

구조방정식 모형을 활용한 건설산업의 투명성 제고 효과 분석

Analysis of Transparency Improvement Policies in Construction Industry by Means of Structural Equation Model

김 태 황(Kim, Tae Hwang)*·김 명 수(Kim, Myeong Soo)**

ABSTRACT

This paper aims to analyse the transparency improvement policies implemented to the construction industry in Korea. We analysed, by means of structural equation model, the questionnaires made up to the professionals with more than 5 years career in management job in the construction industry. To be more effective, the transparency improvement policies need to be emphasized on the construction work and supervision process among 6 processes in the construction activities. The policies should be considered on the triangle dimension: institutional, of industrial structure, socio-cultural. In detail, the policies related to the construction contract and to the design change would be more effective to improve the transparency. As for reasons why the existing policies have made slow progress, the most effective factors have been lack of systematic competency of the government and that of leadership of the public ordering organizations. And as for additional measures to improve the transparency, we analysed that it should be more effective to create and develop a construction transparency index(CTI) and to set up a prevention system against corruption in making efficient use of the construction information management.

Key words : structural equation model, construction industry, construction transparency, transparency improvement policies, CTI(construction transparency index)

1. 서론

국제투명성기구(Transparency International)의 2011년 부패인식지수(CPI: Corruption Perception Index) 조사 결과에 따르면 한국의 부패인식도는 5.4점(10점 만점)으로 182개 조사 대상국들 가운데 43위를 차지한 것으로 나타났다. 2009년 5.5점(39위)과 2010년 5.4점(39위)에 비해 미세하나마 악화된 것으로 인식된다. 1994년 성수대교(1994년)와 삼풍백화점(1995년)의 붕괴 사고 이후 건설산업의 부패, 부실 방지와 투명성 제고를 위한 정책적 노력은 지속되어 왔다(부패방지위원회, 2003; 조훈희·박우열, 2005; 한국건설문화원, 2005, 2007; 김명수·김태황, 2008; 윤영선, 2008; 한국수자원공사,

* 주저자, 명지대학교 국제통상학과 부교수

** 가톨릭대학교 경영학부 부교수

2009). 그럼에도 불구하고 건설산업의 투명성 제고에 대한 사회적, 산업적 요구는 지속되고 있으며 정책적 효율성을 높이고 과금영향도를 향상시켜야 하는 과제는 매우 중요하다.

건설산업은 서비스산업 다음으로 고용유발효과가 높으며 최근 3~4년 사이 괄목할 만한 해외 건설수주 실적이 방증하듯이 국가경제 기여도가 높음에도 불구하고, 감사연보(2002), 부패방지위원회(2003), 대검찰청(2006), 경제정의실천시민연합(2007)의 조사 결과에 따르면 건설 부문의 부정부패 현상이 국민경제 전체의 투명성에 가장 큰 부정적인 영향을 끼치는 것으로 나타났다. 경제적 부정부패가 경제성장에 부정적인 영향을 끼친다는 논지는 부정과 부패에 의한 경제행위가 자의성과 불확실성을 내포하고 있으므로 시장의 공정거래 질서를 약화시키고 기업을 비롯한 경제활동 주체들의 활동을 위축시킨다는 점이다(장근호, 2000). 대외적으로도 일부 개발도상국에 대한 연구 결과에 따르면 부패가 경제성장에 긍정적인 영향을 끼친다는 결론에 이르거나(Svensson, 2003), 특정 국가의 재정 지출구조는 부패의 영향을 받기 보다는 오히려 사회경제적 상황과 정책적 우선순위, 경제발전 단계 등 개별적이고 상대적인 여건에 의한 영향이 더 중대하다는 분석 결과도 제시되었으나(김의섭, 2005), 대부분의 연구들은 소득과 부패 사이에 부정적인 상관관계를 도출하였다(Olken and Pande, 2011; Glaeser & Saks, 2004; Mauro, 1995; Shleifer & Vishny, 1993). 이러한 관점에서, 부정부패가 경제성장에 부정적인 영향을 끼치고 우리나라에서는 건설산업이 주요한 요인을 제공하고 있다는 사회적 인식과 법경제적 판단이 지배적이라는 점에서 건설산업의 투명성 제고 노력은 한층 배가되어야 할 당위성을 가진다.

건설산업의 부패 요인은 법 규제가 과다 또는 과소함으로 인한 제도적 측면, 수주 산업으로서 복잡한 인허가 과정과 복합 공정을 지니는 중층 하도급 구조로 대변되는 산업 구조적 측면, 온정주의에 의한 관행적인 상거래 행위의 사회문화적 측면, 개인적인 이해관계와 경제윤리 의식과 연관된 인적 측면 등에서 복합적으로 유발되었다. 김명수·김태황(2008)이 제기하였듯이 사회문화적 또는 문화경제적 관점에서 장기적으로 건설문화의 혁신과 투명성 제고 노력의 필요성 인식과 실질적인 이행이 확산되고 있지만 보다 포괄적이고 체계적인 정책 분석과 대안 마련이 필요하다.

이러한 맥락에서 본 연구의 목적은 건설산업에서 기존 투명성 제고 시책들의 실효성이 기대치에 미치지 못하고 구조적 문제가 잔존한 원인과 구체적인 정책 요인을 파악함으로써 보다 실효성있는 정책 시행에 대한 선택과 집중을 제안하려는 것이다. 건설산업의 부정부패 요인은 학술적으로나 법률적으로나 언론 매체를 통해서나 전적으로 노출되었으며 후술하는 선행연구 검토에서 기술하는 바와 같이 정부와 산업계의 대응책들도 다양하고 심도있게 추진되어 왔다. 그럼에도 불구하고 최종 수요자인 국민의 견지에서는 투명성 제고 정책의 실효성이 낮으며 산업의 구조조정(restructuring)과 혁신(innovation)이 미흡하게 나타나므로 이에 대해 예상되는 원인들이 실질적으로 유의한 영향력을 끼치는지를 구조방정식을 활용하여 분석하고자 한다. 제2장에서는 기존

의 투명성 제고 대책들을 고찰하면서 주요 시책들을 정리하고 제3장에서는 본 연구의 목적 달성을 위한 설문조사 구성 방식과 내용을 제시하고 결과의 분석 틀인 구조방정식을 모형을 설정한다. 제4장은 정책 시행 효과가 미진한 요인을 세부 부문별로 분석하고 그 결과를 제시하는데에 할당하였다.

