

비교가능한 건설산업의 성과측정 Framework

A Framework of the Comparable Performance Measurement in the Construction Industry

유 일 한* · 김 경 래** · 정 영 수*** · 진 상 윤**** · 김 예 상*****

Yu, Il-Han · Kim, Kyung-Rai · Jung, Youngsoo · Chin, Sangyoon · Kim, Yea-Sang

요 약

성과측정시스템(PMS)은 경영성과의 평가, 인적자원관리, 전략적 성과창출의 중요한 도구로 사용된다. 1990년대 이전까지 대부분의 기업들은 재무 중심의 성과측정을 하였지만, 최근 들어 비재무적 요소를 함께 고려한 다양한 관점에서의 균형 있는 성과측정을 하고 있다. 그러나 건설산업에서는 현실성 있는 PMS를 갖추고 있지 못한 실정이며, 이로 인해 건설산업 참여주체들이 스스로의 성과를 측정하고 관리하는데 한계와 문제점을 나타내고 있다. 따라서 본 연구는 건설산업의 핵심 참여주체인 발주자, 시공사, 설계자가 스스로의 성과수준을 상대적으로 파악하고 관리할 수 있으며, 산업적 차원에서 이를 진단하고 서로 공유할 수 있는 비교가능한 PMS의 개념과 framework을 제시하고자 하였다. 연구결과로는 균형성과표(BSC) 기반의 성과지표 체계 및 측정방법, 그리고 지속적인 연구의 방향이 함께 제시되었다.

키워드 : 균형성과표(BSC), 성과측정, 성과관리, 핵심성과지표(KPI)

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

기업 활동에 있어 성과측정은 경영성과의 평가, 인적자원의 관리 및 전략적 성과창출의 도구로 사용된다. 세계적인 경영학자 피터드러커(Peter F. Drucker)는 '측정할 수 없다면 관리할 수 없다'는 개념으로 경영활동에 있어 성과측정의 중요성을 강조한 바 있으며^{*}, 이러한 중요성 때문에 전통적인 제조업에서부터 첨단 IT산업에 이르기까지 보다 효율적이고 체계적인 성과측정을 위한 시스템이 지속적으로 개발되고 사용되어져 왔다. 성과측정 측면에서 볼 때, 건설산업은 다양한 프로젝트를 수행하고 여러 사업수행주체가 동시에 참여하고 있으며 투입자원(resources)의 관리가 매우 중요하다는 산업적인 특성 때문에 사업관리(project management)의 중요성이 특히 부각되고 있으며, 이는 그 만큼 관리가 어려운 산업이라는 것을 뜻한다. 따

라서 건설산업의 성과측정은 타 산업보다 더욱 효율적이고 체계적일 필요성이 있다. 그러나 대부분의 건설산업 참여기업들은 관리의 복잡성으로 인해 아직까지 재무적 손익 중심의 성과측정에 주로 의존하고 있으며(Michail Kagioglou et al., 2001), 전체적인 산업 차원에서 각 참여주체 및 기업간 성과비교와 벤치마킹을 통한 체계적인 성과관리는 이루어지지 못하고 있는 실정이다(Dayana B.Costa et al., 2004). 특히 건설산업은 발주자, 시공사, 설계자, 자재공급업자, 하도급자 등 다양한 참여주체가 각기 다른 관점을 가지고 존재하고 있으므로 산업 차원의 성과측정시스템(PMS:PerformanceMeasurementSystem)은 이들 참여주체들의 특성을 반영할 수 있는 시스템으로 운영되어야 한다(UK, DETR, 2000). 또한 대부분의 건설산업 참여기업들을 위한 PMS는 결과중심의 성과지표에 의존하고 있으며, 미래 성과창출의 유인(incentive)이 되는 조직, 학습, 성장 등 소프트한 측면의 다양한 성과지표를 포함하지 못하고 있다(H. A. Bassioni et al., 2004). 따라서 본 연구는 다양한 건설산업 참여기업들 중 핵심 3대 참여주체라 할 수 있는 발주자(발주기업), 시공사(건설회사), 설계자(설계회사)가 스스로의 성과를 보다 현실적이고 체계적으로 다양한 관점에서 측정하고, 스스로의 성과를 타 참여주체 또는 산업적 수준(level)에 맞는 타 기업과의 비교 및 벤치마킹이 가능하도록 하기 위한 PMS 개념과 framework을 제시하고자 한다.

* 일반회원, 아주대학교 건축학부 박사과정

** 종신회원, 아주대학교 건축학부 부교수, 공학박사

*** 종신회원, 명지대학교 건축대학 부교수, 공학박사

**** 종신회원, 성균관대학교 건축·조경및토목공학부 부교수, 공학박사

***** 종신회원, 성균관대학교 건축·조경및토목공학부 교수, 공학박사

본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(R01-2003-000-10079-0)지원으로 수행되었음.

1) 김희경, 성은숙, "BSC 실천 매뉴얼", Sigma Insight, 2001, p17.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 건설산업의 다양한 참여주체 중 발주자, 시공자, 설계자의 핵심적인 3대 주체를 평가대상으로 PMS framework을 제안하고자 하였다. 특히 평가대상 스스로 다 참여주체 및 기업군 또는 개별기업과의 비교 및 자기평가(self evaluation)를 PMS의 주된 목적으로 하기 위하여 발주자, 시공자, 설계자의 공통적인 성과측정 틀을 유지한 채 각 참여주체별 특성을 서로 다르게 반영할 수 있는 핵심성과지표(KPI: Key Performance Indicator)를 제시하고자 하였다. PMS의 사용자가 되는 성과측정 대상 기업으로는 시공자 및 설계자의 경우 건축 및 토목분야의 건설회사와 설계/엔지니어링 회사를 대상으로 하였고, 발주자의 경우 건설/도시개발 분야의 발주 전문 정부투자기관 및 지방공기업을 대상으로 하였다²⁾. 연구의 절차는 다음의 그림 1과 같은 주요 단계를 거친다.

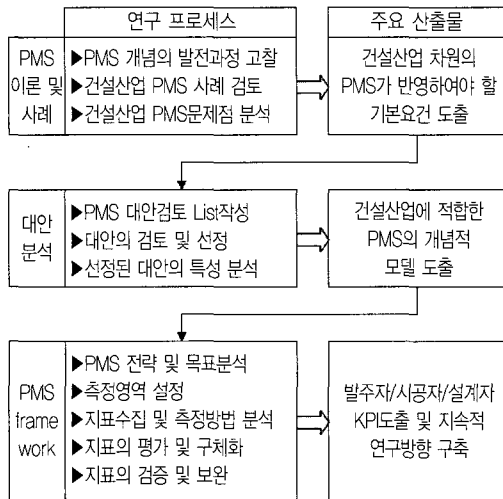


그림 1. 연구의 주요 방법 및 절차

2. PMS 구축 이론 및 사례

2.1 PMS 개념의 발전과정 고찰

기업경영 차원의 성과측정 개념이 지금까지 어떠한 변화와 발전을 이어왔는지를 살펴보는 것은 건설산업의 새로운 성과측정 모델을 제시하는데 중요한 의미를 지닐 수 있다. 따라서 본 연구는 1990년대 이후 성과측정의 새로운 개념으로 제시된 핵심적인 변화의 흐름을 Harvard Business Review(HBR)에 게재된

2) 특화된 기업, 전문화를 추구하는 기업 등의 성과가 불합리하게 측정되는 문제를 고려하여, 본 연구는 시공자의 경우 상장(거래소, 코스닥) 건설회사, 설계자의 경우 매출액 일정규모 이상의 중·대형 설계회사를 대상으로 한정하였으며, 발주자의 경우 해당 정부투자기관 및 지방공기업 전체를 대상으로 하였음.

논문을 중심으로 분석하였다.

