

# 작업일보 작성프로세스 개선을 통한 협력업체 생산성 향상방안에 관한 연구

## A Plan for Better Productivity of Sub-Contractors through Improvements of Daily Reporting Process

김 봉 년\*○ 김 창 덕\*\*  
Kim, Bong-Nyoun Kim, Chang-Duk

### 요 약

현장에서 수행되는 대부분의 공사는 다수의 공종과 다양한 협력업체가 공사를 진행해 나간다. 그러므로 투입노무자 및 자원의 관리 상 변수의 발생이 많아 공사정보관리에 어려운 점이 많다. 이러한 현장공사의 효율적인 관리를 위해서 다양한 공사정보 관리 시스템 들이 제시되고 있으나, 시공업체 중심의 시스템 관리와 협력 업체 의 참여도 및 이해도 부족과 영세로 인한 적용 어려움이 문제점으로 나타나고 있다. 또한 현장공사관리에 기초자료로 제공되는 작업일보의 정보들을 수집/분석/관리하는데 상당한 시간과 인력이 소모되고, 이동시 정보손실, 수 작업에 의한 정보의 왜곡 및 신뢰성 저하 등등 다양한 문제점이 나타나고 있다. 따라서, 본 연구에서는 기존 협력업체가 작성하는 작업일보의 기능 및 문제점을 분석하고, 작업일보내의 생산성 정보의 흐름 및 생산성 향상 요인을 분석하여, 작업일보의 작성프로세스를 개선하는 것을 목적으로 하고 있다. 더 나아가, 협력업체 중심의 정보입력 및 관리를 통한 공사의 생산성을 향상시킬 수 있는 개선된 작업일보 시스템의 방향을 제시하고자 한다.

키워드: 프로세스, 작업일보, 생산성, 협력업체

## 1. 서 론

법별로 분류하여 정보의 흐름별로 분석하였다. 이러한 정보들을 관리할 수 있는 개선된 작업일보 시스템의 방향을 제안하는 것을 목적으로 하고있다.

### 1.1 연구의 배경 및 목적

최근 건설동향은 초고층화 대형화를 보이고 있다. 이런 도심지 고층/대형공사에서 가장 큰 문제로 부각된 것이 효과적인 공사관리를 통하여 공사기간을 최소화하는 것이다.

초고층화 대형화가 될수록 작업의 수가 증가되고 투입 자원 또한 증가되며 다양해진다. 이러한 다양한 작업 정보들의 효율적인 관리를 위해서 다양한 공사정보 시스템들이 개발되고 있으나, 협력업체의 참여도 및 이해도가 떨어져 활용도가 미흡하다. 또한 작업일보에서 작성되는 정보들이 공사의 기초자료로 활용될 수 있음에도 불구하고, 이러한 정보들의 수집/분석/관리가 제대로 이루어지고 있지 않고, 이러한 정보들을 이용하여 평준화된 작업인력투입과 작업실적 정보의 관리를 통해 생산성 향상을 꾀할 수 있음에도 불구하고 단순히 계획공정에 쫓아가는 형태의 공사를 수행하고 있다.

본 연구에서는 작업일보내의 생산성 정보와 향상 요인을 분석하고, 작업일보 정보를 종류,입·출력정보,입력주체·방

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 건설공사에서 작성되는 작업일보 중에서도 협력업체의 작업일보를 대상으로 기능과 문제점을 분석하고, 발생하는 정보를 분석대상으로 하였다. 정보들 중에서 특히 인력과 작업실적 정보의 흐름에 대한 분석을 통해 이러한 정보들을 가공하여 생산성 향상에의 적용 방안을 연구의 범위로 하고 있다. 특히 생산성 향상을 위한 정보 수집 및 관리 도구로써 개선된 작업일보 시스템의 방향을 제시하기 위해 다음과 같이 연구를 진행하였다.

- (1) 생산성에 관련된 기존 문헌을 조사,분석하여 생산성 영향 요인을 분석하고, 필요정보를 도출한다.
- (2) 작업일보 항목과 일보 작성형태를 분석한다.
- (3) 현장에서 사용하고 있는 작업일보의 현황 및 정보의 흐름에 대해서 조사한다.
- (4) 작업일보 상에서 발생하는 정보들 중 생산성에 관련된 정보들의 흐름을 분석하여, 정보를 생성하는 협력업체가 집적 정보를 입력/관리 할 수 있는 시스템의 방향을 제시한다.