II. 선행 연구 검토

건설산업의 구조적 특성과 시장환경 변화 및 부패 구조에 대한 학술적 심층 연구는 미진한 수준이다. 부패 인식도 조사와 정책 분석 수준의 연구는 중복적으로 진행되었으나 단면적이고 정태적인 정책 분석과 개선방안 제시 수준이었던 것으로 판단된다(이정주·박정수, 2003; 김명수·김태황, 2008; 국토연구원, 2009). 본 장은 우리나라 건설산업과 부패 관련 선행 연구들 가운데 건설산업의 투명성 제고 대책에 초점을 두어 검토하였다. 건설 분야의 최초 부패 방지 대책은 감사원이 1993년에 제시한 건설 부조리 실태 조사와 방지 대책이라 할 수 있으며, 합리적 사업계획과 정부 공사단가의 현실화, 설계심사제도의 내실화, 설계 용역 기술개발, 부적격업체 공사 참여 제한, 입찰 계약 질서의 확립, 원하도급 협력관계 강화, 불공정 거래의 근절, 공정거래 적용 대상의 확대, 불법 하도급 근절, 책임 시공 여건 조성, 책임감리제도의 강화, 하자보증의 사후관리 강화 등을 포함하고 있다(국토연구원, 1999).

건설교통부(2004, 2005)는 건설 교통 분야의 청렴도 향상을 위한 종합대책으로써 24개의 세부 실천계획을 제시하였는데, 공사 시행 과정의 투명성 제고, 하도급 부조리 방지책, 국민 참여 확대 기반 구축 등과 같이 포괄적인 개선책에서부터 부도 사업장에 대한 기금 지원 기준 마련이나 하자여부 판정 의뢰 방법 개선책 등과 같이 세부적인 수준의 대책을 포함시켰다.

한국건설문화원(2005, 2007)은 문화적 관점에서 건설산업의 구조적 특성을 성찰하고 산업적 가치를 재발굴함으로써 건설산업에 대한 부정적인 이미지와 부패 구조를 장기적으로 지속가능한 문화적 운동을 통해 개선하자는 논지를 주도했다. 2008년 한국수자원공사의 지원으로 구성된 민간 중심의 건설산업선진화위원회 투명화 분과 활동을 통해 건설산업의 부패구조를 종합적으로 연구한 국토연구원(2009)은 부패 방지를 위해서는 법적 처벌과 경제적 페널티의 제한된 정책 효과를 보완할 수 있는 건설과정의 투명화를 통해 발생 요인을 사전적으로 차단해야 하며 자발적인 의식 개혁과 지속적인 방지 노력을 병행해야 한다고 강조했다. 이에 따라 입찰 및 계약 변경 과정의 투명성 제고, 건설 공사비 관리의 투명화, 건설 분쟁 중재 전담기구의 설치, 건설정보 공개 및 접근성의 제고, 건설정보의 연계를 통한 부패의 사전 차단, 경제적 페널티 부과와 중복 범죄의 처벌 강화, 내부 고발과 옴부즈맨 제도를 통한 부패행위 적발 확률의 제고, 건설 투명화 노력의 지속적 추진, 건설산업과 기업의 사회적 책임성 제고 등 9개 중점

과제를 투명화 방안으로 제시하였다.

이러한 선행 연구들은 우리나라 건설산업의 부패 구조를 분석하고 다양한 개선 대책들을 제시하는 데에 초점을 두었다. 투명성 제고 정책을 접근방식별 및 세부 대책별로 구분하고, 정책 효과가 미진한 원인은 항목별 및 단계별로 구분하여 요약 정리해보면 <부표 1, 2>와 같다.

III. 방법론과 모형 설정

1. 투명성 개념과 조사 방법론

통상적으로 ‘투명성’의 개념을 ‘부패 방지’의 의미로 환원하여 활용하는 경향이 있으나 이 경우 주로 범법 행위에만 집중하게 되므로 보다 공정한 건설산업 체계와 성숙한 건설문화의 창달을 지향하는 의미에서 본 연구에서는 부정부패와 불공정 행위(뇌물수수, 부실공사, 부당한 청탁, 담합, 기타 각종 비리 등)의 척결, 나아가 정보 공개와 접근성의 향상, 합리성의 제고, 공정성 또는 효율성의 향상을 투명성 제고의 결과로 포괄적으로 수용하고자 한다.¹⁾ 즉 ‘투명성’은 반(反)부패, 반(反)불공정의 의미뿐만 아니라 보다 효과적인 사업 수행을 위한 절차와 과정의 합리화와 효율화의 의미도 포함한다. 이에 따라 ‘투명성’의 수준은 절대적 기준에 따라 완전히 객관적으로 정량화하기가 매우 어려우므로 산업 환경 변화에 부응하는 법 제도적 여건 변화를 고려한 상대적인 인지 수준으로 이해할 수 있다.

본 연구는 설문조사 방법과 구조방정식 분석 방식을 활용하였다. 설문조사 분석은 건설산업의 투명성 제고를 위한 기존의 다양한 대책들이 포괄적으로 제시되었으나 법 제도적 측면, 산업구조적 측면, 사회문화적 측면에서 기대하는 바 실효성있는 효과를 뚜렷하게 나타내지 못했다고 전제하고 이를 심층적으로 분석하기 위한 목적으로 문항을 구성하였다. 설문조사는 건설산업에 5년 이상 실무 경력이 있는 현업 종사자를 대상으로 하였으며, 2011년 1월 10일부터 2월 9일까지 1개월간 진행하였으며, 서울시와 경기도 소재 업체와 기관 근무자를 대상으로 자계식으로 진행하였다. 일반건설업체(64.9%), 설계/감리/엔지니어링 업체(27.4%), 건설산업 전문 연구기관 종사자(7.7%)를 대상으로 설문조사 후 회수한 174건 가운데 일부 항목 미기입자 또는 기입 오류를 엄격하게 제외한 117건을 유효 분석 대상으로 분류하여 분석하였다.