1990년대 이전까지 기업들은 대부분 재무 중심의 성과측정을 하였으며 당기순이익, 투자수익률(ROI), 자본이익률(ROE) 등이 대표적 측정지표로 사용되었다. 그러나 Eccles(1991)는 기업의 경영성과를 재무적 지표만을 가지고 측정하기에는 한계가 있으며, 점점 더 많은 기업들이 시장점유율, 품질, 혁신, 인적자원, 고객만족도 등 비재무적 지표를 중요한 성과측정의 요소로 포함시키게 되었다고 설명하였다. 이후 경영자들은 기업 경영을 몇 가지 관점에서 동시에 균형적으로 살펴볼 수 있는 측정수단을 원하게 되었고, 이러한 개념은 Kaplan&Norton(1992)에 의해 균형성과표(BSC: Balanced Scorecard)라는 새로운 측정수단으로 제시되었다. BSC는 실행의 결과를 나타내는 재무지표와 운영 활동인 고객만족, 내부프로세스, 학습 및 성장관점의 4가지 지표 영역으로 구성된다. 또한 기업의 경영활동이 수평적 팀 조직으로 많이 변화함에 따라 Meyer(1994)는 과거 통제중심의 기능식 수직조직에서 사용하던 결과측정지표(result measures)로는 수평적인 다기능 팀 조직의 성과를 제대로 측정하지 못한다고 주장하였으며, 이를 보완하기 위한 과정측정지표(process measures)의 필요성을 강조하였다. 1990년대 중반이후 경영활동에 있어 정보의 활용 및 가치경영이 중요시됨에 따라 Drucker(1995)는 기업의 가치창출을 위한 기업경영활동 측정 도구로 기초정보, 생산성정보, 역량정보, 자원배분정보의 4가지를 제시하였으며, 이를 활용하기 위한 통합정보시스템의 중요성을 강조하였다. Kaplan&Norton(1996)은 또 다시 BSC의 개념을 더욱 발전시켜 BSC에 내재된 4가지 프로세스(비전전이→의사소통과연결→사업계획 수립→피드백과 학습)가 기업의 단기적 활동과 장기적 목표를 연결시켜 전략경영시스템 구축의 기반을 제공한다는 논리를 제시하였다. 전략경영시스템의 개념이 나타나면서 Simons&Davila(1998)는 지금까지의 전통적인 비율분석지표(정량지표)의 한계에서 벗어나 경영자의 시간이나 역량과 같은 기업의 관리적 역량에 대한 성과를 측정하기 위한 정성적인 경영성과율(ROM: Return on Management)지표의 활용이 중요하다고 주장하였다.

이와 같은 성과측정 이론들은 기업의 올바른 성과측정을 위해서는 재무적지표와 비재무적지표, 정량지표와 정성지표, 결과측정지표와 과정측정지표를 포함한 다양한 관점에서의 균형적인 성과측정이 이루어져야 하며, 미래의 성과창출을 위해서는 경영전략과 연계한 전략적 성과측정이 이루어져야 한다는 시사점을 제시하고 있는 것으로 요약된다.

2.2 건설산업의 PMS 사례 검토

국내외의 건설산업 성과측정 지표에 관한 대표적인 연구 및

실무 사례의 조사결과는 다음의 표 1(해외), 표 2(국내)와 같이 정리된다.

이와 같은 연구 및 실무 사례는 건설산업에서도 프로젝트 손익 중심의 재무적 성과측정의 한계 극복이 필요하다는 노력의 증거가 된다. 표 1의 대표적 해외 사례인 미국 CII의 Performance Metrics, 영국 DTI(통상산업성)의 CPIKPI[®] 및 관련 연구사례에서는 건설산업에 맞게 특화된 다소 개별 건설사업 단위의 project level 성과지표를 사용하고 있다.

표 1. 건설산업의 성과측정 지표 사례(해외)

구분	해외연구사례 (Alarcon et al., 1996, ASCE)	미국 CII 성과측정지표 (CII BM&M, 2001)	영국 DTI 성과측정지표 (DTI&CBPP, 2002)
성과 지표 구성	1)Cost -Total Project Cost 2)Schedule -Project Duration 3)Value -Satisfaction of Owner's need (Business benefit) 4)Effectiveness -How well the P/J was implemented	1)Cost -Cost Growth -Budget Factor -Cost Factor 2)Schedule -Schedule Growth -Duration -Schedule Factor -Duration Factor 3)Safety -R,I,R -L,W,C,I,R -O'Recordables -O'Lost Workdays 4)Change -Change Cost & Schedule Factor 5)Rework -Rework Cost & Schedule Factor	1)Customer Satisfaction -Product Quality -Delivery/Reliability -Sales Advice -AfterSales Service -ValueforMoney 2)People -Safety at Work -SicknessAbsence -Training -Qualification 3)Environment -Use of Recycle Material -Reuse of Waste

표 2. 건설산업의 성과측정 지표 사례(국내)

구분	국내연구사례 (고성관외3인, 2001, KICEM)	대한주택공사 성과측정지표 (2004)	한국토지공사 성과측정지표 (2004)
성과 지표 구성	1)재무 -자본수익률(ROE) -매출액증가율 -수주잔고 -경제적부가가치(EVA) 2)고객 -하자발생률 3)내부프로세스 -입찰성공률 -채해율 -공기지연율 4)학습 및 성장 -직원제안수준 -직원인당매출액 증가율 -평균직원연령 -직원이직율 -기술개발투자수준	1)재무 -기업가치개선 -수익성제고 -원가절감 2)고객 -고객만족도향상 3)내부프로세스 -사업추진목표달성 -설계업무생산성 제고 -혁신적인원가절감 -업무생산성향상 -지속적인경영혁신 추진 4)학습 및 성장 -직원만족도향상 -핵심역량강화(1)재무 -경영효율성제고 -시장안정화를 위한 공공성확보	2)고객 -고객만족향상 -윤리경영 -이미지제고 3)내부프로세스 -효율적 사업관리 -철저한 품질관리 -공공정책사업 수행 -공급실적 -대금회수실적 등 4)학습 및 성장 -조직문화활성화 -지식경영체제구축 -직원기차향상 -정보화역량강화

반면 표 2의 국내 사례에서는 BSC를 활용한 다소 기업회계

단위의 business level 성과지표를 사용하고 있다. 그러나 건설 산업 차원에서의 성과관리에 적용하고자 한다면 위의 두 가지 측면이 적절히 고려되어야 할 것이며, 비교가능한 성과측정 도구로 활용될 수 있는 공통적이고 탄력적인 틀을 가지는 PMS가 되어야 할 것이다. 특히, 표 2와 같은 국내의 기존 성과지표 사례들은 아직까지 초기단계의 지표이거나, 해당기업에 특화된 지표로 구성되어 있다. 따라서 본 연구는 건설산업 참여주체별 특성을 고려함과 동시에 여러 참여기업들이 서로의 성과를 진단, 비교, 공유할 수 있는 공통적 지표체계를 제시하고자 하였다. 점에서 기존 연구와 차별성을 갖는다.

2.3 건설산업의 PMS 문제점 분석

현재까지의 건설산업 PMS 이론 및 구축 사례들은 다양한 참여주체(발주자, 시공사, 설계자 등)의 성과를 체계적으로 측정, 관리하기에는 다소의 부족함이 있다. 회원사를 대상으로 실제 성과측정을 진행하고 있는 미국 CII의 성과측정 지표 역시 일부 프로젝트에 한정된 프로젝트 기반의 시스템이기 때문에, 그 결과가 기업 또는 사업단위의 성과로 대표되기에는 차이(gaps)가 있다. 이러한 부족함의 원인들을 분석하였던 최근의 연구(Michail Kagioglou et al., 2001; Bassioni et al., 2004; Dayana B.Costa et al., 2004; etc)에서는 건설 분야에서의 성과측정 문제점들을 다음과 같이 제시하고 있다.

