

오피스 빌딩의 관리비용 결정요인에 관한 연구*

A Study on the Determinants of Office Building Management Expenses

양 영 준 (Yang, Young-Jun)**

유 선 중 (Yoo, Seon-Jong)***

< Abstract >

After IMF bailout in 1997, due to changes in real estate market, the office buildings have been recognized to maximize the investment return and thus many researchers have been studying on the measure to raise profitability of office buildings. There are, however, insufficient data and research on management expense which is one of the factors determining the income yield rate of office buildings.

This study is intended to develop a pricing model for office building management expense utilizing selected determinants based on previous studies and experiences and to statistically verify field workers' perception drawn from their own experiences.

According to the multiple linear regression analysis, building management expense is raised by KRW17,332,200 and KRW128,041 by increasing one unit of management personnel and electric capacity, respectively. The management expense is also raised by KRW409 per year after construction.

주 제 어 : 오피스 빌딩, 관리비용

Keywords : Office Building, Management expenses

* 이 논문은 2010학년도 건국대학교의 지원에 의하여 연구되었음.

** 한성대학교 경제·부동산학과 부동산학 박사과정 (주저자)

*** 건국대학교 부동산학과 부교수, yoosj@konkuk.ac.kr (교신저자)

I. 서론

1. 연구의 배경과 목적

오피스 빌딩은 보유기간 동안 안정적인 수익을 창출하고 인플레이션 방어 및 자본에 대한 헤지기능에 충실할 수 있어 부동산 투자대상으로 적합하다는 평가를 받고 있다. 1997년 IMF 국제금융 이후 부동산 투자 환경의 변화로 오피스 빌딩은 이익을 극대화하는 대상으로 인식되기 시작하였으며 오피스 빌딩의 가치를 평가하는 방식도 기존의 거래사례비교법이나 원가법이 아닌 소득접근법에 의한 평가가 주를 이루고 있다. 또한 오피스 빌딩의 소득과 관련한 정보와 지표들이 개발되고 공유되고 있으며 오피스 빌딩의 임대료, 투자수익률 등 수익 제고 방안에 대해서도 다양한 연구 자료가 발표되고 있다.

그러나 오피스 빌딩 시장의 발전과 학문적 진전에도 불구하고 오피스 빌딩의 소득수익률 결정요인 중 하나인 관리비용에 대한 정보와 연구는 미흡한 실정이다.

본 논문은 오피스 빌딩의 관리비용에 영향을 미치는 요인들을 선행 연구 및 실무경험에 기초하여 선정하고 이러한 요인들을 이용하여 오피스 빌딩 관리비용 결정모형을 개발하고 오피스 빌딩의 규모별 관리비용의 세부 통계량과 관리인원의 세부 통계량을 제공함에 목적이 있다.

2. 연구의 방법

본 연구에서는 오피스 빌딩의 관리비용 결정

요인을 연구하기 위해 오피스 빌딩과 빌딩관리의 개념 및 빌딩 관리비용에 대한 문헌연구와 오피스 빌딩의 건축개요, 관리인원과 관리비용 및 관리비용 구성항목간의 통계분석을 실시하였다. 이를 종합하여 오피스 빌딩의 관리비용 결정모형을 결론으로 제시하였다.

본 연구의 시간적 범위는 2008년도의 오피스 빌딩 관리비용 자료와 관리인원을 대상으로 하였으며 내용적 범위는 국내 메이저급 부동산 자산관리회사(이하 자산관리회사)들이 관리하고 있는 오피스 빌딩에 한정하였다.

오피스 빌딩의 관리비용 자료를 수집하기 위해 부동산 자산관리 업계에서 범용적으로 이용되고 있는 관리비용 양식을 마련하여 자산관리회사에 작성을 요청하였으며 최대한 자료의 정확성을 높이기 위해 해당 회사 임직원과의 심도 있는 면담 등을 통해 통일된 기준으로 관리비용 자료를 확보하였다.

3. 선행연구

연구의 배경과 목적에서 설명하였듯이 오피스 빌딩의 소득수익률 결정요인 중 하나인 관리비용에 대한 정보와 연구는 미흡한 실정이다. 빌딩 관리비용과 빌딩 관리인원에 대한 선행연구를 살펴본 주요 내용은 다음과 같다.

정원구(2004)¹⁾는 빌딩의 수선비, 에너지비에 영향을 미치는 특성 요인들에 대해 연구하였다. 건축년수와 연면적이 증가할수록 수선비와 에너지비가 증가하였으며 투자수익률이 높을수록 에너지비가 증가한다고 설명하였다. 조성현(2007)²⁾

1) 정원구, “빌딩 관리비용 결정 요인에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 2004

2) 조성현, “오피스 빌딩 관리의 효율화 방안”, 단국대학교 석사학위논문, 2007

은 관리비용에 대한 실증분석을 하여 인건비가 증가할수록, 업무량이 많을수록 관리비용은 증가한다고 설명하였다. 서병호(1995)³⁾는 빌딩의 적정관리 인원수(행정, 시설, 미화, 보안)를 추정하였다. 이종연(1998)⁴⁾은 관리면적이 증가할수록 평당 관리인원은 감소하나 실제 관리비용은 감소하지 않아 관리비용 산정방식의 문제점이 있음을 제기하였고 자산관리회사가 관리하는 빌딩의 관리인원이 일반 빌딩에 비해 13% 적음을 설명하였다. 권택상(2008)⁵⁾은 민간 소유건물이 공공기관 소유건물보다 관리인원을 평균 7명 더 고용하고 있음을 설명하였다. 노영학(2009)⁶⁾은 서울시 오피스빌딩 관리비 결정모형에 대하여 연구하였다. 서울시 3대 권역별 분석에서 강남권은 연면적이, 도심권은 전용율과 소유주체가, 여의도권에서는 전문관리방식이 관리비에 영향을 미치는 것으로 분석하였고, 관리방식별 분석에서는 전용율이 영향을 미치는 것으로 분석하였다. 더불어 소유주체별 분석에서는 개인 소유 빌딩의 경우 승강기가 관리비에 중요한 영향을 미치며 법인 소유 빌딩은 전용율이 큰 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

