



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

經濟學博士 學位論文

한국 제조업 비숙련 노동수요
결정요인 분석

An Analysis on the Determinants of Unskilled Labor Demand in
Korean Manufacturing Industry



2018년 8월

한국해양대학교 대학원

경제산업학과

유 태 경

본 논문을 유태경의 경제학박사
학위논문으로 인준함

위원장 나 호 수 (인)

위 원 유 창 근 (인)

위 원 정 홍 열 (인)

위 원 안 춘 복 (인)

위 원 유 일 선 (인)

2018년 6월 22일

한국해양대학교 대학원

<목 차>

국문초록	viii
Abstract	xi
제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 배경 및 목적	1
제 2 절 연구의 범위와 방법	5
2. 1 연구방법	5
2. 2 연구범위	6
제 3 절 연구의 구성	8
제 2 장 제조업 노동시장 이론적 배경과 선행연구	11
제 1 절 이론적 배경	11
1. 1 인적자본론	11
1. 2 숙련노동 편향 기술진보 가설	14
1. 3 국제무역가설	17
제 2 절 선행연구	20
2. 1 숙련-비숙련노동시장 구조	20
2. 2 기술발전과 노동시장	24
2. 3 세계화와 노동시장	28

제 3 장 한국 제조업의 노동시장 구조	31
제 1 절 한국 제조업 고용 구조	31
1. 1 한국 노동시장 고용 현황	31
1. 2 인구구조 변화와 고용변화	35
1. 3 한국 제조업의 과급효과	38
1. 4 한국 제조업부문 고용현황	39
제 2 절 한국 제조업 임금구조	48
2. 1 한국 노동 시장 임금 현황	48
2. 2 한국 제조업의 임금구조	51
제 4 장 실증분석 모형 설정	56
제 1 절 추정모형 설정	56
제 2 절 통계자료	59
2. 1 제조업 종사자의 임금 및 노동자수	59
2. 2 학력별 노동수요와 임금	59
2. 3 제조업 총생산액과 자본액	60
2. 4 연구개발비	60
2. 5 총무역액	61
2. 6 소비자 물가지수	62
제 3 절 변수관련 설명	63
3. 1 종속변수	63
3. 2 독립변수	64
제 4 절 통계분석 방법	65
4. 1 단위근 검정(Unit Root Test)	65
4. 2 공적분 검정(Cointegration Test)	66

4. 3 추정방법	67
제 5 장 추정결과 및 해석	69
제 1 절 추정결과	69
5. 1 단위근 검정 결과	69
5. 2 공적분 검정 결과	71
5. 3 추정 결과	74
5.3.1 비숙련노동비율의 경우	75
1) 1차동차함수와 규모수익불변이 아닌 경우	75
2) 1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우	77
3) 1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우	79
4) 1차동차함수와 규모수익불변인 경우	80
5.3.2 비숙련노동 총임금비율의 경우	82
1) 1차동차함수와 규모수익불변이 아닌 경우	82
2) 1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우	84
3) 1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우	86
4) 1차동차함수와 규모수익불변인 경우	88
제 6 장 결 론	94
참고문헌	96
부 록	104

〈표 목 차〉

<표 1-1> 논문의 구성	10
<표 3-1> 경제활동인구 총괄	32
<표 3-2> 종사상 지위별 취업자 증감추이	35
<표 3-3> 연령계층별 고용률 추이	36
<표 3-4> 산업연관표	39
<표 3-5> 주요 제조업의 노동자 증감 추이	41
<표 3-6> 산업별 고용인원 변동추이	42
<표 3-7> 산업별 고용비중 변동추이	43
<표 3-8> 제조업 학력별 노동자 수 추이	45
<표 3-9> 제조업 노동자 학력별 임금	52
<표 4-1> 종속변수	63
<표 4-2> 독립변수	64
<표 5-1> 학력별 단위근 검정 결과	70
<표 5-2> 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불편이 아닌 경우)	71
<표 5-3> 공적분 검정 결과(1차동차함수이고 규모수익불편이 아닌 경우)	72
<표 5-4> 공적분 검정 결과(1차동차함수 아니고 규모수익불편인 경우)	73
<표 5-5> 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불편인 경우)	74
<표 5-6> 1차동차함수와 규모수익불편이 아닌 경우	76
<표 5-7> 1차동차함수이고 규모수익불편이 아닌 경우	78
<표 5-8> 1차동차함수 아니고 규모수익불편인 경우	80
<표 5-9> 1차동차함수와 규모수익불편인 경우	81
<표 5-10> 1차동차함수와 규모수익불편이 아닌 경우	83

<표 5-11> 1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우	85
<표 5-12> 1차동차함수 아니고 규모수익불변이 인 경우	87
<표 5-13> 1차동차함수와 규모수익불변인 경우	89
<표 5-14> 추정결과 정리 I: 종속변수가 비숙련노동비율	92
<표 5-15> 추정결과 정리 II: 종속변수가 비숙련 총임금비율	93



〈그 립 목 차〉

〈그림 2-1〉 숙련노동편향적 기술진보	15
〈그림 3-1〉 65세이상 인구 고용률 및 비경제활동인구 증가율 추이	34
〈그림 3-2〉 연령계층별 고용률 기여도	37
〈그림 3-3〉 제조업 임금노동자 증감 추이	40
〈그림 3-4〉 한국 전체 산업 고용인원 현황	43
〈그림 3-5〉 제조업 학력별 노동자 수 추이	44
〈그림 3-6〉 비숙련노동자와 숙련노동자의 변동 추이	46
〈그림 3-7〉 제조업 임금노동자의 일자리 질적 수준별 비중 추이	47
〈그림 3-8〉 실질임금(10인 이상 사업체 평균임금) 증가 추이	48
〈그림 3-9〉 실질임금(5인 이상 사업체 평균임금) 증가 추이	49
〈그림 3-10〉 학력별 실질임금(5인 이상) 추이	49
〈그림 3-11〉 학력별·연령별 임금곡선 (2015)	50
〈그림 3-12〉 제조업 학력별 임금 추이	53
〈그림 3-13〉 제조업 저학력과 고학력 임금 격차 추이	55

〈부 록 목 차〉

〈부록 1〉 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불변이 아닌 경우)	104
〈부록 2〉 공적분 검정 결과(1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우) ...	105
〈부록 3〉 공적분 검정 결과(1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우)	106
〈부록 4〉 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불변인 경우)	107
〈부록 5〉 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불편이 아닌 경우)	108
〈부록 6〉 공적분 검정 결과(1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우) ...	109
〈부록 7〉 공적분 검정 결과(1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우)	110
〈부록 8〉 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불변인 경우)	111
〈부록 9〉 제조업 총생산액	112
〈부록 10〉 연구개발비	112
〈부록 11〉 자산별 순자본스톡(명목, 연말기준)	113
〈부록 12〉 총무역액, 수출액 및 수입액	114
〈부록 13〉 소비자물가지수(기준연도:2015년)	115
〈부록 14〉 교육정도별 취업자 수(전체 산업)	116
〈부록 15〉 종사상 지위별 취업자 수	117
〈부록 16〉 산업별 취업자 수(2004년~2017년)	118
〈부록 17〉 산업별 취업자 수(2000년~2008년)	119
〈부록 18〉 산업별 취업자 수(1992년~2000년)	120

한국 제조업 비숙련 노동수요 결정요인 분석

유 대 경

경제산업학과
한국해양대학교 대학원

국문초록

최근 한국경제의 중요한 이슈는 소득불평등 심화 현상이다. 이것은 한국만의 독특한 현상이 아니라 1980년대부터 미국을 비롯한 선진국에서도 공통적으로 나타나고 있다. 여러 연구결과에 의하면 이런 소득불평등 심화현상은 제조업 부문의 비숙련노동의 임금하락과 고용불안에 기인한다. 이런 현상이 1990년대 이후 한국 제조업 부문에서 발생하고 있다. 한국경제에서 제조업의 비중은 지속적으로 감소하고 있고, ‘고용 없는 성장’(jobless growth)으로 숙련노동과 비숙련노동 간 임금격차가 확대되고 비정규직 등 고용형태 변화로 고용불안이 심화되고 있다. 이러한 현상을 설명하기 위해 경제학계에서 다양한 이론적 모색이 이루어졌는데 대표적인 이론이 숙련노동 편향 기술진보가설과 국제무역가설이다.

본 논문은 이러한 배경 하에서 어떤 요인들이 비숙련노동수요에 영향을 미치는가를 실증분석하였다. 주요 요인들로는 인적자본론과 비용이론을 통해 숙련노동(고학력노동)과 비숙련노동(저학력노동)의 임금, 자본과 제조업 생산량 변수가, 숙련노동 편향 기술진보가설에서 기술진보 변수(정부연구개발비)가, 국제

무역가설에서 세계화 변수(총무역액)가 각각 유도되었다. 이러한 변수들을 바탕으로 트랜스로그 비용함수(trans-log cost function)를 설정하고, 두 노동임금에 대해 1차동차함수와 자본에 대해 규모수익불변의 제약조건 등을 고려한 비용비중함수(cost share function)형태의 추정모형을 유도하고 회귀분석을 실시하였다. 이때 각 변수에 사용된 시계열자료는 최근 23년(1993- 2015)간 자료이다. 이때 추정식은 다음과 같다.

이러한 실증분석의 추정결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 비숙련노동 임금은 비숙련노동수요에 거의 영향을 미치지 않는다. 종속변수와 숙련노동이 어느 것이냐에 관계없이 통계적으로 유의미하지 않았다.

둘째, 숙련노동 임금은 비숙련노동수요에 음(-) 방향으로 영향을 미친다. 숙련노동과 비숙련노동 간에 강한 보완요소 관계가 존재한다는 것을 보여주었다.

셋째, 제조업 생산량은 비숙련노동수요에 미치는 영향도 미치지 않았고 방향도 불명확하여 어떤 결론도 추론하기 힘들다.

넷째, 자본은 전반적으로 비숙련노동수요에 음(-)방향으로 영향을 미친다. 이것은 한국 제조업에서 자본설비와 비숙련노동수요 간 대체관계가 성립되고 있다는 것을 보여준다.

다섯째, 기술진보가 비숙련노동수요에 미치는 영향이 일관성이 없다. 비용함수가 1차동차함수와 규모의 수익불변인 경우를 제외하고 기술진보는 비숙련노동에 양(+)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 즉 한국 제조업 부문 노동시장에서 대체적으로 숙련노동편향기술진보 가설이 지지되지 않는다는 것을 보여준다.

여섯째, 무역은 대부분 일관되게 비숙련노동수요에 음(-)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 즉 한국 제조업 노동시장에서 국제무역가설이 지지된다는 것을 보여준다.

일곱째, 숙련노동임금(상대임금 포함)이 비숙련노동수요에 미치는 영향이 가장 컸으며 기술진보, 자본과 세계화 순으로 이어졌다. 즉 한국 제조업노동시장

에서는 기술진보나 세계화의 영향보다는 숙련노동시장의 변화가 비숙련노동수요에 가장 영향력이 크다.

앞으로 한국 제조업 부문에서 숙련노동임금 상승, 자본설비 증가, 숙련노동편향 기술진보와 세계화 진전이 예상이 되므로 앞의 실증분석에 의하면 비숙련노동수요는 급감할 수밖에 없다. 미래에 한국 노동시장에서 비숙련노동임금의 하락과 고용불안 가중이 심화될 것으로 예측된다. 이에 따라 정부는 교육과 훈련을 통해 숙련노동으로 전환을 모색하고 비숙련노동의 실업증가에 따른 사회안전망 확충을 위한 정책이 필요하다.

이 연구는 기술진보의 지표로 정부의 연구개발비 지원예산액을 사용하였다. 그러나 실질적인 기술진보의 효과를 측정하려면 민간기업의 연구개발비도 포함되어야 할 것이다. 이것을 포함한 더 포괄적인 연구는 향후과제로 남긴다.



An Analysis on the Determinants of Unskilled Labor Demand in Korean Manufacturing Industry

TAE-KYUNG, YOO

Department of Economy and Industry
*Graduate School of
Korea Maritime and Ocean University*

Abstract

Recently one of the most significant issues is that the income inequality is intensified in Korean economy. This phenomenon does happen in not only Korea but also in the advanced countries including USA since 1980's. A lot of articles related to that issue has pointed that recent intensification of income inequality in advanced countries is mainly attributed to wage decrease and unstable employment of unskilled labor in labor market of manufacturing industry. In Korea economy, the proportion of manufacturing industry is continuously reduced and jobless growth leads to expansion of wage gap between skilled labor and unskilled labor and also to employment unstability of unskilled labor. The steady efforts of academic world in economics to explain this phenomenon produced the hypothesis of skilled-biased

technical progress and the hypothesis of international trade.

Under this background of labor market, this thesis aims to empirically analyze the determinants of unskilled labor demand in Korean manufacturing industry. Based on the human capital theory and the cost theory, major factors such as wages of skilled and unskilled labor, capital and total quantity of production in manufacturing industry are derived. The variable of technical progress is added as a factor and the amount of total trade as a factor.

I set up trans-log cost function for the estimation model which is designed to make analysis of how and by which factors affect unskilled labor demand, considering the constraint of first degree homogeneous function in terms of factor price and constant returns to scale(CRS) in terms of capital. The derived estimation equations are as follows.

(1) Not first degree homogeneous cost function and CRS

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln W_L + \alpha_{EL} \ln W_E + \beta_{QL} \ln Q + \beta_{KL} \ln K + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr$$

(2) First degree homogeneous cost function and not CRS

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln \left(\frac{W_E}{W_L} \right) + \beta_{QL} \ln Q + \beta_{KL} \ln K + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr$$

(3) Not first degree homogeneous cost function but CRS

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln W_L + \alpha_{EL} \ln W_E + \beta_{QL} \left(\frac{\ln K}{\ln Q} \right) + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr$$

(4) First degree homogeneous cost function and CRS

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln \left(\frac{W_E}{W_L} \right) + \beta_{QL} \left(\frac{\ln K}{\ln Q} \right) + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr$$

Based on the above estimation equations and the data issued by the National Statistical Office, the regression analysis was done by using

the method of fully modified OLS(ordinary least square).

The purport of the estimation results are as follows.

Firstly, the wage of unskilled labor does not affect unskilled labor demand. The parameter is not statistically significant. It does not matter which variable is used as dependent variable.

Secondly, the wage of skilled labor is negatively related with the unskilled labor demand, which means there is a mutually complimentary relation between skilled labor and unskilled labor.

Thirdly, the effect of production quantity on unskilled labor demand is not clear. Part of parameter is just statistically significant and the direction is inconsistent. Therefore it is hard to make some inferences.

Fourthly, capital is negatively related with unskilled labor demand in the whole, which means there is a substitutive relation between capital and unskilled labor demand.

Fifthly, the effect of technical progress on unskilled labor demand is not clear. Except first degree homogeneous fuction and CRS, technical progress is positively related with unskilled labor, which does not support the hypothesis of skilled-biased technical progress.

Sixthly, trade is negatively related with unskilled labor demand in the whole, which support the hypothesis of international trade.

Seventhly the effect of wage of skilled labor on unskilled labor demand is strongest among the above determinants, followed by technical progress, capital and trade.

In the future to come, as wage increase of skilled labor, increase of capital facility, skilled-biased technical progress and globalization trend are anticipated, following this model, wage decrease and unstable

employment of unskilled labor are expected to happen. Therefore the government policies should be prepared to transform unskilled labor into skilled labor by supporting the education and training of unskilled labor and to cover the unemployment of unskilled labor by establishing social safety net as social welfare policy.

Key words: Manufacturing Industry, Unskilled Labor Demand, Wage Discrepancy, Skilled-Biased Technical Progress, International Trade



제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경 및 목적

최근 한국경제의 중요한 이슈는 소득불평등 심화에 따른 사회양극화 현상이다. 이런 현상은 한국만의 독특한 현상이 아니라 미국을 비롯한 선진국에서도 공통적으로 나타나고 있다. 여러 연구결과에 의하면 이런 소득불평등 심화현상은 비숙련노동¹⁾의 임금하락과 고용불안에 기인한다²⁾.

1990년대부터 2000년대에 걸쳐 한국 제조업 노동시장에 큰 변화가 발생하였다. 즉 경제성장은 이루어지고 있는데 제조업 분야의 고용은 발생하지 않는, 이른바 ‘고용 없는 성장’(jobless growth)과 제조업내 학력간, 숙련도별 임금격차 확대현상이 나타난 것이다. 한국 제조업의 취업자 수는 1991년 516만명으로 최고점에 도달한 이후 100만명 이상이 감소하였다. 이때 감소된 일자리는 대부분 비숙련노동자들이 차지하는 생산직에서 발생되었다. 또한 총임금 대비 비숙련노동자 임금비율도 1993년 82.7%에서 2005년 69.7%로 연평균 1.08%씩 하락하였다³⁾. 이러한 고용감소는 비숙련노동시장에서 초과공급을 유발하고 이 압박이 결국 비숙련노동자들의 임금하락을 가져왔다. 이에 따라 학력간, 숙련도별 임금격차는 확대되고 소득불평등은 심화되는 사회양극화가 형성되어 현재 큰 사회적 이슈가 되고 있다.

이러한 제조업 고용사정 악화는 아시아 외환위기 직후 한국정부의 제조업에

-
- 1) 여기서 비숙련노동은 학력별로 분류할 때 고졸이하 저학력자를, 직종별로 분류할 때 생산직 노동자를 의미한다.
 - 2) 박진화·이시균·김두순(2016)
 - 3) 1991-2007년사이 제조업 취업자 중 전문직과 사무직을 포함한 비생산직은 소폭 증가한 반면 생산직은 135만명 감소하였다. 또한 총취업자 중 제조업 고용비중이 1991년 27.6%에서 2007년 17.6%로 감소한 반면 서비스업 고용비중은 동 기간 48.6%에서 66.7%로 상승하였다. 최요철·이상호(2008).

대한 대대적인 구조조정과 노동시장 유연성 제고를 위한 관련 법과 제도 개정에 따른 측면이 강하다. 그러나 이런 한국적 특수상황에 의한 노동시장 충격은 아시아 외환위기를 극복한 이후 2000년에는 상당부분 해소되었다. 그럼에도 불구하고 그 이후에도 지속적으로 제조업의 취업자 수는 감소되고, 전체 산업 취업자 수 대비 비숙련노동 취업자 수의 증가폭이 더욱 축소되는 현상이 발생하고 있다⁴⁾.

이것은 한국 노동시장만의 특수한 현상은 아니었다. 미국을 비롯한 선진국에서 이미 이러한 현상이 발생하고 있었다. 특히 미국의 경우 1970년대 GDP 대비 제조업비중은 24%, 2000년에 15% 그리고 국제금융위기 직후인 2009년에는 12.0%까지 하락하였다. 또한 고용측면에서도 1990년 기준 1,769만명이었는데 2010년에는 1,152만명 수준으로 대폭 감소했다⁵⁾. 학력별 임금격차를 대졸자 임금 프리미엄(고졸자 임금 대비 대졸자 임금)으로 나타내면 1982년 1.4 정도에서 30여년 동안 지속적인 상승세를 유지하면서 약 1.7수준에 이르렀다⁶⁾.

한국과 더불어 선진국에서 나타나고 있는 비숙련 노동고용 악화현상에 대한 원인은 다각적으로 분석되고 있다. 특히 미국 경제학계는 이런 현상이 본격적으로 나타나기 시작한 1990년대 이래 이것의 원인분석을 지속적으로 시도하고 있다⁷⁾. 이런 원인분석 가운데 논쟁적인 두 가지를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 국제무역가설, 즉 세계화의 진전에 따른 현상이라는 관점이다. 즉 세계

4) 비숙련노동이 집중되어 있는 비정규직 노동에 대한 연구는 90년말 외환위기 이후 다양한 접근방식으로 이루어졌다. 첫째, 비정규직의 일반화에 따른 노동시장구조 변화에 대해서, 둘째 비정규직의 사회복지제도차원에서, 셋째 비정규직과 노동법의 제약에 따른 노동조합 조직률 차원에서, 넷째 비교정치학적 차원에서 비정규직의 문제에 대해서, 다섯째 세계화가 노동시장에 미치는 영향차원에서 비정규직을 다루어졌다. 정이환·전병유(2001). 채구목(2002), 김수현(2014).

5) 김보민 외(2014)

6) 최강식·조윤애(2013)

7) 1990년대부터 진전된 미국사회의 사회양극화문제를 진단하는 과정에서 임금불평등과 비숙련노동의 고용불안정성이 가장 중요한 원인으로 지목되었다. 그 다음 의문은 이런 현상은 어떤 요인에 의한 것인가로 집약된다. 이 과정에서 경제학자간의 대논쟁이 전개되었다.(이준구 2016)

화의 확대에 따라 1990년대 미국의 주요 무역상대국들은 신흥공업국(한국, 싱가포르, 대만, 홍콩)이고, 2000년대는 중국, 멕시코로 바뀌었다. 이러한 저임금 국가들이 노동집약재 생산에 비교우위를 갖게 되자 미국의 노동집약재가 가격경쟁력을 잃게 되었다. 이에 따라 미국 내 노동집약재 수입 확대로 이어지고 비숙련노동에 대한 노동수요가 감소하여 임금하락 압력이 강화되었다는 것이다. 또한 이런 경향은 미국기업들이 경영전략을 바꾸는 계기를 제공하였다. 이 전략은 임금수준을 낮추거나 고용형태를 변화시켰다. 전자는 저임금과 임금불평등 형태로, 후자는 비정규직 고용형태로 나타났다⁸⁾. 즉 세계화 진전에 따른 경쟁압력 심화가 산업구조 변화를 유발하여 비숙련노동의 고용감소와 임금하락 그리고 고용불안을 가져왔다는 것이다. 국내연구에서도 이런 논의들이 활발히 전개되고 있다. 즉 중국과 무역이 확대되면서 비정규직 비중이 늘어나 선진국에서처럼 임금하락과 고용불안이 발생하면서 고용의 질이 악화되었다⁹⁾.

둘째, 숙련노동 편향 기술진보 가설, 즉 숙련노동 편향 기술진보의 결과라는 관점이다. 최근 숙련노동 편향적인 기술진보가 빠른 속도로 이루어지고 있다. 즉 PC가 보편화되면서 컴퓨터가 다른 기술과 결합되어 관련 생산기술이 빠르게 향상되고 있다. 이에 따라 숙련노동 생산성이 증가하므로 숙련노동 수요는 증가된다. 이런 기술진보는 특히 제조업 부문의 생산직 노동자, 단순 소매 유통업 부문 노동자와 사무직 노동자가 담당하는 업무를 대체하는 자동 시스템화된 산업구조를 구축하였다. 이런 기술변화는 숙련노동 고용을 창출하지만 비숙련노동을 임시직과 파트타임직 등으로 변화시켜 저임금, 임금불평등과 고용불안을 심화시키는 요인으로 작용하고 있다¹⁰⁾.

일반적으로 기업은 이윤극대화를 실현할 만큼 노동수요를 한다. 이에 따라 비용최소화는 이윤극대화를 위한 중요한 동인이다. 기업이 비용최소화를 통해 비숙련노동수요를 결정하게 되었을 때, 비숙련노동과 숙련노동의 상대임금, 해

8) OECD(2006, 2008), 이준구(2016).

9) 이창순(2008), 신우진(2013)

10) Gregory, Salverda and Bazen (2000), 신우진(2013).

당산업의 총생산량과 기술조건에 의해 영향을 받는다. 이것을 포함해서 비숙련 노동수요에 미치는 요인으로 노동시장에서 결정되는 비숙련노동과 숙련노동의 상대임금, 해당산업의 총생산량, 기술조건과 세계화 등으로 정리될 수 있다.

이 논문은 한국과 미국 등 선진국에서 나타나고 있는 노동시장에서 전개되고 있는 비숙련노동 고용감소와 임금격차확대 현상을 배경으로 한다. 이에 따라 이런 현상이 한국 제조업에서 실제로 발생하고 있는가를 통계자료를 가지고 확인한다. 그리고 이 자료를 바탕으로 한국 제조업부문의 비숙련노동수요에 어떤 요인이 결정적으로 영향을 미치는가, 또한 국제무역가설과 숙련노동 편향 기술 진보가설이 한국 제조업 노동시장에서 성립되고 있는가를 분석하는데 그 목적이 있다.

고용노동부(1993-2015)의 고용형태별근로실태조사(1993-2015)와 사업체노동력조사(1993-2015) 자료를 통해 학력별, 숙련도별, 성별 데이터, 직종별 데이터를 살펴보면 제조업부문의 학력별, 직종별, 경력별과 성별로 구분하여 고용상태와 임금현황 등 한국 제조업의 노동시장구조를 파악할 수 있다. 또한 과학기술정보통신부 연구개발활동조사(1993-2015)와 한국무역협회 국가별 수출액·수입액(1993-2015)자료를 통해서 한국 제조업에서의 기술발전과 세계화를 파악할 수 있다. 이런 데이터를 바탕으로 실증분석하기 위해 트랜스로그 비용함수(trans-log cost function)를 설정한다. 여기서 노동은 숙련노동과 비숙련노동으로 구분하고 비용이론을 활용하여 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인을 포함하는 추정모형을 유도하고 그것을 바탕으로 실증분석하고자 한다.

제 2 절 연구의 방법과 범위

2.1 연구방법

기존의 문헌연구를 바탕으로 함의를 찾고 관련통계자료를 활용하여 실증 분석을 시행한다. 첫째, 기존 문헌연구 분석을 통해 1993년 이후 한국의 제조업 노동시장에서 어떤 변화가 발생하고 있고, 그 틀 안에서 제조업의 노동시장구조는 어떤 특징을 갖고 있는지를 살펴본다. 이것을 통해 한국 제조업이 어떤 이론적 배경 하에서 비숙련 노동수요 결정요인들이 설명되고 있는가를 살펴본다. 이것은 제조업 비숙련 노동수요 결정요인 설정에 바탕을 제공한다.

둘째, 고용노동부의 고용형태별근로실태조사(1993-2015), 사업체노동력조사(1993-2015)자료를 통해서 제조업의 노동시장구조에서 임금격차가 학력별, 직종별, 숙련도별, 성별로 얼마나 차이가 나는지를 표와 그래프를 통해서 보여준다. 이것을 바탕으로 숙련노동과 비숙련노동 간의 임금격차를 확인하고 노동시장을 숙련노동과 비숙련노동으로 분리하여 다룬다.

한국의 기술발전의 지표는 과학기술정보통신부 연구개발활동조사(1993-2015) 자료를, 세계화의 지표는 한국무역협회 국가별 수출액·수입액(1993-2015)의 자료를 사용하여 한국의 현재 기술발전과 세계화의 현황을 살펴본다.

셋째, 기술진보와 세계화를 포함한 트랜스로그형태의 다요소 비용함수를 설정한다. 이 비용함수는 최소비용을 가져오는 생산요소의 조합을 나타내므로 여기에 셰퍼드정리(Shephard's lemma)를 적용하여 비숙련노동수요함수를 유도한다. 이때 이 노동수요함수는 전체 노동 총임금에서 비숙련노동 임금 총액의 비율을 종속변수로 하고 숙련노동과 비숙련노동 간 상대임금, 제조업 총생산량, 기술발전과 세계화를 독립변수로 나타낸다. 이것을 비용비중함수(cost share function)이라 한다.

넷째, 비용비중함수를 바탕으로 추정모형을 유도한다. 트랜스로그비용함수를 바탕으로 유도된 이 함수는 비숙련노동 비중을 종속변수로 하고 숙련노동과 비숙련노동 간 상대임금, 제조업 총생산량, 기술발전과 세계화 지표를 독립변수로 하는 로그선형모형을 구축한다.

다섯째, 앞서 유도된 추정모형을 바탕으로 회귀분석을 실시한다. 로그선형모형을 바탕으로 하여 완전수정 최소자승추정방법(fully-modified ordinary least square)을 사용한다. 일반적으로 비숙련노동을 저학력자노동이나 생산직 노동으로 정의하여 사용하는데 여기서는 저학력자를 비숙련노동으로 하여 추정한다.

2.2 연구범위

앞에서 제시된 로그선형모형의 주요변수는 제조업 생산량, 비숙련노동, 숙련노동, 세계화, 기술진보 등이다. 이것들은 인적자본론, 숙련노동편향 기술진보 가설, 국제무역가설을 바탕으로 하고 있다. 이런 제조업 생산요인을 가지고 제조업 생산함수를 구축하고 이것을 바탕으로 비용함수를 유도한다. 이때 비숙련노동과 숙련노동만 내생변수로 하고 기타변수는 외생변수화 한다. 이렇게 유도된 비용함수에 영향을 미치는 요인은 비숙련노동 임금, 숙련노동 임금, 제조업 생산량, 자본량, 기술진보와 무역들이 된다.

이 비용함수를 트랜스로그 비용함수(trans-log cost function)형태로 가정할 때 셰퍼드 정리(Shephard's lemma)를 사용하면 비숙련노동수요함수는 총비용(숙련노동 총임금+ 비숙련노동 총임금) 대비 비숙련노동 총임금 비율인 비용비중함수(cost share function)형태로 유도된다. 이를 유도하여 추정모형을 설정한다. 이 추정모형은 1차동차함수 여부와 규모수익불편 여부 등을 고려하여 4가지 추정모형을 상정한다.

비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인은 한국 제조업을 대상으로 실증분석을 시행할 때 이와 관련되어 사용되는 시계열자료는 최근 23년(1993-2015)간 자료이다. 이 추정모형을 바탕으로 앞에서 제시한 시계열자료를 활용하여 한국 제조업부문에 비숙련노동수요에 영향을 미치는 결정요인을 분석한다.



제 3 절 연구의 구성

제조업부문에서 비숙련노동수요가 어떤 요인에 의해서 결정되는가를 실증분석을 시도하고 있는 본 논문의 구성은 다음과 같다.

제1장은 미국 등 선진국과 한국 제조업부문에 전개되고 있는 비숙련노동 고용감소와 임금격차 확대에 대한 전반적인 현상에 대해 기술한다. 그리고 경제학계에서 어떤 이론으로 이런 상황을 설명하고 있는가를 소개한다. 이런 배경 하에서 비숙련노동수요가 어떤 요인에 영향을 받는가를 추정하려는 연구목적, 연구방법과 범위에 대해서 기술한다.

제2장은 한국 제조업부문에 비숙련노동의 임금하락과 고용감소에 관련된 이론과 가설을 검토한다. 인적자본론을 바탕으로 숙련노동과 비숙련노동으로 구분한다. 또한 비숙련노동시장 변화에 대해 숙련노동편향 기술진보가설과 국제무역가설을 설명한다. 그 다음 이런 이론과 가설을 바탕으로 한 선행연구를 통해 이 논문의 문제제기를 기술한다.

제3장은 한국 제조업부문의 노동시장구조와 비숙련노동의 임금과 고용 등 노동시장 현황을 살펴본다. 고용노동부의 고용형태별근로실태조사(1993-2015), 사업체노동력조사(1993-2015)자료를 통해서 전문대졸인 경우와 대졸인 경우를 숙련노동으로 고졸 이하인 경우를 비숙련노동으로 구분한다. 이것을 바탕으로 제조업의 노동시장구조에서 두 노동간 임금격차와 고용변화를 표와 그래프를 통해서 보여준다. 또한 한국 제조업 노동시장에서 비숙련노동의 임금하락과 고용감소가 실제로 발생하고 있는가를 확인한다.

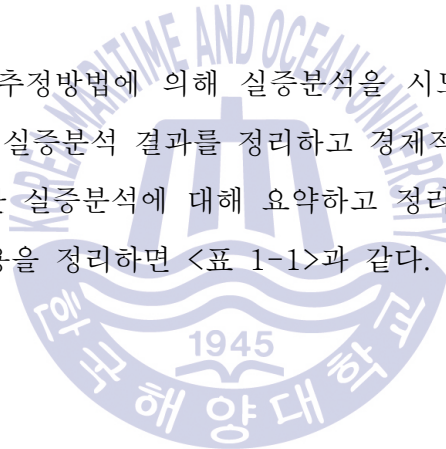
제4장은 제조업부문의 비숙련노동의 수요함수를 어떻게 유도하는가를 보여준다. 먼저 제조업 생산의 결정요인으로 숙련노동, 비숙련노동, 물질 자본, 기술진보, 세계화를 포함한 생산함수를 설정한다. 이 생산함수를 바탕으로 비용최소화 과정을 통해 비용함수를 유도한다. 이 비용함수를 트랜스로그비용함수(trans-log cost function)형태로 상정하여 셰퍼드 정리(shephard's lemma)를

이용하면 비숙련노동임금비율 형태로 비숙련노동수요함수가 유도된다. 이 모형에서 비숙련노동수요함수의 결정요인으로 숙련노동과 비숙련노동의 임금, 물적 자본량, 제조업 생산량, 기술진보와 세계화로 나타난다.

