

건설 현장 공정관리의 활성화 요소

Factors for improving construction schedule control on the job site

박현식* 정영수**

Park, Hyunsuk Jung, Youngsoo

Abstract

Scheduling systems have been widely accepted as a crucial tool for project management in the construction industry. Nevertheless, barriers to effective usage of schedule control systems still exist in operating systems for the Korean construction companies. In order to help with this problem, the purpose of this study is to identify major factors of these barriers and to recommend solutions for improving time management on the job sites. Extensive literature review and a survey were conducted to investigate current schedule control systems for 17 Korean construction companies. Barriers and solutions were explored in terms of both improvement of schedule control processes and effective utilization of scheduling professionals. Findings of this study suggest, 1) Making use of higher level of activities, 2) Maintaining minimum number of activities, 3) Automating data acquisition through integrated reports, 4) Integrating with relevant business functions such as cost control and material management, 5) Assigning part time scheduling professionals on the job site.

키워드 공정관리, 네트워크 관리기법, 작업수준, 현장관리

Keywords Time Management, Network Scheduling, Level of Activities, Project Control

1. 서론

공정, 원가, 그리고 품질의 효율적 관리는 건설 프로젝트의 성공을 위한 필수요소로서, 상호 유기적으로 관리되며 이러한 중요성에 따라, 과학적 공정관리를 위한 부단한 노력이 계속되어 왔다. 예로서, 바차트, 간트차트와 같은 비네트웍 기법과 CPM, PERT와 같은 네트웍 기법이

개발되었으며, 이와 같은 공정관리기법의 개발은 공정관리 뿐 아니라, 전반적인 프로젝트 관리의 체계화에 큰 공헌을 하게 되었다.

과학적 공정관리기법은 지난 반세기 동안 건설 현장 활용의 확산을 통하여 그 필요성과 효율성이 입증됨에 따라 발주사와 건설자 모두에게 필수적 도구로 인식되었다. 따라서, 국내 현장에서도 발주자의 요구 또는 내부적 관리 목적을 위하여 공정관리기법을 광범위하게 적용하고 있으나, 대형 건설현장 일부를 제외한 일반현장에서는 그 활용이 형식적이며 지속적인 관리가 이루어지지 않는 것으로 판단된다 (김용수 외, 1996, 이재섭, 1999)

* 정회원, 한국건설산업연구원 연구원

** 정회원, 한국건설산업연구원 부연구위원, 공학박사

이 연구는 1998년도 과학기술부 연구비 지원에 의한 '건설프로젝트 관리기술 개발' 연구의 일부임. 사제번호 98 NE 04-03-A-03

그러므로, 공정관리기법의 효율적인 현장 적용을 위해서는 공정표 상 액티비티의 상세정도를 결정하는 '관리 수준'의 정의, 분석방법과 의사결정을 정의하는 '관리 체계'의 확립, 그리고 전문성을 갖춘 적정 '관리 인력'의 운영 등 현장 관리상의 해결책이 필요하다

이러한 맥락에서, 본 연구에서는 국내 건설산업에서 공정관리기법 활용의 장애요인과 그 해결방안을 현장관리 절차와 조직의 관점에서 고찰하고자 한다 이를 위해, 국내 일반 건설업체(이하 '건설기업'이라 칭함)의 평균현장을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 설문내용을 중심으로 건설기업에서의 공정관리기법 적용의 문제점과 활성화를 위한 방안을 제시하고자 한다.

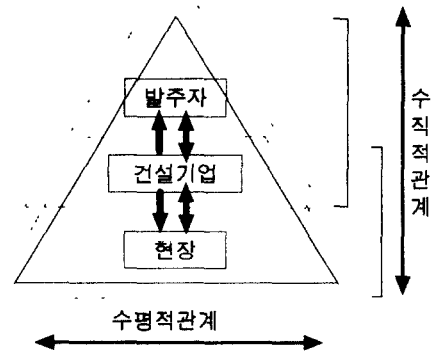


그림 1 발주자, 건설기업, 현장 공정관리 체계

2. 공정관리의 관리 요소

효율적인 공정관리는 수평적관계(horizontal relationship)와 수직적관계(vertical traceability)의 원활한 정보교환을 통하여 이루어질 수 있다 (Fleming and Koppelman, 1996)

