

## 건설사업관리제도 적용방안

### Application of Construction Management(CM) System



현창택\*  
Chang-Taek Hyun

#### 1. 서 언

발주자의 다양하고 전문적인 요구와 대형화, 고기능화, 복합화 되어가는 국내 건설환경의 변화와 함께 공기, 원가, 품질 등에 대한 요구조건이 엄격해짐에 따라 체계적인 관리기법이 필요하게 되었다. 또한 OECD 가입에 따른 WTO협정의 발효로 인한 국내 건설시장의 개방은, 국내 건설산업의 경쟁력 향상과 고비용 및 저효율 구조 개선의 필요성을 가속화시켰다. 이에 건설생산 주요요소인 품질, 비용, 공기 등의 최적화 및 계획-설계-시공-유지관리에 이르는 건설생산 생애주기(life cycle)의 통합, 건설생산 주체의 협조 및 조정의 필요 등에 의해 건설사업관리(construction management : 이하, CM)제도가 도입되었다.

건설산업의 경쟁력을 갖추고 투명한 건설 풍토를 다지기 위하여 정부와 학계 및 건설관련 단체는 CM제도의 도입과 활성화를 위해 노력해 왔으나, 아직도 CM제도에 의한 사업수행은 만족할 만한 수준에 이르지 못하고 있다. 또한 현재의 CM은 감리제도와 역할 미정립, CM이 정착된 나라와 국내의 환경 차이, CM 전문가의 부족 등으로 인하여 어려움을 겪고 있다. 그러므로 본 고에서는 CM적용을 위한 국내 여건의 검토를 통해 CM의 적용 방안을 제시하고자 한다.

#### 2. 건설사업관리의 고찰

##### 2.1 CM의 정의 및 역할

CM은 발주자를 도와서 프로젝트의 계획, 설계, 조달, 시공, 유지관리 등에 대한 전반적인 관리를 담당하는 계약의 한 형태로 시작하였다. 건설 프로젝트에서 수행되는 업무의 전 과정을 효율적이고 경제적으로 수행하기 위하여, 설계자나 시공자의 한계를

넘어 광범위한 지식과 경험, 능력을 갖춘 전문가 집단 또는 CMr(construction manager : 전문가)을 중심으로 발주자, 설계자, 시공자가 팀을 구성하여 발주자의 이익증대를 도모하기 위하여 노력하는 일련의 행위를 말한다. 국내외 관련문헌에 제시된 CM의 정의는 다음과 같다.

「건설산업기본법」에서는, CM은 건설공사에 관한 기획, 타당성조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 시공관리, 감리, 평가, 사후관리 등에 관한 관리업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것으로 정의되어 있다.

미국 CM협회(CMAA)에서는 시간, 범위, 비용, 품질 등을 관리할 목적으로 프로젝트 착상에서 완성까지의 기획, 설계, 시공 과정에 적용되는 전문적인 관리 과정이라고 정의하고 있다.

미국 건축사협회(AIA)에서는 설계단계, 시공단계 또는 두 단계 모두에 걸쳐 요구되는 경험과 기술을 보유한 개인 또는 단체가 발주자에게 제공하는 관리서비스로 정의하고 있다.

CM은 발주자, 설계자, 시공자와 함께 프로젝트 관리 그룹의 일원으로 참가하여, 건설사업 초기에 전반적인 건설관련 계획 마련의 중심적인 역할을 한다. 더불어 프로젝트 진행과정에서 발생하는 각종 문제들에 대한 해결방안을 참여주체간의 협력적인 의사소통을 통해 마련하며, 이를 평가하고 최적안을 발주자에게 제시한다.

##### 2.2 프로젝트 관리 및 프로그램 관리

###### 2.2.1 프로젝트 관리

프로젝트(project)는 한시적이고 유일한 것을 뜻한다. 예로서 신제품 또는 서비스 개발, 건물 및 시설 건설, 새로운 업무 절차 실행 등이 이에 해당된다.

