

노동정책연구
2015. 제15권 제4호 pp.161~184
한국노동연구원

연구논문

이주노동이 산업구조에 미치는 효과에 관한 실증분석*

남성일**
전재식***
김진웅****

본 논문은 이주노동이 산업구조에 미치는 효과에 대한 두 가지 가설을 실증적으로 분석한다. 하나는 이주노동을 많이 사용하는 부문이 전체 산업에서 차지하는 비중이 늘어난다는 ‘구성변화가설’이고, 다른 하나는 이주노동을 많이 사용할수록 그에 적합한 기술구조로 변한다는 ‘기술변화가설’이다. 고용허가제의 외국인 자료를 토대로 하여 2005~2010년 기간에 걸쳐 중소기업의 산업중분류별 패널데이터를 구축하고, 산업구조에 미치는 영향을 추정하였다. 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 산업적 특성을 제거한 고정효과 모형에서 외국인 비중의 증가는 해당 부문의 전체 산업 대비 매출 비중에 유의미한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났으나, 전체 산업 대비 고용 비중은 늘리는 것으로 나타났다. 따라서 ‘구성변화가설’은 부분적으로 지지된다고 할 수 있다. 둘째, 데이터를 단순 pooling 한 OLS 추정에서는 외국인 비중이 높을수록 연구개발비/매출액 비중이 줄어들어 ‘기술변화가설’이 실증적으로 지지를 받는 것처럼 나타났다. 그러나 산업적 특성을 제거한 고정효과

논문접수일: 2015년 7월 15일, 심사의뢰일: 2015년 7월 23일, 심사완료일: 2015년 10월 1일

* 본 논문은 저자들이 의뢰를 받아 수행한 『개방형 이민정책의 산업별 효과분석(2014년)』 중 일부 내용을 논문 형식으로 수정·보완한 것이다. 본 논문에 필요한 자료를 제공해 준 고용노동부, 한국고용정보원과 한국노동연구원 이규용 박사, 그리고 익명의 심사자에게 감사드린다. 본 연구에 남아 있을 수 있는 오류 등에 대한 모든 책임은 전적으로 필자들에게 있음을 밝힌다.

** 서강대학교 경제학부 교수(sina@sogang.ac.kr)

*** (교신저자) 한국직업능력개발원 연구위원(jjs@krivet.re.kr)

**** 동아대학교 국제무역학과 조교수(jwkim01@dau.ac.kr)

모형의 추정에서는 외국인 비중의 증가가 연구개발비/매출액 비중을 높이는 것으로 나타났다. 만일 OLS 추정에서 나타난 외국인 비중의 음(-)의 추정치 결과가 단순인력 집약적인 산업일수록 연구개발이 낮다는 산업적 특성을 포함했기 때문이라면 우리나라에서는 ‘기술변화가설’ 또한 지지받지 못한다고 할 수 있다.

핵심용어 : 이주노동, 산업구조, 구성변화가설, 기술변화가설, 패널분석

I. 문제의 제기

외국인력 도입의 주요 이유 중 하나는 산업인력을 확충하여 국가 경제의 지속적 발전에 기여하고자 하는 것이다. 이주노동을 포함한 외국인력의 도입이 산업인력 확충에 긍정적인 영향을 미친다는 것은 기존의 연구들에 의해 지속적으로 확인되고 있다. OECD(2014)의 최근 보고서에 따르면, 이주는 인구를 늘리는 데 기여할 뿐 아니라, 특히 젊고 경제활동이 활발한 연령층의 인구를 늘린다. 또 젊고 기술 있는 이주자들은 나라의 인적자본을 보충하는 데 이바지한다. 이러한 요인들에 의하여 이주노동은 경제성장에 기여한다.

외국인력 도입이 거시경제 전체에 미치는 긍정적 영향과 함께 살펴보아야 할 것은 산업에 미치는 영향이다. 어떤 산업은 거의 영향을 받지 않을 수 있고, 어떤 산업은 상대적으로 큰 영향을 받을 수 있다. 많은 경우 이주근로자는 내국인 근로자들이 선호하지 않는 직업들을 채운다. 전술한 OECD(2014)에 따르면, 유럽의 경우 기능공, 기계조작 및 조립원 등의 직업, 미국의 경우 생산, 조립, 유지 및 보수 직종에 이주자들이 종사함으로써 빈자리를 채우고 있다. 따라서 이 직업들이 많은 산업은 긍정적인 영향을 받을 것으로 예측할 수 있다. 반면에 이 직업들이 별로 중요하지 않은 산업은 직접적인 영향이 없다고 예측할 수 있다. 그러나 이주근로자들이 모두 저숙련 위주의 산업으로 몰리는 것만은 아니다. 전술한 바와 같이 젊은 이주자 중 상당수는 기술인력들이다. 이들은 도착 국가의 R&D를 촉진하고 나아가서 기술혁신에 기여한다고 한다(Hunt, 2010).

이주노동이 산업에 미치는 영향에 대해 부정적으로 보는 견해도 있다. 대표적인 것이 이른바 ‘산업구조조정 저해론’이다. 즉, 이주가 국내 산업 및 기업의 구조조정을 못하게 한다는 것이다. 기업들이 저임금의 매력으로 이주노동을 사용하는 경우 값싼 고용에 안주하여, 그렇지 않으면 응당 해야 할 정상적인 구조조정을 지연시킴으로써 산업구조 고도화를 지연시킨다는 것이다. 다시 말해 저임금 고용을 쓸 수 없다면 연구개발 등을 강화하여 인력의 고기능화 및 고생산성화를 꾀할 것이고, 이를 수행하지 못하는 기업들은 자연 도태되어 산업 전체적으로 고부가가치화 할 수 있을 터인데, 저임금의 이주인력을 사용함으로써 이러한 구조조정이 저해된다는 것이다. 따라서 이주노동의 고용이 경쟁력 없는 사양산업을 유지시켜 산업구조의 조정을 막아서는 안 된다고 한다(유길상, 2011).

그렇다면 이주노동 문호 개방이 산업구조에 미치는 영향에 대한 분석은 다음 몇 가지 질문에 대한 답을 구하는 것이 될 것이다. 즉, 이주노동은 산업구조를 변화시키는가? 변화시킨다면 어떻게 변화시키는가? 혹시 이주노동은 산업의 구조변화를 저해하지는 않는가? 등이다. 이 질문들에 대해 현재까지 우리나라에서 본격적으로 탐구한 연구는 없는 것으로 알고 있다. 따라서 본 논문은 이와 같은 물음들에 대해 우리나라의 데이터를 토대로 실증적으로 답을 구하는 것을 목적으로 한다. 즉, 이주노동이 산업구조에 미칠 수 있는 영향에 대하여 두 가지 가설을 세우고, 고용허가제를 통해 도입된 이주근로자의 산업별 데이터를 이용하여 실증분석을 수행하고자 한다.

본 연구의 순서는 다음과 같다. 우선 제Ⅱ장에서 이주노동이 산업구조에 미치는 영향에 대한 선진국의 경험과 연구를 살펴면서 두 가지 가설을 세운다. 즉, 이주근로자가 많이 일하는 산업의 비중이 상대적으로 더 커진다는 ‘구성변화가설’과 이주근로자가 많이 일하는 산업에서는 그에 알맞은 기술변화가 생긴다는 ‘기술변화가설’을 도출한다. 제Ⅲ장에서는 실증분석을 위한 추정모형 및 2005~2010년간의 고용허가제에 기반을 둔 데이터를 소개한다. 제Ⅳ장에서는 두 가설에 대한 실증분석 결과를 제시하고 해석한다.

