

# 경제의 대외개방도 증가 및 기술진보가 숙련노동 임금프리미엄에 미치는 영향\*

김 영 준\*\* · 손 중 철\*\*\*

**논문 초록** | 본고는 숙련·비숙련 노동 간의 임금격차 확대를 설명하는 대표적인 이론으로서 경제의 세계화 진전에 따른 생산요소의 해외아웃소싱 및 숙련편향적 기술진보가 설 등이 우리나라에서도 유효한지 실증분석을 시도하였다. 이를 위해 1990-2007년 기간에 대해 62개 산업별 패널자료를 구축하였으며 이를 바탕으로 (i) 산업간 및 산업내 변동요인 분해, (ii) 초월로그(translog) 함수를 이용한 비용함수 추정, (iii) 유추된 요소가격(mandated wage) 추정 등의 방법을 사용하였다. 실증분석 결과, 우리나라의 숙련노동 임금프리미엄 증가는 숙련편향적 기술진보에 따른 숙련노동의 수요 증가에 주로 기인하는 가운데 생산요소의 해외아웃소싱 증가도 숙련노동 임금프리미엄 변동의 상당부분을 설명하는 것으로 나타났다. 특히 생산요소의 해외아웃소싱이 숙련·비숙련 노동의 임금격차 확대에 미치는 영향은 외환 위기 이전에 비해 이후에 보다 더 커졌음을 확인할 수 있었다.

**핵심 주제어:** 숙련노동 임금프리미엄, 숙련편향적 기술진보, 아웃소싱

**경제학문헌목록 주제분류:** F16, J21, J24, J31, O33

투고 일자: 2013. 2. 27. 심사 및 수정 일자: 2013. 8. 6. 게재 확정 일자: 2013. 10. 2.

\* 이 논문은 2013년도 상명대학교 교내연구비를 지원받아 수행되었습니다. 논문 작성과정에서 건설적인 논평을 해주신 서울시립대 경제학부 전봉걸 교수님과 한국은행 경제연구원 정선영 박사님께 감사드립니다. 또한 논문 수정과정에서 유익한 논평을 해주신 익명의 두분 심사자 분께 감사드립니다.

\*\* 제1저자, 상명대학교 경영대학 금융경제학과 조교수, e-mail: yinkim@smu.ac.kr

\*\*\* 교신저자, 한국은행 경제연구원 거시경제연구실 선임연구원, e-mail: jkson@bok.or.kr

## I. 머리말

Ingram and Neumann(2000)은 1980년대 이후 미국 등 주요 선진국들의 노동시장을 실증적으로 분석하면서 이들 국가들에서 다음과 같은 세 가지의 현상이 공통적으로 관측되고 있음을 보고하였다. 이는 첫째 대학진학률이 높아지면서 대학졸업 이상의 고학력 근로자의 노동 공급이 큰 폭으로 증가하였다는 점, 둘째 이와 같은 고학력 노동 공급의 증가에도 불구하고 임금의 대졸프리미엄은 오히려 지속적으로 상승하고 있다는 점, 셋째 대졸이상 고학력 근로자 그룹내에서의 임금격차가 여타 그룹에 비해 상대적으로 큰 폭으로 확대되고 있다는 점 등이다. 그런데 이러한 현상은 1990년대 후반부터 우리나라 노동시장에서도 뚜렷하게 나타나고 있는 것으로 확인된다. 특히 이러한 현상이 우리나라를 포함한 주요 선진국들에서 공통적으로 오랜 기간 꾸준히 관측되고 있다는 점은 이러한 추세가 앞으로도 상당기간 지속될 것임을 시사한다고 할 수 있다. 이러한 점에서 숙련노동 임금프리미엄 상승 현상에 대한 원인을 분석하고 이를 토대로 적절한 정책적 대응방안을 모색할 필요가 있겠다.

이와 같은 숙련·비숙련 노동 간의 임금격차 확대 현상을 설명하는 대표적인 이론으로는 Acemoglu(1998) 등이 제시한 숙련편향적 기술진보(SBTC, skill-biased technological change) 가설을 들 수 있다. Acemoglu 등은 동 가설을 통해 상기한 세 가지의 특징적인 현상 중 첫 번째와 두 번째의 원인을 함께 설명하고자 하였다. 동 이론에 따르면 숙련(고학력) 노동의 공급 증가에도 불구하고 숙련노동에 대한 임금 프리미엄이 상승한 것은 숙련노동의 수요가 공급의 증가폭 이상으로 더욱 크게 증가했기 때문인데, 이처럼 숙련노동의 수요가 큰 폭으로 증가한 것은 기술진보가 숙련편향적으로 이루어지면서 숙련노동자의 노동생산성이 상대적으로 더욱 크게 증가하고 이에 따라 이들에 대한 수요도 증가한 데 기인한다고 설명한다.<sup>1)</sup>

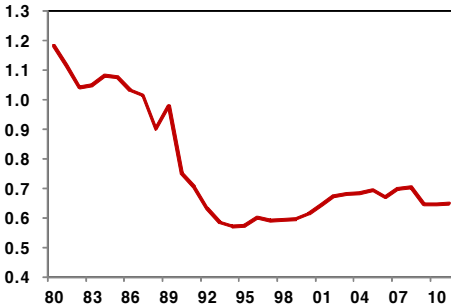
한편 대외 개방도 확대에 따른 생산요소의 해외아웃소싱 증가가 상기한 두 가지 현상의 주요 요인일 수 있다는 주장도 꾸준히 제기되고 있다. 동 가설에 따르면 선진국들의 경우 1980년대 이후 비숙련노동 투입의 상당부분이 해외로부터의 수입(outsourcing)으로 대체되어 왔는데 이는 숙련·비숙련 노동간 임금격차 확대의 주

1) Acemoglu(2001), Goldin and Katz(2009) 등 대다수의 관련 문헌과 마찬가지로 본고에서의 숙련노동자와 비숙련노동자의 구분은 대학졸업 이상의 학력 유무를 기준으로 구분한다. 따라서 본고에서의 숙련노동 임금프리미엄은 college wage premium을 의미한다.

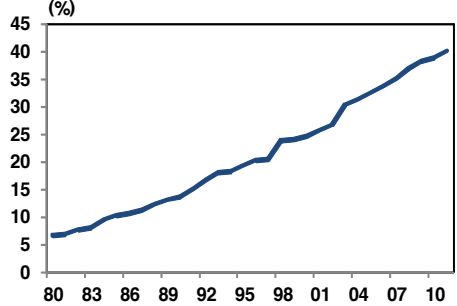
요 원인일 수 있다고 설명한다. Feenstra and Hanson(1999)은 1980년대 미국의 숙련노동 임금프리미엄 변동요인의 적어도 35% 정도가 컴퓨터 등 IT기술의 발전에 따른 숙련편향적 기술진보에 의해, 약 15% 정도가 경제개방에 따른 생산요소의 아웃소싱 확대에 의해 설명될 수 있다고 분석하였다. 또한 Haskel and Slaughter(2001) 및 Hsieh and Woo(2005) 등은 영국과 홍콩의 자료를 이용한 실증분석 결과를 통해 소규모 개방경제에 가까울수록 생산요소의 해외아웃소싱이 숙련노동 임금프리미엄에 미치는 효과가 더욱 큰 것으로 나타났다고 보고하였다. 이러한 관점에서 보면 소규모 개방경제로서 경제의 대외개방도가 확대되어 왔던 우리나라의 경우도 숙련노동 임금프리미엄 증가의 상당 부분이 기술진보 외에 생산요소의 해외아웃소싱을 통해 설명될 가능성이 있는 것으로 보인다.

〈그림 1〉 우리나라 임금의 대졸프리미엄 및 숙련노동 공급 추이

대졸프리미엄<sup>1)</sup> 추이



숙련노동 공급<sup>1)</sup> 추이



주:  $\log(\text{대졸이상임금}/\text{고졸이하임금})$ .

주: 취업자중 대졸자가 차지하는 비중.

자료: 통계청 KOSIS - 고용형태별근로실태조사.

자료: 통계청 KOSIS - 경제활동인구조사.

우리나라 임금의 대졸프리미엄을 살펴보면 위의 〈그림 1〉에서 확인할 수 있듯이 1980년대 이후 지속적으로 하락하다가 1990년대 중후반 이후 완만한 상승세로 전환되었음을 알 수 있다. 이처럼 1980년대 우리나라 임금의 대졸프리미엄이 하락한 것은 기존의 국내 연구를 통해 밝혀진 바와 같이 대학진학률의 상승으로 대학 졸업자의 노동 공급이 꾸준히 증가한 데다 특히 1980년대 후반 민주화 과정에서 생산직 근로자의 임금이 상대적으로 크게 상승한 데 주로 기인한다고 볼 수 있다.<sup>2)</sup> 그렇다

2) 1987년 이후 수년간 노조활동이 강화되면서 대규모 사업장을 중심으로 제조업 근로자의 임금이 여타 부문에 비해 상대적으로 큰 폭으로 상승하는 가운데 학력별 임금격차가 축소되었는데

면 대학 졸업자의 공급이 계속 증가하였음에도 불구하고 1990년대 중반 이후 들어 임금의 대졸프리미엄이 상승세로 전환된 것은 무엇 때문인가? 우리나라의 경우도 다른 주요 선진국들과 마찬가지로 숙련편향적 기술진보나 경제의 대외 개방도 증가에 따른 해외 아웃소싱의 증가가 이의 주요 원인이었는지 실증적으로 분석·확인해 볼 필요가 있겠다.

이처럼 우리나라에서도 1990년대 중후반 이후 미국 등 주요 선진국의 노동시장에서 공통적으로 나타나는 현상이 관찰되고 있으나 이에 대한 연구는 이들 국가들에 비해 상대적으로 적은 편이다. 1990년대 이후 우리나라의 대졸 임금프리미엄의 상승의 상당 부분이 정보통신 부문의 발전에 따른 숙련편향적 기술진보와 이에 따른 숙련노동의 수요 증가에 의해 설명될 수 있다는 점은 허재준 외(2002), Choi and Jeong(2005), 신석하(2007) 등의 연구 결과에서도 보고된 바 있으나 이들 연구에서는 주로 숙련편향적 기술진보에 초점이 맞추어져 있어 경제의 대외 개방도 증가에 따른 생산요소의 아웃소싱 효과가 심도 있게 다루어지지는 않았다. 한편 글로벌 아웃소싱의 확대가 숙련노동 임금프리미엄에 미친 효과에 대한 최근의 연구로 남병탁(2010), 전용식 외(2013) 등이 있으나 이들 연구에서는 상기한 연구들과는 반대로 글로벌 아웃소싱이 숙련노동 임금프리미엄에 미친 영향에 초점이 맞추어진 가운데 숙련편향적 기술진보의 효과에 대해서는 심도 있는 분석이 이루어지지 않았다. 이러한 점을 고려할 때 본 연구가 이들 기존의 연구들과 구별될 수 있는 점은 숙련노동 임금프리미엄에 영향을 미치는 요인으로서 숙련편향적 기술진보와 생산요소의 아웃소싱의 확대 모두를 고려하여 이들 각각의 요인이 숙련노동 임금프리미엄에 미친 영향력의 정도를 서로 비교해 보았다는 데 있다고 할 수 있겠다.

이와 같이 본고에서는 1990년대 후반 이후 우리나라의 숙련노동 임금프리미엄 증가가 주로 어떠한 요인에 기인하는지 실증분석을 실시하여 보았다. 김영준·손종칠(2012)은 노동시장에서의 숙련노동 임금프리미엄 변동 원인에 관한 국내외의 기존 연구들을 정리하면서 동 주제에 대한 국내외 기존 연구들에서 주로 사용되어 온 대표적인 실증분석 방법들을 소개하였는데 이는 크게 (i) 숙련 및 비숙련 고용비중의 변동을 산업간 효과와 산업내 효과로 요인분해하는 방법, (ii) 초월로그(translog) 함수를 이용한 비용함수 추정 방법, (iii) 유추된 요소가격(mandated wage) 추정

---

이에 대한 자세한 내용은 강봉균(1989), 최강식·정진호(2003), 정진호 외(2004), 이병희 외(2008) 등을 참고하기 바란다.

방법 등 세 가지로 정리된다. 상기한 논문에서도 언급된 바와 같이 이들 각각의 실증분석 방법들이 각기 서로 다른 장단점을 지니고 있는 데다 우리나라를 대상으로 한 실증분석 결과를 다른 나라를 대상으로 한 결과와 폭 넓게 비교해 보기 위해서도 이들 세 가지 분석기법을 모두 사용하여 실증분석을 수행할 필요가 있겠다. 이를 위해서 본고에서는 EUKLEMS, 한국생산성본부, KIS-VALUE 등이 제공하는 자료를 이용하여 농림업업을 제외한 제조업 및 서비스업의 62개 산업부문에 대한 산업별 패널자료를 구축하고 기술진보 및 대외개방도 증가가 숙련노동 임금프리미엄에 미치는 영향을 중심으로 실증분석을 실시하였다.

본고의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 숙련노동 임금프리미엄에 대한 기존 연구와 최근 연구 동향을 살펴본다. 제Ⅲ장에서는 본고에서 사용한 자료에 대해 설명하고 분석기법에 대한 요약과 더불어 실증분석 결과를 소개한다. 제Ⅳ장에서는 실증분석 결과를 요약·정리하는 한편 이를 통해 얻을 수 있는 정책적 시사점을 제시한다.

## Ⅱ. 기존 연구 및 최근 연구 동향

숙련노동의 공급 증가 및 숙련노동과 비숙련노동간의 임금격차 확대 추세는 1980년대 이후 미국 등 주요 선진국들의 노동시장에서 공통적으로 나타나고 있는 현상이다. 이들 국가의 경우 1970년대까지는 대체로 대졸 노동자가 늘어나면서 숙련노동 임금프리미엄이 감소하였으나 1980년대 이후에는 고학력 노동자의 지속적인 증가에도 불구하고 동 프리미엄이 증가 추세로 반전되었다. 우리나라의 경우에는 1980년대 중반 이후 대학 졸업자수의 급증과 민주화에 따른 생산직 근로자의 임금 상승 등의 영향으로 숙련노동 임금프리미엄이 하락 추세를 보였으나 1990년대 중반부터 완만한 상승세로 전환되었다.

