

업무용 건축물 리모델링 사업성 평가 성능기준

Performance Criteria to Assess the Remodeling Feasibility of Office Buildings

양극영¹

윤여완²

정동환^{3*}

Yang, Keek-young¹

Yoon, yer-wan²

Jeong, Dong-Whan^{3*}

Department of Architectural Engineering, Won-Kwang University, Sinyung-Dong, Iksan, , 570-749, Korea ¹
GyeongGi-Province, Disaster Prevention Division, Gyunsun-Gu, Suwon, 441-833, Korea ²
Graduate School, Won-Kwang University, Sinyung-Dong, Iksan, , 570-749, Korea ³

Abstract

Despite the changes to demands and perceptions according to building deterioration, most of the previous studies on remodeling have focused on apartment buildings, which are residential buildings. Few studies have been conducted on buildings for general commercial use, or office buildings. Accordingly, this study set out to prepare a set of performance criteria to assess the remodeling feasibility of office buildings. For that purpose, 23 assessment items were devised, their importance was tested, 13 were extracted, and a set of scoring criteria for each item was prepared. Case analysis was conducted to check the reliability of the assessment items and scoring criteria. Through this analysis, it was found that the criteria were reliable.

Keywords : remodeling feasibility, office building

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

기존의 건축물이 초기에는 본래의 사용 목적에 맞게 건축되어 사용되었으나, 이후 건물의 기능 그리고 사용자의 요구 사항과 같은 사회적 조건의 변화에 따라 건축물이 현재의 요구에 적합하지 않은 경우가 많아 이를 충족하기 위한 방안의 모색이 필요하다.

이러한 노후 건물의 문제를 해결하기 위해서 재건축, 재개발 위주의 문제해결이 추진되어 왔으나 자원의 낭비와 많은 양의 철거 폐기물로 인한 환경 문제와 재건축에 의한 경

제성 문제, 재건축의 규제 등 여러 가지의 문제가 발생하면서 리모델링이 새로운 대안으로 떠오르고 있다. 이에 따라 효율적인 자원절약, 건축물의 가치상승과 내구성 증진을 위한 효과적인 리모델링 건설 산업의 육성과 리모델링의 정확한 경제적 분석과 더불어 사용자가 요구하는 방향으로 리모델링이 이루어질 수 있도록 기술개발이 절실하게 필요하다.

그러나 건물의 노후화로 인한 수요와 인식의 변화에도 불구하고 지금까지는 주거용 건축물인 공동주택의 리모델링에 대한 연구가 주로 이루어졌고, 일반 상업용 또는 업무용 건축물을 대상으로 한 연구는 미비한 실정이다. 이는 일반 건축물의 경우 건축주나 사용자의 입장에서 투자에 따른 수익이 보장되거나, 건축물 자산가치의 향상이 기대되는 경우에만 리모델링이 진행되는 관계로 이에 대한 정확한 사전 조사와 권리분석이 어려운 문제점을 지니고 있다. 또한 영세한 건축주의 입장에서는 리모델링에 필요한 자금의 확보 및 수익성에 대한 면밀한 검토 작업에 한계가 있다. 따라서 소규모 업무용 건축물은 노후화정도에 비해서 리모델링의

Received : May 30, 2011

Revision received : February 26, 2012

Accepted : March 7, 2012

* Corresponding author : Jeong, Dong-Whan

[Tel: 063-221-3277, E-mail: dong1224@hanmail.net]

©2012 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved.

실시율이 낮다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서, 건축물의 경제성과 가치를 파악할 수 있는 기준이 마련되어야 한다. 이에 본 연구에서는 일반 업무용 건축물의 리모델링 사업성 평가를 위한 건축물 성능평가 기준을 마련하고자 하였다.

1.2 연구의 방법 및 절차

일반 업무용 건축물의 리모델링 사업성 평가를 위한 건축물 성능평가 기준을 마련하기 위하여 기존의 건축물 성능평가항목에 대한 고찰을 통하여 도출가능한 평가영역과 더불어 영역별 하위평가요소를 작성하였다.

작성된 하위평가요소는 영역별로 기존의 건축물 성능평가항목이 조합된 것으로 본 연구에 적합한 평가기준을 마련하기 위하여 평가항목에 대한 설문조사를 통한 중요도 조사를 실시하여 최종평가항목을 선정하였다.

이상의 최종평가항목에 대하여 변수의 특성을 고려한 점수를 부여하여 평가를 위한 점수기준을 마련하였다.

이후 도출 되어진 최종평가항목에 대한 타당성을 검증하기 위하여 전문가 집단을 대상으로 기존의 업무용 건축물을 대상으로 하여 다 기준의사결정기법(AHP기법)을 이용한 사례분석을 실시하도록 한다.

이상의 연구과정을 흐름도로 나타내면 Figure 1과 같다.