II. 선행연구 및 가설

이주노동이 산업구조에 미치는 영향에 대한 실증연구는 드물다. 이는 그동안 산업구조보다는 노동시장과 거시경제에 미치는 영향을 분석하는 것이 더 주요 관심사였기 때문으로 해석된다.¹⁾

먼저 이주노동이 특정 산업의 생산을 상대적으로 더 촉진시키는지 보자. 이론적으로 노동시장이 숙련직과 단순직 노동시장으로 이분화되어 있고, 제품시장이 두 개로서 가격은 국제시장에서 결정되는 개방경제라 하자. 여기에 단순적인 이주근로자가 유입된다면 먼저 단순직 노동시장의 노동공급이 증가하여 임금이 낮아질 것이다. 그러면 단순직을 주로 쓰는 제조업의 수익성이 좋아져서 그 제조업의 생산이 늘어날 것이다. 그리고 제품생산이 늘어남에 따라 다시 단순직 수요도 증가하고 임금도 따라서 다시 증가할 것이다. 이주노동의 크기가 크지 않다면 임금은 다시 예전 수준으로 돌아가고 이제 제품구성의 비율만 달라질 것이다. 즉, 이주노동을 많이 쓰는 산업의 구성 비중이 더 커질 것이다. 이것이 헉셔-오린 모형에서 도출되는 리브진스키(Rybczynski) 정리이다(Bodvarsson & Van den Berg, 2013).

리브진스키 정리를 실증적으로 분석한 연구로는 Lewis(2003)를 들 수 있다. Lewis(2003)는 미국 내 이민이 산업구조에 미친 영향을 분석하였다. 1980년대 미국에는 이민으로 인한 고교 중퇴자들이 급증하였다. 이들은 주로 마이애미로 몰려든 쿠바 망명자들, 그리고 캘리포니아로 몰려든 멕시코 이민자들이었다. 이들이 미친 영향을 보기 위하여 저자는 근로자를 고교 중퇴자를 비롯한 4개의 기능 그룹으로 나누었고, 이민으로 인한 고교 중퇴자들이 집중적으로 몰려 있는 캘리포니아와 마이애미 도시의 산업들이 여타 도시의 산업들에 비해 유의미하게 고용구조가 다르게 변화하였는지 조사하였다.

분석 결과, 이민자 유입 증가는 고용구조 변화에 유의미한 영향을 주지 않는

1) 우리나라에서는 외국인파 내국인의 대체성/보완성을 추정한 연구들(이규용 외, 2011; 남성일, 2013) 및 거시경제 효과를 추정한 연구(남성일 외, 2014)가 있다.

것으로 나타났다. 즉, 특정 도시의 j 번째 그룹 근로자의 비중과 j 번째 그룹 근로자를 많이 쓰는 산업이 전체에서 차지하는 고용 비중과는 관계가 약한 것으로 나타났다.²⁾ 반면에 j 번째 그룹 근로자 유입의 증가와 j 번째 그룹 근로자의 비중과는 강한 양(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 이민은 이민을 많이 사용하는 산업을 확대시키는 것이 아니라 단지 고용에서 차지하는 이민자 비중만을 늘리는 결과를 가져온다고 결론을 내린다.

Card and Lewis(2005)는 1990년대에 급증한 미국 내 멕시코 이민자들이 산업구조에 미친 영향을 분석하였다. 1990년대에 미국 내 멕시코 이민자 증가는 숫자적으로 대규모여서 약 5백만 명에 달하였다. 또 다른 특징은 1980년대까지만 해도 이들은 주로 캘리포니아 지역에 집중되어 있었는데, 1990년대 이후 캘리포니아를 떠나 다른 지역으로 대거 확산되었다는 점이다. 따라서 그만큼 여러 지역에 미치는 영향이 크다고 볼 수 있다.

Card and Lewis(2005)는 2000년 센서스 데이터를 이용하여 150개 대도시의 소분류(3-digit) 산업에 멕시코 이민의 공급 충격이 미치는 영향을 분석하였다. Lewis(2003)의 방법론을 차용하여 고교 중퇴자를 이민자를 대표하는 그룹으로 정하고 분석한 결과 고졸 미만의 학력을 가진 근로자가 많이 유입된 도시들은 저학력 근로자의 비중이 늘어났지만 저학력 근로자를 많이 쓰는 산업이 성장하지는 않았다. 따라서 특정한 근로자 그룹의 비중 증가가 그 근로자를 많이 쓰는 산업의 생산을 늘린다는 리브진스키 정리는 실증적으로 검증되지 못했다.

특정한 유형의 노동력 유입이 그 유형을 많이 쓰는 산업을 상대적으로 더 성장시킨다는 리브진스키 정리가 실증적으로 검증되지 못한다면 어떤 대안적 설명이 가능한가? Card and Lewis(2005)는 그들의 연구 결과가 내생적 기술변화가설(endogenous technological change hypothesis)을 지지하는 것이라 주장한다. Acemoglu(1998)와 Beaudry and Green(2003)이 제시하는 내생적 기술변화가설에 따르면, 기술변화는 생산요소의 상대적 희소성에 의해 이루어진다. 즉, 기업들은 상대적으로 풍부한 생산요소를 사용하는 기술을 채택한다. 따라서 이 가설을 이주노동의 산업효과에 대입하자면 이주근로자가 증가함에 따라 기업

2) Lewis(2003)는 산업구조를 매출액 비중으로 측정하지 않고 그 산업이 전체에서 차지하는 고용 비중으로 측정하였다.

들은 이주근로자들을 활용하는 데 가장 적합한 생산기술을 씀으로써 이들을 흡수한다는 것이다.

Lewis(2004)는 1980년대 일어난 쿠바 보트난민의 마이애미 유입 효과를 분석하였다. 1980년 5월부터 9월 사이에 엄청난 수의 쿠바 난민이 보트를 타고 마이애미로 밀려들었다. 이로 인해 마이애미의 노동력은 7%나 증가하였다. 쿠바난민의 대부분은 저숙련 근로자였다. 그러나 이 같은 대규모 인력 유입에도 불구하고 마이애미의 기존 저숙련 근로자의 임금과 고용은 거의 영향을 받지 않았다(Card, 1990). 그 이유는 무엇인가? Lewis(2004)의 분석에 따르면, 이 사건이 있는 후 마이애미의 산업생산 구성은 비슷한 구조의 다른 도시들에 비해 별로 달라지지 않았다. 즉, 쿠바 보트난민의 대량 유입이 쿠바출신 고용 비중은 늘렸지만 산업생산 구성에는 별 영향을 미치지 않았다. 그러나 작업장에서의 컴퓨터 사용이 줄어들었다. 즉, 사건 이전에 비슷한 컴퓨터 사용빈도를 보이던 다른 도시들에 비해 사건 이후 마이애미의 산업현장에서는 상대적으로 컴퓨터 사용빈도가 줄었다는 것이다. 이는 마이애미 산업현장에서 보트난민으로 급격하게 불어난 저숙련 근로자를 많이 쓰고 컴퓨터를 덜 쓰는 기술변화가 있었음을 의미한다. 그렇기에 기존 근로자들은 거의 영향을 받지 않았다는 것이다.

이주근로자 증가에 따른 내생적 기술변화가설을 검증한 다른 케이스로 이스라엘로의 러시아 유대인 이민 사례를 들 수 있다. 1989년 구 소련의 붕괴와 함께 구 소련의 해외이민에 대한 규제가 풀리자 수많은 러시아계 유대인들이 이스라엘로 몰려들었다. 이로 인해 1990년과 1991년 두 해 동안에만 이스라엘 인구가 7.6%나 증가하였고, 1996년까지 러시아계 유대인 유입으로 이스라엘 인구는 11%, 노동력은 14%나 증가하였다(Gandal, Hanson, & Slaughter, 2004). 이는 세계 역사상 유례가 없는 대규모였다. 또 한 가지 특색은 이들 러시아계 이민들이 대부분 높은 기술력을 가진 인력이라는 점이다. 이들의 평균학력은 기존 이스라엘 국민 평균학력보다 높았다.