이와 같이 숙련노동의 공급이 꾸준히 증가하고 있는 가운데 숙련노동의 임금프리미엄도 동시에 증가하고 있다는 것은 숙련노동에 대한 수요가 공급보다 더 크게 증가하였거나 외부로부터 공급되는 비숙련노동의 국내 투입량이 크게 증가하였음을 시사한다. 이에 대한 대표적인 가설로는 숙련편향적 기술진보에 대한 논의와 세계화 진전에 따른 생산투입 요소의 해외아웃소싱에 대한 논의가 있다. 숙련편향적 기술진보 가설은 숙련노동자의 상대적 생산성 증가에 따른 숙련노동의 수요 증가를,

해외아웃소싱과 관련한 가설은 경제의 대외개방도가 증가함에 따라 해외로부터 비숙련노동의 공급 증가를 숙련노동 임금프리미엄 증가의 주된 요인으로 본다. 한편 상기한 두 가지 가설 외에도 숙련노동 임금프리미엄의 확대를 설명하기 위한 것으로 Machin and Reenen(1998), Card and DiNardo(2002) 등이 제기한 바와 같이 1970년대 활발했던 노조활동과 이후 동 활동의 점진적인 쇠퇴에 따른 영향, 최저임금제의 변화 등 제도적 요인에 따른 변화, 제조업의 급격한 위축 등 산업구조의 변화 등을 통한 설명 등이 있다. 그러나 기존의 여러 실증 연구들을 종합하여 보면 이러한 요인들이 숙련노동 임금프리미엄의 변화에 미친 영향은 대체로 특정 국가의 경우를 설명하는 국내적 요인 중 하나로서 유의한 데 반해, 앞서 설명한 기술진보와 경제개방에 따른 효과는 상당수의 국가에서 주요한 공통 요인으로 작용하는 것으로 확인되고 있다. 본장에서는 이와 같이 전세계적으로 나타나고 있는 숙련노동 임금프리미엄 확대에 관해 숙련편향적 기술진보와 경제의 개방도 증가에 따른 생산요소의 아웃소싱 가설을 살펴보고 이와 관련한 기존의 국내외 실증연구를 고찰해보고자 한다.<sup>3)</sup>

1980년대 이후 숙련노동 공급이 확대되었음에도 불구하고 숙련노동 임금프리미엄이 상승한 원인을 설명하기 위해 Acemoglu(1998) 등은 내생적 성장모형을 기반으로 한 숙련편향적 기술진보 모형을 제시하였다. 동 모형에 따르면 대학진학을 상승 등으로 숙련노동 공급이 일시적으로 증가하는 경우 이는 숙련노동 임금프리미엄을 축소시키는 요인으로 작용하게 된다. 그러나 장기적으로는 숙련노동이 상대적으로 풍부해지면서 이와 같이 풍부해진 숙련노동을 활용하기 위해 한 경제의 전반적인 기술이 숙련노동을 보다 더 집약적으로 사용하는 방향으로 진보하게 되며 이에 따라 숙련노동의 임금프리미엄이 오히려 상승하게 된다. 가령, 숙련노동자의 공급 증가는 이들이 일상에서 주로 사용하는 컴퓨터 등 IT기술의 확산을 촉진하고 이에 따른 IT산업의 발전은 비숙련노동자에 비해 숙련노동자의 생산성을 더욱 향상시켜 숙련노동의 수요를 제고하는 원인으로 작용하였다는 것이다.

그러나 숙련편향적 기술진보 이론에 따라 숙련노동 임금프리미엄의 변화 추이를 설명하는 논의에 대한 다양한 비판도 꾸준히 제기되어 왔다. 예를 들어 Bartel and Sicherman(1999)은 1973-1993년 기간중 미국의 산업별 패널자료를 이용하여 실증

3) 기존연구에 대한 보다 개괄적이고 구체적인 논의를 위해서는 Chusseau et al. (2007) 및 김영준·손종칠(2012)을 참고하기 바란다.

분석한 결과 숙련노동 임금프리미엄의 상승이 숙련노동자와 비숙련노동자간의 전반적인 상대임금의 변화에 기인하기 보다는 관측되지 않은 노동자의 특성 및 노동자의 산업별 이동에 주로 기인하였던 것으로 분석하였다.

한편 헉셔-오린(Heckscher-Ohlin) 모형 및 이와 관련한 스톨퍼-사무엘슨(Stolper-Samuelson) 정리 등 전통적인 무역이론에 따르면, 양국의 기술수준이 같더라도 생산요소 부존량에 차이가 있는 경우 무역의 확대는 각 국의 상대요소가격을 변화시키는 요인으로 작용할 수 있다.<sup>4)</sup> 가령, 선진국이 후진국과 무역을 하는 경우 비숙련노동자의 임금이 교역 상대국에 비해 높은 선진국은 숙련노동 집약적인 산업에 특화하는 반면 후진국은 비숙련노동 집약적인 산업에 특화하게 된다. 이에 따라 선진국에서는 숙련노동에 대한 상대적 수요가 증가하는 반면 후진국에서는 비숙련노동에 대한 상대적 수요가 증가하게 된다. 이는 선진국에서는 숙련노동 임금프리미엄을 상승시키는 반면 후진국에서는 동 프리미엄을 하락시키는 요인으로 작용할 수 있다. 미국의 경우 1980년대 이후 중국, 인도 등 신흥시장국과의 교역이 급격히 늘었으며 또한 이러한 신흥시장국으로의 생산요소 아웃소싱(주로 비숙련 노동) 규모가 크게 증가하였다. 생산요소 투입(factor contents)의 관점에서 볼 때 생산 특화를 통한 국가 간의 상품 교역이나 해외 아웃소싱 등을 통한 중간재의 국가 간 이동은 모두 한 국가에 있어서 외부로부터의 생산요소 공급의 변화를 의미하게 된다. 즉, 앞서 예로 든 신흥공업국들과의 교역이 세계경제에 미친 영향은 마치 기존에는 존재하지 않았던 다수의 비숙련 근로자가 갑자기 외생적으로 공급된 것에 비유될 수 있을 것이다. 이러한 해외아웃소싱 확대는 미국 등 선진국에서 숙련노동의 상대적인 수요를 늘리고 숙련노동에 대한 임금프리미엄을 높이는 효과가 있다.

그러나 이와 같이 무역이론에 기반하여 숙련노동 임금프리미엄의 변화 추이를 설명하는 데에 대한 비판도 지속적으로 제기되어 왔다. 대표적으로는 Leamer-Krugman 논의를 예로 들 수 있다. Leamer(1996)는 헉셔-오린-사무엘슨(Heckscher-Ohlin-Samuelson) 모형이 시사하는 바와 같이 아시아 지역 국가들의 빠른 경제성장과 교역량 증대가 상대적으로 노동집약적인 교역재의 가격을 낮추는 데 기여하였으

4) 한편 해외아웃소싱으로 인한 분업생산과정(value chain)하에서의 분업화 확대는 양국에서 동시에 숙련노동에 대한 상대적인 수요를 증가시켜 양국 모두에서 숙련노동 임금프리미엄을 확대시킬 수 있다. 이에 대한 자세한 논의는 Feenstra and Taylor(2008), Feenstra and Hanson(1997) 논문을 참고하기 바란다.

며 이는 미국의 숙련노동 임금프리미엄에 중대한 영향을 미쳤다고 주장하였다. 반면 Krugman (2000)은 미국의 경우 OECD를 제외한 국가와의 무역 비중이 GDP 대비 2% 미만에 불과한데 이러한 작은 비중으로 노동시장 전반에 발생한 숙련노동 임금프리미엄의 변화를 설명하는 데에는 동의하기 어렵다고 주장하였다. 이들의 논의를 요약하면 전통적인 무역이론인 헉셔-오린-사무엘슨 모형에 따르면 해외 아웃소싱의 확대는 산업간 가격 변동을 통해 숙련노동 임금프리미엄에 영향을 미치는 반면 숙련편향적 기술진보는 같은 산업내에서도 전방위적으로 숙련노동의 수요를 증가시켜 숙련노동 임금프리미엄에 영향을 미치게 된다. 즉 Davis (1998)가 정리한 바와 같이 Leamer (1996)는 개방경제로서의 미국 경제의 특성을, Krugman (2000)은 대규모 국내산업 위주의 미국 경제 특성을 강조한 것이라고 볼 수 있다. 다만 Krugman (2008)은 2000년대 이후 중국 등 아시아 국가들과의 교역량이 더욱 크게 증가하고 컴퓨터 등 기술집약적인 제품(skill-intensive goods)의 생산에 있어서도 국가 간 생산 공정의 분업화를 통해 비교적 비숙련노동 집약적인 생산 공정을 아시아 국가들이 맡게 되면서 이와 같은 중간재 교역의 증가가 미국의 숙련노동 임금프리미엄 변화에 미치는 영향이 더욱 증대되었을 수도 있다고 하였다.

이처럼 숙련노동의 수요 증가 및 이에 따른 임금프리미엄 변화의 원인에 대한 다양한 이론적 논의만큼이나 다양한 방법론을 활용한 실증분석 결과가 보고되어 왔다. 대표적으로 숙련노동의 집약도(skill intensity, 총 고용에서 숙련노동이 차지하는 비중) 변화를 산업내(within industries)에서의 변동과 산업간(between industries)의 변동 효과로 나누어 분석해보는 요인분해<sup>5)</sup>하는 기법이다. 이 경우 산업내 효과는 주로 기술진보에 의한 것으로, 산업간 효과는 주로 무역에 의한 것으로 간주된다. 이는 무역은 산업의 구조 변화를 초래하여 주로 산업간 변동 요인이 되는 반면 기술진보는 산업구조의 변동 없이도 각각의 산업내에서 고용비중을 변화시키게 된다고 볼 수 있기 때문이다. 이와 같이 경제 전체의 숙련노동 고용비중 변동을 산업간 효과와 산업내 효과로 구분하여 보는 방법은 매우 간단하면서도 유용한 측면이 있으나 경제의 개방화 진전은 산업간 고용변동에만 기여하고 숙련편향적 기술진보는 산업내에서의 고용 변동에만 관련되어 있다는 것은 다소 강한 가정일 수 있다. 이러한 요인분해의 단점을 보완하기 위해 본고에서는 산업별 패널자료를 이용하여

5) 이 때 산업내 효과와 산업간 효과의 상호 작용은 없는 것으로 가정한다. 즉, 기술진보와 남북(North-South) 무역 상호간에 미치는 효과는 고려되지 않는다.



초월로그 비용함수 및 유추된 요소가격 추정을 위한 회귀분석을 추가적으로 수행한다. 이러한 회귀분석을 통해 해외아웃소싱 및 기술진보를 산업내에서 동시에 고려하여 각각의 요인이 숙련임금프리미엄에 미친 영향을 정량적으로 분석할 수 있다. 초월로그 함수를 이용한 비용함수 추정법은 숙련노동의 수요 또는 숙련노동 임금프리미엄을 종속변수로 하고 이들 종속변수에 영향을 미칠 수 있는 기술진보 및 무역 등을 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하는 방법이다. 동 분석 기법은 Berman et al. (1994)이 적용한 이후 매우 널리 활용되고 있는 기법이지만 Dumont (2006)에 따르면 통제변수의 선택 등 비용함수의 형태에 따라 추정결과가 달라지는 강건성 문제가 있을 수 있다. 이에 따라 본고에서는 유추된 요소가격(mandated wage) 변동에 대한 회귀분석을 통해 동 비용함수 추정결과의 강건성 문제를 완화하고자 하였다. 동 기법을 제안한 Leamer (1996)에 따르면 유추된 요소가격 변동 추정식은 스톨퍼-사무엘슨 이론의 기초라고 할 수 있는 각 산업부문간 영(零)의 초과이익 조건에서 도출됨에 따라 특히 무역 또는 해외아웃소싱이 숙련·비숙련간의 임금변동에 미치는 영향력을 엄밀하게 분석하는 데 보다 적합한 것으로 평가된다. 동 기법은 무역의 확대 및 기술혁신의 충격 등으로 각 산업별로 초과이익이 발생하게 되면 이는 산업간 숙련노동 상대수요를 변동시키고 이는 결국 숙련별 요소가격 등의 변동을 통해서 해소된다는 데 착안한 것이다. 즉, 무역에 따른 상품가격 및 기술 변동에 대응하여 각 산업부문의 장기적인 초과이익이 영(零)이 되도록 숙련노동, 비숙련노동 및 자본의 가격이 어떻게 변화하는지 보여준다.

Katz and Murphy (1992), Bound and Johnson (1992), Krusell et al. (2000) 등은 앞서 설명한 바와 같은 요인분해 및 비용함수 추정 등을 통해 IT기술의 발전과 컴퓨터 보급 확산 등이 대체로 비숙련노동자들의 노동을 대체하는 한편 상대적으로 숙련노동자의 생산성을 높이는데 기여하였으며 이에 따라 숙련노동 임금프리미엄이 상승한 것으로 분석하였다. 한편 Krueger (1993), Berman et al. (1994), Autor et al. (1998) 등은 1980년대 이후 컴퓨터가 널리 보급됨에 따라 컴퓨터를 사용하는 고학력 숙련노동자의 생산성이 그렇지 않은 노동자에 비해서 상대적으로 크게 상승하였으며 이는 대체로 숙련노동 임금프리미엄 변화의 30%~50% 정도를 설명할 수 있다고 분석하였다. Allen (1996)도 미국의 39개 제조업에 대한 실증분석을 통해 R&D 및 기술집약적 자본재를 집약적으로 사용하는 산업일수록 교육수익률로 측정된 학력별 임금격차가 더욱 크게 확대되는 경향이 있으며 기술변동을 대리하는 변

수가 학력별 임금격차 변동의 30% 정도를 설명할 수 있다고 분석하였다. 이와 관련하여 Acemoglu (2001) 에 따르면 고졸 이하 비숙련노동자 대비 대졸이상의 숙련 노동자의 노동생산성 (로그값 기준) 이 1980년 0.157에서 1990년 0.470로 증가한 것으로 분석되었다.

