

메디컬플래너 관점에서의 재난 대응형 의료시설 연속진료 환경 확보를 위한 부문별 건축계획 중요도 조사

A Study on the Importance of Architectural Planning Elements by Sector
for Ensuring Medical Continuity in Disaster-Ready Healthcare Facilities: From
a Medical Planner's Perspective

이현진* Lee, Hyunjin | 김영애** Kim, Youngaee

Abstract

Purpose: This study aims to empirically identify the importance of architectural planning factors by sector to ensure medical continuity in disaster-prepared medical facilities responding to large-scale disasters.

Method: Survey indicators were established based on a literature review of previous studies, and the validity of the questionnaire was ensured through verification by four experts to secure objectivity and practical feasibility. A survey was conducted with 48 medical planners specializing in major general hospitals in South Korea. The collected data, consisting of 79 specific items across 15 sectors, were analyzed using a statistical program through a one-way ANOVA, which ultimately derived the importance and valid items for each sector.

Results: Key factors directly related to functional continuity and spatial flexibility, such as 'In-Hospital Infection Response Design' (4.66), 'Finding a Way in Public Places' (4.65), and 'Securing Large-scale Space Infrastructure' (4.50), scored over 4.50 points of importance. In addition, experienced MP (10 years or more) prioritized macro-level operating system and preemptive facility investment, while junior MP was found to be more sensitive to micro-level physical guidelines. It was found that the difference between the groups was significant in the ANOVA analysis and the six questions. **Implication:** The results of this study provide practical decision-making criteria for the planning and design stages of future resilient hospitals by integrating 'disaster safety hardware' and 'systematic operation software'.

주제어: 메디컬플래너, 중요도, 재난, 안전, 연속진료

Keywords: Medical Planner, Importance, Disaster, Safety, Medical Continuity

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

2025년 의성. 경북 대형 산불은 서울 면적의 80%에 달하는 산림이 소실되고 가옥이 전소되었으며, 2024년 화성 일차전지 공장 화재에서는 대규모 인명피해가 발생하였다. 2022년 태풍 힌남노는 기록적인 폭우로 지하공간의 방재 설계에 대한 법규 강화의 계기가 되었다. 2017년 포항지진, 2022년 이태원 압사

사고, 2003년 대구 지하철 화재는 내진설계와 피난 동선, 제연 설비 기준이 대폭 강화되었다. 2019년 COVID19 팬데믹과 2015년 MERS 사태는 국내 의료체계의 음압병상 부족과 감염 병 전문병원의 부재가 인지되어 모듈러 음압병동, 이동형 선별 진료소 등의 임시 의료시설에 대한 많은 연구의 발전을 가져왔으며, 감염관리에 대한 이슈가 대두되었다.

재난의 유형과 규모에 따라 의료환경은 유연성과 회복탄력성이 요구된다. 재난 발생시 의료를 담당하는 재난거점병원 등 위기 시 단순한 치료 공간을 넘어, 폭발적으로 증가하는 환자를 수용하고 신속하게 전환하는 능력이 중요하며, 환자의 이동과 치료과정 전반을 통합적으로 지원하는 연속진료 기반의 환경으로

* 부회장, 교수, 의료공간디자인학과, 건양대학교
(주저자: hjee0323@konyang.ac.kr)

** 회장, 교수, 의료공간디자인학과, 건양대학교
(교신저자: yakim1@konyang.ac.kr)

로 전환이 요구되고 있다. 의료시설은 매우 복잡하고 취약한 기관으로 외부의 필수적인 지원과 공급망에 의존하고 있으며 매우 높은 가동률을 보인다. 입원환자의 규모가 조금만 증가해도 병원의 기능적 예비력을 초과하여 마비 상태가 될 수 있다. 특히 고령화, 만성질환 증가, 다학제 협진 확대, 감염병 대응의 상시화는 외래-검사-입원-수술-재활-퇴원 후 관리에 이르는 진료 전 과정의 연계성을 공간적으로 뒷받침할 수 있는 건축계획의 중요성을 증대시키고 있다. 그러나 기존 의료시설은 기능별 분절 배치, 복잡한 동선, 불충분한 가시성, 감염관리 및 정보연계의 한계로 인해 연속진료를 지원하는 공간적 체계를 충분히 확보하지 못한 경우가 많다.

2017년 메르스 이후 코로나 팬데믹으로 이어지는 세계적 감염병 환경에서 의료시설 관련한 많은 연구는 한국 의료시설 계획 가이드라인 구축과 지침 마련 및 감염병 시설에 집중한 연구가 이루어졌지만, 이외의 다양한 재난에 대응하는 의료시설에 대한 심도 있는 연구는 부재한 상황이다.

따라서 의료시설의 건축설계 요소를 연속진료 관점에서 재구성하고, 그 중요도를 실증적으로 규명하는 연구가 필요하다.

1.2 연구방법 및 범위

본 연구는 국내 건축설계사무소에서 근무하는 메디컬플래너의 의견을 중심으로 재난 상황에서 의료시설 연속진료 환경 구축에 필요한 부분별 건축계획 요소의 중요도를 조사 분석하였다. 이를 통해 향후 재난거점병원 시설의 기획 및 설계 단계에서 우선적으로 고려해야 할 공간계획 방향을 제시하고자 하였다.

메디컬플래너(MP)는 의료시설의 운영 프로세스, 공간구성, 환자 동선, 의료진 업무효율 및 향후 변화 대응을 종합적으로 고려하는 전문가로서, 의료진과 건축가 사이를 연결하는 전문 영역으로 연속진료 환경에 대한 실무적 판단을 제공할 수 있는 적절한 응답집단이다. 이들의 의견은 실현 가능한 연속진료 환경의 핵심 지표가 될 것이다.

본 연구는 재난거점병원으로 전환되는 상급종합병원 또는 300병상 이상의 의료시설로서 권역응급의료센터를 보유한 종합병원의 연속진료 환경 구축에 필요한 건축설계 요소의 중요도를 분석하고자 하며 세부 연구 방법은 다음과 같다.

첫째, 선행 연구 분석 및 국내외 의료시설 재난 관련 가이드라인 고찰을 통해 재난 위험 요소와 부분별 설계 지표의 초기 항목 풀(Pool)을 도출하였다. 도출된 초기 항목의 객관성과 실무적 타당성을 확보하기 위해 의료건축 전문가 2명이 예비검토 후 델파이적 스크리밍(Delphi-based Screening) 과정을 거쳐 중복항목을 통합하였으며, 의료현장의 적합성을 검증하기 위하여 의료전문가(의사, 간호사 각 1인) 2명의 검증을 통해 의견을 수렴하여 최종 15개 부문, 79개 세부 계획 인자를 확정하여 설문 도구의 타당도를 확보하였다.

둘째, 조사 대상은 국내 대형 종합병원 기획 및 설계 실적을 보유한 주요 건축사사무소 소속의 메디컬플래너 집단으로 한정하여 목적적 표집(Purposive Sampling)을 실시하였다. 메디컬

플래너는 의료 프로세스와 건축 하드웨어를 통합적으로 이해해야 하는 희소 전문가 집단이므로, 응답자의 전문적 식견을 깊이 있게 수렴하고자 서면 설문조사(Written Survey) 방식을 채택하였다. 총 48부의 유효 표본을 수집하였으며, 응답자의 평균 실무 경력은 약 8년 10개월로 의료기획 분야의 실무적 판단을 대표하기에 충분한 전문성을 확보하였다.

[표 1] 설문 대상

MP 경력	구분	설계사무소 경력	MP 경력	MP 평균 경력	인원 (명)	비율 (%)
10년 이상	최대	36년 8개월	28년 10개월	16년 11개월	17	35.5
	최소	13년	10년			
5년 이상 ~10년 미만	최대	14년 8개월	9년 9개월	6년 11개월	14	29
	최소	5년	5년			
5년 미만	최대	15년	4년 5개월	2년 7개월	17	35.5
	최소	1년 9개월	1년			
합				8년 10개월	48	100

셋째, 수집된 응답 데이터는 통계 프로그램을 활용하여 분석을 시행하였다. 메디컬플래너의 실무 기술 및 경험 축적도에 따른 인식 차이를 분석하고자, 응답자의 경력을 3개 집단(5년 미만, 5년~10년, 10년 이상)으로 구분하여 일원배치 분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였다. ANOVA 분석 결과 집단 간 통계적 유의미한 차이가 인정되는 항목($p < 0.05$)에 대해서는 Tukey의 사후검정(Post-hoc Test)을 추가로 수행하여 경력별 인식의 구체적인 인과관계와 의료기획적 특성을 심층적으로 고찰하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 재난 발생 시 의료시설의 변화와 역할

의료시설은 재난 발생 시 피해 복구의 주체이자 최후의 보루로서 기능을 수행해야 한다. 재난은 단순히 물리적 피해를 넘어 사회 전반의 구조와 생명 안전에 문제를 나타낸다. 위기에 상황에서 사회는 기능적 마비와 자원이 고갈되며 사회적 불안과 안전에 대한 패러다임이 전환된다. 재난 이후 사회는 효율성 중심에서 회복탄력성을 중심으로 법규와 설계기준이 개편하게 된다. 최근의 재난 양상은 자연재해 뿐만 아니라 감염병, 화재, 사회적 테러 등 복합적인 형태로 나타나고 있으며, 이에 대응하기 위한 업무 연속성 계획의 중요성이 강조되고 있다. 의료시설은 물리적 공간의 안전성을 넘어, 재난 상황에서도 필수 의료 서비스가 중단 없이 제공되는 연속진료 환경 구축의 중요한 역할을 담당한다.

