건축물 리모델링의 활성화 및 안전관리방안에 관한 연구

A Study on the Activation and Safety Management of Construction Remodeling

양국영* 김천학** 윤여원***
Yang, Keek-Young Kim, Chun-Hag Yoon Yer-Wan

Abstract

The purposes of this research are to use the buildings efficiently and long, save energies, make the cozy and comfortable environment of residential and living spaces, rearrange the related acts for easy implementation of remodeling, and activate the government’s support programs so as to make remodeling activated in a safe mode.

The scope and methodology of this research include the review of existing literatures and data on remodeling, census on apartment residents, influence factors, and the development of methods for activation of building remodeling and strengthening of safety management, like activation measures, licensing and ordering regulation updates, etc regarding the remodeling. Safety inspection and in-depth inspection before and after remodeling should be regulated. The construction materials for remodeling should be light weighted and the construction methods which can minimize the impact and vibration during construction should be selected. The improvement of regulation on the remodeling contractor qualification and order method should be updated. If the remodeling is activated and safety management is reinforced by the suggested measures, solving of lack of house, prevention of abuse of resources, and improvement of residential environment could be accomplished rationally.

키워드: 리모델링, 안전관리, 유지관리, 재건축
Keywords: Remodeling, Safety Management, Maintenance, LCC, Renovation

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적


주택공급의 확대와 건축물이 지속적으로 지어져 건축물의 재고(stock)를 국가의 자산으로서 알호하게 유지하 여 재해 및 재생을 예방하고 시설물의 효율을 증진시키 도록 함이 필요하게 된 것이다. 리모델링은 에너지 및 자원절약, 환경오염 방지 등의 사회적 측면에서도 매우 중 요하고 필요하다.

이에 본 연구는 건축물을 효율적으로 오래 사용하고 에너지를 절약하며 주거 및 생활공간의 환경을 개선하고 관리하게 만들고 리모델링을 쉽게 할 수 있도록 관련법을 정비하고 정부 지원이 활성화 될 수 있는 지원 방안과 리모델링 공사에 있어 건축물에 대한 안전관리방안을 제안하는데 연구의 목적이 있다.

1.2 연구의 방법 및 절차

건축물의 리모델링은 리모델링의 수준에 따라 매우 광범위한 바 본 연구에서는 리모델링의 활성화 및 안전관리 강화 방안으로 많은 자료를 수집분석 정리해야 하 나 리모델링 실적의 저조와 리모델링 자료축적이 미흡한 실정이다. 따라서, 실질적으로 분석이 가능한 자료를 근거로 제한적으로 채택하여 연구한다.

또한, 본 연구는 다음과 같은 방법으로 진행한다.
1) 기존문헌 및 자료를 통하여 건축물의 리모델링과 안전관리의 필요성 등을 살펴본다.
2) 건축물의 리모델링에 관한 수도권 지역 아파트 주민의

* 경희대, 현대래 건축공학과 교수, 공학박사
** 경희대, 국토교통부 국토조합기술 안전관리협회석학석학, 전문위원
*** 경희대, 건축공학과 박사과정
**** 경희대, 공학박사
의식을 알아보도록 한다. 
3) 건축물의 가치 향상 위반, 인명아위의 고정자재 도출된 
4) 건축물의 리모델링의 활성화가 이루어지기 위한 방안 
5) 이상의 연구방법을 기초로 하여 건축물 리모델링의 활 
성화 방안과 자산관리 강화 방안을 도출한다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>서 본</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>리모델링에 관한 이론과 고찰</td>
</tr>
<tr>
<td>리모델링의 활성화 방안</td>
</tr>
<tr>
<td>리모델링 제품개발</td>
</tr>
<tr>
<td>리모델링 안전개발</td>
</tr>
<tr>
<td>리모델링에 대한 건축기준 간격 배합</td>
</tr>
<tr>
<td>결 론</td>
</tr>
</tbody>
</table>

그림 1. 연구의 흐름도

### 2. 이론적 고찰

#### 2.1 리모델링의 수명주기

1) 리모델링의 정의 및 필요성

리모델링은 건축물의 재활용 프로세스를 뜻하며, 신축에 대비되는 개념으로서 기존의 건축물을 새롭게 다시 인하는 데 포함된 모든 작업을 일컫는다. 즉 기존의 건축물에 대한 성능개선 작업을 통해 신축 건물처럼 사용할 수 있도록 하는 작업을 의미한다. 이를 신축이나 재건축과 구별되며, 현재 건축법에 따르면 꾸며, 재건축, 대수신이 이에 해당된다.

리모델링은 건축물을 신축 및 재건축 할 때 보다 계획을 잘할 적은 경비로서 그 이상의 효과를 볼 수 있는 방법이다. 건축가의 능력과 주거 건축물의 노후화가 진행 

#### 2.2 수명주기

- 건축물의 수명주기는 여러 정치를 갖고 있으며, 건축물의 각 주수에서 정의는 아래와 같이 정리할 수 있다. 2) 물리적 수명(physical life)이란 대상 건축물이 물리적 측면에서 존속할 것으로 예상되는 기간이다. 노후화가 최 
다율로 진행하여 건축물 및 그 구성부재의 수명이 더 이상 수신 불가능하여 사용할 수 없을 때까지의 기간을 말 
한다. 기능적 수명(functional life)이란 대상 건축물의 기능 
자라 매출에 계속 사용이 부적합해지기 시작하는 기간이 
다. 설계조건에서 이루어졌던 기능은 그 후 이상 대신 
순 환경의 변화에 따라 건축 기능이 저하되는 경우를 말 
한다. 경제적 수명(economic life)이란 대상 건축물의 기능 
과 목적수행을 위한 소요비용의 관점에서 가장 효과적인 
기간이다. 투자비 및 투자자금에 대한 수익과의 관계로 
산정되는 수익연수와 감가상각적인 영향에서 산 
정된 연수와의 관계에서 결정된 경우를 말한다. 기술적 수명(technological life)이란 대상 건축물이 기술적, 
물리적 수명이 기술적으로 더 이상, 효과를 발휘하지 못하게 
때에 새로운 시스템으로 교체하는 것을 생각할 수 있 
다. 사회적 수명(social and legal life)이란 사람의 혈한 
범적 요구조건 등의 변호로 대상 건축물을 교체하게 되 
는 기간을 말한다. 외부환경에 대한 적응이 불가능하면 
생기는 효과의 저하로 사회적 노후화로 볼 수 있다. 예를 
들면 도로개설로 인한 건축물의 철거 등이 여기에 포함 
된다.

