

공동주택에서 관리방식에 따른 공용관리비의 차이*

Difference in Management Fee According to Management Type in Apartment Complex

신 창 득(Shin, Chang-Deuk)**
이 용 만(Lee, Young-Man)***

< Abstract >

In this study, we try to test whether there is a difference in management cost between self-management and consignment-management according to the size of an apartment complex. The management cost and information of the Apartment Management Information System were collected by data mining technique and supplemented with data of the Real Estate 114.

The result of the analysis is that self-management is more advantageous than consignment-management when the size is large. But self-management could not be said to be more advantageous than consignment-management when the scale is small. If large, self-management can get economy of scale, but consignment-management should pay agency cost. So self-management is superior to consignment-management when large. However, it is difficult to say that self-management is superior to consignment-management because it is difficult to show economies of scale when small.

In the analysis process, it is confirmed that there may be a difference in management cost depending on whether the apartment complex is for the owner apartment or the lease apartment.

주 제 어 : 공용관리비, 자기관리, 위탁관리, 규모의 경제, 대리인 비용

Keyword : Management Fee, Self-Management, Consignment-Management, Scale Economy, Agency Cost

I. 서론

그 동안 공동주택의 관리비는 공시가 되지 않아 관리 감독의 사각지대에 놓여 있었다. 그러던 것이 2009년 「주택법」의 개정으로, 150세대 이상의 공동주택은 관리비를 공개하도록 의무화 되었고, 2016년에는 「주택관리법」이 제정되면서 좀 더 정교하게 관리비의 여러 항목이 공시되고 있다.

관리비 공개는 처음에는 대한주택관리사협회에서

관리하는 홈페이지에서 이루어졌다. 이 당시에는 관리비의 기준이 불명확하고 자료의 신뢰성이 담보되지 않아 관리비 공개는 그야말로 공시로서의 의의만 갖고 있었다. 그러다가 위탁운영기관이 대한주택관리사협회에서 한국감정원으로 바뀌면서 2015년부터는 한국감정원이 운영하는 공동주택관리정보시스템(K-apt)에서 관리비 공시가 이루어지고 있다. 공동주택관리정보시스템에서는 자신의 아파트단지 관리비를 인근의 유사 아파트단지와 비교할 수 있도록 되어 있어, 내가 사는 아파트 단지의 관리비가 상대적으로 비싼지 싼지

* 이 논문은 한성대학교로부터 연구지원을 받았다. 이 논문은 주저자의 박사학위논문 중 일부 내용을 수정 보완한 논문으로, 한국부동산분석학회의 2017년 정기 학술대회에서 발표한 논문에 기반을 두고 있다.

** 한성대학교 대학원 경제·부동산학과, 주저자, ul7315@naver.com

*** 한성대학교 부동산학과 교수, 교신저자, ymlee@hansung.ac.kr

여부를 확인할 수 있도록 되어 있다. 또 최근에는 각 단지별 관리비의 시계열 자료를 엑셀자료로 제공하고 있으며, 각 단지의 특성 정보도 체계적으로 정비하여 공개하고 있다.

공동주택의 관리는 크게 자기관리와 위탁관리로 나뉜다. 그리고 관리비는 개별사용료와 공용관리비로 나뉜다.¹⁾ 본 논문의 목적은 관리방식에 따라 공동주택단지의 단위면적당 공용관리비에 차이가 존재하는지, 이런 차이가 공동주택의 규모에 따라 달라지는지를 실증적으로 확인하는데 있다.

REITs 산업에서 관리방식의 차이에 따른 수익률의 차이는 주요한 학문적 관심사 중의 하나이다. 자기관리는 대리인 문제(agency problem)가 최소화 되고, 위탁수수료를 지급할 필요가 없어서 위탁관리보다 수익률이 높을 수 있으나, 규모가 작을 경우 전문성을 확보하지 못하거나 전문가의 직접 고용에 따른 비용으로 인해 오히려 비효율적일 수 있다. 반면 위탁관리는 직접관리와 반대로 규모가 작은 REITs에서는 효율적일 수 있다.

비슷한 논리가 공동주택단지의 공용관리비에도 적용될 수 있다. 자기관리나 위탁관리에 따라 단위면적당 공용관리비에 차이가 있을 것으로 보이는데, 이런 차이는 공동주택단지의 규모에 따라 다를 것으로 예상된다.

논리적으로 보았을 때, 규모가 작은 공동주택단지에서는 자기관리가 위탁관리에 비해 공용관리비가 비싸고, 규모가 큰 공동주택단지에서는 자기관리가 위탁관리보다 공용관리비가 쌀 것으로 보인다. 왜냐하면 규모가 작은 공동주택단지에서는 입주자들의 전문성이 부족하거나 전문가 고용에 따른 비용 때문에 자기관리가 위탁관리보다 비효율적일 수 있다. 그러나 공동주택의 규모가 크게 되면, 규모의 경제가 실현되기 때문에 자기관리를 하더라도 직접 전문가 고용에 따른 부담을 줄일 수 있고 위탁관리업체와의 대리인 문제도 없기 때문에 반대로 자기관리가 위탁관리보다 효율적일 수 있는 것이다.

본 논문이 갖고 있는 이런 가설을 검증하기 위해, 본 논문에서는 서울시의 25개구에 있는 2,291개 단지의 2016년 관리비 자료를 데이터 마이닝 기법으로 공

동주택관리정보시스템(K-apt) 홈페이지로부터 채취하였다. 이 중에서 단지정보가 불명확한 단지들은 부동산 114의 자료를 가지고 보완하였다. 이렇게 보완된 자료임에도 불구하고, 관리비 정보가 누락되어 있거나, 입력 오류 등이 있는 단지들이 있어서 이들 자료들을 제외한 2,149개의 단지 정보를 가지고 관리방식에 따른 공용관리비의 차이를 분석하였다.

기존 연구들은 대부분, 위탁관리의 공용관리비가 자기관리의 공용관리비보다 비싸거나, 또는 관리방식에 따른 공용관리비의 차이가 없다는 결론을 내리고 있다. 가장 최근에 이루어진 연구인 이규태 외(2017)의 연구만 하더라도 위탁관리의 공용관리비가 자기관리의 공용관리비보다 비싸다는 결론을 내리고 있다.²⁾ 본 연구는 공동주택의 자기관리와 위탁관리에 따른 공용관리비의 차이가 규모에 따라 달라질 수 있다는 점을 밝히는데 그 목적이 있는데, 이것이 본 연구의 차별성이라고 할 수 있다.

II. 이론적 배경 및 선행연구 검토

관리방식에 따른 성과(수익이나 비용)의 차이는 전문성과 대리인 비용의 차이로 설명된다. 전문성이 요구되는 관리 분야에서 위탁관리는 전문성을 높이는 대신 대리인 비용을 낳게 된다. 전문성에 따른 성과 차이가 대리인 비용을 넘어선다면 위탁관리가 효율적이지만, 그 반대가 되면 자기관리가 효율적이다.

부동산 산업에서 관리방식에 따른 성과의 차이에 대한 논의는 주로 REITs의 성과 평가 분야에서 있어 왔다. 자기관리 REITs와 위탁관리 REITs의 성과를 비교한 결과를 보면, 대개 자기관리 REITs가 위탁관리 REITs보다 높은 성과를 보였다. 특히 규모가 클수록 이런 경향이 강했다.

자기관리 REITs가 위탁관리 REITs보다 높은 성과를 보이는 이유는, 자기관리의 경우 위탁관리자와 REITs 간 이해 상충(conflict of interests)에 따른 대리인 비용이 없기 때문이다. 그러나 REITs의 규모가 작으면, 규모의 경제(economies of scale) 때문에 자

1) 개별사용료는 개별 가구들이 사용하는 전기료, 수도료, 운수사용료 등을 합친 비용을 말한다. 개별사용료는 개별 가구의 특성에 따라 달라진다. 공용관리비는 공동주택단지 관리에 들어가는 비용으로, 개별 가구의 특성과는 관계없이 단지특성과 시설특성, 그리고 관리방식에 의해 달라진다.

2) 이규태 외(2017)의 연구는 본 논문과 유사하게 K-apt의 서울시 소재 공동주택단지의 관리비 정보를 이용하였다.

