

오피스 관리비용의 결정요인과 최적규모에 관한 연구*

A Study on the Determinants and Optimal Size of Office Management Expenses

양 영 준 (Yang, Youngjun)**

임 병 준 (Rhim, Byeongjun)***

< Abstract >

This study intends to analyze the determining factors of management expenses which are the deciding elements of earnings and, through all these, examine the economies of scale at which the management expenses would be at the lowest level.

The management expenses were shown to be increasing; as the man power increased by 1 unit, the management expenses were found to increase by 12.990 units; and, as the number of elapsed years increased by 1 unit, the management expenses were found to increase by 0.423 units; and, as the number of electric capacity increased by 1unit, the management expenses were shown to increase by 71.017 units. Also the management expenses were analyzed to be decreasing up to 29,849m² and after 29,849m².

This study has practical significance from the standpoint of, through the analysis of the determining factors of management expenses and estimates of the area sizes for optimal management expenses, potentially being utilized by future investors in predicting management expenses that accompany building ownership.

주 제 어 : 오피스, 관리비용, 최적규모, 회귀분석

key word : Office, Management expenses, Optimal size, Regression

* 본 연구는 한성대학교 교내연구장려금 지원과제임.

** 교보생명보험(주) 차장, 부동산학 박사(한성대학교 경제부동산학과), mr9839@naver.com (주저자)

*** 한성대학교 부동산학과 부교수, bjrhim@hansung.ac.kr (교신저자)

I. 서론

기업이 오피스를 보유하거나 투자하는 목적은 목적사업을 영위하기 위한 사무공간을 확보하고 대외 인지도를 제고하는데 있으며 보유기간 동안에는 임대소득을 얻고 매도시에는 자본차익(capital gain)을 얻기 위해서라고 할 수 있다.

국토해양부·한국감정원(2013)에 의하면 2012년 오피스의 연간 투자수익률은 5%대로 동일기간 타 투자자산의 수익률과 비교한 결과 채권(국고채 3.13%, 회사채 3.77%), 금융상품(정기예금 3.4%, CD 3.3%), 주식(-2.7%)보다 상대적으로 높은 수준을 나타내고 있다.¹⁾ 최근에는 저금리 기조가 지속되면서 서울 도심에 매물로 나온 프라임급 오피스에 대한 인수경쟁이 치열해져 높은 가격에 거래되기도 하였다.²⁾

오피스가 여타 상품에 비해 높은 수익률을 보이고 있음에도 불구하고 국내 오피스의 소득수익률은 2002년 8.0%를 시현한 후 전반적으로 하락 추세에 있으며 자본수익률을 2002년 이후 2008년을 제외하고 전반적인 하락세를 보이고 있다.³⁾ 더불어 2000년대 후반부터 서울 도심에 도시환경정비사업이 시행되면서 오피스가 과잉 공급되어 공실률이 증가하고 있으며⁴⁾ 이제구(2012)는 2014년까지 서울시 오피스시장에 초과공급 상태가 지속될 것으로 전망하였다.

이러한 환경에서 오피스가 지금까지는 여타 상품에 비해 양호한 수익률을 보이고 있으나 과거처럼 높은 수익률을 기대하기는 점점 어려워질 것으로 예상된다.

소득수익률은 임대수입에서 관리비용을 차감한 순영업소득(NOI, net operating income)을 부동산 가치로 나누어 산출한다. 임대수입은 시장에서 결정된 임대료와 임대율에 의해 결정되고 관리비용은 관리인원의 인건비, 제세공과금, 수도 광열비, 수선비 등에 의해 결정된다.

우리나라에서 오피스를 대상으로 한 학문적 성과를 살펴보면 오피스 투자, 오피스 매매가격·임대료 결정요인 등에 대한 연구가 활발하게 진행된 반면 관리비용에 대한 연구는 충분하지 않은 상황이다. 관리비용에 관한 연구가 여타 분야에 비해 많이 진행되지 않은 이유는 기업이 보안 등의 이유로 관리비용에 관한 자료를 공개하지 않고 있으며 비즈니스 측면에서도 부동산 관리 분야가 여타 분야에 비해 덜 중요하게 인식되었고 관리비용에 대한 데이터 구축이 다른 분야에 비해 상대적으로 미흡하였기 때문으로 판단된다.

이에 본 연구에서는 기존 선행연구에서 한계점⁵⁾으로 제시했던 시간적·공간적 범위를 확대하여 오피스 관리비용의 결정요인에 대해 연구하고자 한다.

더불어 2010년 이후 오피스 거래가 점진적으로 증가⁶⁾하면서 오피스 투자자들은 수익률이 양

1) 국토해양부·한국감정원, 2013, p.7.

2) 건설경제신문, 2013. 5.15.

3) 국토해양부·한국감정원, 2013, pp.8~12.

4) 코람코자산신탁(2013)에 의하면 2013년 1/4분기를 기준으로 서울의 오피스 공실률은 2분기 연속 상승하고 있다.

5) 기존의 관리비용에 대한 선행연구를 살펴보면 서울 소재 오피스를 대상으로 하거나 특정 1개연도의 관리비용을 대상으로 한 분석이 주를 이루고 있다.

호한 오피스를 찾기 위해 고심하고 있으며 오피스 투자 이후에 부동산 관리회사들은 투자자의 목표 수익률을 달성하기 위해 노력하고 있다. 따라서 본 연구에서는 수익률의 한 구성요소인 관리비용이 최저수준이 되는 오피스의 연면적을 추정하고자 한다.⁷⁾

최근 들어 오피스 소유자와 관리자들은 부동산의 수익률을 높이기 위해 관리비용을 최적으로 집행할 수 있는 방안에 대해 관심을 높이고 있다. 학문적으로도 Colwell, Kung, Yang(2001)은 부동산의 가치를 극대화하기 위해서는 100% 임대되는 것 보다 수입과 비용의 정확한 균형을 찾아야 한다고 하며 관리의 중요성을 강조하였다.

