

철골공사의 노동생산지수 개발

Development of Labor Productivity Index for Steel Construction

강 병 렬* 김 기 성*o 업 익 준** 구 교 진***
Kang, Byoung-Ryoul Kim, Ki-Sung Koo, Kyo-Jin Um, Ik-Joon

요 약

현재 우리나라의 철골공사에서 생산성은 철골부재의 중량으로 되어있다. 그러나 철골공사의 생산성은 부재의 중량보다는 피스 수에 더 많은 영향을 받는다. 이에 따라 새로운 철골공사의 생산지수가 필요하다. 본 연구에서는 우리나라 철골공사의 문제점을 분석하고 문제점을 개선할 수 있는 새로운 생산지수를 개발하고자 한다. 이를 통해 전 과정을 통일된 수치화 하고 이 수치를 관리함에 따라 복잡한 관리를 보다 효과적으로 통합관리 할 수 있도록 한다.

키워드 : 철골공사, 생산성, 생산지수, 통합관리

1. 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

우리나라 건설업은 금융위기후 많은 어려움이 있었다. 이에 따라 건설업계에서는 시장 환경의 악화에 따른 위기를 극복하기 위한 노력의 일환으로 건설공사의 수행과정을 효과적으로 계획하고 통제, 관리하기 위한 공사관리 업무프로세스의 개선과 이를 지원하는 공사관리시스템의 구축에 많은 투자와 노력을 기울이고 있다.¹⁾ 또한 생산성에 대한 연구도 많이 이루어지고 있으나 우리나라에서는 적용하기가 어렵다는 것이 현실이다.

현재 건설업, 그 중 특히 철골공사의 경우 그 생산량은 철골부재의 중량으로 산정되어 있으나 부재의 중량보다는 접합부(부재의 피스 수)에 더 많은 영향을 받는다고 기존의 연구는 밝히고 있다.²⁾ 이에 본 연구는 현재의 중량을 중심으로 수치화 되어 있는 방식에서 탈피하여 접합부(피스 수)를 중심으로 하는 새로운 철골공사의 생산지수를 개발하고자 한다. 또한 이를 활용하여 건설공사의 수행과정을 효과적으로 계획하고 통제, 관리하는데 궁극적인 목적을 둔다.

1.2 연구 범위 및 방법

본 연구는 서울 도심지 또는 근교의 진행 중이거나 이미 진행을 마친 철골구조 사무용건물을 중심으로 하였다. 조

사 구간은 중층부로 하였으며 일련작업 중 골조 설치에 중점을 두어 진행하였다.

연구의 방법으로는 사전 조사로 철골공사와 생산지수에 관한 기존 문헌을 연구하고 시공이전단계인 설계·적산사무소와 시공단계인 시공현장에서 전문가와의 상담을 통해 현행되고 있는 생산성 측정에 대한 문제점을 연구한다. 그 후 현장의 설계도서와 실측한 데이터를 바탕으로 생산지수를 개발한다. 생산지수를 개발함에 있어 실제 측정된 데이터를 우선적으로 사용하여 실제로 철골공사의 설치에 들어가는 시간과 인력, 그리고 부재를 고려하여 시간과 비용을 모두 내포하고 있는 생산지수를 개발한다. 그리고 개발된 생산지수를 철골공사의 통합관리에 적용할 수 있는 방법을 연구한다.

2. 예비적 고찰

2.1 철골공사의 일반 및 특징³⁾

철골공사는 20세기 후반에 확립된 혁신적인 철강생산 기술에 의하여 강재의 대량생산이 가능하게 됨으로써 발생된 공종이다. 철골구조는 철근콘크리트구조에 비해 연결이 간단하고, 사전조립이 가능하며 가설속도가 빠르고, 증설이 용이하다는 등 시공의 편리성으로 프리패브에 의한 생력화(省力化)와 공기단축이 가능하여 고층화, 대형화로 장기의 공사기간이 소요되는 건축물의 구조재로 일반화되고 있다.

