

# 공동주택의 장기수선충당금 사용액과 일반보수비 사용액에 영향을 미치는 요인 분석 : 부산시 공동주택의 입찰공사비를 대상으로

이찬호

부산대학교 경영학과 교수

## An Analysis of Factors Affecting the Amount of Long-term Repair Allowance Used and the Amount of General Repair Cost Used in Apartment Houses : Focused on the Bidding Construction Cost of Apartment Houses in Busan

Chan-Ho Lee

Professor, Dept. of Business Administration, Pusan National University

**요약** 오늘날 주거형태 중 공동주택이 차지하는 비중은 매우 높다. 본 연구는 장기수선충당금과 일반보수비를 사용한 입찰공사비의 차이와 이들 두 항목의 사용액에 영향을 미치는 요인들의 차이를 분석하였다. 이를 위해 공동주택 관리정보시스템에서 2017년부터 2021년까지 부산시의 대표적인 7개 구에 소재하는 공동주택단지에 대한 관련 자료를 수집하여 분석하였다. 통계분석결과 입찰형태변수가 입찰공사비에 가장 큰 음(-)의 영향을 미쳤고, 그 다음으로 영향을 미치는 요인은 장기수선충당금 사용액과 일반보수비 사용액 간에 차이가 있었다. 또한 입찰공사건수에 대한 공사년도별 입찰형태도 장기수선충당금을 사용한 경우와 일반보수비를 사용한 경우 간에 통계적 유의성에 차이가 있었다. 본 분석결과는 입찰공사비의 절감방안을 모색하는데 도움이 될 것이다. 다만 기술능력 등 좀 더 세부적인 변수의 투입을 통해 추가적인 의미를 찾기를 기대한다.

**키워드** : 입찰공사비, 장기수선충당금 사용액, 일반보수비사용액, 입찰형태, 낙찰방법, 관리형태

**Abstract** Today, apartment houses account for a very high proportion of the types of residence. This study analyzed the difference between the bidding construction cost using the long-term repair allowance and using the general repair cost, and analyzed the difference of factors affecting the amount of use of these two items. For this purpose, related data on apartment housing complexes located in seven representative districts of Busan from 2017 to 2021 were collected and analyzed from the apartment housing management information system. As a result of statistical analysis, the type of bidding variable had the greatest negative(-) effect on the bidding construction cost, and the next factor that affected was different between the amount of long-term repair allowance used and general repair cost used. In addition, there was a difference in statistical significance in the type of bidding by construction year for the number of bidding works between the case of using the long-term repair allowance and the case of using the general repair cost. The results of this analysis will help to find ways to reduce bidding construction costs. However, it is expected to find additional meaning by including more detailed variables such as technical ability.

**Key Words** : Bidding construction cost, Long-term repair allowance used, General repair cost used, Type of bidding, How to win the bid, Management type

This work was supported by a 2-Year Research Grant of Pusan National University.

\*Corresponding Author : Chan-Ho Lee(lechanho@pusan.ac.kr)

Received March 28, 2022

Revised May 2, 2022

Accepted May 20, 2022

Published May 28, 2022

## 1. 서론

2019년 부산시의 경우 전체 가구 수 중에서 공동주택이 차지하는 비율이 약 75%를 차지하고 있고[1] 이들 공동주택은 장기간 사용되는 건축물이므로 건축된 기간이 경과함에 따라 물리적으로 기능이 저하되고 이 노후화에 따른 수선비용이 커져 이를 효율적으로 관리하는 것이 필요하며[2] 이러한 관리를 위해서는 공동주택의 사용 중에 많은 공사비용이 소요된다. 이러한 비용은 결국 입주자들의 부담이 되므로 효율적인 관리를 통해 적은 부담으로 입주자들이 질 높은 주거생활을 향유하고 자산으로의 가치를 보전 또는 증대시킬 수 있는 관리가 필요할 것이다. 그러나 공동주택의 경우에는 단독주택과 달리 공동주택의 관리와 관련하여 입주자대표회의, 입주자, 사용자, 주민자치단체, 관리주체 등 다양한 주체들이 관련되어 공동주택의 관리와 운영에 많은 어려움이 발생되고 있다. 따라서 이들 비용에 대한 부과 징수 및 사용은 공정하고 투명해야 할 것이다.

이러한 상황 속에서 지금까지의 선행연구들은 대부분 장기수선충당금과 일반관리비의 부과 및 징수, 그리고 운영제도에 관한 연구가 주로 이루어졌다. 그러나 입주자들에게 부과 징수되는 이들 비용들이 절감되고 입주자들의 경제적 부담을 줄이기 위해서는 사용되는 공사비의 절감부분 또한 매우 중요할 것이다.

이에 본 연구에서는 장기수선충당금과 일반보수비를 사용한 입찰공사비의 차이와 이들 두 항목의 사용액에 영향을 미치는 요인들의 차이를 분석하고자 한다. 또한 본 분석결과 이들 각각의 비용을 사용한 입찰공사에 영향을 가장 크게 미치는 요인에 대하여 연차적 관련성을 찾아봄으로써 이들 업계에서의 최근의 추세를 파악하고자 한다.

