

노후화된 저층 주거지 재생 프로젝트의 OSC 공법 적용 확산을 위한 거주민 인식조사

- 천안시 소재 도시재생 지역을 중심으로
최혜린, 김유겸, 오형석, 김홍민
국립공주대학교 건축학과
e-mail:hmk@kongju.ac.kr

A Study on the Perception of Residents for the Spread of OSC Construction Method in an Aging Low-rise Residential Remodeling Projects

- Focused on the urban regeneration area in Cheonan-si
Hye-Lin Choi Yu-Gyeom Kim Hyoung-Seok Oh Hong-Min Kim
Department Of Architecture, Kongju National University

요약

오늘날 대부분의 원도심 지역은 거주 환경이 열악한 노후 주거지의 슬럼화 현상이 지속해서 진행되고 있다. 주거환경 개선을 위해 다양한 방법들이 시도되고 있지만 새로운 보강 재료나 공법에 관한 연구는 미비하다. 최근 OSC 공법은 공기를 단축하고 인건비를 절감할 수 있으며, 건물의 완성도 향상 및 시공의 안전성도 확보할 수 있기에 건설 산업 전반에 걸쳐 보다 효율적인 프로젝트 진행이 가능할 것이라고 인식되고 있다. 본 연구는 도시재생 과정에서 저층 주거지 리모델링 프로젝트를 중심으로 OSC 공법 적용이 가능한 설계 방안을 모색하고자 한다. 설문을 통해 사용자의 선호도 분석을 진행하여 OSC 산업을 도입할 수 있는 적용 가능한 건축 계획적인 요소를 도출하고, 전문가 그룹 인터뷰(FGI)를 통해 설문 결과에 대한 검증을 진행하고자 한다.

Keywords: OSC(Off-Site Construction), Pre-fabrication, Precast Concrete, Modular Building, Perception Survey, Urban Regeneration, Remodeling, FGI(Focus Group Interview)

1. 서론

1.1 연구의 목적

오늘날 서울이나 인천, 천안 등의 원도심은 열악한 노후 저층 주거지가 밀집해 있고, 빈집들이 방치되어 있어 주거환경 정비가 시급하다. 주거환경 개선을 위한 리모델링의 제도 개선 및 정책 방안과 관련한 연구가 주로 실행되었으나, 새로운 보강 재료나 공법에 관련한 선행연구는 미비하였다. 노후화된 주거환경 개선을 위해 도시재생 뉴딜사업이 지속해서 진행되고 있으며, 주거복지 실현을 위해 다양한 방법이 시도되고 있다. 더불어 건물의 수명과 생산성을 향상하기 위해 기술 개발과 혁신이 계속해서 이루어지고 있다.

최근 들어 OSC(Off-Site Construction) 공법이 시공 공기 단축 및 건축물의 품질향상에 대한 지속적인 요구로 주목받고 있다. OSC 공법은 제작 과정에 있어 기후와 같은 환경적 요인에 대한 제약이 적으며 다양한 형태의 초기 디자인이 가능하다는 장점이 있다. OSC 공법의 도입을 통해 효율적인 프로젝트 관리가 가능할 것이며, 건설 산업의 발전과 생산성 향상에 기여될 것이라 기대한다.[1]

도시재생사업에서도 인구 및 사회적인 변화에 대응하기 위해 도시계획 및 주택계획에 대한 방안이 필요하다. 이에 본 연구는 기존 도시재생사업의 현황과 문제점을 분석하여 OSC 공법의 적용을 확대해 나갈 방안을 고찰하고자 한다. 천안시에 소재한 도시재생사업 공모 대상지 지역주민을 대상으로 설문조사를 통해 향후 OSC 산업 도입에 대한 인식 조사를 진행하고자 한다.