설문조사를 통한 평가 및 분석 과정은 4단계로 진행하였으며,²⁾ 각 단계별 총괄 평

1) 부패방지 및 국민권익위원회의 설치와 운영에 관한 법률 제2조에 따르면 “부패행위”란 ①공직자의 지위 남용 또는 제3자 이익 도모 행위, ②공공기관의 예산 사용이나 재산 취득·관리·처분 또는 공공기관을 당사자로 하는 계약 체결과 이행의 범법 행위 등을 지칭한다. 국제투명성기구에서도 “부패행위”를 사적 이익을 위한 권력 남용 행위로 규정한다.

가와 세부 평가 결과를 각각 구조방정식으로 연계하여 분석하였다.

대부분 기존 연구들이 건설산업의 부패행위에 대한 인식조사 → 원인 분석 → 국가 경제에 미치는 파급영향 분석 → 제도적 개선책 제안 등의 연구체계를 나타내고 있는 것에 비해, 본 연구는 투명성 수준 평가 → 기존 투명성 제고 정책(조치)의 실효성 평가 → 실효성이 미진한 원인 평가 → 보완 대책 평가 등의 논리구조에 따라 진행함으로써 기존 연구 결과들을 종합하고 발전시키고자 하였다. 이러한 분석체계와 논리구조에서 관건이 되는 것은 단편적인 항목들로 구성된 설문조사 항목들을 통해 다차원적이고 상호의존적인 연관성과 영향력을 파악할 수 있도록 설문조사 항목과 구조를 설계하고 목적에 부합하도록 분석하는 일이다. 이에 따라 구조방정식 모형(SEM, Structural Equation Model)을 활용하여 설문조사 결과를 분석함으로써 건설산업의 투명성 문제에 영향을 끼치는 다양하고 복합적인 잠재요인들을 파악하고 그 영향력을 비교 분석하여 보다 실효성있는 대응책 마련에 유효하게 기여할 것이다.

2. 구조방정식 모형

구조방정식 모형(SEM, Structural Equation Model)은 관측할 수 없는 잠재변수를 자료로 관측할 수 있는 측정변수를 이용하여 요인분석과 회귀분석을 결합시킨 형태의 다변량 통계 분석방법이다. 연구의 대상이 되는 잠재변수는 직접 측정할 수 없으므로 잠재변수를 대리할 수 있는 관측변수를 통해 측정치를 분석한다. 유의성 검증을 위한 통계지수로는 표준화 요인부하량($std \lambda$), 개념 신뢰성(CR: Composite Reliability), 평균 분산 추출(AVE: Average Variance Extracted), 적합도 지수 등을 적용하여 다음과 같은 식을 활용하였다(배병렬, 2011).

$$CR = \frac{(\sum_{i=1}^n std \lambda_i)^2}{(\sum_{i=1}^n std \lambda_i)^2 + \sum_{i=1}^n e_i} \quad AVE = \frac{\sum_{i=1}^n (std \lambda_i)^2}{n}$$

적합도 지수로는 일반적으로 많이 사용되는 χ^2 , TLI(Turker-Lewis index), RMSEA(root mean square error of approximation) 지수를 기준으로 하였다.

- 2) 1단계에서는 현재 투명성 수준에 대한 평가로서 6개 세부 단계별 평가 내용을 총괄 평가 결과와 연계하여 분석하였고, 2단계에서는 기존의 투명성 제고 대책의 실효성에 대한 평가를 분석하기 위해 3가지 접근방식별(정책 및 제도적 측면, 산업구조적 측면, 사회문화적 측면) 평가와 30개 세부 대책별 평가를 실효성의 총괄 평가 결과와 연계시켰다. 3단계에서는 기존 대책들의 상대적인 실효성이 미흡한 원인에 대하여 10개 항목별 평가와 6개 세부 단계별(총 22개 세부 항목) 평가 내용을 총괄 평가 결과와 연계하여 분석하였다. 마지막으로 4단계에서는 건설산업의 현장에서 실천해야 할 추가 보완 대책의 제안과 관련하여 10개 항목별 평가 내용을 마찬가지로 총괄 평가 결과와 연계하여 분석하였다.

IV. 분석 결과

1. 투명성 수준에 대한 평가

구조방정식을 통해 표준화 요인 부하량을 산출해 본 결과 건설과정 6단계(사업 계획, 설계/영향 평가, 인허가, 입낙찰/계약, 시공/감리 감독, 기성/준공 검사) 중 시공/감리 감독 단계의 집중 타당성이 현저하게 높게 나타났다. 이는 설문조사의 절대적인 산술 평균 수준을 따르는 단순 분석 결과로는 시공/감리 감독 단계의 투명도가 높지 않은 것으로 나타났지만³⁾ 투명성 수준에 대한 영향도는 가장 높은 수준이므로 이 단계에 투명성 제고 노력을 집중하는 것이 효과적일 것임을 의미한다(<표 1> 참조). 개념 신뢰도(CR)와 평균 분산 추출(AVE)을 통해 검토한 집중 타당성이 통계적으로 유의하지 않은 3개 단계를 제외한 나머지 3개 단계만을 분리하여 분석해 보면 시공/감리 감독 단계의 표준화 추정치는 0.948로 매우 높게 나타났다(<표 2> 참조).⁴⁾

<표 1> 단계별 수준 평가 요소의 요인 부하량 및 집중 타당성 분석 결과(전체)

항 목	추정치	P	표준화 추정치	측정 오차	표준화 제곱	개념 신뢰도	AVE
사업계획	1		0.317	1.108	0.100	0.683	0.380
설계및영향평가	1.525	0.007	0.438	1.215	0.192		
인허가	2.118	0.003	0.582	1.09	0.339		
입낙찰 계약	2.577	0.003	0.612	1.377	0.375		
시공감리감독	2.963	0.001	0.85	0.417	0.723		
기성준공검사	2.489	0.002	0.744	0.62	0.554		

3) 절대적인 산술 평균에 의한 단계별 투명도 수준(100점 만점)은 사업계획 단계가 61.29, 설계/영향 평가 단계가 54.82, 인허가 단계가 52.14, 입낙찰/계약 단계가 55.56, 시공/감리 감독 단계가 60.81, 기성/준공 검사 단계가 67.16 으로 조사되었다.