즉, 공정관리는 공정계획, 일정계획, 그리고 진행관리 등과 같은 일련의 과정을 가지며, 이러한 과정은 설계단계에서 유지/보수 단계에 이르는 프로젝트 생애주기의 각 단계를 거쳐 수평적 수행절차를 가진다 (O'brien, 1993). 또한, 이러한 수평적 절차 과정에서 모든 프로젝트 참여자간의 수직적 의사 전달이 이루어지며, 그림 1은 발주자, 건설기업, 그리고 현장간의 수평적 체계와 조직내부의 수직적 관리 체계의 관계를 표현한 것이다

성공적인 프로젝트의 수행을 위한 공정관리의 관리요소는 여러 가지가 있을 수 있으며, 본 연구에서는 기존 문헌에서 충분히 검토되지 않은 '관리수준', '관리체계', 그리고 '관리인력'을 중심으로 고찰하고자 한다

2.1 공정 관리 수준 (Level of Detail)

각 조직의 공정표는 여러 종류로 표현되며, 이의 분류는 일반적으로 공정표 상 액티비티의

상세 정도를 표현하는 관리 수준에 의하여 그 성격이 결정된다. 공정 관리 수준은 일반적으로 프로젝트 특성에 따라 공정관리의 관리 내용을 정의하는 기준이며, 이는 발주자 및 계약상대자가 주체적으로 결정한다

국내 건설기업을 위한 공정관리 시방서에서는 공정표의 종류를 사전 공정표, 마일스톤 공정표, 마스터 공정표, 관리기준 공정표, 월간 공정표, 주간 공정표, 그리고 준공 공정표의 7가지로 분류하고 있다(황효성 외, 1997)

또한, 티옹(Tiong, 1990)은 공정표의 종류를 요약 공정표 (Executive schedule), 총괄 공정표 (Management schedule), 종합 공정표 (Project master schedule), CPM 공정표 (Project CPM schedule), 현장 공정표(Field schedule)의 5가지로 나누고 있으며, 종합 공정표까지는 바차트를, 그리고 그 하위 레벨의 공정표는 CPM 공정표를 사용할 것을 제안하고 있다

그러나, 국내 대형 공사의 경우 발주자에 의하여 여러 수준의 프로젝트 진행 단계별 공정계획을 수립하여 제출하도록 되어 있으나, 형식적 요구에 그쳐 지속적인 유지 관리가 이루어지지 못하고 있는 것으로 나타났다 (이재섭, 1999)

2.2 공정 관리 체계

공정 관리 체계란 프로젝트 참여자 또는 조직의 공정관리를 위한 정형화된 의사결정 과정

을 말한다. 예로서, 발주자와 계약상대자간의 의사소통 방법과 이의 진행과정을 정의한 것이다

프로젝트 참여 주체들은 의사전달을 효율적으로 하기 위하여 하나의 공통된 체계를 가져야 한다 (FTA, 1996). 그러나, 현재 국내 건설산업에서 발주자는 자체적인 프로젝트 관리 시스템으로 공정 관리를 실시하고 있으나 발주자 자체의 공정표와 건설기업 공정표와 연계 및 업데이트 등은 미흡한 실정이다 (황효성 외, 1997). 즉, 발주기관과 건설기업간의 관리 요소 정립 및 의사 전달 체계가 미흡한 것으로 판단된다.

또한, 프로젝트를 실질적으로 수행하는 사업 주체로서 건설기업은 현장 공정관리에 대한 체계를 갖추고 있으나 이러한 체계가 발주자 공정관리 체계와 연계되어 있지 못하다. 이러한 관리 체계의 수직적 단절은 발주자와 건설자 뿐 아니라, 건설기업의 본사와 현장에서도 유사한 현상이 발생한다

관련된 사항으로서, 건설 프로젝트의 공정관리 효율성을 높이기 위해 공정관리 절차서 혹은 시방서의 도입이 시급한 실정으로 인식되고 있으나, 기존의 제시된 공정관리 시방서도 현장관리 체계에 대한 고려가 미흡한 실정이다(김대호 외, 1997, 황효성 외, 1997).