- 성과측정 framework 개발 수준이 미흡
- 재무 외적인 분야의 성과측정 지표가 부족
- 조직단위와 사업단위의 성과측정 연계가 부족
- 운영효과성(비용, 공기)에 치우친 성과측정
- 경영전략과의 연계 부족
- 다양한 참여주체에 대한 고려가 미흡
- 스스로의 수준을 파악할 수 있는 시스템 부재
- 산업차원의 통합적 성과관리 도구 부재
- 미래의 성과창출 유인이 되는 측정항목 부족
- 실제의 성과 Data 분석에 관한 연구 부족

위의 문제점들은 모두 건설산업의 성과측정이 어려울 수밖에 없는 산업적 특성들을 잘 설명해주고 있다. 그러나 측정이 어렵다는 것은 실제 관리가 어렵다는 것을 뜻하며, 동시에 제대로 된 관리를 위해서는 어떻게든 측정을 해야 한다는 것을 뜻한다. 따라서 건설산업 참여기업의 비교가능한 PMS 구축을 위한 본 연구에서는 위의 문제점들을 건설산업 차원의 PMS가 반영하여야 할 기본요건으로 판단하여 이를 최대한 해결할 수 있는 KPI를 선정하고 그 framework을 구축하고자 하였다.

3. 건설산업에 적합한 PMS 대안분석

3.1 PMS 개념의 대안검토

문헌 및 사례조사를 통해 도출한 다양한 성과측정 방식들 중 대표되는 PMS의 개념적인 대안들을 선택하여 검토대상 후보 목록을 작성하였다. 이러한 대안들 중 건설산업의 PMS로 적용하기에 적합한 개념적 성과체계를 선택하고자 하여 본 연구에서는 다음의 표 3에 제시되고 있는 6가지 대안들을 다음과 같은 3가지 관점에서 분석·검토하였다.

- 건설산업 차원의 특성 반영이 가능한가?
- 건설산업 참여기업들이 실제 활용하고 있는가?
- 2.3절에서 분석한 문제점 개선이 가능한가?

이와 같이 대안검토 기준들을 가지고 표3의 6가지 대안에 대한 특성들을 상대적으로 분석해 본 결과, 현재의 건설산업 PMS 문제점들을 개선시키고 본 연구의 목적인 비교가능한 성과측정 framework으로 활용하기 위해 가장 적합한 형태는 아래의 대표적인 대안들 중 대안(3)의 BSC가 가장 적합할 것으로 판단되었다. 그 이유로는 현재 전 세계적으로 가장 활발하게 활용되고 있는 PMS 형태이며, 이미 국내의 일부 선도 건설기업들이 적극적으로 도입하고 있다는 것이다. 또한 다양한 건설산업 참여기업들의 각기 다른 전략 및 특성들을 공통적 지표영역으로 만들어 비교가능한 틀로 개발하는 데에도 BSC기반 모델이 유리하다. 따라서 BSC는 앞의 2.3절에서 도출한 PMS 문제점들을 가장 포괄적으로 수용할 수 있는 대안인 것으로 검토되었으며, 보다 구체적인 이유들은 다음의 3.2절에 설명적으로 제시된다.

표 3. PMS 체계를 설정하기 위한 대안검토

구분	출처/근거	모델구성 형태	분석·검토 결과
대안(1)	전통적인 방식	-재무적지표 (결과지표) -비재무적지표 (운영지표)	전통적/포괄적인 구분 방법이나 재무적지표가 다소 중점이 되고 있다는 한계가 있음.
대안(2)	Simons&Davila, 1998	-비율적지표 (정량적지표) -경영성과율지표 (정성적지표)	정성적 요소가 강조되고 있으나 정성적 지표에 대한 정확한 측정과 결과 정량화가 어려움.
대안(3)	Kaplan & Norton, 1992	-재무적관점 -고객관점 -내부프로세스관점 -학습/성장관점	전세계적으로 가장 많이 활용되고 있으며, 다양한 사례 및 지표에 관한 자료가 풍부함.
대안(4)	Alarcon & Ashley, 1996	-Cost -Schedule -Value -Effectiveness	프로젝트 성과에 대한 포괄적 측정 방법이며, 조직 및 기업에 대한 측정에는 적합지 않음.
대안(5)	U.K. DTI (통상산업성)	-Customer Satisfaction -People -Environment	고객과 프로젝트참여자 관점이 추가 되는 방법이지만 국내와는 다소의 관점에 차이가 있음.
대안(6)	U.S. CII [®] BM&M	-Cost -Schedule -Safety -Changes -Rework	미국 내에서 사용되고 있는 구체적 방법이지만 비율적 결과 지표로만 구성된 한계가 있음.

3.2 BSC기반 PMS의 특성 분석

PMS framework은 각 기업이나 조직이 속한 환경과 전략에 따라 어느 것이 유용한지가 달라진다. 그러나 성과에 대한 기업 간 비교를 한다거나 각각의 조직이 스스로의 성과를 벤치마킹하고자 한다면, 어느 정도 공통적인 성과영역 및 지표체계를 유지할 필요성이 있다. 이러한 관점에서 포천 1000대 기업 중 50%, FT(파이낸셜타임즈) 500대 기업 중 55% 정도가 이미 도입했거나 도입예정인(박호경, 2003) BSC가 PMS framework으로 다소 유리할 수 있다. BSC는 모든 프로젝트와 기업을 평가하는 도구이지만, 전반에 걸쳐 동일하게 적용될 수 있는 고정된 틀은 아니며 그 각각의 시장상황, 전략, 경쟁환경, 조직문화 등에 맞게 만들어져야 하는 특성을 지닌다는 점에서 다양한 참여주체(발주자, 시공사, 설계자 등)가 있는 건설산업의 특성에 어울린다고 할 수 있다. 많은 선행연구들에서 제시하고 있는 BSC 구성 개념과 특성은 다음과 같이 요약된다.

표 4. 균형성과표(BSC)의 4가지 관점에 대한 정리

구분	재무	고객	내부프로세스	학습 및 성장
측정 관점	주주들에게 어떻게 보일까?	고객은 어떻게 보는가?	어떤점에서 탁월해야 하는가?	지속적인 가치 개선과 창출이 가능한가?
측정 목표	투자자본에 대한 이익률	고객관점의 활동 및 가치 제공	고객의 기대에 부응하기 위한 경쟁 요소	가치창출을 위한 조직의 학습과 성장역량
성과영역 (예시)1)	1)매출성장 2)투자수익 3)회사수익 4)자산활용 5)원가절감	1)고객수익 2)신규고객획득 3)고객지속보유 4)고객만족 5)시장점유	1)제품/서비스개발 2)신규시장개발 3)고객관리 4)업무/작업공정 5)업무환경	1)보유기술 2)신식공유 3)IT기반시설 4)IT어플리케이션 5)기업문화

위의 표 4에 제시된 4가지 관점별 5가지씩의 성과영역은 국내의 선행연구(손명호외4인, 2003)에서 다양한 BSC 지표 사례들을 비교, 분석하여 국내 전체산업에 포괄적으로 적용할 수 있는 20가지의 KPI 영역을 제시한 것이며, 이와 같은 선행연구들은 본 연구의 PMS framework을 구축하는데 중요한 기초 자료로 활용된다. 또한 다음과 같은 BSC의 핵심적 특성들이 제시되고 있다.

- (1) BSC의 가장 핵심적인 요소는 지표의 투명성이며, 이를 위해 15~20개 이내의 지표 구성이 가장 적합하다.(Kaplan&Norton, 1993)
- (2) BSC의 효과적 활용을 위해서는 각 성과영역에서 추구하는 실행 목표들을 관리 가능한 KPI로 명료하게 통합하여야 한다.(민재형외2인, 2002)
- (3) BSC를 활용한 성과측정은 4가지 관점 모두 고르게 중요도를 가지고 결정되는 것이 아니며 상황에 따라 그 중요도가 다르다.(Olson&Slater, 2002)

- (4) BSC의 4가지 관점 중 '학습 및 성장'은 미래로의 진보적 전이를 이끌어내는 부분이며, 인적자원 및 정보화가 중요한 요소이다.(민재형외2인, 2002)
- (5) 건설산업의 BSC는 특성 상 각 사업단위의 종합적 평가와 개별 프로젝트의 평가가 함께 이루어져야 한다.(신규철, 2002)
- (6) 건설산업의 BSC 활용에 관한 한 설문조사에서 전체의 86.5%가 BSC를 건설산업에 적용하는 것이 적합하다고 제시하였다.(고성관외3인, 2001)

이러한 문헌 및 사례분석 결과를 토대로 건설산업의 비교가능한 BSC기반 PMS의 개념적 framework을 완성하고자 하였다.

