

첨단산업 특화가 지역 내 임금 및 빈곤수준의 변화에 미치는 영향*

The Effects of High-Tech Specialization on Intra-Regional Changes in Income and Poverty

김찬용 Kim Chanyong**, 김재원 Kim Jae Won***, 임업 Lim Up****

Abstract

This study aims to examine the effects of high-tech industries on dynamic changes in regional income and poverty using a regional-level data from the Local Area Labour Force Survey from 2010 to 2015. High-tech industries often considered as a potent driver of complex inequality by class and gender. Thus, this study empirically analyzes the role of high-tech industries on the wage growth of workers with high- and low-levels of educational attainment and changes in poverty rate. The empirical analysis is based on the regional-level data from the Local Area Labour Force Survey. Results show that the benefits from the specialization of high-tech manufacturing industries are insufficient to increase the wage earnings of the disadvantaged labor groups and reduce the poverty rate. On the other hand, a high proportion of employees in high-tech service industries positively affects the wages of low-skilled workers and poverty reduction. This study presents challenges for policymakers who are interested in linking local economic growth with disadvantaged groups.

Keywords: High-Tech Manufacturing, High-Tech (Knowledge) Service, Specialization, Educational Wage Gap, Regional Poverty

I. 서론

1. 연구의 배경

고성장, 저물가, 저실업으로 요약되는 신경제(New

Economy) 현상은 정보통신기술 및 기술 혁신에 대한 집중 투자와 경제적 효율성 강화 요인 사이의 결합으로부터 비롯되었다. 신경제 개념은 경제단위 측면에서는 국가, 산업부문 측면에서는 정보통신기술 산업에 초점을 두고 경제성장을 설명하는 개념으로 이해

* 이 논문은 2019년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2019R1A6A3A13096131). 본 연구는 2017년 연세대학교 대학원 연구장학금 지원에 의한 것임.

** 연세대학교 대학원 도시공학과 박사수료(제1저자) | Ph.D. Candidate, Dept. of Urban Planning and Engineering, Yonsei Univ. | Primary Author | chanyongkim@yonsei.ac.kr

*** 연세대학교 대학원 도시공학과 석·박사통합과정 | Ph.D. Student, Dept. of Urban Planning and Engineering, Yonsei Univ. | jaewonkim@yonsei.ac.kr

**** 연세대학교 도시공학과 교수(교신저자) | Prof., Dept. of Urban Planning and Engineering, Yonsei Univ. | Corresponding Author | uplim@yonsei.ac.kr

되어 왔다. 하지만 2000년대 초반의 치열한 논쟁을 거쳐 실물경제로부터의 풍부한 증거가 축적되면서 신경제는 성장을 위해 추구해야 하는 새로운 모델의 하나로 인식되기 시작했으며, 신기술 투자와 경제성장 간의 긍정적 인과관계는 확증 단계에 이르게 되었다 (Audretsch and Thurik 2001; Cortright and Mayer 2001; Pohjola 2002).¹⁾ 특히 이 과정에서 신경제 논의의 경제단위는 지역 및 도시 수준으로 하향 확장되는 한편, 산업부문의 범위는 첨단기술(high-tech)을 기반으로 하는 산업 전반으로 확대되었다. 이는 첨단산업이 지역 및 도시 단위의 경제성장을 주도하는 핵심 요인으로서 본격적으로 조명 받게 되었음을 의미한다.

첨단산업이 지역경제 성장의 주된 원동력으로 주목받는 이유는 크게 네 갈래의 경로를 통해 경제적 혜택을 가져오기 때문인 것으로 알려져 있다. 첫 번째 경로는 기존의 전통적 산업부문에 대한 후방연계효과를 발생시켜 지역산업 전반의 경쟁력을 강화시킨다는 점이다(Berndt and Morrison 1995; Hansen and Winther 2011; Hartog, Boschma and Sotarauta 2012). 두 번째 경로는 연구개발 및 기술투자 역량으로부터 산출되는 혁신성과를 토대로 전방연계효과를 발생시키고 생산성 증대에 따른 수확체증(Increasing Returns) 효과를 만들어낸다는 점이다(Tsai and Wang 2004; Ku, Liao and Hsing 2005; Falk 2007; Coad and Rao 2008). 세 번째 경로는 고임금의 일자리뿐만 아니라 다수의 부가적인 일자리를 창출하여 지역의 평균적인 소득 수준을 향상시킨다는 점이다(Moretti 2012; Hathaway 2013; Goos, Konings and Vandeweyer 2018). 마지막 네 번째 경로는 지역의 빈곤 수준을 완

