2025년
춘계학술대회 자료집

KICA 사단법인 한국문화공간건축학회

2025 한국문화공간건축학회 춘계학술대회

2025 KICA Spring Conference

□ 2025 학술논문 발표대회

- 일 시 : 2025년 5월 14일(수) 16:00~18:00
- 장 소 : 온라인(ZOOM)

  접속링크 : https://us06web.zoom.us/j/84381160882?pwd=jmwryWiC9H0REG1V78SIdsJdLdgRXb.1

  회의 ID : 843 8116 0882

  암 호 : Mp9pdu

시 간	내 용	좌장
16:00 ~ 18:00	**Session 1** 1. 공룡박물관 체험 전시의 메타버스 특성 분석에 관한 연구_홍익대 천건수 2. 근대 문화유산을 활용한 박물관 공간 연구_한국전통문화대 전병진 3. 공공도서관의 복합화 양상에 관한 기초연구_수원대 김단비 4. 공동보존서고 건립을 위한 공간계획의 기초연구_수원대 조해윤 5. 시각적 경험 : 이타미 준의 빛과 그림자 활용 분석_서울과학기술대 송나림	최준혁 교수
	Session 2 1. 지방자치단체의 유니버설디자인 정책 사례연구_서울과학기술대 김다빈 2. 사례조사를 통한 아파트 단지 주출입구의 조형적 특성에 관한 분석연구_서울과학기대 정영빈 3. 시계별 분석을 통한 주민공동시설 공간 배치에 관한 연구_서울과학기대 양미순 4. 커뮤니티 형성을 위한 공간 구성요소의 기초적 연구_수원대 이상호 5. 주거지역 내 근린생활시설 디자인에 관한 연구_홍익대 주익현	이재홍 교수
	Session 3 1. 도심항공 모빌리티(UAM)의 운영을 위한 버티허브(Vertihub) 건축계획에 관한 연구_홍익대 김도헌 2. 인간-로봇 중심 건축의 이동환경에 관한 기초적 연구_홍익대 서진혁 3. 지속가능한 아파트 주거단지를 위한 스마트 기술 요소 적용 실태 분석 연구_서울과학기술대 안호철 4. 농촌지역 빈집 현황 및 활용사례 분석연구_서울과학기술대 구 본 5. 학교 공간의 범죄예방환경 디자인 개선 방안에 관한 연구_서울과학기술대 원충일	이명재 교수
	Session 4 1. 조선후기 승장기문의 불교건축 영조규범에 관한 연구_한국전통문화대 전성현 2. 조선시대 호남지방 사찰 종다라니초에 관한 연구_한국전통문화대 장 선 3. 6-8세기 사찰 건물지 적심 구축 방식에 관한 연구_한국전통문화대 진 원 4. 부여 왕흥사지 방형 홈 계단석의 제작 시기 추정에 관한 연구_한국전통문화대 한지원 5. 중층 사찰 건축 가구의 보조부재에 관한 연구_한국전통문화대 황재찬	정연상 교수

□ 2025 춘계학술대회 주제강연

- 주 제 : **박물관 건축의 미래**
- 일 시 : 2025년 05월 16일(금) 16:00~18:00
- 장 소 : 국립중앙박물관 제2강의실

시 간	내 용
15:30~15:50	【사 회】 김상태 ‖ 한국문화공간건축학회 부회장 / 한국전통문화대 교수
15:50~16:00	【윤리교육】 김영재 ‖ 한국문화공간건축학회 이사 / 한국전통문화대 교수
16:00~16:10	【개 회 사】 서수경 ‖ 한국문화공간건축학회 회장 / 숙명여대 교수
16:10~16:20	【축 사】 배기동 ‖ 전 국립중앙박물관장
16:20~16:50	【제1발표】 몰입감 넘치는 가상 체험의 시대, 미래 박물관의 존재 방식 김용미 ‖ ㈜금성종합건축사사무소 대표
16:50~17:20	【제2발표】 박물관의 기획과 공공성-보존과학센터사례를 중심으로 김기환 ‖ 그늘건축공방 대표
17:20~17:50	【제3발표】 국립박물관의 오늘과 내일_건축과 전시 김용승 ‖ 한국문화공간건축학회 명예회장 / 한양대 교수
17:50~18:00	【질의응답】
18:10~18:20	【시 상 식】 춘계학술발표대회 우수논문발표 시상

* 위 내용은 일정조정에 의하여 일부 변경될 수 있습니다.

개회사

길지 않았던 봄의 끝자락에서 인사드립니다.

2025 한국문화공간건축학회 춘계학술대회에 참석해 주신 내외 귀빈 여러분, 그리고 학회 명예회장님들과 임원, 모든 회원 여러분께 깊은 감사의 인사를 전합니다. 특히 바쁘신 중에도 축사를 맡아주신 배기동 전 국립중앙박물관장님께 진심으로 감사드립니다.

아시다시피 본 학회 춘계학술대회는 매년 전국박물관인대회의 일환으로 개최되어 뮤지엄과 관련된 여러 학회가 한자리에 모여 축제의 장을 이루는 뜻깊은 행사입니다. 올해는 세상의 빠른 변화와 기술의 진보에 발맞추어 '박물관 건축의 미래'라는 주제로, 우리 모두가 함께 고민하고 나아갈 방향을 모색하는 자리를 마련했습니다. 오늘 첫 발표의 시작은 금성종합건축사사무소 김용미 대표께서 **「몰입감 넘치는 가상 체험의 시대, 미래박물관의 존재 방식」**이라는 주제로 발표해 주시고, 이어서 **「박물관의 기획과 공공성」**을 주제로 보존과학센터의 사례를 그늘건축공방의 김기환 대표가 발표해 주시겠습니다. 마지막으로 본 학회 명예회장이신 한양대학교 김용승 교수께서 「국립박물관의 오늘과 내일」이라는 주제로 건축과 전시에 미래지향적인 내용으로 발표를 해주시겠습니다.

최근 뮤지엄을 둘러싼 환경은 디지털 전환, 인공지능, 증강현실 등 첨단기술의 발전과 함께 급격하게 변화하고 있습니다. 뮤지엄은 이제 단순히 과거의 유물을 전시하는 공간을 넘어, 누구나 언제 어디서나 접근할 수 있는 열린 플랫폼이자, 다양한 체험과 교육, 소통이 이루어지는 복합문화공간으로 진화하고 있습니다. 이에 따라 뮤지엄 건축 역시 변화하는 사회와 기술에 적극적으로 대응해야 하며, 새로운 뮤지엄 계획에는 디지털 접근성, 유니버설디자인, 다양한 감각 경험, 그리고 지속가능성과 같은 요소들이 반드시 포함되어야 할 것입니다.

오늘 이 자리에서 뮤지엄 건축이 어떻게 미래의 변화에 대응해야 하는지, 그리고 새로운 뮤지엄 계획에 어떠한 사안들이 반영되어야 하는지에 대한 다양한 의견과 논의가 활발히 이루어지길 기대합니다. 뮤지엄 건축 연구에 뿌리를 두고 창립된 본 학회는 현재 문화공간 전반으로 확장된 산학협력을 활발히 이어가고 있습니다. 앞으로도 뮤지엄건축 분야에서 특화된 역할을 할 수 있도록 여러분의 변함없는 관심과 성원을 부탁드리며, 문화공간 전반에 대한 혁신적인 연구와 실천을 통해 우리 학회가 문화공간건축 발전의 중심이 되도록 최선을 다하겠습니다.

다시 한번 오늘 이 자리를 빛내주신 모든 분께 감사드리며, 뜻깊은 학술 교류와 소중한 성과가 가득한 시간이 되시길 기원합니다. 끝으로 이번 대회를 성원해 주신 협찬사 들에 특별한 감사의 말씀을 전합니다.

감사합니다.

2025년 5월 16일

(사)한국문화공간건축학회 회장 서수경

2025 춘계학술대회 논문발표
[박물관 건축의 미래]

[제 1 강연]

몰입감 넘치는 가상 체험의 시대, 미래 박물관의 존재 방식 ····· 13

김용미 | ㈜금성종합건축사사무소 대표

[제 2 강연]

박물관의 기획과 공공성-보존과학센터사례를 중심으로 ····· 39

김기환 | 그늘건축공방 대표

[제 3 강연]

국립박물관의 오늘과 내일_건축과 전시 ····· 57

김용승 | 한국문화공간건축학회 명예회장 / 한양대 교수

2025 춘계학술대회 논문발표
Session 1

논문발표 1

공룡박물관 체험 전시의 메타버스 특성 분석에 관한 연구 ····· 89

천건수 | 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 실내설계전공 석사과정

공순구 | 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 정교수, 공학박사

논문발표 2

근대 문화유산을 활용한 박물관 공간 연구 ····· 94

전병진 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 박사과정

한 욱 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사

김상태 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

논문발표 3

공공도서관의 복합화 양상에 관한 기초연구 ····· 99

김단비 | 정회원, 수원대학교 건축공학과 석사과정

고재민 | 정회원, 수원대학교 건축공학과 교수, 건축학박사

논문발표 4

공동보존서고 건립을 위한 공간계획의 기초연구 ····· 105

조해윤 | 정회원, 수원대학교 건축공학과 석사과정

이승모 | 정회원, 수원대학교 건축공학과 석사과정

고재민 | 정회원, 수원대학교 건축공학과 교수, 건축학박사

논문발표 5

시각적 경험 : 이타미 준의 빛과 그림자 활용 분석 ····· 111

송나림 | 정회원, 서울과학기술대학교 일반대학원 건축과 석사과정

김민경 | 정회원, 서울과학기술대학교 건축학부 교수, 공학박사

Contents

2025 춘계학술대회 논문발표
Session 2

논문발표 1

지방자치단체의 유니버설디자인 정책 사례연구 ····· 117

김다빈 | 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 석사과정

김민경 | 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

논문발표 2

사례조사를 통한 아파트 단지 주출입구의 조형적 특성에 관한 분석연구 ····· 123

정영빈 | 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 석사과정

김원필 | 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

논문발표 3

시계별 분석을 통한 주민공동시설 공간 배치에 관한 연구 ····· 127

양미순 | 정회원, 서울과학기술대학교 주택도시대학원 건축학과, 석사과정

김원필 | 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

논문발표 4

커뮤니티 형성을 위한 공간 구성요소의 기초적 연구 ····· 132

이상호 | 정회원, 수원대학교 건축공학과, 석사과정

이승모 | 정회원, 수원대학교 건축공학과, 박사과정

고재민 | 정회원, 수원대학교 건축공학과 교수, 건축학박사

논문발표 5

주거지역 내 근린생활시설 디자인에 관한 연구 ····· 138

주익현 | 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 석사 수료

윤동식 | 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 교수, 공학박사

2025 춘계학술대회 논문발표
Session 3

논문발표 1

도심항공 모빌리티(UAM)의 운영을 위한 버티허브(Vertihub) 건축계획에 관한 연구 ····· 147

김도헌 | 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 건축디자인전공 석사과정

윤동식 | 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 교수, 공학박사

논문발표 2

인간-로봇 중심 건축의 이동환경에 관한 기초적 연구 ····· 153

서진혁 | 정회원, 홍익대학교 건축공학과 석사과정

임채진 | 명예회장, 홍익대학교 특임교수

논문발표 3

지속가능한 아파트 주거단지를 위한 스마트 기술 요소 적용 실태 분석 연구 ····· 158

안호철 | 정회원, 서울과학기술대학교 주택도시대학원 건축학과, 석사과정

김원필 | 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

논문발표 4

농촌지역 빈집 현황 및 활용사례 분석연구 ····· 164

구 본 | 정회원, 서울과학기술대학교 주택도시대학원 건축학과, 석사과정

김원필 | 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

논문발표 5

학교 공간의 범죄예방환경 디자인 개선 방안에 관한 연구 ····· 168

원충일 | 정회원, 서울과학기술학교 주택도시대학원 건축학과, 석사과정

김원필 | 정회원, 서울과학기술학교 건축학과 교수, 건축학박사

2025 춘계학술대회 논문발표
Session 4

논문발표 1

조선후기 승장기문의 불교건축 영조규범에 관한 연구 ····· 177

전성현 | 정회원, 한국전통문화대학교 유산기술학과 박사수료
한 욱 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사
김상태 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

논문발표 2

조선시대 호남지방 사찰 종다라니초에 관한 연구 ····· 181

장 선 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 석사과정
한 욱 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사
김상태 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

논문발표 3

6-8세기 사찰 건물지 적심 구축 방식에 관한 연구 ····· 185

진 원 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 공학석사
한 욱 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사
김상태 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

논문발표 4

부여 왕흥사지 방형 흠 계단석의 제작 시기 추정에 관한 연구 ····· 189

한지원 | 정회원, 헌국전통문화대학교 전통건축학과 공학석사
한 욱 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사
김상태 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

논문발표 5

중층 사찰 건축 가구의 보조부재에 관한 연구 ····· 192

황재찬 | 정회원, 한국전통문화대학교 공학석사
한 욱 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축과 조교수, 공학박사
김상태 | 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축과 교수, 공학박사

【제 1 강연】

몰입감 넘치는 가상 체험의 시대, 미래 박물관의 존재 방식

김용미 | ㈜금성종합건축사사무소 대표

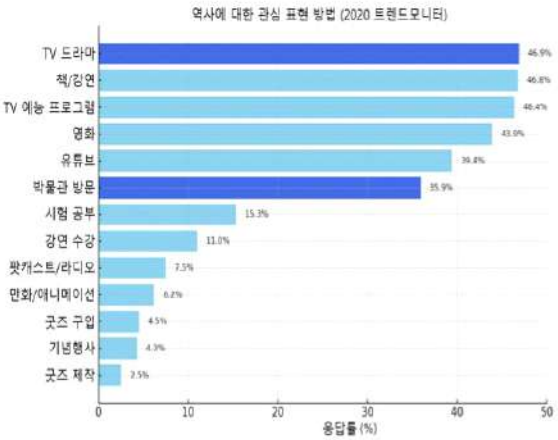
몰입감 넘치는 가상 체험의 시대,
미래 박물관의 존재방식
김용미 대표
㈜금성종합건축사사무소
2024 민속박물관 현상공모당선작

"사람들은 휴일에 어디를 가고 싶어하는가?"
VS
박물관
영화관
https://m.blog.naver.com/exhibitionnae/221999484572
https://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=117506

"박물관에 대한 현대인들의 저조한 관심"

문화예술 분야 여가활동으로서 **영상매체 이용률이 압도적**

컨슈머인사이트, 2025
https://www.consumerinsight.co.kr/leisure-travel/d_culture_2



역사 분야에 한정해도 **박물관 이용률은 후순위**

트렌드모니터, 2020
https://www.trendmonitor.co.kr/tmweb/trend/allTrend/detail.do?bIdx=1881&code=0405&trendType=CKOREA

"게임도 역사를 접할 수 있는 생생한 가상 체험 매체"

미국 서부개척시대 체험

레드 데드 리뎀션2

세계 2차 대전 체험

콜오브듀티 월드워2

"박물관에 가는 것보다 게임이 더 재미있지 않을까?"

https://www.gamemeca.com/view.php?gid=1498949

https://news.zum.com/articles/41264647/%EB%A6%AC%EB%B7%B0-%EB%B6%84%EB%A5%85%ED%9E%88-%EC%9E%AC%EB%B0%8C%EB%8B%A4-%ED%95%98%EC%A7%80%EB%A7%8C-%EB%AD%94%EA%B0%80-%EC%95%84%EC%89%AC%EC%9A%94-%EC%BD%9C-%EC%98%A4%EB%B8%8C-%EB%93%80%ED%8B%B0-%EC%9B%94%EB%93%9C-%EC%9D%C2

"몰입형 영상도 예술품을 접할 수 있는 생생한 매체"

- 빛의 벙커 -

"미술관에 가는 것보다 더 생생한 경험이지 않을까?"

https://monthlyart.com/portfolio-item/%EC%A0%9C%EC%A3%BC-%EB%B9%9B%EC%9D%98-%EB%B2%99%EC%BB%A4-%EB%B0%98-%EA%B3%A0%ED%9D%D0%E5%B1%95-2%EC%9B%04-28%EC%9D%BC%EA%B3%BC%EC%A7%80-%EC%A0%84%EC%BB%9C-%EC%97%B0%EC%9E%A5/

"가상현실 기술의 도입"

"박물관에 가는 것보다 VR 기기가 더 재미있지 않을까?"

https://www.iksan.go.kr/wg/index.iksan?menuCd=DOM_000007002007000000

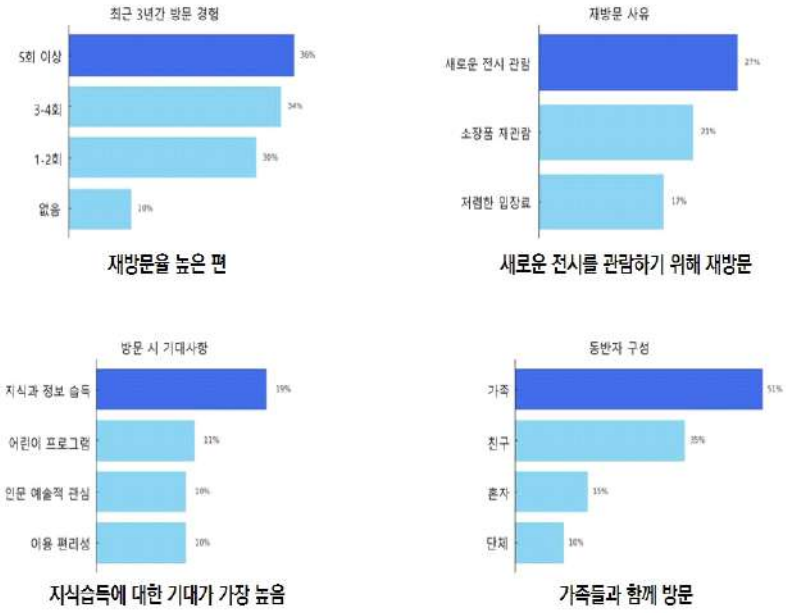
https://www.gamemeca.com/view.php?gid=1506751

오늘날의 박물관은 어디쯤 와있는가?

시대에 따라 변화해온
"대중과 박물관의 관계"

고대~중세	권력자·종교 중심의 수집과 독점	배제된 존재
르네상스	지식인 중심의 인문주의적 수집을 통한 지식의 질서화	
계몽주의	국립박물관 탄생, 전시의 공공화 시작	해석된 기억의 수동적 소비자
19~20C	국가 정체성 및 문화 우월성 전달 수단	
21C~현재	감각, 정서 중심 체험형 전시, 인터랙티브 전시 강화	기억의 공동 작성자

"하지만 여전히 현재 박물관의 이용은 특정 수요층에 한정"



재방문을 높은 편

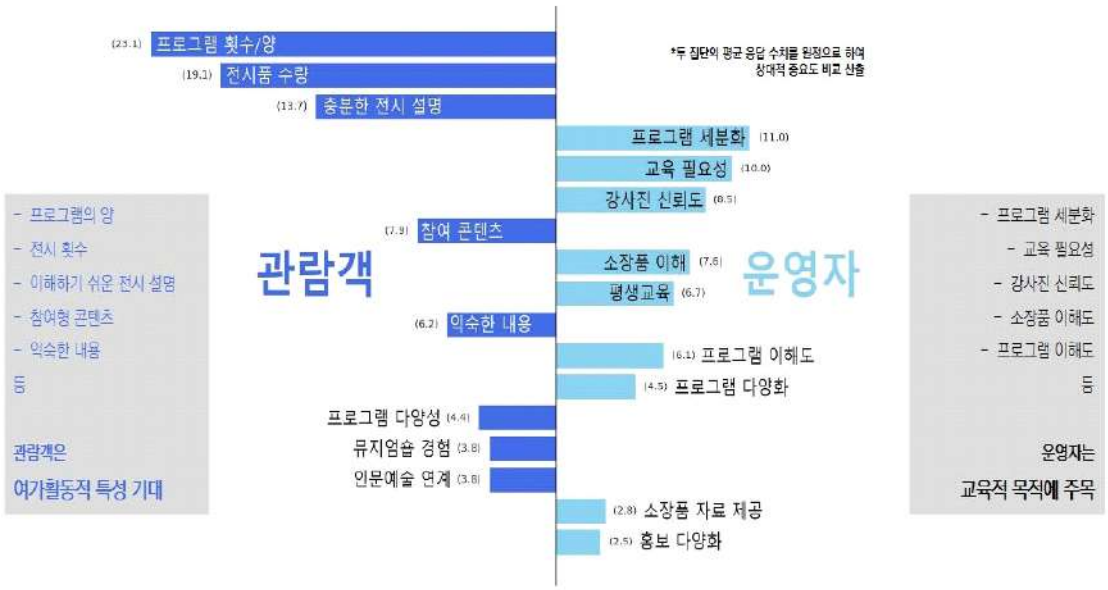
새로운 전시를 관람하기 위해 재방문

자식습득에 대한 기대가 가장 높음

가족들과 함께 방문

「관람객 3명 중 2명, 국공립 박물관, 미술관 재방문」 문화체육관광부 2017 보도자료

"관람객과 운영자의 관점 차이"



박물관이 특정 수요층에 한정된 것은 박물관이 교육의 목적에만 치중했기 때문

*계산방식 : ①집단 각각의 평균 산출 ②편차(항목-평균) 계산 ③두 편차의 차이값 산출

「관람객 3명 중 2명, 국공립 박물관, 미술관 재방문」 문화체육관광부 2017 보도자료

박물관의 교육방식은 어떻게 변화해야 하는가?

수동적인 정보의 전달
주입식 교육방식

→

교육과 체험의 혼합 공간
참여식 교육방식

→

기술과 매체의 혼합 공간
몰입형 교육방식

뉴욕 메트로폴리탄 미술관 내부

국립중앙박물관 어린이박물관

Team Lab

관람객들이 직접 체험하고 참여하는, 교육과 놀이가 결합된, "쌍방향(Interactive) 문화 플랫폼"

→

"TV의 등장 이후 영화관이 '경험의 극대화'로 존재 이유를 재정립했듯,
오늘날의 박물관도 변화를 모색중이다"

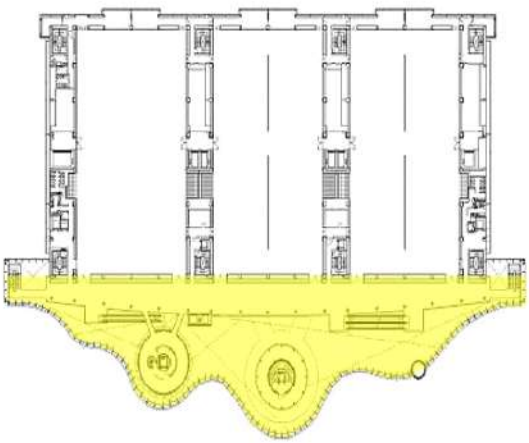
https://www.hyundailivart.co.kr/community/magazine/B200039844

https://m.blog.naver.com/dohnynose/150188022172

여가공간으로서 확장중인 박물관

여가공간으로서 변화하는 박물관

- 동경 신 미술관 -



"쉴 수 있는 여유공간의 확대"

https://www.architonic.com/en/project/kisho-kurokawa-the-national-art-center/5100617?epik=dj0yJnU9V1hJZzJZeG1PWHpiWnpJMVBhbEtEUDhPSmt4OWJ0TWI4mcD0wJm49UFhoa08tejVvTWctaDhCenF2WG8ydyZ0PUFBQUFBR2dSdDFr

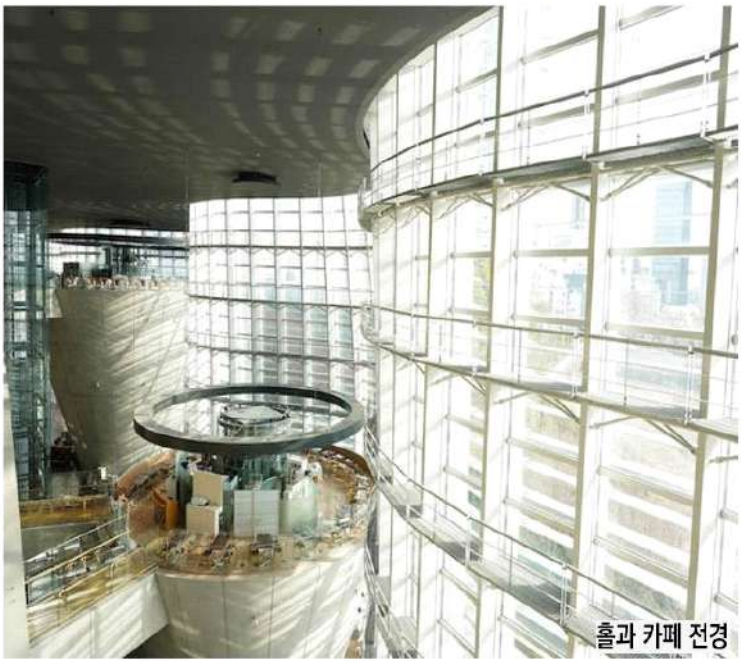
여가공간으로서 변화하는 박물관

- 동경 신 미술관 -

https://leeyonggeun.com/archives/26718

여가공간으로서 변화하는 박물관

- 동경 신 미술관 -

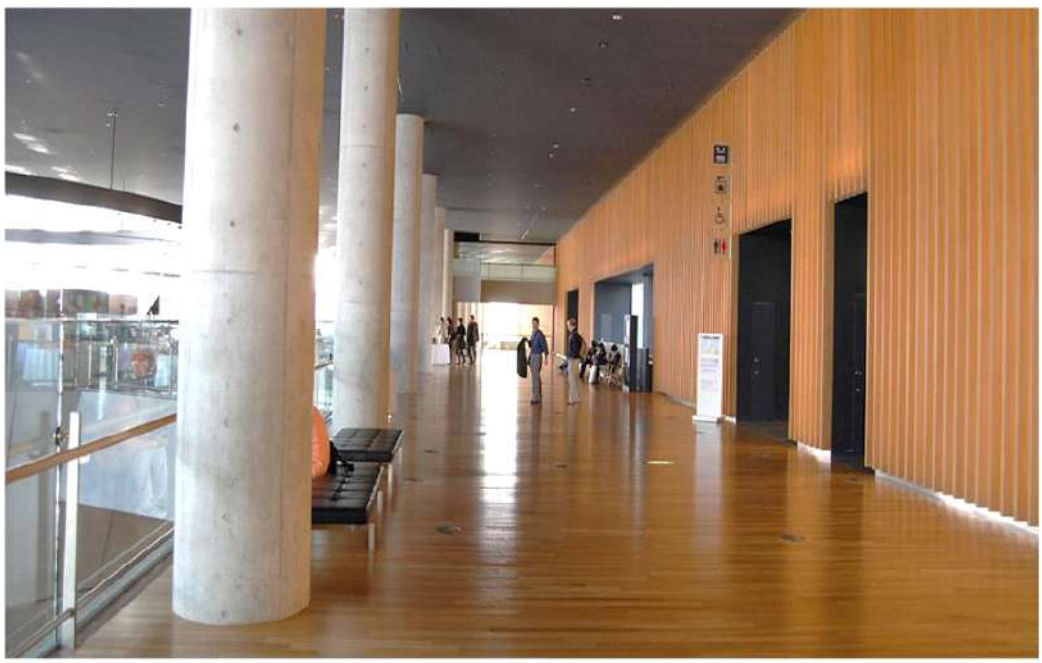


https://livejapan.com/ko/in-tokyo/in-pref-tokyo/in-roppongi/article-a0003873/

https://www.japan.travel/ko/spot/1716/

여가공간으로서 변화하는 박물관

- 동경 신 미술관 -



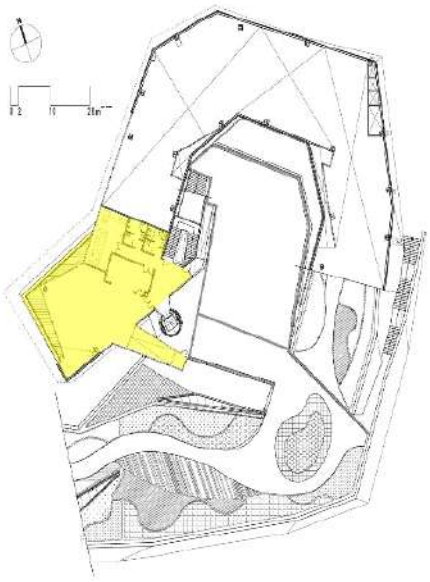
https://leeyonggeun.com/archives/26718

여가공간으로서 변화하는 박물관

- 한성백제박물관 -

여가공간으로서 변화하는 박물관

- 한성백제박물관 -

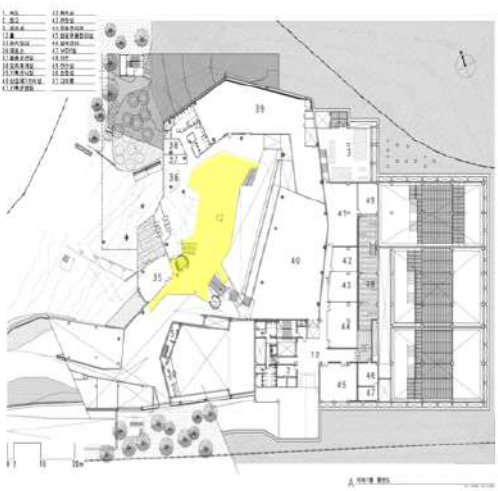


https://blog.naver.com/pass9937/221755486962

금성종합건축사사무소

여가공간으로서 변화하는 박물관

- 한성백제박물관 -



카페 확장 공사중

https://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0001726997

금성종합건축사사무소

영상 매체와의 결합

가상현실 체험 사례

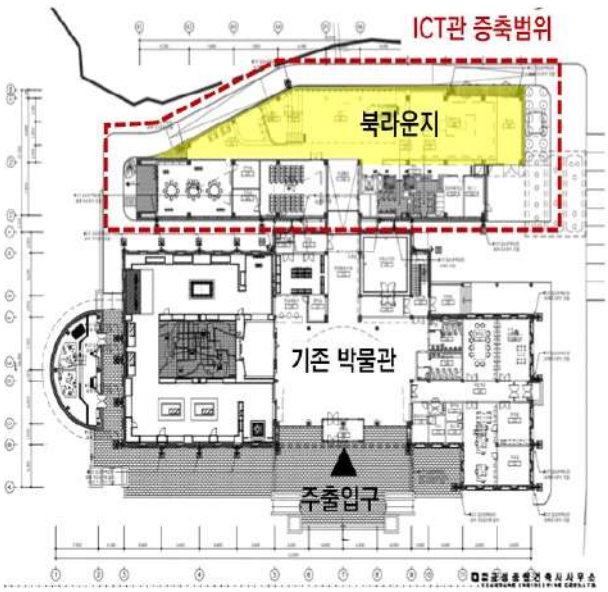
- 용산공원 전시관 가상현실 체험존 -

얼굴의 방향에 따라 미래 용산공원의 모습을 360도 가상현실로 볼 수 있다.

https://www.mirae.news/news/articleView.html?idxno=3671

ICT관과 휴게 북라운지 증축 사례

- 백제왕궁리박물관의 휴게 북라운지 -

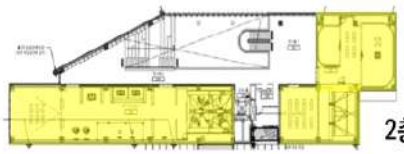


1층 평면

휴게 북라운지

ICT관과 휴게 북라운지 증축 사례

- 백제왕궁리박물관의 ICT관 -



2층 평면

https://www.iksan.go.kr/wg/index.iksan?menuCd=DOM_000007002007000000

박물관에 도입된 실감영상관

- 국립중앙박물관 -

"현장감 넘치는 디지털 대화면 전시"

https://www.asiaa.co.kr/news/articleView.html?idxno=4350

실감영상관 안에서의 상호 인터렉션

- 일본 오사카 VS. 미술관 -

https://rhizomatiks.com/en/work/continuum-resonance/

https://www.google.com/maps/place/VS.%EF%BC%88%E3%83%B4%E3%82%A4%E3%82%A8%E3%82%B9%EF%BC%89/@34.7052146,135.4930137,18z/data=!4m6!3m5!1s0x6000e7fa6e8c2169:0xdd1bebf623703146!8m2!3d34.7051674!4d135.4934178!16s%2Fg%2F11wbyk1h:d?hl=ko&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDUwMy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D

휴게공간의 확대, ICT 전시관, 영상매체의 도입…

↓

"각종 매체를 넘어선 박물관만의 차별화 전략은?"

"가상 체험 매체를 뛰어넘는 박물관의 강점"

실재성, 실물감, 유대감

가상 체험 매체	VS	물리적 박물관
화면 몰입감의 한계	**실재성**	실재하는 존재에 대한 **몰입감**
시청각에 한정된 추상적 경험	**실물감**	직접 감각기관을 통해 와닿는 **구체적인 정보**
분산된 개인 체험	**유대감**	공동체적 기억의 장소로서 **유대적 경험**

"가상 체험 매체를 뛰어넘는 박물관의 강점"

드라마 '도깨비' 장면

도깨비 관람객들의 촬영장소 방문

가상 경험은 실제 경험에 대한 기대 수요를 불러일으킨다.

https://m.dongascience.com/news.php?idx=15406

https://m.blog.naver.com/free3394/223004350975

"가상 체험 매체를 뛰어넘는 박물관의 강점"

가상 경험은 실제 경험에 대한 기대 수요를 불러일으킨다.

https://biz.heraldcorp.com/article/1294578

"가상매체를 뛰어넘는 미래 박물관의 방향"

- 실재성 -

공간의 기승전결을 활용한 몰입형 전시 (국립중앙박물관 사유의 방)

https://vrnspace.com/news/news_view.html?base_seq=MTgwNA==

"가상매체를 뛰어넘는 미래 박물관의 방향"

- 실재성 -

공간의 기승전결을 활용한 몰입형 전시 (국립중앙박물관 사유의 방)

https://vmspace.com/news/news_view.html?base_seq=MTgwNA==

"가상매체를 뛰어넘는 미래 박물관의 방향"

- 실재성 -

공간의 기승전결을 활용한 몰입형 전시 (국립중앙박물관 사유의 방)

https://vmspace.com/news/news_view.html?base_seq=MTgwNA==

"가상매체를 뛰어넘는 미래 박물관의 방향"

- 실물감 -

영상과 모형이 함께 구성된 전시(카타르 국립박물관)

https://www.klook.com/ko/activity/129966-national-museum-of-qatar-ticket/

"가상매체를 뛰어넘는 미래 박물관의 방향"

- 실물감 -

영상과 모형이 함께 구성된 전시(카타르 국립박물관)

https://www.klook.com/ko/activity/129966-national-museum-of-qatar-ticket/

"가상매체를 뛰어넘는 미래 박물관의 방향"

- 실물감 -

영상과 모형이 함께 구성된 전시(카타르 국립박물관)

https://www.klook.com/ko/activity/129966-national-museum-of-qatar-ticket/

"가상매체를 뛰어넘는 미래 박물관의 방향"

교육적 특성의 박물관 폭넓은 즐길거리가 있는 테마파크

"더 참여적인 놀이가 될 수 없을까"

- 박물관을 유대적 경험의 공간으로 -

https://www.segye.com/newsView/20230516527783 https://www.joongang.co.kr/article/25228098 https://www.mhns.co.kr/news/articleView.html?idxno=557711

"가상매체를 뛰어넘는 미래 박물관의 방향"

연날리기를 하는 아이들
(아해한국전통문화어린이박물관)

검을 들고 칼싸움을 하는 성인 관광객들
(경복궁)

탈춤을 구경하는 아이들
(국립민속박물관)

"더 참여적인 놀이가 될 수 없을까"

- 박물관을 유대적 경험의 공간으로 -

https://www.segye.com/newsView/20230516527783 https://www.joongang.co.kr/article/25228098 https://www.mhns.co.kr/news/articleView.html?idxno=557711

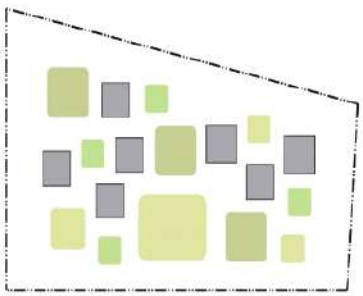
"신명나는 국립민속박물관"

- 박물관을 유대적 경험의 공간으로 -

경복궁에 위치함으로 활동의 제약을 받았던 민속박물관

제한된 외부 공간에서 충분히 즐기기 어려운 야외 전시

해학, 익살, 풍자와 같은 우리 민족의 정서를 마음껏 펼칠 수 있는 신명나는 놀이 체험공간 구현



박물관과 외부공간이 상호 연계되는 다양한 공간

"각 지역마다의 민속놀이를 담는 공간"

- 박물관을 유대적 경험의 공간으로 -

차전놀이(경북 안동)

쥐불놀이(전남 화순군)

양주별산대놀이(경기 양주)

봉산탈춤(황해 봉산군)

https://www.kculture.or.kr/brd/board/550/L/menu/476?brdType=R&thisPage=1&bbIdx=7900

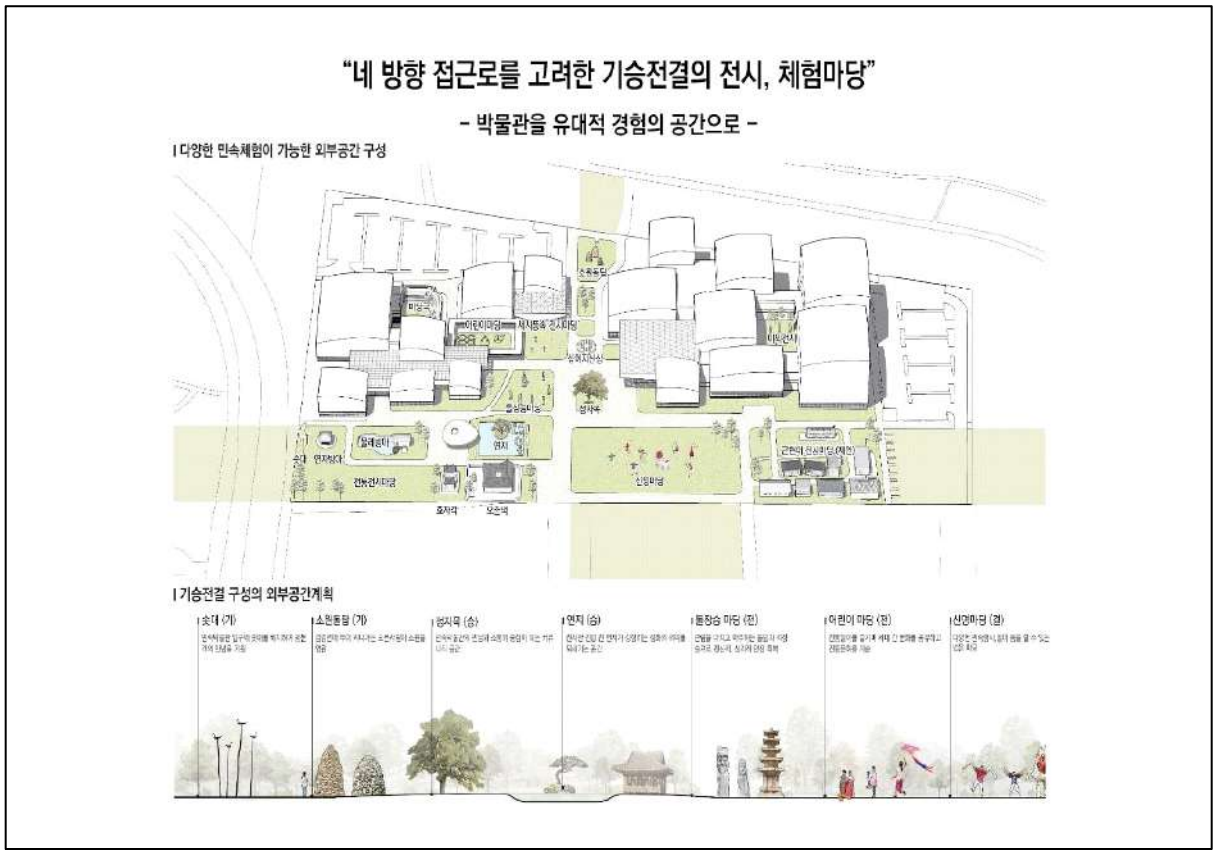
https://www.shinailbo.co.kr/news/articleView.html?idxno=1633458

https://www.chungnamilbo.com/news/articleView.html?idxno=78647

https://edu.chosun.com/my/edu_article.html?contid=2022120101901

"테마파크로서 민속박물관"

- 박물관을 유대적 경험의 공간으로 -

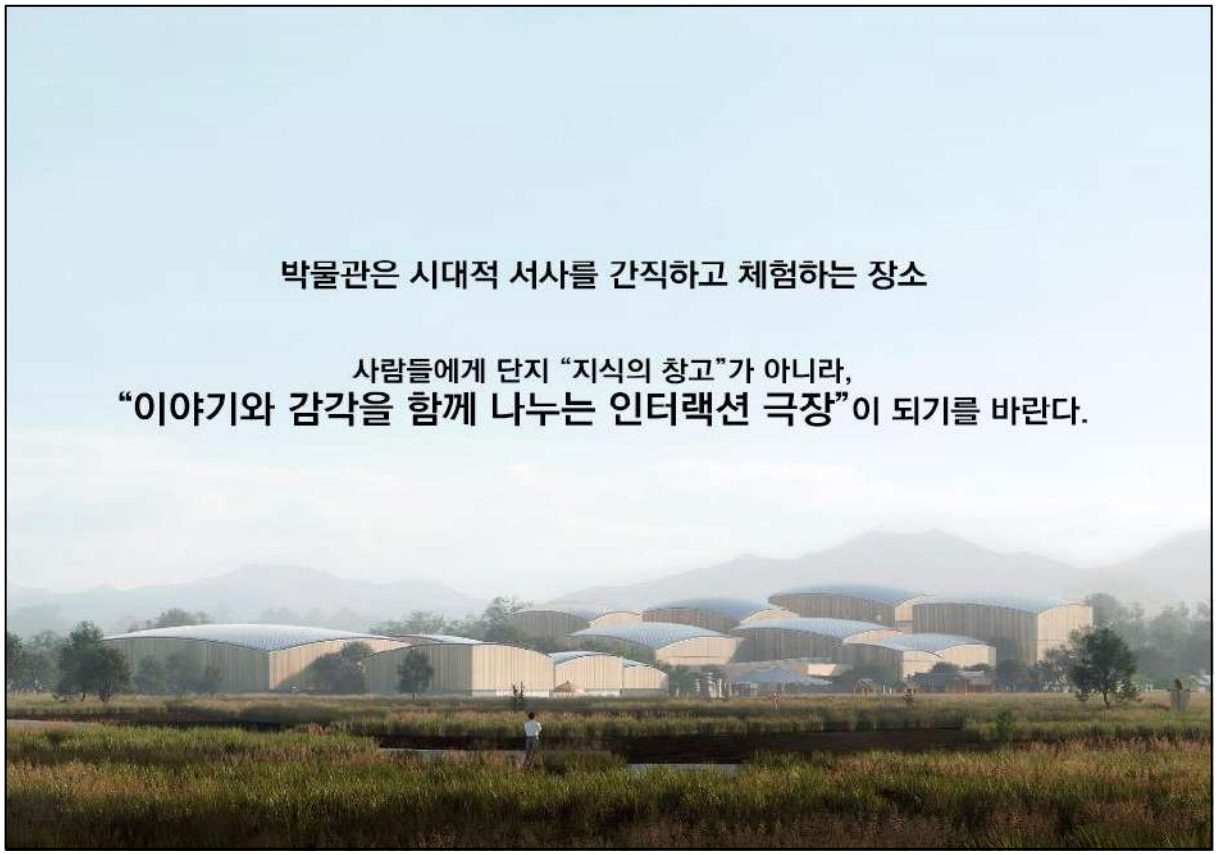

"네 방향 접근로를 고려한 기승전결의 전시, 체험마당"
- 박물관을 유대적 경험의 공간으로 -
I 다양한 민속체험이 가능한 외부공간 구성
I 기승전결 구성의 외부공간계획

"기승전결 구성의 외부공간계획"
- 박물관을 유대적 경험의 공간으로 -

"기승전결 구성의 외부공간계획"
- 박물관을 유대적 경험의 공간으로 -

"회랑으로 둘러싸인 어린이 놀이 마당"
- 박물관을 유대적 경험의 공간으로 -

"신명마당: 박물관 단지의 무대"
– 박물관을 유대적 경험의 공간으로 –


박물관은 시대적 서사를 간직하고 체험하는 장소
사람들에게 단지 "지식의 창고"가 아니라,
"이야기와 감각을 함께 나누는 인터랙션 극장"이 되기를 바란다.

【제 2 강연】

박물관의 기획과 공공성
- 보존과학센터사례를 중심으로

김기환 | 그늘건축공방 대표

박물관의 기획과 공공성

-보존과학센터사례를 중심으로-

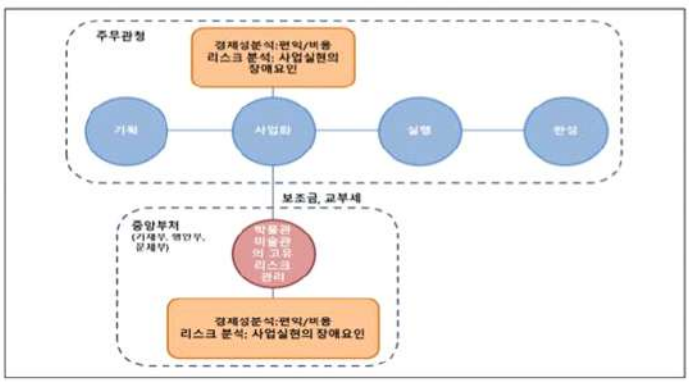
2025.5.16.

Shade Architecture & Design Studio

개 요

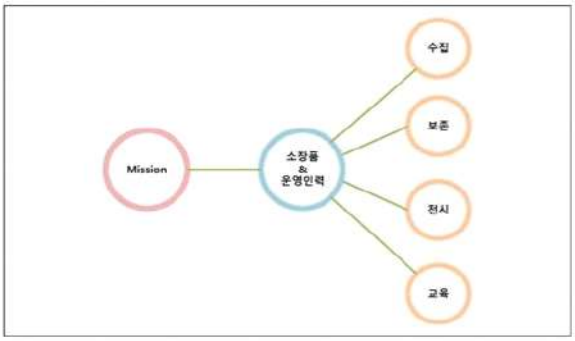
■ 국공립 박물관·미술관 건립에 있어서는 민간의 건립사업과정(기획/사업화/실행/완성)에서 사업성 판단에 관한 부분을 예비타당성조사(기재부)와 투융자심사(행안부)가 맡게되고 문체부가 미술관의 고유 리스크를 관리하는 방식(공립박물관 설립 타당성 사전평가제)임

[그림 1] 국공립 박물관·미술관의 건립과정



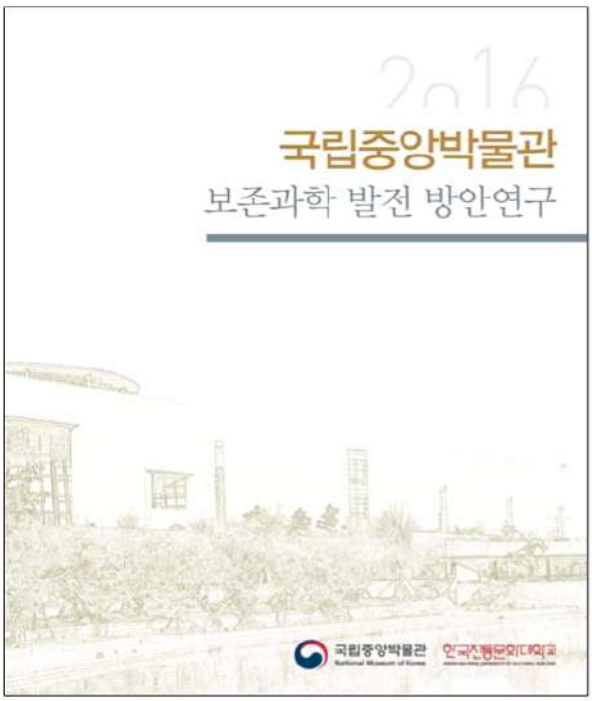
개 요

[그림 2] 박물관·미술관 운영의 기본방향



[그림 3] 법규체계 및 연관구조

개 요

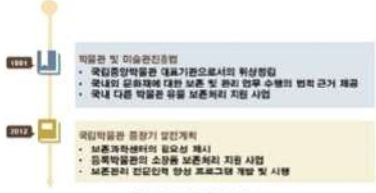


○ 국립중앙박물관에는 소장품의 보존처리와 조사·분석을 관장하는 보존과학부가 편성되어 있고, 올해로 박물관에서 보존과학을 시작한지 40주년이 되었다. 박물관 보존과학은 그동안 중앙박물관을 중심으로 발전해왔으며 질적·양적으로 그 역할과 기능이 확대되었다.

○ 보존과학의 역할과 기능의 확대와 함께 그에 따른 실질적 업무인 보존처리의 수량도 증가하였으며 최근 5년간은 매년 1500여점의 보존처리를 하고 있으나 국립중앙박물관 보존처리 필요 수량과 비교하였을 때는 턱없이 부족한 실정이다.

○ 그 동안 전문 인력이 증원되고, 이에 따른 재질별 보존처리 또한 전문화 되었다. 그러나 2005년 박물관이 용산 으로 이전한 이후 처리 기본 장비와 보존처리에 필요한 분석을 장비 등이 보강되지 않아 노후하였다. 현재 상황은 전문 인력뿐만 아니라 장비, 필요 공간 (현재 보존과학부 면적은 1,074㎡, 507평) 또한 상대적으로 부족해지고 협소한 상황이다.(그림 1).

[그림 1] 국립중앙박물관 보존과학부 구성 요소별 현황



[그림 이 관련 법규 및 제도 분석

개 요

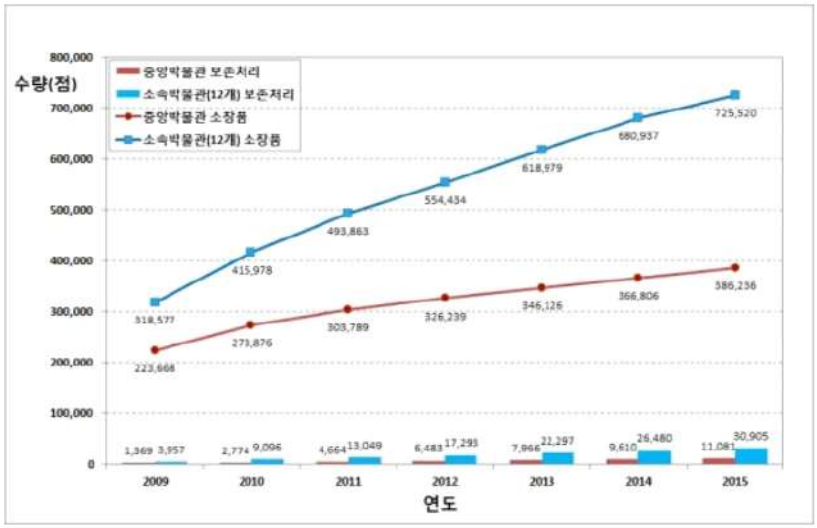
○ 국립중앙박물관 보존과학부는 소장품의 보존 · 복원 및 과학적 조사와 복제 · 모사를 수행하고 있다. 뿐만 아니라 이를 바탕으로 보존과학 조사 · 연구를 수행하고 국 · 내외 보존과학 기관과 교류 및 협력하여 우리나라 보존과학 발전에 이바지하고 있다.

○ 보존과학부는 1976년 보존기술실이라는 이름으로 설립되어 시작하였다. 이 후 1986년 직제 시행규칙의 재정으로 유물관리부 내 보존과학실로 전환되면서 소장문화재의 재질 및 제작방법 연구를 병행하는 복합연구실로 변모하였다. 이어 1990년대와 2000년대에 걸쳐 분석 · 재질별 인력 보강, 연구 분야의 확대가 이루어졌으며 이를 통해 영역을 넓히고 더욱 심도 있는 역할을 수행하게 되었다.

○ 2005년 국립중앙박물관의 용산 이전 과정에서 확대 · 개편되고, 2007년 유물관리부 보존과학실에서 보존과학팀으로 분리되었다. 2013년에는 직제 개편을 통하여 보존과학부로 승격되었다(그림 5).

[그림 5] 국립중앙박물관 보존과학부 연혁

개 요



[그림 11] 국립중앙박물관 소장품 대비 보존처리 수량 현황 (누계, 단위: 점)

개 요

〈표 15〉 소속 박물관의 보존과학실 시설 현황

박물관명		보존과학실 총면적(㎡)	세부시설(면적, ㎡)
영남권	경주	290.00	보존처리실(125), XRF실(25), X선촬영실(25), 약품실(55), 탈염처리실(50), 처리대상품금고(10)
	진주	70.56	보존처리실(35.37), 기자재실(22.14), X선촬영실(13.05)
	대구	300.00	금속품처리실(100), 수침목재처리실(90), 직물처리실(43), 소장품조사실(43), X선촬영실(7), 사진실(7), 약품실(10)
	김해	330.57	보존처리실, X선촬영실, 사진촬영실, 암실, 약품실, 유해물질작업실, 처리품보관실
호남권	광주	271.47	목재보존실(113.6), 유기물보존실(61.6), X선촬영실(47.27), 사무실(49)
	전주	204.41	보존처리실(175.62), X선촬영실(15.20), 사진촬영실(15.60), 암실(3.96), 약품실(17.43), 유기용매실(15.60)
	나주	354.39	보존처리실(138.39), X선촬영실(18), 현상실(18), 사진실(18), 정밀조사실(18), 자료실(18), 기자재보관창고(18), 처리품보관소(18), 유기물보존실(54), 세척실(18), 유해물질보관소(18)
충청권	부여	1,250.00	보존처리실, X선촬영실, 약품실(544.83), 수장고, 사무실, XRF실, 자료실(503.25), 공조기계실(202.5)
	공주	351.00	보존처리실(89), 약품실(32), X선촬영실(21), 사진촬영실(62), 수침목재처리실(147)
	청주	288.00	보존처리실(119), 약품처리실(24), 분석조사실(27), 비파괴조사실(18), 약품실(76), 처리품금고(24)
기타	제주	118.00	보존처리 및 재료실(90), 사무실(28)
	춘천	115.00	보존처리실(57), X선촬영실(29), 유기용매처리실(29)

개 요

임무 보존과학부는 국내외 문화재 및 박물관 자료의 체계적인 관리와 전문적인 보존처리 업무를 수행하며 국내 보존과학 분야의 발전에 기여한다.

비전 관람객수 아시아 1위 및 세계 10위권의 국립중앙박물관의 위상에 부합하는 보존과학 역량의 강화와 국제적 수준의 보존처리 시스템을 구축한다.

개 요

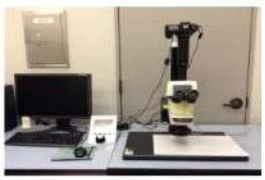
[그림 14] 기체크로마토그래프

[그림 15] 액체크로마토그래프

[그림 16] X선회절분석기(XRD)

[그림 17] X선형광분석기(XRF)

[그림 18] 자외 - 가시선 분광 광도계


[그림 19] 실체현미경

[그림 20] 휴대형 X선형광분석기

[그림 21] 3차원 디지털 현미경

개 요

[그림 27] 국립중앙박물관에서 직접 한국식 보존처리 방법으로 처리한 칠성도

[그림 28] 국립중앙박물관의 보존처리로 원래의 모습을 되찾은 '오봉도'(영국박물관 소장)

개 요

<자송손보관본> <송가보존본>

보존처리 전 보존처리 후 보존처리 전 보존처리 후

- 심희수(1548년 ~ 1622년) : 1572년 별시문과에 병과 급제, 우의정
- 1980년대 청송 심씨 문중 기증
- 결실되고 훔든 부위를 보존처리 하여 전시 및 연구 활용
- 보존처리 기간 : 2010년 1월 ~ 2014년 12월 (4년 11개월)

[그림 60] 전시가 가능한 상태로 바뀐 심희수 초상 (전시대상품 확보)

보존처리 전 보존처리 후

- 조선시대, 90여 편으로 분리
- 분리된 편을 접합하여 전시품 확보
- 2009년 "한국박물관 개관 100주년 특별전" 에 전시
- 보존처리 기간 : 2006년 2월 ~ 2009년 3월 (3년 2개월)

[그림 61] 전시가 불가능 했던 석제 불상 (전시대상품 확보)

개 요

조선시대 달항의 보존처리 전, 후 [보존처리 기간 : 1년]

[그림 62] 민묘 출토 복식 (전시대상품 확보)

<국보 제193호 황남대총 남분 봉수형유리병>

- 편으로 발굴된 것을 접합하여 전시 활용
- 보존처리 기간
  - 1차처리 : 1978년 5월 ~ 1982년 4월 (4년)
  - 재 처 리 : 2014년 5월 ~ 2014년 10월 (6개월)

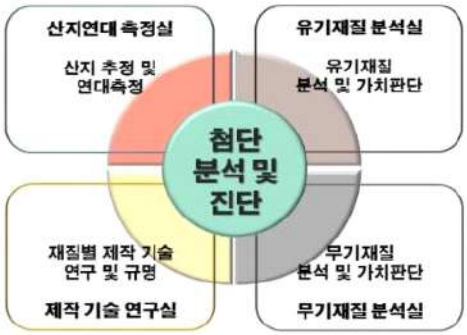
1970년 보존처리 전 2014년 보존처리 후 (1차 처리) 보존처리 후(재 처리)

개 요

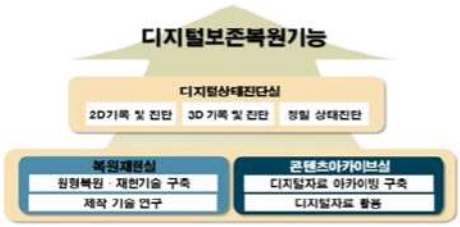
○ 국내에서도 문화재 디지털 복원이 활용되고 있다. 국립중앙박물관에서 3D를 활용하여 도자기 복원을 하였고, 3D 스캐닝으로 얻은 가상 데이터로서의 디지털 원형을 3D 프린팅으로 출력하여 실제 형태로 구현하여 문화재 보존처리 과정에 활용하였다(그림 79 – 80).

[그림 81] C2RMF 디지털 데이터 서비스

○ 이러한 디지털보존복원의 기능은 앞으로 국립중앙박물관 보존과학부에서 중심적인 역할을 수행하여 보존과학 분야에서 선도적으로 이끌어야 하는 대표적인 기능이다. 디지털보존복원 기능은 공간과 조직으로 분류하면 디지털상태진단실, 복원제현실, 콘텐츠·아카이브실 총 3개실로 박물관 소장품을 대상으로 한 2D, 3D와 같은 정밀 상태진단, 진단데이터를 이용한 복원제현, 콘텐츠·아카이브 구축과 관련된 업무를 수행하게 된다. 문화콘텐츠에 대한 관심은 사회적으로 확대되고 있으며, 디지털화된 콘텐츠는 보존과학 분야에서 정밀 진단 및 복원·제현의 중요한 역할을 할 뿐만 아니라 박물관에서 수행하는 전시, 스토리텔링, 교육자료 등 홍보자료로도 활용될 수 있다(그림 82).



[그림 74] 첨단 분석 및 진단 기능 강화 방안



[그림 82] 디지털보존복원기능 강화 방안

개 요

3.2.3. 보존과학 분야에 대한 사회문화적 인식 제고

○ 소장품의 보존처리 및 보존과학의 중요도가 높아지는 것과 달리 사회문화적으로 보존과학이라는 분야의 생소함과 저평가된 인식을 제고해야할 필요성이 대두되고 있다.

○ 박물관의 보존과학을 주제로 한 적극적인 박물관 교육의 증가와 보존과학에 대한 관심이 증대되고 있다.

○ 개방형 수장고 관람과 같이 관람객 또한 전통적인 방식의 전시 관람이 아닌 개개인의 다양한 취향에 맞춘 체험을 선호하고 있다. 관람객 대상으로 설시한 설문조사에 의하면 전체 관람객의 97%는 개방형 수장고가 가장 인상 깊었다고 응답한 바 있다.[9] 국립박물관 보존과학 40주년 기념 특별전 '보존과학, 우리 문화재를 지키다'의 경우 연장 전시된 바 있다. 국립고궁박물관의 수장고와 보존과학실을 일반 성인 및 중학생 이상의 학생관람객에게 공개하는 행사로 2016년 총 4회 진행될 예정이다(그림 33, 34, 표 19).

[그림 33] 국립고궁박물관 수장고 및 보존과학실 공개 포스터

[그림 34] '보존과학, 우리 문화재를 지키다' 전시 중 오픈랩 모습

개 요

〈표 19〉 2004-2013 국립중앙박물관 및 소속박물관 보존과학 교육프로그램 사례[9]

교육년도	박물관	분야	프로그램명	기간	내용
2004	국립춘천박물관	어린이	"상자 속으로, 고고학 탐험"	10.9-12.12	특별전 "강원고고학의 발자취"와 연계하여, 발굴에서 유물 전시에 이르는 과정을 체험
2007	국립중앙박물관	성인	문화재 보존교실	4-9월 중 8회	문화재 보존 · 복원 · 환경 · 분석 등에 관한 강의 및 참관, 실습
2008	국립중앙박물관	성인	문화재 보존교실	4월, 9월 중 1-2주 금요일	박물관 문화재 보존강의
	국립전주박물관	학교연계	유물 속 과학의 비밀을 찾아서	4월-6월, 9월-11월, 매주 수요일	토기복원 중심의 보존과학 이해
	국립김해박물관	소외계층	출발!가야문화탐험	4.19-10.18 (총6회)	탁본, 토기복원, 갑옷 입어보기 등
2009	국립중앙박물관	노년층	은하문화재 보존교실	5월, 9월	유물복원, 보존처리 방법 이론수업 및 체험
	국립전주박물관	학교연계	유물 속 과학의 비밀을 찾아서	3월-11월 수요일	토기 복원 체험을 통한 보존과학의 이해
	국립부여박물관	어린이 · 가족	겨울방학프로그램 "나는야! 복원 전문가!"	1,31	발굴에서 전시까지 강의 및 토기 복원하기, 처리카드 만들기
		어린이 · 가족	놀토엔 박물관 가자"나는야! 복원 전문가!"	1,31	보존처리 강의 , 토기 복원하기, 처리카드 만들기
	국립김해박물관	저소득층 자녀	출발!가야문화탐험	6월(토) 17:00-20:00	가야 갑옷입어보기, 가야토기 복원하기, 탁본하기
2010	국립부여박물관	어린이 · 가족	겨울방학프로그램 "나는야! 복원 전문가!"	1,31	발굴에서 전시까지 강의 및 토기 복원하기
	국립김해박물관	저소득층 자녀	출발!가야문화탐험	5,1/ 7,3 / 8.14, 16:00-19:00	가야 갑옷입어보기, 가야토기 복원하기, 탁본하기
	국립제주박물관	학교연계	학교, 박물관을 찾다	4월-12월 (12회)	문화재 발굴 및 토기 복원
		가족 · 어린이	겨울 박물관학교	1,12-1,22	교육연극, 전시실 탐험, 문화재 복원 등
			특별전 연계 박물관의 과학자들, 꼬마보존과학자	12.29-2011. 2.09	문화재 복원(토기, 종이)
2011	국립제주박물관	가족 · 어린이	특별전 연계프로그램	1-12월 / 9회	박물관의 과학자들, 꼬마보존과학자, 금속공예전 연계 체험프로그램, 용천동굴은 보물천고! 등
		학교연계	학교, 박물관을 찾다	3-12월 / 20회	문화재 발굴 및 복원 프로그램, 전시실 스스로 학습
2012	국립제주박물관	학교연계	학교, 박물관을 찾다	3-12월 / 15회	문화재 발굴 및 복원 프로그램, 전시실 스스로 학습
2013	국립중앙박물관 어린이박물관	가족	어린이박물관 여름방학교실	8월 중	우리나라 역사이론 및 체험학습, 문화재 보존 이해

9) 원재훈, 「보존과학을 이용한 박물관 STEAM교육방법연구」, 원광대학교 동양학대학원, 2014

개 요

4. 핵심 목표 및 추진 과제

개 요

3.2.2. 소속박물관과의 연계성 강화

[그림 56] 국립중앙박물관과 소속박물관과의 연계성 강화 방안

○ 국립박물관 보존과학 발전을 위한 소속박물관과의 연계성 강화(그림 56)

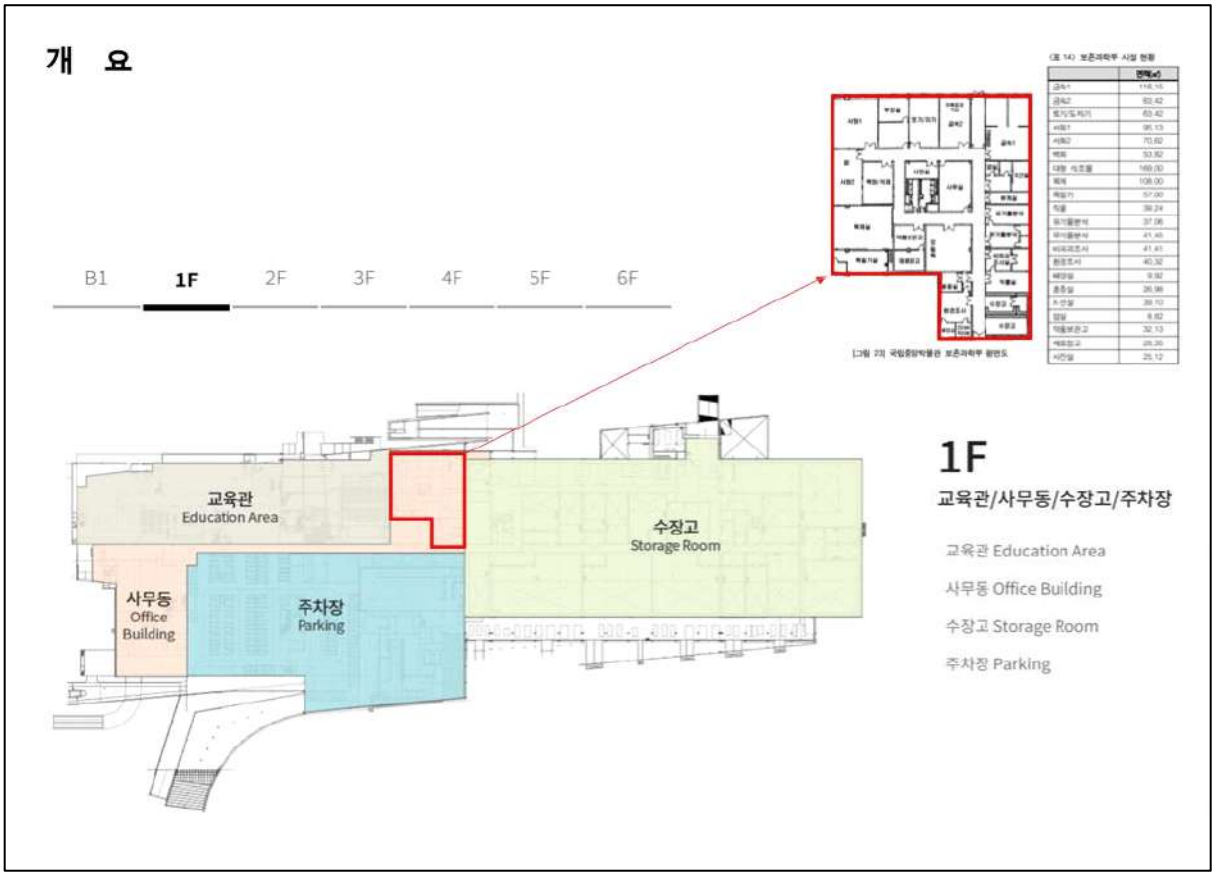
– 국립중앙박물관 보존과학부의 경우, 전문성 기술지원 및 활용기반 확대를 목표로 함.
– 보존과학부는 위 목표를 기반으로 첨단 장비 구비 및 보존처리 고도화 작업, 국제교류 및 직무교육 프로그램, 디지털콘텐츠화 작업 및 DB 구축을 중심으로 함.
– 소속박물관 보존과학실의 경우, 현장성, 신속성 및 소장품관리기능 강화를 목표로 함.
– 소속박물관 소장품의 보존처리 및 현장관리를 우선으로 하며, 그에 따른 기초 분석 및 보존환경 관리 등의 업무를 수행함.
– 또한 중앙박물관 보존과학부와 소속박물관 보존과학실은 필요한 업무에 따라 연계하여 소속 장비 활용, 자료 교류 등을 통해 지속 가능한 발전을 추구하도록 함.

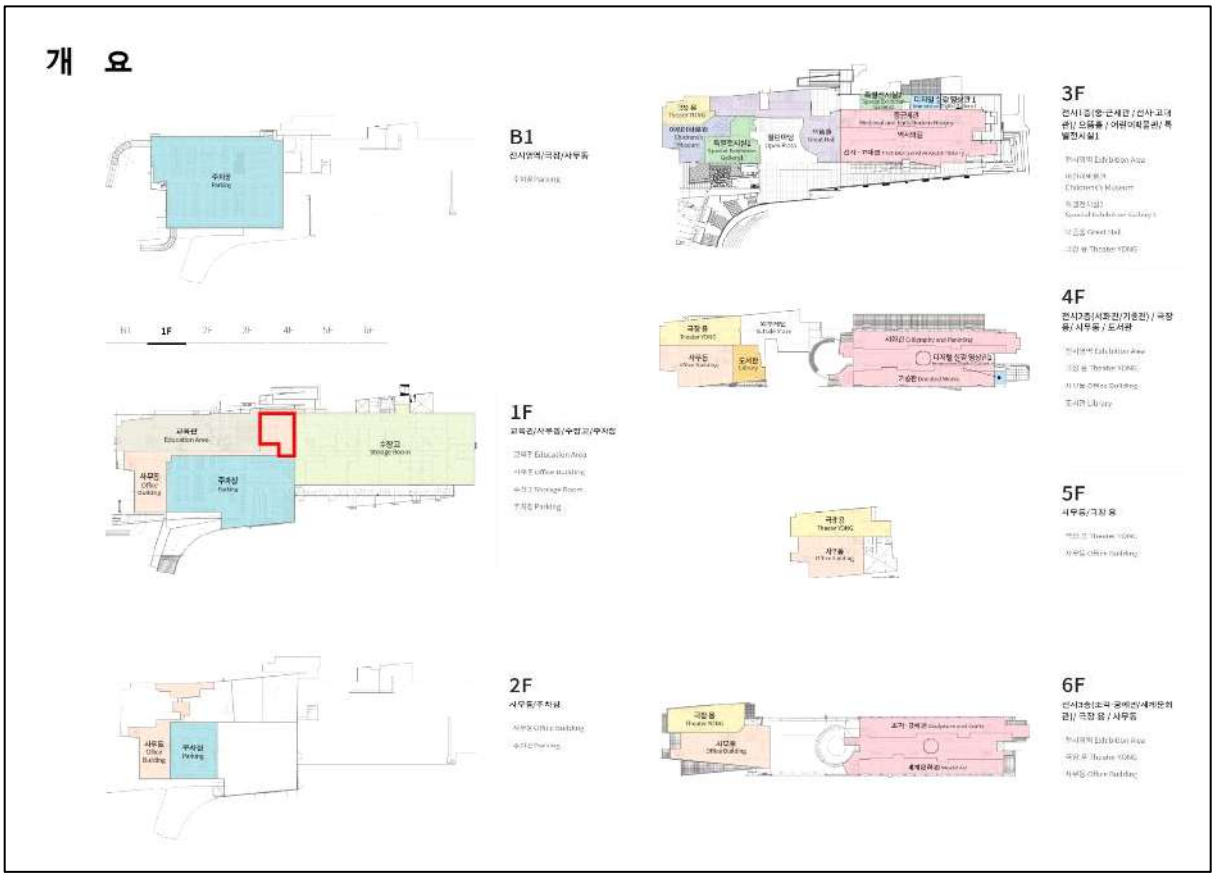
개 요

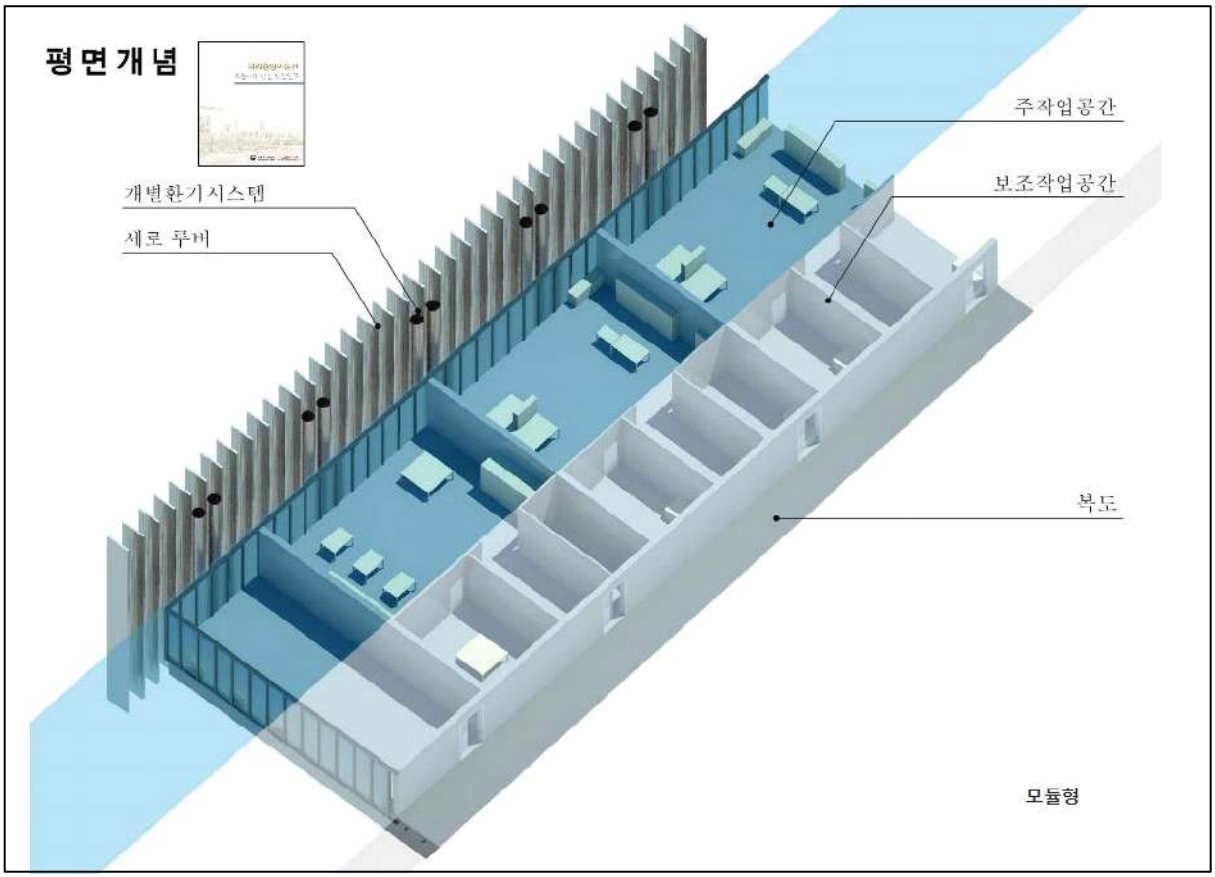
[그림 23] 국립중앙박물관 보존과학부 평면도

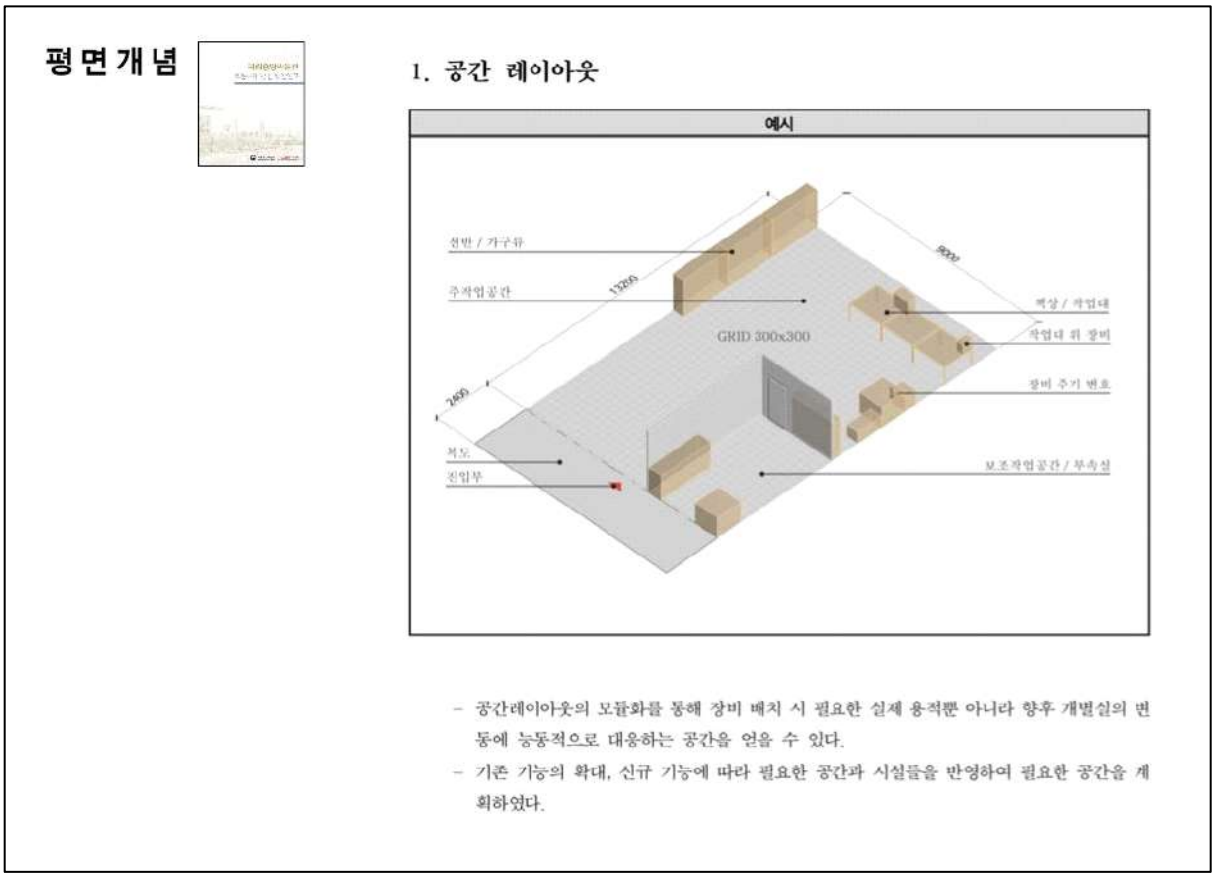
〈표 14〉 보존과학부 시설 현황

	면적(㎡)
금속1	116.15
금속2	63.42
토기/도자기	63.42
서화1	95.13
서화2	70.62
벽화	53.82
대형 석조물	169.00
목제	108.00
목칠기	57.00
직물	39.24
유기물분석	37.06
무기물분석	41.45
비파괴조사	41.41
환경조사	40.32
배양실	9.92
훈증실	26.98
X-선실	39.10
암실	8.82
약품보관고	32.13
재료창고	28.35
사진실	25.12
	1,674M2


개 요
B1
1F
2F
3F
4F
5F
6F
교육관
Education Area
수장고
Storage Room
사무동
Office Building
주차장
Parking
1F
교육관/사무동/수장고/주차장
교육관 Education Area
사무동 Office Building
수장고 Storage Room
주차장 Parking


개 요
B1
1F
2F
3F
4F
5F
6F


평면개념
주작업공간
보조작업공간
개별환기시스템
세로 루버
복도
모듈형

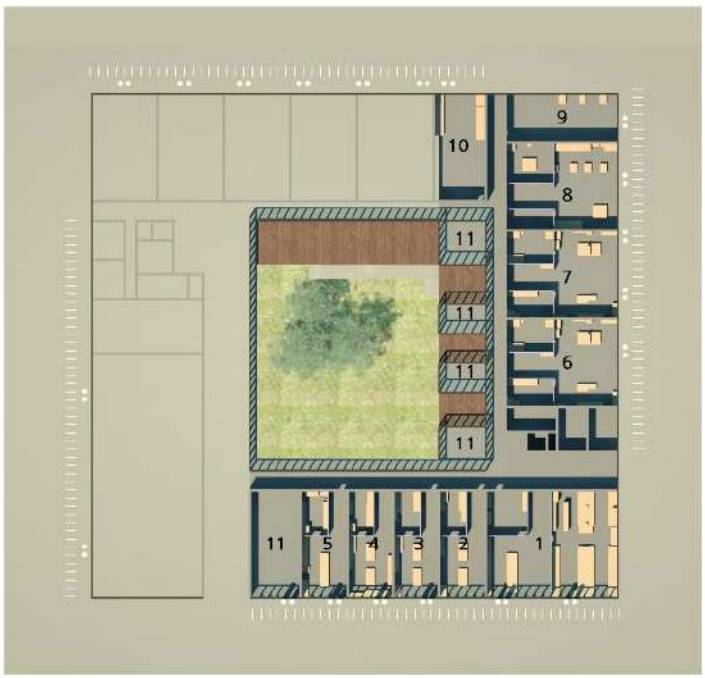

평면개념
1. 공간 레이아웃
예시
선반 / 가구류
주작업공간
1320
3000
책상 / 작업대
작업대 위 장비
GRID 300x300
장비 주기 번호
2400
복도
진입부
보조작업공간 / 부속실
– 공간레이아웃의 모듈화를 통해 장비 배치 시 필요한 실제 용적뿐 아니라 향후 개별실의 변동에 능동적으로 대응하는 공간을 얻을 수 있다.
– 기존 기능의 확대, 신규 기능에 따라 필요한 공간과 시설들을 반영하여 필요한 공간을 계획하였다.

평 면 계 획

지상 3층

번호	구분		면적(㎡)
	소속	실명	
1	사무	부서장실	50
2		무기유물보존	150
3		유기유물보존	120
4		진단연구	170
5		예방보존	90
6		디지털보존복원	100
7	보존과학지원	행정지원실	105
8		국제협력실	66
9		교육지원실	66
10	디지털보존복원	콘텐츠아카이브실	100
11	교육회의	자료보관실	80
12		소회의실	100
13		대회의실	250
14		강당	300
15		안내	20
16		교육실	170
17	커뮤니티	스튜디오/회의/자료/다목적실	100
-	공용	복도/계단/홀	515
합계	-		2,552

평 면 계 획



지상 2층

번호	구분			면적(㎡)
	소속	실명		
1	커뮤니티	금속실	금속 1실	200
2			금속2-1실	70
3			금속2-2실	70
4			금속3실	70
5			금속4실	60
6		석재실	석재1실	150
7			석재2실	150
8		토자기실	처리실	150
9			채색실	80
10			탈염실	70
11		스튜디오/회의/자료/다목적실		200
-	공용	복도/계단/홀		420
합계	-			1,690

평면계획

지상 1층

번호	구분			면적(㎡)
	소속	설명		
1	유기유물보존	목재실	수침목재처리실	120
2			목칠공예품처리실	150
3			목재가공실	80
4		서화실	필반회화처리실	120
5			대형회화처리실	120
6			염색/크리닝실	90
7			상자제작실	90
8		직물실	수복실	190
9			세척실	70
10	유물보존처리	수장고	수장고-1	120
11			수장고-2	120
12			레퍼런스룸	50
13		약품실/재료실		80
14		대형유물처리실		400
15		사진실-1		100
16		사진실-2		100
17	예방보존	예방관리실	훈증실	100
18	디지털보존복원	디지털상태진단실	CT실	100
19	커뮤니티	스튜디오/회의/자료/다목적실		100
20	문화재 반입구			-
-	공용	복도/계단/홀		550
합계	-			2,850

평면계획

지하 1층

번호	구분			면적(㎡)
	소속	설명		
1	진단연구	유기재질분석실	유기재질분석실-1	50
2			유기재질분석실-2	70
3		무기재질분석실		70
4		산지연대측정실	연대측정실	100
5			산지측정실	70
6		제작기술연구실	현미경실	40
7			SEM실	50
8	예방보존	환경평가실		120
9		예방관리실	작업실	100
10		환경연구표준실		100
11	디지털보존복원	디지털상태진단실	작업실	100
12		복원재현실		100
13	커뮤니티	스튜디오/회의/자료/다목적실		100
14	공용	기계실		400
15		전기실		200
16		설비실		200
-		복도/계단/홀		400
합계	-			2,270

경 과

문화유산 과학센터 건립공사
설계공모 지침서

2021. 1

국립중앙박물관

일정
공고일
2020-07-13
심사일
2020-09-03
설계비
약 11.2억 원 (1,122,900,000원)
공사비
약 243.4억 원 (24,341,000,000원)

문화유산 과학센터 건립공사 설계공모 지침서

Ⅰ. 사업개요

1. 목 적

국가문화유산(등록박물관 및 국외 박물관 소장품)의 보존과학 기반 구축으로 국가문화유산의 안정한 보존과 국민의 문화향유권의 증대를 도모하고 국가문화유산의 신규 실감콘텐츠 원형자료 확보, 개방형 콘텐츠 아카이브를 통하여 상업적 활용기반 지원 및 실감콘텐츠의 저변 공간 조성

2. 사업 개요

가. 사 업 명: 문화유산 과학센터 건립공사 설계용역
나. 발주기관: 문화체육관광부 국립중앙박물관
다. 위 치: 서울시 용산구 서빙고로 137 국립중앙박물관 내
라. 부지면적: 295,550.69㎡
마. 건물규모: 건축연면적 9,362㎡
• 층수 및 구조는 설계공모 당선작품 계획에 의함
바. 주 용 도: 교육연구시설
사. 주요시설: 재질별 보존처리실, 문화재 보존 실감형 콘텐츠 체험실, 개방형 보존처리실, 분석 및 진단실, 보존환경실, 디지털 보존・복원실, 세미나실 등
아. 지역/지구: 도시지역, 자연녹지지역, 도로(접합) (건폐율 20% / 용적률 50%)
자. 공모범위: 건축, 토목, 조경, 전기, 통신, 소방, 기계, 기타 부대시설 등
차. 건축공사비: 24,341,000천원(부가세 포함)
카. 설계기간: 착수일로부터 360일 예정(공휴일 포함)
• 위의 설계용역비, 설계기간은 발주기관의 사정에 따라 달라질 수 있음
타. 공모비용의 보상

<국립중앙박물관 시설 현황도>

4. 건축 설계

가. 건축 계획

1) 현 국립중앙박물관 본관의 구조나 안전성에 문제가 없도록 계획
2) 장래 확장, 변형을 고려한 마스터플랜 제시
3) 피크타임과 화재 등의 비상시를 고려하여, 로비, 복도, 홀 등의 면적을 여유 있게 확보
4) 기계실·전기실 등 유틸리티실, 계단, 복도, 로비, 화장실 등 각종 편의 공간을 포함한 공용부분의 면적을 충분히 확보하여(약 35%) 쾌적한 실내공간 구성을 유도
5) 기존 건물 후면에 위치함에 따라 배치 및 평면계획 수립 시 각 실별 적절한 채광, 환기 확보방안을 고려할 것(내부 중정형 구조 등)
6) 공간의 특성에 따라 소음, 진동, 울림 등이 차단될 수 있도록 설계 및 재료를 구성(CT실 납 차폐 등)
7) 건물의 외관은 국립중앙박물관 본관 및 주변 지형과 조화되고, 에너지성능향상을 고려하여 계획
8) 각 시설물은 중앙 집중관리 및 통제가 편리하며 최소인원으로 운영 및 관리가 가능한 경제적인 설계가 되도록 계획할 것
9) 관련 법령의 인・허가절차를 준수하고 건축물의 조화가 잘 이루어

경 과

국립중앙박물관, '문화유산 과학센터' 착공...2025년 개관

사진 제공=국립중앙박물관

우리 문화유산을 체계적으로 관리·보존할 수 있는 '문화유산 과학센터'가 건립된다.
국립중앙박물관은 최근 문화유산 과학센터의 시공 업체를 선정하고 착공에 돌입했다고 15일 밝혔다. 문화유산의 과학적 관리체계 및 국내외 박물관 보전 지원 확대를 위해 국정과제로 추진 중인 '문화유산 과학센터'는 2025년 상반기 개관 목표로 진행된다.
'문화유산 과학센터'는 국립중앙박물관 북동쪽 부지에 총사업비 327억원을 투입해 건축 연면적 9196㎡, 지상 3층, 지하 1층 규모로 조성 예정이며, 문화유산의 과학적 보존관리를 위한 재질별 보존처리실, 3D콘텐츠실, 분석진단실, 전문인력 교육 시설 등으로 구성된다.
국립중앙박물관은 "보존과학분야는 인력과 공간의 한계로 국립중앙박물관 소장품 보존처리만으로도 많은 어려움이 있었으나, '문화유산 과학센터' 건립 및 개관을 계기로 국·공·사립·대학박물관과 국외박물관 한국실 소장품 보존처리를 종합적으로 지원할 계획"이라고 말했다.
또한 '문화유산 과학센터'의 실효성 있는 운영을 위한 '디지털 보존과학 시스템' 구축도 함께 수행할 예정이며 가상 디지털 보존처리, 디지털 분석·평가, 스마트 원격진단 등을 주요 내용으로 추진할 계획이다.

