

철골조 아파트의 발전 가능성과 기술 개발 과제

- 최근 용적률 규제 등으로 개발 주춤, 친환경성 및 리모델링 용이성 등이 비교 우위 -

철골조 아파트라는 용어가 국내에 본격적으로 소개되기 시작한 것은 1990년대 초반으로 1990년부터 1992년까지 3년 동안 수행된 대한건축학회의 철골조 초고층 아파트 연구가 계기가 되었다. 그러나, 최근에는 철골조 아파트의 정의에 대해 건설업체와 학계에서 다소 이견이 생기면서 철골조 대신에 복합 구조라는 용어가 대신 사용되기도 한다. 이는 철골조 아파트로 분류되는 아파트의 대부분이 실제로는 철골철근콘크리트조이기 때문에 기둥과 보에 철골만을 사용한 순수 철골조와 구분하기 위해서이다.

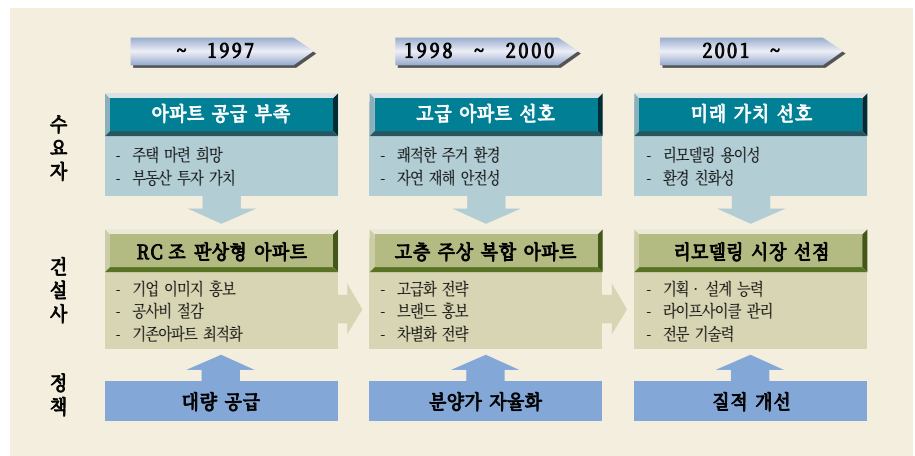
하지만 여기에서는 RC 조(철근콘크리트조)와 구분하여 S조(철골조)와 SRC 조(철골철근콘크리트조)를 모두 철골조 아파트로 분류해 기술하도록 하며, 최근의 철골조 아파트 건설 동향과 기술 개발 현황을 간단히 살펴보고자 한다.

고급화·차별화 전략으로 급속 발전

아파트는 우리나라 신규 주택 건설의 80% 이상을 차지하는 대표적 주택 양식으로 정착되고 있다. 특히 벽식조 아파트는 수십 년 동안 공사비 측면에서 경쟁력을 가지고 국내 아파트 시장에서 일반화되어 왔다.

하지만, 1990년대 후반부터 철골조 아파트가 본격적으로 등장함으로써 기존 벽식조 아파트 일색의 아파트 시장

우리나라의 아파트 건설 추이



에 변화가 일어나기 시작했다.

위의 그림은 국내 아파트 건설 동향을 수요자와 건설업체, 그리고 정부 정책으로 구분하여 살펴본 것이다. 1990년대 중반까지 신도시 건설로 대표되는 정부의 대량 주택 공급 정책으로 많은 수요자들이 내 집 마련의 꿈을 이룰 수 있었고, 부동산 투자 가치로서도 유망해서 철근콘크리트 벽식조 아파트의 공급이 더욱 두드러졌다.

하지만, 1997년 수도권 분양가 자율화 실시 이후 건설업체들은 고급화 및 차별화 전략을 내세워 도심지에 초고층 철골조 아파트를 건설하기 시작했다. 이러한 고급 아파트는 건설업체의 수익성을 보장해 주었을 뿐만 아니라 주거 환경에 관심이 높아진 수요자들의 기호와 맞아떨어져 붐을 이룰 정도로 활성화되었다.

특히, 대림 아크로빌, 삼성중공업

쉐르빌, 현대 슈퍼빌, 삼성 타워팰리스 등 각 건설업체마다 브랜드 마케팅을 시작한 것도 주목할 만하다. 이러한 브랜드는 현재 정부에서 추진하고 있는 주거환경우수주택인증(건교부)이나 그린빌딩인증(환경부)과 같은 여러 가지 성능인증제도와 맞물려 앞으로 아파트의 품질을 보증해 주는 지표로서의 역할을 할 것으로 보인다.