4) 모형의 적합도에서 RMSEAsms 0.1보다 크게 나타났으나, χ^2 의 p-value는 0.05보다 크게 나타났고(0.089), TLI는 0.9 이상(0.950)으로 나타났으므로 전반적인 적합도는 확보된 것으로 판단한다. 이하 분석에서는 이러한 적합도의 검토 결과에 대한 기술은 반복적이므로 생략하기로 한다.

<표 2> 단계별 수준 평가 요소의 요인 부하량 및 집중 타당성 분석 결과(선택-수정)

항 목	추정치	P	표준화 추정치	측정 오차	표준화 제곱	개념 신뢰도	AVE
입낙찰 계약	1		0.619	1.609	0.383	0.697	0.625
시공감리감독	1.218	***	0.948	0.167	0.899		
기성준공검사	0.936	***	0.771	0.598	0.594		

2. 접근방식에 따른 기존 투명성 제고 정책의 실효성 평가

정책 및 제도, 산업구조, 사회문화 등 투명도에 대한 세 가지 접근방식별 평가를 잠재변수로 하여 분석한 결과 세 측면 모두 유사한 수준을 나타내고 있으나 상대적으로 정책 및 제도적 측면이 낮은 수준을 보였다. 이러한 결과는 투명성 제고를 위하여 정책 및 제도적 개선방안에 집중해 온 통상적 노력과 상이한 시사점을 제시한다. 이에 따라 건설산업이 수요 독점적 시장, 공익 위주 사업, 수주 중심 시장 등의 특성을 나타내는 산업구조적 측면과 사회문화적 특성(3D산업, ‘노가다’ 산업 인식, 취약한 윤리의식, 예술성 요구, 개척적이고 창조적 산업 등)을 보다 적극적으로 고려한 투명성 제고 방안이 보다 유효할 것으로 판단한다.

<표 3> 접근방식별 평가 요소의 요인 부하량 및 집중 타당성 분석 결과

항 목	추정치	P	표준화 추정치	측정 오차	표준화 제곱	개념 신뢰도	AVE
정책 및 제도	1		0.751	0.773	0.564	0.731	0.611
산업구조	0.986	***	0.791	0.581	0.626		
사회문화	1.098	***	0.802	0.668	0.643		

3. 세부 대책에 따른 기존 투명성 제고 정책의 실효성 평가

통계적 신뢰도를 확보한 29개 세부 대책들을 6개 잠재변수로 분류하여 분석한 결과를 살펴보면, 건설공사 계약 유형과 설계(변경) 과정 유형이 영향도가 높게 나타났고 부패 방지 감시, 건설 기업윤리, 건설 산업구조 등 3개 유형은 상대적으로 영향도가 낮게 나타났다. 즉 향후 보다 실효성있는 세부 대책을 적용하기 위해서는 영향도가 높은 건설공사 계약과 설계(변경) 과정의 투명성 제고 방안을 보다 적극적으로 고려하는 것이 유효할 것으로 판단한다.

세부 유형별로 살펴보면, 건설공사 계약 관련 대책들 가운데에서도 계약 관련 정보

공개 범위의 확대와 보증기능 강화 방안이 영향도가 가장 높은 반면에 입낙찰 제도 개편과 기성 집행 업무의 대책은 상대적으로 영향도가 낮은 것으로 나타났다. 먼저, 계약 관련 정보 공개 범위의 확대 방안은 수의계약 계획 공개, 입찰 결과 및 계약 변경 관련 정보 공개를 포괄하며 실효성 평가의 산술 평균값으로도 66.06으로 나타나 다른 세부 대책들에 비해 실효성이 다소 높은 수준인 것으로 분석되었다. 둘째, 건설 보증 기능의 강화 와 보증기관의 역할 증대 방안이 투명성을 높이는 데에 기여한 수준은 66.30으로써 29개 유효한 세부 대책들 가운데 네 번째로 높은 수준을 나타냈다. 셋째, 설계 및 설계변경 과정 관련 대책들 가운데에서는 설계 감리 및 설계변경 대상 공사 확대를 통한 투명성 확보 방안이 가장 높은 영향도를 나타냄으로써 향후 투명성 제고를 위한 적극적인 활용 방안으로 고려할 필요가 있다고 판단한다. 넷째, 부패 방지 감시 대책 관련 유형의 경우 잠재변수로서는 영향도가 낮았지만 5개 측정변수들의 영향도는 상대적으로 높은 것으로 분석되었다. 다섯째, 건설 기업윤리의 유형으로 분류된 세부 대책들의 경우, 메세나 운동 등 건설산업 및 기업의 이미지 개선 노력 증대 방안이 5개 가운데 가장 높은 영향도를 나타냈으며 윤리 강령 제정 및 확산 방안이 두 번째 높은 수준을 나타냈다. 여섯째, 건설사업 정보화 유형의 경우, 건설산업의 중앙 DB를 통해 공사과정을 공개하고 위법 사항이나 불공정 행위를 상시적으로 모니터링하는 방안의 영향력이 가장 높게 나타난 반면에 부패/불공정 업체(또는 행위자)를 통제하기 위한 정보 시스템 구축 방안과 회계제도의 투명성 제고 방안은 가장 낮은 영향도를 나타냈다. 마지막으로, 건설 산업구조의 유형으로 분류한 세 가지 세부 방안들 가운데 공공 행정처리 과정의 신속화와 투명화 방안의 영향도가 가장 높게 나타난 반면에 건설물량 확대와 건설경기 활성화를 위한 다양한 규제 완화 방안은 투명도 제고에 영향력이 낮은 것으로 분석되었다.