3.3 건설산업의 PMS의 개념 모델

지금까지의 문헌 및 사례분석 연구결과에 의해 도출한 건설산업의 BSC기반 PMS framework은 다음의 그림 2와 같은 개념적 틀로 제시될 수 있다. 이와 같은 개념은 건설산업의 핵심 참여주체인 발주자, 시공사, 설계자의 경영전략 분석에 따라 각 참여주체별 BSC 관점의 측정목표를 설정하고, 이에 대한 KPI를 설계하는 개념으로 진행된다. 도출된 KPI는 다시 측정단위별(business level, project level) 또는 참여주체별로 확장되는 것이며, 이들 모델은 각각의 특성에 맞는 KPI로 구성되지만 BSC라는 공통적인 틀 안에 서로 유사한 형태를 가지게 되므로 현실성 있는 가치를 부여하여 지표의 중요도를 조정하는 방식으로 서로 비교가능한 BSC기반 PMS의 개념 모델이 되는 것이다.

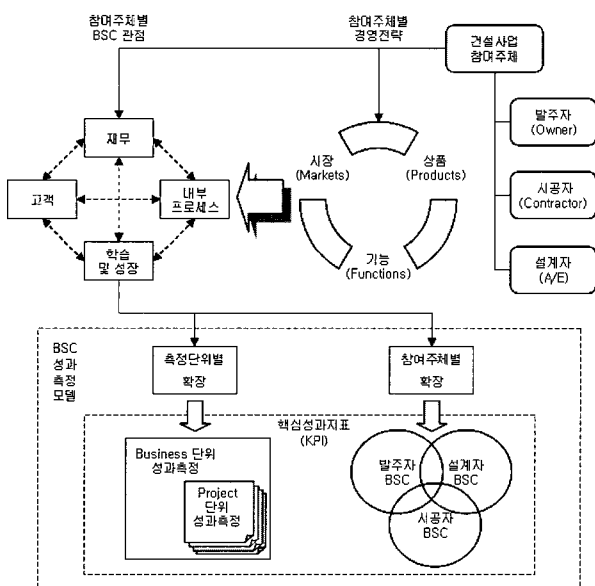


그림 2. 건설산업의 BSC기반 PMS 개념 모델

4. 건설산업의 PMS Framework

4.1 Framework구축프로세스

건설산업의 핵심 참여기업(발주기업, 건설회사, 설계회사)들을 주 성과측정 대상 및 사용자로 설정하여 개발되는 BSC기반 PMS framework은 크게 PMS의 전략 및 목표 분석에서부터 지표의 검증 및 보완을 통한 KPI 선정까지 다음의 표 5와 같은 9단계의 연구프로세스에 의해 구축되었다. 이와 같은 9단계의 프로세스는 위의 그림 2에서 제시된 PMS의 개념 모델을 현실화하여 사용하도록 하기 위한 구체적 지표체계를 제시하는 것이다. 지표체계를 구성한다는 것은 발주자, 시공사, 설계자의 성과측정 전략 및 목표에 맞게 성과측정 영역을 설정하는 것과 그 영역을 대표하는 KPI를 도출하는 것이며, 이러한 KPI는 발주자, 시공사, 설계자가 공통으로 사용하는 지표, 그리고 각각의 특성에 따라 차별적으로 사용하는 지표로 구분된다. 또한 건설산업의 대표적 특성이라 할 수 있는 project level의 성과지표들이 business level의 측정 단위에 함께 포함되도록 하는 KPI를 도출하는 개념으로 연구가 진행되었다.

표 5. PMS Framework 구축을 위한 연구 프로세스

단계	수행목표 및 내용	주요 수행방법
1단계 ↓	BSC 지표 Pool 구성 (재무/고객/내부프로세스/학습및성장)	▶문헌조사를 통한 공통적, 일반적 BSC 성과지표 수집
2단계 ↓	성과측정 전략/목표 설정 ▶기업의 경영전략 및 BSC 4가지 관점별 성과측정 목표 분석	▶발주기업, 건설회사, 설계회사 전략/목표에 관한 문헌조사
3단계 ↓	성과측정 예비영역 구축 ▶BSC 관점으로 3개 영역이 있고, 모두 12개영역으로구성	▶참여연구진 13인(교수4인, 연구원9인)1차 워크샵 수행
4단계 ↓	각 영역별 지표수집/분석 ▶각 영역별 성과지표 수집및분석	▶BSC 및 PMS 관련 문헌/자료조사 ▶국내외의 지표사례 분석
5단계 ↓	예비지표 List 작성(1차) ▶12개영역으로구성 ▶참여주체별 45~50개의 지표List 작성	▶참여연구진 13인(교수4인, 연구원9인) 2차 워크샵 수행
6단계 ↓	예비지표 평가/구체화 ▶예비지표List를 7개 기준으로 지표평가 및 측정 방법 구체화	▶Metrics 평가방식으로 5점척도를 활용한 연구진 자체평가 수행
7단계 ↓	예비지표 List 작성(2차) ▶8~10개 지표 영역 및 24~26개의 예비지표List 작성	▶참여연구진 13인(교수4인, 연구원9인) 3차 워크샵 수행
8단계 ↓	지표체계의 검증/보완 ▶부적합지표의 제거 ▶신규지표 추가 ▶지표측정방법 개선	▶연구기관, 발주기업, 건설회사, 설계회사의 11인 전문가 자문
9단계 ↓	(완성)지표 체계 및 KPI 도출 ▶8~10개 지표 영역 및 26~27개의 각주체별 KPI 도출	▶전체 연구수행과정 및 자문결과 종합

4.2 PMS 전략 및 목표 분석

위의 표 5의 1단계에서 수집한 공통지표 Pool에서 건설산업 참여주체별 특성에 맞는 지표체계를 구성하기 위해서는 우선적

으로 각 참여주체별 경영전략 분석과 BSC 4가지 관점별 성과측정 목표를 분석할 필요성이 있다. 이와 같은 전략 및 목표 분석으로부터 PMS framework의 핵심이 되는 지표영역이 설정될 수 있으며, 각 지표영역에 적합한 KPI를 선정하고 측정방법을 제시하는 것으로 지표체계가 완성된다. 우선, 경영전략의 분석 체계는 선행연구(남중희, 1993)에서 제시하고 있는 시장, 상품, 기능의 분류체계를 따랐으며, 시공자의 경우 몇몇 연구(고성관 외3인, 2001 ; etc)에서 제시하고 있는 국내 건설기업의 경영전략 분석 결과를 정리하였다. 발주자의 경우는 연구대상인 건설 분야 정부투자기관(2개)과 지방공기업(12개)의 '경영공시자료'를 분석하였고, 설계자의 경우 10여개 대형 설계회사의 경영정보를 분석하여 제시하였다. 다음으로는, BSC 관련 문헌(Paul R. Niven, 2002 ; 김희경 외, 2001; etc)들에서 제시하고 있는 BSC 4가지 관점별 성과측정 목표를 건설산업의 특성에 맞게 분석하여 재구성하였다. 그 각각의 결과는 다음의 표 6, 표 7과 같이 도출되었다.