그럼에도 불구하고 이 같은 대량의 이민유입이 이스라엘 근로자들 임금에 미친 영향은 극히 미미하였다. 예상과 달리 이스라엘의 고기능 기술직 근로자 임금은 1990년대에 오히려 증가하였다. 많은 연구들이 확인한 바는 러시아계 이민의 대량 유입이 기존 이스라엘 근로자의 임금에 유의미한 영향을 주지 않았

다는 것이다. 그렇다면 이스라엘 산업은 어떻게 해서 기존 근로자의 임금에 영향을 주지 않으면서 대량의 이민유입을 흡수할 수 있었을까?

Gandal, Hanson, and Slaughter(2004)는 이에 대하여 두 가지 가설을 가지고 실증분석을 했다. 첫째는 숙련편향적 기술변화가 일어났다는 것이다. 20세기 후반 이후의 선진국에서의 기술변화는 숙련기술자를 많이 필요로 하는 숙련편향적 기술변화인데 이스라엘에서 이런 기술변화가 1990년대에 많아졌다는 것이다. 둘째는 산업구성의 변화 가능성이다. 이는 전술한 바와 같이 핵서-오린 모형에서 나오는 것으로 러시아계 이민을 많이 쓰는 산업이 상대적으로 더 발전했다는 것이다. 검증 결과, 숙련편향적 기술변화가 러시아계 이민기술자들을 다 흡수했고 산업구성의 변화는 거의 흡수하지 못한 것으로 나타났다. 따라서 이스라엘의 경우는 높은 기술인력의 유입이 이를 활용하는 숙련편향적 기술변화를 촉진한다고 하여 미국의 경우와 내용적으로는 반대이지만 결과는 같게 내생적 기술변화가설을 지지하는 것으로 나타난다.

이제까지의 논의를 정리하면 이주노동의 산업구조 효과는 다음 두 가지 가설로 요약될 수 있다.

첫째는 산업구성의 변화다(구성변화가설). 상대적으로 이주노동을 많이 쓰는 산업의 생산 및 고용이 더 늘어나서 전체 생산에서 차지하는 당해 산업의 비중이 증가한다는 가설이다. 둘째는 내생적 기술변화의 촉진이다(기술변화가설). 이주근로자의 숙련 성격에 따라 상대적으로 풍부해진 인적자원을 활용하는 쪽으로 기술변화가 일어나서 그 인력을 흡수한다는 것이다.

이를 우리나라에 적용시키자면 우선 리브진스키의 구성변화가설에 따르면 외국인(이주)근로자를 많이 쓰는 산업은 제조업이고 그 중에서도 중소기업 부문이므로 제조업의 중소기업 부문(이하 중소제조업이라 한다)에서 생산 및 고용이 더 늘어나서 다른 조건이 동일하다면, 전체 산업에서 차지하는 중소제조업 비중이 증가할 것이라고 예측할 수 있다. 한편, 기술변화가설에 따르자면 외국인(이주)근로자들의 기능이 단순기능이기 때문에 이들을 많이 쓰는 중소제조업에서는 단순근로를 사용하는 기술구조를 지속할 것이라고 예측할 수 있다. 따라서 중소제조업은 다른 부문에 비해 기술혁신 등에 대한 연구개발이 떨어질 것으로 예측할 수 있다.

Ⅲ. 추정모형 및 자료

1. 추정모형

본 연구에 사용되는 추정모형의 기본 형태는 다음과 같다.

$$Y_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 M_{it-1} + \sum_{k=2}^m \beta_k X_{kit} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

여기서 i 와 t 는 각각 산업 단위와 시간 단위를 나타낸다. 구성변화가설은 어떤 부문에서 이주근로자의 비중이 높아질수록 그 부문이 전체 산업에서 차지하는 매출 또는 고용의 비중이 높아질 것으로 본다. 따라서 구성변화가설을 검증하기 위한 종속변수 Y_{it} 는 이주근로자를 쓰는, i 번째 중소기업의 t 년도 매출(또는 고용)이 전체 산업의 매출(또는 고용)에서 차지하는 비중이 된다.³⁾ 한편, 기술변화가설은 어떤 부문에서 이주근로자의 비중이 높아질수록 단순기능을 사용하는 기술구조가 유지될 것으로 본다. 그러면 고급인력 또는 기술을 사용하는 연구개발이 더디어질 것으로 추론된다. 따라서 기술변화가설을 검증하기 위한 종속변수 Y_{it} 는 i 번째 중소기업의 t 년도 매출액 대비 연구개발비의 비중을 사용한다.⁴⁾

독립변수 중 α_i 는 시간에 따라 변하지 않는 산업 고유의 특성을 나타내고, γ_t 는 모든 산업에 적용되는 시간상의 특성을 나타낸다. 그리고 M_{it-1} 는 이주근로자를 쓰는 중소기업의 고용 중 이주근로자가 차지하는 비중이다. 즉, i 번째 중소기업의 $t-1$ 년도의 이주근로자 고용 비중이다. 따라서 모형은 $t-1$ 년도

3) $Y_{it} = \frac{\text{중소제조업 매출(또는 고용)}_{it}}{\text{전 산업 매출(또는 고용)}_t}$ 여기에서 전체 산업은 제조업, 서비스업을 망라한 산업 전체를 말한다.

4) 기술변화가설에서의 Y_{it} 는 다음과 같다. $Y_{it} = \frac{\text{중소제조업 연구개발비}_{it}}{\text{중소제조업 매출액}_{it}}$.

의 이주근로자 비중이 시차를 두고 t 년도의 변수들에 영향을 준다고 가정한다.5) 마지막으로 X_{kit} 는 기타 설명변수들이다.

모형이 추정하고자 하는 것은 핵심변수 M_{it-1} 의 계수 값인데, 잘 알려진 것처럼 M_{it-1} 에 영향을 주는 α_i 가 있는데 관찰 불가할 경우 변수 누락으로 인해 β_1 의 추정량에 편의가 발생할 수 있다. 이 같은 변수 누락 문제는 다음과 같이 산업별 평균(\bar{Y}_i)과의 차분을 이용해 추정하면 극복할 수 있다.

$$Y_{it} - \bar{Y}_i = (\gamma_t - \bar{\gamma}) + \beta_1 (M_{it-1} - \bar{M}_i) + \sum_{k=2}^m \beta_k (X_{kit} - \bar{X}_i) + (\epsilon_{it} - \bar{\epsilon}_i) \quad (2)$$

본 연구는 패널데이터를 사용하므로 식 (1)에 대하여 pooling 모형으로 추정하고, 식 (2)에 대하여 고정효과(fixed effect) 모형으로 추정하여 그 결과들을 비교한다.

2. 추정자료 및 변수

본 연구에 사용되는 자료는 세 가지의 데이터베이스를 연결하여 구축하였다. 우선 이주근로자에 관한 자료는 고용허가제의 외국인력 데이터베이스를 이용하였다. 고용허가제 외국인력 데이터는 2004~2010년까지 이용 가능하였으나 2004년 데이터는 몇 개 산업밖에 없고, 산업당 인력규모도 얼마 되지 않아 제외하여 실제로 분석에 사용되는 데이터 기간은 2005년부터 2010년까지의 6개 년이다.6) 이 기간 동안 제조업 20개 업종의 고용허가제 외국인 자료를 패널 형태로 만들어 사용한다.7) 그리고 산업별·기업규모별 고용 데이터는 통계청의 「전

5) 본 실증분석에서 사용할 수 있는 표본 기간이 2005년부터 2010년까지 6년이고, 표본 크기가 117개에 불과하여 많은 시차를 두기 어려워 1년으로 가정한다.

