

갱신공사 시공의 유의점

[건물을 사용하면서 공사를 원활히 하기 위해서]

(株)竹中工務店 神祭川 一郎

Ichiro Kanagawa

1. 머리말

리뉴얼공사는 기존건물이 공사의 대상이 되므로 신축공사에 없는 여러가지 배려가 필요하다.

리뉴얼공사에서는 우선 건물의 조사·진단을 하고, 건물의 현상을 파악하는 일부터 작업이 시작된다. 이 조사·진단의 결과를 참고로 해서 설계작업이 진행되고, 다음에 시공단계로 넘어간다.

조사·진단, 설계의 단계에서 다음의 시공단계에 발생할 여러가지 문제를 될 수 있는대로 밝히는 것이 공사를 원활하게 진행하는 조건이 된다. 리뉴얼공사는 건물을 사용하면서 공사를 진행시키는 것이 대부분이며, 건물의 기존설비나 시설에 대하여 또 거주자나 집무자에 대하여 세심한 대응이 요구되는 것이다.

다음에 리뉴얼공사의 유의할 점으로서 우선 그 특징을 소개하고, 시공계획, 개수의 시방·공법, 안전관리, 공사기록의 유지관리 등에 관해서 기술한다.

2. 리뉴얼공사의 특징

한마디로 리뉴얼공사라고 하여도, 그 내용에

는 여러가지가 있다. 리뉴얼공사의 동기에는

- ① 건축과 설비의 성능·기능의 향상
- ② 열화에의 대응
- ③ 건물사용방법의 변경
- ④ 건물이메이지 향상
- ⑤ 법 개정의 대응
- ⑥ 성에너지·성인화·성스페이스화
- ⑦ 고장개소의 수선

등이 있으며, 그 공사규모도 [표 1]에서 보는 바와 같이 크고 작은 규모의 공사가 여러가지 있다.

또 이것을 건수비례로 보면 [그림 1]과 같이 소형, 극소형에 속하는 공사가 태반을 차지함을 알 수 있다.

리뉴얼공사는 건물사용중에 하는 공사이므로, 그 특징으로서

- ① 기본되는 설비가 가동중이다.
- ② 입주자나 외래자 등 제3자에 충분한 배려가 필요하다.
- ③ 공사 완료후 즉시 인도해서 사용 개시로 된다.
- ④ 건축주측의 건물관리체제와의 조정이 필요

하게 된다는 것 등을 들 수 있다.

그리고 생산면에서는

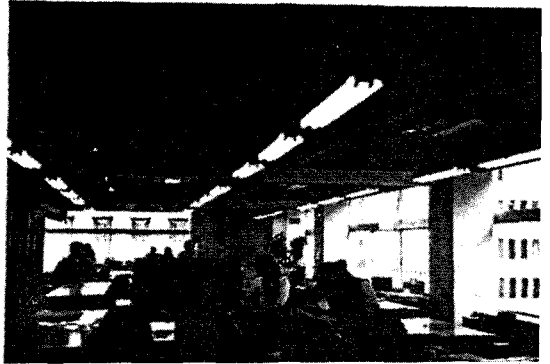
- ① 야간이나 휴일에 작업이 많아진다.
- ② 분산되어 있는 소형공사를 확실하고 효율적으로 관리하여야 한다.
- ③ 공사도중에 판명되는 상황변화에 적절하게 대응함이 요구된다는 것 등을 들 수 있다.

3. 리뉴얼공사의 시공계획

3-1. 전체계획

리뉴얼공사의 시공계획에서는 사용중인 건물에서 어떻게 작업 스페이스를 확보하고, 거기서 어떻게 작업공정을 세워나갈 것인가를 우선 검토한다. 사무소 건물이면 집무공간을, 집합주택이면 거주공간을, 작업 스페이스로부터 잘 분리해서 거주자와 작업원 쌍방의 안전을 확보하면서 효율 좋은 작업환경을 조성하는 것이 계획입안의 포인트가 된다.

특히 임대빌딩에서는 공사 때문에 입주자에게 이주를 요구하면 완성후에 되돌아 오지 않게 되



[사진 1] 월요일~금요일의 집무상황



[사진 2] 금요일의 작업전의 양생작업

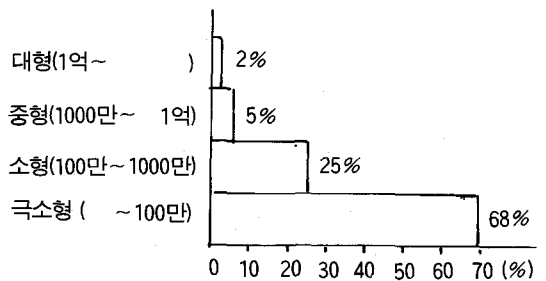
[표 1] 리뉴얼공사의 규모

공사 규모	공사 내용	工期
대 형	건물의 전면 개수, 대형설비기기의 개수 등	1년 이상
중 형	특정층의 개수, 외장 개수, 설비기기의 갱신 등	수개월
소 형	특정부위의 개수(회장실 개수 등)	1~2개월
극 소 형	도아의 수리, 펌프의 수리 등	1주간 이내

