

# 의료기관의 위험도 분석 조사

- 지역공공의료원을 중심으로

A Study on the Hazard and Risk Analysis of Hospital in Korea

- Focused on Local Medical Centers

김영애\* Kim, Youngaee | 송상훈\*\* Song, Sanghoon | 이현진\*\*\* Lee, Hyunjin | 김태윤\*\*\*\* Kim, Taeyun

## Abstract

**Purpose:** The purpose of this study is to analyse the hazard risk by examining the magnitude and severity of each type of hazard in order to mitigate and prepare for disasters in medical facilities. **Methods:** The hazard risk analysis for hazard types was surveyed for team leaders of medical facilities. The questionnaire analyzed data from 27 facilities, which were returned from 41 Local Medical Centers. **Results:** When looking at the 'Risk' by category type of hazard, the influence of health safety and fire/energy safety comes first, followed by natural disaster, facility safety, and crime safety. On the other hand, as for 'Magnitude', facility safety and crime safety come first, followed by health safety, fire/energy safety, and natural disasters. Most of the top types of disaster judged to have high hazard in medical facilities are health types. The top five priorities of hazard in medical facilities, they are affected by the geographical and industrial conditions of the treatment area. In the case of cities, the hazard was found to be high in the order of infectious disease, patient surge, and wind and flood damage. On the other hand, in rural areas, livestock diseases and infectious diseases showed the highest hazard. In the case of forest areas, the hazard was high in the order of wildfire, fire accident, lightning, tide, earthquake, and landslide, whereas in coastal areas of industrial complexes, the hazard was high due to fire, landslide, water pollution, marine pollution, and chemical spill accident. **Implications:** Through the research, standards will be established for the design of hospitals with disaster preparedness, and will contribute to the preparation of preemptive measures in terms of maintenance.

주제어: 의료기관, 위험, 위험도 분석, 위험성, 영향력, 재난 안전

Keywords: Medical Facilities, Hazard, Risk Analysis, Magnitude, Severity, Disaster Safety

## 1. 서론

### 1.1 배경 및 목적

전세계적으로 재난의 위험도가 높아지고 이에 따라 생명을 지켜야하는 의료기관에서도 재난에 대비하고 대응 및 복구를 위한 업무연속성계획(Business Continuity Plan, BCP)이나 기능 연속성계획(Continuity of Operation Plan, COOP) 등의 재난관

리가 요구되고 있다. 이는 재난시에도 의료기관이 지속적으로 의료서비스를 제공하여 환자와 주민의 생명을 지켜야 하는 역할을 수행하고 있기 때문이다. 국내에서는 지난 2년간 COV-19 감염병에 대응하면서 감염병전문병원 등의 장비 및 시설을 확충하고, 안정적인 의료인력 수급을 위한 인력 BCP를 진행하고 있다. 그러나 재난 발생 후 대응하고 복구해가는 사후 대책을 수립하는 것만큼이나 미리 준비하고 대비하는 사전대책도 중요하다. 이에 미국 FGI(Facility Guideline Institute, FGI)와 일본 후생노동성에서는 의료기관을 대상으로 재난에 대비하는 재난응급 취약성평가(Disaster, Emergency and Vulnerability Assessment, DEVA) 및 병원BCP(Medical Business Continuity Plan, MBCP)를 수행하여, 위험유형 선정 및 위험도 평가와 중단 없는 진료를 위한 중요 업무 선정, 경영자원 분석을 통한 준비 충실도, 준비

\* 이사, 교수, 의료공간디자인학과, 건양대학교 (주저자: yakim1@konyang.ac.kr)  
\*\* 회원, 교수, 진단검사의학과, 서울대병원 (cloak21@snu.ac.kr)  
\*\*\* 이사, 교수, 의료공간디자인학과, 건양대학교 (교신저자: hjlee0323@konyang.ac.kr)  
\*\*\*\* 이사, 팀장, 공공의료사업지원팀, 국립중앙의료원 (tykim88@nmc.or.kr)

를 위한 사전 대책, 지속적인 관리 등이 이루어진다. 국내에서도 국가기반체계보호계획수립 대상 병원 및 권역응급센터 등 일부 국가지정 의료기관을 중심으로 재난관리계획이 수립되어 오고 있다. 하지만 자연적 재난 및 사회적 재난의 위험유형에 대한 의료기관의 위험도 평가가 일부 이루어지고, 임의로 이루어지기 때문에 재난관리의 시작부터 제대로 진행되기 어렵다고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 의료기관의 재난의 피해를 줄이고 대비하기 위해 먼저 위험유형을 찾아내고 유형별 피해 규모와 영향력을 검토하여 위험도를 산정하고자 한다. 이를 통해 위험도가 높은 위험유형에 대해 우선 순위를 정하고, 기관에서 사전에 대비해야 하는 위험유형을 제시한다. 또한 병원의 지역, 진료권, 병상규모, 시설연도 등 시설에 영향을 미칠 수 있는 요인들도 함께 살펴 본다. 연구 결과로는 위험유형을 제시하여 재난에 대비하는 성능을 갖춘 병원 계획 및 설계에 도움이 되고, 위험도 평가 우선순위에 따라 사전대책을 세워 준비가 충실한 유지관리를 이루도록 하며, 나아가 중요한 재난 발생 직후에도 중단없는 의료서비스를 제공하고 신속한 재난 대응과 복구를 통해 지역사회에 책임을 다하는 기관으로 만들어갈 것이다.

## 1.2 연구방법

본 연구에서는 먼저 의료기관의 위험유형을 찾아 선정하고 업무연속성계획 수립지침을 이용하여 위험도 평가도구를 선정하였다. 다음으로 의료기관의 시설팀장을 대상으로 위험유형에 대한 위험도 평가를 설문으로 진행하였다. 위험유형에 대해서는 자연재난 및 사회재난, 생활안전, 교통안전, 범죄안전 및 보건안전 등 재난과 안전분야를 조사하여 의료기관에 적합한 분야의 위험유형을 선정하였다. 평가 설문은 재난 및 공공의료를 담당하는 지방의료원 및 적십자병원을 대상 의료기관으로 선정하였다. 전국의 지방의료원과 적십자병원을 대상으로 하여 2022년 7월~8월 사이에 해당 의료기관 관련 팀장 등이 평가를 시행하였다. 35개 전국 지방의료원과 6개 적십자병원 등 전체 41개 의료기관 중에서 27개 기관이 설문에 응답하여 회수율은 65.8%이다. 통계분석을 위해 MS 엑셀프로그램의 빈도수, 구성비, 그래프 기능 등을 활용하였다.

## 2. 위험유형 선정

### 2.1 국내 재난유형과 행동안전

2021년 현재 재난 및 안전관리 기본법에서는 자연재난 17종류, 사회재난 43종류로 제시되고 있다. 사회재난은 사회 변화에 따라 종류도 증가하고 그 피해도 증가하고 있다. 그러나 행정안전부에서는 화재, 산불, 교통사고 등 몇 가지 유형에 대해 지역 안전지수 및 생활안전지도 등 안전도 진단을 실시하고 있고, 매년 발행하는 재난연감에서도 28종의 재난을 관리하고 있다. 또한 사회적 재난의 유형 재선정을 위한 논의도 제기되고 있다(윤홍식, 2021). 그리고 국민재난안전포털 재난예방대비에서는 국

민행동요령으로 자연재난 19종, 사회재난 22종, 생활안전 14종, 비상대비 3종으로 재난행동요령을 제시하여 국민안전에 주요한 재난들을 제시하고 있다. 국민안전교육포털에서도 생애주기별로 안전교육을 제시하며, 생활안전 5종, 교통안전 4종, 자연재난안전 3종, 사회기반체계안전 2종, 범죄안전 4종, 보건안전 5종으로 주요한 사고와 재난대비 사전대책을 제시하고 있다.

