

건설동향브리핑

제553호 (2016. 3. 21)

■ 정책 · 이슈

- CM at Risk의 도입 필요성과 확대 방안
- 2016년 투자활성화대책의 주요 내용(I)

■ 경영 · 정보

- 건설산업에서의 인공지능 활용 동향과 전망

■ 경제 동향

- 2015년 지역별 건설수주 현황 분석

■ 연구원 소식

■ 건설 논란 : 확정가격 최상설계 방식을 활성화하려면

한국건설산업연구원

Construction & Economy Research Institute of Korea

CM at Risk의 도입 필요성과 확대 방안

- 고품질 · 고성능의 사업성과 획득 가능, 중소건설사 진입여건 마련해줘야 -

■ 기술력 기반의 수주 방식 확대 필요

- 국내 건설시장이 부정적으로 전망되면서 건설업체들은 해외시장 진출을 모색함. 그러나 가격경쟁에 따른 저가수주로 채산성이 악화되었고 오히려 기업의 재정상태를 위협함.
 - 가격경쟁 중심 수주방식의 한계가 최근의 글로벌시장에서 확인되고 있어 기술경쟁 중심으로의 변화가 필요한 시점임. 다만, 기술경쟁은 차별성이 있는 기술력의 확보문제와 유사한 사업실적의 축적이 문제가 됨.
 - 글로벌시장에서 이와 같은 실적을 축적하는 것은 많은 수업료를 치러야 할 수 있기 때문에 국내에서 유사한 실적을 축적할 수 있는 기회를 마련할 필요가 있음. 최근 논의되고 있는 CM at Risk가 그 대표적 발주제도임.

■ 고품질 설계안 확보에 유리

- CM at Risk란 「건설산업기본법」 제2조9항에 정의되어 있는 바와 같이 종합건설업체가 건설공사에 대하여 시공이전 단계에는 건설사업관리 업무를 수행하고, 설계가 일정 수준 완성된 시점에 별도의 시공계약을 통하여 건설사업을 수행하는 방식임.
 - CM at Risk는 건설업체의 조기참여(ECI, Early Contractor Involvement)를 통해 설계에 공사경험과 지식을 반영해 시공성이 높은 고품질의 설계안을 획득하기 위한 것임.
 - 설계에 시공 노하우를 반영한다는 것은 엔지니어링과 사업관리 역량이 필요하며, 조기참여(ECI)를 통해 좋은 사업성과를 달성할 수 있어 건설업체 기술력이 입증될 수 있음.

■ 미국의 CM at Risk

- 미국은 1980년대부터 공공건설에 CM at Risk(CM/GC라고 부르기도 함) 발주방식을 적용해 현재 32개 주에 도입됨. 1990년 SEP-14라는 프로그램을 통해 시범사업 형태로 추진하였고, EDC(Every Day Counts Initiative) 프로그램을 통해 전국적인 CM at Risk 성과를 공유함으로써 공공건설에서 CM at Risk가 확산될 수 있는 기반을 마련함.

- *ENR*지에 따르면 미국 100대 CM at Risk 기업의 2014년 관련 사업 매출은 약 1,040억 달러 규모로, CM at Risk 시장 규모가 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타남.
- 미국의 CM at Risk 계약자 선정방식은 각 주별·사업별로 특성과 여건에 따라 다르게 적용하고 있으며, 기본적인 체계는 발주기관의 제안요청서(RFP) 및 사업수행능력요청서(RFQ) 배포, 수행능력평가서(SOQ) 접수, 평가 및 협상 순으로 진행됨.
- 사업자 선정시 ① 사업수행 능력만으로 선정하는 방식, ② 사업비를 함께 고려해 선정하는 방식, 그리고 ③ 앞선 두 평가방법을 혼합하여 두 단계로 나누어 선정하는 방식이 많이 활용되고 있음.

