

**충청남도 재난 회복력 제고 및
효과적인 재난안전관리를 위한 기초연구**

2019. 11.

재난안전연구센터

제 목 차 례

I. 연구의 개요	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
2. 연구의 범위	4
II. 복원력에 대한 이론적 고찰	6
1. 복원력의 개념	6
2. 복원력의 구성요소	10
3. 도시 복원력	11
III. 재난위험 경감을 위한 센다이 프레임워크	15
1. 배경	15
2. 센다이 프레임워크의 목표 및 행동강령	17
3. 방재안전도시의 특성	22
4. 재난회복력 평가지표	24
IV. 방재안전도시 캠페인 해외사례	32
1. 방재안전도시 캠페인과 롤 모델 도시	32
2. 포르투갈 아마도라의 사례	36
3. 영국 그레이터 맨체스터의 사례	38
4. 포르투갈 리스본의 사례	40

5. 시사점	42
V. 충청남도 지역 방재안전도시를 위한 예비평가	44
1. 조사개요	44
2. 분석방법	45
3. 필수요건 1: 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비	46
4. 필수요건 2: 현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용 ·	49
5. 필수요건 3: 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화	54
6. 필수요건 4: 복원력에 강한 도시개발과 설계 추구	58
7. 필수요건 5: 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존	62
8. 필수요건 6: 복원력을 위한 기관역량강화	65
9. 필수요건 7: 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화	71
10. 필수요건 8: 사회기반시설의 복원력 강화	75
11. 필수요건 9: 효과적인 재난 대비와 대응력 확보	84
12. 필수요건 10: 신속한 복원과 더 나은 재건	91
13. 재난 회복력을 위한 고려	93
VI. 결론	96
1. 충청남도 전체의 재난 회복력 수준 평가	96
2. 충청남도 개별 시군의 재난 회복력 수준 평가	100
3. 제언	116

참고문헌	119
부록	122

표목차

<표 2-1> 복원력의 정의.....	8
<표 2-2> 재난복원력의 구성요소.....	10
<표 2-3> 재난복원력의 기능적 요소.....	12
<표 3-1> 센다이재난위험감감프레임워크 2015-2030.....	20
<표 4-2> 룰 모델 도시 목록.....	34

그림목차

<그림 2-1> 복원력의 개념 도식화.....	7
<그림 3-1> 재난회복력 평가점수표(scorecard)의 범위.....	25
<그림 3-2> 재난에 강한 도시 구현을 위한 10가지 필수요건.....	26
<그림 4-1> 재난에 강한 도시 만들기 캠페인 참여현황.....	33
<그림 4-2> 재난에 강한 도시 만들기 롤 모델 도시들.....	34
<그림 5-1> 계획수립.....	46
<그림 5-2> 조직, 조정과 참여.....	47
<그림 5-3> 통합.....	48
<그림 5-4> 위해(hazard) 평가.....	49
<그림 5-5> 사회기반시설 관련 위험 정도에 대한 이해.....	50
<그림 5-6> 위험에의 노출과 취약성에 대한 지식.....	51
<그림 5-7> 연쇄적(cascading) 피해나 상호의존성에서 오는 충격.....	52
<그림 5-8> 위험도 맵핑(hazard map)과 업데이트(update) 과정.....	53
<그림 5-9> 재난 경감을 위해 지역에 새로운 투자유치를 위한 접근방법에 대한 지식.....	54
<그림 5-10> 비상기금을 포함한 회복력을 위한 재정계획과 예산.....	55
<그림 5-11> 보험.....	56
<그림 5-12> 인센티브(incentive).....	57
<그림 5-13> 토지이용구역 설정.....	58
<그림 5-14> 새로운 지역 개발.....	59
<그림 5-15> 건축법규 및 기준.....	60
<그림 5-16> 토지이용구역, 건축법규와 기준적용.....	61
<그림 5-17> 생태계 서비스 기능의 인지와 이해.....	62
<그림 5-18> 협력 관계를 위한 파트너십 및 신뢰기반 강화.....	63
<그림 5-19> 국가 간 환경적 현안.....	64

<그림 5-20> 기술과 경험	65
<그림 5-21> 대중교육과 인식	66
<그림 5-22> 데이터 공유	67
<그림 5-23> 교육훈련	68
<그림 5-24> 언어	69
<그림 5-25> 다른 지역으로부터 학습	70
<그림 5-26> 지역사회 또는 민간조직 네트워크와 교육	71
<그림 5-27> 사회적 네트워크	72
<그림 5-28> 민간부분(고용주)	73
<그림 5-29> 시민참여기술	74
<그림 5-30> 재난 발생 시 소속기관의 음식 및 식수 지원	75
<그림 5-31> 예방적 사회 기반시설	76
<그림 5-32> 물(음수 및 위생시설)	77
<그림 5-33> 에너지	78
<그림 5-34> 교통	79
<그림 5-35> 통신	80
<그림 5-36> 의료서비스	81
<그림 5-37> 교육시설	82
<그림 5-38> 초기대응 자산과 장비	83
<그림 5-39> 조기경보	84
<그림 5-40> 재난대응계획	85
<그림 5-41> 인력(대응인력)	86
<그림 5-42> 장비 및 구호품 공급수요	87
<그림 5-43> 식량, 대피소, 연료와 생필품	88
<그림 5-44> 상호운용 및 에이전시 간(inter-agency) 협력	89
<그림 5-45> 훈련	90
<그림 5-46> 재난 이전에 구상하는 재난이후 복구계획	91

<그림 5-47> 순환 학습과 교훈.....	92
<그림 6-1> 재난 위험 거버넌스, 정책, 계획.....	96
<그림 6-2> 제도적 역량.....	97
<그림 6-3> 재정적 역량.....	98
<그림 6-4> 사회적 역량.....	99
<그림 6-5> 충청남도 시군 전체평균.....	100
<그림 6-6> 천안시.....	101
<그림 6-7> 공주시.....	102
<그림 6-8> 보령시.....	103
<그림 6-9> 아산시.....	104
<그림 6-10> 서산시.....	105
<그림 6-11> 논산시.....	106
<그림 6-12> 계룡시.....	107
<그림 6-13> 당진시.....	108
<그림 6-14> 금산군.....	109
<그림 6-15> 부여군.....	110
<그림 6-16> 서천군.....	111
<그림 6-17> 청양군.....	112
<그림 6-18> 홍성군.....	113
<그림 6-19> 예산군.....	114
<그림 6-20> 태안군.....	115

I. 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적

- 재난과 관련하여 최근 수십년 동안 발생한 자연재해의 그 경향을 살펴보면, 지리적 계절적 특성에서 오는 반복성을 넘어, 그 강도(intensity)와 빈도(frequency)가 점차 심화되고 있음.
 - 구체적인 예로 매년 반복되는 풍수해 등의 전통적 지리적 특성에서 오는 자연재해의 범위를 넘어, 과거에는 한반도와는 무관하거나 그 영향이 미비한 것으로 인식되어 오던 지진도 새로운 자연재난의 형태로 인식되고 있음.
 - 최근 10여년 간 충남지역의 풍수해로 인한 피해의 정도를 살펴보면, 지방정부의 많은 노력에도 불구하고, 여전히 많은 과제를 안고 있는 것으로 나타남. 2010년에 발생한 태풍 곤파스, 2012년의 불라벤 등의 피해와 더불어 2017년에 발생한 기록적인 폭우로 인해 충남의 많은 지역이 침수되는 등의 커다란 피해를 입음.
 - 2019년 9월에는 태풍 링링의 직접적인 영향권에 들면서, 올해에도 풍수해의 직접적인 피해지역이 되었음.

- 자연재해에 비해 상대적으로 관심이 적었던, 다양한 형태의 인위적, 사회적 위험에 대한 이슈가 점차 증가하고 있음. 구체적으로 과거의 재난위험에 대한 관심이 자연재난에 그 초점이 맞추어져 있었던 데에 비해, 사회의 다각화에 따른 기존 재난관리에 있어 간과되어 왔던 형태의 많은 사회적 위험 또한 증가하고 있는 추세임(UNISDR, 2015a; Amaratunga, Sridarran, & Haigh, 2019; Norris et al., 2008).
 - 사회가 변함에 따라, 충남지역의 인구편성에 있어서도 지역에 따라 고령화와 노령화의 정도가 심화되어 가는 시군이 증가하고 있음 (충청남도, 2014). 이러한 추세와 더불어 독거노인이나 자살 등의 개인적인 사회적 위험요소가 증대되고 있는 상황임.

- 지방자치단체는 자연재해(홍수, 지진, 태풍) 및 사회적 재난(화재, 화학물질 관련사고, 전염병, 감염병) 등으로 발생하는 재난상황에 적절히 대비, 대응, 복구, 저감 등 다각적인 재난단계에서 주어진 기능을 효과적으로 집행/관리할 수 있는 역량을 갖추도록 요구됨.

- 기존의 사후대응에 초점을 맞춘 재난대응과 복구에 대한 노력은 재난을 효과적

으로 관리하는 데에 있어 한계점을 가질 수 밖에 없음. 앞서 언급한 바와 같이 재난의 복합적(disaster complexity) 성격과 더불어 사회적 취약성(social vulnerability)이 맞물려 나타나게 되는 경우, 그 피해는 더욱 크다고 볼 수 있음.

- 더욱이 재난관리에 대한 지방재정이 상대적으로 취약한 데에 비해, 재난으로 인한 피해의 정도가 상당한 경우, 관할시군과 충청남도의 부담이 커질 수밖에 없는 상황임. 게다가 피해지역 복구와 더불어 한번 침체된 지방경제를 다시 회복하기까지는 피해의 정도에 따라 많은 시간을 필요로 하는 경우가 일반적이며, 비용면에 있어서도 지역경제에 큰 타격을 입힐 수 밖에 없음 (Amaratunga, Sridarran, & Haigh, 2019).
- 재난에 대한 효과적인 대응, 대비, 복구, 경감 등의 전통적 재난 방식에 대한 노력을 넘어 재난위험요소에 대한 경감과 재난에 견디는 커뮤니티를 구축하려는 시도가 이루어지고 있음.
 - 좀 더 적극적 의미의 재난관리로 이해될 수 있는데, 이는 현재 재난복원력 (disaster resilience)이라는 용어로 널리 사용되고 있음(Bruneau et al., 2003; Jung and Song, 2014)
 - 과거의 대응 중심에서 벗어나 먼저 대비하고 준비하는 적극적(proactive) 재난관리로서 전 세계적 재난관리 트렌드는 커뮤니티의 탄력성(community resilience) 제고를 통한 안전도시(safe community)를 구현하고자 하는 방향으로 나아가고 있음(Maini et al., 2017).
- 세계적 안전도시 구현의 추세에 따라 충청남도 내 지방자치단체들도 지역의 장기적 관점의 안전충남을 달성하기 위해 발빠르게 움직이고 있음. 충청남도 15개 시군의 지방자치단체들도 안전도시 구현을 위한 노력의 일환으로 세계적 안전도시 인증을 받기위해 평가기준을 달성하고자 노력하고 있는 상황임.
- 대표적으로 아산시가 세계보건기구(WHO) 주관의 국제안전도시공인센터 (International Safe Community Certifying Center)로부터 세계적으로는 384번째, 국내에서는 13번째 국제안전도시 인증을 받았음(이종익, 2017. 11.14). 또한, 충청남도 내 시군들이 (예, 당진시, 예산군, 공주시 등) 현재 WHO 주관의 국제 안전도시공인센터로부터 안전도시 인증을 받기 위해 많은 노력을 기울이고 있음.
- 안전도시 인증기관과 관련하여, WHO 주관의 국제안전도시공인과 더불어 현재 국제연합(UN) 산하 국제연합 재해경감 국제전략사무국(UNISDR: United Nations

International Strategy for Disaster Reduction)의 방재안전도시 인증도 주목을 받고 있으나, 아직 WHO의 국제안전도시인증에 비해 그 관심정도는 상대적으로 낮음.

- UNISDR은 “재난에 강한 도시를 구현하자(making cities resilient)” 라는 슬로건 하에 센다이재난위험경감강령(Sendai Framework for Disaster Risk Deduction)를 바탕으로 재난경감과 방재에 대한 세계적 논의를 이끌어 가고 있음. 구체적으로는 향후 15년간 국가 및 주요도시가 필수적으로 목표해야 할 7가지 목표와 4가지 최우선 행동강령을 포함하고 있음(UNISDR, 2015).
- 2010년 5월부터 시작되어 온 “making cities resilient” 캠페인을 기초로 UNISDR은 재난위험 인지에 대한 중요성을 제고하고, 더 나아가 방재안전도시 구현을 위한 국제적 인증을 토대로 안전한 지역사회를 구축하는데 선도적인 역할을 하고 있음(UNISDR, 2017a).
- 방재안전도시의 평가인증 기준을 살펴보면, 잠재적인 재난발생의 요소가 될 수 있는 재난위험을 인지함에서부터 조직, 재정, 그리고 재난운용에 있어서의 대비와 계획, 복구에 이르기까지 포괄적 평가를 기반으로 지역사회 복원력 향상에 그 초점을 두고 있음(UNISDR, 2017b). 구체적으로 살펴보면, ‘도시복원력 캠페인’ 및 ‘기후변화와 재난에 강한 도시를 만들기’ 위한 10가지 필수사항(score card)’에 따라 재난위험경감을 실천, 진행하는 지방자치단체에 대해 방재안전도시로 승인하고 있음.
- 앞으로의 재난관리 전략에 있어, 사후 대응이 아닌 사전에 미리 대비하고 준비해야 한다는 점에서 UN재난위험경감사무소의 재난에 강한 도시 만들기는 안전도시 구현을 위해 노력하는 충청남도 지방자치단체의 니즈(needs)에 적합하다고 보임.
- 2019년 현재 서울시 내 자치단체, 인천광역시, 울산광역시 등 많은 도시들이 UNISDR 기후변화 및 재해에 강한 도시만들기 캠페인에 참여하고, 더 나아가 방재안전도시 인증을 받기 위한 노력을 벌이고 있으나, 충청남도 내 자치 시군구에서의 관심은 상대적으로 덜 한 것으로 나타나고 있음.
- 특히 미래지향적 재난관리를 위해 사전에 위험요소를 평가하고, 장기적으로는 재난에 견디는 도시, 즉 강인하고 재난에 준비된 안전도시로의 이행이 필요할 시점이며, 이를 잘 구현하고 있는 UNISDR의 방재안전도시로의 관심이 요구되는 시점임.

- 그리하여 본 연구는 UN재난위험경감사무소에서 주관하는 방재안전도시 구현을 위한 평가기준을 토대로 충청남도 지자체가 재난에 강한 도시를 구현함에 있어 UNISDR의 평가기준에 비추어 볼 때, 어느 정도의 방재안전도시의 요건을 만족하고 있는지를 살펴보는 기초연구로서의 성격을 지님.
- 더 나아가 충청남도 내 지자체가 UNISDR의 방재안전도시로 승인받기 위한 준비작업으로 예비평가 47개 항목을 바탕으로 각 지자체의 역량을 체계적으로 진단함을 넘어, 전체적 평균을 살펴 봄으로서 충청남도 전반의 재난관리 역량 정도 또한 살펴보고자 함.
- 또한, UNISDR의 방재안전도시 인증을 신청하기 위한 기초자료로의 활용을 가능하게 함.

2. 연구 범위

- 시간적 범위 : 2019년
- 공간적 범위 : 충청남도 15개 시군 전역을 연구의 공간적 범위로 설정하고, 각 지자체의 행정관할 구역을 본 연구의 분석단위로 함.
- 내용적 범위 : 충청남도 내 15개 시군의 재난관리 담당부서를 대상으로 하여, UNISDR의 방재안전도시 인증의 10개의 평가기준을 바탕으로 세부 47 예비항목을 검토하고 이를 바탕으로 재난안전관리 역량을 객관적으로 분석하고자 함.
 - 재난관리방식과 재정적 역량
 - ① 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비
 - ② 현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용
 - ③ 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화
 - 다각적 차원에서의 재난계획과 재난대비
 - ④ 복원력에 강한 도시개발과 설계 추구
 - ⑤ 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존
 - ⑥ 복원력을 위한 기관역량 강화

- ⑦ 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화
- ⑧ 사회기반시설의 복원력 강화

- 재난 대응과 복구

- ⑨ 효과적인 재난 대비와 대응력 확보
- ⑩ 신속한 복원과 더 나은 재건

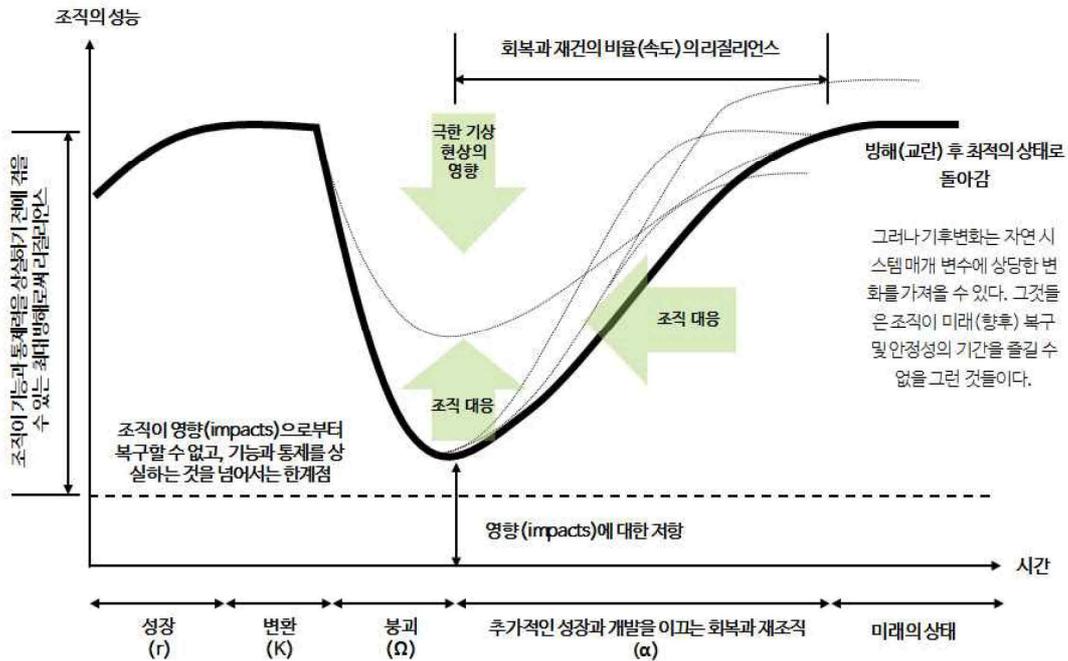
- 국제연합(United Nations) 주관 방재안전도시의 평가기준을 바탕으로 한 분석 결과를 토대로, 현재 충청남도 내 지자체의 재난 회복력에 대한 역량정도를 파악하고, 더 나아가 충청남도 방재안전도시 구현을 위한 시사점을 도출.

Ⅱ. 복원력에 대한 이론적 고찰

1. 복원력의 개념

- 복원력(resilience)이라는 개념이 재난관리에 도입 되면서, “disaster resilience” 는 ‘재난복원력’, ‘재난회복력’, ‘재난탄력성’, ‘재난 회복탄력성’, ‘재난 레질리언스’ 등 다양한 형태로 불리우고 있음.
- 재난관리에 있어 복원력(resilience)이라 함은 재난이나 재해로부터 지역사회가 이전상태로 회복되는 능력을 일컫음.
 - “resilience” 의 어원을 살펴보면, “jumping back” 의 의미를 가진 라틴어 “resiliere” 에서 기원하였으며, 이는 “bouncing back to normalcy”, “coming back to the pre-disaster condition” 와 같은 의미로 통용됨(김태현 외, 2011; Cheng et al., 2015; McEntire, Fuller, and Johnston, 2002).
 - 재난복원력에 있어서 회복력의 정도는 사회적관점, 환경적 관점, 구조적관점 등 각 하부영역에 따라 다르게 평가될 수 있는데, 일반적으로는 도시가 재난 으로부터 원래의 형태로 다시 되돌아가는 능력(capacity)으로 요약될 수 있음 (Campanella, 2006).
 - 좀 더 구체적인 관점에서 Comfort(1999: p.12)는 “가용가능한 자원이나 기술을 활용하여 새로운 상황이나 운영상황에 대처할 수 있는 능력” 이라고 정의하고 있음.
- 커뮤니티나 지역사회의 관점에서 볼 때, 재난회복력은 사회구성원과 조직, 그리고 지역사회가 재난 후 정상수준으로 회귀하는 정도를 이해하는 데 유용한 개념(재난안전연구센터, 2018).
 - 지역사회 수준에서 재난회복력은 “커뮤니티가 직면한 위협(threat)으로부터 버텨내고, 궁극적으로는 이전의 수준으로 회복해 내는 능력(Cox and Perry, 2011)” 이라고 정의함.
 - NRC(National Research Council)는 “외부로부터의 충격으로 인해 긴장(stress) 이 발생하는 동안에도 커뮤니티의 기능을 유지할 수 있는 역량” 이라고 정의함.
 - UNISDR에서 주관하는 재난경감을 위한 센다이프레임워크(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction) 논의의 중심에도 도시복원력이 강조되고 있음.

- 김정곤 외(2015)에 따르면, 복원력의 개념은 신속성(rapidity)과 강인성(robustness)로 설명이 될 수 있는데, 불확실성 하에서의 변화와 그 충격의 강도와 관련하여 이에 견디는 힘인 강인성과 더불어 이전의 상태로 회귀하는, 그러나 이전의 상태와 같은 상태가 아닌 새로운 안정성을 찾아 회복하는 과정의 신속성의 개념이 결부되어 있다고 설명을 하고 있으며, 이는 다음의 도식화를 통해 설명하고 있음.



Source: 김정곤 외 (2015).

<그림 2-1> 복원력의 개념 도식화

- 이러한 복원력의 개념은 재난회복력을 설명함에 있어서도 그대로 적용이 된다고 볼 수 있는데, 안정적인 지역사회의 상태가 재난이라는 충격으로 인해, 그리고 그 강도에 따라 지역사회가 가진 내재적 복원력의 정도에 따라 지역사회가 재난에 견디는 힘이 다를 수 있으며, 그러한 강인성이 재난으로부터의 충격을 얼마나 흡수 할 수 있는 가 하는 역량에 따라 지역사회의 전반적 기능의 수준에 차이가 나게됨. 또한, 재난 후 회복에 있어서도 원래 지역사회가 가진 정상적인 기능을 수행할 수 있는 상태로 회귀하는 데에 걸리는 시간은 신속성과 결부되어 설명될 수 있음.
- ‘회복력(resilience)’ 라는 개념에 있어, ‘이전의 상태로의 회복(bounce back)’ 과 ‘새로운 균형상태로의 회귀(new state of being)’ 사이에 대한 논쟁이 있음. 즉, 원래의 동일한 상태와 능력으로 돌아오는 것을 의미하는 가와 이미 충격으로부터

터 회복으로 돌아가는 것은 이전과는 다른 상태로의 새로운 변화로 옮겨가는 역량을 의미하는 것인지에 대한 논의가 분분함(김정곤 외, 2015). 하지만, 본 연구에서 재난회복력을 논함에 있어서는 재난의 충격으로부터 회복한다는 개념은 이전의 상태회복에 대한 노력과 동시에 새로운 회복으로의 개념을 동시에 포함하게 되는 것으로 어느 하나의 개념보다는 복합적인 의미에서의 회복을 이야기함.

○ 여러 연구자들에 의해 발전되어 온 복원력(resilience)의 개념은 다음과 같음.

<표 2-1> 복원력의 정의

연구자	개념 정의
Holling (1973)	- 변화와 방해를 흡수하고, 인구나 상태변수 간의 동일한 관계를 유지하는 시스템 능력
Wildavsky (1991)	- 위험요소들이 알려진 이후 극복 방법을 학습함으로써 예상하지 못한 위험에 대처하는 능력
Holling et al. (1995)	- 혼란을 흡수하는 체제의 완충장치 또는 능력이거나, 변수를 변화시킴으로써 체제가 구조를 변화하기 전에 흡수할 수 있는 혼란의 크기
Home and Orr (1998)	- 전체적으로 예상된 형태의 사건을 교란시키는 중요한 변화에 장기간에 걸쳐 후퇴하지 않도록 생산적으로 대응하는 개인, 집단, 조직, 체계의 근본적인 특성
Mallak (1998)	- 현재 당면한 상황에 대하여 최소한의 고통을 감수하면서 신속하게 설계하고 적응적인 행위들을 실행할 수 있는 개인 또는 조직의 역량
Mileti (1999)	- 극심한 자연재해에 대해 지역 외부의 도움 없이 자체적 손실 및 생산성 및 삶의 질 감소를 겪지 않고 견딜 수 있는 능력
Comfort (1999)	- 새로운 시스템과 운영상황에 기존의 자원과 기술을 적용시킬 수 있는 능력
Parton et al. (2000)	- 변통성(resourcefulness, adaptability)과 성장을 통해 습득된 자기복원(self-righting) 활동 과정 - (심리학적으로) 개인의 역량과 이전의 경험에서 얻어진 능력으로 예상보다 훨씬 더 높은 수준의 역할을 수행하는 능력
Alwang et al. (2001)	- 부정적인 충격으로부터 저항하고 복구하는 능력과 기회를 잘 활용하는 능력
Buckle et al. (2001)	- 취약성을 감소시키는 사람, 커뮤니티, 정부부처 및 기반시설의 질
Bruneau et al. (2003)	- 재해가 발생했을 때 재해의 영향을 억제하고 위험을 완화, 사회적 혼란(disruption)을 최소화하고 미래 재해의 영향을 완화하는 방식으로 복구 활동(작업)을 수행하는 사회적 구성단위(예, 기관, 커뮤니티)의 능력
Godschalk (2003)	- 인적 커뮤니티의 지속적 네트워크를 통한 재해에 강한 도시
Pelling (2003)	- 재해에 적응하는 사회시스템과 위험을 막는 건축을 통하여 위험에 적응하고 손상을 줄이거나 피할 수 있는 능력
Cardona (2003)	- 부정적인 영향을 흡수하고 이로부터 회복하는 위해를 입은 생태계나 커뮤니티의 능력
Walker et al. (2004)	- 변화를 겪는 동안 본래의 기능, 구조, 정체성, 피드백을 유지하기 위해서 충격을 흡수하고, 재구성하는 시스템의 능력

연구자	개념 정의
Rose (2004)	- 개인과 지역사회가 잠재된 손실을 회피할 수 있는 위험에 대한 내재된 적응 반응
UNISDR (2005)	- 시스템, 커뮤니티, 사회의 능력은 기능 및 구조가 받아들일 수 있는 수준을 도달하고 유지하기 위해 저항하고 변화함으로써 잠재적인 수준의 위험에 노출됨 이것은 사회적 시스템이 과거의 재난을 통한 학습능력 증진과 위험감소 척도를 개선하기 위해 시스템 스스로가 조직화할 수 있는지의 여부에 의해 결정됨
Resilience Alliance (2005)	- 생태계의 교란요인으로 인해 성질상 다른 방법이나 과정의 통제를 받는 상태로 외해되는 것을 막아내는 능력, 외부충격을 견뎌내며, 필요로 할 때는 스스로 재건, 사회체제에서의 리질리언스는 미래를 예측하고 계획하는 인간이라는 추가된 역량을 가지고 있음
Campanella (2006)	- 파괴된 도시가 회복되는 능력과 물리적 시스템
Paton (2006)	- 사람들과 사회가 변화된 현실과 주어진 새로운 환경에 적응해 가는 척도
Foster (2006)	- 장애를 예상, 준비, 대응, 복구하는 능력
IPCC (2007)	- 방해를 흡수하고, 변화된 후에 재구성하고도 여전히 동일한 정체성을 유지하는 능력 (동일한 기본 구조 및 기능을 유지) - 방해로부터 학습하는 능력을 포함하며, 탄력성 시스템은 외부 충격을 완화시켜 주게 됨 - 탄력성은 전적으로 성장과 효율에서 필요한 회복과 유연성으로 주의를 전환시킴
Cutter (2008)	- 사회시스템이 재난영향을 받아들이고 위험에 대응하면서 적응하는 과정
Moberg & Hauge Simonsen (2011)	- 변화에 대처하고, 개발을 지속하기 위한 개개인, 자연, 도시, 경제 등 시스템의 장기간의 능력, 즉, 회복과 혁신적인 사고에 박차를 가하기 위해서 재정적인 위기 혹은 기후변화와 같은 충격과 방해를 사용하는 능력
Carpenter et al. (2012)	- 환경 관리 및 지속가능성의 맥락에서 방해를 흡수하고, 재조직함에 따라 필수적인 기능, 구조 및 피드백을 유지하는 사회-생태시스템의 능력 및 수용력을 의미함
ICLEI (2012)	- 위기 및 재해, 급격한 변화로부터 다시 회복, 적응, 생존하고, 스트레스를 이겨내는 지역사회 의 수용력 또는 능력을 의미 - 스트레스를 이겨내는 공동의 수용력과 능력을 만들기 위한 집단적인 노력에 대한 사회의 이익으로 이해될 필요가 있음
OECD (2014)	- 지속가능한 발전과 복지(well-being) 및 포괄적 성장을 위해 경제, 환경, 사회적 충격 또는 만성적인 압력으로 인한 영향을 흡수, 복구하고 적응하는 능력

Source: 김정곤 외(2015:32-33).

2. 복원력의 구성요소

- 재난 복원력을 구성하는 요소와 관련한 기존의 선행연구를 살펴보면, 다음과 같이 요약될 수 있음.
 - Bruneau et al. (2003)는 강인성(robustness), 자원가용성(resourcefulness), 신속성(rapidity), 가외성(redundancy)의 4가지를 중심으로 복원력에 대해 논의하고 있으며, Godschalk(2003), Campanella(2006), McDaniels et al.(2008)도 가외성, 강인성, 신속성 등 비슷한 구성요소를 강조하고 있음. 이는 초기에 4가지 요인을 중심으로 설명이 이루어지는 경향이 있었음을 나타냄.
 - Norris et al.(2008)과 Cutter et al.(2008)은 지역사회 경쟁력(community competence)을 재난복원력의 중요한 요소 중 하나로 인식함.
 - 서지영(2014)를 살펴보면, 재난 복원력의 구성요소로써 가외성, 강인성, 자원가용성, 신속성 외에 독립성/모듈성을 꼽았으며, 이러한 다섯가지 요인이 충족되는 경우 사회의 상호연계적 시스템이 강화된다고 봄.
 - 다음의 연구들을 살펴보면, 강인성, 자원가용성, 신속성, 가외성 외에도, 사회적자본, 커뮤니티 경쟁력, 협력, 리더십, 상호의존성 등의 요소를 포함하고 있음을 알 수 있음.

〈표 2-2〉 재난복원력의 구성요소

연구자(연도)	재난복원력의 구성요소
Bruneau et al.(2003)	강인성(robustness), 자원가용성(resourcefulness), 신속성(rapidity), 가외성(redundancy)
Godschalk(2003)	가외성(redundant), 다양성(diverse), 효율성(efficient), 자율(autonomous), 강함(strong), 상호의존성(interdependent), 적응(adaptable), 협력(collaborative)
Campanella(2006)	강건하고 다양한 경제구조, 계획(planning), 가외능력(redundant capacity)
O'Rourke(2007)	인식(awareness), 리더쉽(leadership), 자원배분(resource allocation), 계획(planning)
Norris et al.(2008)	경제개발(economic development), 사회적 자본(social capital), 정보와 의사소통 (information and communication), 지역사회 경쟁력(community competence)

McDaniels et al.(2008)	강인성(robustness), 신속성(rapidity)
Cutter et al.(2008)	지역사회 경쟁력(community competence)
김현주 외(2012)	내구성(Robustness), 가외성(Redundancy), 신속성(Rapidity), 자원부존성 (Resourcefulness), 지역경쟁력(Regional competence)
OECD	적응성(adaptive), 강인성(Robust), 가외성(Redundant), 유연성(Flexible), 자원부존성(Resourceful), 포괄성(Inclusive), 통합성(Integrated)
서지영(2014)	가외성(Redundancy), 강인성(Robustness), 자원가용성(Resourcefulness), 신속성 (Rapidity), 모듈성/독립성(Modularity)
Linnenluecke & Griffiths (2010)	내구성(Robustness), 신속성(Rapidity)

Source: 김태현 외(2011:68); 김정근 외(2015)를 바탕으로 재구성

○ 재난 복원력과 관련한 기능적 요소는 다음의 다섯가지로 요약될 수 있음 (Bruneau et al., 2003; Jung, 2013; 김태원 외, 2011; Norris et al., 2008). 이는 5R로 일컬어지기도 함.

- 강인성(robustness): 재난 상황 하에서도 시스템의 운영이 외부의 충격에도 견딜 수 있는 정도를 의미하며, 다시 말해 정상상태 하에서의 시스템이 재난동안에도 본연의 기능을 유지, 운영될 수 있는 능력을 일컬음.
- 가외성(redundancy): 긴급한 상황이나 재난 하에서도 조직의 기능이나 계획된 운용 체계를 유지하기 위한 대체요소를 가지고 있는 것을 의미함. 이는 가용 자원이나 대응을 위한 지리적 대체지역, 백업 시스템 등을 모두 포함함.
- 자원가용성(resourcefulness): 재난 상황 하에서 필요한 자원가용의 능력을 의미하며, 이는 계획, 정보, 물리적 자원 등을 모두 포괄함. 구체적인 예로 재난계획(planning), 상호호혜적 지원(reciprocal aids), 의사결정시스템(decision support system) 등을 들 수 있음.
- 신속성(rapidity): 재난 대응에 있어 시간적 효율성과 관련이 깊다고 볼 수 있으며, 시스템의 복구정도에 있어서 회복시간을 포함, 적절한 대응 서비스와 운용능력에 있어 적시에 필요한 대응이 이루어져 목표를 달성할 수 있는 능력.
- 지역사회 경쟁력(regional competence): 재난과 관련한 지역사회의 이해정도

와 문제해결을 위한 잠재적 역량, 의사소통, 더 나아가 집단행동의 가능성을 포함. 이는 재난위험에 대한 이해와 더불어 관련 이슈에 대한 참여, 그리고 시민간 신뢰와 협력의 정도를 의미함.

〈표 2-3〉 재난복원력의 기능적 요소

기능(5Rs)	기능별 요소
내구성(Robustness)	·재해에 안전한 자연환경 ·기반시설 및 건물의 내구성 ·강건한 경제구조
대체성(Redundancy)	·대체기반시설 ·잉여 자원 및 재정 ·다양성(경제, 통신수단 등)
신속성(Rapidity)	·시스템(계획, 관리) ·정보(신속·정확한 전달 및 공유) ·자원수송
자원동원력 (Resourcefulness)	·자원확보(구호물자 및 장비, 정보, 기술, 재정, 인력) ·자원운영(리더쉽, 계획, 우선순위판단, 평가, 형평성) ·자원관리(자원 모니터링 및 배치)
지역경쟁력 (Regional Competence)	·결속력(신뢰, 자율, 협력, 참여, 소통) ·적응(위험인지, 재난경험) ·교육 및 훈련

Source:김태현 외(2011:68)

3. 도시 복원력

- 넓은 범위하에서의 도시복원력 관련 연구들을 살펴보면, 커다란 충격으로부터 견디는 힘이나 시스템을 유지할 수 있는 능력, 또는 정상적인 기능으로의 빠른 회복을 의미함(Leichenko, 2011). 하지만, 이러한 도시의 재난관련 회복력을 정의하거나, 또는 이를 바라보는 관점의 차이가 상존함.
- Leichenko(2011)는 도시 복원력과 관련한 관점을 크게 네 가지 종류의 문헌으로 분류하였음: 도시생태적 회복력(urban ecological resilience), 도시 재해 및 재난 위험 경감(urban hazards and disaster risk reduction), 도시와 지역 경제(urban and regional economies), 거버넌스와 제도(governance and institutions).
- 도시 생태적 회복력(urban ecological resilience)
 - 전통적인 생태학적 관점하의 복원력에서 확장된 개념으로, 지역의 정체성, 구조, 그리고 주요한 프로세스를 유지함과 동시에 불안정을 일으키는 요인을 흡수할 수 있는 도시의 능력 또는 역량을 의미함.
 - 이는 기존의 도시의 생태시스템에 기반한 생태학적 복원력에서 발달하였으며, 비선형성, 불확실성, 생태계의 자기조직 능력에 초점을 두고, 복잡한 적응 시스템의 형태로서 도시와 도시네트워크를 분석함(김정곤 외, 2015; Leichenko, 2011).
 - 이러한 관점하에 있는 문헌들은, 극심한 기후변화와 점진적 기후변화관련 사건들 모두가 도시 네트워크에 영향을 주는 스트레스 요인으로 간주하며, 도시가 불확실성을 이기고, 외부 충격으로부터 견디기 위해서는 혁신이 중요하다고 함.
- 도시 재해 및 재난 위험 경감(urban hazards and disaster risk reduction)
 - 자연재해와 인적 재해로부터 신속하고, 효과적으로 회복하기 위해서는 도시의 역량, 사회기반시설 시스템, 도시의 인구와 지역적 능력에 대한 향상이 중요함을 강조.
 - 현재의 도시는 기후변화와 더불어 테러리즘과 같은 위협에 직면해 있으므로, 도시복원력 향상을 위한 노력이 중요함.
 - 위해에 대한 경제적 복원력에 대한 평가를 정량화 하고자 함.
 - 최근에는 도시건설 환경과 더불어 사회기반시설에 대한 회복력의 정도를 평가함.
 - 재난 후 복구와 재건에 있어서도 지역 탄력성을 고려함.
- 도시와 지역 경제(urban and regional economies)

- 복원력에 대한 경제적 관점에서 측정하려는 새로운 분과로 등장함. 경제지리학과 지역·도시 계획에 복잡성, 자기조직 시스템, 다양성 등의 도시 생태학적 관점을 도입한 것임(김정곤 외, 2015).
- 경제학적 복원력에서는 기후변화를 도시와 지역경제가 직면한 가장 큰 영향을 미치는 스트레스(stress) 중 하나로 인식함.
- 최근 연구들은 왜 재난 복원력이 지역과 도시에 따라 다르게 나타나는가의 문제에 대해 지역경제의 성장, 다양성 등의 요인에서 그 이유를 찾고 있음. 또한, 장기적 관점에서의 지역의 성장과 쇠퇴가 복원력과 어떠한 상관관계가 있는지 파악하고자 함(Leichenko, 2011).

○ 거버넌스와 제도(governance and institutions)

- 거버넌스와 제도적 관점에서는 도시복원력과 관련하여, 제도적 특성이 어떻게 그 지역의 환경적 복원력에 영향을 미치는가에 초점을 둠. 또한, 회복력에 대한 고려가 거버넌스 메커니즘을 어떠한 형태로 발전시키는가에 대한 연구도 함께 이루어짐.
- 실제로 거버넌스 연구들은 어떻게 복원력과 관련한 원리들이 지속가능한 성장을 향상시킬 수 있는가에 대해 지역 거버넌스의 특성을 연구하고, 이러한 내용에는 해안가와 같은 환경적 취약성을 극복하고, 또한 도시의 사회적 특성에서 오는 취약성을 낮추기 위한 노력이 포함됨(Leichenko, 2011).

Ⅲ. 재난위험 경감을 위한 센다이 프레임워크

1. 배경

1) 효고(Hyogo framework)에서 센다이(Sendai framework)로의 이행

- 과거 재난위험 감소를 위한 노력에서 시작된 2005-2015 효고행동강령(Hyogo Framework for Action)에 대한 평가와 검토를 통해 2015-2030 센다이재난위험 경감을 위한 강령(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction)이 선포되었음.
- 효고행동강령(Hyogo Framework for Action)에서는 재난위험을 경감시키는 데에 있어 지역전문가와 커뮤니티의 역량의 가치에 중점을 두고, 재난관련한 효과적인 위험관리가 지속 가능한 성장에 기여할 수 있다는 전제로 이에 대한 행동강령을 이끌어 왔음(de la Poterie and Baudoin, 2015).
- 2015년 효고행동강령의 기한이 도래하면서, 이에 대한 평가와 미래를 위한 제언을 위해 모인 일본 미야기현 센다이에서, 참가국들은 과거의 효고 프레임워크로부터 센다이 프레임워크로의 논의를 옮겨가기에 이룸. 다시말해, 이곳에서 재난위험경감을 위한 센다이강령을 채택하게 되었음(UNSDR, 2015a).
- 2005년에서 2015년에 걸쳐 이루어진 효고행동강령으로부터 다음의 결과를 얻게 됨(UNSDR, 2015a; Wahlström, 2015).
 - 2005년 효고강령이 채택된 이래로 전체적인 재난위험의 정도가 완화되었고, 이는 미래에 가능한 재난이나 피해에 대한 비용대비 효과적인 투자로서 이해될 수 있음.
 - 세계재난 경감을 위한 노력의 일환이었던 효고강령으로 상호협력을 통한 위험에 대한 학습능력과 전략적, 정책적 개발을 통해 이룬 성과는 효과적이었음.
 - 이러한 10년의 노력에도 불구하고, 여전히 재난은 많은 생명을 앗아갔으며, 경제적으로도 1조 3천억 달러가 넘는 엄청난 손실을 가져왔음. 대략 70만명 이상의 사람들이 사망하였으며, 140만 명이 넘는 사람들이 부상을 입었으며, 2천만명이 넘는 사람들이 삶의 터전을 잃었음.
 - 특히, 이러한 피해의 정도는 사회적 취약계층 (어린이, 노인, 여성 등)에서 더욱 심각하게 나타났음.

- 이러한 결론을 바탕으로 다음의 미래과제가 제시되기에 이룸(UNISDR, 2015a).
 - 각 계층과 지역사회, 그리고 국가를 더욱 효과적으로 보호하기 위해서는 재난위험과 관련한 요소에 대한 예측과 이를 예방하고, 경감시킬 수 있는 노력이 더욱 시급하게 요구됨.
 - 같은 수준의 재난상황에 직면하게 되더라도 더욱 그 피해가 심각할 수 있는 사회적 취약계층에 대한 관심과 관리가 더욱 필요 할 것으로 보임.
 - 이러한 사회적 취약층(social vulnerability)에 대한 관심과 더불어 법제와 제도 부분에 있어서도 위험에 대한 인지를 반영할 수 있는 적극적인 재난관리 체계가 이루어져야 함.
 - 지속적으로 거버넌스를 강화하고, 모든 수준의 국가기관은 조정 능력을 향상시켜야 하며, 더 나아가 국제 협력을 통한 범지구적 노력이 필요함.
 - 또한, 재난 위험관리에 있어서도 기존의 기술적인 부분을 넘어 인간중심적 대비책과 예방이 이루어져야 함.

- 효고행동강령이 재난위험에 대한 기본적인 지침은 제공했으나, 이에 대한 구체적인 위험요소나 우선순위, 행동목표 등을 제공하는 데에는 한계점이 있었음.

- 기후변화를 하나의 재난위험요인으로 간주하여 이를 경감시키고자 하는 노력에 대한 필요성을 강조함

- 그리하여 재난위험경감을 위한 센다이 프레임워크는 위에서 제시한 효고행동강령이 남긴 숙제와 미래과제를 포함하여, 재난위험을 좀 더 구체적인 목표를 제시하고, 궁극적으로는 재난회복력을 높이고자 함.