2.3 공정 관리 인력

공정 관리 인력이란 공정관리 업무 수행을 위한 전담 인력을 의미하며 건설 기업 내부 또는 외부의 전문 공정관리 인력이 될 수 있다. 즉, 내부 인력이란 건설기업 내부의 공정관리 전담 부서 유무와 상관없이 실제로 공정관련업무를 수행하는 인력을 말하며, 외부 인력이란 프로젝트 공정관리 업무 수행을 위해 기업 외부에 위탁한 전문 공정관리 인력을 의미한다.

공정 관리 전문 인력의 요구 조건으로서 바키(Baki, 1995)는 공정관리 소프트웨어를 다루는 기술적인 문제보다는 프로젝트 관리를 위한 기본적 원리의 이해 정도에 중요성을 두고 있다 또한, 공정관리기법의 기본적 원리의 이해와 활용 능력, 그리고 프로젝트의 일반적 진행과정

과 공법의 이해 및 현장 경험이 전문 인력의 중요 조건이다.

2.4 관리 요소의 용어 정의

이상의 공정 관리 요소를 정리하면 다음 표 1과 같다.

표 1. 공정 관리 요소의 정의

구 분	내 용
공정 관리 수준	일반적으로 프로젝트 특성에 따라 공정관리의 관리 상세 정도를 정의하는 기준이며, 4~6 단계로 구성됨
공정 관리 체계	프로젝트 참여자 또는 조직의 공정관리를 위한 정형화된 업무 절차와 의사결정 과정을 말함 공정관리 절차서, 시방서 등에 의해 규정됨
공정 관리 인력	공정관리 업무 수행을 위한 전담 인력을 의미하며, 건설기업 내부 혹은 외부 인력이 될 수 있음

3. 국내 건설기업의 공정관리 현황

앞 절의 일반적 국내 공정관리 현황에서 보여지듯이, 발주자의 공정관리가 지속적이고 체계적이지 못함과 더불어 건설기업과의 수직 조직간 관리 체계의 일관성 부족은 공정관리의 효율성을 저하시키고 있으며, 이러한 상황에서 건설기업의 공정관리 체계 또한 미약한 상황이다.

국내 건설기업의 공정관리 현황을 파악하기 위해 설문을 실시하였으며, 표 2는 실시 대상

표 2. 설문 응답 건설기업의 일반 현황 (평균값)

구 분	대기업 8개 기업	중소기업 9개 기업
11 '98년 국내 평균 매출액	1조4710억	765억
12 '98년 국내 평균 현장수	148개	18개
13 '98년 국내 평균 직원수	1,242명	63명
14 '98년 인당 평균 매출액	12억	13억
15 '98년 현장당 평균 매출액	97억	68억
16 '98년 현장당 평균 직원수	85명	47명

