

# 대학건축물의 리노베이션 수행체계구축

- 수행체계 마련을 위한 수행과정의 사례분석을 중심으로 -

## The Constitution of Process Model for Renovation System of University Building

- Focused on the Preparation for the Constitution of Renovation System by Analyzing the Performed Projects -

김종필\* / Kim, Jong-Pil  
박근준\*\* / Park, Keun-Joon

### Abstract

The Purpose of this paper is to describe a decision model which can be used to establish an implementation system of renovation for university building. Any implementation model relies on the work scopes of renovation which varies design, project cost, construction duration. The renovation system is subject to evaluation of work steps which is different from each project. Accordingly, the decision model of renovation is necessary to use the application of the analytical hierarchy process.

Many of the performance steps used in general renovation condition may be known with uncertainty. This research has shown how probabilities can be explicitly incorporated in the decision model of renovation to assess this uncertainty.

키워드 : 리노베이션, 수행모델, 불확정 요소

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경 및 목적

급변하는 시대적 지식수요에 의해 기술, 환경, 경제 등의 여러 분야 교육내용이 다양하게 변화하고 있고 이에 적합한 대학시설의 증가와 변경이 요구되고 있다. 이에 따른 기존 대학시설 변경공사가 많이 발생되고 있으며 이와는 별개로 노후화된 기존 대학시설의 개보수의 수요도 많이 발생하고 있다.

이와 같이 시설의 변경이 요구되는 요인과 건축물의 노후화로 인한 건물성능의 저하요인에 의해 대학건축물의 리노베이션이 수행되고 있으나 이의 수행과정의 효율성은 아직 검토된 것이 없다. 따라서, 리노베이션의 효율적인 수행과정을 수립하면 이를 기준으로 향후 리노베이션 수행시 시행착오를 최소화하여 경제적, 합리적으로 수행할 수 있는 바탕을 마련할 수 있다.

이를 위하여 기존의 대학건축물 리노베이션 수행과정 사례를 수집 후 각 수행과정의 내용을 비교하여 차이점과 공통점을 파악하면 기존의 대학 건축물 리노베이션 수행과정에 나타난 비효율성에 대한 개선된 체계 제시가 가능하다. 기존의 리노베

이션 수행과정상에 나타난 수행내용의 합리성과 타당성을 검토하여 각 수행요소와 수행내용의 비교 우위항목을 도출할 수 있다.

수행요소와 수행내용의 비교 우위 항목들을 체계화하면 상대적으로 효율화된 리노베이션 수행과정이 설정되는 것이다.

따라서, 본 연구는 대학건축물의 리노베이션 시행시 그 수행과정의 경제성, 일정의 합리성, 내용의 타당성이 향상되도록 리노베이션 수행체계 개선안의 구축을 연구의 목적으로 한다.

### 1.2. 연구의 범위 및 방법

리노베이션의 대상이 되는 모든 건축물에 대하여 그 수행과정의 합리성을 검토할 수 있겠으나 우선, 본 연구에서는 근래 점증하고 있는 대학건축물 리노베이션에 대하여 수행체계 개선안을 제시하는 것으로 한다. 리노베이션의 개선된 수행체계 구축을 위하여 기존의 리노베이션 수행사례를 수집 후 각각의 개별 프로젝트 수행과정의 내용을 분석하여 공통수행항목과 요소를 찾고 이의 합리적 수행단계를 사례별 빈도에 의해 결정하도록 한다.

이것을 바탕으로 수행체계내의 단계가 설정되도록 한다. 단계별 수행요소와 항목이 정리된 것을 기준으로 리노베이션 전 단계의 수행과정이 1차적으로 체계화 된 것으로 하며 이의 점

\* 정회원, 호서대학교 건축학과 대학원, 공학석사  
\*\* 정회원, 호서대학교 건축학부 교수, 공학박사

진적인 개선과 발전된 내용의 구축은 지속적인 연구를 통하여 실시사례를 추가로 조사하고 수행요소와 수행항목도 더욱 세부화하여 구체화 단계로 진입되도록 한다.

따라서, 본 연구는 대학건축물의 리노베이션을 위한 체계구축의 초기단계 연구로서 세부시행항목과 그 내용은 수집된 사례에 제한하며 향후 이를 기초로 수행체계가 발전될 수 있도록 하는 연구의의를 갖는다.

또한, 대학건축물 리노베이션의 특징은 교육내용의 변화에 의한 건축물의 실내요구조건이 달라지므로 인한 실내공간의 디자인 성능이 리노베이션의 요체라고 할 수 있다. 그러나, 실내 디자인의 위상과 이의 수행체계에 대한 세부연구는 후속 연구 범위로 한다.

리노베이션의 실시를 위하여는 사전조사, 타당성 검토, 기획, 설계, 시공, 유지 및 관리 전단계에 해당되는 내용을 조사하여야 하는 바, 본 연구의 범위도 이와 같은 전(全)단계에 해당되는 내용의 수행체계구축으로 한다.

