

# 정부공사 건설 사업관리 용역의 대가 산정에 관한 연구

## A study on the estimate of construction management cost for public construction project in the CM for fee contract

정재영\*

윤태권\*\*

Chung, J. Young

Yoon, Tae-Kwon

### Abstract

This study is aimed to get clear model for CM fee level in public construction project. For the practical use and main target, CM for fee contract only is assessed and analysed. Cost estimate by percentage of total contract sum and method based on the historical construction data have significant deficiency. An regression model and probabilistic model are suggested with 9 independent variables. In the case of limited work scope, an element based floor area model is suggested and concluded with fish-bone scheme.

키워드 : 건설사업관리, 대가산정, 용역비에 의한 건설사업관리  
 keywords : construction management, cost estimate, CM for fee

## 1. 서론

### 1.1 연구배경 및 목적

우리나라의 건설산업은 해를 거듭할수록 대형복합공사와 고도의 전문성을 요구하는 특수한 공사의 출현 등으로 과거 전통적 조달방식만으로는 관리가 어려워 졌으며 공정, 비용, 품질 등에 관한 종합적이고 전문적 관리활동이 요구되고 있으며 또한 건설산업의 고비용, 저효율 구조개선 및 건설사업 효율화에 대한 요구증대 등은 우리나라에 CM(construction management) 제도를 태동 시키게 되었다.

우리나라의 CM제도의 근간은 1996년 12월 제정된 '건설 산업기본법'에 의하여 1997년 8월 CM업무 위탁근거를 마련하면서 건설사업 관리방식을 도입할 수 있었고 2003년 2월 CM 능력평가-공시제도가 시행됨으로부터 본격적으로 진행되어지고 있다. 1999년 9월 '국가를당사자로하는계약에관한법률'은 CM을 대형공사 계약방식으로 채택하였고 2000년 3월 건설기술관리법에는 VE등 선진 CM기법 시행할 수 있도록 하였고 2000년 8월에는 '건설 사업관리업무지침'과 건설사업 관리대가 산정기준'이 제정되어 사실상 건설 사업관리 용역이 설계, 시공, 감리 등과 더불어 또 하나의 발주방식으로서 자리를 잡게 되었다. 2001년 1월에는 CM계약에 대한 세부 시행 근거가 마련되어졌고, 보다 구체적인 업역으로서 태동되었으나, 시장의 여러 여건상 활성화 되지는 못하였지만 그 요구는 날로 증가되고 있는 추세이다.

업역의 불명확, 발주자의 이해부족, 대가의 부적합 등 여러 문제는 활성화의 장애요인<sup>1)</sup>이 되고 있으며 현행제도가 감리업무를 기반으로 하는 용역서비스로 인식되다보니 감리대가에 근접하는 낮은 비용의 계약으로 사업관리가 진행되고 있으며 이로 인해 효과적인 사업관리업무를 하지 못해 사업관리 용역의 효과에 대한 검증자체도 어려움이 있다. 공공부문 건설사업관리의 활성화 저해요인<sup>2)</sup> 중 대가에 대한 부분 또한 상당한 비중을 차지하고 있으며 이에 대한 인식부족이 CM의 발전의 중요한 과제로 대두되고 있다.

공공부문의 영향을 받는 민간부문 역시 업체의 과열경쟁 등으로 활성화 되지 못하고 있는 실정이며 이는 장기적으로 볼 때 우리나라 건설산업 전반에 걸친 경쟁력의 저해요소이다. 대체적으로 실시설계와 건설시공에서는 상당한 기술력을 보유

1) 문혁·김재준, 공공부문 건설사업관리(CM)적용 실태 및 개선에 관한 연구, 한국건설관리학회논문집, 2006.2

우리나라 공공부문의 CM활성화에 대한 문제점으로 법제도상 법령의 정합성 문제, CM업무의 내용과 대가 및 입찰계약방식 등을 지적하고, 산업구조상 공기업들의 대부분이 자사조직에 CM기능을 보유하여 CM의 필요성을 직접적으로 느끼지 못하고 사업비의 효율적 집행이 아니라고 결론을 내리는 문제를 제기했다.

2) 박환표·박상훈·조문영, 국내 건설엔지니어링 업체의 대외경쟁력 저하원인 분석을 통한 해외진출 활성화 방안, 한국건설관리학회논문집, 2004.12

세계 건설엔지니어링은 2003년 매출금액 약 188억 달러로서 2006년보다 6.8% 증가했으나 국내엔지니어링 업체는 해외수주실적이 매년 1/2씩 감소하고 있는데, 특히 경쟁력이 취약한 부분으로 타당성 조사, 기본설계 등의 초기단계에서 외국과의 기술격차가 큰 것으로 분석하고 있고 특히 공항, 건축, 항만, 댐 부분의 기술이 부족하다.

<이 논문은 2005학년도 한남대학교 학술연구조성비 지원에 의하여 연구되었음>

\* 정회원, 한남대학교 건축학부 교수

\*\* 정회원, 한남대학교 대학원 박사과정

하고 있으나 건설사업관리의 필요성이 지대한 타당성조사와 기본설계 등에서 국제경쟁력이 떨어진다. 취약한 이 분야의 발전을 위하여 적절한 건설사업관리대가의 산정에 대한 연구야말로 우리나라 건설산업의 활성화에 기여할 수 있는 중요한 계기가 될 것이다.

