

# 토목 전문건설업체의 건설경기지표와 경영성과지표의 상관성 분석

김남식\* · 이동욱\*\*

Kim, Nam-Sik\*, Lee, Dong Wook\*\*

## Interaction Analysis between Construction Business Indicators and Business Performance Indicators of Civil Specialty Contractors

### ABSTRACT

This study is to suggest specialty contractors with countermeasures to construction orders falling off, one of the construction business indicators for the construction industry, by analyzing the impact of dwindling construction orders to business performance indicators of specialty contractors as well as identifying inter-relationships between those performance indicators. For specialty contractors of civil construction, it is analyzed that their current ratio is significantly affecting obtention of construction orders, which in turn greatly affecting the ratio of owner's equity. It seems that the amount of construction orders has a direct relationship with the corporate stability. Therefore, this type of specialty contractors are determined to be able to obtain more orders for construction by improving current ratio.

**Key words** : Specialty contractors, Construction business indicators, Business performance indicators, Interaction analysis

### 초 록

본 연구는 대표적인 건설경기지표인 건설수주액의 변화가 전문건설업체의 경영성과지표에 미치는 영향을 분석하고 각 경영성과지표 사이에 관계를 파악하여 건설수주액의 변화에 따른 전문건설업체의 대응전략을 제시하기 위한 목적으로 수행되었다. 토목중심의 전문건설업체는 유동비율이 건설수주액에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 건설수주액이 자기자본비율에 큰 영향을 주고 있어 건설수주액 자체가 기업의 안정성과 직결된다고 판단된다. 특히, 유동비율이 건설수주액에 관계가 있다는 것은 최근 시공능력평가에서 이에 대한 지표의 중요성이 강조되기 때문인 것으로 판단되며, 이에 대한 개선을 통해 수주활동을 개선할 수 있을 것으로 판단된다. 실제로 전문건설업체에서는 충분한 자산과 많은 매출액을 확보한 상태에서 부도가 나는 이른바 흑자부도가 발생하는데, 이는 기업이 단기적으로 채무에 대한 지급능력이 떨어지기 때문이며, 이러한 유동비율은 기업의 존폐가 직결된다 할 수 있다.

**검색어** : 전문건설업체, 건설경기지표, 경영성과지표, 상관성 분석

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

건설산업은 국가기간산업으로서 제조업 등 타 산업과 달리 일품수주생산, 옥외이동 생산, 인력 의존형 생산, 경기의존 생산 등과 같은 특수성을 가지고 있다. 특히, 건설산업은 국가에서 일어나는 일련의 사건에 예민하게 반응하며, 정치, 경제, 사회 및 국제정세 변화에 따른 산업경기 및 부동산 경기는 이러한 변화에 큰 영향을 받는다. 이는 건설산업이 수주산업으로서 발주자가 정부기관, 공공기관, 민간기업, 개인 등에 이르기까지 다양하기 때문이다(Son and Oh, 2006).

\* 정희원 · 유성건설 대표이사, 공학박사 (Yusung Construction Company · k46355700@hanmail.net)

\*\* 정희원 · 교신저자 · 제주대학교 토목공학과(해양과환경연구소) 부교수, 공학박사 (Corresponding Author · Jeju National University · dwlee@jeju.ac.kr)

Received April 18, 2014/ revised June 24, 2014/ accepted June 25, 2014

건설산업의 환경변화는 건설수요의 불안정을 초래하게 되며, 건설기업의 수주물량을 감소시켜 전체적인 건설경기침체를 유발하게 되고, 나아가 원도급 업체인 종합건설업체와 하도급 업체인 전문건설업체의 경영상태를 악화시키는 원인이 된다.

특히, 국내경제 불황에 의한 원도급업체인 종합건설업체의 수주물량 감소는 하도급업체인 전문건설업체의 경영악화를 유발하는 요인이 되었으며, 이를 해결하기 위한 다양한 정부의 노력에도 불구하고 최근 건설경기의 침체로 인해 이러한 상황은 더욱 악화되고 있는 실정이다. 국내 건설산업의 특성상 종합건설업체에 의한 외주비율의 50%를 상회하고 있는 전문건설업체는 건설생산체계 내에서 핵심적인 역할을 담당하고 있는 만큼 전문건설업체의 도산방지와 육성이 필요하다(Cha et al., 2008).

이에 본 연구는 국내 건설경기변화가 토목 전문건설업체의 경영성과에 어느 정도 영향을 미치는지 분석하고자 한다. 이를 통해 전문건설업체는 다양한 경영성과측정지표를 근간으로 건설경기변화에 따른 구체적인 경영방침을 수립할 수 있을 것으로 사료된다.

## 1.2 연구의 범위 및 방법

### 1.2.1 연구의 범위

본 연구에서는 건설경기와 관련된 모든 지표를 활용하지 않고, 선행연구 고찰과 자료수집의 용이성, 자료분석의 적합성 등을 고려하여 분석에 활용가능한 지표를 선정하고자 한다.

기업의 경영성과를 분석함에 있어서는 브랜드의 가치, 경영진의 리더쉽, 인적자원의 우수성, 시장지배력, 생산 효율성, 원가절감 노하우, 경영관리 시스템의 활용정도 등 많은 지표가 존재하고 있다. 넓은 의미의 경영성과 분석은 재무지표 이외에 다양한 지표를 분석자료로 이용하여 기업의 비전 및 장기 전략목표 달성여부를 측정하는 것이다. 최근에는 BSC (Balanced Score Card)가 경영성과 분석기법으로 각광받고 있다.<sup>1)</sup> 이러한 다양한 지표를 포함한 경영성과의 변화를 살펴보는 것은 기업 내외부의 변수를 고려하여 측정했다는 점에서 장점이 있지만, 측정 당시의 상황에 많은 영향을 받는 한계가 있으며, 계량화하는 과정이 복잡하고 계량화된 자료에 대한 신뢰도 및 객관성이 떨어지는 단점이 있다.

이에 본 연구는 건설경기에 영향을 주는 변수들에 대한 분석은 제외하고 건설경기를 판단할 수 있는 지표만을 선정 및 활용하여 경영성과지표와의 관계성을 규명하는 것으로 연구범위를 한정하고자 하며, 전문건설업체에 대한 객관성이 확보된 경영성과지표인

재무지표를 활용하여 분석하고자 한다.

