

국가경제성장을 위한 해외도시개발 방안에 관한 연구*

- 공종별 해외건설수주의 일자리 창출과 국내총생산 증대 효과를 중심으로 -

The Study of Overseas Urban Development Plan for National Economic Growth

-Focused on Economical Effect of Types of Overseas Construction Order on Employment and GDP-

이경민** · 주희선*** · 정창무****

Lee, Kyung-Min · Joo, Hee-Sun · Jung, Chang-Mu

Abstract

This study aims to examine the economic effect of overseas construction on national economy, using simultaneous equations model. In our model, the endogenous variables are employment and GDP, exogenous variables are value for overseas construction of civil engineering, industrial facility, building construction, electricity. The results of empirical analysis showed that the civil engineering has positive effect on employment and negative effect on GDP, industrial facility has negative effect on employment and positive effect on GDP. Based on the result of analysis, the different type of the support policy would be effective depending on the national economic conditions. To be a balance between growth of employment and GDP, the combination of a variety of construction types as the urban form would be necessary.

키 워 드 ▪ 해외건설, 해외도시개발, 경제적 효과, 연립방정식

Keywords ▪ Overseas Construction, Overseas Urban Development, Economic Effect, Simultaneous Equation

I. 서론

과거 해외건설사업은 민간건설사들이 주도적으로 진출하여 우리나라의 건설기술력 수출에 총력을 기울여 왔다. 현재의 해외건설사업은 건설분야에만 한정되는 것이 아니라 해외도시개발로 확대되고 있으며, 이러한 해외도시 개발사업은 국가의 신성장 동력으로 주목을 받고 있다(최민아, 2009). 정부차원

에서도 「2013년 해외건설 추진계획」을 발표하고 우리나라가 경쟁력을 갖춘 신도시·수자원 분야와 금융을 결합해 한국형 인프라를 수출하는 등 해외 건설 수주저변을 확대하고 수익성을 높여 5년 내에 해외건설 5대 강국에 진입한다는 목표를 달성하기 위한 기반을 다져가고 있다. 또한 학계에서도 해외 건설 관련 기업들의 효율적인 해외 진출과 리스크 감소, 인력확충 방안, 금융, 정책 등에 관한 다양한

* 본 논문은 국토교통부가 주관하고 국토교통과학기술진흥원이 시행하는 건설기술연구사업(과제번호: 13건설연구A13)과 서울대학교 공학연구소의 지원에 의해 수행되었습니다.

** 서울대학교 건설환경공학부 박사수료 (주저자 : normal01@snu.ac.kr)

*** 서울대학교 건설환경공학부 박사과정

**** 서울대학교 건설환경공학부 교수 (교신저자 : plan@snu.ac.kr)

연구가 수행되어 왔으며, 최근 들어서는 해외도시개발의 사례 및 전략에 관한 연구들도 점차 증가하고 있는 추세이다.

기업들은 기업의 비용 최소화와 수익 극대화를 목표로 하므로 기업과 관련된 연구들은 이에 초점을 맞추면 된다. 도시분야의 연구도 성공적인 해외 도시개발전략을 수립하고 기업들의 지원 방안을 모색하는 것도 중요하지만, 한편으로 시민, 나아가 국민들의 편익 증진을 도모해야하는 측면에서 해외 도시개발을 통한 국익 극대화 방안을 수립하는 것도 중요한 과제로 볼 수 있다. 다른 산업 분야와의 연계가 강조되는 해외도시개발의 올바른 전략을 수립하기 위해서는 각 분야별 해외진출에 따른 경제적 효과를 측정하고 이를 극대화하는 방안을 수립하는 것이 선행되어야 할 것이다.

이에 본 논문에서는 해외도시개발의 세부 구성요소인 공종별 해외건설 수주가 우리나라 국가경제에 미치는 영향을 분석함으로써 효율적인 경제성장을 도모하기 위한 해외도시개발 방안 수립의 근거를 제시하고자 한다. 국가경제라 하면 재정활동뿐 아니라 사업활동을 포함하는 국가의 모든 경제활동이므로 이를 모두 반영하여 분석하기에는 한계가 있다. 따라서 본 논문에서는 국가경제의 두 축이라 볼 수 있는 일자리와 국내총생산을 효과의 분석대상으로 한다. 이를 통해 각 공종별 해외건설 수주가 우리나라 경제에 미치는 영향을 확인하고, 그 효과를 극대화하기 위한 공종의 조합을 도출하고자 한다. 도시가 주거, 교통망, 기반시설, 발전시설 등에 따라 그 도시의 특성이 결정된다면, 본 논문의 결과는 해외에 어떤 도시를 수출할 것인가에 대한 답을 찾는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 여기서 일반적인 도시개발 목표와 다른 점은, 개발될 도시로 인한 효용극대화 대상이 그 도시가 입지하는 수출대상국이 아닌 수출한 우리나라라는 점일 것이다.