\* 학생회원, 광운대학교 대학원 건축공학과 석사과정

\*\* 종신회원, 광운대학교 건축공학부 교수 공학박사

† 본 연구는 건설교통부 연구비 지원에 의한 연구의 일부임.

과제번호 2001-D05-01

## 2. 기존 작업일보 분석

### 2.1 작업일보 기능 분석

현장에서 작성되는 일보는 인력과 관련된 출역일보와 작업과 관련된 작업일보로 나누어진다. 표-1은 조사현장의 협력업체별 양식을 분석하여 일보의 종류 및 항목을 분류한 것이다.

표 1 일보종류 및 항목 분류

일보 종류	항 목	
	공통항목	추가항목
출역일보(인력)	업체명, 공구명, 직종, 노무자성명, 출역여부, 작업내용	노무자 근무 시간, 노무자 인적 사항
작업일보(작업)	금일/명일 작업내용, 작업일 인력 투입현황	특기사항, 작업실적 누계, 공정율/진도율, 장비/자재 투입현황

작업일보의 양식은 전체적으로 3가지 형태가 있다. 시공업체에서 양식을 만들어서 주는 경우, 협력업체가 직접 만드는 경우, 시공업체에서 필요한 정보를 이야기하면 협력업체에서 양식을 만들어 작성하는 경우이다. 통상 업체별로 사용하는 양식별로 공통항목이 많아 공통적인 정보가 들어가게 된다. 업체별 일로명칭은 다소 차이가 있어도 입력정보는 주로 인력과 작업현황을 나타내고 있고, 직종별 인원현황과, 금일작업내용 명일 작업계획의 내용이 들어간다.

작업일보 작성형태는 작업반장에 의해 입력정보가 생성되고 이러한 정보를 협력업체 직원이 문서 작업 후 출력하여 FAX로 시공업체에 제출하거나 직접 보고하는 형태를 띠고 있다.

### 2.2 기존 작업일보의 문제점

현재의 작업일보는 현장정보를 취합한 뒤 서류양식에 의해 작성되어 대관/대내 보고용으로, 공사정보의 축적하는데 사용되고 있다. 그러나 보고용 외에 공사정보를 축적하는데 별도의 공사정보관리 시스템을 별도로 사용하거나 전산프로그램을 사용하여 정보를 축적/관리하고 있어 작업일보의 활용도가 떨어지고, 정보를 입력하는데 중복 입력하는 문제가 발생된다. 또한 공종별 업체별로 다른 작업일보 양식을 사용하고 있어 정보를 취합하는데 어려움이 있고, 협력업체가 제출한 작업일보를 통해 현장 담당 기사가 정보를 재입력해야 하는 문제도 발생시킨다. 또한 정보의 이동시 정보손실 및 왜곡의 문제점을 내포하고 있다. 이러한 이유로 인하여 공사정보의 축적이 제대로 이루어지고 있지 않다. 현행 작업일보의 문제점을 정리하면 다음과 같다.

- 1) 기능의 한계 : 보관용, 보고용으로만 사용
- 2) 출역 인원 신상정보 분석 한계
- 3) 경험에 의존한 작업실적 판단 및 수 작업에 의한 입력정보의 신뢰성 저하
- 3) Output결과의 활용도 미흡

- 4) 수취에 의한 산출 및 보고 : 시각적인 작업 현황 파악 불가
- 5) 업체별 출역 인원 파악만 가능 : 작업별·작업조별 투입인원 및 데이터의 분석 한계
- 6) 각 현장마다 별도의 자체 작업일보 프로그램 사용 : 정보 관리의 표준화 부재

## 3. 작업일보 작성프로세스의 개선 및 생산성 향상 방안 제시

### 3.1 작업일보내의 생산성 영향 요인 및 필요정보 분석

작업일보 내에서 생산성 영향요인은 인력/작업/자재/장비로 구분된다. 본 연구에서는 생산성에 가장 크게 영향을 미칠 수 있는 출역인원 및 작업실적에 대한 필요정보를 조사하였다. 표-2는 생산성 영향 요인 및 필요정보를 보여주고 있다.

표 2 생산성 영향 요인 및 필요 정보

생산성 영향 요인	필요 정보
출역 인원	- 일일 투입인원 현황 및 누계 - 작업자 신상정보 - 업체별, 직종별, 공종별 인원투입현황 - 작업조별 투입인원 현황 및 누계
작업 실적	- 공종별 일일 작업실적(금일/명일) - 작업개시/완료일 - 작업물량

### 3.2 기존 작업일보에서의 정보흐름 분석

작업일보에서 발생하는 정보의 흐름을 분석하기 위해 총 3개사의 6개현장에서 사용중인 작업일보의 양식을 정보의 종류, 정보의 입력주체, INPUT 정보, OUTPUT정보로 구분하여 조사/분석하였다.