II. 빌딩 관리의 이론적 고찰

1. 오피스 빌딩

1) 정 의

오피스⁷⁾는 사람들이 일을 하는 장소나 방인 사무실을 가리키며 오피스 빌딩의 사전적 의미는 ‘사무실용 건축물’이란 뜻으로 일반적으로 사무 업무가 주로 행해지고 있는 건물을 의미한다. 오피스의 기능은 사무업무 기능을 충족하는 말로 해석할 수 있으며, 공공기관의 행정관리 업무와 영리를 추구하는 일반 기업체의 업무 및 FIRE(금융, 보험, 부동산), 여행 등 소비자 관련 업무가 원활하게 수행되도록 하는 제반활동이라 정의하는가 하면, 행정 및 전문서비스 활동과 기업 활동, 정보서비스 및 연구 활동 등 전반적 사무실 업무를 포괄적으로 말하기도 한다.⁸⁾

2) 분 류

오피스 빌딩은 다양한 기준에 따라 분류할 수 있으나 오피스 빌딩 임대시장에서는 오피스 빌딩의 시장성·기능성·입지성 측면에서 계량화가 가능한 여러 가지 요소들에 대해 점수를 부여하고 각 요소별로 가중치를 두어 4~5개의 등급으로 분류하고 있다. 시장성은 오피스 빌딩의 임대 가격(환산임대료 또는 월 임대료), 인지도 등으로

3) 서병호, “빌딩의 효율적인 관리방안에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 1995

4) 이종연, “우리나라 건물관리의 문제점 및 개선방안에 관한 연구”, 한남대학교 석사학위논문, 1998

5) 권택상, “업무용 건물의 FM에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 2008

6) 노영학, “서울시 오피스빌딩 관리비 결정모형 연구”, 부동산학보, 한국부동산학회, 2009, Vol.38

7) 오피스(Office)는 사람들이 일을 하는 장소나 방인 사무실(事務室)을 뜻하기도 하지만, 특정한 의무를 가진 조직의 지위를 말하기도 한다. <위키 백과사전>

8) 채원, “외국계투자자의 오피스 빌딩 투자활동에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 2008, p.7

<표 1> 오피스 빌딩 등급분류기준

구 분		Prime등급	A등급	B등급	C등급
시장성	m ² 당 월 임대료	50,000m ² 초과	33,000m ² ~50,000m ²	16,500m ² ~33,000m ²	16,500m ² 미만
기능성	건축연면적	20천원 초과	17천원 ~20천원	14천원 ~ 17천원	14천원 미만
	건축 경과연수	5년 미만	5년~10년	11년~15년	15년 초과
입지성	지하철까지 거리	인 접	도보 5분	도보 10분	도보 10분 초과
	접면도로 수	4개 이상	3개	2개	1개

(출처) 신영에셋, 오피스 시장 동향보고서.

평가하고 기능성은 오피스 빌딩의 건축연면적, 층수, 건축 경과연수, 건축 마감재의 질 등으로 평가한다. 입지성은 지하철까지의 거리, 접면도로 수 등으로 평가한다.

Prime급 또는 A급 오피스 빌딩은 대형빌딩으로서 임대가격이 높고 역세권에 위치하고 있으며 고급 마감재를 쓰고 편의시설을 갖추고 있다. B등급과 C등급 오피스 빌딩은 설계나 외형 면에서 새로운 추세를 따라가지 못한 오래된 건물인 경우가 많으며 중소형 빌딩인 경우가 대부분이다. 최근에는 오래된 오피스 빌딩도 리모델링을 하여 A등급으로 상향조정되는 경우도 있다. 그러나 규모가 작고 편의시설이 적은 기본적인 오피스 빌딩은 처음부터 B등급이 된다. 오피스 빌딩 등급에 대한 기준도 변한다. 그러나 건축 경과연수, 규모, 임대료 수준, 위치, 건축 마감재 그리고 편의시설들은 빌딩 등급을 결정할 때 항상 고려하는 대상이다.⁹⁾

국내 특정 자산관리회사의 오피스 빌딩 등급 분류기준은 <표 1>과 같으며 자산관리회사에 따라 등급 분류기준은 다소 상이하다.

2. 빌딩 관리

1) 정 의

빌딩 관리란 협의로는 시설관리에 국한되며 광의로는 자산관리를 의미한다. 즉, 빌딩 관리의 개념은 점차 확대되어 빌딩의 물적 설비의 유지·개량이라는 소극적 관리뿐만 아니라 빌딩의 수익을 극대화 할 수 있는 다양한 방법을 모색하는 적극적 관리를 포함한다. 결국 빌딩 관리는 이익의 극대화를 위한 빌딩의 취득·유지·개량 및 그 운용을 의미하는 것으로 볼 수 있다.

「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 제2조에서 유지관리란 ‘완공된 시설물의 기능을 보전하고 시설물 이용자의 편의와 안전을 높이기 위하여 시설물을 일상적으로 점검 정비하고 손상된 부분을 원상복구하며 경과시간에 따라 요구되는 시설물의 개량·보수·보강에 필요한 활동을 하는 것’으로 정의하고 있다.

2) 분 류

(1) 자산관리 (Asset Management)

자산관리는 부동산 자산을 포트폴리오 관점에서 관리하는 자산·부채의 종합관리를 의미한다

9) 우경희 4인 공역, 『부동산시장분석론』, 서울 : 부연사, 2006, pp.198~199 재편집

다. 이는 주로 부동산 자산을 다양하게 다량으로 보유하고 있는 일반 기업들이나 다수의 부동산을 운영해야 하는 특수법인들이 해당되는 경우이다.