<표 4> 세부 대책별 평가 요소의 요인 부하량 및 집중 타당성 분석 결과

항 목	구분	추정치	P	표준화 추정치	측정 오차	표준화 제곱	개념 신뢰도	AVE
부패방지 감시	세부대책별 평가	0.647	***	0.720	0.389	0.518	0.909	0.569
건설 공사계약	세부대책별 평가	0.588	***	0.821	0.167	0.674	0.790	0.593
건설 기업윤리	세부대책별 평가	0.664	***	0.707	0.442	0.500		
설계(변경)과정	세부대책별 평가	0.588	***	0.822	0.544	0.676		
건설사업 정보화	세부대책별 평가	0.643	***	0.742	0.166	0.551		
건설 산업구조	세부대책별 평가	0.736	***	0.706	0.338	0.498		
정보시스템구축	건설사업정보화	1.000		0.664	0.951	0.441	0.790	0.593
종합감시 DB화	건설사업정보화	1.076	***	0.818	0.431	0.669	0.758	0.442
DB상시 모니터링	건설사업정보화	1.114	***	0.919	0.172	0.845		
회계투명성제고	건설사업정보화	0.929	***	0.645	0.909	0.416		
설계책임 명확화	설계(변경)과정	1.000		0.630	0.779	0.397		
행정종합 정보화	설계(변경)과정	1.320	***	0.720	0.829	0.518		
설계투명성확보	설계(변경)과정	1.317	***	0.788	0.542	0.621		
설계변경 심의강화	설계(변경)과정	1.077	***	0.640	0.855	0.410	0.653	0.559
TK심의 일원화	설계(변경)과정	0.895	***	0.493	1.274	0.243		
객관적 계약변경	설계(변경)과정	1.085	***	0.681	0.696	0.464		
공정가격 산정노력	건설 산업구조	1.000		0.726	0.974	0.527		
공공행정 투명화	건설 산업구조	1.126	***	0.871	0.436	0.759		
규제완화	건설 산업구조	0.846	***	0.625	1.209	0.391		
부패영향 평가제도입	부패방지감시	1.000		0.743	0.657	0.552	0.880	0.712
제재기준 구체화	부패방지감시	1.043	***	0.721	0.813	0.520	0.831	0.544
이행점검 강화	부패방지감시	1.354	***	0.896	0.365	0.803		
제도개선 시스템	부패방지감시	1.339	***	0.944	0.176	0.891		
상시감시 기능강화	부패방지감시	1.335	***	0.890	0.377	0.792		
기성 집행 엄수	건설 공사계약	1.000		0.674	0.615	0.454		
실적관리 효율화	건설 공사계약	1.049	***	0.731	0.49	0.534		
보증기능 강화	건설 공사계약	1.225	***	0.793	0.453	0.629	0.812	0.542
계약정보 공개	건설 공사계약	1.368	***	0.800	0.541	0.640		
하도급비리대책	건설 공사계약	1.574	***	0.765	0.897	0.585		
입찰참제도개편	건설 공사계약	1.162	***	0.649	0.952	0.421		
기업 책임의식	건설 기업윤리	1.000		0.759	0.652	0.576		
참여자 실명제	건설 기업윤리	0.673	***	0.609	0.679	0.371		
유지관리 대책	건설 기업윤리	0.731	***	0.612	0.787	0.375	0.812	0.542
윤리강령 확산	건설 기업윤리	1.148	***	0.817	0.58	0.667		
이미지 개선노력	건설 기업윤리	1.061	***	0.850	0.382	0.723		

4. 항목별 투명성 제고 효과가 미진한 원인 평가

먼저, 건설산업의 투명성을 높이기 위한 기존 대책들의 실효성이 상대적으로 미진한 원인을 파악하는 것이 어느 정도 중요하다고 판단하느냐에 대한 총괄 평가는 76.92로 약간 중요한 수준으로 조사되었다. 투명성 제고 효과가 상대적으로 미진한 원인을 10개 항목으로 분류하여 평가한 결과, 산술 평균이 전반적으로 높게 나타나 이러한 잠재적 원인에 대해 공감하는 것으로 나타났다. 하지만 구조방정식 모형을 통한 영향도를 분석해 볼 때 통계적 유의성을 가지지 못하는 항목들이 다수를 차지함에 따라 산술 평균치를 통해 실효성있는 영향력을 파악하기는 어려웠다. 이를테면 과잉 경쟁과 수익성 저하에 따른 과당 시장 경쟁 구조가 투명성 제고 노력을 약화시킨다는 의견과 건설업체의 회생 중심의 안일한 대책이 주요 원인이라는 의견이 산술적으로는 높게 평가되었으나 의견의 집중도가 통계적으로 타당하지 못한 것으로 나타났다(<표 5> 참조). 이에 따라 설문조사 대상자의 성향과 이해관계를 고려하여 실제적인 영향력을 평가할 수 있도록 통계적으로 유의한 항목 중심의 평가가 필요하다.

통계적 유의성을 고려한 수정 모형에 따른 추정 결과를 분석해 보면(<표 6> 참조), 건설산업의 투명성을 높이기 위한 기존 대책들의 효과가 미진한 원인으로는 정부의 체계적인 추진 역량이 부족하였고 공공 발주기관의 리더십이 부족한 영향력이 컸다는 점을 알 수 있다. 투명성 제고 효과가 미진한 원인을 제거하거나 최소화시키기 위해서는 대책 효과에 대한 평가 시스템 구축, 제재 강화를 통해 기대이익보다 큰 비용 부과 추진, 시장 경쟁구조 개선, 투명성 의식 함양 등의 노력도 필요하지만, 과급 영향력이 큰 정부 및 공공 발주기관의 보다 책임성있는 리더십 발휘와 현실성있는 대책 마련이 우선시되어야 하며 보다 효과적이라는 시사점을 도출할 수 있다.

