

## 해외건설 일자리 창출 추이 분석과 전망

2014. 4. 17.



# 해외건설 일자리 창출 추이 분석과 전망

2014. 4. 17.

## 목 차

### 《 요약 》

I. 머리말 .....	1
II. 해외건설업의 수주액과 근로자 수의 추정 .....	2
III. 해외건설업 고용지수 작성과 산업 간 비교 .....	12
IV. 해외건설업의 수주 변동성과 고용 .....	14
V. 해외건설업과 타산업별 고용 증가 비교 분석 .....	16
VI. 시사점 (일자리 창출 효과) .....	20
참고문헌 .....	22

## 《 요 약 》

금년 들어 고용 동향 지표가 호전되고 있으나 노동시장의 질적인 측면에서는 아직도 미흡한 상황이라 판단된다. 국내 경기 침체 및 건설 시장 불황으로 국내 건설업 고용 지표 역시 본격적인 회복세를 보이지 못하고 있다. 그러나 해외건설업의 경우, 해외 수주의 증가로 높은 고용 성장율을 시현하고 있다. 이와 관련하여 본 연구에서는 해외건설업의 고용 추이와 향후 전망을 심층 분석하였다.

해외건설업의 일자리 창출 효과에 대하여 분석한 결과, 해외건설업의 고용자 수 증가폭은 타산업과 비교하여 월등히 높은 것으로 조사되었다. 해외건설업의 고용자 수는 2004년 대비 5.78배 증가하였으나, 전체 산업 고용자수는 1.11배 증가에 그쳤다. 해외건설업을 제외한 기타 업종의 경우, 2004년을 기준 (100포인트)으로 하였을 경우, 광업과 제조업 등의 업종은 제자리 수준을 유지했으며, 농림어업은 오히려 76.50 포인트 수준으로 감소한 것으로 나타났다.

해외건설 취업자 수는 해외건설 수주액과 밀접한 관계 (상관계수 0.839)가 있는 것으로 조사되었다. 이에 따라 현재와 같은 수주 추세가 이어질 경우 금년도말 해외건설 예상 근로자 수는 25,800명으로 작년도 대비 9% 정도 증가 (순증 +2,137명)할 것으로 추정되었다. 정부가 목표로 하고 있는 2017년 연간 1,000억불 수주가 달성될 경우, 취업자 수는 39,000명 수준으로 증가할 것으로 전망된다. (전년 대비 순증 +15,787명) 또한, 타 공종에 비해 상대적으로 많은 일자리가 창출되는 토목, 건축, 엔지니어링 분야의 수주가 확대될 경우, 전망치를 웃도는 취업자 수의 증가도 가능할 것으로 판단된다.

다만, 다양한 공종과 공기를 갖는 해외건설의 특성상, 개별 기업 마다 취업자 산정 주기와 방식이 다를 수 있어, 전체 취업자 수 추계에는 어느 정도 변동이 있을 수 있다.

향후 해외건설업의 고용 증가 추세는 지속될 것으로 전망된다. 이에 따라 정부와 업계에서는 만성적인 공급 부족을 겪고 있는 해외건설 전문 인력의 확보를 위하여 해외건설 현장 훈련(OJT) 지원, 국내 건설업 인력의 전환 배치 등의 노력을 기울이고 있어 점차적으로 해외건설업 인력 수급 상의 균형 상태를 이룰 수 있을 것으로 기대된다.

# 해외건설 일자리 창출 추이 분석과 전망

## I. 머리말

금년 들어 고용 동향 지표가 호전되면서, 향후 노동 시장의 회복 국면 진입 가능성<sup>1)</sup>에 대한 기대감이 커지고 있다. 3월의 전체 취업자 수는 2,516.3만명으로 전년 동월 대비 64.9만명 증가하였으며, 고용률 (15~64세, OECD 비교 기준)은 64.5%로 전년 동월 대비 1.1%p 상승하였다.<sup>2)</sup>

다만, 청년층의 상용근로자<sup>3)</sup> 수가 증가하였으나, 고령층과 여성층의 경제 활동 참여 증가, 저임금 서비스산업에의 고용 집중을 고려할 때, 최근의 고용 회복세는 국민 경제적 측면에서의 일자리 나누기 성격일 가능성도 배제할 수 없다. 노동시장의 양적인 측면에서는 점진적 개선이 전망되나, 질적인 측면에서는 아직도 미흡한 상황이라 판단된다.

국내 경기 침체 및 건설 시장 불황으로 국내 건설업 고용 지표 역시 본격적인 회복세를 보이지 못하고 있다. 그러나 해외건설업의 경우, 해외 수주의 증가로 어떤 산업보다도 높은 고용 성장율을 보이고 있다. (2004년 상반기 대비 478% 상승). 이와 관련하여 본 연구에서는 해외건설업의 고용 추이와 향후 전망을 심층 분석하였다.

1) 고용노동부, '14.2월 고용동향 및 특징, 2014.3.14

2) 통계청, 2014년 3월 고용동향, 2014.4.9

3) 고용 계약 1년 이상의 근로자

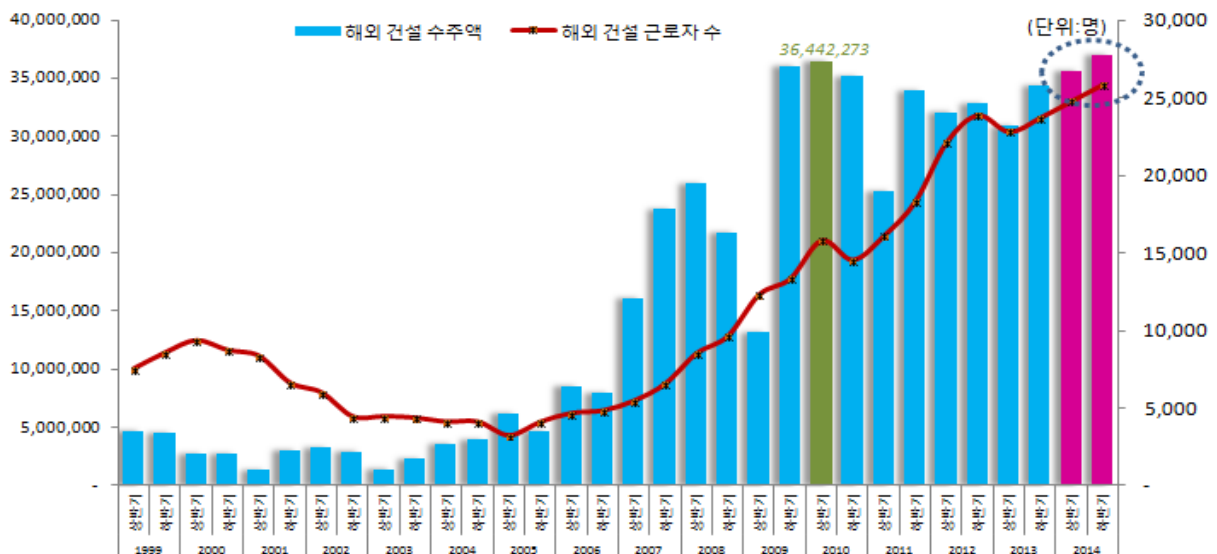
## II. 해외건설업의 수주액과 근로자 수의 추정

### 1. 현황 분석

해외건설 수주액과 해외건설 근로자 증감 추이는 <그림 1>, <표 1>과 같다. <그림 1>과 <표 1>에 나타난 바와 같이 해외건설 수주액의 증가에 따라 해외건설 근로자 수 역시 지속적인 증가 추세를 보이고 있다.