■ 제도적 문제와 도입을 위한 준비

- CM at Risk는 기술력을 바탕으로 한 계약자 선정방식이기 때문에 정량적 평가보다는 정성적이고 주관적인 평가 중심, GMP(Guaranteed Maximum Price) 계약과 수익공유, 2단계 계약에 따른 수의계약, 공사원가 공개 등 기존의 국내 제도에서는 찾아보기 어려운 특징이 있음.
- 「국가계약법」상의 일반경쟁입찰 원칙과 장기계속계약방식, 개산계약 불허 등의 조항들에 대한 검토가 필요하며, 이와 같은 제도적 제약을 극복하기 위한 방안을 마련할 필요가 있음.
- 현재 국토교통부가 이와 같은 문제를 검토하기 위한 준비를 하고 있으며, 시범사업을 통한 실증적 문제 해결과 제도 정착을 위한 방안 마련 작업을 진행하고 있음.
 - 그러나, 궁극적으로는 「국가계약법」에 대한 근본적인 수정작업이 필요하기 때문에 이를 해결하기 위한 범건설산업 차원의 대응이 필요함.
- CM at Risk는 기술력을 평가하는 발주방식이므로 물량 배분과는 상이한 개념이며, 사업 규모와도 무관한 방식임. 따라서, 대기업 위주의 제도가 아니며, 중소건설업체들이 이 방식에 진입하기 위한 여건도 마련할 필요가 있음.

김우영(연구위원 · beladomo@cerik.re.kr)

2016년 투자활성화대책의 주요 내용(Ⅰ)¹⁾

- 즉시 투자창출 가능한 기업투자 프로젝트에 총 6.2조원 규모 지원 -

■ 주요 내용

- 정부는 관계부처 합동으로 경제활력 제고 및 수출경쟁력 회복을 위해 신산업·서비스업을 육성하고, 투자애로를 해소하고자 투자활성화대책을 마련
 - 새로운 투자기회 발굴 및 양질의 일자리 창출 수단으로 4대 추진 방향을 발표함.
 - ① 즉시 투자창출이 가능한 현장대기 프로젝트 가동 지원, ② 소득증가와 기술발전으로 생겨나는 신서비스시장 육성, ③ 한-중 FTA를 계기로 투자 촉진을 통한 농림어업 경쟁력 제고, ④ 글로벌 수준의 기업환경 조성을 통해 새만금 투자 촉진

■ 기업 R&D 집적단지 조성

- 양재·우면 일대는 다수의 대·중소기업 연구소가 밀집되어 있는 등 투자여건이 우수하나, R&D 기능 활성화에는 한계
 - 양재 IC 인근 지역은 도시계획시설(유통업무설비)로 지정되어 개발·활용 수준 미약
- 정부·지자체 간 협업을 통해 해당지역을 지역특구로 지정하여 기업 R&D 집적단지로 조성 필요
 - R&D 관련 기업의 투자애로 해소 및 지원을 위한 규제특례(예시 : 지역 특구 지정을 통한 R&D 관련 시설 건폐율·용적률 완화, R&D 특허우선심사, 외국전문인력 비자 간소화 등) 부여
 - 3조원 규모의 R&D 관련 투자 창출이 예상되며, 인근 판교 지역과의 연계를 강화하여 민간기업 R&D의 랜드마크로 육성 기대

■ 자동차서비스복합단지 조성 지원

- 고양시는 튜닝·정비·매매 등 자동차 관련시설과 상업 문화시설이 집적된 자동차서비

1) 본고는 2016년 2월 17일 제9차 무역투자진흥회의에서 관계부처 합동으로 발표한 '투자활성화대책'의 주요 내용을 정리하였으며, 총 4회로 나누어 게재할 예정임. 본고는 1회차임.