2. 선행 연구 고찰

2.1 Off-Site Construction(탈현장 건설)

Off-Site Construction(OSC) 공법은 건축물이 설치될 현장에서 벗어나 별도의 장소에서 부품과 부재를 조립하여 프리패브 유닛(prefab units)을 사전에 제작하여 현장에 운반하여 설치 및 시공하는 건설 방법이다.[1] OSC 공법의 범위는 건축물의 주요 구조부나 비구조적인 요소뿐만 아니라 기계, 전기, 소방, 설비 등의 종합적인 건축 부분을 포함하고 있다. 건축 방식에는 PC(Precast Concrete), 철골, 건식공법, 모듈러 공법(Modular Construction) 등이 있다. 기능인력 중심의 현장 생산방식에서 공장 생산방식으로 전환되며 효율성과 생산성을 향상할 수 있다. 또한, 공기 단축 및 공사비 절감, 안전한 시공, 그리고 시공 품질이 향상되는 효과가 기대된다.[2]

2.2 이론적 고찰

2020년 국토교통부에서 발표한 '2020년 주거종합계획'에 장수명 주택의 활성화, 모듈러 주택, 스마트 홈 등 미래형 주택과 관련된 기술 실증에 관한 과업이 포함되어 있다. 비용 절감과 성능, 그리고 거주자의 만족도 편익에 대한 향상 효과가 높은 장수명 주택에 대한 필수 설계요소를 명시하고 있다.[3] 이지은(2021)은 사례의 부족함과 기술의 미완성으로 인한 한계가 존재하여 기존의 전통적인 습식공법과 단순 비교하기 어렵다는 한계를 명시하였으며, OSC 공법을 적용한 공동주택 모델은 장수명 주택 인증에서 용이하다고 언급하였다.[4]

김민구(2015)는 선진국을 중심으로 최근 20~30년 동안 OSC 공법이 건설 전반에 적용되고 있으며, OSC 공법의 장점 및 성공사례에 대한 홍보, BIM과 연계한 OSC 공법의 정보화 및 자동화의 필요성을 언급하였다.[5] 홍성결(2006)은 프리캐스트 공법을 활용한 노후 공동주택 리모델링 대책은 재건축사업으로 발생하는 문제점을 완화할 수 있는 대안이라 하였다. 이는 현장 인력을 최소화할 수 있으며, 구조적 성능과 경제성이 확보된 친환경 리모델링 방안이라고 언급하였다.[6] 지창훈(2012)은 모듈러 공법을 적용한 맞춤형 증축 리모델링은 거주민의 이주 기간을 최대한 단축할 수 있는 해결책이 될 수 있고, 소음 및 먼지, 건설 폐기물 등으로 인한 민원 발생을 최소화하여 활용 가치는 더욱 극대화될 것이라고 언급하였다.[7]

기술적 측면에서 현장 작업을 최소화하여 원활한 시공을 확보함으로써 사업성에 큰 영향을 미치며, 경제·산업적 측면에서 품질확보와 인건비를 최소화하고, 시공 시 소음과 진동에 대한 민원을 줄일 수 있음을 확인하였다.

3. 연구방법

3.1 사용자 선호도 분석

선행 연구 분석을 통해 OSC 프로젝트에 대한 주요 키워드를 도출하고 도시재생에 적용 가능한 요소를 바탕으로 설문지를 작성하였다.[8][10] 설문조사는 <표1>과 같이 도시재생사업의 관심도 및 활성화 방안 선호도 조사를 포함하여 OSC 공법 채택에 따른 실질적 중요도 조사를 중심으로 진행하고자 한다.

표 1. 설문조사 개요

설문 주제	도시재생사업에서 OSC 공법 도입에 관한 주민들의 인식도 조사
설문 대상	천안시 소재 ○○ 도시재생 예비사업 공모 대상지 지역주민 및 상인
설문 조사	1. 설문대상자의 연령 및 거주 환경에 따른 OSC 혹은 모듈러 건축에 대한 인식 차이점 도출 2. 도시재생사업의 관심도 및 활성화 방안 선호도 조사를 통한 우선순위 파악 3. OSC 공법 채택에 따른 설문대상자들의 실질적인 중요도 조사 → 건설폐기물, 이산화탄소 배출량, 건설비용, 공기단축, 건축마감의 질, 건설 안전성, 건설 효율성 항목 선정
설문 도구	설문조사: 대면 및 온라인 설문 FGI: 전문가 그룹 인터뷰 통계 분석: SPSS 25