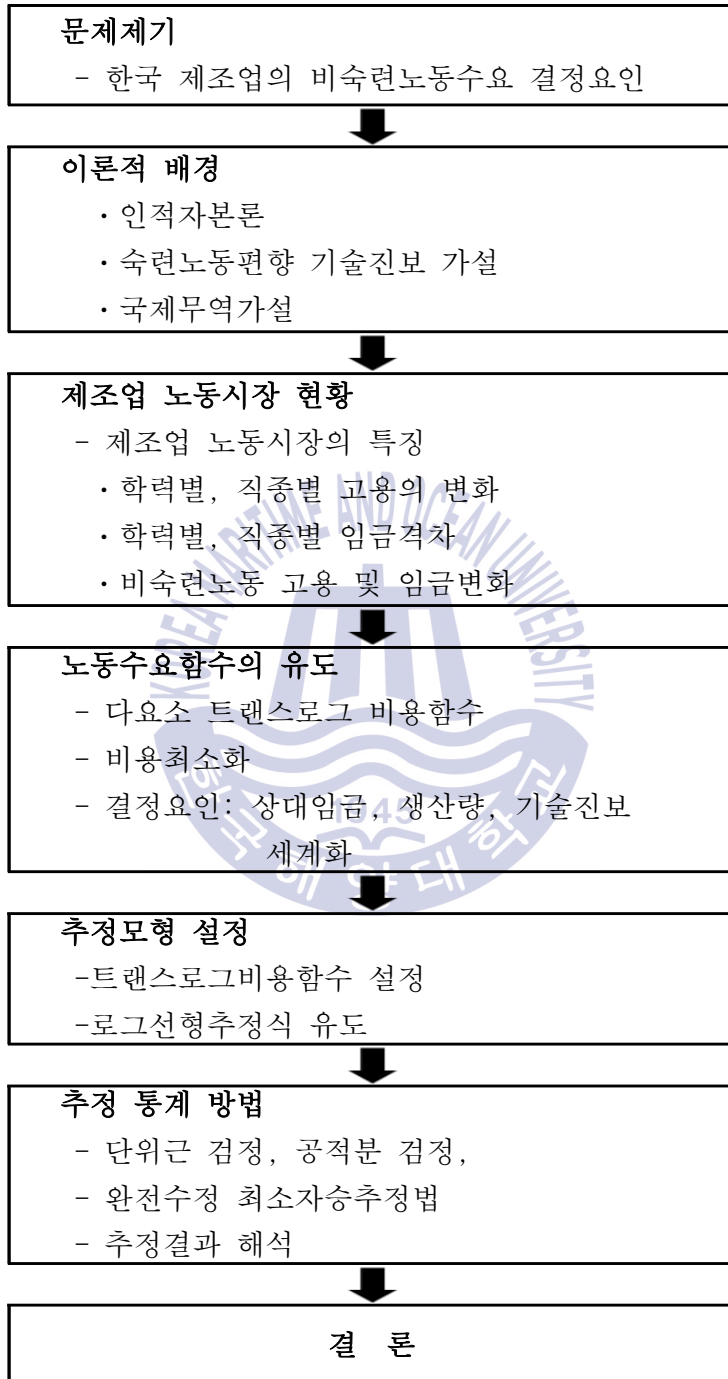
트랜스로그비용함수를 사용하면 비숙련노동수요함수는 앞에서 제시된 결정요인들로 구성된 로그선형추정모형으로 나타난다. 통계자료는 연구방법에서 이미 언급된 의미와 자료출처를 바탕으로 하였다. 추정방법은 추정최소자승추정법의 문제점을 개선한 완전수정 최소자승추정법(fully-modified OLS)방법을 사용하였다. 이런 추정방법을 사용하기 전에 가성회귀의 문제점을 확인하기 위해 단위근(unit root)검정을 실시하고 그 결과 여부에 따라 공적분 검정을 실시할 것이다.

이러한 추정모형과 추정방법에 의해 실증분석을 시도한다. 이에 따라 얻게된 추정치를 바탕으로 실증분석 결과를 정리하고 경제적 해석을 한다.

제5장은 앞에서 행한 실증분석에 대해 요약하고 정리하며 정책적 함의를 제시한다. 이와 같은 내용을 정리하면 <표 1-1>과 같다.



<표 1-1> 논문의 구성



제 2 장 제조업 노동시장 이론적 배경과 선행연구

제 1 절 이론적 배경

1.1. 인적자본론

인적자본은 일반적으로 소득을 창출할 수 있는 인간의 선천적인 재능과 후천적으로 획득된 지식과 기술의 합으로 정의된다. 이러한 인적자본의 개념은 1960년대 일군의 경제학자들이 정립하였다. Schultz(1961)는 최초로 인적자본을 인간이 획득하여 자신에게 체화된 기술과 지식의 총량으로 정의하였다. Becker(1964)와 Kiker(1966)는 개별 노동자의 생산성 향상과 관련있는 요인들 즉, 교육, 건강, 직업훈련 등과 같은 인간활동을 모두 포함해서 정의를 확대하였다. 또한 Thurow(1975)는 인적자본을 개인이 일정한 요소를 투입하여 생산되는 생산기술, 재능개발과 지식으로 정의하고, 이러한 인적자본은 생산된 재화와 서비스의 가치(value) 측면에서 측정될 수 있다고 주장한다. Mincer(1974, 1995)는 인적자본을 개인의 교육, 직업훈련, 이주 등 기타 다른 인생경험을 요인으로 하는 함수로 설정하였고 이것을 바탕으로 인적자본의 수익률을 추정하였다. 이후 Laroche·Me'rette·Ruggeri (1999)는 개인이 일생동안 획득하고 발전시킨 재능, 지식과 기술의 합을 인적자본으로 정의하였다. 이제 인적자본은 지식과 기술흡수 능력의 잠재성 개념으로 선천적인 재능까지 포함하여 논의하고 있다. OECD(2001)는 인적자본을 개인적, 사회적과 경제적 복지를 추구하는 개인들에 내재된 지식, 기술, 능력과 특성으로 정의하고 있다. 현재 인적자본 개념은 비시장(non-market)활동을 포함하는 광의의 개념으로 정의되고 있다¹¹⁾.

11) OECD(1996), Schultz(1994)

이처럼 인적자본은 다양하게 정의될 수 있지만 경제적 관점에서 보면 생산성 향상과 관련있는 무형적 생산요소로 정의되며 인간에 체화(embodied)되어 작동된다. 구체적으로 재화와 서비스 생산에 참여한 노동자에게 내재된 재능, 습득된 지식과 기술로 정의될 수 있다. 이런 인적자본은 교육과 훈련을 통해 습득, 체화 또는 축적되어 노동자의 경제적 가치를 높인다. 그런데 인적자본의 개념에는 선천적 능력이나 내재된 지식 등 측정하기 힘든 요인들이 포함된다. 이에 따라 인적자본 개념을 바탕으로 한 많은 실증연구들에서 후천적으로 획득된 교육과 경력을 인적자본의 대리지표로 채택하고 있다.

앞에서 살펴보았듯이 인적자본은 노동자에 체화되어 작동되기 때문에 노동시장과 밀접한 관련이 있다. 일반적으로 인적자본론(Human Capital Theory)은 먼저 경쟁적인 노동시장을 가정한다. 즉 기업과 노동자가 모두 노동시장에 대한 완전정보를 가지고 있어 시장실패 없이 시장기구가 완전하게 작동한다. 이런 경쟁은 결국 인적자본을 체화하고 있는 노동수요와 공급이 일치하는 균형상태를 이끌어 노동균형고용량과 균형임금을 결정한다¹²⁾.

인적자본론을 바탕으로 노동시장을 살펴보면 두 개의 시장으로 구분할 수 있다. 즉 단순노동시장과 인적자본시장인데 인적자본이 노동에 체화되어 있기 때문에 실제적으로 분리될 수 없다. 두 시장이 모두 완전경쟁시장이라면 노동자는 기업에게 단순노동과 인적자본을 공급하고 각기 그 요소의 한계생산력만큼 요소가격을 받게 된다. 노동자들의 단순노동은 모두 동일하다고 가정하면 결국 노동자들의 소득의 차이는 인적자본의 크기에 따라 결정된다는 것을 알 수 있다.

실제 노동시장에서 인적자본은 노동에 체화되어 작동되기 때문에 노동생산성을 높이고, 이것은 노동의 한계생산을 제고하여 고임금을 결정하는 중요요인된다. 인적자본이 노동시장에서 이와 같은 프로세스로 작동한 것을 고려하면

12) 황건하·이상엽(2003). 인적자본이론(Human Capital Theory)은 1960년을 전후해서 미국 시카고 대학의 Theodore W. Schultz와 Gary S. Becker, 콜롬비아 대학의 Jacob Mincer 등 소위 시카고학파에 속하는 경제학자들에 의해 발전된 이론이다.

인적자본을 나타내는 방법은 두 가지로 구분할 수 있다. 하나는 인적자본이 기여한 소득이나 산출량을 가지고 측정하는 방법이다. 일반적으로 노동자의 임금 소득과 직업의 질에는 인적자본이 포함되어 있으므로 이것의 지표로서 정규교육의 학력과 경험에 의한 숙련도가 사용된다.¹³⁾ 다른 하나는 인적자본을 포함한 노동을 독립 생산요소로 간주하여 분석하는 방법이다. 즉 인적자본이 없는 노동과 인적자본이 포함된 노동을 구분하여 두 노동시장이 경쟁적으로 작동하는 것으로 간주한다. 본 논문은 후자의 방법을 사용하여 다요소 생산함수를 설정하여 분석한다.

이와 같이 인적자본론은 교육, 경험과 훈련 등을 경제적 관점에서 분석할 수 있는 새로운 이론 틀을 제시하였다. 즉 이런 요인이 인적자본 형성을 통해서 어떻게 경제에 영향을 미치는가를 이 이론은 전반적으로 보여주었다. 이것을 분야별로 정리하면 다음과 같다¹⁴⁾.

첫째, 노동시장구조변화를 가져온다. 즉 인적자본이 형성된 노동은 노동생산성이 높아져 노동 질적 차별을 유발한다. 이에 따라 노동시장은 인적자본이 있는 노동(숙련노동)과 인적자본이 없는 노동(비숙련노동)으로 구분된다.

둘째, 소득격차를 가져온다. 숙련노동은 노동생산성이 높기 때문에 고임금을 받는다. 이것은 비숙련노동과 임금격차를 가져와 소득격차를 유발한다.

셋째, 인구이동에 영향을 미친다. 인적자본을 축적하기 쉬운 지역이 있으면 노동자들의 일생기대소득이 증가하므로 인적자본수요가 증가하게 되므로 노동자들은 그 지역으로 이동하게 된다. 도시 인구집중현상도 이런 논리를 바탕으로 설명된다.

넷째, 경제성장에 영향을 미친다. 인적자본이 형성되면 노동생산성이 증가하므로 동일한 투입요소로 더 많은 생산을 할 수 있게 되어 경제성장을 이끌 수 있다.

13) OECD(2013)

14) 유일선(1995)

다섯째, 국제무역 패턴의 변화를 가져온다. 인적자본이 축적되면 노동의 질적 변화는 그 국가의 요소부존의 변화를 가져온다. 이것은 그 나라의 인적자본집약적인 재화에 비교우위가 있게 되어 수출이 증가한다. 이러한 과정을 통해서 인적자본의 변화는 무역패턴의 변화를 가져올 수 있다.

이상을 요약하면 인적자본론은 교육, 훈련과 경험을 통해서 얻은 인간의 지식과 기술 등을 자본의 개념으로 노동에서 분리한다. 이 자본은 물적자본처럼 독립적인 스톡으로 존재하지 않고 인간에 체화되어 작동되기 때문에 노동시장을 통해 배분된다. 이 이론은 인적자본의 유무를 통해서 노동시장, 숙련노동과 비숙련노동시장으로 구분할 수 있는 근거를 제공한다. 이것을 바탕으로 두 노동시장에서 노동생산성 차이를 바탕으로 임금격차를 설명할 수 있다.

1.2. 숙련노동 편향 기술진보 가설

최근 미국사회에서 심각한 소득불평등 심화현상이 발생하고 있다. 특히 중하위 소득계층이 경제성장의 혜택에서 소외되어 하위계층으로 떨어지는 불평등이 심화되고 있다. 산업별로 보면 제조업분야에서 비숙련 노동의 임금이 하락하고 고용불안이 주요 요인으로 나타나고 있다. 이런 현상의 원인에 대한 하나의 설명이 '숙련노동 편향 기술진보 가설'이다. 즉 최근 기술진보가 숙련노동의 노동생산성을 증가하는 방향으로 이루어져 숙련노동에 대해 편향적으로 수요가 증가하여 임금이 상승한, 반면 비숙련노동에 대한 수요가 감소하여 임금이 하락한다. 이에 따라 숙련노동과 비숙련노동 간의 임금격차가 확대되어 소득불평등이 심화되었다는 것이다.

숙련노동 편향 기술진보가설은 <그림 2-1>에서 보듯이 등량곡선과 등비용선을 가지고 설명할 수 있다. A점은 기술변화가 일어나기 전 생산자균형점이다. 이때 더 적은 생산요소로 동일한 생산량을 생산할 수 있게 되면 기술진보가 발생하게 된다. 이것은 등량곡선이 원점방향으로 이동하는 것을 의미한다. 이때

새로운 생산자 균형점은 B 점이 된다. 이 생산자 균형점 B점과 A점의 기울기를 비교하면 B점의 기울기가 A점보다 더 적다는 것을 알 수 있다. 즉 B점의 한계기술적 대체율(marginal rate of technical substitute; MRTS)이 A점보다

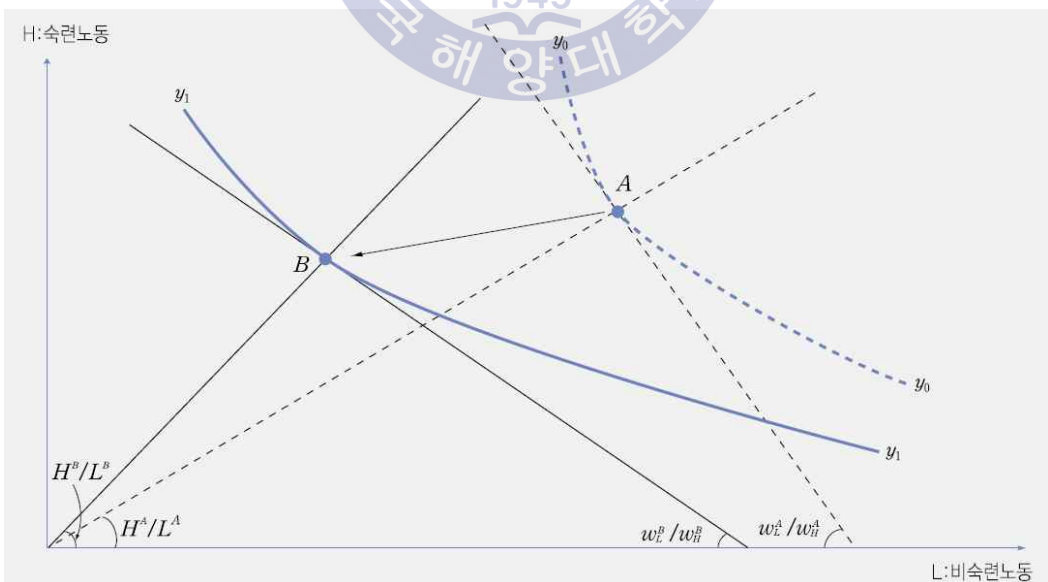
더 작다. 이것을 수식으로 나타내면 $MRTS_{LH}^A (= \frac{MP_L^A}{MP_H^A}) > MRTS_{LH}^B (= \frac{MP_L^B}{MP_H^B})$ 이

성립한다. 이것은 기술변화가 일어나면서 상대적으로 숙련노동의 생산성이 증가되었다는 것을 의미한다. 이러면 기업은 이윤극대화를 위해 숙련노동 수요를 늘리므로 숙련노동시장에서 임금은 상승한다. 반면 비숙련노동시장에서 임금은

상대적으로 하락함으로써 다시 생산자 균형조건은 $MRTS_{LH} = \frac{MP_L}{MP_H} = \frac{w_L}{w_H}$ 이 된

다. 이 과정을 거치면서 숙련노동 고용이 증가하고 비숙련노동 고용은 감소하여 숙련노동 집약도는 상승하고 비숙련노동의 상대임금은 하락하여 임금격차가 발생하고 소득불평등이 유발된다.

<그림 2-1> 숙련노동편향적 기술진보



현재처럼 개인용 컴퓨터가 기업에서 보편화되어, 컴퓨터 지원 생산기술과 로봇 활용 생산기술이 확산됨에 따라, 즉 숙련노동편향 기술진보로 인해 숙련노동수요가 증가하여 숙련노동 임금은 상승한다. 반면 비숙련노동수요는 감소하고 이들의 임금도 하향추세를 나타낸다. 그 결과 숙련노동자와 비숙련노동자 사이의 임금격차가 점차 벌어지고 비숙련노동 고용도 불안하게 된다는 것이 숙련편향기술변화가설의 주장이다. 이 가설은 현대경제 상황에서 불평등의 심화 원인을 기술변화의 특징에서 찾고 있다.

1990년대 이후 이 가설을 바탕으로 많은 경제학자들이 미국을 비롯한 선진국들에서 진행되고 있는 비숙련노동의 임금하락과 고용불안으로 야기되는 불평등성 심화현상에 대해 설명하였다. Acemoglu(2002)는 그 동안 이러한 불평등에 관한 연구들은 종합·정리하였다. 즉 지난 60년 동안 이루어진 기술변화가 숙련노동 편향적 성격을 갖고 있으며, 이런 기술변화의 특성이 최근 일어난 임금격차 확대의 주요한 원인이다. 대부분의 경제학자들은 이와 같은 결론에 동의하여 이 문제에 대해 거의 의견일치를 보인다고 주장하고 있다.

이 가설이 경제학자들에 의해 모두 받아들여지고 있는 것은 아니다. 예컨대 Piketty and Saez(2003)는 미국의 불평등성 심화현상이 소득계층 최상층부의 획기적인 소득증가로 초래되고 있는데 이 가설로는 이 현상을 제대로 설명할 수 없다고 주장한다. 미국과 비슷한 숙련노동 편향 기술진보를 경험하고 있는 대부분의 유럽국가들에서는 최상위 소득계층의 급격한 소득증가가 크게 나타나지 않는다는 점도 이 가설의 신빙성을 떨어뜨리는 한 요인이라고 주장한다.

Card and DiNardo(2002)는 1980년대 말의 시점에서 보면 이 가설이 임금격차 심화의 그럴듯한 설명이 되었을지 몰라도 1990년대의 경험에 비추어보면 설득력이 떨어진다고 지적한다. 1970년대에는 대학 졸업자와 고등학교 졸업자 사이의 임금격차가 줄어들다가 1980년대 들어오면서 격차가 벌어지기 시작하는 추세는 반전되었다. 이와 같은 반전시점이 컴퓨터의 보편화가 급속하게 진행되었던 시점과 일치한다는 점이 숙련노동 편향 기술진보 가설의 신빙성을 높

이는 요인으로 작용했을 것이라고 해석한다. 그러나 실제로는 최저임금의 변화 추이나 노동조합조직률의 변화추이를 통해 당시 일어났던 임금 격차 확대의 대부분을 설명할 수 있다는 것이 그들의 주장이다¹⁵⁾.

탈공업화가 임금불평등과 저임금 결정에 중대한 영향을 미친다는 주장도 있다¹⁶⁾. 제조업 부문 고임금 일자리가 감소하고 그 대신 비숙련노동 편향의 서비스업으로 산업구조가 변화하여 임금불평등과 저임금 노동의 증가가 초래된다는 것이다. 이러한 구조적 변화와 함께 비숙련노동 특성이 있는 여성과 고연령 층 노동공급의 증대로 임금불평등과 저임금 비중의 확대를 가중시키는 요인으로 작용한다.

이러한 반론에도 불구하고 산업구조 변화에 따른 임금불평등은 숙련편향적 기술변화를 통해서도 설명된다. 이런 기술변화는 제조업 생산직 노동자들이 담당하던 업무뿐만 아니라 단순 소매업 부문과 사무직 업무도 자동화로 대체되면서 이런 비숙련 노동수요의 감소를 가져오게 된다. 한편 직접적으로 이런 기술을 활용하는 숙련 노동자의 수요는 증가하지만 이런 기술과 크게 관련없는 일반 서비스 산업 등에도 기업의 비용절감의 전략으로 활용되면서 임금불평등에 영향을 미친다¹⁷⁾. 이 기술변화는 새로운 숙련노동의 고용을 창출시키지만 임시직과 시간제 등과 같은 비전형적인 비숙련노동 고용 형태를 변화시키고 있다. 이것은 저임금 비중의 확대와 임금불평등을 더욱 심화시키는 요인으로 작용한다¹⁸⁾.

1.3 국제무역가설

세계화가 진전됨에 따라 선진국과 개발도상국들 간 무역이 확대되고 이에 따

15) 이준구(2016)

16) Act and Danziger(1993), Appelbaum et al.(2003)

17) Appelbaum(2000)

18) Gregory, Salverda and Bazen(2000), 신우진(2013)

라 선진국의 비숙련 노동임금이 크게 떨어지게 되었다는 가설이다. 헥셔-올린 정리(Heckscher-Ohlin theorem)에 따르면 숙련노동이 풍부한 국가는 숙련노동 집약재에 비교우위가 있어 이 재화를 수출하고 비숙련노동 집약재를 수입한다. 이러면 숙련노동 집약재는 생산이 증가하게 되므로 숙련노동의 수요가 증가하고 숙련노동의 임금이 상승한다. 반면 비숙련노동 집약재는 수입이 되므로 국내 비숙련노동 집약재의 생산과 함께 비숙련노동수요가 감소한다. 이에 따라 비숙련노동 임금이 하락한다. 선진국은 대부분 숙련노동이, 개도국은 비숙련노동이 풍부하므로 선진국과 개도국 사이에 무역이 발생하면 선진국에서 숙련노동임금은 상승하고 비숙련노동의 임금이 하락하여 임금격차가 발생하게 된다¹⁹⁾.

Krugman and Lawrence(1994)는 이러한 국제무역가설이 미국의 현실과 부합하지 않는다고 주장하였다. 1960년대에서 1990년대까지 개도국으로부터 수입액은 석유를 제외할 경우 미국 GDP의 2.8%에 불과한 수준이다. 따라서 개도국의 값싼 경공업 제품이 비숙련노동자의 임금 하락을 주도한다는 주장은 설득력이 없다. 한편 1979년부터 1989년 기간 동안 이 가설이 예측하는 바와 달리 미국은 상대적으로 기술집약적 상품을 특화하기 때문에 숙련노동수요가 증가한 한편 비숙련노동에 대한 수요가 감소했다. 이에 따라 숙련노동의 임금이 상승하고 비숙련노동의 임금이 하락하였다. 즉 비숙련노동의 수요감소와 임금하락이 국제무역에 따른 산업구성의 변화 때문이 아니고 기술변화, 즉 숙련편향기술변화에 그 원인이다.

그러나 2000년대에 들어오면서 Krugman(2008)은 입장을 바꾸어 세계화와 비숙련노동수요 감소와 임금하락에 따른 불평등 심화현상이 상당히 밀접한 관계가 존재한다는 국제무역가설을 주장하기 시작했다. 먼저 미국의 총수입 중

19) 1990년대에 경제학자들은 국제무역가설에 대해 전반적으로 부정적이었다. Burtless(1995)는 서베이 논문을 통해 국제무역이 비숙련노동의 임금하락과 고용불안의 주요 원인이라고 주장하는 소수의 주장이고 대부분의 연구가 양자 사이의 관계가 그리 밀접하지 않다는 점을 밝히고 있다.

개도국으로부터의 수입비중이 급격히 증가했다는 사실에 바탕을 두고있다. 1990년대 개도국으로부터의 수입액은 유럽과 일본 등 선진국으로부터의 수입액과 비교하면 그 규모가 50%에도 미치지 못할 정도로 작았었다. 그러나 개도국 가운데 전체적으로 임금이 상대적으로 낮은 중국과 멕시코 등 신흥국으로부터의 수입비중이 빠른 속도로 늘어났다. 1990년 중국과 멕시코로부터 수입액은 각각 미국 GDP의 6.7%와 4.6%였는데 이것이 2006년에 20.0%와 6.4%로 증가하였다.

1990년 한국, 싱가포르, 대만, 홍콩 등 신흥공업국들은 미국의 주요 무역상대국으로 평균임금이 1995년 미국 평균임금의 39% 수준이었다. 반면 중국은 2005년 기준으로 해도 미국 수준의 3%, 멕시코의 경우 11%에 지나지 않았다. 이렇게 현저하게 낮은 저임금 국가들로부터 수입비중이 증가함에 따라 미국의 비숙련노동의 임금하락 압력이 이전보다 훨씬 더 커졌다는 것이다²⁰⁾.

한편 비숙련노동의 임금하락과 고용감소는 세계화의 경쟁압력에 대응한 기업 경영전략의 변화의 산물이다라는 주장이다. 이런 경쟁압력의 심화로 기업들은 이윤극대화를 위해서 노동비용측면에서 임금상승을 억제하고 고용노동유연화를 더욱 강화하는 비용절감 전략을 채택하였다. 전자는 임금격차 확대와 저임금의 직접적인 요인으로 작용하며 후자는 비정규직 등 새로운 고용형태가 형성되어 저임금이 지속되거나 고용과 실업을 반복하게 하는 요인으로 작용한다²¹⁾. 또한 동일한 임금수준에서 노동시간을 늘리거나 저임금 지역이나 국가로 기업이전을 실행하였다. 아웃소싱과 하청계약 등 다양한 경영전략을 통해서 고용관계를 변화시켜 기업들은 이윤 극대화 노력을 경주하고 있다. 이와 같은 기업들의 노동시장의 경영전략 변화가 산업구조와 노동시장구조의 변화를 가져와 비숙련노동

20) 2000년 이후 숙련노동자와 비숙련노동자 간 상대적 임금에 그다지 변화가 없었음에도 불구하고 전반적으로 불평등이 심화되었기 때문에 세계화에 따른 무역확대로 이것을 설명하려는 것은 적절치 못하다는 지적도 있다 Lawrence(2008).

21) OECD(2006; 2008)는 저임금 고용분석을 임시직(Temporary work)과 시간제(Part-time) 노동으로 분류하여 논의하고 있다. 이런 비정규직 노동증가는 저임금 노동시장의 확대와 밀접한 연관이 있고, 불안정고용의 심화 요인으로 지적되고 있다. 국내 연구에서도 임시직 비중의 증가가 고용의 질 악화요인으로 지적되고 있다. 이창순 (2008). 신우진(2013)

임금과 수요에 영향을 미쳤다는 것이다.²²⁾

제2절 선행연구

1990년대 이후 진행된 소득격차 심화현상은 노동시장 전반에 대한 연구를 촉발시켰다. 이때 특히 주목한 것은 비숙련노동의 임금하락과 고용불안이었다. 이런 현상을 설명하기 위해 비숙련노동과 그와 대비되는 숙련노동에 대한 활발한 연구가 진행되었다. 이절에서는 앞에서 언급된 3가지 이론을 중심으로 기존 문헌연구의 전반적인 사황에 대해서 정리한다.

2.1 숙련-비숙련노동시장 구조

숙련노동과 비숙련노동은 인적자본의 유무에 따라 정의된다. 이에 따라 숙련노동은 학력별로는 고학력자, 직종별로는 전문기술직 등이고 비숙련노동은 학력별로는 저학력자, 직종별로는 생산직 등이다. 이러한 숙련-비숙련노동시장에서 두 노동 간 임금격차문제는 초기에 주로 공급측면의 요인을 중시하는 방향에서 시작되었다.

Goldin and Katz(2009)는 지난 100년간 자료를 바탕으로 미국의 숙련-비숙련노동 임금격차가 숙련노동수요보다는 공급측면요인의 변동에 따른 영향이 크다고 주장하였다. 특히 1980년대 이후 두 노동간 임금격차 확대는 주로 대졸자 증가율의 둔화, 즉 숙련노동의 공급증가율의 감소로 숙련노동임금이 상승했기 때문에 상대적으로 비숙련노동 임금하락이 발생했다.

1990년대 이후 일군의 학자들은 두 노동 간의 임금격차 발생요인을 노동공급뿐만 아니라 수요측면에서 찾기 시작했다²³⁾. 두 노동수요 변화의 주요요인으

22) 이준구 (2016)

로 숙련노동편향 기술진보와 세계화를 들고 있다. 이것은 앞에서 설명한 숙련 노동 편향 기술진보가설과 국제무역가설이다. 이러한 수요요인의 변화, 즉 숙련 노동편향 기술진보로 숙련노동수요가 증가하여 임금이 상승되고, 세계화의 진전으로 비숙련노동집약재가 수입됨으로써 비숙련노동수요가 감소하여 임금이 하락하여 임금격차가 심화되었다.

한국의 경우 숙련-비숙련노동 간 임금격차는 2000년대 이후에 두드러지게 나타나기 시작했다. 이런 현상이 최근에 발생되고 있기 때문에 이와 관련된 연구가 그리 많지 않다. 1990년대 중반까지 이와 관련된 노동시장에 대한 연구의 대부분은 대졸-고졸 노동자 간 임금격차가 크지 않는 이유로 대학진학률이 상승에 따른 고학력자 노동공급의 상대적 상승을 들고 있다. 즉 고학력자 노동공급증가로 임금이 하락하고 저학력자 공급감소로 임금이 상승하여 임금격차가 축소되었다. 이처럼 대부분 공급측면의 요인에 초점을 맞추어 분석을 하였다.²⁴⁾

반면 정진호·이규용·최강식(2004)은 임금격차의 변동요인으로 수요측면 요인에 초점을 맞추어 분석하고 있다. 1982~2002년까지 20년간 자료를 바탕으로 대졸자의 노동수요를 산업간 수요와 산업내 수요로 구분하여 한국의 학력별 임금격차 요인분석을 시도하였다. 그 결과 대졸자의 노동수요 증가는 숙련편향적 기술진보 등의 효과를 반영하는 산업내 수요의 증가가 더 컸다. 이것은 1990년대 중반 이후 나타나고 있는 대졸-고졸자 학력별 임금격차 확대는 고학력화에 따른 대졸자 노동공급 측면 요인보다 노동수요 측면 요인이 노동시장에 미치는 영향이 더 크다는 것을 보여준다.

최종일·홍필기·서환주(2009)도 수요측면에 초점을 맞추어 한국 제조업 대상으로 국내외 서비스 아웃소싱 확대가 숙련노동과 비숙련노동에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 국내아웃소싱은 숙련 및 비숙련노동수요를 모두 감소시키지

23) Katz & Murphy(1992), Johnson(1997), Machin and Van Reenen(1998)

24) 박세일(1982, 1983) 김광조(1995)

만 숙련노동수요 감소를 더 가져왔다. 해외아웃소싱도 국내아웃소싱과 효과면에서 크게 차이가 없지만 숙련노동 감소에 비해 비숙련노동 감소가 더 적었다. 국내외 서비스 아웃소싱이 확대되면 숙련노동 보다는 비숙련노동 수요를 더 감소하므로 세계화 효과가 일률적이지 않을 수 있다는 것을 보여준다.

그 밖에 비정규직 비중이나 노동조합 협상력의 변화 등 노동시장의 제도적 요인이 숙련-비숙련노동 임금격차에 미친 영향을 분석한 연구들이 있다. 이러한 연구결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 산업별 비정규직 비중이 일률적이진 않지만 산업별 숙련-비숙련노동 간 임금격차에 유의미한 영향을 미친다²⁵⁾. 둘째, 노동조합의 존재여부와 조직률이 학력별 임금격차에 유의미한 영향을 미치지만 그 방향에 대해서는 엇갈리는 결과를 나타내고 있다. 노동조합이 집단 내 임금균등화 효과로 인해 학력별 임금격차를 완화하는 역할을 한다²⁶⁾. 노동조합의 결정이 임금격차에 유의미한 영향을 미치지 못한다거나²⁷⁾, 오히려 노동조합이 임금격차를 심화시키고 외환위기 이후 이러한 경향이 강화되었다²⁸⁾.

다음은 고용상황과 관련하여 제조업부문의 현황에 대한 기존문헌연구를 정리한다. 한국의 제조업상황은 다음 장에서 다루기 때문에 여기서는 미국제조업상황에 대해 기존문헌연구를 통해서 살펴본다.

