

工學碩士 學位論文

건설사업관리(CM) 업무모델 개선방안

**A Study on Improvement of  
Construction Management Service Model**

指導教授 趙勳熙

2007년 8월

韓國海洋大學校 大學院

海洋建築工學科

朴性齊

工學碩士 學位論文

건설사업관리(CM) 업무모델 개선방안

**A Study on Improvement of  
Construction Management Service Model**

指導教授 趙勳熙

2007년 8월

韓國海洋大學校 大學院

海洋建築工學科

朴性齊

本 論文을 朴性齊의 工學碩士 學位論文으로 認准함

委員長 朴 秀 鎔 (印)

委 員 宋 和 澈 (印)

委 員 趙 勳 熙 (印)

2007年 6月

韓國海洋大學校 大學院

# 목 차

목 차 .....	i
그림목차 .....	iii
표목차 .....	iv
<i>Abstract</i> .....	v
제1장. 서 론 .....	1
1.1 연구배경 및 목적 .....	1
1.2 연구범위 및 방법 .....	2
제2장. 이론적 고찰 및 선행연구 분석 .....	4
2.1 건설사업관리(CM)의 개요 .....	4
2.1.1 CM에 대한 시각 .....	4
2.1.2 CM 도입배경 .....	6
2.1.3 CM의 필요성 .....	7
2.1.4 건설사업관리(CM)와 감리의 관계 .....	8
2.2 CM 업무에 관한 선행연구 .....	14
제3장. 건설사업관리(CM) 업무내용 및 문제점 .....	15
3.1 제도적 측면의 건설사업관리 업무범위 .....	15
3.2 건설사업관리 업무내용 분석 .....	17
3.2.1 설계/책임감리의 업무내용 .....	17

3.2.2 CM 업무지침상의 내용 .....	21
3.3 국내 CM 업무체계 문제점 .....	24
<b>제4장. 건설사업관리(CM) 업무모델 개선 .....</b>	<b>27</b>
4.1 미국 CMAA 업무분석 .....	27
4.1.1 미국 CMAA의 CM .....	27
4.1.2 CMAA 업무분석을 통한 잠정적 추가업무안 도출 .....	31
4.2 국내 CM 수행사례 업무분석 .....	32
4.2.1 CM 수행사업들의 소개 및 주요 업무내용 .....	32
4.2.2 사례분석을 통한 잠정적 추가업무안 도출 .....	35
4.3 CM 업무모델 개선(안) 개발 .....	37
<b>제5장. 건설사업관리(CM) 업무모델 개선안의 요구도 분석 .....</b>	<b>40</b>
5.1 설문조사대상 소개 .....	40
5.2 개선안에 대한 요구도 분석 .....	40
<b>제6장. 결론 .....</b>	<b>44</b>
<b>참고 문헌 .....</b>	<b>46</b>

## 그림 목 차

그림 1.1 연구 흐름도 .....	3
그림 2.1 년도별 CM시장 현황 .....	8
그림 3.1 CM 세부업무 .....	22
그림 3.2 CM 업무의 구조 .....	24
그림 3.3 CM 활성화의 주요 저해요인 .....	26
그림 4.1 새로운 CM 업무 도출과정 .....	38
그림 4.2 공통업무에 해당하는 새로운 CM 모델 .....	38
그림 5.1 새로운 CM 업무모델에 대한 요구도 분석(기술자수준) .....	43

# 표 목 차

표 2.1	건설사업관리의 정의(국내)	4
표 2.2	건설사업관리의 정의(국외)	5
표 2.3	국내 감리제도와 CM의 비교	10
표 2.4	공사단계별 CM과 책임감리 업무 비교(시공단계)	13
표 2.5	CM 업무에 관한 선행연구	14
표 3.1	CM 업무범위의 제도적 차이	16
표 3.2	설계감리 업무지침	18
표 3.3	책임감리 업무지침	20
표 3.4	건설사업관리 업무지침	23
표 4.1	AGC 계약서에 제시된 단계별 CM 업무	27
표 4.2	CMAA 설계단계 표준 CM 서비스	29
표 4.3	CMAA 시공단계 표준 CM 서비스	30
표 4.4	국외 사례분석을 통한 잠정적 추가업무안	32
표 4.5	국내 CM 기존사례 소개 및 추가업무	33
표 4.6	국내 CM 기존사례분석을 통한 추가업무	34
표 4.7	국내 사례분석을 통한 잠정적 추가업무	35
표 4.8	새로운 CM 업무모델의 업무별 특징	39
표 5.1	새로운 CM 업무모델에 대한 요구도 분석(필요도)	41
표 5.2	새로운 CM 업무모델에 대한 요구도 분석(기술자수준)	42

# *ABSTRACT*

## *A Study on Improvement of Construction Management Service Model*

Park, Sung-Je

Dept. of Ocean Architectural Engineering  
Graduate School, Korea Maritime University

CM(Construction Management, CM below)was introduced by revisions of the basic Regulation on Construction Industry in 1997 and it was passed 8 years from this year.

A fixation of system is difficult that it was caused by with the comprehension and recognition insufficiency against a system form and the recognition in introduction early stage. Because of an effort of the CM with relation academic society and the association, the CM currently is located on one passage which is foster international competitive power of our construction industry, and external form size also it shows a quick growth power.

In spite of this growth, it has many problem points to hinder a CM activation and if it does not overcome, it is disrupted our CM system fixation.

Regarding a CM work scope, we don't feel an extra ordinary difference pointspecially with supervision of existing. It provides only a minimum work



service and the responsibility · authority · work scope of business proprietor is indefinite and is not specific, subdivided at 2001 August 20th when is establishing the CM business guide in the construction technical civil official law.

Consequently, for the fixation and an activation of of the CM system and smooth accomplishment of public construction, the improvement against the establishment of a process and work scope of business among the main body is demanded.

Through the outcome goods of CM accomplishment business, it felt that improvement of the work scope model is necessary.

For the developmental work scope model of the CM, Inch'on international airport construction project and Standard service of CM in USA and domestic great instance, it presented the work scope of the CM in addition.

Keywords : CM, Standard service of CM, work scope model

# 제1장. 서 론

## 1.1 연구배경 및 목적

1997년 건설산업기본법 개정으로 CM(Construction Management, 이하 CM) 도입된 지 올해로 8년이 지났다. 도입 초기에는 제도자체에 대한 이해와 인식 부족 등으로 인해 정착에 적지 않은 어려움을 겪었으나 CM관련학회, 협회 등의 노력으로 CM은 현재 우리나라 건설산업의 국제경쟁력을 기를 수 있는 하나의 통로로 자리잡아 가고 있으며 2002년 575억원, 2003년 1,022억원, 2004년에는 1,585억원 등등 외형 규모 또한 빠른 성장세를 나타내고 있다.

그러나 이러한 성장에도 불구하고, 아직도 풀어야 할 많은 문제점들을 가지고 있으며, CM 활성화를 저해하고 있는 이러한 난제들을 극복하지 못한다면 우리나라의 CM 제도 정착을 방해하게 될 것이다.

특히 CM업무범위에 대하여 기존의 감리와 별다른 차이점을 못 느끼고 있으며 2001년 8월20일에 건설기술관리법 CM업무지침을 제정하였을 때 최소한의 업무만을 규정하고 있어 사업주체간의 책임·권한·업무범위가 불명확하고 업무가 구체적이며 세분화되어 있지 못하다. 따라서, 공공공사의 원활한 수행과 CM제도의 정착 및 활성화를 위하여 사업주체간의 업무범위의 정립과 그 절차의 확립에 대한 개선이 요구된다. 그로부터 6~7년이 지난 현재, 그 동안 CM수행사업의 결과물을 통해 업무체계를 개선시켜야 할 필요성도 느끼게 되었다.

‘설계/책임감리+α’로 정의되는 CM업무의 정체성 확보가 국내 CM활성화를 위해 필요하다고 느낀 건설교통부에서도 이에 대한 준비를 해야 함을 인식하였고, CM을 수행하는 회사들도 예전과 같은 현장생산 중심의 하드웨어적이 아닌 소프트웨어적인 CM업무 특성상 이에 대한 지식화 확대가 시급하다.

이에 본 논문에서는 CM 업무지침의 보완 및 개선책으로서 미국 CM협회(The Construction Management Association of America, 이하 CMAA)업무

내용과 기존의 국내 CM 수행사례를 분석하여 업무·역할에 대한 개선안을 제안하여 국내 건설 산업의 고부가가치 창출을 위한 CM 업무모델 현실화와 함께, 기존의 감리와는 차별되는 업무범위(scope)에 대한 제시하여 국내 CM 활성화를 위한다. 또한, 제시된 업무들에 대하여 국내 CM전문가들의 요구도를 분석하여 이에 대한 필요성을 확실히 모니터링을 해보는 데 초점을 두었다. 이러한 연구를 수행 하고자 하는 것은 국내 CM 제도의 문제점을 파악하여 시장 개방, 수익성 악화 등의 이유로 침체 되어가는 건설업의 해결책으로 대다수가 인식하고 있는 CM의 안정적인 정착을 도모하고 건설시장 개방에 따른 국제적인 수준의 표준화된 CM서비스를 정의하는데 그 목적을 두었다.

## 1.2 연구범위 및 방법

본 연구는 CM의 형태 중 용역형 CM(CM for fee)방식과 공공건설사업부문, 설계 및 시공단계에 국한시키며 그 범위 및 방법은 다음의 내용과 같다.

- 1) 감리업무 수행지침서, 건교부 건설사업관리 업무지침, 미국 CMAA의 실무를 위한 표준지침(Standard CM Services and Practice, 이하 CMAA절차서), ○○국제공항 건설의 업무절차 및 범위를 고찰한다.
- 2) CMAA절차서를 기준으로 CM 업무지침을 비교·분석하여 추가적인 잠정적 업무들을 도출한다.
- 3) 도출된 업무들과 ○○국제공항 사례에서 발췌된 업무들을 취합하여 현재 CM 업무지침에 대한 보완책으로서 새로운 CM 업무모델을 제시한다.
- 4) 개선안에 대해서 약 20개의 엔지니어링 회사 중에 13명의 CM 전문가들의 의견만이 회수가 되어 이를 바탕으로 요구도 분석을 실시하였다.
- 5) 설계/시공단계만 고찰하였고 민간/공공부문 공사중 민간부문에선 기존의 감리와 CM 업무 이상의 잠정업무를 도출하지 못하였기 때문에 공공부문 중에서 ○○국제공항사업을 위주로 분석하였다는데 그 한계점이 있다.

CM 특성상 프로젝트 기획부분에서 가장 큰 역할을 하기 때문에 설계이전단계가 중요하지만 업무를 기존 CM사례에서 발견하기 힘들고 업무 자체를 정형화 하기가 어렵다. 게다가 공공공사의 경우, 발주기관 자체에서 내부적인 수행업무로 처리하는 경우가 대부분이기 때문에 제외하였다.

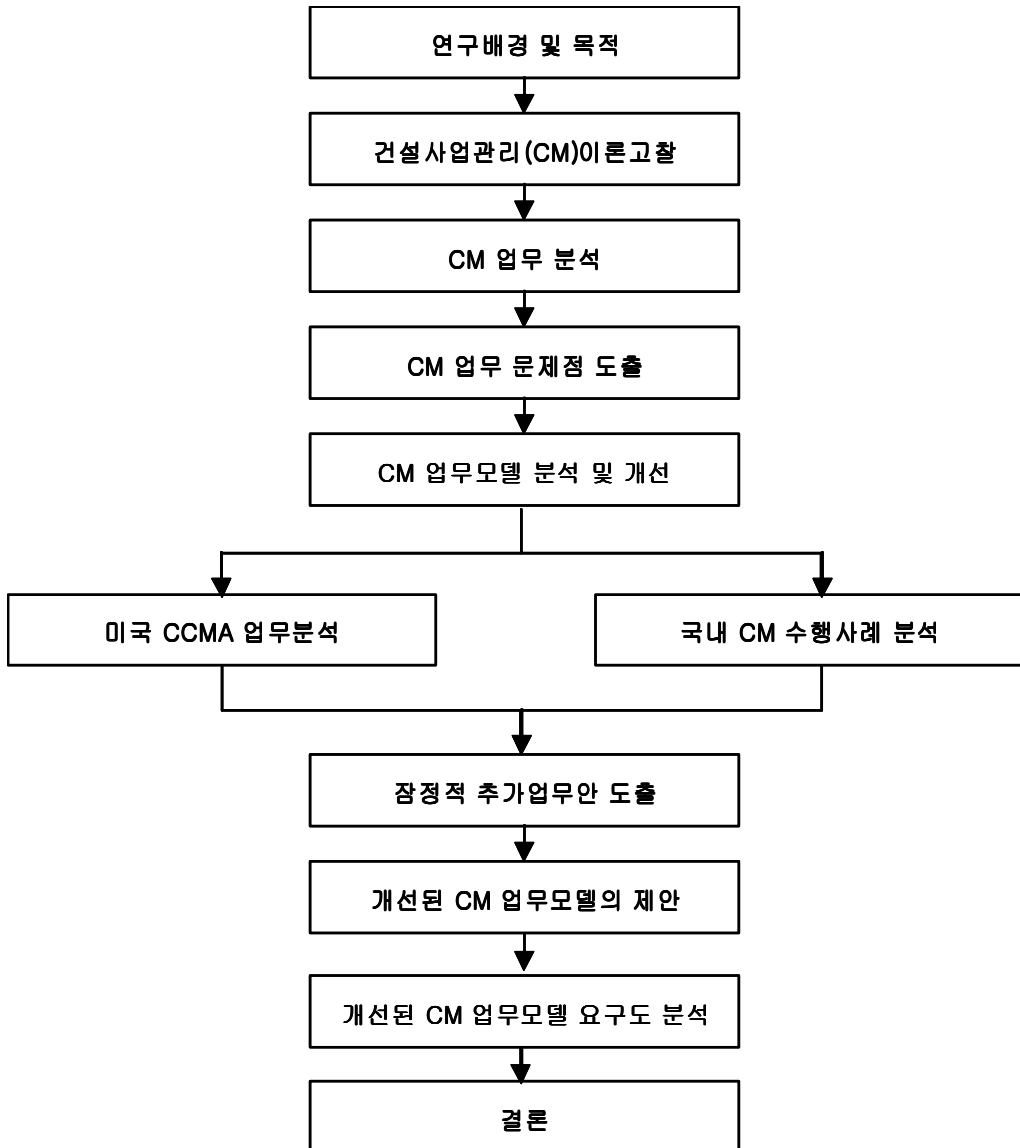


그림1.1 연구흐름도

## 제2장. 이론적 고찰 및 선행연구 분석

### 2.1 건설사업관리(CM)의 개요

#### 2.1.1 CM에 대한 시각

CM이란 당면한 건설 프로젝트를 수행함에 있어서 그 프로젝트를 통해 성취하려 하는 목적을 효율적으로 달성하기 위해 프로젝트 기획에서 시작되어 계약, 설계 및 엔지니어링, 구매활동, 시설물 시공을 거쳐 운전 및 유지관리에 이르는 프로젝트 전반에 걸쳐 행해지는 일련의 체계적인 활동을 총괄하여 이야기 하며 분화되어 있는 건설프로젝트의 여러 단계와 각기 이해관계가 다른 프로젝트 참여자들을 효과적으로 통합하고 조화를 이룰 수 있게 하는 일이 CM의 가장 핵심적인 목표라 할 수 있다.(이용일, 1998)