## 1.2 연구범위 및 방법

건설사업관리의 개념에는 여러 유형별 명칭이 있지만 한국형 CM에 적합한 가장 합리적인 건설사업관리 대가 산정을 위해 본 논문에서의 연구범위는 CM for fee(용역비에 의한 건설사업관리)에 대한 경우로 한정하고 현재 건설시장의 실정을 최대한 참작하여 실용적인 논문이 되도록 한다. CM for fee는 건설사업관리자가 설계나 시공 등의 업무를 직접수행하지 않고 발주자의 대리인으로서 업무의 조정자로서 사업관리 및 시공관리 업무를 행하는 역할을 책임지는 것이다. 여기서는

첫째, 건설사업관리비의 정의와 필요성, 업무와 기능을 살펴보고

둘째, 우리나라 건설사업관리 대가 산정기준과 그에 따른 문제점을 짚어보며

셋째, 우리나라와 해외의 건설사업관리 대가 산정에 대한 고찰과 건설사업관리 대가에 영향을 미치는 요소들을 분석하여 종래의 감리대가의 수준에 고착되어 있던 용역대가의 근본적인 변화의 필요성을 설명하고

넷째, 우리나라 건설사업관리대가의 바람직한 산정 방법에 대하여 의견을 제시한다.

## 2. 건설사업관리

### 2.1 건설사업관리의 정의

건설사업관리란 사업주를 대신하여 건설사업의 관리를 대행하여주는 관리방식으로 새로운 건설프로젝트방식이 아니라 건설프로젝트를 효과적으로 관리하고자 하는 신 패러다임으로서 발주자, 설계자, 시공자등의 건설참여자 모두에 대한 통합적인 의사 결정을 유도하며 국내와 미국에서 정의하고 있는 내용을 살펴보면 다음과 같다.

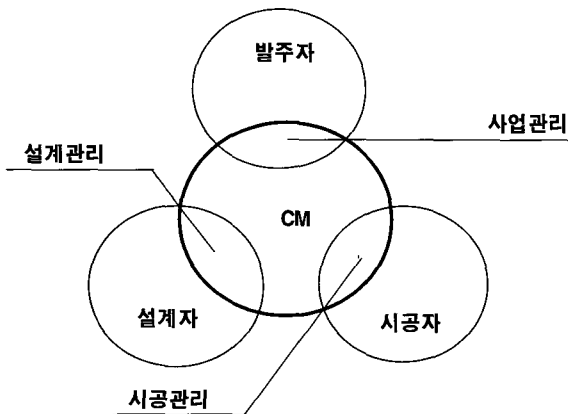


그림1. CM과 발주자, 설계자, 시공자

### 2.1.1 정의

우리나라의 건설산업기본법 제2조에 의하면 건설사업관리라 함은 '건설공사에 관한 기획, 타당성조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 감리, 평가, 사후관리 등에 관한 관리업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것을 말 한다' 라고 정의하고 있으며 미국 CM협회(CMAA: Construction Management Association of America)의 경우 CM이란 사업기간, 사업비, 사업범위, 품질관리를 목적으로 건설사업의 기획에서부터 완료에 이르기까지 전 단계를 전문적으로 관리하는 과정(The Process for professional management applied to a construction project from project inception to completion for the purpose of controlling time, cost, scope, and quality)으로 정의하고 있다.

### 2.1.2 필요성

다음과 같은 필요성에 의해 합리적인 방법을 모색코자 건설사업관리제도가 태동되었으며 국내의 경우도 그 수요가 날로 증가 추세에 있다.

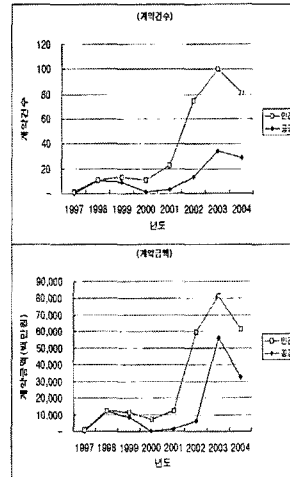


그림 2. 발주자별 CM실적

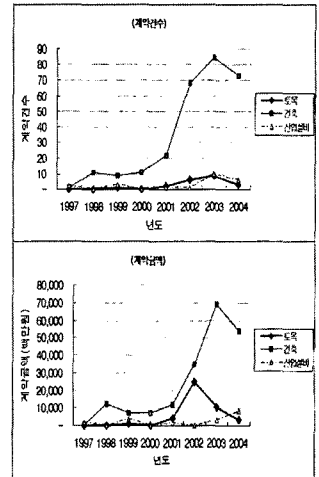


그림 3. 공종별 CM실적

자료 : 문혁 · 김재준(2006.2) 논문의 그림 7, 그림 8을 전제함

#### 1) 건설산업 환경의 변화

건설사업이 복잡, 대형화되고 전문화되고 있으며 참여주체들의 분화에 따른 체계적인 관리가 요구되는 반면 가격경쟁을 통한 업체선정, 시공자의 관리능력의 한계, 사업관리 기능보완의 필요성이 문제다.

#### 2) 설계·시공분리방식의 한계

선진외국의 경우 발주가 발주기관이나 건설사의 특성에 따라 다양한 공사수행체계를 운영하고 있는 반면 우리나라의 경우 설계·시공 분리 입찰방식이 대부분을 차지하고 있으나 기존의 설계시공분리방식의 경우 설계도면과 시방이 완료된 후에 시공자가 참여하게 되어 설계와 시공단계의 유기적 연계가 불가능하고 시공 시 잦은 설계변경과 공기 연장, 가격위주의 경쟁체제로 인한 시공자 관리서비스의 한계, 빈번한 설계변경, 클레임 등에 의한 사업 참여자 간 적대관계, 설계·시공의 분절로 인한 발주자 리스크 증대, Phased Construction 확산 등으로 기존 발주방식에 대한 새로운 대안이 요구되고 있다.

3) 감리제도의 한계

현재의 국내 감리제도가 품질위주의 관리 방식에 그쳐 건설 사업 전 단계에 걸친 공기, 원가, 안전등 종합적 관리 체계가 필요하다.

4) 개방에 다른 건설산업의 경쟁력 강화 필요성

국내건설시장의 개방에 따른 국내 건설관련업체의 경쟁력확보를 위하여 건설사업관리의 육성이 필수적이다.