이에 의료기관에서는 자연재난과 사회재난뿐만 아니라 포괄적인 생활안전에도 대비해야 하므로 자연재난 사회재난 생활안전 등으로 구분하여 위험유형을 정리할 필요가 있다. 이 중에서 재난의 발생률이 낮거나 희박한 유형들을 제외하고, 중복되는 유형을 축소하며, 생활안전 및 보건안전 관련 사고 유형은 포괄적으로 확대하여 포함시켜야 할 것이다.

[표 1] 재난유형과 행동안전

| 재난유형     |                        | 세부 항목   |
|----------|------------------------|---|
| 재난<br>안전 | 자연재난                   | 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 한파, 낙뢰, 가뭄, 폭염, 지진, 황사, 조류대발생, 조수, 화산활동, 자연우주물체 추락 등  |
|          | 사회재난 중<br>재난연감조사<br>항목 | 산불, 유해화학물질 유출사고, 대규모 수질오염, 대규모 해양오염, 공동구재난, 댐붕괴, 지하철 대형사고, 고속철도 대형사고, 다중밀집시설 대형화재, 인접국가방사능누출, 해양선박사고, 사업장대규모인적사고, 다중밀집시설붕괴사고, 교정시설 재난사고, 가축질병, 감염병, 정보통신, 금융전산, 원전사고, 전력, 원유수급, 보건의료, 식용수, 육상화물운송, GPS전파혼선, 해양유도선사고, 공연장안전사고, 초미세먼지 총 28종 |
| 안전<br>교육 | 생활안전                   | 시설, 화재, 전기가스, 작업, 여가활동  |
|          | 교통안전                   | 보행, 이륜차, 자동차, 대중교통  |
|          | 자연재난                   | 재난대응, 기후성재난, 지질성재난  |
|          | 사회기반체계                 | 환경·생물·방사능, 에너지·정보통신   |
|          | 범죄안전                   | 폭력, 유괴미야방지, 성폭력, 사기범죄   |
| 보건안전     | 식품, 중독, 감염, 응급처치, 자살예방 |   |

참조: 재난안전기본법과 국민안전교육을 바탕으로 작성되었음

### 2.2 미국 및 일본 의료기관 위험 유형 사례

미국에서는 2001년 테러사태 이후 의료기관 재난대비를 강화하여 의료기관인증기관인 공동위원회(The Joint Commission, TJC)에서 위험취약성분석(Hazard Vulnerability Analysis, HVA) 도구 수행을 요구하고, 의료재단 카이저재단에서 위험취약성평가 모형(Kaiser-Permanente- Hazard Vulnerability Analysis, HVA)을 제시하여 의료기관의 취약성 평가가 수행되어 왔다. COV-19 감염병을 지나면서 FGI에서 비상대응의료기관디자인지침에 재난응급취약성평가(DEVA) 추가를 예고하고 있다(FGI, 2021). 미국 FGI 병원시설설계시공지침에서 권장 예정인 위험평가도구로는 펜실바니아 공공의료위험평가도구(Pennsylvania Public Health Risk Assessment Tool, PHRAT)이다. PHRAT는 펜실바니아주 보건부에서 주내 의료기관에게 제공하는 위험평가도구로서 UCLA 평가도구와 카이저재단 평가모형을 기반으로 하고 있다.

PHRAT 도구 위험유형으로는 충격사고, 생물학테러, 화학테러, 시민 내란, 해안가폭풍, 폭발, 사이버테러, 가뭄, 지진, 화재, 홍수, 위험물질유출, 지역감염병, 핵시설사고, 전세계유행병, 방사선발생기구, 극한 기온, 토네이도, 유틸리티 장애, 겨울폭풍 등 20여개 유형을 제시하고 있다.

카이저재단 2001년 HVA도구의 위험유형으로는 의료기관이 직면하는 자연적, 기술적, 그리고 인간적 재해를 기본으로 하고 2001년에 환경물질을 추가하고 54개 유형에서 2020년 현재 61개 유형이 알파벳순서로 제시되고 있다. 2020년에는 중복되는 유형, 병원내부 및 외부의 구분 등을 제거하고, 충격사고, 대기질문제, 유행병 등 인명 및 보건에 대한 유형을 추가하고 있다.

[표 2] 미국 카이저재단 HVA 재난유형 예시

| 재난 유형 | 세부 재난   |
|-------|---|
| 자연재난  | 허리케인, 폭풍, 강풍, 폭설, 눈보라, 우박, 지진, 해일, 극한기온, 가뭄, 홍수, 산불, 산사태, 댐붕괴, 화산, 감염병/대기질 문제   |
| 기술재난  | 전기 고장, 발전기 고장, 교통 대란, 연료 부족, 천연가스 고장, 물부족, 하수고장, 증기 고장, 화재경보 고장, 통신 고장, 의료용 가스 고장, 의료용 흡입펌프 고장, HVAC 고장, 정보시스템 장애, 화재-내부, 홍수-내부, 유해물질노출-내부, 공급 부족, 시설구조 손상/건물 이동, 천연가스 중단 |
| 인명재난  | 대규모 사상자 사건(외상), 대규모 사상자 사건(의료/전염), 테러-생물학, 범죄VIP 상황, 유아 납치, 인질 상황, 시민 내란, 노동 운동, 법의학수용, 폭탄 위협/충격사고, 소개, 전세계 유행병, 환자급증, 계절독감, 자살, 직장폭력                                     |
| 환경물질  | 대량사상유해물질사고, 사상자유해물질사고, 화학물질 노출-외부, 중소 규모 내부 유출, 대규모 내부 유출, 테러-화학, 방사선 피폭-내부, 방사선 피폭-외부  |

참조: 위의 표는 2020 재난유형을 2001 형식으로 구분하여 재구성하여 작성함

일본에서는 2011년 동일본대지진 이후 지속적으로 재난대비 역량을 강화하고, 그간 방재(防災)개념에서 감재(減災)개념으로 재난피해를 줄이는 방향으로 가고 있다. 이에 의료, 복지 시설에도 재난대비 업무연속성계획(Business Continuity Plan, BCP)을 수립하도록 권고하고 있다. 2016년 구마모토 지진으로 구마모토 현의 약 60%의 의료기관이 피해를 입어, 라이프 라인이 끊어지고, 14개 병원 입원 환자 총 1243명을 전원시키게 되었다. 이에 후생성은 2017년 70여개 재난거점병원들의 지정요건으로 BCP 수립을 제도화하고 있다(서일본신문, 2017). 2020년 재해거점병원 업무연속성계획 작성가이드라인에서는 최근의 대규모재해와 재해발생으로 병원 원내외 피해상황을 상정하여 제시하고 있다(東京都呼部, 2020).

의료기관 위험요인으로 지진, 풍수해, 설해 등 대규모 재해와 병원 원내외 관련하여, 첫째, 소재지 관련 지진 진도 6.0약 이상, 제방붕괴로 인한 침수, 경계지역 토사재해, 둘째 병원주변 피해 현황 관련 다수 환자 발생, 정전, 단수, 전화불통, 철도·도로 등

교통수단 단절, 물류망의 중단 등, 셋째, 병원 내 피해현황 관련 지휘계통혼란, 건물 손괴에 의한 사용제한, 정전 단수 등 라이프라인 단절로 인한 건물기능 정지, 인력 및 의료기기 부족, 귀가곤란자 발생, 통신수단 단절, 의료팀 파견불가 등을 위험유형으로 보고 있다. 의료기관 BCP 수립에서는 대규모 재난과 피해현황을 가상으로 상정하여 사전대책 수립을 목적으로 위험유형들이 제시되고 있다. 또한 미국이나 한국의 재난유형과는 달리 일본에서는 최근 발생한 대규모 재난에서 드러나는 문제점과 미비점들을 개선하고자 이를 상정하고 있다.

