

## 글로벌 가치사슬 참여의 경제적 성과: 한국의 제조사업체 자료를 활용한 실증분석\*

허 정\*\* · 윤 혜 연\*\*\* · 이 용 대\*\*\*\*

**논 문 초 록**    본 연구는 한국의 제조사업체를 대상으로 글로벌 가치사슬 참여가 사업체 성과에 미치는 영향을 실증 분석하는 것에 그 목적이 있다. 분석에는 통계청의 광업제조업조사와 관세청의 수출입자료를 사용하였고, GVC 참여와 관련한 편의 문제를 완화하기 위해 성향점수매칭과 함께 이중차분분석을 실시했다. 분석 결과, 글로벌 가치사슬의 참여가 이 후 사업체의 고용, 매출, 부가가치 및 생산성의 성장을 높이고 있다는 실증적 증거를 확인하였다. 더불어 무역상대국과 참여 경로에 따라 GVC 참여 효과가 상이함을 발견했다. 본 연구결과는 글로벌 가치사슬 체제에 편입된 사업체가 그렇지 않은 사업체에 비해 더 성장할 수 있다는 현상을 밝힌 미시경제자료 분석 결과라는데 그 의의가 있다.

**핵심 주제어:** 글로벌 가치사슬, 수출, 수입, 제조사업체, 성향점수 매칭, 이중차분분석  
**경제학문헌목록 주제분류:** F14, C2

투고 일자: 2018. 1. 21. 심사 및 수정 일자: 2018. 5. 10. 게재 확정 일자: 2018. 7. 27.

\* 본 연구는 한국은행의 재정지원을 받아 작성된 것임을 밝힌다. 본 연구에 사용된 무역통계자료는 한국무역통계진흥원으로부터 구매한 것임을 밝힌다. 본 연구에 사용된 사업체 자료에 접근을 허가해 준 통계청과 통계진흥원에 감사드린다. 본 연구의 모든 실증분석은 개별사업체 비밀정보 누출이 불가능한 통계센터 현장에서 통계진흥원의 감독하에 진행되었고 그 결과들은 사전에 통계진흥원의 점검을 받았음을 밝힌다.

\*\* 교신저자, 서강대학교 경제학부 교수, e-mail: ecsjhur@sogang.ac.kr

\*\*\* 제1저자, 서강대학교 경제학부 박사과정, e-mail: hyoon@sogang.ac.kr

\*\*\*\* 공동저자, 한국은행 조사국 과장, e-mail: leeyd06@bok.or.kr

## I. 머리말

글로벌 가치사슬(Global Value Chain; GVC)이란, 어떤 재화가 생산되고 소비자에게 최종적으로 판매되는 일련의 과정들이 여러 나라로 분산됨에 따라, 각 단계에서 발생할 수 있는 부가가치가 각 국가 간에 하나의 사슬처럼 연결되어 있는 현상을 의미한다. 이와 같이 생산 공정이 여러 나라로 분산되는 현상은 경제 개방과 무역 비용감소에 의해 진행되었고, 해외직접투자 유치 등을 위한 각국의 정치제도 및 경제적 자유화에 의해 더욱 촉진되었다. 또한 각 생산단계에서 생산되는 중간재 재화는, 최종재 생산 조립을 수행하는 여러 나라로 수출됨으로 인해 전 세계적인 무역의 확대에도 크게 기여하고 있다.<sup>1)</sup>

본 연구에서는 한국의 제조사업체들이 이러한 글로벌 가치사슬 체제 내로 편입되면서 어떠한 변화를 겪었는지를 실증분석을 통해 확인하고자 한다. 한국의 본격적인 글로벌 가치사슬 참여는 2002년 중국의 WTO 가입으로부터 시작하였다고 볼 수 있다. 2002년 이후 중국의 경제 개방정책은 많은 기업들의 투자활동을 더욱 촉진시켰고, 아시아 지역에서의 글로벌 가치사슬의 확대를 야기하였다. 특히 수출입은행의 해외직접투자 통계자료에 의하면, 한국기업들의 해외직접투자가 2005년 이후 연평균 60억불이상으로 급격하게 증가하였고 이 중 약 70%가 주로 중국과 아시아 지역에 집중되어 있는데, 이는 한국의 기업들이 생산단계의 일부를 중국과 아시아 지역으로 이전시킴으로 인해 적극적으로 글로벌 가치사슬에 참여하고 있음을 의미한다.

이는 비단 한국에서만 나타나는 현상은 아니지만, 한국의 글로벌 가치사슬 참여 정도는 다른 나라에 비해 매우 높은 것으로 보인다.<sup>2)</sup> 생산 분절 심화로 각국의 GVC 참여정도를 비교 추정할 수 있는 지수 개발에 대한 학계의 관심이 높아졌는데,<sup>3)</sup> 많은 나라에서 대표적인 사용되는 GVC 관련 통계자료는 OECD에서 제공하

1) 운송 및 기술의 발달 과 정치경제적 자유화를 무역확대의 원인으로 강조한 최근의 연구로는 Amiti and Wei(2005), Blinder(2006), Deardorff(2001) 있다. 특히, Nordas(2006)과 Hummels and Schaur(2013)은 운송시간의 단축보다는 정확성이 무역과 해외직접투자에 영향을 준다는 점을 강조하였다.

2) 최근의 글로벌 가치사슬 확대현상과 그 원인에 관한 실증 연구들로는 Sturgeon and Memedovic(2010), Hummels and Schaur(2013), Veugelers et al.(2013), Chen et al.(2005), Baldwin and Lopez-Gonzalez(2013), Johnson and Noguera(2012) 등이 있다.

고 있는 TiVA(Trade in Value Added)를 들 수 있다. 이에 따르면, 국내 부가가치가 수출에서 차지하는 비중은 1995년과 2011년 사이 전 세계적으로 모두 감소했다. 그 중에서도 한국은 가장 큰 하락폭을 보였으며,<sup>4)</sup> 2011년 기준 해당 비중 값이 OECD 국가 중 7번째로 작았다. 즉, 전 세계적으로 글로벌 가치사슬 참여가 확대되고 있는 상황이며, 한국은 그 중에서도 그 참여정도가 다른 OECD국가들에 비해 매우 높다. 더불어, 한국의 경우 단순히 GVC 참여가 활발한 것이 아니라, GVC 참여 사업체가 경제에서 차지하는 비중도 높은 상황이다. 2008년 광업제조업조사에 따르면, GVC에 참여하는 제조사업체(양방향 무역 사업체)는 전체의 50%에 가까운 부가가치를 창출하고 있다. 이와 같이 글로벌 가치사슬에 참여와 경제적 중요도는 높아지고 있지만, 기업이나 사업체 수준의 마이크로 데이터를 활용한 실증분석 결과는 부족하다. 따라서 본 연구는 사업체 수준의 생산 및 수출입 자료를 활용하여, 한국의 글로벌 가치사슬 참여 사업체에 대한 다각적으로 분석하고자 한다.

## II. 글로벌 가치 사슬 참여에 대한 기존 연구

전 세계적으로 글로벌 가치 사슬이 확대되고 심화되고 있지만, 이에 관한 실증적인 연구는 상대적으로 미흡하다. 먼저, 글로벌 가치사슬 참여가 국가경제에 미치는 영향을 연구한 논문으로는 De Backer and Miroudot(2013), Kummritz(2015), 그리고 Kummritz(2016)이 있으며, 더 나아가 기업 자료를 이용한 분석도 최근 나오고 있다(Kasahara and Lapham, 2013; Farole and Winkler, 2014; Baldwin and Yan, 2014; 김인철 외, 2016; 최남석, 2015).