2013년 해외건설 수주액은 652억불로서 상반기와 하반기 각 309억불, 343억불이었으며, 해외건설 현장에서 근무하는 한국인 근로자 수는 23,744명으로 전기 대비 905명 증가하였다.

<그림 1> 해외 건설 수주액과 해외 건설 근로자 추이와 전망



### 2. 추정 결과와 모형 설명

해외건설 수주액과 해외건설 근로자 수의 추이를 기초로 금년도 해외건설 수주액을 연초 전망치인 720억불<sup>4)</sup>로 가정시, 금년도 말 기준 해외 근로자 수는 25,800명 (순증 +2,137명)으로 나타났다. 해외수주량이 10억불 상승할 경우 해외 근로자 수(순증)에의

4) 모형상의 추정 오차와 끝수 처리 오차를 감안한 수치임.

영향은 상반기 876명, 하반기 764명으로 나타났다. (아래의 <표 2> 해외건설 수주액과 해외근로자 수 추정 참조)

<표 1> 해외 건설 수주액과 해외 건설 근로자 추이와 전망

(단 위 :천 불 )

구 분		해 외 건 설 근 로 자 수	해 외 건 설 수 주 액
1999	상 반 기	7,546	4,688,086
	하 반 기	8,571	4,500,664
2000	상 반 기	9,361	2,723,185
	하 반 기	8,732	2,709,969
2001	상 반 기	8,358	1,319,949
	하 반 기	6,612	3,034,952
2002	상 반 기	5,993	3,213,266
	하 반 기	4,442	2,912,628
2003	상 반 기	4,451	1,408,284
	하 반 기	4,363	2,259,472
2004	상 반 기	4,104	3,569,527
	하 반 기	4,101	3,928,786
2005	상 반 기	3,215	6,189,924
	하 반 기	4,093	4,669,352
2006	상 반 기	4,662	8,523,908
	하 반 기	4,822	7,944,256
2007	상 반 기	5,453	16,077,682
	하 반 기	6,563	23,710,464
2008	상 반 기	8,515	25,910,351
	하 반 기	9,637	21,729,249
2009	상 반 기	12,309	13,129,093
	하 반 기	13,350	36,018,776
2010	상 반 기	15,811	36,442,273
	하 반 기	14,556	35,136,534
2011	상 반 기	16,119	25,253,624
	하 반 기	18,338	33,890,690
2012	상 반 기	22,159	32,081,165
	하 반 기	23,902	32,799,513
2013	상 반 기	22,839	30,878,635
	하 반 기	23,744	34,333,022
2014	상 반 기	24,814	35,554,679
	하 반 기	25,881	36,949,814

<표 2> 해외건설 수주액과 해외근로자 수 추정

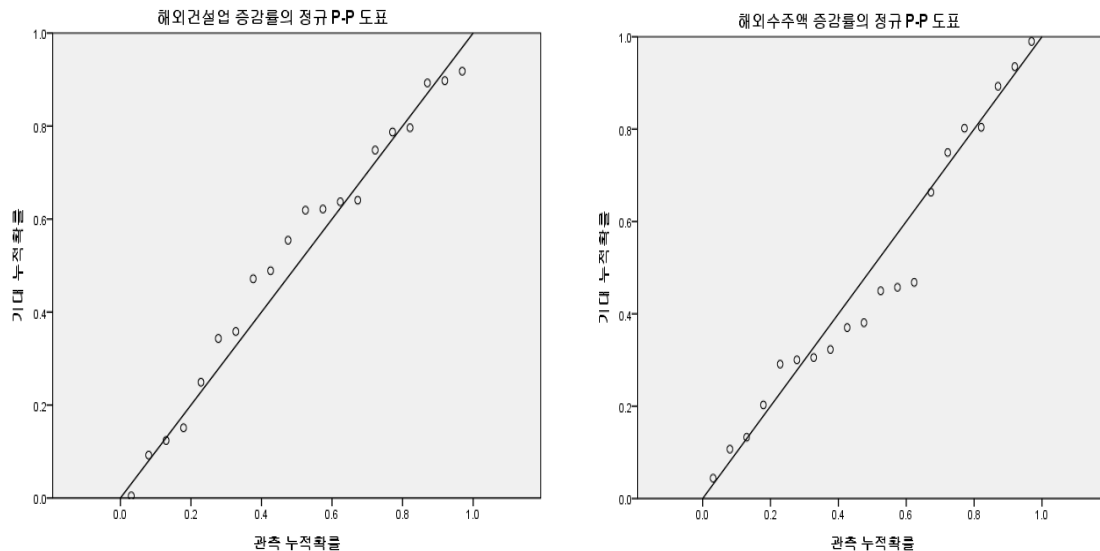
	해외 근로자 수(SER09)	전기대비	해외수주액(\$)(SER10)	전기대비	10억불당 증가 인원
2014상반기	24,814	1,070	35,554,679,331	1,221,657,331	876
오차 가	24,174		32,454,679,331		
오차 감	25,455		38,654,679,331		
2014하반기	25,881	1,066	36,949,813,773	1,395,134,442	764
오차 가	25,240		33,849,813,773		
오차 감	26,521		40,049,813,773		
합계		2,137	72,504,493,104		

上記 분석 결과의 근거와 과정을 기술하면 다음과 같다.

지난 2006년부터 유지되어 온 수주액 및 근로자 수의 상승세가 반전을 보일 가능성은 매우 작다. 그렇다면 해외 건설 수주량의 증가가 계속될 경우, 해외건설 근로자의 고용은 어느 정도의 영향을 받을 것인가를 분석할 필요가 있다. (즉, 수주량의 증가에 따른 필요 해외 근로자 수를 추정)

모형 구축의 사전 단계로서 데이터의 정규성 분석과 상관성/인과성 검정을 시행하였다. 먼저 정규성(Normality)을 분석해보면, 해외건설업 고용 증감률과 해외 수주액 고용 증감률은 정규분포에 따르는 것으로 나타나 (아래의 P-P도표 참조, Anderson-Darling Test 5% 유의수준) 표본 수 제약으로 인한 모수통계 분석에 장애 요인이 없는 것으로 판단된다.