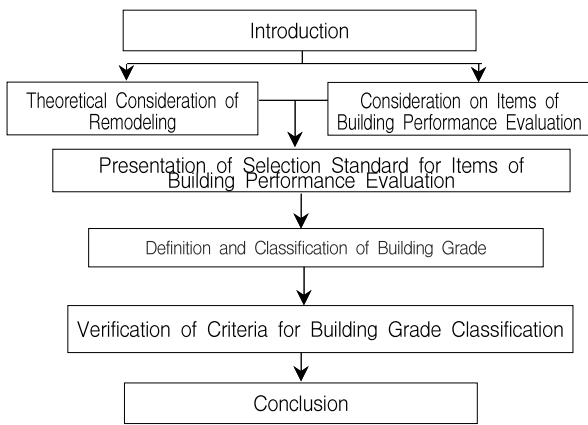


Figure 1. The process of study

2. 이론적 고찰

2.1 리모델링 현황

리모델링 시장의 규모는 연면적으로 환산한 현재 건축물

의 재고량에 유자보수 및 개수의 실시율을 적용하고 여기에 다시 단위 면적당 단가를 적용하여 추계 할 수 있다. 여기서 건축물의 재고량은 정부의 자료 등 공식 통계를 통하여 추정 가능하고, 실시율과 단위 면적당 단가는 별도 조사를 통하여 추정하여야 한다. 그리고 미래에 대한 시장 예측도 현재의 시장 규모 예측 방법과 마찬가지로 미래 재고량에 미래 실시율과 단가를 적용하여 예측할 수 있다. 다만, 미래의 건축물 재고량에 대해서는 별도 예측작업을 하여야 하고, 실시율 역시 미래 시점에 있어서 유자보수 및 개수 의향에 관한 별도의 조사를 통하여 추정하여야 한다. 한편, 이러한 리모델링 시장의 현재 규모와 예측을 위하여 기급적 세분된 부문별로 예측하고 추계하는 것이 추계 결과의 정확도와 활용도를 높게 할 수 있다. 즉, 재고량의 추계에 있어서는 기급적 건축물을 유형별로 세분화하고 여기에 각각 별도의 유지, 보수, 개수 및 대수선의 실시율을 적용함으로써 보다 세분되고 정확한 현재 및 미래의 재고의 유형별, 활동 부문별 시장 규모를 예측할 수 있게 된다[1].

현재 우리나라의 경우에는 이러한 방법으로 세분된 리모델링 시장 유형별로 시장 규모를 예측한 공식 통계는 없는 실정이다. 이를 위해서, 정부 또는 업계 차원에서 별도의 조사 및 추정을 위한 비용과 시간 투입이 요구된다. 다만, 일부 건설업체에서 이 부문 건설시장 진출을 위한 자체 전략 수립 과정에서 개략적인 방법으로 전체 리모델링 시장 규모를 추정 하고 있으나, 신뢰도가 낮은 것으로 판단된다.

한편, 주택을 포함하는 전체 건설시장에서 리모델링이 차지하는 비중은 2015년경에는 15~20%, 2020년에는 25~30%, 그리고 2025년에는 30%이상에 이를 것으로 전망된다. 그리고 앞으로 리모델링 시장은 사회적 여건의 성숙과 함께 더욱 성장 할 것으로 예상된다. 특히, 현재에서는 리모델링의 수요가 작을 것으로 판단되는 개수 부문의 시장이 급격하게 커질 가능성이 높다. 이는 앞에서 언급한 바와 같이 급격한 사회적 변화에 따른 기존 건축물의 소비자의 요구 기준을 향상시키기 위한 개수에 대한 수요가 크게 증가 할 것으로 판단되기 때문이다. 무엇보다 1990년대 이후 건축된 대규모 신도시 아파트 단지 및 1970년대 이후 건축된 업무용 빌딩 등을 중심으로 건축 연면적이 크게 늘어나고, 사회적, 문화적 요구기준을 충족시키기 위한 개수 및 보수 실시율 역시 크게 높아질 전망이다. 그러나 현재로서는 리모델링에 대한 기초 판단 자료의 부족으로 리모델링의 부문시장이 어느 정도로 성장할 것인가에 대한 추정은 다소

어렵다. 다만, 보수적으로 지난 1980년-95년 기간 동안 유지보수 물량의 연평균 증가율 7.7%를 적용하여 장래 리모델링 전체 시장에 대한 성장 전망을 보면 2000년도에는 9조 5000억 원, 그리고 2005년도에는 13조 4000억 원에 이를 것으로 전망됐다[2]. 그리고 이 추정치를 수용할 경우 2015년도의 리모델링 시장은 전체 건설시장 투자의 15~20%이상을 차지할 것으로 전망 된다.

2010년대에 이르면 우리나라도 리모델링 시장의 크기가 전체 건설시장의 20%를 상회할 것으로 예상된다. 이 시기가 되면 우리도 여타 선진국처럼 리모델링 시장이 주택 신축 또는 SOC 건설 시장보다 더 큰 시장 영역으로 자리 잡을 가능성이 높을 것으로 보여 진다.

한편, 부문별 성장 추이를 보면, 2000년대 초반에는 비주택 부문의 성장세가 주택 리모델링 보다 두드러졌다. 이는 지금까지의 경향과는 다른 패턴으로 볼 수 있는데, 지금까지 주택부문의 규모와 비중이 컸던 것은 주택 내부의 인테리어 개선 즉, 초보적인 리모델링 비중이 높았기 때문이다. 앞으로는 이 부분도 지속적이고, 안정적인 성장을 할 것이다. 다만, 본격적인 리모델링 수요가 전개되는 경우 비주택 부문에서의 대규모 개보수 수요가 더 높은 성장세를 나타낼 것이다. 이에 반해 주택, 특히, 공동주택단지의 개보수는 일정한 제도적인 지원 및 정책 개선이 요구되므로 활성화 되는데 다소 시간이 걸릴 것이다. 그러나 장기적으로 아파트 단지에 대한 리모델링이 활성화 될 경우에는 전체 리모델링 시장에서 주택부문이 차지하는 물량과 비중이 가장 클 뿐만 아니라 주도적인 성장세를 이끌 것이다.

2.2 리모델링 평가항목

리모델링에 있어서 평가항목의 선정은 여러 측면에서 고려하여야 하므로 그 기준이 중요한 역할을 하게 된다. 본 연구 평가항목의 중요성은 건물 소유자 측면, 사용자(입주자) 측면, 사회적 측면을 중심으로 고찰하였다.