표 3 국내 건설기업의 공정관리 현황

설문항목	설문내용	대기업								중소기업								
		A사	B사	C사	D사	E사	F사	G사	H사	I사	J사	K사	L사	M사	N사	O사	P사	Q사
일반 ('98년)	국내현장수 (개소)	300	250	140	140	150	138	38	31	16	30	40	10	10	13	29	6	7
	현장 인당 매출액 (억)	14	10	15	15	11	9	5	15	15	10	11	9	11	12	6	25	21
	현장당 평균 매출액 (억)	83	97	150	150	120	54	51	104	77	28	9	50	100	48	20	209	71
	현장당 평균 직원수 (명)	60	100	100	78	113	62	98	67	50	27	08	53	90	41	34	83	34
CPM기법 활용여부	평균 현장에서의 활용도	×	×	○	○	○	○	×	×	○	×	×	×	×	○	×	×	
공정관리 수준정의	액티비티 상세정도정의	×	×	○	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×	×	○	○	×
	액티비티 상세정의기준			공사 금액	공사 금액	공사 금액	공사 형태	계약 의거	공사 형태		공사 금액					공사 금액	공사 형태	
	공정관리 수준정의단계			3단계	4단계	3단계	무용담	2단계	무용담		무용담					2단계	4단계	
	최소액티비티 결정 요소	예산 항목	현장에 따라	작업 크기	작업 개수	노무 인력	작업 개수	작업 개수	작업 개수	작업 개수	작업 개수	작업 개수	작업 개수	작업 개수	작업 개수	작업 개수	작업 개수	작업 개수
	단계별 자료 교환 수단	전자 메일	전자 메일	컴퓨터 (공정소프트)	전자 메일	전자 메일	혼용	팩스	전자 메일	전자 메일	팩스	팩스	전자 메일	팩스	팩스	팩스	팩스	직접 전달
공정관리 조치 및 절차정의	본사 공정 전담부서보유	×	필요성 인식 부족	○	○	○	○	○	×	인원 부족	×	인원 부족	×	필요성 인식 부족	×	예산 부족	×	필요성 인식 부족
	공정표 변경 절차의 정의	×	×	○	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	공정 관리 절차서 보유	○	×	○	○	○	○	○	×	×	○	×	○	×	○	×	○	×
	공정관리 인력배치절차	×		○	○	○	×	○		×	×		×		×		○	○
공정관리 전문인력 정의	본사 공정전담 인력 배치	×	필요성 인식 부족	○	○	○	○	○	×	전문 인력 부족	×	전문 인력 부족	○	×	예산 부족	×	전문 인력 부족	×
	현장 공정 전담인력배치	×	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	공정관리 외부인력활용	×	○	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	공정관리 교육 실시여부	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	공정관리교육 후 성과측정	×	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

건설기업의 일반 사항을 정리한 것이다 설문시기는 '99년 4월이며, 설문 대상은 서울에 본사를 둔 시공능력 평가 순위 200위 내 86개 '일반 건설기업'을 대상으로 하여, 이 중 설문에 응답한 17개 기업(대기업, 8개, 중소기업, 9개))으로 하였다 설문의 중요 항목으로는 표 3과 같이 '관

리 수준', '관리 체계' 그리고 '관리 인력' 내용을 중심으로 하였다

표 2와 표 3에서 보듯이, 설문응답 건설기업 현장의 평균 매출액은 대기업이 97억, 중소기업이 68억이었으며, 평균 현장 관리 인원은 각각 85명, 47명으로서 현실적으로 그 규모가 전문적 공정관리 전담자를 보유하기는 어려운 상황이며, 순위가 낮은 기업일수록 평균 현장 인원이 현저히 떨어지는 것을 알 수 있다

1) 대한건설협회에서 발표한 시공능력평가액 순위를 통항 분류 (대한건설협회 내부자료, 대기업 시공능력 평가액 순위 80위 이상, 중소기업 시공능력 평가액 순위 81위 이하)

3.1 CPM 기법 활용

‘네트워크 공정관리 기법 (CPM) 활용’에 관한 질문에서, 조사대상 기업 대부분은 비네트워크 기법인 바차트를 선호하였다. 실질적인 의미의 네트워크 기법을 이용하는 기업은 전체 17개 대상 기업 중 6개 기업으로서 전체의 30%였으며, 대부분의 중소기업은 전문 공정 소프트웨어 보다는 CAD, 혹은 Spreadsheet 프로그램 등으로 공정표를 표현하는 정도로 공정관리를 실행하고 있는 실정이었다.

3.2 공정 관리 수준 정의 (상세도 정의)

액티비티 상의 작업 상세도를 결정하는 ‘공정 관리 수준’ 정의에 관한 답변은 다음 그림 2와 같이 대기업은 8개 중 6개가, 중소기업에서는 9개 중 3개 기업만이 ‘예’라고 응답하였다. 관리 수준을 정의하는 기준은 주로 ‘공사규모’ 및 ‘공사형태’였으며, 정의된 수준은 일반적으로 2~4 단계 정도였다. 또한, 현장용 관리공정표를 구성할 때, 관리 공정표의 최소분할작업 또는 액티비티는 주로 ‘작업개수²⁾’로 결정하고 있었다.