표 2.1 건설사업관리의 정의 (국내)

관련법명	건설산업기본법	건설기술관리법	국가계약법
CM의 정의	제2조6호 건설공사의 관한 기획·타당성조사·분석·설계·조달·계약·시공 관리·감리·평가·사후 관리 등에 관한 관리 업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것.	제2조12호 건설산업기본법 제2조6호의 규정에 따름.	시행령 제73조 2 (건설사업관리용역계약) 건설산업기본법에 의하여 기획·타당성조사·설계·시공·감리·유지관리 등에 관하여 그 전부 또는 일부를 종합 관리 하는 업무.
대상 공사	건설기술관리법[제22조의 2] 1. 공항·철도·발전소·댐 또는 플랜트 등 대규모 복합 공종 건설공사 2. 설계·시공관리의 난이도가 높아 특별한 관리가 필요한 건설공사 3. 발주청의 기술인력이 부족하여 원활한 공사관리가 어려운 건설공사 4. 1호 내지 3호외의 건설공사로서 당해 건설공사의 원활한 수행을 위하여 발주청이 필요하다고 인정하는 건설공사		

미국 건축가협회(AIA) 및 건설협회(AGC)에서는 “건설공사에 관한 기획, 타당성 조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 시공관리, 감리, 평가, 사후관리 등에 관한 관리업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것”이라 정의한다. 미국 CM협회(CMAA)에서는 “공기, 공사비, 품질에 관한 목표달성을 목적으로, 건설사업의 시작에서부터 종료에 이르는 전 과정에 적용되며, 경험과 자격을 따져 선정된 CM사업자가 발주자와 체결한 계약에 따라 서비스를 제공하고 대가를 지급받는 것”으로 정의한다.

이렇듯 CM은 정의하기에 따라 여러 가지 의미로 해석될 수 있으며, 발주자의 의도에 따라 여러 가지 형태로 변형이 가능하므로, 한 가지 형태로 정의하기는 힘들다. 보통 CM의 접근방식을 대별해, 첫째는 계약방식으로서의 CM, 둘째는 관리행위 기능으로서의 CM, 셋째 학문분야로서의 CM(건설 경영학), 넷째 관리 범위 주체로서의 CM 등으로 분류한다.

표 2.2 건설사업관리의 정의 (국외)

건설사업관리(CM) 관련 정의	
<b>CMAA</b> (미국 CM협회)	“사업기간, 사업비, 사업범위, 품질을 관리할 목적으로 건설 사업의 개념에서부터 완성에 이르기까지 전 단계를 전문적으로 관리하는 과정(Process)이다. Group의 Management 행위로 구성되어지며, 건축적이거나 엔지니어링 용역과는 다르며 건설 프로그램과 관련되어 있다.”
<b>PMI</b> (미국 PM협회)	“사업진행과정에서 사업기간, 사업비, 사업범위, 품질 등에 대한 이해 당사자의 요구를 만족시킬 수 있도록 관련된 지식, 기술, 도구, 기법 등을 적용한 것.”
<b>AGC</b> (미국건설협회)	“계획, 설계, 시공 단계에서 업무를 수행 할 수 있도록 설계자와 동시에 선정된 자격있는 시공회사(GC)이다.” *CMr은 대가를 지급받으며 시공 및 재정상의 의무를 진다.
<b>AIA</b> (미국건축사협회)	“프로젝트의 Design Phase나 Construction Phase 기간 동안 건축주나 다른 사람 혹은 필수적인 훈련과 경험을 가진 어떤 개체에 의해서 오너에게 특별한 관리 서비스를 제공 하는 것”
<b>ASCE</b> (미국토목학회)	“오너의 시공 필요를 만족시키는 하나의 효과적인 방법”
<b>NSPE &amp; PE</b> (미국기술사회)	“시공 프로그램에 연관된 매니지먼트 행위들과 시간· 경비· 품질경영의 Control을 통해 최고의 이익을 내도록 하는 서비스 제공”

### 2.1.2 CM체제 도입배경

산업혁명 이전까지의 건설공사는 규모나 유형이 매우 단순하였다. 물론 대형 종교건축과 같이 대규모 프로젝트가 있었지만 프로젝트의 성격과 건설과정은 현대와 차이가 있었다. 즉 대규모 공사의 용도가 상업적 목적이 아니었고 시간적 제약을 받지 않고 풍부한 노동력을 동원할 수 있는 경우가 대부분이었다. 설계와 시공과정이 마스터 빌더(Master Builder)를 중심으로 수행되고 관리되며 공사의 주요 참여자는 발주자와 마스터 빌더로 구분되었다. 산업혁명 이후 건설산업에 큰 변화가 일어났다. 건설물의 용도가 공장, 사무실 등으로 다분화되고 산업시설을 지원하기 위한 도로, 철도, 항만 건설의 중요성이 증대되면서 건설의 공사기간, 원가 등의 개념이 중요한 요소로 부각되었다. 따라서 이와 같

이 다양한 기능과 목적의 시설물을 마스터 빌더가 관리하는데 한계가 드러나게 되어 마스터 빌더의 기능이 설계자(Architect Engineer;AE)와 시공자(General Contractor;GC)로 분리되었다. 그 후, 두 차례의 세계대전을 전후로 각종 산업이 세분화, 전문화되고 각 분야의 기술이 급격히 발전하면서 건설분야도 세분화, 전문화의 양상을 띠게 되었다. 따라서 특정 분야의 건설을 담당하는 전문건설업자(Speciality Constructors)들이 등장하게 되면서 직접 시공을 담당하는 GC의 역할은 이들을 총괄 관리하는 것으로 바뀌게 되었다. 이때부터 발주자, 설계자, 일반건설업자, 전문건설업자 등으로 구성된 공사수행체계가 자리잡게 되었고 이것을 ‘전통적인 공사수행체계’라고 한다. 그 후, 산업발전으로 전문화된 기술이 건설공사에 요구되게 되었고 초대형 건설프로젝트들이 생겨나기 시작했다.(이용일, 1998) 국내에 CM을 도입하게 된 배경은 이와 같은 국제 건설 환경과 연관되어 있다. 국내에서 CM이란 용어가 등장하기 시작한 것은 1970년대 해외건설에 참여한 민간건설업체를 통해 부분적으로 전파되었으며, 이후 1990년대 이르면서 신공항, 고속철도 사업에 필요에 따라 적용함으로써, 일반에 알려지게 되었다. 제도적으로는 1996년 12월 건설산업기본법 개정당시 건설사업관리의 정의 및 업무위탁규정이 마련되었으며 2001년 1월에는 공공사업 CM 적용을 위한 세부기준이 건설기술 관리법상에 마련됨으로써, 제도적 기반이 마련되었다.(김예상, 1997)

### 2.1.3 CM의 필요성

CM이 우리나라에 정착되어야 되는 이유는 여러 가지가 있지만 그 중에서도 전문가들이 꼽는 CM제도 활성화의 필요성은 다음과 같다.

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

둘째, 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 시공사 관리서비스의 한계, 빈번한 설계변경, 클레임 등에 의한 사업 참여자 간 적대관계, 설계 시공의 분절로 인한 발주자 리스크 증대, 단계적 시공(Phased Construction) 확산 등으로 기존 발주방식에 대한 새로운 대안이 요구되고 있다.

셋째, 현재의 국내 감리제도가 품질위주의 관리 방식에 그쳐 건설사업 전 단계에 걸친 공기, 원가, 안전 등 종합적 관리 체계가 필요하다.

넷째, 국내건설시장의 개방에 따른 국내 건설관련업체의 경쟁력확보를 위하여 건설사업관리의 육성이 필수적이다.

다섯째, 물량과 외형위주의 노동집약적인 건설산업의 경영방식을 수익과 고부가가치의 창출이 가능하도록 효율적으로 개선해야 한다.(박지홍, 2002)

## 2.2 건설사업관리(CM)과 감리의 관계

국내의 책임감리제도는 구미지역의 CM제도와 유사한 제도이나 CM제도는 공사기획단계부터 완료후 단계까지 공사의 전 Life-cycle을 대상으로 하며, 반면에 책임감리제도는 다분히 시공단계의 품질관리에 중점을 두고 있는 점에서 두 제도의 궁극적인 차이점을 알 수 있다. 국내에서 CM은 건설산업기본법에 의하여 1997년부터 시행이 명문화되었으며, 인천신공항사업과 고속철도사업 등에는 그 이전부터 Turner 및 벡텔사 등에서 CM 관련 업무를 수행해 오고 있다. 그러나 2개의 대형국책사업에 적용된 CM은 CM기능의 부분적 적용으로 총괄적 사업관리가 가질 수 있는 효과를 상쇄시키는 부분들이 있으며, 최근 상암동

월드컵 주경기장은 국내업자에 의해 CM사업이 계약된 최초의 공사라고 할 수 있다. 이 경우에도 CM이 현재의 시공단계에 국한된 책임감리의 변형으로 시행된다면, 적용효과는 미진할 수밖에 없을 것이다. 즉, 궁극적으로 CM은 기획단계에서 유지관리단계까지 총괄적 사업관리의 영역에서 책임을 갖고 시행되어야 적용효과를 극대화할 수 있다. 이러한 관점에서 본다면 국내의 CM 적용방식은 초기단계에 발주자 대리인역할 (Agency형) 방식에서 단계적으로 선택적 책임형 (GMP형)방식으로 시행함이 바람직할 것이다. 아울러 책임감리와 의 분명한 관계정립이 요구되며, 이를 위하여 궁극적으로는 소정의 능력검증 후 책임감리 면허의 CM면허 전환이 요구된다.(박준기, 1999) 유사한 두 제도의 상존은 시행과정의 혼란과 중복투자가 우려되고, 이때 CM수행기능이 부족한 중소기업 감리회사들의 업무영역은 공사규모별로 기존의 시공감리역할 등으로 고유화 할 수 있을 것이다. 기본적으로 책임감리업무의 확대를 CM으로 본다면 CM시행을 하지 않는 경우에도, 현재보다 더욱 향상된 감리서비스는 반드시 요구되며, 이를 위해서는 감리원의 자질향상 방법개선과 함께 현재의 책임에 걸맞는 권한 수행을 위한 건설환경의 개선, 해외 CM업자와의 업무연계에 의한 CM기술의 조기습득 등이 필요하다. 이러한 방법으로 수준 높은 감리서비스가 시행된다면, 감리업무의 영역은 자연 발생적으로 CM영역까지 발전될 것이며, 이때가 책임감리면허의 CM면허 전환시점이 될 수 있을 것이다.

### 2.2.1 제도적 측면에서의 관계

국내에 CM방식의 제도화 현황을 보면 1996년 12월에 『건설산업기본법』을 제정하여 CM에 대한 법적 근거를 제공하고 1997년 3월에 제2차 건설기술진흥 기본계획에서 2002년까지 정부투자기관에서 발주하는 대형건설사업의 10%수준으로 CM발주방식을 확대 실시하는 방안을 제시(20%수준으로 상향조정됨)하였다. 1999년 3월엔 공공건설사업 효율화 종합대책에서 CM정착 및 활성화를 위한 세부법령 마련을 제시하였으나 CM의 세부시행기준이 없는 상황에서 일부

발주청이 저마다 상이한 방식으로 CM용역계약을 체결하여 공사를 수행하자, 2001년 8월 『건설기술관리법』에 건설사업관리 업무지침 및 대가산정기준을 확정·고시하였다.