2.2.1 건물소유자 측면에서의 이익

건물 소유자 측면에서의 이익은 건축 계획단계, 즉 예비성능평가 단계와 시공 후 성능평가단계 중 어느 단계인가에 따라 그 이익이 달라진다. 설계단계에서 이미 평가가 이루어지는 예비성능평가의 경우, 후에 실제 건축 시 발생하게 될 시행착오를 상당부분 줄일 수 있어 비용절감 효과가 기대된다. 건축 완료 후 행하는 본 성능평가의 경우에는 건물

에 대한 정확한 가치평가를 가능하게 하여 안정적 거래를 가능하게 하고 유지관리의 체계화를 통한 비용절감의 효과가 있을 것으로 기대된다.

2.2.2 사용자(입주자) 측면에서의 이익

입주자 측면에서는 우선 입주 전이라면 입주를 위한 사전 조사비용이 감소되는 이익이 있을 것이고, 입주 후라면 건물 상태와 효용에 대한 지속적인 유지관리를 통해 작업효율성이 극대화되는 효과가 있을 것이다.

2.2.3 사회적 측면에서의 이익

우선 전체적으로 건축 기술이나 건물에 대한 전반적인 유지관리 기술이 향상조정되어 건축 수준의 상승을 가져오게 된다는 이익이 있다. 이 이외에도 이러한 기술발달로 인해 기존 건물들의 수명이 증대되며 새로운 고용 인력을 창출하게 된다는 이점도 있을 것으로 보인다.

2.3 AHP 기법

AHP는 주어진 의사 결정 문제를 계층화 한 뒤, 상위 계층에 있는 한 의사결정 요소의 관점에서 직계 하위 계층에 있는 의사 결정 요소들의 상대적 중요도를 각 요소에 대한 일대일 비교(pair wise comparison)방식에 의해 측정하여 궁극적으로는 최하위 계층에 있는 의사결정 대안들의 우선 순위를 구할 수 있도록 고안된 기법으로서, 일반적으로 비구조적이고 전략적인 성격이 있는 의사 결정 문제에 적합한 방법론으로 알려져 있다[2].

AHP를 이용하여 영향을 미치는 여러 속성들 간의 체계적인 가중치 혹은 순위를 부여하기 위해서는 우선 대상의 목표를 선정하고, 그 목표에 영향을 미치는 관련 속성들을 계층적으로 세분화하여 계층 구조를 설정한다. 계층구조를 완성하기 위하여 최상위 계층에 목표를 두고 최종적인 목표를 나타내고 다음 계층은 목표를 달성하기 위한 의사 결정 기준을 표현한다.

계층적 구조를 형성하고 난 다음의 작업은 각 계층별로 각 단계의 요소들을 평가하는 것이다. 계층 분석과정은 동일한 단계에 있는 요소들 사이에 어떻게 중요도를 측정할 것인가와 어떠한 척도를 사용할 것인가의 문제이다. 중요도는 우선성이라고도 부르는데 이의 측정 방식은 두 개의 요소들만 상호 비교하는 쌍대비교에서 자료를 찾을 수 있으며, 이 쌍대 비교들로 구성되는 행렬의 고유벡터를 통해서 그

중요도를 산출하게 된다. AHP를 적용하는데 있어서 먼저 문제의 구조화와 더불어 계층적 분화(Decomposition)가 필요하다. 여기서 말하는 계층적 분화란 의사결정자 또는 평가자가 당면하고 있는 문제에 대해 그것을 구성하고 있는 하위 속성이나 요소 등을 계층적으로 구분해 내는 것을 말한다.

AHP를 적용하는데 있어서 평가자의 판단은 크게 계층 내 요소들 간의 비교와 특정요소 하에서 대안간의 비교로 나뉘게 되며 비교의 형식은 이원비교를 사용한다. 연구자는 이러한 평가자 또는 의사결정자의 판단가운데 계층 내 요소들 간의 이원비교를 이용하여 요소들 사이의 우선순위 내지는 문제에서 차지하는 영향력의 정도를 도출하게 된다. 여기서 계층 내 요소들 간의 상호비교는 이원비교를 통하여 가중치를 구하는데 하나의 요소가 한 단계 위인 요소에 비추어 다른 요소와의 중요도 또는 선호도 비교로 이루어진다. 상호비교는 가중치 점수로서 정량화 한다[3,4].

AHP를 의사 결정상황에 적용함으로써 얻을 수 있는 중요한 이점은 바로 특정 계층을 구성하고 있는 요소들에 대한 이원비교를 통하여 그 요소들이 차지하고 있는 중요성의 정도를 비교적 간편하게 측정해 낼 수 있다는 것이다[5].

AHP에서 이용하고 있는 고유치 계산방법을 수행하는 과정에서 필연적으로 일관성 지수가 산출되며 이를 통하여 의사결정자의 논리적 일관성 유지 여부와 개선을 위한 기준을 제시한다. 일반적으로 일관성비율의

값이 10%이내이면 합리적인 일관성을 갖는 것으로 판단하고, 20%이내일 경우는 용납할 수 있으나, 20%보다 크면 일관성이 부족 한 것으로 판단한다. 따라서 본 연구에서는 논리적 일관성을 향상시키고 전문가의 의사를 적극적으로 수치화하여 재개발, 재건축지역내의 건물 리모델링과 관련한 수익구조를 분석하기 위해서 AHP기법을 적용 하는 것이 가장 적절한 것으로 생각된다.

