老朽化를 考慮한 不動産 管理計劃 樹立에 關한 硏究

한 상 훈 *

Ⅰ. 序 論
Ⅱ. 老朽化와 不動産 價値의 變化
1. 노후화 발생요인 및 유형
2. 노후화 요인들의 상관관계
3. 노후화에 영향을 주는 요인
4. 노후화의 측정
Ⅲ. 老朽化와 不動産 管理計劃
1. 부동산 관리의 특징
2. 부동산 관리계획의 구성 및 내용
Ⅳ. 結 論

Ⅰ. 序 論

부동산의 가치는 부동산 그 자체가 가지는 자연적 특성 과 부동산이 입지하고 있는 지역의 사회·경제적 환경에 직접적인 영향을 받아 항상 유동적인 상태로 형성되어진다. 즉, 부동산의 공급이 사회적 수요에 못 미치는 경우 단위 부동산의 가치는 상승하게 되고, 반대로 이 부동산의 이용이 수요자의 요구에 못 미치는 경우 혹은 기능적인 측면에서 쇠퇴(depreciation)해 가는 경우 그 가치가 하락하게된다. 그런데 오늘날 부동산의 가치는 이와 같은 수요와 공급의 상관관계 뿐 만 아니라 다양한 요소들에 의하여 영향을 받아 결정되어지기 때문에 부동산 가치를 유지 혹은 제고하기 위해서는 전문적인 관리의 노력을 필요로 한다. 예를 들어, 우리 나라의 경우 최근 IMF 이후 나타난 부동산 시장의 변화는 부동산의 가치는 단순히 수요와 공급에 의하여 결정되어지는 것이 아니라는 사실을 잘 보여주었다. 특히, 부동산관리자들은 남아도는 임대공간이 곳곳에 존재하는 상황 속에서 세입자들과의 원만한 관계를 유지하면서 부동산의 가치를 유지 혹은 제고하기 위하여 부동산을 수리 혹은 개조하

* 대구대학교 강사, 도시및지역계획학 박사(Ph.D.), 본 학회 정회원

는 것이 기존의 임대료를 내리는 것 보다 나은 대안이 되는지? 또 그 결과 공실율을 낮출 수 있는지? 등과 같은 여러 가지 사항들에 대한 올바른 평가와 이에 필요한 정보와 지식을 갖출 것이 요구되고 있다.

그런데, 일반적으로 부동산의 고유의 가치는 대상 부동산이 개발된(특정 용도로 사용되기 시작한) 이후 시간과 사회환경의 변화속도에 따라 점차 감소해 가는 경향이 있으며, 이를 이해하고 대상 부동산의 정확한 가치를 평가하기 위해서는 노후화의 개념 및 과정에 대한 이해가 필요하다. 이런 측면에서, 노후화와 관련한 대부분의 기존 연구들은 부동산의 물리적인 노후화를 중심으로 한 제한적인 범위에서 이루어져 왔다. 이런 이유에서 본 연구는 노후화의 정의 및 진행과정, 유형, 그리고 노후화와 부동산관리와의 관계를 종합적인 관점에서 정리함으로써 부동산 가치를 제고하기 위한 부동산 관리계획의 수립 및 관리지침 작성의 방향을 제공하는 것을 연구의 목적으로 하였다.

II. 老朽化와 不動産 價値의 變化

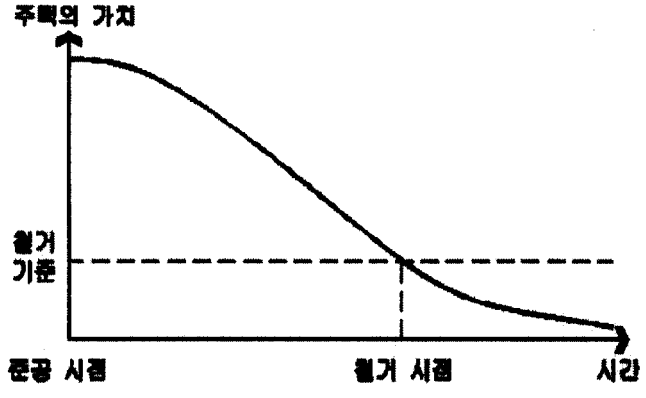
일반적으로 부동산 시장의 대부분을 차지하는 건물들은 물리적인 구조에 의해 다양한 형태를 지니며, 특정의 위치에 입지하는 특성을 가지고 있다. 그런데 건물은 이를 구성하는 물리적 구조물이 시간의 경과에 따라 점차 노후·불량화 됨으로 이를 사용하는 동안 수선이나 개조와 같은 관리를 필요로 한다. 그러나 이러한 관리의 노력이 결과적으로 시간의 경과에 따라 발생하는 노후화 현상을 근본적으로 예방할 수 는 없다. 그래서 건물들은 시간의 경과에 따라 노후화 되어가며 이에 따라 건물이 제공하는 서비스의 질이나 가치도 결국에는 낮아지게 된다. 이러한 건물의 노후화 현상은 건축환경(built-environment) 속에서 일어나는 노후화(obsolescence), 쇠퇴(decay), 재생(renewal))의 과정의 일부에 해당한다[1]. 따라서 최초 건물이 완공되었을 당시에 목표한 기능과 역할을 다하기 위해서는 지속적인 수선(repair), 관리(management), 재생(renewal), 개량(improvement) 등의 관리의 노력이 필요하며, 이런 이유에서 노후화과정에 대한 이해는 건물관리 뿐 만 아니라 나아가 부동산 관리의 노력에 크게 기여할 수 있다.

일반적으로 시간의 경과에 따른 건물의 가치변화는 아래 그림에서 보는 바와 같

1) Raftery(1991), pp. 69.

이 일정기간이 경과하면 그 가치가 급격히 하락하다가 다시 어느 정도 기간이 지나면서부터는 하락속도가 점차 둔화되는 로지스틱(logistic)곡선의 형태를 취하게 된다((그림 1) 참조). Bakker는 이와 같이 로지스틱곡선의 형태를 취하는 주택의 가치변화를 주택의 수명으로 보고, 주택들의 내용연수[2]는 주택의 평균 수명을 중심으로 정규분포가 이루어지고, 건축재료 및 설계, 시공상의 질적인 차이와 유지관리수준에 따라 서로 다른 분포가 이루어진다고 주장하였다.[3] 따라서 우리는 대상 건물에 대한 적정한 수준의 관리노력이 이루어지는 경우 이 건물의 가치가 급격하게 하락해 가는 것을 예방할 수 있음을 알 수 있다.

