

# PC 공동주택 OSC 활성화를 위한 정책과제

Policy Issues of Off Site Construction for Precast Concrete Housing in Korea

**강 태 경** Kang, Tai-Kyung

정회원, 한국건설기술연구원 선임연구위원

Senior Research Fellow, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

tkkang@kict.re.kr

## 머리말

코로나 팬데믹이 정점을 지난 듯 하지만 그 여파가 본격적으로 건설산업에 영향을 미치고 있다.

팬데믹으로 인한 공급망 문제에 우크라이나 전쟁이 겹치면서 심화된 원자재 가격 상승은 건설산업에서도 가장 심각한 현안으로 급부상하고 있다. 둔촌주공아파트 재건축이 중단되는 초유의 사태의 이면에 여러 가지 측면에서 원인이 있겠지만 자재가격 상승 문제와 무관하지 않은 것은 분명하다.

3M(Man, Material, Machine)으로 약칭되는 인력, 자재, 장비는 건설의 3요소인데, 최근의 사회·경제 상황은 자재와 대부분 경유를 원료로 하는 건설장비 관련 원가의 급격한 상승을 초래했고, 나머지 한 요소인 인력에 대해서는 팬데믹 이전부터 노령화와 구인란이 심각한 문제였으니 건설의 3요소 모두 불안정한 상태가 되어 버린 것이다.

한편, 건설은 인간 삶의 3대 요소인 의(衣)-식(食)-주(住) 중 “주”를 담당한다. 현재 가장 큰 사회문제 중 하나인 주택의 공급을 담당하는 건설산업의 기반이 위협받고 있는 상황에서 과거의 생산시스템이 지속가능한지는 심각한 논의 주제이다.

우리나라 공동주택 골조의 주재료인 콘크리트 시장은 현장타설 콘크리트(Reinforced Concrete, 이하 ‘RC’)가 사실상 독점하고 있고, 공장에서 콘크리트 부재(Precast Concrete, 이하 ‘PC’)를 미리 생산해서 현장에서 조립하는 탈현장건설(Off Site Construction, 이하 ‘OSC’) 방식의 공동주택 건설은 '90년대 이후 명맥이 끊겼다가 최근 LH가 시범사업을 실시하는 등 다시 주목받고 있다.

맥킨지나 딜로이트 같은 글로벌 컨설팅 기업들도 OSC에 주목하고 있고, 새정부 110대 국정과제 중 28번 과제인 “모빌리티 시대 본격 개막 및 국토교통산업의 미래 전략 산업화”에서 산업의 고부가가치화를 위한 스마트건설기술의 일환으로 OSC를 언급하고 있다.

그런데 현재 국내의 건축 PC 산업은 호황기이다. 팬데믹으로 인한 택배 수요 증가가 물류시설의 신속한 건립 수요를 키웠고, 그 결과 건축 PC 공장들의 가동률이 사실상 가능한 최대치에 달한다고 한다. 건축 PC 산업 내부에서는 이와 같은 호황이 2~3년 더 지속될 수 있을 것이라 전망하고 있다. 그러나 물류창고가 견인한 건축 PC 산업의 호황이 영원히 지속될 리는 없다. 물류시설 이후 건축 PC 산업이 준비해야 할 상품군에서 공동주택 만큼 예측 가능한 상품도 찾기 어렵다. '90년 한해 동안 PC 공동주택이 2만호 이상이 공급되었었고 전체 공동주택 중 PC 공동주택의 점유율이 3%를 넘었던 기록이 남아있는 만큼, PC 공동주택 시장이 다시 열리지 말라는 법도 없다. 주택건설 200만호를 추진하던 '90년대와 새정부가 250만호 플러스 성과를 추진하고 있는 2022년 현재 상황이 묘하게 닮아있기도 하다.

건축 PC 산업은 물류시설 수요를 소화하기 급급해 보이고, PC 공동주택 시장을 적극적으로 창출하거나 준비할 수 있는 여력이 부족하다는 것은 아이러니다.

물론 공급자의 노력과 역량 이전에 수요가 있어야 할 것이고, 수요가 있다면 공급자의 역량 제고 노력이 뒤따르는 선순환 구조가 자연스럽게 만들어질 수 있을 것이다.

본 고에서는 PC 공동주택의 수요를 창출하는 유인을 제 공할 수 있는 것이 제도·정책이라는 관점에서, PC 공동주

택 OSC 활성화를 위한 정책과제를 짚어보고자 한다.