한편 Goldin and Katz (2009) 는 숙련노동의 수요 및 공급 곡선 추정을 통해 지난 100년간 미국의 숙련노동 임금프리미엄 변동이 숙련노동의 수요보다는 공급 변동에 주로 기인한 것으로 분석하였다. 1980년대 이전에는 숙련노동의 공급 증가로 숙련 노동 임금프리미엄이 꾸준히 하락했으나 1980년대 이후에는 숙련노동 수요가 지속적으로 증가하는 가운데 숙련노동 공급 증가율이 하락하면서 동 프리미엄이 다시 상승했다고 분석하였다.

이처럼 산업별 미시자료가 상대적으로 풍부한 미국의 경우 숙련노동 임금프리미엄의 상승원인에 대한 다수의 실증분석이 이루어져왔으며 동 실증분석 결과는 대체로 숙련편향적 기술진보에 따른 숙련노동 수요의 증가를 주요한 요인으로 지목하고 있다. 한편 여타 국가의 경우 산업별 미시 패널자료의 제약 등으로 미국에 비해서는 많은 연구가 이루어지지 않았다. 다만 소규모 개방경제인 영국 및 프랑스의 산업별 자료를 이용한 실증분석에서는 기존의 숙련편향적 기술진보 외에도 무역에 따른 투입 생산요소의 가격변동 등도 숙련노동 임금프리미엄에 작지 않은 영향을 미칠 수 있다는 분석결과가 보고되고 있다.

특히 Haskel and Slaughter (2001) 는 영국의 산업별 패널자료를 이용하여 유추된 요소가격 변동에 대한 회귀분석 기법을 적용해 실증분석한 결과, 무역에 따른 부문별 상대가격 변동이 숙련/비숙련 부문간 임금격차 확대의 주요한 요인이었던 것으로 나타났다고 보고하였다. 이에 따르면 OECD 국가의 부문별 상품가격 변동과 영국의 관세율 변동이 1980년대 영국의 숙련노동 임금프리미엄 변동에 미친 영향이 매우 큰 것으로 나타났다. 또한 Hsieh and Woo (2005) 는 홍콩의 자료를 이용하여 비용함수 추정을 통한 실증분석 결과 중국으로부터의 해외아웃소싱 확대가 홍콩의 숙련노동 수요 확대에 크게 기여해왔음을 보여주었다. 이와 관련하여 Krugman (2000, 2008) 및 Leamer (2000) 등은 경제가 폐쇄경제나 대규모 개방경제에 가까울수록 숙련노동 임금프리미엄을 설명하는데 있어 기술진보에 의한 영향을 나타내는 요소간 편향성 (factor bias) 이 보다 중요해지는 반면 경제가 소규모 개방경제에 가까울수록 무역에 의한 영향을 나타내는 부문간 편향성 (sector bias) 의 영향력이 보다

커질 수 있음을 지적하고 있다.

앞에서 설명한 바와 같이 숙련노동 임금프리미엄에 관한 해외의 연구는 상당히 축적되어 있으나 동 주제에 관한 우리나라의 연구는 여타 주요 선진국에 비해 상당히 적다고 할 수 있다. 이와 관련한 국내 연구를 보면 먼저 GDP에서 차지하는 수출입 비중을 경제의 대외 개방도를 나타내는 대리변수로 하고 소득 불평등도를 나타내는 지니계수와 상관계수를 분석하는 등 거시변수를 활용한 접근방식이 있어 왔다(최희갑, 2002; 신범철, 2007; 황선자, 2007). 특히 1997년 외환위기 이후 우리나라의 소득불균형이 지속적으로 상승함에 따라 소득불균형에 대한 현황 및 사회경제적 영향에 대한 실증분석이 다양한 각도에서 이루어져 왔다. (이정우·이성림, 2001; 남상섭 외, 2005; 함재봉, 2005; 신관호·신동균, 2007; 김영미·한준, 2007; 이철희, 2008) 그러나 본고에서와 같이 산업간 또는 산업내 미시 패널자료를 이용하여 대외개방도 및 기술진보의 효과와 소득 불평등도간의 상관관계를 분석한 국내연구는 Choi and Jeong (2005), 신석하(2007), 남병탁(2010), 전용식 외(2013) 등을 제외하고는 찾아보기 힘들다고 할 수 있다. 이러한 기존의 실증분석 결과를 살펴보면 대체로 숙련편향적 기술진보(SBTC)의 이론을 지지하는 결과가 주류인 가운데 최근에는 해외아웃소싱의 역할에 대해서도 새롭게 주목하고 있는 모습이다.

Choi and Jeong (2005)은 한국노동패널을 이용한 학력별 임금수준 자료와 산업별 기술변동 변수간의 관계를 분석하였는데 동 분석을 통해 대졸자(또는 숙련노동) 임금프리미엄의 증가가 상대적으로 기술진보가 빨랐던 산업에서 보다 더 컸던 것으로 확인하였으며 이에 따라 숙련노동 공급의 증가가 지속되는 가운데에서도 숙련노동 임금프리미엄이 1990년대 중반이후 완만한 상승세로 전환된 것은 숙련편향적 기술진보의 영향이 컸다고 주장하였다. 다만 동 분석은 우리나라의 대학교육 임금프리미엄 분석에 초점을 맞추었으며 이에 따라 소규모 개방경제의 특징인 대외무역에 따른 요소가격의 변동 및 생산요소의 재배치 효과 등을 고려하지는 않았다.

신석하(2007)는 외환위기 이후 비숙련 근로자의 고용 부진의 주요 원인이 숙련편향적 기술진보에 있다고 평가하였다. 즉, 숙련 근로자의 고용비중의 확대는 무역확대와 밀접하게 연관된다고 할 수 있는 산업간 재화수요의 변동(산업간 효과) 보다는 기술진보와 보다 밀접히 관련되는 산업내에서의 고용비중 변화(산업내 효과)에 기인한다고 분석하였다.

남병탁(2010)은 해외아웃소싱이 국내 제조업의 임금불평등에 미치는 영향에 대

한 실증분석을 시도하였는데 이에 따르면 중간재 총투입액에서 해외 중간재 투입액 중 동일산업의 투입액만을 반영한 비중을 의미하는 협의의 해외아웃소싱은 사무직과 생산직의 임금격차를 심화시켰던 것으로 보고되었다. 반면, 중간재 총투입액에서 해외 중간재 총투입액의 비중을 의미하는 광의의 해외아웃소싱은 임금격차에 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 보고되었다. 한편 동 연구에서 사용한 산업별 자료의 관찰치 수는 제조업 중분류 20개 업종으로서 동 연구에서는 이를 보완하기 위해 패널자료 분석을 실시하였다. 이는 미국 등 해외의 경우 충분한 산업별 자료를 기초로 비교적 오랜 기간에 걸친 부문간 변동을 반영할 수 있는 횡단면 분석이 주로 이루어져 왔던 것과는 구별되는 점이다.

전용식·권철우·이찬영(2013)은 “노동패널조사” 자료를 이용하여 노동자의 임금방정식을 추정하는 방식으로 생산 활동의 국제화가 우리나라 임금노동자들의 숙련프리미엄에 미친 영향을 실증적으로 분석하였다. 이들의 분석 결과에 따르면 임금에 영향을 미치는 여타 조건들을 통제할 경우 산출량 대비 무역량이 많거나 생산과정에서의 해외 아웃소싱 의존도가 높은 산업일수록 상대적으로 임금의 숙련프리미엄이 더욱 큰 것으로 나타나 우리나라의 숙련노동 임금프리미엄 증가가 대외 교역의 확대에 많은 영향을 받았음을 시사해 주었다. 다만 동 연구에서는 이와 같은 임금프리미엄 변동의 주된 요인으로 지적되고 있는 숙련편향적 기술진보의 효과를 명시적으로 고려하지는 않았다.

앞에서 살펴 본 바와 같이 숙련노동의 수요 증가 및 임금프리미엄의 변화 추이를 하나의 이론 또는 모형으로 설명하는 데에는 분명 한계가 있으며 실제로는 여러 요인들이 복합적으로 작용하여 나타난 결과인 것으로 생각된다. 특히 Krugman(2008)이 강조한 바와 같이 이는 이론 보다는 실증분석을 통해 규명되어야 할 주제이다. 이러한 점에서 본고에서는 1990-2007년 기간에 대해 우리나라의 제조업 및 서비스업 62개 업종에 대해 산업별 패널자료를 구축하여 주요국의 실증분석에 활용되었던 다양한 방법론을 적용하여 기술진보와 대외개방도가 숙련노동 수요에 미치는 영향을 실증적으로 분석해 보고자 하였다. 특히 1980년대 이후 전세계적으로 소득불평등도가 확대되면서 동 현상의 원인에 대한 국내외의 학술적 논쟁이 확산되는 가운데 신흥시장국 및 중진국의 지위를 가지고 있는 한국 경제에 대한 실증적 사례분석은 여타 국가의 실증분석 결과와의 비교·분석 등을 통해 동 연구 분야에 유의미한 기여를 할 수 있다고 생각한다.

### III. 실증분석

앞서 살펴보았듯이 영국 및 홍콩의 자료를 이용하여 실증분석한 결과를 보면 소규모 개방경제에 가까울수록 국제교역에 따른 아웃소싱이 숙련노동의 고용과 상대적 임금에 미치는 효과가 더욱 큰 것으로 나타났는데 이러한 관점에서 보면 우리나라의 경우에도 숙련노동 임금프리미엄의 변동에 있어 숙련편향적 기술진보 뿐만 아니라 경제의 대외개방도 확대에 따른 요인이 미국 등 다른 선진국들에 비해 상대적으로 클 것으로 추측된다.

〈표 1〉 62개 산업별(제조업+서비스업) 자료

축약기호	변수 설명	편제
$dS$	숙련노동의 임금비중 변동 <sup>1)</sup>	$\Delta$ (숙련노동임금/임금총액)
<i>Outsourcing</i>	대외개방도 대리 지표 : 좁은 의미의 아웃소싱으로서 중간재 총투입액에서 해외 동일산업으로부터 수입한 중간재 투입의 비중을 의미 * 산업연관표를 이용해 산업별로 추산 <sup>2)</sup>	(동일산업 수입중간재) / (중간재투입액합계)
$d\ln(K/Y)$	부가가치에서 자본스톡이 차지하는 로그비중의 증감 <sup>1)</sup>	$\Delta\log$ (자본스톡/부가가치)
$d\ln(Y)$	부가가치 로그금액의 증감 <sup>1)</sup>	$\Delta\log$ (부가가치)
$d\ln(TFP)$	총요소생산성으로서 부가가치 생산에서 자본과 노동의 기여분을 제외한 것으로 로그증감 <sup>1)</sup>	$\Delta\log$ (총요소생산성)
$RnD\_c$	연구개발투자가 총비용에서 차지하는 비중 <sup>3)</sup>	(연구개발투자비) / (총비용)
$RnD\_s$	연구개발투자가 총매출에서 차지하는 비중 <sup>3)</sup>	(연구개발투자비) / (총매출액)
<i>Industry</i>	산업그룹 더미로서 다음과 같이 정의됨. 1 : IT제조업, 2 : 통신서비스, 3 : 소비재제조업, 4 : 중간재제조업, 5 : 자본재제조업, 6 : 유통서비스, 7 : 금융서비스, 8 : 사업서비스, 9 : 사회개인서비스, 10 : 기타산업 으로 구분 <sup>4)</sup>	-

주 : 보다 구체적인 설명 및 기초통계에 대해서는 〈별첨 1〉 참조.

자료: 1) EUKLEMS 및 한국생산성본부 자료.

2) 산업연관표 자료.

3) KIS-VALUE 자료.

4) 김현정 (2009)의 분류를 원용.

본고에서는 이러한 점에 주안점을 두고 1990년대 이후 우리나라의 숙련노동 고용 비중 증가와 임금프리미엄 변동 현상이 주로 어떠한 요인에 기인하는지 실증분석을 통해 정량적으로 분석하고자 한다. 본고에서는 EUKLEMS, 한국생산성본부, KIS-VALUE 등이 제공하는 자료를 이용하여 농림어업을 제외한 제조업 및 서비스업의 62개 산업부문<sup>6)</sup>에 대해 산업별 패널자료를 구축하고 이후 실증분석을 실시하였다.

특히 해외아웃소싱과 관련해서는 Feenstra and Hansen(1999) 및 남병탁(2010) 등에서 사용하였던 방법을 원용하여 우리나라의 산업연관표 자료를 기초로 산업별 자료를 추정하였다. 우선 광의의 해외아웃소싱은 중간재 총투입액에서 해외 중간재 총투입의 비중을 의미한다. 반면 협의의 해외아웃소싱은 중간재 총투입액에서 해외 중간재 투입액중 동일산업의 투입액만을 반영한 비중을 의미한다. Feenstra and Hansen(1999)이 밝혔듯이 통상 해외아웃소싱이라고 할 경우 동일산업의 해외중간재 투입이 본고에서의 실증분석에 부합하는 개념이라고 할 수 있다. 본고에서도 협의의 해외아웃소싱 변수를 주요 변수로 사용하였다. 남병탁(2010)의 경우와 같이 광의의 해외아웃소싱 변수를 이용한 추정결과는 추정계수의 방향과 크기에 대해서는 대체로 협의의 변수와 유사하게 나타났으나 그 통계적 유의성은 다소 떨어지는 것으로 나타났다. 이후부터 본고에서의 해외아웃소싱 변수는 협의의 해외아웃소싱 변수를 의미한다.