일반적인 관리업무 이외에 필요공간의 기획, 부지 및 지역조사, 금융문제의 해결을 위한 자본 시장 활용방안의 구상과 실행, 보유부동산의 재 활용 방안, 거래에 있어서의 다양한 협상방안 모색 등이 이 분야의 업무들이라 할 수 있다.

결국 자산관리의 최종적인 목표는 자산 소유자의 부(Wealth)나 기업의 가치를 극대화하기 위한 것으로 자산관리 활동에서의 가장 넓은 개념에 해당하는 관리이다.¹⁰⁾

(2) 부동산(재산)관리 (Property Management)

부동산(재산)관리는 부동산 관리에 경영의 개념이 도입된 재산관리로 주 목적은 수익의 극대화에 있다. 이는 있는 그대로의 부동산 자산을 증식시키고 효율화를 통하여 자산의 가치를 상승시키는 것이다. 부동산 소유자를 대신하여 수익용 부동산을 운영하여 개별 부동산으로부터 얻어지는 현금흐름을 증가시키고, 위험을 통제하여 중장기적으로 그 부동산의 자산가치를 높이는 경영관리 개념이다.

즉, 부동산(재산)관리자의 주 업무는 투자자의 투자수익률이 극대화되도록 임대료와 운영비를 책정, 수치분석, 시장분석, 마케팅, 공간배치, 보험 및 세금, 재무보고 등으로 이에 대한 운영 및 관리를 철저히 하는 것이 최적의 부동산 관리라고 할 수 있으며, 관리부동산의 가치를 증가시켜 부동산 소유자의 궁극적인 목표를 달성하는 것이

라고 할 수 있다.¹¹⁾

(3) 시설관리(Facility Management)

시설관리는 빌딩의 각종 시설을 운영하고 유지하는 것으로서 시설 사용자나 기업의 여타 요구에 단순히 부응하는 정도의 소극적 관리를 의미하며 설비관리, 위생관리, 방재관리, 보전관리 등으로 구분한다.

설비관리는 빌딩의 기능을 최대한 발휘할 수 있도록 건물 내 급배수 및 위생설비 등의 운전·보수·정비·개량하는 것을 말하며 위생관리는 빌딩의 미관 유지와 쾌적한 환경을 조성하기 위해 행하는 관리로 공기환경의 관리, 청소관리, 해충대책 등을 포함한다. 방재관리는 방화, 방범 기타 안전대책을 확보하기 위하여 행하는 관리를 말하며 보전관리는 물리적 이용연수 및 경제적 이용연수를 유지하기 위해 부동산의 현상유지, 원상회복 및 개량행위를 의미한다.¹²⁾

4. 빌딩 관리비용

1) 정 의

관리비란 빌딩을 유지하고 관리하는 데 소요되는 비용을 의미한다. 또한 공동주택의 경우 관리비는 구분소유자가 공용부분과 기타 주거목적 이용시설에 대한 유지 관리를 위하여 의무적으로 부담하는 비용을 말한다.

다시 말하면 관리비란 자산관리회사나 관리종사자들의 관리 서비스에 대한 대가를 의미하는 것으로 빌딩의 관리를 위하여 제공되는 일반관

10) 노영학, “오피스 관리방식 결정요인에 관한 연구”, 전주대학교 박사학위 논문, 2008, pp.36~37

11) 노영학, 전개논문, p.38

12) 강원철 외, 『부동산학개론』, 서울 : 부동산 114, 2004, p436

〈표 2〉 공동주택의 관리비용 세부내역

관리비 항목	구성내역
일반관리비	인건비: 급여·제수당·상여금·퇴직금·산재·고용보험료·국민연금·국민건강보험료, 식대 등 복리후생비
	제사무비: 일반사무용품비·도서인쇄비·교통통신비 등 관리 사무에 직접 소요되는 비용
	제세공과금: 관리기구가 사용한 전기료·통신료·우편료 및 관리 기구에 부과되는 세금 등 피복비, 교육훈련비
	차량유지비: 연료비·수리비 및 보험료 등 차량유지에 직접 소요되는 비용
	그 밖의 부대비용: 관리용품구입비·회계감사비 그 밖에 관리업무에 소요되는 비용
청 소 비	용역시에는 용역금액, 직영시에는 청소원인건비·피복비 및 청소용품비 등 청소에 직접 소요된 비용
경 비 비	용역시에는 용역금액, 직영시에는 경비원인건비·피복비 등 경비에 직접 소요된 비용
소 독 비	용역시에는 용역금액, 직영시에는 소독용품비 등 소독에 직접 소요된 비용
승강기유지비	용역시에는 용역금액, 직영시에는 제부대비·자재비 등(다만, 전기료는 공동으로 사용되는 시설의 전기료에 포함)
지능형 홈네트워크 설비 유지비	용역시에는 용역금액, 직영 시에는 지능형 홈네트워크 설비 관련 인건비, 자재비 등 지능형 홈네트워크 설비의 유지 및 관리에 직접 소요되는 비용. 다만, 전기료는 공동으로 사용되는 시설의 전기료에 포함.
난 방 비	난방 및 급탕에 소요된 원가(유류대·난방비 및 급탕용수비)에서 급탕비를 뺀 금액
급 탕 비	급탕용 유류대 및 급탕용수비
수선유지비	보수용역시에는 용역금액, 직영시에는 자재 및 인건비 냉난방시설의 청소비·소화기충약비 등 공동으로 이용하는 시설의 보수유지비 등

출처: 「건축법」 시행령 제58조 제1항 관련

리, 관리용역, 에너지 사용, 청소, 경비 등에 대하여 지불되는 비용을 의미한다. 또한 관리비란 사용자나 점유자가 건물사용에 필요한 안정성·편리성·쾌적성·보건성 등의 건물 기능에 대한 보상적 성격을 가지고 있는 비용을 의미한다. 즉 빌딩 관리자의 무형의 관리 서비스에 대한 대가라고도 할 수 있다. 빌딩을 직영 관리하는 경우는 관리비의 성격이 유지비의 성격을 띠게 되나 빌딩이 수익성 빌딩인 경우에는 추상적인 관리 서비스 제공에 대한 대가성의 성격을 띠게 된다.