경 과

D&B

경 과

D&B

【제 3 강연】

국립박물관의 오늘과 내일_건축과 전시

김용승 | 한국문화공간건축학회 명예회장 / 한양대 교수

국립박물관의 오늘과 내일

건축과 전시

한양대학교 건축학부 김용승

※ 본 발표자료는 허준영, 김은홍의 한양대학교 박사학위 논문을 바탕으로 작성되었음.

국립중앙박물관과 국립지방박물관은

우리나라를 대표하는 박물관

"2023년, 국립박물관 천만 관람객시대"

국립중앙박물관은 2023년 산하 국립지방박물관을 포함하여 1047만명의 방문객을 기록,
박물관 관계자는 "전국 국립박물관의 관람객 수가 1,000만 명을 넘은 건 처음"이라며
"지난해 국민 5명 중 1명이 국립박물관을 방문해 문화생활을 즐긴 셈"이라고 말했다.
이는 지역 문화 활성화를 위해 꾸준히 추진해 온 소속박물관 브랜드 특성화 사업의 성과로 분석
전국 소속박물관에서는 지역 정체성을 살리고 보존할 수 있도록 지역의 문화적 특성을 살린 연구와 전시를 강화하였고,
신기술 융합 콘텐츠 체험관을 조성하여 꾸준히 신규 관람객을 유치하고자 노력

국립박물관은 지속적으로 변화하고 있다!

국립박물관의 변화 노력

1-2. 중장기 발전방안
(2008년 ~ 2017년)

(2000) 지역에서 출토된 국가 귀속 매장 문화재의 전시에서 벗어나 인접 문화권과 구분되는 특수성과 우수성을 보여주는 특정시기 또는 분야를 부각시키는 전문화된 특성화를 지향

(2016) 2008년~2011년까지 10개의 국립박물관을 대상으로 각 지역의 역사문화적 특성에 맞게 주제를 설정하여 전시공간과 콘텐츠를 구축하고자 함.

국립지방박물관 중장기 발전방안 연구. 2000.
국립지방박물관 뮤지엄 콤플렉스 조성방안 연구. 2016. p.11

3. 특성화 중장기 전략
(2018년 ~ 2022년)

시간이 흐르면서, 고유한 이미지가 확립되지 않은 지방박물관들을 대상으로 차별화에 대한 요구

미래전략담당관은 국립박물관 전체의 기획업무를 총괄하기 위해 2019년 5월 신설되었으며,
미래전략과 주요 사업계획의 수립과 조정,
지방박물관의 특성화 연구와 지원을 진행

강원특. (2020년 3월).
2020년 지방국립박물관의 특성화전략. 박물관신문 제583호.

4. 국립박물관 브랜드사업
(2023년 ~)

2021년부터는 일반 마케팅 영역의 브랜드 개념을 도입하여 박물관을 '서장과 고객의 관점'으로 보고 '브랜드 사업'으로 확장

특성화 전략과 브랜드 주제는 특별전시 개최, 특별전시 성과를 반영한 상설전시실 개편, 어린이 박물관 개편으로 이어져 박물관의 고유한 브랜드를 완성시키고 독특한 전시공간으로 나타남.

강경남. (2023년 7월).
국립박물관브랜드사업. 박물관신문 제623호.

국립박물관의 사회적 역할 변화와 함께
각 지역 문화권, 문화재의 특수성을 고려한 특성화 노력이 진행됨

2 | 52

국립지방박물관의 발전시기 구분

시대 구분	연도	박물관명	비고
분관 시대	1945년~1975년	국립박물관 경주, 부여, 공주 분관	
지방 박물관 시대	1975년	국립경주박물관/국립부여박물관/국립공주박물관	체제 확립 시기
	1978년~2000년	국립광주박물관/국립진주박물관/국립청주박물관 국립전주박물관/국립대구박물관/국립김해박물관	숫적, 양적 확장기
	2000년~2020년	국립제주박물관/국립춘천박물관/국립나주박물관	국토 전지역으로의 확장
	2020년 이후	국립익산박물관/국립충주박물관(2026년 예상)	지역별 균등한 문화향유를 위한 확장

1기
체제 확립기
(1975년-1978년)

2기
양적 확장기
(1978년-2000년)

3기
전국 확장기
(2000년-2020년)

4기
통합 완성기
(2020년 이후)

※ 연구를 통해 제안

3 | 52

국립박물관의 사회적 역할 변화

The ICOM, definition, 2022

박물관은 유무형 유산을 연구·수집·보존·해석·전시하여 사회에 봉사하는 비영리, 영구기관이다.
박물관은 **모든 사람에게 열려 있어 이용하기 쉽고 포용적이어서 다양성과 지속 가능성을 촉진**한다.
박물관은 **공동체의 참여**로 윤리적, 전문적으로 운영하고 소통하며, 교육·향유·성찰·지식공유를 위한 다양한 경험을 제공한다.

「국립중앙박물관 새로운 시대, 미래를 여는 2030 전략」, 박물관의 사명, 2020

"국립중앙박물관은 우리 문화유산을 수집 · 보존 · 전시하며 일반 공중에게 제공한다.
이에 관한 연구 · 조사 · 홍보 · 교육을 관장하며 한국문화와 세계문화에 대한 이해를 높이며
문화예술을 통해 현대사회의 변화와 미래사회 발전에 참여한다.
이로써 **창조적 경제와 문화를 창출하고 국민의 삶의 질 향상과 행복 추구에 기여**한다."

박물관의 역할 + 국립박물관의 α	수집/보존/연구	해석/전달	지역/여가
	• 자료 수집/보존처리, 학예연구	• 전시, 교육, 체험 등	• 지역사회의 일상적 공간
	우리나라의 문화유산 대상	문화 홍보의 장	국민의 삶의 질

4 | 52

국립지방박물관의 개요

- 전국에는 13개의 국립지방박물관이 설립되어 운영되고 있음.
- 각 지역에서 발굴된 주요 유물의 수장과 전시를 목적으로 설립됨.
- 지역의 역사와 문화를 일러주는 교육 목적의 문화시설로 자리잡음.

국립지방박물관의 확장 과정

[분관 인수]
국립경주박물관 1945년 10월 07일
국립부여박물관 1945년 10월 13일
국립공주박물관 1946년 04월 01일

[1970~90년대]
국립광주박물관 1978년 12월 06일
국립진주박물관 1984년 11월 02일
국립청주박물관 1987년 08월 17일
국립전주박물관 1990년 10월 26일
국립대구박물관 1994년 12월 07일
국립김해박물관 1998년 07월 29일

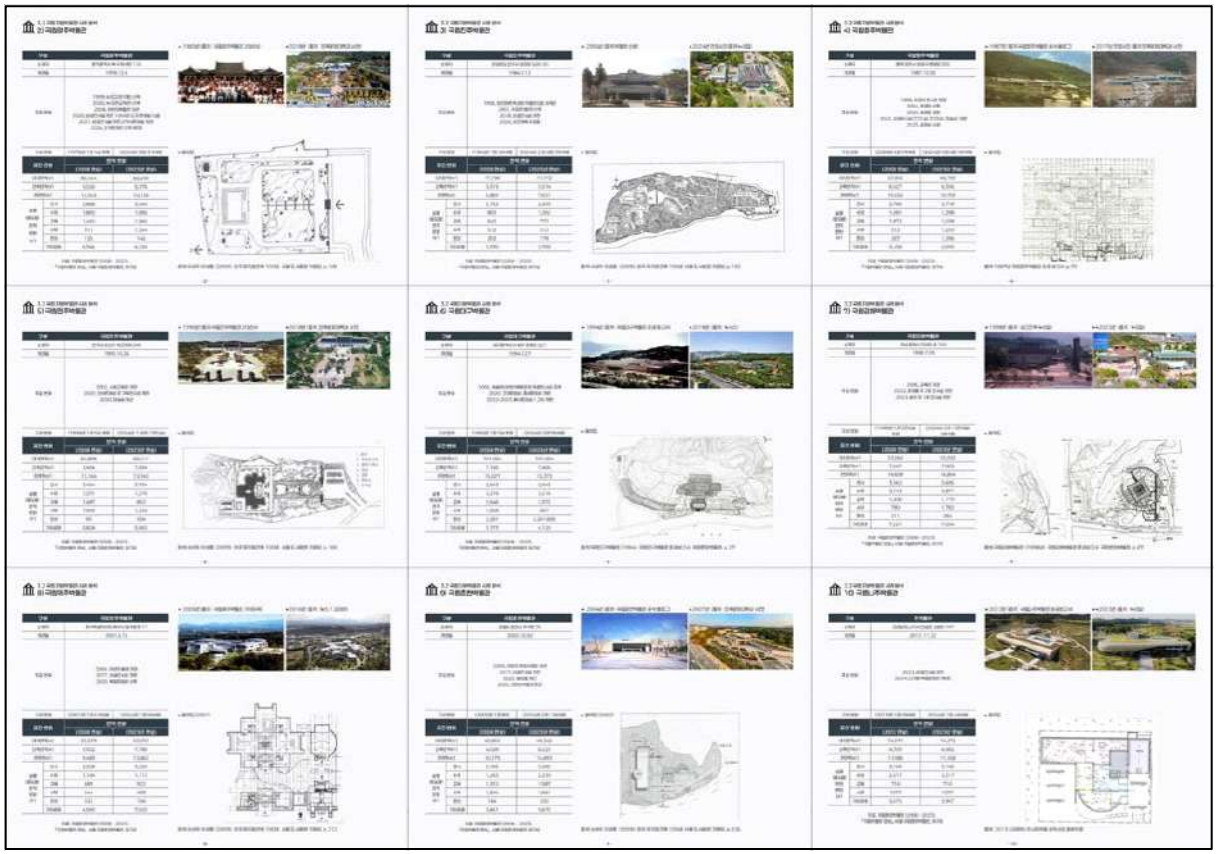
[2000년대]
국립제주박물관 2001년 06월 15일
국립춘천박물관 2002년 10월 30일

[2010년대]
국립나주박물관 2013년 11월 22일

[2020년대]
국립익산박물관 2020년 01월 10일
국립충주박물관 2026년 예정

2013년까지 12개 지방박물관이 개관 / 2020년 익산 개관, 2026년 충주 개관 예정

5 | 52



국립박물관의 개요

관명	개관	이전	면적, ㎡(비율, %)						
			건축연면적	수장	전시	교육	사무연구	관람객편의	기타공용
중앙	'45	'53, '55, '72, '86, '96, '05	138,156	17,134 (12.40)	37,721 (27.30)	12,367 (8.95)	20,242 (14.65)	34,773 (25.17)	15,919 (11.52)
경주	'45	'75	28,438	7,319 (25.74)	6,718 (23.62)	1,574 (5.53)	3,384 (11.90)	685 (2.41)	8,758 (30.80)
광주	'78		15,102	1,890 (12.51)	3,545 (23.47)	1,965 (13.01)	1,300 (8.61)	168 (1.11)	6,234 (41.28)
전주	'90		13,066	1,376 (10.53)	3,704 (28.35)	852 (6.52)	1,435 (10.98)	152 (1.16)	5,547 (42.45)
대구	'94		15,373	3,216 (20.92)	2,672 (17.38)	1,572 (10.23)	867 (5.64)	358 (2.33)	6,687 (43.50)
부여	'45	'71, '93	14,116	1,287 (9.12)	2,334 (16.53)	2,349 (16.64)	1,167 (8.27)	0 (0.00)	6,979 (49.44)
공주	'45	'73, '04	18,288	5,195 (28.41)	3,483 (19.05)	762 (4.17)	1,385 (7.57)	0 (0.00)	7,463 (40.81)
진주	'84	'23(실시설계 진행 중)	7,382	1,262 (17.10)	2,203 (29.84)	783 (10.61)	512 (6.94)	178 (2.41)	2,444 (33.11)
청주	'87		10,706	1,409 (13.16)	3,718 (34.73)	1,242 (11.60)	1,260 (11.77)	380 (3.55)	2,697 (25.19)
김해	'98		16,785	2,871 (17.10)	3,622 (21.58)	1,179 (7.02)	1,782 (10.62)	357 (2.13)	6,974 (41.55)
제주	'01		13,863	1,113 (8.03)	3,220 (23.23)	922 (6.65)	1,479 (10.67)	104 (0.75)	7,025 (50.67)
춘천	'02		14,770	2,230 (15.10)	3,282 (22.22)	1,587 (10.74)	1,661 (11.25)	335 (2.27)	5,675 (38.42)
나주	'13		11,359	2,518 (22.17)	3,106 (27.34)	710 (6.25)	1,077 (9.48)	0 (0.00)	3,948 (34.76)
익산	'15	'19	9,990	1,695 (16.97)	3,035 (30.38)	67 (0.67)	528 (6.29)	0 (0.00)	4,665 (46.70)

※ 국립중앙박물관, (2022), 국립박물관연보, 서울: 국립중앙박물관.

7 | 52

건립 기본계획 연구 및 준공보고서 분석

기능공간의 특성 관련 언급

연도	관명	유형	공간명	특성
'87	청주	준공	**교육시설**	• 출구 부분에 세미나실과 자료실 배치
			어린이博	• 별동구성, 주출입구 부근 설치 • **사회교육의 기능**을 수행
			전시실	• 전시실 간 이동시 **외부공간 감상**하여 시각 피로 해소 및 자연 속 박물관
'93	부여	준공	전시공간	• **강제동선 + 선택동선의 혼용**
			수장공간	• 충분한 친정높이, **다양한 용도 대처 중 2층**을 만들어 여유 확보
'94	춘천	기초	전시공간	• 관람에 **보조적으로 필요한 시설 배치** • 천장, 광케이블을 이용한 **자연채광**
'95	중앙	계획	특별전시	• 특별전관을 위한 **별도 매표**와 많은 관람객을 대비, **출입구 별도 설치**
			전시영역	• **엄상 투사 설비**는 각 전시실에 약 1개 소 정도가 설치 가능해야 함
'12	전체	기초	수장공간	• **권역별 종합수장고 건립**
'12	전주	계획	**아카이브**	• **정보화 박물관 지향 / 신설**
			어린이博	• 문화체험관 2층에 어린이박물관 설치
'21	진주	계획	**메이커 스페이스**	• IP를 활용하여 관람객에 콘텐츠를 생성
			라키비움	• 기증 소장품과 전문자료실 공간을 결합

공공공간의 특성 관련 언급

연도	관명	유형	공간명	특성
'87	청주	준공	**식당**	• **외부공간과 연계**, 박물관 인상 결정 요소
'90	전주	준공	**휴게실**	• 관람 피로를 덜고, **담화공간과 옥료 제공**
			매점	• 유물의 모조품, 기념품, 서적 등 **판매**
			산책로	• 휴게공간과 야외전시장의 연결통로로 활용
'95	중앙	계획	관람객 편의영역	• **박물관 기조와 정신을 전달**, 전시의 질에 대한 미적 감흥을 사전에 암시하는 상징성
			주출입구 홀(로비)	• **필요시 부분적인 전시 및 특별행사 수용**
'96	춘천	계획	휴게공간	• 관람자들에게 편의를 제공하기 위해 전시동선에 휴게공간을 포함
'12	전주	계획	1층 로비	• 휴게공간, 물품보관함 신설, 뮤지엄샵 개선 및 **아카이브 구축**
			2층 로비	• 휴게공간 개선
'15	익산	계획	로비	• 특별한 경우 부분적 전시 및 문화행사 수용
'20	충주	계획	**편의영역**	• 명소화 차원에서 수익증대, 관람객의 문화욕구 충족, **박물관 이미지 개선 공간**
			소규모 홀	• 외부공간과 연계한 **다양한 행사 진행**

비전체계 및 중장기 발전계획 연구 분석

기능공간의 특성 관련 언급

연도	관명	구분	특성
'01	중앙	추진목표	• **평생문화학습센터**로서 고품질의 문화학습 기회 제공 • **복합문화센터**로서 국민의 문화적 삶의 질 제고
		부족	• **어린이박물관** 운영방안
'01	지방	세부전략/주요사업	• 지방박물관의 **특성화** • 박물관의 **사회교육 기능** 강화 • 박물관에 대한 **접근성 제고**
'06	중앙	목표	• 박물관의 사회적 역할 극대화 및 **사회문화예술교육의 역할** 수행
		핵심과제	• **박물관교육 센터 설립**과 운영
'12	중앙	핵심과제	• **어린이박물관 확대** 개편
		보존과학	• **보존과학센터 설치** • 지방박물관의 보존과학기능 강화 • **수장공간 확대 및 권역별 광역 수장고 건립**
'16	전체	**특성화**	• **지방博의 특성화계획 (museum complex)**
'17	경주	상설전시	• 유적과 유물의 성격에 중점을 둔 전시, **스토리텔링**
		연구센터	• **개방형 아카이브** 신설(월지관 활용)
'20	중앙	생애주기	• **어린이박물관 별도 건립** 등 기능 확대
		스마트	• **문화유산 과학센터 건립**
		환경	• 박물관 **도시얼굴실 운영 확대** 등 특성화

공공공간의 특성 관련 언급

연도	관명	구분	특성
'01	지방	세부전략/주요사업	• 박물관에 대한 **접근성 제고**
'06	중앙	목표	• 고객이 중심에 서는 한국 최고의 **문화여가공간**으로서의 국립박물관 구현
'12	중앙	뮤지엄샵	• **문화상품점 확대**, 타 코너와 연계운영
		편의시설	• 관람객 개발 및 만족도 제고를 위한 **편의시설 증설**
'17	경주	편의시설	• 장기적 관점에서 **편의시설 확충**을 제안
		통합로비	• 박물관 캠퍼스 전체를 아우르는 **안내 및 중심공간, 편의시설의 역할** 부여
		연결 전시동	• 특별전시관과 신라이슬관을 연결하는 연결전시동 계획으로 **라운지공간 확충**
'20	김해	편의/휴게	• 편의/휴게공간 확충 및 재배치로 **머물고 싶은 체험공간 조성**
		통합로비	• **동원로비 신설, 열린 휴게공간 제공** (안내, 카페, 편의시설, 화장실 등 포함)
		어린이 라운지	• 어린이박물관과 연계된 **전용라운지 신설** 본관-기자누리관을 편의공간을 통해 연결
'20	중앙	환경	• 관람객에 **문화적 영감과 휴식, 힐링을 얻는 공간** 조성 • 관람객, 주변 시민을 위한 **생활형 기반시설**로서 활용

박물관 연보 및 사(史) 분석

관명	개관(이전)	증개축	내부변화
경주	'45 ('75)	• '61. 신관개관 • '79. 서별관 신축 • '82. 특별전시관 신축 • '01. 직원 공동주택 신축 • '01. 전시실 · 수장고 신축 • '02. 신라미술관 신축 • '02. 야외화장실 증축 • '03. 휴게소 · 직원식당 신축 • '04. 수목당 신축 • '05. 어린이박물관 개관 • '19. 신라천년보고 개관 • '21. 편의시설 증축 • '22. 서별관 개축	• '00. 고고관 전시개편 • '04. 월지관 · 특별전시관 개편 • '13. 고고관 전시개편 • '15. 특별전시관 개보수 • '17. 어린이박물관 개편 • '17. 매표소, 방호대기실 개선 • '18. 신라역사관 1실 개편 • '19. 신라역사관 2실 개편 • '20. 신라역사관 3 · 4실 개편 • '20. 북측 야외화장실 개보수 • '22. 불교조각실 개편 • '22. 월지관 수장고 대수선
대구	'94	• '06. 사회교육관(해설관) 신축 • '11. 옥외 남문 화장실 신축 • '12. 옥외 북문 화장실 공사 • '17. 장애인 승강기 신축 • '19. 카페테리아 증축 • '19. 북문 주차장 조성	• '09. 전시실 리모델링 • '13. 고대문화실, 섬유복식실 개선 • '14. 제6수장고 격납장 설치 • '18. 기획전시실 개편 • '18. 우리문화체험실 설치 • '18. 영상체험실 구축 • '19. 상설전시실 개편 • '19. 어린이공간 연출 • '20. 중세문화실 개편 • '20. 실감형 콘텐츠 체험공간 구 • '21. 실감형 체험공간 구축 • '22. 어린이공간 개편

관명	개관(이전)	증개축	내부변화
광주	'78	• '99. 수장고(연구동) 신축 • '05. 누리관(사회교육관) 신축 • '06. 어린이박물관 개관 • '18. 누리관(교육관) 증축 • '23. 도자문화관 건립 중	• '06. 지하1층 개보수 • '07. 누리관 휴게실 등 보수공사 • '07. 주차장 개선공사 • '09. 전시관 리노베이션 • '15. 신사고대문화실 개편 • '16. 연구동 시설개보수공사 • '18. 대강당 시설개보수공사 • '19. 교육관 소강당, 북카페 공사 • '19. 어린이박물관 개선 • '19. 농경문화실 개선 • '20. 도자문화실, 통사실 개편 • '21. 역사문화실 조명장 제작 • '21. 실감콘텐츠 미디어월 설치 • '22. 정원, 주차장 등편 옹벽설치
부여	'45 ('71, '93)	• '03. 사회교육관 문화체험실 조성 • '05. 보존과학관, 옥외화장실 증축 • '11. 북한문화센터(사비마루) 증축 • '13. 리노베이션 • '19. 어린이박물관 리모델링 • '23. 백제 국보관 건립 중	• '04. 관사 리모델링 • '06. 전시실 개편 • '09. 3전시실 개선 • '13. 상설전시실 보완 • '15. 어린이박물관 전시개편 • '20. 디지털실감콘텐츠체험관 조성 • '21. 노후 시설물 개선공사
나주	'13	• '16. 창고 신축 • '17. 제1수장고 복층화 • '23. 디지털 복합문화관 건립 중	• '18. 유휴 공간 개선 • '18. 어린이박물관 전시개선 • '22. 기획전시실 개편

박물관 연보 및 사(史) 분석

	내용		
공간	위치변화		• 신규건립 • 위치 이전 건립
	위치동일	면적변화	• 새로운 건물의 건립 • 동일 건물 내에서의 증축
		면적동일	• 공간(구성)의 변화 • 내부공간의 환경적 개선 • 전시개편
층위	물리적		• 위치의 변화 • 면적의 변화 • 공간(구성)의 변화
	비물리적		• 프로그램의 변화 • 공간 활용방법의 변화
주체	내부		• 시설관리자 • 학예사 • 시설 임차인
	외부		• 전시 관람객 • 교육 참여자 • 일시적 방문객

유형	내용
신축	• 기존에 없던 새로운 국립박물관을 건립할 때 • 기존에 위치한 곳에서 다른 위치로 이전 건립할 때
별동건립	• 기존의 박물관이 위치한 대지 내 또는 바로 옆 대지에 새로운 건물을 건립할 때 • 기존의 건물과 결합된 건물을 짓는 사업이나 기존 건물과 구분된 명칭을 부여했을 때
증축	• 기존 건축물의 공간을 확장했을 때 (별동건립에 해당하는 사업은 제외) • 기존의 건물에 구축된 비 사용 공간이나, 건축허가를 통해 사용이 가능해졌을 때
공간변화	• 건축물 전체 건축연면적 변화 없이, 기능영역의 면적이 변화했을 때
환경개선	• 노후화로 인한 개보수가 진행되었을 때
전시개편	• 공간이나 구조적 변화 없이, 전시물의 교체 및 전시공간 재구축이 이루어질 때

면적, 공간구조의 변화 여부 등을 바탕으로,
여섯 가지 유형으로 공간적 변화가 수반된 사업을 분류

박물관의 역할 확장을 위한 기능공간의 지속적 확대

박물관의 역할이 점차 확장됨에 따라 그에 필요한 기능공간을 지속적으로 확대하고 있으며,
중앙 또는 특정 지방博에서의 실행이 타 지방博에도 연속적으로 영향을 미치며 확장됨

국립지방박물관의 특성화를 통한 역할 확대

'16년의 Museum Complex 연구에 따라 지방博의 특성화 계획이 수립되어 지방博 전체에 영향을 미쳤으며,
'17년 경주博의 중장기 발전계획에서부터 그 영향을 살펴볼 수 있음.

연구의 시작:

분명, 경주박물관신관개관(1961)이후 국립박물관의 건축과 전시에 많은 변화가 있었을 것이다.

건축의 변화

> 공간 구성과 활용 <

공간 활용 실태 분석

2023년 5월부터 11월까지 12개의 국립박물관 현장 조사 및 7개의 국립박물관 사용자 인식조사 진행

문헌조사의 결과

- 문헌조사 결과를 바탕으로 현장조사의 관점, 인터뷰 질문지 사전에 작성
- 박물관의 공간적 변화상에 대한 세부적인 추적을 위한 기반자료 확보

공간 활용 실태 조사(현장조사)

- 기능공간과 공공공간으로 분리하여 공간적 변화를 확인
- 기능영역별 변화 및 공간구조 변화
- 공간 구성 요소의 조사
- 공간 활용 실태 확인

사용자 인식조사(인터뷰)

- 학예사, 시설직을 포함한 모든 관리운영자를 대상
- 직역 군에서 다수의 인원 참가 시 표적집단면접법(FGI) 활용
- 박물관에서의 변화 양상, 요인, 앞으로의 변화 예측 등 포함

- 도면자료 수집
- 증개축 및 공간변화 양상 조사
- 중장기 발전계획에서의 변화 계획 확인
- 박물관별 인터뷰 질문지 사전 배포

- 이용자 중심의 공간구성
  - 전시실 내외부에서 정보취득 방법이 다양화
  - 전시영역 및 전시동선 상에 휴게공간 적극적 도입
- 전시공간의 확장

- 기존 기능의 보완과 강화
- 새로운 공간의 도입
- 기존 공간 분류체계의 한계

공간의 실제적 변화, 활용상 파악을 위한 실태 조사와 분석을 실시

14 | 52

공간 활용 변화 추적

기능영역 간의 경계가 흐려지고 있으며, 각 공간이 다기능을 담당하고 있음

15 | 52

사용자 인터뷰조사

수장

- **권역별 수장고는 수장환경에 민감하지 않은** 도토기류 위주로 수장하며, 온습도에 민감한 유물은 각 박물관이 직접 수장
- 여전히 수장고의 포화율이 높은 상태로 **대부분의 박물관이 수장고 확충을 위한 사업을 진행하거나 계획 예정**
- **보이는 수장고**는 학예사의 관점에서 만들어진 공간으로 **한계**

전시

- 전시공간의 개편은 배정되는 **예산에 따라** 실 단위 또는 영역 전체로 나뉘며, 영역전체 개선은 10년 주기가 일반적
- **매체의 변화에 따른 전시공간의 변화**도 크지만, **휴게공간과 중심공간에서의 공간적 변화**가 크게 발생
- 박물관이 **'유물중심' – '교육중심' – '복합문화'**의 순서로 중요도가 변화하고 있으며, 박물관 서열에 따라 순차적 적용

교육

- **어린이박물관**은 전시+체험이므로 **교육영역에 속하거나, 별도의 영역으로 구획**되는 것이 적당(교육과는 또 다름)
- 교육이 활발히 진행될 때는 현재의 **공간이 부족**, 최근의 교육 트렌드로는 공간 특성의 **다양성이 필요**

사무연구

- 사무연구공간의 밀집도가 높은 상태로 현재보다 더 많은 **공간이 확충**되어야 하며, **직원을 위한 휴게/복지공간 필요**

관람객 편의

- 박물관의 역할이 늘어나고, 별동건립 또는 증축이 쉽지 않으므로 **가장 손쉽게 줄일 수 있는 관람객 편의영역을 활용**
- 집객 효과 및 수익성의 측면과 함께 COVID의 영향으로 인하여 **식음시설 확충**이 일어남 (대구博, 경주博, 김해博 등)
- 예산상의 **중요도에서 밀리는 경향**

기타공용

- '기타공용'으로 공용공간과 설비공간이 통합되어 관리되고 있는데, **설비공간의 분리가 필수적**
- 특정한 기능으로 규정되지 않은 **하이브리드 공간이 증가**하고 있으며, 이는 대부분 기타공용이나 관람객 편의에 속한 공간 (로비, 휴게공간, 아카이브공간 등)

기능의 중요도에 따라 예산 배정
중요도가 낮으면 후순위로 밀리는 문제 발생 → 계획과 실제가 다른 이유

16 | 52

요약: 공간 활용 실태 분석을 통한 변화의 이해

박물관의 역할 확장을 위한 기능공간의 지속적 확대

박물관의 역할이 점차 확장됨에 따라 그에 필요한 기능공간을 지속적으로 확대하고 있으며,
중앙 또는 특정 지방博에서의 실행이 타 지방博에도 연속적으로 영향을 미치며 확장됨

공공공간의 휴게 및 하이브리드 공간화에 따른 공간 변화

로비 및 복도 등의 공공공간이 전시, 휴게, 교육, 행사 등의 다목적으로 활용될 수 있는
하이브리드 공간으로서 가치를 가지면서, 이를 위한 시설 및 설비(실감콘텐츠 등)이 확충됨.

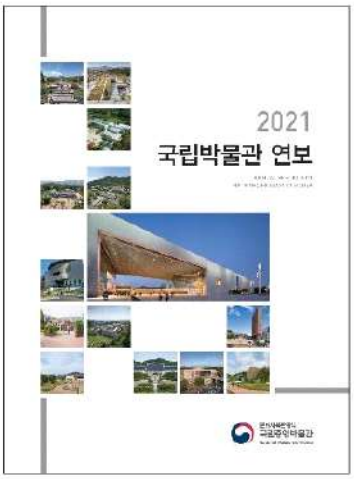
지역의 문화여가공간으로서 역할이 확장됨에 따른 공간 변화

지역의 문화여가공간으로 발돋움 하기 위해서 공공공간 및 관람객 편의영역의 질적 향상이 일어났으며,
휴게공간 및 식음시설에 대한 개선 및 접근성 강화가 이루어지고 있음.

17 | 52

기능별 면적 변화 추이

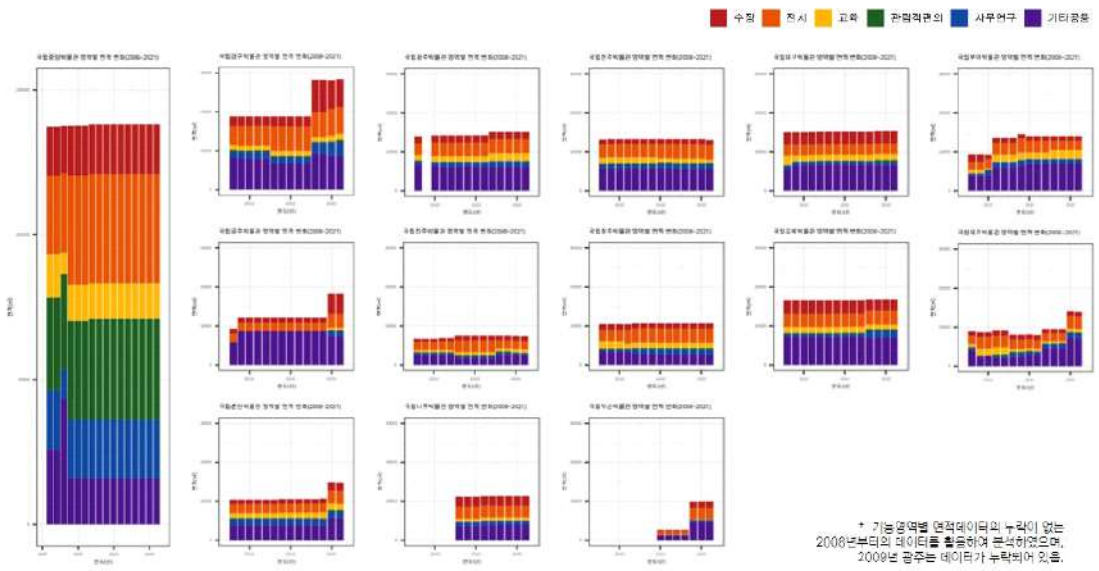
1990년부터 2022년까지의 국립박물관 연보가 발간된 상황이며, 2005년부터 '시설 현황'이 포함되기 시작



1990년부터 2021년까지의 연보에서
기능영역별 면적데이터를 수집하여 시계열적 분석

18 | 52

각 기능영역-연도별 면적 변화



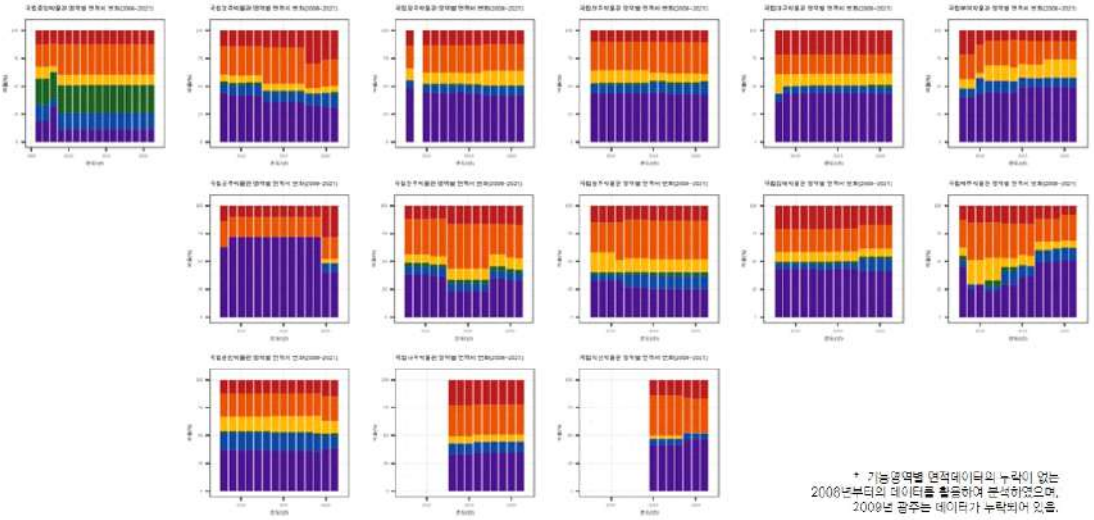
* 기능영역별 면적데이터의 누락이 없는 2008년부터의 데이터를 활용하여 분석하였으며, 2009년 공주는 데이터가 누락되어 있음.

별동건립 이외에는 박물관의 면적 변화가 크지 않으며
증가 시, 수장영역과 사무연구영역의 증가가 도드라짐

19 | 52

각 기능영역-연도별 면적비 변화

수장 전시 교육 관람객관의 사무연구 기타공용



* 기능영역별 면적데이터의 누락이 없는 2008년부터의 데이터를 활용하여 분석하였으며, 2009년 공주는 데이터가 누락되어 있음.

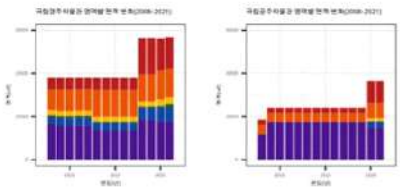
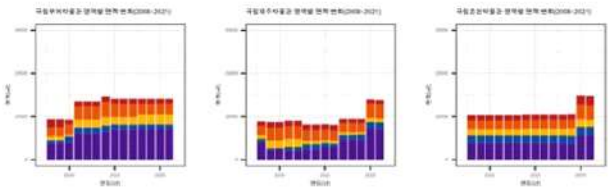
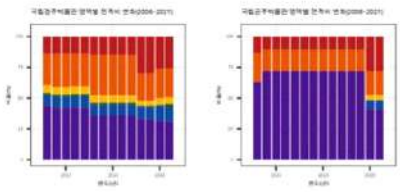
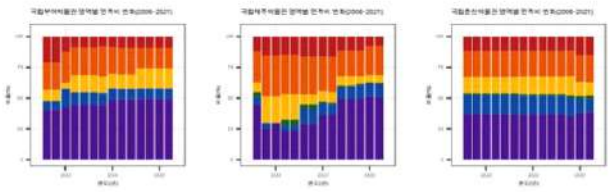
* 기능영역별 면적데이터의 누락이 없는 2008년부터의 데이터를 활용하여 분석하였으며, 2009년 공주는 데이터가 누락되어 있음.

권역별 수장고 건립을 제외하면, 별동건립에서의 비율의 변화가 크기 않음.

20 | 52

공간의 양적 변화 양상

수장 전시 교육 관람객관의 사무연구 기타공용

	권역별 수장고의 건립 (경주, 공주)	부속동(복합문화, 어린이) 등의 건립 (부여, 제주, 춘천)
면적 변화		
면적비 변화		
변화의 경향	• 수장영역의 양적 증가가 도드라짐. • 수장전시로 인해 전시공간의 증가가 발생됨.	• 명칭 // 부여: 복합문화센터 사비마루, 제주: 복합문화전시관, 춘천: 어린이박물관 • 전시영역 및 교육영역에서의 증가가 도드라짐. • 건물의 신축으로 인해 기타공용영역과 같은 필수면적의 증가가 수반되고 있음. • 건립된 부속동의 명칭이 지닌 기능과 관련된 인식과 실제 기능영역별 면적의 변화가 상이하게 나타나고 있음. (수장 및 사무연구영역의 증가가 크게 발생됨)

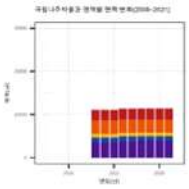
21 | 52

공간의 양적 변화 양상

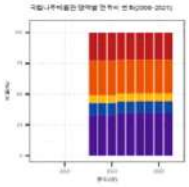
수장 전시 교육 관람객편의 사무연구 기타공용

신규 건립/개관 박물관 (나주, 익산)

면적 변화



면적비 변화



변화의 경향

- 교육과 관람객편의 영역이 없거나 매우 작게 건립됨.
- 나주의 경우, 2023년 디지털 복합문화관의 건립 추진을 통해 공연장, 어린이박물관, 체험시설, 수장고, 휴게공간 확충을 시도하고 있음.
- 익산의 경우, 사회교육관(어린이박물관)의 활용을 전제로 초기 기획이 진행되었음.

소결 및 한계

- **첫째,**
  권역별수장고의 건립을 제외하면, 면적데이터에서 확인한 증개축에 따른 실제 공간적 변화는 문헌조사에서 언급된 공간적 변화의 경향을 따른다고 보기에는 어려움이 있음.

- **둘째,**
  증개축을 통한 건축연면적의 양적 증가가 일어나지 않은 박물관에서는 박물관 운영상의 필요와 소요에 따라 내부의 공간 조정을 통한 사무영역의 증가가 발생되는 경향이 발생되고 있음.

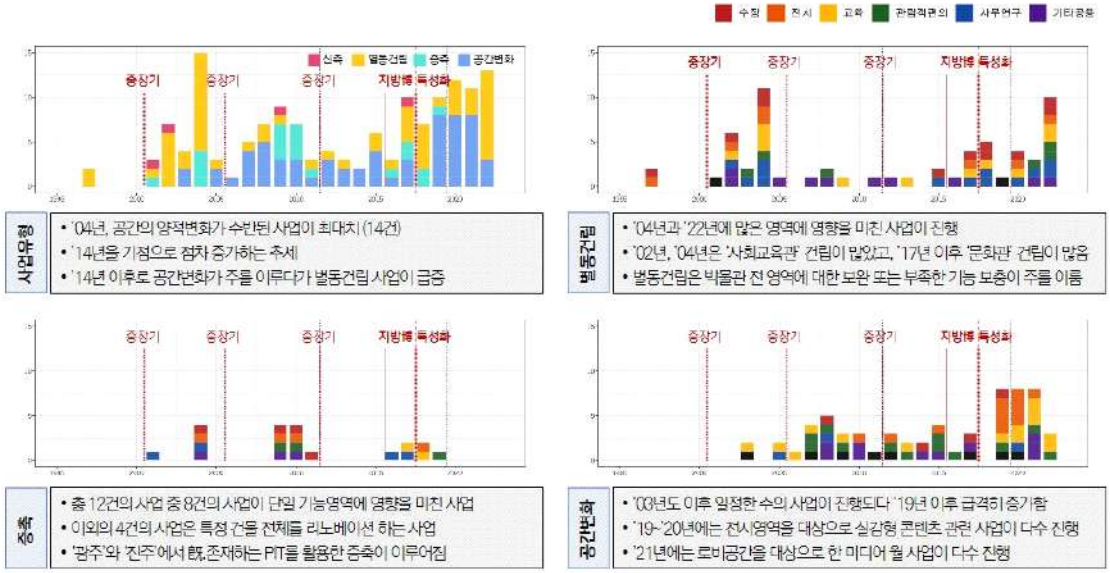
- 문헌을 통해 언급하고, 경험적으로 인지하고 있는 **박물관 건축공간의 변화 경향성과 유행은 실제 면적 데이터와 일치하지 않는 특성과 체계**를 보임.
- 기 운영 중인 박물관에 대한 **증개축** 사례에 대한 검토와 예산상의 사유 **경향이나 유행보다는 실제 필요에 따른 면적 증가 요구가 더 크기에 나타나는 현상**이라 판단됨.

공간개편 사업의 수 추이

조달청 나라장터의 정보 중 '최종낙찰자' 유형에서 국립중앙박물관으로 검색된 정보를 수집했으며, 1999년 말 부터 자료가 존재

조달 정보를 수집하여 **실제적 변화를 일으킨 사업을 확인**하고, **과업내용서 수집 및 분석 진행**

기능영역-연도별 사업의 수 변화



사업유형

- '04년, 공간의 양적변화가 수반된 사업이 최대치 (14건)
- '14년을 기점으로 점차 증가하는 추세
- '14년 이후로 공간변화가 주를 이루다가 별동건립 사업이 급증

별동건립

- '04년과 '22년에 많은 영역에 영향을 미친 사업이 진행
- '02년, '04년은 '사회교육관' 건립이 많았고, '17년 이후 '문화관' 건립이 많음
- 별동건립은 박물관 전 영역에 대한 보완 또는 부족한 기능 보충이 주를 이룸

증축

- 총 12건의 사업 중 8건의 사업이 단일 기능영역에 영향을 미친 사업
- 이외의 4건의 사업은 특정 건물 전체를 리노베이션 하는 사업
- '광주'와 '진주'에서 旣.존재하는 PIT를 활용한 증축이 이루어짐

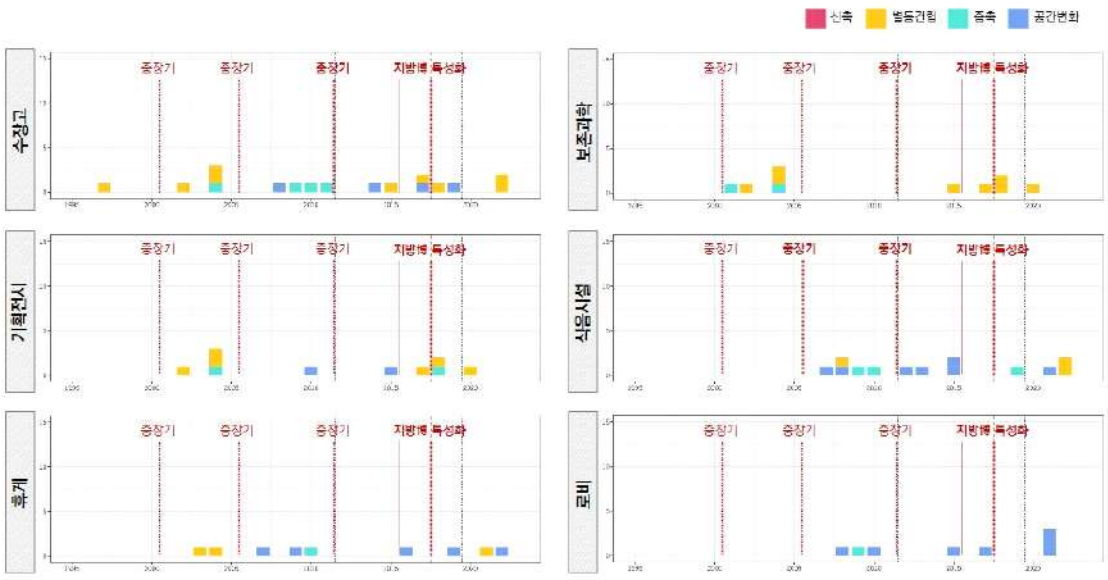
공간변화

- '03년도 이후 일정한 수의 사업이 진행되다 '19년 이후 급격히 증가함
- '19~'20년에는 전시영역을 대상으로 실감형 콘텐츠 관련 사업이 다수 진행
- '21년에는 로비공간을 대상으로 한 미디어 월 사업이 다수 진행

박물관 공간의 양적 증가는 **별동건립**을 통한 사례가 다수를 이루며,
전시영역을 대상으로 한 사업이 많음.

24 | 52

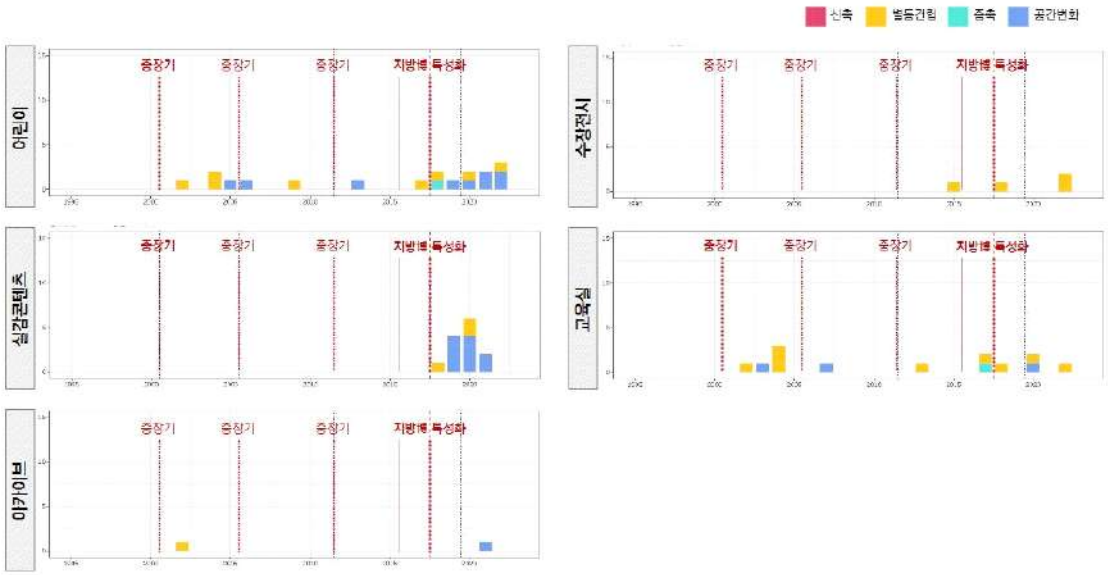
기능공간(실)-연도별 사업의 수 변화



'전통적 기능 보완'을 위한 사업의 목표는 **기본적 기능 유지**와 **요구되는 시대적 경향의 반영**

25 | 52

기능공간(실)-연도별 사업의 수 변화

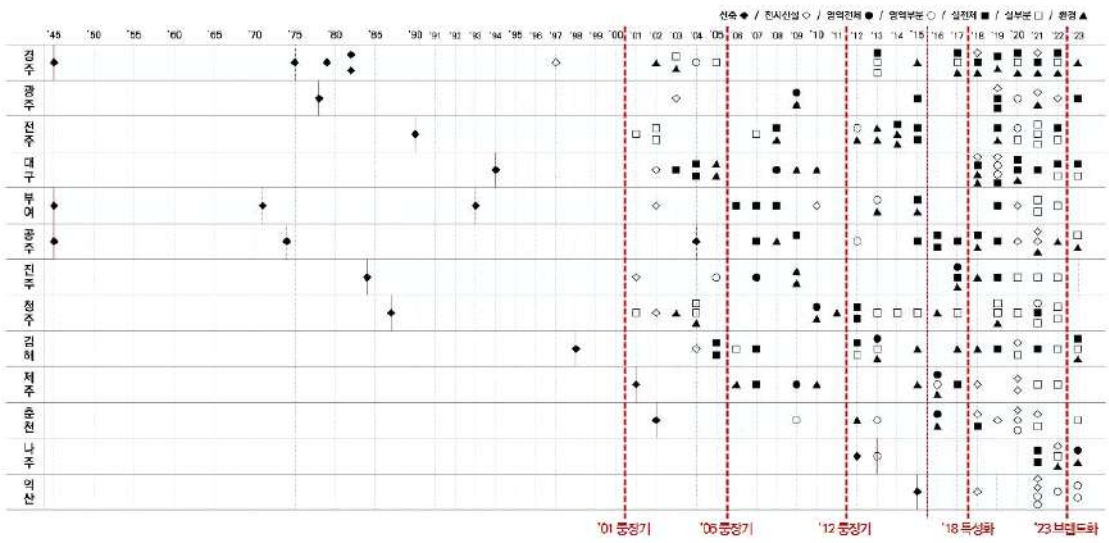


'새롭게 요구되는 역할 수용'을 위한 사업은 **특정한 시점을 기준으로 시작**되며, **시기적 군집을 이룸**

26 | 52

전시신설 및 개편 사업의 수 변화

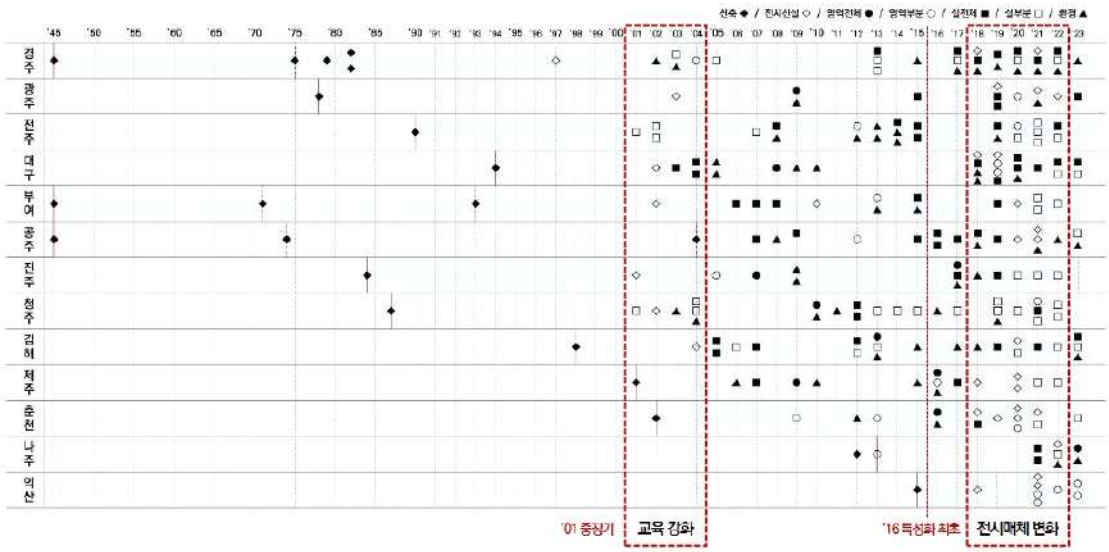
전시와 관련된 사업을 영향을 미친 범위에 따라 일곱 가지로 나누어 유형화 및 연표화
박물관의 대표 역할인 **전시와 관련된 사업들의 시계열적 빈도, 변화 등**을 살펴봄



27 | 52

전시신설 및 개편 사업의 수 변화

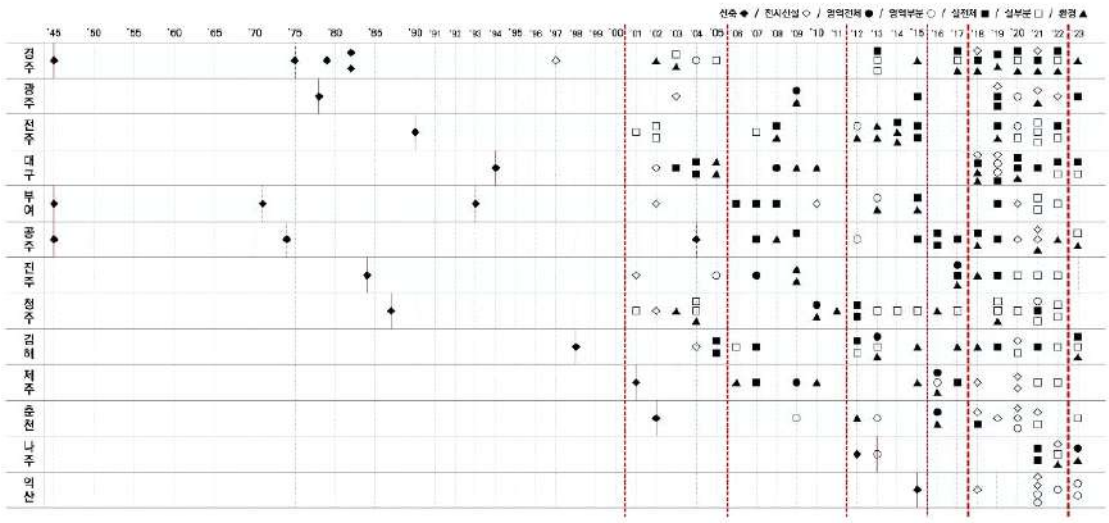
'01~'04년에 '전시신설'이 다수(6개관)에서 일어났으며, 주로 '사회교육관', '어린이박물관' 등의 사업이 진행되었음
'18~'22년에 '전시신설'이 다수(24건)이 일어났으며, 주로 '실감콘텐츠', '별동(전시동)건립' 등의 사업이 진행되었음



28 | 52

전시신설 및 개편 사업의 수 변화

전시환경 개선(6년 주기, 전시 스토리 개발 및 전시 일부 보완 개편) – '영역 부분', '실전체', '실부분'에 해당
리모델링(12년 주기, 시설 개보수를 포함한 전시실 전면개편) – '영역 전체'에 해당



* 문화체육관광부 (2016). "국립지방박물관 Museum Complex 조성 방안 연구". 세종: 문화체육관광부. p.11.

29 | 52

요약: 나라장터 데이터를 통한 변화의 이해

문헌을 통해 인지한 변화의 경향과 실제 면적의 변화는 불일치

별동건립, 증축을 통한 면적증가 발생 시, 문헌에서 언급한 공간적 변화에 따라 면적이 변화하지 않으며,
이는 『국립박물관 연보』에 수록된 면적 데이터의 신뢰도가 낮아 발생되는 문제일 수 있음.

면적 증가 시, 박물관의 필수적 기능(수장·전시·연구)을 확충

별동건립, 증축 등의 사업이 진행될 때, 사업의 명칭, 근거가 된 계획 등에 따른 공간보다는
박물관의 필수적 기능으로 이해할 수 있는 수장, 전시, 사무연구공간의 확충을 위한 면적이 주를 이룸.

'전통적 기능의 보완'과 '새롭게 요구되는 역할의 수용'을 위해 공간이 변화

'전통적 기능의 보완'을 위하여 지속적으로 개편이 이루어지는 공간과 함께
'새롭게 요구되는 역할의 수용'을 위해 특정 시점에 시작되어 짧은 기간동안 다수의 관에서 이루어짐.

시대에 따른 박물관 공간 변화의 경향성이 존재하나, 사업진행의 밀도에 한정

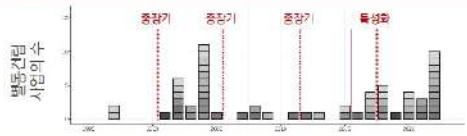
시대에 따른 박물관의 역할 확장과 이에 따른 계획 제시에 맞춰, 공간적 변화를 위한 사업이 이루어지고 있으며,
'00년대 초, 지방博 특성화 및 교육공간 확충과 '18년도 이후, 실감콘텐츠 도입이 발생됨.

30 | 52

종합: 건축과 공간의 변화

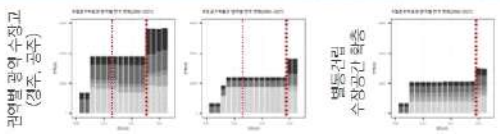
01 '01년 중앙 및 지방博의 중장기 발전방안 연구 이후, **지방博 특성화를 위한 전시개편 및 교육공간 확충**

- '박물관 전시의 지역특성화'를 위해
  '지역 특성을 반영한 상설전시실 개편'을 제시
- '박물관의 사회교육 기능 강화'를 위해 '사회교육관' 건립을 제시



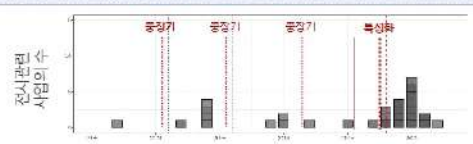
02 '12년 중앙博의 중장기 발전계획 이후, **권역별 광역 수장고 건립, 지방博 수장 및 보존처리공간 확충**

- [유물관리] 분야의 추진과제별 세부내용으로서
  '수장공간 확대 및 권역별 광역 수장고 건립'을 제시
- [보존과학] 분야의 추진과제별 세부내용으로서
  '보존과학센터 설치' 및 '지방博 보존과학 기능 강화'를 제시



03 '16년 Museum Complex 연구 이후, **지방博 특성화를 위한 전시공간 개편과 필수기능 강화**

- '복합문화공간으로서의 박물관 기능과 확장'을 위해서
  '수장 전시관', '어린이교육체험관', '복합문화공간'을 제시
- '지역사회 문화공간으로서의 국립지방박물관 역할'을 위해서
  '문화예술교육 및 문화여가활용 시설'로의 활용을 제시



31 | 52

전시의 변화

> 전시 구성과 전시 디자인 <

특성화 전략에 따른 전시영역의 변화

* 박물관 신문_ 전시 NEWS (국립중앙박물관 누리집) / 동아일보, 2023.2.16

국립나주박물관 상설전시실 개편

국립김해박물관 상설전시실 전면 개편

국립청주박물관 상설전

국립경주박물관 신라미술관 재개관

국립나주박물관 상설전시실 재개관

국립제주박물관 신기술융합콘텐츠영상

국립광주박물관 역사문화실 공개 상설전시

국립김해박물관 상설전시

국립전주박물관 상설전시실 새단장

국립춘천박물관 브랜드존 개편

- 13개 국립지방박물관 특성화 전략이 적용된 개편은 **일부 특별전시와 상설전시공간에서 주로 진행되었음**
- 과거에는 **특별전시가 박물관의 주력사업이었다면, 이제는 상설전시 재개관이 주력사업으로 변화**(박아연 학예사)
- 즉, 개관한 지 10년이 넘은 노후 상설전시실을 새 단장하면서 문화 소양이 높아진 관람객의 눈높이를 맞추기 위한 전시법을 고민하여 개선

국립박물관은 전시공간을 지속적으로 개편하는 과정을 통해 변화하고 있음.

33 | 52

10개 국립지방박물관의 전시개편 요약

구분 (개관연도)	적용 이전 시점과 구성	2018년 특성화 중장기 계획 전후 (2018년~2023년 사업 분석)	전체면적가 완료된 시점과 개편결과 (2024년 기준)
경주 (1975, 인왕동)	2018년 6월 신라역사관, 신라미술관, 월지관으로 구성	(2018)선덕역사관 2실 개편 (2019)신덕역사관 1실 개편 (2020)신라역사관 3·4실 개편 (2021)신라미술관 개편	2021년 신라역사관 개편완료 2022년 신라미술관 개편완료
광주 (1978)	2020년 2월 선사고대문화실, 농경문화실, 중근세문화실로 구성	(2019)농경문화실 개편 (2020)아시아도자문화실 신설 및 통사실 개편 (2021)미디어아트 설치	2021년 1월, 3개실 개편완료 - 1층 아시아도자문화실, 2층 역사문화실
진주 (1984)	2017년 12월 1층 역사문화실, 2층 임진왜란실로 구성	(2018)임진왜란 1실, 2실 개편, 1층과 2층 연결공간에 서부경남 역사 배치 (2020)로비에 대형 3면 영상 실감콘텐츠 설치 (2021)승자총통 VR체험관 설치	2019년 1월, 2개층 개편완료 - 1층 임진왜란 1실, 2층 임진왜란 2실, 서부경남역사실
청주 (1987)	2021년 3월 선사문화실, 고대문화실, 고려문화실, 조선문화실로 구성	(2019)디지털 금속 공예공방 설치 (2022)고고1실, 고고2실, 금관실, 미술실로 개편 (2020-22) 4D VR 영상관 영상의 업그레이드	2023년 5월, 4개실 개편완료 - 고고실 I / II, 미술실, 금관 브랜드실
전주 (1990)	2020년 2월 고대문화실, 민속실, 미술실로 구성	(2020)선비문화실 신설(기존 기획전시실) (2020)선비문화실 일부에 실감영상존 설치 (2021)미디어아트 및 실감콘텐츠 설치	2021년, 4개실 개편완료 - 역사실, 선비서예실, 전주와 조선왕실, 미술공예실
대구 (1994)	2018년 12월 고대문화실, 중세문화실, 섬유복식실로 구성	(2019)고대실 개편, 복식문화실로 변화 개편 (2020)중세문화실 개편 (2020)중세문화실에 실감콘텐츠 영상 설치 (2022)실감콘텐츠, 영상 및 디지털아트존 설치	2020년, 3개실 개편완료 - 고대문화실, 중세문화실, 복식문화실 (2022년~23년 복식문화실 2차 개편)
김해 (1998)	2021년 12월 1층 가야로 가는 길, 2층 가야와 가야사람들로 구성	(2022)가야와 가야사람들 개편 (2023)가야로 가는 길 개편 (2023)실감콘텐츠 영상실 신설	2023년 12월, 2개층 개편완료 - 가야와 가야사람들, 가야로 가는 길
제주 (2001)	2016년 2월 선사실, 탐라실, 고려실, 탐라순력도실, 조선실로 구성	(2017)상설전시실 전체 개편 (2021)자하공간에 별도의 실감영상실 신설	2017년 1월, 상설전시실 개편완료 - 섬, 제주, 선사시대, 섬마을의 발전과 변화, 탐라국, 고려시대, 조선시대, 제주섬 사람들
춘천 (2002)	2017년 8월 선사, 고대, 고려와 조선, 조선과 근현대로 구성	(2018)상설전시실 2개층 개편 (2020)중앙홀에 실감영상기둥 설치 (2020)기획전시실을 오백나한실로 변경	2018년 상설전시실 개편완료 - 강원의 선사, 고대, 중세, 근세, 브랜드실 (2020년 중앙홀 및 기획전시실 개편)
나주 (2013)	2021년 3월 역사의 여명, 삼한의 중심 마한, 영산강 유역의 고분들, 장의 길, 바다의 길로 구성	(2021)기존 기획전시실에 실감콘텐츠 영상실 신설 (2023)상설전시실 전체 개편	2023년 12월, 개편 완료 - 고분문화실(독널실/고분유물실), 역사문화실(선사고대실/중근세실)

34 | 52

특성화 전략의 국립지방박물관 적용 특성

구분		특성화 주제	적용 시기	판단 근거
전체 전시영역에 적용 [고대 도읍지, 위치적 특성] 특성화 주제만을 중점적 연출	경주	신라역사문화	1975	개관시 특성화 주제로 설정됨
	진주	임진왜란	1998	가야유물이 김해박물관으로 이관 / 진주성 특성
	부여	백제금동대향로	1993 / 2014	금동대향로 별도 전시공간을 설정
	김해	가야문화	1998	개관시 특성화 주제로 설정됨
	제주	대양과 섬문화	2001	개관시 특성화 주제로 설정됨
	공주	웅진백제문화	2004	무령왕릉실, 웅진백제문화실로 개관
	익산	미륵사지 및 고대불교사원	2020	개관시 특성화 주제로 설정됨
조정된 별도의 영역에 적용 [행정적 중심지, 지역대표성] 지역의 역사문화와 함께 특성화 주제를 연출	청주	금속공예	1998	고대 철 관련 유물 / 청주공예비엔날레 / 직지문화 연결
	광주	아시아도자문화 교류의 거점	2019	신안문화재 전시공간 확장, 아시아 도자문화실 신설
	전주	조선 선비문화	2018	전시개편과정에 적용됨
	대구	복식문화	2010	섬유복식실 신설
	춘천	금강산과 관동팔경	2018	브랜드실 신설
	나주	영산강유역 독널문화	2002	개관시 특성화 주제로 설정됨

고대국가 도읍지: 특정 연대를 중심으로, 전체 전시영역에 특성화 적용
거점 지역(행정중심지): 전체 연대를 중심으로, 조정된 별도 영역을 구성하여 특성화 적용

35 | 52

전시개편 과정과 특성화 전략의 적용

공간변화 시 발주되는 사업 유형

[신축, 별동건립, 증축, 환경개선, 공간변화, 전시개편]

특성화 전략은 전시개편 [전시물 제작설치 요청서]에서 개편목적으로 언급됨.

구분	언급 부분	비고
경주	관람객의 흥미를 유발하고 신라문화를 쉽게 이해 / '신라의 건국과 성장' 전시 주제가 부각되는 전시 공간 연출	신라역사관 1실, 2019
광주	국립광주박물관의 「아시아 도자문화 실크로드 거점」 도약을 위한 전시실 구축	아시아도자문화실, 2020
전주	국립전주박물관 본관 1층에 '선비문화실'을 신설하여 전국단위의 선비문화를 비교·감상하는 차별화된 전시실 완성	선비문화실, 2020
대구	복식전문박물관 기능 강화 및 최신지료 소개로 복식문화유산의 가치와 아름다움을 전달	복식문화실, 2023
부여	사비백제 전문박물관으로서 특성화 강화 / 새로운 전시기법을 활용하여 전시 디자인 및 연출 보완을 통한 관람 편의 도모	상설전시 전시보조물, 2013
공주	웅진 백제 문화 전문박물관으로서 특성화된 전문성을 확보	상설전시 개편, 2016
진주	전시 개편을 통한 박물관 전문성과 특성화를 강화	상설전시 개편, 2017
청주	충북의 고고, 미술 문화재를 보여주는 전시공간 연출	상설전시 개편, 2021
김해	상설전시실내 가야 문화 콘텐츠 보강	상설전시 개편, 2021
제주	제주라는 섬의 특수성 및 탐라 문화를 전시하는 박물관으로서 특성화된 전문성을 확보	실감 영상관, 2023
춘천	국립춘천박물관 브랜드 소장품인 '창령사 터 오백나한'의 상설화를 통한 적극적 대국민 서비스 실현 및 브랜드 이미지 제고	브랜드실 조성, 2019
나주	최신 전시기법을 활용하여 영산강 유역 고분문화 브랜드 강화 / 박물관 특성화에 맞춘 최첨단 전시시설 구축	상설전시 개편, 2023
익산	(관람객 만족도 증진) 브랜드 강화를 위한 공간 개선 및 보완 / 우리관 브랜드 상징 공간으로 구축	브랜드 강화, 2023

특성화 전략을 적용한 전시개편사업은 "전시 공간의 변화"를 요청하고 있음

36 | 52

개편 전후, 특성화 전략이 적용된 전시영역의 변화

- **특성화 영역 조성**
  - 6개 사례, 별도 영역
- **타 영역과 복합 활용**
  - 6개 사례, 전시영역 증가
- **기획전시 전용**
  - 4개 사례, 전시영역 증가
- **전시영역 면적 확장**
  - 4개 사례, 연보기록과 현장확인

구분	특성화 전략의 적용	전시 영역의 변화	종합
경주	신라문화가 전체 실에 적용	15㎡증가(기록)	전시 면적 확장
진주	2개실 전체에 임진왜란 적용 공용공간에 실감콘텐츠체험관 설치	135㎡증가(기록)	전시 면적 확장
김해	가야문화가 전체 실에 적용 기존 편의공간을 전시실로 활용	73㎡ 증가(기록) 1층 진입 및 중앙홀까지 확장 (현장 확인)	전시 면적 확장
제주	대양과 섬문화를 전체실에 적용 기획전시실을 브랜드실로 활용	159㎡ 증가(기록)	전시 면적 확장
전주	선비서예실을 별도 설치	기획전시실 이전 (현장 확인)	전시 면적 확장
나주	교육공간을 옮기고, 실감콘텐츠실로 활용	교육영역으로 확장(현장확인)	전시 면적 확장
광주	아시아 도자문화실을 별도 설치		
청주	금속공예 금관특별실 별도 설치		
대구	복식문화실을 별도 설치		
춘천	금강산과 관동팔경 브랜드실 설치	기획전시실 활용	

37 | 52

전시구성의 변화

국립지방박물관은 종합ㄱ • 역사 • 민속을 담고있는 박물관으로서
[연대기적 구성 / 주제별 전시구성] 으로 전개됨

구분	내용	예시
연대기적 전시구성	역사적인 변화(시기별)를 중점적으로 구성	(청주, 1998) 선사시대 → 삼한·삼국시대 →통일·고려시대 → 고인쇄·조선시대
주제별 전시구성	역사적, 분야별 흐름에서 특정 주제만을 강조	(김해, 1992) 1층, 가야유물전시실→ 3층, 신석기부터 초기철기까지

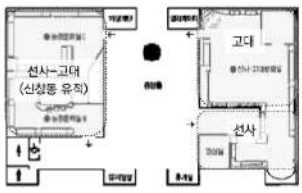
* 개관시 전시 구성 조사 – 선사실/고고실로 시작되는 연대기적 구성으로 전개됨 (국립김해박물관만 제외)

구분	내용	비고
경주	선사·원삼국실, 미술공예실, 국은기념실	서상우·이성훈, 한국 뮤지엄건축 100년
전주	선사실, 기획전시실, 미술전시실, 민속전시실	서상우·이성훈, 한국 뮤지엄건축 100년
대구	선사실, 고분실, 미술실, 민속실, 기획전시실	서상우·이성훈, 한국 뮤지엄건축 100년
제주	선사전시실, 역사전시실, 제주문화전시실, 기획전시실	서상우·이성훈, 한국 뮤지엄건축 100년
춘천	고고실, 역사미술실, 민속실	서상우·이성훈, 한국 뮤지엄건축 100년
진주	경남 선사고대문화실, 가야 유물실	2018, 국립지방박물관 증장기발전방안 연구
청주	선사시대, 삼국시대, 불교·미술공예, 고인쇄	1987, 국립청주박물관 준공보고서
광주	선사실, 고분실, 신안실, 고려도자실, 조선도자실, 불교미술실, 회화실(기획전시실),	1999, 국립광주박물관 20년사
나주	역사의 여명, 삼한의 중심 마한, 영산강 유역의 고분들, 강의 길, 바다의 길	2013, 국립나주박물관 준공보고서

특성화 전략을 적용한 전시개편 사업은
전시공간의 내용이 되는 "전시구성"의 변화가 일어남.

38 | 52

전시구성의 변화 (국립광주박물관 사례)

구분	개편 전(2016~2019)	개편 후(2020~2023)
전시 구성의 변화	**연대기적 구성** [선사 → 고대 → 고려 → 신안해저유물 → 조선]	**주제별 구성** [아시아도자문화실 → 역사문화실1 → 역사문화실2]
(개편 후) 2층 역사문화실에서 역사순으로 관람	2F 중근세문화실 / 기획전시실 	2F 역사문화실 2 / 역사문화실 1
특성화 전시실인 아시아 도자문화실을 먼저 관람	1F 농경문화실 / 선사고대문화실  	1F 기획전시실 / 아시아도자문화실
전시구성 상세	선사고대문화실 구석기/신석기/청동기 백제/마한/대외교류 농경문화실 2000년전 신창동 목제품과 제작기술 동북아시아 교류 중근세문화실 고려불교미술 신안해저유물 조선도자미술 서화예술실	아시아도자문화실 빛나는 유약의 시대 신안해저문화재 자기를 만들수있었던 나라 도자기 속 과학 역사문화실 1 선사시대 삼한삼국시대 역사문화실 2 남북국시대 고려시대 조선시대

39 | 52

개편 이전의 전시구성

특성화 전략의 적용 이전 시기(2018년 이전)

구분	전시 구성	내용	비고
경주	**연대별 전시**	신라역사관(선사, 신라의 건국에서부터 멸망까지)	
전주	**주제별 전시**	고대문화실, 민속실, 미술실	
대구	**연대기적 전시**	고대문화실, 중세문화실, 섬유복식실	섬유복식실은 중세~근세
김해	**연대기적 전시**	가야로 가는 길, 가야와 가야사람들	선사고대의 가야, 철기 이후 가야
제주	**연대기적 전시**	선사실, 탐라실, 고려실, 탐라순력도실, 조선실	
춘천	**연대기적 전시**	선사, 고대, 고려와 조선, 조선과 근현대	
진주	**연대기적 전시**	역사문화실, 임진왜란실	서부경남의 선사~조선전기, 임진왜란시기
청주	**연대기적 전시**	선사문화실, 고대문화실, 고려문화실, 조선문화실	
광주	**연대기적 전시**	선사고대문화실, 농경문화실, 중근세문화실	
나주	**연대기적 전시**	역사의 여명, 삼한의 중심 마한, 영산강 유역의 고분들, 강의 길, 바다의 길	강의 길, 바다의 길은 고려~조선시대

(개편 전) 연구대상 박물관 10개 중, 9개의 사례가 연대기적 구성방식을 취하고 있음.

40 | 52

개편 이후의 전시구성

특성화 전략의 적용 시기(2018년 ~ 2023년)

구분	개편 후 구성	내용	비고
경주	**연대기적 전시**	신라역사관(선사, 신라의 건국에서부터 멸망까지)	**전시구성의 변화가 없음 / 전주의 경우, 선비서예와 조선왕실 주제별 전시가 추가됨**
전주	**주제별 전시 –별도 영역**	역사실, 선비서예실, 전주와 조선왕실, 미술공예실	
대구	**연대기적 전시-별도영역**	고대문화실, 중세문화실, 복식문화실	**연대기적(시간변화) 전시구성이 유지되면서, 특성화 주제의 전시가 추가됨**
김해	**연대기적 전시**	가야맞이방, 가야로 가는 길, 가야와 가야사람들	
제주	**연대기적 전시**	섬, 제주, 선사시대, 섬마을의 발전과 변화, 탐라국, 고려시대, 조선시대, 제주섬 사람들	
춘천	**연대기적 전시-별도 영역**	선사, 고대, 중세, 근세 역사실, 브랜드실	
진주	**주제별 전시**	임진왜란 1실, 임진왜란 2실, 서부경남역사실	**연대기적 구성에서 주제별 전시구성으로 변화가 일어남** **즉, 시간변화에 따른 전시구성이 아닌 주제를 강조하는 전시구성으로 변화**
청주	**주제별 전시 –별도영역**	고고실 I , 고고실 II, 미술실, 금관 브랜드실	
광주	**주제별 전시-별도영역**	아시아도자문화실, 역사문화실	
나주	**주제별 전시-별도영역**	고분문화실(목널실/고분유물실), 역사문화실(선사고대실/중근세실)	

(개편 시기) 주제별 전시구성이 1개 사례에서 5개 사례로 증가, 특성화 주제가 모두 별도영역에 배치됨.

41 | 52

전시구성 변화 요약

특성화 전략 개편(2018년 전후) 연도를 기준으로 국립지방박물관의 전시구성 변화를 분석함

'특성화를 강조하는 주제별 전시구성' / '역사교육에서 문화향유의 기능으로 변화'

개편 이전 전시구성	**역사 흐름에 기반한 연대기적 전시구성으로 전개됨** ▪ 전체 10개 사례 중, 8개 사례가 연대기적으로 구성함 ▪ 지역의 역사문화를 교육적으로 전달하는 기능면에서 효율적임 ▪ 동선 전개 역시, 역사의 흐름을 따라 원웨이 동선으로 구성됨
개편 이후 전시구성	**주제별 구성으로 변화하며, 특성화 전략을 강조함** ▪ 특성화 전략을 적용시키면서, 해당 주제를 강조하기 위한 방법을 모색함 ▪ 주제별 전시구성(전체의 60%를 차지)으로 변화함 ▪ 특성화 주제를 강조한 특별한 공간을 설정하여 전시함
특성화 전략과 전시 구성	**특성화된 주제가 있는 "문화 향유 공간"** ▪ 전시영역 면적 변화가 어려운 경우, 주제별 전시구성을 통해 별도 실을 조성됨 ▪ 주제별 구성이 증가하는 것은 기존 역사교육시설의 한계를 극복하고, 주제를 강조함 ▪ 각 박물관 별로 개성이 있는 특별한 문화공간으로 구축되고 있음

42 | 52

전시디자인의 변화

국립지방박물관은 전시개편사업을 통해,

특성화 전략에 해당하는 주제와 전시디자인을 강조하여 연출

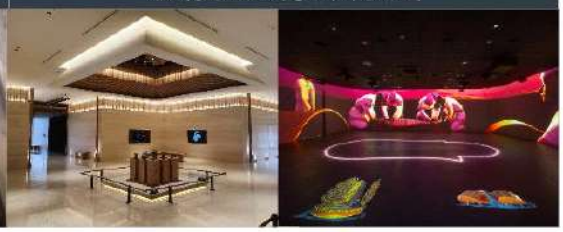
구분	선택된 매체	내용
평면	그래픽 전시	특성화 전략을 빈영한 전시 주제 및 유물을 설명하는 그래픽
입체	유물(진열장) 전시	특성화 전략에 해당되는 유물의 진열장 배치 및 전시 기법 (모형, 복제품 제외)
디지털	실감 콘텐츠 및 미디어 기술	동영상 및 프로젝터, 첨단관람기술, 영상 화면 등이 포함된 디지털 전시 기법

* 국립중앙박물관의 전시공간과 디자인 변화 (2020년도 이후)

국립중앙박물관 전시 공간과 디자인 변화

* 개편 이후, 국립지방박물관의 전시공간과 전시 디자인 변화

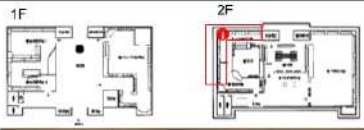
국립지방박물관 전시 공간과 디자인 변화



특성화 전략을 적용한 전시개편 과정에서 전시공간과 전시디자인의 변화가 같이 이루어짐.

43 | 52

전시디자인의 | 변화 (국립광주박ㅁ물관 사례)

구분	개편 전(2016~2019)	개편 후(2020~2023)
전시 영역 KEY MAP		
특성화 주제 유물 전시		
	신안선 출토 도자기(벽부형 진열장 전시)	아시아 도자 문화[독립실, 양적 집합전시]
특성화 주제 디지털 전시	(신안해저유물, 아시아 도자문화 전시의 디지털 전시가 없음)	
	별도의 디지털 전시가 없음	XVR 혼합실감 체험전시(신안 해저유물인 도자기의 유통과 수중발굴)

44 | 52

전시디자인의 변화 - 감성적

구분	개편 이전	개편 이후	내용	유사 사례
경주 [신라 문화]	일괄유물 수막새/금관 진열장 등의 일반적 전시	특징한 공간과 전시영역을 설정하고 독립적으로 전시	별도의 공간에 특성화 주제 유물의 단독 전시	(김해) 가야문화 금관 및 귀금속 전시
대구 복식문화	벽부형 진열장 전시	집합전시 및 영상 복합 전시	별도의 공간에 특성화 주제 집합적 전시	(광주)신안선 출토 도자기
나주 영산강유역 독널 문화	옹관묘 나열식 전시	후면 영상과 결합한 복합전시	특성화 주제 유물을 디지털 기술과 결합한 복합연출	(춘천) 금강산과 관동팔경 (춘천) 오백나한

특성화 전략에 해당하는 유물의 경우

[단독, 집합, 복합] 전시로 변화 〉〉 감성적 미적 전시

45 | 52

전시디자인의 변화 – 디지털매체의 적극적 활용

구분	개편 이전	개편 이후	내용	유사 사례
대구 복식문화	정보를 전달하는 모니터	대형 영상물을 활용	면적을 확장하여 연출	(경주) 신라의 불교미술
춘천 금강산과 관동팔경	정보를 전달하는 모니터	영상, 보조물과 결합한 전시	다른 매체와 복합연출	(전주) 선비의 차문화
경주 신라문화	정보를 전달하는 디지털 패널	공간전체를 활용한 실감기술	별도공간에 실감콘텐츠를 연출	(청주) 디지털 대장간 (제주) 명주십경 (나주) 영산강 특별문화

정보와 교육 중심의 디지털매체가
[연출면적 확장, 복합연출, 실감콘텐츠]로 변화

46 | 52

전시디자인 변화 요약

구분	특성화 전략 적용 이전시기	특성화 전략 적용 이후시기	
유물 전시	역사적 서술순서와 공간의 조건에 맞춘 교육적 연출	단독	특별한 공간 내에서 단독 전시
		집합	넓은 공간 내에서 집합 전시
		복합	디지털 기술과의 복합연출
디지털 전시	역사, 유물, 주제를 일방향으로 설명하는 영상 연출	확장	면적을 확장하여 연출
		복합	다른 매체와 복합연출
		실감	별도의 공간에 실감콘텐츠를 연출

미적 감성의 향유

첨단기술 결합, 복합적 연출

별도의 전시실, 유연한 변화

특성화 전략을 강조하기 위해 전반적인 전시디자인 변화가 발생

47 | 52

특성화 전략에 따른 전시 영역-전시 구성 변화의 관계

구분	전시 영역	특성화 전략	전시구성	전시구성	전시영역	특성화 전략	전시영역	전시영역
	특성화 공간으로 조정	부분 적용	주제별 구성	연대기적 구성	타영역과 복합활용	전체 적용	기획전시실 전용	별도공간 활용
경주				연대기적 구성	기타공용영역 혼합	전체 적용		
광주	1개실 조정	부분 적용	주제별 구성					아시아도자문화실
진주	1개실 확장		주제별 구성		기타공용영역 혼합	전체 적용		(임진왜란 1,2실)
청주	1개실 조정	부분 적용	주제별 구성				기획전시실의 용도 전환	금관 특별전시실
전주	1개실 조정	부분 적용	주제별 구성		기타공용영역 혼합		기획전시실 이전 활용	선비서예실
대구	1개실 조정	부분 적용		연대기적 구성	기타공용영역 혼합			복식문화실
김해				연대기적 구성	편의/기타공용영역 혼합	전체 적용		
제주	1개실 조정			연대기적 구성		전체 적용	기획전시실 이전 활용	브랜드 실
춘천	1개실 조정	부분 적용		연대기적 구성	기타공용영역 혼합		기획전시실의 용도 전환	브랜드 실
나주	1개실 조정	부분 적용	주제별 구성					고분문화실

Type 1
거점지역 분동형 건축구성

- 특성화 전략이 부분 적용
- 주제별 전시 구성
- 특별 전시실로 조정
- 광주/청주/전주/나주

Type 2
고대 도읍지 통합된 건축구성

- 특성화 전략이 전체 적용
- 연대기적 전시 구성
- 타 영역으로 확장, 복합 활용
- 경주/김해

48 | 52

국립박물관, "내일을 위한 제언"

01 '국립박물관 건축 및 전시관련 정보 아카이빙 시스템' 구축 제안

- 건축 및 전시 자료가 각 지방박물관별로 서로 다른 기준에 따라 파편화되어 관리 중
- 다수의 국립박물관 소속 학예사 및 시설직 직원도 같은 필요를 인식
- 2~3년 주기로 순환 근무하는 것이 일반적인 현재의 근무형태에서는 과거의 자료에 대한 체계적 관리와 열람이 필수적

02 '기능영역 구분의 통일' 제안

- 현재 사용되고 있는 6개의 영역이 각 박물관/담당자별로 구분을 서로 다르게 해석
- 국립박물관의 기능실에 대한 연구를 통해 통일된 영역 구분 기준을 제시할 필요가 있

03 각 국립지방박물관의 '개별 마스터플랜 수립' 제안

- 강원"을 제외하면, 전국 어디서나 1시간 이내로 국립박물관에 도달하는 환경이 기 구축됨 ▶ 신규 건립은 최소화 됨
- 기존 박물관의 노후화로 구축된 공간을 재구성하고, 개선(리모델링)하는 방향으로 박물관의 공간이 변화하게 될 것임
- **장기적인 관점에서 박물관의 공간과 전시를 통한 관람객 경험을 계획하는 마스터플랜의 수립이 필요**

49 | 52

국립박물관, “내일을 위한 제언”

04 디지털전시관의 지나친 활용 – 국립박물관의 본연의 역할 필요

- 대영박물관, 루브르박물관, 뉴욕 메트로폴리탄박물관 등은 디지털 기술을 전시영역에서보다는 교육 및 홍보영역에서 적극 활용
- 기존 전시공간의 실감영상관으로의 전용 등은 지양할 필요

05 ‘건축과 전시개편 후의 연구 필요 : 피드백으로 보다 나은 미래전략구상 가능

- 전시개편의 교육효과를 분석하기 위한 연구
- 공간 재구성 이후의 관람객 이용행태를 조사 분석하기 위한 연구 등은 지속적으로 수행할 필요

06 건축과 전시 전문가의 적극 활용

- 전시디자이너도 아직 부족한 실정
- 건축전문가를 활용한 공간 재구성
- **이들을 활용한 마스터 플랜 구축**

50 | 52

과학 전시 프로세스와 디자인

: 국립과천과학관 보이지 않는 우주 전시 사례를 중심으로

1. 과학관의 역할과 변화
2. 과학 전시 특성과 프로세스
3. 전시 사례: 보이지 않는 우주

국립과천과학관
내부 디자이너의 관점에서
In-house Designer

【논문발표】

일반 논문

【논문발표】

Session 1

공룡박물관 체험 전시의 메타버스 특성 분석에 관한 연구

A Study on the Analysis of Metaverse Characteristics of Dinosaur Museum Experience Exhibition

Cheon, Geon-Soo **천 건 수** 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 실내설계전공 석사과정
Kong, Soon-ku **공 순 구** * 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 정교수, 공학박사

Abstract: Recent museum exhibitions are mainly immersive content centered on direct participation and experience of audiences, and metaverse technology presents new possibilities for this type of exhibition. The purpose of this study was, through an analysis of the characteristics of metaverse content applied to experiential exhibitions used by Korean dinosaur museums, to propose a direction for exhibition content development in the future. For the purpose, through the exhibition materials, online contents, and on-site visits of Gwacheon National Science Museum, National Science Museum, and Daegu National Science Museum, the characteristics of their metaverse content continuity, presence, interoperability, simultaneity were analyzed. The analysis results showed that, while each institution excelled in terms of continuity and presence, the lack of simultaneity and interoperability hindered smooth linkage between various digital devices and actual exhibitions, as well as simultaneous experiences for visitors. The continuous provision of immersive experiences, accordingly, requires improvement of the sustainability of content and the development of exhibition content maximizing the participation and interaction of audiences, which are expected to contribute to providing greater value to audiences through exhibition content utilizing the metaverse and to implementing a more effective experiential environment.