따라서 장기수선충당금과 일반보수비를 입주자에게 부과 징수하는 금액에 영향을 미치는 요인을 분석한 기존의 선행연구와 본 연구는 그 분석 초점에서 차별성이 있다고 할 수 있다.

본 연구에서의 분석결과는 그 분석결과가 시사하는 바 의미해석을 통해 입찰공사비의 직접적 또는 간접적인 절감방안을 유추하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

## 2. 이론적 배경 및 선행연구 검토

본 연구의 주요 관심사는 종속변수인 입찰공사비로 사용되는 장기수선충당금과 일반보수비에 영향을 미치

는 주요 요인(독립변수)들을 분석하여 입찰공사비의 절감을 통해 궁극적으로 공동주택 입주자들에게 부과되는 관리비의 절감방안을 간접적으로 찾아보는데 있다. 따라서 입찰공사비에 영향을 미치는 요인들을 선행연구를 통해 추출하고자 다음과 같이 관련된 선행연구를 살펴보기로 한다.

### 2.1 입찰공사비

#### 2.1.1 장기수선충당금

본 연구에서 장기수선비라 함은 장기수선충당금을 사용하여 지출하는 입찰공사비를 말한다. 공동주택관리법 제29조와 제30조에 따르면 장기수선충당금의 사용은 공동주택의 공용부분에 대해 수립한 장기수선계획에 따라 집행되며, 관리주체는 장기수선계획에 따라 공동주택의 주요 시설의 교체 및 보수에 필요한 장기수선충당금을 해당 주택의 소유자로부터 징수하여 적립하여야 한다.

그러나 수도권 공동주택단지를 대상으로 분석한 방학영(2003)의 연구결과를 보면 장기수선충당금이 형식적인 장기수선계획에 의해 적립되고 있다[3].

이러한 현상은 수도권지역 공동주택 거주자를 대상으로 설문조사를 통해 장기수선충당금에 대한 인식을 분석한 결과 조사대상자 대다수가 장기수선충당금에 대한 인식과 관심이 매우 낮은 것으로 나타난 이한나(2006)의 연구를 통해 그 원인을 간접적으로 찾을 수 있을 것이다[4].

이러한 현상에 대하여 서울과 인천지역의 공동주택단지를 대상으로 설문조사를 실시한 강기석(2008)의 연구에서는 장기수선계획에 따른 장기수선충당금 징수의 연계성을 강화하고 그 중요성을 입주자에게 알리는 것이 필요하다고 제시하였다[5].

그 외 유병조(2009)의 연구에서는 실제 부과징수된 장기수선충당금과 계획된 장기수선충당금 간의 차이에 대한 개선방안으로 공동주택관리를 전담할 수 있는 전문기관의 필요성을 제시하였다[6].

#### 2.1.2 일반보수비

본 연구에서 일반보수비라 함은 일반(공용)관리비를 사용하여 지출한 입찰공사비를 말한다.

이와 관련한 선행연구를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 은난순 등(2000)은 관리비에 대하여 설명력이 큰 변수들을 찾아내고자 실시한 분석에서 건축경과년 수, 직원 수, 관리

면적(평 수), 세대수 등이 주요 영향변수임을 밝혔다[7].

김진주와 김행중(2014)의 연구에서는 분석결과 경과 연수가 오래될수록, 세대수가 적을수록, 동수가 적을수록 공용관리비가 높게 나타났으며 관리형태는 통계적으로 의미 있게 나타나지 않았다[8].

한편 한수진 외(2003)의 연구에서는 세대수 300세대 이하의 단지규모에서 상대적으로 관리비가 높았으나 세대수와 관리비 간에 통계적 관련성은 나타나지 않는 것으로 분석되었다[9]. 최진호(2020)의 연구에서는 공동주택 단지규모는 장기수선충당금과 수선유지비 모두에서 음의 관련성을 나타냈으며, 세대별 전용면적은 장기수선충당금과는 양의 관련성을 수선유지비와는 음의 관련성을 갖는 것으로 나타났다[10].

## 2.2 입찰형태

본 연구에서 분석에 사용된 입찰공사비에 대한 입찰의 형태는 일정한 조건을 갖춘 건설업자라면 누구나 입찰에 참여하여 경쟁 할 수 있는 일반경쟁입찰과 입찰 참여자격에 제한을 두고 그 자격을 갖춘 건설업자는 입찰에 참여하여 경쟁하는 입찰방식인 제한경쟁입찰이다. 이와 관련한 선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

먼저 기술제안입찰의 기술제안서 평가기준과 관련하여 평가기준 개선방안을 마련하기 위한 방법론으로 황원호(2010)는 요인분석과 AHP분석을 사용하였으며[11], 유준혁(2011)은 중소형공사의 입찰에 초점을 두어 분석하였다[12]. 한편 김경선(2022)은 법학적 측면에서 입찰참가자격제한제도의 문제점과 개선방안을 제시하였다[13].