(그림 1) 부동산 가치의 변화



▶출처: 김안제 , 1995

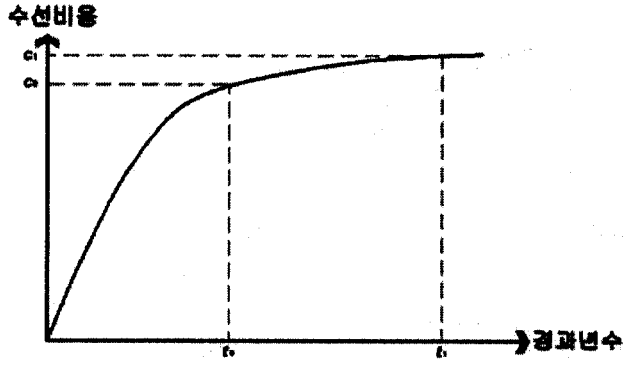
여기서 건물의 수명과 가치에 영향을 주는 주택의 관리비용(유지·보수비용)을 변화특성을 살펴보면, 시간의 경과에 따라 건물의 물리적 구조의 성능이 저하되어 그 성능을 건축초기단계의 성능으로 회복시키기 위해서는 일정한 유지·보수비용이 투입되어야 하며, 이 때 투입되는 비용은 노후화의 진행에 따라 점차 증가한다. 그런

2) 대한주택공사(1986, pp.15-17)에 의하면 내용연수(내용연한)는 건축물의 원래의 성능회복이 가능한 단계로서 기능을 회복할 수 없는 단계에 이른 연한으로 파악된다. 이때 내용연수는 마모, 성능의 저하 등을 기초로 한 기술적인 평가와 경제 가치 평가로서 건축물의 사용에 수반해서 생기는 경과시간에 따른 기능저하와 기술의 진전이나 사회 및 경제 정세변화에 의해 생기는 기능저하를 최선의 것과 비교해 낸 기능격차의 정도를 평가하게 된다. 이에 반하여, 내구연수(내구연한)는 건축물에 대한 상당한 개·보수의 노력을 투자하지 않고도 원래의 용도대로 사용할 수 있는 최종연한을 뜻한다. 따라서 건축물이 내구연수에 이르게 되면 건축물은 그 기능을 회복할 수 없는 단계에 이르게되어 형태나 성질을 유지할 수 없는 한계점에 서게 된다.

3) Bakker(1980)

데 이러한 유지·보수비용은 준공 당시에는 거의 나타나지 않다가 그 이후 계속 증가하고 일정시점 (t0)시점을 경계로 증가속도가 둔화되는 특성이 있다. 즉, 아래 그림에서 t0시점까지 노후화가 진행하는 것을 지연하기 위한 유지·보수비용(C0)이 계속 증가하다가 t0시점 이후에는 노후화의 진행이 일정의 기울기를 갖게 됨으로 유지·보수비용도 일정수준으로 유지하게 된다.[4] 따라서 이와 같은 관계를 이용하여 유지·보수비용을 기준으로 건물의 전체적인 노후도를 판단할 수 있으며, 이를 위해서는 먼저 대상 건물의 유지·보수에 관한 기록과 유지·보수비용의 변화를 정확하게 파악하기 위하여 이를 현재가치로 전환하는 작업이 요구된다.

(그림 2) 경과연수와 유지·보수비용과의 관계



▶출처: 한국건설기술연구원, 1994

이상에서 우리는 건물관리 활동은 이 건물의 노후화와 직접적인 연관관계가 있으며, 이러한 관리노력이 건물의 수명연장은 물론 건물의 가치에도 긍정적인 기여를 하며, 나아가 건물을 포함한 부동산관리의 사회적 기여도가 상당함을 알 수 있다.

1. 老朽化 發生要因 및 類型

일반적으로 건물의 노후화는 건물이 최초로 건축된 이후부터 시작되며, 건물의 물리적인 구조특성과 외부환경의 상호영향을 받아 일정한 시기를 지나면서 가속화되어진다. 주택의 경우도 이와 유사하여, 준공에서부터 노후화가 시작되며 시간의 경과에 따라 주택을 구성하는 각 요소들의 노후화와 거주자들의 변화하는 주거요구에 의하여 노후화가 가속되어 진다. 따라서 노후화를 간단히 정의하기는 쉽지 않은

4) 한국건설기술연구원(1994), p.116.

일이나 기존의 연구결과들을 중심으로 노후화의 개념을 살펴보면 다음 <표 1>과 같이 정리되어질 수 있다.

<표 1> 노후화의 발생요인 및 유형

노후화 유형	발생원인
물리적 노후화 (physical obsolescence)	건축물의 장기적인 사용에 의한 마모, 파손, 풍화, 부식, 지진, 화재, 풍수해 등에 의하여 발생
경제적 노후화 (economic obsolescence)	현재의 상태로 건축물을 사용함으로써 얻어지는 편익이 현재상태의 건축물은 유지하는 비용보다 적은 경우에 발생
기능적 노후화 (functional obsolescence)	건축물이 건축물의 사용과 관련된 활동들에 대하여 더 이상 효율적인 지원을 할 수 없을 때 발생
입지적 노후화 (locational obsolescence)	건축물의 가치가 그 부지의 잠재적 가치가 보다 적어지는 경우에 발생
환경적 노후화 (environmental obsolescence)	지역사회가 가지고 있는 여러 가지 조건들이 현재 지역사회 안에서의 건축물들의 사용을 점점 더 부적합한 것으로 만들어 가는 경우에 발생
외형 노후화 (style obsolescence)	건물의 외형과 형태가 주변 건물들과 조화를 이루지 못하고 그 수준이 떨어질 때 발생
규제적 노후화 (control obsolescence)	건축물의 계획과 건설에 대하여 영향을 미치는 규정들과 법규들이 시대의 상황에 맞지않고 진부한 경우에 발생
거주자 노후화 (resident obsolescence)	거주자가 현재의 건축물을 더 이상 사용하는 것은 적절하지 못하다고 판단할 때 발생
임대 노후화 (rental obsolescence)	현재의 임대계약이 시대적 상황에 뒤쳐져 있는 경우 발생 상향적 노후화(upward obsolescence): 임대료가 올려져야 하는 경우 하향적 노후화(downward obsolescence): 임대료가 내려져야 하는 경우로서 입주예정자들이같은 임대료 혹은 더 낮은 임대료로 로 동일하거나 더 나은 건물의 임대가 가능한 경우 발생
조건노후화(condition obsolescence)	현재의 임대료 혹은 인상된 임대료를 확보하기 위해 현재 건축물에 대하여 일정비용 이상을 투자해야하는 경우 발생
건물노후화(building obsolescence)	건물소유주가 그의 건물을 철거하거나 재개발을 통하여 다른 용도로 사용하는 것이 가장 경제적인 이익을 남기는 방법이라 판단할 때 발생
임대인 또는 소유주 노후화 (tenant or landlord obsolescence)	임대노후화 또는 조건노후화 혹은 건물노후화에 의해서 발생