3. 건축물 등급 분류

3.1 건축물 성능평가 개념

건축물의 기획 및 설계에서부터 시공 및 유지관리에 이르는 과정에서 수행하는 의사결정의 구체적 대상이 건축물의 성능이며, 다양한 분야의 공학적 수단 및 기법과 시설경영 관리(Facility Management, FM)와 같은 전문적인 지식이

성능예측-평가-개선실행 및 검증의 순환적인 과정에 활용되어왔다. 건축물 성능평가의 최근 경향은 개별적인 물리적 시스템에 한정되기보다는 공간성능을 비롯한 전체적인 빌딩 시스템(Building System)의 통합적인 평가의 필요성이 강조되고 있다[6]. 이것은 하위 시스템 또는 단위시스템효율의 최대화와 함께 전체적인 시스템의 최적화를 의미하는 것이다. 따라서 건축물의 성능을 통합적으로 평가하기 위한 기법은 사용자 및 소유자의 요구조건을 보다 체계적으로 반영할 수 있어야 하며, 그러한 요구조건에 따른 건축물 시스템의 최적화 과정의 체계화를 의미하는 것이다.

건축물 성능평가란 “사용자들이 기대하는 건축물 성능에 대한 기대치와 대상 건축물의 성능측정치의 비교에 의한 만족도를 측정하여 건축물의 성능을 객관적인 정보로 나타내기 위한 과정”으로 정의할 수 있다. 여기서 성능이란 “끊임없이 변화하는 사회적 환경과 인간의 요구에 대응하기 위하여 부여된 총체적인 가치”라고 할 수 있다[7].

건축물을 축조하는 과정에서 성능과 관련한 평가 작업은 일정시기에만 이루어지는 것이 아니라 건축물의 생애 전 과정을 통하여 계속적으로 이루어지며, 그 과정에서 중요한 것은 건물성능에 근거한 통합적인 접근방법이 필요하다는 것이다. 건축물의 성능에 대한 평가는 거주자들이 기대하는 바람직한 성능기준과 대상 건축물 성능측정치를 서로 비교하여 제반 환경에 대한 만족도에 의해 결정된다. 따라서 성능평가는 그 결과를 통해 기존 건축물을 개선하기 위한 지침이 될 수 있으며, 유사한 건축물 유형의 성능을 판단하는데 활용될 수 있다.

3.2 건물성능평가 항목 선정기준

앞선 선행연구에서 살펴보았듯이 빌딩 등급기준을 선정하여 비교 가능한 정확한 시장정보의 전달과 정보 탐색비용의 절감, 빌딩 관리의 효율성 제고 및 투자 판단의 기준을 마련할 수 있다. 외국의 사례를 통해 미국, 호주, 홍콩 등은 임대차, 빌딩규모, 시설 및 설비, 위치, 주차 등 객관적 요소와 인지도, 서비스 등 주관적 요소를 혼재하여 사용하고 있었다[8].

즉, BOMA 기준은 오피스건물의 차별성에 따른 시장의 비표준화를 극복하기 위한 목적으로 정의하여 CLASS A, B, C의 3 단계로 건물을 분류하였으며 호주 오피스 임대시장은 건물의 일반조건 외 공조시설, 냉난방시설 등 서비스에 대한 구체적인 기준을 포함하여 정의하여 Primum,

CLASS A, B, C, D 5단계로 구분하였다[9]. 특히 외국 사례 분석을 통해 살펴보면 건물의 고유 특성에 대한 정의가 미비하고 각 요소들이 혼재되어 있어 편향된 평가가 이루어질 수 있다[10]. 이에 본 연구자는 건물 등급을 위한 평가 기준을 아래 Figure 2와 같이 건물의 중요도 정도, 경제적 가치 정도, 환경 수준의 3개 영역으로 분류하였다.

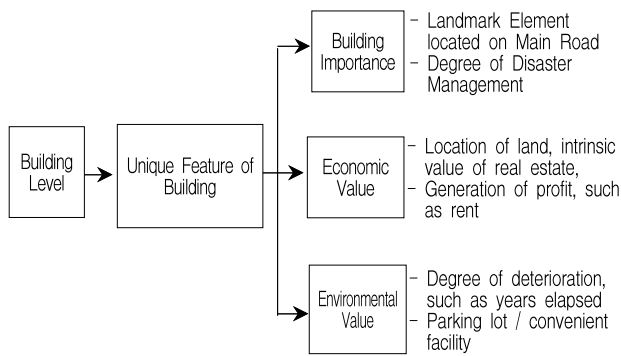


Figure 2. Definition and classification of building grade

각 영역별 세부 평가 항목 및 평가 기준 마련을 위하여 선행연구의 조언을 받아 1차 평가항목을 설정하였으며

그 기준은 Table 1과 같다.

1차로 선정된 평가 항목이 다소 많고 평가 항목으로서 중요도가 떨어지는 항목은 제거하고자 해당 평가 기준에 대하여 설문조사를 실시하였다. 이후 일관성이 없는 설문 및 불성실한 설문 8부를 제거하고 최종 30명의 결과를 대상으로 분석을 실시하였다.

분석 결과를 살펴보면, 상위기준으로 설정한 건물의 중요도, 건물의 경제적 가치, 건물의 환경 수준 중 건물의 경제적 가치가 43%를 차지하여 리모델링을 위한 상업용 또는 업무용 건축물에 대하여 건물 등급제 도입시 건물의 경제적 가치가 가장 중요한 것으로 나타났다. 그 다음으로 건물의 환경 수준이 35%, 건물의 중요도가 22%의 순으로 나타났다.

