

오피스빌딩의 관리비용 결정요인에 관한 연구
-수선비와 에너지비를 중심으로-

정원구 · 이현석
교보리얼코 과장 · 건국대학교 교수
vict@korea.com · HSL3@konkuk.ac.kr

A Study on the Determinants of Office Building Operating
Expenses

Jeong, Weon Gu · Lee, Hyun Seok
Kyoborealco · Konkuk University

Abstract: Most research of office buildings has studied on operating income. It is very difficult to find the studies for operating expenses. The reason might be that the data is not easily available. This study focuses on building operating expenses in terms of repairs and utilities using real building operating data. The result shows that the variables effecting the cost of repair & maintenance are the age of building, building gross area, and ROI(Return on Investment). The correlation between repair & maintenance and ROI is positive in the case of buildings more than 3000py. In conclusion, statistical and strategic access could bring improvement not only for the cost of repair & maintenance and utilities but also for all kinds of income and expenditure

주요어 : 수선비, 에너지비, 오피스시장
repair cost, utility cost, office market

I. 서론

최근 오피스시장은 외국인 투자가의 등장과 금융시스템과의 연계성을 추구하는 부동산투자회사(REITs) 및 부동산펀드의 등장 등 새로운 전환국면을 맞고 있다. 이러한 급격한 시장환경의 변화는 오피스시장 연구의 필요성과 표준화된 시스템의 활용을 위한 연구의 노력들로 결집되어지고 있다. 그 결과 오피스관련 리서치 전문기관이 등장하고 이와 함께 국내외적 연구는 빌딩의 현황(시장규모, 분포, 면적, 층수, 전용률)과 투자분석 측면(임대율, 임대수입, 제비용) 두 가지 방향으로 시도되고 있다.

본 연구는 비용적 측면 특히 수선비와 에너지 비용에 영향을 미치는 변수들을 파악하여 이들 변수들간의 상관관계 및 통계적 회귀식을 도출하는 것을 연구목적으로 설정하였다. 특히 비용적인 측면의 연구의 신뢰성 확보를 위하여 국내 메이저급 부동산관리회사(property management company)의 실제 오피스빌딩 투자사례를 근거로 통계적인 접근을 시도하였다.

분석을 위한 통계변수는 건축년수, 층수, 연면적, 지역, 장부가, 투자수익률, 총수입, 총지출, 수선비, 에너지비의 10가지 항목이며, 상호간 상관관계 및 회귀분석을 실행한다. 또한 회귀식은 수선비, 에너지비의 회귀함수로 도출된다. 부가적으로 회귀분석 활용자의 의사결정 지원을 위한 모형을 소개하고자 한다.

II. 선행연구

오피스빌딩의 투자의사결정 및 지수별 상관관계 분석을 위한 연구 경향은 오피스 개별 특성 상관관계에 대한 연구와, 오피스빌딩과 거시경제 변수에 관한 연구로 이루어지고 있다.

오피스빌딩 개별 특성 상관관계에 관한 연구는 개별적 특성을 가격에 반영하여 분석하는 특

성가격함수에 의한 분석방법이 주된 경향이다. 손재영, 김경환(2000)의 경우, 보증금, 임대료, 관리비의 구조적 통합분석(통일된 내역을 갖는 월 임대료의 계산)을 통해 서울 오피스시장의 임대료 구조에 대한 체계적인 분석을 시도하였다. 허진호(1998)의 경우 서울시 417개 빌딩이라는 비교적 폭넓은 자료를 토대로 권역별 하위시장의 임대 및 서비스특성을 명확하게 정의하였다. 양승철, 최정엽(2001)은 임대료 결정모델에서 공실률이 차지하는 역할에 대한 분석하였고, 홍선희(2000)는 건축학적인 측면에서의 물리적 특성을 도입한 색다른 연구를 추가하였다. 국내의 이러한 연구자료와 비교할 수 있는 연구자료로서는 Brennan, Cannaday, Colwell (1984)의 시카고지역 오피스 임대료 모형이 있다. 동 연구에서 홀 또는 로비의 공간이 커질수록 임대료가 낮아진다는 논거와 손재영, 김경환(2000)의 연구에서 보여준 식당, 휴게시설 등 편의시설이 임대료를 하락시킨다는 분석결과가 일치한다. Mills(1992)는 Brennan 등의 연구에 추가하여 같은 시카고를 대상으로 한 호가임대료의 15년간 추이를 분석하여 회귀분석의 유효성을 증명하였다.