[표 3] 일본 BCP 재난유형 예시

| 재난 유형    | 세부 재난   |
|----------|---|
| 대규모재난    | 지진, 풍수해, 설해<br>지진 진도 6.0약 이상, 제방붕괴로 인한 침수, 경사지 경계지역 토사재해 등  |
| 병원 원내 사고 | 다수 환자 발생, 정전, 단수, 전화불통, 철도·도로 등 교통수단 단절, 물류망의 중단 등,   |
| 병원 원내 사고 | 지휘계통혼란, 건물 손괴에 의한 사용제한, 정전 단수 등 라이프라인 단절로 인한 건물기능 정지, 인력 및 의료기기 부족, 귀가곤란자 발생, 통신수단 단절, 의료팀 파견불가 등 |

참조: 위의 표는 후생노동성의 재난거점병원 BCP 작성 가이드라인을 바탕으로 작성되었음

### 2.3 국내 의료기관의 위험 유형 대상 선정

한국과 미국에서는 재난 유형이 중복되거나 희소한 유형은 삭제되고, 사회 환경의 변화에 따라 재해 유형이 확대되며, 환경물질 및 인명재난에 대해 증가되고 있는 것으로 나타난다. 그리고 일본은 빈도가 높은 대규모 재난과 병원 원내외 피해 유형에 중점을 두고 있다. 이는 재난유형의 선정에서 사회의 변화와 최근 발생하는 재난 유형을 반영하고 있다고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 국내 의료기관에 대한 위험유형에 대해 첫째, 재난 유형 중복 및 희박한 유형을 제외하고 둘째, 위험으로 인한 사고유형을 보완하며 셋째, 의료시설에 대한 사고안전 유형을 중심으로 재난유형과 사고유형을 재구성한다.

[표 4] 의료기관 위험유형 대상 선정

| 재난및사고유형 | 세부유형  |
|---------|---|
| 자연재난    | 풍수해, 해일, 조수, 대설, 가뭄, 폭염, 미세먼지, 낙뢰, 조류, 지진, 지진성해일, 화산, 산사태   |
| 시설      | 승강기사고, 낙상, 추락   |
| 화재-에너지  | 화재, 위험물사고, 폭발, 산불, 전기사고, 정전대책, 전력사고, 가스안전, 가스수급및누출사고  |
| 보건      | 의약품, 의료기기안전, 응급처치, 심폐소생술, 환자급증, 약물중독, 흡연, 음주, 수질오염, 화학물질유출사고, 해양환경오염사고, 소각장매립사고, 감염병, 전염병, 가축질병, 농식품안전, 식중독 |
| 범죄      | 폭력예방(언어폭력, 성추행 등), 자살, 사이버안전, 금융전산사고  |

참조: 위의 표는 재난 및 사고 유형을 바탕으로 작성되었음

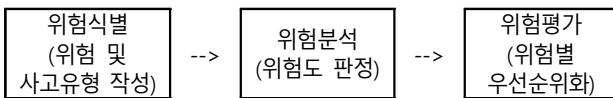
자연재난에서는 풍수해, 해일, 조수, 대설, 가뭄 등 13 개 유형, 사회재난에서는 산불, 화학물질유출사고, 수질분야환경오염 사고, 가축전염병, 감염병, 미세먼지, 대형화재, 시설물등안전사고, 사업장인적사고 등 9개 유형으로 선정하였다. 사고유형에서는 승강기 사고, 위험물 사고, 전기사고 등 시설물, 화재-에너지, 보건, 범죄관련 사고유형을 선정하였다. 그리고 중복 및 병원 역할을 고려하여 재난 및 사고유형으로 정리하여 자연재난, 시설, 화재-에너지, 보건, 범죄 사고유형으로 구성하였다. 시설관련 3개, 화재-에너지관련 9개, 보건관련 17개 범죄관련 4개 등과 자연재난을 포함하여 전체 46개의 유형으로 선정하였다.

### 3. 의료기관 위험도 평가 도구

#### 3.1 국내 국가기반체계보호계획수립 위험도 평가

국내 의료기관에 대한 위험도 평가와 보호계획을 수립하는 국가기반체계보호계획수립에서는 보건복지부가 주관하여 공공 의료기관을 중심으로 30여개 의료기관이 해당기관으로 선정되고 있다. 보통 10여 개의 국립병원, 20여 개의 혈액원과 검사센터가 이에 해당 되고 있다.

2017년 국가기반체계보호계획수립지침(국민안전처, 2016)에서는 위험평가 수행절차로서 위험식별->위험분석->위험평가를 제시하고 있다.



[그림 1] 위험도 평가 절차

(1) 위험식별은 보호대상 범위에 위험을 주는 위험유형으로 재난유형별 발생가능 위험식별, 발생가능 사고유형을 선정한다.

(2) 위험분석은 식별한 위험성과 영향력을 분석하여 최종 위험도를 판정한다.

위험성 = 발생가능성 5등급 × 피해 규모 5등급

영향력 = ∑(영향별 가중치 × 영향별 피해 5등급)

(3) 위험도 판정은 '위험도 판정 기준표'를 적용하여 위험성 점수와 영향력 점수를 산출한 후 매우높음, 높음, 보통, 낮음, 매우낮음 등 5단계로 구분하여 판정한다.

[표 5] 위험도판정 매트릭스 예시

|               |      |    |    |      |      |
|---------------|------|----|----|------|------|
| 매우높음<br>20~25 | 보통   | 높음 | 높음 | 매우높음 | 매우높음 |
| 높음 15~20      | 낮음   |    |    |      |      |
| 보통 10~15      | 낮음   |    |    |      |      |
| 낮음 5~10       | 매우낮음 |    |    |      |      |
| 매우낮음 0~5      | 매우낮음 |    |    |      |      |
| 위험성           | 1    | 2  | 3  | 4    | 5    |
| 영향력           | 매우낮음 | 낮음 | 보통 | 높음   | 매우높음 |

(4) 위험도 평가는 위험도 판정 결과 매우높음, 높음으로 분석된 중점관리 위험을 선정하고, 우선순위에 따라 사전대책을 준비한다.

