

통합사업관리(Program Management) 이해 및 적용사례



권오경 한미글로벌 전무

1. Program Management의 이해

건설 전문지인 ENR紙(Engineering News Records)에서 매년 미국 내 100대 CM업체의 전년도 매출액과 순위를 발표하여 우리에게 많은 시사점을 주고 있다. 특히 지난 6월 발표된 2012년 CM/PM의 실적은 매우 고무적이다. 전 세계에 불어 닥친 유럽발 재정위기에 따른 경기 침체에도 불구하고 CM/PM분야는 지속적인 성장을 구가하고 있기 때문이다. (2012년 100대 CM for Fee 업체의 미국 내 매출액은 142억 달러에서 152억 달러로 7.5% 증가)

시장의 변화를 알기 위해서는 국내의 경우 건설사업관리, 즉 CM이라고 구분 없이 명명되고 있지만 해외에서는 Program Management(이하 PM)로 구분되는 통합사업관리에 대하여 눈여겨 볼 필요가 있다. 이에 ENR紙 또한 매년 CM과 PM업체의 순위를 분리해서 발표하고 있다. 물론 PM 매출액이 CM의 매출액에 포함되기는 하지만 PM의 중요성이 그만큼 높아지고 있다는 증거이다. ENR紙의 “2012 The Top 50 Program Management Firms”에 따르면 1위가 CH2M HILL이며, CM순위 1위인 Bechtel이 2위를 차지하고 있다. 그 뒤를 Jacobs, URS Corp, AECOM이 잇고 있다. 더욱이 1위를 한 CH2M HILL의 경우 매출액의 100%가 PM용역에서 발생하고 있으며, Bechtel은 36%, Jacobs 74%, URS Corp 73%, AECOM 56%이다. 즉 세계적인 CM/PM업체들은 PM부문에서 많은 매출을 달성하고 있다는 것이다.

Program Management는 “공통의 목적을 가지고 있는 프로젝트들의 집합을 효과적으로 관리하는 방안”으로 정의

표 1. ENR紙 2012 상위 10대 PM(Program Management) 업체
(단위 : 백만달러)

| 순위* | 기업명 | 국내 매출 | 해외 매출 | 총합 매출 |
|-----|--|---------|-------|---------|
| 1 | CH2M HILL | 1,928.8 | 217.5 | 2,200.3 |
| 2 | BECHTEL | 1,433.0 | 4.0 | 1,437.0 |
| 3 | JACOBS | 1,323.5 | 0.0 | 1,323.5 |
| 4 | URS CORP. | 1,126.4 | 46.5 | 1,172.9 |
| 5 | AECOM TECHNOLOGY CORP. | 651.7 | 512.1 | 1,163.8 |
| 6 | PARSONS | 668.3 | 66.0 | 734.3 |
| 7 | PARSONS BRINCKERHOFF | 345.5 | 151.0 | 496.5 |
| 8 | SCIENCE APPLICATIONS INTERNATIONAL CORP.(SAIC) | 447.1 | 0.0 | 447.1 |
| 9 | JONES LANG LASALLE | 186.0 | 255.8 | 441.8 |
| 10 | HILL INTERNATIONAL INC. | 106.0 | 211.6 | 317.6 |

* 2011년 각 기업의 국내 및 해외 매출 기준 2012년 순위 발표
자료: June 11, 2012, ENR

할 수 있다. 즉, 대형 건설 프로그램(Capital Building Program)의 성공을 위해 프로젝트들의 개별적 관리로는 얻을 수 없는 이익을 위해 통합되고, 조정된 방법으로 관리하는 프로젝트의 집합이라 할 수 있다.

Program Management는 공항과 같이 수많은 공사(bid package)로 구성되어 있는 복합 프로젝트의 경우로 다수의 프로젝트(multiple project)를 총괄관리하며, 프로젝트의 관리의 범위도 계획단계부터 유지관리단계에 이르기까지 건설 사업 전(全)단계를 다루고 있는 사업을 뜻한다.