철골공사 현장 조직은 현장소장을 정점으로 공사부장, 공사과장, 담당기사의 관리조직을 가지며, 실제작업은 철골공사 전문업체의 현장소장을 책임자로 하여 작업반장의 지휘 하에 설치조, 볼트조, 용접조, 사무실 간접인원 등의 인원편성으로 수행된다. 조별 인원수는 공사규모 및 작업내용에 따라 달라지지만, 철골작업은 규모나 작업량에 있어 다른 작업에 비해 사람보다는 장비나 기구가 많이 동원되

3) 한국산업안전공단, 1992, 철골작업추락방지시설에 관한 연구

* 학생회원 서울시립대학교 건축도시조경학부 학사과정

** 일반회원 서울시립대학교 건축도시조경학부 겸임교수

*** 일반회원 서울시립대학교 건축도시조경학부 조교수

1) 이유섭, 2004, EV기반 공사관리시스템 기능의 비교분석 연구, 한국건설관리학회논문집 5권 1호

2) 이은석 외, 2001, 철골공사 시공에 관한 현황 연구, 대한건축학회 추계학술 발표대회 논문집(구조계) 21권 1호

는 소수정예의 작업수행방식이므로 작업조 내의 근로자 사이뿐만 아니라 작업조 사이의 정보교환이 작업능률의 관건이 된다.

일반적으로 양중장비 설치, 철골 설치작업(부재의 양중, 가조립, 교정작업, 볼트 체결 또는 용접, 검사), 데크 플레이트 설치 순서로 진행되며 철골 구조물의 현장시공은 일련의 공장 생산된 부재의 운반 및 조립과정으로서, 현장작업의 핵심은 부재의 조립 즉, 부재간의 접합에 있다. 그러므로 접합 작업을 철저히 관리함에 따라 조립작업의 안전성과 구조물 자체의 안전성에도 좋은 영향을 미친다.

3. 생산성 측정 현황과 문제점 분석

3.1 생산성의 측정4)

생산과정을 평가하는 방법은 용도와 기준에 따라 나눌 수 있다. 용도에 따라서는 성과도, 효율성, 수익성 등으로 구분할 수 있다. 성과도는 생산과정의 생산성, 안전, 품질 등의 모든 면을 포함하는 넓은 의미이며 효율성은 생산과정의 기대투입량과 실제투입량간의 효율정도를 의미하며 수익성은 주로 금액적인 측면에서의 평가하는 방법이다. 생산성을 평가하는 기준에 따라서는 부분생산성과 총요소생산성, 종합생산성으로 나눌 수 있다. 부분생산성은 여러 투입요소 중 하나의 투입요소에 대한 산출량의 비율로서 노동생산성, 자본생산성 등이다. 부분생산성은 순산출량을 투입노동과 투입자본의 합으로 나눈 것을 의미한다. 종합생산성은 모든 투입요소의 합계에 대한 총산출량의 비율을 의미한다.

3.2 현행 생산성 측정 현황 조사 및 분석

우리나라의 현행 생산량 측정 현황을 알아보기 위하여 기존 연구에 대한 고찰과 함께 물량산출 과정에서부터 생산관리에 이르기까지 각 전문가들과 상담을 하였다.

각 전문가들은 다음과 같은 문제점들을 제시하였다.

(1) 적산사무서에서는 설계사무소에서 받은 도면을 바탕으로 일위대가와 표준 품셈을 기반으로 물량을 산출하는데 비해 현장에서는 기존의 실적을 바탕으로 물량을 산출한다. 그러나 이 두 값의 많은 차이가 있다.

(2) 시공단계에서 생산량을 측정하는 방식은 시공과 비용, 시간의 여러 가지 요건들을 고려하여야 하지만 현재 생산량을 측정하는 방식은 주로 부재의 중량으로 한다. 기존 연구를 살펴보면 작업 시간은 체결한 철골 부재의 중량보다 부재의 수(피스 수)에 의하여 변동하고 본조립공의 작업 시간은 체결한 고력 볼트 수와 강한 관계가 있음을 알 수 있다.5)

3.3 현행 생산성 측정의 문제점 분석

4) 구자민 외, 2003, "생산성을 고려한 공기지연 분석방법", 한국건설관리학회 학술발표대회논문집 20권 4호

5) 이은석, 2003, "철골공사 현장의 노무실태에 관한 연구", 대한건축학회 학술발표논문집 제23권 제1호.

현행 생산성 측정에 있어 가장 큰 문제점은 일련의 단계가 통합되어지지 않고 독자적으로 진행된다는 데에 있다고 판단된다. 그 이유로는 다음과 같은 이유가 있을 수 있다.