여러 수준의 단계별로 정의된 공정표는 수직적으로 업데이트가 필요하다. 따라서, 발주자 혹은 현장과의 자료 교환 수단을 파악하기 위한 설문문을 하였다. 중소기업은 주로 ‘팩스’와 ‘직접 전달’을 활용하는 반면, 대기업은 주로 컴퓨터를 이용하고 있다. 그러나, 대기업의 경우에도 ‘전

자메일 이용’ 등과 같은 단순전달 목적으로 컴퓨터를 이용하고 있었다.

3.3 공정 관리 체계 (조직 및 절차)

‘공정 관리 체계’는 원활한 프로젝트 수행을 위한 ‘관리 조직’의 편성 및 ‘관리 절차’의 정립으로 구체화 될 수 있다.

그림 3과 같이, 조사대상 대기업 중 공정관리 전담 부서가 있는 대기업은 8개 중 5개 기업이었으나, 중소기업은 9개 중 1개 기업만이 전담 조직을 두고 있었다.

공정 관리 전담 조직이 편성되지 않은 가장 큰 이유로서, 대기업은 ‘적절한 인원이 없다’, 중소기업은 ‘전담 조직의 필요성을 느끼지 못한다’였다. 즉, 대기업에서는 공정관리 활성화의 필요성이 인식되고 있음에도 불구하고 적절한 공정 관리 교육과 이를 위한 노력이 부족함을 알 수 있다. 중소기업은 공정관리 업무 실행의 효과를 파악하고 있지 못하며, 이를 주관할 조직의 필요성 또한, 느끼고 있지 못하다.

공정 관리 절차서는 일련의 공정 업무 방법을 정리하여 기록한 문서로서 효율적 공정관리를 위한 필수요소이다. 조사 대상 기업의 70%(대기업 6개, 중소기업 6개)가 자체적인 공정관리 시방서 혹은 절차서가 ‘있다’라고 답변하였다. 그러나, 앞 설에서 언급하였듯이 공정표의 액티비티 개수를 산정하는 기준과 발주자, 건설기업, 그리고 현장간의 의사 전달 수단에 관한

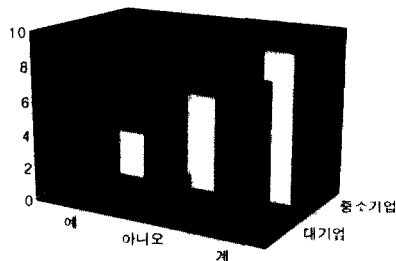


그림 2 공정 관리 수준의社内 정의 여부

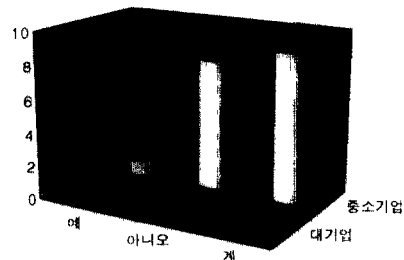


그림 3 본사 공정관리 전담 부서의 보유 현황

2) 전체 관리 공정표에 표현된 모든 액티비티 총수를 말함

내용은 미흡한 실정이다³⁾.

또한, 설계변경과 같은 발주자와의 계약상의 업무 변경이 있을 때, 공정표의 수정 또는 개정에 대한 진행 절차의 정의⁴⁾에 관한 질문에 대하여, 대기업은 3개 기업(40%), 중소기업은 1개 기업(10%)만이 '정의하고 있다'라고 답변하였다. 이는 대상 건설기업 대부분이 업무 변경에 의한 공정표 업데이트를 효율적으로 관리하고 있지 못함을 의미한다

3.4 공정 관리 전담 인력

'공정 관리 전담 인력'은 전담 부서의 유무와 상관없이 공정 관리 업무를 전문으로 수행하는 전담 인력을 말한다. 공정 관리 전담 부서 보유 현황과는 달리 약 50%의 기업이(대기업 5개, 중소기업 4개) 그림 4와 같이 본사의 공정 관리 전담 인력을 어느 정도는 확보하고 있다.