<그림 2> 해외건설업 고용 증감률과 해외 수주액 고용증감률의 P-P Plotting



해외건설 근로자 수와 전체 산업 고용 인원 수 간의 상관 관계를 분석한 결과, 正(+)의 강한 상관성이 있는 것으로 나타났다. (상관계수 0.818, 1% 유의수준, <표 3> 참조) 반면 해외건설 근로자 수와 (국내) 건설업 근로자 수 간에는 負(-)의 상관 관계를 보였다. (상관계수 -0.532, 5% 유의수준)

참고로 해외건설 수주액과 해외건설 근로자 수 간의 상관계수는 0.839로서 (1% 유의수준에서 통계적으로 유의, <표 4> 참조) 높게 나타났다.<sup>5)</sup>

5) 추가적으로 해외건설 수주액과와 해외건설 근로자 수 간에 인과 관계가 있는 것으로 분석되었다. (Granger-Sims Causality Test, 1% 유의 수준)

&lt;표 3&gt; 해외건설 근로자 수와 전체 산업 고용 인원 수 간의 상관관계수

		해외건설업
전체 산업	Pearson 상관계수	<b>.818**</b>
	유의확률 (양쪽)	.000
	N	21
	부스트랩 <sup>a</sup> 편향	-.001
	표준오차	.128
	95% 신뢰구간 하한	.525
	상한	.970
건설업	Pearson 상관계수	<b>-.532*</b>
	유의확률 (양쪽)	.013
	N	21
	부스트랩 <sup>a</sup> 편향	-.012
	표준오차	.126
	95% 신뢰구간 하한	-.776
	상한	-.277

&lt;표 4&gt; 해외건설 수주액과 해외건설 근로자 간의 상관관계수

		해외근로자	해외수주액
해외근로자	Pearson 상관계수	1	<b>.839**</b>
	유의확률 (양쪽)		.000
	N	21	21
	부스트랩 <sup>a</sup> 편향	0	.004
	표준오차	0	.043
	95% 신뢰구간 하한	1	.753
	상한	1	.919
해외수주액	Pearson 상관계수	<b>.839**</b>	1
	유의확률 (양쪽)	.000	
	N	21	21
	부스트랩 <sup>a</sup> 편향	.004	0
	표준오차	.043	0
	95% 신뢰구간 하한	.753	1
	상한	.919	1



해외건설 근로자 수 추정 모형 구축에 사용된 자료는 2003년 하반기부터 2013년 하반기까지의 반기별 해외건설 수주량과 해외 근로자 수이며, 분석 방법은 VAR Model(Vector AutoRegression Model; 벡터 자기회귀 모형)의 충격반응함수이며 자연 대수 차분값과 VAR(1)을 사용하였다. VAR모형의 시차는 Akaike, Schwartz Bayes 정보기준에 따라 반기(6개월)로 설정하였으며, 분석 기간의 평균 수주량과 근로자 수인 206.89억불/11,555명을 기준으로 환산하였다.

추정 모형은 <표 5> Vector Autoregression Estimates에 기술하였다.

<표 5> Vector Autoregression Estimates

Vector Autoregression Estimates					
Vector Autoregression Estimates Date: 03/24/14 Time: 20:47 Sample (adjusted): 2004S2 2013S2 Included observations: 19 after adjustments Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]					
	SER10	SER09			
SER10(-1)	0.496666 (0.24635) [ 2.01606]	7.15E-08 (5.2E-08) [ 1.38157]	R-squared	0.769277	0.973303
SER10(-2)	-0.033259 (0.26516) [-0.12543]	-1.11E-08 (5.6E-08) [-0.19913]	Adj. R-squared	0.703357	0.965676
SER09(-1)	2450974. (1275862) [ 1.92103]	1.024683 (0.26792) [ 3.82459]	Sum sq. resids	5.91E+20	26055385
SER09(-2)	-1900972. (1244965) [-1.52693]	-0.087978 (0.26143) [-0.33653]	S.E. equation	6.50E+09	1364.221
C	4.75E+09 (3.1E+09) [ 1.55630]	381.6493 (640.483) [ 0.59588]	F-statistic	11.66973	127.6024
			Log likelihood	-453.3550	-161.2071
			Akaike AIC	48.24789	17.49549
			Schwarz SC	48.49643	17.74403
			Mean dependent	2.26E+10	12325.68
			S.D. dependent	1.19E+10	7363.493
			Determinant resid covariance (dof adj.)	7.75E+25	4.21E+25
			Determinant resid covariance		-614.4402
			Log likelihood		65.73055
			Akaike information criterion		66.22762
			Schwarz criterion		

참고로 추정 모형 구축의 신뢰성을 위한 사전적 단계로서 해외건설 근로자 수 데이터의 단위근 존재 유무를 분석하였다.

검정을 위하여 ADF Test<sup>6)</sup>를 실시한 결과, 해외건설 근로자 수는 수준변수 상태에서는 불안정성을 가지고 있으나, 원시계열을 차분하였을 때에는 다음 <표 6>과 같이 귀무가설이 기각되어 안정적인 것<sup>7)</sup>으로 나타났다. (Lag(1)과 Lag(2))

이에 따라 본 연구에서는 안정성이 확보된 해외건설 근로자 수 시계열 자료를 이용하여 분석을 실시하였다.

추정 모형의 검토를 위하여 해외건설 근로자 수 시계열 자료의 자기상관계수 (AC ;

6) 단위근 검정은 자기회귀항을 중심으로 정의되는 행태방정식의 근이 1인가의 여부를 판별하는 것으로, DF검정법(Dickey-Fuller test), ADF검정법(Augmented Dickey-Fuller test), PP검정법(Phillips-Perron test) 등이 있음.

7) 해외건설 수주액 데이터의 경우도 동일한 결과를 얻었음.

Autocorrelation Coefficient)와 편자기상관계수(PAC ; Partial Autocorrelation Coefficient)를 구하였다. <표 7>을 보면 AC는 시차가 증가함에 따라 우하향 곡선의 형태이고, PAC는 시차 1에서 유의함을 알 수 있다. 따라서 해외건설 근로자 수 시계열 자료에 대한 모형을 VAR(1)으로 설정할 수 있게 된다.

