

일본-싱가폴 아파트 리모델링



김석구 기술중재위원장
(주)쓰리디구조 대표이사 / skk@3dgujo.co.kr

최근 20년 이상된 중층아파트 개건축이 규제강화와 용적율 하향조정 등으로 사업이 어렵게 되자 리모델링에 대한 관심이 높아지고 있다. 이 글에서는 지난 5월 7박 8일간으로 다녀온 일본 도쿄와 싱가포르의 아파트 리모델링 공사현장 사례를 소개하고 우리의 현황을 잠시 살펴보고자 한다.

일본 도쿄도 무리야마시 5층 아파트

무리야마시 도영아파트는 5층 규모 97개동인데 79년에 완공된 것으로, 리모델링의 주된 공사는 기존 RC구조(18평)에 PC로 8평 정도의 방을 붙여 26평으로 넓히는 것이었다. 방 1개와 세탁실, 욕실, 지진대비 피난통로 등이 새로 생겼다. 기초는 Bored Pile로 하고, 기존건물과는 차임/내화/방수/수축팽창기능의 내진조인트를 두어 건축적으로는 붙였으나 구조적으로는 분리시켰다. 단지전체를 7년 동안 입주해 있는 상태에서 리모델링 공사를 하지만 거주자들은 별다른 불편이 없다고 하며, 증축부분에 대해서 대부분 만족한다고 한다. <사진 1>

오카모토 맨션

지은지 20년이 지난 고급 민영주택의 리모델링 현장인데, 전면 개보수라기보다는 유지관리를 위한 보수공사로서, 지속적인 유지관리를 해와서인지 새건물이나 다름없었다. 건물신축공사 각종 마감재를 10%씩 남겨놓아 색상과 품질이 같은 타일 등이 리모델링 시에 유용하게 쓰이고 있었다. 진단시 외벽타일을 하나하나 두들겨 박리상태를 점검하고 교체 또는 접착제 주입해야 할 것을 표시하여 철저한 공사를 하고 있었다. <사진 2>

일본 도심 12층 아파트

도심의 12층 규모 9개동을 리모델링 하는 단지는 중앙녹지에 가설창고를 지어 가구별 수납공간에 가구와 집기를 보관하게 해주어 살면서 고치고 있었다. 공사 착수전 아파트 외벽을 면밀히 진단하여 보수해야 할 곳(파랑색으로 표시해 놓음)과 보강해야 할 곳(빨강색으로 표시해 놓음)을 거미줄처럼 철저히 표시해 놓고 공사를 시작하고 있었다. <사진 3>

우리처럼 구조적으로 중요한 콘크리트 부분만을 진단하는 것이 아니고, 콘크리트 피복의 박리상태와 철근부식상태, 미장마감들뜬 상태, 타일들뜬상태, 도장상태 등도 철저히 조사하고 표시하여 작업범위를 명확히 하고 철저한 공사가 되도록 하고 있었다. <사진 4>

이렇듯 일본에서는 아파트를 우리처럼 20년이 지났다고 부수고 재건축하기 보다는 장기 개보수 계획에 따라 지속적으로 살면서 고치고 리모델링 하여 내구연한을 연장하여 사용하고 있었다. 그리고 일본에서의 아파트 리모델링이란 외벽보수 및 도색, 승강기와 배관 등 공용설비 교체 등이 주 공사였다. 저층아파트는 간혹 증축을 위한 리모델링을 하며, 40년 이상 된 것만을 재건축한다. 민영아파트는 관리비에 부과된 특별수선충당금과 리모델링 관련 금융으로 재원을 마련해 공사한다. 공공아파트의 경우 12년 주기로 보수공사를 하며, 민간아파트는 주민들이 보수시기를 결정한다.