본고의 실증분석 방법은 국내외 기존 연구들에서 주로 사용되어 온 가장 대표적인 방법 세 가지를 모두 사용하였다. 이는 이들 방법들이 각각 서로 다른 장단점을 지니고 있는 데다 다른 나라를 대상으로 각각의 방법을 통해 실증분석한 결과와 우리나라를 대상으로 한 분석 결과를 용이하게 비교해 보기 위해서이다. 기존의 실증분석에서 주로 사용한 방법은 다음의 세 가지로서 (i) 숙련 및 비숙련 고용비중의 변동 요인을 산업간 효과와 산업내 효과로 요인분해해 보는 방법, (ii) 초월로그 함수를 이용하는 방법, (iii) 회귀분석을 통해 유추된 요소가격을 추정하는 방법 등이다.

## 1. 요인분해

본장에서는 Berman et al. (1994) 및 Hsieh and Woo(2005)의 방법론을 따라서

6) 구체적인 산업분류에 대해서는 <별첨 2>를 참조하기 바란다.

전체노동에서 숙련노동이 차지하는 비중의 변화 추이를 산업간 효과와 산업내 효과로 분해해 보았다. 여기서 산업간 효과는 각 산업의 숙련노동 고용 비중이 고정되어 있다고 가정할 경우 산업구조의 변화에 따른 경제 전체의 숙련노동 고용비중 변동을 의미한다(〈식 1〉에서 우측의 첫 번째 항). 다음으로 산업내 효과는 산업구조의 변화가 없다고 가정할 경우 각 산업내에서의 변동에 따른 경제 전체의 숙련노동 고용비중 변동을 의미한다(〈식 1〉에서 우측의 두 번째 및 세 번째 항). 식 (1)에서  $D_t$ ,  $D_t^{serv}$ ,  $D_t^{mfg}$ 는 각각 경제전체, 서비스업 및 제조업의 숙련 고용자수 및 임금액 비중으로 측정된 숙련노동에 대한 상대적 수요를 나타내고,  $E_t^{serv}$ ,  $E_t^{mfg}$ 는 서비스업 및 제조업의 고용비중을 나타낸다.

$$\Delta D_t = \Delta E_t^{serv}(D_t^{serv} - D_t^{mfg}) + \Delta D_t^{mfg} \cdot E_t^{mfg} + \Delta D_t^{serv} \cdot E_t^{serv} \quad (1)$$

앞서 살펴본 전통적인 무역이론에 따르면 각 국은 무역을 확대하는 경우 자국이 비교우위에 있는 산업에 특화하게 되므로 무역은 산업구조의 변동을 초래하고 이에 따라 숙련노동의 수요 및 고용 비중이 영향을 받을 수 있다. 이러한 관점에서 볼 때 무역 등 경제의 대외개방도 증가에 의한 숙련노동의 고용비중 변화는 주로 산업간 효과를 통해 나타나게 된다. 반면 정보통신 기술의 발전 등에 따른 숙련편향적 기술진보는 모든 산업에 걸쳐 숙련노동자의 생산성을 비숙련 노동자에 비해 더욱 크게 제고할 수 있기 때문에 별다른 산업구조의 변동 없이도 각 산업내에서 숙련노동 수요를 변화시키게 된다. 즉, 숙련편향적 기술진보에 따른 숙련 노동의 고용 비중 변화는 산업내 효과로 나타나게 된다.

상기의 방법론을 적용한 실증분석 결과는 아래 〈표 2〉에서 볼 수 있다. 대체로 1990년 이후 우리나라 숙련노동 비중 증가는 주로 산업내 효과에 기인했던 것으로 나타났으며 특히 서비스업 부문 내에서 숙련노동 비중 증가 현상이 두드러지게 나타났다. 서비스업 부문에서의 대졸 임금프리미엄 변동 폭이 적었던 영향으로 숙련노동 비중의 증가 폭은 임금(wage-bill) 부문에 비해 고용(employment) 부문에서 더 크게 나타났다.

〈표 2〉 숙련노동 비중의 변동 요인 분해(전산업, 농림어업 제외) (단위: %p)

	고용 비중				임금 비중			
	경제 전체	산업간 효과 : 서비스업	산업내 효과		경제 전체	산업간 효과 : 서비스업	산업내 효과	
			제조업	서비스업			제조업	서비스업
90-97	7.4	1.9	2.0	3.5	5.9	1.2	1.2	3.5
97-00	4.4	0.2	0.7	3.4	3.7	-0.1	1.0	2.8
00-07	14.0	0.9	2.3	10.8	13.1	-0.1	3.6	9.6

특히 이와 같은 결과는 아래 〈표 3〉에서 볼 수 있듯이 산업을 10개의 세부 산업으로 분류하여 요인 분해를 실시했을 경우(식 2)에도 마찬가지로 나타났다.

$$\Delta D_t = \sum_{i=1}^{10} \Delta E_t^i (D_t^i - \overline{D_t}) + \sum_{i=1}^{10} \Delta D_t^i \cdot \overline{E_t} \tag{2}$$

〈표 3〉 숙련노동 비중의 변동 요인 분해  
(전산업, 산업을 10개 부문으로 분류한 경우) (단위: %p)

	고용 비중			임금 비중		
	경제전체	산업간 효과	산업내 효과	경제전체	산업간 효과	산업내 효과
90-97	7.4	2.6	4.8	5.9	1.0	4.9
97-00	4.4	0.1	4.3	3.6	0.1	3.5
00-07	14.0	1.7	12.3	13.2	0.5	12.7

업종별로는 〈표 4〉 및 〈표 5〉에서 볼 수 있듯이 주로 서비스업 부문에서 숙련노동 비중이 크게 증가했으며 서비스업 중에서도 상대적으로 비숙련 노동의 비중이 큰 서비스업에서 숙련 노동의 비중이 더 크게 증가한 것으로 나타났다. 다만 비숙련 노동의 비중이 큰 서비스업의 경우 숙련 노동의 고용부문 비중 변동 폭에 비해 임금 비중의 변동 폭이 작은 것으로 나타나 동 부문에 대한 대졸자의 취업은 증가한 반면 임금은 상대적으로 크게 증가하지 않았음을 시사한다. 이는 1980년대 이후 대학진학률의 급격한 상승으로 대졸자의 노동공급이 크게 늘어났으며 이들 중 상당수가 하향취업의 형태로 비숙련 부문의 서비스업에 종사한 데 기인하는 것으로 보인다. 한편 제조업의 경우는 주로 내수산업에서 상대적으로 숙련 노동 비중이 크게 증가하였던 것으로 나타났다.



〈표 4〉 숙련노동 비중의 변동 요인 분해(서비스업) (단위: %p)

	고용 비중				임금 비중			
	경제전체	산업간 효과 : 숙련부문	산업내 효과		경제전체	산업간 효과 : 숙련부문	산업내 효과	
			숙련	비숙련			숙련	비숙련
90-97	5.0	0.1	1.0	3.9	5.0	0.5	2.1	2.4
97-00	4.6	0.6	1.6	2.3	3.9	0.4	2.0	1.4
00-07	13.8	0.9	3.3	9.6	13.2	0.6	5.2	7.4

〈표 5〉 숙련노동 비중의 변동 요인 분해(제조업) (단위: %p)

	고용 비중				임금 비중			
	경제전체	산업간 효과 : 수출산업	산업내 효과		경제전체	산업간 효과 : 수출산업	산업내 효과	
			수출	내수			수출	내수
90-97	6.6	0.4	3.4	2.8	4.0	0.5	2.2	1.4
97-00	2.9	0.0	1.3	1.7	3.6	0.1	1.4	2.1
00-07	10.5	0.3	4.0	6.1	13.1	0.2	4.0	8.8

앞에서 살펴본 바와 같은 요인 분해 결과를 보면 다음과 같은 사실을 정리·유추해 볼 수 있다. 우리나라의 경우 1990년대 이후 숙련 노동 비중 증가 현상은 총고용시간 및 총임금 모두에서 비교적 뚜렷하게 나타났으며 외환위기 이전에 비해 외환위기 이후 특히 2000년대 들어 더욱 두드러졌다. 요인 분해 결과 이와 같은 숙련노동 비중의 증가는 숙련노동 비중이 상대적으로 낮은 산업에서 큰 산업으로의 고용 비중 변화(산업간 변화) 보다는 주로 각 산업 내에서의 숙련노동 비중의 증가(산업내 효과)에 주로 기인한 것으로 나타났으며 이러한 경향은 외환위기 이후에 보다 뚜렷해졌다. 업종별로는 제조업의 경우는 수출업종 보다는 내수업종에서, 서비스업의 경우는 숙련 부문보다 비숙련 부문에서 숙련노동 비중의 증가 현상이 더욱 두드러졌던 것으로 나타났다.

이와 같은 결과를 종합하여 볼 때 다음의 두 가지 가능성을 생각해 볼 수 있다. 우선, 숙련노동 비중의 증가가 주로 숙련편향적 기술진보에 따른 수요 증가에 기인한 것이라고 가정하는 경우에는 1990년대 이후 우리나라의 숙련편향적 기술진보는 주로 내수 제조업 및 비숙련 부문의 서비스업에서 발생한 것으로 생각할 수 있다. 둘째로, 숙련노동 비중의 증가가 주로 숙련노동자의 공급증가에 따른 것이라고 가정하는 경우에는 숙련노동자(대졸노동자) 공급의 급격한 증가만큼 숙련 부문의 고

용 수요가 늘어나지 않아 숙련 노동자의 상당수가 비숙련 부문에 고용되었으며 이에 따라 숙련노동 비중이 비숙련 서비스업 및 내수 제조업을 중심으로 증가한 것으로 생각해 볼 수 있다.

우리나라의 경우 숙련노동 비중이 증가한 데에는 상기한 두 가지 요인이 동시에 작용했던 것으로 판단된다. 즉, 여타 선진국들과 마찬가지로 우리나라의 경우에도 1990년대 이후 숙련편향적 기술진보가 일어났으며 이에 따라 숙련부문의 노동수요가 증가하고 숙련노동 임금프리미엄이 증가하였음을 의미한다. 그러나 이와 동시에 숙련노동의 급격한 증가에 따른 숙련노동자의 하향취업 현상도 동시에 발생함에 따라 수요의 증가 정도를 상회하는 숙련노동 공급의 급격한 증가로 일부 숙련노동자들이 비숙련부문에 고용되는 현상이 발생하였다고도 볼 수 있다. 즉, 숙련노동자 그룹을 중심으로 다음과 같은 두 가지 현상이 동시에 발생한 것으로 보인다. 첫째, 숙련노동자중 상대적으로 높은 숙련도를 지닌 노동자의 경우는 숙련부문에 고용되고 이들에 대한 임금프리미엄은 숙련편향적 기술진보에 따른 수요 증가 요인으로 상승하였다. 둘째로, 숙련노동자중 상대적으로 낮은 숙련도를 지닌 상당수의 노동자의 경우는 숙련부문에 고용되지 못하고 비숙련부문에 고용되었으며 이들의 임금상승폭은 상대적으로 미미하였다(김영준, 2012).

이와 같이 경제 전체의 숙련노동 고용비중 변동을 산업간 효과와 산업내 효과로 구분하여 보는 방법은 매우 간단하면서도 유용한 측면이 있으나 단점도 가지고 있다. 첫째는 무역 확대 등 경제의 대외개방도 증가가 숙련편향적 기술진보와 서로 밀접하게 관련되어 있음을 과소평가하고 있다는 점이다. 이러한 관점에서 경제의 개방화 진전은 산업구조의 변동에만 관련되는 한편 숙련편향적 기술진보는 산업내에서의 고용 관계 변동에만 관련되어 있다는 가정은 경제현상을 지나치게 단순화한 것이라고 볼 수 있다. 둘째는 산업을 몇 개로 세분하여 분석하느냐에 따라서 그 결과가 크게 달라질 수 있다는 점이다. 극단적으로 경제가 하나의 산업만으로 구성된다면 고용비중 변동은 모두 산업내 효과에 의해서만 설명된다. 따라서 일반적으로 산업을 보다 더 많이 세분할수록 산업간 효과가 상대적으로 크게 나타날 개연성이 있을 것으로 생각될 수 있다. 이러한 요인분해의 단점을 보완하기 위해 산업별 패널자료를 이용하여 초월로그 비용함수 및 유추된 요소가격 추정을 위한 회귀분석을 수행하기로 한다. 이러한 회귀분석을 통해 해외아웃소싱과 기술진보를 한 산업내에서 동시에 고려하여 각각의 요인이 숙련임금프리미엄에 미친 영향을 정량

적으로 분석할 수 있다.

## 2. 초월로그 비용함수 추정

본 장에서는 Berman et al. (1994) 및 남병탁(2010) 등을 참고하여 초월로그함수 추정을 통해 숙련 노동자의 임금프리미엄 결정요인에 대한 회귀분석을 실시한다. 이 경우 가변요소 비용함수는 초월로그함수 형태를 가진다고 가정한다. 즉, 부가가치 창출을 위한 투입요소는 자본과 노동으로 구성되는데 노동은 가격변동에 따라 투입량을 조절할 수 있는 가변 생산요소로 숙련 노동과 비숙련 노동으로 나누어지며 자본은 투입량을 바꿀 수 없는 고정 생산요소로 가정한다.

이와 같이 주어진 경제의 비용함수를 기반으로 비용 최소화 조건을 구하면 가변 생산요소인 숙련 및 비숙련 노동 가격이 변동할 때 숙련 및 비숙련 노동의 수요가 어떻게 변하는지를 추정할 수 있다. 이후 규모에 대한 수익불변 등 몇 가지 제약을 가하고 숙련노동 임금비중 변동에 영향을 미칠 수 있는 해외아웃소싱과 같은 여타 외생변수를 독립변수로 추가해주면 아래의 식 (3)과 같이 추정 가능한 방정식을 도출할 수 있다.

$$dS_{s,j} = \beta_0 + \beta_1 Outsourcing_j + \beta_2 d\ln(K_j/Y_j) + \beta_3 Y_j + \beta_4 Tech_j + \epsilon_j \quad (3)$$

여기서  $dS_i$ 는 산업  $i$ 에서의 숙련노동의 임금비중 변동,  $Y$ 는 부가가치,  $K$ 는 자본,  $Outsourcing_j$ 는 산업별 해외아웃소싱,  $Tech_j$ 는 산업별 기술변동을 각각 의미한다.