또한 세부항목별로 현재 건물 중요도가 8개 항목, 경제적 가치가 8개 항목, 건물의 환경 수준이 7개 항목으로 비슷한 수준으로 중요한 것으로 조사되어 건물의 중요도에서는 역세권, 도심권, 통신시설, 시설물 등급이 삭제되었으며 건물의 경제적 가치에서는 주변도로 환경, 건물구조, 자가상승 요인, 용적율/건폐율이 삭제 되었다. 건물의 환경 수준에

Table 1. Items of the 1st building performance evaluation

Section	Category	Items of Evaluation	Criteria of Evaluation		
Importance of Building	Landmark	Frontal road	Effects of Ads by Traffic at Main Roads(Image of Building) & Accessibility		
		Impact Area Around Station	Bus, Subway Platform		
		Number of Floors of Building	Obtain Symbolic Meaning and Prospect Right, Means of Transport, etc.		
	Disaster Management	Disaster Facility	Location of Building	Degree of market demand by scale of city	
			Downtown Area	Old downtown and new downtown	
			Building Area	Target of facility safety management act and multiple-use facilities	
Economic Value of Building	City Planning	Communication Facility	Subscription to high-speed Internet		
		Facility Grade	Grade of target facility of specific management target facility (basic act of disaster and safety management)		
	Real Estate Value	Asset Value	Use Zoning	Degree of construction regulation by region, district by city planning	
			Surrounding Road Environment	Existence of adjacent planned roads such as expressway	
	Profitability	Profitability	Land Value	Value criteria of land and value of capitalization at the time of sales	
			Building Scale	Intrinsic value such as utilization of income gain	
Environmental Level of Building	Ecological Environment	Building Structure	Reinforced concrete structure, steel structure, etc.		
		Rent	Annual profitability per unit area based on office		
		Factor of Land Value Increase	Favorable factor of development and other factor for land value increase		
	Building Status	Structure	Floor Area Ratio/Building-to-land ratio	Floor Area Ratio and Building-to-land ratio per city, province, area, district	
			Outdoor Environment	Parking Space (Gross Area/Car)	Level of service including parking lot size, installation of public parking lot around it
			Indoor Environment	Adjacent Parks	Environment of surrounding area
Building Status	Deterioration	Green Space Ratio	Green distribution rate in the land, rest area		
		Number of Years Elapsed	Right to have sunlight with regard to surrounding building		
Building Status	Deterioration	Public Area	Degree of pleasure of activity space		
		Building Status Grade	Deterioration of building and degree of structural defect		
Building Status	Deterioration	Number of Years Elapsed	Indoor and outdoor finishing status, comfort and beauty		

서는 주변 공원과 일조권이 삭제되었다.

정리되어진 세부항목은 Table 2와 같고 이에 대한 평가기준을 살펴보면 아래와 같다.

1) 전면도로 폭

도로법 및 도시계획 시설기준에 관한 규칙에서 도시계획 도로 규모별 구분 및 도시지역 도로의 시설 기준과 주택건설기준 등에 관한 규정 제26조의 ‘주택단지 안의 도로’ 을 적용하여 본 연구에서는 대로 이상(보조간선도로 이상)인 25m를 P등급으로 설정하였고 현재 도시계획도로의 권장 하한치인 6m미만을 D등급으로 설정하였다. 일반적인 4차로 도로(보도, 자전거도로 등 완비)의 중로1류를 기준으로 20m를 A등급으로 설정하였고 6m이상을 C등급으로 설정하였다.

2) 건물층수

건물 층수와 관련한 기준은 건물에서의 조망 권과 건물 내에서의 운송 및 교통수단인 엘리베이터의 설치 유무를 기준으로 설정하였다. 즉, 엘리베이터 유무의 기준이 될 수 있는 4층을 중간점수인 B등급으로 규정하고 엘리베이터 설치가 되어 있는 5층을 A등급, 조망권이 확보되고 고층이라 할 수 있는 10층 이상을 P등급이라 정하였다.

3) 위치

위치는 도시계획관리기준 및 인구수에 근거하여 등급을

구분하였다. 즉, 인구 1,000만 이상의 도시를 대도시, 인구 100만 이상의 도시를 수도권/중도시, 인구 5만 이상의 도시를 소도시, 인구 2만 이상의 도시를 농어촌, 인구 2만미만의 도시를 기타로 구분하여 인구가 많을수록 높은 등급을 주었다.

4) 건물 면적

김병욱(2000)이 발표한 “오피스빌딩의 등급기준” 의 내용에 선진임대시장의 빌딩등급 분류기준에서 호주 오피스 임대시장의 빌딩등급 분류기준을 참고로 설정하였으며 건설업면허가 필요한 시공의 최소기준인 500㎡을 D등급으로, 30,000이상을 P등급으로 설정하였다.

5) 용도 지역

국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령 제85조의 용도 지역 안에서의 용적율을 기준으로 상업(200 - 1,500%)을 P등급, 일반주거2,3종, 준 주거, 준 공업(150 - 500%)을 A등급, 일반주거1종, 전용/일반 공업(50 - 200%)을 B등급, 전용주거(50 - 150%)를 C등급, 녹지지역, 도시지역 외 (50 - 100%)를 D등급으로 설정하였다.

6) 대지 가치

전국 상업용, 업무용 건축물 470개의 샘플링 데이터를 중심으로 평균을 산정한 결과 평균 대지가치는 1,065,354로 나타나 1,000,000을 중간 등급인 B 등급으로 설정하고 중간 등급을 기준 점으로 500,000단위로 각 등급을 설정하였다.

