

우리나라 수출의 고용파급효과에 관한 연구: 다지역산업연관 및 구조적 요인분해 분석을 중심으로

김태진*

본 논문의 목적은 우리나라 수출의 고용파급효과와 그 변화 요인을 상세히 분석하는 데 있다. 이를 위해 가장 최근에 공표된 World Input-Output Database (WIOD)의 2000년부터 2014년까지의 세계산업연관표와 사회경제계정을 이용하여 다지역산업연관 및 구조적 요인분해 분석을 실시하였다. 주요 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 우리나라 수출에 체화된 고용은 지속적으로 증가하였고, 우리나라 고용의 수출 의존도 역시 상승 추세를 보였다. 그러나 부가가치 수출의 고용유발계수는 전반적으로 하락하는 것으로 나타났다. 둘째, 우리나라 수출에 체화된 고용의 상당 부분은 중국, 미국, RoW(Rest of the World)의 최종수요에 기인한 것으로 분석되었다. 셋째, 우리나라 수출에 체화된 고용의 증대에 가장 큰 영향을 준 요인은 해외 최종수요의 변화 요인이었다. 이러한 실증분석 결과에 기초하여 우리나라의 국내 고용 확대를 위한 의미 있는 정책적 시사점을 논의하였다.

JEL Classification: F10, F13, F14, F16

핵심 주제어: 수출의 고용파급효과, 다지역산업연관모형, 구조적 요인분해 분석, 세계산업연관표

* 한국해양수산개발원 전문연구원 (E-mail: tjkim@kmi.re.kr, Tel: 051-797-4762)

I. 머리말

최근 우리나라의 수출이 둔화되는 현상이 나타나고 있다. 2019년 우리나라 총수출은 542,233백만 달러였고, 이는 전년대비 10% 이상 감소한 수치이다. 더욱이 코로나19의 확산으로 세계적인 경제충격이 발생함에 따라 2020년 상반기 우리나라의 수출은 전반기 대비 11% 이상 감소하였다.¹⁾ 이러한 수출 둔화 현상은 전 세계 무역에서도 나타나고 있다. 2016년 공표된 World Input-Output Database(WIOD)의 세계산업연관표에 의하면, 2000-2011년의 기간에서 전 세계의 총수출의 평균 증가율은 9.8%였으나, 2011-2014년의 기간에서 평균 증가율은 1.6%에 그쳤다.²⁾ 우리나라는 대외경제 의존도가 높은 국가이며, 수출 둔화 현상은 우리나라 경제 성장에 부정적인 영향을 줄 수 있다. 특히, 수출 둔화 현상이 지속될 경우 수출 활동과 관련된 국내 고용 창출에도 부정적인 영향을 줄 수 있어 수출과 고용 간의 관계에 대한 이해를 제고할 필요가 있다. 더욱이 수출 확대 전략은 국내수요 증대 정책과 함께 국내 고용 창출을 위한 실현 가능한 대안이 될 수 있다. 이에 국내 고용 창출을 위한 실효성 있는 정책의 수립을 위해서는 수출이 국내 고용을 얼마만큼 창출하는지에 관한 정량적인 통계 자료가 필수적으로 요구된다.

그동안 다수의 선행연구에서 수출이 둔화되는 현상을 분석하고, 그 원인을 규명하기 위해 노력하였다(Nagengast and Stehrer, 2016; Qian et al., 2017; 김찬복 등, 2017; 김태진·심승진, 2018; Constantinescu et al., 2020). 이들 문헌에서는 주로 수출입 변동과 관련된 구조적 요인(structural factors)과 경기적 요인(cyclical factors)의 분석에 초점을 둔 연구를 수행하였다. 그러나 국내 고용 확대에 초점을 두고 수출과 고용 간의 관계를 분석한 연구는 드물다. 이에 본 연구에서는 우리나라 고용 확대를 위한 정책 수립에 활용될 수 있는 기초자료를 제공하기 위해 우리나라 수출의 고용파급효과를 분석하고자 한다.

한편, 오늘날 특정 국가에서 생산되는 재화와 서비스는 해당 국가 경제 내에서 전적으로 이루어지지 않으며, 이른바 생산의 국제분업을 통해 여러 국가로부터 원자재 및 중간재를 조달하여 생산된다. 세계화의 진전으로 이러한 생산의 국제분업 현상이 심화되었고, 그에 따라 개별 국가 경제는 복잡한 중간재 및 최종재 무역을

1) 한국무역협회 K-stat의 무역통계에 기초하여 계산하였다.

2) 이때, 부가가치 기준에서 우리나라의 수출 둔화 현상을 상세히 논의한 연구로 김찬복 등(2017)의 연구를 참고할 수 있다. 김찬복 등(2017)은 최근의 수출 둔화 현상은 부가가치 기준에서도 나타나고 있음을 보였다.

통해 해외의 여러 국가 경제와 상호연관관계를 지니게 된다. 우리나라는 미국, 중국, EU(European Union), 일본, 인도 등 다수의 국가와 밀접한 교역 관계를 형성하고 있다. 따라서 서로 다른 국가에 대한 우리나라 수출이 얼마만큼의 국내 고용을 창출했으며, 고용의 국가별 의존도는 어느 정도인지를 분석할 필요가 있다. 나아가, 우리나라 수출로 인해 창출된 고용의 변화와 그 변화를 가져온 주된 요인이 무엇인지를 파악하는 것 또한 매우 중요한 연구과제라 할 수 있다.

이상의 논의를 종합적으로 고려하여 본 연구에서는 국가간 산업간 상호의존관계를 분석할 수 있는 다지역산업연관모형(Multi-Regional Input-Output Model)을 이용하여 우리나라 수출의 고용파급효과를 분석하고자 한다. 또한, 우리나라 수출의 고용파급효과의 변화에 대한 구체적인 요인을 분석하기 위해서 구조적 요인분해분석(Structural Decomposition Analysis) 방법론을 활용하여 실증분석을 수행하고자 한다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위해서는 우리나라뿐만 아니라 우리나라와 밀접한 교역관계를 지닌 여러 국가를 포함하고 있는 세계산업연관표 및 고용표 자료가 필요하다. 이에 본 연구에서는 가장 최근에 공표된 WIOD의 세계산업연관표 및 고용표를 이용하여 실증분석을 수행하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 본 연구와 관련된 선행연구를 정리하고, 본 연구의 차별성을 제시한다. 제Ⅲ장에서는 실증분석을 위한 글로벌 다지역산업연관모형의 분석 방법론과 우리나라 수출에 의해 창출된 고용의 변화 요인을 분석하기 위한 구조적 요인분해분석의 구체적 방법론을 논의한다. 그리고 실증분석을 위해서 이용한 자료에 대한 세부 내용을 제시한다. 제Ⅳ장에서는 다양한 실증분석 결과를 정리하고, 주요 시사점을 제시한다. 마지막으로 제Ⅴ장은 결론으로 본 연구의 요약 및 주요 정책적 시사점에 대해 논의한다.

Ⅱ. 선행연구 개관

산업연관표를 이용하여 고용파급효과를 분석한 연구는 실증분석에 활용되는 산업연관표의 종류에 따라 크게 세 가지 범주로 구분할 수 있다. 우선, 국가산업연관표를 이용하여 고용효과를 분석한 연구가 존재한다(Chen et al., 2012; Morrissey and O'Donoghue, 2013; Wang and Wang, 2019; 이일영, 2005; 조성재 등, 2005; 박재운·김기홍, 2010; 최성관·권하나, 2018). 대표적으로 Chen et al. (2012)은 2002년과 2007년의 중국의 국가산업연관표를 이용하여 중국 수출이 국

내 고용에 어느 정도의 영향을 미쳤는지를 분석하였고, 이일영(2005)은 국가산업연관표와 무역 통계를 함께 이용하여 동북아 국가에 대한 수출 확대의 고용 창출 효과를 분석하였다. 이어서 조성재 등(2005)은 1990-1995-2000년의 접속불변 국가산업연관표와 중국, 미국, 일본 등에 대한 수출 통계를 연계하여 수출의 고용파급효과를 분석한 바 있다.

다음으로 지역산업연관표를 이용하여 고용효과를 분석한 연구가 있다 (Frechtling and Horváth, 1999; Morrissey and O'Donoghue, 2012; Qi et al., 2012; 변장섭, 2016; 김한주·권재일, 2020). 지역산업연관표를 이용하게 되면 국가산업연관표와 달리 지역 간 서로 다른 기술구조를 반영할 수 있으며, 그 결과 지역별 부문별로 구별된 고용파급효과를 분석할 수 있다. 가장 최근의 연구를 보면, 김한주·권재일(2020)은 한국은행의 2013년 지역산업연관표를 이용하여 경상북도, 강원도, 충청북도, 전라남도 등 4개 지역의 항공운송서비스업에 대한 고용 승수를 도출하여 비교 분석하였다.

마지막으로 세계산업연관표를 활용하여 국가 및 산업별 고용파급효과를 분석한 연구가 존재한다(Jiang and Milberg, 2013; Timmer et al., 2013; Kiyota, 2014; Los et al., 2015; Kizu et al., 2019; 김완중, 2013; 최낙균, 2013; 서영순, 2018). 세계산업연관표를 이용할 경우, 국가 및 지역산업연관표를 이용하는 경우와 달리 국가 및 산업 수준에서 중간재와 최종재 교역 관계가 구분되어 있어 국가간 산업간 상호의존관계를 상세히 분석할 수 있다. 대표적인 연구를 보면, Kiyota (2014)와 Jiang and Milberg (2013)는 WIOD에서 제공하는 1995-2009년의 세계산업연관표를 이용하여 무역에 의해 유발된 고용을 측정하였다. 이와 달리 Timmer et al. (2013)은 1995-2009년의 WIOD 세계산업연관표를 활용하여 최종재의 글로벌 가치사슬에 체화된 고용을 분석하였고, 이를 GVC(Global Value Chain) 일자리(job)라 칭하였다. 한편, 국내에서도 세계산업연관표를 이용하여 고용파급효과를 분석한 연구가 존재하며, 대표적인 연구로 최낙균(2013)과 서영순(2018)을 들 수 있다. 최낙균(2013)은 WIOD에서 제공하는 1996-2009년의 전년가격 기준의 세계산업연관표를 이용하여 수출이 우리나라의 고용에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과, 우리나라는 수출에 대한 고용의 의존도가 증가하고 있으며, 수출의 고용유발계수는 하락하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 최낙균(2013)은 기술수준별 노동을 분석하여 우리나라 수출은 고급노동보다는 중·저급노동을 더 유발하고 있음을 분석한 것이 특징적이다. 이어서 서영순(2018)은 2000년에서 2014년까지의 WIOD의 경상가격 기준의 세계산업연관표를 이용하여 한국의 대중국 제조업 수출에 의한 고용

파급효과를 분석하였다. 그 결과, 대중국으로부터 유발된 우리나라의 취업자 수가 증가하고 있음을 보였다. 다만, 자료의 제약으로 인해 우리나라 취업자 수는 한국은행이 발행한 국가산업연관표의 부속표(고용표)를 이용하였다. 이 경우, WIOD의 세계산업연관표와 우리나라 국가산업연관표의 산업분류가 상이하여 분류 일치 작업을 수행하여야 했고, 이용 가능한 자료의 제약으로 인해 서비스업을 제외하고 제조업만을 분석한 한계를 지닌다.