물리적 노후화(physical obsolescence)는 단순히 건물의 나이(age)가 아닌 건물의 건축연도와 건물의 사용 그리고 유지관리의 내용과 규모의 복합적인 연관관계에서 결정되며, 경제적 노후화(economic obsolescence)는 현재의 상태로 건물을 사용함으

로써 얻어지는 편익이 현재상태의 건물은 유지하는 비용보다 적거나, 현재상태로 건물을 사용함으로서 얻는 편익이 그 건물 혹은 대지를 다른 용도로 사용함으로서 얻을 수 있는 편익(재건축을 포함해서)보다 적은 경우에 발생한다. 여기서, 물리적 노후화와 경제적 노후화는 서로의 원인 혹은 결과가 될 수 있기 때문에 어떤 건물의 가치를 평가함에 있어서 유용하게 사용되어 질 수 있다. 건물이 그 건물의 사용과 관련된 활동들에 대하여 더 이상 효율적인 지원을 할 수 없을 때 발생하는 기능적 노후화(functional obsolescence)는 거주자의 주거요구가 빠르게 변화하고, 생활환경 조건도 빠르게 바뀌어 가는 현대 대도시 주거지역에서 두드러지게 나타나는 현상이다. 그러나 이와 같은 노후화는 단독으로 발생하기도 하나 일반적으로 복합적인 상호작용에 의하여 발생하며 작용하며, 이상의 개념들은 여러 국가에서 독립적으로 수행되어진 연구의 결과인 만큼 이의 적용에 있어서는 먼저 적용대상이 되는 지역의 사회, 경제, 문화, 등 각종 상황들에 대한 충분한 고려가 있어야 한다. 왜냐하면 한 종류의 노후화가 다른 종류의 노후화를 유발하는 계기가 되기도 하며, 이미 물리적으로 노후화된 건물이라 할지라도 주변지역의 상황변화에 따라 경제적 가치가 상승하게 되어 경제적으로는 노후화되지 않은 경우도 발생하기 때문이다.

2. 老朽化 要因들의 相關關係

앞서 노후화의 유형 및 발생원인에 대한 고찰은 한 유형의 노후화가 다른 유형의 노후화의 원인이 되기도 하며, 반대로 그 결과가 될 수도 있음을 보여주며, 여러 유형의 노후화들이 서로 밀접한 관계에 있음을 보여주었다. 이상의 고찰을 기초로 할 때, 노후화의 개념을 다음의 세 가지 측면에서 정리될 수 있다.

첫째, 건물의 노후화는 이를 사용하는 사람들과 사회환경에 의하여 결정되어지는 함수관계라 할 수 있다. 이러한 관점에서 노후화의 유형은 각각의 노후화 유형들이 가지는 공통적인 특성을 기초로 살펴볼 때 다음과 같은 연관성이 있음을 알 수 있다.

① 거주자 노후화 혹은 기능적 노후화는 임대 노후화를 유발하며, 이런 경우 건물소유주는 공실의 발생을 피하기 위하여 임대료를 내리거나, 반대로 현재 건물의 상태를 개선하여 공실의 발생을 피하고자 유지·보수비용을 투자하여야 하는 조건노후화를 유발한다. (거주자 노후화 혹은 기능적 노후화⇒임대 노후화⇒조건노후화)

② 임대노후화와 조건노후화가에 따라서 이 건물의 운영수익이 감소할 것이라는 것이 판명되면 건물노후화를 유발한다. (임대 노후화⇒조건노후화⇒건물

노후화)

③ 조건노후화 혹은 건물노후화의 발생은 임대인 또는 소유주 노후화를 유발한다. (조건노후화⇒ 건물노후화⇒ 임대인 또는 소유주 노후화)

이와 같이 과연 노후화를 각각의 유형과 발생원인에 따라 세분화하고 이를 바탕으로 서로의 관계성을 파악하는 일은 노후화를 예방하고 이를 통하여 부동산의 가치를 유지하기 위한 부동산관리 노력에 많은 정보를 제공한다. 또한 이상과 같은 노후화에 대한 기존의 이론들은 노후화의 정도가 부동산평가사, 소유주, 임대인, 그리고 소유주가 건물의 직접적인 사용자인 경우 등과 같이 여러 종류의 사용주체들에 의해서 영향을 받고 있음을 잘 나타내주고 있다. 달리 말하자면, 이러한 기존의 노후화 이론들은 노후화를 설명하는 데에 있어서 주관성이 매우 중요한 역할을 하고 있음을 나타내고 있으며, 더 나아가서, 노후화를 평가함에 있어서의 부동산 평가사는 일반적으로 통용되고 있는 사회적 가치를 그 기준으로 하여야 함을 강조하고 있다.

둘째, 노후화는 건물과 이 건물을 사용하는 사람들 간의 상호관계가 시간의 변화에 따라 어떠한 방향으로 어떻게 달라지는 가를 나타내는 지표의 역할을 한다. 먼저 건물이 제공하는 서비스측면을 살펴보면, 각각의 건물은 고유의 기능을 전제로 건축되어지고, 이러한 용도(use)로 사용되어질 때 가장 이상적인 서비스를 제공한다. 그러나 건물이 최초로 건축되어진 상태에서 제공하는 서비스의 질과 수준은 시간의 경과에 따라 노후화의 영향으로 떨어지게 되며, 이 경우 다른 용도로 전환되어 이용되어지거나 재건축의 대상이 되게된다. 건물의 사용자의 입장에서 보면, 어떤 사람들의 활동은 일반적인 건물에서도 가능한 반면에 또 다른 전문화된 활동들은 특별한 공간을 요구하기 때문에 특히 한정된 종류의 건물에서만 가능한 경우도 있다. 따라서 사용의 대상이 되는 건물이 일반적인 수준에서 그 구조와 기능이 우수한 상태(good quality)에 있는 경우라 하더라도 이 건물이 사용자의 기대하는 특정의 용도(서비스)를 제공할 수 없는 경우, 사용자는 이 건축물의 이용가치를 평가절하 하게 됨으로서 이 건물을 기능적으로 노후화 되었다고 간주하게 된다. 또 다른 경우에 있어서 건물의 형태나 기능보다는 건물이 입지 해 있는 위치가 사용자에게 더 중요하다면 이 건물의 용도와 기능은 그다지 중요하게 간주되어지지 않게 된다. 따라서 건물이 제공하는 서비스의 질과 수준이 이 건물의 사용자가 원하는 형태로 제공되어지고 그 위치가 적당한 경우 이 건물에 대한 일상적인 관리노력으로부터 얻게되는 편익(benefits)이 최고가 된다. 바로 이러한 이유에서 노후화 발생원인에 대한 이해는 관리의 대상이 되는 부동산을 어떤 용도로 관리하는 것이 최선이 되는 가에 대한 방향을 제시해 주고, 나아가 어느 시점에서 얼마만큼의 관리노력이 최선의 수익을 얻을 수 있게 하는 가를 예측할 수 있게 한다.