우선, De Backer and Miroudot(2013)는 글로벌 가치 사슬 지표를 활용하여 글로벌 가치사슬이 국가 경제에 미치는 효과를 분석하고 글로벌 가치사슬에 연결된 국가가 비참여 국가에 비해 더 높은 부가가치를 산출한다는 실증 결과를 제시하였다. Kummritz(2015)와 Kummritz(2016)는 국가 간 산업연관표를 바탕으로 글로벌

3) Hummel et al. (2001)은 수출에서 중간재 수입 비중을 이용하여 수직적 생산 분절화 현상을 추정하였다. Koopman et al. (2014)는 어떤 특정 중간재가 또 다른 중간재 생산에 사용되고 있음에 주목하여 정확한 중간재 수입비중 계산 방식을 제안한 바 있다.

4) 한국은 1995년도 기준으로 수출에서 국내 부가가치가 차지하는 비중이 78%였지만, 2011년에는 58%로 크게 감소했다.

가치사슬 참여를 정의하고, 글로벌 가치사슬 참여가 국내 부가가치와 노동 생산성을 향상시킨다는 결과를 발견하였다. 특히, Kummritz (2016)에서는 GVC 참여를 전방(forward)과 후방(backward) GVC 참여로 나누어, 각 참여가 국내에 미치는 영향을 살펴보았다. 분석을 통해, 후방 보다는 전방 GVC 참여가 더 큰 국내 부가가치와 노동 생산성 증가를 가져온다는 것을 보였다.

GVC 참여에 대한 기업 및 사업체 수준의 분석에는 GVC 참여의 정의에 대한 어려움이 존재한다. 수출액 중 국내 부가가치 비중 등을 기업 수준에서 측정하려면, 기업의 수출품목별 수출액, 수입품목별 수입액 등 무역 활동에 대한 상세한 자료가 필요하다. 그러나 이러한 자료를 기업 혹은 사업체 수준에서 구하기 어려운 것이 현실이다. 이를 극복하고자, 완전하지는 않지만, 기존의 기업 수준 자료 분석 문헌에서는 여러 가지 기업의 국제화 활동을 고려하여 GVC 참여를 정의하고 있다. 기존의 연구를 보면, 기업의 해외직접투자 활동(Farole and Winkler, 2014), 양방향 무역활동(Kasahara and Lapham, 2013; Baldwin and Yan, 2014), 그리고 해외투자자와 무역 활동을 모두 고려하여 기업의 GVC 참여를 측정했다(Veugelers et al., 2013). 이들 연구에 따르면, GVC 참여 정의의 기준과 관계없이 기업 수준의 분석 역시 GVC 참여가 해당 기업에 긍정적인 효과를 준다는 것을 발견했다.

특히, 본 연구와 같이 양방향 무역활동 여부를 사용한 연구 결과는 다음과 같다. Kasahara and Lapham (2013)은 중간재를 수입하고 동시에 생산품을 수출하는 칠레 기업이 양방향 무역을 하지 않는 기업들 보다 더 크고 생산적이며 각 무역활동에서 더 활발하다는 것을 발견했다. 이와 같은 정의를 사용한 Baldwin and Yan (2014)은 GVC 참여 기업은 그렇지 않은 기업보다 상대적으로 높은 생산성 증가를 보였고, GVC 활동을 중단한 기업은 반대로 상대적으로 낮은 생산성 증가를 보였다고 서술한다. 더 나아가 생산성 증가 효과는 고임금 국가와의 무역활동에서 대부분 나타남을 보였다. GVC 참여의 긍정적인 효과는 한국의 기업 수준의 분석에서도 나타났다. 김인철 외(2016)는 수출 및 수입 여부에 따라 GVC 참여를 정의하고 통계청의 기업활동조사를 성향매칭점수를 활용한 선형회귀 분석을 통해, GVC 참여가 기업의 생산성에 긍정적인 영향을 주는 것을 보였다. 최남석(2015)은 지식기반 산업에 속한 기업 자료를 사용하여, GVC 활동이 산업내 파급효과가 있는 것을 발견했다.

이처럼 GVC 참여에 대한 분석은 그 중요성과 관심은 높지만 미시적 자료(micro

data)를 활용한 실증 연구는 부족한 편이며, 특히 글로벌 가치사슬의 참여도가 높은 한국의 미시자료 연구는 전무한 상태이다. 본 연구는 한국의 사업체 일반 현황 자료와 사업체 수준의 무역 자료를 연계하여, 무역활동 관점에서의 글로벌 가치사슬 참여 사업체와 비참여 사업체의 성과를 비교 분석하고자 한다. 한국의 기업 자료를 활용한 선행연구가 존재하지만(김인철 외, 2016; 최남석, 2015), GVC 연구를 위해서는 기업수준자료보다 사업체수준자료 사용이 더 적절하다. 가치사슬이 한 상품의 부가가치 창출 과정을 의미함을 고려하면, 기업이 여러 상품을 동시에 생산한다면 글로벌 가치사슬의 형태가 매우 복잡하고 간접적으로 발생할 수 있다. 예를 들면, 가전제품 생산 기업이 TV 스크린과 냉장고 모터를 생산한다고 하자. TV와 냉장고는 서로 다른 가전제품이므로 생산 공정의 가치사슬이 서로 연결될 수 없다. 그러나 사업체 단위로 그 자료의 수준을 낮추게 되면, 그 기업에 보유하고 있는 TV 스크린 생산 사업체와 냉장고 모터 생산 사업체를 분리하여 이들의 개별적인 글로벌 가치사슬 참여를 반영할 수 있게 된다. 다시 말해, 글로벌 가치사슬 참여에 대한 정확한 추정치를 구할 수 없는 기업수준 자료를 이용하기 보다는, 가장 작은 생산 공정 단위인 사업체 수준에서 글로벌 가치사슬을 정의하는 것이 상대적으로 직접적이고 단순한 글로벌 가치사슬 체계의 편입을 반영할 가능성이 높다. 또한, 분석에 사용된 자료는 전 제조 산업에서 10인 이상 종사자를 보유한 사업체에 대한 전수조사로 한국 제조사업체에 대한 대표성을 가진다. 더불어 선행연구의 대부분은 GVC 활동의 효과를 생산성에 한정지어 살펴보았다면, 본 연구는 생산성과 고용 및 생산 지표 변수를 모두 고려하여 다각적 분석을 한 점이 차별적이다. 마지막으로 이중차분과 성향매칭 모형을 사용하여 GVC 참여의 편의 문제를 완화한 점에서 그 의미가 있다.