하지만 CM용역 발주공사에서 건설기술관리법에서 규정한 설계 및 책임감리 제도를 혼용하여 감리 중심의 변형된 형태로 운영함으로써 CM과 감리의 기능 분담관계가 명확히 설정되지 않아 비효율적인 운영과 대가의 적정성 논란, 업계의 방향정립에 혼선을 초래한다. 또 대부분이 대규모 공사로 예상되는 초기의 CM방식의 발주공사에서 책임감리제도의 시행을 면제하여 준다면 이는 새로이 참여할 CM 사업자가 기존의 연간 1조원 이상 규모에 이르는 감리시장의 상당 부분을 잠식하는 셈이 된다. 이는 감리와 CM을 아직도 같이 다룰 수 밖에 없는 시각에 기인하는 것이다. 표2.3는 CM과 감리제도의 차이점을 종합적으로 분석한 것이다.

표 2.3 국내 감리제도와 CM의 비교(조운행, 2002)

구분내용	국내 감리제도	건설사업관리제도
구성원	감리원(감리면허소지자)	건설사업관리자
업무규정	건설기술관리법에 규정	프로젝트마다 별도의 계약에 의해 상세한 업무규정
실시조건	토목 : 총공사비 100억원 이상 건축 : 총공사비 50억원 이상 또는 연면적 10,000㎡	대규모 복합공사 또는 특별한 관리가 요하는 공사
감리업무의 범위	시공단계	기획, 설계, 시공, 유지관리단계의 총괄관리
특징	검측(Monitoring)중시 결과(Output) 중심 품질관리 중시 실제 업무수행 과정에서 기술적인 조언 업무가 상당부분 필요하나 시공확인 업무에 치중	계획(Plan) 중시 과정(Process) 중심 공기, 원가, 품질 등의 경제성 중시 고도의 전문기술력과 경험을 바탕으로 프로젝트의 전 과정에 대한 시공확인, 기술지도 및 공사관리
역할	발주자에 종속되어 발주자가 의도한 설계도서대로 시행하는지 확인하는 시공감독 역할	공사관계자들의 중간자적 입장에서 기술적인 조언과 조정, 원활한 의사소통 등을 통해서 공사의 최적화를 기하고, 분쟁 및 Claim처리
조직	현장의 시공조직과 유사한 건축, 토목, 전기, 설비를 담당하는 감리원을 배치하거나 본사의 비상주기술요원이 기술지원	본사에 공정 전문기술분야별 전문가를 두고 현장에 초급인력을 배치하여 현장조직을 구성하며, 현장에서 요청시 본사의 고급인력이 적극적으로 기술지원을 하고 있음
기타	87년 10월 건설기술관리법상 민간 전문감리제도 도입 93년 6월 책임감리제도 도입 96년 외국감리사 진출 감리시행의무를 발주자 재량으로 유도 감리대가 기준에 의거 대가산정	발주자가 필요한 경우 전체공사의 기획 설계 감리 시공관리 등을 전문업체에게 위탁하여 종합적으로 관리할 수 있는 건설사업관리제도를 도입함을 1997년 조문화 됨 CM 시행공사는 책임감리업무를 포함하여 시행함 CM 대가기준 불명확

국내의 감리제도는 발주처의 감독관과 민간 감리자가 동시에 건설현장에 주재하면서 감독·감리업무를 수행하고 감리자에게 공사중지 명령권 등 실질적인 권한이 주어지지 않아 시공자에 대한 적절한 지도·감독이 곤란하였던 감리제도에서, 감리자에게 실질적인 권한을 부여하고, 그에 따른 책임을 강화한 책임감리제도를 1994년 이후 도입하여 시행 중에 있다.

현재 건설공사비용이 일정규모(100억원) 이상의 건설공사에 시행중인 기존의 감리제도에서 감리자의 역할은 CM 방식에서 CM업자의 시공단계 업무와 많은 부분이 중복되고 있다. 그러나 CM은 시공단계 외에 기획, 설계, 계약, 유지관리 단계 전체를 총괄 관리한다는 점에서 현재의 감리와 큰 차이를 갖게 된다. 이러한 책임감리제도와 발주자의 자발적인 의도와 필요성에 따라 새롭게 시행할 CM제도를 어떻게 연관시킬 것인가가 중요한 문제라고 할 수 있다. 이에 대해 CM 회사가 감리업무를 포함한 CM 계약을 위탁받고 해당 기술인력을 보유하고 있다면, 효율적인 공사수행을 도모하고 발주자의 예산낭비를 방지하기 위하여 CM회사의 업무수행이 책임감리업무를 대체할 수 있도록 해나갈 방침이다. 이 두가지 제도의 공통점이라고 하면, 국내 건설업계에 있어 책임감리가 건설공사와 관련된 대표적인 기술용역의 하나이며, CM 제도 역시 계약형태의 업무 성격은 기술용역에 해당한다고 할 수 있다. 내용면에서는 CM 제도의 기본업무가 더 포괄적이나 책임감리제도의 업무범위와 유사한 면이 많기 때문에 CM 제도의 계약체계의 개선이 요구된다.(조윤행, 2002)

### 2.2.2 업무내용의 차이

원래 궁극적인 CM도입은 현재의 설계 시공 부조화를 CM 업자가 공사기획 단계부터 책임을 갖고 참여함으로써 조화로운 설계 시공이 이루어지도록 하는 것이다. 그러나 우리나라는 『건설산업기본법』의 제정시 기존 이권단체들의 강력한 반대와 주장으로 제26조(건설사업관리업무의 위탁)에 감리수행을 법제화함으로써 미주에서의 CM과 달리 감리형 CM이 도입되어 본래의 CM도입 취

지에 많이 벗어나 있다. 그리하여 현재의 책임감리는 시공단계에 국한되어 있는 점에서 시공단계의 CM 업무는 책임감리업무를 포함하게 되고, 2005년 12월 23일에 건설기술관리법 시행령 제39조의 제2항 규정에 따라 설계감리업무 수행 지침이 제정·고시된 설계단계의 업무 역시 기본/실시설계단계의 CM 업무와 중첩되게 된다.

CM의 정의에 입각한 CM업무는 건설사업 전단계에 걸쳐서 공정관리, 원가관리, 품질관리, 안전관리, 설계관리, 계약관리 등 포괄적인 업무를 수행하는 것이다. 반면, 책임감리제도의 감리업무는 계획단계에서 참여가 배제되며, 프로젝트 설계단계에서도 설계도서를 검토하여 발주자에게 시공사의 문제점을 분석한 후 발주자에게 보고하도록 되어 있으나 형식적인 수준에 그치고 있는 실정이고, 시공단계에서도 도급자 선정에 관여하지 못하고 다만 하도급에 관한 일반적인 사항에 관한 검토에만 참여하고 있다. 즉, CM은 현재의 감리업무를 포함하여 공사기획, 설계, 입찰 계약, 시공, 유지관리단계의 시설물 생애주기(Life-cycle)에 걸친 종합적 관리업무를 수행하는 반면, 감리업무는 시공단계의 품질관리에 중점을 두고 있다는 사실을 파악할 수 있다. 이는 그동안 국내에서 관행적으로 이루어져 왔던 설계 시공의 부조화와 단절현상을 CM이 해결할 수 있을 것으로 기대되는 부분이며, 또한 각종 대형공사의 기획단계 사업타당성을 더욱 효과적으로 검증함도 기대할 수 있을 것이다. 시공단계를 중심으로 CM과 책임감리의 공사단계별 업무를 비교해보면 다음 표2.4과 같다.

표 2.4 공사단계별 CM과 책임감리 업무 비교 (시공단계)

		C M	감 리
시공 단계	민원 대처	민원 예방 대책검토 민원 해결방법 검토 및 협의	법규상 소음진동 등 규정 정치 초과여부만 점검
	설계변경 대처	설계 변경내용 파악 및 시공사지도 설계변경 경향분석 설계변경 금액 공기 산정 및 정산	시공 결과만 검증
	원가관리	VE 실시 신자재, 신공법 검토 적용 기성고 검사 및 인정	관계없음
	공정관리	주월간 공정표 작성관리 및 회의 공기단축노력 Master Schedule 작성 관리 Milestone 작성 관리	관계없음
	품질관리	중점 관리항목 선정 작성관리 품질개선안 작성 및 시행 시공 계획단계부터 검토 및 관리 하자사례검토 및 재발방지대책 자재, 장비의 기술검토 승인	도면,시방서와 합치되는 지 여부만 확인
	시공관리	시공계획서 작성 혹은 검토 공법의 타당성 검토 및 시공확인	시공확인
	안전관리	사전위험요소 평가 실시 가설계획서 검토 안전순찰 실시	의무는 있으나 시공사 가 책임지므로 관심없 음
	설계 및 기술검토	VE실시 신기술 신공법 검토 적용 도면 시방서 검토 수정	없음
	직발주 업체 관리	직발주공사 및 장비등의 관리 직발주업체와 시공사 업무조정 직발주 공사관리	업무영역에 미포함
	운영자 교육	O&M Manual 작성 Spare Parts List 작성 및 인수인계 작동 및 유지관리 교육	업무영역에 미포함
	Claim에 대처	분석, 검토 및 협의	없음
	준 공	준공 서류 작성 지원 대관업무 지원	준공서류 작성

### 2.2.3 CM 업무에 관한 선행연구

현재까지 CM 업무에 대한 연구는 궁극적으로 CM활성화나 발전방향 등을 제시하는 연구가 다양하게 진행되어 왔으며, 관련된 많은 정책제언이 제안되었다. 본 연구는 CM 업무범위에 관한 연구를 다루는 데 그 목적을 두었기 때문에 기존 CM 업무에 대한 선행연구 사항을 표2.5로 정리해보았다.

표 2.5 CM 업무에 관한 선행연구

연구자	연구특징	한계점
김경래 (1999)	건설사업관리 발주, 시행과정의 문제점을 사례조사를 통해 분석하고 이를 바탕으로 발주모델 제시하여 업무를 나타냄	기존의 사례조사가 많이 부족했던 관계로 업무 역시 비현실적임
기준호 (2000)	CM업무범위에 따라 대가가 달라져야 한다고 제시	업무와 대가와 의 상관관계를 제시하지 못함
이복남 (2001)	CM대가산정의 기준과 방향을 제시한 연구로서, 단기/장기대책을 제시	공종의 성격이 다른 공사들을 분석하여 제대로 된 업무분석과 대가산정체계를 제시하지 못함
이복남 (2001)	국내외 CM대가기준을 비교분석하고 기능과 역할의 분담에 따른 비용산정방안을 제시	세부 업무별로 소요되는 비용측정을 도출해 내지는 못함
나광태 (2002)	미국 CMAA 업무분석과 신공항건설 업무를 체계화하여 새로운 업무모델을 제시	신공항건설에 적용한 CM서비스에 대한 적절한 분석이 미흡
류원상 (2003)	CM사례를 바탕으로 발전시키고 개선이 필요한 업무를 분석	업무의 개선에 대한 명확한 제시를 하지 못함



## 제3장. 건설사업관리(CM) 업무내용 및 문제점

### 3.1 제도적 측면의 건설사업관리 업무범위

사실상 CM업무라는 것이 전혀 새로운 업무들로만 구성되는 것은 아니며, 이미 기존 건설사업에서도 유사 CM 활동이 부분적으로 이루어지고 있다고 볼 수 있다.

발주자의 용역감독 및 공사감독 업무, 설계감리 및 책임감리 업무등은 CM과 매우 밀접한 관계가 있고, 설계용역사의 설계대안비교, 설계가격산정업무, 건설회사의 시공계획서 작성업무 등도 CM과 매우 밀접한 관계가 있는 유사 CM 업무라 할 수 있다.

그러나, 기존의 유사 CM 업무들은 상호간의 연계체계가 취약하고 업무의 성격과 적용기법의 수준 측면에서도 CM 본연의 업무와는 다소 차이가 있다.(강태경, 2002)

1996년말에 『건설산업기본법』을 제정하면서 처음으로 CM에 관한 법적인 정의 및 업무범위가 “건설사업관리”라는 이름하에 내려졌다. 여기서의 문제는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 건설공사의 “기획·타당성조사·분석·설계·조달·계약·시공관리·감리·평가·사후관리 업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것”이 “건설사업관리”(이하 CM으로 통칭) 인데, 이 같은 CM이라는 새로운 업역을 창출하고자 하는 입장에서는 당연히 등록제를 옹호하겠지만, CM 업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것이라면 사전적으로 업무범위를 정할 수 없어서 기존의 일반건설업, 전문건설업과 같은 업역으로 볼 수 없고 “기능”으로 보는 것이 타당하다.

둘째, CM의 업무범위에서 시공은 없고, 시공관리만 있기 때문에 『건설산업기본법』의 CM은 용역형 CM(for fee)만 허용된다는 것이다. 전문건설업자들은 CM for fee방식이 되어야 공종별 분리발주가 이루어지고 자신들이 원도급자가 될 수 있다는 생각에서, 그리고 CM at risk도입시에는 일반건설업자간 하도급

을 허용되지 않을 수 없기 때문에 자신들은 재하도급자가 된다는 생각에서 반대하였다. 이처럼 지금과 같은 구조가 지속된다면 국내 건설산업에서 CM at risk의 도입은 사실상 불가능하다.

셋째, 용역형 CM만 가능하다고 하더라도, 『건설산업기본법』과 『건설기술관리법』 및 그 하위규정인 『건설사업관리 업무지침(2001.08.20)』의 업무범위 간에는 상당한 차이가 있다. 그리고 국가계약법에서는 “시공관리”가 아니라 “시공”이라는 단어가 포함됨에 따라 CM at risk가 가능한 것처럼 여겨지기도 한다. 뿐만 아니라 『건설산업기본법』과 국가계약법은 CM의 전부 또는 일부를 수행하는 것으로 정의하고 있지만, 『건설기술관리법』에서는 그 범위가 대단히 제한적이다. 기획, 타당성조사 및 분석, 설계 및 설계관리, 시공 및 시공관리가 모두 배제되어 있다.

