

건설 프로젝트 효율적 성과관리를 위한 핵심 지표 체계 구축

Developing Measurement System for Key Performance Indicators on Building Construction Projects

차 회 성*
Cha, Hee-Sung

김 태 경**
Kim, Tae-Kyung

요 약

건설산업의 핵심성과는 프로젝트가 추구하는 목표, 즉, 비용, 시간, 품질, 안전, 환경 등의 기준을 어느 정도 달성했는지로 평가할 수 있다. 그러나, 프로젝트 기반산업이라고 할 수 있는 건설산업의 경우, 성과에 대한 명확한 정의체계가 부재하고, 성과측정에 대한 표준화된 절차와 관리 방식이 구축되어 있지 않아서 프로젝트의 성과를 객관적이고 합리적으로 평가하기가 매우 어려운 것이 현실이다. 본 연구에서는 프로젝트 차원의 성과에 대한 정의 및 기준을 설정하고, 각 성과기준 별 지표 산출 방식을 개발한 후, 이들 지표를 통해 정량적으로 프로젝트의 성과를 산출할 수 있는 방법론을 제안하고자 한다. 제안된 성과측정 방법론에 입각하여, 실제 사례 프로젝트를 수집하고, 이들을 비교 분석해 봄으로써, 향후 건설 프로젝트에 적용가능한지에 대한 평가를 실시하였다. 이를 통해 특정한 건설 프로젝트는 상호 비교가능한 지표의 형태로 변환될 수 있으며, 개별 프로젝트의 성과를 종합적으로 분석하는 것이 가능해진다. 또한, 건설 프로젝트 관련자로 하여금 성과에 입각한 관리를 가능하도록 유도하여 건설 프로젝트의 효율성을 진작시키는데 큰 역할을 담당할 수 있을 것으로 기대한다.

키워드: 리스크, 영향요인, 유의성 검증, 영향도, 중요도

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 건설환경의 급격한 변화는 산업의 주축을 이루고 있는 건설회사들로 하여금 변화에 적응하고 나아가 새로운 환경을 선도하기 위한 다양한 노력을 요구하고 있다. 건설환경의 주요 변화요인으로는 건설시장의 전면개방, 건설사업의 대형화·복잡화·전문화, 건설기술·공법의 발전, 고객 요구의 다양화, 새로운 제도의 도입 등을 들 수 있다. 이와 같은 변화에 대응하여 건설 프로젝트 관리자들은 전통적으로 “공사비 절감 및 공기단축, 품질확보” 등의 목표를 달성하기 위해 많은 노력을 기울여 왔다. 또한, 다양한 특성 및 환경조건 속에서 진행되는 프로젝트 기반의 건설산업에서 산업전체의 경쟁력 강화와 효율성 증대를 위해 프로젝트를 성공적으로 이끌기 위한 관리방법이 지속적으로 요구되고 있다.

건설 프로젝트 관리란, 사업주(혹은 발주자)가 원하는 목적물을 최적의 리소스를 활용하여 완성시키는 일련의 활동으로 정의할 수 있다. 이때 리소스 활용 최적여부를 판단하기 위해서는 대상프로젝트의 성과를 다양한 측면에서 분석할 필요가 있다. 즉, 프로젝트의 다양한 추구가치(Project Value Objectives)에 따라 성과에 대한 판단기준이 매우 달라질 수 있기 때문이다. 일반적으로 프로젝트의 성과는 비용(cost), 공기(time), 품질(quality), 환경(environment), 안전(safety) 등을 그 측정지표로 삼아왔다. 근래에 들어서는 생산성(productivity), 리스크(risk containment), 보안(security) 등을 포함한 종합적 차원의 프로젝트 가치목적(PVO)을 그 중요한 성과지표로 보는 경향이 있다 (Cha and O'Connor 2006).

건설 프로젝트에서 수립한 전략적 목표를 이루고 성공적인 결과를 이끌기 위해 성과를 정의하는 것은 중요한 과정이다. 그럼에도 불구하고, 통합적인 차원에서 성과측정에 기반을 둔 프로젝트 평가와 이에 따른 계획 수정 등을 통한 순환적 개선 노력이 제대로 이루어지지 못해왔다.

현재까지 프로젝트 단위에서의 목표 달성 척도인 성과측정에 대한 연구가 상대적으로 빈약했기 때문에, 기존 수행한 프로젝트의 결과를 분석하여 향후 프로젝트에 개선조치(Feedback)하

* 일반회원, 아주대학교 건축학부 조교수, 공학박사 (교신저자), hscha@ajou.ac.kr

** 일반회원, 아주대학교 대학원, taekyung.kim@hotmail.com

본 논문은 2006년 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (KRF-2006-332-D00651).



는 과정이 단순하지만은 않았다. 성과측정에 대한 관심이 고조되면서, 건설 산업의 성과를 효과적으로 측정하기 위한 연구가 여러 차례 시도되었으나, 개별 프로젝트 성과에 대한 심도있는 측정 및 분석 방법론에 대한 연구는 여전히 미비한 실정이다 (Cox et al 2003).

국내 건설산업의 경쟁력 강화를 위해 이러한 성과예측 시스템 개발이 시급함에도 불구하고, 프로젝트 차원의 성과에 대한 측정 및 예측에 관한 노력은 부족했던 것이 사실이다. 따라서, 건설산업의 경쟁력 확보를 위해서는 이러한 프로젝트의 성과를 효과적으로 측정하여, 관리하고, 이를 통해 향후 프로젝트 수행시 피드백 할 수 있는 체계를 구축하는 것이 필수적이라고 할 수 있다. 한편, 건설 프로젝트는 미래의 불확실한 상황에 대한 지속적인 자료분석과 이를 통한 각종 의사결정 프로세스의 연속이다. 자재나 인력, 장비 등에 대한 효과적 현장 활용과 현장여건에 가장 적합한 공법선정 등 프로젝트 수행 중 생겨나는 의사결정 상황은 많은 건설관리자들로 하여금 예측 불가능한 상황에 직면하게 하며, 그들의 경험과 직관에 의한 즉흥적인 판단을 강요하게 하므로, 따라서, 성과측정 모델을 활용해 측정대상 프로젝트를 성과수준을 파악함으로써 향후 수행할 프로젝트의 목표 설정 및 관리방법 수립에 기여할 수 있을 것이다.

따라서, 본 연구의 주된 목적은 다양한 프로젝트 단위 성과측정 지표에 대한 고찰을 토대로 핵심 성과 항목을 도출하고, 이를 통해 개별 프로젝트의 특성이 반영된 정량적 성과관리 체계를 구축하는 데 있다. 이를 위해서 핵심 프로젝트 성과지표 관리체계를 구축하고, 이러한 체계 하에서 각각의 성과지표들을 통합적으로 운영하기 위한 현장중심의 성과관리 운영 방안을 제안하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구의 흐름을 도식화하면 다음의 그림 1과 같다. 우선, 연구의 배경 및 목적을 정립한 후, 국내외 문헌조사와 건설회사에서 성과관리 업무를 담당하고 있는 전문가와의 면담을 통해 성과 지표 항목을 도출하였다. 성과 지표 항목의 중복성여부를 검토하고, 중요도 분석을 실시한 후, 체계를 정립한 결과, 8개 성과항목과 27개 세부지표로 성과측정 체계를 구축하였다. 성과측정 체계에 대한 검증작업을 위해 전문가 설문조사를 실시하였으며, 세부지표가 항목별 성과를 대표하는지와 세부지표에 대한 현장차원의 측정가능여부를 조사하였다. 설문조사 결과를 바탕으로 최종적으로 성과측정 지표 및 체계를 확정하였고, 광범위한 현장 데이터 수집을 통해 효율적인 성과관리 체계 구축 방안

을 제안하였다. 상세한 연구 방법을 성과지표 항목 도출, 성과측정 정량화 체계 구축, 성과관리 운영 방안 수립이라는 세가지 측면에서 정리하자면 다음과 같다.