프로젝트 관리(project management)는 프로젝트의 전 생애에 걸쳐서 범위, 비용, 시간, 품질, 참여자 만족 등의 측면에서 미리 정해둔 목적을 달성하는 것을 목적으로 현대적인 관리기술

\* 정희원, 서울시립대학교 건축공학부 교수  
cthyun@uoscc.uos.ac.kr

을 이용하여 인적·물적 자원을 사용하고 조정하는 기술을 뜻한다. 이에 대한 기능으로 프로젝트 통합관리, 범위관리, 시간관리, 비용관리, 품질관리, 인적자원 관리, 커뮤니케이션 관리, 리스크 관리, 구매관리 등이 있다.

2.2.2 프로그램 관리

프로그램(program)은 공통의 목적을 가지고 있는 프로젝트들의 집합을 뜻한다. 즉, 프로그램은 개별적으로 관리해서는 얻을 수 없는 이익을 확보하기 위해 조정된 방법으로 관리되는 프로젝트의 집합인 것이다.

프로그램 관리(program management)는 최근에 생겨난 개념으로 대단위 프로젝트에서 많이 사용되어지는 방식이다. 현재 국내에서 다수 수행되고 있는 도시재생사업이나 PF사업, 인천공항 건설사업, 미군기지 이전사업 등이 프로그램에 해당한다고 할 수 있다. 프로그램 관리의 서비스는 대부분 설계 서비스나 직접적인 시공업무를 제공하지 않으며, 전체 프로그램에 관련된 개별 프로젝트에 대한 전체적인 관리 서비스만을 수행한다.

2.3 CM지식체계(CMBoK)

미국 CM협회(CMAA)에 의한 CM 지식체계에서 건설단계는 계획단계, 설계단계, 구매단계, 시공단계, 완공 후 단계로 나뉘고 있으며 공사단계에 따른 CM의 기본적인 기능으로 프로젝트관리, 비용관리, 시간관리, 품질관리, 프로젝트 및 계약행정, 안전관리 등이 있다.

국내의 '건설사업관리 업무지침'에서는 사업관리 일반, 계약관리, 사업비관리, 공정관리, 품질관리, 안전관리, 사업정보관리 등의 업무내용을 다루는 것으로 규정하고 있다. 이 내용을 보완하여 건설교통부에서 배포한 자료로서 "CM 형태별 활성화방안 및 업무절차서 개발"보고서(건설교통부, 2003)가 있다.

2.4 CM의 유형

CM의 유형은 Agency CM 또는 CM for Fee 방식과 GC/CM 또는 CM at Risk 방식 등으로 구분하며 <그림 1>과 같이 나타낼 수 있다.

CM for Fee 방식은 설계나 실제적인 시공업무를 수행하지는 않으며, 업무범위는 발주자의 사내 자원이나 설계 전문가들과 기타의 컨설턴트들이 제공하는 업무에 따라 다르다. 즉, 발주자에게 해당 프로젝트의 관리 및 운영에 대한 서비스를 제공하고 그에 상응하는 용역비를 지급받는 계약방식이다. 또한 설계, 시공, 장비 등과 관련된 모든 계약은 발주자와 직접 체결하는 계약방식이다.

CM at Risk 방식은 일식수급자(general contractor)와 유사한 법적 위치를 가지는데, 건설사업관리자가 전통적인 건설의 기능을 포함하며 CM관련 부가업무를 하는 것이다. 즉, CM이 통상의 CM 업무를 포함하여 시공자가 공사를 수행하는 것과 같이 하도급자 또는 전문시공자를 고용하거나 일부 시공을 직접 담당하면서 공사를 행하는 계약방식이다. 국내 「건설산업기본법」에서 정의하는 CM 방식은 CM for Fee 방식을 말한다. 제4차 건설기술진흥기본계획에서는 CM at Risk 도입을 추진하는 것을 명시하고 있다.