II. 선행연구

해외건설 수주가 우리나라의 일자리 창출 및 국내총생산 증대에 미치는 영향을 분석하기 위해 해외건설 및 해외도시개발, 일자리 창출, 국내총생산 증대에 관하여 선행연구를 수행하였다.

먼저 해외건설 및 해외도시개발 관련 선행연구들을 살펴보면, 박동순(2002)는 한국해외 건설기업의 경쟁우위를 확인하기 위해 국제사회에서의 한국기업의 경쟁력을 비교분석하였다. 연구에 따르면 한국 건설기업의 경쟁력은 기본적으로 높은 상태를 유지하고 있었으며, 특히 국제사업경험과 시공기술 및 금융조달, 시너지 효과와 시장매력도 관리 요인, 경영자의 동기, 핵심역량, 네트워크, 입지요인 등을 경쟁우위로 확보하고 있는 것으로 나타났다. 김정현(2007)은 해외도시개발에 단계별로 내재되어 있는 리스크 요인을 도출하여 요인간의 상호관계를 규명하였으며, 도출된 요인을 이용하여 요인분석과 회귀분석을 통해 중요도를 설정하고 단계별 관리방안을 제시했다. 조진철(2008)은 민간기업에서 진행되는 해외도시개발에 대해 공공이 공동으로 참여함으로써 지원할 방안을 제안하고 국가 간 협력, 민관협력, 미래형 도시 모델화, 국내 고용창출 등의 진출 방향과 전략을 제시하였다. 이민수(2008)은 국내 건설산업의 진출특성을 분석하고 SWOT 분석을 통해 경쟁력 강화와 수주확대를 위한 방안을 제시하였고, 최민아(2009)의 연구에서는 선진국의 해외도시개발 사례를 바탕으로 전략적인 해외도시개발에 대한 시사점을 도출하였다. 임창휘 외(2011)의 연구에서는 해외도시개발을 활성화하는데 장애요인이 무엇인지를 분석하였으며, 분석결과 해외도시개발에서 우선적으로 극복해야 하는 장애요인은 진출대상국과 관련한 변수가 가장 큰 것으로 분석하였다. 이에 따라 진출대상국과의 경제협력, 공적개발기금(ODA)과

의 연계, 인프라펀드와 같은 신규재원의 조성, EDCF 확대, 정부의 신용보증 확대 등이 우선적으로 필요한 정책임을 강조하였으며, 국가의 역할은 사업 참여보다는 사업화 단계에서의 일반적인 지원과 함께 민관협력 및 공공참여방안의 확대를 위한 지원체계를 구축하는 것이 필요하다고 주장하였다.

사업이나, 정책, 산업 등이 일자리 창출과 국내총생산 증대에 미치는 영향에 관해서는 많은 선행연구들이 수행되었으며, 몇몇 연구들을 정리하면 다음과 같다. 김용현(2005)의 연구에서는 실질GDP와 취업자간의 관계를 통해 '고용없는 성장'에 대한 검증을 시도하였다. 취업계수와 호탄력성 개념으로 살펴본 우리나라의 전반적인 고용흡수 여력은 낮아지고 있으나 시차와 외부적 충격을 고려한 중장기적인 평균 고용탄성치(점탄력성)는 양(+)의 관계로 유의하게 나타나고 있어 성장에 따른 일자리 창출은 여전히 이루어지고 있음을 확인하였다. 경제성장률 1% 상승은 0.39~0.40%의 취업자 증가를 가져와 88~90천개의 일자리(2004년 취업자 22,557천명기준)를 창출하며, 40만개 이상의 일자리를 창출하기 위해서는 5%대의 성장률을 유지해야하는 것으로 나타났다. 이영성(2009)는 인구와 총일자리, 인구와 산업별 일자리, 산업별 일자리들 사이의 인과관계를 규명하였다. 우리나라 광역시·도 자료를 이용하여 연립방정식을 추정한 결과 대체로 인구와 일자리는 인과관계가 있지만, 산업별 일자리들 사이에서는 산업연관분석이나 사회계정행렬에서 말하는 것처럼 특정산업 생산물에 대한 최종수요가 증가할 때 해당산업뿐 아니라 연관산업까지 일자리가 증가하는 상승작용은 없는 것으로 분석하였다. 김명수(2012)는 해외건설의 국민경제적 파급효과를 분석하기 위해서 해외건설에서 현지 조달과 국내 조달의 비중, 인건비, 장비비, 자재비 등의 사용 비중 등을 토대로 한 해외건설의 투입 및 산출구조를 파악한 후 산업연관분석을 이용하여 해외건설의 경제적 파급