<표 5> 항목별 평가 요소의 요인 부하량 및 집중 타당성 분석 결과(전체)

항 목	추정치	P	표준화 추정치	측정 오차	표준화 제곱	개념 신뢰도	AVE
현실성 부족	1		0.663	0.766	0.440	0.798	0.367
평가시스템 미비	0.959	***	0.644	0.783	0.415		
큰 기대이익	0.825	***	0.563	0.883	0.317		
리더십 부족	1.089	***	0.716	0.678	0.513		
추진 역량 부족	1.271	***	0.777	0.639	0.604		
안일한 대책	0.616	***	0.373	1.41	0.139		
구호성 대책	0.991	***	0.727	0.528	0.529		
수요독점구조	0.772	***	0.578	0.717	0.334		
과당 시장경쟁	0.603	***	0.396	1.178	0.157		
투명성 의식 부족	0.784	***	0.477	1.255	0.228		

<표 6> 항목별 평가 요소의 요인 부하량 및 집중 타당성 분석 결과(선택-수정)

항 목	추정치	P	표준화 추정치	측정 오차	표준화 제곱	개념 신뢰도	AVE
현실성 부족	1		0.571	0.766	0.921	0.729	0.613
리더십 부족	1.377	***	0.78	0.783	0.545		
추진역량부족	1.686	***	0.888	0.883	0.342		
구조성 대책	1.03	***	0.651	0.678	0.645		

5. 건설단계별 투명성 제고 정책 효과가 미진한 원인 평가

건설산업 투명성 제고 효과의 미진한 원인을 평가하기 위해 6개 사업단계 22개 세부 항목들 가운데 통계적으로 유의성을 나타내는 3개 단계와 8개 항목을 분석해 보면, 입찰 및 계약 단계의 영향도가 가장 높은 수준인 반면에 사업기획 단계와 인허가 단계의 영향도는 다소 낮은 수준으로 대등하게 나타났다. 입찰 및 계약 단계의 세부 항목별 원인으로서 발주자의 우월적 지위 남용과 발주기관의 자율성 부족 항목은 모두 영향도가 매우 낮은 것으로 나타났다. 잠재변수로서 단계별로는 입찰 및 계약 단계의 영향도가 크다 하더라도 측정변수인 세부 항목으로서는 영향력을 끼치는 수준이 상대적으로 낮은 구조적 요인을 나타내는 것으로 판단된다. 이러한 결과는 통계적 유의도에 따라 8개의 세부 항목이 분석 대상에서 제외된 영향이 큰 것으로 추정된다. 이를테면 최저가 낙찰방식의 과당 경쟁방식의 입찰 구조, 변별력 부족의 윤찰제, 통제 중심의 총사업비 관리 등의 세부 항목들이 구조방정식 모형에 의한 영향도는 통계적으로 유의하지 않음으로 인해 분석 대상에서 제외되었지만 단순 산술적 평가에서는 상대적으로 높게 평가되었다. 사업기획 단계에서는 발주 정보의 공정한 관리가 미흡하였다는 이유가 발주자의 기획 과정이 엄밀하지 못한 이유보다 높은 영향도를 나타냈다. 인허가 단계에서는 투명성 제고가 미진한 원인으로 행정 절차의 투명성 부족의 영향도가 상대적으로 높은 것으로 분석되었다.

<표 7> 단계별 평가 요소의 요인 부하량 및 집중 타당성 분석 결과(선택-수정)

항 목	구분	추정치	P	표준화 추정치	측정 오차	표준화 제곱	개념 신뢰도	AVE
입찰계약	단계별	0.869	***	0.884	0.263	0.781	0.887	0.648
인허가	단계별	0.598	***	0.760	0.262	0.578		
사업기획	단계별	0.609	***	0.765	0.212	0.585		
기획엄밀성 부족	사업기획	1.000		0.750	0.493	0.563	0.734	0.610
공정관리미흡	사업기획	1.086	***	0.811	0.388	0.658		
무리한 요구	인허가	1.000		0.707	0.619	0.500	0.732	0.633
투명성 부족	인허가	1.257	***	0.875	0.299	0.766		
자율성 부족	입찰계약	0.613	***	0.502	1.076	0.252	0.788	0.567
우월적 지위	입찰계약	0.775	***	0.675	0.695	0.456		
지위남용	입찰계약	1.032	***	0.893	0.261	0.797		
떠넘기기식 민원	입찰계약	1.000	***	0.873	0.301	0.762		

6. 투명성 제고를 위한 추가적인 보완 대책에 대한 평가

마지막으로 건설산업의 투명성 제고를 위한 추가적인 보완 대책에 대하여 평가하기 위해 10개의 항목을 기준으로 어떠한 항목이 영향을 크게 미치는지를 분석하였다. 기존 대책들을 보완하여 추가적인 대책을 시행할 경우 기대되는 실효성에 대한 총괄 평가는 70.70, 약간 높은 수준으로 나타남으로써 법 제도적 대책의 구조적 한계점을 인식할 수 있다. 추가적인 대책 항목별 기대되는 실효성은 대부분 70점 이하에 머물러 보완적으로 검토되고 있는 방안들조차도 구조적인 한계가 있을 것으로 예상된다.

통계적으로 유의한 5개 항목(측정변수)으로 투명성 지수 개발, 건설 분쟁 전담 중재 기구 운영, 입찰 및 대안입찰 제도 개선, 사회문화적 운동 확산, 부패 요인 사전 예방 시스템 구축 등을 검토하였다. 5개 측정 변수들 가운데 투명성 지수 개발의 영향도가 가장 높기는 하지만 3개 항목들의 전반적인 영향도가 60점대 이하로써 상대적으로 낮게 나타났다. 투명성 지수 개발 방안 다음으로는 부패 요인 사전 예방 시스템 구축 방안이 영향도가 높은 것으로 분석되었다(<표 9> 참조).

