

공공건설공사의 공사성격별 공사기간 증감 분석

김경훈*, 이두헌**, 이교선***

*한국건설기술연구원 건설정책연구소, 수석연구원(e-mail:greatekxh@kict.re.kr)

**한국건설기술연구원 건설정책연구소, 연구위원

***한국건설기술연구원 건설정책연구소, 선임연구위원

Statistical Analysis of Construction Period Increase/Decrease by Construction Characteristics

Kyong-Hoon Kim*, Du-Heon Lee**, Kyo-Sun Lee***

*Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology, Senior Researcher

**Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology, Research Fellow

***Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology, Senior Research Fellow

요약

본 연구는 건설공사 사후평가 제도를 통해 수집된 데이터를 바탕으로 다양한 공공건설공사의 공사성격에 따라 공사기간 증감에 차이가 나타나는지를 분산분석을 통해 분석하였다. 분석결과, 통계적으로 공사성격에 따라 공사기간 증감에 대한 표본평균들은 유의한 차이가 나타났다. 신규공사에 비해 확장·증설 공사가 공사기간 연장일수가 짧게 나타났으나 모두 1년 이상의 공기 지연이 발생되어 향후 적절한 공사기간 산정 및 효과적인 진도관리 방안 도출이 필요하다.

1. 서론

건설공사 사후평가제도는 건설기술진흥법 제52조에 따라 공공건설공사 추진성과를 준공이후 사업수행성과, 사업효율 및 파급효과 등에 대해 재평가함으로써 추후 유사한 프로젝트의 계획 및 수행 시 참고할 수 있는 정보를 제공해주고자 2000년 3월에 도입되었다[1]. 그러나 사후평가 제도의 필요성에 대한 인식부족, 사후평가 미이행 및 지연, 평가결과의 활용도 미흡 등 문제점들이 지적되고 있다[2][3].

따라서 본 연구에서는 건설공사 사후평가를 통해 수집된 데이터를 활용하여 공사성격에 따라 공사기간 증감에 대한 변화를 분석하여 참고자료로 제공하는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 위해 공사성격을 신규, 확장·증설, 개보수·현대화 등으로 구분하여 공사기간 증감에 대하여 통계적으로 차이가 있는지를 분산분석을 통해 검증하고, 각각의 공사성격 항목에 대한 공사기간 증감의 변동범위 및 평균적인 증감현황을 살펴보고자 한다.

2. 본론

건설공사 사후평가 시스템에 등록되어 있는 자료 중 자료 소실 없이 자료 분석에 활용 가능한 데이터는 683건이며, 공사성격은 신규, 확장·증설, 개보수·현대화로 구분되며, 공사기간

증감은 계약 공사기간과 준공된 공사기간의 차이로 공사기간이 단축되거나 연장된 일수로 산정하였다.

일원배치 분산분석 방법을 이용하여 등분산 가정하에 각 집단의 평균을 비교한 결과, 등분산 가정은 만족되었으며, 각각의 표본평균들이 아주 뚜렷한 차이가 나타났다.

[표 1] 등분산 검증

Levene's test	제곱합	자유도	평균제곱	F값	유의확률
처리	124829 6.28	3	416098 .76	1.4028	0.2408
잔차	201407 726	679	296624 .044		

- "H0:요인 수준 간 모분산들이 서로 같다."를 유의수준 $\alpha=0.05$ 에서 기각하지 못한다.
- 즉, 모분산들이 ($p>0.05$) 차이가 없다.
- 등분산 가정이 만족 된다.