효과를 분석하였다. 해외건설의 경제적 파급효과를 중간 재투입으로 인한 산업연관 효과와 직접 부가가치 유입으로 인한 효과로 나누어 분석했고, 이들을 생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용유발효과 등으로 구분하여 분석하였다. 분석결과 2011년 기준 해외건설 기성액(37.0조 원) 중 8.8조 원이 국내에 유입됨에 따라 발생하는 생산 증대효과는 12.4조 원, 부가가치 증대효과는 6.7조 원, 고용증대효과는 10만 명인 것으로 분석하였다. 기정훈·박현수(2013)의 연구에서는 지역발전사업을 중심으로 지역투입산출모형과 참여기업체의 실태조사를 통해서 일자리 창출의 메커니즘을 살펴보고, 이로 인해 창출된 일자리 수와 일자리의 질을 분석하였다. 분석결과 지역 문화개발이나 인재개발 관련 사업이 일자리 창출의 비용대비 효율성이 높은 것으로 나타났다. 김창범(2012)은 패널분석을 이용하여 한국의 대동아시아 수출결정요인을 분석하였다. 분석결과 GDP변동이 수출변동에 영향을 미치고 수출변동이 GDP변동에 영향을 미침으로써 수출과 GDP 간에 쌍방향 인과관계가 존재함을 확인하였다. 또한 ODI 변동의 오차수정항 계수가 수출변동의 오차수정항 계수보다 약 1.65배 크게 나타나 ODI의 조정속도가 수출보다 1.7배 정도 빠름을 확인하였다. 이와 더불어 패널 GM FMOLS를 통해 환율이 1% 상승했을 때 수출이 0.28% 감소, GDP가 1% 증가했을 때 수출은 0.77% 증가, 해외직접투자가 1% 증가했을 때 수출은 0.11% 증가하는 것으로 분석하였다.

선행연구들을 검토한 결과 해외건설 및 해외도시개발 관련 연구들은 주로 해외건설기업의 경쟁력 강화 방안, 리스크 관리 방안, 민관협력 방안 등에 대해서 이루어졌음을 알 수 있다. 일자리 창출과 국내총생산 증대와 관련된 선행연구들을 살펴보면 특정 정책이나 사업의 일자리 창출 효과와 국내총생산 증대 효과의 측정은 대부분 산업연관분석, 투입산출모형 등을 이용하였음을 알 수 있다. 김명수

(2012)의 연구가 해외건설이 우리나라의 경제에 미치는 효과를 보고자 하는 본 논문과 유사한 성격이나, 본 논문은 시계열자료를 이용한 실증분석이라는 점과 공종별 효과를 측정하였다는 점에서 해당 선행연구와 차별성이 있다.

III. 실증분석

1. 분석 모형 설정

공종별 해외건설 수주가 일자리(취업자수)와 국내총생산에 각각 미치는 영향을 추정하고자 할 경우 다음 식들과 같이 설정하여야 할 것이다.

$$y_1 = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 \quad (1)$$

$$y_2 = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 \quad (2)$$

y_1 = 일자리

y_2 = 국내총생산

x_1 = 토목공종 해외건설 수주

x_2 = 산업설비공종 해외건설 수주

x_3 = 건축공종 해외건설 수주

x_4 = 전기공종 해외건설 수주

하지만 거시경제적 관점에서 일자리와 국내총생산은 상호 의존적이므로 이들의 상호작용을 배제한 상태로 위 식들을 추정할 경우 공종별 설명변수들의 계수와 통계량은 신뢰하기 어렵다. 이를 해결하기 위해 위 두 식의 종속변수를 각 식의 설명변수로 추가하여 식 (3), 식 (4)와 같은 연립방정식 형태로 설정하였다. 이 연립방정식 체계에서 일자리와 국내총생산은 내생변수로, 공종별 해외건설 수주액은 외생변수로 작용한다.

$$y_1 = a_0 + a_1y_2 + a_2x_1 + a_3x_2 + a_4x_3 + a_5x_4 \quad (3)$$

$$y_2 = b_0 + b_1y_1 + b_2x_1 + b_3x_2 + b_4x_3 + b_5x_4 \quad (4)$$

식 (3), 식 (4)와 같이 외생변수 4개를 모두 사

용할 경우 다음 절에 제시된 식별식 (9)에 적용해 보면 과소식별되어 연립방정식을 추정할 수 없는 문제가 발생한다. 따라서 각 식의 외생변수 중 하나씩을 제외하고 제외된 변수들을 번갈아 적용¹⁾하여 다음과 같이 분석모형을 설정하였다.

〈연립방정식 체계1〉

$$\text{일자리모형: } y_1 = a_0 + a_1y_2 + a_2x_1 + a_3x_2 + a_4x_4 \quad (5)$$

$$\text{GDP모형: } y_2 = b_0 + b_1y_1 + b_2x_1 + b_3x_2 + b_4x_3 \quad (6)$$

〈연립방정식 체계2〉

$$\text{일자리모형: } y_1 = a_0 + a_1y_2 + a_2x_1 + a_3x_2 + a_4x_3 \quad (7)$$

$$\text{GDP모형: } y_2 = b_0 + b_1y_1 + b_2x_1 + b_3x_2 + b_4x_4 \quad (8)$$

본문에서는 위의 두 연립방정식 체계 중 〈연립방정식 체계1〉을 추정하였으며, 〈연립방정식 체계2〉의 추정 결과와 그 비교는 본 논문의 미주에 서술하였다.