Table 2. Evaluation items and criteria for introducing a building grade ranking system

Section	Category	Evaluation Items	Evaluation Criteria
Importance of Building	Landmark	Symbolism and Accessibility	Frontal road Ads effects(building image) by traffic of main road and accessibility
			Number of floors Obtain Symbolic Meaning and Prospect Right, Means of Transport, etc.
	Disaster Management	Disaster Facility	Building location Degree of market demand by scale of city
Economic Value of Building	City Planning	Utilizability	Use Zoning Degree of construction regulation by region, district by city planning
	Real Estate Value	Asset Value	Land Value Value criteria of land and value of capitalization at the time of sales
			Building Scale Intrinsic value such as utilization of income gain
Profitability	Profitability	Rent Annual profitability per unit area based on office	
Environmental Level of Building	Ecological Environment	Outdoor Environment	Parking Space (Gross Area/Car) Level of service including parking lot size
		Green Space Ratio Green distribution rate in the land, rest area	
	Indoor Environment	Public Areas Degree of pleasure of activity space	
Building Status	Structure	Building Status Grade Deterioration of building and degree of structural defect	
	Deterioration	Years Elapsed Indoor and outdoor finishing status, comfort and beauty	

7) 건물 규모

시설물 안전관리에 관한 특별법의 1종 시설물과 2종 시설물의 기준이 되는 기준에서 착안하여 건물 규모의 등급을 선정하였다. 즉, 건설공사를 통하여 만들어진 구조물 및 그 부대시설로서 도로, 철도, 하천, 댐, 상·하수도, 건축물, 항만 7개 분야로 구분하며, 시설물의 중요도 및 규모에 따라 다음과 같이 1종 시설물 및 2종 시설물로 구분한다.

1종 시설물은 공중의 이용편의와 안전을 도모하기 위하여 특별히 관리할 필요가 있거나 유지관리에 고도의 기술이 필요한 시설로서 21층 이상의 공동주택 또는 연면적 5만㎡이상의 건축물 등이다.

2종 시설물은 1종 시설물외의 시설물로서 일반적인 유지관리 및 안전점검이 필요한 시설로서 16층 이상 20층 이하의 공동주택, 연면적 3만㎡이상의 건축물, 연면적 5,000㎡이상의 다중이용 건축물이다. 따라서 50,000㎡을 P등급으로 설정하였고 5,000㎡미만을 D등급으로 설정하여 등급을 구분하였다.

8) 면적당 임료

전국 상업용·업무용 건축물 470개의 샘플링 데이터를 중심으로 평균을 산정한 결과 평균 단위(㎡)면적당 임료는 69,956.44로 나타나 70,000을 중간 등급인 B 등급으로 설정하고 중간 등급을 기준 점으로 40,000단위로 각 등급을 설정하였다.

9) 주차장

부설주차장의 설치대상 시설물의 종류 및 설치기준에 의거하여 제1종 근린생활시설의 설치기준인 시설면적 200㎡당 1대(시설면적/200㎡)를 기준으로 등급을 설정하였다.

10) 녹지공간율

녹지공간율은 녹지공간면적을 건축연면적으로 나눈 것으로서 녹지공간의 양적 충족 도를 건축연면적에 대비해 측정하는 것으로 도시 속에서의 녹지 량 확보의 정도는 만족도 조사·생태적 접근방법·인구기준 원단위적용방식 등에서 일반적으로 도시면적의 30% 정도를 녹지공간으로 요구하고 있는데, 인구기준에 의한 세계 보건기구 기준(1인당 9.0㎡)을 권장하고 있다. 일반적으로 도심의 녹지율이 30%이하가 되면 지역 환경에 대한 만족도가 떨어지고, 40%이상일 경우에는 지역 환경에 대한 만족도가 증가하여 거주환경에 대한 안정감을 찾을 수 있다는 것으로 알려져 있어 녹지 공간율 30%를 중간등급인 B등급으로 설정하고 중간 등급을 기준 점으로 5%위로 각 등급을 설정하였다.

11) 공용면적 비율

전국 상업용·업무용 건축물 470개의 샘플링 데이터를 중심으로 평균을 산정한 결과 평균 공용면적 비율은 29.16%로 나타나 30%를 중간등급인 B 등급으로 설정하였고 중간등급을 기준으로 5단위로 각 등급을 설정하였다

12) 건물상태 등급

시설물의 안전점검 및 정밀안전진단의 지침 제5장 시설물의 상태평가 기준 및 방법에 근거하여 평가한다. 시설물의 상태평가는 시설물 주요구조부에 대한 재료 및 육안검사에서 조사된 상태에 대한 평가를 포함한다. 책임기술자는 점검·진단결과 각 부재로부터 발견된 결함을 근거로 하여 결함의 범위 및 정도에 따라 A, B, C, D, E의 5가지 단계로 상태등급을 매긴다.

13) 건축 경과 년 수

건축 경과 년 수는 기존의 연구를 참고로 리모델링의 주기분석에 근거하여 제1차 리모델링은 준공 후 7년 이내이며, 2차 리모델링은 준공 후 15년 3차 리모델링은 준공 후 20년이라 정의하였으며 일반적인 리모델링의 평균주기를 15년으로 정의하였다. 건축 경과 년 수가 5년 이하를 P등급, 20년 이상을 D등급으로 설정하였다.

이상의 기준을 이용하여 평가항목별 점수기준을 정리하면 Table 3과 같다.

4. 건축물 등급분류기준에 대한 검증

작성된 건축물 등급분류기준에 대한 검증을 위하여 전북 전주지역에 위치한 10개의 상가건축물을 대상으로 사례분석을 실시하였다.

조사방법은 건축사 및 관련분야 기술사로 구성된 전문가 집단(총35명)을 대상으로 하여 사례분석대상인 건축물에 대한 사진, 주변여건 등 평가항목에 대한 전반적인 설명을 실시 이후 작성된 평가항목 총 13개 항목에 대하여 마련된 평가점수 기준을 이용 다 기준 의사결정방법(AHP기법)을 적용하여 평가하도록 하였다.

평가결과에 대해서는 일관성비율(C.R)을 검토하여 0.2이하인 응답만을 분석에 사용하였다.