(1) 시공이전 단계인 적산사무소에서 산출된 값이 실제 현장에서 쓰이지 않는다. 이는 비용을 산출하는 단위가 대부분 중량으로 되어 있기 때문이다. 또한 시공단계에서 진행되어지면서 나온 데이터가 이전 단계인 적산사무소와 연계되어 상호 보완할 수 있는 가능성을 배제한 채 독자적인 작업을 함으로써 같은 작업을 다시 하게 만들어 불필요한 시간과 비용을 낭비하게 된다. 이를 해결하기 위해서는 각 작업에서 통합된 관리가 필요하며 시공계획과 시공에 고려되는 요인들을 최대한 포함할 수 있는 생산지수의 개발이 불가피하다.

(2) 건설업은 다른 제조업과는 많은 차이가 있다. 보다 많은 변수를 가지고 있으며 많은 참여주체로 이루어져 있다. 이를 시공단계에서는 통합적으로 관리를 하여야 한다. 그러나 현재 사용되어지고 있는 방식으로는 통합적인 관리가 힘들다. 통합적인 관리를 하기 위해서는 생산량을 정확하게 파악하여야 하는데 이때 생산량을 파악하는데 있어 비용, 시간, 공정 등의 요소를 포함하고 있는 생산지수를 사용해야 한다. 하지만 현재의 방식은 이 요소들을 개별적으로 측정을 하고 관리를 한다는 데에 그 문제점이 있다. 이 역시 여러 요소들을 포괄적으로 측정할 수 있는 생산지수의 부재로 인한 문제점이다.

(3) 현재 연구되고 있는 통합관리 방안들을 살펴보면 대부분 실적을 바탕으로 하는 방식이다. 이는 문제의 근본적인 해결책이라고 하기는 힘들다. 실적을 가지고 한다면 기존의 풍부한 경험을 바탕으로 생산량을 측정할 수는 있지만 각 업체마다 실적이 다르고 측정하는 사람의 주관적인 요소가 많이 반영되기 때문에 보다 객관적인 방식이 요구된다.

본 연구는 앞에서 언급한대로 이러한 문제점의 근본적인 이유로 현행되고 있는 생산지수를 지적한다.

3.4 문제점 해결을 위한 대안의 제시

앞에서 앞에서 지적한 문제점을 해결하기 위하여 생산지수 개발의 필요성은 절실하다. 이 생산지수는 생산성의 많은 요소들을 표현할 수 있어야 한다. 물량을 산출할 경우 철골부재의 재료비에 관한 단위는 기존의 중량이 당연하지만 설치비의 경우는 중량이 아닌 생산성을 의미할 수 있어야 하며 생산성의 지표로서의 역할도 수행해야 한다. 또한 기존 실적공사비에 바탕을 둔 생산지수는 주관적인 요소가 많이 포함되어 있다는 단점을 해결해야 한다. 이러한 조건을 만족시키는 생산지수를 본 연구에서는 제안하고자 하며 POINT(이하 p로 칭함)라고 명한다.

p란 철골공사의 주 공정인 골조 설치를 기준으로 하여 1개의 팀이 1시간동안 작업한 생산량을 말한다. 또한 각 부재에 고유 p값을 주어 그 부재가 설치되어지는데 소모되는 인력과 시간을 표현한다. 이러한 p값은 crew · hour의 의미를 표현하는 생산지수이다. 여기서 man · hour가 아닌 것은 철골공사의 생산성에는 개인의 수 차이보다는 팀의 수

에 더 많은 영향을 받기 때문이다. p값은 철골공사의 각 부재가 설치되는데 필요한 연공시간과 연공 수를 나타내며 생산량과 총 공사량 등을 나타낼 수 있다. 또한 노무량의 단위가 될 수 있으며 시간의 의미도 내포하고 있다.

4. 기초 데이터 수집 및 분석

4.1 철골공사 현장 설계도서 자료 조사 및 분석

생산지수를 개발하기 위하여 먼저 해야 할 것은 생산량을 파악하는 것이다. 생산량을 파악하기 위해서는 공사에 사용되어지는 부재를 파악하여야 한다. 그래야만 물량을 알 수 있다. 그렇기 때문에 본 연구는 수도권지역의 철골구조 건물을 대상으로 대상건물의 설계도서를 통해 자료를 수집하였다. 또한 수집한 자료를 각 부재의 접합부를 고려하여 부재를 분류하였다. 자료를 수집은 철골공사 중층부를 대상으로 하였으며 수도권 내의 현장을 대상으로 하였다. 다음은 본 연구에 조사대상 건물의 개요이다.