### Ⅲ. 글로벌 가치 사슬 참여 사업체 특성

#### 1. 자료 설명

GVC 참여 사업체에 대한 분석을 위해, 본 연구는 광업제조업조사와 수출입무역 통계 자료를 사용했다. 광업제조업조사는 10인 이상의 종사자 수를 가진 광업 및 제조업 사업체를 대상으로 1967년부터 통계청에서 매년 실시하는 조사로 사업체의

종사자 수, 판매액, 자산 등의 일반현황 자료를 담고 있다. 분석에서는 2007, 2008, 2009, 2011 그리고 2013년 총 5개년의 광업제조업조사 자료를 사용했다.<sup>5)</sup> 사업체의 GVC 참여 현황을 알아보기 위해서는 사업체별 수출과 수입 자료가 필요하지만, 광업제조업 조사는 2007년 이후 무역과 관련된 자료를 제공하지 않는다. 따라서 본 연구는 광업제조업조사와 함께 추가적으로 관세청의 수출입무역통계 자료를 연계 사용하여, 사업체의 수출입 활동을 파악했다. 수출입무역통계자료는 관세청의 수출입 신고 항목을 기반으로 한 자료로, 사업체의 수출 및 수입 활동에 관련된 자료가 포함된다. 그 중 2007, 2008, 2011 그리고 2013년도 사업체의 수출과 수입 활동 여부와 수출 및 수입 국가 자료를 분석에 활용했다.<sup>6)</sup>

Baldwin and Yan (2014)의 GVC 참여를 정의에 따라, 본 연구에서도 수출과 수입을 동시에 하는 양방향 무역 사업체를 GVC에 참여하는 사업체로 정의했다. Baldwin and Yan (2014)의 경우 수입을 중간재 수입으로 한정했지만, 본 연구는 자료의 한계로 수입재를 구분할 수가 없어 수입 여부 자료만을 이용했다.<sup>7)</sup> 우선, 사업체 수준에서는 해외직접투자 자료가 존재하지 않기 때문에 무역자료만을 사용해서 GVC 참여 사업체를 정의했다. 기업 수준 분석 시에 해외직접투자 자료를 사용할 수 있지만, 앞서 언급했듯이 가치 사슬을 정의하는 것에 있어 기업보다는 사업체 자료를 활용하는 것이 더 적절하다고 여겨진다. 더불어 GVC 활동은 중간재를 수입하여 중간재 및 최종재를 수출하는 구조로, GVC 정의에 해외직접투자보다는 무역자료를 사용하는 것이 더 적절하다고 여겨진다. 그러나 글로벌 가치 사슬 참여

5) 강건성 분석을 위해서 추가적으로 2010, 2012 그리고 2014년 광업제조업조사 자료와 2010년 경제총조사 자료를 사용했다.

6) 수출입무역통계 중 사업체 수준의 수출액과 수입액등은 사업체 식별문제로 인해 원천적으로 제공되고 있지 않다. 다만, 수출액과 수입액의 크기에 따른 주요 수출국과 수입국의 순위는 제공하고 있어, 본 연구에서는 이를 실증분석에 활용하고 있다.

7) Baldwin and Yan (2014)의 경우, 기업의 HS 10단위 품목별 수입 자료가 있어, 이를 산업연관표와 연계하여 중간재, 소비재, 그리고 투자재 수입으로 구분하였다. 생산 분질의 의미를 고려했을 때, 수입을 중간재 수입으로 한정하는 것이 GVC 정의에 더 적절하다고 판단된다. 하지만, 본 연구에는 품목별 수입 자료가 없고, 수입 여부 및 수입 국가 자료만 존재했기 때문에, GVC 참여 사업체의 수입을 중간재 수입으로 한정할 수 없었다. 본 연구의 GVC 정의는 완전하지 않지만 한국의 경우 소비재 수입 비율이 현저하게 낮은 점(WITS에 따르면, 미국과 일본은 총수입의 40% 이상인 반면, 우리나라는 20% 정도)과 생산의 주체인 제조사업체의 경우 상대적으로 생산 공정에 필요한 중간재를 수입할 가능성이 높은 점을 고려하면 사용된 정의가 분석에 큰 영향을 줄 가능성이 높지 않다.

를 정확하게 정의하려면, 구체적으로 어떤 중간재를 수입하는지 그리고 얼마나 수입하는지 등의 자료는 구해야 하는데, 이와 관련된 사업체 수준의 자료는 현재로는 활용이 불가하다는 한계가 있다. 최남석(2015)의 경우, GVC 참여 수준을 OECD TiVA의 한국 산업별 부가가치 무역 자료를 사용했다. TiVA 자료 사용 시, 산업 수준에서 보다 명확한 GVC 참여 정도를 측정할 수 있지만, 해당 2digit 산업에 속한 사업체 모두가 동일한 정도로 GVC 활동에 참여한다는 강력한 가정을 하게 된다. 더불어 본 연구는 GVC 참여 수준의 차이가 아닌 참여 자체가 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 하기 때문에, GVC 참여 주체인 기업 및 사업체 수준에서 GVC 참여를 정의하는 것이 더 적절하다고 여겨진다. 특히 본 연구는 기업 수준보다도 더욱 자세한 자료인 사업체 수준의 자료 및 정의가 글로벌 가치사슬 참여의 효과를 살펴보는 데 더 적절할 것이라는 판단 하에, 제한적이지만 사업체 수준에서 가능한 최대한의 자료를 사용하여 분석을 진행하고자 한다.

## 2. 글로벌 가치사슬 참여 사업체 특성

먼저 글로벌 가치사슬에 참여하는 사업체 특성을 살펴보기 위해, 사업체를 4개의 그룹으로 분류했다; 수출과 수입을 모두 하지 않는 내수 사업체, 수출만 하는 사업체, 수입만 하는 사업체, 그리고 수출과 수입을 동시에 하는 GVC 사업체. <Table 1>은 그룹별로 사업체 특성의 평균값을 보여주며, 모든 변수는 자연로그를 취한 값이다. 사업체 특성으로는 종사자 수, 판매액, 부가가치, 자본집약도, 노동생산성, 총요소생산성, 나이, 그리고 평균임금을 살펴보았다.<sup>8)</sup> 판매액, 부가가치, 그리고 자산의 실질 값을 구하기 위해서, 한국은행의 중분류 산업별(2-digit) 2010년 기준의 디플레이터를 사용했다. 기초통계 분석 결과, GVC 사업체는 내수 사업체나 단방향 무역활동을 하는 사업체 그룹에 비하여, 평균적으로 크기가 크고, 자본 집약도가 높고, 더 생산적이며, 나이가 더 많으며, 평균임금도 더 많다. 이를 통해,

8) 종사자 수는 상용 근로자 수, 자본집약도는 유형고정자산을 종사자 수로 나눈 값, 노동생산성은 부가가치를 종사자 수로 나눈 값, 총요소생산성은 부가가치를 노동의 생산탄력성이 1/3 그리고 자본의 생산탄력성이 2/3을 가지는 콥-더글라스(Cobb-Douglas) 생산함수를 이용하여 나눈 값, 나이는 조사년도에서 설립연도를 제한 값, 그리고 평균임금은 총 임금을 종사자 수로 나눈 값을 사용했다.

GVC 사업체, 단방향 무역을 하는 사업체, 그리고 내수 사업체 순으로 사업체의 크기나 생산성 등이 평균적으로 높음을 알 수 있다.

〈Table 1〉 Summary statistics of plants' characteristics 1

	Domestic	Only export	Only import	GVC
ln (Employment)	2.701	2.918	3.211	3.574
ln (Sales)	7.699	8.131	8.567	9.058
ln (Value-added)	6.932	7.226	7.32	8.108
ln (Capital intensity)	3.493	3.912	4.044	4.125
ln (Labor productivity)	4.307	4.390	4.492	4.591
ln (TFP)	3.221	3.450	3.203	3.268
ln (Age)	2.039	2.264	2.272	2.411
ln (Average wage)	3.068	3.160	3.216	3.301

Notes: Domestic group includes plants which neither export nor import. GVC group includes plants which simultaneously export and import.