는 문제도 있어서 공사계획은 리뉴얼의 기획단계부터 심중히 검토할 필요가 있다. 그 주되는 계획의 수법으로서

- ① 거주하면서 리뉴얼
- ② 완전 이전하고서 리뉴얼
- ③ 일부 이전하고서 리뉴얼 등이 있다.

① 의 거주하면서 하는 리뉴얼은 월요일부터 금요일까지의 주중에는 리뉴얼 개소를 평상시와 같이 집무하게 하고, 금요일의 집무 종료후부터



[그림 1] 공규모별 건수비

토요일에 걸쳐서 공사를 하며, 월요일의 아침까지에는 임시 복구해서 집무에 지장이 없도록 정돈한다. 이것을 각층마다 몇주간 되풀이 해서 1개층을 완성시키며 공사를 진행시키는 것이다. 월요일부터 금요일 사이에도 집무에 지장이 없는 작업은 하게 되는데 작업효율은 타에 비해서 떨어진다. [사진 1]은 월요일부터 금요일까지의 집무중의 상황, [사진 2]은 금요일의 작업전의 양생상태를 나타낸 것이다.

②의 완전 이전 리뉴얼은 공사기간중 건물을 완전히 비워서 공사를 하는 것이다. 공기단축이 시도되는 등 작업효율은 가장 높게 되는 반면, 이전할 장소의 확보, 왕복의 이전비용이 발생한다. 본사 건물을 별도 신축해서 이전후 이전의 건물을 리뉴얼 하는 등 조건이 맞지 않으면 채용하기 어렵다.

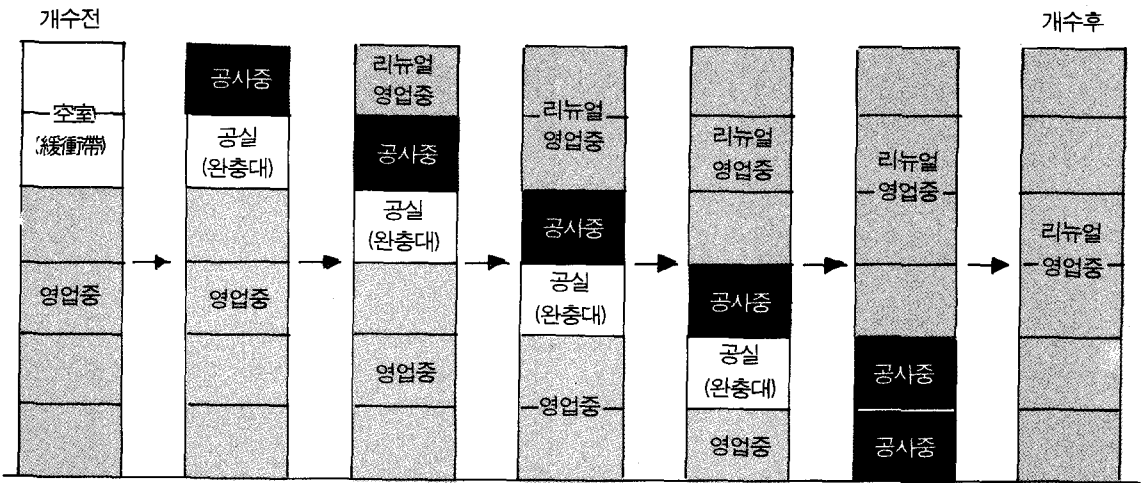
③의 일부 리뉴얼은 [그림 2]와 같이 우선 1~2층을 이전하여 비워서 작업층으로 하고, 이곳을 완성시켜서 다른 층으로부터 이전시키고, 그 비워진 층을 작업층으로 하는 것을 되풀이 하는 방법이다. 이 방법에는 각각 1회의 이전으로 끝마칠 수 있다.