이에 오피스 관리비용에 대한 연구가 확대된다면 오피스 소유자들은 본인이 소유한 오피스가 적정한 비용으로 관리되고 있는지를 판단할 수 있을 것이며, 오피스 투자자(건축가)들은 오피스에 투자하거나 건축할 때 부동산 운영에 필요한 합리적인 비용을 가늠해 볼 수 있어 투자 및 관리의 주요 의사결정 수단으로 활용할 수 있을 것이다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서는 오피스 관리비용 결정요인과 관리비용의 최적규모에 관한 선행연구를 살펴보고 III장에서는 오피스 관리비용 결정모형을 도출하여 관리비용 결정요인을 분석하고 관리비용이 최저수준이 되는 오피스의 최적규모를 추정한다. IV장에서는 본 연구의 결과를 요약하고 정리한다.

II. 선행연구

1. 관리비용 결정요인에 관한 연구

관리비용에 관한 연구로 김지운(2011)은 오피스 관리방식이 임대료와 관리비에 미치는 영향을 연구하였다. 전문관리가 임대료와 관리비를 각각 약 20.9%, 약 11.1% 상승시킨다는 결과를 통해 임대료가 관리방식의 영향을 많이 받는다는 것으로 분석하였고, 비용의 증가보다 수익의 증가가 더 크다고 해석하였다. 전문관리에 의한 경우 소형 오피스(연면적 1만㎡ 이하)의 관리비 상승률은 약 14.8%, 중형 오피스(연면적 1~3만㎡)는 약 19.3%, 대형 오피스(연면적 3만㎡ 이상)는 약 8.0% 높은 것으로 분석하였다. 이 연구에서는 임차인이 납부하는 기준층(3층 이상)의 관리비가 실제 지출되는 관리비용과 일치한다고 가정하여 변수로 사용하였으나, 이동준(2010)은 실무에서는 임차인이 납부하는 관리비와 실제 지출되는 관리비용간에는 15%~20% 차이가 있다고 설명하고 있다.

양영준·유선종(2010)은 전국 오피스의 관리비용을 결정하는 요인에 대해 연구하였다. 연간 ㎡당 관리비용을 종속변수로 하고 소재지, 연면적, 경과연수, 층수, 관리인원, 주차대수, 발전용량, 설비용량을 독립변수로 하여 다중선형회귀분석을 실시한 결과 관리인원, 전기용량 및 경과연수가 관리비용을 결정하는 중요한 요인으로 분석되었

6) 신영에셋(2013)에 의하면 서울시의 오피스 거래는 2010년 48건(1,108,3072㎡), 2011년 57건(1,206,094㎡), 2012년 59건(1,300,976㎡)으로 증가하고 있다.

7) 기업이 오피스를 소유하는 목적이 이윤극대화라 할 수 있는데 이윤극대화는 생산비용 극소화와 최적산출량 결정을 통해 이루어진다.(이준구, 2010, p.275 참조) 본 연구에서는 생산비용 극소화 관점에서 관리비용이 최저수준이 되는 점을 추정하고자 하며 최적산출량 결정은 향후의 연구과제로 남겨놓고자 한다.

다. 이 연구에서는 특정연도의 관리비용을 종속 변수로 사용하여 특정연도의 불규칙 요인을 제거하지 못하였다.

노영학·장정민(2009)은 서울시 오피스 관리비 결정모형에 대해 연구하였다. 서울시를 3대 권역으로 구분하여 관리비에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 강남권은 연면적이, 도심권은 전용률과 소유주체가, 여의도권에서는 전문관리방식이 관리비에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이 연구는 관리비에 영향을 미치는 요인을 다각도로 실증분석한 점이 우수하나, 본 연구에서처럼 관리비용에 대한 현황(규모에 따른 차이, 구성항목별 세부내역)을 보여주지 못하였고 특정연도의 관리비용을 종속변수로 사용함으로써 특정연도의 불규칙 요인을 제거하지 못하였다.

정원구·이현석(2004)은 오피스의 수선비와 에너지비에 영향을 미치는 요인들을 특성가격함수를 통해 분석하였다. 수선비와 에너지비를 각각 종속변수로 하고 건축연수, 연면적, 투자수익률을 설명변수로 하여 분석한 결과, 연면적 3,000평 미만 및 전체 표본에서는 투자수익률이 높을수록 수선비의 집행이 줄어들며, 3,000평 이상에서는 투자수익률과 수선비가 정의 관계를 갖는 것으로 분석하였다. 에너지비의 경우 투자수익률과 정의 관계가 있음을 분석하였고 이는 예산집행의 의사결정 범위가 제한적이며 비용 사용효과가 즉각 인지되기 때문에 억지로 감축할 시 역효과 발생 가능성 때문인 것으로 해석하였다. 건물주가 투자수익률을 위해 비용 축소를 무리하게 감행한다면 오히려 역효과가 나타날 수 있다고 설명하였다. 이 연구에서는 오피스의 규모에 따라 수선비와 에너지비에 미치는 영향을 분석한 점에서 의의가 있다고 할 수 있으나 본 연구의 <표 6>을

통해 살펴보면 수선비는 관리비용의 평균 12.3%, 수도광열비는 평균 27.7% 수준인 바, 관리비용에서 큰 비중을 차지하고 있는 FM직접비에 대한 분석이 이루어지지 않은 점이 아쉬움으로 남는다.

2. 관리비용 최적규모에 관한 연구

오피스 관리비용의 최적규모를 도출하기 위한 연구로 이상경·이인철(2007)은 자산관리업체가 관리하는 전국 소재 67개 오피스를 대상으로 오피스 관리에서 규모의 경제에 대해 연구하였다. 분석결과 총관리비용과 관리용역비, 제세공과가 U자형의 평균비용 분석을 갖고 있었고, 평균관리비용곡선과 평균관리용역비곡선, 평균제세공과곡선을 이용하여 단위면적당 비용이 최소가 되는 규모를 추정한 결과 각각 4,311평, 4,968평, 4,050평으로 나타났다. 이 연구에는 1개 자산관리업체가 관리하는 오피스의 특정년도 관리비용을 대상으로 하여 특정 자산관리업체의 관리비용이 전체를 대변하기에는 한계가 있고 특정연도의 불규칙 요인을 제거하지 못하였다.