관리비는 넓은 의미의 임대료 범주에 포함되나 좁은 의미의 임대료에는 제외되는 것으로 적정한 관리비 산정이 요구된다.

2) 구성내역

(1) 공동주택

공동주택의 경우 「주택법」시행령 제58조에 따라 일정한 구성내역이 있으며 그 세부내역은 <표 2>와 같다.

<표 3> 오피스 빌딩의 관리비 세부내역

관리비 항목		구성내역	
PM Fee		PM인력 인건비, 빌딩 재산세 등 제세공과금	
직 접 관리비	인건비 ¹³⁾	급 료	해당빌딩 관리인력 급여
		제수당	휴가보상비, 시간외 수당, 당숙직 수당 등
		상여금	상여금
		기타급료	자녀장학금, 개인연금지원, 자가운전보조비, 포상비
		퇴직급여	퇴직급여충당금
	복리후생비 ¹⁴⁾		업무추진비, 체육진흥비, 근무복제작비, 직원 독려비, 야근근무지원비, 경조금 등
	외주 용역비 ¹⁵⁾	청소용역비	청소용역비, 방역용역비, 일반폐기물수거용역비, 청소위생소모품비
		경비용역비	경비용역비
		기타용역비	소방위탁관리비 등
		시설유지비	시설물유지보수용역비
		조경관리비	조경관리비, 조경관리위탁용역비, 수목보식비
	수선비		빌딩의 유지보수를 위한 제반공사비, 뿔코일 청소, 급수조·냉온수기·보일러 세관 청소
	자재비		자재비
	수도광열비		수도료, 전기료, 유틸비, 가스비
	일반관리비		통신비, 감가상각비, 광고 선전비, 교육훈련비, 조사연구비, 소모품비, 인쇄비 등

<출처> 자산관리회사 K사의 내부 자료

(2) 오피스 빌딩

오피스 빌딩의 관리비 구성내역은 빌딩 소유자 또는 자산관리회사별로 상이하나 자산관리 업계에서 보편적으로 사용되는 내역은 <표 3>과 같다.

III. 빌딩 관리비용 분석

1. 분석방법

본 논문의 대상 빌딩은 국내 메이저급 자산관리회사, 국내 REITs의 AMC사, 외국계 자산관리회사가 관리하고 있는 전국(행정구역상 기초자치단체인 市, 區 소재지 이상)의 빌딩 중 연면적

- 13) 인건비는 자산관리회사의 임직원으로 해당 빌딩관리에 직접적으로 투입되는 인력과 그 인력을 관리하기 위해 지부 인력의 인건비를 말하며 통상 직접 인건비라 한다.
- 14) 복리후생비는 빌딩관리 인력과 지부 인력의 업무 추진비 등의 비용을 말한다.
- 15) 외주용역비는 자산관리회사에서 일부 업무를 아웃소싱한 대가로 지급하는 비용을 말한다.

3,000㎡¹⁶⁾이상으로 중앙 공급식 냉난방설비를 갖춘 빌딩, 주된 용도가 업무시설로서 상가 또는 체육시설, 연수원 등의 용도로 사용되지 않는 빌딩, 개인 소유자이거나 또는 특수 법인의 개별적 사용목적으로 인해 표준성이 결여되지 않은 빌딩 116개를 분석대상으로 선정하였다.

본 논문의 data는 빌딩의 건축개요, 관리인원 및 관리비용으로 구성되며 관리비용은 <표 3>의 양식을 자산관리회사에 제공하여 data를 수집하였다. 실증분석을 위한 변수로는 관리비용, 건축개요인 소재지·연면적·경과년수·층수·주차대수·발전용량·설비용량과 관리인원이며 관리비용은 연간 ㎡당 관리비용으로 계산하였고 관리인원·주차대수·전기용량·설비용량은 해당 빌

딩의 연면적으로 나누어 계산하였다.

실증분석은 다중선형 회귀분석을 이용하여 연간 ㎡당 관리비용과 건축개요 및 관리인원과의 관계를 분석하였고 필요한 경우 관리비용의 개별 항목과 건축개요와의 관계를 추가로 분석하였다.

2. 변수의 선정

1) 종속변수

표준관리비용 회귀식을 도출하기 위해 종속변수를 연간 ㎡당 관리비용으로 선정하였다. 단, 빌딩 소유자가 부담하는 빌딩의 임대추진을 위한 인력 유지에 소요되는 인건비 등의 비용, 빌딩 소유·유지에 따른 재산세, 화재보험료 등의 비

<표 4> 연간 ㎡당 관리비용 통계량

(단위 : 원, %)

구 분	인건비 ¹⁷⁾			에너지 비 용	수선· 유지비	기 타	총 계	
	직 접 인건비	외 주 인건비	소 계					
10,000㎡ 미 만	금 액	14,390	16,006	24,536	13,368	5,560	1,495	50,818
	점유비	28.3	31.5	61.4	26.3	10.9	2.9	100.0
10,000㎡ ~ 20,000㎡	금 액	10,389	16,132	28,891	12,670	6,252	1,428	46,871
	점유비	22.2	34.4	64.8	27.0	13.3	3.0	100.0
20,000㎡ ~ 30,000㎡	금 액	5,691	15,497	18,671	14,331	4,233	524	40,276
	점유비	14.1	33.1	52.7	30.6	9.0	1.1	100.0
30,000㎡ ~ 40,000㎡	금 액	6,935	15,124	21,311	14,393	3,786	927	41,164
	점유비	16.8	36.7	51.8	35.0	9.2	2.3	100.0
40,000㎡ 이 상	금 액	6,438	20,524	35,122	18,953	4,933	2,163	53,010
	점유비	12.1	38.7	54.4	35.8	9.3	4.1	100.0
평 균	금 액	11,048	16,190	25,706	13,521	5,581	1,375	47,716
	점유비	23.2	33.9	57.0	28.3	11.7	2.9	100.0