1단계에서 수행되는 항목은 주로 목적의 설정, 조사, 계획, 시행 등으로 구성되고 있으며 2단계에서의 조사수행과정의 세부항목이 프로젝트별로 많은 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. 프로젝트별로 경제성, 환경요소 등과 같은 외적 조사항목에 비중을 둔 경우와 프로젝트의 기능요소, 기술가치 등과 같은 내적 요소에 비중을 둔 경우로 대별되고 있다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1. 정의 및 분류

#### (1) 리노베이션 정의

리노베이션이란 노후화된 건축물의 본래 기능을 회복시키거나 개선시키는 것을 의미한다. 좀 더 넓은 의미로는 정보화, 첨단화에 적극적으로 대응하여 건축물을 혁신적으로 개선시키거나, 새로운 기능을 추가·변경하여 건축물의 수명연장과 자산가치의 극대화, 편리성과 기능성의 증대를 도모하는 대규모의 개·보수 공사를 지칭한다. 우리 나라에서 사용되는 용어는 리모델링, 리폼 등 관련 개념들이 혼재하고 있으며 미국에서는 대표적인 단체인 NARI(National Association of the Remodeling Industry), NAHB(National Association of Home Builders) 등에서 유지·관리단계에서 발생하는 다양한 활동과 시장을 통칭하는 용어로 리모델링을 공식적 용어로 사용하고 있다. 근래에 우리 나라에서는 리모델링과 리노베이션 두 용어로 사용하고 있다.

리폼이나 리모델링의 경우는 주로 낡은 아파트나 주택의 내부개조를 뜻하며 새로운 기능을 추가하기보다는 기존 기능을 개선하는 데 초점이 맞춰져 있다.

리노베이션은 주거용 건물, 상업시설, 업무시설 등 다양한 용도의 건물을 개조대상으로 삼고 있으며, 범위는 안팎의 마감재에서부터 설비의 개·보수까지 포함한다. 즉, 기능과 성능을 고도화하는 비교적 대규모의 개·보수 공사까지 포괄하는 의미로서 리노베이션을 정의하고 있다.

리노베이션에 사용되는 용어들을 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 리노베이션 관련용어

용어	의미	영문
보전	건축물(설비포함) 및 제시설 등의 대상물 전체 또는 부분의 기능 및 성능을 사용목적에 적합하도록 유지 또는 개량하는 제행위, 유지보전과 개량보전으로 구분	maintenance and modernization
유지관리	건축, 설비 및 제시설 등의 기능 또는 성능을 상시 적절한 상태로 유지하는 목적으로 행하는 유지 보전의 제활동, 또한 그 관련업무를 효과적으로 실시하기 위하여 행하는 관리활동	Maintenance and management
점검	대상물이 기능을 수행하는 상태 또는 대상물의 마모정도를 조사하는 것	
보수(保守)	대상물의 초기의 성능 및 기능을 유지하는 목적으로 주기적 또는 계속적으로 행하는 주유, 소모품의 교체 등의 경미한 작업	Maintenance
운전	설비기기를 가동시키고, 그 상황을 감시하고 제어하는 것	Operation
수선	열화된 부재, 부품 혹은 기기의 성능 또는 기능을 원상 또는 실용상 지장이 없는 상태까지 회복시키는 것. 다만, 보수(保守)의 범위에 해당되는 정기적인 소모품의 교체는 제외	Repair
보수(補修)	부분적으로 열화된 부위 등의 성능, 기능을 실용상 지장이 없는 상태까지 회복시키는 것. 수보(修補)라고도 부름.	Amendment
수복	열화된 건축물 등을 초기와 같은 상태로 회복시키는 것	Restoration
개수	열화된 건축물 등의 성능, 기능을 초기의 수준이상으로 개선하는 것	Improvement
개량	건축물 및 기기 혹은 시스템의 성능 또는 기능을 현재 요구되고 있는 수준까지 개선 또는 변경하는 것	- Modernization - Improvement

#### (2) 분류

리노베이션의 분류는 첫째, 건축법에 따른 분류로서 개·보수, 대수선, 증·개축 등이 있고 둘째, 성능회복 수준에 따른 분류로서 유지, 보수, 개수 등이 있으며 셋째, 목적에 따른 분류로서 기능적, 미관적, 환경적, 에너지 성능적 리노베이션 등이 있다. 통상적으로 리노베이션의 첫째 동기는 건축물의 성능회복 때문에 실시되는데 이 때의 범의 적용범위를 개수, 증축, 개축등으로 분류하게 된다.

한편, 건축물의 성능회복과 달리 건축물의 미관개선, 환경의 개선, 용도의 변경, 에너지 사용의 효율성 제고 등을 위하여 리노베이션을 실시하는 경우가 있는데 이를 목적에 따른 리노베이션이라 한다.

### 2.2. 리노베이션 실행요인

#### (1) 건물의 열화현상

건물의 내용년수를 말할 때 구조체는 50~60년으로 보고있으며, 설비기기 등은 5~20, 30년 전후로 하고 있다. 이에 따라

건물본체가 계속 사용 가능한 비교적 장기간 동안에 설비기기는 수차례 개수갱신을 거듭하게 된다.

이러한 설비기기의 개수갱신은 열화현상에 의하여 자체의 수명이 소실되어 더 이상의 기능을 발휘할 수 없을 때 이루어진다.