오피스 외에 다른 부동산에 대한 비용의 최적규모를 도출하기 위한 선행연구로 성낙원(2010)은 공동주택 단지에서 스포츠시설과 커뮤니티시설의 관리비용이 최소가 되는 규모를 비용함수를 통해 도출하였다. 스포츠시설과 커뮤니티시설은 일정면적까지는 관리비용이 증가하다가 일정면적을 넘어서면 관리비용이 감소하고, 관리비용이 최저가 되는 면적에 도달했다가 시설면적이 적정면적을 초과하면 다시 관리비용이 증가하는 것으로 분석하였다. 공동주택 단지에서 스포츠시설과 커뮤니티시설의 관리비용이 최소가 되는 면적은

각각 세대당 2.66㎡, 3.08㎡로 추정되었다.

이강희·양재혁(2002)은 중앙집중난방방식의 공동주택에서 관리비용 항목별로 최소가 되는 관리면적과 세대수를 도출하였다. 관리면적과 세대수에 따른 관리비용의 함수관계를 3차항의 다항식을 이용하여 분석한 결과 총 관리비용은 관리면적이 83,000㎡에서 세대수는 802세대 또는 2,630세대에서 최소가 되는 것으로 나타났다.

최막중(1994)은 택지개발에 있어 규모의 경제가 존재하는지의 여부와 그에 따른 최소비용의 택지개발규모에 대해 연구하였다. 택지개발에 있어 일정 개발규모를 중심으로 규모의 경제와 규모의 비경제가 각각 존재함을 증명하였고, 택지개발비용을 종속변수로 하고 개발면적, 개발면적의 제곱, 개발면적의 삼승, 착공시점, 공사기간 등을 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하여 최소비용의 택지개발규모를 추정하였다. 불변가격모형에 의할 경우 최소비용 택지규모는 약 150ha이며 경상가격모형에 의할 경우 최소비용 택지규모는 약 175ha이다.

III. 실증분석

1. 대상변수의 선정

본 연구의 대상이 된 오피스는 국내 보험사, 부동산투자회사(REITs), 부동산 펀드 등이 소유하고 있는 건물로서 중앙공급식 냉난방 설비를 갖추고 있으며 주된 용도가 건축법상의 업무시설이다. 상기 오피스는 부동산관리회사에 위탁되어 관리하고 있으며 전국적으로 분포되어 있다. 본 연구에서는 3,000㎡⁸⁾이상의 오피스 109개를 대상으로 하였다.

우리나라는 공동주택과 달리 오피스 관리에 적용되는 표준화된 관리회계가 명확하지 않아 관리비용 항목의 구분과 산출방법이 오피스별로, 관리주체별로 상이하다. 이에 본 연구에서는 부동산 관리업계에서 범용적으로 이해할 수 있는 수준의 양식을 부동산 관리회사에 제공하여 관리비용 자료를 수집하였으며 관리비용의 일관성을 확보하기 위해 자료 작성자와의 면담을 통해 관리비용 항목별로 최대한 통일되게 자료를 정리하였다.⁹⁾

관리비용은 2008년부터 2010년까지의 3개년을 대상으로 하였으며, 3개년의 관리비용을 통계청에서 발표한 각 지역별 물가지수로 각각 환산한

8) 본 연구에서는 3,000㎡ 이하의 오피스를 분석대상에서 제외하였다. 그 이유는 건축 관련 법규상으로 3,000㎡를 기준으로 규제를 달리하는 경우가 많고, 소규모 오피스의 경우 한 사람이 여러 직무를 담당하는 등 관리비용 적정성 분석에 왜곡을 가져올 가능성이 많을 것으로 판단하였기 때문이다.

9) 관리비용은 대상 부동산의 점유율과 상관없이 지출되는 비용인 고정경비와 점유율이 높아짐에 따라 증가하는 가변경비로 구분된다. 고정경비는 보험료, 재산세, 정착물이나 비품에 대한 감가상각, 계약서비스(contract service) 등이며 가변경비는 편익시설 사용료 : 전기, 수도, 냉·난방 연료비 등, 수선비, 공구비, 관리비(유효조소득의 비율로 추정된) 등이다.(안정근, 2010, pp.458-459) 본 연구에서는 고정경비 중에서는 보험료와 재산세를 조사대상에서 제외하였고 가변비용 중에서는 조소득의 일정비율을 수수료로 지불하는 PM수수료는 제외하였다.

후 3개년 평균값¹⁰⁾을 이용하여 횡단면 분석을 실시하였다.

관리비용 중 FM직접비¹¹⁾는 오피스 소유자가 부동산관리회사 등에 지급한 비용이며 수선·자재비, 수도광열비 등은 실제로 오피스 소유자 또는 부동산관리회사에서 집행한 금액을 기준으로 하였다.

관리비용에서 제세공과금, 화재보험료는 오피스의 가치에 따라 동일하게 산출되므로 조사 대상에서 제외하였으며, PM수수료¹²⁾는 임대수입의 일정비율로 산출되는데 오피스 소유자에 따라, 오피스의 공실률에 따라 큰 차이를 나타내어 조사 대상에서 제외하였다. 더불어 자본적 지출 또한 오피스 소유자에 따라 자본적 지출대상 및 범위가 다양하여 조사 대상에서 제외하였다.

독립변수로는 선행연구를 참고하여 오피스 현황에 대한 변수와 관리인원¹³⁾을 선정하였다. 오피스 현황에 대한 변수는 건축개요, 설비, 오피스

특성으로 분류하였으며 건축개요에는 건축면적, 연면적¹⁴⁾, 층수, 주차대수, 전용률이며 설비에는 전기용량과 설비용량을 선정하였다. 전기용량은 오피스의 전기 사용용량을 나타낼 수 있는 수전용량과 발전용량의 합으로 하였으며 설비용량은 대표적인 기계설비라 할 수 있는 보일러와 냉동기의 용량을 더하여 사용하였다.¹⁵⁾

오피스 특성변수로는 해당 오피스의 소재지, 소유자, 경과연수를 선정하였다. 소재지는 더미변수화하여 수도권 소재 오피스를 1, 지방 소재 오피스를 0으로 하였으며 소유자는 대기업은 1, 부동산투자회사(REITs)나 부동산 펀드 등의 투자기구는 0으로 하였다.

