

분양가상한제 적용 공동주택의 기본형건축비와 실제 건축공사비 비교

차용운, 박태일, 박원영*
한국건설기술연구원 건설정책연구소

Comparison between the Construction Costs for Basic Type and the Actual Construction Cost of Multi-Housing Sale Price Ceiling System

Yongwoon Cha, Taeil Park, Wonyoung Park*

Dept. of Construction Policy Research, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

요약 최근 분양 공동주택의 고분양가 및 로또 청약 등이 사회적 이슈가 되면서 언론에서 분양가격을 산정하는 기준인 기본형건축비에 대한 문제 제기가 지속적으로 일어나고 있다. 2007년 9월 처음 기본형건축비가 도입된 이후 15년간 기본형건축비와 실 건축비를 비교하는 연구는 전무한 실정이다. 이에 본 연구에서는 현행 기본형건축비와 언론에서 제시한 5개 실제 공공건설 공동주택 사업의 실 건축공사비를 비교하여, 기본형건축비가 실제 사업특성을 반영한 수준인지 적정성을 검토하였다. 이를 위하여 국민주택규모인 21층, 60~85㎡ 면적을 기준으로, 기본형건축비와 실 건축공사비를 비교하였다. 그 결과 국토부 고시 기본형건축비는 708만원/3.3㎡, 언론에서 제시한 5개 사례의 실제 건축비는 670만원/3.3㎡로 나타났으며, 건축비의 차이는 실제 건축공사비가 기본형건축비 대비 38만원/3.3㎡ 낮은 수준인 것으로 분석되었다. 결과적으로, 약 5.54% (38만원/3.3㎡)의 오차가 발생하였고, 학술적으로 오차범위 내에서 기본형건축비가 매우 정확하게 예측됐다고 볼 수 있다. 본 연구를 통하여 분양가상한제의 도입 취지에 맞도록 양질의 주택을 합리적인 가격에 공급함으로써, 국민 주거안정 및 질 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

Abstract This study compares the existing Construction Costs for Basic Type (CCBT) and the Actual Construction Costs (ACC), in order to examine the adequacy of CCBT to reflect the actual multi-housing project characteristics. Since the first CCBT in 2007, no research has been conducted to compare the CCBT with the ACC. Thus, this study compared and analyzed the ACC of five projects provided by the media and the current CCBT. The result showed that for the 21st floor with 60~85㎡ area, the CCBT was 7.08 million won/3.3㎡, and the ACC in five cases was 6.7 million won/3.3㎡. The difference in construction costs was found to be lower in ACC than in CCBT by 380,000won/3.3㎡. Consequently, about 5.54% (380,000won/㎡) error occurred, and it could be inferred that the CCBT was estimated quite accurately within the academic error range. Hence, it is expected that this study would contribute to national housing stability and improve housing quality by supplying high-quality multi-housing at a reasonable price.

Keywords : Construction Costs for Basic Type (CCBT); Actual Construction Cost(ACC), Sale Price Ceiling System, Multi-Hosing Project

본 논문은 한국건설기술연구원 주요사업(생활밀착형 인프라 개선사업 원가산정 기준 마련 연구)의 지원으로 수행되었음

*Corresponding Author : Wonyoung Park(Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology)

email: wypark@kict.re.kr

Received October 25, 2021

Accepted December 6, 2021

Revised November 23, 2021

Published December 31, 2021

1. 서론

최근 일부 언론에서 분양가격을 산정하는 기준인 기본형건축비에 대한 문제점을 제기한 바 있다[1]. 공공건설 공동주택사업 5개 사례를 분석하여 기본형건축비가 부풀려져 있다는 내용이 핵심이었다. 이에 실제 사업에 소요된 건축비를 산출하여 분양가격을 산출하는 것이 필요하다고 주장하였다.