오피스시장은 거시경제 및 부동산 전체시장의 환경 변화로 인해 영향을 받을 수밖에 없으며, 이러한 영향은 앞에서 분석한 개별요인과 비교할 때 훨씬 큰 영향력을 미칠 것이라는 관점의 최근 연구경향으로 거시경제 변수가 오피스빌딩 수입에 미치는 영향에 대한 시계열적 또는 상관관계 분석이다. 김갑성, 서승환(1999)은 일반 경기 사이클이 토지 주택가격 등 부동산 시장에 계량적으로 미치는 정도에 대하여 연구분석하고 있다. 직접적인 오피스시장에 관한 연구는 삼성에버랜드 및 감정평가연구원(2000)의 공동 연구자료가 있으며 이 연구를 통해 오피스 공급에 영향을 미치는 거시경제변수가 무엇인지 분석하고 있다. 서경화(2000) 및 박순상(2002)은 오피스 임대료에 영향을 미치는 거시경제변수를 연구했다.

이러한 연구에도 불구하고 선진 외국에 비교

<표 1> 수익적 측면의 의사결정요소

요 소	내 용
임대가능면적	오피스, 소매업용, 기타 부분의 임대가능면적, 총임대면적, 총건물면적, 임대비율
오피스임대료	오피스면적의 기본임대료와 영업경비할증, 회수소득
소매업용 임대료	오피스빌딩의 소매업용 공간에 대한 기본임대료 및 영업비용 할증 및 회수, 비율임대료 소득
기타소득	저장공간, antenna, space rental, express parcel rental 소득

한다면 부동산 투자에 관한 체계적인 분석과 성과는 미미하다. 부동산관련 정보가 불투명하고, 그에 따른 부동산 정보 분석기법이 발달하지 못한 데 원인이 있다. 또 하나의 어려움으로 부동산의 특징인 '개별성'으로 인해 경제적 효용에 대한 수입적인 측면의 연구는 동일한 표본을 추출하는 데 어려움을 느낄 수밖에 없다.

그러나 물리적 개념의 건물은 경제적 내용년수를 가지고 있지만 개수나 보수 등으로 어느 정도 수명을 연장할 수 있다. 즉 개축이나 증축 등으로 그 규모를 증가시킬 수 있는 '생산가능성'이 있고 인위적인 축조물이기 때문에 동일한 형이나 구조 및 규격의 건물을 생산할 수 있기 때문에 '동질성'의 특성을 가진다. 그러므로 이러한 요인에 근거한 연구는 어느 정도 충첩되고 공유될 수 있는 정보를 도출할 수 있으며, 이를 표준적인 형태로 시장에 적용하여 유용한 모델로 활용할 학문적 논거가 있다.

III. 투자 및 자산관리 의사결정요소

1. 수익적 측면

수익적 측면의 의사결정요소는 <표 1>과 같이 임대가능면적, 임대료 및 각종 소득으로 구성된다. 최근 미국 빌딩경영협회(BOMA; building owners & managers association)의 경우 공용면적과 전용면적에 대하여 특정 공간을 누가 사용하는가 하는 전용의 관점에서 구분하고, 공용면적을 빌딩공용과 층별공용으로 세분하고 있으며 우리의 경우도 이러한 개념 정립이 필요하다.¹⁾

2. 비용적 측면

비용적 측면의 의사결정요소는 아래 <표 2>와 같다.

<표 2> 비용적 측면의 의사결정요소

요 소	내 용
청소비	오피스 전유, 공유 공간 및 기타 공간의 청소, 장비, 저장품비용
수선 및 유지비용	보통수선, 계획수선, 특별수선, 개량수선, 법정수선
에너지비용	전기, 가스, 유류, 상하수 등 건물의 운전을 위한 비용
건물외부관련비용	건물경관, 제설작업, 주차구획선, 부지표시 등에 소요되는 비용
보안관련비용	임차인 및 건물의 보안과 관련된 비용
관리비용	법률수수료, 회계, 자료처리, 엔지니어링 컨설팅 등 전문가수수료
고정경비	부동산세금, 건물보험료, 동산세금, 기타세금 및 각종 부담금
임대거래경비	건물임대과정과 직접적으로 관련 있는 비용

1) 이현(2000) 참조

이 물리적인 건물, 시설물의 기능유지 및 운영관리를 위한 수선, 에너지비용과 입주자 사무환경의 쾌적성, 안전성 유지를 위한 청소, 건물외부관련, 보안비용 그리고 부동산으로서의 수익성, 효율성을 보장하기 위한 관리비용, 수수료, 세금, 부담금, 임대거래경비 등으로 나눌 수 있다.