2. 분석의 범위 및 방법

앞서 III-1. 분석 모형 설정에서 선정한 연립방정식 모형 추정에는 다음과 같이 자료를 구득하여 변수를 구성하였다. 내생변수 중 하나인 일자리는 통계청에서 제공하는 우리나라 연도별 전체 취업자수를 이용하였으며, 나머지 내생변수인 국내총생산 역시 통계청에서 제공하는 우리나라의 연도별 국내총생산을 이용하였다. 외생변수인 공종별 해외건설 수주는 해외건설협회의 해외건설종합정보서비스에서 제공하는 공종별 연도별 해외건설수주액을 이용하였다. 분석대상 공종은 토목, 건축, 산업설비, 전기이며 통산은 일부 연도의 자료들에 이상이 있어 제외하였다. 분석의 시간적 범위는 1980년부터 2008년까지 29년이며 공간적 범위는 우리나라 전체이다. 또한 일자리와 국내총생산에 대한 각 공종별 해외건설 수주의 탄력성을 추정하기 위해 내생변수와 외생변수들을 모두 로그변환하였다.

표 1. 기초통계량
Table 1. Descriptive Statistics

변수명 (단위) Variable	평균 Mean	표준편차 Std.Dev.	최소값 Min	최대값 Max
일자리 (천명) Worker	19,049	3,211	13,683	23,577
국내총생산 (천억원) GDP	4,137	3,190	391	10,265
토목공종 해외건설 수주액 (백만불) Civil Engineering	2,311	2,054	402	9,463
산업설비공종 해외건설 수주액 (백만불) Industrial Facility	4,183	6,572	174	26,874
건축공종 해외건설 수주액 (백만불) Building Construction	2,704	2,623	354	9,001
전기공종 해외건설 수주액 (백만불) Electricity	253	270	0.19	1,336

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

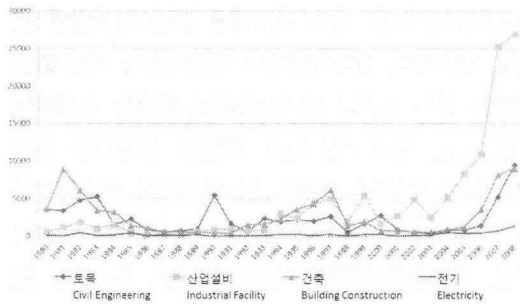


그림 1. 공종별 해외건설수주액 추이
Fig. 1. Trend of each Type of Overseas Construction Orders

위의 자료들을 이용하여 구성한 변수들에 대해 먼저 단위근검정을 수행하여 시계열 안정성을 검토하였다. 이후 공적분검정을 통해 변수들간에 공적분 관계가 있는지를 확인하였으며, 방정식의 수, 내생 변수의 수, 외생변수의 수를 이용하여 모형을 식별하였다. 마지막으로 식별 결과에 따라 모형의 추정

가능 여부를 판단한 후 적정 추정방법론을 이용하여 모형을 추정하였다.

3. 분석 결과

연립방정식 모형을 추정하기 앞서 단위근검정, 공적분 검정, 모형의 식별을 수행하였다. 먼저 ADF 검정을 이용한 단위근검정 결과 건축공종 해외건설 수주액과 전기공종 해외건설 수주액을 제외한 변수들은 모두 단위근을 갖는 불안정 시계열인 것으로 나타났다.

표 2. 단위근검정(ADF) 결과
Table 2. Unit Root Test

변수명 Variable	ADF lag	통계량 Statistic
일자리 (y_1) Worker	0	-1.05
국내총생산 (y_2) GDP	0	-0.02
토목공종 해외건설 수주액 (x_1) Overseas Construction Orders of Civil Engineering Project	0	-2.41
산업설비공종 해외건설 수주액 (x_2) Overseas Construction Orders of Industrial Facility Project	0	-2.34
건축공종 해외건설 수주액 (x_3) Overseas Construction Orders of Building Construction Project	5	-4.05**
전기공종 해외건설 수주액 (x_4) Overseas Construction Orders of Electricity Project	0	-5.23***

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

개별적인 시계열 변수들이 단위근을 갖지만 모형에 사용되는 변수들 사이에 안정적인 시계열을 생성하는 선형결합의 존재여부를 확인하기 위해 요한슨 공적분검정(Johanson's Cointegration Test)를 수행하였다. 먼저 일자리모형(y_1, y_2, x_1, x_2, x_4)의 각 공적분 벡터수에 대한 귀무가설별 Trace 통계량

과 Maximum Eigenvalue 통계량을 확인한 결과, 공적분 벡터가 2개 이하라는 귀무가설을 기각한 것으로 나타나 최소 3개의 공적분관계가 존재하는 것을 확인하였다.