마지막으로, 노후화는 건물이 현재 혹은 장래의 사용자들에게 제공할 수 있는 자원(resource)의 크기를 나타내는 지표의 역할을 한다. 여기서 건물이 제공하는 자원은 그 건물이 직접 제공하는 자원과 그 건물이 위치해 있는 지역이 제공하는 자원으로 구분되어 질 수 있다. 건물이 직접 제공하는 자원들은 연면적, 내부공간 구조, 내부 마감상태, 구조적 안정성, 그리고 바닥이 지탱할 수 있는 하중 등 건물의 물리적 구조와 시설 등에 의하여 결정되어지며, 건물이 입지 해 있는 지역이 제공할 수 있는 자원들은 교통, 인력, 물자, 소비자, 여가시설, 그리고 유사한 업종의 집적으로부터 얻어지는 집적의 이익 등이 있다. 이 두 자원이 모두 제공되어지는 경우 그 건물의 관리인은 사용자들에게 보다 나은 조건의 임대계약을 채결할 수 있을 것이며, 결과적으로 이 건물의 가치를 제고할 수 있게 된다. 바로 이런 시각에서 노후화의 개념은 시간이 경과함에 따라서 건물이 사용자들에게 제공할 수 있는 자원들과 건축물 사용자들이 원하는 자원과의 차이에서 발생하는 불만족, 불일치의 정도를 나타낸다.

따라서 이러한 불일치를 최소화하기 위한 유지·보수·개조 등의 건물관리의 노력은 이러한 자원불균형을 최소화하며, 나아가 파손, 마모 등 예상치 못한 건물의 물리적·기능적 노후화를 예방하고 이 건물의 입지적·임대 노후화를 예방하는 적극적인 조치가 된다.

3. 老朽化에 影響을 주는 要因

앞에서 노후화는 건물을 사용하는 사람들과 사회환경에 의하여 결정되어지는 함수관계이며, 이 함수관계는 시간의 변화하고, 그 결과 건물이 현재 혹은 장래의 사용자들에게 제공할 수 있는 자원의 크기가 달라짐을 알아보았다. 아래에서는 이와 같은 노후화를 유발하는 요인을 건물을 중심으로 살펴보기로 한다.

가. 적응성

기존의 건물의 구조와 다른 새로운 구조 또는 외형에 대한 사용자들의 요구가 있는 경우에 건물 소유자는 기존의 건물을 철거한 뒤 그 부지에 사용자의 요구에 맞는 새 건물을 짓거나 혹은 기존 건물의 구조 혹은 외형을 거주자의 요구에 가깝도록 개조하려고 할 것이다. 후자의 경우에 있어서 기존 건물이 이러한 개조의 노력을 어느 정도 받아들일 수 있는가를 이 건물의 적응성(adaptability)이라 한다[5]. 건물의 물리적인 수명이 기능적인 수명보다 길고, 이 건물의 용도전환을 위해 필요한 개조비용이 그다지 크지 않다면 이 건물의 실제적인 사용수명은 상당히 연장되어 질 수 있으

5) Raftery(1991), pp.79.

며, 이런 이유에서 부동산관리자들은 관리 대상 부동산이 지니고 있는 적응성에 대하여 파악하고 있어야 한다.

즉, 단기적인 측면에서 건물의 적응성은 가구, 기구, 등과 같은 것들을 재배치하여 사용자의 요구에 맞게 내부공간의 모양을 변화시킴으로서 확보되어질 수 있지만, 장기적인 측면에서 이와 같은 효과를 구하기 위해서는 기존 건물의 구조, 서비스, 그리고 내부공간구조 등에 대한 중대한 변경 혹은 개조가 요구되어진다. 따라서 장기적인 측면에서 본 건물의 적응성은 이러한 구조적 변경 혹은 개조를 얼마나 손쉽게 그리고 경제적으로 받아들일 수 있느냐에 따라서 달라진다. 즉, 건물의 적응성은 건물이 가진 물리적인 구조, 건물에 제공하는 서비스의 질과 수준, 그리고 내부공간구조에 따라 결정되어 진다.

1) 구조

건물의 구조적 적응성의 필요성은 이 건물이 제공하는 공간의 질과 양이 사용자들이 요구하는 공간의 질과 양이 불일치 하는 경우 발생한다. 건물 사용자들이 기존의 건물이 제공하는 공간의 질과 양에 대하여 불만을 가지는 경우, 건물의 구조적 적응성은 건물 바닥이나 벽체 들이 거주자들의 요구대로 개조되어질 수 있을 만큼의 구조적인 안전성을 제공한다. 또 기존의 건물이 제공하는 공간의 질과 양에 대한 사용자들의 불만을 충족시켜 주기 위해서는 건축물을 수평적으로나 수직적으로 확장하여야 하며, 이 때 수평적 확장 혹은 수직적 확장을 가능하게 하는 건축물의 구조적 적응성은 이 건물의 수명을 결정하는 중요한 결정변수가 된다.

2) 서비스 수준

건물이 제공하는 서비스의 상당 부문은 건축당시 결정되어지는데 과학과 기술의 급속한 발전과 사람들의 생활 패턴의 변화는 이 건물의 물리적 수명이 다하기 전에 새로운 기능적으로 노후화된 상태로 유도한다. 특히 이와 같이 건물이 제공하는 서비스가 변화하는 사용자의 요구를 만족시키지 못하는데서 발생하는 기능적 노후화는 다양한 서비스를 요구하는 근대 건축물에서 더욱 두드러지게 발견되어지며 이러한 경향은 앞으로도 이어질 것으로 예측된다. 따라서 건물이 제공하는 서비스의 양적 질적인 변화에 대한 관찰은 이 건물의 실제적인 사용수명과 가치를 예측할 수 있게 하는 자료를 제공한다. 바로 이런 시각에서 앞으로는 건물이 제공하는 서비스의 수준이 이 건축물의 수명을 결정짓는 가장 중요한 변수로 작용할 것으로 예측되어진다.

