

# 업무시설의 리노베이션 현황에 관한 조사 연구

## A Research on the Renovation Situation of the Business Buildings

이 현 정 \*

심 명 섭 \*\*

Lee, Hyun-Jeong Shim, Myung-Sup

### Abstract

The functions and uses of existing buildings are not properly changing as modern life needs. As a result, the frequent reconstruction(construction after removal) of existing buildings have been done but it became more and more difficult because of strengthening of regulations and systems concerning construction. And also it has several disadvantages like lower plot ratio and site coverage than existed buildings, enormous construction cost, production of waste-construction materials and thoughtless consumption of natural resources, which gives rise to environmental pollution. Therefore renovation is brought to the fore.

In Korea, many business buildings were constructed in 1960s-1970s, during the period of high growth. Such buildings needs to be repaired in whole. It is caused by the change of social, economic, and cultural conditions and deterioration of equipments. Therefore renovation meets some necessary conditions; recovery of building functions and extension of building life span. In case study, the present state of renovation in business buildings is

- 1) Basic safety, for example, fire prevention and crime prevention, is great important.
  - 2) Advanced technology, INS(international news service), IBS(Intelligent Building System), and internationalization, is pursued for adapting to multimedia ages.
  - 3) It tries to promote proficiency, and to save the energy using spatial environment and natural energy(light and sound).
- Also, improving comfortable level of users and installing equipments for physically handicapped person needs to be considered.

키워드 : renovation(remodeling), business building, safety, advanced technology, energy saving, comfort level

Keywords : 리노베이션(리모델링), 업무시설, 안전, 첨단 기능, 에너지 절약, 쾌적도

## 1. 서론

### 1.1 연구의 목적

리노베이션은 새롭고 깨끗하게 치장하는 것만을 의미하지 않는다. 기존 건축물의 골조는 재활용하면서, 건축물의 기능 회복과 수명 연장 등의 리노베이션이 필요하다. 즉, 기존 건물에서 새로운 효용 가치를 얻고, 낡거나 시대에 뒤떨어진 건축물을 무조건 신축하기보다는 실용성이 강조되는 재사용의 관점으로 리노베이션을 정의해야 한다.

리노베이션의 여러 장점에도 불구하고, 주거시설은 소유 관계와 이해 관계의 상충등으로 집값 상승을 위한 경제적 가치로 인해 재건축이 손쉽게 행해진다. 그러나 업무시설은 소유 구분이 간단하며, 정보화, 설비 환경 개선, 기능 유지 향상, 환경 친화에 빠르게 대처해야 하므로 리노베이션이 용이하게 진행되고 있다.

따라서 본 논문은 서울에 위치한 업무 시설을 사례 조사하여, 리노베이션의 특징을 파악하려 한다. 리노베이션 시행에서, 미흡한 기획은 공기의 연장과 예산 낭비 등등

혼란 요소가 가중되기 쉽다. 실존 건축물로 작업하는 리노베이션은 더욱 합리적이며 체계적으로 리노베이션을 한정하여야 한다. 본 논문은 적절한 시행 범위와 방향 설정의 자료로 이용되는 기초 자료로 업무 시설의 리노베이션을 시행할 때 이용하고자 한다.

### 1.2 연구 범위와 방법

경제 침체와 노후 건축물이 증가하는 등 여러 요인으로 리노베이션이 부각되고 있다.

따라서 2장은 리노베이션의 발생 요인을 예비 고찰하고, 3장은 서울로 한정하여 업무 시설의 공급 상황과 리노베이션 중점 사항을 알아본다. 4장의 조사의 연구는 1995년대 이후에 리노베이션 공사를 시행한 업무 시설로서 총 7개의 건축물이며, 설계 또는 건설 담당자와 면담을 하거나 문헌 자료를 통해 조사하여 업무 시설에서 시행되는 리노베이션의 특징을 도출하여 향후 리노베이션이 중점을 두어야 할 사항을 알아본다.

본 논문은 건축적 행위의 의도가 내포된 리노베이션으로 용어를 통일하며, 참고 도서의 인용은 자료의 사용 용어로 한다.

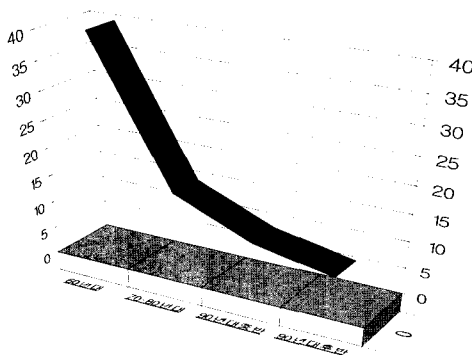
\* 정회원, 대림대학 건축과 강사.