스 복합단지 조성을 추진 중

- 개발제한구역(그린벨트, GB)을 활용할 계획이나, 서비스 단지로의 활용 가능성 불투명
- GB 해제시 공익성 확보를 위해 상업시설 비중을 제한(산업단지 등의 경우 7% 수준)
→ 상업시설 비중이 상대적으로 높은 서비스업 전용단지 특성상 같은 기준 충족 곤란
- GB 해제시 추진 가능한 사업에 자동차서비스 복합단지를 추가하여 사업 추진의 불확실성 해소
- 단지 구성에 따른 8,000억원 규모의 신규투자 발생, 튜닝산업 활성화를 통한 일자리 창출 및 서비스업과 제조업 차별 해소 기대

■ 의왕산업단지 조성 지원

- 의왕시 내 기존 공업지역이 행복주택지구로 지정됨에 따라 공장이전을 위한 대체 산업단지 조성 시급
- 계획을 변경·보완하여 산업단지 조성과 향후 의왕 내륙컨테이너기지(ICD : Inland Clearance Depot) 시설 확장이 차질 없이 추진될 수 있도록 지원
- 공장 이전에 따른 6,000억원 신규 투자 발생, 행복주택 사업의 적기 추진 및 기존 ICD의 확장성 보장 기대

■ 수상태양광 발전사업 지원

- 농어촌공사는 저수지를 활용하여 수상태양광 발전사업 운영, 또는 발전소 건설 추진 중
- 하지만 저수지 인근 부지가 농업진흥구역인 경우, 부대시설(예 : 송전용 전기실) 설치가 불가능→사업보류 또는 원거리 설치 등으로 사업비용 증가
- 「농지법」 시행령에 농업진흥구역 내 태양광 발전시설 및 부대시설의 허용 근거 규정 마련
- 약 1,400억원 규모의 신규 투자 창출이 기대되며, 농업용 저수지 본연의 기능을 유지하면서 기술발전을 반영한 에너지 신산업 발전기반 확충 기대

나경연(연구위원 · econa@cerik.re.kr)

건설산업에서의 인공지능 활용 동향과 전망

- 알파고 계기로 건설 인공지능 연구 재개와 적용 활성화 기대 -

■ 인공지능, 1980년대 후반 공상과학에서 출발, IT와 머신 기술의 융합체

- 인공지능(AI, Artificial Intelligent)은 컴퓨터가 인간의 지능적인 행동을 모방하여 사고, 학습, 자기개발 등을 자체적으로 시행하는 IT와 머신 기술의 융합체라 할 수 있음.
 - 과거에는 알고리즘 개발에 따른 머신을 구현할 능력이 부재하여 인공 신경망 이론 기반의 알고리즘의 집합에 따른 딥 러닝(Deep Learning) 기술에 치중하였음.
 - 하지만 최근 머신 제작 기술의 발달로 인하여 딥 러닝에서 기계에 지능(데이터)을 입력하여 학습, 또는 자가 학습을 가능케 하는 머신 러닝의 구현이 가능해졌음.
- 대표적인 인공지능 사례로는 최근 전 세계적으로 엄청난 주목을 받고 있는 알파고(구글사)가 있으며, 왓슨(IBM)이 있음.
 - 왓슨은 빠른 연산처리속도를 이용해 다양한 데이터를 인간과 비슷한 추론을 통해 해법을 도출하는 인공지능이라 할 수 있음. 왓슨은 2011년 실제 퀴즈대회에 나가 우승함.
 - 손정의 소프트뱅크 회장은 왓슨이 은행 창구 직원을 대체할 것으로 예상하기도 함.
- 이 외에도 페이스북, 애플, 아마존, 링크드인, 페이팔사 등이 인공지능 기술 개발을 진행하고 있음.
 - IT 전문지인 「테크 크런치」에 따르면, 2015년 한 해 동안 미국 내 스타트업에 투자된 벤처 캐피탈 자금 550억 달러 중 5% 가량은 인공지능 관련 기업에 유입된 것으로 추정됨.