16) 실무적으로 소규모 빌딩의 경우 한 사람이 여러가지 직무를 담당하는 등 관리비용 적정성 분석에 왜곡을 가져올 가능성이 많을 것으로 판단하여 제외하였으며 또한 건축 관련 법규상으로도 3,000㎡을 기준으로 규제를 달리하는 경우가 많아 3,000㎡ 이하 빌딩은 분석대상에서 제외하였다.

17) 인건비 중 직접인건비에는 <표3>의 복리후생비를 포함하였다.

〈표 5〉 연간 m²당 에너지비용 통계량

(단위 : 원, %)

구 분		수도료	전기료	유 류 (가스)비	총 계
10,000m ² 미만	금 액	1,129	9,437	2,802	13,368
	점유비	8.4	70.6	21.0	100.0
10,000m ² ~ 20,000m ²	금 액	1,069	8,629	2,972	12,670
	점유비	8.4	68.1	23.5	100.0
20,000m ² ~ 30,000m ²	금 액	1,412	9,760	3,159	14,331
	점유비	9.9	68.1	22.0	100.0
30,000m ² ~ 40,000m ²	금 액	953	9,871	3,568	14,393
	점유비	6.6	68.6	24.8	100.0
40,000m ² 이상	금 액	1,705	14,952	2,657	18,953
	점유비	9.0	77.0	14.0	100.0
평 균	금 액	1,150	9,426	2,945	13,521
	점유비	8.5	69.7	21.8	100.0

용은 본 분석에서 제외하였다.

빌딩 규모에 따른 관리비용 항목별 금액과 점유비는 <표 4>와 같다.

외주인건비(외주용역비)를 포함한 인건비의 비중이 57%로 가장 높았고 에너지비용은 28%, 수선·유지비는 12% 수준을 나타냈다. 에너지비용의 빌딩 규모에 따른 항목별 금액과 점유비는 <표 5>와 같다.

2) 독립변수

다중선형 회귀분석으로 원하는 회귀방정식을 도출하기 위해 독립변수를 선정함에 있어 본 연

구자의 주관을 어느 정도 개입시키되 객관성을 유지하기 위해 선행연구에서 이미 검토한 바 있는 건축개요와 관리인원을 독립변수로 선정하였다. 독립변수는 소재지, 연면적, 경과년수, 층수, 관리인원, 주차대수, 발전용량, 설비용량이다. 주요 독립변수의 개요는 다음과 같다.

(1) 관리인원

빌딩관리에 필요한 인원은 임차인을 유치하기 위한 인원, 빌딩관리 전반을 책임지는 관리소장, 빌딩내의 전기 및 기계설비 관리에 필요한 전기, 기계, 방재(소방)업무를 담당하는 시설인원, 빌딩

〈표 6〉 빌딩 규모별 관리인원 통계량

(단위 : 명/1,000m²)

연 면 적	시 설	보 안	미 화	기 타	계
10,000m ² 미만	0.324	0.317	0.540	0.101	1.282
10,000m ² ~ 20,000m ²	0.314	0.305	0.582	0.051	1.253
20,000m ² ~ 30,000m ²	0.273	0.213	0.547	0.042	1.075
30,000m ² ~ 40,000m ²	0.243	0.193	0.460	0.053	0.950
40,000m ² 이상	0.283	0.196	0.532	0.128	1.139
평 균	0.294	0.255	0.543	0.075	1.167

의 경비를 담당하는 보안인원, 사무환경을 쾌적하게 유지하기 위한 미화인원 등으로 구분되며 본 연구에서는 임차인을 유치하기 위한 인원을 제외하였으며 빌딩 규모별로 투입된 인원정보는 <표 6>과 같다.

(2) 전기용량

전기용량은 빌딩내의 전기 사용용량을 나타낼 수 있는 수전용량이 적합하다고 판단하였으며 아울러 발전용량도 같이 파악하여 수전용량과 발전용량의 합을 독립변수로 채택하였으며 단위는 KVA(Kilovolt-ampere)이다.

(3) 설비용량

설비용량의 경우는 빌딩 내의 대표적인 기계설비로 나타낼 수 있는 보일러, 냉동기의 용량을 독립변수로 채택하였으며 보일러의 경우 온수보일러와 증기보일러 모두 kcal/hr로, 냉동기 대표적인 단위인 RT 또는 USRT, kcal/hr를 모두 열량으로 표시하는 kcal/hr로 통일하여 환산하였다. 증기보

일러 1Ton은 에너지관리공단에서 용량 산정시에 적용하는 600,000kcal로, 냉동기의 경우 RT는 3,320kcal를 곱하여 kcal/hr로 환산하였다.¹⁸⁾

3. 실증분석

1) 상관관계 분석

관리비용과 독립변수들간의 상관관계 분석결과 10% 유의수준에서 관리비용은 경과년수, 관리인원, 전기용량, 설비용량과 정(+)의 상관관계를 지니는 것으로 나타났으며 주차대수와는 부(-)의 상관관계를 지니고 있는 것으로 나타났다. 상관관계 분석 값은 <표 7>과 같다.