싱가폴 부킷메라단지

지은지 30년된 복도식 22층 규모의 아파트에 공용부분과 전용부분을 확장하는 공사가 진행중이었다. 공용부분으로는 복도 중앙에 엘리베이터와 비상계단실을 붙이고, 전용부분으로는 복도 반대편에 가구별로 3평 정도의 방을 1개 붙여내고 있었다. 붙여내는 부분은 PC공법으로서 기존골조에 앵카시키고 있었다. 싱가포르에는 풍하중과 지진하중이 적으므로 내진조인트 없이 완전 고정시키는 방법을 적용하고 있었다. 입주민들은 평상시와 같이 생활하면서 공사중이었다. <사진 5>

플러튼 호텔

플러튼 빌딩은 우체국으로 사용해 오던 82년된 RC건물인데 호텔로 리모델링하여 사용하고 있었다. 콘크리트 보는 50%를 보강

하였고, 콘크리트 기둥은 80%를 보강하였으며, 부수고 새로 짓는 것보다 공사비가 50%나 더 들었어도 유서 깊은 건물이라고 싱가포르에서 2번째 비싼 호텔이지만 항상 예약이 꽉 차있었다함. <사진 6>. 싱가포르에서 제일 비싼 호텔은 102년 된 래플러스 호텔.

싱가폴에서는 리모델링공사를 업그레이딩(Upgrading)이라고 표현한다. 임대기간이 99년이며 전국민의 80~90%가 살고 있는 공공아파트는 주택개발청(HDB)에서 신축, 유지관리, 업그레이딩 등을 모두 관장한다. 업그레이딩은 주민의 75% 동의로 추진하되 주민부담은 공사비의 5~20%이며, 초기에 지은 방 2개 짜리에 방 1개를 증축하는 곳이 많았다. 이미 지난 89년에 주택개발사업을 수립해 리모델링을 시작했고 노후화된 단지의 현대화 등을 국가차원에서 마스터플랜을 세워 추진하고 있었다. 민영아파트는 건설회사와 개발회사 등이 출연해 만든 URA라는 단체에서 리모델링을 총괄한다. 지난 95년에 2025년까지의 마스터플랜을 수립하고, 공사비는 소유주와 건설사가 마련한다.

우리나라의 리모델링

재건축 가능연도는 영국 140년 이상, 미국 103년 이상, 프랑스 85년 이상, 독일 79년 이상, 일본 30년 이상임을 상기하면, 우리의 20년 이상이면 재건축 가능하다는 일반인들의 생각은 바뀌어야 한다. 건설교통부가 입법예고한 건축법시행령개정안에 따르면 정부는 리모델링 규제완화와 법적 준비를 통해 재건축을 하지 않더라도 리모델링으로 자산가치를 높일 수 있도록 할 방침이라 한다. 그럴 경우 사용검사를 받은지 20년 이상이 지난 건축물들이 리모델링 대상이 되고, 아파트는 승강기/계단실의 증축과 주차장 및 운동시설 등 부대복리시설의 증축이 쉬워진다. 80년대 초반 이전에 지어진 복도식 아파트를 계단식으로 리모델링할 경우 3평 정도 실내면적이 넓어질 수 있고, 발코니 폭이 좁은 노후아파트는 최대 5평까지 넓어질 수 있다.

우리나라 현실에서는 입주민들의 면적증가 욕구를 만족시켜야 된다는 점에서는 싱가포르에서와 같은 세대별 면적증대증축과, 건축물 내구연한 연장이라는 측면에서는 일본에서와 같은 골조뿐 아니라 마감재까지의 철저한 진단/보수가 병행되어야 하리라 생각된다. 구조적으로는 증축부분의 기존골조와의 연결은 일본의 사례에서처럼 차음/내화/방수/수축팽창 기능의 내진조인트로 분리하면 설계과정은 편리하나 정밀한 시공을 요한

〈사진 1〉 오른쪽 증축부분과 왼쪽 기존부분의 내진조인트를 수직카버로 덮어씌움

〈사진 2〉 외벽타일을 하나하나 두들겨 박리어부를 확인함

〈사진 3〉 보수해야 할 곳은 파랑색, 보강해야 할 곳은 빨강색으로 표시해 놓음

〈사진 4〉 살면서 고치고, 외벽보수 및 도색을 위한 비계설치

〈사진 5〉 승강기와 비상계단 불임(왼쪽), 복도 반대편엔 방을 붙여냄(오른쪽), 아파트 동 사이엔 주차장 증축(가운데)

〈사진 6〉 8 2년된 우체국을 호텔로 리모델링함



다. 또한 싱가포르의 사례에서처럼 조인트 없이 강접 할 수는 있으나, 이 경우엔 기존건물과 증축부분을 일체로 고려하여 구조적 거동을 해석하여야 하며, 전체 건축물이 새로운 내진규정에 맞도록 설계하다보면 내진보강이 필요할 경우가 많을 것임을 염두에 두어야 한다. KSEA