재난이 발생하면 의료시설은 일반 진료 중심에서 재난대응 중심으로 바뀌며, 환자급증에 맞추어 응급실, 수술실, 병상 운영이 재조정되며, 현장과 병원을 연결하는 분류, 이송, 수송 체계를 강화한다.

1) 한국의 재난 응급의료 체계의 변화

다수의 사상자 발생 시 현장에서는 환자의 중증도 분류(Triage), 응급처치(Treatment), 적절한 이송(Transportation) 기관 선정 등의 업무를 담당한다. 재난응급의료 대응이 시작되면 중앙응급의료상황실에서 재난 발생 지역 인근 재난거점병원인 권역응급의료센터를 포함한 응급의료기관에 수용된다. 재난 발생 시 중앙응급의료상황실, 권역응급의료센터, 재난의료지원팀(DMAT: Disaster Medical Assistance Team)을 중심으로 대응하며, 재난이 커지면 재난거점병원이 핵심 역할을 하며, 필요하면 임시 의료시설을 설치한다(보건복지부).

1990년 발생한 여러 대형 재난으로 2000년 응급의료에 관한 법률 개정에 따라 중앙응급의료센터 및 권역응급의료센터를 지정하고, 대형 재해 발생 시 응급의료지원 업무를 권역센터에 부여하면서 이러한 권역센터를 중심으로 한 재난의료지원팀 출동 체계의 기틀이 마련되었다. 2014년 경주 마우나리조트 내 체육관 붕괴 사고, 세월호 침몰 사고를 겪으면서 관제탑의 필요성을 초래하게 되어 2014년 7월 중앙응급의료센터에 재난응급의료상황실(현 중앙응급의료상황실)이 만들어졌으며 2015년 권역응급의료센터(해당 권역의 재난 대응의 중심적인 역할을 하므로 재난거점병원이라고도 불림)가 29개 권역 40개 센터로 확대하게 되었다. 2016년 1월 발간된 재난응급의료 비상 대응매뉴얼을 통해 현장에서의 재난응급의료 대응 방안이 체계적으로 제시되고, 중앙응급의료상황실을 중심으로 한 재난응급의료의 조정 체계 및 DMAT와 신속대응반, 재난거점병원을 중심으로 하는 현장응급의료소의 운영체계가 정립되게 되었다(KSN, 2023).

2) 재난거점병원

재난거점병원은 재난 등이 발생했을 때 DMAT의 파견이 가능할 뿐만 아니라 다수의 환자 수용이 가능하도록 예비병상, 전문 인력, 재난 의료지원 물품 등이 준비된 의료기관으로 보건복지부장관이 정하는 기관을 의미하며, 권역응급의료센터를 보유하고 있는 병원이 재난거점병원으로의 역할을 한다(보건복지부).

권역응급의료센터를 중심으로 지역별 지정 운영되고 있으며, 응급의료에 관한 법률 제26조에 따라 상급종합병원 또는 300병상 초과 종합병원 중에 지정할 수 있으며, 권역 내 응급의료종사자 교육·훈련과 중증환자 수용을 수행한다. 2025년 11월 응급의료 현황 통계 자료에 의해 17개 권역 44개의 권역응급의료센터가 운영 중이다. 2026년 6월 개원하는 국립소방병원은 위기 시 국가적 재난이나 대규모 사고 발생 시 재난의료 대응 핵심 기관으로 참여를 목적으로 한다.

재난에 대한 회복탄력성을 물리적인 시설 설비에 한정하여 살펴보면 2018년 재난거점병원의 매뉴얼에서 다루고 있는 항목은 병원 입지 및 지역 특성을 반영하여 재난 유형을 나타내고 있으며, 태풍, 홍수, 지진 등 자연 재난과 화재, 정전, 전산 통신장애, 감염병 발생, 비상사태보안, 방사선노출 등 사회적 재난과 가스누출, 위험물질 노출, 급수 등의 기타 재난으로 반영하고 있다.

3) 권역응급의료센터

응급실 시설의 타 시설과 근접하여 배치되어야 하는 기준과 감염병 환자나 소아 환자를 위한 격리병상과 진료 구역에 대한 분리에 대하여 언급된다. 전용 시설로서 가)항 환자분류소에서부터 티)항 재난 및 응급의료지원실에 대한 규모, 전용면적, 유효 폭, 위치, 시각적 차폐, 음압설비, 손 세척, CCTV, 전용 시설, 환자관찰, 전용주차, 격리실, 환기에 관한 규정을 다루고 있다. 특히 환자분류소의 감염 환자 선별에 따른 동선 분리 항목에 대하여 구체적으로 언급되었다.

[표 2] 권역응급의료센터 설치기준 주요 항목 요약

구분	주요항목						
배치	타 시설 연결	음압격리 병상	소아진료 구역	환자 분류소			
공간 구성	필요실	규모	전용 면적	유효폭	위치	손세척	시각 차폐
	음압 설비	CCTV	전용 시설	환자 관찰	전용 주차	격리실	환기
	밀폐						
장비	전용장비						
인력	응급의학 전문의	소아응급 환자전문 의	간호사	소아전담 간호사	응급 구조사	보건의료정보 관리사	청원경찰 경비
운영	의료인력 확보	협력 진료	예비 병상	수술장	수용 여부	입퇴원 정보	책임자 지정
	감염 예방시설	동선분리 지침	출입통제 지침	책임진료	의료 지도	비상 출동	응급검사 인력

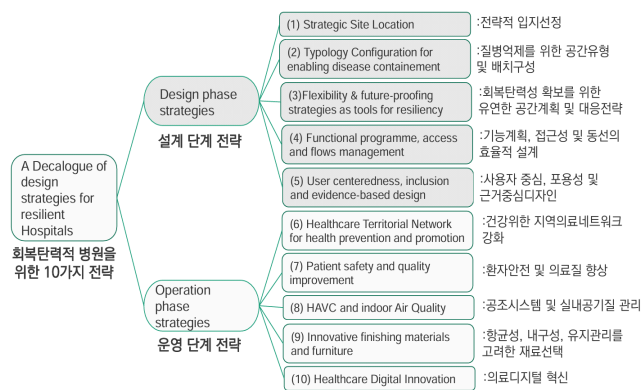
권역응급의료센터의 업무는 각 관련 부서와의 협력체계, 인력 확보에 대한 부분 외에 시설과 연계하여 시설장이 불시에 발생하는 중증응급환자 수용을 위한 중환자실과 일반병동의 예비 병상, 응급전용 수술장 확보, 음압격리병상 등 감염예방 시설의 운영 및 동선 분리 및 감염예방 활동, 보호자 및 방문객 출입 통제에 대한 지침과 시행에 대하여 기준이 마련되었다(응급의료에 관한 법률 시행규칙 별표5의 2).

4) 의료시스템의 회복탄력성 이론

보건의료시스템에서 회복력은 기능을 유지하면서 시스템을 겪을 수 있는 변화의 정도로 정의한다. 의료시스템 리질리언스에 대해서는 재난 및 위험관리에서 지진에 대한 도시 회복탄력성의 개념적 틀을 제시하고, 홍수 이후 회복탄력성에 기여하는 조직기구 단체의 협업을 제안한다(Andrew et al., 2016). 치료 및 환자 안전에 대한 의료 품질 연구에서도 나타나며 시설 분야에서는 미국 지진에 대한 병원 시설이나 응급센터의 회복탄력성에 대한 비용 모델, 기후변화에 대응하여 지속가능하고 회복탄력성을 갖춘 의료시설 설계도구, 재난에 대비한 수술실 예측 모델 등(Crowe et al., 2014)을 통해 재난 시 의료 인프라 시설에 대한 회복탄력성을 평가하고 강화하는 요구가 나타난다.

5) 연속진을 위한 의료시설 흐름

S. Capolongo(2020)은 신축병원과 기존 병원의 리모델링(개보수)에 적용할 수 있는 COVID19 및 의료시설의 회복력 있는 병원을 위한 10가지 설계전략에 대하여 발표하였다. 중환자 수용 능력을 높이기 위하여 설계전략과 운영전략으로 분류하였으며 설계 단계에서는 1) 전략적 입지 선정 2) 질병 억제 위한 공간 유형 및 배치구조 형태 3) 회복탄력성을 위한 유연한 공간 계획 4) 기능계획, 접근성 및 동선의 효율적 설계 5) 사용자 중심 근거 중심 디자인에 대한 5가지 전략과 운영 단계에서는 6) 지역사회 의료네트워크 7) 환자 안전 및 의료 질 향상 8) HVAC (공조시스템) 및 실내 공기 질 관리 9) 항균성, 내구성 유지관리를 고려한 재료선택 10) 디지털 의료 혁신에 대하여 설명한다.



