

# 건설 프로젝트 특성에 따른 성과 제고가 가능한 최적 공사 관리기법 선정 방안

## Selecting Optimum Management Practices according to Project Characteristics for Improving Project Performance

고 영 진\*      차 희 성\*\*      신 동 우\*\*\*      김 경 래\*\*\*\*  
Ko, Youngjin      Cha, Heesung      Shin, Dongwoo      Kim, Kyungrai

### Abstract

The importance of project performance management as an alternative for solving problems is rising, which are followed by the hardships of managing construction project in the construction industry. This research classifies and applies the improvements made by the operator's work, in order to apply factors of success on the construction project, as performance management factors. In addition, in order to predict the results reflecting the project characteristic of performance management factor un-improvable by the operator in the initial stage of construction, the effect of project characteristic to the performance was drawn by performance difficulty. Also, in order to improve the predicted performance, researches on setting valid best practices according to the performance territory through a correlation analysis between the best practices improvable through the operator's work, and the performance was made.

**Keywords :** *Project Performance Management, Project characteristics, Performance level of difficulty, Correlation Analysis, Construction Management Method (Best Practice)*

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

건설 산업에서는 건설 프로젝트의 관리에 대한 어려움이 높아짐에 따라 이를 해결할 수 있는 대안으로 프로젝트 성과관리의 중요성이 부각되고 있다. 건설 기업은 건설 프로젝트의 비효율성을 제거하고 스스로의 수준을 파악해야한다. 또한 우수한 프

로젝트를 벤치마킹 함으로써 합리적인 프로젝트 관리 전략을 수립해 프로젝트 성과를 향상시킬 수 있는 성과관리를 해야 한다 (차희성 외 2008, 유일한 2004, 신용일 외 2005).

이에 미국의 CII(Construction Industry Institute)는 성과측정 결과를 프로젝트 별로 비교 가능하게 하여 벤치마킹이 가능하도록 활용하고 있고, 프로젝트의 공사 관리기법(Best Practices)을 시공자가 성과를 향상시키기 위한 노력으로 제시하고 있다. 또한 프로젝트 성과에 영향을 미치는 성공요소에 대

\* 일반회원, 아주대학교 대학원 건축공학과 석사, da-agony-07@hanmail.net

\*\* 중신회원, 아주대학교 건축학부 부교수(교신저자), hscha@ajou.ac.kr

\*\*\* 중신회원, 아주대학교 건축학부 정교수, dshin@ajou.ac.kr

\*\*\*\* 중신회원, 아주대학교 건축학부 정교수, kyungrai@ajou.ac.kr

한 여러 선행연구에서는 다각적인 척도와 방법론을 사용하여 공사 관리기법(Best Practices)을 벤치마킹 정보로 제시하고 있다.

하지만 프로젝트 성공요소에 대한 선행 연구들은 다수의 연구들에 의해서 수행되어졌지만 그 연구결과는 건설 산업에서 광범위한 동의를 얻어내지는 못하고 있다. 이러한 이유는 정의된 성공요소들이 독립적인 변수, 프로젝트에 연관된 요인, 프로젝트 관리 도구 등으로 혼재되어있고 각각의 분야에 대한 구체적인 분류를 이루어내지 못하고 있기 때문이라 할 수 있다(Albert 2004). 즉 프로젝트 성공에 영향을 미치는 요소들이 시공자의 노력여부에 따라 개선할 수 있는 것인지, 아닌지가 구분되어 있지 않고 혼재 되어있어서 추후 프로젝트 관리에 이러한 성공요소들을 효율적으로 활용하기 힘든 상황이다. 또한, 건설 프로젝트의 특성에 따라서 성과 달성의 어려운 정도는 서로 다름에도 불구하고 이에 대한 반영은 미흡한 실정이다.

이에 따라서 시공자는 해당 프로젝트의 특성에 적합한 성과관리 전략을 수립할 때 경험에 의존하는 경향이 있다. 또한, 우수한 프로젝트의 공사 관리기법(Best Practices)을 특화된 프로젝트에 효율적으로 벤치마킹하기 위해서는 기법의 선정과 수행 정도를 전략적으로 의사결정하여야 하는데 기법선정에 비효율적인 문제점이 있다. 이와 같은 이유로 현재 국내의 프로젝트 성과 관리는 성과 향상의 기능을 수행하지 못하고 성과 평가의 개념에 머물고 있다.

따라서 본 연구는 건설 초기단계에서 프로젝트 특성을 반영한 효율적인 성과관리 전략을 수립할 수 있도록, 프로젝트 특성이 성과에 미치는 영향을 예측하고 또한 예측된 성과를 향상시킬 수 있는 특화된 최적 공사 관리기법(Best Practices)을 선정하는 방안의 연구를 수행하였다.

본 연구에서의 프로젝트 초기단계는 프로젝트의 특성 정보만이 결정되어있는 단계이며, 전략적인 공사 계획을 수립하는 단계로서 성과 달성 방법을 제안할 수 있는 단계를 말한다.

## 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 건설 초기단계에 프로젝트 특성을 반영한 효율적인 성과관리 전략을 수립할 수 있도록, 프로젝트 특성이 성과에 미치는 영향을 예측하고 또한 예측된 성과를 향상시킬 수 있는 특화된 최적 공사 관리기법(Best Practices)을 선정하는 방안을 제시하는 것을 목적으로 하고 있다. 연구수행 절차는 다음 그림 1과 같고, 방법은 다음과 같다.

### 1.2.1 선행연구 분석 및 문제점 도출

선행연구를 고찰함으로써 성과관리에 대한 개념을 이해하고,

선행연구에서 제시하고 있는 성과관리시스템의 활용 실태를 분석하여 문제점을 도출하였다. 또한 프로젝트 성공에 영향을 미치는 요소의 문제점을 도출했다.

### 1.2.2 프로젝트 성과관리를 위한 요소 도출

프로젝트 성과관리와 프로젝트 성공 영향 요소의 고찰을 통하여 프로젝트 성과관리를 위해 관리해야 할 요소들을 도출하였다.

### 1.2.3 프로젝트 성과달성 난이도 지수 도출

프로젝트의 특성을 건설 초기단계에 반영하기 위한 방안으로 프로젝트 성과달성 난이도 지수를 도출하였다. 프로젝트 성과달성 난이도 지수는 성과관리를 위한 요소 중 프로젝트 특성과 프로젝트 성과 간의 영향관계를 나타내는 것으로서 각각의 프로젝트의 특성지표(프로젝트 규모, 종류 등)가 각 성과영역(계약관리, 비용, 공기, 품질 등)에 미치는 영향관계를 설문을 통하여 규명하여 도출하였다.

해당 프로젝트의 특성을 반영하여 예측된 성과 영역별 성과달성 난이도는 성과 달성에 어려움이 예상되는 부분의 성과영역을 알 수 있게 한다.

### 1.2.4 프로젝트 성과에 영향을 미치는 공사관리기법 도출

성과달성에 어려움이 예상되는 성과를 향상시킬 수 있는 방안으로 공사 관리기법(Best Practice)을 벤치마킹 정보로 제공하기 위한 분석과정이다. 이에 따라서 성과 영역별로 성과와 유효한 관계를 가지는 공사 관리기법을 상관관계분석을 통하여 제시하였다. 이와 같은 결과를 통해 성과 영역별로 성과 향상이 가능한 최적 공사 관리기법을 제안하였다.