또한, 재무제표의 신뢰성을 감안하여 경영 안정성 변화를 파악하기 위한 전문건설업체는 자산규모 70억 이상인 외부회계감사 대상 기업으로 한정하고자 한다.<sup>2)</sup>

### 1.2.2 연구의 방법

첫째, 건설경기를 파악할 수 있는 다양한 건설경기지표 중, 전문건설업체의 경영성과에 직접적인 영향을 미칠 것으로 판단되는 지표를 선정한다.

둘째, 전문건설업체의 경영성과를 파악할 수 있는 다양한 지표 중, 기존문헌 고찰을 통해 경영성과를 평가할 수 있는 지표를 선정한다.

셋째, 선정된 건설경기지표와 경영성과지표 사이의 인과관계를 파악하기 위해 상관분석 및 Granger 인과관계 검정을 실시한다.

넷째, 단순한 인과관계에 대한 분석으로는 선정된 경기지표가 경영성과지표에 어느 정도 영향을 미치는지 파악할 수 없으므로 Granger 인과관계 검정 결과를 바탕으로 벡터자기회귀(Vector Autoregression: VAR)모형을 구축하여 충격반응분석(Impulse Response Analysis) 및 분산분해분석(Variance Decomposition Test) 등 계량경제 실증분석을 실시한다.

다섯째, Granger 인과관계 검정과 실증분석의 결과를 토대로 건설경기지표의 변화에 따른 전문건설업체의 대응 및 경영안정화 전략을 제시한다.

## 2. 건설경기지표 및 경영성과지표에 관한 연구동향 분석

건설경기와 관련된 연구는 건설경기변동과 건설관련 지표와의 관계성을 분석하는 연구와 거시경제지표와 건설경기지표와의 상관관계 분석을 통해 단기적으로 건설경기를 예측할 수 있는 방법론 연구, 그리고 국내에서 활용하고 있는 다양한 건설경기관련 통계자료를 이용해 건설경기를 종합적으로 판단 할 수 있는 건설경기지표 개발에 관한 연구가 수행되었다

Park (1999a)는 건축허가가 건축건설 투자에 미치는 영향분석을 통해 건축부문의 건설투자를 단기적으로 예측하는데 있어 건축허가면적이 건축건설투자의 선행지표가 됨을 파악하였다. 이러한 연구결과를 근거로 Park (1999b)는 건축허가면적의 시계열적 자료가 갖는 계량 경제학적 특성을 활용해 거시경제변수와의 관계분석을 시도하여 건축허가면적에 대한 예측의 근거를 찾아보고자 하였다. 그러나 건축허가면적은 실제로 허가를 받았다 하더라도 건축주

1) BSC (Balanced Score Card)는 균형성과지표 또는 성과평가시스템으로 불리고 있으며, 회사 각 부문의 성과를 어떻게 기업의 전략목표와 연계시킬 것인가를 다루는 경영기법으로서, 기업의 경영전략을 고려하여 핵심성과지표(KPI; Key Performance Index)를 BSC의 4개 관점에서 설계하는 것이 중요한 핵심사항이다.

2) 외부회계감사 대상기업의 기준은 2013년에 100억 원 이상으로 완화되었으나, 본 연구에서는 자료수집/분석 및 전문건설업체의 규모 등을 고려하여 2013년 이전 데이터를 수집할 필요성에 따라 2013년 이전의 기준인 70억 원 이상으로 대상을 설정하였다.

의 사정으로 인해 공사가 착공되지 않을 수도 있다는 점에서 현 상황의 건설경기를 대변하는데 한계가 있다.

Kim and Kim (2002)는 건설경기가 불안정한 양상을 보일 경우 건설경기국면에 대한 정보의 중요성을 인식하고 크게 세 가지의 구체적인 목표를 수립하여 연구를 수행하였다. 첫째는 건설경기국면을 정확히 식별할 수 있는 동행건설경기종합지수를 개발하였으며, 둘째, 기존 건설경기 순환일을 도출하여 건설경기 변동의 특성을 파악하고 향후의 건설경기종합지수 개선의 근거로 삼을 수 있도록 하였다. 마지막으로, 선행건설경기종합지수와 건설경기 순환주기 등의 정보를 이용하여 국면전환 시점에 대한 예측을 개선할 수 있도록 하였다. Kim (2006) 역시 경제적 중요성(Economic Significance), 통계적 적합성(Statistical Adequacy) 그리고 경기속보성(Currency)의 세 가지 기준을 통해 건설경기 지표의 타당성을 평가하여 건설경기를 명확히 판단 할 수 있는 지표를 선정 및 제시하였다. Kim and Kim (2002)와 Kim (2006)의 연구는 본 연구에서 목적으로 하는 건설경기와 경영성과지표와의 상관관계를 규명하는 연구와 다소 거리가 있지만, 본 연구에서 활용하고자 하는 건설경기지표 선정에 대한 객관적 타당성을 뒷받침한다는 측면에서 의미가 있다.

Park et al. (2008)는 기존 선행연구에서 활용한 선행지표인 건축허가면적이 아닌 다른 선행지표인 국내총생산(GDP) 중 건설업 비중의 분기별 전기 대비실질 성장률에 대한 증감자료를 활용하여 우리나라의 건설경기의 동향 분석을 실시하였다. 이 연구는 기존의 선행연구들이 건설경기변동 혹은 동향을 파악하기 위해 활용한 건축허가면적이 아닌 다른 지표를 활용했다는 측면에서, 향후 건설경기를 파악하는데 다양한 지표의 활용 가능성을 제시했다는 점에서 의미가 있다.

경영성과 관련 연구는 대부분 경제적 지표 또는 건설관련 활동지표와 기업의 경영성과 측정지표 사이의 상관관계를 규명하는 연구가 주류를 이루고 있으며, 그 외에도 기업의 투자에 따른 성과의 상관관계, 건설기업의 규모에 따른 성과지표별 가중치 분석에 관한 연구로 분류할 수 있다

Kim et al. (2003)는 건설기업의 경영에 영향을 미치는 많은 요소들 중 주식시장에 상장된 건설기업을 대상으로 주가 추이를 분석하여 주가가격과 경영성과와의 상관관계를 규명하였다. 이 연구는 단순히 기업의 주가에 따른 경영성과를 판단했다는 점에서 국내의 사회정세 등을 고려하지 않은 한계를 가지고 있다. 특히, 상장기업에 대한 주가변동은 건설업뿐만 아니라 타 분야의 기업 모두 국내외의 경제변화에 큰 영향을 받으므로, 이를 활용한 경영성과를 측정하는 것은 다소 무리가 있을 것으로 판단된다.

