

건설동향브리핑¹⁾ - 건설 정책 및 경영 동향

한국건설산업연구원

I. 건설 정책 동향

1. 공공 공사비 정상화를 위한 정책 제언

건설동향브리핑 제634호(2017.11.13.) 최석인 기술정책연구실장

■ 공공 건설사업의 적정 공사비 확보에 필요한 세 영역의 혁신과 개선

지난 11월 7일 개최된 ‘공사비 정상화 정책 토론회’의 주제발표는 ‘공공 공사비 정상화를 통한 일자리 창출방안’이었다. 공공 공사비의 정상화는 현재 위협받고 있는 건설기업의 경영 상태와 일자리 지키기 등에 긍정적인 효과를 줄 것으로 예상된다. 주제발표에서 제안한 공공 건설사업의 적정 공사비 확보를 위한 3가지 영역은 ‘공사비 산정 및 관리 프로세스 혁신’, ‘입·낙찰 제도의 혁신’, ‘공공부문 불공정 관행 해소’이다.

■ 공사비 산정 및 관리 프로세스 혁신

총사업비 관리제도에 과학적 견적방법이 도입되어야 한다. 발주기관별 사업 특성에 맞는 견적 방법과 프로세스가 개발되어야 하고, 표준 시장단가, 품셈 체계와 연계, 발주기관 내 전문가 양성 등의 방안이 필요하다. 또한 사업비관리지침서를 개발하여 단계별 사업비 조정 절차 및 방법을 구체적으로 제시하여야 한다. 예정가격과 낙찰금액의 과도한 차이에 대한 원인 분석

1) 한국건설산업연구원에서 주간으로 발간하는 「건설동향브리핑」은 건설 정책·경제·경영 이슈와 관련 정보 등을 제공하고 있습니다. 학회지 [CEM Info] 섹션에서는 「건설동향브리핑」 최신호 일부를 요약하여 게재하고자 합니다. 소개된 전문은 www.cerik.re.kr에서 확인하실 수 있습니다.

도 필요하다. 전체 공사비 검토 프로세스의 도입과 설계가격의 적정성 검토도 이뤄져야 한다.

■ 입·낙찰 제도의 혁신 : 발주기관 특성 및 가격보다 사용성과 시공품질 우선 풍조 마련

가격평가 중심인 현행 입찰제도의 개선이 필요하다. 적격심사제도나 종합심사낙찰제에서는 입찰가격의 배점을 축소하고, 기술력 평가 중심의 입찰제도가 확대되어야 한다. 시공책임형 CM의 경우는 입찰금액 평가방식에서 비중 축소 등 저가우도 요인을 해소시킨 후 시범사업을 확대하여 새롭게 성과 분석을 할 필요가 있다.

예산절감만을 목적으로 하고 있는 발주기관 공사관리 제도의 개선도 시급하다. 예산절감 목적이 수반된 각종 계약예규 및 발주기관별 세부 입찰 지침이 정비되어야 하고, 예산절감을 중심으로 하고 있는 발주기관 기관평가 방식도 개선되어야 한다.

■ 공공부문 불공정 관행의 해소

복수 예비가격 부당 산정, 산업안전보건관리비 기준 미준수, 예정가격 과소 산정(임의삭감) 등 공사비 부당 삭감이 발생해와 이를 방지하기 위한 제도적인 정비가 필요하다. 물가변동으로 인한 계약금액조정 횡수를 최대한 억제하여 부담을 계약 상대방에게 전가하는 행위, 공기연장 간접비 부당 미지급, 추가 공사비 미확보 및 미지급 등 추가비용 미지급 관행도 개선되어야 한다. 그밖에도 국토교통부 권고에도 불구하고 여전히 발생하고 있는 발주처 과업(인허가, 민원, 토질/지질조사)의 부당 전가와 같은 불공정 행위에 대해 보다 강력한 조치가 필요하다.