3) 건축물의 내부공간구조

앞서 살펴보았듯이 건물의 구조적 적응성은 보통 건물의 장기적인 사용과 연관이 깊은 반면에, 건축물 내부공간구조의 적응성은 단기적인 측면에서의 건물 사용에 연관성이 깊다. 이러한 건물 내부공간구조의 적응성은 가장 간단한 예로서 현재 건축물 내부공간의 형태를 결정짓는 가구, 칸막이, 기구들의 재배치 가능성에 영향을 받는다. 따라서 떼어 낼 수 있는 칸막이벽으로 구성된 내부공간구조는 변화하는 사용자의 요구를 쉽게 받아들일 수 있게 한다. 그러나 이와 같이 떼어 낼 수 있는 칸막이벽 설치는 상당한 초기비용의 투자를 요구하게 되어 일반적으로 건축가나 건축주가 앞으로 이 건물의 사용형태가 어떻게 변화해 갈 것이라는 확신이 없는 한 잘 사용되어지지 않는다. 또 하중을 받지 않는 칸막이의 설치도 건물 내부공간구조의 적응성에 상당히 긍정적인 영향을 미치지만, 이 건물의 사용자들의 요구가 변화하거나 외부환경적인 변화에 직면하게 되는 경우 추가적인 철거비용을 유발한다. 이런 면에서 하중을 받는 내력벽으로 건물의 내부공간구조를 결정짓는 것이 건축비용을 줄일 수 있는 가장 간단한 방법이 되지만, 장래의 예측치 못한 사용자 요구의 변화를 수용할 수 있게 하는 적응성에 치명적인 제약을 가하게 된다. 바로 이런 이유에서 최근 많은 업무용 건축물들은 내부공간을 벽체 등으로 따로 구획하지 않고 개방하고, 필요에 따라서 떼어낼 수 있는 칸막이를 설치하여 내부공간을 구분하는 방법(open plan solution)을 적용함으로써 많은 비용을 들이지 않고 사용자들의 업무환경에 맞는 내부공간의 구성을 가능케 하여 한 건축물이 다양한 형태의 업무공간을 제공하고 있다. 이와 같은 업무용 건축물들이 공실률의 감소와 임대소득의 증가를 달성한 사실은 부동산관리의 방향에 대하여 중요한 교훈을 시사하고 있다. 결론적으로 건물의 적응성 평가는 건물의 사용자들이 필요로 하는 공간의 규모 및 용도와 이를 제공하는 건물의 각 부문들간의 상호관계를 고려해 이루어져야 한다.

나. 토지의 가치

건물의 노후화에 결정적인 영향을 주는 두 번째 요인으로는 이 건물이 위치하고 있는 토지의 가치를 들 수 있다. 토지의 가치는 그 건물의 시장가격에 직접적인 영향을 미친다. 바로 이런 이유에서 토지의 가치는 이 건물을 설계하는 건축가 뿐 만 아니라 건물 소유자의 의사결정에 중요한 역할을 한다. 특히 시간적인 흐름을 고려할 때, 건물의 가치는 시간의 경과에 따라 노후화의 영향으로 인하여 점차 감소하는 것이 일반적인 현상인데 반하여 토지의 가치는 건물의 경우와 달리 가치의 감소가 경미할 뿐 만 아니라 주변지역에서의 개발가능토지의 존재 여부와 토지에 대한 사회적 수요에 따라서 그 가치가 오히려 급격하게 증가하는 경우가 많다. 바로 이런 이유에서, 토지가치의 급격한 증가는 그 토지 위의 건물의 가치하락을 초래하게되어

이 건물이 가진 고유의 물리적 수명이 남아 있음에도 불구하고 경제적 노후화를 초래하고, 이 결과에 따라 이 건물의 기능적 노후화, 임대노후화 등을 초래하게 된다. 요약하면 토지가치의 변화는 토지의 고유한 특성과 지역사회에서 형성되어지는 사회·경제적 환경의 상호작용에 의하여 결정되어지고, 결과적으로 건물의 외부환경 변화를 초래함으로서 이 건물의 노후화를 가속시키는 결과를 초래한다.

따라서 부동산평가사나 부동산관리자가 토지가치의 변화에 따른 건물 가치의 변화 혹은 이 건물의 노후화와의 관계를 보다 정확히 파악하기 위해서는 지가자료와 건물의 시장가치에 대한 장기적인 자료를 확보하여야 한다. 그러나 실제 대부분의 경우 이러한 자료는 구축되어 있지 않으며 자료를 얻는 일도 상당히 어려운 일이다. 따라서 실제적으로 토지가치의 변화가 건축물의 노후화에 미치는 영향을 이해하기 위해서는 전반적인 부동산 시장 메카니즘에 대한 이해를 바탕으로 통계적 방법을 이용하여 추론하여야 한다.

이상에서 노후화에 영향을 주는 요인들을 건물이 지닌 적응성과 토지가치를 중심으로 살펴보았다. 그러나 이것은 분석의 편의를 위한 것일 뿐 실제에 있어서 이들 각 요인들은 서로 서로 깊은 연관성을 지니고 있음을 인식하여야 한다. 즉, 건물의 노후화에 영향을 주는 그 외의 요인들로서는 인구구성의 변화, 교통수단 및 통신의 발전, 그리고 부동산의 이용과 개발에 제약을 가하는 각종 규제들을 들 수 있다.

4. 老朽化의 測定

일반적인 의미에서 건물의 노후화는 이 부동산 가치하락으로 이해될 수 있지만, 부동산 가치의 저하는 항상 명백하게 설명되어지지 않는다. 예를 들어, 건물의 기능적 노후화에 따라 이 건물의 가치가 하락하였다 하더라도 부동산 시장의 조건에 의하여 이 건물의 시장가치가 상승하게 되는 경우가 종종 발생하기 때문이다. 또, 부동산은 많은 다른 유형의 재산과는 달리 토지와 깊은 관련이 있으며, 임대와 같은 각각의 부동산 사용방식이 다양하고 복잡한 법적·제도적 규제 속에 놓여 있음으로 노후화의 영향을 분명하게 밝히는 일은 그리 쉬운 일이 아니다.

그러나 앞서 살펴본 본 와 같이 부동산의 가치는 첫째, 물리적인 구조의 특성에 영향을 받고 있으며, 둘째 토지의 가치변화에 따라 부동산의 가치가 변화하고, 이 과정에서 노후화가 발생하게 되고, 셋째, 이와 같은 노후화에 따라 이 부동산이 제공하는 서비스의 수준이 하락하게 되고 이에 따라 임대수익이 감소하면서 부동산 가치에 부정적인 영향을 주고 있음을 알아보았다.

따라서 건축물의 노후화는 이와 같은 세 가지 방향 즉, 건축물의 물리적 구조특성,

토지가격, 그리고 건축물이 제공하는 서비스 수준의 측면에서 측정되어 질 수 있다.