기관리 REITs가 위탁관리 REITs보다 높은 성과를 보이기 어렵게 된다. 자기관리 REITs는 전문가를 직접 고용하여 자산을 운용하게 되는데, REITs의 자산규모가 작게 되면 자기관리의 관리비용이 위탁관리의 관리비용보다 비쌀 수 있는 것이다.³⁾

REITs에서 위탁관리란 단순한 시설관리(FM: facilities management)나 부동산관리(PM: property management)를 넘어선 자산관리(AM : asset management)의 위탁을 의미한다. 자산관리(AM)에는 투자포트폴리오의 구성과 투자부동산의 매입 및 운용, 그리고 투자부동산의 매각 등의 업무도 포함되기 때문에 위탁관리에 따른 대리인 비용이 클 수밖에 없다. 그러나 부동산 운용 업무만 수행하는 부동산관리(PM)에서도 대리인 비용은 존재하는 것으로 알려져 있다.⁴⁾ 뿐만 아니라 단순한 시설관리 업무에서도 위탁관리에 따른 대리인 비용과 전문성 간 갈등이 존재한다.⁵⁾

우리나라에서는 REITs의 관리방식에 따른 성과차이를 논의하기 어렵다. 우리나라에서 위탁관리 REITs는 법인세 면제 혜택을 받지만 자기관리 REITs는 법인세 면제 혜택을 받지 못한다. 위탁관리 REITs와 자기관리 REITs는 출발점이 다르기 때문에 동일선상에서 관리방식에 따른 성과차이를 논하기 어려운 것이다.

그러나 공동주택에서는 관리방식에 따른 성과차이를 논의할 수 있는 환경이 조성되어 있다. 공동주택 관리에서는 자기관리와 위탁관리에 따른 조세상의 차별이 없고, 관리비 분석에 필요한 자료들이 공개되고 있기 때문이다.

물론 처음부터 이런 환경이 조성되어 있었던 것은 아니다. 「주택법」 개정으로 2009년부터 공동주택의 관리비가 공시되기 시작하면서 관리방식에 따른 관리비의 차이를 분석할 수 있는 환경이 마련되었다.

이런 점에서 공동주택의 관리비에 대한 연구는 주택법 개정(2009년)에 따른 공동주택관리정보시스템의 구축 이전과 이후로 나누어 볼 수 있다.

2009년 이전에는 공동주택의 관리비에 대한 공신력

있는 통계자료를 얻기가 어려웠던 만큼 공동주택 관리비에 대한 법적, 제도적 장치 마련을 위한 정책건의 연구가 많았다. 다만 제한적이기는 하지만 특정 공동주택 단지에 대한 설문조사 자료나 관리비 명세서 등을 가지고 기술통계 수준으로 공용관리비를 분석한 연구들이 일부 있었다. 광주광역시 소재 30개 아파트 단지를 대상으로 한 오을임 외(1999)의 연구라든가 부산 및 경남지역 소재 20개 내지 30개 아파트 단지를 대상으로 한 이희두 외(2001) 및 임남기 외(2002)의 연구, 그리고 광명시 소재 35개 공동주택 단지를 대상으로 한 은난순·홍형욱(2000)의 연구 등이 이에 해당되는 대표적인 연구라고 할 수 있다.

공동주택관리정보시스템이 구축된 2009년 이후에는 공시자료를 이용한 보다 체계적인 분석들이 나오기 시작하였다. 이의 대표적인 예가 허재완·이정연(2011), 허명순(2013), 임관순·서충원(2013) 등의 연구이다.

그러나 이들 연구들도 지역적으로나 계절적으로 제한된 자료를 가지고 분석을 하였기 때문에 각 연구들이 발견한 사실들을 일반화하기 어려운 측면이 있었다. 예를 들어 허재완·이정연(2011)의 경우, 2009년 6월의 관리비 명세서를 가지고 공용관리비를 분석하였는데, 각 단지별로 아파트 공용관리비는 계절에 따라 큰 편차를 보이는 것이 일반적이다.⁶⁾ 허명순(2013)이나 임관순·서충원(2013)은 이런 문제가 없지만, 그 대신 사용된 자료가 지역적으로나 표본규모 면에서 제한적이었다.⁷⁾

2014년 이후에는 비교적 광범위한 지역을 대상으로 분석을 한 연구들이 나오면서 이전 연구의 지역적 한계를 어느 정도 극복하고 있다. 이의 대표적인 예가 김선주·김행종(2014)과 이규태 외(2017)의 연구이다. 다만 김선주·김행종(2014)의 경우, 서울시 전역에 소재한 2,133개 아파트 단지를 분석대상으로 삼기는 했지만 허재완·이정연(2011)의 연구처럼 특정 시점의 관리비 정보를 사용하였다는 한계가 있다. 반면 이규태 외(2017)의 연구는 서울시 전역에 소재한

3) 이에 대해서는 Sagalyn(1996), Bers and Springer(1997), Ambrose and Linneman(2001), Geltner et al.(2007), Hardin and Hill(2008), Chong, Ting, and Cheng(2017) 등을 참조할 수 있다.

4) Rosenberg and Corgel(1990) 참조

5) Usher(2003) 참조

6) 예를 들어 A단지는 6월에 소독을 실시하고 대청소를 하지만, B단지는 9월에 소독을 실시하고 대청소를 할 수도 있다. 따라서 특정 시점의 공용관리비를 가지고 공용관리비의 차이를 분석할 경우, 분석 결과에 왜곡이 생길 수 있다.

7) 허명순(2013)은 울산시 소재 311개 아파트단지를 분석대상으로 삼았으며, 임관순·서충원(2013)은 경기도 용인시 기흥구 소재 171개 아파트 단지를 분석대상으로 삼았다.

1,394개 단지의 2015년 1년간의 관리비 정보를 사용하였다는 점에서 기존 연구들의 한계를 극복한 것으로 보인다.⁸⁾

이들 선행연구에서 관리방식에 따른 관리비의 차이에 대한 분석결과는 다소 상이하다. 허재완·이정연(2011)의 연구와 임관순·서충원(2013)의 연구, 그리고 김선주·김행종(2014)의 연구에서는 관리방식에 따른 공용관리비의 차이가 없는 것으로 나타났다(추정 계수가 통계적으로 유의하지 않았다). 반면 허명순(2013)의 연구와 이규태 외(2017)의 연구에서는 자기 관리가 위탁관리보다 낮은 공용관리비를 보이는 것으로 나타났다.⁹⁾

선행연구들에서는 관리방식에 따른 공용관리비의 차이가 공동주택단지의 규모에 따라 달라질 수 있다는 점에 대해서는 분석을 하고 있지 않다. 본 연구는 선행 연구와는 다르게 공동주택단지의 규모에 따른 관리방식별 공용관리비의 차이를 분석하려고 한다.

III. 실증분석

1. 자료와 주요 변수

1) 자료

본 연구는 서울시 25개구에 있는 의무관리대상 공동주택단지의 공용관리비를 분석대상으로 삼고 있다.¹⁰⁾ 분석을 위해 공동주택관리정보시스템 상의 공동주택 단지별 관리비 자료와 단지특성 자료를 데이터 마이닝 기법으로 채취하였다.

공동주택 관리비는 크게 공용관리비와 개별사용료, 그리고 장기수선충당금으로 구성되어 있다. 본 연구의 목적은 이 중에서 공용관리비가 관리방식에 따라 어떻게 차이 나는지를 분석하는데 있다. 이를 위해 2016년

1월부터 12월까지의 m²당 공용관리비를 분석대상으로 삼았다. 1년간의 공용관리비를 12개월로 나누어 월평균 m²당 공용관리비 자료를 가지고 분석을 하였다(이하에서는 특별한 언급이 없더라도 공용관리비란 단위면적당 공용관리비를 의미한다).¹¹⁾

총 2,291개 단지의 공용관리비 및 단지정보를 수집하였는데, 이 중에서 5개 단지는 공용관리비 정보가 없었다. 그리고 38개 단지는 2016년에 입주승인을 받은 단지였다(이 중에서 한 단지는 공용관리비 정보가 없는 단지). 2016년에 입주승인을 받은 단지는 아직만 1년이 안 된 상태이기 때문에 연간 기준의 월 평균 공용관리비에 왜곡이 있을 수 있다. 그래서 공용관리비 정보가 없는 단지와 2016년에 입주승인을 받은 단지는 분석대상에서 제외하였다.

그 결과 2,249단지만을 대상으로 하여 공동주택단지의 공용관리비를 분석하였다. 일부 단지 정보는 부동산 114의 웹사이트를 이용하여 보완하였다. 2,249 단지를 가지고 주요 변수의 기초통계량을 살펴본 결과, 일부 변수들에서 입력 오류 등으로 추측되는 이상치들이 발견되었다. 이런 이상치들과 관찰치가 적은 몇몇 더미변수들을 제거한 결과, 총 2,149단지가 남아 실제 실증분석에서는 2,149단지를 가지고 모형을 추정하였다. 이에 대해 보다 자세한 내용은 뒤에서 언급하도록 하겠다.

2) 주요 변수

선행연구에 따르면, 공동주택단지의 공용관리비는 건축연령, 단지규모, 건물동수와 층수, 주택의 주된 규모(대형이나, 중형이나, 소형이나 여부), 계단식과 복도식 여부, 엘리베이터 수, CCTV 수, 홈네트워크 여부, 지역(강남지역 여부 등), 전기공급방식, 급수공급방식, 난방방식, 화재경보방식, 주상복합아파트 여부, 관리방식 등에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다.