2. 시공책임형 CM 제도의 도입 현황과 개선 방향

건설동향브리핑 제627호(2017.09.18.) 김우영 연구위원

■ 시공책임형 건설사업관리 제도 도입의 취지

가격 중심의 발주방식이 결과적으로는 총사업비를 증가시키고 사업의 불확실성을 확대시키는 문제가 있음을 인지하고, 기술적으로 우수한 업체를 선정하기 위한 방법의 일환으로 CM at Risk(이하 CMR)의 도입이 본격적으로 고려되고 있다. 미국의 공공 건설시장에서 CMR방식은 발주자의 원가와 공기 관점에서 우수한 성과가 있다는 사실이 확인되며 적용이 확대되고 있다. 또한 CMR 방식은 기술력과 리더십을 근간으로 지속적이고 안정적인 사업 수주를 가능하게 하는 방식이기 때문에, 건설사 입장에서는 보다 안정된 수주 기회를 마련하고 기술 경쟁력을 확보하기 위해 CMR 방식에 대한 적응력을 높일 필요가 있다.

■ 국내 도입현황과 문제점

외국에서 CMR은 건설사의 조기 참여(ECI, Early Contractor Involvement)방식의 하나로서 설계에 시공 노하우를 반영하고 시공성이 높은 고품질 설계를 확보하는 목적을 가지고 있다. CMR 방식에서는 설계와 시공 등 전 사업과정에 건설사가 참여하여 공기 단축, 원가 절감, 발주자 이익의 극대화를 얻으며, 수익 공유에 의해 발주자와 건설사가 공동의 이익을 추구한다. 일반적으로 건설사는 수익 공유를 위해 매출 규모를 포기하고 원가 절감을 하지는 않는다. 하지만, CMR 발주방식에서 건설사는 발주자 이익을 극대화함으로써 획득되는 신뢰를 바탕으로 지속적인 사업을 수주하고자 최대한의 원가절감 노력을 다하게 된다.

국내는 민간 시장에서 일부 프리컨서비스를 제공하면서 CMR 방식으로 계약을 한 사례가 있다. 2016년 2월에는 국토교통부(이하 국토부)가 CMR 도입 대응 TF를 구성하면서 공공부문에서 본격적인 논의가 시작되었다. TF의 일원이었던 한국도지주택공사(이하 LH공사)는 가장 먼저 「시공책임형 건설사업관리방식 특례 운용 기준(이하 특례기준)」을 마련하고, 경기도 시흥시 은계지구 S-4블록 공공주택 건설공사를 이 방식으로 발주하였다.

특례기준에 따르면, 시공책임형 CM 계약자를 선정하는 시점은 실시설계 단계로 한정되어 있다. 즉 시공사는 사업성과에 가장 큰 영향을 주는 사업 초기단계에 참여할 수 없고, 조기참여(ECI)에 의한 설계 품질 향상에 한계를 갖게 된다. 또한 특례기

준 배점기준은 입찰금액이 20%의 비중을 차지하는 등 정량적 평가체제로 구성되어 있어 일반적인 CMR의 체계와는 상이하다.

■ 시공책임형 건설사업관리 제도의 개선 방향

LH공사가 시행하고 있는 시공책임형 CM은 분명 글로벌 시장의 CMR과는 상이하지만, 극복하기 어려운 국내 제도적 여건에 따른 한계로 보인다. 국내법의 한계에서 나타난 변형된 형태의 시공책임형 CM은 CMR에서 기대했던 효과와는 상이할 것이므로 객관적인 입장에서 그 성과를 분석할 필요가 있다. 현재 정부가 추진하는 '포괄적 네거티브 규제제도'가 적용되는 신산업·신기술에 CMR 발주방식을 포함하여 왜곡된 시공책임형 CM이 아니라 원형의 CMR 체계 도입이 필요하다. 원형의 CMR 체계를 기반으로 시범사업을 시행함으로써, 발주자 관점과 건설사 관점의 성과를 분석하여 제도적 틀을 보완할 필요가 있다.

3. 기술형 입찰 분야 불공정 관행 개선안의 평가와 제언

건설동향브리핑 제636호(2017.11.27.) 전영준 부연구위원

■ 설계-시공사 간 불공정 관행 개선 주요 내용

정부는 100대 국정과제 발표를 통해 건설산업 경쟁력 강화를 위한 방안으로 불공정 관행 개선을 추진하겠다고 발표하였다. 국토교통부도 이에 발맞추어 건설산업·턴키·건설기술용역 등 3개 TF를 구성하여 분야별 불공정관행 개선방안을 도출 중이다. 이중 턴키 분야의 경우 발주청-입찰사, 설계사-시공사 간 불공정 관행 개선을 중심으로 지난 10월 관련 공청회를 개최하고 11월 10일 「건설기술진흥업무 운영규정」을 개정·고시하였다.