■ 건설 부문, 1980년대 후반부터 관련 연구 시작했지만 실무에선 주목 못받아

- 하지만 기술 수준이 실용화 단계로 가기에는 미약했으며, 단지 연구 차원에서 관련 논의가 이루어졌다고 할 수 있음.
 - 인공지능이라는 것을 기계 즉, 로봇에 한정하여 생각하는 당시의 경향에 의해 건설 노동자를 대신할 인공지능 로봇이나 건설 기계장비의 인공 지능화 등의 적용에만 한정하였음.

- 이 외에도 각종 알고리즘을 활용하여 제한된 범위 혹은 초보적인 수준에서 해법을 도출하는 정도에 그쳐 건설 실무에서는 크게 주목받지 못하였음.

■ 무인 건설장비 개발 시도, 타 산업과의 융합시 상용화 가능성 커

- 현재 건설기계의 인공지능화는 해외에서 무인 건설장비 개발이 시도되었지만 아직 장난감 수준이며, 실물의 무인 건설장비는 개념 수준에 머무르고 있는 실정임.
- 하지만, 컨테이너 터미널 등의 무인 컨테이너 운송장비가 개발되어 실제로 사용되고 있고 구글의 무인 자동차 기술개발 등의 전례로 볼 때 실현 가능성은 충분한 영역인 것으로 판단됨.
- 다만, 건설산업 내의 기술투자 성과보다는 자동차, 전자 등 타 산업에서의 상용화 결과를 활용하는 차원에서 이루어질 가능성이 높을 것으로 예상
- 소프트웨어 부문은 다양한 연구 시도가 있었으나 타 분야와 마찬가지로 당시 하드웨어 기술(로봇, 건설장비 제작기술)이 부족하여 이에 접목시킬 수 있는 소프트웨어 기술도 덩달아 발전하지 못하였음.
- 각종 알고리즘을 건설관리 부문에 접목하려는 연구는 관련 박사 논문의 주요 주제가 되어 왔음.

■ 설계 · 엔지니어링 부문 활용 가능 예상, 지속적 투자 및 연구 필요

- 건설기계 부문에 대한 중장기적 투자뿐만 아니라 당장 가능한 부문에 대한 투자와 연구가 필요할 것으로 판단됨.
- 특히 설계 및 엔지니어링, 프로젝트 관리 부문에서는 빠른 시일 내에 인공지능의 실제 활용이 가능할 것으로 예상되며, 이로 인한 생산성 향상의 부가가치는 매우 클 것임.
- 자동화 설계, 실적 데이터에 기반한 최적 공정계획 작성 및 업데이트, 정확한 물량과 최신 단가를 반영한 견적, 구조 등 엔지니어링 계산, 설계 오류의 종합적 영향 분석, 계측장비와 연동된 시설 안전진단, 실시간 건설 리스크관리 등 수많은 적용 가능 분야가 있음.

최석인(연구위원 · sichoi@cerik.re.kr)

2015년 지역별 건설수주 현황 분석

- 수도권과 지방 건축 역대 최대치 경신, 세종·경남 등 일부 지역은 감소 -

■ 수도권과 지방 모두 역대 최대치

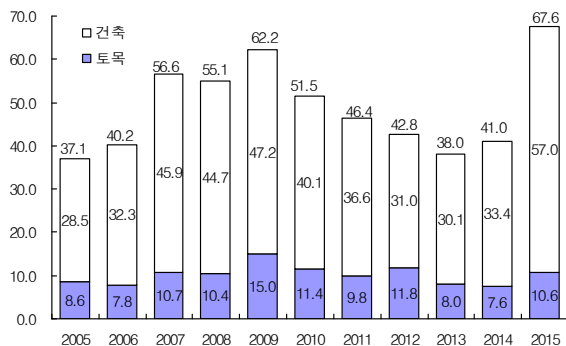
- 통계청의 건설경기동향조사에 의하면 2015년 국내 건설수주는 건축과 토목이 모두 증가하여 전년 대비 48.2% 증가한 134.3조원¹⁾을 기록, 2년 연속 증가한 것으로 나타남.
- 건축이 전년 대비 50.1% 증가한 100.1조원, 토목이 42.9% 증가한 34.2조원을 기록함.
- 지역별로 수도권과 지방 모두 역대 최대치를 경신한 것으로 나타나는데, 수도권은 67.6조원으로 전년 대비 65.0% 증가, 지방 또한 66.7조원으로 34.3% 증가함.