3-2. 시공계획의 입안과 관리

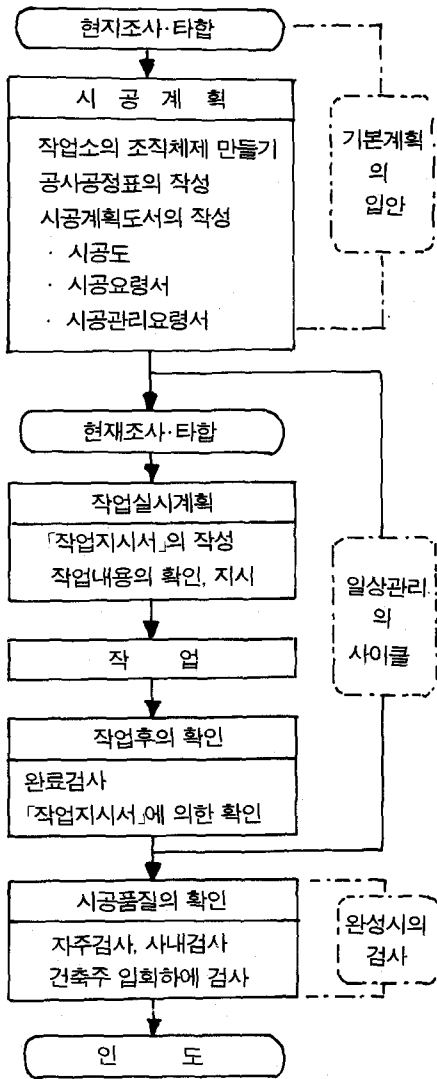
리뉴얼공사 시공관리의 흐름을 [그림 3]에 표시한다. 현지조사·타합을 바탕으로 한 기본계획으로서 우선 작업소의 조직체제, 공사공정, 시공요령 등을 정한다.

일하는 장소와 생활하는 장소가 작업공간의 바로 옆에 있다는 것은 공법적으로도 여러가지 연구가 필요하며, 진동대책, 소음대책, 취기대책, 진애(塵埃)대책, 화재대책 등 강구할 것이 요구된다.

리뉴얼공사에서는 절단공사나 해체공사가 있게 마련이고, 소음, 진동, 먼지발생 등 공사중의 크레임이 자주 있게 된다. 그 대책으로서는 이러한 공사를 야간이나 토요일·일요일에 설정하므로써 해결되는 일이 많고 무진동, 무소음화를 기함으로서 평일의 주간공사로 하는 것도 가능하다. 그러나 무진동 공법이나 무소음 공법에 관해서는 고압수류에 의한 구조체의 절단작업이나 불을 사용하지 않는 공법, 후시공 앵커의 저소음화 등 여러가지 고안은 되고 있으나 코스트면으로 사용할 수 없는 부분도 있다. 뱀새는 도장공사, 방수공사, 뽕질공사



[그림 2] 1부이전 리뉴얼의 공사순서



[그림 3] 리뉴얼 공사의 시공관리 흐름

등에서 발생한다. 배기덕트를 가설해서 취기를 외부로 빠지게 하든지, 에멀손타입의 도료를 사용하는 등 냄새의 근원이 되는 유기용제를 사용하지 않는 방법을 강구한다.

시공요령으로서는 그외에

- ① 기존자재의 처치방법(철거할 것인가, 그대로 남겨둘 것인가)

- ② 기존재료와의 적합성을 고려한 실(Seal)재료, 도장재, 방수재 등의 선정

- ③ 타일 등의 보수작업

- ④ 설비기기의 갱신수순(手順)

- ⑤ 설비배관의 교체수순

등등에 관해서 사용재료·부품·기기, 시공수순, 검사항목, 검사판정기준 등을 문서로서 명확하게 한다.

시공계획에 있어서는 이런 공법의 고안으로서 여러가지 제약조건을 명백히 하여 평일의 작업을 늘리는 것이 중요하다, 이 부분은 기술적으로도 금후의 개발에 기대되는 바가 크다.

기본계획에 따라서 시공이 진행될 것인데, 일상관리로서는 정례적인 타합으로 업자간의 조정, 작업내용의 확인을 함과 동시에 문서에 의한 작업의 지시, 확인을 철저하게 한다.

리뉴얼공사에서는 공사 완료후, 검사, 인도가 바로 이어지는 것이 대부분이며, 부분적, 순차적으로 인도하는 케이스도 많으며 테스트 기간없이 바로 본가동으로 되는 일이 많다. 트러블을 미연에 방지하기 위해서는 계획단계로부터의 배려가 불가결하며 매일의 작업중에 확실한 품질을 기하고 확인작업의 철저를 기도하는 것이 극히 중요하다.

3-3. 불확정요소의 존재

리뉴얼공사를 진행하는데 있어서 설계대로 시공하지 않는 일이 발생한다. 이것은

- ① 조사가 완벽하게 되지 않는다.

- ② 해체나 철거후가 아니면 알 수 없는 일이 있다.