Jeong et al. (2007)는 타 산업에 비해 기업의 정보화에 대한 투자가 미미한 건설기업을 대상으로 정보화를 위한 기술도입 현황,

정보화 투자 현황, 정보화 투자효과를 측정하여 건설기업의 재무적 성과와 비재무적 성과 사이에 상관관계를 규명하고자 하였다. 이 연구는 국내외 경제환경의 변화가 기업의 성과에 영향을 미친다는 것에 초점을 맞추지 않고 기업 내부의 투자에 초점을 맞추고 있으며, 재무적 관점에서 활용한 성과지표는 비용, 수익, 매출액을 선정하여 분석하였다. 따라서 기업의 안정성을 평가하기 위해서는 부채, 자본, 자산 등 다양한 지표를 활용해 경영성과를 평가해야 할 것이다.

상기에 서술한 연구들은 본 연구의 목적과는 다소 차이가 있으나 경영성과측정에 대한 연구로써 기업 스스로 경영성과 향상을 위한 방안을 수립할 수 있는 요인들을 제시했다는 점에서 의미가 있다. 이러한 연구와 달리 Lee et al. (2009)와 Jang et al. (2009)는 기업경영성과를 국내 건설환경 변화와 주택건설경기 변화에 따른 변동성을 통해 분석하였다. 그러나 Lee et al. (2009)는 시계열 자료가 갖는 다양한 문제점을 고려하지 않고, 단순히 통계수치의 원데이터를 그대로 사용하여 통계분석을 실시했다는 점에서 한계가 있다.<sup>3)</sup> Jang et al. (2009)의 연구는 건설경기변화가 전문건설업체의 경영성과에 미치는 영향을 분석하고자 하는 본 연구의 목적과 유사하다고 판단된다. 특히, 시계열 자료에 대한 검정을 통해 신뢰성 있는 계량분석을 실시했다는 점에서 본 연구의 목적과 일치한다.

### 3. 건설경기지표와 경영성과지표의 선정

#### 3.1 건설경기지표의 선정

본 연구에서는 건설경기지표의 변화에 따른 전문건설업체의 경영성과 변화를 파악하기 위해 건설경기지표 중, 기존문헌에서 분석한 결과인 경제규모를 대변할 수 있는 경제적 중요성, 조사방법의 질, 작성시차의 크기와 통계적 적합성, 경기속보성, 건설산업 활동특성의 반영 정도를 고려하여 건설경기지표를 선정하고자 하였다. 특히, 전문건설업체는 건축, 토목, 전기, 기계 등 다양한 형태의 단일 공종업무를 수행하는 업체가 대부분이고, 하나의 업체가 여러 공종에 대한 사업을 수행할 수 있는 사업등록이 되어 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 전문건설업체의 특성을 반영할 수 있는 경기지표를 선정하고자 하였다.

기존문헌의 기준과 본 연구의 기준에 모두 부합됨과 동시에

3) 일반적으로 경제 시계열은 변동의 주기에 따라 장기 추세변동, 순환변동, 계절변동, 그리고 불규칙 변동의 혼합 형태로 구성된 것으로 가정하고 있다. 이와 같은 변동요인 중에서 추세변동과 순환변동을 경기적 변동요인으로, 그리고 계절변동과 불규칙변동을 비경기적 변동요인으로 구분한다. 그리고 대부분의 시계열 경제 분석에 있어서 개별 시계열의 경기적 변동요인만을 파악하기 위하여 시계열 원자료(Raw data, 원계열)에서 계절변동요인과 불규칙 변동요인을 제거하게 된다(Lee, 2000). 그러나 상기의 연구는 원자료를 통계분석에 사용하여 계절적 요인과 불규칙적 요인을 고려하지 않은 한계가 있다.

빈도가 높게 나타난 것은 건설투자와 건설기성(6회), 그리고 건설수주(4회)인 것으로 나타났다. 그러나 건설투자는 댐, 도로, 주택 등의 건설에 투자하는 것을 의미하는 것으로서 경영성과와의 관계성이 다소 떨어지는 것으로 판단되며, 건설기성액은 경영성과의 변화를 사전에 파악하기 위한 지표로 활용하는데 한계가 있다. 건설기성액은 건설경기를 파악하는 대표적인 지표로 활용되고 있으나, 경기동행지표로서 의미가 강하다. 즉, 본 연구에서 제시하고자 하는 경기변화에 따른 전문건설업체의 대응방안은 기업의 경영성과와 동행적인 지표가 아닌 선행적인 지표를 근거로 제시하는 것이 더욱 합리적일 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 최종적으로 경영성과에 미치는 영향을 파악하기 위한 건설경기지표로 건설수주액을 선정하였다.

### 3.2 경영성과지표의 선정

본 연구에서는 자료수집의 가능성을 고려하여 기존연구에서 사용한 안정적인 분석지표로써, 안정성, 유동성, 수익성, 활동성 영역에서 재무비율 7개를 선정하였다.<sup>4)</sup> 안전성 지표에서는 자기자본비율, 부채비율 2개, 유동성 지표는 유동비율 1개, 수익성 지표에서는 총자산영업이익률, 매출액영업이익률 2개, 활동성 지표에서는 총자본회전율, 유동자산회전율 등 2개이다(Table 1).

Table 1. Calculation Method of Business Performance Indicators

Division	Variable (Symbol)	Analysis index (%)	Calculation Method
Stability	SO	Equity capital ratio	Equity capital / Total capital
	SD	Debt ratio	Total debt / Equity capital
Liquidity	SC	Current ratio	Current assets / Current liability
Activity	AC	Turnover ratio of total liabilities and net worth	Sales / Total capital
	AT	Current assets turnover rate	Sales / Current assets
Profitability	PB	Operating income to total assets	Operating income / Total assets
	PS	Ratio of operating profit to net sales	Operating income / Sales

4) 일반적으로 대부분의 전문건설업체가 외부감사 대상법인(자산규모가 70억원 이상인 법인)에 해당되지 않아 재무제표보고서(대차대조표, 손익계산서, 이익잉여금처분계산서, 공사원가명세서)를 공시할 의무가 없다. 다만, 전문건설업체 기성실적신고 시 대차대조표의 5개 지표(자산총계, 부채총계, 유동자산, 유동부채, 차입금)와 손익계산서의 5개 지표(매출액, 공사수입금, 영업이익, 법인세차감전순이익, 기술개발투자비), 그리고 신기술지정 건수 및 기술자 수에 관한 정보가 조사되고 있다(Lee, 2007).