3. 국내의 CM 현황

3.1 CM 적용 사례

CM을 적용한 국내 프로젝트의 예 중 일부를 <표 1>에 나타냈다. 도입초기와는 달리 다양한 건설공사에서 CM이 적용되고 있으며, 점차 적용범위가 확대되고 있다. 그리고 적용효과가 가지적으로 나타나면서 발주자들이 건설사업관리방식을 적용하는 것을 선호하는 경우가 증가하고 있다.

3.2 CM 적용을 위한 국내여건

그동안, 이러한 공공 및 민간건설 사업들은 발주자와 건설사업자간의 명확한 업무의 정의 및 CM에 대한 체계적인 방법론, 표준절차, 운용방안에 대한 기준의 부족으로 시스템적이고 체계적인 업무수행이 어려웠다. 한편, 건설산업기본법, 국가계약법, 건설기술관리법 등에 건설사업관리제도가 명시되고, 건설사업관리 업무지침, 건설사업관리 대가산정기준, 건설사업관리 사업수행

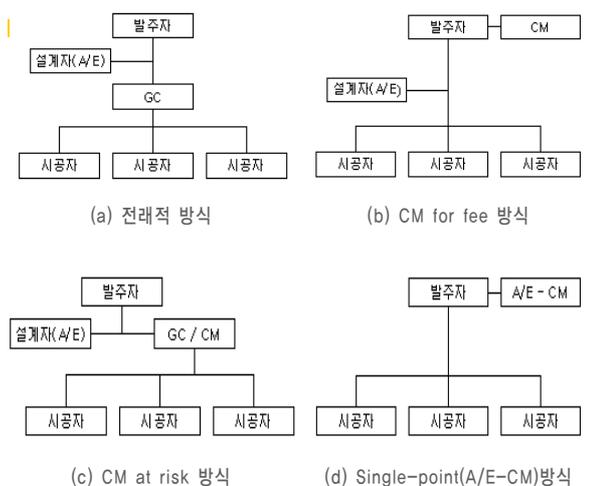


그림 1. CM의 유형

표 1. 프로젝트 사례

공공	민간
한전 원자력 발전소, 경부고속도로, 인천국제공항, 서울시 지하철 2기, 서울 월드컵 주경기장, 담배인삼공사 남원원료공장, 부산 컨벤션센터, 부산정보단지, 국립과학관, 서울의료원, 제주첨단과학기술단지지원시설, 동대문디자인파크, 세운상가4구역 등	중앙일보, 동방생명, 한솔사옥, 대림 아크로빌, Mesa 프로젝트, Schlumberger 프로젝트, 부산 가덕신항만 프로젝트, 타워팰리스, 트리폴리스, E마트, 인천공항철도 등

능력 세부평가기준 등이 마련되어 왔다. 따라서 건설사업관리 업무를 수행하기 위한 기본적인 틀은 어느 정도 갖추어진 셈이다.

그러나, 아직도 발주자의 CM에 대한 근본적인 이해부족으로 CM의 효용성이 감소하는 경우가 적지 않다. 또한 발주자, 설계자, 시공자간의 업무조정 및 역할에 대한 인식 및 지식 부족으로 인하여 건설사업관리의 효과를 제대로 거두지 못하는 경우가 많은 실정이다. 그리고 제도적 정비와 함께 CM에 대한 관심이 고조되면서 CM 전문가 양성을 위한 교육의 요구가 급증하고 있다. 이에 따라 국내의 대학원, 민간단체, CM관련 회사 등에서 활발한 CM 전문교육을 통해서 CM 전문가를 배출하고 있다. 그러나 여러 조직이 상호연관 없이 분산된 교육체계를 가지고 있어 그 실효성이 떨어지고 있으며, 교육과정, 내용, 시간, 및 방법 등 질적 수준에 대한 개선이 필요하다.