8) 이 밖에 박종열·조주현(2014), 박석찬 외(2016)의 연구가 있는데, 박종열·조주현(2014)의 경우 아파트를 고층과 저층 아파트로 나누어 이들의 공용관리비 차이를 분석하였다는 점에서, 그리고 박석찬 외(2016)의 연구는 장기수선충당금의 결정요인을 분석하였다는 점에서 기존 연구와 차이를 갖고 있다.

9) 임남기 외(2002)에서도 위탁관리가 자기관리보다 공용관리비가 비싼 것으로 나타났으나, 단변량 요인분석 결과로서 통계적으로 신뢰할 수 있는 결과라고 보기 어렵다.

10) 의무관리대상 공동주택단지는 세대수가 300세대 이상인 공동주택단지이거나, 세대수가 150세대 이상이고 승강기가 있거나 중앙(또는 지역)난방 방식인 공동주택단지, 또는 세대수가 150세대 이상인 주상복합아파트단지를 말한다.

11) 공용관리비는 시점에 따라 단지별로 차이를 보이기 때문에 연중 총 관리비를 월로 평균한 월 평균 공용관리비를 분석 대상으로 삼았다. 그리고 공용관리비는 일반적으로 주택규모에 비례하여 배분된다. 주택규모가 크면 공용관리비도 커지기 때문에 공동주택단지 간 공용관리비를 비교하기 위해서는 단위면적당 공용관리비를 비교해야 한다. 그래서 m²당 공용관리비를 가지고 단지별 공용관리비를 비교하였다.

본 연구에서도 관리방식 외에 건축연령과 세대수, 건물 동별 평균 세대수, 계단 또는 복도 여부, 주상복합아파트 여부, 그리고 세대수 대비 주택연면적 비율을 주된 설명변수로 사용하였다.

건축연령의 경우, 오래된 공동주택단지일수록 유지관리의 어려움 때문에 공용관리비가 비쌀 것으로 보인다. 세대수는 공동주택 단지의 규모를 나타내는 변수로, 세대수가 많은 단지일수록 규모의 경제 때문에 공용관리비가 싸질 것으로 보인다. 물론 규모가 일정 수준을 넘어서면 규모의 비효율성으로 인해 공용관리비가 비싸질 수도 있다.

건물 동별 평균 세대수의 경우, 공동주택 단지의 총 세대수를 건물 동수로 나눈 변수로, 층수가 높을수록 이 변수의 값은 커지게 된다. 즉, 건물 동별 세대수가 많으면 고층 아파트 단지일 가능성이 높다. 고층 아파트 단지는 저층 아파트 단지에 비해 상대적으로 공용관리비가 비싼 것으로 알려져 있다. 고층 아파트는 고속엘리베이터와 각종 안전시설의 유지관리에 비용이 많이 들기 때문이다. 그러나 다른 한편에서는 건물 동별 세대수가 많다면, 건물 관리에 들어가는 비용이 여러 세대에게 분배되기 때문에 각 가구에 돌아가는 공용관리비가 저렴해질 수도 있다. 따라서 건물 동별 세대수가 공용관리비에 미치는 영향의 방향은 사전적으로 예단하기가 어렵다.

계단식 또는 복도식 여부는 어떤 것이 더 공용관리비가 적게 들어가는지 사전적으로 예단하기 어렵다. 선행 연구 결과도 서로 엇갈리게 나오고 있다. 다만, 최근에 나온 연구결과에 따르면, 계단식이 복도식보다 공용관리비가 싼 것으로 나오고 있다.

세대수 대비 주택연면적 비율은 세대 당 평균적인 주택연면적으로, 해당 공동주택 단지에 있는 주택들의 평균적인 규모를 나타낸다. 주택들의 평균적인 규모가 관리비에 미치는 영향 역시 사전적으로 예단할 수가 없다. 선행연구 결과도 다소 엇갈리게 나온다. 대형 아파트 단지의 공용관리비가 싸다는 연구결과도 있지만, 그렇지 않다는 연구결과도 있다.

주상복합아파트의 경우, 단지 내부에 수영장이나 피트니스 센터, 게스트 센터 등을 운영하기도 하고 현관 도우미(컨시어즈) 서비스 등을 제공하기도 한다. 이런 특수한 서비스 때문에 주상복합아파트의 공용관리

비가 비싼 경향이 있다. 최근에 지어진 주상복합아파트일수록 이런 경향이 강하다.

본 연구에서는 이들 변수 외에 분양주택단지/임대주택단지 여부, 주택연면적 대비 단지연면적 비율 등도 주요 설명변수로 고려하였다.

분양 아파트의 경우, 아파트 입주민들의 자치 의식이 높아서 관리비에 대한 감시가 클 것으로 보인다. 반면 임대아파트의 경우, 임대아파트 소유주 측에서 관리비를 통해 추가적인 수입을 노릴 수도 있다. 임차인들은 자신의 주택이 아니기 때문에 공동주택의 유지관리에 관심이 적을 수도 있다. 이러한 가정이 사실이라면 분양아파트 단지의 공용관리비가 임대아파트 단지의 공용관리비보다 저렴할 것으로 보인다.

아파트의 공용관리비는 주택연면적 뿐만 아니라 단지의 총 연면적에 의해서도 영향을 입을 수 있다. 주택연면적 대비 단지 연면적 비율이 큰 단지는 공용부대 시설이 많은 단지이다. 이런 단지는 부대시설 관리에 따른 추가적인 관리비 때문에 공용관리비가 비쌀 것으로 보인다.

선행연구에 따르면, 전기공급방식, 급수공급방식, 화재경보방식, 난방방식 등도 공용관리비에 영향을 미치는 것으로 보인다. 이런 선행연구 결과에 따라 본 연구들에서도 이들 변수들을 설명변수로 고려하였으나, 전기공급방식이나 급수공급방식, 화재경보방식의 경우 공용관리비에 미치는 영향의 정도가 그리 크지 않아 최종적으로는 설명변수에서 제외하였다. 난방방식의 경우, 중앙난방, 지역난방, 개별난방 여부에 따라 공용관리비에 차이가 상당히 있는 것으로 보여, 설명변수에 포함하였다.¹²⁾

선행연구에 따르면, 승강기의 수도 공용관리비에 영향을 미친다. 승강기의 수는 건물 동수와 하나의 건물 내에 얼마만한 세대가 사느냐에 따라 달라진다. 그런데 공동주택관리비시스템 자료에는 승강기의 수에 입력 오류로 보이는 자료들이 많이 존재하였다. 그래서 본 연구에서는 승강기 수를 설명변수로 사용하지 않고, 승강기의 존재 여부만 설명변수로 사용하였다.

지역은 선행연구에서 많이 사용한 강남 3구 여부를 설명변수로 고려하였다. 상대적으로 소득이 높은 강남 3구의 경우, 관리서비스의 질을 중시하기 때문에 공용관리비가 비쌀 것으로 보인다.¹³⁾

12) 중앙난방과 지역난방을 제외한 나머지 난방 방식을 개별난방 방식으로 정의하였다.

13) 이 밖에 홈네트워크 시설의 존재 여부도 설명변수로 검토하였으나 실제 분석을 해보니 홈네트워크 여부에 따른 공용관리비의 차이가

본 연구의 관심대상인 관리방식의 경우, 자치관리와 직영관리를 ‘자기관리’라는 범주로 묶었다. 관리방식에는 자기관리와 위탁관리 외에 총액계약식이 있다. 총액계약식의 경우, 사전에 정한 금액으로 위탁관리계약을 맺는 방식으로 계약 내용 속에는 시설관리뿐만 아니라 컨시어즈 서비스 등이 포함되는 경우가 많다.

3) 주요 변수의 기초 통계량

다음의 <표 1>은 주요 변수의 기초통계량을 보여주고 있다.

분석대상인 서울시 전역 2,249단지(이상치 제거 전의 분석대상 단지)의 공용관리비 평균은 1,191.4원/㎡이었다. 최대값은 5,812.6원/㎡이었고, 최소값은 482.9원/㎡이었다.

분양단지가 전체의 83.2%로 다수를 차지하고 있고, 분양 및 임대 혼합단지가 8.7%이다. 나머지 8.1%가 임대단지이었다. 강남 3구에 속한 단지는 17.9%이었다. 나머지 82.1%는 강남 3구 이외의 지역에 속한 단지이었다.

자기관리 방식은 14.1%이다. <표 1>에는 나와 있지

않지만, 뒤에 나오는 <표 2>를 보면 위탁관리 단지가 1,897개이므로 전체 단지의 84.3%가 위탁관리 단지라는 사실을 알 수 있다. 나머지 1.6%인 36개 단지는 총액계약 방식과 기타 방식이었다.

계단식 단지가 45.1%이었으며, 계단/복도 혼합 단지가 35.7%이었다. 나머지 19.2%가 복도식 단지이었다. 승강기가 없는 단지는 5.5%이었다. 난방 방식에 있어서는 26.9%가 지역난방이었고, 중앙난방이 6.5%이었다. 나머지는 개별난방이었다.

