

# 건설사업 수행성과평가에 대한 분석 고도화 연구

## A Study on Advanced Analysis of Construction Project Performance Evaluation

김경훈<sup>1\*</sup>

Kim, Kyong hoon<sup>1\*</sup>

**Abstract** : The performance of the construction project is to be evaluated within 60 days of completion, according to relevant laws. It evaluates cost, construction period, design change, re-construction, safety, etc. for each project stage. And the project owners are inputting the evaluation results of the construction work into the construction project information system(CALS). The post-evaluation result information entered in this way can be referred to in the basic design of the construction project by referring to the related contents if there is a similar construction in the future. And It can also be used to predict and respond to the required period and cost by analyzing the accumulated data. In this study, in order to provide reference data that can be used in similar projects in the future, the latest analysis methods are reviewed and the possibility of future application is considered. Accordingly, this study intends to focus on the construction cost part among the indicators such as construction cost, construction period, design change, and re-construction that are currently being dealt with in post evaluation.

**키워드** : 사후평가, 비용, 사업수행성과평가

**Keywords** : post-construction evaluation, project cost, project performance evaluation

### 1. 서론

#### 1.1 연구의 목적

현재 건설기술진흥법 제52조에 따라 건설사업의 수행성과에 대하여 준공 후 60일 이내에 평가하도록 되어 있으며, 건설사업의 수행성과평가는 사업단계별로 비용, 공기, 설계변경, 재시공, 안전 등을 평가하고 있다. 그리고 해당 발주청은 건설사업정보시스템에 건설공사에 대한 평가결과를 입력하고 있다. 이렇게 입력·등록된 사후평가결과 데이터는 향후 유사한 공사가 있는 경우 관련 내용을 참고하여 건설사업 기본구상에 참고할 수 있으며, 축적된 자료를 분석하여 소요기간 및 소요비용을 산정하는데 활용될 수도 있다.

기준일자 : 2023.4.7

시설물종류	공사(건)	비율(%)	공사형태	500억 미만	500억~1000억	1000~2000억	2000억 이상	기타	전체
도로	840	62.69	신규	155	283	136	151	164	889
철도	73	5.45	개보수현대화	10	11	6	7	5	39
공항	12	0.90	확장중설	60	152	48	23	109	392
항만	79	5.90	기타	2	3	1	12	2	20
수자원(다목적댐)	15	1.12	합계	227	449	191	193	280	1,340
수자원(치수사업)	12	0.90							
수자원(광역상수도)	25	1.87							
기타	284	21.19							
합계	1,340	100.02							

그림 1. 건설사업정보시스템 등록 현황

본 연구에서는 차후 유사사업에 활용 및 참고를 위한 정보 제공을 위하여 최신 분석방법들을 검토하고, 향후 적용 가능성을 고찰해 보고자 한다. 이에 따라 본 연구에서는 현재 사후평가에서 다루고 있는 공사비, 공사기간, 설계변경, 재시공 등의 지표 중 건설공사 비용부분에 초점을 맞추어 평가 분석한 최신 분석기술을 검토해보고 향후 연구방향을 제시하고자 한다.

1) 한국건설기술연구원, 수석연구원, 교신저자(greatkxh@kict.re.kr)

## 2. 건설공사 비용 관련 고도화 방향

현재 국내에서는 공사비 정보광장에서는 시설물 유형, 구조형식, 층수 등을 입력하면 검색조건에 부합하는 프로젝트의 예상되는 단위면적당 공사비 예측값이 산정된다. 그러나 이렇게 도출된 공사비는 단순 참고용으로만 활용할 수 있으며, 신규프로젝트의 다양한 특성이 반영되지 않아 공사비 예측하는 데 활용하기에는 한계점을 가지고 있다.

이런 한계점을 극복하기 위하여 최근에는 인공지능기술을 활용하여 초기 기획단계에서 산출되는 다양한 데이터를 인공지능 학습 및 모델화하여 공사비를 예측하는 연구가 지속적으로 수행되고 있다.

다양한 연구 중에서 몇 개의 사례만 살펴보면, Onur(2016)의 연구에서는 연면적, 건물 체적, 층수, 지상층수, 지하층수, 바닥면적, 터파기물량, 벽체면적 등의 데이터를 사용하여 딥러닝 기법을 통해 초기 기획단계의 공사비를 예측하였다. 해당되는 데이터들은 현재 사후평가 보고서상의 사업개요, 준공도서 등에서 파악이 가능하여 활용할 수 있을 것으로 판단된다. 그리고 Mohammad(2018)의 연구에 따르면, 프로젝트 위치, 연면적, 주차장면적, 초기 개산건적, 공사기간, 단위면적당 단가 등에 대한 정보와, 하도급업체 계약물량, 민간건설투자액, 대출금액, 소비자물가지수 등 다양한 경제 변수들을 조합하여 데이터셋을 만들고, 인공지능 알고리즘을 기반으로 건설비용을 산출하였다. 이와 같이 다양한 경제변수들은 현재 사후평가결과를 통해 수집되지 않고 있어, 향후 사후평가를 통해 수집되는 데이터뿐만 아니라 통계청이나 다른 유관시스템DB를 연계 활용한다면 좋은 예측모델을 만들 수 있을 것으로 판단된다.

현재 사후평가는 간략히 자료조사 및 단순 통계분석 수준에 머물고 있어, 향후 유사사업에 활용하기 어려운 실정이다. 따라서 건설공사 사후평가결과 정보를 기반으로 추가적인 데이터 조사 및 다른 유관 시스템 DB와 연계하여 발주청이 활용할 수 있는 자료를 재생산하여 제공해줄 필요가 있다. 그리고 빅데이터, AI기술 등을 활용하여 건설사업 관리차원에서 선제적 예측 및 대응할 수 있는 서비스 영역으로의 확대가 필요할 것으로 판단된다.

## 3. 결론

현재 발주청은 건설공사 사후평가제도에 따라 수행하여 건설사업정보에 자료를 축적하고 있다. 그러나 발주청이 축적한 자료에 대한 활용 및 환류체계가 미흡한 실정이다. 이에 따라 본 연구에서는 최신 연구들에서 활용한 데이터 및 분석기술들을 검토하여 향후 개선방향에 대하여 연구를 진행하였다. 최신 연구들에 따르면 딥러닝기술을 활용하여 건설사업에서 발생하는 데이터뿐만 아니라 연관되는 다양한 데이터들을 활용하여 사전에 예측하고, 대응할 수 있는 연구들이 다수 수행되었다. 향후 연구에서는 국내에서 축적되는 활용 가능한 자료들에 대한 검토와 AI 및 빅데이터 등 최신기술들을 활용하여 발주청들이 참고할 수 있는 결과물을 산출할 수 있도록 하는 연구를 진행하고자 한다.

## 감사의 글

본 논문은 2023년 국토교통부 “건설공사 사후평가지원센터 운영사업”의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

## 참고문헌

1. 이두현, 김경훈, 이교선, 이강욱, 차용운, 나성용, 이찬규, 이영호. 2022년 건설공사 사후평가 지원센터 운영사업. 한국건설기술연구원. 2023.
2. Onur Dursun, Christian Stoy, Conceptual Estimation of Construction Costs Using the Multistep Ahead Approach. Journal of Construction Engineering and management. 2016.
3. Mohammad Hossein Rafiei, Hojjat Adeli. Novel Machine-Learning Model for Estimating Construction Costs Considering Economic Variables and Indexes. Journal of Construction Engineering and management. 2018.