수출입과 기업의 노동수요

음지현* · 박진호** · 최문정***

본 연구는 국제무역에 참여하고 있는 우리나라의 기업들을 대상으로 수출입이 기업의 노동수요에 미치는 영향을 살펴보았다. 통계청의 기업활동조사 데이터를 이용하여 2006년부터 2014년까지 제조업 24개 업종에 속해 있는 기업들의 수출입이 노동수요에 미치는 영향을 시스템 GMM 방법을 사용하여 분석하였다. 분석 결과, 생산성이 높은 기업에서는 수출이 늘어나면서 생산 확대를 위한 노동수요가 창출되는 효과가 나타난 반면 생산성이 낮은 기업에서는 이러한 효과가 유의하게 나타나지 않았다. 그러나 기업이 오프쇼어링을 이용하여 국내업무를 해외로 재배치한 경우, 수출이 유발하는 노동수요 증가 효과가 축소되는 것으로 분석되었다. 한편, 수입증대는 기업의 노동수요를 감소시키는 것으로 나타나는 데, 이는 수입제품이 노동을 대체하는 효과 때문인 것으로 보인다. 반면 기업이 오프쇼어링을 이용하는 경우, 생산 효율성 증대로 수입의 노동수요 감소효과가 완화되는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 수출입이 기업의 고용에 미치는 영향은 기업의 생산성 및 글로벌 아웃소싱 참여 여부에 따라 달라질 수 있음을 시사한다.

JEL Classification: F10, F14
핵심 주제어: 수출, 수입, 노동수요, 기업생산성, 오프쇼어링, 글로벌 아웃소싱

* 제1저자, 교신저자, 한국은행 경제연구원 국제경제연구실 부연구위원 (E-mail: eum@bok.or.kr, Tel: 02-759-5364)
** 한국은행 경제연구원 미시제도연구실 연구위원 (E-mail: jinhopark@bok.or.kr, Tel: 02-759-5396)
*** 한국은행 경제연구원 국제경제연구실 부연구위원 (E-mail: mjchoi@bok.or.kr, Tel: 02-759-5540)

논문 투고일: 2019.1.30, 논문 수정일: 2019.4.26, 게재 확정일: 2019.8.26

Ⅰ. 서론

최근 들어 우리나라의 수출 증대에 따른 고용창출력이 약화되고 있다는 우려가 커지고 있다. 수출에 의해 직·간접적으로 창출되는 고용이 점차 축소되고 있는데, 이는 수출 증가가 생산 및 투자 증가를 통해 고용 증가로 이어지는 연결고리가 과거에 비해 약해지고 있다는 것이다. 한국은행의 산업연관표를 통해 집계된 수출에 따른 취업유발계수(수출 10억원이 유발하는 취업자수)는 전산업 기준으로 2000년 15.0(명/10억원)에서 2005년 10.1, 2010년 8.3, 2014년 8.1로(한국은행, 2016) 축소되었다. 수출의 고용창출력이 약화된 원인으로 2000년대 들어 기업의 해외투자가 활발해지면서 우리나라 기업의 해외 현지생산이 확대된 데다, 글로벌가치사슬의 심화로 수출의 수입의존도가 높아지면서 수출 증대가 국내 중간재 생산업체의 생산 및 고용으로 이어지는 연결고리가 느슨해진 것이 지적되고 있다(한국은행, 2017). 이와 함께 우리나라의 주력산업, 즉 비교우위 산업이 노동집약적 산업에서 자본집약적 산업으로 전환되면서 과거에 비해 생산투입요소로서 노동의 비중이 하락한 데서 그 원인을 찾기도 한다(Nam, 2008; 최낙균, 2013; 황운중 외, 2017; 박종현 외, 2018).

특히 우리나라 기업들은 세계경제의 글로벌화 진전과 함께 국제경쟁력 확보를 위해 중간재 등 생산요소의 해외조달 및 해외직접투자에 적극적으로 나서고 있다. 이러한 경제 환경의 변화는 노동시장에도 상당한 영향을 미치기 시작하였다. 비교우위에 기반한 헥셔-올린 국제무역이론에 따르면 국가간 풍부한 부존자원(노동, 자본)에 따라 재화생산에 대한 비교우위가 발생하며 이를 근거로 무역형태가 결정된다. 따라서 무역자유화로 인하여 상대적으로 노동이 풍부한 국가는 고용이 증가하는 반면 상대적으로 자본이 풍부하여 자본집약적 제품을 수출하는 국가는 고용이 감소하게 된다는 것이다. 그러나 이러한 비교우위 이론의 설명은 국가 및 산업수준에 제한되어 있어 글로벌 교역에 참여하고 노동시장에서 고용을 창출하고 있는 주체가 기업단위임을 충분히 반영할 수 없다는 한계가 있다.

최근의 무역이론에서는 기업수준의 수출결정을 기반으로 한 설명이 제시되고 있다. Melitz (2003)의 무역이론에 따르면, 동일 국가 및 산업 내에서 이질적 생산성을 지닌 기업들이 존재하는 경우에 무역자유화가 이루어지면 생산성이 높은 기업들만이 수출시장에 진입하게 된다. 해외시장에 진출한 기업들은 높은 생산성을 바탕으로 생산 규모를 확대시키기 때문에 노동수요를 늘리는 반면 생산성이 낮은 기업들

은 시장에서 퇴출당하거나 생산 규모를 축소하기 때문에 노동수요를 줄이게 된다.

이렇듯 기업들의 국제화로 발생하는 노동수요의 증감 효과는 기업 특성(예: 생산성 차이)에 따라 상이하기 때문에 기업수준에서의 국제화 참여 정도를 고려하여 노동시장에 미치는 효과를 살펴볼 필요가 있다. 그러나 수출입이 고용에 미치는 영향을 기업수준에서 분석한 연구는 미비한 실정이다. 이에 본 연구는 우리나라의 수출입 기업들을 대상으로 기업부문에서 수출 등 기업의 국제화가 노동수요에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

지금까지 수출 및 수입, 해외직접투자 및 외국인직접투자 등이 노동수요에 미치는 효과에 대한 연구는 다양하게 이루어져 왔다. 많은 연구들이 기업의 국제화가 노동시장에 미치는 영향을 고용수준, 임금격차, 일자리 창출 및 소멸(job creation/destruction), 숙련 및 비숙련 노동 측면에서 세분화하여 살펴보았다. 그러나 이들 대부분 연구들은 기업의 국제화가 노동시장에 미치는 영향을 거시 및 정태적 모형에 기반하여 살펴보았다는 점에서 한계를 지니고 있다. 그러므로 본고에서는 기존 논문들과는 달리 기업이 국제화에 참여하면서 이루어지는 의사결정, 즉 수출, 수입, 해외생산 등이 기업의 노동수요에 미치는 영향을 수출입기업으로 한정하여 기업의 미시데이터를 기초로 동태적 모형을 이용하여 실증분석을 하였다는 점에서 의의가 있다.

본 논문에서는 기업의 생산성을 반영하여 무역자유화가 기업의 노동수요에 미치는 영향을 일반균형모형으로 설명한 Rodriguez-Lopez and Yu (2017)의 이론모형을 부분균형모형으로 단순화하여 수출입과 오프쇼어링이 기업의 노동수요에 미치는 영향을 살펴보았다. 이후 기업수준 데이터를 이용한 동태패널모형 분석을 위해 시스템일반화적률법(system Generalized Method of Moments, 이하 시스템 GMM)을 추정방법으로 사용하였다. 주요 실증분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 수출입기업의 수출과 수입이 노동수요에 미치는 효과는 생산성 수준에 따라 다르게 나타났다. 노동생산성이 높은 기업을 중심으로 매출액 대비 수출액(수출집약도) 증가에 따른 노동수요 확대효과가 나타났다. 이는 수출집약도가 증가하면 생산 확충을 위해 필요한 고용을 늘린 것으로 해석된다. 반면 수입액 또는 매출액 대비 수입액인 수입집중도 증가에 따른 노동수요는 감소하는 것으로 나타났다. 이는 값싼 수입중간재 또는 투입재가 노동을 대체하면서 기업들의 노동수요가 감소하는 것으로 해석된다. 둘째, 오프쇼어링에 참여하고 있는 기업들의 경우, 국내업무가 해외로 재배치되는 과정에서 수출입액 또는 수출입집약도의 증

감이 수출입 기업의 노동수요에 미치는 영향이 변화하는 것으로 나타났다. 오프쇼어링에 참여하고 있는 수출입기업들의 경우 수입집약도 증가에 따른 노동수요 감소효과가 그렇지 않은 기업들보다 축소된 것으로 분석되었다. 또한 생산성이 높은 기업들을 중심으로 오프쇼어링에 참여하고 있는 기업들의 수출액 및 수출집약도의 증가에 따른 노동수요 확대 효과가 축소되는 것으로 나타났다.

본 연구는 기업수준 데이터를 활용하여 수출입기업의 생산성 및 해외외주 여부에 따라 수출입이 노동수요에 미치는 영향이 다르게 나타남을 실증결과로 보여주고 있다는 데에 의의가 있다. 다만, 본고의 분석은 데이터의 한계로 인해 숙련 및 비숙련 노동에 대한 상대적인 노동수요를 고려하지 못하였다는 점과 수출입이 노동수요에 미치는 직접적인 경로(상대가격 또는 관세의 변화 등)를 실증분석에 반영하지 못한 점에서 한계가 있다. 또한 수출입과 고용과의 관계를 분석함에 있어서 인구구조 및 가계 소득 등의 노동공급 측면보다는 수출입기업 수준에서 발생하는 노동수요 측면만 분석하였다는 한계점을 지닌다.

본고의 구성은 다음과 같다. II장에서 기업의 국제화가 노동수요에 미치는 영향과 관련된 기존 연구를 정리하였다. III장에서는 수출기업과 비수출기업의 고용동향을 살펴보고, IV장에서는 이론 및 실증분석 모형과 데이터를 설명하였다. V장에서는 실증분석 결과를 보고하고, VI장에서는 결론 및 시사점을 제시하였다.

Ⅱ. 기존 연구

기존의 다수 연구들은 무역자유화, 역내 무역의 증가를 포함한 국제무역 확대가 노동수요에 미치는 영향을 국가 및 산업 수준에서 분석하여 왔다. 그러나 이러한 분석에 나타난 총량 데이터(aggregate data)의 한계점과 기업수준 데이터의 보완이 이루어지면서 분석대상의 중심점이 기업수준으로 옮겨지고 있다.

먼저 국가 및 산업수준의 관련 연구에서는 대부분의 외국문헌들이 관세 인하 및 수입규제 철폐 등 무역자유화가 숙련 노동자에 대한 노동수요를 비숙련 노동자보다 더 증가시킨다고 분석하고 있다(Sachs et al., 1994; Wood, 1995; Bernard and Jansen, 1999; Feenstra and Hanson, 2000; Slaughter, 2001; Goldberg and Pavcnik, 2007; Verhoogen, 2008; Hahn and Park, 2010; Bustos, 2011).

반면에 무역자유화가 노동수요를 감소시킨다는 분석들도 제시되고 있다. 무역자유화가 확대되면 노동수요 탄력성이 커지는데 이에 따라 외부충격이 발생하게

되면 임금이나 고용에 급격한 변동을 일으킨다는 것이다. 늘어나는 저가의 중간재 및 자본재 수입이 국내 생산을 담당하는 노동을 대체하는 효과를 낳으면서 국내 노동수요를 감소시킬 수 있다는 것이다(Rodrik, 1997). Davis and Harrigan (2011)은 노동의 숙련도 수준과 관계없이 무역확대는 그 자체로서 양질의 일자리를 감소시키는 측면이 있으므로 실업 증가의 원인으로 작용한다고 분석하였다. Hoekman and Winster (2005)는 무역자유화가 장기적으로는 고용을 확대하지만 단기적으로 발생하는 산업의 고용조정이 전체 산업의 고용수준에 미약하나마 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 결론지었다. 최근에는 중국으로부터 수입이 늘면서 미국 내 일자리 감소에 영향을 미쳤는지에 대한 연구가 많이 이루어지고 있는데, 중국으로부터 수입이 많은 지역 및 산업일수록 실업률이 높다는 분석도 제시되었다(Acemoglu et al., 2016; Auto et al., 2016; Pierce and Schott, 2016).

국내 문헌들은 기업의 수출입이 노동시장에 미치는 영향에 대해 고용 증대로 이어진다는 분석(민성환 외, 2017; 황운중 외, 2017), 고용에 미치는 영향이 미미하거나 통계적으로 유의한 관계가 없다는 분석(정문현, 2003), 기업의 해외투자 증가가 고용 감소로 이어진다는 분석(최종일 외, 2009; 황선웅, 2017)등으로 나뉘어 있다. 이와 함께 무역확대 시 숙련 노동에 대한 수요가 비숙련 노동에 대한 수요보다 더 크게 나타나는 현상은 관찰 대상 국가에 따라 실증분석 결과가 상이하다는 관점도 있다(이태열, 1999; 배찬권 외, 2013). 또한 산업간-산업내 무역형태에 따라 숙련 노동에 대한 수요에 미치는 영향이 상이하다는 분석도 존재한다(배찬권 외, 2013).

서론에서 언급한 것도 마찬가지로 국가 및 산업수준을 벗어나 기업수준의 관련 연구에서는 기업의 생산성에 따라 국제화(수출시장 진입, 해외직접투자 및 오프쇼어링) 여부가 상이하므로(Melitz, 2003; Helpman et al., 2004; Antras and Helpman, 2004) 고용에 미치는 영향 또한 이질적인 생산성에 따라 다르게 나타난다고 분석하고 있다. 기업들의 이질적인 생산성으로 인해 무역자유화가 이루어지면서 생산성이 낮은 기업으로부터 높은 기업으로 자원재배분이 효율적으로 이루어지게 되므로(Melitz, 2003) 노동 또한 생산성이 낮은 기업에서 높은 기업으로 이동하게 된다. 한편, 오프쇼어링과 같은 특정 작업 단위의 무역(trading tasks)을 통해 생산비용을 낮춤으로써 요소 확장적 기술진보(factor-augmenting tech progress)가 이뤄지므로 기업의 국제화 노력이 노동과 임금에 상이한 영향을 가져온다고 할 수 있다(Grossman and Rossi-Hansberg. 2006).