설문조사를 통해 입찰제도의 개선방안을 제시한 김학웅(2009)의 연구에서는 개선방안으로 참여기술자의 자격조건과 경력평가에 대한 제한을 확대할 것을 제시하였다[14].

## 2.3 낙찰방법

본 연구에서 분석에 사용된 입찰공사비에 대한 낙찰 방법은 최저가낙찰방법과 적격심사낙찰방법이다.

건설공사 입찰자 중 최저가격으로 입찰한 업체부터 입찰금액의 적정성을 심사하여 낙찰업체를 결정하는 방식인 최저가낙찰방법은 시장경제 원리에 부합하고 예산 절감이 가능하다는 장점과 불공정 저가하도급 및 부실 시공, 입찰담합 등과 같은 단점을 동시에 가진다. 반면에 적격심사낙찰방법은 낙찰 예정자를 대상으로 당해

공사의 계약이행 능력(시공경험, 기술능력, 경영상태 등)과 입찰가격을 종합 심사하여 낙찰자를 결정하는 제도이다[15].

이러한 낙찰방법에 관한 선행연구를 살펴보면 다음과 같다. 임백수(2014)는 최저가낙찰제와 적격심사낙찰제에 대하여 실제 사례를 통해 낙찰제도에 따른 건설공사 수행결과의 차이분석을 실시하였으며, 하자발생 등의 건설품질 결과를 사후 시공평가제 및 적격심사 시공평가 결과 심사 시 반영하여 입찰자로 하여금 성실하고 신뢰성 있는 건설공사를 수행하도록 하여야 한다고 제시하였다[16].

윤석호(2019)는 정부 또는 정부로부터 업무위탁을 받은 협회 및 공공기관 등이 관리하는 자료를 활용한 분석에서 우리나라 공공조달에서의 가격 위주의 낙찰제도를 극복하기 위해서는 단순히 입·낙찰제도의 개선뿐만 아니라 감사 등의 공공조달 환경의 개선도 필요하다는 점을 제시하였다[17]. 권세훈(2021)은 공공공사의 입찰담합에 따른 손해배상제도에 대한 개선방안을 손해배상액 산정 관점에서 제시하였다[18].

## 2.4 관리형태

공동주택을 관리하는 방식에는 전문관리업체에 위탁하여 관리하는 위탁관리방식과 공동주택 입주민들이 자체적으로 관리하는 자치관리방식이 있다.

자치관리방식은 입주자대표회의에서 관리인을 선임하여 일정기간 계약하여 건물을 관리하는 형태로 입주자의 의견이 직접적으로 관리사무소에 전달되어 관리의 효율성을 가져올 수 있는 반면 위탁관리방식은 위탁관리회사가 일정 수 이상의 인력과 기술, 장비를 보유하고 여러 단지의 공동주택을 관리함으로써 인력 및 장비의 이용 효율성을 높일 수 있는 장점이 있다[19].

공동주택의 규모가 작을 경우에는 입주민 자체로는 전문성을 확보하기 어렵고 전문가 고용에 따른 비용이 위탁비용보다 클 수 있어 미국의 경우 규모가 큰 공동주택에 대해 위탁관리방식에서 자치관리방식으로 변화되고 있다[20]. 미국의 경우 위탁관리방식에서의 위탁관리수수료는 대상 부동산의 총 수입과 연계하여 대략 총수입의 2%~20%정도로 결정되고 있다[21]. 서울의 공동주택 2,291개를 대상으로 분석한 신창득(2018)의 연구에서는 단지규모가 작을 경우에는 자기관리와 위탁관리 간에 유의한 차이가 나타나지 않았으며 건축연령의 효과는

비선형적으로 영향을 미치는 것으로 확인되었다[22].

임남기 등(2002)의 연구에서도 관리형태에 의한 관리비는 위탁관리보다 자치관리가 낮게 부과되었으나 큰 차이가 없는 것으로 분석되었다[23]. 반면 김홍철 등(2022)의 연구에서는 공동주택 관리형태가 장기수선충당금과 공용관리비에 미치는 영향을 분석한 결과 관리형태에 따라 장기수선충당금은 위탁관리가 적게 부과하고 공용관리비는 자치관리가 적게 부과하는 것으로 나타났다[24].