5) 건설산업의 구조개선 필요

물량과 외형위주의 노동집약적인 건설산업의 경영방식을 수익과 고부가가치의 창출이 가능하도록 효율적으로 개선해야 한다.

2.2 건설사업관리의 업무와 기능

건설사업관리의 업무는 대가를 산정하는데 있어서 가장 중요한 구성요소이며 설계, 시공 등 직접적으로 생산에 관련된 부분을 제외한 사업관리역할을 의미하며 CMAA에서 제시한 업무단계와 기본기능을 ‘건설사업관리 업무지침’ 과 대조해보면 다음과 같다.

2.2.1 업무의 5단계와 중요기능 6가지

업무의 5단계는 CMAA에서 제시한 표준을 기준으로 구분하였으며 내용을 살펴보면 다음과 같다.

- 1) Pre-Design Phase(설계전 단계)
- 2) Design Phase(설계단계)
- 3) Procurement Phase(조달단계)
- 4) Construction Phase(시공단계)
- 5) Post-Construction Phase(시공후 단계)

건설사업관리의 중요 기능을 CMAA에서 제시한 6가지로 분류 하였으며 이는 국내 건설기술관리법의 세부업무내용과도 유사하며 내용은 다음과 같다.

- 1) Project Management(사업관리)
- 2) Cost Management(사업비관리)
- 3) Time Management(공정관리)
- 4) Quality Management(품질관리)
- 5) Contract Management(계약관리)
- 6) Safety Management(안전관리)

2.2.2 건설사업관리자가 수행해야할 업무분류

‘건설사업관리 업무지침’ 의 규정에 의한 건설사업관리자가 수행하여야할 업무내용을 상기 기능에 비취 살펴보면

1) 사업관리일반

건설사업관리와 관련된 계획의 수립, 운영 및 조정 등

2) 계약관리

설계자, 시공자 등 선정과 관련한 지원 업무와 각종 설계변경, 클레임 및 분쟁에 관한 업무지원 등

3) 사업비관리

건설공사 시행단계별 사업예산 및 사업비운영의 적정성 검토, 조정 등

4) 공정관리

건설공사 시행단계별 공정의 계획, 운영 및 조정 등

5) 품질관리

건설공사 시행단계별 품질과 환경에 관한 제반기준 및 계획의 검토, 조정 등

6) 계약관리

시행단계별 계약서, 의사교환 및 절차, 각종 문서, 도면, 기술자료, 유지관리지침서등의 체계적인 축적 및 관리 등

7) 안전관리

건설공사 시행단계별 재해예방 및 건설안전확보를 위한 제반기준 및 계획의 검토, 조정 등을 말한다.

3. 건설사업관리 대가

우리나라의 경우 2005. 12. 23. 건설교통부고시 제2005-447호 건설사업관리 대가기준이 개정·고시되어 현재의 용역 발주 시 대가 집행의 근거로서 활용되고 있으나 보완해야 할 문제점이 발견 되고 있다. 제도의 시행 초기임을 고려할 때 몇 가지 문제점을 개선하고 추가 연구를 통하여 정부의 제도시행 취지를 높이 살려 공공부문 뿐만 아니라 민간 건설공사에서도 그 활용의 폭이 넓어 질수 있도록 노력하여야 하겠다.

3.1 우리나라 건설사업관리 대가 산정기준

위와 같은 날 건설교통부고시 제2005-445호 설계감리 대가 기준에서 제정·고시된 내용으로 건설기술관리법에 의하면 우리나라의 건설사업관리 대가의 산정방법은 발주청이 Project 의 특성 및 업무범위를 고려하여 ‘공사비요율에 의한 방식’ 또는 ‘실비정액가산방식’ 을 적용하여 산정토록 되어있어 과도하게 단순화한 것이다.

3.1.1 공사비 요율에 의한 방식

공사비 요율에 의한 방식은 건설사업관리 용역 대가를 산정하는 방법으로 기본적으로 공사비 규모에 따른 요율 형태로 산정토록 하고 있으며 사업관리의 프로세스를 크게 기본설계단계, 실시설계단계, 시공단계의 3가지로만 분류하여 적용토록 하였다.

건설사업관리 대가요율의 구성요소를 살펴보면

대가요율 = 기본설계관리 대가요율 + 실시설계관리 대가요율 + 책임감리 (대가요율 + 추가업무 대가 로 구성됨.)

1) 건설사업관리 대가 산출

공사비요율에 의한 방식은 표1과 같으며 기본/실시설계단계, 시공단계로 구분하여 적용하고 추가업무비용은 별도로 계상할 수 있으며, 공사비가 요율의 중간에 있을 때는 직선보간법에 의하여 산정하며 공사비 2,000억원 초과인 경우는 별도의 계산식에 의하여 산정토록 되어있다.

표 1. 공사비 비율에 의한 방식

공사비 (억원)	기본 설계단계	실시 설계단계	시공단계	계
100	0.275%	0.549%	7.989%	8.813%
200	0.227%	0.453%	6.272%	6.952%
300	0.208%	0.416%	5.407%	6.031%
400	0.196%	0.391%	4.873%	5.460%
500	0.186%	0.373%	4.485%	5.044%
700	0.179%	0.358%	4.028%	4.565%
1000	0.173%	0.345%	3.588%	4.106%
1500	0.167%	0.333%	3.209%	3.709%
2000	0.162%	0.323%	2.896%	3.381%

※ 상기 표는 보통공종 기준으로 산출한 것임

## 2) 추가업무비용에 대한 실비 별도계상

- ① 기본설계 이전단계에 수행되는 기획, 예비타당성조사, 타당성조사 및 준공이후 시설물 운영 및 유지관리 등에 관한 사업관리업무
- ② 사업정보관리시스템 개발
- ③ 특허, 노-하우 등의 사용료
- ④ 모형제작비, 현장계측비 등
- ⑤ 해외 및 원격지 출장여비 및 경비
- ⑥ 국내외 외부 전문기술자에 의한 자문비 또는 위탁비용
- ⑦ 당해사업의 특성상 발주청이 요구하는 기타 업무

### 3.1.2 실비정액가산방식

실비정액가산방식은 직접인건비, 제경비, 기술료, 직접경비 등으로 구성되어지며 다음 기준에 따라 대가를 산정할 수 있다.