■ 수도권 : 건축수주 역대 최대치, 2005년 이후 가장 큰 상승

- 특히, 수도권의 경우 건축이 70.7% 증가한 57.0조원을 기록해 역대 최대치를 경신함.
- 57.0조원은 지난 2014년 대비 23.6조원이나 증가한 금액으로 자료가 작성된 2005년 이래 가장 큰 상승폭임. 이는 저금리 환경 가운데, 주택뿐만 아니라 도심 내 신규 오피스 건축 또한 활발했기 때문임.
- 한편, 토목수주도 3년 내 가장 양호한 10.6조원으로 전년 대비 40.6% 증가함. 수도권 철도 관련 공사와 상하수도 공사가 증가한 것으로 판단됨.

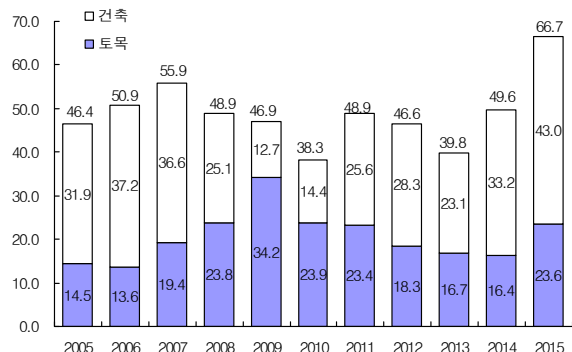
<수도권 건설수주 추이>

(단위 : 조원)



<지방 건설수주 추이>

(단위 : 조원)



자료 : 통계청, 건설경기동향조사

1) 건설업조사 기준으로 대표도 54.0% 수준인 상위 742개 건설업체를 대상으로 조사한 결과임.

■ 지방 : 건축수주 역대 최대치, 토목도 5년 내 최대

- 지방의 경우도 수도권과 마찬가지로 건축수주가 역대 최대치인 43.0조원을 기록해 양호한 모습을 보였으며, 토목도 양호했음.
 - 지방의 경우 주택 수주가 양호했을 뿐만 아니라, 지방 혁신도시 사업과 관련된 건물 수주도 함께 증가한 것으로 판단됨.
 - 토목수주의 경우, 23.6조원으로 지난 2010년 23.9조원 이후 5년 내 최대치를 기록하였는데, 지난해 정부공약사업 관련 공사 발주가 활발했던 것으로 판단됨.

■ 세종·경남 등 일부 지역만 감소, 그 외 지역은 모두 상승

- 세부 지역별로 전년 대비 증감률을 살펴보면, 광역시의 경우 대부분 전년 대비 증가하였는데, 특히 울산과 대전의 증가가 두드러졌음.
 - 울산과 대전의 경우 전년 대비 173.3%, 137.3% 각각 증가해 타 시도에 비해 상승폭이 매우 컸던 것으로 나타남.
 - 한편, 세종시의 경우, 행정도시 1단계 사업이 완료된 영향으로 전년 대비 30.3% 감소해 광역시에서는 유일하게 전년 대비 감소함.
- 광역시를 제외한 광역도의 경우 경상남도(-4.3%)를 제외한 모든 지역이 전년 대비 증가한 것으로 나타남.
 - 특히, 전라북도와 경기도의 경우 전년 대비 104.8%, 76.4% 증가하여 타 광역도에 비해 상승폭이 컸던 것으로 분석됨.