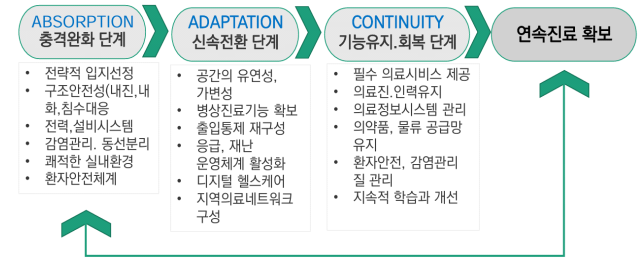
[그림 1] 회복력 있는 병원을 위한 전략(S.Capolongo, 2020)

병원 회복탄력성은 다양한 재난 상황에서 의료기관이 핵심 기능을 유지하고 필수 의료서비스를 지속적으로 제공할 수 있는 능력을 의미한다. 단순한 복구 능력이 아니라 재난 발생 전, 중, 후의 전 과정에서 작동하는 순환적 체계로 이해 될 수 있다. 감염병뿐만 아니라 화재, 정전, 지진, 홍수, 사이버공격, 팬데믹 등 다양한 재난에 적용 가능한 병원의 회복력 강화를 위한 개념으로 확장하려면 설계, 운영 요소에 기반하여 재난 발생 후 병원이 어떻게 연속진료를 유지하는지에 대한 고려가 필요하다.

본 연구는 병원의 회복 탄력성을 충격완화, 신속 전환, 기능 유지 및 회복단계를 통해 연속진료 환경 확보를 위한 부문별 건축계획의 중요도 조사의 지표로 목표로 한다. 충격완화 단계는 재난 발생시 피해를 최소화 하고 시스템이 견딜 수 있는 사전대비단계, 신속전환은 재난 상황의 변화에 대응하여 공간, 자원, 인력을 유연하게 전환하고 확장하는 단계이며, 기능 유지단계는 핵심기능과 의료서비스를 유지하고 신속히 회복하여 연속진료를 보장하는 단계로 구분하였다.

행정적 기능공간단위인 재난거점병원과 권역응급의료센터 지정기준에서 제시되는 주요항목은 현재 연속진료 환경에서 최소기준으로 시설에 반영되어야 하는 건축,설비,운영에 대한 부분을 담고 있다. 이 항목을 기초항목으로 하여 재난에 대응하는 충격완화, 신속전환, 기능유지 및 회복단계의 연속진료 환경에

서 구축되어야 하는 의료시설의 부문별 세부영역과 계획요소를 연계하여 도출하였다.



[그림 2] 연속진료를 위한 병원 설계, 운영 흐름

2.2 선행연구 문헌

Youn(2017)의 연구는 다양한 재난 피해에 대하여 재난현장 응급의료시설 구축을 위한 비상대응매뉴얼 개선제안을 위하여 응급시설유형 및 상황별 구축 방안에 대한 연구를 진행하였다.

Kim(2023)의 연구는 국내 의료기관이 재난에 대응하여 지속적인 의료서비스를 제공하기 위해 고려되어야 하는 병원시설 설계요소를 조사하였다. 10명의 병원건축가에게 개방형 질문을 통하여 1) 국내 의료기관을 신축 또는 리모델링하는 경우에 건축계획 이전에 병원 주변 도시환경의 재난 위험요소인 감염병, 화재, 정전, 낙상, 원내감염, 환자급증, 지진, 호우, 강풍 등 사회, 보건 및 자연적 위험요소를 대상으로 위험도 분석 2) 건축계획 별로 주요 요소를 살펴보면 교통계획, 동선 분리계획, 천장고 확보 등 단면계획 및 입면재료계획 등이 설계요소 도출 3) 건물 시스템별로는 구조물과 비구조요소 내진설계, 감염예방 공조설비, 라이프라인인 전기, 급배수, 가스, 통신 등의 여유분 확보 등의 주요 설계요소 도출 4) 의료부문별로는 진료부와 지원부에서 양방향 피난과 대피구역 확보, 감염예방 동선 및 영역 분리, 환자 생명유지장치 유지 등 피난, 감염예방 및 생명유지장치 등을 주요 설계요소 5) 재난 대응 설계요소에서는 환자급증, 감염병, 피난, 생명유지를 위한 정전, 급배수, 물품 비축, 건물 및 비구조요소 내진성능 확보 6) 재난에 대응하여 계획한 병원 적용 사례에서도 피난과 감염예방, 환자급증에 대비한 사례들이 나타나고 있으며, 의료기관의 안전을 도모하며 진료를 계속하는 다양한 설계 방안에 대한 연구를 진행하였다.

일본 건축학회에서는 병원사례집에서 재난, 원내사고, 의료사고로 구분하여 재난관련 지진, 태풍, 홍수, 설해, 화재, 정전, 방사선, 집단사고와 원내사고 관련 낙상, 감염, 환자차악, 오접속, 끼임, 충돌, 누수, 낙하물, 보안, 자살 등을 제시한다(Architectural Institute of Japan, 2016). 특히 일본은 세계적으로 지진의 발생비율이 높아 최근 지진대책은 안전성 확보에 그치지 않고 BCP(Business Continuity Plan)의 의료버전인 MCP(Medical Continuity Plan)이 주목되고 있다.

Kim(2021)연구는 서울시 의료기관을 대상으로 위험성 높은 재난 및 의료사고에 대한 예방, 대응 및 회복력에 대한 내용을 조사하기 위해 병원별로 18개 재난유형의 93개 키워드와 검색

어를 웹크롤링을 통해 구글 검색엔진으로 정보를 수집하였다. 병원별 17개 재난유형의 93개 검색어에 대한 검색건수로 평균 2200여건으로 나타났다. 가장 많이 검색된 유형은 전산, 통신이며 감염병, 비상, 보안, 화재 등의 순서이다. 기초연구를 통해 면밀한 세부연구와 현장방문의 필요성을 나타냈다.

[표 3] 일본 선행연구 문헌에서 도출한 재해 관련요소

재해	내용
공통	면진구조, 수조 급수구 설치, 설비배관 낙하방지, 사인 낙하방지
지진	버튼 벨트를 병상머리 대에 벽면 고정, 의료기기 고정, 정밀기기의 부분 면진
태풍	강풍에 의한 비산물 충돌방지
수해	부지 주변 침수방지, 침수대책
설해	설해방지 위한 지붕모양, 차량의 적설방지
화재	방화구획과 방화문, 적외선 센서에 의한 점화 감지, 화재경보시스템, 병실에서의 피난 대책
정전	비상전원의 설치, 점등가능한 조영 스위치, 비상콘센트를 설치한 구급 전용 승강기, 에너지 센터의 분동배치, 자연광 확보, BCP 수행 할 수 있는 중앙감시 설비, 무정전 전원공급장치
방사선	RI 관리구역의 배수설비, 배기처리설비, 입퇴실 관리
집단발생	트리아제 공간의 확보, 환자 수용공간의 확보, 환자 수용비품의 비축, 환자 반송 물품 보관소,

2.3 부문별 건축계획 항목 도출

본 연구는 문헌고찰을 통해 1단계 설계요소를 구성한 후, 2단계는 의료건축전문가 2명이 예비검토 후 델파이적 스크리밍 과정을 거쳐 중복항목을 통합하였으며, 3단계로 의료현장의 적합성을 검증하기 위하여 의료전문가(의사, 간호사 각1인)2인의 검증을 통하여 최종 15개 부문, 79개 항목을 확정하였다.

선행연구 문헌의 세부 설계요소들과 Kim(2023)의 연구에서 도출된 병원 업무연속성의 설계요소 조사 결과를 재정립하여 건축계획은 배치, 입단면, 공간구성, 피난, 감염 재난분야로 분류하며, 의료, 구조, 설비, 전기, 토목, 조경의 분야별 중요도에 대한 설문항목을 재구성하였다.

의료시설의 안전설계는 건축적 하드웨어와 운영적 소프트웨어가 통합되어야 한다. 본 연구에서는 설문 항목 도출을 위해 의료시설의 설계요소를 다음과 같은 체계로 분류하였다.