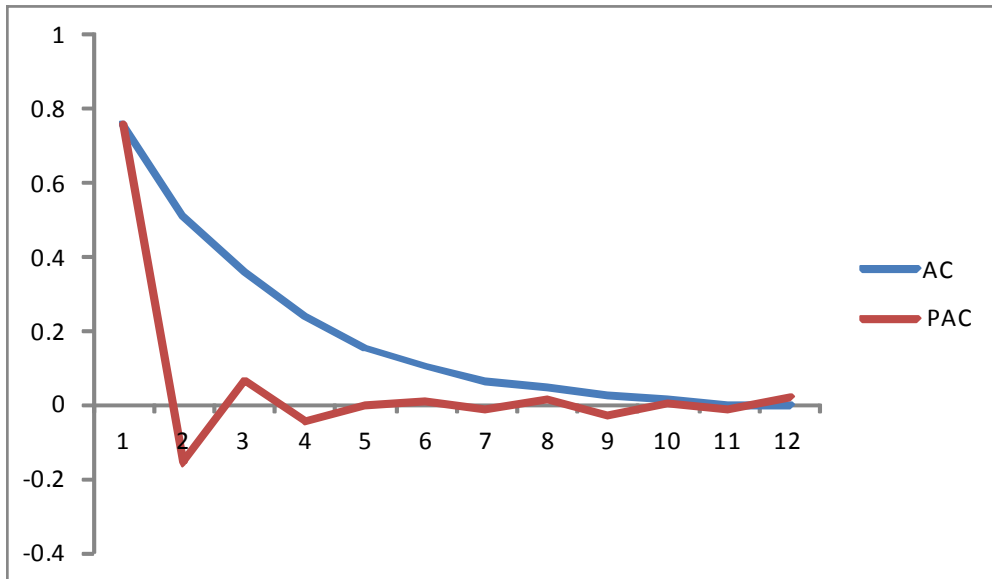
<표 6> ADF Unit Root Test

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(SER09)				
Null Hypothesis: D(SER09) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.629700	0.0152
Test critical values:	1% level		-3.831511	
	5% level		-3.029970	
	10% level		-2.655194	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 19				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SER09,2)				
Method: Least Squares				
Date: 03/23/14 Time: 18:22				
Sample (adjusted): 2004S2 2013S2				
Included observations: 19 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SER09(-1))	-0.848307	0.233713	-3.629700	0.0021
C	886.1746	381.6320	2.322066	0.0329
R-squared	0.436615	Mean dependent var		61.26316
Adjusted R-squared	0.403474	S.D. dependent var		1730.251
S.E. of regression	1336.361	Akaike info criterion		17.33259
Sum squared resid	30359625	Schwarz criterion		17.43200
Log likelihood	-162.6596	F-statistic		13.17473
Durbin-Watson stat	2.057614	Prob(F-statistic)		0.002071

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(SER09,2)				
Null Hypothesis: D(SER09,2) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.837802	0.0020
Test critical values:	1% level		-3.959148	
	5% level		-3.081002	
	10% level		-2.681330	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 15				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SER09,3)				
Method: Least Squares				
Date: 03/23/14 Time: 18:38				
Sample (adjusted): 2006S2 2013S2				
Included observations: 15 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SER09(-1),2)	-4.661358	0.963528	-4.837802	0.0007
D(SER09(-1),3)	2.804283	0.794333	3.530361	0.0054
D(SER09(-2),3)	2.084002	0.619408	3.364504	0.0072
D(SER09(-3),3)	0.787827	0.347501	2.267126	0.0468
C	498.3230	360.3320	1.382955	0.1968
R-squared	0.884085	Mean dependent var		151.8000
Adjusted R-squared	0.837718	S.D. dependent var		3161.851
S.E. of regression	1273.726	Akaike info criterion		17.39848
Sum squared resid	16223769	Schwarz criterion		17.63450
Log likelihood	-125.4886	F-statistic		19.06746
Durbin-Watson stat	1.738476	Prob(F-statistic)		0.000113

&lt;표 7&gt; ACF와 PACF



Autocorrelation	Partial Correlation	시 차	AC	PAC	Q-Stat	Prob
*****	*****	1	0.759	0.759	13.924	0
*****	*	2	0.51	-0.158	20.524	0
***	*	3	0.355	0.067	23.913	0
**	.	4	0.238	-0.044	25.524	0
*	.	5	0.153	0.002	26.232	0
*	.	6	0.103	0.01	26.572	0
*	.	7	0.067	-0.01	26.726	0
.	.	8	0.049	0.018	26.814	0.001
.	.	9	0.028	-0.026	26.845	0.001
.	.	10	0.013	0.005	26.852	0.003
.	.	11	0	-0.013	26.852	0.005
.	.	12	0	0.02	26.852	0.008

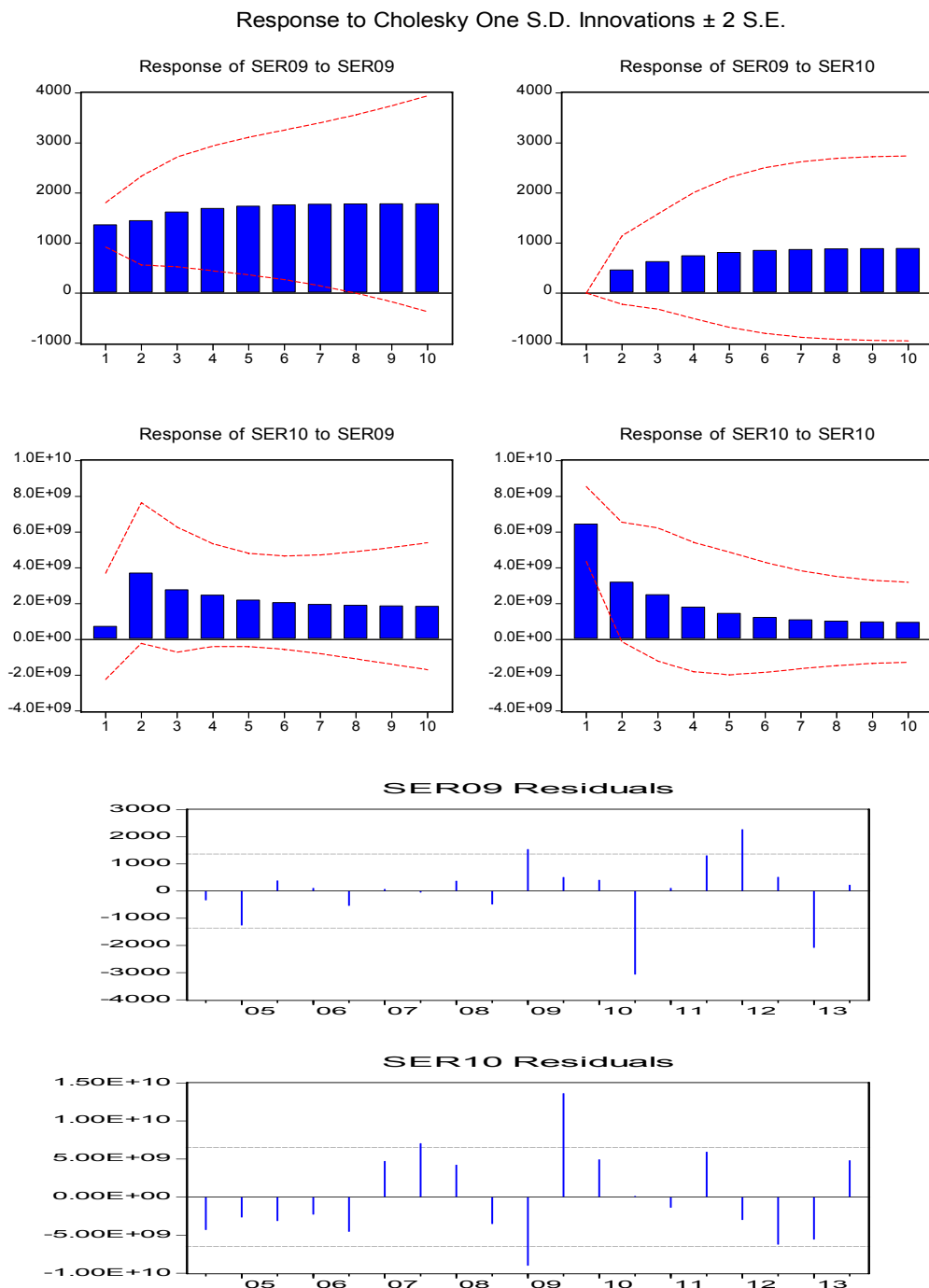
설정된 시계열모형(VAR(1))의 검증을 위하여 자기상관함수(ACF), 편상관함수(PACF)를 plotting한 결과, 추정된 잔차의 ACF와 PACF가 모든 시차에 대하여 유의한 값을 나타내고 있지 않았다. 이로써 추정된 잔차는 white noise의 성질을 만족시킨다고 판단, 설정 모형의 이론적 적합성을 찾을 수 있었다.

