

사례연구 분석을 통한 발주방식별 성과비교

Project Performance Comparison Based on Different Types of Project Delivery System

이 수 경* 정 영 수**

Lee, Soo-Kyong Jung, Young-Soo

Abstract

Numerous reports show that alternative project delivery systems (PDSs) such as design-build (DB), construction management at risk (CMR), and design-build-maintain (DBM) are increasingly used in many countries. This study compared characteristics of each PDS (design-bid-build (DBB), DB, CMR, or DBM) by analyzing quantitative data from 9 research articles. In order to compare characteristics between DBB and alternative PDSs, the study is based on principal 3 factors - Time, Cost, and Quality. DB shows the best performance in the time part and also the cost performance depending on facility type and project size. The performance of quality has minor difference among different PDSs. These results support the fact that using an appropriate PDS by the characteristic of a project makes high value of efficiency and productivity.

키 워 드 : 발주방식, 대안발주방식, 발주방식 평가

Keywords : Project Delivery System, Performance Evaluation, Design-Bid-Build, Design-Build, CM At Risk

1. 서 론

선진국에서의 대안발주방식 적용이 확대되고 있으며(장철기 외 2006), 관련 연구도 증가하는 추세이다. 반면, 발주방식에 따라 건설사업의 일정, 비용, 품질 성능에 상당한 영향을 끼칠 수 있음에도 불구하고, 국내 공공건설에서는 법과 제도의 규제로 다양한 발주방식의 활용이 미흡하다. 이로 인하여 비용과 공기 측면의 성과 효율성 부족(이재섭 2009)과 함께 발주자 및 계약자 기술역량 향상의 기회가 상실되고 있다.

이러한 맥락에서, 본 연구는 대안발주방식 평가연구결과를 비교 분석함으로써 시사점을 도출코자 한다. 우선, 광범위한 문헌조사를 통하여, 국외 논문 9편(표 1 참조)을 선정하고, 각 논문의 발주방식별 사업성과 데이터를 '일정, 비용, 품질' 세 부분으로 나누어 분석함으로써, 발주방식별 장단점과 시사점을 도출하였다. '일정' 과 '비용' 은 당초 대비 증감, '품질' 은 설계품질과 운영품질을 중심으로 비교하였다.

2. 발주방식 동향

최근 여러 연구에서 전통적인 발주방식(설계시공분리발주,

Design-Bid-Build, DBB)과 이를 대체하는 대안 발주방식의 구분이 빈번히 활용되고 있다. 각기 다른 여러 분류 안들을 소개하고 있으나, 본 연구에서는 설계시공분리발주 (DBB), 설계시공일괄발주 (Design-Build, DB), 시공책임사업관리 (CM at Risk, CMR), 설계시공유지관리(Design-Build-Maintain, DBM)의 네 가지로 분류하였다.

Rosner 외 (2009) 연구에 의하면, 미 공군공사의 DB방식 점유율은 1996년 DB 허용법 발표직후에는 5%이하였으나 1999년에 30%, 2008년에는 50%로 급증하고 있다.

Engineering News Record (ENR) 자료를 분석한 장철기 외 (2006)의 보고서에 따르면, 2005년 미국 400대 건설기업 프로젝트 매출액 기준으로 볼 때, DB와 CMR의 시장 규모 크기가 DBB의 약 40~50%에 이르는 것으로 나타났다. 이는 미국 건설시장에서 다양한 발주방식의 활용이 지속적으로 증가함을 나타내며, 변화의 요인은 시장논리에 따른 일정, 비용, 품질의 성과향상에 기인한다.

3. 발주방식 평가

발주방식별 일정, 비용, 품질 세부문의 통계적 성과를 비교함에 있어, 논문마다 발주방식 성과의 표현이 각기 달랐기에 평균값으로 분석하였다.

'일정' 관점은 DB방식이 모든 사례에서 가장 좋은 성과를 내어, DB방식이 일정관리에 탁월한 효과를 보임이 드러났다. 사

* 명지대학교 건축대학 석사과정

** 명지대학교 건축대학 교수, 공학박사

본 연구는 2010년 교육과학기술부의 재원으로 한국과학재단의 지원을 받아 수행된 연구결과의 일부임(과제번호:2009-0074881)