Keywords: Dinosaur Museum, experience display, Metaverse
공룡박물관, 체험 전시, 메타버스

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

최근 박물관 전시는 단순히 유물을 감상하는 정적인 방식에서 벗어나, 관람객이 직접 참여하고 체험하는 방식으로 변화하고 있다. 이러한 체험형 전시의 발전은 관람객의 몰입도를 높이는 것은 물론, 전시 내용을 보다 효과적으로 전달하여 교육적인 효과를 극대화하는 데 기여하고 있다. 관람객은 전시의 수동적 소비자가 아닌 능동적 참여자로서, 전시의 흐름에 직접 관여하며 보다 깊은 인식을 형성할 수 있게 되었다.

한편, 메타버스 기술의 급속한 발전은 박물관 전시의 형식과 내용에 새로운 전환점을 제공하고 있다. 메타버스를 활용한 전시는 시간과 공간의 제약을 초월하여 언제 어디서든 관람[1]이 가능하게 하며, 현실에서는 구현하기 어려운 다양한 콘텐츠와 상호작용을 가능하게 만든다. 이는 관람객들에게 현실과 가상을 넘나드는 입체적이고 풍부한 경험을 제공하며, 전시의 접근성과 다양성을 확대하는 데 중요한 역할을 한다.

본 연구는 공룡박물관의 체험형 콘텐츠를 중심으로 메타버스 기술의 적용 가능성과 확장 가능성을 탐색하는 데 목적이 있다.

1.2 연구 범위 및 방법

본 연구는 공룡박물관 체험 전시에 활용되는 메타버스 기술의 특성을 분석하고, 이를 통해 메타버스 기술이 갖는 특징과 전시 콘텐츠와의 연계 가능성을 고찰하는 것을 목적으로 한다. 본 연구의 시간적 범위는 2025년 2월부터 4월까지이다. 공간적 범위는 국내 전시·박물관 중 공룡 관련 체험 전시관을 운영 중인 박물관이며, 국립과천과학관 자연사관, 대전국립중앙과학관 자연사관, 국립대구과학관 3개 기관을 선정하였다. 내용적으로는 메타버스 기술의 개념과 주요 구성 요소를 고찰하고, 체험 전시에 적용된 사례를 중

* 교신저자(Corresponding Author): ksk@hongik.ac.kr

1) 박수빈, 메타버스형 가상 박물관의 사례연구에 따른 발전 방향 제안_개인화와 공유를 중심으로, 한국디자인트렌드학회, 제26권 제3호, 2020, p.21.

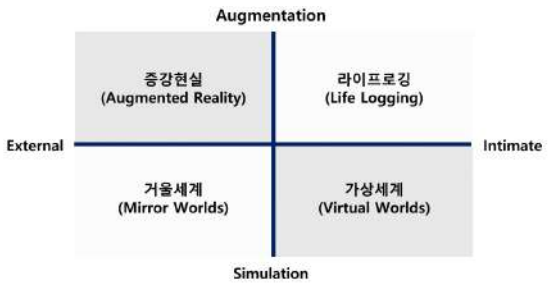
심으로 메타버스 연속성, 실재감, 상호운영성, 동시성에 대해 분석한다. 본 연구는 메타버스 기술의 개념, 구성 요소, 메타버스 특징의 이론적 배경을 국내·외 학술자료 및 관련 문헌을 통해 고찰하여 분석 기준을 마련하였다. 또한 국립과천과학관, 대전국립중앙과학관, 국립대구과학관의 메타버스 기술 활용 사례를 현장 방문 조사, 기관 홈페이지, 전시 안내 자료, 기사 등을 통해 자료를 수집하고, 이를 중심으로 각 사례의 메타버스 특성을 비교·분석하였다.

2. 이론적 배경

2.1 메타버스 개념

메타버스는 현실과 가상이 합쳐진초월을 의미하는 메타(meta-)와 세계를 뜻하는(universe)의 합성어로서 1992년 출간된 소설 '스노 크래시' 속 가상세계 명칭인 '메타버스'에서 유래한다.[2] 메타버스는 물리적 공간의 한계를 넘을 수 있다는 장점을 앞세워 오프라인의 경험을 가상의 공간으로 지속 확장해왔다. 특히, 고도화된 기술의 발전에 따라 다양한 메타버스 콘텐츠가 개발되고 있으며, 메타버스의 인기가 확대되고 있는 추세이다.[3]

메타버스 관련 연구에서 가장 많이 채택된 메타버스의 유형분류는 기술연구단체 미래학협회인 Acceleration Studies Foundation(ASF)의 4가지 유형이다. 이는 메타버스가 구현되는 공간이 현실중심인지, 가상중심인지, 그리고 구현되는 정보가 외부 환경정보 중심인지, 개인이나 개체 중심인지에 따라 4가지 유형[4]으로 분류하였다. ASF가 구분한 유형분류를 재작성한 그림은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 메타버스의 유형

2.2 메타버스 기반 전시 콘텐츠의 특징

(1) 연속성

메타버스 전시 콘텐츠는 시간과 공간의 제약 없이 사용자가 언제든지 접속해 경험을 이어갈 수 있는 특성을 가진다. 개인 아바타의 지속적 활용, 데이터의 연속적 저장 등으로 관람 경험이 단절되지 않고 이어진다. 존재의 연속성으로 다양한 경험과 기록들이 끊이지 않고 계속해서 연결되어감을 뜻한다.[5]

(2) 실재감

실재감은 관람자가 실제 전시 공간에 있는 것처럼 느끼게 하는 몰입적 경험을 의미한다.[6] VR, AR 등 실감형 기술의 도입으로 시각·청각 등 다양한 감각을 자극하며, 가상공간에서의 상호작용을 통해 현실감 있는 체험이 가능하다. 이러한 실재감은 관람객의 몰입도를 높이고, 전시 경험의 진정성을 강화한다.

(3) 상호운영성

메타버스 환경에서 서로 다른 플랫폼, 서비스, 데이터 간의 연계를 통해 사용자가 끊김 없이 일관된 경험을 제공하는 특성을 의미한다. 이는 텍스트, 음성, 영상 등 다양한 정보[7] 제공은 물론, 한 플랫폼에서 획득한 아이템이나 아바타 정보를 다른 플랫폼에서도 활용할 수 있게 한다. 또한 현실 세계의 정보와 가상 경험이 자연스럽게 연결되어 전시 콘텐츠의 활용 범위를 확장하고 운영 효율성을 높일 수 있다.

(4) 동시성

여러 사용자가 동시에 하나의 세계에서 활동하는 것을 의미한다.[8] 메타버스 전시에서는 다수의 관람객이 동시에 접속해 소통하거나 협력하며, 각자의 행동이 즉각적으로 반영되는 동적인 전시 환경이 구현된다. 이는 실제 박물관에서의 집단 관람 경험을 가상 공간에서도 재현할 수 있게 한다.

(5) 경제 흐름

메타버스 기반 전시 콘텐츠에서 '경제 흐름'은 가상 경제 시스템을 통해 현실 경제와 연결되는 거래 및 가치 창출 구조를 형성한다. 사용자들은 가상 화폐와 거래 방식을 통해 재화와 서비스를 자유롭게 교환[9]하며, 이러한 경제 활동은 가상과 현실 세계 간 상호작용을 가능하게 한다.

2) Cathy Hackl, The Metaverse Is Coming And It's A Very Big Deal, Forbes, Jul. 5, 2020, p.2

3) 천수빈 외 1인, 메타버스를 활용한 전시공간 활성화 연구, 휴양및경관연구, vol.16, no.1, 2022, p.33

4) Acceleration Studies Foundation, Metaverse Roadmap Overview, A Cross-Industry Public Foresight Project, 2007, p.5.

5) 임도연, 메타버스 전시공간 구현을 위한 연출 매체 분석에 관한 연구, 한국실내디자인학회 삭불발표대회논문집 제23권 2호 통권 54호, 2021, p.90.

6) Y. Zhao, A., Wang and Y., Sun, "Technological Environment, Virtual Experience, and MOOC continuance: A Stimulus-Organism-Response Perspective," Computers & Education, Vol. 144, 2020, pp.103721.

7) 정기주, 메타버스를 이용한 박물관 전시의 활성화 방안에 관한 연구, 중앙대학교 석사학위 논문, 2023, p.33

8) 천수빈, Op. cit., pp.34-35

9) 임도연, 메타버스 전시공간 구현을 위한 연출 매체 분석에 관한 연구, 홍익대학교 석사학위 논문, 2023, p.30

3. 공룡박물관 사례 분석

3.1 사례분석

(1) 사례분석 기준

본 절에서는 메타버스 기반 전시 콘텐츠의 특성인 연속성, 실재감, 상호운영성, 동시성, 경제 흐름의 특성을 고찰하였다. 연속성은 시간·공간 제약 없는 지속적인 이용 가능성, 실재감은 실제처럼 느껴지는 몰입감, 상호운영성은 다양한 기기·플랫폼 간 연동 가능성, 동시성은 여러 이용자 동시 체험 가능성으로 정리할 수 있다. 이러한 특성은 메타버스 특성을 평가하기 위한 분석 틀로 활용한다. 이 중 '경제흐름'은 메타버스 공간 내에서 경제활동 가능성에 대한 지표로, 중요한 요소이다. 그러나 분석 대상인 국립과천과학관, 대전국립중앙과학관, 국립대구과학관의 자연사관 메타버스 콘텐츠에서는 해당 특성이 전혀 구현되지 않았으며, 현재의 공공 전시 콘텐츠 특성상 실제 경제활동 기능을 포함하기 어려운 구조적 한계가 있다. 이에 따라 본 연구의 사례분석 기준에서는 '경제흐름'을 제외하고 연속성, 실재감, 상호운영성, 동시성의 4가지 항목을 중심으로 분석하였다.

본 연구에서는 이 기준을 기반으로 국립과천과학관 자연사관, 대전국립중앙과학관 자연사관, 국립대구과학관의 메타버스 특성을 비교 분석하고자 하며, 각 항목별 반영 정도에 따라 5점(충분히 반영), 3점(보통 수준 반영), 0점(반영되지 않음)으로 평가한다.[10]

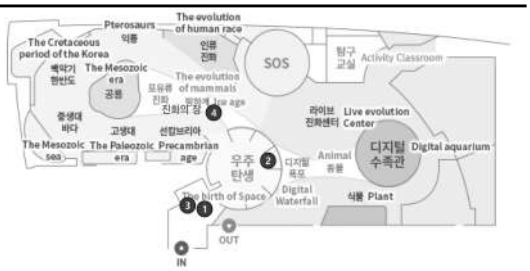
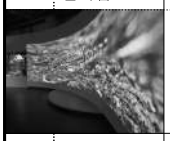
<표 1> 메타버스 특성 분석 기준

구분	분석 기준
연속성	시간·공간 제약 없는 지속적인 이용 가능성 유무
실재감	실제처럼 느껴지는 몰입감 유무
상호운영성	다양한 기기·플랫폼 간 연동 가능성 유무
동시성	여러 이용자 동시 체험 가능성 유무

(2) 국립과천과학관 자연사관

국립과천과학관 자연사관의 메타버스 특성 분석은 다음과 같다.

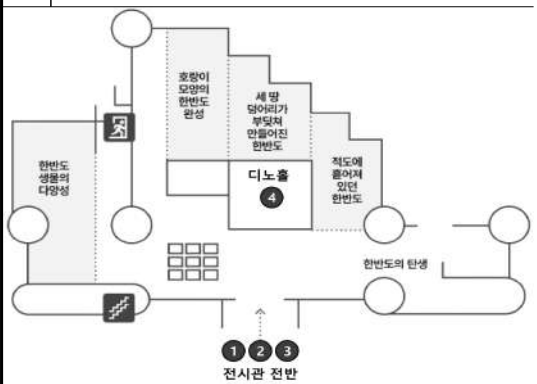
<표 2> 사례분석 1. 국립과천과학관 자연사관

구분	국립과천과학관 자연사관	
개요	위치	경기도 과천시
	규모	지하1층, 지상 2층 중 본관 2층
	특징	138억 년의 우주·지구·생명 역사를 다루는 공간
공간구성		
메타버스 특성	1 연속성	3점
		- 온라인 전시관을 통해 전시관람 가능 - 관람경험이 지속적으로 이어지지는 못하며, 다시 접속 시 초기상태에서 다시 시작되는 구조
	2 실재감	5점
		- 화석이 될 당시 환경을 미디어 파사트로 재현 - AR 기술을 활용하여 멸종된 공룡이나 고대 생물을 현실 공간에 재현(공룡과 함께 촬영) - 미디어 파사드로 영상 쇼 연출, 시각적인 몰입감 극대화
	3 상호운영성	3점
		- 특정 기기(스마트폰, 태블릿, 스크린) 사용으로 AR 콘텐츠 체험 가능 - VR 헤드셋(HMD) 체험 가능 - 다중 플랫폼(PC, VR 기기) 연동이 제한적
	4 동시성	3점
		- 다수 관람객이 체험형 콘텐츠 동시 이용 가능 - 관람객 사이에 공룡이 뛰어다니는 모습을 스크린을 통해 관찰
소결	- 실재감과 동시성 측면에서 우수한 구현을 보이며, 관람객의 몰입도와 체험 참여도를 높임 - 연속성은 관람 경험이 이어지지 않는 구조로 한계 - 상호운영성은 특정 기기에 국한되어 있어 확장성이 떨어짐 - 전반적으로 몰입적 체험은 가능하지만, 사용자 경험의 연속성과 확장성 측면에서는 개선이 필요한 수준	

(3) 대전국립중앙과학관

대전국립중앙과학관의 메타버스 특성 분석은 다음과 같다.

<표 3> 사례분석 2. 대전국립중앙과학관 자연사관

구분	대전국립중앙과학관 자연사관	
개요	위치	대전광역시 유성구
	규모	자연사관 지상 1, 2층
	특징	생물 진화·생태계 중심 테마, 과학 교육 강조
공간구성		

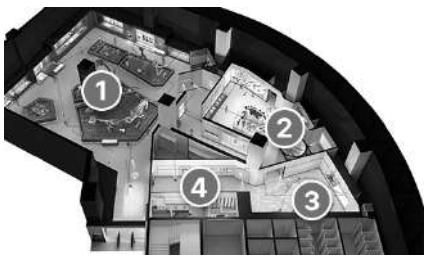
10) 5점(충분히 반영)은 해당 특성이 전시 콘텐츠에 명확하게 구현되어 있어 이용자가 직접 체감할 수 있으며 기능적으로도 원활하게 작동하는 수준을 의미한다. 예를 들어 실재감 항목에서 5점을 받은 경우, VR·3D 기술 등을 활용해 실제 공간에 있는 것처럼 느껴지는 높은 몰입감을 제공하는 경우가 해당된다. 3점(보통 수준 반영)은 해당 특성이 부분적으로 구현되어 있으나 기능적 제약이 존재하거나 이용자 체감이 제한적인 경우에 해당한다. 예를 들어 플랫폼 간 연동은 가능하지만 이용 가능한 기기의 폭이 제한적이거나, 사용자 수용이 제한된 경우이다. 0점(반영되지 않음)은 해당 특성이 콘텐츠에 전혀 구현되지 않은 경우를 의미한다.

구분	대전국립중앙과학관 자연사관	
메타버스 특성	1 연속성	5점
		- 메타버스 기반 온라인과학관 메타플리를 정식 런칭하여 온·오프라인 동시 오픈으로 상시 접속 및 체험, 지속적 콘텐츠 제공, 시간·공간 제약 해소 - 자연사관의 온라인 가상전시관 구축 - 실제 자연사관을 3D 가상공간으로 재현해 전시 관람, 과학 체험, 미니게임, 곤충·식물 채집 등 다양한 활동
	2 실재감	5점
		- 실제 자연사관의 외관과 내부 구조를 3D로 모델링하여 가상공간에 구현 - 공룡, 곤충, 화석 등 주요 전시물을 자유롭게 이동하며, 확대/축소 기능을 제공하여 자세히 관찰 가능
	3 상호운영성	3점
		- PC, 모바일, VR 등 다양한 기기에서 접근 가능 - 오프라인 전시관에서도 한곳에서 다양한 전시관 체험을 경험하도록 하였으나, 실물 표본과 동시 비교 체험에는 한계
	4 동시성	3점
		- 디노홀(공룡증강현실 체험존)에서 다수의 관람객이 전시된 공룡의 뼈대와 화석을 실제로 보고, 가상현실(VR) 기술을 활용해 공룡의 모습과 움직임을 관찰 가능 - 앱을 통한 체험이 가능하며, 오프라인에서는 상시 체험이 아니어서 한계 존재
소결	- '메타플리'를 통한 온·오프라인 통합 운영과 상시 접속 가능한 콘텐츠 제공은 관람의 연속성을 효과적으로 확보 - 3D 기반의 가상 전시 공간은 실재감 향상에 기여 - 상호운영성 측면에서는 다양한 디지털 기기를 통해 접근이 가능하지만, 오프라인 실물 전시와의 비교 체험에는 다소 한계 존재 - 동시성 측면에서 일부 AR 체험은 다수의 관람객 참여가 가능하나, 상시 체험 가능한 구조가 아니어서 한계 존재 - 전반적으로, 본 자연사관은 고도화된 연속적 체험과 몰입 콘텐츠 제공을 통해 메타버스 기반 전시관의 우수한 모델을 제시하나, 상호비교 체험을 통한 확장 가능성이 여전히 존재	

(4) 국립대구과학관

국립대구과학관의 메타버스 특성 분석은 다음과 같다.

<표 4> 사례분석 3. 국립대구과학관

구분	국립대구과학관	
개요	위치	대구광역시 달성군
	규모	지상 1층, 2층
	특징	상설전시 3관인 '생명의 진화관'에서 중생대 생물과 공룡의 골격 모형과 화석을 전시
공간구성		

구분	국립대구과학관	
메타버스 특성	1 연속성	3점
		- 시간·공간 제약 해소 - 메타버스 우리동네과학관을 운영하여 자신의 아바타 설정과 체험이 가능 하지만 장기사용 시 접속이 연결되지 않으며, 콘텐츠 업데이트 등의 한계 존재
	2 실재감	3점
		- 3D, VR, 아바타 상호작용 등으로 기본적인 몰입감과 현실감을 제공 - 오프라인 전시에서는 첨단 실감형 장비나 다감각적 체험, 실제 공간에 있는 듯한 깊은 몰입까지는 다소 미흡 - VR·AR 체험이 특별전시 형태로 이루어지고, 상설전시는 다소 부족
	3 상호운영성	3점
		- 우리동네과학관, 5대 국립과학관 공동 온라인 VR전시관(메타플리)을 운영하고 있어 다양한 체험 가능 - 앱, PC에서 호환되나, 오프라인에서는 제한적
	4 동시성	3점
		- '우리동네과학관'에서는 참가자들이 각자 아바타로 입장해 동시에 ECO존을 만들거나, 실시간 강연·퀘스트·Q&A에 참여하는 등 동적이고 집단적인 전시 경험이 구현 - 앱을 통한 체험이 가능하며, 오프라인에서는 상시 체험이 아니어서 한계 존재
소결	- 국립대구과학관의 메타버스 전시는 시간·공간 제약 해소, 집단적 실시간 체험, 다양한 기기 호환 등 미래형 과학관의 주요 특성을 일정 수준 구현 - 데이터 연속성, 다감각 실재감, 완전한 상호운영성 등에서 한계 존재	

3.2 종합분석

메타버스 특성을 4가지로 구분하여 국립과천과학관, 대전국립중앙과학관, 국립대구과학관을 분석하였다. 4가지 메타버스 특성 중 실재감은 총점 13점으로 가장 높은 점수로 분석되었으며, 다음으로 연속성은 11점, 동시성 및 상호운영성 9점으로 분석되었다.

<표 5> 종합분석표

구분	종합	국립과천과학관	대전국립중앙과학관	국립대구과학관
연속성	11	3	5	3
실재감	13	5	5	3
상호운영성	9	3	3	3
동시성	9	3	3	3

연속성, 실재감, 상호운영성, 동시성 4가지의 메타버스 특성별 분석내용은 다음과 같다.

연속성은 메타버스에서 전시와 체험이 시간과 공간의 제약 없이 지속되는지를 평가하는 지표이다. 국립과천과학관 자연사관은 온라인 전시관을 제공하지만, 사용자 경험에서 연속성에 한계가 있어 관람자는 초기 상태로 돌아가야 한

다. 반면, 대전국립중앙과학관 자연사관은 '메타플리'를 통해 온·오프라인이 통합되어 연속적인 접속과 체험이 가능하고, 시간이 지남에 따라 새로운 콘텐츠가 제공되어 높은 점수를 받았다. 국립대구과학관은 '우리동네과학관'을 통해 공간과 시간을 초월한 체험을 제공하지만, 장기적인 연결성에는 개선이 필요하다.

실재감은 사용자가 메타버스에서 실제 세계와 유사한 체험을 얼마나 경험할 수 있는지를 평가하는 지표이다. 국립과천과학관 자연사관은 AR 기술로 멸종된 공룡과 고대 생물을 현실 공간에 재현하고, 시각적 몰입감을 극대화하였다. 대전국립중앙과학관 자연사관은 3D 모델링과 VR 기술로 가상 공간에서 전시물을 확대하고 세부 사항까지 관찰할 수 있다. 그러나 국립대구과학관은 AR과 VR 기술이 주로 특별전시에서만 제공되어 상설전시에서는 실감형 체험이 부족하다.

상호운영성은 디지털 기기와 플랫폼 간 호환성과 연동성을 의미한다. 국립과천과학관 자연사관은 스마트폰, 태블릿, VR 기기에서 AR 콘텐츠를 제공하지만 기기 간 연동성에 한계가 있다. 대전국립중앙과학관 자연사관은 다양한 디지털 기기에서 접근 가능하나, 오프라인 실물 전시와의 비교 체험에는 한계가 있다. 국립대구과학관은 '메타플리'를 통해 다양한 기기에서 체험할 수 있지만, 오프라인 전시와의 통합이 부족해 상호운영성에서 한계가 있다.

동시성은 여러 관람객이 동시에 참여할 수 있는 전시와 체험을 제공하는지 여부를 평가하는 지표이다. 국립과천과학관 자연사관과 대전국립중앙과학관 자연사관은 다수의 관람객이 공룡이나 화석을 관람자들이 함께 체험할 수 있는 콘텐츠를 제공하고 있다. 반면, 국립대구과학관은 '우리동네과학관'에서 참가자들이 아바타를 활용하여 실시간으로 체험할 수 있지만, 오프라인에서 동시에 할 수 있는 상시 체험이 미흡하다.

4. 결론

본 연구는 메타버스 기반 전시 콘텐츠의 특성인 연속성, 실재감, 상호운영성, 동시성을 도출하고, 국립과천과학관, 대전국립중앙과학관, 국립대구과학관을 사례 분석하였으며, 결론은 다음과 같다.

첫째, 연속성은 대전국립중앙과학관이 온·오프라인 통합 운영을 통해 높은 점수를 얻었다. '메타플리'를 통해 시간이 지나도 연속적인 콘텐츠 접근과 체험이 가능하며, 지속적인 콘텐츠 업데이트가 관람자의 지속적 참여를 유도한다. 국립과천과학관과 국립대구과학관은 연속성 측면에서 한계를 보였다.

둘째, 실재감은 세 과학관 모두에서 상대적으로 높은 점수로 평가되었으며, 메타버스 전시의 몰입감을 효과적으로 구현한 것으로 분석되었다. 국립과천과학관은 AR 기술을 통한 현실 공간 재현으로 시각적 실재감을 강조했고, 대전국립중앙과학관은 VR 기반의 가상 전시로 세부 묘사에 강점을 보였다. 반면 국립대구과학관은 실재감 구현이 일부 특별전시에 국한되어 있어 상설 콘텐츠의 실감형 체험 확대가 요구된다.

셋째, 상호운영성에서는 각 과학관이 다양한 디지털 기기에서 콘텐츠를 접근할 수 있는 점에서 장점이 있었으나, 오프라인 실물 전시와의 연동성에는 한계가 있었다. 각 과학관의 메타버스 전시가 다양한 디지털 기기와 호환될 수 있도록 상호운영성을 강화하는 방향으로 개선이 필요하다.

넷째, 동시성 측면에서 국립과천과학관과 대전국립중앙과학관은 여러 관람객이 동시에 체험할 수 있는 콘텐츠를 제공한다. 하지만 국립대구과학관은 실시간 체험만 제공되며 상시 체험이 어려운 점에서 한계가 있다.

종합적으로, 각 과학관의 메타버스 특성 구현은 한계를 가지며, 메타버스를 활용한 몰입형 체험 제공을 위해서는 기술적인 개선과 구현이 필요하다. 또한 메타버스 기반 전시의 효과성과 지속 가능성을 높이기 위한 개선 방향은 다음과 같다. 첫째, 이용자의 체험 흐름이 중단되지 않도록 콘텐츠를 저장하고 주기적으로 갱신할 수 있는 플랫폼 환경을 조성해야 한다. 둘째, 일회성 체험에 그치지 않도록 개인의 흥미와 선호에 따른 맞춤형 기능을 강화할 필요가 있다. 셋째, 가상 전시와 물리적 전시 사이의 연계를 높여 현실과 가상이 자연스럽게 연결되는 전시 경험을 제공할 필요가 있다.

참고문헌

1. 임도연, 메타버스 전시공간 구현을 위한 연출 매체 분석에 관한 연구, 홍익대학교 석사학위 논문, 2023.
2. 정기주, 메타버스를 이용한 박물관 전시의 활성화 방안에 관한 연구, 중앙대학교 석사학위 논문, 2023.
3. 박수빈, 메타버스형 가상 박물관의 사례연구에 따른 발전 방향 제안_개인화와 공유를 중심으로, 한국디자인트렌드학회, 제26권 제3호, 2020.
4. 이하은, 메타버스 플랫폼의 체험형태에 따른 유형 분류 및 특성 연구_실감, 초실감 메타버스 대표사례를 중심으로, 한국공간디자인학회논문집 제 16권, 8호 통권 77호, 2021.
5. 임도연, 메타버스 전시공간 구현을 위한 연출 매체 분석에 관한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제23권 2호 통권 54호, 2021.
6. 천수빈 외 1인, 메타버스를 활용한 전시공간 활성화 연구, 휴양및경관연구, vol.16, no.1, 2022.

근대 문화유산을 활용한 박물관 공간 연구

- 부산 임시수도 정부청사(동아대 석당박물관)를 중심으로 -

A Study on the Space of Museums Using Modern Cultural Heritage

- Busan Provisional Capital Government Building (Dong-A University Museum) Centred around -

Jeon, Byoung-jin **전 병 진** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 박사과정
Han, Wookl **한 욱** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사
Kim, Sang-Tae **김 상 태** * 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

Abstract: Modern cultural heritage refers to the cultural products of the modern and contemporary periods, including buildings, monuments, and structures that were formed during Korea's modernization process following the Enlightenment and have coexisted with our daily lives. Most of these heritage sites continue to be utilized as spaces for residential, administrative, and economic activities.

The building currently used as the Dong-A University Seckdang Museum once served as the Temporary Government Office of the Republic of Korea in Busan during the Korean War in the 1950s. Recognized for its historical significance, it has been designated as a Registered Cultural Property. When the museum first opened, its primary focus was the exhibition of its collections. However, as the museum has expanded its role to include special exhibitions and a variety of educational programs, the internal space has come to feel insufficient.

In Korea, many modern buildings are currently used for purposes different from those originally intended. In contrast, Japan often maintains the original function of such buildings. Buildings are typically designed with layouts, materials, and design elements suited to their original purposes. Therefore, when the current use is similar to the original function or when the spatial requirements are reduced, it is generally easier to utilize the space effectively.

In conclusion, it is a desirable policy to preserve and repair modern architecture and designate such structures as Registered Cultural Properties. However, reusing buildings in ways that align closely with their original purposes can enhance spatial efficiency, reduce economic costs, and enable more effective spatial reconfiguration. In addition to exterior repairs, continuous maintenance of internal systems and timely upgrades to newer systems are essential for the sustainable use and management of these heritage buildings.

Keywords: Modern cultural heritage, Museum, space

1. 서론

근대문화유산은 개화기 이후 근대화 과정을 거치면서 형성된 건축물, 기념물, 구조물 등 우리의 삶과 함께 했던 근현대 시기의 문화적 소산을 말한다. 대부분의 근대문화유산은 현재도 거주, 업무, 경제활동 등의 다양한 공간으로 활용되고 있다.[1)]

우리나라 국가유산청에서는 근현대시기에 형성된 건축물 또는 기념이 될만한 시설물 형태의 문화유산 중 보존 및 활용을 위해 문화유산위원회 심의를 거쳐 등록문화유산으로 지정하고 있다.

현재 동아대 석당박물관으로 사용되고 있는 건물은 1950년도 한국전쟁 당시 부산임시수도정부청사로 사용되었던 곳으로 건물의 역사적 가치의 중요성을 인정받아 현재 등록문화유산으로 지정되었다. 이곳은 등록문화재의 취지에 맞게 건물 내부를 리모델링하고 전시실, 사무실, 수장고 등으로 사용 중이다. 전시실에는 고고유물과 미술유물, 민속유물 등 다양한 유물을 전시하고 있으며 사무실은 자료과,

* 교신저자(Corresponding Author) : sangtaekim@knuh.ac.kr

1) 문화재청, 근대문화유산 보존 및 활용사례, 2006.

학예연구실, 보존처리실, 교육실 등이 있으며, 수장고는 2개의 공간으로 나누어 사용하고 있다.

여기는 국가유산청의 공모전을 우수하게 진행하였고, 현재에도 특별전과 박물관 교육 등이 활발하게 이루어지고 있어 지역민들에게 우수한 문화시설을 제공하고 있다. 한편, 동아대박물관이 개관했을 당시에는 박물관이 소장품의 전시에만 중점을 두었지만 현재에는 특별전과 다양한 교육 프로그램 등을 운영하면서 건물 내의 공간이 협소하게 느껴진다. 이는 본래 건립목적과 현재의 사용목적이 달라서 공간 배치가 어려움을 겪는 것으로 생각된다.

따라서 국내외 근대건축물 중 내부를 리모델링하여 사용하고 있는 사례를 살펴보고 근대건축물을 리모델링하여 내부를 사용하고자 할 때 효과적인 공간배치 방법을 제시하고자 한다.

2. 부산 임시수도 정부청사의 변천과 구조

2.1 변천

현재 동아대학교 석당박물관으로 사용하고 있고 등록문화유산으로 지정되어있는 부산임시수도정부청사의 변천에 대해서 살펴보도록 하겠다. 이 건축물은 1923년 부산부에서 부립자혜병원으로 계획하였으나 조선총독부는 1924년 12월 8일 경상남도청사의 부산 이전을 공식 발표함에 따라 이 건물을 도청으로 사용하게 된다. 따라서 건립당시에는 병원으로 설계되었지만 실제로는 병원으로 사용되지는 않았다. 이 건물은 경상남도청으로 1925년 4월부터 사용되다가 1950년 6·25전쟁이 발발하자 8월 18일부터 10월 27일 서울로 환도할 때까지대 임시정부청사로 사용하였다. 이때 경남도청의 내부공간을 변경하였다. 이후 다시 경남도청으로 사용되다가 1983년 7월 경상남도청이 창원으로 이전하자 이 건물을 부산지방법원 및 검찰청으로 사용하였다. 이때 다시 부산지방법원 및 검찰청의 내부공간으로 구조변경 하여 2001년 9월까지 사용하였다.

이후 2004년부터 2008년까지 건물의 외관을 보수, 수리하고 내부는 박물관으로 사용하기 위한 리모델링 공사를 진행 후 현재 동아대 석당박물관으로 사용하고 있다.

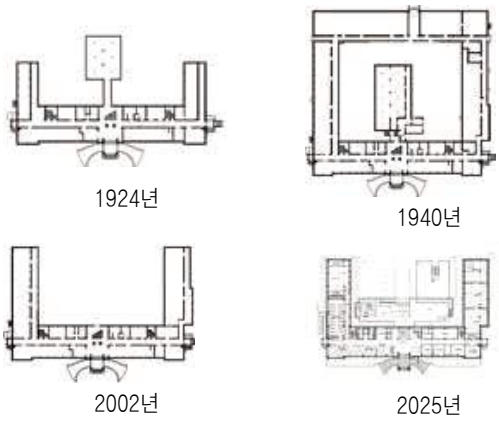
이와 같이 부산 임시수도정부청사 건물은 기능적인 변화를 수용하기 위하여 다수의 내부변경으로 현재는 건립 당시의 모습과는 다른 공간과 형태를 지니게 되었다.

2.2 구조

(1) 건물의 배치[2)]

건물의 배치와 형태를 보면 초기에는 남북으로 긴 '一'자형 배치에 배면으로는 1층의 중앙부가 돌출한 형태로 구성되었다. 강당은 후면부에 위치하고 중앙에는 포치가 튀어나온 전형적인 일본 근대식건물이다. 1941년 후면부가 새롭게 2층으로 증축되면서 '口'자의 배치형태를 이룬다. 특히 중정부분은 강당의 보수 및 증축을 거치면서 전면부와 후면부가 연결된 '日'자형의 배치형태를 갖추게 되었다.

한편 해방 이후 경남도청, 부산 임시수도 정부청사, 1983년 부산지방법원 검찰청으로 사용될 당시 '日'의 배치형태였던 건물을 등록문화재 등록에 앞서 해체보수공사를 진행하여 현재의 'ㄷ'자 형태가 되었다.



<그림 1> 건물의 배치 변화
(동아대학교, 부산 임시수도 정부청사(구 경상남도청사) 실측조사 및 해체수리 보고서, 2009)

(2) 기초와 바닥[3)]

최초의 건물의 기초는 3.5B의 벽돌기초에서 각각 0.5B씩 줄어들어 최종 2.5B의 두께를 갖는 연속기초로 되어 있었으며, 익사부의 일부를 2층으로 증축하게 되는 1931년에는 조적 줄기초에 일부 보강이 있었던 것으로 추정된다. 그러나 1940년 증축에서는 익사부의 일부 기초와 후면부의 기초가 콘크리트 의한 독립기초로 구성되었다.

바닥은 준공 당시는 지하실을 제외하고는 나무 바닥판으로 구성되어 있었다. 하지만 1931년 증축 당시 증축부 2층의 경우 콘크리트 바닥이 사용된 것으로 조사되었다.

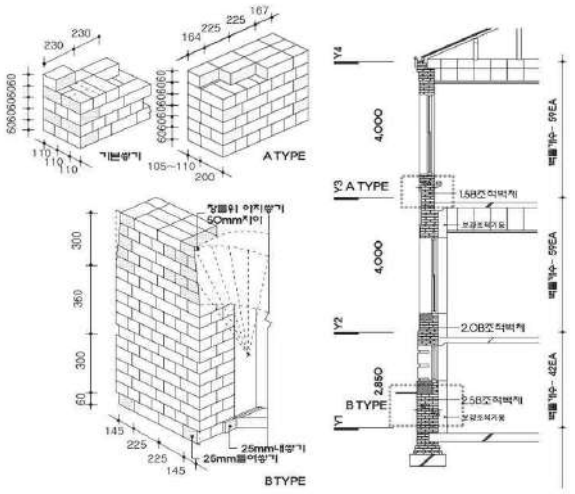
<그림 2> 건물의 기초
(동아대학교, 부산 임시수도 정부청사(구 경상남도청사) 실측조사 및 해체수리 보고서, 2009)

2) 동아대학교, 부산 임시수도 정부청사(구 경상남도청사) 실측조사 및 해체수리 보고서, 2009.

3) 동아대석당박물관, 부산 임시수도 정부청사 기록화 보고서, 2022, p.161.

(3) 주요벽체[4)]

부산 임시수도 정부청사가 건립된 1924년과 1차 증축이 있었던 1931년의 구조는 조적조였으나 증축부의 경우는 콘크리트 기둥과 바닥 슬라브로 구성되었고 외벽은 0.5B 치장벽돌 쌓기로 되어 있었다. 또한 기초 역시 일정 간격으로 배열되어 있는 점은 1941년의 증축부분이 철근 콘크리트 구조로 이루어졌다는 사실을 보여주는 것이다.



<그림 3> 주요 내력벽체 및 벽돌
(동아대석당박물관, 부산 임시수도 정부청사 기록화 보고서, 2022)

(4) 천장[5)]

부산 임시수도 정부청사 내부 천장은 기존 관공서로 사용하던 형태에서 박물관으로 변화함에 따라 각 층별로 다양한 변화가 있다. 해체수리공사 이전에는 타일마감과 몰탈말감이 사용되었지만 해체수리공사 이후에는 전시공간의 천정은 조명과 냉난방시설 설치를 위해 합판으로 마감하였으며, 사무공간의 천정은 콘크리트 하부에 텍스로 마감하여 사무공간과 전시공간의 천정을 다르게 마감한 것이 확인된다.

사무공간 천정　　전시공간 천정

<그림 4> 건물의 천정
(동아대학교, 부산 임시수도 정부청사(구 경상남도청사) 실측조사 및 해체수리 보고서, 2009)

4) 동아대석당박물관, 부산 임시수도 정부청사 기록화 보고서, 2022, pp.162~164.

5) 동아대석당박물관, 부산 임시수도 정부청사 기록화 보고서, 2022, p.167.

3. 근대건축물을 활용한 전시관 사례

3.1 임시수도기념관(임시수도 대통령관저)[6)]

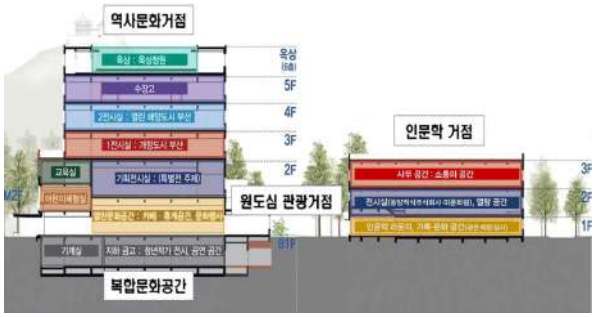
건물의 형태는 붉은벽돌로 건축되었으며 지붕은 일본 기와로 마감하였다. 건물의 역사를 살펴보면 경남도청이 현재 동아대박물관 건물로 이전함에 따라 경남도지사 관사가 필요하게 되어 1926년 8월 10일에 준공되었다. 관사는 한국전쟁 당시에는 수도가 부산으로 이전하면서 임시수도대통령 관저로 사용되다가 이후 다시 경남도지사 관사로 사용하게 되었다.

<그림 5> 임시수도 대통령관저

1983년 경남도청이 창원으로 이전하게 되자 이 건물을 부산시에서 매입하여 현재 임시수도기념관으로 개관하게 되었다. 이곳의 전시는 한국전쟁 당시 대통령관저의 모습을 재현하는 것에 전시의 초점을 맞추었다.

3.2 부산근대역사관(구 동양척시주식회사 부산본점)

이 곳은 1929년 9월 완공된 부산, 경남의 토지 및 경제 침탈을 자행했던 동양척식주식회사였다. 1999년에 미문화원에서 부산시로 건물 소유권이 반환되면서 3년의 리모델링 기간을 거쳐 부산의 근현대역사를 알리기 위한 부산근대역사관으로 개관하였다.



<그림 6> 부산근대역사관 공간활용도
(부산근대역사관)

6) 문화재청, 근대문화유산 보존 및 활용사례, 2006.

건물은 5개층으로 되어 있으며 전시공간과 수장고, 휴게공간 등으로 나누어져 있다. 이 곳은 층별로 공간을 넓게 사용하고 있어 공간을 나누거나 재배치하는데 용이하다. 주로 상설전과 특별전을 하며 부산시민을 대상으로 다양한 교육프로그램을 진행하고 있다.

3.3 동경국립박물관 표경관[7)]

<그림 7> 동경국립박물관 표경관
(위키피아)

이 건물은 1908년 9월에 준공되었다. 2001년부터 건물 내부에 빗물이 들는 등 노후화가 진행되어 지붕, 내외장재, 설비기계 교체등을 통해 2006년 10월 24일에 다시 개관하였다. 건물의 보수는 원형 그대로를 활용하고자 하였다. 현재 건물은 전시 및 연주회장으로 활용되고 있으며, 전시실에는 수리시 떼어낸 원형부재를 전시하여 건물의 역사를 관람객에게 보여주고 있다.

3.4 홋카이도 구 본청사[8)]

1888년 완성된 홋카이도청 구청사는 도청의 기사인 히라이 세지로가 담당하여 만든 미국식 네오 바로크 양식의 건물이다. 건물은 벽돌조 건물로 긴 면과 짧은 면을 교대로 쌓은 프랑스식 쌓기가 적용되었으며 건물의 중앙 옥상에 설치되어있는 8각 돔이 특징이다. 이 건물에는 250만개의 지역에서 생산된 벽돌이 사용되었으며 지붕에는 환기탑이 있고 피뢰침은 메이지 시대에 유행했던 디자인이다.

<그림 8> 홋카이도 구 본청사

7) 문화재청, 근대문화유산 보존 및 활용사례, 2006, p.117.
8) 문화재청, 근대문화유산 보존 및 활용사례, 2006, p.122.

3.4 소결

앞서 살펴본 바와 같이 근대건축물을 재사용함에 있어서 과거의 용도를 현재에도 그대로 사용하는 것과 과거의 용도와 현재의 용도가 다른 것으로 나눌 수 있다. 이는 과거와 현재 건물의 쓰임이 같다는 것은 건립 당시 건물의 건립 목적과 현재의 용도가 동일하기 때문에 내부의 효율적인 공간 배치가 가능해 외부의 보수 및 스마트 시스템만 적용할 수 있다면 미래에도 지속가능한 건물로 사용 가능하다.

하지만 과거의 용도와 현재의 용도가 다를 경우는 효율적인 공간 배치에 대한 고민이 필요하며, 공간의 재배치 및 새로운 공간의 창출을 위해 일부의 공간은 리모델링할 수 있도록 비워놓는 것이 건물을 효율적으로 재사용할 수 있는 방법일 것이라 생각된다.

4. 부산 임시수도 정부청사(동아대 석당박물관) 공간의 활용

현재 건물은 지하 1층과 지상 3층의 구조로 정면은 포치형태로 튀어나온 모양을 가지고 있다. 내부공간은 크게 사무동, 수장고, 전시공간, 서비스공간(빈공간)으로 나눌 수 있으며 공간의 활용도는 <그림 9>과 같다.

<그림 9> 동아대박물관 공간 활용도
(동아대석당박물관, 『부산 임시수도 정부청사 보존 및 유지계획보고서』, 2022. p.102~104

지하는 1개의 층으로 이루어져 있으며 좌우에 계단이 위치한다. 내부공간은 수장고와 서재로 이용되고 있으며 공간의 분리는 되어있지 않다. 수장고는 1990년~2000년대 동아대학교 박물관에서 발굴하여 출토된 유물들이 정리되어 있고 현재는 이를 정리해서 차근히 국가귀속을 위한 절차가 진행중이다. 서재는 동아대박물관에서 발간했던 보고서와 도록, 문화유산 관련된 서적들이 보관되고 있다.

지상 1층은 수장고 및 사무관련 시설 등이 위치하고 있

다. 중심의 건물에는 이전의 벽을 허물어 개방된 상태의 개방형 전시실로 변했으며 양쪽 측면의 공간은 수장고와 사무실, 세미나실, 보존처리실 등으로 이용되고 있다.

지상 2층은 박물관의 전시공간으로 활용되고 있다. 좌측 익사부분에는 고고실을 시작으로 중앙의 좌측에는 도자실, 중앙에는 무덤을 복원 전시하기 위한 공간으로 활용하며 우측에는 불교미술실과 민속실, 우측 익사부분에는 서화실이 위치하고 있다. 지상 1층과 2층은 양쪽 측면의 계단으로 연결되어 있다.

지상 3층은 지상 1층부터 3층까지 이어지는 계단으로 이동이 가능하며, 임시수도정부청사 건축물의 구조에 대한 설명과 동아대학교 역사에 관한 전시가 있다. 양쪽 측면에는 구조체 실물을 노출하여 관람객들에게 과거의 형태를 확인할 수 있도록 노출복원 및 전시를 동시에 구현하고 있다.

5. 결론

현재 동아대 석당박물관으로 사용하고 있는 부산임시수도정부청사는 등록문화유산으로 지정된 근대건축물 중 활용을 잘하고 있는 우수한 사례임은 분명하다. 하지만 동아대 석당박물관은 대학박물관을 뛰어넘는 많은 유물과 다양한 전시, 교육 등이 이루어짐에 따라 박물관을 재개관할 때와는 달리 현재에는 보다 효율적인 공간배치가 요구된다.

<표 1> 국내외 근대건축물의 활용 비교

건물명	건립연도	건립용도	현재용도
부산 임시수도정부청사	1924년	병원	박물관
임시수도기념관	1926년	대통령 관저	전시관
부산근대역사관	1929년	사무실	박물관
동경국립박물관 표경관	1908년	박물관	박물관
홋카이도 구 본청사	1999년	관공서	관공서

동아대 석당박물관은 개관 당시 소장품 전시와 발굴유물의 정리 및 보고서 작성에 중점을 맞추고 내부공간을 배치하였다. 하지만 박물관의 교육기능이 요구되자 교육공간이 부족하여 학예연구실과 세미나실, 그리고 박물관 외부의 미술관 등을 교육공간으로 활용하였다. 2층의 전시실은 특별전시가 있을때에는 공간이 부족해 상설전시실 하나를 비워 특별전시를 하거나 1층의 비워진 복도 공간(서비스공간)을 활용하기도 한다.

한편, 현재 사무공간들이 각각 떨어져 있고 2층, 3층은 모두 전시실로 사용하고 있어 비어있는 공간이 거의 없다. 따라서 세미나실을 박물관 교육시설로 활용하고 2층의 넓은 전시장은 구역을 나누어 평소에는 비어있는 공간으로, 특별전시가 이루어질 때는 특별전시를 하는 공간으로 사용하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

앞에서 살펴본 국내외 근대건축물을 현재까지 사용하고 있는 예를 보면 국내에서는 근대건축물을 건립의 목적과 다른 용도로 현재 사용되고 있지만 일본의 경우는 현재에도 건립용도와 동일한 곳으로 사용되고 있는 것을 확인할 수 있다. 건물은 설계 당시 건물의 목적에 맞는 공간의 배치, 자재, 디자인 요소를 반영한다. 따라서 건립 당시의 건물의 목적과 현재의 목적이 유사하거나 공간이 축소될 때 공간의 활용이 용이하다고 생각된다. 하지만 동아대 석당박물관처럼 건립 당시에는 병원의 구조, 이후에 관공서의 구조에 맞춰 개보수되면서 현재 박물관의 공간 배치에서는 효과적인 공간의 활용이 어려울 것으로 생각된다. 따라서 건립목적과 다른 용도로 사용될 건물일수록 빈 공간을 두어 다양한 공간의 재배치를 염두에 두고 내부공간의 일부를 비워놓을 필요성이 있다고 생각된다.

종합하면 근대건축물을 보수·수리하여 등록문화유산으로 지정하고 건물을 활용하는 것은 바람직한 정책이라고 보여지나 건립 당시의 목적과 유사한 형태의 목적을 지닌 건물로 재사용 하는 것이 공간의 활용성을 높이며, 불필요한 재정의 소모를 줄이고 효율적인 공간의 재배치가 이루어질 것으로 생각된다. 또한 건물 외부의 보수 뿐만 아니라 건물 내부의 시스템에 대한 꾸준한 관리와 새로운 시스템의 교체가 건물을 더욱더 오래 사용하고 관리하는 방법이라 생각된다.

참고문헌

1. 동아대학교, 부산 임시수도 정부청사(구 경상남도청사) 실측조사 및 해체수리 보고서, 2009.
2. 동아대석당미술관, 부산 임시수도 정부청사, 2017.
3. 동아대석당박물관, 부산 임시수도 정부청사 기록화 보고서, 2022.
4. 동아대석당박물관, 부산 임시수도 정부청사 보존 및 유지 계획 보고서, 2022.
5. 문화재청, 근대문화유산 보존 및 활용사례, 2006.
6. 강경남, 근대건축문화재의 전시 용도 활용사례에 관한 연구, 석사학위논문, 청주대학교, 2005.
7. 김기수외, 부산임시정부청사의 의장적 특성에 관한 고찰, 대한건축학회, 2006.
8. 김기수외, 부산임시수도정부청사의 구조 및 구법적 특징에 관한 고찰, 역사학회, 2006.
9. 문용구, 김태영, 근대건축문화재의 전시전용에 따른 전시계획상의 특성, 한국문화공간건축학회논문집, 통권 제33호, 2012.
10. 손희정, 공순구, 근대건축물의 문화시설 활용에 따른 전시환경 분석에 관한 연구, 한국문화공간건축학회논문집, 통권 제38호, 2012.
11. 김기수, 부산임시수도정부청사의 지속가능한 역사, 인천문화재단, 2009.

공공도서관의 복합화 양상에 관한 기초연구

- 국내 공공도서관의 복합화 시설 현황을 중심으로 -

A Basic Study on the Aspects of the Complexification of Public Libraries

- Focusing on the Current Status of Integrated Facilities in Public Libraries in Korea -

Kim, Dan-Bi **김 단 비** 정회원, 수원대학교 건축공학과 석사과정
Ko, Jae-Min **고 재 민** * 정회원, 수원대학교 건축공학과 교수, 건축학박사

Abstract: The democratization and industrialization of the 19th century led to the popularization of education and expanded citizens' desire for self-development, positioning public libraries as public spaces where everyone could access knowledge. With the advancement of information technology, access to information improved and content production diversified; however, single-function facilities faced limitations in meeting users' increasingly diverse needs. In response to such societal demands, multifunctional complex facilities began to emerge, and libraries were likewise expected to transform into multifunctional cultural spaces. Among recent examples of such facilities, large-scale commercial complexes often face limitations in providing equitable services to all due to their commercial nature and restricted accessibility based on region and consumer demographics. To overcome these limitations, public-oriented facilities have increasingly been developed in a complex format, and as a representative public institution, the public library can play a crucial role as a community hub by contributing to inclusive welfare and addressing regional disparities through its integration into multifunctional complexes. Accordingly, this study analyzes the facility status of 1,271 public libraries across the country, based on data from the National Library Statistics System, and examines trends in complex development. The analysis reveals that modern public libraries are generally integrated with facilities related to culture, welfare, education, and commerce. Notably, combinations including F&B-related facilities were the most prevalent, which distinguishes this study by including such elements within the scope of complex integration. This research serves as a foundational study that identifies trends and analyzes patterns in the complex development of libraries as multifunctional cultural spaces. It is expected to inform future planning of spatial directions according to complex facility types and to contribute to the conceptualization of ideal models for public library complexes going forward.

Keywords: Public Library, Complex Cultural Facility, Publicness, Bridging Regional Disparities, Complexification
공공도서관, 복합문화시설, 공공성, 지역격차해소, 복합화

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

19세기 민주화와 산업화로 교육이 보급되면서 시민들의 교육 및 자기계발에 대한 욕구가 증가했다. 이러한 변화 속에서 공공도서관은 지식과 정보를 제공하며 누구나 배움에 접근할 수 있는 공공의 장으로 기능하게 되었다.

이후 기술의 고도화로 인한 디지털 정보화 시대가 도래하면서 사람들은 인터넷, 스마트폰 등을 통해 수많은 정보를 빠르게 소비하게 되었고, 이에 따라 개성과 욕구도 다양화되었다. 이러한 변화로 기존에 제공되던 단일 기능 중심의 시설 운영 및 서비스 방식은 한계를 드러냈고, 다양한 수요를 충족시키기 위한 복합 기능의 통합 서비스 공간이 요구되며 복합시설이 등장하기 시작했다. 복합시설은 기능과 목적에 따라 상업, 공공, 주거, 문화, 복지 및 교육으로 분류할 수 있으며 여러 기능이 융합된 형태로도 발전하고 있다.

그러나 최근 증가하는 대표적 복합시설 종류인 상업적 복합시설은 이용자의 소비를 목적으로 운영되기 때문에 주로 소비 성향이 높은 도심 지역에 집중되어 있고 이는 그 외 지역민이나 소득 및 소비가 적은 계층에게까지 혜택이 닿지 않는다는 어려움이 있다.

* 교신저자(Corresponding Author) : jmko@suwon.ac.kr

이러한 선택적 복지의 한계를 극복하기 위해서는 공공성을 기반으로 한 복합 서비스의 역할이 필요하며, 대표적인 시설로서 누구나 이용 가능한 공공도서관이 주목받고 있다.

공공도서관은 지역과 소득 수준에 관계없이 모든 시민에게 평등한 복합 문화적 서비스를 제공할 수 있는 핵심시설이기 때문에, 공공도서관이 복합문화시설로서 효율적인 기능을 하기 위해서는 복합화에 관한 지속적인 연구가 필요하다.

이에 본 연구는 전국 공공도서관 1,271개 관의 전체 현황을 기준으로 공공도서관의 복합화 양상을 분석하고 복합화에 대한 최신 경향을 파악하는 것에 목적이 있다. 이는 향후 공공도서관이 지역민을 위한 복합문화시설로써 유기적이고 효율적인 기능을 할 수 있도록 하는 공공도서관의 복합화 공간 방향에 대한 제안 연구의 기초자료로써 활용되고자 한다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 '국가도서관 통계시스템'에서 제공하는 2023년 12월 기준 전국 공공도서관 데이터 자료를 기준으로 1,271개 관의 국내 공공도서관 현황 조사를 실시하였다.

연구 방법은 문헌고찰과 도서관별 홈페이지 등 인터넷 조사로 진행한다.

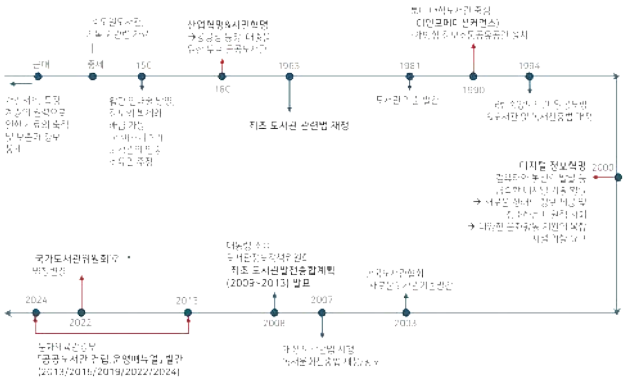
1장에서는 연구의 배경 및 목적, 연구의 범위 및 방법을 논한다. 2장에서는 시대적 흐름에 따른 국내 공공도서관의 역할 변화와 공공도서관 복합화의 필요성과 의미에 대해 파악한다. 3장에서는 국내 공공도서관 1,271개 관의 전체 시설현황을 조사하고 결합시설 간 비율을 분석하며 공공도서관의 복합화 시설에 대한 기준을 새로 마련한다. 4장에서는 3장을 통해 분석된 자료를 근거로 현재 복합화된 공공도서관의 기능과 양상에 대해 고찰하고 결론을 도출한다.

2. 이론적 배경

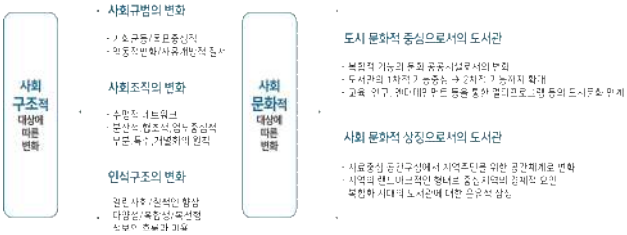
2.1 공공도서관의 정의 및 역할 변화

도서관법에서 정의하는 공공도서관은 '공중의 정보이용·독서활동·문화활동 및 평생학습을 주된 목적으로 하는 도서관'이다.[1] 근대 이전의 공공도서관은 특정계층과 권력의 상징으로서 정보의 통제가 이뤄졌지만 18세기 이후 산업혁명과 시민혁명으로 인해 자유와 공공성에 대한 인식이 확산되면서 공공도서관은 대중에게 교육과 지식, 정보를 제공하는 사회 통합의 장으로 자리 잡기 시작했다. 이후 21세기에 접어들어 4차 산업혁명과 함께 디지털 기술이 급속히 발전하면서 사회는 기존의 보편화 된 정보 체계에서 새로운 형태의 정보를 제공하고 창조하는 다원화된 체계로 변화했고, 이에 따라 공공도서관은 단순한 정보제공의 역할을 넘어 다양한 사회 구성원이 참여할 수 있는 문화, 교육, 복지 기능이 통합된 복합 공간의 역할까지 수용하게 되었다. 이렇듯 도서관의 역할이 커지면서 정부에서도 도서관법 제정 및『도서관발전종합계획(2009)』발표, 『공공도서관 건립·운영 매뉴얼』발간, 국가도서관위원회의 활동 등 다양한 정책변화를 통해 공공도서관의 공공성과 사회적 기능을 강화하고자 노력해왔다.

이러한 정책변화로 인해 사회 전반의 구조와 개인의 인식 역시 변화하였고, 이는 공공도서관의 역할에도 영향을 미쳤다.[2] 자유로운 정보 접근과 지식 생산 환경은 이용자에게 균등한 기회를 제공하고, 수직적인 지식 구조를 수평적으로 재편하였으며, 개인의 인식을 더욱 다양하고 질적인 가치를 중시하는 방향으로 전환시켰다.



<그림 1> 시대적 흐름에 따른 정책변화



<그림 2> 시대적 흐름에 따른 사회변화

이처럼 정책의 변화뿐만 아니라 사회적 구조와 인식의 변화에 따라 공공도서관은 개방적이고 다기능적인 문화공공시설로서 그 역할이 확대되고 복합화 시대의 상징과 중심지로서 작용하고 있다.

2.2 공공도서관 복합화의 필요성과 의미

(1) 지역 사회의 커뮤니티 허브 기능 강화

산업화와 도시화로 인해 전통 공동체가 해체되고 지역 주민들 간의 연결 공간에 대한 필요성이 대두되었다. 이에 계층 중심의 단순 열람·자료 보관 기능 시설이던 도서관은 민주화와 산업화 이후 공공을 위한 교육 및 복지의 기능으

1) 도서관법 제1장 제4조(도서관의 구분)

2) 류태현, 공공도서관 복합화 경향에 관한 제안 연구-2000년 이후 국내 공공도서관을 중심으로-, 2014.12.

로서 역할이 변화하며 기초적 커뮤니티 서비스 제공의 장으로 자리매김하였다. 20세기 중반 이후, 급속한 디지털화가 이뤄지고 지방자치제 도입과 시민 참여가 확대되며 도서관은 평등한 정보 접근과 교육 기회를 제공하는 것을 넘어서 지역 사회의 문화 및 교육 플랫폼으로써의 역할로 변모하였다. 이렇듯 도서관은 누구든지 자유롭게 참여할 수 있는 지역민들을 위한 소통의 장으로써, 지역 사회를 연결해주는 대표적인 커뮤니티 허브 공간으로 정착하게 되었다.

(2) 콘텐츠와 이용자 변화에 따른 공공도서관 수요 변화

시대 변화에 따른 기술의 발달은 지속적으로 다양화된 매체를 생산해냈다. 프린터와 홈 PC의 보급을 시작으로, 인터넷망의 구축, 구글과 같은 검색엔진의 등장, 전자책(e-book), 클라우드 기반 가상 저장소 등은 정보 접근성과 유통 구조에 근본적인 변화를 가져왔다. 이로 인해 콘텐츠의 생산과 소비가 대중화되었으며, 과거 지식인, 학자, 권력자 등 일부 계층만이 독점하던 정보가 일반 대중에게까지 확산되었다. 정보 접근의 민주화는 도서관의 이용자층 또한 다변화시키는 결과를 불러왔다. 학생, 직장인, 프리랜서, 게이머, 장애인, 노인 등 다양한 사회 구성원들이 각자의 목적과 필요에 따라 도서관을 이용하게 되었고, 이에 따라 도서관은 단순히 자료 열람을 위한 공간을 넘어서 개별 이용자들의 개성과 수요를 수용할 수 있는 복합적이고 포용적인 공간으로의 변화가 요구되었다. 최근 다양한 이용자 요구로 인해 생겨난 여러 복합적 시설 가운데 상업 중심의 복합시설들은 대체로 소비를 촉진하는 문화·상업 중심의 콘텐츠로 채워져 있으며, 주로 소비 성향이 높은 도심지 이용자들을 대상으로 한다. 따라서 상대적으로 낙후된 지역이나 저소득층 인구에게는 동등한 복합문화서비스를 제공하는 데 한계가 존재한다. 지역의 위치나 인구의 소득 수준, 소비 성향과 관계없이 남녀노소 누구나 자유롭고 평등하게 복합 서비스를 경험하기 위해선 공공성이 강한 복합시설의 역할이 필요하며, 이를 대표하는 시설로써 공공도서관의 역할이 중요해지고 있다. 이에 따라 공공도서관은 다변화된 이용자층에게 다양한 콘텐츠를 복합적으로 제공하며 지역 사회 내 문화 향유권과 지식 격차 해소를 위한 핵심적인 공공 인프라로서 그 필요성이 커지고 있다.

(3) 공공도서관 복합화의 의미

건축적 관점에서의 복합화란 2개 이상의 시설이 각각의 고유 프로그램을 가지고, 동일 대지 또는 동일 건물 내에 건설되는 것을 의미한다. 김선웅(1999)은 복합화의 개념을 물리적 차원과 기능적 차원으로 분류하며 시설들이 동일 장소에 모여 있는 것뿐만 아니라 입지에 상관없이 시설 간의 긴밀한 연계가 이뤄져 지역이용자들이 원하는 문화·복지서비스를 효과적으로 제공하는 것으로 설명하였고, 서동훈(2015)은 도서관을 공공문화체육시설 일부로 포함해, 물리적 복합화의 개념을 포괄하는 기능적 복합화의 광범위한 개념을 전제로 하는 것이 진정한 복합화의 의미라 말하였다. 고재민(2012)은 기능적 복합화가 개별 시설의 입지로 인한 문화복지서비스 전달과정의 단편성과 비연속성을 극복하고 이용자에게 포괄적인 서비스를 제공함으로써 서비스의 통합성, 연속성을 유지하게 되어 서비스 질을 향상시킨다고 말하며, 필요 시설들이 동일 부지 또는 동일 건물 내에 존재하는 것만으로는 복합화의 의미가 없고 시설 간의 긴밀한 연계가 이루어져야만 복합화로서 실질적인 의미를 갖게 된다고 복합화의 개념을 설명하였다.

또한, 류태현(2015)은 공공도서관의 복합화란 공공도서관 건립·운영 매뉴얼 기준에 따른 도서관 기능(자료열람부문, 문화교육부문, 업무관리부문, 공용부문)을 제외한 1개 이상의 타 시설과 조합된 시설이라고 그 범위를 설정하였고, 윤찬주(2020)는 오늘날 공공도서관의 복합화란, 물리적 복합화, 기능적 복합화 두 개념을 별개로 보지 않고, 두 개념의 상호보완의 관계라 판단하여 함께 적용되는 것으로 정의내렸다. 표승화(2023)는 복합화란 경제적인 한계를 뛰어넘을 뿐만 아니라 이동 거리의 단축, 통합 서비스 제공 등 이용자의 편의성을 고려한 환경적 요소를 제공하고, 나아가 문화활동에 대한 시민들의 다양한 욕구를 충족시키고 재교육할 수 있는 장소의 의미를 지녔다고 설명하였다.

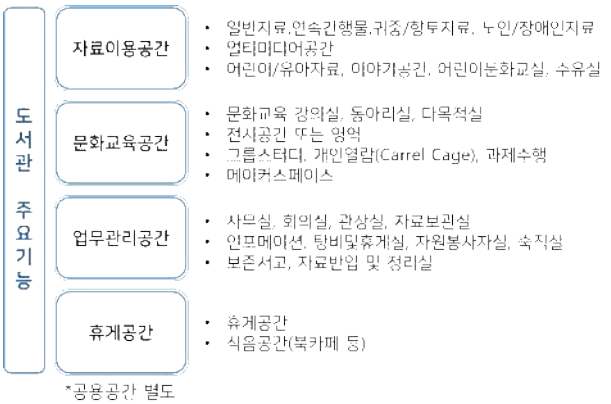
그리고 복합화의 필요성에 대해 고재민(2012)은 복합시설의 분산과 독립적인 운영이 시설에 대한 주민들의 낮은 인지도와 이용률을 유발하고, 프로그램별 분산시설 운영으로 인해 시설 기능이 저하되고 대다수 시설이 접근성이 취약한 외곽에 위치해 있다고 하였다. 또한, 시설 확충을 위한 예산 확보의 어려움을 언급하며 각각의 시설의 복합화로 인해 공간 및 강사진 등에 대한 운영적 비용이 절감된다고 하였다. 류태현(2015)은 현재 공공도서관 복합화의 단점에 대해 시설 간 연계성 부족과 도서관 순기능 결여 등의 문제를 지적하였다. 선행연구에서 말하는 바에 따라 복합화는 더 이상 건축적 정의에서 말하는 것과 같이 단순한 프로그램의 복합이나 시설 간 결합만으로는 효과적으로 작용하지 않으며, 시설 간 긴밀한 연계성을 띠고 통합된 유기적 기능을 가지는 것에 초점을 두어 공공도서관 복합화의 방향성을 설정해야 한다.

3. 공공도서관의 복합화 현황 및 시설 기준

3.1 국내 공공도서관 복합화 시설현황 분석

(1) 복합화 분석범위

우선, 도서관은 복합화의 여부와 관계없이 단일 시설만으로도 공공의 이용자에게 본래의 목적에 맞는 기능을 제공할 수 있어야 한다. 『2024 공공도서관 건립·운영 매뉴얼』에서는 도서관의 주요기능으로 자료이용, 문화교육, 업무관리, 휴게 총 4가지를 명시하고 있다.[3] 이는 도서관이



<그림 3> 공공도서관의 주요기능

본래의 역할을 수행하기 위한 핵심 기능으로서, 도서관이 복합화를 통해 다기능화를 추구하더라도 도서관 고유의 공공성과 기능적 정체성을 유지하기 위해 필수적으로 갖추어야 하는 부분이다.

공공도서관과의 조합 시설을 분석한 선행연구에서는 전국에서 도서관과 문화·복지시설의 복합 사례가 가장 많은 것으로 나타났다.[4] 이에 본 연구는 지역 내 모든 주민의 공공 문화·체육·여가 활동을 지원하기 위해 2023년 국토교통부에서 지정한 '공공·문화체육시설'[5] 항목에 기반하여 공공도서관의 복합화 현황을 분석하고자 한다.

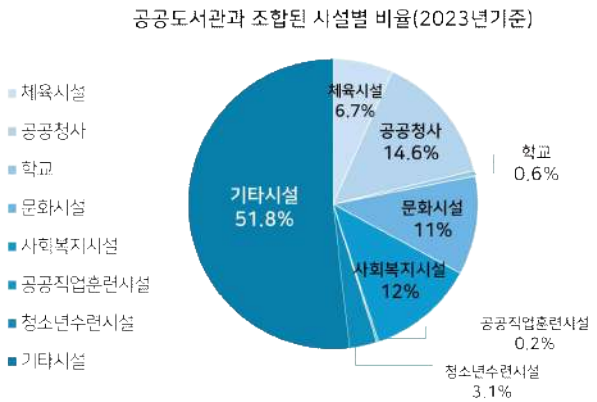
<표 1> 공공문화체육시설의 종류

구분	시설명
공공·문화체육시설 (8개)	체육시설
	공공청사
	학교
	연구시설
	문화시설
	사회복지시설
	공공직업훈련시설
	청소년수련시설

또한, 2018년 이후 공공도서관 수의 급격한 증가에 주요한 영향을 미친 생활 SOC 복합화 사업의 방향을 고려하여, 생활 SOC 복합화 핵심시설인 돌봄센터, 어린이집 등과의 복합 사례와 더불어, 그 외 기타시설과의 복합 사례도 분석 범위에 포함함으로써 공공도서관 복합화의 실질적 추세를 보다 명확하게 파악하고자 한다.

(2) 시설현황 분석

2015년 이전까지 진행된 선행연구들에서는 대부분 1999년 서울시 도시계획업무편람에서 제시한 '공공문화복지시설'[6] 분류체계를 기준으로 복합화 현황을 분석하였다. 공공문화복지시설 외 시설과의 조합 수도 다뤄진 것이 있으나 복합화 시설 범위에 포함하진 않았고, 이러한 기타시설과의 조합은 제외하고 복합화 양상을 분석하였다. 이러한 점을 고려하여 본 연구는 선행연구의 '공공문화복지시설'과 명칭만 다를 뿐 동일한 시설분류를 가진 2023년 국토교통부 도시업무편람에서 제공한 '공공문화체육시설'과 그 외 기타시설에 대해 공공도서관의 시설현황을 분석하였다.



<그림 4> 공공도서관과 조합된 시설별 비율

국내 공공도서관 1,271개 관의 시설현황을 분석한 결과, 공공문화체육시설로 분류되는 시설 중 공공도서관과 주로 조합된 시설들은 공공청사, 문화시설, 사회복지시설, 체육시설이었으며, 학교, 공공직업훈련시설, 청소년수련시설, 연구시설과의 조합 수는 매우 적거나 부재한 것으로 나타났다. 그 외 상업시설, 주거시설, 업무시설로 구성된 기타시설 항목이 전체의 51.8%를 차지하며 가장 높은 비율을 보이고 있어, 기타시설과의 복합화가 실질적으로 공공도서관 복합화에서 중요한 비중을 차지하고 있음을 확인하였다.

이에 따라 기타시설이 도서관의 복합화 비율에 미치는 영향을 파악하고자, 국내 공공도서관 1,271개 관에 대한 복합 공공도서관 수 비율을 '기타시설(상업시설, 주거시설, 업무시설)을 조합 시설에 포함한 경우'와 '포함하지 않은 경우'로 나누어 비교 분석하였다.

분석 결과, '기타시설을 조합 시설에 포함하지 않은 경우'에는 2023년 기준 전체 1,271개 관 중 199개 관(약 15%)이 복합화된 것으로 나타났으며, 반면에 기타시설을 조합 시설에 포함한 경우에는 전체 1,271개 관 중 401개 관(약 32%)이 복합화된 것으로, 기타시설을 포함하고 공공도서관의 복합화 수를 산정한 것이 그렇지 않았을 때보다 2배 이상 높은 비율을 보였다.

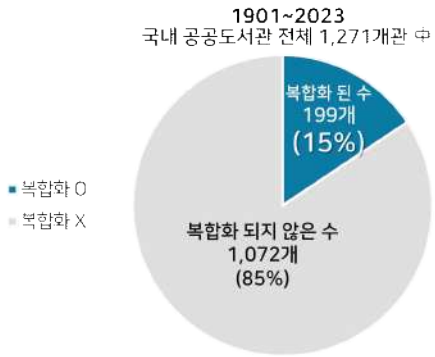
또한, 조합 시설별 비율에서도 기타시설(상업시설, 주거시설, 업무시설)의 비중은 무시할 수 없을 정도로 높은 수

3) 문화체육관광부, 2024 공공도서관 건립·운영 매뉴얼, 2024.12, p.11.
4) 류태현, 공공도서관 복합화 경향에 관한 제안 연구-2000년 이후 국내 공공도서관을 중심으로-, 2014.12.
5) 국토교통부, 2023 도시업무편람, p.123.
6) 김선웅, 공공문화복지시설의 복합화 방안 연구, 1999, p.16.

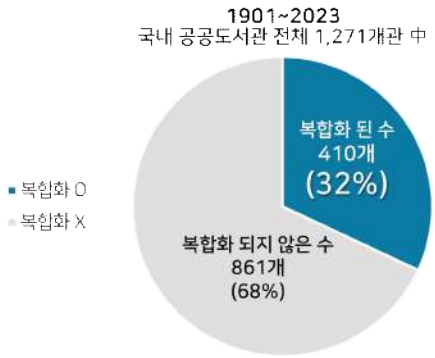
준을 차지하고 있었다. 이러한 현황을 근거로 향후 공공도서관 복합화 현황을 보다 정확하고 실질적으로 파악하기 위해서는 기타시설과의 조합을 복합화 기준에서 배제하지 않고 적극적으로 포함하여 복합화 양상을 파악할 필요가 있다.

<표 2> 기타시설(F&B, 주거시설, 업무시설) 여부에 따른 복합화 양상

기타시설(F&B, 주거시설, 업무시설)을 포함하지 않은 경우



기타시설(F&B, 주거시설, 업무시설)을 포함한 경우



(3) 공공도서관의 복합화 시설 범위

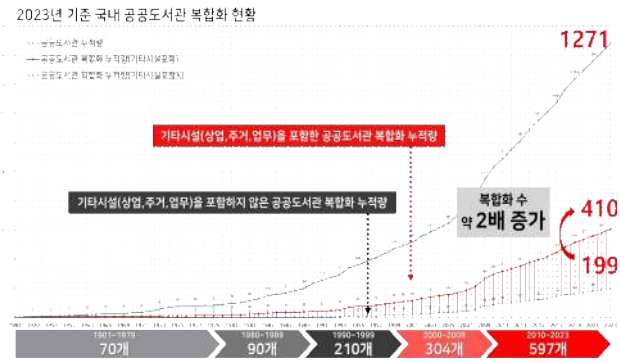
공공도서관과 타 시설의 복합화 현황 분석 결과를 바탕으로, 공공도서관과 복합화되는 시설의 범위를 다음과 같이 설정하였다.

공공문화체육시설에 해당하는 8가지 시설인 체육시설, 공공청사, 학교, 연구시설, 문화시설, 사회복지시설, 공공직업훈련시설, 청소년수련시설과, 기타시설 범주에 해당하는 상업시설, 업무시설, 주거시설까지 총 11개의 시설로 공공도서관과의 복합화 시설 유형을 분류하였다.

사회복지시설 내에는 생활 SOC 복합화 핵심시설로서 2018년 이후로 급격히 늘어난 다함께돌봄센터, 공동육아나눔터, 어린이집이 아동복지시설 안의 세부 시설로 포함되었다. 또한, 공연시설과 전시시설 등 문화시설 내 일부 시설은 공간의 물리적 형태에 따라 용도가 모호한 경우가 많았기 때문에, 전체 현황 조사 결과를 바탕으로 각 시설 유형의 기능이 명확히 작동할 수 있도록 기준을 정립하였다.

시설분류	시설 종류 및 기준	
체육시설	실내체육관, 테니스장, 수영장, 사격장 등 각종 체육시설, 골프장	
공공청사	정부종합청사, 시청, 시의회, 시·군·구청, 구의회, 지방자치센터, 동사무소, 우체국, 전화국, 소방서, 경찰서, 세무서, 파출소, 보건소, 대사관, 영사관 등	
학교	새마을 유아원, 유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교, 대학교, 특수학교 및 각종 학교	
연구시설	각종 정부 및 지방자치단체 연구소	
문화시설	문화센터, 박물관, 미술관, 기념관	
	공연시설	1,000석 이상의 대규모공연장, 등록공연장 또는 문예회관에 속한 공연장, 블랙박스형 공연장, 클래식 전문 공연장과 같이 다목적이 아닌 주된 목적으로 운영되는 전문 공연장
	전시시설	복도나 로비 등 자투리 공간을 활용하지 않은 곳, 프로그램적 공간으로 운영되는 기획전시실이 아닌 곳, 도서관의 주요기능(문화교육공간에 해당하는 전시영역) 이상의 역할을 하는 전문 시설
사회복지시설	아동복지 시설	아동상담소, 영아시설, 육아시설(다함께돌봄센터, 공동육아나눔터), 아동일시보호시설, 아동직업보도시설, 교호시설, 아동입양위탁시설, 정서장애아시설, 자립지원시설, 보육시설(가정보육시설제외,어린이집)
	노인복지 시설	양로시설, 노인요양시설, 노인전문요양시설, 실비양로시설, 실비노인요양시설, 경로당
	장애인복지 시설	지자체장애인재활시설, 시각장애인재활시설, 청각,언어장애인재활시설, 정신지체장애인재활시설, 장애인요양시설, 장애인근로시설
	여성복지 시설	모자보호시설, 미혼모시설, 일시보호시설, 일시보호소, 선도보호시설, 자립재활시설, 성폭력피해자보호시설
	기타복지 시설	부랑인선도시설, 정신요양시설, 정신질환자사회복귀시설, 결핵요양시설, 장애인요양시설
직업훈련시설	직업훈련원, 직업체험훈련센터	
청소년수련 시설	청소년수련원,청소년수련관,청소년수련실,청소년회관	
상업시설	F&B (카페, 매점/편의점, 식당), 문구점 등 판매 목적의 수익성을 가진 시설	
업무시설	사무소, 신문사, 금융 업소, 오피스빌딩, 병원 등 도시 및 단지 내에서 업무 기능을 하는 시설	
주거시설	주상복합, 아파트, 공공주택, 오피스텔, 기숙사	

<그림 7> 공공도서관 복합화 시설 범위



<그림 8> 공공도서관 복합화 현황

4. 결론

본 연구 결과에 대한 결론을 다음과 같이 정리하였다.

첫째, 공공도서관의 복합화는 시설 간 긴밀한 기능 연계에 초점을 맞추어 공공의 이용자에게 다양성과 효율성을 갖춘 기능을 제공할 수 있어야 한다. 기능적 측면을 고려한 선행연구들에서는 복합화의 개념을 물리적인 것과 기능적인 것으로 분류하며, 동일한 입지에 단순한 시설 간의 복합이나 내부 프로그램의 복합과 같은 물리적 복합만으로는 효율적인 복합화가 될 수 없고, 기능적 차원의 긴밀한 연계

가 이뤄져야 효과적인 복합화가 가능하다고 말하고 있다. 이처럼 향후 공공도서관의 복합화는 각각의 시설이 갖추고 있는 공공의 서비스나, 기능적 측면이 긴밀하게 연결된 형태로서 이용자와 지속적인 상호보완이 이뤄져야 한다.

둘째, 2023년 기준 국내 1,271개 관의 공공도서관 시설 조합 현황 분석 결과, 공공청사, 문화시설, 사회복지시설, 체육시설과 같은 문화 및 복지시설과의 조합이 가장 많았으며, 교육 및 연구, 수련 관련 시설(학교, 공공직업훈련시설, 청소년수련시설, 연구시설)과의 조합은 매우 적거나 부재하였다. 또한, 기타시설(상업시설, 주거시설, 업무시설)과의 조합이 51.8%로 압도적으로 높았고, 복합화 범위에 기타시설을 포함했을 때의 복합화 수가 포함하지 않았을 때의 수보다 2배 이상 높게 나타났다. 이는 복합화 범위에서 기타시설을 배제하고 복합화 양상을 분석한 이전의 선행연구들과 달리, 공공도서관의 복합화에 있어서 기타시설(상업시설, 주거시설, 업무시설)과의 조합이 높은 비중을 차지하고, 그에 따라 복합화 양상에 미치는 영향이 상당히 클 것이라는을 시사한다.

셋째, 시설현황 분석 결과에 따라 공공도서관과 복합화 될 수 있는 시설 범위를 정립하였다. 공공문화체육시설에 해당하는 8가지 시설인 체육시설, 공공청사, 학교, 연구시설, 문화시설, 사회복지시설, 공공직업훈련시설, 청소년수련시설과 그 외 기타시설로서 상업시설, 업무시설, 주거시설까지 총 11개의 시설로 분류하여 각각의 세부항목과 기준을 정리하였다. 이는 2023년 기준 공공도서관의 시설 조합 현황을 토대로 분석한 것으로, 가장 최신의 공공도서관 복합화 양상이 반영된 결과라 볼 수 있다.

이상의 내용을 종합해보면 현대의 공공도서관은 대체로 문화, 복지, 교육, 상업 등의 시설과 복합화 된 양상을 띠고 있으며 그 중 F&B를 포함한 상업시설과의 조합이 가장 많은 추세를 보여 기존보다 더욱 다양화된 시설 범위를 기준으로 최신 복합화 경향을 파악할 필요가 있다는 시사점을 도출하였다. 본 연구 결과는 추후 진행될 공공도서관의 복합화 유형과 조합 형태 분석 및 복합화 경향 파악에 관한 후속 연구의 기초 근거 자료로써 활용될 것이며, 최종적으로는 공공도서관의 복합화 공간 방향에 관한 제안의 기초 연구로써 그 의의가 있다. 다만, 본 연구 방법이 인터넷 조사와 문헌 조사에만 국한되어 있어 최신 자료에 대한 정확도가 떨어진다는 한계점이 있기에 향후 후속 연구에서의 현장 답사를 통한 유형별 상세화 분석이 필요하다.

참고문헌

1. 강나연, “생활 SOC 복합화” 결합유형분석 -공공도서관을 중심으로-, 대진대학교 석사학위논문, 2023.
2. 류태현, 공공도서관 복합화 경향에 관한 제안 연구 - 2000년 이후 국내 공공도서관을 중심으로 -, 홍익대학교 박사학위논문, 2015.
3. 서동훈, 공공시설의 복합화 특성에 관한 연구 -공공도서관의 지역별 특성을 중심으로-, 연세대학교 석사학위논문, 2014.
4. 표승화, 복합문화공간으로 변모하는 공공도서관의 전시 활성화 연구: 의정부미술도서관을 중심으로, 홍익대학교 석사학위논문, 2023.
5. 윤찬주, 생활 SOC로서의 공공도서관 복합화 프로그램과 디자인 특성분석에 의한 공간디자인, 건국대학교 석사학위논문, 2020.
6. 고재민, 공공도서관의 복합화 경향에 관한 연구, 디자인융합복합학회 논문집 11권 5호, 2012.
7. 국토교통부, 2023 도시업무편람, 2023.
8. 문화체육관광부, 공공도서관 건립·운영 매뉴얼, 2024.
9. 김선웅, 공공문화복지시설의 복합화 방안 연구, 1999.

공동보존서고 건립을 위한 공간계획의 기초연구

- 공공도서관 유형분류에 따른 장서량을 중심으로 -

A Basic Study on Spatial Planning for the Cooperative Library Storage Facilities

- Focusing on the volume of books according to the classification of types of public libraries -

Cho, Hae Yoon **조 해 윤** 정회원, 수원대학교 건축공학과 석사과정
Lee, Seoung Mo **이 승 모** 정회원, 수원대학교 건축공학과 박사과정
Ko, Jae Min **고 재 민** * 정회원, 수원대학교 건축공학과 교수, 건축학박사

Abstract: The rapid growth of public libraries has had a great impact on not only the increase in the number of libraries but also the increase in the number of books. The steady increase in the number of books in the limited library space has led to a lack of space, and the need for joint preservation books has been steadily raised. As a result of the analysis of previous studies, except for the operational study, research on conservation books in the architectural aspect is insufficient, and since the joint preservation books according to the Enforcement Decree of the Library Act are stipulated to be built by the metropolitan representative library, there is a high need to expand preservation books in 17 metropolitan representative libraries nationwide. Therefore, in this study, the appropriate amount of books for each region and representative libraries by the public library construction and operation manual was calculated, and the current status of books were analyzed based on the calculated amount of books. Through this, based on empirical data on the high book saturation of regional and regional representative libraries, the necessity of constructing joint preservation books is suggested to solve problems from an architectural point of view, and the purpose is to be used as basic data for the construction of joint preservation books from an architectural point of view in the future.