<표 8> 항목별 보완 요소의 요인 부하량 및 집중 타당성 분석 결과(전체)

항 목	추정치	P	표준화 추정치	측정 오차	표준화 제곱	개념 신뢰도	AVE
투명성지수 개발	1		0.646	0.668	0.417	0.777	0.337
중재기구 운영	0.957	***	0.548	1.02	0.300		
입찰제도 개선	1.031	***	0.605	0.879	0.366		
사회문화 운동	1.273	***	0.661	0.997	0.437		
변경요인 최소	0.843	***	0.462	1.256	0.213		
에스크로 계정	0.809	***	0.547	0.732	0.299		
예방 시스템	1.223	***	0.715	0.682	0.511		
법령의 일관성과 실효성	1.057	***	0.571	1.102	0.326		
다양한 제재 탄력적운용	0.756	***	0.48	0.913	0.230		
인센티브 제공	0.995	***	0.523	1.256	0.274		

<표 9> 항목별 보완 요소의 요인 부하량 및 집중 타당성 분석 결과(선택-수정)

항 목	추정치	P	표준화 추정치	측정 오차	표준화 제곱	개념 신뢰도	AVE
투명성지수 개발	1		0.771	0.766	0.465	0.739	0.824
중재기구운영	0.777	***	0.531	0.783	1.046		
입찰제도개선	0.822	***	0.576	0.883	0.926		
사회문화운동	1.048	***	0.65	0.678	1.023		
예방 시스템	1.04	***	0.726	0.639	0.660		

V. 결론 및 시사점

구조방정식 모형을 활용하여 설문조사를 분석한 결과로 다음과 같은 결론과 시사점을 도출할 수 있다. 먼저 건설산업 단계별 투명성 수준에 대해서는 6개 사업 단계 가운데 시공 감리 감독 단계의 영향도가 가장 높아 정책 집중도가 높을 것으로 분석되었다. 기존 대책들의 실효성에 대한 평가에서는 정책 및 제도적 측면, 산업구조적 측면, 사회문화적 측면이 유사한 영향도를 보임으로써 향후 세 측면에서 균형있게 실효성 제고 노력이 병행되어야 함을 확인할 수 있다.

세부 대책별 실효성을 평가한 결과, 건설 공사계약 관련 대책과 설계(변경)과정 관련 대책들의 영향도가 가장 높은 것으로 나타났다. 건설 공사계약 관련 대책으로는 계약 정보 공개 방안과 보증 기능 강화 방안 및 하도급 비리 대책 방안이 상대적으로 영향도가 높은 것으로 나타났다. 설계(변경)과정 관련 대책으로는 설계 투명성 확보 방안의 영향도가 가장 높았다. 부패 방지 감시 관련 대책으로는 부패 방지 제도의 개선 이행 실태 점검 강화 방안, 상시적 부패/불공정 방지 제도 개선 시스템 구축 방안, 부패/불공정 행위의 상시적인 감시/감독 기능 강화 방안의 영향도가 매우 높게 나타났다. 건설 기업윤리 관련 대책으로는 메세나 운동 등 건설산업 및 기업의 이미지 개선 노력 방안과 윤리강령 제정 및 확산 방안이 실효성을 높일 것으로 판단된다. 건설사업 정보화 관련 대책으로는 건설정보 공개 및 종합감시 시스템 구축 방안과 중앙 DB를 통한 공사과정 공개와 위법사항 상시 모니터링 방안의 영향도가 가장 높은 것으로 분석되었다. 건설 산업구조 관련 대책으로는 공공 행정처리 과정의 신속화와 투명화 방안이 가장 높은 영향력을 나타낼 것으로 분석되었다.

기존 정책들의 투명성 제고 효과가 미진했던 원인으로 영향도가 가장 큰 것으로는 정부의 체계적인 추진 역량 부족과 공공 발주기관의 리더십 부족 요인인 것으로 분석되었다. 미진한 원인의 단계별 분석에는 입찰 계약 단계의 영향도가 크게 나타났으며 세부 항목별로는 인허가 단계의 행정절차의 투명성 부족의 영향도가 가장 높은 것으로 나타났다.

또한 투명성 제고를 위한 추가적인 보완 대책에 대해서는 투명성 지수 개발 방안과 건설정보 관리를 통한 부패 요인 사전 예방 시스템 구축 방안이 정책 집중도가 가장 높을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 국토연구원. (1999). 건설 분야 부패방지 대책.
- _____. (2009). 건설산업의 투명화 방안 연구, 한국수자원공사.
- 김명수·김태황. (2008). 건설산업의 부패도 인식에 관한 문화경제적 고찰, 「한국부패학회보」, 13(3): 1-17, 한국부패학회.
- 김의섭. (2005). 부패의 재정·경제적 분석, 「재정정책논집」, 7(2): 31-63, 한국재정정책학회.
- 배병렬. (2011). AMOS 19 구조방정식 모델링: 원리와 실제, 서울: 청람.
- 부패방지위원회. (2003). 건설·건축 분야 부패방지 가이드.
- 이정주·박정수. (2003). 건설부패의 결정요인에 관한 연구-제도적 요인을 중심으로, 「한국부패학회보」, 8(2): 37-55, 한국부패학회.
- 장근호. (2000). 경제성장과 부정부패: 경제·사회적 요인에 관한 실증분석, 「재정논집」, 15(1): 31-56, 한국재정학회.
- 한국건설문화원. (2005). 건설산업 가치 재발굴, 건설문화총서 1, (사)한국건설문화원.
- _____. (2007). 건설문화가 경쟁력이다, 건설문화총서 2, (사)한국건설문화원.
- Mauro, P. (1995). Corruption and Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 110(3): 681-712.
- Olken, B.A. (2005). Monitoring Corruption: Evidence from a Field Experiment in Indonesia. *NBER Working Paper*, 11753.
- Olken, B.A. and Pande. R. (2011). Corruption in Developing Countries. *NBER Working Paper*, 17398.
- Rose-Ackerman, S. (1975). The Economics of Corruption. *Journal of Public Economics*, 4: 187-203
- Shleifer, A. and Vishny, R.W. (1993). Corruption, *Quarterly Journal of Economics*, 109: 599-617
- Svensson, J. (2003). Who Must Pay Bribes and How Much? Evidence from A Cross Section of Firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1): 207-230.
- Transparency International. (2012). Corruption Perceptions Index(CPI 2011).
- _____. (2011). Corruption Perceptions Index(CPI 2010).
- 국제투명성기구 <http://www.transparency.org>