3. 리모델링에 대한 의식조사 및 영향요인

- 건축물의 기능적-경제적 가치를 장식시키는 것이 리모 

2) 비구본, 보수보강 및 유지관리의 방법, 시설안전기술공학, 1997.3,p.220
아파트 주민의 의식조사 결과

수도권 공동주택을 대상으로 하여 리모델링에 대한 주민의 의식조사 실시한 결과를 보면 다음과 같이 나타난다.

조사대상은 수도권 내 103개 아파트단지 대표자 206명을 대상으로 하였으며 조사기간은 2001년 1월 2월 중의 실시 조사한 결과 조사 응답자의 26.6%가 현재 아파트의 성능 및 주거수준에 대하여 "불만 또는 매우 불만"을 갖고 있었고 특히, 주요 논도가 아파트의 경우에 불만이 많은 것으로 나타났다.

그림 2 조문 논지에 의한 아파트의 주거환경 만족도

불만의 정도가 높은 부문으로는 '배관 파이프 부식'이 57.7%로 가장 높게 나타났고, '단지 내 주차장 부족'(51.8%), '주민 교류 및 문화공간 부족'(47.9%) 등이며, 조사 대상 아파트의 23.2%가 현재 '재건축을 추진중'이라고 나와있다. 특히, 주요 논도가 오래되어야 오래되면, 성능을 실시간으로 업그레이드하고, 주거환경 및 강남지역 아파트에서 재건축 추진 비중이 높게 나타나며 재건축 추진이 어려울 경우 현행 제도에 대해서는 46.3%가 "이사 가겠다"라고 응답을 하였으며 반면 42.9%는 "부전 또는 전전 리모델링"을 실시하겠다는 의사를 밝혔고, 조사 응답자의 60.4%가 공동주택의 리모델링이 필요한 것으로 응답했다.

또한, 주로 주택 환경과 "배관 파이프 등 설비교체"를 가장 우선적으로 원하고 있으며, 공동주택 리모델링 시행의 가장 큰 예요로는 '공과비 때문(47.8%)'과 '주민의 의견 취합의 어려움'(33.6%)으로 나타났다. 전용 부문 리모델링 시행정관과 응답한 사람들의 31.4%를 차지하고 있었으며, 특히 대형일괄 아파트와 강남지역 아파트에서의 시행이 가장 높게 나타났다. 전용부문 중 가장 우선 리모델링을 하고 싶은 분야는 "주방 현대화"이며, 소요 공과비 200~500만원을 들 사람인 전체의 36.8%로 가장 높게 나타났다. 리모델링 이후 아파트 가격 변동에 대해서는 "소폭 상승"이 51.6%로 가장 높고, "투자비 정도 상승"을 예상하는 응답자도 20.2%로 나타났다. 리모델링 활성화를 위한 신확공과료는 공시시행에 필요한 자금지원에 대한 요구가 가장 높았으며 이 중 "금리저전(55.5%), "정부의 무상지원(26.2%)이 가장 많았고, 이외에도 "주민 공동의 조합 실현(25.1%) 등 제도적 측면에서 지원을 주로 요구 하는 것으로 나타났다.

이상의 조사결과 공동주택 주택의 대다수는 리모델링을 통한 주거환경 개선을 희망하고 있으며 자금과 제도 등의 문제로 시행에 어려움이 있는 것으로 파악되었다. 따라서, 정부의 적정한 관련 제도개정과 기업의 적극적인 수요자 요구에 대응하는 시장 개척 노력이 이루어질 경우 추진 추진이 어려운 아파트의 리모델링 활성화가 이루어질 것으로 판단된다.

3.2 리모델링 영향 인자

1) 리모델링 발생동기

건축물 유형별 리모델링의 발생 동기는 다양하고, 다르게 나타나게 된다. 따라서, 그에 적절한 리모델링 발생 동기를 파악하고 리모델링 영향 인자를 도출하여 경제성 평가 체계를 설정할 필요가 있다. 33

표 1. 아파트의 성능 및 주거환경의 불만족 정도

<table>
<thead>
<tr>
<th>항목</th>
<th>1980년</th>
<th>1981년</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>단지 전체</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. 단지의 환경</td>
<td>37.5</td>
<td>54.5</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 단지 내 주차장</td>
<td>51.8</td>
<td>47.2</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 단지 조경 및 녹지</td>
<td>37.9</td>
<td>41.9</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 주민 교류 및 문화 공 간</td>
<td>47.9</td>
<td>68.2</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 주민이용 장애인시설</td>
<td>35.0</td>
<td>40.9</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 안전도 : 폭주, 지방질 하, 강수, 구조물 등</td>
<td>29.4</td>
<td>46.5</td>
</tr>
<tr>
<td>기타 등</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. 배관파이프의 부식 현 자</td>
<td>57.7</td>
<td>83.7</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 발전 및 안전</td>
<td>22.4</td>
<td>22.7</td>
</tr>
<tr>
<td>9. 고수준의 안전성 : 구 병 등</td>
<td>31.6</td>
<td>46.5</td>
</tr>
<tr>
<td>10. 실내 공기 환경 : 거 사, 주방, 욕실 등</td>
<td>26.0</td>
<td>45.5</td>
</tr>
<tr>
<td>11. 화재가능 유지</td>
<td>40.9</td>
<td>68.2</td>
</tr>
<tr>
<td>단원 대비</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12. 누수</td>
<td>27.1</td>
<td>50.0</td>
</tr>
<tr>
<td>13. 전류</td>
<td>38.0</td>
<td>52.3</td>
</tr>
<tr>
<td>14. 소음 및 진동 : 살해 환경, 업무실 등</td>
<td>42.7</td>
<td>38.6</td>
</tr>
<tr>
<td>15. 화재방재능</td>
<td>28.1</td>
<td>46.5</td>
</tr>
<tr>
<td>16. 폐기물 : 건기, 수도, 낙동비 등</td>
<td>27.2</td>
<td>49.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