열화현상에 의하여 빌딩내의 각종 설비는 점차 고장발생의 빈도가 증가하고 이의 보수에 들어가는 비용이 증가하게 된다. 이와 같이 건물의 가치와 기능을 떨어뜨리는 열화의 종류는 다음과 같이 크게 세 가지로 나눈다.

1) 물리적 열화

물리적 열화는 설비사용상 흔히 말하는 노후화와 비슷한 의미를 가지고 있다. 어느 설비기구나 시간이 지남에 따라 처음의 상태에서 기능이 떨어져 마모나 피로와 같은 물리적인 열화가 진행되어 고장이 잦아지며 사용불능의 상태가 된다. 즉, 물리적 열화가 점차 진행되면서 각 설비기능이 점차 저하되고 고장이 일어나 결국 기기의 수명이 다 되는 것이다. 물리적 열화의 진행은 보수비의 증가뿐만 아니라 소요 에너지 비용의 증가, 성능저하에 따른 생활환경의 악화로 쾌적환경 유지불가 등을 가져온다. 따라서, 물리적 내용년수 한계 이전에 기능저하의 현상을 조사하여 그 결과에 대해 개·보수를 추진하는 것이 설비관리측면에서 요구된다.

2) 기능적 열화

기능적 열화는 건물 및 설비기기를 이용함에 있어서 불편함을 초래하는 것으로 시간의 흐름에 의해 용도의 부적합이나 기기 성능의 부족으로 인해 물리적 노후정도와 상관없이 건물의 기능측면에서의 효용저하를 말한다. 구조체가 융통성을 갖추지 못할 경우 시대변화에 따른 적합한 개량이 용이하지 못하여, 주변의 신축건물에 비해 설비의 기능이 열악화 되는 것을 의미한다.

3) 사회적 열화

사회적 열화는 전반적인 기술혁신에 의한 것이다. 근년의 급속한 산업기술의 혁신결과는 건물의 관리적 측면에서도 같은 용도의 설비가 점차 소형화, 고성능화 됨으로써 종래 설비를 계속 사용함이 불리하여지는 것이다. 건물 사용자들도 점차 고효율의 설비 개선을 위하여 건물환경도 항상 종전보다 나아지는 것을 심리적으로 요구하게 되며 기존설비에 대한 불만이 가중되게 된다. 사용자와 직·간접적으로 관계되며 대체로 물리적 열화와 병행하여 사용자들이 불편을 심리적으로 갖게 되는 것을 의미한다.

3. 대학 건축물의 리노베이션

대학 건축물의 리노베이션 요인은 건물재료의 노후화에 의

한 물리적 노후화, 필요시설의 증가와 용도변경에 의한 공간 재구성과 같은 기능적 노후화, 교육내용의 변화에 의한 건물기능의 변경과 같은 사회적 노후화 등으로 분류된다. 이러한 리노베이션 요인에 의한 건축설비와 시설물의 내용년수를 구분하면 물리적 수명, 사회적 수명, 경제적 수명으로 구분하며 이를 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 내용년수 구분

종류	내용
1) 물리적 수명	기술적 경제적으로 수선 불가능한 상태까지의 수명
2) 사회적 수명	사회적인 면에서의 기능저하로 사용상 적합하지 않게 되기까지의 수명
3) 경제적 수명	보수를 통해 수명을 연장하는 것보다는 신규종으로 교체하는 것이 경제적으로 유리한 경우까지의 수명

실제로 개·보수를 시행할 경우 우선적으로 고려하는 것은 경제적 내용년수와 물리적 내용년수이다. 그러나 건축물이 현대화되면서 경제적, 물리적 내용년수와 함께 사회적 내용년수 또한 중요하게 고려된다. 대학 건축물 리노베이션 대상 공종을 크게 구분하면 건축공종, 구조공종, 기계설비공종, 위생설비공종, 전기설비공종 으로 구분되며 각각의 해당공종에 대상항목을 열거하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 리노베이션 대상공종의 구분

공종	항목
건축	건축물에 부착된 재료의 탈락에 의한 미관손실
	참호주위의 코킹제 변질 및 탈락으로 인한 누수
	시간경과에 의한 외·내벽 도장 변질
	공간의 필요변화에 의한 공간변경
구조	주요 구조체의 균열
	기초의 침하에 의한 토사유실 및 안정상태
	축대의 균열
기계설비	내부시설 변화에 의한 구조적 안전성
	급수배관의 노후화
	소화전내 설비
	자동화제 탐지기용 설비
위생설비	수조의 균열 또는 누수여부
	위생기구의 파손여부
	각종 밸브의 누수여부
	화장실내 편의성 및 환경
전기설비	배선의 노후화
	전기의 사용증가에 의한 배전반의 용량
	조명설비의 노후화

건축물의 리노베이션 대상공종은 건축마감공종, 건축구조공종, 설비공종으로 나눌 수 있다. 건축마감공종은 건축물의 구조

적 성능에 영향을 미치지 않는 공중으로서 건축물의 외부마감재, 내부마감재의 성능저하 혹은 기능저하에 기인하는 것으로 재료의 교체 혹은 보수 작업이 요구된다.

건축구조공중은 구조체의 존속여부에 영향을 미치는 것으로 심각한 경우 리노베이션이 불가능하여 건축물을 철거하는 경우가 발생된다.