<2015년 특별시 및 광역시 건설수주 실적>

(단위 : 조원, %)

구분	전국	울산 광역시	대전 광역시	광주 광역시	부산 광역시	인천 광역시	서울 특별시	대구 광역시	세종특별 자치시
금액	134.3	8.3	1.8	1.4	9.6	7.2	17.9	4.7	2.4
증감률	48.2	173.3	137.3	72.0	56.6	50.9	48.0	31.0	-30.3

자료 : 통계청, 건설경기동향조사

<2015년 광역도 건설수주 실적>

(단위 : 조원, %)

구분	전라북도	경기도	충청북도	전라남도	제주특별 자치도	경상북도	충청남도	강원도	경상남도
금액	3.3	42.5	4.0	3.7	1.4	7.2	8.1	4.0	6.7
증감률	104.8	76.4	40.1	37.4	34.6	19.8	17.6	7.5	-4.3

자료 : 통계청, 건설경기동향조사

박철한(책임연구원 · igata99@cerik.re.kr)

■ 주요 정부 및 기타 공공, 유관기관 회의 참여 활동

일자	기관명	주요 내용
3. 15	국토교통부	• 건설인력기재과 주관, '건설인력 경력관리 시스템구축 간담회'에 경영금융연구실 나경연 연구위원 참여
3. 16	국토교통부	• 도로국 주관, '도로 부문 신뉴딜정책 TF' 회의에 산업정책연구실 박용석 실장 참여
3. 18	국토교통부	• 건설경제과 주관, '발주제도 혁신 시범사업 TF' 회의에 기술정책연구실 김우영 연구위원 참여

■ 주요 발간물

유형	제목	주요 내용
이슈포커스	건설산업과 관광산업의 산업융합 모색	<ul style="list-style-type: none"> • 본 연구에서는 그동안 논의가 부족했던 산업융합을 통한 경제적 효과를 확인하기 위해 건설산업과 관광산업의 융합을 통한 경제적 효과를 분석하고, 양 산업의 시너지 효과를 조명해보고자 함. <ul style="list-style-type: none"> - 산업연관분석 및 산업융합으로 인한 경제적 파급효과를 검토함. 그리고 해외사례 및 국내 관광시설 개발 계획 현황을 살펴보고, 관광 인프라 육성방안을 고찰 • 산업융합으로 동반 성장하는 경우에 건설산업+관광산업의 파급효과가 타 산업 대비 높게 나타남. <ul style="list-style-type: none"> - 건설산업과 관광산업이 융합을 통해 1% 동반 성장할 경우를 상정해 경제적 파급효과를 분석한 결과에 따르면, 향후 3년 동안 GDP 규모는 약 4조 5천억원, 경제성장률은 약 0.31%p 각각 증가하고, 약 1만 8천명 규모의 고용창출효과가 나타날 것으로 추정됨. • 해외사례 분석결과, 관광 인프라 개발에 성공한 경우 지방 재정수입 증대, 직·간접적 고용 유발, 지역 내 소비확대 등의 경제효과가 발생함. <ul style="list-style-type: none"> - 지역경제 규모의 증대와 함께 장기적으로는 지역산업 구조의 변화, 인구증가를 경험함. • 관광산업과 건설산업의 융합 성장에 따른 경제적 파급효과는 관광 인프라 확보(투자)를 통한 산업 간 가치사슬(value chain)의 확대로 얻을 수 있음. <ul style="list-style-type: none"> - 산업융합을 촉진하기 위한 산업과 정부의 지속적인 노력이 필요하며, 특히 민간의 투자 유인을 촉진할 수 있는 제도개선이 요구됨.