이하에서는 해외수주액 증가라는 충격에 대하여 해외건설 근로자 수의 반응을 측정하는 충격반응함수를 검토하였다. 전체적인 조감을 위하여 VAR 모형의 파급 경로를 표시하였다. (<그림 3> 충격반응함수의 조감도 참고)

<그림 3>의 종축은 충격 정도, 횡축은 분석 기간을 나타낸다. 분석 변수의 순서는

해외 수주액(SER10) → 해외근로자 수(SER09)이다. 그림을 보면 왼쪽 첫 번째 열에서 아래 방향으로 해외근로자 수(SER09) 변수의 1 표준편차 충격이 두 변수에 미치는 영향을 표시하고 있다. 또한 두 번째 행 첫 번째 열에서 오른쪽으로 각 변수들의 1 표준편차 충격이 해외 수주액(SER10)에 미치는 영향을 표시하고 있다. 일반적으로 왼쪽 열 전체와 두 번째 행 전체의 충격반응함수가 이론에 부합될 경우, 그 실용성을 인정하게 된다.

<그림 3> 충격반응함수의 조감도



이상의 분석 결과로 미루어 볼 때, 해외건설 수주액의 증가가 해외 근로자 수 증가에 긍정적 요인으로 작용하지만, 실제 충격의 파급 기간이 장기간 동안 지속되지 않음을 알 수 있다. 한 시점에서의 수주가 지속적인 신규 고용 창출 효과를 가져온다고 보다는 지속적인 수주 증가세 대비 해외건설 인적 자원의 만성적 공급 부족으로 미래 모든 시점에서 추가적인 노동력 확보가 필요하기 때문이다.

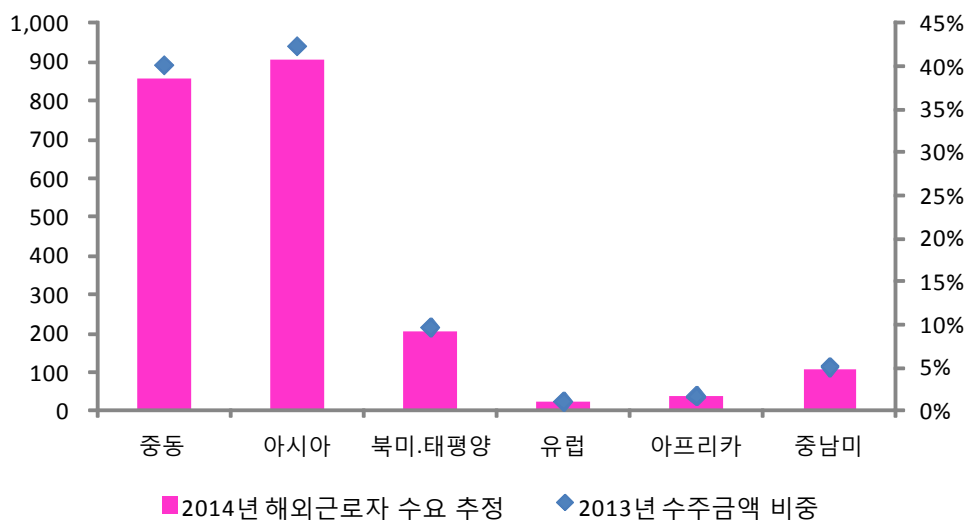
또한 본 연구에서는 해외건설 일자리 창출의 변동 요인들(임금 수준, 발주국 관련 리스크, 해외 취업시의 기회비용, 근로자의 성향 등) 중 다른 요인들을 고정시킨 상황에서의 해외건설 수주액의 충격을 모형화한 것이다. 따라서 해외건설 수주금액 외에 다른 변수들이 해외 근로자 수의 변동과 결합되어 복합적인 영향을 미칠 경우, 해외 일자리 창출의 반응 패턴은 또 다른 양상을 나타낼 수 있음을 밝힌다.

### 3. 권역별 수요 추정

금년도 해외건설 근로자 순증 인원 추정 (2,136명)에 따라 권역별 근로자 수요 추정을 하면 다음 <그림 4>와 같다.

수요 배정 기준은 2013년 권역별 수주 금액 비중으로, 금년에는 아시아 지역 904명, 중동지역 857명, 북미 태평양 207명 등의 순이다.

<그림 4> 권역별 근로자 수요 추정



&lt;그림 4&gt; 권역별 근로자 수요 추정 (계속)

지역	2013년 수주금액 비중	2014년 해외근로자 수요 추정
중동	40.1%	857
아시아	42.3%	904
북미.태평양	9.7%	207
유럽	1.1%	23
아프리카	1.7%	36
중남미	5.1%	109
합계	100%	2,136

### III. 해외건설업 고용지수 작성과 산업 간 비교

해외건설업의 고용 수준을 심층 분석하기 위하여 통계청 「경제활동인구조사」 산업대분류 상의 산업군과 비교하는 방식을 사용하였다. 분석대상 기간은 2004년 1월<sup>8)</sup> ~ 2013년 12월까지이며, 반기별 자료를 이용하였다.

<표 6> 산업별 고용 증감 지수와 해외건설 고용 증감지수의 비교

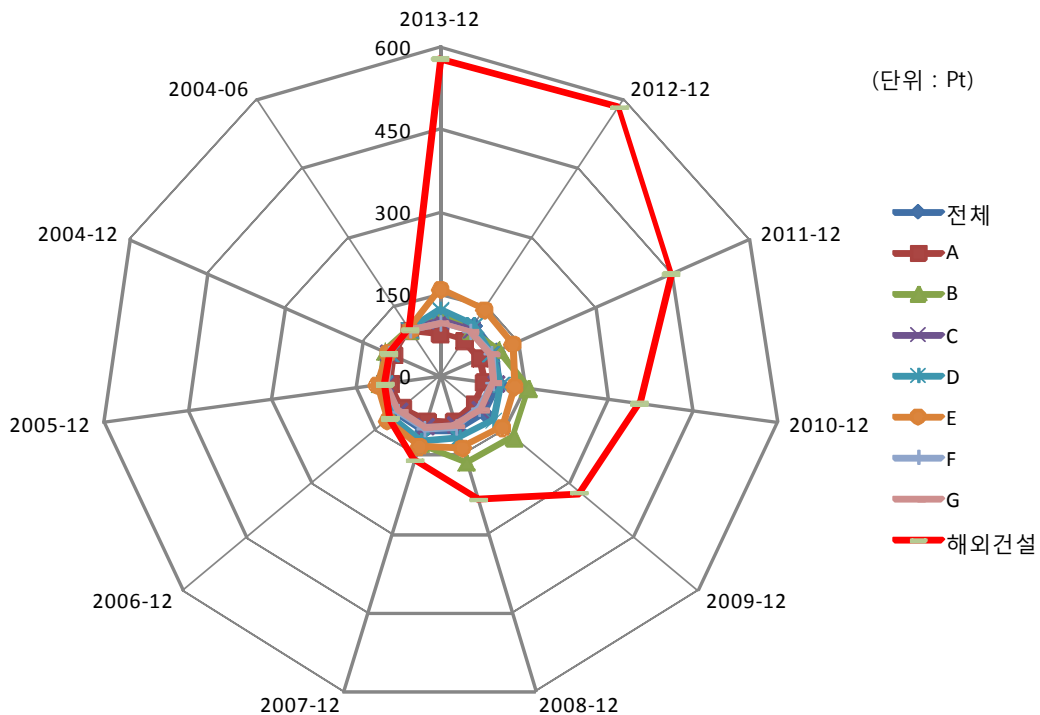
(단위 : Pt)