III. 老朽化와 不動産 管理計劃

1. 不動産 管理의 特徵

부동산 관리란 소유자의 목적에 따라 대상부동산을 유지·관리하여[6], 이 부동산의 가치를 최대화할 수 있는 경제적, 법률적, 기술적 방법들을 계획하고[7], 이 계획을 실현할 수 있게 하는 대안을 작성하고, 작성된 대안들 중에서 최선의 대안을 선택하는 일련의 의사결정과정(a series of decision-making process)이라 할 수 있다. 그런데 일반적으로 부동산소유자들은 그들 부동산의 관리에 소요되는 초기 투자비용을 최소화하려는 경향이 있으며, 이러한 경향이 실제 부동산관리에 적용되어지는 경우 장기적인 측면에서 대상 부동산의 관리에 어려움을 초래하는 원인이 된다. 특히 부동산관리에 소요되는 초기 투자비용을 최소화한 부동산의 경우, 관리대상 부동산의 노후화는 일정 시점을 지나면서 급격히 가속화되고 그 결과 관리대상 부동산의 가치가 급격하게 하락하게된다((그림 1) 참조). 따라서 이렇게 급격하게 감소하는 부동산의 가치를 유지하기 위해서는 부동산가치 감소에 상당하는 관리비용을 지출하여야 한다((그림 2) 참조). 이런 이유들에서 이상적인 부동산의 관리는 부동산시장 전반에 대한 폭 넓은 이해를 필요로 할 뿐 만 아니라, 관리 대상이 되는 부동산이 가지고 있는 특성과 고유가치를 명확히 판단할 수 있는 능력과 이 부동산에 대한 적정한 관리계획을 수립하고 이를 적용한 뒤 일어나게 되는 부동산의 가치변화를 예측할 수 있는 능력을 필요로 한다.

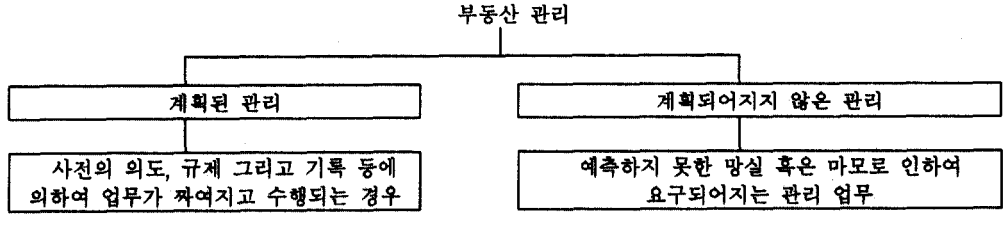
이상적인 부동산관리에 대한 이러한 조건들은 다른 한편으로 관리 대상이 되는 부동산에 예상치 못한 변화 혹은 사고를 초래하는 요소들이 아주 많다는 것을 나타내주고 있다. 즉, 부동산 관리의 가장 중요한 내용은 바로 관리대상이 되는 부동산의 예측치 못한 변화 혹은 외부적 영향을 어떻게 수용하여 관리대상 부동산의 가치를 유지 또는 제고하느냐 하는 것이다. 여기서 부동산에 예상치 못한 변화 혹은 사고를 초래하는 요소로서는 관리대상이 되는 건물의 설계에서부터 시공에 사용되어지는 각종 재료의 질, 작업인부 들의 숙련도, 이 건물의 사용정도, 이 건물을 관리하는 조

6) 안정근(1997), pp.439.
7) 김영진 (1980), pp.417-418.

직의 효율성 등이 있다. 이러한 요소들 간의 상호작용은 건물의 각 부분의 수명과 건물 전체의 노후화에 직접적인 영향을 미쳐 관리활동을 어렵게 만든다. 이 외에도 계속해서 등장하는 신소재와 신기술들은 부동산 관리를 더욱 어렵게 만든다. 왜냐하면 부동산 개발에 있어서 새로운 소재와 기술들이 도입되기 이전에 이 신소재와 신기술의 적용에 따라 어떠한 변화가 일어날 것인가에 대한 충분한 사전적 점검이 필요함에도 불구하고, 빠르게 변화하는 기술발전과 사회변화는 극히 한정된 대상 혹은 실험실에서 이루어진 안전성 검사의 결과만을 근거로 이 신소재와 신기술을 실제 현장에 적용하기를 강요하기 때문이다. 예를 들어, 2차 세계대전 이후 철저한 준비 없이 짧은 기간 동안 너무 많은 건물들이 지어졌는데, 영국의 경우 앞으로 50년 혹은 60년 동안 이 건물들을 유지·보수하는데 드는 비용이 영국 전체의 건물들을 허물고 새로 짓는 비용만큼 들 것 이라 예측하고 있다.[8] 그래서 부동산 관리가 효과적으로 이루어지려면 건물의 설계에서부터 수명이 다 할 때까지 관리활동은 지속적으로 이루어져야 한다.

일반적인 부동산 관리 활동은 예정된 관리일정에 따라 행하는 계획된 관리와 예측치 못한 시설의 파손, 사고 등에 따라 즉각적으로 이루어지는 계획되어지지 않은 관리활동으로 구분되어질 수 있다. 일반적으로 부동산관리라 함은 관리의 목적, 관리방법, 관리주기, 관리비용, 관리의 기준 및 평가방법 등을 포함한 관리계획에 의한 계획된 관리를 의미한다. 여기서 좋은 관리계획이란 계획되어지지 않은 부동산관리활동에 대한 관리방법, 관리비용, 관리의 기준 등에 관한 내용을 모두 포함한 관리계획이라 할 수 있다. 왜냐하면 계획되어지지 않은 부동산관리의 내용이나 규모가 커지면 커질수록 이 부동산의 관리자가 해결하여야할 위험부담이 커지게 되기 때문이다. 이런 경우, 관리활동에 투자되어지는 관리비용 규모에 대하여 기대되어지는 관리대상 부동산의 가치제고가 제한적일 수 밖 에 없기 때문이다.

(그림 3) 부동산관리의 구분



▶출처: Seeley (1983), p.206

8) Seeley(1983), pp.216-219.

일반적으로 계획된 관리는 다음의 세 가지로 구성된다.

(1) 계획된 예방적 차원의 운영관리: 관리의 대상이 되는 시설을 운영하고 있는 중에 이루어 지는 일상적인 관리 활동
(2) 계획된 예방적 차원의 수리관리: 계획된 예방적 차원의 관리활동과 유사하나 단지 이러한 관리활동을 시행하기 위해서 관리의 대상이 되는 시설물의 운영을 일시 중단하고 관리활동을 행하는 경우
(3) 계획된 고장 및 수리를 위한 관리: 부품, 재료, 장비 등의 마모 및 손실 시기에 대하여 사전에 정보를 확보한 상태에서 관리 스케줄에 따라 시행하는 주기적인 관리 활동

2. 不動産 管理計劃의 構成 및 內容

가. 관리계획의 구축

부동산 관리계획의 수립은 노후화를 예방하기 위한 부동산 관리노력의 가장 중요한 부문이다. 왜냐하면 이 계획이 바로 최선의 전략을 선택하는 기준이 되기 때문이다. 이 계획은 부동산관리자들이 관리계획을 받아들이는 경우 얻을 수 있는 편익을 현재상태를 유지하는 경우에 얻을 수 있는 편익과 비교하여 보여준다. 따라서 부동산 관리계획은 현재 고려되고 있는 각각의 관리전략들을 조사·평가하기 위하여 다음의 네 가지 사항들을 반드시 포함하여야 한다.

