

# 소규모 프로젝트의 효율적인 공사관리방안

## Application of Construction Management techniques in Small Construction Projects

이상범\*

Lee, Sang-Beom

이동운\*\*

Lee, Dong-Un

### Abstract

A construction project's period is limited by the order manufacture. And a construction project is requested a specific place, and has the characteristic to be irregular. Today, construction is to be representative high-cost and low-efficiency. This kind of problems appears in small construction projects more often than large construction projects. According to this facts, we recognized necessity of making practical application in methods of construction management. Also, we suggest application and establishment of integrated responsibility management department, PMIS(Project Management Information System) and Data Base. From now on, methods of construction management could be good opportunities for small construction projects and local construction companies. Therefore, small and local construction companies should try to improve their abilities. Likewise, the countries systematize to constitute the relation laws.

키워드 : 소규모 프로젝트, 건설사업관리, 사업관리정보시스템, 기초자료 구축

Keywords : Small construction projects, Construction Management, PMIS(Project Management Information System) Built in Date Base

### 1. 서 론

#### 1.1 연구의 배경 및 목적

건설 프로젝트는 주문 생산으로 기간이 한정적이고, 특정 장소를 요구하며, 비 반복적인 특성을 갖는다. 이러한 특성으로 인하여 오늘날 건설 사업은 대표적인 고비용 저효율 구조로 전락해 왔으며, 건설업에 내재된 불건전한 요소들을 해소하지 못하고 있다. 이와 같은 문제점들은 대규모 현장보다 소규모 현장에서 더 많이 나타나고 있다. 소규모 현장에서의 문제점으로는 공사기간이 짧아 대규모 현장에 비해 작업준비 기간이 부족하고, Project 공사 계획수립에 있어서의 시간 부족과 공사 진행 중 문제점 발생시 대응할 수 있는 시간이 부족할 뿐만 아니라 본사의 기술지원시에도 시간적인 제약을 받는다. 그 이외에도 대부분의 프로젝트가 시가지에 위치하여 부지 협소로 인한 시공상의 불리함과 규모에 관계없이 발생되는 공무업무의 처리도 어려운 문제점이라고 할 수 있다.

이러한 소규모 현장의 문제점들을 극복하고, 공사를 경제적이고 원활하게 수행하기 위해서는 체계적이고 통합적인 관리방법과 조직이 필요하다. 그리고 기존의 공사 수행 자료들을 기업의 지적재산으로 인식하고,

과거 데이터의 분석에만 그치는 것이 아니라 데이터 마이닝<sup>1)</sup>, ERP<sup>2)</sup>, KMS<sup>3)</sup>, 사업관리정보시스템(이하 PMIS) 등과 다양하게 접목하여 기업의 생산성 및 효율성을 증진시키는 중요한 정보기술로서의 DB구축도 병행되어야 할 것이다. 이와 같이 국내 소규모 건설공사에 새로운 관리기법으로 건설사업관리(CM ; Construction Management) 등을 적절하게 활용한다면 고효율 저비용의 국제 경쟁력을 갖춘 산업으로 발전되어 나갈 것이라 판단된다.

현재 공공부문이나 민간부문에서 건설사업관리의 적용이 점차 증가하고 있다고는 하나, 아직은 대형 프로젝트 중심으로 적용되어지고 있는 현실이지만 장기적인 안목에서 본다면 중·소규모 프로젝트에 확산되어 건설생산성을 향상시키게 됨으로서, 결국 중소 건설업체에서 건설사업관리 활용이 필요함을 인식하게 될 것이다. 따라서 본 연구는 소규모 건설프로젝트의 생산성 향상을 위해 건설사업관리 등 새로운 기법을 체계적으로 활용하기 위한 방안을 정리하여 제안하는 것을 목적으로 한다.

- 1) 데이터 마이닝(Data Mining)은 인공지능 분야의 기계학습 이론에 그 뿌리를 두고 있는데, 대규모 데이터베이스 내에 존재하는, 그러나 대량의 데이터 사이에 숨겨져 있는 상호관련성(relationship)과 글로벌 패턴(pattern)에 대한 탐색(Holsheimer & Siebes, 1994)
- 2) ERP(Enterprise Resource Planning)는 기업 활동 전 부문에 걸쳐있는 경영자원을 하나의 체계로 통합적 시스템을 재구축함으로써 생산성을 대화하려는 대표적인 기업 리엔지니어링 기법.
- 3) KMS(Knowledge Management System)란 개인과 조직이 지식을 기반으로 해서 지식의 생성, 활용, 축적에 이르는 일련의 활동을 원활히 할 수 있도록 정보기술을 통해 지원하는 것임.

\* 정희원, 동의대학교 건축공학과 조교수, 공학박사

\*\* 정희원, 부산대학교, 공학박사

## 1.2 연구의 범위 및 방법

국내의 경우 소규모 프로젝트에 대한 인식이 부족하며, 소규모 프로젝트에 대한 명확한 기준이나 정의가 정립되어 있지 않다. 소규모 프로젝트의 특성을 인식하고 이를 효과적으로 관리하기 위해서는 이에 대한 명확한 정의와 기준이 요구된다. 본 연구에서 중소 건설업체에서 건설하고 있는 1년 이내의 공기와 총 공사 금액 30억 미만의 프로젝트로 특수한 기술이 요구되지 않는 공사를 소규모 프로젝트로 정의하였으며, 이와 같은 프로젝트에서 새로운 건설관리방식의 도입으로 건설사업의 효율화를 추구하는 것을 연구의 범위를 한정하였다. 본 연구의 진행방법은 다음과 같다.