6) 외국인력 데이터는 기본적으로 남성일(2013)에서 사용한 데이터와 같다.

7) 20개 중분류산업은 다음과 같다. 음식료품 제조업(식료품+음료), 담배제조업, 섬유제품제조업, 의복제외, 의복, 의복악세서리 및 모피제품제조업, 가죽, 가방 및 신발제조업, 목재 및 나무제품제조업, 가구제외, 펄프, 종이 및 종이제품 제조업, 인쇄 및 기록매체 복제업, 코스, 연탄 및 석유정제품 제조업, 화학물질 및 화학제품 제조업, 의약품 제외, 고무제품 및 플라스틱제품 제조업, 비금속 광물제품 제조업, 제1차 금속 제조업, 금속가공제품 제조업, 기계 및 가구 제외, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비제조업, 의료, 정밀, 광

국사업체조사」 자료를 이용한다. 그리고 산업별·기업규모별 매출액과 연구개발비 등의 데이터는 한국은행의 「기업경영분석」 자료를 이용한다. 20개 업종의 6개년 데이터라면 전부 120개의 관찰치가 있어야 하지만 일부 연도의 일부 자료에 결측치가 3개 있어 이를 제외하니 회귀분석에 사용될 수 있는 표본규모는 총 117개가 되었다(unbalanced panel data). 그런데 외국인근로자 비중 변수는 1년 전의 시차 값을 사용하게 되므로 실제 실증분석에 사용된 표본 규모는 2006~2010년간의 97개이다.

고용허가제는 형식상 300인 미만 중소기업에 이주근로자를 배정하지만 실제로는 이주근로자의 대부분이 30인 미만 소규모 사업장에 배정된다.⁸⁾ 따라서 중소기업으로 종업원 30인 미만 사업장을 살펴보는 것이 바람직하다. 하지만 중소기업에 관한 통계의 대부분이 300인 미만 사업장을 대상으로 하고 있다. 따라서 이러한 제약의 인식 하에 본 연구는 매출액 비중, 또는 연구개발비 비중 등의 변수 분석에는 300인 미만 사업장의 지표를 사용하되, 고용 비중을 분석할 때는 20인 미만 사업장의 통계가 가능하므로 20인 미만 사업장 통계와 300인 미만 사업장 통계를 같이 사용한다.⁹⁾

구성변화가설 검증을 위한 종속변수로는 우선 i 번째 중소기업 부문 매출/전 산업 매출($sash$)이 사용된다. 구성변화가설의 고용구조 검증을 위한 또 다른 종속변수로는 i 번째 산업의 중소기업 부문 고용/전 산업 고용이 사용되는데, 전술한 바와 같이 300인 미만 사업장의 고용 비중($emsh$)과 함께 20인 미만 사업장의 고용 비중($em20sh$)도 사용된다. 기술변화가설 검증을 위해서는 i 번째 산업의 중소기업 부문의 연구개발비가 그 부문 매출액에서 차지하는 비중($rdsh$)이 종속변수로 사용된다.

그리고 주요 설명변수인 이주근로자 비중은 전년도에 i 번째 산업의 이주근로자가 그 산업의 중소기업 고용에서 차지한 비중(300인 미만 사업장의 고용 비중이면 $foshl$, 20인 미만 사업장의 고용 비중이면 $fo20shl$)이다. 여기에서 고용

학기기 및 시계제조업, 전기장비 제조업, 기타 기계 및 장비 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 기타 운송장비 제조업

8) 예컨대, 2006년에는 이주근로자의 90.7%가 30인 미만 기업에 속했고, 2010년에는 75%가 30인 미만 기업에 속했다(유길상, 2011: 35).

9) 20인 미만 사업장으로 구분하는 이유는 통계청 「전국사업체조사」 자료가 10인 미만, 10~19인, 20~49인 등으로 구분되어 있기 때문이다.

<표 1> 변수의 연도별 평균값, 전체 평균값 및 표준오차

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	전체 평균	S.E.
<i>sash</i>	0.0096	0.0096	0.0097	0.0103	0.0106	0.0105	0.0101	0.0006
<i>emsh</i>	0.0090	0.0090	0.0084	0.0082	0.0080	0.0080	0.0084	0.0005
<i>em20sh</i>	0.0041	0.0040	0.0040	0.0037	0.0037	0.0035	0.0038	0.0003
<i>rdsh</i>	0.0047	0.0047	0.0055	0.0049	0.0055	0.0053	0.0052	0.0005
<i>foshl</i>	-	0.0410	0.0136	0.0357	0.0604	0.0601	0.0428	0.0028
<i>fo20shl</i>	-	0.0361	0.1108	0.0933	0.1624	0.1607	0.1150	0.0103
<i>lgsash</i>	0.0165	0.0164	0.0166	0.0163	0.0157	0.0164	0.0163	0.0019
<i>lgemsh</i>	0.0022	0.0022	0.0020	0.0021	0.0020	0.0020	0.0021	0.0003
<i>lgrdsh</i>	0.0072	0.0074	0.0072	0.0070	0.0074	0.0093	0.0076	0.0009
<i>N</i>	20	20	20	19	19	19	117	

허가제하의 이주근로자 수는 인력부족이 심한 산업적 특성, 그리고 경기상황 등에 의해 영향을 받으므로 잠재적 내생성 문제가 제기될 수 있다. 따라서 산업적 특성을 나타내는 변수, α_i 및 경기상황의 대리변수인 연도별 더미를 설명변수에 포함시켜 각각 산업별·연도별 영향을 통제하는 방식으로 해결한다.

기타 설명변수로는 i 번째 산업의 대기업 부문의 매출이 전체 산업 매출에서 차지하는 비중(*lgsash*), i 번째 산업의 대기업 부문의 고용이 전체 산업 고용에서 차지하는 비중(*lgemsh*), i 번째 산업의 대기업 부문의 매출액 대비 연구개발비 비중(*lgrdsh*) 및 시간적 추세를 반영하는 연도 변수(*year*) 등이 사용된다.¹⁰⁾ 주요 변수에 대한 기초통계량 및 연도별 평균값은 <표 1>에 있다.

IV. 실증분석 결과

1. 구성변화가설 추정 결과

이주노동을 많이 사용하는 산업의 생산은 상대적으로 더 증가하여 생산 비중

10) $lgsash_{it} = \frac{\text{대기업제조업 매출}_{it}}{\text{전산업 매출}_t}$ 이며, $lgemsh_{it}$ 또한 앞의 식에서 매출 대신에 고용을 대체한 것으로 정의된다.

이 증가한다는 ‘구성변화가설’ 검증을 위하여 먼저 중소기업 매출액이 전체 산업 매출액에서 차지하는 비중을 종속변수로 하여 실증분석한다. 설명변수로 는 전년도 이주근로자 비중(*foshl*), 그리고 매출에 미치는 시장수요적 영향을 통제하기 위한 변수로 같은 산업의 대기업 매출/전 산업 매출 비중(*lgsash*)을 사용한다. 즉 특정 산업에 대한 시장수요의 증가로 매출이 증가한다면 이는 대기업과 중소기업 모두에게 적용될 것이다. 그리고 연구개발의 효과를 통제하기 위하여 연구개발 비중(*rdsh*)을 변수로 포함하였고, 추세를 반영하는 연도(*year*) 변수를 포함하였다. 또한, 경기상황 등 연도별 영향을 통제하기 위해 연도더미들(*dummies*)을 포함하였다.