그러나, 본사 주재 전담 인력에 비하여 현장 주재 전담 인력은 더욱 부족한 상황이다. 특히, 현장에 공정관리 전담 인력을 두는 중소기업은 그림 5와 같이 한 곳도 없었다. 반면, 대기업은 8개 기업 중 4개 기업이 공정관리 인력을 부분적으로 현장에 편성하고 있었다. 이는 중소기업의 현장에서는 공정관리가 실질적으로 이루어지지 않고 있음을 의미한다.

또한, 본사 및 현장의 공정관리 전문 인력 편성이 되지 않는 이유로서 '경영진이 필요로 하지 않는다'와 '적절한 인원이 없다'가 가장 큰 이유였다.

일부 대기업에서는 적절한 공정관리 인력 확보를 위해 '상근 혹은 비상근 외부 전문 인력'을 활용하고는 있었으나, 대다수 조사 대상기업은 외부 인력을 활용하고 있지 않았으며, 활용 계획 또한 없었다. 이와 같은 이유로는 '충분한 내부인력 확보' 또는 '부족한 예산' 등이었다.

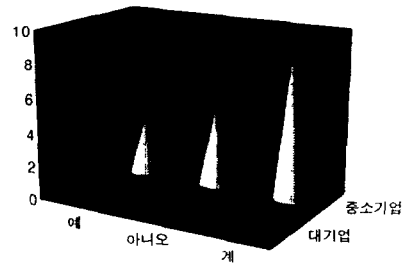


그림 4 본사의 공정관리 전담 인력 보유 현황

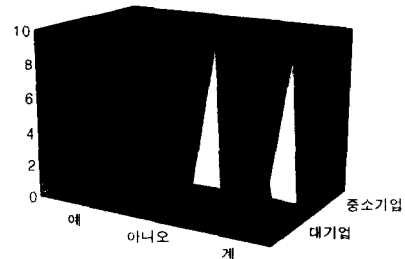


그림 5 현장의 공정관리 전담 인력 보유 현황

조사대상 대기업 중 4개 기업은 공정관리에 관한 지속적인 교육과 교육의 성과를 측정하였으나, 이외 대기업과 중소기업에서는 교육을 실시하고 있지 않았다.

4. 국내 건설기업 공정관리의 활성화 요건

국내 건설기업의 현황에서 공정관리기법의 활용은 매우 제한적임을 앞 절의 조사에서 알 수 있었다. 그러나, 최근의 심화되는 경쟁과 새로운 관리 기법 도입⁵⁾ 등의 환경변화는 건설기업에서의 네트워크 공정관리의 활성화를 요구하고 있다.

5) 최근 건설교통부 발표 '공공건설사업 효율화 대책 수립(건설교통부 보도 자료, 1999년 3월 13일)'의 내용에서, 투명하고 과학적인 공사관리 시스템을 구축하기 위하여, Task 별로 공기 비용-품질의 계획 대비 실적 관리 필요성을 설명하면서 선진국 EVMS(Earned Value Management System)의 제도화를 사례로 들고 있음. 이러한 EVMS에서는 네트워크 공정관리가 필수 조건 중의 하나로 되어 있음.

3) 현장 내부, 대 본사, 대 발주자의 공중보고 절차 및 양식 등

4) 발주자와의 계약 내용에 규정되지 않은 설문 대상 회사 자체의 진행 절차를 말하는 것임

4.1 CPM 기법의 활용

국내 건설기업의 현황에서 보듯이, 국내 건설기업은 공정관리기법으로서 바차트와 같은 비네트워 관리기법을 주로 선호하고 있다. 그러나, 프로젝트의 대형화와 복합화에 따라 관리해야 할 액티비티가 많아짐으로써, 비네트워 관리기법에 의한 공정관리는 한계를 가진다.

또한, CPM 및 PERT와 같은 네트워 관리기법은 원가관리, 자원관리, 그리고 공사비 예측을 위한 현금흐름분석 등을 연계시킬 수 있다. 즉, 관리공정표 상의 액티비티들의 상호관계와 각 액티비티들의 속성을 이해함으로써 프로젝트 관리의 효율성을 향상시킬 수 있다.