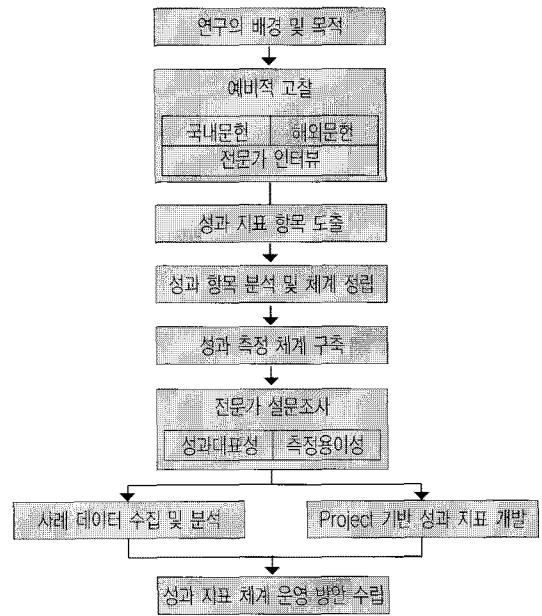


그림 1. 연구 흐름도

(1) 성과 지표 항목 도출

성과의 측정 지표 항목 도출을 위해 프로젝트의 목표에 부합하는 성과부문을 정의하고 국내외의 성과측정 사례와 정량적 측정에 관한 문헌조사를 통해 성과측정 후보지표를 수집하고 평가기준을 설정하였다. 이를 바탕으로 성과측정 후보지표의 리스트를 도출한 후, 건설회사의 프로젝트 수행경험이 있는 전문가 면담을 통해 예비 성과지표 항목(Key Performance Indicators)을 검토하고, 재구성하였다.

(2) 성과 측정 체계 구축

전문가 면담을 포함한 광범위한 문헌 고찰을 통해 선정된 27개의 예비 성과지표 항목(Key Performance Indicators) 각각에 대해 이를 효과적으로 정량화 시키기 위한 산출식을 개발하였다. 이들 산출식에 대한 타당성을 검증은 “성과대표성”과 “측정가능성”이라는 2가지 측면에서 검토하였으며, 건설회사 전문가 집단에 설문조사를 통해 가능하였다. 설문조사 결과를 바탕으로 최종 프로젝트 성과 측정 체계를 완성하였다.

(3) 성과 지표 체계 운영 방안 수립

프로젝트 성과 측정 체계를 활용하여, 실제 프로젝트를 대상으로 성과와 관련된 데이터를 수집하였다. 현장의 프로젝트 관

리자를 대상으로 데이터 수집을 하였으며, 본 연구에서 구축한 성과 지표의 중요도와 이에 따른 가중치를 분석하였다. 또한, 개발된 측정지표를 이용한 건설 프로젝트의 성과 Database 구축 방안을 검증하였다. 성과 관리에 대한 효율성을 제고하기 위해서는 전산화된 성과 관리 시스템 개발이 필수적이다. 따라서, 건설산업의 평균 및 개별 프로젝트의 현황을 파악할 수 있고, 프로젝트 특성에 따라 상호 비교가 가능한 성과 지표 체계를 구축하고자 하였다.

2. 기존 연구 및 방법론 고찰

건설산업 분야에서의 성과(performance)는 크게 거시적 차원과 미시적 차원으로 구분해 정의할 수 있다. 거시적 차원, 즉 산업적인 차원에서의 성과는 한 회사나 조직의 업적을 뜻하며, 현재 수립된 전략에 대한 검토 및 분석이 가능하도록 평가되어야 한다. 이러한 성과 측정은 기업차원의 미래의 전략수립 시 올바른 방향을 제시해주는 효과가 있다고 할 수 있다. 미시적인 차원에서의 성과란, 완료된 혹은 수행중인 프로젝트에 대한 성취수준을 뜻한다고 볼 수 있고, 계획 대비 실행 항목을 선정한 후, 이를 평가하기 위한 측정이 가능해야 한다. 특히, 프로젝트의 성과를 정확하게 측정하기 위해서는 초기 핵심 평가요소에 대한 중점적인 검토가 필수적이며, 또한 뛰어난 실적을 올린 다른 회사의 프로젝트와 자사의 프로젝트를 상세하게 비교함으로써 상대적인 성과측정이 가능하다고 볼 수 있다. 프로젝트의 성과측정의 목적은 결국 프로젝트의 성공적인 수행을 이끌어 내는 것으로 볼 수 있다. 프로젝트의 성공은 다양한 요인에 의해 영향을 받게 된다. 일반적으로 프로젝트 자체가 갖고 있는 특수성(project related factors), 계약방식(procurement-related), 관리 방식(project management factors), 참여자(participants-related), 외부 환경요인(External factors)로 구분할 수 있다.(Chan et. al (2004)) 따라서, 프로젝트의 성과측정은 초기에 추구하고자 하는 프로젝트의 목적을 달성했는지 여부에 대한 평가를 뜻하며, 비용, 공기, 품질, 안전 등의 정량적 측정이 이루어 져야 함과 동시에 프로젝트 특성에 따른 가중치를 반영하여, 상호 비교가 가능한 시스템으로 구성되어야 한다.

건설 산업은 개별 프로젝트를 대상으로 하는 산업이므로, 수집된 성과정보를 표준화하여 타기업의 성과를 벤치마킹하도록 하는 것은 매우 어려운 일이다(신용일, 김한수 2004). 따라서, 산업 차원의 성과 관리 시스템을 운영시킬 필요가 있는데, 이를 도식화하면 다음의 그림 2와 같다. 즉, 개별 프로젝트의 성과정보는 이들 성과관리 시스템에 입력되며, 입력된 각각의 성과 정

보는 성과 영역별로 분류되어 성과 Database에 축적되게 된다. 성과 Database에 축적된 정보를 토대로 해당 프로젝트의 성과를 비교하여 분석이 가능할 뿐 아니라, 향후 프로젝트 성과를 예측하고 관리할수 있는 체계를 수립할 수 있게 된다.

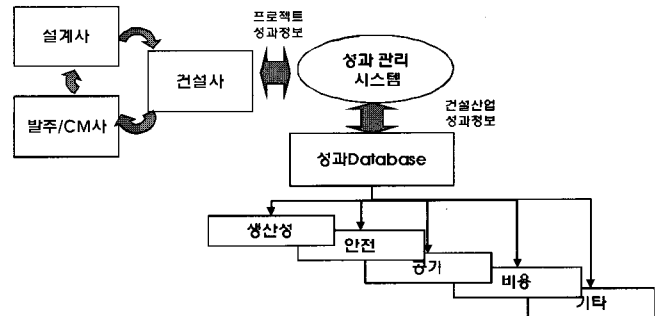


그림 2. 건설 성과 관리 시스템 운영 체계

프로젝트의 성과관리 시스템으로는 미국의 Construction Industry Institute (CII)와 영국 Constructing Excellence (CE)의 사례가 가장 대표적인 것으로 볼 수 있다 (CII, 이들은 프로젝트의 성과에 영향을 미치는 요소(factor)를 도출하고, 이를 측정할 수 있는 지표(indicator)의 개발을 통해서 프로젝트의 성과를 지속적으로 향상할 수 있는 체계를 구축하고 있다. 이러한 체계가 주는 시사점은 사업 수행의 성과를 측정하여 건설산업의 비효율성을 제거하고 비용 효과성 및 생산성을 극대화시키자는 목적을 공유하고 협력하였다는 데에 큰 의미를 줄 수 있다 (CII 2001).