최근 시계열 축적으로 우리나라 기업을 대상으로 하는 마이크로데이터 제공 내용이 확대되면서 기업수준 자료를 이용한 분석이 많이 이루어지고 있다. 산업 수준에서의 분석과 마찬가지로 수출입이 기업의 노동수요에 미치는 영향이 명확히 한 방향으로만 나타나지 않는다. 수출시장에 참가하는 기업(한진희, 2015)이나 수출을 오랫동안 지속하는 기업(허정 외, 2016)에서 고용이 증가했다고 분석하였다. 황운중 외 (2017)는 기업의 수출액 확대가 상용근로자의 고용 증가로 이어졌으며, 이일영 (2005)은 대중국 및 일본 무역이 국내 고용에 긍정적 효과를 미쳤다고 추정하였다. 반면에 수출 및 고용의 지속성을 고려하여 동태적 패널모형을 이용한 연구들은 글로벌 아웃소싱(박순찬 외, 2017)이나 수출(신범철, 2009)이 기업의 노동수요에 미치는 유의한 영향을 발견하지 못하였다. 옥우석 외 (2007)는 제조업의 대중 무역이 고용에 부정적 영향을 미쳤다는 실증분석 결과를 제시하였다. 안상훈 외 (2013)는 해외직접투자가 고용에 미치는 효과를 고정효과 패널회귀분석을 사용해 분석한 결과 대중국 FDI 비중이 높은 산업에 속한 사업체의 고용증가율이 감소함을 보였다. 이 연구보고서는 또한 1981~95년간 해외직접투자 여부를 식별할 수 있는 국내 기업들을 대상으로 성향점수 일치 추정을 한 결과 개도국을 대상으로 한 투자로 인해 고용증가율이 감소하였음을 보여주었다.

앞의 선행연구에서 살펴본 바와 같이 수출입이 노동수요에 미치는 영향은 상이하다. 이러한 상이한 결과를 낳는 가장 큰 원인으로는 기업마다 다른 생산성을 갖고 있음에도 이를 분석모형에 고려하지 않고 수출입 및 노동수요 간 관계를 분석한 데서 비롯한다고 할 수 있다. 따라서 본고에서는 기업의 이질적 생산성을 고려하여 수출입이 노동수요에 미치는 효과를 이론 및 실증 분석하였다. 특히, 해외생산 및 해외지사 설립을 통한 기업내 작업 재분배 여부를 반영하여 이러한 변수들이 수출입이 노동수요에 미치는 영향을 변화시키는지 점검해 보았다.

Ⅲ. 수출기업과 비수출기업의 고용 동향

본 장에서는 통계청의 기업활동조사 데이터를 활용하여 우리나라 제조업의 수출 및 비수출기업의 고용변화에 대해 살펴보았다.[1] <Table 1>에 제시된 바와 같이 전체 표

1) 수출기업은 수출액이 0을 초과하는 기업을, 비수출기업은 수출액이 0이거나 보고되지 않은 기업을 각각 일컫는다. 또한 수입기업은 수입액이 0을 초과하는 기업이며, 비수입기업은 수입액이 0이거나 보고되지 않은 기업이다. 본문에서 수출입기업은 수출기업과 수입기업을 포괄적으로 일컫는다.

본기간인 2006년부터 2014년2)까지 우리나라의 수출 및 비수출 기업의 총 종사자수는 증가하였다. 전체 기업의 총 상용근로자수는 2006년 약 155만 명에서 2014년 약 182만명으로 17.4% 증가하였다. 동기간 수출기업의 상용근로자수는 약 35만명에서 46만 명으로 31.4% 증가한 반면, 비수출기업은 약 120만명에서 136만명으로 13.3% 증가하는 데 그쳤다. 고용 규모에서는 비수출기업이 수출기업보다 더 많은 상용근로자를 고용하고 있다. 총 상용근로자수에서 수출기업의 상용근로자수가 차지하는 비중은 2006년 22.6%에서 2014년 25.2%로 상승한 반면, 비수출기업의 경우, 같은 기간에 77.4%에서 74.8%로 하락하였다.

<Table 2>는 2006~2014년 기간 동안의 수출기업과 비수출기업의 수를 나타낸다. 분석대상 기간 중 관측된 기업수는 총 52,890개로 21,459개의 수출기업과 31,431개의 비수출기업으로 나누어진다. 수출기업의 수는 관찰기간 동안 지속적으로 상승하는데 반해 비수출기업의 수는 증감을 반복하고 있다. 그러나 지속적으로 전체 비수출기업의 수가 수출기업보다 크게 나타나고 있다. 이에 따라 수출기업수의 비중은 2006년 32.8%에서 2014년 40.6%로 증가한 반면, 비수출기업수의 비중은 2006년 67.2%에서 2014년 59.4%로 감소하였다.

〈Table 1〉 Number of Regular Workers in Exporting and Non-Exporting Firms

(In thousand workers, %)

Year	Total		Exporting firms		Non-Exporting firms	
2006	1,550	(100)	350	(22.6)	1,200	(77.4)
2007	1,557	(100)	380	(24.4)	1,177	(75.6)
2008	1,544	(100)	376	(24.4)	1,168	(75.6)
2009	1,536	(100)	381	(24.8)	1,155	(75.2)
2010	1,581	(100)	419	(26.5)	1,162	(73.5)
2011	1,706	(100)	416	(24.4)	1,290	(75.6)
2012	1,781	(100)	430	(24.1)	1,351	(75.9)
2013	1,811	(100)	442	(24.4)	1,369	(75.6)
2014	1,817	(100)	458	(25.2)	1,359	(74.8)

Notes: Exporting firms are defined as firms whose export value is greater than zero, and non-exporting firms are firms whose export value is zero or missing. The shares of regular workers in exporting or non-exporting firms to total regular workers in all firms are reported in parenthesis.

Source: Survey of Business Activities (SBA) from Statistics Korea

2) 기업활동조사의 수출입 금액의 집계방식 변화로(15년 이전:설문조사, 15년 이후: 행정자료 이용) 기업의 수출입 변수 사용시 시계열자료의 일관성을 위해 2015-2016년 자료를 제외하였다.

〈Table 2〉 Number of Exporting and Non-Exporting Firms

(Numbers, %)

Year	Total		Exporting Firms		Non-Exporting Firms	
2006	6,083	(100)	1,996	(32.8)	4,087	(67.2)
2007	5,927	(100)	2,160	(36.4)	3,767	(63.6)
2008	5,868	(100)	2,093	(35.7)	3,775	(64.3)
2009	5,567	(100)	2,242	(40.3)	3,325	(59.7)
2010	5,409	(100)	2,501	(46.2)	2,908	(53.8)
2011	5,833	(100)	2,527	(43.3)	3,306	(56.7)
2012	6,163	(100)	2,622	(42.5)	3,541	(57.5)
2013	6,091	(100)	2,637	(43.3)	3,454	(56.7)
2014	5,949	(100)	2,681	(45.1)	3,268	(54.9)
Sum	52,890	(100)	21,459	(40.6)	31,431	(59.4)

Notes: Exporting firms are defined as firms whose export value is greater than zero, and non-exporting firms are firms whose export value is zero or missing. The shares of regular workers in exporting or non-exporting firms to total regular workers in all firms are reported in parenthesis.
Source: Survey of Business Activities (SBA) from Statistics Korea

<Table 3>은 총 종사자수[3] 규모를 기준으로 수출 및 비수출기업 수의 추이를 나타내고 있다. 총 종사자수 규모별로 살펴보았을 때 중소기업에서 지속적으로 수출기업 수가 증가함을 알 수 있다. 특히 총 종사자수가 100~299명인 기업규모에서는 수출기업수와 비수출기업수의 격차가 가장 작은 것으로 나타났다.

〈Table 3〉 Total Workers in Exporting and Non-Exporting Firms by Firm Size

(In thousand workers)

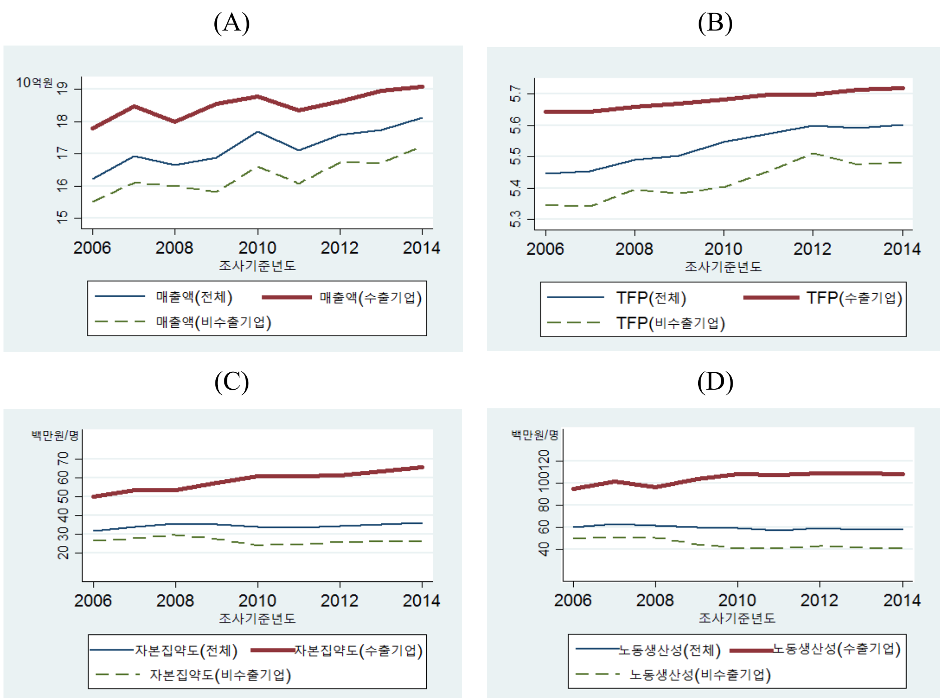
Year		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Small	Non-Exporters	2,092	1,860	1,850	1,514	1,201	1,362	1,493	1,367	1,235
	Exporters	865	925	875	933	1,046	1,040	1,119	1,113	1,098
Meidum	Non-Exporters	1,441	1,378	1,398	1,287	1,152	1,349	1,409	1,411	1,372
	Exporters	881	968	957	1,062	1,179	1,241	1,235	1,237	1,290
Large	Non-Exporters	554	529	527	524	555	595	639	676	661
	Exporters	250	267	261	247	276	246	268	287	293
Total		6,083	5,927	5,868	5,567	5,409	5,833	6,163	6,091	5,949

Notes: Number of total workers includes regular and non-regular workers. Firm size is classified according to its number of employees. Small firm (50 to 99 workers), Medium firm (100 to 299 workers), large firm (300 or more).

3) 총 종사자수는 상용근로자수 및 임시 및 일용 근로자수를 합한 값이다.

총 종사자수 이외의 수출입기업의 특성을 살펴보면 <Figure 1>과 같다. 수출기업은 매출액, 총요소생산성(Total Factor Productivity, 이하 TFP[4]), 자본집약도(유형자산/총 종자사수) 및 노동생산성(매출액/총 종사자수) 측면에서 비수출기업보다 양호한 것으로 나타났다. 자본집약도에서는 수출기업과 비수출기업의 차이가 크지 않았으나 매출액, TFP, 노동생산성 측면에서는 수출기업과 비수출기업 간 격차가 크게 나타났다. 이는 수출기업이 경쟁이 치열한 해외시장에서 생존하기 위해 높은 생산성을 유지하기 때문에 비수출기업보다 더 많은 매출액을 보유할 수 있다는 Melitz (2003)의 이론에 부합된다.

〈Figure 1〉 Revenue, TFP, Capital Intensity, and Labor Productivity of Exporters and Non-Exporters



Notes: The x-axis indicates the observed year (2006-2014). The y-axis of (A)-(D) indicates the firm's revenue, TFP, capital intensity, labor productivity, respectively. The average value of all firms is shown in blue line. The average value of exporting firms is shown in red line. The average value of non-exporting firms is shown in green dotted line. Exporting firms are defined as firms whose export value is greater than zero, and non-exporting firms are firms whose export value is zero or missing.

Source: Survey of Business Activities (SBA) from Statistics Korea

4) TFP는 산업 중분류(2자리 숫자) 수준에서 변수를 생산자물가지수(PPI)로 실질화 한 후 Olley and Pakes (1996) 방법으로 산출하였다.

Ⅳ. 분석모형 및 데이터

1. 이론 모형

이론 모형으로는 기업의 생산성을 반영하여 무역자유화가 기업의 노동수요에 미치는 영향을 일반균형모형으로 설명한 Rodriguez-Lopez and Yu (2017) 모형을 사용하였다. 이 모형은 독점적 경쟁시장 하의 기업의 이질적인 생산성을 고려한 Melitz (2003) 모형과 기업간 작업 재분배(trade-in-tasks)를 의미하는 글로벌 아웃소싱 또는 오프쇼어링이 고용에 미치는 영향을 분석한 Feenstra and Hanson (1996, 1997) 및 Grossman and Rossi-Hansberg (2008) 모형을 통합하고 있다.

우리나라의 수출입은 중간재의 비중이 높기 때문에 오프쇼어링을 반영할 수 있는 Rodriguez-Lopez and Yu (2017) 모형을 단순화하여 분석하였다.[5] 먼저 모형에서는 자국 및 외국의 두 나라가 존재하고 자국(Home) 및 외국(Foreign)의 총 가계(mass of households)를 $\mathbb{L}$과 $\mathbb{L}^*$로 정의하였다. 각 가계가 공급하는 시간당 1 단위의 노동력은 동질적 상품(Homogeneous products, H)과 차별화된 상품(Differentiated products, D)을 생산하는 데 사용된다. 동질적 상품은 완전경쟁 시장에서 생산되며 거래비용이 발생하지 않고, 차별화된 상품은 독점적 경쟁시장에서 생산되며 거래비용이 발생한다. 동질적 상품은 기준재(numeraire)로 가정하고 생산요소로 노동만을 사용하며, 1 단위의 노동이 1 단위의 동질적 상품을 생산하므로 임금을 1이라고 가정하였다. 외국의 경우 1 단위의 노동이 $w^*(w^*>1)$의 상품을 생산한다고 가정하고 임금 또한 w^*로 나타냈다.