### 3. 연구방법 및 차별성

본 연구는 종속변수인 장기수선충당금과 일반보수비를 사용한 입찰공사비에 영향을 미치는 요인들 간의 차이를 밝히고 또한 이들 두 종속변수 자체의 차이를 분석하기 위해 다중회귀분석과 t-검정을 통한 평균차이검정을 실시하였고, 또한 연도별 입찰의 종류변화를 보기 위한 카이제곱 분석을 실시하였다. 이를 위한 분석기간은 2016년 제정된 공동주택관리법 시행규칙 별표1의 장기수선계획의 수립기준이 적용된 이후(개정 전과 후의 혼재된 영향을 제거하기 위함)인 2017년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지이다. 분석을 위해 부산시의 구 단위를 중심으로 총 16개의 구 중에서 대표적인 7개 구에 소재하는 공동주택단지를 대상으로 K-apartment 공동주택관리정보시스템<sup>1)</sup>에서 데이터 마이닝 기법으로 자료를 수집하였으며 이 중 자료가 미비하여 본 연구에 사용하기가 부적절한 자료를 제외하고 총 1857개 자료를 최종적으로 선택하여 분석에 사용하였다.

본 연구는 기존의 연구와 달리 기존의 연구가 대부분 장기수선충당금과 공용관리비의 부과·징수에 초점을 맞추어 분석하였으나 본 연구에서는 장기수선충당금과 일반보수비를 사용한 입찰공사비에 초점을 맞추어 분석함으로써 그 분석대상에 차이점이 있고, 2016년 제정된 공동주택관리법 시행규칙 별표1의 장기수선계획의 수립기준이 적용된 직후인 2017년부터 2021년까지 부산시에 소재한 공동주택단지 1857개의 실제 자료를 사용하여 분석함으로써 자료의 신뢰도가 매우 높아 분석결과에 대한 신뢰성이 높을 것이라는 점에서 연구의 차별성을 가질 수 있다.

1) 공동주택 관리비의 투명성 제고 및 건전한 관리문화 정착도모를 위해 의무관리대상 공동주택의 관리비 등과 유지관리이력, 입찰정보, 외부회계감사 결과 등 공동주택관리 정보를 공개하고, 전자입찰을 운영하는 시스템임.

### 4. 분석결과

본 분석에 사용한 변수들에 대한 기술통계량은 Table 1과 같다. 제시된 평균과 중위수 및 표준편차를 볼 때 분석에 사용된 자료는 본 연구를 수행함에 적절한 것으로 판단된다.

Table 1. Descriptive Statistics

Variables	Mean	Median	Std. Deviation
㉑	824.3	648.0	694.7
㉒	86.6	83.0	22.8
㉓	consignment management : 1 Self-governing management : 0		
㉔	general competition : 1 limited competition : 0		
㉕	the lowest bidding price : 1 eligibility test : 0		
㉖	74337924.3	16900000.0	171524839.9
㉗	227.2	205.0	105.9
㉘	long-term repair allowance used : 1 general repair cost used : 0		

㉑number of households ㉒average exclusive residential area for households(m<sup>2</sup>) ㉓management type(dummy variable) ㉔type of bidding(dummy variable) ㉕how to win the bid(dummy variable) ㉖bidding construction cost ㉗the number of months after the construction ㉘type of bidding construction cost used(dummy variable)

주요 관심사항을 파악하기 위한 다중회귀분석을 실시하기 위하여 사전 예비분석으로 각 변수들 간의 관련성을 살펴보기 위하여 피어슨의 상관관계분석과 스피어만의 서열상관관계분석을 실시하였다. 분석결과 각 독립변수 상호간의 상관관계는 가장 높은 경우가 -0.442 한 경우이고 그 다음으로는 -0.282와 0.272로 독립변수 간의 다중공선성 가능성은 매우 낮았으며, 각 독립변수와 종속변수간의 상관관계는 대부분의 독립변수와 통계적 유의수준 0.05하에서 유의한 것으로 나타나 변수선택은 잘 된 것으로 판단되었으며 분석결과표의 제시는 생략하였다.

Table 2는 입찰공사비에 영향을 미치는 요인들의 영향력 정도를 파악하기 위해 표본 전체를 대상으로 분석한 회귀분석 결과이며, 이 분석을 위한 연구모형은 다음과 같다.

$$\text{입찰공사비} = a + b_1\text{세대수} + b_2\text{세대당 평균전용면적} + b_3\text{건축경과기간} + b_4\text{관리형태} + b_5\text{입찰형태} + b_6\text{낙찰방법} + b_7\text{사용한 입찰공사비유형} + b_8\sum\text{연도더미} + \epsilon$$

분석결과 모든 변수에서 VIF값이 최저 1.046에서 최대 1.905로 독립변수들 간의 다중공선성문제는 없는 것

으로 나타났다. 분석결과의 해석은 독립변수들 간의 상대적 영향정도의 크기를 파악하기 위하여 표준화계수를 기준으로 살펴보기로 한다.