#### IV. 실증 분석

##### 1. 성향점수 매칭

GVC 참여 사업체가 비참여 사업체 비해 고용이나 부가가치가 높다는 사실은 GVC 참여에 대한 영향 분석에 있어 선택 편이가 존재할 수 있음을 암시한다. 즉, GVC에 참여해서 사업체의 성과가 좋을 수도 있지만, 반대로 성과가 좋은 사업체가 GVC 활동에 참여해서 효과가 존재하는 것처럼 보일 수도 있다. GVC 활동 시작의 선택적 편이 존재 가능성을 살펴보기 위해, 〈Table 2〉에서는 t-1과 t년도 모두 GVC 활동을 하지 않은 사업체와 t-1년도에는 GVC 활동에 참여하지 않다가 t년도에 참여하게 된 사업체의 특성을 비교했다. 비교 결과, GVC 활동을 시작한 사업체의 성과가 비참여 사업체보다 상대적으로 높아, 편이 존재가 의심되었다. 이러한 편이는 GVC 참여 효과를 왜곡시킬 수 있기 때문에, 효과 분석에 있어 중요한 것은 선택 편이를 다루는 것이다.



〈Table 2〉 Summary statistics of plants' characteristics 2

	Non-GVC	GVC entrant
ln (Employment)	2.827	3.410
ln (Sales)	7.889	8.742
ln (Value-added)	7.063	7.827
ln (Capital intensity)	3.608	3.955
ln (Labor productivity)	4.303	4.478
ln (TFP)	3.169	3.214
ln (Age)	2.232	2.389
ln (Average wage)	3.036	3.186

Notes: Non-GVC consists of plants which neither export nor import in the period 2007-2008.

GVC entrant consists of plants which are not GVC plants in 2007 but become GVC plants in 2008.

본 연구에서는 이중차분분석과 성향점수 매칭을 동시에 활용해서, 편의 문제를 완화하고자 한다. 성향점수 매칭(Propensity Score Matching; PSM)은 편의 문제를 해결하기 위한 한 방법으로, 이중차분 모형과 함께 실증 분석에서 자주 사용되고 있다(Rosenbaum and Rubin, 1983; De Loecker, 2007). 이는 DID 분석에서 처치(treatment) 전부터 존재하고 있었던 처치 그룹(treatment group)과 통제 그룹(control group) 간의 편의와 이질성 문제를 낮추기 위해, 처치 그룹과 유사한 특성을 갖는 통제 그룹을 근접매칭(nearest-neighbour matching) 방법을 사용하여 구성한다. 근접매칭을 위해서는 사업체의 성향점수(propensity score)가 필요하며, 이를 위한 식은 다음과 같다.<sup>9)</sup>

$$\Pr(d_i = 1 | X'_{i,2007}, Z'_{i,2008}) \quad (1)$$

$d_i$ 는 더미 변수로 사업체  $i$ 가 2007년도에 GVC 비참여 사업체였다가 2008년도에 GVC 사업체가 된 경우 1, 2007년과 2008년 모두 GVC 비참여 사업체일 경우 0의 값을 갖는다.  $X'_{i,2007}$ 는 사업체  $i$ 의 2007년도 특성 변수 벡터로 로그를 취한 종사

9) 해당 모형은 Baldwin and Yan (2014)과 Kasahara and Lapham (2013)의 연구 모형을 바탕으로 처치 발생 이전의 사업체의 성과 수준과 증가 변수를 통제변수로 사용하였다.

자 수, 자본집약도, 총요소생산성, 나이 그리고 평균 임금과 다사업체 더미 그리고 산업(3digit) 더미 변수를 포함한다.  $Z$ 는 사업체  $i$ 의 2007년과 2008년 사이 성과 증가율 변수 벡터로 종사자 수, 판매액, 그리고 총요소생산성 증가율<sup>10)</sup>을 포함한다. 더불어 Baldwin and Yan (2014)과 같이 산업마다 부가가치 창출의 범위가 다른 점을 고려하여, 성향점수 계산 후 매칭 시 3digit 수준에서 같은 산업에 속한 사업체로 한정했다. 따라서 식 (1)의 값은 처치 전 사업체 특성 조건부 GVC 참여 확률을 의미하며, 이 확률이 성향점수이다. 각 사업체별로 추정된 성향점수를 바탕으로 처치 그룹에 속한 사업체와 가장 근접한 성향점수 값을 가지는 통제 그룹의 사업체를 매칭하여, 선택편의가 완화된 통제그룹의 사업체 집합을 DID 분석에 사용한다. 성향점수를 계산 시 사용된 프로빗(probit) 모형은 식 (2)와 같다.

$$\begin{aligned}
 GVC_i &= a_0 + X'_{i,t-1}b + Z'_{i,t}r + \delta_k + e_i \\
 X'_{i,t-1}b &= b_1 \ln(L_{i,t-1}) + b_2 \ln(K/L_{i,t-1}) + b_3 \ln(TFP_{i,t-1}) \\
 &\quad + b_4 \ln(Age_{i,t-1}) + b_5 \ln(Wage_{i,t-1}) + b_6 Multi, \\
 Z'_{i,t}r &= r_1 \Delta \ln(L_{i,t}) + r_2 \Delta \ln(Sales_{i,t}) + r_3 \Delta \ln(TFP_{i,t})
 \end{aligned} \tag{2}$$

〈Table 3〉에 요약된 프로빗 분석 결과를 보면, 사업체의 수준과 차분 특성이 유의하게 GVC 참여에 영향을 미치는 것으로 나와, 선택 편의 문제가 존재함을 다시 한 번 확인했다. GVC 참여 전에 존재하는 사업체 특성의 차이를 통제하기 위해, (1)열의 결과를 바탕으로 성향점수 매칭을 실시했다. 매칭 후의 결과는 (2)-(6)열과 같다. (2)열은 GVC 진입 집단 그리고 (3)열은 매칭된 GVC 비참여 사업체의 특성 변수들의 평균값이다. (5)와 (6)열은 두 집단의 사업체 특성의 평균이 유의하게 다른지를 보여주는 값인데, 매칭 후에 두 집단의 모든 특성은 유의하게 다르지 않았다. 〈Table 3〉을 통해 사업체 성과 변수들이 GVC 진입에 영향을 유의하게 미치지만, 성향점수 매칭 후에는 두 집단의 성과 변수들이 다르지 않아 편의의 문제가 비교적 잘 통제되었음을 알 수 있다.

10) 성과 증가율을 로그 차분으로 구함.