표 6. 건설산업 참여주체별 경영전략 분석 결과

	시장(Markets) : 시장의 확대 및 국제화	상품(Products) : 공종 및 상품의 전문화	기능(Functions) : 기능의 강화 및 종합화
발주자	▷고객만족 ▷목표달성 ▷시장요구반영	▷공공보리증진 ▷안정적인공급 ▷품질(질/만족도)의 개선	▷경영효율화 ▷업무능률성 ▷기술개발
시공자	▷수익성증대 ▷시장확대 ▷시장경쟁력향상 ▷고객만족	▷상품가치/브랜드 이미지강화 ▷사업영역다각화 ▷핵심기술전문화	▷사업관리능력향상 ▷기술개발 ▷조직역량강화를 위한투자확대
설계자	▷수익성증대 ▷시장경쟁력향상 ▷고객만족 ▷해외협력강화	▷서비스영역확대 ▷서비스영역협업화 ▷경쟁요소의강화	▷창의성, 기술개발 ▷업무프로세스능률화 ▷전문인력양성

표 7. BSC 4가지 관점별 성과측정 목표 설정

	재무	고객	내부프로세스	학습 및 성장
발주자	▷효율적자금관리 ▷재무활동성증대	▷고객만족도향상 ▷공급의안정성 향상	▷경쟁요소의강화 ▷업무프로세스의 개선 ▷업무효율성증대	▷조직역량강화 ▷직원역량강화 ▷정보화/시스템 역량강화
시공자	▷지속적기업성장 ▷사업수익성증대 ▷재무적목표달성	▷고객만족도향상 ▷지속적고객유지 ▷고객확대 ▷시장점유율향상	▷경쟁요소의강화 ▷업무프로세스의 개선 ▷업무효율성증대	▷조직역량강화 ▷직원역량강화 ▷정보화/시스템 역량강화
설계자	▷사업수익성증대 ▷지속적회사성장 ▷재무적목표달성	▷고객만족도향상 ▷지속적고객유지 ▷고객확대 ▷수주향상	▷경쟁요소의강화 ▷업무프로세스의 개선 ▷업무효율성증대	▷조직역량강화 ▷직원역량강화 ▷정보Database 구축

4.3 PMS 측정영역 설정

효과적인 성과측정을 위해서는 대상 기업의 비전과 전략으로

부터 성과영역들을 판별하고, 각 성과측정 영역에서 추구하는 실행 목표들을 관리 가능한 KPI로 명료하게 통합하여 사용하는 것이 필수적이다. 또한 성과측정 지표는 투명성 있는 15 ~20개 이내의 지표로 구성되어야 한다는 의견이 일반적이며(Kaplan & Norton, 1993; etc), BSC의 경우 4가지 관점으로 균형 있게 지표를 관리하는 것이 중요하다. 따라서 지표의 구성은 성과측정의 목표가 되는 지표영역을 설정하는 것에서부터 출발하며, 본 연구는 표 5의 프로세스를 통해 모두 네 차례의 성과영역 구축, 변경 및 보완의 과정을 거쳤다. 다음의 표 8은 KPI 구축을 위한 성과영역의 변경 과정 및 최종적으로 구축된 성과영역 체계를 나타낸다⁴⁾.

표 8. 성과측정 영역 구축의 프로세스 및 결과

표5의 단계	[3단계] 성과측정 예비영역구축	[5단계] 예비지표List 작성(1차)	[7단계] 예비지표List 작성(2차)	[9단계] 지표영역 및 KPI 도출
재무	-수익성* -성장성* -목표달성도 -활동성 -안정성	-수익성* -성장성* -목표달성도 -활동성 -안정성	-수익성* -성장성* -목표달성도 -활동성 -안정성	-수익성* -성장성* -안정성*
고객	-고객만족* -고객유지 -시장점유 -공급안정성	-고객만족* -고객유지 -시장점유 -공급안정성	-고객만족* -시장점유 -공급확대	-고객만족* -시장점유 -공공성구현
내부 프로세스	-경쟁요소* -업무프로세스* -업무효율성*	-경쟁요소* -업무프로세스* -업무효율성*	-경쟁요소* -업무프로세스* -업무프로세스*	-경쟁요소* -업무프로세스 -업무효율성 -고객경영
학습 및 성장	-직원역량* -조직역량* -정보화역량*	-직원역량* -조직역량* -정보화역량*	-조직역량* -정보화역량*	-조직역량* -정보화역량*

※ * 표시된 부분은 발주자, 시공자, 설계자 모두 공통적으로 해당되는 지표영역임.

4.4 지표수집 및 측정방법 분석

건설산업의 비교가능한 PMS framework 구축의 핵심이 되는 KPI를 선정하기 위하여, BSC 4가지 관점으로 위의 표 8과 같이 도출된 영역들을 대표할 수 있는 예비지표들을 수집하고 각 지표들의 데이터 수집 및 측정방법을 분석하였다. 우선, BSC 지표 Pool과 관련 문헌(Niven, 2002; Kaplan&Norton, 2001; etc)들을 검토하였고, 다음의 표 9와 같은 국내의 성과측정 지표 사례들을 구체적으로 분석한 후 연구진 워크샵을 통하여 1차적인 예비지표 리스트를 작성하였다.

4) 성과측정의 영역 및 KPI 구축은 건설산업 참여주체별로 각각 진행하였으나 표 8에서는 함께 취합하여 제시하였음.

표 9. 예비지표List(1차) 작성을 위해 분석한 국내외 지표 사례

구분	발주자용 지표를 위한 사례/자료	시공자용 지표를 위한 사례/자료설계	자용 지표를 위한 사례/자료
분석 대상	▷미국 CII BM&M ▷영국 DTI ▷영국 DETR ▷공기업경영공시자료 -대한주택공사 -한국토지공사 -한국도로공사 -한국수자원공사 -12개지방공기업 (도시개발분야) ▷기타	▷미국 CII BM&M ▷영국 DTI ▷영국 DETR ▷국내 H건설 ▷국내 P건설 ▷국내 K건설 ▷대한주택공 ▷한국토지공사 ▷기타	▷미국 CII BM&M ▷영국 DTI ▷영국 DETR ▷국내 A/E회사들의 경영정보자료 -설계회사 (건축, 토목 등) -감리/CM회사 -엔지니어링회사 ▷기타

4.5 지표의 평가 및 구체화

표 8의 5단계 측정영역에 포함되는 세부 지표항목들은 발주자, 시공자, 설계자 각각 약 45개 ~50개 정도로 구성되었으며, 이들 항목들은 다양한 평가기준들에 의하여 KPI로 선별될 필요성이 있다. 기존의 문헌자료(U.S.DOE, 1995; APQC, 2000; Mercer, 2003; Niven, 2002; 박재희, 2000; 한국생산성본부, 1997; etc)에서는 성과측정 지표의 선정 및 개발을 위한 지표 평가기준들을 제시하고 있다. 이와 같은 내용들을 토대로 건설산업의 비교가능한 PMS framework에 적합한 KPI 평가기준을 다음의 표 10과 같이 7개 기준으로 선별하였다. 여기에 제시된 7가지 지표 평가기준을 가지고 1차적으로 선정된 예비지표 리스트를 각각 5점척도 방식으로 자체적인 정량적 평가를 하였다. 평가는 본 연구의 문헌/사례조사 내용을 근거로 수행하였으며, 그 결과 표 5의 7단계에 해당하는 2차 예비지표 리스트를 도출하였다.

표 10. KPI 선정을 위한 지표 평가기준

평가기준	출처/근거	지표 판단의 개념
타당성(Validity)	한국생산성본부(1997)	이 지표를 통해 정확하게 조직의 성과를 측정할 수 있는가?
대표성(Representative)	Mercer(2003)	성과지표가 업무 특성을 반영하고 포괄적으로 있는가?
균형성(Balanced)	Mercer(2003)	성과창출의 다양한 측면을 균형있게 반영하고 있는가?
측정가능성 (Measurable)	Niven (2002)	객관적으로 계량화하여 성과를 측정 할 수 있는가?
접근가능성 (Accessibility)	Niven (2002)	원하는 정보를 현실적으로 수집하고 활용할 수 있는가?
이해용이성 (Understandable)	Niven (2002)	성과지표의 중요성과 의미가 명확하게 이해될 수 있는가?
비교가능성 (Comparability)	한국생산성본부 (1997)	다른 대상 또는 다른 기간의 측정 결과와 비교 가능한가?