개정·고시된 운영규정의 6가지 사항 중 3가지는 기술형 입찰 관련 설계-시공사 간의 불공정 관행 개선 사항이다. 설계보상비 이하의 부적정한 설계대가 지급 및 계약체결 지연을 방지하기 위한 방안, 설계사와 컨소시엄 시공사 간 개별 계약체결에 따른 설계사의 과도한 행정업무와 설계비 수령 지연·대금 미지급 문제 개선을 위한 방안 등이 마련되었다. 이와 관련하여 시범사업을 추진 중인 한국도로공사는 국토부의 운영규정 개선사항 이외에 기술형 입찰에서의 설계-시공사 간 불공정 관행과 관련된 자체 개선 사항을 추가 마련했다. 저가 설계 계약 방지를 위한 설계보상비 집행계획 현장설명회 제출, 합사 기술자의

고강도 근로 방지를 위한 설계기간 1개월 연장, 발주청 담당 부서에 불공정행위 신고접수 및 점검 전담창구 마련 등이 그것이다.

■ 사업 참여자 모두가 상생할 수 있는 합리적 제도 개선과 자구적 노력이 이루어져야

발표된 개정안은 최초 개정안에 포함되었던 설계계약서 제출 기간 촉박, 계약서 공개 의무화로 인한 영업비밀 노출 가능성 등이 개선되었다. 하지만 설계-시공사간 사적(私的)계약에 대한 과도한 정부 개입, 설계사의 대금 미지급을 해결하고자 공동수급의 취지 훼손, 대표사에 불필요한 행정 업무 및 리스크 전가, 합사 기술자의 고강도 근로 방지 대책에 따른 추가 비용의 시공사 전가 등에 대한 문제가 남아있다. 즉, 설계사 입장만을 고려하기보다 사업 참여자 모두를 위한 합리적 제도로 개선될 필요가 있다.

기술형 입찰 분야에서 설계사-시공사 간 불공정 관행은 근본적으로 실제 집행비용보다 부족한 설계보상비(기술제안 및 설계보상비)에 기인한다. 따라서 이를 개선하기 위해서는 대가 현실화가 검토되어야 한다. 기술형 입찰용 표준설계용역계약서 및 적정 설계대가 규정, 대금지급·계약이행보증 체계 등을 마련하여 불합리한 입찰 평가 및 대금 지급과 관련된 분쟁 발생 요소를 사전에 제거할 필요가 있다. 특히 기술형 입찰의 경우, 낙찰받지 못했을 때 설계 대가를 설계 보상비 이내로 지급하는 등

리스크 공유 관점의 대안을 마련할 필요가 있다.

제도 개선과 함께 불필요한 입찰비용 절감과 고강도 합사 근무 지양을 위한 설계-시공사의 노력도 필요함. 디자인 외주 비용 등 부가적 합사 운영비에 대한 절감 노력, 그리고 불필요한 업무 지시 최소화 등 합사운영과 관련된 업무프로세스 혁신 노력이 이루어져야 할 것이다.

II. 건설 경영 동향

1. 건설기업 빅 데이터 분석 역량 '걸음마' 수준

건설동향브리핑 630호(2017.10.16.) 유위성 연구위원

■ 건설기업의 빅 데이터 분석 역량, 7년간 도입 단계 수준에 머물러

4차 산업혁명 시대의 핵심 기술 중 하나인 빅 데이터 분석 기술은 선진국에 비해 약 3.7년 정도 뒤쳐진 것으로 조사되었다. 특히 건설산업의 빅 데이터 분석 역량은 타 산업(제조업, 의료업 등)에 비해 더욱 뒤쳐져 있는 상황이다. 타 산업은 빅 데이터 기술력 강화로 잠재 가치를 현실화하고 있지만, 건설기업은 사업과 경영 차원의 빅 데이터 분석에 여전히 소극적인 것으로 나타났다.