화한다는 점이다. 이들 네 가지의 효과 중 앞선 세 경로들의 경우 다양한 지역들을 대상으로 그 타당성을 뒷받침하는 경험적 증거들이 축적되어 왔다. 특히 우리나라의 경우 첨단산업의 전·후방 연계효과 및 일자리 창출 기여에 초점을 맞추어 지역경제 성장의 메커니즘을 설명하는 연구들이 꾸준히 수행되어 왔다(김태명, 김영태 2003; 최재용, 송태수 2012; 안기돈 2016).

하지만 마지막 경로인 첨단산업과 지역빈곤 사이의 관계성은 여전히 논쟁적인 이슈로 남아있는 것이 사실이다. 첨단산업 특화에 기초한 고위기술 기반 산업구조의 경제적 혜택이 지역구성원 대다수의 후생으로 연결되어 지역의 전반적인 빈곤상태가 개선된다는 주장이 있는 한편(Lall 2003; Pineau 2004; Ayitey 2010; De-Miguel-Molina, Hervás-Oliver, Boix and De-Miguel-Molina 2012; Glasmeier 2017), 첨단산업은 지역 내의 빈곤 완화에 기여하지 못할 뿐만 아니라 일자리와 소득의 양극화를 심화하는 잠재적 동력으로 기능한다는 주장도 꾸준히 제기되고 있다(McCall 2001; Gray and James 2007; Davis and Rubin 2016; Sutton, Bosky and Muller 2016; Noyelle 2018).

이러한 논쟁 속에서 후자에 속하는 연구자들은 첨단산업 중심지역들의 소득양극화 수준이 전통적인 산업구조를 보유한 지역들에 비해 상대적으로 심각하다는 점을 지적한다. 특히 첨단산업이 기존 산업을 대체하는 형태의 산업구조 변화가 이루어지고 있는 일부 지역에서는 기존 산업의 일자리가 크게 감소하여 노동자들이 노동시장에서 강제적으로 이탈되는 축출(displacement) 현상이 나타나기도 한다(Davis and

1) 첨단산업이 실물경제에 미친 영향에 대한 증거는 여러 국가에서 다양한 형태로 관찰됨. 미국의 경우 2000년대 초중반 첨단산업 부문의 평균 매출액은 기타 부문의 2배가량으로 측정되었으며, 첨단산업 부문에서 개발된 신기술이 전 산업 생산성 향상의 2/3가량 기여한 것으로 평가됨. 독일의 경우 2000년대 초반 들어 신기술개발 투자액이 GDP 중 30% 가량으로 확대되며 기술혁신 역량이 강화됨에 따라 전 산업의 매출액 및 수출액이 크게 증가한 것으로 평가됨. 이러한 흐름은 기타 유럽, 일본, 이스라엘 등의 국가들에서도 유사하게 관찰됨(안순권, 김필현 2007; 한국산업기술진흥원 2017).

Rubin 2016). 이러한 경우 첨단산업에서 파생되는 부가적 일자리의 수량이 기존 일자리를 대체하지 못함으로써 지역의 절대적 빈곤 수준이 악화되는 결과로 이어지게 된다.