상기에서 살펴본 바와 같이 우리나라 수출의 고용파급효과를 상세히 분석하기 위해서는 세계산업연관표를 이용한 연구가 요구된다. 최낙균(2013)과 서영순(2018) 등의 일부 선행연구에서 세계산업연관표를 이용하여 우리나라 수출의 고용파급효과를 분석하고 있다. 그러나 본 연구는 다음과 같은 점에서 연구의 차별성을 지닌다. 첫째, 본 연구는 선행연구와 달리 우리나라 고용의 대외경제에 대한 의존도를 명확히 분석하기 위해 해외에서 소비된 국내 산출물에 체화된 취업자 수를 우리나라의 수출에 체화된 고용으로 정의하여 분석하고자 한다. 이는 Johnson and Noguera (2012)를 비롯한 다수의 선행연구에서 제시된 부가가치 수출(value-added exports)의 정의를 수출의 고용파급효과 측정에 적용한 것이다. 둘째, 본 연구에서는 수출의 고용유발계수를 분석한 최낙균(2013)의 연구와 달리 부가가치 수출의 고용유발계수를 측정한다. 이는 부가가치 수출 한 단위에 의해 유발된 취업자 수로 정의된다. 셋째, 본 연구는 선행연구와 달리 우리나라 수출에 체화된 고용 변화의 요인분해 분석을 실시한다. 일반적으로 수출에 체화된 고용 변화는 고용계수의 변화 요인, 레온티에프 역행렬 변화 요인(투입구조의 변화 요인), 그리고 해외 최종수요의 변화 요인으로 분해된다. 본 연구에서는 레온티에프 역행렬의 변화 요인을 국내 투입계수의 변화 요인, 중간재 수출 및 중간재 수입 투입계수의 변화 요인 등으로 세분화한다. 또한, 해외 최종수요의 변화 요인은 해외 최종수요 구조의 변화 요인과 해외 최종수요 규모의 변화 요인으로 분해한다. 특히, 해외 최종수요 구조 및 규모의 변화 요인에 대해서는 국가별 분해 분석도 함께 수행할 것이다. 마지막으로 구조적 요인분해분석을 위해서는 불변산업연관표가 요구되며, 본 연구에서는 WIOD에서 제공되는 경상가격 기준 세계산업연관표와 전년가격 기준 세계산업연관표를 이용하여 2000년부터 2014년까지의 불변세계산업연관표를 구축하였다는 점에서 그 연구의 차별성을 지닌다.³⁾

3) 최낙균(2013)은 전년가격 기준의 세계산업연관표를 이용하였고, 서영순(2018)은 경상가격 기준의 세계산업연관표를 이용하였다. 그러나 본 연구에서는 2000년 가격을 기준으로 한 불변세계산업연관표를 이용하였다. 따라서 동일한 연도일 경우라도 본 연구의 실증분석 결과는 앞의 두 선행연구의 실증분석 결과와 서로 다른 값을 보이게 된다.

Ⅲ. 분석 모형 및 자료

1. 분석 모형

가. 수출의 고용파급효과 분석 방법

본 연구는 세계산업연관표를 이용하여 우리나라 수출의 고용파급효과를 분석한다. 분석 방법의 명확한 이해를 위해서 전 세계가 3개 국가로 구성되어 있고, 각 국가는 n 개의 산업으로 구성되었다고 가정한다. 이제 산업연관분석을 위한 총산출 균형은 다음의 식 (1)과 같다.

$$\begin{bmatrix} X^r \\ X^s \\ X^t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A^{rr} & A^{rs} & A^{rt} \\ A^{sr} & A^{ss} & A^{st} \\ A^{tr} & A^{ts} & A^{tt} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X^r \\ X^s \\ X^t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y^{rr} + Y^{rs} + Y^{rt} \\ Y^{sr} + Y^{ss} + Y^{st} \\ Y^{tr} + Y^{ts} + Y^{tt} \end{bmatrix} \quad (1)$$

여기서, X^c (단, $c = r, s, t$)는 어떤 국가 c 의 총산출 열벡터($N \times 1$)를, A^{cg} 는 국가 c 의 국가 g (단, $g = r, s, t$)로의 중간재 투입에 대한 투입계수행렬($N \times N$)을, Y^{cg} 는 국가 c 의 최종재에 대한 국가 g 에서의 최종수요 열벡터($N \times 1$)를 각각 의미한다. 위 식을 재정리하면 다음과 같다.

$$\begin{bmatrix} X^r \\ X^s \\ X^t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A^{rr} & -A^{rs} & -A^{rt} \\ -A^{sr} & I - A^{ss} & -A^{st} \\ -A^{tr} & -A^{ts} & I - A^{tt} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} Y^{rr} + Y^{rs} + Y^{rt} \\ Y^{sr} + Y^{ss} + Y^{st} \\ Y^{tr} + Y^{ts} + Y^{tt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} L^{rr} & L^{rs} & L^{rt} \\ L^{sr} & L^{ss} & L^{st} \\ L^{tr} & L^{ts} & L^{tt} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y^{rr} + Y^{rs} + Y^{rt} \\ Y^{sr} + Y^{ss} + Y^{st} \\ Y^{tr} + Y^{ts} + Y^{tt} \end{bmatrix} \quad (2)$$

여기서, L 는 단위행렬($N \times N$)이며, L^{cg} 는 레온티에프 역행렬($(I - A)^{-1} = L$)의 부분행렬이며, 국가 c 의 국가 g 로의 생산유발계수행렬($N \times N$)을 나타낸다.

최근 다수의 연구에서 한 국가의 총수출에는 국내 부가가치뿐만 아니라 해외 부가가치 및 이중계산 항목이 포함되어 있음을 밝히고 있다(Johnson and Noguera, 2012; Stehrer, 2012; Koopman et al., 2014). 이에 총수출(gross exports)에 대응한 개념으로 부가가치 기준 무역(trade in value added)을 측정하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 이러한 연구 흐름을 반영하여 본 연구에서는 수출의 고용파급효과를 ‘해외에서 소비된 최종수요에 내재된 국내 산출물의 생산을 위해 투입된 고용량’으로 측정하며, 이는 Johnson and Noguera (2012)에서 제시된 부가가치 수출의 정의를 수출의 고용파급효과의 측정에 적용한 것이다. Stehrer (2012)의 연구로부터 해외에서 소비된 최종수요에 체화된 국가 r 의 국내 산출물

을 수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 T^r &= \begin{bmatrix} L^{rr} & L^{rs} & L^{rt} \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 + Y^{rs} + Y^{rt} \\ 0 + Y^{ss} + Y^{st} \\ 0 + Y^{ts} + Y^{tt} \end{bmatrix} \\
 &= T^{rs} + T^{rt} = \sum_{u=r}^c L^{ru} Y^{us} + \sum_{u=r}^c L^{ru} Y^{ut} \quad (3)
 \end{aligned}$$

여기서, T^r 은 해외에서 소비된 국가 r 의 산업별 산출액 벡터($N \times 1$)를, T^{rs} 는 국가 s 에서 소비된 국가 r 의 산업별 산출액 벡터를, T^{rt} 는 국가 t 에서 소비된 국가 r 의 산업별 산출액 벡터를 각각 나타낸다.

이제 고용계수의 대각행렬을 $\hat{\Gamma}$ 이라 정의하고, 식으로 나타내면 다음의 식 (4)와 같다.

$$\hat{\Gamma} = \begin{bmatrix} \hat{\Gamma}^r & 0 & 0 \\ 0 & \hat{\Gamma}^s & 0 \\ 0 & 0 & \hat{\Gamma}^t \end{bmatrix} \quad (4)$$

여기서, $\hat{\Gamma}^c$ 는 어떤 국가 c 의 고용계수(고용량을 총산출액으로 나눈 계수)의 대각행렬($N \times N$)을 나타낸다.

앞의 식 (2)부터 식 (4)를 이용하여 다음과 같이 특정 국가 r 의 산업별 수출의 고용파급효과를 측정할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 LT^r &= \hat{\Gamma}^{r-} LY^{-r} = \begin{bmatrix} \hat{\Gamma}^r & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} L^{rr} & L^{rs} & L^{rt} \\ L^{sr} & L^{ss} & L^{st} \\ L^{tr} & L^{ts} & L^{tt} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 + Y^{rs} + Y^{rt} \\ 0 + Y^{ss} + Y^{st} \\ 0 + Y^{ts} + Y^{tt} \end{bmatrix} \\
 &= \hat{\Gamma}^r T^{rs} + \hat{\Gamma}^r T^{rt} = \sum_{u=r}^c \hat{\Gamma}^r L^{ru} Y^{us} + \sum_{u=r}^c \hat{\Gamma}^r L^{ru} Y^{ut} \quad (5)
 \end{aligned}$$

여기서, LT^r 은 해외에서 소비된 최종수요에 체화된 국가 r 의 고용량, 즉 수출의 고용파급효과를 나타내고, $\hat{\Gamma}^{r-}$ 는 국가 r 의 고용계수의 대각행렬의 값은 존재하고, 나머지 원소는 모두 0으로 구성된 행렬이며, Y^{-r} 는 국가 r 의 최종수요의 값은 0이고, 해외 최종수요의 값은 존재하는 최종수요 벡터를 의미한다. LT^r 은 두 개 항목으로 구분되며, $\hat{\Gamma}^r T^{rs}(= \sum_{u=r}^c \hat{\Gamma}^r L^{ru} Y^{us})$ 는 국가 s 에서 소비된 최

종수요에 체화된 국가 r 의 고용량이다. 이어서 $\hat{I}^r T^{rt}(= \sum_{u=r}^c \hat{I}^r L^{ru} Y^{ut})$ 는 국가 t 에서 소비된 최종수요에 체화된 국가 r 의 고용량이다. 더욱이 $\hat{L}^r X^r$ 은 국가 r 의 산업별 총고용량을 의미한다. 따라서 국내에서 소비된 최종수요에 의해 창출된 국가 r 의 산업별 고용량은 $\hat{L}^r X^r - L T^r$ 을 통해서 쉽게 구할 수 있다. 이러한 분석 방법론은 c 개 국가의 사례에도 동일하게 적용된다.

한편, 부가가치계수의 대각행렬을 \hat{V} 이라 하고, 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\hat{V} = \begin{bmatrix} \hat{V}^r & 0 & 0 \\ 0 & \hat{V}^s & 0 \\ 0 & 0 & \hat{V}^t \end{bmatrix} \quad (6)$$

여기서, \hat{V}^c 는 어떤 국가 c 의 부가가치계수(부가가치를 총산출액으로 나눈 계수)의 대각행렬($N \times N$)이다.

앞의 식 (5)에서 \hat{I}^{r-} 를 \hat{V}^{r-} 로 대체하면, 특정 국가 r 의 산업별 부가가치 수출을 측정할 수 있다. 즉,

$$\begin{aligned} VT^r &= \hat{V}^{r-} L Y^{-r} = \begin{bmatrix} \hat{V}^r & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} L^{rr} & L^{rs} & L^{rt} \\ L^{sr} & L^{ss} & L^{st} \\ L^{tr} & L^{ts} & L^{tt} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 + Y^{rs} + Y^{rt} \\ 0 + Y^{ss} + Y^{st} \\ 0 + Y^{ts} + Y^{tt} \end{bmatrix} \\ &= \hat{V}^r T^{rs} + \hat{V}^r T^{rt} = \sum_{u=r}^c \hat{V}^r L^{ru} Y^{us} + \sum_{u=r}^c \hat{V}^r L^{ru} Y^{ut} \end{aligned} \quad (7)$$

여기서, VT^r 은 해외에서 소비된 최종수요에 체화된 국가 r 의 국내 부가가치, 즉 부가가치 수출을 나타내며, \hat{V}^{r-} 는 국가 r 의 부가가치계수의 대각행렬의 값은 존재하고, 나머지 원소는 모두 0으로 구성된 행렬이다. VT^r 역시 두 개 항목으로 구성된다.

$\hat{V}^r T^{rs}(= \sum_{u=r}^c \hat{V}^r L^{ru} Y^{us})$ 는 국가 r 의 국가 s 에 대한 부가가치 수출을 나타내며,

$\hat{V}^r T^{rt}(= \sum_{u=r}^c \hat{V}^r L^{ru} Y^{ut})$ 는 국가 r 의 국가 t 에 대한 부가가치 수출이다.

$\hat{V}^r X^r$ 은 국가 r 의 산업별 총부가가치를 의미한다. 따라서 자국에서 소비된 최종수요에 의해 창출된 국가 r 의 국내 부가가치는 $\hat{V}^r X^r - VT^r$ 을 통해서 구할 수 있으며, 이를 국내 부가가치의 수출 의존도를 구하는데 활용할 수 있다.

이제 앞의 식 (5)와 식 (7)을 이용하여 부가가치 수출의 고용유발계수를 구할

수 있으며, 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$lw^r = \frac{LT^r}{VT^r} \quad (8)$$

여기서, lw^r 은 국가 r 의 산업별 부가가치 수출의 고용유발계수 벡터를 나타낸다. 부가가치 수출의 고용유발계수는 한 단위 부가가치 수출에 의해 유발된 국내 취업자 수를 의미한다.