이에 따라 미국의 CM/PM 전문업체들의 분류에 따르면, 빌딩과 같은 단일 프로젝트의 실시설계단계부터 시운전단계까지 적용되는 관리는 Construction Management(CM), 단일 프로젝트의 전 사업단계(기획단계 ~ 시운전단계)에 적용될 경우에는 Project Management, 그리고 여러 프로젝트가 포함된 대규모 사업에 적용될 경우에는 Program

표 2. CM과 Project Management, Program Management의 구분

| | Planning | Concept | Design | Construction | Commissioning | |
|--------------------------|---------------------------------|---------|--------|--------------|---------------|----------------------------------|
| Program Management | Very Large or Multiple Projects | | | | | New Airports, Transit System |
| Project Management | Single Project | | | | | Sub-project of above or Separate |
| Construction Management | | | | | | CM for fee or Agency CM |
| General Contracting | | | | | | |
| Construction Supervision | | | | | | |

자료: Construction Management A to Z, 한미글로벌 지음, 보문당

Management(PM)로 분류하고 있다.

2. Hong Kong New Airport의 PM 적용사례

상기 Program Management의 실제 적용 사례를 살펴보면, 대표적으로 2012년 미국 내 종합 매출분야 1위 업체인 Bechtel이 Hong Kong New Airport에 적용한 PM사례를 들 수 있다. 홍콩정부가 발주한 본 사업의 사업비는 200억 달러 규모이며, 공기는 1990~1998년까지 약 9년에 걸친 대형사업이었다. 서로 상이한 공종의 여러 프로젝트(Very Large and Multiple Projects)가 포함되어 있는 본 사업의 주요 프로젝트는 다음과 같다.¹⁾

- ① A new airport on a 3,100 acres (1,250 hectares) site, with 24-hour operation and ultimate capacity of 87 million passengers and 9 million tons (8 million metric tons) of cargo by 2040
 - ② A new 21 miles (34 kilometers) express rail system to downtown
 - ③ The world's longest suspension bridge with car and rail capacity
 - ④ Three new highway projects totaling 16 miles(25 kilometers)
 - ⑤ A new 6-lane, 1.25 mile(2 kilometers) tunnel under the harbor
 - ⑥ A new town for 260,000 residents(next to the airport)
 - ⑦ Two massive land reclamations, almost 3,300 acres(1,337 hectares) for port/industrial development
- 본 PM용역에서 Bechtel은 마스터플랜을 수립하고, 사업 예산의 작성 및 관리, 전사업의 공정관리업무, 계약, 클레임

을 담당하였다. 이 외에도 친환경, 기술 및 재무적 관리업무, 보험에 대한 컨설팅을 수행하였으며, 사업관리시스템(PMIS)의 구축 및 운영과 선진 PM 기술의 홍콩 이전도 담당하였다.

이러한 PM적용의 성과로 상기 7개의 주요 프로젝트를 성공적으로 완료하였으며, 200개가 넘는 계약자와 1000여 개의 계약적인 문제(interfaces)들을 효과적으로 관리하였다. 사업비 측면의 경우 보다 괄목할 만한 성적을 나타내었는데 약 11억 달러의 예산을 절감하였으며, 효율적인 Insurance Program의 제시로 보험부문에서만도 400만 달러를 추가 절감했다고 발표하였다. 특히, PM의 거시적 관점에서의 통합관리에 따른 적기의, 적합한 의사결정 지원을 통해 발주자의 의사결정 기간을 단축하고 보다 정확한 의사결정을 할 수 있었다고 주장하고 있다.

여러 전문가들이 언급하듯이 대한민국 건설산업의 미래 Blue Ocean은 고부가 가치 영역인 설계, 엔지니어링, CM/PM 등 소프트 분야라고 판단된다. 이에 아직은 보완할 것이 많은 초보적인 수준이지만 Hong Kong New Airport와 같은 대형사업의 PM은 우리가 도전해야할 시장이다. 또한 이는 한국 건설산업의 생존전략이자 성장전략이 될 것이라고 확신한다.

3. 미국연방항공관리국(FAA)의 PM 적용사례

두 번째 PM사례로는 Parsons의 미국연방항공관리국(The Federal Aviation Administration, 이하 FAA)의 PM용역을 들 수 있다.²⁾ 약 10억 달러의 사업비를 통해 미국 전역의 450개 공항에 대한 종합사업관리업무(PM)를 수행하는 프로젝트인 본 사업은, 알래스카를 포함한 미국 내 공항은 물론 Puerto Rico와 Guam에 있는 軍관련 공항의 사업관리업무도 포함하는 대형 종합사업관리 용역이다.