결국 첨단산업의 빈곤 완화 효과를 둘러싼 논쟁의 갈래는 첨단산업 특화에 따른 경제적 혜택이 어느 집단에게 돌아가는가라는 질문으로 모아진다. 다수의 연구자들은 첨단산업으로부터 창출되는 부가 공간적으로는 도시중심부, 계층적으로는 높은 수준의 인적자본 특성을 지닌 남성 노동자에게 편향적으로 분배되는 경향이 있다고 주장한다(Jennings and Stoker 2017). 이들의 주장은 첨단산업의 입지 및 고용특성에서 그 근거를 찾는다. 즉, 전통적 생산요소에 대한 필요성이 낮아 도심지역을 중심으로 클러스터를 형성하는 경우가 많으며, 고학력, 고숙련, 전문지식 등 높은 수준의 인적자본을 요구하기 때문에 고용의 진입장벽이 매우 높다는 것이다.

이러한 주장에 비추어볼 때, 첨단산업으로부터 풍부한 경제적 혜택이 창출되더라도 그것을 획득할 수 있는 집단은 제한적이며, 절대적 빈곤상태에 놓인 노동자 또는 가구의 경제적 상태가 실질적으로 개선될 가능성은 낮다고 볼 수 있다. 하지만 첨단산업이 만들어내는 불평등의 사회경제적 지형을 우려하는 주장들이 활발히 전개되고 있음에도 불구하고 이와 관련된 경험적 증거는 여전히 부족한 실정이다. 과학단지 등 특정 첨단산업단지 또는 시설을 연구의 범위로 설정하여 경제적 파급효과와 주변 지역의 사회구조적 변화를 파악하고자 하는 사례분석 연구들이 그 동안 수행되어 왔지만, 이러한 접근방법은 산업부문의 하나로써 첨단산업이 지역 내 불평등 또는 빈곤 완화에 대해 갖는 전반적 영향력을 확인하는 데에는 한계가 있다.

2. 연구의 목적

본 연구는 첨단산업이 지역 내의 계층별 노동자 집단의 임금수준 및 빈곤 변화에 미치는 영향을 실증적으로 분석하는 것을 목적으로 한다. 특히 제조업과 서비스업 부문의 고용특성 및 경제적 효과의 대상이 상이하다는 점을 고려하여 첨단산업을 첨단제조업(고위기술제조업)과 첨단서비스업(지식서비스업)으로 구분하여 정의하고 특화도를 측정한다. 임금 변화의 분석대상이 되는 노동자 집단은 첨단산업 분야에서 제공되는 일자리에 대한 진입가능성을 결정하는 데에 가장 주된 기준이 되는 인적자본 특성 중 교육수준을 토대로 구분한다. 본 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 첨단산업에 대한 개념적 정의를 바탕으로 분류기준을 설정하고, 이를 제조업과 서비스업으로 구분하여 지역별 특화도를 산출한다. 둘째, 지역의 첨단산업이 저학력 노동자 집단과 고학력 노동자 집단의 평균적인 임금수준 변화에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 비교분석한다. 셋째, 지역의 빈곤 정도가 첨단산업 기반의 산업구조적 특성으로부터 영향을 받는지에 대해 고찰한다. 이를 통해 첨단산업과 지역의 절대적 빈곤 완화 사이의 관계성에 대한 논의에 경험적 증거를 제시하고자 한다. 본 연구는 첨단산업이 지역경제의 총량적 성장에 기여하는 반면, 그 경제적 혜택이 상대적으로 취약한 계층에는 충분히 분배되지 않을 수도 있음에 주목하고 있다.