\*\* 정회원, 대림대학 건축과 교수, 공학박사.

## 2. 리노베이션 발생 요인

### 2.1 노후 건축물 증가

고도 성장을 이룩한 1990년대 이전의 건설은 개발 도상국형의 개발이다. 그러나 이미 건물의 양적 수요가 충족되고, 경제 성장은 둔화되고 있다. 또한 나대지의 감소로 점차 신축이 어려워진다. 이에 비해 기존 건축물은 노후화되어 기능 향상이 필요하고 적절한 유지 관리와 체계적인 개·보수가 부각되고 있다. 업무시설의 시기별 증가 추세는<sup>1)</sup> 1960년대에 6층 이상의 건물이 매년 40% 전후로 증가하고, 1970-80년대에는 15%정도 성장한다. 그러나 1990년대 중반부터 9%로 성장률이 감소하고, 1990년대 후반에는 6.1%의 낮은 성장률을 그림1로 도표화 할 수 있다. 이러한 성장은 멸실된 건물을 제외해도, 노후 건물의 수가 많음을 짐작할 수 있다. 대형 업무시설은 2,030ha의 면적이 추정되고, 시간이 지날수록 수치적으로 증가한다.



\*이 건물들은 노후되어 리노베이션 대상이다.

그림 1. 신축 업무시설의 성장 추세(6층이상)

### 2.2 건물의 에너지 고효율화

건축물은 전세계 에너지의 1/3을 소비한다. 리우 선언으로<sup>2)</sup> 시작된 기후 변화 협약은 선진국 수준의 온실 가스 감축 의무 이행을 요구한다.

한국에너지 기술 연구소에 의하면 미국의 CO<sub>2</sub> 발생량의 50%가 건축물에서 배출된다. 냉난방과 조명에서 35%, 부자재의 생산과 시공 과정에서 15%가 발생한다. <그림2.

참조> 우리 정부는<sup>3)</sup> 에너지 다소비 건물의 집중 관리, 건물의 성능 개선 유도, 에너지 절약·환경 친화적 빌딩 보급의 기반 구축, 공동 주택 난방 에너지 절약 등의 다양한 대책을 추진하여 환경 보존 정책의 실시하여 한다.

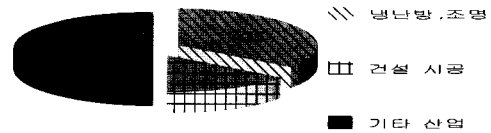


그림 2. 전체 산업의 CO<sub>2</sub> 발생량

### 2.3 사회적 요구의 증가

급변하는 생활의 변화는 기존 기능과 용도는 건축물의 가치를 급속하게 하락시킨다. 건축물은 인간 욕구와 가치관의 변화에 대처하여 사용 목적을 수행할 수 있어야 한다. 정보화 사회는 건물의 첨단화, 국제화, 정보화에 따른 부대 시설이 필요하다.

OA(Office Automation)와 HA(Home Automation)화 되어 정보·통신·자동화가 이루어지고, IBS(Intelligent Building System)로 관리의 효율성을 높이고 운영 관리비를 절감해야 한다.

### 2.4 경제성 추구

신축 건설 자금이 막대한 비용으로 소요되지만, 리노베이션은 적은 투자비로<sup>4)</sup> 동일한 경제적 가치를 창출된다. 재건축에 비해 폐자재 발생량이 적어, 환경 비용과 자원 낭비가 감소하고 사회적 비용이 절감된다. 또한 설비 기능의 향상으로 유지 관리비가 감소한다.

### 2.5 건축 법규의 강화 및 정부 정책의 변화

건축 법규와 각종 제도의 강화로 철거 후 신축은 어려워지고 있다. 신축은 기존 건축물보다 전폐율과 용적률이 확보되기 힘든 경우가 많고, 무분별한 재건축으로 낭비되는 자원 낭비를 막기 위해 용적율을 강화하고, 리노베이션의 활성화 방안을 적극 추진하고 있다. 정부는 보수 보강에 관련 특별법을 추진하며, 법 시행에 앞서 우선 검사제와 평가기준의 철저한 심사와 사후 평가 제도를 검토하고 있다.

