건설 프로젝트 생산성 정보 플랫폼 구축방안 기초연구

A preliminary study of the construction project productivity data platform development

강 고 운* 이 규** 이 교 선***
Kang, Goune Lee, Gyu Lee, Kyo-sun

Abstract

Due to the decrease in infrastructure investment and stagnation of overseas construction, it is concerned the instability of the construction market. Enhancing the Korean construction competitiveness, productivity improvement could be the breakthrough. In addition, defining construction contents utilizing virtual reality technology is drawing attention along with the trend of the fourth industrial revolution technology development toward the labor productivity improvement. This study conducted a survey to figure out the present state of the productivity management in field and comprehend the factors influence on construction productivity for further Korean construction productivity data platform.

키 워 드 : 생산성, 정보 플랫폼, 수요조사
keywords : productivity, data platform, demand survey

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

2018년 및 중기 경제전망(국회예산정책처, 2017. 9.)에 따르면 2017~2021년 중 건설투자는 주택경기 하락, 정부의 SOC 예산 축소가 지속되면서 전반적으로 부진한 연평균 0.6% 증가가 예측되며, 특히 2018~2019년 중 건설투자는 1.6% 감소할 전망이다. 또한 작년까지 급감 추세에 있던 해외건설 수주액은 최근 회복기에 있으나, 수주지역 편중 등 시장의 불확실성은 여전히 큰 실정이다. 이러한 건설시장의 축소 및 불확실성 증대에 대응하는 효과적인 전략은 건설 프로젝트의 생산성 향상이다(한국건설기술연구원, 2017). 그러나 생산성에 영향을 미치는 요인들이 다양할 뿐 아니라, 국내의 경우 관련 데이터들이 측정되지 못하거나 산재되어 있어 통합적, 일관적인 생산성 분석 및 문제점 진단에 한계가 있다.

한편, 제 6차 건설기술진흥기본계획(국토교통부, 2018. 1.)에서는 2025년까지 4차 산업혁명 대응 기술개발을 통한 건설현장 노동생산성 40% 향상 및 안전사고 사망자 수 30% 감소를 목표로 하고 있는 바, 최근 가상현실 및 BIM 기반 스마트 건설 시뮬레이션의 시장 수요가 증가하고 있다. 생산성 향상 목표 달성을 위한 건설분야 가상현실 기술개발을 위하여는 최적의 활용 시나리오가 수반되어야 할 것이며, 생산성 지표를 통한 지속적 평가 및 이슈 진단은 이러한 가상현실 활용 건설 컨텐츠 발굴에 이바지 할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구의 목적은 산업계 전문가를 대상으로 건설 프로젝트의 생산성 측정 및 분석에 있어 현재의 관리 현황 및 영향요인 등을 설문조사를 통해 도출하고, 그 결과를 향후 한국형 생산성 정보 플랫폼 구축방안의 기초자료로 제공하는 것이다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 플랫폼 구축을 위한 수요조사로써, 설문조사 내용은 건설 프로젝트의 생산성 관리현황 및 생산성 영향요인으로 하였다. 실제 건설 프로젝트 현장에서 프로젝트 관리를 수행한 경력이 있으며 생산성 관리에 관심이 높은 산업계 종사자를 대상으로 '생산성 혁신 TF'를 구성하였으며, TF 인원을 중심으로 설문조사를 수행하였다. 조사방법은 사전 알림 및 이메일 조사이며, 약 4일간(2017.11.13. ~ 2017.11.17.)에 걸쳐 설문지 배부 및 회수를 수행하였다.

2. 건설 생산성 플랫폼 구축을 위한 수요자 설문조사 결과

설문 응답자는 총 101명 중 71명으로 약 70%의 회수율을 기록하였다. 응답자 소속기관의 성격은 CM사가 95.8%로 대부분을 차지하였으며, 설계사, 발주가가 일부 포함되어 있다. 응답자의 건설분야 경력은 11~20년이 23.9%, 21~30년이 42.3%, 31년 이상이 33.8%인 것으로 조사되었다.