2. 센다이 프레임워크의 목표 및 행동강령

1) 센다이 프레임워크의 목표

- 생명은 물론 경제, 사회, 환경 등 모든 분야에 있어서의 실질적인 재난위험을 경감시키기 위해서 재난위험요인을 제거 및 완화하기 위해 노력하고, 대응과 복구에 있어서의 복원력을 강화하기 위해 법, 제도를 포함한 사회 구조 전반에 대한 포괄적인 정책 시행을 강구함으로써, 이전의 재난위험을 완화시키고 미래에 발생할 수 있는 위험요소를 제거하고자 함.
- 재난위험경감을 위한 센다이 프레임워크(Sendai Framework for Disaster Risk Deduction)는 궁극적으로는 재난회복력을 강화하고자, 이를 달성하기 위하여 구체적인 7가지 세계목표를 제시하고 있음(UNISDR, 2015b: p.7).
 - ① 2005-2015년 대비 2020-2030년 기간 동안 십 만 명 당 세계 평균사망률 감소에 목표를 두고, 2030년까지 세계 재난사망률을 실질적으로 줄인다.
 - ② 2005-2015년 대비 2020-2030년 기간 동안 십 만 명 당 재난의 영향을 받는 사람의 세계 평균수치 감소에 목표를 두고, 2030년까지 그 수를 실질적으로 줄인다.
 - ③ 2030년까지 세계 국내총생산(GDP) 대비 재난과 직접 관련된 경제적 손실을 줄인다.
 - ④ 2030년까지 복원력 개발을 통해 보건·교육시설을 포함한 기초 서비스 붕괴와 주요 기반시설의 재난피해를 실질적으로 감소시킨다.
 - ⑤ 2020년까지 국가적·지방적 차원의 재난위험경감전략을 갖춘 국가 수를 실질적으로 늘린다.
 - ⑥ 2030년까지 본 강령을 이행하기 위한 국가 차원의 조치를 보완하는 적절하고 지속 가능한 지원을 통해 개발도상국에 대한 국제협력을 실질적으로 강화한다.
 - ⑦ 2030년까지 다수위험요인(multi-hazard) 조기경보시스템과 재난위험정보 및 평가의 가용성과 접근성을 개인에게 실질적으로 강화한다.

2) 센다이 프레임워크의 행동 우선순위

- 기존 2005-2015년에 시행되었던 호고강령의 경험을 바탕으로 센다이 프레임워크에서는 위의 7가지 목표달성을 위한 행동의 우선순위를 정하여, 재난위험을 체계적으로 관리하고자 함.

- 4가지 행동우선 순위: 1) 재난위험의 이해; 2) 재난위험관리를 위한 재난위험거버넌스 강화; 3) 복원력 향상을 위한 재난위험경감에 대한 투자; 4) 효과적 대응과 더불어 복구, 재할, 재건에서의 “건설적 회복”을 위한 효과적인 재난관리 (UNISDR, 2015b: p.9; de la Poterie and Baudoin, 2015: p.132).
- 우선순위1 재난위험의 이해
 - 재난회복력 구축을 위한 첫 단계로써 재난위험을 이해하는 것이 선행되어야 함. 즉, 다각적이고 종합적인 관점에서 재난위험을 판단할 수 있어야 효과적인 대비, 대응이 가능해짐.
 - 이러한 노력은 취약성(vulnerability)과 잠재적 역량 등을 고려한 사전재난위험 평가를 가능하게 하고, 궁극적으로는 재난관리 관련 개발에 적절한 솔루션을 제공할 수 있는 발판을 마련할 수 있도록 함.
- 우선순위2 재난위험관리를 위한 재난위험거버넌스 강화
 - 과거의 재난 경험으로부터 재난의 물리적, 공간적 특성상 어느 한 조직이나 기관의 능력만으로는 대응이 불가능함을 알 수 있음. 재난의 복합성이라는 특성으로 다양한 조직의 협력과 조정이 재난 대응에 있어 필수 불가결한 요소 중 하나임.
 - 다양한 관련 관계자들 간의 조정과 더불어 적극적인 협력을 하기 위해 재난 거버넌스 강화가 요구되는 상황임. 기능적(functional) 동질성을 지난 부문 내 뿐만 아니라 부문 간의 원활한 조정이 필요함.
- 우선순위3 복원력 향상을 위한 재난위험경감에 대한 투자
 - 재난위험에 대한 평가와 재난 거버넌스의 구축에 대한 논의가 이루어지고 나면, 위험경감에 대한 직접적인 투자가 뒤따라야 함. 공공부문 뿐만 아니라 민간 등 여러 주체의 재난회복력 향상을 위한 직·간접적인 투자를 통해 관련 정책입안과 그에 따른 구체적 실행을 보장해야 함.
- 우선순위4 효과적 대응과 더불어 복구, 재할, 재건에서의 “건설적 회복”을 위한 효과적인 재난관리
 - 재난은 지속적으로 증가하고 있는 추세이며, 재난으로부터의 위협을 완전히 제거할 수는 없음.
 - 그러나, 재난 위험에 대한 경감을 위한 노력이 재난의 상황과 그 이후의 복구에 있어서 커다란 결과의 차이를 가져올 수는 있음. 즉, 재난으로부터의 충격을 완화함으로써 인명피해와 경제적 손실 등의 정도를 줄일 수 있으며, 이는 복구의 시간과 노력, 그리고 비용면에서도 많은 부분 부담을 줄일 수 있도록 함.

- 이를 위해서는 재난관리의 모든 단계(경감, 대비, 대응, 복구)에 있어 재난위험경감을 통해 재난회복력을 강화함에 주안점을 두어야 하며, 위험경감을 각 재난관리의 모든 단계를 위한 개발수단에 포함하는등 통합적 관점에서의 건설적 재건(build back better)을 염두해 두어야 함.

〈표 3-1〉 센다이재난위험경감프레임워크 2015-2030

배경 및 목적 (Scope and purpose)						
본 강령은 관련된 환경적·기술적·생물학적 위험요인 뿐만 아니라 자연적·인위적 위험요인으로 인해 야기되는 소규모·대규모, 고빈도·저빈도, 급속·저속의 재난위험에 모두 적용된다. 본 강령은 개발의 모든 수준에 있어서 부문내·전 부문간 재난위험에 대한 다수위험요인 관리 지침을 제공하는 데 목적이 있다.						
기대효과 (Expected Outcome)						
인명, 생계수단, 건강, 그리고 개인·기업·지역사회·국가의 경제적·물리적·사회적·문화적·환경적 자산에 있어서의 손실과 재난위험의 실질적 경감						
목표 (Goal)						
위험요인에 대한 노출과 재난취약성을 예방·완화하고 대응 및 복구를 위한 대비를 강화함으로써 복원력을 강화해주는, 통합적이고 포괄적인 경제·구조·법률·사회·보건·문화·교육·환경·기술·정치·제도적 대책을 시행함으로써 기존 재난위험을 경감하고 새로운 재난위험을 예방한다.						
대상 (Targets)						
2005-2015 년 대비 2020-2030 년 기간 동안 십 만 명 당 세계 평균사망률 감소에 목표를 두고, 2030 년까지 세계 재난사망률을 실질적으로 줄인다.	2005-2015 년 대비 2020-2030 년 기간 동안 십 만 명 당 재난의 영향을 받는 사람의 세계 평균수치 감소에 목표를 두고, 2030 년까지 그 수를 실질적으로 줄인다.	2030 년까지 세계 국내총생산(GDP) 대비 재난과 직접 관련된 경제적 손실을 줄인다.	2030 년까지 복원력 개발을 통해 보건·교육시설을 포함한 기초 서비스 붕괴와 주요 기반시설의 재난피해를 실질적으로 감소시킨다.	2020 년까지 국가적·지방적 차원의 재난위험경감전략을 갖춘 국가 수를 실질적으로 늘린다.	2030 년까지 본 강령을 이행하기 위한 국가 차원의 조치를 보완하는 적절하고 지속 가능한 지원을 통해 개발도상국에 대한 국제협력을 실질적으로 강화한다.	2030 년까지 다수위험요인(multi-hazard) 조기경보시스템과 재난위험정보 및 평가의 가용성과 접근성을 개인에게 실질적으로 강화한다.

행동 우선순위 (Priorities for Action)						
<p>효고행동강령의 이행을 통해 얻은 경험을 바탕으로 기대효과와 목표를 추구함에 있어, 지방적·국가적·지역적·세계적 차원에서 각국은 다음 4 가지 우선영역 내에서의 부문내· 부문간 조치에 집중할 필요가 있다.</p>						
<p>우선순위 1 재난위험의 이해</p> <p>재난위험관리를 위한 정책과 실무는 취약성, 역량, 개인과 자산의 노출, 위험요인의 특성과 환경 등 모든 차원에서 재난위험을 이해하는 것이 기반이 되어야 한다. 이러한 지식은 사전재난위험평가, 예방과 경감, 적절한 대비와 효과적인 재난대응의 개발과 이행에 지렛대로 활용할 수 있다</p>	<p>우선순위 2 재난위험관리를 위한 재난위험 거버넌스 강화</p> <p>국가적·지역적·세계적 차원의 재난위험 거버넌스는 재난위험에 효과적·효율적으로 대처하는데 매우 중요하다. 관련 이해관계자의 참여뿐만 아니라, 확고한 비전, 계획, 능력, 지침, 부문내·부문간 조정이 필요하다. 따라서 예방·경감·대비·대응·복구·재활을 위한 재난위험 거버넌스를 강화하여야 하며, 그렇게 함으로써 재난위험경감 및 지속 가능한 개발과 관련된 메커니즘·기관들이 각종 수단을 집행하는데 있어서 협업과 협력이 촉진된다.</p>	<p>우선순위 3 복원력 구축을 위한 재난위험경감 투자</p> <p>환경뿐 아니라 개인·공동체·국가 및 이들이 소유한 자산이 경제·사회·보건·문화적 복원력을 강화하기 위해서는, 재난위험예방과 경감에 있어서 구조적·비구조적 방법을 통한 공공·민간 투자가 필수적이다. 이러한 투자는 혁신, 성장, 고용창출의 동인이 될 수 있다. 이러한 조치는 비용효율적이며, 인명을 구조하고, 손실을 경감하며, 효과적인 복구·재활을 보장하는 데 매우 중요하다.</p>	<p>우선순위 4 효과적인 대응과 복구·재활·재건에 있어서 "발전적 재건(Build Back Better)"을 위한 재난대비 강화</p> <p>과거 재난으로부터 얻은 교훈에 비추어 볼 때, 재난에 노출되는 인구와 자산의 증가를 포함해 재난위험이 꾸준히 증가하고 있다는 사실은, 재난에 대응하기 위한 준비태세를 한층 강화하고, 재난 예측을 위한 조치를 취하며, 재난대응을 통해 위험을 경감하고, 모든 수준에서 효과적인 대응과 복구를 위한 역량을 확실하게 준비해야 할 필요를 보여준다. 여성과 장애인에게 양성평등적·보편적 접근이 가능한 대응·복구·재활·재건 방법을 공개적으로 주도하고 촉진할 수 있는 권리를 부여하는 것이 핵심이다. 재난에 앞서 사전준비가 필요한 복구·재활·재건 단계는 재난위험경감을 개발수단에 통합시키는 등의 방법을 통해 발전적 재건(Build Back Better)을 가능하게 하고, 국가와 지역사회가 재난에 대한 복원력을 구비하도록 해주는 중요한 기회임이 많은 재난을 통해 증명되었다.</p>			
지도원리(Guiding Principles)						
<p>각국은 국제적·지역적·지역내(subregional)·국가간·양자간 협력을 통해 재난위험을 예방하고 경감할 일차적 책임이 있다.</p>	<p>재난위험경감을 위해서는 국가별 상황과 거버넌스 시스템에 맞춰 중앙정부, 관련 국가기관, 각 부문, 이해관계자 등이 책임을 공유해야 한다.</p>	<p>재난위험관리는 문화적·환경적 자산만이 아니라 개인, 재산, 건강, 생계수단, 생산적 자산의 보호와 더불어 발전권(right to development)을 포함한 모든 인권을 증진하고 보호하는 데 목표를 둔다.</p>	<p>재난위험경감은 사회 전반의 참여와 협업을 요구한다.</p>	<p>국가적·지방적 차원에서 행정적·입법적 기능을 수행하는 모든 기관의 전면적 참여가 필요하다</p>	<p>국가나 연방 주정부기관의 권한부여·지도·조정 역할을 주축으로 하되, 지방정부와 지역사회가 자원·유인책·의사결정책임을 통해 재난위험을 경감할 수 있도록 적절한 권한을 이양(empower)할 필요가 있다.</p>	<p>재난위험경감은 다수위험요인(multi-hazard)접근법 및 위험정보를 반영한 포괄적 의사결정을 요구한다.</p>
<p>관련된 정책·계획·실무·메커니즘을 개발·강화·이행함에 있어서, 지속 가능한 개발과 성장, 식량안보, 보건과 안전, 기후변화와 변동성, 환경관리, 재난위험경감 의제 전반을 관통하는 일관성을 지향해야 한다.</p>	<p>재난위험 유발요인은 그 저변이 지방적·국가적·지역적 또는 세계적 범위의 것일 수 있지만, 재난위험은 지방적·국제적 속성을 가진다.</p>	<p>재난위험정보를 활용한 공공·민간 투자를 통해 근본적인 재난위험요인에 대처하는 것은, 사후적인 대응·복구에 일차적으로 의존하는 것보다 비용효과적이며, 지속 가능한 개발에도 보탬이 된다.</p>	<p>재난 후 복구·재활·재건 단계에서는 "발전적 재건(Build Back Better)" 및 재난위험에 대한 공교육·인식 강화를 통해 재난위험발생을 예방하고 경감시키는 것이 중요하다</p>	<p>각 선진국들의 공식적 개발 원조 약속에 대한 완전한 이행을 포함하여, 효과적이고 의미있는 세계협력관계와 국제협력 강화는 효과적인 재난위험관리에 필수적이다.</p>	<p>개발도상국은 각국이 밝힌 필요와 우선순위에 따라 선진국과 협력국의 적절한, 지속가능하고, 시의 적절한 지원을 필요로 한다.</p>	

Source: UNISDR (2015b:1-2)

3. 방재안전도시의 특성

1) 재난회복력과 방재안전도시

- 재난으로부터 지속가능한 발전을 담보하기 위해서는 재난회복력을 구축해야 함. 그렇기 때문에 복원력에 대한 투자는 단순히 재난에 대응하고, 이후의 복구를 위한 비용적 부담이 아니라, 장기적인 관점에서 지속가능한 성장을 위한 준비라고 볼 수 있음.
- 재난위험경감을 위한 센다이 강령의 이행함에 있어서, 모든 수준의 정부에서 강한 정치적, 헌신적 리더십이 요구되고, 강한 재난거버넌스의 운용이 요구되며, 역량있는 기관들의 관련기관에의 협력을 위한 강력한 동기부여(motivation)가 요구됨(Wahlström, 2015).
- 센다이 프레임워크의 15년 전략에 있어서 회복력을 향상시키기 위한 노력은 단순히 재난위험에 대한 정보를 습득함을 넘어 이에 대한 관련 지식을 축적하고, 위험을 일으키는 근본적인 요인들을 제거, 경감시킴으로서 재난 후에도 건설적 재건이 가능한 도시를 만들자는 목표를 내포함(Wahlström, 2015; Aitsi-Selmi et al., 2015).
- 방재안전도시 구축의 당위성과 관련하여, 이미 전세계 인구의 절반 이상이 도시에 살고 있으며, 특히, 10억이 넘는 인구가 슬럼화된 도시 즉, 재난과 관련한 높은 위험요인을 안고 있는 곳에 거주하고 있음.
- 급속한 인구성장을 경험하는 도시화의 경우, 자연재해, 질병 등에 상대적으로 더욱 취약함. 일반적인 삶의 환경(living condition), 가난, 인구밀도 등의 위험요인이 복합적으로 만나 사회적, 환경적 취약성이 더욱 커지고, 이는 사회적 재난, 자연재난 할 것 없이 모든 형태의 재난에 그대로 노출될 수 밖에 없음. 게다가 이런 경우 재난에 대한 준비까지 부족한 경우, 재난으로부터의 영향(impact)은 더욱 커질 수밖에 없음(Wahlström, 2015).

2) 재난회복력을 구축한 도시

- UNISDR에서 설명하는 재난회복력을 구축한 도시는 다음과 같은 성격을 가짐(UNISDR, 2017a).

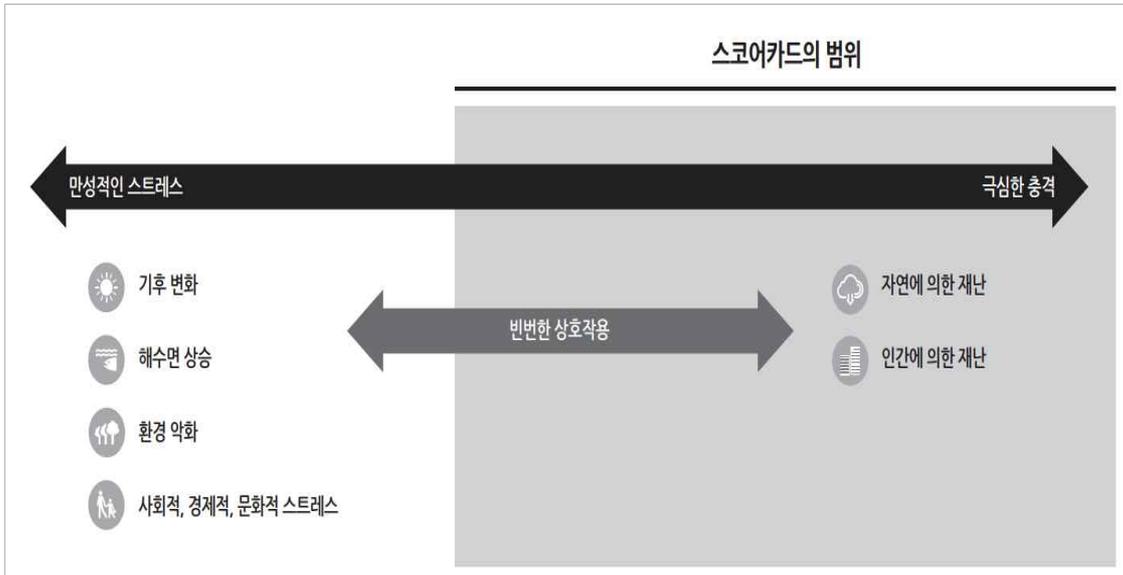
- 강한 재난거버넌스의 형태를 갖추고 있어 재난위험에 대한 관리뿐만 아니라 그 책임소재에 있어서도 명확한 형태를 띠고 있으며, 각 기관과 거버넌스의 리더들은 헌신적이고, 조정력에 대한 역량을 갖추고 있음. 이를 통해 소통과 정보교환, 원활한 협력을 가능하게 하여 재난위험 관리를 효율적으로 할 수 있는 메커니즘(mechanism)을 갖추고 있음.
- 또한, 위험에 대한 지식과 정보를 축적하고 있으며, 이를 바탕으로 도시계획 세우고, 더 나아가 재난관리에 있어 어느 곳에 우선 투자를 해야하는 등의 전략을 세움. 즉, 현재와 미래를 포함하는 투자계획을 가짐.
- 재난위험을 분석하여, 이를 바탕으로 지리적·사회적 취약성을 경감시킬 수 있는 메커니즘을 구축하기 위해 노력을 기울이거나 적어도 계획을 가지고 있음.
- 도시 내 환경이나 생태계의 특성을 파악하고, 보호함.
- 재난회복력에 대해 논의하고, 이를 향상시키기 위한 계획을 가짐. 또한, 이러한 회복력을 향상시킬수 있는 역량을 갖추기 위해 노력함.
- 사회적 취약성을 경감시키기 위한 노력의 일환으로 다양한 채널을 통한 여러 사회적 그룹을 연결시키고자 함. 더 나아가 문화나 교육을 통해 여러 계층 간 연결을 강화시킴.
- 재난에 대한 대응력 강화를 위해, 관리체계의 강화뿐만 아니라 사회적 기반시설 기능의 강인성을 향상시키고자 하는 노력을 함.
- 효과적인 재난관련 정보 공유를 위하여 재해경보시스템 등을 도입하고, 정기적인 교육훈련을 실시함으로써 재난대비 역량을 향상시키고자 함.
- 재난 후에도 빠른 복원을 가능하게 하기 위한 계획(plan)을 가지고 있으며, 장기적인 재건축계획을 통한 건설적 재건을 고려함.

4. 재난회복력 평가지표(scorecard)

1) 스코어 카드(scorecard)의 목표와 범위

- 재난위험경감을 위한 센다이 프레임워크는 앞서 설명한 바와 같이 “재난에 견디는”, “재난에 강한” 도시를 구현하기 위해 15년간(2015-2030)의 7대 목표를 설정하고, 이를 달성하기 위한 4가지 행동우선순위를 제시함.

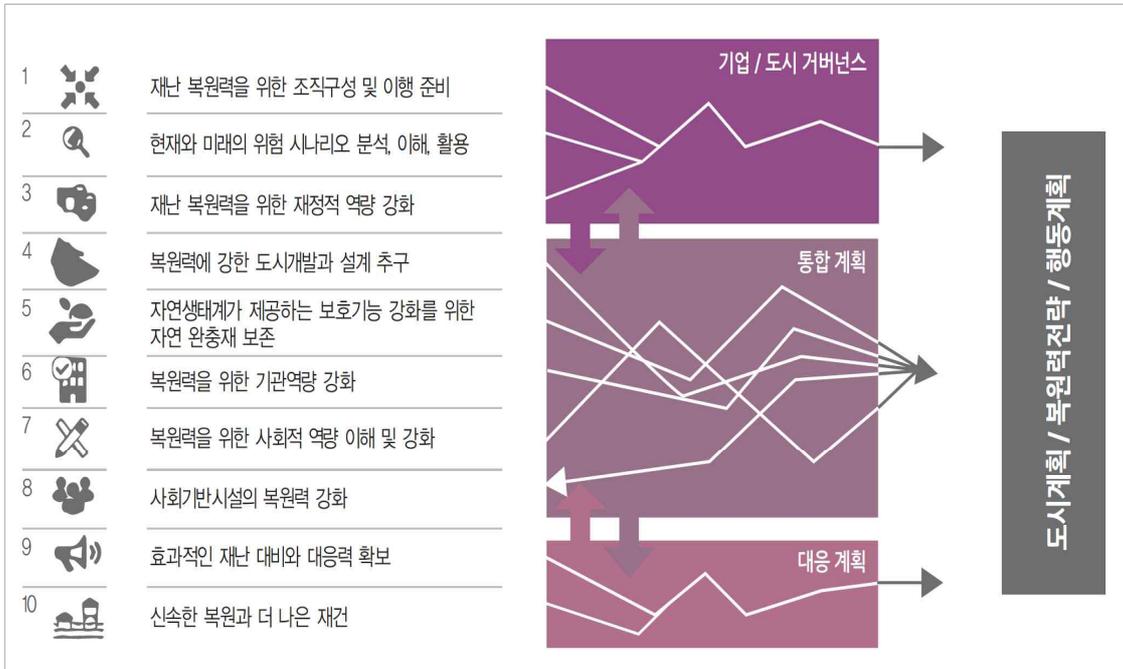
- 재난에 강한 도시를 구축함에 있어 센다이 프레임워크는 위험으로부터의 회복력을 강조하고 있는데, 이는 평가점수표(scorecard)가 고려하고 있는 범위를 살펴보면 다음과 같음.
 - 극심한 재난으로부터의 충격에서 회복할 수 있는 직접적인 능력과 더불어 장기적으로는 만성적인 스트레스자체에 대한 범위를 포함하지 않는다 하여도 이러한 스트레스가 어느 순간에는 재난으로의 발생 확률에 영향을 줄 수 있다는 예측하에 이에 대한 적응이나 역량에 대한 고려도 포함.
 - 재난회복력을 논하는 데에 있어, 재난의 범위를 자연재난이나 사회재난의 어느 하나로 국한하지 않고, 모든 종류의 재난을 포괄적으로 고려함.
 - 즉, 태풍이나 지진, 방화 등의 우리가 재난 자체로 인식하는 부분으로부터의 직접적 재난회복력은 물론이거니와, 사회에 만연한 스트레스(stress)로 인식되는(예를 들면 높은 실업률, 노숙자, 난개발로 인한 산림훼손 등) 요인들이 직접적인 재난으로 인식되지는 않으나, 이러한 요인들이 자칫 재난의 발생 가능성을 증가 시키고, 재난 상황을 더욱 악화시킬 수 있는 잠재적 요인으로 고려의 대상이 됨.



Source: UNISDR(2017b:3)

<그림 3-1> 재난회복력 평가점수표(scorecard)의 범위

- 재난회복력에 대한 역량평가 “스코어카드”는 샌다이 프레임워크의 궁극적 목표인 “재난에 강한 도시 만들기”를 달성하기 위한 10가지 필수 요건을 중심으로 구체적 수준의 평가지표를 제시함.
- 다음의 10가지 평가지표를 바탕으로 각 도시가 재난회복력과 관련한 자신의 현 위치를 파악하고, 역량을 평가하며, 더 나아가 앞으로의 도시계획과 실행계획에 있어 주안점을 두어야 할 부분을 제시해 줌.



Source: UNISDR(2017a:31)

<그림 3-2> 재난에 강한 도시 구현을 위한 10가지 필수요건

- 10가지 필수요건은 크게 3가지 분과에 대한 평가를 목표로 하는 데, 위의 그림 XX에서 보는 바와 같이 1-3은 재난관리에 대한 관리이행방식과 재정적 역량에 대해 평가를; 4-8은 재난계획과 대비에 있어 다차원적인 평가를; 그리고 나머지 9-10은 재난대응 그 자체와 재난 후 복구에 대한 평가를 함.
- 앞서 설명한 바와 같이 크게 세 가지로 나뉘는 평가점수표는 재난거버넌스, 통합계획, 재난대응계획에 대한 종합적검토를 통해 서로가 유기적으로 잘 맞물려 궁극적으로는 도시미래전략에 활용될 뿐만 아니라 이를 바탕으로 실질적인 행동전략으로 이어질 수 있도록 함.

2) 스코어 카드(scorecard) 활용대상과 평가방법¹⁾

- 재난회복력 향상을 위한 노력은 비단 정부 혼자만의 노력으로 이루어 진다고 볼 수 없음. 각 도시는 다양한 분과 즉, 교육, 위생, 복지, 법, 보건, 수자원, 지역사회 시스템 등이 함께 어우러진 복합적 구조를 띄고 있어, 어느 한 부문만의 향상으로는 궁극적 목표인 복원력이 갖춰진 도시를 구현하기는 어려움이 있음(UNISDR, 2017c; UNISDR 2017b).

¹⁾ (UNISDR, 2017c; UNISDR 2017b)

- 회복력 향상을 위한 노력을 위해서는 다양한 이해관계자 간의 조율과 협력이 필수적이라 할 수 있으며, 이를 조정하고 끌어나가는 역할을 하는 당사자로서, 지역관할에 대한 행정권을 가진 지방자치단체가 스코어카드 활용의 주된 역할을 하는 주체가 됨. 이들 지자체는 여러 이해당사자 간의 협력도모를 위한 소통의 창구가 됨과 동시에 정책이행을 위한 권한을 가진 리더의 역할을 담당.
- 재난회복력을 평가하기 위한 지표로써의 스코어카드는 2단계 평가체계를 제공하고 있음. 1단계로서의 예비평가와 2단계의 상세평가로 나뉨.
- 1단계 예비평가의 경우, 각각의 평가지표가 0점에서 3점까지의 점수로 구성되어 있으며, 10가지 지표의 큰 항목수준에서 평가를 하게됨. 샌다이 프레임워크의 목표를 중심으로 평가항목이 구성되어, 커다란 범주하에서 각 지역사회의 현황을 판단하는 데 도움을 줄 수 있음.
- 반면, 2단계 상세평가의 경우는 0점에서 5점까지의 점수로 구성되어 있고, 이는 예비평가에서 살펴본, 재난에 강한 도시를 만들고자 함에 있어서의 기본 목표에 부합하는 지의 평가를 넘어, 세부 행동 지침에 대한 평가를 수행함으로써 향후 재난회복력 향상을 위한 도시 계획과 행동강령에 구체적인 솔루션을 제시하는 데에 있어 활용가능성이 큼.

3) 10가지 필수항목에 대한 예비평가

- 스코어카드 내 예비평가를 위한 세부 47개의 평가항목을 10개의 큰 범주하에서 간략히 살펴보고자 함(UNISDR, 2017b).
 - ① 재난회복력을 위한 조직구성 및 이행준비
 - 재난 위험경감의 중요성에 대한 이해를 증진시키고, 이에 대한 구체적 활동을 추진하기 위한 조직을 구성하고, 이들 목표를 세우는 과정임
 - 각 지방자치단체는 다양한 이해당사자들이 합의하고 수용할 수 있는 목표를 설정하고, 민간, 시민사회, 지역 커뮤니티 등의 모든 주체를 연결하고 이를 리드 할 수 있는 강한 리더십을 발휘해야함.
 - 지자체 간에 상호학습을 강화시키기 위해 지역 간 학습(learning) 프로그램을 개발하고, 데이터 축적과 공유를 활성화 시킬 수 있는 정책적 노력에 관심을 기울여야 함.
 - 예비평가 항목: “계획수립”, “조직, 조정과 참여”, “통합”
 - ② 현재와 미래의 위험 시나리오 파악, 이해, 활용

- 지방정부는 위험관련 시나리오를 만들어 위험에 대한 이해도를 높이고, 이를 바탕으로 의사결정이 이루어 질 수 있도록 정보를 제공하고자 노력하는 과정.
- 위험과 관련한 시나리오를 세우는 것은 취약성 등의 위험요인의 수준과 그 영향을 파악하는 데 있어, “거의 발생 가능한 (most probable)” 상황과 “최악의 상황 (worst case)” 으로 나누어 판단함.
- 서로 독립적으로 보이는 위험요인들이 재난 상황에서 결합되는 경우 어떠한 결과를 가져올 수 있는지, 지역적 특성에 따라 어떠한 재난 유형이나 위험이 상존하는 지, 지역사회나 인구학적 특성이 어떠한 재난에 노출되어 있는 가 등의 구체적인 분석을 가능하게 함.
- 재난 발생의 경우, 지역사회기반 시스템과 시설의 피해가 지역 커뮤니티에 어느 정도의 위협으로 다가올 수 있는 가와 더불어 복구를 위한 시간이 어느정도 필요한가 등의 분석에 도움이 됨.
- 예비평가 항목: “위해(hazard) 평가”, “사회기반시설 관련 위험 정도에 대한 이해”, “위험에의 노출과 취약성에 대한 지식”, “연쇄적(cascading) 피해나 상호의존성에서 오는 충격”, “위험도 맵핑(hazard map)과 업데이트(update) 과정” .

③ 재난 복원력을 위한 재정력 역량 강화

- 재난으로부터 발생할 수 있는 경제적 영향과 회복력에 대한 투자의 필요성을 이해하여야 함. 또한, 재난 회복력을 지원할 수 있는 재정적 메커니즘을 구축하고 발전시켜야 함.
- 재난발생과 관련한 직·간접적 비용을 고려하여, 과거의 경험에 비추어 미래의 발생가능한 재난에 대한 위험경감을 위한 투자에 대해 논의하고, 복구보다는 대비·예방에 초점을 둬.
- 장기적인 관점에서도 재난 회복력을 유지·향상 시키기 위한 관리 예산을 세움.
- 재난위험의 정도에 따라 자본이나 비용에 대한 지출을 고려하고, 더 나아가 전문적인 보험이나 채권 등을 통한 재정적 메커니즘 구성에 대한 관심.
- 예비평가 항목: “재난 경감을 위해 지역에 새로운 투자유치를 위한 접근방법에 대한 지식”, “비상기금을 포함한 회복력을 위한 재정계획과 예산”, “보험”, “인센티브(incentive)” .

④ 복원력에 강한 도시개발과 설계추구

- 적용 가능하다면, 건축환경을 평가하고, 더욱 재난에 견딜 수 있는 환경을 조성해야 함.
- 회복력과 관련한 사안들을 고려하여, 지역적 고려를 통해 도시개발과 향후

토지계획을 세워야 함. 건설에 있어서도 사회기반 시설과 기존의 건축물 등을 고려하여 위험도를 계산하고 향후 도시계획 등을 세워야 함.

- 적절한 건축법규를 세우고, 이를 통해 잠재적 위험요인을 제거하고 경감시키고자 노력해야 하며, 회복력 강화를 위해 기존 구조물에 대해서는 내재적 위험도를 평가하고, 향후 발생할 수 있는 위해에 대비해야 함. 또한, 이러한 법규는 지속적으로 업데이트 하는 등의 관리가 요구됨.
- 지역개발과 관련하여 의사결정을 위한 참여를 도모해야 함. 타 지역의 모범적인 건설기준 등을 고려하여 학습하고, 새로운 개발에도 관심을 두어야 함.
- 예비평가 항목: “토지이용구역 설정”, “새로운 지역 개발”, “건축법규 및 기준”, “토지이용구역, 건축법규와 기준적용” .

⑤ 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존

- 자연생태계에 의해 형성된 보호적 기능(protective function)을 더욱 강화시켜 자연적인 완충재(buffer)의 안전장치로서의 기능을 향상시켜야 함. 재난 회복력에 도움을 주는 중요한 생태시스템 서비스를 관리하고, 보호하며, 살피야 함.
- 재난회복력과 관련한 생태계서비스 즉, 물, 맹그로브 숲, 지역 식생, 사구, 범람원 등의 가치를 이해하고, 재난위험의 경감을 위한 전략에 이를 포함. 이는 토지이용 전략과도 연결됨.
- 더 나아가 기후변화에 대한 고려와 더불어 친환경 사회기반시설 구축을 통해 도시화가 생태계서비스와 조화를 이룰 수 있도록 함.
- 예비평가 항목: “생태계 서비스 기능의 인지과 이해”, “친환경 사회기반시설의 도시정책과 프로젝트에 통합”, “국가 간 환경적 현안” .

⑥ 복원력을 위한 기관역량 강화

- 모든 기관들이 도시 회복력과 관련한 그들의 역할을 잘 수행하기 위해 필요한 역량을 갖추고 있는지 판단하고 확인하는 것이 중요함.
- 회복력을 위한 관련기관이라 함은 모든 수준의 정부뿐만 아니라 민간, 시민사회 등 모두를 포함하는 개념임. 예를 들어, 산업시설 관련 민간 사업자나 전기나 에너지, 통신 등의 공공서비스를 관리하는 민간이나 준공공기관도 해당됨.
- 재난위험을 완화시키거나 위험요인을 제거 함에 있어, 기술의 활용이 점차 중요해 지고 있으며, 이는 위험도를 평가하고 그에 따른 적절한 기술적용을 통해 재난관리 전반에 있어 구조물이나 서비스 등의 평가에 활용됨.
- 또한, 교육관련 비상대응훈련 등이 고려되고, 장기적인 관점에서 데이터 축적과 체계적 관리도 함께 이루어져야 함.

- 예비평가 항목: “기술과 경험”, “대중교육과 인식”, “데이터 공유”, “교육훈련”, “언어”, “다른 지역으로부터 학습 “

⑦ 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화

- 회복력 강화를 위해 사회적 역량을 이해 및 증진시켜야 함. 사회적 연결 (connectedness)을 강화할 수 있는 환경을 조성하고, 재난위험을 경감시키기 위해서는 교육적, 문화적 역할을 이해하고, 상호 간 협력을 도모할 수 있는 분위기를 이끌어 내야함.
- 시민과 지역사회의 강한 관계 연결이 권장됨. 지역의 자발적 비상대응팀을 설립하고, 구성원들을 교육시킴. 또한, 시민사회조직에 있어 다양한 계층의 그룹을 포함함(예, 종교그룹, 장애인을 위한 그룹 등).
- 지역사회의 사회적 역량을 강화하기 위해서는 인구사회학적 취약층에 대한 정보를 정확하게 파악해야 함.
- 각 기관에서는 기관 내 교육을 실시하여, 내부적으로도 회복력에 대한 이해를 고취시키고, 인지의 정도를 높여야 함.
- 시민참여를 고무시키기 위해서 태블릿이나 모바일 등의 기기가 활용될 수 있음.
- 예비평가 항목: “지역사회 또는 민간조직 네트워크와 교육”, “사회적 네트워크”, “민간부문(고용주)”, “시민참여기술”

⑧ 사회기반시설의 복원력 강화

- 주요산업기반 시스템 간의 연계와 적절성, 역량 등을 평가하고, 필수항목 2에서 언급된 재난 시나리오를 바탕으로 업그레이드 하는 노력이 필요함.
- 필수항목 2의 재난 시나리오는 산업관련 시스템 전반에 대한 재난하에서의 포용역량과 적절성 등을 포함하고 있으며, 기반시설의 가외성 등을 고려한 잠재적 역량을 포괄적으로 평가하도록 도와줌.
- 이를 바탕으로, 사회기반시설의 회복력 강화를 위한 프로젝트에 대한 계획을 세울 수 있고, 더 나아가 차후의 보수, 복원 등의 대한 합의로 사전에 이루어 놓게됨.
- 특히, 재난 상황 하에서 활용될 기반시설의 경우, 순간적으로 많은 사용량이 요구될 수 있게 되는데, 이때 가용능력이 어느정도인지, 이를 향상시키기 위한 방안이 무엇이 있는 가 등을 고려하게 됨.
- 현재 가지고 있는 사회기반시설의 경우에도 노후화와 관련하여 어느 곳부터 보수, 교체 등이 필요한지 우선순위와 장기적인 계획을 가지고 있어야 함.
- 예비평가 항목: “주요 사회기반시설 개요”, “예방적 사회기반시설”, “물(음수 및 위생시설)”, “에너지”, “교통”, “통신”, “의료서비스”, “교육시설”,

“초기대응 자산과 장비”

⑨ 효과적인 재난 대비와 대응력 확보

- 필수항목 2에서 구성된 시나리오를 기반으로 하여, 효과적인 재난 대응을 도모함.
- 효과적인 재난 대응을 가능하게 하기 위해서 비상시 대응 계획을 수립하고, 이에 대한 정기적인 평가와 업데이트가 이루어져야 함. 또한, 이는 관련 법규정이나 정책적 방향에 있어서도 함께 고려가 되어야 함.
- 다양한 관련기관 및 이해당사자들 간의 효과적인 소통과 이를 위한 통신 시스템의 활용이 요구되며, 지역 간 상호운용성에도 관심을 기울여야 함.
- 시민참여를 고양시키기 위해 자원봉사자 등을 포함한 넓은 범위의 당사자를 포함한 교육훈련이 정기적으로 이루어져야 함.
- 재난 대응과 초기 복구에 있어 여러 구호단체와 대응기관이 소통하고 의견을 조정할 수 있는 체계가 세워져야 함.
- 더 나아가 재난 후, 재건과 복구에 있어서의 재정적 운용이 어떻게 이루어질 것인지에 대한 사전계획 또한 필요함.
- 예비평가 항목: “조기경보”, “재난대응계획”, “인력(대응인력)”, “장비 및 구호품 공급수요”, “식량, 대피소, 연료와 생필품”, “상호운용 및 에이전시 간(inter-agency) 협력”, “훈련” .

⑩ 신속한 복원과 더 나은 재건

- 사전에 확인된 위험을 바탕으로 충분한 재난대비 계획이 수립될 수 있도록 해야 함. 재난 후에는 재건과 복구를 함에 있어 그 지역의 니즈(needs)를 충분히 고려하여야 함.
- 복구와 재건은 재난회복력에 있어 또 하나의 중요한 쟁점이라 볼 수 있음. 이는 재난 직후의 생존자와 피해자들을 위한 대피소와 더불어 장기적으로는 이들이 일상으로 회귀할 수 있도록 하는 재건에도 초점을 맞추어야 함.
- 이를 위한 기금조성에 있어서도 계획성뿐만 아니라, 재정투명성이 확보 되어야 함.
- 재난 후에 이루어지는 재건과 복구의 과정에서는 단순히 과거 일상으로서의 회귀가 아니라 차후에 발생할 재난에 대한 대비, 그리고 이전에 환경적·사회적 취약성으로 인해 재난위험으로 여겨지던 요인들을 제거하거나 경감시켜 발전적 재건이 이루어질 수 있도록 해야 함.
- 예비평가 항목: “재난 이전에 구상하는 재난이후 복구계획”, “순환 학습과 교훈”

IV. 방재안전도시 캠페인 해외사례

1. 방재안전도시 캠페인과 롤 모델 도시

- 앞선 장에서 논의 한 바와 같이 UNISDR(UN재해경감기구)에서는 2010년 5월 ‘재난에 견디는 강한도시 만들기’ 캠페인을 실시하였고, 재난복원력을 고려한 안전한 도시를 조성하기 위한 노력을 기울이기 시작하였음.
- 이러한 노력은 전 세계 도시를 대상으로 이루어졌고, 재난의 심각성과 이에 따른 지방정부의 역할 강조와 더불어 위험에 대한 대비와 재난경감을 위한 노력의 중요성을 피력하였음.
- 이러한 계획은 단순히 어느 한 분과에 초점을 둔 것이 아니라 조직, 거버넌스, 재정, 지역의 특성을 고려, 사회적인 역량, 사회적 기반시설, 현재의 재난대응과 대비 수준 등을 종합적으로 고려한 총체적 노력의 당위성과 그 중요성을 강조하고, 앞으로 닥칠 위험을 고려한 위험시나리오를 바탕으로 한 분석에 이르기까지 통합적 관점에서의 재난회복력 향상을 논의함.
- 현재 2019년 기준으로 4,301개 도시가 ‘재난에 견디는 도시 만들기’에 참여하고 있으며, 아래 그림에서 보는 바와 같이 전 세계의 크고, 작은 도시가 이에 동참하고 있음을 알 수 있음.
- 우리나라의 경우에도 서울, 인천, 울산, 부산 등 많은 도시들이 본 캠페인에 가입을 하여 참여하고 있음.



Source: UNISDR 홈페이지

<그림 4-1> 재난에 강한 도시 만들기 캠페인 참여현황

- 재난경감사무소는 캠페인 참여 도시나 지방자치단체 중 재난회복력 향상을 위해 재해경감을 위한 위험관리를 모범적으로 하고 있는 롤 모델 도시들(role model cities) 선정하고 있음.
- 2019년 현재 26개국 48개 도시가 롤 모델 도시(role model cities)로 선정되었음.
- 이들 도시는 재난경감을 위한 강력한 정책적·정치적 의지를 가지고, 도시전반의 위험에 대한 사회적 인식을 공유하고, 도시 개발이나 계획에 있어서도 위험요인들을 고려하며, 재정적인 지원 뿐만 아니라 협력과 같은 네트워크 형성에도 많은 노력을 기울이는 등의 혁신적이고, 통합적이면서도, 효율적인 재난 및 위험관리를 하고자 함. 이러한 노력은 집행이나 계획 등의 어느 한쪽에 국한되는 것이 아니라 필요에 따라서는 제도적 수정, 입법, 그리고 집행, 평가에 이르기까지 적극적이고 포괄적으로 이루어짐.
- 더 나아가 지역적·지형적 특성에 따른 빈번하게 발생하는 재난의 형태와 더불어 만성적인 도시문제 등을 고려한 정책적 입안에도 관심을 기울이고, 일반적인 재난관련 경보나 정보 전달을 효율적으로 할 수 있는 시스템 등의 과학기술의 활용도 함께 이루어짐.