① 윤영선, 이상영, 박용석, 오피스 빌딩 리모델링 수요, 한국건설산업연구원, p.11, 2000

② 1992년 브라질의 리우데자네이루에서 개최되었던 UN 환경개발회의(UNCED)에서 채택된 '환경과 개발에 관한 리우 선언'이다. 건전하고 지속 가능한 개발(ESSD; Environmentally Sound and Sustainable Development)'을 실현하기 위한 27개의 행동 원칙으로 구성되어 있다. 법적 구속력은 없지만 총체적인 지구 환경보존의 기본적 틀을 제시했다. 중심 내용은, 인간이 지속가능한 개발을 통해 자연과의 조화 속에 건전하고 평화로운 생활을 할 권리를 향유하고, 이를 위해 빈곤을 퇴치해야 하며, 개도국의 특수사적인 지침을 제시하는 것이다.

③ 기후 협약-에너지 고효율화·환경 친화형 건물 요구 p.38  
건설광장 1999. 06

④ 평당 공사비는 신축의 30-60% 정도이지만 공기단축을 고려되어야 한다.

### 2.6 건설 현황의 변화

한국 건설 산업 연구원에 의하면, 건설은 IMF 이후 3년 연속 마이너스 성장을 하였다. 1998년도에 -8.6%의 감소 후 1999년도 -10.1%, 2000년 상반기에도 -5.9%로 감소세이다. 2001년 건설 투자는 2000년에 비해 2.2% 증가가 예상된다.<그림3. 참조> 이 수준은 1993년도 실적이며, 9.11 사태 등으로 주춤하는 미국 경기와 원유가 상승, 금융권 구조조정, 주식 시장의 유동성, 공공 건설 물량 부족의 심각 등으로 신규 건설 시장을 낙관하기 힘들다.

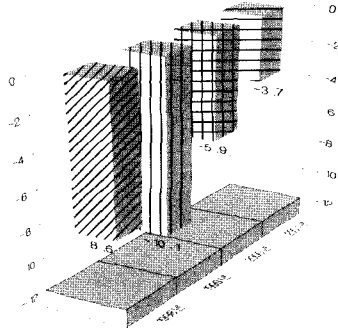


그림 3. 경제 위기이후 건설 성장률

### 3. 업무 시설의 리노베이션

업무 시설의 리노베이션은 다른 시설에 비해 특이점을 보인다. 예를 들어, 상업 시설의 리노베이션은 유행성과 극단적인 차별성으로 시각적 효과를 이루어서, 임대료 상승과 매출 증가를 추구한다. 또한 상업 시설은 투자에 따른 회수가 빠르며 적은 투자로 높은 수익성이 보장된다. 따라서 기존 용도의 전면 전환이 빈번하고 대수선 공사로 시행된다.

그러나 업무 시설은 변화하는 세상에 빠르게 적응하는 정보화와 설비 환경 개선, 기능 유지 향상, 환경 친화에 빠르게 대처해야 한다. 이러한 리노베이션은 실질적 효과 손쉽게 보이지 않아, 건물 소유 구분이 확실한 자가 사육일 경우에 진행되기 쉽다.

또한 1960년대 이후 수적 증가가 많았던 업무 시설은 건립 연도, 유지 관리 상태에 따라 구분할 수 있는 리노베이션 시행 범위가 나타나므로, 고찰하고자 한다.

#### 3.1 소유 구분에 따른 현황

현재 진행되는 리노베이션은 초기 단계이다. 따라서 우선 건축물의 소유 관계가 간단하고, 진행이 수월한 업무 시설이 우선 시행되고 있다.

서울을 중심으로 1960년대 이후 대량 공급된 업무시설은<sup>5)</sup> 1960대와 1970년대는 도심 중심으로 공급되어 전체의 10.2%이며, 자가 사육과 사육 + 임대의 비중에서 법인 소유가 73%를 차지한다. 이에 비해 1980년대 공급된 업

무시설은 마포와 여의도 중심으로 전체의 9.5%를 차지하고 법인 소유는 67%이다. 1990년대는 강남 중심으로<sup>6)</sup> 이동하여 전체의 44.8%이며, 개인과 법인의 개발이 절반의 비율로 개인 소유가 52%를 차지한다. <표1. 참조>

건물 소유와 규모에 따라 리노베이션 방향과 방법이 달라진다. 자가 사육은 업무의 환경 개선을 추구하고, 임대 사육은 공실률의 최소와 임대가 상승으로 경제성이 극대화되기 원한다.