Table 3. Evaluation scores by building grade criteria

Division	P(5 Point)	A(4 point)	B(3 point)	C(2 point)	D(1 point)	
Importance of Building	Width of Frontal Road(m)	25	20	12	6	Less than 6
	Number of Building	10	5	4	3	1~2
	Location	Big Cities	Metropolitan/Medium-sized city	Small-sized city	Farming, fishing village	Others
	Building Area= Intensive Management Area(m ²)	30,000	10,000	5,000	1,000	500미만
Economic Value of Building	Use Zoning	Commerce	General Residential Grade 2,3 Semi-residential, Semi-industrial	General Residential Grade 1 Dedicated/ General industrial	Dedicated Residential	Green Area City Area, etc.
	Land Value(Won/m ²)	2,000,000	1,500,000	1,000,000	500,000	Under 500,000
	Building Scale(m ²)	50,000	30,000	10,000	5,000	Under 5,000
	Rent per Area(annual)	150,000	110,000	70,000	30,000	Under 30,000
Environmental Level of Building	Parking Space (Gross Area/Car)	200	300	400	500	Over 500
	Green Space Ratio	40	35	30	25	Under 25
	Public Area Rate	40	35	30	25	Under 25
	Building Status Grade	A	B	C	D	E
	Years Elapsed	5	10	15	20	Over 20

최초 35부 중 응답이 불성실한 6부를 제거하였고 29부 중 일관성 비율이 0.2를 초과한 2부를 제거하여 최종 분석 대상은 27부이다. 이들의 일반적 사항은 아래 Table 4와 같다. 연령은 30대가 51.9%로 대부분이었으며 성별은 남성이 88.9%로 여성의 11.1%에 비하여 많았다.

Table 4. General information of respondents

Division	Frequency (Number)	Percentage (%)	
Age	20's	3	11.1
	30's	14	51.9
	40's	9	33.3
	50's	1	3.7
	Total	27	100.0
Sex	Male	24	88.9
	Female	3	11.1
Total	27	100.0	

4.1 사례조사 건축물에 대한 평가결과

최종 27명이 각 건물에 대하여 1-5점까지 평점을 낸 후 리모델링 여부에 대한 평가를 실시하였다.

다음의 Table 5는 연구자의 결과와 일치하는 비율을 정리한 것으로 가장 일치도가 높은 항목은 건물 상태 등급(64.5%)이었다. 그 다음으로 건축경과 년 수에 대한 일치도는 54.5%로 나타났다. 중요도의 전면 도로(43.0%), 건물 층수(43.3%), 건물 면적(44.8%)에 대한 일치도는 40%대로

나타났으며 지역(29.6%)에 대한 일치도는 다소 낮았다. 경제적 가치의 대지 가치(42.6%)와 임대료(40.0%)에 대한 일치도 또한 40%대로 높게 나타났다.

Table 5. Result of coincidence per building

Div.	Building										평균	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Importance	Frontal Road	63.0	70.4	77.8	55.6	0.0	33.3	55.6	3.7	40.7	29.6	43.0
	Number of Floor	48.1	70.4	37.0	40.7	44.4	14.8	70.4	51.9	29.6	25.9	3.3
	Location	59.3	81.5	18.5	22.2	7.4	14.8	22.2	22.2	7.4	40.7	29.6
	Building Area	59.3	63.0	51.9	33.3	33.3	51.9	37.0	29.6	44.4	44.4	44.8
Economic Value	Use Zoning	22.2	70.4	59.3	29.6	44.4	29.6	25.9	25.9	11.1	63.0	38.1
	Land Value	11.1	85.2	74.1	66.7	14.8	55.6	11.1	51.9	7.4	48.1	42.6
	Building Scale	11.1	70.4	37.0	48.1	11.1	11.1	66.7	3.7	11.1	29.6	30.0
Environmental Level	Rent	51.9	74.1	63.0	29.6	29.6	25.9	29.6	33.3	37.0	25.9	40.0
	Parking Space	0.0	14.8	18.5	22.2	11.1	7.4	3.7	11.1	18.5	14.8	12.2
	Green Space Ratio	11.1	3.7	22.2	7.4	3.7	7.4	3.7	11.1	7.4	7.4	8.5
	Public Area	48.1	33.3	3.7	7.4	18.5	66.7	7.4	66.7	29.6	59.3	34.1
	Building Status Grade	66.7	70.4	63.0	63.0	63.0	63.0	59.3	66.7	66.7	63.0	64.5
Total Grade	Years Elapsed	66.7	29.6	48.1	37.0	70.4	70.4	59.3	55.6	70.4	37.0	54.5
	Total Grade	33.3	63.0	40.7	25.9	55.6	33.3	44.4	51.9	14.8	33.3	39.6

반면 환경 수준의 녹지 공간 율에 대한 일치도는 8.5%로 매우 낮았으며 주차 공간에 대한 일치도 역시 12.2%로 다소 낮았다. 그러나 위의 일치도는 연구자의 평가 내용과 정확하게 일치한 점수만 비교한 결과로서 일치도가 다소 낮게 책정될 수 있다. 따라서 연구자가 평가한 기준과 전문가가 평가한 기준과의 상관관계를 비교하여 두 점수 간 얼마나 관련성이 있는가를 아래와 같이 파악되었다.

연구자 기준과 전문가 기준 간 상관관계 분석 결과 모두 유의한 정(+)의 상관관계를 보였다. 상관관계 분석에서 상관계수 r값이 .20 ~ .40는 얇은 상관, .40 ~ .70은 확실한 상관이 있다고 할 수 있으며, .70 ~ .90은 상관이 높다, .90 ~ 1.0은 상관이 아주 높다고 할 수 있다.