표 3.1 CM 업무범위의 제도적 차이

건설산업기본법 (제6조)	건설기술관리법 (시행령 제39조의 4)	국가계약법 (시행령 제91조의 2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기획</li> <li>• 타당성조사·분석</li> <li>• 설계</li> <li>• 조달</li> <li>• 계약</li> <li>• 시공관리</li> <li>• 감리</li> <li>• 평가</li> <li>• 사후관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설공사의 계약관리</li> <li>• 건설공사의 사업비관리</li> <li>• 건설공사의 공정관리</li> <li>• 건설공사의 품질관리</li> <li>• 건설공사의 안전관리</li> <li>• 건설공사의 사업정보관리</li> <li>• 그밖에 당해 건설사업관리 용역계약에서 정하는 사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기획</li> <li>• 타당성조사</li> <li>• 설계</li> <li>• 시공</li> <li>• 감독</li> <li>• 유지관리</li> </ul>

## 3.2 CM 업무내용의 분석

CM의 도입은 시장규모의 축소상황에 직면한 감리산업의 돌파구역할을 할 것이라 본 정부에서는 지난 몇 년간에 걸쳐 CM활성화를 외쳐 왔다. 그러나 CM의 개념이나 업무범위가 제도적으로 하나하나 형성되고 있는데, 업무범위가 “감리업무+a”인 것과 같이 감리가 기준이 되어있다. 다시 말해서 CM은 감리와 별개의 영역이 아니라 감리를 근간으로 하되, 감리보다 좀 더 확장된 개념으로 제도화가 진전되고 있기 때문에 감리업체들로서는 추가적인 업무영역과 추가적인 대가가 지급되는 시장을 발견하게 되었다. 그러므로 CM 업무내용을 분석하기 위해서는 감리업무부터 살펴 볼 필요가 있다.

### 3.2.1 설계/책임감리의 업무내용

설계감리는 건설기술관리법 제22조 및 건설기술관리법시행령 제39조, 제39조의 2 규정에 의하여 설계감리업무의 세부절차 및 방법 등을 정하여 설계감리의 업무수행을 원활하게 도모함을 목적으로 건설교통부 고시 2005-446호에 따라 2005년 12월 23일에 제정·고시되었다.

주요 내용으로는 설계감리 업무수행에 관한 목적과 용어의 정의, 업무 범위, 설계감리원의 근무수칙, 발주청의 지도감독 및 지원업무수행자의 업무범위까지 규정하며, 설계감리원 및 책임설계감리원의 설계용역의 관리 및 전단계 용역성과의 적정성을 검토하며 발주청 및 설계자의 대한 지원 업무를 수행, 설계감리원이 건설사업의 설계의 용역 성과 검토 및 경제성 등 검토를 시행하여 설계감리보고서를 작성·제출하도록 되어 있는것이다.

표 3.2 설계감리 업무지침(건설기술관리법 시행령 제39조의 제2항)

대분류	소분류
성과검토업무	주요 설계용역 업무에 대한 기술자문
	사업기획 및 타당성조사등 전 단계 용역 수행 내용의 검토
	현장조사 내용의 타당성 및 조사결과에 대한 설계적용의 적정성 검토·확인
	관련계획 및 계산기준(시방서, 지침, 법규등) 적용의 적합성 검토
	구조물별 구조계산의 적정여부 검토·확인
	구조계산 결과 설계도면 반영의 적정성 검토·확인
	시공성 및 유지관리의 용이성 검토
	설계도서의 누락, 오류, 불명확한 부분에 대한 추가 및 정정 지시 및 확인
	도면작성의 적정성 검토
	각종 위원회 심의결과 및 관계기관 협의내용에 대한 반영여부 확인
	전산용 프로그램을 관련법에 따라 도입, 등록 절차를 이행하고 사용하는지와 사용프로그램의 검증후 사용여부 확인
	설계참여기술자의 실제참여 여부 확인
	적정 설계조직과 인원운영 여부 확인
	설계 공정의 검토·확인
	경제성검토
설계감리 결과보고서의 작성	
기타 추가업무(발주청에서 요구하는 업무)	
설계감리용역 대상공사의 설계자료 수집	
설계의 경제성등 검토를 위한 사전검토자료 준비	
설계의 경제성등 검토 추진계획 및 검토조직의 구성	
설계 계획안의 적정성 검토 및 대안 제시	
각종 구조물의 형식선정의 적합성 검토 및 대안 제시	
적용공법 및 사용재료의 적합성 검토 및 대안 제시	
신공법, 특수공법 적용성 검토 및 대안 제시	
공사기간 및 공사비(생애주기비용)의 적정성 검토	
설계의 경제성 등 검토 결과보고서의 작성	

책임감리는 계획된 공사예산과 기간 완수 및 설계도서 상에 요구된 품질 확보를 목표로 주로 시공단계에서 공사의 원활한 수행을 위한 업무를 주로 한다.

표 3.3 책임감리 업무지침(건설기술관리법 시행령 제34조의 제4항), 1/3

단계	업무분류	세부업무
공사착공		감리계약체결
		지원업무수행(용지측량등)
		감리업무착수
		업무연락처 등의 보고
		설계도서 검토
		감리사무실 설치 및 설계도서관리
		착공신고서
		공사표지판 설치
		측량기준점 및 각종 기준 시설
		확인측량
		유관자 합동회의
		하도급 관련사항
		가시설물 설치계획
		현지여건 조사
		인허가업무
		공사착수 회의
		품질보증(시험)계획
공사시공	일반행정업무	감리원에 대한 지도관리
		감리기록관리
		발주청에 정기 및 수시 보고사항
		현장정기교육
		발주청의 자문요구 및 감리원의 의견제시
		민원사항
		발주청 지시사항 전달 및 공사수행상 문제점 파악보고
		필요시 기성검사 입회
		근무자 교체
		추가용지보상 업무
		제3자 손해배상
		시공자에 대한 지시
		수명사항의 처리
		공사 진행과정 사진촬영 및 설명서 작성

표 3.3 책임감리 업무지침(계속), 2/3

단계	업무분류	세부업무
공사시공	품질관리	품질보증계획
		품질시험계획
		품질시험의 요령 및 조치
		시험·검사성과 처리
		외부기관에 품질시험의뢰
	시공관리	시공계획서
		시공상세도
		명일 작업실적 및 평일 작업계획서
		시공확인
		검측업무
		매몰부분 검사기록
		현장실정보고
		암반선
		특수공법
		기술검토 의견서
		주요기자재 공급원의 검토승인신청서
		주요기자재의 검수, 관리
		지급자재의 검수, 관리
		지장물 및 기존 구조물의 철거
		발주청에 현장 상황보고
	감리원의 공사중지명령	
	설계변경 및 계약금액의 조정	경미한 설계변경
		발주청의 지시에 의한 설계변경
		시공자의 제안에 의한 설계변경
		변경계약전 설계변경에 따라 기성고 및 지급자재의 지급
		계약금액의 조정
	공정관리	공정관리계획서
		공사진도관리
		부진공정 만회대책
		수정 공정계획
		준공기한 연기원
		공정현황 보고
	안전관리	안전관리점검교육결과
환경관리	환경관리, 제보고상황	

표 3.3 책임감리 업무지침(계속), 3/3

단계	업무분류	세부업무
기성부분 및 준공검사	검사지침	검사자의 임명
		검사
		불합격 공사에 대한 제시공명령
		기성부분검사원 및 기성내역서 검토
		감리조사의 작성
		기성부분 검사
		시설물 시운전
		예비 준공검사
		준공검사원
		준공도면 등의 검토
		공사현장의 사후관리
		인수인계
준공후 현장문서 인수인계		
유지관리 및 하자보수		

### 3.2.2 CM 업무지침상의 내용

국내 ‘건설사업관리 업무지침(제정 ‘01. 8.20. 건관 58824-656)’의 규정에 의한 건설사업관리자가 수행하여야 할 업무내용은 크게 두 가지 업무로 구분되는데 건설사업관리 공통업무와 건설공사 단계별 업무이다. 공통업무는 착수신고서 제출, 건설사업관리 업무수행계획서 작성·운영, 건설사업관리 절차서 작성·운영, 작업분류체계 및 사업번호체계 관리, 사업정보 추적·관리 및 사업정보관리 시스템의 운영 등이다. 건설공사 단계별 업무는 설계이전단계(기획단계), 기본설계단계, 실시설계단계, 시공단계, 시공이후단계의 5단계로 구분하고 있고 구매/계약 단계는 생략되었다. 건설기술관리법 제 2조 및 22조 등에 규정된 설계감리 및 책임감리 업무를 각각 설계 및 시공단계에서 CMr의 역할로 정의하고 있으며 특히 하도급의 타당성 검토업무 등이 포함되어 있다. 특히, CM용역은 전체 단계에서 여러 형태가 가능하나 운영계약 등은 업무범위가 정의되지 않아

발주시 업무범위에 대한 논란의 여지가 있다.

제정당시의 기존의 감리와 차별되는 CM의 전문업무를 설계의 경제성 검토(Value Engineering) 관련 업무, 사업비 계획 및 검토(Cost Planning) 관련 업무, 공정·공사비 통합관리(EVMS) 관련 업무, 사업정보관리(PMIS) 관련 업무, 입찰·계약 및 클레임 관련 업무, 설계조정 및 연계성검토(설계 Interface) 등 6가지 업무로 나누고 기타 추가업무를 두었다. 그림 3.1은 업무내용과 사업단계로 나누어 본 CM 업무의 세부구조이다.

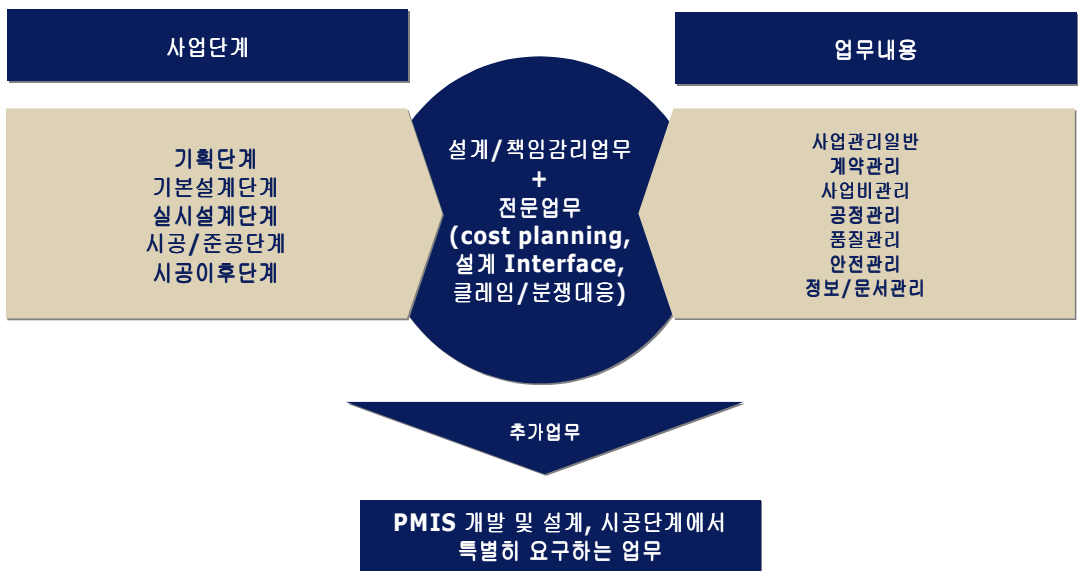


그림 3.1 CM의 세부업무

건설기술관리법 제2조 및 22조 등에 규정된 설계감리 및 책임감리 업무를 각각 설계 및 시공단계에서 CMr의 역할로 정의하고 있으며 특히 하도급의 타당성검토업무 등이 포함되어 있다. 또한, 개정(2000년3월)된 동법 시행령의 제38조에서 500억원 이상의 건설공사를 대상으로 비용과 일정의 계획대비 실적을 비교·관리하는 EVMS(Earned Value Management System)를 적용하도록 제도화한 이후, 시공자의 공정·공사비 통합관리 계획서의 검토 및 성과측정 결과의 확인 등이 시공단계의 주요업무로 명기되어 있다.



건기법에 명시된 CM 업무지침의 세부업무는 다음 표 3.4와 같다.