공동주택의 분양가는 택지비, 건축비, 가산비로 구성된다. 이 중 건축비는 기본형건축비(Construction Costs for Basic Type, CCBT)라고 법에서 명기하고 있으며, 매년 2회(3월, 9월) 개정 고시를 하고 있다[2-4]. 기본형건축비는 실제 수행된 공동주택을 표본으로 선정하여 투입된 공사비 설계내역을 기반으로 산정한다. 즉, 실제 사업에 소요된 건축비를 반영하여 산정하고 있다는 의미이다.

현재 적용되는 기본형건축비는 2020년 개정연구에서 최신 트렌드가 반영된 표본사업을 선정하여 산출하고 있다[5]. 특히, 기본형건축비는 연2회 정기 고시 때마다, 최신의 재료비, 노무비 등의 물가변동과 생산성, 공사비산정기준 등을 반영하고 있다. 또한 직접공사비와 간접공사비를 구분하여 산출하고 있으며, 설계비, 감리비, 부대비용(분양관련 경비 등)이 포함된다.

2007년 9월 1일 「공동주택 분양가격의 산정 등에 관한 규칙」이 처음 시행된 이후 15년을 맞이하였다. 그럼에도 기본형건축비와 관련된 연구는 매우 한정적으로 수행되었으며[6, 7], 실 건축비와 비교한 연구는 전무한 상황이다.

관련 연구가 부족한 여러 이유가 있으나, 앞서 언급한 바와 같이 실제 건설사업을 표본으로 정하여 비용을 산정하고 있다는 점과, 사업 별 특성을 반영한 가산비를 인정하기 때문에 정확성에 대한 비교분석이 불필요하다고 판단했기 때문이다. 특히, 분양사업의 비용이 사업자의 영업비밀로 여겨져 외부로 공개되고 있지 않아 정확성을 비교할 수 있는 수단이 마땅치 않기도 하였다.

그럼에도 불구하고, 언론에서 제기한 것과 같이 현행 기본형건축비가 제대로 작성되고 있는지에 대한 연구가 요구된다. 이에, 언론에서 최근 공개한 5개 사업의 원가를 바탕으로 비교를 통해 적정성에 대한 연구가 가능할 것으로 판단된다.

이에 본 연구에서는 현행 기본형건축비와 실제 사업의 건축비를 비교하고, 기본형건축비가 실제 사업특성을 반영하고 있는지에 대한 적정성을 검토해보고자 한다.

2. 기본형건축비 산정방법

기본형건축비는 2005년 임대주택 표준건축비와 분리되어 고시된 이후[2], 2007년부터 『공동주택 분양가격의 산정 등에 관한 규칙』에 따라 연간 2회(3월, 9월)에 걸쳐 정기고시를 실시하고 있다. 또한, 물가변동이 심한 경우 특별히 추가로 고시가 된다.

2007년 기본형건축비가 산정될 당시 공공분양사업 중 하나의 사업을 모델로 선정할 후, 많은 사업주체에게 견적을 요청하여 그 중 최저가로 산정한 주택공사의 비용을 기본형건축비로 정하였다[3]. 그 후 2012년[3], 2018년[4], 2020년[5]에 걸쳐 당시의 주거트렌트, 주택건설 관련 기준, 분양가상한제 가산비의 변화 등을 반영하여 표본사업과 비목 구성을 변경하였다[5].

산정방법 또한 처음의 방법과는 달리 “국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률”, “계약예규-예정가격산정기준”, “주택법”, “건축사법” 등 주택 및 건축물 건설과 관련한 각종 법령 및 기준이 정하는 방법에 따라 기본형건축비를 산정하고 있다[5]. 기본형건축비를 구성하는 비용의 항목과 산정기준을 보면 개략적으로 Fig. 1과 같다.