자국의 대표 가계(representative household)는 동질적 상품(H)과 차별화된 상품(D)에 대한 효용함수($U = H^{1-\eta}D^{\eta}$)를 가지며 차별화된 상품에 대한 불변대체탄력성(CES : Constant Elasticity of Substitution) 총소비함수 $D = \left(\int_{\omega \in \Omega} d(\omega)^{\frac{(\sigma-1)}{\sigma}} d\omega\right)^{\sigma/(\sigma-1)}$, $(\sigma > 1)$로 정의된다. ω는 상품의 하위개념인 차별화된 특정 재화(variety)를 지칭하며 Ω는 차별화된 모든 재화의 집합을, σ는 대체탄력성을 각각 나타낸다. 대표 가계는 수입에서 η 부문만큼 차별화된 재화에 소비하므로 차별화된 특정 재화 ω의 가격을 p, CES 가격지수를

5) Rodriguez-Lopez and Yu (2017) 모형을 단순화 하기 위하여 가격을 외생변수로 가정하여 부분균형모형으로 설정 하였다.

$P(=[\int_{\omega\in\Omega} p(\omega)^{(1-\sigma)}d\omega]^{1/(1-\sigma)})$로 정의할 때 수요를 $d(\omega)=\frac{p(\omega)^{-\sigma}}{P^{(1-\sigma)}}\eta$ 로 나타낼 수 있다. 자국의 총 노동공급은 $\mathbb{L}$, 임금은 1이라고 정의할 때 차별화된 재화의 총지출은 $\eta\mathbb{L}$이므로 차별화된 특정 재화 ω에 대한 시장수요는 $D(\omega)=\frac{p(\omega)^{-\sigma}}{P^{(1-\sigma)}}\eta\mathbb{L}$과 같다.

차별화된 제품을 생산하는 기업들은 각기 상이한 생산성(ϕ)을 지니고 있다고 가정하였다(Melitz, 2003; Chaney, 2008). 각각의 차별화된 제품은 연속선상의 업무(continuum task, α)로 생산되는데, 자국 또는 외국 노동력을 사용하거나 기업외부에서 생산된 중간재를 구입하여 차별화된 재화를 생산할 수 있다. 생산성 ϕ을 지닌 자국기업의 생산함수($d(\phi)$)는 다음과 같이 나타난다.

$$d(\phi)=\phi Y,\quad Y=[\int_0^1 y(\alpha)^{(\theta-1)/\theta}d\alpha]^{\frac{\theta}{(\theta-1)}} \tag{1}$$

Y는 불변대체탄력성(constant elasticity of substitution, CES) 업무 집계식(task aggregator)을 나타내며 θ는 업무(α)간 대체탄력성을 나타내며 범위(0~1)에 따라 보완적 또는 대체적인 작업 형태를 정의할 수 있다.[6] 생산요소로는 기업내에서 고용한 국내노동(l)과 기업외에서 생산된 중간재(m)가 있다. 이러한 생산요소를 포함하여 나타낸 업무 α의 생산함수($y(\alpha)$)는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$y(\alpha)=A_L a_L(\alpha)l+A_M a_M(\alpha)m \tag{2}$$

l : 국내 노동 단위
m : (기업외에서 생산되어 수입한) 중간재 단위
A_L : 노동(l)에 대한 총생산성 팩터
$a_L(\alpha)$: 업무별 노동(l)의 생산성 팩터
A_M : 중간재(m)에 대한 총생산성 팩터
$a_M(\alpha)$: 업무별 중간재(m)의 생산성 팩터

또한 노동에 대한 총생산성 팩터(A_L)와 업무별 노동의 생산성 팩터($a_L(\alpha)$)를 정규화(normalize)하면 업무 α의 생산함수($y(\alpha)$)는 $l+A_M a_M(\alpha)m$ 로 나타낼 수 있다. 생산요소인 노동 l과 중간재 m은 완전대체가 가능하다는 가정하에 업무

6) $\theta\in[0,1)$: 보완적, $\theta>1$: 대체적, $\theta=1$: 보완·대체 둘 다 아님을 나타낸다.

α의 1단위 생산을 위해서는 노동 l의 1단위 또는 외부에서 생산된 중간재 $\frac{1}{A_M a_M(\alpha)}$ 단위를 구입하여야 한다. 업무 α의 1단위 생산($y(\alpha)$) 비용은 국내 노동 l의 1단위 비용7) 또는 중간재 구입비용 $\frac{p_M}{A_M a_M(\alpha)}$ (p_M은 중간재(m) 1단위 구입비용) 중 최저가격으로 산정된다. 국내 노동력을 이용하거나 외부에서 생산된 중간재를 구입하여 작업을 완성하는 데 드는 비용이 동등할 때의 기준점(threshold)은 $a_M(\hat{\alpha}) = \frac{p_M}{A_M}$ 를 만족시키는 $\hat{\alpha}$로 정의한다. 정리하면 기업은 업무 α가 $[0,\hat{\alpha})$에 존재할 때 국내 노동력을 사용하고, $[\hat{\alpha},1]$ 사이에 존재할 때 외부에서 중간재를 구매한다. 즉 $\hat{\alpha}$ 는 기업내에서 노동을 사용하여 수행되는 작업의 비중을 나타내고 이때 소요되는 비용을 $c(\hat{\alpha})$로 정의한다. 업무 집계식 Y는 생산에 소요되는 총노동(L) 및 총중간재(M)의 함수로 다음과 같이 나타낼 수 있다(Lemma 1; Rodriguez-Lopez and Yu, 2017).

$$Y = (\hat{\alpha}^{\frac{1}{\theta}} L^{\frac{\theta-1}{\theta}} + \nu(\hat{\alpha})^{\frac{1}{\theta}} M^{\frac{\theta-1}{\theta}})^{\frac{\theta}{\theta-1}} \tag{3}$$
$$where \quad \nu(\hat{\alpha}) = \int_{\hat{\alpha}}^{1} [A_M a_M(\alpha)]^{\theta-1} d\alpha$$

한편 본 모형의 차별화된 상품의 경우 독점적 경쟁시장 하의 가격설정법칙(pricing rule)에 따라 기업의 이윤을 정의하고 이러한 이윤이 0이 되는 점에 있는 생산성을 임계 생산성 $\hat{\phi}$ (cutoff productivity)으로 정의한다. 그러므로 기업의 생산성이 임계생산성을 상회하는 경우에만 수출시장에 진입할 수 있다.

즉 기업의 노동수요는 생산성 ϕ 에 대한 함수로, 이질적인 기업생산성에 따라 노동수요가 상이해진다. ϕ은 해당 수출입기업의 생산성을 나타내며 수출시장에 진입을 위한 임계생산성($\widehat{\phi_x}$)은 오프쇼어링 기업의 임계생산성($\widehat{\phi_o}$)보다 낮다. 수출에 참여하고 있는 기업은 오프쇼어링에 참여하고 있는 기업보다 상대적으로 낮은 고정비용을 지출하게 되는 반면 오프쇼어링에 참여하게 되면 수출보다는 상대적으로 낮은 변동비용을 지출하게 된다. 이 때문에 운송비용이 높거나 사업체수준의 규모에 대한 수익(return to scale)이 작을 경우 오프쇼어링에 참여하게 되는데 고정비용

7) 국내 노동에 대한 임금은 1로 정규화(normalize) 하였다.

을 추가 지출한 이후에도 이윤을 창출해야 한다. 임계생산성을 결정하는 변수인 고정비용이 오프쇼어링 참여 기업의 경우 더 높기 때문에 오프쇼어링 기업의 임계생산성이 오프쇼어링을 하지 않는 수출입기업의 생산성보다 높다 ($\widehat{\phi_x} < \widehat{\phi_o}$)(Helpman et al., 2004; Rodriguez-Lopez and Yu, 2017; 전현배 외, 2013).

기업의 입장에서 균형 노동수요를 기업생산성 및 생산요소비용으로 도출하면 다음과 같다. 최종적으로 생산성 ϕ을 지닌 기업의 노동수요는 다음과 같이 나타날 수 있다(<부록 1> 참고).

$$L(\phi) = \left(\frac{\Gamma\phi^{\sigma-1}\hat{\alpha}}{c(\hat{\alpha})^{\sigma-\theta}}\right)\left(P^{\sigma-1}\mathbb{L} + \frac{w^{*}P^{*\sigma-1}}{(1+\tau)^{\sigma-1}}\mathbb{L}^{*}\right) \tag{4}$$

$L(\phi)$: 기업생산성에 따른 노동수요
$\Gamma(=(\frac{\sigma-1}{\sigma})^{\sigma}\eta)$: 상수항
P, P^{*} : 자국 및 외국의 가격지수
$\hat{\alpha}$: 기업내에서 생산되는 업무비율
$c(\hat{\alpha})$: 생산비용
w^{*} : 외국 노동비용
τ :외국이 자국 제품에 부과하는 관세
$\mathbb{L}$, $\mathbb{L}^{*}$: 자국 및 외국의 총 노동공급

식 (4)를 활용하여 기업의 수출입 증감이 노동수요에 미치는 영향을 분석하기 위해서 (1) 자국 및 외국의 상대가격, (2) 관세, (3) 생산비용이 변동하는 경우를 생각해 볼 수 있다.

먼저, 상대가격의 변동으로 인한 수출입 증가를 생각해볼 수 있다. 식(4)의 노동수요를 국내가격지수 대비 수입가격지수인 상대가격($\frac{P^{*}}{P}$) 함수로 나타내면 $(\frac{\Gamma\phi^{\sigma-1}\hat{\alpha}}{c(\hat{\alpha})^{\sigma-\theta}})(\mathbb{L}\ \ (\frac{P^{*}}{P})^{\sigma-1}\frac{\omega^{*}}{(1+\tau)^{\sigma-1}}\mathbb{L}^{*})$로 정리할 수 있다. 상대가격이 상승하는 경우(즉, 수출 증가) 노동수요는 상승하게 되고 상대가격이 하락하는 경우(즉, 수입 증가) 노동수요는 하락하게 된다. 두 번째로는 외국이 자국 제품에 부과하는 관세가 하락하는 경우인데, 다음과 같은 편미분의 결과 ($\frac{\partial \ln L}{\partial \ln \tau} = 1-\sigma < 0$)로 알 수 있듯이 관세 하락으로 인해 수출이 증가하면 노동수요는 증가하게 된다. 세 번째 경우인 중간재에 부과하는 자국의 관세인하 및 기업의 오프쇼어링 활동으

로 인해 수입중간재가 노동을 대체하면 기업내 업무 비중 축소($\alpha\downarrow$)가 일어나기 때문에 고용이 감소한다. 하지만 일부 생산성이 높은 기업들을 중심으로 오프쇼어링 활용에 따른 효율성이 증대($c(\alpha)\downarrow$)되는 경우에는 노동수요가 증가한다 ($\frac{\partial \ln L}{\partial \ln c(\alpha)} = \theta - \sigma < 0$). 이 때문에 순효과는 두 효과의 크기가 상쇄되는 정도에 따라 다르게 나타나게 된다. 이를 정리하면 다음과 같다.

<가설 1> 자국가격에 대한 외국의 상대가격 상승으로 임계생산성을 상회하는 생산성을 지닌 기업($\phi > \widehat{\phi_x}$)들의 수출이 증가하면 노동수요가 상승하고 상대가격의 하락으로 인한 수입이 증가하면 노동수요는 감소한다.

<가설 2> 외국이 자국 상품에 부과한 관세 인하(τ)로 임계생산성을 상회하는 생산성을 지닌 기업($\phi > \widehat{\phi_x}$)들이 확대된 해외시장에 수출을 늘리기 위하여 생산을 확충함에 따라 노동수요가 증가한다.

<가설 3> 자국이 수입투입재에 부과한 관세가 인하되거나 기업이 오프쇼어링을 활용할 경우($\phi > \widehat{\phi_o}$) 기업내 작업비중 축소($\hat{\alpha}$)로 노동수요가 감소할 가능성이 있는 반면 비용절감 효과 및 효율성 증대($c(\hat{\alpha})$)로 노동수요가 증가할 가능성이 동시에 발생한다.

2. 실증분석 모형

앞 장의 이론 모형에서는 분석의 단순화를 위하여 노동과 중간재가 완전 대체가 가능하다고 가정하고 이론적 가설을 도출하였으나 실증분석에서는 중간재 대신 관찰가능한 자본을 생산요소로 고려하고 분석의 편의를 위해 Cobb-Douglas 생산함수를 가정하였다.[8] 생산요소 비용의 대용변수로는 임금과 자본집약도를 사용하였다. 기업업활동조사 데이터의 한계로 이론모형에서 사용되었던 수출대상국에서 부과하는 관세를 직접적으로 관찰할 수 없으므로 수출입액과 수출입집약도를 사용하였다.[9]

8) 이론모형에서 가정하고 있는 완전 대체가능한 중간재와 노동을 투입요소로 한 생산함수를 실제 데이터를 사용하여 분석하는 데 무리가 있어 생산함수를 추가로 가정하고 있다는 점에서 본 논문의 한계가 있다.

9) 기업활동조사 자료에서 해당 기업의 수출대상국을 식별할 수 없었기 때문에 수출대상국별 관세를 확인할 수 없었으며 이 때문에 본고는 기업수준의 관세 변수를 설명변수로 사용할 수 없다는 한계점을 지닌다. 그러나 관세변동으로 인한 영향은 수출입변동으로 간접적으로 추정할 수 있기 때문에 기업이 직면한 관세를 대용하는 변수로 기업의 수출입액과 매출액 대비 수출액을 사용하였다.