Source: UNISDR 홈페이지

<그림 4-2> 재난에 강한 도시 만들기 캠페인 롤 모델 도시들

<표 4-2> 롤 모델 도시 목록

번호	도시 및 지역	국가	주요 롤 모델
1	Santa Fe	Argentina	Participatory Flood Protection
2	Esteban Echeverria	Argentina	Resilient Urban Development and Design
3	Cairns	Australia	Flood Protection and Disaster Management Coordination
4	Canberra	Australia	Organizational Capacity for Making Cities Resilient
5	Lienz	Austria	Community-based risk assessment, management
6	La Paz	Bolivia	a model city in disaster prevention
7	Campinas, Sao Paulo	Brazil	investment in risk mapping and implementation of early warning systems
8	Estado de, Sao Paulo	Brazil	Integrated System Approach to Building Resilience
9	District of Oak Bay, North Vancouver	Canada	Community emergency management
10	North Vancouver	Canada	Participatory and proactive disaster risk reduction
11	Saanich (British Columbia)	Canada	Community Disaster Risk Reduction
12	Chengdu	China	Resilient Development
13	Santa Tecla, La Libertad	El Salvador	Participatory and Sustained Risk Reduction Policy
14	Nice	France	Involving Citizens in Building Resilience and creating a risk culture : "Intelligent City"
15	Sommieres	France	Flood Prevention
16	Bonn	Germany	Development cooperation on the local level
17	Bhubaneswar	India	Community Preparedness
18	Mumbai	India	Flood protection and urban regeneration
19	Mashhad	Iran, Islamic Rep of	Disaster Awareness and Education
20	Provincia di Potenza	Italy	Inclusive Resilience and Territorial Safety

	도시 및 지역	국가	주요 롤 모델
21	Venice	Italy	Cultural Heritage protection
22	Viggiano	Italy	Bottom-up approach to risk reduction and resilience
23	Sendai	Japan	Promoting community-based disaster risk reduction and empowering people to act on disaster risk reduction
24	Hyogo Prefecture	Japan	Comprehensive Disaster Risk Governance
25	Aqaba	Jordan	Localizing Disaster Risk Reduction
26	Kuala Lumpur	Malaysia	Public-private Partnership for Flood Management
27	Melaka	Malaysia	Environmental-friendly Flood Control
28	Putrajaya	Malaysia	Risk Sensitive Urban Planning
29	Albay Province	Philippines	Institutionalised and innovative disaster risk management
30	Makati	Philippines	Applying the Ten Essentials
31	San Francisco Municipality	Philippines	Grassroots disaster management
32	Amadora	Portugal	Applying the Ten Essentials
33	Saint Louis	Senegal	Climate change adaptation advocacy
34	Cape Town	South Africa	Informal Settlement Upgrading and Ecosystem Protection
35	Barcelona	Spain	Infrastructure and Services
36	Balangoda	Sri Lanka	Multiple Hazard Risk Reduction
37	Eravur	Sri Lanka	Flood Control
38	Mannar	Sri Lanka	Flood Risk Reduction
39	Arvika municipality	Sweden	Flood Risk Management
40	Gothenburg	Sweden	Flood and environmental management, climate change adaptation and open data
41	Joenköping	Sweden	Risk Analysis Models
42	Karlstad	Sweden	Integrated flood and environmental management, climate change adaptation and community participation
43	Kristianstad	Sweden	Flood Protection
44	Malmoe	Sweden	Malmoe must prepare for risks such as changes in temperature, sea level rise and increased precipitation
45	Bangkok	Thailand	Flood Management
46	Patong	Thailand	Tsunami Preparedness
47	Greater Manchester	United Kingdom	Total Resilience
48	San Francisco, California	U.S.A.	Advancing Resilience through the Whole Community Approach

Source: 김정곤 외 (2015:92)를 UNISDR 홈페이지를 참고하여 업데이트 함.

Note: 롤 모델 도시 목록과 관련하여, UNISDR 2019 연구보고서에 따르면, Portugal의 Lisbon의 사례가 포함되어 있으나, UNISDR 홈페이지 상에는 아직 업데이트가 되어 있지 않아 표 본 목록에는 표기하지 않았음. 만약 이를 포함한다면, 2019년 현재 49개의 도시가 방재안전도시 롤 모델 도시로서 인증받음.

2. 포르투갈 아마도라(Portugal Amadora)의 사례²

- 도시 회복력을 향상시키기 위한 “재난에 강한도시 만들기” 캠페인에 있어 우수사례 첫 번째로 포르투갈에 위치한 아마도라(Amadora) 시를 꼽을 수 있음.
- 아마도라시는 포르투갈에 가장 도시 중 하나로서, 갑작스럽게 불어나는 물로 인한 돌발성 홍수(flash floods), 도시화재(urban fire), 산업화재, 산사태(landslides), 태풍(storm), 도로사고가 빈번하게 발생하는 지역임.
- 매우 도시화가 되어 있음에도, 이 지역 사람들은 위험이나, 피해에 대해 민감하지 않을 뿐만 아니라 이에 대한 인지도 또한 낮음.
- 환경·사회적으로 아마도라는 다음의 상황에 봉착해 있음
 - 증가하는 인구와 더불어 그에 따른 인구밀도 또한 증가하게 되고, 토지(land)의 효율적 활용과 도시 내 서비스에 대한 부담감이 높음.
 - 도시 관리와 운용에 있어 약한정부의 특성을 가지고 있고, 이해관계자들의 참여가 미흡한 수준임.
 - 과도한 인간활동(human activities) 즉, 개발로 인해 자연생태 시스템이 약화되어 있는 상황.
 - 기후변화의 악화로 인한 극단적인(extreme) 온도변화와 강수의 위험에 봉착해 있음.
- 앞서 언급된 아마도라가 봉착한 난관들은, 재난위험을 경감시키고, 재난회복력을 향상시키기 위해 도시의 역량을 판단하고, 평가하고, 감시할 것을 요구함. 더 나아가 재난회복력과 재난위험요인 관련 아젠다(agenda)가 지자체에서 고려해야할 주요한 안건이 되어야 함.
- 2010년 아마도라는 당시 지자체가 봉착한 위기요인들과 위험요인을 타개하기 위하여 재난에 강한 도시 만들기 캠페인에 참여하게 되고, 시장은 10가지 필수 항목을 기준으로 다른 지자체 부서와 더불어 여러분야에 걸친 팀을 구성하고, 각각에 다음의 책임과 역할을 분배함.
 - 학계와 과학기술기관: 재난위험과 취약성 평가에 대한 연구를 격려함.
 - 지역의회(local councils): 재난위험에 대한 인식을 높이고자 지역 연합체와 시민그룹에게 알릴 수 있는 자리를 마련함.
 - 지자체 서비스(municipal service): 캠페인 팀에 대한 협력과 조정의 역할을 담당.

² Amaratunga, Sridarran, & Haigh, (2019)

- 구조 및 재난대응 팀: 재난으로부터의 인명손실 뿐만 아니라 경제적 손실을 포함한 포괄적인 데이터 구축을 하고, 관련 이해관계자들과의 응급처치나 모의훈련 등을 통한 사전 협력체계를 구축하도록 함.
 - 공사조직(public-private entities)과 민간사회연대(private social solidarity) 기관: 고객의 재난에 대한 위험요인을 경감시키기 위해 문화사회적 활동들을 지원하고, 그들의 재난계획을 향상시키기 위하여 재난캠페인 팀의 기술적 지원을 받음.
 - 비영리기구(NGOs): 캠페인 관련 당사자들에게 무료의 모의 훈련기회를 제공하고, 대중의 관심을 끌어내기 위해 주도적인 역할을 함.
 - 학교조직(school community): 훈련과 교육의 기회를 제공하기 위한 활동프로그램을 만들고, 더 나아가 몇몇 학교들은 도시의 안전문화를 형성하고, 학생들에게 안전관련 기술을 숙지시키는 데에 노력을 함. 또한, 시민보호센터(civil protection center)를 구성할 수도 있음.
- 책임에 대한 권한을 이양하는 분권화(decentralization)의 노력이 궁극적으로 재난위험과 피해에 대한 정보에 관심을 가지는 다양한 이해관계자들의 관심을 끌 수 있었고, 더 나아가 지역사회의 재난회복력을 향상시키는 데 일조했음.

3. 영국 그레이터 맨체스터(UK Greater Manchester)의 사례³

- 그레이터 맨체스터시는 재난에 견디는 강한 도시 만들기 캠페인에 2014년 참여하여, 재난회복력과 관련한 계획과 활동에 적극적으로 임함.
- 본 캠페인의 궁극적 목적인 재난회복력 강화를 위한 첫 번째 단계로서, 도시의 현재 회복력 정도를 파악하기 위한 평가를 수행함. 또한, 회복력과 관련한 전략과 기본계획을 세우기 위해 필수요건에 대해 우선순위와 타겟(target)을 정함.
- 이러한 평가는 분야 간(cross-sector), 다양한 이해관계자(multi-stakeholder)를 포함하는데, 이는 다시말해 재난 대응과 계획에 참여하는 일차적 대응기관(first responders) 뿐만 아니라 광의의 이해관계자들, 즉 장기적으로는 도시지역에 영향을 미칠 수 있는 당사자들을 포함.
- 예비 평가는 정부관계자들이 회복력에 대해 얼마나 이해하고 있는가를 판단함. 이는 단순히 외부로부터의 일회성충격(one-time shock)을 넘어 도시기반을 약화시킬 수 있는 만성적인 스트레스(chronical stress)를 관리하여 재난대응 상황에서 부담을 경감시킬 수 있는 있음을 이해하고 있는 지도 평가에 포함.
- 소득과 건강 불평등, 노후화되어 가는 산업기반시설, 기후변화로 인한 생활환경의 악화 등이 장기적 관점에서의 부담으로 여겨질 수 있음.
- 위의 복잡한 상황하게 처한 맨체스터 시는 다음의 기회를 통해 탈출구를 찾을 수 있음.
 - 위험이나 위해의 연쇄적 충격을 이해함.
 - 현재의 맨체스터 시가 당면한 어려움들에 대해 지역사회가 다양한 이해당사자들과 함께 고민하고 이를 바탕으로 혁신적이고 수용적인 프로그램을 개발하고자 노력하는 등의 협력을 꾀할 수 있음.
- 예비평가를 준비함에 있어서 그레이터 맨체스터 시는 도시-지역 계획에 있어서의 각각의 전략들을 하나하나 살피는 기회를 가지게 되었고, 도시회복력과 관련한 프레임워크에 따라 회복력을 강화 혹은 약화시키는 요인들을 분석하기 시작하였음. 더 나아가 이러한 분석은 그레이터 맨체스터라는 지역적 특성에 따른 특수성을 고려하여 이루어졌음.
- 재난회복력 강화를 위한 본 예비 분석은 어떠한 재난전략이 최선일 수 있는가

³ Amaratunga, Sridarran, & Haigh, (2019)

를 제시해 주고, 현재에서 더 나은 회복력을 지닌 지역을 만들기 위한 일반적인 방향제시와 더불어 재난에 견디는 도시를 만들기 위한 견고한 초석을 마련하는데 일조함.

- 이러한 과정은 다양한 이해당사자들이 모여 대화를 하고, 의견과 정보를 나눔으로서 더욱 강화될 수 있고, 이는 재난회복력에 대한 인식을 확산시킴과 더불어, 어떻게 재난과 관련한 스트레스(stress)나 충격의 상황들이 도시건설이나 시스템에 반영되어 나타나야 하는가의 중요한 해답을 제시함.

4. 포르투갈 리스본(Porutugal Risbon)의 사례⁴

- 재난위험 경감을 위한 샌다이 프레임워크와 재난에 견디는 도시를 만들자는 캠페인의 기초에 따라 리스본 시는 위험 경감이라는 목표를 달성하고자 행동전략의 우선순위를 세움.
- 2010년에 재난에 강한 도시 만들기 캠페인에 가입한 이후, 스코어카드(scorecard)의 평가기준을 기초로 하여, 10가지 필수항목에 대한 수준을 끌어올리고자 노력하기 시작하였음.
- 평가와 관련한 필요한 항목을 채택함에 있어 비슷하거나, 추가적인 항목을 더 함으로서 자신의 도시의 상황에 맞는 구체적이고 적합한 전략을 재구성함. 즉, 도시의 내부적 타임라인(time-line)을 세우고, 책임기관을 정할뿐만 아니라, 활용가능한 예산의 정도를 구체화하며, 항목들을 그룹화하고 우선순위를 정해 실질적으로 운용될 프로젝트 형태로 시행하고자 함.
- 이러한 지속적인 프로젝트는 시민과 그들의 삶의 질, 사회보장 서비스, 문화유산의 보존, 환경 복원력에 초점을 두고 있음. 또한, 이는 지속가능한 성장, 경쟁력 있고, 혁신적이며, 회복력을 갖춘 리스본 만들기에도 초점을 맞춤.
- 오늘날의 리스본은 하루에 100만명의 이상의 인구가 함께 어우러져 사는 복잡한 시스템 하에 놓여 있는데, 구체적으로는 다양한 인구학적 특성을 가진 사람들이 함께 공존하고(문화적, 종교적, 시대적, 언어적으로 다양한 특성을 지님) 있음.
- 예측되는 스트레스(stress)와 충격에 대응하기 위하여, 다음의 목표가 구체화 됨.
 - 지방정부는 복잡성을 띤 사회기반시설의 취약성을 관리해야 함.
 - 기본적인 사회서비스를 제공하는 지역사회의 영토에 대한 관리
 - 시민사회와 재난관리 초기대응팀, 서비스관련 당사자들, 자원봉사자들, 그리고 그 외의 관련당사자들의 상호의존성에 대한 조직적 관리를 해야함.
 - 도시 복원력과 관련한 부분의 투자와 재정적 집행을 해야함.
 - 교육·훈련에 투자하고, 학교에서는 회복력에 대한 커리큘럼(curriculum)을 개발하며, 대중을 상대로는 안전속에서 성장할 수 있는 지속적인 노력과 과정을 포함.
 - 파트너십(partnership), 프로토콜(protocol), 협력에 기반한 상향식·하향식 접근방법을 강화함.

⁴ Amaratunga, Sridarran, & Haigh, (2019)

- 예측불가능한 위해로부터 효과적인 방법으로 빠른 시간 내에 회복하고, 적응하며, 대응할 수 있는 역량을 갖추도록 함.
 - 지식과 절차의 공유.
 - 정치인, 재난관련 일차적 대응팀, 비영리기구, 자원봉사자, 필요한 영역의 전문가들이 합동적인 노력이 요구됨. 이러한 영역으로는 물공급, 하수, 쓰레기 처리, 에너지, 식품, 건강, 재정, 공공조명, 운송, 기반시설, 시민보호, 행정, 환경, 도시계획, 문화유산, 연구 등.
 - 일상과 재난 상황에서 실시간 경보시스템을 운영할 수 있는 지능적인 플랫폼의 구축이 필요함.
- 도시의 회복력을 수행정도를 측정하기 위해, 시민보호(Civil Protection)기관은 복원력 활동계획(resilience act plan)에 더해 GIS를 활용한 웹 대시보드(dashboard)를 활용함. 이 플랫폼은 리스본 시가 자신의 도시를 진단하는데 도움을 줌.
- 구체적으로는 일상에서의 파트너십을 관찰할 수 있도록 도와주고, 사회전반에 깔린 재난관련 위험과 커뮤니케이션, 소통채널 등에 대한 이해 전반을 도움.
 - 또한, 채택 전략의 강점과 약점을 알 수 있도록 해주며, 지자체가 데이터를 수집하고, 재사용할 수 있도록 도와줌.
- 리스본 시의 특성을 반영한 재난경감 샌다이 프레임워크와 재난 전·후·도중에 걸친 복원력에 대한 이해를 높이기 위해 지방정부는 교육관련 자료와 재난 위험의 회복력에 대한 개념을 전파하는데 많은 노력을 기울임.
- 회복력에 관련한 4편의 영상물을 만들었고, 이는 공용어로 배포되었는데, 기본적으로 리스본의 회복력을 향상시키는 과정을 담고 있음. 또한, 소셜네트워크와 웹사이트 등을 통한 메시지 전달에도 힘씀.
- 이러한 접근 방법과 노력은 리스본의 회복력 과정을 검토하고 감시하는 데에 도움을 주었으며, 현재 그리고 미래를 살아갈 사람들에게 더 나은 도시를 제공할 수 있는 계기가 되었음. 그리고 사람들이 재난회복력 과정에 더욱 적극적으로 참여할 수 있는 계기를 마련하게 됨.

5. 시사점

- 과거 재난관리는 대응과 복구에 초점이 맞추어져 있던 것에 반해, 최근 10년의 경향을 살펴보면, 점차 위험요인에 대한 분석과 예측을 통한 재난에 적극적으로 미리 대비하려는 경향이 점차 강화되고 있음을 알 수 있음. 이러한 트렌드는 UNISDR의 목표와 ‘재난에 강한 도시 만들기’ 캠페인과의 직결되어 있음을 확인함.
- 2030년까지 재난회복력을 통한 구체적인 7대 목표를 달성하겠다는 UN재난경감 사무소의 노력은 전 세계의 각 도시와 지방자치단체의 참여와 실천을 통해 이루어지고 있음.
- 현재 전 세계의 4301개 도시가 복원력을 강화하기 위한 캠페인에 적극적으로 참여하고 있으며, 현재 26개국 48개 도시가 롤 모델 도시로 선정되었고, 캠페인과 더불어 롤 모델로서의 인증을 받기 위한 각 도시의 노력은 한층 더해지고 있음.
- 이는 더 이상 재난이 대응과 복구를 통한 사후적 관리 관점으로 다가서야 할 부분이 아니라 이제는 적극적으로 미래에 닥칠 위기와 위험을 파악하고, 분석하며, 이에 미리 대비해야 하는 것으로 인식의 전환점이 필요하다는 경각심을 일깨워 준다고도 볼 수 있음.
- 세계적인 분위기와 더불어 현재 우리나라에서도 큰 도시들을 중심으로 방재안전도시 구현에 적극적으로 참여하고 있다는 점에서 상당히 고무적이라고 볼 수 있음. 그럼에도 불구하고, 캠페인에 대한 참여를 넘어 롤모델로서의 인증을 받기 위한 노력은 아직 결실을 맺지는 못하고 있는 상황임. 다시말해, 아직 한국에서는 롤 모델 도시로 선정된 곳이 없음.
- 이러한 이유에는 UNISDR 기준 복원력의 목표치에 대한 부분도 있겠으나, 실제로는 아직도 캠페인에 대한 참여 수준이 저조한 것에도 영향을 받는다 할 수 있음. 우리나라의 경우, 방재안전도시에 대한 캠페인 참여는, 다른 세계보건기구 주최의 국제안전도시 등에 비해 많이 저조한 편이며, 상대적으로 방재안전도시에 대한 인지도도 낮은 편임.
- 하지만, 재난위험을 파악하고 재난 회복력을 향상시키고자 하는 노력은 비단 큰 도시뿐만 아니라 모든 시군의 모든 수준에서 고려되어야 할 사항이며, 이는 더 이상 선택이 아닌 필수라는 인식을 가지고 더욱 건강한 지역사회를 만들기

위해 재해경감을 위한 실질적인 노력과 집행이 이루어져야 함.

- 서울과 더불어 울산, 인천, 부산, 광주 등 여러 시도 및 시군구에서 캠페인 참여에 적극적으로 임하고 있는 상황이며, 울산과 인천의 경우, 이들의 재난 회복력 향상을 위한 노력은 매년 복원력 정도를 파악하는 데 있어서도 매우 긍정적인 평가를 받고 있는 상황이며, 롤 모델로서의 인증의 받기 위한 노력이 조만간 결실을 맺을 수 있을 것으로 기대하고 있음.

- 대표적인 예로, 울산발전연구원(2019)의 연구결과에 따른 울산광역시의 경우를 살펴보면, 울산시의 재난 복원력은 작년대비 13.7% 향상된 것으로 나타났으며, 구체적으로는 UNISDR 스코어카드(scorecard) 평가 기준으로써 10가지 필수항목 중 6가지 항목에서 괄목할 만한 성과가 있었음. 또한, 재난 회복력을 관리하기 위한 연간 평가와 더불어 데이터 베이스 구축의 중요성도 함께 논의 되었음.

V. 충청남도 지역 방재안전도시를 위한 예비평가

1. 조사개요

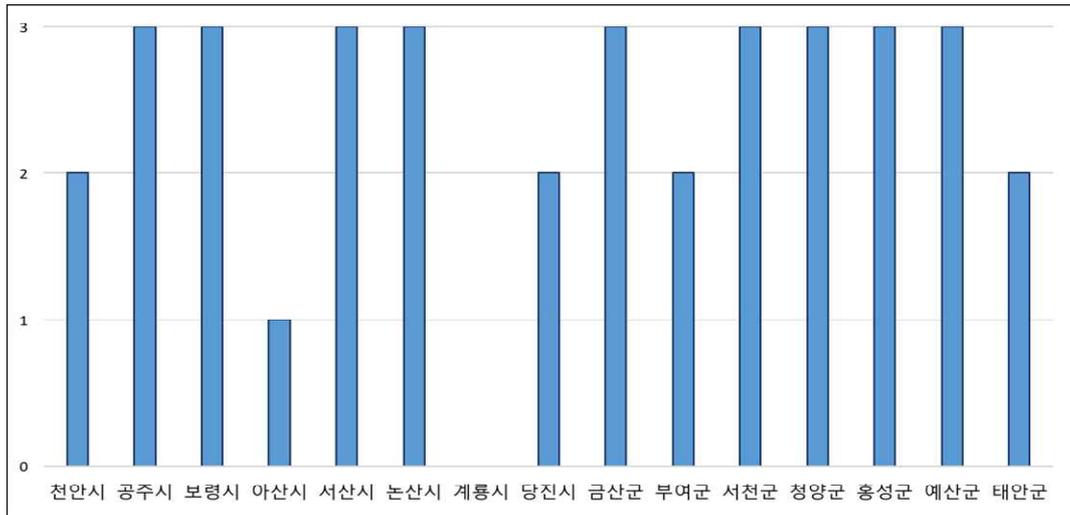
- 본 연구의 목적은 충청남도 15개 시군의 재난회복력의 정도를 평가하고, 재난에 견디는 강한 도시를 만들기 위한 기초연구의 성격을 지님. 또한, 예비평가의 결과를 바탕으로 방재안전도시 구현을 위한 향후 정책결정에 이바지 하고자 함.
- 당해 연구는 설문조사와 인터뷰를 병행하였으며, 조사기간은 2019년 9월 17일부터 10월 18일 까지 총 한달 간 15개 시군을 직접 방문하여, 구조화된 예비평가를 바탕으로 설문을 실시하고, 담당자와의 인터뷰를 통해 재난회복력과 관련한 각 지역의 구체적이고, 현실적인 문제와 더불어 정책적 요구 등에 대한 의견을 듣고자 함.
- 조사대상
 - 15개 시·군청 내 재난관리 부서를 대상으로 설문과 인터뷰를 함께 실시함.
 - 우선 1차적으로 각 시군 재난관리 부서의 담당자에게 서면으로 설문을 진행.
 - 설문 후, 심도있는 의견 청취를 위해, 2차적으로 인터뷰를 실시함.
- 응답자 특성
 - 충남지역 지자체 15개 전체의 재난관리 부서를 대상으로 설문 및 인터뷰를 실시함.
 - 응답률을 높이고, 심도있는 응답을 위해, 15개 시군을 직접 찾아가 연구자료를 수집하였으며, 그 결과 15개 지역 전체가 설문조사와 인터뷰에 응했음.

2. 분석방법

- 본 연구의 목적인 도시 재난 회복력의 정도를 파악하고, 향상시키기 위한 노력으로, 우선 각 도시의 현황을 예비조사하는 데에 주안점을 둠.
- 이를 위해 당해 연구는 충청남도 지자체 내 재난관리부서를 대상으로 현재 각 도시가 어느 수준의 재난회복력을 가지고 있으며, 세부적으로는 재난관리의 각 단계인 대비, 대응, 복구, 경감에 있어 다양한 관리 분야를 중심으로 어느정도의 역량을 가지고 있는지, 어떠한 문제점을 안고 있는지, 어떠한 부분이 속제로 남아 있는 가 등을 다면적으로 분석하였음.
- 특히, 재난에 강한 도시 만들기 캠페인의 주체인 국제연합 재해경감 국제전략사무국(UNISDR: United Nations International Strategy for Disaster Reduction)에서 제시하는 스코어카드(scorecard)를 기반으로 한 예비평가 항목을 중심으로 각 지역의 재난회복력 정도를 분석함.
 - 재난관리방식과 재정적 역량, 다각적 차원에서의 재난계획과 재난대비, 재난대응과 복구의 3가지 카테고리를 중심으로 하부 10가지 필수항목을 평가함.
 - 충청남도 지역 전체의 재난회복력의 평균을 살펴보고, 각 지역의 10가지 필수항목 하 세부 47 질문의 결과를 분석함.
- 더 나아가 각 지방정부의 재난 담당자와의 인터뷰를 통해, 재난복원력과 관련한 각 도시의 현안을 파악하고, 문제점과 더불어 이를 해결하기 위한 방안에 대해 논의함.
- 마지막으로 국제연합 재해경감 국제전략사무국을 주축으로 한, 재난에 강한 도시만들기 캠페인에 대한 참여와 방재안전도시 인증에 대한 관심여부를 파악함.

3. 필수요건 1: 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비

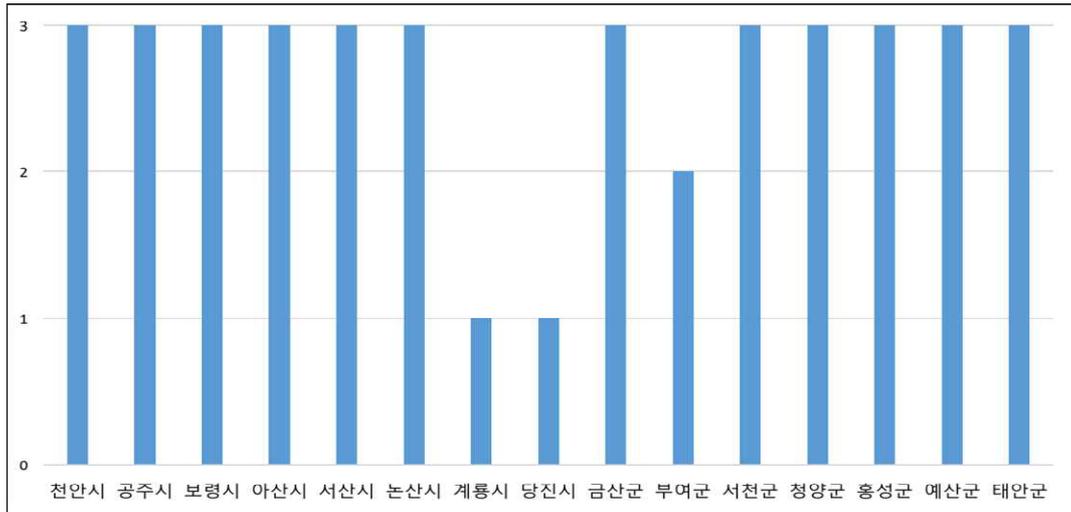
P1.1. 귀하의 소속 시군의 도시종합계획(또는 관련 전략/계획)이 센다이강령에서 제시하는 재난위험경감을 위한 접근법을 반영하고 있습니까?



<그림 5-1> 계획수립

- 재난에 견디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 1의 ‘재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비’와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘계획수립’에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 소속 시군의 도시종합계획(또는 관련 전략/계획)이 센다이강령에서 제시하는 재난위험경감을 위한 접근법을 반영하는가에 대해 9개의 시군은 ‘통합재난위험경감 계획이 존재하며, 센다이강령을 모두 준수하고, 필수사항 열 가지를 모두 따른다’고 응답하였고, 4개의 시군은 ‘통합재난위험경감 계획 존재하지 않으나, 센다이 강령에서 언급하는 열 가지 사항에 따르고 있다’고 응답하였음.
- 다만, 아산시의 경우는 필수요건 10가지의 일부를 따르는 계획이 존재한다고 하였으며, 계룡시는 재난 회복력 향상과 관련한 계획이나 이에따른 준수사항에 대한 부분을 고려하고 있지 않은 것으로 나타남.

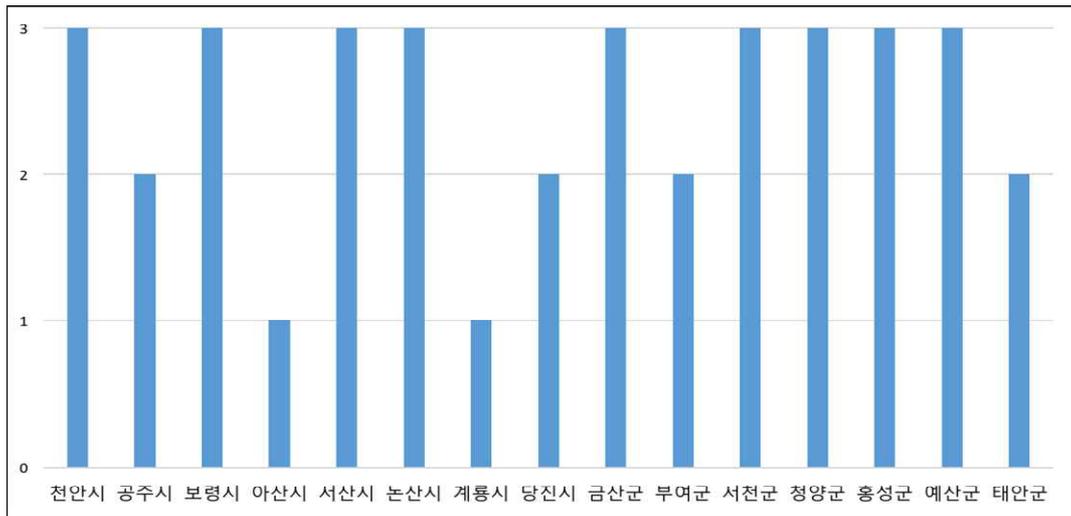
P1.2. 귀하의 소속 시군에 재난위험경감 활동을 추진하기 위한 적절한 권한 및 자원을 갖춘 주관부서가 존재합니까?



〈그림 5-2〉 조직, 조정과 참여

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘조직, 조정과 참여’ 와 관련하여 재난위험경감 활동을 추진하기 위한 적절한 권한 및 자원을 갖춘 주관부서가 존재하는가를 묻는 질문에 87%에 해당하는 13개의 시군이 ‘주관부서가 설치되어 있고, 재난위험경감 모든 단계별로 활동할 수 있도록 적절하게 자원이 지원되고 권한을 보유하고 있다’ 고 응답하였음.
- 다만, 계룡시와 당진시는 ‘주관부서에게 재난경감에 대한 권한과 소집권한을 보유하고 있지만, 관련부서들에게 대한 적절한 기관 간 지원이나 자원 지원이 충분하지 않다’ 고 응답하였음.

P1.3. 귀하의 소속 시군의 다른 주요 기능들(예를 들어, 계획, 지속성, 투자 승인, 재무와 규정준수, 지역사회 참여, 비상관리, 법규준수, 사회기반시설 관리, 의사소통 등)에 복원력이 적절하게 통합되어 있습니까?

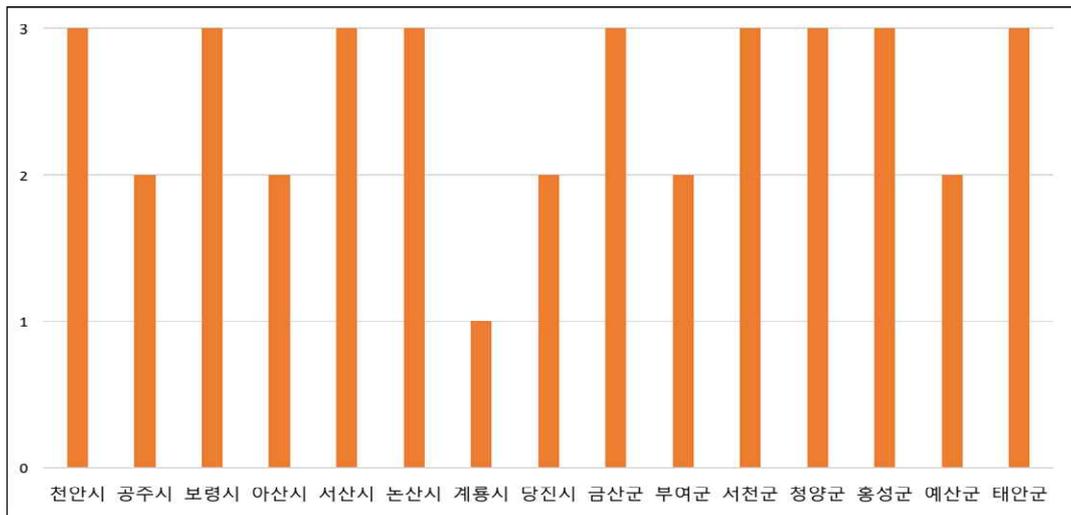


<그림 5-3> 통합

- 세 번째 예비평가 항목인 ‘통합’ 과 관련하여 소속 시군의 운영에 있어 다른 주요 기능들이 회복력에 대한 고려를 통합적으로 반영되어 있는가에 대해 60%에 해당하는 9개 시군이 ‘도시의 정책이나 예산서에 다른 주요 기능들에 대한 복원력이 반영되어 있다’ 고 응답하였음.
- 또한, 27%에 해당하는 4개의 시군은 ‘도시의 정책이나 예산서에 다른 주요 기능들에 대한 복원력이 공식적으로 반영되어 있지는 않지만, 재난 복원력이 도움이 된다는 것을 알고 있다’ 고 하였으며, 아산시와 계룡시는 다른 주요기능에 복원력이 암시되어 있지 않고, 가끔 임시적으로 적용된다고 하였음.

4. 필수요건 2: 현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용

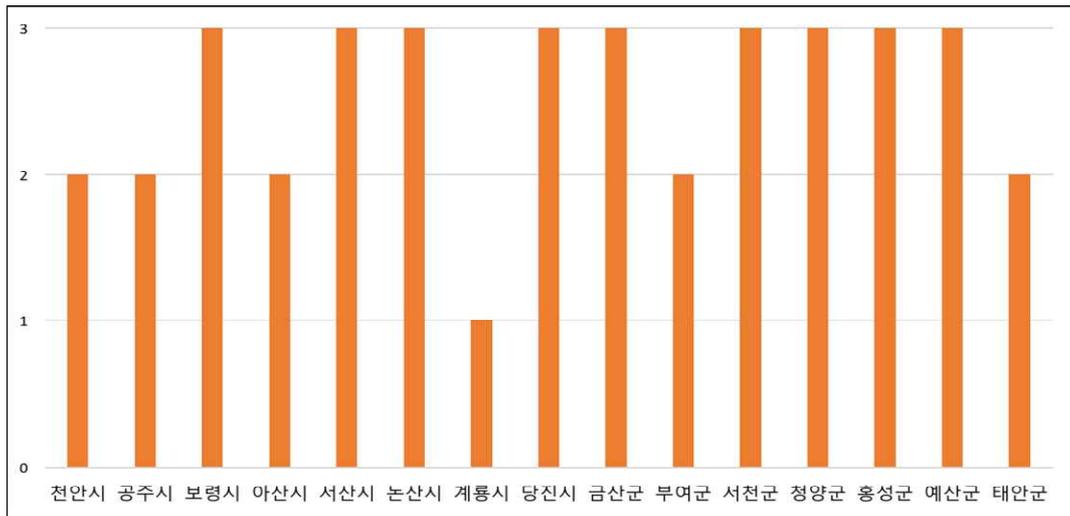
P2.1. 소속한 시군이 직면하고 있는 주요 위험요인과 발생 가능성에 대한 지식을 보유하고 있습니까?



<그림 5-4> 위해(hazard) 평가

- 재난에 견디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 2의 ‘재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용’ 와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘위해(hazard) 평가’ 에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 소속 시군이 직면하고 있는 주요 위험요인과 발생 가능성에 대한 지식을 보유하고 있는가에 대해 9개의 시군은 ‘주요 위험요인을 이해하며, 위험요인 데이터는 정기적으로 업데이트된다’ 고 응답하였고, 5개의 시군은 ‘주요 위험요인을 이해하지만, 정기적으로 업데이트를 위해 정해진 주기는 없다’ 고 응답하였음.
- 다만, 계룡시의 경우는 시군이 안고 있는 대부분의 위험요인에 대한 정보가 존재하고 있다는 것만 알고 있다고 하였음.

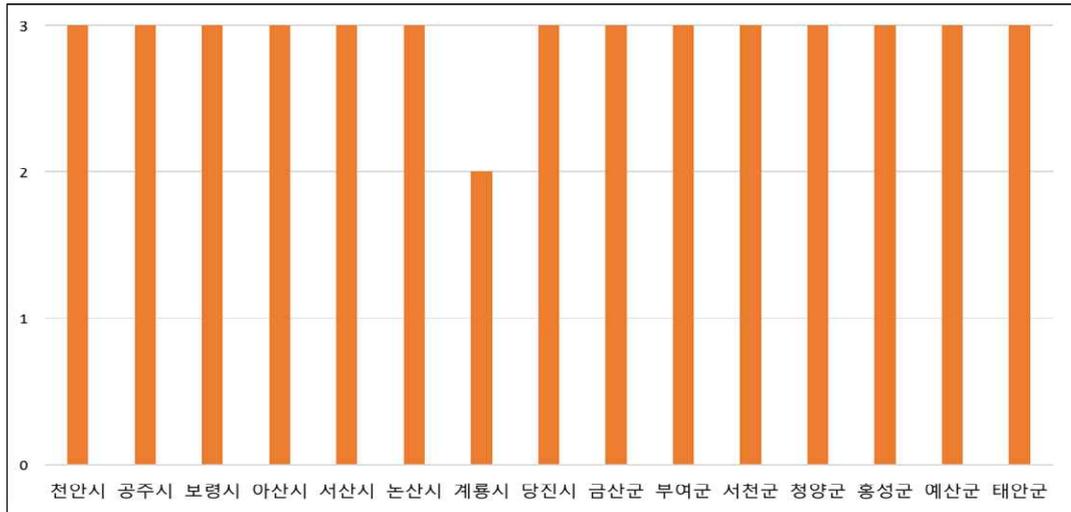
P2.2. 소속한 시군의 전력, 수자원, 도로 및 철도 등 사회기반시설 관리 부서와 유관기관, 공공 사업자, 타 지역 및 정부부처 등과 시설 위험도에 대한 상황을 공유 하고 있습니까?



〈그림 5-5〉 사회기반시설 관련 위험 정도에 대한 이해

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘사회기반시설 관련 위험 정도에 대한 이해’와 관련하여 소속한 시군의 전력, 수자원, 도로 및 철도 등 사회기반시설 관리 부서와 유관기관, 공공 사업자, 타 지역 및 정부부처 등과 시설 위험도에 대한 상황을 공유 하고 있는가에 대한 질문에 대해 60%에 해당하는 9개 시군이 ‘도시와 다양한 공공사업자 간 위험도에 대한 이해를 모두 공유하고 있다’고 응답하였음.
- 또한, 약 33%에 해당하는 5개의 시군은 ‘도시와 다양한 공공사업자 간 위험도에 대한 이해를 부분적으로 공유하고 있다’고 하였으며, 계룡시는 위험도에 대한 공유가 없다고 하였음.

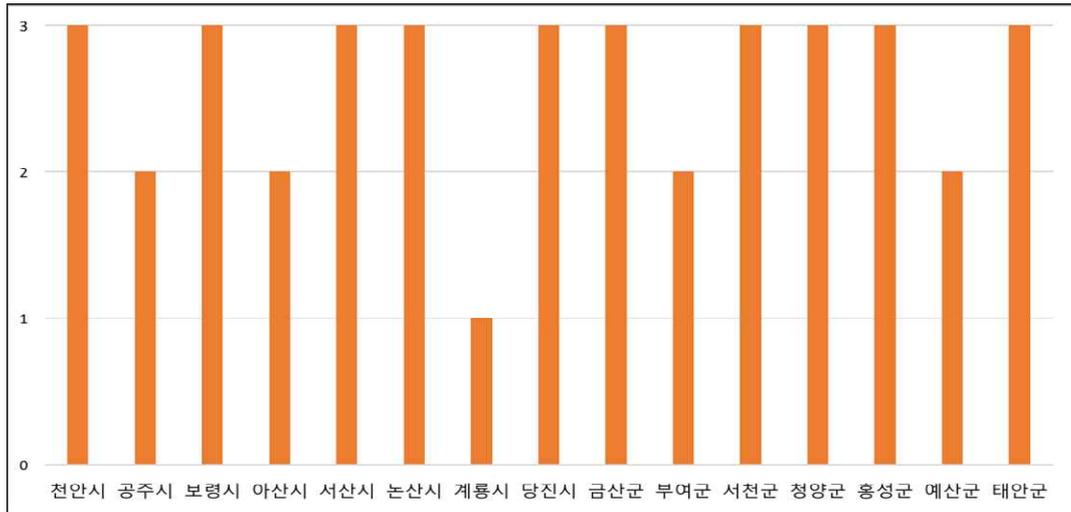
P2.3. 각 위험요인 또는 유관기관으로부터 시군 전체가 노출되거나 취약한 부분을 관리하기 위한 시나리오를 공유하고 있습니까?



〈그림 5-6〉 위험에의 노출과 취약성에 대한 지식

- 세 번째 예비평가 항목인 ‘위험에의 노출과 취약성에 대한 지식’ 와 관련하여 각 위험요인 또는 유관기관으로부터 시군 전체가 노출되거나 취약한 부분을 관리하기 위한 시나리오를 공유하고 있는가에 대한 질문에 대해 약 93%에 해당하는 14개 시군이 ‘시군 전체의 노출정도 및 취약성과 관련 배경정보가 설명된 있는 종합적인 재난 시나리오가 존재한다. 위험요인 및 유관기관 간에 일정 기간마다 업데이트 된다’ 고 응답하였음.
- 한편, 계룡시는 ‘종합적인 재난 시나리오가 존재하지만, 이러한 시나리오를 활용하기 위한 관련 배경 정보 또는 설명 사항은 존재하지 않는다’ 고 응답하였음.

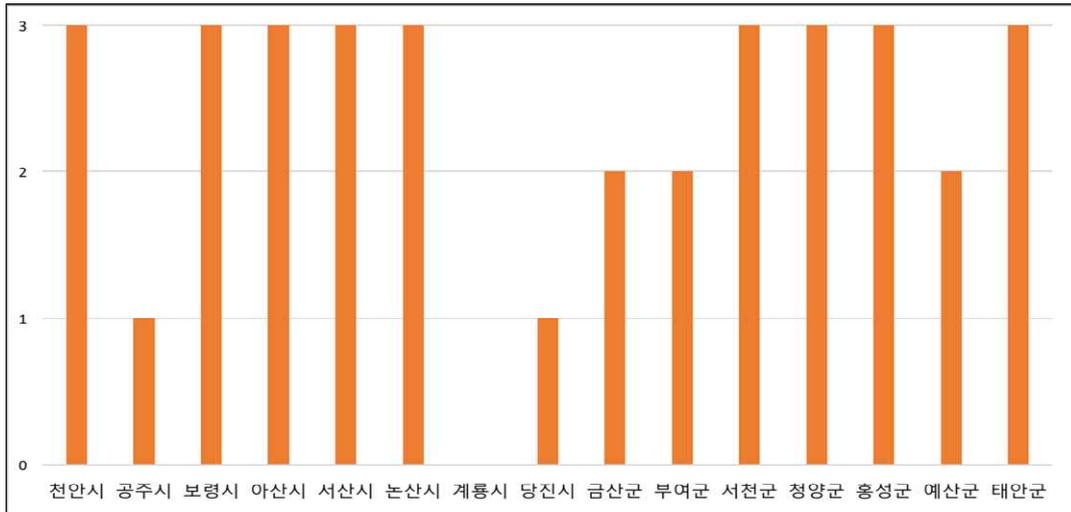
P2.4. 다양한 시나리오에서 다른 도시와 사회기반시설들 간에 연쇄적으로 피해가 발생할 것이라는 가능성에 대해 서로 이해하고 있는가?