기본형건축비는 공사비, 설계·감리비, 부대비용으로 구성되며, 지상층과 지하층으로 구분된다. 지상층 기본형건축비는 지상에 설치되는 주거시설, 복리시설, 관리사무실 등 시설의 공사비와 설계·감리비, 기타 부대비용을 포함하고 있다. 다음으로 지하층 기본형건축비는 지하에 설치되는 지하주차장 및 전기실, 기계실과 피트공간 등 제반시설물의 건설에 소요되는 비용이 포함되어 있다.

건축비 중 가장 큰 비중을 차지하는 공사비는 국가계약법 및 회계예규에 근거하여 산출된다. 이를 기초로 직접공사비, 간접공사비, 일반관리비 및 이윤으로 구분된다. 세부적으로 자재가격은 공동주택 건설공사 적용 단가, 조달청 단가, 물가정보지를 활용하고 있다. 노임단가의 경우 대한건설협회에서 발표하는 시중노임을 반영하고 있다. 특히, 계약예규에 따라 최신 공사비산정기준(건설공사 표준품셈 및 표준시장단가)등을 활용하여 생산성과 시장상황 등을 적기에 반영하고 있다.

마지막으로, 기본형건축비에 일률적으로 반영하기 어렵거나, 각종 법령, 사업승인 조건, 소비자의 다양한 수요와 최신 건설기술을 반영하기 위하여 가산비 항목이 있다. 주요한 건축 가산비 항목으로는 구조형식, 주택성능등급, 인텔리전트설비 등이 있다.

Construction Costs for Basic Type	
Ground Floor Cost	• Architectural works • Mechanical works • Electronic works • Communication works • Civil & Landscape works • Community facility
Basement Floor Cost	• Parking area • EPS, TPS and etc. • Pit spaces
Design/CM	• Design fee • Constr. Mgmt. fee
Incidental expenses (Model-house, Registration fee and etc.)	
Additional Cost	• Structural type • Performance degree • Intelligent facility and etc.

Fig. 1. Composition of CCBT
(Modified Cha et al. 2020)

3. 사례분석

최근 한 단체에서 ○○공사 원가자료를 기반으로 일부 분양 공동주택의 건축비 원가를 분석하여 언론에 공개한 바 있다[1]. 공개한 사례의 건축비는 다음 Table 1과 같이 5개의 분양사업이다.

한편 언론에서 제시한 문제점에 대한 상세한 분석을 위해서는 더 많은 사례를 수집하여 비교할 필요가 있다. 그러나 공개된 자료에서는 최근 분양된 단지라고만 언급하고 있었다. 왜 5개의 사례를 선정하였는지 부가 설명 또는 표본 확보의 한계점에 대해서는 언급하고 있지 않았다.

이처럼 5개의 사례 선정이 갖는 대표성에 대한 한계가 있으나, 그럼에도 불구하고, 언론에서 지적한 문제점이 있는지를 살펴보기 위해서는, 비교 대상이 명확해야 한다. 이에 본 연구에서는 추가적인 데이터를 확보하기 보다는, 언론에서 문제를 제기한 5개의 사례와 기본형건축비를 비교하고자 하였다.

Table 1을 살펴보면, 사업별로 3.3㎡ 건축비에 조금씩 차이는 있으나, 약 630만원(case 2)에서 약 700만원(case 3)으로 나타난다. 또한 5개 사업 평균 건축비 원가는 3.3㎡당 약 661만원으로 확인된다. 다만 이 결과는 가산비 항목을 모두 포함하여 건설된 사업의 원가로, 기본형건축비 해당 부분과 가산비 항목에 해당하는 부분을 별도로 구분하여야 한다.

Table 1. Construction cost by PSPD

			(Unit:₩)
Cases	Construction cost / 3.3㎡	Total construction cost	Supply area (3.3㎡)
1	6,684,529	8,776,313,893	11,785
2	6,296,020	245,577,960,489	39,005
3	7,003,456	69,062,905,669	9,861
4	6,495,778	82,804,156,020	12,747
5	6,610,927	206,136,073,996	29,818
Average	6,610,927	82,357,410,067	-

이를 위해 해당 사업의 원가내역을 확인하여 가산비용에 해당하는 항목을 분류하여 분석하면 더욱 정확한 비용을 도출할 수 있다. 그러나 해당 사업의 상세 원가내역은 비공개 자료이기 때문에 해당 공동주택의 입주자모집 공고문의 공사비 공개내역을 활용하여 분석하고자 한다.