종속변수와 각 독립변수의 관계 중 주요내용을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 관리비용과 경과년수의 관계

빌딩의 경과년수가 증가할수록 건축구조물의 노후화가 가속화되고 각종 설비의 기능이 떨어지므로 수선비, 유지보수비 등이 증가할 것으로 판

<표 7> 종속변수와 독립변수의 상관관계 분석(Pearson 상관계수)

	관리 비용	연면적	경과년수	층 수	관리인원	주차대수	전기용량	설비용량
관리비용	1	-.031	.389(**)	-.084	.567(**)	-.291(**)	.305(**)	.295(**)
연면적	-.031	1	-.203(*)	.762(**)	-.102	-.148	.157	-.078
경과년수	.389(**)	-.203(*)	1	-.326(**)	.130	-.460(**)	-.003	.212(*)
층 수	-.084	.762(**)	-.326(**)	1	-.041	-.094	.193(*)	-.111
관리인원	.567(**)	-.102	.130	-.041	1	-.049	.036	.500(**)
주차대수	-.291(**)	-.148	-.460(**)	-.094	-.049	1	-.005	.016
전기용량	.305(**)	.157	-.003	.193(*)	.036	-.005	1	.104
설비용량	.295(**)	-.078	.212(*)	-.111	.500(**)	.016	.104	1

* 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의합니다.

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의합니다.

18) 권택상, “업무용 건물의 FM에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 2008, p.42

〈표 8〉 수선·유지비와 경과년수의 상관관계 분석

		수선·유지비	경과년수
수선·유지비	상관계수	1	0.347
	p-value		0.000
경과년수	상관계수	0.347	1
	p-value	0.000	

단된다. <표 7>의 상관관계 분석 결과에서 보듯이 상관계수의 값이 0.389로 양의 상관관계가 있음을 알 수 있다.

더불어 수선·유지비와 경과년수의 상관관계를 분석한 결과 <표 8>에서 보듯이 유의적 상관관계가 있는 것으로 나타났다($P < 0.05$). 또한 상관계수의 값이 0.347로 두 변수간에는 양의 상관관계가 있다고 할 수 있다.

(2) 관리비용과 관리인원의 관계

<표 7>의 상관관계 분석 결과에서 살펴본 바와 같이 관리비용과 관리인원의 상관계수 값은 0.567로 두 변수간에는 강한 상관관계가 있다고 할 수 있다. <표 4>의 연간 m^2 당 관리비용 통계량에서 보듯이 인건비의 비중이 57%로 가장 높게 나타나고 있어 관리인원이 관리비용을 결정하는 중요한 요인임을 알 수 있다.

(3) 관리비용과 전기용량의 관계

전기용량이 클 수록 실제 사용되는 전기량이 많을 것으로 예상되며 <표 7>의 상관관계 분석

결과에서도 약한 양의 상관관계가 있음을 알 수 있다.

추가로 전기용량과 에너지비용(전기료와 유류비의 합)과의 상관관계를 분석한 결과 <표 9>에서 보듯이 유의적인 상관관계가 있는 것으로 나타났다($P < 0.05$). 또한 상관계수 값이 0.303으로 두 변수간에 양의 상관관계를 보인다고 할 수 있다.

〈표 9〉 에너지비용과 전기용량의 상관관계 분석

		에너지비용	전기용량
에너지 비용	상관계수	1	0.303
	p-value		0.001
전기용량	상관계수	0.303	1
	p-value	0.001	

종속변수를 에너지비용(전기료와 유류비의 합)으로 하고 독립변수를 전기용량으로 하여 단순선형 회귀분석을 실시한 결과 <표 10>에서 보듯이 전기용량의 계수에 대한 p-value가 유의수준 0.05 보다 작기 때문에 유의하다고 판단되며 전기용량 항의 계수가 양(+)의 값을 보이기 때문에 전기용량이 클수록 에너지비용이 증가한다고 할 수 있다.

(4) 관리비용과 소재지의 관계

관리비용과 소재지의 관계를 살펴보기 위해 수도권과 지방소재 빌딩의 관리비용 평균에 대한 독립표본 t검정을 실시한 결과 <표 11>에서 보듯이 t값이 0.126이며 p-value가 0.900으로 유의수

〈표 10〉 에너지비용과 전기용량의 단순선형회귀분석

	비표준화계수		표준화계수	t	p-value
	B	표준오차	베 타		
(상수)	-1758.635	9638.454		-0.182	0.856
전기용량	100.613	3.432	0.940	29.320	0.000

〈표 11〉 빌딩 소재지별 관리비용 평균에 대한 동질성 검정

소재지	N	평균	표준편차	자유도	t	p-value
수도권	61	47580.9344	11697.484	114	0.126	0.900
지방	55	47865.9273	12713.402			

〈표 12〉 빌딩 소재지별 인건비 평균에 대한 동질성 검정

소재지	N	평균	표준편차	자유도	t	p-value
수도권	61	25897.2951	7092.32054	99.043	1.795	0.076
지방	55	28725.5455	9546.65544			

준 0.05보다 매우 높은 값을 나타냈다. 즉 수도권 소재 빌딩과 지방 소재 빌딩의 평균 관리 비용에는 차이가 없다고 할 수 있다.

추가적으로 본 논문에서 관리비용의 57%를 차지하는 인건비(외주용역비 포함)가 수도권과 지방 소재 빌딩간 차이가 있는지를 독립표본 t검정으로 분석한 결과 <표 12>에서 보듯이 p-value가 유의수준 0.05보다 크게 나타나 수도권과 지방 소재 빌딩의 인건비 차이는 없다고 할 수 있다.

이런 결과에 대해 자산관리회사 종사자들과 인터뷰 한 결과 빌딩의 소재지와 상관없이 회사의 일정한 기준에 의해 급여가 책정되고 있었고 또한 보안업무와 미화업무는 최저 임금수준에서 인건비가 결정되므로 소재지에 따른 인건비의 차이는 없는 것으로 판단되었다.