CII의 성과측정시스템의 목적은 건설산업 차원의 Best Practice를 발굴하여, 이의 보급 및 적용 확대를 통해서 프로젝트의 가치를 향상하고, 정량화된 분석을 통해 지속적인 프로젝트 수행능력을 제고하는 데 있다. 즉, 지속적 성과측정을 통하여 건설산업의 성과표준을 제시하고 자체 평가도구를 개발하여 건설사의 발전을 도모하는데 목적이 있다고 할 수 있다. 미국의 경우, 건설산업의 경쟁력을 제고하고, 지속적 성장을 위해서 성과측정의 필요성을 인식하여, 비교적 오랜 기간동안 산업차원의 성과측정을 지속적으로 수행해 오고 있으며, Best Practice를 발굴하여, 이를 검증하는데 성과시스템을 적극 활용해오고 있음을 확인할 수 있다.

영국의 경우, 미국의 사례와 마찬가지로 건설산업차원에서의 성과측정이 이루어지고 있다. 대표적인 건설혁신사례로 잘 알려져 있는 "Rethinking Construction"이라는 운동이 추진된바 있다. Egan's report 라는 책자에 소개되어 있는 이 운동의 목적은 정부, 발주자 및 건설 산업계 사이의 파트너쉽 관계 구축과 모범 사례적용을 통해 영국 건설산업의 비효율성과 비생산적 요

인을 제거하고 사업성과와 비용효과를 향상시키고, 궁극적으로는 영국 건설산업의 대내외 경쟁력을 향상시키는데 있다(신용일, 김한수 2004). 이를 바탕으로, 영국의 관련 당국은 건설사업의 전범위에 걸쳐 건설 프로젝트 및 조직의 성과측정을 가능하게 하기 위하여 핵심성과지표 (Key Performance Indicator, KPI)를 개발하여 적극 활용하고 있다 (CE 2006). 영국 CE사에서 제공하고 있는 KPI는 크게 경제성(economic), 인간존중(respect for people), 환경(environment)로 분류되어 있으며, 각 영역 내 세부지표가 설정되어 있다. 또한, CE사는 Rethinking Construction 운동의 일환으로 추진했던 시범사업을 대상으로 KPI관점에서 측정된 결과를 비교한 바 있으며, 각 영역별로 모든 영역에서 시범사업의 효과가 크게 나타난 것으로 파악되었다. 이러한 정량화된 성과측정 결과는 영국 건설산업의 혁신의 필요성을 입증하였으며, 건설산업의 경쟁력과 효율성을 향상시키기 위한 발판이 되었다는 평가를 받고 있다.

3. 프로젝트 성과 측정 지표 도출

3.1 성과측정 지표의 정의

프로젝트 단위에서의 성과를 효과적으로 측정하기 위해서는 우선 대상이 되는 성과영역(예를 들면, 공사기간, 공사비, 생산성, 안전 등)을 명확히 파악해야 한다. 왜냐하면, 프로젝트의 성과를 측정하기 위해서는 객관적인 프로젝트의 추구목적(Project Objectives) 설정이 필수적이기 때문이다. 프로젝트 성과영역이 결정되고 나면, 각 영역별 세부지표를 정의할 수 있게 된다. 또한, 프로젝트의 성과를 측정하기 위해서는 효과적인 전략수립을 통해 달성하려는 목표에 대한 정확한 파악이 필요하다(Alacon and Ashley 1996). 이 목표들은 각국의 산업환경, 정책, 성과측정 사용자의 관점(발주자, 시공자, 설계자, 자재공급자) 등 여러 가지 요인에 의해 효용성 및 중요도가 상이하게 나타날 수 있다. 뿐만 아니라, 성과를 측정하는 시점(설계 단계, 시공단계, 유지보수 단계 등)에 따라 관리목표에 대한 척도의 성격이 다르게 해석될 수 있으며, 그에 적합한 결과치를 산출하기 위해서는 각 시점에 맞는 성과자료가 요구되어진다(정순오 외 2007, O'Connor and Yang 2005). 본 연구에서는 연구의 범위를 건설회사 관점에서 시공단계의 프로젝트 성과측정으로 한정하여 진행하였다.

3.2 성과측정지표 선정

건설회사 관점에서의 건설 프로젝트 목표설정 에 따른 성과부문을 정의하고 이를 측정/평가할 지표(Indicator)를 도출하기 위해 본 연구는 다음의 그림 3과 같은 과정을 거쳤다. 우선, 기존 문헌조사 및 사례 검토를 통해 기존 성과지표를 수집하여 예비 성과지표를 생성하였다. 본 설문조사 실시 에 앞서 성과지표의 타당성 검증을 위해 예비설문 조사를 실시하였다. 이를 통해 핵심지표를 도출하고, 최종 성과지표를 확정하였다. 마지막으로 전문가 설문조사를 실시하여, 지표의 중요도와 가중치 분석을 실시하여 성과지표 체계를 구체화하였다.

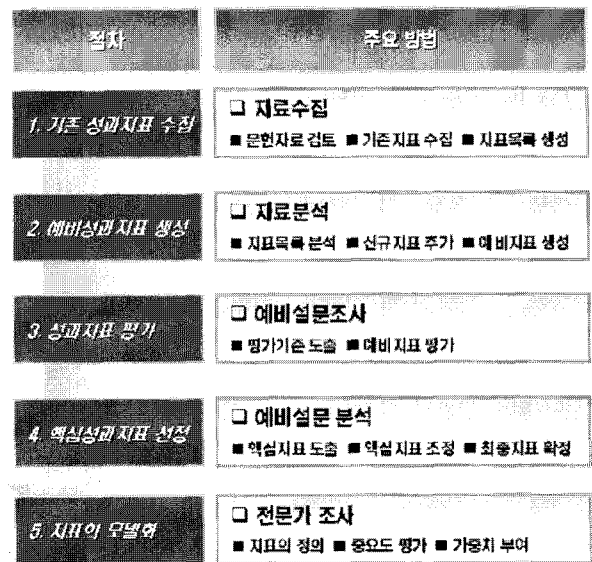


그림 3. 성과지표 도출 프로세스

(1) 기존 성과지표 수집

국내에서 프로젝트 단위의 종합적 성과측정에 관한 사례는 그리 쉽게 찾아볼 수가 없다. 다만, 건설회사 별로 내부적으로 현장의 성과를 평가하는 차원에 국한되어 있다. 최근 들어 건설산업의 성과를 BSC(Balanced Score Card)관점에서 종합적으로 평가하려는 시도가 연구자들 사이에서 행해지고 있다(유일한 2006). 그러나, 이 또한 프로젝트의 성과보다는 기업차원의 성과에 초점이 맞춰져 있다는 점이 특징이다. 이러한 점에서 볼 때, 국내의 건설산업의 성과측정은 지속적인 성장과 경쟁력을 제고하려는 측면 보다는 기업의 가치나 현장을 평가하고자하는 측면에 보다 많은 비중을 두고 있다는 사실을 확인할 수 있었다. 본 연구에서 수집한 성과지표는 건설회사 내부적으로 관리하는 성과지표 뿐만 아니라, 국내외 각종 연구문헌을 통해서 다양한 프로젝트 성과지표를 포함하도록 구성하였다.