투고일자 : 2012. 05. 07

수정일자 : 2012. 06. 13

게재일자 : 2012. 06. 20

<부표 1> 건설산업의 투명성 제고를 위한 선행 연구 결과 종합

기존 투명성 제고 정책	접근방식별	<ul style="list-style-type: none"> · 정책 및 제도적 측면(인허가 규제, 입낙찰/계약, 설계/관리/감리 감독 제도) · 산업구조적 측면(수요독점, 공익 위주, 수주중심 시장) · 사회문화적 측면(3D 산업, 노가다, 윤리의식, 예술성, 개척적/창조적 활동 및 시설물)
	세부대책별	<ul style="list-style-type: none"> · 계획 및 설계 과정의 책임성 명확화 · 건축 허가 업무 온라인 처리의 행정종합정보화 · 설계감리 및 설계변경 대상 공사 확대를 통한 투명성 확보 · 설계변경 대상 축소 및 설계변경 심의 강화 · T/K 발주심의를 중앙설계심의위원회로 일원화 · 설계변경에 따른 계약금액 조정방법의 명확화 · 부패/불공정행위의 상시 감시/감독 기능 강화 · 상시적 부패/불공정 방지제도 개선 시스템 구축 · 부패방지제도의 개선 이행 실태 점검 강화 · 부패/불공정행위 유발 업체에 대한 벌점 및 법적 제재 기준 구체화 · 부패/불공정 업체 통제를 위한 정보시스템 구축 · 부적격업체 입찰 참가자격 제한 및 퇴출 기준 강화 · 구조적 부패 요인 제거를 위한 입낙찰/계약 제도 개편 · 부패영향평가제 도입 · 하도급 관련 비리 근절 대책 · 계약 관련 정보 공개 범위 확대 · 건설 보증 기능의 강화와 보증기관의 역할 증대 · 제반 공사계약 실적관리의 효율화 · 건설정보 공개 및 종합감시 시스템 구축 · 건설산업 중앙 DB를 통한 공사과정 공개와 위법사항에 대한 상시 모니터링 · 건설 회계제도의 투명성 제고 · 시설물 유지관리 절차의 투명성과 책임성 제고 · 기성 집행 기한 엄수 및 투명화 · 수주산업의 적정가격 산정 노력 증대 · 공공 행정처리 과정의 신속화와 투명화 · 건설물량 확대와 경기 활성화를 위한 규제완화 · 건설 현장 참여자 실명제 공개 · 기업의 사회적 책임의식 증대 · 윤리강령 제정 및 확산 · 메세나 운동 등 이미지 개선 노력 증대

<부표 2> 기존 투명성 제고 대책의 실효성 미진 원인(선행 연구 결과 종합)

투명성 제고 효과 미진 원인	항목별 원인		<ul style="list-style-type: none"> · 대책의 현실성 부족 · 대책 효과에 대한 평가 시스템 미비 · 제재에 따른 비용부담보다 여전히 기대이익이 크기 때문 · 공공 발주기관의 리더십 부족 · 정부의 체계적인 추진역량 부족 · 건설업체의 희생 중심의 안일한 대책 · 체계적인 실천성이 부족한 구호성 대책 중심 · 수요독점의 수주 중심적인 산업구조의 특성 · 과잉경쟁과 수익성 저하에 따른 과당 시장경쟁구조 · 건설산업 참여자의 투명성 의식 부족
	단계별 원인	사업계획	<ul style="list-style-type: none"> · 발주자의 기획과정의 엄밀성 부족(투명한 기준/절차 미비) · 발주 정보 공정관리 미흡
		설계/영향평가	<ul style="list-style-type: none"> · 설계/감리업체 선정의 비합리성 · 합리적인 설계비 보상 수준 미흡 · 촉박한 설계심의 일정과 심의 전문성 부족
		인허가	<ul style="list-style-type: none"> · 인허가 조건이 무리한 요구 · 행정절차의 투명성 부족
		입찰계약	<ul style="list-style-type: none"> · 상호 떠넘기기식 민원처리 절차 · 행정기관의 지위 남용 · 최저가낙찰방식의 과당 경쟁방식의 입낙찰 구조 · 변별력 부족의 운찰제 · 발주자의 우월적 지위 남용 · 발주기관의 자율성 부족 · 내역 입찰의 형식화로 내실 부족 · 보증시장의 낙후 및 보증기능의 미비 · 통제 중심의 총사업비 관리 · 장기계속 예산 편성
		시공/감리	<ul style="list-style-type: none"> · 현장 정보 공개의 제한 · 불법 다단계 하도급 · 감리/감독자 독립성 부족 · 설계변경 과정의 경직성(합리적 의사결정 부족)
		기성/준공	<ul style="list-style-type: none"> · 기성 신청 시 부당한 요구 관행 잔존

국문초록

구조방정식 모형을 활용한 건설산업의 투명성 제고 효과 분석

김태황(명지대)-김명수(가톨릭대)

본고는 우리나라 건설산업을 대상으로 시행했던 투명성 제고 정책들을 분석하는 것을 목적으로 한다. 건설산업에 종사한 전문 경력이 5년 이상인 전문가들을 대상으로 설문조사를 하고 구조방정식 모형을 활용하여 분석하였다. 먼저 건설공정 6단계 가운데 시공과 감독 과정에 역점을 두는 것이 건설 투명성 제고 정책을 보다 효율적으로 시행하기에 유효할 것으로 분석되었다. 투명성 제고 정책은 제도적 측면, 산업구조적 측면, 사회문화적 측면 등 세 가지 영역에서 고려되어야 한다. 구체적으로, 건설계약 및 설계변경과 관련된 정책들이 투명성 제고에 상대적으로 효율적일 것으로 분석되었다. 기존 정책들의 시행 효과가 효과적으로 실현되지 못하는 이유에 대해서는 정부의 체계적인 관리 역량의 부족과 공공 발주기관의 리더십 부족이 가장 큰 요인인 것으로 분석되었다. 건설산업에서 투명성을 제고하기 위해서는 건설 투명성 지수(CTI)를 개발하고 건설 정보관리를 효율적으로 활용하는 것이 유효할 것으로 판단한다.

주제어: 구조방정식 모형, 건설산업, 건설 투명성, 투명성 제고 정책, 건설 투명성 지수