3. 투자수익률

투자금액(장부가; book value)은 취득시점을 기준으로 한 개념이며 회계적으로는 장부가의 형태로 표현하고 있다. 이러한 장부가와 관련하여 회계적으로 문제될 수 있는 사항은 취득원가의 구성요소, 취득일 이후 사용과정에서 발생하는 지출의 처리문제, 한정된 수명을 가지고 있는 유형자산의 취득원가를 감액하는 문제로 나눌 수 있다. 적용하는 투자수익률은 운영측면의 현금흐름에 입각하여 수익률을 분석하는 것을 원칙으로 하므로 일정기간의 기초, 기말장부가성격의 투자재원에 대해 단위기간의 이윤액을 기본으로 분석하는 방식을 적용하기로 한다.

이 방식의 장점은 월마감을 기준으로 장부가의 감가상각 관련사항을 반영하여 이를 평균잔액 형태로 가감함으로써 최소 일일단위로도 투자수익률을 측정할 수 있다는 점이다. 투자수익률 결정 산식은 다음과 같다.

$$\text{투자수익률} = \frac{\text{누계수지} \times 2 \times 100 \times 2 \times 365 / \text{경과일수}}{(\text{기초장부가} + \text{기말장부가}) + \text{월평균} - \text{누계수지}}$$

$$\text{월평균} = \frac{(\text{기초장부가} + \text{기말장부가}) + 2(\text{최초월평균} + \text{이후월자산총계})}{\text{경과월수}}$$

$$\text{최초월평균} = \frac{(\text{기초장부가} + \text{기말장부가}) + 2 \times \text{권월장부가}}{2}$$

IV. 선형회귀분석 및 결과

1. 대상자료 및 분석방법

국내 메이저급 부동산관리회사(property management company)의 투자 오피스빌딩중 다음의 경우에 해당하는 129동을 분석 대상으로 활용하였다. 연면적 300평 이상으로 중앙 공급식 냉난방설비를 갖춘 빌딩, 리모델링, 대수선 또는 기타 빌딩의 개별적인 여건으로 인하여 수입, 비용이 과다, 과소해지지 않는 빌딩, 주된 용도가 상가 또는 체육시설, 연수원 등의 용도로 사용되지 않는 빌딩, 개인 소유자이거나 또는 특수 법인이 사용하여 표준성을 결여하지 않는 빌딩이 제외되었다.

특성요인의 분석도구는 중다회귀분석방식과 SPSS 프로그램을 활용하였다. 본 연구분석의 궁극적인 목적이 표준적인 수선비, 에너지비를 추정하는 것이므로, 이를 각각의 종속변수로 하고, 오피스빌딩들의 특성 요인들중 종속변수에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 선별하여 분석을 실시한다.

도출될 회귀식의 형태는 다음과 같다.

$$\text{에너지비/수선비} = \alpha + \beta_1(x_1) + \beta_2(x_2) + \Lambda + \beta_n(x_n) + \varepsilon$$

여기서 α 는 상수항, ε 는 오차항(error term)이며, $\beta_1, \beta_2, \beta_3 \wedge \beta_n$ 는 각각의 회귀 계수들이다.

전체빌딩, 3,000평이상 그리고 미만의 3가지 분석을 통하여 각각의 회귀식을 도출함으로써 빌딩의 등급별 서비스 수준에 맞는 회귀식이 될 수 있도록 하였다.

도출된 회귀식은 빌딩이 적절한 투자수익률을 창출하고, 계획적인 유지보전을 통한 자산가치 유지 및 자산실사(due diligence)시 부()의 요인을 최소화할 수 있는 표준공식을 제공한다

는 데 주안점을 두었다. 분석을 위한 데이터는 대상 10개 변수 중 2~4개 요소가 선정될 수 있도록 각각의 상관관계 및 적정성을 검토하였다.

2. 종속변수

오피스빌딩의 의사결정요소들 중 수선비와 에너지비가 본 연구의 결과물인 종속변수이며 변수의 성격을 세부적으로 살펴보면 먼저 수선비의 경우 1980년부터 2003년까지 동종의 유지보수성 공정을 샘플로 가격의 변동률을 측정한 결과 동기간의 소비자 물가지수 증가율²⁾ 233% (1980년 33.2 → 2003년 110.7) 대비 절반에도 못 미치는 99.8%의 증가율을 나타냈다. 이러한 결과는 과거 시계열 자료의 신뢰성에 영향을 미칠 수 있으며, 자료 확보에도 어려움이 있어 본 연구에서는 2003년 당해년도 자료만을 활용하여 물가지수의 영향을 최소화하였다. 이는 빌딩의 건축년수를 다양화하여 수선비용의 연차별 증감 내용이 반영될 수 있도록 하는 방법으로 보완되었다.