시점	전체	A	B	C	D	E	F	G	해외건설
2013-12	111.44	76.50	114.29	101.22	120.55	158.00	95.81	97.77	578.56
2013-06	111.35	85.76	121.43	99.71	131.51	136.00	96.78	95.85	556.51
2012-12	109.06	77.21	100.00	100.05	110.96	144.00	96.29	96.66	582.41
2012-06	109.93	87.13	107.14	96.83	101.37	148.00	97.10	97.11	539.94
2011-12	107.55	77.37	114.29	96.71	98.63	140.00	98.44	96.66	446.83
2011-06	108.04	88.30	114.29	98.40	105.48	146.00	95.33	94.91	392.76
2010-12	105.47	78.54	157.14	98.50	108.22	132.00	94.63	93.62	354.68
2010-06	106.27	88.15	142.86	95.73	105.48	128.00	97.58	93.78	385.26
2009-12	103.90	80.32	171.43	92.08	123.29	144.00	91.56	94.85	325.29
2009-06	104.37	92.42	157.14	91.63	134.25	148.00	95.22	94.33	299.93
2008-12	103.92	86.22	164.29	93.23	117.81	136.00	97.31	95.14	234.82
2008-06	104.96	93.69	157.14	95.21	132.88	130.00	101.34	95.01	207.48
2007-12	103.68	85.81	128.57	95.68	121.92	134.00	99.52	96.51	159.92
2007-06	104.19	96.44	107.14	96.02	117.81	114.00	103.82	96.03	132.87
2006-12	102.46	89.22	114.29	96.49	115.07	124.00	100.00	97.11	117.50
2006-06	102.92	99.08	121.43	97.00	98.63	126.00	102.15	97.58	113.60
2005-12	101.24	89.06	107.14	98.14	100.00	114.00	98.39	98.11	99.73
2005-06	101.68	102.44	135.71	99.02	98.63	112.00	101.88	98.37	78.34
2004-12	99.95	90.95	107.14	99.64	97.26	102.00	100.05	99.63	99.93
2004-06	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

주) A : 농업, 임업 및 어업, B : 광업, C : 제조업, D : 전기, 가스, 증기 및 수도사업,  
E : 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원, F : 건설업, G : 도매 및 소매업

8) 통계청에서 2004년 1월부터 산업별 취업자 통계표를 발표하였음.

&lt;그림 5&gt; 산업별 고용 증감 지수와 해외건설 고용 증감지수의 비교



주) A : 농업, 임업 및 어업, B : 광업, C : 제조업, D : 전기, 가스, 증기 및 수도사업,  
E : 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원, F : 건설업, G : 도매 및 소매업

해외건설업 대비 타 산업들 간의 고용 증감 비교의 정확성과 분석의 효율성을 위하여 취업자 수의 절대 규모 보다는 시점별 평준화(normalized) 데이터를 사용하였다. 즉, 원데이터를 지수화하였다. (기준시점 ; 2004년 상반기 = 100pt)

<표 8>과 <그림 5>에서 보듯이 해외건설업의 고용자 수 증가폭은 타산업과 비교하여 월등히 높다. 2004년 대비 5.78배의 증가율을 보이고 있음에 주목할 필요가 있다. 반면, 동일 기간 동안 전체 산업 고용자수는 1.11배에 그쳤다. 기타 업종의 경우, 2004년을 100pt으로 볼 때, 농업, 임업 및 어업은 76.50pt, 제조업은 101.22pt, 도매 및 소매업은 97.77pt로 저조한 실적을 보이고 있다.

이상의 분석을 위해 작성한 고용증감지수의 통계 자료의 상세 내역은 다음과 같다.

- 산업별 취업자 통계표
- 수록기간 : 월, 분기, 년, 2004.01 ~ 2014.02
- 출처 : 통계청, 경제활동인구조사
- 해외건설업 취업자 통계표 : 해외건설협회<sup>9)</sup>

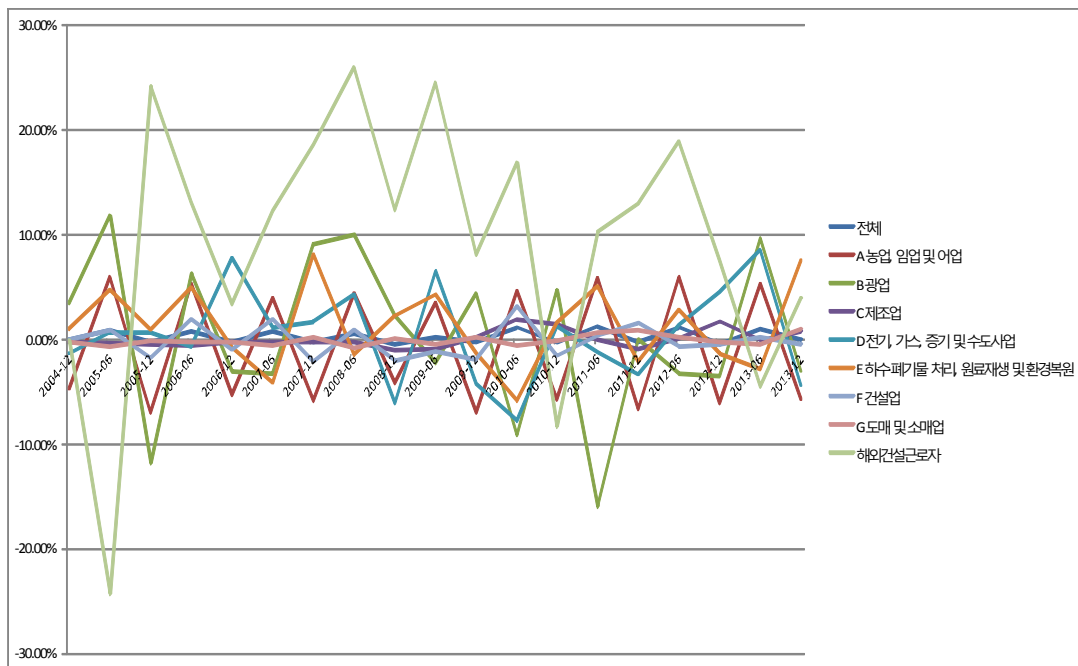


## IV. 해외건설업의 수주 변동성과 고용

분석 기간 중의 각 산업별 고용증감률을 보면 다음 <표 9>와 같다.