Keywords: Public library, Metropolitan representative library, Preservation storage, Book collection, Storage space
공공도서관, 광역대표도서관, 보존서고, 장서량, 수장공간

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

2024 한국도서관 연감[1]에 따르면 공공도서관은 최근 10년간 341 개관이 증가하였으며 장서량 역시 꾸준히 증가하고 있다. 하지만 도서관법 시행령 별표 1의2에서는 도서관 자료의 폐기 및 제적의 범위는 연간 해당 도서관 전체 장서의 100분의 7을 초과할 수 없다고 규정하고 있다. 이에 따라 지역의 공동도서관 장서 포화도는 점차 심각해지고 있다.

한편 도서관법 제26조(광역대표도서관의 업무) 중 제2항(시·도 단위의 종합적인 도서관 자료의 수집·정리·보존 및 제공)과 제5항(지역도서관의 자료수집 활동 지원 및 다른 도서관으로부터 이관받은 도서관 자료의 보존관리)에서 자료의 보존에 관하여 규정함으로 광역대표도서관은 지역 내 다른 도서관으로부터 이관받은 자료 보존을 업무로 규정하고 있다. 하지만 광역대표도서관은 다른 도서관으로부터 이관받은 자료를 보존함에 있어 공간적 한계를 직면하고 있다.

이러한 상황을 해결하고자 공동보존서고 건립 추진이 다양하게 진행되었으며 광역대표도서관의 공동보존서고 설립을 도서관법 시행령에서 규제하였다. 또한 제4차 도서관발전종합계획(2024~2028)에서는 '지역 실용 자원의 공동 수집·보존'이 제시되었으며 추진과제로 '지역자료 수집력 강화'와 '공동보존서고 구축·운영 내실화'가 제시되었다. 하지만 현재 운영 중인 광역대표도서관의 공동보존서고 역시 수장 공간의 한계에 직면해 있다.

이에 본 연구는 지역별 공공도서관과 광역대표도서관의 장서 포화도를 분석하고 건축적 관점에서 문제점 해결을

* 교신저자(Corresponding Author): jmko@suwon.ac.kr
1) 2024 한국도서관 연감, 한국도서관협회, 2024.12.

위해 공동보존서고 건립의 필요성을 제시한다.

1.2 연구 방법 및 범위

연구의 범위는 국내 공공도서관 및 광역대표도서관의 통계자료를 활용하여 공공도서관 건립·운영 매뉴얼 기준 연면적 대비 서가 영역 및 보존영역의 장서량을 도출하고 현재 장서량과 비교·분석을 통해 장서 포화도를 분석하며 이를 통해 공동보존서고의 건립 필요성을 제시하고자 한다.

연구의 방법은 다음과 같다.

첫째, 지역별 공공도서관의 연면적을 조사하고 분류하여 유형별 연면적을 기준으로 도서관 적정 서가 영역 면적과 적정 보존서고 면적을 도출하고 면적에 따른 적정장서량과 수장량을 도출한다.

둘째, 분석한 지역별 서가 영역의 적정장서량과 보존서고의 수장량을 합하여 지역별 적정장서량을 도출하고 현황과 비교하여 지역별 장서 포화도를 분석한다.

셋째, 광역대표도서관도 위와 같은 방식으로 분석하여 광역대표도서관의 장서 포화도를 분석한다. 또한 결론 및 제언을 통하여 공동보존서고의 유형과 향후 연구계획을 제시한다.

2. 공동보존서고의 필요성

2.1 도서관의 적정장서량 도출

연간 장서 확충 대비 폐기량은 전체도서의 7%로 매년 장서량이 증가하고 있으므로 한정된 면적 대비 장서 포화도의 현재를 분석하고자 한다. 대부분 공공도서관의 경우 자료를 수장하는 공간은 서가 영역과 보존영역으로 구분된다. 따라서 도서관의 총 적정장서량을 도출하기 위해서는 서가 영역의 적정장서량과 보존영역의 적정장서량을 같이 분석하여야 한다.

문화체육관광부에서 발간한 2024 공공도서관 건립·운영 매뉴얼[2]을 살펴보면 <그림 1>과 같이 도서관을 지역과 특성을 고려하여 9개의 유형으로 구분하였다.

<그림 1> 공공도서관의 유형

2) 2024 공공도서관 건립·운영 매뉴얼, 문화체육관광부, 2024.

또한 적정 서가 면적과 자료 권수를 도출하기 위한 기준 내용을 정리하면 다음 <표 1>[3]과 같이 정리할 수 있다.

<표 1> 공공도서관 유형별 서가 영역 적정장서량 산출식

유형A			
구분	적정 장서		
	일반자료	어린이자료	유아자료
서가 영역 면적(㎡)	시설면적의 18.2%(㉠)	시설면적의 12%(㉡)	시설면적의 1.5%(㉢)
자료 권수(권)	㉠*0.35*170권	㉡*0.35*120권	㉢*70권
유형B			
구분	적정 장서		
	일반자료	어린이자료	유아자료
서가 영역 면적(㎡)	시설면적의 18.8%(㉠)	시설면적의 7.9%(㉡)	시설면적의 1.5%(㉢)
자료 권수(권)	㉠*0.4*170권	㉡*0.35*120권	㉢*70권
유형C			
구분	적정 장서		
	일반자료	어린이자료	유아자료
서가 영역 면적(㎡)	시설면적의 17.8%(㉠)	시설면적의 7.4%(㉡)	시설면적의 1.3%(㉢)
자료 권수(권)	㉠*0.4*170권	㉡*0.35*120권	㉢*70권

2.2 지역별 공공도서관 서가 영역의 적정장서량

지역별 적정장서량을 도출하기 위하여 지역별 공공도서관을 유형별로 분류하고 지역별 공공도서관의 유형별 연면적 현황을 조사하였다. 내용은 아래의 <표 2>와 같다.

<표 2> 지역별 공공도서관의 유형별 현황

지역	공공도서관 수	공공도서관 총 연면적(㎡)	유형A 공공도서관 총 연면적(㎡)	유형B 공공도서관 총 연면적(㎡)	유형C 공공도서관 총 연면적(㎡)
서울	207	395,388.8	150,204.3	102,971.4	142,213.2
부산	52	148,916.3	38,741.34	43,302.1	66,872.84
대구	46	99,382.87	30,921.2	22,199.47	46,262.2
인천	60	141,547	54,717.74	36,042.16	50,787.13
광주	30	109,487.4	24,199.72	37,007.48	48,280.2
대전	26	77,982.15	22,781.3	32,682.85	22,518
울산	21	56,046.53	17,353.43	15,700.76	22,992.34
세종	16	36,089	18,346.62	7,645.38	10,097
경기	319	994,423.2	206,402.9	447,665	340,355.4
강원	65	141,227.5	53,736.06	47,453.78	40,037.67
충북	55	120,727.4	52,467.63	33,592.97	34,666.76
충남	62	161,824.51	52,122.47	56,700.91	53,001.13
전북	66	156,928.6	47,857.25	75,337.53	33,733.82
전남	74	174,892.3	74,763.15	49,585.68	50,543.43
경북	71	175,542.8	60,666.98	74,675.17	40,200.64
경남	79	202,781.6	67,208.29	67,930.23	67,643.12
제주	22	53,782.17	24,705.54	15,850	13,226.63

3) 2024 공공도서관 건립·운영 매뉴얼, 문화체육관광부, 2024.

지역별 공공도서관 현황에 <표 1>의 기준을 적용하여 지역 공공도서관의 유형별 서가 영역의 적정장서량을 도출하고, 각 유형의 적정장서량을 합하여 지역별 공공도서관 서가 영역의 총 적정장서량을 아래의 <표 3>과 같이 도출하였다.

<표 3> 지역 공공도서관 유형별 적정장서량

지역	공공도서관의 유형별 연면적 대비 서가 영역의 적정장서량			지역별 공공도서관 서가 영역의 적정장서량(권)
	유형A(권)	유형B(권)	유형C(권)	
서울	2,773,673	1,765,959	2,292,476	6,832,108
부산	715,398	742,631	1,077,990	2,536,019
대구	570,991	380,721	745,747	1,697,459
인천	1,010,418	618,123	818,689	2,447,230
광주	446,872	634,678	778,277	1,859,827
대전	420,679	560,511	362,990	1,344,180
울산	320,448	269,268	370,637	960,353
세종	338,789	131,118	162,764	632,671
경기	3,811,435	7,677,455	5,486,528	16,975,418
강원	992,290	813,832	645,407	2,451,529
충북	968,867	576,119	558,828	2,103,814
충남	962,494	972,421	854,378	2,789,293
전북	883,732	1,292,039	543,789	2,719,560
전남	1,380,576	850,394	814,760	3,045,730
경북	1,120,276	1,280,679	648,034	3,048,989
경남	1,241,068	1,165,003	1,090,407	3,496,478
제주	456,213	271,828	213,213	941,254

2.3 지역별 공공도서관 보존서고의 적정 수장량

2024 공공도서관 건립 운영 매뉴얼에서 제시된 기준으로 보존서고의 적정 수장량을 도출하였으며 유형A의 공공도서관의 경우 매뉴얼 기준에서 보존서고를 포함하지 않기 때문에 제외하였다. 적정 보존서고 적정 수장량을 구하기 위한 산출식은 아래의 <표 4>와 같다.

<표 4> 적정 보존서고 면적 및 자료 권수 산출 연산식

적정 보존서고 면적 및 자료 권수		
유형	보존서고 면적	자료권수 산출 연산식
유형A	-	보존서고 면적*100권
유형B	도서관 연면적의 4.5%	보존서고 면적*280권
유형C	도서관 연면적의 6.8%	보존서고 면적*280권

보존서고의 경우 서가의 형태와 운영방식에 따라 수장량의 차이를 보이나 본 연구에서는 2024 공공도서관 건립·운영 매뉴얼의 기준을 지역별 공공도서관 유형별 현황에 적용하여 적정 보존서고 수장량을 유형별로 도출하였고 다음의 내용은 아래의 <표 5>와 같다.

<표 5> 지역별 공공도서관 적정 보존서고 수장량

지역	유형B 적정 보존서고 면적(㎡)	유형C 적정 보존서고 면적(㎡)	총 적정 보존서고 면적(㎡)	적정 보존서고 수장량(권)
서울	4,633.71	9,670.50	14,304.21	4,005,178
부산	1,948.59	4,547.35	6,495.95	1,818,865
대구	998.98	3,145.83	4,144.81	1,160,546
인천	1,621.90	3,453.52	5,075.42	1,421,118
광주	1,665.34	3,283.05	4,948.39	1,385,549
대전	1,470.73	1,531.22	3,001.95	840,547
울산	706.53	1,563.48	2,270.01	635,604
세종	344.04	686.60	1,030.64	288,579
경기	20,144.93	23,144.16	43,289.09	12,120,945
강원	2,135.42	2,722.56	4,857.98	1,360,235
충북	1,511.68	2,357.34	3,869.02	1,083,327
충남	2,551.54	3,604.08	6,155.62	1,723,573
전북	3,390.19	2,293.90	5,684.09	1,591,545
전남	2,231.36	3,436.95	5,668.31	1,587,126
경북	3,360.38	2,733.64	6,094.03	1,706,327
경남	3,056.86	4,599.73	7,656.59	2,143,846
제주	713.25	899.41	1,612.66	451,545

2.4 지역별 적정장서량과 현황 비교

지역별 장서 포화도를 조사하기 위하여 앞서 도출한 지역별 공공도서관 서가영역의 적정장서량과 보존서고의 적정 수장량을 합하여 지역별 공공도서관의 총 적정장서량을 도출하였고 이를 현황과 비교하여 지역별 장서 포화도를 분석하였다. 다음의 내용은 아래의 <표 6>과 같다. 광주를 제외한 모든 지역에서 100%를 초과하는 높은 포화도를 확인할 수 있다. 또한 도서관법 시행령에서 연간 폐기 및 제적의 범위는 연간 해당 도서관 전체 장서의 100분의 7을 초과할 수 없다고 규정하고 있으며 매년 증가하는 장서량 등을 고려한다면 지역의 장서 포화도 문제는 점차 증가할 것으로 분석된다.

장서 포화도의 문제는 특정 공공도서관만의 문제가 아닌 모든 공공도서관이 가진 과제이다. 이러한 장서 포화도는 물리적 공간 확보를 통해 해결할 수 있으며 공동 운영방식

의 지역형 보존서고의 건립이 시급함을 보여준다.

<표 6> 지역별 총 적정장서량과 현황 비교

지역	적정 서가 영역 장서량과 적정 보존서고 수장량 합(권)	지역별 장서 수 현황(권)[4]	포화도(%)
제주	1,392,799	2,598,079	186.54
대구	2,858,005	5,151,921	180.26
부산	4,354,884	6,807,392	156.32
경남	5,640,324	8,504,997	150.79
서울	10,837,286	16,290,982	150.32
대전	2,184,727	3,243,629	148.47
전남	4,632,856	6,789,084	146.54
충북	3,187,141	4,608,670	144.6
경북	4,755,316	6,632,066	139.47
인천	3,868,348	5,352,751	138.37
충남	4,512,866	6,188,794	137.14
강원	3,811,764	5,038,205	132.18
울산	1,595,957	2,060,475	129.11
경기	29,096,363	35,296,103	121.31
전북	4,311,105	5,193,571	120.47
세종	921,250	942,859	102.35
광주	3,245,376	2,970,337	91.53

3. 광역대표도서관 현황 분석

3.1 광역대표도서관의 현황

지역별 광역대표도서관의 현황은 아래의 <표 7>과 같으며 건립 중인 광역대표도서관의 경우 현재 지정된 광역대표도서관을 기준으로 분석하였다.

서가 영역의 적정장서량과 보존서고의 적정 면적, 수장량을 도출하기 위하여 공공도서관 건립 운영 매뉴얼 기준으로 광역대표도서관을 유형별로 분류하였다. 분류한 광역대표도서관의 전체 연면적에 유형별 기준 비율 <표 1>을 적용하여 적정 서가 영역의 면적을 도출하고 적정 면적을 기준으로 적정장서량을 도출하고 광역대표도서관별 보존서고의 적정 면적과 적정장서량을 도출하였다. 다음의 내용은 <표 8>과 같다. 대부분의 광역대표도서관은 유형C에 해당하지만, 전북의 전북도청도서관과 제주의 제주특별자치도 한라도서관 각각 유형A,B에 해당한다. 따라서 유형에 맞는 기준을 적용하면 적정장서량이 다른 지역의 광역대표도서관보다 낮게 도출되며 이에 따라 포화도가 높게 분석된다.

4) 2024 한국도서관 연감, 한국도서관협회, 2024. 12.

<표 7> 광역대표도서관 현황

지역별 광역대표도서관 현황		
지역	도서관명	지정 및 설립
서울	서울도서관	'12. 9. 28. 설립
부산	부산도서관	'20. 11. 4. 설립
대구	국채보상운동기념도서관	'11. 3. 1. 지정(교육청)
	대구도서관	건립 중(~'25)
인천	인천광역시미추홀도서관	'08. 4. 1. 설립
광주	광주광역시립도서관	'10. 12. 21. 지정
	광주대표도서관	건립중(~'25)
대전	대전광역시한밭도서관	'07. 9. 20. 지정
울산	울산도서관	'18. 1. 1. 설립
세종	세종시립도서관	'21. 11. 11. 설립
경기	수원시선경도서관	'15. 1. 2. 지정
	경기대표도서관	건립 중(~'25)
강원	춘천시립도서관	'18. 11. 23. 지정
충북	청주시립도서관	'20. 1. 2. 지정
충남	충남도서관	'18. 4. 25. 설립
전북	전북도청도서관	'10. 11. 22. 지정
	전라북도대표도서관	건립 중(~'26)
전남	전라남도립도서관	'11. 10. 20. 설립
경북	경북도서관	'19. 11. 13. 설립
경남	경남대표도서관	'18. 2. 12. 설립
제주	제주특별자치도 한라도서관	'08. 11. 13. 설립

3.2 광역대표도서관의 장서 포화도

<표 8>에서 도출된 광역대표도서관의 서가 영역의 적정장서량과 보존서고의 적정 수장량을 합하여 광역대표도서관별 적정장서량을 도출하고 현재 광역대표도서관의 장서량과 비교하여 포화도를 조사하였다. 다음 내용은 아래의 <표 9>와 같다.

17개의 광역대표도서관 중 9개의 광역대표도서관이 100%를 초과하는 높은 포화도를 보이고 있었으며, 비교적 최근인 2018년 이후 건립된 광역대표도서관인 경북도서관(2019), 세종시립도서관(2021), 울산도서관(2018)이 낮은 포화도를 보이고 있었다.

광역대표도서관은 지역 내 다른 도서관으로부터 이관받은 도서관 자료 보존관리의 의무를 갖기 때문에 장서 포화도의 문제는 지역 내 다른 공공도서관보다 더욱 심각한 문제로 인식할 수 있다.

지역별 장서 포화도와 향후 장서 증가량, 지역 내 다른 도서관의 자료 이관 등의 요소를 고려할 때 향후 광역대표도서관의 장서 포화도는 더욱 증가할 것이며 장서 포화도에 따른 수장 공간의 부족은 더욱 심화할 것이다.

<표 8> 광역대표도서관 적정장서량 및 적정 보존서고 수장량

구분	연면적 (㎡)	유형	적정장서량 도출을 위한 적정 서가 영역 면적			서가 영역별 적정 장서			서가 영역의 적정장서량 총계 (권)	적정 보존서고	
			일반자료 (㎡)	어린이자료 (㎡)	유아자료 (㎡)	일반자료 (권)	어린이자료 (권)	유아자료 (권)		적정 보존서고 연면적 (㎡)	적정 보존서고 수장량 (권)
서울도서관	9,499	C	1,690.82	702.93	123.49	114,975.90	29,522.89	8,644.09	153,143	645.93	180,861
부산도서관	16,305	C	2,902.29	1,206.57	211.97	197,355.72	50,675.94	14,837.55	262,869	1,108.74	310,447
국채보상운동기념도서관	6,345	C	1,129.41	469.53	82.49	76,799.88	19,720.26	5,773.95	102,294	431.46	120,809
인천광역시미추홀도서관	13,100	C	2,331.80	969.40	170.30	158,562.40	40,714.80	1,1921	211,198	890.80	249,424
광주광역시립무등도서관	9,145	C	1,627.81	676.73	118.89	110,691.08	28,422.66	8,321.95	147,436	621.86	174,121
대전광역시한밭도서관	22,518	C	4,008.20	1,666.33	292.73	272,557.87	69,985.94	20,491.38	363,035	1,531.22	428,743
울산도서관	15,177	C	2,701.51	1,123.10	197.30	183,702.41	47,170.12	13,811.07	244,684	1,032.04	288,970
세종시립도서관	10,097	C	1,797.27	747.18	131.26	122,214.09	31,381.48	9,188.27	162,784	686.60	192,247
수원시선경도서관	8,562	C	1,524.04	633.59	111.31	103,634.45	26,610.70	7,791.42	138,037	582.22	163,020
춘천시립도서관	7,702	C	1,370.96	569.95	100.13	93,225.01	23,937.82	7,008.82	124,172	523.74	146,646
청주시립도서관	5,365	C	340.89	224.76	28.10	23,180.25	9,439.92	1,966.65	34,587	364.82	102,150
충남도서관	12,172	C	2,166.62	900.73	158.24	147,329.89	37,830.58	11,076.52	196,237	827.70	231,755
전북도청도서관	866	A	157.61	103.92	12.99	10,717.62	4,364.64	909.3	15,992	-	-
전라남도립도서관	12,078	C	2,149.88	893.77	157.01	146,192.11	37,538.42	10,990.98	194,722	821.30	229,965
경북도서관	8,273	C	1,472.59	612.20	107.55	100,136.39	25,712.48	7,528.43	133,377	562.56	157,518
경남대표도서관	7,869	C	1,400.68	582.31	102.30	95,246.38	24,456.85	7,160.79	126,864	535.09	149,826
제주특별자치도 한라도서관	4,823	B	906.72	381.02	72.35	61,657.23	16,002.71	5,064.15	82,724	217.04	60,770

<표 9> 광역대표도서관 장서 포화도

구분	도서관명	연면적 (㎡)	시설면적 대비 적정장서량 (권)	보존서고 적정 수장량 (권)	적정장서량+적정수장량 (권)	현재 장서량 (권)	포화도(%) 현재 장서량/ 최대장서량X100	보존서고유무
서울	서울도서관	9,499	153,143	180,861	334,004	561,442	168	O
부산	부산도서관	16,305	262,869	310,447	573,316	432,540	75	O
대구	국채보상운동기념도서관	6,345	102,294	120,809	223,103	524,121	235	O
인천	인천광역시미추홀도서관	13,100	211,198	249,424	460,622	626,117	136	O
광주	광주광역시립무등도서관	9,145	147,436	174,121	321,556	377,300	117	O
대전	대전광역시한밭도서관	22,518	363,035	428,743	791,778	919,545	116	O
울산	울산도서관	15,177	244,684	288,970	533,654	287,199	54	O
세종	세종시립도서관	10,097	162,784	192,247	355,031	177,327	50	O
경기	수원시선경도서관	8,562	138,037	163,020	301,057	477,097	158	O
강원	춘천시립도서관	7,702	124,172	146,646	270,818	260,093	96	O
충북	청주시립도서관	5,365	34,587	102,150	188,644	233,126	124	O
충남	충남도서관	12,172	196,237	231,755	427,992	290,305	68	O
전북	전북도청도서관	866	14,652	-	14,652	91,523	625	O
전남	전라남도립도서관	12,078	194,722	229,965	424,687	336,400	79	O
경북	경북도서관	8,273	133,377	157,518	290,895	194,573	67	O
경남	경남대표도서관	7,869	126,864	149,826	276,690	204,453	74	O
제주	제주특별자치도 한라도서관	4,823	82,724	60,770	143,494	351,746	245	O

4. 결론 및 향후 연구계획

지역별 장서 포화도를 분석한 결과 광주를 제외한 모든 지역이 적정장서량을 초과하여 100% 이상의 포화도를 가진 것으로 분석되었으며 광역대표도서관의 적정장서량 대비 현황을 비교한 결과 17개의 도서관 중 9개의 도서관이 포화상태임을 확인하였다. 향후 증가할 장서량과 장서 폐기의 한계 등의 요소를 고려한다면 장서 포화도는 점차 높아질 것으로 분석되었다. 또한 포화도를 도출하기 위하여 비도서를 제외한 일반도서 현황을 기준으로 포화도를 도출하였으므로 비도서를 함께 고려한다면 포화도와 수장 공간의 부족 문제는 더욱 높게 분석될 것이다.

광역대표도서관의 경우 지역 내 다른 도서관으로부터 이관받은 도서관 자료 보존관리의 의무 등의 요소를 추가로 고려한다면 장서 포화도의 문제는 더욱 증가할 것이며 이러한 분석 결과를 통해 공동보존서고 건립이 필요하다는 것을 알 수 있다.

본 연구는 향후 공동보존서고의 공간구성과 건립 형태를 제안하기 위한 기초연구로서 공동보존서고의 필요성을 입증하기 위해 적정장서량과 현황을 비교하여 지역별 장서 포화도와 광역대표도서관의 장서 포화도를 조사하였다. 하지만 2024 공공도서관 건립·운영 매뉴얼의 기준으로 포화도를 분석하였기 때문에 공공도서관의 현황에 따라 실제 포화도와 차이가 있을 수 있다는 한계가 있다.

후속 연구에서는 광역대표도서관의 소요 공간 현황에 맞는 적정장서량을 통하여 장서 포화도를 조사할 예정이다. 또한 지역별 장서 증가 추이를 통하여 증가 추이에 맞는 공동보존서고의 필요 규모를 도출하고 도출한 규모를 기준으로 기준에 맞는 공간계획에 관하여 연구할 계획이다. 또한 지역별 공공보존서고의 건립 형태에 대하여 제안할 계획이며 이를 요약하면 다음과 같다.

첫째 광역대표도서관 내 시설을 공동보존서고로 사용하는 방법이다. 증축과 별도 공동보존서고의 건립과 비교하면 비용의 장점이 있으나 광역대표도서관 내 공간을 사용하기에 도서관의 기능을 상실하거나 다른 공간의 기능을 침범할 수 있다는 위험이 있다.

둘째 광역대표도서관을 증축하여 공동보존서고로 사용하는 방법이다. 증축의 경우 광역대표도서관과 연계를 할 수 있으며 기존의 광역대표도서관 내 시설의 기능을 유지할 수 있다는 장점이 있다. 하지만 증축의 공간적 한계가 존재하며 이에 따라 장서량에 맞는 충분한 공간을 구성할 수 없다는 한계가 있다.

셋째 지역 내 별도의 공동보존서고를 건립하는 방법이다. 지역 내 별도의 공동보존서고를 건립하는 경우 비교적 높은 비용이 필요하지만, 지역의 장서 포화도에 맞는 적정규모를 건립할 수 있으며 규모에 맞는 공간구성을 통하여 보존서고의 공간을 넘어 다양한 기능 군을 포함한 하나의 문화공간으로 건립할 수 있다. 따라서 별도의 공동보존서고를 건립하는 것을 권장한다.

참고문헌

1. 2024 공공도서관 건립·운영 매뉴얼, 문화체육관광부, 2004.
2. 2024 한국도서관 연감, 한국도서관협회, 2024. 12.
3. 신지연, 공동보존도서관 설립 방안에 관한 연구, 중앙대학교 석사학위논문, 2012.
4. 윤희윤, 사공공도서관 공동보존서고 건립의 타당성 분석, 한국도서정보학회, 2013.
5. 윤희윤, 공공도서관 공동보존서고 건립모형 연구, 한국도서관정보학회, 2013.
6. 김홍렬, 공공도서관 장서의 포화에 관한 사례 연구, 한국도서관정보학회, 2019. 8.
7. 윤희윤, 공공도서관 공동보존서고 건립 방안 연구 – 서울특별시 공공도서관을 중심으로–, 한국문헌정보학회, 2021.

시각적 경험 : 이타미 준의 빛과 그림자 활용 분석

- 포도호텔과 오펠 골프 클럽하우스를 중심으로 -

Visual Experience : An Analysis of Itami Jun's Use of Light and Shadow

- Focus on the Podo Hotel and the O'phel Golf Club House -

Song, Na-Rim **송 나 림** 정회원, 서울과학기술대학교 일반대학원 건축과 석사과정
Kim, Min-Kyung **김 민 경** * 정회원, 서울과학기술대학교 건축학부 교수, 공학박사

Abstract: This study aims to investigate the impact of light and shadow on the visual experience and emotional responses in architectural spaces. Specifically, it focuses on two examples: Itami Jun's Podo Hotel and Opel Golf Clubhouse. Through a comprehensive literature review, it has been established that light and shadow play a crucial role in evoking emotional experiences in Itami Jun's architecture. In the Podo Hotel, light is used to create a sense of rhythm in the space, while shadows are utilized to regulate the emotional atmosphere. Similarly, in the Opel Golf Clubhouse, light and shadow are actively manipulated to generate visual tension and a feeling of immersion. This study highlights the architectural significance of light and shadow and suggests that future research should explore the relationship between emotional elements and spatial composition through a variety of case studies.

Keywords: Itami Jun, Visual Experience, Light and Shadow
이타미 준, 시각적 경험, 빛과 그림자

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

과거 건축은 기술과 미술, 도시와 사회를 아우르는 독립 분야로 자리하였으나[1], 현대 건축은 과거 건축과는 다르게 기능과 미(美)를 추구하는 것을 넘어서 인간의 감성을 자극하고 자연과의 조화를 중시하기 시작하였다. 빛과 그림자는 건축에서 단순히 밝고 어두운 공간을 제공하는 것이 아닌 인간의 감성과 공간이 주는 분위기를 완성하는 데에 중요한 요소이다. 빛과 그림자의 역할은 서로 상반된 성질을 가지며, 이를 조화롭게 사용하면 여러 감정의 변화와 공간의 깊이감을 조절하여 풍부한 공간을 형성하는 데에 도움을 준다. 즉, 빛과 그림자는 공간을 드러내는 조형 수단이자 감성과 분위기를 연출하는 도구이다.

본 연구는 '인간이 느끼는 감각과 감정이 건축에서 빛과 그림자의 활용이 영향을 미치는가?'에서 출발하였으며, 공간이 주는 감성적 경험에 대해 알아보기 위해 '일본에 사는 한국 건축가'라는 독특한 수식어를 가진 건축가 이타미 준(Itami Jun)의 건축물을 분석하고자 한다. 그는 건축과 자연의 조화를 중시하며, 감각적 경험을 강조하였다. 그의 '자연의 소리에 귀를 기울이면 지금까지 보이지 않았던 세계와 새로운 공간이 보일 것 같다[2].'는 건축적 사고를 바탕으로 이타미 준의 건축물에서 빛과 그림자가 어떻게 활용되는지 알아보는 것을 목적으로 한다.

따라서, 본 연구를 통해 시각적 경험 중 빛과 그림자가 디자인에 미치는 영향에 대해 알아보고자 한다. 특히, 빛의 방향과 그로 인해 생기는 그림자의 변화에 따른 공간에 대해 알아보고 그 공간이 주는 감성적 반응을 알아보는 것에 목적을 둔다.

1.2 연구 범위 및 방법

본 연구는 건축에서 경험할 수 있는 감성적 경험을 크게 5가지로 시각, 촉각, 청각, 후각, 감성적 전이로 나누고 시각적 경험을 중심으로 연구 범위를 선정하였다. 이를 위해 건축가 이타미 준의 포도호텔과 오펠 골프 클럽하우스 작품으로 연구 범위를 한정하였으나, 이타미 준의 건축적 사

* 교신저자(Corresponding Author): mkkim@seoultech.ac.kr

1) 국형걸, 요즈음 건축, 도서출판 효형출판, 2022, p.20.

2) 유이화 편저, 손의 흔적, 도서출판 미세움, 2014, 서두.

고와 연결하기 위해 문헌 고찰을 통해 연구 범위를 확장하고자 하였다. 연구 방법은 다음과 같다.

첫째, 이타미 준의 저서 및 관련 연구논문, 전시 자료 등을 바탕으로 그의 건축 철학과 건축적 사고를 정리하였다. 둘째, 포도호텔과 오펠 골프 클럽하우스를 중심으로 공간구성, 빛의 활용 등 구체적인 건축 요소를 도면 및 사진 자료를 바탕으로 분석하였다. 셋째, 앞서 고찰한 이타미 준의 건축적 사고와 사례 분석 결과를 연결하여 그의 건축적 사고가 두 작품에서 어떻게 구현되고 있는지를 해석하였다. 넷째, 두 작품을 비교함으로써, 이타미 준 건축의 일관성과 변화를 파악하였다. 이를 통해 건축가의 철학이 디자인에 미치는 영향에 대해 살펴보았다.

2. 시각적 경험의 의미와 특성

2.1 시각적 경험의 의미

(1) 감성적 경험의 의미

감성이란, 인간의 내부에서 일어나는 심리적 작용으로, 정서적 반응, 생리적 변화에서 표현적 행동으로 이어지는 기분 또는 감정이다[3]. 현대 건축은 기능적·물리적 요소를 넘어 감각적·감정적으로 공간을 경험하는 것을 중시하기 시작하였다. 감성적 경험은 오감(시각, 청각, 촉각, 후각, 미각)이 존재하며, 오감 중 건축적 경험과 밀접한 감각은 시각, 청각, 촉각, 후각이다. 시각은 공간의 형상, 재료, 색채 등으로 건축의 분위기를 결정하며, 촉각은 재료의 물성과 관련되어 공간의 성격 파악, 청각은 공간의 개방감과 밀도감 파악, 후각은 기억과 감정을 연결한다. 따라서, 감성적 경험은 나아가 감각의 자극이 정서적 배경과 연결되어 감성적 전이로 이어진다.

(2) 시각적 경험의 의미

건축 공간에서 감성적 경험 중 시각적 경험은 사용자가 가장 먼저 접하게 되며, 공간에 대한 분위기를 결정하는 데에 있어서 가장 중요한 역할이다. 본 연구에서는 시각적 경험을 분석하는 방법은 다음과 같다.

첫째, 건축의 형태와 구조, 배치로 작품을 가장 먼저 경험하는 형태적 인식을 분석한다. 둘째, 건축 공간의 분위기를 파악하고 감정 상태를 변화시킬 수 있는 정서적 인식을 분석한다. 셋째, 빛과 그림자를 시각의 흐름에 따라 변화하는 공간을 파악할 수 있는 시간의 흐름도 인식을 분석한다. 따라서, 이는 사용자가 공간을 단순히 바라보는 것을 넘어 공간에 대해 깊이 이해하기 위해 반드시 필요한 요소이다.

2.2 시각적 경험의 특성

시각적 경험은 인간이 건축 공간을 인식하고 해석하는 데에 있어서 가장 기본적이고 복합적인 감각 반응이다. 건축 공간에서의 시각적 요소는 사용자의 디자인 파악에 영향을 주는 경험을 형성하는 매개체로 작용한다. 건축에서 경험은 개인의 심리적 요소에 따라 다르게 발현되며, 초기 인지, 형태 및 구조 인식, 감정 유발, 시간의 흐름도 등으로 구현된다. 시각은 형태와 구조를 파악하며 공간의 감성적 분위기를 결정하고, 시간이 고정된 것이 아니라 시간의 흐름에 따라 변화한다. 따라서, 시각적 경험은 독립적으로 작용하는 것이 아니라, 서로 연결성을 띄는 가장 중요한 감성적 경험이다.

3. 이타미 준의 건축 철학과 디자인적 배경

한국과 일본 그 어느 쪽에서도 늘 이방인이라는 시선을 받아온 고독한 건축가[4] 이타미 준은 주로 자연에서 흔히 구할 수 있는 흙, 돌, 나무와 같은 소재로 사람의 체온이 느껴지는 작품들을 발표했다. 그는 조각과 그림, 음악 등 다른 예술 분야에도 조예가 깊은[5] 것으로 알려져 있다. 이타미 준의 건축적 철학은 그가 집필한 '돌과 바람의 소리'에 일관되게 드러난다. 그의 어머니는 "돌의 아름다움도 강과 물과 돌과 이끼가 있어 아름다운 것이지."라고 서술하며, 자연 요소 간의 상호 의존성을 강조한다. 이러한 관점은 "자연은 인간의 파트너로서 마주하려는 노력이 중요하다[6]."는 그의 건축적 철학과도 깊은 연관이 있는 것으로 보인다. 이타미 준은 "건축에서 완벽함만을 추구한다면 기능으로 다듬어진 차갑고 무미건조한 공간이 되고 말 것이다[7]."라고 언급하며, 건축은 '완벽함'보다는 '불완전 속의 아름다움'이라는 그의 철학을 확인할 수 있다. 그는 건축 공간을 통해 사용자에게 일시적으로 머무는 공간을 제공하는 데 그치는 것이 아니라, 사용자의 감각과 감정을 섬세하게 자극하고, 공간과의 정서적 관계를 형성하는 예술적 매개체이다. 그는 자연의 요소들을 건축에 통합하여 인간이 공간 속에서 감각적으로 느끼고 감성적으로 반응할 수 있는 환경을 만들고자 하였다. 이는 이타미 준의 건축이 단순한 조형물 이상의 의미를 지니는 중요한 요소이다.

4. 시각적 경험 분석

4.1 빛과 그림자의 상호작용

이타미 준의 건축에서 빛과 그림자는 공간의 구성과 인간의 정서적 장치이자 건축의 본질을 드러내는 수단이다. 빛은 공간을 인식하게 하는 결정적인 요소이며, 건축의 형태와 구조를 드러낸다. 한편, 그림자는 빛과의 관계 속에서

3) 권영걸, 공간 디자인 16강, 도서출판 국제, 2001, p.283.

4) 유이화, 전게서, p.8.
5) 이타미준, 김난주 옮김, 돌과 바람의 소리, 도서출판 학고재, 2004, 서두.
6) 유이화, 전게서, p.140.
7) 유이화, 상게서, p.19.

공간에 무게감과 깊이감을 더하는 요소이다. 건축의 재료와 공간의 질감을 강조하며, 사용자가 공간에 감성적으로 몰입하도록 유도한다. 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 작품에서 빛의 종류와 빛의 방향에 대해 분석하였다. 둘째, 그림자의 위치와 공간의 깊이감을 분석하였다. 셋째, 형태의 모양과 질감이 빛에 의해 어떻게 표현되는지 분석하였다. 물리적 조건에 따라 그림자가 어떻게 형성되고 변화하는지 분석하는 것을 목적으로 하며, 이타미 준의 작품 중 포도호텔과 오펠 골프 클럽하우스를 분석하였다.

(1) 포도호텔의 빛과 그림자의 상호작용

<그림 1> Podo Hotel

<그림 2> Podo Hotel

제주도 서귀포시에 위치한 포도호텔은 자연 발생적인 식물인 포도가 연결된 것 같은 유기적인 지붕으로, 바람을 의식하고 바람을 막기 위한 돌 쌓기, 자른 벽돌이 섞인 벽 등 부정형의 흐름으로 작은 마을을 형성한 작품이다[8]. 자연광을 최대한 활용하는 구조로 큰 창을 통해 내부 공간으로 자연광이 유입되며, 시간대마다 빛의 변화가 공간의 분위기에 영향을 미친다. 곡선형 지붕과 유기적인 디자인은 빛과 그림자의 상호작용을 자연스럽게 만들며, 공간의 깊이와 분위기를 강조한다. 내부 공간은 빛의 흐름에 따라 다르게 느껴지며, 외부 환경과의 밀접한 연결감을 주는 것을 알 수 있다.

(2) 오펠 골프 클럽하우스 빛과 그림자의 상호작용

<그림 3> O'phel Golf Club House

<그림 4> O'phel Golf Club House

2008년 경상북도 영천시에 설계된 오펠 골프 클럽하우스는 건축물을 둘러싼 녹지와 물, 빛, 그림자 등 자연 요소를 효과적으로 활용함으로써, 자연과 인간 사이의 거리를 좁히고자 하였다. 특히, 천창과 수직 슬릿(slit), 깊이 있는 벽체를 통해 자연광을 유도하고, 빛이 재료의 질감 위에 시간의 흐름에 따라 움직이는 그림자를 형성하도록 하였다. 수직 슬릿을 통해 들어온 선형의 빛은 그림자와 교차 배치되며, 공간 내 개방감과 밀도감이 교차 되며, 시간의 흐름에 따라 건물의 외관과 내부의 분위기가 변화한다. 자연광에 의해 공간이 강조되거나 은폐되며, 자연과의 시각적 연결성을 제공하는 것을 알 수 있다.

8) 이타미준건축문화재단, 유동룡의 궤적 1970-2011, 도서출판 이타미준건축문화재단, 2022, p.159.

4.2 빛의 방향, 그림자의 변화에 따른 공간 감각 및 디자인에 미치는 영향

빛의 방향과 그림자의 변화는 건축 재료의 물성을 드러내는 동시에 공간의 분위기가 사용자의 감각적 상호작용을 심화시켜, 디자인에 영향을 준다. 이타미 준의 건축은 빛과 그림자의 관계를 정교하게 활용함으로써, 공간을 단순한 기능적 장소가 아닌 감각의 장으로 전환한다. 그는 물기를 머금은 돌바닥에 비친 기둥들이 만들어낸 빛과 그림자의 아름다움은 인간의 작위보다 자연이 오히려 한층 더 놀라운 결과를 보여주는 것을 보고 영감을 얻기도 하였다[9]. 이러한 그의 깨달음은 사용자가 공간을 보는 위치와 시점에 따라 다르게 인식하게 만들며, 감성적 경험의 다양성을 확장하게 설계하였다. 즉, 이는 자연과 건축, 인간의 감성이 교차하는 지점을 설계로 실현하였음을 이타미 준의 작품 중 포도호텔과 오펠 골프 클럽하우스에서 확인할 수 있다. 분석의 접근 방식은 다음과 같다.

첫째, 공간 감각은 빛의 방향과 그림자에 의해 공간의 크기와 깊이감을 중점으로 둔다. 둘째, 디자인은 미학적인 배치와 구성을 중점으로 두며, 형태와 질감, 색감 등이 영향을 미친다. 공간 감각은 심리적, 감각적인 경험에 영향을 미치는 반면, 디자인은 시각적으로 구성되고 표현되는 요소들에 영향이 미친다. 따라서, 두 개념은 공간을 구성하고 경험하는 방식이 다르기에 '공간 감각'과 '디자인'으로 나눠서 분석하고자 한다.

(1) 빛의 방향과 그림자 변화가 공간 감각에 미치는 영향

<그림 5> Podo Hotel

<그림 6> O'phel Golf Club House

포도호텔은 유기적인 곡선 지붕과 불균일한 공간 구성으로 다양한 방향에서 유입되는 빛의 흐름에 따라 내부 공간에서 느끼는 감정과 감각이 변화한다. 이러한 빛은 편안한 공간감을 제공할 뿐만 아니라, 내부의 복도와 중정을 통해 자연스러운 동선과 공간 흐름을 만들어낸다. 곡선형 지붕과 벽면은 공간을 좁고 깊이감 있게 느끼도록 하며, 공간의 크기보다는 사람에게 주는 정서적 경험을 중시한다. 포도호텔에서의 공간 감각은 자연과 인간의 연결을 강조하며, 자연의 변화에 따라 다채롭게 경험되는 것을 알 수 있다.

오펠 골프 클럽하우스는 수직적 슬릿, 깊이 있는 벽체, 천장 등의 요소를 통해 빛을 능동적으로 통제하며, 빛을 건축의 중심 구성 요소로 활용하였다. 내부 공간은 다양한 높낮이를 통해 입체감을 주며, 외부 경관과 내부 공간을 자연

9) 이타미준, 김난주 옮김, 전게서, p.35.

스럽게 연결하여 시각적 넓이를 강조한다. 오펠 골프 클럽하우스는 개방적이고 웅장한 공간감을 제공하는 것을 알 수 있다.

(2) 빛의 방향과 그림자 변화가 디자인에 미치는 영향

<그림 7> Podo Hotel

<그림 8> O'phel Golf Club House

포도호텔은 빛의 방향이 평면과 입면 구성에 큰 영향을 주었으며, 단조로운 공간 배치가 아닌 불균일한 공간 구성으로 흐름이 연결되어 있는 구조로 공간의 긴장감과 유연함을 동시에 전달하였다. 내부로 들어가 있는 벽과 창은 그림자의 변화에 따라 깊이감을 조절한다. 따라서, 포도호텔의 디자인은 빛과 그림자를 정적인 요소가 아닌 공간의 구성에 반영되며, 공간의 성격을 형성하는 도구로 사용되었음을 알 수 있다.

오펠 골프 클럽하우스는 시간의 흐름에 따라 변화하는 빛의 유입을 통해 공간의 성격을 분절하고 재구성하였다. 변화하는 그림자의 형태와 명암은 공간에 시간성을 부여하며, 사용자가 공간을 일관되지 않은 유동적인 공간으로 인식하게 한다. 따라서, 오펠 골프 클럽하우스는 빛과 그림자를 구조화된 디자인 요소로 활용함으로써, 자연과의 시각적 일체감을 중시하며 감성을 유도했음을 알 수 있다.

4.3 이타미 준 건축적 철학 비교

<표 3> 이타미 준의 건축적 철학 사례 비교

Podo Hotel	O'phel Golf Club House
작품에서 나타난 이타미 준의 건축적 철학	
- 자연과의 조화 - 제주의 풍토와 전통을 건축 언어로 해석 - 물, 빛, 돌 등 자연 요소의 공간화 - 인간 중심의 명상적, 감성적 건축	- 빛과 자연을 통한 공간 체험 - 간결한 형태와 절제된 미(美) - 자연을 공간 안에 담는 도구 - 현대적 재료와 전통 철학의 접목
이타미 준의 건축적 철학이 반영된 건축 요소	
- 제주석(현무암) 사용 - 곡선형 지붕과 중정 - 수(水)공간과 자연광을 이용한 감성적 흐름 - 자유로운 동선 구성	- 수직적이며 간결한 기하학적 형태 - 빛의 흐름을 유도하는 구조적 창 - 노출 콘크리트와 유리의 대비로 인한 긴장감 형성 - 자연과 연결되는 넓은 프레임 구조
이타미 준의 건축적 철학의 핵심 키워드	
- 지역성, 감성, 자연과의 교감, 명상	- 절제, 구조, 빛, 현대와 전통
사용자에게 주는 경험	
- 포근함 - 정서적 몰입감 - 명상적 분위기	- 시각적 질서 - 현대적 세련미(美) - 긴장된 공간

이타미 준의 포도호텔과 오펠 골프 클럽하우스는 빛과 그림자의 상호작용을 중심으로 공간의 감각적 경험과 디자인에 있어 독특한 접근을 보여준다. 포도호텔은 자연광을 이용해 내부 공간의 분위기를 변화시키며, 제주도의 자연과 완벽하게 조화를 이룬 디자인을 선보인다. 반면, 오펠 골프 클럽하우스는 현대적인 디자인으로 개방적이고 웅장한 공간을 강조해 자연과의 연결성을 시각적으로 강조한다. 두 작품의 각기 다른 방식으로 자연과 인간의 상호작용을 시각적으로 표현하고 있으며, 시간과 빛의 변화를 통해 공간 깊이 있고 유기적으로 만든다.

5. 결론

본 연구는 이타미 준의 건축에서 나타나는 시각적 경험의 핵심 요소로서 빛과 그림자의 활용에 주목하여 포도호텔과 오펠 골프 클럽하우스를 중심으로 분석하였다. 두 작품의 공간 구성, 재료 사용 등 빛과 그림자의 형성이 디자인에 영향을 미치는지를 살펴보았다. 분석을 통해 나타난 이타미 준의 빛과 그림자 활용의 시각적 경험 특성은 다음과 같다.

첫째, 포도호텔에서 빛은 단순한 조명이 아닌 공간의 리듬을 형성하는 도구로 활용되며, 그림자는 시간의 변화에 따라 감성적 분위기를 조절한다.

둘째, 오펠 골프 클럽하우스는 수직 슬릿과 깊은 벽체, 천창 등 구성으로 빛과 그림자를 능동적으로 통제하며, 이를 통해 공간의 시각적 긴장감을 형성한다.

본 연구는 이타미 준의 건축에서 빛과 그림자의 활용을 시각적 경험의 측면에서 분석하였다는 점에 의의가 있다. 그러나, 감성적 경험이라는 개념의 범위가 추상적이며, 작품 분석이 두 사례로 제한되었다는 점에서 한계가 있다. 후속 연구에서는 이타미 준의 다양한 작품을 포함하여 공간의 정서적 연출 방식과 감각적 구성 요소 간의 관계를 구체적으로 분석할 필요가 있다. 이를 기반으로 이타미 준의 건축 언어 속에서 빛과 그림자가 갖는 본질적 의미와 감성적인 경험에 대한 내용을 체계적으로 정리할 수 있을 것으로 보인다.

참고문헌

1. 국형걸, 요즈음 건축, 도서출판 효형출판, 2022.
2. 권영걸, 공간디자인 16강, 도서출판 국제, 2001.
3. 이타미준, 김난주 옮김, 돌과 바람의 소리, 도서출판 학고재, 2004.
4. 이타미준건축문화재단, 유동룡의 궤적 1970-2011, 도서출판 이타미준건축문화재단, 2022.
5. 유이화 편저, 손의 흔적, 도서출판 미세움, 2014.

【논문발표】

Session 2

지방자치단체의 유니버설디자인 정책 사례연구

- 각 지자체의 유니버설디자인 가이드라인을 중심으로 -

Case Studies of Universal Design Policies in Korean Local Governments

- Based on the Universal Design Guidelines of Each Local Government -

Kim, Da-Bin **김 다 빈** 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 석사과정
Kim, Min-Kyung **김 민 경** * 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

Abstract : This study examines and compares the universal design (UD) policies of major local governments in South Korea—namely Seoul, Busan, Gyeonggi Province, and Daejeon—in response to the growing societal needs driven by aging populations and increased diversity. Utilizing a qualitative document analysis approach, the research investigates municipal ordinances, guidelines, and official policy documents to identify regional differences and strengths. Findings reveal that Seoul prioritizes administrative consistency through legal and institutional frameworks; Gyeonggi Province emphasizes practical field application via checklist-based guidelines; Busan focuses on behavior-based spatial standards tailored to diverse user types; and Daejeon highlights value-driven, philosophical approaches to inclusive urban space. Despite these region-specific strategies, the lack of a standardized national framework results in policy fragmentation and implementation challenges. This study advocates for the establishment of a flexible yet unified national guideline that can accommodate local characteristics while ensuring policy coherence and effectiveness.

Keywords: universal design, local government, policy comparison, public design, document analysis
유니버설디자인, 지방자치단체, 정책 비교, 공공디자인, 문헌분석

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

선진 복지국가를 중심으로, 유니버설디자인(Universal Design, UD)을 반영한 사회 구축을 위한 국가 차원의 노력이 활발히 이루어지고 있다. 최근 국내를 포함한 전 세계적으로 초고령화 사회로의 진입, 다양성 존중, 사회복지에 대한 관심이 높아지면서, 사회 전반에 걸친 다양한 분야에서 유니버설디자인의 적용은 그 중요성이 더욱 부각되고 있다.[1)]

유니버설디자인은 1994년 노스캐롤라이나 주립대학교의 유니버설디자인 센터에서 Ronald L. Mace가 제시한 7가지 원칙을 토대로, 다양한 사용자들이 별도의 조정 없이 제품과 환경을 이용할 수 있도록 체계화되었다. 하지만 Imrie와 Hall은 이 개념이 이상적이며 사회적 맥락을 충분히 반영하지 못한다고 비판했고, Steinfeld와 Tauke는 기술 중심적 접근에 지나치게 의존한다고 지적했다. 이에 Steinfeld와 Maisel은 유니버설디자인을 단순한 기술적 해결책이 아닌, 인간의 행위능력과 사회 참여를 촉진하는 포괄적 과정으로 재정의하며, 그 대상 범위를 장애인에서 나아가 임산부, 어린이 등으로 확대해야 한다고 주장했다. 결과적으로 유니버설디자인은 인간의 다양성을 깊이 고려해 차별 없는 환경과 제품을 지향하지만, 구체적 대상과 사용자 범위를 명확히 특정하기 어려운 복잡성으로 인해 신중한 해석과 적용이 요구된다.[2)]

본 연구는 이러한 배경에서 유니버설디자인의 현황을 종합적으로 살펴보고, 지방자치단체의 정책을 정성적으로 연구하고자 한다. 특히 유니버설디자인 정책을 독자적으로 수립·운영하고 있는 경기도, 서울시 등 4개 광역지자체의 정책 사례를 중점적으로 살펴보고, 각 지방자치단체의 유니버

* 교신저자(Corresponding Author): mkkim@seoultech.ac.kr

1) 장혜진, 사회변화에 따른 유니버설디자인 적용 방향성, 성신여자대학교, 2017, p.165.

2) 박청호, 성기창, 장애인과 비장애인, 그리고 전문가 세부 유형에 대한 유니버설디자인 적용을 위한 공공공간의 우선순위 인식패턴 분석, Design Convergence Study 85 Vol.19. no.6, 2020.12, p.103.

설디자인을 비교하여 공통점 및 차이점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 4개 광역지자체의 유니버설디자인 정책 사업의 전반적인 현황을 파악하기 위해 유니버설디자인 내용을 포함하고 있는 지방자치단체의 조례 및 가이드라인을 종합적으로 살펴보았다. 결론적으로, 국내 유니버설디자인 정책의 현황을 종합적으로 살펴보고 관련 법제 및 가이드라인을 수집, 검토함으로써 향후 국내 유니버설디자인 정책의 발전 방향을 제시하고자 한다.[3)]

2. 유니버설디자인의 이론적 배경

2.1. 유니버설디자인의 개념 및 원칙

유니버설디자인은 나이, 성별, 신체 능력, 언어, 문화적 배경 등과 무관하게 모든 사용자가 안전하고 편리하게 제품과 환경을 활용할 수 있도록 고안된 포괄적이고 통합적인 접근법이다. 이는 특정 집단을 위한 보조적 장치에 그치지 않고, 모든 사람이 별도의 교육이나 복잡한 조작 없이 직관적으로 사용할 수 있는 것에 중점을 둔다. 이러한 설계 철학은 사용자 간 차이를 배제하기보다는 다양성과 차이를 적극적으로 수용하고 존중함으로써, 사회 전반의 접근성과 편의성, 삶의 질을 크게 개선하는 데 기여한다. 특히 공공시설, 대중교통, 도시환경과 같이 다양한 연령대와 신체 조건의 사람들이 공동으로 이용하는 공간에서 유니버설디자인의 중요성은 더욱 두드러진다. 이는 단순한 기능적 편리함을 넘어, 사회적 포용과 평등, 인간 중심 설계라는 철학적 가치를 구현하는 수단이기도 하다. 그러나 의류, 보청기, 의료기기와 같이 개인의 신체적 특성이나 상황에 따라 맞춤형 접근이 요구되는 분야에서는 유니버설디자인만으로는 한계에 부딪힐 수 있다. 이처럼 대상과 맥락에 따라 유연하고 섬세한 설계 전략이 병행되어야 하며, 보편성과 개별성을 조화롭게 융합하는 것이 중요하다. 궁극적으로 유니버설디자인은 누구도 소외되지 않고, 모든 이가 동등하게 존중받으며 편리하고 쾌적한 경험을 향유할 수 있는 사회를 지향한다. 이는 단순한 디자인의 영역을 넘어, 보다 포용적이고 지속 가능한 사회를 실현하는 데 핵심적인 역할을 하는 현대 디자인의 중요한 가치로 자리 잡고 있다.[4)]

<표 1> 유니버설 디자인 7원칙

7원칙	내용
공평한 사용	모든 사용자가 환경이나 제품을 차별없이 이용할 수 있도록 디자인 해야 함
사용의 유연성	다양한 사용자의 능력을 고려하여야 하며 사용방법을 선택할 수 있어야 함
단순하고 직관적인 사용	경험, 지식, 언어 등 사용자 수준에 관계없이 쉽게 이해할 수 있도록 함
쉽게 인지할 수 있는 정보	주위의 상태 또는 사용자의 지각 능력에 상관없이 정보가 효과적으로 전달되어야 함
실수나 위험에 빠지지 않는 디자인	위험과 오류가 최소화되며, 안전을 최대한 추구해야 함
물리적 노력의 최소화	사용자가 최소한의 피로감을 느끼고 편안하고 간단하게 이용 가능해야 함
쉬운 접근과 사용을 위한 크기와 공간	신체크기, 자세 등에 상관없이 접근 및 조작이 가능한 크기와 공간이어야 함

2.2. 유니버설디자인 정책 현황

2022년 1월, 최혜영 의원을 비롯한 21인의 의원들이 유니버설디자인 기본법안을 국회에 공동 발의했으나, 아직까지 이에 대한 상위법은 제정되지 않은 상황이다. 해당 법안은 기존의 '교통약자법'과 '장애인 편의법'에서 일부 내용을 반영하고 있으며, 일부 지방자치단체에서는 관련 조례를 제정하여 유니버설디자인을 적용하고 있다. 그러나 통합적이고 체계적인 정책 기반의 부족으로 인해 보편화에 한계가 있다는 지적이 제기되고 있다. 이 법안은 유니버설디자인의 정의와 적용 분야, 정책 수립 및 추진 체계 등을 명확히 규정함으로써, 모든 국민이 차별 없이 안전하고 편리하게 생활할 수 있는 기반을 조성하는 것을 목표로 하고 있다.

<표 2> 국내 유니버설디자인 기본법안 주요 내용[5)]

	내용
제2조	(정의) - 성별, 연령, 국적 또는 장애의 유무 등과 관계없이 모든 국민이 안전하고 편리하게 이용할 수 있는 사회 및 생활환경을 계획, 조성, 운영 또는 관리하는 것을 말한다.
제4조	(유니버설디자인의 적용) - 이동과 관련된 분야 - 제품과 공공행정서비스 이용과 관련된 분야 - 재해, 재난, 사고 등의 상황에서의 안전 확보와 관련된 분야 - 그 밖에 대통령령으로 정하는 분야
제17조	(민간의 참여) - 국가 및 지방자치단체는 유니버설디자인 정책에 관하여 민간부문이 참여할 수 있는 환경을 조성하여야 한다
제20조	(유니버설디자인특별회계의 설치) - 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 관할 구역의 유니버설디자인의 적용과 확산을 위한 사업·활동을 지원하기 위하여 특별회계를 설치할 수 있다.

3) 황동호, 국내 유니버설디자인 정책 분석, 한국공간디자인학회논문집 제14권 4호 통권 58호, 2019, p.45.

4) 정광태, 유니버설디자인의 적합성에 관한 전문가 평가 방법, Journal of the Ergonomics Society of Korea, Vol. 26, No. 4, 2007, p.58~59.

5) 오승호, 정책 사례 연구를 통한 지방자치단체 유니버설디자인 정책 개선 방향 제안, Journal of Cultural Product & Design Vol. 71, 2022, p.4~5.

제2조(정의)에서는 유니버설디자인을 단순히 물리적 환경 설계에 국한하지 않고, 성별, 연령, 국적, 장애 여부와 상관없이 모든 국민이 안전하고 편리하게 이용할 수 있는 사회 및 생활환경을 계획, 조성, 운영, 관리하는 개념으로 정의했다. 이는 기존 지자체에서 주로 활용해온 설계·계획 중심의 접근법을 넘어, 정책과 사업의 전 과정에 유니버설디자인 원칙을 반영해야 한다는 점에서 그 범위를 크게 확장한 것이다.

제4조(유니버설디자인의 적용)에서는 장애인, 노인, 영유아 동반자 등 교통약자의 이동 안전과 편의를 최우선으로 고려하고, 적용 영역을 공공시설물에 제한하지 않고 제품, 공공행정서비스 등 소프트웨어 측면과 재해·재난·사고 상황 등 비물리적 요소까지 포괄적으로 포함하여 그 범위를 더욱 넓혔다.

또한, 제17조(민간의 참여)에서는 국가와 지방자치단체가 유니버설디자인의 민간 확산을 위한 기반을 조성할 책임이 있음을 명확히 하고, 제20조(유니버설디자인특별회계의 설치)를 통해 유니버설디자인 관련 사업에 국가 예산을 지원할 수 있는 법적 근거를 마련했다.

이처럼 유니버설디자인 기본법안은 기존 일부 지자체 조례에 의존하던 유니버설디자인 정책을 국가 차원에서 법제화함으로써, 그 적용을 전국적으로 보편화하고 실질적인 추진력을 확보하고자 한 점에서 매우 중요한 의미를 지닌다.[6]

3. 주요 지자체별 유니버설디자인 정책 분석

3.1. 서울시 유니버설디자인 정책

서울시는 대한민국의 정치, 경제, 문화를 아우르는 중심지로, 25개 자치구에 약 942만 명의 시민들이 살아가고 있는 거대 도시이다. 현재 고령 인구 비율이 17.9%에 달해 2025년에는 초고령사회에 진입할 것으로 전망되며, 동시에 약 24만 명의 외국인들도 함께 거주하고 있다.[7]

서울특별시의 유니버설디자인은 타 도시와 비교해 행정적·법적 토대 위에 정교하게 구축되었다는 점에서 뚜렷한 독창성을 보인다. 서울시는 「서울특별시 유니버설디자인 도시조성 기본 조례」 제10조를 근거로 '적용지침'을 마련하고, 공간별 위계와 조례 내용을 반영한 실용적이고 체계적인 가이드라인을 제공한다. 이는 다른 지자체들이 물리적 설계나 사용자 중심 접근에 집중한 것과 달리, 제도화된 절차와 행정적 일관성을 통해 공공디자인의 통합성과 지속가능성을 확보하려는 점에서 차별된다. 또한, 서울시는 모든 시민이 쉽게 이해하고 접근할 수 있도록 점검표와 세부유형별 안내서를 제공함으로써 실무적 활용도를 높이고, 보편성과 실용성을 동시에 갖춘 정책 중심의 유니버설디자인 모델을 제시한다.[8]

<표 3> 서울시 유니버설디자인 체크리스트 요약[9]

서울시 유니버설디자인 핵심 가치	중요 고려 사항 (우선순위)
모두를 위한 편리 (Convenience for All)	• 쉬운 이용: 사용자의 능력, 경험, 연령 등과 관계없이 시설이나 정보를 쉽고 편리하게 이용하고 조작할 수 있도록 합니다. • 직관적 정보: 필요한 정보를 누구나 쉽게 이해할 수 있도록 직관적으로, 다양한 감각(시각, 청각, 촉각)을 활용하여 제공합니다.
모두를 위한 안전 (Safety for All)	• 위험 예방: 다양한 사용자의 특성을 반영하여 위험 요소를 사전에 제거하거나 명확하게 안내합니다. • 오류 방지: 조작이나 이용 시 실수가 발생하더라도 안전사고로 이어지지 않도록 설계합니다. • 건강 환경: 유해한 환경 요소를 예방하고 개선하여 사용자의 건강을 보호합니다.
쾌적한 경험 (Comfortable Experience)	• 환경 조화: 주변 환경과 잘 어울리며 시각적으로나 심리적으로 편안함과 안정감을 제공합니다. • 긍정적 감성: 청결하고 정돈된 환경을 바탕으로, 다양한 감각을 통해 매력적이고 기분 좋은 경험을 할 수 있도록 합니다.
다양한 선택 존중 (Respect for Choice)	• 유연성: 사용자의 다양한 신체 조건, 자세, 행동 방식 등을 수용할 수 있도록 유연하게 디자인합니다. • 선택권 제공: 상황이나 필요에 따라 사용자가 이용 방식이나 수단을 선택할 수 있도록 다양한 대안을 제공합니다. • 맥락 고려: 지역의 고유한 특성이나 환경적 맥락을 고려하여 적합한 디자인 방법을 적용합니다.

<그림 1> 송파구 잠실역 사잇길 보행공간 유니버설디자인 적용 및 환경 개선 사례[10]

3.2. 부산시 유니버설디자인 정책

부산은 해안과 산지가 어우러진 독특한 지형을 가지고 있다. 고령 인구 비율이 높아 일부 지역은 이미 초고령사회 단계에 접어들었으며, 장애인 인구도 꾸준히 증가하고 있다.[11]

부산광역시의 유니버설디자인은 타 지자체들과 비교해 사용자 중심 설계에 가장 중점을 둔 모델로, 다양한 사용자의 행동 범위와 신체 조건을 구체적인 수치로 명확하게 제시한 점에서 큰 차별성을 보인다. 시각·청각장애인, 휠체어

6) 오승호, 정책 사례 연구를 통한 지방자치단체 유니버설디자인 정책 개선 방향 제안, Journal of Cultural Product & Design Vol. 71, 2022, p.4~5.
7) 서울문화포털, 서울특별시 유니버설디자인 기본계획 2024-2028.
8) 서울시청, 서울특별시 유니버설디자인 적용지침, 2021.
9) 서울시청, 서울특별시 유니버설디자인 체크리스트, 2021.
10) 서울시청, 서울특별시 유니버설디자인 사례집 100, 2021.
11) 부산시청, 부산광역시 유니버설디자인 기본계획.

사용자, 임산부, 유모차 사용자, 어린이, 고령자, 외국인 등 총 9가지 사용자 유형을 세분화하고, 각 사용자에 맞는 통행 폭, 손이 닿는 높이, 안전 반경 등을 구체적인 적용 기준에 반영했다. 이는 서울시의 법·제도 중심 행정 적용 방식이나 경기도의 실무 체크리스트 기반, 대전시의 감성적·철학적 접근과 달리, 실제 사용자들의 움직임을 데이터로 전환하여 공간 설계에 반영한 점에서 돋보인다. 또한 부산시는 보행 환경의 쾌적성과 기후 대응성(우천·폭염·적설 등)까지 고려한 재질 선정과 바닥 디자인을 제안함으로써, 단순한 '이용 가능성'을 넘어선 환경 대응형 유니버설디자인을 구현하고 있다.[12]

<표 4> 부산시 유니버설디자인 체크리스트 요약[13]

평가 항목 (대분류)	주요 강조 내용 (안전 및 필수 접근성 중심)
보행 환경	• 안전한 보도 확보: 충분한 유효폭(수평 2.0m+, 수직 2.1m+), 미끄럼 방지, 평탄/무단차 마감, 적정 기울기(종 1/20↓, 횡 1/50↓) • 안전한 횡단보도: 보도와의 단차 제거, 고원식/교통섬식 설계 시 보행자 대기 공간 및 안전 확보 • 위험 구간 시각 정보: 안전/안내 목적의 명확한 명도 대비 적용
차량 관련 (보행 안전)	• 차량 진입부 보행자 보호: 보도 침범 금지, 바닥 마감 구분, 점자블록 설치, 경고 및 속도 저감 시설 설치 • 보행자 우선 구역 속도 관리: 속도 저감 시설 설치 및 명확한 안내/경고
필수 시설 접근성	• 장애인 주차구역: 명확한 규격(3.5x5.0m+) 및 2면 이상 설치, 건물 입구까지 안전한 접근 통로(폭 1.2m+) 확보, 안내 표지판 설치 • 주출입구 접근성: 단차 없는 접근, 자동문 설치 권장, 문 유효폭(0.9m+) 및 활동 공간 확보, 호출 벨 설치 • 공중화장실 접근성: 다목적 화장실 설치, 접근로 폭(1.5m+) 확보, 내부 비상벨 설치
안전 및 정보	• 시각장애인 유도/경고: 점자블록의 정확한 설치 (위치, 높이, 연속성) • 물리적 안전 확보: 추락 위험 구역 안전 난간/경고 시설, 주요 동선 CCTV, 공중화장실 내외부 감시/경보, 야간 조명 • 명확한 정보 전달: 접근 가능한 위치/높이의 안내 시설, 필수 정보(방향, 위험, 우회) 제공, 다국어/점자/음성 지원
내부 이동 공간	• 충분한 복도 폭: 최소 1.5m, 휠체어 교행 시 1.8m 이상 확보 • 안전한 내부 동선: 단차 없고 미끄럽지 않은 바닥, 내부 출입문 유효폭(0.9m+) 및 활동 공간 확보

3.3. 경기도 유니버설디자인 정책

경기도는 대한민국에서 인구 규모가 가장 큰 광역지자체로, 도시와 농촌, 산업 지역이 어우러진 '대한민국의 축소판'으로 불리고 있다. 고령화가 급속도로 진행되고 있으며, 등록장애인과 외국인, 다문화 가정의 비율도 전국에서 가장 높은 수준이다.[14]

경기도의 유니버설디자인은 실제 설계와 시공 과정에서의 적용 가능성을 최대한 높이기 위해 체크리스트 기반의 실무 중심 지침을 강조하며, 타 도시와는 차별화된 접근 방식을 보여준다. 경기도는 2011년 수립된 1차 가이드라인을 바탕으로, 2020년에 기술 및 생활환경의 변화와 제도 개선 사항을 반영하여 '제2차 경기도 유니버설디자인 가이드라인'을 마련했다. 이 가이드라인은 가로공간, 건축공간, 공원공간의 3가지 유형으로 체계적으로 구분되며, 각 항목은 '접근성-이동성-안전성-정보제공' 등의 핵심 요소를 고려한 세부 항목으로 구성되어 있다. 특히, 사업 계획 수립 단계부터 설계, 시공, 사후관리에 이르기까지 전 과정에서 활용할 수 있는 체크리스트를 제공함으로써 실제 현장 적용성과 활용도를 높인 점에서 다른 지자체와 차별된다. 또한, 경기도는 유니버설디자인과 공공디자인을 통합적으로 고려하여 정책의 연속성과 디자인의 일관성을 확보하고자 하며, 이를 통해 지역 특성에 맞는 보편적 설계와 실행의 균형을 추구한다.[15]

<그림 2> 가평군 쉼표길 유니버설디자인 적용 사례[16]

<표 5> 경기도 유니버설 체크리스트 요약[17]

분야	핵심 원칙 (경기도 강조 사항 중심)
보행환경 (보도, 횡단보도)	(안전/접근성) 최소 유효 폭(보도 1.5m, 횡단보도 대기 1.2m) 확보 및 단차 제거 (안전/접근성) 횡단보도 전체 턱 낮춤 및 완만한 기울기 적용 (1/18 이하) (접근성) 시각장애인을 위한 점자블록 설치 기준 준수 및 연계성 확보 (안전) 고원식 횡단보도 적용 (보행자 우선도로 등), 야간 조명 및 안전지대 설치(넓은 도로)
접근시설 (경사로, 엘리베이터)	(접근성/안전) 경사로 기울기 기준 엄격 준수 (1/18 또는 1/20 이하), 미끄럼 방지 마감 (접근성) 휠체어리프트 지양, 엘리베이터 설치 원칙 및 전면 활동 공간(1.5x1.5m) 확보 (접근성) 계단/경사로 시작/끝 지점 점자블록 및 손잡이 점자표시
안전시설 (볼라드, 펜스, 속도저감)	(안전/접근성) 볼라드 최소 설치, 규격 준수(높이, 간격), 충격 흡수 재질 및 점자블록 연계 (안전) 보호펜스 기능 중심 디자인, 어린이 보호구역 안전 기준 강화(간격 150mm 이하 등) (안전) 보호구역 내 과속방지턱 등 속도 저감 시설 설치 및 시인성 확보
건축물 접근 (출입구, 복도, 문)	(접근성) 주출입구 단차 제거 및 접근로 유효 폭 확보 (접근성) 내부출입문 유효 폭(0.8m 이상) 및 활동 공간 확보, 문턱 제거 (접근성/안전) 복도 유효 폭(1.2m 이상) 확보 및 장애물 없는 공간 조성
위생시설 (화장실)	(접근성) 다목적 화장실 설치 의무화 및 규격 준수 (출입문, 내부 공간, 설비) (접근성) 세면대 하부 공간 확보, 안전 손잡이 설치
정보 안내	(접근성) 안내 시설물의 직관성 및 명확성 확보 (접근성) 정보 안내판, 조작부 등 다양한 사용자(어린이, 휠체어 사용자 등) 고려한 높이 설치
교통 약자 이동 지원	(접근성) 버스 승강장 높이차 최소화(15cm 이하), 휠체어 사용자 대기 공간 확보(벤치 미설치, 수평 손잡이 설치) (접근성) 택시 승강장 주요 지점 설치 및 휠체어 사용자 승하차용이성 확보

12) 부산시청, 부산광역시 유니버설디자인 가이드라인.
13) 부산시청, 부산광역시 유니버설디자인 가이드라인.
14) 디자인 경기, 제2차 경기도 유니버설디자인 기본계획, 2023.
15) 디자인 경기, 제2차 경기도 유니버설디자인 가이드라인, 2023.
16) 디자인 경기, 경기도 유니버설디자인 사례집, 2923.
17) 디자인 경기, 제2차 경기도 유니버설디자인 가이드라인, 2023.

3.4. 대전시 유니버설디자인 정책

대전광역시는 대한민국의 중앙에 자리 잡은 행정 중심 도시로, 과학, 교육, 행정 기관들이 집중적으로 모여 있는 계획된 도시이다. 현재 인구는 약 145만 명에 이르며, 도시는 점진적인 고령화 과정을 겪고 있다.[18]

대전광역시의 유니버설디자인은 도시 디자인을 '모든 시민에게 균등한 생활조건을 제공하는 것'으로 정의하고, 도시 공간을 사회적 약자를 포함한 모든 이의 기본권이 보장되는 공간으로 조성하는 데 주력한다. 이는 서울시의 제도적 체계, 경기도의 실무 중심 접근, 부산시의 사용자 세분화 설계와는 달리 철학과 감성에 중점을 둔 차별화된 접근법이다. 대전시는 유니버설디자인을 고령화 사회 대비와 시민 행복을 위한 도시 철학으로 제시하며, 도시공간의 양적 성장과 미적 향유보다는 기능성, 배려, 인간 중심성을 강조한다. 건축물, 도로, 공원, 교통시설 등 각 공간 유형별로 세부 기준이 마련되어 있지만, 핵심은 공간의 접근성과 안전성, 보행권 확보 등 사회적 약자의 이동권과 생활 편의 개선에 있다. 특히, 장애인 주차구역의 접근 동선, 휴식 공간 배치, 점자블록과 경사로 설계 등에서 현장 실용성과 시민 체감도 중심의 설계 요소가 두드러진다.[19]

4. 결론

4.1. 연구의 주요 결과

유니버설디자인은 장애, 연령, 성별, 국적, 문화적 배경 등에 관계없이 모든 사람이 안전하고 편리하게 이용할 수 있는 환경을 조성하기 위한 포용적 설계 전략이다. 본 비교 연구는 서울특별시, 부산광역시, 대전광역시, 경기도의 유니버설디자인 정책을 중심으로 각 지자체의 추진 방향, 주요 특징, 차별화 요소를 분석함으로써 지역 간 정책적 특성과 시사점을 도출하고자 한다.

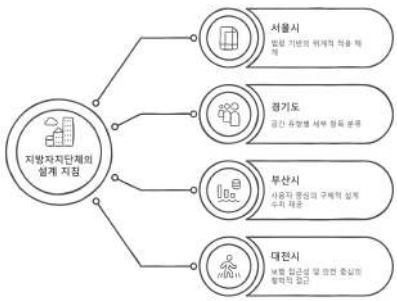
<표 6> 지자체 간 유니버설디자인 비교표

항목	서울시	경기도	부산시	대전시
적용 체계	조례 기반 위계적 지침	공간 유형별 실무 중심 분류	사용자 유형 기반 구성	건축·도로 중심 구조
주요 대상 공간	가로, 공원, 건축물, 시설 등	가로, 건축, 공원	가로, 공원, 친수 관광 공간	건축물, 도로, 공원, 교통시설
활용 방식	체크리스트 + 행정 심의 연계	설계·시공 체크리스트 활용	사례 중심의 권장 지침 제공	공공 민간 활용 가능한 매뉴얼
특화 내용	법령 연계성, 제도적 일관성	상세 유형별 가이드와 연계성	사용자 행동반경 기반 설계	시민 중심의 철학적 개념 강조
사용자 고려	전 연령·장애 유형 통합적 고려	휠체어, 유모차 등 보편적 사용자	9가지 사용자 유형 세분화	노약자·장애인 중심 고려

서울시, 경기도, 부산시, 대전시는 모두 '모든 사람을 위한 공간'이라는 유니버설디자인의 대표적인 목표를 바탕으로, 각 지역의 고유한 특성과 우선순위에 맞는 독자적인 지침을 수립했다. 예를 들어 서울시는 법적 기반과 조례를 토대로 한 정책 체계화에 주력하고, 경기도는 공간별 세부 체크리스트를 중심으로 한 실무 지침을 마련했다. 부산시는 사용자 중심의 맞춤형 설계와 친환경적 환경 조성에 중점을 두며, 대전시는 공간의 접근성 개선과 더불어 감성적이고 사회적 가치를 반영하는 데 초점을 맞추고 있다.

각 지자체의 유니버설디자인 정책은 해당 지역의 고유한 특성과 행정적 여건에 따라 독특한 접근 방식을 보여주며, 이를 통해 유니버설디자인의 다양한 적용 가능성과 잠재적 확장성을 실제로 증명하고 있다.

이처럼 각 지자체의 정책은 유니버설디자인이 단순한 설계 지침을 훨씬 넘어서, 도시정책과 공공디자인 전반에 걸쳐 혁신적으로 적용될 수 있는 다차원적이고 복합적인 전략임을 명확하게 보여주고 있다.



<그림 3> 지자체별 유니버설디자인 특화요소 비교

4.2. 정책적 시사점

본 연구는 한국의 주요 지방자치단체들이 유니버설디자인을 각기 다른 관점에서 해석하고 적용하고 있음을 보여주며, 각 지자체의 정책이 지역 특성과 우선순위에 따라 다양하게 나타난다는 점에서 중앙정부 차원의 통합적 가이드라인 수립의 필요성을 제시한다. 서울시의 법적·제도적 접근, 부산시의 사용자 중심 설계, 경기도의 실무 지향적 지침, 대전시의 감성적·철학적 관점 등은 유니버설디자인의 포괄적 적용 가능성을 입증하는 동시에, 정책 간 연계성과 일관성 부족이라는 한계를 드러낸다. 따라서 향후 정책은 지역적 다양성을 인정하면서도, 국가 차원의 표준화된 정책 체계와 실행 지침을 통해 실효성을 제고하고, 궁극적으로는 모든 이가 차별 없이 접근할 수 있는 도시환경 조성을 위한 실질적 실행력을 확보해야 한다.

4.3. 연구의 의의 및 향후 연구과제

본 연구는 급속한 고령화와 인구 구성의 다변화에 따른 사회적 요구에 대응하고자 유니버설디자인의 중요성을 조명하고, 국내 주요 지방자치단체의 관련 정책을 분석했다. 서울, 부산, 경기도, 대전 등 핵심 지자체를 중심으로 유니버설디자인 정책의 추진 현황을 비교·분석하여, 정책 간 공

18) AURIC, 대전광역시 유니버설디자인 기본계획, 2022.
19) 대전시청, 대전광역시 유니버설디자인 매뉴얼, 2008.06.

통점과 차이점을 도출하고, 각 지자체의 정책 방향이 지역 특성과 행정적 여건에 따라 다양하게 나타나는 점에 주목했다. 이를 통해 보다 포용적이고 지속 가능한 디자인 정책의 방향을 모색하고자 했다.

이 연구는 정책 수립을 위한 기초 자료를 제공했다는 점에서 의의가 있으며, 각 지방자치단체의 유니버설디자인 정책을 체계적으로 비교함으로써 향후 더욱 심화된 연구로 발전할 수 있는 가능성을 제시한다. 특히 다음과 같은 다층적 확장이 가능하다.

첫째, 기존 연구의 정성적 문헌 분석 한계를 보완하여, 유니버설디자인 정책 도입 전후의 주요 지표(예: 보도 단차 개선율, 장애인 편의시설 만족도 등)를 활용한 정량적 평가로 정책의 실제 효과를 분석할 수 있다.

둘째, 바르셀로나, 코펜하겐 등 해외 선진 도시의 유니버설디자인 정책과 비교하여 한국의 정책 수준을 진단하고 국제적 기준과의 접점을 마련할 수 있다.

셋째, 휠체어 이용자, 고령자, 외국인 방문객 등 다양한 사용자 집단의 의견과 행동 데이터를 설문조사, 인터뷰, IoT 기반 모니터링 등을 통해 수집·분석하여 정책의 현실 적합성을 높일 수 있는 실증 모델을 구축할 수 있다.

넷째, 디지털 트윈이나 BIM(Building Information Modeling) 기술을 활용해 도시 공간 설계 초기 단계에서 유니버설디자인 요소가 실제 사용자 경험에 미치는 영향을 가상 시뮬레이션으로 사전 검증하는 방식을 제안할 수 있다.

이러한 연구 확장은 본 논문의 비교 분석 틀을 더욱 정교화함으로써, 향후 유니버설디자인 정책의 실효성 제고와 국가 차원의 통합 가이드라인 마련에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

다만, 본 연구는 문헌 분석에 중점을 두어 실제 정책 효과를 입증할 수 있는 정량적 근거나 사용자의 직접 경험 기반 데이터가 다소 부족하다. 또한, 각 지자체가 처한 제도적·사회적 배경에 대한 심층 분석이 제한적이었다는 한계가 있다. 따라서 후속 연구에서는 정책 시행 전후의 실증 비교, 다양한 지역의 사례 확대, 통계 기반 정량 분석 등을 포함한 보다 입체적인 접근이 필요하다.

참고문헌

1. 장혜진, 사회변화에 따른 유니버설디자인 적용 방향성, 성신여자대학교, 2017, p.165.
2. 정광태, 유니버설디자인의 적합성에 관한 전문가 평가 방법, Journal of the Ergonomics Society of Korea, Vol. 26, No. 4, 2007, p.58~59.
3. 황동호, 국내 유니버설디자인 정책 분석, 한국공간디자인학회 논문집 제14권 4호 통권 58호, 2019, p.45.
4. 오승호, 정책 사례 연구를 통한 지방자치단체 유니버설디자인 정책 개선 방향 제안, Journal of Cultural Product & Design Vol. 71, 2022. p.4~5.
5. 박청호, 성기창, 장애인과 비장애인, 그리고 전문가 세부 유형에 대한 유니버설디자인 적용을 위한 공공공간의 우선순위 인식패턴 분석, Design Convergence Study 85 Vol.19. no. 6, 2020.12, p.103.
6. 부산시청, 부산광역시 유니버설디자인 기본계획 및 가이드라인.
7. 대전시청, 대전광역시 유니버설디자인 매뉴얼, 2008.06.
8. 서울시청, 서울특별시 유니버설디자인 적용지침, 2021.
9. 디자인 경기, 제2차 경기도 유니버설디자인 가이드라인, 2023.
10. 디자인 경기, 경기도 유니버설디자인사례집, 2023.
11. 서울문화포털, 서울시 유니버설디자인 기본계획 2024-2028.
12. 디자인 경기, 제2차 경기도 유니버설디자인 기본계획, 2023.
13. 서울시청, 서울특별시 유니버설디자인 사례집 100, 2021.
14. AURIC, 대전광역시 유니버설디자인 기본계획, 2022.
15. 서울시청, 서울특별시 유니버설디자인 체크리스트, 2021.

사례조사를 통한 아파트 단지 주출입구의 조형적 특성에 관한 분석연구**

- 2010년 이후 서울 브랜드 아파트를 중심으로 -

A Study on the Formal Characteristics of the Main Entrance of Apartment Complex through Case Study

- Focusing on Branded Apartments in Seoul Since 2010 -

Jeong, Young-Bin **정 영 빈** 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 석사과정
Kim, Won-Phil **김 원 필** * 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

Abstract: In South Korea, apartments have evolved into the most dominant form of housing, with their perception shifting from unfamiliar and undesirable in the 1960s to symbols of high-status living. This transformation has been uniquely Korean, both socially and architecturally. Among the physical elements of apartment complexes, the main entrance plays a key role in reflecting these changes due to its high visibility and symbolic value. This study examines how such social shifts have been reflected in entrance gate designs. Based on an analysis of 20 apartment complexes in Seoul, four types were identified: Column-type (simple and practical), Independent-type (clear boundary expression), Integrated-type A (includes guard facilities), and Integrated-type B (merged with adjacent facilities). Findings show that entrance design serves not only functional needs but also reinforces brand identity. As gate-type entrances become standard, future research should explore cost-efficient ways to enhance territoriality and access control for residents.

Keywords: Brand, Entrance, Design, Evolution
브랜드, 출입구, 설계, 변화

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

아파트는 한국에서 대표적인 주거형태로 자리 잡았으며, 그 변화 과정은 매우 독특하다. 아파트가 고급 주거지로 여겨지는 현상은 한국만의 특징이며, 이를 뒷받침하는 사회적 흐름도 다른 국가와 비교했을 때 이례적이다. 1960년대 초반, 아파트는 대부분의 국민들에게 낯설고 호감을 얻지 못한 주거형태였으며, 이는 미분양으로 나타났다. 그러나 시간이 지나면서 아파트는 한국 사회에서 가장 선호하는 주거형태로 변화하였고, 그 변화는 매우 독특한 현상으로 평가된다. 이와 같은 인식의 변화는 아파트 단지 내 물리적인 형태로 나타나게 되었다. 아파트 단지의 물리적 구성요소 중 가장 많은 사람들이 통행하고 자주 노출되는 부분은 바로 주출입구이다. 높은 가시성 덕분에 아파트의 주출입구는 입주민들의 사회적 위상을 표현하려는 요구와 건설사의 전략적 필요가 결합되어 아파트에 대한 인식의 변화를 시각적으로 보여주는 중요한 요소로 작용해왔다. 지금까지의 아파트 단지에 대한 연구는 주로 건축학적 또는 사회학적 관점에서 이루어져 왔으나, 본 연구의 목적은 사례단지 조사 분석을 통하여 아파트 단지 주출입구의 조형적 특성 유형을 도출하고 제시하는 것을 목적으로 한다. 특히 주출입구의 조형적 요소가 브랜드 이미지와 어떻게 반영되었는지를 심미적 관점에서 고찰함으로써 그 의의가 있다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 아파트 단지 주출입구의 디자인 현황을 조사하기 위해 2010년 이후 건설된 브랜드 아파트의 단지를 대상으로 디자인 실태를 조사하고 분석하였다. 우선 기초자료로서 기존의 연구들과 국내 각종 문헌을 참고하여 브랜드의 개념과 아파트 단지 내 주출입구에 대한 개념을 정리한다. 두 번째는 조사대상단지에 대한 사례조사로서 대상지의 위치, 규모(세대수), 입주년도 등을 인터넷을 통해 조사한

* 교신저자(Corresponding Author): wphil@seoultech.ac.kr
** 이 논문은 2025년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2014-002-G00012).

다. 또한 조사대상단지로 선정된 각 건설사의 브랜드 홈페이지를 통해 각 아파트 및 브랜드 특성을 조사하고, 브랜드 아이덴티티를 통해 디자인 방향성을 추론하여 본다. 세 번째는 건설된 아파트 단지의 지역성과 심미성을 분석하여 단지 주출입구 디자인 특성을 분류한다.

2. 이론고찰

2.1 브랜드의 개념 및 아파트 단지 주출입구

(1) 브랜드 아이덴티티와 브랜드 이미지

브랜드 아이덴티티는 크게 네 가지 차원으로 나눌 수 있다. 이는 제품 차원, 조직 차원, 개인 차원, 상징 차원으로 구분되며, 각 차원은 세부적인 요소들을 포함한다. 예를 들어, 제품 차원에서는 제품 범주, 제품의 속성, 품질 및 가치, 사용 경험, 사용자, 원산지 등의 요소가 포함된다. 조직 차원에서는 조직의 특성과 활동 범위(지역 중심 혹은 글로벌 중심 등)를 의미하며, 개인 차원은 브랜드의 개성과 소비자와의 관계성을 나타낸다. 마지막으로, 상징 차원은 브랜드의 시각적인 표현, 상징적 의미, 역사적 배경 등을 포함한다. 이처럼 총 12가지 하위 요소들이 조화롭게 통합되어 브랜드의 핵심 정체성을 효과적으로 전달할 수 있을 때, 브랜드의 성공 가능성도 높아진다고 볼 수 있다.