- (1) 재난 유형별 대응: 지진, 호우 등 자연적 위험과 화재, 감염병, 정전 등 사회적 위험, 보건안전에 대한 건축적 방어 기제.
- (2) 공간 및 배치 계획: 비상시 소방 및 구급 차량의 원활한 접근성, 헬리패드 등 외부와의 연결성, 그리고 명확한 피난 경로 확보 및 피난, 감염, 재난
- (3) 시스템 및 설비의 회복탄력성: 재난 시 건물의 구조적 안전성(내진 등)뿐만 아니라 전기, 가스, 용수 등 핵심 설비의 백업 및 이중화 체계

[표 4] 설계요소

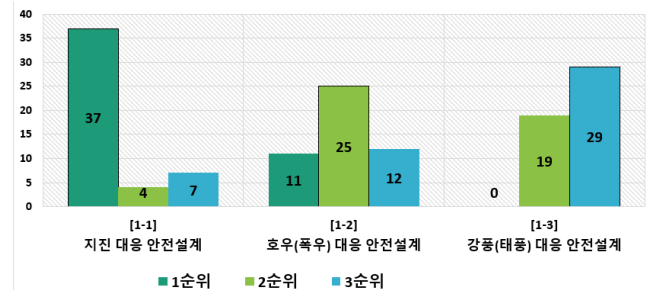
구분	1	2	3	4	5	6	7
재난	자연적 위험	지진	호우	강풍			
	사회적 위험	감염병	화재	유해화학물질	정전	유괴	
	보건 안전	낙상	원내 감염	응급실 확충	지하 주차장	의약품	출입 제한 폭력 방지
의료	입지 환경	운영 계획	재난 관리	리모 델링	매뉴얼		
건축	배치	소방차 접근	응급차량진입	임시 시설	증축 부지	헬리패드	승강기 케노피
	입.단면	층고	의료 장비	인지도	사인 디자인	배연창	소방창호
	공간 구성	길찾기	낙상	자살 방지	긴급 대피로	무장애	
	피난	옥상 정원	양방향 피난	방화 구획			
	감염	별도 승강기	분리	음압 병실	손씻기	보호자 공간	환자 공간 진료 동산
	재난	대공간	제염 시설	고압 산소실	양압 병실		
구조	내진 구조	비구조요소	의료장비하중	부서 이동	장스판	내진 자재	
전기	전기 백업	정보통신백업	UPS	발전기	방재 매뉴얼	중앙방재센터	전기실 위치
기계	진동	물배관	배수 설비	급.배수 시설	양압	소음	방사선
토목	옹벽	차수	인접 건물	배수			
조경	휴게 공간	전면 광장	식재				

3. 부문별 설계중요도에 대한 의견

3.1 재난위험요소 중요도 의견

1) 자연적 위험설계

메디컬플레너는 의료시설의 재난 대응 연속성을 확보하기 위해 응답자 77%가 지진[1-1]을 가장 치명적인 자연적 위험 요소로 꼽았으며, 그 다음으로 기후 변화에 따른 호우[1-2] 대응을 중요하게 인식하고 있다. 이는 구조적 안전성 확보에 대한 전문가 집단의 견해를 보여준다.



[그림 3] 자연적 위험 설계 중요도 인식 분석(N=48명)

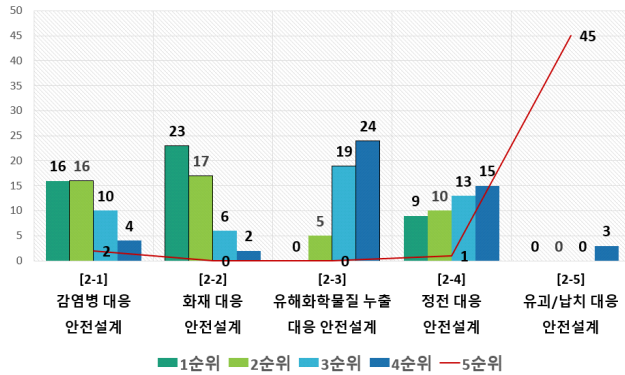
[표 5] 자연적 위험설계 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuk ey
		10년 이상 ^C	5~10년 ^b	5년 미만 ^a				
Q1. 자연적 위험								
[1-1]지진 대응 안전설계	①	4.06	4.71	4.06	4.25	.991	.379	
[1-2]호우(폭우) 대응 안전설계	②	3.35	2.57	2.88	2.96	1.25	.296	
[1-3]강풍(태풍) 대응 안전설계	③	1.59	1.71	2.06	1.79	1.025	.367	

2) 사회적 안전설계

화재[2-2]와 감염병[2-1]을 병원의 운영 연속성을 위협하는 가장 핵심적인 요소로 인식하고 있다. 화재는 즉각적인 인명 피해와 감염병은 병원 기능 마비와 직결된다는 점이 전문가들의 높은 우선순위 부여로 이어졌다.

3순위로는 정전 대응 안전설계[2-4]로 의료장비와 생명유지장치의 가동을 위한 에너지 연속성을 중요하게 생각하며 설비, 전기에 대한 중요도를 인식하고 있는 것으로 판단된다. 반면, 유독가스 및 방사능 누출[2-3]과 범죄[2-5]의 관심은 건축의 설계범위에서 우선순위가 밀리는 항목으로 나타났다.



[그림 4] 사회적 위험 설계 중요도 인식 분석(N=48명)

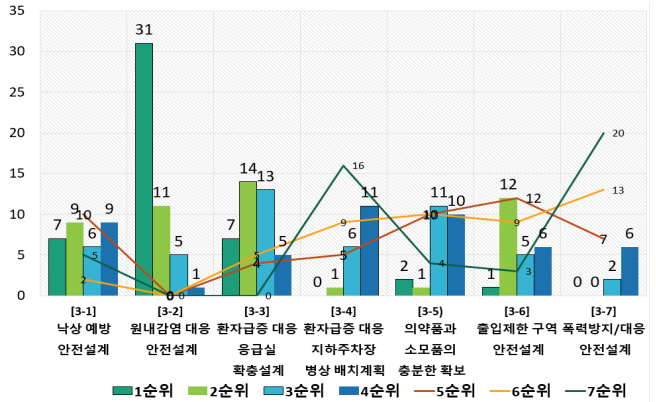
[표 6] 사회적 위험설계 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuk ey
		10년 이상 ^C	5~10년 ^b	5년 미만 ^a				
Q2. 사회적 위험								
[2-1]감염병 대응 안전설계	②	3.65	4.07	3.82	3.83	.544	.584	
[2-2]화재 대응 안전설계	①	4.41	4.50	3.94	4.27	2.15	.128	
[2-3]유해화학물질 누출 대응 안전설계	④	2.47	2.64	2.71	2.60	.536	.589	
[2-4]정전 대응 안전설계	③	3.41	2.64	3.53	3.23	2.799	.072	
[2-5]유괴/납치 대응 안전설계	⑤	1.06	1.14	1.00	1.06	1.331	.275	

3) 보건 안전설계

보건안전 영역에서 최우선 설계 요소는 원내감염 대응 안전설계[3-2]로 나타났다. 이는 의료 기능의 중단 없는 수행을 위해 공간적 격리와 감염원 차단이 설계의 기저에 배치되어야 함을 시사한다. 반면, 지하주차장을 활용한 병상 배치[3-4]는 전문가 집단에서 낮은 우선순위를 기록하였는데, 이는 임시적 공간 확

충보다는 정규 진료 공간 내에서의 고도화된 가변성 확보가 우선시되어야 함을 의미한다.



[그림 5] 보건안전 위험 설계 중요도 인식 분석(N=48명)

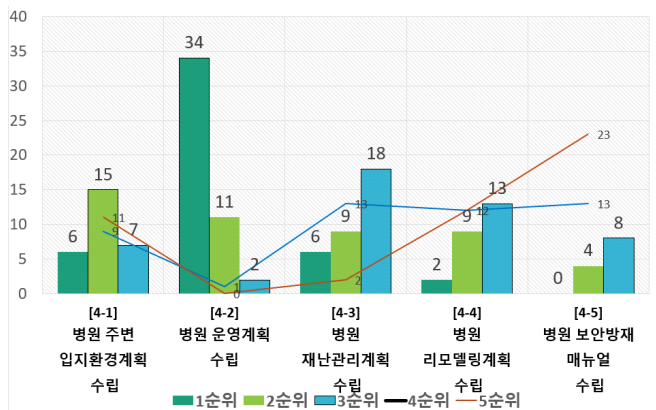
[표 7] 보건안전설계 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuk ey
		10년 이상 ^C	5~10년 ^b	5년 미만 ^a				
Q3. 보건안전								
[3-1]낙상 예방 안전설계	③	3.08	3.05	3.51	3.22	.703	.501	
[3-2]원내감염 대응 안전설계	①	4.76	4.62	4.61	4.67	.473	.626	
[3-3]환자급증 대응 응급실 확충설계	②	3.43	4.05	3.56	3.67	1.550	.223	
[3-4]환자급증 대응 지하주차장 병상 계획	⑥	1.94	2.48	2.02	2.13	1.178	.317	
[3-5]의약품과 소모품의 충분한 확보	⑤	2.61	2.57	2.84	2.68	.335	.717	
[3-6]출입제한 구역 안전설계	④	3.08	2.81	2.80	2.9	.305	.739	
[3-7]폭력방지/대응 안전설계	⑦	2.10	1.43	1.63	1.74	3.158	.052	

3.2 부문별 설계 중요도 의견

1) 의료계획

결과의 핵심은 병원 운영계획 수립[4-2]이 압도적 1순위를 차지했다는 점이다. 이는 의료시설의 물리적 공간보다 그 안에서 움직이는 운영 체계가 연속진료의 핵심 동력임을 시사한다.