- 1) 소규모 건설프로젝트에 대한 개념을 정리하여 이를 명확화 한다.
- 2) 건설사업관리의 일반적인 개념과 소규모 프로젝트에서의 건설사업관리 업무 및 사업관리정보시스템의 개념을 고찰 하며,
- 3) 설문조사를 바탕으로 소규모 프로젝트의 실태와 문제점을 분석한 후 건설사업관리기법의 활용가능성을 검토한다.
- 4) 소규모 프로젝트의 효율적인 관리를 위한 건설관리기법의 적용과 활성화를 위한 방안을 제안한다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 건설사업관리의 고찰

#### 1) 건설사업관리의 개념

건설사업관리란 기획, 타당성조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 시공관리, 감리, 평가, 사후관리 등에 관한 관리업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것을 말한다.<sup>1)</sup> 즉, 건설사업관리 계약을 통하여 발주자의 대리인 역할을 수행하면서 제공하는 엔지니어링 또는 컨설팅서비스에 대한 보수를 받는 사업으로 정의되어 있다.

건설사업 각각의 단계는 프로젝트 진행과 시간의 축을 같이 하여 진행되며, 건설사업추진 단계인 기획단계, 설계단계, 구매단계, 시공단계, 유지·보수단계로 이루어지는데, 기획단계는 사업계획의 수립, 타당성 분석 및 평가, 투자 의사 결정 등을 통하여 최적의 설계 대안이 선정되도록 발주자에게 조언하는 단계이고, 설계단계는 정확한 설계도서의 검토, V.E(Value Engineering) 등을 통하여 최적의 사업비 산정 및 금융 조달 및 지원을 하는 단계이며, 구매단계는 입찰심사 및 평가 등을 통하여 최적의 도급자를 선정하는 단계이다. 그리고 시공단계는 과학화된 공정, 원가, 품질, 안전, 계약관리 등을 통하여 시공과정을 완벽하게 관리함과 동시에 적기에 적정비용이 투입되도록 하여 고품질을 가진 목적물을 완성하는 단계이며, 유지보수 단계는 적정한 준공검사와 유지관리지침을 통한 최적의 상태를 유지시키는 역할을 하는 단계이다. 이와 같은 프로세스를 통하여 건설사업을 관리하는 경영방식으로서 CM의 개념적인 틀을 살펴보면 다음과 같이 정의 할 수 있다.

첫째, CM은 통합관리 기술이다. 건설 분야의 독립된 하나의 특정기술 자체 보다는 다양한 기술의 특성과 기대효과(expectation effect), 그리고 장·단점을 종합적으로 파악하여 주어진 건설여건에 맞추어 나가는 방법이다.

둘째, CM은 시스템 기술이다. 특정분야의 요소기술을 정확한 시점에 필요한 곳에 적절히 배열하여 요소기술 사이의 원활한 상호작용을 일으켜 시스템적 관점에서 각 기술들의 효율성(efficiency)과 건설사업 전반의 효과성(effectiveness)이 서로 조화와 균형을 이루도록 함으로써 생성되는 시너지 효과(synergy effect)를 얻고자 하는 것이 바로 CM이다.

셋째, CM은 무형의 지적 자산이다. 외국의 CM제도를 그대로 모방하고, 타 기업의 CM체계를 도입하고 추진한다고 하여 당장 기업의 이익을 얻겠다는 조급한 생각보다는 조직전반에 걸친 CM적인 전설마인드를 주입하여 기존업무체계를 주어진 건설 환경과 상황에 따른 국내의 정서와 기업의 가치체계를 융합하는 CM체계로 바꾸고, 능력 있는 CMr(Construction Manager)의 양성에 힘써야 할 것이다. CM 체계의 구축은 많은 시간과 노력을 필요로 하는 힘든 작업이지만 일단 구축되면 동시 다발적으로 사용하여 기업경쟁력을 대폭적으로 향상시킬 수 있다.

넷째, CM은 생산성 위주의 기존건설방식에 마케팅(marketing)의 개념을 부가한 서비스업이다. 기업은 CM을 통해 프로젝트수행으로 말미암은 이익을 바라기 보다는 발주자의 요구 조건(needs)을 정확히 파악하여 더 많은 혜택을 제시함으로써 얻어지는 결과로서의 수익을 기대해야 할 것이다.

#### 2) 발주 방식의 종류

건설프로젝트의 발주는 프로젝트의 특성에 따라 다양하게 발전하고 있다. 이러한 원인으로는 사업의 구상에서 준공에 이르기까지 프로젝트 관련자들의 역할과 책임관계의 차이 때문이다. 또 다른 원인으로는 여러 가지 형태의 전문가 및 참여자의 관여도, 책임 및 위험부담의 정도, 공사비 산정과 보수지불방법, 수급자 또는 전문수급자의 관계와 fast track과 같은 계약내용들에 따른 특성 때문이다. 다음 그림은 소규모 프로젝트에 적용 가능한 발주방식을 나타낸 것이다.

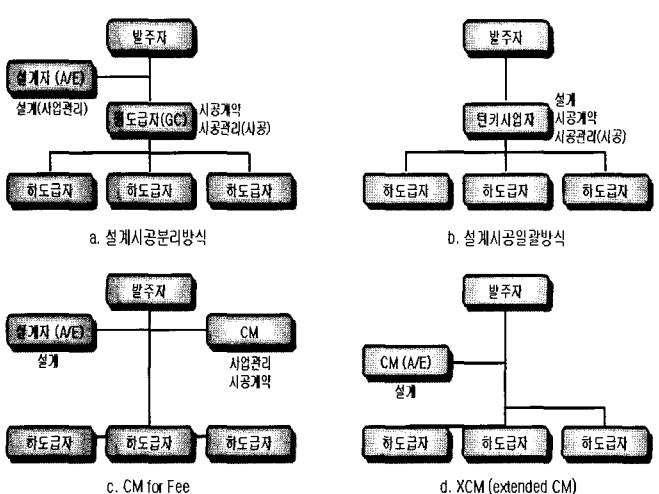


그림 1. 건설 프로젝트 발주 방식

1) 건설산업기본법 제 2조 6항 (1997년 8월)