〈Table 3〉 Results of propensity score matching

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	GVC entrants	Treatment plants	Selected Control plants	Percent bias	t-stat	p >  t
ln (Employment)	0.445*** (0.012)	3.493	3.479	1.7	0.67	0.502
ln (Capital intensity)	0.139*** (0.008)	4.194	4.211	-1.3	-0.59	0.553
ln (TFP)	0.225*** (0.019)	3.318	3.122	2.3	0.99	0.322
ln (Age)	0.034** (0.013)	2.452	2.439	1.9	0.80	0.423
ln (Average wage)	0.187*** (0.030)	3.262	3.265	-0.8	-0.35	0.730
△ln (Employment)	0.046 (0.029)	0.095	0.087	2.0	0.85	0.395
△ln (Sales)	0.204*** (0.027)	0.240	0.237	0.5	0.23	0.820
△ln (TFP)	0.036 (0.024)	0.071	0.073	-0.5	-0.20	0.842
Multi-plants firm	-0.144*** (0.035)	0.113	0.123	-3.6	-1.38	0.167
Year FE	Yes					
Industry FE	Yes					
Observation	41,905					
Pesudo R	0.143					

Notes: Probit model is employed. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

## 2. GVC 활동이 사업체에 미치는 영향

### 분석 결과 1: GVC 참여 사업체의 성과 향상

〈Table 4〉는 사업체 집단의 종사자 수, 판매액, 부가가치, 노동생산성, 그리고 총요소생산성 증가율을 각각의 종속변수로 사용하여, GVC 활동이 사업체의 성과

에 미치는 영향을 분석한 결과이다. 이 분석에서는 2008년을 기준으로 성장점수 매칭 방법으로 통제된 GVC 비참여사업체 집단 대비 GVC 진입 사업체 집단의 2009년, 2011년, 그리고 2013년 성과 증가율을 살펴보았다. <Table 4>의 (1)열은 1년차, (2)열은 3년차, 그리고 (3)열은 5년차 성과 증가율에 대한 분석 결과를 보여준다. 먼저 (1)열을 보면 모든 성과 증가율 변수의 계수 값이 유의미한 양의 값을 가져, GVC 진입 사업체의 1년차 성과 증가율이 GVC 비참여 사업체에 비해 모든 면에서 높음을 확인 할 수 있다. 3년차에서 총요소생산성의 증가율 차이는 통계적으로 유의하지 않지만, GVC 진입 사업체의 종사자 수, 판매액, 부가가치, 그리고 노동생산성 증가율이 여전히 유의미하게 높다. GVC 활동 효과는 5년 뒤에도 사업체의 종사자 수, 판매액, 그리고 부가가치 증가율에만 유의미한 효과가 있었다. GVC 활동을 시작한 사업체가 비참여 사업체보다 높은 성과 증가율을 단기 그리고 장기적으로도 보여, GVC 활동이 사업체의 성과에 긍정적인 효과를 주는 것을 확인하였다.

<Table 4> Performance growth of GVC entrants

	(1)	(2)	(3)
	2009	2011	2013
	(1 year after)	(3 years after)	(5 years after)
Growth in exports	0.023*** (0.007)	0.035*** (0.009)	0.042*** (0.010)
Growth in sales	0.035*** (0.010)	0.060*** (0.017)	0.068*** (0.018)
Growth in value-added	0.046*** (0.012)	0.067*** (0.015)	0.066*** (0.020)
Growth in labor productivity	0.023* (0.023)	0.030** (0.016)	0.022 (0.022)
Growth in TFP	0.022* (0.012)	0.022 (0.014)	0.001 (0.001)
Observation	34,076	25,640	20,630

Notes: Plants performance in 2008 is utilized as a basis to compute growths in plants performance. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

## 분석 결과 2: 무역상대국에 따른 GVC 사업체 성과 변화의 차이

무역 상대국에 따라 무역 활동이 사업체에 미치는 효과가 다를 것을 감안하여 (De Loecker, 2007), 〈Table 5-8〉에서는 GVC 활동의 효과를 무역 상대국을 고려하여 살펴본다. 무역 상대국은 World Bank의 2008년 기준 1인당 GDP 자료를 활용하여, 1인당 GDP가 한국보다 높은 국가 그리고 낮은 국가로 나눴다.<sup>11)</sup> 사업체의 무역 상대국 정보는 수출액과 수입액 기준으로 각각 상위 2개국의 정보를 활용한다.<sup>12)</sup> 예를 들어, 사업체의 수출 상대 상위 2개국 중 1인당 GDP가 높은 국가가 한 국가라도 있으면, 해당 사업체를 1인당 GDP가 높은 국가와 수출 활동을 하는 사업체로 정의한다. 반면, 사업체의 수출 상대 상위 2개 국가 모두 1인당 GDP가 낮은 국가라면, 해당 사업체를 1인당 GDP가 낮은 국가와만 수출 활동을 하는 사업체로 정의한다.

〈Table 5〉 Performance growth of GVC entrants trading with developed countries

	(1) 2009 (1 year after)	(2) 2011 (3 years after)	(3) 2013 (5 years after)
Growth in exports	0.021** (0.009)	0.048*** (0.012)	0.045*** (0.017)
Growth in sales	0.033*** (0.012)	0.083*** (0.022)	0.072*** (0.019)
Growth in value-added	0.051*** (0.016)	0.096*** (0.019)	0.078*** (0.022)
Growth in labor productivity	0.028** (0.014)	0.048** (0.024)	0.031 (0.020)
Growth in TFP	0.026** (0.013)	0.037* (0.021)	0.015 (0.020)
Observation	31,818	23,812	19,099

Notes: Plants performance in 2008 is utilized as a basis to compute growths in plants performance. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

11) 대륙을 기준으로, 유럽 및 북미 대륙에 속한 국가와 아시아 국가로 분류해도 분석 결과는 1인당 GDP 기준으로 사용한 결과와 통계적으로 차이가 없었다.

12) 무역 상대국 정보를 사업체의 상위 1개국 정보만을 활용해도, 분석 결과는 2개국 정보를 사용한 것과 통계적으로 크게 다르지 않았다.

〈Table 6〉 Performance growth of GVC entrants trading with developing countries

	(1)	(2)	(3)
	2009	2011	2013
	(1 year after)	(3 years after)	(5 years after)
Growth in exports	0.016 (0.015)	0.023 (0.017)	0.023 (0.026)
Growth in sales	0.017 (0.029)	-0.006 (0.030)	0.022 (0.037)
Growth in value-added	0.032 (0.027)	-0.016 (0.031)	-0.012 (0.035)
Growth in labor productivity	0.019 (0.023)	-0.041 (0.033)	-0.030 (0.040)
Growth in TFP	0.015 (0.025)	-0.033 (0.031)	-0.056 (0.038)
Observation	30,552	22,749	18,176

Notes: Plants performance in 2008 is utilized as a basis to compute growths in plants performance. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

〈Table 5〉에서는 처치 집단을 2007년에는 GVC 비참여사업체이고 2008년에는 한국보다 1인당 GDP가 높은 국가와 GVC 활동을 하는 사업체로 한정된 분석 결과를 보여준다. 〈Table 4〉에서의 결과와 같이, 1인당 GDP가 높은 국가와 GVC 활동을 시작한 사업체는 GVC 비참여사업체에 비해 높은 성과 증가율을 보였다. 더불어 GVC 진입 사업체의 총요소생산성 증가율이 3년차에서도 유의하게 높은 값을 보였고, 대부분의 계수 값이 〈Table 4〉의 값 보다 더 커졌다. 반면, 〈Table 6〉에 따르면 1인당 GDP가 낮은 국가와만 GVC 활동을 시작한 사업체는 GVC 비참여 사업체와 비교하여 성과 증가율의 유의한 차이가 없었다. 다시 말해, 1인당 GDP가 낮은 국가와의 GVC 활동은 사업체 성과 증가율에 유의한 효과를 주지 못했다. 무역 상대국을 나누어 분석한 결과, GVC 활동의 효과는 1인당 GDP가 높은 국가와 수출입 활동을 하는 사업체에서만 나타났다. 무역은 다양한 중간재와 높은 기술에 접근이 가능하게 하여 기업의 혁신활동을 촉진시킨다는 점 (Salmon and Shaver, 2005; Bloom, Draca, and Van Reenen, 2016) 과 저개발국보다는 선진국의 중간재와 기술의 수준이 높은 점을 고려하면, 기술 수준의 높은 국가와 가치사슬이 연결된 사업

체의 향 후 성과 증가율이 높은 것으로 보인다. <Table 5>과 <Table 6>에서는 수출과 수입을 동시에 1인당 GDP가 높은 국가 혹은 낮은 국가에 하는 것으로 분류하여 분석했다. 하지만, 실제 수출과 수입 국가의 1인당 GDP수준이 서로 다를 수 있음을 고려하여 <Table 7>와 <Table 8>에서는 수출국과 수입국의 그룹이 다른 경우를 상정하여 살펴보았다.