Sherk(2010)는 최근 미국 제조업부문의 고용감소는 개도국으로부터 수입증가에 따른 산업구조조정 결과보다는 생산시스템 자동화에 따른 생산성 향상 결과라고 분석했다. 지난 10년간 제조업부문의 고용이 30% 이상 감소했지만 생산수준은 거의 비슷하게 유지하고 있는 점이 이것을 뒷받침한다. 또한 무역은 제조업 고용 감소보다는 생산성 저산업에서 고산업으로의 고용전환을 가져오는 효과가 더 크다. 따라서 기술진보로 자동화된 제조업부문의 고용은 보호 무역조치를 통해 회복할 수 없다.

25) 김우영(2008)

26) 황덕순(2005)

27) 유경준(1998)

28) 류재우(2005, 2007)

반면 Atkinson et al.(2011)은 최근 미국 제조업 노동시장에서 실업률 상승은 노동생산성 향상보다 제조업 생산감소가 더 영향을 미쳤다고 주장하였다. 즉 미국 제조업은 세계시장에서 신흥국과 경쟁에서 뒤지고 되고 사양산업화 되었다. 이에 따라 생산량이 감소하고 고용감소로 이어졌다는 것이다. 2000-2010년 기간 동안 제조업 부문의 자료를 바탕으로 생산이 11% 하락했다고 분석하여 이런 주장을 뒷받침하였다²⁹⁾.

Ezell(2012)은 미국 제조업은 국제시장에서 더 이상 비숙련노동집약재 생산에 비교우위가 없기 때문에, 기술혁신을 통해 생산성을 높여 고용을 창출하는 방향으로 정부정책이 이루어져야 한다고 주장한다. 이런 정부정책은 특허 중심보다는 기술혁신을 할 수 있는 인력과 인프라 시설 확충에 초점을 맞추어 제조업 부문의 경쟁력을 제고해야 한다. 주요정책 수단으로 제조업 부문의 전체에 영향을 미칠 수 있는 기술연구소 또는 연구개발센터 설립 등을 제시하였다.

Helper, Krueger and Wial(2012)는 미국 제조업의 고용감소는 고임금에 따른 경쟁력 감소의 결과라는 주장에 이의를 제기하였다. 2009년 기준 미국의 제조업 평균 임금을 시간당 33.53달러이었다. 반면 노르웨이 53.89달러, 독일 46.52달러, 핀란드 43.77달러로 주요 유럽국가들의 임금수준은 미국보다 높았다. 그럼에도 불구하고 지난 10년 동안 미국 국내 제조업의 일자리는 30% 가까이 감소했지만, 이들 유럽 국가들은 제조업 부문에서 고용감소는 거의 이루어지지 않았다. 즉 미국 제조업의 경쟁력 약화와 고용감소는 고임금 요인보다는 기술혁신과 연구개발에 대한 기업의 소극적인 투자와 비효율적인 숙련노동육성 프로그램 등의 요인에서 비롯된 것이다.

Tassey(2012)는 미국 제조업의 국제경쟁력 약화와 이에 따른 비숙련노동의 고용감소로 실업률이 높아져 정부정책이 필요하다고 주장한다. 제조업 부문의

29) 미국정부는 동기간 동안 제조업 생산이 16% 증가했다고 주장한다. 이런 주장에 대해 Atkinson et al.(2012)은 과대 추계한 것이라고 분석했다. 또한 국민경제에서 제조업 비중 감소는 미국만의 특수한 문제가 아니고, 세계의 일반적인 흐름이라는 주장을 반박하고 있다. 즉 제조업 관련 기술에 대한 낮은 투자, 높은 법인세 등 그간 미국정부의 정책실패가 제조업의 경쟁력을 약화시키는 주요 요인인 점을 강조했다.

고용창출을 위해서 재정정책이나 통화정책과 같은 거시정책만으로는 한계가 있으므로 기술혁신에 초점을 맞추는 미시정책이 필요하다. 제조업의 단기적인 비용감소를 위해 사용되는 저이자율, 감세정책이나 규제완화정책보다는 좀 더 근본적인 고부가가치 제조업의 경쟁력을 제고하는 첨단기술개발을 위한 기술혁신 정책을 추진해야 한다.

남성일(2013)은 한국 노동시장 수요구조에 관한 기존연구들을 서베이하였다. 이것을 바탕으로 한국 노동수요 특징으로 노동과 자본 간의 대체관계가 존재하며, 사무직과 생산직으로 세분해도 대체관계가 유지되었다는 사실을 밝혀냈다. 또한 대체탄력성은 0과 1사이이며 고용과 노동시간 간의 상관관계는 명확하지 않았다. 1980년 중반 이후 노동절약적 기술진보가 일어났고 1990년대 중반 이후 숙련노동 편향 기술진보가 이루어져 숙련노동수요가 증가하고 있다.

2.2 기술발전과 노동시장

앞 절에서 미국 제조업의 고용감소는 국제경쟁력의 저하에서 비롯된 것이기 때문에 이것을 제고하기 위해 기업들의 기술혁신을 강조하였다. 그러나 이런 기술혁신이 과연 제조업의 고용증가를 가져오는가에 대한 논란은 끊이지 않고 있다³⁰⁾. 즉 기술혁신의 고용증가효과와 고용구축효과 중 어느 것이 더 크냐하는 문제이다.

먼저 기술발전이 국내 노동수요를 감소시킨다는, 고용구축효과가 더 크다는 선행연구들은 정리하면 다음과 같다. 이 연구들은 대부분 기술발전이 기업들의 노동절감형 설비 도입과 공장자동화 촉진을 유인하여 저학력자와 생산직의 대부분을 구성하는 비숙련노동수요를 대폭 감소하여 제조업부문에 '고용없는 성

30) 하태정·문선웅(2010)은 '기술혁신에 따른 생산성 향상→임금 상승→고용증가' 라는 선순환 효과가 '노동절약형 기술진보에 따른 고용구축효과' 와 비교하여 어느 것이 더 큰지 여부에 대한 논쟁이라고 정리한다.

장'(jobless growth)이 이루어지고 있다고 설명한다.

Caballero and Hammour(1997)는 세계화 진전이 심화될수록 자본이동이 용이해지기 때문에 기술혁신이 일어나면 생산요소 간 대체가 더 원활해진다고 주장한다. 따라서 노동절감형이나 자본절감형이든 어떤 형태의 기술혁신이 발생해도 장기에는 노동이 자본으로 대체가 이루어지기 때문에 고용이 감소한다.

Blanchard and Katz(1997)는 비숙련 노동의 공급곡선은 탄력적이지만 숙련 노동의 공급곡선은 비탄력적이라는 전제하에서 출발한다. 기술혁신이 숙련노동 편향적으로 이루어지면 숙련노동수요는 증가하지만 공급이 비탄력적이므로 실제 고용효과는 크지 않다. 반면 비숙련노동수요 감소는 탄력적이므로 대부분 실업으로 이어질 수 있다. 따라서 전체적으로 기술혁신은 고용감소를 가져온다.

Acemoglu(1998)는 기술혁신이 숙련노동 편향적일 때 임금격차확대와 탐색기간 증가로 고용감소가 발생한다고 분석했다. 즉 숙련노동편향 기술진보가 발생하면 숙련노동시장에서 수요가 증가하므로 임금이 상승하고 반면 비숙련노동 시장에서 수요가 감소하므로 비숙련노동의 임금은 하락한다. 또한 비숙련노동 수요 감소는 고용감소로 이어져 실업이 발생하는데 이 비숙련노동이 숙련노동이 되기 위해 일정기간 동안 교육과 훈련과정이 필요하기 때문이다. Aghion and Howitt(1998)는 기술혁신은 고용창출효과와 고용구축효과를 동시에 가져온다는 점에서 출발한다. 어떤 형태의 기술혁신이든 속도가 빨라지면, 기존 노동자가 보유하고 있던 숙련, 기술과 인적자본 등이 쓸모없게 되어 새로운 기술에 적응하거나 새로운 직업을 찾기 위해 노동자의 마찰적 실업이 증가한다고 분석했다.

Autor, Katz and Krueger(1998)는 컴퓨터를 활용한 정보통신기술의 발달로 산업구조가 지식기반 산업 중심체제로 개편되었다는 전제에서 출발한다. 이에 따라 정보통신활용산업과 비활용 산업사이에 산업양극화 현상이 발생했다고 분석했다. 이것은 노동시장에 영향을 미쳐 소수의 숙련노동수요를 증가시켰지만 다수의 비숙련노동 수요를 감소시켰으므로 고용없는 성장이 발생한다고 주장했

다. 신석하(2007), 전병유 외(2003)는 이러한 분석방법을 한국 노동시장에 적용하여 동일한 분석결과를 얻었다.

최강식·조윤애(2013)는 제도적 요인, 글로벌 경제의 확대 등 여러 가지 요인이 있지만 기술진보가 노동시장에 영향을 미치는 주요요인이라는 전제하에서 출발한다. 이때 기술진보가 본질적으로 고용을 감소시키는가에 대해 한국 노동시장을 대상으로 분석하였다³¹⁾. 분석결과 1980년 대 이후 우리나라 제조업부문에서 기술진보가 지속적으로 이루어져 숙련불일치에 따라 노동시장에서 미스매치현상이 발생하여 성장 대비 고용이 감소하는 고용없는 성장이 이루어지고 있다고 분석했다. 이에 따라 숙련불일치를 해소하고 고용증가를 위한 기술 및 교육인력정책이 필요하다고 주장하였다.

다음은 기술발전이 고용증가를 가져온다는 연구결과를 정리하면 다음과 같다. Murray(1966)는 1890-1958년 약 70년 간 미국의 비농업부문의 고용변화요인을 분석하였다. 그 결과는 기술진보가 발생하면 노동절약적인 기술진보로 고용증가가 둔화되지만, 자본절약적 기술진보는 노동생산성의 증가를 가져와 고용증가로 이어진다. 즉 이 기간 동안 노동절약적 기술진보에 의한 고용감소효과보다 자본절약적 기술진보에 의한 노동고용효과가 더 컸기 때문에 기술진보가 고용창출에 기여했다고 주장하였다. Baumol(1967)은 생산성 격차 가설을 제시하였다. 제조업부문의 기술진보가 서비스업과 비교해서 빠르게 이루어지고 있는 상황에서 두 산업의 생산비중이 소득수준에 상관없이 일정하다면 제조업의 고용비중이 감소하고 서비스업의 고용비중이 증가하여 산업별 고용변화에 차이가 있다고 설명했다.

Gomme(1998)는 20세기 후반 컴퓨터를 활용한 인터넷 등 정보기술 분야의 기술혁신을 다뤘다. 이러한 정보기술의 획기적인 발전으로 구인자-구직자 간 정보괴리로 인해 발생하는 탐색비용과 기간이 줄어 마찰적 실업이 감소한다고

31) 최강식·조윤애(2013)는 3가지 문제를 제기했는데 이것 외 다른 두 가지 문제는 기술진보는 필연적으로 소득불평등과 양극화현상을 심화시키는가?, 숙련불일치를 해소하고 고용을 증가시키기 위한 기술 및 교육인력정책은 무엇인가? 이다.

주장했다. Mincer and Danninger(2000)는 기술혁신이 발생하면 단기에는 비숙련 노동자 고용감소 폭이 숙련노동 고용증가 폭보다 크기 때문에 전체적으로 고용이 감소한다. 그러나 장기에는 생산량 증가 효과로 인해 비숙련고용감소가 줄어들면서 전체적으로 고용증가가 발생한다는 실증적 분석결과를 얻었다.

Christiano, Eichenbaum and Vigfusson(2003)과 Uhlig(2004) 등은 실물경기변동(Real Business Cycle; RBC) 이론을 바탕으로 기술혁신이 고용에 미치는 영향에 대해 검증했다. 실물경기변동이론에 의하면 기술혁신은 외생적 충격에 의한 생산성의 임의적 변동이므로 단기적으로 고용을 증가시킨다는 것이다. 이들은 미국 제조업자료를 가지고 이러한 이론을 뒷받침하는 분석결과를 얻었다³²⁾. 국내연구로 김상호·임현준(2006)이 1980년-2003년 분기별 자료를 사용하여 VAR 모형을 추정한 결과 기술진보가 장단기에 모두 고용을 증가시킴을 보인바 있다. 또한 국내에서 강규호(2006)는 Galí(1999)의 방법을 적용하여 1980년-2004년 기간 분기별 자료를 사용해서 1993년 전과 1993년 이후로 구분하여 VAR 모형을 추정했다. 기술진보가 발생하면 1993년 이전 시기에는 고용이 단기에 감소하고, 장기에 회복되었다. 반면 1993년 이후 시기에는 단기와 장기 모두 증가했다.

한편 기술진보가 노동시장에 미치는 영향에 대한 국내 실증연구로서 강석훈·홍동표(1999)와 신석하(2007) 등은 들 수 있다. 이 연구들은 R&D 비중, IT투자 등을 산업별 기술수준의 주요 지표로 사용해서 기술진보가 숙련노동수요와 양(+)의 관계를 가진다는 실증분석결과를 얻었다. 이것은 한국에서 숙련편향적 기술진보 가설이 지지되고 있다는 것을 보여주고 있다.

32) 이 밖에도 기술혁신과 노동시장에 대해 다양한 주장이 있다. Levy, et al.(1984)은 1960년-1980년은 석탄광업과 철강산업에서는 기술혁신이 고용증가를, 자동차산업에서 기술혁신이 고용감소를 가져와 기술혁신과 고용관계가 산업별 특성에 따라 다르다고 주장했다. Ball and Moffitt(2001)는 유보임금(reservation wage) 보다 현실적인 대안으로 요구임금(aspiration wage, 여기서는 과거 실질임금의 평균을 말함)개념을 도입했다. 이것을 바탕으로 미국의 1970년대 생산성 하락과 실업률 증가, 1995년 이후의 생산성 증가 및 실업률 하락을 설명했다. Fisher(2006)는 구조적 VAR모형을 바탕으로 자본재 특유기술과 중립적 기술변동의 영향을 구분하고, 두 가지 유형의 기술변동이 고용에 미치는 영향이 상이하다는 점을 밝혔다.

2.3 세계화와 노동시장

세계화는 국가가 무역이 확대되어 하나의 시장으로 통합되어 가는 과정이다. 이런 세계화 진전이 노동시장, 즉 각 노동시장의 임금과 고용에 어떤 영향을 미치는가에 대해 많은 연구가 이루어지고 있다. 특히 20세기 후반부터 노동시장에서 진행되고 있는 임금격차와 고용불안이 이런 연구를 촉발하였는데 이때 주요요인이 세계화가 부각되었다.

전통적인 비교우위론인 헉서-올린이론에 의하면 선진국은 숙련노동이 풍부하므로 숙련노동집약재에 비교우위가 있어 산업구조가 비숙련노동집약재 산업에서 숙련노동집약재 산업으로 전환이 발생한다. 이에 따라 숙련노동에 대한 수요가 증가하고 비숙련노동수요가 감소하여 두 노동간 임금격차가 발생한다. 그러나 이 이론은 임금격차부분을 설명할 수 있지만 비숙련노동의 고용불안에 대해서 설명하지 못하는 한계가 있다.

Krugman and Lawrence(1994)는 처음에는 무역이 미국 노동시장에 미치는 영향은 미미하다고 분석하였다. 1960년대에서 1990년대까지 개도국으로부터 수입액은 석유를 제외할 경우 미국 GDP의 2.8%에 불과했기 때문이다. 비숙련노동의 수요 감소와 임금하락이 국제무역에 따른 산업구조 변화 때문이 아니고 숙련노동 편향기술변화 때문이라고 주장하였다. 그러나 2000년대에 들어오면서 Krugman(2008)은 세계화와 비숙련노동수요 감소와 임금하락에 따른 불평등 심화현상이 상당히 밀접한 관계가 존재한다는 국제무역가설을 주장하기 시작했다. 1990년 한국, 싱가포르, 대만, 홍콩 등 신흥공업국들은 미국의 주요 무역 상대국으로 평균임금이 1995년 미국 평균임금의 39% 수준이었다. 반면 중국은 2005년 기준으로 해도 미국 수준의 3%, 멕시코의 경우 11%에 지나지 않았다. 이렇게 현저하게 낮은 저임금 국가들로부터 수입비중이 증가함에 따라

미국의 비숙련노동의 임금하락과 고용불안 압력이 이전보다 훨씬 더 커졌다는 것이다.

Rodrik(1997)은 정보통신기술발전과 세계화가 결합되면서 국가 간 생산네트워크가 확대되어 상품뿐만 아니라 정보, 기술과 노동이동이 활발해졌고 또한 그 결과 노동수요 탄력성이 높아졌다. 이런 노동시장구조 하에서 노동수요 변화가 고용과 임금에 미치는 영향은 증폭되어 노동시장의 교란이 가중되었다.

Kramarz(2006)는 세계화의 확대가 노동수요의 불안정성과 경쟁 심화를 유발하므로 노동자들의 단체교섭권을 약화시킨다고 주장한다. 이에 따라 기존 노동시장에서 노동자들이 받는 임금이 감소되어 부가가치에서 임금비중이 감소되는 현상이 발생한다. Bernard et al.(2007)은 이질적인 기업들이 공존하고 있는 현실에서 세계화와 함께 경제가 환율변동과 기술발전 등 경제적 외부충격에 더 강하게 노출된다고 주장한다. 이에 따라 비교열위 산업부문뿐만 아니라 비교우위 산업부문도 고용불안정성이 확대될 수 있다.

옥우석, 정세은, 오용협(2007)은 중국과 무역이 한국 노동시장에서 노동수요의 숙련구조에 어떤 영향을 미치고 있는가를 분석하였다. 그 결과 중국과 무역이 확대될수록 산업내 무역 비중이 확대되고 이에 따라 산업내에서 상대적으로 비교우위가 있는 숙련노동집약재 생산 특화가 이루어지고 있고 동시에 비슷한 품질의 재화들 간 경쟁이 심화되고 있다. 또한 중국무역과 국내 산업별 고용간의 상관관계가 통계적으로 유의미한 음(-)의 관계가 있다는 것을 밝히고 있다. 이 결과를 수직적 산업내무역 확대에 따라 정보통신기술의 확산으로 관련 산업의 숙련편향적 기술진보 결과뿐만 아니라 산업내 숙련노동수요의 증가와 비숙련노동수요 감소로 인한 숙련구조의 전환의 결과라고 해석하고 있다.

최요철·이상호(2008)은 세계화와 기술발전이 한국 제조업 노동수요구조에 미친 영향을 분석하기 위해 1993-2005년 산업별·숙련도별 임금비중 패널자료를 이용하여 실증분석을 시도하였다. 그 결과 세계화와 기술발전이 제조업의 비숙련노동수요 감소에 20%정도 영향을 미치는 것으로 나타났다. 1990년대 이후

숙련노동과 비숙련노동간 임금격차를 추정된 결과 대졸-고졸 한 임금격차가 1995년 38%에서 2005년 51%로 확대되었다. 이것은 1990년대 이후 제조업 부문에서 노동수요구조가 숙련노동 편향적으로 변화하는 것을 보여준다. 세계화와 기술발전은 선진국의 노동집약적 생산설비 개도국으로 이전, 저가수입품의 증가와 자동차 생산설비 촉진 등을 통해 제조업의 비숙련노동수요를 대폭 감소시켰다고 결론을 내고 있다.

세계화가 노동시장에 미치는 영향은 각 노동의 임금과 고용의 임금과 고용에 미치는 영향에 대해서는 아직 논쟁적이다. 숙련노동 편향 기술진보 가설은 여러 실증분석결과 상당한 지지를 받고 있지만 국제무역가설은 상반된 실증분석을 얻고 있기 때문이다³³⁾.



33) 옥우석·정세은·오용협(2007)

제 3 장 한국 제조업의 노동시장 구조

제 1 절 한국 제조업 고용 구조

1.1 한국 노동시장 고용 현황

한국 노동시장에서 전체 고용현황을 살펴보면 2015년 현재 취업자 수는 2,590만명으로 전년 대비 33.7만이 증가(1.3%)하여 53.3만명 증가했던 2014년과 비교하여 상당히 둔화되었다. 15세 이상 생산가능인구 대비 취업자 비중인 고용률 또한 60.3%로 전년과 비교하여 0.1% 높아진 것에 불과하다. 이것은 2010년 이후 가장 낮은 수준으로 증가하였다.

2015년 노동시장을 둘러싼 국내외 환경이 변화하면서 전년도와 달리 고용상황이 눈에 띄게 개선되지 못하였다. 2015년 경제성장률은 2.6%로 전년도 성장률 3.3%에 비해 0.7% 낮아졌다. 경제성장률에 대한 내수의 순성장 기여도는 2.8%이고 수출의 성장기여도는 -0.2%였다. 2015년 경제성장률 둔화는 유럽의 저성장 및 중국의 성장률 둔화와 같은 대외적 요인에 따른 수출감소와 가계부채 증가에 따른 구조적 소비제약 등 내수 부진 때문이다. 대외수요의 감소는 대외의존도가 높은 제조업과 관련 산업에 직접적인 영향을 미치고, 내수부진은 자영업 부문의 구조변화에 영향을 끼쳐 전반적인 노동수요 위축을 초래하였다.³⁴⁾

제조업의 경우 가동률은 2012년 97.5%, 2013년 95.1%, 2014년 94.3%, 2015년 92.1%로 낮아지는 추세를 보이고 있다. 이에 따라 산업생산지수 역시 뚜렷한 개선성향을 보이지 못하고 정체되어 있다. 이것은 <표 3-1>에서 보듯이 15세 이상 생산가능인구 증가폭에 못 미치는 경제활동인구 증가폭 둔화가

34) 박진희 이시균 김두순(2016)

영향을 미친 것으로 보인다. 2015년 15세 이상 생산가능인구는 4,302만명으로 전년 대비 50.5만명 증가하였으나 경제활동인구는 37.7만명 증가하여 증가폭이 대폭 감소하였다.

<표 3-1> 경제활동인구 총괄

구 분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	증감
생산가능인구 (전년 대비 증감률)	40,590 (1.2)	41,052 (1.1)	41,582 (1.3)	42,096 (1.2)	42,513 (1.0)	43,017 (1.2)	505
경제활동인구 (경제활동증가율)	24,748 (61.0)	25,099 (61.1)	25,501 (61.3)	25,873 (61.5)	26,536 (62.4)	26,913 (62.6)	377 (0.2)
취업자 (고용률)	23,829 (58.7)	24,244 (59.1)	24,681 (59.4)	25,066 (59.5)	25,599 (60.2)	25,936 (60.3)	337 (0.1)
(15-64세 고용률)	(63.3)	(63.8)	(64.2)	(64.4)	(65.3)	(65.7)	(0.4)
실업자 (실업률)	920 (3.7)	855 (3.4)	820 (3.2)	807 (3.1)	937 (3.5)	979 (3.7)	40 (0.2)
비경제활동인구	15,841	15,953	16,081	16,223	15,977	16,105	128

자료 : 통계청, 경제활동인구조사표

또한 15세 이상 생산가능인구는 2010년부터 2015년 현재 연평균 1.2%의 증가율을 보이고 있다. 반면 경제활동인구는 동기간 연평균 0.2% 증가율을 보이고 있어 상대적으로 경제활동인구의 증가가 둔화되고 있다는 것을 알 수 있다.

전산업의 취업현황을 살펴보면 전년대비 2015년 취업자수는 33.7명이, 실업자 수는 4만명이 증가하였다. 실업률의 변화를 살펴보면 2010년부터 2013년까지 실업률이 감소하다가 2014년 다시 실업률이 증가하는 추세로 전환되었다. 이에 비해 고용률 데이터는 2010년 58.7%에서 2015년 60.3%로 상승하여 연평균 0.3%씩 지속적으로 증가하였다. 이처럼 경제활동인구도 증가하면서 동

시에 실업자수도 증가하는 것은 취업준비 등 비경제활동인구에 속해 있던 일군의 노동자들이 취업의사를 밝히면서 경제활동인구로 편입된 것임을 알 수 있다.

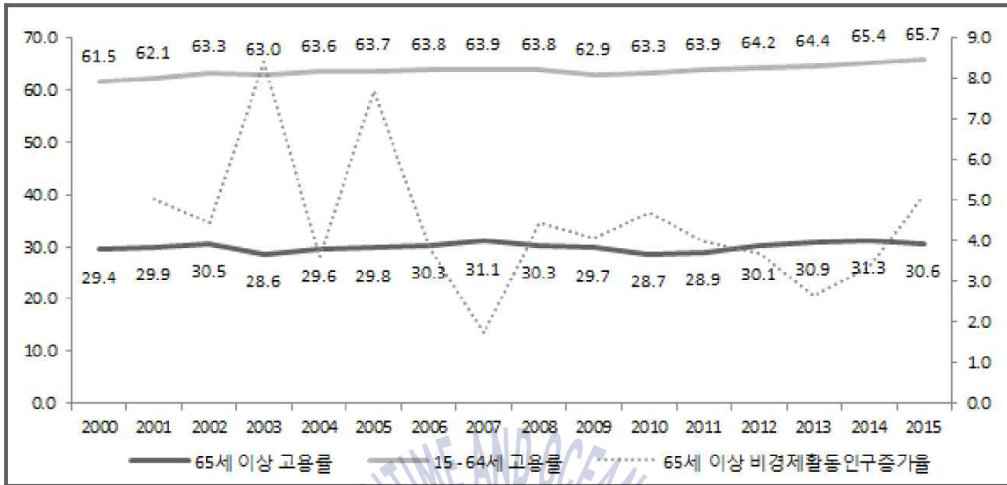
취업자 증가율이 둔화된 요인을 살펴보기 위해 2015년 취업자 증가율 1.3%를 요인분해한 결과를 살펴보면 인구구조변화에 의한 취업자 증가가 1.2%, 노동시장 참가성향 변화에 의한 취업자 증가는 0.2%, 노동수요변화에 의한 취업자는 -0.2%였다. 노동공급 변화요인은 취업자를 늘리는 방향으로, 노동수요 변화요인은 취업자를 줄이는 방향으로 움직였다. 또한 인구구조 변화는 취업자 수 증가폭을 확대시키는 방향으로, 경제활동참가 성향변화는 취업자 수 증가폭을 둔화시키는 방향으로 움직였다³⁵⁾.

<그림 3-1>에서 보듯이 전체 고용률에서 65세 고령화인구 취업자수를 제외한 15-64세 고용률 지표를 보면 2010년 63.3%에서 2015년 현재 65.7%로 지속적으로 증가하고 있다. 반면 2015년 65세 이상 연령층의 고용률은 30.6%로 전년대비 0.7% 낮아졌다. 또한 65세 이상 연령층의 비경제활동인구 증가율은 5.0%로 전년대비 급격하게 높아졌다. 이것은 65세 이상 연령층 인구 증가의 대부분이 비경제활동인구화 되어가고 있기 때문이다. 2015년 65세 이상 고령층 인구증가폭은 전체 인구증가의 52%인 26.3만명이지만 이중 84.4%가 노동시장에 편입되지 못하고 있었다. 2014년 65세 이상 인구증가분 26.1만 명의 54.4%가 비경제활동인구인 것과 비교하면 2015년에 65세 인구가 빠른 속도로 비경제활동인구로 편입되고 있다는 것을 알 수 있다.

35) 박진화·이시균·김두순(2016)

<그림 3-1> 65세 이상 인구의 고용률 및 비경제활동인구 증가율 추이

(단위: %)



자료 : 통계청, KOSIS

최근 취업자는 <표 3-2>에서 보듯이 자영업 내에서 구조변화가 이루어지고 있으면서 임금근로자, 특히 상용근로자를 중심으로 증가하였다. 2015년 임금근로자는 1,923만명으로 전년대비 48.7만 명(상용근로자 43.2만명)이 증가한 반면, 비임금근로자는 671만명으로 전년대비 15.1만명 감소하였다. 비임금근로자의 감소는 주로 고용원이 없는 자영업자를 중심으로 이루어졌으며 2010년 이후 가장 큰 폭으로 감소하였다. 2015년 고용원이 있는 자영업자는 전년 대비 3.1만명 증가한 반면 고용원이 없는 자영업자는 전년대비 12만명이 감소하였으며 2013년 이후 감소폭이 확대되고 있다. 고용원이 있는 자영업자는 주로 도매 및 소매업에서 증가하였다. 반면 고용원이 없는 자영업자는 주로 농림어업부와 도매 및 소매업에서 크게 감소하였다. 즉 도매 및 소매업 부문에서 종사하던 영세자영업자들이 프랜차이즈 등에 편입되는 과정에서 고용원이 없는 자영업자 감소폭이 고용원이 있는 자영업자 증가폭보다 커진 결과 전체 자영업자가 감소한 것으로 보인다. 도매 및 소매업에서 고용원이 없는 자영업자의 감

소는 2013년 1.5만명, 2014년 1.7만명, 2015년 1만명이었던 것에 비해 고용원이 있는 자영업자는 2014년 변동이 없고 2015년 1만명이 증가하였다.

<표 3-2> 종사상 지위별 취업자 증감 추이

(단위: 천 명)

	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
취업자 전체	323	415	437	385	533	337
비임금근로자	-194	-11	122	-97	-15	-151
자영업자	-119	2	124	-67	1	-89
고용원이 있는 자영업자	-18	6	44	-39	40	31
고용원이 없는 자영업자	-101	-5	81	-28	-39	-120
무급가족종사자	-75	-12	-3	-30	-16	-61

자료 : 통계청, 경제활동인구조사표

1.2 인구구조 변화와 고용변화

최근 고용률 둔화현상은 노동수요 위축뿐만 아니라 핵심노동 연령층에 대한 인구감소와 고령화 등 인구구조 변화에 기인한다는 분석이 나오고 있다. 미국 노동시장에서 글로벌 금융위기 이후 경제활동참가율 감소분의 25%-33%정도만 회복되어 인구고령화에 의해 경제활동참가율은 향후 지속적으로 감소할 것으로 분석하였다³⁶⁾. 또한 이러한 경제활동참가율 둔화현상에 대해 글로벌 금융위기 이후 노동수요 위축에 따른 경기변동 요인과 별도로 구조적인 영향에 의한 것이다. 즉 구조적인 요인에는 인구고령화뿐만 아니라 청년, 저학력자와 생산직 등 특정 인구그룹이 포함되는데, 글로벌 금융위기와 같은 경기불황기가 아니더라도 구조적으로 개선될 여지가 없다는 점이 밝혀졌다.³⁷⁾

36) Balakrishnan et al.(2015)

37) Aaronson et al.(2014)

<표 3-3> 연령계층별 고용률 추이

(단위: %)

연도	청년층	30~54세	55세 이상	65세 이상
2008	41.6	75.3	44.8	30.3
2009	40.5	74.4	44.4	29.7
2010	40.3	74.8	44.3	28.7
2011	40.5	75.2	45.1	28.9
2012	40.4	75.6	46.1	30.1
2013	39.7	76.0	47.2	30.9
2014	40.7	76.7	48.2	31.3
2015	41.5	77.0	48.1	30.6

자료 : 통계청, 경제활동인구조사

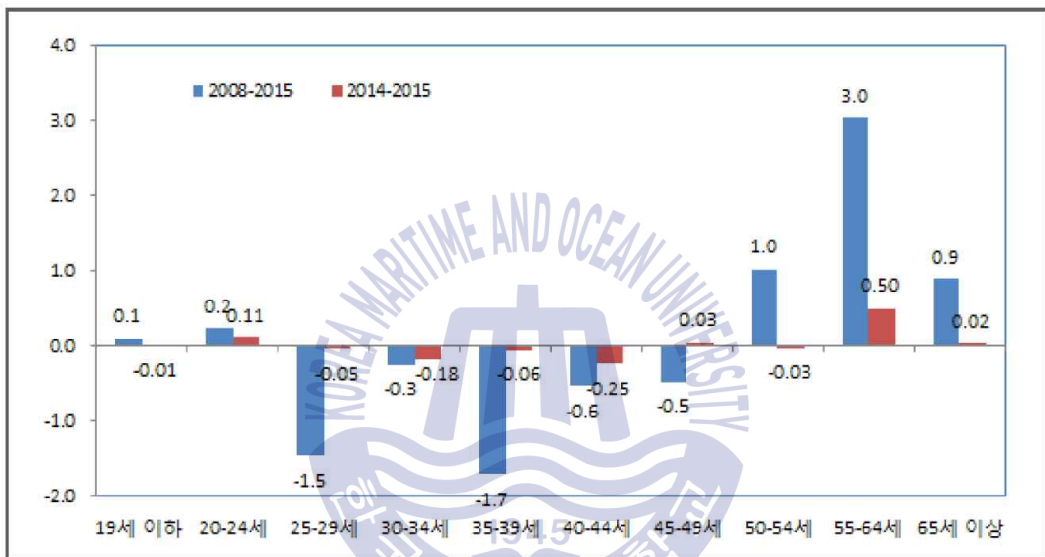
미국과 마찬가지로 한국 역시 인구구조 변화가 고용률 증가 둔화를 가져오는 현상이 나타나기 시작했다. 2015년 고용률은 60.3%로 전년대비 0.1% 증가하였는데, 이것은 전년의 0.7% 증가와 비교하면 1년 사이 상당히 큰 폭으로 둔화되었다. 글로벌 금융위기 이후 고용률 추이를 청년층, 핵심노동 연령층(30-54세)과 장년층(55세 이상)으로 구분하여 살펴보자. <표 3-3>에서 보듯이 청년층 고용률은 2015년 41.5%로 글로벌 금융위기 전인 2008년 41.6%에는 못 미치는 수준이지만 2014년 이후 2년 연속으로 높아지고 있다. 30-54세 이하 핵심노동 연령층의 고용률은 2015년 77.0%로, 글로벌 금융위기 직후였던 2009년을 제외하고는 꾸준히 높아졌다.