### 3.3 토목 전문건설업체의 자료 수집

자료 수집은 1997년부터 2010년까지 실적신고를 마친 전문건설업 등록업체 중, 총자산 규모 70억 이상 업체 1,555개를 수집하였으

Table 2. Descriptive Statistics' Results of Indicators

Descriptive Statistics	SO	SD	SC	AC	AT	PB	PS
97 Average	0.334	2.998	1.871	2.276	3.467	-	-
97 N	352	352	352	352	352	-	-
97 Standard deviation	0.185	2.403	5.442	1.301	2.137	-	-
98 Average	0.367	2.522	2.009	2.120	6.456	-	-
98 N	352	352	351	352	352	-	-
98 Standard deviation	0.179	2.600	5.023	1.286	58.793	-	-
99 Average	0.414	2.038	2.422	2.284	3.744	-	-
99 N	350	350	350	350	350	-	-
99 Standard deviation	0.188	1.901	4.875	1.582	3.084	-	-
00 Average	0.422	2.252	2.220	2.231	3.377	-	-
00 N	352	352	352	352	352	-	-
00 Standard deviation	0.175	7.563	4.897	1.091	1.692	-	-
01 Average	0.457	1.616	2.270	2.330	3.497	0.081	0.042
01 N	352	352	352	352	352	352	352
01 Standard deviation	0.179	1.321	3.054	1.179	1.785	0.059	0.034
02 Average	0.463	1.561	2.894	2.338	3.575	0.084	0.042
02 N	352	352	352	352	352	352	352
02 Standard deviation	0.183	1.207	6.988	1.125	1.941	0.060	0.031
03 Average	0.467	1.589	2.447	2.487	3.867	0.088	0.041
03 N	352	352	352	352	352	352	352
03 Standard deviation	0.191	1.295	3.885	1.367	2.494	0.057	0.034
04 Average	0.481	1.482	2.477	2.628	3.894	0.095	0.043
04 N	352	352	352	352	352	352	352
04 Standard deviation	0.186	1.205	3.190	1.519	2.428	0.070	0.035
05 Average	0.499	1.405	7.645	2.506	3.877	0.096	0.046
05 N	351	351	351	351	351	351	351
05 Standard deviation	0.192	1.242	81.924	1.516	2.712	0.064	0.035
06 Average	0.515	1.334	3.431	2.336	3.684	0.100	0.052
06 N	352	352	352	352	352	352	352
06 Standard deviation	0.198	1.201	6.993	1.356	2.336	0.070	0.044
07 Average	0.510	1.339	3.530	2.281	3.610	0.094	0.051
07 N	352	352	352	352	352	352	352
07 Standard deviation	0.190	1.212	14.781	1.346	2.215	0.061	0.041
08 Average	0.513	1.307	3.383	2.182	3.377	0.091	0.050
08 N	352	352	352	352	352	352	352
08 Standard deviation	0.193	1.137	11.945	1.244	1.806	0.067	0.039
09 Average	0.535	1.217	3.021	2.111	3.323	0.102	0.060
09 N	352	352	352	352	352	352	352
09 Standard deviation	0.190	1.309	4.809	1.347	1.966	0.077	0.052
10 Average	0.523	1.254	4.002	1.956	3.056	0.084	0.052
10 N	352	352	352	352	352	352	352
10 Standard deviation	0.190	1.111	20.974	1.216	1.770	0.073	0.043

Table 3. Variables' Correlation Coefficient of Civil Specialty Contractors

Division		CO	SO	SD	SC	AC	AT	PB	PS
CO	Pearson's correlation coefficient	1	.761**	-.668**	.665**	-.426	-.518	.242	.814**
	Significance probability (both sides)		.002	.009	.010	.129	.058	.500	.004
SO	Pearson's correlation coefficient	.761**	1	-.986**	.771**	-.226	-.284	.193	.913**
	Significance probability (both sides)	.002		.000	.001	.436	.326	.593	.000
SD	Pearson's correlation coefficient	-.668**	-.986**	1	-.723**	.121	.186	-.159	-.898**
	Significance probability (both sides)	.009	.000		.004	.681	.525	.660	.000
SC	Pearson's correlation coefficient	.665**	.771**	-.723**	1	-.548*	-.496	-.401	.338
	Significance probability (both sides)	.010	.001	.004		.043	.071	.251	.340
AC	Pearson's correlation coefficient	-.426	-.226	.121	-.548*	1	.889**	.447	-.635*
	Significance probability (both sides)	.129	.436	.681	.043		.000	.195	.048
AT	Pearson's correlation coefficient	-.518	-.284	.186	-.496	.889**	1	.455	-.598
	Significance probability (both sides)	.058	.326	.525	.071	.000		.187	.068
PB	Pearson's correlation coefficient	.242	.193	-.159	-.401	.447	.455	1	.358
	Significance probability (both sides)	.500	.593	.660	.251	.195	.187		.309
PS	Pearson's correlation coefficient	.814**	.913**	-.898**	.338	-.635*	-.598	.358	1
	Significance probability (both sides)	.004	.000	.000	.340	.048	.068	.309	

Note) CO : Value of construction orders received, SO : Equity capital ratio, SD : Debt ratio, SC : Current ratio, AC : Turnover ratio of total liabilities and net worth, AT : Current assets turnover rate, PB : Operating income to total assets, PS : Ratio of operating profit to net sales  
 \* : 0.05(both sides), \*\* : 0.01(both sides)

며, 이 중, 부도로 인한 폐업 또는 자료누락이 있는 업체를 제외한 총 352개 업체의 자료를 수집하였다. 또한, 건설경기지표를 파악하는데 활용하고자 하는 건설수주액 역시, 1997년부터 2010년까지의 자료를 수집하였다. 이 중에서 토목 전문건설업체의 수는 총 125개 (토공 65개, 상하수도 19개, 보링 3개, 철도케도 3개, 포장 10개, 수중 9개, 조정식재 9개, 조정시설 4개, 준설 3개)에 해당한다.

Table 2는 352개 업체의 자료에 대한 기술적 통계를 보여주고 있다. 자기자본비율(SO)이 증가하면 부채비율(SD)은 감소하는 추세를 보이고 있으며, 유동비율(SC)도 점차 증가하는 추세를 보이는 것으로 나타났다. 그러나 총자본회전비율(AC)과 유동자산회전율(AT)은 의미있는 추세를 보이지는 않는 것으로 조사되었다.