2017년 국내 대형 건설기업의 빅 데이터 분석 역량에 대해 건

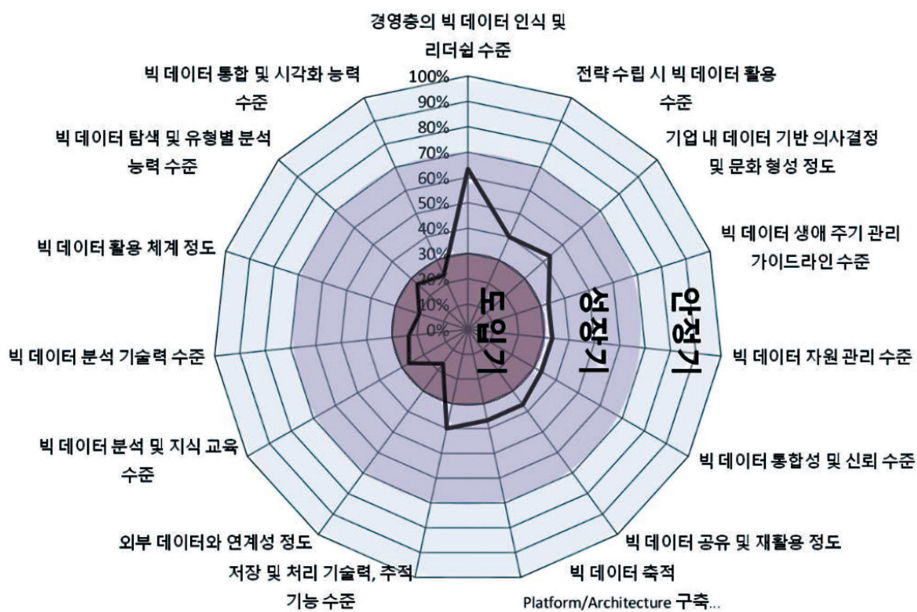


그림 1. 건설기업의 빅 데이터 분석 역량 영역별 수준

설분야 데이터 분석 전문가로부터 설문조사한 결과, 기업의 관심이 부각되었던 2010년 수준과 큰 차이가 없었다(〈그림1〉참조). 경영층의 인식, 문화 형성, 전략 수립시 활용 등을 제외한 빅 데이터 축적 및 분석 역량은 아직 도입 수준에 머물러있다.

■ 빅 데이터 분석 역량, 새로운 고부가가치 창출의 디딤돌 될 것

건설산업에서 빅 데이터 분석 기술의 도입은 이질적인 데이터의 양과 낮은 연속성으로 가치창출에 한계가 있지만, 기업 경영 혁신 차원에서 포기할 수 없는 과제이다. 데이터 축적의 연속성 부족으로 단기적인 이윤 향상은 기대하기 어렵다. 하지만, 4차 산업혁명이 본격화되고 있는 시점에서 소극적인 대응은 기업의 경쟁력 저하로 이어질 것이다.

따라서, 빅 데이터 자원 및 인프라 체계 구축 노력과 전문인력 양성 및 분석 지식 확보를 위한 노력이 병행되어야 한다. 기업 내부에 축적된 빅 데이터 수집 및 정제부터 가치 창출을 위한 분석 및 통찰(Insight) 역량의 확보까지 데이터 활용의 범위를 확대하기 위한 인식 확산도 중요하다. 단기적인 효과보다 단위 사업의 수익성 제고, 리스크 최소화 등 부분적이고 간접적이더라도, 가치창출을 가능하게 하는 미래 고부가가치 창출의 기반을 마련해야 할 것이다.

2. 건설산업의 신기술 동향과 활용 방안²⁾

건설동향브리핑 629호(2017.10.10.) 손태홍 연구위원

■ 건설 분야 스타트업 기업들의 신기술 개발 확대는 건설사업의 생산방식 변화 유인

건설산업은 고급 소프트웨어와 시공 중심 하드웨어 및 데이터 분석 도구 등의 공급으로 수년간 직면했던 낮은 생산성과 정보통합 문제에 효율적으로 대응할 수 있게 됐다. 소프트웨어를 개발하는 스타트업 기업의 상당수는 설계나 시공 전 단계보다는 시공단계에서 적용할 수 있는 상품 개발에 집중하고 있다(〈표1〉 참조).