(1) 대상 A

위치 : 인천광역시
 건축면적 : 1368.10㎡ (지하7층, 지하 15층)
 연면적 : 지하 16771.23㎡, 지상 19764.58㎡
 건폐율 : 49.54%, 용적율 : 715.64%
 조사구간 : 8절부분 (약 390t) - 전체(약 2400t)

(2) 대상 B

위치 : 경기도 안양시
 건축면적 : 1062.80㎡ (지하5층, 지하 14층)
 연면적 : 지하 12525.46㎡, 지상 16127.74㎡
 건폐율 : 49.71%, 용적율 : 688.12%
 조사구간 : 8절부분 (약 320t) - 전체(약 2000t)

(3) 대상 C

위치 : 서울특별시
 건축면적 : 9905.39㎡ (지하 3층, 지상 6층/19층)
 연면적 : 160114.35㎡
 건폐율 : 34.87%, 용적율 : 236.90%
 조사구간 : 6절부분 (약 490t) - 전체(약 3295t)

4.2 철골공사 현장 측정을 통한 자료 조사 및 분석

앞 절에서 소개한 현장을 대상으로 일정 기간동안 시간별로 생산량을 측정하였다. 측정기간은 2004년 2~3월중이었다. 양중이나 다른 예비작업을 제외한 순수 설치 시간과 그 시간 동안 설치한 부재의 종류와 개수를 측정하였다. 자재의 하차와 양중, 또는 데크의 양중이나 지상의 사전작업 등이 있었지만 순수 부재를 설치한 생산량을 알기 위하여 그러한 작업시간은 조사에 포함시키지 않았다.

[표 1]을 보면 기둥이나 큰 보에 비해 작은 보는 같은 시간에 좀더 많은 수의 부재를 설치 할 수 있다는 것을 알 수 있다. 이는 연공시간과 연공 수는 부재의 접합부에 많은 영

향을 받는다는 사실을 보여준다.

표 1. 현장 작업량 조사 자료

| 일차 | 인원 | 작업량(개) | | | | 작업시간 |
|----|----|--------|----|----|----|-------------|
| | | C | G | B | P | |
| 1 | 5 | 1 | 3 | | | 08:00~11:30 |
| | | | 12 | | | 13:10~15:45 |
| 2 | 5 | | 7 | 21 | | 08:00~11:30 |
| | | | 13 | 2 | | 13:00~16:00 |
| 3 | 6 | 6 | | | | 10:00~11:45 |
| | | 2 | | | | 13:10~14:15 |
| | | 4 | | | 6 | 15:05~17:10 |
| 4 | 4 | | | | 15 | 08:00~09:40 |
| 5 | 5 | | 12 | | | 14:50~17:35 |

5. 생산지수 개발 - POINT

5.1 POINT의 정의

POINT의 정의는 한 시간에 한 개의 팀이 작업한 철골 설치 생산량을 100p라고 전제했을 때, 고유 p값을 가진 골조공사의 주요 부재인 기둥, 큰 보, 작은 보, 보조기둥 등의 생산량을 말한다.

p값을 구한 방법은 우선 앞장의 자료조사와 같이 시간별로 설치한 부재를 정리하여 각 부재를 설치하는데 필요한 시간을 측정하고 이것을 바탕으로 부재 하나 당 필요한 p값을 산출하였다. 예를 들어 한 시간에 평균 A라는 부재를 10개 설치한다면 그 부재의 p값은 한 시간에 작업량으로 전제한 100에서 10개의 부재를 조립했으니 10으로 나눈 값이 된다. 즉, A부재는 10p라는 고유 p값을 가지게 되는 것이다. p값이 높다는 것은 그만큼 많은 노동력과 시간이 필요하다는 것을 의미하며 이것을 토대로 철골공사 골조공사의 필요한 총 노무량을 산정할 수 있다. 철골 공사 골조공사의 총 필요 노무량은 우선 설계 도면상에 있는 각 부재의 종류를 파악하고 그 개수를 파악한다. 이렇게 파악된 부재들을 분류하여 각각의 p값을 적용하여 부재들의 p값의 총 합이 전체 공사량을 p값으로 표현한 것이 된다.