주택연면적 대비 단지연면적 비율을 보면, 평균이 29.6배인 데다가 최소가 0.004배이었고 최대가 19,527배이었다. ‘단지연면적 ≥ 주택연면적’이기 때문에 논리적으로 볼 때 1 미만이 나올 수가 없다. 또 단지연면적이 주택연면적의 19,527배나 되는 단지가 있다는 것도 상식적으로 받아들여지기 어렵다. 이는 입력 오류에 따른 문제인 것으로 보인다.

다음으로 여기서는 각 주요변수와 공용관리비의 관계를 미리 예측해 볼 수 있도록, 각 주요변수들을 범주별로 나눈 뒤, 각 범주별 공용관리비의 평균 등을 비교해 보았다.

<표 1> 주요 변수의 기초 통계량

	평균	최대값	최소값	표준편차	관찰치
공용관리비(원/㎡)	1191.446	5812.562	482.932	438.448	2249
세대수(호)	609.805	6864	150	634.642	2249
건축연령(연)	16.812	46	1	8.635	2249
분양단지(더미)	0.832	1	0	0.374	2249
분양/임대혼합단지(더미)	0.087	1	0	0.282	2249
강남3구(더미)	0.179	1	0	0.383	2249
주택연면적/세대수(㎡/호)	79.636	211.602	13.380	25.259	2249
자기관리(더미)	0.141	1	0	0.348	2249
계단식(더미)	0.451	1	0	0.498	2249
계단/복도 혼합식(더미)	0.357	1	0	0.479	2249
주상복합아파트(더미)	0.070	1	0	0.255	2249
단지연면적/주택연면적(배)	29.605	19527.570	0.004	575.968	2249
승강기 없음(더미)	0.055	1	0	0.228	2249
지역난방(더미)	0.269	1	0	0.444	2249
중앙난방(더미)	0.065	1	0	0.247	2249
건물 당 평균 세대수(호/동)	108.031	997	15.364	67.743	2249

유의하지 않아 검토하지 않는 것으로 하였다. 또 선행연구에서는 경비인원 등을 설명변수로 사용한 경우도 있는데, 경비인원은 경비비와 직결되어 있고, 경비비는 공용관리비의 구성 요소 중 하나이다. 경비인원으로 공용관리비를 설명하겠다고 하는 것은 (공용관리비의 구성요소인) 경비비로 공용관리비를 설명하겠다는 것과 같은 이야기이기 때문에 본 논문에서는 경비인원 등은 설명변수로 고려하지 않았다.

다음의 <표 2>는 주요 변수의 범주별 공용관리비의 평균 등을 보여주고 있다.

건축연령의 경우, 연령이 높아질수록 공용관리비가 줄어들다가 어느 수준을 넘어서면 다시 공용관리비가 늘어나는 것으로 나타나고 있다. 세대수의 경우, 세대수가 늘어날수록 공용관리비가 감소하고 있다. 건물동수와 층수를 동시에 고려한 건물 동별 세대수의 경우, 동별 세대수가 많을수록 공용관리비가 증가하는 것으로 나타나고 있다.

임대아파트 단지는 분양아파트 단지에 비해 공용관리비가 높고, 공공아파트 단지 또한 분양아파트단지에 비해 공용관리비가 높은 것으로 나타나고 있다.

계단/복도 방식의 경우, 복도 방식의 공용관리비가 계단 방식의 공용관리비보다 많이 드는 것으로 나타났다. 타워형도 복도식처럼 공용관리비가 많이 드는 것으로 나타났다.

그리고 주상복합아파트의 경우, 일반 아파트에 비해 공용관리비가 비싼 것으로 나타났다.

주택연면적 대비 단지연면적 비율의 경우, 그 비율이 일정 수준 이상으로 높아졌을 때 공용관리비가 비싸지는 것으로 나타났다.

세대수 대비 주택연면적의 경우, 60㎡ 이하인 소형 주택 단지의 공용관리비가 85㎡ 이하 중형 주택 단지의 공용관리비보다 비쌌으며, 85㎡를 넘어서면 다시 공용관리비가 비싸지는 것으로 나타났다. 지역 더미로 사용할 강남지역과 비강남지역의 경우, 강남지역의 공용관리비가 비강남지역의 공용관리비보다 평균적으로 비쌌다.

주택연면적 대비 단지연면적 비율의 경우, 비율이 높아질수록 공용관리비가 줄어들다가 어느 수준을 넘어서면 다시 증가하는 것으로 나타났다.

엘리베이터가 있는 단지는 그렇지 않은 단지보다 공용관리비가 비쌌다. 난방방식의 경우, 개별난방보다 중앙난방이나 지역난방 방식의 공용관리비가 비쌌다. 지역적으로는 강남 3구 지역의 공용관리비가 기타 지역의 공용관리비보다 비쌌다.

본 연구의 관심사인 관리방식에 따른 공용관리비를 보면, 자기관리가 위탁관리보다 공용관리비가 다소 비싼 것처럼 보인다. 총액관리방식과 기타 관리방식은 자기관리나 위탁관리보다 공용관리비가 매우 비싼 것으로 나타났다.

주요 변수의 범주별로 공용관리비의 평균 등을 살펴

본 이유는 이를 통해 각각의 변수들과 공용관리비의 관계를 짐작하기 위해서이다. 그러나 이런 관계는 단순히 단일 변수만 가지고 본 것이기 때문에 다변량 분석에서도 이런 관계가 유지될 지 여부는 알 수가 없다. 그래서 여기서는 각 변수들의 범주별 공용관리비의 차이가 통계적으로 유의미한 차이를 보이는지 여부는 검증하지 않았다. 이런 차이는 단일 변수만을 고려한 것이기 때문에 단일 변수만의 통계적 차이를 갖고, 이러한 차이가 사실이라고 말할 수 없기 때문이다.

<표 1>과 <표 2>에서 보았다시피 일부 설명변수들은 입력상의 오류문제가 있고, 또 일부 범주별 설명변수들 중에서는 관찰치가 너무 적어 의미 있는 결과를 제시하기 어려운 변수들도 있다. 그래서 본 연구에서는 일부 자료들은 분석 대상에서 제외하였다.

먼저 본 연구에서는 주택연면적 대비 단지연면적 비율이 1보다 작은 단지나 10보다 큰 단지는 분석대상에서 제외하였다. 이런 이상치들은 단위 오류에 따른 입력상의 오류인 것으로 보이기 때문이다.

그리고 관리방식에서 총액계약방식과 기타 관리방식도 분석대상에서 제외하였다. 총액계약방식에는 현관 도우미 서비스와 같은 별도의 서비스 계약이 포함되어 있는 경우가 많고, 기타 방식의 경우 별도의 범주로 구별하기에는 관찰치가 너무 적었기 때문이다.

또 공공임대주택 단지는 이를 소유하고 있는 LH 등에서 관리비 보조를 해주는 대신 별도의 임대차관리 등의 업무를 관리사무소에 맡기고 있다. 이 때문에 공공임대주택과 민간 공동주택의 공용관리비는 직접 비교하기가 어렵다. 뿐만 아니라 공공임대주택 단지의 관찰치가 너무 적어 별도의 범주로 구별하기 어렵다고 판단하여 분석 대상에서 제외하였다.

그리고 계단/복도 방식에서 타워형 방식도 분석 대상에서 제외하였다. 관찰치가 너무 적어 별도의 범주로 구별하여 의미 있는 결과를 제시하기 어렵다고 판단하였기 때문이다.

이와 같이 이상치로 여겨지거나, 관찰치가 너무 적어 별도의 범주로 묶기 어려운 단지들을 제외한 결과, 총 2,249단지 중 2,149단지가 실제 실증분석에 사용되었다.