〈그림 5-7〉 연쇄적(cascading) 피해나 상호의존성에서 오는 충격

- 네 번째 예비평가 항목인 ‘연쇄적(cascading) 피해나 상호의존성에서 오는 충격’ 과 관련하여 다양한 시나리오에서 다른 도시와 사회기반시설들 간에 연쇄적으로 피해가 발생할 것이라는 가능성에 대해 서로 이해하고 있는가에 대한 질문에 대해 67%에 해당하는 10개 시군이 ‘많은 재난 시나리오에서 연쇄적인 피해가 발생할 것이라는 것을 명확히 이해하고 있다’ 고 응답하였음.
- 또한, 공주시, 아산시, 부여군, 예산군은 ‘일부 재난 시나리오에서 연쇄적인 피해가 발생할 것이라는 것을 명확히 이해하고 있다’ 고 하였으며, 계룡시는 ‘일부 재난 시나리오에서 연쇄적인 피해가 발생할 것이라는 것을 일부 이해하고 있다’ 고 응답하였음.

P2.5. 시군에 위험요인 지도 및 위험도 데이터가 존재하고 있습니까? 이것들은 정기적으로 업데이트됩니까?

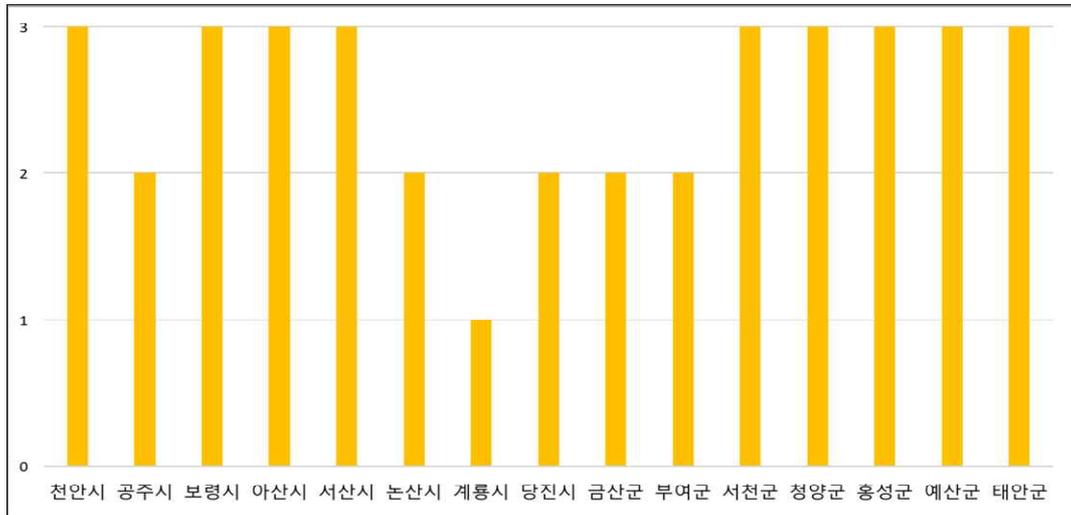


〈그림 5-8〉 위험도 맵핑(hazard map)과 업데이트(update) 과정

- 다섯 번째 예비평가 항목인 ‘위험도 맵핑(hazard map)과 업데이트(update) 과정’ 과 관련하여 시군에 위험요인 지도 및 위험도 데이터가 존재하고 있는 지, 그러한 데이터가 정기적으로 업데이트 되는지에 대한 질문에 대해 60%에 해당하는 9개 시군이 ‘정확한 위험요인 지도가 존재하며 정기적으로 업데이트 된다’ 고 응답하였음.
- 또한, 금산군, 부여군, 예산군은 ‘대부분의 위험요인에 대한 위험요인 지도가 존재하지만, 업데이트 계획은 정해져 있지 않다’ 고 하였으며, 공주시, 당진시는 ‘일부 위험요인에 대한 위험요인 지도가 존재한다’ 고 하였음.
- 한편, 계룡시는 위험요인 지도가 없는 것으로 나타남.

5. 필수요건 3: 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화

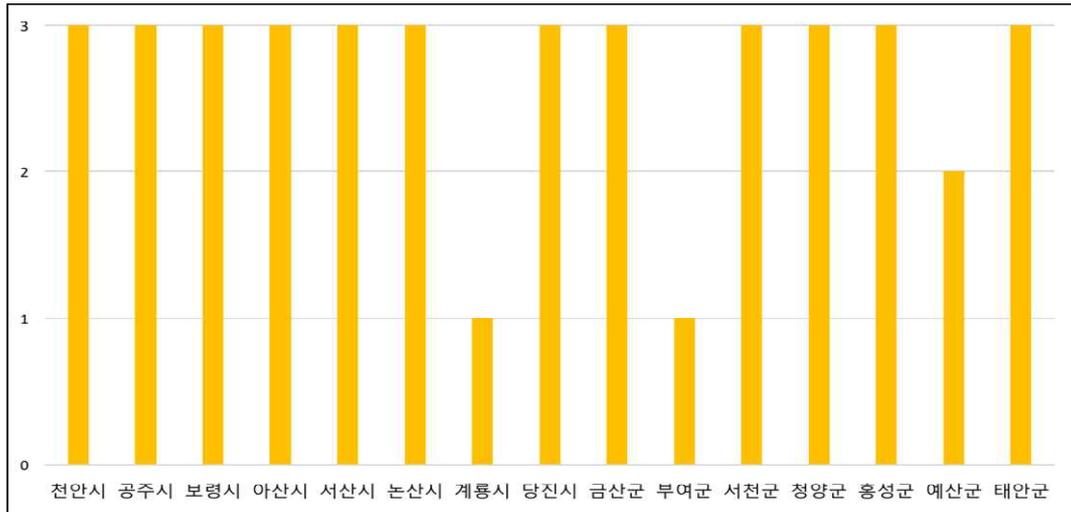
P3.1. 귀하의 소속 시군에서는 재난위험경감 활동기금을 확보할 수 있는 모든 경로들을 인지하고 있으며 기금확보를 적극적으로 추진하고 있습니까?



<그림 5-9> 재난 경감을 위해 지역에 새로운 투자유치를 위한 접근방법에 대한 지식

- 재난에 견디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 3의 ‘재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화’와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘재난 경감을 위해 지역에 새로운 투자유치를 위한 접근방법에 대한 지식’에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 소속 시군에서는 재난위험경감 활동기금을 확보할 수 있는 모든 경로들을 인지하고 있으며 기금확보를 적극적으로 추진하고 있는가에 대해 9개의 시군은 ‘도시는 재난위험경감 활동기금을 확보하기 위한 모든 경로를 알고 있으며, 다양한 활동을 적극적으로 추진하고 있고, 부분적인 성공을 거뒀다’고 응답하였고, 5개의 시군은 ‘도시는 재난위험경감 활동기금을 확보하기 위한 모든 경로를 알고 있으며, 다양한 활동을 적극적으로 추진하고 있다’고 응답하였음.
- 다만, 계룡시의 경우는 재난경감 활동기금의 경로를 알고 있음에도 이를 추진하기 위한 노력이 부족하다고 하였음.

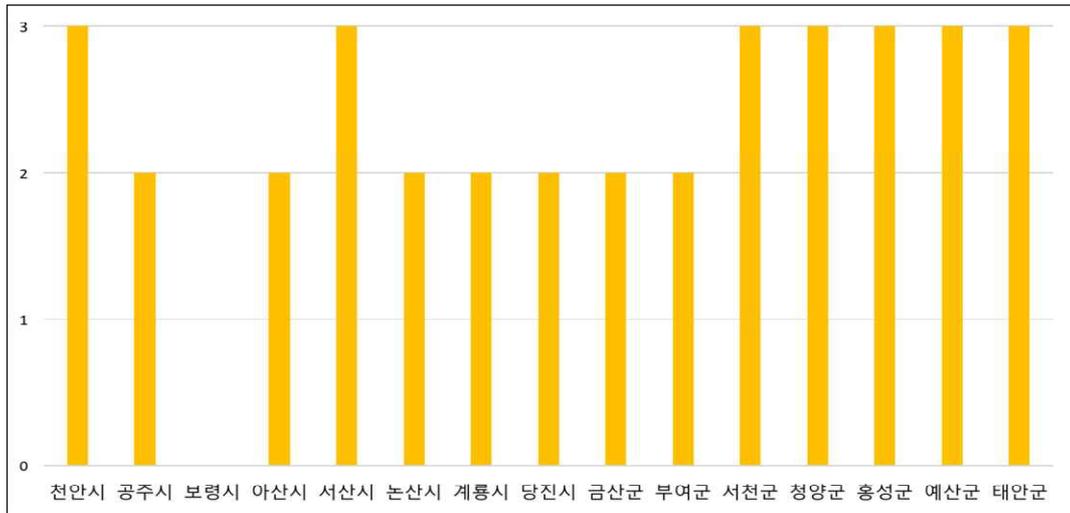
P3.2. 귀하의 소속 시군에는 지역 재난위험경감(예방, 대비, 대응, 복구)을 위해 용도가 지정된 예산, 필요한 자원, 비상기금이 확보되어 있습니까?



〈그림 5-10〉 비상기금을 포함한 회복력을 위한 재정계획과 예산

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘비상기금을 포함한 회복력을 위한 재정계획과 예산’ 과 관련하여 시군에는 지역 재난위험경감(예방, 대비, 대응, 복구)을 위해 용도가 지정된 예산, 필요한 자원, 비상기금이 확보되어 있는가에 대한 질문에 대해 80%에 해당하는 12개 시군이 ‘재난위험경감 활동을 위한 개별사업 예산이 모두 반영된 도시 재정계획이 있으며, 그 예산은 재난위험경감 활동을 위해서만 사용하도록 용도가 지정되어 있고, 비상기금도 확보되어 있다’ 고 응답하였음.
- 예산군은 ‘재난위험경감 활동을 위한 포괄예산이 반영된 도시 재정계획이 있으며, 그 예산은 재난위험경감 활동을 위해서만 사용하도록 용도가 지정되어 있다’ 고 하였으며, 계룡시와 부여군은 재난경감을 위한 일부의 재정계획만 있다고 하였음.

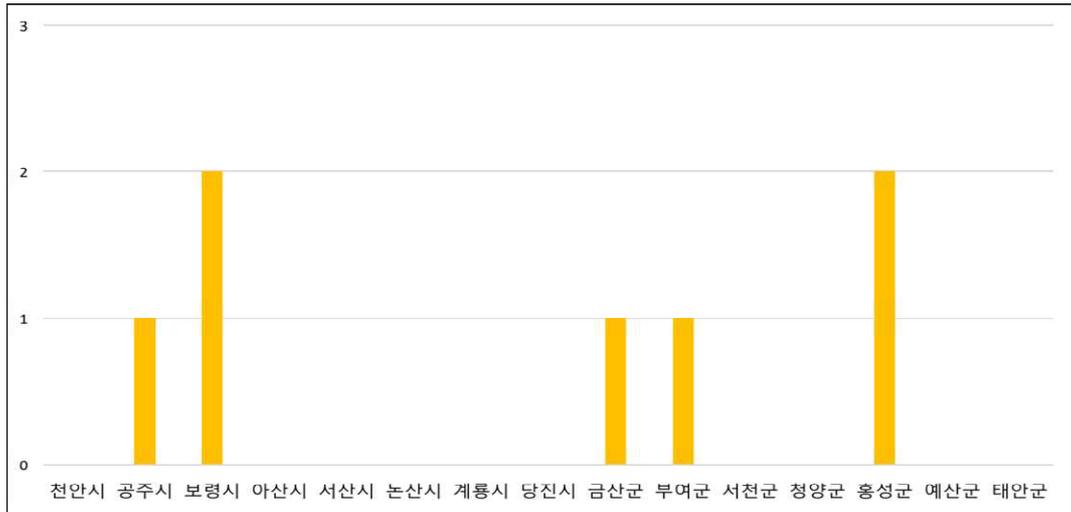
P3.3. 시군의 모든 부문(사업 및 지역주민)에서 보험의 보장범위가 어느 수준입니까?



〈그림 5-11〉 보험

- 세 번째 예비평가 항목인 ‘보험’ 과 관련하여 사업 및 지역주민을 포함한 모든 부문에서 보험의 보장범위가 어느 수준인가에 대한 질문에 47%에 해당하는 7개 시군이 ‘모든 부문과 서비스에 걸쳐 보험의 보장범위가 넓다’ 고 응답하였음.
- 다른 7개 시군은 ‘보험의 보장범위가 분야별 또는 지역별로 현저하게 다르다. 시군에서는 모든 부문에 보험적용을 위해 적극적으로 홍보하고 있다’ 고 응답하였으며, 보령시는 ‘시군에 보험이 거의 없거나 전혀 없다’ 고 응답하였음.

P3.4. 시군의 다양한 사업 및 사회분야에 복원력 구축을 지원하기 위해 어떤 인센티브가 존재합니까?

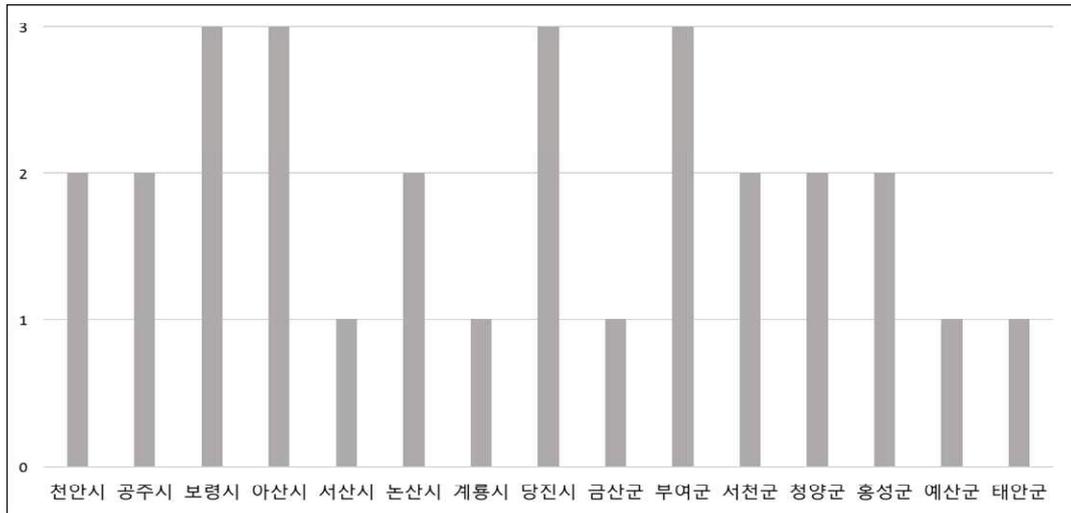


〈그림 5-12〉 인센티브(incentive)

- 네 번째 예비평가 항목인 ‘인센티브(incentive)’ 와 관련하여 시군의 다양한 사업 및 사회분야에 복원력 구축을 지원하기 위해 어떤 인센티브가 존재하는가에 대한 질문에 대해 67%에 해당하는 10개 시군이 ‘인센티브가 매우 적거나 없다’ 고 응답하여, 복원력과 관련한 재정적 유인이 낮은 것으로 나타남.
- 공주시, 금산군, 부여군의 경우, 인센티브가 존재함에도 그 정도가 낮은 것으로 나타났음. 단지, 보령시와 홍성군의 경우, ‘복원력 증진을 위해 모든 부분에 다양한 인센티브가 존재하지만 부족하거나 더 향상시킬 수 있는 여지들이 존재한다’ 고 하여, 다른 시군에 비해 상대적으로 인센티브에 대한 고려가 이루어지고 있는 것으로 나타남.

6. 필수요건 4: 복원력에 강한 도시개발과 설계 추구

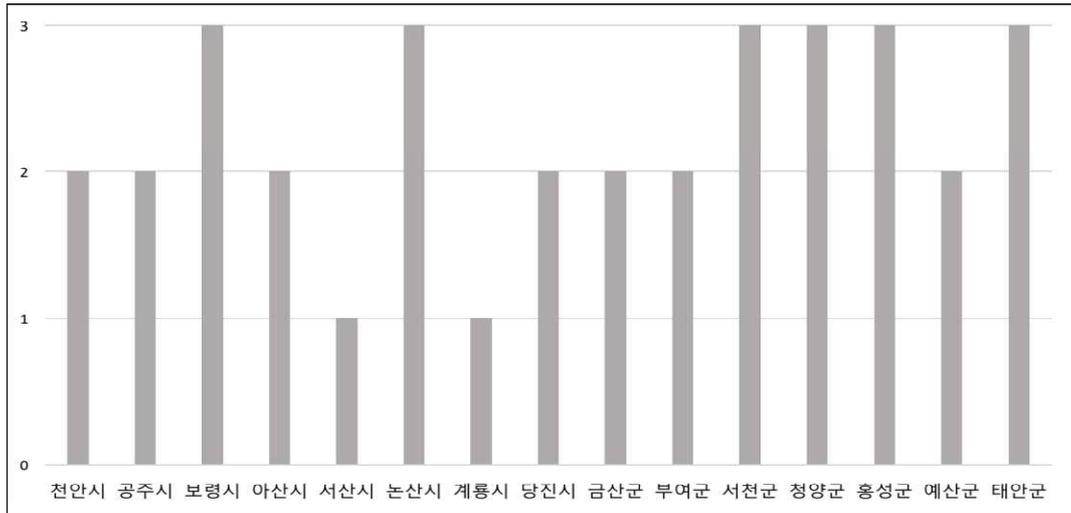
P4.1. 시군의 주요 위험 시나리오의 영향(예 : 경제활동, 농업생산, 인구중심 등)을 고려하여 적절히 토지이용 구역이 설정되어 있습니까?



<그림 5-13> 토지이용구역 설정

- 재난에 견디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 4의 ‘복원력에 강한 도시개발과 설계 추구’와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘토지이용구역 설정’에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 시군의 주요 위험 시나리오의 영향(예 : 경제활동, 농업생산, 인구중심 등)을 고려하여 적절히 토지이용 구역이 설정되어 있는가에 대해 보령시, 아산시, 당진시, 부여군의 4개 시군은 ‘도시는 토지 이용에 따라 토지이용구역이 지정되어 있고, 이는 위험요인과 위험도 지도와 잘 연계되어 있다(필수사항2 참조). 토지이용구역은 정기적으로 갱신된다’고 응답하였고, 다른 6개의 시군은 ‘도시는 토지 이용에 따라 토지이용구역이 지정되어 있고, 이는 위험요인과 위험도 지도와 대략적으로 연계된다(필수사항2 참조). 토지이용구역을 업데이트하기 위한 계획은 수립되어 있지 않다’고 하였음.
- 다만, 서산시, 계룡시, 금산군, 예산군, 태안군은 ‘토지이용구역은 완전하지 않고, 위험요인과 위험도에 대해 정기적으로 검토되지 않는다’고 응답하였음.

P4.2. 시군의 복원력 증진을 위하여 새로운 도시개발 설계 및 개발 정책이 실시되고 있습니까?



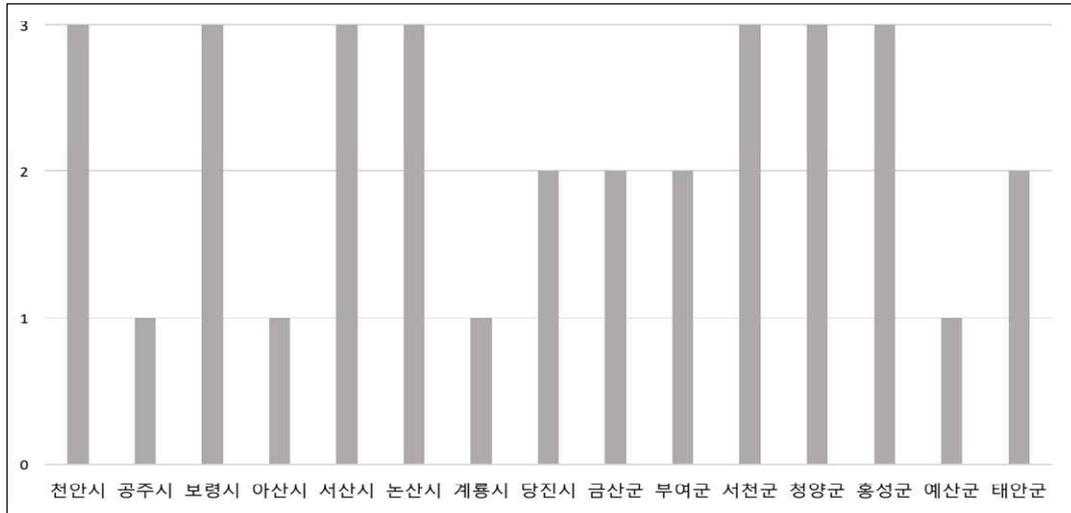
〈그림 5-14〉 새로운 지역 개발

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘새로운 지역 개발’ 과 관련하여 시군의 복원력 증진을 위하여 새로운 도시개발 설계 및 개발 정책이 실시되고 있는가에 대한 질문에 대해 40%에 해당하는 6개 시군이 ‘도시 차원의 설계 및 개발정책이 존재한다. 다양한 전문 자문단이 준비되어있다’ 고 응답하였음.
- 한편, 47%에 해당하는 7개의 시군은 ‘도시 차원의 설계 및 개발정책이 존재하지만 이를 지원하는 전문 자문단은 부족하다’ 고 하였으며, 서산시와 계룡시는 ‘도시 차원의 설계 및 개발 정책은 존재하지만 일관성은 없고 도시정책에 의해 뒷받침되지 않는다’ 고 응답하였음.

P4.3. 건축법규 또는 기준이 존재합니까?

시군에서 특정하게 알려져 있는 위험요인과 위험도를 해결하는 노력을 기울이고 있습니까?

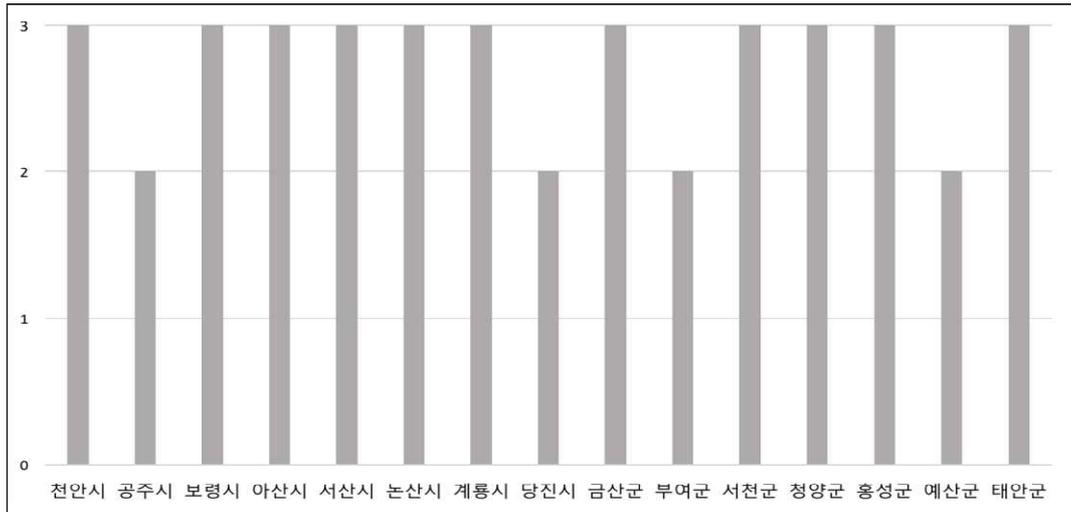
이러한 기준들이 정기적으로 업데이트 되고 있습니까?



〈그림 5-15〉 건축법규 및 기준

- 세 번째 예비평가 항목인 ‘건축법규 및 기준’ 과 관련하여 건축법규 또는 기준이 존재하는지, 특정하게 알려져 있는 위험요인과 위험도를 해결하는 노력을 기울이고 있는지, 그리고 이러한 기준들이 정기적으로 업데이트 되고 있는가에 대한 질문에 대해 47%에 해당하는 7개 시군이 ‘지역 법규와 기준들이 존재하고, 모든 위험요인을 다루며, 정기적으로 업데이트 된다’ 고 응답하였음.
- 또한, 당진시, 금산군, 부여군, 태안군은 ‘지역 법규와 기준들이 존재하고, 주요 위험요인을 다루며, 정기적으로 업데이트 된다’ 고 하였으며, 공주시, 아산시, 계룡시, 예산군은 ‘몇 가지 위험요인을 다루는 건축법규가 존재한다. 법규 업데이트를 위한 명확한 계획이 없다’ 고 하였음.

P4.4. 토지이용구역, 건축법규 및 기준들이 광범위하게 적용되고 적절하게 시행되며 검증되고 있습니까?

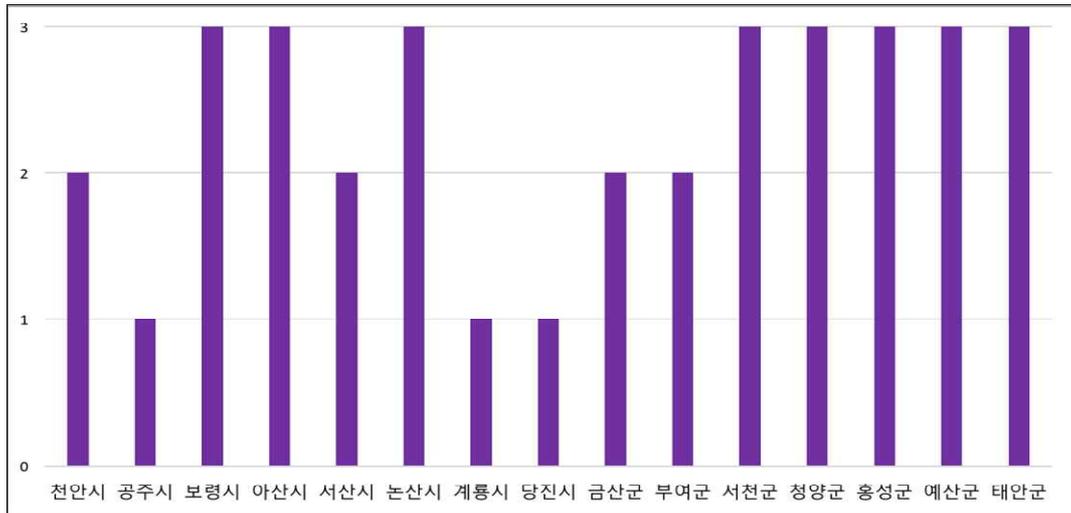


〈그림 5-16〉 토지이용구역, 건축법규와 기준적용

- 네 번째 예비평가 항목인 ‘토지이용구역, 건축법규와 기준적용’ 과 관련하여 토지이용구역, 건축법규 및 기준들이 광범위하게 적용되고 적절하게 시행되며 검증되고 있는지에 대한 질문에 74%에 해당하는 11개 시군이 ‘토지이용구역 과 건축법규는 100% 적용되고 시행되며 검증된다’ 고 응답하였음.
- 나머지 4개의 시군인 공주시, 당진시, 부여군, 예산군은 ‘토지이용구역과 건축 법규는 50%를 초과하여 적용되고 시행되며 검증된다’ 고 하였음.

7. 필수요건 5: 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존

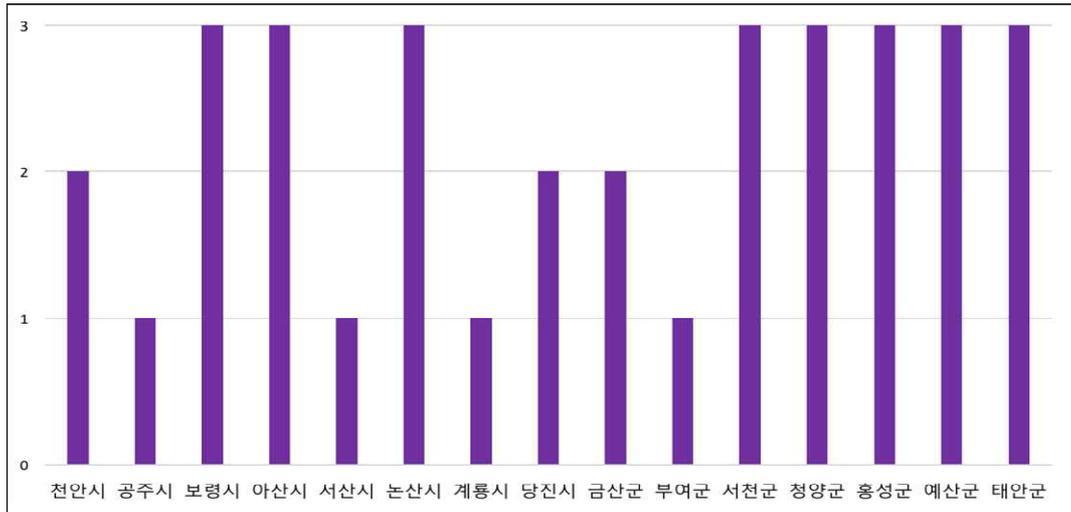
P5.1. 시군에서는 자연생태계가 제공하는 기능들(또는 서비스)을 이해하고 있습니까?



<그림 5-17> 생태계 서비스 기능의 인지와 이해

- 재난에 견디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 5의 ‘자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존’ 와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘생태계 서비스 기능의 인지와 이해’ 에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 시군에서는 자연생태계가 제공하는 기능들(또는 서비스)을 이해하고 있는 가에 대해 53%에 해당하는 8개의 시군은 ‘시군의 주요 이해관계자는 생태계 서비스라는 용어에 친숙하고, 지역 주요 천연자원으로 제공되는 모든 기능과 경제적 가치를 이해한다’ 고 응답하였고, 4개의 시군은 ‘시군의 주요 이해관계자는 지역 주요 천연자원이 제공하는 대부분의 주요 기능을 이해하지만 이들의 경제적 가치는 평가되지 않는다’ 고 응답하였음.
- 다만, 공주시, 계룡시, 당진시는 천연자원의 기능에 대한 이해나 인지가 불완전하다고 응답하였음.

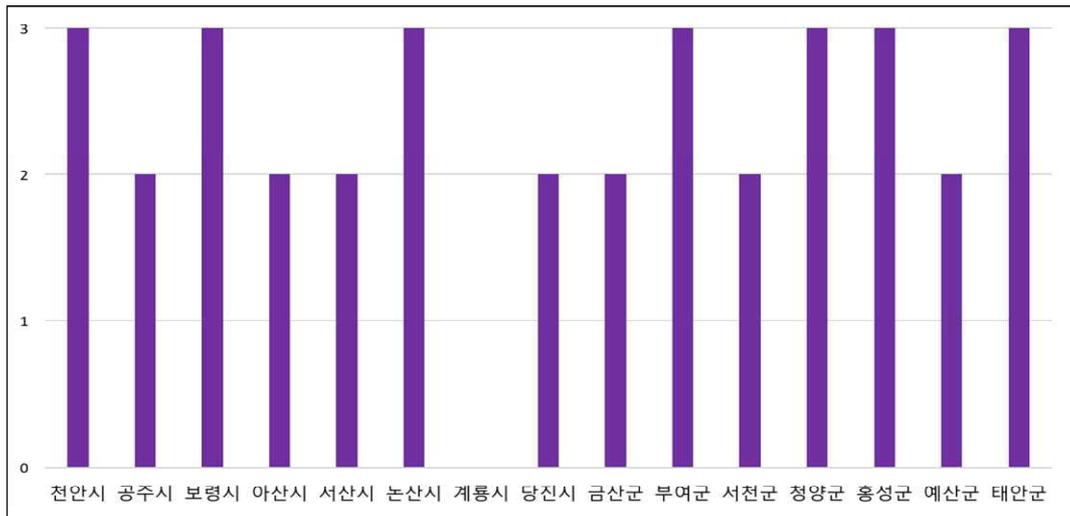
P5.2. 친환경 사회기반시설이 시군의 주요 도시개발과 사회기반 시설 프로젝트에서 정책적으로 추진되고 있습니까?



〈그림 5-18〉 협력 관계를 위한 파트너십 및 신뢰기반 강화

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘친환경 사회기반시설의 도시정책과 프로젝트에 통합’ 과 관련하여 친환경 사회기반시설이 시군의 주요 도시개발과 사회기반 시설 프로젝트에서 정책적으로 추진되고 있는지에 대해 54%에 해당하는 8개 시군이 ‘친환경 사회기반시설이 주요 도시개발과 사회기반시설 프로젝트에 정책과 안내 자료를 통해 추진되고 있다’ 고 응답하였음.
- 천안시, 당진시, 금산군은 ‘친환경 사회기반시설이 주요 도시개발과 사회기반 시설 프로젝트에서 정책을 통해 추진되고 있지만 실무자를 위한 지도가 미비하다’ 고 응답하였고, 공주시, 서산시, 계룡시, 부여군은 ‘친환경 사회기반시설이 부분적으로 추진되고 있으나, 전반적인 것은 아니며 정책에 의해 지원되지도 않는다’ 고 하였음.

**P5.3. 시군에서는 행정구역 밖의 자연자본으로부터 시군에 제공되는 생태계 서비스를 인지하고 있습니까?
인접 시군과 이러한 자산의 보호 및 관리를 위해 합의를 하였습니까?**



〈그림 5-19〉 국가 간 환경적 현안

- 세 번째 예비평가 항목인 ‘국가 간 환경적 현안’ 과 관련하여 시군에서는 행정구역 밖의 자연자본으로부터 시군에 제공되는 생태계 서비스를 인지하고 있는지, 인접 시군과 이러한 자산의 보호 및 관리를 위해 합의가 이루어지고 있는지에 대해 47%에 해당하는 7개 시군이 ‘시군의 행정경계를 넘어 존재하는 자연자본의 중요성을 인지하고 있고, 인접 시군과 이러한 자산의 보호와 관리를 위해 계획을 세웠다’ 고 응답하였음.
- 그 외에, 인지가 적거나 거의 없다고 응답한 계룡시를 제외한, 나머지 7개의 시군은 ‘시군의 행정경계를 넘어 존재하는 자연자본의 중요성을 인지하고 있고, 인접 시군과 이러한 자산의 보호와 관리에 관한 초기단계의 일부 논의를 가졌다’ 고 응답하였음.

8. 필수요건 6: 복원력을 위한 기관역량강화

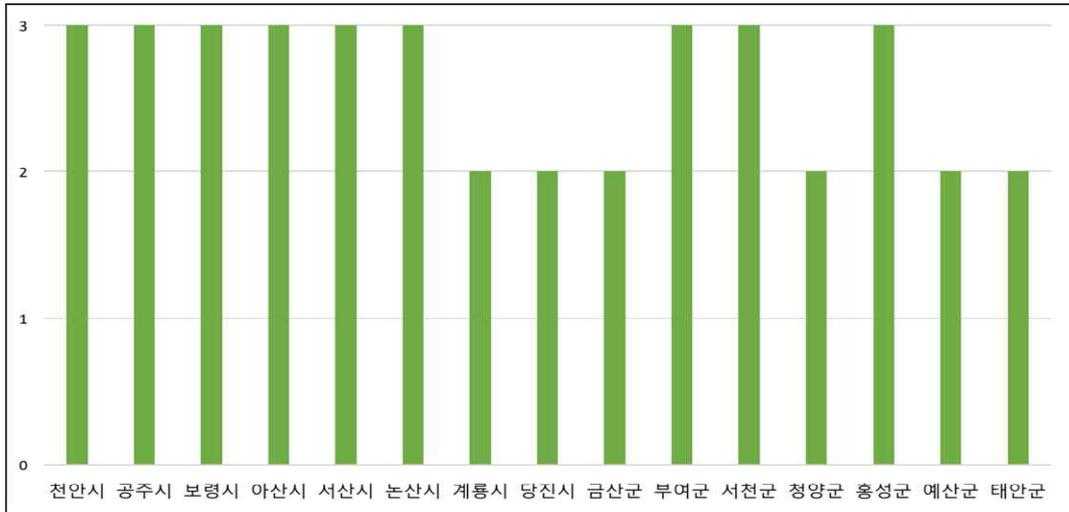
P6.1. 시군에서는 확인된 재난 시나리오에 대한 위험도 경감을 위한 필요한 모든 기술과 경험을 활용할 수 있습니까?



<그림 5-20> 기술과 경험

- 재난에 견디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 6의 ‘복원력을 위한 기관역량 강화’와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘기술과 경험’에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 시군에서는 확인된 재난 시나리오에 대한 위험도 경감을 위한 필요한 모든 기술과 경험을 활용할 수 있는가에 대해 54%에 해당하는 8개의 시군은 ‘시군 자체적으로 확인된 재난 시나리오에 대응하기 위해 필요한 모든 기술과 경험, 자원을 신속하게 활용할 수 있다’고 응답하였고, 5개의 시군은 ‘시군 자체적으로 확인된 재난 시나리오에 대응하기 위해 필요한 대부분의 기술, 경험, 자원을 신속하게 활용할 수 있다(필요한 다른 기술들은 인근 도시, 국가, 지역으로부터 획득할 수 있다)’고 응답하였음.
- 다만, 당진시의 경우는 ‘시군에서 확인된 재난 시나리오에 대응하기 위해 필요한 대부분의 기술, 경험, 자원을 신속하게 활용 가능하나 몇 가지 공백사항이 존재한다’고 하였고, 계룡시는 모든 부분에 있어 공백사항이 존재한다고 응답하였음.

P6.2. 위험요인, 위험도 및 활용가능한 재난정보를 적절하게 시민들에게 전파하기 위한 홍보 및 교육 캠페인이 준비되어 있습니까?



〈그림 5-21〉 대중교육과 인식

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘대중교육과 인식’ 과 관련하여 위험요인, 위험도 및 활용가능한 재난정보를 적절하게 시민들에게 전파하기 위한 홍보 및 교육 캠페인이 준비되어 있는가에 대한 질문에 9개 시군이 ‘위험요인, 위험도 및 재난 정보의 적절한 보급을 위해 완벽히 준비된 캠페인과 프로그램(홍보 및 교육)이 존재한다. 주요 메시지는 시군 인구의 75% 이상의 주민들에게 전달된다’ 고 응답하였음.
- 그 외의 나머지 6개 시군은 ‘위험요인, 위험도 및 재난 정보의 적절한 보급을 위해 완벽히 준비된 캠페인과 프로그램(홍보 및 교육)이 존재한다. 주요 메시지는 시군 인구의 50% 이상의 주민들에게 전달된다’ 고 응답하였음.

P6.3. 도시 복원력과 관련된 데이터를 복원력 활동에 참여하는 다른 기관들과 어디까지 공유하고 있습니까?



〈그림 5-22〉 데이터 공유

- 도시 복원력과 관련된 데이터를 복원력 활동에 참여하는 다른 기관들과 어디까지 공유하고 있는가에 대한 질문에 8개 시군이 ‘복원력을 구축하는데 필요한 수많은 시군 데이터 자료들을 통합한 포털(또는 다른 방식)이 존재한다’ 고 응답하였음.
- 아산시, 부여군, 예산군, 태안군은 ‘특정한 분야 또는 영역의 일부 데이터를 공유하고 통합하는 일을 잘 수행한다’ 고 하였으며, 서산시, 당진시는 일부 데이터는 공유하거나 접근할 수 없고, 분석이나 해석 작업이 필요한 원본 데이터이다’ 라고 응답함.
- 다만, 계룡시는 ‘유용한 데이터가 거의 없거나, 공유할 수 없거나, 아예 존재하지 않는다’ 고 하여 상대적으로 데이터 공유가 잘 이루어지지 않는 것으로 나타남.

P6.4. 정부, 기업, 시민사회단체 및 지역사회를 포함하는 모든 부문에 걸친 위험도와 복원력 현안을 다루는 교육과정이 있습니까?



〈그림 5-23〉 교육훈련

- 네 번째 예비평가 항목인 ‘교육훈련’ 과 관련하여 정부, 기업, 시민사회단체 및 지역사회를 포함하는 모든 부문에 걸친 위험도와 복원력 현안을 다루는 교육과정의 존재여부와 관련하여 67%에 해당하는 10개 시군이 ‘정부, 기업, 시민사회단체 및 지역사회 등 모든 부문에 걸친 재난 위험도, 복원력 및 재난 대응을 다루는 교육이 이루어진다’ 고 응답하였음.
- 금산군과 부여군은 ‘도시는 복원력에 대해 일부 분야는 교육을 받았으나, 다른 분야에서는 교육과 참여가 부족하다’ 고 하였으며, 공주시, 계룡시, 당진시는 ‘일부 교육과정이 존재하지만 교육범위와 콘텐츠는 크게 개선할 필요가 있다’ 고 응답하였음.

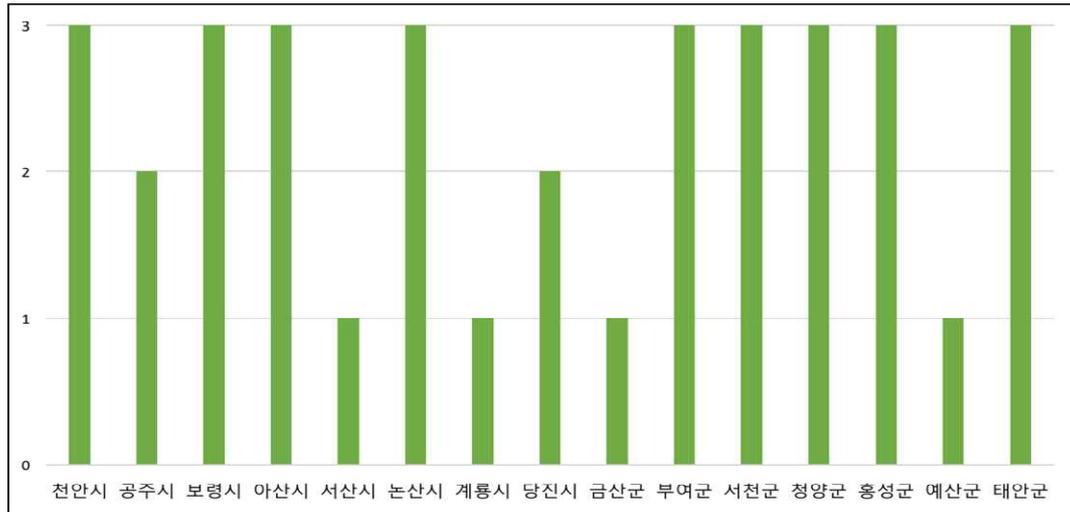
P6.5. 교육 자료는 시군에서 대다수가 사용하는 언어로 작성되어 있습니까?