[표 6] 위험도 평가 예시

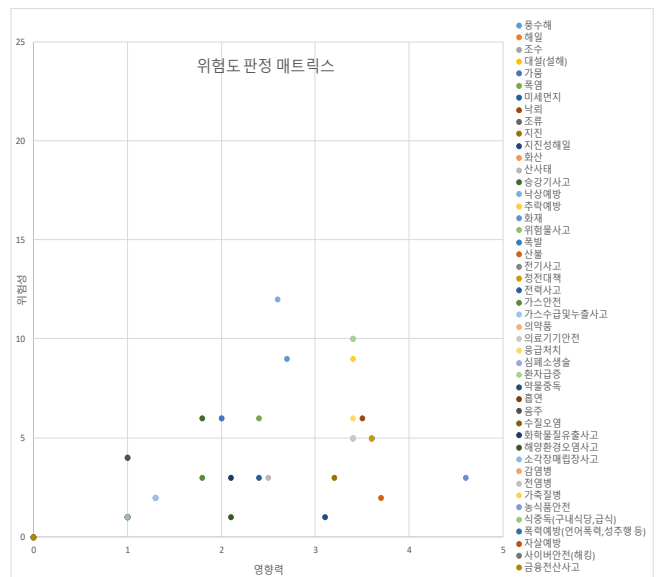
| 위험유형                            | 위험  | 위험도 판정결과 | 우선 순위 | 사전 대책 | 준비도 |
|---------------------------------|-----|----------|-------|-------|-----|
| 자연재난                            | 태풍  | 매우높음     | 1     |       |     |
|                                 | 지진  | 높음       | 2     | 내진보강  | 충실  |
| 사회적위험<br>정보시스템위험<br>기반(Infra)위험 | 화재  | 높음       | 3     |       |     |
|                                 | 사이버 | 높음       | 4     |       |     |
|                                 | 추락  | 높음       | 5     |       |     |

#### 3.2 의료기관 위험도 평가 도구 선정

본 연구에서는 위험유형에 대한 국내 의료기관의 위험도판정 조사를 진행하고자 국가기반체계보호계획수립에서 예시하고 있는 평가도구를 기반으로 2장에서 국내 의료기관 대상으로 선정한 위험 및 사고유형을 적용하여 위험도 분석 및 판정을 위한 도구를 제시한다.

의료기관 위험도평가.xlsx 파일로 작성하며, 시설일반현황조사, 위험분석, 위험판정그래프로 구성되어 있다. [그림 2] 위험도판정 도구에서는 재난 및 사고유형에 대해 X축열로 배치하고, 위험성과 영향력을 Y축열로 배치한다. [그림 3] 위험도 판정 그래프에서는 위험성을 Y축에, 영향력을 X축으로 하여 위험도 판정을 나타낸다.

시설일반현황에서는 병원명, 개원연도, 시설유형, 병상규모 및 증개축연도 등을 조사한다. 위험분석에서는 46개 위험유형에 대해 위험성과 영향력을 조사하여 위험도를 판정한다. 다음으로 위험도 판정 내용을 정리하여 사전대책 우선순위를 선정한다. 마지막으로 위험도판정 그래프에서는 위험성과 영향력을 좌표로 표시하여 위험도판정 여부를 검토하고 확인할 수 있도록 제시하고 있다.



[그림 3] 위험도판정 그래프 예시

| 위험 유형 | 발생확률   | 피해규모 | 위험성 | 영향별가중치 |        |        | 영향별피해등급   |   |  | 영향력   |        |        |     | 위험도 판정 |
|-------|--------|------|-----|--------|--------|--------|---|---|--|-------|--------|--------|-----|--------|
|       |        |      |     | 인적 피해  | 경제적 피해 | 사회적 피해 | 5 = 사망<br>4 = 전치 4주 이상<br>3 = 전치 2주 이상, 4주미만<br>2 = 경미한 상해<br>1 = 상해 없음 | 5 = 10억이 상 손실<br>4 = 전만원 이상 10억 미만<br>3 = 전만원미만<br>2 = 경미한 손실<br>1 = 피해없음 | 5 = 광역사회사회적불안, 심리적피해발생<br>4 = 도시내사회적불안, 불편, 심리적피해발생<br>3 = 구소도시단위 사회적불안 및 심리적 피해발생<br>2 = 동마을단위 사회적불안 및 심리적피해<br>1 = 개인단위사회적불안 및 심리적피해발생 | 인적 피해 | 경제적 피해 | 사회적 피해 | 합계  |        |
| 예시    | 4      | 3    | 12  | 0.5    | 0.3    | 0.2    | 4   | 5   | 3  | 2     | 1.5    | 0.6    | 4.1 | 높음     |
| 자연재난  | 홍수해    |      |     |        |        |        |   |   |  |       |        |        |     |        |
|       | 해일     |      |     |        |        |        |   |   |  |       |        |        |     |        |
|       | 조수     |      |     |        |        |        |   |   |  |       |        |        |     |        |
|       | 대설(설해) |      |     |        |        |        |   |   |  |       |        |        |     |        |
|       | 가뭄     |      |     |        |        |        |   |   |  |       |        |        |     |        |

[그림 2] 위험도판정 도구 일부

## 4. 의료기관 위험도 판정 조사

### 4.1 조사대상 의료기관의 일반현황

의료기관에 영향을 주는 위험 및 사고유형별로 위험성과 영향력을 조사하여 주요한 재난 유형을 파악하고자 한다. 본 조사에 응답한 27개 지방의료원 및 적십자병원의 일반사항은 다음과 같다. 지역별로는 [그림 4]와 같이 경상권 22%, 강원권 18%, 경기권과 충청권 15%, 전라권 11%의 순으로 경상권이 최대 6개소이며, 대도시권역보다는 지방도시 소재로 나타난다. 병상

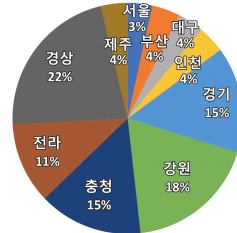
[표 7] 조사대상 의료원 일반현황

| 지역 | 개소      | 병원      | 병상수  | 개원연도 | 건축/증개축연도              |
|----|---------|---------|------|------|-----------------------|
| 서울 | 1       | 서울의료원   | 623  | 1977 | 2010                  |
| 부산 | 2       | 부산의료원   | 555  | 1876 | 2001/2007, 2012       |
| 대구 | 3       | 대구의료원   | 442  | 1914 | 1985/2007             |
| 인천 | 4       | 인천의료원   | 295  | 1932 | 1997/2012             |
| 경기 | 5       | 수원병원    | 147  | 1910 | 1993/2010             |
|    | 6       | 의정부병원   | 212  | 1954 | 1977/1993, 2002       |
|    | 7       | 이천병원    | 164  | 1934 | 1982/2013             |
|    | 8       | 파주병원    | 200  | 1954 | 1981, 2010            |
| 강원 | 9       | 원주의료원   | 240  | 1942 | 1982/1993             |
|    | 10      | 강릉의료원   | 137  | 1913 | 1987/2013             |
|    | 11      | 속초의료원   | 172  | 1956 | 2006, 2012/2015       |
|    | 12      | 삼척의료원   | 142  | 1940 | 1980/2007, 2009       |
|    | 13      | 영월의료원   | 202  | 1945 | 1982/2006, 2010, 2012 |
| 충청 | 14      | 청주의료원   | 652  | 1909 | 1993/2010, 2011, 2014 |
|    | 15      | 천안의료원   | 291  | 1962 | 2012                  |
|    | 16      | 서산의료원   | 256  | 1962 | 1989/2011             |
|    | 17      | 홍성의료원   | 442  | 1936 | 2002/2009, 2012, 2016 |
| 전라 | 18      | 진안군의료원  | 80   | 2015 | 2015                  |
|    | 19      | 목포시의료원  | 299  | 1904 | 1980/2011, 2014       |
|    | 20      | 순천의료원   | 282  | 1919 | 1979/2007, 2009, 2012 |
| 경상 | 21      | 포항의료원   | 293  | 1939 | 1993/1998, 2015       |
|    | 22      | 안동의료원   | 230  | 1912 | 1986/2009, 2012       |
|    | 23      | 울진군의료원  | 81   | 2003 | 2002/2010             |
|    | 24      | 마산의료원   | 298  | 1914 | 2016                  |
|    | 25      | 거창적십자병원 | 91   | 1955 | 1998/2004, 2013       |
| 26 | 영주적십자병원 | 152     | 2017 | 2017 |                       |
| 제주 | 27      | 제주의료원   | 207  | 1912 | 2002/2016             |