<표 2> 주요 변수의 범주별 공용관리비

		평균	최대	최소	표준편차	관찰치
건축연령	5년이하	1345.9	5812.6	617.0	841.2	214
	5-10년이하	1180.5	4884.0	493.9	434.3	303
	10-20년이하	1167.6	5148.1	579.2	409.9	1069
	20-30년이하	1176.1	2222.5	516.0	244.0	496
	30년 초과	1211.4	1892.2	482.9	241.1	167
세대수	300세대이하	1323.1	5812.6	611.7	579.6	851
	300-500세대이하	1166.5	3254.4	685.5	312.2	539
	500-1000세대이하	1092.7	3652.2	516.0	278.2	536
	1000세대 초과	1050.0	1998.2	482.9	283.9	323
세대수/동	60세대 이하	1096.2	3200.0	482.9	293.1	436
	60-90세대 이하	1089.1	2895.2	493.9	254.7	709
	90-120세대 이하	1169.8	3363.2	604.9	340.6	455
	120세대 초과	1382.4	5812.6	516.0	634.5	649
분양/임대	분양	1174.5	5812.6	482.9	427.7	1872
	민간임대주택	1438.1	3552.8	759.4	418.4	151
	분양+임대 혼합	1146.1	5148.1	617.0	503.3	196
	공공임대주택	1301.9	2182.5	834.8	362.0	30
계단/복도	계단식	1114.6	4886.0	482.9	335.9	1014
	복도식	1503.9	5812.6	782.6	693.5	431
	계단/복도 혼합형	1115.4	3254.4	604.9	257.3	793
	타워형	1515.4	3321.3	829.5	693.2	11
주상복합 아파트 유무	주상복합아파트	1819.3	5148.1	579.2	784.3	157
	일반아파트	1144.3	5812.6	482.9	359.1	2092
단지연면적/주택연면적	1.4배이하 단지	1150.0	1993.2	482.9	233.3	503
	1.6배이하 단지	1161.8	2222.5	604.9	253.4	380
	1.8배이하 단지	1078.0	3033.2	493.9	249.7	642
	1.8배초과 단지	1336.4	5812.6	579.2	661.0	724
관리방식	자기관리(자치/직영)	1248.0	4886.0	482.9	438.2	316
	위탁관리	1168.7	5812.6	493.9	394.9	1897
	총액계약식 및 기타 관리	1872.9	5619.8	799.8	1240.3	38
주택연면적 /세대수	60제곱미터 이하	1552.1	5812.6	482.9	744.1	389
	60-85제곱미터 이하	1086.4	2185.2	493.9	204.5	1210
	85제곱미터 초과	1171.2	3652.2	579.2	397.5	650
엘리베이터 유무	엘리베이터 있음.	1192.0	5812.6	493.9	432.6	2125
	엘리베이터 없음.	1181.2	5401.7	482.9	531.0	124
난방방식	중앙난방	1273.3	3321.3	639.5	385.1	148
	지역난방	1211.8	2747.4	585.9	306.9	605
	개별난방	1175.1	5812.6	482.9	485.1	1496
지역	비강남3구	1145.1	5812.6	493.9	379.8	1847
	강남3구	1404.4	5619.8	482.9	598.5	402

2. 실증분석 결과

1) 전체 단지의 모형 추정 결과

단지 규모별로 관리방식에 따른 공용관리비의 차이를 보기 위해, 여기서는 먼저 전체 단지를 대상으로 회귀분석을 하였다.

분석 모형은 크게 두 가지로 나누었다. 하나는 단지 특성을 나타내는 변수들만 가지고 공용관리비를 분석하였고(<모형 1>), 다른 하나는 단지특성 외에 시설특성을 나타내는 변수들을 포함하여 공용관리비를 분석하였다(<모형 2>).

먼저 <모형 1>에서 단지특성을 나타내는 변수로, 단지의 규모를 나타내는 세대수, 단지의 노후도 정도를 나타내는 건축연령, 분양단지 여부를 나타내는 더미변수(임대단지를 기준으로 분양단지, 분양 및 임대 혼합단지 더미변수), 지역 특성을 나타내는 강남 3구 더미변수, 주택규모를 나타내는 세대수 대비 주택연면적, 주상복합아파트 여부를 나타내는 더미변수, 그리고 마지막으로 관리방식을 나타내는 자기관리 더미변수를 사용하였다.

이 중에서 세대수 변수의 경우, 세대수가 늘어남에 따라 규모의 효과가 나타나다가 일정 수준을 넘어서면 규모의 비효율성이 나타날 수도 있기 때문에 세대수의 제곱도 설명변수에 포함시켰다. 그리고 최근에 지은 단지일수록 각종 생활편의시설의 도입으로 공용관리비가 비쌀 것으로 보여, 건축연령 변수도 이의 제곱을 설명변수에 포함시켰다.¹⁴⁾

<모형 2>에서는 <모형 1>에다가 단지의 시설특성을 나타내는 변수들을 포함하였다. 시설특성을 나타내는 변수로 층 특성(복도식을 기준으로 하여 계단식, 계단/복도 혼합식 더미변수), 단지 내 각종 시설 등의 크기를 나타내는 단지연면적 대비 주택연면적 비율(배), 승강기 더미변수(승강기가 없을 때 1의 값을 가지

는 더미변수), 난방시설 특성 더미변수(개별난방을 기준으로 하여 지역난방과 중앙난방 더미변수), 그리고 건물 동의 크기를 나타내는 건물 동 대비 세대수(세대수/동)를 사용하였다.¹⁵⁾

종속변수는 연 단위의 월 평균 공용관리비(원/m²)에 자연로그를 취한 값을 사용하였다. 다음의 <표 3>은 전체 단지를 대상으로 단위면적당 공용관리비의 차이를 분석한 결과이다.

<모형 1>과 <모형 2>을 추정해 본 결과, 건축연령의 제곱 변수는 건축연령 변수와 다중공선성 문제를 갖고 있는 것으로 나타났다.¹⁶⁾ 그래서 실제 모형 추정에서는 건축연령의 제곱은 설명변수에서 제외하였다.

<모형 1>의 추정 결과를 보면, 예상대로 세대수가 많은 단지일수록 공용관리비가 줄어들어, 규모의 효과가 존재하는 것으로 나타났다. 다만 세대수가 상당히 큰 단지(대략적으로 3700세대 이상 단지)에서는 규모의 비효율성으로 공용관리비가 다시 오르는 것으로 나타났다.¹⁷⁾

건축연령 역시 예상대로 연령이 올라갈수록 공용관리비가 올라가는 것으로 나타났다. 분양단지와 분양/혼합단지는 임대단지에 비해 공용관리비가 싼 것으로 나타났다. 그리고 강남 3구의 경우 다른 지역에 비해 공용관리비가 비쌌다.

해당 단지의 주택규모를 나타내는 주택연면적/세대수 비율이 커질수록(즉, 주택규모가 클수록) 공용관리비가 낮아지는 것으로 나타났다. 그리고 예상대로 주상복합아파트는 일반아파트보다 공용관리비가 비쌌다.

우리의 관심사인 자기관리는 위탁관리보다 공용관리비가 저렴한 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 즉, 통계적으로는 자기관리와 위탁관리 간에 차이가 없다는 것이다. 이러한 결과는 선행연구의 일부 결과와 일치한다.¹⁸⁾

14) 앞의 <표 2>를 보면 건축연령이 높아질수록 공용관리비가 내려가다가 일정 수준을 넘어서면 다시 공용관리비가 늘어나는 것처럼 보인다. 최근 지은 단지일수록 공용관리비가 평균적으로 높은 이유는 여러 생활편의시설의 도입 때문인 것으로 보인다. 그러나 이미 언급하였듯이, <표 2>는 단변량 분석이기 때문에 다변량 분석에서도 이런 현상이 사실인지 여부는 사전적으로 알 수 없다. 뒤에서 다시 설명하겠지만, 실제 분석에서는 다중공선성 문제가 있어서 건축연령의 제곱은 설명변수에서 제외하였다.

15) 이밖에 전기공급방식과 급수방식, 화재경보방식, 경비계약 방식, 홈네트워크 존재 여부 등도 변수로 고려해 보았으나, 전체적인 결과에는 큰 영향을 미치지 않아 여기서는 설명변수에 포함시키지 않았다.

16) 건축연령과 건축연령 제곱의 VIF(분산팽창계수)가 10을 넘어섰다. 나머지 변수들은 VIF가 낮아 다중공선성 문제가 없는 것으로 나타났다.

17) <모형 1>에서 $-0.01901 + 2 \times 0.00025 \times \text{세대수} = 0$ 을 만족하는 세대수를 찾으면, 대략 37.7(100세대)이 된다. <모형 2>에서는 $-0.02207 + 2 \times 0.0003 \times \text{세대수} = 0$ 을 만족하는 세대수를 찾으면 대략 36.8(100세대)이 된다.

18) 앞에서 언급하였듯이 허재완·이정연(2011)의 연구와 임관순·서충원(2013)의 연구, 그리고 김선주·김행중(2014)의 연구에서 관리방식에 따른 공용관리비의 차이는 나타나지 않았다. 그러나 허명순(2013)의 연구와 이규태 외(2017)의 연구에서는 자기관리의 공용관

<표 3> 전체 단지의 모형 추정 결과

변수	모형 1			모형 2		
	Coefficient	S. E.	t-value	Coefficient	S. E.	t-value
상수	7.33458***	0.02266	323.68	6.95819***	0.04927	141.24
세대수(100호)	-0.01901***	0.00165	-11.53	-0.02207***	0.00162	-13.67
세대수(100호) ²	0.00025***	0.00004	6.03	0.00030***	0.00004	7.53
건축연령(년)	0.00429***	0.00066	6.47	0.00522***	0.00083	6.27
분양단지(더미)	-0.16794***	0.02179	-7.71	-0.05368***	0.02234	-2.40
분양/임대혼합단지(더미)	-0.16126***	0.02587	-6.23	-0.07337***	0.02647	-2.77
강남 3구(더미)	0.18494***	0.01274	14.51	0.15311***	0.01250	12.25
주택연면적/세대수(m ² /호)	-0.00227***	0.00023	-9.97	-0.00133***	0.00025	-5.24
주상복합아파트(더미)	0.42080***	0.02000	21.05	0.27421***	0.02215	12.38
자기관리(더미)	-0.00542	0.01461	-0.37	-0.00988	0.01374	-0.72
계단식(더미)				-0.13714***	0.01720	-7.98
계단/복도 혼합(더미)				-0.12641***	0.01551	-8.15
단지연면적/주택연면적(배)				0.16602***	0.01696	9.79
승강기 없음(더미)				-0.06185***	0.01976	-3.13
지역난방(더미)				0.07670***	0.01181	6.50
중앙난방(더미)				0.15534***	0.01916	8.11
세대수/건물동(호/동)				0.00012	0.00008	1.42
관찰치	2149			2149		
Adj R ²	0.343			0.429		

주 : ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에 해당 변수의 추정치가 통계적으로 유의함을 나타냄.