<표 2>는 관찰치들을 단순 pooling한 데이터의 OLS 추정결과를 보여준다. 핵심 변수인 이주근로자 비중 변수는 대체로 음(-)의 추정치를 갖지만, 추정모형에 따라 통계적으로 유의하기도 하고 그렇지 못하기도 하다. 이 중에서 <모형 3>과 <모형 4>에서는 5% 수준에서 유의한데, 이는 이주근로자 비중이 높아감에 따라 이주근로자를 사용하는 중소기업의 전체 산업에 대한 매출액 비중이 낮아짐을 의미한다. 이는 이주근로자 비중이 높을수록 전체 산업에 대한 매출 비중이 높아질 것이라는 ‘구성변화가설’의 예측과는 반대되는 결과다.

<표 2> 매출액 비중 추정결과(OLS Pooling 모형): 종속변수=중소기업 매출/전산업 매출

	모형 1		모형 2		모형 3		모형 4	
	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.
<i>_cons</i>	0.0108**	0.0012	0.0070**	0.0012	-1.7213	0.9029	-1.7453	1.0151
<i>foshl</i>	0.0225	0.4760	-0.0276	0.0187	-0.0518*	0.0224	-0.0568*	0.0239
<i>lgsash</i>			0.2101**	0.0284	0.2210**	0.0286	0.2236**	0.0293
<i>rdsh</i>			0.1645	0.1145	0.1023	0.1174	0.0871	0.1214
<i>year</i>					0.0008	0.0004	0.0009	0.0005
<i>dummies</i>							included	
<i>R</i> ²	0.0054		0.4497		0.4708		0.4741	
<i>N</i>	97		97		97		97	

주: *는 유의수준 5%, **는 유의수준 1%에서 유의함을 나타냄.

이와 같은 결과는 산업적 특성이 제대로 통제되지 못한 상황의 결과일 수도 있다. 예컨대, 매출이 영세한 산업일수록 이주근로자를 많이 쓴다면 그 산업적 특성을 통제하지 않은 풀링(pooling) 모형의 추정에서는 음(-)의 관계가 나올 가능성이 높다.

따라서 산업특수적 영향을 통제하는 패널분석 결과를 살펴볼 필요가 있다. <표 3>은 식 (2)의 고정효과모형(fixed effect model) 추정결과를 보여준다. <모형 1>과 <모형 2>의 결과는 <표 2>와 달리 ‘구성변화가설’의 예측대로 외국인 비중 변수(*fosh*)가 양(+)의 계수추정치로 가지는 것으로 나타났다. 그리고 <모형 2>에서는 통계적 유의성도 가진다. 그러나 <모형 3> 및 <모형 4>에서 처럼 추세 변수인 연도(*year*)가 설명변수로 포함되면 이주근로자 비중 변수는 유의성이 없는 음(-)의 계수추정치를 가진다. 결국 추세변수를 포함하지 않은 <모형 2>를 제외하고 이주근로자의 비중이 높아진다고 해서 중소기업 부문의 매출액 비중이 높아진다고 결론 내리기는 어렵다는 것을 의미한다. 다만 동일한 산업의 대기업 매출 비중만이 일관되게 양(+)의 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 즉, 시장상황에 의해 동일한 산업의 대기업 매출 비중이 증가하면 중소기업의 매출 비중도 증가한다는 것이다.

<표 3> 매출액 비중 추정결과(Fixed Effect 모형): 종속변수=중소기업 매출/전체 산업 매출

	<모형 1>		<모형 2>		<모형 3>		<모형 4>	
	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.
<i>_cons</i>	0.0098**	0.0002	0.0065**	0.0008	-0.6486**	0.2077	-0.6023*	0.2408
<i>foshl</i>	0.0081	0.0053	0.0107*	0.0048	-0.0065	0.0071	-0.0092	0.0083
<i>lgsash</i>			0.2054**	0.0434	0.2311**	0.0418	0.2474**	0.0421
<i>rdsh</i>			-0.0299	0.063	-0.0169	0.0596	-0.0188	0.0592
<i>year</i>					0.0003**	0.0001	0.0003	0.0001
<i>dummies</i>							<i>included</i>	
# of Obs	97		97		97		97	
# of group	20		20		20		20	
<i>R</i> ² overall	0.0054		0.379		0.4177		0.4216	
<i>rho</i>	0.9774		0.9709		0.9723		0.9729	

주: *는 유의수준 5%, **는 유의수준 1%에서 유의함을 나타냄.

이제 산업의 ‘구성변화가설’을 다른 각도에서 검증하기 위해 고용구조의 지표인 고용 비중의 실증분석 결과를 본다. 설명변수로는 전년도 이주근로자 비중 외에 같은 산업 내 대기업의 고용 비중(*lgemsh*), 연구개발 비중(*rdsh*), 연도 (*year*) 및 연도 더미들을 포함한다. 이 변수들을 포함하는 이유는 앞서 설명한 바와 같다.

<표 4>와 <표 5>는 각각 20인 미만 중소기업 표본과 300인 미만 중소기업 표본에 대한 OLS Pooling 모형 추정결과를 보여준다. 여기서 이주근로자 비중 변수는 모든 모형에서 음(-)의 계수추정치로 가지며, 대부분 5% 또는 1% 수준에서 유의함을 보여준다. 즉, 이주근로자 비중이 높을수록 해당 중소기업의 고용 비중은 줄어든다는 것이다. 이는 이주근로자를 많이 쓸수록 해당 부문의

<표 4> 20인 미만 중소기업 고용 비중 추정결과(Pooling 모형): 종속변수=*em20sh*

	<모형 1>		<모형 2>		<모형 3>		<모형 4>	
	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.
<i>_cons</i>	0.0049**	0.0004	0.0052**	0.0006	-0.5134	0.4759	-0.6212	0.5340
<i>fo20shl</i>	-0.0098**	0.0027	-0.0108**	0.0031	-0.0125**	0.0035	-0.0135**	0.0036
<i>lgemsh</i>			0.0516	0.1199	0.0869	0.1241	0.1077	0.1273
<i>rdsh</i>			-0.0580	0.0663	-0.0733	0.0677	-0.0839	0.0693
<i>year</i>					0.0003	0.0002	0.0003	0.0002
<i>dummies</i>							<i>included</i>	
R^2	0.1245		0.1317		0.1427		0.1520	
<i>N</i>	97		97		97		97	

주: *는 유의수준 5%, **는 유의수준 1%에서 유의함을 나타냄.

<표 5> 300인 미만 중소기업 고용 비중 추정결과(Pooling모형): 종속변수=*emsh*

	<모형 1>		<모형 2>		<모형 3>		<모형 4>	
	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.
<i>_cons</i>	0.0097**	0.0009	0.0091**	0.0012	-0.7574	0.9318	-0.9373	1.0500
<i>foshl</i>	-0.0344	0.0175	-0.0371	0.0188	-0.0475*	0.0227	-0.0522*	0.0243
<i>lgemsh</i>			0.03809	0.1964	0.4088*	0.1997	0.4244*	0.2041
<i>rdsh</i>			-0.0147	0.1216	-0.0428	0.1265	-0.0588	0.1309
<i>year</i>					0.0004	0.0004	0.0005	0.0005
<i>dummies</i>							<i>included</i>	
R^2	0.0391		0.0833		0.0900		0.0940	
<i>N</i>	97		97		97		97	

주: *는 유의수준 5%, **는 유의수준 1%에서 유의함을 나타냄.

고용규모가 커지고, 따라서 전 산업에서 차지하는 고용 비중이 커질 것이라는 ‘구성변화가설’과는 배치되는 것이다.

이 같은 결과 또한 이주근로자 비중이 높은 산업이 고용규모가 작은 산업이기 때문에 나타난 결과일 수 있다. 즉, 고용규모가 원래 작다는 산업적 특성이 제대로 통제되지 않음으로써 그 특성이 이주근로자 비중 변수에 숨어 나타나는 결과일 수 있다. 따라서 이를 통제할 패널 분석이 필요하다.