표 1. 서울시 업무시설의 소유 구분

구분	주요 위치	전체 대비 분포율	주요 소유 형태	법인 소유 분포율
1960 · 1970년대	도심 중심	10.2 %	자가 사육과 사육+임대	73 %
1980년대	마포/ 여의도	9.5 %	자가 사육	67 %
1990년대	강남	44.8 %	임대 형태	48 %

#### 3.2 업무 시설 리노베이션의 특징

경기 급락과 금융 위기로 높은 공실률과 임대가 폭락하였다. 중규모 이상의 건축물은 빌딩 기본 가치 때문에 무한정 임대료를 낮출 수 없다. 이러한 사회경제문화의 변화와 전기, 설비의 노후화로 교체 시기가 된다.

특히 업무시설은 성능 개선이 극대화되어 정보화, 복합화에 적합한 사무 공간의 구축, 기업 이미지의 전략, 생활 쾌적도, 인텔리전트 빌딩을 추구한다.

표.2를 보면 1960 · 1970년대 시설은 내력 부족으로 구조 안전의 문제가 발생한다. 또한 내 · 외부 디자인을 개선하여 신축 건축물과 유사해지려 한다. 그러나 1980 · 1990년대 시설은 공간 환경과 빛 소리 환경, 자연 에너지 이용으로 에너지 절약을 시도한다. 따라서 에너지 절약 기기를 사용한 예는 업무 시설에 많이 나타난다.

표 2. 건축 연도 및 규모별 리노베이션 사항

건립 연도 구분	리노베이션 중점 사항	규모	유지 관리 상황
1960 · 1970년대	구조 보강 및 내 · 외부 디자인 개선	소규모	단발적으로 직접 관리
1980 · 1990년대	에너지 절약 시도	대규모	전문업체에 위탁 · 관리

업무시설은 기존의 사용 상태와 관리에 따라 리노베이션 범위가 많은 차이가 나고 향후 관리 능력에 따라 리노베이션 범위가 차이가 난다. 소규모일수록 소유주가 단발적으로 직접 관리를 하고, 층수가 높을수록, 연면적이 넓을수록, 최근 건립될수록 전문업체에 의해 위탁 · 관리가

⑤ 김병우, 오피스 빌딩시장 분석 부동산 114 리서치 센터, 화재보험협회 자료 기준

⑥ 서울시 도시 개발과 밀접한 관계가 있어 강남 개발로 1990년대 업무시설은 강남 중심으로 이동한다.  
⑦ 공실률이 3% 이하이면 자연 공실로 본다.

체계적으로 되어 리노베이션에 많은 도움이 되고 있다.

고장난 설비 기기 및 배관의 교체는 단발적인 보수이거나 교체의 개념이다. 그러나 정상적인 설비도 단계적 투자와 사용자의 필요로 시스템 개선을 하는 설비 배관의 리노베이션이 시행되어야 한다. 또한 기후 협약과 연계하여 환경 친화적인 건물로 성능을 개선하거나 에너지 성능이 개선되는 리노베이션이 필요하다.

#### 4. 사례 연구

사례 연구는 광범위한 자료를 수집하여 분석해야 하지만, 리노베이션 자료의 축적이 미흡하고, 실질적인 데이터가 부족하여 제한적인 자료로 한정하였다.

조사 건축물은 정기 간행물과 각종 매체를 중심으로 하며, 시행 업체 등에서 추천하는 건축물이다. 그리고 배관 및 기기 교체 등의 단순하고 부분적으로 시행한 건물은 배제하였다. 해당 건축물은 1995년대 이후에 리노베이션 공사를 시행한 업무 시설이며, 표 3의 재능교육 사옥, 태원전기 사옥, 교보증권 사옥, 삼성본관 주변, 외환은행 본점, 적선동 현대상선, 애니메이션 센타 등 총 7개의 건축물이다. 해당 건축물의 설계 또는 건설 담당자와 면담과 문헌 자료를 통해 설문 조사 건축물이 시행한 공사 범위를 파악하여, 합리적인 리노베이션 범위를 한정하여, 한다.