이런 결과가 강건한 결과인가를 확인하기 위해 단지의 시설특성 변수들을 포함한 <모형 2>를 추정해 본 결과는 <모형 1>의 추정결과와 크게 다르지 않았다.

계단식과 계단/복도 혼합식의 경우, 복도식에 비해 공용관리비가 싼 것으로 나타났다. 단지내 각종 시설 등의 크기를 나타내는 주택연면적 대비 단지연면적 비율(배)의 경우, 이 비율이 높아질수록 공용관리비가 비싸지는 것으로 나타났다.

승강기가 없는 단지는 그렇지 않은 단지보다 공용관리비가 낮았다. 선행연구와 마찬가지로 개별난방보다 지역난방이나 중앙난방의 공용관리비가 비싼 것으로 나타났다. 그리고 건물 동의 크기를 나타내는 건물 동

대비 세대수(호/동)가 클수록 공용관리비가 비싸지는 것으로 나타났다.¹⁹⁾

자기관리가 위탁관리에 비해 공용관리비가 싸지만 통계적으로 유의하지 않다는 사실은 <모형 2>에서도 동일하게 나타났다.

다만, 분양단지 여부의 추정계수는 <모형 1>보다 크게 낮아졌다. 이는 <모형 2>에 계단식 및 계단/복도 혼합식의 더미변수가 포함되면서 나타난 현상인 것으로 보인다.²⁰⁾

2) 단지 규모별 모형 추정 결과

한편 단지의 규모에 따라 자기관리의 영향이 달라지

리비가 위탁관리의 공용관리비보다 싼, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다.

19) 건물동 대비 세대수가 크다는 것은 해당 단지가 고층단지일 가능성이 높다. 이런 유추가 가능하다면, 고층단지는 공용관리비가 비싸다고 볼 수 있다. 박종열·조주현(2014)의 연구를 보면 고층일수록 공용관리비가 비싼 것으로 나타났다. 본 연구에서는 단지별 층수 정보가 없어서 이를 확인하지는 못하였다.

20) 임대주택단지는 대개 복도식으로 되어 있다. 복도식의 공용관리비가 계단식이나 계단/복도 혼합식보다 비싼데, <모형 1>에서는 이를 고려하지 않다 보니 임대주택단지의 공용관리비가 분양단지의 공용관리비보다 상당히 높은 것처럼 나타난 것으로 보인다. 실제로 공동주택단지 자료에서 민간임대아파트단지는 151단지인데, 이 중 130개(86%) 단지가 복도식이었다. 반면, 분양아파트단지는 1,872개 단지 중 258개(13.7%)만 복도식이었다.

는지를 보기 위해 단지 규모별로 모형을 추정해 보았다. 단지 규모는 세대수를 기준으로 먼저 표본수를 1/3씩 나누어 세 그룹으로 나누어 보았다. 이렇게 나눈 결과 단지 그룹은 280세대 미만인 단지, 280세대 이상 ~ 560세대 이하인 단지, 그리고 마지막으로 세대수가 560세대 초과인 단지로 나뉘어졌다.²¹⁾

앞에서와 마찬가지로 단지특성 변수로만 구성된 <모형 1>과 단지특성 외에 시설특성 변수까지 포함한 <모형 2>로 구분하여 모형을 추정하였다. 다만, 세대수의 제곱 변수는 다중공선성 가능성이 있고, 대부분의 모형에서 통계적으로 유의하지 않게 나와 실제 추정 단계에서는 모형에서 제외하였다.²²⁾

먼저 <모형 1>을 가지고 단지 규모별로 모형을 추정한 결과를 보면(<표 4> 참조), 단지 규모가 클 경우(여기서는 560세대 초과 단지) 자기관리의 공용관리비가 위탁관리의 공용관리비보다 싼 것으로 나타났으며(약 6.7% 저렴)²³⁾ 이런 차이는 1%의 유의수준 하에서 통계적으로 유의하였다. 그러나 단지 규모가 작을 경우

(여기서는 560세대 이하 단지), 자기관리의 공용관리비가 위탁관리의 공용관리비보다 큰 것으로 나타났으나, 이런 차이는 유의하지 않았다. 즉, 자기관리와 위탁관리 간에 공용관리비의 차이는 없는 것으로 나타났다. <모형 2>의 추정결과도 <모형 1>의 추정결과와 큰 차이가 없었다(<표 5> 참조).²⁴⁾

나머지 변수들의 추정계수 부호와 통계적 유의성은 단지 규모에 따라 큰 차이가 없었다.

본 연구에서는 또 단지 규모를 보다 세분화하여, 세대수를 기준으로 표본수를 1/5씩 나누어 다섯 그룹으로 나누어 보았다. 다섯 가지 그룹은 210세대 이하 단지, 210세대 초과 310세대 이하 단지, 310세대 초과 480세대 이하 단지, 480세대 초과 830세대 이하 단지, 830세대 초과 단지이다. 각 그룹별 관찰치는 대략 400개에서 450개 사이이다.²⁵⁾

여기서도 <모형 1>과 <모형 2>를 추정하였다. 추정결과(<표 6> 참조)²⁶⁾, 세대수가 작은 단지(여기서는 210세대 이하 단지)에서는 자기관리나 위탁관리 간에

<표 4> 단지 규모별(세 개 그룹) <모형 1> 추정 결과

변수	280세대 미만 단지			280세대 ~ 560세대 단지			560세대 초과 단지		
	Coefficient	S. E.	t-value	Coefficient	S. E.	t-value	Coefficient	S. E.	t-value
상수	7.70446***	0.06347	121.40	7.34190***	0.04616	159.06	6.95708***	0.03691	188.47
세대수(100호)	-0.04911**	0.02360	-2.08	-0.03014***	0.00881	-3.42	-0.00521***	0.00095	-5.47
건축연령(년)	-0.00307**	0.00135	-2.28	0.00284***	0.00099	2.87	0.01204***	0.00100	12.03
분양단지(더미)	-0.29532***	0.04379	-6.74	-0.13907***	0.03214	-4.33	-0.12415***	0.03380	-3.67
분양/임대혼합단지(더미)	-0.28762***	0.05591	-5.14	-0.10255***	0.03666	-2.80	-0.04835	0.03983	-1.21
강남 3구(더미)	0.24678***	0.02361	10.45	0.16535***	0.01884	8.78	0.14477***	0.02035	7.11
주택연면적/세대수(m ² /호)	-0.00278***	0.00039	-7.21	-0.00220***	0.00037	-5.95	-0.00122***	0.00038	-3.25
주상복합아파트(더미)	0.41419***	0.03030	13.67	0.42005***	0.02875	14.61	0.29593***	0.04990	5.93
자기관리(더미)	0.01158	0.02576	0.45	0.01798	0.02093	0.86	-0.06922***	0.02597	-2.67
관찰치	715			714			720		
Adj R ²	0.396			0.371			0.297		

주 : ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에 해당 변수의 추정치가 통계적으로 유의함을 나타냄.

21) 표본이 일부 구간에 몰려 있는 경우가 있어서, 표본을 정확하게 1/3로 나누기 어려워 그룹 경계를 대략적으로 나누었다. 그러나 단지 그룹의 경계를 조금씩 변경하더라도 추정 결과에는 큰 영향을 미치지 않았다.

22) 세대수를 세 개의 그룹으로 나누다 보니, 각 그룹 내에서는 세대수의 차이에 크지 않았다. 그러다 보니 세대수와 세대수 제곱 간에 다중공선성 가능성이 커지고, 또 각 그룹 내에서는 규모의 비효율성이 나타나지 않는 것으로 보였다.

23) $\exp(-0.06922)-1 = -0.0669$

24) <모형 1>보다는 자기관리 공용관리비의 저렴성이 크지 않았다. $\exp(-0.04745)-1 = -0.0463$

25) 세대수가 작은 단지에 표본이 몰려 있어서 균등하게 표본을 1/n으로 나누기 어려웠다. 각 그룹의 표본을 조금씩 바꾸더라도 추정결과에는 큰 차이가 없었다.