본 용역의 특징은 공항이 가동 중인 상황에서 미국 전역의

1) 자료: www.bechtel.com

2) Mr. Terri Obrien 발표자료, Parsons

공항에 추가시설을 건설하고, 관리하는 것이었으며, 특히 운영 중임에도 불구하고 설계도서 상으로는 파악되지 않은 각종 유틸리티로 인해 안전에 대한 사전 조치가 매우 중요한 위험성이 높은 프로젝트였다. 이러한 위험 하에서 평균 500여 개의 프로젝트가 동시에 진행되었으며, 본 PM용역에만 일시에 640여명의 인력이 투입되었다(국내의 대형 CM업체 전체 인력과 mamcking 인력이 1개 PM용역에 투입된 규모). 상기 프로젝트에서 Parsons는 안전, 품질, 공정, 사업비관리 등 기본업무는 물론 조달과 관련 직원의 교육과 훈련업무도 담당하였다.

본 PM계약에서 특히 주목할 점은 우리가 경험하지 못한 특화된 계약방식을 들 수 있다. 계약방식이 지속적 서비스 향상과 고객만족을 요구하며, 용역사의 이윤이 실적과 직접 연계되는 Award Fee 계약방식이었기 때문이다. 본 계약에 의거 Parsons는 6개월 마다 발주자의 평가를 받고 점수가 기록된 "Report card"를 받게 되며, 그 점수에 따라 이윤(Fee)이 달라지는 체계였다. 즉, Report card 점수가 60점이면 총 이윤으로 사전 계약을 통해 설정해 놓은 금액(Profit pool)의 60%를 받게 되며, 90점이면 90%를 받게 되는 계약 방식 인 것이다.

이 외에도 10년간의 용역기간 중에 3번의 종합평가를 받아 용역의 연장여부를 결정하는 계약체결을 통해 용역사의 지속적 노력과 발주자의 위험요인 감소를 꾀하였다. 즉, 초기 4년간의 업무수행 후 그리고 이후 3년마다 2회의 종합평가(A 4-year base and two 3-year options)에 의거 용역의 질이 기대에 못 미칠 경우 계약 타절을 감수해야하는 계약이었다. 한번 계약하면 서비스가 엉망이어도 끝까지 타절을 못하는 국내의 공공 프로젝트와는 매우 대조적이라고 하겠다.

이러한 프로젝트의 효과적인 관리를 위하여 Parsons는 국내의 Web-based PMIS와 유사한 사업관리정보시스템 구축·운영을 통해 계약, 안전, 품질, 공정, 사업비관리 업무를 수행하였다. 즉, 미국 전역에서 동시에 수행되는 크고, 작은 프로젝트에 대한 통합사업관리 업무를 성공적으로 수행한 것이다.

두 번째 PM사례인 Parsons의 FAA PM용역 또한 우리에

게 많은 시사점을 준다. 첫째, 프로젝트의 규모이다. 한 사업에 국내 대형 CM 업체 직원 수에 해당하는 인력이 투입되는 초대형 CM/PM 사업이 발주되는 미국의 시장이 부러울 뿐이다. 둘째, 계약의 효율성과 효과성이다. Award Fee 계약을 통해 고객만족 여부가 수익(profit)에 직접적인 영향을 미친다. 또한 초기 4년, 이후 3년마다 총 3회의 종합평가를 통하여 서비스의 질을 평가하고 품질이 기대에 못 미칠 경우 타절 권한까지 주어지는 강력한 중간 및 사후평가제도의 적용이다. 이러한 제도가 국내에 적용될 경우 어떠한 일이 벌어질 지 상상이 되질 않는다. 다만 한국 건설산업의 선진화를 위해서는 우리도 도입해야 할 제도라고 생각된다. 셋째, 프로젝트의 내용을 살펴보면, 우리에게 희망을 주는 내용도 있었다. 투입된 640여명의 인력 중 39세 이하의 직원이 22%, 141명밖에 안 된다는 사실이다. 미국의 전문기술자 부족은 수많은 건설인을 배출하고 있는 우리에게는 기회가 될 수 있다는 확신이 든다.