식 (3)과 유사한 추정방정식을 통해 Berman et al. (1994), Feenstra and Hanson (1997), Strauss-Khan(2003), Hsieh and Woo(2005) 등은 해외아웃소싱이 숙련 노동자의 임금비중에 미치는 영향 등을 분석하였으며, 남병탁(2010)의 경우에는 숙련근로자의 임금비중 변동( $dS_{s,j}$ ) 변수 대신 제조업 숙련 근로자와 비숙련 근로자 간의 임금격차 변수를 이용하여 아웃소싱이 임금격차에 미치는 영향을 직접 분석하였다.

아래에서는 이상의 기법을 적용한 회귀분석 결과와 이러한 단순 회귀분석의 통계적 단점을 보완하기 위해 도구변수를 이용한 IV 추정기법을 적용한 추정결과를 제시한다. 우선 <표 6>에서 볼 수 있듯이 단순 회귀분석 추정결과, 해외아웃소싱은

〈표 6〉 OLS : 해외아웃소싱이 숙련노동의 임금비중에 미치는 영향<sup>1)2)3)</sup>

	종속변수 : 각 산업별 임금총액에서 숙련노동의 임금비중 변동 (제조업 +서비스업)					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<i>Outsourcing</i> 해외아웃소싱 <sup>4)</sup>	0.0210* (0.0119)	0.0187* (0.0098)	0.0352*** (0.0104)	0.0172 (0.0104)	0.0198** (0.0097)	0.0288*** (0.0070)
<i>dln (K/Y)</i>		0.0288 (0.0252)	0.0178 (0.0288)	0.0256 (0.0262)	0.0312 (0.0247)	0.0570*** (0.0181)
<i>dln (Y)</i>		0.0649*** (0.0155)	0.0775*** (0.0208)	0.0667*** (0.0166)	0.0630*** (0.0150)	0.0517*** (0.0113)
<i>dln (TFP)</i>			-0.0533 (0.0392)			
<i>RnD_c</i>				0.0472* (0.0264)		
<i>RnD_s</i>					0.1099 (0.0603)	
<i>Industry 더미</i> <sup>5)</sup>						사용
상수	0.0107*** (0.0021)	0.0032*** (0.0007)	0.0029*** (0.0007)	0.0031*** (0.0007)	0.0031*** (0.0008)	0.0032*** (0.0011)
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.0113	0.7942	0.8101	0.8047	0.7976	0.8824
관측치수	62	62	62	61	62	62

- 주: 1) 모든 변수는 경제에서 차지하는 각 산업별 임금총액 비중으로 가중치가 부여됨.  
2) 1990-97년 및 1998-07년 자료로 나누어 산업별 가중치를 산정함에 따라 외환위기 전후의 구조 변화를 반영.  
3) ( )내는 오차항의 이분산성(heteroskedasticity)과 자기상관(correlation)으로부터 영향을 받지 않는 표준오차, \*\*\*, \*\*, \*는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%를 나타냄.  
4) 광의의 아웃소싱 변수를 사용하는 경우, 대체로 계수의 크기는 크게 차이가 나지 않았으나 통계적 유의수준은 20-30%대로 떨어졌음.  
5) 산업그룹 더미로서 다음과 같이 정의됨. 1 : IT제조업, 2 : 통신서비스, 3 : 소비재제조업, 4 : 중간재제조업, 5 : 자본재제조업, 6 : 유통서비스, 7 : 금융서비스, 8 : 사업서비스, 9 : 사회개인서비스, 10 : 기타산업.

대체로 통계적으로 유의하게 숙련노동에 대한 수요를 상승시키는 요인으로 작용한 것으로 나타났다. 동 분석에서는 산업부문별로 상이한 기술진보가 숙련노동의 수요에 미치는 영향을 통제하기 위해 4개의 대리변수를 사용하였다. 즉, 산업별 총요소생산성, 산업별 연구개발투자비가 총비용에서 차지하는 비중, 산업별 연구개발투자비가 매출액에서 차지하는 비중, 10개의 산업별 더미변수 등이 그것이다. 동 변

수의 추정결과를 살펴보면, 산업별로 연구개발투자비 비중이 총비용이나 매출액에서 차지하는 비중이 클수록 숙련노동의 상대적 임금비중을 높이는 것으로 나타나 숙련편향적 기술진보 이론의 예측과 부합하는 것으로 나타났다. 다만 산업별 총요소생산성을 기술진보의 대리변수로 사용한 회귀분석에서는 다소 의외의 결과가 나타났다. 이는 Choi and Jeong (2005) 이 지적하듯이 다양한 투입요소를 양적·질적으로 통제한 후의 잔차로 측정하는 생산성 증가율을 기술혁신의 대리변수로 쓰고 있지만 현실적으로 생산성 증가율에 영향을 미치는 요인은 기술혁신 외에 제도적 요인 등 다양한 것이 있을 수 있음을 의미한다고 할 수 있다. 한편 본 회귀식에서 요소중립적인 기술진보의 영향력은 상수항을 통해 통제하였다.

또한  $dln(K/Y)$  변수의 경우 양(+)의 값을 나타내고 있는 점으로 볼 때 이는 자본-숙련간의 보완성을 의미한다고 할 수 있다. 다만 그 통계적 유의성은 다소 떨어졌으나 이후의 IV 추정방식에서는 대체로 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 나타냈다.

한편 상기한 추정방식은 단순 회귀분석으로서 변수간의 상관관계에 대해서는 통계적으로 유의미한 예측을 제시해 주지만 변수간의 내생성 문제 등으로 인과관계에 대한 설명으로는 부족할 수 있다. 이에 따라 Hsieh and Woo (2005)의 방법론을 원용하여 1990년 기준 산업별 숙련노동의 임금비중을 각 산업별 숙련 집약도를 대리하는 도구변수로 설정하고 도구변수 추정을 실시해 보았다. 이는 해외아웃소싱이 비숙련노동을 상대적으로 집약적으로 사용하는 산업에 보다 큰 영향을 줄 수 있다는 사실을 반영한 것이라고 할 수 있다.

우선 1단계 추정결과를 살펴보면 <표 7>에서 볼 수 있듯이 여타 통제변수 하에서 1990년 기준 숙련노동의 임금비중은 통계적으로 유의하게 해외아웃소싱에 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 Hsieh and Woo (2005)에서와 같이 당초의 도구변수 설정시 가정하였던 기대에 부합하는 것으로서 숙련노동 비중이 높은 산업일수록 중간요소 투입시 해외아웃소싱 비중이 낮았음을 의미한다고 볼 수 있다.

2단계 추정결과는 <표 8>에서 볼 수 있듯이 앞의 단순회귀 추정결과보다 해외아웃소싱이 숙련노동의 임금비중에 미치는 영향력이 증가한 것을 확인할 수 있다. 즉 해외아웃소싱의 변동은 대체로 추정기간중 숙련노동 임금비중 변동의 30~40%를 설명하고 있다. 한편 앞서의 단순 회귀분석에서와 같이  $dln(K/Y)$  변수의 계수가 대체로 양(+)의 값을 나타내고 있으며 그 통계적 유의성도 크게 상승했음을 확인할

〈표 7〉 해외아웃소싱의 산업별 차이에 대한 설명력<sup>1)2)3)</sup>

	종속변수 : Outsourcing (제조업 +서비스업)					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1990년 임금총액중 숙련노동 임금비중	-0.0056** (0.0026)	-0.0875 (0.0550)	-0.0898* (0.0423)	-0.09021 (0.0457)	-0.0880* (0.0457)	-0.0942* (0.0487)
통제변수						
$dln(K/Y)$	×	○	○	○	○	○
$dln(Y)$	×	○	○	○	○	○
$dln(TFP)$	×	×	○	×	×	×
$RnD\_c$	×	×	×	○	×	×
$RnD\_s$	×	×	×	×	○	×
Industry더미 <sup>4)</sup>	×	×	×	×	×	○
상수	○	○	○	○	○	○
$R^2$	0.0055	0.2290	0.4801	0.2665	0.2364	0.4195
관측치수	62	62	62	61	62	62

주: 1) 모든 변수는 경제에서 차지하는 각 산업별 임금총액 비중에 따라 가중치가 부여됨.  
2) 1990-97년 및 1998-07년 자료로 나누어 산업별 가중치를 산정함에 따라 외환위기 전후의 구조 변화를 반영.  
3) ( ) 내는 오차항의 이분산성(heteroskedasticity)과 자기상관(correlation)에 영향을 받지 않는 표준오차, \*\*, \*는 각각 유의수준 5%, 10%를 나타냄.  
4) 산업그룹 더미로서 다음과 같이 정의됨. 1 : IT제조업, 2 : 통신서비스, 3 : 소비재제조업, 4 : 중간재제조업, 5 : 자본재제조업, 6 : 유통서비스, 7 : 금융서비스, 8 : 사업서비스, 9 : 사회개인서비스, 10 : 기타산업.

수 있다. 즉, 도구변수 추정결과에서도 자본-숙련간의 보완성이 나타남에 따라 자본집약적인 산업일수록 숙련 노동에 대한 수요가 높으며 이는 결과적으로 숙련 노동의 임금을 높이는 요인으로 작용하고 있음을 의미한다.

한편 외환위기 전후로 자료를 나누어 회귀분석을 추정해본 결과<sup>7)</sup> 해외아웃소싱이 숙련노동의 임금비중 변동에 미치는 영향은 외환위기 이후 통계적으로 보다 유의한 것으로 나타났다. 한편 기술진보를 대리하는 변수들은 숙련노동의 임금비중 상승에 양의 영향을 미쳤으나 그 통계적 유의성은 다소 떨어지는 것으로 나타났다. 반면 외환위기 이전의 경우는 해외아웃소싱과 숙련노동의 임금비중 변동간의 상관관계가 통계적으로 유의하지는 않은 것으로 나타났다.

7) 구체적인 추정결과는 〈별첨 3〉을 참고하라.

〈표 8〉 IV : 해외아웃소싱이 숙련노동의 임금비중에 미치는 영향<sup>1)2)3)</sup>

	종속변수 : 산업별 임금총액에서 숙련노동의 임금비중 변동 (제조업 + 서비스업)				
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
도구변수 :	1990년 기준 각 산업별 임금총액중 숙련노동 임금비중				
<i>Outsourcing</i> 해외아웃소싱 <sup>4)</sup>	0.1430* (0.0773) [0.420]	0.1386** (0.0697) [0.407]	0.1399* (0.0750) [0.411]	0.1414* (0.0770) [0.416]	0.1249** (0.0627) [0.367]
<i>dln (K/Y)</i>	0.0790** (0.0309)	0.0288 (0.0320)	0.0827** (0.0326)	0.0821*** (0.0304)	0.0943*** (0.0222)
<i>dln (Y)</i>	0.0405** (0.0180)	0.0850*** (0.0227)	0.0373* (0.0194)	0.0378** (0.0177)	0.0278* (0.0152)
<i>dln (TFP)</i>		-0.1467** (0.0645)			
<i>RnD_c</i>			0.0864*** (0.0321)		
<i>RnD_s</i>				0.2013*** (0.0626)	
<i>Industry 더미</i> <sup>5)</sup>					사용
상수	0.0002 (0.0018)	0.0004 (0.0015)	0.00003 (0.0018)	-0.00002 (0.0018)	-0.0019 (0.0031)
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.4445	0.6354	0.8047	0.4645	0.7100
관측치수	62	62	61	62	62

- 주: 1) 모든 변수는 경제에서 차지하는 각 산업별 임금총액 비중에 따라 가중치가 부여됨.  
 2) 1990-97년 및 1998-07년 자료로 나누어 산업별 가중치를 산정함에 따라 외환위기 전후의 구조 변화를 반영.  
 3) ( ) 내는 오차항의 이분산성(heteroskedasticity)과 자기상관(correlation)으로부터 영향을 받지 않는 표준오차, \*\*\*, \*\*, \*는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%를 나타냄.  
 4) [ ] 내는 해외아웃소싱의 비중 변화에 추정계수를 곱해서 산출한 숙련노동의 임금비중 변동에 대한 기여도.  
 5) 산업그룹 더미로서 다음과 같이 정의됨. 1 : IT제조업, 2 : 통신서비스, 3 : 소비재제조업, 4 : 중간재제조업, 5 : 자본재제조업, 6 : 유통서비스, 7 : 금융서비스, 8 : 사업서비스, 9 : 사회개인서비스, 10 : 기타산업.

### 3. 유추된 요소가격 추정

본장에서는 Leamer(1996), Haskel and Slaughter(2001) 등의 방법론을 따라서 유추된 요소가격 변동을 추정해 보고 기술진보 및 대외개방도와 밀접한 관련을 맺

고 있는 상품가격의 변동이 숙련별 임금에 미친 영향을 살펴보기로 한다. 구체적인 회귀분석 추정식의 도출과정을 간단히 정리하면 다음과 같다. 각 산업의 초과수익이 장기적으로 영(零)이라는 가정이 성립한다고 가정하면 이는 아래 식 (4)와 같이 나타낼 수 있다.

$$P = A'W \quad (4)$$

여기서  $P$ 는 재화가격 벡터,  $A$ 는 투입요소 집약도 행렬,  $W$ 는 요소비용 벡터를 각각 표시한다. 투입요소 집약도란 재화 한 단위 생산에 필요한 요소들의 투입비율을 의미하며, 본고에서의 주요 투입요소는 분석의 편의를 위해 숙련노동, 비숙련노동, 자본서비스로 상정한다. 상기 식 (3)에 대해 전미분을 수행하고 Leamer (1996)을 따라서 변수간 항등식 관계를 이용해 적절한 정리를 수행한다. 이후 총산출 증가율에서 실제 투입요소의 비용 증가율을 차감한 것으로 표현될 수 있는 총요소생산성( $TFP$ )과 생산에 투입된 중간재의 가격 변동요인을 추가하면 아래 식 (4)와 같이 일반적인 유추된 요소가격(임금) 변동에 대한 방정식을 도출할 수 있다.

$$\Delta \log p_i = \sum_g \gamma \Delta \log p + \sum_k \theta_{ik} \Delta \log w_k - \Delta \log TFP_i \quad (4)$$

$$\text{또는 } \Delta \log p_i^{va} + \Delta \log TFP_i = \sum_k \theta_{ik} \Delta \log w_k$$

여기서  $\theta_{ik} = A_{ik}w_k/p_i$ 는  $i$  부문의 재화가격에서 차지하는  $k$  생산요소 비용의 비중이며, 재화 한 단위 산출( $Q_i$ )에 투입되는  $k$  생산요소의 투입비중( $A_{ik}$ )은  $A_{ik} = v_{ik}/Q_i$ 를 의미한다.  $\Delta \log p_i^{va}$ 는 각 산업에서 중간재의 가격변동을 제외한 부가가치의 가격 변동을 의미한다. 식 (4)가 의미하는 것은 부가가치의 가격 변화( $\Delta \log p_i^{va}$ )와 기술변화( $\Delta \log TFP_i$ )에 대응하여 각 산업부문에서 장기적인 초과이익이 영이 되도록 하기 위해 숙련노동, 비숙련노동, 자본서비스 등 각 생산요소의 가격 변동( $\Delta \log w_k$ )이 어떻게 나타나는지 보여준다고 할 수 있다. 예를 들어 기술혁신 및 무역확대 충격으로 해당 산업에 초과이익이 발생하게 되면 이는 산업 간 상대적 숙련노동에 대한 수요에 영향을 미치게 된다. 이는 결국 숙련/비숙련 임금 및 자본서비스 가격의 변동을 통해서 해당 산업의 초과이익이 해소된다고 할 수



있다.

