

도로공사의 현지여건변동에 따른 설계변경 사유 분석

김경훈*

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

Analysis of Reason for Design Change according to Construction Site Conditions about Road Construction

Kyong-Hoon Kim*

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

요약

본 연구는 도로공사의 현지여건변동에 따른 설계변경 사유들을 분석하기 위하여 설계변경 내역 및 공사비 증감원인에 대한 데이터를 분석하여 주요 리스크 요인들 도출하였다. 분석 결과, 기존 도로 유지보수, 압판정 결과 반영, 사면안정 대책 등이 설계변경 횟수 및 설계변경 금액이 높게 나타나 주요 리스크 요인으로 도출되었다.

1. 서론

공공공사 사후평가 시스템에 입력된 350건의 도로 건설공사의 경우 초기 계약된 공사비 금액 대비 준공된 공사비는 평균적으로 약 29% 가량 증액된 것으로 조사되었으며, 공사기간은 평균적으로 약 44% 가량 증가되었다[1].

이와 같이 도로 건설사업에서는 물가변동, 민원처리, 관계기관 협의사항, 현지여건 변동 등의 설계변경으로 인해 공사기간 연장 및 추가 공사비용이 발생되고 있다. 이처럼 설계변경과 같은 추가적인 변경사항들은 건설작업을 수행함에 있어서 작업 생산성에 부정적인 영향을 미치게 되고, 여러 가지 부수적인 비용의 증가를 가져와 국제 경쟁력 강화에도 걸림돌로 작용될 수 있다. 그러나 국내의 경우 생산성 손실을 발생시키는 다양한 리스크 요인들이 왜 발생하는지, 전체 프로젝트에 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구는 부족한 실정이다[2]. 일반적으로 설계변경이라 함은 공사의 진행도중 예기치 못했던 사태의 발생이나 공사물량의 증감, 설계의 변경 등으로 당초 계약내용을 변경하는 것을 말하며, 경우에 따라 계약자간에 매우 민감한 문제로 대두될 수 있다[3].

따라서 본 연구에서는 도로공사에 대한 설계변경 내역과 공사비 증감 원인에 관한 데이터를 분석하여 도로공사에 있어서 주요 리스크 요인 도출 및 영향력 분석을 수행하고자 한다. 이를 위해 도로공사 5건에 대한 최종감리보고서 및 건설공사 사후평가 보고서를 검토하여 설계변경 사유 중 현지여

건변동에 관한 요인들을 중점적으로 분석하였으며, 설계변경 횟수 및 설계변경 금액이 높은 항목들을 분석하여 도로공사에 있어서 주요 리스크 요인을 도출하고자 한다.

2. 본론

5건의 도로공사 사례에서 설계변경 차분은 약 7~18회 수행되었으며, 1차분당 물가변동, 법령 및 기준 변경, 민원처리, 관계기관 협의 사항, 현지여건 변동 등에 대한 여러 사유들을 포함하고 있다.

[표 1] 5건 도로공사 설계변경 사례

도로사업	도로연장 (km)	설계변경 차분	공사비 증가 (백만원)	공사기간 증가 (일)
A	17	18	75,484	3,343
B	12	13	16,716	1,328
C	6	11	19,615	1,004
D	9	7	21,096	360
E	7	10	13,276	360

본 연구에서는 5건의 사례를 종합하여 현지여건변동에 대한 설계변경 사유를 집중적으로 분석하였다. 현지여건변동에 대한 설계변경 사유로는 기존 도로 유지보수, 압판정 결과 반영, 사면안정대책, 배수계획, 교량, 교통안전시설물, 도로표지 등 50여개가 넘는 설계변경 사유들로 분석되었다.

3. 결론

물가변동, 민원처리, 관계기관 협의사항, 현지어건 변동 등의 설계변경은 공사기간 연장 및 추가 공사비용을 발생시키며, 공사품질 및 국제 경쟁력 저하에 영향을 미칠 수 있어 계약자간에 매우 민감한 문제이다. 따라서 본 연구에서는 도로공사에 대한 설계변경 내역 및 공사비 증감 원인에 대한 데이터를 분석하여 도로공사에 있어서 주요 리스크 요인을 도출하였다.