이윤 극대화를 추구하는 Cobb-Douglas 생산함수를 가진 기업들의 요소수요 함수를 도출하면, 생산요소의 한계생산물 가치와 실질요소가격(임금(w) 및 지대(c))이 일치되는 수준에서 최적의 노동(L)과 자본(K) 투입 수준이 결정된다 (Greenway et al., 1999).[10] 또한 기술수준(A)을 기업의 국제화에 대한 대응인 수출입(EX, IM) 함수로 나타내고 자연로그를 취하여 조건부 노동수요 함수로 풀어 내면 다음과 같다.[11]

$$\ln L = \phi_0 + \phi_1 \ln(w/c) + \phi_2 \ln Q^* + \phi_3 \ln EX + \phi_4 \ln IM \tag{5}$$

즉, 균형 노동수요(L)를 종속변수로, 균형 생산량(Q^*)과 요소가격(w/c) 및 기업의 수출입(EX,IM)을 독립변수로 하는 노동수요 함수를 도출할 수 있다. 본 연구에서 사용한 실증분석 모형을 자세히 살펴보면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \ln L_{ijrt} &= \theta_0 + \theta_1 \ln L_{ijrt-1} + \phi_1 \ln w_{ijrt} + \phi_2 \ln(K/L)_{ijrt} + \phi_3 \ln Q_{ijrt} \\ &+ \phi_4 \ln EX_{ijrt} + \phi_5 \ln IM_{ijrt} + \phi_6 \ln Z_{ijrt} + \upsilon_i + \eta_j + \tau_r + \lambda_t + \epsilon_{ijrt} \end{aligned} \tag{6}$$

식(6)의 패널모형은 자기회귀 시차분포모형 형태로 t기에 지역 r [12] 및 산업 j에 속한 기업 i의 상용근로자수의 로그값이 종속변수이며, *t-1*기의 상용근로자수의 로그값 ($\ln L_{ijrt-1}$)이 설명변수로 사용된다. 식(6)에서 표현한 동태패널모형의 수준식과 식(6)의 1계 차분식을 이용한 식별조건을 연립하여 시스템 GMM 추정을 하였다. 1인당 임금의 로그값 ($\ln w_{ijrt}$), 지대의 대용변수로 자본집약도의 로그값 ($\ln(K/L)_{ijrt}$), 균형생산량의 대용변수로 부가가치의 로그값($\ln Q_{ijrt}$)을 사용하였다. 또한 주요 관심변수인 기업의 국제화를 나타내는 대용변수로는 로그화된 수출입액($\ln EX_{ijrt}, \ln IM_{ijrt}$)과 수출입집약도($ep_{ijrt}, ip_{ijrt}$)를 선택하였다. 그 밖에 노동수요에 영향을 주는 기업특성을 나타내는 기타 변수($\ln Z_{ijrt}$)도 통제를 위해 포함하였다. 구체적으로 기업 업력, 총요소생산성(TFP) 변수와 해외자회사 보유여

10) $Q^* = A(\frac{\alpha L^*}{\beta}\frac{w}{c})^{\alpha} L^{*\beta}$ 균형 생산량 Q^*는 노동투입량(L), 임금(w), 지대(c), 노동(α) 및 자본소득계수 (β)로 나타낼 수 있다.

11) 기술수준 함수 $A = e^{\delta_0} X^{\delta_1} M^{\delta_2}$($X$: 수출 M: 수입)으로 가정하면 각각의 계수는 다음과 같다.
$\phi_0 = -\frac{(\delta_0 + \alpha\ln\alpha - \alpha\ln\beta)}{\alpha+\beta}$ $\phi_1 = -\frac{\alpha}{\alpha+\beta}$ $\phi_2 = \frac{1}{\alpha+\beta}$ $\phi_3 = -\frac{\delta_1}{\alpha+\beta}$ $\phi_4 = -\frac{\delta_2}{\alpha+\beta}$

12) 기업활동조사 데이터상 관측 변수들이 우리나라 지역별(서울, 부산, 대구 인천 등 16개 지역), 산업별, 연도별로 집계되므로 지역 고유의 특성이 미치는 영향들을 통제하기 위하여 지역에 대한 고정효과를 사용하였다.

부, 관계회사 및 자회사에 대한 해외투자 여부, 매출액 대비 연구개발 비율 및 기타 재무비율을 추가하였다. 또한 기업 i 에 대한 고정효과(v_i), 산업 j에 대한 고정효과(η_j), 지역 r에 대한 고정효과(τ_r), t기에 대한 고정효과(λ_t)를 추가하였다.

주요 관심변수의 계수는 ϕ_4와 ϕ_5이다. 이는 산업, 지역, 연도 고정효과 및 각 기업의 주요 특성이 통제된 상태에서 기업의 수출입이 기업의 노동수요에 미치는 영향을 보여준다.

ϕ_4는 수출액 또는 수출집약도의 로그값이 고용수준에 미치는 영향을 보여주는 계수이다. 기업이 수출 증가 및 해외시장 확대에 맞추어 생산규모를 늘리는 경우 국내 노동수요를 증가시키는 양(+)의 효과가 나타날 수 있다. 그러나 기업이 생산규모 확대를 해외직접투자 또는 해외생산으로 대응하면서 기업내 작업을 재배치할 경우 국내 노동수요를 감소시키는 음(-)의 효과가 나타날 수 있다.

ϕ_5는 수입액 또는 수입집약도의 로그값이 고용수준에 미치는 영향을 보여주는 계수이다. 수입 증가가 국내에서 생산되는 중간재를 대체하는 경우 기업의 노동수요를 감소시키는 음(-)의 효과를 나타낼 것이다. 반면 수입중간재의 활용으로 생산 효율성이 높아져 생산 증대로 이어진다면 국내 노동수요를 증가시킬 수도 있다.

기타 통제변수들은 이론모형에 따라 임금 및 자본집약도는 음(-)의 노동수요 효과를, 매출액 및 TFP는 양(+)의 노동수요 효과를 각각 나타낼 것으로 기대된다.

본 연구는 기업이 고용하고 있는 상용자수의 추이가 높은 지속성을 나타내므로 종속변수의 시차항을 설명변수로 포함하는 동태적 패널모형 분석을 수행하였다. 또한 설명변수들과 종속변수가 기업의 의사결정 과정에서 동시에 결정되는 경우가 많아 내생성 문제가 발생하게 된다. 따라서 설명변수로 이용되는 시차를 가진 종속변수와 오차항이 상관관계를 갖는 내생성 문제(endogeneity issue) 해결을 위해 Arellano and Bover (1995)와 Blundell and Bond (1998)가 제시한 시스템 GMM 추정방법을 사용하였다. 이 방법은 수준 방정식에서는 차분변수의 시차변수를 도구변수로 이용하고, 차분방정식에서는 시차를 가진 수준변수를 도구변수로 이용하여 하나의 시스템으로 모형을 추정하는 방법이다. 이론모형에 기초하여 내생변수로 1인당 임금, 자본집약도 및 수출입을, 내생적 선결변수로 부가가치, TFP, 해외직접투자 여부, 해외자회사 보유여부 및 기타 통제변수들을 각각 선택하여 추정하였다.

시스템 GMM 추정방법을 이용하기 위해서는 오차항의 자기상관이 존재하지

않는다는 조건이 요구되는데, 이는 1차 자기상관(AR(1))은 갖지만 2차(AR(2)) 이상의 자기상관은 갖지 말아야 한다는 것을 말한다. 또한 도구변수의 과대식별 검정인 한센 검정(Hansen test)을 통해 도구변수의 적절성을 검증하여야 한다. 한센 검정의 귀무가설은 도구변수와 잔차항이 상관관계를 갖지 않는다는 것이며, 이를 기각하면 도구변수가 적절하지 않다는 것을 의미한다. 한편, 총 종사자수를 제외한 설명변수의 시차항은 통계적으로 유의하지 않아 제외하였다.

3. 데이터

본 연구는 50인 이상 상용근로자 및 자본금 3억원 이상을 보유한 우리나라의 기업들을 대상으로 조사한 통계청의 기업활동조사 자료를 이용하였다. 기업활동조사는 상용직, 임시직 및 일용 근로자에 대한 정보를 본사 및 지점 근무 근로자수 등 하위 개념으로 세분화되어 제공되고 있다. 또한 자본금, 재무구조, 경영실적 및 비용내역 등 기업 경영성과 자료를 포함하고 수출, 수입 등 기업의 국제화 관련 자료를 제공하고 있다. 분석 대상산업은 제조업 24개 중분류 수준으로 한정하고 분석 기간은 2006년부터 2014년까지이다.[13)]

실증분석에서 종속변수로 사용하는 변수는 상용근로자 수의 로그값(ln_wkr_reg)이다. 임시직 근로자수는 데이터가 매우 부족하고 연도별 변동성이 상당히 크기 때문에 종속변수로 사용할 경우 모형 적합성 검정을 통과하지 못하는 것으로 나타나 본 연구에서는 제외하였다.[14)] 종속변수와 주요 설명변수에 대한 기초통계량은 <Table 4>에 제시되었다. 분석에서 사용된 변수는 로그값이나 <Table 4>에서는 설명을 위해 수준값으로 표기하였다. 산업 중분류(2자리 숫자) 수준에서 매출액, 자산, 비용 및 수익은 산업별 생산자 물가지수를, 수출액은 산업별 수출물가지수를, 수입액은 산업별 수입물가지수를 각각 이용하여 실질화하였다.[15)]

기업의 총 상용직 근로자수는 평균 95명인데, 표준편차가 커서 기업별로 고용규모에 상당한 격차가 있음을 알 수 있다. 1인당 자본, 즉 자본집약도(유형자산/

---

13) 데이터의 일관성 유지를 위해 2014년까지의 자료를 이용하였다.

14) 임시직 근로자수를 포함한 총 종사자수를 사용하여 패널고정모형을 이용해 분석한 결과, 통계적 유의성을 많이 잃었지만 추정계수의 부호는 상용근로자 수만 한정하고 동태적 패널 모형 분석을 수행한 본 연구 분석 결과와 크게 상이하지 않았지만 수출이 창출하는 고용의 효과가 보다 뚜렷하게 나타난 한편 수입으로 인한 고용의 음(-)의 효과는 유의하게 나타나지 않았다. 간략한 분석결과는 부록 1에 제시하였고, 전체 결과는 요청에 의해 제공할 예정이다.

15) 기업활동조사에서 사용한 한국표준산업분류와 생산자물가 및 수출입물가의 산업별 분류 코드가 달라 본 논문에 있는 <부록 3> 연계표를 이용하여 산업을 분류하였다.

총 종사자수, ln_KperL)는 평균 8,000만원이며, 1인당 임금(인건비/총 종사자수, ln_wage)은 평균 3,600만원이다. 부가가치(ln_VA)는 한국은행(2016) 기준을 따라 경상이익, 인건비, 순금융비(이자비용-이자수익), 세금과공과, 임차료, 감가상각비의 합으로 정의하였다. 관찰한 기업들의 부가가치는 평균 55억원이며, 수출 및 수입액은 각각 평균 55억 및 26억원으로 나타났다. 수출 및 수입의 표준편차도 커서 기업별 격차가 존재하는 것으로 나타났다. 총요소생산성(TFP)[16)]의 평균은 0.845로 나타났다.

수출입을 나타내는 변수로는 수출입액의 로그값(ln_exp, ln_imp)과 수출입집약도의 로그값(ep, ip)을 사용하였다. 수출집약도는 수출액을 매출액으로 나눈 값이고 수입집약도는 수입액을 매출액으로 나눈 값으로 정의하였다. 수출입 이외에도 기업의 글로벌화에 대한 변수로 해외자회사 소유 여부(MNE_p)와 해외투자 여부(dfdi)를 더미변수화해 사용하였다.

기업의 국내업무가 해외로 재배치되는 것을 오프쇼어링으로 정의하고 이를 나타내기 위해서 외주변수, 해외자회사 및 해외투자 여부를 알려주는 더미변수를 이용하였다. 기업활동조사는 기업들의 외부위탁분야에 대한 정보를 제공하고 있다. 하지만 이는 국내외를 포함한 위탁업무를 일컫기 때문에 해외에 위탁하는 업무를 가려낼 수 없다는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 이 밖에 해외자회사(MNE_p) 및 해외투자 여부(dfdi)를 알려주는 더미변수들을 이용하여 오프쇼어링 변수(doff)를 정의하였다. 외주변수(outsourcing)는 기업이 국내외를 포함하여 외부위탁업무분야가 있으면 1, 없으면 0으로 정의하였다. 해외자회사(MNE_p)는 해외에 자회사가 있으면 1, 없으면 0으로 정의하였고, 해외투자 변수(dfdi)도 마찬가지로 해외에 투자를 하고 있으면 1, 없으면 0으로 정의하였다. 세 변수(outsourcing, MNE_p, dfdi)가 모두 1의 값을 가진 경우 기업이 해외에 외주를 주고 있다고 정의하고, 오프쇼어링 변수(doff)에 1의 값을 주었다. 즉, 해외자회사를 가지고 있으며 해외 자회사에 투자하는 기업이 외주를 주고 있다면 오프쇼어링을 하고 있다고 정의하였다.[17)]

기업의 특성을 통제하기 위한 변수로는 기업의 연구개발 정도를 나타내기 위해 전체 연구개발비를 매출액으로 나눈 R&D 비율 변수(rdr)와 기업 연령

16) 동기간 산업별 부가가치 가중치로 평균한 값을 나타낸다.
17) 반드시 해외자회사 및 해외투자를 하는 기업이 해외 외주를 수행하지 않을 수도 있다는 반론에 대한 우려로 외주여부만을 가지고 동일한 회귀분석을 한 결과 관심 변수들의 부호는 동일하였다. 해외외주변수를 활용하였을 때 통계적 유의성이 나아지기 때문에 본고에서는 해외외주변수를 활용하여 분석한 방법을 제시하였다.

(ln_age) 및 재무비율 변수를 활용하였다. 기업 재무비율로는 외부자금조달의존도(dext_fin_dep) 및 매출액 대비 재고비율(dshr_inv_rev)을 사용하였는데, 외부자금조달의존도는 투자자산에서 법인세비용차감전 순이익을 뺀 금액을 투자자산으로 나눈 비율로 정의하였고 매출액 대비 재고 비율은 재고자산액을 매출액으로 나누어 계산하였다. 위 두 재무비율은 동기간 중 동산업내에서 중간값보다 크면 1, 작으면 0으로 정의한 더미변수를 활용하였다. 변수간의 상관행렬을 <Appendix 4>에 제시하였다.