나. 요인분해분석 방법론

이제 우리나라 수출의 고용파급효과에 대한 요인분해분석 방법론을 논의한다. 시점을 나타내는 하첨자 t 를 도입하고, 기준 시점은 $t=0$, 비교 시점은 $t=1$ 로 표시한다. 식 (5)를 이용하여 비교 시점과 기준 시점을 비교하여 도출되는 수출의 고용파급효과의 변화는 다음의 식을 통해 측정할 수 있다.

$$\begin{aligned} \Delta LT^r &= LT_1^r - LT_0^r = \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 Y_1^{-r} - \hat{\Gamma}_0^{r-} L_0 Y_0^{-r} \\ &= \Delta \hat{\Gamma}^{r-} L_1 Y_1^{-r} + \hat{\Gamma}_0^{r-} \Delta L Y_1^{-r} + \hat{\Gamma}_0^{r-} L_0 \Delta Y^{-r} \end{aligned} \quad (9)$$

여기서, $\hat{\Gamma}_1^r = \hat{\Gamma}_0^r + \Delta \hat{\Gamma}^r$, $L_1 = L_0 + \Delta L$, $Y_1^{-r} = Y_0^{-r} + \Delta Y^{-r}$ 를 각각 나타낸다. 식 (9)에서 우리나라 수출의 고용파급효과의 변화는 크게 고용계수의 변화 효과, 레온티에프 역행렬의 변화 효과, 해외 최종수요의 변화 효과로 분해할 수 있음을 알 수 있다.

한편, 우리나라의 중간재 수출입 구조의 변화 효과를 분석하기 위해서 ΔL 에 대한 추가적인 분해를 시도한다. 즉, ΔL 는 다음과 같이 투입계수의 변화효과로 분해하여 나타낼 수 있다(Miller and Blair, 2009).

$$\Delta L = L_1 \Delta A L_0 = L_1 \Delta A^r L_0 + L_1 \Delta A^{r \cdot} L_0 + L_1 \Delta A^{\cdot r} L_0 + L_1 \Delta A^{-r} L_0 \quad (10)$$

$$\text{여기서, } \Delta A^r = \begin{bmatrix} \Delta A^{rr} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \Delta A^{r \cdot} = \begin{bmatrix} 0 & \Delta A^{rs} & \Delta A^{rt} \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \Delta A^{\cdot r} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ \Delta A^{sr} & 0 & 0 \\ \Delta A^{tr} & 0 & 0 \end{bmatrix},$$

$\Delta A^{-r} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \Delta A^{ss} & \Delta A^{st} \\ 0 & \Delta A^{ts} & \Delta A^{tt} \end{bmatrix}$ 를 각각 나타낸다. ΔA^r 는 국가 r 의 국내 투입계수의

변화를, $\Delta A^{r \cdot}$ 는 국가 r 의 중간재 수출 투입계수의 변화를, $\Delta A^{\cdot r}$ 는 국가 r 의

중간재 수입 투입계수의 변화를, ΔA^{-r} 는 국가 r 과 직접 관련되지 않는 해외 국가에서의 투입계수의 변화를 각각 나타낸다.

그리고 식 (9)에서 특정 국가 r 에 대한 해외 최종수요를 국가별로 분해할 수 있으며, 이를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$Y^{-r} = Y^{-s} + Y^{-t} = \begin{bmatrix} Y^{rs} \\ Y^{ss} \\ Y^{ts} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y^{rt} \\ Y^{st} \\ Y^{tt} \end{bmatrix} \quad (11)$$

여기서, Y^{-s} 는 국가 s 의 최종수요 벡터를, Y^{-t} 는 국가 t 의 최종수요 벡터를 각각 나타낸다. 이때, 해외 국가의 최종수요 벡터를 해외 국가의 최종수요 규모로 나누면, 최종수요 구조가 도출된다(Miller and Blair, 2009). 이에 식 (11)은 다음과 같이 해외 최종수요 구조와 해외 최종수요 규모의 곱으로 나타낼 수 있다.

$$Y^{-r} = \frac{Y^{-r}}{Y^l} Y^l = Y^d Y^l \quad (12)$$

여기서, Y^l 은 전체 해외 국가의 최종수요 규모(또는 최종수요의 합)을, Y^d 는 해외 국가의 최종재에 대한 수요 구조를 나타낸다.

식 (11)과 식 (12)를 고려하면, 국가 r 에 대한 해외 최종수요의 변화는 다음의 식과 같이 분해할 수 있다.

$$\Delta Y^{-r} = \Delta Y^d + \Delta Y^l \quad (13)$$

여기서, ΔY^d 는 해외 최종수요 구조의 변화를, ΔY^l 은 해외 최종수요 규모의 변화를 각각 나타낸다.⁴⁾

이제 식 (9)에 식 (10)과 식 (13)을 대입하면, 다음의 식이 도출된다.

$$\begin{aligned} \Delta LT^r &= LT_1^r - LT_0^r = \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 Y_1^{-r} - \hat{\Gamma}_0^{r-} L_0 Y_0^{-r} \\ &= \Delta \hat{\Gamma}^{r-} L_1 Y_1^{-r} + \hat{\Gamma}_0^{r-} \Delta A^r Y_1^{-r} + \hat{\Gamma}_0^{r-} \Delta A^{r-} Y_1^{-r} + \hat{\Gamma}_0^{r-} \Delta A^{r-} Y_1^{-r} \\ &\quad + \hat{\Gamma}_0^{r-} \Delta A^{-r} Y_1^{-r} + \hat{\Gamma}_0^{r-} L_0 \Delta Y^d Y_1^l + \hat{\Gamma}_0^{r-} L_0 Y_0^d \Delta Y^l \end{aligned} \quad (14)$$

한편, 식 (14)에 대응하는 또 다른 분해 식을 다음과 같이 나타낼 수 있다.

4) 여기서, 연구의 목적에 따라서 ΔY^d 와 ΔY^l 의 추가적인 분해가 가능하다. 예를 들어, 3개 국가의 사례를 보면, ΔY^l 은 국가 s 의 최종수요 규모의 변화와 국가 t 의 최종수요 규모의 변화로 분해할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 \Delta LT^r &= LT_1^r - LT_0^r = \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 Y_1^{-r} - \hat{\Gamma}_0^{r-} L_0 Y_0^{-r} \\
 &= \Delta \hat{\Gamma}^{r-} L_0 Y_0^{-r} + \hat{\Gamma}_1^{r-} \Delta A^r Y_0^{-r} + \hat{\Gamma}_1^{r-} \Delta A^r \cdot Y_0^{-r} + \hat{\Gamma}_1^{r-} \Delta A^{-r} Y_0^{-r} \\
 &\quad + \hat{\Gamma}_1^{r-} \Delta A^{-r} Y_0^{-r} + \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 \Delta Y^d Y_0^l + \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 Y_1^d \Delta Y^l \quad (15)
 \end{aligned}$$

본 연구에서는 시점 선택의 자의성을 배제하기 위하여 Dietzenbacher and Los(1998)의 연구에서 제시된 양극 분해법(two-polar decomposition method)을 적용하여 요인분해의 결과를 도출한다. 이러한 접근법은 다수의 요인분해 연구에서 활용되고 있다(Chang et al., 2016; Wang and Yang, 2020; Wang and Zhou, 2019). 즉, 본 연구에서는 양극 분해법으로 도출된 식 (14)와 식 (15)의 평균을 통해 각 요인의 기여도를 구하고자 하며, 이를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 \Delta LT^r &= C(\Delta \hat{\Gamma}^{r-}) + C(\Delta A^r) + C(\Delta A^r \cdot) + C(\Delta A^{-r}) + C(\Delta A^{-r}) + \\
 &\quad C(\Delta Y^d) + C(\Delta Y^l) = \frac{(\Delta \hat{\Gamma}^{r-} L_1 Y_1^{-r} + \Delta \hat{\Gamma}^{r-} L_0 Y_0^{-r})}{2} + \\
 &\quad \frac{(\hat{\Gamma}_0^{r-} L_1 \Delta A^r L_0 Y_1^{-r} + \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 \Delta A^r L_0 Y_0^{-r})}{2} \\
 &\quad + \frac{(\hat{\Gamma}_0^{r-} L_1 \Delta A^r \cdot L_0 Y_1^{-r} + \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 \Delta A^r \cdot L_0 Y_0^{-r})}{2} \\
 &\quad + \frac{(\hat{\Gamma}_0^{r-} L_1 \Delta A^{-r} L_0 Y_1^{-r} + \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 \Delta A^{-r} L_0 Y_0^{-r})}{2} \\
 &\quad + \frac{(\hat{\Gamma}_0^{r-} L_0 \Delta Y^d Y_1^l + \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 \Delta Y^d Y_0^l)}{2} \\
 &\quad + \frac{(\hat{\Gamma}_0^{r-} L_0 Y_0^s \Delta Y^l + \hat{\Gamma}_1^{r-} L_1 Y_1^d \Delta Y^l)}{2} \quad (16)
 \end{aligned}$$

식 (16)에서 국가 r 의 산업별 수출의 고용파급효과의 변화는 7개 항목의 기여분의 합과 같다. $C(\Delta \hat{\Gamma}^{r-})$ 는 국가 r 의 고용계수 변화의 기여분, $C(\Delta A^r)$ 는 국가 r 의 국내 투입계수 변화의 기여분, $C(\Delta A^r \cdot)$ 는 국가 r 의 중간재 수출 투입계수 변화의 기여분, $C(\Delta A^{-r})$ 는 국가 r 의 중간재 수입 투입계수 변화의 기여분, $C(\Delta A^{-r})$ 는 국가 r 과 직접적인 관련이 없는 해외 투입계수 변화의 기여분, $C(\Delta Y^d)$ 는 해외 최종수요 구조 변화의 기여분, $C(\Delta Y^l)$ 은 해외 최종수요 규모

변화의 기여분을 각각 나타낸다.

3. 자료

본 연구는 기본적으로 WIOD에서 제공하는 2000년부터 2014년까지의 세계산업연관표를 이용한다(Timmer et al., 2016). 그러나 구조적 요인분석 방법론을 적용하기 위해서는 불변산업연관표(input-output tables in constant prices)가 요구되나, 불변세계산업연관표는 현재까지 제공되지 않고 있다. 이에 본 연구에서는 WIOD에서 제공되는 경상가격 기준 세계산업연관표와 전년가격 기준 세계산업연관표를 이용하여 2000년 가격 기준의 불변세계산업연관표를 구축하였다. 불변세계산업연관표는 다음과 같은 과정을 통해 구축하였다. 우선, 각각의 경상가격(current prices) 기준 평가표와 전년가격(previous year prices) 기준 평가표를 이용하여 2001년부터 2014년까지의 가격변환 지수표를 작성하였다. 예를 들어, 2001년의 전년가격 기준 세계산업연관표를 WT_{2001}^p 이라 하고, 경상가격 기준의 2000년 세계산업연관표를 WT_{2000} 이라 하면, 2001년의 가격변환 지수표(R_{2001})는 WT_{2001}^p 를 WT_{2000} 로 나눔으로써 구할 수 있다. 여기서, R_{2001} 은 2000년과 2001년 사이에 나타난 세계산업연관표 상의 물량 변화율을 의미한다. 이러한 방법을 통해서 2001년부터 2014년까지의 가격변환 지수표를 구하였고, 동 자료를 이용하여 2000년 가격 기준의 불변세계산업연관표를 작성하였다.⁵⁾ 다음으로 가격변환 지수표를 이용하여 도출된 불변세계산업연관표(2001-2014년)는 일반화된 양비례조정법(generalized RAS method)을 이용하여 조정하였다(Temurshoev et al., 2013).

