

2001 한·일 건설기술 세미나

안종신 / 편집위원

1. 시작하며

- 일시 : 2001년 7월 5일 (목)
오전 9시30분 ~ 오후 6시30분
- 장소 : 건설회관 2층 중회의실
- 주관 : 대한건설협회
- 연사 : Mr. Kazuo FUJINO(청수건설 주식회사 건축본부 Bldg. Life-care 추진부 주사)

대한건설협회에서는 일본의 일본의 건설기술전문가를 초청하여 건설기술세미나를 개최하였다. 금번 기술세미나에서 다룬 주제 분야로는 최근 국내 건설시장에서 이슈로 부각하고 있는 '리모델링'과 '연약지반 개량공법' 분야로서 동 분야에 대한 일본의 최근 기술동향을 파악할 수 있는 장을 마련하였으나, 여기서는 건축분야인 '리모델링' 분야에 대해서 약술하기로 한다.

2. 강연내용

빌딩 리모델링 -시장, Needs, 기술

내용 : - 리모델링시장의 예측

- 건물용도별 리모델링의 수요와 사례, 기술소개
- 리모델링의 전형적인 흐름과 각 단계별 포인트 및 대표적인 기술
- 리모델링 공사 예

1) 리모델링 시장의 예측

1995년 데이터로서 일본의 리모델링의 비율은 15%인 반면 구미 제국, 특히 독일, 프랑스, 영국 등 유럽은 리모델링의 비율이 30~50%에 이르고 있다. 1998년 '신건설시장 2010년까지의 전망'으로 인용하면 1995년 시점으로 19.9조엔(약 130조원)의 유지

관리, 보수, 개수 등 건설 2차 시장이 2010년에는 27.6조엔이 되어 년 평균 2.2% 확대될 것으로 예상되고, 그 중에 보수와 개수를 합친 리모델링 시장은 1995년의 14.8조엔에서 2010년에는 21.2조엔으로 성장하여, 년 평균 2.7%의 성장이 예상된다.

리모델링은 설비등의 노후화가 계기가 되어 발생하는 경우가 많고 설비의 수명이 대개 15~20년 정도이므로, 15년이 경과했을 때부터 대형 리모델링의 발생건수가 많으므로 이러한 건물을 리모델링 적령기 건물이라고 생각한다.

2) 건물용도별 리모델링의 수요와 사례, 기술소개

가. 사무실 리모델링 수요(Needs)

정보화사회의 진전과 함께 사회의 소프트화, 국제화가 진행되어, 생산성이 높고 쾌적한 오피스로 리모델링하는 것이 중요과제가 되고 있으며, 특히, 임대빌딩에서는 세입자 모집을 목적으로 한 리모델링 공사가 많이 시행되고 있다.

구체적으로 쾌적한 공기환경, OA화, 이미지 향상, 쾌적한 물순환 환경 등 세입자 서비스 향상을 위한 항목이 상위에 링크되어 있고, 각각에 대하여 전면 바닥 분출 공조시스템, 전자파 차단성능을 가지는 partition인 EM Wall 30, SKAT공법을 통한 쾌적한 리모델링 공법 등이 소개되었습니다. 특히 구조분야에서 주목할 만한 사항으로 내진성의 향상을 들 수 있는데, 내진프레임을 외부에 부착하여 입주자가 건물을 사용하면서 내진보강을 할 수 있는 'SE Frame 공법'과 최하층 또는 중간층에 면진부재를 설치하여 기존 건물을 면진화하고, 상부구조를 거의 보강하지 않고 기존건물의 내진개수를 실현할 수 있는 '면진공법'에 대한 소개가 있었다.

나. 주택의 리모델링 수요(Needs)

주택의 리모델링의 최대수요는 30% 이상을 차지한 것은 방의 변경과 수납의 증가 등, 주로 세대 구성원의 변화에 대한 대응을

목적으로 하는 즉 공간을 유효하게 활용하는 리모델링이다.

이 밖에 내외장의 리프래시 등, 이미지의 향상을 목적으로 한 리모델링과 건물의 노후회됨에 따라 일정주기로 발생하고, 또한 물순환, 공기환경, 빛, 음환경 등, 쾌적성의 향상을 목적으로 한 리모델링에 대한 수요도 상당히 많다. 이 외에 무담장화, 멀티미디어 대응화, 홈 오토메이션화 등은 시장규모로서는 크지 않으나, 새로운 경향으로서 주목되고 있다.