55세 이상 장년층의 고용률은 2015년 48.1%로, 2008년 44.8%에서 글로벌 금융위기로 2009년과 2010년 연속 감소하다가 이후 경기회복 과정인 2011년부터 2014년까지 상승추이를 보였고, 2015년 들어 다시 감소로 전환되었다. 55세 이상 장년층의 고용률 감소는 앞서 설명한 대로 65세 이상 인구의 노동시장 퇴장에 의한 것이고 대부분의 연령층에서 고용률 상승이 둔화되는 모습을

보였다. 이러한 고용률 상승의 둔화는 노동시장과 연계성이 높은 연령층의 인구가 감소하고 54세 이하 고용률 변동에 대한 기여도가 낮아지는 추세를 보이기 때문이다.

<그림 3-2> 연령계층별 고용률 기여도

(단위: %p)



자료: 박진화·이시균·김두순(2016)

연령계층별 고용률 기여도는 연령대별 인구비중의 변화(인구효과)와 연령대별 고용률 변화(고용률 효과)로 구성되어 있다³⁸⁾. 이것의 변화를 2008년 이후 전체적으로 살펴보면 <그림 3-2>에서 보듯이 글로벌 금융위기 이후 20-24세 연령층과 50세 이상 연령층을 제외하고 전 연령층에서 낮아졌다는 것을 알 수 있다.

38) 연령별 고용률의 가중평균으로 나타낸다. 즉 연령대별 인구비중을 연령대별 고용률에 곱한 값으로 정의된다. 즉 연령계층별 고용률 기여도= $P_i S_i$ 이다. 여기서 P_i 는 인구비중, S_i 는 연령대별 고용률을 의미한다. 이에 따라 고용률은 $\sum_{i=1}^n P_i S_i$ 를 나타낸다.

인구효과는 20-24세를 제외한 50세 미만의 인구비중은 감소하여 고용률을 낮추었으나 인구비중 변화요인을 배제한 고용률 효과는 35-44세 연령계층을 제외하고는 대부분 양의 값을 나타내고 있다. 즉 인구비중이 낮아지는 50세 미만의 고용률은 상대적으로 높지만 인구비중이 높아지는 고령층의 고용률은 상대적으로 낮아짐에 따라 전체적으로 고용률이 낮아지는 음의 인구효과를 나타내고 있다. 따라서 인구구조 변화에 기인한 음의 인구효과가 지속적으로 확대되면서 고용률 상승추이를 구조적으로 제약할 수 있다.

1.3 한국 제조업 파급효과

산업연관분석은 일정 기간 동안의 각 산업의 투입구조가 안정적이고 일정하다는 가정 아래 최종수요가 각각의 산업 산출에 미치는 파급효과와 산출이 부가가치와 수입 및 고용 등 여타 변수들과 갖는 관계를 통하여 최종수요가 부가가치와 수입 및 고용 등에 미치는 파급효과를 측정하는데 이용한다. <표 3-4>는 2014년도 기준 한국은행이 발표한 각 산업별 산업연관분석결과를 보여주고 있다.

2014년 중 최종수요 1 단위가 유발하는 산출액의 크기를 나타내는 부문별 생산유발계수³⁹⁾는 평균 1.893으로 전년(1.882)보다 상승하였고, 제조업부문이 2.067으로 건설부문 다음으로 가장 높게 나타났다. 즉 제조업의 생산물의 영향은 다른 산업의 생산유발에 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 최종수요 1 단위가 유발하는 부가가치의 크기를 나타내는 부문별 부가가치유발계수⁴⁰⁾는 평균이 0.557로 전산업 평균치에도 미치지 못하여 그다지 부가가치 유발효과

39) 생산유발계수는 어떤 산업이 생산한 제품에 대한 최종수요 1단위에 의해 해당산업 및 다른 산업에서 직, 간접적으로 유발된 생산효과의 크기를 나타내며, 역행렬 계수를 기반으로 계산한다.

40) 부가가치 유발계수는 어떤 산업이 생산한 제품에 대한 최종수요 1단위가 해당 산업 및 다른 산업에서 직, 간접적으로 유발한 부가가치의 크기를 의미함.

는 크지 않다. 예를 들면 소비, 투자, 수출 등 국산품의 최종수요가 1,000원이 발생하였을 때 제조업에서 창출한 부가가치는 557원에 불과하다. 이것은 건설산업의 부가가치 창출액 676원과 비교하면 상당히 낮은 수준이다.

<표 3-4> 산업연관표

(단위 : %, 명)

구 분	전산업평균	건설산업	제조품	농림수산물	광산품	전력/가스/수도
생산유발계수	1.893	2.173	2.067	1.798	1.749	1.68
부가가치유발계수	0.676	0.721	0.557	0.807	0.845	0.486
취업유발계수-고용	11.6명	13.9명	28.3명	31.3명	7.4명	9.9명

자료 : 한국은행 산업연관표-2014년 기준

또한 최종수요 10억원에 의해 유발된 취업자 수를 나타내는 부문별 취업유발계수⁴¹⁾는 전산업 평균 11.6명이지만 제조업의 경우는 28.3명으로 전산업 평균보다 2.5배 높게 나타났다. 제조업은 농림수산산업 다음으로 고용창출효과가 큰 산업임을 알 수 있다. 이처럼 제조업의 활성화는 타산업의 생산을 유발시키는 효과와 부가가치를 창출하는 효과 및 고용창출에도 상당한 영향을 주어 국내 경제성장에 중심적인 역할을 하고 있다.

1.4 한국 제조업부문 고용현황

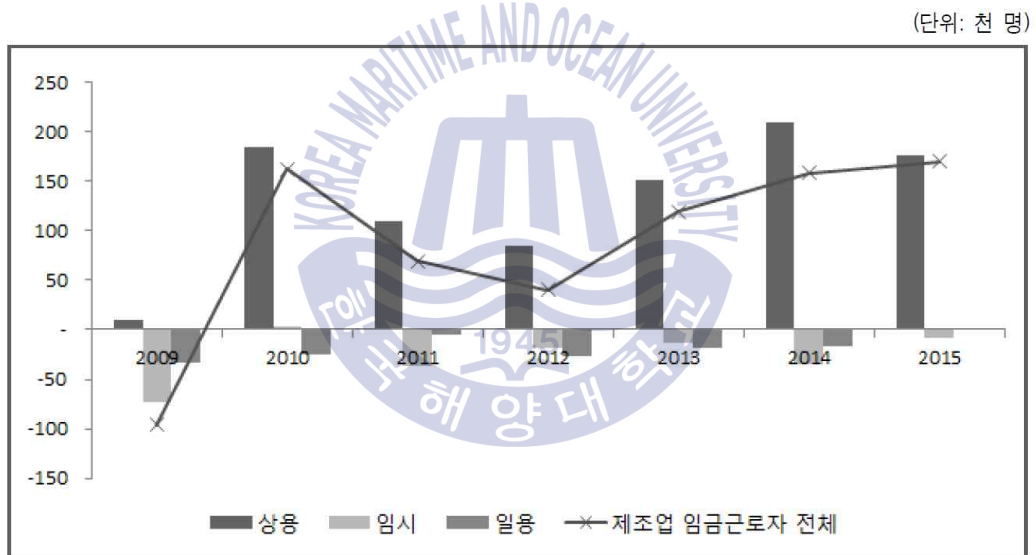
2015년 산업별 고용추이를 보면, 제조업부문의 고용이 확대된 반면 구조조정 중에 있는 금융 및 보험업과 도매 및 소매업 부문에서 고용감소이 감소하고 있다. 또한 뚜렷한 경기회복세를 보이지 못하고 있는 건설업, 음식 및 숙박업, 개

41) 취업유발계수는 어떤 산업 제품에 대한 최종수요가 10억원 발생하였을 경우, 해당 산업에서 동 금액만큼 생산하기 위해 필요한 취업원인인 직접효과와 해당 산업 및 타 산업에서 간접적으로 유발되는 취업인원인 간접 취업유발효과로 구분된다.

인서비스업, 보건 및 사회복지서비스업 부문에서 고용이 크게 둔화됨에 따라 노동시장의 고용성과는 전년에 못 미치고 있다.

2015년 제조업 상용근로자는 331만명으로 전년 대비 17.6만명 증가하였다. 이것은 2014년 20.9만명 증가와 비교할 때 상대적으로 증가폭이 둔화된 것이다. 제조업 임금노동자가 전년에 비해 확대된 모습을 보이는 것은 <그림 3-3>에서 보듯이 2015년 제조업의 임시직의 고용감소 둔화와 일용직 고용의 증가에 따른 것이다.

<그림 3-3> 제조업 임금노동자 증감 추이



자료 : 통계청, KOSIS

<표 3-5>는 주요 제조업의 고용자수의 증감을 나타내고 있다. 제조업 상용직 근로자의 고용증가 둔화는 제조업 모든 업종에서 나타나는 현상이지만 수출 비중이 높은 조선·기계 등 주역 제조업에서 둔화폭이 더 컸다. 철강, 섬유, 가전·디스플레이 업종에서는 전년대비 노동자수가 감소하였고, 자동차 업종은 전년대비 노동자 수가 증가하였다. 그러나 자동차 업종은 2012년 이후 노동자

증가가 둔화되고 있고, 2014년 일부 자동차 업체의 구조조정으로 감소되었기 때문에 기저효과에 따라 2015년에 증가한 것으로 보인다. 조선업종은 2013-2014년 수주물량이 확보되어 있어 선박제조를 위한 노동자가 증가하고 있고 중국 수출비중이 높은 기계 업종은 중국의 성장을 둔화에 따라 노동자 수가 증가가 둔화되고 있다.

<표 3-5> 주요 제조업의 고용자 증감 추이

(단위: 천 명)

연도	자동차	조선	기계	철강	석유 화학	섬유	가전·디 스플레이	반도체	기타 제조업
2008	6	22	32	4	2	-9	-3	-1	16
2009	-16	15	-3	-1	0	-4	-6	-4	3
2010	15	-6	30	6	3	6	43	9	36
2011	21	3	38	6	4	7	88	-32	37
2012	20	7	32	5	8	1	12	3	30
2013	7	7	35	-5	3	1	29	-2	38
2014	-3	5	52	-15	3	0	6	-3	35
2015	5	4	20	-5	1	-1	-7	0	28

자료 : 한국고용정보원

<표 3-6>에서 보듯이 산업전체 고용자수는 1993년 1,923만명에서 2015년 현재 2,618만명으로 약 700만명이 증가하였다. 산업 대분류에서 고용자수의 변동은 세 그룹으로 분류할 수 있다. 첫째 전기가스·수도업과 서비스업처럼 고용자수가 증가하는 그룹이다. 특히 서비스업 부문은 지난 20여년 동안 무려 약 800만 명이 증가하였다. 우리나라 산업구조가 서비스산업 구조로 변화하고 있다는 것을 알 수 있다. 둘째 광업과 건설업처럼 변동폭이 심한 그룹이다. 광업은 국내외 새로운 자원개발여부와 건설업은 경기변동과 정부의 인프라 투자여부에 따라 상대적으로 영향을 많이 받기 때문인 것으로 보인다. 셋째 농림어업과 제조업처럼 고용자수가 지속적으로 감소하는 그룹이다. 그러나 제조업은 최

근 2010년 이후 다시 완만한 상승세를 보이고 있다.

<표 3-6> 산업별 고용인원 변동추이

(단위 : 천명)

구 분	1993년	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년
계	19,234	20,414	21,173	22,831	24,033	26,178
농림어업	2,592	2,403	2,266	1,817	1,586	1,337
광업	51	26	17	17	21	14
제조업	4,720	4,818	4,297	4,185	4,144	4,636
전기,가스,수도업	66	70	64	71	79	94
건설업	1,706	1,913	1,582	1,814	1,768	1,854
서비스업	10,099	11,185	12,947	14,928	16,433	18,245

주1. 통계명 : 경제활동인구조사

주2. 2000년 부터 전기,가스,수도업은 전기,가스,증기및수도사업을 의미하며, 제조업에 하수·폐기물처리,원료재생및환경복원업을 포함

자료 : KOSIS 국가통계포털 <http://kosis.kr/>

<표 3-7>에서 보듯이 한국 전체 산업 고용자수에서 제조업부문이 차지하는 비중은 2015년 현재 31.8% 정도이다. 한국에서 서비스업이 차지하는 비중이 61.4%로 제조의 거의 두 배를 차지하고 있다. 한편 전기·가스·수도업과 서비스업은 1993년 이후 2015년 현재 지속적으로 그 비중이 확대되고 있다. 그 중 서비스부문은 1993년 41.0%에서 61.4%로 상당히 빠른 속도로 비중이 확대되고 있다. 반면 건설업은 5% 정도를 유지하면서 상승과 감소를 반복하고 있다. 이에 비해 제조업과 농림어업부문은 1993년부터 2015년 현재 지속적으로 비중이 하락하고 있다. 특히 제조업부문은 1993년 52.3%를 차지하고 있었으나 2015년 현재 31.8%로 상당히 빠른 속도로 그 비중이 감소하고 있어 서비스업과 대조를 이루고 있다.

<표 3-7> 산업별 고용비중 변동추이

(단위: 천명)

구분	1993년	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년
농림어업	-	-	0.6	0.2	0.2	0.2
제조업	52.3	50.5	41.7	39.8	32.1	31.8
전기·가스·수도업	0.8	0.8	0.8	0.7	1.3	1.3
건설업	5.2	5.4	5.2	5.8	5.7	5.2
서비스업	41.0	42.7	51.4	53.2	60.4	61.4

주1. 통계명 : 고용형태별근로실태조사 (舊. 임금구조기본통계조사)

주2. 대상 : 상용근로자, 상용근로자 5인이상 사업체

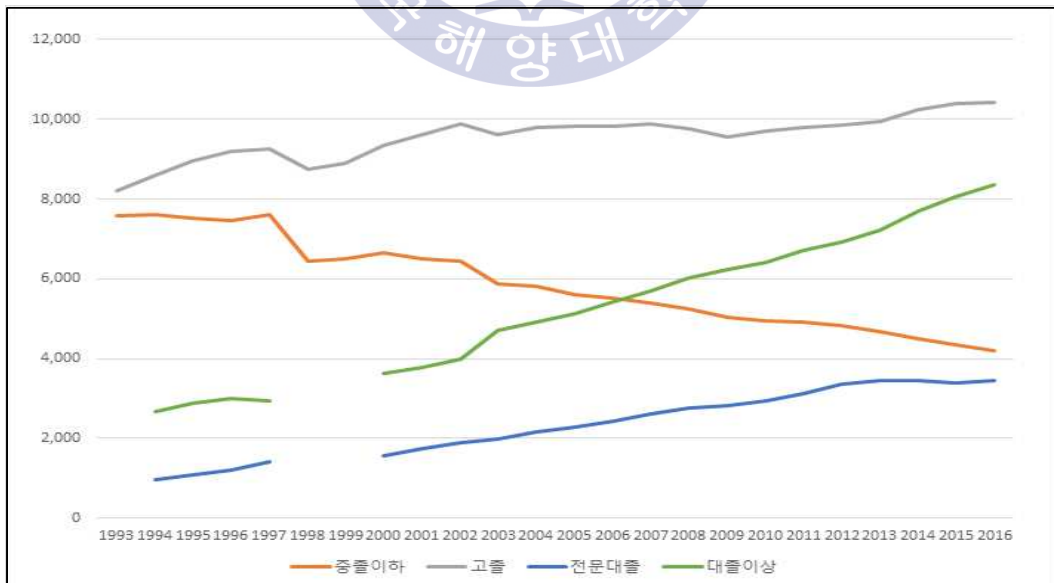
주3. 2000년, 2005년 농림어업은 농업·수렵업및임업과 어업 집계를 합산

주4. 2010년, 2015년 전기,가스,수도업은 전기,가스,증기및수도사업과 하수·폐기물처리, 원료재생및환경복원업 집계를 합산

자료 : KOSIS 국가통계포털 <http://kosis.kr/>

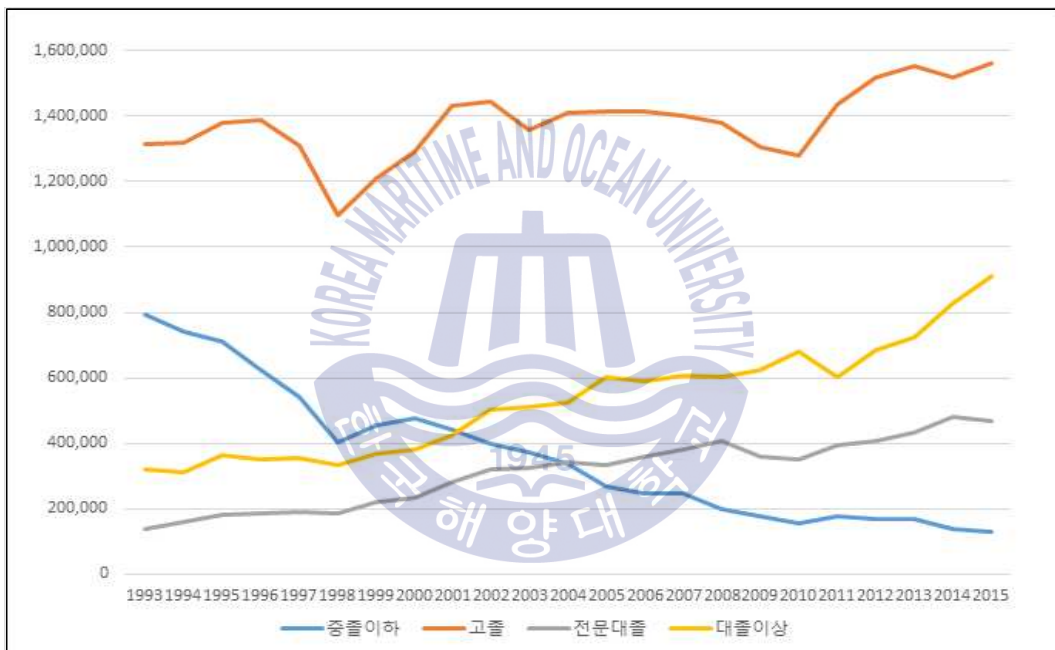
<그림 3-4> 한국 전체 산업 고용인원 현황

(단위 : 천명)



<그림 3-4>는 한국 전체 산업에서 학력별 고용현황을 나타내고 있다. 여기서 비숙련노동이 집중되어 있는 중졸이하 고용인원은 지속적으로 감소하고 고졸 출신 고용인원은 완만한 상승세를 보여주고 있다. 이에 비해 대졸이상 고용인원은 최근으로 올수록 증가율이 빠르고 전문대졸 출신 고용인원도 대졸과 비슷한 형태를 취하고 있으나 최근 3-4년 동안 정체상태를 유지하고 있다.

<그림 3-5> 제조업 학력별 노동자 수 추이



<그림 3-5>는 <표 3-8>을 바탕으로 그린 것이다. 제조업 부문도 한국 전체 산업의 학력별 고용인원 변화추이와 크게 다르지 않다. 다만 1997년 외환위기 때와 2008년 글로벌 금융위기 때와 같이 경기적 변동요인에 비숙련노동이 집중되어 있는 저학력자(고졸이하)노동자들의 고용이 일시적으로 급감하여 상당히 타격을 많이 받았음을 알 수 있다. 1993년과 2015년 노동자 비율의 변화를 보면 중졸은 30.9%에서 4.3%으로 대폭 감소하고 고졸은 51.2%에서 50.8%로 거의 변화가 없었다.

<표 3-8> 제조업 학력별 노동자 수 추이

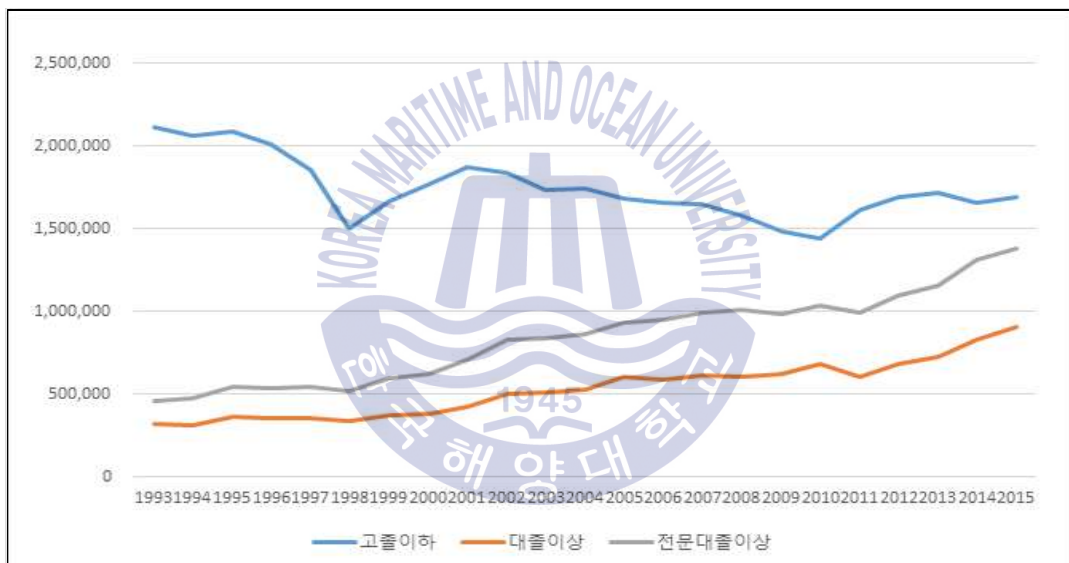
(단위 : 명, %)

연도	증졸이하	증감 (%)	고졸	증감 (%)	전문졸	증감 (%)	대졸이상	증감 (%)	고졸이하	증감 (%)	전문졸이상	증감 (%)
1993	795,399		1,315,993		138,616		321,221		2,111,392		459,837	
1994	741,881	-6.7	1,318,539	0.2	158,178	14.1	312,320	-2.8	2,060,420	-2.4	470,498	2.3
1995	710,108	-4.3	1,381,188	4.8	180,965	14.4	366,304	17.3	2,091,296	1.5	547,269	16.3
1996	623,307	-12.2	1,389,405	0.6	184,222	1.8	353,357	-3.5	2,012,712	-3.8	537,579	-1.8
1997	542,571	-13.0	1,311,042	-5.6	189,473	2.9	354,296	0.3	1,853,613	-7.9	543,769	1.2
1998	405,176	-25.3	1,097,640	-16.3	185,712	-2.0	332,615	-6.1	1,502,816	-18.9	518,327	-4.7
1999	454,006	12.1	1,212,243	10.4	221,161	19.1	370,118	11.3	1,666,249	10.9	591,279	14.1
2000	479,103	5.5	1,291,699	6.6	235,266	6.4	383,068	3.5	1,770,802	6.3	618,334	4.6
2001	443,061	-7.5	1,431,736	10.8	280,512	19.2	425,660	11.1	1,874,797	5.9	706,172	14.2
2002	398,083	-10.2	1,443,040	0.8	321,515	14.6	502,644	18.1	1,841,123	-1.8	824,159	16.7
2003	372,729	-6.4	1,359,817	-5.8	323,712	0.7	511,885	1.8	1,732,546	-5.9	835,597	1.4
2004	338,641	-9.1	1,407,680	3.5	340,758	5.3	523,722	2.3	1,746,321	0.8	864,480	3.5
2005	270,180	-20.2	1,414,578	0.5	333,554	-2.1	601,777	14.9	1,684,758	-3.5	935,331	8.2
2006	248,290	-8.1	1,412,283	-0.2	359,614	7.8	589,658	-2.0	1,660,573	-1.4	949,272	1.5
2007	247,319	-0.4	1,400,309	-0.8	383,166	6.5	609,215	3.3	1,647,628	-0.8	992,381	4.5
2008	200,325	-19.0	1,380,773	-1.4	408,619	6.6	603,063	-1.0	1,581,098	-4.0	1,011,682	1.9
2009	179,351	-10.5	1,307,077	-5.3	361,466	-11.5	622,586	3.2	1,486,428	-6.0	984,052	-2.7
2010	158,047	-11.9	1,280,421	-2.0	351,456	-2.8	682,793	9.7	1,438,468	-3.2	1,034,249	5.1
2011	177,189	12.1	1,434,081	12.0	393,293	11.9	601,357	-11.9	1,611,270	12.0	994,650	-3.8
2012	170,579	-3.7	1,518,576	5.9	408,104	3.8	683,536	13.7	1,689,155	4.8	1,091,640	9.8
2013	167,193	-2.0	1,551,310	2.2	432,063	5.9	724,506	6.0	1,718,503	1.7	1,156,569	5.9
2014	138,082	-17.4	1,516,615	-2.2	480,626	11.2	826,731	14.1	1,654,697	-3.7	1,307,357	13.0
2015	131,910	-4.5	1,559,961	2.9	469,825	-2.2	908,772	9.9	1,691,871	2.2	1,378,597	5.4
증감수	-663,489	-83.4	243,968	18.5	331,209	238.9	587,551	182.9	-419,521	-19.9	918,760	199.8
노동자 비율	1993년	30.9%	51.2%		5.4%		12.5%		82.1%		17.9%	
	2015년	4.3%	50.8%		15.3%		29.6%		55.1%		44.9%	

자료 : 고용노동부 고용형태별근로실태조사

반면 전문대졸은 12.5%에서 29.6%로, 대졸이상은 12.5%에서 29.6%로 증가하였다. 이 논문에서는 학력별 기준을 근거로 고졸이하의 저학력자를 비숙련노동으로, 전문대졸 이상의 고학력자 경우와 대졸이상의 고학력자 경우 두 가지로 나누어 숙련노동으로 분류한다. 이런 기준에 따라 각 노동 비율을 살펴보면 비숙련노동비율은 1993년 82.1%에서 55.1%로 하락하고, 숙련노동비율은 17.9%에서 44.9%로 상승하였다.

<그림 3-6> 비숙련노동자와 숙련노동자의 변동 추이



<그림 3-6>에서 보듯이 비숙련노동은 전반적으로 고용이 감소하고 있고, 숙련노동은 전문대졸 이상으로 하거나 대졸이상으로 하거나 전반적으로 고용이 증가하고 있음을 알 수 있다. 또한 1997년 외환위기와 2008년 글로벌 금융위기와 같은 경기침체가 오면 비숙련노동의 고용감소가 숙련노동의 고용감소보다 훨씬 더 크다는 것을 알 수 있다. 즉 경기침체에 비숙련노동이 더 타격을 받는다는 것을 알 수 있다.

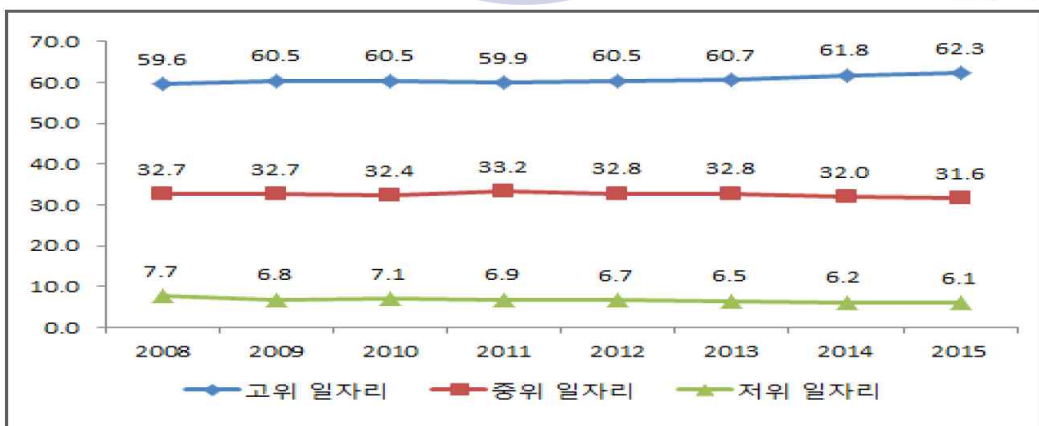
산업을 제조업과 서비스업으로 나누어보면, <그림 3-7>에서 보듯이 2015년 서비스업 일자리의 50.5%가 저위 일자리, 35.7%가 중위 일자리, 13.8%가 고

위 일자리로 구성되어 있다. 반면 제조업 일자리의 62.3%가 고위 일자리, 31.6%가 중위 일자리, 6.1%가 하위 일자리로 구성되어 있다. 서비스업의 하위 일자리는 주로 개인서비스업에서 주도적으로 창출하고 있다. 제조업의 경우 고위 일자리 비중이 높은 것은 제조업의 생산구조가 국내외를 아우르는 수직적인 계열화 구조로 이루어져 있어 일부 생산라인의 해외 생산기지 이전에 따라 중위 및 저위 일자리의 고용비중이 감소했기 때문으로 추정된다.

일자리 질적 수준별 고용구조 추이를 보면 서비스업의 경우 글로벌 금융위기 이후 중위 일자리 비중이 감소하고 있고, 고위 일자리 비중은 글로벌 금융위기 직후 다소 높아졌다가 2011년을 정점으로 이후 1.0%p 감소하였다. 그러나 저위 일자리 비중은 2008년 47.2%에서 2015년 50.5%로 높아져 서비스업부문에서 질 낮은 고용이 확대되고 있음을 알 수 있다. 제조업은 서비스업과는 다소 반대로 글로벌 금융위기 이후 중위 및 저위일자리 부문에서 꾸준히 감소하고 있으며, 고위 일자리 부문으로 이동하고 있다. 따라서 제조업과 서비스업 모두 일자리 양극화 현상은 나타나지 않았다는 것을 알 수 있다.

<그림 3-7> 제조업 임금노동자의 일자리 질적 수준별 비중 추이

(단위: %)



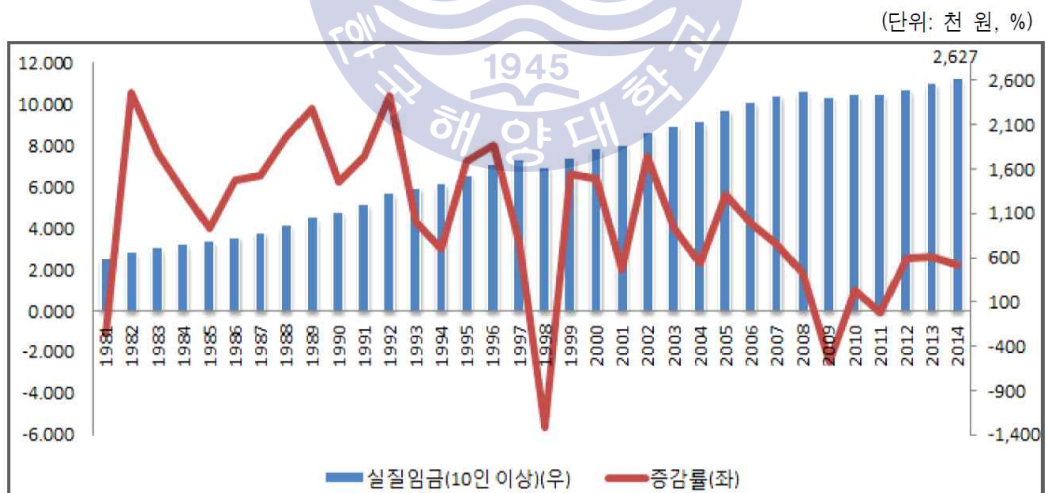
자료: 박진화·이시균·김두순(2016)

제 2 절 한국 제조업 임금 구조

2.1 한국 노동시장 임금 현황

<그림 3-8>에서 보듯이 1980년 이래 실질 평균임금 상승률은 지속적으로 둔화되는 추이를 보이고 있다. 2014년 10인 이상 사업체에서 실질 평균임금은 268만원 수준으로 2008년의 248만원에 비해 6%정도 상승하였다. 그러나 외환위기와 글로벌 금융위기 동안에 평균실질임금이 하락하였고, 특히 글로벌 금융위기의 영향으로 2011년까지 평균실질임금 상승률이 완만하게 이루어지다가 최근 상승률이 다소 증가하고 있다.