한편, 브랜드 이미지란 소비자가 브랜드에 대해 머릿속에 떠올리는 연상의 총체를 의미한다. 브랜드 아이덴티티가 기업이 전략적으로 구축하고자 하는 이미지라면, 브랜드 이미지는 소비자의 인식 속에서 형성되는 결과물로, 기업의 의도와 완전히 일치하지 않을 수도 있다. 따라서 브랜드 아이덴티티는 일관되게 유지되면서도, 소비자와의 접점에서 어떻게 인식되는지가 중요하다고 할 수 있다.[1)]

(2) 아파트 단지 주출입구

아파트 단지를 구성하는 물리적 요소 중에서 보행자와 차량의 이동이 가장 활발하게 이루어지는 공간은 출입구이다. 단지의 규모나 위치에 따라 출입구의 개수는 다르게 나타나지만, 이 가운데 접근성이 뛰어나고 단지를 대표하는 기능을 수행하는 출입구는 '주출입구' 또는 '정문'이라 불린다. 본 연구에서는 기존의 선행연구를 바탕으로 아파트 단지의 주출입구를 정의하였다. 본 연구에서 정의하는 주출입구란, 여러 출입구 중에서도 접근성이 우수하며, 단지를 대표하는 역할을 수행하고, 외부 구조물을 통해 입구의 성격을 강조하는 표지판 역할을 하는 출입구를 의미한다.

초기의 아파트 단지에서는 건축물 배치 계획 시 출입구를 함께 고려하기보다는, 이미 정해진 건물 배치에 맞추어 적절한 위치에 출입구를 배치하는 방식이 주를 이루었다. 이로 인해 출입구의 중요성이 간과되거나 과소평가되는 경향이 있었다. 또한, 보행자를 위한 공간 계획이 충분히 이루어지지 않아 차도와 명확히 구분된 보행로가 조성되지 않는 경우도 많았다.

1980년대에 들어서면서 지하주차장의 도입이 시도되었으며, 이로 인해 주차장과 출입구 사이에 일정한 전이 공간과 보행자 도로를 확보하는 것이 가능해졌다. 이후 1990년대부터 아파트 단지에서는 가구당 차량 보유 대수가 증가하면서, 대부분의 주차 공간이 지하로 이동하게 되었다. 이에 따라 지상 공간에서 보행자를 위한 공간이 더욱 넓어지는 결과를 만들었다.[2)]

2.2 심미성

(1) 심미성의 요소

디자인에 있어서 심미성은 전체적인 모양, 형태, 색상, 재질, 구조 등 물리적 속성뿐만 아니라 단순/복잡, 비례, 조화, 통일, 율동, 균형, 독특함, 전형성, 게쉬탈트 등과 같은 심미적 영향요인에 의해 디자인의 전체적인 분위기에서 느낄 수 있는 아름다움을 말한다. 본 연구에서의 심미성의 요소는 주출입구의 모양, 형태, 재질, 구조, 주변도로와의 통행 등 브랜드와의 연관성을 토대로 조사하고, 주출입구의 상징적 역할을 파악하고 주출입구가 어떻게 표현되어 왔는지 분석하고자 한다.[3)]

3. 조사대상단지 현황조사

3.1 조사대상단지 및 조사항목

(1) 조사대상단지의 선정

공간적인 범위는 아파트 단지의 주출입구를 중심으로 진행되므로, 연구의 공간적 범위를 설정하는 데 있어 '주택건설기준 등에 관한 규정' 제4장 제31조에서 규정하는 단지 입구 표지판 설치 기준인 300세대 이상을 기준으로 삼았다. 또한, 단지 주출입구의 디자인 유형과 특성을 분석하기 위해, 서울시 내 입주율이 높은 아파트 단지를 대상으로 조사하였다.

시간적인 범위로는 선행연구와 겹치지 않게 2010년부터 최근 2025년 사이에 준공된 아파트 단지를 대상으로 조사하였다.

공간적 범위와 시간적 범위를 고려하여 선정된 조사단지 현황은 다음 <표 1>과 같다.

1) 박범순, 브랜드 아이덴티티와 브랜드 이미지 관련성 연구, 만화애니메이션연구 통권 제18호, 2010.

2) 박상호・서현, 단지 주출입구에 표현된 아파트의 사회적 인식 변화 연구, 대한건축학회논문집, 2022.

3) 서홍석, 디자인유사성판단에 있어 심미성요소의 고려가 심사품질인식에 미치는 영향, 한국디자인문학회, 2021.

<표 1> 조사단지 현황

아파트 단지	건설회사	세대수	사용승인 년도
종암SK뷰2차	SK건설	393	2010
올림픽파크포레온	현대건설, 현대산업개발, 대우건설, 롯데건설	12,032	2024
헬리오시티	현대건설, 현대산업개발, 삼성물산	9,510	2018
래미안원베일리	삼성물산	2,990	2023
장위자이레디언트	GS건설	2,840	2025
롯데캐슬아르떼	롯데건설	744	2013
디에이치퍼스티어 아이파크	현대건설, 현대산업개발	6,702	2023
강남데시앙파크	태영건설	546	2011
반포센트럴자이	GS건설	757	2020
래미안크레시티	삼성물산	2,397	2013
서울숲푸르지오	대우건설	586	2012
호반써밋서초	울트라건설 외1	358	2013
강남자곡아이파크	현대산업개발, 계룡건설, 금호산업	716	2014
정릉꿈에그린	한화건설	349	2015
고덕래미안 힐스테이트	삼성물산, 현대건설	3,658	2016
돈암코오롱하늘채	코오롱글로벌(주)	629	2016
송파파크하비오 푸르지오	대우건설	3,636	2016
북한산더샵	포스코건설	552	2017
당산센트럴 아이파크	현대산업개발	802	2020
에코엔 e편한세상	디엘이앤씨(주)	866	2021

(2) 조사유형의 설정

아파트 단지 주출입구의 유형 '독립형', '통합형', '기둥형'으로 구분하였고, '독립형'은 구조물이 단독으로 형성된 경우이고, '통합형'은 경비실, 근린생활시설, 데크가 합쳐진 형태이다. '기둥형'은 주출입구에 아파트의 이름이 써져있고 이곳이 단지의 주출입구인 것을 설명하는 형태이다. '통합형'의 형태는 경비실과 통합된 형태, 근린생활시설과 통합된 형태, 근린생활시설과 경비실이 같이 이어져있는 형태, 아파트 데크와 연결되어 통합된 형태로 구분하였다.

3.2 조사대상단지 브랜드 특성

조사대상으로 선정된 단지들의 아파트 브랜드 특성을 각 건설사 브랜드 홈페이지를 통해 조사하였고, 브랜드의 디자인의 의미를 연구자가 유추하였다.

SK뷰는 과학자와 화가, 분석과 창조, 디지털과 아날로그 서로 반대편에 있으나 함께 어울림을 강조하고 있다.

꿈에그린은 인간과 자연이 조화를 이룬 '친환경 고품격' 주거공간을 만들기 위한 건설사의 건축미학이 담겨져 있다.

푸르지오는 '푸르다'와 'geo'의 합성어로 자연과 인간이 하나 됨을 강조하고 있다.

래미안은 '미래', '아름답고', '안전한'이라는 키워드로 트렌디한 라이프 스타일을 제안하고 있다.

아이파크는 기하학적인 뼈대를 바탕으로 철저히 계산된 각도, 직선의 세련됨과 곡선의 부드러움이 균형을 이룬 형태를 제안하고 있다.

힐스테이트는 HYUNDAI와 HILLSTATE를 대표하는 이니셜 'H'를 기반으로 라이프스타일을 선도하는 우아하고 품격있는 브랜드를 표현하고 있다.

자이는 직선과 곡선의 축이 만나 하나로 연결하고 섬세함으로 보다 모던하고 강인한 형태를 추구하고 있다.

롯데캐슬은 고유한 정체성, 흔들리지 않는 신념과 철학, 오랜 시간을 거쳐 높이 평가받는 가치 '클래식'을 강조한다.

데시앙은 안락하고 미학적인 주거공간 디자이너라는 의미를 강조하고 있다.

하늘채는 독특한 입면으로 디자인가치를 재해석하고 사계절 자연이 살아숨쉬는 쉼표 같은 느낌을 제안하고 있다.

더샵은 '삶을 반올림 한다'는 의미로 고객의 삶에 진정한 풍요를 제공함을 강조하고 있다.

3.3 조사대상단지 사례조사

<표 2> 조사대상단지 주출입구 현황

그룹	아파트 단지	주출입구
기둥형	정릉꿈에그린	
	돈암코오롱하늘채	
	송파파크하비오 푸르지오	
	북한산더샵	
	당산센트럴아이파크	
독립형	서울숲푸르지오	
	래미안크레시티	
	헬리오시티	
	래미안원베일리	
	디에이치퍼스티어아이 파크	

그룹	아파트 단지	주출입구
통합형A	종합SK뷰2차	
	강남데시앙파크	
	롯데캐슬아르떼	
	e편한세상 옥수파크힐스	
	고덕래미안 힐스테이트	
	장위자이레디언트	
통합형B	호반써밋서초	
	강남자곡아이파크	
	올림픽파크포레온	
	반포센트럴자이	
	에코엔 e편한세상	

4. 분석 및 논의

본 선정된 사례단지를 주출입구 디자인특성에 맞춰 네 개의 형태로 구분하여 특성을 살펴보았다.

‘기둥형’ 문주로 구분된 그룹은 아파트 브랜드 이미지에 맞춰 자연과 어우러짐을 보여주며 기둥너머로 아파트가 보이는 이미지는 아파트를 더 강조하고 있다.

‘독립형’ 문주로 구분된 그룹은 기둥과 상부 구조물이 연결되어 하나의 독립 구조물처럼 보이며 시각적으로 입체감과 위압감을 동시에 표현한다. 각 브랜드 아파트 이미지에 맞게 곡선과 직선의 선형이 강조되었으며 기능성보다 심미성을 강조한 디자인요소가 돋보인다.

‘통합형A’ 문주로 구분된 그룹은 앞서 말한 ‘독립형’ 문주의 기능에서 경비실이 추가된 형태를 말한다. 아파트 출입 시 외부인원을 제한하기 위한 보안적인 부분과 함께 경비실이라는 작은 건물이 들어섬으로써 ‘독립형’보다 조금 더 디자인적 심미성과 기능성에 힘을 실어주고 브랜드 이미지를 더욱 구체화하여 보여줄 수 있는 형태이다.

‘통합형B’ 문주로 구분된 그룹은 ‘독립형’ 문주의 형태에서 근린생활시설이나 아파트 데크가 합쳐진 형태로 근린생활시설의 큰 건물을과 문주의 이어짐으로 브랜드가 표현하고자하는 심미성을 보여준다.

5. 결론

서울시 20개 아파트 단지를 대상으로 주출입구 디자인을 분석한 결과, 유형별로 특징이 관찰되었다.

‘기둥형’ 문주는 브랜드의 대표 이미지를 부각시키기 위한 방식으로, 구조가 단순하고 관리가 용이하여 실용적인 인상을 주는 것이 특징이다.

‘독립형’ 문주는 아파트 단지와 외부 도로 사이의 구분을 명확히 하며, 브랜드 특유의 디자인 언어를 표현하는 데 유리한 형식으로 평가된다.

‘통합형A’는 ‘독립형’ 구조에 경비실이 결합된 형태로, 전통적인 ‘문지기’의 개념이 반영되어 보안성과 상징성을 동시에 강화하며, 고급 브랜드 아파트의 이미지를 제고하는 데 기여한다.

‘통합형B’는 근린생활시설이나 데크와 통합된 구조로, 전체가 하나의 건축물처럼 인식되도록 디자인되어 있으며, 이러한 통합적 구성은 브랜드 정체성을 자연스럽게 전달하는 데 효과적이다.

오늘날 아파트는 대표적인 주거 유형으로 자리 잡고 있는 만큼, 단지의 주출입구는 단순한 출입 공간을 넘어 단지의 첫인상을 결정짓는 주요 요소로 작용한다. 따라서 주출입구 경관디자인은 각 브랜드의 아이덴티티를 시각적으로 구현할 수 있도록 방향성을 갖추는 것이 중요하다. 현재 대부분의 아파트 단지는 ‘독립형’, ‘통합형A’ 문주 형식을 많이 취하고 있으며, 이러한 형식을 통해 입구의 영역성을 확보하고자 하는 시도가 일반화되어 있다.

2010년도부터 최근에 지어진 아파트를 분석한 점차 심미성이 강조되는 주출입구가 형성이 되는 것을 알 수 있다. 향후에는 보다 효율적인 비용으로도 입주민에게 안정감을 제공하고, 외부인의 출입을 자연스럽게 제어할 수 있는 디자인 방안에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

1. 이기석, 아파트 단지 주출입구 디자인에 관한 연구, 한국디자인문화학회, 2011.
2. 박상호・서현, 단지 주출입구에 표현된 아파트의 사회적 인식 변화 연구, 대한건축학회논문집, 2022.
3. 이경태, 브랜드 아파트 단지 주출입구 공간에 관한 연구, 연세대학교대학원, 2007.
4. 이인화・문영기, 공동주택의 심미적 외관디자인 요소에 관한 연구, 한국주거환경학회지 주거환경, 2007.

시계별 분석을 통한 주민공동시설 공간 배치에 관한 연구

A Study on the Spatial Arrangement of Community Facilities through Time-series Analysis

Yang, Mi-Soon **양 미 순** 정회원, 서울과학기술대학교 주택도시대학원 건축학과, 석사과정
Kim, Won-Pil **김 원 필** * 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

Abstract: This study analyzes how the functions and spatial arrangements of shared residential facilities have evolved over time in response to the increasing scale of apartment complexes and the diverse needs of residents. For this purpose The study conducted a literature review and selected three apartment complexes in Ulsan and Seoul as case studies to examine actual spatial configurations and strategies for arranging shared residential facilities. The Ulsan Riverside Central Heights complex features exercise facilities utilizing PIT spaces and maximizes natural lighting through sunken areas. DMC EcoXi actively integrates natural terrain, placing shared facilities around a central plaza that harmonizes with the surrounding environment. Raemian One Bailey stands out by offering premium residential branding through facilities such as a sky lounge, rooftop garden, and swimming pool. The analysis confirmed the need for centralized layouts that prioritize accessibility and convenience for residents, the efficient use of underground PIT spaces, and cost-effective management strategies for high-end amenities. Beyond mere convenience, these spatial arrangements significantly contribute to enhancing the brand value of residential complexes and improving residents' quality of life. Future research should encompass a broader range of locations and housing types while incorporating extensive evaluations of residents' needs and usage patterns.

Keywords: Community, Space layout, Sunlight exposure, View
주민공동시설, 공간 배치, 채광, 조망

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

공동주택 단지의 규모가 점점 대형화되고, 입주민의 생활 수준과 요구 사항이 다양화됨에 따라, 주민공동시설의 역할과 기능이 중요해지고 있다. 특히, 공동주택 단지 내 주민공동시설은 개인적인 편의를 제공하는 것을 넘어서, 주민 공동체로서 사회적 상호작용까지 포함된 형태로 발전하고 있다. 이러한 변화는 주거 환경에 대한 기대 수준이 높아짐에 따라 더욱 두드러진 형태로 나타나고 있다.

초기의 주민공동시설은 주로 기능적인 요소에 집중되었고, 이후 생활 방식 변화와 함께 시설의 종류와 공간 배치도 점차 변화해 왔다. 그러나 이러한 변화 과정을 시계별로 어떻게 나타났는지에 대한 체계적인 연구는 부족한 실정이다.

따라서, 본 연구는 "시계별 분석을 통한 주민공동시설 공간 배치"를 위한 기초 자료로서, 사례를 통해 주민공동시설 간의 배치 현황과 어린이놀이터, 주민운동시설, 중앙광장 등 외부 시설과의 공간적 관계를 분석하여 향후 주민공동시설의 설계 및 배치 개선 방향을 제시하는 데 목적이 있다.

이를 바탕으로 입주민의 요구에 맞춘 효율적인 주민공동시설의 설계 방향성을 제시하고, 다양한 공간 구성을 위한 기초 자료를 제공하는 데 연구의 의의가 있다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 문헌조사와 사례 분석을 통해 주민공동시설의 더욱 효율적인 공간 배치 방식과 구성의 방향성을 제시하고자 한다.

이를 위해 관련 법규, 선행 연구 및 실제 공동주택 사례를 조사하여, 주민공동시설 배치와 설계 변화에 관한 이론적 배경을 마련하고, 시기별 경향을 파악하고 공간적 특성을 분석한다.

분석 대상에는 골프연습장, 피트니스 센터, 스카이라운지, 광장 등 다양한 형태의 신체적 활동과 여가 활동이 공

* 교신저자(Corresponding Author): wphil@seoultech.ac.kr

간이 포함되며, 스마트 기술과 친환경 요소를 반영한 위치 변화도 함께 분석한다.

2. 문헌고찰

2.1 주민공동시설의 종류 및 배치

주민공동시설은 입주민의 생활 편의를 향상하는 데 중요한 공간으로 실내외 다양한 형태로 구성된다. 실내 시설로는 피트니스센터, 골프연습장, 사우나, 독서실, 수영장, 스카이라운지, 스카이 워크 등이 있으며, 외부 공간으로는 어린이놀이터, 주민운동시설, 휴게공간, 가든 등이 있다.

이러한 시설은 입주민의 이용 빈도, 접근성, 공간 효율성, 프라이버시 확보 등 종합적으로 고려하여 배치된다. 위치는 주거동 사이, 단지 외곽부, 단지 중심부, 썬큰을 활용한 지하층 및 최상층 등 다양하게 구성되며, 이러한 주민공동시설의 공간 배치 방식은 입주민의 주거 만족도를 높이는 것은 물론, 커뮤니티 활성화를 통한 사회적 가치 창출 측면에서도 중요한 역할을 한다.

2.2 관련 법규 분석을 통한 주민공동시설의 범위

1980년대부터 현재까지의 주민공동시설의 관련 법규를 정리하고 분석하며, 시계별로 사업 승인 완료 및 준공된 공동주택 사례를 선정하여 급격한 확장과 함께 주민공동시설이 변화한 방식에 중점을 둔다. 이를 위해 각 아파트 단지들의 설계도를 분석하고, 주민공동시설의 위치 변화와 공간 구성 방식 등을 구체적으로 조사한다.

2.2.1 1980~1990년대: 초기 아파트 개발 시대

1) 법적 근거 : 1991.01.15. 관련법이 제정되어 이 시기는 법적인 근거가 없었다. 주로 아파트 단지 내 중앙 또는 한쪽에 집중되었다. 환경적인 측면을 고려하지 않았으며 주로 지하에 배치하는 경향이 있었으며, 운동시설이나 작은 커뮤니티 공간은 흔치 않았다.

2) 특징: 당시에는 대규모 주택 공급에 초점이 맞춰져 있었고, 주민공동시설의 개념은 상대적으로 미미한 수준이었다. 이 시기에 건설된 공동주택 단지의 대부분은 주민공동시설이 부재한 상황이며, 주로 부가적인 경비실, 우편함, 주차장 등 기본적인 시설이 제공되었다.

2.2.2 2000년대: 주민 생활 중심으로의 변화

1) 법적 근거 : "주민공동시설"이라 함은 당해 공동주택의 거주자가 공동으로 관리하는 시설로서 주민운동시설·청소년수련시설·주민휴게시설·도서실·독서실·입주자집회소 기타 거주자의 취미활동이나 가정의례 또는 주민 봉사활동 등에 사용할 수 있는 시설을 말한다. [1]

2) 위치: 2000년대 들어서면서 주민공동시설은 입주민의 다양한 요구와 편의성을 반영하기 시작했다. 주민공동시설의 위치는 아파트 단지 내 입지가 좋은 곳으로 분산 배치되기는 하였으나 여전히 단지의 중심까지는 되지 못한 것으로 보인다.

3) 특징: 피트니스 센터, 어린이 놀이터, 커뮤니티 센터 등 생활 중심 시설이 도입되었으며, 아파트 단지의 규모가 커지면서 시설들이 분산되고 특화되었다. 예를 들어, 어린이 놀이터는 아파트 단지 내 동들과는 거리가 있는 곳에 배치되어 소음으로부터 분리된 독립적인 공간을 제공하려는 경향이 있었다. 썬큰 공간을 활용한 지하 공간 계획이 적용되어 졌다.

2.2.3 2010년대: 복합 문화공간으로의 발전

1) 법적 근거 : "주민공동시설"이란 해당 공동주택의 거주자가 공동으로 관리하는 시설로서 주민운동시설, 주민교육시설, 청소년수련시설, 주민휴게시설, 도서실, 독서실, 입주자집회소, 경로당, 보육시설, 「주택법 시행령」 제3조제1하에 따른 원룸형 주택 또는 기숙사형 주택에 설치하는 공용취사장, 공용세탁실, 그밖에 거주자의 취미활동이나 가정의례 또는 주민봉사활동 등에 사용할 수 있는 시설을 말한다.[2]

2) 위치: 주민공동시설은 점점 더 커지고, 주민들의 생활방식에 맞춰 위치하였으며 다양해졌다. 커뮤니티 공간이 아파트 단지의 주요 위치에 배치되었으며, 주민들의 접근성을 고려한 설계가 강조되기 시작하였다.

3) 특징: 체육시설외에도 작은 카페, 도서관, 공유 주방, 영화관 등의 문화적인 측면이 도입되었으며, 주민들의 다양한 취향을 반영한 복합적인 기능을 갖춘 멀티공간으로 발전했다. 특히, 복지적 관점이 강조되면서 공공과 민간의 경계를 허물고 주민 간 소통과 교류를 촉진하는 공간이 많아졌다.

2.3.4 2020년대: 스마트화 및 친환경적 설계

1) 법적 근거 : "주민공동시설"이란 해당 공동주택의 거주자가 공동으로 사용하거나 거주자의 생활을 지원하는 시설로서 다음 시설을 말한다. 경로당, 어린이놀이터 ,어린이집, 주민운동시설, 도서실, 주민교육시설, 청소년 수련시설, 주민휴게시설, 독서실, 입주자집회소, 공용취사장, 공용세탁실, 「공공주택 특별법 「제2조에 따른 공공주택의 단지 내에 설치하는 사회복지시설, 「아동복지법」 제44조의2의 다함께 돌봄센터, 「아이돌봄 지원법」 제19조의 공동육아나눔 그밖에 상기 항목의 시설에 준하는 시설로서 「주택법」 (이하 "법"이라 한다) 제15조제1항에 따른 사업계획의 승인권자 (이하 "사업계획승인권자"라 한다)가 인정하는 시설[3]

2) 위치 : 최신 아파트 단지는 스마트 기술과 친환경적 요소가 결합한 주민공동시설이 주목받고 있으며 단지를 상

1) 법제처, 주택건설기준등에 관한 규정 제2조 3항 2001.04.30.

2) 법제처, 주택건설기준등에 관한 규정 제2조 3항 2010.7.6.

3) 법제처, 주택건설기준등에 관한 규정 제2조 3항 2022.12.6.

징하는 중심 요소로 성장했다. 예를 들어 스카이브릿지, 스카이 워크 등을 통하여 상징적인 뿐 아니라 중심으로 부상하고 있으며 부가가치적인 측면에서도 상승의 요소로 작용하고 있다.

3) 특징: 전기차 충전소, 스마트 헬스케어, 자동화된 택배 시스템, 호텔 조식 서비스 등 기술적인 요소가 도입되었으며, 주민공동시설은 기능적, 문화적, 환경적 측면에서 균형을 이루는 공간으로 발전하고 있다. 또한, 주민들의 건강과 안전을 고려한 공간 배치와 함께, 상업시설과도 연계된 형태로 변화하고 있다. 특화 설계 요소로 도입되는 스카이브릿지와 스카이라운지는 주거 환경의 질적 향상에 기여하나, 그 이용에 있어 입주민 간 형평성 문제가 제기되고 있다. 스카이브릿지는 연결된 특정 동 입주민에게만 이동 편의성을 제공하며, 층간 소음과 사생활 침해 가능성 또한 내포하고 있다. 반면, 스카이라운지는 우수한 조망과 커뮤니티 기능을 갖추고 있는 장점이 있다. 이와 같은 특화공간들은 설계 의도와 달리 특정 세대에 혜택이 집중될 가능성이 있으며, 결과적으로 공간 활용의 불균형을 초래할 수 있다. 이에 따라 향후 공동주택의 특화 설계는 상징성과 미관뿐 아니라 전체 입주민의 실용성과 접근성을 포괄적으로 고려한 계획이 수반되어야 할 것이다.

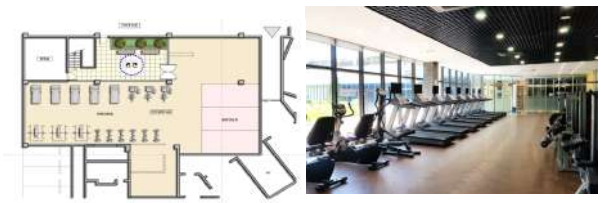
3. 주민공동시설 사례 조사 및 분석

3.1 사례 조사

3.1.1 신정동 강변센트럴하이츠 공동주택은 울산광역시 남구 신정3동 435번지 일원에 위치한 지하 1층, 지상 25층 규모의 672세대로 2007년 사업 승인 완료된 단지이다.

주민공동시설로는 지하층에 헬스장, 골프연습장 등으로 사용할 수 있는 공간 계획, 지상에는 보육시설, 경로당, 관리실의 실내 시설과 어린이놀이터, 주민운동시설, 수경 및 휴게 시설 등 외부 공간이 계획되어 있다.[4)]

<그림 1> 주민공동시설 배치 현황



<그림 2> 주민공동시설 평면도 및 실내이미지

본 사례는 PIT 공간을 활용하여 헬스장과 골프연습장 등 주민운동시설을 배치하였으며, 썬큰을 통해 자연 환기와 채광을 확보하였다. 그러나 해당 시설 상부에 세대가 계획되어 있어 층간 소음 문제가 발생할 수 있는 단점이 있다.

단지내 중심부 썬큰을 기준으로 지하에는 헬스 및 골프연습장, 지상에는 보육시설, 노인정, 관리실을 배치한 수직적 연계 구조는 입주민들에게 공간 이용의 편의성을 제공하고 관리의 효율을 높이는 장점이 있다. 외부 공간 또한, 각 주거동의 조닝 구역별로 계획된 어린이놀이터, 주민운동시설, 휴게공간은 보행동선 및 산책로와 유기적으로 연계되어 주거동에서의 접근이 용이하도록 계획되어 있다.

3.1.2 DMC 에코자이 공동주택은 서울시 서대문구 남가좌동 224번지 일대에 위치한 지하 3층, 지상 24층 규모의 아파트 단지로, 1,047세대로 구성되어 있다.

주민공동시설 계획으로는 지하 1층[데크]에 골프연습장, 헬스장, 주민회의실, 관리실, 노인정, 보육시설, 작은도서관 등의 실내 시설이 계획되어 있다. 외부 공간으로는 중앙광장, 어린이놀이터, 육아놀이터, 주민운동시설, 휴게시설, 힐링가든, 엘리시안가든, 진입광장이 계획되어 있다.[5)]

<그림 3> 주민공동시설 배치 현황

<그림 4> 주민공동시설 평면도

<그림 5> 주민공동시설 실내 이미지

본 사례는 2019년에 준공된 아파트 단지로, 썬큰 공간을 활용한 배치 방식에서 벗어나 지형 고저차를 적극적으로 활용한 배치 사례이다.

지형 고저 차를 이용하여 자연채광과 환기를 확보하였으며, 채광과 일조가 확보가 필요한 용도는 전면부에 배치하였다. 또한, 시설 전면에는 입주민 간의 교류와 휴식을 위한 중앙광장이 조성되었으며, 주민공동시설과의 연계를 통해 입주민들의 특성을 고려한 공간 구성 원칙에 따라 다양한 주민공동시설이 적절히 배치되어, 입주민들의 다변화된 요구에 효과적으로 대응하고자 하였다.

그러나, 지형의 고저 차를 반영한 배치로 도서관, 경로당, 보육시설, 헬스장 및 골프연습장 등이 분산되어 시설

4) 희현건축사사무소.

5) https://xi.co.kr/dmc-ecoxi.

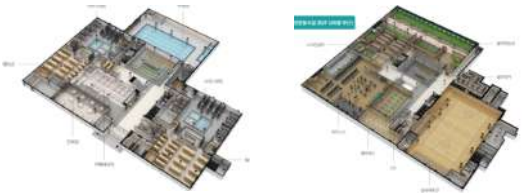
간 공간적 단절이 발생하고, 이로 인해 유지 관리의 효율성이 저하될 우려가 있다. 아울러 외부 시설인 어린이놀이터는 단지 중심을 기준으로 서측에, 주민운동시설은 동측에 집중적으로 배치되어 있어 각각의 용도에 따른 이용자들에게 접근성과 이용 편의성 측면에서 불편함이 발생할 수 있다.

3.1.3 반포 래미안 원베일리 공동주택은 서울시 서초구 반포동1 번지 일원에 위치한 지하 4층, 지상 35층 총 23개동, 2,990세대로 구성되어 있으며, 2023년에 준공된 단지이다. 주민공동시설로는 지상층에는 스카이라운지, 루프가든, 독서실, 경로당, 어린이집 등 과 지하층에는 수영장, 사우나, 피트니스 센터, 키즈카페, 휴게시설, 조식서비스 등이 계획되어 있다. 또한, 어린이놀이터, 주민운동시설, 휴게공간 등 다양한외부 공간이 계획되었으며, 공공개방형 커뮤니티 시설도 포함되어 있다[6].

<그림 6> 주민공동시설 배치 현황 및 스카이브릿지 평면도

<그림 7> 스카이브릿지 전경

공동주택 단지 내에는 입주민의 다양한 요구를 반영한 커뮤니티 시설들이 점차 확대되고 있으며, 이를 통해 차별화된 주거 환경이 제공되고 있다. 특히 스카이라운지와 같은 고층 커뮤니티 공간은 한강과 도심의 탁 트인 조망은 입주민들에게 심리적 개방감을 제공함과 동시에 주거단지의 브랜드 가치와 프리미엄 이미지 형성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 이러한 공간들은 문화·여가 활동의 단지 내 자족 화를 가능케 하여 외부 활동에 대한 의존도를 줄이고, 입주민 간 소통과 교류의 장 역할도 수행하고 있다.



<그림 9> 지하 주민공동시설

6) https://www.raemian.co.kr/sales/s/onebailey.

<그림 10> 지하 주민공동시설 및 실내 전경

수영장, 사우나, 피트니스센터, 조식 서비스 등 고급 커뮤니티 시설은 일상생활의 편의성을 높이는 동시에, 주거의 질적 수준을 향상하는 핵심 요소로 작용한다. 그러나 이러한 고급화는 높은 수준의 유지·관리 비용을 수반하며, 이에 따라 장기적으로 입주민의 관리비 부담이 증가하는 부작용이 발생할 수 있다.

3.2 종합 분석

시대별 주민공동시설의 배치 방식과 공간 구성은 관련 법규 제도의 변화, 기술 발전, 생활 방식의 변화와 요구에 따라 규모가 확대되고 기능이 다양화되는 경향을 보인다. 헬스장, 실내 골프연습장, 스카이 브릿지, 사우나 시설, 실내 수영장 등 다양한 기능을 갖춘 실내 커뮤니티 시설과 외부 공간인 어린이놀이터 및 옥외 주민운동시설, 다양한 주민 휴게시설 등이 복합적으로 계획되어, 입주민의 삶의 질을 향상하기 위한 방향으로 설계가 이루어지는 점에서 공통적인 특징을 가진다. 특히 입주민 간의 교류를 위한 커뮤니티 공간 조성, 실내외 공간을 연계한 배치 등은 공동주택 단지 설계의 주요 방향으로 나타나고 있다. 아울러, 썬큰 공간이나 단지 내 지형 고저 차를 적극 활용하여 자연채광과 환기를 최대한 확보 할 수 있는 방안으로 개선함으로써, 지하에 위치한 주민공동시설의 쾌적성과 이용 만족도를 높이려는 시도로 이어지고 있다.

문지영과 김호진(2018) “커뮤니티 시설의 유형별 배치 특성 및 이용 만족도에 관한 연구”를 보면 커뮤니티 시설의 배치 유형이 입주민의 이용 만족도에 직접적인 영향을 미친다고 보고하였다. 특히, 시설 접근성이 좋을수록 이용 빈도와 만족도가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다.[7]

이에, 커뮤니티 존은 단지의 중심부에 최대한 배치되어 접근성과 활용도 및 입주민의 생활 동선까지 고려한 배치 계획을 구성한다. 그러나 고급 시설 위주의 커뮤니티 확장으로 인해 전체적인 관리비 상승이 불가피해졌고, 이에 따라 경제적 부담에 대한 우려가 제기되고 있다. 경제적 부담에도 불구하고, 스카이 커뮤니티는 점차 수도권 및 광역도시로 확대되어 높은 만족도를 끌어내고 있다. 실제로 언론 보도에 따르면, “경기 안산의 ‘그랑시티자이 1·2차’는 42층에 스카이 피트니스와 라운지 카페를 배치해 수리산과 시화호 조망을 제공하며 지역 내 최고가 거래를 기록했으며,

7) 문지영, & 김호진(2018). 커뮤니티 시설의 유형별 배치 특성 및 이용 만족도에 관한 연구.

스카이라운지, 피트니스, 북카페 등 다양한 시설이 단지의 차별화 요소로 작용하며, 이러한 시설을 갖춘 단지들은 상대적으로 높은 집값과 청약 경쟁률을 기록하고 있다. '해링턴 마레'(부산), '이천 자이 더 리체', '동탄레이크파크 자연 & e편한세상' 등 단지에서도 스카이 커뮤니티 도입이 활발히 이루어지며, 고급 주거의 새로운 기준으로 주목받고 있다".[8)]

이러한 프리미엄 커뮤니티 시설이 주거 가치를 높이는 핵심 요소로 부각되고 있다.

4. 결론

본 연구는 공동주택 내 주민공동시설의 공간 배치 형태를 시간의 흐름에 따라 분석하고, 그 변화에 영향을 미친 사회적·경제적 요인을 고찰함으로써 향후 공동주택의 주민공동시설 공간 배치에 있어 바람직한 방향성을 모색하는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 관련 문헌 고찰과 함께 서울 및 울산 지역의 공동주택 단지를 사례로 선정하여, 주민공동시설의 설계와 배치 방식의 변천 과정을 분석하였다.

분석 결과, 입주민의 동선과 이용 편의성을 고려한 중앙집중형 배치가 효율적인 공간 구성 방식으로 나타났으며, 특히 주거동 하부의 PIT 공간 활용 시에는 저층부 세대의 민원 방안에 대한 개선이 요구됨을 확인할 수 있었다.

또한 최근 프리미엄 커뮤니티 시설의 확장 경향에 따라 관리비 부담이 증가할 수 있다는 점에서, 운영 효율성과 경제적 지속 가능성을 동시에 고려한 전략적 계획 수립의 필요성도 확인할 수 있었다.

아울러, 다양한 입주민의 수요에 부응하는 맞춤형 커뮤니티 시설과 복합 기능 공간의 도입은 단순한 편의 제공을 넘어서 주거 단지의 브랜드 가치 제고와 프리미엄 이미지 형성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 사례를 통해 입증하였다. 다만 본 연구는 서울과 울산의 일부 공동주택 사례에 국한되어 있어 지역 간 비교 분석이 제한적이며, 입주민의 실제 이용 행태와 만족도에 대한 심층적인 정량 데이터가 부족하다는 한계를 지닌다. 향후에는 보다 다양한 지역과 유형의 공동주택을 아우르는 연구를 통해 이를 보완할 필요가 있다.

본 연구는 주민공동시설의 공간 배치가 입주민의 만족도와 삶의 질에 미치는 영향을 파악하고, 이를 바탕으로 향후 공동주택의 주민공동시설 설계에 있어 더 효율적이고 주민친화적인 공간 배치를 위한 설계 방향을 제시하는 데 필요한 기초 자료를 제공할 것으로 기대한다.

참고문헌

1. 법제처 주택건설기준등에 관한 규정.
2. 희현건축사사무소.
3. https://xi.co.kr/dmc-ecoxi.
4. https://www.raemian.co.kr/sales/s/onebailey.
5. 문지영, & 김호진(2018). 커뮤니티 시설의 유형별 배치 특성 및 이용 만족도에 관한 연구.
6. https://www.mk.co.kr/news/realestate/11191670.

8) https://www.mk.co.kr/news/realestate/11191670.

커뮤니티 형성을 위한 공간 구성요소의 기초적 연구

A Foundational Study on Spatial Elements for Community Formation

Lee, Sang-Ho **이 상 호** 정회원, 수원대학교 건축공학과, 석사과정
Lee, Seoung Mo **이 승 모** 정회원, 수원대학교 건축공학과, 박사과정
Ko, Jae Min **고 재 민** * 정회원, 수원대학교 건축공학과 교수, 건축학박사

Abstract: Modern society is increasingly confronting the decline of local communities and deepening social isolation, driven by urbanization, individualism, and demographic changes. In this context, physical space plays a vital role—not as a passive setting, but as a catalyst that facilitates relationships and community identity. This study examines how spatial design can support community formation by analyzing key spatial elements that enable sustainable interaction. Drawing on prior research, five essential components are identified: locality, publicity, flexibility, interaction facilitation, and physical space. These elements promote spontaneous encounters and emotional bonding, and offer a foundation for designing spaces that revitalize communities. The study proposes conceptual and evaluative criteria for community-oriented spatial planning to enhance social cohesion.

Keywords: Community, Community Formation, Community Space, Spatial Components for Community Formation
커뮤니티, 커뮤니티 형성, 커뮤니티 공간, 커뮤니티 형성 공간 구성요소

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

현대 사회는 급속한 경제성장과 함께 산업화·도시화를 겪으며 도시 환경이 급격히 변화했다. 이에 따라 대도시로의 인구 집중과 개인주의 심화가 가속되었고, 공동체 의식은 점차 약화되었다. 물리적 환경 변화로 이웃 간 자연스러운 만남이 어려워지고, 전통 공동체의 사회적 연결망 또한 쇠퇴하였다. 이로 인해 개인의 소속감 약화와 사회적 고립이 심화되면서, 공동체의 중요성에 대한 사회적 인식이 높아지고 있다.

특히 1인 가구 증가, 초고령화, 저출산 등 사회 변화가 겹치며 지역 공동체 붕괴는 가속화되고 있다. 통계청에 따르면 2000년 15.5%였던 1인 가구 비율이 2021년 33.4%에 달했으며, 이는 가족과 지역사회 기반 약화를 보여준다. 공동체 의식 약화는 개인주의를 심화시키고 사회적 단절과 외로움을 초래하며, 관계 회복에 대한 사회적 필요를 부각시키고 있다.[1)]

이러한 배경 속에서 커뮤니티는 개인 문제를 넘어 사회적 문제 해결의 핵심 요소로 주목받고 있다. 단순한 물리적 장소 제공만으로는 한계가 있으며, 일상적 만남과 교류를 유도하는 공간 설계가 필수적이다. 선행연구 분석 결과 커뮤니티 형성을 위한 요소의 중요도를 강조했지만, 실제 교류가 활성화되지 않는 경우가 많았다. 이는 공간이 이용자의 요구와 커뮤니티 형성 메커니즘을 충분히 반영하지 못했기 때문이라고 보여진다.

본 연구는 커뮤니티 형성을 위한 공간이 갖추어야 할 기본 조건을 탐색하고, 이를 바탕으로 실질적이고 실행 가능한 공간 설계 지침을 제시하는 것을 목적으로 한다. 공간을 단순한 물리적 존재로 보지 않고, 사람들 간의 관계를 매개하며 공동체 의식을 재건하는 실질적 수단으로 기능할 수 있도록 그 방향을 제시하고자 한다.

1.2 연구 범위 및 방법

본 연구는 커뮤니티를 개인 간 상호작용과 공동체 의식을 통해 사회적 유대를 형성하는 기초 단위로 정의하고, 지역사회 회복과 삶의 질 향상을 위한 핵심 요소로서 분석한다. 이를 위해 다양한 선행연구를 검토하여 커뮤니티 개념을 고찰하고, ‘지역성’, ‘공동체성’, ‘사회적 상호작용’이라는 세 가지 주요 구성요소를 도출한다. 이후 도출된 구성요소

* 교신저자 (Corresponding Author): jmko@suwon.ac.kr

1) 임종훈, 지역 커뮤니티 활성화를 위한 복합커뮤니티 공간 사례에 관한 연구, 한국공간디자인학회논문집 통권85호, 2022.12, p.13.

를 바탕으로 커뮤니티 형성의 개념을 정의하고, 커뮤니티 형성 과정을 체계적으로 정리한다. 또한 커뮤니티 형성이 단순한 인식 차원을 넘어 실질적 상호작용으로 이어지기 위해서는 '공간'의 존재가 필수적임을 강조하며, 커뮤니티 형성에 기여할 수 있는 공간 구성요소를 도출한다. 최종적으로, 도출된 공간 구성요소를 바탕으로 커뮤니티가 형성될 수 있는 공간의 평가지표 개발을 위한 이론적 기반을 마련하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 커뮤니티의 정의 및 특성

현대 사회는 산업화와 도시화로 개인화된 생활방식이 확산되며 사회적 단절과 고립이 심화되었다. 대도시 집중과 정보화는 소통을 확장했지만 지역사회 내 교류를 약화시켰고, 이에 따라 삶의 만족도와 사회적 유대가 약해졌다. 이를 극복하기 위해 커뮤니티의 중요성이 다시 부각되고 있다.

커뮤니티는 개인화된 도시에 거주하는 주민들이 사회적 관계를 형성하고 이웃 간 친밀감을 높여 소속감을 느끼도록 돕는 중요한 사회적 구조이다. 현대 사회에서 커뮤니티는 공동의 가치와 목표를 공유하는 구성원 간 긴밀한 상호작용을 통해 사회적 관계망을 형성하며, 생활 만족도와 삶의 질을 향상시키는 데 필수적인 역할을 한다. 주민 간 친밀감이 약화된 현대 도시는 커뮤니티를 통해 단절된 사회를 연결한다.[2)]

커뮤니티란 일정한 지리적 범위 내에서 다수의 사람들이 사회적 상호작용을 통해 공동의 가치, 목표, 정체성을 공유하며 유대감과 소속감을 형성하는 사회적 집단을 의미한다. 이는 단순한 물리적 집합체를 넘어 심리적 연대와 사회적 결속을 기반으로 한 공동체적 구조를 이룬다. 현대 사회에서는 개인주의 확산과 사회적 단절로 인해 커뮤니티의 중요성이 더욱 부각되고 있으며, 인간다운 삶과 지속가능한 사회를 위한 필수 요소로 인식되고 있다.[3)]

커뮤니티에 대한 개념은 시대 변화에 따라 더욱 확장되고 있다. 초기에는 지리적 근접성을 중심으로 정의되었던 커뮤니티가, 현대에 들어서는 심리적·정서적 결합을 강조하는 방향으로 발전하였다. 이러한 변화는 커뮤니티의 어원에서도 확인할 수 있다. 커뮤니티는 라틴어 'Communitas'에서 유래된 것으로, '공유되는 것'을 의미하며, 감정과 경험을 함께 나누는 상호적인 소통 구조로 전환되었다.[4)]

사회학에서 커뮤니티는 지역적·공간적 단위로서의 사회조직체와, 그 안에서 형성되는 심리적 소속감이나 결합성을 의미한다. 초기에는 경제적 발전 중심으로 커뮤니티 개발이 추진되었으나, 최근에는 문화적 다양성 수용, 삶의 질 향상, 환경적 지속가능성, 사회적 결속 등을 포괄하는 방향으로 확대되고 있다. 이는 커뮤니티가 단순한 경제적 수단을 넘어, 인간 삶의 질적 향상을 위한 핵심 기반으로 인식되고 있음을 보여준다.[5)]

결론적으로 커뮤니티는 단순히 지리적 위치나 물리적 구조에 의해 결정되는 것이 아니다. 사람들 사이의 상호작용과 감정의 공유를 통해 복합적이고 유기적으로 형성되는 사회적 구조이다. 현대 사회에서 개인주의가 심화되면서 커뮤니티의 역할은 더욱 중요해졌으며, 사회적 소외와 공동체 해체 문제를 해결하는 데 있어 커뮤니티는 필수적인 대안으로 기능하고 있다. 커뮤니티 개념의 정립은 앞으로도 다양한 분야에서 지속적으로 논의되어야 하며, 특히 공간 차원에서는 물리적 환경과 사회적 관계망을 유기적으로 연계하는 방향으로 구체화할 필요가 있다. 이러한 공간의 설계는 단순한 배치 계획을 넘어, 이용자 간 자연스러운 상호작용과 커뮤니티 형성을 유도하는 데 중점을 두어야 한다. 궁극적으로 커뮤니티는 단순한 사회적 현상을 넘어 인간다운 삶을 가능하게 하는 핵심 요소임을 강조한다.

<표 2> 커뮤니티 개념

출처	개념
라수련 (2015)	지리적 범위 내 사회적 상호작용을 통해 유대감과 공동 정체성을 형성하는 집단
이준호 (2021)	지역성과 공동체성을 기반으로 상호작용과 유대감을 형성하며 공공 이익을 추구하는 사회적 집단
이지미 (2021)	같은 지역에 거주하는 사람들이 공동체 생활에 참여하며 유대감과 소속감을 형성하는 생활 공동체
이보아·이현성·김주연 (2023)	지리적 근접성에서 출발해 심리적·정서적 결합과 상호소통을 강조하는 사회적 집단
한진아 (2023)	지역성과 소속감을 기반으로 삶의 질과 사회적 결속을 강화하는 핵심 구조
최우중 (2024)	개인화된 현대 도시에서 주민 간 친밀감과 소속감을 증진시키고 삶의 질 향상에 기여하는 사회적 관계망

2.2 커뮤니티를 구성하는 핵심 요소

현대 사회에서 커뮤니티는 단순한 행정 단위를 넘어, 구성원들이 상호작용하고 유대감을 형성하며 공동의 가치를 추구하는 사회적 단위로 인식되고 있다. 다양한 학문 분야에서 커뮤니티의 개념은 폭넓게 논의되어 왔으며, 그 구성요소에 대한 해석 또한 다차원적으로 전개되어 오며 구성하는 핵심 요소들은 학자들에 따라 다양하게 나뉘고 있다.

커뮤니티는 일정한 지역성을 기반으로 주민들이 물리적 공간을 공유하며 형성된다. 이러한 지역성은 공동생활을 가능하게 하고, 구성원 간 상호작용을 통해 공동체성이 발전한다. 공동체성은 사회적 유대와 정체성을 강화하여 커뮤니티의 지속성을 이끈다. 나아가 커뮤니티는 변화하는 환경에 적응하며 스스로 존속하려는 유기체성을 지니는데, 이는 독자성을 유지하고 생명력을 지속하는 커뮤니티의 자생적 특성을 의미한다[6)].

2) 최우중, 공공주택의 커뮤니티 활성화를 위한 공용공간 계획에 관한 연구, 홍익대학교 석사학위논문, 2024.

3) 라수련, 복합문화 커뮤니티 공간 연구, 국민대학교 석사학위논문, 2015.

4) 이보아·이현성·김주연, 복합커뮤니티 공간 공공미디어 특성 요소에 관한 연구, 한국공간디자인학회 통권 93호, 2023, p.673.

5) 한진아, 주민센터의 커뮤니티 복합공간 계획에 관한 연구 송파구 장지동 복합커뮤니티센터 계획, 홍익대학교 석사학위논문, 2023.

6) 강희선, 지역커뮤니티 활성화를 위한 공공임대아파트 커뮤니티시설의 계획 연구, 홍익대학교 박사학위논문, 2016.

커뮤니티는 지역성, 공동체성, 유기체성 세 가지 요소를 기반으로 형성된다. 지역성은 구성원들이 동일한 물리적 공간을 공유하며 지역사회를 이루는 특성을 뜻한다. 공동체성은 사회적 상호작용을 통해 집단의 정체성과 유대감을 강화하는 과정을 말한다. 유기체성은 커뮤니티가 환경 변화에 적응하고 독립적 실체로 자립하려는 성질을 의미한다.[7)]

선행연구들에서도 커뮤니티 구성요소에 대한 공통된 견해를 확인할 수 있다. 다양한 정의가 존재하지만, 다수 연구자들은 지역성, 사회적 상호작용, 공유 유대감을 핵심 구성요소로 제시하고 있다. 지역성은 주민들이 공동의 생활터전을 이루는 지리적 영역을 의미하며, 문화적 단일성과 생활 통합성을 기반으로 한다. 사회적 상호작용은 지역 내 주민들이 일상적 교류를 통해 신뢰와 공동의 정체성을 형성하는 과정을 뜻한다. 마지막으로 공유 유대감은 상호작용을 통해 형성된 심리적 결속으로, 공동 경험과 가치체계를 공유하며 커뮤니티의 지속성을 강화하는 역할을 한다.[8)]

커뮤니티에 대한 명확한 정의 없이 연구자에 따라 다르게 해석되며, 물리적, 활동적, 심리적 특성을 가진 다차원적 개념으로 이해된다. 신용하(1985)는 커뮤니티를 동질성을 기반으로 한 소집단, 심리적 일체감을 지향하는 관계, 그리고 특정 지역 내 거주 집단으로 분류하였다. 이어 Hillery (1955), Ross(1958), Davis와 Herbert(1993) 등은 커뮤니티 구성요소를 지리적 영역, 사회적 상호작용, 공동의 유대감 등으로 제시했으며, 이는 모두 물리적, 활동적, 심리적 이라는 세 가지 특성으로 요약할 수 있다.[9)]

지역성, 사회적 상호작용, 공동의 유대 세 가지 요소를 중심으로 커뮤니티는 형성된다. 지역성은 구성원들이 동일한 물리적 공간을 공유하는 것으로, 전통적으로는 지역 공동체를 기반으로 했지만 현대에는 네트워크 공간까지 포괄하며 점차 개방적 성격을 띠게 되었다. 사회적 상호작용은 단순한 공간 공유를 넘어 구성원 간 활발한 교류를 통해 신뢰와 공동체 의식을 형성하는 과정을 의미한다. 마지막으로 공동의 유대는 상호작용을 통해 형성된 심리적 결속으로, 커뮤니티를 지속시키는 핵심 기반이 된다.[10)]

커뮤니티는 지역성을 기반으로 구성원들이 물리적 공간을 공유하고, 사회적 상호작용을 통해 신뢰와 관계를 형성하며, 유대감과 소속감을 바탕으로 공동체 의식을 강화하는 구조로 이해된다. 지역성은 커뮤니티의 정체성을 형성하는 토대가 되며, 활발한 상호작용은 커뮤니티 내 응집력을 높인다. 또한 공유된 경험과 가치를 통해 유대감이 형성되어 커뮤니티의 지속성과 활성화를 이끌어낸다.[11)]

7) 최도영·김경순, 교회의 주중 유휴 공간을 활용한 지역 커뮤니티 공간 계획에 관한 연구, 대한건축학회 통권 제81집, 2024.04, p.175.

8) 김미영·문정민, 커뮤니티 활성화를 위한 도시공공공간 특성 분석 - 도시광장 사례를 중심으로-, 한국실내디자인학회논문집 통권89호, 2011.12, p.293.

9) 윤소연, 공유 주택의 커뮤니티 특성에 관한 연구_서울대학교 석사학위논문, 2015.

10) 유지원, 커뮤니티 공간 특성 분석에 따른 쉐어하우스 계획방향에 관한 연구, 건국대학교 석사학위논문, 2019.

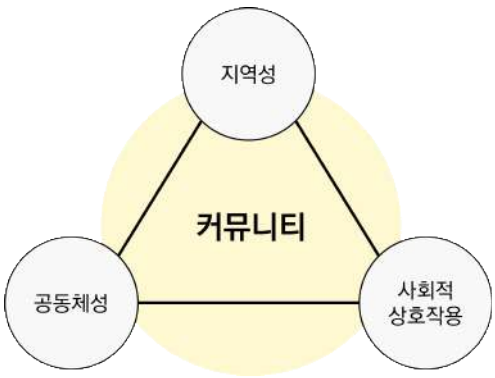
11) 라수련, 복합문화 커뮤니티 공간 연구, 국민대학교 석사학위논문, 2015.

<표 1> 커뮤니티 구성요소

출처	구성요소
김은정, 박언곤 (2004)	지역성, 공공의 결속, 상호작용
김미영, 문정민 (2011)	지역성, 사회적 상호작용, 공동유대감
라수련 (2015)	지역성, 사회적 상호작용, 유대감 및 소속감
윤소연 (2016)	물리적, 활동적, 심리적
강희선 (2016)	지역성, 공동체성, 유기체성
유지원 (2019)	지역, 사회적 상호작용, 공동의 유대
서수미 (2019)	지역성, 공동체성, 유기체성
최도영, 김경순 (2024)	지역성, 공동체성, 유기체성

2.3 소결

이상의 논의를 종합하면, 커뮤니티에 대한 다양한 논의와 정의는 시대적 변화와 연구자의 관점에 따라 차이를 보이나, 커뮤니티를 구성하는 핵심 요소로는 지역성, 사회적 상호작용, 공동체성이 공통적으로 강조되고 있다. 지역성은 커뮤니티의 물리적·공간적 기반을 마련하여 구성원들이 관계를 형성할 수 있는 토대를 제공하며, 사회적 상호작용은 구성원 간 유대와 신뢰를 구축하여 공동의 정체성과 응집력을 강화하는 데 기여한다. 또한 공동체성은 심리적 연대와 공동의 가치 공유를 통해 커뮤니티의 지속성과 정체성을 뒷받침하는 중요한 기반으로 작용한다. 이 세 가지 요소는 각각 독립적으로 기능하면서도 상호 긴밀하게 연결되어 커뮤니티의 본질을 구성하고 있으며, 커뮤니티를 설계하고 유지하는 과정에서는 이들을 통합적으로 고려하는 것이 필수적이다. 결국 커뮤니티는 단순한 물리적 집합체를 넘어, 인간다운 삶과 지속가능한 사회를 가능하게 하는 핵심적 사회적 구조임을 확인할 수 있다.



<그림 1> 커뮤니티의 구성요소

3. 커뮤니티 형성 공간 구성요소

3.1 커뮤니티 형성의 개념

과거의 마을 공동체에서는 주민들이 일상적으로 교류하며 자연스럽게 커뮤니티가 형성되었다. 그러나 산업화와 도

시화의 물결 속에서 고층·고밀도의 아파트가 일반적인 주거 형태로 자리 잡으면서, 사람들 간의 관계도 큰 변화를 맞이했다. 새롭게 등장한 주거 형태는 공동체적 관계를 촉진하는 방식으로 설계되지 않았으며, 개발의 논리에 따라 물리적 환경의 질을 높이는 데 초점이 맞춰졌다. 이로 인해 현대의 주거생활은 사회적 관계로부터 점차 분리되었고, 이용자 간 상호작용은 자연스럽게 줄어들었다.[12)]

이와 함께 현대의 변화는 사회 전반에도 영향을 미쳤다. 경제성장을 통해 물질적 풍요는 달성했지만, 공동체적 생활의 빈곤과 빈부격차 심화로 인해 사회적 무감각이 확산되었다. 커뮤니티의 부재는 단순한 개인적 외로움을 넘어 지역사회 전반의 연대감을 약화시키는 문제로 이어졌다. 이에 대한 대응으로, 지역 특성, 인구 구조, 주거환경, 그리고 이용자 참여와 같은 다양한 요소들을 고려해 커뮤니티를 재형성하고자 하는 노력이 강조되고 있다.[13)]

커뮤니티 형성은 단순히 같은 지역에 거주하는 사람들의 집합을 의미하지 않는다. 그것은 특정 지리적 공간을 기반으로 주민들이 자발적으로 참여하고 협력하는 과정을 통해 공동체 의식을 형성하는 것이다. 특히, 산업화와 도시화로 해체된 지역사회가 안고 있는 문제를 극복하기 위해서는 이러한 자발적 참여에 기초한 결사체적 커뮤니티의 구축이 필요하다. 초기에는 작은 모임이나 활동을 통해 시작되지만, 시간이 지나면서 점차 지리적 범위를 확장하며 보다 큰 주민사회로 성장할 수 있다.[14)]

커뮤니티 형성은 전통적 혈연이나 지연이 아닌, 지역 주민 간 지속적 교류를 통해 공동 가치를 공유하고 새로운 사회적 네트워크를 구축하는 과정이다. 이를 위해 자유로운 만남과 상호작용이 가능한 공간이 필수적이며, 이러한 공간은 단순한 시설을 넘어 이용자들의 소속감과 애착을 높이고, 주거 지역의 사회적 기능을 강화하는 역할을 한다.[15)]

이러한 커뮤니티 형성은 지역사회 내 소속감과 공동체 의식을 회복하고 사회적 무감각을 극복하는 데 중요한 역할을 한다. 단순히 같은 공간에 거주하는 것을 넘어, 이용자들이 공동의 가치와 생활을 공유하며 상호 신뢰를 쌓는 과정이 필수적이다. 이를 위해서는 자연스럽고 효과적인 상호작용을 이끌어낼 수 있는 물리적 공간이 반드시 마련되어야 하며, 그 공간은 단순한 시설이 아닌, 관계 형성과 참여를 촉진하는 장이어야 한다. 커뮤니티는 계획된 공간에서 자발적인 만남과 교류를 통해 발전하며, 이를 기반으로 지속 가능한 지역사회의 성장과 거주 만족도를 높이는 데 기여할 수 있다. 나아가 커뮤니티 형성을 위한 공간은 이용자 간 심리적 거리를 좁히고, 사회적 자본을 형성하며, 지역사회 문제 해결을 위한 협력 체계를 구축하는 데 중요한 토대가 된다. 궁극적으로 이는 지역사회의 복원력과 활력을 강화하는 핵심적 기반이 된다.

3.2 공간을 통한 커뮤니티 형성

공공 공간에서 커뮤니티 공간은 사람들이 일상적인 생활이나 축제 과정 속에서 공동체를 결속시키는 기능적이고 의식적인 행위가 이루어지는 장소로 정의된다. 과거에는 단순히 물리적 공간으로서의 의미에 머물렀지만, 현대 사회에서는 커뮤니티를 바탕으로 한 공공 공간이 진정한 공공성을 구현하는 데 필수적인 요소로 인식되고 있다. 이렇듯 커뮤니티 공간은 도시와 마을에서 가장 활기찬 장소로, 지역사람들의 생활양식과 문화를 드러내고 축적하며 발전시키는 중심이 된다.[16)]

커뮤니티 공간은 커뮤니티 구성원 간 정신적 유대감을 제공하는 공동 생활의 터전으로 기능한다. 이는 모임을 위한 물리적 장소를 넘어, 지역사회 생활조건을 향상시키고, 사회·경제·문화적 공통 욕구를 해결하여 삶의 질을 높이는 데 기여하는 공간적 단위로 이해할 수 있다. 또한 심신의 건강과 정서적 안정을 돕는 장소로서 사회 전체의 지속 가능한 발전에도 기여한다. 커뮤니티 공간은 구성원 간 커뮤니티 활동을 촉진하고, 공동생활과 공동 가치를 형성하는 데 중요한 역할을 하며, 이는 커뮤니티 공간이 갖는 사회적 중요성을 잘 보여준다.[17)]

커뮤니티 공간은 광장, 공원, 시장, 교회처럼 지역사회 생활을 지원하고 유대감을 형성하는 복지적 기능을 수행해 왔다. 현대에는 사회복지시설과 도서관 등이 이 역할을 이어가며, 지역성, 공공성, 상호작용성을 특징으로 한다. 특히 급격한 도시화와 가상 네트워크의 발달로 물리적 커뮤니티 공간의 중요성이 다시 주목받고 있다.[18)]

선행연구에서 제시된 커뮤니티 공간이 공동체 활동의 중심지로서 사회적 기능을 수행하는 장소라면, 본 연구에서는 이 개념을 한 걸음 더 확장하여 해석하고자 한다. 공간은 단순한 물리적 구조물이 아닌, 커뮤니티 구성원 간의 상호작용을 유도하고 정서적 유대를 형성하는 촉매로 작용하며, 이용자들의 일상적 소통을 자연스럽게 매개하는 사회적·기능적 환경으로 이해한다. 이러한 공간은 커뮤니티가 자생적으로 형성되고 유지될 수 있도록 돕는 실질적 기반이자, 공동체 회복을 위한 중요한 실천 수단이 된다. 이러한 맥락에서 현대 사회의 변화는 공간의 의미를 더욱 확장시키고 있다. 급격한 경제성장과 도시화는 개인주의를 심화시키고 사회적 고립 문제를 부각시키며, 사람들로 하여금 소속감과 유대감을 회복하려는 욕구를 더욱 강하게 만들었다. 이에 따라 커뮤니티 형성을 위한 공간은 단순한 만남의 장소를 넘어, 구성원 간 상호작용과 공동체적 정체성을 강화하는

12) 김학균·김정곤, 집합주거 단지내의 커뮤니티 형성에 관한 이론적 고찰, 한국주거학회 제12권 제2호, 2001, p.125.

13) 김기현, 주민자치의 기반으로서커뮤니티 형성에 관한 연구- 경기도 광명시 하안동 주공아파트 5단지 사례를 중심으로-, 연세대학교 석사학위논문, 2003.

14) 김우주, 신도시 내 근린생활권 공원녹지와 커뮤니티 형성간의 관계에 대한 연구 세종시 첫마을 주민참여 사례를 중심으로-, 서울대학교 박사학위논문, 2019.

15) 유지원, 커뮤니티 공간 특성 분석에 따른 쉐어하우스 계획방향에 관한 연구, 건국대학교 석사학위논문, 2019.

16) 천지혜·김억, 감성적 이미지 생성기법을 적용한 커뮤니티 공간에 관한 연구, 대한건축학회학술집 통권 제51집, 2007.10, p.300.

17) 라수련, 복합문화 커뮤니티 공간 연구, 국민대학교 석사학위논문, 2015.

18) 이준호, 커뮤니티 공간을 가지는 행정문화복합시설 계획안 -매개 공간인 관장을 중심으로-, 동국대학교 석사학위논문, 2021.

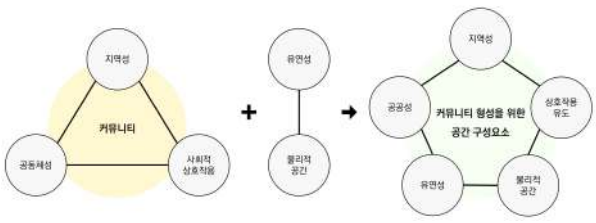
핵심적 기반으로 기능하게 된다. 이러한 공간은 자연스러운 관계 형성을 유도하고, 사람 간의 소통을 매개하는 구조로 설계되어야 하며, 변화하는 사회적 요구에 유연하게 대응할 수 있어야 한다. 실제적 만남이 가능한 물리적 환경과 기능적 유연성이 조화롭게 구성될 때, 커뮤니티 형성의 본질인 관계성과 자생력이 균형 있게 실현되며, 활력 있는 공동체로 이어질 수 있다.

3.3 커뮤니티 형성을 위한 공간 구성요소 도출

커뮤니티의 형성은 단순히 사람들의 물리적 집합만으로 이루어지지 않는다. 지역성, 사회적 상호작용, 공동체성과 같은 커뮤니티 구성요소들은 각각 독립적으로 중요한 의미를 가지지만, 이들이 실질적으로 작동하고 유기적으로 연결되기 위해서는 이를 수용하고 매개할 수 있는 '공간'이라는 물리적 기반이 필수적이다. 단순한 모임 장소 이상의 의미를 지니는 공간은 사람들 간의 관계 형성을 촉진하고, 공동의 경험을 쌓아가는 장으로 기능해야 한다. 즉, 커뮤니티가 효과적으로 형성되기 위해서는 일상 속에서 정서적 관계와 실질적인 교류가 자연스럽게 이루어질 수 있는 구조적 환경이 마련되어야 하며, 이를 가능하게 하는 핵심이 바로 공간이다.

이러한 공간은 이용자들의 다양한 생활 욕구를 충족시키고 공동의 삶의 질을 향상시키는 중심 거점 역할을 한다. 또한 자연스러운 교류와 상호작용을 통해 공동체 의식을 회복하고, 이용자들의 심리적·정서적 유대감을 강화하는 기반이 된다.[19]

나아가 커뮤니티 형성을 위한 공간은 변화하는 사회적 요구와 이용자들의 다양한 삶의 방식에 유연하게 대응할 수 있어야 한다. 이는 단순히 공간 배치를 수정하는 수준을 넘어, 하나의 공간이 교육, 여가, 회의, 모임 등 다양한 목적에 따라 다목적으로 활용될 수 있도록 설계되어야 한다. 공간은 다양한 활동이 동시에 또는 시기별로 이루어질 수 있는 융통성을 가져야 하며, 이용자 간 갈등을 최소화하고 상호 보완적 사용이 가능해야 한다. 또한 운영 측면에서도 효율적 전환과 적절한 관리가 가능해야 지속 가능한 커뮤니티 유지에 기여할 수 있다. 이러한 유연성은 시간이 흐르면서도 지속적으로 공동체 활성화를 지원할 수 있는 핵심 조건이자, 변화하는 사회적 환경 속에서도 생명력을 유지하는 기반이 된다.



<그림 2> 커뮤니티 형성을 위한 공간 구성요소

19) 박상미, 집합주택 커뮤니티 공간 활성화를 위한 디자인 연구, 이화여자대학교 석사학위논문, 2011.

3.4 소결

이상의 논의를 종합하면, 커뮤니티 형성을 위한 공간 구성요소는 다섯 가지로 정리할 수 있다. 첫째, 지역성은 공간이 지역의 생활양식과 문화를 반영하고 주민 모두에게 친숙한 환경을 조성하는 것을 의미한다. 이는 특정 집단을 위한 폐쇄적인 공간이 아니라 지역 사회 전체를 아우르는 포용적 장소여야 하며, 주민들은 이를 통해 공동의 정체성을 공유하게 된다. 둘째, 공공성은 누구나 자유롭게 접근할 수 있는 개방성을 바탕으로 자발적 참여와 교류의 기회를 제공함으로써 약화된 공동체 의식을 회복하는 데 기여한다. 셋째, 유연성은 변화하는 이용자 요구에 맞춰 다양한 기능을 수행할 수 있는 공간 구성에 필요하며 교육, 여가, 모임 등 다목적 활동이 가능한 공간으로 구성되어야 공동체 활동이 지속될 수 있다. 넷째, 상호작용 유도는 공간을 우연한 만남과 자연스러운 소통의 흐름을 만들어내며, 이용자들의 심리적 유대감을 형성할 수 있도록 해야 한다. 마지막으로 물리적 공간은 이러한 모든 요소들이 작동할 수 있는 실제적 토대로서, 단순히 시설의 존재를 넘어서 이용자들이 편안하게 머물며 상호작용할 수 있는 개방적인 환경이 조성되어야 한다. 이러한 요소들은 단순한 만남을 넘어 커뮤니티 정체성을 강화하고, 활력 있는 사회의 기반을 다지는 데 필수적이다.

4. 결론

본 연구는 현대 사회의 급격한 변화 속에서 공동체 의식의 약화와 사회적 고립 현상에 대응하기 위해, 커뮤니티 형성을 위한 공간 구성요소를 체계적으로 도출하는 데 목적을 두었다. 커뮤니티는 단순한 공간적 집합이 아닌, 사람들 사이의 유대감과 상호작용, 정체성이 복합적으로 얽힌 사회적 구조이며, 이를 실현하기 위한 구체적 기반이 바로 '공간'이다. 이러한 관점에서 커뮤니티 형성을 위한 공간은 특정 목적의 단순한 장소가 아닌, 관계를 촉진하고 감정을 공유하며 공동체로서의 자생력을 갖추게 하는 다차원적 구조로 계획되어야 한다.

분석을 통해 도출된 구성요소는 총 다섯 가지로 정리된다. 첫째, 커뮤니티 구성원 간 지리적·문화적 기반 위에 형성되는 지역성은 이용자 간의 유대감을 형성하고 정체성을 공유할 수 있는 토대가 된다. 둘째, 다양한 구성원이 접근하고 활용할 수 있는 공공성은 공간의 개방성과 접근성을 보장하며, 공동체의 통합적 운영을 가능하게 한다. 셋째, 변화하는 사회 구조와 이용자의 요구에 유연하게 대응할 수 있는 유연성은 커뮤니티 공간의 지속성과 적응력을 보장하는 기반이다. 넷째, 자연스러운 만남과 대화를 유도할 수 있는 상호작용 유도는 커뮤니티가 생동감 있게 유지되는 데 필수적인 요소이다. 마지막으로, 공동체 활동이 실질적으로 이뤄지는 물리적 공간은 사람과 사람이 실제로 관계 맺을 수 있는 실존적 장소로서 커뮤니티 형성의 중심적 역

할을 수행한다.

이러한 다섯 가지 요소는 각각 독립된 특성을 지니면서도 서로 긴밀히 연관되어 커뮤니티 형성의 실질적 기반을 제공하며, 향후 다양한 커뮤니티 형성 공간의 조성 및 평가 기준을 마련하는 데 있어 기본적인 틀로 활용될 수 있다. 나아가 이 구성요소들은 공간의 물리적 설계뿐 아니라, 사회적 프로그램 기획, 운영 방식, 정책 수립 등 다양한 분야에 걸쳐 커뮤니티 형성을 유도하는 핵심적 기준으로 적용될 수 있을 것이다. 본 연구가 제시한 공간 구성요소는 공동체 회복의 실천적 대안을 제시함과 동시에, 앞으로 커뮤니티 형성 지표 개발의 이론적 기초로서 의미 있는 기여를 할 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 임종훈, 지역 커뮤니티 활성화를 위한 복합커뮤니티 공간 사례에 관한 연구, 한국공간디자인학회논문집, 2022.12.
2. 최우중, 공공주택의 커뮤니티 활성화를 위한 공용공간 계획에 관한 연구, 홍익대학교 석사학위논문, 2024.
3. 라수련, 복합문화 커뮤니티 공간 연구, 국민대학교 석사학위논문, 2015.
4. 이보아·이현성·김주연, 복합커뮤니티 공간 공공미디어 특성 요소에 관한 연구, 한국공간디자인학회, 2023.
5. 한진아, 주민센터의 커뮤니티 복합공간 계획에 관한 연구 송파구 장지동 복합커뮤니티센터 계획, 홍익대학교 석사학위논문, 2023.
6. 강희선, 지역커뮤니티 활성화를 위한 공공임대아파트 커뮤니티 시설의 계획 연구, 홍익대학교 박사학위논문, 2016.
7. 도영·김경순, 교회의 주중 유휴 공간을 활용한 지역 커뮤니티 공간 계획에 관한 연구, 대한건축학회, 2024.04.
8. 김미영·문정민, 커뮤니티 활성화를 위한 도시공공공간 특성 분석 -도시광장 사례를 중심으로-, 한국실내디자인학회논문집, 2011.12.
9. 윤소연, 공유 주택의 커뮤니티 특성에 관한 연구_서울대학교 석사학위논문, 2015.
10. 유지원, 커뮤니티 공간 특성 분석에 따른 쉐어하우스 계획방향에 관한 연구, 건국대학교 석사학위논문, 2019.
11. 김학균·김정곤, 집합주거 단지내의 커뮤니티 형성에 관한 이론적 고찰, 한국주거학회, 2001.
12. 김기현, 주민자치의 기반으로서커뮤니티 형성에 관한 연구- 경기도 광명시 하안동 주공아파트 5단지 사례를 중심으로-, 연세대학교 석사학위논문, 2003.
13. 김우주, 신도시 내 근린생활권 공원녹지와 커뮤니티 형성간의 관계에 대한 연구 세종시 첫마을 주민참여 사례를 중심으로-, 서울대학교 박사학위논문, 2019.
14. 천지혜·김억, 감성적 이미지 생성기법을 적용한 커뮤니티 공간에 관한 연구, 대한건축학회학술집, 2007.10.
15. 박상미, 집합주택 커뮤니티 공간 활성화를 위한 디자인 연구, 이화여자대학교 석사학위논문, 2011.

주거지역 내 근린생활시설 디자인에 관한 연구

- 서울시 내 전용/일반주거지역 이면도로에 위치한 근린생활시설 내 사무소 용도 건축을 중심으로 -

A Study on the Design of Neighborhood Facilities in Residential Areas

- Focusing on office-use buildings in neighborhood living facilities located on the side roads of exclusive/general residential areas in Seoul -

Ju, Ik-Hyeon **주 익 현** 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 석사 수료
Yoon, Dong-Sik **윤 동 식** * 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 교수, 공학박사

Abstract: Contemporary residential environments are increasingly understood as integrated systems that combine physical infrastructure with complex social networks. Within urban settings, neighborhood facilities serve as essential components that support everyday activities and enhance residents' quality of life by accommodating a diverse range of needs within a walkable distance. Among these, office-type facilities are particularly well-suited to residential contexts due to their relatively quiet, non-commercial character, which minimizes potential conflict with surrounding dwellings. In recent years, the emergence of small-scale corporate offices near residential areas has become more frequent, reflecting a broader urban trend toward mixed-use spaces where work and everyday life can coexist more fluidly. Nevertheless, the architectural design of such facilities is often influenced by a combination of legal regulations, real estate market conditions, and site-specific constraints, resulting in considerable variation in building layout, massing, and façade expression. This study examines these spatial and formal characteristics and explores architectural strategies aimed at ensuring contextual compatibility with surrounding residential environments.

Keywords: Residence, neighborhood facilities, offices, design, harmonious environment
주거지, 근린생활시설, 사무소, 디자인, 조화로운 환경

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

현대의 주거환경은 단순한 거주 공간을 넘어, 생활 인프라와 사회적 관계망이 통합된 복합적 환경으로 이해된다. 특히 도심 주거지에서는 거주민의 일상 편의와 삶의 질을 뒷받침하는 근린생활시설의 중요성이 점차 부각되고 있으며, 이는 도보 생활권 내 다양한 서비스 수요를 충족시키는 기반시설로 기능하고 있다. 이에 따라 근린생활시설은 단순한 기능적 충족을 넘어, 도시 주거지의 일상적 풍경과 밀접하게 작용하는 건축 유형으로 부각되고 있다.

근린생활시설 중에서도 '사무소'는 비교적 비상업적이고 조용한 프로그램으로, 주거지와의 물리적·심리적 갈등을 완화하기에 유리한 용도로 간주된다. 특히 최근에는 소규모 기업의 사옥과 같은 비상업적 업무 공간이 주거지 인근에 입지하는 사례가 늘고 있으며, 이는 업무와 일상이 공존하는 새로운 도시적 공간 수요를 반영한다.

그러나 사무소 용도의 건축물은 법제도적 규제, 부동산 논리, 대지 조건 등 복합적인 요인에 따라 기본계획과 디자인이 결정되며, 그에 따라 건축물의 배치나 입면 구성 방식 또한 다양한 차이를 보인다. 본 연구는 이러한 근린생활시설(사무소)의 공간적·형태적 특징을 분석하고, 주거지 환경과 조화를 이루는 건축적 전략을 도출하는 것을 목적으로 한다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 도심 주거지역 내 근린생활시설 중 사무소 용도의 디자인 경향을 분석하는 것을 목적으로 하며, 이를 위해 다음과 같은 연구 절차를 구성하였다.

첫째, 문헌조사를 통해 근린생활시설의 개념 및 주거지역 내 기능과 역할을 이론적으로 고찰하였다. 둘째, 건축계획적 특성과 입지 유형을 중심으로 관련 제도적 기반과 시

* 교신저자(Corresponding Author): yoonds@hongik.ac.kr

장 환경을 정리하였다. 셋째, 사례 분석을 통해 주요 디자인 요소 및 표현 경향을 도출하고, 이러한 특성이 도시 경관과 어떠한 관계를 형성하는지를 분석하였다.

사례 선정은 서울시 주거지역 내에서 최근 10년 이내에 준공된 근린생활시설 중 사무소 용도를 대상으로 하였으며, 공동주택 단지 내에 위치한 시설은 대상에서 제외하였다.

2. 근린생활시설의 이론적 고찰

2.1 근린생활시설의 개념

근린생활시설의 개념은 1920년대 페리(C. A. Perry)의 근린주구 이론을 기점으로 체계화되었으며, 이후 다양한 도시계획 이론에서 주거지 인근의 일상생활을 지원하고 커뮤니티 활동을 유도하는 기반시설로 정의되어 왔다.[1][2]

국내 「건축법 시행령」은 근린생활시설을 일상과 밀접한 필요시설로 규정하고, 업종 성격과 규모에 따라 제1종과 제2종으로 분류한다. 제1종은 필수 생활수요, 제2종은 선택적 수요를 충족하며, 면적 제한 등 정주성을 고려한 제도적 기준이 적용된다.

이러한 시설은 주거지 인접성으로 인해 물리적·심리적 접근성을 제공하며, 특히 주요 도로변 입지에서는 주민 수요 충족과 도시 활력 증진에 기여한다. 또한 노인, 아동, 저소득층 등 이동 취약 계층에게 필수 서비스와 선택 기회를 제공하는 사회적 기능도 수행한다[3].

Galster(2001)는 근린시설을 다양한 이해관계자가 활동하는 복합적 성격의 공간, 즉 “complex commodity”로 정의하였으며, Meltzer와 Capperis(2016)는 ‘필수성(necessity)’과 ‘빈발성(frequency)’으로 정리하였다. 전자는 병원, 슈퍼마켓 등 일상적 필수시설, 후자는 음식점, 미용실 등 자주 이용되는 생활시설을 의미한다.

결국 근린생활시설은 일상성, 도시 활력, 사회적 형평성을 반영하는 다차원적 공간으로, 정주환경의 질 향상을 위한 핵심 도시계획 요소로 평가된다.

2.2 근린생활시설의 특징

근린생활시설은 주거지역 내에서 주민의 일상생활을 지원하는 생활밀착형 시설로, 다음과 같은 일반적 특성을 가진다.

첫째, 근린생활시설은 주거지의 도보권 내에 위치하여 접근성이 높으며, 일상적으로 반복 이용되는 친숙한 시설로 기능한다. 이러한 공간은 주민에게 시간적 효율성과 공간적 안정감을 제공하여 정주성을 강화하는 역할을 수행한다.

둘째, 근린생활시설은 다양한 업종이 집약된 복합용도(mixed-use) 공간으로 활용되며, 이는 건축물의 이용 효율성과 토지의 활용도를 동시에 증대시킨다. 다기능적 용도 구성은 생활편의 향상뿐 아니라 지역 상권의 다양성과 자생력을 높이는 기반이 된다.

셋째, 이들 시설은 주로 대로변이나 주거지 내 주요 가로변에 배치되어 가로의 연속성과 개방성을 유지하며, 활력 있는 도시 경관을 형성한다. 특히 가로에 면한 근린생활시설은 도시공간 내 시각적·기능적 연계성을 유도하며, 보행환경 개선 및 지역 커뮤니티 활성화에도 기여한다[4].

3. 주거지역 내 근린생활시설의 건축계획적 특징

서울시 주거지역 내 근린생활시설의 건축계획은 건축법을 기반으로 한 물리적 조건과, 해당 지자체의 도시계획 조례에 의거한 행정적 기준에 따라 다층적인 영향을 받는다. 구체적으로는 대지의 형상, 도로와의 접면 조건, 지형의 고저차, 정북일조사선 등의 입지적 요소가 주요 변수로 작용하며, 건폐율과 용적률 같은 법정 지표 역시 건축물의 전체적인 형태 구성과 배치 방식에 직접적으로 개입한다. 이와 같은 규제 요소들은 결과적으로 주출입구의 위치, 수직 동선 코어의 배치, 층별 프로그램의 구성 방식에 이르기까지 설계 전반에 걸쳐 결정적인 영향을 미친다.

특히 근린생활시설 중 편익시설은 일반적으로 수익성 중심의 개발 전략에 따라 임대공간 중심으로 계획되며, 이에 따라 저층부에 용적률이 집중 배치되는 경향이 뚜렷하다. 이는 주거지역이라는 특수한 맥락 속에서 사업성을 확보하기 위한 필수적인 설계 전략으로 작용하며, 1층에서 3층 사이의 영역을 중심으로 가용 바닥면적을 극대화하는 방식으로 구체화된다. 이러한 공간 구성은 단지 수익성에 국한되지 않고, 거주자 및 사용자 간의 기능적 흐름을 고려한 프로그램의 집약화라는 측면에서도 의미를 지닌다.

이에 따라 건축계획 초기 단계에서는 출입구와 코어 사이의 동선을 최소화하는 효율적 배치가 요구되며, 법정 주차대수 충족을 위한 주차장 계획, 필요 시 지하 선큰공간 확보 등을 우선적으로 고려해야 한다. 이와 같은 기반 계획 위에서 상부층은 구조적 안정성과 프로그램 간 연계성을 고려하여 단계적으로 형성된다.

더불어 건축물의 외부 인지성을 강화하고, 도시 가로환경과의 연속성을 확보하기 위한 전략으로는 전면도로에의 인접 배치가 일반적으로 적용된다. 이때 전면 벽체의 높이 조절, 창과 벽체의 비례적 조합, 재료의 물성 표현 등을 통

1) Jacobs, Jane(1961). Death and Life of Great American Cities(미국대도시 죽음과 삶), 2010.

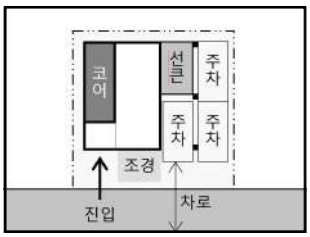
2) 홍영화, 근린에서의 상점 이용과 환경인식이 주민의 영역태도에 미치는 영향, 2013.

3) Meltzer, Rachel and Jenny Schuetz, Bodegas or Bagel Shops? Neighborhood Differences in Retail and Household Services, 2011.

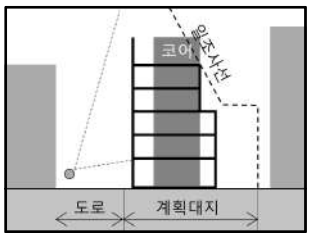
4) 박종호, 양우현, 도시 주거지내 근린생활시설의 배치 및 건축적 특성과 계획지침에 관한 연구, 1998.

해 건축물의 용도 및 성격을 외부에 명확히 드러내는 방식이 활용된다. 이러한 입면 구성은 단순한 미관을 넘어서, 보행자의 시선 흐름과 인식 구조에 영향을 미치는 중요한 도시경관 요소로 평가된다.

한편, 경사지 대지의 경우 지하층 일부가 도로면과 접하면서 사실상 지상층처럼 활용될 수 있으며, 해당 공간은 법적으로 건폐율 및 용적률 산정에서 제외됨으로써 실질적으로 넓은 유효면적 확보가 가능해진다. 이는 사업성 측면뿐만 아니라 프로그램 배치의 유연성 측면에서도 이점을 제공한다. 또한 이러한 경사지 특성을 활용한 다방향 출입구 계획은 다양한 보행 동선과의 접점을 형성함으로써 접근성을 향상시키고, 결과적으로 근린생활시설의 외부 개방성과 공간 활용의 다양성을 확대하는 데 기여한다.



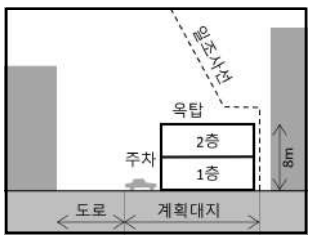
<그림 1> 근린생활시설
기본 배치개념 예시



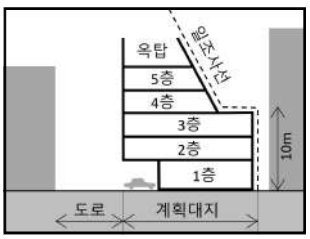
<그림 2> 근린생활시설
기본 단면개념 예시

전용주거지역은 건폐율 50%, 용적률 100%, 2층 이하 및 건축물 높이 8m 이하로 제한되며, 이로 인해 일반적으로 층고 4m 내외의 2층 매스를 중첩한 단순하고 수직성이 약한 형태가 주로 형성된다. 이 지역에서는 차량 진출입을 고려한 주차장 배치가 우선되며, 이후 잔여 대지에 건축물이 계획되는 방식이 일반적이다.

반면, 제1~3종 일반주거지역은 정북일조사선 기준에 따라 지표면 기준 10m 이내로 3개 층까지 배치가 가능하다. 1층은 주차장 등으로 인해 면적이 제한되지만, 2, 3층은 건폐율 범위 내에서 최대 면적 확보가 가능해 가로 인지성이 높다. 4층 이상은 일조사선 영향을 받아 매스가 후퇴하거나, 사선 벽체 및 발코니와 같은 입체적 설계가 적용된다.



<그림 3> 전용주거지역
근린생활시설의 기본 단면개념



<그림 4> 제1~3종일반주거지역
근린생활시설의 기본 단면개념

4. 디자인 사례조사 및 분석

4.1 사례분석 범위 및 대상

본 연구에서의 사례분석 범위 및 대상은 서울시 내 주거지역(전용주거지역, 제1~3종일반주거지역)에 위치한 근린생활시설로서 4~6m 폭의 이면도로에 위치한 사용승인 10년 이내 및 연면적 1,000㎡ 내외의 건축물로 특정하였다.