4.6 지표의 보완 및 검증

위의 표 10의 평가기준에 의하여 도출된 2차 예비지표 리스트의 적정성을 검증하고, 부적합 지표의 제거 및 필요시 되는 신규 지표의 추가, 그리고 성과 데이터 수집 · 측정의 현실성을 고려

한 측정방법의 문제점을 개선시키기 위하여 전문가들을 대상으로 자문회의를 수행하였다. 자문회의는 2004년 3월 ~4월까지 모두 6차례에 걸쳐 11명의 전문가에게 수행하였으며, 관련 연구 수행 경험이 있는 2개 연구기관의 연구책임자 2인, 3개 대형건설회사의 담당 팀/부서장 3인, 2개 공공발주기업의 담당 팀/부서장 2인, 2개 대형설계회사의 관련 전문가 4인을 대상으로 하였다. 그 결과 발주자는 모두 10개 성과영역의 27개 KPI가 도출되었고, 시공자는 9개 성과영역의 26개 KPI가 도출되었으며, 설계자는 8개 성과영역의 27개 KPI가 도출되었다. 이와 같이 전문가 자문을 통해 보완 및 검증을 수행한 최종적인 지표체계 및 측정방법은 다음의 표11~표14와 같이 BSC 4가지 관점별로 요약하여 본 연구의 핵심 결과물로 제시하였다.

4.7 지표체계 및 KPI 도출

(1) 재무 관점

재무(financial) 관점의 성과측정 지표는 발주자, 시공자, 설계자 모두 수익성과 성장성 지표가 가장 중요하게 인식되었으며, IMF 외환위기를 거치면서 안정성 또한 중요한 지표로 관리되고 있었다. 발주자의 경우 공기업의 특성상 재무 관점의 중요도(가중치)는 다소 낮게 부여되는 것으로 나타났다. 세부 지표로는 수익성 영역에서 과거의 순이익, 영업이익, 자본수익률(ROE) 지표보다 최근에는 투자자본수익률(ROIC), 경제적부가가치(EVA) 지표가 대형기업을 중심으로 중요하게 확산되는 것으로 나타났다. 자문 및 검증을 거쳐 최종 도출된 KPI 및 측정방법은 다음의 표 11과 같이 요약된다.

표 11. 재무 관점의 KPI 및 측정방법

영역	시공자(Contractor)	발주자(Owner)	설계자(A/E)
수익성	-당기순이익	-당기순이익	-당기순이익
	-영업이익	-영업이익	-영업이익
	-자본수익률(ROE)	-자본수익률(ROE)	-자본수익률(ROE)
	-투자자본수익률(ROIC)	-투자자본수익률(ROIC)	-투자자본수익률(ROE)
성장성	-매출액증가율(3년대비)	-수주증가율(3년대비)	-매출액증가율(3년대비)
	-예산증가율(3년대비)	-매출액증가율(3년대비)	-수주증가율(3년대비)
안정성	-부채비율(3년대비)	-부채비율(3년대비)	-부채비율(3년대비)
	-자기자본비율(3년대비)	-자기자본비율(3년대비)	-자기자본비율(3년대비)
	-차입금의존도(3년대비)	-차입금의존도(3년대비)	-차입금의존도(3년대비)
측정 방법 및 단위	□ 당기순이익(%) : 매출액 대비 당기순이익 비율 □ 영업이익(%) : 매출액 대비 영업이익 비율 □ 자본수익률(%) : (당기순이익÷자기자본)×100 □ 투자자본수익률(%) : (세후영업이익÷투자자본)×100 □ 경제적부가가치(억원) : 세후영업이익-총자본비용 □ 매출액증가율(%) : 최근 3년 대비 매출액 증가율 □ 수주증가율(%) : 최근 3년 대비 수주금액 증가율 □ 예산증가율(%) : 최근 3년 대비 예산연간 증가율 □ 부채비율(%) : 최근 3년 대비 부채비율 감소율 □ 자기자본비율(%) : 최근 3년 대비 자기자본비율 증가율 □ 차입금의존도(%) : 최근 3년 대비 차입금의존도 감소율		

(2) 고객 관점

고객(customer) 관점의 성과측정 지표는 발주자, 시공사, 설계자 모두 고객만족에 대한 평가가 가장 큰 부분을 차지한다. 고객만족의 세부지표로는 외부고객⁵⁾에 대한 고객만족도와 고객요구대응 수준 등이 포함된다. 이러한 고객 관점의 지표는 직접적인 실제 고객들을 대상으로 측정하는 것이 매우 어려우므로 대부분의 조직은 시장점유율과 같은 측정이 쉬운 다양한 지표를 사용한다(Paul R. Niven, 2002). 고객 관점의 지표특성을 고려하여 자문을 수행한 결과, 설계자의 경우 PQ심사의 영향이 매우 크다는 점이 제기되어 고객불만 요소로서 연간 부실벌점 부과 점수가 측정항목에 포함되었다. 시공자의 경우는 고객만족 외에 매출액 시장점유율이 중요한 평가요소가 되며, 발주자는 공기업의 특성 때문에 고객 관점의 공공성 구현이 중요한 평가요소로 도출되었다. 자문 및 검증을 거쳐 최종 도출된 KPI 및 측정방법은 다음의 표 12과 같이 요약된다.

표 12. 고객 관점의 KPI 및 측정방법

영역	시공사(Contractor)	발주자(Owner)	설계자(A/E)
만족	-고객만족도 -고객요구대응 수준	-고객만족도 -고객요구대응 수준	-고객만족도 -고객불만 수준 -고객요구대응 수준
시장 점유	-매출액 시장점유율	null	null
공공성 구현	null	- 공공성 증대 수준	null
측정 방법 및 단위	□고객만족도(score) : 대외표상실적 건수, [시공사] 자체적인 고객만족도 조사활동 수준 □고객만족도(score) : 외부의뢰 고객만족도 조사 결과 [발주자] (*공기업 경영공시 포함 자료) □고객만족도(score) : 수상실적 건수, [설계자] 자체적인 고객만족도 조사활동 수준 □고객요구대응 수준(%) : 고객 민원업무 대응창구 활용수준 및 처리율 □고객불만 수준(score) : 연간 부실벌점 부과 점수 □매출액 시장점유율(%) : (당사매출액 ÷ 시장전체매출액) × 100 □공공성 증대 수준(%) : 공공정책사업 비중 증가율(3년대비) 공공성 구현 목표달성 수준		

(3) 내부프로세스 관점

내부프로세스(internal business process) 관점의 성과측정 지표는 연구개발투자 및 보유 기술능력 등에 의해 평가되는 경쟁요소와 판매관리비율, 업무처리속도 등이 포함되는 업무프로세스가 핵심 평가지표이다. 발주자의 경우, 시장요구사항이 반

5) 외부고객은 협력사(하도급자), 납품업자 등 대내적 참여고객 및 기업내부 직원 등을 제외한 대외적 관련 고객을 말하며, 시공사 및 설계자의 경우 발주자, 시행사, 사용자, 일반고객 등이 포함되고, 발주자의 경우 구매(분양, 임대, 사용 등)고객 및 일반민원이 주를 이룬다.

영되는 내부프로세스를 갖추고 있는지가 평가 요소로 포함되며, 업무프로세스보다는 정해진 목표나 예산에 대한 운영효율성 측면이 더 강조되고 있다. 운영효율성 지표로는 사업목표달성도, 원가절감실적, 자금회수율 등이 포함되며, 연구 결과로 도출된 KPI 및 측정방법은 다음의 표 13과 같이 요약된다.