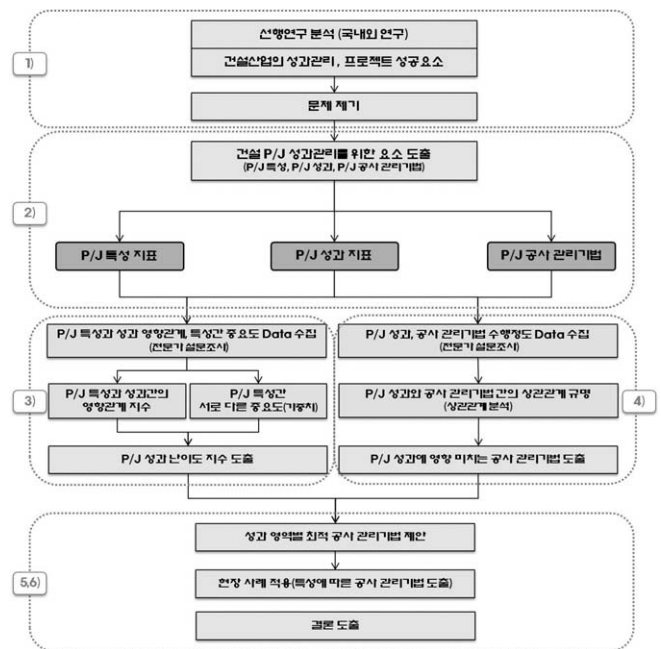


그림 1. 연구수행 절차 및 방법

## 2. 프로젝트 성과관리 예비적 고찰

성과측정 및 관리에 관한 선행연구 및 문헌을 고찰하였다. 예비적 고찰은 성과관리의 개념을 이해하고, 건설 프로젝트 성과관리시스템의 활용 실태와 현황을 분석하여 프로젝트를 성공적으로 이끌기 위한 성과관리의 이슈를 찾는 데 목적이 있다.

### 2.1 성과측정과 성과관리

성과관리는 높은 수준의 조직성과를 달성하기 위해 개인과 조직의 효율적인 관리를 가능하게 하는 프로세스이다(Armstrong et.al, 2004). 성과를 달성하기 위해서는 조직의 문화, 시스템, 프로세스에 긍정적인 변화를 가져오는 성과 측정정보를 사용해야 한다(Procurement Executive Association 1999). 따라서 성과관리를 하기 위해서는 성과측정이 필요하다(장유진 2008).

성과관리 프로세스의 핵심적인 위치에 있는 것은 성과측정이다. 성과측정은 개인과 조직이 그들의 목표와 전략을 얼마나 성공적으로 달성하였는지를 결정하는 프로세스이다(Evalgelidis 1992). 건설 프로젝트 관점에서 성과측정은 자사에서 수행된 프로젝트에 대한 핵심평가요소를 검토하고 뛰어난 수행실적을 올린 다른 건설기업의 프로젝트와 비교함으로써 자사 프로젝트의 성과를 개선하는데 사용할 수 있는 도구이다(신용일 외 2004)

### 2.2 성과관리시스템

성과관리는 다음 그림 2와 같은 개념으로 시스템화 되어서 성과를 향상시키게 된다.

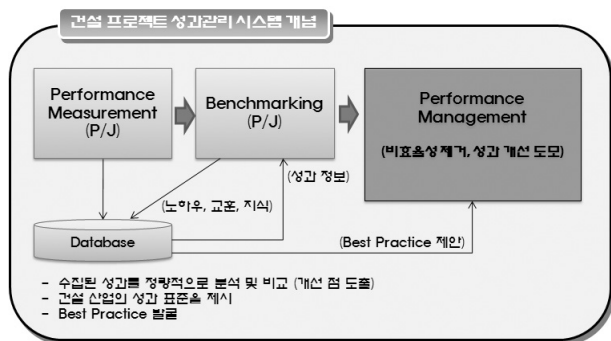


그림 2. 성과관리시스템 개념

효율적인 성과관리를 위해서는 객관적인 성과측정이 되어야 한다. 또한 해당 프로젝트의 수행성과와 건설 산업의 표준성과가 비교·분석이 가능하게 되어 해당 프로젝트가 어느 정도인지 인식하게 하는 것이 필요하다. 또한, 벤치마킹을 통한 성과 향상이 가능한 성과관리가 되어야 한다.

## 3. 성과관리의 요소

프로젝트 성과관리는 프로젝트의 성공에 영향을 미치는 요인들을 효율적으로 관리하여 성과를 내는 것을 말한다. 따라서 성과관리 요소는 프로젝트 성과와 성과에 영향을 미치는 요소들이다. 하지만 프로젝트의 성공에 영향을 미치는 요소에 대한 연구는 상당 기간 이루어 졌으나 이러한 연구들이 일반적으로 동의할 수 없는 못 하였다. 이러한 이유는 성공요인들이 독립적인 변수, 프로젝트에 연관된 요소, 프로젝트 관리 도구 등으로 혼재되어 있으나 각각의 분야에 대한 구체적인 분류를 이루지 못하고 있기 때문이다(Albert 2004). 즉, 프로젝트 시공자의 성과 향상을 위한 노력 요인과 노력을 통하여 극복할 수 없는 요인에 대한 구분이 없이 성공요인에 접근하고 있기 때문이다. 이에 따라서 본 연구는 프로젝트의 성공요인에 대한 문헌 고찰을 통하여 다음 표 1와 같이 성공요인을 분류하였다.

표 1. 프로젝트 성공요인의 분류

분류	성과에 영향 여부	노력에 따른 개선 여부	결정 시기
프로젝트 특성	영향을 줌	개선 불가	건설 초기단계
프로젝트 공사 관리기법	영향을 줌	개선 가능	건설 초기단계

프로젝트 공사 관리기법은 시공자의 노력으로 성과 향상이 가능한 요인으로 프로젝트 관리 기법(Best Practice) 등으로 정의될 수 있다. 프로젝트 특성은 시공자의 노력으로 성과 향상이 불가능한 요인으로 프로젝트 종류, 규모, 대지조건과 위치 등으로 정의될 수 있다. 또한 프로젝트 특성은 건설 초기단계에 결정되고, 추후 프로젝트 진행에 많은 영향을 주는 요소로 정의될 수 있다.

따라서 본 연구에서는 효과적인 성과관리를 위하여 적극적으로 향상시켜야 하는 성과, 성과에 영향을 미치는 개선 불가능한 요소인 특성, 개선이 가능하고 성과 향상에 영향을 미치는 공사 관리기법을 성과관리 요소로 정의하고 도출하였다.

### 3.1 프로젝트 성과지표

선행 연구인 '건설 프로젝트 성과 예측 시스템 개발을 통한 현장 중심의 리스크 관리 최적화 프로그램 개발' (차희성 외 2007)의 연구에서 제시한 건설 프로젝트 수행성과지표를 기반으로 불합리한 측정방법들을 개선하여 다음 표 2와 같은 성과 영역과 성과를 정의하였다. 또한 '계약관리 성과'와 '리스크 관리 성과'에 해당하는 새로운 항목의 측정 방법을 추가로 구성하였고, 안전과 환경에 대한 항목은 민원발생의 성과측정지표를 포함하여 '안전 및 환경 성과'로 통합하여 도출하였다.

표 2와 같이 도출된 성과지표는 '시공자 입장에서 수집 가능한 성과측정 데이터인지'의 여부와 '각 항목을 측정하기에 적합한 방법인지'의 여부를 고려하여 개선되었다.