현행 공공택지에서 시행하는 분양사업은 분양가상한제도에 따라 공사비를 62개 항목으로 분류하여 각각의 비용을 공개하고 있다. 따라서, 이를 활용하면 가산비에 해당하는 비용항목을 별도로 구분할 수 있다. 다만, 이 비용은 실제로 ○○공사가 집행한 건축비 원가와 다를 수 있으므로, 앞서 산정된 건축비 원가를 기본형건축비 해당부분과 가산비 해당부분으로 나누기 위한 비율 기준으로 사용하였다.

이 때, 전체 사업 공급면적에 대한 비교에는 주어진 자료로 분석하는데 한계가 있었다. 이에 비교를 위하여 각 사례별로 동일한 크기의 단위 세대를 기준으로 하였으며, 5개 사례 모두 약 85㎡(전용면적 59㎡) 공급면적 세대를 기준으로 공사비를 산출하였다(Table 2). 또한, 기타공용면적 중 지하층 건축비를 포함하고 있기 때문에, 지하층 면적을 함께 조사하여 건축비를 산출하였다. 사례1의 경우 공급면적은 86.3㎡이며, 지하층 면적(PIT면적 제외)은 39.3㎡임을 의미한다. 각 사업의 입주자모집공고문을 통하여 대표 타입별로 소요되는 기본형건축비, 건축가산비를 산출한 결과는 다음 Table 2와 같다.

여기서 각 사례마다의 기본형건축비가 다소 차이가 나는데, 이는 각 사업마다 주택의 최고층수, 전용면적과 지하층면적에 따라 기본형건축비가 산출되기 때문이다. 예를 들어 입주자 모집공고 확인결과 5번 사례사업의 경우 2번 사례와 비교하여 공급면적은 유사하나 세대에 공급되는 지하층은 약 1.3배 더 넓은 면적이 제공된다. 따라서, 5번 사례의 경우 2번 사례 대비 기본형건축비가 약 8% 높게 나타난다.

Table 2. CCBT by official sales price recruitment

(Unit:₩1,000)

Cases	Supply area	Basement area	CCBT / 3.3㎡	Additional Cost	Total
1	86.3	39.3	6,791	571	7,362
2	84.2	34.7	6,933	650	7,583
3	87	45.45	7,234	462	7,696
4	86.5	39.7	6,983	401	7,384
5	83.7	44.1	7,481	670	8,151
Average	-	-	7,084 (92.8%)	551 (7.2%)	7,635 (100%)

상기 5개 사업의 입주자모집공고문을 통해 확인한 결과 평균적으로 전체공사비 중 7.2%가 가산비 항목에 해당하는 것으로 나타났다. 이 비율을 Table 1의 평당 건축비 661만원/3.3㎡에 적용하면, 기본형건축비는 613.4만원(92.8%), 가산비는 47.6만원(7.2%)이 된다. 즉, 가산비를 포함한 건축비 원가 661만원/3.3㎡ 중, 가산비에 해당하는 약 48만원을 제외하면 기본형건축비로 건축하는 부분의 실제 건축비 원가는 약 613만원/3.3㎡이 된다.

4. 기본형건축비와 실 건축공사비 비교

4.1 실 건축공사비 산정 방법

2장에서 언급한 바와 같이 국토부가 고시하는 기본형 건축비에는 직접공사비와 간접공사비, 설계비, 감리비 및 부대비용을 포함하고 있다. 그러나 원가공개 내역으로 분석한 '실 건축공사비(본 연구에서는 국토부에서 고시하는 기본형건축비와 구분하기 위하여 '실 건축공사비'로 칭함)'는 직접공사비와 간접공사비만을 대상으로 산정한 것으로 추정된다. 따라서, 기본형건축비와 원가공개 내역을 기반으로 분석한 자료를 비교하기 위해, 설계비, 감리비 등을 더하거나, 기본형건축비에서 해당비용을 제외하여야 한다.