종속변수와 독립변수 현황을 정리하면 <표 1>과 같다.

- 10) 동일한 시점에서 관리비용을 비교하기 위해 2008년을 기준으로 2009년과 2010년 관리비용의 명목금액을 물가지수로 나누어 실질금액으로 환산하였고, 특정연도의 불규칙 요인으로 인한 통계결과의 왜곡을 최소화하기 위해 3개년 평균값을 사용하였다. 예를 들어 건물 외부의 전면 도장공사는 5년을 주기로 이루어지므로 외부 도장공사를 실시한 해와 그렇지 않은 해의 관리비용은 차이가 있을 수 있다.
- 11) FM은 Facility Management의 약자로 빌딩의 각종 시설을 운영하고 유지하는 소극적 관리를 의미하며 이에 소요되는 비용은 각종 시설물을 유지·관리하는 시설관리 인력의 인건비 및 일반관리비, 보안을 담당하는 인력의 인건비 및 일반관리비, 청소업무를 담당하는 인력의 인건비 및 일반관리비, E/V 관리, 냉온수기 유지·보수 등에 소요되는 시설유지비용 등이 있다.
- 12) PM은 Property Management의 약자로 부동산의 수익극대화를 주목적으로 하는 보다 적극적인 관리의 개념으로 임대 및 수지차 관리를 담당하는 인력의 인건비 및 일반관리비이다.
- 13) 관리비용 결정요인에 관한 선행연구에서 관리인원을 독립변수로 선정한 연구는 양영준·유선중(2010)이 있다. 본 연구의 관리비용 통계량(표 6)에서 보듯이 인건비성 경비가 58.1%를 점유하고 있어 관리비용을 독립변수에 포함하여 실증 분석하는 것이 바람직할 것으로 판단하였다.
- 14) 이용만(2008)은 단위면적당 비용을 종속변수로 사용할 경우 독립변수에 부동산규모 변수를 제외하는 것이 타당하나, 부동산규모에 따라 단위면적당 비용이 달라진다고 판단하면 독립변수에 부동산 규모를 넣는 것이 타당하다고 설명하고 있다.
- 15) 권택상, 2008, p.42.

〈표 1〉 변수 현황

구 분		단 위	비 고	
종속 변수	관리비용	원/m ²	연간 비용	
	관리인원	명/m ²	시설+경비+청소	
독립 변수	건축개요	건축면적	m ²	
		연 면 적	m ²	
		층 수	층	
		주차대수	대	
		전 용 률	%	
	설비	전기용량	KVA	수전용량 +발전용량
		설비용량	kcal/hr	보일러 용량 + 냉동기 용량
	건물특성	소 재 지		수도권 1, 지방 0
		소 유 자		대기업 1, 투자기구 0
		경과연수	년	준공연도 기준

실증분석에서 종속변수로 단위면적(m²)당 관리비용인 평균관리비용을 사용하였으며 독립변수 중에서 관리인원, 주차대수, 전기용량, 설비용량은 해당 오피스의 연면적으로 환산한 단위면적(m²)당 값을 사용하였다. 단위면적당 비용을 사용하지 않고 비용 그 자체를 종속변수로 할 경우 오피스 규모가 비용 변화의 대부분을 설명하는 현상이 발생하게 되며 여타 독립변수의 영향력을 파악하기 어렵기 때문이다.

2. 오피스 현황 및 기초통계량

규모별, 지역별 오피스 현황은 <표 2>, <표 3>과 같다. 규모별로는 1만~2만m²의 오피스가 43개로 39.5%를 차지하고 있으며, 지역별로는 서울 소재 오피스가 37개로 33.9%를 점유하고 있다.

〈표 2〉 규모별 오피스 현황

연 면 적	오피스 수	점유율(%)
1만m ² 미만	36	33.0
1만m ² ~ 2만m ²	43	39.5
2만m ² ~ 3만m ²	18	16.5
3만m ² ~ 4만m ²	7	6.4
4만m ² ~ 5만m ²	5	4.6
합 계	109	100.0

〈표 3〉 규모·지역별 오피스 현황

구 분	서울	경기	인천	충청	경상	전라	강원	제주
1만m ² 미만	9	4	2	3	8	6	3	1
1만~2만m ²	9	11	3	4	8	6	1	1
2만~3만m ²	11	1		1	4	1		
3만~4만m ²	4		1	1	1			
4만~5만m ²	4	1						
합 계	37	17	6	9	21	13	4	2
점유율	33.9	15.6	5.5	8.3	19.3	11.9	3.7	1.8

경과연수별 오피스 현황은 <표 4>와 같이 10년 이상 20년 미만이 63개로 57.8%를 점유하고 있다.

〈표 4〉 경과연수별 오피스 현황

	10년 미만	10년 ~ 20년	20년 ~ 30년	30년 이상	계
개 소	23	63	21	2	109
점유율	21.1	57.8	19.3	1.8	100

오피스 관리에 필요한 인원은 임차인을 유지하기 위한 인원, 오피스 관리 전반을 책임지는 관리소장, 오피스의 전기 및 기계설비 관리에 필요한 전기, 기계, 방재(소방)업무를 담당하는 시설인원, 오피스의 경비, 주차, 안내 등을 담당하는 경비인원, 사무환경을 쾌적하게 유지하기 위

한 청소인원 등으로 구분된다. 본 연구에서는 임차인을 유치하기 위한 인원을 제외¹⁶⁾하였으며 관리소장은 시설인원에 포함하였다. 오피스 규모별로 투입된 인원정보는 <표 5>와 같다.