〈그림 5-24〉 언어

- 다섯 번째 예비평가 항목인 ‘언어’와 관련하여 교육 자료는 시군에서 대다수가 사용하는 언어로 작성되어 활용되고 있는지에 대해 놀랍게도 ‘모든 교육 자료는 시군에서 일반적으로 사용되는 모든 언어로 작성되어 있다’라고 응답한 시군은 하나도 없었음.
- ‘모든 교육 자료는 시군에서 일반적으로 사용되는 대부분의 언어로 작성되어 있다’고 대답한 금산시와, ‘번역된 자료가 없다’고 응답한 서산시를 제외하고는, 13개의 시군은 ‘모든 교육 자료는 시군에서 일반적으로 사용되는 몇 가지 언어로 작성되어 있다’고 하였음.

P6.6. 시군에서는 비슷한 어려움에 처한 다른 시군으로부터 적극적으로 배우고 지식을 공유하기 위해 노력하고 있습니까?

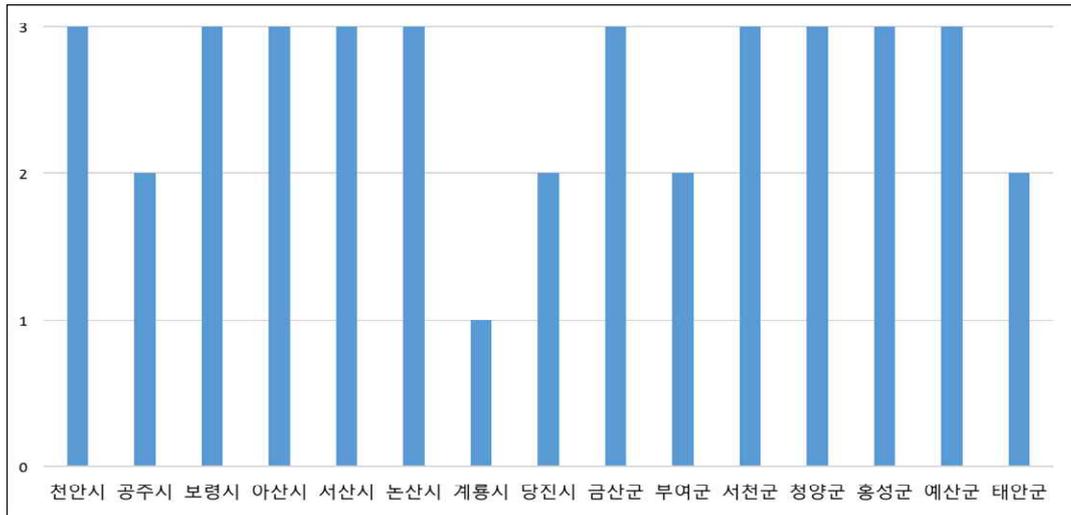


〈그림 5-25〉 다른 지역으로부터 학습

- 여섯 번째 예비평가 항목인 ‘국가 간 환경적 현안’ 과 관련하여 시군에서는 비슷한 어려움에 처한 다른 시군으로부터 적극적으로 배우고 지식을 공유하기 위해 노력하고 있는가라는 질문에, 60%에 해당하는 9개 시군이 ‘시군은 비슷한 어려움에 처한 다른 시군으로부터 적극적으로 배우고 지식을 공유하기 위해 노력하고 있으며, 이를 위해 다양한 네트워크를 유지하고 있다’ 고 응답하였음.
- 공주시와 당진시는 ‘시군은 지식공유의 중요성을 이해하고 있고, 다양한 시군 네트워크에 포함되어 있다. 하지만 네트워크가 최적화된 구성은 아니다’ 고 하였고, 나머지 4개 시군(서산시, 계룡시, 금산군, 예산군)은 ‘시군 간 부분적인 지식공유가 있으나 임시적인 경향이 있다’ 고 응답하였음.

9. 필수요건 7: 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화

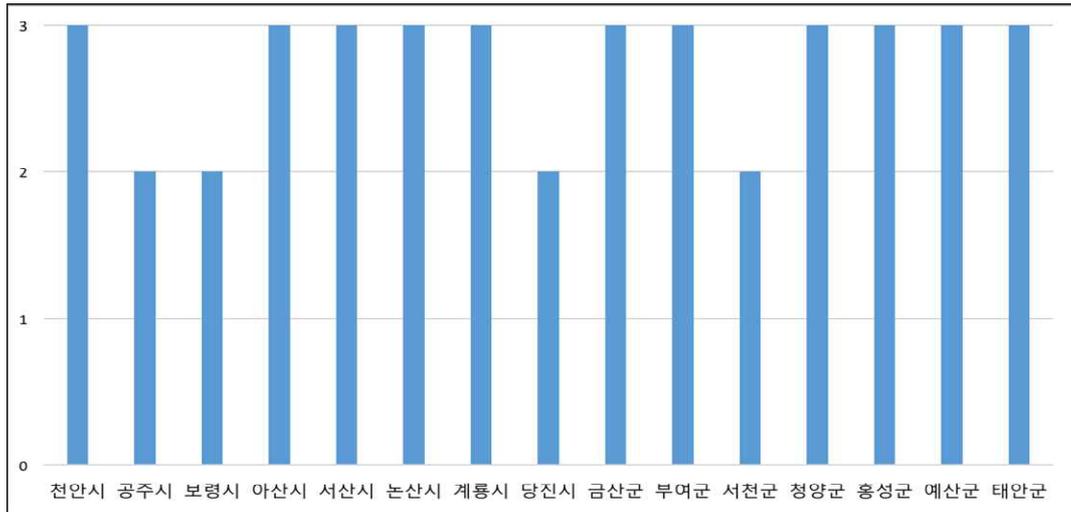
P7.1. 재난 이전 계획과 재난 이후 대응에 지역의 민간 또는 시민단체가 참여하고 있습니까?



〈그림 5-26〉 지역사회 또는 민간조직 네트워크와 교육

- 재난에 전디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 7의 ‘복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화’와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘지역사회 또는 민간조직 네트워크와 교육’에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 재난 이전 계획과 재난 이후 대응에 지역의 민간 또는 시민단체가 참여하고 있는가에 대해 10개의 시군은 ‘시군 인구의 상당부분을 차지하는 시민단체가 재난 이전 계획과 재난 이후 대응에 적극적으로 참여하고 있다’고 응답하였고, 4개의 시군은 ‘일부 지역 또는 일부 계획(대응)분야에서 민간 조직이 참여하지만, 포괄적이지는 않다’고 응답하였음.
- 다만, 계룡시의 경우는 ‘재난위험경합의 중요성에 대해 주요한 민간조직 사이에 인식하고 있고, 인식 제고를 위하여 대응 또는 계획에 있어 적극적인 참여는 없다’고 하였음.

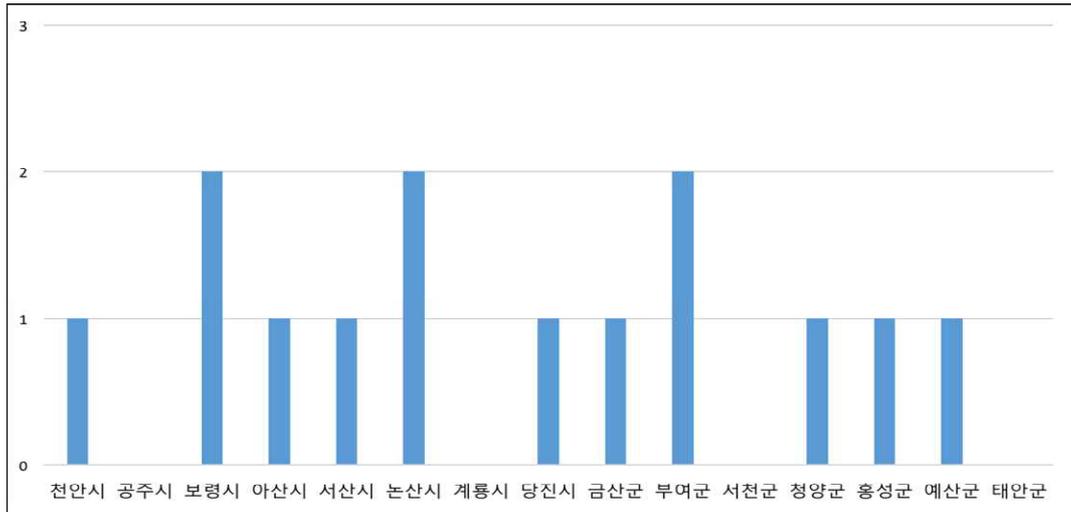
P7.2. 시군 내 사회적 취약한 계층과, 교육을 필요로 하는 사람들에게 제공될 정기적인 교육프로그램이 있습니까?



〈그림 5-27〉 사회적 네트워크

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘사회적 네트워크’와 관련하여 시군 내 사회적 취약한 계층과, 교육을 필요로 하는 사람들에게 제공될 정기적인 교육프로그램이 있는가에 대해 74%에 해당하는 11개 시군이 ‘6개월마다 한 번 교육프로그램이 진행된다’고 응답하였음.
- 그 외에, 공주시, 보령시, 당진시, 서천군의 경우는 1년에 한번씩 교육이 이루어지는 것으로 나타남.

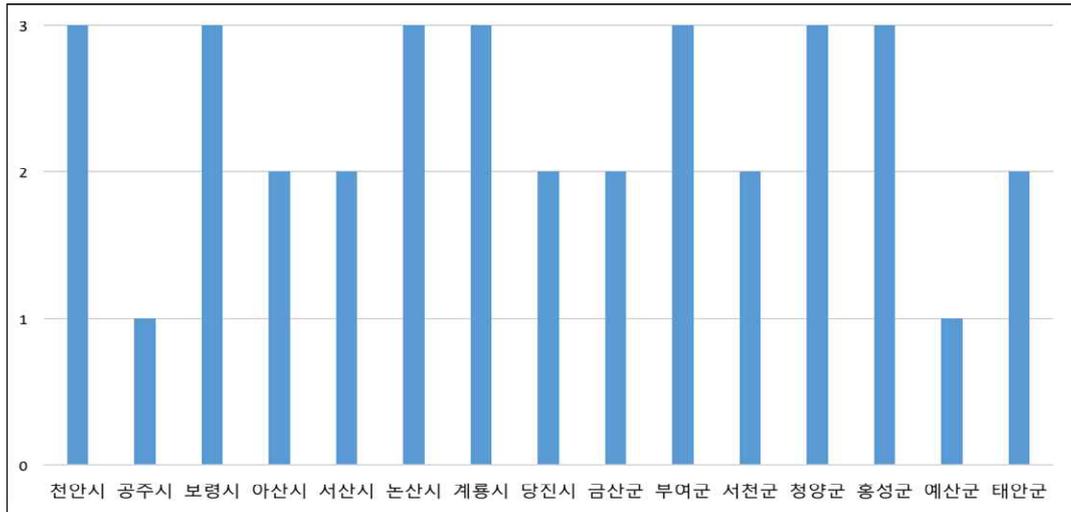
P7.3. 지난 18개월 이내 사업연속성 계획을 검토하여 문서화된 사업체의 비율은 어느 정도입니까?



〈그림 5-28〉 민간부문(고용주)

- 세 번째 예비평가 항목인 ‘민간부문(고용주)’ 과 관련하여 지난 18개월 이내 사업연속성 계획을 검토하여 문서화된 사업체의 비율은 어느 정도 되는가 하는 질문에, ‘사업체의 20-40%’ 라고 대답한 시군이 대다수로 나타났다. 과반수가 넘는 8개의 시군이 이에 해당함. 20% 미만인 시군의 경우도 27%나 되었는데, 공주시, 계룡시, 서천군, 태안군이 이에 해당함.
- 보령시, 논산시, 부여군이 사업체의 40-60으로, 가장 높게 나타남.

P7.4. 시군의 재난위험경감과 관련하여 시민 참여와 의사소통에 얼마나 효과적으로 대응하고 있습니까?



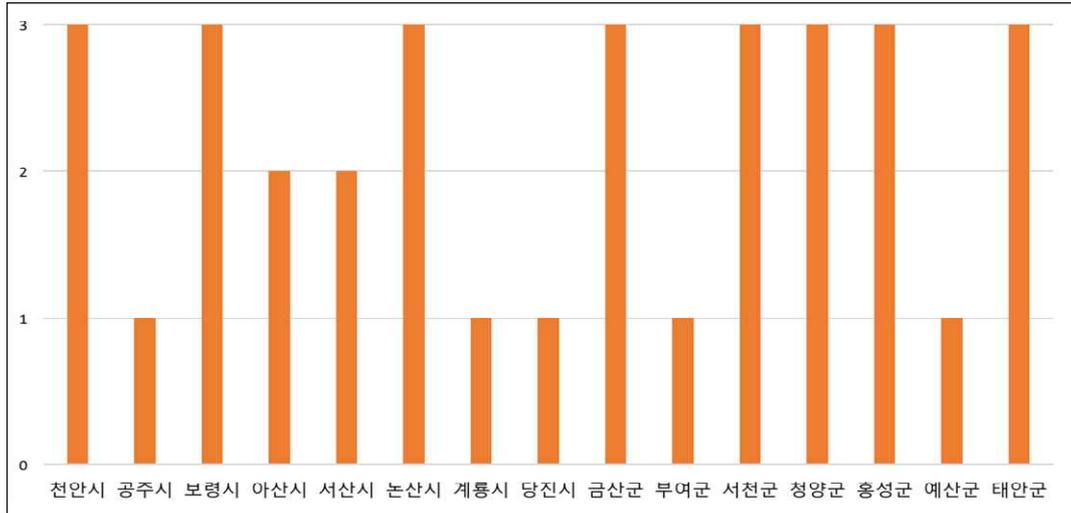
〈그림 5-59〉 시민참여기술

- 네 번째 예비평가 항목인 ‘시민참여기술’ 과 관련하여 시군의 재난위험경감과 관련하여 시민 참여와 의사소통에 얼마나 효과적으로 대응하고 있는지에 대해 47%에 해당하는 7개 시군이 ‘다양한 미디어 채널(예를 들어, SNS, 라디오, 이메일, 신문, 모바일 기기)을 통한 참여가 존재한다. 모바일은 내부 데이터 흐름, 주민관리 등을 위해 사용된다. 결과는 매년 주민들에게여러번 연락을 받는다’ 고 응답하였음.
- 그 외에, 6개 시군이 ‘다양한 미디어 채널이 존재한다. 모바일을 통한 데이터 수집은 없다. 주민 대다수가 일년에 몇 번 연락을 받는다’ 고 응답하였으며, 공주시, 예산군은 ‘몇 가지 채널이 존재한다. 준 정기적으로 업데이트되고 있다’ 고 하였음.

10. 필수요건 8: 사회기반시설의 복원력 강화

P8.1. 주요 사회기반시설의 복원력이 도시의 우선 과제입니까?

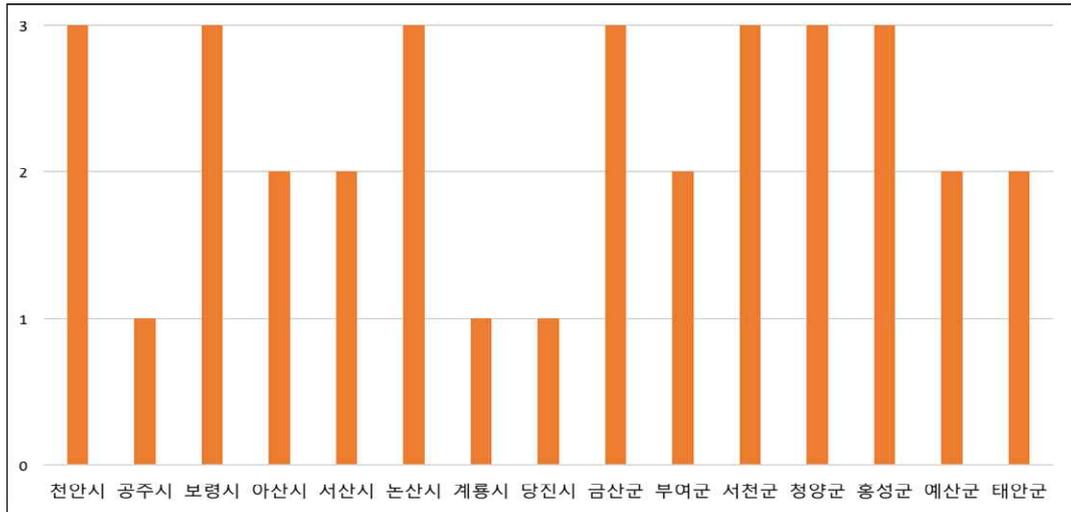
시군 자체적으로 주요 사회기반시설에 대한 계획 및 전략을 구축하고 있습니까?



<그림 5-30> 재난 발생 시 소속기관의 음식 및 식수 지원

- 재난에 견디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 8의 ‘사회기반시설의 복원력 강화’ 와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘주요 사회기반시설 개요’ 에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 주요 사회기반시설의 복원력이 도시의 우선 과제인지, 시군 자체적으로 주요 사회기반시설에 대한 계획 및 전략을 구축하고 있는지에 대한 질문에 대해 8개의 시군은 ‘주요 사회기반시설, 공익시설(전기, 수도, 가스 등) 및 서비스를 보호하기 위한 계획 및 전략을(다른 이해관계자와 협력하여) 보유하고 구축한다. 이 전략에는 위험도와 재난충격에 중점을 두고, 필수 서비스에 대한 연속성 계획을 포함한다’ 고 응답하였고, 아산시와 서산시는 ‘시군 규모에 따른 시스템 과 위험도에 대한 스트레스 요인에 중점을 두고 도시와 여러 공익사업 제공자 사이에 위험에 대한 이해를 공유하기 위한 주요 사회기반시설 관리를 위한 포럼 또는 다른 수단이 있다’ 고 하였음.
- 나머지 4개 시군은 ‘일부 주요 사회기반시설에 대한 위험도는 이해하지만 모든 유형에 대해서 이루어지는 것은 아니다’ 라고 응답하였음.

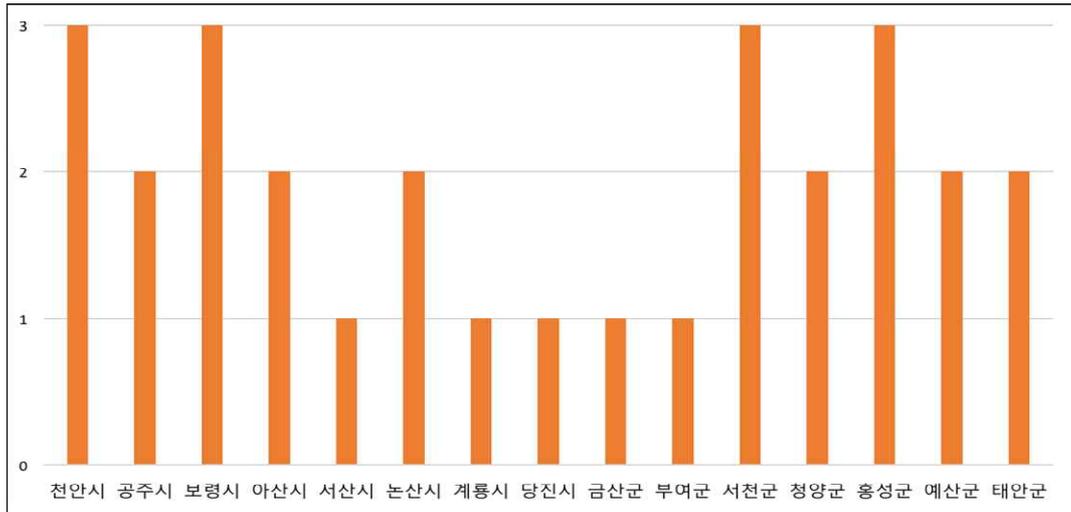
P8.2. 위험정보를 기반으로 한 기존의 예방적 사회기반시설이 잘 설계되고 구축되어 있습니까?



〈그림 5-31〉 예방적 사회기반시설

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘예방적 사회기반시설’ 과 관련하여 시군의 재난위험경감과 관련하여 시민 참여와 의사소통에 얼마나 효과적으로 대응하고 있는지에 대해 47%에 해당하는 7개 시군이 ‘모든 예방적 사회기반시설이 관련 위험정보를 기반으로 최상의 시설 설계 및 관리방법에 따라 구축되어 있다’ 고 응답하였음.
- 그 외에, ‘대다수 예방적 사회기반시설이 관련 위험정보를 기반으로 최상의 시설 설계 및 관리방법에 따라 구축되어 있다’ 고 응답한 시군은 보령시, 서산시, 부여군, 예산군, 태안군 이었으며, 공주시, 계룡시, 당진시는 ‘일부 예방적 사회기반시설이 갖추어져 있으나 중요한 사회기반시설이 누락되어 있으며, 위험정보를 기반으로 최상의 시설 설계 및 방법에 따라 구축되어 있지 않을 수 있다’ 고 응답 하였음.

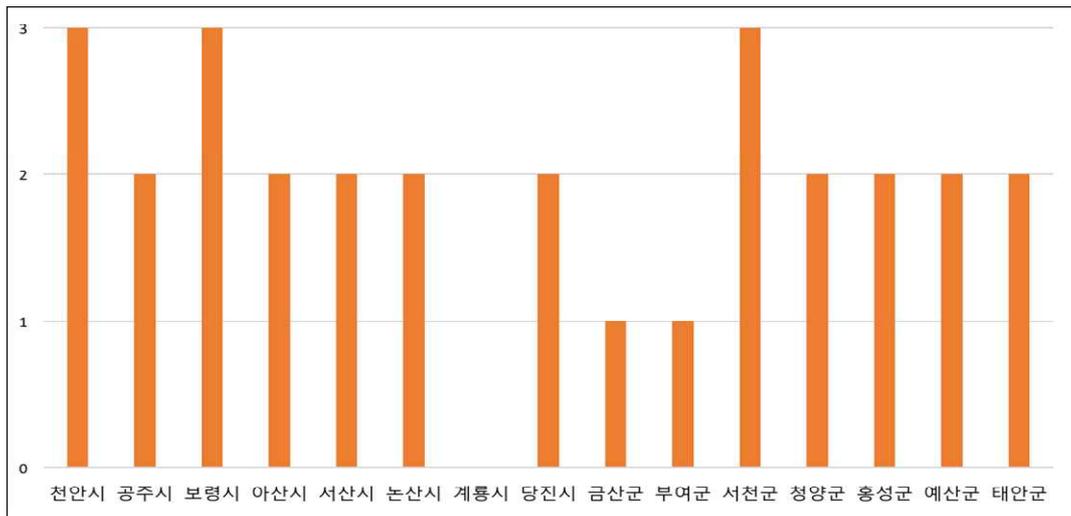
P8.3. 예측하고 있는 재난 시나리오에 따라 두 가지 필수 서비스(식용 및 위생시설)에 대한 손실이 예상됩니까?



〈그림 5-32〉 물(음수 및 위생시설)

- 세 번째 예비평가 항목인 ‘물(음수 및 위생시설)’ 과 관련하여 예측하고 있는 재난 시나리오에 따라 두 가지 필수 서비스(식용 및 위생시설)에 대한 손실이 예상 되는가를 물었는데, 천안시, 보령시, 서천군, 홍성군의 경우, ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오에서도 서비스가 중단되지 않는다’ 고 하여, 물과 관련한 재난 상황에서도 서비스를 할 수 있다는 자신감을 내비쳤음.
- 그 외에, 6개 시군은 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다’ 고 응답하였으며, 서산시, 계룡시, 당진시, 금산군, 부여군의 경우는 ‘“일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다’ 고 하였음.

**P8.4. “최악의 경우”를 가정한 시나리오에서 시군의 상당 부분에서 전기, 가스 등 에너지 수급 관련 주요 서비스 손실이 예상되니까?
고장이 발생했을 때 에너지 관련 사회기반시설은 안전합니까(즉, 누출, 감전 위험 등의 위험이 없습니까)?**

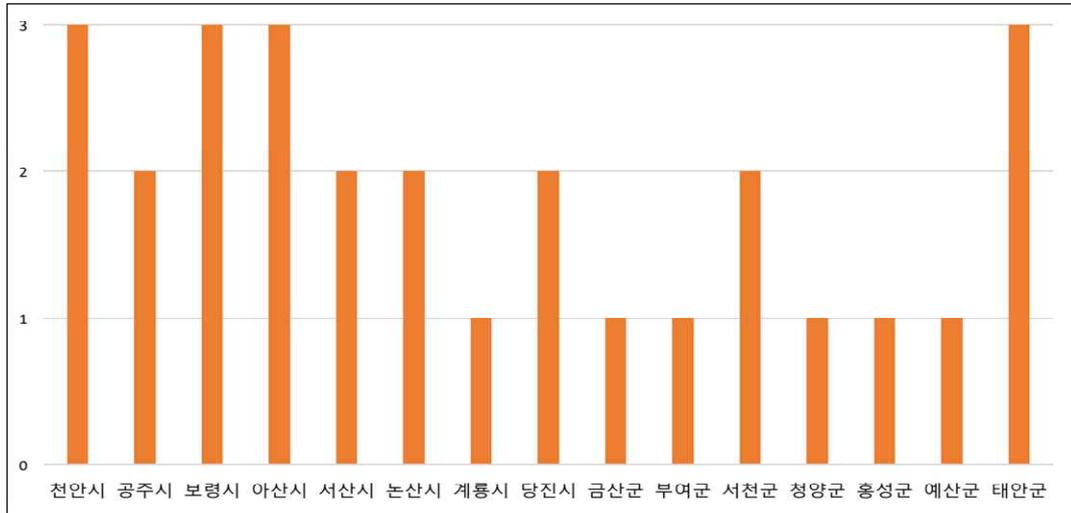


〈그림 5-33〉 에너지

- 네 번째 예비평가 항목인 ‘에너지’ 와 관련하여 “최악의 경우” 를 가정한 시나리오에서 시군의 상당 부분에서 전기, 가스 등 에너지 수급 관련 주요 서비스 손실이 예상되는지, 고장이 발생했을 때 에너지 관련 사회기반시설은 안전한가에 대해 천안시, 보령시, 서천군의 경우, ‘ “피해가 가장 극심한” 시나리오에서도 서비스가 중단되지 않는다’ 고 하여, 자신감을 내비추었고, 상대적으로 계룡시는 ‘ “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 상당한 서비스 손실이 발생할 수 있다’ 고 응답하였음.
- 그 외에, 금산군과 부여군을 제외한 대부분의 시군에서는 ‘ “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다’ 고 응답하였음.

P8.5. “최악의 경우” 시나리오에서 시군의 상당 부분에 교통 및 수송관련 주요 서비스 손실이 예상됩니까?

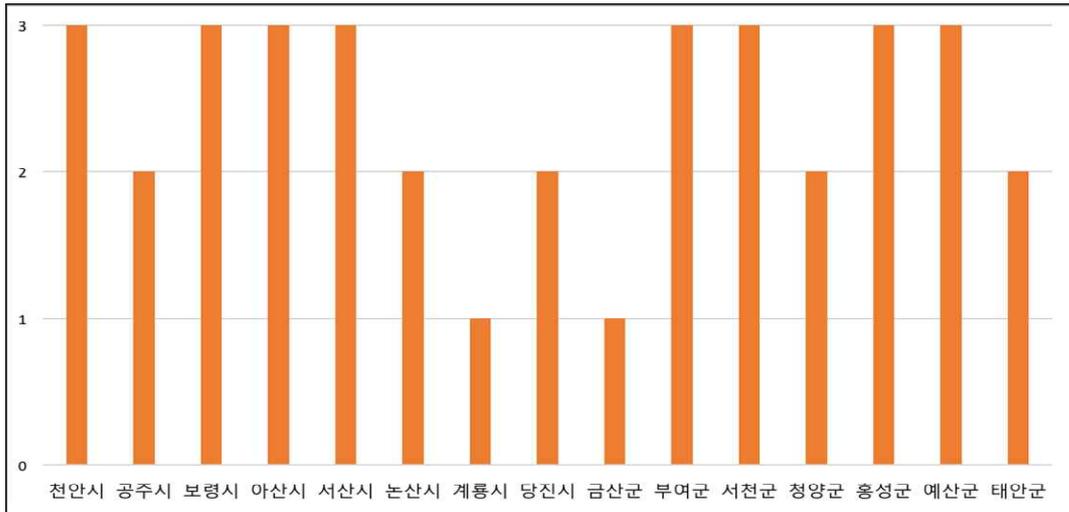
고장이 발생했을 때 기반시설은 홍수, 충격 등의 위험으로 부터 안전하고, 통행이 가능합니까?



<그림 34> 교통

- 다섯 번째 예비평가 항목인 ‘교통’ 과 관련하여 “최악의 경우” 시나리오에서 시군의 상당 부분에 교통 및 수송관련 주요 서비스 손실이 예상되는지, 고장이 발생했을 때 기반시설은 홍수, 충격 등의 위험으로 부터 안전하고, 통행이 가능한가에 대한 질문에 천안시, 보령시, 아산시, 태안군의 경우 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오에서도 서비스가 중단되지 않는다’ 고 답하였으며, 그 외에 공주시, 서산시, 논산시, 당진시, 서천군의 경우는 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다’ 고 응답하였음.
- 그 외에, 나머지 6개 시군에서는 ‘“일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다’ 고 응답하였음..

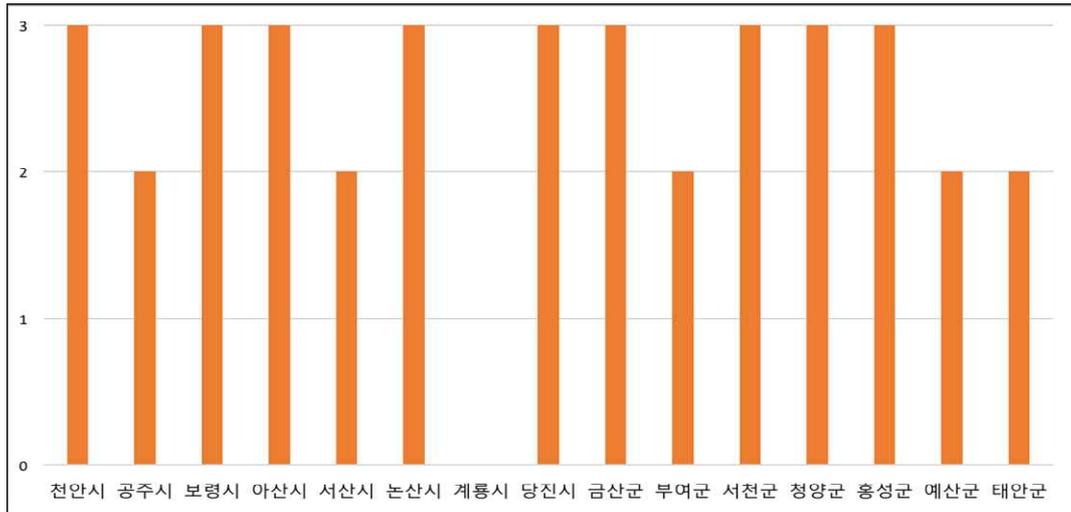
P8.6. “최악의 경우” 시나리오에서 도시의 상당 부분에 대한 통신관련 주요 서비스 손실이 예상됩니까?



〈그림 5-35〉 통신

- 여섯 번째 예비평가 항목인 ‘통신’ 과 관련하여 “최악의 경우” 시나리오에서 도시의 상당 부분에 대한 통신관련 주요 서비스 손실이 예상 되는가에 대해 53%에 해당하는 8개 시군이 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오에서도 서비스가 중단되지 않는다’ 고 응답하였음.
- 그 외에, ‘“일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다’ 고 답한 계룡시와 금산군을 제외한 나머지 5개 시군은 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다’ 고 응답 하였음.

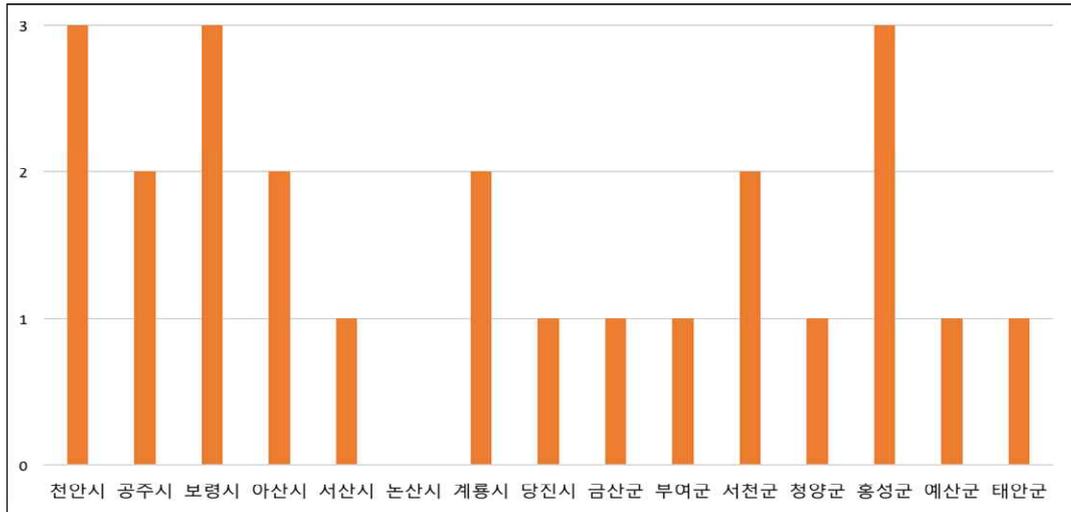
P8.7. “최악의 경우”에서 예상되는 중대한 부상을 처리할 수 있는 충분한 응급 의료 기능이 있습니까?



〈그림 5-36〉 의료서비스

- 일곱 번째 예비평가 항목인 ‘의료서비스’와 관련하여 “최악의 경우”에서 예상되는 중대한 부상을 처리할 수 있는 충분한 응급 의료 기능이 있는지에 대해 60%에 해당하는 9개 시군이 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오에서 중대한 부상을 6시간 이내 치료할 수 있는 비율이 90%가 넘는다’고 응답하였음.
- 그 외에, 5개 시군도 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오에서 중대한 부상을 24시간 이내 치료할 수 있는 비율이 90%가 넘는다’고 하였으며, 다만, 계룡시의 경우, ‘중대한 부상을 치료하는데 36시간 이상 소요되고 응급 의료 기능이 없다’고 하여, 다른 시군에 비해 재난 상황 하에서의 의료 기능이 상대적으로 낮은 것으로 나타남.

P8.8. “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오와 “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 피해 위험이 있는 교육 시설의 비율은 얼마나 됩니까?

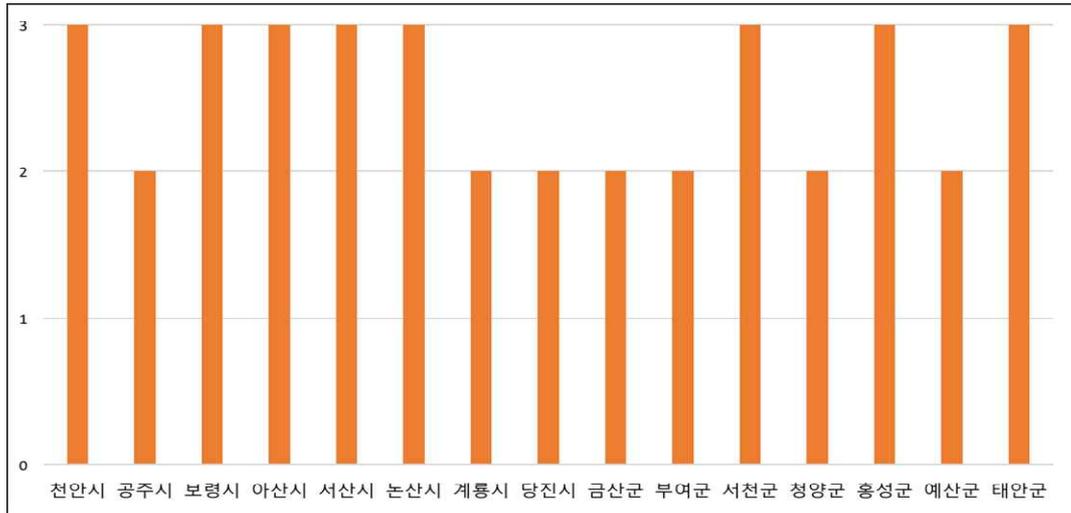


〈그림 5-37〉 교육시설

- 여덟 번째 예비평가 항목인 ‘교육시설’ 과 관련하여 “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오와 “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 피해 위험이 있는 교육 시설의 비율은 얼마나 되는가와 관련하여, 3개 시군은 ‘ “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 위험에 처할 교육시설이 없다’ 고 응답하였음.
- 그 외에, 4개의 시군은 ‘ “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 위험에 처할 교육시설이 없다’ 고 응답하였으나, 대다수인 7개 시군은 ‘ “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 위험에 처할 교육시설의 비율이 5-10% 이다’ 이라고 하였음.
- 논산시의 경우, ‘ “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 위험에 처할 교육시설의 비율이 15%가 넘는다’ 고 하여, 다른 지역에 비해 상대적으로 피해 가능성이 높을 수 있음을 암시함.

P8.9. 귀하위 소속 시군은 재난 발생시 최초 대응장비와 이를 위한 물적 인적 자원을 충분히 확보하고 있습니까?

필요에 따라서는 군대 또는 민간의 지원을 받을 수 있는 시스템을 갖추고 있습니까?



<그림 5-38> 초기대응 자산과 장비

- 아홉 번째 예비평가 항목인 ‘초기대응 자산과 장비’ 과 관련하여 소속 시군은 재난 발생시 최초 대응장비와 이를 위한 물적 인적 자원을 충분히 확보하고 있는지, 필요에 따라서는 군대 또는 민간의 지원을 받을 수 있는 시스템을 갖추고 있는가에 대해 묻는 질문에 53%에 해당하는 8개 시군이 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오를 다루기 위해 보유하고 있는 장비와 자원이 다른 도시들이 벤치마킹할 수 있는 수준이 되거나, 실제 재난상황에서 성공적으로 임무를 수행해 낼 수 있는 장비와 자원임이 입증되었다’ 고 응답하였음.
- 나머지 7개 시군에서도 ‘군대나 민간과의 상호지원 협정이 되어 있어 “피해가 가장 극심한” 시나리오를 다루기 위한 장비와 자산이 다른 도시들이 벤치마킹할 수 있는 수준이 되거나, 실제 재난상황에서 성공적으로 임무를 수행해 낼 수 있는 장비와 자산이 입증되었다. 장비와 자산은 같은 재난 발생 시 효과성이 입증되었다’ 고 응답하였음.

11. 필수요건 9: 효과적인 재난 대비와 대응력 확보

P9.1. 귀하의 소속 시군에는 조기경보 및 예측에 대한 행동 계획이나 표준 운영 절차가 존재합니까?

그리고 조기경보시스템의 서비스 혜택을 받는 인구의 비율은 얼마나 됩니까?



<그림 5-39> 조기경보

- 재난에 견디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 9의 ‘효과적인 재난 대비와 대응력 확보’와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘조기경보’에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 소소속 시군에는 조기경보 및 예측에 대한 행동 계획이나 표준 운영 절차가 존재하는지, 그리고 조기경보시스템의 서비스 혜택을 받는 인구의 비율은 얼마나 되는지와 관련한 질문에서, 15개 시군 모두는 ‘인구의 90% 이상이 조기경보시스템의 서비스를 받는다’고 응답하였음.
- 충청남도 전체 내 조기경보 시스템에 잘 구축되어 있음을 알 수 있음.

P9.2. 시군의 재난위험 경감, 대비 및 비상상황에 대한 대응을 총괄하는 포괄적인 계획이 있습니까?



〈그림 5-40〉 재난대응계획

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘재난대응계획’ 와 관련하여 시군의 재난위험 경감, 대비 및 비상상황에 대한 대응을 총괄하는 포괄적인 계획이 있는가와 관련한 질문에서 15개 시군 모두는 ‘재난위험경감, 대비 및 비상상황에 대한 대응을 총괄하는 포괄적인 계획이 있다’ 고 응답하였음.

P9.3. 긴급한 재난발생을 가정할 때, 초기 대응에 필요한 인력을 충분히 보유하고 있습니까?



<그림 41> 인력(대응인력)

- 세 번째 예비평가 항목인 ‘인력(대응인력)’ 와 관련하여 긴급한 재난발생을 가정할 때, 초기 대응에 필요한 인력을 충분히 보유하고 있는가와 관련한 질문에서 공주시를 제외한 모든 시군은 ‘재난과 위험 시나리오에 따라 실제 사고발생을 가정한 연습훈련을 실시하고 있으며, 모든 지역에 대해 4시간 이내에 도착할 수 있다’ 고 응답하였음.

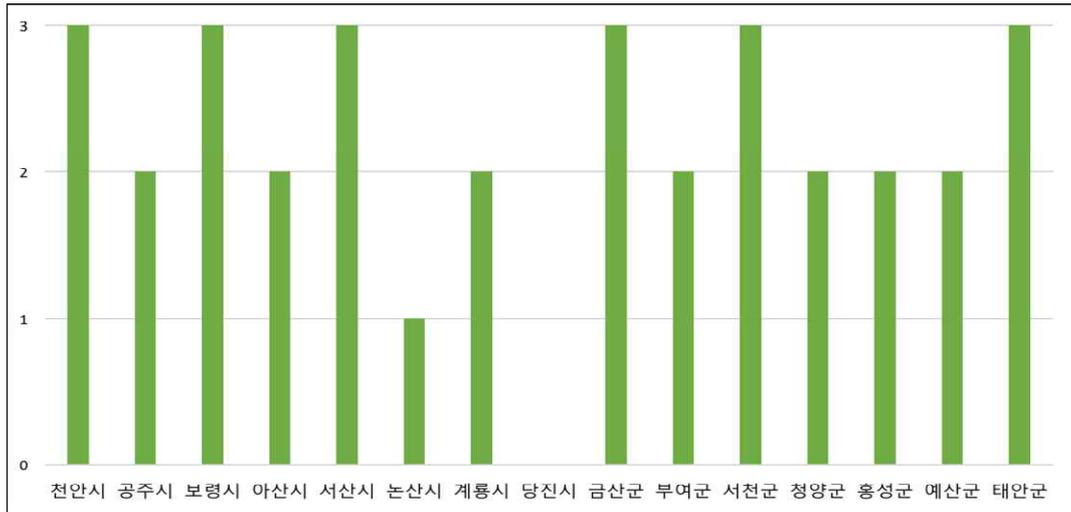
P9.4. 재난대응과 복구에 필요한 장비의 사용 가능성뿐만 아니라 장비 및 공급 수요가 명확하게 예측되어 있습니까?



〈그림 5-42〉 장비 및 구호품 공급수요

- 네 번째 예비평가 항목인 ‘장비 및 구호품 공급수요’ 와 관련하여 재난대응과 복구에 필요한 장비의 사용 가능성뿐만 아니라 장비 및 공급 수요가 명확하게 예측되어 있는지에 대해 60%에 해당하는 9개 시군이 ‘재난 시나리오와 자원 봉사자의 역할을 고려하여 수요가 예측되어 있다’ 고 응답하였음.
- 그 외에, 논산시, 금산군, 태안군은 ‘재난 시나리오만 연결되어 수요가 예측되어 있다’ 고 답하였으며, 공주시, 계룡시, 당진시의 경우는 ‘수요 정의는 명목상이거나 추측일 뿐’ 이라고 응답 하였음.