[그림 6] 의료계획 중요도 인식 분석(N=48명)

[표 8] 의료계획 중요도 분석

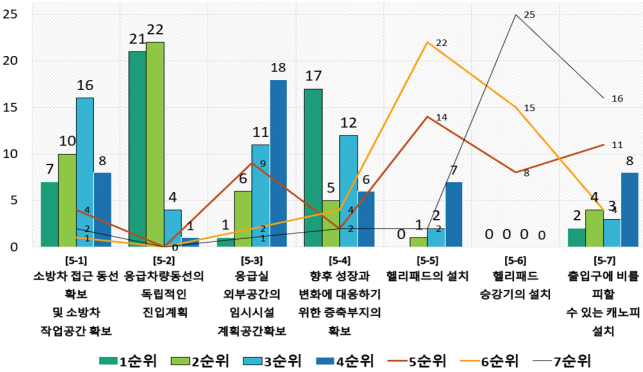
내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuk ey
		10년 이상 ^c	5~10년 ^b	5년 미만 ^a				
Q4. 의료계획								
[4-1] 병원 주변입지계획 수립	③	3.00	2.64	3.06	2.92	.377	.688	
[4-2] 병원 운영계획수립	①	4.94	4.50	4.41	4.63	3.263	.048	NA
[4-3] 병원 재난관리계획 수립	②	2.76	3.36	3.18	3.08	1.296	.284	
[4-4] 병원 리모델링계획 수립	④	2.53	2.86	2.24	2.52	1.061	.355	
[4-5] 병원 보안방재 매뉴얼 수립	⑤	1.76	1.64	2.12	1.85	.992	.379	

*NA(Not Available, Not Applicable)

병원 운영계획 수립[4-2]에 대하여 약 71%(34명)가 1순위로 응답했습니다. 1~2순위를 합산하면 45명(약 94%)에 달할 정도로 의견이 일치한다. MP는 '어떻게 운영할 것인가에 대한 명확한 정의를 선행되어야만 그에 맞는 설계가 가능하고 진료의 단절을 막을 수 있다고 판단한다.

2) 배치계획

응급차량동선[5-2]의 독립적인 진입계획이 1~2순위에 응답자의 약 90%(43명)로 압도적인 상위권을 차지했습니다. 이는 앞선 분석 결과(감염 대응, 응급실 확충)와 맥을 같이 하며, 물리적 충돌 없는 진료 환경의 중요성을 강조하였다.



[그림 7] 배치계획 항목별 중요도 인식 분석(N=48명)

[표 9] 배치계획 중요도 분석

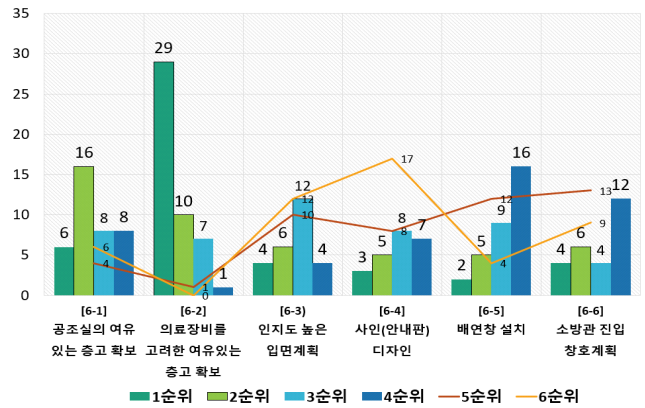
내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuk ey
		10년 이상 ^c	5~10년 ^b	5년 미만 ^a				
Q5. 배치계획								
[5-1] 소방차 접근 동선 확보 및 소방차 작업공간 확보	③	3.74	3.24	3.82	3.63	1.593	.215	
[5-2] 응급차량동선의 독립적인 진입계획	①	4.25	4.76	4.65	4.54	5.979	.005	c<a.b
[5-3] 응급실 외부공간의 임시 시설 계획공간 확보	④	2.92	3.24	3.27	3.14	.977	.384	
[5-4] 향후 성장과 변화에 대응하기 위한 증축부지 확보	②	4.14	3.91	3.35	3.79	1.978	.150	
[5-5] 헬리패드의 설치	⑥	2.02	2.26	2.22	2.17	.619	.543	
[5-6] 헬리패드 승강기 설치	⑦	1.39	1.29	1.59	1.43	1.486	.237	
[5-7] 출입구에 비를 피할 수 있는 캐노피 설치	⑤	2.53	2.29	2.10	2.31	.528	.593	

마스터플랜이 가변성을 나타내는 성장과 변화에 대응[5-4]에도 높은 순위는 연속진료를 현재에 국한하지 않고, 미래의 확장 시점에도 병원의 기능이 중단되지 않는(Non-stop) 배치 전략이 메디컬플래닝의 정수임을 시사한다.

3) 입.단면계획

의료장비를 고려한 여유 있는 층고 확보[6-2]가 약 60%(29명)로 1순위를 차지하였다. 이는 의료 기술의 급격한 변화에 대응하기 위한 물리적 규모 확보를 가장 중시하고 있음을 보여준다. 대형 의료장비(MRI, CT, 하이브리드 수술실 등)의 반입과 교체는 진료 연속성에 큰 변수가 되므로, 이를 수용할 수 있는 수직적 공간 확보를 최우선 과제로 보고 있다.

공조실의 여유 있는 층고 확보[6-1]가 2순위 응답(16명)이 가장 높으며 상위권 분포가 되었다. 감염병 대응을 위한 공조 시스템 고도화(헤파필터, 음압 유지 등)는 덕트 사이즈의 증대를 동반하기 때문에 층고 확보가 곧 방역 연속성과 직결된다고 판단한다.



[그림 8] 입.단면계획 중요도 인식 분석(N=48명)

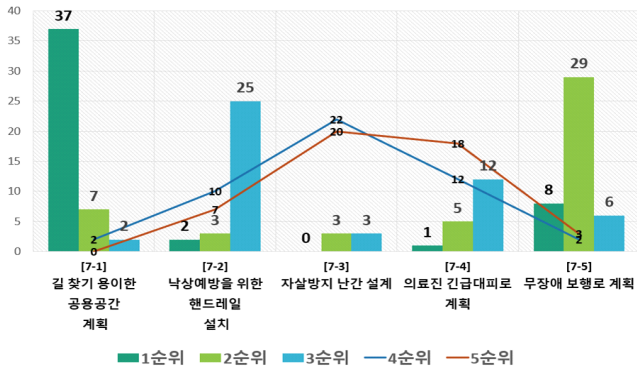
[표 10] 입.단면계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuk ey
		10년 이상 ^c	5~10년 ^b	5년 미만 ^a				
Q6. 단면, 입면계획								
[6-1] 공조실의 여유 있는 층고 확보	②	3.49	3.69	2.79	3.30	2.379	.104	
[6-2] 의료장비를 고려한 여유 있는 층고 확보	①	4.48	4.49	4.48	4.48	.000	1.00	
[6-3] 인지도 높은 입면계획	④	2.65	2.71	2.55	2.63	.056	.946	
[6-4] 사인(안내판) 디자인	⑥	2.22	1.91	2.84	2.35	2.111	.133	
[6-5] 배연창 설치	③	2.84	2.54	2.65	2.68	.331	.720	
[6-6] 소방관 진입 창호계획	⑤	2.32	2.66	2.69	2.55	.455	.637	

4) 공간구성계획

길찾기 용이한 공용공간[7-1]이 1순위를 나타냈다. 연속진료는 단순한 의료 행위의 이어짐을 넘어 환자가 병원이라는 공간에서 단절감을 느끼지 않고 다음 진료 단계로 원활히 이행되는 인지적 흐름 의미한다. 길찾기(Wayfinding) 설계가 단순 편의를 넘어 진료

효율성의 핵심임을 강조되고 있으며, 무장애보행로[7-5]의 높은 비중은 물리적 장벽이 곧 진료의 단절임을 시사한다. 무장애 환경은 연속진료 환경 구축의 물리적 최소 조건으로 판단된다.