표 3. 일자리모형 변수들의 공적분검정 결과
Table 3. Worker Model Cointegration Test

	H0	Eigenvalue	Statistic	Prob.
Trace	r=0***	0.800306	114.0521	0.0000
	r≤1***	0.706292	70.5559	0.0001
	r≤2***	0.508302	37.4763	0.0054
	r≤3**	0.349394	18.3093	0.0183
	r≤4***	0.219852	6.7033	0.0096
Maximum Eigenvalue	r=0***	0.800306	43.4962	0.0027
	r≤1***	0.706292	33.0796	0.0089
	r≤2*	0.508302	19.1670	0.0921
	r≤3	0.349394	11.6060	0.1263
	r≤4***	0.219852	6.7033	0.0096

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

국내총생산모형(y_1, y_2, x_1, x_2, x_3)의 각 공적분 벡터수에 대한 귀무가설별 Trace 통계량과 Maximum Eigenvalue 통계량을 확인한 결과에서는 공적분 벡터가 1개 이하라는 귀무가설을 기각한

표 4. 국내총생산모형 변수들의 공적분검정 결과
Table 4. GDP Model Cointegration Test

	H0	Eigenvalue	Statistic	Prob.
Trace	r=0***	0.815810	108.0191	0.0000
	r≤1***	0.697163	62.3408	0.0013
	r≤2**	0.433742	30.0877	0.0463
	r≤3*	0.303873	14.7327	0.0649
	r≤4**	0.167591	4.9526	0.0260
Maximum Eigenvalue	r=0***	0.815810	45.6783	0.0013
	r≤1**	0.697163	32.2531	0.0116
	r≤2	0.433742	15.3551	0.2648
	r≤3	0.303873	9.7800	0.2268
	r≤4**	0.167591	4.9526	0.0260

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

것으로 나타나 최소 2개의 공적분관계가 존재하는 것을 확인하였다.

따라서 두 모형 모두 변수들 간에 장기균형관계(공적분관계)가 존재하므로, 시계열 변수들이 확률적 추세를 지니고 있어도 선형결합이 이러한 확률적 추세를 제거한 것으로 볼 수 있다(Gujarati, 2009).

연립방정식 모형은 식 (9)을 이용하여 과다, 적정, 과소 식별여부를 판단한다(장재민, 2010; 이무송 외, 2014).

$$(K - M) \geq (G - 1) \quad (9)$$

K = 모형 내에 포함된 변수들의 총수
(내생 및 외생변수의 총수)

M = 어느 한 특정 방정식에 포함된 변수들의 총수
(내생 및 외생변수의 총수)

G = 방정식의 총수 (내생변수의 총수)

여기서 (K-M)이 (G-1)보다 클 경우 과다식별, (K-M)과 (G-1)이 같을 경우 적정식별, (K-M)이 (G-1)보다 작을 경우 과소식별 또는 비식별인 것으로 판단하며, 과다식별이나 적정식별이 아닌 과소식별인 경우 추정이 불가능하므로 정보를 추가하여 식별조건을 충족시킨 다음 추정에 들어가는 것이 바람직하다(이종원, 2007). 본 연구에서 추정하고자 하는 연립방정식 체계의 K는 6, G는 2이며 일자리 모형, 국내총생산모형의 M은 5이므로 두 모형 모두 적정식별에 해당한다.

일련의 과정을 통해 추정의 적정성을 확인한 후 2SLS를 이용하여 연립방정식 모형을 추정하였으며 그 결과는 표 5, 표 6과 같다.²⁾ 먼저 일자리모형의 추정 결과를 살펴보면 국내총생산과 토목공종은 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났으나, 산업설비공종은 오히려 부(-)의 영향을, 전기공종은 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 유의한 것으로 나타난 공종들의 추정계수를 살펴보면 토목공종의 해외건설수주액 1% 증가는 일자리 0.011% 증가, 산업설

비공종의 해외건설수주액 1% 증가는 일자리 0.010% 감소를 가져오는 것으로 나타났다.

표 5. 일자리모형 추정 결과
Table 5. Estimation of Worker Model

Variable	Parameter Estimate	t Value	Pr > t
Intercept	7.09861	69.35	<.0001
국내총생산 GDP	0.18376	31.25	<.0001
토목 Civil Engineering	0.01141	2.01	0.0560
산업설비 Industrial Facility	-0.01013	-1.99	0.0586
전기 Electricity	-0.00003	-0.04	0.9697

System Weighted R-Square : 0.99983

국내총생산모형의 추정 결과를 살펴보면 일자리와 산업설비공종은 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났으나, 토목공종은 오히려 부(-)의 영향을, 건축공종은 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 유의한 것으로 나타난 공종들의 추정계수를 살펴보면 토목공종의 해외건설수주액 1% 증가는 국내총생산 0.062% 감소, 산업설비공종의 해외건설수주액 1% 증가는 국내총생산 0.056% 증가를 가져오는 것으로 나타났다.