그러나, 현재 초고층 아파트 시장은 다소 주춤한 상태로 접어들었다. 그 배경으로 고급 아파트를 구입할 수 있는 수요자층이 한계에 도달했다는 점과 서울시 도시계획조례에서와 같이 정부가 용적률 등의 규제를 강화함으로써 개발이 어려워진 점 등을 꼽을 수 있다.

하지만 리모델링 시장의 성장은 철골조 아파트의 발전 가능성을 열어주고 있다. 이는 공간 계획의 가변성과 장수명화 등 리모델링의 용이성을 부여하기에

철골조 아파트가 유리한 점들을 보유하고 있기 때문이다.

이미 여러 매체를 통하여 알려진 바와 같이 리모델링 시장은 앞으로 더욱 확대될 것이며, 아파트가 가장 중요한 시장으로 부상할 개연성이 높은 것으로 전망되고 있다.

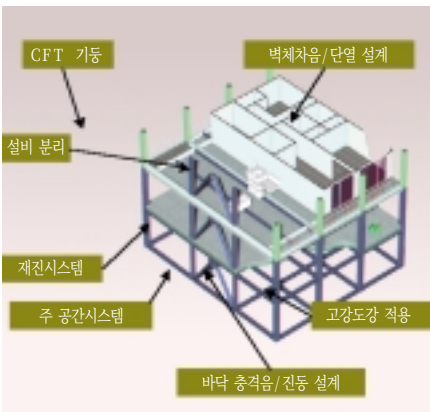
이미 재건축이 한번 이상 시행되었거나 처음부터 고층으로 건설된 아파트인 경우 재건축 개발로는 더 이상 수익성 확보가 불가능해진 상황에서 아파트 리모델링은 미래 가치를 제고할 수 있는 효과적인 방법으로 인식되고 있다. 게다가 정부에서도 지원 정책을 계속 수립하고 있어서 업체마다 리모델링 시장 진출에 진력하고 상황이다.

미래 가치와 기술 개발 과제

지구 온난화 문제와 CO₂ 배출량 규제 등 지구 환경 차원에서 건물의 장수명화는 필연적인 선택으로 받아들여지고 있으며, 이를 위해서는 리모델링이 용이한 아파트가 개발되어야 한다.

아래 그림은 아파트의 장수명화 및 리모델링을 위한 요소 기술들을 표현한

장수명 아파트를 위한 요구 기술



환경 문제와 리모델링 시장의 성장 가능성 등은 철골조 아파트가 지속적으로 발전할 수 있는 토대를 제공하고 있다.

를 결정하는 가장 큰 요인인 설비의 경우도 수선이나 교체를 위해 유닛화해서 구조체와 완전 분리하는 식으로 계획하는 것이 바람직하다.

거주성 측면에서는 가변성 확보를 위한 건식 벽체의 도입과 이에 따른 차음 및 단열 설계가 중요시된다. 특히, 상하층 세대간 소음 문제는 기존 아파트에서도 민원의 주 원인이 되어 왔으며, 이를 개선하기 위한 기술 개발이 지속적으로 요청된다.

친환경성과 리모델링 용이성이 장점

철골조 아파트는 수요자들의 주거 환경에 대한 기대치 향상, 정부 정책과 이에 따른 시장 변화와 맞물려 단기간에 성장·발전해 왔다. 초기에 실현 가능성 검토나 방향 제시에 머물던 연구 개발도 최근에는 관련 건설업체와 학계에서 주요 요소 기술 개발 위주로 활발하게 이루어져 다양한 연구 결과들이 발표되고 있다.

특히, 지구 환경 문제와 리모델링 시장의 성장은 철골조 아파트가 계속 발전할 수 있는 토대를 제공하고 있다. 그러나, 이러한 여건 변화에 빠르게 부응하여 정말 살기 좋은 아파트를 보급하기 위해서는 보다 장기적인 안목의 연구 개발 투자와 주택 개발 계획이 수립되어야 할 것이다. 



김상범

포항산업과학연구원 건축구조연구팀

것이다. 우선 라이프 사이클에 대응하는 아파트의 가변화 계획을 위해서는 세대 내 무주공간을 구현하는 바닥 구조 시스템 개발이 필요하다.

또한, 아파트가 고층화되면서 바람에 의한 건물 진동과 같은 사용성 문제가 생길 수 있으므로 콘크리트 충전 강관(CFT, Concrete Filled Tube) 기둥과 같이 강성이 큰 합성 구조의 적극적 도입도 고려할 수 있다.

지진과 같은 자연 재해에 대해서는 손상을 특정 구조 요소(댐퍼)에 집중시켜서 재해 후 손상된 댐퍼만을 교체함으로써 건물을 계속 사용할 수 있도록 하는 제진 시스템의 도입이 요구된다. 물론 이를 위해서는 구조부재에 대한 보수·보강 및 평가 기술이 함께 개발되어야 한다. 현재 아파트의 노후화