### 3.3 CM 적용방향

건설사업의 전체 과정인 계획, 설계, 시공, 유지관리 분야가 서로 긴밀히 협조할 수 있는 구체적인 방안의 모색이 필요하다. 이를 위하여 설계와 시공의 통합화를 기하고자 하는 시공성(constructability)분석과 설계와 유지관리 분야의 interaction을 강조하는 유지관리성(maintainability 개념)분석 등의 기법을 적극 활용하여야 한다. 아울러 건설사업에 참여하는 생산주체들이 긴밀히 협조할 수 있도록 파트너링 개념과 기법을 적극 도입하여야 한다.

우선적으로 계획 및 설계단계에 대한 중요성을 인식하고 이 단계들을 중점적으로 관리하여야 한다. 이를 위해 설계검토의 내실화 및 체계화, 설계감리의 내실화 및 확대, 설계VE 적용, 시공성 분석, 유지관리성 분석 등을 적용할 필요가 있다.

효율적인 건설사업관리를 위하여서는, CM적용 과정에서 적용이 손쉬운 것과 시급한 것부터 우리 실정에 맞게 시행해야 할 것이다. 공정관리, VE분석 등은 오래 전부터 국내에 소개된 기법으로서 상대적으로 적용이 손쉬운 기법이라 하겠다. 그리고 다소 귀찮은 내용이기도 하지만 철저한 계약관리, 클레임 및 분쟁관리 등은 우리 실정으로는 매우 취약하고 시급히 보완하여야 할 분야이다. 최근에 국내에서 VE분야가 활성화되고, DRB(dispute

resolution board)가 도입되기 시작한 것은 고무적인 현상이라고 판단된다. 한편, 소규모 건설사업이나 단기간의 건설사업에서 건설사업관리 기법을 모두 적용하려는 과욕은 피하는 것이 바람직하다.

또한 발주자 및 시공자, 설계자, 건설사업관리자 간의 긴밀한 협조가 중요하다. 상호이해 및 신뢰가 해당 프로젝트의 성공여부와 직결되므로 발주자와 건설사업관리자의 적절한 업무권한 및 책임분담을 통한 유기적인 협조체제를 구축할 필요가 있다.

기존 감리 업무를 기준으로 할 때, 다음과 같은 분야들에 대하여 추가적으로 중점적인 고려를 할 필요가 있다. 시공성 분석, 유지관리성 분석, 비용과 성능의 최적화를 기하기 위한 가치공학(VE)기법, 비용과 공정의 효율적 관리를 위한 EV(earned value)기법, Fast Track 기법, 웹 기반의 PMIS(project management information system), 클레임과 분쟁에 대한 대처방안인 ADR(alternative dispute resolution, 대체분쟁해결방안) 절차, 실질적인 파트너링 워크숍의 활용 등이 대표적인 분야라 할 수 있다. 아울러 최근에 국내에 대규모 건설사업, 즉 메가 프로젝트가 많이 시작되고 있다. 이러한 메가 프로젝트는 전문화된 프로그램 레벨인 경우가 대부분이다. 국내에는 현재 프로그램 관리에 대한 개념과 방법론이 정립되어 있지 못한 실정으로서, 대규모 건설사업의 성공적인 수행을 담보하기 매우 어려운 현실이 전개되고 있다. 메가 프로젝트를 수행하는 과정에서 시행착오를 최소화하고 성공적이고 효율적으로 해당 건설사업을 완수하기 위하여 프로그램 관리에 대한 적극적인 연구가 필요하다. 현재 국토해양부의 R&D 사업으로서 도시재생사업단에서 ‘메가 프로젝트 건설관리시스템 개발’ 연구가 진행 중인데, 앞으로 이러한 분야에 대한 연구 및 기술개발에 많은 투자가 이루어져야 할 것으로 판단된다. <그림 2>에 이 연구의 일부를 나타내었다.