<표 1> 사례분석 시설개요

구분	사례1	사례2	사례3	사례4
소재지	마포구 상수동	마포구 상수동	마포구 당인동	마포구 합정동
규모	466.64㎡, 5/0	259.89㎡, 4/0	223.99㎡, 4/0	596.43㎡, 5/-1
준공	2018	2022	2021	2020
구분	사례5	사례6	사례7	사례8
소재지	마포구 합정동	마포구 합정동	마포구 합정동	마포구 합정동
규모	326.77㎡, 4/-1	302.53㎡, 4/0	269.29㎡, 3/-1	133.9㎡, 3/0
준공	2020	2021	2019	2023
구분	사례9	사례10	사례11	사례12
소재지	마포구 합정동	마포구 아현동	강남구 논현동	강남구 논현동
규모	694.57㎡, 4/-1	918.39㎡, 5/-1	1,136.15㎡, 4/-2	717.28㎡, 4/-2
준공	2021	2020	2022	2023
구분	사례13	사례14	사례15	사례16
소재지	강남구 논현동	서초구 반포동	강남구 역삼동	강남구 역삼동
규모	725.07㎡, 5/-2	631.55㎡, 5/-1	867.56㎡, 2/-2	868.66㎡, 2/-2
준공	2023	2024	2021	2023
구분	사례17	사례18	사례19	사례20
소재지	강남구 역삼동	강남구 삼성동	강남구 삼성동	용산구 한남동
규모	699.72㎡, 2/-2	713.41㎡, 5/-2	599.73㎡, 7/-1	326.03㎡, 3/-1
준공	2024	2022	2022	2022
구분	사례21	사례22	사례23	사례24
소재지	성동구 송정동	성동구 송정동	성동구 송정동	성동구 송정동
규모	253.73㎡, 3/-1	547.8㎡, 5/0	334.6㎡, 4/0	334.38㎡, 5/0
준공	2023	2023	2024	2023

4.2 사례분석의 기준

본 사례를 바탕으로 다음과 같은 기준으로 주거지역 내 근린생활시설(사무소)의 디자인이 주변 주거환경과의 관계를 어떻게 해석하고 해결하는지 분석하였다.

(1) 각 층별 용도 분석

현행 「건축법」에 따르면, 근린생활시설 내 사무소 용도는 바닥면적 500㎡ 이하로 제한되어 있어, 해당 용도의 건축계획은 법적 기준에 따라 일정한 범위 내에서 계획되어야 한다. 이러한 규제는 건축물 전체가 실질적으로 사무소 용도로 활용되더라도, 일부 층 특히 접근성과 가시성이 높은 1층을 별도의 용도로 구성하게 만드는 요인으로 작용한다. 실제 계획 사례에서는 1층을 수익 창출을 위한 임대 공간으로 설정하는 경우가 다수 관찰되며, 이때의 근린생활시설 용도는 주로 휴게음식점, 일반음식점, 소매점 등 상업적 기능을 중심으로 구성되거나, 또는 주차장과 같은 기능 공간으로 활용되는 경향을 보인다. 이는 법적 한계와 경제적 타당성을 동시에 고려한 전략적 배치 방식이라 할 수 있다.

<표 2> 각 사례 별 1층 용도

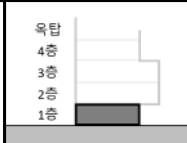
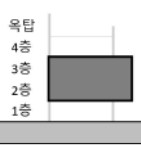
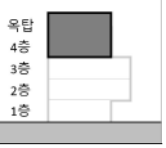
구분	휴게/일반음식점	소매점	사무소
사례	1, 3, 4, 6, 11, 12, 14, 17, 18, 23	8, 9, 10, 19, 20, 21, 22	2, 5, 7, 15, 16, 24

1층은 근린생활시설 내 사무소를 제외한 다른 용도의 경우 창이나 필로티 등 시각적으로나 물리적으로 개방되거나 접근이 용이한 공간으로 구성된다.

2층 이상의 부위는 가로에서 건축물을 인지할 때 가장 넓은 면으로 인식되는 영역으로, 건축물의 성격을 직접적으로 드러낼 수 있는 주요 입면 요소이다. 특히 개방성과 접근성을 강조하는 저층부와 달리, 중층부 이상의 부위는 상대적으로 폐쇄적인 개폐계획을 통해 프라이버시를 확보하며, 근린생활시설(사무소) 용도의 특성을 잘 반영하는 공간으로 기능한다. 이러한 닫힌 입면 구성은 주거지 내 업무공간으로서의 적절한 거리감과 안정감을 동시에 준다.

위 분석을 바탕으로 지상 1층은 저층부, 2층 이상은 중층부, 최상층 및 옥탑은 상층부로 분류할 수 있고, 그 주요 용도를 다음과 같이 정리해 보았다.

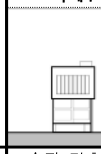
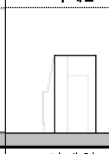
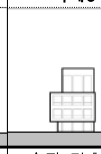
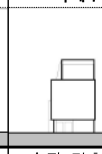
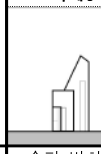
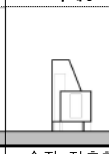
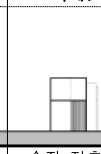
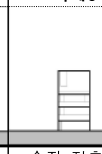
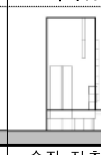
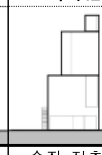
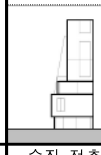
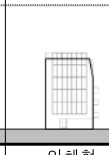
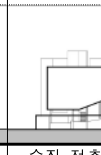
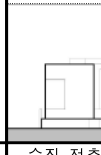
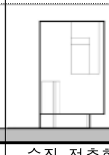
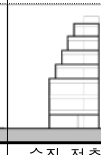
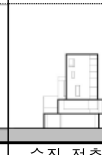
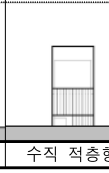
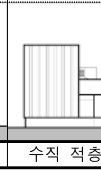
<표 3> 각 층별 용도 분석

	저층부 (1층)	중층부 (2층 이상)	상층부 (최상층~옥탑)
층			
용도	휴게음식점, 소매점	사무소	사무소

(2) 매스 구성 방식에 따른 분석

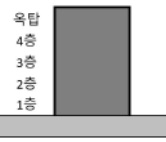
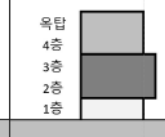
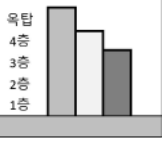
주거지 내 근린생활시설의 매스 구성 방식을 다음과 같이 분석해 보았다.

<표 4> 매스 구성 방식에 따른 분류

구분	사례1	사례2	사례3	사례4
				
구성	수직 적층형	일체형	수직 적층형	수직 적층형
구분	사례5	사례6	사례7	사례8
				
구성	수평 병치형	수직 적층형	수직 적층형	수직 적층형
구분	사례9	사례10	사례11	사례12
				
구성	수평 병치형	수직 적층형	수직 적층형	수직 적층형
구분	사례13	사례14	사례15	사례16
				
구성	수직 적층형	일체형	수직 적층형	수직 적층형
구분	사례17	사례18	사례19	사례20
				
구성	수직 적층형	수직 적층형	수직 적층형	수직 적층형
구분	사례21	사례22	사례23	사례24
				
구성	일체형	수직 적층형	수직 적층형	수직 적층형

이 중 수직 적층형 매스 구성 방식이 가장 많은 비율(24개 사례 중 19개)을 차지함을 알 수 있었다.

<표 5> 매스 구성 방식에 따른 분석

	일체형	수직 적층형	수평 병치형
형태			
사례	2, 14, 21	1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24	5, 9

수직 적층형 매스 구성 방식은 각 층별로 상이한 법적·물리적 조건에 따라 매스의 크기와 형상이 달라지는 특성을 보인다. 1층은 주차장 설치 의무와 선큰 공간 확보 등의 요인으로 인해 유효한 건축 면적이 제한되며, 자연스럽게 상부에 비해 축소된 매스로 구성된다. 반면, 4층 이상의 상부는 지표면 기준 10m를 초과하는 높이에서 일조사선 제한을 받게 되므로, 하부보다 작은 매스나 경사벽 형태로 계획될 수밖에 없다. 이에 따라 전체 건축물은 층별로 구분되는 수평적 위계가 뚜렷하게 드러나는 형태를 띠는 경향을 보인다.

(3) 입면 디자인 표현방식 분석

주거지 내 근린생활시설에서 발생하는 시각적 간섭 문제를 완화하기 위한 계획 방식은 실제 사례 분석을 통해 다음과 같이 도출할 수 있었다. 첫째, 인접 건축물의 창과 벽체 위치를 고려하여 개구부의 배치와 비율을 조절함으로써 시선을 간접적으로 차단하는 방식이 확인되었으며, 둘째, 루버나 처마, 타공 패널과 같은 외장 요소를 활용하여 시선을 분산시키는 사례도 다수 관찰되었다. 셋째, 블라인드, 반투명 유리 등 차면 재료를 활용한 절충적 방식은 물리적 차폐와 시각적 완충 기능을 동시에 수행하는 방식으로 나타났으며, 실제 적용된 사례들에서는 이러한 재료의 조합을 통해 다양한 수준의 시각적 유연성을 확보하고 있었다. 넷째, 전면 발코니를 설치하여 창호를 자연스럽게 후퇴시키고 시선을 차단하는 사례에서는 조경 식재가 그 효과를 더욱 강화하는 요소로 작용하였다. 마지막으로, 불투명 벽체를 적용하여 시선을 원천적으로 차단하고 공간 간 경계를 명확히 하는 방식 역시 프라이버시 보호에 효과적인 전략으로 활용되고 있음을 사례를 통해 확인할 수 있었다.

<표 6> 입면 디자인 표현방식 분석

	불투명 벽	차면시설 설치	시각차단재 설치	절제된 창/벽 구성	물리적 거리
표현 방식	무창의 벽, 가벽	블라인드, 반투명 유리	루버, 처마, 타공패널,	창과 벽	발코니
사례	15, 16, 17, 18	2, 20, 21	1, 4, 7, 9, 14, 24	5, 6, 10, 11, 12	3, 8, 13, 19, 22, 23

(4) 지역 경제 조건에 따른 건축계획 및 재료 사용계획

분석 대상 지역인 강남구, 서초구, 마포구, 용산구, 성동구는 지가 수준과 개발 압력, 건축주 성향의 차이에 따라 계획 방식에서 뚜렷한 차이를 보였다.

강남·서초구는 상대적으로 높은 지가와 상업적 수요를 바탕으로 지하 2층 이상을 확보하고, 고밀·수직 개발이 두드러진 양상을 보였다. 반면 마포·용산구는 중간 수준의 지가와 복합적인 수요에 대응하여 지상층 중심으로 공간이 구성되었으며, 성동구는 비교적 낮은 지가와 실용 중심의 개발 경향에 따라 저층 위주의 계획이 이루어졌다.

외장재의 경우도 각 지역의 지가에 비례하여 고급 석재/벽돌/타일/금속을 사용하는 강남·서초구에 대비하여 마포·용산·성동구는 스타코/테라코트 등을 비롯한 기타 도장재를 사용하는 범위가 상대적으로 넓었다.

<표 7> 지역 경제 조건에 따른 건축계획 및 재료 사용계획

	강남구, 서초구	마포구, 용산구	성동구
지가 (상대적)	상 ---------- 상중 ---------- 중		
건축 계획	지하 2개층 이상 계획 (최대 용적률 확보)	지상층 중심 공간구성 (지하층 계획 최소화)	저층 위주 계획 (지하층 계획 없음)
외장 재료	고급 석재·벽돌·타일·금속 등으로 전체 마감	도로에 접한 부위에 한정하여 금속·타일·폴리카보네이트 등 마감. 나머지 부위는 스타코 마감	스타코, 테라코트 등 기타 도장재
사례	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20	21, 22, 23, 24

이러한 차이는 지역의 경제적 여건이 공간구성, 재료선택 및 건축 전략에 실질적인 영향을 미치고 있음을 보여준다.

4.3 소결

본 연구는 서울시 주거지역 내 이면도로에 위치한 근린생활시설 중 사무소 용도의 건축을 대상으로, 총 24개 사례에 대한 건축계획 및 입면 구성 특성을 분석하였다. 분석 결과, 주거지라는 특수한 환경 내에서 사무소 용도가 수용되기 위해 다양한 건축적 전략이 적용되고 있었으며, 특히 입면 디자인은 공간적 완충, 시각적 거리두기, 프라이버시 확보 등의 요소를 적극적으로 구현하는 수단으로 작동하고 있음을 확인할 수 있었다.

건축물의 구성은 일반적으로 저층부(1층), 중층부(2~3층), 상층부(최상층 및 옥탑)의 3단 구성으로 되어 있으며, 이 중 다수 사례가 법적·물리적 제약을 반영한 수직 적층형 매스 구성을 취하고 있었다. 1층은 접근성과 수익성을 고려한 상업시설이나 주차장으로 활용되고, 2층 이상은 업무공간으로 계획되는 경향이 두드러졌다. 이는 법적 규제, 경제성, 사용자 흐름 등을 복합적으로 고려한 전략적 공간 분할로 해석된다.

입면 디자인은 총 다섯 가지 대응 유형으로 분류되었으며, 불투명 벽체에 의한 완전한 시각 분절 방식, 반투명 유리·블라인드 등 차폐 재료의 활용, 루버·타공 패널과 같은 외장 요소의 적용, 개구부의 위치와 비율 조절, 발코니와 조경 식재를 통한 시선 차단 등이 주요 전략으로 나타났다. 이러한 방식들은 단순한 외관 처리 이상의 의미를 가지며, 주거지 내 근린생활시설이 주변 환경과 조화롭게 공존하기 위한 실질적인 설계적 대응임을 시사한다.

더불어, 사례가 입지한 지역의 지가 수준 및 개발 압력에 따라 건축계획의 밀도, 공간 구성 방식, 외장재 선택 등에서 뚜렷한 차이를 보였으며, 이는 지역적 경제 조건이 근린생활시설의 디자인 전략 전반에 실질적인 영향을 미치고 있음을 보여준다. 이러한 결과는 근린생활시설 설계에 있어 지역 맥락을 고려한 차등적 접근이 필요하다는 점을 뒷받침한다.

5. 결론

본 연구는 도심 주거지역 내 이면도로에 입지한 근린생활시설 중 사무소 용도의 건축을 대상으로, 건축계획 및 입면 디자인의 구체적 특성을 분석하고, 주거환경과의 공존을 도모하는 건축적 대응 방안을 도출하고자 하였다. 총 24개 사례를 중심으로 층별 용도 구성, 매스의 형성 방식, 입면 디자인 전략 등을 분석한 결과, 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다.

첫째, 사무소 용도의 근린생활시설은 주거지역 내에서 수용되기 위해 법적·경제적 조건에 따른 층별 위계 구조를 명확히 드러내고 있으며, 수직 적층형 매스 구성을 기반으로 층별 기능을 분리하는 방식이 일반화되어 있다. 이러한 구성은 프로그램 효율성과 도시 맥락에 대한 적응성을 동시에 고려한 결과로 해석된다.

둘째, 입면 디자인은 시각적 간섭 완화와 프라이버시 확보를 중심으로, 개구부 조정, 외장 요소의 배치, 차폐 재료의 적용 등 다양한 전략을 통해 주거지와의 심리적 거리 조절을 시도하고 있었다. 이는 근린생활시설이 외부로부터 명확한 인지성을 확보함과 동시에, 인접 주거지와의 불필요한 시각적 충돌을 회피하고자 하는 이중적 요구에 대한 설계적 응답이라 할 수 있다.

셋째, 본 연구에서 확인된 지역 간 설계 전략의 차이는 지가 수준, 개발 압력, 마감재 선택 등 경제적 요인에 따라 공간 구성과 입면 디자인이 실질적으로 달라지고 있음을 보여준다. 이는 근린생활시설의 디자인이 단일한 기준으로 수립될 수 없으며, 각 지역의 물리적·경제적 조건을 반영한 맞춤형 설계 전략이 필요함을 강하게 시사한다. 향후에는 이러한 분석을 바탕으로, 지역별 특성을 반영한 세분화된 설계지침 수립이 요구되며, 이는 실효성 있는 도시주거지 관리의 기초 자료가 될 수 있을 것이다.

나아가, 주거지 내 근린생활시설이 장기적으로 지속가능한 도시 경관 형성과 일상생활의 질 향상에 기여하기 위해서는 물리적 요소 분석을 넘어, 사용자 경험 및 사회적 수용성에 대한 정성적 연구가 병행되어야 할 것이다. 향후 연구는 이러한 관점에서의 확장을 통해 보다 실천적이고 통합적인 설계 기준 마련에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 정창호, 지역 주거특성에 따른 주거환경 만족도에 관한 연구: 경남지역을 중심으로, 주거환경, 2017.
2. 롯데멤버스, 코로나 19 유행에 따른 소비 형태 변화 분석, 보고서, 2020.
3. 모종린, 머물고 싶은 동네가 뜬다, 알키(단행본), 2021.
4. 배선혜, 박소현, 동네 가게의 사회 기능과 역할 변화에 관한 연구, 서울 해방촌의 소규모 판매점을 중심으로, 도시설계, 2015.
5. Jacobs, Jane(1961). Death and Life of Great American Cities (미국대도시 죽음과 삶), 2010.
6. 홍영화, 근린에서의 상점 이용과 환경인식이 주민의 영역태도에 미치는 영향, 2013.
7. Meltzer, Rachel and Jenny Schuetz, Bodegas or Bagel Shops? Neighborhood Differences in Retail and Household Services, 2011.
8. 박종호, 양우현, 도시 주거지내 근린생활시설의 배치 및 건축적 특성과 계획지침에 관한 연구, 1998.

【논문발표】

Session 3

도심항공 모빌리티(UAM)의 운영을 위한 버티허브(Vertihubs) 건축계획에 관한 연구

- 사례분석을 중심으로 -

A Study on the Architectural Plan of Vertihubs for the Operation of Urban Air Mobility (UAM)

- Focusing on Case Analysis -

Kim, Do-Hun **김 도 헌** 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 건축디자인전공 석사과정
Yoon, Dong-Sik **윤 동 식** * 정회원, 홍익대학교 건축도시대학원 교수, 공학박사

Abstract: Urban air mobility (UAM) is gaining attention as a new alternative that can overcome the limitations of existing transportation infrastructure limited to ground and underground and solve traffic problems caused by urban overcrowding. UAM is expected to establish itself as a new means of transportation that encompasses not only urban areas but also metropolitan areas, and for this purpose, not only aircraft technology development but also related infrastructure construction is essential. In particular, the development of Vertiplace, which is the core infrastructure of the UAM system and serves as a departure, arrival, and transfer hub, is a critical task that determines the success or failure of commercialization. This study analyzed domestic and international cases focusing on the development purpose, location, type, and role of Vertiplace in order to smoothly operate the full-scale commercialization stage of the 'K-UAM Roadmap targeting 2030. In addition, through theoretical consideration of the UAM concept, review of domestic and international institutional standards, and research on future mobility hubs, it aims to derive the spatial composition and architectural characteristics of Vertihubs suitable for the future UAM era.

Keywords: UAM, Vertiplaces, Vertihubs, Flight-deck, eVTOL
도심항공 모빌리티, 버티플레이스, 버티허브, 수직이착륙장, 전기동력 수직이착륙기

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

자동차의 상용화와 대중화는 도시 내 도로망의 확장을 가능하게 하였고, 이를 통해 중심 도시와 위성 도시가 형성되며 광역 대도시권이 발달하게 되었다. 그러나 도시화가 가속화됨에 따라 도심 내 도로는 과밀화 현상을 겪고 있으며, 이로 인해 교통 혼잡으로 발생하는 시간 가치의 손실과 차량 운행비 증가 등 경제적 손실은 지속적으로 증가하고 있다. 실제로 수도권을 중심으로 한 교통 혼잡비용은 매년 증가 추세에 있으며, 2021년 기준 총 65조 2천억 원으로, 이는 2016년 이후 명목가치 기준으로 연평균 3.1% 증가한 수치이다. 전년 대비 13.2% 증가한 것으로 조사[1]되었다. 최근 5년간 교통 혼잡비용은 GDP 대비 약 3.0~3.7% 수준을 차지하고 있으며, 전국 도로 연장 또한 '17년 106,582km에서 '21년 110,573km로 지속적으로 증가하고 있다. 이는 전체 GDP의 3.14%에 해당하는 규모[2]로, 국가 경제활동에 미치는 영향이 크며, 나아가 메가시티의 국제 경쟁력 저하 요인으로도 작용하고 있다.

지상과 지하 공간을 중심으로 한 기존의 교통 인프라는 이미 포화 상태에 도달하였고, 이로 인해 교통 혼잡을 해소하기 위한 새로운 접근이 요구되고 있다. 이러한 배경 속에서 도심항공 모빌리티(UAM: Urban Air Mobility) 기술은 새로운 교통수단으로 주목받고 있으며, 기존 인프라가 한계에 직면한 상황에서 공중 공간을 활용함으로써 과밀화된 도심과 광역 도시권의 교통 문제를 해결할 수 있는 유력한 대안으로 평가된다. 나아가, 이는 도시의 공간 구조 및 교통체계 전반에 걸쳐 혁신적인 변화를 촉진할 수 있는 핵심

* 교신저자(Corresponding Author): yoonds@hongik.ac.kr

1) 교통 혼잡비용(Traffic Congestion Cost)이란 환경오염비용, 교통사고 비용과 함께 교통수요의 증가에 따른 사회적 비용을 말한다.

2) e-나라지표, 도로교통 혼잡비용
https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1248

기술로 자리매김하고 있다.

본 연구는 버티플레이스(Vertiplaces)의 유형과 공간계획 특징을 분석하고 상용화 단계에 맞춰 초기 버티허브(Vertihubs) 건축계획 기준을 제시하는데 연구의 목적이 있다.

1.2 연구 범위 및 방법

본 연구의 공간적 범위는 국내를 중심으로 설정하였으나, 버티플레이스(Vertiplaces)의 국내 실증 사례가 부족하고 대부분이 계획 단계에 머물러 있기 때문에, 해외의 계획 사례 또한 포함하여 분석하였다. 시간적 범위는 2025년 이후 「K-UAM 로드맵」에 따른 본격 상용화 단계에서의 버티허브(Vertihubs) 구축 초기단계로 한정하였다.

연구 방법으로는 UAM의 개념 및 용어 정의, 산업 동향을 고찰하고, 미비한 국내외 이·착륙 인프라 설치기준에 대한 제도적 분석을 통해 적합한 시설 기준을 제시하였다. 아울러, 미래형 모빌리티 허브로서의 개념을 이론적으로 고찰한 후, 국내외 주요 계획 단계 사례를 중심으로 버티플레이스(Vertiplaces)의 개발 유형, 공간 계획 특성, 배치 방식 등을 분석하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 UAM의 개념과 산업동향

(1) UAM의 개념

도심항공 모빌리티(UAM, Urban Air Mobility)는 도심 내 항공 운송을 가능하게 하는 새로운 교통수단으로, 주로 전기동력 수직이착륙기(eVTOL: Electric Vertical Take-Off and Landing)를 기반으로 한다. 이는 기존의 지상 교통체계를 보완하여 수직 이착륙을 통해 도시 내 이동 편의를 증대시키며, 다양한 소비자의 수요를 만족시키는 통합 교통 서비스 형태로 제안되고 있다. UAM은 도심 내 교통 혼잡을 줄이고, 효율적인 이동 수단을 제공할 수 있으며, 친환경적인 특성으로 인해 기후변화 대응 측면에서도 주목받고 있다.

(2) UAM 산업동향

글로벌 UAM 시장은 2040년 약 1.5조 달러 규모에 이를 것으로 전망되며, 2021년부터 2040년까지 연평균 30% 수준의 성장이 예상[3]된다. 이는 전기 차 시장의 연평균 성장률(18.9%)보다도 빠른 속도이며, 향후 도시 간 중단거리 이동 수요 증가 및 물류·상업 분야의 활용 확대에 따라 UAM 수요는 지속적으로 확대될 전망이다. 특히 eVTOL 기체의 다변화가 활발히 진행 중이며, 현재 전 세계적으로 약 95개의 기체 개발 프로젝트가 추진[4]되고 있다.

3) Morgan Stanley Reserch(2019), 국제무역통상연구원 인용

2.2 UAM 수직이착륙장 설치기준

eVTOL은 기존의 항공기 또는 헬리콥터와는 다른 운용 특성을 지니므로, 이에 적합한 전용 이착륙 인프라 구축이 필수적이다. 현재 국제적으로는 명확한 기준이 부족한 상황이며, 헬리포트 기준을 일부 준용하여 eVTOL 관련 시설기준을 설정하고 있다. 이에 따라 각 기체의 구동 방식 및 제원을 기반으로 한 국제 기준에 대한 이론적 고찰을 통해, 국내 여건에 적합한 수직이착륙장 시설 기준을 제시할 필요가 있다. 특히 상용화 초기에는 예측 불가능한 위험 요소 및 장기적 운영을 고려한 합리적인 기준 마련이 요구된다.

2.3 모빌리티 허브(Mobility Hub)

국토연구원(2024)은 모빌리티 허브란 '공유 모빌리티를 기반으로 대중교통과 모빌리티 간의 환승 편의성과 단거리 통행의 편의성을 제공하는 장소'로 정의하며, 필요에 따라 다양한 생활 편의시설을 제공하는 생활권의 거점이자 도시 교통 문제 해결책으로 제시[5]하였다.

도심항공교통(UAM)은 도시 공간 구조를 변화시킬 미래형 교통수단으로, 철도·지하철·버스 등과의 연계가 용이한 도심 내 교통 요충지를 중심으로 모빌리티 허브 형태로 구축될 가능성이 크다. 이에 따라 UAM 기반 인프라는 도시개발, 교통정책, 공간계획 간의 통합적 연계가 요구된다.

3. 사례 분석

3.1 버티플레이스(Vertiplaces) 국내. 외 사례분석

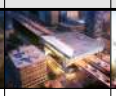
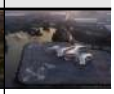
UAM의 운용을 위해서는 기존 공항과는 다른 특성을 갖는 도심형 항공 인프라인 '버티플레이스(Vertiplaces)'의 구축이 필요하다. 제한된 도심 공간에 항공 시스템, 여객시설 등을 통합적으로 수용해야 하므로, 특수한 건축계획이 요구되지만, 현재 국내에는 버티허브(Vertihubs)에 대한 표준 설계기준이 부재한 상황이다. 본 연구는 글로벌 기업의 30개 버티플레이스(Vertiplaces) 계획안 사례를 중심으로 개발유형, 입지, 규모에 따른 건축 계획적 특성을 분석[6]하였다.

4) Roland Berger, 2020 "Urban Air Mobility - The rise of a new mode of transportation" 인용

5) 박종일 외, 도시 공간 특성을 고려한 모빌리티 허브 도입방안, 국토연구원, 국토정책 Brief 제977호, p.2.

6) 손주찬, UAM(Urban Air Mobility) 버티포트(Vertiport) 건축계획에 관한 연구, 석사학위논문, 2022, p38~43 3.3 버티포트 공간계획의 특성을 기준으로 저자 재구성

<표 1> UAM Vertipaces 계획안 사례

	1	2	3	4	5
계획(안) 사례					
	Mega Skyport	Mega Skyport	Mega Skyport	Uber Sky Tower	The Hive
설계사	Humphreys & Partners	Corgan	Gannett Fleming	Pickard Chilton	Beck
개발유형	버티허브	버티허브	버티허브	버티허브	버티허브
	6	7	8	9	10
계획(안) 사례					
	Mega Skyport	Project N.E.S.T	Vertiport	Sky Park	Uber Sky Loft
설계사	BOKA Powell	한화시스템, 포스코,KAC	현대건설, 현대자동차	Mithun	Pickard Chilton
개발유형	버티허브	버티허브	버티허브	버티포트	버티포트
	11	12	13	14	15
계획(안) 사례					
	Baobab	Urban Re-Vision	Connect EVOLVED	Connect EVOLVED	CitySpace Mobility Hub
설계사	GZDG, Ehang	Boka Powell	Corgan	Corgan	Gensler
개발유형	버티포트	버티포트	버티포트	버티포트	버티포트
	16	17	18	19	20
계획(안) 사례					
	Arc	Air Taxi Voloport	Air One, Coventry	Vertiport: Skyportz	Concept Design
설계사	Shop Architects	Volocopter	Urban Air Port, 현대자동차	Contreras Earl Architecture	GS칼텍스
개발유형	버티포트	버티스탑	버티스탑	버티스탑	버티스탑
	21	22	23	24	25
계획(안) 사례					
	Dallas SkyPort	Volary	Volary	Vertiport	Vertiports
설계사	Beck	Humphreys & Partners Architects	Humphreys & Partners Architects	Archer Aviation	Skyportz, Contreras Earl Architecture
개발유형	버티포트	버티포트	버티포트	버티포트	버티포트
	26	27	28	29	30
계획(안) 사례					
	Lake Nona, Floridia	Concept Design	Concept Design	Vertiport, United Kingdom	Concept Design
설계사	Lilium	Lilium	대우건설,제주항공	Urban Air Port, 현대자동차	현대자동차
개발유형	버티포트	버티포트	버티포트	버티포트	버티스탑

출처 : 각 사 홈페이지, 언론 자료 등을 종합하여 저자 정리

3.2 개발형식 분석

(1) 개발유형 분석

이용 가능한 서비스권역과 시설규모에 따라 버티플레이스(Vertiplaces)는 3가지 유형으로 분류된다. 버티허브(Vertihubs)는 도심 또는 교외지역에서 이착륙, 환승, 충전, 정비, 편의시설 등을 갖춘 소규모 허브 공항개념의 시설이며, 버티포트(Vertiport)는 허브보다 작은 규모의 도심 내 주요거점지역의 수요를 담당하는 시설이다. 버티스탑(Vertistop)은 단순 정거장의 개념으로 이착륙장만 존재하는 최소단위의 터미널이다. 개발유형 분석결과, 버티포트가 전체의 56.6%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 이어서 버티허브가 26.7%, 버티스탑이 16.7%로 나타났다. 특히 버티포트 56.6% 중에서는 신축형이 33.3%, 증·개축형이 23.3%를 차지하였다.

계획단계에서 버티허브보다 버티포트 개발이 활발한 이유는 초기 상용화 단계에서 현실적, 기술적, 제도적 제약을 모두 고려했을 때, 단순하고 유연한 구조를 가진 버티포트가 상대적으로 적은 비용과 짧은 시간 내 구축이 가능하며, 모빌리티 네트워크 인프라의 조기 확산에 효과적일 것으로 기대되기 때문이다. 또한, 버티포트를 통해 운용 데이터를 축적하고 운영 경험을 확보함으로써, 향후 이를 기반으로 대규모 허브형 거점으로 확장해 나가는 단계적 발전 전략이 현재 대부분의 국가 및 기업들이 공통적으로 채택하고 있는 방식이기 때문이다.

<표 2> 개발유형 분석결과

구분	버티허브	버티포트	버티스탑
버티 플레이스			
	1,2,3,4,5,6,7,8	9,10,11,12,13,14,15, 16,21,22,23,24,25,2 6,27,28,29	17,18,19,20,30
	26.7%	56.6%	16.7%

출처 : NASA 외, Advanced Air Mobility (AAM) Vertiport Automation Trade Study, 2020.

(2) 개발목적 분석

도입된 기능에 따라 버티플레이스(Vertiplaces)의 개발목적은 네 가지 유형으로 분류할 수 있다.

첫째, '교통'은 단순한 교통수단으로서의 기능에 중점을 둔 형태로, 거점 지역의 포화된 수요를 분산하고 환승 편의를 제공하는 시설을 의미한다. 둘째, '교통+관광'은 주요 관광지를 도착 목적지로서의 기능과 관광 수요를 연계한 환승 거점의 역할을 강조한다. 셋째, '교통+쇼핑'은 도심 내 기존 대중교통과의 연계성이 우수한 상업시설과 통합되어, 교통 효율성과 소비 기능을 동시에 수행하는 복합시설 형태이다. 마지막으로, '교통복합 커뮤니티'은 교통 인프라를 중심으로 도시공간의 구조와 커뮤니티 기능을 함께 재편하

려는 전략적 개발 방식으로, 교통수단의 기능을 넘어 도시 내 생활거점으로의 확장을 지향한다.

개발 목적 유형에 대한 분석 결과, '교통복합 커뮤니티' 방식이 전체의 33.3%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 그 뒤를 이어 '교통'이 26.7%, '교통+쇼핑' 23.3%, '교통+관광'이 16.7% 순으로 나타났다. 특히 교통복합 커뮤니티 방식이 높은 비율을 차지한 배경에는 기술적 요건을 넘어서 도시 계획적 관점, 경제적 타당성, 사회적 수용성, 정책적 방향성 등 다양한 요소가 복합적으로 작용한 결과로 해석된다. 이는 UAM 인프라가 단순한 교통수단에 머무르지 않고, 도시와 사람을 유기적으로 연결하는 미래형 통합 플랫폼으로서 기능해야 함을 시사하며, 향후 복합개발 중심의 계획적 접근이 필수적임을 보여준다.

<표 3> 개발목적 분석결과

구분	버티허브	버티포트	버티스탑	비율
UAM +	-	21,24,27, 28,29	18,20,30	26.7%
교통	-	62.5%	37.5%	
UAM +	-	11,16,25,26	17	16.7%
교통+관광		80.0%	20%	
UAM +	1,3,5	10,12,22,23	-	23.3%
교통+쇼핑	42.9%	57.1%	-	
UAM +	2,4,6,7,8	9,13,14,15	19	33.3%
교통복합 커뮤니티	50.0%	40.0%	10.0%	

출처 : 본 연구

(3) 개발입지 분석

개발입지 분석은 개활지 개발이 30.3%, 도로상부 개발 16.7%, 기존빌딩의 활용개발이 30%, 공항 등 교통서비스와 연계를 목적으로 입지선정을 한 케이스는 6.7%, 수변, 교외 지역과의 연계를 위한 입지선정은 16.7%로 분석 되었다. 기존 빌딩 활용개발 방식은 주차 빌딩 활용 20.0%, 오피스 빌딩 활용 6.7%, 주유소 활용이 3.3%로 지상교통과의 연계를 고려하여 주차 빌딩 활용대안이 가장 많았다. 개활지 및 기존건물 활용방안의 비율이 높은 이유는 eVTOL 접근 시 주변 장애요소가 최소화 될 수 있고, 지상교통시스템과의 연계교통체계 구축에 용이하기 때문인 것으로 분석된다.

<표 4> 개발입지 분석결과

구분	버티허브	버티포트	버티스탑	비율
Verti - place	3,5,6	9,12,16,18, 22,29	-	30.0%
개활지	33.3%	66.7%	-	
Verti - place	1,2,4	13,15	-	16.7%
도로상부	60.0%	40.0%	-	
Verti - place	-	10,14,21,23, 24,27,28	19,20	30.0%
기존빌딩	-	77.8%	22.2%	
Verti - place	7,8	-	-	6.7%
기존공항	100%	-	-	
Verti - place	5	11,17,26	30	16.6%
수변/교외	20.0%	60.0%	20.0%	

출처 : 본 연구

(4) 건축유형 분석

건축유형으로는 모듈형식 43.3%, 단일형식 56.7%로 분석되었다. UAM 초기 상용화 단계에서 모빌리티 네트워크 인프라를 확산 시키는데 결정적인 역할을 할 버티포트(Vertiport)의 개발이 도심 내 제한된 대도로 상부나 기존 건물의 활용 방식으로 개발로 됨으로서 단일형태 개발이 상대적으로 비율이 높은 것으로 분석된다. 지역거점 복합개발개념의 버티허브와, 연계형 스테이션의 개념의 버티스탑의 경우 장래 수요변화에 대응이 가능하고 확장성을 고려한 모듈형태 개발사례가 많았다.

<표 5> 건축유형 분석결과

구분	버티허브	버티포트	버티스탑	비율
	1,2,3,4,5,6	14,16,25,29	18,19,30	43.3%
모듈형	46.2%	30.8%	23.1%	
	7,8	9,10,11,12, 13,15,21,22, 23,24,26,27, 28	17,20	56.7%
단일형	11.8%	76.4%	11.8%	

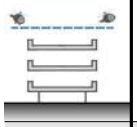
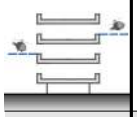
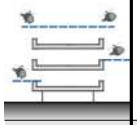
출처 : 본 연구

3.3 건축공간 분석

(1) 수직이착륙장 접근방식 분석

eVTOL의 수직이착륙장 접근방식을 분석한 결과 옥상접근이 76.7%로 가장 많았으며, 이착륙대가 층별로 구성된 방식은 10.0%, 층별 및 옥상층을 모두 사용하는 혼합형은 3.3%, 지상 접근방식은 10.0%로 분석되었다. 항공기 진.출입 시 제도적 기준에 따른 장애요소 최소화를 위해 최상층을 개발하는 사례가 많은 것으로 분석된다.

<표 6> 수직이착륙장 접근방식 분석결과

구분	버티허브	버티포트	버티스탑	비율
	2,3,5,8	9,10,11,12, 13,14,15,16, 21,22,23,24, 27,28,29	18,19,20,30	76.7%
옥상	17.4%	65.2%	17.4%	
	1,6,7	-	-	10.0%
층별	100%	-	-	
	4	-	-	3.3%
혼합	100%	-	-	
	-	25,26	17	10.0%
지상	-	66.7%	33.3%	

출처 : 본 연구

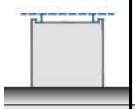
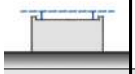
(2) 프로그램 조닝 분석

프로그램 조닝은 공간 내부를 기능별로 구획하고 배치하는 방식에 대한 분석으로 3가지로 유형으로 분류될 수 있다. 고층형 조닝은 전체의 20%를 차지하며, 주로 도심 내 고밀도 지역에서 고층의 건물옥상 또는 복합시설 상부 공간에 설치되거나, 단일 용도의 고층 구조로 계획된다. 일반적으로 업무·상업·교통시설 등과 결합된 복합개발 형태로 적용되어 수직적 공간 활용을 극대화 할 수 있다.

저층형 조닝은 전체의 60%로 가장 높은 비중을 차지하며, 이 유형은 도심 내 지역의 옥상이나 복합시설 상부에 설치되며, 이착륙 구역과 여객 처리 공간을 분리하되 수직 이동을 최소화함으로써 이용자의 접근성과 운영 효율 간의 균형을 확보할 수 있는 구조이다.

단층형 조닝은 넓은 지상 공간을 활용하는 방식으로, 이착륙, 여객 이동, 관제, 충전 기능이 모두 동일한 층 내에서 이루어진다. 주로 교외 지역, 공항 인근, 저밀도 개발지 등 물리적 공간 제약이 적은 환경에서 활용도가 높다.

<표 7> 프로그램 조닝 분석결과

구분	버티허브	버티포트	버티스탑	비율
	1,4,5,6	11,28	-	20.0%
고층	66.7%	33.3%	-	
	2,3,7,8	9,10,12,13,14, 15,16,21,22,2 3,24,25,27, 29	-	60.0%
저층	23.5%	76.5%	-	
	-	26	17,18,19, 20,30	20.0%
단층	-	16.7%	83.3%	

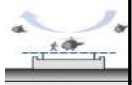
출처 : 본 연구

(3) 기체(eVTOL) 동선 분석

기체(eVTOL) 동선은 수직이착륙장 내에서 여객 탑승을 위한 기체 운영방식에 따라 주기형과 통과형으로 구분된다.

주기형은 이착륙 후 항공기가 터미널 인근의 게이트로 이동하여 주기한 뒤 여객을 탑승시키는 방식으로, 기존 공항의 탑승 절차와 유사한 구조로 계획된 유형이다. 반면 통과형은 별도의 주기장이 없으며, 이착륙장에서 곧바로 여객이 탑승하는 방식으로, 기존 헬리포트 운용 방식과 유사하다. 사례 분석 결과, 주기형이 전체의 73.3%를 차지하며, 버티스탑을 제외한 대부분의 버티플레이스(Vertiplaces)가 주기형 방식으로 계획된 것으로 나타났다.

<표 8> 기체(eVTOL) 동선 분석결과

구분	버티허브	버티포트	버티스탑	비율
	1,2,3,4,5, 7,8	9,10,12,13, 14,15,16,21, 22,23,24,25, 26,27,28	-	73.3%
주기형	31.8%	68.2%	-	
	6	11,29	17,18,19, 20,30	26.7%
통과형	12.5%	25.0%	62.5%	

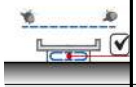
출처 : 본 연구

(4) 여객동선 분석

여객 동선은 탑승 전 체크인 구역의 공간적 위치에 따라 분석되었으며, 전체의 56.7%가 상부층에 계획된 것으로 나타났다. 이는 이착륙 효율성의 극대화, 보안 통제의 집중화, 프리미엄 이용 경험 제공, 도시 커뮤니티 공간과의 동선 분리 등의 이유로, 버티플레이스(Vertiplaces) 설계에서 상부층 배치가 선호되는 경향을 보여준다.

반면, 단층형을 제외한 하부층 체크인 계획안은 전체의 20.0%를 차지하며, 이는 지상 교통과의 연계 용이성, 이용자 동선의 단순화, 사전 분리 및 보안성 강화 등을 고려하여 하부층 배치가 검토된 것으로 분석된다.

<표 9> 여객동선 분석결과

구분	버티허브	버티포트	버티스탑	비율
	2,3,7,8	9,10,12,13, 14,15,16,21, 22,23,24,27, 28	-	56.7%
상부	22.2%	77.8%	-	
	1,4,5,6	11,29	-	20.0%
하부	66.7%	33.3%	-	
	-	25,26	17,18,19, 20,30	23.3%
단층	-	28.6%	71.4%	

출처 : 본 연구

4. 결론

「한국형 도심항공교통(K-UAM) 로드맵」의 주요 과제인 연계교통 구축은 2024년 이후 공항 접근 교통을 활용한 상용화 계획으로 구체화되고 있으며, 현재는 실증 노선을 중심으로 민간과 공공이 협력하는 상생형 인프라 구축이 본격 추진되고 있다. 이러한 흐름 속에서 UAM 초기 상용화는 단순한 이착륙 기능에 초점을 맞춘 버티포트(Vertiport) 중심으로 시작되었으나, 향후 운용 경험과 데이터 축적을 통해 정비, 환승, 관제, 상업 기능이 복합된 허브형 거점으로의 단계적 확장이 요구된다.

본 연구는 「K-UAM 로드맵」에서 제시된 상용화 전략과 연계하여, UAM의 초기 버티포트 운영을 넘어 정비, 관제, 환승, 상업 기능이 통합된 복합형 거점인 버티허브(Vertihubs)의 개발 필요성을 제시하고, 그 건축계획 수립을 위한 공간구성 요소를 체계적으로 분석하였다.

분석 결과, 전체 사례의 62.5%는 교통복합커뮤니티 기능을 포함한 복합적 도시 거점으로 설정하고 있었으며, 이는 향후 단순 교통 인프라를 넘어 도시서비스와 상업 기능을 융합한 미래형 통합 플랫폼으로 전환 가능성을 반영한다. 개발입지 측면에서는 개활지 또는 도로 상부를 활용한 계획이 37.5%를 차지하였으며, 이는 향후 물리적 제약을 최소화하고 확장성을 확보할 수 있는 입지 전략으로 분석된다. 또한 건축유형에서는 모듈형 구조 도입이 75.0%로 가장 높은 비중을 보이며, 점진적인 수요 증가와 장기적 성장성을 고려한 공간적 유연성 확보가 주요 목표임을 확인할 수 있었다.

이착륙 방식은 옥상 접근이 50.0%를 차지하였으며, 기체 동선은 주기형이 87.5%로 나타나 기존 공항형태의 게이트 운영 방식을 따르고 있음을 보여준다. 여객 동선은 상부 또는 하부 분리형이 50.0%를 차지하였으며, 이는 이용자의 접근성과 보안 효율을 동시에 고려한 공간 구성 전략의 일환으로 해석된다.

이와 같은 분석을 통해 본 연구는 버티허브(Vertihubs) 공간계획에 있어 다음의 원칙을 도출하였다.

<표 10> 버티허브(Vertihubs) 개발 원칙

구분	개발 방향
버티허브 공간계획	도심 외곽 등 물리적 제약이 적은 입지 중심으로 개발 유도
	단계별 확장성과 공간적 유연성을 고려한 모듈형 개발
	프로그램조닝 및 여객 동선 구성은 목적 및 전략에 따라 플렉시블(Flexible)한 배치
	복합적 기능이 통합된 조닝 전략 도입

결론적으로, 본 연구는 버티허브(Vertihubs)가 단순 교통 인프라를 넘어서 미래 도시와 교통을 통합하는 지속 가능하고 복합적인 UAM 핵심 거점으로 정착하기 위한 이론적·실천적 기반이 될 것이다.

참고문헌

1. EASA, Vertiports Prototype Technical Specifications for the Design of VFR Vertiports for Operation with Manned VTOL-Capable Aircraft Certified in the Enhanced Category (PTS-VPT-DSN), 2022.
2. Morgan Stanley Research, Flying Cars : Investment Implications of Autonomous Urban Air Mobility. Morgan Stanley Research, 2019.
3. NASA 외, Advanced Air Mobility(AAM) Vertiport Automation Trade Study, 2020.
4. 국제무역통상연구원, 글로벌 도심항공교통(UAM) 시장 동향과 시사점, 한국무역협회, 2021.
5. 국토교통부, 도시의 하늘을 여는 한국형 도심항공교통(K-UAM) 로드맵, 2020.
6. 국토교통부, 한국형 버티포트 구축 및 운용을 위한 안내서, 2020.
7. 국토교통부, 『한국형 도심항공교통(K-UAM) 기술로드맵』, 2021.
8. 박종일 외, 도시 공간 특성을 고려한 모빌리티 허브 도입방안, 국토연구원, 국토정책 Brief 제977호, 2024.
9. 천승훈 외, 2022 국가 교통정책 평가지표 조사사업 제3권: 교통혼잡비용(2020), 한국교통연구원, 2022.
10. 손주찬, UAM(Urban Air Mobility) 버티포트(Vertiport) 건축계획에 관한 연구, 석사학위논문, 2022.
11. 안병선, FAA와 EASA의 새 버티포트 규정에 따른 도심항공교통(UAM)을 위한 버티포트 설계 기준 분석 및 국내 Vertiport에의 적용, 2023.
12. 이해창, UAM의 최근동향 및 전망, 항공우주산업기술동향, 제21권 제2호, 2023.
13. 최자성 외, 드론택시(UAM)의 수직이착륙장(Vertiport) 설치기준 연구, 2021.
14. 지표누리 e-나라지표, 부처별 지표보기, 도로교통 혼잡비용, https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1248.

인간-로봇 중심 건축의 이동환경에 관한 기초적 연구

- NAVER 1784를 중심으로 -

A Basic Study on the Mobility Environment in Human-Robot Oriented Architecture

- Focusing on NAVER 1784 -

Seo, Jin-Heoyk **서 진 혁** 정회원, 홍익대학교 건축공학과 석사과정
Lim, Che-Jin **임 채 진** * 명예회장, 홍익대학교 특임교수

Abstract: This study aims to examine architectural design responses to the mobility and operational characteristics of robots within built environments where robots are integrated as primary users. Focusing on the NAVER 1784 building, where service robots are actively deployed, the research analyzes four key spatial elements: corridor configuration, turning radius, doorway systems, and vertical transportation systems, to explore how these components are architecturally adapted to support robot mobility. The analysis reveals that while corridor configuration and doorway systemsshare common physical structures with human-centered spatial standards, robot-oriented environments require additional considerations such as sensor-based perception aids and automated system integration. Conversely, turning radius and vertical transportation systems demand independent design strategies to ensure uninterrupted robot flow and minimize interference with human circulation. Based on these findings, the study highlights the necessity of establishing human-robot coexisting spatial design standards and suggests that this research can serve as foundational data for developing quantitative guidelines and design frameworks applicable to diverse building types and robot systems.

Keywords: 이동성, 로봇 친화적, 공간 구성, 인간-로봇 공존, NAVER 1784
Mobility, Robot-Friendly, Spatial Configuration, Human-Robot Coexistence, NAVER 1784

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

최근 건축 공간은 단순히 인간의 거주와 활동을 위한 장소를 넘어, 인공지능, 자동화, 로봇 기술 등 다양한 기술적 주체가 함께 작동하는 복합적 운영 환경으로 변화하고 있다. 특히 병원, 물류센터, 오피스 등 다양한 유형의 실내 공간에서는 단순 반복 업무를 수행하거나 사람과 협업하는 로봇이 점차 도입되고 있으며, 이는 건축 공간 구성에 대한 새로운 접근을 요구하고 있다.

로봇이 건축 공간에 접목될 경우, 단순한 기술 적용을 넘어 공간 활용의 효율성을 높이고, 인건비와 반복 노동의 부담을 줄이며, 안전성과 서비스 품질을 동시에 향상시킬 수 있는 잠재력을 지닌다. 예를 들어, 서울아산병원은 자율주행 기반의 방역 로봇을 도입하여 병원 내 감염 예방과 위생 관리에 기여하고 있으며, 노스캐롤라이나 주립대학교 헌트 도서관은 북봇(Book bot)이라는 자동화된 서가 시스템을 통해, 도서 검색과 운반을 자율주행 로봇이 수행한다.

<그림 1 > 서울아산병원 방역로봇 (현대로보틱스)

<그림 2 > 헌트라이브러리 북봇 (NCSU Hunt Library)

하지만 현재 건축 설계는 대부분 인간 중심으로 발전해 왔으며, 로봇의 이동성과 작동 조건을 체계적으로 수용한 설계 기준은 대체로 찾기 어렵다. 특히 현재 건축은 대체로 르꼬르뷔지에(Le Corbusier)의 인체치수(Human Scale) 등 인간을 기준으로 정립된 공간 치수를 따르고 있어, 새로운

* 교신저자(Corresponding Author): imspace@hongik.ac.kr

사용자로 등장한 로봇의 특성을 수용하기에는 구조적으로 한계가 존재한다.

이에 본 연구는, 건축 공간에 로봇이라는 새로운 사용자를 어떻게 대응해야 하는가에 대한 질문에서 출발한다. 따라서 로봇이 건축 공간 내에서 자율적으로 이동하는 과정에 주목하여, 이동성과 관련된 공간 요소를 중심으로 현재 건축이 어떤 방식으로 로봇을 수용하고 있으며, 그 흐름에서 인간-로봇 중심 건축의 공간 환경 조건의 필요성과 기능성을 탐색하고자 한다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 인간과 로봇이 공존하는 스마트 건축 환경을 상정하고, 로봇의 이동성 및 작업 특성이 공간 환경 구성에 어떤 영향을 미치는지 고찰하는데 목적을 둔다. 특히 로봇이 실제 운용되고 있는 공간 중 하나인 NAVER 1784 사례를 중심으로, 로봇 친화적 공간 구성 요소가 공간 환경에 어떻게 상호작용되고 있는지를 분석하였다.

이에 본 연구는 단순 기초적 연구로써 로봇의 이동성에 집중하였으며, 이에 연관된 건축 공간 요소를 분석 범위로 한정하였다. 특히 복도 폭, 회전 반경, 문폭 및 자동문 시스템, 수직 이동 시스템은 자율주행 로봇이 공간 내에서 주행 흐름을 유지하기 위한 최소 물리적 조건으로 고찰되었으며, 이를 기준으로 분석하였다. 반면 정지형 작업 공간[1], 로봇의 사양별 기능 등은 이동성과 건축 공간 환경 지원과 무관하다 판단 되어 본 연구 범위에서 제외하였다.

본 연구의 진행과 방법은 다음과 같다. 먼저, 선행 문헌 및 기술 자료 조사를 통해 로봇의 이동 방식과 공간에서의 요구 특성을 고찰하였으며, 「1784 THE TESTBED」를 중심으로 한 공식 자료 및 건축 이미지 등을 기반으로 NAVER 1784의 공간 설계 대응 요소를 분석하였다. 복도, 회전 반경, 출입구, 수직 이동 시스템 등 각 공간 요소별로 로봇 주행 조건에 따라 공간이 어떻게 건축적으로 구성되고 적용되었는지를 중심으로 고찰하였다.

2. 로봇친화적 건축 환경과 로봇의 종류

2.1 인간 중심 공간 구성 기준

현대 건축에서 공간 구성은 오랜 시간 동안 '인간'이라는 사용자의 신체 치수와 행동 반경을 중심으로 발전해왔다. 특히 르꼬르뷔지에(LeCorbusier)가 제안한 모듈러(Modulor) 시스템은 인간의 평균 신체 치수, 팔 뻗는 범위, 시선의 높이 등을 수치화한 대표적인 치수 체계로, 이후 다양한 건축물에서 공간의 높이, 너비, 가구 크기, 문폭 등의 기준이 되는 인간 중심 설계의 상징이다.

르꼬르뷔지에의 모듈러는 신장 183cm의 남성을 기준으로 상반신과 하반신 비례, 팔을 들었을 때의 높이(226cm) 등을 수치화하여 계량화된 공간 질서를 제안했으며, 이는 기능주의적 공간 구성 원리의 기초가 되었다.[2] 이러한 기준은 이후 국제 표준으로 통용되며, 건축법 및 실무 설계 지침에서도 인체 기본 치수가 주요 기준으로 활용되어 왔다.

<표 1> 인간 중심 공간 구성 요소별 치수 기준 (건축계획, 2023)

구분	적용 공간	기준 치수
복도 폭	일반 공간	최소 900mm
	공공시설	1200~1800mm 이상
문 폭	주거 공간 (성인 1인 통행 기준)	약 800mm
	주거 공간 (휠체어 접근 고려)	약 900mm
회전 반경	휠체어 회전 공간	최소 1500mm이상

이처럼 건축 공간은 신체 치수를 중심으로 기능성과 안전성을 확보해왔으며, 이는 '사람'이라는 단일 사용자의 신체 구조를 기준으로 하는 기본적 설계 패러다임으로 고찰된다.

2.2 인간-로봇 중심 공간 구성 기준

건축 공간은 오랜 시간 휴먼스케일(Human Scale)을 기준으로 설계되어 왔다. 그러나 기술의 발전과 함께 공간의 사용자 범위는 점차 확장되고 있으며, 근래에는 다양한 실내 공간에서는 로봇이 실제로 운용되기 시작하면서, 기존의 인간 중심 공간 구성 기준만으로는 한계가 있음이 드러나고 있다.[3]

그럼에도 불구하고 현재 인간-로봇 공존을 전제로 한 공간 설계 기준은 찾아보기 어렵다. 대부분의 경우, 로봇은 기존 공간 구조에 적응하거나, 일시적으로 조정된 동선 내에서 운용되고 있으며, 이는 로봇의 이동성과 작업 효율이 충분히 반영되지 못하는 원인이 되는 것으로 파악된다.

공간 설계에서 로봇을 사용자 일부로 수용하기 위해서 선제적으로 로봇의 기능적 유형을 구분하고, 그에 따라 공간적으로 고려되어야 할 요구 조건을 구조화할 필요가 있다. 이를 위해 산업통상자원부와 한국산업기술평가관리원이 발간한 「로봇산업 기술로드맵(2017)」의 분류 체계를 참고하여, 해당 기준과 실제 운용 사례를 바탕으로 건축 공간에서 흔히 활용되는 로봇 유형을 다음과 같이 정리하였다.

1) 정지형 작업 공간은 Stationary Robot Workspace를 의미하며, 이동형 로봇(Mobile Robot)과 구분되는 개념으로, 로봇이 고정된 위치에서 작업을 수행하는 공간을 지칭한다. 주로 산업용 로봇 팔, CNC 기계, 3D 프린터 등에서 사용된다. 이관용 외, 로봇 친화형 건축물 인증 지표 개발, 한국국토정보공사「지적과 국토정보」제52권 제2호 2022. 12, p.30.

2) Le Corbusier, The Modulor: A Harmonious Measure to the Human Scale Universally Applicable to Architecture and Mechanics, Harvard University Press. 2000, p.55.

3) 이관용 외, 로봇 친화형 건축물 인증 지표개발 한국국토정보공사「지적과 국토정보」제52권 제2호 2022 12 p.3.

<표 2> 로봇 유형별 대표 용도 및 공간 요구 요소

NO	로봇 유형	주요 용도	주요 공간 요구 요소
1	서비스 로봇	안내, 커피, 배송, 문서전달	충돌 회피, 시각 유도, 복도 폭 확보, 엘리베이터 연동
2	물류 로봇	물품 이송, 분류, 자동운반	회전 반경 확보, 경사면 대응, 자율주행 동선 계획, 전용 충전소
3	의료 로봇	검체 운반, 수술 보조, 병동 간 이송	위생 경로 확보, 자동문 연동, 병동 간 수직이동 연동, 충전·대기 공간 구성
4	환경 유지 관리 로봇	청소, 소독, 공기 질 유지	단차 제거, 충전 접근성, 장애물 회피 동선

이를 통해, 로봇이 공간 내에서 자율적으로 작동하기 위해 요구되는 공간 구성 요소는 동선의 흐름, 센서 인식 범위, 충전 접근성, 사람과의 협업 흐름 등으로 이동성과 밀접하게 연결되어 있음을 확인할 수 있다. 이러한 기초 분류를 바탕으로 실제 사례 분석에 앞서 분석 항목의 선정기준은 3.1장에서 별도로 제시하였다.

3. 인간-로봇 중심 건축 환경 분석

3.1 분석 항목 도출을 위한 기준 설정

이동성은 로봇의 기능 발현에 있어 가장 기본적이며, 다른 모든 작업 수행의 전제가 되기 때문에, 우선적으로 주행 흐름 확보에 필수적인 요소를 중심으로 접근하는 것이 적절하다고 판단되었다.

실제「로봇 친화형 건축물 인증 지표 개발」(2022)에서도 이동 통로 유효 폭, 회전·회피 공간, 자동 출입문 시스템, 로봇 연동형 수직 이동 설비 등을 로봇 친화 건축의 평가 항목으로 제시하고 있으며, 이는 로봇이 사람과 동일한 공간 내에서 충돌 없이, 중단 없이, 효율적으로 이동할 수 있는지 직접적으로 판단할 수 있는 공간 구성 기준으로 기능한다.[4] 이에 본 연구는 이동성 측면에서 다음의 네가지 항목을 분석 기준으로 설정하였다.

<표 3> 로봇 이동성 확보를 위한 건축 공간 분석 항목

항목	분석 요소	분석목적
경로 구성 (복도, 홀 등)	주 동선 폭 확보, 시각 유도 사이니지, 인지 보조 패턴	로봇의 직진 및 교행, 주행 안정성, 센서 기반 경로 인식 보조
회전 반경	코너 회전 공간, 장애물 회피 여유	방향 전환 시 주행 흐름 유지
문폭 및 자동문 시스템	유효 통과 폭, 자동 개폐연동 여부	정지 없는 공간 간 연결 가능성
수직 이동 시스템	로봇 대응 엘리베이터, 전용 리프트 유무	층간 이동 흐름 확보

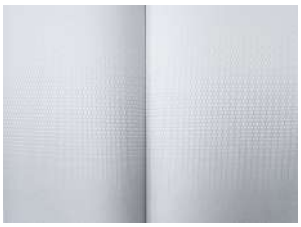
3.2 NAVER 1784[5]를 통한 항목별 분석

약 100대 이상의 서비스 로봇 '루키(Rookie)'를 기준으로 설계되었고, 건물 내에서 상시 운용되며, 경로 구성, 회전 지점, 문, 수직 이동 시스템 등 전반적인 공간 환경 요소가 로봇의 자율주행 경로와 동선 흐름을 기반으로 계획되었다. 이에 네가지 측면(경로구성, 회전 반경, 문 시스템, 수직 이동)에서 환경 지원적 요소를 고찰한다.

(1) 로봇의 이동성을 고려한 경로 구성

NAVER 1784는 로봇과 사람의 동선이 혼재하는 복도 환경에서 충동을 최소화하고 로봇의 자율주행 흐름을 안정적으로 유지하기 위해, 인간과 로봇의 양방향 통행이 가능하도록 주요 복도를 1.8m 이상의 폭을 확보하고, 로봇 단독 주행 구간에는 1.0m 이상의 폭을 확보 하였다. 특히 복도 내 시각적 사이니지를 통해 사람 동선(오렌지), 로봇 동선(블루), 위험 구역(형광색)으로 구분하며, 이는 로봇의 센서 인식 기반 주행과 사용자 간의 상호 충돌을 방지하는 시각 유도 장치로 기능한다.

<그림 3 >네이버1784 복도공간 (1784 THE TESTBED, 2024)



<그림 4 > 로봇 충돌 방지 안전패턴 디자인 (1784 THE TESTBED, 2024)

로봇은 인간과 달리 시지각의 통합적 사고 및 반응이 어려워, 유리와 같은 투명한 경계면을 인식하는데 한계가 있다. 이에 따라 사례에서는 로봇의 인식이 필요한 특정 유리 구간에 한정하여, 지면으로부터 높이 60cm 이상까지 대비 강한 패턴을 배치하는 등 환경 요소가 필수적으로 보인다. 이러한 방식은 로봇 시야 인지가 어려운 구간에 선택적으로 계획되고 있으며, 센서 기반 주행 안정성과 충돌 회피를 유도하는 설계 대응 요소로 작용하고 있다.

복도 구성은 인간 중심 공간 설계에서 보행자의 흐름을 고려한 폭 확보, 유도 사인 적용과 유사한 구조를 공유하지만, 로봇의 경우 센서 기반 경로 인식으로 충돌 회피 보조를 위한 시각 유도 체계와 인지 패턴이 복합적으로 적용되는 차이점이 고찰되었다.

(2) 회전 반경과 교차 지점 설계

복도는 대부분 직각 구조로 설계되었으나, 회전이 필요한 구간에는 진입 각도와 전방 여유 공간 확보를 통해 로봇이 감속 없이 회전할 수 있도록 한다. 로봇의 회전 반경

4) 로봇 친화형 건축물 인증 지표개발의 내용을 정리함.

5) NAVER 1784는 경기도 성남시에 위치한 네이버의 제2사옥으로, 로봇의 실사용을 전제로 설계 및 운영되고 있는 주요 스마트 오피스 건축 사례이다. 총 연면적 168,156㎡, 지상 28층, 지하7층 규모로 구성된 이 건물은 건축설계와 로봇시스템, 클라우드 인프라, AI, IOT 등의 기술이 유기적으로 통합된 일종의 기술 통합 테스트베드(Testbed)로 기획했다. 저 NAVER TF、네이버, 2024, 1784 THE TESTBED, p.3 p.73-74.

에 대한 공식 수치는 공개되지 않았지만, 일반적인 바퀴형 로봇 기준(약 1.2~1.5m)을 고려할 때, 'NAVER 1784'는 회전이 필요한 지점에 충분한 공간 간격과 여유반경을 확보하고 있으며, 회전시 정지 없이 방향 전환이 가능한 흐름형 동선 구조를 지닌다. 또한 교차 구간에는 로봇이 일시 정지하거나 우회할 수 있는 대기 공간이 계획적으로 확보되어 있고, 클라우드 기반 경로 제어 시스템(ARC)을 통해 복잡한 이동상황에서도 실시간 경로 재조정과 충돌 회피가 가능한 운용 시스템이 작동한다.

회전 반경의 경우 휠체어나 카트 등 보조 이동 수단을 고려한 인간 중심 공간 계획에서도 일정 부분 적용되는 요소지만, 로봇은 속도 유지와 경로 연속성, 그리고 실시간 경로 재조정을 전제로 계획되기 때문에, 단순한 공간 확보를 넘어 회전 흐름을 적극적으로 유도하는 추가적인 구성과 제어 시스템의 통합이 요구되는 차이가 확인된다.

(3) 게이트의 구조 설계

로봇의 이동 흐름을 방해하지 않기 위해, 1784는 주요 출입구에 900mm 이상의 문폭을 확보한 자동문 또는 자동 여닫이문 시스템을 적용하였다. 특히 건물 내 방화문 구간에서는 매립형 여닫이 방화문을 적용하여, 기존의 돌출형 경첩이나 문턱으로 인해 발생할 수 있는 주행 방해 요소를 제거하였고, 방화구역 사이에 여닫이문 구조임에도 문턱을 없애 무단차 구조를 적용하여, 로봇의 감속 없이 주행이 가능하도록 되어있다. 또한 도어에는 자동 개폐 오퍼레이터와 센서 감지 장치가 결합되어 있어, 클라우드 기반 제어 시스템(ARC)과 연동되어 로봇의 위치 예측 및 접근 경로에 따라 자동 개폐가 이루어지도록 구성 되어있다.

<그림 5> 바닥의 문턱을 없앤 매립형 방화문 (1784 THE TESTBED, 2024)

<그림 6> 여닫이 방화문 (방화문에 로봇 연동 적용) (1784 THE TESTBED, 2024)

문폭 확보와 자동문 시스템은 접근성과 이동 편의성을 중심으로 계획된 인간 중심 건축 설계에서도 기본적으로 고려되는 요소로 로봇이 요구하는 게이트 요건과 유사하다. 다만, 로봇 공간에서는 정지 없는 주행 흐름의 유지와 자동 인식·제어 시스템과의 연동성을 포함하는 보다 복합적인 검토가 필요하다고 판단된다.

(4) 수직 이동 시스템

NAVER 1784는 일반 엘리베이터에 로봇을 함께 탑승시키는 방식을 넘어, '로봇 전용 수직 반송 시스템(ROBO-PORT)를 별도 구축하였다. 이 시스템은 장기적인 로봇 운용 확대와 동선 효율화, 사용자 간섭 최소화를 고려한 설계이다. 로보포트는 기존 엘리베이터 방식이 아닌, 캐리어 단위로 운용되는 수직 궤도형 반송 시스템으로 최대 15개의 캐리어가 독립적으로 운행되며, 로봇은 ARC와 연동된 시스템을 통해 자동 호출-탑승-이동-도착까지 자율적으로 수행할 수 있다.

<그림 7> 로보포트 (1784 THE TESTBED, 2024)

<그림 8> 로보포트 방식 (1784 THE TESTBED, 2024)

인간 중심 수직 이동 시스템은 수용 인원, 효율성, 안전 기준 등을 고려하여 흔히 엘리베이터로 계획된다. 사례에서는 자율주행 흐름을 유지하고, 인간과의 동선 간섭을 최소화하기 위해 로봇 독립적인 수직 흐름 체계를 채택했지만. 로봇 별도의 수직 이동 시스템의 유무에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

4. 결론

본 연구는 로봇이 주요 사용자로 포함된 건축 공간에서 복도 구성, 회전 반경, 문 시스템, 수직 이동 시스템 등 구체적인 공간 요소들이 로봇의 이동성과 운용 방식에 따라 어떻게 설계적으로 대응되고 있는지를 분석하였다. 이를 통해 기존 인간 중심 공간 구성 기준만으로는 로봇과 공존하는 복합적 환경을 충분히 수용하기 어려운 문제의식을 바탕으로, 향후 인간-로봇 공존형 공간 설계를 위한 기준 마련의 필요성을 제기하고자 하였다. 사례 분석을 통해 도출된 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 로봇을 사용자로 전제하고 이를 설계에 반영한 주요 사례로 NAVER 1784가 파악되었다. 경로 구성, 회전 반경 고려, 자동문과 ARC 시스템의 연동, 그리고 전용 수직 반송 시스템인 ROBO-PORT 등은 기술적 흐름과 공간 구성 간의 유기적 연결을 바탕으로, 로봇의 자율주행과 효율적 운용이 가능한 공간 구조를 구현하고 있었다.

둘째, 본 연구에서는 경로 구성, 회전 반경, 문 시스템, 수직 이동 시스템의 네 가지 공간 요소를 인간-로봇 중심 공간 구성 기준으로 설정하고 분석하였다. 이 중 경로 구성과 문 시스템은 인간 중심 기준에서도 유효 폭 확보와 접근성을 고려하는 공통점을 지니지만, 로봇이 사용자로 포함될 경우, 센서 인식 보조 체계와 자동 연동 시스템이 추가

적으로 요구되는 차이가 확인 되었다. 반면 회전 반경과 수직 이동 시스템은 로봇의 경로 연속성과 흐름 유지, 사용자 동선과의 간섭 최소화를 위해 기존 인간 중심 공간 기준을 넘어서는 독립적인 설계 대응이 필요함이 드러났다. 특히 수직 이동 시스템은 사례에서 로봇 전용 수직 반송 시스템으로 구분되어 계획되었으나, 로봇 별 특성과 공간 유형에 따라 설계 기준이 달라질 수 있어, 추가 연구가 필요하다고 판단된다.

셋째, 이러한 사례는 단순히 로봇을 위한 공간 확장에 그치지 않고, 건축이 능동적으로 기술과 상호작용하는 방식으로 전환될 수 있음을 시사한다. 공간은 더 이상 수동적 수용체가 아니라, 사용자 다양성과 기술 흐름을 반영하는 능동적 구조로서 작동하며, 이를 위해 복도, 문, 엘리베이터 등 모든 요소가 운용 시나리오를 전제로 설계되어야 한다.

본 연구는 'NAVER 1784' 단일 사례에 대한 해석에 국한되었으며, 정량적 데이터 기반의 실측 분석이나 다양한 로봇 유형, 공간 조건에 대한 비교가 부족하다는 한계를 지닌다. 본 연구에서는 병원, 도서관, 물류센터 등 다양한 공간 유형에서 로봇의 동선, 회전 반경, 충전 위치, 사용자 간섭 등의 조건을 바탕으로 정량화된 공간 기준을 도출하고, 이를 기반으로 설계 지침 및 제도화 방안을 마련할 필요성을 확인하였다. 이에 향후 연구에서는 인간과 로봇이 함께 사용하는 건축 공간에서 두 사용자의 특성을 모두 수용할 수 있는 공간 체계 수립이 행해져야 한다.

참고문헌

1. 네이버 1784 TF (2024). 『1784 THE TESTBED』. 네이버.
2. 윤천근 · 강혁진· 홍성기· 허병이 (2023). 『건축계획』. 기문당.
3. 대한민국 산업통상자원부·한국산업기술평가관리원 (2022). 『로봇산업 기술로드맵』.한국로봇산업협회
4. 이관용 · 구한민· 이윤서 · 정민승 · 유동근 · 김갑성 (2022).「로봇 친화형 건축물 인증 지표 개발」. 지적과 국토정보, 제52권 제2호.
5. 박현진 (2022). 「현대로보틱스, 서울아산병원 대면방역로봇 운영…자율주행 기반, 인체 무해한 살균 방식」. AI타임스. https://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=25879 (검색일: 2025.03.27).
6. Le Corbusier (2000). The Modulor: A Harmonious Measure to the Human Scale Universally Applicable to Architecture and Mechanics. Harvard University Press. (Originally published 1954)
7. ArchDaily (2013).「Hunt Library / Snøhetta」. ArchDaily. https://www.archdaily.com/354701/hunt-library-snohetta/5722ac2ee58ece152e00008d-hunt-library-snohetta-photo (검색일: 2025.04.07).

지속가능한 아파트 주거단지를 위한 스마트 기술 요소 적용 실태 분석 연구**

A Study on the Current Status of Applications Key Smart Technology Elements for Sustainable Apartment Housing Complexes

An, Ho-chul **안 호 철** 정회원, 서울과학기술대학교 주택도시대학원 건축학과, 석사과정
Kim, Won-Pil **김 원 필** * 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

Abstract: With the rapid advancement of smart cities, apartment complexes are increasingly expected to evolve into intelligent communities. This study identifies and classifies key smart technologies essential for smart housing, including energy management, smart mobility, IoT-based residential services, and data-driven security systems. Through real-world case analysis, the study evaluates their applicability and limitations. Findings indicate that energy and security systems are widely implemented and viewed as essential, while smart mobility and IoT services face challenges due to infrastructure and regulatory issues. The study also underscores the need for integrated data platforms and resident-centric service design to enhance effectiveness and user satisfaction. Strategic directions are proposed for the sustainable development of smart residential communities, providing a foundation for future housing initiatives and policy development.

Keywords: Smart City, Smart Home, Energy Management, Autonomous Shuttle, IoT-based Residential Services
스마트아파트, 스마트홈, IoT 기반 주거서비스

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

세계적으로 도시화가 급속히 진행됨에 따라 다양한 도시 문제가 심각한 사회적 과제로 대두되고 있다. 특히 인프라 과잉, 교통 혼잡, 에너지 낭비, 환경 오염 등은 현대 도시가 직면한 주요 문제로, 이에 대한 효과적인 해결책이 요구된다. 이러한 배경에서 정보통신기술(ICT)을 도시 인프라에 융합하여 자원을 효율적으로 관리·활용하는 '스마트도시(Smart City)' 개념이 주목받고 있다. 한편, 국내 부동산 시장은 장기적인 경기 침체와 성장 둔화의 영향으로 기존 개발 중심 모델에서 벗어나 변화와 혁신이 요구되는 시점이다. 이에 따라 스마트홈, 스마트빌딩 등 첨단 기술이 적용된 주거 및 상업용 부동산이 빠르게 확산되고 있으며, 이는 에너지 효율성, 편의성, 안전성을 강화하는 핵심 요소로 작용하고 있다. 2008년 글로벌 금융위기 이후 세계 경제는 저성장 기조가 지속되는 '뉴노멀(New Normal)'[1] 시대로 전환되었으며, 이는 전통적인 성장 모델의 한계를 드러내는 동시에 기술 혁신과 자원 효율성을 기반으로 한 지속 가능한 발전 전략의 필요성을 강조하고 있다. 본 연구는 스마트 기술을 활용하여 지속 가능한 주거 환경을 구현할 수 있는 창의적 아이디어를 도출하고, 그 기술의 실현 적용성의 실태조사 가능성을 주요 목적으로 한다. 또한 국내외 스마트 시티 사례와 최신 기술 트렌드를 분석하여, 부동산 시장에 적용 가능한 실용적이고 혁신적인 스마트 기술 활용 방안을 제시하고자 한다. 본 연구는 향후 도시 설계와 관련 정책 수립에 유용한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

1.2 연구 방법 및 범위

스마트아파트 기술요소 아이디어 분석을 위해 LH에서 추진한 「제1회 미래건축 특별설계공모전」을 통해 4차 산업혁명 시대의 변화에 맞춰 스마트 건축 정책에 대응하는 미래 건축 아이디어를 창출하고 실증 가능한 주거 모델 개발을 목표로 한 사업이다. 이 공모전은 효율적이고 실용적

* 교신저자(Corresponding Author): wphil@seoultech.ac.kr
** 이 논문은 2025년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2014-002-G00012).

1) 미래창조과학부 미래준비위원회, KISTEP, KAIST(2016). '10년후 대한민국 뉴노멀 시대의 성장전략'.

인 스마트 아파트 주거단지 아이디어를 도출했으며, 본 연구는 이를 바탕으로 스마트 기술이 어떻게 지속 가능한 주거 환경을 구현할 수 있는지 분석하고자 한다. 연구는 실증적 사례를 통해 스마트 아파트 설계와 관련된 적용실태를 분석 하였다.

2. 사례 및 동향조사

2.1 문헌고찰

최근 스마트 아파트에 대한 연구는 다양한 기술 기반 솔루션을 통해 에너지 절감, 거주 편의성 향상, 커뮤니티 활성화 등을 목표로 활발히 진행되고 있으며 계획방법과 평가방법에 다양한 연구사례가 있다. <표 1>

<표 1> 주요 선행연구사례

저자	주요 내용 요약
김민수 (2021)	IoT 기반 음성·모바일 연동 스마트홈 제어 시스템 개발. 에너지 절감 15% 달성.
박지훈 (2022)	AI 기반 생활 패턴 분석으로 자동 에너지 최적화 모델 제안. 행동 예측 정확도 85%.
윤서진 (2021)	아파트 단지 공용시설·주차장·택배 통합 관리 플랫폼 제시. 주민 만족도 12% 상승.
정유진 (2023)	스마트 커뮤니티 앱 도입으로 입주민 소통 및 커뮤니티 행사 참여율 30% 증가
박세진 (2023)	태양광 기반 에너지 자립형 스마트 아파트 시뮬레이션. 탄소배출 40% 감소 예상.

2.2 스마트아파트 기술요소 국내 적용 현황 분석

1) 힐스테이트 (현대건설)

현대건설은 힐스테이트 브랜드를 통해 IoT 기반 홈 네트워크, 스마트 미러, 실시간 에너지 모니터링, 스마트 주차 시스템 등을 도입하였다(Hyundai E&C, 2023).[2)]

2) 래미안 (삼성물산)

삼성물산은 래미안에 스마트 미러, 홈 IoT 허브, 음성 인식 제어 기능을 적용하였다. 또한 헬스케어 기능을 강화하여 스마트 미러를 통한 건강 관리 정보 제공하고, 다양한 기기와 시스템을 제어할수 있다(Samsung C&T, 2022).[3)]

3) 자이(Xi) (GS건설)

자이는 AI 음성 비서, 에너지 최적화 기능, 스마트 커뮤니티 플랫폼, 스마트 주차 관리 시스템 등을 통해 단지 전체의 스마트화를 추진하고 있다(GS E&C, 2023).[4)]

국내 사례분석을 보면, 스마트홈, 에너지 관리, 주거 편의성 향상을 중심으로 다양한 스마트 기술이 공통적으로 적용되었다. 이러한 기술은 통합적 적용을 통해 생활의 질을 높이고 에너지 절약과 효율성 증대에 기여하고 있다.

2.3 스마트아파트 기술요소 해외 적용 현황 분석

1) Hudson Yards (미국 뉴욕)

빅데이터 분석 기반 스마트 HVAC 시스템을 통해 거주자의 생활 패턴에 맞춰 자동으로 실내 환경을 조정하며, 에너지 효율을 극대화하고 있다(Related Companies, 2023).[5)]

2) Bosco Verticale (이탈리아 밀라노)

친환경 스마트 아파트의 대표 사례로, 외부 벽면에 설치된 식물 덕분에 자연적인 냉방 및 공기 정화가 이루어진다. 스마트 급수 및 미세먼지 모니터링 시스템을 갖추고 있다(Boeri Studio, 2021).[6)]

3) Iconiq Smart Living (싱가포르)

IoT 기반 거주자 맞춤형 서비스 제공에 중점을 둔다. 스마트 잠금장치, 에너지 모니터링, 헬스케어 연동 스마트 거울 등이 설치되어 있으며, 클라우드 기반 데이터 관리 시스템을 통해 지속적인 업그레이드가 가능하다(Iconiq Smart Living, 2022).[7)]

해외 사례분석에서 각 특징을 살펴보면, 에너지 효율성, 첨단 기술 통합, 거주자 맞춤, 친환경 이라는 공통적으로 갖추고 있다. 스마트아파트에 적용된 IoT, 에너지 관리, AI 기술은 현재 기술 수준에서 충분히 실현 가능하며, 거주 환경에서 유용하게 작동하고 있다. 이는 향후 지속 가능한 주거 환경 조성을 위한 현실적인 대안이 될 수 있다.

3. 아이디어 분석

3.1 스마트 기술요소 분석

본 연구에서는 적용된 기술 요소를 체계적으로 분석하기 위해, 공모전에 참여한 설계사들이 제출한 설계도서를 주요 분석 대상으로 삼았다. 설계도서에 포함된 내용을 기반으로 총 200개의 스마트 기술 아이템을 도출하였으며, 이 중 유사하거나 동일한 기능 및 중복된 기술, 혹은 구체적인 기술 설명이나 적용 방안이 제시되지 않고 단순히 언급된 항목들은 분석 대상에서 제외하였다. 이러한 과정을 통해 실질적인 기술적 특성과 활용 가능성을 갖춘 57개의 스마트 기술 아이템을 최종적으로 추출하여 분석하였다. <표 2, 3>

2) 현대건설, 『힐스테이트 스마트홈 시스템 소개자료』, 2023.
3) 삼성물산, 『래미안 스마트 미러 시스템 발표자료』, 2022.
4) GS건설, 『자이 AI 스피커 공식 출시 자료』, 2022.
5) The New York Times. (2020). "Hudson Yards: A City Within a City."
6) ArchDaily. (2021). "Bosco Verticale: Urban Forest Towers and Smart Irrigation."
7) Channel News Asia. (2021). "Marina One and Singapore's Smart Nation Goals."

<표 2> 기술요소 분석을 위해 추출된 스마트아이템 리스트-1

연번	아이템	주요 내용
1	스마트 페이빙 (Smart Paving)	압전소자를 이용 (보행자의 압력을 이용한 전력생산)
2	단지 내 자율주행 셔틀	단지 외 자율주행 셔틀과 연계
3	스마트 패트롤	드론기술을 이용해 단지 내 안전 강화
4	AI 헬스케어	사용자 체형과 체력 분석통한 AI트레이닝
5	스마트홈 IoT	스마트조명,스마트주방,스마트현관,스마트환기,통합형월패드,주방팬루프환기,일괄소등스위치,방범카메라,반려묘식사센서,자동커튼,스마트유리,디지털샤워시스템,공기질센서/수면센서,스마트플러그,창문열림감지,화재감지
6	스마트 디스플레이	교통, 날씨, 공공정보 및 사용자 맞춤 정보 제공
7	스마트 윈도우	투과율 조절로 일사제어와 자동환기가 가능한 스마트창호/BIPV를 이용한 에너지생산
8	현관클린 특화	현관 청정 시스템 (에어샤워 청정기, 브러쉬 청소기)
9	스마트 서큐레이터 시스템	기존 기계환기를 이용한 초기 연기 화재로부터 최소한의 안전을 지킬 수 있는 시설
10	출입구 생활방역 강화게이트	주거동출입구 및 세대출입구에 위치한 방역설비로 미세먼지와 바이러스로부터 안전한 환경 제공
11	비대면 출입시스템	AI 안면인식 기술을 이용한 비대면 출입시스템
12	HEMS	가정에서 사용하는 기기들을 모니터링 하여 사용량을 제한하여 불필요한 에너지 절감
13	스마트월	가변형 벽을 이용한 거주공간 변형
14	스마트 가구	스마트 가구를 이용한 거주공간 변형
15	스마트 보육 (로봇메이트)	가정교사 로봇 통한 보육지원서비스
16	세대내 택배함	로봇 택배 배송을 위한 현관에 인접한 택배함
17	세대내음식물 쓰레기 처리	세대 내 음식물 쓰레기처리 후, 바이오매스로 자원재활용
18	층간소음 알림	층간소음 알림
19	복층형 슬라이드 계단	슬라이딩 계단을 통한 공간 활용성 극대화
20	로봇 택배 승강기 및 동선	로봇택배를 위한 전용 승강기를 이용하여 세대까지 택배 배송
21	드론포트+드론 택배 시스템	드론착륙장,화물 E/V착상, 로봇배송 way
22	BIPV 태양광 발전	건축물의 옥상과 벽면에 태양광 패널 설치로 에너지 생산
23	모빌리티 충전소	주거동 출입구나 주거동 각 층에 위치하여 퍼스널 모빌리티 충전가능
24	제로에너지주택 기술	에너지 소비량을 최소화 하는 친환경 주택 기술
25	스마트팜	스마트팜을 이용한 도시농업과 풀필먼트와 연계된 판매채널
26	비대면 스마트 공용공간	주거동 공용부에 다양한 프로그램을 담을 수 있는 공간 제공
27	솔라터널	집광채광으로 공용부 및 지하층 채광
28	지능형 BIPV 루버	차양 및 에너지 생산/ 입면변화
29	스마트 샤프트	미래 확장을 위한 예비 샤프트

<표 3> 기술요소 분석을 위해 추출된 스마트아이템 리스트-2

연번	아이템	주요 내용
30	하이브리드 히트펌프	태양열+공기열을 이용하여 열 에너지 획득
31	저소음 윈드터빈	지능형 저소음 윈드터빈으로 전력생산
32	생활쓰레기 수거함	주거동 각층에 생활쓰레기 수거함 위치
33	원패스 시스템	2021년부터 LH에서 준공되는 옥외공간에 적용
34	스마트 가로등	태양광 자가발전/지능형 CCTV/밝기 자동감지/LED사용/위급사항 도움요청
35	스마트 키오스크	환경변화 알림/미세먼지센서/날씨 등 정보제공과 응급키트/위험알림 등
36	스마트 미스트	미세먼지 센서로 환경 감지 후 자율 작동하는 스마트 미스트를 이용하여 단지 내 미세먼지 저감
37	우수재이용	우수 집수 후 생태연못/스마트팜/조경수
38	딜리버리 허브	지하물류터널+풀필먼트와 연계된 공간
39	스마트 스트리트 퍼니처	스마트 스트리트 퍼니처를 이용한 옥외공간 사용 편의성 강화 (스마트폴, 스마트포켓, 스마트쉐이딩)
40	옥외공간 예약시스템	GPS/Geo-Fence를 이용한 위치정보 제공서비스
41	스마트 쉼터 (맘스스테이션)	냉난방, 스마트벤치, 공기청정, 무선충전
42	미디어 파사드	실시간 정보제공
43	스마트 횡단보도	디지털사인, 보행자 인식 신호 제어기
44	로봇EV충전카페	EV충전 및 로봇이 음료제조와 서빙을 담당
45	V2G	유후 전기에너지 활용 및 전기차역충전 V2G
46	과금형 콘센트	기둥 일체형 전기차 충전/천장형 충전시스템 배터리 전력을 활용하여 사용자 수익 창출
47	주차장 공유 서비스	주차 공간 공유 서비스를 통한 수익창출 시스템
48	지하주차장 차량적층	차량 적층을 통한 공간창출
49	옥외공간 예약시스템	옥외 공간 예약
50	클린 E-Room	미세먼지 센터/ 미세먼지 스마트 미러/ 쿨 미스트로 환경제어
51	비대면 스마트 쇼핑	상품 결제 공간과 물류창고가 분리되어 있으며 로보틱스와 DTX기술을 활용하여 용도에 따라 가변,공간 확장되는 지능형 공간
52	비대면 대여시스템	작은도서관 등 커뮤니티 공유시설의 비대면 대여
53	움직이는 스마트 쉘터	자율주행차의 빈 공간을 활용하여 상시적 프로그램 제공
54	생활·음식물쓰레기처리	생활 쓰레기처리/음식물 쓰레기처리 후 바이오매스로 자원재활용
55	공유오피스 및 풀필먼트	판교 자족용지와 연계한 스타트업 대여공간 및 생필품 즉시배송 서비스 구현
56	에너지저장소	신재생에너지와 연료전지를 이용한 에너지 저장/사용/거래
57	통합 관리센터	단지 내 에너지 사용 효율성 강화와 에너지를 포함한 단지 내 전반적인 스마트 요소 제어

3.2 스마트 기술요소 주요개념화 및 적용범위 분석

스마트 건축 요소 분석을 위한 분류체계를 도출하기 위해, 본 연구는 다음과 같은 선행연구 및 정책 자료를 참고하였다: 「스마트건축 육성을 위한 기본계획 수립 및 정책방안 연구」(2020.04, 국토교통부), 「스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립」(2019.10, 국토교통과학기술진흥원), 「스마트도시 차세대 R&D 로드맵 및 전략적 추진방향 기획_최종보고서」(2020.08, 국토교통과학기술진흥원), 그리고 부산·세종시의 스마트시티 관련 정책자료이다. 이러한 자료를 바탕으로 총 57개의 스마트 기술 아이템을 선정하였으며, 분류의 기준은 '지속가능한 미래 건축의 실현'이라는 상위 개념과 '주거 중심의 스마트 기술 적용을 통한 생활 질 향상'이라는 목적에 두었다.