[그림 9] 공간구성계획 중요도 인식 분석(N=48명)

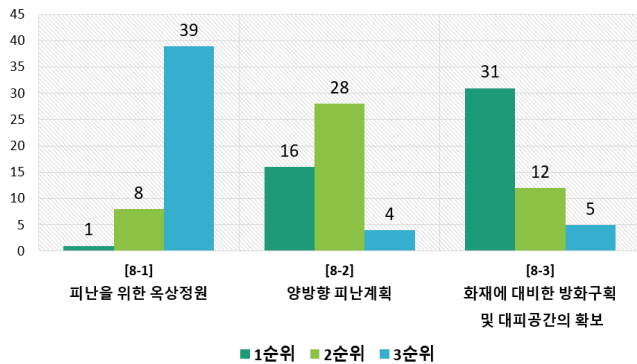
[표 11] 공간구성계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuk ey
		10년 이상 ^c	5~10년 ^b	5년 미만 ^a				
Q7. 공간구성계획								
[7-1] 길 찾기 용이한 공용공간 계획	①	4.59	4.64	4.71	4.65	.099	.906	
[7-2] 낙상예방을 위한 핸드레일 설치	③	2.65	2.50	2.82	2.67	.418	.661	
[7-3] 자살방지 난간 설계	⑤	1.82	1.86	1.65	1.77	.289	.750	
[7-4] 의료진 긴급대피로 계획	④	2.18	2.07	2.18	2.15	.043	.958	
[7-5] 무장애 보행로 계획	②	3.76	3.93	3.65	3.77	.299	.743	

공간계획 분석 결과를 보면 메디컬플래너들은 핸드레일[7-2]이나 난간[7-3] 같은 미시적 요소보다 길 찾기[7-1]와 보행로 [7-5] 같은 거시적 체계(System)를 구축하는 것에 훨씬 높은 가치를 부여하고 있다.

5) 피난계획

피난계획 항목에서는 화재 대비 방화구획 및 대피공간 확보 [8-3]가 48명 중 약 64.6%(31명)가 1순위로 응답하였다. 차순위로는 양방향 피난계획[8-2] 항목이 2순위 응답(28명)으로 과반수를 차지하며 1~2순위 합계가 44명(약 92%)으로 나타났다.



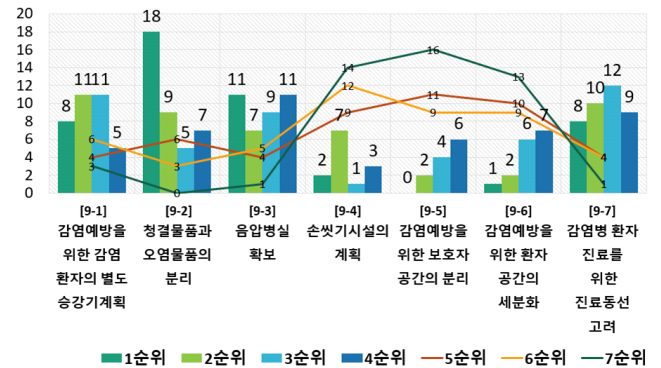
[그림 10] 피난계획 중요도 인식 분석(N=48명)

[표 12] 피난계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuk ey
		10년 이상 ^c	5~10년 ^b	5년 미만 ^a				
Q8. 피난계획								
[8-1] 피난을 위한 옥상정원	③	1.12	1.86	1.35	1.42	2.739	.075	
[8-2] 양방향 피난계획	②	3.71	3.14	3.59	3.50	.908	.410	
[8-3] 화재에 대비한 방화구획 및 대피공간 확보	①	4.18	4.00	4.06	4.08	.066	.937	

6) 감염관리계획

메디컬플래너는 눈에 보이는 환자 동선[9-7]보다 청결물품과 오염물품 동선의 분리[9-2]를 더 중요하게 평가한다. 이는 진료 연속성을 저해하는 보이지 않는 위험 요소를 통제하는 것이 중요함이 강조된다. 또한 음압병실[9-3]과 별도 승강기[9-1]가 상위권인 점은 감염병 상황에서도 병원이 정상 기능을 유지하기 위해서는 공간의 독립성이 확보된 하드웨어가 선행되어야 함을 시사한다.



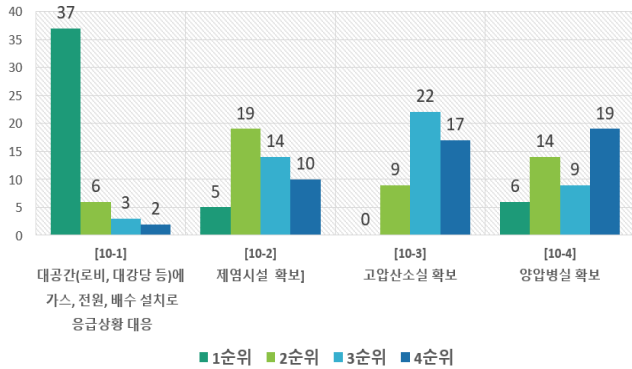
[그림 11] 감염관리계획 중요도 인식 분석(N=48명)

[표 13] 감염계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuk ey
		10년 이상 ^c	5~10년 ^b	5년 미만 ^a				
Q9. 감염계획								
[9-1] 감염예방을 위한 감염 환자의 별도 승강기계획	④	3.12	3.72	3.55	3.44	.997	.377	
[9-2] 청결물품과 오염물품의 분리	①	3.98	4.05	3.71	3.90	.409	.666	
[9-3] 음압병실 확보	③	3.51	3.62	3.51	3.54	.043	.958	
[9-4] 손씻기시설의 계획	⑤	2.88	1.95	1.86	2.25	3.681	.033 a<c	
[9-5] 감염예방을 위한 보호자공간의 분리	⑦	2.26	1.86	1.98	2.04	.662	.521	
[9-6] 감염예방을 위한 환자공간의 세분화	⑤	2.06	1.91	2.73	2.25	2.782	.073	
[9-7] 감염병 환자 진료를 위한 진료동선 고려(의료진 보호복 착용의 one-way system)	②	3.20	3.90	3.67	3.57	1.914	.159	

7) 재난대비계획

대공간 인프라 설치(가스, 전원 등)[10-1]의 항목이 약 77%(37명)가 1순위로 응답하였다. 로비나 강당 같은 대공간이 단순히 대기 장소가 아닌 재난 시 의료 행위가 가능한 기능적 공간으로 변모하기 위한 설비적 준비를 가장 시급한 요소로 꼽고 있다.



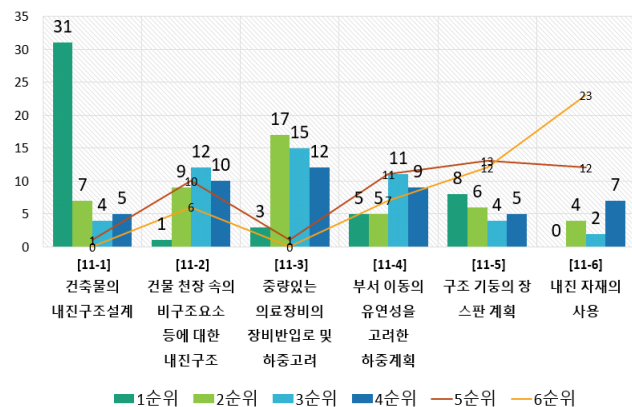
[그림 12] 재난대비계획 중요도 인식 분석(N=48명)

[표 14] 재난계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuke y
		10년 이상	5~10년	5년 미만				
Q10. 재난대비계획								
[10-1]대공간(로비, 대강당 등)에 가스, 전원, 배수 설치로 응급상황 대응	①	4.76	4.52	4.22	4.50	1.170	.320	
[10-2]제염시설 확보	②	2.96	2.52	3.04	2.86	.725	.320	
[10-3]고압산소실 확보	④	2.10	2.43	1.86	2.11	1.338	.273	
[10-4]양압병실 확보	③	2.18	2.52	2.88	2.53	1.001	.376	

8) 구조계획

건축물의 내진구조설계[11-1]가 1순위로 나타났다. 이는 재난 상황에서도 병원 건물이 붕괴되지 않고 진료 기능을 유지해야 한다는 구조적 연속성을 가장 중시하고 있음을 보여준다.



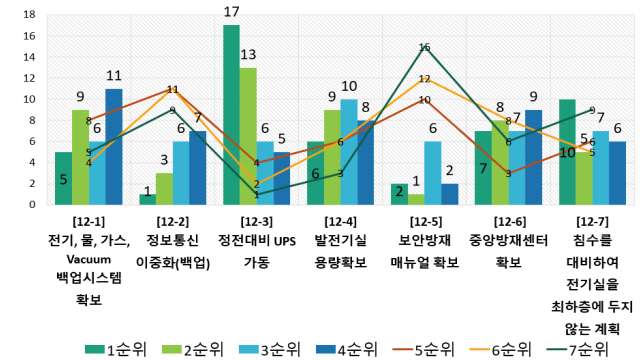
[그림 13] 구조계획 중요도 인식 분석(N=48명)

[표 15] 구조계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuke y
		10년 이상	5~10년	5년 미만				
Q11. 구조계획								
[11-1]건축물의 내진구조설계	③	4.67	4.37	4.25	4.43	.980	.383	
[11-2]건물 천장 속의 비구조요소 등에 대한 내진구조	③	2.74	3.17	2.51	2.78	1.459	.243	
[11-3]중량있는 의료장비의 장비반입로 및 하중고려	②	3.07	3.69	3.92	3.55	6.841	.003	c< a,b
[11-4]부서 이동의 유연성을 고려한 하중계획	④	3.02	2.49	2.79	2.78	.716	.494	
[11-5]구조 기둥의 장 스팬 계획	⑤	2.79	2.49	2.65	2.65	.155	.857	
[11-6]내진 자재의 사용	⑥	1.71	1.80	1.89	1.80	.144	.866	

9) 전기설비계획

정전대비 UPS 가동[12-3]이 1순위와 2순위 모두에서 가장 높은 최우선순위로 나타났다.