## 2.2 소규모 프로젝트의 정의

소규모 프로젝트에 대한 정의에 대하여 미국에서는 수행기간, 투입비용, 총 노동투입시간 등을 기준으로 프로젝트 금액이 3,000\$에서 400만\$ 사이이고, 기업 전체의 매출액에서 차지하는 비중이 5%미만일 때 소규모 프로젝트(Special Project Management)<sup>1)</sup>로 분류하였으나 국내에서는 아직 명확한 기준이나 정의가 없는 실정이다. 따라서 소규모 프로젝트를 어떻게 정의할 것인가에 대한 검토가 필요하다. 동시에 여러 개의 유사 프로젝트가 진행되고 인력과 장비가 다른 프로젝트에서 함께 사용된다던지, 프로젝트를 수행하는 기업 자체가 소규모이고 프로젝트 관리가 항시적으로 이루어지지 않는다는 점 등의 성질을 가질 때 소규모 프로젝트로 분류할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서 소규모 프로젝트를 공사기간과 공사비의 측면에서 정의하고자 한다. 우선 공사기간으로서 당해연도에 사업이 완료될 수 있는 기간으로 계속공사에 해당되지 않는 12개월 이내로 하였다. 공사비 측면에서는 대지 비용을 제외한 총공사비가 30억 미만의 공사로 한정하였고, 현장 투입인력은 소수인원으로 다른 프로젝트와 겹치는 경우로 정의하였다.

### 1) 소규모 프로젝트의 특성

표 1. 규모별 프로젝트의 일반적인 특성

분류	대규모 프로젝트	소규모 프로젝트
프로젝트 수행기간	<ul style="list-style-type: none"> <li>수행기간이 길다.</li> <li>여유시간 확보가 용이 하므로 철저한 사업준비 및 수행이 가능.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수행기간이 짧다.</li> <li>반면에 프로젝트 종료 후 유사 프로젝트 수행에 조직 및 장비의 재투입이 신속하다.</li> </ul>
프로젝트 수행조직의 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>다수 구성.</li> <li>체계적인 업무 분담 및 조직구성으로 안정적이고 효율적인 관리가 가능.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>소수 구성.</li> <li>조직구성원을 보다 면밀히 파악 할 수 있음.</li> <li>유동적으로 프로젝트 진행 과정에 대처.</li> </ul>
책임 소재	<ul style="list-style-type: none"> <li>규모가 클수록 프로젝트 조직 및 업무절차를 명확히 규정.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>업무절차에 대한 관심의 부족으로 인한 책임소재의 불명확</li> </ul>
프로젝트 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>단일 프로젝트를 관리하므로 문제점의 검토 및 처리가 원활.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1인이 동시에 여러개의 프로젝트를 관리함으로서 항상 문제점의 파악이 늦고 오류 발견 시에도 수행과정을 되돌릴 수 없음.</li> </ul>
정보 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>체계화된 사업관리정보 시스템 및 DB구축.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보의 기록 및 관리의 소홀.</li> </ul>

1) 미국 CII(Construction Industry Institute)에서는 미국 건설 산업 전체 수주금액의 50%에 달하는 소규모 프로젝트의 중요성을 인식하고, CII회원사들을 대상으로 자료를 수집하고 분석하였다. 이를 통해 소규모 프로젝트의 정의를 재정립하고, 기존의 'small'로 인식하고 있는 미국 건설 산업의 소규모 프로젝트에 관한 기준 개념을 'special'의 개념으로 전환하여야 한다고 강조하였다. -Manual for Special Project Management, CII, 1991

대규모 프로젝트에 비해 소규모는 규모가 작다는 특성이 외에도 몇 가지 다른 특성을 갖고 있다. 우선 공사비에서는 대형공사를 100억원 이상으로 복합공종을 말하고 있으나, 본 연구에서 소규모 공사는 30억원 미만으로 일반적인 공법을 적용하는 공사를 말하고 있다. 프로젝트의 수행조직에서는 대규모의 경우 필요한 인원이 현장에 상주하면서 근무하지만, 소규모 프로젝트의 경우 최소 필요 인원을 제외하고는 비상주 근무자들로 구성되어 있으므로 평소에 정보관리에 어려움이 있다. 이러한 특성을 갖는 소규모 프로젝트를 대규모프로젝트와 비교하여 나타내면 표 1과 같다.

## 2.3 PMIS의 개념

PMIS(project management information system)는 과학적인 현장관리 기법을 바탕으로 계획을 수립하고 실적을 분석하여 프로젝트 기획, 설계, 시공 및 유지관리 단계를 거치면서 발생되는 정보를 프로젝트에 참여하는 주체들 간에 축적, 공유 및 관리할 수 있는 시스템이다. 이러한 PMIS는 모든 프로젝트에 적용이 가능하지만, 소규모 전설 프로젝트에 보다 유용하게 활용할 수 있도록 PMIS구축을 모색하였다.

### 1) 소규모 프로젝트에서의 건설정보관리

건설사업은 주문 생산으로 제한된 시간 내에 필요한 장소에서 이루어지는 특성을 갖는다. 이러한 비 반복적인 건설과정에서 발생된 다양한 정보를 저장하거나 관리하는데 적극적이지 못한 문제를 안고 있다. 그동안 건설정보관리는 대형 건설회사를 중심으로 건설과정에서 축적된 기술들을 문서로 관리하는 수준이거나, 건설기술자 개인들이 경험한 정보를 축적하는 초기단계의 정보관리수준 이었다. 최근에 일부 대형 건설업체에서는 경쟁력 확보를 위해 건설사업 과정에서 발생되는 다양한 정보를 체계적으로 관리하는 PMIS개발을 하고 있는 추세이다. 그러나 소규모프로젝트에 대하여는 아직까지 정보관리활동이 이루어지지 않고 있으므로, 소규모 프로젝트의 관련정보와 운영시스템을 구축하여, 전문 인력의 부재, 자금의 부족, 짧은 일정으로 인한 시공계획수립의 미흡 등에 적극 대응할 수 있어야 한다.