한편, 우리나라 수출의 고용과급효과를 분석하기 위해서는 2016년 공표된 WIOD의 세계산업연관표의 국가 및 산업분류와 정확히 일치되는 고용표 통계 자료가 필요하다. 본 연구에서는 2018년 WIOD에서 공표한 사회계정자료에서 제공되는 고용표를 이용하였다. 이 경우, 세계산업연관표와 고용표 간에 부문 분류의 통일성이 유지되기 때문에 실증분석 결과의 오차를 최소화할 수 있다. 마지막으로 2016년 공표된 WIOD의 세계산업연관표는 56개 산업 분류로 구성되어 있으며, 본 연구에서는 56개 산업 분류로부터 실증분석 결과를 도출한 후 그 결과를 14개 산업으로 통합하여 논문에 제시하였다(산업분류는 <Appendix Table> 참고).

5) 예를 들어, 2000년 가격 기준의 2001년 불변세계산업연관표는 $WT_{2001}^{constant} = WT_{2000} \cdot R_{2001}$ 를 통해 구할 수 있다.

IV. 실증분석 결과

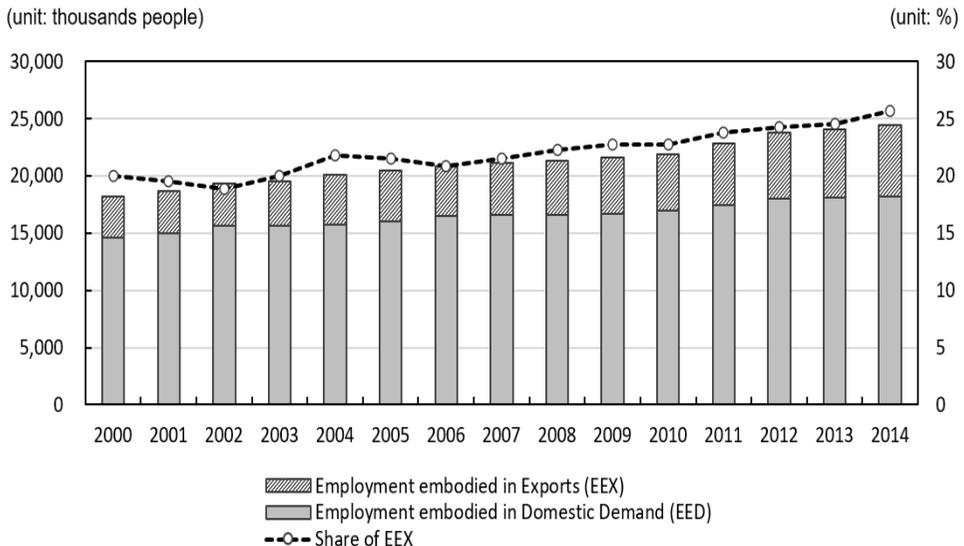
1. 우리나라 수출의 고용파급효과 분석

가. 수출이 우리나라 고용에 미친 영향 분석

2018년 공표된 WIOD의 고용표를 우리나라의 총고용을 내수(국내에서 소비된 최종수요)에 체화된 고용과 수출(해외에서 소비된 최종수요)에 체화된 고용으로 분해하고, 이를 다음의 <Figure 1>에 나타냈다. 분석 결과, 2000년부터 2014년 사이에 우리나라 수출에 체화된 고용은 전반적으로 상승하였다. 구체적으로 보면, 우리나라 수출에 체화된 고용은 2000년에 3,636.0천 명이었으나 2014년에는 6,268.7천 명의 수준에 이르렀다. 더구나 2000년과 2014년에 수출에 체화된 고용은 72.4% 증가하였는데, 이는 동 기간에서 내수에 체화된 고용의 증가(24.8%)보다 약 2.9배 더 높은 수치를 해당한다. 이러한 분석 결과는 해외 경기(최종수요)가 국내 고용을 창출하는 정도가 점점 더 커지고 있음을 보여준다.

다음으로 우리나라의 총고용(총취업자 수)에서 수출에 체화된 고용을 나누면, 우리나라 고용의 수출 의존도가 도출되며, 이를 <Figure 1>의 우측(점선)에 제시하였다. 분석 결과, 우리나라 고용의 수출 의존도는 2000년과 2006년 사이에 다

<Figure 1> Decomposition of Korea's Employment

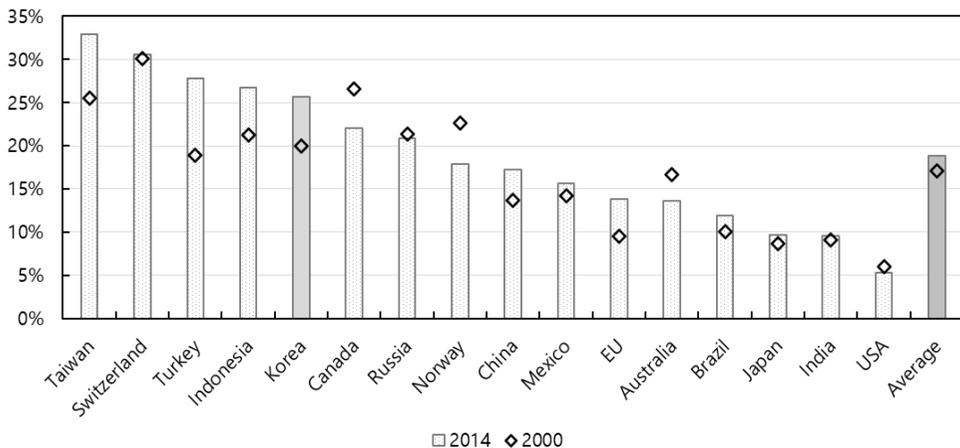


Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

소의 등락을 보였고, 2006년 이후부터 지속적으로 상승하여 2014년에는 25.6%에 도달했다. 이러한 결과가 나타나게 된 배경은 2000년과 2014년 사이 나타난 우리나라 총고용의 증가율(34.3%)보다 수출에 체화된 고용의 증가율(72.4%)이 더욱 높게 나타났기 때문이다.

한편, 우리나라가 어느 정도의 고용을 수출에 의존하고 있는지를 명확히 이해하기 위해서 국가별 고용의 수출 의존도를 구하여 <Figure 2>에 나타냈다.⁶⁾ 분석 결과, 2014년을 기준으로 고용의 수출 의존도가 가장 높은 국가는 대만(32.9%)이었고, 이어서 스위스(30.6%), 터키(27.8%), 인도네시아(26.7%) 순으로 고용의 수출 의존도가 높은 것으로 나타났다. 주요 선진국의 경우를 보면, 미국(5.3%), EU(13.8%), 일본(9.7%)에서 고용의 수출 의존도는 다소 낮은 수준으로 나타났다. 또한, 미국, 캐나다, 호주, 노르웨이 등 4개 국가를 제외한 나머지 국가들에서는 모두 2000년에 비해 2014년에 고용의 수출 의존도가 증가한 것으로 나타났다. 특히, 우리나라는 터키(8.9%p 증가)와 대만(7.4%p 증가)에 이어 세 번째로 높은 고용의 수출 의존도의 증가(5.7%p 증가)를 보인 국가로 확인되었다. 이러한 분석 결과는 우리나라는 다른 국가에 비해 국내 고용 창출에 대한 수출 활동의 역할이 더욱 중요하다는 것을 보여준다.

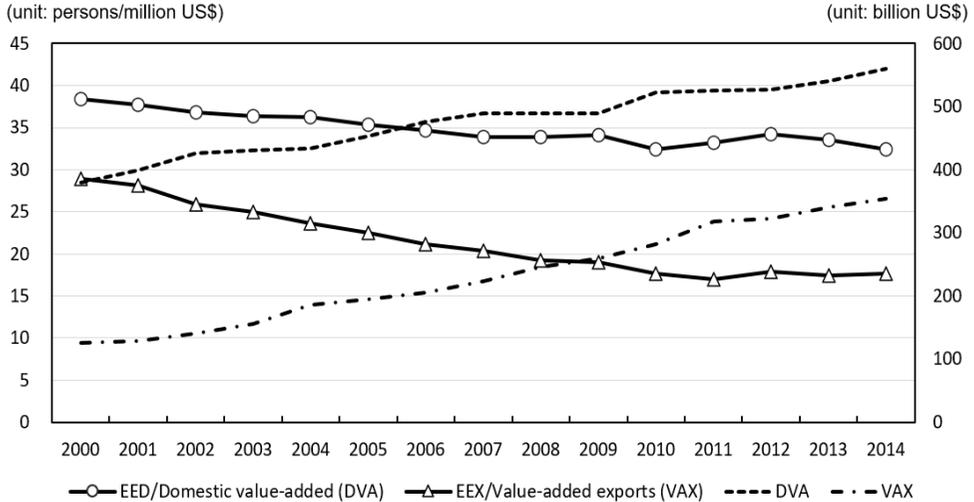
<Figure 2> International Comparison of Shares of EEX



Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

6) WIOD의 세계산업연관표는 44개 국가 및 지역으로 구성되어 있으나 WIOD의 고용 통계에서 RoW에 대한 고용 통계 자료가 부재하여, RoW의 결과는 제시할 수 없었으며, EU에 대해서는 28개 회원국을 하나의 지역으로 통합하였다. 그 결과 <Figure 2>에는 16개 국가에 대한 고용의 수출 의존도를 제시하고 있다.

<Figure 3> Korea's Employment Inducement Coefficients



Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

<Figure 3>은 앞의 식 (8)에 의해 측정된 우리나라 부가가치 수출의 고용유발계수와 부가가치 수출을 나타낸 것이며, 비교를 위해 국내 부가가치의 고용유발계수와 국내 부가가치를 함께 나타냈다.⁷⁾ 부가가치 수출의 고용유발계수는 우리나라 수출에 체화된 고용을 부가가치 수출로 나눈 비율로 부가가치 수출 한 단위(100만 달러)에 의해 유발된 국내 취업자 수를 나타낸다. 분석 결과, 우리나라의 부가가치 수출의 고용유발계수는 2000년 29.0명에서 점진적으로 감소하여 2014년에는 17.7명의 수준으로 2000년에 비해 크게 줄어든 수준을 보였다. 이러한 분석 결과가 도출된 배경은 2000년과 2014년 사이에 우리나라 수출에 체화된 고용의 증가율(72.4%)보다 부가가치 수출의 증가율(182.3%)이 더욱 높게 나타났기 때문이다. 이는 우리나라에서 수출 활동을 통해 부가가치가 증대되어도, 수출 활동과 연관된 고용은 그만큼 증가하지 않는다는 것을 의미한다. 한편, 2000년과 2014년 사이에 내수에 체화된 고용의 성장률(24.8%)보다 국내 부가가치의 성장률(47.7%)이 더 높게 나타났다. 그 결과, 국내 부가가치의 고용유발계수 역시 2000년부터 하락하는 추세를 보였고, 2014년에는 32.5명에 이르렀다. 이상의 논의로부터 우리나라에서 경제 성장에 비해 고용이 그만큼 증가하지 않는 ‘고용절약적인 성장’이 나타나고 있음을 알 수 있다.

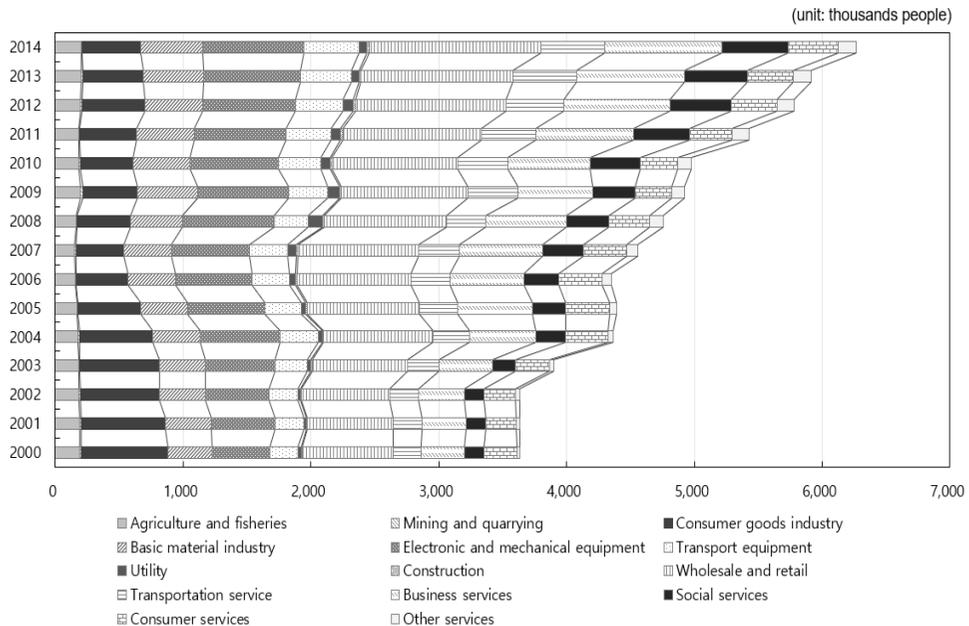
7) 이때, 국내 부가가치의 고용유발계수는 국내 부가가치 한 단위(100만 달러)에 의해 유발된 국내 취업자 수를 뜻한다.