이에 본 연구에서는 실 건축공사비에 기본형건축비에 포함하는 수준의 설계비, 감리비 등을 더해 실 건축공사비를 산정하고, 이를 기본형건축비와 비교하고자 한다.

현행 기본형건축비에서 설계비, 감리비, 부대비에 해당하는 비용을 확인하기 위해서 기본형건축비 세부 공시내역을 확인하여야 한다. 이는 국토부에서 고시하고 있는 「공동주택 분양가격의 산정 등에 관한 규칙」에서 확인할 수 있다. 최근 고시(21.9.15)한 각 항목의 금액을 살펴보면, 설계비 40천원/㎡, 감리비 15천원/㎡, 부대비 110/

㎡으로, 합계 금액은 165천원/㎡이다.

다음으로, 기본형건축비 대비 기타 비용(설계비, 감리비, 부대비)의 비율을 파악하여 실 건축공사비에 적용하고자 한다. 최근 고시 기준 국민주택 규모인 21층, 60~85㎡ 기본형건축비는 1,782천원/㎡ 이다. 이 기본형건축비에 설계·감리비, 부대비가 차지하는 비중은 9.26%로 나타난다(165천원÷1,728천원).

따라서, 이를 앞서 산정한 실 건축공사비 613만원/3.3㎡에 1.0926배를 계산하면, 670.3만원/3.3㎡의 값이 산출된다. 이에 본 연구에서는 실 건축공사비를 670만원/3.3㎡으로 판단하였으며, 다음 절에서 기본형건축비와의 비교분석에 이 값을 활용하고자 한다.

Table 3. Actual construction cost (without additional cost)

(Unit:₩)

Component	Cost (/3.3㎡)	Calculation
Average by PSPD (a)	6,610,927	-
Construction Cost (b)	6,134,940	a × 92.8%
Additional Cost (c)	475,987	a × 7.2%
Other Cost - Design, Inspection fee, etc.(d)	568,095	b × 9.26%
Actual Construction Cost(ACC)	6,703,036	b + d

4.2 비교분석 및 결과

본 절에서는 본 연구의 핵심 목적인 동일한 사례의 기본형건축비와 실 건축공사비를 비교하고자 한다. Table 2에서 도출한 기본형건축비 적용금액 708만원/3.3㎡과 실 건축비 670만원/3.3㎡을 활용하여 비교 분석하고, 이에 대한 결과를 설명하고자 한다.

분양가 심사를 거쳐 실제 사업에 적용된 기본형건축비 대비 원가공개내역을 통하여 확인된 실 건축공사비는 94.6%로 나타났으며, 차이는 약38만원/3.3㎡ (약 5.54%)으로 확인되었다(Table 4).

Table 4. Comparison between CCBT and ACC

(Unit:₩)

Component	Cost (/3.3㎡)
ACC	6,703,036
CCBT	7,084,000
Deviation	380,964
Rate	5.54%

국제코스트엔지니어링협회(The Association for the Advancement of Cost Engineering International, AACE International)에서는, 프로젝트 종료단계에 해당하는 Class1의 비용예측 정확도가 +3~15%일 때, 매우 정확한 비용예측(High Expected Actual Cost)이라고 판단한다[8]. 따라서, 기본형건축비와 실 건축공사비 비교결과 오차 범위 내에서 매우 정확하게 산정되었다고 사료된다.

그럼에도 불구하고, 실 건축공사비와 기본형건축비 사이에 발생한 5.54%의 갭(gap)에 대한 보충설명이 요구된다.