(2) 예비성과지표의 생성

국내외 문헌과 성과측정 시스템 사례를 대상으로 각종 자료를 수집하고 분석한 결과, 건설 프로젝트에서 주요 관리목표라고 할 수 있는 성과영역과 각 영역별 성과지표를 구성할 수 있었다. 본 연구에서 제안하고 있는 성과지표는 다음의 표 1에 제시된 바와 같이, 총 8개 성과영역, 27개 측정지표로 구성된다. 표 1에서 제시된 성과측정 지표 목록에 대한 타당성을 검증하기 위해 최소 10년 이상 건축시공 분야 전문가 5인을 대상으로 심층면담을 실시하였다. 전문가 자문을 통해 1차 예비검증에서 밝혀진 바로는 도출된 측정지표가 타당성 평가 기준으로 볼때, 지표로서의 효용성과 측정용이성을 지니고 있다는 점이었다. 또한, 예비 성과측정 목록표에서 누락된 항목에 대한 측정지표를 추가하고, 지표 산정 방식에 대한 제안을 받는 것으로 진행하였다. 예비 성

과측정지표 목록에서 최종 설문을 위한 성과측정 지표의 도출과정은 다음 그림 4의 프로세스와 같다.

(3) 성과지표 평가

표 1의 예비 성과측정지표 목록을 토대로 예비설문조사를 통해 성과지표로서의 타당성 검증을 시도하였다. 결과적으로 도출된 내용을 정리하면 다음과 같다(그림 4 참조).

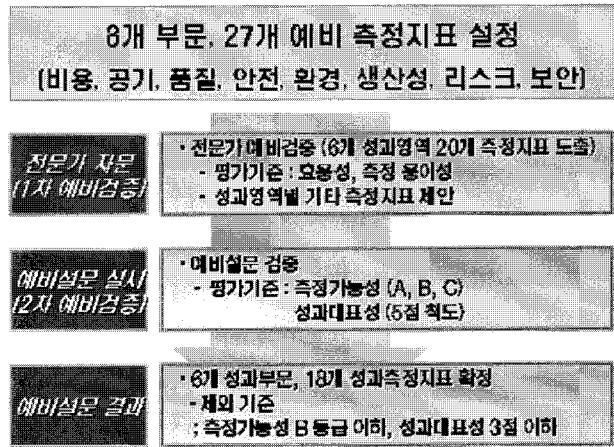


그림 4. 최종 성과측정지표 도출 프로세스

표 1. 예비 성과측정 지표 목록표

성과부문	측정항목	측정지표 및 공식	
비용 (Cost)	건설공사비 (Construction Cost)	A1 원가지수 = 매출원가 / 매출액 A2 ((해당프로젝트공사비-전년도 유사프로젝트 공사비) / 전년도 유사프로젝트공사비) × 100	
	이윤 (Profit)	A3 원가율(%) = 매출원가/매출×100	
	비용예측정확도 (Predictability-cost)	A4 설계비예측도 = (실적설계비-계획설계비) / 계획설계비×100 A5 공사비예측도 = (매출-매출계획) / 매출계획 × 100	
	금융비용 (Financial cost)	A6 금융비용발생률 = ((기성취하-매출)×사중금리) / 매출	
	VE적용효과(비용)	A7 예산절감율 = (채택된 대안에 따른 VE절감액 -VE실시비용) / 예상사공금액	
	공기 (Time)	건설공기 (Construction Time)	B1 공정지수 = 매출 / 매출계획 B2 ((해당프로젝트공기-전년도 유사프로젝트 공기) / 전년도 유사프로젝트 공기) × 100
		공기예측정확도 (Predictability-Time)	B3 설계공기예측도 = (실적설계공기-계획설계공기) / 계획설계공기 × 100 B4 시공공기예측도 = (실적시공공기-계획시공공기) / 계획시공공기 × 100
돌관작업실시 비율 (Overtime work Rate)		B5 야간작업(Overtime work)실시율 = (야간작업실시일 / 실적공기) × 100	
VE 적용효과(공기)		B6 공기절감율 = (채택된 대안에 따른 VE절감기간-VE실시기간) / 예상사공기간	
품질 (Quality)		하자 (Defects)	C1 하자발생빈도 = 접수된 부적합기록횟수 / 현장시험 및 검사횟수 C2 재작업비율 = 처리된 부적합기록 횟수 / 접수된 부적합기록횟수
		부적합보고서(NCR), 정보요청서(RF) 문서 발행률	C3 재작업문서발행률 = 월간 발행문서 기록횟수 / 연면적
	안전 (Safety)	안전사고율 (Reported Accident Rate)	D1 사고 발생율 = 발생중대사고횟수 / 100,000 (Man-hours)
안전관리		D2 안전관리비 비율 = 안전관리비 소요비용 / 매출 D3 안전교육빈도 = 교육횟수 / (실적공기×연면적)	
환경 (Environment)		건설폐기물 발생량	E1 건설폐기물 발생량 = 총 폐기물 발생량 / 연면적
	폐기물 재활용률	E2 재활용률 = 재활용 용도 폐기물 / 총 폐기물 발생량	
생산성 (Productivity)	1인당 생산성	F1 사원 1인당 매출액 = 매출 / 현장관리인원	
	노무 생산성	F2 노무 생산성 = 매출 / 노무작업시간	
리스크 (Risk Containment)	예비비사용현황	G1 예비비 사용율 = 투입예비비 / (실적공기 × 연면적)	
	설계변경	G2 설계변경으로 인한 발생비용 / 매출	
보안(Security)	도난피해	H1 자재도난사고피해 = 피해금액 / 매출 H2 자재도난사고빈도 = 사고건수 / 프로젝트 기간	

우선, ‘리스크(Risk Containment)’ 부문의 측정지표였던 ‘예비비 사용현황(G1)’과 ‘설계변경(G2)’에 대한 내용은 ‘비용 (Cost)’ 성과부문의 측정지표와 그 성격이 유사한 것으로 판단되어 제외되었다. 또한, ‘보안(Security)’ 부문의 측정지표였던 ‘자재도난사고피해(H1)’와 ‘자재도난사고 발생빈도(H2)’는 최근 건설현장에서의 상황을 고려할 때 극히 이례적인 일이라는 의견으로 제외되었다. 한편, ‘비용(Cost)’ 부문의 측정지표인 ‘건설공사비(A2)’항목의 경우, ‘당해 프로젝트’와 ‘전년도 유사 프로젝트’를 직접 비교하기 위해서는 프로젝트의 위치, 물가상승률, 마감수준에 따른 차이를 환산하여 비교할 수 있는 가중치가 필수적인 것으로 검토되었다. 성과지표가 비교적 잘 구축된 선진국의 경우, 프로젝트가 가지는 특성에 따라 환산 가능한 가중치에 대한 자료가 충분히 축적되어 있으나, 국내 상황에서 해당지표를 적용하기 곤란하다는 검토의견을 반영하기로 하였다. 이를 위해 프로젝트 초기 계획단계에서 자체적으로 프로젝트의 여러 가지 상황을 고려하여 실행예산을 편성하게 되는 점을 감안하여, ‘실행예산’을 바탕으로 ‘원가수행지수’를 측정하여 건설공사비의 수행성적을 평가하도록 재구성하였다.

마지막으로, 전문가 자문을 통해 성과측정지표의 적절성과 신규 제안사항을 기초하여 6개(비용, 공기, 품질, 안전, 환경, 생산성) 영역에 20개의 측정지표를 확정하였다.