<Table 7> Performance growth of GVC entrants importing from developing and exporting to developed countries

	(1)	(2)	(3)
	2009	2011	2013
	(1 year after)	(3 years after)	(5 years after)
Growth in exports	0.008 (0.017)	0.012 (0.024)	0.056** (0.028)
Growth in sales	0.021 (0.033)	-0.013 (0.036)	0.042 (0.043)
Growth in value-added	0.027 (0.031)	0.025 (0.036)	0.056 (0.040)
Growth in labor productivity	0.013 (0.038)	0.004 (0.036)	0.001 (0.033)
Growth in TFP	0.009 (0.030)	-0.014 (0.039)	-0.028 (0.042)
Observation	30,317	22,572	18,043

Notes: Plants performance in 2008 is utilized as a basis to compute growths in plants performance. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

<Table 7>에서는 1인당 GDP가 낮은 국가에서 수입을 하고 높은 국가에 수출을 하는 GVC 진입 사업체의 상대적은 성과 증가율을 살펴보았다. 분석 결과, 전체적으로 GVC 활동을 하지 않는 사업체와 유의미하게 다른 성과 증가율을 보이지 못했다. 이와 달리, <Table 8>에 따르면, 1인당 GDP가 높은 국가에서 수입을 하고 낮은 국가에 수출하는 GVC 사업체의 경우는 모든 성과 변수가 1년차부터 5년차까지 모두 유의미하게 높은 증가율을 보였다. GVC 활동은 중간재 무역이 대부분을 차지한다는 것을 감안하면, <Table 8>의 결과는 저개발국보다는 선진국으로부터 수입

을 하는 사업체가 고품질의 중간재를 사용한 결과라고 생각해볼 수 있다.<sup>13)</sup>

〈Table 8〉 Performance growth of GVC entrants importing from developed and exporting to developing countries

	(1)	(2)	(3)
	2009	2011	2013
	(1 year after)	(3 years after)	(5 years after)
Growth in exports	0.028** (0.011)	0.031* (0.016)	0.045** (0.018)
Growth in sales	0.044** (0.022)	0.096*** (0.024)	0.010*** (0.030)
Growth in value-added	0.067*** (0.025)	0.113*** (0.030)	0.012*** (0.035)
Growth in labor productivity	0.039* (0.023)	0.080** (0.032)	0.076** (0.030)
Growth in TFP	0.040** (0.019)	0.067** (0.030)	0.051* (0.030)
Observation	30,888	23,044	18,454

Notes: Plants performance in 2008 is utilized as a basis to compute growths in plants performance. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

### 분석 결과 3: GVC 참여경로에 따른 사업체 성과 변화

앞 절에서는 무역 상대국의 특성을 고려하여 살펴보았다면, 이번 단락에서는 GVC 진입의 경로를 고려하여 GVC 효과가 어떤 활동을 통해 나타나는지 살펴보았다. GVC 진입 경로는 총 3가지로 분류해볼 수 있다. 먼저 첫 번째 경로는 내수 사업체가 수출과 수입을 모두 시작한 경우이다. 그리고 두 번째는 수출만 하던 사

13) GVC 활동이 활발한 자동차 및 트레일러 산업을 따로 살펴본 결과, 관세청 무역 자료에 따르면 선진국에 속하는 일본과 독일에서의 자동차 부품품과 부속품의 중량별 수입 금액이 중국과 태국에 비해 월등히 높았다. 선진국으로부터 수입을 하는 자동차 생산 사업체는 상대적으로 높은 기술과 정보가 포함된 자동차 부품을 사용할 수 있게 되며, 이는 사업체의 기술 습득 및 개발 유인을 높이고 더 높은 부가가치를 창출하는 높은 품질의 자동차 생산을 가능하게 할 것이다.



업체가 추가적으로 수입활동을 시작한 경우이고, 마지막은 수입만 하던 사업체가 추가적인 수출 활동을 시작하여 GVC 사업체가 된 경우이다. 이 3가지 경로를 구분하여 처치 집단을 구성하였다. 분석 결과, 수출과 수입 활동이나 추가적인 수출 활동을 통해 GVC에 진입한 사업체의 경우에서만 GVC 비참여 사업체와 유의한 증가율 차이를 보였고, 추가적인 수입활동을 통해 GVC에 참여한 사업체의 경우는 유의한 증가율의 차이를 보이지 못했다. 아래 <Table 9>은 내수사업체가 수출과 수입을 동시에 시작하게 되는 새로운 GVC 참여사업체에 대한 실증분석 결과만을 제시하고 있다. 그 외의 실증결과는 요청시 제공가능하다.

<Table 9> Performance growth of GVC entrants starting export and import simultaneously

	(1)	(2)	(3)
	2009	2011	2013
	(1 year after)	(3 years after)	(5 years after)
Growth in exports	0.018 (0.015)	0.048** (0.021)	0.068** (0.031)
Growth in sales	0.064** (0.032)	0.078** (0.034)	0.090** (0.045)
Growth in value-added	0.056** (0.026)	0.081** (0.034)	0.104*** (0.037)
Growth in labor productivity	0.041 (0.029)	0.034 (0.034)	0.037 (0.038)
Growth in TFP	0.022 (0.023)	0.016 (0.034)	0.055 (0.041)
Observation	22,414	16,281	12,847

Notes: Plants performance in 2008 is utilized as a basis to compute growths in plants performance. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

### 3. 강건성 검증

<Table 3>와 <Table 4>의 결과에 따르면, 사업체의 크기 및 생산성 등이 GVC 참여에 영향을 미치고 GVC 참여는 사업체의 성과에 영향을 미친다. GVC 참여는 일회성 결정으로 참여와 비참여로 나뉘지지만, 사업체의 GVC 참여 정도와 성과 증

가을간의 양의 상관관계가 존재한다면, GVC 참여의 성과분석에 역인과성 문제가 존재할 수 있다. 이러한 문제를 완화하기 위해, 성향점수 매칭 시 성과 증가율 측정 전 년도의 성과변수들을 추가적으로 통제했다.<sup>14)</sup> 즉, 식 (2)에서 성과 증가율 측정 전 년도의 종사자 수, 판매액, 그리고 총요소생산성을 추가하여, 성향점수를 만든 후 처치집단의 성과 특성과 비슷한 값을 가지는 통제집단을 만들었다. <Table 10>은  $t$ 년 성과 증가율 분석 시,  $t-1$ 년도 사업체의 성과 특성을 추가적으로 통제 한 결과이다. 분석 결과, 기본 모형 결과인 <Table 4>와 통계적으로 큰 차이를 보이지 않았다.