네트워 관리기법을 효율적으로 프로젝트에 적용하기 위해서는, 우선, 프로젝트의 관리 상세 정도 즉, 어느 수준의 액티비티를 가지고 관리공정표를 작성하느냐를 결정하는 기준이 필요하며 또한, 공정관리 업무를 수행하는 조직과 전문적 인력이 요구된다.

4.2 관리 공정표의 관리 수준 상향 조정

프로젝트 생애주기(life cycle)를 통해 발주자는 계약 상대방에게 원하는 관리 기준을 정의하여 주며, 각 참여자들은 자신이 필요한 관리 수준(control level)의 공정표를 정의함으로써 기업 내부의 수직적 의사소통 뿐만 아니라 발주자와의 의사전달을 용이하게 할 수 있다. 그러나, 앞서 살펴보았듯이, 건설기업의 조직과 현실성을 고려했을 때, 지나치게 상세한 수준의 공정표를 네트워 관리기법으로 관리하기는 어려울 것으로 판단된다.

그러므로, 건설기업의 관리 공정표는 다소 높은 수준에서 작성하고, 즉, 관리 공정표의 액티비티 수를 프로젝트의 특성과 기업의 능력에 맞게 최소화하며 이러한 관리 공정표 수준에서 네트워 공정표와 비네트워 공정표의 분기점을 이루는 것이 바람직하다. 즉, 관리 공정표까지는 네트워기법을, 그 이하 레벨은 비네트워기법을 활용하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

4.3 관리 공정표의 최소 액티비티 개수 산정

관리 공정표의 액티비티 개수는 여러 변수에 의해 결정되는 것이므로, 일반화하여 언급하기 어려우며 의미가 적을 수 있음. 그러나, 예로서, 본 고의 조사대상 건설기업 평균현장의 여건에서, 관리 기준 공정표 액티비티 수가 1,000개 미만이어야 현실적으로 유지관리가 가능한 것으로 판단⁶⁾되었다.

따라서, 관리 기준 공정표를 분기점으로 하여 하위 공정표에서는, 비네트워 공정표를 사용하는 것을 원칙으로 하며, 필요 항목에만 세부 네트워(Sub-Network)을 구성하는 것이 바람직하다. 비네트워 공정표는 바차트, 작업일지, 기타 다양한 형식을 혼용할 수 있다.

4.4 실적자료 수집을 위한 공정관련업무 통합

관리 공정표를 네트워 공정표의 분기점으로 설정하고 이의 관리 수준을 높임에 따라, 하위 수준의 정확한 실적자료 수집은 보다 체계적으로 관리되어야 한다.

그러나, 건설기업의 현실에서 공정관리만을 위한 실적자료의 유지는 매우 어려운 것으로 조사되었다. 그러므로, 현 상황에서는 관리 효율성을 높이는 방법이 요구된다. 따라서, 관리 공정표의 각 액티비티 세부사항에 대한 실적자료는 관련 업무와 통합된 형태로써 강제성을 가짐과 동시에 업무량을 줄여 주어야 할 필요성이 있다. 이러한 예로서, 업무일지, 하도급기성, 또는 원가보고 양식 등을 연계하여 활용함이 바람직하다.

이를 통하여 관리 공정표 상의 필요 이상 액티비티 개수를 감소시킬 수 있으며 또한, 원가관리와 통합을 통하여 네트워 공정의 활성화를 유도함과 동시에 체계적 성과측정(즉, EVMS)이 가능해진다.

6) 액티비티 1,000개의 산정근거는 한 사채기업의 평균적 현장(연매출 100억, 현장관리 인원 9명)을 대상으로 하여, 공정과 원가를 통합관리하는 가정 하에, 현장직원이 현실적으로 관리 가능한 관리공정표를 모의시험한 결과임

4.5 전문기술인력 활용을 위한 공정업무 분담
본 고에서 제시하는 공정관리 활성화 요건, 즉, 최소 액티비티를 산정하고 이를 네트워크기법으로 관리하며, 업무효율을 위한 관련업무의 통합 등의 방법에 의해 공정관리 업무를 수행하기 위해서는 전문 인력이 요구되며, 이는 건설기업 본사뿐만 아니라 현장에도 전담 요원이 배치되어야 하고, 지속적 교육이 이루어져야 한다.