두번째로 수선비용은 당해년도 비용으로 처리하는 수익적 지출과 건물의 수명과 같은 기간(일반적으로 50년)의 감가상각으로 비용처리하는 자본적 지출³⁾로 나누어진다. 수익적 지출의 경우는 당해년도 또는 직전년도에 불가피한 사고나 대수선의 필요성이 대두되어 과거 또는 미래에 평균적으로 투입되는 비용보다 현저히 차이가 있는 경우 문제가 발생하나 앞서 제기한 변수의 개수를 늘림으로써 어느 정도 보완이 가능하다.

또한 빌딩운영 주체의 운영방식 차이로 인하여 수선비 변수의 회계기준이 통일되지 않아 타비용과 합산 또는 분리하여 처리될 수 있는 가

능성이 있으나 메이저급 부동산 소유 및 운영주체로 대상을 한정시켜 표준성을 확보하였다.

그러나 자본적 지출의 경우는 각 지출이 시행된 시점부터 50년 분할 배분하여 비용으로 처리하여야 하므로 이러한 데이터를 확보하여야 한다. 건물주가 자본적 지출 데이터를 자산관리자에게 공개한 것은 극히 최근의 사례이며 연구자 역시 직전 또는 전산화가 시행된 과거 수개년 정도의 데이터밖에는 확보할 수 없는 문제가 있다. 따라서 본 연구에서는 자본적 지출은 고려할 수 없었고 수익적 지출 부분만을 대상으로 수선비 종속변수 회귀식을 도출하였다

다음으로 에너지비 종속변수는 전기, 수도, 가스, 유류요금을 통합 합산하여 정의하였다. 그리고 에너지비의 구성요소인 전기, 수도, 가스, 유류 각각의 항목에 대한 비율은 계절과의 관련성이 거의 없이 연중 이용되는 전기료가 76%로 가장 높다. 근래 멀티형 냉난방기기인 냉온수기의 등장에 따라 가스요금이 11.5%로서 두번째로 많았다. 다음으로 수도, 유류순으로 지출비중의 차이가 있었다. 2003년 총 에너지비용 집행액의 각 요소별 점유율은 <표 3>과 같다.

<표 3> 에너지원별 점유비율(2003년)

요소	전 기	가 스	수 도	유 류
개수	75.8%	11.5%	7.7%	5.0%

3. 독립변수

종속변수인 수선비와 에너지비에 영향을 미치는 독립변수는 건축년수, 층수, 연면적, 지역, 투자수익률, 총수입, 총지출을 사용한다. 세부적인 변수 성격을 살펴보면 먼저 건축년수의 경우 <표 4>와 같이 분석대상 빌딩 대부분이 20년 이하로 88%를 차지하고 있었으며, 평균 건축년수는 12년, 표준편차는 7.23년으로 나타났다.

2) 통계청 <http://www.nso.go.kr>: 기본분류 소비자/생산자 물가지수(2000=100)

3) 건물의 취득과 같은 형태의 등기 및 취득행위로 간주되어 세급 납부, 등기부 변경 등의 후속조치가 이루어진다.

<표 4> 건축년수 통계량

구분	10년미만	10년이상 ~20년미만	20년이상 ~30년미만
개수	59	55	15
비율	46	43	11

층수는 <표 5>와 같이 표본의 과반수 이상인 62%를 10층 미만 빌딩이 차지하고 있으며, 20층 미만 빌딩은 전체 표본의 90%이상으로 나타났다. 일반적으로 건물 층수와 연면적은 정(+)의 상관관계를 지니고 있어, 두 변수의 강한 상관관계에 따른 다중공선성의 문제가 발생할 수 있다는 점을 고려하였다.

<표 5> 건축물층수 통계량

구분	10층미만	10층이상 ~15층미만	15년이상
개수	53	16	11
비율	62	29	9

분석에 사용된 건축물의 연면적은 <표 6>과 같이 3,000평 이하가 62%, 3,000평 이상이 38%를 차지하고 있다.