(5) 관리비용과 연면적의 관계

빌딩의 규모가 클수록 빌딩 유지관리를 위한 각종 설비의 규모가 커지고 기능도 복잡해지게 되며 이에 따라 투입되는 인원도 다양한 경험과 관리능력을 갖고 있는 급여수준이 높은 인원이 투입되므로 관리비용이 증가할 것으로 예상되나 본 연구에서는 연면적과 관리비용간, 관리인원과

연면적간의 상관계수는 <표 7>에서 보듯이 각각 -0.031, -0.102로 의미있는 상관관계가 나타나지 않았다. 이는 본 논문의 연구대상이 된 빌딩 중 20,000㎡미만의 빌딩이 79.3%를 점유하고 있어 data의 한계라고 생각한다.

(6) 관리비용과 설비용량의 관계

설비용량이 클수록 에너지비용이 많이 소비되어 관리비용이 증가할 것으로 판단하였다. 설비용량과 관리비용의 상관계수는 0.295로 약한 양의 상관관계를 보였으나 설비용량과 에너지비용(전기료와 유류비의 합)의 상관관계를 분석한 결과 <표 13>에서 보듯이 유의적인 상관관계가 나타나지 않았다(P>0.05). 또한 상관계수의 값이 -0.04로 두 변수간에는 특별한 상관관계가 없다고 할 수 있다.

〈표 13〉 에너지비용과 설비용량의 상관관계 분석

		에너지비용	설비용량
에너지비용	상관계수	1	-0.040
	p-value		0.670
설비용량	상관계수	-0.040	1
	p-value	0.670	

〈표 14〉 종속변수와 독립변수의 기술통계량

변 수	평 균	표준편차	최소값	최대값
관 리 비 용	47716.0603	12136.996	24669	82883
소 재 지	0.5259	0.50150	0	1
연 면 적	15819.0086	15325.440	3740	102142
경 과 년 수	15.28	7.143	2	46
층 수	13.72	5.907	4	33
관 리 인 원	0.0012	0.00039	0.0004	0.0026
주 차 대 수	0.0067	0.00204	0.0008	0.0146
전 기 용 량	0.107846	0.0281508	0.0230	0.2082
설 비 용 량	167.7931	72.74954	20.5564	417.5563

2) 회귀분석

관리비용 회귀식을 도출하여 위해 종속변수를 연간 m²당 관리비용으로 하고 독립변수를 소재지·연면적·경과년수·층수·관리인원·주차대수·전기용량·설비용량으로 하여 다중선형 회귀분석을 실시하였다. 각 변수의 기술통계량은 <표 14>와 같다.

<표 15>의 다중선형 회귀분석 결과를 살펴보면

독립변수들 간에 다중공선성이 나타나지 않았다.¹⁹⁾

각 독립변수들의 t값에 대한 유의확률을 보면 경과년수, 관리인원, 전기용량의 t값에 대한 유의확률은 유의수준 0.05보다 작으므로 유의하다고 할 수 있고 소재지, 연면적, 층수, 주차대수, 설비용량의 t값에 대한 유의확률은 유의수준 0.05보다 크므로 유의하지 않다고 할 수 있다.

다중선형 회귀분석에서는 ‘수정된 R 제곱’이 모

〈표 15〉 다중선형 회귀분석 결과

	비표준화계수		표준화 계 수	t	p-value	공선성 통계량
	B	표준오차	베 타			VIF
(상수)	17073.596	6597.929		2.590	.011	
소재지	722.267	1713.952	.030	.421	.674	1.153
연면적	.866	.083	.109	1.043	.299	2.510
경과년수	409.038	142.865	.241	2.863	.005	1.625
층 수	-307.218	222.598	-.150	-1.380	.170	2.698
관리인원	17332200.144	2387083.135	.560	7.261	.000	1.368
주차대수	-885490.318	469170.925	-.149	-1.887	.062	1.432
전기용량	128041.576	30052.834	.297	4.261	.000	1.117
설비용량	-11.111	13.315	-.067	-.834	.406	1.464

종속변수 : 관리비용

19) 다중공선성은 독립변수들 간에 서로 영향을 미칠 때 나타나는 것으로서 이러한 경우에는 독립변수들을 수정해야 한다. VIF(분산팽창계수)값이 10보다 작으면 다중공선성이 없다고 할 수 있다.

형의 설명력을 나타내는데 적합하다. 따라서 추정된 오피스빌딩 관리비용 모형은 전체의 50%를 설명한다고 할 수 있다.

〈표 16〉 회귀분석 모형 설명력

R	R 제곱	수정된 R 제곱
0.731	0.534	0.500

회귀분석 결과에서 분산분석표는 모형의 적합성을 판단하기 위해 쓰이며, <표 17>에서 F값의 유의확률은 유의수준 0.05보다 작기 때문에 추정된 모형은 유의하다고 할 수 있다.

잔차의 정규성검정은 회귀분석에 대한 잔차의 가정으로 P-P Plot상에 점들이 $y = x$ 라는 직선에 가깝게 표현되어 진다면 정규성을 만족한다고 할 수 있다. <그림 4>의 P-P Plot을 살펴본 결과

정규성을 만족한다고 할 수 있다.

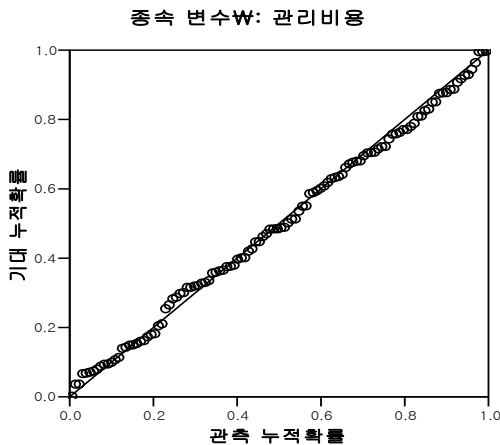
잔차의 등분산성검정은 회귀분석에 대한 잔차의 가정으로서 표준화잔차와 표준화예측값의 산점도 상에 y 축의 표준화 잔차의 0점을 중심으로 한 상하로 무작위로 분포되어 있을 때 등분산성을 만족한다고 할 수 있다. <그림 5>의 산점도를 살펴본 결과 등분산성을 만족한다고 할 수 있다.