Haskel and Slaughter (2001) 에서와 같이 추정식과 관련하여 다음 사항은 지적해 둘 필요가 있다. 본고의 유추된 요소가격 추정식에서 기술변화를 대리하는 변수인  $TFP$ 는 요소중립적인 요인뿐만 아니라 요소편향적인 기술혁신 모두에 의해서 변동할 수 있다는 점이다. 이러한 맥락에서 숙련편향적 기술진보의 변동은  $TFP$ 의 변동의 일부분으로 해석되어진다고 할 수 있다. 한편 상품가격 변화 및 기술변동이 숙련별 임금에 미치는 영향은 부문편향적 특성을 갖는다고 할 수 있다. 즉, 한 산업부문에서의 상품가격 상승 및 기술진보의 증대는 동 부문에 더욱 집약적으로 투입된 생산요소의 상대가격을 높일 수 있다. 이에 따라 숙련노동에 대한 임금프리미엄은 숙련노동이 더욱 집약적으로 투입된 부문에서 발생할 수 있다는 점이다.

이상의 논의를 바탕으로 본고에서는 두 가지의 비교정태 분석을 실시하였다. 먼저 상품 가격의 변동을 고정된 상태에서 기술변동과 숙련별 임금변동의 관계를 살펴보는 것으로서 아래 식 (5)와 같이 나타낼 수 있다.

$$\Delta \log TFP_{i,t} = \sum_k \theta_{ikt} \beta_k + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

여기서  $\beta_k$ 는 추정되어야 할 계수이며, 만약  $\beta_k > 0$ 이면 요소투입중  $k$  생산요소(가령 숙련노동)의 비중이 높은 산업에서 기술혁신이 발생했으며 여타 자원이 총요소생산성이 크게 성장하는 부문으로 이동함에 따라  $k$  생산요소(가령 숙련노동)에 대한 상대적 수요가 증가한다. 이에 따라 추정된 계수  $\beta_k$ 는 여타의 변동요인이 일정하다고 가정하는 경우 모든 산업부문에서 장기간에 걸친 초과이득을 해소하기 위해 필요한  $k$ 번째 생산요소(가령 숙련노동)의 유추된 임금상승분을 의미한다고 할 수 있다. 또한 기술의 변동을 고정시키고 무역에 따른 가격변화와 숙련별 임금 변동의 관계를 산업부문 관점에서 접근하는 식 (6)의 경우도 유사한 맥락에서 해석할 수 있다.

$$\Delta \log p_{i,t}^{va} = \sum_k \theta_{ikt} \beta_k + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

우선 <표 9>를 통해 무역규모의 변동에 따른 상품가격 변동이 산업부문을 통해

숙련노동 및 비숙련노동의 임금변동에 미친 영향을 살펴보면, 해당 기간중 숙련 및 비숙련 노동의 임금을 각각 10.5% 및 8.6% 상승시킨 것으로 나타났다. 즉, 무역 규모의 변동에 따른 산업부문 편향 충격은 숙련/비숙련간 노동의 임금상승률 격차를 평균 1.9%p 유발했다고 할 수 있다.

〈표 9〉 유추된 요소가격 변동 추정결과<sup>1)2)3)</sup>

	1990~2007 (제조업+서비스업)			
	$\Delta \log p$	$\Delta \log TFP$	추정 및 실제 임금상승률 비교	
투입요소 비용 비중			추정 <sup>4)</sup>	실제 <sup>5)</sup>
숙련노동	0.1051*** (0.0112)	0.0357* (0.0201)	0.1407	0.0895
비숙련노동	0.0859*** (0.0214)	-0.0171 (0.0278)	0.0688	0.1050
자본서비스	-0.0449* (0.0264)	0.0995*** (0.0358)		
R <sup>2</sup>	0.9545	0.4827		
관측치수	62	62		

주: 1) 모든 변수는 경제에서 차지하는 각 산업별 임금총액 비중에 따라 가중치가 부여됨.  
2) 1990-97년 및 1998-07년 자료로 나누어 산업별 가중치를 산정함에 따라 외환위기 전후의 구조 변화를 반영.  
3) ( ) 내는 오차항의 이분산성(heteroskedasticity)과 자기상관(correlation)으로부터 영향을 받지 않는 표준오차, \*\*, \*는 각각 유의수준 5%, 10%를 나타냄.  
4)  $\Delta \log p$  및  $\Delta \log TFP$  추정결과와 단순합산 수치.  
5) 전산업의 숙련/비숙련노동의 시간당 명목임금 상승률 수치.

한편 기술변동에 따른 산업부문 충격은 숙련노동 임금을 평균 3.6% 상승시킨 반면 비숙련노동에는 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 우리나라의 기술진보 패턴이 미국, 영국 등 여타 선진국들과 마찬가지로 요소중립적이기 보다는 숙련편향적인 성격을 가졌던 것으로 해석할 수 있다.

무역 및 기술 변동에 따른 요소별 임금상승률 추정치와 실제 임금상승률을 비교해보면 숙련노동에 대해서는 모형의 추정치가 실제 임금 상승률보다 높게 예측되는 반면, 비숙련노동에 대해서는 반대로 모형의 추정치가 실제치보다 낮게 예측된 것을 확인할 수 있다. 특히 비숙련노동의 임금상승률이 낮게 예측되는 것은 Haskel and Slaughter(2001)가 지적했듯이 본고의 모형에 반영할 수 없는 각 산업별 노동

조합의 영향에 따른 임금상승 경향 등 다양한 제도적 요인 등이 복합적으로 작용한 것으로 판단된다.

한편 외환위기 이전과 이후로 자료를 나누어 동일한 회귀분석을 실시하였는데 <표 10>에서 확인할 수 있듯이 외환위기 이전에는 무역에 따른 상품가격 변동이 산업부문을 통해 미친 영향은 숙련노동 및 비숙련노동의 임금을 각각 14.1% 및 14.6% 상승시킨 것으로 나타나 큰 차이를 보이지는 않은 것으로 나타났다. 외환위기 이전의 경우 대외개방도의 증가 등 무역의 확대는 숙련/비숙련 노동에 요소중립적인 영향을 미친 것으로 해석될 수 있다. 한편 외환위기 이전의 기술변동에 따른 산업부문 편향 충격 효과를 살펴보면 숙련노동 임금을 평균 4.6% 상승시킨 요인으로 작용한 반면 비숙련노동에는 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 즉, 무역의 영향이 요소중립적이었던 성격과 달리 기술변동은 숙련노동에 요소편향적인 영향을 미쳤던 것으로 해석할 수 있다.

<표 10> 유추된 요소가격 변동 추정 결과<sup>1)2)</sup>

	1990~1997(제조업+서비스업)			
	$\Delta \log p$	$\Delta \log TFP$	추정 및 실제 임금상승률 비교 추정 <sup>3)</sup>	실제 <sup>4)</sup>
투입요소 비용 비중				
숙련노동	0.1408*** (0.0127)	0.0463** (0.0174)	0.1871	0.1164
비숙련노동	0.1461*** (0.0351)	0.0063 (0.0299)	0.1524	0.1650
자본서비스	-0.0585 (0.0389)	0.0784** (0.0335)		
R <sup>2</sup>	0.9613	0.5185		
관측치수	62	62		

주: 1) 모든 변수는 경제에서 차지하는 각 산업별 임금총액 비중에 따라 가중치가 부여됨.

2) ( ) 내는 오차항의 이분산성(heteroskedasticity)과 자기상관(correlation)으로부터 영향을 받지 않는 표준오차, \*\*\*, \*\*, \*는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%를 나타냄.

3)  $\Delta \log p$  및  $\Delta \log TFP$  추정결과의 단순합산 수치.

4) 전산업의 숙련/비숙련노동의 시간당 명목임금 상승률 수치.

또한 숙련별 임금상승률의 추정치와 실제치를 비교해보면 앞서 전기간에 대한 추정결과와 같이 숙련노동에 대해서는 모형의 추정치가 실제 임금 상승률보다 높게 예측하는 반면, 비숙련노동에 대해서는 반대로 모형의 추정치가 실제치보다 낮게

예측되는 등 비숙련노동의 임금변동에는 노동권의 신장 등 제도적 요인이 다양하게 작용하는 것으로 보인다.

외환위기 이후의 경우 <표 11>에서 볼 수 있듯이 무역을 통한 가격 변동이 산업 부문별로 숙련노동 및 비숙련노동의 임금격차에 미치는 영향은 보다 뚜렷해진 것으로 나타났다. 숙련노동의 임금은 평균 8.6% 상승시킨 반면 비숙련노동의 임금은 오히려 0.6% 하락시킨 것으로 나타났다. 한편 기술변동에 따른 산업부문별 효과도 숙련노동 임금은 상승시킨 반면 비숙련노동 임금은 하락시키는 등 상반되는 영향을 미쳤으나 그 통계적 유의성은 떨어지는 것으로 나타났다.

<표 11> 유추된 요소가격 변동 추정결과<sup>1)2)</sup>

	1998~2007 (제조업+서비스업)			
	$\Delta \log p$	$\Delta \log TFP$	추정 및 실제 임금상승률 비교 추정 <sup>3)</sup>	실제 <sup>4)</sup>
투입요소 비용 비중				
숙련노동	0.0860*** (0.0111)	0.0195 (0.0319)	0.1055	0.0681
비숙련노동	-0.0060 (0.0211)	-0.0258 (0.0465)	-0.0318	0.0570
자본서비스	-0.0115 (0.0321)	0.0939** (0.0386)		
R <sup>2</sup>	0.8423	0.2523		
관측치수	62	62		

주: 1) 모든 변수는 경제에서 차지하는 각 산업별 임금총액 비중에 따라 가중치가 부여됨.  
2) ( ) 내는 오차항의 이분산성 (heteroskedasticity) 과 자기상관(correlation) 으로부터 영향을 받지 않는 표준오차, \*\*\*, \*\*, \*는 각각 유의수준 1%, 5%, 10%를 나타냄.  
3)  $\Delta \log p$  및  $\Delta \log TFP$  추정결과와 단순합산 수치.  
4) 전산업의 숙련/비숙련노동의 시간당 명목임금 상승률 수치.

IV. 맺음말

1980년대 이후 미국 등 주요 선진국의 노동시장에서는 고학력 근로자의 공급이 큰 폭으로 증가했음에도 불구하고 대졸 임금프리미엄이 떨어지기 보다는 정체되거나 오히려 상승하는 현상이 관측되어왔다. 우리나라의 노동시장에서도 1990년대 후반부터 유사한 현상이 목격되어왔다. 이러한 노동시장의 현상에 대해 미국을 중

심으로 다양한 이론적·실증적 분석이 이루어져 온 반면 동 분야에 대한 국내의 연구는 아직 미미한 실정이다. 특히 1990년대 이후 우리나라의 대졸 임금프리미엄의 상승이 숙련편향적 기술진보에 따른 숙련노동의 수요 증가로 설명될 수 있다는 점은 일부 연구 결과에서 꾸준히 보고되어 왔으나 경제의 대외개방도 증가에 따른 생산요소의 아웃소싱 효과가 숙련노동 임금프리미엄에 미친 효과에 대해서는 비교적 최근에 소수의 연구결과가 보고되고 있다. 이러한 배경하에서 본고는 국내의 기존논의에서 주로 사용했던 (i) 숙련 및 비숙련 고용비중의 변동을 산업간 효과와 산업내 효과로 요인분해, (ii) 초월로그 비용함수 추정 외에 (iii) 유추된 요소가격 변동 기법을 새롭게 적용하여 숙련편향적 기술진보의 효과를 고려하는 가운데 개방화 진전에 따른 생산요소의 아웃소싱이 숙련노동 임금프리미엄에 미치는 효과를 보다 엄밀하게 분석하고자 하였다.

실증분석 결과는 다음과 같이 정리될 수 있다. 첫째, 요인분해 분석결과 우리나라의 경우 숙련노동 비중의 증가 현상은 외환위기 이전에 비해 외환위기 이후 특히 2000년대 들어 더욱 두드러지게 나타났다. 이와 같은 숙련노동 비중의 증가는 숙련노동 비중이 상대적으로 낮은 산업에서 큰 산업으로의 고용비중 변화(산업간 변화)보다는 주로 각 산업 내에서의 숙련노동 비중의 증가(산업내 효과)에 주로 기인한 것으로 나타났다. 업종별로는 제조업의 경우는 수출업종 보다는 내수업종에서, 서비스업의 경우는 숙련 부문보다는 비숙련 부문에서 숙련노동 비중의 증가 현상이 더욱 두드러졌던 것으로 나타났다. 이는 기존의 숙련편향적 기술진보 이론에 따른 숙련노동자의 수요증가 뿐만 아니라 우리나라의 경우 숙련노동 비중의 증가가 숙련노동자의 공급증가에 상당부분 기인한 것일 수 있음을 시사한다. 즉, 숙련노동자 공급의 급격한 증가만큼 숙련부문의 고용 수요가 늘어나지 않는 상황에서 숙련노동자의 상당수가 비숙련 부문에 고용되었으며 이에 따라 숙련노동 비중이 비숙련 서비스업 및 내수 제조업을 중심으로 증가한 것으로 유추된다.