### 3.4 토목 전문건설업체의 상관분석

건설수주액과 다양한 경영성과지표들의 인과관계를 분석하기에 앞서 각 변수들 사이에 상관관계를 파악해 볼 필요가 있다. 이러한 상관분석을 실시하는 이유는 인과관계 검증과 함께 분석함으로써 전문건설업체의 경영안정성들 사이에 유의미한 값을 갖지 않는 변수를 제외함으로써 더욱 신뢰성 높은 벡터자기회귀모형을 구축하기 위함이다.<sup>5)</sup>

5) 벡터자기회귀모형의 구축을 통한 추정에 있어 가장 중요한 것은 변수들 사이에 추정순서를 배열하는 것이다. 이를 위해서는 각 변수들 사이에

토목 전문건설업체는 건설수주액(CO)이 자기자본비율(SO)과 부채비율(SD)과 관계성이 존재하는 것으로 나타났으나, 유동비율(SC)과 정(+)의 관계가 존재하고 총자산영업이익률(PB)과는 관계성이 존재하지 않는 것으로 나타났다. 특히, 유동비율(SC)은 건설수주액(CO), 자기자본비율(SO), 부채비율(SD), 총자본회전율(AC)과도 상관성이 존재하는 것으로 나타났다(Table 3).

## 4. 건설경기지표와 경영성과지표의 실증 분석

### 4.1 Granger 인과관계 검증<sup>6)</sup>

Granger 인과관계 검증에 앞서 시계열 자료의 안정성에 대한 검증이 선행되어야 한다. 시계열에는 단위근이 존재하게 되는데 단위근을 갖는다는 시계열이 불안정하다는 것을 의미한다. 본 연구에서는 시계열 자료의 안정성 검증방법으로 주로 사용되는 ADF (Augmented Dickey-Fuller)검정법을 활용하였다. 분석 결과 수준 변수는 단위근이 존재하는 것으로 분석되었으며, 1차 차분 및 2차 차분을 실시하여 재검정을 수행하였다. 그 결과 모든 변수에 있어서

상관관계를 분석할 필요가 있으며, 이는 인과관계 검증결과와 함께 분석되어 최종적으로 VAR 모형 내에 활용될 변수의 순서를 결정하게 된다.

6) Cho (2007)과 Jang (2011)의 내용 참조

Table 4. ADF Test's Result

Variables	Level variable	First differential variable	Second differential variable
SO	-3.1237*	-2.8786*	-4.8936***
SC	-10.7453***	-2.9714*	-8.5824***
SD	-0.6249	-4.5547***	-4.8324***
AC	-1.2961	-5.2905***	-9.2802***
AT	-0.9294	-5.9394***	-8.9709***
PB	-2.1154	-2.6523	-3.2325*
PS	-1.0401	-4.9524***	-4.5562**

Note) Significance level : \*\*\* =1%, \*\* =5%, \* =10%

‘단위근이 존재한다’라는 귀무가설이 기각되고 단위근이 존재하지 않는다는 가설이 유의한 것으로 분석되었다(Table 4).

X가 Y를 야기하는가라는 질문에 대한 Granger의 접근방법은 현재의 Y값이 과거 Y값에 의해 얼마나 충실히 설명되고 있으며, 과연 X와 시차변수를 포함시켰을 때 그 설명력이 보다 커지는가를 살펴보는 데 있다. X가 Y를 예측하는데 도움을 주고 X의 시차변수들의 계수가 통계적으로 유의할 때 X가 Y를 야기한다고 말할 수 있다. 보통 쌍방향적 관계가 많이 나타나면 X Granger cause Y라는 의미가 반드시 Y가 X의 결론 내지는 그것의 영향이라고 말할 수 없다. Granger의 인과관계모형은 변수의 선-후행 관계 내지는 정보효과를 강조하고 있다고 할 수 있고 이러한 관점에서 인과관계가 적절한 표현이 되지 않을 수 있다. 따라서 인과관계 검증은 각각의 변수를 예측하는데 관련된 정보들이 각각 변수들의 시계열 자료 안에 들어있다는 가정 하에 분석하게 된다.

Granger 인과관계는 벡터자기회귀모형을 구성하기에 앞서 변수의 순서를 결정하는데 중요한 정보를 제공함으로써 벡터자기회귀 모형에 투입되는 변수들 사이에 원인과 결과의 관계를 살펴보는 것이다. 본 연구에서는 단위근 검정을 통해 안정성이 검증된 차분 변수를 활용하여 인과관계를 검증하였으며, 시차는 1에서 2까지로 하였다.7)

7) 계량경제실증분석을 위해 사용되는 거시경제변수들은 월 또는 분기 단위의 통계지표를 사용하고 있다. 특히, Box and Jenkins(1976)는 시계열 자료의 분석을 위해서는 최소 50개의 관측치(50개의 시점)가 포함되어야 한다고 제안하였다. 즉, 월 단위의 자료의 경우 50개월의 통계자료, 분기 단위의 자료일 경우, 13년 이상의 통계자료가 필요한 것이다. 그러나 본 연구에서 사용하는 자료는 건설경기지표의 경우 월, 분기 단위의 통계자료가 통계청에서 제공되어 50개 이상의 관측치 수집이 가능하나, 전문건설업체의 재무제표에 대한 자료가 분기단위가 아닌 연단위로 작성되고 있어 최소한의 관측치 수집이 불가능하였다. 이에 본 연구에서는 1998년부터 2010년까지의 13개 관측치로 분석을 실시하였으며, 수익성 지표인 총자산영업이익률과 매출액영업이익률은 영업이익에 대한 작성이 2001년부터 시작되어 10개의 관측치로