26) <표 6>에서는 지면의 제약으로 인해 상수항과 자기관리 더미변수의 추정결과만 제시하고 있다.

<표 5> 세대수 규모별(세 개 그룹) <모형 2> 추정 결과

변수	280세대 미만 단지			280세대 ~ 560세대 단지			560세대 초과 단지		
	Coefficient	S. E.	t-value	Coefficient	S. E.	t-value	Coefficient	S. E.	t-value
상수	7.28447***	0.09724	74.92	6.83648***	0.08735	78.27	6.79898***	0.07756	87.66
세대수(100호)	-0.05259**	0.02253	-2.33	-0.03449***	0.00821	-4.20	-0.00564***	0.00088	-6.45
건축연령(년)	-0.00186	0.00159	-1.17	0.00535***	0.00127	4.21	0.00836***	0.00133	6.31
분양단지(더미)	-0.17174***	0.04460	-3.85	0.01083	0.03329	0.33	-0.01360	0.03373	-0.40
분양/임대혼합단지(더미)	-0.18861***	0.05549	-3.40	0.01746	0.03788	0.46	0.02296	0.04036	0.57
강남 3구(더미)	0.19282***	0.02329	8.28	0.13488***	0.01803	7.48	0.12100***	0.02008	6.02
주택연면적/세대수(m ² /호)	-0.00191***	0.00045	-4.23	-0.00192***	0.00041	-4.74	0.00032	0.00041	0.79
주상복합아파트(더미)	0.25875***	0.03512	7.37	0.24154***	0.03345	7.22	0.16208***	0.04951	3.27
자기관리(더미)	-0.00022	0.02445	-0.01	0.00876	0.01937	0.45	-0.04745**	0.02400	-1.98
계단식(더미)	-0.09708***	0.03045	-3.19	-0.09034***	0.02543	-3.55	-0.20480***	0.02920	-7.01
계단/복도 혼합(더미)	-0.12143***	0.02800	-4.34	-0.08031***	0.02409	-3.33	-0.16913***	0.02453	-6.89
단지연면적/주택연면적(배)	0.16790***	0.02696	6.23	0.21053***	0.02976	7.07	0.06057**	0.02884	2.10
승강기 없음(더미)	-0.06113*	0.03717	-1.64	-0.06987**	0.02993	-2.33	-0.05201*	0.03037	-1.71
지역난방(더미)	0.11609***	0.02745	4.23	0.07000***	0.01659	4.22	0.09260***	0.01762	5.26
중앙난방(더미)	0.19950***	0.06530	3.06	0.19001***	0.03458	5.49	0.13306***	0.02260	5.89
세대수/건물동(호/동)	0.00024	0.00018	1.30	0.00035***	0.00013	2.78	0.00016	0.00012	1.28
관찰치	715			714			720		
Adj R ²	0.467			0.478			0.422		

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에 해당 변수의 추정치가 통계적으로 유의함을 나타냄.

<표 6> 단지 규모별(다섯 개 그룹) 모형 추정 결과

<모형 1>

변수	210세대 이하		210세대 초과~310세대 이하		310세대 초과~480세대 이하		480세대 초과~830세대 이하		830세대 초과	
	Coefficient	S. E.	Coefficient	S. E.	Coefficient	S. E.	Coefficient	S. E.	Coefficient	S. E.
C	7.6617	0.1314	7.8282	0.1005	7.3015	0.0808	7.0690	0.0704	6.9420	0.0505
D_SELF	-0.0323	0.0374	0.0713**	0.0289	-0.0027	0.0253	0.0093	0.0295	-0.1229***	0.0360
관찰치	398		439		449		447		416	
Adj R ²	0.377		0.461		0.362		0.213		0.341	

<모형 2>

변수	210세대 이하		210세대 초과~310세대 이하		310세대 초과~480세대 이하		480세대 초과~830세대 이하		830세대 초과	
	Coefficient	S. E.	Coefficient	S. E.	Coefficient	S. E.	Coefficient	S. E.	Coefficient	S. E.
C	7.0205	0.1705	7.5132	0.1275	6.9158	0.1292	6.6116	0.1280	6.8246	0.0944
D_SELF	-0.0570	0.0357	0.0681**	0.0275	-0.0105	0.0238	-0.0066	0.0270	-0.0697**	0.0338
관찰치	398		439		449		447		416	
Adj R ²	0.460		0.521		0.447		0.348		0.451	

주 1) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에 해당 변수의 추정치가 통계적으로 유의함을 나타냄.

2) 상수항과 자기관리 더미변수를 제외한 변수들의 추정결과는 지면 관계로 생략하였음.

통계적으로 유의한 차이는 없었다. 그러나 세대수가 조금 작은 단지(여기서는 210세대 초과 310세대 이하 단지)에서는 자기관리가 위탁관리보다 비싼 것으로 나타났다. 그 다음 세대수가 중간 내지는 조금 큰 단지(여기서는 310세대 초과 830세대 이하 단지)에 이르러서는 다시금 자기관리와 위탁관리 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러다가 세대수가 큰 단지(여기서는 830세대 초과 단지)에서는 자기관리가 위탁관리보다 저렴한 것으로 나타났다.

세대수가 210세대 이하인 단지를 제외해 놓고 본다면, 공용관리비와 관련하여 소규모 단지에서는 위탁관리가 우월하고, 대규모 단지에서는 자기관리가 우월하다고 볼 수 있는 것이다.²⁷⁾

3) 관리 방식별 모형 추정 결과

이론적으로 볼 때, 자기관리는 대리인 비용이 크지 않기 때문에 단지규모가 커질수록 규모의 경제가 존재하여 평균적인 공용관리비가 하락할 것이다. 다만 단지규모가 일정 수준 이상으로 커지면 규모의 비효율성

이 나타나 평균적인 공용관리비가 상승할 수도 있다.

반면 위탁관리는 위탁관리 업체가 규모의 경제를 실현하고 있다면 단지규모에 따른 공용관리비의 차이는 없을 것이다. 위탁관리 업체가 규모의 경제를 실현하고 있지 않다면, 위탁관리에서도 단지규모에 따른 규모의 경제가 존재할 수도 있다. 또한 위탁관리는 대리인 문제가 있기 때문에 단지규모가 커지면 입주자의 모니터링이 어려워지면서 대리인 비용이 커질 수 있다.

따라서 위탁관리의 경우, 대리인 비용으로 인해 단지 규모가 커짐에 따라 평균적인 공용관리비도 올라갈 가능성이 있다. 그리고 위탁관리 업체가 단지 규모에 따라 규모의 효과를 얻고 있다면, 단지 규모가 커짐에 따라 평균적인 공용관리비가 내려가지만, 대리인 비용 때문에 일정 수준 이상의 규모부터는 다시 평균적인 공용관리비가 올라갈 수도 있다.

이를 확인하기 위해 여기서는 표본을 자기관리 단지와 위탁관리 단지로 나눈 후, 각 그룹별로 <모형 1>과 <모형 2>을 추정해 보았다. 단, 앞에서와는 다르게 <모형 1>과 <모형 2>에서 자기관리 더미변수는 제외

<표 7> 관리방식별 모형 추정 결과

<모형 1>

	자기관리			위탁관리		
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
상수	7.28637***	0.05115	142.46	7.35287***	0.02612	281.52
세대수(100호)	-0.01337***	0.00504	-2.65	-0.02011***	0.00175	-11.52
세대수(100호) ²	0.00006	0.00011	0.54	0.00030***	0.00005	6.65
관찰치	307			1842		
Adj R ²	0.328			0.352		

<모형 2>

	자기관리			위탁관리		
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
상수	6.66566***	0.12076	55.20	7.02397***	0.05433	129.29
세대수(100호)	-0.01329***	0.00476	-2.79	-0.02359***	0.00172	-13.76
세대수(100호) ²	0.00009	0.00011	0.87	0.00035***	0.00004	8.03
관찰치	307			1842		
Adj R ²	0.466			0.432		

주: 1) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준 하에 해당 변수의 추정치가 통계적으로 유의함을 나타냄.

2) 상수항과 세대수, 세대수의 제곱 변수를 제외한 변수들의 추정결과는 지면 관계로 생략하였음.

27) 본 논문에서는 표본을 1/2씩 나누어 분석도 해 보았으며, 또 1/4씩 나누어 분석도 해 보았다. 분석 결과, 단지 규모가 가장 큰 단지에서는 항상 자기관리가 위탁관리보다 우월한 것으로 나타났다. 그러나 단지 규모가 그보다 작은 단지에서는 자기관리와 위탁관리 간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 단지 규모를 5분위보다 더 세분화할 수도 있었지만, 그럴 경우 일부 더미변수의 값이 하나의 값만 갖게 되어 추정을 할 수가 없어서, 추가적으로 그룹을 세분화하지는 않았다.