### 4. 국내 CM의 개선방안

건설사업관리의 적용을 통하여 소기의 효과를 거두기 위하여서는, 관련제도 개선, 구체적이고 현실적인 건설사업관리 체계의 구축, 정보시스템 구축, CM전문가 양성 등이 필요하다. 이러한 개선방안을 일부 기술하면 다음과 같다.



그림 2. 메가프로젝트 건설관리 시스템 개발 내용(일부)

건설업계 간의 역할 재정비와 함께 CM at Risk의 도입 등 발주방식의 다양화가 필요하다. 그리고 CM이나 VE 등이 고부가가치 창출 분야임을 인식하여 그 효과에 걸맞은 용역대가로 현실화하여야 한다.

입찰가격뿐만 아니라 건설관리 전반에 대한 기술력과 경쟁력을 종합적으로 평가하여 발주자에게 최고의 가치를 제공해줄 수 있는 best-value(최고가치낙찰제)에 의한 평가방식이 적극 모색되어야 한다. 또한 변별력 있는 제안서 평가시스템 구축을 통하여 실제로 능력이 우수한 건설사업관리자가 선정될 수 있도록 하여야 할 것이다. 국내 실정에 맞는 CM지식체계를 지속적으로 정립하고 보완해나갈 필요가 있다. 현재 설계와 시공분야에 국한되어 제시되고 있는 건설사업관리 업무도 계획, 유지관리 단계까지도 포함하여 제시되어야 하겠다. 또한 BOT(built own transfer)/BTO(built transfer operate) 등 SOC 사업을 중심으로 CM 발주의 확대가 필요하다. 더불어, CM을 적용한 건설공사와 그렇지 않은 건설공사의 성능을 비교하여 CM의 효과를 객관적으로 평가할 필요가 있으며, CM을 적용한 건설공사에서 소기의 목표가 달성되었는지에 대한 사후평가도 필요하다.

설계관리, PMIS, VE, EV, 클레임 분야 등의 CM기술의 확보와 아울러, 건설사업의 대규모화, 복잡화, 고층화 추세에 맞추어 CM을 효율적으로 수행할 수 있도록 KMS(knowledge management system)를 비롯한 CM관련 기술의 정보화 및 통합화를 기할 필요가 있다.

현재 CM 전문가를 양성하는 교육과 인증체계는 허술한 실정이다. 자격이 미달되는 사람까지 인증을 받고 있으니, 실무에서 비판받는 경우가 많은 것은 당연한 결과이다. 그리고 이력단체별로 난립되어 있는 CM 전문가 인증을 거시적으로 통합할 필요가 있으며, 체계적인 교육과정과 방법 등이 마련되어 내실 있는 전문가들이 양성되어야 할 것이다. 그리고 전술한 바와 같이 메가프로젝트를 수행하는 과정에서 시행착오를 최소화하고 성공적이고 효율적으로 해당 건설사업을 완수하기 위하여 프로그램 관리에 대한 적극적인 연구가 필요하다.

5. 결 언

국내 건설산업의 기술력 및 국제경쟁력을 향상을 위해 건설산업기본법, 국가계약법, 건설기술관리법에 근거한 CM제도가 도입되었으나, 아직도 CM제도에 의한 사업수행은 만족할 만한 수준에 이르지 못하고 있다. 또한 현재의 CM은 감리제도와 역할 미정립, 선진국과 국내의 건설환경 차이, CM전문가의 부족 등으로 인하여 어려움을 겪고 있다. 따라서 본고에서는 CM제도의 정착과 활성화를 위해 CM제도의 적용방안을 제시하였다.

첫째, 건설사업의 전체 과정인 계획, 설계, 시공, 유지관리 분야가 서로 긴밀히 협조할 수 있는 구체적인 방안의 모색이 필요하다. 이를 위하여 시공성(constructability)분석, 유지관리성(maintainability 개념)분석, 파트너링 등의 기법을 적극 활용하여야 한다.