참조: 위의 표는 설문 및 2019공공의료보건의통계집을 바탕으로 작성되었음

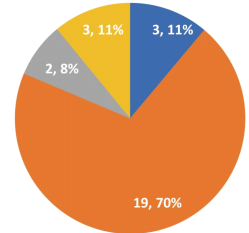
규모로는 [그림 5]와 같이 100~300미만 병상 70%, 100미만 병상수 11%, 500~1,000미만 병상 11%, 300~500미만 병상수 8%로서 나타나고, 규모별 평균병상수는 84병상, 222병상, 442병상, 610병상으로 보여주고 있다. 병원 개원연도는 명칭의 시점을 제시하고 있어, 재난 및 사고 유형을 평가할 수 있는 시설의 신축연도 및 증개축연도를 조사해 보면 신축연도는 평균 약 1995년, 증개축연도는 평균 약 2010년으로 나타나서 15년 주기로 유지관리를 위한 증개축을 수행하고 있으며, 2005년 이전 건축시설은 1회 이상 증개축이 시행되었음을 나타내고 있다. 설문응답자는 평균연령 42세, 전문경력 14.5년, 직급 4~8급에서 평균 6급으로 23개 시설에서 응답하였다.

조사 대상 시설은 평균적으로 지방 소재(85%), 222 병상수(70%), 신축연도 1995년, 증개축연도 2015년으로 지방소재 의료원 시설이 유지관리를 위한 지속적인 건축행위를 통해 재난 대비 역량을 어느 정도 갖추고 있을 것으로 생각할 수 있다.



■ 서울 ■ 부산 ■ 대구 ■ 인천 ■ 경기 ■ 강원 ■ 충청 ■ 전라 ■ 경상 ■ 제주 ■ 병상수 ~100 ■ 병상수 100~300 ■ 병상수 300~500 ■ 병상수 500~1,000

[그림 4] 지역별 현황



[그림 5] 병상별 현황

### 4.2 위험유형별 위험성과 영향력

#### 1) 자연 재해

홍수 등 자연재난에 대해 위험성평균 3.0, 영향력평균 2.1로서 위험성 매우낮음, 영향력 낮음으로 나타난다. 두 개 집단으로 나타내는데 위험성 매우낮음, 영향력 낮음 영역에 C, F, H, S, Y, M, O, P, T, X 등 10개소가 나타나고, 영향력 보통, 위험성이 매우낮음에서 낮음까지 영역에 G, Z, V, J, W, E, I, K, L 등 9개소로 나타난다. 이는 자연재해를 위험성과 영향력에서 낮음으로 책정한 병원이 대도시, 경기, 강원, 충청, 전라, 경상 등에서 고루 분포하고 병원의 위치특성을 반영하는 것으로 보여진다. 반면 자연재해의 영향력을 보통 위험성이 평균보다 높게 책정한 E, L, K, L은 강원권에 위치하여 폭우, 폭설 등 자연재해의 위험을 인식하고 있는 것으로 나타난다.

## 2) 시설 안전

승강기 등 시설안전에 대해 위험성평균 6.8, 영향력평균 2.1로서 위험성 낮음, 영향력 낮음으로 나타난다. 두 개 집단으로 나타내는데 위험성 매우낮음, 영향력 매우낮음 영역에 Y, F, T, O, C, H, I 등 7개소가 나타나고, 영향력 낮음, 위험성이 매우낮음에서 보통까지 영역에 J, D, G, P, Z, A, Aa, R, N, V, K, L, U, E 등 14개소로 나타난다. 이는 7개소에는 신축연도 또는 증축 개 보수 연한이 최근인 경우가 있으며, 14개 대부분 시설에서 영향력이 낮거나 보통이하에서 위험성은 낮음에서 보통이하로 폭 넓게 인식하고 있는 것으로 나타난다. 이중 위험성이 보통정도로 높게 책정한 E, U, L, K 은 4개소로 나타난다.

## 3) 화재·에너지안전

화재 등 화재·에너지 안전에 대해 위험성평균 4.9, 영향력평균 2.5로서 위험성 매우낮음, 영향력 보통에 가깝게 나타난다. 두 개 집단으로 나타내는데 위험성 매우낮음, 영향력 매우낮음 영역에 F, Y, T, H, X, C, S 등 7개소가 나타나고, 영향력 보통이하, 위험성이 매우낮음에서 보통이하 영역에 G, M, J, Z, N, D, O, V, A, I, Aa, E, L, U, R, K, 등 16개소로 나타난다. 이는 16개 대부분 시설에서 화재안전을 영향력 보통에서 위험성은 매우낮음에서 보통정도로 폭 넓게 인식하고 있는 것으로 나타난다. 또한 위험성이 평균보다 높이 책정한 R, K, U, L, 5개소는 대부분 해안 소재 도시로서 화재·에너지 위험을 인식하고 있는 것으로 나타난다.

## 4) 보건안전

감염병 등 보건안전에 대해 위험성평균 5.4, 영향력평균 2.3로서 위험성 매우낮음, 영향력 낮음으로 나타난다. 두 개 집단으로 나타내는데 위험성 매우낮음, 영향력 매우낮음 영역에 Aa, B, S, E, I, D, G, M, W 등 9개소가 나타나고, 영향력 보통, 위험성이 매우낮음에서 보통이하 영역에 L, F, N, R, H, V, K, Q, J, U, D, C, T 등 13개소로 나타난다. 이는 3개 시설을 제외하고 대부분 시설에서 영향력 보통이하로 위험성은 낮음으로 인식하고 있는 것으로 나타난다.