조사대상 현장에서 얻은 실제 작업량을 토대로 부재별 p값을 얻을 수 있었다. 조사된 p값은 각 부재에 적용되어 그 날의 작업량을 p값으로 산출할 수가 있게 되었으며 그 누적 수치로써 전체작업의 진도율을 산정할 수 있게 되었다.

표 2. 산정된 p값

| | G | C | B | P |
|-------|-------|------|------|-------|
| point | 22.91 | 33.4 | 13.6 | 11.11 |

[표 2]에서 알 수 있는 것은 기둥-큰 보-작은 보-보조기둥의 순으로 p값이 크다는 것이다. 이것은 그만큼 기둥이나 큰 보가 더 많은 연공시간과 연공 수를 필요로 한다는 의미이다.

$$P = 22.9 \times G_n + 13.6 \times B_n + 33.4 \times C_n + 11.1 \times P_n \quad (1)$$

G_n =큰 보의 개수 B_n =작은 보의 개수
 C_n =기둥의 개수 P_n =보조기둥의 개수

(1)의 식을 통해 철골 공사의 총 p값을 산정한다. 이렇게 나온 p값이 80000p라면 800시간이라는 연공시간이 나온다. 또한 하루 작업량을 8시간이라고 한다면 총 100팀이라는 필요 노무량을 나타낸다. 그러나 조사한 바에 따르면 하루 작업 중 순수 설치에 해당하는 시간은 약 50%에 그치는 것으로 나타났다. 그러므로 100팀에 2를 곱한 200팀이 위의 철골공사 중 설치에 필요한 노무량이 된다. 또한 한 팀이 4~5인으로 구성되므로 800~1000 공수가 필요하다는 것을 알 수가 있다. p값은 기존의 단위와 다르게 철골공사의 특성을 고려한 단위이며 시간과 비용, 공정진행 상태를 한번에 알아볼 수 있다는 장점을 가지고 있다. 또한 실적 자료를 사용하였기 때문에 실제 값과 유사하다고 할 수 있다.

표 3. p값을 적용한 현장 생산량 데이터

| 일차 | 인원 | 작업량 | | | | 작업시간 | 총 p | 시간당 p |
|----|----|-----|----|----|----|-------------|--------|--------|
| | | C | G | B | P | | | |
| 1 | 5 | 1 | 3 | | | 08:00~11:30 | 102.13 | 29.18 |
| | | | 12 | | | 13:10~15:45 | 274.92 | 109.67 |
| 2 | 5 | | 7 | 21 | | 08:00~11:30 | 445.97 | 127.47 |
| | | | 13 | 2 | | 13:00~16:00 | 325.03 | 108.34 |
| 3 | 6 | 6 | | | | 10:00~11:45 | 200.4 | 114.51 |
| | | 2 | | | | 13:10~14:15 | 66.8 | 66.5 |
| | | 4 | | | 6 | 15:05~17:10 | 192 | 96 |
| 4 | 4 | | | | 15 | 08:00~09:40 | 166.65 | 99.99 |
| 5 | 5 | | 12 | | | 14:50~17:35 | 274.91 | 99.97 |
| 6 | | 10 | | 30 | | 10:30~11:45 | 742 | 134.91 |
| | | | | | | 13:00~17:15 | | |
| 7 | 4 | | 13 | 8 | 8 | 08:15~11:45 | 495.51 | 70.78 |
| | | | | | | 13:00~16:30 | | |
| 8 | 5 | | 4 | 17 | | 08:00~11:50 | 322.84 | 92.27 |
| | | | 7 | 1 | | 13:00~14:45 | 173.97 | 99.411 |

[표 3]은 하루의 생산량과 시간당 생산량을 통해 작업이 순조롭게 진행되었나에 대한 정보를 제공해 준다. 이를 통해 현장에서의 원활한 관리가 가능하다.