<표 15>의 다중선형 회귀분석 결과 최종 모형은 다음과 같다.

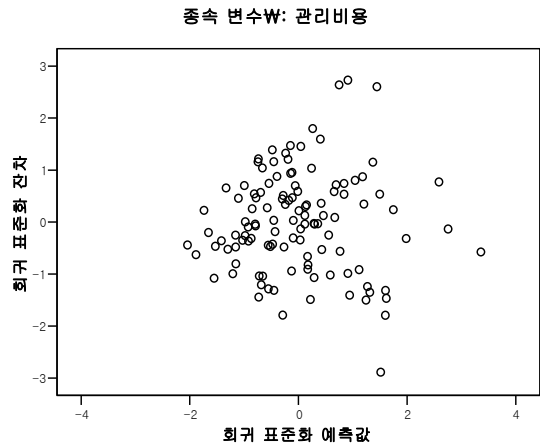
$$\begin{aligned} \text{관리비용} = & 17073.596 + 722.267 \times \text{소재지} + \\ & .866 \times \text{연면적} + 409.038 \times \text{경과년수} \\ & - 307.218 \times \text{층수} + 17,332,200.144 \times \\ & \text{관리인원} - 885,490.318 \times \text{주차대수} + \\ & 128,041,576 \times \text{전기용량} - 11.111 \times \\ & \text{설비용량} \end{aligned}$$

〈표 17〉 회귀분석 분산분석

	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
선형회귀분석	9.054E+09	8	1.132E+09	15.354	.000
잔 차	7.887E+09	107	73706267		
합 계	1.694E+10	115			



〈그림 4〉 회귀표준화 잔차의 P-P Plot



〈그림 5〉 표준화잔차와 표준화 예측값의 산점도

즉 오피스 빌딩의 관리비용은 관리인원 1단위 증가시 17,332,200원 증가하고, 전기용량 1단위 증가시 128,041원 증가하며 경과년수 1년 증가시 409원 증가하는 것으로 해석할 수 있다. <표 4>의 연간 m²당 관리비용 통계량에서도 살펴본 바와 같이 외주용역비를 포함한 인건비가 관리비용의 57%를 차지하며 상기 회귀식에서도 관리인원이 오피스 빌딩의 관리비용을 결정하는 중요한 요인임을 알 수 있다. 단, 소재지, 연면적, 층수, 주차대수, 설비용량의 유의확률은 유의수준 0.05를 훨씬 상회하므로 해석 및 적용시 주의가 필요하다.

IV. 결 론

연구의 목적인 연간 m²당 관리비용을 종속변수로 하고 소재지, 연면적, 경과년수, 층수, 관리인원, 주차대수, 발전용량, 설비용량을 독립변수로 하여 다중선형 회귀분석을 실시한 결과 관리인원, 전기용량 및 경과년수가 관리비용을 결정하는 주요 변수였으며 오피스 빌딩의 관리비용은 관리인원 1단위 증가시 17,332,200원 증가하고, 전기용량 1단위 증가시 128,041원 증가하며 경과년수 1년 증가시 409원 증가하는 것으로 해석할 수 있었다.

본 연구대상의 된 오피스 빌딩의 관리비용 통계량에서도 인건비가 57% 수준이었듯이 빌딩관리에 투입되는 인원 관리 및 인건비 관리가 오피스 빌딩의 관리비용을 결정하는 가장 중요한 요인임을 알 수 있었다. 경험적으로 비추어 볼 때 의미있는 통계분석이 이루어질 것으로 예상했던 관리비용과 연면적의 관계에 대해서는 통계적으로 유의한 결과를 도출하지 못하였다. 이후에 만

족스런 수준의 data의 양과 질이 확보된다면 본 논문의 통계결과보다 더 의미있는 결과를 도출할 수 있을 것으로 생각한다.

더불어 오피스 빌딩의 적정관리비용에 대한 기준, 관리비용 항목별 기준에 대해서는 향후 연구과정에서 검토하고자 한다.

본 연구는 관리비용, 관리비용의 구성항목과 연면적 등의 건축개요, 관리인원 등에 대한 세부적인 분석뿐만 아니라 관리비용에 대한 다중회귀 분석을 시도하였다는 점에서 한 단계 발전된 회귀모형의 추정이라고 강조하고 싶다.

논문접수일 : 2009년 12월 16일

심사완료일 : 2010년 3월 2일

참고문헌

1. 강원철 외, 『부동산학개론』, 서울 : 부동산 114, 2004
2. 우경 외, 『부동산시장분석론』, 서울 : 부연사, 2006
3. 권택상, “업무용 건물의 FM에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 2008
4. 노영학, “서울시 오피스빌딩 관리비 결정모형 연구”, 부동산학보, 한국부동산 학회, 2009, Vol.38
5. 노영학, “오피스 관리방식 결정요인에 관한 연구”, 전주대학교 박사학위논문, 2008
6. 서병호, “빌딩의 효율적인 관리방안에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 1995.
7. 이종연, “우리나라 건물관리의 문제점 및 개선 방안에 관한 연구”, 한남대학교 석사학위논문, 1998
8. 정원구, “빌딩 관리비용 결정 요인에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 2004
9. 조성현, “오피스 빌딩 관리의 효율화 방안”, 단국대학교 석사학위논문, 2007
10. 신영에셋, 오피스 시장 동향보고서