표 2. 프로젝트 성과지표

성과영역	정의 및 측정방법	부분지표
계약관리 성과	분쟁발생에 따르는 비용과 기간으로 측정할 수 있으며, 효율적인 계약관리에 따른 프로젝트 성공에 관련한 성과라 할 수 있다.	1. 분쟁 비용 규모 2. 분쟁 해결 기간
비용 성과	초기 실행예산의 증감율과 예측비용의 정확도로 측정할 수 있으며, 정해진 예산 내에서 효과적으로 프로젝트를 마치는 것과 관련한 성과라 할 수 있다.	1. 비용 증감률 2. 비용 예측 정확도
공기 성과	초기 계획공기의 증감율과 예측공기의 정확도로 측정할 수 있으며, 정해진 공기 내에서 효과적으로 프로젝트를 마치는 것과 관련한 성과라 할 수 있다.	1. 공기 증감률 2. 공기 예측 정확도
품질 성과	관련한 자재 등의 품질검사 통과율, 재작업 비용 및 빈도로 측정할 수 있으며, 발주자가 원하는 품질을 효과적으로 구현하는 것과 관련한 성과라 할 수 있다.	1. 품질 검사 통과율 2. 부적합 문서 발행률 3. 재작업 비율 4. 재작업 발생 빈도
리스크 관리 성과	예비비의 사용율과 설계변경의 발생에 따른 비용증가로 측정할 수 있으며, 프로젝트 진행 중에 발생할 수 있는 각종 리스크의 효과적인 관리와 관련한 성과라 할 수 있다.	1. 예비비 사용율 2. 설계 변경 비율
안전 및 환경 성과	현장 재해율, 폐기물발생량, 민원발생 건수 등으로 측정할 수 있으며, 기존의 안전 성과와 환경성과의 복합적인 성과라 할 수 있다.	1. 재해율 2. 중대 사고 발생률 3. 안전관리 수준 4. 현장 위험 수준 5. 건설 폐기물 발생량 6. 폐기물 재활용률 7. 민원 발생 건수
생산성	사원 1인당 생산성과 노무자 생산성으로 측정할 수 있다.	1. 사원 1인당 생산성 2. 노무 생산성

표 2와 같이 정의 된 7개 영역의 성과지표로 각 프로젝트의 성과를 측정하고 연구에 활용하였다.

### 3.2 프로젝트 특성지표와 공사 관리기법

본 연구에서는 시공자의 노력으로 개선 가능한지, 불가능한지의 여부에 따라서 프로젝트 성공요소를 프로젝트 특성과, 공사 관리기법으로 구분하였다. 이에 해당하는 지표 도출 과정은 다음과 같다. 첫 번째로, 프로젝트 성공요소에 대한 문헌고찰 후 개선 여부를 고려하여 프로젝트 특성과 공사 관리기법의 Pool을 구분하여 정리하였다. 두 번째로, 도출된 Pool들 중에서 유사의미를 내포하는 것은 통합 제거하고, 상·하위 관계를 가지는 항목은 Level을 선정하여 그룹화 하여 예비지표를 도출하였다. 마지막으로, 도출된 예비지표를 현장 자문을 통하여 검증하고, 보완하여 본 연구의 최종 지표로 도출하였다.

표 3. 프로젝트 특성지표

특성 영역	특성 지표	세부 영역 및 정의
일반 특성	프로젝트 종류	주거, 상업, 산업, 교육, 문화, 복합시설 등으로 분류되는 특성
	프로젝트 규모	계약금액, 지상·지하층 규모, 연면적을 기준으로 하여 정의되는 특성
	일괄방식	설계·시공분리 발주, Turn-key, CM 발주 등으로 정의되는 프로젝트 계약방식
	계약금액 결정방식	총액계약, 내역서를 기준으로 하는 단가계약, 실비정산계약 등으로 정의되는 금액 결정방식
	대지조건	주변 대지 상태 조건으로 도심지공사, 신도시개발 등 주변 대지의 상태
	지반조건	기초부의 복잡한 정도와 공사의 난이도로 결정되는 지반의 상태
참여자 특성	발주자 조직특성	발주자가 공공기관 혹은 민간기관인가에 대한 특성
	발주자 조직규모	발주자 조직의 규모에 따른 특성
	발주자 유사 프로젝트 수행경험	발주자의 유사프로젝트의 수행경험에 대한 지표로 경험 없음, 1-2회, 3회 이상으로 정의
	발주자 요구조건 명목의 명목	발주자의 요구조건이 시방서 및 도면에 얼마나 상세하게 정의되었는가의 특성
	설계사 협의 태도	시공 초기단계에서 시공성 검토, VE 진행 등에 설계사가 도움을 주는 정도
	설계사 조직 규모	설계사 조직의 고용인원의 수로 500명 이상, 50-500명, 50명 미만으로 정의
제도 및 환경 특성	설계사 유사 프로젝트 수행경험	설계사의 유사프로젝트의 수행경험에 대한 지표
	시공자의 유사 프로젝트 건수, 성과	시공자의 유사 프로젝트 진행에 따른 평균성과
	제도의 조건	프로젝트 수행 시 적용되는 제도의 적용 난이도
	경제적인 조건	프로젝트 수행 시 금융시장의 안정성으로 원자재 가격 상승률 등으로 정의
사회적인 여건	프로젝트 수행 시 노무자 수급의 용이성 정의	

표 4. 공사 관리기법

공사 관리기법 (Practice)	정의
목표 정립	성과목표치 설정 및 공유
협력관계구축	성공적인 P/J 수행을 위한 참여기간 협력 정도 (상호 태도)
팀구축	Project 수행 조직 구성
벤치마킹	유사실적 Feed-back (분석,이용 수준)
Value Engineering	가치공학, 시공성 검토 등의 수행 정도 (VE 수행 수준)
시공계획	Planning for start-up, 가설계획, 작업분할, 공사지연민회대책 등 (시공계획서 작성)
리스크 관리	인식, 평가, 대처 프로세스의 수립 및 수행 정도
상벌제도	인센티브, 페널티 [상벌평가기준의 명확(상세수준)]
변경관리 (Change Control)	문서관리, Plan update 용의성
품질관리	교육, 자재검사, 하자 check
비용, 공정 관리	계획 대비 실행의 비교 분석 (측정, 분석, update)
자재관리	자재관리의 수행
협력업체관리	하도급업체에 대한 평가가 Feedback이 되고 있는지 (평가도구가 있고 결과를 향후공사에 반영)
정보시스템	PMIS와 같이 정보화 전산화 되어 공사관리를 하는지
첨단기술적용	RFID, 3DCAD, ROBOT, GPS(GlobalPositioningSystem), PDA, USN(UbiquitousSensorNetwork)와 같은 첨단기술을 현장에서 적용하여 사용하는 정도

현장 자문은 국내 시공 기업들의 현장 관리자를 대상으로 실시하였다. 자문을 통하여 도출된 예비지표의 요소들이 국내 프로젝트 현장에 적합한가를 검증하였고, 전문가의 의견을 수렴하

여 이를 반영하였다. 또한 자문을 통하여 국내 현장에서 프로젝트 특성과 공사 관리기법으로 규정하고 있는 요소들을 추가로 도출하여 적용하였다. 이와 같은 과정으로 도출된 각 지표는 표 3, 4와 같고, 본 연구의 성과관리 요소로서 연구에 활용하였다.

## 4. 프로젝트 특성을 반영한 공사 관리기법 선정

### 4.1 공사 관리기법 선정 체계

본 연구는 성과관리를 통하여 성과를 향상시키는 것을 궁극적인 목표로 하고 있다. 이를 위하여 건설 초기단계에 효율적인 관리 전략 수립이 가능하도록, 프로젝트 특성을 고려한 최적 공사 관리기법 선정 방안의 개발을 연구의 목적으로 하고 있다.

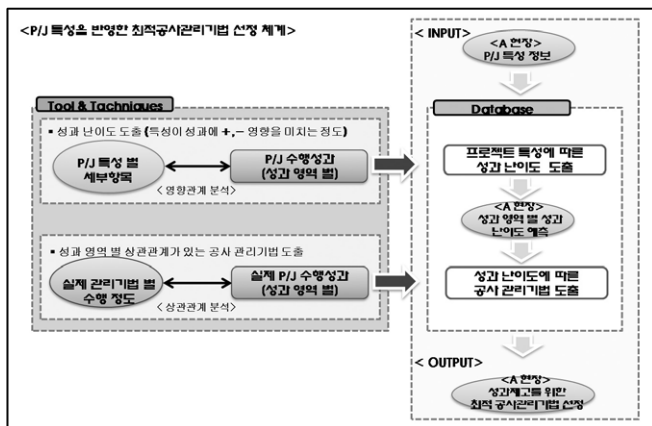


그림 3. 최적 공사 관리기법 선정 체계

2, 3장에서 고찰한 내용과 같이 효과적인 성과관리를 하기 위해서는 우선 객관적인 성과측정이 필요하다. 이를 통하여 프로젝트의 수행성과를 건설 산업 표준 성과와의 비교·분석이 가능하게 하여 해당 프로젝트가 어느 정도의 수준인지를 인식하게 하여야 한다. 그리고 인식을 통하여 우수 프로젝트의 관리기법을 성과 향상의 도모를 위하여 적극적으로 벤치마킹하여 성과관리를 하여야 한다. 또한 프로젝트 성과에 영향을 미치는 개선 불가능한 요소인 프로젝트 특성을 반영하고, 개선 가능한 요소인 공사 관리기법(Practice)을 벤치마킹으로 활용할 수 있는 다차원적 성과관리가 되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 건설 프로젝트의 성과관리를 위하여 그림 3과 같이 프로젝트 특성을 고려한 최적 공사 관리기법 선정 체계를 제안하였다.