〈Table 4〉 Summary Statistics

Variable	Description	Mean	Sd.	Min	Max
Number of regular workers (ln_wkr_reg)	Logged number of regular workers	94.80	41.50	12	492
Capital Intensity (ln_KperL)	Logged capital intensity ratio (tangible asset / total workers)	80.81	62.25	0.095	503.6
Wage (ln_wage)	Logged wage per person ratio (wage/total workers)	36.57	12.26	2.03	217.7
Value added (ln_VA)	Logged value added is computed as in Bank of Korea (2016)*	5518.3	3098.6	15.39	30425
Total factor productivity (ln_tfp)	Logged TFP is estimated as in Olley & Pakes(1996)**	0.845	0.077	0.164	1
Export value (ln_exp)	Logged export value	5476.2	6301	1.12	43747
Import value (ln_imp)	Logged import value	2603.9	3422.9	0.96	31154
Export intensity (ep)	Export intensity ratio (export / revenue)	0.29	0.29	0	1.313
Import intensity (ip)	Import intensity ratio (import / revenue)	0.18	0.40	0	1.525
Foreign affiliates (MNE_p)	1 if a firm has foreign affiliates or related firms and 0 otherwise	0.31	0.46	0	1
Foreign direct investment (dfdi)	1 if there is any foreign direct investment and 0, otherwise	0.29	0.45	0	1
Outsourcing (outsource)	1 if a firm engages in outsourcing activities and 0 otherwise	0.84	0.37	0	1

Variable	Description	Mean	Sd.	Min	Max
Offshoring (doff)	1 if the value of all three variables (MNE_p, dfdi, outsource) are 1 and 0 otherwise	0.25	0.43	0	1
Share of R&D (rdr)	Research and development ratio (R&D / sales)	0.03	0.045	0	0.59
Dependency on external finance (dext_fin_dep)	1 if ratio of (investment-EBITDA) to investment is greater than industry median each year and 0 otherwise	0.56	0.50	0	1
Share of inventory to revenue (dshr_inv_rev)	1 if ratio of inventories to revenue is greater than industry median each year and 0 otherwise	0.65	0.48	0	1
Age (birth_year)	Age of firm in 2016 (2016-birth year)	25.11	10.30	3	72

* 법인세차감전 순이익, 인건비, 임차료, 감가상각비, 세금과공과, 이자비용의 합

** 산업 중분류를 따라 산업별로 추정하였으며, 매출액을 산출량으로 총종사자 수, 기업간 구입액(거래액), 자본총계를 각각 노동, 원재료, 자본투입량의 대용변수로 사용하였고, 생산자의 요소투입량 결정과 관련된 내생성을 제거하기 위해 투자자산을 시간에 따라 변하는 관측 불가능한 생산성의 대리변수로 사용함. 기초통계량은 동기간 동산업별 부가가치 가중치로 평균한 값을 나타냄

Ⅴ. 실증분석 결과

1. 기본모형

<Table 5>는 수출입이 기업의 노동수요에 미치는 영향을 시스템 GMM방법으로 추정한 결과를 제시하고 있다. 상용직 근로자의 로그값을 종속변수로 사용하였으며, 모형 (1)-(2) 모두 종속변수의 시차항을 설명변수로 포함하고 있다. 수출입 변수로서 (1)열에는 수출입 로그값을, (2)열에는 수출입집약도 로그값을 각각 사용하였다. 종속변수인 노동수요 변수의 시차항이 1% 수준에서 유의하게 추정되어 종속변수의 지속성이 높은 것으로 확인되었다. 시스템 GMM 모형의 적절성을 검증하기 위하여 도구변수 과대식별의 적절성을 검정하는 Hansen test에서 문제가 없음을 검증하고, 오차항의 1계 차분에 1계 자기상관(AR(1))이 존재하고 2계 자기상관(AR(2))은 존재하지 않음을 확인하였다.

자본집약도, 1인당 임금, 부가가치, 총요소생산성(TFP), 연구개발, 외부자금조달의존도, 그리고 매출액 대비 재고자산액의 변수들이 통계적으로 유의한 것으

로 나타났다. 기업의 1인당 자본 및 임금은 음(-)의 계수로 각각 10%, 1% 수준에서 통계적으로 유의하게 추정되고, 부가가치, TFP, 연구개발비율은 양(+)의 계수로 각각 1%, 5% 수준에서 유의하게 나타났다. 기업의 1인당 자본과 임금이 각각 1% 증가할 때 상용근로자수는 각각 0.03%, 0.2% 감소하는 것으로 보인다. 부가가치, TFP와 연구개발비율이 각각 1% 상승하였을 때 상용직 근로자수는 각각 0.06%, 0.5%, 0.4% 상승하는 것으로 분석되었다. 외부자금 조달의존도와 매출액 대비 재고자산도 양(+)의 계수로서 통계적으로 유의하게 추정되었다. 즉, 외부자금 조달의존도 및 매출액 대비 재고자산이 각각 1% 상승하였을 때 상용근로자수는 0.02%, 0.03% 상승하였다. 즉 기업의 자본집약도가 클수록, 그리고 임금수준이 높을수록 기업의 노동수요는 감소한다. 또한 부가가치가 클수록, 총요소생산성이 높을수록, 그리고 동기간 중 동산업 내 중간값(median)을 기준으로 매출액 대비 연구개발비가 높을수록, 외부자금조달의존도 및 매출액 대비 재고자산이 많은 기업일수록 노동수요가 높은 것으로 나타났다. 이는 노동수요 이론에서 분석한 대로 자본이 증가하여 노동을 대체하고, 노동비용이 높아질수록 노동수요가 줄어들며, 기업의 매출액이 증가하고, 총요소생산성이 높을수록 노동수요가 늘어난다는 것을 보여주는 결과이다.

관심변수인 수출액 및 수출집약도는 양(+)의 효과를 갖지만 통계적으로 유의하지 않은 반면 수입액 및 수입집약도는 음(-)의 효과를 각각 1% 및 5% 수준에서 통계적으로 유의하게 갖고 있는 것으로 나타났다. 즉 수입이 1% 증가할 때 상용근로자 수는 0.02% 정도 감소하였다. 이는 수입투입재가 노동을 대체하는 효과가 있음(가설 1)을 실증적으로 확인시켜준다고 할 수 있다. 수출액 및 수출집약도는 통계적 유의성이 약하기 때문에 다음 2절과 같이 기업의 해외업무 배치를 고려하여 분석해보았다.

〈Table 5〉 Baseline Regression Results

	(1)	(2)
L.ln_wkr_reg	0.294***	0.286***
	(0.0318)	(0.0322)
ln_KperL	-0.0294*	-0.0317**
	(0.0153)	(0.0151)
ln_wage	-0.254***	-0.257***
	(0.0471)	(0.0477)
ln_VA	0.0555***	0.0518***
	(0.0148)	(0.0150)
ln_tfp	0.565***	0.540***
	(0.0494)	(0.0474)
ln_exp	0.00543	
	(0.00846)	
ln_imp	-0.0220***	
	(0.00807)	
ep		0.0091
		(0.00873)
ip		-0.0215***
		(0.00822)
MNE_p	0.0170	0.0106
	(0.0299)	(0.0298)
dfdi	-0.0234	-0.0223
	(0.0286)	(0.0284)
rdr	0.351**	0.347**
	(0.149)	(0.152)
ln_age	-0.0350	-0.0359
	(0.0285)	(0.0289)
dext_fin_dep	0.0218*	0.0223*
	(0.0113)	(0.0115)
dshr_inv_rev	0.0310**	0.0310**
	(0.0153)	(0.0154)
Constant	0.798**	0.859**
	(0.342)	(0.343)
Obs	5531*	5531
# of groups	2043	2043
Wald Chi2	817.86	765.55
AR1	0	0
AR2	0.104	0.1
Hansen test	0.570	0.625

Notes: Firm_id clustered robust standard errors in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10% level, respectively. Year-, industry-, firm-fixed effects were included but were omitted for simplicity in reporting results. The number of observation and the number of groups indicate the numbers used in the level equations. AR1 and AR2 report p-value from Arellano-Bond tests, which are for the first and second order serial correlation in the first-differenced residuals. The Hansen test of overidentifying restrictions with the null that the instruments used are not correlated with the residuals also reports p-value.

* 2006-2014년까지 실증분석 관측치는 5,531개로 관측기간 중 수출기업 수인 21,459개와 차이가 있는데 이는 2년이상 연속으로 수출과 수입을 동시에 하고 있는 수출입기업들을 대상으로 분석하였기 때문이다. 동태패널모형의 구조적인 성격상 수출입을 지속하지 않는 기업은 표본탈락하게 된다.

2. 오프쇼어링을 고려한 모형

앞 장에서 기술한 가설과 같이 무역자유화에 대한 대응으로 기업내에서 작업 재분배 또는 재배치가 일어날 가능성이 있다. 이를 통제하기 위하여 기업 활동 중 오프쇼어링 여부 교차항을 모형에 추가하였다. <Table 6>의 분석결과를 살펴보면 수출입대용변수로 (1)열에는 수출입 로그값을, (2)열에서는 수출입집약도 로그값을 각각 사용하였다. 종속변수인 노동수요 변수의 시차항이 1% 수준에서 유의하게 추정되어 동태패널 분석이 더 적절함을 보였다. 모형의 적절성을 검증하기 위하여 Hansen test의 도구변수 과대식별의 적절성에 문제가 없음을 검증하고, 오차항의 1계 차분에 1계 자기상관(AR(1))이 존재하고 2계 자기상관(AR(2))이 존재하지 않음을 확인하였다. 자본집약도, 1인당 임금, 부가가치, TFP, 연구개발비 및 재무비율은 <Table 5>의 결과와 마찬가지로 통계적으로 유의한 것으로 나타났으며, 이론적 기대와 부합하였다.

분석결과, 수입액 및 수입집약도는 음(-)의 계수를 가지며 1% 유의 수준에서 통계적으로 유의하였다. 수입액 및 수입집약도가 1% 상승하였을 때 상용직 근로자수는 약 0.3% 감소하는 것으로 나타났다. 수출입액 및 수출집약도는 양(+)의 계수를 나타내었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 해외외주 변수(doff=1) 또한 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 해외외주 자체가 상용근로자 고용에 미치는 효과가 일관적으로 유의하지 않다는 것인데 노동시장의 이중구조로 인해 임시 및 일용근로자 고용에 미치는 효과에 비해 상용근로자 고용에 미치는 직접적인 효과는 미미하기 때문인 것으로 보인다. 수출입 대용변수와 해외외주 변수 간 교차항의 경우, 수입집약도는 양(+)의 계수를 5% 유의수준에서 보였으며 수출집약도와의 교차항은 음(-)의 계수를 갖지만 통계적으로 유의하지 않았다((2)열). 해외외주를 주는 기업의 경우 수입집약도가 1% 상승하였을 때 상용근로자수가 0.008%(=0.0373-0.0294) 상승하는 것으로 나타났다. 즉, 해외외주를 주는 기업의 경우 수입으로 인한 노동수요의 음(-)의 효과가 축소된다고 볼 수 있다. 수입이 국내 노동을 대체하기 때문에 수입확대에 따른 노동수요 감소 효과가 존재(가설 1) 하지만 해외외주를 주는 기업, 즉 생산성이 높은 기업(전현배 외, 2013)들은 해외외주를 통해 생산효율성 증대를 꾀할 수 있기 때문에 수입확대에 따른 노동수요 감소효과를 축소시키는 것(가설3)으로 분석된다. 수출의 경우는 통계적 유의성이 낮아 생산성을 기준으로 표본을 나누어 동일한 추정식을 적용하여 아래 3절과 같이 분석하였다.

〈Table 6〉 Regression Results with Offshoring

	(1)	(2)
L.ln_wkr_reg	0.304***	(0.0306)
	(0.0305)	-0.334**
ln_KperL	-0.0363**	(0.0143)
	(0.0141)	-0.273***
ln_wage	-0.268***	(0.0427)
	(0.0425)	0.0532***
ln_VA	0.0594***	(0.0139)
	(0.0135)	0.532***
ln_tfp	0.562***	(0.0437)
	(0.0454)	0.0713
doff=1	-0.107	(0.0547)
	(0.151)	
ln_exp	0.00455	
	(0.00850)	
ln_imp	-0.0323***	
	(0.00900)	
ep		0.00868
		(0.00904)
ip		-0.0345***
		(0.00886)
doff=1 # exp var	-0.00426	-0.0142
	(0.0151)	(0.0165)
doff=1 # imp var	0.0193	0.0403***
	(0.0137)	(0.0138)
rdr	0.362**	0.375***
	(0.144)	(0.149)
ln_age	-0.0281	-0.0382
	(0.0273)	(0.0281)
dext_fin_dep	0.0218**	0.0247**
	(0.0109)	(0.0112)
dshr_inv_rev	0.0315**	0.0319**
	(0.0145)	(0.0148)
Constant	0.870***	0.901***
	(0.314)	(0.318)
Obs	5531	5531
# of groups	2043	2043
Wald Chi2	976.64	873.95
AR1	0	0
AR2	0.161	0.241
Hansen test	0.667	0.73

Notes: Firm_id clustered robust standard errors in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10% level, respectively. Year-, industry-, firm-fixed effects were included but were omitted for simplicity in reporting results. The number of observation and the number of groups indicate the numbers used in the level equations. AR1 and AR2 report p-value from Arellano-Bond tests, which are for the first and second order serial correlation in the first-differenced residuals. The Hansen test of overidentifying restrictions with the null that the instruments used are not correlated with the residuals also reports p-value.

3. 기업 생산성별 분석결과

기업의 생산성에 따른 영향의 차이를 분석에 반영하기 위하여 1인당 매출액과 특허권 보유 정도를 기준으로 표본을 나누었다. <Table 7>의 (1)-(4)열은 1인당 매출액을 기준으로 추정한 결과를, (5)-(8)열은 특허권 보유 정도를 기준으로 추정한 결과를 각각 보여준다.

먼저 1인당 매출액을 기준으로 추정한 결과를 설명한다. 동기간 중 동산업 내 1인당 매출액의 중간값(median)을 기준으로 표본을 나누었다. 동기간 중 동산업 내 중간값보다 1인당 매출액이 크거나 같은 기업(lprod=1)에 대한 분석결과는 (1) 및 (3)열에, 그보다 작은 기업(lprod=0)의 분석결과는 (2) 및 (4)열에 나타내었다. 수출입변수로 (1) 및 (2)열에서는 수출입액 로그값을, (3) 및 (4)열에서는 수출입집약도의 로그값을 각각 사용하였다. (1)-(8) 모형 모두 종속변수인 노동수요변수의 시차항이 1% 수준에서 유의하게 추정되어 동태패널 분석이 더 적절함을 보였다. 모형의 적절성을 검증하기 위하여 Hansen test의 도구변수 과대식별의 적절성에 문제가 없음을 검증하고, 오차항의 1계 차분에 1계 자기상관(AR(1))이 존재하고 2계 자기상관(AR(2))이 존재하지 않음을 확인하였다. <Table 5> 및 <Table 6>과 마찬가지로 자본집약도 및 1인당 임금은 음(-)의 계수를, 부가가치 및 TFP는 양(+)의 계수를 각각 보여주면서 통계적으로 유의성을 나타내었다. 관련 선행연구들과 마찬가지로 자본집약도가 높고 임금수준이 높은 기업일수록, 노동수요가 감소하며 부가가치 및 TFP가 높은 기업일수록 노동수요는 증가하는 것으로 나타났다 (민성환 외, 2017; 황운중 외, 2017).