(4) 학습 및 성장 관점

학습 및 성장(learning and growth) 관점의 성과측정 지표는 발주자, 시공사, 설계자 모두 조직역량과 정보화역량이 핵심 평가영역이다. 조직역량에는 우수인력비율, 교육훈련비 비율, 지식공유, 직원생산성이 공통적으로 포함된다. 정보화 역량은 정보화 기반, 정보화 이용, 정보화 지원으로 크게 구성되며, 세부적인 평가 항목은 국내 건설기업의 정보화 수준 측정에 관한 선행연구(김경래 외, 2001)에서 제시하고 있는 평가항목 및 업무기능(business function)들을 재분석하여 핵심적인 지표로만 간소화하였다. 자문 및 검증을 거쳐 최종 도출된 KPI 및 측정방법은 다음의 표 14와 같이 요약된다.

표 13. 내부프로세스 관점의 KPI 및 측정방법

영역	시공사(Contractor)	발주자(Owner)	설계자(A/E)
경쟁 요소	-연구개발투자금액 -기술능력보유건수	-연구개발투자금액 -기술능력보유건수	-연구개발투자금액 -기술능력보유건수 -설계수주능력
업무 프로세스	-재해율 -판매 및 일반관리비율 -업무처리속도	null	-서비스개선 프로세스 -판매 및 일반관리비율 -업무처리시스템화
고객 경영	null	-시장요구반영 수준	null
운영 효율성	null	-사업목표달성도 -원가절감실적 -판매 및 일반관리비율 -자금회수율 -자금계획의 정확도	null
측정 방법 및 단위	□연구개발투자금액(%) : 매출액 대비 연구개발비 □기술능력보유건수(score) : 보유 특허, 신기술, 실용신안 건수 □설계수주능력(score) : 현상설계, 턴키설계 수주 건수 일반설계(공공, 민간부문) 수주 건수 □재해율(%) : (환산재해자수 ÷ 상시근로자수) × 100 □판매 및 일반관리비율(%) : 매출액 대비 판매 및 일반관리비율 □업무처리속도(score) : 현장 실행예산 수립업무 소요일수 공사 하도급자 선정업무 소요일수 공사용 주자재 발주업무 소요일수 □서비스개선 프로세스(score) : 서비스개선을 위한 feedback 시스템 수준 □업무처리시스템화(%) : 내부적인 업무 기준 및 지침 활용도 외부적인 업무 기준 및 지침 활용도 □시장요구반영 수준(score) : 시장요구사항의 feedback 수준 □사업목표달성도(%) : 사업계획(예산) 대비 목표달성도 □원가절감실적(score) : 원가절감 금액 및 건수 □자금회수율(%) : 일정기간(당초, 1개월, 3개월)내 자금회수율 □자금계획의 정확도(%) : 당초 자금계획의 변경 비율(금액기준)		

표 14. 학습 및 성장 관점의 KPI 및 측정방법

영역	시공자(Contractor)	발주자(Owner)	설계자(A/E)
조직 역량	-우수인력 비율 -직원이직율 -교육훈련비 비율 -지식공유 수준 -직원생산성	-우수인력 비율 -교육훈련비 비율 -지식공유 수준 -직원생산성	-인력보유 수준 -우수인력 비율 -직원이직율 -교육훈련비 비율 -지식공유 수준 -직원생산성 -국제업무 역량
정보화 역량	-정보화기반 수준 -정보화이용 수준 -정보화지원 수준	-정보화기반 수준 -정보화이용 수준 -정보화지원 수준	-정보화기반 수준 -정보화이용 수준 -정보화지원 수준
측정 방법 및 단위	□우수인력비율(%) : (박사,기술사,건축사급 자격수÷전체직원수)×100 □직원이직율(%) : (퇴직사수÷적체 직원수)×100 □교육훈련비 비율(%) : (교육훈련비÷판매 및 일반관리비)×100 □지식공유 수준(score) : 지식관리시스템의 지식자료 공유 건수 □직원생산성(역량) : 직원 1인당 매출액 □인력보유수준(score) : 초급,중급,고급,특급기술자 보유 현황 □국제업무 역량(%) : 국제협력 및 해외프로젝트 수행 비중 □정보화기반 수준(score) : 네트워크, 표준화, 데이터베이스 구축 및 활용 수준 □정보화이용 수준(score) : 시스템통합, 정보화활용도, 사용자 만족도 수준 □정보화지원 수준(score) : 전략적정보화, 정보화정책, 정보화 투자 수준 *정보화역량 평가 부분의 지표항목은 발주자, 시공자, 설계자 동일하지만 측정에 활용되는 업무기능(businessfunction)은 각 참여주체 업무특성 별로 다르게 부여됨		

4.8 지속적인 연구방향 설정

본 연구에서 결과적으로 제시하고 있는 비교가능한 건설산업의 PMS framework은 BSC를 기반으로 한 성과측정 모델이며, 핵심 참여주체라 할 수 있는 발주자, 시공자, 설계자를 대상으로 현실성 있고 균형있는(balanced) 성과측정이 이루어지도록 하기 위한 지표체계와 측정방법들을 제시하고 있다. 여기에 제시된 framework은 많은 문헌검토와 사례분석, 그리고 전문가 자문을 통해 지표로서의 타당성 검증을 받은 연구결과이지만, 건설산업 참여기업들이 실무에 활용하기 위해서는 실제 데이터 수집·분석에 의한 구체적인 지표 재검증을 필요로 한다. 따라서 다음과 같은 지속적인 연구방향들을 설정하였다.

- (1) 본 연구에서 제시하고 있는 KPI를 설문항목으로 구체화하여 데이터를 수집하고, 수집된 데이터의 분포 및 패턴을 분석하여 측정가능성(measurable) 및 비교가능성(comparability) 측면에서 실제 실무에서의 활용이 가능한지에 대한 재검증이 필요하다.
- (2) 또한, 여기에 제시된 성과지표는 다소 많은 항목들로 구성되어 있으므로 설문조사에 의한 데이터 수집 결과를 토대로 대략 15~20개 정도의 투명성 있는 KPI로 압축하는 과정이 필요하다.
- (3) 3.2절의 BSC기반 PMS 특성에 설명되어 있듯이, BSC의 실제 활용측면에서는 각 관점별 가중치의 부여가 매우 중

요하다. 따라서 각 참여주체별, 기업규모 및 특성별로 현실성 있는 가중치를 부여하기 위한 후속적인 연구가 필요하다.

- (4) 이러한 PMS를 이용하여 건설산업 참여기업들이 스스로의 수준을 측정하거나 벤치마킹하기 위해서는 비교가능한 많은 데이터들의 축적이 이루어져야 하며, 이는 웹기반의 사용자중심 시스템으로 개발되어야 할 필요성이 있다.
- (5) 최근 성과지표의 중요한 한 부분을 차지하는 것은 학습 및 성장 관점의 정보화역량에 대한 측정이다. 따라서 이러한 정보화수준이 재무, 고객 및 내부프로세스 관점의 성과에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 분석도 중요한 연구가 될 것이다.

5. 결론

본 연구는 건설산업의 다양한 참여주체들에 대한 성과측정 및 성과관리를 위한 시스템의 방향 제시와 기초가 되는 framework을 구축하고자 한 연구이다. 본 연구에서 제시하고자 하는 PMS의 기본 개념은 건설산업의 핵심 참여기업인 발주기업, 건설회사, 설계회사들이 스스로의 성과수준을 상대적으로 파악하고 관리할 수 있도록 하는 것이며, 산업적인 차원에서 이를 진단, 관리하고자 한다면 서로 공유할 수 있는 비교가능한 PMS의 지표체계가 구축되어야 한다는 것이다. 본 연구는 건설산업 분야에서 실제 활용되고 있는 구체적인 PMS의 사례 및 이론적 개념들이 다소 부족하다는 현실성을 감안하여 건설산업 전반에 적합한 PMS framework을 구축하기 위한 경영학적인 접근에서부터 연구를 진행하였다. 이를 위해 많은 관련 문헌 및 자료들은 수집·분석하였고, 분석된 문헌조사 결과를 토대로 워크샵과 전문가 면담조사를 수행하였으며, 다음과 같은 주요 연구 결과들을 도출하였다.