<그림 3-8> 실질임금(10인 이상 사업체 평균임금) 증가 추이

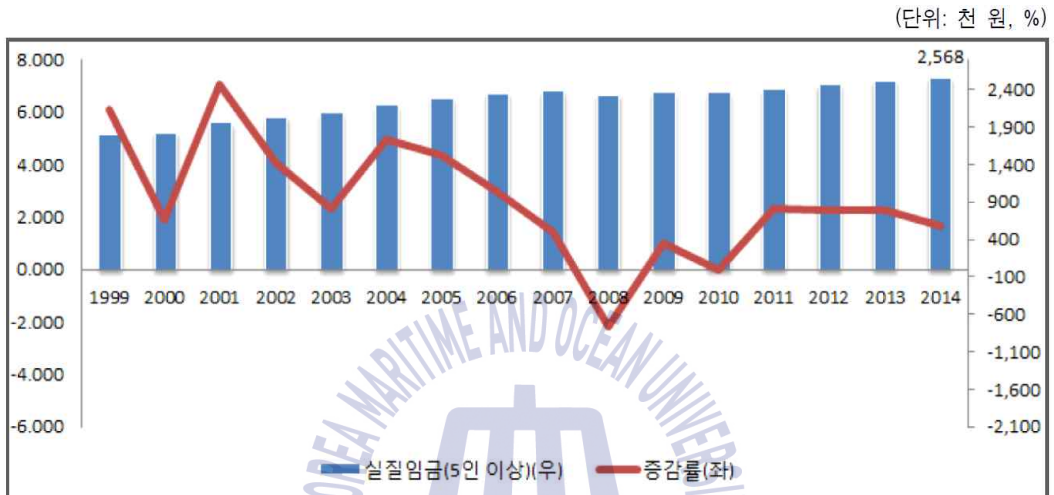


자료 : 고용노동부, 임금구조 기본통계조사

이러한 추이는 <그림 3-9>에서 보듯이 5인 이상 사업체를 기준으로 한 경

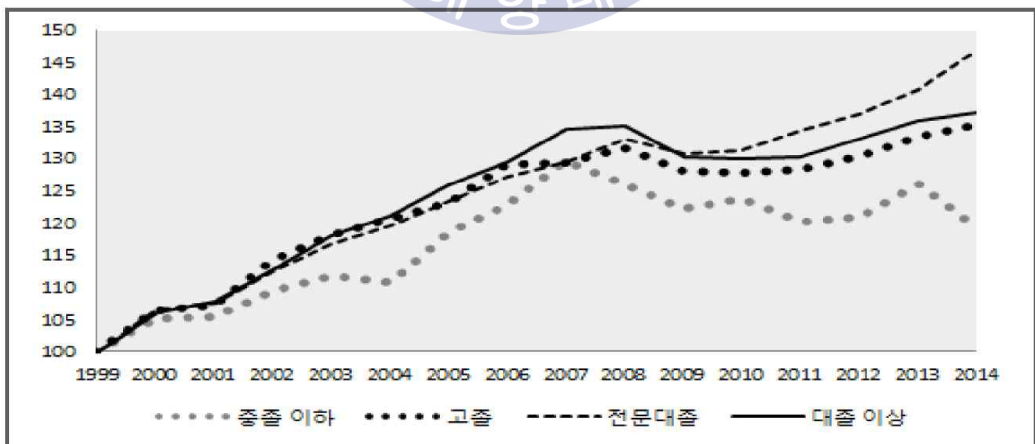
우에도 유사한 형태가 확인된다. 두 경우 모두 1998년 외환위기와 2008년 글로벌 금융위기의 영향으로 실질임금 하락폭이 아주 컸다는 것을 알 수 있다.

<그림 3-9> 실질임금(5인 이상 사업체 평균임금) 증가 추이



자료 : 고용노동부, 임금구조 기본통계조사

<그림 3-10> 학력별 실질임금(5인 이상) 추이



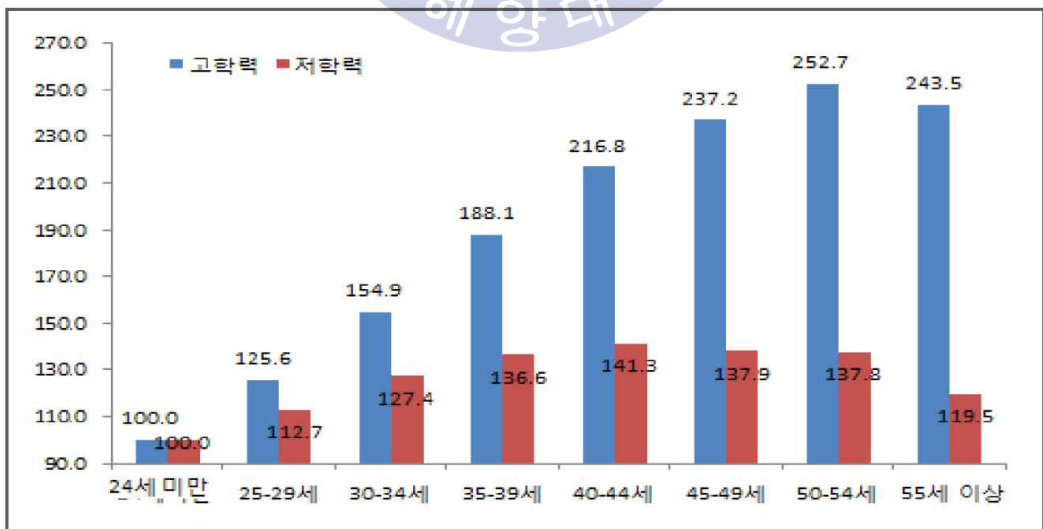
자료: 고용노동부, 임금구조 기본통계조사

<그림 3-10>에서 보듯이 학력별 실질임금 추이에서 글로벌 금융위기 이후 전 학력 층에서 상승률이 크게 둔화되는 형태를 나타내고 있다. 특히 대졸 이상 학력층도 임금상승률이 2008년 이후 크게 둔화되었다. 중졸 이하 저학력층은 임금상승률이 정체 내지는 하락세를 보인 반면 전문대졸 학력층은 최근 상승세를 보이고 있다. 이러한 추이는 글로벌 금융위기 이전과는 두 가지 측면에서 상이한 모습을 보인다.

첫째는 글로벌 금융위기 이후 학력별 임금상승 변화는 금융위기 이전에 전 학력층에서 지속적으로 임금이 상승한 것과 대조적이라는 점이다. 둘째는 글로벌 금융위기 이전에는 고학력층에서 임금상승세가 저학력층보다 높아서 학력별 임금격차가 확대되는 형태였지만 글로벌 금융위기 때에는 고학력층에서도 임금상승률이 그리 높지 않아 학력별 임금격차 확대가 둔화되었다. 이것은 글로벌 금융위기 때에 기업들이 숙련노동은 임금조정 전략을, 비숙련노동은 고용조정 전략을 사용했다는 것을 알 수 있다.

<그림 3-11> 학력별·연령별 임금곡선(2015)

(단위: 24세 미만 시간당 임금=100)



자료 : 고용노동부, 임금구조 기본통계조사

<그림 3-11>은 학력별 연령별 임금곡선을 보여주고 있다. 전문대졸 이상 고학력자와 고졸 이하 저학력자 간 차이를 확인할 수 있다. 먼저 고학력자 연령-임금곡선은 40대 초반까지 가파르게 상승하다가 그 이후 상승 폭이 다소 둔화된 후 50-54세를 정점으로 감소하는 형태이다. 그러나 저학력자 연령-임금곡선은 40-44세에 정점에 도달하고 그 후 감소하는 형태로 약한 역 U자형을 띠고 있다.

고학력자는 연공서열에 따른 임금체제로 임금이 상승하지만 저학력자는 그렇지 못하다. 고학력자의 임금 정점인 50-54세의 임금이 구직 초기 연령인 20대보다 2.5배이지만 저학력자의 경우 임금 정점인 40-44세 임금이 구직 초기 연령 때 임금보다 약 1.4배정도 상승하는 데 그쳤다. 학력 간 이러한 연령-임금곡선의 형태 차이는 초과급여와 성과급을 더한 임금총액으로 보면 더욱 확대된다.

2.2 한국 제조업의 임금구조

학력은 일반적으로 중학교 졸업 이하, 고등학교 졸업, 전문대학 졸업, 대학교 졸업 이상 네 가지로 분류된다. 「임금구조기본통계조사」의 경우 2002년부터 ‘초등학교 졸업 이하’카테고리를 없애고 ‘중학교 졸업 이하’의 경우에 포함시켰다. 기존의 ‘대학교 이상 졸업’을, ‘대학교 졸업’과 대학원 이상 졸업’으로 구분하였기 때문에 연구의 일관성을 위해 네 개의 카테고리로 분류하였다⁴²⁾. <표 3-9 >는 제조업에 종사하는 노동자의 학력별 실질임금을 보여주고 있다. 여기서 실질임금은 노동자가 노동을 제공하고 그 대가로 받는 명목임금을 소비자물가지수(기준연도 2015)로 환산한 임금을 말한다. 급여와 봉급 및 보수 등으로 불리는 것 외에 노동자가 노동을 제공하고 그 대가로 받는 모든 재화를 포함하는 포괄적인 개념의 임금으로 부르고 있다.

42) 나이는 15세 이상 64세 이하로 제한하였고, 노동시장의 잠재적인 경력을 나타내는 경력연수는 $\max[\min[(\text{만 나이} - \text{학력연수} - 6, \text{만 나이} - 15), 0], 0]$ 로 계산하였다. 또한 노동공급 요인을 감안해서 추정하기 위하여 임금을 계산할 때 노동시간을 가중치로 사용하였다. Katz and Murphy(1992)와 Acemoglu and Autor(2011) 등에서 사용한 방식을 이용하여 고정 가중치(fixed weights)를 결정하였다.

<표 3-9> 제조업 노동자 학력별 임금

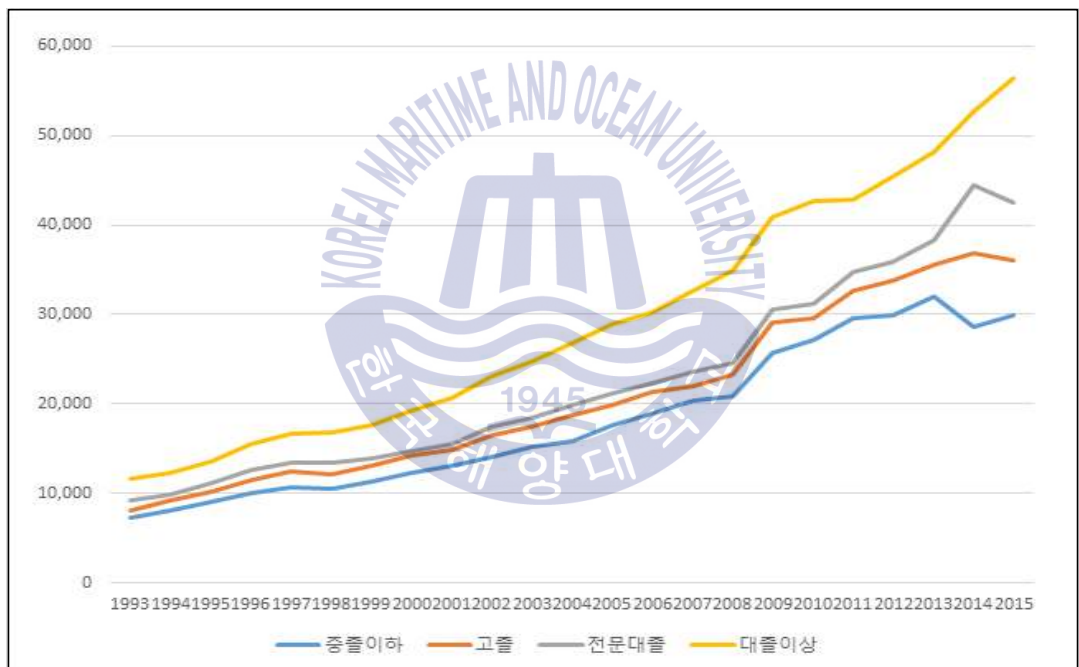
(단위 : 천원, %)

연도	고졸이하	증감 (%)	중졸이하	증감 (%)	고졸	증감 (%)	전문졸	증감 (%)	대졸이상	증감 (%)	전문졸이상	증감 (%)
1993	7,860.1		7,310.4		8,192.3		9,263.3		11,642.2		10,925.1	
1994	8,763.0	11.5	8,039.0	10.0	9,170.4	11.9	9,954.2	7.5	12,329.5	5.9	11,531.0	5.5
1995	9,807.5	11.9	9,098.6	13.2	10,171.9	10.9	11,112.3	11.6	13,619.2	10.5	12,790.3	10.9
1996	11,061.6	12.8	10,029.2	10.2	11,524.8	13.3	12,616.8	13.5	15,567.1	14.3	14,556.1	13.8
1997	11,940.1	7.9	10,687.8	6.6	12,458.4	8.1	13,480.9	6.8	16,728.9	7.5	15,597.1	7.2
1998	11,742.8	-1.7	10,488.0	-1.9	12,206.0	-2.0	13,469.1	-0.1	16,786.2	0.3	15,597.7	0.0
1999	12,587.3	7.2	11,274.0	7.5	13,079.2	7.2	13,911.6	3.3	17,590.6	4.8	16,214.5	4.0
2000	13,743.1	9.2	12,318.0	9.3	14,271.7	9.1	14,784.0	6.3	19,283.7	9.6	17,571.6	8.4
2001	14,412.5	4.9	13,048.8	5.9	14,834.5	3.9	15,504.4	4.9	20,667.2	7.2	18,616.4	5.9
2002	15,975.1	10.8	14,073.1	7.8	16,499.8	11.2	17,463.6	12.6	23,088.1	11.7	20,893.9	12.2
2003	17,050.5	6.7	15,202.8	8.0	17,556.9	6.4	18,445.4	5.6	24,777.3	7.3	22,324.3	6.8
2004	18,179.8	6.6	15,893.8	4.5	18,729.7	6.7	19,932.2	-8.1	26,869.0	8.4	24,134.7	8.1
2005	19,554.8	7.6	17,586.2	10.6	19,930.8	6.4	21,175.3	6.2	28,871.5	7.5	26,126.9	8.3
2006	20,938.0	7.1	18,869.6	7.3	21,301.6	6.9	22,258.5	5.1	30,211.5	4.6	27,198.7	4.1
2007	21,801.2	4.1	20,403.9	8.1	22,048.0	3.5	23,684.5	6.4	32,671.2	8.1	29,201.4	7.4
2008	22,973.9	5.4	20,913.7	2.5	23,272.8	5.6	24,634.9	4.0	34,942.3	7.0	30,779.1	5.4
2009	28,726.2	25.0	25,740.0	23.1	29,136.0	25.2	30,492.0	23.8	40,908.0	17.1	37,082.0	20.5
2010	29,344.4	2.2	27,144.0	5.5	29,616.0	1.6	31,176.0	2.2	42,672.0	4.3	38,765.5	4.5
2011	32,386.2	10.4	29,652.0	9.2	32,724.0	10.5	34,704.0	11.3	42,780.0	0.3	39,586.7	2.1
2012	33,343.0	3.0	29,880.0	0.8	33,732.0	3.1	35,916.0	3.5	45,372.0	6.1	41,836.9	5.7
2013	35,249.9	5.7	32,076.0	7.3	35,592.0	5.5	38,352.0	6.8	48,096.0	6.0	44,455.9	6.3
2014	36,220.0	2.8	28,620.0	-10.8	36,912.0	3.7	44,520.0	16.1	52,728.0	9.6	49,710.5	11.8
2015	35,641.0	-1.6	29,976.0	4.7	36,120.0	-2.1	42,492.0	-4.6	56,388.0	6.9	51,652.3	3.9
인상액	27,780.9	<u>4.5</u>	22,665.6	<u>4.1</u>	27,927.7	<u>4.4</u>	33,228.7	<u>4.6</u>	44,745.8	<u>4.8</u>	40,727.2	<u>4.7</u>
인상률	353.4%	7.2	310.0%	6.8	340.9%	7.1	358.7%	7.3	384.3%	7.5	372.8%	7.4

주 : 증감률 하단 기울임체는 급여인상 배수, 고졸이하는 고졸과 중졸이하의 평균임금
 자료 : 고용노동부 고용형태별근로실태조사

<표 3-9>는 1993년부터 2015년까지의 제조업에 종사하는 노동자의 임금을 학력별로 비교하였다. 중졸이하의 임금 평균상승률은 약 6.8%, 고졸의 임금 평균상승률은 약 7.1% 상승하였다. 비숙련노동을 나타내는 고졸이하의 임금 평균상승률은 약 7.2%이다. 숙련노동을 나타내는 전문대졸의 임금 평균상승률은 약 7.3%, 대졸이상의 임금 평균상승률은 약 7.5%로 상승되었다. 고학력일 수록 임금상승률이 증가하고 있음을 알 수 있다.

<그림 3-12> 제조업 학력별 임금 추이



인상금액으로 비교하면 1993년을 기준으로 중졸자는 22,666천원, 고졸자는 27,927천원, 전문대졸자는 33,229천원, 대졸이상은 44,746천원이 인상되었다. 이것을 인상률로 환산하면 각각 4.1배, 4.4배, 4.6배, 4.8배 증가된 것이다. 중졸이하와 고졸 간의 임금격차는 1993년 882천원, 2015년에는 6,144천원으로 확대되었다. 이것은 고졸 임금이 중졸이하 1993년 1.1배에서 2015년 1.3배

로 확대되었다는 것을 의미한다. 중졸이하와 전문대졸 간의 임금격차는 1993년 1,953원에서 2015년 12,516천원으로 증가하였다. 이것은 전문대졸 임금이 중졸이하 1993년 1.3배에서 2015년 1.5배로 확대되었다. 중졸이하와 대졸 이상 간 임금격차는 4,332천원에서 2015년 26,412천원으로 증가하였다. 이것은 대졸 임금이 중졸이하 1993년 1.6배에서 2015년 1.8배로 증가하였다는 것을 의미한다. 중졸 이하 임금이 증가함에도 불구하고 다른 학력 간 임금은 절대액 측면뿐만 아니라 비율측면에도 그 격차가 대체적으로 확대되고 있다.

<표 3-9>를 바탕으로 그린 <그림 3-12>에서 보듯이 대졸이상의 임금은 지속적으로 상승하고 있으며 전문대졸 이하의 임금은 대체적으로 상승하고 있으나 일부 구간에서 하락한 경우도 있다. 최근 2013년부터 다시 하락추세를 나타내어 대졸이상의 학력과 임금격차가 확대되고 있다.

이런 결과는 1997년 외환위기를 거치면서 모든 제조업이 구조조정(Restructuring)과 조직재개편(Reengineering)을 통하여 생산요소인 노동비용을 급격하게 감소하였다가 1999년부터 일정하게 증가한 결과로 추정된다. 1997년까지는 전학력의 임금이 매년 큰 폭으로 상승하다가 외환위기 시기인 1998~1999년에는 전 학력자의 임금이 감소했다. 특히 중학교 졸업자의 경우가 1999년에 전년 대비 17.69%만큼 크게 감소하였다. 이후 경기회복으로 다소 증가 되었지만 2002년부터 2004년까지 다시 감소하였다. 즉 1999년의 고등학교 졸업자의 평균임금은 9.52%가 감소된 반면 고학력자(전문졸, 대졸)는 7.81%, 1.34%만 감소된 결과를 보였다.

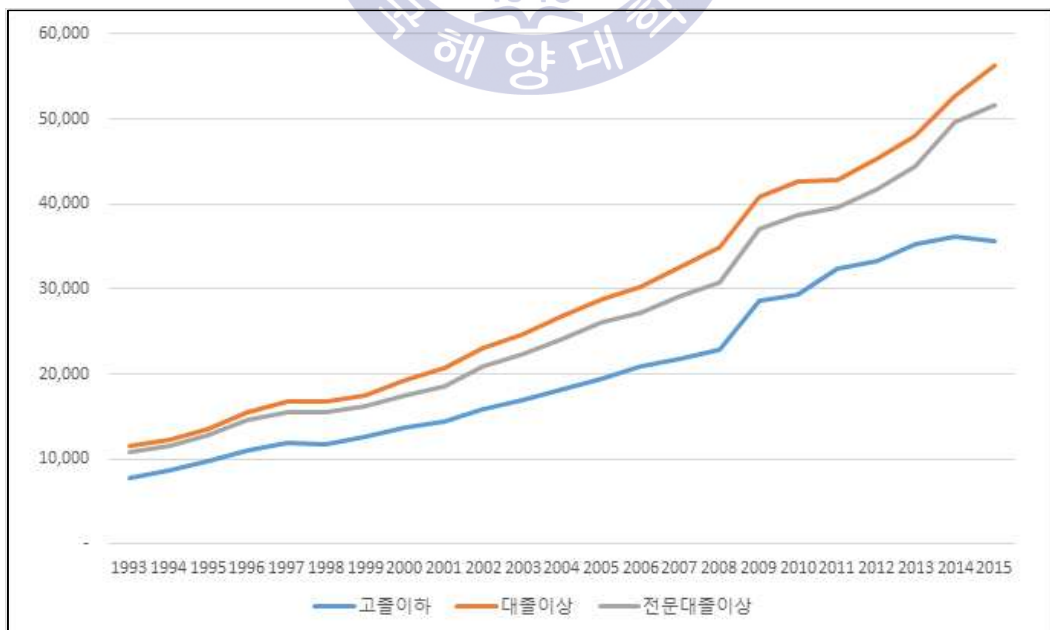
2008년의 전 세계적인 금융위기 이후시점에는 2010년 중학교 졸업자의 임금이 11.67% 감소한 것 이외에는 다른 학력별 졸업자의 임금은 크게 감소하지는 않은 것으로 나타났다. 그러나 2013년 이후 전문대졸 이하의 노동자 임금이 감소하면서 새로운 국면에 접어 들어가고 있다.

이제 고졸이하를 비숙련노동으로 전문대졸 이상과 대졸 이상을 숙련노동으로 분류하여 임금을 계산하여 도표로 나타낸 것이 <그림 3-13>이다. 여기서 보듯

이 비숙련노동과 숙련노동은 1998년 외환위기와 2008년 글로벌 금융위기 때 임금상승이 정체를 겪었지만 대체로 지속적으로 상승하고 있는 것을 보여주고 있다. 다만 2013년 이후 비숙련 노동의 임금은 하락으로 반전되고 있지만 숙련 노동의 임금은 더 높은 비율로 상승하고 있어 두 노동 간의 임금격차가 확대되고 있다.

지금까지 살펴본 한국의 노동시장 변화를 보면 학력 간 임금격차, 특히 고졸자 임금 대비 대졸자의 임금 변화는 교육제도의 변화 등으로 노동시장의 대졸자 공급증가에 영향을 받았음을 짐작할 수 있다. 그러나 이후 지속적인 노동공급 증가에도 불구하고, 대졸자의 임금하락이 지속되지 않은 것은 대졸자 공급 증가를 능가하는 대졸자에 대한 수요증가가 있었음을 시사하는 것이다. 아울러 이러한 노동수요 변화가 국제무역의 증가로 인한 것인지, 아니면 미국과 마찬가지로 대졸자와 보완적인 기술의 진보가 이루어졌기 때문인지는 더 자세한 분석이 필요할 것이다.

<그림 3-13> 제조업 저학력과 고학력 임금 격차 추이



제 4 장 실증분석 모형 설정

제 1 절 추정모형 설정

실증분석을 위한 추정모형을 설정하기 위해 비숙련노동수요 함수를 유도해야 한다. 이 함수를 유도하기 위해 먼저 생산함수를 설정해야 한다. 제2장에서 이미 기술한 인적자본론에 입각하여 노동을 숙련노동(고학력 노동)과 비숙련노동(저학력 노동)으로 분류한다. 여기에 세계화 및 기술발전이 비숙련노동수요(저학력 임금비중, 생산직 임금비중)에 미치는 영향도 생산함수에 반영되어야 한다⁴³⁾.

먼저 제조업의 생산과정에 자본(K), 숙련노동(E), 비숙련노동(L)이 투입되며 세계화(Te)와 기술발전(Tr)은 구조적 요인으로 제조업 생산량에 영향을 미친다. 이것을 고려하여 생산함수를 다음과 같이 정의한다.

$$Q = f(E, L; K, Te, Tr) \quad (1)$$

이 생산함수에서 숙련노동과 비숙련노동을 내생적 변수로, 자본과 세계화 및 기술발전과 같은 구조적 요인을 외생적 변수로 하여 비용함수를 유도하면 다음과 같다⁴⁴⁾.

$$C = C(W_E, W_L; Q, K, Te, Tr) \quad (2)$$

여기서 W_E 은 숙련노동의 임금, W_L 은 비숙련노동의 임금이다. 이런 비용함수

43) Berman et al.(1994), Sasaki & Sakura(2005)

44) 여기서 자본이 외생변수로 가정하는 것은 단기를 상정하는 것이다. 이때 비용함수는 가변비용함수를 의미한다.

를 초월로그함수(translog function)형태로 가정한다. 여기서 비용함수의 변화를 초래하는 세계화 및 기술발전과 같은 구조적 요인을 X 라 하면 가변비용 함수는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \ln C = & \alpha_0 + \alpha_E \ln W_E + \alpha_L \ln W_L + \alpha_K \ln K + \alpha_Q \ln Q + \alpha_X \ln X & (3) \\ & + \frac{1}{2} (\alpha_{KK} \ln K^2 + \alpha_{QQ} \ln Q^2 + \alpha_{XX} \ln X^2 + \sum_i \sum_j \alpha_{ij} \ln W_i \ln W_j) \\ & + \alpha_{KQ} \ln K \ln Q + \alpha_{QX} \ln Q \ln X + \alpha_{KX} \ln K \ln X \\ & + \sum_i \beta_{Qi} \ln Q \ln W_i + \sum_i \beta_{Ki} \ln K \ln W_i + \sum_i \beta_{Xi} \ln X \ln W_i \end{aligned}$$

식(3)을 비숙련노동의 임금 로그값($\ln W_L$)으로 편미분하면, 즉 Shephard's lemma에 의해서 비숙련노동수요함수를 구하고 구조적인 요인을 풀어서 정리하면 다음 식과 같다.

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln W_L + \alpha_{EL} \ln W_E + \beta_{QL} \ln Q + \beta_{KL} \ln K + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr \quad (4)$$

여기서 S_i 는 가변요소 i 의 비용이 총비용에서 차지하는 비중을 나타낸다. 이것을 비용비중함수(cost share function)라 한다. 이때 식(3)에 다음과 같은 제약조건을 부과하여 식을 변형할 수 있다.

첫째 식(3)의 초월로그비용함수가 요소가격(W_L, W_E)에 일차동차함수라고 하면 다음과 같은 파라메타 간의 관계가 성립한다.

$$\sum_i \alpha_{ij} = \sum_j \alpha_{ij} = \sum_i \beta_{Ki} = \sum_i \beta_{Xi} = 0, \sum_i \alpha_i = 1 \quad (5)$$

이 제약식을 대입하면 식(4)는 다음과 같이 변형된다.

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln\left(\frac{W_E}{W_L}\right) + \beta_{QL} \ln Q + \beta_{KL} \ln K + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr \quad (6)$$

둘째 비용비중함수가 규모에 대한 수익불변이기 위한 제약조건을 부과하면 다음과 같은 파라메타 간의 관계가 성립한다.

$$\beta_{QL} + \beta_{KL} = 0 \quad (7)$$

이 제약조건을 식(6)에 적용하면 다음과 같이 정리된다.

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln\left(\frac{W_E}{W_L}\right) + \beta_{QL} \left(\frac{\ln K}{\ln Q}\right) + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr \quad (8)$$

이상을 정리하면 다음과 같이 4가지 형태의 추정모형으로 나타낼 수 있다.

(1) 요소가격에 대한 1차동차함수와 규모에 대한 수익불변이 아닌 경우

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln W_L + \alpha_{EL} \ln W_E + \beta_{QL} \ln Q + \beta_{KL} \ln K + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr \quad (9)$$

(2) 요소가격에 대한 1차동차함수이나 규모에 대한 수익불변이 아닌 경우

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln\left(\frac{W_E}{W_L}\right) + \beta_{QL} \ln Q + \beta_{KL} \ln K + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr \quad (10)$$

(3) 요소가격에 대한 1차동차함수는 아니지만 규모에 대한 수익불변인 경우

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln W_L + \alpha_{EL} \ln W_E + \beta_{QL} \left(\frac{\ln K}{\ln Q} \right) + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr \quad (11)$$

(4) 요소가격에 대한 1차동차함수와 규모에 대한 수익불변인 경우

$$S_L = \alpha_L + \alpha_{LL} \ln \left(\frac{W_E}{W_L} \right) + \beta_{QL} \left(\frac{\ln K}{\ln Q} \right) + \beta_{TeL} \ln Te + \beta_{TrL} \ln Tr \quad (12)$$

제 2 절 통계자료

본 논문에서 한국 제조업부문의 노동수요 결정요인을 분석하기 위하여 이용한 자료는 다음과 같다.

2.1 제조업 종사자의 임금 및 노동자 수

노동수요와 임금가격의 분석자료로 「고용노동부 고용형태별근로실태」 조사에서 산업, 학력, 연령, 성별 임금 및 노동시간을 조사한 통계표를 바탕으로 하였다. 이 조사표에서 1993년 1월부터 2015년 12월까지 제조업 자료만 추출하여 제조업에 종사하는 노동자를 학력별로 분류하여 사용하였다. 본 조사표는 노동자 1인인 이상 사업체에 종사하고 있는 노동자, 비정규직 노동자의 임금, 근로시간, 고용형태, 사회보험 등 각종 노동조건에 관한 사항을 사업체 특성 및 인적 속성별로 파악한 것으로 조사주기는 매년 1년 단위로 하고 매년 6월을 기준으로 면접조사로 자료 수집을 하고 있다.

2.2 학력별 노동수요와 임금

학력별 노동수요와 임금을 산출하기 위하여 「고용노동부」 고용형태별근로실태 조사서의 산업, 근속년수, 성별 임금 및 노동조건을 조사한 통계표를 1993년부터 2015년까지의 제조업에 해당하는 자료를 사용하였다. 노동자의 임금은 학력과 근속년수에 따라 차등 지급되는 것이 일반적이다. 학력별 임금격차를 추정하기 위해 근속년수에 따른 임금상승분을 제거해주어야 한다. 예컨대 중졸 노동자와 대졸 노동자의 연령이 동일하다면 중졸자는 대졸자와 비교해서 이미 7-9년 간 생산활동에 참여한 경력직 노동자이다. 따라서 학력별 임금차이를 추정하기 위해서 7-9년간 경력에 의한 임금차액을 뺀 부분을 중졸자의 임금으로 추정하여야 한다. 고졸자의 경우도 마찬가지이다. 여기서는 대학졸업자(고학력자)와 비교하여 중졸자는 7년에서 9년, 고졸자는 4년에서 6년에 해당하는 경력에 따른 임금상승분을 중졸자와 고졸자가 받는 임금에서 각각 차감하여 학력별 임금을 추정하였다.