## 3. 소규모 건설프로젝트의 실태조사

### 3.1 설문조사 개요

설문조사는 특수한 기술이 요구되지 않으며 공구 분할 없이 하나의 공구로 공사를 진행하는 소규모 건설사업을 대상으로 실시하였다. 이를 위해 소규모 건설현장의 실무자를 대상으로 2003년 4월 25일부터 동년 5월 28일까지 직접 현장방문과 아메일, 팩시밀리 등의 방법을 통해 실시하였다. 설문대상 및 내용은 그림2와 같다.<sup>2)</sup>

2) 설문조사는 소규모 건설현장의 경력 5년 이상의 공사관리자를 대상으로 실시하였으며, 총 50중 32부가 회수(회수율 64%)



그림 2. 설문대상 및 내용

### 3.2 설문조사 분석

현재 시행중인 소규모 현장의 운영실태를 파악하기 위해 본사의 지원여부와 현장의 운영현황을 조사하였다. 또한 건설현장의 경쟁력 강화방안으로 새로운 건설현장관리기법 적용의 필요성 인식정도를 조사하였고, 현장 적용이 용이하고 손쉽게 활용할 수 있는 PMIS를 구축하여 현장 적용 여부에 관한 반응을 설문하였다.

#### 1) 소규모 프로젝트의 실태 분석

소규모 프로젝트의 운영 현황을 파악하기 위하여 국내 건설현장에서 문제점으로 대두되는 대표적인 항목들을 선정하여 설문하였으며, 그 결과는 그림 3과 같다.

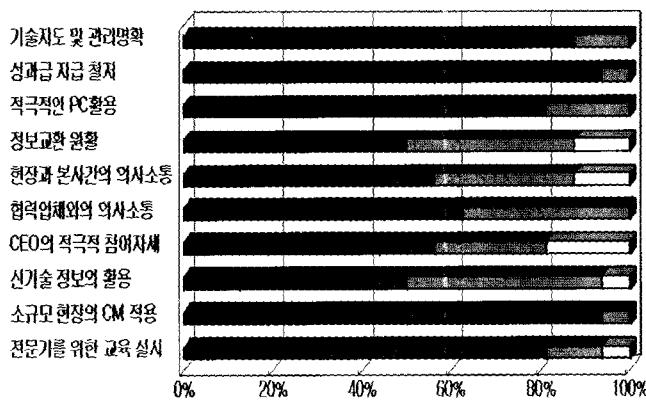


그림 3. 소규모 프로젝트의 운영 현황

그림 3에서 소규모 프로젝트의 관리 실태와 운영상황, 그리고 CM적용에 필요한 기술지도 및 관리와 PC의 활용, 본사나 타 부서 또는 협력업체 간의 의사소통이 전반적으로 원활하게 이루어지지 않고 있는 것으로 분석되었다. 그림 4는 응답자들이 소규모 건설현장 운영과정에서 발생되는 문제점들에 대한 항목이다. 소규모 현장의 CM기법적용과 전문가를 위한 교육실시의 부족이 각각 16%와 15%로 높게 나타났으

며, 다음으로 기성금 지급 지연이 14%로 소규모 현장의 기성 관리에 문제점이 있는 것으로 분석되었다.

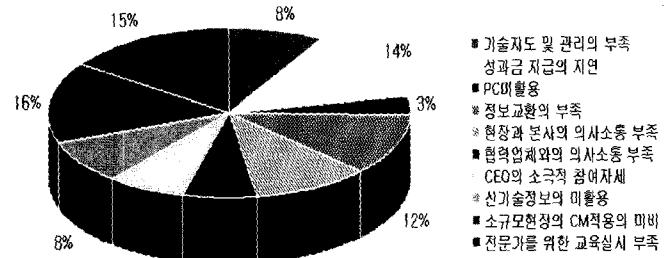


그림 4. 소규모 프로젝트 운영의 문제점

#### 2) 소규모 프로젝트의 경쟁력 강화활동

그림 5에서와 같이 소규모 프로젝트에서의 경쟁력 강화를 위한 투자는 아직까지 체계적으로 추진되지 않고 있으며, 이에 대한 인식 역시 미흡한 것으로 분석되었다.

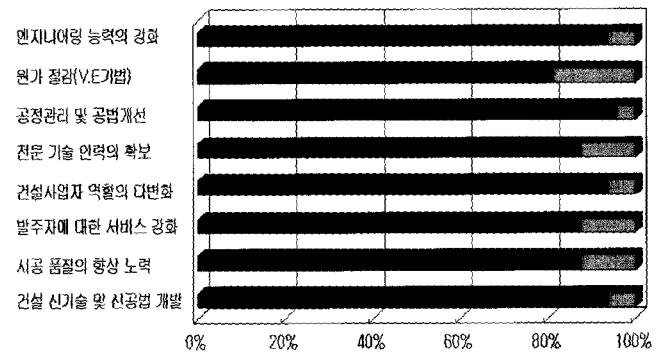


그림 5. 소규모 프로젝트의 경쟁력 강화를 위한 활용

설문분석결과 응답자의 대부분이 소규모 건설공사에서 체계적인 관리에 대한 개념은 알고 있으나, 실제로 어찌한 방법과 절차를 적용하여 체계화하는지에 대한 인식부족과 소극적인 자세로 인해 설문에 어려움이 있었다. 따라서 소규모 현장일수록 공사관계자들의 경험에만 의존해 공사를 진행하고 있어 새로운 관리기법이나 신기술들을 적용하기에 어려운 문제들을 갖고 있는 것으로 분석되었다.