앞서 언급한 바와 같이 기본형건축비는 예정가격 작성 기준에 근거하여 설계가격으로 산정된다. 기본형건축비 산출 시, 직접공사비 산정은 표준시장단가와 표준품셈의 생산성을 근거로 대한건설협회가 발표하는 시중노임, 공공 조달단가 또는 물가정보의 자재단가를 적용하여 비용을 산정한다. 간접공사비 등의 비율은 각종 법률에서 정하는 요율 범위 내에서 조달청이 공공건설공사에 적용하기 위하여 발표하는 비율이 적용된다.

사례분석 대상과 같은 공공건설 공동주택공사의 경우 일반적으로 종합심사낙찰제도(또는 종합평가낙찰제도)에 따라 발주가 진행된다. 실제 사례를 조사해본 결과 최근 중심제에 따른 낙찰률의 범위는 75~85% 수준에서 형성된 것으로 나타났다. 이로 인하여 기본형건축비와 실 건축공사비 간의 차이가 15~25% 정도 발생하고 있다고 주장하는 전문가들도 종종 있다. 그러나 일반적으로 설계가격을 작성 할 때 자재비를 물가자료를 근거로 작성하는 것과 달리, 기본형건축비 산정은 앞서 언급한 바와 같이 공공공사 계약가격, 조달청 계약단가, 물가정보 중 최저가가 적용된다. 즉, 자재비에 한해서는 일정부분 낙찰률이 적용된 가격으로 기본형건축비를 산정하였다는 의미이다.

이러한 이유로 세간에서 거론되는 일반적인 낙찰률과는 달리 기본형건축비와 실 건축공사비 간의 차이는 확연히 줄어들게 된다. 다만, 그 범위가 5~6% 수준이라는 것을 고려하면, 오차 범위 내에서 받아들일만한 차이라고 판단된다.

그럼에도 불구하고, 일부에서는 3.3㎡당 38만원을 사업자의 정당하지 않은 초과이익이라고 판단할 수도 있다. 그러나 기본형건축비를 산정함에 있어 적용한 그 어느 법률과 기준에서도 사업시행자의 영업비용과 이윤을 명시하고 있지 않았다. 다만, 조달청이 발표하는 간접비 등의 비율에서 이윤을 포함하고 있는데, 이는 시공사의 이

윤으로 시행사와 같은 사업주체의 이윤은 아니다. 따라서, 국민 주거 만족도 향상을 위해서는 사업자에게 일정 수준의 수익을 보장할 때, 고품질 자재의 사용하거나, 더 넓은 녹지를 조성하는 등의 주택 품질향상을 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

5. 결론

최근 일부 언론에서 분양가격을 산정하는 기준인 기본형건축비에 대한 문제를 제기한 바 있다. 2007년 9월 처음 기본형건축비 도입 이후 현재까지 기본형건축비와 실 건축비를 비교한 연구는 전무하였다. 이에 본 연구에서는 현행 기본형건축비와 실제 사업의 건축공사비를 비교하여, 기본형건축비의 실제 사업특성을 반영 여부에 대한 분석을 하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 독자의 이해를 돕고자 기본형건축비 구성 및 산정방법에 대하여 분석하였다.

둘째, 사례분석을 통하여 언론에서 언급한 5개 사례의 실제 건축비를 분석하였다. 각 사례의 입주자모집공고문에 있는 정보를 바탕으로, 모든 사례의 평균 실제 기본형건축비는 약613만원/㎡(92.8%), 건축가산비는 약48만원/㎡(7.2%)으로 나타났다.

셋째, 앞서 분석된 건축비에 약9.26%에 해당하는 부대비용(설계비, 감리비 등)을 고려하여, '실 건축공사비' 산출 결과 약670.3만원/㎡으로 나타났다. 이를 국민주택 규모(60~85㎡, 21층) 기본형건축비와 비교분석을 하였다.