2.3 제조업 총생산액과 자본액

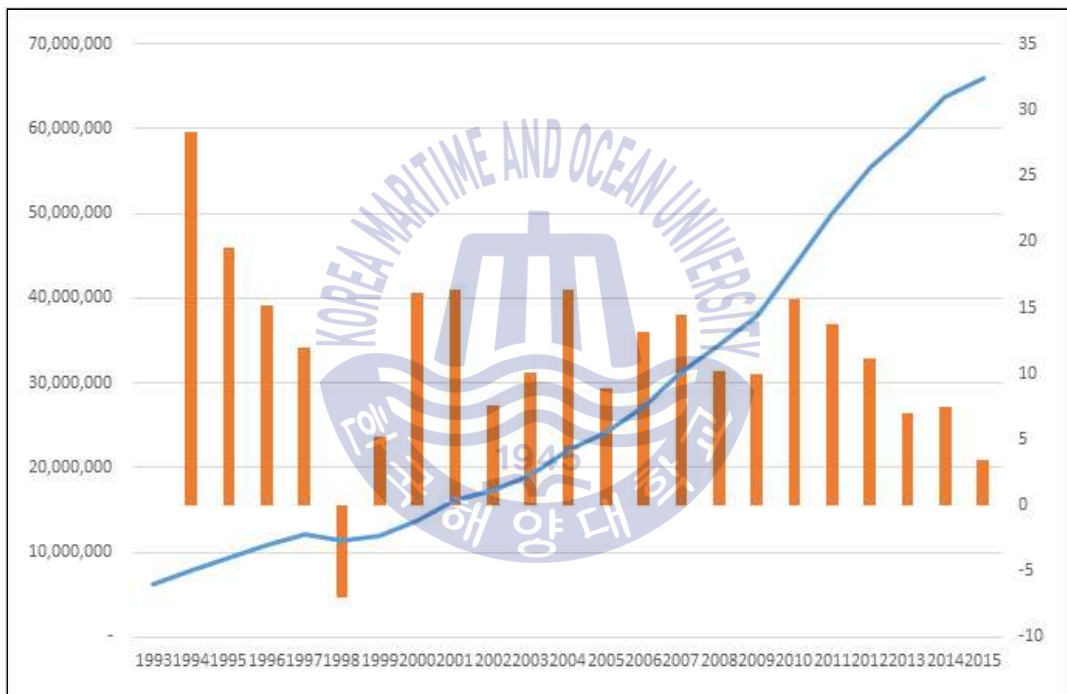
제조업의 총생산량 지표로서 총생산액을 사용하였다. 제조업의 성과를 나타내는 지표는 모두 수량단위가 아닌 가치단위로 측정되었기 때문이다. 또한 자본은 유형고정자산의 가치를 사용하였다. 이 자료는 한국은행이 발행하는 통계자료인 국민계정 중 경제활동별 GDP항목에서 제조업 총생산액과 유형고정자산 가치에 대해 1993년부터 2015년까지 자료를 이용하였다.

2.4 연구개발비

숙련노동편향 기술진보를 나타내는 지표로 정부가 지원하는 연구개발비용을

지표로 사용하였다. 기업들의 연구개발비는 영업비밀로 묶여있는 경우가 많아 통계자료를 얻기가 쉽지 않았다. 이에 따라 과학기술정보통신부 예산에서 연구개발비활동조사 항목의 비목별 연구개발비(1993-2015)자료를 사용하였다. <그림 4-1>에서 보듯이 정부의 연구개발비는 지속적으로 상승하고 있음을 알 수 있다.

<그림 4-1> 연구개발비의 총액과 증가율



자료 : 과학기술정보통신부

2.5 총무역액

세계화를 나타내는 지표로 한국의 총무역액을 사용하였다. 이것은 한국무역협회가 통계자료로 발표한 국가별 수출액과 수입액 자료를 사용하였다.

<그림 4-2> 한국 총무역액, 수출액 및 수입액 증가(율)추이



주 : 파란색은 총무역액, 주황색은 수출액, 회색은 수입액을 나타냄
 자료 : 한국무역협회 통계자료

2.6 소비자 물가지수

여기서 사용하는 총생산액, 연구개발비, 비숙련노동임금과 숙련노동임금은 모두 명목변수이다. 이것을 실질변수로 나타내기 위해서 소비자물가지수를 사용하였다. 이것은 「한국은행」의 소비자물가조사의 지출목적별 소비자물가지수를 1993년부터 2015년까지의 자료를 사용하였고, 소비자물가지수는 2015년을 기준년도, 즉 100으로 계산되었다.

제 3 절 변수관련 설명

3.1 종속변수

본 논문에서는 한국 제조업에서 노동수요를 결정하는 요인을 분석하기 위하여 다음과 같은 종속변수를 이용하여 모형에 사용하였다.

<표 4-1> 종속변수

대분류 노동수요 I		대분류 노동수요 II		
변수 기호	종속변수	변수 기호	종속변수(전문대졸이상)	종속변수(대졸이상)
RLLA	비숙련 취업자수/ 전체 취업자수	RLWA	비숙련 임금총액/ 전체 임금총액	비숙련 임금총액/ 전체 임금총액
	비숙련 취업자수/ 전체 취업자수		비숙련 임금총액/ 전체 임금총액	비숙련 임금총액/ 전체 임금총액
	비숙련 취업자수/ 전체 취업자수		비숙련 임금총액/ 전체 임금총액	비숙련 임금총액/ 전체 임금총액

첫째, 대분류로 숙련노동수요와 비숙련노동수요로 구분하였다. 일반적으로 숙련노동과 비숙련노동은 두 가지 방법으로 분류된다. 하나는 학력을 기준으로 하여 나눈다. 즉 저학력자(고졸이하)를 비숙련노동, 고학력자(전문대졸 이상 또는 대졸이상)를 숙련노동으로 한다. 다른 하나는 직종을 기준으로 한다. 생산직을 비숙련노동, 전문직을 포함한 비생산직을 숙련노동으로 한다. 여기서는 학력 기준으로 저학력자를 비숙련노동으로 고학력자를 숙련노동으로 한다.

둘째, 트랜스로그 비용함수에 유도된 비용비중함수에 따라 비숙련노동 비율을 사용한다. 이때 비숙련노동비율은 두 가지로 나타낼 수 있다. 하나는 전체 제조업 취업자 수에서 비숙련노동 취업자가 차지하는 비율이다. 다른 하나는

전체 제조업 취업자 총임금에서 비숙련노동 총임금이 차지하는 비율이다. 여기서 전체 제조업 취업자를 전문대졸을 숙련노동에 포함하는 경우와 포함하지 않는 경우 두 가지로 다시 분류하였다. 이것을 정리하면 <표 4-1>과 같다.

3.2 독립변수

제조업의 노동수요를 결정하는데 있어 어떤 요인이 있는지를 통계적 방법으로 분석하기 위하여 독립변수를 선정하였다. 본 논문의 종속변수에 영향을 주는 독립변수를 결정하기 위해 먼저 인적자본론을 바탕으로 인적자본이 없는 비숙련노동과 인적자본이 축적되어 있는 숙련노동으로 나누었다. 트랜스로그 비용함수를 통해 각 노동의 요소가격인 숙련노동 임금과 비숙련노동 임금을 독립변수로 삼았다.

<표 4-2> 독립변수

독립변수	변수기호
비숙련노동임금(LWA)	LWA
숙련노동임금(HWA)	전문대 포함한 경우(HWA_C)
	전문대 제외한 경우(HWA_U)
자본	KAP
총생산량	MTP
세계화	TRA
기술진보	RD

숙련노동편향 기술진보 가설에 의해 기술요인을, 국제무역가설에 의해 무역변수가 포함되었다. 숙련노동편향 기술진보가설의 기술요인을 나타내는 자료로

연구개발비가, 세계화를 나타내는 지표로는 총무역액이 사용되었다. 이러한 요소들을 가지고 비용함수를 유도하게 되면 비숙련노동 임금, 숙련노동의 임금, 자본, 제조업 총생산량, 기술진보와 무역량의 함수로 나타낼 수 있다. <표 4-2>는 실증분석을 위해 사용된 독립변수와 변수기호를 정리한 것이다.

제 4 절 통계분석 방법

4.1. 단위근 검정(Unit Root Test)

제조업의 비숙련노동수요 결정요인을 추정하기 위해 추정식 (9)식-(12)식을 앞에서 설정한 종속변수와 독립변수를 사용하여 회귀분석하여야 한다. 이것을 위해 이 논문은 1993-2015년까지 23년간의 시계열자료를 사용하고 있다. 시계열자료는 그 자체 추세에 있기 때문에 이것을 제거했을 때 시계열자료의 안정성(stationary)여부를 검증해야 한다. 시계열자료 안정성 검증방법으로 단위근 검정(unit root test)이 많이 사용되고 있다.

어떤 시계열자료 Y_t 는 다음과 같은 자체 추세를 가진다고 가정한다.

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad (13)$$

여기서 μ_t 는 교란항으로 정규분포를 하며 평균이 0이고, 분산이 σ^2 로 동일하며 자기상관이 없는 확률적 오차이다. 이런 모형에서 Y_t 의 예측치는 Y_{t-1} 의 일정비율(= ρ)과 시점 t에서의 확률적 충격 또는 교란의 합으로 표현된다. 이때 $\rho=1$ 인 경우 시계열자료 Y_t 는 단위근을 갖는다. 이러한 시계열자료는 확률행보(random walk)의 불안정적 시계열이 된다. 만약 단위근을 갖는 불안정한 시계열을 회귀분석에 그대로 사용하면 표본수가 증가함에 따라 회귀계수의 t값도

증가하여 상관관계가 없는 변수사이에도 마치 강한 상관관계가 있는 것으로 나타난다. 즉 가성회귀(spurious regression)의 문제가 발생한다.

따라서 시계열자료를 사용한 분석에서는 시계열자료의 안정성여부 검증은 중요성을 갖는다. 단위근 검정은 Augmented Dickey-Fuller(ADF) 검증방법을 사용하였고, 추세(Trend)와 절편(Intercept)이 있는 것으로 검증하였다. 시계열자료가 단위근을 갖는다는 귀무가설의 유의수준은 10%로 하였다. 단위근 검증결과 여기서 사용되는 종속변수와 독립변수의 상당히 많은 시계열자료가 단위근을 가진다는 귀무가설을 기각하지 못하였다. 자세한 추정결과는 다음 장에서 다룬다.

4.2 공적분 검정(Conintegration Test)

앞에서 설명했듯이 시계열 분석의 기본가정은 시계열자료가 유한한 분산을 가지며 시계열자료의 평균값 및 상관계수가 시간의 흐름에 따라 변하지 않는 안정적인 시계열을 갖는다는데 있다. 그런데 단위근 검정결과 대부분의 시계열자료는 단위근을 가지며 분산값이 무한히 커지기 때문에 불안정성을 갖는다. 이런 불안정한 시계열자료를 가지고 그대로 회귀분석을 할 경우 가성회귀현상이 발생하여 추정계수가 과대평가되는 문제가 발생한다는 것은 앞에서 지적하였다.

이 문제를 해결하는 방법 중 하나는 차분을 통해서 단위근을 제거하여 안정적인 시계열자료로 전환하여 사용하는 것이다. 즉 식(13)을 차분형태로 전환하면 식(14)와 같이 된다.

$$\Delta Y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + \mu_t \quad (14)$$

시계열 자료가 단위근을 갖게 되면 $\rho=1$ 이 되기 때문에 교란항만 남게 되어 확률적 추세가 제거됨으로써 차분시계열자료는 안정성을 갖게 된다.

그런데 문제는 시계열 자료의 차분을 가지고 통계분석을 하면 기본통계의 장기적 특성을 배제하고 모형을 설정하는 형태가 되므로 두 변수사이의 장기적인 정보를 잃게 된다. 이에 따라 경제통계의 장기적인 특성을 고려하면서도 회귀 분석의 안정성을 유지하는 방법이 필요하다.

이것의 한 방법이 공적분 검정이다. 대부분 경제통계는 불안정한 시계열자료라 하더라도 서로 밀접한 연관성이 존재할 수 있다. 이런 경제적 연관성을 갖는 불안정한 시계열자료가 서로 선형결합을 하게 되면 안정적으로 변화할 수 있다. 이런 경우 불안정한 시계열자료가 공통추세를 공유하는 공적분 관계를 갖게 된다. 시계열자료 간 이러한 공적분관계가 성립되면 회귀분석을 통해 시계열자료 간 안정적인 장기적인 관계를 추정할 수 있다.

공적분 검정법으로는 다변량 시계열 분석이 가능한 요한슨 공적분 검정(Johansen's Cointegration Test)를 사용하였다. 이 방법은 공적분 관계의 수와 모형의 파라미터들을 최우추정법(Maximum Likelihood Estimate)으로 추정하고 검정한다. 모든 변수를 내생변수로 간주한다는 점에서 종속변수를 선택할 필요가 없으며 여러 개의 공적분 관계를 식별해 낼 수 있다. 이런 점에서 다른 공적분 검정법보다 우월한 것으로 인정되고 있다.

본 논문의 추정식을 가지고 공적분을 검정한 결과 적어도 한 개 이상의 공적분관계가 존재하는 것으로 나타났다. 자세한 내용은 다음 장 추정결과에서 다룬다.

4.3 추정방법

공적분 검정결과 통계적으로 유의할 만하게 공적분관계가 존재하게 되면 회

귀분석을 시도해서 안정적인 파라미터를 구할 수 있다. 그래서 일반적으로 보통최소자승법(Ordinary Least Square; OLS)을 사용한다. OLS는 추정식이 시계열 자료간의 선형관계로 나타날 때 확률변수인 오차항에 대해 독립성과 동분산성을 가정하고 있다. 그러나 오차항 대부분은 자기상관관계를 갖거나 설명변수와 상관관계가 있어 이분산성을 나타내게 된다. 이에 따라 이런 것을 해결하는 완전수정 최소자승추정법(fully-modified OLS)를 사용하였다.



제 5 장 추정 결과 및 해석

제 1 절 추정결과

5.1 단위근 검정 결과

본 논문에 사용된 종속변수와 독립변수의 자료는 모두 시계열(time series) 자료이다. 시계열자료는 시간 t 에 관계없이 평균과 분산이 일정하고, 두 시점에서 시계열의 공분산이 일정해야 시계열 자료가 안정적인 시계열자료가 된다. 따라서 통계분석을 학력별, 숙련도별, 직종별, 성별로 자연로그를 취한 OLS회귀 모형을 이용하기 전에 시계열 자료의 안정성 여부를 검토하기 위하여 단위근 검정을 시행하였다. 시계열 데이터가 단위근을 가지고 있다는 귀무가설의 허용과 기각의 유의 확률값은 10%(0.1)로 검증하였다.

<표 5-1>에서 수준변수 단계에서 단위근 검정 결과를 보여주고 있다. 상당히 많은 변수들이 p 값에서 0.1를 초과하고 있어 10%이내의 유의수준에서 단위근을 가진다는 귀무가설을 기각하지 못하였다. 이에 따라 시계열자료가 불안정하므로 바로 회귀분석을 할 수 없다. <표 5-1>에서 보듯이 종속변수는 모두 단위근이 존재하고 있다. 종속변수가 불안정한 시계열이 되므로 회귀분석할 때 추정치에 왜곡이 발생한다. 독립변수에서도 자본, 비숙련노동자수, 기술진보의 지표인 연구개발비와 세계화 지표인 무역액에서 단위근이 존재하고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 5-1> 학력별 단위근 검정 결과

구분	변수	추정계수	t-통계량	p-value	단위근 여부
종속 변수	RLLA	0.032255	0.794613	0.4362	있음
	RLWA1	-0.021315	-0.381433	0.7069	있음
	RLWA2	-0.116450	-0.151973	0.8807	있음
독립 변수	HLA_C	0.500240	4.134686	0.0005	없음
	HLA_U	0.053027	3.108561	0.0053	없음
	HWA_C	0.069780	7.308855	0.0000	없음
	HWA_U	0.070153	8.705482	0.0000	없음
	KAP	0.009473	0.761129	0.4559	있음
	LLA	-0.013823	-1.006230	0.3258	있음
	LWA	0.055485	4.395622	0.0003	없음
	MTP	0.052538	5.430811	0.0000	없음
	RD	0.023170	0.843610	0.4094	있음
	TRA	0.039318	1.269637	0.2181	있음
	RHWA_C	-1.704932	-3.924503	0.0015	없음
	RHWA_U	-0.492122	-2.045835	0.0541	없음
	RKAP	-0.146829	-1.686418	0.1093	있음

주 : RLLA = 제조업 전체노동자 중 비숙련노동자 비율,
 RLWA1 = 비숙련노동 임금 총액/제조업 전체 임금총액(전문대졸 포함)
 RLWA2 = 비숙련노동 임금 총액/제조업 전체 임금총액(대졸만 포함)
 LWA = 비숙련노동 연평균 임금
 HWA_C = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)
 HWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)
 MTP = 제조업 총생산가치
 KAP = 제조업 총유형고정자산
 RD = 연구개발비
 TRA = 제조업 총 무역액

5.2 공적분 검정 결과

본 논문에서 사용한 변수들의 단위근 검정결과 대부분 수준변수가 단위근을 가짐으로 이런 시계열자료를 회귀분석에 사용할 경우 가성회귀 문제가 발생된다. 따라서 개별적으로는 단위근을 갖는 불안정한 시계열이지만 회귀분석 모형의 변수집단 사이에 안정적인 시계열자료 생성여부를 확인하기 위해 공적분 검정을 실시하였다.

<표 5-2> 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불편이 아닌 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized No. of CE(s)	Trace 통계량	p-value
RLLA	LWA, HWA_C, MTP, KAP, RD, TRA	None*	171.6121	0.0000
		At most 1*	153.6735	0.0000
		At most 2*	43.1432	0.0012
		At most 3	13.7542	0.1004
		At most 4	10.4128	0.1097
RLLA	LWA, HWA_U, MTP, KAP, RD, TRA	None*	212.6117	0.0000
		At most 1*	146.6453	0.0000
		At most 2*	93.3389	0.0000
		At most 3	44.2668	0.0171
		At most 4	17.2976	0.2823

주 : *는 0.05 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLLA = 제조업 비숙련노동자 수/제조업 전체노동자 수

HWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)

HWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)

KAP = 제조업 총유형고정자산, RD = 연구개발비, TRA = 제조업 총 무역액

MTP = 제조업 총생산액, LWA = 비숙련노동자 연평균 임금

<표 5-5>에서 <표 5-8>까지 비용함수의 특성에 따른 추정모형의 공적분 검정결과 모두 1개 이상의 공적분 관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이에 따라 앞에서 사용된 시계열자료를 가지고 설정된 추정모형을 바탕으로 완전수정 최소자승추정방법(fully-modified OLS)을 사용하였다.

<표 5-3> 공적분 검정 결과(1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLLA	RHWA_C, MTP, KAP, RD, TRA	None*	187.4737	0.0000
		At most 1*	108.9976	0.0000
		At most 2*	67.31871	0.0003
		At most 3*	32.63678	0.0229
		At most 4	12.16108	0.1494
RLLA	RHWA_U, MTP, KAP, RD, TRA	None*	230.9131	0.0000
		At most 1*	147.5296	0.0000
		At most 2*	92.54041	0.0000
		At most 3*	46.11457	0.0113
		At most 4	18.95490	0.2025

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLLA = 제조업 비숙련노동자 수/ 제조업 전체노동자 수

RHWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸업 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

KAP = 제조업 총유형고정자산

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

MTP = 제조업 총생산액

<표 5-4> 공적분 검정 결과(1차동차합수 아니고 규모수의불변인 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLLA	LWA, HWA_C, RKAP, RD, TRA	None*	136.1134	0.0000
		At most1*	76.65464	0.0128
		At most2	40.32612	0.2111
		At most3	22.81772	0.2551
		At most4	9.790028	0.2972
RLLA	LWA, HWA_U, RKAP, RD, TRA	None*	158.09495	0.0000
		At most1*	86.94280	0.0012
		At most2	39.31892	0.2478
		At most3	23.21720	0.2356
		At most4	10.16991	0.2679

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLLA = 제조업 비숙련노동자 수/제조업 전체노동자 수

HWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)

HWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)

LWA = 비숙련노동자 연평균 임금

RKAP = 제조업 총유형고정자산/제조업 총생산액

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

<표 5-5> 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수의불변인 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLLA	RHWA_C, RKAP, RD, TRA	None*	90.67375	0.0005
		At most 1	40.01058	0.2221
		At most 2	23.96436	0.2019
		At most 3	8.755792	0.3885
		At most 4	0.031577	0.8589
RLLA	RHWA_U, RKAP, RD, TRA	None*	96.96069	0.0001
		At most 1	40.10155	0.2189
		At most 2	24.23461	0.1907
		At most 3	10.55924	0.2401
		At most 4	1.391484	0.2382

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLLA = 제조업 비숙련노동자 수/제조업 전체노동자 수

RHWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

RKAP = 제조업 총유형고정자산/제조업 총생산액

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

5.3 추정 결과

본 논문은 제조업의 비숙련노동수요 결정요인을 분석하는데 있어 종속변수를 비숙련노동비율과 비숙련 임금비율을 사용하였다. 숙련노동을 다시 전문대졸을 포함한 경우와 포함하지 않는 경우(대졸이상)으로 나누어 추정한 결과를 보여 준다.

5.3.1 비숙련노동비율의 경우

(1) 1차동차함수와 규모수익불변이 아닌 경우

본 논문은 제조업의 비숙련노동수요를 결정하는데 있어 어떠한 요인이 영향을 미치는지를 분석하는 것이다. 비숙련노동수요에 미치는 요인을 분석하기 위하여 종속변수를 비숙련노동비율을 사용하여 추정하였다. 또한 비용함수가 숙련노동임금과 비숙련노동임금의 1차동차함수가 아니고 규모수익불변이 아닌 경우 추정한 결과를 <표 5-6>는 보여주고 있다. <표 5-6>에서 보듯이 첫 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 비숙련노동 임금(LWA), 전문대졸 이상의 숙련노동 임금(HWA_C), 제조업 총생산액(MTP), 투자자본(KAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다. 이에 비해 두 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 비숙련노동 임금(LWA), 대졸 이상의 숙련노동 임금(HWA_U), 제조업 총생산액(MTP), 투자자본(KAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다.

<표 5-6>의 상단부 추정결과는 전문대졸 이상의 숙련노동 임금을 사용한 경우이다. 비숙련노동임금을 제외한 모든 독립변수가 10% 유의수준에서 통계적으로 의미가 있었다. 비숙련 노동임금은 통계적으로 유의미하지 않았고 기술진보는 양(+)의 방향으로, 숙련노동임금, 제조업 총생산액, 자본, 총무역액들은 음(-)의 방향으로 영향을 미친다. 숙련노동임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요는 0.8%감소하는 것으로 나타나 숙련노동과 비숙련노동은 상호보완제적 관계가 있다는 것을 알 수 있다.

<표 5-6> 1차동차함수와 규모수익불변이 아닌 경우

종속변수	독립변수	추정계수	t-통계량	p-value
log(RLLA)	log(LWA)	0.116721	1.537261	0.1284
	log(HWA_C)	-0.802185***	-9.117716	0.0000
	log(MTP)	-0.083236*	-1.839474	0.0857
	log(KAP)	-0.134614***	-3.022351	0.0086
	log(RD)	0.236587***	3.925769	0.0013
	log(TRA)	-0.060824**	-2.787771	0.0138
	c	2.846028***	18.36365	0.0000
log(RLLA)	log(LWA)	-0.036791	-0.763760	0.3534
	log(HWA_U)	-0.074131***	-9.992397	0.0000
	log(MTP)	0.022869	0.555065	0.5875
	log(KAP)	-0.033291	-0.779606	0.4477
	log(RD)	0.165484***	3.339288	0.0045
	log(TRA)	-0.060520***	-3.128921	0.0069
	c	2.361957***	15.59144	0.0000

1. $R^2=0.985641$, Adjusted $R^2=0.981022$, D-W 통계량:1.737212

2. $R^2=0.989587$, Adjusted $R^2=0.985112$, D-W 통계량:1.939827

주 : ()안은 p값을 표시 $p<0.01$:***, $p<0.05$:**, $p<0.10$:*.

RLLA = 제조업 전체노동자 중 비숙련노동자 비율

LWA = 비숙련노동 연평균 임금

HWA_C = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상), HWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)

MTP = 제조업 총생산가치, KAP= 제조업 총유형고정자산

RD = 연구개발비, TRA = 제조업 총 무역액

또한 기술진보가 발생하면 비숙련노동수요는 증가하여 비숙련노동 편향 기술진보가 발생하고 있다는 것을 보여주고 있다. 제조업 총생산량이 늘어나면 비숙련노동수요는 감소한다. 이것은 제조업부문에서 비숙련노동에 대해서 고용없는 성장이 이루어지고 있다는 것을 보여주고 있다. 자본이 증가하면 비숙련노동은 감소한다. 즉 비숙련노동은 자본과는 대체재 관계가 있음을 알 수 있다. 무역이 증

가하면 비숙련노동수요가 감소하므로 국제무역가설이 지지되는 것으로 나타난다.

<표 5-6>의 하단부 추정결과는 숙련노동임금을 대졸이상의 임금으로 한 것이다. 이 경우 비숙련노동임금, 제조업 생산액과 자본은 통계적으로 유의미하지 않아 비숙련 노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 그 외 숙련노동과 비숙련노동 간의 보완재적 성격, 숙련노동편향 기술진보 가설은 거부되고 국제무역가설은 지지되고 있다.

(2) 1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우

<표 5-7>는 비용함수가 숙련노동임금과 비숙련노동임금에 대해 1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우 추정한 결과를 보여주고 있다. 비용함수가 숙련노동임금과 비숙련노동임금에 대해 1차동차함수이면 독립변수는 숙련노동의 상대임금 형태로 전환된다. 첫 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 전문대졸 이상의 숙련노동 상대임금(RHWA_C), 제조업 총생산액(MTP), 투자자본(KAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다. 이에 비해 두 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 대졸 이상의 숙련노동 상대임금(RHWA_U), 제조업 총생산액(MTP), 투자자본(KAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다.

첫 번째 추정식은 <표 5-7> 상단부에서 보듯이 전문대졸 이상의 숙련노동 임금을 사용한 경우이다. 숙련노동 상대임금과 자본에 대해서 1%유의수준에서, 연구개발비에 대해서 10% 유의수준에서 통계적으로 의미가 있었다. 여기서 숙련노동의 상대임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요는 0.65%감소하는 것으로 나타나 숙련노동과 비숙련노동은 상호보완재적 성격이 있다는 것을 알 수 있다. 또한 기술진보가 발생하면 비숙련노동수요는 증가하여 숙련노동편향 기술진보가 아닌 비숙련노동 편향 기술진보가 발생하고 있다는 것을 보여주고 있다. 자본이 증가하면 비숙련노동수요가 감소하여, 비숙련노동은 자본과는 대체재 관계가 있음을 알 수 있다.

무역과 제조업 생산량은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

<표 5-7> 1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우

종속변수	독립변수	추정계수	t-통계량	p-value
log(RLLA)	log(RHWA_C)	-0.648505***	-8.871773	0.0000
	log(MTP)	-0.084316	-3.532781	0.1046
	log(KAP)	-0.190661***	-9.492382	0.0004
	log(RD)	0.066578*	6.967886	0.0548
	log(TRA)	-0.033009	-0.734413	0.1312
	c	3.164711***	37.35642	0.0000
log(RLLA)	log(RHWA_U)	-0.544055***	-8.019162	0.0000
	log(MTP)	0.010415	0.196234	0.8469
	log(KAP)	-0.121573*	-2.704338	0.0156
	log(RD)	0.042081	-1.288759	0.2158
	log(TRA)	-0.021793	-1.004118	0.3303
	c	2.868475***	20.93012	0.0000

1. $R^2=0.987123$ Adjusted $R^2=0.981321$, D-W 통계량:1.773210

2. $R^2=0.984005$ Adjusted $R^2=0.979887$, D-W 통계량:1.950128

주 : ()안은 p값을 표시 p<0.01:***, p<0.05:**, p<0.10:*

RLLA = 제조업 전체노동자 중 비숙련노동자 비율,

RHWA_C = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

MTP = 제조업 총생산가치, KAP = 제조업 총유형고정자산, RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

두 번째 추정식은 <표 5-7> 하단부에서 보듯이 숙련노동임금을 대졸이상의 임금으로 하여 추정한 것이다. 숙련노동의 상대임금과 자본이 비숙련노동에 음(-)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 이것은 숙련노동과 비숙련노동 간 보완재적 성격과 비숙련노동과 자본 간 대체재 성격을 반영하고 있다. 그 외 변수, 제조업 생산량, 연구개발비와 무역은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

(3) 1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우

<표 5-8>은 비용함수가 숙련노동임금과 비숙련노동임금에 대해 1차동차함수가 아니고 자본에 대해 규모수익불변인 경우 추정된 결과를 보여주고 있다. 자본에 대해 규모수익불변인 경우 독립변수는 제조업 생산 대비 자본비율로 나타낼 수 있다. <표 5-8>에서 보듯이 첫 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 비숙련노동 임금(LWA), 전문대졸 이상의 숙련노동 임금(HWA_C), 제조업생산 대비 투자자본비율(RKAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다. 이에 비해 두 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 비숙련노동 임금(LWA), 대졸 이상의 숙련노동 임금(HWA_U), 제조업생산 대비 투자자본비율(RKAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다.

첫 번째 추정식은 <표 5-8> 상단부에서 보듯이 전문대졸 이상의 숙련노동 임금을 사용한 경우이다. 숙련노동 임금과 자본에 대해서 1%유의수준에서, 연구개발비에 대해서 10% 유의수준에서 통계적으로 의미가 있었다. 숙련노동임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요는 0.55%감소하는 것으로 나타나 숙련노동과 비숙련노동은 상호보완재적 성격이 있다는 것을 알 수 있다. 또한 기술진보는 비숙련노동수요와 양(+)의 관계를 나타내므로 숙련노동 편향 기술진보가설이 기각된다는 것을 보여준다. 자본이 증가하면 비숙련노동수요가 감소하여, 비숙련노동은 자본과는 대체재 관계가 있음을 알 수 있다. 비숙련노동임금, 무역과 제조업 생산량은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

두 번째 추정식은 <표 5-8> 하단부에서 보듯이 숙련노동임금을 대졸이상의 임금으로 하여 추정된 것이다. 숙련노동의 상대임금과 자본이 비숙련노동에 음(-)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 이것은 숙련노동과 비숙련노동 간 보완재적 성격과 비숙련노동과 자본 간 대체재 성격을 반영하고 있다. 그 외 변수, 비숙련노동임금, 제조업 생산량, 연구개발비와 무역은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

<표 5-8> 1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우

종속변수	독립변수	추정계수	t-통계량	p-value
log(RLLA)	log(LWA)	0.044012	0.987216	0.3446
	log(HWA_C)	-0.554147***	-4.638721	0.0001
	log(RKAP)	-0.064501	-0.627996	0.4201
	log(RD)	0.237308*	1.928165	0.0568
	log(TRA)	-0.081626*	-1.707468	0.0794
	c	2.112863***	7.858721	0.0000
log(RLLA)	log(LWA)	-0.037912	-0.951467	0.3891
	log(HWA_U)	-0.748504***	-13.85911	0.0000
	log(RKAP)	-0.034636	-1.021446	0.3222
	log(RD)	0.169876***	3.858699	0.0014
	log(TRA)	-0.061596***	-3.772404	0.0017
	c	2.333001***	21.66688	0.0000

1. $R^2=0.979679$, Adjusted $R^2=0.970709$, D-W 통계량:1.946445
2. $R^2=0.988943$, Adjusted $R^2=0.985795$, D-W 통계량:1.930193

주 : ()안은 p값을 표시 $p<0.01:***$, $p<0.05:**$, $p<0.10:*$.

rlla = 제조업 전체노동자 중 비숙련노동자 비율,

RHWA_C = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

LWA = 비숙련노동 연평균 임금, KAP = 제조업 총유형고정자산

RD = 연구개발비, TRA = 제조업 총 무역액

(4) 1차동차함수와 규모수익불변인 경우

<표 5-9>는 비용함수가 숙련노동임금과 비숙련노동임금에 대해 1차동차함수이고 자본에 대해 규모수익불변인 경우 추정된 결과를 보여주고 있다. <표 5-9>에서 보듯이 첫 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 전문대졸 이상의 숙련노동 상대 임금(RHWA_C), 제조업생산 대비 투자자본비율(RKAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다. 두 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 대졸 이상의

숙련노동 상대임금(RHWA_U), 제조업생산 대비 투자자본비율(RKAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다.