김민구(2015)의 선행연구를 통해 건설폐기물 이산화탄소 배출량, 건설비용, 공기 단축, 건축 마감의 질, 건설 안전성, 건설 효율성을 설문조사 항목으로 결정하였다. 이러한 설문 과정과 전문가 그룹 인터뷰(FGI)를 진행하여 도시재생 프로젝트에서의 OSC 공법 적용에 대한 주민들의 이해도를 높이고

자 한다. 나아가 원도심의 노후화된 저층 주거지의 리모델링 프로젝트에 적용할 수 있는 건축 계획적인 대안을 도출할 수 있을 것이다.

4. 결론

기존 건물을 철거하고 새로운 건물을 신축하기 위해서는 수많은 자원과 인력이 요구된다. 주요한 골조를 철거하면서 다량의 건설폐기물이 발생하게 됨에 따라 한정된 자원을 효율적으로 활용할 수 있는 방안이 모색되어야 할 것이다. 이에 따라 본 연구는 OSC 공법의 도입을 통해 도시재생 리모델링사업의 대상 부위나 부재에 대한 표준화된 설계 방안을 제안하고자 한다. 특히, 적용 부위에 대한 이동, 교체, 설치, 재이용이 가능한 설계 방안을 도출하고자 한다.

OSC 공법은 경제적인 측면은 물론이고 생산의 효율 및 안정성, 완성도의 관점에서 미래 건설 산업을 주도할 것으로 기대되며, 특히 신축뿐만 아니라 노후화된 저층 주거지의 도시적인 문제와 시공의 한계점에 대한 해결 방안으로 활용될 것으로 기대된다.

Acknowledgements

본 연구는 2022년도 교육부의 재원으로 중점연구소지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (2019R1A6A1A03032988)

References

[1] 유일한, "OSC 산업 활성화와 전방건설업의 변화 및 발전방향", 한국건설관리학회 학회지 v.20 no5, (2019) pp.12-18

[2] 손정옥, 이준성 "Off-Sit Construction: 건설생산시스템의 혁신", 한국건설관리학회 학회지 v.20 no5, (2019) pp.3-7

[3] 국토교통부, "2020년 주거종합계획", (2020)

[4] 이지은, 주재영, 송정훈, 양동현. "OSC기반 중저층 공동주택 모델연구 - 7층 이하 300세대 미만 가로주택정비사업-", LH 토지구획연구원, (2022)

[5] 김민구, Brilakis, Ioannis, 안윤규. "현장의 시공 공법 채택의 영향 인자 및 활성화 방안 연구 - 영국 건설 시장 사례 연구 -". 한국BIM학회 논문집, 5.3 (2015): 33-40. <http://dx.doi.org/10.13161/kibim.2015.5.3.033>

[6] 홍성결 외 30명 "프리캐스트 건축공법에 의한 노후 공동주택 리모델링 기술개발", 한국건설교통기술평가원, pp.1-6, 12월, 2006년

[7] 지창훈, "모듈러공법을 적용한 맞춤형 리모델링 활성화 방안 연구." 한국주거학회 학술발표대회 논문집, 2012.v.1(춘계) (2012): 237-240.

[8] Jung, Seoyoung, and Jungho Yu. "키워드 빈도분석을 통한 OSC (Off-Site Construction) 프로젝트의 성공요인 고찰 - 해외연구 문헌고찰을 중심으로 -." 한국건설관리학회논문집 22, no. 1 (2021): 13 - 26. doi:10.6106/KJCEM.2021.22.1.013.

[9] 강나현, 유정호. "Off-Site Construction (OSC)기반 건축물의 구성형식 고찰." 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, (2019): 237-238.

[10] Jin, Ruoyu, Shang Gao, Ali Cheshmehzangi, and Emmanuel Aboagye-Nimo. "A Holistic Review of off-Site Construction Literature Published between 2008 and 2018." Journal of Cleaner Production 202 (2018): 1202 - 19. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.195>.