- ③ 기존의 도면에 갖추어지지 않은 채 실측과 조사를 근거로, 시공과 평행하게 계획을 진행하는 일도 발생한다는 리뉴얼공사의 독특한 사정에 따른다. 이러한 경우에는 설계자와 긴밀한 연계가 중요하며, 경험이 풍부한 시공자측의 제안도 중요하게 된다. 때로는 현장원의 판단으로 임

기용변의 처치를 하는 것도 필요하다.

4. 안전의 확보

리뉴얼공사에서는 공사현장과 바로 이웃해서 거주자의 일과 생활하는 장소가 있어, 이 사람들의 안전의 확보를 제일 첫째로 생각하여야 한다. 그래서 작업자나 기자재의 반출입로(搬出入路)와 거주자의 생활동선(生活動線)을 분리할 필요가 있으며, 동시에 생활자의 시선(視線)을 막는 방법도 요구된다.

또 기설된 전기, 통신, 급배수, 공조 등을 살리면서 하는 공사로 되는 일이 많음으로 건물관리자측과 충분한 조정을 하여 기존빌딩시설에 미치는 영향을 최소한으로 줄이는 시공계획을 세우는 것이 중요하다.

시공에 있어서는 작업범위, 작업시간, 작업내용, 영향 등에 관해서, 당해공사의 작업자 뿐만 아니라 관련하는 업자를 포함해서 철저하게 주지시켜 사고의 미연방지에 노력하여야 한다. 그리고 거주자나 내방자 등 제3자에 대하여 공사의 내용, 발생되는 영향에 관해서 주지시키는 것이 중요하다.

그러기 위해서는 업자간의 작업타합 이외에

건물관리자나 거주자와의 조정타합을 정기적으로 가지며, 또 게시 등으로 작업내용의 전달을 철저하게 할 필요가 있다.

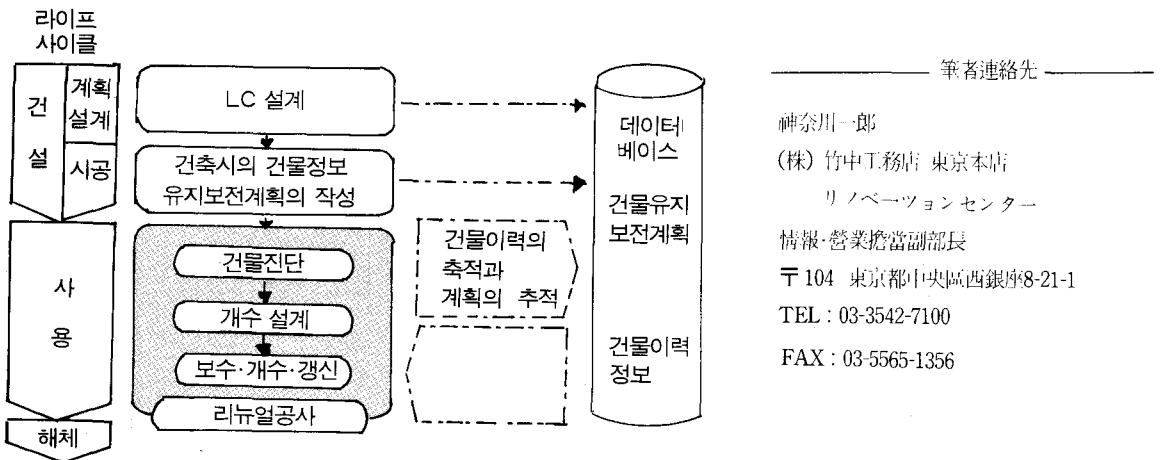
5. 공사기록의 유지관리

리뉴얼공사의 기록을 준공도서로서 정비하여 보관하여 두는 것이 다음의 리뉴얼공사에, 대비하는 뜻으로 중요하다.

특히 개수나 보수 방법이나 실시범위를 정하여 두는 것이 차후의 열화진행 등에 대비하기 위해서도 중요하다. 또 타일의 보수 등에 있어서는 타일 1매 단위로 주입개소, 타일교체 개소 등을 기록하여 두는 것도 필요하다.

이러한 기록은 신축시의 기록과 관련지어 보관하는 것이 바람직하며 축적된 것은 전체로서 건물의 이력을 표시하는 것이 된다.

많은 건물에 대해서 이와 같은 정보를 관리하여 나가기 위해서는 OA화가 효과적이다. 일원적으로 관리된 리뉴얼 이력정보로서 적시적절한 리뉴얼이 가능하게 된다. [그림 4]는 건물이력관리의 전체상을 표시한다. 건전한 건물스톡크의 형성을 위한 기반으로서 금후 충실하게 노력하여야 한다.



[그림 4] 건물이력관리의 전체상