표 3. 분석 대상 건축물의 규모

건물	층수	연면적 (m <sup>2</sup> )	건물 개요	리노베이션
재능교육 사옥	지하 1층 지상 5층	6,237.84	·법규 제한 ·신축, 증축 불가능	내,외관 전면교체
에너지센터	지상 3층	4,461.46	·이미지 변화 ·저예산, 공기단축고려	본관동의, 환경조형물 설치
태원전기 사옥	지하 1층 지상 3층	1,944.59	·골조 보강 ·1개층 증축 ·주차장 확보	구조보강, 외관형태 및 마감재 변경
외환은행 본점	지하 3층 지상 24층	74,834.44	·설비 지하 ·관리 비용 증가 ·공사중 정상 가동 ·임시 변전실, 설비	설비, 전기시설 개선
적선동 현대상선	지하 4층 지상 12층		·공기 오염, 공조 자동 제어장치 누락 ·덕트 소음, 풍량 불량, 배관 부식, 정보 통신 미비	기계실 교체, 기기성능 향상
교보증권 사옥	지하 3층 지상 19층	40,947.00	·설비, 유지 관리의 안전 부실 ·스래브, 보의 내력 부족으로 균열 발생	골조, 설비 전면교체 ·보안 통신 시설
삼성본관 외	지하 4층 지상 26층	63,588.00	·도심 환경 개선 ·이미지 창출 도모 ·정보화, 쾌적성, 편의성 추구	노후 시설 이미지개선

표 4. 설문지 항목-1 (예:적선동 현대상선)

타용도전환				콘크리트강도보강
이용방법 전환				철근부식 방지
수직증축				내부중성화 보강
수평증축		필지합병		처짐보수 보강
유효공간 활용	0	공간절약 기기설치		구조체 단면 복구
		옥외형기기설치		조적체 균열보수
		지역냉난방설치		하중균등 배치
	0	레이아웃 변경	내진성능	구조내진 성능 추가
노약자시설		손잡이난간설치		기기내진 성능
		장애인 화장실	에너지 절약공조	빙축열 시스템
		경사로설치		중앙관리 시스템
	0	등산단축		에너지절약 기기
		고령자 시설		단열새시
		장애인 시설		단열재교체
이용편리화		계단높낮이 해소	공기 환경 개선	개별공조화
마감교체	0	천장마감재 교체		0
	0	내벽마감재 교체		바닥공기 조화설비
	0	바닥마감재 교체		자연광 채광
		창문교체		방음벽·창설치
디자인향상	0	화장실디자인향상		결로방지
	0	계단디자인향상		유해물질제거
조경		지층조경 확충	방재	0
		최상층조경		외벽재물연화
빛·소리 환경	0	고조도조명		내열케이블설치
	0	흡음바닥 천장설치		배연설비
공간 환경	0	쾌적 공간		화재감지기
	0	흡연·금연공간 설치		방연시스템
정보화	0	OA기기	방법	방법시스템
	0	광케이블		경비시설
	0	전원용량 증가	빌딩 자동화	0
	0	이중바닥 설치		0
	0	전자셔드		0
	0	구내교환기설치	설비갱신	0
	0	조명기기의 OA		0
구조보강	0	콘크리트 균열보강		0

표 5. 설문지 항목-2 (예:적선동 현대상선)

승강기		승강기신설	재료 교체	외관재료교체
	0	승강기교체/확장		내부재료교체
주차기				지붕수리교체
급수설비	0	화장실		창호교체
배수설비	0	자동장치	외부 조명	건축물경관조명
	0	배관개선		가로등설치
방수/방습	0	옥내방수	외벽청소	페인트긋어내기
	0	옥외방수		수성페인트긋어내기
		지하저수조방수		철재면 청소
		지붕방수	누방지 처리	누락이 페인트 칠
	0	화장실방수	디자인 향상	외벽 디자인개선
환경친화시스템		중수도설비		주출입구향상
		공기오염저감장치		0
		정화설비보강	외벽타일낙하	
자연에너지		태양열시스템	철구조물부식	
		태양광발전	외부중성화보강	
		대체에너지확보	외부균열보강	

표 4, 표 5의 항목을 이용하여 7개 사례 건축물 설문 분석 결과 유효 면적 증가, 기능 향상과 에너지 절약, 구조 보강, 환경 친화의 항목이 도출되었다.

**4.1 유효 면적 증가**

업무 시설의 리노베이션은 수직 또는 수평 증축을 통한 매스의 변화보다 기존 면적 내에서 공간의 활용을 높이고 있다. 조사 대상 건축물은 대부분 고층 건축물로 증축은 용적률 제한과 주차 대수 증가의 법규 제한이 발생할 수 있다. 따라서 사진 1처럼 레이아웃 변경의 소극적인 방법과 공간 절약 기기와 옥외형 기기의 사용으로 유효 면적을 증가시킨다. <사진2. 참조>

그러나 소규모 상가를 업무 시설로 용도 전환한 태원 전기 사옥은 지상 2층의 근린생활 시설로 1개층을 수직 증축하였다.