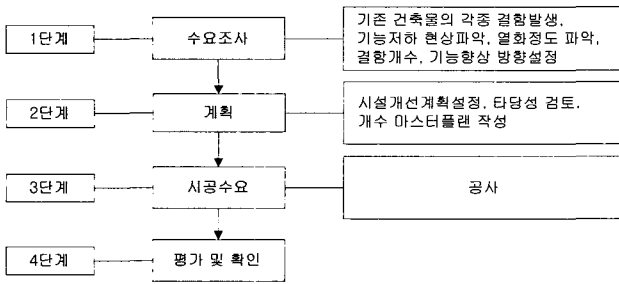
건축물의 내구성을 향상시켜 건축물의 수명을 연장하도록 하기 위하여 구조체의 결함을 보강하여야 하는바, 이는 구조체의 결함요인의 파악, 진단, 보수방법결정 등의 리노베이션 사전 준비작업을 필요로 한다.

설비공중은 건축물의 물리적 열화에 기인하는 것으로 기계설비의 노후화, 위생설비의 노후화, 전기설비의 노후화 등이 여기에 해당된다.

#### 4. 대학 건축물의 리노베이션 수행과정의 분석

대학건축물의 리노베이션 표준수행체계를 설정하기 위하여 기존 리노베이션 수행과정의 조사 및 분석이 필요하다. 이를 바탕으로 기존의 리노베이션 수행과정상의 오류와 문제점을 도출하도록 한다. 기존의 리노베이션 수행과정은 각각의 프로젝트별로 독자적인 플로우(flow)를 갖고 있다.

우선 조사된 기존의 리노베이션 프로젝트 수행사례를 간단한 플로우로 표기하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 대학건축물의 기존 리노베이션 수행과정

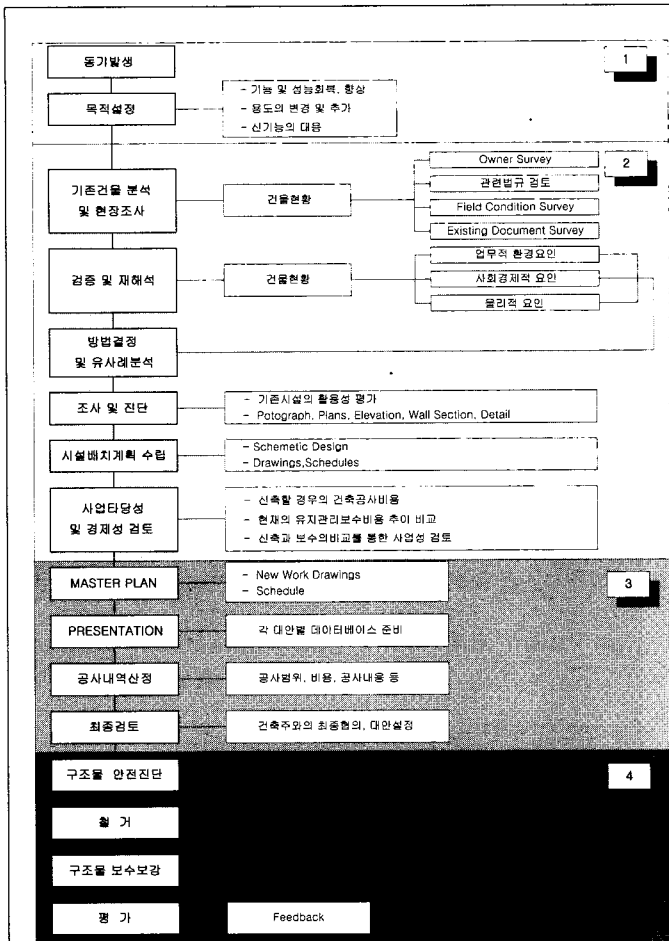
그림 2-a는 K건설의 리노베이션 공사의 수행과정이다. K건설의 리노베이션 공사의 수행과정은 1단계 동기조사, 2단계 현황조사, 3단계 수행계획설정, 4단계 수행 및 평가 등의 과정으로 이루어지고 있다. 그림2-b는 기존의 리노베이션 프로젝트의 공정계획에 관한 연구내용인데 1단계 기본계획, 2단계 공정계획, 3단계 시공등의 과정으로 이루어지고 있다. 그림 2-c는 S사의 리노베이션 수행과정인데 1단계 건축주 요구파악, 2단계 진단, 3단계 설계, 4단계 시공 및 확인등의 절차로 이루어지고 있다. 그림 2-d는 E건설의 리노베이션 수행과정인데 1단계 건물의 효용가치 분석, 2단계 방향설정, 3단계 설계, 4단계 시공

등의 순서로 리노베이션의 실시가 이루어지고 있다. 이상과 같이 리노베이션 실시 사례들을 조사한 바 대체적으로 1단계 수요조사, 2단계 계획, 3단계 시공, 4단계 평가 및 확인과 같은 큰 흐름의 공통점이 있음을 알 수 있다. 그러나, 전체적인 과정과 달리 세부적인 시행항목들은 각각의 사례별로 다른 요소들이 대입되고 있는바 이의 표준화 및 합리화 도출이 필요하다.