선행적으로 건설 프로젝트의 특성, 공사 관리기법, 프로젝트 수행성과 간의 관계를 설정하였다. 먼저 프로젝트 특성과 프로젝트 수행성과 간의 영향관계를 규명하여, 건설 초기단계에 프로젝트 특성이 성과에 미치는 영향을 정량적인 성과달성 난이도

로 제시하였다. 또한 공사 관리기법과 프로젝트 수행성과의 정량적인 상관관계를 규명하여 벤치마킹이 가능한 공사 관리기법을 제시하였다. 이를 통하여 실제 프로젝트 특성 정보가 주어지면 성과달성 난이도 예측에 따라서 성과달성에 어려움이 예상되는 성과 영역에 최적 공사 관리기법을 제시하게 된다.

### 4.2 공사 관리기법 선정 알고리즘

상기 제시된 이론들을 바탕으로 다음 그림 4와 같은 일련의 과정들을 적용하여 최적 공사 관리기법 선정 알고리즘을 개발하였다.

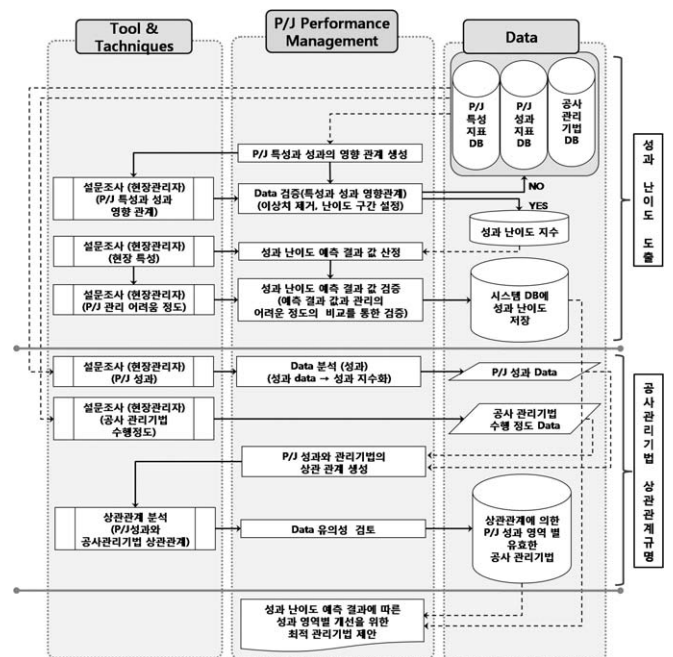


그림 4. 최적 공사 관리기법 선정 알고리즘

최적 공사 관리기법 선정 알고리즘은 입력된 Data들을 토대로 최적 공사 관리기법을 선정하는 규칙들의 집합이다. 4.1 절에서 제시된 체계와 개념에 따라 프로젝트 특성에 따른 성과의 영향관계를 성과달성 난이도로 산출하고, 공사 관리기법에 따른 성과의 상관관계를 분석한다. 분석한 결과를 토대로 프로젝트의 특성 정보가 주어지면 프로젝트의 성과달성 난이도를 예측하고, 성과 영역 별로 성과도출이 어려운 영역에 벤치마킹 가능한 공사 관리기법을 제안한다.

### 4.3 성과달성 난이도 도출

시공자의 노력여하에 따른 개선이 불가능한 성과 성공요소인 프로젝트 특성은 프로젝트의 성과에 영향을 미치는 독립변수로

서 그 정도가 다르다. 또한 특성별 세부 항목에 따라 각 성과 영역과의 영향 관계는 다르다. 따라서 위의 표 3에서 정의된 프로젝트 특성의 세부항목과 각 성과영역의 영향관계를 규명하여 프로젝트 성과달성 난이도를 측정하였다. 성과달성 난이도는 건설 초기단계에 프로젝트 관리자들이 프로젝트의 특성을 반영하여 해당 프로젝트의 성과달성이 어려운 정도를 성과 영역 별로 예측하는 기능을 하게 된다.

이를 위해 본 연구에서는 선행적으로 설문조사를 건설 관리 실무자들을 대상으로 실시하였다. 설문조사는 프로젝트 특성 별 세부항목이 각 7개의 성과영역 별 성과의 달성에 어려움을 주는 정도에 대하여 평가하였다. 성과달성 난이도의 평가는 성과달성에 매우 어려움을 주는 것으로 평가되는 (-3)에서 성과달성이 매우 쉬운 것으로 평가되는 (3)으로 7점 척도로 평가하여 실시하였다.

표 5. 프로젝트 제도 및 환경 특성별 성과달성 난이도 지수

프로젝트 특성		성과달성 난이도 지수 (등급)						
소분류	선택항목	계약관리 성과	비용성과	공기 성과	품질 성과	리스크관리 성과	안전환경 성과	생산성
정부 및 지자체 규정 제도조건	좋지않다	-1.423	-1.000	-1.250	-1.000	-1.296	-0.760	-0.720
		(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)
	보통	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		(어려움)	(보통)	(어려움)	(어려움)	(보통)	(보통)	(보통)
	좋다	1.286	1.429	1.000	1.000	1.138	1.000	1.000
		(매우쉬움)	(매우쉬움)	(매우쉬움)	(매우쉬움)	(매우쉬움)	(매우쉬움)	(매우쉬움)
프로젝트수행시기 금융시장안정성	좋지않다	-1.536	-1.778	-1.036	-0.857	-1.593	-0.538	-0.692
		(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)
	보통	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		(어려움)	(보통)	(어려움)	(어려움)	(보통)	(보통)	(보통)
	좋다	1.179	1.517	0.926	0.929	1.464	0.5	0.75
		(매우쉬움)	(매우쉬움)	(쉬움)	(쉬움)	(매우쉬움)	(쉬움)	(쉬움)
프로젝트 사회적인 여건	좋지않다	-0.769	-1.385	-1.333	-0.926	-1.321	-0.750	-1.308
		(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)	(매우 어려움)
	보통	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		(어려움)	(보통)	(어려움)	(어려움)	(보통)	(보통)	(보통)
	좋다	1.000	1.154	1.296	0.885	1.034	0.885	1.000
		(매우쉬움)	(매우쉬움)	(매우쉬움)	(쉬움)	(매우쉬움)	(매우쉬움)	(매우쉬움)

7점 척도를 평가의 척도로 사용한 이유는 다음과 같다. 3점 척도는 평가자가 극단적인 평가를 할 여지를 주고, 평균적으로 2점을 선택할 여지가 다분하여 배제하였다. 5점 척도는 개인의 언어적 인식 차이로 발생하는 언어적 모호함 때문에 평가자마다 '매우 어려움'과 '어려움'에 대한 해석의 차이가 생기는 경향이 있어서 배제하였다. 이에 따라서 7점 척도를 평가의 척도로 사용하였다.