#### 1) 직접인건비

- ① 당해업무에 직접 종사하는 기술자의 급료, 제수당, 상여금, 퇴직적립금, 산재보험금 등을 포함한 것
- ② 기술자의 등급별 노임단가는 한국엔지니어링진흥협회 회가 통계법에 의하여 조사·공표한 가격으로 한다.  
(다만, 건설사업관리에 책임감리가 포함된 경우 책임감리 업무는 한국건설감리협회가 통계법에 의하여 조사·공표한 감리원 노임단가 적용)
- ③ 노임단가는 1주일 40시간, 1개월 22일로 계상한다. 다만, 이를 초과하는 경우에는 근로기준법을 적용한다.

#### 2) 제경비

- ① 직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 간접비
- ② 임원, 서무, 경리직원 등의 급여, 사무실비(현장사무실 제외), 광열수도비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 영업활동비용 등을 포함한 것
- ③ 직접인건비의 110~120%로 계산

#### 3) 기술료

- ① 건설사업관리자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것

- ② 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 한다

#### 4) 직접경비

- ① 당해업무 수행에 필요한 현장주재비, 숙박비, 출장여비, 특수자료비, 제출도서의 인쇄 및 복사비, 시험비 또는 조사비, 현지 차량운행비, 현장 운영경비등
- ② 기타 당해업무 수행에 필요하다고 인정되는 직접경비는 발주청이 실비로 제상

### 3.2 우리나라 건설사업관리 대가산정의 문제점

상기에서 언급했듯이 현재 우리나라는 공사비 규모에 의한 비율을 기본으로 사업비를 산정토록 하고 있으며 보완적으로 실비정액가산 방식도 규정되어있다.

이러한 사업비산정 방식의 취지는 아직 CM이 완전히 정착되지 못한 우리나라의 현실을 고려한 공공공사에 대한 배려이긴 하지만, 현상은 해당 사업기관의 입장에 맞춰 자유로이 필요한 부분에 대한 CM 용역의뢰를 할 수 있기에는 오히려 획일적인 규정이 문제의 소지가 될 수도 있으며 또한 사업의 특성상 고도의 전문성과 복잡성을 요구하는 프로젝트의 경우 용역 수행자가 제대로 된 대가를 지급받을 수 없어 질 낮은 서비스를 공급할 우려도 있는 등 몇 가지 보완해야 할 문제점이 있다.

특히 공공부분에서 적용되어지는 건설사업관리 대가산정 기준은 우리나라의 경우 민간공사에 미치는 파급효과가 크므로 보다 신중한 기준 확립이 요구된다.

#### 3.2.1 문제점

건설사업관리대가 산정을 결정짓는 요소는 한마디로 표현하기 어려운 다양한 인자들의 결합이라 할 수 있으나, 우리나라의 경우 법에 의한 획일적인 '공사비에 의한 배분'과 '실비산정'의 경우로 기준을 설정하여 공공공사에 적용하고 있으므로 다음과 같은 문제점을 지적할 수 있다.

- 1) 첫째 이 산정방식의 취지는 자칫 건설사업관리의 다양한 요소기술과 전문성을 고려치 않은 일상적인 관리업무로 인식될 소지가 크며 CM업체가 유능한 전문가로 하여금 발주자를 위한 최상의 서비스를 제공하고 싶어도 대가 산정기준을 근거로 할 때는 제대로 된 서비스를 제공하기 어려운 상황이 될 수도 있다.
- 2) 둘째로 건설사업관리능력을 축적하고 전문가수준의 관리자를 다량 보유한 발주기관과 건설사업관리 발주경험이 전혀 없는 지방의 발주처는 건설사업관리대가 적용에 있어 크게 차이가 날 수밖에 없다. 다수의 사업발주를 경험한 기관은 사업관리 업무의 단계와 기능 그리고 추가업무 면에서 상당부분을 발주자가 관리 할 것이고 발주경험이 없는 기관의 경우 사업의 전(全)단계와 기능의 대부분을 그리고 추가적으로 해결하여야 할 업무 역시 사업관리용역을 의뢰 할 것이다. 그러므로 해당 사업기관마다의 입장에 차이가 있어 획일적인 표에 의한 건설사업관리비의 적용은 불합리하다.

전자의 경우 현행과 같이 일률적인 사업관리 대가요율을 적

용한다면 사업관리비의 과다 지출이 될 수밖에 없으므로 경비를 줄이기 위하여 사업관리용역 의뢰를 포기할 수밖에 없을 것이며, 후자의 경우는 더 많은 용역의 서비스를 받고자 하여도 효율표의 제약에 의해 쉽게 추가적인 발주를 의뢰하기가 어려운 실정이다.

3) 셋째 발주자의 필요에 의해 자유로이 특정업무만을 부분적으로 위탁할 경우의 근거가 부재하며 2006. 5. 25.자로 시행키로 한 CM적용대상 확대방침에 따라 100억 미만 소규모공사의 경우 대가산정의 근거가 없어 이 또한 보완이 요구된다.

4) 넷째 발주자와 건설사업관리자의 입장차를 들 수 있다. 발주자는 대가가 높은 반면 건설사업관리자의 역할이 별로 없다고 느끼고 있으며 사업관리자 역시 역할에 대한 구체적인 실적 제시 근거가 없는 실정이다.