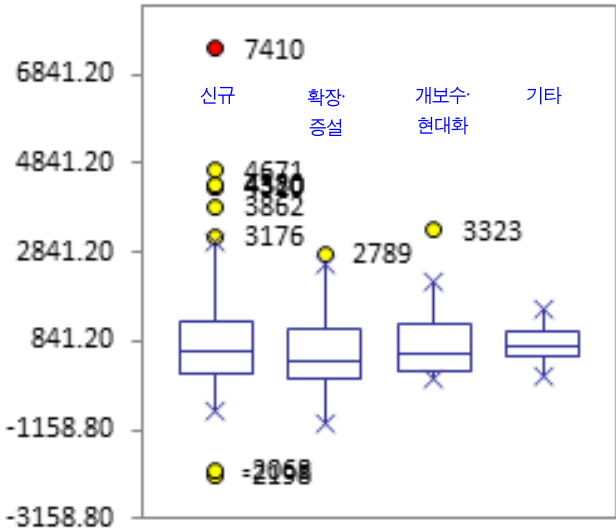
[표 2] 분산분석

요인	제곱합	자유도	평균제곱	F값	유의확률
처리	8341027. 96	3	2780342.65	3.9531	0.0082
잔차	4775571 93	679	703324.29		
계	4858982 21	682			

- "H0:모평균들이 서로 같다."를 유의수준 $\alpha=0.01$ 에서 기각한다.
- 즉, 표본평균들이 아주 뚜렷한($p<0.01$) 차이가 있다.

[표 3] 공사성격별 공사기간 증감 평균 및 표준편차

구분	개수	평균	표준편차
신규	379	814.7414	927.731
확장·증설	267	586.5506	709.2763
개보수·현대화	23	807.6087	849.6555
기타	14	757.0714	440.1752



[그림 1] 공사성격별 공사기간 증감차이 분석

공사성격별 공사기간 증감에 대한 변동범위 분석 결과, 신규 공사에 대한 표준편차가 높으며, 이상치 발생 건수가 높게 나타났다. 7,410일의 공기연장으로 가장 높은 이상치를 나타내는 값을 살펴보면 항만 배후단지 조성공사로 나타났으며, 이외에도 공기연장일수가 높게 나타난 공사들을 살펴보면 도로 신규공사, 산업단지 조성공사, 항만 배후부지조성 등으로 나타났다.

평균 공사기간 연장일수를 분석해본 결과, 신규공사가 814일로 가장 높게 나타난 반면, 확장·증설 공사는 586일로 낮게 나타났으며, 모든 종류의 공사성격에서 평균 1~2년 정도의 공사기간 연장이 발생되었다.

분석에 사용된 공사 사례들을 살펴보면, 처음 계약한 공사기간에 맞추어 공사가 준공된 사례는 전체 683건의 공사중 163건에 불과하며, 나머지 520건의 공사는 모두 공사기간이 지연된 사례이다. 이는 분석된 사례의 76%를 차지하며 일반적으로 대다수의 공사는 공기지연이 발생된다고 볼 수 있다.

3. 결론

본 연구에서는 발주자 및 공사 관계자에게 참고자료를 제공하는 것을 목적으로 건설공사 사후평가 제도를 통해 축적된 자료를 활용하여 공사성격에 따라 공사기간 증감에 대한 변화를 분석하였다.

분석결과, 신규공사에 비해 확장·증설 및 개보수·현대화 공사가 공사기간 연장일수가 짧게 나타났으나, 모든 종류의 공사에서 평균적으로 1~2년 정도의 공사기간 연장이 발생되었다. 이는 공공건설사업의 경제적·사회적 손실을 나타내며 건설사업 관리적 차원에서 공사기간 산정 관련 제도개선 및 공기지연요인들에 대한 효율적인 건설사업 진도관리방안 도출이 필요하다는 것을 시사한다.

감사의 글

본 연구는 한국건설기술연구원 주요사업[과제명: 건설공사 사후평가센터 중장기 전략 수립(20200213-001)]의 연구비 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

- [1] 이두헌, “건설공사 사후평가 결과를 활용한 계약성질별 건설공사 수행성과 비교·분석” 대한토목학회 정기학술대회, pp. 45-46, 2015년
- [2] 김태영, 박희성, “건설공사 사후평가 수행결과와 효과적인 분석방법” 대한토목학회 논문집, 제 36권 6호, pp. 1145-1152, 2016년
- [3] 이두헌, “건설공사 사후평가 결과를 활용한 발주처별 건설공사 수행성과 비교·분석” 대한토목학회 정기학술대회, pp. 3-4, 2016년