먼저 입찰공사비에 가장 크게 영향을 미치는 요인은 입찰형태변수로 절대값이 가장 큰 음(-)의 영향을 미쳤다. 이는 입찰공사비를 낮추기 위해서는 제한경쟁입찰방법이 아닌 일반경쟁입찰방법을 실시하는 것이 가장 큰 영향을 미친다는 것을 의미한다. 다음으로 큰 영향을 미치는 요인은 일반보수비를 사용한 공사비에 비하여 장기수선충당금을 사용한 공사비가 양(+)의 영향을 미쳐 장기수선충당금은 큰 비용이 소요되는 공사를 위해 평상시에 적립하는 항목으로의 역할을 목적에 맞게 잘 수행되고 있음을 알 수 있다. 또한 낙찰방법요인이 입찰공사비에 음(-)의 영향을 미쳐 적격심사낙찰방법에 비해 최저가낙찰방법을 통한 공사비가 더 낮음을 알 수 있다. 한편 세대평균주거전용면적 요인도 통계적으로 유의한 양(+)의 영향을 미쳐 중소형 중심의 아파트단지보다 대형평형 중심의 아파트단지에서 공사비가 커지는 현상을 보였으나 영향정도는 가장 낮은 것으로 나타났다.

Table 2. Regression analysis results(all samples)

㉞	①	②	③
㉞	46984893.738		0.072
㉞	25165.170	0.102	0.000
㉞	351822.154	0.047	0.040
㉞	20434.579	0.013	0.636
㉞	1393843.502	0.003	0.902
㉞	-56774064.06 0	-0.164	0.000
㉞	-34796162.31 4	-0.096	0.000
㉞	included		
①	54686246.818	0.159	0.000
①	④	⑤	⑥
	0.085	16.434	0.000

Dependent variable : bidding construction cost

㉞variables ①non-standardization coefficient ②standardized coefficient ③significance level ④adj. R<sup>2</sup> ⑤F ⑥significance level ㉞constant ㉞number of households ㉞average exclusive residential area for households(m<sup>2</sup>) ㉞the number of months after the construction ㉞management type(dummy variable) ㉞type of bidding(dummy variable) ㉞how to win the bid(dummy variable) ㉞year(dummy variable) ㉞type of bidding construction cost used(dummy variable) ㉞model  
\* hereinafter, the same

Table 3은 본 연구에서의 관심변수 중 하나인 종속 변수로 사용된 장기수선충당금 사용액과 일반보수비 사용액 간의 차이가 통계적으로 유의한지를 분석한 t-검

정 결과이다. 이는 이들 2가지의 사용액 간에 차이를 여부를 확인한 후 이들 2가지 금액을 각각 종속변수로 사용할 것인가를 판단하기 위해 사전적으로 분석하는 것이다. 분석결과 입찰공사비로 사용된 항목 중 장기수선충당금을 사용한 공사비가 일반보수비를 사용한 공사비에 비해 통계적으로 유의하게 큰 금액을 사용한 것으로 나타났다. 따라서 이들 사용액 간의 영향요인을 좀 더 상세하게 분석하기 위해 장기수선충당금 사용액과 일반보수비 사용액으로 구분하여 회귀분석을 실시하였다.

Table 3. Difference in construction cost according to types of bidding construction cost used

㉞	㉞	㉞
①	937	110598778.9925
②	913	37123881.7733
㉞	㉞	㉞
0.000	0.000	73474897.21925

㉞type of bidding construction cost used ㉞the number of samples ㉞average ㉞Levene's equal variance test(significance level) ㉞significance level ㉞difference in average value ㉞long-term repair allowance used ㉞general repair cost used  
\* equal variance is not assumed

Table 4는 공사입찰비로 사용한 장기수선충당금 사용액에 영향을 미치는 요인들의 영향력 정도를 파악하기 위해 장기수선충당금을 사용한 표본을 대상으로 분석한 회귀분석 결과이다.

먼저 모든 변수에서 VIF값이 최저 1.032에서 최대 1.384로 독립변수들 간의 다중공선성문제는 없는 것으로 나타났다. 분석결과의 해석은 독립변수들 간의 상대적 영향정도의 크기를 파악하기 위하여 앞에서 사용한 방법과 동일하게 표준화계수를 기준으로 살펴보기로 한다.

먼저 입찰공사비에 가장 크게 영향을 미치는 요인은 전체표본을 대상으로 분석한 Table 2의 결과와 동일한 입찰형태변수로 절대값이 가장 큰 음(-)의 영향을 미쳤다. 이는 장기수선충당금을 사용한 입찰공사비 역시 이를 낮추기 위해서는 제한경쟁입찰방법이 아닌 일반경쟁입찰방법을 적용하여 실시하는 것이 가장 큰 영향을 미친다는 것을 의미한다. 다음으로 큰 영향을 미치는 요인은 낙찰방법요인이 장기수선충당금을 사용한 입찰공사비에 음(-)의 영향을 미쳐 적격심사낙찰방법에 비해 최저가낙찰방법을 통한 공사비가 더 낮음을 알 수 있다. 한편 세대수와 경과개월수(유의수준 10%하)는 장기수선충당금을 사용한 입찰공사비에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

**Table 4. Regression analysis results(long-term repair allowance used)**

㉞	①	②	③
㉠	78681175.080		0.062
㉡	34534.498	0.121	0.000
㉢	270832.295	0.031	0.344
㉣	139773.762	0.069	0.065
㉤	1686586.347	0.004	0.919
㉥	-59669852.510	-0.144	0.000
㉦	-47774773.960	-0.124	0.000
㉧	included		
㉨	④	⑤	⑥
	0.042	5.082	0.000
Dependent variable : bidding construction cost			

\* refer to Table 2. for variables

Table 5는 공사입찰비로 사용한 일반보수비 사용액에 영향을 미치는 요인들의 영향력 정도를 파악하기 위해 일반보수비를 사용한 표본을 대상으로 분석한 회귀 분석 결과이다.