Table 5. Granger Causality Test's Results of Civil Specialty Contractors

Null hypothesis	lags=1		lags=2	
	F-statistic	Probability	F-statistic	Probability
SO → CO	0.7654	0.4153	0.8049	0.5250
CO → SO	<b>6.0359**</b>	<b>0.0493</b>	1.7648	0.3114
SC → CO	0.1207	0.7385	<b>5.0520*</b>	<b>0.0804</b>
CO → SC	1.6186	0.2439	0.3628	0.7165
SD → CO	0.5329	0.4891	0.4050	0.6915
CO → SD	0.7117	0.4268	0.3516	0.7233
AC → CO	0.4369	0.5298	0.6847	0.5550
CO → AC	3.1129	0.1210	2.6466	0.1853
AT → CO	3.3742	0.1088	0.9397	0.4629
CO → AT	0.2270	0.6482	<b>5.9859*</b>	<b>0.0627</b>
PB → CO	0.7252	0.4841		
CO → PB	1.3490	0.3653		
PS → CO	1.3925	0.3034	0.4937	0.7093
CO → PS	1.5620	0.2795	0.3700	0.7581
SC → SO	2.0014	0.2069	0.5748	0.6147
SO → SC	0.9255	0.3732	0.4619	0.6685
SD → SO	0.2552	0.6315	0.4188	0.6912
SO → SD	<b>17.4009***</b>	<b>0.0059</b>	<b>8.1610*</b>	<b>0.0612</b>
AC → SO	0.0370	0.8537	0.9434	0.4810
SO → AC	1.8392	0.2239	0.7785	0.5342
AT → SO	0.0001	0.9946	2.1807	0.2602
SO → AT	3.3160	0.1185	0.7984	0.5272
PB → SO	0.1767	0.7151		
SO → PB	<b>17.0393*</b>	<b>0.0540</b>		
PS → SO	<b>5.9836*</b>	<b>0.0707</b>	0.1580	0.8717
SO → PS	3.6142	0.1301	1.3507	0.5198
SD → SC	0.0018	0.9673	2.1963	0.2272
SC → SD	0.3078	0.5963	0.4095	0.6890
AC → SC	3.2979	0.1069	2.3672	0.1891
SC → AC	0.1628	0.6971	1.4147	0.3259
AT → SC	2.4721	0.1545	2.8556	0.1489
SC → AT	0.2854	0.6077	2.1339	0.2138
PB → SC	0.1794	0.7131		
SC → PB	0.3898	0.5961		
PS → SC	1.4007	0.3021	0.5233	0.6990
SC → PS	0.5583	0.4965	1.6281	0.4847

분석을 실시하였다. 이로 인해, Granger 인과관계 검증 시 2시차 이상의 시차에 대한 인과관계 검정을 실시하지 못한 한계를 가지고 있다. 그러나 본 연구에서 사용하는 분석방법론은 지속적인 자료의 축적을 통해 향후 건설수주액뿐만 아니라 다양한 건설경기지표의 활용을 통해 전문건설업체의 경영성과변화를 분석하는데 있어 기초가 될 것으로 판단된다.

Table 5는 토목 전문건설업체의 변수들간의 인과관계 검정 결과를 나타낸 것이다. 이를 요약하여 정리해 보면, 건설수주액(CO)이 1시차에 자기자본비율(SO)에 영향을 주며, 2시차에 유동자산회전율(AT)에 영향을 주는 것으로 나타났으며, 2시차에는 유동비율

Table 5. Granger Causality Test's Results of Civil Specialty Contractors (continue)

AC → SD	1.6092	0.2452	2.5470	0.1935
SD → AC	0.0934	0.7688	0.5723	0.6045
AT → SD	2.1922	0.1823	<b>5.3693*</b>	<b>0.0737</b>
SD → AT	0.0639	0.8077	0.9014	0.4752
PB → SD	3.2943	0.2112		
SD → PB	3.4032	0.2064		
PS → SD	<b>22.7490***</b>	<b>0.0088</b>	2.3473	0.4191
SD → PS	0.1024	0.7649	0.2322	0.8264
AT → AC	0.1560	0.7032	0.1071	0.9004
AC → AT	0.5903	0.4644	0.6215	0.5741
PB → AC	2.4757	0.2563		
AC → PB	6.0939	0.1323		
PS → AC	0.0036	0.9549	1.7944	0.4668
AC → PS	0.5754	0.4904	0.4934	0.7094
PB → AT	0.6789	0.4966		
AT → PB	1.8753	0.3044		
PS → AT	0.2640	0.6344	3.1457	0.3703
AT → PS	1.2016	0.3346	2.6335	0.3995
PS → PB	<b>10.2983*</b>	<b>0.0849</b>		
PB → PS	0.0039	0.9561		

Note) Significance level : \*\*\*=1%, \*\*=5%, \*=10%

Table 6. Causality' Results of Civil Specialty Contractors

Division		Lag	
X	Y	Lag = 1	Lag = 2
CO	SO	→	
	SC	×	←
	AT	×	→
SO	SD	→	→
	PB	→	×
	PS	←	×
SD	AT		←
	PS	←	×
PB	PS	←	×

Note) → : in the case that X influences Y  
 ← : in the case that Y influences X  
 ↔ : in the case that X and Y interact with each other  
 × : in the case that no one influences between X and Y

(SC)에 영향을 받는 것으로 나타났다. 자기자본비율(SO)은 시차 1과 2에서 부채비율(SD)에 영향을 주며, 시차 1에 총자산영업이익률(PB)에 영향을 주는 동시에 매출액영업이익률(PS)에 영향을 받는 것으로 나타났다. 유동자산회전율(AT)은 시차 2에서 부채비율(SD)에 영향을 주며, 매출액영업이익률(PS)은 시차 1에 부채비율(SD)을 영향을 주는 것으로 나타났다. 마지막으로 매출액영업이익률(PS)은 시차 1에 총자산영업이익률(PB)에 영향을 주는 것으로 나타났다(Table 6).

4.2 충격반응분석

토목 전문건설업체는 유동비율(SC)이 건설수주액(CO)에 영향을 미치며, 건설수주액(CO)은 자기자본비율(SO)과 유동자산회전율(AT)에 영향을 주는 것으로 나타나 이에 대한 변수의 충격에 각 반응을 분석하였다. 유동비율(SC)의 충격에 대해 건설수주액(CO)은 음(-)의 반응과 양(+)의 반응이 6시차까지 주기적으로 나타나다, 7시차 이후 지속적인 음(-)의 반응을 보이는 것으로 분석되었다. 유동비율(SC)의 증가는 유동부채를 갚을 수 있는 유동자산의 증가를 의미하는 것으로써, 유동자산의 주기적 변화가 건설수주활동(CO)에 영향을 미치기 때문인 것으로 판단된다(Fig. 1).