표 6. 국내총생산모형 추정 결과
Table 6. Estimation of GDP Model

Variable	Parameter Estimate	t Value	Pr > t
Intercept	-38.56950	-22.71	<.0001
일자리 Worker	5.43570	30.95	<.0001
토목 Civil Engineering	-0.06235	-2.07	0.0489
산업설비 Industrial Facility	0.05608	2.10	0.0467
건축 Building	-0.00053	-0.06	0.9550

System Weighted R-Square : 0.99980

분석결과에 따르면 모든 공종의 해외건설 수주가 일자리 창출 및 국내총생산 증대에 통계적으로 유의한 영향을 주지는 않는 것으로 나타났다. 또한 유의한 변수들 중에서도 일부 변수들은 오히려 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과가 나타난 것은 각 공종별 특성의 차이 때문일 것이다. 도로, 항만, 철도, 상수도, 단지조성 등과 같은 세부 공종으로 구성되는 토목공종이 일자리에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타난 점은, 다른 건설업 공종에 비해 현장의 규모가 크며 생산물이 상이하고 현장 상황이 모두 달라 시공과정의 표준화 및 자동화가 어려워 노동의존도가 더 높기 때문인 것으로 판단된다. 또한 과거에 비해 국내 토목 내수시장의 규모가 감소한 상황에서 해외 시장에 진출함으로써 기업들이 고용을 유지할 수 있는 점도 한 이유일 것이다. 반면 부수적인 연관 산업효과가 높은 토목공종의 일부 생산요소를 해외 현장에 투입하는 것은 우리나라의 국경 안에서 생산된 최종생산물의 생산가치를 측정하는 방식인 국내총생산에 부(-)의 영향을 준 이유인 것으로 판단된다. 발전소, 정유공장, 화학공장, 가스처리시설, 정유시설 등과 같은 세부 공종으로 구성되는 산업설비공종이 국내총생산에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타난 점은, 주로 건설인력, 건설기술 중심으로 투입되는 다른 공종들과 달리 사업대상지에 추가적으로 고부가가치 생산물인 기계, 설비 등도 함께 들어가기 때문인 것으로 판단된다. 건설업의 한 분야인 산업설비공종이 이와 같은 제조업 특성을 가짐으로써 국내총생산을 증대시키나, 한편으로는 취업계수와 취업유발계수가 낮은 제조업의 특성도 동시에 가짐으로써 일자리에 부(-)의 영향을 준 것으로 판단된다.

앞서 분석결과에 따르면 일자리와 국내총생산 모두에 정(+)의 영향을 주는 공종은 없으며 일자리를 창출하는 공종은 국내총생산의 감소를, 국내총생산

을 증대시키는 공종은 일자리의 감소를 가져온다는 점을 확인하였다. 이러한 분석결과를 통해 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 해외건설 수주 활성화를 위한 정책 수립시 한정된 예산 내에서 공종별 가중치를 설정해야 한다면, 해당 시기의 국내 경제여건에 맞게 그 가중치를 정해야 한다. 예컨대 일자리 부족과 실업문제 등이 심각한 상황에서는 토목공종의 수주지원책을, 경제규모의 증대를 필요로 하는 상황에서는 산업설비공종의 수주지원책을 중심으로 정책을 수립하는 방식이 필요할 것이다.

둘째, 일자리와 국내총생산의 균형있는 성장을 위해서는 하나의 특정 공종 수주가 아닌 여러 공종이 같이 조합된 도시형태의 수주를 지원하기 위한 정책이 수립되어야 한다. 본 논문의 분석결과에 따르면 하나의 공종만 수주할 경우 일자리와 국내총생산 둘 중 하나만 성장하게 되어 비대칭적 성장을 유발하게 된다. 이러한 부작용을 막기 위해서는 이들을 조합한 형태인 도시단위로 수주함으로써 국가 경제 성장을 극대화할 수 있을 것으로 판단된다. 최근 일부 해외도시개발 사업들이 재정난 및 정치·경제적 불안정으로 지연되거나 무산되는 사례가 발생하고 있어, 이를 추진하던 기업들이 타격을 받게 됨에 따라 해외도시개발 의지가 꺾이고 산업설비, 용역과 같은 하나의 공종만 중점적으로 수주하려고 하는 실정이다. 정부차원에서는 개별 공종 수주지원책도 중요하지만, 종합적인 성장을 위해서는 도시 수주지원책을 중점적으로 수립할 필요가 있다.