4. 4大江 살리기 사업의 PM 적용사례

상기의 2개 사례에서와 같이 외국에서만 PM이 적용되고 있는 것은 아니다. 국내의 경우도 초대형 국책사업인 경우 PM 방식이 적용되고 있다. 대표적인 사업으로는 인천국제 공항건설사업과 미군부대이전사업을 들 수 있으며, 최근 주요사업이 준공한 4대강 살리기 사업에도 통합사업관리(PM)이 적용되었다.

4대강 살리기 사업은 약 22.2조원의 사업(직접사업 및 직접연계사업 기준)을 다수의 정부기관에서 발주, 계약하고 수백여 개의 중대형 건설 회사들이 참여하여 추진하는 초대형 국책사업이다. 사업의 내용도 수중보, 하천정비, 댐, 농경지 리모델링, 독농임, 수질개선사업 등 다양하고 규모 또한 천차만별이었다. 따라서 본 프로젝트의 체계적인 관리를 위해서는 PM 방식의 적용이 필수적이었다.

전체사업의 계약, 공중, 공사비, 품질, 안전, 환경, 문서, 리스크 등의 통합사업관리 방안이 제안되기도 하였으나 본 프로젝트의 특성 상 핵심적 관리대상이라고 할 수 있는 공정, 공사비 및 현안사항의 조직적, 체계적 관리를 위한 통합사업관리업무가 수행되었다. 이를 위해 '4대강 통합사업관리 체계'를 구축하였으며, 그 내용은 아래와 같다.

표 3. 4대강 통합사업관리 체계 구축 범위

| 구축 범위 | 업무 내용 |
|-----------------|--|
| 통합사업관리 수행 계획 수립 | <ul style="list-style-type: none"> • 각 관리영역별 절차서의 범위와 내용 규정 • 사업시행주체별 관리 대상 및 기준 규정 |
| 통합사업관리 절차 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 각 사업참여주체별 Role & Responsibility 제시 • 업무 프로세스 표준화, 사업관리영역별 절차 구축 |
| 사업관리시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 절차서 기준의 통합사업관리 웹기반 시스템 개발 • 정보체계에 의한 종합적 사업정보 처리 시스템 개발 |
| 기 타 | <ul style="list-style-type: none"> • 각 지역별/시행주체별 관련 대상자 사업관리 교육 • 통합사업관리시스템 운영 및 유지관리 |

본 사업의 가장 중요한 관리요소는 의사결정 사안에 대한 적시 보고체계 구축이었다. 수백여 개의 현장에서 수행되는 공중, 사업비, 현안사항 등이 실시간(real time)으로 총괄사업관리기관인 “4대강 살리기 추진본부”에 보고, 취합, 분석, 조정, 시정되어야 했기 때문에 추진본부를 포함한 각 사업시행주체(국토해양부, 농림수산식품부, 환경부 등), 계약자(시공사, 감리사) 등을 수직체계로 연계하는 관리체계를 아래와 같이 구축·관리하였다.

이에 따라 PM은 EVMS기법에 의한 공정 및 공사비 분류체계, 투입조직의 관리를 위해 필요한 분류체계 등을 구축하였으며, 사업참여자들의 업무내용, 수행절차, 책임사항 등을 체계화한 ‘통합사업관리절차’를 수립하였다. 또한 공정과 사업비관리체계를 구축하여 전국에서 동시 다발적으로 수행되

는 모든 사업이 일관되게 관리될 수 있도록 하였다.