**표 3.4 건설사업관리 업무지침**

단계별	세부업무
공통업무	건설사업관리 수행계획서 작성, 운영
	건설사업관리 절차서 작성, 운영
	작업분류체계/사업번호체계 관리
	사업정보 축적관리 및 운영
	건설공사 참여자간 업무협의 주관
	건설사업관리 업무관련 각종보고
	기타 건설사업관리 관련업무
기본설계	설계자선정
	기본설계 VE
	공사비분석 및 개략공사비 검토
	설계용역 진행상황 및 기성관리
	기본설계 조정 및 연계성 검토
	기본설계의 품질관리
	설계자선정
	공사 발주계획 수립
실시설계	실시설계 VE
	공사비분석, 공사위 적정성검토
	설계용역 진행상황 및 기성관리
	실시설계 조정 및 연계성검토
	실시설계 품질관리
	지급자재 조달 및 관리계획 수립
	시공자선정
	기타 실시설계 단계의 설계감리업무
시공단계	공정,공사비 성과분석/대책수립
	클레임 분석 및 분쟁대응
	최종 건설사업관리 보고
	기타 책임감리 업무

### 3.3 국내 CM 업무체계의 문제점

국내 CM 업무는 그림 3.2와 같은 구조로 되어있다. 하지만 “α”란 부분의 업무에 대해서 구체적으로 명시를 하고 있지 않아 실제로 감리의 연장선에서 CM 업무가 수행되고 있는데 문제점이 있다. 즉, CM용역 수행을 위한 업역을 설정하는데 있어 가장 기본적으로 고려되어야 할 사항은 현재 설계단계 및 시공단계에서 국한되어 수행되고 있는 감리 업무를 개선하여 CM업무 체계로 전환되어야 하는 것이다. 감리업무 수행 지침서에서의 감리원의 업무를 기준으로 CM 업무범위를 설정하는 것은 두 업무 영역의 중복성 및 그에 따른 대가산정이 합리적으로 이루어지지 않으므로 두 업무간의 특성을 고려하여 차별화된 서비스를 제공할 수 있는 업무범위 설정이 시급하다고 판단된다.(윤준선, 2006)

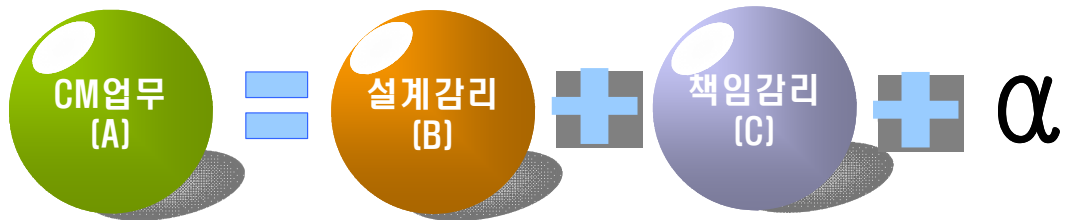


그림 3.2 CM 업무의 구조

현행 감리업무의 수행상 문제점은 감리업무 수행지침서에 의거한 감리업무가 공사의 시공관리 단계를 초과하는 수행 범위가 규정되어 있음에도 불구하고 단지 시공과정의 검측, 확인 및 행정처리 등에 치중되고 있는 실정이다. 이러한 원인은 감리제도 시행 연륜의 부족, 감리업체의 영세성, 전문기술 인력의 부족 등 요인과 또한 간과할 수 없는 것이 감리제도 자체가 시공단계에서 부실공사를 해결하고자 하는 근시안적인 해결책이었다는 점이다.

이제 CM 제도가 도입되고 그 활성화가 모든 건설 관련집단 사이에서 진행되고 있는 시점에서 감리제도 뿐만 아니라 감리회사 자체의 변화 노력은 필연적이다. 현행 감리제도는 시공단계의 공사감리에만 치중되어 있는 설계와 시공

의 연계, 발주자의 대리인으로써의 역할 수행, 비용절감, CM용역대가, 업무수행 범위의 측면에서 CM화로 진전이 되어가고 있는 추세이다. 이에 따라 현행 감리제도를 심화하고 과학적이고 체계적이며 합리적인 CM 관리기술을 적극 도입 확산하며 설계/시공단계를 통합하여 관리할 수 있는 체계적이고 명분화된 건설기술관리법을 개정하여야 한다. 그러나 이 부분에 관한 정책의 방향은 아직 우리 감리업체들의 기술적인 기반이 CM 사업자의 역할을 제대로 수행할 수 있는 수준에 마치지 못한다는 현실 또한 고려되어야 할 것이다. 만약 CM 회사가 감리업무를 포함한 CM 계약을 위탁받고 해당 기술인력을 보유하고 있다면, 효율적인 공사수행을 도모하고 발주자의 예산낭비를 방지하기 위해 CM 회사의 업무수행이 책임감리업무를 대체할 수 있도록 해 나갈 방침으로 있다. 그러나 CM제도의 계약체계가 현행 책임감리제도 계약체계의 골격을 유지하면 기존의 계약체계에서 나타나는 문제점을 발생시킬 수 있기에 이러한 가능성을 배제하고 대안의 방향을 제시하여야 한다.

참고로 2007년 4월 20여개 CM회사를 대상으로 실시한 설문조사(40p 참조)는 CM 활성화의 저해요인에 대해 요인인자 7개의 항목을 두고 각각의 응답자가 3가지 항목을 고르도록 하여 분석해보았다. 이에 응답자의 27.8%가 “낮은 건설 사업관리 대가”라고 응답하고, 19.4%가 기존 감리(설계감리 및 책임감리)와 차별성이 부족한 업무범위(scope)를 두 번째 이유로 뽑았다. 수행하는 업무범위가 확실히 정해지지 않았기 때문에 그에 대한 실적이나 정량적 평가를 할 수 없는 게 현실이다. 이 때문에 CM은 그냥 단순한 서비스라고 발주자의 입장에서는 생각하여 낮은 대가가 주어진다. 또한, 국내 CM사례들을 조사해 본 결과 대부분의 사업들 역시 기존의 감리업무 틀에서 많이 벗어나지 못했다는 사실을 알 수 있었다. 그림 3.3는 CM 활성화를 저해하는 주요 요인에 대한 설문결과를 나타내었다.

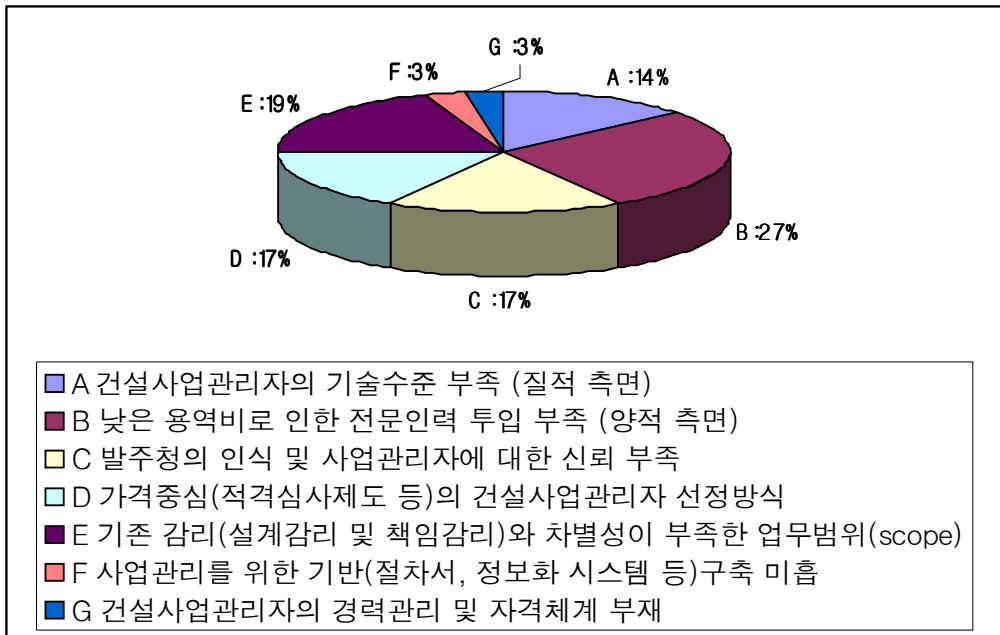


그림 3.3 CM 활성화의 주요 저해요인

기타사항으로는 발주청의 인식 및 사업관리자에 대한 신뢰 부족(17%), 가격중심(적격심사제도 등)의 건설사업관리자 선정방식(17%), 건설사업관리자의 기술수준 부족(14%) 등이 큰 문제로 나타나 이에 대한 개선방안 대책이 필요하였다. 사업관리를 위한 기반(절차서, 정보화 시스템 등)구축 미흡과 건설사업관리자의 경력관리 및 자격체계 부재 등은 주요 저해요인으로 판단하였으나, CM 실무자들은 이를 만 요인들에 비하여 낮은 평가를 하였다.

설문조사를 통해 CM 제도의 국내에 안정된 정착을 하기 위해서 가장 우선적으로 개선이 되어야 할 문제점이 CM 업무범위를 새롭게 제안하고 이에 따른 비용의 적절한 산정이 우선시 되어야 한다는 사실을 알 수 있다.

## 제4장. 건설사업관리(CM) 업무모델 개선

### 4.1 미국 CMAA 업무분석

#### 4.1.1 미국 CMAA 소개 및 주요 업무내용

CMAA 절차서 분석에 앞서 AGC의 업무를 표 4.1과 같이 분석해보았다.

표4.1 AGC계약서에 제시된 단계별 CM업무

단계	CM업무	
Preconstruction Phase	Preliminary Evaluation	
	Consultation	
	Preliminary Project Schedule	
	Phased Construction	
	Preliminary Cost Estimate	
	Subcontractors and Suppliers	
	Long-Lead-Time Items	
	Extent of Responsibility	
	Equal Employment Opportunity and Affirmative Action	
GMP Proposal, Estimate and Contract Time	AGC 121	AGC 131
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basis of Guaranteed Maximum Price</li> <li>- GMP 제안을 위한 도면, 시방서 등 list 포함</li> <li>- 각종 허가서 list 포함</li> <li>- GMP 제안에 대한 설명서</li> <li>- GMP 포함된 item 명시</li> <li>- GMP는 공사완료 기준</li> <li>• Contract Time</li> <li>• CM의 GMP제안에 대한 업무범위, 대가의 명확한 이해시 계약함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In accordance with the preliminary Project schedule</li> <li>- Control Estimate</li> <li>- 예정공사비 산정</li> <li>- 도면, 시방서 등 list</li> <li>- Estimate Cost of work and CM's fee</li> <li>• Estimate date of commencement and completion</li> </ul>
Construction Phase	General(Owner's approval, the Owner's first authorization to the Construction Manager)	
	Administration	
Professional Services		
Hazardous Materials		

AGC 계약문서에서는 5단계로 CM의 업무를 제시하고 있고 이러한 단계별 업무는 발주자와의 계약시에 대가를 산정하고 협의하는데 있어서 중요한 판단 기준으로 작용한다. 위 표4.1에서 보는 것과 같이 AGC계약문서에 제시된 CM의 업무는 시공전 단계에 많은 비중을 차지하고 있음을 나타내고 있다. 조사된 AGC의 계약문서들은 CM at Risk계약에 관련된 내용으로서 CM for Fee계약에서의 CM업무와는 다소 차이가 있을 수 있으므로 CMAA절차서와 건교부지침은 CMr업무의 내용이 CM의 형태중 CM for fee방식을 바탕으로 만들어져 있고, 동일한 CM형태이기 때문에 상호 비교분석이 가능하였기에 CMAA절차를 선택하였고 또한 다른 어느 전문기관의 절차서보다 공사단계별로 업무가 구체적이며 세분화되어 있고 업무범위가 명확하다.

미국 CM협회가 제시하고 있는 표준 CM 서비스(Standard CM Services and Practice)를 중심으로 한 CM 업자의 업무는 공사기획단계 (Pre-design phase), 설계단계 (Design phase), 입찰 및 계약단계 (Procurement phase), 시공단계 (Construction phase), 완공후 단계 (Post construction phase)로 나누어진다. 위의 5단계에 대해 표준 CM 서비스(가장 기본적인 기능)는 각 단계별로 다시 프로젝트 관리(Project management, 사업관리), 비용관리(Cost management, 원가관리), 일정관리(Time management, 공정관리), 품질관리(Quality management), 프로젝트 및 계약 조정업무(Project/Contract administration), 안전관리(Project safety programs)등의 6가지 기능별로 업무내용을 구성할 수 있다.

건설사업관리 공통업무는 CMAA절차서에 비추어 볼 때 업무성격상 업무협의나 각종 보고를 제외한 나머지는 설계이전단계에서 수행하는 업무로 파악되며 설계단계를 기본설계와 실시설계단계로 구분하고 있고 구매/계약 단계가 없다. 또한, 건교부지침은 관리기능을 CMAA의 6기능과 같이 기능별로 구분하고 있지 않으며, 발주자, CMr, 감리, 설계자, 시공자 등 사업참여자의 책임이 분명하지 않는다는 점이 CMAA절차서와 차이점이 있다. 표4.2과 표4.3에서는 CMAA절차서에 명시된 업무들을 나타내고 있다.