(4) 최종 핵심성과지표 생성

2차 예비검증은 전문가 자문을 통해 얻은 1차 예비검증의 결과로 선정된 6개영역 20개 측정지표에 대한 각 지표의 성과로서의 측정용이성과 성과대표성을 설문조사를 통해 검증하였다. 성과측정 용이성은 A(1점), B(0.5점), C(0점) 등 3개의 등급으로 분류하였다. 각 등급의 분류기준은 'A' 등급(측정용이)은 "현재 수집하고 있는 정보를 이용하여 해당 지표의 측정이 가능한 경우", 'B' 등급(보통)은 "현재 수집하고 있는 정보는 아니지만, 해당 지표를 측정하기 위해 성과자료의 수집이 가능한 경우", 'C' 등급(측정곤란)은 "해당 측정지표에 대한 성과자료를 수집하기 곤란한 경우"로 분류하였다.

표 2. 측정용이성과 성과대표성 설문 결과

ID	측정지표	측정용이성	성과대표성
A1	원가수행지수	1	4.62
A2	비용예측정확도	0.65	3.54
A4	VE효과(비용)	0.69	3.31
B1	공기증감율	0.96	3.62
B3	공기예측정확도	0.73	3.62
B4	VE효과(공기)	0.54	3.08
C1	품질검사통과율	0.81	3.92
C2	부적합문서발행률	0.69	3.08
C3	재작업비용률	0.62	3.08
C4	재작업발생빈도	0.58	3.46
D1	재해율	0.81	4.54
D2	중대사고발생률	0.81	3.15
D3	안전관리수준	0.54	3.08
D4	현장위험수준	0.73	3.46
E1	건설폐기물 발생량	0.81	3.92
E2	폐기물 재활용률	0.54	3.38
F1	사원1인당 생산성	0.96	4.38
F2	노무 생산성	0.58	3.77

이때, 성과대표성은 5점 Likert 척도를 이용하여 조사하였으며 해당 지표의 각 성과영역에 대한 대표성을 조사하여 타당성을 검증하였다. 예비 성과측정 지표의 검증결과, 위의 표 2와 같이, 18개 측정지표가 최종적으로 도출되었다. 2차 예비검증을 위한 설문은 현업에 종사하고 있는 중간관리자급 이상을 대상으로 13명의 전문가들을 통해 이루어졌다. 최종 성과측정지표의 선정에 위해 '측정용이성'은 평균 0.5점 이상, '성과대표성'을 평균 3점 이상으로 최소기준을 산정하였다.

4. 성과지표 설문조사 및 분석

앞서 선정된 핵심성과지표 체계를 바탕으로 성과 시스템 구축을 위한 기초 데이터 수집을 위해서 광범위한설문조사를 실시하였다. 예비 성과지표 중 최종적으로 선출된 20개 성과지표체계를 바탕으로 이미 완료된 프로젝트 또는 현재 진행 중인 프로젝트를 대상으로 데이터 수집을 실시하였다. 지표를 산출을 위해

요구되는 원자료(raw data)를 수집하기 위해 별도의 설문지를 작성하였으며, 총 53개의 항목으로 설문내용이 구성되었다. 완성된 설문지는 총 84명에게 배포되었으며, 총 24부(28.5%)가 회수되었다. 이중, 2부의 설문은 답변이 불충분하여, 총 22부(26.1%)의 설문내용을 성과측정 시 분석대상으로 삼았다.

수집된 22개의 샘플은 선도기업군(시공능력 평가순위 10위 이내) 7개사로부터 수집된 14개의 프로젝트와, 대기업군 (11위~30위 사이) 4개사로부터의 4개 프로젝트 및 중견기업군 (30위~100위 사이) 4개사의 4개 프로젝트로 구성되었다.

4.1 설문 프로젝트 특성 분석

건설 프로젝트는 여러 가지 유형, 규모, 계약방식 등의 특성이 프로젝트의 성과에 미치는 영향이 매우 크다고 할 수 있다.

표 3. 설문 프로젝트 특성 분석

프로젝트 특성	분석대상 = 22개 프로젝트			
	프로젝트 개수	비중(%)	소계(%)	
현장위치	도심	12	54.5	100
	부도심	6	27.3	
	도시외곽	4	18.2	
발주기관	국가기관	2	9.1	100
	공공기관	4	18.2	
	민간업체	16	72.7	
프로젝트 형태	주거/근린시설	10	45.5	100
	판매/상업시설	2	9.1	
	빌딩/업무시설	7	31.8	
	숙박시설	0	0	
	병원/의료시설	0	0	
	공장/물류시설	1	4.5	
	기타(교육/연구)	2	9.1	
계약유형	직영방식	1	4.5	100
	도급방식	11	50	
	기타도급방식	10	45.5	
프로젝트 규모	100억원 이하	2	9.1	100
	100~1000억원	12	54.5	
	1000억원 이상	8	36.4	

위의 표 3은 설문조사 결과로 파악된 프로젝트 특성에 관한 항목을 분석한 내용을 요약한 것이다. 표에서 보는 바와 같이, 상당수의 프로젝트가 도심(54.4%)에 위치해 있고, 민간업체(72.7%)가 발주하는 프로젝트가 대부분임을 알 수 있다. 프로젝트 형태는 주거(45.5%)와 오피스(31.8%)가 다수를 차지하고 있으며, 계약유형으로는 도급계약방식(50%) 또는 턴키방식 등 기타방식(45.5%)이 주류를 형성함을 알 수 있다. 프로젝트 계약규모는 대부분 100억~1000억 사이(54.5%)에 위치해 있으며, 1000억 이상(36.4%)인 대형 프로젝트도 많은 부분을 차지함을 알 수 있다.

4.2 성과영역별 가중치 분석

설문에 참여한 프로젝트 수행자의 인식에 따른 각 성과부문별 프로젝트에서의 비중을 표현하면 그림 5와 같다. 즉, 6개 성과영역 중 가장 중요한 것으로 응답한 성과는 비용성으로 나타났다. 그 다음으로는 공기, 품질, 안전, 생산성, 환경 성과 순으로 중요도가 분포함을 알 수 있다.

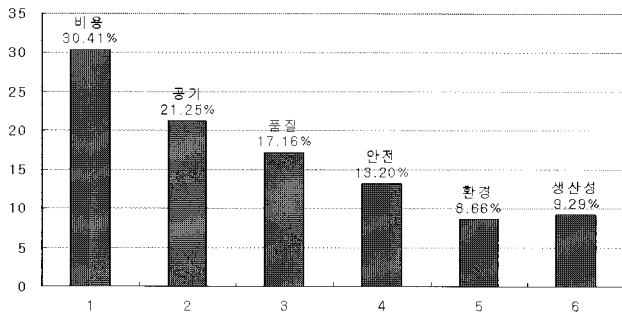


그림 5. 전체 설문조사 대상 성과부문별 중요도(전체기업 평균)

이때, 이들 각 성과영역에 대해 건설기업의 규모에 따라 차이가 있는지 확인해 보기 위해 각 성과영역별로 세가지 그룹(선도기업, 대기업, 중견기업)으로 구분하여 평균 가중치를 산출한 결과 다음의 그림 6과 같다. 이를 살펴보면, 각 기업군별로 성과영역에 대한 우선순위는 대체로 전체 기업 평균과 유사한 형태를 나타내고 있음을 알 수 있다. 즉, 국내 건설 기업들은 비용성결과 가장 우선으로 한 프로젝트 관리를 수행하고 있음을 알 수 있다. 특징적인 것으로는, 각 그룹별로 중요도가 값이 상이하게 나타나고 있다는 점이다.