이러한 건설수주액(CO)의 충격에 대해 자기자본비율(SO)은

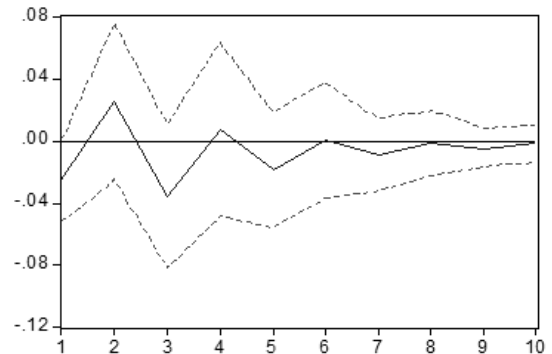


Fig. 1. Impulse Response of SC to CO

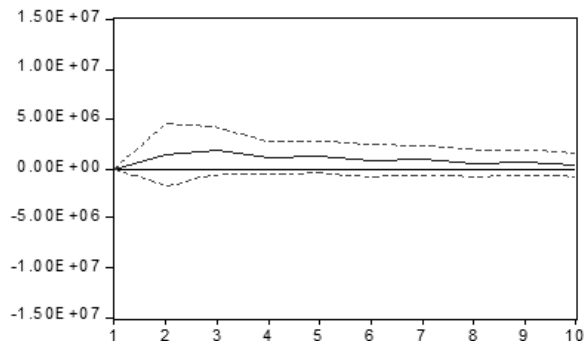


Fig. 2. Impulse Response of CO to SO

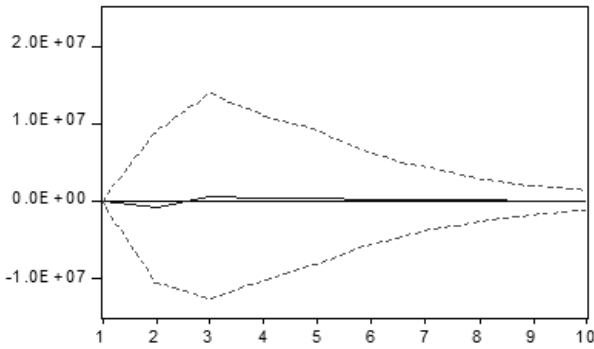


Fig. 3. Impulse Response of CO to AT

1시차부터 지속적인 양(+)의 반응 보이고 있어 활발한 수주활동은 자기자본의 증가로 기업의 안정성을 확보할 수 있는 것을 의미한다(Fig. 2). 이와 함께, 건설수주액(CO)의 충격에 따른 유동자산회전율(AT)은 2시차까지 음(-)의 반응을 보이다 2시차 이후 지속적인 양(+)의 반응을 보이고 있다. 이 역시 건설수주액(CO)의 충격에 대해 매출액 대비 유동자산의 이 증가하면서 기업의 활동성이 개선될 수 있음을 보여준다(Fig. 3).

### 4.3 분산분해분석

벡터자기회귀모형에서 분산분해분석은 예측오차의 분산을 각 변수별로 분해하여 예측오차의 분산이 자체 변수 및 다른 변수에 의해서 얼마만큼 설명되는가를 분석하는 것이다. 분산분해는 변수들 간의 직접적인 인과관계는 보여주지는 않으나 이를 통해 상이한 시점에서 한 변수의 변화가 다른 변수의 예측력에 장기간적으로 어느 정도 영향을 미치는지를 알 수 있다.

토목 전문건설업체의 유동비율(SC)에 대한 분산분해분석과 건설수주액(CO)에 대한 분산분해분석 결과를 살펴보면, 유동비율(SC)의 변화에 대해 건설수주액(CO)은 1시차에 74%의 높은 설명력을 보이다 2시차 이후 다소 설명력이 감소하였으나, 장기간에 걸쳐 40% 정도의 꾸준한 설명력을 보이는 것으로 나타났다. 또한, 건설수주액(CO)은 자기자본비율(SO)의 변화에 대해 단기적으로는 2% 정도의 설명력을 보이다가 3시차부터 꾸준히 증가하여 약 8%의 설명력을 보이는 것으로 분석되었으며, 유동자산회전율(AT)의 변화에 대해서는 0.3%의 설명력을 보이는 것으로 나타났다(Tables 7~9).

### 4.4 소결

분석 결과, 토목중심의 전문건설업체는 유동비율(SC)이 건설수주액(CO)에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 건설수주액(CO)은 자기자본비율(SO)과 유동자산회전율(AT)에 영향을 주지만 자기자본비율(SO)에 비해 유동자산회전율(AT)에 대한 영향력

Table 7. Variance Decomposition Test's Result of SC to CO

Period	Std Error	SC	CO
1	10562012.9445	25.8762	74.1238
2	10845064.9735	41.7384	58.2616
3	11241860.1475	55.8388	44.1612
4	11348585.3217	56.3529	43.6471
5	11433238.8930	58.8220	41.1780
6	11470091.7470	58.7839	41.2161
7	11495592.1138	59.2917	40.7083
8	11508421.0925	59.2791	40.7209
9	11516769.0135	59.3940	40.6060
10	11521236.6283	59.3955	40.6045

Table 8. Variance Decomposition Test's Result of CO to SO

Period	Std Error	CO	SO
1	10562012.9445	100.0000	0.0000
2	10845064.9735	98.0935	1.9065
3	11241860.1475	94.9603	5.0397
4	11348585.3217	94.0099	5.9901
5	11433238.8930	92.8611	7.1389
6	11470091.7470	92.4470	7.5530
7	11495592.1138	91.8908	8.1092
8	11508421.0925	91.6946	8.3054
9	11516769.0135	91.4204	8.5796
10	11521236.6283	91.3261	8.6739

Table 9. Variance Decomposition test's Result of CO to AT

Period	Std Error	CO	AT
1	12623054.5799	100.0000	0.0000
2	17678916.0758	99.8039	0.1961
3	20415398.0660	99.7582	0.2418
4	21705578.8100	99.7529	0.2471
5	22328986.1791	99.7266	0.2734
6	22617957.3340	99.7171	0.2829
7	22753199.8810	99.7110	0.2890
8	22815658.6877	99.7084	0.2916
9	22844611.0421	99.7071	0.2929
10	22857973.5253	99.7065	0.2935

이 다소 낮은 것으로 나타났다.

토목 전문건설업체는 1년의 영업활동을 기준으로 갚아야 할 유동부채에 대한 지급능력을 향상시킬 수 있는 유동자산의 확보를 우선적으로 고려하는 경영전략의 수립이 필요하다. 최근에는 시공



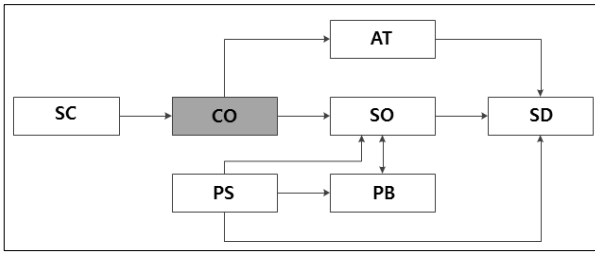


Fig. 4. Variables' Impact of Civil Specialty Contractors

능력평가에 유동비율이 중요하게 작용하고 있다. 실제로 전문건설업체에서는 충분한 자산과 많은 매출액을 확보한 상태에서 부도가 나는 이른바 흑자부도가 발생하는데, 이는 기업이 단기적으로 채무에 대한 지급능력이 떨어지기 때문이며, 이러한 유동비율은 기업의 존폐가 직결된다 할 수 있다.