둘째, 초월로그함수를 이용한 비용함수 추정결과, 해외아웃소싱이 숙련노동의 임금비중에 미치는 영향력이 증대되었음을 확인할 수 있었다. 즉 해외아웃소싱의 변동은 대체로 숙련노동 임금비중 변동의 30~40%를 설명하는 것으로 나타났다. 한편 동 추정식을 통해 우리나라의 경우 자본-숙련간의 보완성 관계를 확인할 수 있었으며 이는 자본집약적인 산업일수록 숙련노동에 대한 수요가 높으며 이는 결과적으로 숙련노동의 임금을 높이는 요인으로 작용하고 있음을 의미한다. 한편 외환

위기 전후로 자료를 나누어 회귀분석을 추정해본 결과 해외아웃소싱이 숙련노동의 임금비중 변동에 미치는 영향은 외환위기 이후 통계적으로 보다 유의한 것으로 나타났다.

셋째, 유추된 요소가격 추정을 통해 기술진보 및 대외무역의 확대가 숙련노동 수요에 미친 영향을 분석해 본 결과, 무역규모의 변동에 따른 상품가격 변동은 산업 부문 편향 충격을 통해 숙련/비숙련간 노동의 임금상승률 격차를 평균 1.9%p 유발한 것으로 나타났다. 기술변동에 따른 산업부문 편향 충격 효과를 살펴보면 숙련노동 임금이 동 요인에 따라 평균 3.6% 상승한 것으로 나타난 반면 비숙련노동에는 유의미한 영향을 미치지 않은 것으로 나타나는 등 우리나라의 기술진보 패턴이 미국 등 여타 선진국들과 마찬가지로 요소중립적이기 보다는 숙련편향적인 성격을 가졌던 것으로 해석될 수 있다. 한편, 외환위기 이후의 자료의 경우 무역규모 변동에 따른 상품가격 변동은 숙련/비숙련간 노동의 임금상승률 격차를 평균 9.2%p 유발시킨 것으로 나타나 기술진보가 유발한 임금상승률 격차(4.6%p) 보다 두 배 이상 큰 것으로 나타났다. 이는 Haskel and Slaughter(2001)가 유추된 요소가격 추정을 통해 영국의 1980년대 숙련/비숙련 부문간 임금격차 확대의 주요한 요인으로 무역에 따른 부문별 상대가격 변동을 지적한 것과 유사한 결과이다. 또한 중국으로부터의 해외아웃소싱 확대가 홍콩의 숙련노동 수요 확대에 크게 기여해왔음을 보여주는 Hsieh and Woo(2005)의 실증분석 결과에도 상응하는 것이라고 할 수 있다. 즉, 본고의 추정결과는 Krugman(2000, 2008) 및 Leamer(2000) 등이 지적했듯이 해당 경제가 폐쇄경제나 대규모 개방경제에 가까울수록 숙련노동 임금프리미엄을 설명하는데 있어 기술진보에 의한 영향을 나타내는 요소간 편향성이 보다 중요해지는 반면 경제가 소규모 개방경제에 가까울수록 무역에 의한 영향을 나타내는 부문간 편향성의 영향력이 보다 커질 수 있음을 지적한 기존 연구결과의 연장선에 있다고 할 수 있다.

본고의 추정결과를 요약하자면, 기존의 숙련/비숙련 임금격차를 설명하는 주요한 이론적 예측에서와 같이 숙련편향적 기술진보 외에도 소규모 개방경제인 우리나라의 경우 대외무역의 확대에 따른 해외아웃소싱도 동 현상을 설명하는 주요한 요인으로 작용하는 것으로 나타났다. 또한 이러한 개방화 진전에 따른 해외아웃소싱 확대의 영향력은 외환위기 이후 보다 뚜렷해진 것으로 나타났다. 다만 요인분해 결과에서 볼 수 있듯이 우리나라의 경우 숙련노동 수요 증가뿐만 아니라 대졸자의 지

속적인 공급 확대로 숙련노동자들이 하향 취업을 하는 경향도 산업별로 나타나고 있는 등 기존의 이론 및 실증분석에서 충분히 다루지 못했던 현상들이 목격되고 있다. 이에 대해서는 추후에 보다 심도 있는 이론적·실증적 분석이 필요하다고 할 수 있다. 특히 전세계적인 기술진보와 대외 개방도의 확대 추세는 앞으로 더욱 가속화 될 가능성이 크므로 이러한 요인들이 숙련/비숙련간의 임금격차의 확대에 미치는 영향을 고려하여 이에 대비한 장기적이고도 제도적인 정책적 대응이 필요하다고 생각된다.

## ■ 참 고 문 헌

1. 강봉균, 『한국의 경제개발전략과 소득분배』, 한국개발연구원, 정책연구자료 89-06, 1989.  
(Translated in English) Kang, Bong-Gyun, "Economic Development Strategy and Income Inequality in Korea," KDI Policy Review 89-06, Korea Development Institute, 1989.
2. 김영미·한 준, "금융위기 이후 한국 소득불평등구조의 변화," 『한국사회학』, 제41집 5호, 2007, pp.35-63.  
(Translated in English) Kim, Young-Mi, and Joon Han, "Changes in Income Inequality After the Financial Crisis," *Korean Journal of Sociology*, Vol. 41, No. 5, 2007, pp.35-63.
3. 김영준, "경제의 대외개방도 증가가 숙련 및 미숙련 부문의 고용에 미치는 영향," 『한국개발연구』, 제34권 제1호, 2012, pp.87-133.  
(Translated in English) Kim, Young-Joon, "Economic Openness and Labor Allocation between Skilled and Less-skilled Sectors," *KDI Journal of Economic Policy*, Vol. 34, No. 1, 2012, pp.87-133
4. 김영준·손종칠, "숙련노동 임금프리미엄 변동 요인에 대한 문헌연구," 『국제금융연구』, 제2권 제2호, 2012, pp.43-67.  
(Translated in English) Kim, Young-Joon, and Jong Chil Son, "Changes in Skill Wage Premium: Facts and Factors," *Review of International Money and Finance*, Vol. 2, No. 2, 2012, pp.43-67.
5. 김현정, "산업간 지식전파효과 분석 : 사업서비스를 중심으로," 한국은행 금융경제연구, 제396호, 2009.  
(Translated in English) Kim, Hyun Jeong, "Analysis on Inter-industrial Knowledge Spillover Effect Focusing on Business Service," the Bank of Korea Working Paper, No.

396, 2009.

6. 남병탁, “글로벌 아웃소싱이 제조업 임금불평등에 미친 영향,” 『경제학연구』, 제58집 제4호, 2010, pp. 133-156.

(Translated in English) Nahm, Pyeong Tak, “The Effect of Global Outsourcing on Wage Inequality in Manufacturing,” *KYONG JE HAK YON GU*, Vol. 58, No. 4, 2010, pp. 133-156.

7. 남상섭 · 신범철 · 안병룡, “경제위기 이후 소득분배와 불평등의 요인분해,” 『창업정보학회지』, 제8권 제2호, 2005, pp. 159-183.

(Translated in English) Nam, Sang-Seob, Beom-Cheol Cin, and Byung-Ryong Ahn, “A Study on the Inequality Decomposition and Income Distribution since the Economic Crisis,” *The Korea Entrepreneurship Society*, Vol. 8, No. 2, 2005, pp. 159-183.

8. 신관호 · 신동균, “소득분포 양극화의 특성과 경제·사회적 영향,” 『한국경제의 분석』, 제13권 제1호, 2007, pp. 63-123.

(Translated in English) Shin, Kwanho, and Donggyun Shin, “Bi-Polarization of the Income Distribution and Its Soci-Economic Consequences in Korea,” *Journal of Korean Economic Analysis*, Vol. 13, No. 1, 2007, pp. 63-123.

9. 신범철, “무역 및 해외직접투자 확대의 소득불평등 효과,” 『관세학회지』, 제8권 제3호, 2007, pp. 265-288.

(Translated in English) Beom-Cheol, “The Effects of Trade and FDI Expansion on Income Inequality,” *The Journal of Korea Research Society for Customs*, Vol. 8, No. 3, 2007, pp. 256-288.

10. 신석하, “경제위기 이후 기술변화가 미숙련 근로자의 고용상황에 미친 영향,” 『KDI정책포럼』, 제179호, 2007.

(Translated in English) Shin, Sukha, “Effect of Technology Change on Employment Condition of Unskilled Labor Since the Crisis,” *KDI Policy Forum*, No. 179, 2007.

11. 이병희, 『통계로 본 노동 20년』, 노동연구원, 2008.

(Translated in English) Lee, Byoung-Hee, “Statistical View on Labor in Korea for 20 Years,” Korean Labor Institute, 2008.

12. 이정우 · 이성립, “경제위기와 빈부격차: 1997년 위기 전후의 소득분배와 빈곤,” 『국제경제연구』, 제7권 제2호, 2001, pp. 79-109.

(Translated in English) Lee, Joung-Woo, and Seonglim Lee, “Economic Crisis and Income Disparity: Income Distribution and Poverty Before and After the 1997 Crisis,” *KUKJE KYUNGJE YONGU*, Vol. 7, No. 2, 2001, pp. 79-109.

13. 이철희, “1996~2000년 한국의 가구소득불평등 확대,” 『노동경제논집』, 제31권 제2호, 2008, pp. 1-34.

(Translated in English) Lee, Chulhee, “Rising Household Inoe Inequality in Korea, 1996-2000,” *Korean Journal of Labor Economics*, Vol. 31, No. 2, 2008, pp. 1-34.

14. 전용식 · 권철우 · 이찬영, “산업별 오프쇼링 및 무역량이 임금의 숙련프리미엄에 미치는 영향,” 『한국경제연구』, 제30권 제6호, 2013, pp. 97-132.

(Translated in English) Yongsik Jeon, Chul-Woo Kwon, and Chanyoung Lee, “The Effect of the Material Offshoring and Trade on the Skill Premium,” *Journal of Korean Economy*



*Studies*, Vol. 30, No. 6, 2013, pp.97-132.

15. 정진호 · 이규용 · 최강식, 『학력간 임금격차의 변화와 요인분석』, 한국노동연구원 연구보고서 2004-05, 2004.  
(Translated in English) Jeong, Jin-ho, Kyu-Yong Lee, and Kang-Shik Choi, "Changes in Wage Difference of Education and the Factor Analysis," KLI Labor Review 2004-05, Korean Labor Institute, 2004.
16. 최강식 · 정진호, "한국의 학력간 임금격차 추세 및 요인분해," 『국제경제연구』, 제9권 제3호, 2003, pp.183-208.  
(Translated in English) Choe, Gang Sig and Jin Ho Jeong, "An Analysis of the Causes of Wage Differentials in Korea," *KUKJE KYUNGJE YONGU*, Vol. 9, No. 3, 2003, pp.183-208.
17. 최희갑, "외환위기와 소득분배의 양극화," 『국제경제연구』, 제8권 제2호, 2002, pp. 1-20.  
(Translated in English) Choi, Heegab, "Diminishing Middle Class Since 1997: Application of Polarization Index to Korean Income Distribution," *KUKJE KYUNGJE YONGU*, Vol. 8, No. 2, 2002, pp.1-20.
18. 함재봉, "소득불평등 변화 추이와 소득이동성에 관한 연구," 『재정정책논집』, 제7집, 2005, pp.173-189.  
(Translated in English) Ham, Jae Bong, "A Study on Change Trends of Income Inequality and Income Mobility," *The Journal of Korean Public Policy*, Vol. 7, 2005, pp.173-189.
19. 황선자, "세계화에 따른 노동시장제도 변화와 소득불평등에 관한 연구," 『전문경영인연구』, 제10집 제1호, 2007, pp.1-31.  
(Translated in English) Hoang, Seon-Ja, "A Study on the Change of Labor Market Institutions and Income Inequality According to Globalization," *Journal of CEO and Management Studies*, Vol. 10, No. 1, 2007, pp.1-31.
20. 허재준 · 서환주 · 이영수, "정보통신기술 투자와 숙련노동 수요변화," 『경제학연구』, 제50집 제4호, 2002, pp.267-292.  
(Translated in English) Hur, Jai-Joon, Hwan Joo Seo, and Young Soo Lee, "ICT Investment and Demand for Skilled Workers," *KYONG JE HAK YON GU*, Vol. 50, No. 4, 2002, pp.267-292.
21. Acemoglu, D., "Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technological Change and Wage Inequality," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, 1998, pp.1055-1189.
22. \_\_\_\_\_, "Technical Change, Inequality and the Labour Market," *Journal of Economic Literature*, Vol. 40, 2001, pp.7-72.
23. Allen, S., "Technology and the Wage Structure," *NBER Working Paper*, No. 5534, 1996.
24. Autor, D.H, Katz, L.F. and Krueger, A.B., "Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, No. 4, 1998, pp.1169-1213.
25. Bartel, A.P. and N. Sicherman, "Technological Change and Wages: An Inter-industry Analysis," *Journal of Political Economy*, Vol. 107, No. 2, 1999, pp.285-325.
26. 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," *The Quarterly Journal of Economic*, Vol. 109, No. 2, 1994, pp.367-397.
27. Bound, J. and G. Johnson, "Changes in the Structure of Wages in the 1980s: An Evaluation of Alternative Explanations," *American Economic Review*, Vol. 82, No. 3, 1992, pp. 371-392.
28. Card, D. and J.E. DiNardo, "Skill-biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles," *Journal of Labor Economics*, Vol. 20, No. 4, 2002, pp.733-783.
29. Choi, Kang-Shik and Jinook Jeong, "Technological Change and Wage Premium in a Small Open Economy: The Case of Korea," *Applied Economics*, Vol. 37, 2005, pp.119-131.
30. Chusseau, N., M. Dumont and J. Hellier, "Explaining Rising Inequality: Skill-biased Technological Change and North-South Trade," *Journal of Economic Surveys*, Vol. 22, No. 3, 2007, pp.409-457.
31. Davis, R.D, "Technology, Unemployment, and Relative Wages in a Global Economy," *European Economic Review*, Vol. 42, 1998, pp.1613-1633.
32. Dumont, M., "Foreign Outsourcing, Labour Demand and the Choice of Functional Form," *Journal of Applied Economics*, Vol. 9 No. 2, 2006, pp.255-273.
33. Feenstra, R.C. and G.H. Hanson, "Foreign Direct Investment and Relative Wages: Evidence from Mexico's Maquiladoras," *Journal of International Economics*, Vol. 4, 1997, pp.371-393.
34. \_\_\_\_\_, "The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, No. 3, 1999, pp.907-940.
35. Feenstra, R.C. and A.M. Taylor, *International Economics*, WORTH Publishers, 2008.
36. Goldin, C. and L.F. Katz, *The Race between Education and Technology*, Harvard University Press, 2009.
37. Haskel, J. and M.J. Slaughter, "Trade, Technology and UK Wage Inequality," *The Economic Journal*, Vol. 111, No. 1, 2001, pp.163-187.
38. Hsieh, C. and K.T. Woo, "The Impact of Outsourcing to China on Hong Kong's Labor Market," *American Economic Review*, Vol. 95, No. 5, 2005, pp.1673-1687.
39. Ingram, B.F. and G.R. Neumann, "The Returns to Skill," *Labour Economics*, Vol. 13, No. 1, 2000, pp.35-59.
40. Katz, L.F. and K. Murphy, "Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 1, 1992, pp.36-78.
41. Krueger, A.B., "How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata, 1984-89," *The Quarterly Journal Economics*, Vol. 108, No. 1, 1993, pp.33-60.
42. Krugman, P., "Technology, Trade, and Factor Prices," *Journal of International Economics*, Vol. 50, 2000, pp.51-71.
43. Krugman, P., "Trade and Wages, Reconsidered," *Brookings Papers on Economic Activity*, Spring 2008, pp.103-154.