셋째, 국가간 해외도시개발 경쟁이 치열해지고 있는 시점에서 우리나라는 차별화 전략으로써 자원연계형 신도시 모델을 정립할 필요가 있다. 유럽과 미국의 스마트시티와 브랜드 경쟁을 하고 있는 우리나라의 U-City, U-eco City는 도시민들이 확연히 인지할 수 있는 차별성으로 비교우위를 확보할 필요가 있다. 이를 위한 방안으로 우리나라의 기존

강점인 신도시 개발 능력에 최근 이슈인 신재생에너지 산업설비 기술 역량을 강화하고 이를 겸비한 자원연계형 신도시가 하나의 해법으로 작용할 수 있을 것으로 판단된다.

IV. 결 론

본 논문은 공종별 해외건설 수주가 우리나라의 일자리와 국내총생산에 미치는 영향을 분석함으로써 효율적인 경제성장을 위한 해외도시개발 방안 수립을 위한 근거를 제시하고자 한 연구이다. 이를 위해 일자리와 국내총생산을 내생변수로, 토목, 산업설비, 건축, 전기 공종의 해외건설 수주액을 외생변수로 두고 연립방정식모형을 설정하고, 단위근검정, 공적분검정, 모형식별의 과정을 거쳐 2SLS를 이용하여 모형을 추정하였다. 모형을 추정한 결과, 토목공종은 일자리에 정(+)의 영향을 주며 국내총생산에는 부(-)의 영향을 주는 것으로, 산업설비공종은 일자리에 부(-)의 영향을 주며 국내총생산에는 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 반면 건축공종과 전기공종은 일자리나 국내총생산에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 본 논문의 분석결과를 토대로 우리나라의 경제성장이라는 목표에 초점을 둔 해외건설 및 해외도시개발 방안은 다음과 같다. 첫째, 해외건설 수주 활성화를 위한 정책 수립시 한정된 예산 내에서 공종별 가중치를 설정해야 한다면 해당 시기의 국내 경제여건에 맞게 그 가중치를 정해야 하며, 둘째, 일자리와 국내총생산의 균형있는 성장을 위해서는 하나의 특정 공종 수주가 아닌 여러 공종이 같이 조합된 도시형태의 수주를 지원하기 위한 정책이 수립되어야 하며, 셋째, 국가간 해외도시개발 경쟁이 치열해지고 있는 시점에서 우리나라는 차별화 전략으로써 자원연계형 신도시 모델을 정립할 필요가 있다는 점이다.

대부분의 해외도시개발 선행연구들이 주로 해외 건설기업의 경쟁력 강화 방안, 리스크 관리 방안, 민관협력 방안 등 기업의 방안에 초점이 맞추어진 상황에서, 이들과 같은 기업들에 대한 방안 제시가 아닌 기업들에 의한 해외건설의 효과 측정을 시도 하였다는 점에서 본 논문의 의의가 있다. 또한 균형있는 성장을 위해 특정 공종의 해외건설 수주가 아닌 여러 공종이 조합된 해외도시개발 수주가 필요하다는 본 논문의 결과는 정부의 해외도시개발 지원정책에 대한 타당성을 뒷받침하는 근거로 활용 될 수 있다. 아울러 세 번째 시사점에서 제시한 자원연계형 신도시 모델의 개발은 향후 해외도시개발 이 나아가야 할 방향을 결정하는 근거로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

하지만 일부 공종이 통계적으로 유의하지 않은 점이나 자료 한계로 몇몇 공종을 반영하지 못한 점은 본 연구의 한계이다. 향후 자료가 더 구축되고 더 많은 내생변수를 포함한 정교한 모형을 추정한다면 이 문제는 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

주1. 모형추정결과 토목공종과 산업설비공종은 통계적으로 유의하였으나, 건축공종과 전기공종은 유의하지 않은 것으로 나타나 최종적으로 식 (3)과 식 (4)에서 변할아 제외한 변수는 건축공종과 전기공종으로 선정하였다.

주2. 표 5와 표 6은 연립방정식 체계1의 식 (5)와 식 (6)의 추정 결과이며 연립방정식 체계2의 식 (7)과 식 (8)의 추정 결과는 다음과 같다. 분석결과를 살펴보면 본문의 분석결과와 큰 차이는 없는 것으로 나타났다.