<표 5> 규모별 관리인원
(단위 : 명/천㎡)

구분	시설	경비	청소	계
1만㎡미만	0,368	0,513	0,670	1,551
1만~2만㎡	0,330	0,363	0,622	1,316
2만~3만㎡	0,259	0,270	0,541	1,053
3만~4만㎡	0,277	0,282	0,482	1,042
4만~5만㎡	0,255	0,333	0,413	1,000
평균	0,327	0,390	0,609	1,324

경비에는 주차장을 관리하는 주차인원, 오피스 안내 등을 담당하는 인원을 포함하였다.

오피스 규모에 따른 관리비용 항목별 금액과 점유율은 <표 6>과 같다. 오피스 규모별로는 2만㎡ 이상 3만㎡ 미만의 관리비용이 여타 규모에 비해 적은 것으로 나타났다. 부문별로는 FM직접비 비중이 58.1%로 가장 높았고 수도광열비(수도료, 전기료, 유류·가스료의 합계)는 27.7%, 수선·자재비는 12.3%이다.

3. 분석방법

관리비용의 결정요인을 분석하기 위해 평균관리비용을 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였으며 선형회귀모형을 사용하였다.¹⁷⁾

회귀분석 결과에서는 표준화계수(standardized coefficient)를 이용하여 어떤 변수가 관리비용에 가장 큰 영향을 미치는지를 판단하였다.¹⁸⁾

관리비용이 최소가 되는 최적규모를 추정하기 위해 관리비용은 일면적까지는 감소하다가 일면적을 변곡점으로 하여 증가한다고 가정하였다. 평균관리비용을 종속변수로 하고 연면적과 연면적의 제곱을 독립변수로 하여 회귀모형을 도출한 후 회귀모형을 연면적에 대해 1차 편미분하여 평균관리비용이 최저가 되는 연면적을 구하였다.¹⁹⁾

4. 실증분석 결과

1) 관리비용 결정요인 분석

관리비용 결정요인을 분석하기 위해 다중회귀분석을 하였으며 종속변수와 독립변수의 기술통계량은 <표 7>과 같다.

- 16) PM수수료를 관리비용 조사항목에서 제외하였으므로 PM수수료로 인건비 등의 비용을 충당하는 PM인원(임차인 유치 및 관리업무 수행)을 조사대상에서 제외하였다.
- 17) 선형회귀모형, 준로그모형, 이중로그모형 중 선형회귀모형의 설명력이 가장 우수하여 선형회귀모형의 결과값으로 연구를 진행하였다.
- 18) 허정·조경준·김상봉(2012)은 표준화계수를 계산하여 분석한 이유는 회귀방정식을 통해 추정된 계수(비표준화계수)는 독립변수의 단위에 따라 그 크기가 달라져 어떤 독립변수가 종속변수에 보다 큰 영향을 미치는지에 대한 분석은 사실상 불가능하기 때문이라고 설명하였고, 비표준화계수는 독립변수의 단위 변화당 종속변수의 단위변화량을 설명하는 계수이다. 표준화계수는 독립변수가 1표준편차 변할 때, 종속변수가 1표준편차만큼 변함을 의미하는 것으로 해석상 주의를 요한다고 설명하였다.
- 19) 관리비용은 총관리비용을 연면적으로 나눈 평균관리비용이며 규모의 경제성을 검정하는 방법으로는 3차 함수로 설정되는 총관리비용 곡선을 이용하는 방법과 2차 함수로 설정되는 평균관리비용곡선을 이용하는 방법이 있다. 보다 자세한 설명은 이상경·이인철(2007)을 참고하기 바란다.

〈표 6〉 연간 m²당 관리비용 통계량

(단위 : 원, %)

구 분	FM 직접비					수선· 자재비	수 도 광열비	일 반 관리비	계	
	시 설 용역비	경 비 용역비	청 소 용역비	기 타 용역비	소 계					
1만m ² 미만	금 액	15,358	9,728	11,216	2,299	38,601	6,015	15,140	1,188	60,943
	점유율	25.2	16.0	18.4	3.8	63.3	9.9	24.8	1.9	100.0
1만~2만m ²	금 액	11,865	6,012	8,477	2,104	28,461	7,465	13,868	952	50,746
	점유율	23.4	11.8	16.7	4.1	56.1	14.7	27.3	1.9	100.0
2만~3만m ²	금 액	8,300	4,113	7,847	2,077	22,337	4,939	13,482	970	41,728
	점유율	19.9	9.9	18.8	5.0	53.5	11.8	32.3	2.3	100.0
3만~4만m ²	금 액	8,671	5,950	6,960	2,299	23,881	7,254	15,375	488	46,998
	점유율	18.5	12.7	14.8	4.9	50.8	15.4	32.7	1.0	100.0
4만~5만m ²	금 액	7,262	4,843	7,392	3,472	22,969	5,556	15,813	894	45,233
	점유율	16.1	10.7	16.3	7.7	50.8	12.3	35.0	2.0	100.0
평 균	금 액	12,012	6,851	9,117	2,281	30,264	6,386	14,440	1,007	52,096
	점유율	23.1	13.1	17.5	4.4	58.1	12.3	27.7	1.9	100.0

본 연구에서 추정된 오피스 관리비용 모형의 설명력(R_{adj}^2)은 0.580이며 <표 8>의 분산분석결과에서 F-Value는 13.40이고 F-Value에 대한 유의확률은 0.000으로 회귀식의 설명력(R^2)이 0이라는 귀무가설($H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = 0$)을 기각하게 되므로 회귀식은 종속변수를 설명하는데 유용하다고 할 수 있다.²⁰⁾

<표 9>의 회귀분석 결과를 살펴보면 관리인원, 연면적, 연면적의 제곱, 주차대수, 전기용량, 경과연수의 독립변수들이 관리비용 결정에 영향을 미치는 것으로 분석되었고 그 중에서 관리인원이 관리비용에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

〈표 7〉 변수의 기술통계량

변 수	최소값	최대값	평 균	표준편차
관리비용	25.64	87.00	52.10	12.14
관리인원	.49	2.55	1.32	.35
건축면적	314.75	4812.96	1040.31	590.60
연 면 적	3955.13	45469.69	16030.42	10132.20
연 면 적 ²	1.5E+07	2.E+09	4.E+08	5.E+08
층 수	5	33	15.28	6.161
주차대수	.83	14.75	7.11	2.00
전 용 량	.37	.74	.51	.10
전기용량	.02	.25	.11	.03
설비용량	.01	.42	.17	.08
소 재 지	0	1	.54	.50
소 유 자	0	1	.75	.43
경과연수	1	30	14.68	12.13

20) 잔차의 정규성을 P-P Plot으로 검정한 결과 점들이 y=x라는 직선에 가깝게 분포하고 있어 정규성을 만족하는 것으로 나타났고, 잔차의 등분산을 검정한 결과 표준화잔차와 표준화 예측값의 산점도 상에서 y축 표준화잔차의 0을 중심으로 +2와 -2의 범위내에서 대칭적으로 나타내고 있어 등분산성을 만족하는 것으로 나타났다.