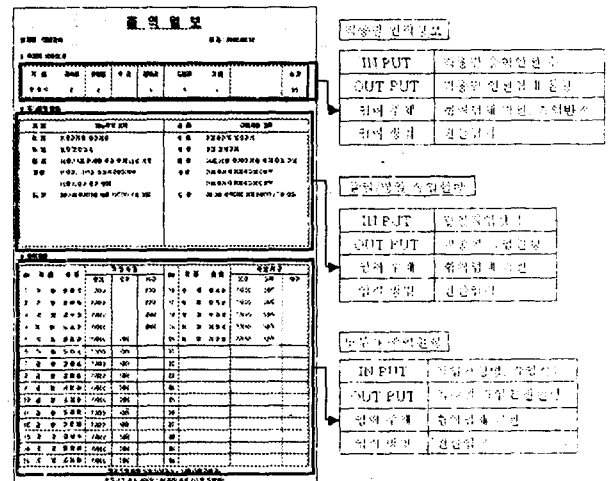


그림 1 기존작업일보 작성 사례

현재 사용중인 작업일보 양식에서 공통적으로 작성되는 양식 내용은 공종별 투입인력과, 금일/명일 작업내용이고, 부가적으로 주요작업에 투입되는 자재와 장비의 현황에 대해 기술하는 항목을 가지고 있다. 인력과 작업에 관련된 정보들은 작업반장에 의해 취합되고, 취합된 정보들을 협력업체 직원이 전산방식으로 입력하여 시공업체에게 제출하는 형태를 띠고 있다. 그림-1은 현재 사용되고 있는 협력업체 작업일보 작성양식과 각 항목별 입·출력정보, 입력주체, 입력방법을 보여주고 있다.

양식별 발생정보를 분석한 뒤 다음 표-3와 같이 6개 현장에서 작성되는 작업일보를 분석하여 정리하였다.

표-3 현장별 작업일보의 입/출력 정보 분석표

구분	작업일보 종류	입력주체	INPUT정보		OUTPUT정보		사용용도	비고	
			입력정보	입력방법	출력정보	출력방법			
A사	S 현장	업무일지	협력업체 작업반장	작업내용 (금일/명일) 인원투입현황 자재반입사항 공종별계회/실적대비(%)	작업반장 의 작업관련내용과 약속양식의 기입력	출역인원 액티비티별 공정률	공정계획표 진도율(%) 지속적인 업데이트	보고용 크레임 근거 자료	프로젝트 공정률 관별용
	H 현장	작업일지	협력업체 작업반장	작업내용 (금일/명일) 인원투입현황 특기사항	작업별 코드/번호에 의한 작업내용 입력	작업전체 현황비교	양식에 의한 수치현황표	보고용 전체/각 종별지연 정도 파악 투입인원 계획대비 실적투입 현황비교	협력업체 시스템 단순화
B사	S 현장	공사 작업일보	현장 담당 기사	공종별작업내용 인원투입현황 자재투입현황 장비투입현황 전일 주요작업 (공정명, 시공량 진행율)	업체별 양식에 의한 입력력	공사진행현황 전일투입자진 -출역인원, 투입자재, 장비 공사진행율	시스템에 정보입력/출력	보고용	공종작업 코드표 활용
C사	S 현장	공사 작업일보	협력업체 작업반장	작업내용 (금일/명일) 인원투입현황 자재반입사항 장비투입현황 기타사항	노무자정보 시스템 바코드 리더	출역인원 액티비티별 공정률	시스템에 정보입력/출력	보고용	인력관리 별도의 시스템 사용
	D 현장	공사 안전일지	현장 담당 기사	작업내용 (금일/명일) 인원투입현황 자재반입사항 장비투입현황 기타사항	노무자정보 시스템 바코드 리더	출역인원 액티비티별 공정률	시스템에 정보입력/출력	보고용	인력관리 별도의 시스템 사용
	N 현장	공사 작업일보	현장 담당 기사	작업내용 예정/실공정율 장비투입현황 인원투입현황 금일 -누계현황 관리자근무사항	노무자정보 시스템 바코드 리더	출역인원 예정대비실행 공정률 관리적근무 사항	시스템에 정보입력/출력	보고용	인력관리 별도의 시스템 사용
	N 현장	협력업체 작업반장	협력업체 작업반장	작업내용 인원투입현황 Point 대책/작업지시 품질 안전관리 사항	업체별 양식에 의한인력 현장제출	금/명일작업 위중요소과박	양식에 의한 수치현황표	관리용	

치면서 정보의 가공은 없으며, 단계별로 정보가 이동하면서, 협력업체에서 작성한 일보의 정보가 많이 손실되는 것을 볼 수 있었다.