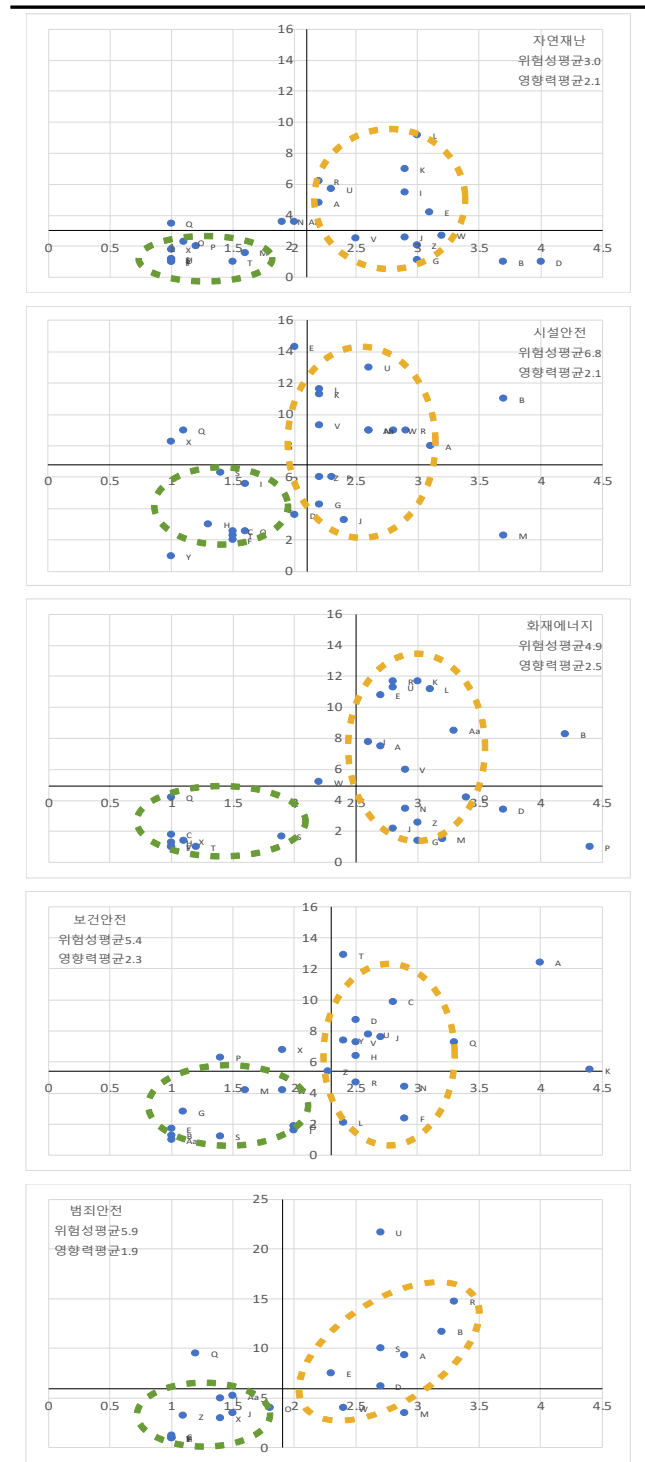
## 5) 범죄안전

폭력 등 범죄안전에 대해 위험성평균 5.9, 영향력평균 1.9로서 위험성 매우낮음, 영향력 낮음으로 나타난다. 두 개 집단으로 나타내는데 위험성 매우낮음, 영향력 매우낮음 영역에 Y, T, H, F, C, X, Z, J, I, Aa 등 10개소가 나타나고, 영향력과 위험성이 정비례하여 보통으로 증가하는 영역에 D, E, S, A, B, R 등 6개소로 나타난다. 일부 6개소에서 무응답하고 있으나, 두 개 영역에 대해서 영향력과 위험성이 정비례하여 증가하는 것으로 나타난다.

## 6) 위험유형간의 비교

위험유형별 나타나는 영역을 비교하면 공통적으로 위험성 매우낮음, 영향력 낮음 영역이 나타나며, 자연재난의 경우 영향력 보통이하 위험성 낮음이하로 나타난다. 시설안전, 화재·에너지안전, 보건안전의 경우 영향력 보통이하 위험성이 매우낮음에서 보통까지 폭 넓게 나타난다. 또한 범죄안전의 경우에는 위험성과 영향력이 비례하여 나타난다.

[표 8] 위험유형별 위험성과 영향력비교



참조: 위의 표는 설문을 바탕으로 작성되었음

재난유형에 대해 위험성과 영향력을 낮게 응답한 C, F, H, O, P, T, X, Y, Aa 9개소는 2010년 이후 신축, 2000년 이후 증개축으로 시설 개선이 이루어진 점을 반영한 것으로 볼 수 있다.

#### 4.3 위험유형별 위험도 높음의 세부유형

재난유형의 위험도 판정에서 위험성과 영향력이 높음 및 매우 높음으로 나타나는 기관의 세부유형을 조사하였다.

16개 시설에서 높음이상으로 나타난 세부유형은 73개, 매우 높음으로 나타난 세부유형은 8개이고 총 81개로 나타난다. 기관별로 15개에서 1개까지 나타나며, 평균 5개 유형으로 나타난다.

유형별로는 환자급증 10개소 전체 16개 시설 중 62.5%로 가장 높고, 감염병 8개소, 흡연 7개소, 전염병 6개소, 풍수해 및 전력사고 각각 5개소, 화재 4개소 25%의 순이다. 산사태, 위험물사고, 가스수급 및 누출사고, 응급처치, 심폐소생술, 폭력예방, 자살예방 등이 3개소 18.7%이며, 산불, 가스안전, 약물중독, 사이버안전이 2개소 12.5%이고, 승강기사고, 추락예방, 의약품, 의료기기안전, 음주, 가축질병, 금융전산사고 등이 1개소 6.2%로 나타난다.

[표 9] 위험도판정시 높음이상의 기관

|      |     |      |      |       |   |
|------|-----|------|------|-------|---|
| 유형갯수 | 15  | 10   | 8    | 7     | 5 |
| 기관명  | b   | r    | l,u  | e,k   | d |
| 유형갯수 | 4   | 3    | 2    | 1     |   |
| 기관명  | zAa | a, i | s, v | o,w,x |   |

[표 10] 위험도판정시 높음이상 세부유형

| 세부유형 | 횟수<br>비율   | 세부유형         | 횟수<br>비율  | 세부유형  | 횟수<br>비율  |
|------|------------|--------------|-----------|-------|-----------|
| 환자급증 | 10<br>62.5 | 산사태          | 3<br>18.7 | 산불    | 2<br>12.5 |
| 감염병  | 8<br>50    | 위험물사고        |           | 가스안전  |           |
| 흡연   | 7<br>43.7  | 가스수급<br>및 누출 |           | 약물중독  |           |
| 전염병  | 6<br>37.5  | 응급처치         |           | 사이버안전 |           |
| 풍수해  | 5<br>31.2  | 심폐소생술        |           | 승강기사고 | 1<br>6.2  |
| 전력사고 | 5<br>31.2  | 폭력예방         |           | 추락예방  |           |
| 화재   | 4<br>25    | 자살예방         |           | 의약품   |           |
|      |            |              | 의료기기안전    |       |           |
|      |            |              | 음주        |       |           |
|      |            |              | 가축질병      |       |           |
|      |            |              | 금융전산사고    |       |           |

유형집단별로 살펴보면 환자급증, 감염병, 흡연, 전염병, 응급 처치, 심폐소생술, 약물중독, 의약품, 의료기기안전, 음주, 가축 질병 등 보건안전이 10개 유형 43회로 약 53%를 차지하고, 전력사고, 화재, 위험물사고, 가스수급 및 누출, 산불, 가스안전 등 화재-에너지안전이 6개 유형 19회 23.4%이다. 이어서 폭력예방, 자살예방, 사이버안전, 금융전산사고 등 범의안전이 4개 종류 9회 11.1%, 풍수해, 산사태 등 자연재해가 2개 유형 8회 9.8%, 승강기사고, 추락예방 등 시설안전이 2종 2회로 가장 낮게 나타난다. 재난에 대한 위험도 판정에서 유형집단별로는 보건안전 및 화재-에너지안전이 약 76%를 차지하고, 범의안전, 자연재해 및 시설안전이 약 24%로 나타나며, 특히 환자급증, 감염병, 전염병, 풍수해, 전력사고, 화재, 산사태, 위험물사고, 가스수급 및 누출사고, 폭력예방, 자살예방 등으로 중요도를 나타내며, 우선적으로 보건안전의 위험성을 높게 인식하는 것으로 보여진다.

### 5. 의료기관 위험도 평가 조사

의료기관별로 위험도를 판정하여, 우선순위를 정하고, 상위 5개 순위 위험유형을 대상으로, 이를 대한 사전대책을 수립하도록 진행한다. 사전대책에서는 병원 분야별로 기획, 관련부서 업무활동, 총무, 시설 등 담당자들 간의 협의를 통해 사전대책이 수립되고 수행되기 때문에, 본 연구에서는 우선 순위에 대한 항목을 제시하는 것으로 범위를 한정한다.

27개 기관에서 위험도 판정 상위 5개 우선순위를 조사하여, 높음이 있는 16개 시설과 보통 이하로 나타나는 11개 시설로 나누어 재난유형을 조사하였다.

#### 5.1 위험도 판정

27개 시설에서 5개 우선순위로 나타나는 세부유형을 살펴보면 [표 11]과 같이 나타난다.