먼저 생산성이 높은 수출입기업들을 나타내는 (1) 및 (3)열에서 수입액 및 수입집약도는 음(-)의 값을 가지면서 통계적 유의성을 나타내었다. 수출관련 변수에서는 (3)열의 수출집약도가 양(+)의 계수를 가지면서 통계적 유의성을 나타내었다. 생산성이 높은 수출입기업인 경우, 수출집약도가 1% 증가할 때 상용근로자수는 0.02% 증가하고, 수입집약도가 1% 증가할 때 상용근로자수는 0.01% 감소하는 것으로 나타났다. 즉 생산성이 높은 기업들에게 매출액 대비 수입액의 증가는 노동수요에 음(-)의 영향을 끼치고 매출액 대비 수출액의 증가는 노동수요에 양(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 반면에 생산성이 낮은 수출입기업들을 대상으로 분석한 결과인 (2) 및 (4)열에서는 이러한 효과들이 유의하게 나타나지 않았다.

〈Table 7〉 Regression Results by Productivity

	(1) lprod=1	(2) lprod=0	(3) lprod=1	(4) lprod=0	(5) innov=1	(6) innov=0	(7) innov=1	(8) innov=0
L.ln_wkr_reg	0.318***	0.267***	0.310***	0.263***	0.293***	0.445***	0.292***	0.432***
	(0.0391)	(0.0399)	(0.0393)	(0.0399)	(0.0323)	(0.0822)	(0.0326)	(0.0851)
ln_ KperL	-0.026*	-0.052***	-0.026*	-0.055***	-0.0238	-0.0817*	-0.025*	-0.081*
	(0.0155)	(0.0186)	(0.0153)	(0.0191)	(0.0156)	(0.0430)	(0.0153)	(0.0442)
ln_wage	-0.269***	-0.354***	-0.269***	-0.355***	-0.283***	-0.541***	-0.293***	-0.539***
	(0.0455)	(0.0496)	(0.0462)	(0.0496)	(0.0462)	(0.0848)	(0.0475)	(0.0874)
ln_VA	0.060***	0.100***	0.061***	0.098***	0.066***	0.151***	0.063***	0.152***
	(0.0156)	(0.0172)	(0.0155)	(0.0175)	(0.0146)	(0.0422)	(0.0146)	(0.0439)
ln_tfp	0.501***	0.552***	0.502***	0.556***	0.548***	0.376***	0.510***	0.370***
	(0.0635)	(0.0547)	(0.0637)	(0.0553)	(0.0492)	(0.0962)	(0.0470)	(0.0998)
ln_exp	0.011	0.003			0.0078	0.0075		
	(0.0074)	(0.0085)			(0.0085)	(0.0138)		
ln_imp	**-0.012***	-0.00026			**-0.031****	**-0.028****		
	(0.0064)	(0.0077)			**(0.0075)**	**(0.0118)**		
ep			**0.0169****	-0.00108			0.00662	0.0115
			(0.00737)	(0.00871)			(0.00848)	(0.01310)
ip			**-0.013****	-0.00357			**-0.027*****	**-0.025****
			(0.00646)	(0.00756)			**(0.00741)**	**(0.01210)**
MNE_p	0.028	0.038	0.0211	0.0367	0.0221	0.116	0.0176	0.118
	(0.0406)	(0.0445)	(0.0412)	(0.0449)	(0.0310)	(0.0963)	(0.0303)	(0.0993)
dfdi	-0.019	-0.089*	-0.0170	-0.0906*	-0.0283	-0.119	-0.0297	-0.125
	(0.0377)	(0.0463)	(0.0384)	(0.0462)	(0.0895)	(0.0937)	(0.0289)	(0.0955)
rdr	0.225	0.309*	0.193	0.313*	0.329**	0.232	0.332**	0.184
	(0.168)	(0.181)	(0.168)	(0.189)	(0.1460)	(0.6010)	(0.144)	(0.612)
ln_age	-0.027	-0.040	-0.0273	-0.0355	-0.031	0.0542	-0.0355	0.057
	(0.0310)	(0.0339)	(0.0324)	(0.0338)	(0.0326)	(0.0418)	(0.0325)	(0.0421)
dext_fin_dep	0.006	0.024	0.0104	0.0232	0.0251**	0.0453*	0.0249**	0.0448*
	(0.0135)	(0.0147)	(0.0135)	(0.0151)	(0.0124)	(0.0269)	(0.0123)	(0.0272)
dshr_inv_rev	-0.016	0.012	-0.0128	0.0149	0.0345**	-0.0446	0.0356**	-0.0388
	(0.0166)	(0.0207)	(0.0168)	(0.0206)	(0.0164)	(0.0296)	(0.0160)	(0.0312)
Cons tant	0.889**	1.10***	0.866*	1.132***	0.941***	1.385**	0.995***	1.403**
	(0.448)	(0.332)	(0.449)	(0.338)	(0.3540)	(0.6840)	(0.354)	(0.699)
Obs	3089	2442	3089	2442	4816	715	4816	715
# of groups	1394	1073	1396	1073	1939	484	1939	484
Wald Chi2	716.71	741.71	745.13	715.48	778.5	773.33	747.53	627.02
AR1	0	0	0	0	0	0	0	0.001
AR2	0.873	0.395	0.895	0.399	0.523	0.85	0.501	0.919
Hansen test	0.47	0.65	0.538	0.578	0.755	0.882	0.707	0.894

Notes: Firm_id clustered robust standard errors in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10% level, respectively. Year-, industry-, firm-fixed effects were included but were omitted for simplicity in reporting results. The number of observation and the number of groups indicate the numbers used in the level equations. AR1 and AR2 report p-value from Arellano-Bond tests, which are for the first and second order serial correlation in the first-differenced residuals. The Hansen test of overidentifying restrictions with the null that the instruments used are not correlated with the residuals also reports p-value.

다음으로 수출입기업이 보유한 특허권 정도를 기준으로 추정한 결과를 설명한다. 높은 생산성을 보이는 기업들은 혁신 노력을 많이 하기 때문에 기업의 혁신 노력 정도를 측정하기 위하여 기업이 보유한 특허권, 실용신안권, 디자인권 및 상표권 보유건수 데이터를 활용하였다. 특허권, 실용신안권, 디자인권 및 상표권이 동일한 기간 및 산업 내의 중간값보다 크거나 같은 기업들에게는 더미변수 1을 주었다. 4개 더미변수 중에서 1개라도 보유한 경우, 즉 중간값보다 높거나 같은 특허권, 실용신안권, 디자인권, 상표권을 하나라도 보유하는 경우에 혁신 변수를 1(innov)로 정의하였다. 혁신 변수가 1인 기업, 즉 상대적으로 혁신 정도가 높은 수출입기업(innov=1)에 대한 추정결과는 (5) 및 (7)열에, 혁신변수가 0인 기업, 즉 상대적으로 혁신 정도가 낮은 수출입기업(innov=0)들에 대한 추정결과는 (6) 및 (8)열에 나타내었다.

위에서 1인당 매출액을 기준으로 추정 결과를 나눈 것과 같이 수출입액의 로그값을 사용했을 때에는 (5) 및 (6)열에, 수출입집약도의 로그값을 사용했을 때에는 (7) 및 (8)열에 그 결과를 제시하였다. 모형의 적절성을 검증하기 위하여 Hansen test의 도구변수 과대식별의 적절성에 문제가 없음을 검증하고, 오차항의 1계 차분에 1계 자기상관(AR(1))이 존재하고 2계 자기상관(AR(2))이 존재하지 않음을 확인하였다. 앞의 결과들과 마찬가지로 자본집약도 및 1인당 임금은 음(-)의 계수를, 부가가치 및 TFP는 양(+)의 계수를 보여주면서 통계적으로 유의함을 나타내었다.

혁신 정도가 높은 수출입기업에서는 수입액 및 수입집약도는 통계적으로 유의하게 노동수요에 음(-)의 영향을 보였다. 수출변수들은 양(+)의 추정계수를 갖지만 통계적으로 유의하지 않았다. 혁신 정도가 높지 않은 기업은 수입집약도가 높을수록 통계적으로 유의하게 노동수요가 감소하였다.

종합하면, 생산성 또는 혁신 정도가 높은 수출입기업에서는 <가설 2>의 경로에 따라 해외시장 확대로 수출이 증가하면 생산을 확대시키기 때문에 노동수요가 증가하는 것으로 해석된다((3)열의 수출집약도의 추정계수가 양(+)으로 나타난 것을 의미). 반면 수입의 경우, 생산성이 높은 기업들을 중심으로 수입증가로 노동수요가 감소하는 것으로 나타났는데 이는 <가설 1>에서 언급한 효율성 증대로 인한 노동수요증대 효과보다 노동을 대체하는 수입투입재 증가로 인한 노동수요 감소 효과가 더 큰 것으로 판단된다. 앞서 제시한 전체기업을 대상으로 분석 추정 결과와 마찬가지로 기업의 오프쇼어링은 노동수요에 직·간접적인 영향

을 가져다준다. 이를 고려하여 분석한 결과를 <Table 8>에 제시하였다.

4. 오프쇼어링을 고려한 생산성별 분석결과

<Table 8>은 <Table 7>과 마찬가지로 (1)-(4)열은 1인당 매출액을 기준으로 표본을 나눈 추정 결과를, (5)-(8)열은 혁신을 기준으로 표본을 나눈 추정결과를 보여준다. 먼저 1인당 매출액을 기준으로 추정한 결과를 설명한다. 동기간 중 동산업 내의 중간값(median)보다 1인당 매출액이 크거나 같은 기업(lprod=1)의 분석결과는 (1) 및 (3)열에, 그보다 작은 기업(lprod=0)의 분석결과는 (2) 및 (4)열에 나타내었다. 수출입변수로 (1) 및 (2)열에서는 수출입액 로그값을, (3) 및 (4)열에서는 수출입집약도의 로그값을 각각 사용하였다. 모형의 적절성을 검증하기 위하여 도구변수 과대식별의 적절성을 검정하는 Hansen test에서 문제가 없음을 확인하고, 오차항의 1계 차분에 1계 자기상관(AR(1))이 존재하고 2계 자기상관(AR(2))이 존재하지 않음을 파악하였다.

앞에서 언급한 분석들과 마찬가지로 자본집약도 및 1인당 임금은 음(-)의 추정계수를, 부가가치 및 TFP는 양(+)의 추정계수를 각각 보여주면서 통계적으로도 유의성을 나타내었다. 해외외주 여부 변수의 추정계수는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

생산성이 높은 수출입기업을 나타내는 (1) 및 (3) 열에서 수출변수가 모두 양(+)의 추정계수를 보이면서 통계적으로도 유의성을 나타내었다. 수입변수들은 모두 음(-)의 추정계수를 보이고 통계적으로 유의하였다. 수출액 및 수출집약도가 1% 증가하면 상용직 근로자수는 약 0.02% 증가하고, 수입액 및 수입집약도가 1% 증가하면 상용직 근로자수는 약 0.02% 감소하는 것으로 나타났다. 수출의 고용증대효과 및 수입의 고용감소효과 모두 생산성이 높은 수출입기업에서 뚜렷하게 나타났다. 한편, 해외외주 더미변수와의 교차항을 살펴보면 (1) 및 (3)열에서 수출변수와 해외외주 교차항이 모두 음(-)의 추정계수를 보이며 통계적으로 유의한 반면, 수입변수와 해외외주 교차항은 양(+)의 추정계수를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 해외외주를 주는 수출입기업의 경우 수출액 또는 수출집약도가 1% 상승하는 경우 상용근로자 고용은 약 0.006%(=0.026-0.032) 감소하는 것으로 나타났다. 즉, 수출의 고용 증대효과는 기업이 해외외주를 이용하는 경우 약화되는 것으로 보인다.