<표 6> 건축물 연면적 통계량

구분	빈도	비율(%)
1000평미만	19	15
1000평이상~2000평미만	28	22
2000평이상~3000평미만	33	25
3000평이상~4000평미만	19	15
4000평이상~5000평미만	7	5
5000평이상~10000평미만	12	9
10000평이상~15000평미만	6	5
15000평이상	5	4

건물의 소재지를 기준으로 수도권(경기도 포함), 광역시 및 시도별 구분으로 정의하였고, 분석을 위해 더미변수(dummy variable)처리하였다. 지역별 분포는 <표 7>과 같다.

<표 7> 지역 통계량

구분	수도권	광역권	시도권
개수	53	29	47
비율	42	22	36

투자수익률 변수는 자산관리회사들이 적용하는 자산관리성(management) 이회율 개념 즉 운영측면의 현금흐름에 입각한 회계적 투자수익률로 정의하였다. 이 경우 대상 빌딩의 시장가치(market value) 측정이 어려워 장부가를 기준으로 함에 따라 감가상각으로 인한 수익률 왜곡이 있을 수 있으나 대상 부동산 모두 90년대에 두 차례의 재평가 작업을 시행한 관계로 왜곡 수준은 축소되었을 것으로 판단된다. 또한 투자수익률의 경우 비용결정의 원인변수임에도 불구하고 독립변수로 다룬 이유는 투자의사결정 단계 또는 예산 편성 단계에서 투자자 또는 운영자가 요구하는 요구수익률 개념에서 접근코자 한 데 있다. 즉 투자시 적정 수선비, 에너지비의 예측을 통해 적정성을 검토할 수 있도록 하기 위함이다.

총수입 변수는 외부 임대인에 대한 월임대료, 월관리비 및 보증금에 대한 운용이익, 주차료 수입, 기타 광고답 등의 잠수입을 포함하여 건물주 및 직원의 자가 사용분에 대한 기회수입까지 고려하여 조임대료 개념의 총수입으로 정의하였다. 상업용 소매 건물(retail property)에 적용되는 비율임대료는 오피스를 대상으로 한 본 연구의 대상자료에 포함되지 않았다.

총지출 변수는 위탁업체의 관리수수료(management fee) 및 인건비, 용역비, 수선유지비, 에너지비, 청소비 등과 건물주의 부담본인세금, 화재보험료와 각종부담금을 임대관련지출

로 보고 입주자가 부담하는 관리비용성격의 비용을 관리관련지출로 보아 이를 합산하여 정의하였다.

변수의 선정과정에서 최초 분석시 금액과 관련된 특성 요인들을 연면적으로 환산하여 단위면적당 수선비, 에너지비를 도출하고자 하였다. 그러나, 이 경우 회귀식의 종속변수에 연면적이 포함됨에 따라 모형설명력(R²)이 3%선에 그쳤다. 또한 연면적을 독립변수에서 삭제할 경우 건물의 규모를 나타내고 수선비, 에너지비의 직접적 상관관계를 경험적으로 느낄 수 있는 변수의 삭제로 회귀식의 활용도가 제한적이 될 수 있다는 단점이 있어, 부득이 금액요인은 전체 비용을 원단위로 감안하여 분석하였다.

두 번째로 분석자의 견해를 배제하고 오로지 통계프로그램이 단계선택(step wise)할 경우 남는 변수를 파악하였다. 그 결과 회귀변수들의 유의확률은 5% 유의수준에서 유의미하였으나 상식적으로 수선비에 영향을 미치리라 판단되는 건축년수, 연면적 등이 자동 삭제되어 회귀식의 활용범위를 현저히 제한하고 있어서 모든 특성 변수를 투입후 적합도와 계수의 유의도, 다중공선성의 문제를 검토하여 변수를 선정하였다.

참고로 주요 변수별 단순통계량은 <표 8>과 같다.

<표 8> 주요 변수별 단순통계량

구분	평균값	표준편차	최저값	최고값
건축년도	1991	7.23	1969	2002
층수	11.09	6.30	4.00	33.00
건축년수	11.97	7.23	1	34
연면적	4472	5809	323	29468
투자수익율	5.96	3.47	1.02	20.63

N = 129

4. 회귀분석

1) 표준 수선비 추정

전체 표본 129동을 대상으로 연면적 3,000평을 기준으로 구분하여 각각의 회귀식을 도출하였다. 수선비의 경우 물리적인 건물의 노후도와 밀접한 관계가 있고 규모를 나타내는 층수, 연면적이 커짐에 따라 설비가 고급화되어 총지출, 총수입을 포함한 수선비 지출이 증가할 것이라는 추측이 가능하다.