II. 이론적 고찰 및 선행연구 검토

1. 첨단산업의 정의 및 분류기준

일반적으로 첨단산업은 높은 기술 집약도 및 부가가

치, 풍부한 기술혁신 역량을 보유하고 있으며, 인적 자원 및 자원의 효율적인 이용을 토대로 고도로 성장하는 산업을 통칭하는 개념으로 정의된다(Fallah, Patridge and Rickman 2014; Duvivier, Polèse and Apparicio 2018). 하지만 이와 같은 개념적 정의는 분류기준과 직접적으로 연결된다고 보기는 어렵다. 즉, 첨단산업에 대해 일반적으로 합의된 조작적 정의는 찾기 어려운 것이 사실이다. 이는 첨단산업의 개념이 학술적 측면보다는 정책적 측면에서 보다 중요하게 다루어져 왔기 때문이다(정은미, 서동혁, 김종기, 김경유 외 2006). 관련 연구 및 정책수립 과정에서 가장 보편적으로 이용되고 있는 분류기준의 하나는 OECD의 기준이라고 할 수 있다. 2011년 발표된 개정보고서에 따르면, OECD는 연구개발 집약도(R&D Intensity)를 토대로 첨단산업 부문을 분류하고 있다(OECD 2011). 즉, 총 생산액 대비 연구개발 지출액 비중으로 산정된 연구개발 집약도가 타 산업에 비해 뚜렷하게 높은 산업을 첨단산업으로 정의하고 있다. 하지만 이후 수행된 일부 연구들은 연구개발 지출액만으로 첨단산업을 정의하는 데에는 한계가 있음을 지적하며 고용 및 인적자본의 관점을 반영한 접근방법이 필요함을 강조한다(Abdal, Torres-Freire and Callil 2016; Roberts and Wolf 2018). 이들 연구에 따르면, 단순 재정투입뿐만 아니라 과학, 기술, 공학, 수학 등의 전문지식을 지닌 인력이 풍부하게 존재하는 산업부문에서 기술혁신 역량이 충분히 발휘될 수 있다는 것이다. 따라서 첨단산업 분류를 위해 종사자 중 과학기술전문인력 및 연구개발인력 비중을 기초로 산정되는 인적기준을 연구개발 집약도와 함께 고려할 필요가 있다.

첨단산업의 분류기준과 관련한 또 다른 이슈는 그 범위를 어디까지로 볼 것인가이다. 첨단산업 개념이 본격적으로 활용되기 시작한 초기에는 제조업 업종만이 그 범위에 포함되었으나, 서비스경제로의 진전과

함께 지식기반(Knowledge-based) 산업 개념이 등장함에 따라 서비스업 업종까지 첨단산업의 범위가 확장되어야 한다는 주장이 대두되기 시작했다(이왕건 2003; Eurostat 2016). 이에 첨단산업 분류기준을 설정하는 여러 기관에서는 기존의 제조업 중심에서 서비스업까지로 확장하는 한편, 서비스업 내에서도 기술 및 지식 특성에 따라 업종을 세분화하여 분류하는 작업을 수행해왔다. 그러나 첨단산업의 범주에 함께 포함되어 있더라도 첨단제조업과 첨단서비스업의 특성은 상호 이질적이다. 선행 연구들에 따르면, 첨단제조업과 첨단서비스업은 다음의 세 가지 측면에서 뚜렷한 차이점을 갖는다. 첫째, 첨단서비스업이 첨단제조업에 비해 고학력 및 고숙련 노동자에 더욱 편향된 고용 특성을 가진다는 점이다(Huggins 2008; Carrillo and Batra 2009). 특히 첨단서비스업의 경우 지식이 핵심적인 생산요소로 기능함으로써 인적자본에 대한 의존도가 상대적으로 더 높은 것으로 나타난다. 둘째, 첨단서비스업이 타 산업에 비하여 상대적으로 더욱 강한 전방연계효과를 가진다는 점이다. 특히 첨단서비스업은 전통적 제조업과 양(+)의 연관관계를 가지는 것으로 알려져 있다(Cheung, Chan, Kwok and Lee et al. 2006). 셋째, 업종 자체적으로 창출하는 부가가치 및 생산성 수준은 첨단제조업에서 더욱 높다는 점이다(OECD 2018). 특히 우리나라의 경우, 고용효과가 큰 정보통신기술 기반의 첨단서비스업 부가가치가 첨단제조업에 비해 상대적으로 저조한 상황이다(이상규 2008; 이장균 2015).