<표 9> 각 산업별 고용증감률의 기술통계량 (2003.2H~2013.2H)

	N	최소값	최대값	평균	표준편차
전체 산업 증감률	20	-.093053	.024012	.00076331	.025114734
농업, 임업 및 어업 증감률	20	-.140395	.521565	.01268459	.162033696
광업 증감률	20	-.318454	.236389	-.00303123	.155022302
제조업 증감률	20	-.021005	.038852	-.00022329	.016739015
전기, 가스, 증기 및 수도사업 증감률	20	-.156004	.169899	.00292481	.093154310
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원 증감률	20	-.470004	.161641	-.00062894	.133968523
건설업 증감률	20	-.042290	.063658	.00079142	.032827899
도매 및 소매업 증감률	20	-.015632	.019803	-.00038796	.010548376
해외건설업 증감률	20	-.243403	.260381	.08470850	.126189390
해외수주액 증감률	20	-.503829	1.009210	.13604882	.375291539
유효수 (목록별)	20				



9) 해외건설업 취업자 데이터는 해외건설협회에서 작성하고 있으며, 반기 자료임.

분석 기간 중의 전체산업 고용증감률은 평균 0.07%, 농업,임업 및 어업 고용 증감률은 평균 1.2%이다. 반면 해외건설업 평균 고용증감률은 8.47%로 가장 높으며, 증감률의 변동성(표준편차 0.126)도 가장 크다. 이는 해외건설업의 특성인 높은 해외수주 변동성(표준편차 0.375)과 인력 수급의 불안정성에 기인하는 것으로 생각된다. 참고로 해외수주액 증감률은 평균 13.6%이다.

## V. 해외건설업과 타산업별 고용 증가 비교 분석

분석 기간 (2003년~2013년) 동안의 전체 산업 고용 증감과 해외건설업 고용 증감 관련 가설 검정을 실시하였다. 즉, 두 변수의 증감률이 0(Zero)와 다르지 않다는 가설<sup>10)</sup>을 검정한 것이 아래의 <표 10>이다.

가설 1 : 전체 산업 고용 증감률(변화율) = 0(Zero)

가설 2 : 해외건설업 고용 증감률(변화율) = 0(Zero)

분석 결과, 전체 산업의 고용 수준은 거의 변화가 없었으나 (가설 1 채택), 해외건설업의 경우는 고용 수준이 증가하였음 (통계적으로 유의함)을 알 수 있다. (가설 2 기각, 1% 유의 수준, t-통계량 3.002)

<표 10> 가설 1과 2의 검정 (고용 증가 여부)

	N	평균	표준편차	평균의 표준오차
전체 산업 증감률	20	.00076331	.025114734	.005615825
해외건설업 증감률	20	.08470850	.126189390	.028216805

	검정값 = 0					
	t	자유도	유의확률 (양쪽)	평균차	차이의 95% 신뢰구간	
					하한	상한
전체 산업 증감률	.136	19	.893	.000763313	-.01099074	.01251737
해외건설업 증감률	<b>3.002</b>	19	.007	.084708499	.02565005	.14376695

마찬가지로 각 산업별 고용 수준의 변화가 유의한가를 검정하였으며, 가설의 설정과 결과는 <표 11>과 같다.

가설 3 : 농업,임업 및 어업 고용 증감률(변화율) = 0(Zero)

가설 4 : 광업 고용 증감률(변화율) = 0(Zero)

가설 5 : 제조업 고용 증감률(변화율) = 0(Zero)

가설 6 : 전기,가스,증기 및 수도사업 고용 증감률(변화율) = 0(Zero)

가설 7 : 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업 고용 증감률(변화율) = 0(Zero)

가설 8 : 건설업 고용 증감률(변화율) = 0(Zero)

가설 9 : 도매 및 소매업 고용 증감률(변화율) = 0(Zero)

분석 결과, **모든 산업에서 고용 수준의 변화가 없었다.** (가설 3~9 채택)

10) 증감률이 0(Zero)이라는 것은 지난 10년 동안 해당 산업의 고용 사정이 나아지지 않았다는 것을 의미함.

&lt;표 11&gt; 가설 3~9의 검정 (고용 증가 여부)

	검정 값 = 0			
	t	자유도	유의확률 (양쪽)	평균차
농업, 임업 및 어업 증감률	<b>.350</b>	19	.730	.012684594
광업 증감률	<b>-.087</b>	19	.931	-.003031231
제조업 증감률	<b>-.060</b>	19	.953	-.000223293
전기, 가스, 증기 및 수도사업 증감률	<b>.140</b>	19	.890	.002924810
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원 증감률	<b>-.021</b>	19	.983	-.000628939
건설업 증감률	<b>.108</b>	19	.915	.000791424
도매 및 소매업 증감률	<b>-.164</b>	19	.871	-.000387962

&lt;표 12&gt; 가설 3~9의 검정 (고용 증가 크기 비교)

		대응차		t	자유도
		차이의 95% 신뢰구간			
		하한	상한		
대응 1	전체 산업 증감률 - 해외건설업 증감률	-.141442470	-.026447901	-3.056	19
대응 2	농업, 임업 및 어업 증감률 - 해외건설업 증감률	-.176783852	.032736042	-1.439	19
대응 3	광업 증감률 - 해외건설업 증감률	-.193272297	.017792838	-1.740	19
대응 4	제조업 증감률 - 해외건설업 증감률	-.145393239	-.024470345	-2.940	19
대응 5	전기, 가스, 증기 및 수도사업 증감률 - 해외건설업 증감률	-.153732452	-.009834925	-2.379	19
대응 6	하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원 증감률 - 해외건설업 증감률	-.163197782	-.007477094	-2.294	19
대응 7	건설업 증감률 - 해외건설업 증감률	-.147030712	-.020803438	-2.783	19
대응 8	도매 및 소매업 증감률 - 해외건설업 증감률	-.144559302	-.025633619	-2.995	19
대응 9	해외수주액 증감률 - 해외건설업 증감률	-.148064231	.250744881	.539	19

&lt;표 12&gt; 가설 3~9의 검정 (고용 증가 크기 비교) (계속)

	유의확률 (양쪽)
대응 1 전체 산업 증감률 - 해외건설업 증감률	<b>.007</b>
대응 2 농업, 임업 및 어업 증감률 - 해외건설업 증감률	.166
대응 3 광업 증감률 - 해외건설업 증감률	.098
대응 4 제조업 증감률 - 해외건설업 증감률	<b>.008</b>
대응 5 전기, 가스, 증기 및 수도사업 증감률 - 해외건설업 증감률	<b>.028</b>
대응 6 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원 증감률 - 해외건설업 증감률	<b>.033</b>
대응 7 건설업 증감률 - 해외건설업 증감률	<b>.012</b>
대응 8 도매 및 소매업 증감률 - 해외건설업 증감률	<b>.007</b>
대응 9 해외수주액 증감률 - 해외건설업 증감률	.596

다음 단계로 앞에서 기술한 해외건설업 고용증가율 평균치(8.47%)가 전체 산업 고용증가율 평균치(0.07%)보다 (통계적으로) 높은가에 대한 가설 검정 결과는 <표 12>와 같다.