상관관계 분석결과 수선비는 층수, 면적, 장부가, 총수입, 총지출과 유의미한 정(+)의 상관관계를 지니는 것으로 나타나 일반적인 예측과 마찬가지로 이들 변수의 크기가 커지는 경우 비례적으로 상승하는 것으로 나타났다. 지역변수에 있어 수도권과는 유의미한 정(+)의 상관관계를 시도권과는 부()의 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타났다.

이 결과는 수도권에 소재한 빌딩의 규모가 상대적으로 크고, 빌딩 규모가 커질수록 필수 수선범위가 커져 비용이 상승하나, 소규모의 경우는 수선비의 투자가 특정한 패턴을 보이지는 않았다. 상관관계분석은 <표 9>와 같다.

<표 9> 수선비 상관관계 분석

구분	Person 상관계수	유의수준 (양쪽)	비고
수도권	0.230*	0.009	
광역시권	0.007	0.936	
시도권	0.220*	0.012	
층 수	0.648*	0.000	
건물년수	0.082	0.356	
연면적	0.917*	0.000	
투자수익률	0.013	0.882	
장부가	0.936*	0.000	
총수입	0.964*	0.000	
총지출	0.969*	0.000	

회귀분석시 모든 특성변수(건축년수, 층수, 지역, 연면적, 장부가, 투자수익률, 총수입, 총지출)가 독립변수로 투입되었으나, 지역변수의 경우 일반적으로 지역별 수선비 집행과는 큰 관계가 없다는 것이 경험적인 연구에서도 밝혀진 바 있으므로 우선적으로 제거하였다.

건물 연면적과 층수의 경우 높은 상관관계($r=0.808$)에 따른 다중공선성이 발생한 것으로 파악되어 층수 변수를 제거하였다. 다음으로 총지출, 장부가, 총수입의 공차한계 t값이 각각 0.013, 0.037 및 0.061을 보임에 따라 다중공선성의 문제가 있는 것으로 판단되어, 변수의 성격을 감안 수선비가 포함된 총지출을 우선적으로 제거하고, 다음으로 5% 유의수준에서 유의미하지 않은 변수인 총수입을 제거하였다.

장부가의 경우도 연면적과 높은 상관관계를 보이고 있어 제거하였다.

전체 및 3000평 이상/미만의 회귀식 모두 수선비를 결정하는 변수는 건축년수, 연면적, 투자수익률이며 분석결과를 정리하면 <표 10>과 같다.

<표 10> 수선비 회귀분석 결과

모형	계수(β)	t 값	R2	
전체	(상수)	36622660	4.03	0.857
	년 수	1850198.2	3.80	
	연면적	18393.7	27.79	
	수익률	76504.1	0.76	
3000평 이상	(상수)	8340.978	3.78	0.867
	년 수	3889858.0	2.96	
	연면적	20494.7	15.62	
	수익률	1005028.3	0.37	
3000평 미만	(상수)	823517.7	0.10	0.315
	년 수	250793.8	0.89	
	연면적	15173.6	5.35	
	수익률	193258.5	3.91	

2) 표준 에너지비 추정

수선비와 마찬가지로 에너지비 또한 오피스 빌딩의 주요 특성 변수 중 규모를 나타내는 건축년수, 층수, 연면적 등에 의해 영향을 받을 것

으로 추측할 수 있다. 일반적으로 건축년수가 증가할수록 건물 설비가 노후화되고 효율이 떨어져 에너지비용 지출이 증가할 것이라 예측이 가능하며, 규모의 크기 또한 설비기능의 고급화로 인하여 비례적인 상승 요인으로 작용할 것이다.

상관관계 분석결과 에너지비 역시 수선비와 마찬가지로 층수, 면적, 장부가, 총수입, 총지출과 유의미한 정(+)의 상관관계, 지역변수에 있어 수도권과는 유의미한 정(+)의 상관관계, 시도권과는 부(-)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 상관관계분석 값은 <표 11>과 같다.

<표 11> 에너지비 상관관계 분석

구분	Person 상관계수	유의수준 (양쪽)	비고
수도권	0.229*	0.009	
광역시권	0.026	0.768	
시도권	0.232*	0.008	
층 수	0.711*	0.000	
건물년수	0.055	0.533	
연면적	0.948*	0.000	
투자수익률	0.004	0.966	
장부가	0.922*	0.000	
총수입	0.973*	0.000	
총지출	0.977*	0.000	

오피스빌딩 연간 에너지비용의 크기를 결정하는 변수는 '건축년수' 와 '연면적'이며, 건축년수 1년 증가시 4,045천원, 연면적 1평 증가시 55천원이 증가한다. 투자수익률의 경우 유의확률이 5% 유의수준을 넘었으나, 투자 의사결정모델로서의 연구 목적상 필수적이라 판단하여 변수로 삽입하였다.