그러나 사업관리자의 입장에서 보면 대가는 낮은 반면 할일이 너무 많아 불합리함을 느끼고 있으며 역할부분에서도 공기 지연 방지를 비롯하여 공사비 증가 방지 등의 노력을 강조하고 있다.

즉, 발주자는 대가는 낮게 제시하면서 요구하는 업무량이 과다한 반면 사업관리자의 입장은 발주자에게 정량화된 실적을 제시할 수 없는 상황이다 보니 제대로 된 용역의 대가를 협상하기가 어렵게 된다.

상기에 언급한 내용들은 이제 막 자리를 잡으려는 우리나라의 건설사업관리에 퇴보를 초래 할 수도 있다.

### 3.2.2 바람직한 건설사업관리의 대가산정

현행 국내 제도에서처럼 공사비의 규모로 건설사업관리비를 일률적으로 산정하는 것은 무리라는 점을 충분히 깨달았다. 건설사업관리비에 영향을 미치는 제반 요소를 고려하지 않은 획일적인 공사비효율에 의한 방식은 발주자나 건설사업관리자 모두에게 문제로 남을 수 있다. 첫째, 건설사업의 각 단계별 용역비가 산정되어야 하며 둘째, 건설사업관리의 기능에 맞춰 발주자가 요구하는 기능마다의 용역비 산출이 가능해야하고 셋째, 해당 Project에 기인한 특성에 맞춰 다양한 용역비의 산정이 이루어져서 발주자가 당해 사업에 필요한 부분에 대하여 발주자의 입장에 맞춰 필요한 만큼의 용역 계약이 이루어질 수 있어야 한다.

### 3.3 해외 CM FEE의 산정

CM의 본고장이자 할 수 있는 미국의 경우 우리나라처럼 국가에서 효율을 정해 적용하는 경우는 찾아볼 수 없었으며, 일부 해당 발주기관과 관련단체에서 과거의 사업수행 경험을 바탕으로 한 실적근거에 의해 효율방식으로 제시된 기준은 있는 것으로 파악되었다.

건설사업관리비는 일률적인 표에 의해 한마디로 규정할 수 없는 성격이며 이는 미국 CM협회(CMAA)에서 CM for fee 방식의 대가지급사례를 분석한 결과에서도 알 수 있듯이 적게는 1.4%에서 크게는 18%까지 다양한 CM대가가 분포하고 있음이 조사 되었고, 철도공사나 도로공사에서는 대가지급이 공사비의 27%까지도 발생하고 있다.<sup>3)</sup>

## 4. 건설사업관리대가 산정의 방법론

### 4.1 건설사업관리대가의 영향인자

건설사업관리비는 공사의 규모뿐만 아니라 해당 프로젝트의 제반 컨디션에 따라 더 많은 영향을 받게 된다. 즉, 사업규모, 건설물의 특성과 용도, 사업기간의 장·단, 건설사업관리자의 업무량과 업무의 복잡도 그리고 프로젝트의 불확실성과 리스크 등이 그 요인이다.

#### 4.1.1 사업관리 단계별 분류(A)

건설산업의 Process는 CMAA의 분류대로 5단계로 나누어서 생각할 수 있으며, 당해 Project의 전(全) 단계에 대한 사업관리용역인지 아니면 발주자의 필요에 의한 부분단계별 사업관리용역인지에 따라서 건설사업관리대가는 많은 차이가 나기 마련이다.

또한, 설계전 단계(a), 설계단계(b), 시공단계(c)등의 부분단계별로 발주처 필요에 의한 부분적 조합의 발주인지 아니면 전(全)단계에 대한 일괄 발주인지에 따라서 발주처의 업무량과도 직결되는 중요한 결정 요소이고 발주처의 사업관리역량을 참작해야 한다.

설계전단계	설계단계	발주단계	시공단계	시공후단계
a1	a2	a3	a4	a5

$$A = \sum_{i=1}^5 a_i$$

#### 4.1.2 기능별 분류(B)

요구되어지는 업무는 CMAA에서 요구하는 사업관리, 사업비관리, 공정관리, 품질관리, 계약관리, 안전관리 6가지 기능으로 분류할 수 있으며 기능전반에 걸친 사업관리 용역인지 대부분을 발주자가 수행하고 일부분만 건설사업관리자가 수행하는 것인지 아니면 일부분을 발주자가 수행하고 대부분을 건설사업관리자가 수행하는 것인지에 따라서 사업관리의 대가에 영향을 미치게 된다.

사업관리	사업비관리	공정관리	품질관리	계약관리	안전관리
b1	b2	b3	b4	b5	b6

$$B = \sum_{i=1}^6 b_i$$

#### 4.1.3 추가업무(C)

상기 기능별 분류에서 에서 언급되지 않은 기획 및 타당성 분석업무나 시행중 특별히 요구되는 PMIS 개발 또는 Value Engineering을 통한 사업비 절감, Fast Track을 적용한 공기단축, Project financing, Claim 관리 또는 시공이후의 운영 과 유지관리 업무 등 발주자의 추가적 요구에 의해 발생되는 업무에 따라서 사업관리비는 달라질 수 있다.

3) 최석인 · 이복남, 국내 CM대가의 현안과 개선방안, 건축(학회지), vol.49 no.04, 2005.4

#### 4.1.4 사업규모(D)

사업규모가 커지다 보면 공사비 역시 증가되며 증가된 공사비에 의한 용역비 산정은 상당히 합리적인 방법이다. 하지만 이것만으로 전체 사업관리비를 산정하기에는 모순이 있다.

공사비에 의한 사업비 산정은 공사비가 커질수록 사업비 비율은 낮아져 아래와 같은 그래프를 보이게 된다. 그래프의 형태는 공사비의 대소에 큰 영향 없이 기본업무는 유지되고 있음을 보여준다.