■ 건설기업은 단순 기술 적용이 아닌 신기술을 통합하는 운영 모델 구축 필요

건설기업이 신기술 활용에 소극적인 이유는 충분하지 못한 투자와 관심, 신기술 활용 확대에 부적합한 경영시스템과 기업 문화 때문이다. 타 기업과의 경쟁, 혁신에 대한 산업 내 요구에 따라 신기술 활용에 대한 기업의 관심은 적극적이다. 하지만 파일럿 테스트를 통한 효과가 실제 사업으로 연계되지 않을 경우 도입 초기의 관심과 투자는 지속되지 못한다. 새로운 기술의 도입과 활용을 결정하는 시점에서 현장의 기술자 등 사업 참여자

표 1. 건설사업 단계별 스타트업 기업의 신기술 분야

건설사업 단계	신기술 분야
설계(Design)	디지털 설계 설계 완성도가 높아짐에 따라 서류관리와 통합 지원 견적: 자동화와 입찰 견적의 정확도 개선 지원
시공 전 단계 (Preconstruction)	시공관계 관리: 사업관련 참여자를 위한 대시보드 공급 마켓 인텔리전스: 과거 사업과 경쟁자 성과 정보의 수집과 분석 시장: 발주자가 협력사를 선택하고 평가하는 데에 활용할 수 있는 플랫폼 창출
시공(Construction)	설계 관리: 현장과 모바일 플랫폼에서 3-D 모델과 도면을 형상화 공정관리: 실시간 업무 배분 및 지정 등 지원 현장 작업자에 업무 계획을 실시간 송부 자재관리: 공급 사슬 중단계에 걸쳐 자재에 대한 모든 정보 실시간 파악 현장 생산성: 실시간으로 작업자 모니터링, 기술 숙련도에 따른 작업자 교체 등 생산성 관리 장비관리: 건설장비 관리와 추적 품질관리: 앱에 탑재된 태그(tags)와 사진을 통한 원거리 현장 관리 계약관리: 계약 체크리스트 업데이트 및 추적, 계약자와 발주간의 의견 교환 기록 등 성과 대시보드: 사업 진행 상황과 성과 모니터링, 현장데이터를 위한 자동화 대시보드 제공 서류관리: 서류의 배포와 저장, 전 단계에 걸친 사업 서류 제공, 모든 현장 정보 공유 안전: 현장에서 발생하는 안전사고 추적과 기록, 작업자에게 안전사고 대응 지침 제공
운영 및 관리 (Operations and Management)	작업 지시 관리 건설시스템에 대한 원거리 모니터링 시스템 관리를 위한 예측 가능한 분석 결과 제공 중소 규모의 사업관리 시설물 관리 및 유지 보수의 실시간 자료를 통한 자산관리

2) McKinsey&Company(2017). "The New Age of Engineering and Construction Technology"의 주요 내용을 요약함.

를 위한 기술 효과 및 활용 방법 등에 대한 충분한 설명과 교육이 선행되지 않는 것도 문제이다. 이로 인해 현장 기술자와 경영진 간에 신기술에 대한 인식 공유가 이뤄지지 않게 된다. 또한 신기술은 건설기업의 시스템과 효율적으로 통합될 때 최고의 가치를 유인하게 되지만, 다수의 기업은 개별 기술의 도입과 활용에만 집중하고 현재 기업 내 시스템의 고도화와 효율화에는 무관심한 것으로 나타났다.

단순히 현장에 신기술을 적용하는 방식이 아닌 기술 운영 모델을 통한 대응을 위해서는 다음과 같은 전략이 요구된다. 먼저, 우선 활용 가능한 기술을 결정하고 달성하고자 하는 성과목표 결정한다. 다음으로 전략을 추진하는 그룹과 리더를 결정하고 책임에 상응하는 권한을 부여한다. 끝으로 현재 수준과 목표치 간의 차이를 인식하고 이를 해결하기 위한 시한을 결정한다.