다시 말해, 선도기업과 대기업군의 경우 비용성결과 30%를 모두 상회하는 반면, 중견기업의 경우, 25%정도를 차지하고 있다. 또한, 환경과 생산성 성과영역의 경우, 중견기업이 선도기업과 대기업과 비교해 볼때, 비교적 높은 중요도값을 지니고 있음을 확인할 수 있다. 따라서, 이러한 차이가 통계적으로 유의미한

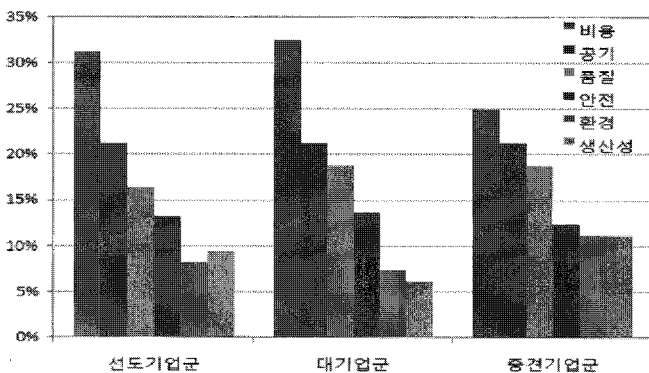


그림 6. 전체 설문조사 대상 성과부문별 중요도(평균값)

지를 알아보기 위해 t-통계량 분석을 실시하였다.

다음의 표 4는 성과영역별로 세 개의 그룹별 설문 결과의 통계적으로도 상이하다고 할 수 있는지 분석한 내용을 수치로 나타내주고 있다. 표에서 알 수 있듯이, 대부분의 경우에서 t-통계량이 유의수준에 미치지 못함을 알 수 있었으나, 대기업과 중견기업의 생산성 성과의 경우 통계적으로 유의미한 값이 나왔다 (p-값=0.02). 즉, 대기업과 비교해 볼때, 중견기업이 생산성 영역을 프로젝트의 성과지표로 훨씬 중요하게 생각하고 있다는 사실을 확인할 수 있었다.

표 4. 성과영역에 따른 그룹별 중요도 차이 분석

성과영역	선도기업-대기업		선도기업-중견기업		대기업-중견기업	
	t-통계량	p-값	t-통계량	p-값	t-통계량	p-값
비용	-0.35	0.37	1.52	0.07	1.34	0.11
공기	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.50
품질	-0.97	0.17	-0.91	0.19	0.00	0.50
안전	-0.16	0.44	0.35	0.36	0.21	0.42
환경	0.49	0.32	-1.40	0.09	-1.08	0.16
생산성	1.35	0.10	-0.69	0.25	-2.83	0.02

그 외, 비용, 품질, 환경 등의 성과영역에서는 통계적으로 유의미한 결과는 얻지 못했다. 즉, 성과영역별 중요도 인식에서 건설기업의 규모에 따른 차이는 통계적으로 크게 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

4.3 성과 측정지표별 가중치 분석

본 연구에서는 6개의 성과영역에 대한 총 18개의 측정지표를 제안하였다. 이들 각 측정지표는 이미 해당 성과부문의 측정가능성과 성과대표성에 대해 2차례의 예비검증(1차 전문가 자문, 2차 전문가 예비설문조사)을 실시한 바 있고, 그 타당성을 검증받았다. 본 설문조사에서는 각 성과영역에 해당하는 성과지표의

표 5. 성과영역별 측정지표 가중치

성과영역	측정지표	중요도 (평균)	비율(%)	소계(%)		
비용	A1. 원가수행지수	4.2	38.2	100		
	A2. 비용예측정확도	3.8	34.5			
	A4. VE효과(비용)	3.0	27.3			
	B1. 공기증감율	3.8	32.2			
공기	B3. 공기예측정확도	4.6	39.0	100		
	B4. VE효과(공기)	3.4	28.8			
	품질	C1. 품질검사통과율	4.4		36.1	100
		C2. 부적합문서발행율	2.8		23.0	
C3. 재작업비용율		2.6	21.2			
C4. 재작업발생빈도		2.4	19.7			
안전	D1. 재해율	2.6	23.2	100		
	D2. 중대사고발생율	2.4	21.4			
	D3. 안전관리수준	3.4	30.4			
	D4. 현상위험수준	2.8	25.0			
환경	E1. 폐기물발생량	3.2	59.3	100		
	E2. 폐기물재활용율	2.2	40.7			
생산성	F1. 1인당 생산성	4.0	54.1	100		
	F2. 노무생산성	3.4	45.9			

상대적 중요도에 대해서 정량화 분석을 실시하였고, 그 결과는 다음의 표 5와 같다.

위 표에서 알수 있듯이, 같은 성과영역에서도 측정지표의 중요도가 차이가 남을 알 수 있다. 즉, 비용성과영역에서는 원가수행지수(38.2%)가 비교적 높은 비중을 차지하고 있으며, 공기성과영역에서는 공기에측정확도(39%)가 상대적으로 중요하다고 조사되었다. 따라서, 프로젝트의 성과를 종합적으로 계량화하기 위해서는 성과영역 별 중요도 뿐만아니라, 성과지표 별 중요도에 대한 정량적 분석이 요구된다고 할 수 있다. 특정 프로젝트의 성과를 종합적으로 정량화하기 위해서는 성과측정지표에 대한 가중치를 구해야만 한다. 이는 성과영역별 가중치와 측정지표 가중치를 곱하여 구할수 있으며, 총 18개 성과지표에 대한 상대적 가중치를 산출한 결과는 다음의 표 6에 제시되어 있다.

표 6. 프로젝트 성과지표 가중치와 표본추출을 통한 성과측정값

성과영역	성과측정지표	비중 (%)	단위	성과측정 결과값		
				최소	평균	최대
비용	원가수행지수	11.6	%	1.01	1.10	1.17
	비용예측정확도	10.5	%	0.99	0.99	1.00
	VE효과(비용)	8.3	%	0.00	0.0011	1.00
공기	공기중감율	6.8	%	0	-0.1	-0.5
	공기에측정확도	8.3	%	0.98	1.00	1.00
	VE효과(공기)	6.1	%	0.00	0.0042	0.0208
품질	품질검사통과율	6.2	%	90.01	97.70	100.00
	부적합문서발행율	3.9	건/m ²	0.3214	6.7535	25.00
	재작업비용율	3.6	%	0.00	0.0024	0.0042
	재작업발생빈도	3.4	건/m ²	0.00	0.1298	0.3750
안전	재해율	3.1	건/w-h	0.00	0.1083	0.4332
	중대사고발생율	2.8	건/w-h	0.00	0.0270	0.1353
	안전관리수준	4.0	명/명	0.93	0.97	1.00
	현장위험수준	3.3	건/m ²	0.0152	2.6388	12.250
환경	폐기물발생량	5.2	ton/m ²	39.25	123.64	377.14
	폐기물재활용율	3.5	ton/ton	0.18	0.47	0.69
생산성	1인당 생산성	5.1	억원/월	6.69	13.45	22.29
	1인당 노무생산성	4.3	억원/wh	59,259	69,203	86,316

개별 성과측정 지표 가중치(Performance Indicator Weight)는 성과부문의 중요도로 산출한 가중치(Level 1)와 성과부문의 하위 단위인 측정지표의 중요도로 산출한 가중치(Level 2)를 통해 산정하였다. 최종 산출된 성과측정지표 가중치(PIW)는 다시 프로젝트 성과지표로 측정된 결과값의 점수를 대입하여 최종 합산한 값으로 종합적인 프로젝트 성과점수를 산출할 수 있게 된다. 이렇게 산출된 측정지표에 따른 성과점수는 건설 프로젝트 성과측정시스템을 통해 데이터베이스에 축적이 가능하며, 해당 프로젝트의 성과를 분석하고, 예측하기 위한 도구로 이용가능할 뿐만 아니라, 타기업 혹은 타프로젝트와의 벤치마킹을 통해서 지속적인 성과향상을 기대할 수 있게 된다.