첫째, 부동산 관리계획은 대상부동산이 포함되어있는 지역에 관한 종합적인 시장연구 결과를 기초로 하여야한다. 이 시장연구는 현재 시장에서 임대가능한 부동산의 형태, 임대가능한 부동산의 양, 요구되어지고 있는 공간의 형태, 공간의 수요와 공급과정에서 예측되어지는 변화, 그리고 현재 충족되지 않은 시장 수요(unmet market needs) 등에 관한 정보를 포함해야 한다.

둘째, 고려되어지는 각각의 대안들에 대하여 예상운영예산(a pro forma operating budget)이 반드시 검토되어져한다. 이 과정에서 앞서의 시장연구는 임대되어질 면적과 획득 가능한 임대비용 등에 대한 정보를 제공하여준다. 이 과정에서 투자자가 대상부동산을 운영하게 되는 예상 보유기간(holding period)의 예측에 대하여 사용되어질 다른 자료로는 예상운영경비(expected operating expenses)와 이 부동산의 분양 및 임대과정에서 소요되어질 마케팅경비(marketing expense) 등이 있다. 이와 같이 각각의 비용에 대한 예측은 제안되어진 관리전략이 부동산의 현재가치와 미래가치

에 미칠 영향을 예측 가능하게 한다.

셋째, 부동산 관리계획은 부동산이 임대(혹은 매도)되기 전에 반드시 수리되어야만 하는 문제들에 대한 상세한 조사를 근거로 수립되어야 한다. 마찬가지로, 개조나 보수 등을 통하여 그 부동산의 가치를 제고할 기회가 있는지 없는지를 검토한 후 수립되어야 한다.

넷째, 분양 및 임대활동에 대한 계획이 반드시 포함되어져야 한다. 이러한 마케팅 계획은 부동산의 이미지, 그 부동산을 임대·분양전략, 광고 및 홍보전략, 그리고 이를 충족할 관리기준 등에 관한 사항들을 포함하여야 한다.

나. 부동산의 검사

부동산에 대한 정기적인 검사(inspection)를 행하는 일은 노후화에 의한 부동산의 가치변화 파악과 노후화로 인한 기타의 가치손실을 예방하기 위한 중요한 부동산 관리활동이다. 예를 들어서, 일반적으로 건물의 외부도색은 5년 간격으로 이루어지는데 새로 건물 외부도색을 하기 전에 검사를 행하여 수선이 요구되는 부분을 미리 발견하고 이에 대한 조치를 취 한 이후에 도색을 한다면 이 건물의 외부도색비용의 절감을 도모할 수 있다. 이와 같은 주기적인 검사활동과 달리 다음 검사 때까지 유지·보수 없이 방치할 경우 지속적인 노후화를 유발할 수 있는 결점들을 발견하기 위해서는 대상 부동산에 대한 상시 검사(적어도 1년 미만을 주기로)를 행하여야 한다[9]. 이 때 검사의 일관성과 전문성을 확보하기 위해서는 전문기관에서 발행하는 검사 항목을 고려한 규격화된 검사기록표를 사용하는 것이 유리하다.

다. 관리예산계획의 수립

부동산관리를 위해서는 이에 소요되는 경비를 확보하여야 하며, 이것은 관리예산의 수립을 통하여 마련된다. 관리예산을 수립하기 위해서는 먼저 대상 건축물에 대한 검사와 전년도의 건물 운영비용에 대한 정보 등이 필요하다. 이러한 정보는 부동산의 위치, 건축연도, 현 상태, 각 구조부문의 건축적 마감상태, 수선활동 기록, 연면적 및 공간의 체적, 정원과 같은 여가·휴식시설의 유무, 현재 사용용도, 그리고 관련된 계획결정 등에 관한 완전한 기록 등을 포함하고 있어야 한다. 그런데 부동산관리에 쓰여질 수 있는 예산이 한정되어 있는 경우, 대상 부동산에 대한 적정한 미래 관리계획의 수립이 곤란해지기 때문에 예산이 감당할 수 있는 기간이 부동산의 검사와 같은 관리의 주기에 맞추어 수립하는 것이 좋다. 이와 같이 예산수립의 주기가 정해지면, 상세한 주기적인 검사 뿐 만 아니라 관리 업무가 적절히 계획되어지고

9) Ramaurthy(1992), pp. 147-154.

실행될 수 있게 하는 장기적인 예산의 확보와 그 예산규모의 정확한 예측을 가능하게 하는 분석의 기준을 마련할 수 있다.

라. 관리기준의 수립

일반적으로 부동산을 적합한 기준이하의 수준에서 관리하는 것은 대상 부동산의 가치하락을 초래하고, 반대로 단기적인 수요의 충족을 위하여 적정 기준이상으로 관리하게 되면 관리비용의 증가를 초래하여 결과적으로 대상 부동산의 시장 경쟁력을 약화시키는 요인이 된다. 그런데 이러한 일반적인 상황에 노후화의 영향이 더 해지는 경우, 기준이상의 관리노력에도 불구하고 대상 부동산의 가치하락은 물론 시장경쟁력 약화가 동시에 초래되어진다. 따라서 관리 대상 부동산의 개별적 특성을 고려한 적정한 관리기준이 필요하며,

이러한 부동산의 관리기준은 다음의 세 가지 사항들을 포함하여야 한다.

(1) 부동산의 사용용도와 연관된 기능적 성능, 질, 그리고 신뢰성에 관한 기준
(2) 부동산 관리자가 책임을 지게 되는 구조, 전기, 소방, 그리고 다른 안전과 관련된 사항들에 대한 기준
(3) 부동산 소유자가 가장 큰 관심을 두는 부동산의 가치와 관련된 사항들에 대한 기준

마. 관리기록의 정리 및 전문기관의 활용

부동산관리를 위한 적정 관리기준을 수립하기 위해서는 평소 관리에 소요되어지는 비용의 지출에 대한 계속적인 기록이 필요하다. 왜냐하면 이러한 기록은 그 부동산의 특성과 문제가 발생하는 빈도 등을 나타내 줄뿐 만 아니라, 부동산의 성능 및 상태 그리고 구조적 안전성 등에 관한 통계적 평가를 가능하게 하여주기 때문이다. 특히, 관리비용 지출에 관한 기록을 관리행위의 전과 후에 계속적으로 기록하고 이를 외부전문기관으로 하여금 평가하게 하는 일은 앞으로 필요로 되어질 지도 모를 개수나 보수 등에 소요되어질 비용의 규모를 예측하는 데에 유용한 정보를 제공하여 준다. 즉, 이와 같은 부동산 관리활동 들은 부동산 소유자가 직접 고용한 관리인 혹은 민간의 전문 관리인에 의하여 수행되어 질 수 있는데, 소유자가 직접 관리인을 고용하여 대상 부동산을 관리하게 하는 경우 관리업무 전반에 대한 완전한 통제권을 가질 수 있으나 관리 활동에 필요한 부품, 기자재, 교통수단, 그리고 관리활동에 대한 상세한 관리감독이 요구되어지는 단점이 있다. 이에 반하여 민간의 전문 부동산 관리인에게 부동산의 관리를 위탁하는 경우 관리행위에 필요한 부차적인 사항들에 대하여 부동산 소유자가 별도의 노력을 투자하지 않아도 되는 장점이 있는데 이

런 경우 관리비용이 높아지는 단점이 있다.