표 4. 4대강 통합사업관리 체계 구축 사항

| 구축 사항 | 업무 내용 |
|--------------|---|
| 분류체계 정립 | <ul style="list-style-type: none"> • 업무분류체계(WBS), 사업번호분류체계(PNS), 사업비분류체계(CBS), 사업예산계정(PBCOA), 조직분류체계(OBS) 등 구축을 통한 통합사업관리 수행을 위한 기본체계 확립 |
| 통합사업관리 절차 수립 | <ul style="list-style-type: none"> • 통합사업관리를 위한 전 사업참여자 대상 업무 수행 기준 제시를 위해 1개의 계획서와 4개의 절차서, 1개의 지침서 개발 |
| 공정관리체계 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 전 사업 현장이 공정현황 공정지연요소 파악, 조치를 위한 사업관리단계별 공정표 개발 |
| 사업비관리체계 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 총사업비/연간예산 편성 및 배정, 계약금액관리, 집행실적 관리, 각 수계,공구별 사업비 증감 분석 및 시정조치 등 제반업무를 포함한 사업비관리체계 구축 |

또한 이러한 기능을 통합하여 사업관리정보시스템(Four Major Rivers Integrated Project Management System, FIMS)을 구축·운영하였다. 본 시스템에는 공정, 공사비뿐만 아니라, 사업개요, 현안사항관리, 커뮤니티 모듈로 구성하여 사업의 현황을 실시간으로 파악할 수 있도록 하였다. 체계적인 관리를 위하여 공정진행 현황을 녹색, 노란색, 적색으로 구분하여 지연된 현장 및 공정을 쉽게 파악할 수 있게 하였으며, 적색으로 표기된 목표대비 80% 이하의 공구 및 공중은 즉시 만회대책을 수립하여 집중 관리하였다. 또한 4대강 사업이 주는 경제적 효과 및 지역사회에 기여도를

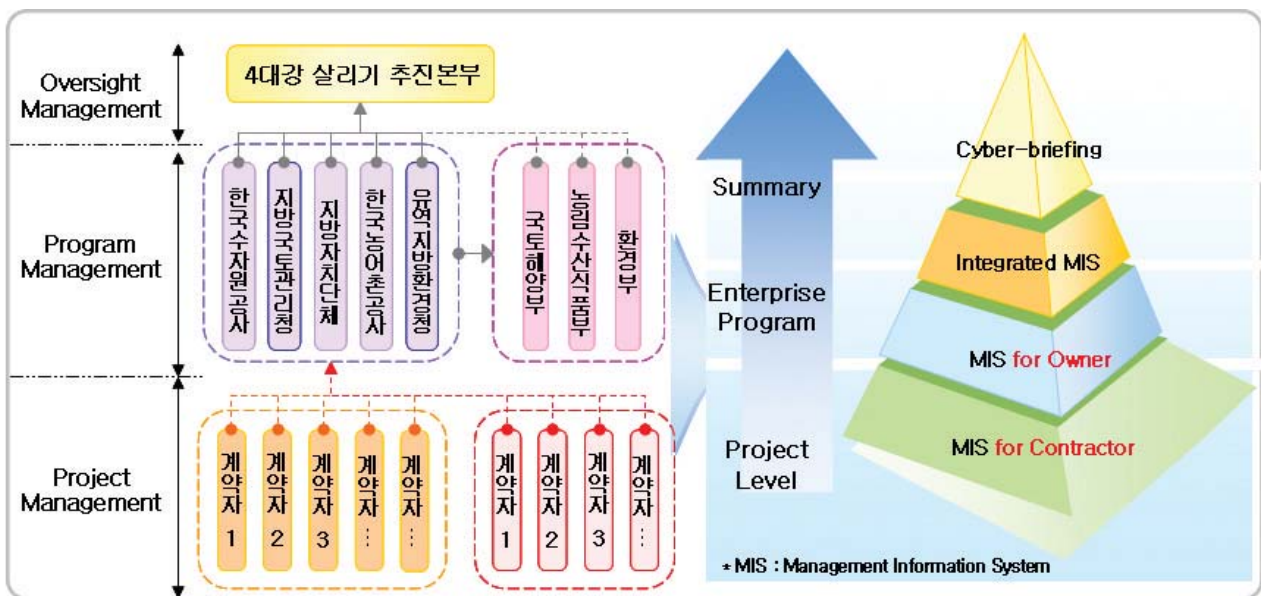


그림 1. 4대강살리기 사업의 사업수행자별 사업관리체계(3-level)