둘째, 효율적인 건설사업관리를 위하여서는, CM적용 과정에서 적용이 손쉬운 것과 시급한 것부터 우리 실정에 맞게 시행해야 할 것이다. 공정관리, VE분석, 계약관리, 클레임 및 분쟁관리 등이 대표적인 분야이다. 또한 발주자 및 시공자, 설계자, 건설사업관리자 간의 긴밀한 협조가 중요하다.

셋째, 기존 감리 업무 외에, 시공성 분석, 유지관리성 분석, 가치공학(VE)기법, EV기법, Fast Track 기법, 웹 기반의 PMIS, ADR, 파트너링 워크숍의 활용 등에 대하여 중점적으로 고려할 필요가 있다.

넷째, 최근에 국내에서 수행중인 대규모 건설사업에서 시행착오를 최소화하고, 성공적으로 해당 건설사업을 완수하기 위하여 프로그램 관리에 대한 적극적인 연구가 필요하다.

다섯째, 건설사업관리의 적용을 통하여 소기의 효과를 거두기 위하여서는 다음과 같은 개선이 필요하다. CM at Risk의 도입을 포함한 발주방식의 다양화, CM 업무의 다양화와 용역대가 현실화, 변별력 있는 제안서 평가시스템 구축, 구체적이고 현실적인 건설사업관리 체계의 구축, CM관련 기술에 대한 정보화, 능력 있는 CM전문가 양성 등이 필요하다.

CM을 활용함으로써, 해당 건설사업에서 우수한 품질, 사업비 절감, 사업기간 준수 및 단축, 참여주체들의 Win-Win 효과 획득, 투명하고 깨끗한 건설사업 수행 등을 기할 수 있을 것이다. 아울러, 건설산업의 기술력 향상, 비용절감과 품질향상을 통한 건설 생산성 향상, 체계적인 관리기법의 정착 및 국내 건설관리 기술의 선진화를 도모할 수 있을 것이다. 궁극적으로는, 부족한 국가자원의 효율적인 사용 및 국제경쟁력 강화를 가져올 수 있을 것으로 기대된다. □

## 참고문헌

1. 건설교통부, 제4차 건설기술진흥기본계획, 2007.
2. 서울시립대 외, CM 형태별 활성화방안 및 업무절차서 개발, 건설교통부, 2003.12.
3. 현창택, "CM 및 VE의 효율적 적용방안," 건설교통부 산하기관 순회교육 교재, 2006.
4. 현창택, 김주형, 유정호, 서용칠, 김형관 외, "도시재생사업의 메가프로젝트 건설관리시스템 개발," 한국건설관리학회 2008 정기학술발표대회 논문집, 2008.
5. <http://cemuos.uos.ac.kr>.
6. <http://www.mega-cm.co.kr>.

특집 담당 :  
지남용(한양대학교) [nyjee@hanyang.ac.kr](mailto:nyjee@hanyang.ac.kr)

## ◇◇◇ 원고 모집 안내 ◇◇◇

「콘크리트학회지」는 콘크리트 관련 학문과 기술에 대한 정보를 제공하기 위해 발행되고 있습니다. 본 학회지를 통해서 연구 결과, 경험한 사례 등을 콘크리트 관련 기술자들과 함께 나누길 원하시는 분께서는 다음과 같은 형태로 참여하실 수 있습니다. 여러분의 옥고를 기다리겠습니다.

- 원고 주제 : 포토에세이(사진, 서예, 시 등), 특집기사, 기술기사, 공사기사, 원로와의 대화, 해외번역기사, 해외연구소 소개, 국제학술대회 참가기, 현장탐방, 논단, 우리회사소개 등
- 원고 분량 : 글씨크기 11pt, 줄간격 160%, A4용지 4매 ~ 6매 내외
- 보내실 곳 : E-mail : [mjh@kci.or.kr](mailto:mjh@kci.or.kr)