### PC 공동주택 OSC 활성화 정책 개발

PC 공동주택 OSC 활성화를 위한 정책은 복잡한 맥락을 가진다. 주택은 국민적 관심이 집중되는 뜨거운 이슈이고, 다른 건축물들과 달리 소음 등 다양한 주거성능을 만족시켜야 하므로 더 정교한 기술이 필요하다. 또한 통상적인 건설산업의 공급망과 비교할 때 OSC 기업의 역할이 중요한데, PC 공장과 같은 OSC 기업을 제조업으로 볼 것인지 건설업으로 볼 것인지에 대한 철학적인 문제도 있다. 더불어 OSC 기업의 효과적인 역할과 책임을 정하는 구매·조달의 틀과 계약관계도 검토되어야 할 것이다.

PC 공동주택 활성화를 위한 정책과제를 주거복지 정책, 산업·기술정책, 구매·조달정책 측면에서 도시해 보면 아래 그림과 같다.

#### 주거복지 측면의 정책과제

주거복지 측면에서 마중물, 용적률, 세제/자금, 택지우선공급, 가산비용 등이 검토되어야 한다. 여기서 마중물은 PC 공동주택의 가능성을 다양한 수요자들에게 확인시켜 주고 공급자들의 투자를 유도할 수 있도록 공공부문이

이끌어야 할 이슈이다. PC 공동주택 OSC 활성화에 있어 첫 번째 허들은 경제성 문제인데, 아직은 OSC의 편익(공기단축, 안전사고 저감 등)에 관한 객관적인 자료가 구축되어 있지 않고 민간의 자발적인 투자를 기대하는데 한계가 있다면 공공부문의 역할이 중요하다. 용적률, 세제/자금, 택지우선공급, 가산비용 등은 인센티브에 관련된 키워드들이다. 용적률 우대시 공급 세대수가 늘어나서 사업성이 좋아지고 경제성을 보완하는 개념이지만, OSC 이외 다른 용적률 인센티브로 허용되는 용적률 최대치를 적용받는 사업의 경우 유인이 되기 어렵다는 한계도 함께 검토되어야 할 필요가 있다. 국민주택기금의 출자/용자 등 세제/자금지원과 택지우선공급도 인센티브가 될 수 있다. 가산비용은 기본형건축비나 표준건축비 등과 관련된 가산비용을 의미하며, PC 공동주택에 대해 공사비의 상한을 늘려주는 인센티브를 기존 라멘구조 가산비용과의 관계 등과 함께 검토할 필요가 있다.

#### 산업·기술 측면의 정책과제

PC 공동주택 OSC에서 구조체의 공장 제작을 담당하는 OSC 기업을 자재조달업체 중 하나로 보는 것이 타당할지, 건설업으로 볼 것인지에 대한 논의가 필요하다. 산업의 정체성에 대한 철학적 논의 위에 품질확보를 위한 인증시스템이나 실적관리 등 필요한 규제의 방향성이 검토

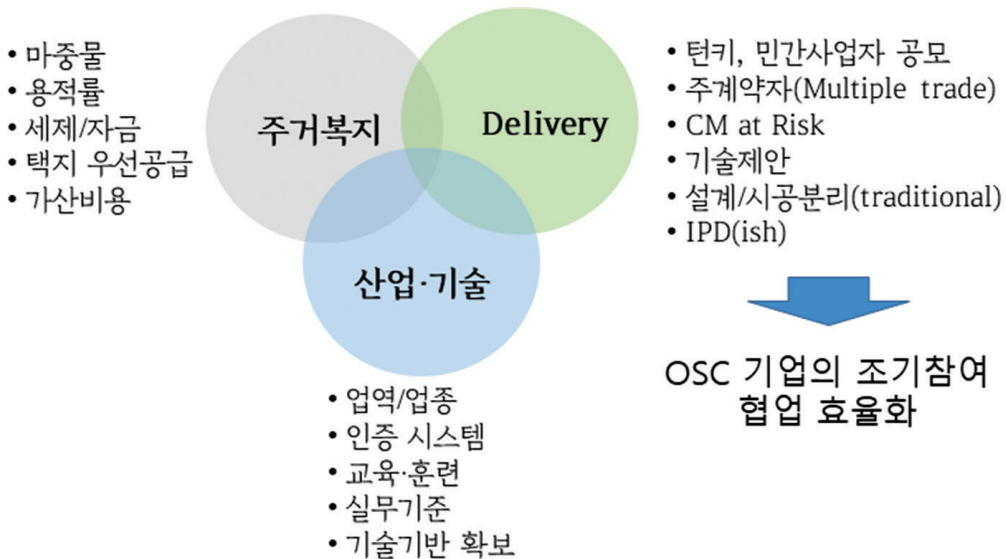


그림 1. PC 공동주택 OSC 활성화를 위한 정책과제 개발

될 필요가 있다.