사진 1. 실내 공사



사진 2. 옥외형 기기

**4.2 기능 유지 향상과 에너지 절약**

1960년대와 70년대에 건축물은 구내 교환기 설치 등, 오래되고 낙후된 건축물일수록 기본적인 기능 유지를 위한 리노베이션에 중점을 둔다. 공기 환경의 개선이나, 빛 소리 환경의 개선은 1990년대에 건설된 건축물이 중시한다.

그러나 대부분의 사례 건축물은 OA기기와 광케이블 설비를 하여 변화한 생활 양식에 빠르게 적응하여 업무 효율을 높이기 위해 한다. 이때 낡은 전선 교체, 전원 용량 증가, 전기 승압이 절대적으로 필요하다. <사진3, 4 참조>

전력 소비량의 상승과 정보화의 욕구는 더 이상 IB S 건축물이 아닌 보통의 일반적인 건축물도 동일하게 요구되는 조건이다.



사진 3. 천정 공사 I

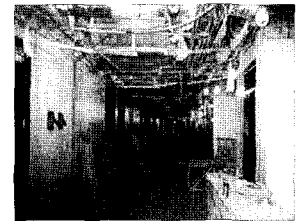


사진 4. 천정 공사 II

또한 고조도 조명으로 교체하고, OA화하여 에너지 절약을 시도하고 있다. 정부는 일정 규모 이상의 업무 시설의 고조도 조명의 교체를 적극 추진하지만, 매우 소극적인 에너지 절약이다. 초기 투자비가 증가해도 활발한 에너지 절약 기기의 설치와 자연 에너지를 활용할 수 있는 입면의 변화 등등 적극적인 방법이 강구되어야 한다.

안전을 추구하는 자동 소화설비, 내장재의 불연화, 내연 케이블 설치, 화재 감지기과 방연 시스템의 도입 등 화재 관련 방재 시설을 대부분이 시도한다. 또한 고가의 기기를 이용한 방법 시스템과 경비시설을 도입한다.<표 6. 참조>

건축물의 빈번한 하자 보수는 방수, 방습에 관련된 하자 보수이다. 따라서, 리노베이션 공사는 통한 옥내외, 지하 저수조, 지붕, 화장실의 방수를 체계적으로 실시한다.

표 6. 설비 배관부분의 리노베이션 범위

건물명	설비 환경 개선				기능 유지 향상				환경 친화			
	에너지 절약	공기 환경	방재	방범	중앙 감시	주차장 시스템	전기 설비	급수 배수	방수	방습	환경 친화	자연 에너지
재능교육사옥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
에니메이션센터	0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
태원전기사옥	0	-	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0
외환은행 본점	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-
적선동현대상선	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	-	-
교보증권 사옥	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
삼성본관 외	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	-

업무 시설은 화재 대응과 방법등의 기본 안전에 중점을 둔다. 또한 멀티미디어 시대에 맞추어 정보화, 자동화, 국제화의 첨단 기능을 추구한다. 정보화는 단순히 정보를 처리하는 곳이 아닌 생산, 저장, 관리하는 총괄적이며 창조적인 환경의 개념이다. 통신 수단의 발달로 화상회의(Teleconferencing), LCN(Local Computer Network), LAN(Local Area Network), 컴퓨터를 통한 커뮤니케이션(INS-International News Service), CATW(Community Antena Television)가 필수가 된다.<sup>8)</sup>

#### 4.3 구조 보강

낡은 건축물을 재사용하기 위한 사전 예비 조사는 구조체의 안전 진단에 중점을 두어야 한다. 또한 허용 응력도 설계법에 의한 구조로 현재 설계 기준인 극한 강도 설계법의 적용에는 일부 부재의 내력에 여유가 없을 수 있고, 보강 조치 없는 설비 증설이나 구조 변경은 큰 문제를 초래할 수 있다. 벽 제거, 스래브 바닥 천공, 천장 설치, 승강기 설치등의 구조 변경에는 철거 실시 전에 구조 보강을 실시하는 것이 매우 중요하다. <사진 5, 6, 7, 8 참조>