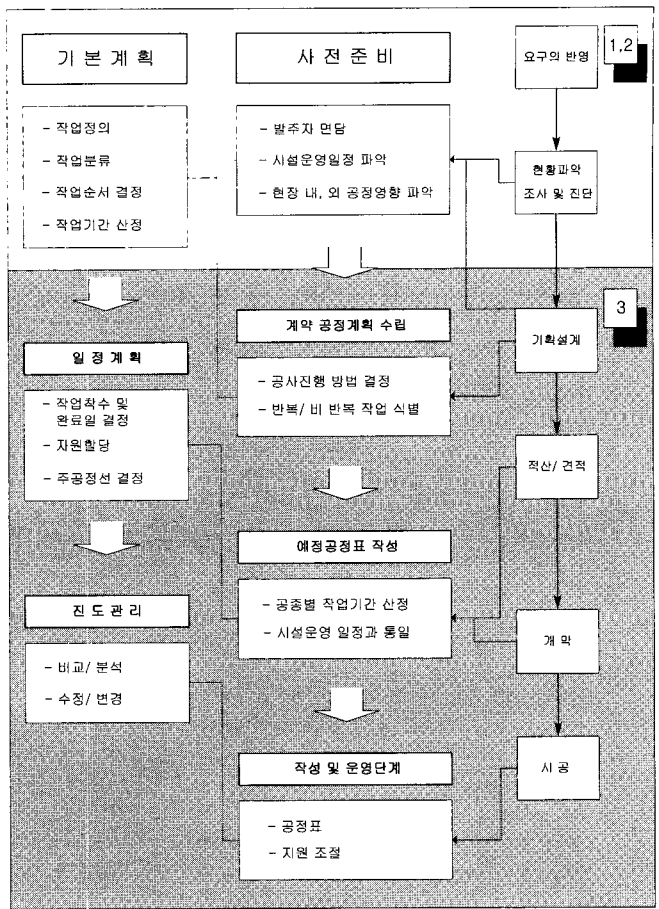
이를 간단히 설명하면 그림2에서 'a' 프로세스는 리노베이션의 동기발생에서 평가, 목적, 유사사례분석 등 16단계로 구분하고 있고 'b' 프로세스는 개괄적인 수행과정을 제시하고 있으며 'c' 프로세스는 유지관리적 측면과 설비의 수명을 개선하는 것을 목적으로 하여 LCC적 관점을 기준으로 수행과정을 설정하고 있고 'd' 프로세스는 공사적인 측면에서의 수행과정을 보여 주는데 예비진단, 제안서 작성, 공사전적, 계약 등을 그 근간으로 하고 있다. 이는 <표 4>와 같이 정리할 수 있다.

<표 4> 리노베이션 프로젝트의 기존 프로세스단계별 비교

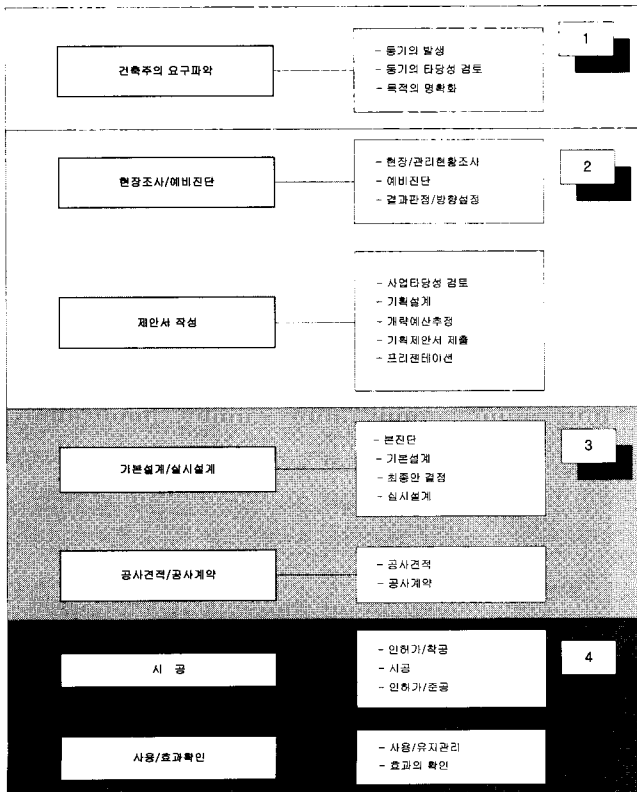
	a	b	c	d
1단계	- 동기발생 - 목적설정	- 요구반영 - 사업주 면담	- 동기발생 - 목표설정	- 건물의 효용 가치 분석 - 목적수립 - 입지조건 파악
2단계	1) 현황조사 - 사업자요구 - 법규검토 - 주변환경검토 - 기존문서검토 - 업무적환경요인 - 사회경제적요인 - 물리적요인 2)진단 - 평면, 입면 - 공간 - 디테일 3)기초배치계획 - 기준설계 - 기준도서 - 타당성 검토	1) 기본계획 2) 시설운영 일정파악 3) 현장 내, 외 공 정 영향 파악 4) 현황 파악 조사 및 진단	1) 자료수집 - 기존건물 분석 - 현장분석 - 시장분석 - 환경분석 2) 세부항목 - 기능적 - 기술적 - 가치적 3) 리노베이션 방 향 및 방법설정 4) 현장조사 5) 진단, 평가 6) 판정결과	1) 리노베이션 방 향결정 및 상담 - 리노베이션 규모 및 방향 결정 - 도면 준비 2) 건물의 용도와 주변 입지조건 파악
3단계	1) 마스터 플랜 - 실시도면 - 공정표 2) 프리젠테이션 - 대안별 B/D 3) 공사내역 산정 - 공사부위 - 공사비용 - 공사내용 4) 최종검토	1) 계약공정계획 - 공사진행방법 결정 - 반목/ 비반목 작업식별 2) 공정표 작성 - 작업기간산정 3) 작성 및 운영 - 공정표 - 자원조직	1) 기본설계 2) 실시설계 3) 공사계약 계약	1) 기본설계 - 건축주 계획반영 - 자재결정 2) 공사계약 체결 - 업체선정 - 공사일정표 작성 3) 건축신고/허가
4단계	시공/ 유지관리			