[그림 14] 전기설비계획 중요도 인식 분석(N=48명)

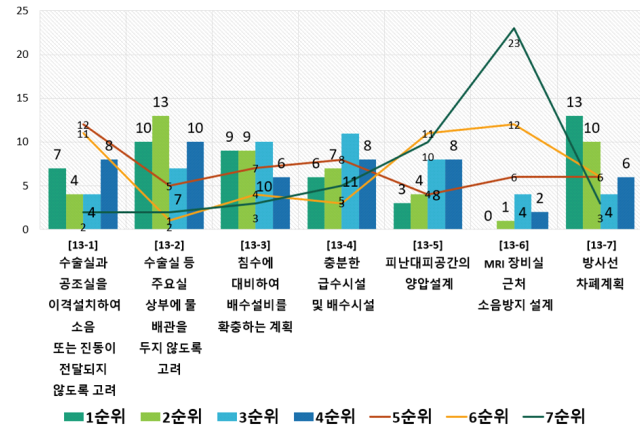
[표 16] 전기설비계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuke y
		10년 이상	5~10년	5년 미만				
Q12. 전기설비계획								
[12-1]전기, 물, 가스, Vacuum 백업시스템 확보	③	3.16	3.28	2.92	3.11	.356	.703	
[12-2]정보통신 이중화(백업)	③	2.37	2.29	2.45	2.38	.089	.915	
[12-3]정전대비 UPS 가동	①	4.10	3.90	3.98	4.00	.121	.886	
[12-4]발전기실 용량확보	②	3.55	3.38	2.88	3.26	1.462	.243	
[12-5]보안방재 매뉴얼 확보	⑦	2.14	1.86	2.26	2.10	.490	.616	
[12-6]중량방재센터 확보	③	2.92	3.43	3.00	3.10	.610	.548	
[12-7]침수를 대비하여 전기실을 최하층에 두지 않는 계획	⑤	2.76	2.86	3.51	3.06	1.315	.279	

10) 기계설비계획

방사선 차폐계획[13-7]에 13명(약 27%)이 1순위로 응답하였다. 환자와 의료진을 방사선 위험으로부터 보호하는 것은 법규 준수를 넘어 진료 지속을 위한 기초적인 안전 인프라로 인식되며 수술실 등 주요실 상부에 물 배관을 두지 않도록 하는 계획 [13-2]이 1순위와 2순위 합계가 약 48%로 매우 높다.

누수로 인한 수술 중단은 진료 연속성에 치명적이므로, 이를 원천 차단하는 설비 배치를 핵심 과제로 꼽고 있다.



[그림 15] 기계설비계획 중요도 인식 분석(N=48명)

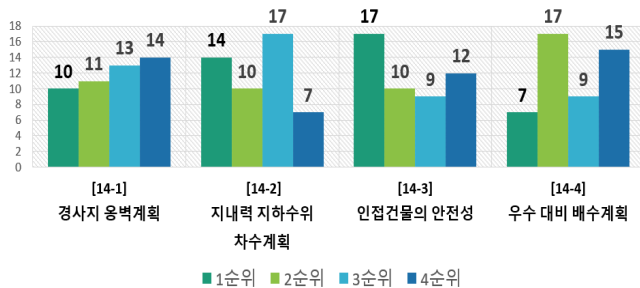
[표 17] 기계설비계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuke y
		10년 이상	5~10년	5년 미만				
Q13. 기계설비계획								
[13-1]수술실과 공조실을 이격설치하여 소음 또는 진동이 전달되지 않도록 고려	⑤	2.69	3.05	3.00	2.90	.415	.663	
[13-2]수술실 등 주요실 상부에 물배관을 두지 않도록 고려	①	3.51	4.29	3.39	3.69	3.292	0.046	NA
[13-3]침수에 대비하여 배수설비를 확충하는 계획	③	4.14	2.91	3.16	3.43	5.466	.007	a,b<c
[13-4]충분한 급수시설 및 배수시설	④	3.31	2.81	3.39	3.19	1.023	.368	
[13-5]피난대피공간 양압설계	⑥	2.77	2.14	2.73	2.57	1.137	.330	
[13-6]MRI 장비실 근처 소음 방지 설계	⑦	1.39	2.10	1.71	1.71	2.386	.104	
[13-7]방사선 차폐계획	②	3.20	3.71	3.63	3.50	.677	.513	

* NA(Not Available, Not Applicable)

11) 토목계획

인접건물의 안전성[14-3]로 1순위에서 가장 높은 중요도를 보여준다. 대형 병원 건설 및 증축 시 주변 환경과의 상호 안전이 진료 지속을 위한 기본 전제임을 나타냈다.



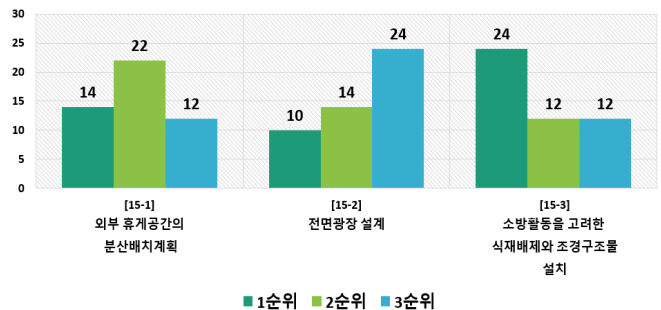
[그림 16] 토목계획 중요도 인식 분석(N=48명)

[표 18] 토목계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuke y
		10년 이상	5~10년	5년 미만				
Q14. 토목계획								
[14-1]경사지 옹벽계획	③	2.57	2.81	3.04	2.81	.414	.663	
[14-2]지내력 지하수위 차수 계획	②	3.27	3.10	3.20	3.19	.059	.943	
[14-3] 인접건물의 안전성	①	2.96	3.76	3.04	3.22	1.124	.334	
[14-4] 우수 대비 배수계획	④	3.20	2.33	2.73	2.78	1.425	.251	

12) 조경계획

소방활동 고려 계획[15-3]이 50%로 1순위로 나타났다. 조경이 단순히 미관을 위한 요소가 아니라 화재 등 비상 상황 시 소방차의 접근과 사다리차 전개 등 실질적 구조 활동을 방해하지 않아야 한다는 기능적 안전성이 가장 높게 평가된다.



[그림 17] 조경계획 중요도 인식 분석(N=48명)

[표 19] 조경계획 중요도 분석

내용	순위	MP경력			M	F	p	Tuke y
		10년 이상	5~10년	5년 미만				
Q15. 조경계획								
[15-1] 외부 휴게공간의 분산배치계획	②	3.47	3.00	2.76	3.08	.991	.379	
[15-2] 전면광장 설계	③	1.94	3.14	2.29	2.42	2.388	.103	
[15-3] 소방활동을 고려한 식재배제와 조경구조물 설치	①	3.59	2.86	3.94	3.50	1.691	.196	

3.3 소결

15개 부문 총79개 세부계획 항목에 대한 중요도는 메디컬플레너의 경력별, 부문별 순위를 도출하였다. 5점척도로 순위별 점수를 적용한 결과 4.5이상의 최고 중요도 항목은 '대공간의 응급상황 대응 계획'(4.50), '응급차량 동선의 독립적 진입 계획'(4.55), '의료장비를 고려한 여유 있는 층고 확보'(4.48), '길 찾기 용이한 공용공간계획'(4.65) 등 재난 발생 시 기능 연속성과 공간 가변성에 직결되는 항목들이 최상위를 기록했다.

'대공간(로비, 대강당 등)에 가스, 전원, 배수 설치로 응급상황 대응'[10-1]은 재난 시 대량 환자 수용을 위한 다목적 대공간의 가변적 활용성이 매우 중요하게 평가되었다. 특히 10년 이상 경력자(4.76)가 5년 미만(4.22)보다 훨씬 높게 평가하여, 실무 경

험이 많을수록 재난 초기 공간 전환 능력을 결정짓는 설비 인프라의 선행 구축을 강조하고 있음을 알 수 있다.

'응급차량동선의 독립적인 진입계획'[5-2]는 외부 진입 동선의 마비는 의료시설 기능 상실로 이어지므로, 재난 시 외부 오염원이나 일반 차량과 분리된 독립적 동선 확보가 필수적임을 시사한다.

3.5점 이상의 중요도를 나타내는 항목은 '환자급증 대응 응급실 확충설계'(3.68), '소방차 접근 동선 확보 및 소방차 작업공간 확보'(3.60), '향후 성장과 변화에 대응하기 위한 증축부지 확보'(3.80), '무장애 보행로'(3.78), '청결물품과 오염불품의 분리'(3.91), '음압병실 확보'(3.55), '감염병 환자 진료를 위한 진료동선'(3.59), '중량있는 의료장비의 장비반입로 및 하중고려'(3.56), '정전대비 UPS 가동'(3.99), '수술실 등 주요실 상부에 물 배관 주지 않기'(3.73)가 중요도를 보였다. 배치계획과 감염계획 부문에 특별히 많은 항목에서 중요도를 나타냈다.