44. Krusell, P., L. Ohanaian, V.J. Rios-Rull and G.L. Violante, "Capital Skill Complementarity and Inequality: A Macroeconomic Analysis," *Econometrica*, Vol. 68, No. 5, 2000, pp.1029-1053.
45. Leamer, "In search of Stolper-Samuelson Effects on U.S. Wages," *NBER Working Paper* 5427, 1996.
46. \_\_\_\_\_, "What's the Use of Factor Contents?," *Journal of International Economics*, Vol. 17, No. 49, 2000, pp.17-49.
47. Machin, S. and Van Reenen, J., "Technology and Changes in Skill Structure: Evidence from Seven OECD Countries," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, No. 4, 1998, pp.1215-1244.
48. Strauss-Kahn, V., "The Role of Globalization in the Within-Industry Shift Away from Unskilled Workers in France," *NBER Working Papers* 9716, 2003, National Bureau of Economic Research.

〈별첨 1〉

변수에 대한 설명 및 출처

변 수	설 명	출 처
부가가치 (p) 가격	산업별 총부가가치 가격	EUKLEMS의 VA <sub>P</sub> (gross value-added price), 1995=100으로 표준화
부가가치 (Y)	산업별 총부가가치	EUKLEMS의 VA (gross value-added at current basic prices)
TFP	산업별 총요소생산성	EUKLEMS의 TFP <sub>va_i</sub> (value-added based) 자료, 1995=100으로 표준화  * 하위 산업분류 값이 없는 경우 상위분류의 값을 적용
숙련노동 임금비중 <sup>1)</sup> (S)	산업별 임금총액에서 대졸자의 임금이 차지하는 비중	한국생산성본부의 LQwage <sup>2)</sup>
비숙련노동 임금비중 <sup>1)</sup> (U)	산업별 임금총액에서 고졸 이하의 학력을 소지한 자의 임금이 차지하는 비중	한국생산성본부의 LQwage <sup>2)</sup>
자본스톡 <sup>1)</sup> (K)	산업별 명목자본스톡	한국생산성본부 자료
자본서비스	산업별 자본서비스 지수	EUKLEMS의 CAP_QI 1995=100으로 표준화

주: 1) 숙련노동, 비숙련노동, 자본서비스 비중의 합이 1 보다 작은 것은 자영업자에 대한 숙련/비숙  
련 분류가 제외되어 있기 때문.  
2) 통계청의 고용형태별근로실태조사((구) 임금구조기본통계조사) 자료에도 산업별·학력별 임금  
총액 자료가 있으나 17개 산업별 분류 통계만 제공하고 있으며 신규 시계열의 경우 2009년 이  
후부터 자료 이용이 가능하여 자료 이용에 제약이 존재함에 유의.

변수의 기초통계량<sup>1)2)</sup>

변수명	관측치수	평균	표준편차	최소값	최대값
dS	62	0.0114	0.0141	-0.0014	0.0834
Outsourcing	62	0.0335	0.0718	0.0000	0.4531
dln (K/Y)	62	0.0279	0.0907	-0.0669	0.5844
dln (Y)	62	0.1038	0.1611	-0.0036	0.9178
dln (TFP)	62	0.0222	0.0511	-0.0913	0.2301
RnD_c	62	0.0051	0.0206	0.0000	0.1579
RnD_s	62	0.0023	0.0077	0.0000	0.0578

주: 1) 모든 변수는 경제에서 차지하는 각 산업별 임금총액 비중에 따라 가중치가 부여됨.  
2) 1990-97년 및 1998-07년 자료로 나누어 산업별 가중치를 산정함에 따라 외환위기 전후의 구조  
변화를 반영.

〈별첨 2〉

산업 하위 분류표(KSIC)

상위 분류	산업분류
광업	석탄, 원유 및 우라늄 광업
	금속 광업
	비금속 및 기타 광업
제조업	음·식료품 제조업
	담배 제조업
	섬유제품 제조업
	봉제의복 및 모피제품 제조업
	가죽, 가방 및 신발 제조업
	목재 및 나무제품 제조업
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업
	출판업
	인쇄 및 인쇄관련 산업
	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업
	화합물 및 화학제품 제조업
	의료용 물질 및 의약품 제조업
	고무 및 플라스틱 제품 제조업
	비금속광물제품 제조업
	1차금속 제조업
	조립금속제품 제조업: 기계 및 가구 제외
	기타 기계 및 장비 제조업
	컴퓨터 및 사무용기기 제조업
	절연선 및 케이블 제조업
	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업
	기타 전기장비 제조업
	통신기기 제조업
	방송장비 제조업
	의료, 정밀기기 제조업
	광학기기 및 시계 제조업
	자동차 및 트레일러 제조업
	선박 및 보트 건조업
	항공기, 우주선 및 부품 제조업
	철도장비 제조업
	가구 및 기타제품 제조업
	재생용 가공원료 제조업

상위 분류	산업분류
전기 · 가스 수도업	전기업
	가스업
	수도사업
건설업	건설업
서비스업	자동차 판매 및 차량연료 소매업
	도매 및 상품 중개업
	소매업: 자동차 제외
	숙박 및 음식점업
	육상운수업
	수상운수업
	항공운수업
	여행, 창고 및 기타 여행 보조업
	우편 · 통신업
	금융업: 보험 및 연금 제외
	보험 및 연금업
	기타 금융관련 서비스업
	부동산 임대 및 공급업
	부동산 관련 서비스업
	기계장비 및 소비용품 임대업
	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업
	연구 및 개발업
	법률 등 전문서비스 및 과학 · 기술 서비스업
	기타 사업서비스업
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정업
	교육 서비스업
	보건 · 의료 및 사회복지사업
	기타 공공, 수리 및 개인서비스업
	회원 단체
	영화, 방송 및 공연 산업
	기타 오락, 문화 및 운동관련 사업
	기타 서비스업

〈별첨 3〉

OLS 추정 결과(1990-1997): 해외아웃소싱이 숙련노동의 임금비중에 미치는 영향<sup>1)2)3)</sup>

	종속변수 : 임금총액에서 숙련노동의 임금비중 변동 (제조업 + 서비스업)					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<i>Outsourcing</i> 해외아웃소싱	0.0361** (0.0145)	0.0427** (0.0212)	0.0415 (0.0272)	0.0389 (0.0235)	0.0442** (0.0210)	0.0490*** (0.0119)
<i>dln (K/Y)</i>		0.1046** (0.0472)	0.1049** (0.0479)	0.1015** (0.0475)	0.1059** (0.0467)	0.1421*** (0.0252)
<i>dln (Y)</i>		0.1003** (0.0443)	0.0998** (0.0452)	0.1081** (0.0526)	0.0966*** (0.0429)	0.0856** (0.0322)
<i>dln (TFP)</i>			0.0033 (0.0487)			
<i>RnD_c</i>				0.0755 (0.0680)		
<i>RnD_s</i>					0.1701 (0.1430)	
<i>Industry 더미</i> <sup>4)</sup>						사용
상수	0.0146*** (0.0029)	0.0057*** (0.0015)	0.0058*** (0.0015)	0.0054*** (0.0016)	0.0055*** (0.0015)	0.0022 (0.0014)
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.0203	0.6088	0.6088	0.6304	0.6134	0.8124
관측치수	62	62	62	61	62	62

주: 1) 모든 변수는 경제에서 차지하는 각 산업별 임금총액 비중에 따라 가중치가 부여됨  
2) ( ) 내는 오차항의 이분산성(heteroskedasticity)과 자기상관(correlation)으로부터 영향을 받지 않는 표준오차, \*\*, \*는 각각 유의수준 5%, 10%를 나타냄  
3) 산업그룹 더미로서 다음과 같이 정의됨. 1 : IT제조업, 2 : 통신서비스, 3 : 소비재제조업, 4 : 중간재제조업, 5 : 자본재제조업, 6 : 유통서비스, 7 : 금융서비스, 8 : 사업서비스, 9 : 사회개인서비스, 10 : 기타산업

OLS 추정 결과(1998-2007): 해외아웃소싱이 숙련노동의 임금비중에 미치는 영향<sup>1)2)</sup>

	종속변수 : 산업별 임금총액에서 숙련노동의 임금비중 변동 (제조업 + 서비스업)					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<i>Outsourcing</i> 해외아웃소싱	-0.0123 (0.0142)	0.0019 (0.0125)	0.0137 (0.0154)	0.0034 (0.0120)	0.0062 (0.0125)	0.0150 (0.0103)
<i>dln (K/Y)</i>		0.0200 (0.0182)	0.0062 (0.0169)	0.0253 (0.0219)	0.0373* (0.0222)	0.0180 (0.0156)
<i>dln (Y)</i>		0.0170 (0.0090)	0.0268** (0.0101)	0.0160 (0.0100)	0.0077 (0.0080)	0.0157** (0.0072)
<i>dln (TFP)</i>			-0.0418 (0.0366)			
<i>RnD_c</i>				-0.1246 (0.1126)		
<i>RnD_s</i>					0.4771* (0.2405)	
<i>Industry 더미</i> <sup>3)</sup>						사용
상수	0.0058 (0.0014)	0.0024 (0.0009)	0.0024** (0.0009)	0.0027** (0.0010)	0.0016* (0.0009)	0.0036 (0.0013)
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.0001	0.3863	0.4081	0.3918	0.3631	0.5967
관측치수	62	62	62	56	57	62

주: 1) 모든 변수는 경제에서 차지하는 각 산업별 임금총액 비중에 따라 가중치가 부여됨.  
2) ( ) 내는 오차항의 이분산성 (heteroskedasticity) 과 자기상관 (correlation) 으로부터 영향을 받지 않는 표준오차, \*\*, \*는 각각 유의수준 5%, 10%를 나타냄.  
3) 산업그룹 더미이며 다음과 같이 정의됨. 1 : IT제조업, 2 : 통신서비스, 3 : 소비재제조업, 4 : 중간재제조업, 5 : 자본재제조업, 6 : 유통서비스, 7 : 금융서비스, 8 : 사업서비스, 9 : 사회개인서비스, 10 : 기타산업.



## The Effect of Global Outsourcing and Technological Change on Skill Premium in Korea

Young-Joon Kim\* · Jong Chil Son\*\*

### Abstract

This paper investigates how much skill-biased technological change and global outsourcing can account for income disparity between skilled and unskilled workers in Korea. To this end, the panel data for 62 industries incorporating the manufacturing and service sectors are compiled for the period from 1990 to 2007 and three methods are applied: (i) factor decomposition for inter and intra industrial variations; (ii) estimation of translog cost function; and (iii) estimation of mandated wage equation. The estimation results overall indicate that skill-biased technological change plays a major role in the increase in the demand for skilled workers, which directly leads to the persistent increase in the skill premium. In the meantime, global outsourcing explains 30-40% of the increase in the demand for skilled workers with its growing effect since the 1997 Asian Crisis.

**Key Words:** skill premium, skill-biased technological change, outsourcing

**JEL Classification:** F16, J21, J24, J31, O33

---

*Received: Feb. 27, 2013. Revised: Aug. 6, 2013. Accepted: Oct. 2, 2013.*

\* First Author, Assistant Professor, Department of Economic and Finance, Sangmyung University, 7 Hongji-dong, Chongro-gu, Seoul 110-743, Korea, Phone: +82-2-781-7536, e-mail: ynkim@smu.ac.kr

\*\* Corresponding Author, Senior Economist, Macroeconomic Studies Team, Economic Research Institute, The Bank of Korea, 39 Namdeamun-ro, Jung-gu, Seoul 100-794, Korea, Phone: +82-2-759-5424, e-mail: jkson@bok.or.kr