오피스 빌딩의 경우에는 주로 임대형 건물로서 입주자들의 업무환경향상 측면에서 주요 목표가 있으며, 건물 위 탁관리업체의 이용 유리한 비용 증대 경향과 용도변경을 위한 리모델링 수요가 증대하고 있는 실정이다. 상업

33 용역안. 건축물 리모델링 시장개발 연구. 건축물 리모델링 기술 심포지엄, p63

137
용 빌딩의 경우에는 고래수요를 끌기 위한 이미지 및 데
자인 가게가 공장 두고 있으며, 입방법 변경시 수집 득
성을 관계한 인테리어 변경의 원하는 수요가 수시로 발
생하고 있다. 공동구매의 경우에는 주로 시설 성능향상과
전용면적의 확대에 초점을 맞추고 있으며, 재건축의 역제
동으로 로미델링을 신호하고 있다.

2) 리모델링 영향

건축물이 리모델링 전에는 사용자들에게 어떠한 영향
을 미치았으며, 리모델링 이후에는 어떻게 영향을 미치고
있는가 등의 영향을 미쳐가고 있다.

자재를 영향으로는 리모델링 전에는 보수없이 하였으나
리모델링 후에는 재건축비 비
해 공사비가 적게 들고 공사기간이 짧은 이점 등이 있으
며 재건축물의 구조재 기능성으로 인한 수거조건의
향상 및 주변지역 환경이 좋아짐에 따라 사용자들의 의
식변화가 확대되고 있다.

재료적 영향으로는 리모델링 전에는 보수없이 하였으나
간단한 건축물로 근소한 이점이 있으나 보수하지 않는 것
을 원하는 이들이 많이 있고 이에 따라 재건축물의 구조
재료의 종류가 다양해지며, 보수적으로 보유자 입장에서
의식이 확대되고 있다.

경제적 영향으로는 리모델링 전에는 유지를관리비가 많
이 소요되었으며, 건축자료의 양적 성과를 매우 높였으나
며, 일부 개선 노력 및 개선 내의 교체로 인한 재가정소
상 발생(자수성능)이 향상하는 인식을 갖게된 실은
고 리모델링 후에는 유지를관리비가 적게 들어가며, 건축자
가 양적 성과를 만족시키게 되었다.

공학적 영향으로는 신기술, 신재료 적용을 위한 연구
등이 필요하며, 리모델링이 효율적으로 이루어지도록 대
이터베이스 구축 및 공정관리, 품질관리, 원가관리, 안전관리
등에 각별한 조치가 필요하다.

3) 리모델링 방위

건축물의 종류와 소유자에 따라 바에 의해 리모델링
의 범위를 정하게 되는데, 구조를 제외한 리모델링과
설비·배관 중의 리모델링, 내장 리모델링으로 구분할
수 있다. 구조를 제외한 리모델링은 기존 건물의 패배
인 구조체만 난기고 용도 변경, 증축, 설비, 전기, 인테리
어 등에 대한 리모델링을 말하며, 설비·배관의 리모델링은
설비·배관이 노후 되어 기능을 다한 경우에 시행하는 리
모델링으로 기존의 성능은 정상 운영되지만, 건물의 기능
적인 개선을 추구할 때 설비·배관의 리모델링을 실시하게
된다. 설비·배관의 리모델링은 수시로 이루어지고 있으나,
구조체에 대한 리모델링은 법적간섭책제 등으로 건물
생애 중 1~2회 정도 발생하게 되며, 여기에는 주로 구조
체에 대한 리모델링이 포함화하는 방안에 관한 것이라
한다.

4) 노후 정책과 경제성

건축수는 성장이 심각한 건물이 경제소득이 기능이이나 경
제적인 노후가 진행될 경우 기능을 하거나 기존 건
축물의 상장적인 부분만을 살리면서 건축에 가까운 리모
델링을 하든지 부분적인 수요 공사로 기존 건축물의 부분
을 그대로 넣을 것 인가 결정한다. 건축수는 건축물
의 노후화로 인하여 기능적 측면의 문제점이 있을 때 그
건축물의 처리에 대한 결정을 내리야 한다.

이러한 판단의 가장 큰 요인으로는 건축물의 노
후화와 경제성의 관계를 찾을 수 있다. 현 상태의 기능 파악을 끝
나면서 의사 결정자 건축수는 경제성 측면에서 어떤 대
안으로 리모델링을 수행하는 것이 가장 높은 이득을 올
릴 수 있는가에 대한 경제성 평가가 반드시 필요한 것이
다. 경제성 분석 방식에는 손익 분석, 수익비용 비율
분석, 내부 수익률 분석, 유가증가 기간별 등이 있으며,
건축물별 건축수의 임상과 이익관계에 따라 달라지므로
경제성 분석방법을 잘 선택하여야 한다. 건축수를 축소하
는 과정에서 경제성과 관련한 경비사항은 일정시기以内
이 이루어지는 것이 아니라 건축물에서 계측적으로 이루어
진다. 건축물의 경비는 부피 및 경비, 기능적, 경제적 성과
관계가 있으며, 입지 및 형태와 같은 요인이 있지만 건
축수와 구조물 거주자에 영향을 미치는 물리적, 기능적
성이 가장 중요한 관련사항이 된다. 노후화는 건축물의
안전성과 이용권리성에 대한 신뢰를 높여야 하며 노후화
정도에 따라 리모델링의 중요한 결정요인으로 작용한다.
이와 더불어 경제성은 경기동향과 금리 수준 및 부동 
용 등의 상호작용에 의해 결정된다.