본 연구에서는 선행 연구 고찰 결과를 토대로 첨단산업 분류를 위해 물적기준(Material Standard)과 인적기준(Humanistic Standard)을 포괄적으로 고려하고, 기존의 분류기준을 보완적으로 활용하여 첨단산업을 조작적으로 정의하고자 한다. 이와 같은 조작적 정의에 따라 도출된 첨단제조업은 고위기술제조업에 해당

되는 업종들로 나타났으며, 첨단서비스업은 지식서비스업에 해당되는 업종들로 나타났다. 첨단제조업에 속해 있는 업종과 첨단서비스업에 속해 있는 업종의 특성을 보다 명시적으로 보여주기 위해, 본 연구에서는 고위기술 중심의 제조업 업종들로 구성되어 있는 첨단제조업을 고위기술제조업으로, 지식기반 서비스업 중심의 서비스업 업종들로 구성되어 있는 첨단서비스업을 지식서비스업으로 명명하고, 이들 두 부문이 임금 및 빈곤 수준의 변화에 미치는 영향을 비교분석하고자 한다.

2. 첨단산업과 지역 내 임금 및 빈곤 변화

상술한 바와 같이 첨단산업은 크게는 네 가지로 요약되는 긍정적인 경제적 파급효과를 가져오는 것으로 알려져 있다. 첨단산업과 지역경제 성장 사이의 관계성은 지역경제 및 지역개발 분야의 주요 이슈 중 하나로서 다각도로 조명되어 왔다. 이와 관련된 기존의 연구흐름은 크게 다음의 두 가지 흐름으로 압축될 수 있다. 첫째, 시간적으로 보았을 때 첨단산업이 대두되기 시작한 1990년대부터 2000년대까지 첨단산업의 긍정적 경제효과에 대한 논의가 활발하게 이루어진 반면(Malecki 1984; Berndt and Morrison 1995; Audretsch and Thurik 2001; Cortright and Mayer 2001; Pohjola 2002; Falk 2007; Rutten and Gelissen 2008), 2010년대에 들어서면서 첨단산업 중심의 지역경제 성장이 지역사회에 가져오는 부작용에 대한 논의가 대두되기 시작했다는 점이다(Florida, Mellander and Rentfrow 2013; Davis and Rubin 2016; Sutton, Bosky and Muller 2016; Jennings and Stoker 2017). 둘째, 공간적으로 보았을 때 첨단기술 투자와 신경제 체제의 진원지였던 미국을 비롯한 선진국에서뿐만 아니라 여러 개발도상국에서도 첨단산업이 해당 국가 및 지역

경제의 성장을 가능할 수 있는 '지표종(Indicator Species)'이라는 사실이 입증되어 왔다는 점이다(신기동, 이수행, 조현정 2009; 최재용, 송태수 2012; Pineau 2004; Tsai and Wang 2004; Ku, Liao and Hsing 2005; Falk 2009; Harbi, Amamou and Anderson 2009).

위의 연구흐름을 종합하면 첨단산업 중심의 산업구조가 지역경제 성장에 기여한다는 점에 대해서는 합의가 이루어져 있는 것으로 볼 수 있다. 하지만 앞서 언급한 바와 같이 최근 들어서는 첨단산업이 지역에 항상 긍정적인 결과만 가져오는 것은 아니라는 논의가 주목받고 있다. 첨단산업의 명과 암에 대한 논의가 본격적으로 이루어지기 전에 이미 Massey, Quintas and Wield(1992)는 '첨단기술의 환상(high-tech fantasies)'이라는 표현을 통해 첨단산업이 지역에 가져올 양극화와 불평등의 사회경제적 지형을 예견하였다. 이들의 주장에 따르면, 과학기술과 혁신 중심의 산업체제는 사회의 분절과 양극화(polarization)를 초래할 뿐만 아니라 사회구조의 변화에 따른 지리적 불평등을 낳게 된다. 의미심장한 메시지를 던졌음에도 불구하고 첨단산업이 지리적 불평등으로 연결되는 메커니즘을 규명하는 데에 이르지 못하는 못했다는 점이 Massey, Quintas and Wield(1992)의 한계라면, McCall(2001)의 연구는 계층, 성별, 인종이라는 세 가지 측면의 기준을 토대로 첨단산업이 유발하는 불평등에 대한 개념적 모형을 수립함으로써 관련 논의를 진전시켰다. 그는 기술중심적이고 유연화됨과 동시에 서비스산업화로 나아가고 있는 경제구조의 변혁이 특정한 노동자 집단에 대한 전례 없는 부의 집중을 이끈다고 설명했다. 계층, 성별, 그리고 인종에 따른 불평등은 과거부터 있어왔던 것이지만 첨단산업화로 인해 그 양상이 새로워지고 있다고 주장하면서, 과거에는 남성과 여성 사이의 임금격차가 관건이었다면 이제는 동성 내에서도 고용 및 임금구조의 계층화와 불평등이 심화