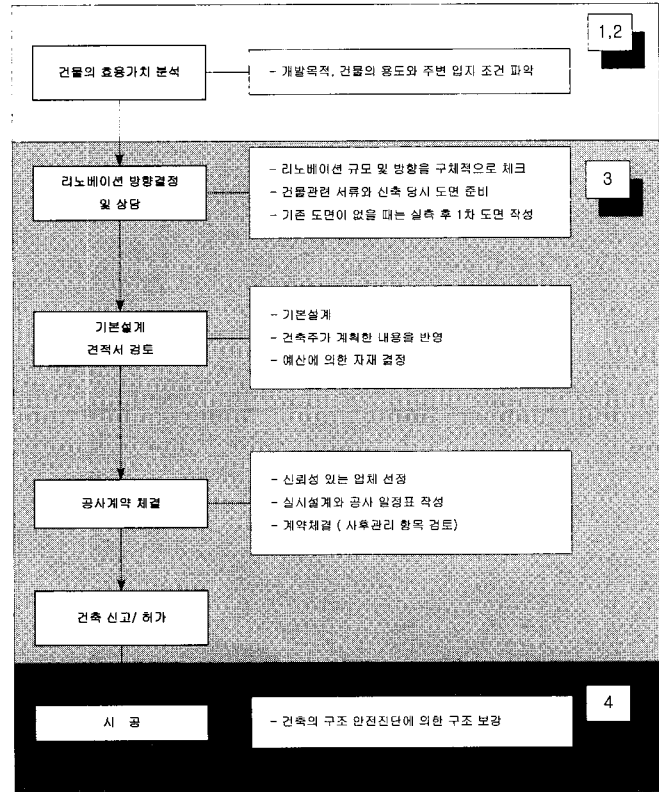
(a) K건설 리노베이션 수행과정



(b) 리노베이션 프로젝트의 공정계획 연구



(c) S건설 리노베이션 수행과정



(d) E건설 리노베이션 수행과정

<그림 2> 리노베이션 수행과정 사례

여기서 4개의 기존 프로세스를 4단계로 구분하여 정리하면 1단계는 리노베이션의 시작단계로서 해당 프로젝트의 목적, 동기 등에 의한 목표치를 설정하는 단계이며, 2단계는 리노베이션을 위한 사전 조사단계로써 각각의 프로세스별로 다른 조사 항목과 작업항목을 갖고 있는 단계이다. 'a' 프로세스는 주변환

<표 5> 수행단계별 수행항목 체크리스트

단계	항목	a	b	c	d
1	동기부여	√		√	
	목적설정	√		√	√
	기본계획		√		
	현황파악		√		
	타당성 검토				
2	방법 결정	√	√		√
	조사	√		√	
	배치계획	√			
	경제성검토	√			
	제안서작성			√	
	프리젠테이션			√	
3	설계	√			
	설계프리젠테이션	√			√
	공사비산정	√	√	√	√
	일정계획		√	√	
	계약			√	√
4	건축신고				√
	공사	√	√	√	√

<표 6> 기존 프로세스의 통합

구분	공통항목	
단계		
1	- 동기발생, 목표설정	
2	1) 조사	- 법규 - 주변환경 - 건물 - 업무적환경 - 경제적환경 - 물리적환경
	2) 진단 및 평가	- 평면 - 입면 - 디테일
	3) 계획	- 기준설계 - 기준도면 - 계획예산
	4) 검토	- 타당성 검토
	5) 판정	- 대안별 D/B
3	1) 마스터플랜	- 실시도면 - 공정표
	2) 내역작성	- 공사건적 - 공사비용 - 공사계획
4	시공	

경, 업무환경, 경제성 등을 조사항목으로 하고 있으며 'b' 프로세스는 공정관리를 중심으로 하고 있고 'c' 프로세스는 기능 및 기술적 가치를 분석하는 단계로 하고 있으며 'd' 프로세스는 건물의 용도결정, 입지조건 결정, 건축계획, 설계 등과 아울러 예산수립의 단계로 하고 있음을 알 수 있다.