4. 리모델링 활성화를 위한 제도 및
안전진단 개선방안

리모델링의 활성화가 재대로 이루어지기 위해서는 리
모델링과 관련된 관례 정의와 동일성 사용이 필요하며,
리모델링을 활성화시킬 수 있는 금융·교체정책도 마련
과 리모델링 추진 관련 건축 및 관련 규제제도의 개선
등에 힘써야 리모델링 시장과 산업의 발전을 위한
산업경제 수립이 점진적으로 요구되고 있다.

2000년대 리모델링 활동이 사회적 요구에 효과적으로
부응하고 건설산업의 안정적 발전에 기여할 수 있도록
종합적인 정책을 마련시행하여야 한다.
4.1 리모델링에 대한 제도개선 동향 및 방안
1) 건축법 시행령의 개정 동향

2001년 9월 15일 건축법 시행령이 개정 공포되었다. 개정의 핵심 사항은 건축물의 리모델링과 관련된 규제가 크게 개선되었다는 점이다. 그 동안 우리나라는 생활 환경의 변화와 수요의 급증과 더불어 높아지면서 건축물의 리모델링수요가 크게 증가하여 왔는데, 법적 규제 등으로 인하여 리모델링의 활성화가 제한되어 왔다.

예를 들어, 임차조건의 변화에 대응하고 건물의 성능 향상을 위하여 일부 증축이나 연면적 증가가 불가피한 경우가 있으나, 현행 건축법상의 용적률이나 건폐율, 건물높이 제한 등의 규제를 받아 사실상 리모델링이 불가능한 사례가 많았다. 현행 건축법 제6조에서는 수면위에 건축하는 건축물 등에 대해서는 건축기준을 일부 완화할 수 있도록 허용하고 있으나, 건축물의 리모델링 행위와 연계된 증축이나 연면적의 증가 등에 대하여는 용적률 등의 건축기준을 완화할 수 있도록 규정함으로써 기존 건축물의 리모델링이 활성화될 것으로 기대된다.

2) 리모델링시 용적률 등 건축기준의 완화

건축법 시행령 개정에서는 '리모델링'을 건축물의 노후와 병합 또는 기능 향상을 위하여 중축개축 또는 대수신하는 행위로 명확히 규정하고 있다. 리모델링과 관련된 규제 개선 사항 가운데 가장 중요한 것은 건축법 시행령 제6조 제5호를 신설하여 사용 승인 후 20년 이상이 경과하여 리모델링이 필요한 건축물에 대하여는 건축기준을 일부 완화할 수 있게 되었던 점이다. 리모델링 시 완화가 가능한 건축기준을 보면, 처분권의 조정(건축법 제32조), 건축단위부분제(제36조), 건폐율(제47조), 용적률(제48조), 도로폭에 의한 높이 제한(제51조), 일조 등의 확보를 위한 높이 제한(제53조), 공공지지의 설치(제67조) 등이다. 이와 같이 건축기준을 완화하여 적용할 경우, 리모델링과 연계된 증축 행위가 더 소요이지 않게 된다. 다만, 모든 증축에 대하여 건축기준이 완화되는 것은 아니다. 기능 향상을 고려하여 건설교통부령이 정하는 범위내의 증축에 한하여 건축기준이 완화된다. 예를 들어 업무에 필요한 소규모 상고나 기재실 등의 증축부분에는 용적률이나 건폐율 등의 건축기준을 완화하는 것이 가능하게 되는 점이다. 또한, 계층은 증축하는 부분과 기존 건축물과의 접합부분 또는 그 접합부분의 인접부분에 한하여 건축기준을 완화 받을 수 있다.

한편, 리모델링시 건축기준을 일부 완화함에 있어서는 주변의 대지 및 건축물에 지나치지 않도록 주의하여 공공의 이익이나 도시의 미관환경을 저하시켜 제한하지 않는다는 점을 조의하되 주의가 요구된다. 공공의 이익이나 도시의 미관환경을 저하시켜 제한하지 않는다는 점을 조의하기 우려가 없고, 공공의 이익이나 도시의 미관환경을 저하시켜 제한하지 않는다는 점을 조의하면 주의가 요구된다. 공공의 이익이나 도시의 미관환경을 저하시켜 제한하지 않는다는 점을 조의하되 주의가 요구된다.
리모델링 사업비용의 조세 감감과 리모델링시 부가가치세 면제등이 검토될 수 있을것이다.

4.2 리모델링의 안전진단 및 개선방안
1) 조사 및 진단의 목적
리모델링을 위한 건축물에 대한 조사 및 진단은 대상 건축물에 대한 이용현황, 이용자의 요구사항, 누후화 상황, 각 부분별 내구한도, 재 설비의 현황, 에너지 사용상황, 운영관리상의 내용 등 건축물의 누후화에 따른 다양한 물리적적 변화에 따른 자산가치 변동의 판단을 포함하는 자료를 수집과 축적을 하여 최소합의 무사비용으로 최대한의 효과를 얻을 수 있는 공사의 범위와 내용을 평가하는 것을 목적으로 한다. 건축물의 조사 및 진단은 건축물의 점검을 조사하여 건축물의 상황을 평가하는 것이다. 건축물의 조사 및 진단은 사용상태를 파악하기 위한 조사기구 또는 조사항별로 필요하게 되고, 판단을 위한 관점이 필요하다. 그리고 진단자의 경험을 필요하게 된다.