##### 1) 전체 시설 특성

시설별 상위 5개 재난유형에서는 도시 소재 a, b, d, e, g, n, o, q, r, s, t, x 등에서 감염병, 환자급증, 풍수해 등이 주로 나타나서 높은 인구밀도의 특성을 보여주고 있다. 농촌지역 소재 h에서는 가축질병, 전염병 등도 나타나고, 강원도 산지 소재 및 해안가 소재 l, j, k, l, m에서 산불, 화재, 낙뢰, 조류, 지진, 산사태, 화산, 폭발 등이 나타나서 양호한 산림과 높은 지형적인 특성을 반영하는 것으로 보인다. 경상도 산지 및 해안가 소재 u,v, w, y에서 화재, 산사태, 수질오염, 해양오염, 화학물질유출사고 등으로 나타나 지형과 지역산업으로 인한 오염 등을 반영하고 있으며, 서해안 소재 p에서 폭발, 화재, 가스, 산불, 폭발로써 지역산업의 재해영향을 반영하고 있다.

따라서 우선순위에서는 시설별 진료권에서 예상되는 도시, 농촌, 산지, 해안가 등의 지형적 특성과 지역의 산업 특성을 반영하여 나타나고 있는 것으로 보여진다.

## 2) 위험성 높음이상 시설 특성

위험성 높음이상 시설 16개 시설에서 1순위 재난유형을 조사하면 감염병 4회, 흡연 3회, 산불2회, 풍수해 2회 기타 5회 등으로 보건안전의 유형이 68.7%, 자연재해 18.7% 화재-에너지 12.5%의 순서로 나타난다. 2순위에서는 심폐소생술, 화재, 흡연 각 2회, 기타 9회이고 보건안전 43.7%, 화재-에너지 25%이고, 3순위에서는 환자급증 4회, 화재, 감염병 각 3회, 기타 7회이고 보건안전 56.2%, 화재-에너지 25%로 나타난다. 4순위에서는 위험물사고 3회, 약물중독, 풍수해 각 2회, 기타 9회 등으로 화재-에너지 31.3%, 보건안전 50%로 나타나고, 5순위에서는 환자급증 3회, 가스안전, 전염병 각 2회 기타 9회 등으로 보건안전 62.5%, 화재-에너지 31.3%로 나타난다.

[표 11] 기관별 위험도판정 상위 5개 우선순위

| 기관명 | 1순위    | 2순위     | 3순위  | 4순위   | 5순위          |
|-----|--------|---------|------|-------|--------------|
| a   | 감염병    | 환자급증    | 추락예방 | 풍수해   | 가스안전         |
| b   | 의료기기안전 | 응급처치    | 환자급증 | 약물중독  | 의약품          |
| d   | 응급처치   | 심폐소생술   | 감염병  | 전염병   | 흡연           |
| e   | 풍수해    | 추락예방    | 환자급증 | 식중독   | 전기사고, 응급처치   |
| i   | 산불     | 화학물질 유출 | 흡연   | 감염병   | 전염병          |
| k   | 산사태    | 흡연      | 화재   | 위험물사고 | 환자급증         |
| l   | 산불     | 흡연      | 산사태  | 위험물사고 | 환자급증         |
| o   | 환자급증   | 전기사고    | 정전대책 | 전력사고  | 의료기기안전       |
| r   | 풍수해    | 화재      | 감염병  | 산불    | 사이버          |
| s   | 흡연     | 폭력예방    | 사이버  | 자살예방  | 환자급증         |
| u   | 감염병    | 금융전산 사고 | 화재   | 풍수해   | 폭력예방         |
| v   | 흡연     | 산사태     | 환자급증 | 수질오염  | 화재           |
| w   | 전염병    | 풍수해     | 화재   | 해양오염  | 화학물질유출       |
| x   | 감염병    | 심폐소생술   | 응급처치 | 환자급증  | 전염병          |
| z   | 흡연     | 음주      | 환자급증 | 약물중독  | 응급처치         |
| Aa  | 감염병    | 화재      | 전염병  | 위험물사고 | 가스안전         |
| c   | 낙상     | 화재      | 응급처치 | 흡연    | 음주           |
| f   | 의료기기안전 | 의약품     | 낙상   | 추락예방  | 응급처치         |
| g   | 환자급증   | 풍수해     | 약물중독 | 응급처치  | 화재           |
| h   | 식중독    | 가축질병    | 낙상   | 풍수해   | 정전, 감염병, 전염병 |
| j   | 폭염     | 화재      | 낙뢰   | 조류    | 지진           |
| m   | 감염병    | 지진      | 화산   | 화재    | 폭발           |
| n   | 심폐소생술  | 환자급증    | 추락   | 화재    | 낙상           |
| p   | 낙상     | 폭발      | 화재   | 가스    | 산불           |
| q   | 의약품    | 사이버     | 감염병  | 전염병   | 흡연           |
| t   | 감염병    | 낙상      | 폭염   | 의약품   | 심폐소생술        |
| y   | 산사태    |         |      |       |              |

5개 우선순위에서 각 순위마다 보건안전관련 재해가 50% 내외로 나타나고, 1순위에서만 자연재해와 화재-에너지가 나타나며, 2~5순위에서는 화재-에너지안전이 25% 이상으로 나타난다. 보건안전 세부유형에서는 감염병, 흡연, 심폐소생술, 약물중독, 환자급증, 전염병 등의 순서로 순위가 나타나고 있다. 자연재해에 대해서는 풍수해, 산사태가 나타나고, 화재-에너지안전에서는 산불, 화재, 위험물사고, 가스안전 등이 주요 재난유형으로 나타난다.

## 3) 위험성 보통이하 시설 특성

위험성 보통이하 시설 11개 시설에서 1순위 재난유형을 조사하면 감염병, 낙상 각 2회, 기타 7회 등으로 보건안전의 유형이 63.6%, 시설안전 18.2% 자연재해 18.2%의 순서로 나타난다. 2순위에서는 화재 2회, 기타 8회이고 보건안전 30%, 화재-에너지 30%, 자연재해 20%, 시설안전 10%의 순서이고, 3순위에서는 낙상 2회, 기타 8회이고 시설안전 30%, 보건안전 30%, 자연재해 30%, 화재-에너지 10%로 나타난다. 4순위에서는 화재 2회, 기타 8회이고 보건안전 40%, 화재-에너지 30%, 자연재해 20%, 시설안전 10%로 나타나고, 5순위에서는 각각 한번씩 나타나며, 보건안전 50%, 화재-에너지 33.3%, 자연재해 시설안전 8.3%로 나타난다.

우선순위에서도 5개 순위에서 보건안전관련 재해가 50% 내외로 나타나고, 시설안전, 화재-에너지 안전, 자연재해가 고루 나타난다. 보건안전 세부유형에서는 감염병, 시설안전에서 낙상, 화재-에너지안전에서는 화재, 자연재해에 대해서는 풍수해 등이 주요 재난유형으로 나타난다. 위험도 높음이상과 비교하면 낙상 등의 시설안전의 비율이 높게 나타나고, 환자급증, 산사태, 산불, 위험물사고 등 높임이상의 세부유형과는 차이가 보이고 있음을 알 수 있다.

## 6. 결론

본 연구는 재난의 위험도가 높아지면서 의료기관의 재난 완화 및 대비를 위한 위험 유형 조사, 위험도 조사 및 우선순위, 위험도 평가 등을 통해 재난 관리 계획의 기초정보를 제공하여 재난 발생 시 중단 없는 진료서비스를 제공하는 지역사회 역할을 수행할 수 있도록 지원한다. 27개 공공 의료기관을 대상으로 재난 위험도 평가 조사 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 재해를 일으키는 재난유형에 대해 자연재난 및 사회재난과 의료기관에 피해를 입히는 사고를 포함하여 재난유형으로 선정하였다. 유형은 자연재난, 시설사고, 화재-에너지사고, 보건사고, 범죄사고 등 5개 유형으로 구분하고 세부유형으로 전체 46개로 구분하였다.