3단계는 각각의 프로세스별로 약간의 차이를 보이고 있지만 설계도의 작성, 공정계획, 견적, 공사계획 등이 실시되는 단계로 나타나고 있다. 4단계는 공사를 실시하는 내용으로 구성되어 있는 것을 알 수 있다. 이와 같은 내용을 프로세스별로 통합하기 위하여 수행단계별 항목으로 체크리스트화 하면 <표 5>와 같다. 이를 통합된 수행과정의 단계별 항목으로 정리하면 <표 6>과 같다. <표 6>에서 통합되어 정리된 내용은 프로세스의 초기단계에서 목적설정, 조사, 계획, 시행 등으로 진행되며 두 번째, 세 번째 단계에서 시행되는 항목은 그 영역이 광범위 함을 알 수 있다. 네 번째 단계에서의 실시되는 내용은 주로 시공 및 유지관리를 위한 사항이 되고 있다.

## 5. 리노베이션 표준 수행체계의 설정

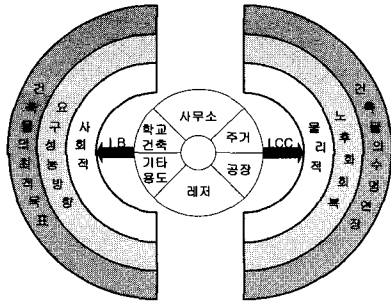
리노베이션 표준 수행체계 설정은 1단계에서 리노베이션 대상 건축물의 특성을 분석하도록 하고 이에 따른 건축물의 요구조건을 파악하도록 한다. 2단계에서 층, 부위, 공간영역별로 노후화 판단을 실시하도록 한다. 이에 입각한 리노베이션 범위와 갱신기간을 결정하도록 한다. 이후 수행계획을 수립하여 3단계의 공사실시전 단계인 설계 및 공사비 산출 등이 실행되도록 한다. 끝으로 4단계에서 공사가 실시되도록 한다.

리노베이션 동기에는 건축물의 노후화에 의해 상실된 건축물의 초기 성능을 회복시키기 위한 물리적 요인이 있다. 이것은 건축물의 수명연장뿐만 아니라 건물 유지관리 성능을 개선시켜서 건물유지비용을 절감하도록 한다.

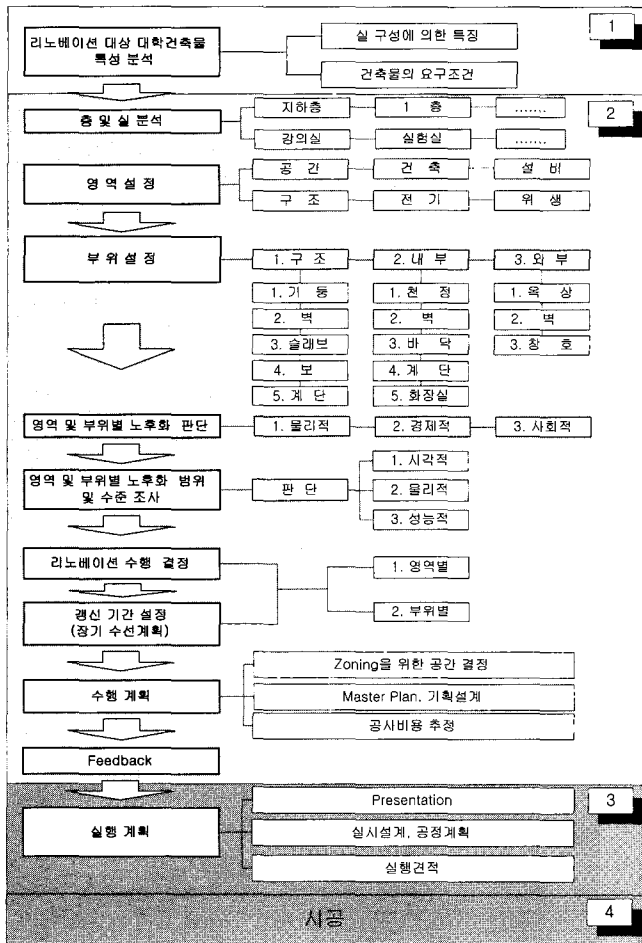
또 다른 리노베이션의 동기는 초기 건물성능이 유지되고 있으나 시대적 요구조건에 부응하지 못하는 경우 즉, 시간의 흐름에 따른 사회조건의 변화에 필요한 건축물의 성능향상 요인의 발생이다. 이를 사회적 요인이라 하고 건축물의 자동화 기능, 건축물 관리 기능, 서비스 기능, 건축물의 안전 및 보안기능, 정보전달기능 등의 향상을 요구하는 것을 말한다. 이것을 간단히 개념도로 나타내면 <그림 3>과 같다.

즉, 이 두가지 인자는 서로 다른 목표와 특성을 갖고 있고 한편, 건축물이 리노베이션을 통해서 동시에 달성될 수 있는 상관성도 있다. 이 두가지 요인이 동시에 충족될 때 최적의 리노베이션이 이루어지게 되는데 이를 리노베이션 사례에 의한 통합 프로세스<표 6>와 결합하면 다음과 같은 내용이 된다.

첫 번째 단계로 리노베이션 대상 건축물의 현황조사에 의한



<그림 3> 리노베이션 수행체계의 설정



<그림 4> 대학건축물 리노베이션 표준수행체계

물리적 특성을 파악한다. 이러한 물리적 요인의 조사는 소요 개실, 건축물별, 층별, 공간별, 부위별로 실시한다.