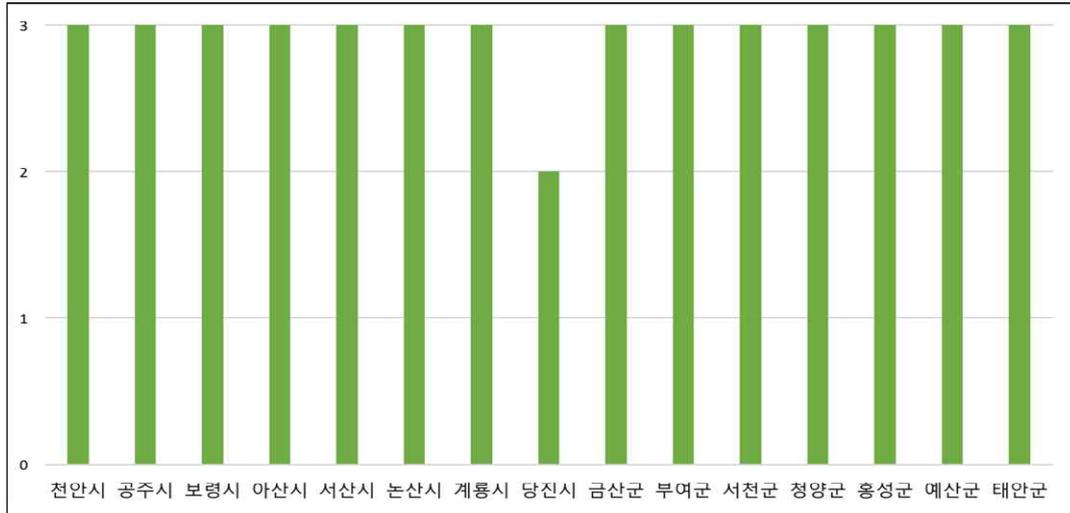
P9.5. 시군에서 재난발생 이후 이재민들을 위한 식량 및 대피장소 제공을 지속할 수 있습니까?



〈그림 5-43〉 식량, 대피소, 연료와 생필품

- 다섯 번째 예비평가 항목인 ‘식량, 대피소, 연료와 생필품’ 과 관련하여 시군에서 재난발생 이후 이재민들을 위한 식량 및 대피장소 제공을 지속할 수 있는가에 대한 질문에 6개 시군이 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오에서 비상식량 및 기본 구호물품의 공급이 예상된 수요량을 초과한다’ 고 응답하였음.
- 그 외에, 7개 시군에서는 ‘ “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 비상식량 및 기본 구호물품의 공급은 예상된 수요량과 같다’ 고 하였고, 논산시는 공급량이 필요한 정도에 비해 2%이상 낮을 것으로 예측 하였고, 당진시의 경우는 필요한 수요량보다 5% 이상 공급량이 적거나, 식량을 조달하는 데에 있어서 공백이 24시간 이상이 될 수 있음을 전망하였음.

P9.6. “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오와 “피해가 가장 극심한” 시나리오를 가정하여 작성된 표준운영절차를 자동화하여 모든 기구가 참가하는 비상대책반이 구성되어있습니까?



〈그림 5-44〉 상호운용 및 에이전시 간(inter-agency) 협력

- 여섯 번째 예비평가 항목인 ‘상호운용 및 에이전시 간(inter-agency) 협력’ 과 관련하여 일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오와 “피해가 가장 극심한” 시나리오를 가정하여 작성된 표준운영절차를 자동화하여 모든 기구가 참가하는 비상대책반이 구성되어있는 가에 대해, 당진시를 제외한 모든 지역이 ‘비상대책반은 “피해가 가장 극심한” 시나리오를 다루기 위해 설계된 강화, 중복 통신망을 갖추고 있으며, 모든 관련 기구가 참여한다’ 고 응답하였음.

P9.7. 재난 대응을 위한 연습과 훈련에는 일반인과 전문가 모두가 참여합니까?

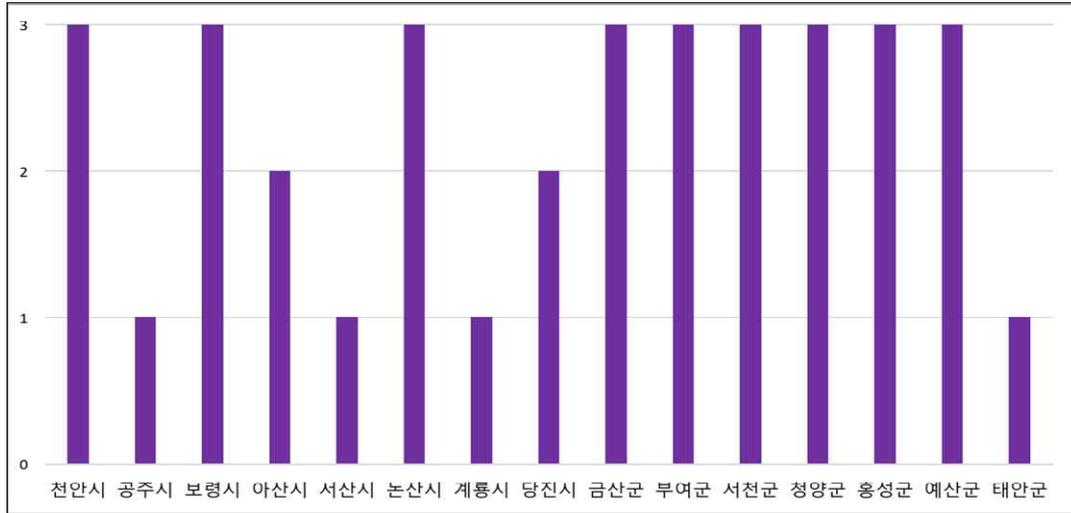


〈그림 5-45〉 훈련

- 일곱 번째 예비평가 항목인 ‘훈련’ 와 관련하여 재난 대응을 위한 연습과 훈련에는 일반인과 전문가 모두가 참여하는가에 대한 질문에, 충남 15개 시군 모두가 ‘“피해가 가장 극심한” 시나리오와 “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오의 현실 가능성을 위해 전문가에게 검증받은 연례 훈련에 참여한다’ 고 응답하였음.

12. 필수요건 10: 신속한 복원과 더 나은 재건

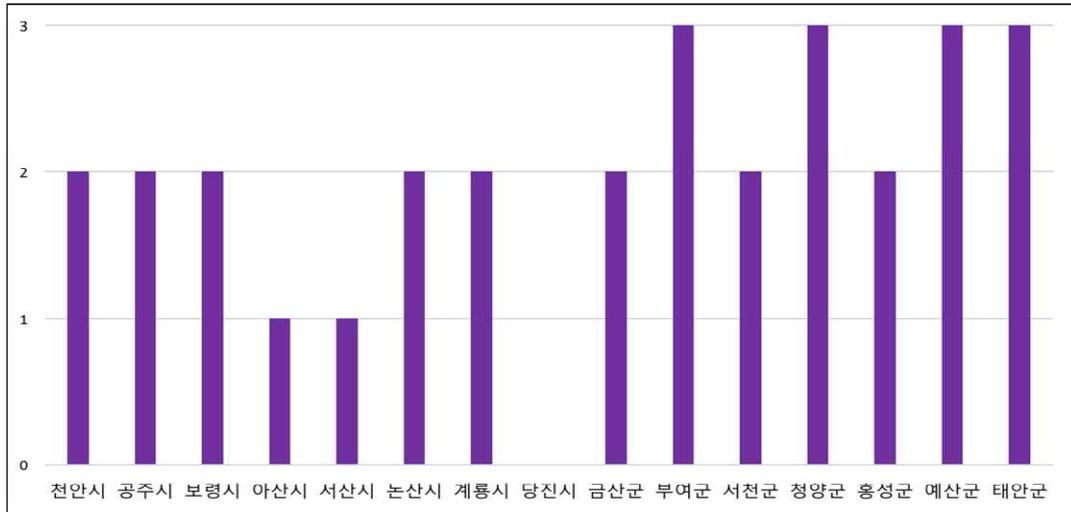
P10.1. 경제 회복, 사회적 측면 등을 포함한 재난 이후 복원 및 재건축을 위한 전략이나 절차가 마련되어 있습니까?



〈그림 5-46〉 재난 이전에 구상하는 재난이후 복구계획

- 재난에 견디는 강한 도시 구축을 위한 필수요건 10의 ‘신속한 복원과 더 나은 재건’ 와 관련하여, 첫 번째 예비평가 항목인 ‘재난 이전에 구상하는 재난이후 복구계획’ 에 대해 15개 충청남도 시군은 다음과 같이 응답하였음.
- 경제 회복, 사회적 측면 등을 포함한 재난 이후 복원 및 재건축을 위한 전략이나 절차가 마련되어 있는가에 대해 60%에 해당하는 9개의 시군은 ‘전략/절차가 마련되어 있고, 관련 이해관계자가 확신에 차고 잘 이해하고 있다’ 고 응답하였음.
- 아산시와 당진시는 ‘전략/절차가 마련되어 있고, 관련 이해관계자가 잘 이해하고 있지만 약점을 가지고 있다’ 고 하였으며, 공주시, 서산시, 계룡시, 태안군은 ‘일부 계획/전략은 존재하지만 포괄적이지 않고 관련 이해관계자가 참여하나 이해관계자가 참여하나 이해하지 못한다’ 고 응답하였음.

P10.2. 사후 평가과정에는 실패에 대한 분석과 재난 대응과 복구과정에서 배운 교훈을 참조하여 재건 프로젝트에 대한 설계나 재난 백서 등 기록에 활용하고 있습니까?



〈그림 5-47〉 순환 학습과 교훈

- 두 번째 예비평가 항목인 ‘순환 학습과 교훈’ 와 관련하여 사후 평가과정에는 실패에 대한 분석과 재난 대응과 복구과정에서 배운 교훈을 참조하여 재건 프로젝트에 대한 설계나 재난 백서 등 기록에 활용하고 있는지에 대해 부여군, 청양군, 예산군, 태안군의 4개 시군은 ‘재난 이후 실패로부터 교훈을 얻을 수 있는 명확한 프로세스가 있다. 재건 프로젝트의 설계 및 전달에 이러한 교훈을 반영하기 위한 명확하고 효과적인 매커니즘과 과정이 있다’ 고 응답하였음.
- 대다수의 8개 시군은 ‘재난 이후 실패로부터 교훈을 얻을 수 있는 명확한 프로세스가 있으나 재건 프로젝트의 설계 및 전달에 이러한 교훈을 반영하기 위해서는 개선이 필요하다’ 고 답하였으며, 아산시와 서산시는 ‘재난 이후 실패로부터 일부 교훈은 얻을 수 있고 전과되지만, 체계적이거나 철저하지 않다’ 고 지적하였고, 당진시는 ‘배운 교훈은 계획되지 않았고, 임시방편적이며, 개인에 의존한다’ 라고 답해 백서활용에 회의적인 시각을 보였음.

13. 재난 회복력을 위한 고려

- 재난회복력 관련 예비평가를 실시함과 더불어, 향후 방재안전도시 구축에 필요한 부분을 검토하고, 관련 공무원들의 전반적인 복원력에 대한 인식과 UN 재해경감사무소 주관의 방재안전도시 인증에 대한 의견을 수렴하기 위해 인터뷰를 실시한 함.
- 재난 전반과 재난 이후의 재건 노력 등 재난 회복력 전반에 대한 각 시군이 어떠한 노력을 기울이고 있는가에 대하여 질의한 결과는 다음과 같음.
 - 보험과 관련한 부분에 신경을 많이 쓰고 있는 것으로 나타남. 특히, 충남지역에 주기적으로 발생하는 풍수해와 태풍의 피해를 고려한 풍수해 보험료 지원을 확대하고, 그 범위를 보장하고자 하는 노력이 눈에 띄게 두드러지게 나타났고, 시(군)민안전보험에 가입하고, 그 보장범위와 보장금액 향상에 있어서도 많은 노력을 기울이고 있는 것으로 나타남. 그 외에도 화재보험, 농작물재해보험, 자건거 보험에 가입하고 있는 것으로 나타남. 또한, 보험은 시군 수준을 넘어 각 개인에 대해서도 위에서 언급된 관련 보험에 가입을 독려하고 있는 것으로 나타남.
 - 사회적 역량 강화를 위한 민·관의 협력을 구축하고, 그 대표적 예로는 자율방재단 등의 민간단체와의 협업을 강화하는 방향으로 나아가고 있고, 시민에 대한 교육을 주기적으로 실시하고자 노력하며, 시군 수준에서는 유관기관과의 협조를 강화하고자 노력하는 것으로 나타남.
 - 재해위험지구 정비사업을 실시하고, 아직 정비사업은 이루어지지 않고 있으나 향후에 정비될 미정비 사업지를 위한 예산을 확보하기 위한 노력 또한 이루어지고 있음.
 - WHO에서 시행하는 국제안전도시에 공인과 관련한 안전과 관련된 모든 활동에 대해 연간 평가를 실시하는 시군도 있었음.
- 지역 회복력을 향상시키기 위한 노력으로서 각 시군에서 어떠한 부분에 주안점을 두어야 하는지, 그리고 정책적으로는 어떠한 부분이 고려되어야 하는가에 대해 다음과 같이 답하였음.
 - 대다수의 시군은 재난대응의 일차기관인 재난관리 부서에 대한 인적·물적

지원이 적극적으로 이루어져야 한다고 응답하였음. 구체적으로는 재난관리부서의 인력 충원과 보강이 주를 이루었고, 이를 위한 예산 충원이 필요한 점으로 꼽혔음. 특히, 전문인력 보강의 필요성을 절감하고 있었으며, 전담부서 설립의 필요성을 꼽았음. 그리고 더 나아가 안전관련 인프라 활용과 관련 정책을 효율적으로 활용하기 위해 지역적 특성을 반영한 안전전담반 조직(예방, 대응, 복구)과 구성(인원보강, 분야별 연구를 가능하게 함)이 필요함을 피력함.

- 재난 후 복구 뿐만 아니라 예방사업에 대한 노력을 더욱 기울여야 함을 꼽았고, 재난대비·대응 매뉴얼의 현실화에 대해 지적하였음. 즉, 실현 가능 대응 매뉴얼과 주기적 업데이트를 통한 매뉴얼에 대한 평가가 주기적으로 이루어져야 함.
- 한편, 재난이 발생했던 분야에 더욱 관심을 기울여, 관련 재난이 다시 발생했을 시, 더욱 효과적으로 대응할 수 있도록 매뉴얼을 구성해야 한다고 응답함.
- 재난 후 피해지역의 주민을 지원하기 위한 안전보험의 지원 확대방안과 더불어 도비지원에 대한 요구가 있었음. 또한, 보험관련 지원부문이 지역별로 상이하야 이에 대한 통일되고, 일원화된 가이드라인이 필요.
- 보험과 관련된 구체적인 제안으로는 재난배상책임보험 안에 풍수해로 인한 부분을 특약으로 넣어 보상의 실효성을 더욱 높이는 것을 언급함. 또한, 소상공인에 대한 지원이 현실적이지 않고, 재난 후 이들에 대한 지원을 높이기 위해 보장범위 확대에 대한 고려가 필요한 것으로 보임.

○ 마지막으로 방재안전도시 구축을 위한 실천적인 부분으로서, 현재 UN에서 주관하는 재난에 강한 도시 만들기와 관련 인증에 대해 알고 있는지, 그리고 방재안전도시 인증에 지원할 의사가 있는 가에 대해 질의 하였음.

- 15개 시군 중, 7개 시군, 약 47%에 해당하는 시군만이 방재안전도시 추진에 대해 알고 있었으며, 인증도시에 대한 지원의사를 묻는 데에는 오직 한 개의 시군만이 그렇다고 응답하였음.
- 우선, 인증도시에 관심을 보인 시군의 경우는 방재안전도시 캠페인에 참여하고 인증을 받기 위해서 시정운영과의 연계성을 살피는 것이 필요하고, 이를 추진하기 위해 전문성을 갖춘 리더가 필요할 것으로 보인다고 응답함. 또한,

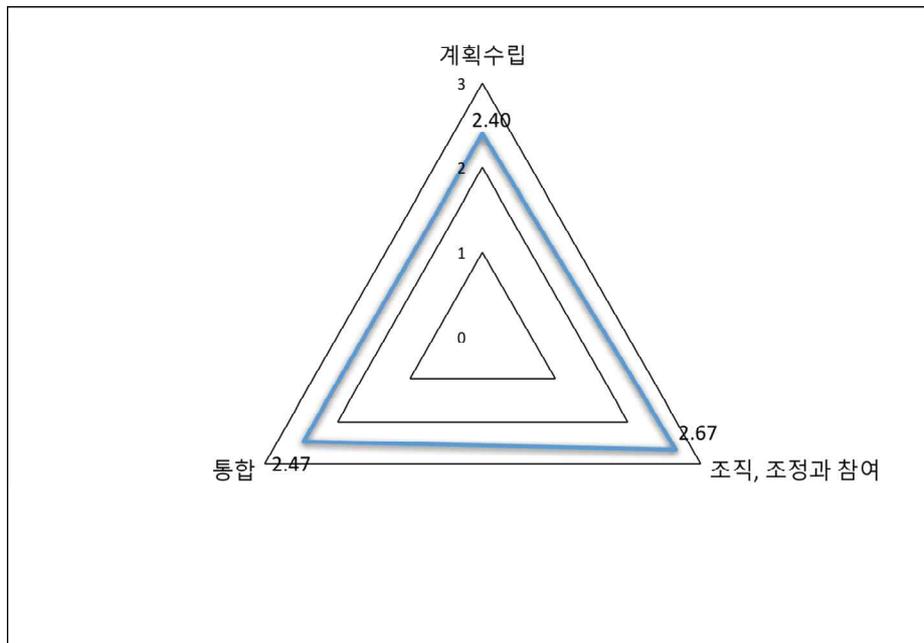
현재 인증도시가 국내에는 없으므로, 해외 선진도시 방문을 통한 학습에 대한 필요성을 지적함.

- 방재안전도시 인증에 대해 부정적인 의견을 보인 시군 대부분은 관련 예산과 인원 부족을 그 이유로 꼽았고, 다른 국제안전도시 등의 사례만 보아도 소요기간이 길고, 예산이 과다하게 들어가는 것을 지적하였음. 일부 의견으로는 이러한 인증이 형식적일 수 있음을 지적하기도 하였으며, UN 방재안전도시에 대한 이해 부족을 꼽기도 하였음.

VI. 결론

1. 충청남도 전체의 재난 회복력 수준 평가

1) 재난 위험 거버넌스, 정책, 계획



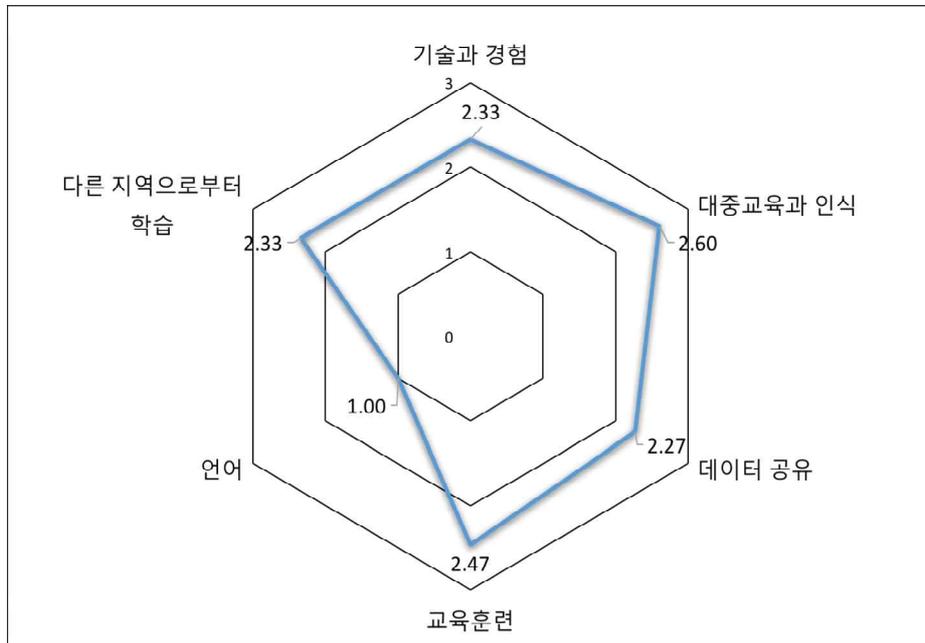
<그림 6-1> 재난 위험 거버넌스, 정책, 계획

- 재난회복력 향상을 위한 조직구성 및 이행준비(필수요건1)와 관련하여, 지속가능한 성장, 코드 준수(code compliance), 재난관리와 같은 도시의 주요한 기능을 포함한 회복력 향상을 위한 거버넌스, 계획 통합의 수준이 양호한 것으로 나타남.
- 센다이 강령과 관련하여 전반적인 계획이 존재하고, 완전히 통합된 계획은 아니나 충남도 시군의 대부분이 자체적인 계획을 가지고 있으며, 복원력 향상을 위한 강령준수 또한 어느정도 이루어지고 있는 것으로 보임 (계획수립 평균스코어=2.4/3).
- 조직구성에 있어서도 재난경감을 위하고, 재난에 대응하기 위한 주관부서의 유무에 있어서도, 비록 재정지원자체에서의 일관성은 부족하나, 주관부서 운영을

위한 자원이 어느정도 확보되어 있음 (조직, 조정과 참여=2.67/3).

- 재난 경감을 위한 재난정책적 계획과 조직 구성 등에 있어 상대적으로 균형적 역량을 갖추고 있는 것으로 보임. 0-3 스케일을 기준으로 세부항목 모두가 계획수립(2.4), 조직, 조정과 참여(2.67), 통합(2.47)로서 양호한 편으로 드러남.

2) 제도적 역량

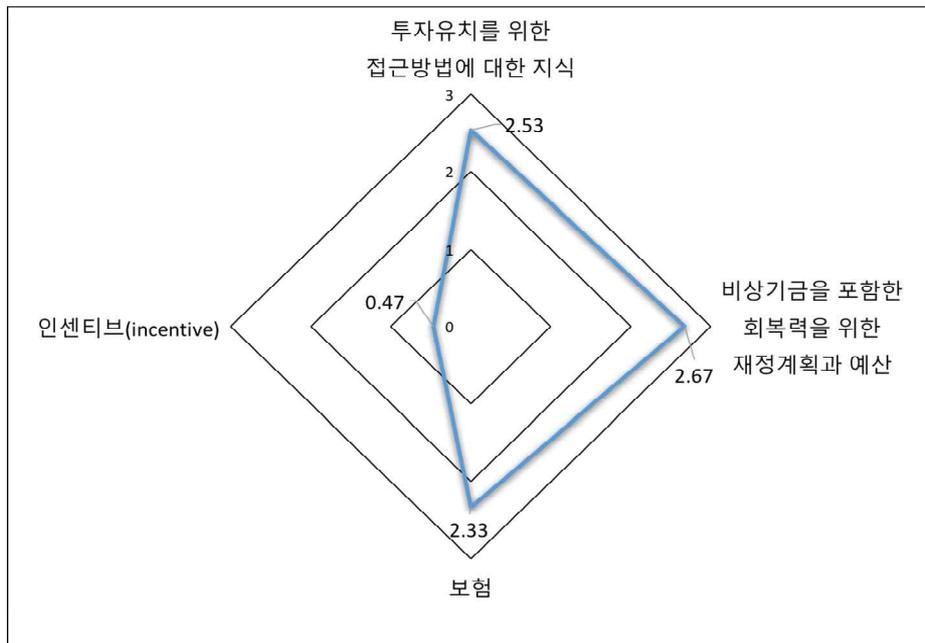


<그림 6-2> 제도적 역량

- 회복력 향상을 위한 기관역량 강화(필수요건6)와 관련하여, 언어(1.00)를 제외한 다섯가지 세부항목 기술과 경험(2.33), 다른지역으로부터의 학습(2.33), 대중교육과 인식(2.60), 데이터 공유(2.27), 교육훈련(2.47)은 재난 시나리오를 기반으로 하여 평가하였을 때, 충청남도의 대응역량과 관련한 평가는 양호한 편으로 나타났다.
- 대중교육 및 인식에 있어서, 위험요인이나 위험도에 대한 시민들의 인식의 정도를 높이기 위한 캠페인이나 재난 관련 어린이 학습 카드 등을 만들어 배포하는 등의 적극적인 충남도의 노력이 이에 긍정적으로 기여하였을 것으로 추측됨.
- 다만, 교육자료와 관련한 언어에 있어서, 다문화 가정과 같이 문화적 다각화가

가속되는 점을 고려하여, 다양한 언어로 구성된 자료 배포에 대해 고민해 봐야 함.

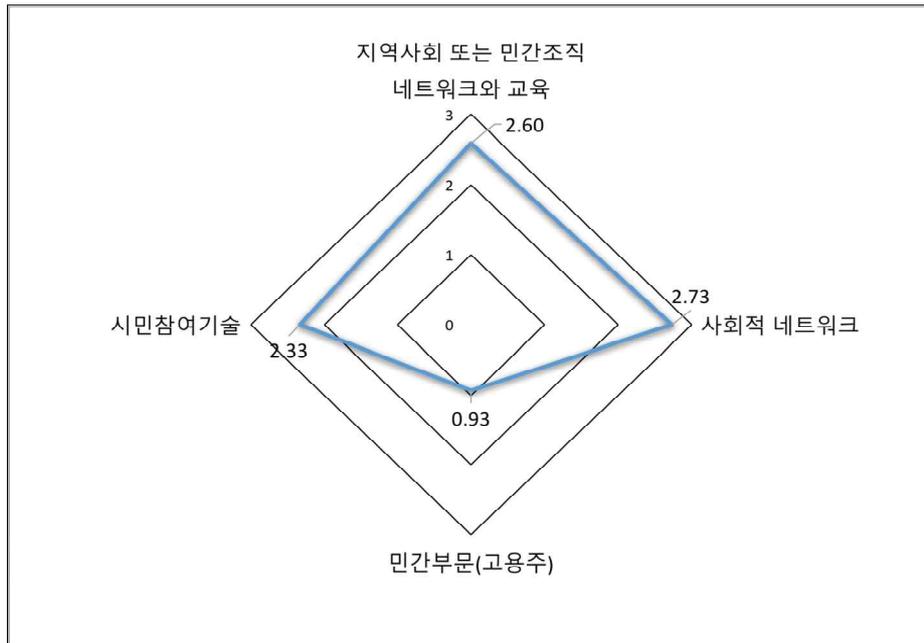
3) 재정적 역량



<그림 6-3> 재정적 역량

- 회복력 향상을 위한 재정적 역량 강화(필수요건3)와 관련하여, 인센티브(0.47)를 제외한 세 가지 세부항목, 접근방법에 대한 지식(2.53), 비상기금을 포함한 회복력을 위한 재정계획과 예산(2.67), 보험(2.33)에 대해 각 기금이나 보험의 수준에 대해 재정계획이 이루어져 있음과 더불어 용도에 대한 지정이 이루어져 있는 것으로 나타남.
- 한편, 재난관련 기금과, 보험, 예산 등에 있어 이러한 자금 운용과는 다르게, 사업이나 사회분야에 대한 복원력 구축을 위한 인센티브는 심각하게 고려되고 있지 않은 것으로 나타남. 인센티브를 통한 복원력 관련 사업 촉진 등이 이루어지지 않거나 거의 미비한 것으로 나타남.
- 직접적인 충납도의 재정적 기금운용을 넘어, 관련 사업의 활성화와 더불어 사회전반에 대해 인센티브에 대한 고민과 노력이 절실할 것으로 보임.

4) 사회적 역량

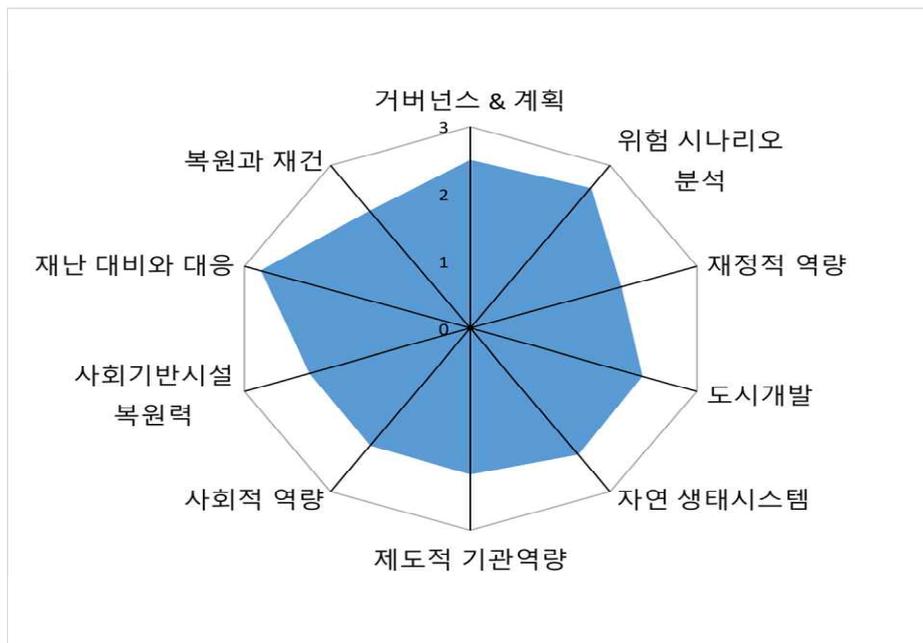
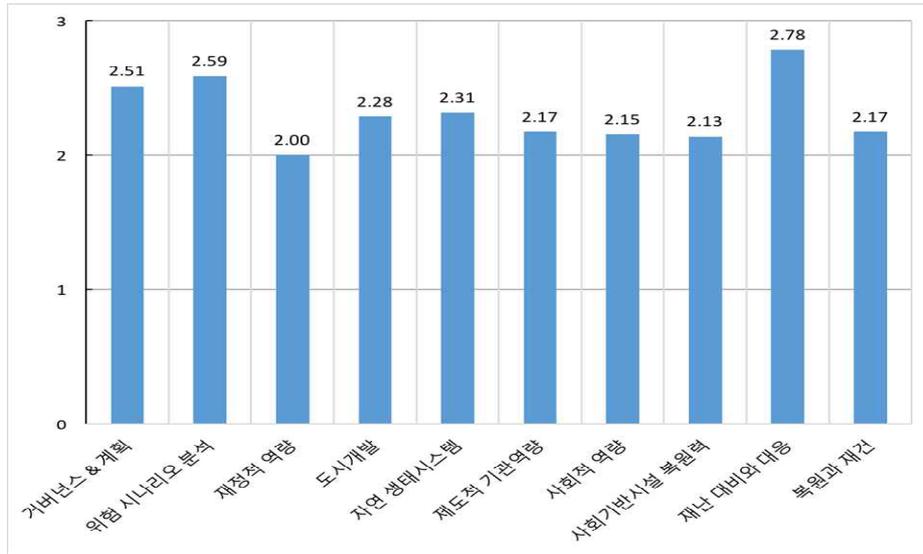


〈그림 6-4〉 사회적 역량

- 회복력 향상을 위한 사회적 역량 강화(필수요건7)와 관련하여, 민간부문-고용주 (0.93)를 제외한 세 가지 세부항목, 시민참여기술(2.33), 지역사회 또는 민간조직 네트워크와 교육(2.60), 사회적 네트워크(2.73)와 관련한 항목은 양호한 편으로 나타남.
- 특히, 사회적 참여를 기본으로 한 본 요건에 있어서 시민대상으로 한 교육이라든지, 사회적 취약계층을 고려한 참여와 교육을 통한 역량 강화, 충남도와 시민 간의 네트워크 형성을 통한 소통의 노력은 비교적 활발하게 이루어지고 있는 것으로 나타남. 다만, 민간부문의 종업원 10명 이상의 사업체를 대상으로, 이들의 재난복원력 향상을 위한 고려는 상대적으로 미비한 것으로 나타남.

2. 충청남도 개별 시군의 재난 회복력 수준 평가

1) 충청남도 시군 전체 평균

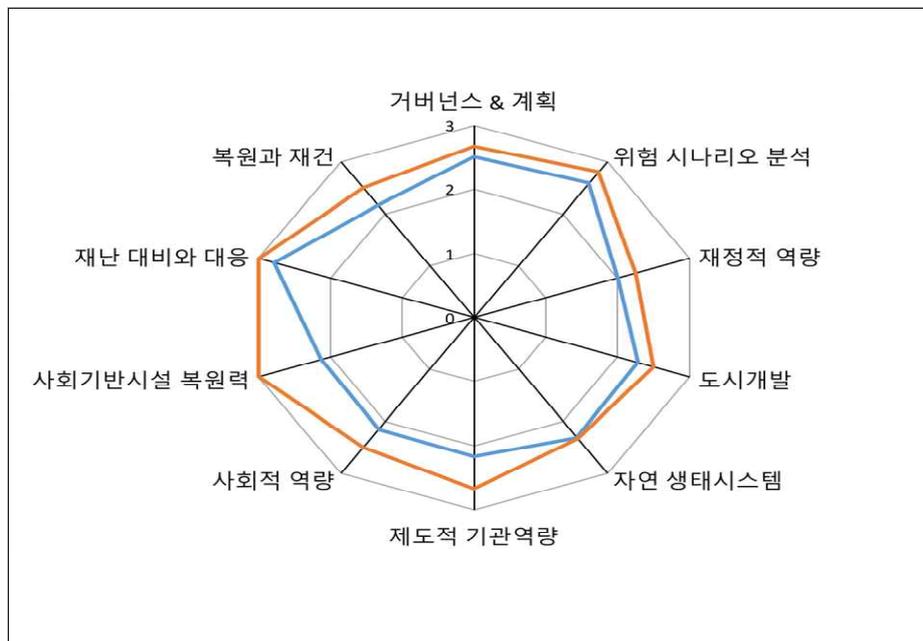


<그림 6-5> 충청남도 시군 전체평균

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련하여, 도시재난회복력과 관련한 충청남도 시군 전체 스코어카드 전체 평균점수는 0-3점 척도에서, 열 개의 필수요건 모두 2를 상회하였음.

- 이는 충청남도 시군이 이미 재난회복력 향상을 위한 어느 정도의 대응력을 갖추고 있음을 시사함. 이는 향후 충청남도 시군이 방재안전도시를 구축하기 위한 UN재난위험경감사무소의 캠페인에 동참하고, 방재안전도시 인증을 위한 노력을 기울임에 있어, 재정, 조직, 운영 등의 통합적 고려에 대한 상대적 부담감이 높지 않을 수 있음을 암시함.
- 재정적 역량, 계획과 거버넌스 역량, 사회적 역량, 제도적 역량 등 충청남도의 재난복원력에 대한 큰 범주의 요인들이 균형을 이루고 있는 것으로 보여짐. 다만, 상대적으로 재정적 역량이 다른 부분에 비해 낮으며 (2.0), 재난관리와 관련한 직접적인 대비와 대응에 대한 준비가 높게 나타났음 (2.78).

2) 천안시

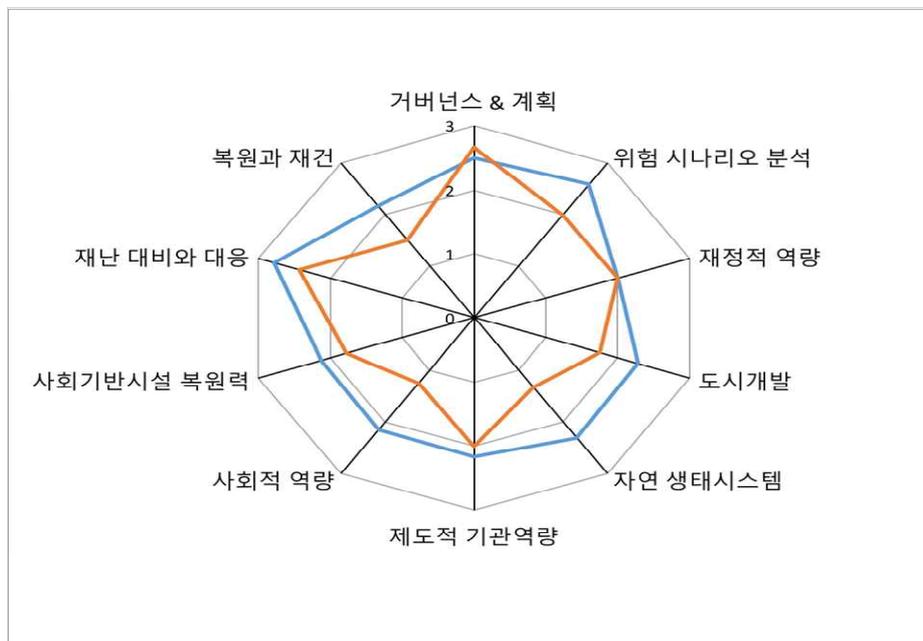


<그림 6-6> 천안시

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 천안시의 노력은 충청남도 시군 전체의 평균을 상회하는 것으로 나타났음. 구체적으로, 천안시의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바가 충남도 시군 전체평균의 파란색 바의 바깥쪽에 위치하는 것으로 보아, 천안시의 재난회복력 수준이 시군 전체에 비해 높은 것으로 짐작해 볼 수 있음.

- 특히, 사회기반시설의 회복력 정도를 나타내는 필수요건 8이 전체 시군의 평균(2.13)에 비해 천안시가(3.0) 월등히 높은 것으로 나타났음. 반면, 자연생태계관련 자연완충기능의 필수요건 5에 있어서는 시군 평균(2.31)과 비슷하게 나타남(천안시, 2.33).
- 한편, 천안시는 시군 전체 평균에 비해 특히, 제도적 기관역량(필수요건6), 사회적 역량(필수요건7), 사회기반시설 복원력(필수요건8)에서 높은 점수를 보임.

3) 공주시



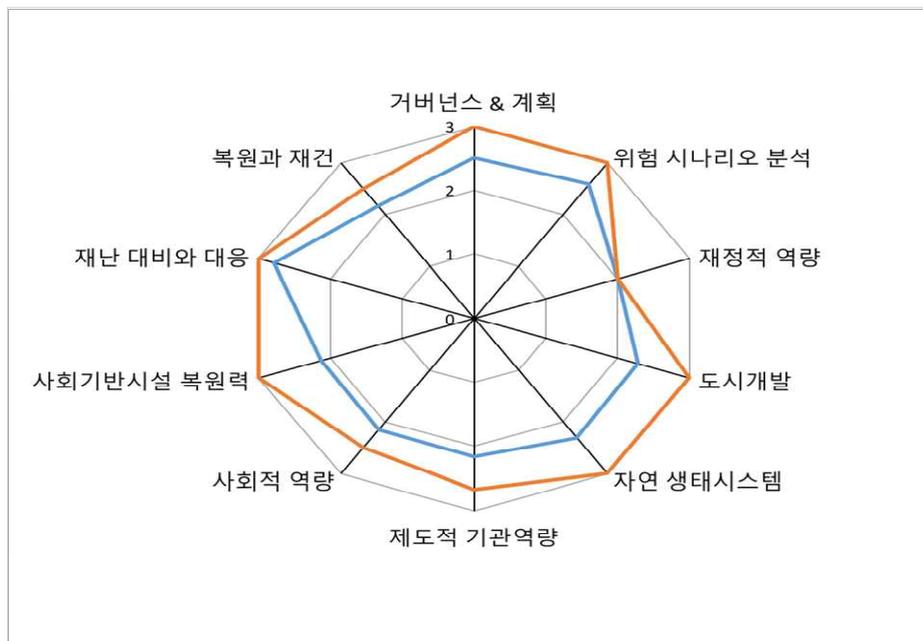
<그림 6-7> 공주시

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 공주시의 회복력의 수준은 충청남도 시군 전체 평균 이하로 나타남. 구체적으로, 공주시의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바가 충청남도 시군 전체평균의 파란색 바의 안쪽에 위치하는 것으로 보아, 공주시의 재난회복력 수준이 시군 전체에 비해 낮은 것으로 짐작해 볼 수 있음.
- 재난회복력관련 계획과 조직구성을 나타내는 필수요건 1은 전체 시군의 평균(2.51)에 비해 천안시가(2.67) 높은 것으로 나타났음. 반면, 그 외의 모든 필수요

건에 있어서는 시군전체 평균보다 저조하였으며, 특히 시군평균이 모든 항목에 있어 2점을 넘는 수준에 비해, 공주시의 경우는 절반에 해당하는 다섯가지 항목이 1점대에 머무는 등 회복력 향상을 위한 노력이 절실한 것으로 보임.

- 1점대의 항목을 살펴보면, 도시개발(필수요건4), 자연생태시스템(필수요건5), 사회적 역량(필수요건7), 사회기반시설 복원력(필수요건8), 복원과 재건(필수요건10)으로, 사회적 인프라 도시관련 시스템에 있어 그 취약성을 보이고, 사회적 역량에 있어 위험에 대한 이해의 강화가 필요할 것으로 보임. 또한, 재난 후 재건이나 복구에 대한 준비도 함께 이루어져야 할 것으로 여겨짐.

4) 보령시



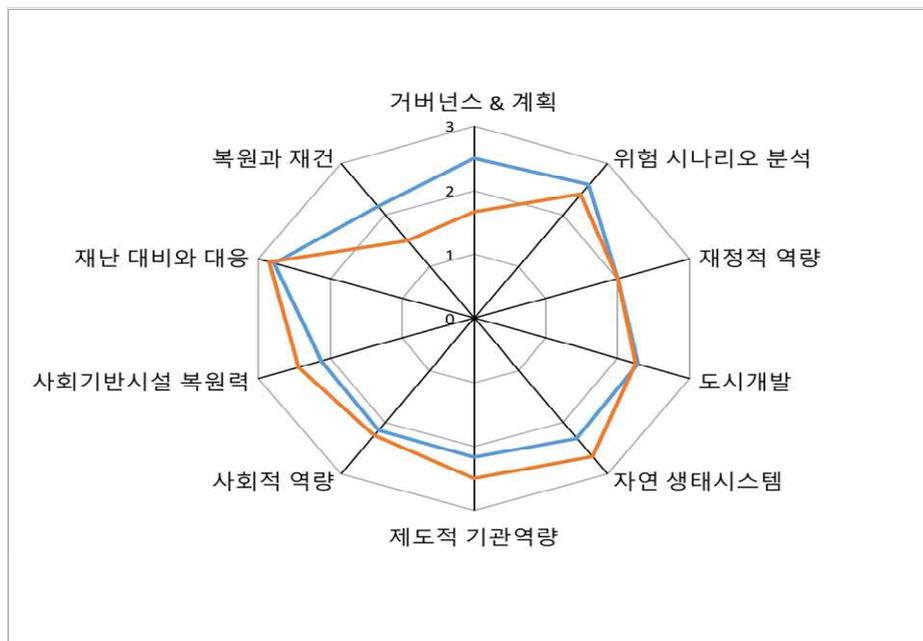
<그림 6-8> 보령시

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 보령시의 노력은 충청남도 시군 전체의 평균을 상회하는 것으로 나타났음. 구체적으로, 보령시의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바가 충남도 시군 전체평균의 파란색 바의 바깥쪽에 위치하는 것으로 보아, 보령시의 재난회복력 수준이 시 전체에 비해 높은 것으로 나타남.
- 특히, 거버넌스 & 계획(필수요건1), 위험시나리오 분석(필수요건2), 도시개발(필수요건4)

수요건4), 자연생태시스템(필수요건5), 사회기반시설 복원력(필수요건8), 재난대비와 대응(필수요건9)의 다섯가지 항목에서 3점의 높은 점수를 나타내며, 보령시의 재난복원력이 상당히 높은 수준을 나타내고 있음을 알 수 있음.