〈표 8〉 관리비용 분산분석 결과

	제공합	자유도	평균제공	F	유의확률
회귀 모형	9963.77	12	830.32	13.40	.000
잔차	5946.03	96	61.94		
합계	15909.80	108			

관리인원이 1단위 증가하면 관리비용은 12.990 단위가 증가하는 것으로 분석되었고 전기용량이 1단위 증가하면 관리비용은 71.017단위 증가하는 것으로 분석되었다.

연면적과 연면적의 제공은 회귀계수의 부호가 ‘-’, ‘+’를 보였으며 이는 연면적이 증가할수록 관리비용이 감소하다가 일정 수준을 넘어서면 증가한다는 의미이다.

주차대수는 0.1 유의수준에서 유의하였으나 1단위 증가시 관리비용이 0.764단위 감소하는 것으로 분석되었다. 이는 주차대수가 많아질수록 주차관리에 소요되는 인원이 증가하여 관리비용이 증가할 것으로 예상되므로 실무경험과는 다른 결과라 할 수 있다.

경과연수가 1단위 증가할수록 관리비용은 0.423단위 증가하는 것으로 분석되었다. 이상경·이인철(2007)의 연구에서는 준공연수는 관리비용에 영향을 미치지 않는 것으로 분석하였으나, 정원구·이현석(2004)의 연구에서는 건축연수가 증가할수록 수선비와 에너지비용이 증가하는 것으로 분석하였다.

건축면적은 건축물의 외벽의 중심선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적으로 통상 1층 바닥면적이라 할 수 있다. 실무적으로 경비인원은 1층에 배치되는데 건축면적이 클수록 경비인원이 증가할 것으로 예측하였으나 본 연구결과에서는 유

의하지 않게 분석되었다. 또한 층수가 높을수록 엘리베이터 운행, 수압펌프 운영 등에 따라 비용이 많이 소요될 것으로 예상하였으나 유의하지 않게 분석되었다.

노영학·장정민(2009)에 의하면 전용률은 강남권과 도심권에서 관리비용에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었으나 본 연구에서는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

설비용량은 유의하지 않게 분석되어 설비용량을 냉동기와 보일러로 분리하여 실증분석한 결과 냉동기의 p-value는 0.020으로 유의하였으나 회귀계수가 -214.517로 나타나 실무적 경험과는 다른 결과였으며 보일러는 p-value가 0.444로 유의하지 않게 나타났다.

이상경·이인철(2007)에 의하면 중소도시에 소재한 오피스 관리비용이 서울시와 광역시에 소재한 오피스 관리비용 보다 적은 것으로 분석되었으나 본 연구에서는 유의하지 않은 것으로 분석되었고 회귀계수의 부호도 ‘-’로 나타나 이상경·이인철(2007)의 연구와는 반대되는 결과였다.

양영준·임병준(2012)의 연구에서는 투자기구가 소유한 오피스에 비해 대기업 소유 오피스에 많은 관리인원이 투입되므로 투자기구 소유 오피스에 비해 대기업 소유 오피스의 관리비용이 높은 것으로 분석되었으나 본 연구에서는 유의하지 않은 것으로 분석되었다.

본 연구에서 독립변수들 간의 다중공선성은 분산팽창계수(VIF)로 판단하였다. 독립변수별 VIF값이 연면적과 연면적의 제공을 제외하고 10 이하로 나타나 설정모형에서 다중공선성에 따른 분석결과의 오류가 발생할 가능성은 낮은 것으로 판단하였다.²¹⁾

〈표 9〉 관리비용 결정요인에 대한 회귀분석 결과

	비표준화계수		표준화계수	t	유의확률	공선성 통계량
	B	표준오차	베타			VIF
(상수)	38.039	9.055		4.201	0.000	
관리인원	12.990	3.271	0.373	3.972	0.000	2.262
건축면적	-0.002	0.002	-0.110	-0.956	0.342	3.374
연 면 적	-1.03E-03	0	-0.860	-2.13	0.036	41.825
연 면 적 ²	2.10E-08	0	0.800	2.663	0.009	23.182
층 수	-0.292	0.304	-0.148	-0.96	0.34	6.11
주차대수	-0.764	0.439	-0.126	-1.74	0.085	1.344
전 용 률	14.865	9.179	0.127	1.619	0.109	1.58
전기용량	71.017	28.648	0.172	2.479	0.015	1.234
설비용량	-7.577	12.441	-0.051	-0.609	0.544	1.821
소 재 지	-0.898	1.857	-0.037	-0.484	0.63	1.507
소 유 자	-2.477	2.614	-0.088	-0.947	0.346	2.242
경과연수	0.423	0.143	0.232	2.955	0.004	1.583

종속변수 : 관리비용

2) 관리비용 최적규모 추정

관리비용이 최소가 되는 면적을 추정하기 위해 관리비용을 종속변수로 하고 연면적과 연면적의 제곱을 독립변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다.

분석결과 <표 10>과 같이 연면적과 연면적 제곱의 회귀계수 부호가 ‘-’, ‘+’로 나타나 관리비용은 연면적이 증가함에 따라 감소하다가 일정 연면적을 기준으로 증가하는 것으로 분석되었다.