앞서 PC 공동주택 OSC 활성화를 위한 첫 번째 허들은 경제성이라 언급한 바 있는데, 경제성 이전에 기술적인 완성도가 전제되어야 한다. 기본적인 주거성능 확보는 당연하고, 하자 점검을 전문적으로 대행하는 서비스가 있을 만큼 주택 품질에 대한 국민의 기대치는 높아졌다. '90년대 PC 공동주택이 품질확보에 실패했던 상황이 재연되지 않도록 국가 R&D 투자를 지속하는 한편, 공장과 현장에서 PC 부재의 품질을 관리하고 적절한 교육·훈련을 제공할 수 있는 제도적 장치가 반드시 필요하다.

PC 공동주택 OSC 관련 국가 R&D 연구단 사업이 진행 중이지만 연구단 하나를 통해 PC 공동주택 OSC 활성화를 위한 모든 기술이 확보될 수 있는 것은 아니다. 아래 그림에 향후 PC 공동주택 OSC 활성화를 위한 R&D의 방향성을 제시해 보았다.

그림에서 제시한 기술개발 프레임워크는 3차원 구조를 가진다. 먼저 저층/소형 평형 중심의 실증사업을 고층/중대형으로 확대하고 단순 구조체에서 매립 배관이나 마감재 등을 포함하는 복합부재로 연구대상이 확대되어야 할 것이다. 그림 좌단에 소개한 맥킨지의 개념에서 X와 Y축 개념을 차용하였다. 국내 공동주택 OSC 관련 연구의 두

축이 모듈러와 PC라면 X와 Y축 개념 설정에 따라 모듈러와 PC를 포괄적으로 다룰 수도 있을 것이다. Z축과 관련해서는 영국 MMC(Modern Method of Construction)에서 제시하고 있는 개념을 참고하였고 그림 우단에 소개하였다. 영국은 MMC를 7개 카테고리리로 구분하고 있는데, 카테고리 1~5는 사전제작의 유형으로 맥킨지와 비슷한 관점의 분류를 나열식으로 제시한 것이고, 카테고리 6~7은 공장 및 현장 생산성 제고와 자동화 측면을 반영하고 있다. 더불어 재래식(Traditional) 생산시스템을 맞춤형 프로세스/맞춤형 솔루션으로 정의하고, 프로세스와 솔루션 측면에서 대조되는 MMC 개념을 제시하고 있다.

본 고에서 제시한 PC 공동주택 OSC 기술개발 프레임워크는 맥킨지와 영국 MMC가 제시한 개념을 단순화하여 X, Y, Z 축에 차용한 것이며, 요약하면 대형, 고층, 스마트 제작·시공을 지향하는 모델이다.

기술개발 프레임워크를 지나치게 장황하게 다룬 감이 없지 않지만, PC 공동주택 OSC 정책의 방향성을 부연할 수 있다는 측면에서 의미가 있다고 생각한다.

물론 그 외에도 표준품셈과 같은 공사비 산정기준이나 공사기간 산정기준 등 실무기준도 함께 정비되어야 할 사항이다.

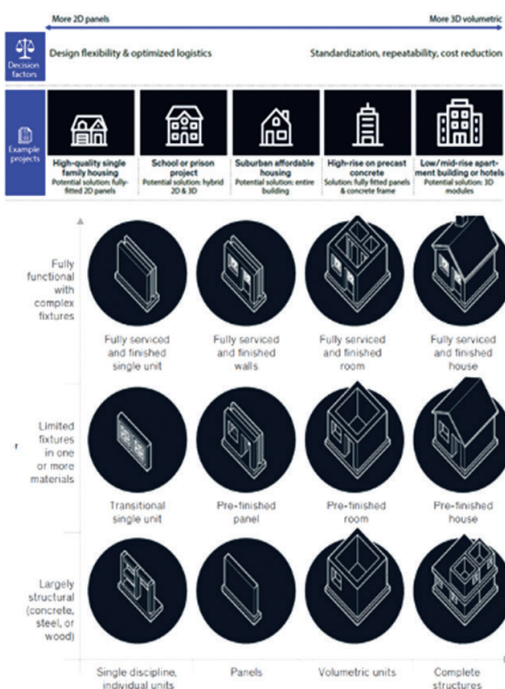


그림 2. PC 공동주택 OSC 기술개발 프레임워크

### 조달·발주 측면의 정책과제

턴키/민간사업자공모, 주계약자 공동도급, 시공책임형 건설사업관리(CM at Risk), 기술제안입찰, 설계/시공분리 등 국내 공공부문에 활용되고 있는 조달·발주방식에서, 새로운 참여자(Player)인 OSC 기업은 기존 참여자의 몫이던 가치를 이전받아야 하는데 간단치 않은 문제이다.