<Table 10> Robust1. Additional control of plants' characteristics

	(1)	(2)	(3)
	2009	2011	2013
	(1 year after)	(3 years after)	(5 years after)
Growth in exports	0.021*** (0.005)	0.013 (0.010)	0.015* (0.009)
Growth in sales	0.030*** (0.008)	0.040** (0.012)	0.022* (0.012)
Growth in value-added	0.041*** (0.012)	0.050** (0.016)	0.018 (0.017)
Growth in labor productivity	0.019* (0.011)	0.035** (0.016)	0.005 (0.017)
Growth in TFP	0.019* (0.010)	0.036** (0.015)	-0.008 (0.013)
Observation	34,076	25,640	20,630

Notes: Plants' employment, sales, and total factor productivity of each prior period are additionally controlled in estimation of propensity score matching. Plants performance in 2008 is utilized as a basis to compute growths in plants performance. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

14) 패널자료가 사용가능하다면 일반화 적률법(Generalize method of moment; GMM) 모형을 사용하면 되지만, 본 연구는 2008년을 기준으로 하여 2009, 2011, 그리고 2013년의 변수 차이를 본 횡단면(cross-section) 분석이기 때문에 GMM 모형을 사용할 수 없었다. 대신에 성향점수 매칭 단계에서 성과 측정 전년도(2008, 2010, 그리고 2012년)의 사업체 특성을 추가적으로 통제하여 통제 집단을 만들었다.

다음으로는 2008년이라는 글로벌 금융위기가 발생한 특정 년도를 기준으로 한 성과 증가를 분석에는 편의 문제가 존재할 수 있어, 2011년도를 기준으로 하는 추가적인 분석을 실시했다. 기존 분석과 마찬가지로 성향점수 매칭을 실시했으며, 매칭 결과는 <Table 11>과 같다. 사업체의 크기, 나이, 생산성 등이 GVC 참여에 영향을 미쳤지만, 매칭 후에는 처치그룹과 통제그룹이 동일한 특성을 가진 사업체로 통

<Table 11> Robust 2. Results of propensity score matching

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	GVC entrants	Treatment plants	Selected Control plants	Percent bias	t-stat	p >  t
ln (Employment)	0.428*** (0.016)	3.493	3.479	1.7	0.67	0.502
ln (Capital intensity)	0.166*** (0.010)	4.194	4.212	-1.3	-0.59	0.553
ln (TFP)	0.244*** (0.023)	3.138	3.122	2.3	0.99	0.322
ln (Age)	0.073*** (0.015)	2.452	2.439	1.9	0.80	0.423
ln (Average wage)	0.116*** (0.034)	3.262	3.265	-0.8	-0.35	0.730
△ ln (Employment)	0.100*** (0.036)	0.095	0.087	2.0	0.85	0.395
△ ln (Sales)	0.164*** (0.028)	0.240	0.237	0.5	0.23	0.820
△ ln (TFP)	0.054** (0.026)	0.071	0.073	-0.5	-0.20	0.842
Multi-plants firm	-0.229*** (0.042)	0.113	0.123	-3.6	-1.38	0.167
Year FE	Yes					
Industry FE	Yes					
Observation	29,084					
Pseudo R	0.141					

Notes: Probit model is employed. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

〈Table 12〉 Robust 2. Performance growth of GVC entrants

	(1)	(2)	(3)
	2012	2014	2016
	(1 year after)	(3 years after)	(5 years after)
Growth in exports	0.026*** (0.007)	0.018** (0.009)	0.029*** (0.011)
Growth in sales	0.039*** (0.011)	0.023** (0.011)	0.037** (0.015)
Growth in value-added	0.045*** (0.012)	0.033** (0.015)	0.051*** (0.017)
Growth in labor productivity	0.017 (0.012)	0.015 (0.014)	0.018 (0.016)
Growth in TFP	0.015 (0.011)	0.008 (0.012)	0.011 (0.017)
Observation	26,862	21,563	19,424

Notes: Plants performance in 2011 is utilized as a basis to compute growths in plants performance. Numbers in parentheses are robust standard errors. \*\*\*, \*\*, and \* indicate statistical significance at 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

제된 것을 확인할 수 있다. 2011년에 GVC에 진입한 사업체<sup>15)</sup>와 비참여 사업체의 성과 증가율 차이를 분석한 결과는 〈Table 12〉이다. 분석 결과, GVC 진입 사업체의 경우 2011년을 기준으로 2012, 2014, 그리고 2016년까지의 종사자 수, 판매액, 그리고 부가가치 증가율의 통계적으로 유의미하게 높았다. 반면, 생산성 증가율의 경우 유의한 차이를 보이지 못했다. 1년 후의 생산성 증가율의 차이를 제외하면, 2011년을 기준으로 한 분석 결과는 〈Table 4〉의 결과와 크게 다르지 않았다.

## V. 결론 및 시사점

무역과 해외직접투자의 증가로 생산공정의 전 세계적 분절화가 진행됨에 따라 글로벌 가치사슬이 지속적으로 확대 심화되고 있다. 여러 국가와 비교했을 때, 한국의 GVC 참여는 수준으로도 그리고 증가율로도 매우 높은 편이다. 이처럼 한국의

15) GVC 진입 사업체는 2008년에는 GVC에 참여하지 않았지만, 2011년에 GVC 참여하게 된 사업체이다.

GVC 참여도는 심화되고 있지만, GVC 활동 및 참여에 대한 미시적 자료를 활용한 실증 분석은 찾아보기 힘든 상황이다. 본 연구는 주제의 시의성과 중요성을 고려하여, 한국의 사업체 자료를 활용한 GVC 참여의 효과와 관련한 실증 분석을 실시했다.

GVC 참여 자체가 사업체의 특성과 관련한 선택적 편이 문제가 존재하기 때문에, GVC 참여로 인한 효과 분석에 중요한 것은 이러한 편이 문제를 완화하는 것이다. 본 연구에서는 편이 문제를 해결하기 위한 한 방법으로, 이중차분 모형과 함께 성향점수 매칭 분석을 실시했다. 즉, 처치 그룹과 유사한 특성을 갖는 통제 그룹을 성향점수 매칭방법을 사용하여 구성한 후, 이중차분 분석을 실시했다. 분석 결과, GVC 활동을 시작한 사업체가 GVC 비참여 사업체보다 더 높은 성과 증가율을 보였다. 그러나, 이러한 GVC 참여의 긍정적인 효과는 무역 상대국과 GVC 참여 경로에 따라 큰 차이를 보였다. GVC 활동 상대국이 1인당 GDP가 높은 국가일 경우에는 GVC 참여가 사업체 성과 증가율에 양의 효과를 미쳤지만, 상대국이 1인당 GDP가 낮은 국가일 경우에는 통계적으로 유의한 효과가 없었다. GVC 참여 경로로 또한 효과에 유의미한 차이를 발생시켰다. 내수사업체 혹은 수입만 하는 사업체에서 GVC 사업체가 된 경우는 이 후 유의미하게 높은 성과 증가율을 보였지만, 수출만 하는 사업체에서 GVC 활동을 시작한 사업체의 성과 증가율은 GVC 비참여 사업체의 성과 증가율과 유의하게 다르지 않았다.