되고 있음에 주목할 필요가 있다고 주장한다. 이와 같은 McCall(2001)의 주장은 본 연구 수행의 주요한 동기가 문제제기의 토대를 제공해주었다.

최근에 들어서는 Davis and Rubin(2016), Sutton, Bosky and Muller (2016), Jennings and Stoker(2017)의 연구들을 통해 논의가 한층 진전되고 있다. Davis and Rubin(2016)은 첨단산업 집적도시의 노동자 집단과 전통적인 제조업 기반 도시의 노동자 집단을 비교 대상으로 설정하여 교육수준, 연령, 경력이 임금에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 분석하였다. 분석 결과에 따르면, 금융위기에 따른 경제침체기 전후 시점에 첨단산업 도시의 대학원 졸업 이상 노동자 집단에서는 임금이 상승한 반면, 전문대학 졸업 미만 노동자 집단에서는 크게 하락한 것으로 나타났다. 이들의 연구 목적이 임금격차를 직접적으로 분석하는 데 있다고는 할 수 없으나, 위와 같은 분석 결과는 첨단산업 기반의 경제구조를 지닌 지역에서 교육수준에 따른 노동자 집단 간 임금 및 소득격차가 더욱 심각하게 나타날 수 있음을 시사한다. Sutton, Bosky and Muller(2016)는 한층 더 나아가 신경제 체제 하에서는 교육수준과 성별이 복합적으로 작용하여 불평등을 심화시킨다는 점을 실증하였다. 즉, 높은 인적자본을 요구하는 첨단산업 밀집지역에 거주하는 고학력 남성 노동자와 비첨단산업 밀집지역에 거주하는 저학력 여성 노동자 사이에는 이중차별적인 임금구조가 작용한다는 것이다. 그리고 이처럼 첨단산업이 그려내는 불평등의 사회경제적 지형은 Gray and James(2007)의 연구를 통해 언급된 바와 같이, “첨단기술이 노동자 집단을 (강제)유형화하고 있다”는 표현으로 압축될 수 있다. 앞서의 연구들처럼 개인 수준의 분석모형을 통해 첨단산업과 특정한 노동자 집단의 임금수준 사이의 인과관계를 분석한 연구들뿐만 아니라, 첨단산업 클러스터에 대한 사례분석을 통해 유사한 시사점을

도출해온 연구들도 있다. 대표적으로 Sassen(2005)은 첨단기술집약적 경제구조를 보유한 선도적 도시들에서는 첨단산업 기업들이 저학력 노동자 집단을 채용 대상으로 삼지 않기 때문에 고용구조의 양극화가 심화되고 있다고 주장한다. 또한 Florida, Mellander and Rentfrow(2013)는 기술특화적 경제구조를 가지고 있고 평균적인 인적자본 수준이 높으며 첨단산업이 밀집된 지역일수록 임금 불평등이 크다는 점을 밝히고 있다.