<표 5-9> 1차동차함수와 규모수익불변인 경우

종속변수	독립변수	추정계수	t-통계량	p-value
log(RLLA)	log(RHWA_C)	-0.408645**	-2.656084	0.0132
	log(RKAP)	-0.126169	-1.468824	0.1531
	log(RD)	-0.120674*	-2.072658	0.0514
	log(TRA)	-0.081796	-0.624439	0.5316
	c	2.133087***	7.358114	0.0000
log(RLLA)	log(RHWA_U)	-0.593421***	-7.124279	0.0000
	log(RKAP)	-0.107496	-1.904368	0.0598
	log(RD)	-0.100915**	-3.892312	0.0109
	log(TRA)	-0.031282***	-1.140374	0.0098
	c	2.003801***	14.45895	0.0000

1. $R^2=0.965720$, Adjusted $R^2=0.957654$, D-W 통계량:1.834267

2. $R^2=0.977784$, Adjusted $R^2=0.972557$, D-W 통계량:1.645494

주 : ()안은 p값을 표시 p<0.01:***, p<0.05:**,p<0.10:*

RLLA = 제조업 전체노동자 중 비숙련노동자 비율,

RHWA_C = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

RKAP = 제조업 총유형고정자산, RD = 연구개발비, TRA = 제조업 총 무역액

<표 5-9> 상단부에서 보듯이 첫 번째 추정식은 전문대졸 이상의 숙련노동 임금을 사용한 경우인데 숙련노동 상대임금에 대해서 1%유의수준에서, 연구개발비에 대해서 10% 유의수준에서 통계적으로 의미가 있다. 여기서 숙련노동 상대임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요는 0.40%감소하는 것으로 나타나 숙련노동과 비숙련노동은 상호보완적 성격이 있다는 것을 알 수 있다. 기술진보는 비숙련노동수요가 감소하는 형태로 나타나므로 숙련노동 편향 기술진보가 발생하고 있다는 것을 알 수 있다. 무역과 제조업 생산 대비 투자자본비율은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

<표 5-9> 상단부에서 보듯이 두 번째 추정식은 숙련노동임금을 대졸이상의 임금으로 하여 추정된 것이다. 이것은 첫 번째 추정식과 마찬가지로 숙련노동의 상대임금은 1% 유의수준에서, 기술진보는 5% 유의수준에서 통계적으로 의미가 있다. 숙련노동의 상대임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요가 0.59% 증가하므로 전문대졸과 비교하여 숙련노동과 비숙련노동 간의 보완재적 성격이 더 강하다는 것을 알 수 있다. 과 비숙련노동과 자본간의 대체재 성격을 반영하고 있다. 그 외 변수, 제조업생산 대비 투자자본비율과 무역은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

5.3.2 비숙련노동 총임금비율의 경우

(1) 1차동차함수와 규모수익불변이 아닌 경우

본 논문은 제조업의 비숙련노동수요를 결정하는데 있어 어떠한 요인이 영향을 미치는지를 분석하는 것이다. 비숙련노동수요에 미치는 요인을 분석하기 위하여 이번에는 종속변수를 제조업 전체 총임금 대비 비숙련노동 총임금비율을 사용하여 추정하였다.

<표 5-10>은 비용함수가 숙련노동임금과 비숙련노동임금에 대해 1차동차함수가 아니고 자본에 대해 규모수익불변이 아닌 경우 추정결과를 보여주고 있다. 첫 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 비숙련노동 임금(LWA), 전문대졸 이상의 숙련노동 임금(HWA_C), 제조업 총생산액(MTP), 투자자본(KAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다. 이에 비해 두 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 비숙련노동 임금(LWA), 대졸 이상의 숙련노동 임금(HWA_U), 제조업 총생산액(MTP), 투자자본(KAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다.

<표 5-10> 1차동차함수와 규모수익불변이 아닌 경우

종속변수	독립변수	추정계수	t-통계량	p-value
log(RLWA1)	log(LWA)	0.151289	0.921789	0.2592
	log(HWA_C)	-0.978214***	-9.61269	0.0000
	log(MTP)	-0.110127*	-1.998747	0.0557
	log(KAP)	-0.184375***	-3.434126	0.0059
	log(RD)	0.236899***	3.400712	0.0037
	log(TRA)	-0.051224**	-2.148983	0.0413
	c	3.142178***	15.61289	0.0000
log(RLWA2)	log(LWA)	-0.024645	0.518761	0.1524
	log(HWA_U)	-0.894082***	-13.96148	0.0000
	log(MTP)	0.121156**	2.451191	0.0164
	log(KAP)	0.051532	1.045577	0.3123
	log(RD)	0.109128*	1.892688	0.0856
	log(TRA)	-0.059094**	-2.581411	0.0151
	c	1.872595***	9.214789	0.0000

1. $R^2=0.988446$, Adjusted $R^2=0.983978$, D-W 통계량:1.570167

2. $R^2=0.983475$, Adjusted $R^2=0.977452$, D-W 통계량:1.920194

주 : ()안은 p값을 표시 $p<0.01:***$, $p<0.05:**$, $p<0.10:*$.

RLWA1 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(전문대졸 포함)

RLWA2 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(대졸 이상)

LWA = 비숙련노동 연평균 임금

HWA_C = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상), HWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)

MTP = 제조업 총생산가치, KAP = 제조업 총유형고정자산

RD = 연구개발비, TRA = 제조업 총 무역액

<표 5-10> 상단부에서 보듯이 첫 번째 추정결과는 전문대졸 이상의 숙련노동 임금을 사용한 경우 비숙련노동임금변수를 제외하고 모든 독립변수가 10% 이하 유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 기술진보는 양(+)의 방향으로, 숙련노동 임금, 제조업 총생산액, 자본과 총무역액들은 음(-)의 방향으로 비숙련노동수요에 영향을 미친다. 숙련노동임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요는 0.98%감소하는

것으로 나타나 숙련노동과 비숙련노동은 상호보완재적 성격이 있다는 것을 알 수 있다. 또한 기술진보가 발생하면 비숙련노동수요는 증가하여 숙련노동편향 기술진보가설이 한국 제조업 노동시장에서는 성립되지 않는다는 것을 보여준다. 제조업 총생산량이 늘어나거나 자본이 증가하면 비숙련노동은 감소한다. 무역이 증가하면 비숙련노동수요가 감소하므로 국제무역가설을 지지하는 것으로 나타난다.

<표 5-10> 하단부에서 보듯이 두 번째 추정식은 숙련노동임금을 대졸이상의 임금으로 하여 추정된 것이다. 이 경우 비숙련노동임금과 자본을 제외한 모든 독립변수는 10% 이하의 유의수준에서 통계적으로 유의미하다. 제조업 생산액 증가는 첫 번째 추정식과 달리 비숙련노동수요에 양(+) 영향을 미치고 있다. 그 외 숙련노동과 비숙련노동 간의 보완재적 성격을 다시 확인해주고, 숙련노동편향 기술진보 가설은 거부되고 국제무역가설은 지지되고 있다.

(2) 1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우

<표 5-11>는 비용함수가 숙련노동임금과 비숙련노동임금에 대해 1차동차함수이고 자본에 대해 규모수익불변이 아닌 경우 추정된 결과를 보여주고 있다. <표 5-11>에서 보듯이 첫 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 전문대졸 이상의 숙련노동 상대임금(RHWA_C), 제조업 총생산액(MTP), 투자자본(KAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다. 이에 비해 두 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 대졸 이상의 숙련노동 상대임금(RHWA_U), 제조업 총생산액(MTP), 투자자본(KAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다.

<표 5-11> 상단부에서 보듯이 첫 번째 추정식은 전문대졸 이상의 숙련노동 임금을 사용한 추정결과이다. 무역을 제외한 모든 요인들은 10% 이내 유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 숙련노동 상대임금과 자본에 대해서 1%유의수준에서, 연구개발비와 제조업 생산액에 대해서 10% 유의수준에서 통계적으로 의미가 있었다. 여

기서 숙련노동 상대임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요는 0.95% 감소하여 숙련노동과 비숙련노동은 상호보완재적 성격이 있다는 것을 알 수 있다. 기술진보가 발생하면 비숙련노동수요는 증가하여 숙련노동편향 기술진보가설이 지지받지 못하고 있다. 자본과 생산량이 증가하면 비숙련노동수요가 감소하여, 제조업 생산현장에서 비숙련노동이 자본으로 대체되고 있으며 이에 따라 자본의 생산기여도가 증가하고 있다는 것으로 해석된다. 무역은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

<표 5-11> 1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우

종속변수	독립변수	추정계수	t-통계량	p-value
log(RLWA1)	log(RHWA_C)	-0.954116***	-11.458921	0.0000
	log(MTP)	-0.090218*	-3.115691	0.0614
	log(KAP)	-0.101181***	-3.898714	0.0001
	log(RD)	0.071571*	2.094875	0.0577
	log(TRA)	-0.038149	-1.257829	0.2186
	c	3.004741***	21.73453	0.0000
log(RLWA2)	log(RHWA_U)	-0.872452***	-12.00114	0.3029
	log(MTP)	0.061172	1.189268	0.2177
	log(KAP)	-0.045894*	-0.916159	0.3820
	log(RD)	-0.099877***	-3.272338	0.0043
	log(TRA)	-0.011649	-0.218228	0.4869
	c	1.925751***	13.04785	0.0000

1. $R^2=0.989901$ Adjusted $R^2=0.984669$, D-W 통계량:1.793927

2. $R^2=0.983548$ Adjusted $R^2=0.987649$, D-W 통계량:1.989244

주 : ()안은 p값을 표시 $p<0.01$:***, $p<0.05$:**, $p<0.10$:*.

RLWA1 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(전문대졸 포함)

RLWA2 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(대졸 이상)

RHWA_C = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

MTP = 제조업 총생산가치, KAP = 제조업 총유형고정자산

RD = 연구개발비, TRA = 제조업 총 무역액

<표 5-11> 하단부에서 보듯이 두 번째 추정식은 숙련노동임금을 대졸이상의 임금으로 하여 추정된 것이다. 숙련노동의 상대임금과 자본이 비숙련노동수요에 음(-)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 이것은 숙련노동과 비숙련노동간의 보완재적 성격과 비숙련노동과 자본간의 대체재 성격을 반영하고 있다. 그 외 변수, 제조업 생산량, 연구개발비와 무역은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

(3) 1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우

<표 5-12>는 비용함수가 숙련노동임금과 비숙련노동임금에 대해 1차동차함수가 아니고 자본에 대해 규모수익불변인 경우 추정된 결과를 보여주고 있다. <표 5-12>에서 보듯이 첫 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 비숙련노동 임금(LWA), 전문대졸 이상의 숙련노동 임금(HWA_C), 제조업생산 대비 투자자본비율(RKAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다. 이에 비해 두 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 비숙련노동 임금(LWA), 대졸 이상의 숙련노동 임금(HWA_U), 제조업생산 대비 투자자본비율(RKAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다.

<표 5-12> 상단부에서 보듯이 첫 번째 추정식은 전문대졸 이상의 숙련노동 임금을 사용한 경우인데 숙련노동 임금에 대해서 1%유의수준에서, 연구개발비와 무역에 대해서 10% 유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 여기서 비숙련노동임금과 총생산량 대비 자본비율 변수는 통계적으로 유의미하지 않았다. 에서 말한 것처럼 비숙련노동임금이 상승하면 구직 포기자가 구직활동을 통해서 고용되기 때문으로 보인다. 숙련노동임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요는 1.23%감소하는 것으로 나타나 비숙련노동수요가 상당히 탄력적이며 두 노동간의 상호보완성이 강하다는 것을 알 수 있다. 또한 기술진보가 발생하면 비숙련

노동수요가 증가하여 숙련노동편향 기술진보가설이 받아들여지지 않고 있다. 무역변수는 국제무역가설을 지지하는 것으로 나타났다. 그러나 비숙련노동임과 제조업생산 대비 투자자본비율은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

<표 5-12> 1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우

종속변수	독립변수	추정계수	t-통계량	p-value
log(RLWA1)	log(LWA)	0.149810	-1.317152	0.2565
	log(HWA_C)	-1.234134***	-7.053423	0.0000
	log(RKAP)	-0.082710	-0.739701	0.4702
	log(RD)	0.273119*	1.650286	0.1184
	log(TRA)	-0.084181*	-1.453718	0.0854
	c	3.007111***	8.694836	0.0000
log(RLWA2)	log(LWA)	-0.271765	-1.239584	0.3765
	log(HWA_U)	-1.039904***	-9.484712	0.0000
	log(RKAP)	-0.013131	-0.201717	0.8427
	log(RD)	0.041308**	1.281758	0.0416
	log(TRA)	-0.034911***	-2.047069	0.0036
	c	1.687242***	10.89336	0.0000

1. $R^2=0.979961$, Adjusted $R^2=0.969870$, D-W 통계량:1.812593
2. $R^2=0.983952$, Adjusted $R^2=0.976432$, D-W 통계량:1.844522

주 : ()안은 p값을 표시 p<0.01:***, p<0.05:**,p<0.10:*

RLWA1 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(전문대졸 포함)
 RLWA2 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(대졸 이상)
 RHWA_C = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,
 RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,
 LWA = 비숙련노동 연평균 임금, KAP:제조업 총유형고정자산
 RD = 연구개발비, TRA = 제조업 총 무역액

<표 5-12> 하단부에서 보듯이 두 번째 추정식은 숙련노동임금을 대졸이상의

임금으로 하여 추정한 것이다. 비숙련노동임금과 제조업생산 대비 투자자본비율 변수는 통계적으로 유의미하지 못한다. 숙련노동임금과 무역변수는 1% 유의수준에서, 기술진보는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 숙련노동의 임금과 무역은 비숙련노동에 음(-)의 방향으로, 기술진보는 양(+)방향으로 영향을 미치고 있다. 이것은 숙련노동과 비숙련노동 간의 보완재적 성격이 존재하고 한국제조업 노동시장에서 국제무역가설은 지지되고 있는 반면 숙련노동 편향 기술진보가설은 기각되고 있다는 것을 보여주고 있다.

(4) 1차동차함수와 규모수익불변인 경우

비용함수가 숙련노동임금과 비숙련노동임금의 1차동차함수이고 규모수익불변인 경우 추정한 결과를 <표 5-13>가 보여주고 있다. <표 5-13>에서 보듯이 첫 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 전문대졸 이상의 숙련노동 상대 임금(RHWA_C), 제조업생산 대비 투자자본비율(RKAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다. 이에 비해 두 번째 추정식은 비숙련노동수요에 영향을 미치는 요인으로 대졸 이상의 숙련노동 상대임금(RHWA_U), 제조업생산 대비 투자자본비율(RKAP), 기술진보 지표인 연구개발비(RD), 세계화지표인 총무역액(TRA)이다.

첫 번째 추정식은 전문대졸 이상의 숙련노동 임금을 사용한 경우인데 숙련노동 상대임금에 대해서 5%유의수준에서, 연구개발비에 대해서 10% 유의수준에서 통계적으로 의미가 있다. 여기서 숙련노동 상대임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요는 1.03%감소하는 것으로 나타나 숙련노동과 비숙련노동은 상호보완재적 성격이 있다는 것을 알 수 있다. 기술진보는 비숙련노동수요가 감소하는 형태로 나타나므로 숙련노동 편향 기술진보가 발생하고 있다는 것을 알 수 있다. 무역과 제조업생산 대비 투자자본비율은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

두 번째 추정식은 숙련노동임금을 대졸이상의 임금으로 하여 추정한 것이다. 이것은 숙련노동의 상대임금과 기술진보가 1% 유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 숙련노동의 상대임금이 1% 상승하면 비숙련노동수요가 0.95% 감소하므로 보완재적 성격이 있다는 것을 알 수 있다. 기술진보 측면에서는 숙련노동편향 기술진보 가설을 지지하는 결과를 가져왔다. 그 외 변수, 제조업생산 대비 투자자본비율과 무역은 비숙련노동수요에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

<표 5-13> 1차동차함수와 규모수익불변인 경우

종속변수	독립변수	추정계수	t-통계량	p-value
log(RLWA1)	log(RHWA_C)	-1.028968**	-4.423242	0.0004
	log(RKAP)	-0.191620	-1.459453	0.1627
	log(RD)	-0.147666*	-2.162344	0.0451
	log(TRA)	-0.027763	-0.422601	0.6779
	c	3.303982***	8.243146	0.0000
log(RLWA2)	log(RHWA_U)	-0.951923***	-11.23703	0.0000
	log(RKAP)	-0.057335	-0.911341	0.3749
	log(RD)	-0.131723***	-4.505046	0.0003
	log(TRA)	-0.014030	-0.499750	0.6237
	c	2.615138***	15.34299	0.0000

1. $R^2=0.971935$, Adjusted $R^2=0.959155$, D-W 통계량:1.809712

2. $R^2=0.971507$, Adjusted $R^2=0.964803$, D-W 통계량:1.931349

주 : ()안은 p값을 표시 $p<0.01$:***, $p<0.05$:**, $p<0.10$:*.

RLWA1 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(전문대졸 포함)

RLWA2 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(대졸 이상)

RHWA_C = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(전문대졸 이상)/비숙련노동 연평균 임금,

RKAP = 제조업 총유형고정자산, RD = 연구개발비, TRA = 제조업 총 무역액

<표 5-14>와 <표 5-15>는 지금까지 추정결과를 정리한 것이다. <표 5-14>는 종속변수를 비숙련노동비율인 경우, <표 5-15>는 종속변수를 비숙련노동 총임금비율인 경우 추정결과이다. 이 추정결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 비숙련노동 임금은 비숙련노동수요에 거의 영향을 미치지 않는다. 종속변수와 숙련노동이 어느 것이냐에 관계없이 통계적으로 유의미하지 않았고 부호도 일관성이 없었다.

둘째, 숙련노동 임금은 비숙련노동수요에 음(-) 방향으로 영향을 미친다. 종속변수가 어느 것이냐에 관계없이 대부분 1% 유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 이것은 우리나라 노동시장에서 숙련노동과 비숙련노동 간에 보완재 관계가 성립된다는 것을 의미한다. 숙련노동임금을 산정할 때 전문대졸을 포함한 경우(종속변수가 비숙련노동비율) 추정계수는 -0.80에서 -0.55사이인데, 종속변수가 비숙련노동 총임금비율일 경우 -1.23에서 -0.98로 확대되었다. 이것은 총임금비율이 고용량과 임금의 곱으로 계산이 되기 때문에 숙련노동임금이 비숙련노동의 고용감소율과 임금하락률에 동시에 영향을 미친 것으로 보인다. 숙련노동 임금을 대졸이상만으로 계산한 경우도 비슷한 추정결과를 나타내었다.

이제 숙련노동 상대임금(숙련노동임금/비숙련노동임금) 경우를 살펴보자. 전문대졸을 포함한 경우(종속변수가 비숙련노동비율) 추정계수는 -0.65에서 -0.41사이인데, 종속변수가 비숙련노동 총임금비율일 경우 -1.03에서 -0.95로 확대되어 앞의 추정결과와 크게 차이가 나지 않았다. 숙련노동 임금을 대졸이상만으로 계산한 경우도 비슷한 추정결과를 나타내었다.

셋째, 제조업 생산량은 비숙련노동수요에 거의 영향을 미치지 않고 방향이 불명확하다. 일부 추정치는 10% 유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 이런 통계치 마저도 -0.11에서 0.12 사이 값을 가져 미치는 영향도 일관성이 없어 어떤 결론도 추론하기 힘들다.

넷째, 자본은 전반적으로 비숙련노동수요에 음(-)방향으로 영향을 미친다. 자본변수를 독립변수로 사용했을 때 숙련노동에 전문대를 포함할 경우 -0.19에서

-0.10범위에서 1% 유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 반면 대졸이상을 숙련노동으로 한 경우 자본변수는 -0.05에서 -0.12범위에서 10% 유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 이것은 한국 제조업에서 자본설비가 증가함에 따라 비숙련노동수요가 5%에서 19%정도까지 감소한다는 것을 의미한다. 비숙련 노동이 자본에 의해 대체되고 있다는 것을 보여주고 있다. 총생산량 대비 자본 비율을 사용한 경우, 즉 규모의 수익불변이 작용한 경우 종속변수를 어떤 것을 사용하든지 비숙련노동수요에 영향을 미치지 못했다.

다섯째, 기술진보가 비숙련노동수요에 미치는 영향이 일관성이 없다. 비용함수가 1차동차함수와 규모의 수익불변인 경우를 제외하고 10%이하의 유의수준으로 기술진보는 비숙련노동에 양(+)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 이때 추정치의 범위는 0.07에서 0.27까지이다. 반면 1차동차함수와 규모의 수익불변인 경우 10%이하의 유의수준으로 음(-)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 이때 추정치의 범위는 -0.10에서 -0.15까지이다. 이러한 추정결과를 바탕으로 한국 제조업 부문 노동시장에서 대체적으로 숙련노동편향기술진보 가설이 지지되지 않는다는 것을 알 수 있다.

여섯째, 무역은 대부분 일관되게 비숙련노동수요에 음(-)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 1차동차함수와 규모의 수익불변이 아닌 경우는 1%유의수준에서 1차동차함수가 아니고 규모의 수익불변인 경우 10%유의수준에서 통계적으로 유의미하였다. 추정치의 범위는 -0.06에서 -0.03까지로 나타났다. 이 결과는 한국 제조업 노동시장에서 국제무역가설이 지지된다는 것을 보여준다.

일곱째, 숙련노동임금, 기술진보, 자본과 세계화 순으로 비숙련노동수요에 미치는 영향이 컸다. 숙련노동임금(상대임금 포함)의 추정치는 -1.03에서 -0.41사이, 기술진보 추정치는 0.07에서 0.27사이, 자본의 추정치는 -0.19에서 -0.05사이, 세계화의 추정치는 -0.06에서 -0.03사이에서 통계적으로 유의미함을 보여주었다.

<표 5-14> 추정결과 정리: 종속변수가 비숙련노동비율

종속변수	독립변수					
RLLA	LWA	HWA_C	MTP	KAP	RD	TRA
	(+0.12)	(-0.80)***	(-0.08)*	(-0.13)***	(+0.24)***	(-0.06)***
	-	RHWA_C	MTP	KAP	RD	TRA
		(-0.65)***	(-0.08)	(-0.19)***	(+0.07)*	(-0.03)
	LWA	HWA_C		RKAP	RD	TRA
	(-0.04)	(-0.55)***		(-0.06)	(+0.24)*	(-0.08)*
		RHWA_C		RKAP	RD	TRA
		(-0.41)**		(-0.13)	(-0.12)*	(-0.08)
RLLA	LWA	HWA_U	MTP	KAP	RD	TRA
	(-0.04)	(-0.87)***	(+0.02)	(-0.03)	(+0.16)***	(-0.06)***
	-	RHWA_U	MTP	KAP	RD	TRA
		(-0.54)***	(+0.01)	(-0.12)*	(+0.04)	(-0.02)
	LWA	HWA_U		RKAP	RD	TRA
	(-0.04)***	(-0.75)***		(-0.03)	(+0.17)*	(-0.06)***
		RHWA_U		RKAP	RD	TRA
		(-0.59)***		(-0.11)	(-0.10)**	(-0.03)***

주 : *** 1%유의수준, ** 5% 유의수준, * 10% 유의수준

<표 5-15> 추정결과 정리 II: 종속변수가 비숙련 총임금비율

종속변수	독립변수					
RLWA1	LWA	HWA_C	MTP	KAP	RD	TRA
	(+0.15)	(-0.98)***	(-0.11)*	(-0.18)***	(+0.24)***	(-0.05)**
	-	RHWA_C	MTP	KAP	RD	TRA
		(-0.95)***	(-0.09)*	(-0.10)***	(+0.07)*	(-0.04)
	LWA	HWA_C		RKAP	RD	TRA
	(+0.15)	(-1.23)***		(-0.08)	(+0.27)*	(-0.08)*
		RHWA_U		RKAP	RD	TRA
		(-1.03)**		(-0.19)	(-0.15)*	(-0.03)
RLWA2	LWA	HWA_U	MTP	KAP	RD	TRA
	(-0.02)	(-0.89)***	(+0.12)**	(+0.05)	(+0.11)*	(-0.06)**
	-	RHWA_U	MTP	KAP	RD	TRA
		(-0.87)***	(+0.06)	(-0.05)*	(-0.10)	(-0.01)
	LWA	HWA_U		RKAP	RD	TRA
	(-0.27)	(-1.04)***		(-0.01)	(+0.04)***	(-0.03)***
		RHWA_U		RKAP	RD	TRA
		(-0.95)***		(-0.06)	(-0.13)***	(-0.01)

주 : *** 1%유의수준, ** 5% 유의수준, * 10% 유의수준

제 6 장 결 론

1990년대 이후 한국 제조업 노동시장에 큰 변화가 발생하였다. 제조업부문에 서 ‘고용없는 성장’(jobless growth)이 진행되고 제조업 내 숙련노동과 비숙련노동 간 임금격차 확대와 고용불안 현상이 나타난 것이다. 이것은 비숙련노동의 임금하락, 고용감소와 비정규직 등 고용형태 변화 때문으로 나타났다.

이런 현상은 이미 1980년 이후 미국을 비롯한 선진국 제조업에서 발생하고 있는 현상이기도 하다. 이러한 현상을 설명하기 위해 경제학계에서 다양한 이론적 모색이 이루어졌는데 대표적인 이론이 숙련노동 편향 기술진보가설과 국제무역가설이다.

본 논문은 이러한 배경 하에서 어떤 요인들이 비숙련노동수요에 영향을 미치는가를 실증분석하였다. 주요 요인들로는 비용이론을 통해 두 노동임금, 자본과 제조업 생산량 변수가, 숙련노동 편향 기술진보가설에서 기술진보 변수(R & D 투자액)가, 국제무역가설에서 세계화 변수(총무역액)가 각각 유도되었다. 이러한 변수들을 바탕으로 트랜스로그 비용함수(trans-log cost function)을 설정하고 두 노동임금에 대해 1차동차함수와 자본에 대해 규모수익불면의 제약조건 등을 고려한 비용비중함수(cost share function)형태의 추정모형을 유도하고 회귀분석을 실시하였다. 이때 각 변수에 사용된 시계열자료는 최근 23년(1993- 2015)간 자료이다.

이러한 실증분석의 추정결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 비숙련노동 임금은 비숙련노동수요에 거의 영향을 미치지 않는다. 종속 변수와 숙련노동이 어느 것이냐에 관계없이 통계적으로 유의미하지 않았다.

둘째, 숙련노동 임금은 비숙련노동수요에 음(-) 방향으로 영향을 미친다. 숙련노동과 비숙련노동 간에 강한 보완요소 관계가 존재한다는 것을 보여주었다.

셋째, 제조업 생산량은 비숙련노동수요에 미치는 영향도 미치지 않았고 방향

도 불명확하여 어떤 결론도 추론하기 힘들다.

넷째, 자본은 전반적으로 비숙련노동수요에 음(-)방향으로 영향을 미친다. 이것은 한국 제조업에서 자본설비와 비숙련노동수요 간 대체관계가 성립되고 있다는 것을 보여준다.

다섯째, 기술진보가 비숙련노동수요에 미치는 영향이 일관성이 없다. 비용함수가 1차동차함수와 규모의 수익불변인 경우를 제외하고 기술진보는 비숙련노동에 양(+)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 즉 한국 제조업 부문 노동시장에서 대체적으로 숙련노동편향기술진보 가설이 지지되지 않는다는 것을 알 수 있다.

여섯째, 무역은 대부분 일관되게 비숙련노동수요에 음(-)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 즉 한국 제조업 노동시장에서 국제무역가설이 지지된다는 것을 보여준다.

일곱째, 숙련노동임금(상대임금 포함)이 비숙련노동수요에 미치는 영향이 가장 컸으며 기술진보, 자본과 세계화 순으로 이어졌다. 즉 한국 제조업노동시장에서는 기술진보나 세계화의 영향보다는 숙련노동시장의 변화가 비숙련노동수요에 가장 영향력이 크다.

앞으로 한국 제조업 부문에서 숙련노동임금 상승, 자본설비 증가, 숙련노동편향 기술진보와 세계화 진전이 예상이 되므로 앞의 실증분석에 의하면 비숙련노동수요는 급감할 수밖에 없다. 미래에 한국 노동시장에서 비숙련노동임금의 하락과 고용불안 가중이 심화될 것으로 예측된다. 이에 따라 정부는 교육과 훈련을 통해 숙련노동으로 전환을 모색하고 비숙련노동의 실업증가에 따른 사회안전망 확충을 위한 정책이 필요하다.

이 연구는 기술진보의 지표로 정부의 연구개발비 지원예산액을 사용하였다. 그러나 실질적인 기술진보의 효과를 측정하려면 민간기업의 연구개발비도 포함되어야 할 것이다. 이것을 포함한 더 포괄적인 연구는 향후과제로 남긴다.