산출하기 위하여 道, 市, 郡 별로 사업비를 구분하여 관리 하였으며, 투입되는 인력, 자재, 장비의 양을 일별로 취합하여 즉시 보고될 수 있도록 하였다. 특히, 공정진척도를 정확히 파악하기 위한 척도인 주요 공종은 대표물량을 설정, 관리하여 정확도를 향상시켰다. 따라서 보, 하도정비, 생태하천 조성사업의 대표물량이 주간단위로 보고되어 4대강사업의 진척도를 보다 정확히 판단할 수 있게 하였다. 이 외에도 가장 관심이 집중된 16개의 보의 양안에는 고성능 웹 카메라를 설치하여 현장의 업무 진행상황을 본부는 물론 관련기관이 직접 확인할 수 있게 하였다. FIMS의 구축 내용은 아래와 같다.

표 5. 4대강 통합사업관리 체계 구축 사항

| 사업개요 | 사업번호체계 | 공정관리 | 사업비관리 | 현안사항관리 | 커뮤니티/4D |
|-------|----------|-------------|----------|------------|----------|
| D-Day | 업무분류체계 | 공정표 관리 | 사업예산계정 | 현안사항내용 | 공지사항 |
| 기상정보 | 사업비 분류체계 | 공정보고(주간/월간) | 계약현황관리 | 발생원인(업무구분) | 게시판 |
| 사업설명 | 시설분류체계 | 진도율관리 | 사업예산관리 | 등록자/수신처 | 일정계획 |
| 마스터플랜 | 사업예산계정 | 부진공정 만회대책 | 사업비 집행계획 | 조치기한 | 4D 시뮬레이션 |
| 공정사진 | 사용자 정의코드 | 주요자원 투입현황 | 사업비 집행실적 | 관련현안/답급 | 웹카메라 |

4대강 살리기 사업과 같은 대규모 국책사업은 단일 프로젝트가 아닌 매우 다양한 건설사업이 모여 이루어진 복잡한 구조를 가지고 있어 일련의 사업 단계마다 수많은 변화요인들이 발생한다. 이로 인해 시시각각으로 발생하는 현안들을 얼마나 능동적으로 대응하느냐가 사업 성패의 중요한 요인이다. 따라서 각 조직 간의 유기적인 협조체계 구축과 각 시행주체 간 업무역할 및 책임사항 강화, 정확한 정보지원체계 구축, 신속한 의사결정 등에 대한 능동적 현안 관리가 필수적인 사업이었다.

4대강 살리기 통합사업관리(PM)용역은 이러한 발주자의 Needs를 만족시키는 물론 FIMS의 성공적인 개발 및 운영을 통해 사업의 목표였던 공기 및 사업비 준수에 크게 기여하였다.

5. 결

건설사업은 날로 대형화, 첨단화, 고도화되고 있다. 이로 인해 단일 프로젝트의 시공 및 관리가 아닌 다양한 규모, 공종으로 구성된 초대형 복합 프로젝트의 전 사업(기획, 타당

성조사, 엔지니어링, 설계, 시공, 유지관리)단계를 종합적, 통합적으로 관리할 능력이 요구되고 있다. 그러나 이러한 업무는 국내 기업보다 먼저 EPC와 CM/PM 능력을 보유한 선진업체들이 수행하고 있으며, 심지어 국내에서 발주되는 프로젝트의 경우도 외국업체가 PM 용역을 선도하고 있는 실정이다.

한국의 CM 도입은 이제 16년 밖에 되지 않았다. 하지만 국내 대형사업의 CM으로 확보된 기술력과 인천국제공항건설공사, 미군부대 이전사업, 4대강 살리기 사업 등 초대형사업을 통해 구득한 기술력을 활용한다면 세계 PM시장에서 외국의 대형 CM/PM업체와 충분히 경쟁할 수 있을 것으로 판단된다. 특히, 우리나라가 세계적 수준의 기술력을 보유한 원자력, 신도시, 공항, 하천정비, 하수처리사업 등은 단순한 시공자로서의 참여보다는 프로젝트의 기획, 타당성조사, 엔지니어링, 기본설계 및 CM/PM 등 고부가 가치의 소프트 분야에 참여하는 것이 위기에 선 한국 건설산업의 나아갈 방향이라고 확신한다.