다. 점포의 리모델링 수요(Needs)

점포의 리모델링의 경우 이미지 향상이 36%로서 리모델링의 중심이 되고 있고, 이러한 경향은 변하지 않을 것으로 생각된다. 이 밖에 OA화의 요구도 높아지고 있는데, 이것은 판매, 재고관리의 정보화가 계속 진행되고 있음을 나타내고 있다. 그리고, 규모는 아직 작으나, 상품의 도난방지와 소비자의 안전확보를 위해 방법설비의 설치의욕이 증대되고 있어, 방법시스템은 향후 높은 신장률로 이어질 것으로 예상된다.

3. 리모델링의 전형적인 흐름과 각 단계별 포인트 및 대표적인 기술

가. 조사·진단 기술

조사·진단의 포인트는 시설의 현상황을 파악하고 리모델링의 방침을 책정하는 것이다. 구체적으로 육안검사와 청취를 통하여 건물의 현황을 파악하는 예비조사와 측정기를 사용한 비파괴검사와 샘플링에 의한 파괴검사 등의 물리적 열화진단과 실내환경과 전자환경 등 사회적 요구에 대한 대응정도 등의 사회적 열화진단을 포함한 상세진단을 실시한다. 배관 X선 진단은 물리적 열화진단의 한 예이고, 실내환경평가(BIEM)은 사회적 열화진단기술의 하나로서 소개되고 있다.

나. 계획·설계 기술

리모델링 방침에 의거 장기비전과 실시계획을 책정하는 것이 계획·설계단계이다. 구체적으로는 조사진단 결과에 근거하여 리모델링 항목을 추출하고 리모델링의 실시순서·방법을 검토하고 시설운영 상황을 감안한 장기비전 및 실시계획을 책정한다.

여기에는 LCC 관리 시스템을 사용하여 잔존수명의 산정하고, 잔존수명을 이용하여 리모델링의 항목을 연차적으로 도식화한 리

모델링의 장기비전을 수립하고, 마지막으로 최적시스템의 제안하는데 이때 또 한번 LCC(Life Cycle Cost)를 산출·비교할 수 있다.

다. 조달·시공기술

리모델링 공사에서 많은 경우는 시설을 이용하면서 공사를 하는 경우가 많기 때문에, 시설 이용자에게의 영향을 최소한으로 하고, 안심하고 견실한 시공이 이루어질 수 있게 하는 것이 최대의 최대의 포인트라고 할 수 있다.

이에 따라 구체적인 예를 들면, 화재의 발생을 방지하기 위해 화기를 사용하지 않는 공법과 저소음·저진동 공법의 채용, 매우 상세한 공정계획·작업공간구획, 작업동선 계획, 합리적인 전원·급수 등의 가설계획 및 관계자와의 면밀한 연락조정 등을 통해 시설 이용자에 미치는 영향을 최소화시키고 안전하고 확실하게 시공할 수 있도록 노력한다.

4. 리모델링 공사 예

가. 국립서양미술관

일본최초의 보존면진 Retro fit로서 1959년에 완공되어 40년이 경과된 건물로서, 공기는 1996년 5월에 시작하여 1998년 3월 완료하였으며, 건물에 대하여 원형을 손상시키지 않고 내진성을 향상시키기 위하여 면진개수공법을 채택하였다.

공사순서로는 기존의 본관층의 콘크리트를 철거하고, 1층 본관층의 터파기(3m) 후, 기존 지중층을 보강하고, 면진장치기 설치될 때까지 건물하중을 받기위한 가수동관항을 설치하고, 이 후 매트 슬래브 저반을 구축하고, 고감쇠적응 고무형 면진장치를 설치한 다음 가수동관항을 제거하므로써 리모델링은 완료되었다.

나. DN Tower-21

역사적 건축물의 보전과 재생-facade의 보전과 이미지의 계승-에 초점을 맞춘 이 리모델링은 1933년에 완공된 농림중앙금고 유락정빌딩과 5년 후인 1938년에 완공된 제일생명관을 완공 후 50년이 경과되어 1990년 8월에 시작하여 1993년 10월에 완료하였으며, 역사적 건축물 보전에 의한 특정기구의 방법에 의해 소화시대초기의 2개의 역사적인 사무실 건축시 GHQ가 사용하였던 당시의 관련부분과 외벽 등을 보존하면서, 1개의 큰 오피스빌딩으로 리모델링한 예이다. KSEA