설문을 통하여 회신된 29부의 설문 Data는 영향관계 규명에서 신뢰도를 제고하기 위하여 이상치를 제거하였다. 이상치 제거과정은 통계치와 사분위수를 활용하였고, 다른 Data 집단에서 벗어나는 값을 이상치로 간주하여 제거하였다. 마지막으로 설문 Data는 성과달성 난이도로 활용되기 위하여 백분위수로 구분되었다. 이에 따라서 성과달성 난이도 지수는 5단계인 매우 어려움, 어려움, 보통, 쉬움, 매우 쉬움으로 등간화해 산출되었다. 따라서 프로젝트 특성 별 세부항목에 대한 성과달성 난이도는 성과의 7가지 영역 별로 도출 되었다. 또한, 성과달성 난이도는 실제 3개의 프로젝트를 대상으로 검증을 하였다. 위의 표 5는 이렇게 도출된 프로젝트 제도 및 환경 특성별 성과달성 난이도의 결과이다.

#### 4.4 프로젝트 성과와 공사관리기법의 상관관계

시공자의 노력여하에 따라 성과 향상이 가능한 성공요인인 프로젝트 공사 관리기법은 그 수행정도가 높을수록 성과는 향상된다고 할 수 있다. 하지만 성과를 향상시키기 위한 벤치마킹 정보로 공사 관리기법을 활용하기 위해서는 공사 관리기법이 성과에 영향을 미치는 상관관계를 정량적으로 분석해 보아야 한다. 또한 공사 관리기법이 성과 영역별로 비용성과를 향상시킬 수 있는 것인지, 공기성과를 향상시킬 수 있는 것인지 분석하여 명확한 벤치마킹이 되어야 할 것이다. 따라서 공사 관리기법의 수행정도에 따른 성과의 증진 관계를 상관관계 분석을 통하여 정량적으로 분석하였다. 분석결과를 통하여 성과 영역별 성과를 향상시킬 수 있는 최적 공사 관리기법을 제안하였다.

##### 4.4.1 상관관계 분석 개요 및 절차

본 과정에서는 설문을 통해 수집된 프로젝트 성과 영역별(계약관리, 비용, 공기, 품질, 리스크관리, 안전 및 환경, 생산성) 성과와 공사 관리기법(목표적립, 협력관계구축, 팀구축, 벤치마킹, VE, 시공계획, 리스크 관리, 상벌제도, 변경관리, 품질관리, 비용·공정관리, 자재관리, 협력업체 관리, 정보시스템, 첨단기술 적용)의 상관관계분석을 실시하였다. 본 연구에서 피어슨 상관관계수(Correlation Coefficient)를 사용하여 분석을 하였고, 통계분석 Tool인 SPSS 12.0를 활용하여 상관관계 분석을 하였다. 또한 통상적인 상관관계 해석으로 변수들 간의 관련성 정도를 판단하는 기준인 상관관계 계수는 ±0.3 이상이면 다소 높은 상관관계를 가지고 있다고 분석하고(이동한 외 2010), 유의수준은 0.05 하에 있는 것을 유의한 것으로 분석하였다. 상관관계 분석의 절차 및 방법은 다음과 같다.

- 1) 선행적으로 설문조사를 건설 프로젝트의 115개 현장 관리자

들을 대상으로 실시하였다. 설문조사는 다수의 실제 프로젝트 성과 영역별 수행성과를 대상으로 하고, 표2의 성과지표에 의거하여 측정되었다. 또한 해당 현장의 공사 관리기법 수행 정도를 5점 척도(1점은 수행 정도 매우 낮음 → 5점은 수행도 매우 높음)의 개념으로 표4의 공사 관리기법에 대한 각각의 기준을 가지고 측정하였다. 공사 관리기법에 대한 각각의 기준을 적용하여 측정하기에는 5점 척도가 가장 이상적이었다. 이유는 5점 척도가 공사 관리기법의 수행정도를 언어적 표현으로 분기하여 측정하기에 가장 용의하였기 때문이다.

2) 설문회신 후 누락된 성과 Data를 가지는 설문지를 제외한 26부의 프로젝트 Data를 가용하여 성과와 공사 관리기법 수행 정도간의 상관관계 분석을 수행하였다. 생산성 성과 영역에는 성과측정 값에 오류가 발견되어 13부의 프로젝트 Data가 상관관계 분석에 가용되었다. 상관관계 분석에서 가용되는 성과 Data는 신뢰도 제고를 위한 이상치 제거 과정은 실시하지 않았다. 그러한 이유는, 성과 결과 값은 다른 Data와 벗어난 값이라 하여도 성과 값 자체로 유의미하기 때문이다.

3) 성과 결과 값은 공사 관리기법 수행정도와의 상관관계를 분석하기 위하여 분석이 가능한 점수로 변환시킬 필요가 있다. 따라서 성과 결과 값을 백분위수를 활용해 5개 구간을 가지는 등간 척도로 지수화 하였다. 5점 척도로 환산된 성과 영역별 성과지수와 해당 프로젝트 공사 관리기법 수행정도는 성과와 공사 관리기법의 상관관계 분석에 활용하였다.

4) 상관관계 분석을 통해 성과와 공사 관리기법 간의 상관계수와 유의수준을 도출하였다. 상관관계분석 결과인 상관계수와 유의수준은 분석 및 해석 과정을 통해 성과 영역별로 상관관계를 가지는 최적 공사관리기법으로 제안되었다. 또한 이에 따른 기법 수행 가이드를 제시하였다.

#### 4.4.2 성과와 공사관리기법 간 상관관계 결과

##### 1) 계약관리성과와 공사관리기법 간 상관관계분석결과

상관관계 분석결과 계약관리 성과에 대한 변수들인 공사 관리기법들은 대부분 음의 상관관계를 나타내었다. 또한 모든 공사 관리기법들이  $\pm 0.3$  이상에 부합하지 않았다. 따라서 계약관리 성과에 대한 공사 관리기법들의 상관관계는 설명하기에 적합하지 않다는 결론을 얻을 수 있다. 계약관리 성과와 공사 관리기법 간의 상관관계 분석결과에 귀결되는 원인으로는 다음의 두 가지 원인들이 분석되었다. 1) 본 연구에 활용하고 있는 공사 관리기법이 계약관리 성과 부분에서는 적합하지 않았다고 판단된다. 2) 분쟁 비용규모와 분쟁 해결기간으로 평가되는 계약관리 성과는 분쟁에 대한 쟁점이 다양하고, 복잡하며, 수많은 이해관계자들이 복잡하게 연결되어있다. 따라서 분쟁발생에 대한 예측하지 못한

요인들의 영향을 더 받은 것으로 판단된다.

##### 2) 비용성과와 공사 관리기법 상관관계 분석 결과

비용성과와 공사 관리기법 간의 상관관계를 분석한 결과 다음 표 6과 같은 음영으로 표시된 공사 관리기법들이 높은 상관관계를 가졌다. 상관관계 분석결과 비용 성과에 대한 변수들인 공사 관리기법들 중에 팀구축, 벤치마킹, 품질관리, 비용·공정 관리, 자재관리들이 비교적 높은 상관계수를 지니며 0.05 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다. 정보관리 시스템 또한 상관계수는 비교적 높았으나 0.05 유의수준에는 유의하지 않으므로 신뢰할 수 없는 것으로 나타났다.

##### 3) 공기 성과와 공사 관리기법 상관관계 분석 결과

공기성과와 공사 관리기법 간의 상관관계를 분석한 결과 다음 표 6과 같은 음영으로 표시된 공사 관리기법이 높은 상관관계를 가졌다. 상관관계 분석결과 공기 성과에 대한 변수들인 공사 관리기법 중에 VE(Value Engineering) 만이 비교적 높은 상관계수(0.401)를 지니며 0.05 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다.

그 외의 공사 관리기법들은 상관계수가 0.3 미만으로 낮은 상관관계를 나타내며, 0.05의 유의수준에도 유의하지 못한 것으로 나타났다. 이와 같은 원인은 프로젝트가 대규모, 복잡화 되어감에 따라서 공사계획이 중요한 관리요소로 부각이 되는 현상에서 찾을 수 있다. 공사계획은 종전의 프로젝트 계획보다 합리적, 과학적인 의사결정, 예상되는 문제점에 대한 관리 등이 더욱 중요하게 대두되고 있다. (한미파슨스, 2008). 공기성과는 계획단계가 관리단계보다 높은 성과 향상의 여지를 가진다. 따라서 계획 단계에 해당하는 VE(Value Engineering)와 시공계획은 다른 공사 관리기법과 비교해 다소 높은 상관관계를 지니고 있고, 관리 단계에 해당하는 공사 관리기법은 낮은 상관관계를 지니고 있는 것을 설명할 수 있다.