본 연구에서는 상관계수 값이 Table 6과 같이 최소 .801부터 1까지로 .80을 넘고 있어 상관이 높음을 알 수 있다. 이는, 본 연구자가 제시한 기준과 전문가가 판단한 기준과의 관계가 밀접하다는 것을 의미한다. 이로써 본 연구자가 설정한 평가 항목과 그에 따른 등급 설정에는 신뢰도와 타당도가 확보되었다고 할 수 있다.

Table 6. Correlation between researcher and professional criteria

Div.		r	p
Importance of Building	Frontal road	.801	.005**
	Number of floor	.834	.003**
	Location	.923	.000***
	Building area	.930	.000***
Economic value	Zoning area	.850	.002**
	Land value	.900	.000***
	Building scale	.915	.000***
	Rent	.958	.000***
Environmental level	Parking space	.837	.001**
	Green space ratio	1	.000**
	Public area	.869	.001**
	Building status grade	.834	.003**
	Years elapsed	.936	.000***
Total grade		.919	.000***

1) **p<.01, ***p<.001.

※ Green space ratio is all 1 for researcher so that correlation is not calculated.

5. 결론

일반 업무용 건축물의 리모델링 사업성을 평가하기 위한 방법을 제시하고자 건축물의 성능평가 기준을 마련하기 위한 연구를 실시한바 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1) 리모델링 사업성 평가를 위한 건축물 성능평가 항목을

선정하기 위하여 기존 건축물 성능평가 기준을 이용하여 1차 23개의 평가항목을 추출하였다.

2) 이후 추출되어진 평가항목에 대한 중요도 평가를 통해 총23개의 항목에서 13개의 항목을 선정하였다.

3) 선정되어진 총 13개의 평가항목에 대하여 변수의 특성을 고려하여 개별 항목별로 점수기준을 마련하여 리모델링 사업성 평가를 위한 점수산정이 가능하도록 기준을 마련하였다.

4) 작성된 사업성 평가기준에 대한 타당성을 검증하기 위하여 사례분석을 실시한바, 연구자의 평가기준과 전문가의 평가기준 간에 높은 상관관계가 있는 것으로 조사되어 도출되어진 기준은 신뢰성이 있는 것으로 나타났다.

이상의 기준을 이용하여 상업용 또는 업무용 건축물에 대한 평가를 실시할 경우 리모델링을 위한 사업성 평가가 가능할 것으로 사료되며 향후 보다 많은 사례분석 및 시장 내 검증 데이터를 활용한 추가적인 연구가 지속될 필요가 있을 것으로 판단된다.

요 약

건물의 노후화로 인한 리모델링의 활성화에도 불구하고 지금까지는 공동주택의 리모델링에 대한 연구가 주로 이루어졌고, 일반 업무용 건축물을 대상으로 한 연구는 미비한 실정이다. 이는 일반 업무용 건축물의 경우 건축주나 사용자의 입장에서 투자에 따른 수익이 보장되거나, 건축물 자산가치의 향상이 기대되는 경우에 한해서 리모델링이 진행되어 정확한 통계와 권리분석이 어려운 문제점을 지니고 있다. 또한 영세한 건축주의 입장에서는 리모델링에 필요한 자금 확보와 리모델링에 따른 수익성에 대한 면밀한 검토 작업이 어려워 소규모 업무용 건축물은 리모델링이 어려운 실정이다. 이에 상업용 건축물의 리모델링을 위한 경제성과 가치를 파악할 수 있는 기준이 마련하기 위하여 기존의 건축물의 가치평가를 위한 기준을 AHP기법 등을 이용하여 평가하고 이에 대한 타당성 분석 등을 통해 리모델링의 가치 평가를 위한 기준을 마련하였다.

키워드 : 리모델링 타당성, 상업용 건축물

Acknowledgement

This research was supported by a grant from Won-Kwang University R&D Program 2010 year.

References

1. Lee GS, Yang KY, Yun YW. Development of Quality Management in Small and Medium Construction Company. *Journal of the Korea Institute Building Construction*, 2005 Sep;5(3):117-25.
2. Yun YW, Yang KY. A Study on the Risk Analysis of Construction Method. *Journal of the Korea Institute Building Construction*, 2002 Dec;2(4):131-37.
3. Bak YS. 3rd party logistics providers using the AHP study on selection criteria [master's thesis]. Chungnam (Korea): Chungnam National University; 2004. 225 p.
4. Jang YC. AHP developed by companies on the Selection of Information Systems [dissertation]. Seoul (Korea): Hansung University; 2002. 350 p.
5. Yun YW, Yang KY, Park DG. Study on the Selection of Remodeling Method by User's Request Analysis Focused on Apartment House. *Journal of the Korea Institute Building Construction*, 2004 Jun;4(2):119-20.
6. Yang KY, Jung HG, Yun YW. A Study on the Productivity of Form Work by using Work Analysis Method. *Journal of the Korea Institute Building Construction*, 2005 Dec;5(4):131-38.
7. Jeong EY. A Concept and Evaluation System of Building Design Performanc. *Journal of the Architectural Institute of Korea*, 2000 Jul;44(7):23-27.
8. Kim CH. A Conceptual Note on the Function of Computer-Aided Facility Management System Related to Building Performance Evaluation. *Korea Facility Management Association Journal*, 2000 Aug;2(2):5-13.
9. Kim BW, Seo JH. The Research on the Establishment of Office Building Grade Standard for the Efficiency in the Real Estate Market. *Korea Facility Management Association Journal*, 2001 Feb;3(1):87-95.
10. Yoo IG, Yang KY, Kim CH, Yun YW. A Study on the Building of Remodeling Evaluation Mode. *Journal of the Korea Institute Building Construction*, 2006 Sep;6(3):67-74.