해당 분류체계는 급변하는 기술 환경과 주거 패러다임의 변화에 유연하게 대응할 수 있도록, 스마트 기술이 실제 거주자의 일상생활 속에서 어떤 방식으로 기여할 수 있는지를 중심으로 구성되었다. 이에 따라 주거환경에 초점을 맞추어 스마트 기술을 에너지, 스마트퍼니처, 교통/물류, 주거생활, 커뮤니티의 5개 분야 <표 4>로 구분하였다. 이는 기술의 단순한 나열을 지양하고, 각 기술 요소가 주거 공간 내에서 수행하는 기능적 목적성과 사용성을 기준으로 체계화한 것이다. 한편, 본 연구에서는 스마트 기술 요소의 적용 실태에 대한 조사를 함께 실시하였다. 이는 국내 아파트 주거단지를 대상으로, 실제 설계공모 및 구축사례를 분석함으로써 스마트 기술의 적용 현황을 정량적으로 파악하는 데 목적이 있다. 실태조사는 선정된 57개 스마트 기술 요소 각각에 대해, LH에서 추진한 「제1회 미래건축 특별설계공모전」 사례를 중심으로 해당 기술이 도입된 빈도와 적용 방식, 기술의 구체적 구현 형태 등을 종합적으로 분석하였다. 이를 통해 기술의 활용도 및 적용 경향, 그리고 분야별 도입의 집중도 등을 파악하였으며, 해당 결과는 후속 장에서 상세히 다루고자 한다. 이러한 실태 분석은 스마트 기술 요소의 현실 적용 수준을 진단하고, 기술 도입의 실효성과 개선 방향을 도출하는 데 핵심적인 기반이 된다.

<표 4> 스마트기술 분석을 위한 5가지 스마트 구성요소

구성요소	주요 내용
에너지	건축물의 에너지 생산/손실저감기술, 재생에너지 활성화로 에너지 효율성 제고
스마트 퍼니쳐	건물내/외에 설치된 기술로 거주자의 편의성 향상과 안전도모
교통/물류	스마트 모빌리티와 드론 등 미래 운송수단을 포함한 친환경 모빌리티와 공유 모빌리티의 활성화로 효율적인 교통체계
주거생활	실내 환경 개선과 단지 내 미기후부터 쓰레기/폐기물 관리까지 거주성을 향상할 수 있는 환경제어
커뮤니티	스마트 기술을 통한 단지 내 커뮤니티 강화

1) 에너지

<표 5> 에너지 관련 아이템 리스트

아이템	주요 내용	적용범위
스마트 페이빙	압전소자를 이용(보행자의 압력을 이용한 전력생산)전력생산+친환경투수성마감	배치동선
스마트 윈도우	투과율조절로일사제어와 자동환기가가능한스마트창호/BIPV를이용한에너지생산	단위세대
스마트 서큐레이터 유틸리티 시스템	평시 세대 내 일반 전열 교환기로 사용하며, 화재시 연동된 연기감지기를 통해 배기로 전환하여 연기를 배출(폐열회수 + 제연시스템)	
HEMS	가정에서 사용하는 기기들을 모니터링 하여 사용량을 제한하여 불필요한 에너지 낭비를 줄여 비용절감을 가능하게 하는 시스템	
BIPV 태양광 발전	건축물의 옥상과 벽면에 태양광 패널 설치로 에너지 생산	주거동
저소음 윈드터빈	지능형 저소음 윈드터빈으로 전력생산	
지능형 BIPV 루버	차양 및 에너지 생산/ 입면변화	
하이브리드 히트펌프	태양열+공기열을 이용하여 열 에너지 획득	
제로에너지 주택기술	에너지 소비량을 최소화 하는 친환경 주택 기술	단지
우수재이용	우수 집수 후 생태연못/스마트팜/조경수 등으로 이용	옥외공간
에너지저장소	신재생 에너지와 연료전지를 이용한 에너지 저장/사용/거래	인프라
통합 관리센터	단지 내 에너지 사용 효율성 강화와 주변과 에너지 거래를 포함한 단지내 전반적인 스마트 요소 제어	
스마트 리싸이클링	음식물쓰레기 재처리 거쳐 텃밭 등 친환경 퇴비로 재활용	

2) 스마트퍼니쳐

<표 6> 스마트퍼니쳐 관련 아이템 리스트

아이템	주요 내용	적용범위
출입구 생활방역 강화게이트	주거동 출입구 및 세대 출입구에 위치한 방역설비로 미세먼지와 바이러스로부터 안전한 환경 제공	주거동
스마트가로등	태양광 자가발전/지능형 CCTV/밝기 자동감지/LED사용/위급사항 도움요청	옥외공간
스마트 키오스크	환경변화 알림/미세먼지센서/날씨 등 정보제공과 응급키트/위험알림 등	
스마트 미스트	미세먼지 센서로 환경 감지 후 자율 작동하는 스마트 미스트를 이용하여 단지 내 미세먼지 저감	
미디어파사드	실시간 정보제공	

3) 교통/물류

<표 7> 교통/물류 관련 아이템 리스트

아이템	주요 내용	적용범위
단지 내 자율주행 셔틀	단지 외 자율주행 셔틀과 연계된 내부 자율주행 차량 운행	배치동선
공유모빌리티 정류장	모빌리티 공유 서비스로 충전 및 보관소 역할 수행	
딜리버리 허브	지하물류터널+풀필먼트와 연계된 공간	
스마트횡단보도	디지털사인, 보행자 인식 신호 제어기, 교통신호 제어기 등	옥외공간
공유형 미래 모빌리티	공유전기차, 퍼스널 모빌리티 공유 서비스	
드론포트+드론 택배시스템	드론착륙장 (관리사무소 인근 2개 주동), 화물 E/V착상, 로봇배송 way(도색)	주거동
로봇택배 동선 및 승강기	로봇택배를 위한 전용 승강기를 이용하여 세대까지 택배 배송	
스마트샤프트	미래 확장을 위한 예비 샤프트	
V2G(지하주차장)	유후 전기에너지 활용 및 전기차역충전 V2G	주차장
과금형 콘센트	무선전기차충전/기둥일체형전기차충전/천장형충전 시스템배터리전력을활용하여 사용자수익	
주차장공유 서비스	주차 공간 공유 서비스를 통한 수익창출 시스템	
지하주차장차량 적층	차량 적층을 통한 공간창출	
공유오피스 및 풀필먼트	상가/스마트팜/미래 도시 운송터널을 이용한 풀필먼트 구축	인프라

4) 주거생활

<표 8> 주거생활 관련 아이템 리스트

아이템	주요 내용	적용범위
LH형IoT스마트홈	홈네트워크 및 IoT연동 기술 <kt, skt lgu와 연계>	단위세대
복층형슬라이드 계단	슬라이딩 계단을 통한 공간 활용성 극대화	
세대내택배함	로봇택배배송을위한현관에인접한택배함(식품배송을위한냉장설비)	
스마트가구	스마트 가구를 이용한 거주공간 변형	
스마트디스플레이	교통, 날씨, 공공정보 및 사용자 맞춤 정보 제공	
스마트월	스마트가구와가변형벽을이용한거주공간변형	
층간소음알림	층간소음 측정 및 예방시스템	
클린현관	현관 청정 시스템 (에어샤워 청정기, 브러쉬 청소기)	
언택트출입 시스템	AI 안면인식 기술을 이용한 언택트 출입시스템	주거동
원패스시스템	2021년부터 LH에서 준공되는 옥외공간에 적용	주거동
생활쓰레기수거함	주거동 각층에 생활쓰레기 수거함 위치	
솔라터널	집광채광으로 공용부 및 지하층 채광	
주거동 스마트 커뮤니티	주거동 공용부에 다양한 프로그램을 담을 수 있는 공간 제공 + 설비를 통한 자동 환경 제어	

5) 커뮤니티

<표 9> 커뮤니티 관련 아이템 리스트

아이템	주요 내용	적용범위
스마트패트롤	드론기술을 이용해 단지 내 안전 강화 (범죄예방/건축물안전/화재진압)	배치동선
AI헬스장 (AI라이프케어)	사용자 체형과 체력 분석통한 AI트레이닝(AI를 통한 원격진료공간	커뮤니티
비대면대여 시스템	작은도서관 등 커뮤니티 공유시설의 비대면 대여 시스템	
비대면스마트 쇼핑	상품결제공간과물류창고가분리되어있으며 로보틱스와DTX기술을활용하여용도에따라가변, 공간확장되는지능형공간	
소셜스마트 리빙랩	스마트앱을 통해 시민리빙랩 활성화	
스마트보육 (로봇메이트)	가정교사 로봇 통한 보육지원서비스	
스마트쉼터 (맘스스테이션)	냉난방, 스마트벤치, 공기청정, 무선충전, 지역정보제공	
스마트팜	친환경 채소 생산하는 온실 및 LED팜, 개인단말기와 연동 실시간 작물 상태 점검	
옥외공간위치 정보서비스	GPS/Geo-Fence를 이용한 위치정보 제공서비스	
움직이는스마트 쉘터	자율주행차의 빈 공간을 활용하여 상시적 프로그램 제공	
클린E-Room	미세먼지 센터/ 미세먼지 스마트 미러/ 쿨미스트로 환경제어	

4. 결론

본 연구는 스마트 기술을 활용하여 주거 환경을 개선하는 것을 목표로 하여, 스마트아파트의 핵심 기술 요소들을 분석하고 이를 바탕으로 주택단지에 실현 가능한 다양한 기대효과를 도출하였다. 스마트 기술의 적용 가능성은 에너지 절감, 친환경 교통, 생활 편의성 향상, 커뮤니티 강화 등 여러 분야에서 확인되었으며, 특히 에너지 자립, 자동화 물류, 스마트 가구, 커뮤니티 플랫폼은 미래형 주거 환경의 핵심 요소로 부각되었다. 이는 주택단지의 지속 가능한 발전과 주거지의 품질 향상에 중요한 기여를 할 것으로 예상된다. 본 연구의 실태분석을 통해, 최근 국내 아파트 설계 공모 사례에 적용된 57개 스마트 기술 요소의 활용 현황을 정량적으로 검토한 결과, 스마트 기술의 적용은 분야별로 뚜렷한 편차를 보이는 것으로 나타났다. 에너지 분야는 상대적으로 높은 빈도로 기술이 도입되었으며, 특히 태양광, ESS(에너지 저장장치), 고효율 조명 등의 기술이 자주 활

용되었다. 반면 커뮤니티나 스마트퍼니처 분야는 적용 빈도가 낮고, 개념적 수준에서 제안되는 경우가 많아 실질적 구현 수준에서는 한계가 존재하였다. 또한 일부 기술 요소는 기술적 잠재력에도 불구하고, 현실적인 도입 제약(예: 고비용, 법·제도 미비, 사용자 수용성 부족 등)으로 인해 활용이 저조한 것으로 나타났다. 예를 들어, 자동화 물류 시스템이나 인공지능 기반 스마트 가구 등은 미래지향적 기술임에도 불구하고 실제 설계공모에서는 제한적으로만 반영되었다. 이러한 실태는 스마트 기술의 도입이 아직 초기 단계이며, 기술 간 연계성 부족과 적용 기준의 불명확성이 복합적으로 작용하고 있음을 시사한다. 따라서 향후에는 기술의 실효성 검증, 표준화 마련, 사용자 중심의 설계 가이드라인 개발이 병행되어야 하며, 실증 단지를 통한 지속적인 피드백 체계 구축이 필요하다. 아울러 기술 적용에 있어 에너지나 안전 등 필수 분야를 우선하고, 커뮤니티나 스마트퍼니처와 같은 삶의 질 향상 요소는 중장기 전략 속에서 단계적으로 확대 적용하는 방향이 바람직하다.

본 연구는 스마트 기술의 도입 시 우선순위 설정과 전략적 적용을 위한 기초 자료를 제공하며, 향후 스마트 주거환경 구축을 위한 정책 및 실용적 적용 방안을 제시하는 데 중요한 기여를 할 것이다. 종합적으로, 스마트아파트 주택단지는 미래형 주거 단지 모델로서 지속 가능한 도시 환경을 조성하고, 주거의 질을 향상시키는 데 중추적인 역할을 할 것으로 기대된다.

<표 10> 스마트아파트 기대효과

참고문헌

1. 건설산업연구원, 스마트 건설기술 활성화를 위한 법제화방향.
2. 국토교통부 제3차 스마트도시 종합계획 (2019~2023).
3. 국토교통부 제4차 스마트도시 종합계획 (2024~2028).
4. 미래창조과학부 미래준비위원회, KISTEP, KAIST(2016). 10년후 대한민국 뉴노멀 시대의 성장전략.
5. 한국정보통신기술협회, 2018, 4차 산업혁명 핵심 융합사례 스마트시티 개념과 표준화현황.
6. 김민수 외(2021). IoT 기반 음성·모바일 연동 스마트홈 제어 시스템 개발. 에너지 절감 15% 달성.
7. 박지훈 외(2022). AI 기반 생활 패턴 분석을 통한 자동 에너지 최적화 모델 제안. 행동 예측 정확도 85%.
8. 윤서진, 서준호(2021). 아파트 단지 공용시설·주차장·택배 통합 관리 플랫폼 제시. 주민 만족도 12% 상승.
9. 정유진, 이수현(2023). 스마트 커뮤니티 앱 도입으로 입주민 소통 및 커뮤니티 행사 참여율 증가.
10. 박세진, 김도현(2023). 태양광 기반 에너지 자립형 스마트 아파트 시뮬레이션. 탄소배출 40% 감소 예상.
11. LH한국토지주택공사,「제1회 미래건축 특별설계공모 지침서」.
12. 에스아이그룹건축사사무소, 「성남금토 A-4BL설계도집」.
13. 디에이그룹건축사사무소, 「성남금토 A-4BL설계도집」.
14. 해안건축사사무소, 「성남금토 A-4BL설계도집」.
15. 국토교통부 제3차 스마트도시 종합계획 (2019~2023).
16. 국토교통부 제4차 스마트도시 종합계획 (2024~2028).

농촌지역 빈집 현황 및 활용사례 분석연구

- 파주시 탄현면 농촌지역 빈집을 중심으로 -

A Study on the Status and Use Cases of Vacant Houses in Rural Areas

- Focusing on vacant houses in rural areas of Tanhyeon-myeon, Paju-si -

Gu, bone **구 본** 정회원, 서울과학기술대학교 주택도시대학원 건축학과, 석사과정
Kim, Won-Pil **김 원 필** * 정회원, 서울과학기술대학교 건축학과 교수, 건축학박사

Abstract: The main purpose of this study is to analyze the impact of the increasing number of vacant houses in rural areas—caused by a low birth rate and an aging population—on local communities and economic conditions, and to explore strategies for regenerating sustainable rural regions. Demographic changes, such as the outmigration of the younger population and the growing proportion of the elderly due to the development of new urban centers, are accelerating rural depopulation. This trend is likely to cause structural imbalances between urban and rural areas, extending beyond the mere issue of managing vacant houses. Therefore, this study reviews previous domestic and international research and examines case studies related to vacant house utilization, focusing on rural areas in Paju City to draw connections with regional characteristics. The results confirm that vacant houses can be transformed into residential tourism infrastructure, and that unused warehouses can be converted into smart farms operated jointly with local residents. These initiatives can be integrated with educational programs targeting youth and local villagers. Such utilization strategies are evaluated as approaches that can significantly contribute to both the social and economic revitalization of rural areas.

Keywords: Status of vacant houses, Utilization of empty houses, Improvement of vacant houses
빈집현황, 빈집활용, 빈집개선

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

젊은 세대들의 신도시로의 이탈 및 고령화로 인해 농촌 지역의 빈집에 관한 사항은 현재 숙원사업이다. 수도권을 제외한 지방 농촌 지역의 인구 변화는 심각한 상황에 이르고 있다. 본 연구의 배경지인 파주시 또한 인구 감소로 인하여 빈집 역시 증가하는 부분은 피할 수 없다.

통계청 자료를 살펴보면, 2016년 1월 기준 파주시 전체 인구는 433,732명이었으며, 이 중 읍·면 지역을 포함한 농촌지역 인구는 164,069명으로 전체 인구의 약 38%를 차지하였다. 그러나 2025년 2월 기준, 파주시 전체 인구는 신도시 개발로 인하여 533,371명으로 약 100,000명이 증가했지만, 파주시 농촌 지역의 인구는 152,346명으로 약 11,000명으로 감소하여 파주시 전체 인구는 늘어났지만, 농촌 지역 인구 비율이 29% 수준으로 하락하였다. 이는 약 8년간 농촌 지역의 인구가 10%가량 감소한 것을 알 수 있다.[1)]

농촌 지역 인구 감소와 함께 빈집 역시 늘어나고 있다. 농촌 지역의 빈집 문제는 단순한 빈집의 방치가 아닌 지역의 경제가 붕괴로 이어질 수 있다. 이는 지역 활성화와 균형 발전을 저해하는 주요 요인으로 작용하고 있다.

따라서 본 연구는 파주시 농촌 지역의 빈집 실태를 조사하고, 이를 기반으로 농어 산촌의 특성과 연계한 효율적인 재활용 방안을 모색하고자 한다. 단순한 정비를 넘어, 빈집을 사회적 자원으로 전환하여 지역 경제를 활성화하고 나아가 지역 발전에 기여할 수 있도록 정책적 방향 전환이 필요하다고 생각한다. 따라서 본연구의 목적은 국내외 빈집 활용 성공 사례를 분석하고, 파주시 농촌 지역의 특성에 맞는 대안을 제시하는 데 있다.

* 교신저자(Corresponding Author): wphil@seoultech.ac.kr

1) 통계청, 경기도 파주시.

1.2 연구 방법 및 빈집 현황조사

파주시는 인구 감소, 고령화, 주택 노후화 등 복합적인 사회·환경적 요인으로 인해 빈집 문제가 심화하고 있어, 2024년 이를 해결하기 위한 정책적 대응을 하기 위하여 관련 조례를 개정하였다. 이에 따라 본 연구는 빈집 문제 해결을 위한 실질적 방안을 모색하기 위해 국내외 빈집 활용 사례를 조사 및 분석하여, 이를 바탕으로 파주시의 지역적 특성에 적합한 정책적 대안을 제시하는 데 목적이 있다.

파주시의 빈집 현황을 파악하는 과정에서 '빈집 실태조사'와 통계청의 '빈집 통계' 간 조사 방법의 차이로 서로 다른 결과가 도출되었으며, 본 연구는 정의와 조사 기준이 더욱 명확한 '빈집 실태조사'<표 1>[2]를 주요 분석 자료로 채택하였다. 해당 자료에 따르면, 2022년 기준 파주시의 빈집은 총 228호로, 이 중 214호가 단독주택이며, 약 79%가 읍·면 지역에 집중된 것으로 나타났다. 이는 농촌 지역의 인구 구조 변화와 주거 환경, 지리적 요인이 복합적으로 작용한 결과로 해석된다.

<표 1> 통계청 총조사의 빈집통계 VS 빈집실태조사 비교(2019년)

구분	통계청 (인구주택)총조사	빈집 실태조사
조사목적	국내 거주하는 모든인구, 가구와 모든 주택의 규모 파악	빈집정비계획 수립에 필요한 기초 자료 확보
법적근거	통계법 제5조의3(총조사의실시)	빈집 및 소규모 주택 정비에 관한 특례법 제5조(빈집 등 실태조사)
시행주체	통계청장	시장, 군수 등
주기	매년 행정조사(전수),5년마다 현장조사(표본20%)	5년 이내 행정, 현장조사(전수)
빈집의정의	11월1일 시점에 사람이 거주하지 않는 주택 (이듬해 8월말 확정, 발표)	1년 이상 아무도 거주하지 않는 주택
포괄범위	국내 모든 주택을 대상으로 조사	위탁기관에서 추정한 전기, 상수도 사용량이 없는 주택을 대상으로 조사
	일시적 빈집도 포함	1년 이상 빈집
	미분양 주택, 공공임대주택 포함	미분양 주택, 공공임대주택 제외

<표 2> 파주시 빈집실태조사 결과 현황(2022년)

주택형태 / 지역	단독주택		그외주택
	단독주택	다가구주택	주택 외
읍지역	125	1	7
면지역	55	0	5
동지역	34	1	0
합계	214	2	12

2. 문헌고찰

2) 국토교통부 정책 Q&A 빈집 실태조사와 통계청 빈집 통계의 차이점.

2.1 빈집 발생 원인

1) 인구 감소와 고령화 및 주택 노후화로 인한 유출

농촌 지역에서는 지속적인 인구 감소와 더불어 장기간 방치된 주택, 즉 빈집의 증가가 두드러지고 있으며, 이러한 현상은 청년층의 신도시 유입과 급속한 고령화의 복합적 결과로 나타나고 있다. 신도시로의 인구 집중은 장기적인 도시화 과정에서 형성된 사회 구조적 변화의 하나로, 그 영향은 농촌 지역의 고령화 심화로 이어지고 있다. 이와 같은 인구 구조의 변화는 청년층의 감소에 그치지 않고, 고령 인구의 사망, 요양시설 입소 등으로 인한 실질적 거주자의 부재로 연결되어 빈집 수 증가의 직접적인 원인이 되고 있다.

또한, 고령자의 사망 이후 주택이 차세대로 이전되는 과정에서 발생하는 상속 절차의 복잡성과 이에 수반되는 재정적 부담은 소유권 이전을 지연시키거나 포기하게 만드는 요인으로 작용한다. 그 결과, 주택의 장기 방치 사례가 빈번히 발생하며, 이는 빈집 문제를 더 구조적이고 장기적인 과제로 고착화하고 있다. 특히 외부 인구 유입이 미미한 농촌의 특성상, 빈집에 대한 수요는 제한적이며, 이러한 점은 문제의 해소 가능성을 더욱 낮추고 있다.

한편, 거주자의 부재로 인해 해당 주택의 유지·보수가 이루어지지 않음에 따라 건축물의 노후화가 급격히 진행되고 있으며, 이는 농촌 지역 주거 환경의 질적 저하로 이어지고 있다. 빈집의 증가는 단순한 거주 공간의 유휴화를 넘어, 범죄 발생 가능성의 증대, 안전사고 위험, 부동산 가치 하락 등 다양한 부정적 외부효과를 수반하고 있다. 이는 지역 공동체의 유대 약화뿐 아니라, 장기적으로 지역 발전의 저해 요인으로 작용할 수 있다.

2) 신도시 개발로 인한 인구 유출

신도시 개발은 수도권 주거 수요의 분산과 도시 기능 강화를 목적으로 추진된 대규모 계획도시 조성 사업으로, 인근 농촌 지역의 인구 구조에 중대한 변화가 일어났다. 특히 주거 와 교통 등 정주 인프라가 집약된 도시의 경쟁력은 상대적으로 열악한 농촌의 정주 여건과 대비되며, 청·장년층의 지속적인 이탈을 촉진하고 있다. 더불어, 신도시 확장에 따른 토지 이용 변화는 농업 기반의 생계 구조를 약화하고, 도시화는 공동체 기반의 해체를 가속화하고 있다. 이와 같은 복합적 요인은 농촌의 고령화와 지역 소멸 가능성을 증대시키며, 신도시 개발은 결과적으로 농촌 인구 유출의 구조적 촉진제로 작용하고 있다.

2.2 빈집의 문제점

1) 손동석(2024) "도농복합 지역의 빈집 활용 방안 연구", 논문집을 보면 빈집의 대부분이 1980년 이전의 관련 법이 미진한 상태와 행정의 미숙함에서 발생한 미등기 건물과 무허가 건물이 주를 이루고, 무허가 주택으로 이루어

진 빈집은 토지의 소유권만 존재하고 주택의 소유권이 법률적으로 부존재 한다.라고 되어 있어 토지 소유권이 이전이 어렵다.[3)]

2) 농촌 지역에서 증가하는 빈집 현상은 사회심리학과 범죄학에서 제시된 '깨진 유리창 이론'과 비슷한 연결 고리를 가진다. 이 이론은 주변 환경에서 발생하는 사소한 손상이나 무질서가 방치될 경우, 시간이 지남에 따라 보다 심각한 범죄나 사회적 문제로 확대될 수 있다는 개념을 중심으로 한다. 예를 들어, 건물의 유리창이 깨진 상태로 오랫동안 방치되면, 해당 공간이 관리되지 않고 있다는 인식이 확산하며, 이후 추가적인 훼손이나 불법 행위로 이어질 가능성이 높아진다는 것이다.

결과적으로는 다양한 범죄의 발생 가능성을 높일 수 있다. 실제로 빈집은 위험한 장소로 악용되거나, 외부인의 은신처가 되는 등 지역 치안에 위협이 될 수 있는 잠재적 요인으로 작용한다.

3. 국내외 빈집 활용 사례 조사 및 분석

3.1 국내 빈집 활용 사례

충청북도 증평군 증평읍에 있는 죽리마을은 2015년부터 약 5년간 지역 내 골칫거리로 방치됐던 빈집 문제를 창의적인 방식으로 해결하면서, 인구 유입 촉진과 농촌 지역 재활성화라는 두 가지 과제를 동시에 성공적으로 달성한 모범 사례로 주목받았다.

이 마을은 단순한 빈집 철거에 그치지 않고, 그 부지를 지역 주민의 삶의 질을 향상할 수 있는 공간으로 적극 전환하는 전략을 취하였다. 철거된 공간에 마을 공용 주차장을 조성해 주차 공간 부족 문제를 해소하였고, 귀농귀촌인을 위한 임시 주택인 '귀농인의 집'을 신설하여 외부 인구의 유입 기반을 마련하였다.[4)]

더 나아가 죽리마을은 해당 용지를 단순한 생활 편의시설이 아닌 지역 자산으로 활용하고자, 문화 체험 공간과 방문객 대상의 체험관을 조성하였다.[5)] 이를 통해 마을은 지역 관광 자원으로서의 기능을 확대하고, 경제적 파급 효과를 창출할 수 있는 토대를 갖추게 되었다. 그 결과, 2023년 한 해 동안 약 7천 명에 달하는 방문객이 이 마을을 찾는 성과를 기록하였다.[6)]

죽리마을 사례는 단순히 미관 개선에 국한되지 않고, 빈집 문제를 마을 공동체의 역량 강화와 경제적 기회 창출의 계기로 전환한다는 점에서 의의가 크다. 실제로 여러 지방자치단체가 죽리마을의 모델을 참고해 각 지역의 특성과 여건에 부합하는 방식으로 빈집 활용 정책을 추진 중이다. 이러한 흐름은, 방치된 빈집이 더 이상 소외된 공간이 아니라 지역 발전을 위한 핵심 자원으로 전환될 수 있음을 보여주는 대표적인 실천 사례로 평가된다. <그림 1>

<a> 빈집 정비 전

<b> 빈집 정비 후

<c> 마을활성화사업1

<d> 마을활성화사업2

<그림 1> 죽리마을 빈집 정비 사례

3.2 해외 빈집 활용 사례

일본 히로시마현 오노미치시는 '아키야(空き家, 빈집) 프로젝트'를 통해 장기간 방치된 전통 가옥들을 지역 재생의 핵심으로 전환하는 혁신적인 성공 사례를 창출했다. 이 프로젝트는 단순한 빈집 정비 차원을 넘어, 지역의 역사와 문화를 보존하면서 동시에 새로운 경제적 가치를 창출하는 창의적인 접근 방식을 보여준다.

오노미치시는 폐쇄 위기에 놓인 전통 가옥들을 '아키야'라는 이름으로 묶어, 저렴한 가격으로 제공하는 파격적인 정책을 시행했다. 이는 경제적 부담으로 인해 창업이나 이주를 망설이던 젊은 층, 특히 창업가와 예술가들에게 기회를 제공했다. 그 결과, 빈집들은 단순한 주거 공간을 넘어 호텔 및 카페 등 다채로운 상업 시설로 탈바꿈하며, 오노미치시만의 독특한 분위기를 형성하는 데 크게 이바지했다.

이러한 변화는 오노미치시를 단순한 관광지가 아닌, 젊은 창업가와 예술가들이 모여드는 문화적 중심지로 변모시켰다. 빈집들은 지역의 역사와 전통을 간직한 채 새로운 생명을 얻었고, 이는 지역 경제 활성화에도 긍정적인 영향을 미쳤다. 관광객들은 오노미치시만의 독특한 분위기를 경험하기 위해 방문하고, 이는 다시 지역 경제에 활력을 불어넣는 선순환 구조를 형성했다.

<그림 2>에서 확인할 수 있듯이, 아키야 프로젝트는 빈집을 단순한 문제가 있는 공간이 아닌, 잠재적 가치를 지닌 자원으로 인식하고, 창의적인 아이디어와 적극적인 투자를 통해 지역 재생의 새로운 가능성을 제시한 모범적인 사례로 평가받고 있다. 이는 인구 감소와 고령화로 인해 빈집 문제가 심각한 사회 문제로 대두되고 있는 여러 지역에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.[7)]

3) 손동석, 도농복합지역의 빈집 활용방안 연구 -경기 북부지역을 중심으로-, 2024.

4) newsro -https://www.newsro.kr/article243/63624.

5) https://www.mk.co.kr/news/special-edition/10892225.

6) https://blog.naver.com/farmnate/222911006543.

<a> 일자리창출 빵집 <b> 창고 개조 호텔정비

<그림 2> 오노미치시 폐창고 정비사례

3.3 시사점

국내 빈집(단독주택) 현황에 대한 심층 조사와 더불어 국내외 선진 빈집 활용 사례를 종합적으로 분석하여, 파주시 농촌 지역 중 빈집 활용 잠재력이 가장 높은 탄현면을 대상으로 맞춤형 빈집 활용 개선 방안을 제안하고자 한다.

(1) 관광 연계형 빈집 활용 모델 구축

탄현면은 헤이리 예술마을, 프로방스 마을, 대형 쇼핑몰, 오두산 통일전망대 등 풍부한 관광 자원을 보유하고 있어, 외부 방문객의 자연스러운 유입이 쉬운 지리적 이점을 지니고 있다. 이러한 이점을 적극 활용하여 다음과 같은 전략을 제안한다.

빈집 및 빈 상가 리모델링을 통한 '체류형 관광' 인프라 조성하여 빈집과 빈 상가를 저렴한 숙박 시설로 전환하여 방문객에게 합리적인 가격의 숙박 옵션을 제공하고, 체류 시간을 증대시켜 지역 경제 활성화에 이바지한다.

지역 특산물 기반 '농촌 체험 행사' 개발 및 운영하여 파주시의 대표 특산물인 콩, 인삼 등을 활용한 다채로운 농촌 체험 행사를 개발하고, 마을 주민이 직접 운영함으로써 외부 방문객에게 특별한 경험을 제공하는 동시에 지역 소득 증대에 이바지한다.

(2) 스마트팜 기반 자립형 농업 모델 구축

최근 기후변화로 인한 농업 환경의 불확실성이 증대됨에 따라, 안정적인 소득 창출 및 식량 자급 능력 확보를 위한 대안 마련이 시급하다. 이에 다음과 같은 전략을 제안한다.

빈집과 폐축사 활용 '스마트팜 청년 창업 농장' 조성하여 빈집과 폐축사를 활용하여 첨단 기술 기반의 스마트팜 시설을 구축하고, 청년 농업인 유입을 촉진하여 농촌 지역의 활력을 높인다.

'마을 협동 농장' 운영을 스마트팜 시설을 기반으로 마을 주민들이 공동으로 작물을 재배하고 수익을 공유하는 협동 농장 모델을 도입하여, 공동체 의식 함양 및 안정적인 소득 기반 마련을 지원한다.

파주시는 기술 지원 및 교육을 통하여 스마트팜 운영에 필요한 기술 교육 및 컨설팅을 제공하여, 청년 농업인과 마을 주민들의 역량 강화를 지원하고, 스마트팜의 성공적인 정착을 유도한다.

결론적으로, 본 제안은 탄현면의 지리적 이점과 지역 자원을 최대한 활용하여 빈집 문제를 해결하고, 지속 가능한 농촌 발전 모델을 구축하는 것을 목표로 한다. 관광 연계형 빈집 활용 모델과 스마트팜 기반 자립형 농업 모델의 유기적인 결합을 통해, 탄현면은 인구 유입, 경제 활성화, 그리고 기후변화 대응 능력을 동시에 갖춘 선진 농촌 지역으로 발돋움할 수 있을 것이다.

4. 결론

본 연구는 국내외 빈집 활용 우수 사례에 대한 분석을 바탕으로, 파주시 농촌 지역의 특수성을 고려한 빈집 문제 해결 및 지역 활성화 방안을 제시하는 데 목적을 두었다. 농촌 지역의 빈집을 재생하여 "체류형 관광" 인프라를 마련하고, 수도권에서는 경험하기 힘든 농촌 체험 행사를 개발하여 이 프로그램을 마을 주민들이 함께 운영하여, 방문객들에게 특별한 경험을 제공할 수 있도록 한다. 또한, 활용하지 않는 빈 상가와 폐축사를 스마트 팜으로 탈바꿈시켜 청년들이 유입될 수 있는 기반 시설을 만들고, 고령 농업인도 시설을 활용할 수 있도록 교육 프로그램을 만들어 마을의 고령화 문제를 완화하고, 지속 가능한 농촌지역 재생을 하는 것이 목표이다.

그러나 본 연구는 연구 범위가 파주시라는 특정 지역에 국한되어 있어, 연구 결과를 일반화하여 전체 농촌 지역에 적용하기에는 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 분석 대상을 전국 농촌 지역으로 확장하고, 보다 다양한 지역의 특성과 빈집 현황을 반영한 분석을 통해 농촌 지역 빈집 문제 해결을 위한 보편적이고 실효성 있는 정책 대안을 구체화하는 방향으로 연구를 심화 발전시켜 나갈 계획이다. 이를 통해 농촌 지역의 지속 가능한 발전과 주민 삶의 질 향상에 이바지할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

1. 손동석, 도농복합지역의 빈집 활용방안 연구 - 경기 북부지역을 중심으로-, 2024.
2. 국토교통부 정책Q&A 빈집 실태조사와 통계청 빈집 통계의 차이점.
3. 행복주택본부 도시정비사업처, 빈집정비사업 모델 개발을 위한 일본사례조사, 12p.
4. 소규모&빈집정보 알림e(https://binzib.reb.or.kr/binzib)
5. newsro - https://www.newsro.kr/article243/63624
6. https://www.mk.co.kr/news/special-edition/10892225
7. https://blog.naver.com/farmnate/222911006543
8. https://www.paju.go.kr/index.do

7) 행복주택본부도시정비사업처,빈집정비사업 모델 개발을 위한 일본사례조사, 12p.

학교 공간의 범죄예방환경 디자인 개선 방안에 관한 연구

- 경기시흥 배곧신도시 중,고등학교 사례를 중심으로 -

A Study on Improvement Strategies for Crime Prevention Through Environmental Design in School Spaces

- Focusing on the Case of Middle and High Schools in Baegot New Town, Siheung, Gyeonggi Province -

Won, Chung-il **원 충 일** 정회원, 서울과학기술학교 주택도시대학원 건축학과, 석사과정
Kim, Won-Pil **김 원 필** * 정회원, 서울과학기술학교 건축학과 교수, 건축학박사

Abstract: The main objective of this study is to examine the theoretical significance and necessity of school Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED) and to identify physical diagnostic factors and environmental elements related to school CPTED design. In addition, the study investigates the current status and application cases of school CPTED in South Korea, evaluates the effectiveness of school CPTED projects, and explores crime prevention design strategies for school spaces using data from middle and high schools certified with CPTED in Baegot New Town, Siheung, Gyeonggi Province.

To further develop school CPTED, it is necessary to clearly establish application criteria for school entrances and specific zones, incorporate design elements that consider psychological and emotional stability, and build a sustainable surveillance system through cooperation with the local community. Institutionally, it is also essential to prepare differentiated standards by school type for design manuals, inspection systems, and the CPTED certification system.

Keywords: School Facilities Crime Prevention Environmental Design
학교시설 범죄예방환경디자인

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

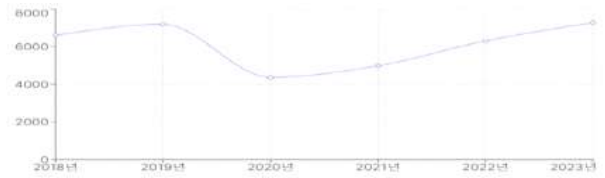
현대사회에서 학교는 교육의 장소일 뿐만 아니라 학생들이 하루 중 많은 시간을 보내는 생활공간이기도 하다. 그러나 학교 내외에서 발생하는 다양한 범죄는 학생들의 안전을 위협하고 교육 환경을 저해한다. 따라서 학교 공간에서의 범죄를 예방하고 학생들의 안전을 확보하기 위한 디자인 연구가 필요하다.

본 연구의 목적은 범죄예방환경설계(CPTED, Crime Prevention Through Environmental Design) 원칙을 바탕으로 중·고등학교 공간의 현 범죄예방 디자인 현황을 분석하여 그 개선방안을 제시하는데 있다. 경찰청에서 매년 발표하는 범죄통계(경찰청, 2023 범죄통계)에 의하면 2023년 한 해 동안 학교에서 발생한 범죄는 총 7,268건으로 전체 발생 범죄의 0.5%를 차지한다. 이 중 교원에 의한 사기, 횡령, 배임과 같은 지능범죄와 기타범죄 등을 제외하고, 학생 및 학교 구성원이 직접적 피해대상이 될 수 있는 범죄로 한정하여 살펴 볼 필요가 있다. 강력범죄는 총 450건으로 그 중 대부분은 강제추행 등 성범죄(433건, 96.2%)가 차지하고, 방화(12건), 살인미수 및 강도(5건)가 발생하였다. 여전히 학교시설에 침입하여 학생을 대상으로 성범죄를 기도하는 행위가 발각되어 사회적 이슈가 되는 것을 고려할 때 학교 내 성범죄 발생에 대한 대응방안도 반드시 검토가 필요하다고 판단된다. 또한, 성범죄는 아니지만, 공연음란 행위 등 성 풍속범죄도 299건 발생한 것으로 확인되고 있다. 절도는 총 1,541건으로 확인되나 자세한 내용은 공개가 되지는 않았다. 그 외 폭력 범죄는 1,907건 발생하였으며 그 중 약취유인은 8건으로 확인된다. 약취유인의 경우 사회적 용어로 납치로 이해하면 되며, 범죄의 특성상 여성 또는 초등학생 아동들이 그 피해 대상이 될 가능성이 높은 범죄로 추정된다. 경찰청 범죄통계의 최근 6년간 학교 범죄 건수의 추이를 <표 1>로 살펴보면 전반적으로 증가하는 경향을 볼 수 있다. 2018년 약6,600여건을 시작으로 2019년 약7,200여건으로 정점을 찍은 후 점차 줄어들어 2021년 약4,900여건을 상회하는 수준이었으나 2023년 약7,200여건으로 급증

* 교신저자(Corresponding Author): wphil@seoultech.ac.kr

한 것을 확인할 수 있다.[1)]

<표 1> 최근 6년간 학교범죄 발생 현황



그 외 대검찰청에서 발표한 2019년 학교범죄는 총4,697건으로 전체 범죄의 0.8%로 확인된다.(대검찰청, 2020) 이 중 절도다 1,776건(38%)으로 가장 많은 비중을 차지하고, 그 다음으로 폭력 및 상해가 1,520건(32.3%), 성폭력이 585건(12.5%)을 차지한다. 약취와 유인은 총 16건으로 확인된다. 특이한 점은 학교 관계자에 의해 발각되어 별도의 범죄 행위에 이르지 않는 경우도 상당수 있는 것으로 확인된다. 공간적, 기술적 대안을 제시함에 있어, 셉테드기법을 적용한 안전모델을 모색하고자 한다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 이론적 고찰을 통해 학교 셉테드의 의의와 필요성을 포함하여 학교 셉테드 디자인의 개발과 관련된 물리적 진단과 더불어 환경요인을 확인한다. 이와 함께 국내 학교 셉테드 현황과 적용사례를 조사하여 학교 셉테드 인증을 받은 경기 시흥 배곧신도시의 중, 고등학교의 조사내용을 통해 학교공간의 범죄예방 디자인 적용방안의 자료를 활용한다. 이렇게 확인한 내용을 바탕으로 계획개선 방안을 제시하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 범죄예방환경설계(CPTED)개념과 의의

CPTED는 환경설계를 통해 범죄를 예방하고 안전을 증진 시키는 이론이다. 이는 자연적 감시, 접근통제, 영역성 강화, 이미지 관리 및 유지보수 등의 기본적 원칙을 포함한다. 이러한 원칙들은 물리적 환경을 개선하여 범죄 발생 가능성을 줄이고, 사회적 통제를 강화하는데 기여한다. 범죄로부터 피해를 입을 가능성이 있는 잠재적 피해자들을 보호하기 위해 범죄의 구성요건이 되는 가해자, 대상, 장소들 간의 관계를 분석하여 범죄를 예방하건 범죄 불안감을 감소시키기 위한 일련의 계획 및 설계이다. 결국, CPTED는 범죄의 기회를 줄이기 위해 물리적 환경을 디자인하고 관리하는 것을 포함하며, 이를 범행의 의지를 가진 자가 범죄를 실행하기 전 합리적 의사결정단계를 거친다는 과정을 전제하고 있으며, 환경을 디자인하는 것뿐만 아니라 개발지역 및 신도시를 더욱 안전하게 설계하려는 공공개발 주체들이 서로 협력함으로써 많은 범죄를 효과적으로 예방할 수 있는 가치로 설명한다. 건축이나 도시를 연구하는 사람들은 정도의 차이는 있으나 대부분 환경결정론자들이며, 이들은 더 좋은 환경 혹은 공간이 더 좋은 사회, 더 좋은 사람이 만드는데 일정한 기여 한다고 생각한다. 이러한 인식에서 건축가들은 공간과 범죄의 상관성에 일찍부터 관심을 가져왔다. 건축환경을 잘 조성하면 범죄를 획기적으로 줄일 수 있다는 것이 그 인식의 핵심이다.

2.2 CPTED의 기본원리

(1) 감시강화

감시강호 방법은 시각적인 접근과 노출을 최대화하는 자연적 감시와 경비, CCTV 등의 인적, 장비를 통한 물리적 감시가 있다.

1) 자연적 감시

CPTED개념을 정립한 것으로 평가되는 제이콥스가 강조한 '거리의 눈'과 오스카 뉴먼이 강조한 방어공간 이론의 네가지 필수요소 중 하나인 '주민들에 의한 일상적인 영역감시'는 모두 자연적 감시 기능을 강조한 것이다. 자연적 감시 기능 강화는 공간과 시설물의 은폐 공간을 최소화하는 것을 기본으로 이용자들의 활동을 활성화함으로써 자연스럽게 감시 기능을 높이는 것이다.

(a) 투시형 담장

(b)투시형 방음벽

<그림 1> 자연감시와 영역성 강화를 위한 담장계획

2) 물리적 감시

물리적 감시는 학생과 교직원들이 서로 관찰하고 외부인의 무단 접근을 감지할 수 있도록하여 범죄를 억제하는 효과를 기대한다. 구체적인 방법으로는 조명을 개선하여 야간에도 밝은 환경을 유지해 어두운 곳이 발생되지 않도록 하고, 건물 및 시설물 배치를 최적화하여 사각지대를 최소화 하고 사람들이 많이 지나다니는 곳에 창문이나 출입구를 설치해서 감시 기능을 높이고 경비실이나 CCTV를 설치하여 감시기능을 강화 한다.

(a)경비실(학교안전지킴이)

(b)CCTV

<그림 2> 물리적 감시 강화 계획

1) 경찰청, 경찰청범죄통계

(2) 접근통제

CPTED에서 가장 직접적이고 적극적인 방법으로 인적 경비와 보안설비라는 물리적, 긱적 시스템을 통해 접근을 통제하는 것이다. 학교 출입구와 출입 경로를 제한하고 관리하는 것을 포함한다. 이는 울타리, 출입문, 보안시스템 등을 통해 이루어질 수 있으며, 이를 통해 외부인의 무단 출입을 방지할 수 있다.

(a) 출입구 수 최소화 (b) 사각지대 출입통제 게이트

<그림 3> 접근통제 강화 계획

(3) 영역성 강화

학교 구성원들이 자시들의 공간에 대한 소유감을 느낄수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 명확한 경계 표시, 공간의 용도 분할, 학교 상징물 설치 등이 활용될 수 있다.

(a) 통학로 영역성 강화 (b) 학교공간 경계 경고문

<그림 4> 영역성 강화 계획

(4) 활동의 활성화

공동체의 행위 지원, 활용성 증대, 활동성 등 다른 용어로 쓰이고 있다. 이것은 '거리의 눈'에 의한 감시효과를 높이는 것으로 사람들이 공간 또는 시설을 이용하거나 생활하면서 주변을 감시하도록 하여 범죄행위 자체를 위축시키는 것을 말한다. 따라서 활용성 증대를 위해서는 다양한 행위가 유발될 수 있도록 공간을 디자인하는 것이 중요하다.

(a) 활성화 저하 (b) 활성화 증대

<그림 5> 활성화 증대 계획

(5) 명료화 강화

공간과 시설을 쉽게 인식하고 이용할 수 있도록 계획하는 것을 말한다. 공간과 시설을 쉽게 인식하기 위해 공간의 흐름을 방해하는 동선이나 시설물 계획을 지양하고 안내판이나 그 밖의 인식이 용이한 구조물, 색상 등을 사용하여 차별화 한다.[2)]

(6) 유지관리

앞서 언급한 요소를 반영해 조성한 후 원래의 목적대로 꾸준히 사용될 수 있도록 관리하는 것으로 학교 환경이 잘 관리되고 있다는 인식을 주어 범죄를 예방하는데 기여할 수 있다. 깨끗하고 정리된 환경은 범죄자에게 범죄기회를 줄이고 학생들에게 안전한 공간이라는 인식을 갖게 한다.

<그림 6> 비상벨 설치 디자인 계획

2.3 국내 선행연구 검토

국회도서관에서 '학교 범죄예방 환경설계'로 검색되는 보고서와 연구논문은 약 280여개로 주요기관에서 연구한 내용은 <표 2>와 같다.

<표 2> 학교시설 CPTED관련 주요 연구용역

연구기관	연구제목
한국형사정책연구원 (2011)	[기초]범죄예방을 위한 환경설계의 제도화 방안 (III):학교 및 학교주변 범죄예방을 중심으로 : 학교범죄예방을 위한 환경설계 방안
서울디자인재단 (2012)	초등학교 범죄예방을 위한 디자인 연구
한국교육개발원 (2012)	학교시설 범죄예방디자인 평가모형 개발 연구
건축공간연구원 (2015)	제2회 AURI건축도시포럼 : 범죄예방 환경설계(CPTED)의 현재와 미래
대한건축학회 학술발표 최광모, 송정화, 오건수 (2009)	교육시설 주변 청소변 범죄예방을 위한 환경설계에 관한 연구
대한건축학회 논문집 박성철, 김진욱 (2011)	학교 범죄예방을 위한 CPTED요소 기대효과와 적용방안 -서울·경기지역 교장·교사 대상의 설문조사를 중심으로-
대한건축학회 춘계학술 구나현, 권지훈 (2015)	안전한 학교환경 조성을 위한 범죄예방진단 온라인시스템 사용 설명회
대한건축학회 추계학술 이용흠, 김진욱 (2016)	서울시 학교 CPTED환경 분석에 관한 연구
안전보안학회지 안용지 (2022)	학교시설 범죄예방 환경설계 적용 전후 안전체감도 차이 규명: 설계자와 이용자 비교

선행연구서의 사례를 분석한 결과는 다음과 같다.

① 학교 셉테드의 범위에 학교폭력, 학생간의 문제 등이 모두 포함되어 있어 범위가 넓어 어느 한쪽도 만족스럽게 제안하고 있다고 판단하기 어렵다. 셉테드를 이용자의 심리적, 사회적 측면을 고려하는 것이 바람직하지만, 기본적인 출입통제, 영역성 강화, 감시에 대해서는 우선 적용하는 것이 바람직하다.

2) 주미옥, 초등학교 범죄예방 환경 조성을 위한 출입구 개선방안 연구, 서울교육정책연구소, 도시인프라정책연구원, 2021, pp.13~15.

② 출입구는 모든 연구서에서 중요하게 다루며 세분화하려는 시도가 보이지만 영역단계별 출입구에 대한 구체적인 제안이나 가이드라인이 없어 영역단계별 차별화에는 적절하지 않다.

③ 조명, 조경, 주차장, 엘리베이터 등의 시설에 대한 일반적인 개론 수준의 내용으로 구체적인 내용이 없어 설계자의 해석으로 설계할 가능성이 있어 셉테드 기준을 충족시키지 못할 수도 있고 유지관리에서 혼선의 우려가 있다.

④ 앞선, 선행연구들과의 차별화된 CPTED의 제안 방향은 심리·정서적 CPTED요소를 반영하고 영역별 출입구 차별화 기준을 제시한다. 설계자용 매뉴얼과 체크리스트를 세분화하여 제공되어야 하며, 유지관리 체계화 및 점검 도구와 지역사회 연계형 CPTED 모델개발이 필요하다.

3. 사례조사분석

3.1 사례개요

2014년 시흥시가 범죄 없는 안전한 학교를 건설하고자 전국 최초 범죄예방 환경설계 디자인 인증을 획득한 배곧신도시 내 중학교, 고등학교를 대상으로 경계담장, CCTV, 자연적감시 가능 여부에 대하여 조사하였다.

3.2 사례대상 I : 배곧중학교

<표 3> CPTED적용 현황

구분	CPTED적용 여부
1. 경계담장	투시형 담장 및 도로 방음벽 설치 : 영역성 강화, 활동의 활성화 및 자연적 감시 가능
2. 주차장	복도 및 휴게공간과 인접 배치 : 자연적 감시 가능
3. 경비실	교사동 내 학새지킴이실 설치 : 물리적 감시 가능 (위치가 소극적임)
4. CCTV	사각지대가 없도록 설치 : 물리적 감시 가능

(1) 경계담장

신도시 전체에 셉테드가 적용된 것은 배곧신도시가 아동과 여성 대상 범죄를 예방하는데 중점을 두었다. 개방형 조경계획으로 시야선을 최대한 확보하고 학교의 방음벽도 투시형으로 계획했다.

<그림 7> 투시형 경계담장

(2) 주차장

주차장과 인접된 복도, 휴게공간에서 주차장을 조망할 수 있도록 계획되어 자연적 감시가 가능하며 대로변의 인도와 인접되어 투시형 담장을 통해 외부에서도 자연스러운 감시가 가능하도록 되어 있다.

<그림 8> 주차장 평면도

3) 경비실

외부에는 경비실이 설치되어 있지 않았고 교사동 내부에 차량출입구 및 주차장을 볼 수 있는 위치에 학생지킴이실이 계획되어 있다.

<그림 9> 학생지킴이실 위치도

(4) CCTV

학교 내부 및 외부공간으로 사각지대가 없도록 설치되어 있고 디지털 녹화 방식으로 24시간 감시와 녹화되도록 경비체계가 구축되어 있다. 옥외 CCTV는 주변 지역주민들의 사생활 공간에 피해가 없도록 계획되어 있다.

3.3 사례대상II : 배곧고등학교

<표 4> CPTED적용 현황

구분	CPTED적용 여부
1. 경계담장	투시형 담장 및 도로 방음벽 설치 : 영역성 강화, 활동의 활성화 및 자연적 감시 가능
2. 주차장	옥외 커뮤니티 공간 및 식당과 인접 배치 : 자연적 감시 가능
3. 경비실	미반영
4. CCTV	사각지대가 없도록 설치 : 물리적 감시 가능

(1) 경계담장

배곧중학교와 바로 인접되어 있어 배곧신도시 도시계획에 따라 투시형 경계담장으로 계획했다.

<그림 10> 투시형 경계담장

(2) 주차장

관리실, 식당에서 주차장을 조망할 수 있고 외부휴게공간인 어울림마당과도 연계되어 있어 학생과 교직원들이 생활하면서 자연스럽게 자연적 감시가 될 수 있도록 되어 있다.

<그림 11> 주차장 평면도

(3) 경비실

경비실이 외부에 설치되어 있지 않으며, 교사동 내 관리실을 경비실로 겸하여 사용되고 있다. 외부의 주출입구나 부출입구에서 접근하는 외부인은 CCTV로 확인되어 즉각적인 조치가 어렵다.

(4) CCTV

학교 내·외부의 사각지대에 24시간 감시와 녹화가 가능하며, 디지털 녹화방식이며 옥외 CCTV는 주민들의 사생활 공간이 노출되지 않도록 설치되었다.

3.4 종합분석

배곧중학교와 배곧고등학교는 2014년 학교시설 CPTED를 설계단계에서 적용하여 국내 최초 학교시설 CPTED 예비인증을 받은 학교이다. 앞서 선행연구를 통해 앞으로의 과제들에 대한 보완이 되어 비교적 우수한 범죄예방환경을 갖추고 있으나, 경비인력 배치와 외부 감시시설 부족은 보완이 필요한 부분으로 나타났다.

4. 선행연구에 따른 앞으로의 계획개선 방안

(1) 학교 CPTED적용방안의 구체화

여러 학회와 협회 등에서 연구되고, 제시된 CPTED의 가이드라인을 더 구체적이고 명확하게 제시함으로 향후 증축, 신축, 개축 시 보다 효과적으로 적용되도록 하는 것이 필요하다.

1) 창문과 경계담장

① 경계담장 : 불투명한 담장 설치 시 담장 뒤의 사람이나 범죄행위가 발생하는 경우와 타인이 갑자기 위협을 가하는 경우 대처할 수 없으며 자연적 감시가 되지 못하므로 투시형 경계설정이 반드시 필요하다.

(a) 개선 전 (b) 개선 후

<그림 12> 투시형 담장

2) 경비실(학생지킴이실)

물리적인 감시와 더불어 자연적 감시 기능을 높이기 위해서 주출입구의 접근동선에 인접 설치하고, 벽면을 투시형 소재 또는 창호로 계획하고 주변에는 시야를 가리지 않도록 조경식재나 시설물을 설치하지 않도록 하는 것이 필요하다.

(a) 개선 전 (b) 개선 후

<그림 13> 자연적감시 기능을 높인 경비실

3) 놀이터 및 휴게공간

놀이터나 휴게공간이 외부 가로에서 잘 보이도록 설계단계에서 고려되고 수목식재 시 높은 수목으로 자연적 감시 기능을 향상시킨다. 또한 외진 곳에 설치하지 않고 개방되고 사람이 거주하는 실에서 잘 보이는 곳에 설치하는 것이 요구된다.

<그림 14> 자연적감시 기능을 확보한 놀이터

4) 주차장

경비실, 행정실, 교무센터, 경찰서와 연결된 비상벨을 일정간격으로 잘 보이는 곳에 설치하고 정기적으로 작동유무를 확인하며, 기둥과 공간은 색 또는 이미지를 다르게 하고 숫자를 표기해서 위험상황에 직면했을 때 자신의 위치를 빨리 인지하고 알릴 수 있도록 함이 필요하다.

(a) 개선 전 (b) 개선 후

<그림 15> 자연적감시 기능 강화 벽면설계 계획

5) CPTED관련 자문과 심의 의무화

학교시설의 신축, 증축, 개축, 리모델링 시 CPTED 자문이나 심의를 받아 설계에 적용함이 필요하다. CPTED는 사업비 증가 없이 예산 내에서 공간의 구성에 따라 달라질 수 있으므로 전문가들의 의견이 반영될 수 있도록 되어야 한다.

5. 결론

본 연구는 중·고등학교 공간의 범죄예방을 위한 디자인 요소를 도출하고, 이를 바탕으로 국내사례를 분석하였다. 이를 통해 자연적 감시, 접근통제, 영역성 강화, 이미지 관리 및 유지보수의 중요성을 확인하였다. 앞으로의 학교 CPTED 구체화 방안은 학교의 출입구 및 영역별 적용기준을 명확히 제시하고 심리·정서적 안정감을 고려한 설계요소와 지역사회와의 협력을 통한 지속가능한 감시체계 구축이 필요하다. 또한, 제도적으로는 설계 매뉴얼과 점검체계와 CPTED 인증제도의 학교 유형별 차등화 기준 마련이 되어야 한다. 향후 학교 범죄를 줄이기 위해서는 환경설계뿐 아니라 지역사회 협력, 지속적인 유지관리, 제도적 지원체계가 병행되어야 한다.

참고문헌

1. 한국셉테드학회, CPTED개념 및 실천원리.
2. 최승모, 송장화, 오건수, 교육시설 주변 청소년 범죄예방을 위한 환경설계에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표, 2009.
3. 박성철, 김진욱, 학교 번죄예방을 위한 CPTED요소 기대효과와 적용 방안 - 서울·경기지역 교장·교사 대상의 설문조사를 중심으로, 대한건축학회 논문집, 2011.
4. 서울디자인재단, 초등학교 범죄예방을 위한 디자인 연구, 2012
5. 조진일, 강석진, 박성철, 최형주, 박희원, 학교시설 범죄예방디자인 평가모형 개발 연구, 한국교육개발원, 2012.12.
6. 강석진, 안전한 학교환경을 위한 범죄예방 디자인, 한국교육시설학회지 제21권 제3호, 2014.5.
7. 구나현, 김진욱, 안전한 학교환경 조성을 위한 범죄예방진단 온라인시스템 사용 설명회, 대한건축학회 춘계학술, 2015.
8. 이용흠, 김진욱, 서울시 학교 CPTED환경 분석에 관한 연구, 대한건축학회 추계학술, 2016.
9. 안용지, 학교시설 범죄예방 환경설계 적용 전후 안전체감도 차이 규명 : 설계자와 이용자 비교, 안전보안학회지, 2022.
10. 주미옥, 초등학교 범죄예방 환경 조성을 위한 출입구 개선방안 연구 - 셉테드적 기법과 스마트 기술 활용을 중심으로, 서울교육정책연구소, 도시인프라 정책연구소, 2021.
11. https://www.police.kr/index.do
12. https://www.cpted.or.kr
13. http://cpted.kr

【논문발표】

Session 4

조선후기 승장기문의 불교건축 영조규범에 관한 연구

- 쾌행 기문의 해남 미황사 대웅전·응진당을 중심으로 -

A Study on the Construction Rules of Buddhist Architecture in the Technical Genealogy of Monk Architects in the Late Joseon Period

– Focusing on the Technical Genealogy of Kwaehaeng for Daeungjeon Hall and Eungjindang Hall at Mihwangsa Temple, Haenam –

Jeon, Seong-Hyeon **전 성 현** 정회원, 한국전통문화대학교 유산기술학과 박사수료
Han, Wook **한 욱** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사
Kim, Sang-Tae **김 상 태** * 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

Abstract: This study aims to estimate the possible existence of construction norms in the mid-18th century by analyzing the Daeungjeon and Eungjindang Halls of Mihwangsa Temple, which were reconstructed during that period. Based on the measured data of structural members, the study examines dimensional systems and proportional relationships that suggest the application of standardized construction principles. In the absence of documented construction codes in traditional Korean architecture, the consistency in measurements and proportions between buildings within the same temple compound implies the potential transmission of construction norms through apprenticeship. The concept of a minimum unit based on the sagwae of columns, proportional rules in changbang and pyeongbang, and height ratios of jangyeo and cheomcha indicate the presence of modular thinking. This study provides a quantitative analysis grounded in field measurement data, offering supplementary insights to existing literature and foundational data for comparative research on traditional architecture across different regions and periods.

Keywords: 영조규범, 미황사, 쾌행, 승장기문, 기준치수, 모듈
Construction-rule, Mihwangsa Temple, Kwaehaeng, Technical Genealogy, Standard Dimensions, module

1. 서론

건축물을 조영함에 있어서 가장 중요한 요소는 하나의 기준을 설정하는 것이라고 할 수 있다. 과거 목조건축물을 조영하는 일은 많은 인력을 바탕으로 장기간에 걸쳐 동시에 진행되었으며, 도편수가 본인의 경험을 바탕으로 기준을 설정하여 건축물을 계획하고 각각의 편수들에게 다시 일을 전달하는 방식으로 진행되었기 때문에, 이러한 기준은 단순하고 명료하였을 것으로 추정해 볼 수 있다.

다른나라의 영조규범을 살펴보면, 중국의 경우 국가에서 발행한 『영조법식』과 『공정주법칙례』에서는 각각 보방향 살미(才分, 재분)와 주두갈의 폭(斗口, 두구)을 기준을 하는 것이 확인되며, 일본의 경우 민간에서 전해져 내려오는 목할서 중 『장명』에서는 건축물을 조영하는 기준을 주칸너비에 따른 기둥의 크기(木割, 목할)를 기준으로 하는 것을 확인할 수 있다.

하지만 한국은 국가에서 발행하거나 민간에서 작성된 영조규범에 관한 문헌자료가 확인되지 않아 많은 연구자들이 이러한 영조규범을 찾고자 노력하였다. 대표적으로 2006년 문화재청에서 진행한 『영조규범 조사보고서』가 있다. 하지만 연구대상의 시대적 편차가 크고, 실질적인 대상물의 상한년대가 낮으며, 실측자료 등의 1차자료의 부족이라는 한계로 인하여 결론부에서 이에 따라 지역마다 사람마다 건축적 상황마다 조금씩 다르게 적용하기 때문에 마치 없는 것처럼 보이는 것이다. 이것이 한국 목조건축이 지니고 있는 특징이라고 할 수 있을 것[1]으로 마무리되었다.

도제식 교육은 스승이 제자를 오랜기간 일대일로 교육하는 방식으로 스승과 제자는 하나의 기문을 형성한다. 따라서 본 연구에서는 '기문은 도제식 교육을 통하여 동일한 영조규범을 사용하였을 것'이라는 가설을 상정하였다.

해남 미황사는 1754년 작성된 것으로 추정되는 「달마산

* 교신저자(Corresponding Author): sangtaekim@knuh.ac.kr

1) 문화재청, 『영조규범 조사보고서』, 2006, p.620.

미황사대법당중수상량문」에서 아래의 내용이 확인된다.

“대둔사와 여러 촌락이 역사를 도와서 갑술년 춘정원 나한전과 대웅전을 일시에 세우기 시작하였다. 나한전은 3월 26일에 대들보를 올리고 대웅전은 4월 11일에 대들보를 올렸다. 따라서 정유재란 이후 157년 사이에 이번이 세 번째 중창이 되며, 당초 창건으로부터 지금까지는 1,110년이 지난 것이다. (중략) 목수 상편수 가선대부 비구 쾌행, 대웅전 부편수 현정 정심, 응진당 부편수 원신, 쾌연 (후략)[2]”

즉 전체 미황사 공역은 상편수는 쾌행이 담당하였고, 대웅전 부편수는 정심, 응진당 부편수는 원신이 담당한 것을 알 수 있다. 쾌행은 이후 1781년 불국사 자하문의 우편수와 경주 기림사 대적광전 중수때 도목수를 담당하기도 한다.[3] 이러한 내용을 통하여 미황사는 쾌행 주도하 대웅전과 나한전(응진당)의 공역이 동시에 진행된 것을 알 수 있다.

따라서 본 연구에서는 선행연구의 한계를 극복하기 위하여 시대가 특정되고 1차자료가 존재하며 가설을 검토할 수 있는 미황사 대웅전과 응진당을 연구대상으로 선정하였다. 먼저 선행연구들에서 영조규범 기준의 가능성이 가장 높다고 언급되었던 부재를 선정하여 각 부재의 치수를 표로 정리하였고, 이들을 검토하여 당시의 영조규범의 실마리를 찾고자 하였다. 추후 이를 바탕으로 다른 시기와 지역과의 비교를 진행할 수 있는 1차적인 기초자료를 형성하는 것에 본 연구의 목적이 있다.

2. 부재 치수 계획 분석

2.1 기둥

일본의 『장명』에서는 기둥치수를 기준으로 다른부재의 치수를 계획할만큼 기둥은 목조건축물에서 중요한 위치를 가지고 있다. 기둥치수를 살펴보면 대웅전은 평주 상부 1.37-1.69尺, 하부 1.46-1.86尺, 우주 상부 1.44-1.75尺, 하부 1.83-1.98尺으로 확인된다. 응진당은 평주 상부 0.87-0.99尺, 하부 1.14-1.29尺, 우주 상부 1.09-1.19尺, 하부 1.42-1.57尺으로 대웅전과 응진당 모두 규격화된 치수값을 형성하고 있지 않은 것을 확인할 수 있다.

하지만 대웅전 기둥 사괘가 0.4尺, 응진당 기둥 사괘가 0.3尺으로 일정한 치수값을 형성하고 있어 주목할만하다. 이를 바탕으로 기둥의 치수를 결정하는 기준은 사괘를 기준으로 하는 최소치수개념을 상정해 볼 수 있다. 즉 사괘를 기준으로 기둥 상부 치수가 일정 치수 이상의 목재를 기둥으로 사용하였을 것이며, 치수 기준은 사괘가 형성되는 기둥의 측면이라는 가설이다.

대웅전 6번 평주는 사괘 치수인 0.4尺에서 양쪽으로 0.5尺씩 총 1.0尺을 키운 1.40尺으로 대웅전 기둥 중 가장 작아 최소기준치수로 추정해 볼 수 있다. 응진당은 기둥의 측면치수가 확인되지 않아 명확하게 알 수 없지만, 대웅전과 같이 기둥치수가 일정하지 않은 것을 바탕으로 동일한 개념을 사용하였을 가능성도 존재할 것으로 추정해 볼 수 있다. 즉, 기둥상부와 하부의 치수는 하나의 일정한 치수로 계획하는 것이 아닌 사괘를 형성할 수 있는 최소치수개념을 사용하였을 것으로 판단하였으며, 응진당 측면치수가 확인된다면 대웅전의 기둥치수 계획과 비교해 볼 수 있을 것으로 판단된다.

<표 1> 해남 미황사 대웅전·응진당 기둥 재원

구분			상부정면		상부측면		하부정면		하부측면		사괘[4]정면		사괘측면	
			㎜	尺	㎜	尺	㎜	尺	㎜	尺	㎜	尺	㎜	尺
대웅전	평주	2	468	1.50	458	1.47	568	1.83	575	1.85	128	0.41	-	-
		3	457	1.47	522	1.68	577	1.86	569	1.83	125	0.40	-	-
		5	441	1.42	448	1.44	577	1.86	568	1.83	-	-	-	-
		6	427	1.37	435	1.40	455	1.46	498	1.60	-	-	-	-
		8	500	1.61	527	1.69	546	1.76	568	1.83	-	-	-	-
		9	412	1.32	474	1.52	491	1.58	472	1.52	-	-	-	-
		11	445	1.43	472	1.52	543	1.75	535	1.72	-	-	-	-
		12	443	1.42	464	1.49	544	1.75	551	1.77	-	-	-	-
	우주	1	496	1.59	509	1.64	569	1.83	574	1.85	123	0.40	121	0.39
		4	542	1.74	544	1.75	617	1.98	575	1.85	126	0.41	128	0.41
		7	454	1.46	449	1.44	569	1.83	585	1.88	127	0.41	128	0.41
		9	484	1.56	481	1.55	573	1.84	579	1.86	123	0.4	124	0.40
응진당	평주	2	306	0.99	-	-	379	1.23	-	-	89	0.29	-	-
		3	286	0.93	-	-	387	1.25	-	-	92	0.30	-	-
		5	268	0.87	-	-	398	1.29	-	-	-	-	-	-
		7	280	0.91	-	-	385	1.25	-	-	-	-	-	-
		8	269	0.87	-	-	365	1.18	-	-	-	-	-	-
		10	301	0.97	-	-	351	1.14	-	-	-	-	-	-
	우주	1	359	1.16	336	1.10	457	1.48	455	1.47	90	0.29	89	0.29
		4	369	1.19	348	1.13	485	1.57	464	1.50	91	0.30	90	0.29
		6	357	1.16	357	1.16	460	1.49	439	1.42	96	0.31	90	0.29
		9	356	1.15	358	1.16	473	1.53	473	1.53	89	0.29	90	0.29

2.2 창방과 평방

창방과 평방은 기둥에 비하여 치수편차가 적어 평균값을 도출하여 추정용척을 산출하는 방식으로 부재치수를 검토하였다. 대웅전 창방은 폭 0.75尺, 높이 1尺이며, 창방뺄목은 폭 0.35尺을 줄여 사괘와 동일한 폭 0.4尺, 높이 1尺이다. 응진당 창방은 폭 0.6尺, 높이 0.65尺이며, 창방뺄목은 폭 0.3尺을 줄여 사괘와 동일한 폭 0.3尺, 높이 0.7尺이다.

다만 대웅전 창방 치수는 현재 211-239㎜로 다른 부재에 비하여 편차가 크게 확인되고 있기 때문에 최소치수개념을 통하여 211㎜(0.7尺)을 기준으로 한다면 사괘의 폭에 0.3尺을 더한 값으로 창방의 폭을 계획하였을 가능성이 존재하

2) 사찰문화재보존연구소, 『미황사 대웅전 단청모사 보고서』, 2008 참고.
3) 국립문화재연구소, 한국건축사연구자료 제19호 한국의 고건축, 1997, p.39.
4) 기둥 사괘의 크기는 보고서 상에 언급되어 있지 않기 때문에 보고서의 도면을 바탕으로 도상실측을 통하여 확인하다. 따라서 편차가 존재할 가능성이 염두에 두고 연구를 진행하고자 하였다.

며, 이러한 모습은 응진당에서도 확인된다.

다만 대웅전 창방 높이는 폭에 폭의 경우처럼 0.3尺을 더한 값인 1.0尺을 사용하였을 가능성이 존재하지만, 응진당 창방 높이는 일반적인 창방보다 조금 더 정방형에 가까운 형태를 취하고 있기 때문에 추가적인 검토가 필요할 것으로 보인다.

대웅전 평방과 평방뺄목은 폭 1.40尺, 높이 0.7尺이며, 응진당 평방은 폭 1.1尺, 높이 0.55尺으로 두 건축물의 평방은 모두 폭이 높이의 2배의 치수값을 가지는 것을 알 수 있다. 또한 각각의 평방은 앞서 살펴본 기둥의 최소치수와 동일한 것을 확인할 수 있어 주목할만하다.

<표 2> 해남 미황사 대웅전·응진당 창방·평방 재원

구분	대웅전 창방		대웅전 창방뺄목		대웅전 평방		대웅전 평방뺄목	
	폭	높이	폭	높이	폭	높이	폭	높이
㎜	211-239	302	119	299	438	211	426	211
尺	0.70-0.80	1.00	0.4	1.00	1.40	0.70	1.40	0.70
구분	응진당 창방		응진당 창방뺄목		응진당 평방		응진당 평방뺄목	
㎜	184	203	87	206	332	164	-	
尺	0.60	0.65	0.30	0.70	1.10	0.55		

<표 3> 해남 미황사 대웅전·응진당 도리·장여 재원

구분	대웅전 도리				대웅전 장여							
	외목	주심	중	종	외목		주심		중		종	
	직경				폭	높이	폭	높이	폭	높이	폭	높이
㎜	296	300	298	300	105	169	-	-	105	229	105	230
尺	0.95	0.95	0.95	0.95	0.35	0.55	-	-	0.35	0.75	0.35	0.75

구분	응진당 도리							응진당 장여			
	외목	주심		중		중		외목		종	
		전·후	좌·우	전·후	좌·우						
	직경					폭	높이	폭	높이	폭	높이
㎜	241	209	196	220	244	146	186	84	153	85	150
尺	0.80	0.70	0.65	0.70	0.80	0.45	0.60	0.30	0.50	0.30	0.50

2.3 도리와 장여

장여와 수장재, 첨차와 살미의 폭은 일반적으로 동일한 치수를 사용하고 있기 때문에 영조규범의 기준치수로 추정하는 대표적인 부재이다.

대웅전의 도리는 주심·외목·중·종도리, 장여는 외목·중·종도리장여로 구성되어 있다. 도리는 모두 원형이며 0.95尺으로 동일한 치수로 확인된다. 장여는 실측값이 존재하지 않는 주심도리를 제외하고 폭은 모두 0.35尺이며, 높이는 외목도리가 0.55尺, 중·종장여가 0.75尺으로 확인된다.

응진당의 도리는 외목·주심·중·종도리로 구성되어 있으며 종도리만 방형이고 그 외에는 원형으로 구성되어 있다. 장여는 외목·중·종도리장여로 구성되어 있다. 모두 동일한 치수의 도리를 사용한 대웅전과 다르게 외목도리는 0.8尺, 주심도리는 전·후와 좌·우 각각 0.70尺, 0.65尺, 중도리는 전·후와 좌·우 각각 0.70尺과 0.80尺, 종도리는 방형으로 폭 0.45尺, 높이 0.60尺이다. 장여는 실측값이 존재하지 않는 중장여를 제외하고 폭 0.30尺, 높이 0.50尺이다.

대웅전이 모두 동일한 치수의 도리를 사용하는 것에 응진당은 각기 다른 치수의 도리를 사용하고 있는데, 이는 중창 시 기존부재를 재사용한 것으로 추정해 볼 수 있으며, 일정한 치수값은 확인되지 않는다.

다만 장여는 살미·첨차와 동일한 치수체계를 가지므로 뒤에 반복되겠지만, 대웅전 장여는 폭 0.35尺에 외목장여는 0.2尺, 중·종장여는 0.4尺을 더한 값이 높이이며, 응진당의 외목장여 역시 이러한 모습이 확인되지만 다른 장여의 경우 변형 등의 이유로 응진당의 원부재는 아닌 것으로 판단하여 연구에서 제외하였다.

2.4 주두와 소로

주두와 소로는 공포를 구성하는 부재 중 하나로, 중국『공정주법칙례』에서는 주두 갈너비를 기준으로 사용할 만큼 중요한 부재이다. 주두 갈너비는 살미와 첨차의 폭과 동일하기 때문에 전체적인 건축물의 비례를 구성하는 기준이 되었을 것이라는 연구들이 많이 진행되기도 하였다.

대웅전 주두는 평주와 우주가 동일한 치수 값을 가지며, 주두 상부 1.25尺, 하부 0.90尺, 높이 0.65尺, 갈 0.35尺으로 확인된다. 응진당의 주두는 상부 1.0尺 하부 0.6尺과 0.8尺, 높이 0.65尺, 갈 0.25尺로 평주와 우주 치수가 동일하되, 우주 하부만 차이가 확인된다.

대웅전 소로는 상부 0.55尺, 하부 0.35尺, 높이 0.3尺, 갈은 0.35尺이며, 응진당의 소로는 상부 0.45尺, 하부 0.30尺, 높이 0.30尺, 갈너비 0.30尺으로 확인된다.

대웅전의 주두는 하부와 갈의 치수를 합한 값을 상부치수로 형성한 반면 응진당은 그러한 경향성이 확인되지 않는다. 소로 역시도 동일하다. 하지만 대웅전과 응진당의 주두와 소로의 높이는 규모의 차이에도 불구하고 동일한 것을 확인할 수 있다. 두 건축물 모두 부재의 높이를 0.3尺도 설정하였다. 즉, 주두의 높이는 건물의 규모와 부편수의 재량의 따른 크기 조절에 있어서 어느정도 고정된 치수값으로 존재하고 있었던 것으로 추정할 수 있다.

주두의 상부치수의 형성을 기둥과 마찬가지로 양쪽으로 0.05尺씩 각각 0.4尺과 0.35尺을 더하여 주두상부의 치수를 형성하였던 규칙성은 확인되지만 소로에서는 이러한 모습이 확인되지 않아 추가적인 검토가 필요할 것으로 보인다.

2.5 살미와 첨차

중국 영조법식에서는 보방향 살미를 기준으로 하여 재분제도를 적용하였는데, 살미와 첨차는 이러한 영조법식의 내용과 일반적으로 장여 및 수장재, 주두와 동일한 치수가 확인되기 때문에 영조규범 기준치수의 가능성이 가장 높은 부재라고 언급되기도 한다.

대웅전과 응진당의 공포는 내4외3출목으로 동일하게 구성되어 있다. 대웅전 주심첨차 폭은 실측값이 존재하지 않고, 높이 0.75尺, 길이 소첨차 2.20尺, 대첨차 3.40尺이다. 출목첨차는 폭 0.35尺, 높이 0.55尺으로 주심첨차보다 0.2尺작은데, 이는 갈을 제외한 소로의 높이만큼 작게 형성한 것이며 길이는 주심첨차와 동일하다.

응진당 주심첨차는 폭 0.25尺, 높이 0.65尺, 길이 소첨차 2.00尺, 대첨차 2.90尺이다. 출목첨차는 폭 0.25尺, 높이 0.45尺, 길이 소첨차 1.45尺, 대첨차 2.45尺이다. 모두 동일한 길이를 사용하였던 대웅전과 다르게 응진당은 소첨차와 대첨차의 길이가 상이한데 각각 소첨차의 길이에서 1尺씩을 늘려서 대첨차의 크기를 설정한 것으로 추정할 수 있다. 이는 평면규모와 포작분수간의 관계를 살펴볼 필요가 있을 것으로 보인다.

폭과 높이에 있어서는 대웅전과 응진당에서 모두 동일한 치수의 증가를 확인할 수 있다. 각각 출목첨차의 높이는 폭에서 0.2尺을 더한 값이고, 주심첨차의 높이는 여기서 다시 0.2尺을 더한 값이다. 앞서 살펴본 것처럼 대웅전과 응진당은 동일한 갈의 높이를 제외한 소로의 높이를 사용하여 첨차를 계획한 것을 이를 통하여 다시 한번 확인할 수 있다.

첨차와 살미는 결구되어 하나의 공포부재를 이루기 때문에 폭과 높이는 동일하게 형성되고 있는 것을 확인할 수 있다. 다만 길이에 있어서는 대웅전은 약 1.5尺, 응진당은 약 2.0尺의 치수의 증가가 있었던 것으로 볼 수 있으나 봉두와 연꽃 등의 장식적인 요소를 길이치수로 포함하였기 때문에 재검토가 필요할 것으로 보인다.

즉 대웅전과 응진당의 첨차의 경우에는 평면의 주칸크기에 따른 분작의 차이가 존재할 수는 있지만 치수체계가 대웅전의 체계와는 상이하여, 살미의 경우에도 대웅전과 응진당간의 치수체계가 상이하다. 이는 출목간격에서 그 이유를 찾아 볼 수 있는데, 이을 통하여 부재의 폭과 높이를 제외하고 나머지는 각각 부편수의 재량에 따라 설계를 한 것으로 보인다.

4. 결론

본 연구는 18세기 후반 중창된 해남 미황사 대웅전과 응진당을 대상으로 기둥, 창방, 평방, 도리, 장여, 주두, 소로, 살미, 첨차의 치수 분석을 통하여 당시 사용되었을 가능성이 있는 영조규범의 실마리를 찾고자 하였다. 분석결과 일부 부재에서 규칙적인 치수체계나 비례관계가 확인되었으며, 특히 기둥의 사괘치수, 창방과 평방의 폭과 높이의 일정한 비율이 확인되었고, 또한 첨차와 살미의 폭이 동일하게 설정되고 일정한 규칙에 따라 증가하는 점은 당시 건축에 있어서 일정한 영조규범이 존재했음을 시사한다.

<표 4> 해남 미황사 대웅전·응진당 주두·소로 재원

구분	대웅전 평주주두				대웅전 우주주두				대웅전 소로			
	상부	하부	높이	갈	상부	하부	높이	갈	상부	하부	높이	갈
mm	390	279	195	104	388	279	190	106	168	107	91	106
尺	1.25	0.90	0.65	0.35	1.25	0.90	0.65	0.35	0.55	0.35	0.30	0.35
구분	응진당 평주주두				응진당 우주주두				응진당 소로			
mm	309	182	195	85	309	248	205	85	147	86	90	87
尺	1.00	0.60	0.65	0.30	1.00	0.80	0.65	0.30	0.45	0.30	0.30	0.30

<표 5> 해남 미황사 대웅전·응진당 첨차 재원

구분	대웅전 주심소첨차			대웅전 출목소첨차			대웅전 주심대첨차			대웅전 출목대첨차		
	폭	높이	길이	폭	높이	길이	폭	높이	길이	폭	높이	길이
mm	-	230	691	104	170	689	-	226	1050	104	170	1049
尺	-	0.75	2.20	0.35	0.55	2.20	-	0.75	3.40	0.35	0.55	3.40
구분	응진당 주심소첨차			응진당 출목소첨차			응진당 주심대첨차			응진당 출목대첨차		
mm	84	202	616	84	145	451	84	202	900	84	145	753
尺	0.25	0.65	2.00	0.25	0.45	1.45	0.25	0.65	2.90	0.25	0.45	2.45

<표 6> 해남 미황사 대웅전·응진당 살미 재원

구분	대웅전 초제공			대웅전 이제공			대웅전 삼제공			대웅전 사제공			대웅전 오제공		
	폭	높이	길이	폭	높이	길이	폭	높이	길이	폭	높이	길이	폭	높이	길이
mm	105	226	1523	104	224	2012	104	224	2496	103	224	2898	104	226	2798
尺	0.35	0.75	4.95	0.35	0.75	6.50	0.35	0.75	8.10	0.35	0.75	9.40	0.35	0.75	9.10
구분	응진당 초제공			응진당 이제공			응진당 삼제공			응진당 사제공			응진당 오제공		
mm	85	205	1019	85	210	1608	85	205	2260	85	205	2602	85	200	2311
尺	0.30	0.65	3.30	0.30	0.65	5.30	0.30	0.65	7.30	0.25	0.65	8.40	0.25	0.65	7.50

반면, 도리와 첨차의 길이, 출목첨차 구성 등의 요소에서는 개별 부편수의 설계재량에 따라 차이가 있었음을 알 수 있었고, 이는 동일한 시기의 건축물이라 하더라도 전적으로 동일한 규범을 적용하지는 않았음을 보여준다.

본 연구는 문헌자료로 명확하게 규명되지 않은 한국 목조건축의 실측자료를 바탕으로 영조규범에 대하여 살펴보았지만 명확한 가능성을 확인하지는 못하였다. 이에 따라 추가적으로 주요부재뿐만 아니라 평면, 단면, 입면, 포작분수 등의 다양한 가능성을 다시 한번 검토하여 체계분석을 통하여 목조건축물의 영조규범을 찾는 연구를 이어 진행하고자 한다. 이러한 영조규범의 존재가능성을 다시 한번 살펴보고자 한 것에 본 연구의 의의가 있다.

참고문헌

1. 국립문화재연구소, 한국건축사연구자료 제19호 한국의 고건축, 1997.
2. 문화재청, 영조규범 조사보고서, 2006.
3. 문화재청, 해남 미황사 대웅전 정밀실측조사보고서, 2011.
4. 사찰문화재보존연구소, 미황사 대웅전 단청모사 보고서, 2008.
5. 해남군, 미황사 응진당 수리보고서, 2002.

조선시대 호남지방 사찰 종다라니초에 관한 연구

A Study on the Jongdaranicho in Buddhist Temples of the Honam Region during the Joseon Dynasty

Jang, Sun **장 선** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 석사과정
Han, Wook **한 욱** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사
Kim, Sang-Tae **김 상 태** * 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

Abstract: This study focuses on the *Jongdaranicho*, a decorative element of Buddhist temple ceilings in Joseon Dynasty architecture, and analyzes the stylistic and chromatic trends of Dancheong patterns applied to the Woomulbanja in the Jeolla-do province by period. The Jongdaranicho is composed of central motifs, surrounding motifs, Ddakji/Hangari, Hwi, Soecheop, Nokshil, Hwangshil, and Meokdanggi. As part of the ceiling, Jongdaranicho not only functions as an ornamental element but also carries symbolic and aesthetic significance in Buddhist architecture. The study examines 26 Buddhist temple buildings in the Jeolla-do province where Jongdaranicho are identified, comparing and analyzing the changes in motif composition, color usage, and combinations of motifs from the 15th to the 19th centuries. The findings reveal that Juhwa were predominantly used as central motifs, with pink color(Yuksaek) showing a high frequency. Nockbangul was mainly used in the early period, but the use of black beads(Meokbangul) increased after the 17th century. The Hwi consistently appeared in the Neulhwi form across all periods. Soecheop and Nokshil appeared together in most cases, whereas Hwangshil and Meokdanggi were relatively rare. The results indicate that Jongdaranicho reflects the complete composition of Meoricho and demonstrates a gradual evolution in form and color throughout the Joseon Dynasty.

Keywords: Jongdaranicho, Woomul Ceiling, Dancheong, Buddist Temple, Honam Region
종다라니초, 우물반자, 단청, 사찰, 호남지방

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

우리나라 천장 장엄은 삼국시대 고구려 고분벽화에서부터 찾아볼 수 있다. 목조건축물의 천장은 현재 남아있는 문화유산을 바탕으로 살펴보면 고려시대에는 연등천장이 사용되었으며 조선시대 초기인 약 15세기부터 반자를 설치하기 시작하면서 장엄이 본격적으로 시작된 것으로 추정할 수 있다.

반자는 지붕 밑이나 상층바닥 밑을 장식적으로 마무리한 것이며 단열, 음향 조절 등의 기능이 있다.[1] 이러한 기능 외에도 천장은 화려하게 단청되어 실내 장엄의 일부인 동시에 건축물의 성격을 나타내기도 한다. 특히 사찰건축에서는 여래가 설법하고 정각을 얻었을 때 축복의 꽃비가 비처럼 내린 장면을 불전에 구현하는 의미를 담았다는 특징이 있다.[2]

천장 의장에 관한 연구는 우물반자의 일부인 반자 청판에 시문된 반자초를 중심으로 한 연구가 대부분이며, 종다라니초를 살펴보았다 하더라도 간략하게 살펴보거나 반자의 일부로 살펴본 경우가 많았다. 반자초만으로는 천장의 전체적인 의장을 살펴보기에 어려움이 있다고 판단되어 본 연구에서는 천장의장 연구의 기초자료 마련을 위해 우물반자 귀틀에 시문된 종다라니초의 문양별 경향성과 시대적 흐름을 살펴보고자 한다.