##### 4) 품질 성과와 공사 관리기법 상관관계 분석 결과

품질성과와 공사 관리기법 간의 상관관계를 분석한 결과 다음 표 6과 같은 음영으로 표시된 공사 관리기법이 높은 상관관계를 가졌다. 상관관계 분석결과 품질 성과에 대한 변수들인 공사 관리기법들 중에 리스크 관리만이 비교적 높은 상관계수(0.380)를 지니며 0.05 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다. 특히 품질성과와 상관관계가 낮은 것으로 분석된 품질관리는 공사 관리기법 중에서 상관관계가 클 것으로 예상되었는데 결과는 그렇지 못 하였다. 그 이유는 대부분의 건설현장이 설문평가 시 품질관리와 자재관리 수행정도를 평균적으로 높게 평가 했으나, 품질성과는 현장마다 차이가 크게 발생함으로써 상관관계가 낮게 분석 되었다고 설명할 수 있다. 한편 리스크 관리는 리스크로 인한 최소의 손실을 도모하며, 프로젝트의 악영향을 주는 중요한 리스크

를 합리적으로 제어하는 공사 관리기법이다. 따라서 리스크 관리는 품질성과로 대변되는 품질검사 통가율, 부적합 문서 발행율, 재작업 비율, 재작업 발생 빈도를 줄일 수 있었다는 결론을 얻을 수 있다.

5) 리스트관리 성과와 공사관리기법 상관관계분석결과

리스트관리 성과와 공사 관리기법 간의 상관관계를 분석한 결과 다음 표 6과 같은 음영으로 표시된 공사 관리기법이 높은 상관관계를 가졌다.

상관관계 분석결과 리스크 관리 성과에 대한 변수들인 공사 관리기법들 중에 VE, 시공계획, 리스크 관리, 변경관리, 정보시스템, 첨단기술 적용들이 비교적 높은 상관계수를 지니며 0.05 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다.

6) 안전 및 환경 성과와 공사 관리기법 상관관계 결과

상관관계 분석결과 안전 및 환경성과에 대한 변수들인 공사 관리기법들은 대부분 음의 상관관계를 나타내었다. 또한 상관계수가 0.3 이상이고 0.05의 유의수준 하에서 유의한 공사 관리기법인 상별제도와 첨단기술 적용도 음의 상관관계를 가졌다. 본 연구에서는 공사 관리기법이 양의 상관관계를 가질 때, 건설 프로젝트의 성과를 향상시킬 수 있는 공사 관리기법으로 설명될 수 있다. 따라서 음의 상관관계를 가지고 있는 상별제도와 첨단기술 적용은 다소 높은 상관관계를 가지고 있고, 유의수준에도 적합하지만 안전 및 환경성과를 향상시키는 공사 관리기법이라고 할 수 없다. 그러므로 안전 및 환경성과를 향상시킬 수 있는 공사 관리기법은 도출할 수 없었다. 안전 및 환경 성과와 공사 관리기법 간의 상관관계 분석결과에 귀결되는 원인으로는 다음의 두 가지 원

인들이 분석되었다. 1) 안전 및 환경성과를 측정하는 부분인 재해율, 중대사고 발생률, 안전관리 수준, 현장위험수준, 폐기물 발생량, 폐기물 재활용량은 현장 관리자가 설문 시 정확하게 축적된 Data를 제공을 한 것이 아니라 예측에 근거한 Data가 많았다. 2) 대부분의 안전관련 성과측정 결과가 5점으로 평가되어 상관관계를 파악하기에는 변별력이 없었다.

7) 생산성 성과와 공사 관리기법 상관관계 분석 결과

생산성 성과와 공사 관리기법 간의 상관관계를 분석한 결과 표 6과 같은 음영으로 표시된 공사 관리기법이 높은 상관관계를 가졌다. 상관관계 분석결과 생산성 성과에 대한 변수인 공사 관리기법들 중에 팀구축, 정보시스템, 첨단기술 적용이 비교적 높은 상관계수를 지니며 0.05 유의수준 하에서도 유의한 것으로 나타났다. 품질관리, 협력업체 관리 또한 상관계수는 비교적 높았으나 0.05 유의수준에는 유의하지 않으므로 신뢰할 수 없는 것으로 나타났다.

4.4.3 성과 영역 별 최적 공사 관리기법 제안

상관관계 분석결과인 상관계수와 유의수준을 분석 및 해석하여 다음 표 7과 같은 성과 영역별 성과를 향상시킬 수 있는 최적 공사 관리기법을 도출하였다.

표 7은 성과 영역별 최적 공사 관리기법과 수행 가이드를 본 연구를 통하여 제안한 결과이다. 제안된 성과 영역별 최적 공사 관리기법은 건설 초기단계에 프로젝트 특성 정보에 따라서 예측된 성과달성이 어려운 성과(성과달성 난이도)를 향상시킬 수 있는 벤치마킹 정보로 제시될 수 있다.

표 6. 성과와 공사 관리기법 간 상관관계 Matrix

현장 성과 관리기법		Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
		계약관리 성과	비용성과	공기성과	품질성과	리스트관리 성과	안전 및 환경성과	생산성
X1	목표정립	-0.234	0.079	-0.237	-0.188	-0.040	-0.052	0.095
X2	협력관계 구축	0.015	0.025	-0.017	0.327	0.219	0.183	0.061
X3	팀구축	-0.116	.406(*)	0.083	0.136	0.026	-0.145	.557(*)
X4	벤치마킹	-0.084	.465(**)	0.134	0.004	0.190	-0.189	0.000
X5	VE	-0.045	0.223	.401(*)	0.012	.386(*)	-0.043	0.187
X6	시공계획	0.036	0.133	0.259	0.097	.394(*)	0.053	-0.229
X7	리스크관리	-0.015	0.181	0.028	.380(*)	.413(*)	0.040	0.076
X8	상별제도	-0.200	0.292	0.066	0.078	0.274	-.397(*)	0.290
X9	변경관리	-0.155	0.284	0.053	0.271	.442(*)	-0.319	-0.087
X10	품질관리	-0.252	.488(**)	-0.009	0.028	0.106	-0.209	0.461
X11	비용,공정 관리	0.047	.403(*)	0.104	-0.132	0.064	-0.101	0.227
X12	자재관리	-0.083	.341(*)	0.057	-0.178	0.017	-0.305	-0.116
X13	협력업체 관리	-0.257	0.245	-0.020	-0.132	0.286	-0.233	0.304
X14	정보시스템	-0.027	0.306	0.178	-0.060	.388(*)	-0.243	.496(*)
X15	첨단기술적용	-0.066	0.235	0.284	0.115	.444(*)	-.407(*)	.521(*)

\* : 상관계수는 0.01 수준에서 유의, \*\* : 상관계수는 0.05 수준에서 유의.