이후, 각 공간 및 부위영역에 대한 노후화 정도와 노후화 범위에 대한 판단을 실시한다. 물리적 노후화 판단 후 사회전문인영장을 위한 리노베이션의 범위와 수준을 결정한다.

물리적 요인의 목표와 사회적 요인의 목표를 결합하여 적절한 건축물의 갱신기간을 결정하고 리노베이션 수행계획을 수립 후 계획 및 설계를 실시한다. 이를 정리하면 그림4와 같이 수행체계가 설정된다.

## 6. 결론

대학건축물에 대한 기존 리노베이션의 수행과정을 각개의 프로젝트별로 조사한 바 그 수행과정이 각각 다르게 나타나고 있었다. 이것은 해당 프로젝트들이 그 특성에 맞추어 진행되도록 함을 우선시 하여 보편적인 체계가 구성되지 못한 것에 기인한다.

그러나, 리노베이션 수행과정상의 효율성, 경제성, 공정의 합리성을 제고하기 위한 기존의 수행과정을 검토할 필요가 있다. 이를 위하여 기존 4개의 프로젝트에 대한 리노베이션 수행과정을 수행단계별로 분석 검토결과, 개개의 프로젝트별로 수행내용 및 과정의 차이가 많았다.

따라서, 향후 예상되는 대학건축물의 리노베이션에 대한 수행과정의 효율성을 제고하기 위한 표준 수행체계의 마련이 필요한 형편이다. 이를 위하여 기존의 프로젝트에 대한 리노베이션 수행과정을 각각의 단계별로 분석한 결과 다음과 같은 내용으로 정리되고 있다.

'a' 프로세스는 주변환경, 업무환경, 경제성 등을 조사항목으로 하고 있으며 'b' 프로세스는 공정관리를 중심으로 하고 있고 'c' 프로세스는 기능 및 기술적 가치를 분석하는 단계로 하고 있으며 'd' 프로세스는 건물의 용도결정, 입지조건 결정, 건축계획, 설계 등과 아울러 예산수립의 단계로 나타나고 있다.

각 프로젝트별로 세 번째의 단계에서는 각각의 프로세스별로 약간의 차이를 보이고 있지만 설계도 작성, 공정계획, 견적, 공사계획 등의 공통항목으로 구성되고 있다.

네 번째 단계는 1~3단계의 과정을 거쳐 모든 프로젝트가 공사단계로 결정되고 있다.

이상과 같은 각각의 프로젝트의 수행과정의 단계별 수행항목을 통합정리하면 초기단계에서 목표설정, 조사, 계획, 공사수행등이 실시되고 있다. 이를 리노베이션의 동기가 되는 사회환경변화에 의한 기능개선의 요인과 건축물의 수명연계에 의한 건축물의 갱신요인과 결합하여 통합된 프로세스를 제시할 수 있다.

이러한 통합프로세스를 간략히 설명하면 리노베이션 대상 건축물의 현황조사에 의한 특성 파악, 건축물의 층별, 공간별, 부위별 실태파악 실시, 각 공간 및 부위영역에 의한 노후화 판단 실시, 노후화 정도와 노후화 범위에 대한 판단 실시, 리노베이션의 범위와 수준 결정, 건축물의 갱신기간 결정, 수행계획을 수립 후 계획 및 설계실시 등으로 나타난다.

이상은 효율성이 부족한 기존의 대학건축물의 리노베이션 프로세스를 개선한 리노베이션의 표준수행체계의 내용이다.

리노베이션 표준수행체계는 기존의 리노베이션 수행과정을 수집하여 공통요인과 공통항목의 비중을 정리하여 구축된 것이다.

이 리노베이션 수행체계는 향후 실시되는 대학건축물의 리노베이션 과정의 효율성을 제고하는 판단기준으로 이용될 수 있다.

#### 참고문헌

1. 김종석, 국립대학의 캠퍼스 유형에 의한 대학시설의 특성, 한국교육시설학회지, 제6권 19호, 1999.
2. 박근수, 기존 건축물의 유지관리지침 개발 연구, 한국건설기술연구원, 1995.
3. 박영진, 건축물 Renovation을 위한 평가기법 및 프로세스에 관한 고찰, 대한건축학회논문집, 제17권 2호, 1997.
4. 이현수, 건설 의사결정 프로세스를 반영한 지식기반 견적모델, 대한건축학회논문집, 제12권 10호, 1996.
5. 현창택, 리모델링 프로젝트의 공정계획에 관한 연구, 건교부, 1999.
6. Construction Industry Institute(CII), Constructability Concept File, CII, University Texas, Austin, 1987.
7. Dell'Isola, Alphonse J. and Kirk, Stephen J. Life Cycle Costing for Design Professionals, New York, McGraw-Hill, 1981.
8. Ivor H. Seely, Building Maintenance(Second edition), 1987.
9. Quah, lee Kiang, Building Maintenance and modernization volume one and two, Longman, 1990.
10. Richard D. Rush, AIA, The Building Systems Integration Handbook, John Wiley & Son, 1993.

<접수 : 2002. 2. 30>