〈표 10〉 관리비용 최적규모 추정을 위한 회귀분석 결과

	비표준화계수		표준 화 계수	t	유의 확률	공선성 통계량
	B	표준 오차				VIF
(상수)	74.53	3.46		21.52	.000	
연면적	-2.24E-03	.000	-1.87	-5.80	.000	16.968
연면적 ²	3.75E-08	.000	1.43	4.44	.000	16.968

분산분석 F-Value 28.69, 유의확률 0.000, R_{adj}^2 0.339

21) 다중공선성은 독립변수들 간에 서로 영향을 미칠 때 나타나는 것으로서 이러한 경우에는 독립변수들을 수정해야 한다. VIF(분산팽창계수)값이 10보다 작으면 다중공선성이 없다고 할 수 있다. 본 연구의 목적상 관리비용이 최소가 되는 오피스 면적을 추정하기 위해 연면적 변수를 이차함수화하였고 연면적과 연면적의 제곱간에 다중공선성이 통계과정에서 생겼으나 본 연구의 목적상 포함시켜 분석하였다. 이 점은 본 연구의 한계라 할 수 있다.

연구목적상 연면적 변수를 이차함수로 변환시켜 보면 일차함수형태의 변수와 이차함수형태의 변수간에 상관관계가 높아진다. 그러나 연면적을 제공하기 전의 독립변수 상호간의 VIF는 10보다 작은 값으로 관리인원 1.958, 건축면적 3.102, 연면적 6.989, 층수 5.190, 주차대수 1.342, 전용률 1.571, 전기용량 1.197, 설비용량 1.762, 소재지 1.504, 소유자 2.218, 경과연수 1.576이다.

관리비용의 최적 규모를 추정하기 위한 회귀 모형은 식 (1)과 같다.²²⁾

$$\text{관리비용} = 74.53 - 2.24\text{E-}03 \times \text{연면적} + 3.75\text{E-}08 \times \text{연면적}^2 \quad (1)$$

연면적에 따른 관리비용이 최소가 되는 규모를 찾기 위해 상기 관리비용 회귀모형(1)을 연면적에 대해 1차 편미분하고 이를 0으로 설정하여 식(2)를 구했다.

$$-2.24\text{E-}03 + 2 \times 3.75\text{E-}08 \times \text{연면적} = 0 \quad (2)$$

식 (2)에서 연면적은 29,849가 도출되었고 이는 관리비용이 최소가 되는 연면적이 29,849m²이라는 것을 의미이다. 즉 연면적 29,849m²까지는 관리비용이 감소하다가 29,849m² 이후부터는 증가한다는 것이다.

이 결과는 <표 6>의 연간 m²당 관리비용 통계량에서 보듯이 2만m² 이상 3만m² 미만 규모의 오피스 관리비용이 여타 규모에 비해 적은 것에도 일치한다. 부문별로 FM직접비가 22,337원으로 여타 그룹에 비해 제일 낮았고 이는 <표 5>에서 2만m² 이상 3만m² 미만 규모의 시설인원과 경비

인원이 여타 그룹에 비해 비교적 적기 때문으로 판단된다. 또한 수선·자재비와 수도광열비가 각각 4,939원, 13,482원으로 여타 그룹에 비해 제일 낮게 나타났다.

IV. 결론

관리비용은 부동산의 가치를 결정하는 요소 중의 하나이다. 비용을 적게 투입하면 NOI가 증가하여 부동산의 가치는 증가하게 된다. 단기적인 관점에서 비용을 줄이면 단기적으로 부동산의 가치가 상승할 수 있으나 장기적인 관점에서 봤을 때 과도한 비용 절감은 해당 부동산의 물리적·기능적 상태를 내용연수에 비해 빨리 악화시켜 해당 부동산의 가치를 떨어뜨리게 될 것이다.

본 연구에서는 오피스 관리비용의 결정요인을 분석하고 관리비용이 최소가 되는 연면적을 도출하였다.

실증분석 결과 관리비용에 가장 영향력이 큰 변수는 관리인원으로 분석되었으며 관리인원이 1단위 증가하면 관리비용은 12.990단위가 증가하는 것으로 분석되었고 전기용량이 1단위 증가하

22) 평균 관리비용 함수를 산출량에 해당하는 오피스 연면적과 투입량인 비용의 관계를 이용하여 다음과 같이 도출할 수 있다. (이상경·이인철, 2007, p.20 참고)

$$AC = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + v$$

여기서, AC는 평균관리비용이며, v는 오차항 (error term)을 의미하며 상기 함수가 U자형의 모습을 나타내는 평균비용곡선과 부합하기 위해서는 다음의 조건을 만족해야 한다.

$$\beta_2 > 0, \beta_1 < 0, \beta_1^2 < 4\beta_0\beta_2$$

본 연구의 실증분석 결과 β_2 는 3.75E-08로 0보다 크며 β_1 은 -2.24E-03으로 0보다 작습니다. β_1^2 은 5.02E-06이며 $4\beta_0\beta_2$ 은 1.12E-05로 상기 조건을 만족한다.

즉 경제이론과 같이 평균 관리비용과 연면적간의 관계를 실증분석한 결과 평균 관리비용은 연면적이 증가할수록 증가하다가 일정 수준을 기점으로 증가하는 것으로 나타났다.

면 관리비용은 71.017단위 증가하는 것으로 분석되었다. 경과연수가 1단위 증가할수록 관리비용은 0.423단위 증가하는 것으로 분석되었다.

관리비용은 오피스 연면적 29,849m²까지 감소하다가 29,849m² 이상부터 증가하는 것으로 분석된다. 이 결과는 연간 m²당 관리비용 통계량에서 보듯이 2만m² 이상 3만m² 미만 규모의 오피스 관리비용이 여타 규모에 비해 적은 것과도 일치하였다.