표 7. 성과 영역별 최적 공사 관리기법과 수행 가이드

성과 영역	최적 공사관리기법	수행 가이드
비용성과	품질관리	품질관리교육, 자재검수, 하자 Check를 체계적이고 적극적으로 수행해야함
	벤치마킹	유사 실적을 분석하고 Feed-back하여 적극적으로 적용
	팀구축	프로젝트 수행조직에 유경험자와 다양한 분야의 전문가가 조직화되어 참여되어야 함
	비용·공정 관리	계획 대비 실행을 측정하여 계획에 반영하고 실행에 연계함
공기성과	VE	가치공학, 시공성 검토등을 프로젝트 전반적으로 수행해야 함
품질성과	리스크 관리	리스크 인식, 평가, 대처 프로세스가 수립되어야 하고, 적극적으로 활용되어야함.
	첨단기술 적용	RFID, 3DCAD, ROBOT, GPS, PDA, USN와 같은 첨단기술을 적용하여 활용도를 높힘
리스크 관리성과	변경관리	변경 문서관리, 계획에 변경 Update 해야함
	리스크 관리	리스크 인식, 평가, 대처 프로세스가 수립되어야 하고, 적극적으로 활용되어야함.
	시공계획	시공계획을 하도급자와 시공자가 협의에 의해 작성하고, 시공계획서 작성 기간이 충분해야함
	정보시스템	업무의 90%이상을 정보시스템으로 구축하여 관리함
생산성	VE	가치공학, 시공성 검토등을 프로젝트 전반적으로 수행해야 함
	팀구축	프로젝트 수행조직에 유경험자와 다양한 분야의 전문가가 조직화되어 참여되어야 함
	첨단기술 적용	RFID, 3DCAD, ROBOT, GPS, PDA, USN와 같은 첨단기술을 적용하여 활용도를 높힘
	정보시스템	업무의 90%이상을 정보시스템으로 구축하여 관리함

### 4.5 사례 적용

건설 프로젝트의 실제 특성 정보를 반영하여 최적 공사 관리기법 선정 방안에 사례 적용 해보았다.

본 연구가 프로젝트 특성 정보를 반영하여 프로젝트의 성과달성 난이도를 예측하고, 성과도출이 어려운 성과 영역에 벤치마킹이 가능한 공사 관리기법을 제안할 수 있는지 검증하였다. 또한 이와 같이 도출된 결과가 실제 수행된 프로젝트의 성과와 공사 관리기법 수행 정도를 설명할 수 있는지도 검증하였다.

표 8과 같이 본 연구는 건설 프로젝트의 초기단계에서 얻어지는 특정 정보를 활용하여 성과달성 난이도를 예측할 수 있었다. 그리고 성과 도출에 어려움이 예상되는 영역에 벤치마킹이 가능한 최적 공사 관리기법을 선정하여 제시할 수 있었다. 또한 사례 적용 결과를 해당 프로젝트의 실제 수행성과, 공사 관리기법 수행 정도와 비교 분석해보았다. 그 결과 표 8에서 제시된 것과 같이 성과달성 난이도 예측은 실제 성과결과와 비교하여 정확하게 예측했으며, 선정된 최적 공사 관리기법도 실제 수행 정도와 비슷한 결과로 도출되었다. 이와 같은 방법으로 7개의 실제 프로젝트를 대상으로 추가적인 사례를 적용해 본 결과 약 60% 정확도를 가졌고, 신뢰할 수 있다고 판단된다.

표 8. 사례적용 결과

항목	사항						
	건설 프로젝트 특성을 반영한 최적 공사 관리기법 선정 검증						
사례적용 P/J	사례1	사례2	사례3	사례4	사례5	사례6	사례7
종류	아파트형 공장,	행정 타운 신축	센터 신축	오피스	사옥 건설	사무용 오피스	의원 빌딩
규모 (㎡)	24,397,24	59,117	12,207,03	16,050	3,555	68,500	17,515,65
공비 (원)	180억	1300억	360억	2619억	70억	800억	296억
P/J 특성에 따른 성과달성 난이도 예측	비용, 생산성 성과에 어려움 예상	비용, 공기, 품질, 리스크 관리 성과에 어려움 예상	비용, 품질, 리스크관리, 생산성 성과에 어려움 예상	공기, 생산성 성과에 어려움 예상	비용, 공기, 리스크관리 성과에 어려움 예상	품질, 생산성 성과에 어려움 예상	공기, 리스크 관리 성과에 어려움 예상
실제 성과	사례적용현장의 성과 (타 현장들의 평균성과)						
비교성과	비용: 낮음	비용: 낮음	비용: 낮음	공기: 낮음	비용: 낮음	품질: 낮음	공기: 낮음
지수 (m)	5(5.4)	5.3(5.4)	4.5(5.4)	4.7(5.3)	5.3(5.4)	7.7(8.7)	4.5(5.3)
비교성과	생산성: 낮음	공기: 낮음	품질: 낮음	생산성: 낮음	공기: 낮음	생산성: 낮음	리스크 관리: 높음
지수 (m)	3(5.6)	5(5.3)	8.2(8.7)	5.2(5.6)	5(5.3)	5.1(5.6)	10(8.8)
비교성과	-	품질: 낮음	리스크관리: 낮음	품질: 높음	리스크 관리: 높음	-	-
지수 (m)	-	6(8.7)	4.1(8.8)	9.1(8.7)	9.8(8.8)	-	-
비교성과	-	-	생산성: 낮음	리스크관리: 높음	-	-	-
지수 (m)	-	-	4.5(5.6)	9.8(8.8)	-	-	-
선정된 공사 관리기법 (연구 결과)	팀구축, 벤치 마킹, 품질 관리, 비용·공정관리, 자재 관리, 첨단 기술 적용, 정보 시스템	품질 관리, 벤치 마킹, 팀구축, 비용·공정 관리, 자재 관리, V.E, 리스크관리,	품질 관리, 벤치 마킹, 팀구축, 비용·공정 관리, 리스크 관리, 첨단 기술 적용, 변경 관리, 시공 계획, 정보 시스템, V.E	V.E, 팀구축, 첨단 기술 적용, 정보 시스템	품질 관리, 벤치 마킹, 팀구축, 비용·공정 관리, 자재 관리, V.E, 첨단 기술 적용, 변경 관리, 리스크 관리, 시공 계획, 정보 시스템	리스크 관리, 팀구축, 첨단 기술 적용, 정보 시스템	리스크 관리, 첨단 기술 적용, 변경 관리, 시공 계획, 정보 시스템, V.E
실제 공사 관리 수행 정도	사례적용현장의 성과 영역별 공사 관리기법 수행정도 (타 현장평균 수행정도) (해당 성과 영역 기법 수행정도가 낮음 → P/J 성과에 약 영향)						
수행정도 비교	비용: 낮음	비용: 높음	비용: 낮음	공기: 평균	비용: 낮음	품질: 낮음	공기: 높음
지수 (m)	2.5(4)	4.6(4)	3.6(4)	4(4)	3.2(4)	3(4.2)	5(4)
수행정도 비교	생산성: 평균	공기: 높음	품질: 낮음	생산성: 높음	공기: 낮음	생산성: 낮음	리스크 관리: 평균
지수 (m)	3.4(3.4)	5(4)	4(4.2)	4(3.4)	2(4)	2.8(3.4)	3.3(3.3)
수행정도 비교	-	품질: 낮음	리스크 관리: 낮음	-	리스크 관리: 낮음	-	-
지수 (m)	-	4(4.2)	3.2(3.3)	-	3.5(3.3)	-	-
수행정도 비교	-	-	생산성: 낮음	-	-	-	-
지수 (m)	-	-	2.3(3.4)	-	-	-	-
검증 결과	O	X	O	X	O	O	X

## 5. 결론 및 활용방안

건설 프로젝트 성과관리의 중요성은 건설 기업들의 생존을 위한 방안으로 더욱 부각되고 있다. 하지만 국내 건설 프로젝트의 성과관리 현황은 선행연구와 선진국의 성과관리 개념과는 거리가 있었다. 따라서 본 연구에서는 프로젝트 성공요소를 시공자의 노력에 의한 개선여부에 따라서 분류해 프로젝트 성과관리 요소로써 적용하였고, 이를 통하여 성과관리를 위한 체계를 제시하였다. 제시된 성과관리 체계는 성과관리의 주체가 되는 성과를 예측하기 위해 시공자의 노력으로 개선 불가능한 프로젝트 특성과 성과와의 영향관계를 형성하였고, 성과관리의 주체가 되는 성과를 증진하기 위해 시공자의 노력으로 개선 가능한 공사 관리기법과 성과와의 상관관계를 형성하였다. 성과예측은 프로젝트 특성이 성과에 영향을 미치는 정도인 영향관계 분석에 따라서 성과달성 난이도로 제시되었고, 성과 증진을 위한 공사 관리기법은 성과에 상관관계가 있는 관리기법들로 상관관계 분석을 통하여 도출되었다.