참고문헌

1. 국내문헌

- 강규호, 기술혁신과 고용창출, 『경제분석』, 제12권 제1호, 한국은행 금융경제 연구원, 2006, 53-74
- 강석훈·홍동표, 『정보기술발전에 따른 고용구조변화』, 정보통신정책연구원 연구보고서(99-14), 1999
- 김광조, 고등교육의 기회확대와 학력간 임금격차의 변화, 『교육재정경제연구』, 제4권 제2호, 1995, 313-334
- 김대일, 중국의 부상이 우리나라 노동시장에 미친 영향, 『KDI정책포럼』 제 188호, 한국개발연구원, 2007
- 김보민·한민수·고희채·김종혁·이성희, 『미국의 제조업 경쟁력 강화정책과 정책시사점』, 대외경제연구원 보고서(14-21), 2014
- 김우영, 고용구조의 변화와 학력별 임금격차, 『금융경제연구』, 제344호, 2008
- 김중수, 고용흡수력 및 인력수요 결정요인에 대한 분석, 『한국개발연구』 9, 봄, 1987, 43-67
- 김치호, “우리나라노동시장모형”, 『조사통계월보』 11월호, 한국은행, 1991, 19-47
- 남성일, 한국의 노동수요: 문헌연구, 『노동경제논집』 제36권 제1호, 한국노동 경제학회, 2013, 1-44
- 남재량, “경제환경 변화와 노동수요의 변화”, 남재량·신동균·이일영·전병유·조준 모·최강식, 『한국의 노동수요 구조에 관한 연구』, 연구보고서 (2005-06), 한국노동연구원, 2005, 6-17
- 남재량, 『기업투자환경의 변화와 노동시장』, 정책연구(2006-06), 한국노동연

- 구원, 2006
- 류재우, 노동조합의 임금과 고용효과, 『노동경제논집』 제28권 제1호, 2005, 105-133
- 류재우, 노동조합의 임금구조, 『노동경제논집』 제30권 제1호, 2007, 31-53
- 박강우, 우리나라 학력별 임금격차의 요인분해(1974-2011), 『산업경제연구』, 제27권 제1호, 2014, 477-505
- 박세일, 고등교육확대가 노동시장에 미치는 영향(I), 『한국개발연구』, 제4권 제4호, 1982, 149-170
- 박세일, 고등교육확대가 노동시장에 미치는 영향(II), 『한국개발연구』, 제5권 제1호, 1982, 149-170
- 박진화·이시균·김두순, 2016 KEIC 노동시장 분석, 한국고용정보원, 2016
- 신석하, “경제위기 이후 기술변화가 미숙련 근로자의 고용상황에 미친 영향”, 『KDI정책포럼』 제179호, 한국개발연구원, 2007
- 신우진, 한국의 저임금 노동에 관한 연구, 고려대학교 대학원 박사학위논문, 2013
- 옥우석, 정세은, 오용협, 무역구조가 국제노동분업, 노동수요구조 및 임금격차에 미치는 영향: 한중 산업내 무역을 중심으로, 『한국경제의 분석』, 제13권 제3호, 2007, 73-135
- 유경준, 임금소득불평등도의 분해 및 원인분석, 『KDI정책연구』, 제20권 제3-4호, 1998, 223-268
- 유일선(1995), 『교육의 경제적 효과에 대한 이론적 분석』, 서울대학교 박사학위논문
- 이준구, 『미국의 신자유주의의 실험』, 경기도:문우사, 2016
- 정이환·전병유(2001), 1990년대 한국임금구조의 변화, 내부노동시장은 약화되고 있는가?, 『경제와사회』, 156-183
- 정진호·이규용·최강식, 『학력간 임금격차의 변화와 요인 분석』, 한국노동연

- 구원, 2004
- 채구목, IMF경제위기이후 비정규근로자의 증가원인 분석 및 과제, 한국사회학 제36집 5호, 2002, 143-169
- 최강식·조운애, 숙련편향적 기술진보와 고용, Issue Paper 2013-318, 산업연구원, 2013
- 최요철·이상호, 세계화와 기술발전이 제조업 노동수요에 미치는 영향, Monthly Bulletin, May, 한국은행, 23-58, 2008.
- 최종일, 홍필기, 서환주, 국내외 서비스 아웃소싱이 숙련 및 저숙련 노동수요에 미치는 영향 비교분석, 『산업경제연구』 제22권 제6호, 2009, 3077-3097
- 하태정·문성웅, 기술혁신이 구조적 실업에 미치는 영향:패널연구, 『노동정책연구』 제10권 제1호, 2010, 1-33
- 황건하·이상엽(2003), 『노동경제학과 노사관계론』, 서울: 형설출판사
- 황덕순, 노동조합이 임금격차에 미치는 효과에 대한 시론적 분석과 연대임금정책, 『동향과전망』 제63권 제1호, 2005, 65-93

2. 외국문헌

- Aaronson et al, “Labor Force Participation: Recent Developments and Future Prospects”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 2014, 197-275.
- Acemoglu, Daron, “Technical Change, Inequality and the Labor Market”, *Journal of Economic Literature*, 40, 2002, 7-72.
- Autor, D.H., L.F. Katz and A.B. Krueger, “Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.109 No.1, 1998, 367-398.
- Aghion, P. and P. Howitt, *Endogeneous Growth Theory*, Cambridge: MIT press 1998.
- Arkinson, A., T. Picketty and E. Saez, “Top Incomes in the Long Run History”, *Journal of Economic Literature*, 49, 2002, 3-71.
- Balakrisnan, et al., “Recent US Labor Force Dynamics: Reversible or not?”, IMF Working Paper, 2014, 15-76.
- Becker, G. S.(1964), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, New York : *National Bureau of Economic Research* : Columbia University Press.
- Berman, E., J. Bound and Z. Griliches, “Changes in the Demand for Skilled Labor Within U.S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures”, *Quarterly Journal of Economics*, 42, 1994, 3-31.
- Blanchard, O. and Lawrence Katz, “What We Know and Do Not Know about the Natural Rate of Unemployment, ”*Journal of Economic*

- Perspectives*, No.2, 1994, 367-398.
- Burtless, Gary, "International Trade and the Rise in Earnings Inequality", *Journal of Economic Literature*, 33, 1995, 800-816.
- Caballero, R. J. and M. K. Hammour, "Jobless Growth: Appropriability, Factor Substitution and Unemployment", *NBER Working Paper* No. 6221, 1997
- Card, D.E. and DiNardo, J.E., "Skill-Based Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles", *Journal of Labor Economics*, 20(4), 2002, 733-788.
- Christiano, L., M. Eichenbaum and R. Vigfusson, "What Happenes After a Technology Shock?", *NBER Working Paper* No. 9819, 2003
- Ezell, S., "Why the United States Needs a National Manufacturing Strategy", *Innovation: Technology, Governance, Globalization*, Vol.7, Issue 3, 2012.
- Feenstra, R. C. and G. H. Hanson, "The Impact of Outsourcing and High Technology Capital on Wages: Estimates for the U.S., 1979-1990", *Quarterly Journal of Economics*, 114, 1999, 907-40.
- Gali, Jordi(1999), "Technology, Employment and the Business Cycle: Do Technology Shocks Explain Aggergate Flucuations?", *The American Economic Review*, Vol.89, No.1, 1999, 249-271.
- Goldin, C.D. and Katz, L.F. *The Race between Education and Technolgy*, Cambridge: Harvard University Press.
- Gomme, Paul, "What Labor Market Theory Tells Us about the New Economy", *Economic Review*, Vol.34, 1998, 100-116.
- Helper, S., T. Krueger and H. Wial, *Why Does Manufacturing Matter? Which Manufacturing Matters? A Policy Framework*, Brookings

- Institution, 2012.
- IMF, “The Globalization of Labor”, *World Economic Outlook* Ch. 5, April, 2007, 161-192
- Johnson, S., “Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models”, *Econometrica*, 59(6),1997, 1551-1580
- Kamiyama, Kazushige, Eiji Maeda, Koji Nakamura, Naoto Osawa and Tomohiro Noguchi, “An Examination of Structural Changes in Employment and Wages in Japan”, *Bank of Japan Monthly Bulletin*, 2002.8.
- Katz, L.F. and Murphy, K.M., “Changers in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors”, *Quarterly Journal of Economics*, 107(1), 1992, 35-78
- Kiker, B, F.(1966), “The historical roots of the concept of human capital”, Indianapolis : Bobbs-Merrill Press, 481-499.
- Kim, Dae Il, “ Growth in College Education and Wage Differentials in Korea”, *Seoul Journal of Economics*, Vol. 18, No. 2, 2005, 87-123.
- Kramarz, F., “Outsourcing, Unions and Wages: Evidence from Data Matching Imports, Firms and Workers”, mimeo, CREST-INSEE Paris, 2006
- Krugman, P. and Robert Lawrence, “Trade, Jobs and Wages”, *Scientific American*, 270, 1994, 44-49
- Krugman, Paul and Robert Lawrence, “Trade and Wages Reconsidered”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 2008, 103-137.
- Laroche, M., M. Méerette, and G. C. Ruggeri, “On the Concept and

- Dimensions of Human Capital in a Knowledge-Based Economy. Context”, *Canadian Public Policy* 25(1),1999, 87-100.
- Lawrence, Robert, *Blue-Collar Blues: Is Trade in Blame for Rising Income Inequality?* Washington: Peterson Institute for International Economics.
- Levy, R.A., M. Bowes and J.M. Jondrow, “Technical Advance and Other Sources of Employment Change in Basic Industry”, *American Jobs and the Changing Industrial Base*, Ballinger Cambridge Massachusetts.
- Machin, S. and Van Reenen, J., “Technology and Changes in Skill Structure: Evidence from 7 OECD Countries”, *Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1215-1233.
- Mincer, J., “Investment in Human Capital and the Personal Income Distribution,” *Journal of Political Economy*, Vol. 66(4), 1958, 281-302.
- Mincer, J., *Schooling, Experience, and Earnings*, Columbia University Press, New York, 1974.
- Mincer, J, and S. Danninger, “Technology, Unemployment and Inflation”, *NBER Working Paper* No.7817, 2000
- OECD(1996), *The Knowledge-based Economy*, Paris: OECD publishing.
- OECD(2001), *Divided We stand: Why Inequality Keeps Rising*. OECD publishing.
- OECD(2013), *Online OECD employment database*. <http://www.oecd.org/employment/labour-stats/onlineoecdemploymentdatabase.htm>.
- Piketty, T. and E. Saez, “Income Inequality in the United States, 1913-1998”, *Quarterly Journal of Economics*, 118, 2003, 1-39.

- Rodrik, Dani, Has Globalization Gone Too Far?, *Institute for International Economics*, Washington DC, 1997.
- Sasaki, H. and K. Sakura, “Changes in the Demand for Skilled Labor within Japan’s Manufacturing Sector: Effects of Skill-Biased Technological Change and Globalization”, *Bank of Japan Working Paper Series*, No.05-E-12, 2005.9.
- Schultz, W.T.(1961), "Investment in Human Capital", *The American Economic Review* Vol 51, 1-17.
- Slaughter, Matthew J., “Multinational Trade, Outsourcing, and American Wages”, *NBER Working Paper* No. 5253, September 1997.
- Sherk, James, Technology Explains Drop in Manufacturing Jobs, Backgrounder No. 2476, Heritage Foundation, 2010.
- Tassey, Gregory, “The Future of National Manufacturing Policy”, *Innovation: Technology, Governance, Globalization*, Vol. 7, Issue 3, 2012
- Uhlig, H.F., “Do Tchnology Shocks Lead to a Fall in Total Hours Worked?”, *Journal of the European Economic Association*, Vol 2, No 2-3, 2004, 361-371

부 표

<부표 1> 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불변이 아닌 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLWA1	LWA, HWA_C, MTP, KAP, RD, TRA	None*	121.3125	0.0000
		At most1*	93.6711	0.0000
		At most2	15.1462	0.0912
		At most3	13.7542	0.1004
		At most4	10.4128	0.1097
RLWA1	LWA, HWA_U, MTP, KAP, RD, TRA	None*	201.4317	0.0000
		At most1*	144.7453	0.0000
		At most2*	91.1249	0.0000
		At most3	44.2668	0.0171
		At most4	17.2976	0.2823

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLWA1 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(전문대졸 포함)

HWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)

HWA_U = 숙련노동 연평균 임금(대졸 이상)

LWA = 비숙련노동자 연평균 임금

MTP = 제조업 총생산액

KAP = 제조업 총유형고정자산

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

<부표 2> 공적분 검정 결과(1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLWA1	RHWA_C, MTP, KAP, RD, TRA	None*	174.4732	0.0000
		At most1*	111.2476	0.0000
		At most2*	69.1185	0.0003
		At most3	14.6367	0.1229
		At most4	12.1610	0.1494
RLWA1	RHWA_U, MTP, KAP, RD, TRA	None*	219.8131	0.0000
		At most1*	139.4296	0.0000
		At most2*	89.3404	0.0000
		At most3*	48.7145	0.0113
		At most4	17.7549	0.2025

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLWA1 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(전문대졸 포함)

RHWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

MTP = 제조업 총생산액

KAP = 제조업 총유형고정자산

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

<부표 3> 공적분 검정 결과(1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLWA1	LWA, HWA_C, RKAP, RD, TRA	None*	136.1134	0.0000
		At most1*	75.1546	0.0128
		At most2	41.3261	0.2134
		At most3	20.6179	0.2891
		At most4	9.7900	0.2972
RLWA1	LWA, HWA_U, RKAP, RD, TRA	None*	157.3946	0.0000
		At most1*	86.9428	0.0012
		At most2	39.3189	0.2478
		At most3	23.2172	0.2356
		At most4	10.1699	0.2679

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLWA1 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(전문대졸 포함)

HWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)

HWA_U = 숙련노동 연평균 임금(대졸 이상)

LWA = 비숙련노동자 연평균 임금

RKAP = 제조업 총유형고정자산/제조업 총생산액

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

<부표 4> 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불변인 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLWA1	RHWA_C, RKAP, RD, TRA	None*	99.6737	0.0003
		At most 1	44.1108	0.2024
		At most 2	21.9643	0.2319
		At most 3	7.9557	0.4785
		At most 4	0.0315	0.8589
RLWA1	RHWA_U, RKAP, RD, TRA	None*	98.2609	0.0001
		At most 1	41.1817	0.2481
		At most 2	24.2346	0.1907
		At most 3	10.5592	0.2401
		At most 4	1.39148	0.2382

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLWA1 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(전문대졸 포함)

RHWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

RKAP = 제조업 총유형고정자산/제조업 총생산액

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

<부표 5> 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불편이 아닌 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLWA2	LWA, HWA_C, MTP, KAP, RD, TRA	None*	169.3121	0.0000
		At most1*	148.6835	0.0000
		At most2*	48.5432	0.0011
		At most3	13.7542	0.1004
		At most4	10.4128	0.1097
RLWA2	LWA, HWA_U, MTP, KAP, RD, TRA	None*	201.6132	0.0000
		At most1*	153.6453	0.0000
		At most2*	99.3389	0.0000
		At most3	48.2798	0.0171
		At most4	19.2912	0.2841

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLWA2 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(대졸 이상)

HWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)

HWA_U = 숙련노동 연평균 임금(대졸 이상)

LWA = 비숙련노동자 연평균 임금

MTP = 제조업 총생산액

KAP = 제조업 총유형고정자산

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

<부표 6> 공적분 검정 결과(1차동차함수이고 규모수익불변이 아닌 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLWA2	RHWA_C, MTP, KAP, RD, TRA	None*	189.4736	0.0000
		At most1*	128.1076	0.0000
		At most2*	69.2771	0.0003
		At most3*	31.6367	0.0229
		At most4	14.1610	0.1494
RLWA2	RHWA_U, MTP, KAP, RD, TRA	None*	226.3131	0.0000
		At most1*	167.1296	0.0000
		At most2*	97.3404	0.0000
		At most3*	48.1245	0.0143
		At most4	19.9849	0.2125

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLWA2 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(대졸 이상)

RHWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

MTP = 제조업 총생산액

KAP = 제조업 총유형고정자산

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

<부록 표 공적분 검정 결과(1차동차함수 아니고 규모수익불변인 경우)>

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLWA2	LWA, HWA_C, RKAP, RD, TRA	None*	148.1434	0.0000
		At most1*	79.15464	0.0098
		At most2	44.3261	0.2255
		At most3	21.8177	0.2578
		At most4	8.7900	0.3172
RLWA2	LWA, HWA_U, RKAP, RD, TRA	None*	157.9921	0.0000
		At most1*	88.8928	0.0012
		At most2	37.6889	0.2578
		At most3	21.2432	0.2456
		At most4	11.1699	0.2616

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLWA2 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(대졸 이상)

HWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)

HWA_U = 숙련노동 연평균 임금(대졸 이상)

LWA = 비숙련노동자 연평균 임금

RKAP = 제조업 총유형고정자산/제조업 총생산액

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

<부표 8> 공적분 검정 결과(1차동차함수와 규모수익불변인 경우)

종속변수	독립변수	Hypothesized	Trace 통계량	p-value
		No. of CE(s)		
RLWA2	RHWA_C, RKAP, RD, TRA	None*	98.7937	0.0000
		At most 1	41.4105	0.2321
		At most 2	20.8943	0.2619
		At most 3	9.8857	0.4085
		At most 4	0.0315	0.8589
RLWA2	RHWA_U, RKAP, RD, TRA	None*	96.9606	0.0001
		At most 1	41.9415	0.1811
		At most 2	24.2346	0.1907
		At most 3	10.5592	0.2401
		At most 4	1.3914	0.2382

주 : *는 0.05유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미함, 즉 $p < 0.05$

RLWA2 = 제조업 전체노동자 임금 총액 중 비숙련노동자 임금비율(대졸 이상)

RHWA_C = 숙련노동자 연평균 임금(전문대 졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

RHWA_U = 숙련노동 연평균임금(대졸 이상)/비숙련노동자 연평균 임금

RKAP = 제조업 총유형고정자산/제조업 총생산액

RD = 연구개발비

TRA = 제조업 총 무역액

<부표 9> 제조업 총생산액

(단위 : 십억원)

1993	1994	1995	1996	1997	1998
99,192	110,645	124,947	135,435	143,075	132,358
1999	2000	2001	2002	2003	2004
160,352	186,647	192,723	210,605	221,053	242,529
2005	2006	2007	2008	2009	2010
256,696	276,567	299,922	311,056	309,505	351,771
2011	2012	2013	2014	2015	-
374,782	383,683	397,426	411,495	418,743	-

자료 : 한국은행, 국민계정

<부표 10> 연구개발비

(단위 : 백만원)

1993	1994	1995	1996	1997	1998
6,152,983	7,894,746	9,440,606	10,878,051	12,185,807	11,336,617
1999	2000	2001	2002	2003	2004
11,921,752	13,848,501	16,110,522	17,325,082	19,068,682	22,185,343
2005	2006	2007	2008	2009	2010
24,155,414	27,345,704	31,301,377	34,498,054	37,928,502	43,854,834
2011	2012	2013	2014	2015	-
49,890,419	55,450,116	59,300,949	63,734,127	65,959,372	-

자료 : 과학기술정보통신부, 연구개발활동조사

<부표 11> 자산별 순자본스톡(명목, 연말기준)

(단위 : 십억원)

구분	1993	1994	1995	1996	1997
비금융자산	-	-	2,819,219.1	3,082,309.8	3,356,257.6
비금융생산자산	800,676.0	940,103.8	1,111,736.7	1,294,318.0	1,503,747.9
비금융비생산자산	-	-	1,707,482.4	1,787,991.8	1,852,509.7
구분	1998	1999	2000	2001	2002
비금융자산	3,284,736.8	3,478,117.3	3,722,268.2	4,000,934.8	4,531,651.3
비금융생산자산	1,592,846.3	1,669,783.2	1,819,371.2	1,978,426.8	2,175,312.5
비금융비생산자산	1,691,890.5	1,808,334.1	1,902,897.0	2,022,508.0	2,356,338.8
구분	2003	2004	2005	2006	2007
비금융자산	5,073,117.1	5,680,389.1	6,343,763.8	7,138,812.2	8,131,914.9
비금융생산자산	2,425,289.1	2,665,224.5	2,856,657.1	3,075,439.0	3,458,349.6
비금융비생산자산	2,647,828.0	3,015,164.6	3,487,106.8	4,063,373.1	4,673,565.3
구분	2008	2009	2010	2011	2012
비금융자산	8,674,152.9	9,155,147.1	9,750,968.9	10,374,943.2	10,768,750.5
비금융생산자산	3,856,780.7	4,115,776.7	4,463,703.0	4,814,024.4	4,993,869.7
비금융비생산자산	4,817,372.2	5,039,370.4	5,287,266.0	5,560,918.8	5,774,880.8
구분	2013	2014	2015 p)	2016 p)	-
비금융자산	11,097,377.6	11,582,190.3	12,123,384.4	12,741,422.9	-
비금융생산자산	5,150,540.8	5,330,558.0	5,508,917.1	5,712,707.6	-
비금융비생산자산	5,946,836.8	6,251,632.3	6,614,467.3	7,028,715.3	-

주 : 유형고정자산 가치(KAP) 산출

p)는 잠정치

자료 : 통계청, 국민대차대조표

<부표 12> 총무역액, 수출액 및 수입액

(단위 : 천달러)

구분	1993	1994	1995	1996	1997	1998
총무역액	166,036,008	198,361,412	260,176,921	280,054,237	280,780,578	225,594,897
수출액	82,235,866	96,013,237	125,057,988	129,715,137	136,164,204	132,313,143
수입액	83,800,142	102,348,175	135,118,933	150,339,100	144,616,374	93,281,754
구분	1999	2000	2001	2002	2003	2004
총무역액	263,437,741	332,748,528	291,536,965	314,596,681	372,644,100	478,307,359
수출액	143,685,459	172,267,510	150,439,144	162,470,528	193,817,443	253,844,672
수입액	119,752,282	160,481,018	141,097,821	152,126,153	178,826,657	224,462,687
구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010
총무역액	545,657,007	634,847,480	728,334,819	857,282,065	686,618,082	891,595,922
수출액	284,418,743	325,464,848	371,489,086	422,007,328	363,533,561	466,383,762
수입액	261,238,264	309,382,632	356,845,733	435,274,737	323,084,521	425,212,160
구분	2011	2012	2013	2014	2015	-
총무역액	1,079,626,746	1,067,454,265	1,075,217,949	1,098,179,113	963,255,476	-
수출액	555,213,656	547,869,792	559,632,434	572,664,607	526,756,503	-
수입액	524,413,090	519,584,473	515,585,515	525,514,506	436,498,973	-

자료 : 한국무역협회

<부표 13> 소비자물가지수(기준연도:2015년)

1993	1994	1995	1996	1997	1998
49.367	52.460	54.811	57.510	60.063	64.576
1999	2000	2001	2002	2003	2004
65.101	66.572	69.279	71.193	73.695	76.341
2005	2006	2007	2008	2009	2010
78.444	80.202	82.235	86.079	88.452	91.051
2011	2012	2013	2014	2015	-
94.717	96.789	98.048	99.298	100.000	-

자료 : 통계청, 소비자물가조사



<부표 14> 교육정도별 취업자 수(전체 산업)

(단위 : 천명)

구 분	1993	1994	1995	1996	1997
계	19,234	19,848	20,414	20,853	21,214
중졸이하	7,577	7,609	7,509	7,448	7,605
고졸	8,200	8,592	8,969	9,197	9,248
전문대졸	-	969	1,071	1,198	1,418
대졸이상	-	2,678	2,866	3,010	2,943
구 분	1998	1999	2000	2001	2002
계	19,938	20,291	21,173	21,614	22,232
중졸이하	6,448	6,509	6,639	6,499	6,442
고졸	8,741	8,892	9,336	9,602	9,893
전문대졸	-	-	1,578	1,732	1,903
대졸이상	-	-	3,620	3,781	3,993
구 분	2003	2004	2005	2006	2007
계	22,222	22,682	22,831	23,188	23,561
중졸이하	5,882	5,814	5,595	5,502	5,382
고졸	9,626	9,803	9,821	9,830	9,870
전문대졸	1,992	2,161	2,295	2,428	2,619
대졸이상	4,721	4,903	5,120	5,428	5,689
구 분	2008	2009	2010	2011	2012
계	23,775	23,688	24,033	24,527	24,955
중졸이하	5,244	5,050	4,953	4,925	4,832
고졸	9,757	9,569	9,720	9,789	9,864
전문대졸	2,750	2,831	2,940	3,113	3,350
대졸이상	6,023	6,238	6,420	6,699	6,909
구 분	2013	2014	2015	2016	2017
계	25,299	25,897	26,178	26,409	26,725
중졸이하	4,675	4,497	4,336	4,189	4,116
고졸	9,949	10,254	10,386	10,415	10,457
전문대졸	3,451	3,437	3,403	3,448	3,541
대졸이상	7,225	7,709	8,053	8,357	8,611

자료 : 통계청, 경제활동인구조사

<부표 15> 종사상 지위별 취업자 수

(단위 : 천명)

구 분	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
계	19,234	19,848	20,414	20,853	21,214	19,938	20,291	21,173	21,614	22,232	22,222	22,682	22,831
비임금근로자	7,290	7,370	7,515	7,653	7,810	7,641	7,628	7,817	7,955	8,026	7,773	7,746	7,645
*자영업자	5,258	5,376	5,569	5,710	5,901	5,616	5,703	5,876	6,071	6,212	6,066	6,161	6,141
-고용원이 있는 자영업자	1,364	1,463	1,520	1,605	1,639	1,392	1,351	1,455	1,548	1,614	1,630	1,677	1,656
-고용원이 없는 자영업자	3,895	3,913	4,049	4,105	4,262	4,225	4,351	4,421	4,523	4,598	4,436	4,484	4,486
-무급가족종사자	2,032	1,994	1,946	1,943	1,908	2,025	1,925	1,941	1,884	1,814	1,707	1,585	1,503
임금근로자	11,944	12,479	12,899	13,200	13,404	12,296	12,663	13,356	13,659	14,206	14,449	14,936	15,186
-상용근로자	7,033	7,225	7,499	7,499	7,282	6,534	6,135	6,397	6,717	6,879	7,301	7,651	7,923
-임시근로자	3,193	3,475	3,598	3,907	4,236	4,042	4,254	4,602	4,722	4,891	5,015	5,092	5,059
-일용근로자	1,718	1,779	1,802	1,794	1,886	1,720	2,274	2,357	2,220	2,436	2,133	2,194	2,205
구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	-
계	23,188	23,561	23,775	23,688	24,033	24,527	24,955	25,299	25,897	26,178	26,409	26,725	-
비임금근로자	7,580	7,467	7,418	7,102	6,922	6,930	7,034	6,934	6,939	6,776	6,740	6,791	-
*자영업자	6,109	6,048	6,005	5,749	5,643	5,657	5,768	5,703	5,720	5,622	5,614	5,682	-
-고용원이 있는 자영업자	1,630	1,567	1,538	1,532	1,515	1,526	1,570	1,533	1,581	1,609	1,584	1,608	-
-고용원이 없는 자영업자	4,479	4,481	4,467	4,217	4,127	4,132	4,199	4,169	4,139	4,013	4,030	4,074	-
-무급가족종사자	1,471	1,419	1,413	1,352	1,279	1,273	1,266	1,232	1,219	1,153	1,126	1,110	-
임금근로자	15,608	16,095	16,357	16,586	17,111	17,596	17,921	18,365	18,959	19,402	19,669	19,934	-
-상용근로자	8,248	8,715	9,105	9,479	10,178	10,786	11,250	11,847	12,319	12,716	13,062	13,428	-
-임시근로자	5,163	5,202	5,122	5,134	5,107	5,045	5,032	4,919	5,069	5,114	5,124	4,992	-
-일용근로자	2,197	2,178	2,130	1,973	1,826	1,765	1,639	1,600	1,570	1,572	1,483	1,514	-

주: 취업자 = 비임금근로자 + 임금근로자, 비임금근로자 = 자영업자 + 무급가족종사자

자영업자 = 고용원이 있는 자영업자 + 고용원이 없는 자영업자, 임금근로자 = 상용근로자 + 임시근로자 + 일용근로자

자료 : 통계청, 경제활동인구조사

<부표 16> 산업별 취업자 수(2004년~2017년)

(단위 : 천명)

구 분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
계	22,682	22,831	23,188	23,561	23,775	23,688	24,033	24,527	24,955	25,299	25,897	26,178	26,409	26,725
A 농업, 임업 및 어업	1,905	1,817	1,774	1,720	1,698	1,660	1,586	1,563	1,531	1,513	1,446	1,337	1,273	1,279
* 광공업(B,C)	4,208	4,146	4,087	4,064	4,031	3,899	4,100	4,173	4,186	4,257	4,413	4,559	4,543	4,527
B 광업	16	17	17	17	23	23	21	17	15	16	14	14	19	23
C 제조업	4,192	4,129	4,071	4,047	4,008	3,876	4,078	4,156	4,171	4,241	4,400	4,546	4,524	4,504
* 사회간접자본 및 기타서비스업(D~U)	16,570	16,868	17,328	17,778	18,046	18,129	18,347	18,791	19,239	19,529	20,038	20,281	20,593	20,920
D 전기, 가스, 증기 및 수도사업	73	71	77	87	92	97	79	77	78	92	84	94	90	88
E 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원	49	56	61	61	67	73	66	73	74	74	89	90	98	98
F 건설업	1,830	1,814	1,838	1,864	1,828	1,735	1,768	1,772	1,797	1,780	1,829	1,854	1,869	1,988
* 도소매·숙박음식점업(G,I)	5,865	5,793	5,765	5,744	5,719	5,579	5,511	5,554	5,656	5,679	5,953	6,014	6,048	6,087
* 사업·개인·공공서비스 및 기타(E,L~U)	6,317	6,644	7,005	7,372	7,681	8,030	8,210	8,476	8,753	8,978	9,174	9,319	9,572	9,778
* 전기·운수·통신·금융(D,H,J,K)	2,557	2,617	2,720	2,798	2,817	2,785	2,858	2,989	3,033	3,093	3,082	3,094	3,104	3,067
G 도매 및 소매업	3,804	3,741	3,716	3,692	3,664	3,628	3,608	3,680	3,729	3,692	3,833	3,816	3,753	3,794
H 운수업	1,135	1,158	1,190	1,249	1,256	1,253	1,288	1,346	1,394	1,430	1,430	1,429	1,427	1,405
I 숙박 및 음식점업	2,061	2,053	2,049	2,052	2,056	1,951	1,903	1,874	1,927	1,986	2,120	2,198	2,295	2,293
J 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	609	640	659	645	636	658	670	706	707	697	718	774	784	783
K 금융 및 보험업	741	748	793	816	833	777	820	859	856	875	850	798	803	791
L 부동산업 및 임대업	451	492	495	502	489	501	517	488	489	489	513	540	576	621
M 전문, 과학 및 기술 서비스업	609	627	687	708	762	850	886	965	1,036	1,029	1,034	1,052	1,100	1,093
N 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	681	733	812	954	975	944	1,025	1,092	1,122	1,180	1,188	1,256	1,300	1,295
O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	774	795	807	806	850	1,041	970	963	964	976	970	948	1,004	1,058
P 교육 서비스업	1,541	1,596	1,701	1,751	1,799	1,846	1,810	1,700	1,761	1,764	1,828	1,833	1,858	1,903
Q 보건업 및 사회복지 서비스업	591	641	686	748	851	1,006	1,162	1,328	1,415	1,566	1,709	1,781	1,861	1,921
R 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	346	384	382	374	422	392	382	421	413	394	398	428	407	428
S 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	1,126	1,168	1,218	1,294	1,302	1,218	1,228	1,278	1,302	1,326	1,315	1,291	1,284	1,284
T 가구나 교정활동 및 달리 분류되지 않은 차가소비 생산활동	124	128	137	160	150	147	151	155	168	173	116	82	70	64
U 국제 및 외국기관	24	24	20	15	16	12	13	13	10	8	14	19	16	12

자료 : 통계청, 경제활동인구조사(한국표준산업분류 10차 개정 기준)

<부표 17> 산업별 취업자 수(2000년~2008년)

(단위 : 천명)

구 분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
계	21,173	21,614	22,232	22,222	22,682	22,831	23,188	23,561	23,775
*농림.어업(A,B)	2,266	2,193	2,107	1,976	1,906	1,819	1,777	1,724	1,705
A.농업 및 임업	2,185	2,109	2,037	1,903	1,829	1,751	1,713	1,667	1,645
B.어업	81	84	70	73	77	69	64	56	60
*광공업(C,D)	4,313	4,294	4,276	4,233	4,322	4,251	4,200	4,170	4,147
C.광업	17	18	18	18	17	18	19	18	22
D.제조업	4,297	4,275	4,258	4,215	4,305	4,233	4,182	4,152	4,125
*사회간접자본 및 기타서비스업(E~T)	14,593	15,127	15,849	16,013	16,454	16,761	17,211	17,667	17,923
E.전기,가스 및 수도사업	64	59	53	76	73	72	78	87	92
F.건설업	1,582	1,587	1,750	1,823	1,832	1,815	1,840	1,865	1,836
*도소매.음식숙박업(G,H)	5,747	5,870	6,001	5,864	5,869	5,795	5,767	5,748	5,721
*사업.개인.공공서비스 및 기타(L~T)	5,189	5,527	5,939	6,156	6,562	6,907	7,262	7,643	7,954
*전기.운수.통신.금융(E,I,J,K)	2,076	2,143	2,160	2,168	2,192	2,244	2,342	2,411	2,413
G.도매 및 소매업	3,830	3,928	3,994	3,880	3,807	3,742	3,718	3,695	3,667
H.숙박 및 음식점업	1,917	1,942	2,007	1,984	2,061	2,053	2,049	2,052	2,054
I.운수업	1,067	1,114	1,140	1,086	1,126	1,142	1,160	1,217	1,209
J.통신업	192	209	232	252	252	282	311	288	274
K.금융 및 보험업	752	762	735	754	742	749	794	820	839
L.부동산 및 임대업	350	378	409	422	451	492	495	502	488
M.사업서비스업	1,007	1,142	1,245	1,305	1,461	1,536	1,673	1,856	1,930
N.공공행정, 국방 및 사회보장 행정	759	704	706	762	774	795	807	806	850
O.교육서비스업	1,189	1,233	1,333	1,487	1,503	1,560	1,656	1,697	1,763
P.보건 및 사회복지사업	429	485	554	542	595	648	691	753	860
Q.오락, 문화 및 운동관련 서비스업	364	391	417	425	458	502	503	498	536
R.기타 공공, 수리 및 개인서비스업	886	975	1,041	998	1,171	1,223	1,281	1,356	1,361
S.가사서비스업	186	205	215	192	124	128	137	160	150
T.국제 및 외국기관	19	16	19	22	24	24	20	15	16

자료 : 통계청, 경제활동인구조사(한국표준산업분류 8차 개정 기준)

<부표 18> 산업별 취업자 수(1992년~2000년)

(단위 : 천명)

구 분	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
계	19,009	19,234	19,848	20,414	20,853	21,214	19,938	20,291	21,173
농림어업	2,667	2,592	2,491	2,403	2,323	2,285	2,397	2,302	2,266
A.농림,수렵업 및 임업	2,550	2,481	2,382	2,289	2,218	2,177	2,318	2,219	2,185
B.일반어업,양식업 및 관련서비스업	117	112	110	114	105	108	79	83	81
광공업	5,041	4,772	4,797	4,844	4,748	4,564	3,937	4,046	4,314
C.광업	62	51	39	26	23	26	20	19	17
D.제조업	4,980	4,720	4,758	4,818	4,725	4,537	3,917	4,027	4,298
사회간접자본 및 기타서비스업	11,301	11,871	12,560	13,168	13,782	14,365	13,603	13,943	14,593
E.전기,가스 및 수도사업	67	66	72	70	75	78	61	62	64
F.건설업	1,688	1,706	1,805	1,913	1,983	2,027	1,580	1,475	1,584
*도소매.음식숙박업	4,483	4,884	5,257	5,415	5,690	5,871	5,570	5,739	5,961
*사업.개인.공공서비스 및 기타	3,447	3,545	3,714	3,965	4,157	4,433	4,455	4,731	4,974
*전기.운수.창고.금융	1,683	1,736	1,784	1,875	1,952	2,034	1,998	1,999	2,074
G.도소매 및 소비자용품수리업	3,254	3,536	3,755	3,801	3,908	3,963	3,822	3,923	4,044
H.숙박 및 음식점업	1,229	1,348	1,501	1,614	1,782	1,908	1,748	1,816	1,917
I.운수,창고 및 통신업	1,030	1,016	1,018	1,075	1,119	1,174	1,162	1,200	1,258
J.금융 및 보험업	586	654	693	730	758	782	774	737	752
K.부동산임대 및 사업서비스업	677	732	821	923	1,028	1,137	1,090	1,196	1,362
L.공공행정,국방 및 사회보장행정	569	607	638	650	644	658	745	870	768
M.교육서비스업	934	954	957	1,028	1,073	1,119	1,154	1,137	1,187
N.보건 및 사회복지사업	292	282	293	308	311	334	367	392	423
O.기타공공사회 및 개인서비스업	756	770	806	848	888	949	884	926	1,031
P.가사서비스업	195	177	179	191	197	224	197	195	184
Q.국제 및 기타외국기관	25	23	20	17	15	13	18	16	18

자료 : 통계청, 경제활동인구조사(한국표준산업분류 6차 개정 기준)