* 한국건설기술연구원 건설정책연구소 전임연구원, 공학박사
** 가온날리지 대표, 이규, 공학박사
*** 한국건설기술연구원 건설정책연구소 선임연구위원, 공학박사, 교신저자(kslee@kict.re.kr)

먼저 건설 프로젝트 생산성 관리 현황을 조사하였다. 프로젝트의 생산성 관리 수준 조사결과 '보통 수준이다'가 54.9%로 가장 높았다. 관리지표 존재 여부 조사결과 '일부 관리지표가 있다'가 52.1%로 가장 높고 '문서화된 지표가 있다'가 36.6%, '관리지표가 없다'가 9.9%였다. 생산성 기록 및 관리의 방식의 경우 '현장 자체 데이터베이스화 수준'이 46.5%로 가장 높고, '문서에 기록하는 수준'이 32.4%, '설계 및 본사와 실시간 연동된 관리수준'은 21.1%였다.

다음으로 건설 프로젝트 생산성에 미치는 요인을 파악하기 위해 전주기와 시공단계로 구분하여 건설현장 생산성의 장애요인을 조사하였다. 응답자별로 가장 영향력이 높은 생산성 영향요인 세 가지를 중복선택 하도록 한 결과, 항목별 빈도는 아래 표와 같이 조사되었다. 프로젝트 전주기에 대한 생산성 저해요인으로는 '계획 시 시간투자 불충분 등 설계품질의 저하'가 13.4%로 가장 많았고, 시공단계로 제한하여 생산성 저해요인을 조사한 결과 '설계 성과품의 낮은 시공성 등 품질 저하'가 18.8%로 가장 많았다.

표 1. 건설 프로젝트 생산성 영향요인별 응답빈도 비율

연번	전주기 생산성 저해요인	비율	연번	시공단계 생산성 저해요인	비율
1	계획시 시간투자 불충분 등 설계품질 저하	13.4%	1	설계 성과품의 낮은 시공성 등 품질 저하	18.8%
2	프로젝트 관리와 실행에 대한 인식 부족	12.4%	2	기능공 숙련도 부족 및 외국인 근로자 과다 유입	17.4%
3	프로젝트 관리자의 전문 역량 부족	12.0%	3	부적정한 현장 조직(팀)의 구성	14.6%
4	프로젝트의 복잡성 증가	11.0%	4	건설사업관리 엔지니어의 부적절한 배치	11.3%
5	발주자 추가 요구사항의 증가	11.0%	5	잦은 설계 변경	11.3%
6	건설산업 불공정 관행	10.0%	6	선행 공종 미완료 상태에서 후행 공종 착수	9.4%
7	공종 간 분절된 산업 구조	9.6%	7	정교한 자재 관리 및 적시 납품 부족	6.6%
8	첨단 디지털화 등 기술혁신에 대한 투자 부족	8.1%	8	공장 제작에 비해 현장 제작 부재 과다	4.2%
9	계약방식 및 부적절한 이익 분배 구조	7.7%	9	지역적·기후적 환경에 대한 고려 부족	3.8%
10	광범위한 건설사업 규제	4.8%	10	장비의 구성과 배치의 부적절	2.8%

3. 결 론

본 연구는 건설 프로젝트 생산성 향상을 위한 한국형 생산성 지표 및 데이터 플랫폼 구축을 위한 현황 및 영향요인을 분석하였으며, 산업계의 전문가를 대상으로 수요조사 설문을 수행하였다. 분석결과 일관적 지표에 의한 관리보다는 특정 프로젝트나 공종에 대해서만 지표관리를 수행하고 있는 경향이 높았으며, 체계적인 데이터 관리가 부족하고 데이터의 활용 또한 미흡한 현황인 것으로 나타났다. 또한 생산성 영향요인을 전주기 및 시공단계로 구분하여 도출하였으며, 이를 기반으로 향후 건설생산성 측정 및 분석 방법론을 개발할 계획이다.

Acknowledgement

본 논문은 2018년도 한국건설기술연구원 주요사업(과제명: 가상/증강현실 기반의 스마트 건설가상화 시뮬레이션 기술개발)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

1. 국회예산정책처, 2018년 및 중기 경제전망, 2017.9
2. 한국건설기술연구원, 한국형 건설산업 생산성 향상 플랫폼 개발, 2017년도 주요사업 기획연구보고서, 2017
3. 국토교통부, 제6차 건설기술진흥기본계획, 2018.1