가설 1 : 해외건설업 평균 고용증가율 = 전체산업 평균 고용증가율

분석 결과, 해외건설업 평균 고용증감률은 전체 산업 평균치 보다 높은 것으로 나타났다. (가설 기각, 1% 유의 수준, t-통계량 3.056)

동일한 맥락에서, 해외건설업 평균 고용증가율과 다른 산업들의 평균 고용증가율을 비교하였다.

가설 2 : 해외건설업 평균 고용증가율 = 농업,임업 및 어업 평균 고용증가율

가설 3 : 해외건설업 평균 고용증가율 = 광업 평균 고용증가율

가설 4 : 해외건설업 평균 고용증가율 = 제조업 평균 고용증가율

가설 5 : 해외건설업 평균 고용증가율 = 전기,가스,증기 및 수도사업 평균 고용증가율

가설 6 : 해외건설업 평균 고용증가율 = 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업  
평균 고용증가율

가설 7 : 해외건설업 평균 고용증가율 = 건설업 평균 고용증가율

가설 8 : 해외건설업 평균 고용증가율 = 도매 및 소매업 평균 고용증가율

분석 결과, 해외건설업 평균 고용증감률은 1) 제조업, 2) 전기,가스,증기 및 수도사업, 3) 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업, 4) 건설업, 5) 도매 및 소매업의 평균 고용증가율 보다 높은 것으로 나타났다. (가설 4~8 기각, 각 가설의 t-통계량과 유의 수준은 앞의 <표 12> 참조)

참고로 해외수주액 증감률이 해외건설업 평균 고용증감률 보다 높은가에 대한 분석을 실시하였다.

가설 9 : 해외수주액 평균 증감율 = 해외건설업 평균 고용증가율

가설 검정 결과, 해외수주액 평균 증감률과 해외건설업 평균 고용증감률 간의 유의한 차이는 발견되지 않았다. (가설 9 채택)

## VI. 시사점 (일자리 창출 효과)

본 연구에서는 연구자의 주관적 판단을 배제하고, 해외건설업의 일자리 창출 효과에 대하여 계량적인 분석을 행하였다.

해외건설 수주액과 해외건설 근로자 수의 추이를 기초로 금년도 해외건설 수주액을 연초 전망치인 720억불로 가정시, 금년도 말 기준 해외 근로자 수는 25,800명 (순증 +2,137명)으로 추정되었다. 정부가 목표로 하고 있는 2017년 연간 1,000억불 수주가 달성될 경우, 취업자 수는 39,000명 수준으로 증가할 것으로 전망된다. (전년 대비 순증 +15,787명)

다만, 다양한 공종과 공기를 갖는 해외건설의 특성상, 개별 기업 마다 취업자 산정 주기와 방식이 다를 수 있어, 전체 취업자 수 추계에는 어느 정도 변동이 있을 수 있다.

해외수주량이 10억불 상승할 경우, 초기 1년간은 해외 근로자 수가 당해년도 상반기에 876명, 하반기에 764명 순증하는 것으로 나타났다. 권역별로는 아시아 지역 904명, 중동지역 857명, 북미 태평양 207명이 필요할 것으로 보인다.

해외건설 근로자 수와 전체 산업 고용 인원 수 간의 상관 관계는 매우 강한 것으로 나타났으며 (상관계수 0.818), 해외건설 수주액과 해외건설 근로자 수 간의 상관 계수도 강한 (+)의 상관성을 갖는 것으로 분석되었다, (상관계수 0.839)

해외건설 수주액의 증가가 해외 근로자 수 증가에 긍정적 요인으로 작용하며, 수주 성공의 효과는 1년 정도에 걸쳐 나타나는 것으로 나타났다. 이는 지속적인 수주 증가세 대비 해외건설 인적 자원의 만성적 공급 부족이 그 원인으로 미래 모든 시점에서 추가적인 노동력 확보가 필요하기 때문이다.

해외건설 취업자 수는 10년전인 2004년(총 4,104명)에 비해 5.8배(총 23,744명)로 증가한 것으로 조사되었다. 이에 비해, 전체 산업의 취업자 수는 1.1배 증가에 그쳤다. 기타 업종의 경우, 2004년을 100pt으로 볼 때, 농업, 임업 및 어업은 76.50pt, 제조업은 101.22pt, 도매 및 소매업은 97.77pt로 저조한 실적을 보이고 있다.

분석 기간 (2003년~2013년) 동안 전체 산업의 고용 수준은 시계열적으로 거의 변화가 없었으나, 해외건설업의 경우는 고용 수준이 증가하였다. 특히 1) 제조업, 2) 전기, 가스, 증기 및 수도사업, 3) 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업, 4) 국내 건설업, 5) 도매 및 소매업의 평균 고용증가율 보다 높은 것으로 나타났다.

이상의 연구 결과를 살펴본 결과, 향후 해외건설업의 고용 증가 추세는 지속될 것으로 전망된다. 국민 경제의 진작과 일자리 창출에 매우 고무적인 현상이 아닐 수 없다. 정부와 업계에서는 만성적인 공급 부족을 겪고 있는 해외건설 전문 인력의 확보를 위하여 해외건설 현장 훈련(OJT) 지원, 해외 건설 근로자에 대한 소득세 면세 확대, 국내 건설업 인력의 전환 배치 등의 노력을 기울이고 있어 점차적으로 해외 건설업 인력 수급 상의 균형 상태를 이룰 수 있을 것으로 기대된다.



## 참고문헌

- 고용노동부, *최근 노동시장 동향 분석*, 2014.2  
\_\_\_\_\_, *2013년 고용노동통계연감*, 2013.12  
\_\_\_\_\_, '14.2월 고용동향 및 특징, 2014.3.14
- 남재량, "최근 노동시장 동향의 주요 특징과 시사점," *매월 고용동향 분석*, 한국노동연구원, 2014.3, pp.3~7
- 박준용 외, *경제시계열분석*, 경문사, 2005
- 통계청, 「경제활동 인구 조사」 원자료, 각 연도  
\_\_\_\_\_, *2014년 3월 고용동향*, 2014.4.9
- 한국은행, "최근의 국내외 경제동향," *공보 2014-3-12호*, 2014.3
- Andy Field, *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics*, SAGE Publications Ltd., 2013
- Gusti Ngurah Agung, *Time Series Data Analysis Using EViews*, JohnWiley&Sons Inc., 2008
- James D.Hamilton, *Time Series Analysis*, Princeton, 2005