기존 콘크리트와 새로 설치되는 콘크리트의 접합에 철근 이음과 철관 보강과 스래브와 벽의 제거가 각층에서 행해져 모든 스래브에 보강을 실시하고, 기둥과 보는 철관 보강, 크랙 보강은 에폭시 그라우팅과 우레탄 방수 그라우팅, 무수축 몰탈 그라우팅 등 구조 안전에 중점을 두어야 한다. 대부분 조적체의 균열 보수, 백화 방지를 실시하고, 철근 부식 방지, 구조체의 단면 복구, 처짐 보수 보강등의 체계적인 보강은 활발하지 않다

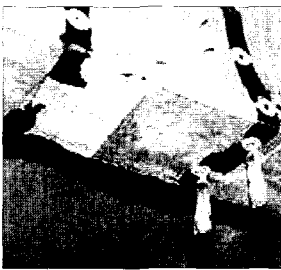


사진 5.  
구조 보강 I

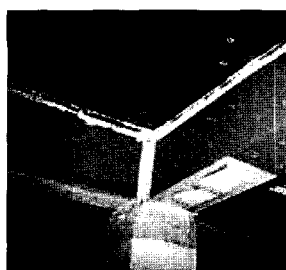


사진 6.  
구조 보강 II

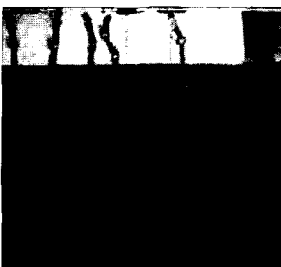


사진 7.  
구조 보강 III

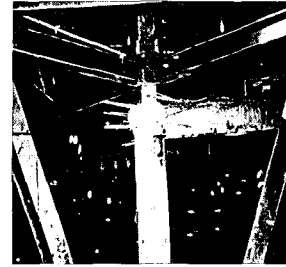


사진 8.  
철골조 보강

기본적인 구조체의 수명이 80-100 여년이지만, 철근의 부식과 같은 부실 시공과, 관리 상태에 따라 잔여 수명의 차이가 크다. 따라서 철저한 안전 진단이 행해져야 한다.

내진 성능이 있는 기기를 사용한 외에 기존 건축물은 내진 설계를 하지 않아 구조와 기기의 내진 성능을 미래에 대응하는 건축물을 위해서 내진 성능을 추가할 필요가 있다. 또한 건축물 옥상의 초과 하중 증가는 균열이 발생하고 방수방습의 문제가 발생하므로 건축물의 이용에서 새로운 기기의 추가와 배치에 하중의 균등 배치는 매우 중요하다.

#### 4.4 환경 친화

대규모 업무 시설인 삼성 본관의, 적선동 현대상선, 외환은행 본점이 적극적인 공기 조화 환경의 쾌적화를 시도하고 있으나 대부분의 건축물은 시각적인 쾌적감으로 만족하는 실정이다.

또한 환경 친화를 고려하여 재능교육 사옥과 태원전기 사옥이 정화 설비 개선을 하였다. 교보증권 사옥과 외환은행 본점은 공기오염 저감장치를 설치하고 삼성 본관의 정수 시스템을 도입하고 있다.

그러나 이용자의 쾌적도 향상과 환경 개선도 에너지 절약 차원으로 근무자(건축물 이용자)를 위한 근무 환경 개선과 노약자 편의 시설들의 이용 편리화는 낮게 평가하고 있다. 아직까지 대규모 시설은 환경 친화나 자연 에너지의 이용은 고려하지 않고 있다.

#### 5. 결론

업무 시설은 1960대와 1970년대의 고도성장으로 대량 공급되었다. 이러한 건축물은 사회, 경제, 문화의 변화와 설비 시설 등의 노후화로 대대적인 교체 시기로, 건축물의 기능 회복과 수명 연장을 하는 필요 조건에 맞는 리노베이션이 필요하다.

업무 시설은 소유 구분과 건축물의 규모에 따라 리노베이션 방향과 방법이 달라진다. 자가 사옥은 업무환경 개선을 추구하며, 임대 사옥은 공실률의 최소와 임대 상승을 위한 리노베이션이 이루어진다.

그러나 대부분의 업무 시설은 화재 대응과 방법의 기본적인 안전에 중점을 두고, 멀티미디어 시대에 맞추어 정보화, 자동화, 국제화의 첨단 기능을 추구하여 생활의 연속성이 유지되며, 현대 생활에 적응할 수 있는 효과를 기대한다.

사례 조사로 도출된 업무시설의 리노베이션 특징은

- 1) 화재대응등 기본적인 안전에 일차적인 중점을 준다.
- 2) 멀티 미디어 시대에 맞춰 정보화 자동화, 국제화의 첨단 기능을 추구한다.