**Table 5. Regression analysis results(general repair cost used)**

㉞	①	②	③
㉠	51204327.586		0.096
㉡	17996.677	0.091	0.009
㉢	359363.954	0.061	0.072
㉣	-59356.351	-0.046	0.211
㉤	6584734.099	0.015	0.670
㉥	-57780812.931	-0.203	0.000
㉦	-18606429.051	-0.058	0.086
㉧	included		
㉨	④	⑤	⑥
	0.048	5.572	0.000
Dependent variable : bidding construction cost			

\* refer to Table 2. for variables

먼저 일반보수비를 사용한 입찰공사비에 가장 크게 영향을 미치는 요인은 전체표본을 대상으로 분석한 Table 2와 장기수선충당금 사용액을 대상으로 분석한 Table 4의 결과와 동일한 입찰형태변수로 절대값이 가장 큰 음(-)의 영향을 미쳤다. 이는 일반보수비를 사용한 입찰공사비 역시 이를 낮추기 위해서는 제한경쟁입찰방법이 아닌 일반경쟁입찰방법을 적용하여 실시하는 것이 가장 큰 영향을 미친다는 것을 의미한다. 다음으로 큰 영향을 미치는 요인은 표준화계수의 절대값을 기준으로 볼 때 세대수(+ 영향), 세대평균주거전용면적(+ 영향), 낙찰

방법(- 영향) 순으로 통계적 유의수준 1% 또는 10%하에서 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 결국 입찰공사비를 낮추기 위해서는 입찰형태를 제한경쟁입찰방법에서 일반경쟁입찰방법으로 전환하여야 함을 알 수 있다.

앞에서의 분석결과 전체표본(Table 2 참고), 장기수선충당금 사용액(Table 4 참고), 일반보수비 사용액(Table 5 참고)을 대상으로 분석한 결과 모두 공통적으로 입찰공사비에 가장 큰 영향을 미치는 요인이 입찰형태(일반경쟁입찰방법 vs. 제한경쟁입찰방법)로 나타나년도별 공사에 따른 입찰형태와의 관련성을 살펴보기 위해 추가적으로 교차분석을 실시하였다.

Table 6은 장기수선충당금을 사용한 입찰공사건수에 대한 공사년도(입찰마감일이 속한 년도)별 입찰형태를 분석한 결과이다.

**Table 6. Relationship between year and type of bidding(long-term repair allowance used)**

category		a		
		b	c	
Year	2017	①	40	126
		②	13.9	19.4
	2018	①	73	105
		②	25.4	16.1
	2019	①	60	132
		②	20.9	20.3
	2020	①	54	145
		②	18.8	22.3
	2021	①	60	143
		②	20.9	22.0
total	①	287	651	
	②	100.0	100.0	
d		e	f	
13.659		4	0.008	

①frequency ②column% ③type of bidding ④general competition ⑤limited competition ⑥x2 value ⑦degree of freedom ⑧significance level

\* hereinafter, the same

분석결과 2018년과 2019년은 제한경쟁입찰방법에 비하여 일반경쟁입찰방법을 통해 공사업체를 선정하여 공사를 실시한 공사건수비율이 더 많았으며 2017년과 2020년 그리고 2021년에는 일반경쟁입찰방법에 비하여 제한경쟁입찰방법을 통해 공사를 실시한 공사건수비율이 더 많았다. 이러한 결과는 통계적 유의수준 1%하에서 유의한 것으로 나타났으며 상대적으로 공사비가 크게 사용되는 장기수선충당금을 사용한 입찰공사비의

경우 최근 년도에 제한경쟁입찰방법이 상대적으로 더 많이 이용되고 있음을 알 수 있다.

Table 7은 일반보수비를 사용한 입찰공사건수에 대한 공사년도(입찰마감일이 속한 년도)별 입찰형태를 분석한 결과이다.