1.2 연구 방법 및 범위

연구 범위는 국가지정문화유산 사찰건축 중 우물반자에 종다라니초가 시문된 건물을 대상으로 한정한다. 가장 앞선 종다라니초로 판단되는 순천 송광사 국사전과 강진 무위사 극락보전이 포함되는 전라도로 대상를 먼저 살펴보고자 한다. 그에 따른 대상은 다음과 같다.

관련 보고서와 국가유산청 사진자료를 참고하여 대상의 종다라니초의 색상을 확인하였으며, 박락, 변색 등으로 인해 색깔 구분이 어려운 경우에는 '미상'으로 기입하였다.

완주 송광사 대웅전은 2002년 수리 단청공사 시 당시 시

* 교신저자(Corresponding Author): sangtaekim@knuh.ac.kr

1) 장기인, 『목조』, 보성각, 1992.

2) 구미주, 「조선시대 사찰건축 천정장식문양 연구 : 17~18세기 반자 장식을 중심으로」, 동국대학교 석사학위논문, 2009.

<표 1> 조선시대 전라도 사찰 종다라니초

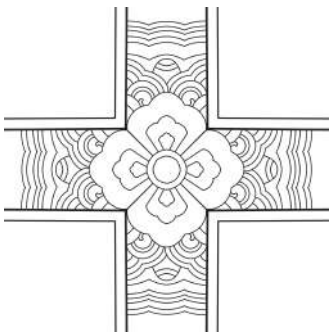
연번	대상	시기	중심문양			주변문양		딱지/항아리	휘				쇠첩	녹실	황실	먹당기	비고
			문양	초빛	방울	문양	바탕		형태	일휘	이휘	삼휘					
1	강진 무위사 극락보전	15세기	주화	육색	녹방울	쇠코골팽이	반바탕	녹항아리	늘휘	미상	-	-	○	○	-	-	
2	순천 송광사 국사전	15세기	주화	육색	녹구슬	쇠코골팽이	반바탕	녹항아리	늘휘	삼청	-	-	-	-	-	-	
3	김제 금산사 미륵전	17세기	주화	육색	먹방울	온골팽이	온바탕	녹딱지	늘휘	육색	석간주	-	○	○	-	-	
4	고창 선운사 대웅전	17세기	주화	육색	먹방울	온골팽이	온바탕	녹딱지	늘휘	육색	삼청	주홍	○	○	○	-	
5	고창 선운사 참당암 대웅전	17세기	주화	토육	녹방울	온골팽이	반바탕	녹딱지	늘휘	석간주	-	-	○	○	-	-	
6	구례 화엄사 대웅전	17세기	주화	육색	녹방울	겹골팽이	온바탕	녹딱지	늘휘	장단	-	-	○	○	-	-	
7	김제 금산사 대장전	17세기	주화	육색	황방울	홑골팽이	온바탕	녹딱지	늘휘	육색	삼청	-	-	○	○	○	
8	부안 개암사 대웅전	17세기	주화	미상	녹방울	쇠코골팽이	반바탕	녹항아리	늘휘	미상	-	-	○	○	-	-	
9	부안 내소사 대웅보전	17세기	주화	육색	먹방울	겹골팽이	온바탕	-	늘휘	육색	주홍	-	○	○	○	-	
10	여수 흥국사 대웅전	17세기	주화	육색	먹방울	쇠코골팽이	반바탕	녹딱지	늘휘	주홍	-	-	○	○	-	-	
11	완주 위봉사 보광명전	17세기	주화	육색	녹방울	쇠코골팽이	반바탕	녹항아리	늘휘	삼청	-	-	○	○	-	-	
12	완주 화암사 극락전	17세기	주화	육색	황방울	온골팽이	반바탕	녹딱지	-	-	-	-	○	○	-	○	
13	익산 숭림사 보광전	17세기	주화	육색	먹방울	쇠코	반바탕	삼색항아리	늘휘	주홍	-	-	○	○	-	-	
14	구례 화엄사 각황전	18세기	주화	육색	녹방울	쇠코골팽이	반바탕	녹딱지	늘휘	미상	-	-	○	○	-	-	
15	강진 백련사 대웅보전	18세기	주화	육색	먹방울	온골팽이	온바탕	녹딱지	늘휘	육색	주홍	-	○	○	-	-	중심문양 일부 초각
16	고흥 능가사 대웅전	18세기	주화	육색	황방울	홑골팽이	온바탕	-	늘휘	육색	-	-	○	○	○	-	
17	구례 천은사 극락보전	18세기	주화	육색	먹방울	온골팽이	온바탕	-	늘휘	육색	석간주	-	○	○	-	-	
18	나주 불회사 대웅전	18세기	주화	장단	먹방울	온골팽이	반바탕	녹딱지	늘휘	장단	석간주	-	○	○	-	-	
19	순천 송광사 영산전	18세기	주화	육색	먹방울	쇠코골팽이	반바탕	녹딱지	늘휘	삼청	-	-	○	○	-	-	
20	해남 미황사 응진당	18세기	주화	육색	먹방울	겹골팽이	온바탕	녹딱지	늘휘	주홍	-	-	○	○	-	-	
21	영광 불갑사 대웅전	19세기	주화	육색	먹방울	온골팽이	반바탕	녹딱지	늘휘	육색	주홍	-	○	○	-	-	중심문양 일부 초각
22	순천 선암사 대웅전	19세기	주화	육색	먹방울	온골팽이	온바탕	녹딱지	늘휘	육색	삼청	주홍					
23	완주 송광사 대웅전	19세기	연화	삼록	황방울	겹골팽이	온바탕	녹딱지	-	-	-	-	-	-	-	-	중심문양 일부 초각
24	해남 대흥사 천불전	19세기	주화	장단	먹방울	겹골팽이	반바탕	녹딱지	늘휘	장단	주홍	-	○	○	○	-	
25	해남 미황사 대웅전	19세기	주화	육색	먹방울	겹골팽이	온바탕	-	늘휘	석간주	-	-	-	○	-	-	
26	완주 송광사 대웅전(복원)	복원	연화	장단	황방울	온골팽이	온바탕	녹딱지	늘휘	삼청	-	-	-	-	-	-	

문된 단청이 시기와 맞지 않는다고 판단되어 해남 미황사 대웅전, 응진전 문양을 위주로 단청 문양을 복원[3]하였으나 기존 문양이 언제 도채된 것인지 알 수 없어 복원 전과 후 두 문양 모두를 분석하였다.

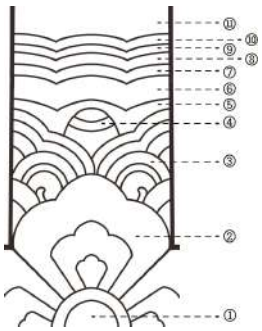
2. 전라도 사찰건축의 종다라니초 현황

종다라니초의 문양별 명칭은 다음과 같다.

① 방울, ② 중심문양, ③ 주변문양, ④ 딱지/항아리 ⑤ 휘 이빛, ⑥ 휘 초빛, ⑦ 쇠첩, ⑧ 녹실, ⑨ 황실, ⑩ 먹당기, ⑪ 계풍



<그림 1> 종다라니초 도판



<그림 2> 문양별 명칭

3) 문화재청, 『완주 송광사 대웅전 수리보고서』, 2022, p.274.

2.1 중심문양

(1) 문양

중심문양은 종다라니초 가운데에 시문된 꽃무늬로 연화(蓮花)와 주화(朱花)가 사용되었다. 연화는 복원 전 완주 송광사 대웅전과 복원 후 완주 송광사 대웅전에서 2건 확인되었으며 그 외에는 모두 주화로 24건 사용되었다.

(2) 방울

중심문양 가운데 위치한 방울은 황방울이 5건, 녹방울이 6건, 먹방울이 14건, 녹구슬이 1건 사용되었다. 녹구슬은 순천 송광사 국사전에 사용되었다.

(3) 색상

연화 초빛에는 각각 삼록과 장단이 사용되었으며 주화 초빛으로는 육색과 삼청, 장단, 토육이 사용되었다. 장단 2건, 삼청 1건, 토육 1건, 미상 1건을 제외하고는 모두 육색으로 19건 사용되었다. 송광사 국사전은 중심문양 초빛으로 삼청을 사용하였으나 이빛은 육색, 삼빛은 주홍을 사용하였다.

2.2 주변문양

주변문양은 중심문양 바깥에 있는 녹색문양으로 골팽이와 쇠코가 사용되었다. 전체 26건 중 온골팽이가 10건으로 가장 많이 사용되었으며 쇠코골팽이가 7건, 겹골팽이가 6건, 홑골팽이가 2건, 쇠코가 1건 사용되었다.

주변문양 색상은 모두 삼록[4]과 하엽으로 조사되었다.

2.3 딱지/항아리

주변문양과 주변문양 사이는 딱지/항아리로 메꿔지는데 딱지/항아리가 없는 경우, 녹딱지, 녹항아리, 삼색항아리가 확인되었다. 온골팽이에는 모두 녹딱지가 사용되었고, 녹항아리는 쇠코골팽이에만 사용되었다.

녹딱지가 17건으로 가장 많이 사용되었고, 녹항아리가 4건, 삼색항아리는 1건 사용되었다. 부안 내소사 대웅보전, 해남 미황사 대웅전, 고흥 능가사 대웅전, 구례천은사 극락보전 4건은 딱지/항아리를 사용하지 않은 것으로 조사되었다.

2.4 휘, 쇠첩, 녹실, 황실, 먹당기

(1) 휘

휘는 주변문양 바깥에 있는 띠 형태의 문양으로 교차 여부에 따라 늘휘, 인휘, 바자휘로 나뉘는데 본 연구 대상에서는 늘휘만 조사되었다. 완주 화암사 극락전과, 복원 전 완주 송광사 대웅전에서는 휘가 조사되지 않았다.

3휘까지 구성한 경우는 2건, 2휘까지 구성한 경우는 8건, 1휘만 구성한 경우는 14건으로 나타났다. 1휘 총 24건 중 육색이 9건으로 가장 많이 사용되었으며, 변색 등으로 색을 알 수 없는 경우가 3건이었다. 한색 계열은 삼청 4건으로 조사되어 1휘에는 난색이 많이 사용된 것으로 조사되었다. 2휘는 총 10건으로 삼청 3건, 석간주 3건, 주홍 4건으로 조사되었다. 3휘는 주홍 2건으로 조사되었다. 3휘까지 구성한 경우에는 삼청이 2휘의 초빛으로 사용되었다.

(2) 쇠첩, 녹실

쇠첩은 21건, 녹실은 23건으로 쇠첩은 항상 녹실과 함께 사용되고 김제 금산사 대장전과 해남 미황사 대웅전에서는 쇠첩 없이 녹실만 사용되었다.

(3) 황실, 먹당기

황실은 5건에서만 조사되었고 먹당기는 완주 화암사 극락전, 김제 금산사 대웅전 2건에서만 조사되어 황실과 먹당기는 종다라니초에서는 많이 사용되지 않는 것으로 추정할 수 있다.

3. 시기에 따른 종다라니초의 변화

3.1 15세기

15세기 대상은 강진 무위사 극락보전과 순천 송광사 국사전 두 건으로 경향성을 분석하기엔 대상지 수가 적지만, 두 대상에서 공통점이 확인되었다. 두 대상 모두 중심문양은 주화이며 주변문양은 쇠코골팽이를 반바탕으로 시문하였으며 그 사이는 녹항아리로 채웠다. 반자초는 두 건물 모두 육엽범자연화문을 사용하였고 계풍은 색긋기하고 소란대는 초각 없이 녹색 색긋기하였다.

3.2 17세기

(1) 중심문양

17세기 대상은 총 11건으로 중심문양은 주화만 사용되었으며 색깔은 육색 9건, 토육 1건, 미상 1건으로 육색이 가장 많이 사용되었다. 꽃잎을 3빛까지 구성한 경우는 4건으로 다자 2건, 주홍 1건, 미상 1건으로 조사되었다. 방울은 녹방울, 먹방울, 황방울이 모두 사용되었으며 먹방울이 5건으로 가장 많이 사용되었으며 황방울이 2건으로 가장 적게 사용되었다.

(2) 주변문양, 딱지/항아리

17세기에는 조사된 모든 종류의 골팽이가 사용되었다. 온골팽이가 4건으로 가장 많이 사용되었으며 모두 녹딱지와 함께 사용되었다. 쇠코골팽이가 3건으로 녹항아리 2건과 녹딱지 1건과 함께 사용되었다. 겹골팽이 2건 중 1건과 홑골팽이 1건에도 녹딱지가 사용되었고 쇠코에는 삼색항아리가 함께 사용되어 쇠코를 제외한 모든 주변문양에 녹딱지가 함께 사용된 경우가 있는 것으로 조사되었다.

(3) 휘, 쇠첩, 녹실, 황실, 먹당기

17세기 1휘 초빛은 전체를 봤을 때와 유사하게 육색이 11건 중 4건으로 가장 많이 사용되었다. 육색이 사용된 4건

4) 현대에는 1900년대부터 사용된 양록을 밝은 녹색의 명칭으로 사용하나 본 연구 대상은 그 이전에 단청된 건물이 많고, 안료의 종류를 육안으로는 구분할 수 없으므로 밝은 녹색을 모두 삼록으로 기록하였다.

중 4건은 2휘까지 구성된 경우로 1휘만 구성한 경우에는 육색이 조사되지 않았다.

쇠첩과 녹실이 함께 사용된 경우가 10건, 녹실만 사용된 경우 1건으로 17세기에는 녹실이 모두 사용된 것으로 추정할 수 있다.

황실이 사용된 5건 중 3건, 먹당기가 사용된 2건은 17세기 것으로 조사되었으며, 그 중 1건은 김제 금산사 대장전으로 녹실, 황실, 먹당기가 함께 사용되었다.

3.3 18세기

(1) 중심문양

18세기 7건은 모두 주화가 사용되었다. 먹방울이 가장 많이 사용되었으며 황방울과 녹방울이 각각 1건 조사되었다.

강진 백련사 대웅보전 보개천장의 종다라니초 중심문양에 다양한 연화를 초각하여 붙인 경우가 조사되었다.

(2) 주변문양, 딱지/항아리

18세기에는 온골팽이가 3건, 쇠코골팽이가 2건, 겹골팽이와 홑골팽이가 각각 1건 사용되었으며 주변문양 사이에 녹딱지가 사용된 경우가 5건, 딱지/항아리가 사용되지 않은 경우가 2건 조사되었다.

(3) 휘, 쇠첩, 녹실, 황실, 먹당기

1휘에는 육색이 3건 사용되었고, 삼청, 장단, 주홍이 각각 1건, 미상이 1건 조사되었다.

18세기 대상 7건은 모두 쇠첩과 녹실을 구성하였으며 황실은 1건 조사되었고 먹당기는 조사되지 않았다.

3.4 19세기

(1) 중심문양

19세기 5건 중 4건은 주화, 1건은 연화가 사용되었다. 먹방울이 가장 많이 사용되었으며 황방울은 1건 조사되었다.

수리 전 완주 송광사 대웅전, 영광 불갑사 대웅전 보개천장의 종다라니초 중심문양에 물고기, 연화, 국화 등을 입체로 초각하여 붙인 경우가 조사되었다.

(2) 주변문양

19세기에는 겹골팽이 3건, 온골팽이 2건이 사용되었다. 19세기에 들어서 겹골팽이와 온골팽이만 사용되는 것을 바탕으로 주변문양에 사용되는 문양이 정형화된 것으로 추정할 수 있다.

주변문양 사이에 녹딱지가 사용된 경우가 4건, 딱지/항아리가 사용되지 않은 경우가 1건 조사되었다.

(3) 휘, 쇠첩, 녹실, 황실, 먹당기

1휘에는 육색이 2건, 석간주, 장단이 각각 1건 사용되어 모두 난색이 사용되었으며 3휘까지 구성한 경우는 1건으로 조사되었다.

대상 5건 중 3건은 쇠첩과 녹실을 모두 구성하였으며 1건은 녹실만 구성하고 1건은 복원 전 완주 송광사 대웅전으로 주변문양 바깥으로는 아무것도 구성하지 않았다.

황실은 1건 조사되었으며 먹당기는 조사되지 않았다.

4. 결론

중심문양은 대부분 육색주화가 사용된 것으로 조사되었다. 방울은 17세기까지는 녹색이 많이 쓰였으며 17세기부터 먹방울 비율이 높아지고 18세기부터는 먹방울이 주로 사용되었다. 18세기부터 중심문양을 입체적으로 초각하는 경우가 나타난다.

주변문양은 17세기에 가장 다양한 문양이 사용되었으며 19세기에 들어 2가지로 줄어든 것을 통해 정형화된 것으로 추정할 수 있다. 다만 18세기부터 보개천장 종다라니초가 화려해지는 경향성 확인을 위하여 다른 지역이나 다른 성격의 건축물에서도 나타나는지에 대한 추가 연구가 필요하다.

전체 시기에서 종다라니초에는 모두 늘휘가 사용되었다. 1휘에는 육색이 가장 많이 사용되었으며 3휘까지 구성하는 방식의 시기적 경향성은 확인되지 않았다.

쇠첩과 녹실은 시대에 관계없이 대부분 사용된 것으로 조사되었다. 황실은 17세기에 일부 사용되었고, 18~19세기에는 적은 비율로 사용된 것으로 조사되었다. 먹당기는 17세기에 2건 사용된 것 외에는 조사되지 않아 전라도에서는 종다라니초에 먹당기를 거의 사용하지 않은 것으로 추정할 수 있다.

종다라니초는 비교적 작은 구획이나 중심문양과 주변문양, 휘, 녹실, 황실 등 머리초의 구성요소를 모두 갖추고 있었으며 그에 따른 시대적 경향성을 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 다루지 않았으나 계풍에도 금문, 얼금, 긋기 등이 사용되어 머리초의 특성을 모두 반영하고 있어 향후 사찰건축 외 다른 성격의 건축물과 다른 지역의 건축물을 연구하여 머리초와 천장 의장의 연구 자료를 마련할 필요가 있다.

참고문헌

1. 장기인, 『목조』, 보성각, 1992.
2. 문화재청, 『중요 목조문화재 단청 기록화 사업 기초조사 보고서』, 2012.
3. 문화재청, 『중요목조문화재 단청기록화 정밀조사 연구용역 보고서 김제 금산사 미륵전』, 2013.
4. 국립문화재연구소, 『전통 단청안료의 과학적 조사·분석 : 전라남도』, 2018.
5. 노재학, 『한국 산사의 단청 세계(불교건축에 펼친 화엄의 빛)』, 미술문화, 2019.
6. 노재학, 『한국의 단청 1: 화업의 꽃』, 미진사, 2021.
7. 문화재청, 『완주 송광사 대웅전 수리보고서』, 2022.
8. 구미주, 「조선시대 전통건축의 천장 우물반자 단청양식에 대한 고찰 -연화문양을 중심으로-」, 『건축역사연구』 제33권 6호 통권157호, 2024.
9. 국가유산 디지털 서비스, digital.khs.go.kr.
10. 국가유산청, www.heritage.go.kr.

6-8세기 사찰 건물지 적심 구축 방식에 관한 연구**

A Study on the Jeoksim Construction Methods of Temple Building Sites from the 6th to 8th Century

Jin, Won **진 원** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 공학석사
Han, Wook **한 욱** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사
Kim, Sang-Tae **김 상 태** * 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

Abstract: This study analyzes the construction methods of Jeoksim (foundation fillings) in temple building sites from the 6th to 8th centuries in the Baekje and Silla regions by classifying their materials and construction techniques. The findings reveal that Jeoksim construction methods were closely related to foundation construction techniques: in the Baekje region, a single compaction method using soil as the primary material was predominant, whereas in the Silla region, a repetitive compaction method using a mixture of soil and stone was more common. Notably, in the Baekje region, the number of sites without Jeoksim increased over time, reflecting advancements in construction technology. Furthermore, evidence from Hwangnyongsa Temple suggests the possibility of technological exchange between Baekje and Silla. Through the analysis of Jeoksim construction in ancient temple sites, this study aims to identify regional characteristics and developmental trends in architectural technology and contribute to foundational research for the historical reconstruction of ancient architecture.

Keywords: Baekje, Silla, 6th-8th century temple sites, construction methods of Jeoksim
백제, 신라, 6~8세기 사찰 건물지, 적심 구축 방식

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

적심은 초석을 기초 위에 올려놓기 위해서 초석을 올려 놓을 자리에 기초면을 일부 파내고 돌을 놓은 후 초석을 놓아 초석이 안정되도록 하는 시설[1]로 삼국시대부터 초석을 사용한 건축물이 지어지며 같이 확인되는 시설이다. 그러나 현재 남아 있는 가장 오래된 목조 건축물은 고려시대 건축물인 봉정사 극락전으로 추정되고 있으며, 그 이전인 삼국시대에 지어진 건축물은 모두 소실되고 기단, 초석, 적심 등 하부구조만 남아 지하에 묻혀있는 경우가 대부분이다.

이러한 하부구조에 관한 연구는 대부분 기단의 외장과 기초 축조 기법, 초석에 대해 집중되어 있으며, 적심에 관한 연구는 미비한 상태이다. 그러나 적심은 상부 구조가 없는 건물지에서 건물의 평면 형태와 규모 등 건물의 주요 정보를 파악할 수 있는 요소로써 연구가 진행되어야 할 필요가 존재한다.

지금까지 진행된 연구는 주로 기초부의 일부로써 이루어졌으며, 건물지의 유구로 언급되는 정도에 그쳤다. 그러나 초석이 사용된 것으로 추정되는 6~8세기에 적심을 사용하지 않고 초석을 둔 건물지, 점토·모래·할석 등 다양한 재료 및 구축 방식으로 적심을 구축한 건물지가 있었음을 확인할 수 있었고, 확인된 적심이 지역별·시대별로 차이가 확인되었다. 이와 같은 적심의 다양성은 시대 및 지역에 영향을 받았을 것으로 추정되어 그에 따른 특징을 도출할 수 있는 중요한 자료가 될 것으로 판단된다.

따라서 본 연구에서는 6~8세기 사찰 건물지의 적심을 축조 재료와 구축 방식으로 분류하여 적심과 기초 구축 기법의 상관관계에 대해 고찰하고, 적심 구축 방식의 지역적·시대적 특징을 파악하여 향후 고대 건축 고증연구에 대한 기초자료 형성을 목적으로 한다.

1.2 연구 방법 및 범위

본 연구는 건물의 성격과 적심의 유무를 명확히 파악할 수 있는 발굴조사보고서가 발간된 6~8세기 사찰 지정문화

* 교신저자(Corresponding Author): sangtaekim@knuh.ac.kr
** 본 논문은 진원, 6~8세기 사찰 건물지 적심 구축 방식에 관한 연구, 한국전통문화대학교 석사학위논문, 2025를 요약·정리한 것으로 본문의 내용 및 수록 자료는 2024년 12월을 기준으로 작성되었다.
1) 한욱, 6~8세기 백제·신라건축의 기초부 비교연구-사찰유적을 중심으로, 문화재, Vol.49 No.2, 2009, p.118.

유산을 대상으로 연구를 진행하였다. 또한, 사찰 내 건물지 중 중요도가 높고, 규모가 비교적 큰 건물은 기초부를 구축하면서부터 그 의도를 투영했을 것으로 추정하여 적심의 구축 방법에 지역적 특징과 시대적 발전 과정이 반영되었을 것으로 생각되어 사찰 내 건물지 중에서도 목탑지, 금당지, 강당지를 연구 대상으로 하였다.

<표 2> 연구 대상

지역	대상지	건물지	시기	기초 구축 기법	적심 구축 방식
백제	부여 군수리사지	목탑지	6C 중반	성토	흙+기타반복 / 흙단일
		금당지	6C 전중반	성토	-
	부여 동남리사지	추정 금당지	6C 전중반	확인 불가	흙단일
	부여 능산리사지	목탑지	567	굴광판축	흙단일
		금당지	567	굴광판축	흙반복
		강당지	567	성토	괴임
	부여 왕흥사지	목탑지	577	굴광판축	흙반복, 괴임 / 흙단일
	보령 성주사지	1차 금당지	599	확인 불가	흙+돌반복
	부여 동남리전천왕사지	금당지	6C 후반~7C	삭토·성토	흙단일, 괴임
	부여 용정리사지	금당지	7C 전반	성토	-
	부여 정림사지	강당지	7C 전반	성토	흙단일
	익산 미륵사지	중원 금당지	7C 전반	굴광판축	-
		동원 금당지	7C 전반	굴광판축	-
		서원 금당지	7C 전반	굴광판축	-
		강당지	7C 전반	성토	괴임
	익산 제석사지	목탑지	7C 전반	굴광판축	-
	익산 왕궁리유적	금당지	7C 중반	굴광판축	흙+돌+기타단일
		강당지	7C 중반	성토	흙+돌+기타반복
신라 / 통일신라	경주 황룡사지	목탑지	645	굴광적석	흙+돌단일
		중금당지	584	굴광적석	괴임, 흙단일, 흙+돌단일
		1차 동금당지	6C 후반	독립적석	흙+돌반복
		2차 동금당지	통일신라시대	독립적석	흙+돌반복
		1차 서금당지	6C 후반	독립적석	흙+돌반복
		2차 서금당지	7C 중반	굴광적석	흙+돌단일
		강당지	7C 전반	독립적석	흙+돌반복
	경주 사천왕사지	목탑지	679	굴광적석	흙+돌단일
		금당지	679	독립적석	흙+돌반복
		강당지	679	확인 불가	?
	경주 감은사지	금당지	682	삭토	-
	경주 천관사지	건물지1 (추정 금당지)	8C 중반	굴광판축	흙+돌단일
		건물지2 (추정 강당지)	8C 중반	굴광판축	흙+돌반복
	경주 분황사지	1차 중건 금당지	8C 중반	독립적석	흙+돌반복
		1차 중건 강당지	9C 중반	독립적석	흙+돌반복
	경주 천군동사지	강당지	통일신라시대	확인 불가	?
	울주 간월사지	금당지	통일신라시대	성토	흙+돌반복

연구 대상 건물지 중 교란 및 훼손으로 인하여 초석 및 적심의 유무를 확인하기 어려운 경우에는 연구 대상에서 제외하여 6~8세기 사찰 건물지 중 지정문화유산으로 지정된 21개 사지 중 59동의 건물지에서 백제시대 사지 11개, 건물지 18개, 신라·통일신라시대 사지 7개, 건물지 17개로 총 18개의 사지, 35개의 건물지를 연구 대상으로 하였다.

연구 대상 건물지에서 적심의 유무를 확인하고, 재료와 구축 방식을 기준으로 적심을 분류하였다. 건물지의 모든 적심에 대해 조사가 이루어지지 않아 적심에 대한 명확한 데이터가 부족하여 개별 적심이 아닌 건물지를 단위로 분석하였으며, 깊이를 확인할 수 있는 적심이 많지 않아 적심의 규모와 관련된 연구는 추후 진행하고자 하였다. 분류된 적심을 통해 적심 구축 방식과 기초 구축 기법의 관계를 분석하고, 시기별·지역별 차이와 변화 과정을 파악하고자 하였다.

2. 6~8세기 사찰 건물지의 적심 현황 분류

2.1 재료에 따른 분류

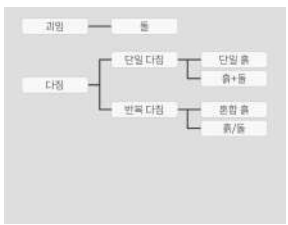
적심에 사용된 재료는 흙과 돌이 주로 사용되었으며, 그 종류는 다양하게 확인되었다. 이러한 재료는 종류에 따라 단일재료로 사용되거나 혼합하여 사용되었으며 일부 적심에서는 와편과 전편이 혼입된 사례가 확인되었다.

대상지의 발굴조사보고서에 따르면, 적심에 사용된 흙으로는 점토, 점질토, 사질점토, 모래, 부식토, 소토 등이 확인되었고, 돌은 자연석과 가공석 모두 사용되어 자연석은 천석, 괴석 등이, 가공석으로 할석, 격지석 등이 사용되었다. 역석과 잡석 등 자연석과 가공석의 의미가 혼재되어 사용되는 돌도 존재하였는데, 이는 사용 맥락에 따라 분류하였다.

이 외에 주재료로 사용되지는 않았지만, 흙이나 돌과 함께 와편, 전편, 목탄, 도가니편 등이 적심에 사용되었다.

이처럼 재료에 따라 흙, 돌, 기타 재료 중에서도 한 종류의 재료만 사용한 단일재료와 서로 다른 종류의 흙, 돌, 또는 기타 재료를 같이 사용한 혼합재료로 구성된 적심으로 구분하여 적심의 특징을 도출하였다.

<그림 1> 재료에 따른 적심 분류 기준



<그림 2> 구축 방식에 따른 분류 기준

(1) 단일재료

단일재료를 사용한 적심은 흙, 돌, 기타 재료 중 한 종류의 재료만 사용한 경우로 한 종류의 흙을 사용한 적심, 한 종류의 돌을 사용한 적심이 확인되었으며, 기타 재료를 사용한 적심은 확인되지 않았다. 한 종류의 흙만 사용한 적심은 7곳에서, 한 종류의 돌을 사용한 괴임 방식의 적심은 5곳에서 확인되었는데 그중 10곳의 건물지가 백제 지역으로 백제 지역이 단일재료를 활용한 건축 방식을 선호한 것으로 생각된다.

(2) 혼합재료

혼합재료를 사용한 적심은 두 가지 이상의 재료를 조합하여 사용한 경우로 서로 다른 종류의 흙을 사용한 적심, 흙과 돌을 사용한 적심, 흙 또는 돌에 기타 재료를 사용한 적심이 확인되었다. 흙과 돌을 혼합하여 사용한 적심의 경우 15곳의 건물지에서 확인되었으며, 이는 가장 빈번하게 나타난 유형으로 주로 신라 지역에서 확인되었다. 이러한 흙과 돌의 혼합 사용은 신라 지역의 건축 기술과 자원 활용 방식으로 보인다. 흙과 기타 재료를 혼합한 적심은 1곳에서 확인되었고, 서로 다른 종류의 흙을 혼합한 적심과 흙, 돌, 기타재료를 모두 혼합한 적심은 각각 2곳에서 확인되었다.

<표 3> 재료에 따른 적심 사용 건물지

재료									
단일 재료			혼합 재료						
흙	돌	기타	흙	돌	기타	흙+돌	흙+기타	돌+기타	흙+돌+기타
7	5	0	2	0	0	15	1	0	2

* 황룡사지 중금당지 - 단일재료 흙, 돌, 혼합재료 흙+돌 중복

2.2 구축 방식에 따른 분류

적심을 구축하는 방식은 초석 하부에 돌을 괴어 적심을 구성하는 괴임 방식과 적심 내부를 흙이나 돌로 채우고 다지는 다짐 방식으로 구분된다.

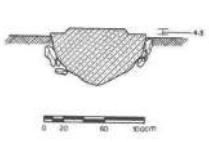
(1) 돌을 괴어 적심을 구성하는 방식

괴임 방식은 초석 하부에 괴임돌이나 쐐기 형식으로 돌을 받쳐 적심을 구축한 방식으로 5곳의 건물지에서 확인되었다. 이 방식은 단일재료 중 돌을 사용한 사례에 해당하며, 주로 잡석이 확인되었다. 이 방식의 적심은 초석을 단단히 고정하는 기능과 함께 초석을 놓을 때 위치 이동과 수평을 편리하게 맞추기 위한 기능[2]을 하여 위치를 잡거나 수평을 맞추는 데 효과적인 방법으로 습기를 방지하는 역할도 수행한다.

이러한 적심 방식은 대지가 충분히 단단하여 건물지의 기초를 보강할 필요가 없는 경우에 사용되었으며, 또한 초석의 하부 중앙부가 뾰족한 팽이형의 경우 안정적으로 고정하기 위하여 초석 주위에 가운데가 빈 원형의 형태로 적심석을 한 줄로 둘러 구성한 것처럼 초석 하부 마감 상태에 따라 사용된 구축 방식이다.

(2) 재료를 넣고 다지는 방식

다짐 방식은 초석이 놓일 위치의 기단토를 굴착한 후, 그 내부에 재료를 채우고 다짐으로써 초석 하부 기초를 보강하는 방식으로 적심 내부를 한 번에 채운 뒤 다져 층위가 확인되지 않는 방식과 흙과 돌을 번갈아 쌓고 다져 단면에 층위가 확인되는 방식으로 세분된다. 24곳의 건물지에서 확인되었으며, 동일 사역 내 건물지의 지반 조건에 따라 적심 구축 방식이 달라지거나, 같은 건물지더라고 지반 조건, 건물지 시기로 인하여 초석 위치에 구축 방식이 다른 적심이 사용되었던 것을 확인할 수 있었다.



<그림 3> 괴임 방식 적심
미륵사지 강당지
(문화재연구소, 1989)

<그림 4> 단일 다짐 방식 적심
천관사지 건물지1
(국립경주문화재연구소, 2004)

<그림 5> 반복 다짐 방식 적심
왕궁리유적 강당지
(부여문화재연구소, 1992)

<표 4> 구축 방식에 따른 적심 건물지

괴임	다짐				확인 불가
	단일		반복		
	흙	흙+돌	흙	흙+돌	
5	7	6	4	10	2

* 황룡사지 중금당지 - 괴임, 단일 다짐 흙, 흙+돌 중복
** 왕흥사지 목탑지 - 괴임, 단일 다짐 흙, 반복 다짐 흙 중복

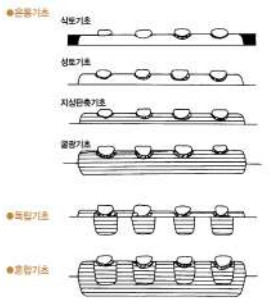
3. 적심 구축 방식 고찰

3.1 기초 구축 기법에 따른 적심의 상관관계

(1) 기초 구축 기법

기초 구축 기법은 시공 범위와 구축 기법에 따라 구분된다. 주요 유형으로는 온통기초와 독립기초, 줄기초, 혼합기초 등이 있으며, 기초 조성 방식 등에 세분화하고 있다.[3]

기초 구축 방식은 연구자에 따라 세부 분류 방식에 차이가 존재하며, 이를 참고하여 재분류하였다. 기초 유형을 범위에 따라 기단의 크기만큼 기초를 구성한 온통기초와 기둥이 세워질 자리에 독립적으로 기초한 독립기초로 분류하고, 이를 다시 기초 구축 기법 따라 온통기초를 성토기초, 삭토기초, 지상판축기초과 기단보다 더 넓게 대지를 되파내고 파낸 부분을 흙이나 돌로 다져 겹겹으로 쌓은 굴광판축기초, 굴광적석 기초로 세분하였으며, 독립기초는 독립토축기초, 독립적석기초로 세분하였다. 범위에 따른 기초 유형 중 혼합기초와 줄기초가 존재하지만, 본 연구 대상의 건물지에서는 확인되지 않았다.



<그림 6> 기초 유형(한욱, 2009)

<그림 7> 기초 유형 분류

2) 국립문화재연구소, 부여정림사지 정비복원 고증 기본조사, 2009, p.184.

3) 한욱, 6~8세기 백제·신라시대의 기초부 비교연구, 문화재, Vol.42 No.2, 2009, pp.116~117. 남시진, 고대건축 기초공법 연구, 전통문화논총, Vol.8 No.-, 2010, pp.69~79.

(2) 기초 구축 기법과 적심 구축 방식

적심은 기초에 따른 적심의 유무 관계에서 굴광판축기초는 10개 건물지 중 4곳에서 적심이 없었으며, 굴광적석기초와 독립적석기초는 모든 건물지에서 확인되었고, 성토기초는 9개의 건물지 중 7개의 건물지에서 적심이 확인되었다. 또한, 적심 구축 방식에서 단일 다짐 방식은 모두 온통기초에서 확인되었고, 반복 다짐 방식은 주로 독립기초에서 확인되었다. 이는 기초 구축 기법에 따른 지내력의 차이가 적심의 유무 관계와 적심 구축 방식에 영향을 준 것으로 보인다.

흙을 주재료로 사용한 성토기초와 굴광판축기초에서는 흙을 사용한 적심이 주로 확인되고, 돌과 흙을 사용한 굴광적석기초와 독립적석기초에서 흙과 돌의 혼합 적심이 주로 확인된 것으로 보아 적심 구축 시 기초에 사용된 재료와 동일한 재료를 사용한 경향을 확인할 수 있었다.

구축 기법이 다른 성토기초와 굴광판축기초로 조성된 건물지에서는 괴임, 단일 다짐, 반복 다짐 방식 모두 고르게 확인되었고, 기초 범위만 다를 뿐 구축 기법 자체는 동일한 굴광적석기초와 독립적석기초는 각각 단일 다짐 방식과 반복 다짐 방식의 적심이 사용되었다. 이를 통해 기초 구축 기법이 영향보다는 기초 범위에 의한 지내력 차이가 적심 구축 방식에 영향을 주었던 것으로 보인다.

3.2 적심의 지역별 변천 및 특징

(1) 백제 지역 사찰 건물지

백제 지역의 건물지는 총 18개의 건물지로 6세기, 7세기에 각각 9곳의 건물지 중 12개의 건물지에서 적심이 확인되었다. 6세기 건물지는 적심이 없는 건물지가 1곳이었으나, 7세기 건물지에서는 5곳으로 적심이 없는 건물지가 증가하였다. 이는 백제 지역에서는 주로 굴광판축기초로 조성되었으며, 한 세기에 걸쳐 건축 기술의 발전과 축적된 경험을 통해 적심 시설 없이도 안정성을 확보할 수 있다는 결론에 이르게 된 것으로 추정된다. 또한, 초반석을 사용해 적심 시설을 대체하면서, 백제 지역에서 적심이 없는 건물지가 증가한 것으로 추정된다.

또한, 백제 지역에서 적심은 총 16건 중 9건이 흙을 주재료로 사용하였으며, 그중 흙 반복 다짐 방식은 백제 지역에서만 나타나는 방식이었다. 흙을 사용한 적심이 주로 확인되는 이유는 백제 지역에서 기초 구축에 자주 사용된 굴광판축기초의 영향을 받은 것으로 보인다.

(2) 신라 지역 사찰 건물지

신라 지역에서 조사된 모든 건물지에서는 흙과 돌을 함께 사용한 적심이 주로 확인되었다. 이는 신라 지역에서 주로 나타나는 기초 구축 기법이 굴광적석기초와 독립적석기초로 흙과 돌을 혼합한 기초라는 점에서 영향을 받은 것으로 보인다.

그 외에 황룡사지 중금당지에서 확인된 돌을 단일 재료로 사용한 괴임 방식과 흙 단일 다짐 방식의 적심은 백제 지역에서 주로 나타나는 적심 구축 방식으로, 황룡사지 목탑 건립에 백제의 장인이 참여하였다는 기록과 황룡사지에서 확인된 굴광기초의 축조 기법이 백제 지역에서 확인되는 기초 구축 기법과 유사하다는 점을 고려할 때, 황룡사지에서 백제와 신라 간의 교류가 추정되었다.

4. 결론

본 연구에서는 6~8세기 사찰 건물지의 적심을 재료, 구축 방식에 따라 분류하여 대상지의 기초 구축 기법과 비교하고 적심 구축 방식의 지역적 특징과 시대적 변화를 살펴보았다.

첫째, 적심은 굴광판축기초를 사용한 건물지에서 적심이 없는 경우가 가장 많았던 반면, 굴광적석기초와 독립적석기초를 사용한 건물지는 모두 적심을 사용하였으며, 굴광적석기초에서는 단일 다짐 방식의 적심이, 독립적석기초에서는 반복 다짐 방식의 적심이 확인되었다. 이를 통해 기초 구축 기법과 기초 범위에 따른 지내력 차이가 적심 구축 방식에 영향을 준 것으로 추정된다.

둘째, 백제 지역에서는 단일 다짐 방식의 적심이 가장 많이 확인되었으며, 신라 지역에서는 나타나지 않는 흙 반복 다짐 방식의 적심이 확인되었다. 또한, 시간이 지날수록 적심이 없는 건물지가 다수 존재하는데, 이는 모두 백제 지역에서 주로 사용된 굴광판축기초 기법의 영향과 초반석을 두어 적심의 역할을 대신한 사례의 영향으로 보인다.

셋째, 신라 지역에서는 조사된 모든 건물지에서 흙과 돌을 사용한 적심이 확인되었는데, 이는 신라 지역에서 주로 나타나는 굴광적석기초나 독립적석기초와 같은 흙과 돌을 사용한 기초 축조 기법의 영향을 받은 결과로 보인다. 또한, 신라지역 황룡사지 중금당지 적심에서는 백제 지역에서 주로 확인되는 괴임 방식과 단일 흙을 사용한 단일 다짐 방식의 적심이 확인되었다. 이는 백제와 신라의 기술 교류를 추정할 수 있는 중요한 요소이다.

이상으로 적심 분류 기준을 제안하고, 이를 바탕으로 적심 구축 방식을 분석하여 기초 축조 기법과의 상관관계를 확인하였다. 아울러, 백제 지역과 신라 지역에서 확인되는 적심의 특징을 비교하여 지역적·시대적 특징을 살펴보았다.

참고문헌

1. 한욱, 유구를 통한 6·7세기 백제가람 건물의 복원적 연구, 홍익대학교 박사학위논문, 2009.
2. 남시진, 고대건축의 기초공법 연구, 한국전통문화연구, Vol.8 No.-, 2010.
3. 한욱, 6~8세기 백제·신라시대의 기초부 비교연구, 문화재, Vol.49 No.4, 2009.
4. 국립문화재연구소, 한국매장문화재 조사연구방법론③, 2007.
5. 국립문화재연구소, 부여정림사지 정비복원고증 기본조사, 2009.

부여 왕흥사지 방형 홈 계단석의 제작 시기 추정에 관한 연구

A Study on the Estimation of the Production Time of the Square-shaped Grooved Stairstone of Wangheungsa Temple Site, Buyeo

Han, Ji-Won **한 지 원** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 공학석사
Han, Wook **한 욱** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 조교수, 공학박사
Kim, Sang-Tae **김 상 태** * 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축학과 교수, 공학박사

Abstract: Three stone materials presumed to be staircase stones with square grooves (hereafter referred to as square-grooved staircase stones) were excavated from the Wangheungsa Temple site in Buyeo. Based on their chiseling style, these square-grooved staircase stones are presumed to have been produced during the Baekje period. However, judging from their excavation locations, it is believed that they were relocated and reused after the Goryeo period.

Research revealed that Square-Grooved Staircase Stones 1 and 2 from Area 'NA' of the Wangheungsa Temple site show similar dimensions to Baekje-period square-grooved staircase stones. In terms of chiseling method, they exhibit more similarity to the square-grooved staircase stones from the Wanggung-ri and Mireuksa sites than to those from the Neungsan-ri site. Accordingly, the square-grooved staircase stones from Area 'NA' of the Wangheungsa Temple site are considered to be components closer in style to the late Baekje period.

On the other hand, the square groove of the square-grooved staircase stone found in the Geumdang site of Wangheungsa Temple showed values significantly deviating from the standard dimensions of Baekje period square-grooved staircase stones. Therefore, it is considered unlikely that the square-grooved staircase stone from the Geumdang site, which was placed on the upper layer of a Goryeo period structure, was produced during the Baekje period.

Keywords: Buyeo Wangheungsa Temple Site, Square-shaped Grooved Stairstone, Production Time
부여 왕흥사지, 방형 홈 계단석, 제작 시기

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

부여 왕흥사지는 2001년부터 2015년까지 15차례에 걸쳐 발굴조사가 진행되었다. 그중 2001년에 진행된 2차 발굴조사 대상인 '나' 지구 건물지 3·4에서 방형 홈이 새겨진 석재(이하 방형 홈 계단석)가 발견되었으며 발굴조사보고서에서는 이를 백제시대의 계단석으로 추정하였다[1]. 또한 2008년에 진행된 제 9차 발굴조사 대상인 금당지에서 방형 홈이 새겨진 석재가 발견되어 발굴조사보고서에서는 이를 백제시대 계단석으로 보고 고려시대에 재사용된 것으로 추정하였다[2].

<그림 1> 왕흥사지 '나' 지구 방형 홈 계단석 1, 2 (국립부여문화재연구소)

<그림 2> 왕흥사지 금당지 방형 홈 계단석 (국립부여문화재연구소)

다만 '나' 지구에서 확인된 방형 홈 계단석 2매(그림 1)와 금당지에서 확인된 방형 홈 계단석 1매(그림 2)는 그 치석 형태가 확연히 달라 같은 양식으로 판단하기 다소 어렵다. 이에 왕흥사지 출토 방형 홈 계단석과 백제시대의 부재로 확인된 타 유적의 방형 홈 계단석의 비교를 통해 왕흥사지 출토 방형 홈 계단석의 제작 시기를 추정하는 것으로 왕흥사지 건물지 연구의 기초 자료를 형성하고자 한다.

* 교신저자(Corresponding Author): sangtaekim@knuh.ac.kr

1) 국립부여문화재연구소, 왕흥사 발굴중간보고 Ⅰ, 2002.

2) 국립부여문화재연구소, 왕흥사지 Ⅲ 목탑지 금당지 발굴조사보고서, 2009.

1.2 연구 방법

부여 및 익산 지역에서 확인되어 백제시대에 제작된 것으로 추정되는 방형 홈 계단석의 목록은 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 백제시대 추정 방형 홈 계단석

연번	부재명	부재 상태	해당 내용 보고서
1	능산리사지 목탑 동측 방형 홈 계단석	완형	국립부여박물관, 능사, 2000
2	능산리사지 금당 북측 방형 홈 계단석	완형	국립부여박물관, 능사, 2000
3	왕궁리유적 추정 금당 동측 방형 홈 계단석	완형	부여문화재연구소, 왕궁리유적 발굴중간보고, 1992
4	미륵사지 동금당 남측 방형 홈 계단석	완형	문화재관리국, 미륵사 유적발굴 조사보고서 Ⅰ, 1989
5	미륵사지 목탑 북측 방형 홈 계단석	완형	문화재관리국, 미륵사 유적발굴 조사보고서 Ⅰ, 1989
6	미륵사지 동탑 남측 방형 홈 계단석	완형	문화재관리국, 미륵사 유적발굴 조사보고서 Ⅰ, 1989
7	미륵사지 동탑 북측 방형 홈 계단석	완형	문화재관리국, 미륵사 유적발굴 조사보고서 Ⅰ, 1989
8	미륵사지 동탑 동측 (추정) 방형 홈 계단석	완형	문화재관리국, 미륵사 유적발굴 조사보고서 Ⅰ, 1989
9	미륵사지 강당 북편 석축 서쪽 방형 홈 계단석	일부 결손	국립문화재연구소, 익산 미륵사지 건축유구 보존정비 계획, 2017
10	미륵사지 강당 북편 석축 동쪽 방형 홈 계단석	완형	국립문화재연구소, 익산 미륵사지 건축유구 보존정비 계획, 2017
11	미륵사지 동원 남편 석축 방형 홈 계단석	완형	국립문화재연구소, 익산 미륵사지 건축유구 보존정비 계획, 2017
12	부여박물관 소재 계단석 1	반파	국립문화재연구소, 부여정림사지 정비복원고증 기본조사, 2009
13	부여박물관 소재 계단석 2	완형	국립문화재연구소, 부여정림사지 정비복원고증 기본조사, 2009
14	부여박물관 소재 계단석 3	반파	국립문화재연구소, 부여정림사지 정비복원고증 기본조사, 2009
15	부여박물관 소재 계단석 4	반파	국립문화재연구소, 부여정림사지 정비복원고증 기본조사, 2009
16	부여박물관 소재 계단석 5	완형	국립문화재연구소, 부여정림사지 정비복원고증 기본조사, 2009

이 중 부재가 일부 결손된 미륵사지 강당 북편 석축 서쪽 방형 홈 계단석과 출토 위치가 명확하지 않은 부여 박물관 소재 계단석을 제외한 총 10개 부재를 연구 대상으로 하였다. 관련 보고서를 참고하여 부재들의 실측치를 확인하였으며 확인이 어려운 경우에는 도상실측을 통해 각 부재들을 비교하였다.

2. 왕흥사지 방형 홈 계단석

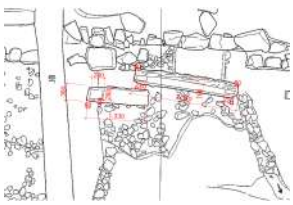
2.1 왕흥사지 방형 홈 계단석 발굴 당시 현황

(1) '나' 지구 방형 홈 계단석 1, 2(그림 1)

왕흥사지 '나' 지구에서 확인된 방형 홈 계단석은 2매이며 '나' 지구 중 건물지 3의 조사 중에 확인되었는데 해당 부재를 조사한 발굴조사보고서에서는 부재에 따로 명칭을 부여하지 않았다. 이에 연구를 원활히 진행하기 위해 그림 1의 좌측에 해당하는 반파된 계단석 부재를 '나' 지구 방형 홈 계단석 1, 그림 1의 우측에 해당하는 완형의 계단석 부재를 '나' 지구 방형 홈 계단석 2로 칭하였다.

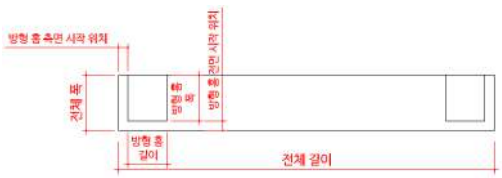
발굴조사보고서에 따르면 '나' 지구 방형 홈 계단석 1(반파)의 크기는 133㎝(길이)×36㎝(폭)×42㎝(두께)이며, '나' 지구 방형 홈 계단석 2의 크기는 234㎝(길이)×39㎝(폭)×16㎝(두께)이다. 두 부재의 방형 홈 크기에 대해서는 조사되지 않아 건물지 평면도를 도상실측하였는데, '나' 지구 방형 홈 계단석 1은 방형 홈이 새겨진 면이 위를 향하게 놓여있어 건물지 평면도에서 도상실측이 가능하나(그림 3) '나' 지구 방형 홈 계단석 2는 비스듬히 세워진 채로 조사되어 건물지 평면도에서는 방형 홈의 크기를 확인하기 어려워 방형 홈이 있는 면이 가장 수직으로 촬영된 사진을 통해 대략적인 치수를 도출하였다(그림 3, 그림 4).

방형 홈 계단석의 각부 명칭은 <그림 5>에 따라 정리하였으며 '나' 지구 방형 홈 계단석 1과 '나' 지구 방형 홈 계단석 2의 실측치는 <표 2>와 같다.



<그림 3> '나' 지구 방형 홈 계단석 1, 2 도상실측 (국립부여문화재연구소, 재편집)

<그림 4> '나' 지구 방형 홈 계단석 2 도상실측 (국립부여문화재연구소, 재편집)



<그림 5> 방형 홈 계단석 각부 명칭

<표 2> '나' 지구 방형 홈 계단석 실측치

계단석 규모		'나' 지구 방형 홈 계단석 1(반파)	'나' 지구 방형 홈 계단석 2
전체	길이	133	234
	폭	36	39
	두께	42	16
방형 홈	길이	28(도면상)	22(도면상)
	폭	26(도면상)	24(사진상)
	전면 시작 위치	6(도면상)	7(사진상)
	측면 시작 위치	6(도면상)	6(도면상)

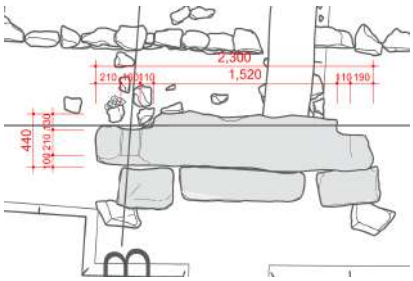
(단위 : ㎝)

(2) 금당지 방형 홈 계단석(그림 2)

왕흥사지 금당지에서 확인된 방형 홈 계단석(이하 금당

지 방형 홈 계단석)은 1매이며 백제시대 계단석으로 추정되는 방형 석재 2매와 함께 확인되었다. 이 계단석들은 고려시대 유물 포함층 상부에 시설되어있었으며 발굴조사보고서에서는 이들을 백제시대에 사용된 계단석으로 보고 고려시대에 재사용한 것으로 추정하였다.

금당지 방형 홈 계단석은 금당지 평면도의 도상실측을 통해 그 치수를 도출할 수 있었고(그림 6) 그 결과는 <표 3>과 같다.



<그림 6> 금당지 방형 홈 계단석 도상실측
(국립부여문화재연구소, 재편집)

<표 3> 금당지 방형 홈 계단석 실측치

계단석 규모		금당지 방형 홈 계단석
전체	길이	230
	폭	44(도면상)
	두께	-
방형 홈	길이	16(도면상)
	폭	21(도면상)
	전면 시작 위치	10(도면상)
	측면 시작 위치	21(도면상)

(단위 : ㎝)

2.2 왕흥사지 방형 홈 계단석 특징

왕흥사지에서 확인된 방형 홈 계단석은 총 3매로 2매는 '나' 지구에서 확인되었으며 1매는 고려시대 금당지 계단지에서 확인되었다. 3매 모두 끝단에 방형의 홈이 확인되었는데 각 방형 홈의 장변 비율(폭/길이)는 '나' 지구 방형 홈 계단석 1(반파)의 경우 0.93, '나' 지구 방형 홈 계단석 2의 경우 1.09, 금당지 방형 홈 계단석의 경우 1.31로 금당지 방형 홈 계단석의 방형 홈이 가장 세장한 형태로 확인되었다.

또한 방형 홈이 계단석의 모서리 기준으로 어떤 위치에서 확인되는지를 측정한 전면 시작 위치와 측면 시작 위치의 경우 '나' 지구 방형 홈 계단석 2매는 6~7㎝로 확인되어 1㎝내외의 비슷한 값을 보였는데 금당지 방형 홈 계단석은 전면 시작 위치 10㎝, 측면 시작 위치 21㎝의 값을 보여 양식적으로 큰 차이가 있음을 확인하였다.

그 외 사진 상으로 확인할 수 있는 가공 방식의 경우 '나' 지구 방형 홈 계단석은 계단석의 모서리가 수직으로 잘 치석 되어 있으며 노출되는 부분은 비교적 매끈하게 처리한 반면 노출되지 않고 위층 계단석에 가려지는 부분은 거칠게 처리되었는데 금당지 방형 홈 계단석은 '나' 지구 방형 홈 계단석과 비교했을 때 계단석의 모서리가 다소 둥글게 마모된 듯한 형태이며 노출되는 면과 노출되지 않는 면의 가공 정도가 구분되지 않았다.

3. 백제시대 방형 홈 계단석

3.1 백제시대 방형 홈 계단석 실측치

앞서 연구대상으로 도출한 10개의 백제시대 방형 홈 계단석의 보고서 실측치 또는 도면의 도상실측치는 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 백제시대 방형 홈 계단석 실측치

부재명	전체			방형 홈				
	길이	폭	두께	길이	폭	전면 시작 위치	측면 시작 위치	폭/길이
능산리사지 목탑 동측 방형 홈 계단석	212	37	24	24	24	-	-	1
능산리사지 금당 북측 방형 홈 계단석	248	36	24	27	27	5	10	1
왕궁리유적 추정 금당 동측 방형 홈 계단석	270	46	18	30	31	15	12	1.03
미륵사지 동금당 남측 방형 홈 계단석	310	47	20.5	39	31	8	6	0.79
미륵사지 목탑 북측 방형 홈 계단석	240	40	26	23	24.5	15.5	12	1.07
미륵사지 동탑 남측 방형 홈 계단석	289.7	42	21	29	34	8	7.5	1.17
미륵사지 동탑 북측 방형 홈 계단석	302	42	22.5	31	33.5	8.5	7	1.08
미륵사지 동탑 동측(추정) 방형 홈 계단석	292.8	43.9	24	29	33.7	10	9.5	1.16
미륵사지 강당 북편 석축 동쪽 방형 홈 계단석	274.5	46.5	-	38.2	33	13.5	7.5	0.86
미륵사지 동원 남편 석축 방형 홈 계단석	530	50	25	46	44	6	11	0.96

(단위 : ㎝)

백제시대 방형 홈 계단석의 길이는 계단석이 설치되는 위치 및 용도에 따라 결정되어 212㎝부터 530㎝까지 다양한 치수로 확인되었는데 방형 홈 계단석의 폭과 두께는 사람이 직접 밟아 오르는 부분이기 때문에 보폭과 관계있으므로 폭은 36㎝에서 50㎝, 두께는 18㎝에서 26㎝ 사이의 비슷한 값을 보였다.

백제시대 방형 홈 계단석의 방형 홈 길이는 23㎝에서 46㎝의 값을 보였고 방형 홈 폭은 24㎝에서 44㎝의 값을 보였는데 방형 홈 길이에 대한 폭의 비는 0.86에서 1.17 사이의 비슷한 비율을 보였다.

백제시대 방형 홈이 계단석의 모서리 기준으로 어떤 위

치에서 확인되는지를 측정한 전면 시작 위치의 경우 6㎝에서 12㎝까지 확인되었으며 측면 시작 위치의 경우 역시 6㎝에서 12㎝까지 확인되었다.

3.2. 백제시대 방형 홈 계단석 특징

앞서 확인한 백제시대 방형 홈 계단석 실측치들이 평균값과 차이나는 정도를 확인할 수 있는 표준 편차를 확인하였을 때 백제시대 방형 홈 계단석 길이의 표준편차는 87로 큰 편이었으나 폭과 두께는 각각 4.5, 2.5로 작은 값으로 확인되어 평균값과 각 값이 큰 차이가 나지 않음을 확인하였다. 방형 홈의 실측치의 경우도 길이의 표준편차가 7.3, 폭의 표준편차가 5.8이며 전면 시작 위치 및 측면 시작 위치의 표준편차는 각각 3.9, 2.3으로 확인되어 백제시대 방형 홈 계단석의 폭과 두께, 방형 홈의 길이와 폭이 크게 차이나지 않고 비슷한 범위인 것을 확인하였다.

사진 상으로 확인할 수 있는 가공 방식은 사지 별로 차이가 있는데 능산리사지 방형 홈 계단석(그림 7, 그림 8)의 경우 왕궁리유적과 미륵사지의 방형 홈 계단석에 비해 모서리가 둥글고 방형 홈이 뚜렷하지 않으며 노출되는 면과 노출되지 않는 면의 가공 정도 차이가 확인되지 않았다. 이에 반해 왕궁리유적(그림 9)과 미륵사지(그림 10)의 방형 홈 계단석은 계단석의 모서리가 수직으로 잘 치석되어 있으며 노출되는 면은 비교적 매끈하게 처리되었고 노출되지 않는 면은 거칠게 처리되었다.

<그림 7> 능산리사지 목탑 동측 방형 홈 계단석 (국립부여박물관)

<그림 8> 능산리사지 금당 북측 방형 홈 계단석 (국립부여박물관)

<그림 9> 왕궁리유적 추정 금당 동측 방형 홈 계단석 (부여문화재연구소)

<그림 10> 미륵사지 동탑 남측 방형 홈 계단석 (국립문화재연구소)

4. 왕흥사지 방형 홈 계단석 제작 시기 추정

왕흥사지 '나' 지구 방형 홈 계단석 1과 2의 방형 홈 크기는 각각 28㎝(길이)×26㎝(폭), 22㎝(길이)×24㎝(폭)로, 백제시대 방형 홈 계단석 부재들의 방형 홈 크기인 23~46㎝(길이)×24~44㎝(폭) 범위 내로 확인되고 있다. 또한 '나' 지구 방형 홈 계단석 1과 2의 방형 홈 시작 위치는 각각 6㎝(전면)/6㎝(측면), 7㎝(전면)/6㎝(측면)으로 백제시대 방형 홈 계단석 부재들의 방형 홈 전면 시작 위치와 측면 시작 위치인 6㎝에서 12㎝ 범위 내로 확인되었다. 따라서 왕흥사지 '나' 지구 방형 홈 계단석 1과 2는 백제시대 방형 홈 계단석과 비슷한 규격을 보이고 있음을 확인할 수 있다.

다만 그 가공 방식에 있어서 백제시대 방형 홈 계단석 중 능산리사지 방형 홈 계단석보다 왕궁리유적과 미륵사지의 방형 홈 계단석과의 유사성을 확인하여 왕흥사지 '나'지구 방형 홈 계단석은 백제시대 후기 양식에 가까운 부재로 판단하였다.

반면 왕흥사지 금당지 방형 홈 계단석의 방형 홈은 길이 16㎝, 폭 21㎝로 백제시대 방형 홈 계단석의 방형 홈 크기인 23~46㎝(길이)×24~44㎝(폭)의 범위에서 벗어나며 전면 시작 위치와 측면 시작 위치도 각각 10㎝와 21㎝로 백제시대 방형 홈 계단석 부재들의 방형 홈 전면 시작 위치와 측면 시작 위치인 6㎝에서 12㎝에서 크게 벗어난 값을 보였다. 이에 고려시대 유구 상부층에 놓여있었던 금당지 방형 홈 계단석이 백제시대에 제작된 부재일 가능성은 낮을 것으로 판단된다.

5. 결론

본 연구는 왕흥사지 출토 방형 홈 계단석의 제작 시기를 추정하기 위해 왕흥사지 출토 방형 홈 계단석과 백제시대 출토 방형 홈 계단석을 비교 분석하였다. 왕흥사지 '나' 지구 방형 홈 계단석 1과 2는 백제시대 방형 홈 계단석의 규격과 유사하며, 가공 방식에서도 백제 후기 유구의 공통점이 확인되었다. 반면, 왕흥사지 금당지 방형 홈 계단석은 방형 홈 크기와 가공 위치가 백제시대 부재의 범위에서 크게 벗어나 백제시대에 제작되었을 가능성이 낮다고 판단하였다. 이를 종합하면, 왕흥사지 '나' 지구 방형 홈 계단석은 백제 후기 양식에 가까우며, 왕흥사지 금당지 방형 홈 계단석은 별도의 제작 시기를 갖는 것으로 볼 수 있다. 이러한 비교 분석은 왕흥사지 연구의 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 국립문화재연구소, 익산 미륵사지 건축유구 보존정비 계획, 2017.
2. 국립문화재연구소, 부여정림사지 정비복원고증 기본조사, 2009.
3. 국립부여문화재연구소, 왕흥사 발굴중간보고 Ⅰ, 2002.
4. 국립부여문화재연구소, 왕흥사지 Ⅲ 목탑지 금당지 발굴조사보고서, 2009.
5. 국립부여박물관, 능사, 2000.
6. 문화재관리국, 미륵사 유적발굴조사보고서 Ⅰ, 1989.
7. 부여문화재연구소, 왕궁리유적발굴중간보고, 1992.

중층 사찰 건축 가구의 보조부재에 관한 연구**

A Study on the Auxiliary Structural Elements in Multi-story Buddhist Temple Joinery

Hwang, Jae-Chan **황 재 찬** 정회원, 한국전통문화대학교 공학석사
Han, Wook **한 욱** 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축과 조교수, 공학박사
Kim, Sang-Tae **김 상 태** * 정회원, 한국전통문화대학교 전통건축과 교수, 공학박사

Abstract: This study investigates the use and structural characteristics of auxiliary members—specifically Chogong and Chobang—in traditional multi-story Buddhist temple architecture in Korea. While previous research has primarily focused on major structural elements such as columns, beams, and dori, the role and classification of auxiliary members have only recently begun to receive scholarly attention. By analyzing six extant temple buildings designated as National Treasures or Treasures, all dating to the 17th century and located in the Chungcheong and Jeolla regions, this study explores how these components are employed in relation to ipmyeon chegam (step-back elevation) typologies.

The findings indicate that Chogong was commonly used at exterior columns of each story regardless of elevation type, functioning to bridge vertical height gaps and prevent sagging in the dori. Conversely, Chobang appeared only in buildings where the horizontal distance between the main column and the intermediate dori was notably long, as seen in the case of Hwaeomsa Gakhwangjeon Hall. Further analysis showed no definitive correlation between the presence of Chogong and physical factors such as beam height or rafter pitch, although larger rafter inclinations sometimes necessitated additional sub-members beneath the Chogong.

Ultimately, the use of these auxiliary components is not governed solely by elevation form but by a combination of structural design factors, including building scale, horizontal span, and load-bearing strategies. This highlights their integral role in the structural logic of traditional Korean wooden architecture.

Keywords: Traditioal Architecture, Multi-story Wooden Architecture, Buddish Temple, Auxiliary members, Chogong, Chobang
전통건축, 중층 목조 건축, 사찰 건축, 보조부재, 초공, 초방

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

한국의 전통목조건축은 기둥, 보, 도리와 같은 구조부재를 중심으로 연구가 이루어진 반면 구조부재를 보조하는 부재들에 대한 연구는 상대적으로 최근에 진행되고 있는 상황이다. 본 연구 사찰의 중층 목조건물에서 사용된 보조부재의 유형과 기능을 살펴보고자 한다. 중층 건축을 구분하는 방법 중 하나인 입면체감 방식을 기준으로 사찰의 중층 목조건물을 살펴보고자한다. 중층 목조건물은 입면체감 방식에 따라 퇴칸의 가구구성이 달리지며 그에 따라 보조부재의 사용에 차이가 있을 것으로 생각하였다. 더불어 보조부재의 사용 유무에 따라 보와 같은 주요부재의 크기 및 형태 그리고 보조부재 주변 가구구성에 차이가 있을 것으로 추정하였다. 사찰의 단층 목조건축 보조부재 사용은 시기, 규모, 공포양식에 따라 차이가 있다는 점을 선행연구에서 확인하였다. 하지만 본 연구의 대상인 중층 목조건축은 연구 대상의 한계로 인하여 시기, 규모, 공포양식에 따른 차이를 검토하기엔 무리가 있고 보았다.

본 연구는 사찰 중층 건축의 보조부재 유무에 따른 보의 크기 및 보조부재 주변 가구구성의 차이점을 살펴보는 것을 목적한다.

1.2 연구 대상 및 방법

본 연구의 대상은 중층 사찰 건축 중에서 전통목조건축

* 교신저자(Corresponding Author): sangtaekim@nuch.ac.kr
** 이 논문은 2024년 2학기 한국전통문화대학교 황재찬의 석사논문인, 단층 사찰 건축 가구의 보조부재에 관한 연구를 부분 발췌하고 이를 기반으로 내용과 분석을 발전시킨 발표논문임.

의 중요한 가치를 인정받아 국보 또는 보물로 지정된 국가유산 중에서 주불전으로 사용되고 있는 현존 건축물만을 대상으로 하였다. 총 6동의 건축물을 대상으로 하였다. 대상의 시기는 모두 17세기로 한정되었으며, 지역으로는 충청지역과 전라지역에 한정하였다.

연구 대상의 수리보고서 또는 실측조사보고서의 사진과 도면을 기준으로 연구를 진행하였다. 이때 건축물의 가운데 칸인 정칸 종단면도 상에서 확인되는 지붕가구 보조부재들만을 대상으로 하였으며, 그 결과 4개의 보조부재 중에서 초공과 초방만이 확인되어 본 연구는 초공과 초방을 중심으로 연구를 진행하고자 한다.

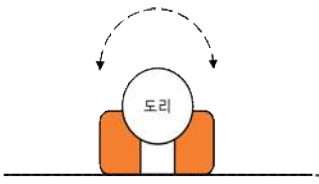
<표 1> 연구 대상 건축물

연번	지정	건립년도	건물명	1층 규모	입면 체감 방식
1	국보	1625	보은 법주사 팔상전	5x5	반칸+온칸물림
2	국보	1635	김제 금산사 미륵전	5x4	반칸물림
3	국보	1697	구례 화엄사 각황전	7x5	반칸물림
4	보물	1624	보은 법주사 대웅보전	7x4	반칸물림
5	보물	1633	부여 무량사 극락전	5x4	온칸물림
6	보물	1651	공주 마곡사 대웅보전	5x4	온칸물림

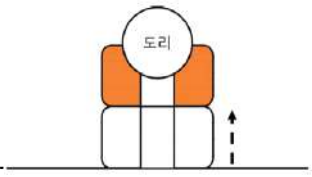
2. 보조부재의 정의

2.1 초공의 정의

연구를 진행하기에 앞서서 보조부재에 대한 정의를 짚어야할 필요성이 있다. 보조부재는 보 또는 도리를 보강하기 위해 사용되는 부재로 부재 간 연결을 보강하거나 부재의 이동을 방지하거나 하중을 일부를 분담하는 부재로 보고 있다.[1] 초공은 선행연구에 따라 초공, 승두, 도리안초공 등 다양한 용어로 부르고 있고[2] 그 정의 또한 차이가 있다. 본 연구에서는 용어의 혼돈을 줄이기 위해 보 또는 공포 상부에 설치되어 도리를 받는 부재를 초공으로 부르고자 한다. 이러한 초공의 기능은 보 또는 공포 상부에서 도리를 직접 받아 도리의 구름을 방지하고, 서까래-도리-보(공포)의 수직방향 연결의 기능을 가지는 것으로 생각하였다.



<그림 1> 초공의 도리 구름 방지 기능

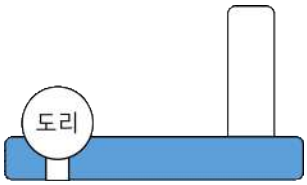


<그림 2> 초공의 도리 구름 방지와 수직방향 연결 기능

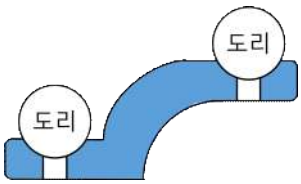
또한 사용되는 위치는 하나의 도리열에 위치하여 도리의 구름을 방지하고 서꺼래-도리-초공-보(공포) 수직방향 연결의 기능을 가지는 부재를 본 연구에서 초공으로 정의한다.

2.2 초방의 정의

초방도 연구에 따라 차견, 계량, 단퇴량 등 다양한 명칭으로 불리며 그 정의 또한 조금씩 차이가 있다. 본 연구에서는 용어의 혼돈을 줄이기 위해 본 연구에서 언급되는 초방을 정의하고자 한다. 초방은 초공과 유사하게 도리를 지지하며 도리의 형태에 맞추어 가공된 부재가 일반적이다. 더불어 2개의 도리열에 설치되어 부재간의 연결을 통한 결속 기능을 가지는 것도 초방의 기능으로 보았다. 이때 초방은 1개 이상의 도리를 직접 받는 부재로 보았다.



<그림 3> 1개의 도리를 받는 초공



<그림 4> 2개의 도리를 받는 초공

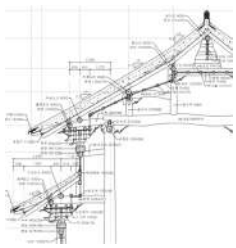
3. 중층 사찰 건축 보조부재 사용

3.1 초공 사용 현황

연구 대상 건축물에서 초공은 외진주에 사용되어 보 또는 공포 상부에 설치되어 도리를 받치고 있는 모습이 확인되고 있으며, 입면 체감의 방식에 구애받지 않고 사용되는 것으로 확인된다. 구례 화엄사 각황전은 초공이 사용되지 않는 것을 확인하여, 화엄사 각황전이 다른 연구 대상 건축물들과 어떠한 차이가 있는지 살펴보았다.

<그림 5> 법주사 팔상전 초공

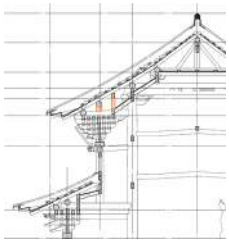
<그림 6> 금산사 미륵전 초공

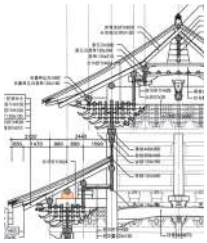


<그림 7> 화엄사 각황전 초공 미사용

1) 황재찬, 단층 사찰 건축 가구의 보조부재에 관한 연구, 한국전통문화대학교, 석사학위논문, 2025. 2, p18.

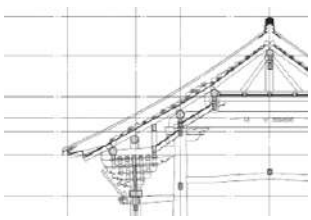
2) 황재찬의 앞선 논문 p.28.

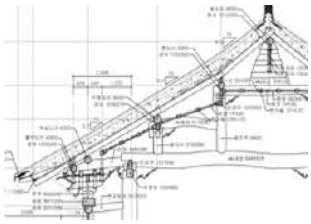

<그림 8> 법주사 대웅보전 초공


<그림 9> 무량사 극락전 초공

<그림 10> 마곡사 대웅보전 초공

초공을 사용한 건축물은 앞서 언급한 바와 같이 외진주에 초공을 사용한 것을 확인할 수 있는데, 이중 화엄사 각황전과 동일한 반칸물림 건축물에서는 법주사 팔상전, 금산사 미륵전, 법주사 대웅보전 모두 반칸물림이 있는 층에서 초공의 사용이 확인되는 것을 확인하였다. 특히 법주사 대웅보전은 화엄사 각황전과 동일한 2층 규모의 반칸물림 건축으로 상층 가구 형태를 비교하여 초공 사용의 차이를 살펴보았다.


<그림 11> 법주사 대웅보전 상층 가구


<그림 12> 화엄사 각황전 상층 가구

법주사 대웅보전은 하층에서 시작된 전면 고주 상부에 대들보를 두고 하중도리를 받치고 있는 모습이다. 화엄사 각황전도 전면 고주 상부에 대들보는 동일하게 설치되지만, 안쪽으로 동자주를 두어 하중도리를 받치는 모습이다. 일반적으로 도리는 주열에 따라 설치되지만, 각황전은 고주열을 벗어나 내부에 별도의 동자주를 설치하였다. 상층 주심도리와 중도리 사이에 길이가 길어 중연을 설치하고자 하중도리를 내부에 설치한 것으로 추정되며 이는 반칸 중층 건축에서 쉽게 볼 수 없는 예외적인 경우로 볼 수 있다.[3] 즉, 특수한 경우를 제외하고는 사찰의 중층 반칸물림 건축물은 초공을 사용하는 것으로 볼 수 있다.

온칸물림 건축인 무량사 극락전과 마곡사 대웅보전 모두 초공을 사용하는 것을 확인하였다. 다만, 마곡사 대웅전은 상층에도 초공을 사용한 모습이 확인되는데, 이는 대들보의 크기가 도리를 받칠만큼 충분하지 않았기 때문이며, 무량사 극락전은 보의 크기를 충분하였기에 초공을 사용하지 않은 것으로 생각할 수 있다.

결과적으로 초공의 사용은 입면 체감 방식에 관계없이 각 층 외진주에 사용되는 것을 확인할 수 있고 특수한 경우를 제외하고는 초공의 사용은 일반적인 것으로 볼 수 있다.

3) 양재영, 朝鮮時代 多包式建築의 架構 發達過程에 關한 硏究, 고려대학교 박사학위논문, 2007, 2. p.185.

<표 2> 보 높이에 따른 초공의 사용 유무(음영 표시는 초공이 사용된 보)

연번	건물명	층별 보 높이(mm)					
		1층	2층	3층	4층	5층	평균
1	보은 법주사 팔상전	319	202	330	203	205	251.8
2	김제 금산사 미륵전	472	299	591	-	-	454
3	구례 화엄사 각황전	470	380	-	-	-	425
4	보은 법주사 대웅보전	298	432	-	-	-	365
5	부여 무량사 극락전	483	960	-	-	-	721.5
6	공주 마곡사 대웅보전	276	469	-	-	-	372.5

입면 체감 방식외에 다른 이유로 초공을 사용하는지 살펴보기 위해 보의 높이, 서까래 기울기를 살펴보고자 한다.

우선, 화엄사 각황전은 초공을 사용하지 않는 것을 확인하였는데, 보를 충분히 높게 사용하여 도리를 받치는 방식을 보이고 있다. 이러한 모습 때문에 보의 높이와 초공의 사용이 관련이 있을 것으로 생각하여 그 관계를 <표 2>에 정리하여 살펴보았다.

초공을 사용한 건축물들의 보 높이는 202mm에서 960mm까지 사용되는 것을 확인하였다. 그리고 202~960mm 범위 내에 초공을 사용하지 않는 경우가 확인되어 보의 크기가 초공 사용과 관련이 있다고 보기는 무리가 있다.

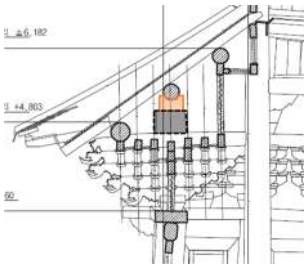
<표 3> 서까래 물매에 따른 초공의 사용 유무(음영 표시는 초공이 사용된 보)

연번	건물명	층별 서까래 물매					
		1층	2층	3층	4층	5층	평균
1	보은 법주사 팔상전	0.52	0.54	0.52	0.45	0.66	0.54
2	김제 금산사 미륵전	0.53	0.53	0.49	-	-	0.52
3	구례 화엄사 각황전	0.68	0.58	-	-	-	0.63
4	보은 법주사 대웅보전	0.44	0.53	-	-	-	0.49
5	부여 무량사 극락전	0.50	0.48	-	-	-	0.49
6	공주 마곡사 대웅보전	0.72	0.43	-	-	-	0.58

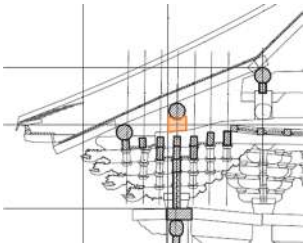
다음으로 서까래 물매와 초공과의 관계를 살펴보았다. 초공은 서까래-도리-보의 수직방향 연결을 위한 기능이 있는 것으로 보았다. 따라서 서까래의 기울기에 따라 초공 사용에 변화가 있을 것으로 보았다. 이를 확인하기 위해 초공이 받치는 서까래의 기울기(물매)와 초공 사용의 관계를 <표 3>과 같이 정리하여 살펴보았다.

서까래 물매는 최소 0.43에서 최대 0.72로 확인되었다. 이 범위 내에서 초공 사용 유무를 결정하는 기준을 찾고자 하였다. 서까래 물매에 관계 없이 초공이 사용되는 것으로 미루어보아 서까래 물매와 초공 사용은 관련이 있다고 보기에 무리가 있다.

다만, 서까래 물매가 가장 큰 마곡사 대웅보전의 하층 초공의 경우 <그림 13>에서 보이듯이 초공 하부에 별도의 부재를 더 설치하여 도리를 받치는 모습이 확인되어, 서까래 물매가 큰 경우, 도리를 받치기 위해 초공과 함께 이를 받치는 별도의 부재를 사용할 수 있다는 것을 확인하였다.



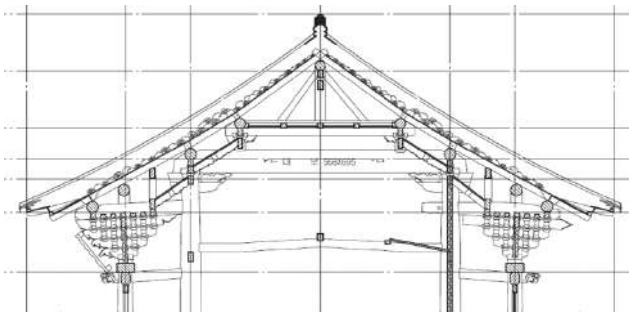
<그림 13> 마곡사 대웅보전 하층 초공



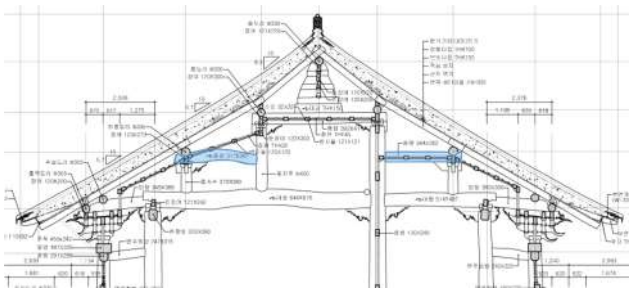
<그림 14> 마곡사 대웅보전 상층 초공

3.2 초방 사용 현황

초방은 둘 이상의 도리열을 가로질러 부재간 결속을 보조하는 부재로 정의하고 있다.[4] 연구 대상 건축물에서 온칸물리 건축물은 초방이 사용이 확인되지 않았으며, 반칸물림 건축인 구례 화엄사 각황전에서 초방의 사용이 확인된다. 구례 화엄사와 층수가 같고 똑같은 반칸물림 건축물인 보은 법주사 대웅보전과 비교를 통해 초방의 사용을 자세히 살펴보고자 한다.



<그림 15> 법주사 대웅보전 상층 가구



<그림 16> 화엄사 각황전 상층 가구

두 건축물의 상층 가구 구성 차이점은 하중도리 위치이다. 법주사 대웅보전의 하중도리는 고주에 대들보가 설치되고 그 위에 하중도리가 설치되지만, 화엄사 각황전은 대들보 위에 설치된 동자주 위에 초방을 걸어 도리를 받치고 있는 모습이다. 화엄사 각황전의 고주에서 중도리까지 수평거리는 약 3,890mm이며 법주사 대웅보전는 약 1,540mm로 약 2.5배 거리차이가 나는 것을 확인하였다. 이 차이를 건축물의 측면 길이와 비교하여 두 건물에서 고주와 중도리까지의 거리를 살펴보았다. 건축물의 측면 길이는 화엄사 각황전가 18,229mm, 법주사 대웅보전이 16,088mm로 약 1.1배 화엄사 각황전의 규모가 더 크다. 고주에서 중도리까지의 수평거리와 건축물의 측면 길이의 비율을 비교하면 화엄사 각황전이 약 21.3%, 법주사 대웅보전이 약 9.6%로 차이가 확인된다. 즉, 화엄사 각황전은 고주에서 중도리까지의 수평거리가 비슷한 규모의 건축물에 비해 길기 때문에 고주 상부에 하중도리를 직접 설치하지 못하여 동자주와 초방을 둔 것으로 보인다.

4) 황재찬 앞선 논문, p.31.

4. 결론

본 연구는 중층 사찰 건축에서 초공과 초방이라는 보조부재가 어떤 방식으로 사용되는지를 입면 체감 형태와의 관계 속에서 분석하였다. 초공은 입면 체감 방식에 관계없이 외진주에 사용되는 것으로 확인되다. 이를 통해 중층 사찰 건축에서 초공은 구조적인 안정성과 수직 연결을 위한 필수적인 부재로 기능하고 있다고 생각할 수 있었다.

또한 초공의 사용 여부는 보의 높이나 서까래 물매와 같은 물리적 조건과는 명확한 상관관계를 보이지 않았다. 다만, 서까래 물매가 큰 경우에는 초공 외에 별도의 부재가 추가로 사용되어 도리를 받치는 모습이 확인되어, 안정적인 지지를 위해 추가적인 부재사용이 이루어진다고 생각할 수 있었다.

초방은 온칸물림 건축에서는 확인되지 않았으나, 반칸물림 건축 중 고주와 중도리 사이의 수평거리가 긴 구례 화엄사 각황전에서 사용 사례가 확인되었다. 이는 고주에서 중도리까지의 거리가 길 경우, 도리의 처짐이나 불안정을 방지하기 위해 초방을 활용하는 구조적 전략이 적용된 것으로 생각할 수 있었다.

따라서 본 연구를 통해 중층 사찰 건축에서 초공과 초방은 단순히 입면 체감 방식에 따른 규칙적 사용이 아니라, 건축물의 구조적 특성에 따라 선택적으로 활용되고 있음을 확인할 수 있었다.

참고문헌

1. 장기인, 한국건축대계 Ⅳ, 보성각, 1993.
2. 장기인, 한국건축대계 Ⅴ, 보성각, 1993.
3. 황재찬, 단층 사찰 건축 가구의 보조부재에 관한 연구, 한국전통문화대학교 석사학위논문, 2025. 02.
4. 양재영, 朝鮮時代 多包式建築의 架構 發達過程에 關한 硏究, 고려대학교 박사학위논문, 2007. 02.
5. 문화재청, 금산사 미륵전 수리보고서, 2000.
6. 문화재청, 보은 법주사 대웅전 실측수리보고서(본문), 2005.
7. 문화재청, 보은 법주사 대웅전 실측수리보고서(도판), 2005.
8. 문화재청, 보은 법주사 팔상전 정밀실측조사리보고서, 2013.
9. 문화재청, 부여 무량사 극락전 수리보고서, 2011.
10. 문화재청, 화엄사 각황전 정밀실측조사보고서, 2009.

2025년 춘계학술대회 후원사

SIGONGtech

Global Creative Contents Group

Proud to be part of the Expo 2025 Osaka!

SIGONGtech has brought creative spaces to life in global projects, including World Expos. At the Expo 2025 Osaka, we are delivering six pavilions, each reflecting a unique theme and vision. With innovative technology and creativity, we turn your vision into reality.

2025 오사카엑스포, 시공테크가 함께합니다!

세계박람회를 비롯한 다양한 프로젝트에서 창의적 공간을 구현해온 시공테크는 이번 오사카엑스포에 각기 다른 주제를 담은 6개의 파빌리온을 완성해냈습니다. 차별화된 기술력과 창의성으로 여러분의 비전을 실현합니다.

[Expo 2025 Osaka Ongoing Project]

Oman Pavilion

Korea Pavilion

Colombia Pavilion

UN Pavilion

Kazakhstan Pavilion

ISTC Booth

(주)시공테크 경기도 성남시 분당구 판교역로 225-20 시공빌딩 TEL. 02.3438.0077 | FAX. 02.3438.0088 www.sigongtech.co.kr

KANG NAM
ARCHITECTS & PLANNERS

금성건축
GS Architects & Associates co., Ltd

(주) 새한티엠씨
SAEHANTMC

SUNJIN
㈜선진엔지니어링 종합건축사사무소

(주)벼터 건축사사무소
BYEOTEO ARCHITECTS & ENGINEERS

ANU
ARCHITECTURE & URBANISM DESIGN GROUP

S# Architects

usun
idea provider

HAEAHN
ARCHITECTURE

heerim
Architects & Planners

N
ENTER DESIGN

HAENGLIM
살구나무 숲 杏林