3) 효율의 향상과 공간 환경, 빛 소리 환경, 자연 에너지의 이용에서 에너지 절약을 시도하고 있다.

이러한 특징은 주변 변화에 민감하게 반응하는 심리적인 경향과 이미지의 향상을 추구하는 상업시설의 리노베이션과 큰 차이를 보여준다. 리노베이션은 체계적이며 철저한 기획과 계획으로 접근하여야 한다. 실존 건축물을 시공하는 리노베이션은 더욱 합리적인 리노베이션 범위를 한정해야 한다. 미흡한 기획은 공기의 연장과 예산 낭비 등등 혼란 요소가 가중된다. 한정된 사례수로 도출된 특징이지만, 리노베이션 공사의 범위를 안전 관련, 설비 배관, 첨단 기능 부가로 한정하여 체계적인 접근을 할 필요가 있다.

리노베이션 수요는 점차 증가한다. 문제 처리와 시공과 정등 기술을 축적하여 철저한 구조의 안전 진단과 기기의 내진 성능으로 미래를 대응하고, 기기의 사용이 증가하면서 바닥 허용 하중은 500kg/㎡로 보강해야 한다. 향후에는 건축물 이용자(근무자)의 쾌적도 향상이나, 지체 부자유자와 노령화 시대에 맞춰 편의 시설 설치등이 추구되어야 한다. 또한 환경 친화 시스템의 도입과 자연 에너지의 사용은 정부가 적극적으로 유도해야 할 부분이기도 하다.

또한 리노베이션의 활성화를 위하여 신축 다른 설계 방법, 발주 형태, 타당성 평가, 에너지 절약 기법, 금융 지원 및 조달 방법, 분야별 시공 기술, 품셈 처리 방법 등 건축의 폭넓은 여러 분야에서 연구가 필요하다.

## 참고 문헌

1. 나찬호, 「리노베이션을 통한 상업건축물 계획에 관한 연구」, 연세대학교 석사학위논문, 1997
2. 배정익, 「인텔리전트 건물의 공사비 구성에 따른 「경제성 분석에 관한 연구」, 연세대학교 석사 학위논문, 1997
3. 김진숙, 「리노베이션 건축 행위에 따른 계획 방향에 관한 연구」, 건국대학교 석사학위 논문, 1991
4. 최현외 5인, 건축물 Renovation을 위한 평가기법 및 프로세스에 관한 고찰, 대한건축학회논문집, 1997. 10.
5. 주서령, 「리노베이션의 타당성에 관한 연구」, 대한건축학회문집, 1987. 10.
6. 박근수의, 「기존 건축물의 유지 관리지침 개발연 한국건설 기술연구원, 1995. 12.
7. 윤영선, 「기후 협약-에너지 효율화 환경 친화형 요구」, 건설 광장, 1999. 6.
8. 이은수, 「환경친화적 건물 성능 개선의 개념과 필요성」, 건축, 2000.7
9. 김광우, 「건물 성능 개선을 위한 경제성 분석」, 건축, 2000. 7
10. 윤영선의, 「서울오피스 빌딩 리모델링 수요(2010년 까지의 유지·보수·개수 시장 전망)」, 한국건설 산업연구원, 2000
11. 정기용외, 「변신의 묘미-리노베이션」, PLUS, 1998.3
12. 한만원, 「태원전기사옥」, PLUS, 1998. 03.
13. 김병우, 「오피스 빌딩 시장 분석」, 부동산114리치센터, 2000
14. 건축법, 「시행령 제2조 제1항 제 2호-6호, 제14호」
15. 이갑조, 「건축 계획 체크리스트」, 화영사, 1993
16. 선병택, 「건축시공감리CHECKLIST」, 건설문화사, 1978
17. 김상섭, 김하림, 「건축시공법」, 도서출판 일광, 1994
18. 김수마, 「건축공법사전」, 건설문화사, 1998
19. 적산연구회, 「건축일위대가표」, 건설문화사, 2000
20. 적산기술 연구회, 「건축공사표준일위대가」, 도서출판 효성 2000
21. H. Leslie Simmons, 「The Architect's Remodeling, Renovation & Restoration Handbook」, Van Nostr and Reinhold, 1989
22. Barbara Lee Diamonstein, 「Building Reborn」, Harper & Row, 1978
23. C. Ray Smith, 「Renovation」, Ga House No.8
24. www.renowiz.do.kr 삼성에버랜드 건축영업팀