표 4.2 CMAA 설계단계 표준 CM 서비스

기능별 업무	업 무 내 용
사업관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조직구성원간의 문서수발신조정·관리</li> <li>- 공사계약서류, 계약일반 및 특별조건 작성·검토</li> <li>- 대민 공공업무 지원 및 사업자금조달 지원</li> <li>- 원가관리절차 수립 및 유지</li> <li>- 전체 및 주요작업일 공정표 작성·변경</li> </ul>
원가관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 집행중인 공사예산 감독, 보고</li> <li>- 설계변경사항 감독, 설계변경에 따른 범위/공기/원가의 영향보고</li> </ul>
공정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전체공정표 유지관리, 공정표 수정건의</li> <li>- 설계일정자료와 전체 및 주요작업일 공정표의 통합</li> <li>- 입찰 전 주요작업일 공정표 작성</li> <li>- 공정표의 여유관리방법 결정</li> </ul>
품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품질경영계획서/시방서 작성</li> <li>- 문서관리체계 수립여부 확인</li> <li>- 공사참여자들의 설계도서 검토절차 수립 및 실행</li> <li>- 설계기준 변경문서사본 접수</li> <li>- 공사기간의 산정 및 사업자금 승인여부 확인</li> </ul>
사업/계약행정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보유통체계 구축/실행</li> <li>- 공정유지보거서 작성</li> <li>- 사업비용보고서 작성</li> </ul>
안전관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계약문서에 포함될 사항 검토 및 결정</li> <li>- 입찰자에게 제시한 안전관리 계획검토</li> <li>- 입찰전 회의 시 계약요구사항 설명</li> <li>- 긴급대응협력을 위한 지방 당국자와의 접촉</li> </ul>

표 4.3 CMAA 시공단계 표준 CM 서비스

기능별 업무	업 무 내 용
사업관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장가설시설 및 동력, 급배수시설확인</li> <li>- 발주자 지급자재 및 장비확인</li> <li>- 공사참여자들의 조정 및 시공도면 처리과정 감독</li> <li>- 고정관리계획 및 감독절차 및 문서관리보고체계 수립</li> <li>- 기성지급업무 수행</li> </ul>
원가관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기성지급을 위한 계획작업들의 백분율 결정</li> <li>- 설계변경 관리체계 수립, 실행 및 건적</li> <li>- 자재, 시스템, 장비 등에 대한 상관분석</li> <li>- 추후 회계감사를 대비한 세부회계 내역 작성</li> </ul>
공정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시공사 공정표와 전체공정표의통합</li> <li>- 예비준공검사시 미해결사항 검토</li> <li>- 공기연장 관련서류 유지관리, 공기연장 영향분석</li> <li>- 사전입주 주관 및 실준공검사 주관</li> <li>- 계약도면, 시방서 관리 및 배포절차 수립</li> <li>- 기성지급 절차제안 및 최종승인증명서 발급 지원</li> </ul>
사업/계약행정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 발주자 구매장비 및 자재의 양도지원</li> <li>- 클레임 및 설계변경 관련비용 내역감독, 유지관리</li> <li>- 허가, 보험 등의 이행여부감독 및 유동자금 보고체계수립</li> <li>- 현장의 의사교환절차 작성 및 기성지급 체계 수립</li> <li>- 계약문서 기록관리체계 수립 및 시공단계 보고서 작성</li> <li>- 시공자의 안전관리계획 보유 여부 검토, 결정</li> <li>- 관리계획에 대한 영향 및 예외사항 요약</li> <li>- 설계변경보고서 작성 및 사진촬영 기록보관</li> <li>- 준공도면 관리 및 취합절차 수립</li> </ul>
안전관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정기안전검사</li> </ul>



이 밖의 CCMA 부대업무로는 다음과 같은 업무들이 있다.

- 1 부지조건, 계약도서와 다른 장비, 실도면의 정확성, 발주자 제공정보의 조사/평가
- 1 계약, 보관(Storage), 유지관리, 발주자 지급 장비, 자재 등과 관련된 업무
- 1 공간확보에 관한 업무
- 1 공간계획의 준비
- 1 부지조사 및 분석에 관련된 업무
- 1 부지 및 사무소 임대 등에 관한 업무
- 1 타당성 분석
- 1 기본업무에 포함되지 않은 재정, 회계 또는 MIS 보고서
- 1 기술적인 감리(Technical Inspection) 및 검사
- 1 발주자와 시공자간의 분쟁에 관한 업무
- 1 재시공, 시공중의 화재 등에 의한 자산의 손상에 관한 자문
- 1 시공자의 귀책사유 관련 업무
- 1 공적사적인 분쟁 등과 관련한 입회인 또는 입회인의 소개
- 1 발주자의 민원업무 지원

#### 4.1.2 CCMA 업무분석을 통한 잠정적 추가업무안 도출

CMAA와 건교부지침을 비교·분석한 결과(설계/시공단계만 고찰), 업무수행 계획서는 제반관리요소에 대한 계획을 고려하고 사업관리절차서는 구체적 관리 체계·방법·절차를 제시/환경관리업무를 반영/설계감리자의 VE검토/설계변경에 따른 범위·공기·원가의 영향에 대한 검토·확인규정/ 공기연장과 기성관련 규정을 명기/ 사업전반의 현황보고서 및 사업운영 관련보고서의 종류를 명확히 제시/ 사업자금조달 및 대민공공업무 지원 등 여러 가지 차이점들을 발견할 수 있었다. 이를 표4.4과 같이 정리하였다.

표4.4 국외 사례분석을 통한 잠정적 추가업무안

	설계단계	시공단계	부대업무
사업관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대민공공업무지원</li> <li>- 사업자금조달지원</li> </ul>		
원가관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공사원가에 영향을 미치는 현장요인 조사/확인</li> <li>- 시장현황분석</li> <li>- 유사한 타사업의 공사비자료조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 추가업무에 대한 견적</li> </ul>	
공정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 입주계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공기연장 영향분석</li> <li>- 공기연장 관련서류 관리</li> </ul>	
품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품질경영조직 구성</li> <li>- 품질경영계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시공사 공정표와 전체공정표의 통합</li> </ul>	
행정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보유통체계 구축·실행</li> <li>- CMr이 품질요구를 입찰자에게 요구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 허가·보험 등의 이행여부 감독</li> <li>- 발주자 구매장비 및 자재의 양도지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본업무에 포함되지 않은 재정, 회계 또는 MIS 보고서</li> </ul>
안전관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 긴급대응협력을 위한 지방당국자와의 접촉</li> </ul>		

## 4.2 국내 CM 수행사례 업무분석

### 4.2.1 CM 수행사업들의 소개 및 주요 업무내용

기존의 국내 CM수행사업들은 매우 많으나 사업관리 보고서를 수집한 5개의 사업을 위주로 일단 분석을 하였으나, 표 4.5에서는 보는 바와 같이 기존의 CM 업무들에서 크게 벗어나지 못하고 몇가지 업무밖에 도출해내지 못했다.

표4.5 국내 CM 기존사례 소개 및 추가업무

	천안○○지구	○○문화예술 회관	○○체험마을	○○체육관	○○휴게소
공사기간	2002.06~ 2004.06 (24개월)	2003.04~ 2005.12 (34개월)	2005.10~ 2006.06 (9개월)	2004.10~ 2006.09 (24개월)	2004.02~ 2004.11 (10개월)
CM대가	13억/400억 (3.25%)	12.9억/256억 (5.03%)	9.3억/382억 (2.43%)	18억/684억 (2.63%)	5.7억/110억 (5.18%)
기타추가 업무	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 파트너링팀 구성 및 수행</li> <li>- LOB기법 운영계획서 작성</li> <li>- 리스크관리 운영매뉴얼작성</li> <li>- 예비준공검사</li> <li>- 3단계 품질관리활동 및 품질확보</li> <li>- 하도급 시공발표회 실시</li> <li>- 시공VE팀 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fast Track 운용</li> <li>- 클레임관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공종간 인터페이스 사전에측</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMIS 실시간 재고관리</li> <li>- 파트너링 체제구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 성과품의 발주자승인</li> <li>- 파트너링실시 (3회)</li> <li>- PMIS 재고관리시스템</li> <li>- 실시간 수정공정표 작성</li> <li>- 전자결재시스템</li> </ul>

국내의 경우 CM 제도가 법제화되기 이전에도 ○○○발전소 건설사업과 ○○ 국제공항 건설사업, ○○철도 건설사업 등 대형국책사업에서 CM 체제를 채택하여 적용한 바 있다. 『건설산업기본법』에 CM의 근거가 마련된 이후에는 서울, 전주, 광주, 서귀포 등 지자체의 ○○○ 경기장 건설사업과 ○○○○공사의 원료공장, ○○○ 건설사업 등에서 CM 체제를 채택하여 운영하였다. CM용역을 성공적으로 수행받았다고 업무평가를 받는 ○○국제공항공사의 신공항 건설사업과 한국○○○○공사의 ○○신제조창 건설사업, ○○시의 ○○동 월드컵 경기장 건설사업 등 3개 사업의 CM수행자의 업무내용을 분석하였다.

표4.6 국내 CM 기준사례분석을 통한 추가업무(조문영, 2002)

단 계	○ ○ 신 제 조 창	○ ○ 국 제 공 항	○ ○ ○ 주 경 기 장
계 획 단 계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기본계획수립 및 소요투자비 산정</li> <li>· 제조시설 구성 및 Lay-out 계획</li> <li>· 제조시설 선정계획 수립 및 선정업무지원</li> <li>· 부지이용 실시계획 작성, 인가 및 조성공사 토목설계</li> <li>· 건설공사 및 제조시설 발주서 작성</li> <li>· 인접부지 지반조성 공사용 토목설계 및 발주서 작성</li> <li>· 실시설계 적격자 선정기준 작성 및 기본설계서 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업행정업무                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 업무분류 및 사업번호체계 개발</li> </ul> </li> <li>· 사업관리 지침작성</li> <li>· 사업관리용역 수행계획서 작성</li> <li>· 종합사업시행계획서 작성, 수정</li> <li>· 운영지원 업무</li> <li>· 사업정보관리 절차서, 프로그램 및 사용자지침서 작성 및 운영지원 업무</li> <li>· 사업비 조정내역, 사업예산 집계보고서 작성, 사업비 재추정</li> <li>· 기본공정표, 분야별 종합공정표, 관리기준 공정표, 구매시행공정표작성</li> <li>· 공정관리절차서, 프로그램 및 사용자지침서 작성</li> <li>· 자료배부 기준표, 프로그램 및 사용자지침서 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 회의운영</li> <li>· PMIS운영</li> <li>· 문서 및 자료관리</li> <li>· 공사비 관리</li> <li>· 설계변경관리</li> <li>· 하도급관리</li> <li>· 공사일정대비 자재관리</li> <li>· 보안관리</li> </ul>
설 계 단 계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기본설계 평가 및 업체선정</li> <li>· 제조시설 설치 및 설계서 검토</li> <li>· 건설공사 실시계획서 검토</li> <li>· 건설공사 확정계약</li> <li>· 문서 및 자료관리</li> <li>· 투자비 관리</li> <li>- 원가타당성과 시공성 검토</li> <li>- VE 및 대안검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 설계검토 및 기자재 구매업무 지원</li> <li>· 인터페이스 관리지원</li> <li>· 시스템의 관리지원</li> <li>· 공항운영 전산화계획수립</li> <li>· 설계관리 절차서 작성</li> <li>· 설계관리 전산시스템(CAD)</li> <li>- 설계통합 기준서 작성 및 전산프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 실시설계적격업자 선정업무지원</li> <li>· 기본설계도서 검토</li> <li>· 설계일정 및 진척관리</li> <li>· 설계도서의 시공성 검토</li> <li>· 공사일정 및 자재관리</li> <li>· 과업수행계획서 제출</li> <li>· 품질보증계획서 제출</li> <li>· 착수신고서 제출</li> <li>· 관련자료 검토 및 점검보고</li> <li>· 설계감리 업무</li> </ul>
시 공 단 계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 건설공사시공감리</li> <li>· 제반 부대업무 조정</li> <li>· 정기적 회의 주관 및 회의록 작성</li> <li>· 문서 및 자료관리</li> <li>· 설계변경관리</li> <li>· 하도급 관리</li> <li>· 자재 및 일정관리</li> <li>· 보안관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시공관리 분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장설계관리 업무</li> <li>- 시공관리 업무</li> <li>- 종합시공관리계획 수립</li> <li>- 시공관리 절차서 작성</li> <li>- 시공관리 지원</li> </ul> </li> <li>· 안전관리 지원                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시공정보 입력 및 관련 DB 공유시스템 운영</li> </ul> </li> <li>· 품질 및 환경관리 분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 품질관리업무</li> <li>- 품질보증</li> <li>- 품질검사절차서 작성</li> <li>- 현장 품질관리</li> <li>- 환경보전관리업무</li> </ul> </li> <li>· 환경보전계획서 및 절차서 작성</li> <li>· 마케팅 분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대내외 마케팅 전략계획의 수립과 시행 지원</li> <li>- 홍보관 설치 및 운영을 위한 지원</li> </ul> </li> <li>· 교육훈련 및 기술전수 분야</li> <li>· 해외기술지원분야</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일반행정업무 지원</li> <li>· 책임감리 업무수행</li> </ul>

#### 4.2.2 사례분석을 통한 잠정적 추가업무안 도출

한국○○○○공사의 ○○신제조창 건설사업, ○○시의 ○○동 월드컵 경기장 건설사업 역시 기존의 감리업무 및 CM업무와 매우 유사하였고, ○○국제공항 건설사업에서는 몇 가지 추가업무를 도출해낼 수 있었다.

신공항사례분석을 통한 추가적인 잠정적 업무들은 표4.7과 같다.

표4.7 국내 사례분석을 통한 잠정적 추가업무

	공통업무	시공단계
사업관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업분류체계/사업분류체계 작성 및 관리</li> <li>- 자료관리체계 구축 및 운영</li> <li>- 용역/구매/시공발주계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계변경에 따른 외주용역 발주 및 관리</li> </ul>
원가관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단계별 총사업비 산정업무</li> <li>- 사업예산관리업무</li> </ul>	
공정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 종합진도를 산정계획 수립 및 시행</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계약자간 시공 인터페이스 관리</li> </ul>
품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품질경영조직 구성</li> <li>- 품질경영계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관리체계에 대한 감사업무</li> <li>- 시공평가를 포함한 각종 실사업무</li> </ul>
행정관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각종 인허가 관련업무 지원보상 관련업무 지원</li> <li>- 클레임예방대책 수립 및 운영</li> </ul>	
안전관리		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관리체계에 대한 감사업무</li> </ul>

건설사업관리 수행 측면에서 ○○국제공항건설사업은 사업기획 업무의 중요성을 알게 해주었다. 사업기획 업무는 선행단계업무와 사업수행 중 운영 업무로 나누어 질수 있다. 특히 선행단계의 사업기획업무는 사업관리의 근간이 되는 사업 수행 기본 방침 및 지침 결정, 업무분류체계(WBS)의 개발 및 업무분류체계 사전 작성, 계약패키지의 분류/개략적인 범위, 계약형식, 계약입찰방법 및 절차, 계약자 선정 방안 등 구매방안 및 지침에 관한 사항, 도면 및 문서번호체계, 기자재 번호체계 등 사업번호체계의 개발, 사업관리체계 운영 기본 방침 수립, 사업수행 지침서 작성, 사업관리 전산 시스템 개발 및 운영 방침 수립 등을 포괄하는 것으로 프로젝트 수행 전반에 대한 기본골격을 형성하는 업무이다.