되어 있다. 분석 대상이 된 2,149개의 단지 중에서 자기관리 단지는 307개이고, 위탁관리 단지는 1,842개 단지이었다.²⁸⁾

관리방식별로 <모형 1>과 <모형 2>를 추정한 결과를 보면(<표 7> 참조), 자기관리의 경우 세대수 변수는 '-' 부호를 보였고 통계적으로 유의하였다. 그러나 세대수의 제곱 변수는 '+' 부호를 보이기는 하였지만, 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 단지 규모가 커질수록 단위면적당 공용관리비가 지속적으로 하락한다는 것을 의미한다.

한편 위탁관리의 경우, 세대수 변수는 '-' 부호를 보였고, 세대수의 제곱 변수는 '+' 부호를 보였으며, 둘 다 통계적으로 유의하였다. 이는 세대수가 늘어남에 따라 평균적인 공용관리비가 내려가다가 어느 수준을 넘어서면 다시 평균적인 공용관리비가 올라간다는 것을 의미한다.

이런 결과는, 자기관리의 경우 규모의 경제 때문에 단지규모가 커짐에 따라 평균적인 공용관리비가 감소하며, 위탁관리의 경우 규모의 경제와 대리인 비용 때문에 단지규모가 커짐에 따라 평균적인 공용관리비가 내려가다가 다시 올라간다는 것을 의미한다.

이런 추정결과는 앞의 결과(단지규모가 조금 작을 때에는 위탁관리가 우월하고, 단지규모가 클 때에는 자기관리가 우월)에 대한 설명을 가능하게 해준다. 단지 규모가 작을 때에는, 세대수가 증가함에 따른 공용관리비의 하락 속도가 위탁관리 쪽이 더 빠르기 때문에 위탁관리가 자기관리보다 우월한 것으로 나타나게 된다. 그러나 단지규모가 어느 정도 커지게 되면, 위탁관리의 공용관리비가 올라가기 때문에(자기관리의 공용관리비는 계속 하락) 자기관리가 위탁관리보다 우월하게 되는 것이다.

IV. 결론

본 연구에서는 공동주택의 규모에 따라 자기관리와 위탁관리 간에 공용관리비의 차이가 존재하는지를 실증적으로 검정하고자 하였다. 이를 위해 데이터 마이닝 기법으로 공동주택관리정보시스템의 관리비 및 단지 정보를 채취하고, 이를 부동산 114의 자료로 보완하였다.

2,149개 단지의 공용관리비 자료를 가지고 회귀분석을 해 본 결과, 단지규모를 고려하지 않았을 때에는 자기관리와 위탁관리의 공용관리비 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

그러나 단지규모별로 분석을 해 보니, 단지규모가 클 때에는 자기관리가 위탁관리보다 우월한 것으로 나타났다. 단지규모가 작을 때에는 반대로 위탁관리가 자기관리보다 우월하거나 또는 둘 간에 차이가 없는 것으로 나타났다.

자기관리의 경우, 단지규모가 커지면 공용관리비가 하락하는 것으로 나타났는데, 이는 규모의 경제 때문인 것으로 보인다. 위탁관리의 경우, 단지규모가 커지면 공용관리비가 하락하다가 일정 규모를 넘어서면 다시 공용관리비가 올라가는 것으로 나타났다. 이는 단지규모가 커질 때 규모의 경제 효과뿐만 아니라 대리인 비용 문제가 커지기 때문인 것으로 보인다.

이런 결과는, 단지규모가 클 때에는 자기관리가 우월하고 단지규모가 작을 때에는 위탁관리가 우월하거나 둘 간에 차이가 없는 이유를 설명해 준다. 즉, 단지규모가 클 때에는 위탁관리에서는 대리인 비용이 커지면서 자기관리가 우월해지는 것으로 볼 수 있다. 단지규모가 작을 때에는, 위탁관리에서 규모의 경제 효과가 더 크게 발휘되면 위탁관리가 자기관리보다 우월한 것으로 나타나고, 그렇지 않으면 둘 간에 차이가 없는 것으로 나타난다고 할 수 있다.

분석과정에서 분양단지나 임대단지나 여부에 따라 공용관리비에 차이가 존재한다는 사실을 부수적으로 확인하였는데, 이는 층별 구조가 서로 다른데 따른 영향도 일부 있는 것으로 보인다.

공용관리비의 차이는 관리의 질과 관련이 있다. 관리의 질이 좋으면 공용관리비도 비쌀 것이다. 현재 주어진 자료로는 관리의 질을 확인하기가 어려워서, 관리의 질적 차이에 따른 공용관리비의 차이를 통제하고 나서도 동일한 결과에 도달할 수 있는지 여부는 알 수가 없다. 이는 향후의 과제로 돌리도록 한다.

논문접수일 : 2017년 12월 28일

논문심사일 : 2017년 12월 31일

게재확정일 : 2018년 2월 14일

28) 자기관리와 위탁관리의 표본수가 앞의 <표 2>와 다른 것은 분석에 사용한 표본이 이상치 등을 제외한 표본이기 때문이다.

참고문헌

1. 김선주 · 김행중, “서울지역의 아파트 공용관리비 결정요인”, 「주거환경」 제12권 제3호, 한국주거환경학회, 2014, pp. 117-129
2. 박석찬 · 김형근 · 노승한, “공동주택 장기수선충당금과 관리비의 관계에 관한 연구”, 「주택연구」 제24권 제3호, 한국주택학회, 2016, pp. 71-93
3. 박종열 · 조주현, “층수에 따른 공동주택관리비의 변화특성 분석에 관한 연구”, 「부동산학 연구」 제20권 제1호, 한국부동산분석학회, 2014, pp. 97-125
4. 오을임 · 박서희 · 김구, “아파트 관리비 결정요인에 관한 분석”, 「사회과학연구」 제20권 제2호, 조선대학교 사회과학연구소, 1999, pp.105-124
5. 은난순 · 홍형욱, “공동주택 관리비의 분석 및 추정 시뮬레이션 : 광명시를 중심으로”, 「대한건축학회 논문집: 계획계」 제16권 제8호, 대한건축학회, 2000, pp. 65-74
6. 이규태 · 김현우 · 신종철, “공동주택 관리비에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, 「부동산학 연구」 제23권 제4호, 한국부동산분석학회, 2017, pp. 21-39
7. 이희두 · 손정환 · 김진호 · 임남기, “공동주택 관리비 항목별 영향요인 분석에 관한 연구”, 「대한건축학회 학술대회 발표논문집」 제21권 제2호, 대한건축학회, 2001, pp. 575-578
8. 임관순 · 서충원, “공동주택 관리비용의 요인별 특성 연구: 경기도 용인시 기흥구를 중심으로”, 「부동산학보」 제52집, 한국부동산학회, 2013, pp. 18-30
9. 임남기 · 박찬정 · 정상진, “공동주택 관리비 항목별 영향요인 분석 연구”, 「한국건축시공학회지」 제2권 제1호, 한국건축시공학회, 2002, pp. 155-162
10. 허명순, “아파트관리비 결정요인 실증분석과 관리비 절감방안”, 영산대학교 박사학위 논문, 2013
11. 허재완 · 이정연, “공동주택 관리비 결정요인에 관한 실증분석”, 「도시행정학보」 제24권 제2호, 한국도시행정학회, 2011, pp.173-185
12. Ambrose Brent W. and Peter Linneman, “REIT Organizational Structure and Operating Characteristics,” *Journal of Real Estate Research*, Vol. 21 No. 2, 2001, pp.141-162
13. Bers, Martina and Thomas M. Springer, “Economies-of-Scale for Real Estate Investment Trusts,” *Journal of Real Estate Research*, Vol. 14 No. 3, 1997, pp.275-290
14. Chong, Wei Lan, Kien Hwa Ting and Fan Fah Cheng, “The Performance of Externally managed REITs in Asia: Further Evidence from Free Cash Flow and Agency Costs,” *Journal of Property Investment and Finance*, Vol. 35 No. 2, 2017, pp.200-227
15. Hardin III, William and Matthew D. Hill, “REIT Dividend Determinants: Excess Dividends and Capital Markets,” *Real Estate Economics*, Vol. 36 No. 2, 2008, pp.349-369
16. Geltner, David M., Norman G. Miller, Jim Clayton, and Piet Eighholtz, *Commercial Real Estate: Analysis and Investments*, 2nd edition, 2007
17. Rosenberg, Sidney B. and John B. Corgel, “Agency Costs in Apartment Property Management Contracts,” *AREUEA Journal*, Vol. 18 No. 2, 1990, pp.184-201
18. Usher, Neil, “Outsource or In-house Facilities Management: The Pros and Cons,” *Journal of Facilities Management*, Vol. 2 No. 4, 2003, pp.351-359
19. Sagalyn, Lynne B., “Conflicts of Interest in the Structure of REITs”, *Real Estate Finance*, Vol. 13 No. 2, 1996, pp.34-51