건축물의 조사 및 진단을 하기 위해서는 조사 및 진단을 실시하는 조사자의 개인적인 능력과 진단에 필요한 장비와 수집된 자료를 결정적으로 합리적으로 판정할 수 있는 기준이 정해져야하며, 이를 적절하게 조화를 이루어야 한다. 건축물의 진단에 대한 기준은 공정하게 도출되어야하며, 결정과 관계 있는 원인과 관련자들은 적정 대상 건축물에 나타난 결정의 원인을 규명하기 위해 다양한 방법으로 조사 및 해석이 이루어져야 한다. 즉, 조사 및 진단의 결과 리모델링의 방향과 사업비가 결정됨으로서 대단히 중요한 행위이다.

2) 조사 및 진단 실시
건축물의 리모델링은 크게 프로젝트 위주의 진단, 조사 및 진단안정, 계획 및 계획성서, 시공단계로 구분할 수 있으며, 이 중 조사 및 진단의 과정은 사업대상 건축물의 각종 기능성적상황 등에 대한 각 분야별 조사 및 진단 작업을 통하여 기존 건축물을 어떤 방향으로 화상시키어야 할 것인지에 대한 목표를 설정하는 단계로, 리모델링을 위한 의사결정 도구로서 각 사업단계 중에서 가장 중요한 역할을 수행한다.

첫째, 계획 전 단계에서 대상 건축물의 조사 및 진단을 실시하여 초기의 점검을 정확하게 파악함으로써 이에 대한 평가 및 보수와 보강 등의 적절한 방안을 제시한다.
둘째, 공사를 위한 안전성의 검증, 가보수법의 결정과 공사시의 수명을 예측하기 위한 단계이다.
셋째, 각 분야의 조사 및 진단을 통하여 세정된 결과에 따라 적절한 공사를 수행한다.

3) 조사 및 진단의 결과분석
조사 및 진단은 해당 건축물을 유지관리한 데이터의
충실도와 진단자의 주관에 따라 각기 다르게 나타날 수 있는데, 판단기준은 대체로 진단자의 전문적인 경험과 경험적인 데이터에 의존하게 된다. 따라서 조사 및 진단을 수행하는 데에는 해당 건축물의 유지관리 및 보수에 대한 이력사항 등을 많은 데이터를 입력해야한다. 리모델링을 전제로 한 건축물의 조사 및 진단에서는 건축물의 리모델링 수행 여부를 평가하는 것이며, 조사결과는 근거로 하여 무엇이 원인인지 그 복구를 위해서는 어떻게 해야 하는지등의 조치를 취하는 것이 중요하며, 한편 리모델링의 지침을 부여하는 것으로 가능한 간결하고 체계적으로 해야한다. 그러므로 어떻게 최소한의 비용과 시간으로 간결하고 정확한 진단을 계획하고 실시하는가 조사 및 진단에서 매우 중요한 역할을 한다. 조사 및 진단업무는 학술적 가치이기도 하며 현장에서의 기술적으로 수행되므로 국부적인 추구나 정량화에 구애되지 않고 경제적과 합리적, 기술적인 축적을 설립 진단을 실시해야 한다. 경영 적인 한계가 있고 실제로 건축물 전체 체계에 대해 너무 확장성을 단순히 수치상으로 평가하기가 어렵기 때문에 간결한 경제적인 진단을 하기 위해서는 관리자에 건축물 진단의 정량적인 평가에 대한 한계를 설명하고 진단자의 경험에 의거한 합리적인 평가가 이루어져야 한다. 그러나, 과학적이고 체계적으로 객관적인 조사 진단이 되기 위해서는 리모델링을 위한 기준이 등이 조속히 마련되어야 할 것이다.

4) 안전진단용 목록의 현황
관리자나 건축주들은 건축물의 리모델링을 통하여 건축물의 수명을 연장하고, 임대 수익을 늘리고자 하는 경우가 대부분이다. 대부분의 관리자나 건축주들은 재대로 안전진단을 하는 경우도 없고 안전진단을 실시하여 자가의 유리한 방향으로 진단결과를 얻기 위해 수단과 방법을 동화하게 되는 경우가 발생하게 되어 이러한 경향에 대한 근본적인 개선이 요구되고 있다. 재정공제자산의 문제에 대한 대책은 재정공제자산에 대한 상환기간의 길이가 100만원이하의 저가로 낙찰되고 있는 실정이다. 최근 1,000가구가 넘는 2개 재정공제자산의 안전진단이 100만원도 안 되는 비용에 낙찰되는 저가낙찰이 속출하고 있어 재정공제자산 안전진단기판과의 유효, 부실 진단 등의 문제가 높아지고 있다.
한 예로 경기도 안산시 한국공 OO아파트의 재정공제자산 안전진단업체로 20만원의 용역비를 제시한 X업체가 선정되다. 또 서울시 강동구 고덕동 OO아파트도 90억원을 제시한 Y업체가 안전진단업체로 낙찰되었다. 이들 아파트는 모두 1,000가구 이상의 대단지이므로 제대로 용역비를 산정할 경우 단지면 최소 3억원은 투입해야 한다. 안전 진단을 실시한 결과가 불합격된 건축물이 간 곳도 없다는 것은 있을 수 없는 일이며, 안전진단과정에서 부조리
는 재정 공제 비용의 증가와, 유효재무제표의 작성은 양성하
고 결과적으로는 시민의 부담으로 돌아갈 것이다.

이제 낙찰자의 하천을 정하고 제대로 안전진단 비용을 주고 제대로 안전진단을 실시하여 무결하며 신탁받는 안전문화가 정착되도록 하여야 한다. 현재 건설교통부가 추진중인 "주거 환경개선 정비법"에서는 민간업체의 안전진단 결과를 종합화하도록 한 것은 참조하여 다항식으로 만들어진 안전진단과정을 한 단계 더 추가함으로써 보상 전담을 맡겠다는 취지이나 현재 저가낙찰방식 자체를 개선하지 않고서 단순히 전단 정보제공을 늘리는 것만으로는 근본적인 해결책이 될 수 없다. 예를들면 담당을 맡기 위해 최저임차료를 정하고 기준액의 88%를 예정가격으로 산정하여 무상돌과 예정가격에 가장 가까운 무상돌자를 낙찰자가 결정한다는 방식 및 제재의 입찰참여가격요건을 강화하는 방안들이 필요하다.