새로운 기술의 활용 가능 여부를 분석하고 사업이 추진되는 동안 파일럿 테스트를 통해 기술의 성능과 효과를 평가하는 것도 필요하다. 활용된 기술에 대한 성과평가가 조직 내에서 공유될 수 있는 체계도 마련되어야 한다. 또한, 디지털 솔루션을 지원하기 위한 기존 경영방식 개선, 새로운 기술 확대에 필요한 프로세스 마련, 신기술 개발 기업과의 전략적 협력 확대, 기술 개발에 필요한 자금을 투자할 수 있는 잠재적 투자자 발굴, 베스트 프랙티스 발굴을 위한 산업 내에 전문가 중심의 네트워크 구축 등의 다양한 방안이 추진되어야 한다.

3. 日 카시와노하, 부동산 개발 사업형 스마트시티 사례³⁾

건설동향브리핑 628호(2017.09.25), 허윤경 연구위원

■ 2014년 1단계 오픈, 2023년까지 2단계 사업 진행

미츠이부동산이 주도한 일본 최초의 대규모 스마트시티 개발 사례인 치바현의 카시와노하 스마트시티는 2014년 사업의 1단계를 완료하여 개장하였다. 2015년부터 2023년까지는 2단계 사업기간으로 인구 2만 6,000명을 목표로 차세대 라이프 사이언스 산업거점 조성, 추가적인 복합상업시설 개발, 친수 공간 정비 등이 예정되어 있다. 카시와노하는 “환경공생도시”, “건강장수도시”, “신산업창조도시”라는 3가지 목표를 구현하기 위해 에너지 효율화, 스마트 건강 프로젝트 구현, 대학·연구기관 집

적 등의 추진 방안을 제시하였다.

먼저, 카시와노하 스마트시티는 태양광발전, 축전지, 열병합발전설비, 자영선(自營線) 등을 구축하여 지역 에너지 관리 시스템을 실현하였다. 공적 에너지망은 법적·제도적 제약으로 에너지 관리에 어려움이 존재한다. 이에 카시와노하 스마트시티는 자영선 구축을 통해 시티 내 에너지 관리 운영의 고도화를 실현하였다.

건강장수 및 신산업 창조 분야에서는 소프트웨어적 접근이 많다. 동경대 고령사회종합연구소, 치바대학 예방의학센터 등이 참여하는 다양한 주민참여형 예방 의학실증모델이 실험 중에 있으며 신산업창출을 위한 지원 프로그램도 운영한다. 초고령화 사회에 대응하여 예방 의학 의료 시설인 “마을 건강 연구소” 등을 운영하며, 사업 및 학문적 관점에서 지역에 기반한 예방 의학 실증 모델을 카시와노하 스마트시티 내에서 실험 중이다.

■ 스마트시티 사업은 종합부동산업체인 미츠이부동산이 주도

스마트시티 사업은 공(중앙정부, 지자체 등)·민(기업, 시민)·학(동경대, 치바대학)의 연계를 기반으로 구상 및 운영되고 있다. 그 중 실질적인 개발과 운영을 이끄는 것은 미츠이부동산으로 카시와노하 스마트시티는 부동산 개발사업의 형태로 접근한 사례이다. 카시와노하는 1단계사업까지 사업비 약 1,000억엔을 투입했다. 스마트시티개발은 막대한 자금이 소요되기 때문에 장기적 관점의 자금 조달 및 운영 수익을 확보할 수 있는 부동산 개발사업으로 접근해야 한다. 미츠이부동산도 스마트시티를 새로운 부동산개발의 형태로 인식하고 전사적 전략으로 채택하였다. 미츠이부동산은 에너지 효율화 및 ICT를 구현할 수 있는 인프라 구축과 생활 편의 증대 및 신산업 창출을 위한 다양한 소프트웨어가 유기적으로 결합한 스마트시티를 구현코자 하였다.

3) 카시와노하 스마트시티 공식사이트(<http://www.kashiwanoha-smartcity.com>), 개발주체인 미츠이부동산의 IR 및 보도자료, 경제산업성의 ‘스마트 그리드 사례집’을 활용하여 작성함.