대내외 경제 사정이 어두워지면서 우리나라 경제가 장기 저성장 시대로 접어드는 시점에서 서론에서 언급한 것처럼 국내 오피스가 과거의 높은 수익률을 시현하기는 점점 어려워질 것으로 예상된다. 이러한 시대적 환경 속에서 향후 오피스에 대한 투자시 보유기간 동안의 관리비용에 대한 충분한 검토가 필요할 것이며 보유기간 동안에는 최적의 관리비용을 지출하기 위한 자산 관리 전략을 마련할 필요가 있다.

본 연구의 목적은 오피스 관리비용의 결정요인과 관리비용이 최소가 되는 규모를 추정하는데 있다. 오피스의 가치는 수입에서 비용을 차감한 NOI를 가격으로 나누어 산출된다. 따라서 본 연구에서 도출한 관리비용 최소면적이 오피스의 가치를 최대화하는 면적이라고 주장하기에는 부족한 면이 있다. 또한 오피스 자산관리 방법에서 관리비용 절감을 통한 NOI 극대화 전략을 취할 수도 있지만 관리비용 상향 조정을 통한 서비스 개선으로 양질의 임차인을 유치하여 임대수입을 극대화하는 전략을 취할 수도 있다. 향후 추가 연구를 통해 수익이 극대화되는 면적을 도출하고 더 나아가 오피스의 가치 또는 NOI가 최대화되는 면적을 추정한다면 이런 연구의 학문적 가치는 더 높아질 것으로 판단한다.

이 논문은 오피스에 실제로 지출되는 관리비용을 조사하여 관리비용의 결정요인을 분석하고 관리비용이 최소가 되는 면적을 도출하여 현재의 오피스 소유자, 미래의 투자자에게 오피스 소유에 따른 비용을 가늠해 볼 수 있는 자료를 제공했다는 점에서 의미가 있다고 할 수 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구에서는 관리비용과 건축개요 등에 대한 자료를 본 연구자의 네트워크에 의존할 수밖에 없어 충분한 양의 자료를 수집할 수 없었고 오피스도 상대적으로 규모가 작은 10,000m² 이하의 오피스가 30%를 차지하고 있다. 관리비용에서도 제세공과금과 PM수수료 등이 제외되었고, 변수 선정에서는 해당 오피스의 연면적 뿐만 아니라 점유율(임대율, 입주인원 등)을 고려하여야 하나 자료의 한계상 분석대상에서 제외되었다. 또한 관리비용이 최저수준이 되는 오피스 규모로 29,849m²을 제시하고 있는데 이 면적은 본 연구에 포함된 오피스를 대상으로 한 것이므로 전체 오피스를 대상으로 한 해석에서는 주의가 필요하다. 자료의 한계와 모형 추정 방법에 있어서 분석의 정교성이 떨어진다는 아쉬움이 있지만 이에 대해서는 후속과제로 남겨 놓고자 한다.

논문접수일 : 2013년 6월 13일

논문심사일 : 2013년 7월 8일

게재확정일 : 2013년 8월 13일

참고문헌

1. 건설경제신문, “3000억 이상 오피스 빌딩 메가딜 ‘주인찾기’ 마무리”, 2013.5.15
2. 국토해양부·한국감정원, 「오피스·매장용 임대 사례조사 및 투자수익률 추계 결과보고서 2012년 연간 및 4/4분기」, 2013
3. 권택상, “업무용 건물의 FM에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문, 2008
4. 김지운, “오피스빌딩의 관리방식에 따른 임대료와 관리비의 변화분석”, 건국대학교 석사학위 논문, 2011
5. 노영학·장정민, “서울시 오피스빌딩 관리비 결정모형 연구”, 「부동산학보」 제38권, 한국부동산학회, 2009, pp.199~214
6. 성낙원, “공동주택 공용시설의 최적규모에 관한 연구”, 한성대학교 대학원 박사학위논문, 2010
7. 신영에셋, 「Office Market Report」 통권 48호, 2013
8. 안정근, 「부동산평가이론」, 양현사, 2010
9. 양영준·유선중, “오피스빌딩의 관리비용 결정요인에 관한 연구”, 「부동산학연구」 제16집 제1호, 한국부동산분석학회, 2010, pp.87~102
10. 양영준·임병준, “오피스 소유자 유형별 관리비용 차이에 관한 연구”, 「부동산학보」 제51권, 한국부동산학회, 2012, pp.212~224
11. 이강희·양재혁, “공동주택 관리비용에 따른 적정공간규모 산정에 관한 연구-경유, 등유를 사용하는 중앙집중난방방식을 중심으로”, 「한국주거학회지」 제13권 제5호, 한국주거학회, 2002, pp.89~99
12. 이동준, “오피스 빌딩의 시장자본환원율과 투자선호에 관한 연구”, 한성대학교 박사학위논문, 2010
13. 이상경·이인철, “오피스 빌딩관리에서 규모의 경제에 관한 연구”, 「서울도시연구」 제8권 제3호, 서울연구원, 2007, pp.13~27
14. 이용만, “헤도닉 가격 모형에 대한 소고”, 「부동산학연구」 제14집 제1호, 한국부동산분석학회, 2008, pp.81~87
15. 이제구, “서울 오피스 시장 수급 전망 및 고려사항”, 「KIS Credit Monitor」, 한국신용평가, 2012
16. 이준구, 「미시경제학」, 법문사, 2010
17. 정원구·이현석, “오피스빌딩의 관리비용 결정요인에 관한 연구-수선비와 에너지비를 중심으로”, 「부동산학연구」 제10집 제2호, 한국부동산분석학회, 2004, pp.45~55
18. 최막중, “택지개발 비용 변화 요인에 관한 실증분석: 규모의 경제를 중심으로”, 「국토계획」 제17권 제2호, 대한국토·도시계획학회, 1994, pp.107~118
19. 코람코자산신탁, 「KORAMCO Market Review」, No.61, 2013
20. 허정·조경준·김상봉, “규모 및 형태별 고급 주거시설 가격결정요인의 이질성에 관한 연구”, 「부동산학연구」 제18집 제4호, 한국부동산분석학회, 2012, pp.111~129
21. Peter F. Colwell, Yuehchuan Kung, Tyler T. Yang, “Optimal Property Management Strategies”, International Real Estate Review, 4(1), 2011, pp.1~25