나. 우리나라 수출에 체화된 고용의 산업 수준 현황

이제 산업 수준에서 분석한 우리나라 수출에 체화된 고용의 현황을 살펴본다. <Figure 4>는 2000년부터 2014년까지의 기간에서 측정된 산업별 수출에 체화된 고용을 나타낸 것이다.

우선 <Figure 4>에서 전반적으로 산업별 수출에 체화된 고용은 증가하는 추세에 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 보면, 2000년과 2014년 사이에 수출에 체화된 고용이 가장 크게 증가한 산업은 도소매업(627.2천 명)이었고, 뒤이어 생산자서비스(579.1천 명), 사회서비스(370.2천 명), 전기·전자·기계장비 제조업(339.6천 명), 운송서비스(275.7천 명) 순으로 수출에 체화된 고용이 크게 증가한 것으로 나타났다.⁸⁾ 그러나 소비재 제조업의 경우, 2000년과 2014년 사이에 수출에 체화된 고용이 226.3천 명 감소한 것으로 분석되었다. 한편, 2000년과 2014년 사이에 전체 서비스업에서 증가한 수출에 체화된 고용은 2,156.7천 명이었으며, 이는 제조업에서 증가한 수출에 체화된 고용(465.7천 명)보다 4.6배 더 높은 수치

<Figure 4> Korea's Sectoral EEX



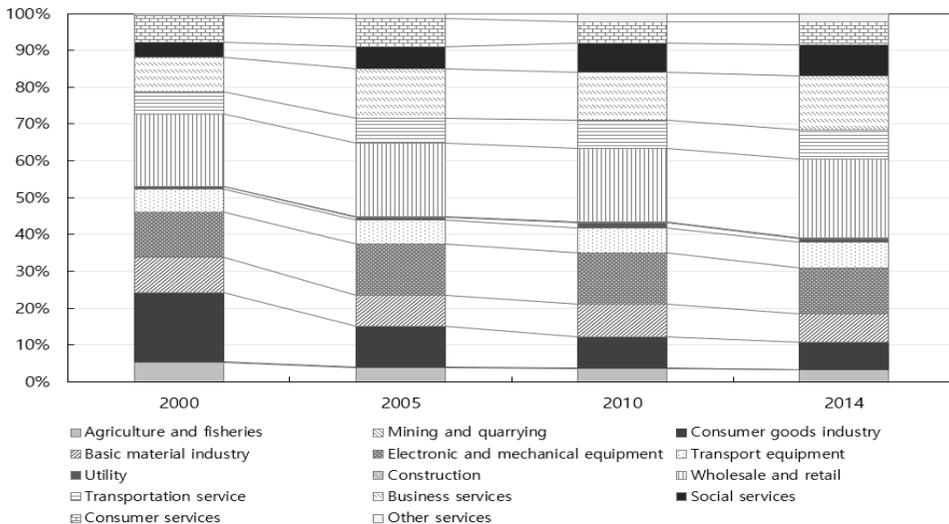
Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

8) 여기서, 특정 산업의 수출에 체화된 고용은 해당 산업의 직·간접적인 수출 고용을 의미한다. 예를 들어, 본 연구에서 서비스업 부문의 수출 고용이 높게 측정되었는데, 이는 해당 서비스업 부문의 직접 수출 고용뿐만 아니라 그 서비스업 부문이 여타 산업(제조업 등)의 수출 활동에 활용됨으로써 창출된 간접적인 수출 고용 역시 반영된 직·간접적인 수출 고용을 측정하였기 때문이다.

이다.9) 이러한 분석 결과는 우리나라 경제가 제조업 중심에서 서비스업 중심으로 전환되어가고 있음을 보여준다.

다음으로 <Figure 5>는 4개 시점(2000년, 2005년, 2010년, 2014년)에서 측정된 전 산업의 수출에 체화된 고용에 대한 각 산업의 비중을 나타낸 것이다. 2014년 현재 전 산업의 수출에 체화된 고용 중 서비스업의 비중은 62.1%로 가장 높았고, 이어서 제조업과 1차 산업의 비중이 각각 34.5%와 3.4%를 차지하였다. 2014년 기준에서 각 산업의 비중을 보면, 수출에 체화된 총고용 중 도소매업의 비중은 21.3%로 가장 컸으며, 뒤이어 생산자서비스(14.7%), 전기·전자·기계장비 제조업(12.6%) 순으로 높은 비중을 차지하였다. 또한, 2000년과 2014년 사이에 나타난 수출에 체화된 고용의 산업별 비중의 변화를 보면, 생산자서비스와 사회서비스의 비중은 증가한 반면에 농림수산업, 기초소재 제조업, 소비재 제조업의 비중은 감소하였다. 이때, 2000년과 2014년 사이에 소비재 제조업의 비중은 가장 큰 감소(-11.5%p)를 보였다.

<Figure 5> Sectoral Composition of Korea's EEX

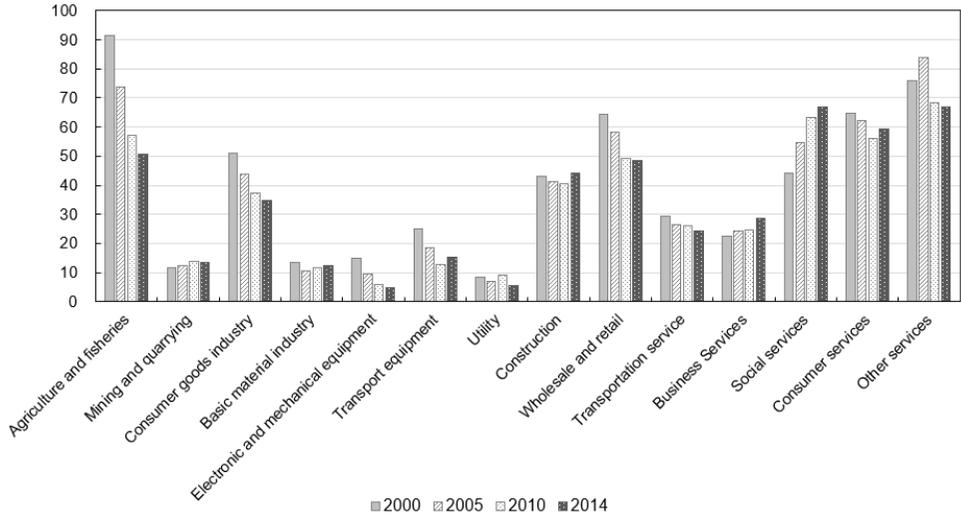


Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

9) 이때, 해외에서 소비된 우리나라의 제조업 부문의 최종재에는 해당 제조업 부문의 수출품 생산을 위하여 투입된 우리나라 서비스업 부문의 중간재가 포함되어 있으며, 이는 제조업 부문의 수출이 원인이 되어 발생한 서비스업 부문에서의 간접적인 수출로 측정된다. 2000년부터 2014년의 국가투입산출표를 이용한 황운중 등(2017)의 연구에 의하면 제조업 수출로 인해 유발된 고용(취업)의 약 45%는 서비스업에서 발생한 것으로 추정되었다. 이는 제조업 부문에서의 수출 활동이 간과할 수 없는 수준에서 서비스업 부문의 간접적인 수출 고용을 유발시킨다는 것을 시사한다. 그러므로 본 연구의 결과에서 서비스업에서 증가한 수출에 체화된 고용이 제조업에서 증가한 수출에 체화된 고용보다 높다는 결과에 대한 해석에 주의를 기울일 필요가 있다.

<Figure 6> Sectoral Employment Inducement Coefficients of Value-added Exports

(Unit: persons/million US\$)



Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

다음으로 산업별 부가가치 수출의 고용유발계수를 측정하여 <Figure 6>에 정리하였다. 즉, 부가가치 수출 한 단위(100만 달러)에 의해 유발된 국내 취업자 수를 산업별로 측정하는 것이다.

분석 결과, 2014년 현재 산업별 부가가치 수출의 고용유발계수는 기타서비스가 67.1명으로 가장 높았으며, 이어서 사회서비스(66.9명), 소비자서비스(59.4명), 농림수산업(50.6명) 순으로 높게 나타났다. 2000년과 2014년 사이에 일부 업종을 제외하면 부가가치 수출의 고용유발계수는 전반적으로 하락하는 양상을 보였다. 이는 2000년과 2014년 사이에 각 산업 부문의 고용계수가 크게 하락한 것에서 그 원인을 찾을 수 있다.¹⁰⁾ 즉, 전반적으로 우리나라에서 고용 절약적인 방향으로 기술발전이 이루어진 결과로 나타난 현상으로 이해할 수 있다. 이어서 앞의 식 (8)에 기초한 설명이 가능하다. 구체적으로 특정 기간에서 개별 산업의 부가가치 수출(분모)의 증가율이 해당 산업의 수출에 체화된 고용(분자)의 증가율보다 더 큰 경우에 부가가치 수출의 고용유발계수가 하락하게 되는 것이다. 2000년과 2014년 사이에 농림수산업의 부가가치 수출의 고용유발계수는 40.8명으로 가장 큰 감소를 보였고, 이어서 소비재 제조업(-16.1명), 도소매업(-15.8명), 전기·

10) 2000년과 2014년 사이에 각 산업의 고용계수는 평균적으로 약 17% 감소한 것으로 나타났다.

전자·기계장비 제조업(-10.0명) 순으로 크게 감소하였다. 이러한 분석 결과는 우리나라가 수출 확대를 통해 경제성장을 이끌더라도 전반적인 산업 부문에서 수출에 의한 고용은 그만큼 증가하지 않을 수 있음을 시사한다. 한편, 특징적이게도 생산자서비스와 사회서비스의 경우, 2000년과 2014년 사이에 부가가치 수출의 고용유발계수가 6.0명, 22.8명으로 각각 증가하였다. 따라서 생산자서비스와 사회서비스의 경우 증가하는 수출 활동을 통해서 이전과 비교해 더 많은 고용을 창출하는 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

다. 우리나라 고용에 대한 해외 국가별 영향 분석

앞의 식 (5)로부터 우리나라 수출에 체화된 고용의 국가별 구성 현황을 분석할 수 있다. 다음의 <Table 1>은 2000년부터 2014년까지의 기간에서 도출한 우리나라 수출에 체화된 고용의 국가별 구성 현황을 정리한 것이다. <Table 1>로부터 도출되는 주요 시사점을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 수출에 의해 유발된 우리나라의 고용은 몇몇 국가(지역)들에 대해서는 높은 의존도를 지니지만, 다수의 국가에 대해서는 다소 낮은 의존도를 지니는 것으로 분석되었다. 구체적으로 <Table 1>에서 RoW를 제외한 상위 4개 국가(미국, 중국, EU, 일본)의 최종수요에 의해 유발된 우리나라의 수출 고용은 2000년 2,407천 명에서 2014년 3,473천 명으로 크게 증가하였고, 이는 동 기간에서 증가한 총수출 고용의 약 41%에 해당하는 수치이다.