따라서 본 연구는 성과 향상이 가능한 성과관리를 위하여 건설 초기단계에 프로젝트 특성을 고려한 효율적인 성과관리 전략을 수립할 수 있도록, 프로젝트 특성이 성과에 미치는 영향을 예측하였다. 또한 예측된 성과를 향상시킬 수 있는 특화된 최적 공사 관리기법을 선정하는 방안을 제시하였다.

본 연구를 통한 기대효과는 첫째, 건설 프로젝트 성공에 영향을 미치는 요소들을 시공자의 노력에 따른 개선 여부로 분류하여, 향후 성과관리 요소로써 활용이 가능할 것이다. 따라서 향후 연구에서 기초연구로 쓰일 수 있을 것이라 기대한다. 둘째, 건설 프로젝트의 특성정보를 활용하여 건설 초기단계에 예상되는 성과달성의 어려움 정도를 예측한다. 이를 통해 프로젝트 스스로의 수준을 인식하여 관리 대응전략을 수립하기에 효율적인 접근이 가능할 것이라 기대한다. 마지막으로 프로젝트 관리자가 전략적으로 관리계획을 수립할 때 성과 향상이 가능한 최적 공사 관리기법을 벤치마킹 정보로 제시해 줄 수 있어서 의사결정에 도움을 줄 것으로 기대한다. 이를 통하여 프로젝트 관리자는 기존의 경험에 의한 관리 전략 수립에 정량적으로 분석된 정보를 비교해 보고 이를 고려할 수 있으므로 의사결정 시 보다 신뢰성을 확보할 수 있을 것이다.

하지만 본 연구에서 제시하고 있는 성과관리체계는 기초연구에 해당된다. 본 연구는 건설 프로젝트의 체계적인 성과관리를 위하여 성과관리체계의 지속적인 연구·개발과 적용을 도모한다는 면에서 의미를 가진다. 그러므로 본 연구의 성과관리체계는 지속적인 보완과 업데이트를 통하여 다듬어져야 할 필요성이 있

다. 따라서 다음과 같은 후속 연구들이 필요하다. 본 연구에서는 성과달성 난이도에 따라서 성과 도출에 어려움이 예상되는 성과 영역의 공사 관리기법만을 제시해 준다. 따라서 해당 현장에 제시된 공사 관리기법이 프로젝트 성과관리를 위해서 적용이 가능한지 아닌지 여부를 판단할 수 없다. 예를 들어 소규모 프로젝트에서는 첨단기술을 적용하기에 경제적으로는 불합리할 수 있기 때문이다. 따라서 프로젝트 특성과 공사 관리기법의 관계도 고려할 수 있는 보다 다차원적인 연구가 필요하다. 또한 본 연구에서는 성과와 공사 관리기법 간의 상관관계를 분석함에 있어서 통계적으로 충분한 분석 Data를 확보하기에 한계가 있었다. 그 이유는 건설 기업이 성과와 관련된 자료 공개를 꺼려하는 경향이 있었기 때문이다. 따라서 향후 연구에서는 분석 Data들을 충분히 확보할 수 있고, 지속적으로 적용할 수 있는 연구 방안이 마련되어야 할 것이다. 이에 따라서 통계적으로 보다 유의한 수준의 연구 결과를 제시하여야 하며, 신뢰성을 확보하여야 할 것이다. 이러한 연구들은 향후 국내 건설 프로젝트의 성과 향상을 도모하고 효율성을 증진시킬 수 있는 중요한 기초가 되어줄 것이다.

## 감사의 글

본 연구는 한국연구재단 일반연구지원 사업 (2010-0016208) 결과의 일부임.

## 참고문헌

- 고영진 (2011), “건설 초기단계에 프로젝트 특성을 고려한 최적 공사 관리기법 선정 방안”, 아주대학교 건축공학 석사학위 논문.
- 신강용, 차희성 (2008), “초기단계 프로젝트 특성을 고려한 리스크 평가 및 예측 툴 개발”, 한국건설관리학회 논문집, Vol.9(5), pp.168~175.
- 신용일, 김한수 (2004), “건설사업 성과측정기법 비교분석 및 성과측정 Best Practice에 관한 연구”, 대한건축학회논문집, Vol.20(3), pp.109~116.
- 유일한, 김경래, 정영수, 진상윤, 김예상 (2004), “건설산업의 비교 가능한 성과측정 모델 framework”, 한국건설관리학회 논문집, Vol.5 (5), pp.172~182.
- 이동훈, 김선국, 최재희, 이원석 (2010), “국내 건설산업 특성을 고려한 기업의 벤치마킹 프로세스”, 한국건설관리학회 논문집, 한국건설관리학회 논문집, Vol.11(6), pp.24~34
- 한미파슨스 (2008), “Construction Management A to Z”, 보

문당,  
 장유진, 박문수, 이현수 (2008), “중소건설기업을 위한 웹 기반 성과관리시스템 구축”, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, pp.683~686.  
 조영선, 차희성 (2010), “건설 프로젝트 특성과 프로젝트 성과 난이도 도출에 관한 연구”, 한국건설관리학회 논문집, Vol.11(6), pp.78~88  
 차희성, 김태경 (2008), “건설프로젝트 효율적 성과관리를 위한 핵심 지표 체계 구축”, 한국건설관리학회 논문집, Vol.9(4), pp.120~130.  
 Albert P.C. Chan, David Scott, Ada P. L. Chan (2004), “Factors Affecting the Success of a Construction Project”, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, January/February, pp,153~155.  
 Anthony D. Songer, Keith R. Molenaar (1997), “Project Characteristics for successful public-sector design-build”, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, pp.34~40.  
 Armstrong, M, and Baron, A (2004), “Managing performance: performance management in action”, London: Chartered Institute of Personnel and Development.  
 D.K.H. Chua, Y.C.Kog, P.K.Loh (1999), “Critical Success Factors for Different Project Objectives”, Journal of Construction Engineering & Management, ASCE, pp.142~150.  
 Evalgelidis. K (1992), “Performanace measured performanace gained”, the Treasurer, No. February, pp.45~47.

논문제출일: 2011.02.01  
 논문심사일: 2011.02.04  
 심사완료일: 2011.09.28

## 요 약

건설 산업에서는 프로젝트 관리에 대한 어려움이 높아짐에 따라 이러한 문제점을 해결할 수 있는 대안으로 성과관리의 중요성이 부각되고 있다. 하지만, 성과관리체계의 개발과 적용이 미흡하여 건설 프로젝트에 스스로의 수준을 파악하기 힘든 실정이다. 또한 우수한 프로젝트를 벤치마킹하기 위한 적합한 정보 제공이 힘들어 관리 전략을 수립함에 있어서 의사결정에 비효율적인 문제점이 있다. 그리고 프로젝트 성공에 영향을 미치는 요소들의 개선여부가 고려되지 않고 혼재 되어있어서 성과관리 요소로서 성공요소를 적용하기 힘들다. 따라서 본 연구는 프로젝트 성공에 영향을 미치는 요소를 시공자의 노력에 따른 개선여부에 의해 분류하였고, 성과관리 요소로 이를 적용하였다. 그리고 건설 초기단계에서 시공자의 노력으로 개선 불가능한 성과관리 요소인 프로젝트 특성을 반영한 성과를 예측하기 위해, 프로젝트 특성이 성과에 미치는 영향을 성과달성 난이도로 도출하여 예측하였다. 또한 예측된 성과를 향상시키기 위해 성과와 공사 관리기법 간의 상관관계를 분석하여 성과 영역 별로 시공자의 노력으로 개선 가능한 최적 공사 관리기법(Best Practices)을 규명하고, 이를 선정하는 방안을 제시하였다.

**키워드** : 성과관리, 프로젝트 특성, 성과달성 난이도, 상관관계 분석, 공사 관리기법