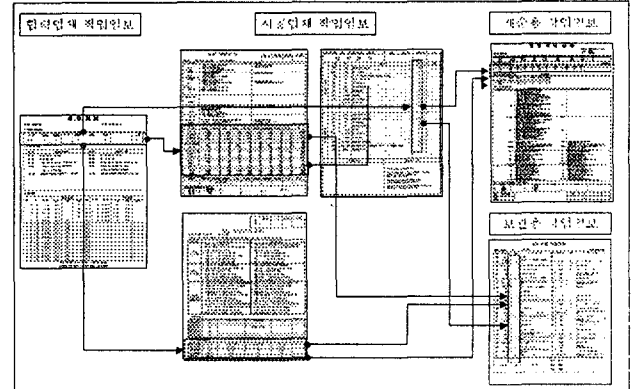


그림 2 작업일보의 인력정보의 흐름 분석

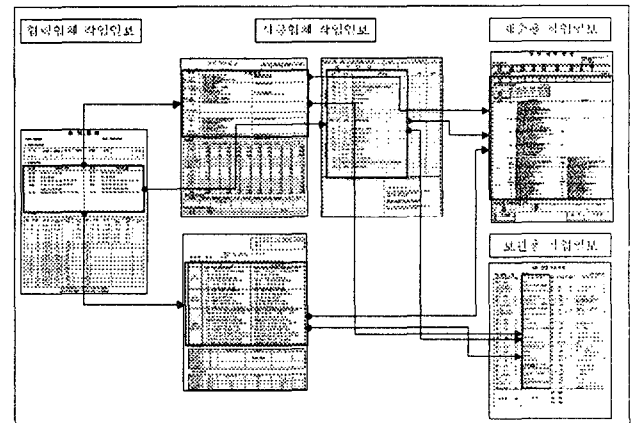


그림 3 작업일보의 작업실적정보의 흐름 분석

### 3.3 작업일보의 기능 개선방향 제안 및 생산성 향상 방안 제시

현재 사용중인 작업일보의 기능, 문제점, 정보의 흐름에 대한 조사를 통하여, 공사에서 발생하는 정보들을 생산성 영향 요인을 필요 정보에 대한 분석을 통해 제시된 생산성정보들을 시스템 구성에 포함하여 작업일보 시스템에 직접 협력업체가 입력하는 시스템의 구성방향을 제안한다.

조사 현장별 구분양식에 의하여 분석한 뒤 이러한 정보들이 어떤 단계를 거쳐 이동하는지 분석해 보았다. 아래 그림-4는 입력정보의 흐름으로 최초 협력업체에서 작성되는 일보의 정보가 단계별 일보로 이동하면서 축소되는 것을 볼 수 있다. 그림-5는 작업실적정보의 흐름으로 하부단위의 작업 실적정보가 단계별로 거치면서 주요공사의 정보만을 취합/작성하는 것을 볼 수 있다.

이러한 인력/작업 정보의 흐름도 분석을 통해 일보를 거

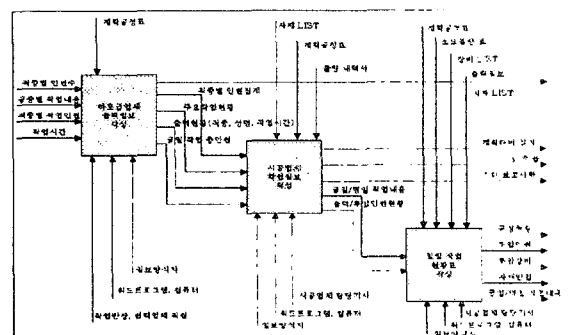


그림 4 작업일보 인력/작업 정보의 흐름도

그림-4은 각 작업일보에서 발생하는 정보들을 IDEF0형태를 통해 협력업체, 시공업체단계로 구분하고, 각 단계에서 작성하는 일보를 통해 입력/출력되는 정보들의 흐름을 작성해 보았다. 흐름도 상에서 협력업체의 작업일보에서 제공된 정보가 제출용 작업일보까지 계속 진행되는 것을 볼 수 있다. 이러한 인력, 작업정보는 일보를 거치면서 조금씩 가공될 뿐(양식의 변화) 원래의 정보가 그대로 사용된다고 할 수 있다. 그러므로 최초 협력업체에 의해서 생성되는 정보들을 한번입력으로 원하는 출력정보를 얻을 수 있어야 할 것이다.