건조부가 고시된 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 대가기준은 최소한 안전진단비용을 1억원의 일반적 기준으로 정할때까지 조정하다가 3,000만원으로 참고하고 있으며, 전문가 1명당 1억원으로 안전진단비용은 최소한 5,000만원은 되어야 할 것이다. 따라서 리모델링을 위한 안전점검과 전단의 용역비 산정시 예상되는 점검과 전단의 범위에 적합한 비용이 산출 낙찰자의 기준이 될 수 있도록 계약 절차 또는 PQ제의 도입이 바람직하다.

5) 리모델링 전후 안전사항
리모델링 사업의 발생을 위한 법적 제도적 장치가 필요하며 이를 위해 다음과 같이 대안체제를 한다.

가. 리모델링 사업 시행전
① 현장 시설물에 대한 안전점검 관련 법규 강화와 더불어 반드시 안전진단 결과를 토대로 한 리모델링 정책을 위한 각각의 step별 실시책임체계 도입.
② 리모델링 계획 단계에서부터 설계까지 일정수준이 상위 전문기관에서 책임지고 설계하는 방식 도입(전문기관의 CM 및 PM의 경우취합)
③ 전문기관에서의 컨설팅 역할에 있어 리모델링 시장의 고려한 리모델링 규모 상한 제시 (건축물의 면적등)
④ 하가 및 신고체 시행의 경우 간단분명한 자격이행을 위한 사업자의 사전 정밀검토 자료 제출을 위하여 위의 전문용역기관 신청
⑤ 시공전에는 시공상인의 안전에 대한 대단을 시공중에 시공후를 위한 안전을 담보할 수 있는 법적 보장장치 필요(인사사고 및 건물 붕괴와 같은 안전사고 예방)
⑥ 무분별한 리모델링을 가지하여 악화한 경제적 낭비를 줄이기 위한 리모델링의 적정성을 사전 판단하는 실의기구 설치(일정 규모 이상)

나. 리모델링 사업 시행 후
① 하자보수기간의 적정성을 기할 수 있는 가이드 라인만
② 리모델링 후 건물의 안정성을 담보하는 건축시장 중의 제한 안전점검 및 시험 필요
③ 안전진단 결과가 관계없이 건축물의 내구령의 재검역, 보, 기등은 일정수준 이상 보강공사를 반드시 해야 한다. 또는 지킨 등 자연재해를 대비하는 차원에서 관련 재해 예방책의 하나로 보강 및 보수를 일정수준 이상
④ 리모델링 후 관련 시설물의 지속적인 관리를 위한 시스템 구축(국적 차원)

6) 안전관리의 개선방안
리모델링시 안전관리 강화를 위하여 리모델링 전후 안전점검산안전단 심사 의무화를 실시하고 리모델링시 사용 자재는 경량화 제품을 사용하고 공사중 충격과 진동을 최소화 할 수 있는 공법이 선택되도록 한다. 시설물 안전진단 및 유지관리의 예산 확보 의무화를 도입하고 시설물의 초기점검을 정밀안전진단 수준으로 실시하게 되면, 진단 결과에 따른 근본적인 보수보강조치를 초기부터 시설물의 장기적인 안전성 확보를 위해 적극적인 유지관리에의 확보로 인한 공공수명 연장 및 장기적인 유지관리비용의 절감을 동시에 안정할 수 있는 가장 효과적인 정책방안으로 판단된다.

7) 관련자제제도에 대한 진단고과의 비중확대
추가적으로 일부와 유사한 콘크리트 기술자제제도를 도입함에 있어 적절지점에 진단(문의도면과 포함)에 관한 많은 비중으로 시험출처가 필요하다. 건설분야 기술자로는 최소 5년 1회 보수교육 실시 의무화로 보수 교육 강화(규제체계 위체에서 완화되었으나 강화 필요) 및 전담급여의 일정으로 부담하는 이유가 되므로 부실 가능성이 있는 건설고과사에 대한 검증절차와 대책(전문대) extradفع 리스트에 시험 안전 및 유지관리비용 교과목 신설등이 필요하며 시설물 안전 및 유지관리법 세부영역으로 시설물 안전과 유지관리법 의무를 도입하고 시설물 안전관리를 위한 연구 및 업무담당을 위한 공적기관의 지점과 기능 강화가 필요하며, 무작자체에 의한 리모델링 사업을 억제하기 위한 리모델링 시공자격 및 받주 제도의 개선이 필요하다.

5. 리모델링에 대비한 건축물 설계기준의 제안
장기적으로 아프로등 건축물의 효율적인 유지관리를 위해서는 건축단계에서 건물의 라이프사이클 기간동안 체계적인 리모델링이 쉽게 추진될 수 있도록 설계기준을 마련하고 제도화가 필요하며, 리모델링이 원활히 추진될
수 있도록 건축물의 자재 및 부품의 표준화를 유도하는 방안을 강구해야 한다. 현재까지 건설된 일반건축물이 노후화되어 리모델링을 하고자 할 경우 많은 기술적인 장애요소가 있음을 건축물의 리모델링을 통해서 인식될 것으로 향후 신축되는 건축물은 리모델링에 대비하여 용이한 건축물을 되도록 설계, 시공되어야 한다는 것에서 리모델링이 용이한 신축건축물에 대한 기준이 마련되어야 한다.