<표 6>은 20인 미만 중소기업 표본에 대한 고정효과모형(fixed effect model) 추정결과를 보여준다. 핵심 변수인 이주근로자 비중 변수는 단순한 모형인 <모형 1>, <모형 2>에서는 음(-)의 추정치를 보이지만 추세 및/또는 연도 더미들을 포함한 <모형 3>, <모형 4>에서는 양(+)일 뿐만 아니라 1% 수준에서 통계적 유의성을 갖는 추정치를 보여준다. 이는 지금까지의 분석결과들과는 달리 리브진스키 정리에 기반한 ‘구성변화가설’을 지지하는 결과이다. 즉, 이주근로자를 많이 쓸수록 전체 산업(의 고용구조)에서 차지하는 비중이 점차 커진다는 것이다.

이와 같은 결과는 표본을 20인 미만 중소기업으로 제한했기 때문에 얻어진 것일까? <표 5-2>는 표본을 300인 미만 중소기업으로 확대한 경우의 고정효과모형 추정결과를 보여준다. <표 5-2>의 결과는 <표 5-1>의 결과와 내용적으로 동일하다. 즉 <모형 3>, <모형 4>에서 이주근로자 비중 변수의 계수추정치는 양(+)일 뿐만 아니라 1% 수준에서 통계적 유의성을 갖는다. 따라서 표본이 20인 미만이면 300인 미만이면 상관없이 고용구조에 있어서 ‘구성변화가설’은 실증적으로 뒷받침되는 것으로 보인다.

그리고 <표 6>과 <표 7>은 모두 연구개발비 비중이 높아질수록 전체 산업에서 해당 부문이 차지하는 고용 비중은 낮아지는 결과를 보이고 있다. 또한, <표 7>은 대기업의 고용 비중이 높아질수록 중소기업의 고용비중도 높아짐을 보여준다. 즉, 시장 확대 등에 의한 고용 증대 효과는 대기업은 물론 중소기업에도 영향을 미친다는 것을 시사한다.

고정효과모형을 기준으로 이제까지의 결과를 종합하면, 산업 구성변화 가설에 대한 실증분석 결과는 엇갈린다. 중소제조업에서 이주근로자를 많이 사용할수록 전체 산업 고용에서 차지하는 비중은 증가한다. 즉, 고용구조의 구성이 변화한다. 그러나 전체 산업 매출에서 차지하는 비중은 유의미한 변화가 없다. 즉, 생산 또는 매출 구조의 구성에는 변화가 없다는 것이다. 이는 리브진스키 정리

의 논리적 전개와는 맞지 않는다. 리브진스키 정리는 특정한 요소를 많이 사용하는 부문의 생산이 늘고 고용도 따라서 늘 것이라 보기 때문이다. 다만, 리브진스키 정리는 요소의 생산성을 고정된 것으로 가정한다. 따라서 현재의 결과와 부합할 수 있는 한 가지 가능성은 이주노동의 증가가 있었어도 중소기업의 노동생산성이 다른 부문에 비해서 상대적으로 낮아진다고 보는 것이다. 그렇다면 이주노동의 증가로 고용 비중은 늘어나지만 상대적인 노동생산성이 낮아지므로 생산 또는 매출 비중은 늘어나지 않을 수도 있다.

〈표 6〉 20인 미만 중소기업 고용 비중 추정결과(고정효과 모형): 종속변수 = $em20sh$

	<모형 1>		<모형 2>		<모형 3>		<모형 4>	
	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.
<i>_cons</i>	0.0039**	0.0001	0.0038**	0.0003	0.3576**	0.0370	0.3381**	0.0417
<i>fo20shl</i>	-0.0011*	0.0005	-0.0008	0.0005	0.0015**	0.0005	0.0014**	0.0005
<i>lgemsh</i>			0.1025	0.1233	-0.0219	0.0838	-0.0209	0.0841
<i>rdsh</i>			-0.0273	0.0187	-0.0267*	0.0126	-0.0269*	0.0127
<i>year dummies</i>					-0.0002**	0.00002	-0.0002	0.0002
							<i>included</i>	
# of Obs	97		97		97		97	
# of group	20		20		20		20	
R ² overall	0.1245		0.0006		0.0123		0.0115	
rho	0.9914		0.9918		0.9964		0.9963	

주: *는 유의수준 5%, **는 유의수준 1%에서 유의함을 나타냄.

〈표 7〉 300인 미만 중소기업 고용 비중 추정결과(고정효과 모형): 종속변수 = $emsh$

	<모형 1>		<모형 2>		<모형 3>		<모형 4>	
	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.
<i>_cons</i>	0.0086**	0.0001	0.0075**	0.0005	0.6315**	0.0863	0.6785**	0.0962
<i>foshl</i>	-0.0089**	0.0026	-0.0053*	0.0026	0.0102**	0.0029	0.0137**	0.0033
<i>lgemsh</i>			0.6336**	0.2002	0.3871*	0.1576	0.3654*	0.1490
<i>rdsh</i>			-0.0633	0.0320	-0.0754**	0.0247	-0.0752**	0.0233
<i>year dummies</i>					-0.0003**	0.00004	-0.0003**	0.00005
							<i>included</i>	
# of Obs	97		97		97		97	
# of group	20		20		20		20	
R ² overall	0.0391		0.0420		0.0126		0.0078	
rho	0.9913		0.9923		0.9956		0.9961	

주: *는 유의수준 5%, **는 유의수준 1%에서 유의함을 나타냄.

<표 2>부터 <표 7>까지의 결과를 종합하면, 외국인력이 증가함에 따라 산업 구성이 바뀐다는 가설은 매출액 비중 또는 고용 비중을 살펴보았을 때 한국에서 실증적으로 뒷받침되지 못한다는 것을 알 수 있다.

2. 기술변화가설 추정 결과

이제 이주노동을 많이 쓰는 산업에서 그에 맞는 기술을 사용한다는 기술변화가설을 검증한다. 앞에서 언급한 바와 같이 한국에서 이주근로자는 단순기능 근로자이므로 이들을 사용하는 중소기업체들은 단순기능인력이 있는 한 고급기술이나 고급인력을 필요로 하는 연구개발에 소홀하리라는 것이 기술변화가설의 함의이다. 물론 연구개발은 제법기술 개발뿐 아니라 제품 개발도 포함하는 보다 광범위한 개념이다. 따라서 연구개발비/매출액 비중이 여기서 우리가 보고자 하는 생산요소를 이용하는 제법기술의 변화를 포착하는 데 정확한 지표라고 보기는 어렵다. 그러나 이주근로자와 같은 단순기능 인력을 지속적으로 쓰는 한 노동집약적이고 단순한 생산 양식을 유지할 것이고, 이는 연구개발의 유인을 줄일 것이라는 추론 또한 타당하다. 따라서 자료의 한계를 인식하면서 매출액에서 차지하는 연구개발비 비중을 종속변수로 사용한다.

연구개발비 비중의 회귀분석에 사용된 설명변수들은 전년도 외국인력 비중(*foshl*), 같은 산업 내 대기업의 연구개발비 비중(*lgrdsh*), 그리고 연도(*year*) 등이다. 같은 산업 내 대기업의 연구개발비 비중은 연구개발비의 산업적 특성을 통제하기 위해 사용되었다. 어떤 산업은 산업 특성상 연구개발비 비중이 높거나 낮을 수 있는데, 이 같은 산업적 특성은 기업규모와 관계없이 나타날 것이기 때문이다. 연도 변수는 기술변화의 추세를 반영하기 위해서 포함되었다. 또한, 경기변동의 효과를 통제하기 위해 연도 더미들이 포함되었다.