하지만 ○○국제공항건설 사업 역시 사업관리체계 도입지연으로 사업기획 업무의 수행이 지연되었으며 이로 인해 사업관리체계 도입 전에 수행된 업무와의 상충으로 사업관리체계 구축에 차질이 생겼고, 향후 공정을 늦추는 요인이 되었다. 그러나 뒤늦게나마 CM 수행자가 업무분류체계, 사업번호체계, 사업비분류체계 등의 개발 및 운영/작성을 포함한 사업기획 업무가 추진되어 ○○국제공항의 개항목표에 근접이 가능하도록 하였다.

또한, 설계단계에서는 국내 설계 부문의 문제점인 기본설계의 취약 및 인터페이스 조정 능력 미흡, 설계관리 능력 및 경험 부족 등이 그대로 노출되었고 초대형 첨단 공항 건설사업에 대한 경험부족으로 선행단계의 사업기획 업무 중 설계 계약 패키지를 무려 20개가 넘게 분리하는 실수를 범해 초기 단계의 사업기획 업무의 중요성을 알 수 있었다.

설계사 간의 인터페이스 조정이 설계사 중심으로 진행되었으나 국내 설계 및 기술 용역사의 영세성 및 종합설계개념의 부재로 설계 품질, 설계최적화, 시공성 등의 설계관리 기술 및 경험부족으로 초기 단계 시공공정에 상당한 지연을 초래해 인터페이스 조정의 중요성을 실감하게 되었다.

구매계획 수립 중 가장 중요한 업무는 업무분류체계(WBS), 사업계획 등을 토대로 구매패키지를 분류하고 구매패키지별 구매범위를 결정하는 일이다.

○○국제공항건설에서는 사업기획 업무 수행의 지연으로 인해 계약패키지의 분류 및 계약패키지 간의 수행업무의 명확성 등에서 많은 현안사항을 노출시켰고 이를 해결하기 위해서 많은 노력이 투입되었다. 다행히 기자재의 표준화는 구매계약 수립 시 대부분 반영되었으나 일부 계약단위의 분류가 부적절하여 구매공정의 지연도 발생시켰지만 이로 인해 과도한 시공 간섭이 발생되었고 건설공정지연의 주원인이 되어 공정만회에 많은 노력이 필요했다. 따라서 총사업비 단계별 관리와 각종 발주계획의 수립 업무 등을 추진할 필요를 느끼게 되었고 이런 문제들을 해결했다.

마지막으로 시공단계에서는 사업 기본공정표를 정점으로 계약패키지별 발주 일정, 시공일정, 시운전일정을 총괄하는 사업 종합공정표, 주공정기법으로 작성되는 건설관리기준공정표(Integrated Project Schedule), 그리고 최하위 단계인 시공사의 시행공정표의 계층 구조로 운영하였다. 이를 바탕으로 시공정보관리 시스템, 보고서관리 시스템, 자원추적관리 시스템, 기자재추적관리 시스템을 개발해서 CPM공정표의 운영 및 진도관리가 정량화될 수 있도록 관련 정보를 분석해서 제공하였다. 이런 관리체계 구축 및 관리업무가 1999년 12월말을 기점으로 건설공정관리에서 시운전 공정관리로 전면 전환되게끔 하는 원동력이 되었다.

#### 4.3 새로운 CM 업무모델의 제안

건설교통부는 CM제도의 정착과 제도의 보완책으로서 『건설기술관리법』을 2001년8월에 개정하여 건설사업관리 업무지침을 확정·고시하였으나 업무범위가 불명확하고 업무가 구체적이며 세분화되어 있지 못했다. 이로 인해 CM제도가 국내에서 활성화 되지 못하고 건설시장 개방 등의 국제 여건에 못 맞추는 상황을 초래하게 될 것이다. 따라서, 앞으로 CM용역을 원활하게 수행하기 위해서 국외 CMAA에서 제시하는 표준 CM서비스 업무와 국내 CM수행사례분석

을 통하여 이를 취합하고 국내 CM업무를 직접 경험해본 전문가의 그룹핑을 통해서 새로운 CM 업무범위의 설정을 해보았다.



그림4.1 새로운 CM 업무 도출과정

그림4.1과 같은 과정을 통하여 제시된 현재 CM 업무에 추가시키고자 하는 잠정적인 건설사업관리 업무를 살펴보면, 공통업무에 해당하는 업무로는 다음 그림 4.2와 같이 모두 8개의 업무를 도출하였다.

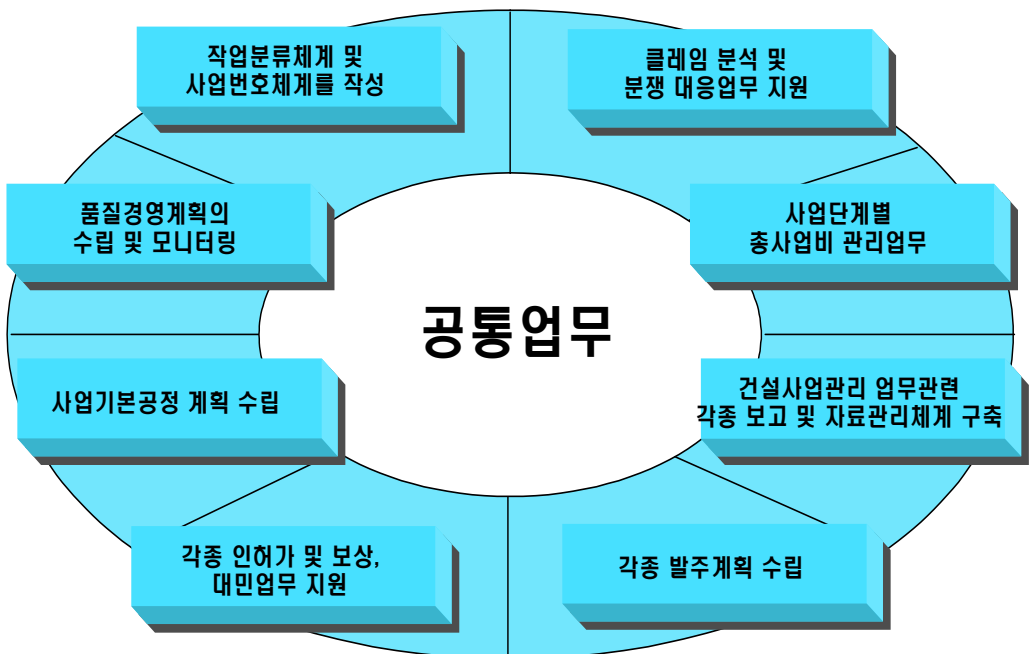


그림4.2 공통업무에 해당하는 새로운 CM 모델



CM 업무에 추가시키고자 하는 잠정적인 시공단계의 업무는 발주자의 현장 감사 및 실사업무 지원, 총사업비 준공정산, 허가사항, 보증 및 보험문제 확인, 계약자간 시공 인터페이스 조정 등 4개의 업무를 도출하였다.

각각의 업무들을 선별한 이유를 살펴보면, 작업분류체계 및 사업번호체계는 발주자 고유업무이므로 CM이 작성해야 일관성 유지가 가능하며, 기본설계나 실시설계이전에 사업비 산정업무가 이루어져야 하기 때문에 단계별 총사업비 산정업무가 꼭 필요하다. 또한 발주자 차원의 프로젝트 전체에 대한 진도관리 계획 수립 및 관리가 필요하며, 현행 감리업무의 준공정산업무는 공사비에 한정되어 있으므로, 발주자입장에서 준공사업비에 대한 분석/자산취득을 위한 기준이 제시되어야 한다. 클레임대상은 모든 계약자에 해당되므로 사업초기에 이에 대한 대책을 수립해서 관리해야 하기 때문에 공통업무에 제시되어야 한다. 각종 발주계획 수립 역시 발주자 차원의 프로젝트 전체에 대한 진도관리 계획 수립 및 관리가 신공항건설과 같은 거대한 사업에는 필요하다고 판단하였다. 새로운 CM 업무모델의 업무별 특징을 살펴보면 표4.7과 같다.

**표4.7 새로운 CM 업무모델의 업무별 특징**

	CM의 잠정적 추가업무	특 징
공통업무  (설계/시공)	작업분류체계 및 사업번호체계를 작성	관리는 발주자가 하므로 작성은 CM이 소요인원 추정시 인력을 추정
	품질경영계획의 수립 및 모니터링	발주청의 품질경영계획을 토대로 품질 경영계획을 수립
	사업기본공정 계획 수립	주요 일정과 관리기준을 계획하여 공기 준수
	각종 인허가 및 보상, 대민업무 지원	책임감리가 수행하는 인허가 업무제외
	클레임 분석 및 분쟁 대응업무 지원	시공단계에만 있던 업무를 수정 이동한 것
	사업단계별 총사업비 관리업무	진행단계별 예산 편성, 배정 및 집행실적을 분석하는 업무
	건설사업관리 업무관련 각종 보고 및 자료관리체계 구축	“CM 업무관련 각종보고” 업무에 도면 관리를 포함한 자료관리체계 구축업무
각종 발주계획 수립	발주청의 발주업무를 지원하는 업무	
시공단계	발주자의 현장감사 및 실사업무 지원	감사나 실사가 필요하다고 판단되는 경우 이를 지원하는 업무
	총사업비 준공정산	공사비 포함한 준공 사업비에 대한 분석업무
	허가사항, 보증 및 보험문제 확인	허가, 보증, 보험에 대해 사전에 확인
	계약자간 시공인터페이스 조정 등	확인업무를 설계자에게 배포하나 책임은 지지 않음

## 제5장. 건설사업관리(CM) 업무모델 개선안의 요구도 분석

### 5.1 설문조사 대상 소개

CM이 우리나라에 소개된 시점은 10여년이 흘렀지만 아직도 국내CM체계가 미흡하고 이에 대한 전문 자격증이 주어지지 않았다. 효율적인 CM 업무를 수행하고 고객에게 좀 더 전문적인 서비스를 제공하기 위해 각 세부분야별 전문 인력 육성을 시작하고 있지만 아직 CM 전문가라 판단하기에 법, 제도면에서 취약한 것이 사실이다.

요구도 분석 설문조사는 국내 CM을 수행하는 약 20여개의 대형설계사무소, CM 전문회사, 감리전문회사, 일반 엔지니어링회사의 CM전문가들을 대상으로 실시되었다. 이 중 13개의 설문지만을 회수(65%)하여 분석한 것, 이들이 CM전문교육을 이수하였는지 여부와 기술사인지 여부를 확인하지 못한 점이 아쉽긴 하지만 이들 13명은 대부분이 평균 경력 20년 이상의 CM과 책임감리 용역을 모두 수행해 본 건설현장의 관계관으로서 충분히 CM전문가로 볼 수 있다고 판단하였다.

### 5.2 개선안에 대한 요구도 분석

실제로 개선된 CM 업무모델의 타당성에 대한 모니터링을 하는 일이 쉽지 않았기에 이 분야에 전문가들의 의견을 수렴하는 방법을 선택하였다. 새로운 CM의 잠정적 추가업무들이 전문가들의 의견으로 각각의 건설현장에서 얼마나 필요하게 되며, 그 업무를 수행하기 위한 CM수행자의 능력은 어느 정도 여야 되는지가 설문조사의 주요 내용이었다. 각각의 업무들에 대해 전문가들의 설문조사를 바탕으로 요구도를 분석한 결과, 표 5.2와 같이 나타났다.

표5.2 새로운 CM 업무모델에 대한 요구도 분석(필요도)

	CM의 잠정적 추가업무	필요수준
공통업무 (설계/시공)	작업분류체계 및 사업번호체계를 작성	2.0
	품질경영계획의 수립 및 모니터링	2.1
	사업기본공정 계획 수립	1.1
	각종 인허가 및 보상, 대민업무 지원	2.3
	클레임 분석 및 분쟁 대응업무 지원	1.7
	사업단계별 총사업비 관리업무	1.5
	건설사업관리 업무관련 각종 보고 및 자료관리체계 구축	1.7
시공단계	각종 발주계획 수립	1.5
	발주자의 현장감사 및 실사업무 지원	2.8
	총사업비 준공정산	2.0
	허가사항, 보증 및 보험문제 확인	2.6
	계약자간 시공인터페이스 조정 등	2.4
	평 균	2.0

필요수준범례 : 1.매우 필요 2. 필요 3. 보통 4. 낮음 5. 매우 낮음

이들 잠정적인 업무에 대한 필요수준은 모두 "보통" 이상으로 나타나고 평균치가 "2(필요)"인 점을 보면 이들 업무에 대한 건설사업관리 업무추가를 긍정적으로 검토해볼 가치가 있음을 알 수 있었다. 특히 기본공정계획의 수립와 사업단계별 총사업비 관리업무에 대한 요구도가 높은 것으로 조사되었다. 하지만 발주자의 현장감사 및 실사업무 지원은 관련전문 지식의 부족 및 국내 건설환경의 특성 등과 같은 이유로 비교적 요구도가 낮게 조사되었다.

각각의 잠정적인 업무에 대한 기술자수준을 살펴보면, 표5.3과 같다.