5.1 리모델링에 대비한 내용연수 계획

건축물의 내용연수를 신설 계획시공하여 리모델링 주기를 예측 할 수 있도록 하고 내용연수가 유사한 설비와 자재들을 집중 배치하여 용이하게 리모델링이 이루어질 수 있도록 하며, 계획적인 보수와 점검이 이루어지도록 한다. 구조체와 외장·설비·설비의 무대구내전환을 설정하고 소요 자재의 내구연수를 고려하여 향후 교환이나 보수가 용이하게 시공하고 합당 가능한 설계가 이루어져야 하고 이를 통해 건축물 전체의 내구성의 향상을 도모할 수 있도록 시스템적인 개념과 조합방법을 가진 설계가 이루어질 수 있도록 하여야 하며, 향후 리모델링 행위에 대비하여야 한다.

5.2 장래변화에 대비한 건축계획 방안

1) 건축물의 규모계획

건축물의 규모계획이란 건축물의 기동노, 보, 바닥 등의 구조체의 계획을 말하는데, 공간을 계획하거나 사용할 때 기존이 되는 것으로 여유 있는 바닥면적, 층고, 천장 고가 확보하여야 하고, 기동이 보, 보 등의 구조의 배치가 합리적이어야 하며, 여유 있는 바닥면적을 설정하여 공간의 용도변경이나 기능변화 및 고도화에 대비하여 리모델링이 가능하도록 규모계획이 이루어져야 한다. 건축물의 면적, 층고 등의 여유가 있는 규모계획을 하도록 한다. 향후 같은 용도로 리모델링 할 경우뿐 아니라 도시 기능의 변화나 사회상황의 변화에 따라 용도가 다른 건축물로 변형이 가능하도록 충분한 여유를 가질 수 있는 규모계획이 바람직하다.

구조체가 충분한 기능을 수용할 수 있는 용량을 가질 수 있도록 계획하여야 하며, 구조계획이 합리적인 차수계획을 위하여 동등한 기준차수계획을 활용하는 것이 바람직하다.

2) 건축물의 공간계획

건축물의 공간계획은 각종 설이나 동료, 설비 등의 배치를 중심으로 한 계획을 말한다. 설비기계물 비롯한 설비기계의 설치나 전기, 가스, 상하수도, 급행방, 애리베이터, 설비사프트, 제단, 통로 등의 배치와 예비공간의 확보와 같은 공간계획이 적절하게 이루어져야 내부공간계획에 가변적 있는 배치와 효율적인 공간활용 및 리모델링에 대비가 용이하다. 일반건축물은 코어(Core)의 구성과 배치를 신중하게 고려하여 타 설의 배치변경에 방해가 되지 않도록 해야 한다. 공동주택인 경우는 물을 사용하는 공간의 배치가 외부에 면하도록 하고 공용부엌의 배치는 공용공간이나 외부에서 직접 접근할 수 있는 위치에 배치되어야 하며, 전용부엌이나 배관이 용이하게 리모델링이 가능하도록 배치되어야 한다. 또한, 물을 사용하는 설의 위치이동이 가능하도록 배관배관은 적절한 위치에 미리 설치해두는 것도 바람직하며, 또한 장래의 증축에 대비하여 증축공간을 설정해 두는 것과 미리 배관설비기기의 반입출구나 통로 등 확보하는 것이 바람직하다.

5.3 리모델링 용이성의 확보 방안

1) 건축물의 부품간의 접합(Interface)의 용이성 확보

건축물의 리모델링을 위한 구조양법으로 건축물의 구조체 및 공용부(공용설비, 외벽마감등)과 일정한 규격에 따라서 개인의 의사를 변경이 가능한 부분(창 세면, 현관문등)과 개인의 의사로 변경이 가능한 부분(세면 내장, 설비등)을 명확하게 분리한다. 구조체에 공용설비 및 건축설비, 외벽이나 내벽의 부품은 구조체 내에 매입하지 않고 일체화되지 않도록 한으로써 용이하게 해체될 수 있도록 접합방법을 강화한다. 건축과 설비, 건축부품과 부품간의 접합규칙(Interface rule)을 확립하고 설비에 따른 접합상서를 확립하는 등 교체 및 수선이 용이한 설계데타일 및 공구법을 체계하도록 한다.

2) 유지관리 및 보수점검의 용이성 확보

적극적인 예방보전을 기반으로 한 적정한 수선시기-갱신시기에 따른 계획을 할 수 있도록 하기 위해서 보수과 점검이 용이한 점검구를 확보하고 충분한 크기를 확보하여야 한다. 설비나 배관乃헌의 유지관리용 점검구 설치하여 용이하게 점검이 이루어질 수 있도록 하며, 교체가 용이하도록 배관이나 배선을 설치할 필요가 있다.

3) 건축부품의 표준화 및 작업의 용이성 항상 확보

리모델링이 용이하도록 부재의 공장생산화 비율을 높이고 현장작업의 간이화를 할 수 있도록 부품과 부재를 시공하는 것이 바람직하며, 부재 및 부품의 표준화나 원터치로 연결할 수 있도록 시공을 합리화하고 접합부의 표준화를 통한 법설성의 표준성이 항상되게 용이하게 할 필요가 있다. 4)

4) 일매도, 건축물 리모델링 환경과 방선에 관한 연구, 중앙대 석사 논문, 2000
5.4 신축주택에 대한 지원방안

상기와 같은 리모델링이 용이한 신축건축물을 건설함에 있어서 지금까지 다른 방식의 접근을 허물어져서 다시 공사량의 증가를 초래하게 된다. 리모델링이 용이하고 기간이 긴 주택의 주택을 확보하는 것은 국가적인 측면에서 효과적인 주택정책을 확보하고 현실화에도 유리하기 때문에 점진적으로 폐망할 필요성이 있으나, 초기 코스트의 증가로 인하여 설계기술이 남을 것에 대비하여 환경화하도록 지도하거나 유한성을 강화할 필요성이 있다. 건축적인 측면에서 일종의 보수를 제공하거나 응용 또는 제도의 해석 등을 연결하게 검토할 필요성이 있을 것이다.