#### 3) CM기법 도입 및 PMIS활용

소규모 프로젝트에서 새로운 관리기법으로서 CM제도를 활용하는 방안에 대한 필요성 인식여부를 분석하고, 아울러 이러한 관리기법을 체계적이고 효율적으로 적용하기 위해서 건설회사 본사에 별도의 통합전담관리부서를 운영하는 방안에 대한 분석을 실시하였다. 본사의 통합전담관리부서는 분야별 소수전문인원으로 회사의 모든 소규모프로젝트를 전담하는 방안으로 회사의 기술축적과 건설과정에서의 리스크를 축소시킬 수 있는 방안에 대해 설문을 실시하였으며, PMIS는 이러한 건설관리과정을 모두가 공유하는 지식경영으로 활용하도록 구축하는 방안이다.

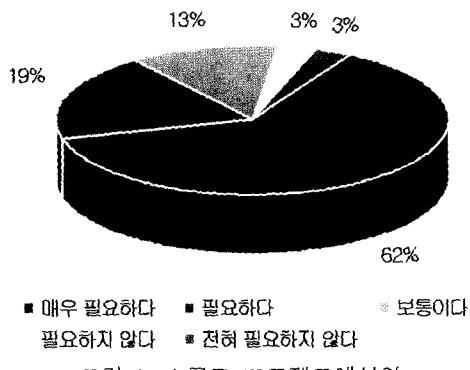


그림 6. 소규모 프로젝트에서의 CM기법의 필요성 인식정도

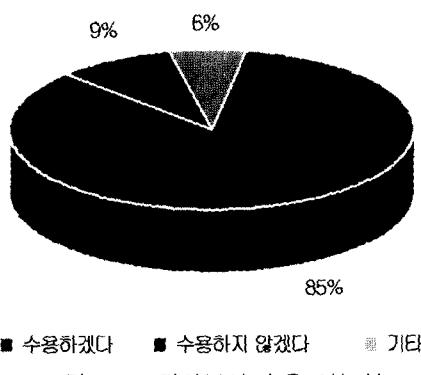


그림 7. CM전담부서 수용 가능성

그림 6과 7에서 분석된 바와 같이 전체 응답자 중 81%에 달하는 현장관리자가 새로운 현장관리기법으로 CM적용의 필요성을 인식하고 있었다. 건설회사 본사의 통합전담관리부서에 대해서는 85%에 달하는 응답자가 긍정적으로 인식하고 있는 것으로 분석되었다. 현장의 면담과정에서 본사내 통합전담부서는 현장에서 처리하기 어려운 사안, 신기술이나 공법과 관련하여 현장기술자를 지원하는 체계로 운영되는 것을 바라고 있었다. 특히 본사내에 전담부서의 전문기술자들이 현장비상근 기술자로 업무를 담당하게 함으로서 소속감을 갖고 업무를 협조할 수 있는 방안 등도 제안되었다.

소규모 프로젝트에 간편하게 적용 가능한 프로젝트관리시스템을 구축하는 것을 과악한 것으로, 이러한 방법을 활용하여 현장과 본사의 진밀한 정보교환에 기여할 것으로 판단된다. 그림 8과 9는 PMIS에 대한 도입여부와 도입 시 기대되는 효과에 관한 설문 결과이다.

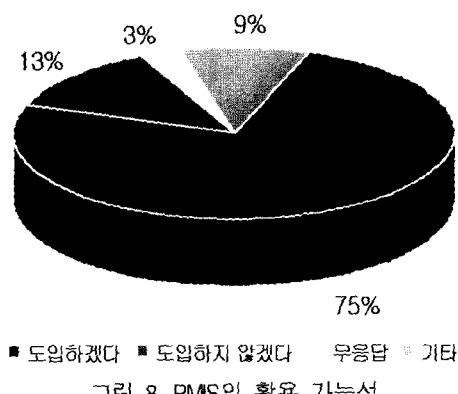


그림 8. PMIS의 활용 가능성

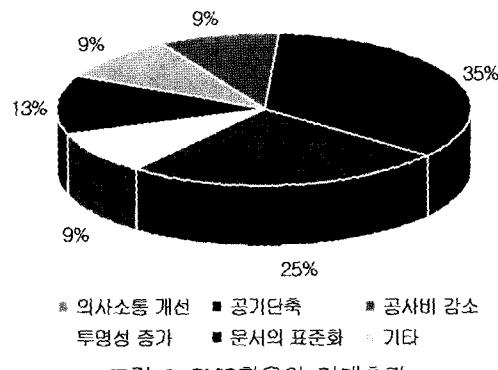


그림 9. PMIS 활용의 기대효과

PMIS 도입에 대한 설문결과 전체의 88%에 달하는 응답자가 도입에 대하여 긍정적인 태도를 나타냈으며, 공기단축, 공사비 감소, 문서의 표준화와 현장의 투명성 증대의 순으로 PMIS의 효과를 기대하는 것으로 분석되었다. 기타 의견으로서 공사 지연에 의한 건설 클레임 예방과 정보검색 용이 등의 효과를 기대하는 것으로 분석되었다.

### 3.3 소규모 프로젝트의 문제점 분석

설문분석과 전문가 인터뷰를 통해 도출된 소규모 프로젝트의 문제점은 프로젝트 수행과정상의 어려움과 프로젝트의 자체가 가지는 특성으로 인해 발생할 수 있으며, 두 가지 원인이 복합적으로 발생되기도 한다.

#### 1) 기획단계

그림 10에서 알 수 있듯이 소규모 프로젝트의 기획업무 수행은 전문가들에 의해 체계적으로 사업성분석을 통하여 진행하기보다는 한정된 정보 속에서 진행하는 경우가 대부분이다. 또한 기획업무를 소홀히하거나 중요성을 올바르게 인식하지 못하여 후속단계로 사업이 진행되는 과정에서 문제점이 발생되기도 한다.