<표 8>은 관찰치들을 단순하게 pooling하여 OLS 분석한 결과를 보여준다. 우선 설명변수로 외국인력 비중(*foshl*) 하나만 사용한 단순회귀분석 <모형 1>을 보면, 추정치는 음(-)이며 1% 수준에서 유의한 것으로 나타난다. 즉, 외국인력 비중이 증가함에 따라 연구개발비 비중은 줄어들음을 의미한다. 이는 ‘기술변화가설’을 지지하는 것처럼 보인다. 값싼 외국인력의 활용이 늘어남에 따라 연

<표 8> 연구개발비 비중 추정결과(OLS Pooling 모형): 종속변수= 연구개발비/매출액

	<모형 1>		<모형 2>		<모형 3>		<모형 4>	
	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.
<i>_cons</i>	0.0076**	0.0009	0.0043**	0.0008	-0.9239	0.6713	-1.0815	0.7439
<i>foshl</i>	-0.0568**	0.0163	-0.0406**	0.013	-0.0517**	0.0152	-0.0583**	0.0157
<i>lgrdsh</i>			0.3419**	0.044	0.3313**	0.0444	0.3290**	0.0446
<i>year dummies</i>					0.0005	0.0003	0.0005	0.0004
							<i>included</i>	
R^2	0.1123		0.4597		0.4705		0.4859	
N	97		97		97		97	

주: *는 유의수준 5%, **는 유의수준 1%에서 유의함을 나타냄.

구개발을 덜한다는 것을 함의할 수 있기 때문이다.

<모형 2>는 설명변수로 동일산업 내 대기업의 연구개발비 비중(*lgrdsh*)을 추가한 것이다. 계수추정치는 양(+)이며 유의하다. 즉, 산업 특성에 따라 대기업의 연구개발비 비중이 큰 경우 중소기업의 연구개발비 비중도 크다는 것이다. 그리고 <모형 2>에서도 외국인력 비중의 계수추정치는 음(-)이면서 1% 수준에서 유의하다. <모형 3>은 추세를 나타내는 연도 변수를 추가하였고, <모형 4>는 여기에 연도 더미까지 추가한 것인데, 역시 결과는 <모형 2>의 결과와 대동소이하게 *foshl*과 *lgrdsh* 변수의 추정치는 각각 음(-) 또는 양(+)으로 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다.

이 결과만 놓고 본다면 우리나라에서 이주노동의 사용 증가는 기업의 연구개발을 저해하는 것으로 판단내릴 수 있다. 그러나 서로 이질적인 산업의 횡단면 데이터(*cross section data*)와 시계열 데이터(*time series data*)를 단순히 합한 (*pooling*) 표본의 회귀분석은 설명변수의 산업 간 특성이 충분히 통제되지 못할 경우 산업 간 특성이 설명변수의 특성으로 나타날 수 있다. 예컨대, 매출 등에서 영세한 산업의 중소기업은 연구개발비 비중이 작을 수 있다. 그리고 이러한 산업의 중소기업은 이주근로자 비중이 높을 수 있다. 그렇다면 이 같은 산업적 특성이 충분히 통제되지 않는 *pooling* 모형에서는 그 산업적 특성이 외국인 비중(*foshl*)이라는 변수에 숨어 있을 수 있다. 따라서 단순 *pooling*이 아닌 패널 데이터로서의 분석이 필요하다.

<표 9> 연구개발비 비중 추정결과(Fixed Effect 모형) : 종속변수= 연구개발비/매출액

	<모형 1>		<모형 2>		<모형 3>		<모형 4>	
	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.	추정치	s.e.
<i>_cons</i>	0.0047**	0.0004	0.0063**	0.0005	-0.1277	0.36	0.2745	1.3272
<i>foshl</i>	0.0131	0.0086	0.0136	0.0077	0.0101	0.0122	-0.0117	0.0169
<i>lgrdsh</i>			-0.2192**	0.0484	-0.2233**	0.0499	-0.0456	0.0555
<i>year</i>					0.0001	0.0002	-0.0001	0.0006
<i>dummies</i>							<i>included</i>	
# of Obs	97		97		97		97	
# of group	20		20		20		20	
<i>R² overall</i>	0.1123		0.4482		0.4379		0.0653	
<i>rho</i>	0.9074		0.9531		0.9524		0.7770	

주: *는 유의수준 5%, **는 유의수준 1%에서 유의함을 나타냄.

<표 9>는 패널 데이터의 고정효과모형(fixed effect model) 추정결과를 보여 준다. 20개 개별산업의 개별적 특성을 통제한 후의 상관관계를 보여주는 고정 효과 분석결과는 단순 pooling 분석 결과와는 사뭇 다르다. 무엇보다 외국인력 비중(*foshl*)은 이제 양(+) 또는 음(-)이면서 통계적으로 유의하지 못한 추정치를 보여주고 있다. <모형 1>, <모형 2> 및 <모형 3>에서는 양(+)이지만 유의하지는 않다. 다만, <모형 4>에서는 음(-)의 추정치를 보이지만 역시 유의하지는 않다.

이는 이주근로자를 많이 고용하여 그들의 비중이 높아지면 기술개발이 더디어질 것이라는 ‘기술변화가설’이 실증적 지지를 받지 못함을 뜻한다. 나아가서 이주노동을 받아들이는 것은 고기술 산업구조로의 이행을 저해할 것이라는 주장이 실증적인 근거를 찾기 어려울 수도 있음을 함의한다.

<표 8>과 <표 9>의 상반된 결과는 기술변화가설의 실증적 근거 측면뿐 아니라 계량분석 측면에서도 시사하는 바가 크다. 즉, pooling 데이터로 분석한 결과와 패널 데이터로 분석한 결과가 매우 다를 수 있다는 것이다. <표 8>에서 외국인 비중 변수가 음(-)의 값을 보인 이유는 외국인 비중 변수 자체의 영향이라기보다 제대로 통제되지 못한 산업적 특성의 영향일 수 있다. 말하자면, 외국인 비중이 높아짐에 따라 연구개발이 낮아지는 것이 아니라 외국인 비중이 높은 산업, 즉 단순인력 집약적인 산업일수록 연구개발 비중이 낮다는 산업적 특성을 반영하는 것이라 해석될 수 있다. 그래서 그 산업적 특성을 제거하고 나니

이제 시계열상으로 단순인력 집약적 산업이라 하더라도 외국인 비중이 높아감에 따라 연구개발 비중 또한 높아가거나, 최소한 유의미하게 줄어들지는 않는 모습이 드러난다고 해석될 수 있다.

V. 요약 및 결론

본 논문은 이주노동이 산업구조에 미치는 효과를 실증적으로 분석한 것이다. 이를 위해 고용허가제의 외국인 자료를 토대로 2005~2010년 기간에 걸쳐 산업중분류별 중소기업 패널 데이터를 구축하고 산업구조에 미치는 영향에 관한 두 가지 가설을 검증하였다. 주요 결과는 다음과 같이 요약된다.

첫째, 이주노동을 많이 사용할수록 해당 부문의 매출이 전체 산업에서 차지하는 비중이 늘어나리라는 ‘구성변화가설’은 실증적으로 확실한 지지를 받지 못하는 것으로 나타났다. 산업적 특성을 제거한 고정효과 추정에서 추세변수를 제외한 모형에서 이주근로자 비중의 증가는 해당 부문의 전 산업 대비 매출 비중을 늘리는 것으로 나타났으나 추세변수를 포함한 모형에서는 유의미한 영향을 주지 못했다.

둘째, ‘구성변화가설’을 고용구조 측면에서 분석한 결과는 대체로 ‘구성변화가설’을 지지하는 것으로 나타났다. 고정효과모형 추정에서 전년도 이주근로자 비중의 증가는 중소기업 부문이 전 산업 고용에서 차지하는 고용 비중을 높이는 것으로 나타났다.