둘째, RoW는 2000년과 2014년 사이에 우리나라의 수출 고용을 1,138천 명 증대시켰고, 이는 우리나라 전체 수출 고용의 증가(2,633천 명) 중 43.2%에 달하는 수치이다. RoW는 WIOD에서 명시적으로 제시하는 43개 국가를 제외한 나머지 모든 국가 및 지역을 하나의 지역으로 통합한 것이다. 이러한 RoW에는 베트남, 싱가포르, 필리핀 등의 주요 동남아시아 국가가 포함되어 있다. 한국무역협회의 무역 통계 자료에 따르면, 베트남과 싱가포르에 대한 우리나라의 수출은 2000년에 각각 5,648백만 달러, 1,686백만 달러였으나 2014년에는 각각 22,289백만 달러, 21,088백만 달러였다. 특히, 우리나라의 대베트남에 대한 수출은 2000년과 2014년 사이에 무려 1,150.8%의 성장을 보였다. 따라서, RoW에 의해 유발된 우리나라 수출 고용의 증대는 교역 관계가 급격히 진전된 주요 동남아시아 국가의 영향이 반영된 것으로 볼 수 있다.

셋째, 인도와 중국에서의 최종수요의 성장은 우리나라 수출 고용에 큰 영향을 준 것으로 나타났다. 구체적으로 인도의 최종수요에 의해 유발된 우리나라의 수

출 고용은 2014년 140천 명이었고, 이는 2000년 36천 명에 비해 287.3% 성장하였다. 또한, 중국의 최종수요에 의해 유발된 우리나라의 수출 고용은 2000년 284천 명에서 2014년 1,048천 명으로 268.9% 증가하였다. 이때, 2000년과 2014년 사이에 우리나라 수출에 체화된 고용의 절대적인 증가를 보면, 인도(104천 명)에 비해 중국(764천 명)이 7.4배 더 큰 수치를 보였다. 그러므로 우리나라의 수출 고용은 인도의 경기보다 중국의 경기에 더 큰 영향을 받았음을 알 수 있다.

<Table 1> Country Composition of Korea's EEX

(Unit: thousands people)

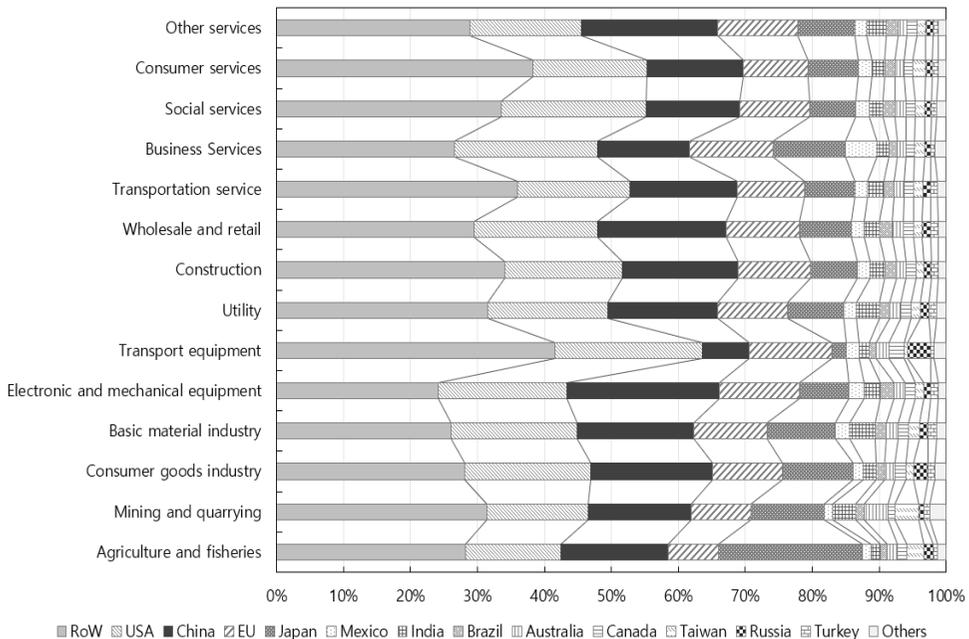
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RoW	757	793	818	837	959	1,036	1,120	1,290
USA	994	988	967	995	1079	961	920	965
China	284	334	392	495	600	638	601	575
EU	572	523	533	602	680	714	688	701
Japan	556	534	466	477	487	467	425	401
Mexico	59	57	59	67	70	69	99	104
India	36	43	51	73	89	97	84	85
Brazil	42	48	44	32	39	42	44	47
Australia	58	53	55	70	73	71	71	73
Canada	77	76	75	81	91	80	72	76
Taiwan	74	66	72	69	78	81	83	72
Russia	30	33	30	33	40	50	61	84
Turkey	23	17	14	19	30	31	33	37
Indonesia	43	45	38	27	29	31	24	23
Norway	16	13	8	11	9	10	14	11
Switzerland	14	12	12	13	15	15	14	15
Sum	3,636	3,636	3,634	3,901	4,367	4,392	4,352	4,559
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
RoW	1,433	1,555	1,413	1,513	1,709	1,700	1,895	
USA	898	861	912	1,047	1,089	1,118	1,199	
China	633	831	852	948	963	1,006	1,048	
EU	727	645	655	624	643	679	694	
Japan	359	346	394	473	523	505	532	
Mexico	130	106	110	132	134	141	148	
India	114	120	140	146	141	137	140	

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Brazil	60	70	84	98	105	119	119	102
Australia	71	92	92	99	97	94	94	97
Canada	83	83	80	89	94	110	110	95
Taiwan	59	63	71	74	72	79	79	87
Russia	92	65	73	74	95	90	90	84
Turkey	33	30	35	45	45	54	54	60
Indonesia	34	30	33	35	40	40	40	39
Norway	18	18	25	14	17	24	24	31
Switzerland	13	11	13	15	16	17	17	19
Sum	4,756	4,926	4,980	5,426	5,784	5,912	5,912	6,269

Note: Countries were ordered according to values in 2014.
 Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

이어서 어느 국가가 우리나라의 산업별 수출 고용에 얼마만큼의 영향을 끼치는지를 분석하기 위해서 산업별 수출 고용의 국가별 구성 비중을 구하여 다음의 <Figure 7>에 나타냈다.

<Figure 7> Country Composition of Korea's Sectoral EEX (2014)



Note: Others include 3 remaining countries (Indonesia, Norway, Switzerland).

Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

<Figure 7>로부터 도출되는 주요 시사점을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 우리나라의 산업별 수출 고용은 소수의 국가에 대해서 매우 높은 의존도를 지니는 것으로 분석되었다. 즉, 2014년 현재 농림수산업을 제외한 모든 산업에서 수출 고용의 60% 이상이 RoW, 미국, 중국 등 3개 국가에 의해 유발된 것으로 나타났다. 둘째, 2014년 현재 우리나라의 모든 산업의 수출 고용에서 가장 큰 영향력을 지닌 국가는 RoW로 나타났다. <Figure 7>에서 RoW는 우리나라의 모든 산업의 수출 고용에 대해서 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 마지막으로 미국과 중국은 대부분의 우리나라 산업의 수출 고용에 대해서는 유사한 영향력을 지니지만, 일부 산업의 수출 고용에 대해서는 산업 부문에 따라 영향력이 크게 차이가 났다. 구체적으로 보면, 2014년 현재 우리나라의 운송장비 제조업의 수출 고용은 중국보다 미국에 더 크게 의존하고 있는 반면에 생산자서비스와 사회서비스의 수출 고용은 미국보다 중국에 더 크게 의존하고 있는 것으로 분석되었다.

2. 우리나라 수출의 고용파급효과 변화의 요인분해 분석

가. 요인분해 분석 결과

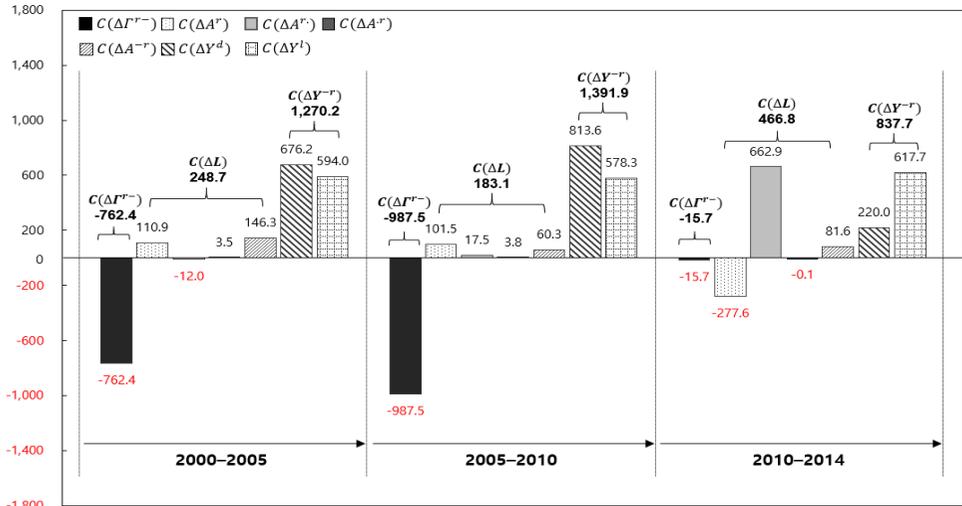
다음의 <Figure 8>은 앞의 식 (16)에 기초하여 우리나라 수출의 고용파급효과 변화의 요인을 분석한 결과이다.¹¹⁾ <Figure 8>로부터 도출되는 주요 시사점을 정리하면 다음과 같다. 우선, 고용계수(총산출 100만 달러 당 취업자 수)의 하락은 우리나라 수출에 체화된 고용의 증대를 억제시키는 역할을 하는 것으로 나타났다. 구체적으로 고용계수의 변화 요인($C(\Delta I^r)$)은 2000-2005년, 2005-2010년의 두 기간에서 우리나라 수출에 체화된 고용을 각각 762.4천 명, 987.5천 명으로 크게 감소시켰다. 다만, 2010-2014년의 기간에서 고용계수의 변화 요인은 -15.7천 명으로 우리나라 수출에 체화된 고용의 변화에 대한 억제 효과가 크지 않았다.

둘째, 고용계수의 지속적인 하락에도 불구하고 우리나라 수출에 체화된 고용은 전반적으로 증가해 왔으며, 이러한 우리나라의 고용 증가에 가장 큰 영향을 준 요인은 해외 최종수요 변화 요인($C(\Delta Y^r)$)인 것으로 분석되었다. <Figure 9>로부터 해외 최종수요의 변화 요인은 2000-2005년, 2005-2010년, 2010-2014

11) <Figure 1>로부터 2000년부터 2014년까지 우리나라 수출에 체화된 고용은 꾸준히 상승하는 추세로 나타났다. 또한, 우리나라 수출에 체화된 고용의 연도별 변화의 급격한 변동이 나타나지 않고 있다. 이에 본 연구에서는 세 기간(2000-2005년, 2005-2010년, 2010-2014년)에 대한 요인분해 분석을 실시하였다.

<Figure 8> The Result of the Structural Decomposition Analysis

(Unit: thousands people)



Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

년의 세 기간에서 우리나라 수출에 체화된 고용을 각각 1,270.2천 명, 1,391.9천 명, 837.7천 명으로 크게 증대시켰다. 이러한 분석 결과는 대외 경제 성장이 우리나라 수출에 체화된 고용을 크게 증대시켰음을 의미한다.

셋째, 해외 최종수요 변화 요인은 해외 최종수요 구조의 변화 요인($C(\Delta Y^d)$)과 해외 최종수요 규모의 변화 요인($C(\Delta Y^l)$)으로 분해할 수 있으며, 두 요인은 모두 우리나라 수출에 체화된 고용을 증대시킨 것으로 분석되었다. <Figure 8>에서 보면, 해외 최종수요 구조의 변화 요인은 세 기간에서 우리나라 수출에 체화된 고용을 각각 676.2천 명, 813.6천 명, 220.0천 명 증가시켰다. 이러한 분석 결과는 해외에서 소비된 최종재의 산업별 비중의 변화는 2000-2010년의 기간에서 우리나라의 고용 증대에 상당히 큰 영향을 주었으나, 2010-2014년의 기간에서는 이전의 기간에 비해 그 영향이 감소하고 있음을 나타낸다.¹²⁾ 한편, 해외 최종수요 규모의 변화 요인은 각 기간에서 우리나라 수출에 체화된 고용을 각각 594.0천 명, 578.3천 명, 617.7천 명 증대시켰다. 즉, 지속적인 해외의 경제 성장은 우리나라 고용의 증대에 매우 큰 영향을 주고 있음을 나타낸다. 또한, 이러한 분석 결과는 대외경제의 변동성이 커질 경우, 우리나라의 고용도 그에 상응하여 변동

12) 해외 최종수요 구조의 변화는 해외에서 소비된 최종재의 산업별 구조(또는 비율)의 변화 효과를 측정한다. 예를 들어, 해외 최종수요 구조의 변화가 양(+)의 값을 나타냈다면, 이는 특정 기간에서 우리나라의 고용을 더 많이 유발하는 산업에 대한 소비 비중이 이전에 비해 증가했음을 의미한다.