에너지비용이 증가할수록 투자 수익률은 떨어질 것이라 일반적 예측과는 달리 3,000평 이상 수선비에서 나타난 패적성 및 편리성 향상의 반대급부적 임대료 상승효과가 전체 빌딩에 나타

나고 있었다. 건물주 및 운영자는 에너지비용의 비용적인 면만을 보고 축소 지향적으로 판단할 경우 비용축소로 인한 수익률 향상보다 기준가 인하요구 또는 임차인 이탈에 따른 수입축소와 수익률 하락의 위험이 있음을 인지해야만 한다.

전체 및 3000평 이상, 미만의 회귀식의 분석 결과를 정리하면 <표 12>와 같다.

<표 12> 에너지비 회귀분석 결과

모형		계수(β)	t 값	R2
전체	(상수)	95963384	4.80	0.909
	년 수	4045437.9	3.78	
	연면적	55278.6	35.35	
	수익률	969495.8	0.43	
3000평 이상	(상수)	203000000	3.99	0.904
	년 수	8953129.9	2.96	
	연면적	57476.8	19.04	
	수익률	3766720.0	0.61	
3000평 미만	(상수)	3517626	0.53	0.841
	년 수	129400.3	0.53	
	연면적	40829.9	16.70	
	수익률	673806.1	1.59	

V. 결론

본 연구는 오피스 투자자로 하여금 비용측면 특히 수선비와 에너지비의 합리적인 예산 편성과 의사결정을 지원하기 위해 이들에게 영향을 미치는 특성 요인들(지역, 건축년수, 연면적, 층수, 장부가, 총수입, 총지출, 투자 수익률)의 특성 가격함수를 도출하고자한 논문이다.

표준수선비 추정에 있어 모든 빌딩이 건축년수와 연면적의 영향을 받고 있으며, 의사결정 변수로서 투자수익률이 추가된다.

본 연구의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 연면적 3,000평 미만 및 전체 빌딩은 투자수익률 계수가 부()의 부호로 나타나, 투자수익률이 높을수록 수선비 집행은 줄어들 것이라는 일반론과 일치하였다. 그러나 3,000평 이상 중대형 빌딩은 투자수익률과 수선비와의 관계가 정(+)의 관계를 갖는 것으로 나타났다. 그 이유

는 수선비 집행이 임차인 사무환경 개선 등의 대가적 임대료 상승의 기능을 하는 데 원인이 있다. 즉 중대형빌딩 임차인의 경우에 이러한 원인에 의한 임대료 인상을 쾌적하고 편리한 환경 조성이라는 대가로 인식하고 좀 더 폭 넓게 수용할 의지가 있다는 것으로 추론할 수 있다. 이 경우 건물주 혹은 빌딩운영자는 수선비예산 편성 시 3,000평 미만의 경우보다 다양한 조건을 고려할 수 있으며, 합리적인 의사결정을 위해서 전문가의 조언을 받아야 할 필요성을 느끼게 될 것이다.

둘째, 연면적 3,000평 미만 소규모빌딩의 경우 높은 부가서비스 제공보다는 수선비의 적정한 통제를 통해 투자수익률을 높이는 것이 효과적이다. 즉 전문 자산관리회사 역시 3,000평 미만 소규모빌딩의 경우 품질향상을 통한 임대료 인상보다는 비용의 통제를 통해 수익률 상승을 고려한다는 것이다.

셋째, 표준 에너지비 추정함수의 경우, 주요 변수는 건축년수와 연면적, 투자수익률이었다. 투자수익률 회귀계수가 정(+)의 부호를 가져 투자자의 요구수익률이 증가할수록 에너지비용 또한 증가하는 것으로 나타났다.

수선비와 비교할 때 에너지비용은 건물주의 예산집행 의사결정 범위는 제한적이며 비용의 사용효과(전기료의 조명, 냉난방의 실내온도 등) 또한 실시간으로 인지되기 때문에, 비용을 억지로 감축한 경우 입주사 이탈 등 역작용으로 투자수익률이 오히려 감소하는 비례관계를 갖게 되는 것이다.