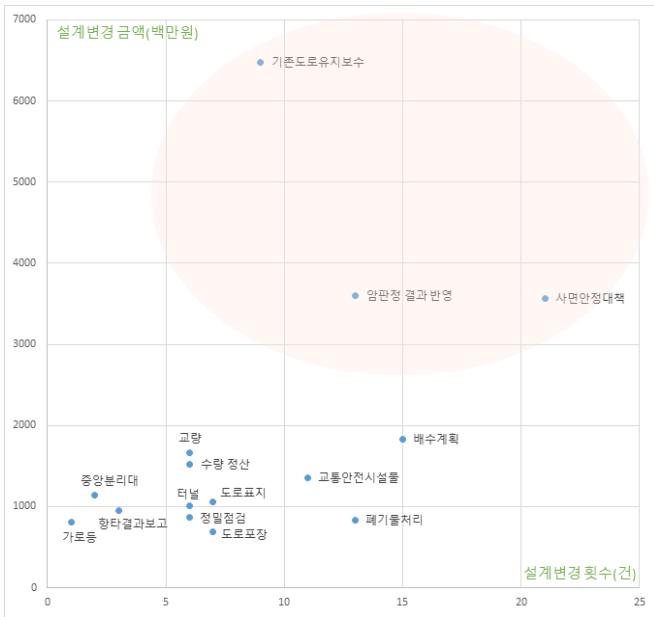
분석 결과, 기존 도로 유지보수, 안전정 결과 반영, 사면안정대책 등이 주요 리스크 요인으로 도출되었으며, 특히 기존 도로유지보수는 5건의 도로공사 총 연장 51km에서 6,479백만원이 설계변경 되어, 약 127백만원/km의 공사비 증액이 발생되었다. 따라서 향후 발주되는 도로공사에 있어서는 공사비 증가를 최소화시키기 위해서는 이에 대한 적극적인 공사 관리 및 대비가 필요하다.

감사의 글

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

참고문헌

- [1] 한국건설기술연구원, “건설사업 핵심성과지표 및 사업화 모델 개발” 주요사업 연구보고서, 2019년
- [2] 전용덕, 이재섭, “설계변경으로 인한 작업 생산성 손실 산정방법” 대한건축학회 논문집, 제 18권 8호, pp. 91-98, 2002년
- [3] 박원호, 백준홍, “설계변경에 따른 설계추가용역비 산정에 관한 연구-설계단계 중심으로” 한국건축시공학회 학술발표대회 논문집, 제9권 1호, pp. 155-158, 2009년



[그림 1] 설계변경 횟수 및 금액에 대한 주요 리스크 요인

[표 2] 설계변경 사유에 따른 설계변경 횟수 및 금액

번호	설계변경 사유	설계변경 횟수(건)	설계변경 금액(백만원)
1	기존도로유지보수	9	6,479
2	안전정 결과 반영	13	3,601
3	사면안정대책	21	3,562
4	배수계획	15	1,829
5	교량	6	1,661
6	수량 정산	6	1,520
7	교통안전시설물	11	1,353
8	중앙분리대	2	1,136
9	도로표지	7	1,052
10	터널	6	1,014
11	향타결과보고	3	945
12	정밀점검	6	863
13	폐기물처리	13	828
14	가로등	1	810
15	도로포장	7	685

본 연구에서는 50여개가 넘는 설계변경 사유 중 설계변경 금액 및 설계변경 횟수가 높은 15개의 설계변경 사유를 세부적으로 분석하였다.

설계변경 횟수 및 금액에 대한 분석결과, 기존 도로 유지보수, 사면안정대책, 안전정 결과 반영이 높게 나타나 도로공사의 설계변경 측면에서 주요 리스크 요인으로 도출되었다.

기존 도로유지보수는 교량 유지보수, 기존 국도 유지보수비, 차선도색 등을 포함하며, 사면안정대책은 절토사면 안정 및 보강, 절취사면보호공법 변경, 절토부 소단축구 형식변경 등을 포함하고 있다. 그리고 안전정 결과 반영은 토질분류 결과 반영, 암노출 확인 결과보고 등을 포함하고 있다.