병원 운영계획수립[4-2]중요성 항목에서는 10년 이상경력 MP가 4.94로 매우 중요함을 나타내어 거시적 인프라와 운영체계에 대하여 우선시 하나 5년미만의 메디컬플래너는 법규나 눈에 보이는 물리적 설계지침등 미시적, 물리적 안전요소에 민감함을 알 수 있었다.

ANOVA 분석결과 6개의 문항에서 집단간의 차이가 유의하였음이 나타났다. [4-2](F=3.263, p=.048), [5-2](F=5.979, p=.005), [9-4](F=3.681, p=.033), [11-3](F=6.841, p=.003), [13-2](F=3.292, p=.046), [13-3](F=5.466, p=.007) 항목에서 P<0.05한 유의미한 결과를 나타냈다.

ANOVA 분석이 유의함에 따라 Tukey 방법에 의해 사후 검정을 실시한 결과 [5-2]의 경우, 10년 이상(c)보다 5년 미만(a), 5년-10년(b)의 평균이 높았으며, [9-4]의 경우, 5년 미만보다 10년 이상의 평균이 높았다. [11-3]의 경우, 10년 이상보다 5년 미만, 5년-10년의 평균이 높았으며, [13-3]의 경우, 5년 미만, 5년-10년 보다 10년 이상의 평균이 높았다. 반면 [4-2], [13-2]의 경우 Tukey에 의한 사후 검정 결과 유의한 집단 간의 차이가 존재하지 않았음(NA: Not Available, Not Applicable)이 나타났다.

4. 결론

본 연구는 최근 발생한 대형 산불, 공장 화재, 태풍 및 COVID-19 팬데믹 등 복합화·대형화되는 재난 환경 속에서 재난거점병원이 필수 의료 서비스를 중단 없이 제공할 수 있는 연속진료 환경을 구축하기 위한 건축계획 요소의 중요도를 실증적으로 규명하고자 하였다. 이를 위해 국내 대형 종합병원 설계 실적을 보유한 전문 건축설계사무소의 메디컬플래너 48명을 대상으로 15개 부문 79개 세부 항목에 대한 인식 조사를 수행하였으며, 그 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 설문 분석 결과 리커트 5점 척도 기준 중요도 (4.50) 이상의 최상위 항목들은 주로 재난 발생 시 의료시설의 기능 연속성과 공간 가변성에 직결되는 요소들이다. 구체적으로는 '원내 감염 대응 안전설계'(4.66), '길 찾기 용이한 공용공간 계획

'(4.65), '병원 운영계획 수립'(4.62), '응급차량 동선의 독립적 진입 계획'(4.55), '대공간의 응급상황 대응 설비 구축'(4.50) 순으로 높은 중요도를 기록하였다. 이는 재난 시 폭발적으로 증가하는 환자를 수용하고 감염 확산을 방지하기 위해서는 물리적 안전성을 넘어 공간의 가변적 활용 능력이 선행되어야 함을 시사한다.

둘째, 부문별 세부 계획에서는 보이지 않는 위험 요소를 통제하고 생명선을 유지하는 기술 설비적 인프라 확보가 강조되었다. 다만 계획에서는 '의료장비 교체 및 공조 배관 확장을 위한 여유 있는 층고 확보'(4.48)가 최우선시 되었으며, 전기-기계 설비에서는 '정전 대비 UPS 가동'(3.99)과 '수술실 등 주요실 상부 물 배관 배제'(3.73)가 상위를 기록하여 누수나 정전으로 인한 진료 단절을 원천 차단하고자 하는 메디컬플래너들의 실무적 안목이 반영되었다.

셋째, 메디컬플래너의 경력에 따른 인식 차이를 분석한 결과, 10년 이상의 고경력 그룹은 병원 '운영계획 수립'(4.94)이나 '대공간 응급대응 인프라 구축'(4.76) 등 거시적 차원의 운영 체계와 선행 설비 투자를 중시하는 경향을 보였다. 반면, 5년 미만의 주니어 그룹은 법규나 가이드라인에 기반한 미시적-물리적 안전 설계 지침에 더 민감하게 반응하여 경력에 따른 시각 차이를 나타냈다.

넷째, ANOVA 분석이 유의한 6개 항목에 Tukey 방법에 의해 사후 검정을 실시한 결과 '응급차량동선의 독립적인 진입계획'[5-2]의 경우, 10년 이상(c)보다 5년 미만(a), 5년-10년(b)의 평균이 높았으며, '손씻기시설의 계획'[9-4]의 경우, 5년 미만보다 10년 이상의 평균이 높았다. '중량있는 의료장비의 장비반입로 및 하중고려'[11-3]의 경우, 10년 이상보다 5년 미만, 5년-10년의 평균이 높았으며, '침수에 대비하여 배수설비를 확충하는 계획'[13-3]의 경우, 5년 미만, 5년-10년 보다 10년 이상의 평균이 높았다. 반면, '병원 운영계획수립'[4-2], '수술실 등 주요실 상부에 물 배관을 두지 않도록 고려'[13-2]의 경우 Tukey에 의한 사후 검정 결과 유의한 집단 간의 차이가 존재하지 않았다.

결과적으로 성공적인 연속진료 환경 조성을 위해서는 외부 동선에서 내부 감염관리 구역까지 이어지는 전용 경로(Dedicated Path)라는 하드웨어와 체계적인 운영 소프트웨어가 긴밀하게 결합되어야 한다.

본 연구는 의료시설 설계의 핵심 전문가 집단인 메디컬플래너의 실무적 판단을 체계적으로 계량화하여, 향후 재난 대응형 병원 기획 및 설계 단계에서 실질적으로 활용할 수 있는 의사결정의 우선순위 기준을 제시하였다는 점에서 학술적·실무적 의의를 지닌다. 다만, 본 조사는 건축 계획 측면의 전문가 의견에 국한되어 시설을 직접 이용하고 운영하는 의료진, 간호사, 환자의 관점을 전적으로 반영하지 못했다는 한계를 갖고 있으며, 국내 주요 대형병원 실무를 주도하는 메디컬플래너를 중심으로 표집하여 실무적 타당성을 높였으나 향후 중소병원 및 지역거점병원 설계전문가 등의 표본을 확대하여 연구의 일반성을 높일 필요가 있다. 이러한 한계를 보완하기 위해 현재 의료진과 간호사를 대상으로 한 추가적인 인식 조사를 진행 중이며, 향후

메디컬플래너 집단과의 다집단 비교 분석을 통한 후속 연구를 통해 보다 종합적이고 실천적인 재난거점병원 설계에 자료로 활용될 것으로 기대한다.

사사: 본 연구는 RS-2023-00208642 일부로서 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음

참고문헌

- 국민안전처 재난관리실, 2016, "2017 국가기반체계 보호계획 수립지침", 국민안전처
- 김영애, 이현진, 2021, "의료기관의 재난 대응 회복탄력성에 대한 기초조사", 대한건축학회논문집, Vol.37 No.7
- 김영애, 이상림, 2022, "한국,미국 및 일본 의료기관 재난대비계획의 비교 연구", 대한건축학회논문집, Vol.38 No.3
- 김영애, 이현진, 2023, "재난에 대응하는 병원 업무연속성의 설계요소조사", 대한건축학회논문집, Vol.39 No.9
- 윤우상, 서상욱, 이 영, 2017, "재난현장 응급의료시설 구축을 위한 매뉴얼에 관한 연구", 한국건설관리학회논문집, Vol.18 No.6
- 행정안전부, 2020, "기능연속성계획 수립지침(안)", 행정안전부 재난관리실
- Architectural Institute of Japan, 2016, "Case Studies on Hospital Safety and Security", AIJ
- Bureau of Social Welfare and Public Health of Tokyo, 2020, "Business continuity plan(BCP) formulation guidelines for disaster emergency hospital", 15~17. Retried January 20, 2022 from <http://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp>
- Choi, K.S., 2022, "A study on the establishment of facility guidelines for infectious diseases hospitals", Journal of the Korea Institute of Healthcare Architecture, 28(3), p27-38
- Capolongo, Stefano; Gola, Marco; Brambilla, Andrea; Morganti, Alessandro; Mosca, Erica Isa; Barach, Paul, 2020, "COVID-19 and Healthcare Facilities: a Decalogue of Design Strategies for Resilient Hospitals", Acta Biomed, Vol. 91, Supplement 9: p53
- Kim, Jung Eon, 2023, "한국의 재난응급의료대응과 대한신장학회 협력방안", 재난대응위원회, KOR1-9031, The 43th Annual Meeting of the Korea Society of Nephrology

접수 : 2026년 5월 18일

1차 심사완료 : 2026년 5월 26일

게재확정일자 : 2026년 6월 4일

3인 익명 심사 필



www.kci.go.kr