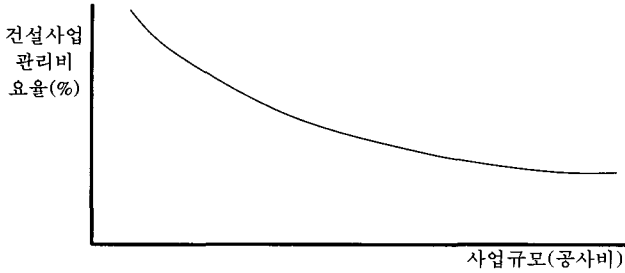


그림 4. 사업규모에 따른 건설사업관리비 비율 변화

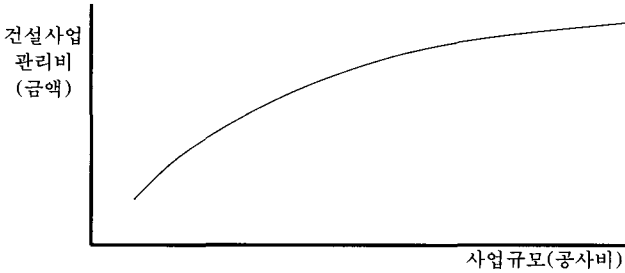


그림 5. 사업규모에 따른 건설사업관리비 금액 변화

#### 4.1.5 건설물의 특성 및 용도(E)

표 2. 건설물의 특성과 용도분류의 예

공동주택·주거건축	e1	도로	e21	하·폐수 종말처리장	e31
주거·상업용 경용건물	e2	댐	e22	쓰레기 소각시설	e32
상가·백화점·쇼핑 센터	e3	간척	e23	발전소	e33
사무용빌딩	e4	항만	e24	에너지 저장시설	e34
관공서건물	e5	공항	e25	산업생산	e35
호텔·숙박시설	e6	터널	e26	기타 플랜트설치	e36
학교	e7	철도	e27		
병원	e8	지하철	e28	조경	e41
종교용건물	e9	택지조성	e29		
전통양식건축	e10	공업용지조성	e30		
공연·집회장소	e11	치산·치수 사방하천 및 운하	e-		
전시시설	e12	상하수도	e-		
경기장·운동장	e13	정수장	e-		
공장·작업장건물	e14	관개수로·농지정리	e-		
변발전소용 건물	e15	기타 토목시설	e-		
창고·차고·터미널용 건물	e16				
기타건물	e17				

건설사업관리 용역의 업무량은 한마디로 표현할 수 없는 건설물의 특성과 용도에 따라 천차만별의 형태로 나타난다.

예를 들면 사업비가 같은 200억의 공사규모라 할지라도 단

순한 창고시설과 복잡한 병원시설의 경우 업무량과 복잡도는 상당한 차이가 있기 마련이다.

미국 CM협회(CMAA)에서 CM Fee 방식에 대한 대가지급 사례를 분석한 결과 시설물의 유형에 따라 13배 까지도 차이가 난 것으로 밝혀졌고 이것은 건설물의 특성에 따라 사업관리비의 차등이 필요함을 입증하는 사례라 할 수 있다.

#### 4.1.6 사업기간(F)

사업기간 역시 건설사업관리 대가에 상당한 영향을 미친다. 특히 우리나라처럼 회계연도 단위로 사업비를 끊어 년차별 차수사업을 진행할 경우 사업의 기간이 길어지면 관리의 누적업무량은 당연히 많아지기 마련이며 투입해야 할 제반 자원 역시 효율적으로 활용하기가 어려워 비용이 증가하기 마련이다.

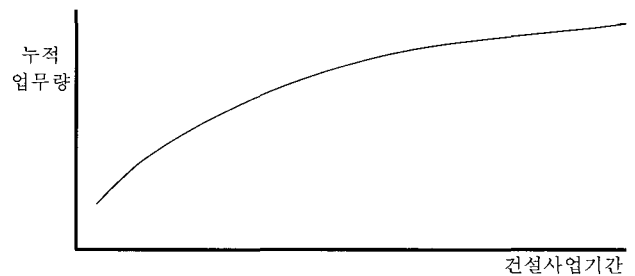


그림 6. 사업기간에 따른 누적업무량의 변화

#### 4.1.7 업무량(G)

한 프로젝트에 대한 발주자의 업무량은 건설사업관리자에게 위임한 업무량에 반비례한다. 즉 당해 프로젝트를 완성하기 위한 건설사업관리 업무량은 제로섬으로서 발주자가 관리하던 시설체나 시공사의 업무에 포함되어지던가 아니면 건설사업관리자에게 용역으로서 분배되어진다. 이러한 업무량의 다소에 따라 사업관리대가는 당연히 달라져야 하며 발주자는 발주자의 조직과 인원의 구성에 따라 업무량을 조절하여 필요 부분만 아웃소싱 할 수 있다.

총 업무량 (100%)	
발주자 ?	건설사업관리자 ?
$G1+G2 = 1$	

#### 4.1.8 업무복잡도(H)

단순한 창고시설물과 중요한 보관을 요하는 창고시설물 또는 단순 제조공장과 정밀을 요구하는 첨단공장시설이 규모나 공사비가 유사하다고 해서 동일 용역비를 적용하는 것은 불합리하다. 이러한 결함사항을 보완하기 위하여 업무의 복잡도를 고려하여야 하며 복잡도는 5단계로 분류하는 것이 일반적으로 타당하다고 할 수 있으며 발주자와 협의에 의해 해당사업에 적절히 반영 되어져야 한다.