〈Table 8〉 Regression Results by Productivity with Offshoring

	(1) lprod=1	(2) lprod=0	(3) lprod=1	(4) lprod=0	(5) innov=1	(6) innov=0	(7) innov=1	(8) innov=0
L.ln_wkr_reg	0.299***	0.248***	0.315***	0.267***	0.304***	0.380***	0.296***	0.408***
	(0.0430)	(0.0373)	(0.0379)	(0.0379)	(0.0329)	(0.1050)	(0.0331)	(0.0866)
ln_ KperL	-0.033**	-0.068***	-0.0255*	-0.062***	-0.029*	-0.093*	-0.0271*	-0.097**
	(0.0162)	(0.0182)	(0.0141)	(0.0182)	(0.0152)	(0.0555)	(0.0153)	(0.0376)
ln_wage	-0.284***	-0.335***	-0.297***	-0.326***	-0.298***	-0.492***	-0.297***	-0.469***
	(0.0457)	(0.0490)	(0.0426)	(0.0475)	(0.0452)	(0.1100)	(0.0485)	(0.0900)
ln_VA	0.052***	0.100***	0.060***	0.101***	0.067***	0.136***	0.060***	0.126***
	(0.0153)	(0.0183)	(0.0147)	(0.0178)	(0.0143)	(0.0448)	(0.0144)	(0.0447)
ln_tfp	0.500***	0.572***	0.491***	0.554***	0.544***	0.425***	0.052***	0.402***
	(0.0604)	(0.0545)	(0.0585)	(0.0542)	(0.0507)	(0.1140)	(0.0462)	(0.1050)
doff	0.209	-0.295	-0.0174	0.023	0.0529	0.129	0.0401	0.00303
	(0.177)	(0.185)	(0.05260)	(0.05880)	(0.1780)	(0.2760)	(0.060)	(0.0902)
ln_exp	0.022**	-0.004			0.0098	0.012		
	(0.0090)	(0.0107)			(0.0097)	(0.0193)		
ln_imp	-0.019**	-0.007			-0.036***	-0.024		
	(0.0087)	(0.0106)			(0.0098)	(0.0162)		
ep			0.022***	-0.00943			0.0102	0.00434
			(0.00826)	(0.01000)			(0.0099)	(0.01360)
ip			-0.019**	-0.0117			-0.040***	-0.025*
			(0.00816)	(0.00866)			(0.0098)	(0.0143)
doff # exp var	-0.032**	0.041**	-0.028**	0.0128	-0.0206	-0.0476	-0.0199	-0.00836
	(0.0152)	(0.0182)	(0.01350)	(0.0187)	(0.0170)	(0.0358)	(0.0179)	(0.0313)
doff # imp var	0.008	-0.009	0.0156	0.0149	0.016	0.0249	0.0370**	(0.0253)
	(0.0159)	(0.0153)	(0.014)	(0.013)	(0.0159)	(0.0224)	(0.0158)	(0.0210)
rdr	0.231	0.436**	0.198	0.455**	0.400***	-0.122	0.311**	-0.0555
	(0.175)	(0.190)	(0.1660)	(0.1920)	(0.1480)	(0.6740)	(0.146)	(0.648)
ln_age	-0.013	-0.00680	-0.02.8	-0.0377	-0.034	-0.0515	-0.0484	-0.0467
	(0.0305)	(0.0337)	(0.0302)	(0.0332)	(0.0319)	(0.0551)	(0.0334)	(0.0440)
dext_fin_dep	-0.003	0.027*	0.00607	0.0231	0.0182	0.0586*	0.0278**	0.0441
	(0.0144)	(0.0149)	(0.0132)	(0.0151)	(0.0126)	(0.0345)	(0.0128)	(0.0318)
dshr_inv_rev	0.001	0.038	-0.0100	(0.0136)	0.0511*	-0.044	0394**	-0.0375
	(0.0251)	(0.0262)	(0.016)	(0.021)	(0.0280)	(0.0446)	(0.0163)	(0.0336)
Cons tant	1.061**	1.125***	0.922**	0.983***	0.969***	1.642	0.989***	1.087
	(0.434)	(0.341)	(0.411)	(0.332)	(0.3630)	(1.0970)	(0.352)	(0.863)
Obs	3089	2442	3082	2440	4816	715	4816	715
# of groups	1394	1073	1392	1073	1939	484	1939	484
Wald Chi2	643.64	838.28	798.93	872.67	893.4	436.5	790.74	436.86
AR1	0	0	0	0	0	0	0	0.001
AR2	0.792	0.385	0.69	0.386	0.649	0.646	0.617	0.782
Hansen test	0.801	0.388	0.495	0.664	0.584	0.726	0.948	0.621

Notes: Firm_id clustered robust standard errors in parenthesis. ***, **, and * indicate significance at 1%, 5%, and 10% level, respectively. Year-, industry-, firm-fixed effects were included but were omitted for simplicity in reporting results. The number of observation and the number of groups indicate the numbers used in the level equations. AR1 and AR2 report p-value from Arellano-Bond tests, which are for the first and second order serial correlation in the first-differenced residuals. The Hansen test of overidentifying restrictions with the null that the instruments used are not correlated with the residuals also reports p-value.

결과를 정리하면, 생산성이 높은 수출입기업의 경우 수출 확대는 노동수요를 증가시키나(<가설 2>에 부합), 해외외주를 주는 기업의 경우 수출의 노동수요 증가효과가 축소된다(<가설 3>에 부합). 즉, 오프쇼어링으로 기업내 업무가 해외로 재배치되면서 국내 노동수요가 감소되는 직접적인 효과로 볼 수 있다. 한편, 생산성이 높은 수출입기업을 중심으로 수입 증대는 노동수요를 감소시킨다(<가설 1>에 부합). 다만 이 경우 전체 샘플을 대상으로 한 결과 <Table 6>과는 달리 기업내 해외업무 재분배의 효과가 유의하게 나타나지는 않는다.

생산성이 낮은 수출입기업들의 경우 ((2) 및 (4)열) 수출입이 노동수요에 미치는 영향이 유의하게 나타나지 않는다. 다만, (2)열의 수출액과 해외외주 교차항 변수는 유의한 양의 계수를 나타낸다. 이는 생산성이 낮게 분류된 샘플 중에서 해외외주를 하는 기업들은 상대적으로 높은 생산성(전현배 외, 2013)을 가지고 있기 때문에 수출액 변수의 음(-)의 계수를 상쇄시키는 것으로 해석된다. 즉, 생산성이 높은 수출입기업인 경우 수출이 노동수요 증가에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인시켜주는 결과로 보인다.

혁신 변수를 기준으로 표본을 나눈 결과((5)-(8)열)는 앞서 살펴본 바와 같이 동태적 모형의 적절성을 보여준다. 앞서 분석한 1인당 매출액 기준 분석결과보다 통계적 유의성이 낮아지지만 계수들의 부호는 일관성을 보이고 있어 강건성 검증 차원에서 본 추정결과를 제시하였다. 먼저 혁신 기업의 경우 수입액 및 수입집약도로 나타난 수입변수들은 유의한 음(-)의 계수를 갖고 있다. 수입집약도와 해외 외주 교차항의 경우 통계적으로 유의하게 양(+)의 계수를 보인다. 즉, 수입이 증가할 때 혁신기업의 노동수요는 감소하는 한편 오프쇼어링의 간접효과로 인한 효율성 증대로 노동수요 감소폭이 완화됨을 알 수 있다.(<가설 1, 3>에 부합).

종합적으로 회귀분석 결과를 정리해보면 전체 기업을 대상으로 분석한 결과, 수입 증대로 인해 상용직 근로자 고용은 감소하는 것으로 나타났다 (<가설 1>에 부합). 오프쇼어링을 고려하여 추가로 추정한 결과, 오프쇼어링 여부가 수입 증대로 인한 노동수요의 감소 효과를 완화시키는 것으로 분석되었다 (<가설 3>에 부합). 즉 수입이 증가하면서 국내 시장경쟁이 심화되면 수입 중간재 및 투입재 등이 노동을 대체하게 되어 노동수요가 감소할 수 있다. 그러나 오프쇼어링을 하는 기업의 생산 효율성이 높아지면서 비용절감, 가격하락, 수요확대 효과가 일어나 생산이 증가하는 연결고리로 인하여 노동수요가 증대되는 오프쇼어링의 간접

적인 효과가 나타난 것으로 분석된다. 생산성 기준으로 분석대상 수출입기업들을 나눈 결과, 생산성이 높은 수출입기업을 중심으로 수출이 노동수요를 증가시키는 것으로 나타났다(<가설 2>에 부합). 또한 생산성이 높은 수출입기업을 중심으로 오프쇼어링이 수출의 노동수요 증대 효과를 약화시키는 것으로 분석되었는데 이는 생산 확충을 위해 업무를 해외로 이전하면서 일어난 오프쇼어링의 직접적인 효과로 해석된다(<가설 3>에 부합).

Ⅵ. 결론 및 시사점

본 연구는 우리나라의 제조업 기업들을 대상으로 기업의 수출입이 노동수요에 미치는 영향을 살펴보았다. 통계청의 기업활동조사 데이터를 이용하여 2006년부터 2014년까지 제조업 24개 업종에 속해 있는 기업들을 대상으로 시스템 GMM 방법을 이용하여 실증분석하였다. 분석결과, 기업의 수출입이 노동수요에 미치는 효과는 각 기업의 생산성수준에 따라 상이한 것으로 나타났다.

수출 확대가 노동수요를 증가시키는 효과는 생산성이 높은 기업을 중심으로 유의하게 나타났다. 그러나 기업이 글로벌 아웃소싱을 이용하는 경우, 국내 작업을 해외로 이전하는 효과가 나타나기 때문에 수출의 노동수요 증대 효과가 축소되는 것으로 분석되었다. 한편 수입 확대가 노동수요를 감소시키는 효과는 생산성이 높은 기업에서 보다 뚜렷하게 나타났다. 이는 기업들이 주로 노동을 대체하는 중간재를 수입하기 때문인 것으로 해석된다. 그러나 기업이 글로벌 아웃소싱을 이용하면서 수입하는 경우는 생산비용을 절감할 수 있기 때문에 생산 효율성이 제고되어 수입확대에 의한 노동수요의 감소효과가 상쇄되는 것으로 나타났다. 즉, 우리나라 총 수출입에서 중간재 수출입이 차지하는 비중이 높아 우리 기업들이 국내 작업을 해외로 재배치(task relocation)하는 여부가 수출입의 고용유발 효과에 매우 상이한 영향을 주는 것으로 해석된다.

본 연구 결과는 수출의 고용 파급효과 증대를 위하여 다음과 같은 정책 시사점을 가진다. 우선, 고용창출을 위해서는 기업의 생산성 향상을 유도할 필요가 있다. 수출 확대에 따른 고용창출 효과가 생산성이 높은 기업들에게서 더 뚜렷이 나타난 데다, 글로벌 아웃소싱 또는 오프쇼어링이 노동수요 감소를 완화시키는 간접적인 효과도 생산 효율성에 기반하고 있다는 점에서 기업의 생산성은 고용창출에서 중요한 역할을 하고 있다. 거시경제적 관점에서 보면, 수출경험에서 얻

은 지식을 다른 기업 또는 산업에 전파(knowledge spillover)하면서 관련 산업의 생산성을 전체적으로 향상시키고(Lucas, 1993) 이로 인해 수출경쟁력이 향상되면서 다시 고용 창출로 이어진다는 전통적인 수출의 고용창출 경로가 많이 약화되었음에도 불구하고 생산성은 수출확대에 따른 고용창출 효과 면에서 중요한 위치를 차지하고 있다.

또한, 오프쇼어링이 유발하는 노동수요 감소 효과를 최소화하기 위해서는 세제 해택 등 국내복귀(reshoring)를 유도하는 비용측면의 정책지원보다는 자국에서의 생산 활동과 연구개발이 밀접하게 연계되면서 혁신이 촉진되는 기술개발 중심의 지원정책이 긴요하다. 보다 장기적인 관점에서 향후 성장잠재력이 높은 기술분야를 중심으로 연구개발을 촉진하는 정책에 초점을 맞추는 것이 결론적으로 기업들의 생산성을 높여 신규 고용창출에 더 많은 기여를 할 수 있을 것으로 보인다.

〈참고문헌〉

민성환 · 홍성욱 · 김재덕 · 오종석 (2017), “제조업 고용의 구조적 특성과 변동 요인 분석,” 산업연구원 연구보고서.

배찬권 · 선주연 · 김정곤 · 이주미 (2013), “대외 개방 이 국내 노동 시장 의 숙련 구조에 미치는 영향,” 대외경제정책연구원 정책분석.

박순찬 · 조성택 · 이홍식 (2017), “글로벌 아웃소싱이 고용에 미치는 영향 : 한국 제조업을 중심으로,” 『시장경제연구』, 제46권 제2호, 25-45.

박종현 · 백재민 · 유기한 (2018), “수출의 내수 파급효과 분석,” 조사통계월보, 2018년 6월호, 한국은행.

신범철 (2009), “국제경제 ; 동태패널모형을 활용한 수출의 고용효과 분석,” 『국제지역연구』, 제13권 제3호, 213-238.

안상훈 · 옥우석 · 이홍식 · 최민식 (2013), “생산의 국제화와 고용구조의 변화,” 한국개발연구원 연구보고서.

옥우석 · 정세은 · 오용협 (2007), “무역구조가 국제 노동분업, 노동수요구조 및 임금격차에 미치는 영향: 한중 산업내무역을 중심으로,” 『한국경제의 분석』, 제 13권 제3호, 73-124.

이일영 (2005), “동북아 국가와의 무역이 한국의 고용에 미치는 효과:1995-2000,” 『동북아경제연구』, 제17권 제2호, 1-24.

이태열 (1999), “수입경쟁과 우리 나라 숙연노동자의 상대소득 변화,” 『국제경제연구』, 제5권 제1호, 43-64.

이홍식 (2012), “우리나라 수출의 파급효과와 환율 변동이 수출에 미치는 영향,” 『경제

논집』, 제51권, 149-166.
전현배 · 조장희 · 허정 (2013), "기업의 생산성 격차와 국제화전략," 『경제학연구』, 제61권 제1호, 5-30.
정문현 (2003), "무역이 한국 제조업부문의 상대고용과 상대임금에 미치는 영향," 『국제무역연구』, 제9권 제1호, 137-162.
최낙균 (2013), "무역의 고용 및 부가가치유발효과 분석," 『국제경제연구』, 제19권 제1호, 105-133.
최종일 · 홍필기 · 서환주 (2009), "국내외 서비스 아웃소싱이 숙련 및 저숙련 노동수요에 미치는 영향 비교분석," 『산업경제연구』, 제22권 제6호, 3077~3097.
한국은행 (2016), "2014년 산업연관표," 한국은행.
_________(2016), "기업경영분석결과 (해설 및 통계편)," 한국은행.
_________(2017) "통화신용정책보고서 중간보고서," 한국은행.
한진희 (2015), "수출이 사업체의 숙련노동 상대수요에 미치는 영향: 제조업 사업체자료를 이용한 분석," 『국제경제연구』, 제21권 제1호, 27-54.
허정 · 조장희 · 윤여필 (2016), "수출지속기업과 수출중단기업 간 생산성과 고용수준의 비교연구와 정책적 제안," 『텔코 저널』, 제4권, 65-91.
황선웅(2017), "제조업 해외직접투자와 국내 일자리," 『노동리뷰』, 9-17.
황운중 · 이수영 · 김혁황 · 강영호 (2017), "수출이 국내 고용에 미치는 영향," KIEP 정책연구.
Acemoglu, D., D. H. Autor, G. H. Hanson, & B. Price (2016), "Import Competition and the Great US Employment Sag of the 2000s," *Journal of Labor Economics*, University of Chicago Press, Vol. 34(S1), pp. S141-S199.
Antras, P., & E. Helpman (2004), "Global Sourcing," *Journal of political Economy*, Vol. 112(3), pp. 552-580.
Arellano, M., & O. Bover (1995), "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models," *Journal of Econometrics*, Vol. 68(1), pp. 29-51.
Autor, D. H., D. Dorn, & G. H. Hanson (2016), "The China Shock: Learning from Labor-Market Adjustment to Large Changes in Trade," *Annual Review of Economics*, Vol. 8, pp. 205-240.
Bernard, A. B., & J. B. Jensen (1999), "Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both?," *Journal of International Economics*, Vol. 7(1), pp. 1-25.
Blundell, R. & S. Bond (1998), "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models," *Journal of Econometrics*, Vol. 7, pp. 111-143.
Bustos, P. (2011), "The Impact of Trade Liberalization on Skill Upgrading Evidence from Argentina," *American Economic Review,* Vol. 101(1), pp. 304-340
Chaney, T. (2008), "Distorted Gravity: the Intensive and Extensive Margins of International Trade," *American Economic Review*, Vol. 98(4), pp. 1707-21.
Davis, D. R., & J. Harrigan (2011), "Good Jobs, Bad Jobs, and Trade Liberalization," *Journal of International Economics,* Vol 84(1), pp. 26-36.