■ 연구직원 모집

- 응시자격 : 박사학위 소지자 및 취득 예정자(임용 예정일 기준)
- 전공분야 : 경제학, 경영학, 행정학(정책학), 법학, 토목공학(사회환경공학), 건축(공)학 (해당 분야 연구 및 실무 경력자는 우대)
- 채용직급 : 연구위원급
- 전형절차 : 1차 서류심사, 2차 연구발표 및 면접
- 서류제출 기한 : 2016년 3월 31일(목) 18:00
- 문의 및 참조 : 행정실(Tel. 02-3441-0671) 및 연구원 홈페이지(www.cerik.re.kr)

확정가격 최상설계 방식을 활성화하려면

우리나라 턴키입찰에서는 낙찰자 선정방식으로 가중치방식이 널리 사용되고 있는데, 덤핑 입찰을 통해 기술점수 격차를 만회하고 낙찰자로 결정되는 사례가 발생하고 있다. 또한, 최근 기술형 입찰에서 담합관련 처벌이 강화되면서 유찰도 크게 증가하고 있다. 이러한 유찰이나 입찰자 간 담합을 방지하고 기술경쟁을 촉진하기 위한 방안으로 발주자가 해당 프로젝트의 예산을 확정된 후 예산 범위 내에서 설계나 기술제안 경쟁에 의해 낙찰자를 결정하는 ‘확정가격 최상제안(Fixed Cost-Best Proposal)’ 방식에 대한 논의가 확대되고 있다.

미국 등에서 확정가격 최상제안 방식은 최고가치낙찰 분야에서 상대적으로 최선에 부가되었으며, 비용을 고려한 설계(Design-to-Cost)로도 불린다. 즉, 예산 범위 내에서 가장 훌륭한 제안을 채택함으로써 가격과 기술을 동시에 고려하는 발주 방식으로 인식되는 경향이 강하다.

그런데 국내에서는 확정가격 최상설계 방식에 대해 입찰자가 상대적으로 유리한 방식으로 인식하는 경향이 있다. 이는 설계 완료된 상태에서 낙찰자를 선정하는 종래의 방식과 혼동하기 때문에 발생하는 오류이다. 즉, 설계가 이루어지지 않은 상태에서 확정가격이 낮게 설정될 수도 있으며, 이 경우 고품질의 설계나 시공이 어려울 수 있다는 점을 간과하고 있다.

확정가격 방식을 확대하려면 우선 사업예산 증대 등에 대한 우려를 불식시켜야 한다. 발주 단계에서 확정가격을 합리적으로 결정하려면 개산전적 시스템의 정밀화가 필요하다. 필요하다면 전문기관의 신뢰성 있는 원가 검토를 추가할 수도 있다. 발주자 측에서 상세설계 없이 확정가격을 결정해야 하는 부담도 경감해야 한다. 일본도 디자인빌드나 기술제안입찰에서 과도한 덤핑낙찰이 발생함으로써 우리나라와 유사한 문제점을 겪은 바 있다. 이에 대응해 일본은 가장 뛰어난 기술제안업체를 선정한 후 가격이나 공법 등을 협상 계약하는 방식을 추진하고 있다. 이 방식을 우리나라에 접목시켜보면 설계경쟁만으로 낙찰자를 결정한 후 입찰자가 제시한 금액을 바탕으로 발주자와 협상을 추가해 최종 계약액을 확정하는 방식을 검토할 수 있다.

확정가격 최상설계 방식의 적용 대상도 변경해야 한다. 국토부의 ‘일괄·대안입찰 낙찰자 결정 가이드라인’을 보면, 극도의 안정성이 요구되거나 시공사례가 극히 적은 경우 등으로 규정하고 있다. 그런데 확정가격 최상설계 방식은 시공사례가 상당히 축적된 공사로서 창의적인 기술제안이나 설계 경쟁의 요소가 있는 경우가 바람직하다. 정부는 확정가격 최상설계 방식에 대한 가이드라인을 마련하고, 다양한 시범사업을 통하여 공공발주기관에서 적용할 수 있는 기반 여건을 마련하는데 노력해야 한다. <한국건설신문, 2016. 3. 14>

최민수(연구위원 · mschoi@cerik.re.kr)