**Table 7. Relationship between year and type of bidding(general repair cost used)**

category			a		
			b	c	
Year	2017	①	79	55	
		②	14.6%	14.6%	
	2018	①	104	66	
		②	19.2%	17.5%	
	2019	①	121	68	
		②	22.3%	18.0%	
	2020	①	111	101	
		②	20.5%	26.8%	
	2021	①	127	87	
		②	23.4%	23.1%	
	total		①	542	377
			②	100.0%	100.0%
d			e	f	
6.178			4	0.186	

\* refer to Table 6. for variables

분석결과 2020년은 일반경쟁입찰방법에 비하여 제한경쟁입찰방법을 통해 공사업체를 선정하여 공사를 실시한 공사건수비율이 더 많았으며 2018년과 2019년 그리고 2021년은 제한경쟁입찰방법에 비하여 일반경쟁입찰방법을 통해 공사업체를 선정하여 공사를 실시한 공사건수비율이 더 많았다. 이러한 결과는 통계적으로는 유의하지 않아 일반보수비를 사용한 입찰공사는 입찰의 형태와 공사년도간에 관련성이 있다고 할 수는 없는 것으로 나타나 장기수선충당금을 사용한 입찰공사와는 차이를 보였다.

### 5. 결론

본 연구는 부산시 소재 공동주택단지의 입찰공사비에 영향을 미치는 요인을 살펴보고 그 분석결과를 토대로 입찰공사비의 절감방안을 간접적으로 찾아보고자 하였다. 이를 위해 종속변수는 장기수선충당금 사용액과 일반보수비 사용액으로 분류하여 각각의 사용액에 영향을 미치는 독립변수의 차이를 분석하였다. 이때 사용된 독립

변수는 세대수, 세대평균주거전용면적, 경과개월수, 관리형태(위탁관리방식, 자치관리방식), 입찰형태(일반경쟁입찰방법, 제한경쟁입찰방법), 낙찰방법(최저가낙찰방법, 적격심사낙찰방법) 등이며, 년도더미변수를 통제변수로 사용하였다.

실태분석 결과 첫째, 입찰공사비에 가장 크게 영향을 미치는 요인은 표준화계수의 절대값을 기준으로 볼 때 입찰형태변수로 나타나 입찰공사비를 낮추기 위해서는 제한경쟁입찰방법이 아닌 일반경쟁입찰방법을 통해 공사업체를 선정하여 공사를 실시하는 것이 가장 공사비의 절감효과가 클 것으로 생각된다. 둘째, 공사입찰비로 사용한 장기수선충당금 사용액에 가장 큰 영향을 미치는 요인 역시 절대값을 기준으로 볼 때 입찰형태변수로 나타났으며 다음으로 낙찰방법, 세대수, 경과개월수의 순으로 영향을 미쳤다. 셋째, 공사입찰비로 사용한 일반보수비 사용액에 영향을 미치는 요인 역시 절대값을 기준으로 볼 때 입찰형태변수로 나타났으며 다음으로 세대수, 세대평균주거전용면적, 낙찰방법의 순으로 영향을 미쳐 장기수선충당금 사용액과 차이를 보였다. 넷째, 입찰공사건수에 대한 공사년도(입찰마감일이 속한 년도) 별 입찰형태에서 장기수선충당금을 사용한 경우는 통계적 유의수준 1%하에서 유의한 것으로 나타났으나 일반보수비를 사용한 경우에는 통계적으로 유의하지 않아 공사년도와 입찰형태간의 관련성에 차이를 보였다.

본 연구는 기존의 선행연구와 달리 공동주택단지의 입찰공사비를 장기수선충당금 사용액과 일반보수비 사용액으로 구분하여 이들 각 종속변수에 영향을 미치는 요인을 분석하였는데 차별적 의미가 있다. 본 연구에서의 분석결과는 비록 부산지역의 대표적인 아파트단지를 분석대상으로 하여 그 결과를 일반화하기에 표본적 한계는 있으나 입찰공사에 있어서 장기수선충당금을 사용하는 경우와 일반보수비를 사용하는 경우 이들 각각의 공사비사용액에 영향을 미치는 독립변수들의 영향정도를 살펴봄으로써 입찰공사비의 직·간접적 절감방안을 탐색하여 궁극적으로는 입주자들에게 부과되는 관리비의 절감방안을 찾는 데 도움이 될 것으로 생각된다.

다만 본 연구에서는 기술능력(공법 설비 성능 물품 등)요인, 시공경험, 경영상태 등 세부적 요인 변수들이 포함되지 않은 한계점이 있으며 향후 연구에서는 본 연구에서 생략된 이들 변수를 포함하여 분석함으로써 추가적인 의미를 찾을 수 있기를 희망한다. 또한 본 연구

의 지역적 범위를 확대하여 수도권 및 타 지역의 아파트 단지까지 분석범위를 넓혀 분석결과의 일반화를 추구하고 지역간 비교를 통해 추가적인 의미를 파악할 수 있기를 기대한다.