- (1) 건설산업의 성과측정에 대한 문제점들로는 2.3절에 제시된 바와 같이 다양한 참여주체들에 대한 고려가 미흡하고, 스스로의 수준을 파악할 수 있는 시스템 부재하며, 운영효과(비용, 공기 등) 외의 다양한 비재무적 요소들에 대한 성과측정이 제대로 이루어지지 못한다는 점들이 도출되었다.
- (2) 다양한 PMS 지표체계에 대한 대안검토를 수행한 결과 건설산업의 특성 등을 고려할 때, 현재 전 세계적으로 가장 많이 활용되고 있으며 일부 국내의 선도 건설분야 기업들에서 이미 활용하고 있는 BSC 기반의 PMS framework이 가장 적합한 것으로 분석되었다.
- (3) 비교가능한 건설산업의 PMS framework 구축 핵심요소

는 참여주체별(발주자, 시공자, 설계자) 경영전략 및 목표와 BSC 특성 분석에 기초하여 성과측정의 지표영역을 설정하고, 각 영역에 포함되는 KPI를 구체적인 측정방법과 함께 지표체계로 제시하는 것이다.

(4) 최종적인 결과로서 BSC의 4가지 관점인 재무, 고객, 내부 프로세스, 학습 및 성장에 대한 각 관점별 KPI와 이에 대한 측정방법 및 단위 등을 중심으로 타당성 있는 PMS framework을 제시하였으며, 이를 보다 발전시키고 구체적인 재검증을 수행하기 위한 지속적인 연구방향을 설정하였다.

건설산업의 많은 관리의 어려움들은 현실성 있는 성과측정의 장애요인으로 작용하지만, 이는 동시에 매우 체계적인 성과측정의 도구를 요구하는 것이기도 하다. 본 연구에서 제시한 PMS framework은 아직까지 초기적인 단계의 연구결과이며, 앞으로 지속적인 연구를 통한 시스템의 개선과 실제 성과에 대한 데이터 수집 및 분석이 이루어져야 할 것이다. 하지만 본 연구에서 제시된 이론적 개념들과 framework은 건설산업 분야의 성과관리 향상 및 참여기업들의 미래 성과창출에 대한 유인(incentive)으로 작용하는 초석이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

1.RobertG.Eccles (1991), "The Performance Measurement Manifesto", HBR, Vol.69(1), 131-137.
 2.RobertS.Kaplan, DavidP.Norton (1992), "The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance", HBR, Vol.70 (1), 71-79.
 3.RobertS.Kaplan, DavidP.Norton (1993), "Putting the Balanced Scorecard to Work", HBR, Vol.71(5), 134-142.
 4.ChristopherMeyer (1994), "How the Right Measures Help Teams Excel", HBR, Vol.72(3), 95-103.
 5.PeterF.Drucker (1995), "The Information Executives Truly Need", HBR, Vol.73(1), 54-62.
 6.RobertS.Kaplan, DavidP.Norton (1996), "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System", HBR, Vol.74 (1), 75-85.
 7.RobertSimons, AntonioDavila (1998), "How High is Your Return on Management?", HBR, Vol.76(1), 70-80.
 8.RobertS.Kaplan, DavidP.Norton (2001), "The

Strategy- Focused Organization", Harvard Business School Press.
 9.Paul R. Niven (2002), "Balanced Scorecard Step-By-Step, John Willy&Sons.
 10.LuisF.Alarcon, DavidB.Ashley (1996), "Modeling Project Performance for Decision Making", Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, Vol.122(3), 265-273.
 11.H.A.Bassioni, A.D.F.Price, T.M.Hassan (2004), "Performance Management in Construction", Journal of Management in Engineering, ASCE, Vol.20(2), 42-50.
 12.DayanaB.Costa, CarlosT.Formoso, MichailKagioglou, Luis F.Alarcon (2004), "Performance Measurement Systems for Benchmarking in the Construction Industry", 12th International Conference of the International Group for Lean Construction, Denmark, Proceedings IGLC-12, 451-463.
 13.MichailKagioglou, Rachel Cooper, Ghassan Aouad (2001), "Performance Management in Construction: A Conceptual Framework", Construction Management and Economics, London, Vol.19(1), 85-95.
 14.E.M.Olson, S.F.Slater (2002), "The Balanced Scorecard, Competitive Strategy, and Performance", Business Horizons, Vol.45(3), 11-16.
 15.U.K. DTI: Department of TradeandIndustry (2002), "Construction Products Industry KeyPerformance Indicators Handbook", CPI KPI 2002.
 16.U.K. DETR: Department of Environment, Transport and the Regions (2000), "KPI Report for the Minister for Construction", KPI Working Group.
 17.StephenR.Thomas, CandaceL.Macken, Sang-HoonLee(2001), "ImpactsofDesign/Information Technology on Building and Industrial Projects", CII BM&M.
 18.Mercer Human Resource Consulting (2003), "머서의 조직성과관리 시스템 구축 프로세스", <www.mercer.co.kr>.
 19.고성관, 김재준, 백종건, 김대호 (2001), "건설산업 지식경영의 전략적 성과측정 방법 연구", 한국건설관리학회논문집, Vol.2 (3), 45-57.
 20.김경래, 정영수, 진상윤 (2001), "건설산업 정보화의 기반조

- 건 도출 및 정보화 우선순위 설정을 위한 기초연구보고서”, 2000년도 건설기술연구개발사업, 한국건설기술연구원.
21. 김희경, 성은숙 (2001), “BSC 실천 매뉴얼”, Sigma Insight.
22. 남충희 (1993), “전환기를 맞은 우리나라 대형건설기업의 경영혁신”, 한국건설 창간호, 26-46.
23. 민재형, 이영찬, 하창훈 (2002), “전략적 학습의 촉진을 위한 균형성과측정시스템의 개발”, 한국경영과학회지, Vol.27(3), 93-114.
24. 민재형, 이영찬, 정순여 (2000), “지식기반조직의 지식근로자 성과평가에 관한 연구”, 한국경영과학회지, Vol.25(3), 137-154.
25. 박재희 (2000), “책임운영기관에 대한 성과측정기법 개발”, 한국행정연구원.
26. 손명호, 유태우, 김재구, 임호순, 이희석 (2003), “기업 수명주기에 따른 균형성과표 성과지표 가중치 비교분석”, 한국경영과학회지, Vol.28(1), 79-95.
27. 신규철 (2002), “균형성과지표(BSC) 개념의 건설기업 성과평가모델 개발에 관한 연구”, 한국건설관리학회 학술발표대회논문집 Vol.3, 27-34.
28. 박호경 (2003), “BSC가 성공하는 방법”, CIO매거진, <www.ciokorea.com>.
29. 한만중 (1997), “통합성과지표에 의한 전략적 성과측정시스템 연구”, 한국생산성본부.
30. 현대경제연구원 (2000), “성과측정”, 21세기북스.

Abstract

The performance measurement system of a company is an important tool to evaluate business result, to manage human resource and to achieve strategic management goals. Until 1990's, the performance in most of companies had been measured by financial perspectives. Recently non-financial perspectives with various and balanced view points are used. In the construction industry, the same situation is happened. However, effective tools are not developed yet. Therefore, this research proposes a framework of the comparable performance measurement in the construction industry. This framework is based on concept of the balanced scorecard(BSC) and prepared respectively for owner, contractor and architect/engineer. Using this framework, it is possible to compare performance of a company with each other and to benchmark the best performance.

Keywords : Balanced Scorecard(BSC), Performance Measurement, Key Performance Indicator(KPI)