Feenstra, R. C., & G. H. Hanson (1996), “Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality,” National Bureau of Economic Research. Working Paper, No. w5424

_________(1997), “Foreign Direct Investment and Relative Wages: Evidence from Mexico's Maquiladoras,” *Journal of International Economics*, Vol. 42(3-4), pp. 371-393.

_________(2000), “Aggregation Bias in the Factor Content of Trade: Evidence from US Manufacturing,” *American Economic Review,* Vol. 90(2), pp. 155-160.

Goldberg, P. K., & N. Pavcnik (2007), “Distributional Effects of Globalization in Developing Countries,” *Journal of Economic Literature*, Vol. 5(1), pp. 39-82.

Greenaway, D., H. Robert, & P. Wright (1999), “An Empirical Assessment of the Impact of Trade on Employment in the United Kindom,” *European Journal of Political Economy*, Vol. 15(3), pp. 485-500.

Grossman, G. M., & E. Rossi-Hansberg (2008), “Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring,” *American Economic Review,* Vol. 98 (5), pp. 1978-97.

Hahn, C. H., & C. G. Park (2010), “Learning-by-Exporting and Plant Characteristics: Evidence from Korean Plant-level Data,” *Korea and the World Economy,* Vol. 11(3), pp. 459-492.

Helpman, E., M. J. Melitz, & S. R. Yeaple (2004), “Export Versus FDI with Heterogeneous Firms,” *American Economic Review,* Vol. 94(1), pp. 300-316.

Hoekman, B., & L. A. Winters (2005), “Trade and Employment: Stylized Facts and Research Findings,” The World Bank.

Lucas, R. E. (1993), “Making a Miracle,” *Econometrica,* Vol. 61 (2), pp. 251-272.

Melitz, M. J. (2003), “The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity,” *Econometrica,* Vol. 71(6), pp. 1695-1725.

Nam, C. H., (2008), “Does Trade Expansion Still Promote Employment in Korea?,” *The World Economy,* Vol. 31(6), pp. 720-737.

Olley, G. & A. Pakes (1996), “The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry,” *Econometrica,* Vol. 64(6), pp. 1263-1297.

Pierce, J. R., & P. K. Schott (2016), “The Surprisingly Swift Decline of US Manufacturing Employment,” *American Economic Review*, Vol. 106(7), pp. 1632-62.

Rodriguez-Lopez, A., & M. Yu (2017), “All-Around Table Liberalization and Firm-Level Employment: Theory and Evidence from China,” CESifo Working paper. No. 6710

Rodrik, D. (1997), “Has Globalization Gone Too Far?,” Institute for Intranational Economics, Washington D.C.

Sachs, J. D., H. J. Shatz, A. Deardorff, & R. E. Hall (1994), “Trade and Jobs in US Manufacturing,” Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 1, pp. 1-84.

Slaughter, M. J (2001), “International Trade and Labor? Demand Elasticities,” *Journal of*

International Economics, Vol. 54(1), pp. 27-56.

Verhoogen, E. A (2008), “Trade, Quality Upgrading, and Wage Inequality in the Mexican Manufacturing Sector,” *The Quarterly Journal of Economics,* Vol. 123(2), pp. 489-530.

Wood, A (1995), “How Trade Hurt Unskilled Workers,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9(3), pp. 57-80.

〈부록 1〉 기업의 노동수요 도출과정

식(3)을 이용해 Y의 단위당 비용 $c(\hat{\alpha})$을 구하기 위해서 라그랑지승수법을 이용해 제약조건 $Y=1$ 하에 $L+p_M M$의 최소비용 $c(\hat{\alpha})$을 구하면 최적해 $M=\frac{\nu(\hat{\alpha})L}{p_M^{\theta}\hat{\alpha}}$으로 나타낼 수 있다. 따라서 Y의 단위당 비용 $c(\hat{\alpha})=L_{Y=1}+p_M M_{Y=1}$은 다음 식(A1)과 같다.

$$c(\hat{\alpha})=[\hat{\alpha}+\nu(\hat{\alpha})p_M^{1-\theta})]^{\frac{1}{\theta-1}} \tag{A1}$$

다시 식(3)에 최적해 M을 대입해서 풀면 Y는 식(A2)와 같다.

$$Y(\phi)=\hat{\alpha}^{-1}(\hat{\alpha}^{\frac{\theta}{\theta-1}}+\nu(\hat{\alpha})^{\frac{\theta}{\theta-1}}p_M^{-\theta})L(\phi) \tag{A2}$$

(A2)를 재배치하고 (A1)을 이용하여 생산성 ϕ 를 지닌 기업의 노동수요 L을 다시 나타내면 식(A3)과 같다.

$$L(\phi)=\hat{\alpha}c(\hat{\alpha})^{\theta}Y(\phi) \tag{A3}$$

한편, 주어진 생산함수와 운송비용 등 기업의 수출비용을 반영하여 생산성ϕ를 지닌 기업의 최적해 M과 L의 업무집계(task aggregator) 함수의 값은 (A4)와 같다.

$$Y(\phi)=\frac{\sigma}{\phi}(\frac{\pi_d(\phi)}{p_d(\phi)}+\frac{(1+\tau)\pi_x(\phi)}{p_x(\phi)}) \tag{A4}$$

독점적 경쟁시장 하에 국내 및 수출 가격(p_d,p_x)이 결정되며 시장수요에 따라 수출기업이 얻는 총 국내외수익(π_d,π_x)은 각각 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$p_d(\phi)=(\frac{\sigma}{\sigma-1})\frac{c(\hat{\alpha})}{\phi} \qquad p_x(\phi)=(\frac{\sigma}{\sigma-1})\frac{(1+\tau)c(\hat{\alpha})}{\phi}$$

$$\pi_d=\frac{1}{\sigma}[\frac{P}{p_d(\phi)}]^{\sigma-1}\eta\mathbb{L} \qquad \pi_x=\frac{1}{\sigma}[\frac{P^*}{p_x(\phi)}]^{\sigma-1}\eta w^*\mathbb{L}^*$$

이를 식(A4)에 대입한 후 (A3)에 대입하면 기업의 노동수요를 기업생산성 및 생산요소비용의 함수인 본문 식(4)로 도출할 수 있다.

〈Appendix 2〉 Regression Results using Total Employees (incl. regular workers and non-regular workers)

Dependent variable	(1) Total Employment	(2) Total Employment	(3) Total Employment	(4) Total Employment
ln_exp	**0.00513****		**0.00623*****	
	(0.00203)		**(0.00214)**	
ln_imp	-0.00199		-0.00167	
	(0.00196)		(0.00229)	
ep		**0.00404****		**0.00540****
		(0.00201)		**(0.00223)**
ip		-0.00284		-0.000716
		(0.00195)		(0.00247)
doff=1 # exp var			-0.00435	-0.00532
			(0.00446)	(0.00450)
doff=1 # imp var			-0.000844	-0.00124
			(0.00388)	(0.00398)
doff=1			0.0587	0.00501
			(0.04270)	(0.01650)
# of obs	6852	6852	6852	6852
R-square	0.619	0.619	0.619	0.619

	(1) lprod=1	(2) lprod=0	(3) lprod=1	(4) lprod=0	(5) lprod=1	(6) lprod=0	(7) lprod=1	(8) lprod=0
ln_exp	**0.0063****	**0.00526***			**0.0075*****	0.00461		
	(0.00252)	**(0.0031)**			**(0.0027)**	(0.0032)		
ln_imp	-0.00222	0.00196			-0.00205	0.00288		
	(0.00231)	(0.0030)			(0.00265)	(0.0037)		
ep			**0.00433***	0.00253			**0.0057****	0.00219
			(0.00242)	(0.00302)			**(0.00263)**	0.0032
ip			-0.00381	0.0000312			-0.00369	(0.00103)
			(0.00235)	(0.00302)			(0.00265)	(0.00370)
doff=1 # exp var					-0.00531	0.00311	-0.00574	0.00183
					(0.0055)	(0.0062)	(0.0054)	(0.00642)
doff=1 # imp var					0.0000487	-0.0033	0.000305	-0.0035
					(0.0045)	(0.0061)	(0.0046)	(0.0062)
doff=1					0.051	0.00376	-0.00124	-0.00146
					(0.053)	(0.058)	(0.019)	(0.0273)
# of obs	3858	2994	3858	2994	3858	2994	3858	2994
R-square	0.564	0.686	0.564	0.686	0.564	0.686	0.563	0.685

〈Appendix 3〉 Concordance Table between Korean Standard Industry Classification (KSIC) and Industry Classification in Price Index

KSIC Industry Classification		Price Index Industry Classification	
Code	Description	Code	Description
10	Manufacture of food products	3	Manufacture of food and beverages
11	Manufacture of beverages		
12	Manufacture of tobacco products		
13	Manufacture of textiles, except apparel	4	Manufacture of textiles and leather
14	Manufacture of wearing apparel, clothing accessories and fur articles		
15	Manufacture of leather, luggage and footwear		
16	Manufacture of wood and of products of wood and cork; except furniture	5	Manufacture of wood, paper, and printing
17	Manufacture of pulp, paper and paper products		
18	Printing and reproduction of recorded media		
19	Manufacture of coke, briquettes and refined petroleum products	6	Manufacture of coke, and refined petroleum products
20	Manufacture of chemicals and chemical product	7	Manufacture of chemicals
21	Manufacture of pharmaceuticals, medicinal chemical and botanical products		
22	Manufacture of rubber and plastics products		
23	Manufacture of other non-metallic mineral products	8	Manufacture of other non-metallic mineral products
24	Manufacture of basic metals	9	Manufacture of basic metals
25	Manufacture of fabricated metal products	10	Manufacture of fabricated metal products
26	Manufacture of electronic components, computer; visual, sounding and communication equipment	12	Manufacture of electronic components, computer; visual, sounding and communication equipment
27	Manufacture of medical, precision and optical instruments, watches and clocks	13	Manufacture of precision
28	Manufacture of electrical equipment	12	Manufacture of electrical equipment
29	Manufacture of other machinery and equipment	11	Manufacture of other machinery
30	Manufacture of motor vehicles, trailers and semitrailers	14	Manufacture of transport
31	Manufacture of other transport equipment		
32	Manufacture of furniture	15	Other manufacturing
33	Other manufacturing		

〈Appendix 4〉 Correlation Matrix of Variables

	ln_wkr reg	ln_K/L	ln_ wage	ln_VA	tfp	ln_ exp	ln_ imp	ep	ip	MNE	dfdi	rdr	ln_age	dext_fin _dep
ln_wkr reg	1													
ln_K/L	-0.126	1												
ln_ wage	0.093	0.273	1											
ln_VA	0.722	0.146	0.505	1										
tfp	0.322	0.119	0.051	0.253	1									
ln_exp	0.19	0.073	0.126	0.209	0.137	1								
ln_imp	0.295	0.061	0.236	0.35	0.18	0.25	1							
ep	-0.01	-0.007	-0.007	-0.046	-0.003	0.958	0.144	1						
ip	-0.029	-0.032	0.02	-0.031	0.037	0.17	0.954	0.171	1					
MNE_p	0.335	0.027	0.067	0.235	0.171	0.175	0.104	0.119	0.014	1				
dfdi	0.186	0.024	0.05	0.208	0.164	0.16	0.081	0.108	0.012	0.891	1			
rdr	0.001	-0.017	-0.007	-0.052	-0.007	0.004	-0.043	0.056	0.009	0.007	0.006	1		
ln_age	0.2	0.084	0.144	0.186	0.09	0.013	0.12	-0.045	0.057	0.132	0.105	-0.026	1	
dext_fin_dep	0.159	0.018	0.014	-0.11	-0.004	0.014	0.024	0.023	0.035	0.256	0.207	0.021	0.093	1
dshr_inv_rev	0.313	0.152	0.198	0.343	0.17	0.129	0.277	0.043	0.18	0.187	0.15	0.017	0.153	0.089

International Trade and Labor Demand of Korean Firms: Focusing on Heterogeneous Firm Productivity

Jihyun Eum*, Jinho Park**, Moon Jung Choi***

This paper analyzes the effects of trade on demand for labor of trading firms in Korea. We apply system GMM methodology to estimate the effects of imports and exports on employment of Korean manufacturing firms using firm-level data from the Survey of Business Activities of Statistics Korea between 2006 and 2014. According to our estimated results, for firms with high-productivity, exports have a positive and significant effect on the labor demand, while other firms do not show any such significant effects. Furthermore, our results show that offshoring mitigates the positive effects of exports on employment, since tasks within the firms can be relocated abroad. On the other hand, an increase in imports reduces demand for labor because labor is replaced with low-priced imported inputs. Also, when firms partake in global outsourcing, the negative effects of imports are mitigated as those firms expand their production by enhancing their efficiency in the process of offshoring. Therefore, our results suggest that it is important to consider heterogeneous firm productivity as well as offshoring in analyzing the effect of trade on labor demand of firms.

JEL Classification Number: F10, F14

Keywords: Exports, Labor demand, Firm productivity, Offshoring, Global outsourcing

* First author, Corresponding author, Economist, Economic Research Institute, Bank of Korea (E-mail: eum@bok.or.kr , Tel: +82-2-759-5364)

** Senior economist, Economic Research Institute, Bank of Korea (E-mail: jinhopark@bok.or.kr, Tel: +82-2-759-5396)

*** Economist, Economic Research Institute, Bank of Korea (E-mail: mjchoi@bok.or.kr, Tel: +82-2-759-5540)

Received 30 January 2019, Received in revised form: 26 April 2019, Accepted 26 August 2019