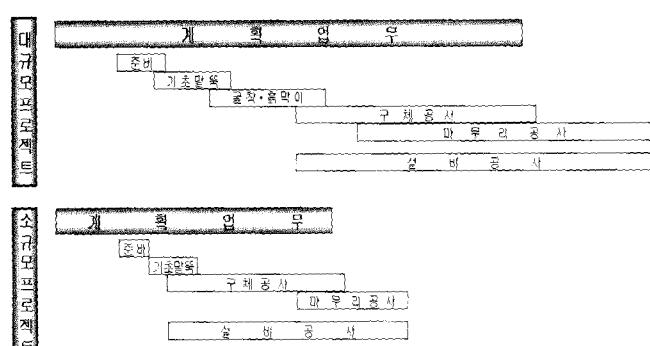


그림 10. 공사규모의 대소에 따른 시공기획업무 기간의 차이

#### 2) 설계단계

기획 및 준비기간의 부족으로 설계정보의 확정이 상대적으로 늦어져 설계의 품질이 충실하지 못한 경우가 발생되기도 한다. 이러한 문제들은 시공단계에서 제작도면과 시공상세도면을 추가하면서 공사를 수행하게 됨으로서 공사 진행이 원활히 추진되지 못하는 문제점을 갖고 있다.

### 3) 시공단계

사업장 개설의 준비기간이 극히 짧고, 설계도서의 검토시 간부족과 직원간의 의사소통 문제로 인해 체계적인 계획수립이 어렵다. 또한 작성된 계획을 검토할 인력과 시간이 부족하므로 공사시행과정에서 위험부담이 가중되게 된다. 더욱이 관련비용부족으로 생산성 향상을 위한 다양한 활동이나 적절한 공정표를 수립하는데 어려움이 있다.

이처럼 공사계획 초기단계의 문제점과 아울러 대지 협소로 인한 가설공사, 크레인 등의 대형장비의 조립 해체의 작업공간 확보가 어렵고 차재의 보관, 가공 및 반입의 어려움이 발생한다. 특히 밀집된 시가지에 위치한 현장이 많아 인접 구조물과 근접한 관계로 훼막이 공사 및 구조체 공사시 작업능률이 떨어지는 등의 문제점이 발생하며 외부비계의 설치가 곤란하여 마무리 공사가 어려워진다. 근접시공으로 인한 소음과 비산먼지의 발생으로 민원 발생의 문제점도 가지고 있다.

### 4) 관리전반의 문제점

시공계획을 철저히 수립하고 검토하는 과정 등이 생략되거나 미흡하게 되면 프로젝트 수행과정에서 여러 가지 문제점이 발생하게 된다. 이러한 부분에 대한 대응시간이 부족하여 품질이나 안전에 지장을 초래할 수도 있다. 또 규모에 상관없이 작성해야 할 공무관련 서류의 양은 유사하기 때문에 방대한 행정업무에 시달리게 된다. 그리고 본사와의 의사소통이 부족하거나, 본사지원을 받는다 할지라도 지원의 범위나 형태가 체계적이지 못하여 향후 발생될 문제에 대한 책임문제가 뒤따르게 된다. 또한 건설업체 CEO들은 과거지향적인 경험에 얹매인 보수적 성향으로 인해 새로운 건설관리기법의 도입에 장애요인이 될 수 있다.

## 4 소규모 프로젝트의 건설관리 효율화방안

### 4.1 건설사업관리 기법의 활용

건설 프로젝트 수행시 공사의 난이도나 규모에 관계없이 체계적인 관리를 통하여 효율성을 제고하여야 하며, 소규모공사 등에 대한 종합적이고 체계적인 관리를 위한 제도적인 장치가 요구된다. 특히 소규모 프로젝트라 할지라도 고급화, 다양화되고 있는 소비자의 선호도에 부응하기 위해서 전통적인 건설생산방식과 차별화된 기술력을 갖추고, 각종 불확실성에 대한 전문가의 지원을 받아야 한다. 이러한 전설산업의 패턴 변화에 대응 수단으로 CM기법 활용이 요구된다. 최근 전설산업 환경이 CM기법을 도입할 수 있는 방향으로 전환되면서, 이를 확대 보급하기 위한 다양한 노력들이 전개되고, 과학적인 프로그램들이 개발되고 있다. 기업에서는 소규모 프로젝트를 담당할 통합전담부서를 설치하여 프로젝트 초기단계부터 의사결정에 참여함으로서 다양한 효과를 얻을 수 있다. 통합전담부서에서는 통합관리 체계구축과 합리적인 공사비 산정으로 인한 경제적인 이점을 들 수 있고, 전체업무의 효율적 관리 및 공사수행기간의 단축을 통한 공기 단축이 가능해지며, 프로젝트 참여팀간의 의사소통을 초기부터 이끌어냄으로

써 사전에 부실공사를 막을 수 있다. 또한, 신속한 신기술 도입이 가능해지고 전담팀의 설계검토로 현장설계변경요인을 사전에 제거할 수 있다. 민원 발생에 대하여도 사전에 점검하고 대비책을 마련함으로써 민원발생을 최소화하고 민원해결에 소요되는 비용의 절감도 가능해진다는 점 등이 소규모 프로젝트의 건설사업관리기법 적용의 효과라고 할 수 있다. 소규모 프로젝트 건설과정에서 발생되는 많은 문제점과 어려움을 건설사업관리기법을 적용하여 해결할 수 있다. 그러나 건설사업관리업무는 매우 다양하고, 범위가 넓기 때문에 소규모 건설현장에서는 즉시 활용하기에는 미흡한 문제들이 있다. 표 2는 관련분야 전문가의 조언을 받아 소규모 건설프로젝트에서 건설사업관리 업무내용별 지원체계와 역할 분담방안을 제안한 것이다. 표에서 나타난 바와 같이 기획단계, 설계 및 구매조달단계에서는 소규모 프로젝트의 사전준비 시간부족의 문제들로 인하여 통합전담팀에서 주관하여 프로젝트가 수행되며 시공단계에서는 현장 시공팀과 본사 전담팀의 협조로 이루어지게 된다.