아주간단	간단	보통	복잡	아주복잡
h1	h2	h3	h4	h5

#### 4.1.9 불확실성·리스크(I)

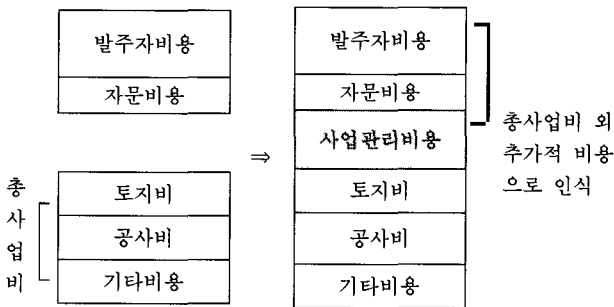
건설사업에 있어서 경험하게 되는 초기 기획단계의 예측에

의한 불확실한 정보는 항상 Risk를 내포하고 있으며 이는 사업 진행단계에 있어서 자칫 치명적인 실패의 원인이 되기도 한다. 리스크는 정확한 정보의 체계적 분석에 근거하여 리스크의 근원을 파악하여야 하며 사업을 둘러싸고 있는 정책, 시장, 사업 환경 등 불확실성에서 나타날 수 있는 부정적 효과를 다양한 분석기법을 통해 측정 평가하고 효과를 감소시키거나 리스크 자체가 제거될 수 있도록 관리되어야 하며 리스크에 대한 과학적 대응을 위하여 전문가가 참여하여 체계적인 기법에 의한 리스크 최소화 노력 또는 리스크에 동반된 기회요인을 역으로 극대화시키기 위한 최적대안을 모색할 필요가 있다.

## 4.2 건설사업관리 대가산정

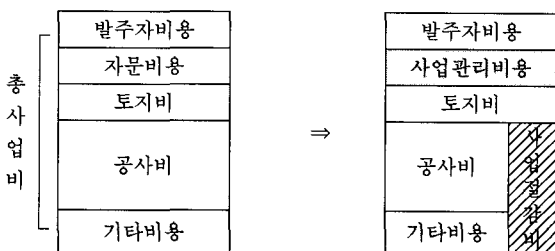
### 4.2.1 대가의 구성

건설사업관리대가는 프로젝트에 소요되는 총 사업비용 중의 일부로서 설계 및 시공을 제외하고 직접적으로 생산에 참여하고 있는 건설사업의 모든 단계에서 발생될 수 있는 관리업무 수행 시 소요되는 비용으로써 발주자가 당해 사업관리를 위하여 투입하게 되는 모든 비용이 포함되어야 하며 발주자와 건설사업관리자 간의 업무의 분담내용에 따라 건설사업관리비 역시 분담되어야 하며 이것은 제로섬으로서 총사업비에 일정부분을 점유하게 되고 건설사업관리자에게 사업관리 용역을 의뢰하였다고 해서 추가로 발생하는 추가적 경비가 아니라는 것을 그림 7, 8, 9로 설명한다.



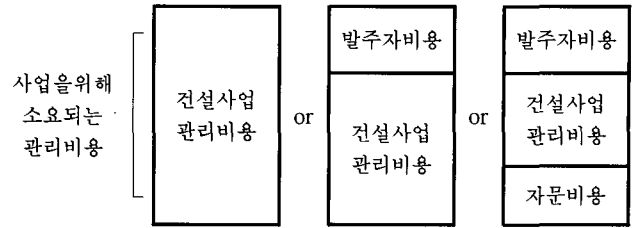
\* 총사업비에 발주자의 관리비용과 자문비용 등을 포함하지 않고 생각하는 종전의 사고방식은 건설사업관리가 정착하는데 불리함(사업관리자가 발주자 비용과 자문비용을 절감하는 대신에 더욱 효과적인 사업관리를 위한 비용으로서 의의가 있는 점을 의식하지 못함)

그림 7. 종전 개념의 건설사업관리 대가의 구성



\* 종전개념과는 달리 발주자의 관리비용과 자문비용 등도 총사업비에 포함되며 사업관리비 역시 총사업비의 일부임 (총사업비는 같거나 오히려 건설사업관리의 제반 요소기술을 적용하여 사업비 절감의 긍정적인 요인 발생)

그림 8. 변화 개념의 건설사업관리 대가의 구성



\* 건설사업관리비는 발주자 요구에 따라 유동적으로 구성  
그림 9. 건설사업관리 위주로 한 대가의 구성

### 4.2.2 영향인자의 복합에 의한 산정

건설사업관리 용역의 전체 발주는 A-I 까지의 각 요소들의 결합에 의하여 산정되어야 하며 영향을 미치는 각 요인들의 적정 배분율은 궁극적으로는 발주처와의 협상에 의하여 결정되어 진다.

$$\text{즉 건설사업관리 대가} = f(A, B, C, D, E, F, G, H, I)$$

이를 위하여 실적공사비를 분석하여 건설사업관리의 장점이 확인되어야 함은 물론, 적절한 배분율에 대한 자료를 축적할 필요가 있다. 9개의 독립변수는 자료검증을 통하여 상관계수를 추정하는 연구가 필요하며 외국의 예를 심층분석하여 적용하는 문제도 고려할 수 있다. 건설비용을 예측하는 모델을 보면 회귀분석 모델(regression model)과 확률적 모델(probabilistic model)<sup>4)</sup> 등이 축적된 자료를 바탕으로 하는 예측모델이고 건설사업관리용역에도 적용할 수 있다.

### 4.2.3 선별적 조합에 의한 사업발주

발주처의 조직과 전문가 보유 등 능력과 필요에 따라 프로젝트의 특정한 일부 업무만을 위탁하여 아웃소싱이 가능토록 부분선별적인 요소들에 의해 사업관리비를 책정할 수 있다. 건설비용 예측모델의 하나로서 공사비를 산출할 때 주요항목 Element를 선정하고 이에 영향을 많이 주는 인자를 중심으로 작업하는 공사별 평당 가격 모델(an element based floor area model)<sup>5)</sup>은 부분선별적인 요소들에 대한 사업관리비 책정에 적용하기에 위의 2가지 모델보다 적당하다. 그러나 모델을 적용하는 단계는 자료수집, 자료와 모델의 정합(interface) 및 모델 작성기법 이후에도 결과에 대한 해석과 의사결정의 단계가 충실하게 이루어져야 가치를 발휘한다. 건설사업관리가 투명성을 제고하고 정당한 자료를 축적하기에 적당하다는 사실은 모델의 작성기법을 적용하기에 유리하다고 판단되며, 실적공사비산출 방침을 정한 정책의 실현 여부 및 제도정착과도 관계가 깊다. 대가산정은 건설비용예측의 뒤받침을 받아야 정당성을 확보할 수 있으므로, 신뢰성 있는 비용산출 관행의 확립은 다양한 용역형태의 적정대가를 산출하는 전제조건인 것이다.