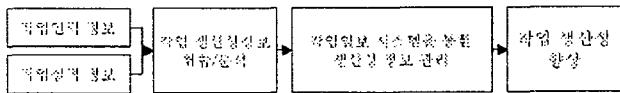


그림 5 작업일보의 개선도

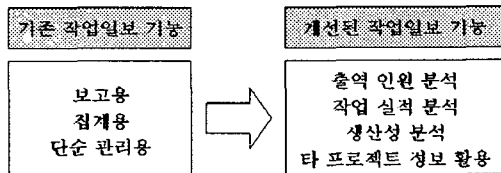


그림 6 작업일보의 개선 방향

위의 그림-5, 그림-6은 작업일보 기능의 개선안을 도식화 한 것으로 협력업체에서 작성된 작업일보의 정보들을

통해서 출역인원/작업실적의 분석을 통해 궁극적으로 생산성을 분석하고 이렇게 분석된 자료가 타 유사프로젝트에 활용될 수 있는 방향을 제시하였다.

#### 4. 결론 및 향후 연구 과제

지금까지 생산성 정보와 향상요인을 분석하고, 현재 현장에서 사용하고 있는 작업일보 시스템의 문제점 분석하여, 생산성 정보와 연계방안 제시 및 작업일보의 기능 개선방향을 설정하였다. 향후 제시할 개선된 작업일보 시스템을 통하여 이를 생산성 향상 요인이 포함된 정보들과 연계되어 정보들이 축적/관리된다면 협력업체의 생산성 향상 및 향후 유사프로젝트의 계획 및 평가 자료로서 활용될 수 있을 것이다.

향후 연구과제로는 생산성 정보들을 수집하는 효과적인 IT 기술도구에 대한 연구와 이러한 생산성 정보들이 입력/저장/되고 다양한 가공정보를 제시할 수 있는 작업일보 시스템의 구체화된 내용에 대해 제시할 것이다. 또한 본 연구에서는 제외된 자재 및 장비의 정보흐름에 대한 분석도 필요할 것이다.

#### 참고문헌

1. 김예상, "건설 생산성에 영향을 미치는 요인 분석에 관한 연구", "대한건축학회 논문집", 제10권, 제10호, 1994년 10월, p267~273,
2. 한국건설관리학회, "사무소 건축의 마감공기 단축을 위하여 영향요인 분석 및 관리기법에 관한 연구", "한국건설관리학회 보고서" 2002. 4
3. 삼성물산 건설부문, "마감공시 30% 단축과제 시범현장 적용 결과 보고서" 2002. 4
4. 조훈희 외, "공사실적정보 축적을 위한 작업일보 기반의 현장관리 시스템 개발", "대한건축학회 논문집", 제17권, 제11호, 2001년 11월, p123~130
5. 유정호 외, "건설 프로젝트의 생산성 관리 시스템", "대한건축학회 논문집", 제18권, 제7호, 2002년 7월, p103~113
6. 김은배 외, "대형건설업체의 통합관리 시스템 구축현황", "한국건설관리 학회 산·학 연구결과와 일부", 과제번호 2000-1

#### Abstract

Most construction works in a building site are progressed by many work categories and sub-contractors. Therefore there are many difficult things of management of construction-information because variable occurrences are happened to manpower and material resources. For this reason, various management systems are suggested, but the application of these systems are difficult because only construction company manages these systems and sub-contractor's participation, understanding and financial ability are insufficient. In addition to that, there are other problems such as lost information when it is carried, perversion and distrust of information by hand and lots of time and labor are necessary for collection, analysis, and management of information which are offered for daily report. so the purpose of this study is for improvement of reporting process with making an analysis of productivity effects and an analysis of function and problem of daily report. I intend to suggest the direction of improved daily report system for better productivity of construction work through input information and management of cooperation enterprises.

Keywords : process, sub-contractor, daily report, productivity