표 2. 소규모 프로젝트에서 부서별 업무와 역할방안

단계	업무내용	CM기법 적용방안		
		발주자	건설업체 본사	현장
기획 단계	건설사업관리 수행계획서 작성	승인	주관	-
	건설사업관리 절차서 작성	승인	주관	-
	작업분류체계/사업번호체계 구축	승인	주관	-
	사업정보 축적·관리 및 PMIS운영	협조	주관	협조
	건설사업관리 수행계획서, 절차서, 작업분류체계/사업번호체계 등의 운영 및 관리	협조	협조	주관
	건설공사 참여기간 조정업무	-	협조	주관
	건설사업관리 수행현황 보고	-	협조	주관
설계 단계	설계자 선정	주관	협조	-
	기본설계 및 실시설계 VE	승인	주관	협조
	공사비 분석 및 공사원가의 적정성 검토	승인	주관	협조
	설계용역 진행상황 및 기성관리	승인	주관	협조
	기본설계 조정 및 연계성 검토	검토	주관	협조
구매 조달 단계	공정·공사비 통합관리계획 수립	승인	주관	협조
	시공업체 선정	주관	협조	-
	공사계약서류 작성·보고	주관	협조	-
시공 단계	공사체결 입회조정	주관	협조	-
	지급자체 조달 및 관리계획 수립	승인	주관	협조
	공정·공사비 성과분석/대책수립	승인	주관	협조
시공 단계	공종별 검사 및 검축계획에 따른 검축실시	-	협조	주관
	자재반입 검사 및 검토	승인	협조	주관
	클레임 분석 및 분쟁대응	협조	주관	협조
	준공관리	검토	협조	주관
	최종건설사업관리 보고	승인	협조	주관

### 4.2 통합전담관리부서의 신설

소규모프로젝트를 수행하면서 발생되는 주요업무에 대하여 본사 전담팀이 현장과의 긴밀한 협조체계를 유지하여 처리하는 방안은 다양한 장점을 가질 것으로 판단된다. 소수의 전문가를 본사 통합전담팀원으로 구성하여 전체현장을 총괄하는 시스템은 인력운영이나 생산성 측면에서도 효과적일 것이다.

그림 11은 건설회사 내에 통합 전담부서를 설치하여 소규모 프로젝트를 종합적으로 관리하면서 현장을 지원하기 위한 체계를 그림으로 나타낸 것이다.

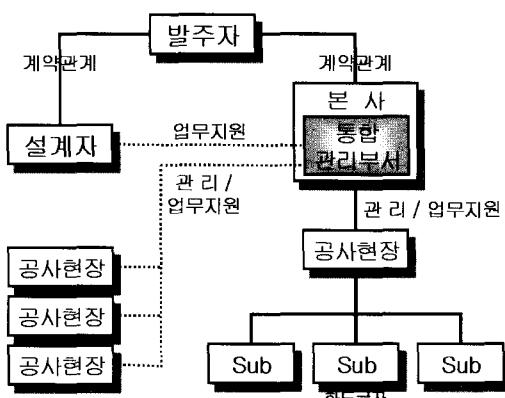


그림 11. 통합전담부서와 현장의 역할관계

통합관리부서는 초기단계에서 발주자에 대한 상담과 사업 성판단과 같은 서비스를 해주고, 발주자는 공사 전반에 대한 자문을 함으로써 발주자와 함께 Project의 체계적인 관리와 기술적인 자문 등 파트너링관계를 유지한다. 계약이 완료되어 시공단계에 이르면 관련자료 및 공사계획 등과 같은 각종 관리기술을 현장에 제공 한다.

건설회사 내부의 통합전담부서는 현장의 통합관리를 통하여 비용관리, 품질관리, 공정관리에 대한 기본적인 계획수립과 신속한 업무지원 등을 제공한다. 또한 현장에서 요구하는 각종 기술자료 등을 제공함으로서 프로젝트가 성공적으로 수행될 수 있도록 한다.

#### 4.3 소규모 건설 프로젝트의 사업관리정보시스템 구축

건설현장은 일반 제조업과는 달리 다양한 외부환경과 정형화되지 않은 작업단계들로 인하여 작업공정 자동화에 어려운 문제를 안고 있다. 건설작업은 주로 수주산업이므로 수주여건과 계약조건에 따라 전체적인 진행프로세스가 결정되고, 생산과정에 수많은 관련업체가 연결되어 있어 이를 표준화하는데 어려움이 있다. 이러한 문제를 해결하는 방안으로 그동안의 경험과 자료를 정리하여 구축하는 정보화가 필요하며, 이 과정은 매우 다차원적이고 복잡하다.

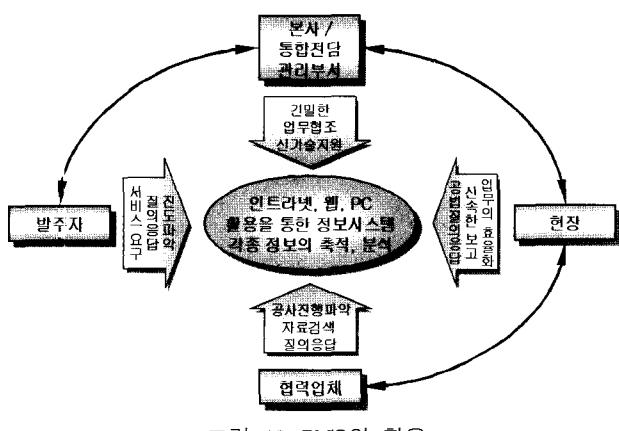


그림 12. PMIS의 활용

본사의 통합전담부서가 사업을 수행하면서 획득된 자료들을 정리하여 또 다른 현장에 활용하기 위한 정보화 활동이 필

요하다. 이러한 정보화는 건설회사 규모와 설정에 맞게 구축해야 한다. 구축된 정보화는 기업의 전산시스템 체계와 연계되어 보다 생산성 있는 시스템으로 발전될 수 있을 것이다. 그림 13은 연구를 수행하면서 보다 효율적인 건설사업관리기법의 활용을 위해 구축한 정보화시스템이다. 본사와 현장, 협력업체가 참여하는 조직체계를 구축하고, 각 주체의 업무추진이 원활하게 이루어 질 수 있도록 정보를 교환하며, 실시간으로 연결되어 정보교환 및 문서처리가 효율적으로 이루어 질 수 있어 현장의 정보처리를 쉽게 할 수 있다. 보다 발달된 정보화 기술은 건설 프로젝트의 업무를 명확하게 하며, 프로젝트의 신속한 현황 파악, 공기지연에 대한 빠른 대책마련 등의 효과를 가져 올 것으로 기대된다. 소극적이었던 정보 활용을 현장의 PC활용, e-mail, 메신저, 홈페이지 구축 등으로 보다 적극적으로 활용하게 될 것이다.