될 수 있음을 시사한다.

넷째, 전반적으로 투입구조의 변화 요인($C(\Delta L)$)은 우리나라 수출에 체화된 고용을 증대시키는 역할을 하였으며, 세부 요인별로 그 영향의 정도는 상이한 것으로 나타났다. 우선 국내 투입계수의 변화 요인($C(\Delta A^r)$)은 2000-2005년, 2005-2010년의 기간에서는 우리나라 수출에 체화된 고용을 증대시켰으나, 2010-2014년의 기간에서는 수출에 체화된 고용을 277.6천 명 감소시켰다. 즉, 2010-2014년의 기간에서 산업 활동을 위한 국산 중간재 투입률이 감소하였고, 이는 우리나라 수출에 체화된 고용의 증가를 억제하는 요인으로 작용하였다. 다음으로 2010-2014년의 기간에서 우리나라의 중간재 수출 투입계수의 변화 요인($C(\Delta A^r)$)은 우리나라 수출에 체화된 고용을 662.9천 명 증가시켰다. 이는 2010-2014년의 기간에서 해외의 산업 활동을 위해 활용되는 우리나라의 중간재 투입률이 크게 증대하였고, 그 결과 우리나라 수출에 체화된 고용이 증가하게 되었음을 보여준다.

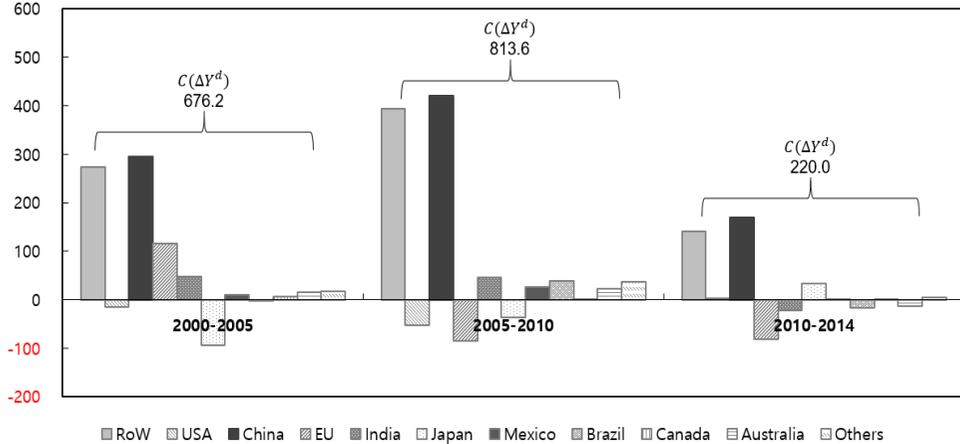
나. 해외 최종수요 변화 요인의 분해 분석

이제 우리나라 수출에 체화된 고용의 변화에 가장 큰 영향을 준 해외 최종수요 변화 요인에 대한 국가별 분해 분석을 시도한다. 앞서 보았듯이 해외 최종수요 변화 요인은 해외 최종수요 구조의 변화 요인과 해외 최종수요 규모의 변화 요인으로 분해된다. 이에 본 연구에서는 이 두 요인에 대한 국가별 분해를 수행하여 다음의 <Figure 9>와 <Figure 10>에 나타냈다.

먼저 <Figure 9>는 해외 최종수요 구조의 변화 요인을 국가별로 분해한 결과이다. 분석 결과, 우리나라의 수출 고용에 가장 큰 영향을 준 국가는 중국과 RoW로 나타났다. 전체 해외 최종수요 구조의 변화 요인 중 중국과 RoW가 차지하는 비중은 모든 기간에서 80% 이상으로 나타났다. 특히, 중국의 최종수요 구조의 변화 요인은 해외 최종수요 구조의 변화 요인 중 가장 큰 영향을 주었다. 구체적으로 보면, 2000-2005년, 2005-2010년, 2010-2014년의 기간에서 나타난 중국의 최종수요 구조의 변화 요인은 각각 295.1천 명, 421.4천 명, 169.6천 명의 수출 고용을 증대시켰다. 이어서 RoW의 최종수요 구조의 변화 요인은 각 기간에서 273.7천 명, 395.0천 명, 141.6천 명의 수출 고용을 증가시켰다. 한편, 2005-2010년, 2010-2014년의 기간에서 일본의 최종수요 구조의 변화 요인은 우리나라 수출에 체화된 고용을 감소시키는 역할을 하였다. 그리고 EU의 최종수요 구조의 변화 요인은 2005-2010년, 2010-2014년의 기간에서 우리나라 수출에 체화된 고용을 감소시켰다.

<Figure 9> The Effects of Changes in the Structure of Final Demand by Countries

(Unit: thousands people)

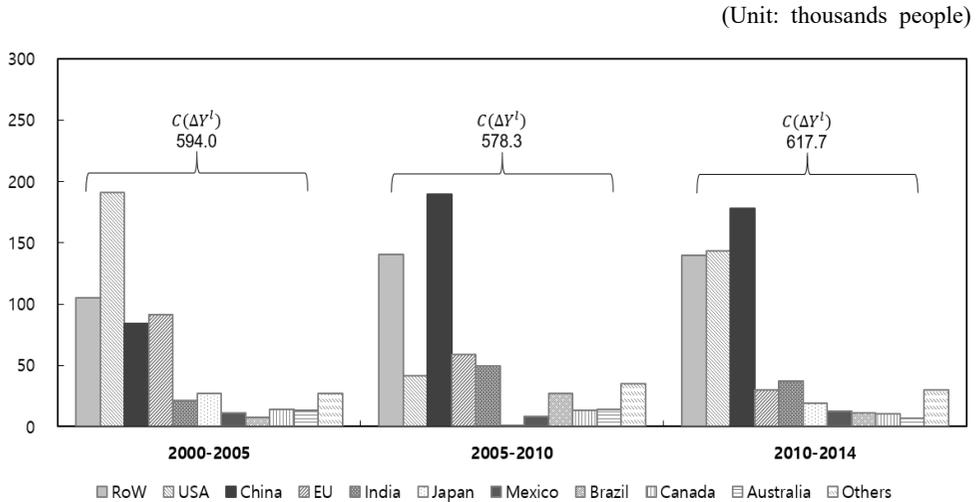


Note: Others include 6 remaining countries (Indonesia, Norway, Russia, Switzerland, Taiwan, and Turkey).

Source: Author's calculation based on WIOD input-output tables.

다음으로 <Figure 10>은 해외 최종수요 규모의 변화 요인을 국가별로 분해하여 나타낸 것이다. <Figure 10>으로부터 주요 시사점을 정리하면 다음과 같다. 먼저, 2000-2005년의 기간에서 미국의 최종수요 규모의 변화는 191.4천 명의 우리나라 수출 고용을 증대시켰고, 이는 다른 국가에 비해 가장 큰 수치이다. 이어서 RoW(105.2천 명), EU(91.6천 명), 중국(84.5천 명) 순으로 우리나라 수출에 체화된 고용의 증대에 대한 영향이 높았다. 이어서 2005-2010년의 기간에서 중국의 최종수요 규모의 변화는 우리나라 수출에 체화된 고용을 189.8천 명으로 가장 크게 증대시켰고, 뒤이어 RoW(140.5천 명), EU(58.8천 명), 인도(49.6천 명) 순으로 우리나라 수출에 체화된 고용을 크게 증대시켰다. 2010-2014년의 기간에서는 중국(178.4천 명), 미국(143.2천 명), RoW(139.9천 명) 순으로 우리나라 수출에 체화된 고용의 변화에 큰 영향을 주었다.

〈Figure 10〉 The Effects of Changes in the Level of Final Demand by Countries



Note: Others include 6 remaining countries (Indonesia, Norway, Russia, Switzerland, Taiwan, and Turkey).

Source: Author’s calculation based on WIOD input-output tables.

V. 요약 및 결론

본 논문은 우리나라 수출의 고용파급효과와 그 세부적인 변화 요인을 상세히 분석하였다. 실증 분석을 위해서 WIOD의 세계산업연관표와 고용표 자료를 활용하였고, 특히 구조적 요인분해 분석을 위해서 불변세계산업연관표를 구축하였다. 주요 분석 결과와 시사점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 수출 확대 전략은 우리나라의 국내 고용 확대에 유효한 정책이 될 수 있음을 확인하였다. 실증 분석 결과, 우리나라 수출에 체화된 고용은 전반적으로 상승하여 2014년에는 2000년에 비해 2,632.8천 명 증가한 6,268.7천 명으로 나타났다. 또한, 2014년 우리나라 고용의 수출 의존도는 2000년에 비해 5.7%p 증가한 25.6%로 분석되었고, 이는 미국, 캐나다, EU, 호주, 중국, 일본 등 주요 국가보다 더 높은 수준이었다.

둘째, 실효성 있는 무역정책의 수립을 통해서 우리나라 수출이 확대될 때, 우리나라 산업 전반의 국내 고용 창출에 긍정적인 영향을 줄 수 있다. 본 연구의 분석 결과, 2000년과 2014년 사이에 소비재 제조업을 제외한 모든 산업 부문에서 수출 고용이 증가하였다. 그리고 서비스업에서 증가된 수출 고용이 제조업에

서 증가된 수출 고용보다 더 높았고, 그로 인해 전체 수출에 체화된 고용 중 서비스업의 수출에 체화된 고용의 비중은 증가하였다. 이때, 서비스업에 체화된 수출 고용은 전 산업의 수출 활동에 의해 유발된 서비스업 부문에서의 직·간접적인 수출 고용을 의미하며, 황운중 등(2017)의 연구에 의하면 제조업 부문의 수출은 제조업 부문의 고용뿐만 아니라 상당한 수준에서 서비스업 부문의 고용도 증가시키는 것으로 분석되었다. 즉 제조업 부문의 수출 활동은 서비스업 부문에서의 간접적인 수출 고용의 증가에 기여하는 것이다. 따라서 제조업과 서비스업의 연계성을 고려한 수출 확대 전략은 산업 전반의 국내 고용 창출에 유효한 정책이 될 수 있다.

셋째, 우리나라의 글로벌 가치사슬에 대한 참여를 독려하는 정책은 국내 고용 확대를 위한 효과적인 정책이 될 수 있다. 이는 요인분해 분석의 결과에서 확인할 수 있다. 즉, 2010-2014년 기간에서 우리나라 고용계수의 하락에도 불구하고 우리나라 중간재 수출 투입계수의 변화효과는 662.9천 명의 국내 고용을 창출하였다. 이러한 분석 결과는 해외의 산업 활동을 위해 활용되는 우리나라의 중간재 투입률이 증가한 것을 나타내며, 이는 우리나라의 글로벌 가치사슬 참여의 확대가 국내 고용의 증대로 이어졌음을 보여준다.

넷째, 국내 고용 확대를 위해서는 전략적인 무역정책을 수립할 필요가 있다. 즉, 중국, 미국, EU 등과는 밀접한 교역 관계를 유지하면서 ASEAN(Association of South-East Asian Nations) 국가 등과 같이 성장 잠재력이 높은 국가와의 경제 협력을 강화할 수 있는 정책 수립이 요구된다. 본 연구에서 분석한 해외 최종수요 규모의 변화 효과는 이러한 무역정책 수립을 위한 기초 자료가 될 수 있다. 해외 최종수요 규모의 변화 요인은 특정 해외 국가의 경제 성장이 우리나라의 국내 고용 확대에 미치는 영향을 측정한다. 요인분해 분석 결과, 2000-2005년, 2005-2010년, 2010-2014년의 기간에서 전체 해외 최종수요 규모의 변화 효과에서 중국, 미국, EU가 차지하는 비중은 모든 시기에서 50% 이상을 보였으며, RoW에 대한 비중은 각각 30%, 32%, 36%로 지속적으로 증가하였다. 특히, RoW에는 베트남, 싱가포르, 필리핀, 태국, 말레이시아 등의 주요 ASEAN 국가가 포함되어 있다. World Bank의 실질 GDP(Gross Domestic Product) 자료로부터 2000년과 2014년 사이에 ASEAN GDP의 연평균성장률은 5.2%에 달했다. 따라서 RoW의 경제 성장에 의해 유발된 국내 고용의 증대는 ASEAN 국가 경제의 성장이 반영된 것으로 볼 수 있는 것이다.