표 1. 발주방식 성과연구 결과비교

		● 상대적 성과우위 ◐ 상대적 중간성과 ○ 상대적 성과열위							
건설유형	BUILDING				BUILDING & INDUSTRIAL			INFRASTRUCTURE	
	공공				공공 or 민간			공공	
발주자 특성	A	B	C	D	E	F	G	H	I
문헌명	Rosner et al. (2009)	Rojas & Kell (2008)	Hale et al. (2009)	Smith et al. (2009)	Konchar & Snavidio (1998)	Thomas et al. (2002)	lbbs et al. (2003)	FHWA (2006)	Koppinen & Lahdenpera (2004)
대상	미공군시설	학교	해군숙소	조달청 공공건물	빌딩과 산업시설			도로	
사례 수	835	302	76	496	351	617	67	33	15
평균 총사업비(\$M)	\$6.90	\$7.50	\$13.50	\$24.01	\$29.66	\$46.00	\$50.00	\$18.40	\$83.18
Time	DBB	●	-	◐	◐	○	○	◐	○
	DB	●	-	●	●	●	●	●	●
	CMR	-	-	-	○	●	-	-	-
	DBM	-	-	-	-	-	-	-	●
		CMR,DBB<DB			DBB<CMR,DB			DBB,DBM<DB	
TOTAL	DBB < CMR < DBM,DB								
Cost	DBB	◐	◐	◐	◐	◐	●	○	●
	DB	●	-	●	●	●	●	○	◐
	CMR	-	●	-	◐	●	-	-	-
	DBM	-	-	-	-	-	-	-	●
		DBB,CMR<DB			DBB<CMR,DB			DB<DBB,DBM	
TOTAL	DBB < CMR,DB < DBM								
Quality	DBB	◐	◐	-	-	◐	◐	-	○
	DB	●	-	-	-	●	●	-	●
	CMR	-	●	-	-	●	-	-	-
	DBM	-	-	-	-	-	-	-	●
		DBB<DB,CMR			DBB<CMR,DB			DBB<DB<DBM	
TOTAL	DBB < CMR,DB,DBM								

업규모가 클수록 성과의 차이는 확연히 나타났다.

많은 논문에서 전통방식보다 대안발주방식의 '비용' 부분이 성과가 좋은 것으로 나타났다. 특히 CMR 방식의 경우, 학교와 같이 공사비용은 크나 비교적 복잡하지 않은 시설에 적합함을 검증했다(표1의 B열 참조). 하지만 일부 조사에서 DBB방식이 DB 방식보다 좋거나 비슷한 성과를 나타냈다(F, H, I열). 즉, 대안발주방식이 비용 성과 면에서 상대적으로 우세하나 고정적인 결과라 할 수 없다.

'품질'의 경우는 발주방식별 큰 차이는 없으나 DBM은 다른 방식에 비해 운영 및 관리에 좀 더 집중하므로, 발주방식 중 가장 우수한 품질을 생산해 내어 발주자들의 만족도 또한 높다. 다만, 다른 발주방식과 비교사례가 적었으므로 그 성과가 절대적이라고 말하기는 어렵다.

4. 결론

대안발주방식(DB, CMR, DBM)의 도입으로 건설업무 환경이 개선되고 효율적 사업결과를 얻을 수 있다는 것은 해외 여러 사례를 통해 이미 많이 알려졌다. 이는 발주방식 변화의 동인으로도

이해된다. 이러한 흐름에서 본 연구는 성과 사례분석 논문들을 포괄적으로 비교분석함으로써 공통적인 시사점을 도출하고 확인하였다. 연구결과가 국내 건설산업의 발주방식 다양화 노력에 참고가 되길 기대한다.

참고 문헌

1. 이재섭, 다양성과 책임성 부여를 통한 공공공사 발주제도의 선진화, 한국구매조달학회지, 제8권 제1호, pp.35~44, 2009
2. 장철기, 이복남, 최석인, 이덕규, CM at Risk의 이해와 도입 가능성 진단, 한국건설산업연구원, pp.1~106, 2006.9
3. Federal Highway Administration (FHWA), Design-build effectiveness study. <www.fhwa.dot.gov/reports/designbuild /designbuild.htm>, 2006
4. Hale, D. R., Shrestha, P. P., Gibson, E., Migliaccio, G. C., Empirical comparison of Design/Build and Design/Bid/Build project delivery methods, Journal of Construction Engineering and Management, pp.597~587, 2009
5. Ibbs, C. W., Kwak, Y. H., Ng, T., Odabasi, A. M., Project Delivery Systems and Project Change : Quantitative Analysis,

- Journal of Construction Engineering and Management, Vol.129, No.4, pp.382~387, 2003
6. Konchar, M., Sanvido, V., Comparison of U.S. Project Delivery Systems, Journal of Construction Engineering and Management, Vol.1234, No.6, pp.435~444, 1998
 7. Koppinen, T., Lahdenpera, P., The current and future performance of road project delivery methods, VTT publications, pp.549, 2004
 8. Rojas, E. M., Kell, I., Comparative Analysis of Project Delivery System Cost Performance in Pacific Northwest Public Schools, Journal of Construction Engineering and Management, Vol.134 No.6, pp.387~397, 2008
 9. Rosner, J. W., Thal, A. E., West, C. J., Analysis of the Design-Build Delivery Method in Air Force Construction Projects, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, pp.710~717, 2009
 10. Smith, V. R. R., Castro-Lacouture, D., Oberle, R., Effects of the regulatory environment on construction project delivery method selection, ASCE construction research congress, pp211~218, 2009
 11. Thomas, S. R., Macken, C. L., Chung, T. H., Kim, I., Measuring the Impacts of the Delivery System on Project Performance-Design-Build and Design-Bid-Build, Construction Industry Institute, Austin, Tex, 2002