## REFERENCES

- [1] H. C. Kim & C. H. Lee. (2022). Effect of the Type of Apartment Management on Long-Term Repair Allowances and Common Management Fees : For Apartment Houses Subject to Mandatory Management Located in Busan. *Journal of The Korea Convergence Society*, 13(1), 349-355. DOI: 10.15207/JKCS.2022.13.01.349
- [2] B. J. Franklin. (1998). Constructing a Service: Context and Discourse in Management. *Housing Study*, 13(2), 201-216.
- [3] H. Y. Bang. (2003). *A Study on the Reserving System and Improvement Way of the Reserve for Replacements -Focused on the Duty-management Area in Incheon-*. Master dissertation. Konkuk University, Seoul.
- [4] H. N. Lee. (2006). *A Study on Appropriable Money for Long-Term Maintenance of Operation for Effective Management of Apartment -Focused on an Attitudes Survey of Resident*. Master dissertation. Kangwon National University, Kangwondo.
- [5] K. S. Kang. (2008). *A study on the Long-term Repair Reserve for Apartment Housing*. Master dissertation. Konkuk University, Seoul.
- [6] B. J. Yoo. (2009). *A Study on the Improvements of the Operating Systems for Long-Term Repair Allowance -Focused on the Apartment Housing of Metropolitan Area-*. Doctoral dissertation. Sang Myung University, Seoul.
- [7] N. S. Eun & H. O. Hong. (2000). An Analysis and Simulation Model of Management Fee of Multi-family Housing-with Special Reference to Kwang Myung City-. *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design*, 16(8), 65-74.
- [8] S. J. Kim & H. J. Kim. (2014). Determinant Factors for the Common Management Fee of Seoul Apartment. *Residential Environment : Journal of the Residential Environment Institute of Korea*, 12(3), 117-129.
- [9] S. J. Han & S. Y. Park. (2003). An Empirical Analysis of the Effect of Some Variables on Management Cost of Apartment in Korea. *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design*, 19(4), 41-48.
- [10] J. H. Choi. (2020). *A Study on the Reasonable Operation Plan of long-term Repair Allowance and Repair Maintenance Cost for each type of Apartment Complex*. Doctoral dissertation. Chungbuk National University, Cheongju.
- [11] W. H. Hwang. (2010). *A Study on the Improvement of the Evaluation Criterion for Technical Proposal Tendering*. Master dissertation. University of Seoul, Seoul.
- [12] J. H. Yu. (2011). *Improvement of Technical Proposal Tendering Evaluation Criteria for Small and Medium sized Construction Projects*. Master dissertation. University of Seoul, Seoul.
- [13] K. S. Kim. (2022). *Improvements of party litigation under public law and restriction on qualifications for participation in public procurement*. Doctoral dissertation. Dankook University, Seoul.
- [14] H. E. Kim. (2009). *A Study on the Improvement of PQ Bidding for Facility Safety Inspections Service*. Doctoral dissertation. Inha University, Incheon.
- [15] H. R. Moon. (2011). *A Study on the Improvement of Bid and Contract in the Korea Construction Industry*. Master dissertation. Jinju National University, Jinju.
- [16] P. S. Lim. (2014). *A Study on the Difference Analysis of Construction Performance Results according to Successful Bid Selection Systems*. Master dissertation. Chung-Ang University, Seoul.
- [17] S. H. Yoon. (2019). *A Study on the Improvement Effect of Bid Selection System in Public Construction - In Terms of Quasi-experimental Design*. Doctoral dissertation. Soongsil University, Seoul.
- [18] S. H. Kwon. (2021). *A Study on Improving the Damages System of Public Construction Bid Collusion - Focusing on Calculating the Damages*. Doctoral dissertation. Kwangwoon University, Seoul.
- [19] M. H. Park. (2009). *A study on the improvements of apartment management system through resident satisfaction survey*. Doctoral dissertation. Kyonggi University, Seoul.
- [20] Ambrose, Linneman. (2001). REIT Organizational Structure and Operating Characteristics, *JRER*, 21(3), 141-162.
- [21] R. C. Kyle, M. S. Spodek & F. M. Baird. (2011). *Property Management*, 8 Edition, 172-173.
- [22] C. D. Shin. (2018). *A Study on the Management Fee and Allowance for Long-Term Repair of*



*Apartment Complex by Management Style in Seoul*. Doctoral dissertation. Hansung University, Seoul.

- [23] N. G. Lim, C. J. Park & S. J. Jung. (2002). The Study on Analysis of Influence Factors on Items in Apartment House Maintenance Cost. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*, 2(1), 155-162.
- [24] H. C. Kim & C. H. Lee. (2022). Effect of the Type of Apartment Management on Long-Term Repair Allowances and Common Management Fees : For Apartment Houses Subject to Mandatory Management Located in Busan, *Journal of The Korea Convergence Society*, 13(1), 349-355.  
DOI: 10.15207/JKCS.2022.13.01.349

이 찬 호(Chan-Ho Lee)

[정회원]



- 1995년 2월 : 아주대학교, 경영학박사
- 2010년 8월 : 건국대학교, 부동산학박사
- 2006년 3월~현재 : 부산대학교 경영학과 교수

- 관심분야 : 원가관리회계, 부동산평가금융
- E-Mail : lechanho@pusan.ac.kr