GVC는 기존의 무역과 다르게 국가나 산업이 아니라 기업 수준에서 참여를 한다는 점에서 미시경제 자료를 사용한 분석이 필요하다. 그러나 다품목 및 다사업체를 소유한 기업의 경우는 두 개 이상의 가치 사슬이 존재할 수 있기 때문에 기업 자료를 통한 GVC 분석은 쉽지 않다. 따라서 GVC 참여를 명확하게 보기 위해, 가장 낮은 생산 단계인 사업체 자료가 필요하다. 본 연구는 사업체의 일반 현황과 사업체의 무역 정보 자료를 통합한 사업체 자료를 사용하여 GVC 참여가 사업체 성과에 어떠한 영향을 미치는지를 분석했다는 점에서 데이터의 차별성이 크다고 할 수 있다. 또한, 본 연구는 편이 문제를 완화하고 GVC 참여 효과를 비교적 명확히 잡아낼 수 있는 이중차분 모형과 성향매칭 점수 기법을 동시에 사용했다는 점에서 기존 국내 연구와 차별점이 있다. 마지막으로 사업체의 성과로 생산성 변수만 사용한 선행 연구와 달리 본 연구는 생산성뿐만 아니라 고용과 생산 지표 변수 등 여러 측면에서의 효과를 다각도로 살펴보았다는 점에서 그 의의가 있다.

# ■ 참 고 문 헌

1. 김인철 · 김영민 · 박영신, 『글로벌 가치사슬의 확대와 산업정책적 대응』, 산업연구원, 연구보고서, 2016, pp.2016-796.  
(Translated in English) Kim, Inchul, Youngmin Kim, and Yangshin Park, *The Expansion of Global Value Chains and Industrial Policy Implications in Korea*, Korea Institute for Industrial Economics and Trade, 2016, pp.2016-796.
2. 최남석, “한국 다국적 기업의 글로벌 가치사슬 확장에 따른 지식기반제조업 파급효과 분석,” 『국제통상연구』, 제20권 제4호, 2015, pp.1-29.  
(Translated in English) Choi, Namsuk, “The Spillover Effect Analysis of Korean Multinational Enterprises’ Global Value Chain Expansion on Knowledge-Based Manufacturing Industries,” *Journal of International Trade and Industry Studies*, Vol. 20, No. 4, 2015, pp.1-29.
3. Amiti, M. and S.-J. Wei, “Fear of Service Outsourcing: Is it Justified?” *Economic Policy*, Vol. 20, No. 42, 2005, pp.308-347.
4. Baldwin, R. and J. Lopez-Gonzalez, “Supply-Chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses,” NBER Working Papers, No. 18957, 2013.
5. Baldwin, J. and B. Yan, “Global Value Chains and the Productivity of Canadian Manufacturing Firms,” Economic Analysis Research Paper Series No. 90, 2014.
6. Blinder, A. S., “Offshoring: The Next Industrial Revolution?” *Foreign Affairs*, Vol. 85, No. 2, 2006, pp.113-128.
7. Bloom, N., M. Draca, and J. V. Reenen, “Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity,” *Review of Economics Studies*, Vol. 83, 2016, pp.87-117.
8. Chen, H., M. Kondratowicz, and K.-M. Yi, “Vertical Specialization and Three Facts about US International Trade,” *The North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 16, No. 1, 2005, pp.35-59.
9. Deardorff, A. V., “International Provision of Trade Services, Trade, and Fragmentation,” *Review of International Economics*, Vol. 9, No. 2, 2001, pp.233-248.
10. De Backer, K. and S. Miroudot, “Mapping Global Value Chains,” OECD Trade Policy Paper, No. 159, 2013.
11. De Loecker, J., “Do Exports Generate Higher Productivity? Evidence from Slovenia,” *Journal of International Economics*, Vol. 73, 2017, pp.69-98.
12. Farole, T. and D. Winkler, *Making Foreign Direct Investment Work for Sub-Saharan Africa: Local Spillovers and Competitiveness in Global Value Chains*, Washington DC: World Bank, 2014.
13. Hummels, D., J. Ishii, and K.-M. Yi, “The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade,” *Journal of International Economics*, Vol. 54, No. 1, 2001, pp.75-96.
14. Hummels, D. and G. Schaur, “Time as a Trade Barrier,” *American Economic Review*, Vol. 103, No. 7, 2013, pp.2935-2959.

15. Johnson, R. C. and G. Noguera, "Fragmentation and Trade in Value Added over Four Decades," NBER Working Papers, No. 18186, 2012.
16. Kasahara, H. and B. Lapham, "Productivity and the Decision to Import and Export: Theory and Evidence," *Journal of International Economics*, Vol. 89, No. 2, 2013, pp. 297-316.
17. Koopman, R., Z. Whang, and S.-J. Wei, "Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Export," *American Economic Review*, Vol. 104, No. 2, 2014, pp. 459-494.
18. Kummritz, V., "Global Value Chains: Benefiting the Domestic Economy?" Graduate Institute of International and Development Studies, International Economics Department Working Paper, 2015.
19. \_\_\_\_\_, "Do Global Value Chains Cause Industrial Development?" Graduate Institute of International and Development Studies, International Economics Department Working Paper, 2016.
20. Nordas, H. K., "Time as a Trade Barrier: Implications for Low-income Countries," *OECD Economic Studies*, Vol. 42, No. 1, 2006, pp. 137-167.
21. Rosenbaum, P. and D. Rubin, "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effect," *Biometrika*, Vol. 70, No. 1, 1983, pp. 41-55.
22. Salomon, R. M. and J. M. Shaver, "Learning by Exporting: New Insights from Examining from Innovation," *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 14, No. 2, 2005, pp. 431-460.
23. Sturgeon, T. J. and O. Memedovic, "Mapping Global Value Chains: Intermediate Goods Trade and Structural Change in the World Economy," Working Paper 05/2010, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), 2010.
24. Veugelers, R., F. Barbiero, and M. Blanga-Gubbay, "Meeting the Manufacturing Firms Involved in GVCs," in *Manufacturing Europe's Future*, Bruegel Blueprint 21, 2013.

# Economic Performance of Global Value Chain Participation: Evidence from Plant-level Data of Korean Manufacturing Sector\*

Jung Hur\*\* · Haeyon Yoon\*\*\* · Yongdae Lee\*\*\*\*

## Abstract

The purpose of this study is to analyze the effects of global value chain (GVC) participation on plants' performance using Korean establishment-level data. To mitigate the selection bias in the global value chain participation, we utilize difference in difference model with propensity score matching technique. We find empirical evidence that participation in the global value chain increases the growth rate of plants' performances. Furthermore, we found the heterogeneous effect of GVC participation by trading partner or the path of the participation. On the basis of the unique trade-establishment matched data, our results revealed that manufacturing plants participating in the global value chain system can grow more than those not.

**Key Words:** global value chain, export, import, manufacturing plant, propensity score matching, difference-in-difference estimation

**JEL Classification:** F14, C2

---

*Received: Jan. 21, 2018. Revised: May 10, 2018. Accepted: July 27, 2018.*

\* We acknowledge the financial support from Bank of Korea for this study. We purchased the trade data used in this study from the Korea Trade Statistics Promotion Institute. We thank the Statistics Korea and the Korea Statistics Promotion Institute for providing access to the establishment data used in this study. All results have been reviewed to ensure that no confidential information is disclosed.

\*\* Corresponding Author, Professor, Department of Economics, Sogang University, 35, Baekbeom-ro, Mapo-gu, Seoul 04107, Korea, Phone: +82-2-705-8518, e-mail: ecsjhur@sogang.ac.kr

\*\*\* First Author, Ph.D. Candidate, Department of Economics, Sogang University, 35, Baekbeom-ro, Mapo-gu, Seoul 04107, Korea, Phone: +82-2-705-8518, e-mail: hyoon@sogang.ac.kr

\*\*\*\* Co-Author, Economist, Research Department, The Bank of Korea, 67, Sejong-daero, Jung-gu, Seoul 04514, Korea, Phone: +82-2-731-2434, e-mail: leeyd06@bok.or.kr