5.2 산출된 POINT의 검토

생산지수로서의 p값을 확인하기 위하여 p값의 정확도를 확인해볼 필요가 있다. p값은 생산성과 노무량, 노무시간, 작업진행상황 등을 내포하고 있는데 본 연구에서는 p값의 정확도를 확인하는 방법으로 노무량을 대상으로 비교해보았다. 몇 가지 모델에 일위대가를 사용하는 방식과 본 연구의 방식에서 필요로 하는 노무량, 그리고 실제 노무량을 비교하여 오차를 확인하였다. 현장에서 실제로 확인한 자료가 부재와 작업시간, 노무량을 중심으로 되어 있기 때문에 노무량을 위주로 p값의 정확성을 검토해 보았다. 검토의 방식은 같은 현장의 같은 부분을 설정한 후 설계도서를 통해 기존의 방식인 중량을 기준으로 노무량을 산정한 결과와 접합부를 고려하여 각 부재의 고유 p값을 적용한 본 연구의 결과의 값을 비교하고 실제 공사를 한 노무량과의 오차를 분석하여 앞에서 산출했던 p값의 정확성을 확인하는 것으로 한다.

다음은 설계도서를 바탕으로 분류한 세 가지 대상에 적용하여 산정한 노무량이다. 기존의 방식인 일위대가를 이용한 방법과 본 연구의 방법을 통해 같은 현장의 설계도서를 가지고 골조공사의 총 노무량을 산정하고 실제 공사의 노무량과 비교하여 오차를 비교하였다. 이때 사용되는 일위대가는 표준일위대가표를 근거해서 t당 0.597(인)으로 하였다.

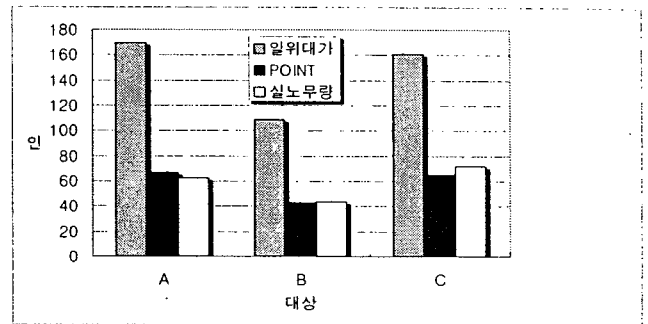


그림 1. 건적방식별 각 현장 노무량 비교

표 4. 실노무량과의 오차율

| | 일위대가 | POINT |
|-----|--------|-------|
| 대상A | 62.95% | 5.97% |
| 대상B | 59.51% | 2.33% |
| 대상C | 55.39% | 8.33% |
| 평균 | 59.28% | 5.54% |

위에서 보듯 본 연구의 결과물은 일위대가를 사용한 방법과는 많은 차이를 보이고 있다. 또한 실제 소모된 노무량에 상당히 근사한 값을 얻을 수가 있었다. 이는 본 연구에서 산출해 낸 p값이 충분히 노무량을 예상할 수 있을 뿐만 아니라 정확도에서 일위대가를 사용한 방법과는 비교할 수 없을 만큼 정확하다는 것을 알 수 있다.

5.3 활용방안

5.3.1 적산단계의 노무량 산정

POINT 방식의 노무량 산정방식은 우선 설계도서에 충실하게 각 부재를 분류하고 그 개수를 파악한다. 이렇게 파악된 부재에 고유 p값을 적용하여 총 철골 골조 공사의 노무량을 책정한다. 이렇게 p를 기반으로 하는 방식을 적용하면 특별한 경험이 없이도 철골공사 설치비에 대한 노무량을 산정할 수 있다. 이것은 객관적으로 가시화된 근거를 제시하기 때문에 경험이 부족한 초임자나 발주자측이 경험 없이 노무량을 산정하는 데에 도움을 주어 발주자측에서는 노무량 예상이 가능하여 자금 준비나 운용을 쉽게 할 수 있게 한다. 또한 시공자측에서는 현장 관리자의 낮은 경험을 보완해줄 수 있다. 위의 방식은 일위대가가 현실에 맞지 않는 단점을 보완하는 동시에 실제 노무량과도 큰 차이를 보이지 않는다는 특징이 있다. 또한 일위대가와 같은

객관적인 근거를 제시하므로 어느 누가 적산을 하여도 그 값은 일정하다. 그것은 프로젝트 계획과 진행에 있어서 안전성을 더해준다.

5.3.2 시공단계의 생산성 검토

p를 기반으로 하여 시공단계의 생산성 검토가 가능하다. 본 연구에서 제시한 p값은 표준 p값이므로 계획으로 보고, 공사가 진행되고 있는 현장에서 산출한 실제 p값을 실행이라 본다면, p값을 바탕으로 공정진행의 계획과 실행을 비교해 볼 수 있다. 또한 매 작업일마다 작업량을 수치화하므로 DB화가 용이하다.