4.4 프로젝트 성과측정 결과 데이터 분석

설문지를 통해 조사한 프로젝트 성과측정 데이터를 바탕으로 성과측정 결과값을 산출하였다. 18개 측정지표를 적용하여 설문지를 통해 얻은 프로젝트 성과의 결과값은 앞서 제시된 표 6과 같다. 비록 샘플의 수가 제한적이기는 하나, 국내 건설프로젝트의 성과에 대한 단면을 들여다보기에는 좋은 자료의 역할을 할 수 있을 것이다. 그러나, 본 연구의 설문조사로 파악된 성과지표점수를 비롯한 성과측정지표 가중치 등은 데이터 샘플수가 극히 소수이므로, 통계적으로 의미를 부여하는 데에는 한계가 있을 것으로 판단된다. 그러나, 성과데이터 수집이 좀더 광범위하게 이루어지고, 이에 따라 성과시스템 구축이 가능할수 있는 체계를 갖춘다면, 성과를 자동으로 분석하고 예측할수 있는 절차가 완성되어 프로젝트의 성과향상에 크게 기여할수 있을 것이다.

5. 프로젝트 성과측정 체계 정량화 방안

5.1 현행 성과측정 체계 분석

성과측정 체계의 목적은 수행 프로젝트의 성과를 측정하여 향후 프로젝트의 목표 설정 및 관리계획 수립에 활용하여 지속적인 성과를 향상시키는 벤치마킹 기능이 그 핵심이라고 할 수 있다. 본 연구를 통해 파악된 현행 체계의 문제점은 다음의 두가지로 요약할 수 있다..

1) 원자료(Raw data)의 수집의 한계

본 연구에서 제안한 성과측정지표를 효과적으로 적용하기 위해서 무엇보다도 우선적으로 선행되어야 할 것은 성과측정을 위한 데이터 수집이 광범위하게 이루어져야 한다는 점이다. 데이터 수집을 위해 실시한 설문조사 단계에서 원자료(Raw data)의 수집단계 시 많은 어려움이 있는 것으로 파악되었다. 즉, 기업군 별로 프로젝트의 성과영역별 데이터 확보가 중요한 것으로 인식하고 있는 것과는 달리, 원자료의 수집과 관리가 체계적으로 되어있지 않았다. 특히, 기업군 별로 확연한 차이를 나타내고 있었으며, 선도기업군을 제외하고는 어떤 종류의 데이터를 어떠한 형태로 관리하고 축적해야 하는지에 대한 인식이 매우 미흡한 것으로 나타났다. 이는 향후 성과측정 시스템이 강력한 도구로 활용되어지기 위해 반드시 해결되어야 할 과제로 인식되었다. 따라서, 본 연구에서 제안된 성과측정 지표와 각 지표를 산출하기 위해 요구되는 원자료를 축적할 수 있는 효과적인 시스템 구축이 필수적이라고 볼 수 있다.

2) 목표달성에 대한 동기부여 결여

성과측정지표의 측정결과에 따르면, 비용성과 이외의 다른 성과부분의 목표 달성에 대한 동기부여가 상대적으로 미약한 것으로 나타났다. 기존의 산업차원에서 프로젝트의 성과를 판단하는 기준으로 비용성과가 주된 측정지표로 여겨져 왔고, 이로 인해 프로젝트의 관리목표가 원가관리 중심으로 이루어졌기 때문이다. 최근 대기업을 중심으로 한 기업 이미지 제고와 건설 산업의 전반적인 경쟁력 향상을 위해 여러 가지 성과목표를 세우고 관리하려는 노력이 일고 있다. 일례로 주요 선도기업군의 건설사들이 도입하고 있는 PMIS를 통한 전사적 프로젝트 관리 체계(Total Project Management System)가 좋은 예이다. 그러나 관리기준에 대한 성과측정체계가 미비하고, 그로인한 목표 설정의 불확실, 역량집중의 어려움, 목표 달성시 적절한 보상이 적절하게 이루어져야 효과를 극대화할수 있는 것으로 보여진다.

5.2 성과측정 체계 정량화 방안

본 연구에서 개발한 18개의 측정지표는 전문가의 검증을 거쳐, 이미 타당성이 검증된바 있다. 다만, 건설 프로젝트를 수행하는 주체에 따라 성과지표의 중요도에 있어서 차이가 있기 때문에, 기업들이 성과를 측정하고 평가하기 위한 자체 검증이 필수적으로 수반되어야 할 것이다. 건설 프로젝트 벤치마킹을 효과적으로 수행하기 위해서는 비교자료가 될 무수히 많은 프로젝트 성과데이터의 축적이 필수적이다. 본 연구에서 설문조사를 통해 프로젝트의 성과데이터를 수집하는 노력을 하였으나, 통계적으로 일반화하기에는 여전히 데이터가 부족한 실정이다. 또한 프로젝트의 성과측정을 기반으로 향후 프로젝트의 성과를 예측하기 위해서는 다양한 리스크 인자에 대한 분석이 필요하다. 본 연구는 “건설 프로젝트의 성과 예측 시스템 개발”을 위한 선행 연구로서 이루어졌다고 볼 수 있다. 본 연구를 통해 구축된 성과 지표 체계를 정량화하기 위한 방안으로 성과종합점수를 제시하

고, 이를 효과적으로 산출하기 위해 그림 6과 같은 산출 프로세스를 제안하고자 한다.

우선, 해당 프로젝트의 성과점수를 산출하기 위해서는 프로젝트별로 성과 데이터(raw performance data)를 확보하는 것이 첫단계라고 볼수 있다. 두 번째로, 이렇게 수집된 성과 데이터는 성과지표값(indicator metric)으로 환산된다. 성과지표값이란, 성과지표방정식에 의해 구하여진 해당 프로젝트의 성과영역별 세부 지표의 순수값을 뜻한다. 이렇게 구해진 지표값은 상대적 성과지수로 환산하기 위해서 지표점수(performance indicator score, PIS)로의 변환이 필요하다. 지표점수란, 성과데이터베이스에서 차지하는 상대점수를 의미한다. 다음의 식 (1)은 성과지수값이 지표점수로 환산되는 과정을 나타내는 방정식이다.

$$PIS_{ij} = \frac{X_{ij} - Min(X_i)}{Max(X_i) - Min(X_i)} \quad (1)$$

- PIS_{ij} = i 성과항목에 대한 j 프로젝트의 지표점수
- X_{ij} = i 성과항목에 대한 j 프로젝트의 성과지표값
- Min(X_i) = i 성과항목에 대한 프로젝트 지표 최소값
- Max(X_i) = i 성과항목에 대한 프로젝트 지표 최대값

변환된 지표점수를 이용하여, 앞서 구한 18개 성과지표에 대한 Level 2 가중치(Performance Indicator Weight)를 곱하여 개별 성과점수(Individual Performance Score)를 구하게 된다. 18개 개별성과점수를 모두 합하면, 개별성과점수 합계(Sum Performance Score)가 구해지게 되며, 마지막으로 프로젝트의 유형, 프로젝트의 규모, 프로젝트의 위치, 계약방식 등의 리스크 요인(Risk Factor)에 따른 가중치를 곱하여 프로젝트간의 비교 가능한 종합 성과점수(Total Performance Score)가 산출되게 된다.