따라서 토목중심 전문건설업체는 기업의 안정성과 수익성에 치중한 경영전략의 수립보다 유동성을 향상시킬 수 있는 즉, 유동부채의 채무능력을 향상시킬 수 있는 유동자산의 확보를 위한 경영전략을 수립할 필요가 있다. 이를 통해 활동성 및 안정성을 확보할 수 있을 것으로 판단된다(Fig. 4).

### 5. 결론

본 연구는 대표적인 건설경기지표인 건설수주액의 변화가 전문건설업체의 경영성과지표에 미치는 영향을 분석하고 각 경영성과지표 사이에 관계를 파악하여 건설수주액의 변화에 따른 전문건설업체의 대응전략을 제시하기 위한 목적으로 수행되었다.

이를 위해 1997년부터 2010년까지의 건설수주액 자료와 자산규모 70억 원 이상의 전문건설업체에 대한 안정성, 유동성, 활동성, 수익성 지표의 자료를 수집하여 인과관계 검증 및 실증분석을 실시하였다.

토목중심의 전문건설업체는 유동비율이 건설수주액에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 건설수주액이 자기자본비율에 큰 영향을 주고 있어 건설수주액 자체가 기업의 안정성과 직결된다고 판단된다. 특히, 유동비율이 건설수주액에 관계가 있다는 것은 최근 시공능력평가에서 이에 대한 지표의 중요성이 강조되기 때문인 것으로 판단되며, 이에 대한 개선을 통해 수주활동을 개선할 수 있을 것으로 판단된다. 실제로 전문건설업체에서는 충분한 자산과 많은 매출액을 확보한 상태에서 부도가 나는 이른바 흑자부도가 발생하는데, 이는 기업이 단기적으로 채무에 대한 지급능력이 떨어지기 때문이며, 이러한 유동비율은 기업의 존폐가 직결된다 할 수 있다.

본 연구는 지금까지 종합건설업체를 대상으로 수행된 연구와 달리 전문건설업체의 중요성을 인식하고 이에 대한 경영안정화를 위한 분석방법론 및 대응전략을 제시하였다는 점에 큰 의미가 있는 것으로 판단된다. 그러나 본 연구가 전문건설업체 전체를 대상으로 하지 못한 점과 다양한 건설경기지표를 반영하지 못한 점, 그리고 정부의 건설시장 정책에 따른 변동요소를 고려하지 못한 점이 연구의 한계점이라 할 수 있다. 하지만, 향후 전체 전문건설업체를 대상으로 경영성과지표를 파악할 수 있는 시스템이 정착되고, 꾸준한 데이터가 수집된다면 다양한 건설경기지표의 변화에 대한 전문건설업체의 경영성과에 미치는 영향을 정량적으로 분석할 수 있을 것으로 판단된다.

### References

Box, G. E. P. and Jenkins, G. (1976). *Time series analysis: Forecasting and Control*, Holden-Day.

Cha, W. C., Lee, J. S., kwon, W., Lee, J. S. and Chun, J. Y. (2008). "Assessment model of a construction company's management performance." *Proceedings of the Architectural Institute of Korea*, Vol. 28, No. 1, pp. 661-664 (in Korean).

Cho, S. H. (2007). *A study on the effect of housing policy and macroeconomic variables on housing price*, Mokwon University, Master's Thesis (in Korean).

Jang, S. W. (2011). *Analyzing the cause of incurring unsold new apartments*, Ph.D. Dissertation, Hanyang University (in Korean).

Jang, S. W., Kim, S. K., Lee, S. H. and Kim, J. J. (2009). "An analysis on the stability fluctuation of construction company related housing construction business." *Journal of the Architectural Institute of Korea*, Vol. 25, No. 10, pp. 217-224 (in Korean).

Jeong, B. W., Jang, H. M., Kim, J. H., Kim, J. W. and Kim, J. J. (2007). "An analysis of correlation between IT/IS investment and construction firm's performance." *Journal of the Architectural Institute of Korea*, Vol. 23, No. 4, pp. 139-148 (in Korean).

Kim, H. J., Kim, M. S. and Kim, J. J. (2003). "Analyzing relationships between stock prices and business performances of construction companies." *Journal of Korea Institute of Construction Engineering and Management*, Vol. 4, No. 3, pp. 76-84 (in Korean).

Kim, J. Y. and Kim, M. C. (2002). *A study on the business cycle composite index in the construction market*, KRIHS (Korea Research Institute for Human Settlements) (in Korean).

Kim, Y. H. (2006). *A study of the validity assessment of construction business indicators*, Master's Thesis, Hanyang University (in Korean).

Lee, D. H., Kim, S. K. and Shin, D. H. (2009). "A correlation analysis between the change of managerial environment and the business performance of domestic construction firms." *Journal of The Korea Institute of Building Construction*, Vol. 9, No. 1, pp. 111-121 (in Korean).

- Lee, G. H. (2000). "Statistic trends of gross domestic product and extraction method of circulation variability." *National Account*, Vol. 1, pp. 23-58 (in Korean).
- Lee, J. G. (2007). *The development of bankruptcy prediction model for specialty contractors*, Ph.D. Dissertation, Chung-Ang University (in Korean).
- Park, J. H., Cho, Y., Park, W. H. and Paek, J. H. (2008). "An analysis of construction tendency in Korea market based on variation of gross construction industry product." *Journal of the Architectural Institute of Korea(Structure)*, Vol. 24, No. 18, pp. 195-202 (in Korean).
- Park, M. S. (1999a). *Analysis of influence between building permit and construction investment on building*, CERIK (Construction and Economy Research Institute of Korea) (in Korean).
- Park, M. S. (1999b). *Analysis on relationship between building permit area change and macroeconomics*, CERIK (Construction and Economy Research Institute of Korea) (in Korean).
- Son, C. B. and Oh, C. D. (2006). "Estimation of labor demand by business fluctuations in the construction market." *Journal of the Architectural Institute of Korea (Structure)*, Vol. 22, No. 5, pp. 211-218 (in Korean).