마지막으로, 실제 사업 5개 사례와 기본형건축비를 비교분석한 결과 5.54%의 오차가 발생하였다. 실제 공사에 투입된 원가와 표본사업을 통하여 산정한 정책비용이 약 38만원/㎡ 차이가 나는 것은, 학술적으로 오차범위 내 매우 정확한 값인 것으로 분석되었다. 또한, 실무적인 관점에서는 낙찰률과 기본형건축비의 재료비 적용된 단가의 차이로 인해 발생할 수 있음을 제안하였다.

본 연구를 통하여 분양가상한제의 도입 취지에 맞도록 국민 주거안정과 주거복지의 실현, 주거 질 향상에 기여할 수 있을 것으로 판단된다. 특히, 저렴한 주택 공급뿐만 아니라, 양질의 주택을 합리적인 가격에 공급이 가능한 시장형성에도 도움이 될 것으로 사료된다. 더불어, 건설 원가로 산정한 실 건축공사비에 사업주체의 운영/유지를 위한 비용과 주택품질향상을 위해 5.54%정도의 버퍼(buffer)조차 허용하지 않을 정도로 우리나라가 경직된

사회는 아니기를 기원한다.

한편, 본 연구는 언론에서 공개된 실제 5개 사례와 비교하여 분석된 한계가 있다. 추후, 더 많은 실 사례의 건축비 관련 정보를 얻는다면, 좀 더 상세한 추가분석이 가능할 것으로 판단된다.

References

- [1] Issue Report, "Seocho Onebailey & Dunchon Jugong Sales Price Analysis", PEOPLE'S SOLIDARITY FOR PARTICIPATORY DEMOCRACY, Apr. 2021
- [2] KICT, "2007 Improving the Standard Construction Cost and Construction Costs for Basic Type Research Report", Ministry of Land, Infrastructure and Transport(MOLIT), 2007
- [3] KICT, "2012 Improving the Construction Costs for Basic Type to Sale Price Cap Research Report", Ministry of Land, Infrastructure and Transport(MOLIT), 2012
- [4] KICT, "2018 Improving the Construction Costs for Basic Type Research Report", Ministry of Land, Infrastructure and Transport(MOLIT), 2018
- [5] MOLIT, "2020 Improving the Construction Costs for Basic Type Research Report", Ministry of Land, Infrastructure and Transport(MOLIT), 2020
- [6] Cha, Y., Park, T., and Park, W., "The PHC-Pile Cost Effect on Sale Price for Multi-Family Housing", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Korea Academia-Industrial Cooperation Society, Vol.21, No.11, pp.94~101, Nov. 2020
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.11.94>
- [7] Park, W, and Park, T., "An Analysis of PHC-pile Cost Ratio in the Construction Costs for Basic Type", Conference Proceeding of Architectural Institute of Korea, Vol.40, No.2, pp.67, Oct. 2020
- [8] Christensen, P., "Cost Estimate Classification System - As Applied in Engineering, Procurement, and Construction for the Process Industries", AACE International Recommended Practice No. 18R-97, 2011

차 용 운(Yongwoon Cha)

[정회원]



- 2019년 3월 ~ 2021년 10월 : 한국건설기술연구원 박사후연구원
- 2021년 10월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 수석연구원

〈관심분야〉

Cost Management, Sustainable Infrastructure, Project and Program Performance Assessment

박 태 일(Taeil Park)

[정회원]



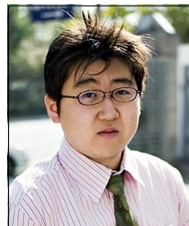
- 2013년 7월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 수석연구원
- 2019년 1월 ~ 현재 : 공사비원가 관리 센터장

〈관심분야〉

Asset Management, Infrastructure Deterioration, Cost Management

박 원 영(Wonyoung Park)

[정회원]



- 2008년 4월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 수석연구원

〈관심분야〉

Cost Management, Construction Policy, Sustainable Infrastructure