그림 13. 웹을 기반으로 한 PMIS구축 예

#### 4.4 소규모 프로젝트관련 DB구축

건설현장에 적합한 공사계획을 수립하기 위해서는 지식과 경험이 풍부한 전문가라도 많은 시간이 소요된다. 특히, 공사 준비기간이 짧은 소규모 프로젝트 수행 시에는 기존 과거사례에 포함된 함축적인 지식을 새로운 공사계획에 활용하여 신속하고 신뢰성이 높은 공사계획을 작성하는 것이 필요하다. 건설업체에서 수행했던 소규모 프로젝트의 실적사례를 정보화하여 지적재산으로 체계화하는 활동이 필요하다. 그러나 건설업체에서는 그러한 지적재산을 체계화되지 못하고 단지 서류로 보관하는 수준에 머물러 기술적인 정보의 축적이 어려웠다. 이러한 문제를 보완하기 위해서는 우선 정보분류 체계에 따라 관련 정보를 정형화된 형식으로 가공하여 저장을 해야 한다. 저장된 정보는 사내의 인트라넷에 의해 프로젝트 수행사례가 축적하게 된다. 이렇게 구축된 자료를 통하여 자동 공정표 출력 및 수정, 공사물량 및 주요자원 산출, 공사비 자동 산출, 생산성 분석과 공기지연에 대한 만회대책분석 등을 위한 기초 자료로 활용하게 된다. 이처럼 프로젝트 관련 자료를 체계적으로 축적함으로서 기업의 기술축적과 건설생산성 향상을 이루게 된다. 이러한 부분들이 기업의 지적재산이 되어 새로운 프로젝트 수행 시에 발생되는 문제에 보다 정확한 원인 분석과 대책강구에 활용될 수 있다. 또한, 공무업무코드가 제대로 이루어지지 않고 있기 때문에 서류표준화에 노력하여 통일된 공무업무의 지원이 될 수 있도록 하여야 한다.

## 5 결 론

본 연구는 소규모 건설프로젝트에서 효율적인 건설관리 방안을 중심으로 추진하였다. 소규모 건설프로젝트는 비용측면에서 규모는 작으나, 건설수행과정에서는 발생되는 문제는 규모에 관계없는 거의 동일하게 발생하게 되므로, 이에 대한 체계적인 접근이 필요하다. 이러한 문제들에 대응하기 위하여 건설사업관리 기법의 효율적인 활용방안을 제안하였으며 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 소규모 건설프로젝트에 대한 개념을 정의하고 소규모 프로젝트 수행 시 발생하는 문제점을 체계적으로 분석하였다.

둘째, 소규모 프로젝트의 효율적인 수행을 위하여 본사에 통합전담팀을 구성하고 건설현장과 유기적인 협조체계가 가능하도록 하는 방안을 제안하였다.

셋째, 소규모 프로젝트에서 새로운 관리방법인 건설사업관리 업무의 활용을 위하여 발주자, 통합전담팀 및 건설현장과의 담당업무한계와 역할을 제안하였다.

넷째, 소규모 프로젝트 수행 시 준비기간의 부족, 본사 및 협력업체와의 의사소통 부족, 본사 지원체제의 부재 등의 문제점 해결을 위해 웹을 기반으로 하는 PMIS구축방안을 제안하였다. 이는 기업의 전산시스템과 연계를 통한 정보화의 내실화를 기할 수 있고, 이의 활용으로 생산성 향상을 도모할 수 있을 것으로 판단된다..

다섯째, 소규모프로젝트를 수행하는 건설업체는 과거 프로젝트의 수행사례를 소홀히 하거나 문서로 보관함으로서 기술적인 정보의 축적이 어려웠으나, 회사 내의 인트라넷을 기반으로 건설사업 수행 사례를 표준코드로 전산화하여 관련 정보의 DB구축을 제안한다.

건설사업관리 업무는 여러 전문가 집단이 모여서 업무를 수행하는 것이 효율적이다. 특히 공사관리는 건설현장의 생산성과 직결되기 때문에 시공기술의 축적이 필요하다.

향후 건설사업관리 기법은 중, 소규모건설업체에게는 기회 요인으로 작용하게 될 것으로 판단되므로, 이를 위해서는 지속적으로 자체적인 역량을 키울 수 있도록 노력해야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 김기동·백명종, 「건설지식정보 관리기반의 선진건설경영체계 구현전략」, 대한건축학회지, 2002. 10
2. 문정호 외 1인, 「건설산업의 PMIS 개발 현황과 발전방향」, 한국건설산업연구원, 2003. 2
3. 박찬식·김정원, 「소규모 건설 프로젝트의 성공요인 도출에 관한 연구」, 한국건설관리학회, 2003. 9
4. 배대권, 「중·소규모 건축공사를 위한 건설사업관리실무」, 기문당, 2003. 4
5. 이상범·이학기, 「건설경영공학」, 기문당, 2003. 2
6. 홍정식, 「소규모 프로젝트에 있어서의 CM 필요성 연구」, 한양대학교 석사 학위논문, 1996. 8
7. David Langford-Robert Newcombe-Sydney Urry, Construction Management in practice, 2002
8. John Bennett, Construction - the third way, plant a tree, 2000