이상의 결과 건물주나 운영자에게 시사하는 바는 투자수익률을 앞세운 비용 축소는 역반응이 있을 수 있다는 것으로 요약할 수 있다. 그러나 3,000평 미만 소규모 빌딩의 경우는 불필요하거나 비효율적인 수선비 축소에 대해 집중할 필요가 있다. 즉 소규모빌딩 수선비는 적정수준으로 통제하고 에너지비용은 통제의 어려움이 있으므로 점유자의 귀속으로 배분 하여 절감의지를 유도하는 방법을 사용하여야 할 것이다.

본 연구는 근본적으로 비용 측면에 한정된 의견을 제시하고자 하였다. 그러나 비용 측면 역시 투자수익률 및 투자 금액과 상관성을 갖고 있다는 것을 연구결과를 통해 확인하였다.

분석과정에서의 한계는 변수선정 과정에서 장부가, 총수입, 총지출이 수선비, 에너지비의 집행 후 결과로 도출되는 후행성에 의해 배제되었고, 연면적 및 건축년수와 투자수익률만이 채택되었다는 점에서 제3의 변수에 의한 효과가 간과되었을 수 있다는 점이다.

또한 도출된 모델을 적용한 전문 자산관리 회사 영역외 빌딩의 경우 결론과 현격한 차이를 보일 위험도 존재한다.

그러므로 향후 본 연구의 결과에 추가하여 변수의 범주를 확대하고 연구의 방법론을 보다 전문화한다면 비용측면의 효과적이고 진일보한 의사결정 프로그램은 물론이고, 부동산 투자 전체에 영향을 미칠 수 있는 모델 구축도 가능할 것으로 판단된다.

참고문헌

- 안정근, 부동산평가이론, 법문사, 1998
- 송상엽외 4인 공저, 중급회계, 응지경영, 2004
- 한국사회학회, 사회조사전문가를 위한 SPSS 사회조사분석, SPSS 아카데미, 2000.2
- Standard method of measuring floor area in office buildings, BOMA, 1915.1996 Revised ED.
- 김형순, 부동산투자의 계량적 의사결정, 건설교통 제13권 5호, 대한건설진흥회, 1996
- 박준선, 우리나라 생명보험회사의부동산투자에 관한 연구, 건국대학교 석사학위 논문, 1998
- 신석균, 호텔의 연면적과 수익과의 상관관계분석, 대한건축학회 논문집 제49호, 대한건축학회, 1992
- 손재영, 김경환, 서울시 오피스 임대료의 횡단면 분석, 대한국토/도시계획학회지 국토계획 제35권 5호(통권110호), 대한국토/도시계획학회, 2000
- 양승철, 최정엽, 서울시 오피스빌딩 임대료 결정요인에 관한 연구, 감정평가논집 제11집, 2001
- 이혜란, 서울시 대형 오피스임대시장의 임대료 결정요인 분석, 서울대학교 환경대학원 도시계획학 논문, 2002
- 허진호, 서울시 오피스임대시장 권역간 차이에 관한 연구, 한양대학교 환경대학원 도시계획학 석사학위 논문, 1998
- 홍선희, 오피스 임대료 결정요인에 관한 실증분석, 건국대학교 행정대학원 부동산학과 석사학위 논문, 2000
- 서경화, 오피스 임대료와 주요경제지표의 상관관계, 한양대학교 환경대학원 도시계획학 석사학위 논문, 2000
- 삼성에버랜드, 감정평가연구원, 오피스시장 분석방법, 2000
- 김갑성, 서승환, 부동산시장의 구조변화에 대한 실증분석, 삼성경제연구소, 1999
- 지호준, 주식시장, 채권시장, 부동산시장의 경기순환관계, 경제학연구 제27권 제5호(특별호), 1999
- 박순상, 서울시 도심지역 오피스임대료 결정요인에 관한 연구, 성균관대학교 경영대학원 부동산학 석사학위 논문, 2002
- 이현, 임대면적 산정기준의 제정립, 빌딩경영 제 11호/2000.겨울
- Office Rent in the Chicago CBD : Thomas P.Brennan, Roger E.Cannaday & Peter F.Colwell AREUEA journal, Vol.12, No.3, 1984
- Office Rent Determinants in the Chicago area : Edwin S.Mills journal of the American Real Estate & Urban Economics Association, Vol.20,

오피스빌딩의 관리비용 결정요인에 관한 연구 55
-수선비와 에너지비를 중심으로-

1:pp.273~287, 1992

An analysis of Office market rent Some
empirical evidence : John L.Gloscock,
Shirin Jahanian & C.F.Cirmans
AREUEA journal, Vol.18, No.1, 1990