공동주택으로 좁혀보면 OSC 기업의 참여가 가장 자연스럽고, OSC가 가장 효과를 거두기도 좋은 발주방식이 턴키임에도 우리나라 공공부문의 공동주택 발주자들은 턴키를 금기시 해 왔다는 문제가 있다. 그럼에도 PC 공동주택 OSC 초기시장에서 민간의 창의성을 활용할 수 있다는 측면에서 턴키나 민간사업자 공모 형태의 사업방식에서 OSC 적용을 적극 검토할 필요가 있다.

또한 IPD(Integrated Project Delivery)가 아직 국내 공공부문에서 생소한 개념일 수 있지만, 시공책임형 건설사업관리는 공공부문에서 LH가 공동주택 분야에 유일하게 시도하고 있는 사업방식으로 IPD와 일부 철학적으로 유사한 측면이 있다. 시공책임형 건설사업관리에서 시공사를 시설설계단계부터 조기 참여시키는 것과 마찬가지로, PC 공장과 같은 OSC 기업의 조기 참여가 가능하다면 사업 전반의 효율을 제고할 수 있다는 점을 PC 공동주택 OSC의 발주·계약구조 설계에 참고할 필요가 있다.

이와같이 조달·발주방식을 어떻게 설계하느냐가 중요하지만, 핵심은 OSC 기업이 가능한 빠른 시점부터 참여하여 설계나 시공을 담당하는 다른 주체들과 효율적으로 협업할 수 있는 환경과 계약구조를 만들어 가는 것이라 하겠다.

### 맺음말

글로벌 리서치 기관의 전망(Mordor Intelligence, 2019)에 의하면, 전세계 PC 기반 OSC 시장 중 아시아태평양 지역의 성장률이 가장 가파르며 중국시장은 연평균 7.64% 성장할 것이라고 한다. 실제로 2016~2019년 중국의 신축 건축물 중 OSC 점유율은 매년 상승했고 2019년 신축 건물 중 OSC의 점유율은 13.4%로 집계된다. 사실상 중국은

현재 시점에서 OSC가 가장 활발한 국가 중 하나로 보이며, 중국은 주택을 포함하여 건축 전체 물량의 15~30%를 OSC로 건설한다는 정책적 목표와 인센티브 제도를 운영하고 있는 것으로 파악된다.

그런데 우리나라 건축분야에서 호황이라는 물류시설을 포함해도 PC의 비중은 1% 정도에 불과하다. 국내 건축 PC 산업의 수급을 고려할 때, 단기간에 중국과 같은 공격적인 점유율 목표를 설정하는 것은 무리이고, 상대적으로 기술적 완성도가 낮은 공동주택 부문은 더 그렇다.

국가 R&D를 통해 PC 공동주택 실증이 추진되고 있지만 단지 전체가 아닌 한두동에 국한되고 있는 상황에서 PC 공동주택 OSC 활성화를 위한 정책지원을 이야기하기에 분명히 한계가 있겠지만, 그렇다고 공론화를 더 미룰 수도 없다. 앞으로 PC 공동주택 OSC 정책방향에 대한 활발한 논의를 기대한다. □

### 참고문헌

1. McKinsey & Company, The Next Normal in Construction 2020.
2. [https://www.cast-consultancy.com/wp-content/uploads/2019/03/MMC-1-Pad-base\\_GOVUK-FINAL\\_SECURE.pdf](https://www.cast-consultancy.com/wp-content/uploads/2019/03/MMC-1-Pad-base_GOVUK-FINAL_SECURE.pdf)
3. Mordor Intelligence, Global Prefabricated Building System Market 2019
4. <https://bg.qianzhan.com/trends/detail/506/210107-ad987696.html>

### 필자 소개

강태경 선임연구위원은 중앙대학교 건축공학과에서 건설관리 전공으로 박사학위를 취득하였고, 1993년부터 한국건설기술연구원에서 근무하고 있으며, 건설관리·경제연구실장, 건설정책연구소장 등을 역임하며 건설관리 분야의 다양한 연구를 수행해 왔다.