이상을 종합하면 부동산에 대한 관리의 중요성과 필요성은 명확하다고 할 수 있다. 이상의 기준들은 부동산 관리로부터 얻을 수 있는 가장 큰 이득은 바로 이 부동산에 투자된 비용에 해당하는 만큼의 가치를 획득할 수 있게 한다는 것이다.

Ⅳ. 結 論

부동산은 비교적 오랜 수명을 지니고 토지에 고정된 중요한 자산이다. 부동산이 가지는 이 두 가지 특징은 노후화의 영향을 받음으로서 그 가치가 변화하게 된다. 노후화는 건물을 사용하는 사람들과 사회환경에 의하여 결정되어지는 함수관계이며, 이 함수관계는 시간에 따라 변화하고, 그 결과 부동산이 가지는 자원으로서의 가치를 변화시킨다. 이와 같이 노후화는 부동산이 가진 구조, 서비스, 그리고 내부공간구조가 사용자의 요구를 수용할 수 없는 경우에 발생하며, 토지가치의 변화에도 직접적인 영향을 받으며, 그 유형 또한 다양하다. 따라서 이와 같은 여러 유형의 노후화들을 발생원인에 따라 세분화하고 이를 바탕으로 서로의 관계성을 파악하는 일은 노후화를 예방하고 이를 통하여 부동산의 가치를 유지하기 위한 부동산관리 노력에 많은 정보를 제공한다 즉, 앞서 살펴보았듯이, 부동산에 대한 적정한 수준의 관리노력이 이루어지는 경우 노후화로 인하여 이 부동산의 가치가 급격하게 하락해 가는 것을 예방할 수 있으며, 이것은 적정한 부동산 관리계획의 수립, 정기적인 검사, 현실성 있는 관리예산계획의 수립, 적정한 관리기준의 적용, 그리고 관리기록의 정리 및 전문기관의 활용 등을 통하여 가능해진다.

이상에서 우리는 노후화에 대한 이해는 부동산관리의 대상 부동산이 가지는 실제 사용수명을 연장함은 물론 그 가치 제고에도 긍정적인 기여를 하며, 나아가 국가 자본으로서의 부동산의 경제적 가치를 제고한다는 점에서 사회적으로도 필요한 일임을 알 수 있다. 이런 측면에서, 최근 급증하고 있는 재건축사례는 우리에게 의미하는 바가 크다. 즉, 건축물의 평균 수명이 60년에서 약 80년 정도인 점을 감안할 때 현재 대부분의 재건축 사례가 지어진지 30년 미만의 주택을 중심으로 이루어지고 있다는 점은, 이 주택들의 물리적 수명이 남아 있음에도 불구하고 철거되고 있음을 나타내며, 이로 인하여 주택의 조기감실 및 자원의 낭비라는 지적을 받고 있다. 바로 이런 측면에서, 기존 주택의 기능과 수명을 연장하기 위한 지속적인 관리노력이 필요하며 위에서 제시된 관리계획의 내용을 적용할 경우 보다 실질적인 효과를 기대할 수 있

을 것으로 예측된다. 끝으로 이와 같은 부동산관리계획이 구체화되기 위해서는 실증적인 사례를 바탕으로 한 연구가 이어져야 할 것이다.

< 참고문헌 >

1. 건설부(1994), "공동주택의 재건축 실태와 수명연장 방안 연구," 건설부
2. 김안제(1985), "주택수급의 기본원리", 황명찬 편, 「주택정책론」, 서울: 경영문화원
3. 김영진(1980), 「부동산학총론」, 서울: 경영문화원
4. 대한주택공사(1986), 「공동주택의 노후화 실태조사 연구」, 서울: 대한주택공사
5. 안정근(1997), 「현대부동산학」, 서울: 법문사
6. 안정근(1998), 「부동산평가이론」, 서울: 법문사
7. 정현출 · 윤홍택(1989), "기존 아파트의 노후화에 관한 연구," 「대한건축학회 학술발표논문집」, 제9권 제1호, p.119-124.
8. 최무현, 현택수, 장석하, 이무진(1997), "공동주택단지 노후도 평가요소들의 중요도 반영비율 산정에 관한 연구," 「대한건축학회논문집」, 제14권 제2호, p.247-255.
9. 최병선(1995), "무절제한 재건축 성행의 근본원인과 그 대책: 서울시 재개발 · 재건축에 의한 주택건설과 관련하여," 「서울대학교 환경대학원 주최 제2회 도시 · 환경 정책세미나 주제발표 논문집」, 서울대학교환경대학원
10. 한국건설기술연구원(1994), 「건축물의 최적 유지관리 모형개발」 서울: 한국건설기술연구원
11. Alexander C. (1965), ***The Co-ordination of the Urban Rule System Working Paper No. 1***. Center for Planning and Development Research, University of California.
12. Bakker, J. F. S. (1980), ***Influence of Durability on Material Consumption and Strategy of Building Industry***, American Society for Testing Materials.
13. Barrett, G. V. and Blair, J. P.(1982), ***How to Conduct and Analyze Real Estate Market and Feasibility Studies***, Van Nostrand Reinhold Co., New York.
14. Betts, R. M. and Ely, S. J.(1990), ***Basic Real Estate Appraisal***, 2nd Ed., Prentice Hall, New Jersey.
15. Calvert, R. E.(1990), ***Introduction to Building Management***, 5th Ed.,

Butterworth-Jeinemann, London, England.

16. Cowan P. C. (1965), "Depreciation, Ageing and Obsolescence". ***Architects Journal***, Vol. 141. No. 24. June. p. 1395-1401.
17. Kirwan R. and Martin B. B. (1972). The Economics of Urban Residential Renewal and Improvement. Working Paper No. 77, Center for Environmental Studies, London.
18. Medhurst D. F. and J. P. Lewis. (1969), ***Urban Decay: An Analysis and Policy***, Macmillan. London.
19. Raftery, J. (1991), ***Principles of Building Economics***, BSP Professional Books, London.
20. Ramaurthy, K. N. (1992). "Building Maintenance Management". ***Housing Science***, Vol. 16. No. 2. p. 147-154.
21. Seeley, I. H. (1983), ***Building Economics: Appraisal and Control of Building Design Cost and Efficiency***, Macmillan, London.