마지막으로 정책입안자는 수출 확대 정책을 통해 국내 고용을 증대하고자 할

때, 그 정책의 효과가 과거에 비해 낮아질 수 있음을 고려해야 한다. 이는 부가가치 수출의 고용유발계수의 분석 결과를 통해서 확인할 수 있다. 본 연구의 분석 결과, 우리나라 부가가치 수출의 고용유발계수는 하락하는 추세에 있으며, 2014년에는 2000년에 비해 11.3명 줄어든 17.7명으로 나타났다. 이러한 분석 결과가 나타난 배경은 2000년과 2014년 사이에 우리나라 부가가치 수출은 182.3% 증가한데 반해 수출에 체화된 고용은 72.4% 증가한 것에 있다. 즉, 우리나라가 수출을 통해서 획득한 부가가치가 크게 증대하여도, 수출 활동과 관련된 고용은 그만큼 증가하지 않는다는 것이다. 한편, 산업별 분석 결과로부터 각 산업의 부가가치 수출의 고용유발계수는 점진적으로 하락하였으나 전반적으로 제조업에 비해 서비스업에서의 수출의 고용유발계수가 더욱 높은 것으로 나타났다. 따라서 서비스업의 수출 경쟁력 향상 정책은 우리나라 국내 고용의 확대를 위한 가능한 대안이 될 수 있다.

본 연구는 선행연구와 달리 우리나라 수출의 고용파급효과 및 그 변화 요인을 상세히 분석하였다. 특히, 구조적 요인분해 분석을 위해 불변세계산업연관표를 구축하였고, 동시에 부가가치 수출의 고용유발계수를 측정하였다는 점에서 연구의 의의를 지닌다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 연구의 한계점이 존재한다. 먼저, 의미 있는 정책적 시사점을 도출하기 위해서는 우리나라의 수출 고용에 큰 영향을 주는 주요 국가의 무역정책에 대한 면밀한 분석이 이루어질 필요가 있다. 다음으로 본 연구는 세계산업연관표의 국가간 산업간 상호의존관계에 기반한 분석 결과이며, 고용과 관련된 여타 변수들(임금 상승, 노동 생산성, 투자 등)을 고려하지 못하였다. 또한, 우리나라의 수출 고용에 큰 영향을 주는 RoW에 대한 상세한 분석이 이루어지지 못한 한계가 있다. 이러한 연구의 한계점은 차후의 연구를 통해 해소하고자 한다.

〈참고문헌〉

- 김완중 (2013), “세계투입산출표를 이용한 한, 중, 일 수출입의 고용유발 효과 비교 분석,” 『한중사회과학연구』 제29권, 한중사회과학학회, pp. 35-63.
- 김찬복·이홍식·한치록 (2017), “국제산업연관표를 이용한 한국의 수출둔화 요인분석: 경기적요인? vs. 구조적요인?,” 『국제경제연구』 제23권 제4호, 한국국제경제학회, pp. 1-27.
- 김태진·심승진 (2018), “우리나라 수출부가가치 변화의 국가별 요인분해 분석,” 『무역연

- 구』 제14권 제2호, 한국무역연구원, pp. 257-275.
- 김한주·권재일 (2020), “경상북도 지역 항공운송서비스업의 경제적 파급효과 분석: 지역 산업연관모형을 이용한 국제공항 소재 3개 도와 비교하여,” 『관광레저연구』 제32권 제1호, (사)한국관광레저학회, pp. 369-384.
- 박재운·김기홍 (2010), “한국 ICT 제조업의 고용유발효과 변화추이 분석: 산업연관표 부속 고용표를 중심으로,” 『국제경제연구』 제16권 제3호, 한국국제경제학회, pp. 157-189.
- 변장섭 (2016), “가상추출법을 이용한 조선업의 지역·산업간 고용연관효과,” 『한국항만경제학회지』 제32권 제3호, 한국항만경제학회, pp. 123-137.
- 서영순 (2018), “한국경제의 대중국 무역구조와 한국의 고용효과: 국제투입산출표를 이용한 분석,” 『산업혁신연구』 제34권 제1호, 경성대학교 산업개발연구소, pp. 271-296.
- 이일영 (2005), “동북아 국가와의 무역이 한국의 고용에 미치는 효과: 1995-2000,” 『동북아경제연구』 제17권 제2호, 한국동북아경제학회, pp. 1-24.
- 조성재·장영석·오재환·박준식·김혜원 (2005), 『동북아 제조업의 분업구조와 고용관계(I)』, 한국노동연구원.
- 최낙균 (2013), “무역의 고용 및 부가가치 유발효과 분석,” 『국제경제연구』 제19권 제1호, 한국국제경제학회, pp. 105-133.
- 최성관·권하나 (2018), “한국의 산업별 중·장기 고용탄력성 연구-1975-2005년 접속불변 산업연관표의 이용,” 『한일경상논집』 제78권, 한일경상학회, pp. 31-51.
- 황운중·이수영·김혁황·강영호 (2017), 『수출이 국내 고용에 미치는 영향』, 대외경제정책연구원.
- Chang, N. and M. L. Lahr (2016), “Changes in China’s production-source CO2 emissions: insights from structural decomposition analysis and linkage analysis,” *Economic Systems Research*, Vol. 28, No. 2, pp. 224-242.
- Chen, X., Cheng, L. K., Fung, K. C., Lau, L. J., Sung, Y. W., Zhu, K., Yang, C. and Y. Duan (2012), “Domestic value added and employment generated by Chinese exports: A quantitative estimation,” *China Economic Review*, Vol. 23, No. 4, pp. 850-864.
- Constantinescu, C., Mattoo, A. and M. Ruta (2020), “The global trade slowdown: cyclical or structural?,” *The World Bank Economic Review* 34(1), pp. 121-142.
- Dietzenbacher, E. and B. Los (1998), “Structural decomposition techniques: sense and sensitivity,” *Economic Systems Research*, Vol. 10, No. 4, pp. 307-324.
- Frechtling, D. C. and E. Horváth (1999), “Estimating the multiplier effects of tourism expenditures on a local economy through a regional input-output model,” *Journal of travel research*, Vol. 37, No. 4, pp. 324-332.
- Jiang, X. and W. Milberg (2013), “Capturing the jobs from globalization: trade and employment in global value chains,” Available at SSRN 2259668.
- Johnson, R. C. and G. Noguera (2012), “Accounting for Intermediates: Production

- Sharing and Trade in Value Added,” *Journal of International Economics*, Vol. 86, No. 2, pp. 224-236.
- Kiyota (2014), “Exports and Employment in China, Indonesia, Japan and Korea,” OECD Trade Policy Papers, 166.
- Kizu, T., Kühn, S. and C. Viegelaahn (2019), “Linking jobs in global supply chains to demand,” *International Labour Review*, Vol. 58, No. 2, pp. 213-244.
- Koopman, R., Wang, Z. and S. J. Wei (2014), “Tracing Value-added and Double Counting in Gross Exports,” *American Economic Review*, Vol. 104, No. 2, pp. 459-494.
- Los, B., Timmer, M. P. and G. J. de Vries (2015), “How important are exports for job growth in China? A demand side analysis,” *Journal of Comparative Economics*, Vol. 43, No. 1, pp. 19-32.
- Morrissey, K. and C. O’Donoghue (2012), “The Irish marine economy and regional development,” *Marine Policy*, Vol. 36, No. 2, pp. 358-364.
- _____ (2013), “The role of the marine sector in the Irish national economy: an input-output analysis,” *Marine policy*, Vol. 37, pp. 230-238.
- Nagengast, A. J. and R. Stehrer (2016), “The Great Collapse in Value Added Trade,” *Review of International Economics*, Vol. 24, No. 2, pp. 392-421.
- Qi, T., Zhou, L., Zhang, X. and X. Ren (2012), “Regional economic output and employment impact of coal-to-liquids (CTL) industry in China: an input-output analysis,” *Energy*, Vol. 46, No. 1, pp. 259-263.
- Qian, X., Liu, Z. and Y. Pan (2017), “China’s trade slowdown: Cyclical or structural?,” *China and World Economy*, Vol. 25, No. 6, pp. 65-83.
- Stehrer, R. (2012), “Trade in Value Added and the Value Added in Trade,” The Vienna Institute for International Economic Studies Working Papers, 81.
- Temurshoev, U., Miller, R. E. and M. C. Bouwmeester (2013), “A Note on the GRAS Method,” *Economic Systems Research*, Vol. 25, No. 3, pp. 361-367.
- Timmer, M. P., Los, B., Stehrer, R. and G. J. de Vries (2013), “Fragmentation, incomes and jobs: an analysis of European competitiveness,” *Economic Policy*, Vol. 28, No. 76, pp. 613-661.
- _____ (2016), “An Anatomy of the Global Trade Slowdown Based on the WIOD 2016 Release,” Groningen Growth and Development Centre Research Memorandum, 162.
- Wang, Q. and X. Yang (2020), “Imbalance of carbon embodied in South-South trade: Evidence from China-India trade,” *Science of The Total Environment*, Vol. 707, 134473.
- Wang, Q. and Y. Zhou (2019), “Imbalance of carbon emissions embodied in the US-Japan trade: temporal change and driving factors,” *Journal of Cleaner Production* 237, 117780.

Wang, Y. and N. Wang (2019), “The role of the port industry in China's national economy: An input-output analysis,” *Transport Policy*, Vol. 78, pp. 1-7.

[웹사이트]

한국무역협회, K-stat. <https://www.kita.net>.

World Input-Output Database (WIOD) (2016, 2018), <http://www.wiod.org/home>.

World Bank, <https://data.worldbank.org>.

<Appendix Table>

Industry Classification

Category	WIOD code
Agriculture and fisheries	A01, A02, A03
Mining and quarrying	B
Consumer goods industry	C10-C18, C31-C33
Basic material industry	C19-C25
Electronic and mechanical equipment	C26-C28
Transport equipment	C29-C30
Utility	D35, E36-E39
Construction	F
Wholesale and retail	G45-G47
Transportation service	H49-H53
Business Services	J61-J63, K64-K66, L68, M69-M75
Social services	N, O84, P85, Q
Consumer services	I, J58-J60
Other services	R, S, T, U

Source: WIOD (2016).

Korea's Employment Embodied in Exports: a Multi-Regional Input-Output and Structural Decomposition Analysis

Tae-jin Kim*

The purpose of this paper is to analyze the effects of exports on Korea's employment and to decompose driving factors of change in Korea's employment embodied in exports (EEX). This study uses a multi-regional input-output (MRIO) and structural decomposition analysis (SDA) for empirical analysis, and uses a dataset of World Input-Output Tables (WIOTs) and Socio-Economic Accounts (SEAs) from the World Input-Output Database (WIOD). The main findings of the empirical results are summarized as follows. First, Korea's EEX continues to increase and Korea's share of EEX compared to total employment shows an upward trend. However, Korea's employment inducement coefficient of value-added exports showed a downward trend during the 2000-2014 period. Second, final demand from three countries (China, the United States, and the Rest of the World (RoW)) has affected a significant portion of Korea's EEX. Finally, from the results of the SDA, the effect of changes in final demand was the most important driving factor for the increase in Korea's EEX. Based on the results of this empirical analysis, this study discusses useful policy implications that could increase domestic employment in Korea.

JEL Classification Number: F10, F13, F14, F16

Keywords: Employment embodied in exports, Multi-regional input-output model, Structural decomposition analysis, World input-output tables

* Senior Researcher, Korea Maritime Institute (E-mail: tjkim@kmi.re.kr, Tel: 051-797-4762)