2) 위험도 평가도구는 국내 국가기본체계보호계획수립에서 제안하는 절차를 바탕으로 작성하였다. 세부 위험유형별로 위험성과 영향력을 판단하여 5단계로 위험도판정을 하고, 상위 우선순위를 선정하도록 제시하였다.

3) 재난유형별로 위험성과 영향력을 살펴보면 화재·에너지 보건안전의 영향력이 우선순위이고 자연재난, 시설안전, 범죄 안전의 순서로 나타난다. 반면 위험성은 시설안전, 범죄안전이 우선순위이고 보건안전, 화재·에너지안전, 자연재난의 순서로 나타난다. 이는 재난의 발생확률과 재해 시급성에 대해서는 시설 및 범죄유형이 높은 것으로 나타나고, 인명사상, 복구비용 및 사회적 파급효과 등 인적·경제적·사회적인 손실에 대해서는 화재·에너지, 보건유형이 높은 것으로 나타난다.

4) 의료기관에서 위험도가 높다고 판단한 재난유형은 16개 의료기관에서 81개 재해유형이다. 환자급증 10개소, 감염병 8개소, 흡연 7개소, 전염병 6개소, 풍수해 및 전력사고 5개소, 화재 4개소 산사태, 위험물사고, 가스수급및누출, 응급처치, 심폐소생술, 폭력예방, 자살예방 각 3회 등의 순서로 나타나서 상위 유형은 대부분 보건유형으로 나타난다. 유형집단별로도 보건안전 10개 유형 43회, 화재·에너지 6개 유형 19회, 범죄안전 4개 유형 9회, 자연재난 2개 유형 8회 등으로 보건에 대한 재난 위험도를 높게 인식하는 것으로 나타난다.

5) 의료기관의 시설별 위험도 상위 5개 우선순위를 살펴보면 진료권역의 지리적인 여건과 산업적 여건에 영향을 받고 있다. 도시소재 경우 감염병, 환자급증, 풍수해 등이 우선순위이고, 농촌 경우 가축질병, 전염병이 나타나고, 산지 및 해안가 소재에서는 산불, 화재, 낙뢰, 조류, 지진, 산사태 등이, 산업단지 해안가 소재에서는 화재, 산사태, 수질오염, 해양오염, 화학물질유출 사고 등으로 나타나고 있다. 따라서 위험도 우선순위에 따른 사전대책에서는 기관별 입지, 진료서비스, 시설, 경영자원 등에 대한 종합적인 검토와 협의가 필요하게 될 것이다.

6) 위험도 높음 재난유형이 있는 시설과 높음이 없는 시설로 우선순위를 살펴보면 높임의 경우 전체 순위에서 보건안전 유형이 50%이상으로 나타나고, 화재·에너지가 20%내외로 나타나며, 1순위에서만 자연재난이 일부 나타나고 있다. 높음이 없는 경우 1순위 및 5순위에서 보건안전이 60%정도이고, 나머지 순위에서는 보건안전, 화재·에너지, 시설안전, 자연재해 등이 10~30%정도로 고르게 나타나고 있다. 높임의 경우 재난유형이 집중되는 경향이 있고, 그렇지 않은 경우에는 분산되는 경향으로 나타나고 있음을 알 수 있다.

의료기관의 재난 위험도 평가를 통해 사전대책을 수립하고 이를 통해 재난에 준비하고 손실을 완화하려는 의도로서 본 연구에서는 먼저 다양한 위험유형에 대한 위험도를 판정하는 절차와 도구를 통해 위험도를 판정하여 위험유형의 특성을 살펴 보았다. 위험 유형 및 세부유형 종류, 발생확률과 위험성, 인적 경제적 영향력 가중치 등 지속적인 연구 결과를 통해 개선하고 조정이 이루어져야 할 것으로 판단된다. 또한 국내 의료기관에 적합한 위험도 평가서가 개발되기 위해서는 병원협회 등 의료기관의 자발적인 협조가 이루어져야 하며 이를 통해 보다 실질적인 재난대비 위험도 평가서로 발전되어 갈 수 있을 것이다.

사사: 본 연구는 2022년도 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음(과제번호:2020R1A2C1-100849)

## 참고문헌

국민안전처 재난관리실, 2016, "2017 국가기반체계 보호계획 수립지침", 국민안전처, pp.23-43

국립중앙의료원, 2020, "2019 공공보건의료통계집", 보건복지부, 서울

송창영, 김도형, 2018, "국가기반시설 보호계획 수립지침 개선방안", 한국방재학회논문집, 93, pp. 193-201

이창성, 2021, "사회 재난 분석을 위한 재난 키워드 분류 연구", (사)한국재난정보학회 정기학술대회논문집, (사)한국재난정보학회, pp.83-84

전천우, 정의윤, 정종수, 2019, "국가기반체계보호계획(NIPP)과 기능연속성계획(COOP)의 비교 연구", 한국재난정보학회 논문집, 16권1호, pp. 192-202

한 학, 이호진, 윤홍식, 2021, "사회재난의 유형 재선정을 위한 기초연구", (사)한국재난정보학회 정기학술대회논문집, (사)한국재난정보학회, pp.225-226

행정안전부, 2020, "기능연속성계획 수립지침(안)", 행정안전부 재난관리실

Campbell, P. Trockman, S.; Walker, A., 2011, "Strengthening Hazard Vulnerability Analysis: Results of Recent Research in Maine", Public Health Reports, 126, pp. 291-293.

Department of Health, 2014, "Health Building Note 00-07: Planning for a resilient healthcare estate", pp. 8-11

FGI Emergency Conditions Committee, 2021, "Guidance for Designing Health and Residential Care Facilities that Respond and Adapt to Emergency Conditions", pp. 4-17

Kaiser Permanente, 2020, "Hazard Vulnerability Analysis tool and instruction sheet", kp\_incident\_log\_hva\_3.0.6-2020\_template-Exel

The Drexel University School of Public Health: Center for Public Health Readiness and Communication, 2013, "The Pennsylvania Public Health Risk Assessment Tool", PHRAT Guide & PHRAT Tool-Exel, pp. 3-37

東北大学病院, 2021, "防災・業務継続計画(略称:病院BCP)第3版", 東北大学病院

西日本新聞モーニング, 2017, "災害拠点病院、BCP義務省熊本教訓", 2017.04.13.

山下設計病院建築プロジェクトチーム, 2016, "病院建築スペシャリストへの道", 建築技術, 東京都, pp.180-195

施設計画委員会医療施設小委員会, 2016, "病院の安全・安心の事例集-建築・設備の研究-", 一般社団法人日本建築学会建築計画委員会, pp.43-52

厚生労働省, 2020, "災害拠点病院の事業継続計画(BCP)策定ガイドライン", 令和2年度版, pp. 15~17

厚生労働省, 2021, "医療機関におけるBCP策定について", 제23회救急·災害医療提供体制, 令和3年2月3日

www.safekorea.go.kr/  
www.law.go.kr/ 재난안전기본법  
www.kasem.safekorea.go.kr/ptl/fms/main.do  
www.medios.or.kr/

접수 : 2022년 10월 18일  
1차 심사완료 : 2022년 11월 02일  
게재확정일자 : 2022년 11월 02일  
3인 익명 심사 필