인용문헌

References

1. 국토교통부, 2013. 「2013년 해외건설 추진계획」, 세종시. Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2013. "2013 Overseas Construction Promotion Plan", Sejong City.
2. 기정훈·박현수, 2013. "지역발전사업의 일자리 창출효

- 과에 관한 연구", 「도시행정학보」, 26(4): 297-334.
- Ki, J-H, Park, H-S, 2013. "A Study of Job Creation Effect with Regional Development Projects", *Journal of the Korean Urban Management Association*, 26(4): 297-334.
3. 김명수, 2012. "해외건설의 경제적 파급효과 분석", 「국토연구」, 73(6): 3-20.
- Kim, M-S, 2012. "An Analysis on Economic Effects of Overseas Construction by Foreign Countries", *The Korea Spatial Planning Review*, 73(6): 3-20.
4. 김용현, 2005. "'고용없는 성장(jobless Growth)' 현실인가?", 「노동정책연구」, 5(3): 35-62.
- Kim, Y-H, 2005. "Jobless Growth is It Reality?", *Quarterly Journal of Labor Policy*, 5:(3) 35-62.
5. 김정현, 2007. "해외 신도시개발사업의 경쟁력 강화를 위한 CSF 연구", 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- Kim, J-H, 2007. "Critical success factors for strengthening the competitiveness of overseas new town development projects", Master's Degree Dissertation, Yonsei University.
6. 김창범, 2012. "환율, GDP, 해외직접투자가 한국의 동아시아 수출에 미치는 영향: 패널 FMOLS 기법의 적용", 「통상정보연구」, 14(3): 307-322.
- Kim, C-B, 2012. "Effects of Exchange Rate, GDP, ODI on Export to the East Asia - Application the Panel FMOLS Approach", *International Commerce and Information Review*, 14(3): 307-322.
7. 박동순, 2002. "한국 해외건설기업의 경쟁우위에 관한 연구", 동아대학교 대학원 박사학위논문.
- Park, D-S, 2002. "A Study on Competitive Advantage of Overseas Korean Construction Firms", Ph. D. Dissertation, Dong-A University.
8. 이무송·유정석, 2014. "연립방정식 모형을 이용한 서울 오피스시장의 균형메커니즘 연구", 「부동산학연구」, 20(1): 19-38.
- Lee, M-S, Yu, J-S, 2014. "The Equilibrium Mechanism of Seoul Office Market Using a Simultaneous Equations Model", *Journal of the Korea Real Estate Analysts Association*, 20(1):

19-38

9. 이민수, 2008. “한국 해외건설산업의 국제경쟁력 강화 방안에 관한 연구”, 조선대학교 대학원 박사학위논문.
Lee, M-S, 2008. “A Study on the Enhancement Plan of International Competition Power for Korean Overseas Construction Industry”, Ph. D. Dissertation, Chosun University.
10. 이영성, 2009. “인구, 총일자리, 산업별 일자리 사이의 인과관계”, 「국토연구」, 62(9): 3-20.
Lee, Y-S, 2009. “Causality among Population, Total Jobs, and Jobs-by-Industry”, *The Korea Spatial Planning Review*, 62(9): 3-20.
11. 이종원, 2007. 계량경제학, 서울: 박영사.
Lee, J-W, 2007. *Econometrics*, Seoul: Park youngsa.
12. 장재민, 2010. “동시특성모형을 이용한 자가용 이용 수요 추정모형 개발 - 서울시 대형시설물(의료, 대형 마트)을 중심으로”, 서울대학교 환경대학원 석사학위 논문.
Jang, J-M, 2010. “Development of auto traffic demand models using the Simultaneous Demand-Supply Model”, Master’s Degree Dissertation, Seoul National University.
13. 조진철, 2008. 해외도시개발의 진출 방향 및 전략, 안양: 국토연구원.
Jo, J-C, 2008. *Strategy and direction for foreign city development*, Anyang: Korea Research Institute for Human Settlements.
14. 최민아, 2009. “선진국의 해외도시개발 사례: 프랑스 FCI 및 SEFI를 중심으로”, 「도시정보」, 330(9): 44-55.
Choi, M-A, 2009. “Overseas Urban Development Case of Developed Countries”, *Urban Information Service*, 330(9): 44-55.
15. Gujarati, D. N. and Dawn, C. P., 2009. *Basic Econometrics*, Massachusetts: McGraw-Hill.

부표 1. 일자리모형 추정 결과

Appendix Table 1. Estimation of Worker Model

Variable	Parameter Estimate	t Value	Pr > t
Intercept	7.09898	71.73	<.0001
국내총생산 GDP	0.18372	33.69	<.0001
토목 Civil Engineering	0.01142	2.05	0.0509
산업설비 Industrial Facility	-0.01011	-2.06	0.0509
건축 Building	-0.00003	-0.02	0.9820

System Weighted R-Square : 0.9999

부표 2. 국내총생산모형 추정 결과

Appendix Table 2. Estimation of GDP Model

Variable	Parameter Estimate	t Value	Pr > t
Intercept	-38.61570	-24.93	<.0001
일자리 Worker	5.44045	34.17	<.0001
토목 Civil Engineering	-0.06226	-2.12	0.0444
산업설비 Industrial Facility	0.05534	2.19	0.0382
전기 Electricity	0.00009	0.03	0.9771

System Weighted R-Square : 0.9999

Date Received 2014-06-25
Date Reviewed 2014-07-08
Date Accepted 2014-07-08
Final Received 2014-07-14