- 전체적으로 보령시의 복원력은 2점을 상회하는 양호한 편을 보였으나, 다른 요건에 비해 상대적으로 재정적 역량(2.0)이 낮게 나타남.

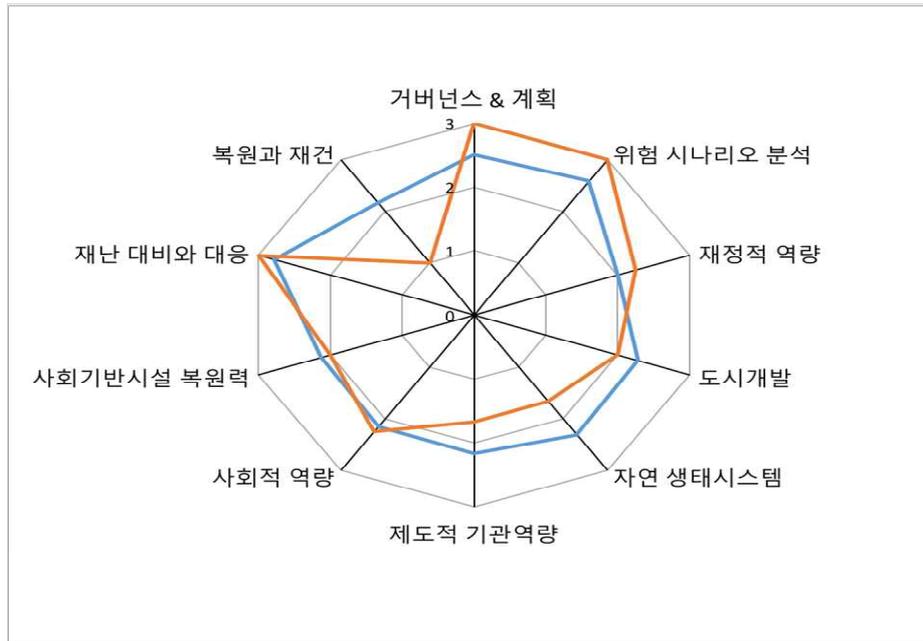
5) 아산시



〈그림 6-9〉 아산시

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 아산시의 노력은 충청남도 시군 전체의 평균과 비슷한 수준에서 나타남. 아산시의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바와 충청남도 시군 전체평균의 파란색 바가 서로 근접하고 엇갈리고 있음. 구체적으로는, 아산시의 재난회복력 수준에 있어 절반에 해당하는 다섯가지 요건에 있어서는 아산시의 평균이 우수하게 나타났고, 나머지 반의 다섯가지 항목에 있어서는 시군 전체 평균을 하회하는 것으로 나타남.
- 특히, 재난복구와 재건(필수요건10)과 거버넌스 & 계획(필수요건1)에 있어, 시군 평균에 많이 못 미칠 뿐 아니라, 두 항목은 각각 1.50과 1.67로서 2점 이하의 수준을 보이고 있어 이에 대한 노력이 더욱 요구된다고 볼 수 있음.

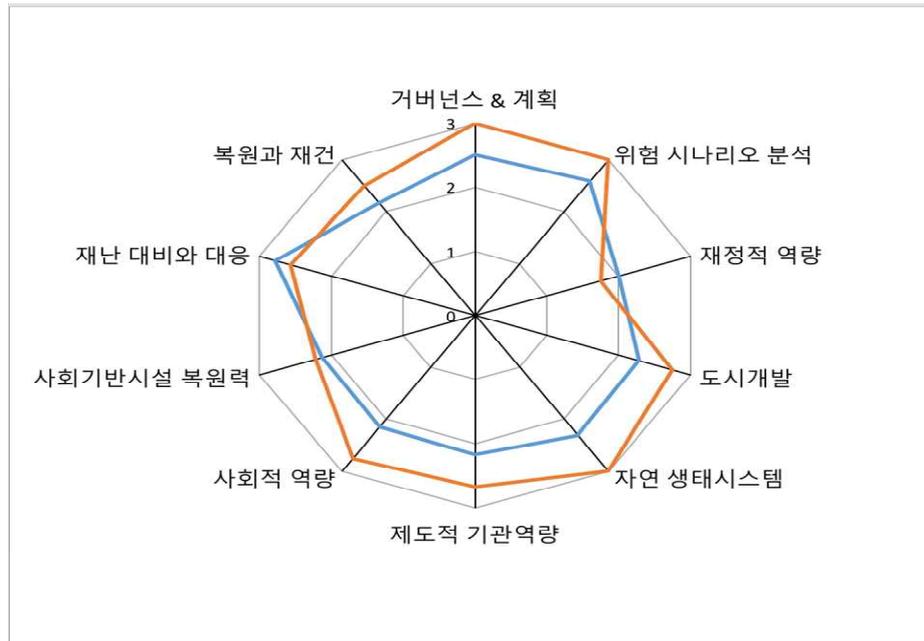
6) 서산시



<그림 6-10> 서산시

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 서산시의 노력은 충청남도 시군 전체의 각 평균과 엇갈리는 모습을 보임. 즉, 서산시의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바와 충청남도 시군 전체평균의 파란색 바가 서로 엇갈리는 형태를 띠며, 다섯가지 항목에 있어서는 시군 평균을 상회하는 모습을 보이고, 나머지 다섯항목에서는 시군 평균에 미치지 못하는 것으로 나타남.
- 거버넌스 & 계획(필수요건1), 위험 시나리오 분석(필수요건2), 재난복구와 재건(필수요건10)은 모두 3점으로 높은 수준을 달성하였고, 3개의 항목을 제외한 다른 요건에 있어서는 2를 넘는 양호한 수준을 보여줌.
- 하지만, 자연생태시스템(1.67)이나 제도적기관역량(1.67), 그리고 복구와 재건(1.0)의 부문에서는 상대적 취약성을 드러냄. 특히, 재난 후 복원과 재건 능력이 현저히 낮은 것으로 보아 이에 대한 노력이 이루어져야 할 것으로 보임. 복구와 재건 능력은 실제 재난 후, 그 회복의 속도나 정도에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 요인임.

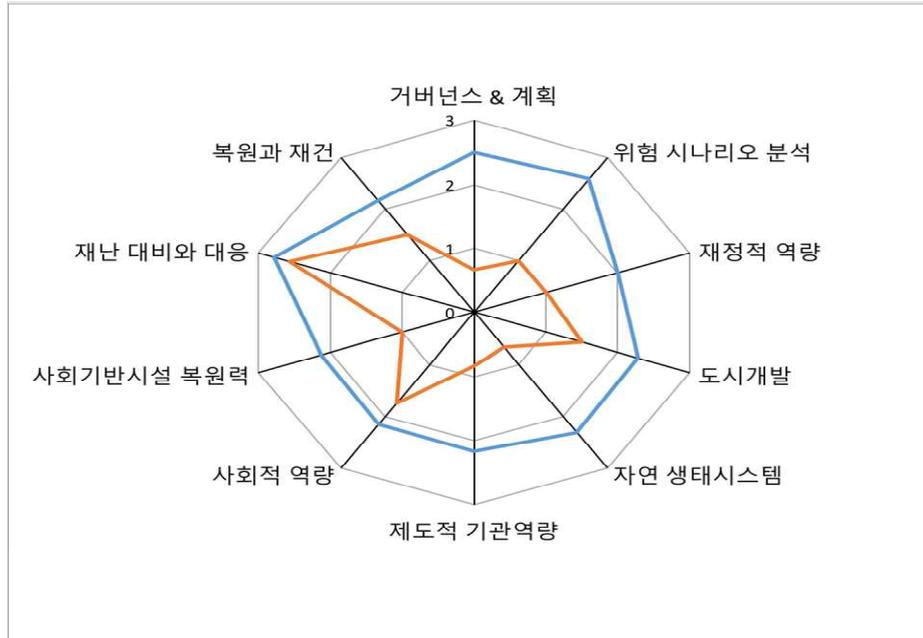
7) 논산시



<그림 6-11> 논산시

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 논산시의 노력은 충청남도 시군 전체의 평균을 대부분 상회하는 것으로 나타났다. 구체적으로, 논산시의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이터 바가 대부분 충남도 시군 전체평균의 파란색 바의 바깥쪽에 위치하는 것으로 보아, 천안시의 재난회복력 수준이 시군 전체에 비해 전반적으로 높은 것으로 추측해 볼 수 있음.
- 다만, 재정적 역량(1.75)과 재난대비와 대응(2.57)에 있어서는 시군 평균을 하회하는 것으로 나타났으며, 특히 재정적 역량 부분에 있어서는 1점대의 취약성을 드러냄.
- 그 외의 거버넌스 & 계획(필수요건1), 위험 시나리오 분석(필수요건2), 자연생태시스템(필수요건5) 부문에서는 3점으로 회복력 수준이 높은 것으로 나타났고, 나머지 부문에 있어서는 2점을 상회하는 등의 양호한 수준을 보여줌.

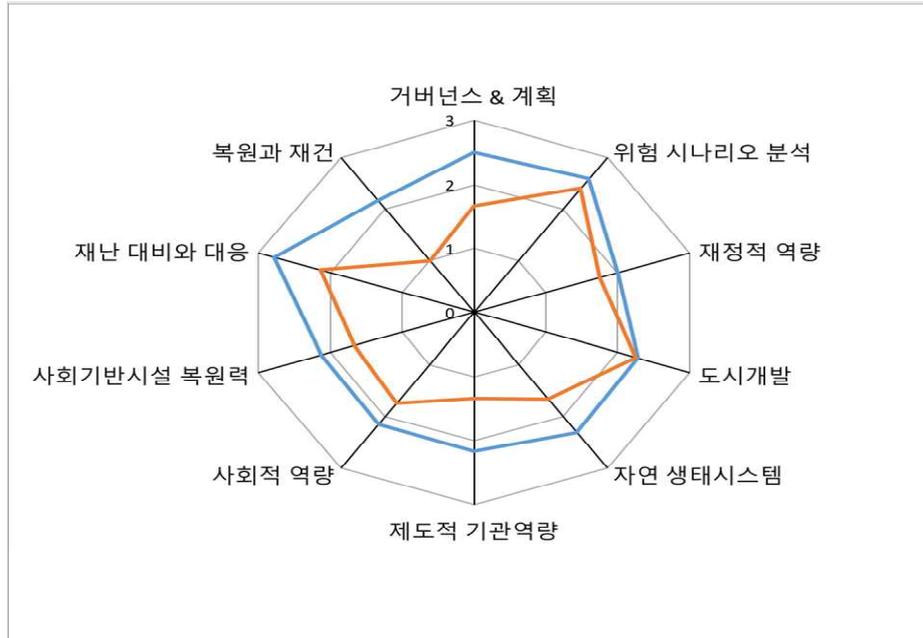
8) 계룡시



<그림 6-12> 계룡시

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 계룡시의 노력은 충청남도 시군 전체의 평균에 미치지 못하는 것으로 나타남. 구체적으로, 계룡시의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바가 충남도 시군 전체평균의 파란색 바의 안쪽에 위치하는 것으로 보아, 계룡시의 재난회복력 수준이 시군 전체에 비해 많이 취약할 것으로 추측됨.
- 특히, 재난대비와 대응(필수요건9)을 제외한 모든 영역에서 2점 이하의 취약성을 보였고, 심지어 거버넌스 & 계획(필수요건1)과 자연생태시스템(필수요건5)의 경우는 1점에도 미치지 못하는 0.67의 수준에 머무름.
- 전반적인 계룡시의 재난회복력 관련 수준의 상대적 취약성이 다른 시군에 비해 낮을 뿐만 아니라, 절대적인 스코어 평가에 있어서도 낮은 것으로 드러나, 앞으로의 계룡시 정책 구성, 특히 재난이나 안전에 대한 이슈와 관련하여 재난복원력 향상을 위한 고민이 심각하게 이루어져야 할 것으로 보임.

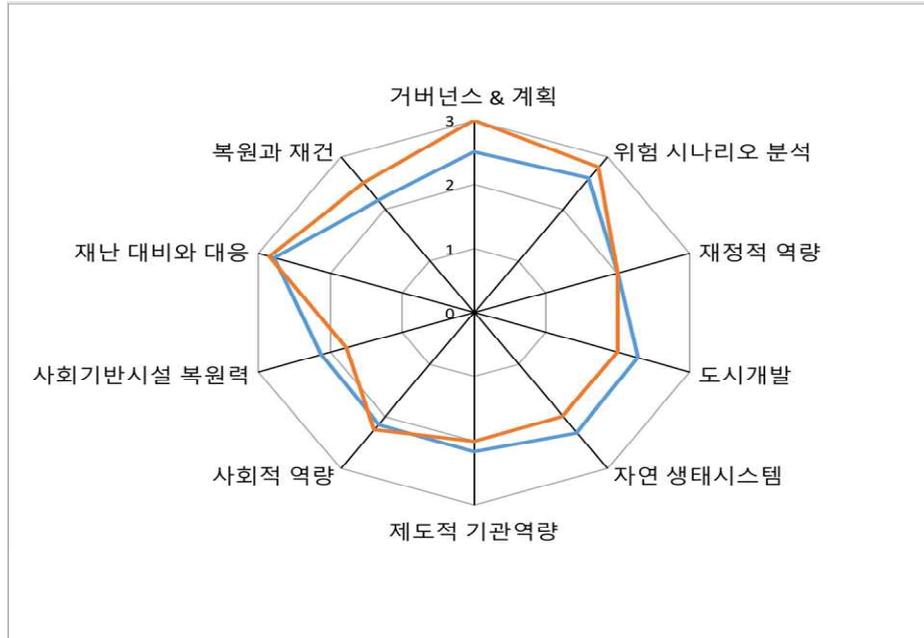
9) 당진시



〈그림 6-13〉 당진시

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 당진시의 노력은 충청남도 시군 전체의 평균에 미치지 못하는 것으로 나타남. 구체적으로, 당진시의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바가 충남도 시군 전체평균의 파란색 바의 안쪽에 위치하는 것으로 보아, 당진시의 재난회복력 수준이 시군 전체에 비해 많이 취약할 것으로 추측됨.
- 위험 시나리오 분석(필수요건2), 도시개발(필수요건4), 재난대비와 대응(필수요건9)의 세 항목만이 각각 2.40, 2.25, 2.14로서 2점을 상회하였고, 나머지 7개 부문에 있어서는 모두 1점대에 머물렀음.
- 전반적인 당진시의 재난회복력 관련 수준의 상대적 취약성이 다른 시군에 비해 낮을 뿐만 아니라, 절대적인 스코어 평가에 있어서도 낮은 것으로 드러나, 앞으로의 당진시의 재난이나 안전에 대한 정책과 관련하여 재난복원력 향상을 위한 고민이 심각하게 이루어져야 할 것으로 보임.

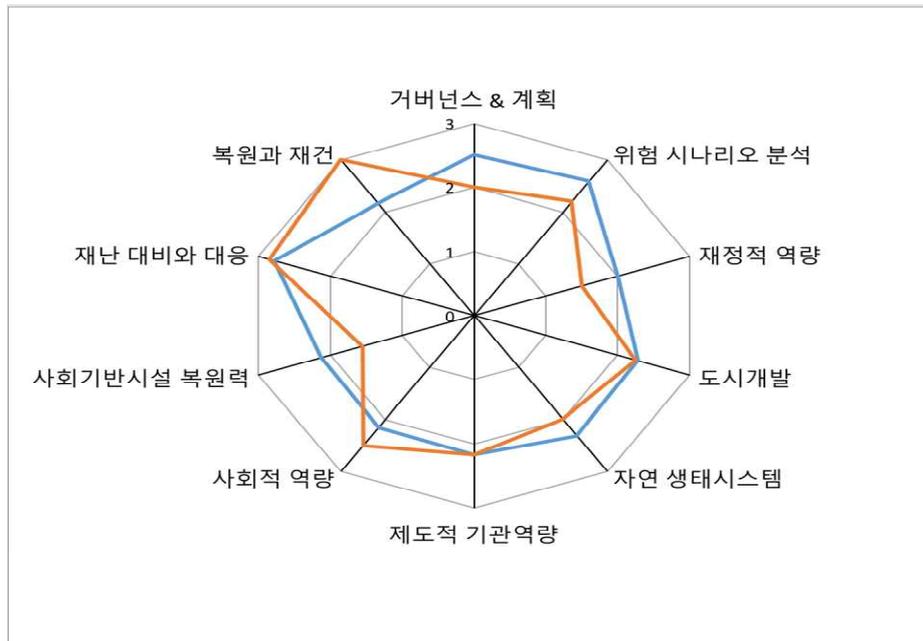
10) 금산군



<그림 6-14> 금산군

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 금산군의 노력은 충청남도 시군 전체의 각 평균과 엇갈리는 모습을 보임. 즉, 금산군의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바와 충청남도 시군 전체평균의 파란색 바가 서로 엇갈리는 형태를 띠며, 다섯가지 항목에 있어서는 시군 평균을 상회하는 모습을 보이고, 재정적 역량의 경우 같은 스코어를, 그리고 나머지 네 가지 항목에서는 시군 평균에 미치지 못하는 것으로 나타남.
- 거버넌스 & 계획(필수요건1)은 3점으로 높은 수준의 역량을 나타낸 반면, 사회기반시설 복원력(필수요건8)은 1.78점에 머물렀음.
- 그 외에 다른 항목들은 2점대를 기록하였는데, 그 안에서도 재정적역량(필수요건3), 도시개발(필수요건4), 자연생태시스템(필수요건5), 제도적 기관 역량(필수요건6)은 모두 2점으로 상대적으로 낮은 점수를 보여줌.

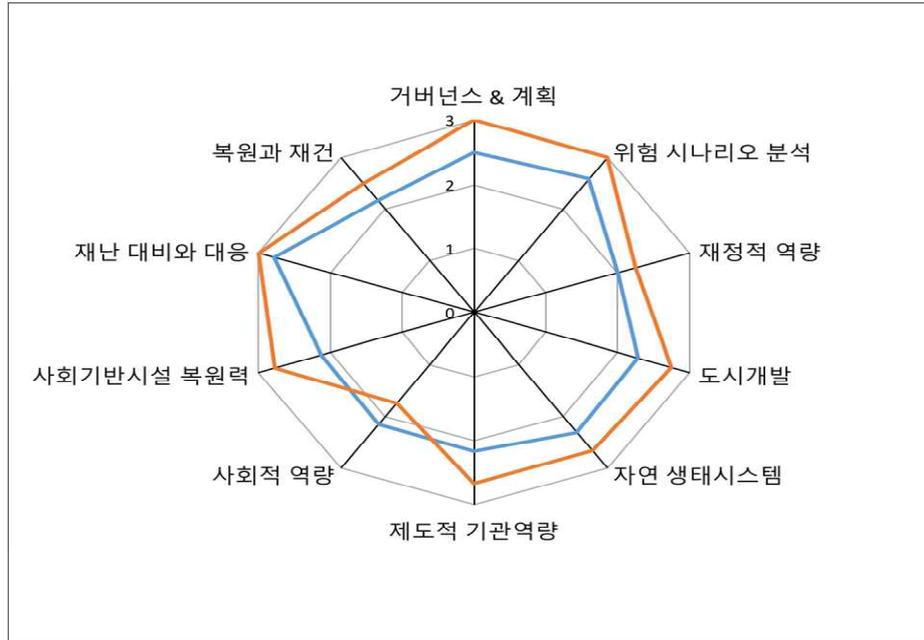
11) 부여군



<그림 6-15> 부여군

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 부여군의 노력은 충청남도 시군 전체의 각 평균과 엇갈리는 모습을 보임. 즉, 부여군의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이터 바와 충청남도 시군 전체평균의 파란색 바가 서로 엇갈리는 형태를 띠며, 세 가지 항목에 있어서 시군 평균을 상회하였고, 제도적 기관 역량의 경우 같은 스코어(2.17)를, 그리고 나머지 여섯 가지 항목에서는 시군 평균에 미치지 못하는 것으로 나타남.
- 복원과 재건(필수요건10)은 3점으로 높은 수준의 역량을 나타낸 반면, 재정적 역량(필수요건3)과 사회기반시설 복원력(필수요건8)은 2점 이하인 1.5점, 1.56점에 머물렀음.
- 재난 대비와 대응(2.86), 복원과 재건(3.0)을 제외한 7개 부문은 모두 2.5점 이하의 수준을 나타냈고, 전반적으로는 비교적 양호한 상태라 할 수는 있겠으나, 아직 만족스러운 수준의 높은 회복력 수준을 달성하였다고 볼 수는 없음.

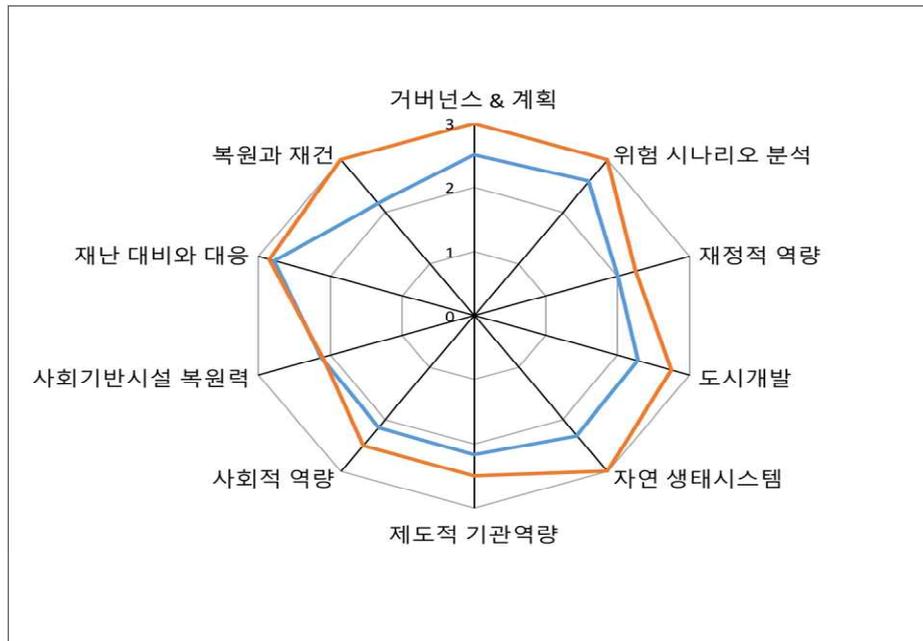
12) 서천군



<그림 16> 서천군

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 서천군의 회복력의 수준은 충청남도 시군 전체 평균을 사회하는 것으로 나타났음. 구체적으로, 서천군의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이터 바가 대부분 충남도 시군 전체평균의 파란색 바의 바깥쪽에 위치하는 것으로 보아, 서천군의 재난회복력 수준이 시군 전체에 비해 높은 것으로 짐작해 볼 수 있음.
- 충남도 시군평균과의 상대적 비교를 넘어, 절대적인 스코어에 있어서도 높은 수준의 회복력 달성을 위한 잠재적 수준을 가지고 있는 것으로 보임. 구체적으로는 사회적 역량 부문이 1.75의 상대적 취약성을 드러낸 데에 반해, 그 외의 모든 영역에서는 2점대가 넘는, 특히 재정적 역량의 2.25를 제외하고는 모두 2.5 수준을 상회함.

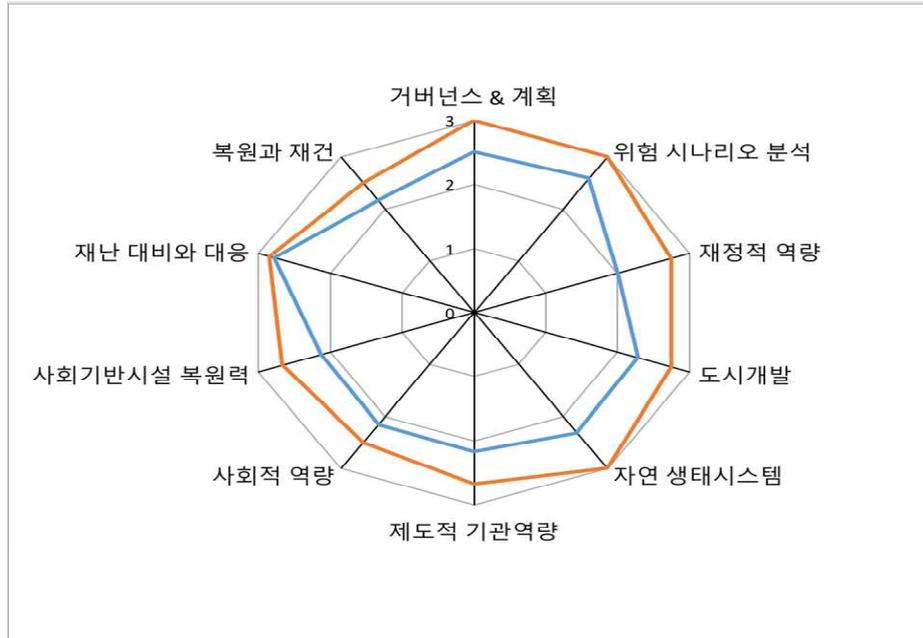
13) 청양군



<그림 6-17> 청양군

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 청양군의 회복력의 수준은 충청남도 시군 전체 평균을 사회하는 것으로 나타났다. 구체적으로, 청양군의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이터 바가 대부분 충남도 시군 전체평균의 파란색 바의 바깥쪽에 위치하는 것으로 보아, 청양군의 재난회복력 수준이 시군 전체에 비해 높은 것으로 짐작해 볼 수 있음.
- 충남도 시군평균과의 상대적 비교를 넘어, 절대적인 스코어에 있어서도 청양군은 높은 수준의 회복력 달성을 위한 잠재적 수준을 가지고 있는 것으로 보임. 사회기반시설 복원력 점수가 2.11로 시군 평균인 2.13에 비해 조금 낮고, 재정적 역량이 시군 전체 평균을 넘는 2.25임에도 2.5점 이하를 나타내었고, 이를 제외한 여덟 가지 항목에서 모두 2.5점을 넘는 높은 수준을 나타냈음. 특히 네 가지 필수요건에서도 3점을 기록하였음.

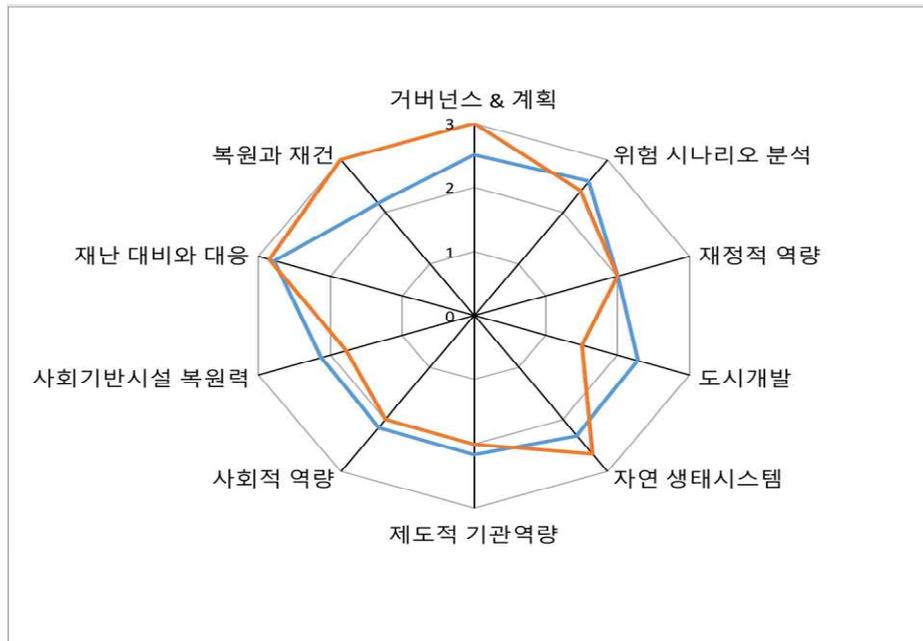
14) 홍성군



<그림 6-18> 홍성군

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 홍성군의 노력은 충청남도 시군 전체의 평균을 상회하는 것으로 나타났다. 구체적으로, 홍성군의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바가 충남도 시군 전체평균의 파란색 바의 바깥쪽에 위치하는 것으로 보아, 홍성군의 재난회복력 수준이 시군 전체에 비해 높은 것으로 짐작해 볼 수 있음.
- 특히, 시군 전체 평균과의 차이에 있어서도 그 차이가 크게 나타났으며, 거버넌스 & 계획, 위험시나리오 분석, 자연 생태시스템은 3점으로 높은 수준을 보여줬으며, 그 외의 모든 항목에서도 2.5를 상회하는 높은 수준의 회복력 정도를 나타냄.
- 또한, 다른 시군이 일반적으로 재정적 역량 부분이 다른 분야에 비해 저조한 모습을 나타낸 반면, 홍성군은 재정적 역량에 있어서도 2.75의 높은 자신감을 보였음. 전체적인 각 항목의 균형적인 부분에서도 어느 한 부분이 낙후됨 없이 고르게 우수한 모습을 보여줌.

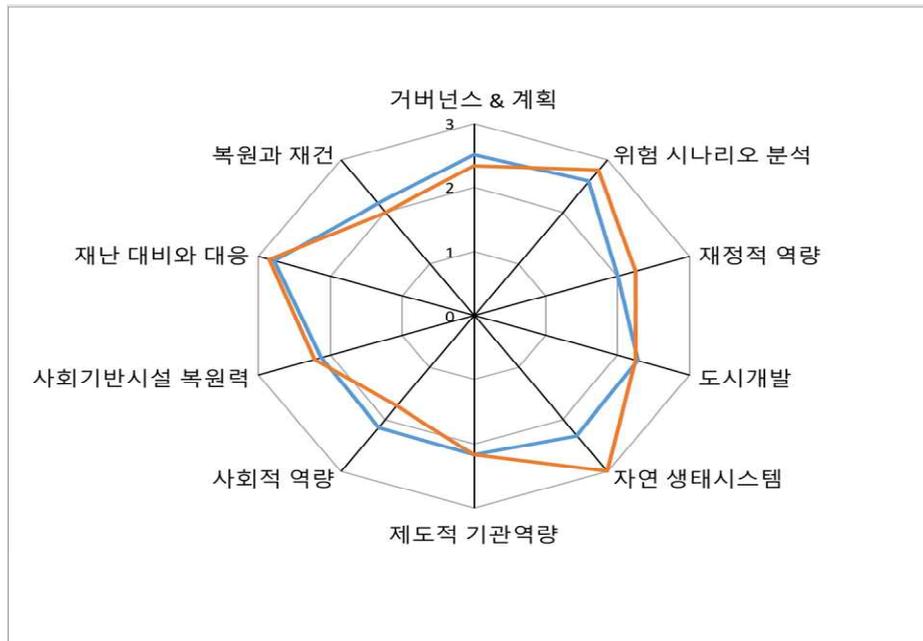
15) 예산군



<그림 6-19> 예산군

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 예산군의 노력은 충청남도 시군 전체의 각 평균과 엇갈리는 모습을 보임. 즉, 예산군의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바와 충청남도 시군 전체평균의 파란색 바가 서로 엇갈리는 형태를 띠며, 네 가지 항목에 있어서 시군 평균을 상회하였고, 재정적 역량의 경우 같은 스코어(2.0)를, 그리고 나머지 다섯 가지 항목에서는 시군 평균에 미치지 못하는 것으로 나타남.
- 복원과 재건(필수요건10)과 거버넌스 & 계획 (필수요건1)은 3점으로 높은 수준의 역량을 나타낸 반면, 도시개발(필수요건4)과 사회기반시설 복원력(필수요건8)은 2점 이하인 1.5점, 1.78점에 머물렀음.
- 예산군의 복원력 예비평가 항목의 전반적인 점수를 살펴보면, 각 항목 간의 점수 불균형 정도가 큰 것으로 보임. 즉, 앞서 설명한 바와 같이 높은 항목에서는 최고 점을 반면, 낮은 항목에 있어서는 2점에 미치지 못하는 취약성을 드러냄. 이러한 결과를 바탕으로 예산군은 도시개발과 사회기반 시설에 대한 재난회복력에 대한 고려가 심도있게 논의 되어야 할 것으로 보임.

16) 태안군



<그림 6-20> 태안군

- ‘재난에 강한 도시만들기’와 관련한, 태안군의 노력은 충청남도 시군 전체의 각 평균에 근접해 있는 양상을 띠며, 즉, 예산군의 열 가지 필수요건의 평균을 표시한 주황색 레이더 바와 충남도 시군 전체평균의 파란색 바가 서로 엇갈리는 형태를 띠며, 다섯가지 항목에 있어서 시군 평균을 상회하였고, 제도적 기관역량의 경우 같은 스코어(2.17)를, 그리고 나머지 네 가지 항목에서는 시군 평균에 미치지 못하는 것으로 나타남.
- 특히, 자연생태시스템이 3점으로 가장 높은 점수를 나타냈고, 반면 사회적 역량에 있어서는 2점 이하를 밑도는 1.75로서 이 부분에 대해 취약성을 드러냈음. 이는 앞으로의 재난복원력 정책을 세움에 있어 시민참여와 네트워크 등의 사회적 역량에 대한 고려가 필수적임을 역설한다고 볼 수 있음.
- 태안군의 복원력 예비평가 항목의 전반적인 점수를 살펴보면, 자연생태시스템(필수요건5)을 제외한 모든 항목에서 충남도 평균과 거의 비슷한 수준에 있는 것으로 나타남.

3. 제언

- 충청남도의 도시안전과 관련하여, 본 연구는 재난복원력의 수준을 평가함과 동시에 재난을 대함에 있어, 과거의 대응과 복구 중심의 관리를 넘어 사전에 위험요인을 제거·관리함으로써 좀 더 적극적인 형태의 재난관리의 중요성을 피력하고자 함.
- 전 세계적으로 도시복원력에 대한 관심이 증대되고 있고, 재난의 특성상 한번의 사건으로 많은 인명피해와 경제적 손실을 가져온다는 점에 이에 대한 적극적인 위기관리의 중요성이 점차 강조되고 있는 실정임.
- 이러한 관점에서 본 연구는 재난회복력의 중요성을 파악하고, UNISDR에서 추진하는 ‘재난에 견디는 강한 도시만들기’ 캠페인을 중심으로 방재안전시 구현을 위한 노력으로써 현재 충청남도 시군의 회복력 상태를 파악하고자 함. 현재 방재안전도시 구현에 있어 전 세계 4301개의 도시가 참여하고 있으며, 이 중 26개국 48개 도시가 롤 모델 도시로서 선정됨. 또한, 이러한 노력에는 우리나라 시·도와 시·군·구가 동참하여 점차 그 수가 확대되고 있는 추세임. 그럼에도 불구하고 아직 롤 모델 도시로서 선정된 곳은 아직 없음.
- 이러한 방재안전도시 구축은 미래 지향적 재난관리의 일부라 볼 수 있으며, 재난에 견디는 도시 구현을 위한 첫 단계로써 충청남도 15개 시군을 대상으로 UN 재해경감사무소 주관의 재난회복력 예비평가를 실시함과 더불어 인터뷰를 실시하였음.
- 재난복원력과 관련한 10가지 필수항목을 중심으로 예비평가를 실시한 결과 충남도 시군 평균은 10개의 전 항목에서 2점 이상의 스코어(0-3점 척도)를 나타냈고, 전반적으로 양호한 수준이라도 판단할 수 있었음.
 - 그럼에도, 도시복원력 향상을 위한 노력은 여전히 필요한 상황이라 할 수 있으며, 이는 더 나은 방재안전도시를 위해 각 시군이 심각하게 고려해야 할 부분이라 할 수 있음.
 - 10개 각 항목의 결과를 살펴보면, 재정적 역량이 2.0으로 다른 9가지 항목에 비해 상대적으로 취약한 것으로 나타났고, 재난 대응과 대비는 2.78로써 가장 높은 점수를 보여줌. 이는 아직도 재난관련 예산이 이전에 비해 많이 증가하였음에도 여전히 충분한 수준에는 미치지 못함을 나타내고 있으며, 이에 반해 전반적인 재난 대응 수준에 있어서는 많은 부분 개선 및 향상되었음을 짐작해 볼 수 있음.

- 그럼에도 이러한 결과는 평균에 기반한 것으로, 각 시군의 항목에 대한 편차는 여전히 여전한 것으로 나타남. 즉, 재난회복력에 대한 역량이 모든 시군에 있어 고르게 나타났다가 보다는 각 지역 간, 항목 간 편차가 큰 것으로 나타남.
 - 상대적으로 보령시, 계룡시, 당진시의 복원력 정도가 충청남도 시군전체 평균을 밑도는 것으로 나타났고, 천안시, 청양군, 홍성군의 경우 평균을 월등히 상회하는 것으로 나타남.
 - 이는 도시복원력의 이론적 관점에서 언급된 바와 같이 지역적 특성이나 인구 사회적 특성에 따라서도 복원력의 수준이 상이할 수 있음을 시사하는 것이라 할 수 있음.

- 충청남도 시군의 평균을 기반으로 한, 거버넌스 & 계획, 재정적 역량, 제도적 역량, 사회적 역량의 4개 부문에 대한 구체적 평가를 시행함.
 - 재난 경감을 위한 재난정책적 계획과 조직 구성 등에 있어 상대적으로 균형적 역량을 갖추고 있는 것으로 보임.
 - 재정적 역량에 관해서는 재난관련 기금과, 보험, 예산 등에 있어서의 자금 운용과는 다르게, 사업이나 사회분야에 대한 복원력 구축을 위한 인센티브에 대한 부분이 고려되지 않는 듯한 모습을 보임.
 - 제도적 기관 역량에 있어서는 데이터 공유, 대중의 인식, 기술개발 등에 많은 노력을 기울이고 있으나, 다양한 언어로 구성된 자료 배포 등에 대한 관심은 상대적으로 낮은 것으로 드러남.
 - 사회적 역량과 관련한 시민 네트워크나 참여 등에 대한 관심은 높게 나타났으나, 민간부분 사업주의 복원력에 대한 고려는 상대적으로 낮게 나타남.

- 본 연구의 전반적인 결과를 바탕으로, 다음의 구체적인 제안을 함.
 - 다행히도 충청남도의 전반적인 회복력 수준 상태는 나쁘지 않으나, 여전히 태풍이나 이로인한 풍수해 등으로 많은 피해를 입고 있는 것이 사실임. 그러므로, 각 시군은 각 지역의 개별 평가결과를 바탕으로, 자신이 속한 시군에 취약점을 파악하여, 이를 개선하기 위한 노력을 기울여야 할 것 임.
 - 예를 들어, 전반적인 재난회복력인 높은 홍성군(10개 필수요건에서 모두 2.5 이상의 점수를 획득)의 경우에도, 상대적으로 부족한 부분인 사회적 역량과 재건과 복구 (각각 2.5) 부문의 향상을 위해 노력해야 함. 한편, 대부분의 영역에서 1점대에 머무른 계룡시의 경우는 전체적으로 모든 영역의 향상을 위한 다각적인 노력을 기울여야 할 것으로 보임.
 - 시군 전체 평균을 기준으로 한 진단에서는, 재정적인 역량이 상대적으로 취약

약한 점을 고려해, 재난관리와 연관된 재난회복력 사업을 운영하는 데 있어 필요한 재정을 운영할 수 있는 루트를 개발하고, 관련 예산의 증액 등도 고려되어야 할 것으로 보임. 이는 재난 후 복구 비용보다 위험요인을 제거하고 미리 준비하는 등의 노력에 들어가는 비용이 훨씬 더 효율적일 수 있음을 인식하는 데에서 시작될 수 있음.

- 현재 충청도 시군 중 재난회복력 향상에 주안점을 둔 방재안전도시 캠페인에 참여하는 곳은 한 곳도 없는 것으로 나타남. 또한, 몇몇 시군에서는 UNISDR 주최의 재난에 강한 도시 만들기 캠페인에 대한 내용을 모르고 있는 것으로 확인됨. 이는 재난관리에 있어 대비의 중요성이 차츰 강조되는 지금에도, 아직은 장기적인 관점 보다는 계획에 의존하는 형태의 관리가 이루어지고 있음을 암시하는 데, 향후 재난관리를 함에 있어 좀 더 장기적이고 효율적인 관점에서 재난 회복력에 대한 고려가 진지하게 이루어져야 할 것으로 보임.
- 이러한 노력이 다만 UNISDR의 재난 복원력 향상을 위한 캠페인에 가입하는 것이 무조건 답은 아니지만 이에 대한 고려를 해 볼 필요도 있을 것으로 보임. 더 나아가 현재 국내의 여러 도시에서도 방재안전도시 인증을 추진함에 있고, 울산의 경우 매년 재난복원력에 대한 평가를 시행함으로써 도시의 복원력 관련한 지수 상승을 토대로 안전에 대한 점검을 실시하고, 잠재적 재난에 대한 대비를 적극적으로 하고 있음. 더 나아가 매년 시행되는 평가의 데이터 베이스 구축 또한 계획하는 등의 방재안전도시 구현에 주도적인 역할을 하고 있음.

참고문헌

- Aitsi-Selmi, A., Egawa, S., Sasaki, H., Wannous, C., & Murray, V. (2015). The Sendai framework for disaster risk reduction: Renewing the global commitment to people's resilience, health, and well-being. *International Journal of Disaster Risk Science*, 6(2), 164-176.
- Amaratunga, D., Sridarran, P., & Haigh, R. (2019). Making Cities Resilient Report 2019: A snapshot of how local governments progress in reducing disaster risks in alignment with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction.
- Bruneau, M., Chang, S.E., Eguchi, R.T., Lee, G.C., O' Rourke, T.D., Reinhorn, A.M., von Winterfeldt, D.: (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthq. Spectra* 19(4), 733-752
- Campanella, T. (2006). Urban Resilience and the Recovery of New Orleans, *Journal of the American Planning Association*, 72(2), 141-146
- Cheng, S., Ganapati, E., & Ganapati, S. (2015). Measuring disaster recovery: bouncing back or reaching the counterfactual state?. *Disasters*, 39(3), 427-446.
- Comfort, L.K.: *Shared risk: Complex systems in seismic response*. Pergamon, Amsterdam (1999)
- Cox, R. S., and Perry, K. M. E., (2011). Like a fish out of water : Reconsidering disaster recovery and the role of place and social capital in community disaster resilience, *American journal of community psychology*, 48(3-4), 395-411.
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global environmental change*, 18(4), 598-606.
- de la Poterie, A. T., & Baudoin, M. A. (2015). From Yokohama to Sendai: Approaches to participation in international disaster risk reduction frameworks. *International Journal of Disaster Risk Science*, 6(2), 128-139.
- Godschalk, D. (2005). Viewpoint: Mitigate, mitigate, mitigate, *Planning*, 71(10)
- Jung, K., 2013, *Community Resiliency and Emergency Management Networks : Following the 2012 Korean Typhoons*, QuickResponseReport QR237, The

- Natural Hazards Center, Boulder, CO.
- Leichenko, R. (2011). Climate change and urban resilience. *Current opinion in environmental sustainability*, 3(3), 164-168.
- Linnenluecke, M. K., & Griffiths, A. (2010). Corporate sustainability and organizational culture. *Journal of world business*, 45(4), 357-366.
- Maini, R., Clarke, L., Blanchard, K., & Murray, V. (2017). The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction and its indicators—where does health fit in?. *International Journal of Disaster Risk Science*, 8(2), 150-155.
- McDaniels, T. Chang, S., Cole, D., Mikawoz, J., Longstaff, H. (2008) “Fostering resilience to extreme events within infrastructure systems: Characterizing decision contexts for mitigation and adaptation,” *Global Environmental Change*, 18, 310~318.
- McEntire, D. A., Fuller, C., Johnston, C. W., & Weber, R. (2002). A comparison of disaster paradigms: The search for a holistic policy guide. *Public Administration Review*, 62(3), 267-281.
- National Research Council., 2011, *Building Community Disaster Resilience through Private-Public Collaboration*, Washington, DC : National Academies Press.
- Norris, F. Stevens, S. Pfefferbaum, B. Wyche, K. Pfefferbaum, R. (2008) “Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness”, *American Journal of Community Psychology*, 41, 127~150.
- O’Rourke, T. (2007). Critical Infrastructure, Interdependencies, and Resilience, *The Bridge*, 37(1), 22~29.
- UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). 2015a. Sendai framework for disaster risk reduction 2015-2030. http://www.wcdrr.org/uploads/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030.pdf. Accessed 15 September 2019.
- UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). 2015b. *센다이재난위험경감강령 2015-2030*.
- UNISDR. (2017a). *어떻게 도시 복원력을 키울 수 있을 것인가?: 지방자치단체 리더를 위한 핸드북*. UNISDR(UN재난위험경감사무소). UN: 제네바.
- UNISDR (2017b). *도시 재난 복원력 스코어카드*. UNISDR(UN재난위험경감사무소). UN: 제네바.

- UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). (2017c). Disaster Resilience Scorecard for Cities. UNISDR. https://www.preparedcenter.org/sites/default/files/unisdr_disaster_resilience_scorecard_for_cities_preliminary.pdf. Accessed 17 September 2019.
- Wahlström, M. (2015). New Sendai framework strengthens focus on reducing disaster risk. *International Journal of Disaster Risk Science*, 6(2), 200-201.
- 김정곤 외 (2015). 리질리언스(resilience) 도시재생 모델에 관한 연구. 한국토지주택연구원.
- 김현주, 심숙연, 오금호, 김미선, 최동식. (2012). 지역사회 방재리질리언스 프레임워크 개발. 서울: 국립재난안전연구원.
- 서지영, 박병원, 이성호, 조규진, 윤정현. (2014). 미래 위험과 회복력. 과학기술정책연구원.
- 윤영배 (2019.06.18.) 울산도시 환경 브리프 No. 79. UDI 울산발전연구원.
- 이종익 (2017.11.14) “아산시 국내 13번째 국제안전도시됐다” . 중앙일보 DOI: <https://news.joins.com/article/22112492>
- 재난안전연구센터. (2018). 충청남도 재난관리 체계개선을 위한 협력 네트워크 분석. 충남연구원 재난안전연구센터.
- 충청남도 (2014). 2014 충남사회지표 요약. 충청남도청.

<홈페이지>

UNISDR <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/signup/article/role-model>

(부록) 도시 재난 복원력 설문지

안녕하십니까?

충남연구원 충남재난안전연구센터에는 향후 지방자치단체 평가지표 개편 및 도입을 대비하여 수행하는 ‘재난관리 지표개발 연구’를 수행하고 있습니다. 관련하여 재난 및 안전정책 관련 업무를 오랜 기간 수행하신 분들의 다양한 의견을 수렴하고자 설문조사를 실시하고 있습니다.

설문의 응답내용은 충청남도의 재난 및 안전정책의 발전을 위한 소중한 자료로 활용될 예정이오니, 바쁘시더라도 조금만 시간을 내주시면 감사하겠습니다.

※ 응답해 주신 사항은 연구목적 이외에는 절대 사용되지 않으며, 통계법 제13조(비밀의 보호 등) 및 제14조(통계작성사무 종사자 등의 의무)에 의거 비밀이 보호됩니다.

2019. 9.

내용 문의 : 충남재난안전연구센터 조 성 박사(041-840-1230)

오혜성 연구원(041-840-1296)

응답자 일반사항(필수)

1. 귀하의 성함은?

2. 귀하의 성별은?

- ① 여성
- ② 남성

3. 귀하의 연령은?

만 ()세

4. 현재 소속 과/팀에서의 근무기간은?

약 ()년

센다이 강령이란?

센다이 강령은 2015년 3월 19일 일본 센다이에서 개최된 제3차 UN재난경감국제회의에서 채택되었고 2015년부터 2030년까지 향후 15년간 △재난으로 인한 사망자 및 이재민 감소 △경제생활 및 보건의료환경 악화 감소 △인류의 사회·과학·문화·환경적 자산 및 기업과 공동체, 국가의 실질적인 손실 감소를 목표로 하고 있다.

재난회복력이란?

재난이 발생했을 때, 이를 극복하고 더 나은 환경(재난에 강한 지역)으로 발전할 수 있는 총체적인 능력

이를 위해서는 정부, 지자체 뿐만 아니라 유관기관과 주민들의 참여가 필수적이며, 모든 지역사회의 자원이 동원되어야 함

도시정보

도시 정보(필수사항)	답변
도시명	
작성일자	

도시 정보(필수사항)	답변	답변일자
가장 일어날 만한 재난위험		
가장 극심한 재난위험		

지자체 재난위험경감과 복구지원 담당부서	답변
응답자	
부서명	
연락처	
재난관리 평가결과나 사례를 유관기관 담당자들과 공유할 수 있으시겠습니까?	(그렇다, 아니다)

이해관계자 정보
재난관리 업무와 관련된 이해관계자(유관기관 포함)의 리스트를 기록해 주세요

1. 재난 복원력을 위한 조직구성 및 이행 준비

P1.1 - 계획 수립	
주제 / 현안	
<p>귀하의 소속 시군의 도시종합계획(또는 관련 전략/계획)이 센다이강령에서 제시하는 재난위험경감을 위한 접근법을 반영하고 있습니까?</p> <p><참고> '계획'은 도시 전체 계획이나 분야별 전략 또는 비전을 의미 한다. 이는 센다이강령27(b)의 기준을 준수하는 경우 도시 공간 계획, 사회기반시설 계획 또는 환경/지속성 계획을 지칭할 수 있다.</p> <p><u>도시가 국가전략에 따르면서 자체적인 재난위험경감계획/ 정책/전략을 보유하고 있다면 센다이강령을 준수한다고 볼 수 있다.</u></p> <p>센다이강령 준수를 위한 계획은 열 가지 필수사항에 대한 적용 범위를 모두 따라야 한다.</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 통합재난위험경감 계획이 존재하며, 센다이강령을 모두 준수하고, 필수사항 열 가지를 모두 따른다.
<input type="checkbox"/>	2 - 센다이강령을 준수하고, 열 가지 필수사항을 모두 따르는 자체 재난위험경감계획이 존재한다.
<input type="checkbox"/>	1 - 센다이강령을 부분적으로 준수하고, 열 가지 필수사항의 일부분을 따르는 계획이 존재한다.
<input type="checkbox"/>	0 - 계획/센다이강령 준수사항이 없다.

P1.2 – 조직, 협업과 참여

주제 / 현안

귀하의 소속 시군에 재난위험경감 활동을 추진하기 위한 적절한 권한 및 자원을 갖춘 주관부서가 존재합니까?

응답

- 3 – 주관부서가 설치되어 있고, 재난위험경감 모든 단계별로 활동할 수 있도록 적절하게 자원이 지원되고 권한을 보유하고 있다.
- 2 – 주관부서가 설치되어 있고, 활동할 수 있도록 적절하게 자원이 지원되고 권한을 보유하고 있지만, 주요 재난 위험경감단계에서 재정지원에 일관성이 없다.
- 1 – 주관부서에게 재난경감에 대한 권한과 소집권한을 보유하고 있지만, 관련부서들에게 대한 적절한 기관 간 지원이나 자원 지원이 충분하지 않다.
- 0 – 주관부서에게 적절한 권한과 지원이 충분하지 않다.

P1.3 – 통합

주제 / 현안

귀하의 소속 시군의 다른 주요 기능들(예를 들어, 계획, 지속성, 투자 승인, 재무와 규정준수, 지역사회 참여, 비상관리, 법규준수, 사회기반시설 관리, 의사소통 등)에 복원력이 적절하게 통합되어 있습니까?

응답

- 3 – 도시의 정책이나 예산서에 다른 주요 기능들에 대한 복원력이 반영되어 있다.
- 2 – 도시의 정책이나 예산서에 다른 주요 기능들에 대한 복원력이 공식적으로 반영되어 있지는 않지만, 재난 복원력이 도움이 된다는 것을 알고 있다.
- 1 – 시의 정책이나 예산서에 다른 주요 기능들에 대한 복원력이 반영되어 있지 않고 임시적 또는 가끔 적용되고 있다.
- 0 – 적용되지 않고 있다.

2. 현재와 미래의 위험 시나리오 분석, 이해, 활용

P2.1 - 위험요인 평가	
주제 / 현안	
소속한 시군이 직면하고 있는 주요 위험요인과 발생 가능성에 대한 지식을 보유하고 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 우리 시군의 주요 위험요인을 이해하며, 위험요인 데이터는 정기적으로 업데이트된다.
<input type="checkbox"/>	2 - 우리 시군의 주요 위험요인을 이해하지만, 정기적으로 업데이트를 위해 정해진 주기는 없다.
<input type="checkbox"/>	1 - 우리 시군이 안고 있는 대부분의 위험요인에 대한 정보가 존재하고 있다는 것만 알고 있다.
<input type="checkbox"/>	0 - 우리 시군이 안고 있는 위험요인을 파악하지 못하고 있다.

P2.2 - 사회기반시설의 위험도에 대한 이해 공유	
주제 / 현안	
소속한 시군의 전력, 수자원, 도로 및 철도 등 사회기반시설 관리 부서와 유관기관, 공공사업자, 타 지역 및 정부부처 등과 시설 위험도에 대한 상황을 공유 하고 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 도시와 다양한 공공사업자 간 위험도에 대한 이해를 모두 공유하고 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 도시와 다양한 공공사업자 간 위험도에 대한 이해를 부분적으로 공유하고 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 도시와 다양한 공공사업자 간 위험도에 대한 공유가 없다.
<input type="checkbox"/>	0 - 위험도에 대한 이해 자체가 없다.

P2.3 - 노출 및 취약성에 대한 지식	
주제 / 현안	
각 위험요인 또는 유관기관으로부터 시군 전체가 노출되거나 취약한 부분을 관리하기 위한 시나리오를 공유하고 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 시군 전체의 노출정도 및 취약성과 관련 배경정보가 설명된 있는 종합적인 재난 시나리오가 존재한다. 위험요인 및 유관기관 간에 일정 기간마다 업데이트 된다.
<input type="checkbox"/>	2 - 종합적인 재난 시나리오가 존재하지만, 이러한 시나리오를 활용하기 위한 관련 배경 정보 또는 설명 사항은 존재하지 않는다.
<input type="checkbox"/>	1 - 일부 시나리오가 존재한다.
<input type="checkbox"/>	0 - 시나리오가 없다.

P2.4 - 연쇄 피해	
주제 / 현안	
다양한 시나리오에서 다른 도시와 사회기반시설들 간에 연쇄적으로 피해가 발생할 것이라는 가능성에 대해 서로 이해하고 있는가?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 많은 재난 시나리오에서 연쇄적인 피해가 발생할 것이라는 것을 명확히 이해하고 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 일부 재난 시나리오에서 연쇄적인 피해가 발생할 것이라는 것을 명확히 이해하고 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 일부 재난 시나리오에서 연쇄적인 피해가 발생할 것이라는 것을 일부 이해하고 있다.
<input type="checkbox"/>	0 - 연쇄적인 피해가 발생할 것이라는 이해가 없다.

P2.5 - 위험도 정보의 제시 및 업데이트 과정	
주제 / 현안	
시군에 위험요인 지도 및 위험도 데이터가 존재하고 있습니까? 이것들은 정기적으로 업데이트됩니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 정확한 위험요인 지도가 존재하며 정기적으로 업데이트 된다.
<input type="checkbox"/>	2 - 대부분의 위험요인에 대한 위험요인 지도가 존재하지만, 업데이트 계획은 정해져 있지 않다.
<input type="checkbox"/>	1 - 일부 위험요인에 대한 위험요인 지도가 존재한다.
<input type="checkbox"/>	0 - 위험요인 지도가 없다.

3. 재난 복원력을 위한 재정적 역량 강화

P3.1 - 도시에 새로운 투자 유치를 위한 접근방법에 대한 지식	
주제 / 현안	
<p>귀하의 소속 시군에서는 재난위험경감 활동기금을 확보할 수 있는 모든 경로들을 인지하고 있으며 기금확보를 적극적으로 추진하고 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 도시는 재난위험경감 활동기금을 확보하기 위한 모든 경로를 알고 있으며, 다양한 활동을 적극적으로 추진하고 있고, 부분적인 성공을 거뒀다.
<input type="checkbox"/>	2 - 도시는 재난위험경감 활동기금을 확보하기 위한 모든 경로를 알고 있으며, 다양한 활동을 적극적으로 추진하고 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 도시는 재난위험경감 활동기금을 확보하기 위한 모든 경로를 알고 있으나, 예산 확보를 위한 노력이 부족하다.
<input type="checkbox"/>	0 - 재난위험경감 활동기금 확보 필요성에 대한 이해/인지가 거의 없다.

P3.2 - 비상기금을 포함한 복원력을 위한 재정계획과 예산	
주제 / 현안	
<p>귀하의 소속 시군에는 지역 재난위험경감(예방, 대비, 대응, 복구)을 위해 용도가 지정된 예산, 필요한 자원, 비상기금이 확보되어 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 재난위험경감 활동을 위한 개별사업 예산이 모두 반영된 도시 재정계획이 있으며, 그 예산은 재난위험경감 활동을 위해서만 사용하도록 용도가 지정되어 있고, 비상기금도 확보되어 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 재난위험경감 활동을 위한 포괄예산이 반영된 도시 재정계획이 있으며, 그 예산은 재난위험경감 활동을 위해서만 사용하도록 용도가 지정되어 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 재난위험경감 활동을 위한 일부 재정계획이 있다.
<input type="checkbox"/>	0 - 명확한 계획이 없다.

P3.3 - 보험	
주제 / 현안	
시군의 모든 부문(사업 및 지역주민)에서 보험의 보장범위가 어느 수준입니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 모든 부문/서비스에 걸쳐 보험의 보장범위가 넓다.
<input type="checkbox"/>	2 - 보험의 보장범위가 분야별 또는 지역별로 현저하게 다르다. 시군에서는 모든 부문에 보험적용을 위해 적극적으로 홍보하고 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 보험의 보장범위가 분야별 또는 지역별로 현저하게 다르다. 시군에서는 보험상품의 더 많은 활용을 홍보하는데 적극적이지 않다.
<input type="checkbox"/>	0 - 시군에 보험이 거의 없거나 전혀 없다.

P3.4 - 인센티브	
주제 / 현안	
시군의 다양한 사업 및 사회분야에 복원력 구축을 지원하기 위해 어떤 인센티브가 존재합니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 모든 분야에서 복원력 증진을 위해 다양한 인센티브가 존재한다.
<input type="checkbox"/>	2 - 복원력 증진을 위해 모든 부분에 다양한 인센티브가 존재하지만 부족하거나 더 향상시킬 수 있는 여지들이 존재한다.
<input type="checkbox"/>	1 - 인센티브가 존재하지만 부분적이다.
<input type="checkbox"/>	0 - 인센티브가 매우 적거나 없다.

4. 복원력에 강한 도시개발과 설계 추구

P4.1 - 토지이용구역 설정	
주제 / 현안	
<p>시군의 주요 위험 시나리오의 영향(예 : 경제활동, 농업생산, 인구중심 등)을 고려하여 적절히 토지이용 구역이 설정되어 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 도시는 토지 이용에 따라 토지이용구역이 지정되어 있고, 이는 위험요인과 위험도 지도와 잘 연계되어 있다(필수사항2 참조). 토지이용구역은 정기적으로 갱신된다.
<input type="checkbox"/>	2 - 도시는 토지 이용에 따라 토지이용구역이 지정되어 있고, 이는 위험요인과 위험도 지도와 대략적으로 연계된다(필수사항2 참조). 토지이용구역을 업데이트하기 위한 계획은 수립되어 있지 않다.
<input type="checkbox"/>	1 - 토지이용구역은 완전하지 않고, 위험요인과 위험도에 대해 정기적으로 검토되지 않는다.
<input type="checkbox"/>	0 - 토지이용구역이 없다.

P4.2 - 새로운 도시개발	
주제 / 현안	
<p>시군의 복원력 증진을 위하여 새로운 도시개발 설계 및 개발 정책이 실시되고 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 도시 차원의 설계 및 개발정책이 존재한다. 다양한 전문 자문단이 준비되어있다.(예 건축가, 조경가, 공학자 등)
<input type="checkbox"/>	2 - 도시 차원의 설계 및 개발정책이 존재하지만 이를 지원하는 전문 자문단은 부족하다.
<input type="checkbox"/>	1 - 도시 차원의 설계 및 개발 정책은 존재하지만 일관성은 없고 도시정책에 의해 뒷받침되지 않는다.
<input type="checkbox"/>	0 - 토지이용구역이 없다.

P4.3 – 건축법규 및 기준	
주제 / 현안	
<p>건축법규 또는 기준이 존재합니까? 시군에서 특정하게 알려져 있는 위험요인과 위험도를 해결하는 노력을 기울이고 있습니까? 이러한 기준들이 정기적으로 업데이트 되고 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 – 지역 법규와 기준들이 존재하고, 모든 위험요인을 다루며, 정기적으로 업데이트 된다.
<input type="checkbox"/>	2 – 지역 법규와 기준들이 존재하고, 주요 위험요인을 다루며, 정기적으로 업데이트 된다.
<input type="checkbox"/>	1 – 몇 가지 위험요인을 다루는 건축법규가 존재한다. 법규 업데이트를 위한 명확한 계획이 없다.
<input type="checkbox"/>	0 – 관련된 건축법규와 기준들이 없거나 실제 적용되지 않는다.

P4.4 – 토지이용구역, 건축법규와 기준 적용	
주제 / 현안	
<p>토지이용구역, 건축법규 및 기준들이 광범위하게 적용되고 적절하게 시행되며 검증되고 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 – 토지이용구역과 건축법규는 100% 적용되고 시행되며 검증된다.
<input type="checkbox"/>	2 – 토지이용구역과 건축법규는 50%를 초과하여 적용되고 시행되며 검증된다.
<input type="checkbox"/>	1 – 토지이용구역과 건축법규의 적용이 부분적 또는 일관성이 없다.
<input type="checkbox"/>	0 – 토지이용구역과 건축법규를 시행하지 않는다.

5. 자연생태계가 제공하는 보호기능 강화를 위한 자연 완충재 보존

P5.1 - 생태계 서비스 기능의 인지와 이해	
주제 / 현안	
시군에서는 자연생태계가 제공하는 기능들(또는 서비스)을 이해하고 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 시군의 주요 이해관계자는 생태계 서비스라는 용어에 친숙하고, 지역 주요 천연자원으로 제공되는 모든 기능과 경제적 가치를 이해한다.
<input type="checkbox"/>	2 - 시군의 주요 이해관계자는 지역 주요 천연자원이 제공하는 대부분의 주요 기능을 이해하지만 이들의 경제적 가치는 평가되지 않는다.
<input type="checkbox"/>	1 - 시군의 천연자원 기능에 대하여 인지 및 이해가 불완전하다.
<input type="checkbox"/>	0 - 인지가 거의 없거나 아예 없다.

P5.2 - 친환경 사회기반시설의 개발 정책과 프로젝트에 통합	
주제 / 현안	
친환경 사회기반시설이 시군의 주요 도시개발과 사회기반 시설 프로젝트에서 정책적으로 추진되고 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 친환경 사회기반시설이 주요 도시개발과 사회기반시설 프로젝트에 정책과 안내 자료를 통해 추진되고 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 친환경 사회기반시설이 주요 도시개발과 사회기반시설 프로젝트에서 정책을 통해 추진되고 있지만 실무자를 위한 지도가 미비하다
<input type="checkbox"/>	1 - 친환경 사회기반시설이 부분적으로 추진되고 있으나, 전반적인 것은 아니며 정책에 의해 지원되지도 않는다.
<input type="checkbox"/>	0 - 새로운 도시개발 또는 사회기반시설 프로젝트에 친환경 사회기반시설을 추진하기 위한 노력이 거의 없거나 아예 없다.

P5.3 - 국가 간 환경적 현안

주제 / 현안

시군에서는 행정구역 밖의 자연자본으로부터 시군에 제공되는 생태계 서비스를 인지하고 있습니까?

인접 시군과 이러한 자산의 보호 및 관리를 위해 합의를 하였습니까?

응답

- 3 - 시군의 행정경계를 넘어 존재하는 자연자본의 중요성을 인지하고 있고, 인접 시군과 이러한 자산의 보호와 관리를 위해 계획을 세웠다.
- 2 - 시군의 행정경계를 넘어 존재하는 자연자본의 중요성을 인지하고 있고, 인접 시군과 이러한 자산의 보호와 관리에 관한 초기단계의 일부 논의를 가졌다.
- 1 - 시군의 행정경계를 넘어 존재하는 자연자본이 제공하는 기능을 부분적으로 인지하고 있으나, 논의를 위한 행동은 취하지 않았다.
- 0 - 인지가 적거나 거의 없다.

6. 복원력을 위한 기관역량강화

P6.1 - 기술과 경험	
주제 / 현안	
<p>시군에서는 확인된 재난 시나리오에 대한 위험도 경감을 위한 필요한 모든 기술과 경험을 활용할 수 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 시군 자체적으로 확인된 재난 시나리오에 대응하기 위해 필요한 모든 기술과 경험, 자원을 신속하게 활용할 수 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 시군 자체적으로 확인된 재난 시나리오에 대응하기 위해 필요한 대부분의 기술, 경험, 자원을 신속하게 활용할 수 있다(필요한 다른 기술들은 인근 도시, 국가, 지역으로부터 획득할 수 있다).
<input type="checkbox"/>	1 - 시군에서 확인된 재난 시나리오에 대응하기 위해 필요한 대부분의 기술, 경험, 자원을 신속하게 활용 가능하나 몇 가지 공백사항이 존재한다.
<input type="checkbox"/>	0 - 시군은 확인된 재난 시나리오에 대응하기 위해 필요한 기술, 경험 및 자원에 공백사항이 존재한다.

P6.2 - 시민교육 및 인식	
주제 / 현안	
<p>위험요인, 위험도 및 활용가능한 재난정보를 적절하게 시민들에게 전파하기 위한 홍보 및 교육 캠페인이 준비되어 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 위험요인, 위험도 및 재난 정보의 적절한 보급을 위해 완벽히 준비된 캠페인과 프로그램(홍보 및 교육)이 존재한다. 주요 메시지는 시군 인구의 75% 이상의 주민들에게 전달된다.
<input type="checkbox"/>	2 - 위험요인, 위험도 및 재난 정보의 적절한 보급을 위해 완벽히 준비된 캠페인과 프로그램(홍보 및 교육)이 존재한다. 주요 메시지는 시군 인구의 50% 이상의 주민들에게 전달된다.
<input type="checkbox"/>	1 - 위험요인, 위험도 및 재난 정보를 전파하기 위한 몇 가지 유용한 프로그램/채널이 존재하지만 더 많은 사람들에게 전파할 수 있는 여지가 존재한다. 시군 인구의 25% 이상의 주민들에게 전달된다.
<input type="checkbox"/>	0 - 재난 위험도에 대한 관련된 주요 정보를 전파하기 위한 시스템이 전체적으로 충분하지 않다.

P6.3 - 데이터 공유

주제 / 현안

도시 복원력과 관련된 데이터를 복원력 활동에 참여하는 다른 기관들과 어디까지 공유하고 있습니까?

응답

- 3 - 복원력을 구축하는데 필요한 수많은 시군 데이터 자료들을 통합한 포털(또는 다른 방식)이 존재한다.
- 2 - 특정한 분야 또는 영역의 일부 데이터를 공유하고 통합하는 일을 잘 수행한다.
- 1 - 일부 데이터는 공유하거나 접근할 수 없고, 분석이나 해석 작업이 필요한 원본 데이터이다.
- 0 - 유용한 데이터가 거의 없거나, 공유할 수 없거나, 아예 존재하지 않는다.

P6.4 - 교육 전수

주제 / 현안

정부, 기업, 시민사회단체 및 지역사회를 포함하는 모든 부문에 걸친 위험도와 복원력 현안을 다루는 교육과정이 있습니까?

응답

- 3 - 정부, 기업, 시민사회단체 및 지역사회 등 모든 부문에 걸친 재난 위험도, 복원력 및 재난 대응을 다루는 교육이 이루어진다.
- 2 - 도시는 복원력에 대해 일부 분야는 교육을 받았으나, 다른 분야에서는 교육과 참여가 부족하다.
- 1 - 일부 교육과정이 존재하지만 교육범위와 콘텐츠는 크게 개선할 필요가 있다.
- 0 - 시군에 맞는 복원력 관련 교육이 거의 없거나 아예 없다.

P6.5 - 언어
주제 / 현안
교육 자료는 시군에서 대다수가 사용하는 언어로 작성되어 있습니까?
응답
<input type="checkbox"/> 3 - 모든 교육 자료는 시군에서 일반적으로 사용되는 모든 언어로 작성되어 있다.
<input type="checkbox"/> 2 - 모든 교육 자료는 시군에서 일반적으로 사용되는 대부분의 언어로 작성되어 있다.
<input type="checkbox"/> 1 - 모든 교육 자료는 시군에서 일반적으로 사용되는 몇 가지 언어로 작성되어 있다.
<input type="checkbox"/> 0 - 번역된 자료가 없다.

P6.6 - 다른 도시로부터 습득하기
주제 / 현안
시군에서는 비슷한 어려움에 처한 다른 시군으로부터 적극적으로 배우고 지식을 공유하기 위해 노력하고 있습니까?
응답
<input type="checkbox"/> 3 - 시군은 비슷한 어려움에 처한 다른 시군으로부터 적극적으로 배우고 지식을 공유하기 위해 노력하고 있으며, 이를 위해 다양한 네트워크를 유지하고 있다.
<input type="checkbox"/> 2 - 시군은 지식공유의 중요성을 이해하고 있고, 다양한 시군 네트워크에 포함되어 있다. 하지만 네트워크가 최적화된 구성은 아니다.
<input type="checkbox"/> 1 - 시군 간 부분적인 지식공유가 있으나 임시적인 경향이 있다.
<input type="checkbox"/> 0 - 어떠한 지식공유도 없으며 지식공유는 개별적이다.

7. 복원력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화

P7.1 - 지역사회 또는 민간조직 네트워크와 교육	
주제 / 현안	
재난 이전 계획과 재난 이후 대응에 지역의 민간 또는 시민단체가 참여하고 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 시군 인구의 상당부분을 차지하는 시민단체가 재난 이전 계획과 재난 이후 대응에 적극적으로 참여하고 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 일부 지역 또는 일부 계획(대응)분야에서 민간 조직이 참여하지만, 포괄적이지는 않다.
<input type="checkbox"/>	1 - 재난위험경험의 중요성에 대해 주요한 민간조직 사이에 인식하고 있고, 인식 제고를 위하여 대응 또는 계획에 있어 적극적인 참여는 없다.
<input type="checkbox"/>	0 - 시군 내 민간조직의 참여가 거의 없다.

P7.2 - 사회 네트워크 "뒤에 아무도 남겨두지 마라"	
주제 / 현안	
시군 내 사회적 취약한 계층과, 교육을 필요로 하는 사람들에게 제공될 정기적인 교육프로그램이 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 6개월마다 한 번 교육프로그램이 진행된다.
<input type="checkbox"/>	2 - 1년에 한 번 교육프로그램이 진행된다.
<input type="checkbox"/>	1 - 교육프로그램이 존재하는 않지만, 사회취약계층에 대한 교육은 존재한다.
<input type="checkbox"/>	0 - 사회취약계층에 대한 교육은 없다.

P7.3 - 민간 부문 / 고용주	
주제 / 현안	
지난 18개월 이내 사업연속성 계획을 검토하여 문서화된 사업체의 비율은 어느 정도입니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 사업체의 60-100%
<input type="checkbox"/>	2 - 사업체의 40-60%
<input type="checkbox"/>	1 - 사업체의 20-40%
<input type="checkbox"/>	0 - 사업체의 20% 미만

P7.4 - 시민 참여 기술

주제 / 현안

시군의 재난위험경감과 관련하여 시민 참여와 의사소통에 얼마나 효과적으로 대응하고 있습니까?

응답

- 3 - 다양한 미디어 채널(예를 들어, SNS, 라디오, 이메일, 신문, 모바일 기기)을 통한 참여가 존재한다. 모바일은 내부 데이터 흐름, 주민관리 등을 위해 사용된다. 결과는 매년 주민들에게여러번 연락을 받는다.
- 2 - 다양한 미디어 채널이 존재한다. 모바일을 통한 데이터 수집은 없다. 주민 대다수가 일년에 몇 번 연락을 받는다.
- 1 - 몇 가지 채널이 존재한다. 준 정기적으로 업데이트되고 있다.
- 0 - 재난위험도경감에 시민참여가 부족하거나 없다.

8. 사회기반시설의 복원력 강화

P8.1 - 주요 사회기반시설 개요	
주제 / 현안	
<p>주요 사회기반시설의 복원력이 도시의 우선 과제입니까?</p> <p>시군 자체적으로 주요 사회기반시설에 대한 계획 및 전략을 구축하고 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 주요 사회기반시설, 공익시설(전기, 수도, 가스 등) 및 서비스를 보호하기 위한 계획 및 전략을(다른 이해관계자와 협력하여) 보유하고 구축한다. 이 전략에는 위험도와 재난충격에 중점을 두고, 필수 서비스에 대한 연속성 계획을 포함한다.
<input type="checkbox"/>	2 - 시군 규모에 따른 시스템과 위험도에 대한 스트레스 요인에 중점을 두고 도시와 여러 공익사업 제공자 사이에 위험에 대한 이해를 공유하기 위한 주요 사회기반시설 관리를 위한 포럼 또는 다른 수단이 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 일부 주요 사회기반시설에 대한 위험도는 이해하지만 모든 유형에 대해서 이루어지는 것은 아니다.
<input type="checkbox"/>	0 - 계획이나 포럼이 없다. 주요 사회기반시설에 대한 위험도에 대해 인지하지 못하고 있다.

P8.2 - 예방적 사회기반시설	
주제 / 현안	
<p>위험정보를 기반으로 한 기존의 예방적 사회기반시설이 잘 설계되고 구축되어 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 모든 예방적 사회기반시설이 관련 위험정보를 기반으로 최상의 시설 설계 및 관리방법에 따라 구축되어 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 대다수 예방적 사회기반시설이 관련 위험정보를 기반으로 최상의 시설 설계 및 관리방법에 따라 구축되어 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 일부 예방적 사회기반시설이 갖추어져 있으나 중요한 사회기반시설이 누락되어 있으며, 위험정보를 기반으로 최상의 시설 설계 및 방법에 따라 구축되어 있지 않을 수 있다.
<input type="checkbox"/>	0 - 중요한 예방적 사회기반시설이 알려진 위험도와 위험요인으로부터 보호받지 못한다.

P8.3 - 물 - 식용 및 위생시설

주제 / 현안

예측하고 있는 재난 시나리오에 따라 두 가지 필수 서비스(식용 및 위생시설)에 대한 손실이 예상되니까?

응답

- 3 - "피해가 가장 극심한" 시나리오에서도 서비스가 중단되지 않는다.
- 2 - "피해가 가장 극심한" 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다.
- 1 - "일어날 가능성이 가장 높은" 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다.
- 0 - "일어날 가능성이 가장 높은" 시나리오에서 상당한 서비스 손실이 발생할 수 있다.

P8.4 - 에너지

주제 / 현안

“최악의 경우”를 가정한 시나리오에서 시군의 상당 부분에서 전기, 가스 등 에너지 수급 관련 주요 서비스 손실이 예상되니까?

고장이 발생했을 때 에너지 관련 사회기반시설은 안전합니까(즉, 누출, 감전 위험 등의 위험이 없습니까)?

응답

- 3 - "피해가 가장 극심한" 시나리오에서도 서비스가 중단되지 않는다.
- 2 - "피해가 가장 극심한" 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다.
- 1 - "일어날 가능성이 가장 높은" 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다.
- 0 - "일어날 가능성이 가장 높은" 시나리오에서 상당한 서비스 손실이 발생할 수 있다.

P8.5 - 교통	
주제 / 현안	
<p>“최악의 경우” 시나리오에서 시군의 상당 부분에 교통 및 수송관련 주요 서비스 손실이 예상되니까?</p> <p>고장이 발생했을 때 기반시설은 홍수, 충격 등의 위험으로 부터 안전하고, 통행이 가능합니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서도 서비스가 중단되지 않는다.
<input type="checkbox"/>	2 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다.
<input type="checkbox"/>	0 - “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 상당한 서비스 손실이 발생할 수 있다.

P8.6 - 통신	
주제 / 현안	
<p>“최악의 경우” 시나리오에서 도시의 상당 부분에 대한 통신관련 주요 서비스 손실이 예상되니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서도 서비스가 중단되지 않는다.
<input type="checkbox"/>	2 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 약간의 서비스 손실이 발생할 수 있다.
<input type="checkbox"/>	0 - “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 상당한 서비스 손실이 발생할 수 있다.

P8.7 - 의료서비스	
주제 / 현안	
<p>“최악의 경우”에서 예상되는 중대한 부상을 처리할 수 있는 충분한 응급 의료 기능이 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 중대한 부상을 6시간 이내 치료할 수 있는 비율이 90%가 넘는다.
<input type="checkbox"/>	2 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 중대한 부상을 24시간 이내 치료할 수 있는 비율이 90%가 넘는다.
<input type="checkbox"/>	1 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 중대한 부상을 36시간 이내 치료할 수 있는 비율이 90%가 넘는다.
<input type="checkbox"/>	0 - 중대한 부상을 치료하는데 36시간 이상 소요되고 응급 의료 기능이 없다.

P8.8 - 교육시설	
주제 / 현안	
<p>“일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오와 “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 피해 위험이 있는 교육 시설의 비율은 얼마나 됩니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 위험에 처할 교육시설이 없다.
<input type="checkbox"/>	2 - “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 위험에 처할 교육시설이 없다.
<input type="checkbox"/>	1 - “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 위험에 처할 교육시설의 비율이 5-10% 이다.
<input type="checkbox"/>	0 - “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 위험에 처할 교육시설의 비율이 15%가 넘는다.

P8.9 - 최초 대응자산	
주제 / 현안	
<p>귀하위 소속 시군은 재난 발생시 최초 대응장비와 이를 위한 물적 인적 자원을 충분히 확보하고 있습니까?</p> <p>필요에 따라서는 군대 또는 민간의 지원 을 받을 수 있는 시스템을 갖추고 있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - “피해가 가장 극심한” 시나리오를 다루기 위해 보유하고 있는 장비와 자원이 다른 도시들이 벤치마킹할 수 있는 수준이 되거나, 실제 재난상황에서 성공적으로 임무를 수행해낼 수 있는 장비와 자원임이 입증되었다.
<input type="checkbox"/>	2 - 군대나 민간과의 상호지원 협정이 되어 있어 “피해가 가장 극심한” 시나리오를 다루기 위한 장비와 자산이 다른 도시들이 벤치마킹할 수 있는 수준이 되거나, 실제 재난상황에서 성공적으로 임무를 수행해낼 수 있는 장비와 자산이 입증되었다. 장비와 자산은 같은 재난 발생 시 효과성이 입증되었다.
<input type="checkbox"/>	1 - 도시가 보유하고 있는 장비나 자산이 “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 기본적인 기능만 할 수 있다.
<input type="checkbox"/>	0 - “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오에서 조차 제대로 기능을 하지 못한다.

9. 효과적인 재난 대비와 대응력 확보

P9.1 - 조기 경보	
주제 / 현안	
귀하의 소속 시군에는 조기경보 및 예측에 대한 행동 계획이나 표준 운영 절차가 존재합니까? 그리고 조기경보시스템의 서비스 혜택을 받는 인구의 비율은 얼마나 됩니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 인구의 90% 이상이 조기경보시스템의 서비스를 받는다.
<input type="checkbox"/>	2 - 인구의 75% 이상이 조기경보시스템의 서비스를 받는다.
<input type="checkbox"/>	1 - 인구의 절반 이상이 조기경보시스템의 서비스를 받는다.
<input type="checkbox"/>	0 - 인구의 절반 이하가 조기경보시스템의 서비스를 받는다.

P9.2 - 재난 대응 계획	
주제 / 현안	
시군의 재난위험 경감, 대비 및 비상상황에 대한 대응을 총괄하는 포괄적인 계획이 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 재난위험경감, 대비 및 비상상황에 대한 대응을 총괄하는 포괄적인 계획이 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 포괄적인 계획은 있지만 계획의 적용 범위에 상당한 차이가 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 일부 계획은 있지만 포괄적이거나 연관되지 않는다.
<input type="checkbox"/>	0 - 알려진 계획이 없다.

P9.3 - 인력/대응자 수요	
주제 / 현안	
긴급한 재난발생을 가정할 때, 초기 대응에 필요한 인력을 충분히 보유하고 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 재난과 위험 시나리오에 따라 실제 사고발생을 가정한 연습훈련을 실시하고 있으며, 모든 지역에 대해 4시간 이내에 도착할 수 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 모든 지역에 24-48시간 이내에 도착할 수 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 모든 지역에 48-72시간 이내에 도착할 수 있다.
<input type="checkbox"/>	0 - 긴급 대처능력이 확인되지 않는다.

P9.4 - 장비 및 구호품 공급 수요

주제 / 현안

재난대응과 복구에 필요한 장비의 사용 가능성뿐만 아니라 장비 및 공급 수요가 명확하게 예측되어 있습니까?

응답

- 3 - 재난 시나리오와 자원봉사자의 역할을 고려하여 수요가 예측되어 있다.
- 2 - 재난 시나리오만 연결되어 수요가 예측되어 있다.
- 1 - 수요 정의는 명목상이거나 추측일 뿐이다.
- 0 - 예측된 수요가 없다(또는 계획 없음)

P9.5 - 식량, 피난처, 생필품 및 연료 공급

주제 / 현안

시군에서 재난발생 이후 이재민들을 위한 식량 및 대피장소 제공을 지속할 수 있습니까?

응답

- 3 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 비상식량 및 기본 구호물품의 공급이 예상된 수요량을 초과한다.
- 2 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 비상식량 및 기본 구호물품의 공급은 예상된 수요량과 같다.
- 1 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 비상식량 및 기본 구호물품의 공급은 예상된 수요량보다 2%이상 적다.
- 0 - “피해가 가장 극심한” 시나리오에서 비상식량 및 기본 구호물품의 공급은 예상된 수요량보다 5%이상 적거나 식량공백이 24시간을 초과한다.

P9.6 - 상호 운용성 및 연동성 작업	
주제 / 현안	
<p>“일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오와 “피해가 가장 극심한” 시나리오를 가정하여 작성된 표준운영절차를 자동화하여 모든 기구가 참가하는 비상대책반이 구성되어있습니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 비상대책반은 “피해가 가장 극심한” 시나리오를 다루기 위해 설계된 강화, 중복 통신망을 갖추고 있으며, 모든 관련 기구가 참여한다.
<input type="checkbox"/>	2 - 비상대책반은 “피해가 가장 극심한” 시나리오를 다루기 위해 설계된 강화, 중복 통신망을 갖추고 있으며, 핵심 기구만 참여한다.
<input type="checkbox"/>	1 - 비상대책반이 지정되었으나, 취약한 통신과 하나 이상의 관련 기구가 참여 하지 않는다.
<input type="checkbox"/>	0 - 비상대책반이 없다.

P9.7 - 훈련	
주제 / 현안	
<p>재난 대응을 위한 연습과 훈련에는 일반인과 전문가 모두가 참여합니까?</p>	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - “피해가 가장 극심한” 시나리오와 “일어날 가능성이 가장 높은” 시나리오의 현실 가능성을 위해 전문가에게 검증받은 연계 훈련에 참여한다.
<input type="checkbox"/>	2 - 전문가에 의해 검증 받은 제시된 시나리오에 의한 연계 훈련에 참여한다.
<input type="checkbox"/>	1 - 임시적이며 단편적인 교육으로, 모든 시나리오가 테스트되지 않고 현실적이지 않다.
<input type="checkbox"/>	0 - 연습과 훈련이 없다(또는 계획 없음).

10. 신속한 복원과 더 나은 재건

P10.1 - 재난 이후 복구계획 - 재난이전	
주제 / 현안	
경제 회복, 사회적 측면 등을 포함한 재난 이후 복원 및 재건축을 위한 전략이나 절차가 마련되어 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 전략/절차가 마련되어 있고, 관련 이해관계자가 확신에 차고 잘 이해하고 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 전략/절차가 마련되어 있고, 관련 이해관계자가 잘 이해하고 있지만 약점을 가지고 있다.
<input type="checkbox"/>	1 - 일부 계획/전략은 존재하지만 포괄적이지 않고 관련 이해관계자가 참여하나 이해관계자가 참여하나 이해하지 못한다.
<input type="checkbox"/>	0 - 알려진 계획이 없다.

P10.2 - 배운 교훈 / 학습 순환	
주제 / 현안	
사후 평가과정에는 실패에 대한 분석과 재난 대응과 복구과정에서 배운 교훈을 참조하여 재건 프로젝트에 대한 설계나 재난 백서 등 기록에 활용하고 있습니까?	
응답	
<input type="checkbox"/>	3 - 재난 이후 실패로부터 교훈을 얻을 수 있는 명확한 프로세스가 있다. 재건 프로젝트의 설계 및 전달에 이러한 교훈을 반영하기 위한 명확하고 효과적인 매커니즘과 과정이 있다.
<input type="checkbox"/>	2 - 재난 이후 실패로부터 교훈을 얻을 수 있는 명확한 프로세스가 있으나 재건 프로젝트의 설계 및 전달에 이러한 교훈을 반영하기 위해서는 개선이 필요하다.
<input type="checkbox"/>	1 - 재난 이후 실패로부터 일부 교훈은 얻을 수 있고 전파되지만, 체계적이거나 철저하지 않다.
<input type="checkbox"/>	0 - 배운 교훈은 계획되지 않았고, 임시방편적이며, 개인에 의존한다.

11. 재난 회복력을 위한 고려

P11.1 - 재난 회복력을 위한 노력	
주제 / 현안	
<p>재난 발생 이후의 지역사회의 회복력을 향상시키기 위하여 노력하는 것이 있습니까? 재난회복력에 대해 고려하고 있는 것이 있다면 자유롭게 써주시기 바랍니다.</p>	
응답	

P11.2- 재난 회복력을 위한 노력	
주제 / 현안	
<p>지역의 재난 회복력을 높이기 위하여 귀하의 소속 시군이 앞으로 노력할 점이나 고려해야 할 부분이 무엇이라고 생각합니까? 정책적으로 뒷받침되어야 하는 점은 무엇이라고 생각하십니까?</p>	
응답	

P11.3- 재난 회복력을 위한 노력

주제 / 현안

UN에서 인증하는 방재안전도시에 대해 알고 있거나 들어보신적이 있습니까?
장기적으로 귀하의 소속 시군이 UN 방재안전도시 인증에 지원할 의사가 있습니까?
의사가 있다면, 혹은 없다면 그 이유는 무엇입니까?

응답