그러나, 조사된 건설기업 평균 현장에서, 각 현장별로 공정관리 전문인력을 배치하는 것은 매우 어려운 현실이다 따라서, 본사 또는 지사 소속의 공정관리 전문가가 여러 개의 현장을 동시에 지원해 주는 것이 현실적이며, 또한 필요시 외부 전문 인력을 통한 관리도 바람직하다 이러한 관리 형태에서 현장 직원은 실적 자료 수집과 기본적 업데이트를 주관하며, 공정관리 전문 인력은 네트워크 공정표(관리 공정표)의 유지와 정기적 분석 자료 작성을 담당한다.

5. 결 론

본 고에서는 우리 나라 건설기업의 공정관리 현황을 '관리 수준', '관리 체계', 그리고 '관리 인력'의 측면을 중심으로 고찰하였으며, 연구방법으로는 설문조사를 실시하였다

조사 결과, 대부분의 설문 대상기업은 비네트워킹 기법의 사용을 선호하였으며, 또한, 건설사업 참여 주체간 또는 내부 조직간의 관리 수준에 따른 공정표 종류를 명확히 정의하고 유지하는 노력이 부족하며, 이러한 수직적 통합의 근간이 되는 관리 체계의 정립이 미흡한 것으로 판단되었다 또한, 시공을 담당하는 건설기업의 경우에도 공정관리를 위한 전문 인력이 매우 부족한 현실이었다

이러한 상황에서, 건설기업의 공정관리 활성화를 위해서는 네트워크 관리기법의 관리 공정표를 기준으로 하여 하위 레벨은 비네트워킹 공정표로 설정하고, 관리 공정표의 액티비티 수를 최소화시킴으로서 현장에서의 공정관리 효율성을 높일 수 있을 것으로 기대된다 또한, 관리 기준

공정표의 액티비티를 원가관리와 공정관리의 통합단위로 활용하는 것이 현실성을 더욱 높일 수 있으며, 이를 위한 전문 공정관리 인력의 활용이 요구된다.

본 연구에서, 사례조사의 대상이 매우 제한적이거나 대형 건설기업 관점의 일반적 현장 현황은 비교적 정확히 파악되었다. 그러나, 발주기관 또는 전문건설기업의 현황도 함께 고려될 필요가 있다 특히, 발주자의 체계적 관리와 요구는 전반적 공정관리의 활성화에 결정적 요인이다

또한, 건설기업의 규모와 전략, 그리고 환경 변화에 따라 공정관리의 체계화는 여러 형태로 변화하여 갈 것으로 판단되며, 이에 따른 연구도 요구된다

참고문헌

- 1 김대호, 김재준, 김태용, 「작업 분류 체계를 이용한 공사 계획 프로세스」, 대한건축학회논문집, 13권, 8호, pp197~204, 1997
- 2 김용수, 황문환, 박찬식, 「국내 건축공사현장의 공정관리현황 및 문제점 분석에 관한 연구」, 대한건축학회논문집,12권,12호, pp.253~264, 1996
- 3 이재섭, 「건설공사의 공기연장 분석기준」, 한국건설산업연구원, 서울, 1999
- 4 박현석, 정영수, 「건설 프로젝트의 공정관리 활용성 향상」, 대한건축학회학술발표논문집, 19권, 1호, pp 253~264, 1999
- 5 황효성 외 6명, 「한국형 표준공정관리시방서 도입 방안」, 한국건설업체연합회, 서울, 1997
- 6 Baki, M A, CPM Scheduling and Its Use in Today's Construction Industry Project Management Journal, Vol 29, No 1, pp7~9, 1998
- 7 Fleming, Q W & Koppelman, J M, Earned Value Project Management, PMI, 1996
- 8 FTA, Project and Construction Management Guidelne FTA U S DOT. 1996
<http://www.fta.dot.gov/library/program/construction>
- 9 O'Brien, J J, CPM in Construction Management, McGraw-Hill, 1993
- 10 Tiong, R L K, Effective Controls for Large Scale Construction Projects Project Management Journal, Vol XXI, No 1, pp32~42, 1990

(接受 1999 6 30)