4) John Raftery, Principles of Building Economics, Blackwell Scientific Publication, 1991, pp.175-179

5) John Raftery, op. cit., pp.169-173

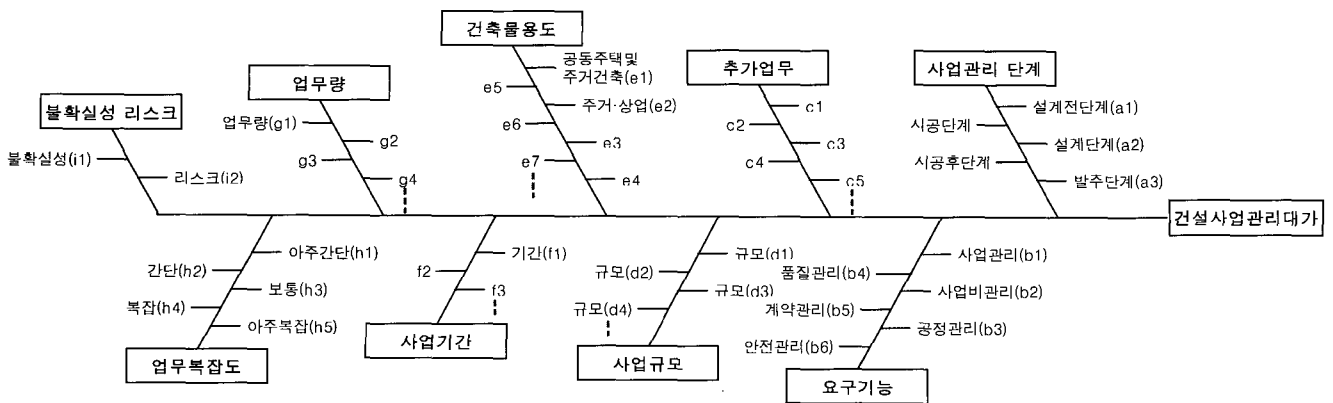


그림 10. 건설사업관리비에 영향을 주는 주요인

## 5. 결론

현재 우리나라의 공공발주에서 적용되고 있는 공사비 규모에 비례한 효율에 의한 건설사업관리 대가의 산정과 보완적으로 적용되는 실비정액가산방식에 의한 기준은 CM의 효과를 극대화시키기에는 부족한 부분이 없지 않다. 건설사업관리 대가는 발주자의 입장이나 해당 프로젝트의 특성에 맞추어 전체 발주 또는 부분발주가 가능토록 여러 형태로 적용이 될 수 있어야 하며 발주자가 선택할 수 있는 용역의 범위가 다양해져 해당사업의 필요에 따라서 부분적인 사업관리 발주가 가능해야 할 것이며, 그래야지만 건설사업관리 역시 활발히 전개될 것이므로 이는 곧 건설사업관리제도를 도입하는 취지에 어긋남이 없을 것이다.

건설사업관리비는 공사비비율에 따라 일률적으로 적용되는 것이 아니라 사업관리 단계별 분류와 기능별 분류 그리고 추가 업무, 사업규모, 건설물의 특성 및 용도, 사업기간, 업무량, 업무복잡도, 불확실성과 리스크 등의 제반 요소가 고려되고 발주자와 건설사업관리자간의 협상에 의해 당해 사업에 적합한 용역비의 산출이 이루어져야 할 것이며

건설사업관리 제도의 도입취지를 무색케 하는 업체간의 과열경쟁에 따른 저가수주는 사라져야 할 것이다.

민간건설사업의 경우 공공발주의 원칙을 준용하는 경우가 대부분이어서 이러한 시도는 공공, 민간 할 것 없이 건설사업관리 부분에 상당한 영향을 미칠 것으로 예상되며 본 논문에서 다루지 못한 각 요소들의 적정한 효율산정에 대하여는 곧 후속적 연구가 계속되어야 할 것이다. 그림 10은 요인분석을 위한 설명도이고, 상관도분석을 통하여 항목을 조정하거나 영향이 미미한 인자를 통합 또는 제외할 수 있다.

## 참고 문헌

1. 김선규, 지속적인 CM시장 발전을 위한 CM발주방식 개선방안, 건설관리, 23호
2. 문혁·김재준, 공공부문 건설사업관리(CM)적용 실태 및 개선에 관한 연구, 한국건설관리학회 논문집, 제7권제1호(통권 제 29호), 2006.2
3. 박환표·박상훈·조문영, 국내 건설엔지니어링 업체의 대외경쟁력 저하원인 분석을 통한 해외진출 활성화 방안, 한국건설관리학회 논문집, 제5권제6호, 2004.12
4. 이교선, 건설사업관리(CM)용역 적용실태와 개선방향, 건설관리(학회지), 22호
5. 이복남 외 3인, 건설사업관리 비용 산정, 한국건설산업연구원, 2001.7
6. 최석인·이복남, 국내 CM대가의 현안과 개선방안, 건축, vol.49 no.04, 2005.4
7. Anthony Mills, Construction Cost Planning, University of Melbourne, 2005
8. John Raftery, Principles of Building Economics, Blackwell Scientific Pub, 1991