6. 결론

고속 성장의 상황이었던 고층 아파트와 고층 사무용 건물이 이제는 건축기술이라는 새로운 국민을 맞게 되었다. 그러나 재건축에 따른 건설 자원의 낭비와 건설비용은 자연환경을 회복할 것인 걱정을 겪는 것이 현실이다. 따라서 재건축 관련 제단 문제를 개선하기 위한 태도 중 주목받고 있는 것이 건축물의 리모델링이다. 그러나 더 큰 단계로서 제도와 환경이 대한민국에 미미한 실정이다. 따라서 리모델링을 활성화하고 리모델링이 반드시 고려되어야 할 안전사항과 공동주택등의 내구성수를 증진시키기 위한 일반의 방안을 연구하게 되었으며, 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 리모델링을 활성화하기 위하여 특별수수 측량공 직접대상의 확대와 특별수수 측량공에 대한 소득공제 제도도 도입하고 리모델링 사업자원을 위한 국민주택기금을 일반 수수에 대응토록하여 대출금이자 부담 공제를 실시하여 민간인이 리모델링 자금을 장기 저리 지원토록 금융제도를 개선하도록 한다. 이와 함께 임대 사업자리과 리모델링 사업비용의 저감 정책과 리모델링 시 부가세의 면제 및 신축 공동주택에의 신설시에는 향후 리모델링이 용이하도록 평면계획과 시스템화된 설비를 선택하도록 한다.

둘째, 리모델링시 안전관리 강화를 위하여 리모델링 전후 안전점검안전진단 실시 의무화, 경영자 자의사항 사용과 적정 공법의 개발과 선택의 유도가 요구된다. 이와 더불어 시험불의 안전 및 유지관리 체계를 과학적으로 구축하기 위한 시험불 정보관리 DB를 구축 및 LCC 시스템을 개발보급하여 시험불 관리의 정교화도를 하며 시험불 안전 및 유지관리 예산 확보 의무적을 도입하고 초기부터 시험불의 장기적인 안정성 확보와 향후 예비적 유지관리 시스템의 확보를 공공수행 건강 및 장기적인 유지관리예산의 점검을 동시에 얻을 수도 있도록 하여야 할 것이다.

셋째, 리모델링 사업의 발전을 위한 법적 제도적 장치가 필요하며, 이를 위해 리모델링 사업 시행전과 시행 후의 안전사항이 매우 중요하다.

추가적으로 자재선택에 간단(은크리트분양 포함)에 관한 많은 비용으로 시설공학과 보수 교육 강화, 건설보증 서비스에 대한 점검 전반에 대한 특별문도 대학(전문대학) 커리큘럼에 실질적 안전 및 유지관리법과 과과목 신설물 요구되며, 자재에 의한 리모델링 사례지에 있어야 할 필요성을 도출할 수 있도록 리모델링 시공자 및 설계자 제공도의 개선이 필요하다.

이상과 같은 방법으로 리모델링을 활성화 하고 안전관리를 강화한다면 부족한 지식과 선단자산의 납비 방지 및 주거환경 개선효과를 일차적으로 달성하려 하였다.

참고문헌

1. 최지영, 수명주기비용분석기술을 적용한 교량유지관리 방안에 관한 연구, 중앙대 박사 논문, 2001
2. 박규행, 자활기술자교육제, 시설안전기술공단, 1997
3. 윤영선, 건설물 리모델링 시장개발 점검, 건설물 리모델링기술 실태조사, 2000
4. 윤영선, 리모델링의 개념과 용어 집적, 리모델링학회 발표 자료, 2000
5. 윤영선, 서울오피스 빌딩 리모델링 수요와 전망, 한국건설 산업연구원, 2000
6. 김태영 기고, 국토연구원
7. 건축물 유지관리지침, 한국도로공사, 2001, 9
8. 김명록, 리모델링 입법 활성화를 위한 공사법, 경제성 평가 기술-오피스빌딩을 중심으로, 부산도 114 리서치센터, 2000
9. LCC개념을 도입한 시설 안전관리체계 설계방안 발전연구, 건설교통부 시설안전기술공단, 2001, 2
10. 김성은, 리모델링, 리모, 리모델링, CA27 현대건축, 1999
11. 건설교통부, 시설안전기술공단, 재건축 점검을 위한 평가방 안, 2000
12. 윤상헌, 사무실 건축물의 리모델링 개선 및 설계, 중남태 건축대학원 식사학회논문, 1997
13. 이경수, 리모델링의 경제성분석에 관한 연구, 건설대학교 해양대학원 식사학회논문, 2000
14. 배준식 외, 주택 리모델링의 실태와 정책과제, 국토연구원, 2000
15. 김지원, CAFM System의 전문성평가가 관련기능에 대한 개념적 고찰, 2000
16. 김진호, 건설재단과 의사결정, 기 Hindi, 1998
17. 김진호, 건설재단, 기 Hindi, 1999
18. 현대식, 건설공사사에 행정안전관리방법의 개발 및 전산화에 관한 연구, 서울대학교 대학원 건설학과논문, 1990
20. 한국전산연구센터, 건설기술, 1998
21. 한국감리소, 건설기술자재 채택장비, 1999
22. 한국감리학회, 사용자회계형계약용 병합법에 대한 투자성형 조사, 1999
23. 일본산업협회, 일본건설산업연구 및, 건물 리모델링 매큐름, 2000
24. 정문호, 윤도균, “대학 도시판 성공계획을 위한 침체의 대책”, 한국과학기술대학교 학회지 Vol.2 No.1, 한국과학기술대학교 학회, 2000
25. 조문환 외, 공동주택 리모델링 적용방안, 대학재단공사 주택연구소, 2000
26. 김수연, 건축물 리모델링 활성화를 위한 추진전략 및 정책개발 연구, 2001
27. 김태영, 건축물 리모델링 활성화 범위에 관한 연구, 중앙대 석사 논문, 2000

143