이렇게 산출된 프로젝트 종합성과 점수는 개별 프로젝트의 성과를 하나의 점수로 나타낼수 있는 중요한 정량화 지표가 된다. 이와 같은 방식을 활용하여, 개개의 프로젝트의 목표 달성여부를 효과적으로 측정할수 있는 체계를 구축할수 있게 된다.

6. 결론 및 기대 효과

최근 건설환경의 급격한 변화는 건설기업의 생존 및 도약을 위한 다양한 노력을 요구하고 있다. 이중 프로젝트 기반인 건설 산업에서 각 기업들은 스스로의 경쟁력을 평가하고 향상시키기 위해 프로젝트 성과측정에 대한 필요성을 주지하고 있는 것이 사실이다. 그러나, 대내외적인 환경변화에 따라 국내 건설업계는 기존의 원가관리 위주의 성과평가에서 벗어나, 다양한 성과

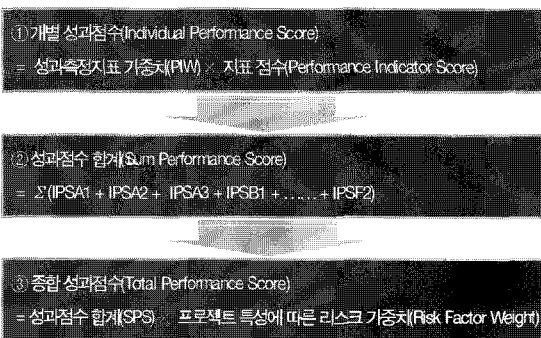


그림 6. 프로젝트 성과 지표 정량화 프로세스

부문을 종합적으로 평가할 수 있는 시스템의 구축이 필요하다. 건설 선진국이라 할 수 있는 영국과 미국의 경우, 1980년대부터 지속적으로 성과측정 시스템의 개발과 활용에 노력을 기해왔으며 이를 바탕으로 객관적인 프로젝트의 성과평가와 우수사례에 대한 벤치마킹, 성과 향상을 위한 Best practice를 발굴하여 건설 산업차원에서 전반적인 성과 향상을 도모하고 있다.

본 연구에서는 지금까지 국내에서 이루어진 프로젝트의 성과를 평가할 수 있는 요소에 대한 연구를 점검하고, 정량적으로 평가할 수 있는 지표체계를 개발하고, 이를 정량화하는 방안을 제시하였다. 또한, 건설기업의 프로젝트 수행 실무자를 대상으로 한 데이터 수집을 통해 성과평가 체계를 검증하고 향후 건설 산업차원에서의 적용성을 평가하였다. 본 연구의 성과를 정리하면 다음과 같다.

(1) 프로젝트 성과의 종합적 관리체계 방법론 제안

건설 프로젝트의 성과를 측정하기 위해서는 프로젝트 목적에 따른 관리목표를 수립하여야 하는데, 종합적 성과를 반영할 수 있는 적절한 성과부문을 분류하고, 하위의 측정지표를 평가하는 방법을 적용한다면, 프로젝트의 성과에 대한 객관적 접근이 가능할 것이다. 본 연구에서는 프로젝트 성과측정을 『성과부문별 중요도 - 측정지표별 중요도 - 측정지표 점수』의 세 수준으로 구분하여 분석하도록 유도하였다. 즉, 종합적 프로젝트 성과측정 프로세스를 하위단위로부터 상위체계로 이루어지도록 한 것이다. 이러한 측정지표 점수는 건설 프로젝트 성과의 통계자료를 이용하여 비교적 용이하게 산출할 수 있다. 본 연구에서 제안한 방법론은 건설 프로젝트의 성과를 지속적으로 평가할 수 있는 도구가 될 것으로 판단된다.

(2) 향후 프로젝트 관리목표 수립 기초자료 역할

프로젝트는 초기 수립단계에서 관리목표를 수립하고 목표를 달성하기 위해 투입한 노력을 평가받아야 한다. 기존의 원가위주의 평가는 다른 성과부문의 평가기준에 대한 객관적인 평가기준이 부재하기 때문이며, 그로 인해 객관적 평가가 어려운 성과 부문에 대한 노력이 결여되는 결과를 나타내었다. 본 연구 결과인 성과측정 체계는 프로젝트 성과를 정량적 지표로 객관화하여, 프로젝트 상호간의 비교뿐만 아니라, 향후 프로젝트 관리목표 수립의 기초자료로 활용이 가능할 것이다.

(3) 프로젝트 기반 성과관리 시스템 개발 방안 제시

본 연구의 성과측정 방법론은 수행프로젝트의 성과를 측정하고 우수사례를 평가하고 벤치마킹할 수 있는 자료로 활용될 수

있으며, 프로젝트 성과의 중요도 인예단 질문 드려요^^식정도에 맞춰 기존의 성과평가 기준이었던 수익성 일변도의 프로젝트 관리방식에서 벗어나 종합적 프로젝트 성과의 평가가 가능한 프레임워크 역할을 할 것으로 보이며, 궁극적으로 본연구의 최종 목표인 성과 예측 시스템 개발에 기초자료로 활용할 수 있고 향후 프로젝트의 계획단계에서 정확한 목표설정의 근거자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 신용일, 김한수 (2004) 건설사업 성과측정기법 비교분석 및 성과측정 Best Practice에 관한 연구, 대한건축학회논문집 20(3), 109-116.
2. 유일한 (2007) 건설산업의 기업단위 벤치마킹을 위한 통합적 성과측정시스템. 아주대학교 박사학위논문.
3. 정순오, 김예상, 진상윤, 윤수원 (2007). 건설프로젝트 Life Cycle 효율성을 고려한 성과평가기준 및 측정방법론 제안, 대한건축학회 논문집 21(7), 139-148.
4. Alarcon, L. F., and Ashley, D. B.(1996). "Modeling project performance for decision making", J. Constr. Eng. Manage., 122(3), 265-273.
5. Cha, H. S. and O' Connor, J. T. (2006), Characteristics for Leveraging Value Management Processes on Capital Facility Projects, ASCE Journal of Mgmt Engr. 22(3) 135-147.
6. Chan, A. P.C., Scott, D. and Chan, A.P.L. (2004) Factors Affecting the success of a construction project, J. Constr. Eng. Manage.,130(1), 153-155.
7. Constructing Excellence (CE) (2006) Industry Performance Report 2006, CE, London, U.K.
8. Construction Industry Institute(CII) (2001) Benchmarking Data Report 2001, CII, Austin, TX.
9. Cox, R. F. Issa, R. R. A. and Ahrens, D. (2003) Management's Perception of Key Performance Indicators for Construction, J. Constr. Eng. Manage., 129(2), 142-151.

논문제출일: 2007.12.20

심사완료일: 2008.02.29

Abstract

In construction industry, project performance should be evaluated in terms of project value objectives, i.e., cost, time, quality, safety, and environment. However, there have been few, if any, systematic approaches in assessing comprehensive performance level which encompasses the whole spectrum of project value objectives. It is non trivial to establish the standardized performance metric system due to the project individualities. This study provides a new approach in assessing the wide variety of project performance types by collecting the real industry project data. In addition, the proposed system has been validated through industry survey on project practitioners. It is concluded that the developed quantitative project performance measurement system would be effectively useful in indicating the level of current status of a particular project and furthermore, to provide a meaningful strategy for the future project in a more sustainable way.

Keywords : performance measurement; project performance; quantitative analysis; value objectives