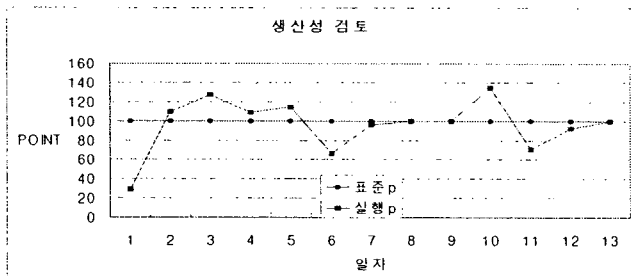


그림 2. 생산성 검토

6. 결 론

우리나라 건설업의 불황을 극복하기 위해 각 건설업계에서는 공사관리 업무 프로세스의 개선과 이를 지원하는 공사관리시스템의 구축에 많은 투자와 노력을 기울이고 있다. 또한 다른 나라에 비해 낮은 생산성을 보이는 우리나라의 현실을 극복하기 위해 새로운 관리기법을 도입하기도 한다. 그러나 생산성에 대한 연구가 부족하며, 생산성의 측정방법이 정립되지 않고 시공능력과 관련된 실질적인 생산성자료를 찾아보기 어렵다. 이러한 배경 속에서 모든 것의 수치화, 정량화를 통한 생산성 관리 향상을 목적으로 본 연구를 시작하였다.

본 연구에서 개발한 생산지수는 통합관리를 위한 생산지수를 필요로 하는 우리나라 건설업에 통합관리면에서 보다 진보된 방향을 제시해 줌으로써 생산성향상에 도움이 될 것이다. 또한 본 연구는 이 부분에 관하여 효시가 되는 것이라 생각한다. 그렇기 때문에 상당히 많은 부분이 모자라고, 동시에 많은 연구 가능성을 가지고 있다. 차후에 본 연구를 더욱 진행 시켜 일반식에 가까운 사실을 만들 수 있다면 본 연구의 가치는 더욱 높아질 것이다.

참고문헌

1. 구자민 외, 2003, 생산성을 고려한 공기지연 분석방법, 한국건설관리학회 학술발표대회논문집
2. 류한국 외, 2002, 건설공사 생산성 관리를 위한 데이터 모델, 한국건설관리학회 학술발표대회논문집
3. 박영석, 2002, 주상복합 건물의 철골설치 공정계획 및 시공생산성 분석, 대한건축학회 학술발표논문집
4. 손정욱 외, 2003, 건설공사 생산성 측정방법에 관한 연구 -작업수행방법 개선사례를 중심으로, 대한건축학회 논문집
5. 이유섭, 2004, EV기반 공사관리시스템 기능의 비교분석 연구, 한국건설관리학회논문집
6. 이은석 외, 2001, 철골공사 시공에 관한 현황 연구, 대한건축학회 추계학술 발표대회 논문집(구조계)
7. 이은석 외, 2000, 한국과 일본의 철골공사 생산시스템 연구, 대한건축학회 논문집
8. 장명훈 외, 1999, 철골공사 일정 및 비용관리 시스템의 개발, 대한건축학회 학술발표논문집 제15권 제7호
9. 주진규 외, 2003, 철근공사 생산성 향상을 위한 작업모델 연구, 한국건축학회논문집
10. 최민수 외, 1995, 한국 건설생산성의 계측 및 분석, 대한건축학회 학술발표논문집
11. R.S.Means, 1999, Building Construction

Abstract

The construction competition is more deepened with the enterprise possibility increase which it follows in the regulation relaxation back against the construction market penetration which carries and the instability of market is added an extra weight and it shows the aspect where also the profitability which is caused by with low price bidding decreases. Against a productivity with the overcome plan it is researched plentifully and the far for a productivity improvement, there is so far to construction, the productivity being used with only include meaning, is to a practical affairs and the application very as the level which is feeble is a possibility of doing. It is like that and the research develops the producing district possibility of new steel-frame work and in the actuality which sees the production volume of steel-frame work and a construction accomplishment process effectively and to be right numerical figures it does it plans it controls and manages the place ultimate objective which it puts.

Keywords : Steel Construction, Productivity, Productivity Index ,Integration Management