셋째, 이주노동을 많이 사용할수록 해당 부문의 연구개발은 음(-)의 영향을 받을 것이라는 ‘기술변화가설’의 함의는 데이터의 처리 형식에 따라 상반된 결과를 보였다. 데이터를 단순 pooling한 OLS 추정에서는 외국인 비중이 높을수록 연구개발비/매출액 비중이 줄어들어 ‘기술변화가설’이 실증적으로 지지를 받는 것처럼 나타났다. 그러나 산업적 특성을 제거한 고정효과모형의 추정에서 외국인 비중의 증가는 연구개발비/매출액 비중에 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다. 만일 OLS 추정에서 나타난 외국인 비중의 음(-)의 추정치 결과가 단순인력 집약적인 산업일수록 연구개발이 낮다는 산업적 특성을 포함했

기 때문이라면 우리나라에서는 ‘기술변화가설’ 또한 지지받지 못한다고 할 수 있다.

이상의 결과는 외국의 연구 결과들과 다소 상이한 모습을 보인다. 생산/매출 측면에서 ‘구성변화가설’을 지지하지 못한다는 결과는 Gandal, Hanson, and Slaughter(2004)와 같다. 그러나 고용구조 측면에서 ‘구성변화가설’을 지지한다는 결과는 이 가설을 기각한 Lewis(2003, 2004)와 다르며, ‘기술변화가설’을 지지하지 못한다는 결과는 러시아계 이민 증가로 숙련편향적 기술변화가 일어났음을 밝힌 Gandal, Hanson, and Slaughter(2004)와 다르다. 외국의 연구결과들과 차이가 나는 이유를 생각해 보자면, 우선 고용구조 측면에서의 다른 결과는 이미 앞에서 논의한 것처럼 중소기업의 노동생산성이 다른 부문에 비해 상대적으로 정체되어 있다면 이주근로자 증가로 중소기업의 전체 산업에서 차지하는 고용 비중은 증가할 수 있지만 산출물의 가치인 매출액의 비중에는 유의미한 영향을 주지 못할 수도 있다.

그다음으로 ‘기술변화가설’이 외국 연구에서는 지지받는 것으로 나오는데 본 연구에서 그렇지 못한 것으로 나오는 까닭은 무엇보다 기술변화를 포착하는 변수가 정교하지 못하기 때문이 아닌가 생각된다. 본 연구에서는 연구개발비/매출액 비중을 기술변화를 포착하는 변수로 택하였는데, 연구개발비에는 제법 개발뿐 아니라 제품개발 등 다양한 연구개발이 모두 포함된다. 따라서 상대적으로 풍부해진 생산요소를 활용하는 기술개발이 이루어진다는 점만을 끄집어내는 ‘기술변화가설’의 지표로서는 너무 포괄적일 수 있다. 이러한 한계점은 데이터의 제약으로서 앞에서 논의된 것이지만 앞으로 보다 충실한 연구를 위해서는 풀어야 할 숙제이다.

본 논문의 실증분석 결과는 그동안의 이주노동이 우리나라 산업구조를 유의미하게 변화시키지도 않았지만 그렇다고 해서 기술구조도 유의미하게 변화시키지 않았음을 시사한다. 다시 말해, 중소기업의 이주노동 증가에 따라 고부가가치 기술구조로의 이행이 지연되었다고 말할 수 없다. 따라서 산업구조조정을 저해한다는 이유로 이주노동을 반대하는 주장은 실증적 근거가 불충분한 것으로 보인다.

다만, 이상의 실증분석 결과가 미래에도 적용될 것이라 판단하는 것은 조심

스럽다. 왜냐하면 실증분석의 대상이 된 고용허가제는 도입 규모가 그렇게 크지 않고 시행 기간도 길지 않기 때문이다. 만일 도입규모가 더 커지고 더 긴 시간 동안 시행된다면 이제까지는 보이지 않던 산업적 효과가 나타날 수도 있을 것이다. 산업구조의 변화는 주로 기술변화가 일어날 때, 또 새로운 제품이나 서비스의 수요가 늘어날 때 일어난다는 점을 감안하면 생산요소 투입인 인력 투입의 작은 규모 변화, 그리고 일시적인 변화가 산업구조를 바꾸리라고 예상하는 것은 다소 과장된 것일 수 있다. 그러나 이스라엘의 경우와 같이 기술력을 가진 인력이 대거 유입되고, 그 인재들이 현재 진행되고 있는 기술구조 변화에 쓸모가 있는 인재들이라면 해외로부터의 인력 유입은 산업의 기술구조 혁신에 긍정적 영향을 줄 수도 있다고 판단된다.

참고문헌

- 남성일(2013). 「외국인은 내국인을 대체하는가?: 보완탄력성 추정을 통한 분석」. 『노동정책연구』 13(4): 61~85.
- 남성일·정용훈(2014). 「거시계량모형을 이용한 생산가능인구 감소 및 이민정책 전환의 과급효과 분석」. 『한국경제연구』 32(3): 5~48.
- 유길상(2011). 『고용허가제 시행평가 및 제도 개선방안』. 고용노동부.
- 이규용·이승렬·박성재·노용진(2011). 『외국인력 노동시장 분석』. 한국노동연구원.
- Acemoglu, D.(1998). “Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality.” *Quarterly Journal of Economics* 114: 1055~1089.
- Beaudry, P. and D. Green(2003). “Wages and Employment in the United States and Germany: What Explains the Differences?” *The American Economic Review* 93: 573~603.
- Bodvarsson, O. B. and H. Van den Berg(2013). *The Economics of Immigration*.

2nd ed., Springer.

Card, D.(1990). “The Impact of the Mariel Boatlift on the Miami Labor Market.”
Industrial and Labor Relations Review 43 : 245~257.

Card, D. and E. Lewis(2005). “The Diffusion of Mexican Immigrants During
1990s : Explanations and Impacts.” NBER Working Paper 11552.

Gandal, N., Hanson, G., and M. Slaughter(2004). “Technology, Trade, and
Adjustment to Immigration in Israel.” *European Economic Review* 48 : 403
~428.

Hunt, J.(2010). “Skilled Immigrants’ Contribution to Innovation and Entrepreneurship
in the US.” *Open for Business: Migrant Entrepreneurship in OECD
Countries*. OECD Publishing, Paris.

Lewis, E.(2003). “Local Open Economies within the U.S. : How do industries
respond to immigration?” Federal Reserve Bank of Philadelphia Working
Paper No.04-1.

_____(2004). “How did the Miami Labor Market absorb the Mariel Immigrants?”
Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper No.04-3.

OECD(2014). “Is Immigration Good for the Economy?” *Migration Policy Debate*.
May.

A Empirical Analysis on Effects of Immigrant Workers in Industrial Structure

Nam Sungil · Jun Jaesik · Kim Jinwoong

This paper empirically analyzes the two hypotheses regarding the effect of immigrant workers on industrial structure: ‘the composition change hypothesis’ that the share of immigrant using sector in total industry increases, versus ‘the technology change hypothesis’ that the technology structure of immigrant using sector adapts to the immigrant workers skill level. The empirical analysis, based on the panel data of 2005~2010 foreign workers under employment permit system in Korea, shows the following: First, the increase in share of immigrant workers does not the affect the share of sales, but does increase the share of employment of those sectors using immigrant workers. Second, the empirical findings about the technology change hypothesis are mixed. The OLS estimation of pooling data seems to support the hypothesis by showing negative coefficient estimate of immigrant workers on R&D/sales ratio. However, the fixed effect model estimation shows the opposite.

Keywords : immigrant workers, industrial structure, composition change hypothesis, technology change hypothesis, panel data analysis