표5.3 새로운 CM업무모델에 대한 요구도 분석(기술자수준)

	CM의 잠정적 추가업무	등급별 분포						합계
		A	B	C	D	E	F	
A1	작업분류체계 및 사업번호체계를 작성	2	6	3	0	0	1	12
A2	품질경영계획의 수립 및 모니터링	2	8	1	0	0	1	12
A3	사업기본공정 계획 수립	6	5	0	0	1	0	12
A4	각종 인허가 및 보상, 대민업무 지원	4	7	0	0	0	1	12
A5	클레임 분석 및 분쟁 대응업무 지원	8	3	0	0	1	0	12
A6	사업단계별 총사업비 관리업무	10	2	0	0	1	0	13
A7	건설사업관리 업무관련 각종 보고 및 자료관리체계 구축	0	7	4	0	0	1	12
A8	각종 발주계획 수립	5	7	0	0	1	0	13
B1	발주자의 현장감사 및 실사업무 지원	4	5	0	0	1	2	12
B2	총사업비 준공정산	4	4	1	0	1	2	12
B3	허가사항, 보증 및 보험문제 확인	3	6	1	0	0	2	12
B4	계약자간 시공 인터페이스 조정 등	5	4	0	0	2	1	12

범례 A:특급기술자이상 B:고급기술자 C:중급기술자 D:초급기술자 E:수석감리사 F:감리사

사업단계별 총사업비 관리업무와 클레임 분석 및 분쟁대응 업무지원 같은 업무들은 특급기술자가 많이 요구하기에 업무수행이 매우 어려운 것으로 판단되며, 작업분류체계 및 사업번호체계를 작성, 품질경영계획의 수립 및 모니터링, 각종 인허가 및 보상, 대민업무 지원, 건설사업관리 업무관련 각종 보고 및 자료관리체계 구축, 각종 발주계획 수립, 허가사항·보증 및 보험문제 확인등의 업무들은 고급기술자들의 역할이 큰 것으로 나타났다.

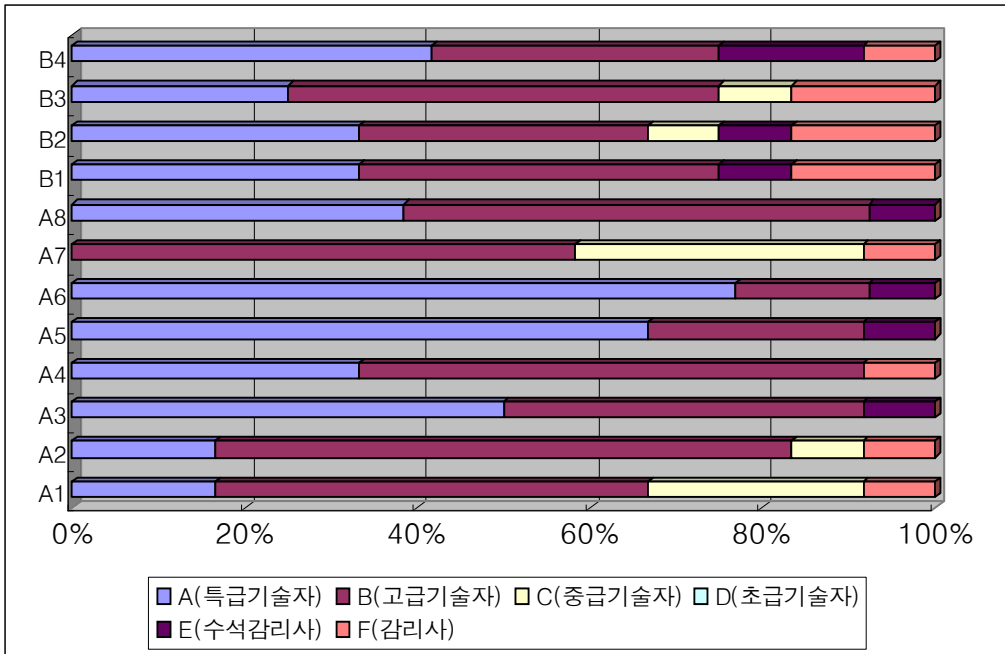


그림5.1 새로운 CM업무모델에 대한 요구도 분석(기술자수준)

국내외 사례분석을 통하여 얻은 업무들을 체계화하여 도출해 낸 새로운 CM업무모델이었으며, 국외처럼 CM에 대한 자격증이 없기 때문에 국내에 검증되지 않은 CM전문가들의 설문지를 통한 요구도 분석이었다. 그러나 국외와 국내의 CM형태가 아직은 다르며 설문대상자들이 대부분 국내에서 CM과 감리용역을 수행해 본 기술자들이기에 이와 같은 요구도 분석을 통해서 새로운 CM 업무모델에 대한 긍정적인 평가를 할 수 있게 되었고 아울러 각각의 업무들에 대한 기술자 투입수준을 알 수 있었다.

## 제6장. 결 론

건설교통부의 “공공사업효율화종합대책” 및 “건설산업진흥기본계획”에서는 CM을 고비용·저효율 구조의 국내 건설사업 생산체계를 고부가가치산업으로 전환시키며, 발주자의 관리능력 부족을 보완하고 건설사업의 종합적 관리를 통한 효율성 제고를 위한 유효한 수단으로 인지하고 있지만 CM의 정착과 활성화를 위해 아직까지 많은 문제점을 내포하고 있다.

CM 업무지침에서 제시하고 있는 건설사업관리자의 업무는 제정 당시의 국내 건설환경과 기술수준을 토대로 제시되었기 때문에, 당시 제시된 업무는 기본적으로 설계자와 시공자가 중심이 되고 건설사업관리자는 이들이 작성하는 기초자료를 토대로 다소 소극적인 업무를 수행하는 것으로 전제되었다.

따라서 업무지침 제정 당시와는 달리, CM 업무지침이 공공부문에 본격 적용되기 시작한 이래 6년여가 경과되었고 CM의 수행경험도 점차 축적되어 가고 결과물이 나온 시점에서 기존의 국내 공공공사 CM수행사례와 미국의 CMAA 업무를 근거로 제정되었던 CM 업무지침의 개선이 시급해졌음을 알 수 있었다.

이에 CM의 발전적인 업무범위 설정을 위하여 미국의 CMAA 및 국내의 ○○국제공항건설사업 및 우수 CM사례를 토대로 건설사업관리자의 업무를 추가로 제시하였고 제시된 CM 업무모델은 작업분류체계 및 사업번호체계를 작성, 품질경영계획의 수립 및 모니터링, 사업기본공정 계획 수립, 각종 인허가 및 보상, 대민업무 지원, 클레임 분석 및 분쟁 대응업무 지원, 사업단계별 총사업비 관리업무, 건설사업관리 업무관련 각종 보고 및 자료관리체계 구축, 각종 발주 계획 수립, 발주자의 현장감사 및 실사업무 지원, 총사업비 준공정산, 허가사항 · 보증 및 보험문제 확인, 계약자간 시공인터페이스 조정 등의 업무가 추가적인 잠정업무로 나타났다.

본 연구는 CM 업무지침이 제정되어 사업이 수행되어 결과물들이 많이 나온 시점에서 CM 업무의 개선이 필요하다는 사실을 깨닫고 설계/시공단계에서 어

면 업무들이 추가되어 하는지 분석해 보았다는 점에 의의가 있다. 향후 기존 논문들 중에 연구가 미흡했던 설계 전 단계/시공 후 단계에 대한 또 다른 잠정 업무들을 도출이 필요하고 각 업무들을 바탕으로 CM활성화의 문제가 되고 있는 대가산정과 연계시켜 이에 대한 해결책이 마련되어야 한다고 사려된다.

## 참 고 문 헌

1. 강태경 외 4명, “건설사업 관리제도 운영기반 연구”, 한국건설기술연구원, 2000
2. 기준호 외 2명, “건설사업관리 대가 산출모델의 방향 설정에 관한 연구”, 한국건설관리학회 논문집, 제1권 제4호, 2000
3. 김경래 외 1명, “공공사업의 건설관리 발주모델”, 대학건축학회 논문집 (구조계), 제16권 8호, 2000
4. 김예상, “CM이란 무엇인가”, 보성각, 1997
5. 김예상, “국내 건설사업관리 사업추진을 위한 벤치마킹”, 연구보고서, 한국건설산업연구원, 1997
6. 김철웅 외 3명, “설계VE 용역대가 산정방안에 관한 연구”, 한국건설관리학회 논문집, 제3권1호, 2000
7. 박준기, “건설공사감리대가기준 개선”, 연구보고서, 한국건설감리협회, 1999
8. 박지홍, “CM제도와 시범사업의 추진”, 한국건설관리학회 학회지 제3권 제2호(통권 제10호), 2002
9. 신동우, “건설관리 및 경영 - 국내 건설산업과 CM”, 보성각, 2000
10. 오기영, “건설사업관리 대가기준 산정방법에 관한 연구”, 인하대학교 박사학위논문, 2002
11. 유병기 외 2명, “CM대가 산정방식의 문제점 분석에 대한 연구 -문화 예술회관 사례를 중심으로-”, 한국건설관리학회논문집, 제7권 제 6호, 2006
12. 윤준선 외 2명, “건설관리(CM)업무 활성화를 위한 종합감리업무 수립 방안”, 한국건축시공학회 논문집 제6권 4호, 통권 22호, 2006.12
13. 이교선, “건설사업관리(CM)용역 적용실태와 개선방향”, 한국건설관리학회지, 제5권6호, 2004



14. 이복남 외 3명, “사례분석을 통한 국내 공공건설사업의 건설사업관리 대가 산정(안)의 문제점 분석과 개선방안” , 대한토목학회, 제21권 제5호, 2001.9
15. 이복남, “건설사업관리 비용산정” , 한국건설산업연구원, 2001
16. 이복남 외 2명, “국내 용역형 CM/PM 시장 활성화를 위한 개선방안” , 한국건설산업연구원, 2005.8
17. 이용일, “건설사업관리 와 감리제도의 연계방향” , 건설감리 1998년 9 월호, 제 4권 제 9호, 한국건설감리협회, 1998
18. 정재영, 윤태권, “정부공사 건설 사업관리 용역의 대가 산정에 관한 연구” , 한국건축시공학회 논문집 제6권 제3호(통권21호), 2006.9
19. 조대구, “국내 건설사업관리 대가기준 적용에 관한 연구” , 석사학위논문, 인하대학교, 2000
20. 조문영 외 9명. “건설사업관리 발주체계 및 조달시스템개발 연구보고서” , 2002.09
21. 조운행, “건설사업관리(CM) 체계하의 건설감리업무 개선방안에 관한 연구” , 서울산업대학교 석사학위논문, 2002
22. 최석인 외 1명, “국내 CM대가의 현안과 개선방안” , 건축, vol.49 no.4, 2005.4
23. “A Survey of Construction Management in 2000” , CCMA, 2000
24. CCMA, “Document NO. A-01, Standard Form of Agreement Between Owner and Construction Manager” , 1993
25. Oberlender, G.D., “Project Management for Engineering and Construction” , McGRAW-HILL, INC, NEW YORK, NY, 1993
26. Project Management Institute, “A Guide to the Project Management Body of Knowledge” , 1996

## 감사의 글

학부생활 4년과 대학원생활 2년, 총 6년을 한국해양대학교에서 바닷바람을 마시며 보냈습니다. 참 사건사고도 많았고 저에겐 인생에 있어 잊지 못할 추억들도 많이 남겨주었습니다. 좋은 스승님과 좋은 친구, 선·후배들을 만나게 해준 한국해양대학교에 감사의 말씀을 드립니다.

학부졸업을 앞두고 취업을 할까 말까 고민하던 저에게 ‘정말 저 분처럼 되어 보고싶다.’ 라는 생각을 들게 하고 2년이라는 대학원과정에서 많은 가르침과 관심으로 이끌어주신 조훈희 교수님께 깊은 감사의 말과 함께 너무나도 못했던 제자였기에 죄송하다는 말 역시 드려야 될 것 같습니다.

미흡한 논문을 좀 더 좋은 논문이 될 수 있도록 심사해주신 송화철 교수님과 박수용 교수님께 더 많은 노력으로 앞으로 우리나라 건설 산업에 큰 역할을 할 수 있는 사람이 될 것을 약속드립니다. 또한 학부와 대학원을 보내는 과정에서 많은 가르침을 주신 이한석 교수님, 도근영 교수님, 이명권 교수님과 안윙희 교수님, 오광석 교수님께도 깊은 감사를 드립니다.

첨에 건축이라는 막막한 분야에 대해 설계에 재미를 붙여 4학년 1학기때까지 해왔던 제게 인생의 선배님들과 스스로 뛰어난 사회는 포기라는 단어 하나를 남겨주었습니다. 그 뒤로 시공분야에 관심을 보이고 준비를 했지만 막상 토익이라는 거대한 장애물이 버티고 있었습니다. 다시 한번 영어공부를 열심히 하라고 충고해주셨던 여러 교수님들께 죄송하다는 말 전해드립니다.

지금의 논문을 작성할 수 있도록 설문지에 응답해 주셨던 국내 CM 회사 관계자분들께도 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

저랑 같이 2년을 연구실에서 동거동락한 봉건이형과 성국이, 한민이, 현호, 경중이 등등 참 못난 동기와 선배였기에 나중에 꼭 다시 만날 때는 사과 대신 멋진 모습으로 나타날 것을 약속하겠습니다.

제가 이 자리에 있게끔 지켜주시고 가르쳐주신 존경하고 사랑하는 부모님과 동생에게 참 고맙고 미안합니다. 앞으로 멋진 아들, 형이 되도록 최선을 다하겠습니다.

2007년 8월  
박성제