앞서 살펴본 개인 수준의 자료에 기초한 인과관계 분석 또는 첨단산업 중심지역에 대한 사례분석 외에, 지역을 분석의 단위로 설정하여 전반적 임금수준이나 빈곤에 대해 실증분석한 연구사례는 매우 드물다. 특히 우리나라의 경우, 첨단산업의 부정적인 측면에 대한 논의 자체가 아직까지 거의 이루어지지 않고 있다. 예외적인 사례로는 방석현, 최경규(2001)의 연구를 들 수 있다. 이들은 신경제 체제에 초점을 맞추어 우리나라의 시도별 신경제 지수를 산출한 후, 신경제 집약도와 지역 성장잠재력 간의 상관관계를 분석하였다. 그러나 지역 내(Intra-regional)에서의 집단 간 격차가 아닌 지역 간(Inter-regional) 격차에 초점을 두고 있어 첨단산업과 불평등 사이의 관계에 대한 최근의 논의와는 다소 거리가 있다. 이에 본 연구에서는 상술한 선행연구 고찰 결과를 기반으로 하되, 지역을 분석단위로 설정하여 임금 및 빈곤 변화에 대한 첨단산업의 효과를 분석함으로써 정책적 시사점을 이끌어내고자 한다.

III. 연구방법

1. 분석방법

본 연구에서는 지역을 분석단위로 설정하여 임금 수

준 및 빈곤 정도의 변화를 실증적으로 분석한다. 이처럼 지역 단위의 경제적 속성을 분석할 때 고려해야 할 점은 공간적 효과(Spatial Effect)가 존재할 수 있다는 점이다. 지역경제 분야의 여러 연구들은 임금 또는 소득 성장의 추세와 그것에 영향을 미치는 지역적 속성들에 공간자기상관성(Spatial Autocorrelation)이 내재되어 있음을 강조한다(Anselin 2003). 특히 Rey and Janikas(2005)는 지역 단위에서의 소득격차를 분석할 때 공간적 효과를 면밀히 통제할 수 있는 실증분석 방법을 응용할 필요가 있음을 강조한다. 나아가 Silveira Neto and Azzoni(2011), Larraz, Navarrete and Pavía(2016) 등은 임금수준이나 빈곤 정도에 지역 간 공간자기상관성이 존재할 개연성이 있음을 실증한 바 있다. 본 연구는 지역 내 임금 및 빈곤 변화의 공간의 존성(Spatial Dependence)에 대한 반영이 가능한 공간계량경제모형(Spatial Econometric Model)을 응용하고자 한다. 공간계량경제모형 활용이 필요한지를 검정하기 위해서는 라그랑주승수(Lagrangian Multiplier) 검정을 응용할 수 있다(Anselin, Bera, Florax and Yoon 1996). 본 연구에서는 일반선형회귀모형 결과를 토대로 라그랑주승수 검정을 수행한 후 그 결과를 토대로 공간계량경제모형의 활용 여부를 판단하였다.

2. 모형 설정

1) 종속변수

본 연구에서는 첨단산업이 계층별 노동자 집단의 임금수준에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하기 위해서 인적자본에 따라 구분된 노동자 집단별 임금 변화율

을 종속변수로 설정한다. 이때 인적자본 수준은 가장 보편적인 지표임과 동시에 첨단산업의 고용특성을 감안할 때 격차가 뚜렷하게 발생할 것으로 판단되는 교육수준을 토대로 측정한다. 이와 더불어 두 시점에 대한 지역의 빈곤율을 측정하여 첨단산업과 빈곤 완화 사이의 관계성을 분석하고자 한다. 이를 종합하면 실증분석에 활용되는 종속변수는 세 가지로 구성된다. 첫 번째는 저학력 노동자의 임금 변화율(WAGE_LOW)로서, 고등학교 졸업 이하의 학력을 가진 임금노동자 집단의 2010년 기준 평균임금 대비 2015년 기준 평균임금에 자연로그를 취하는 형태로 계산되었다. 두 번째는 고학력 노동자의 임금 변화율(WAGE_HIGH)로서, 대학원 석사 재학 이상의 학력을 가진 임금노동자 집단의 2010년 기준 평균임금 대비 2015년 기준 평균임금에 자연로그를 취하는 형태로 계산되었다. 한편, 두 가지의 임금 관련 종속변수 산정 시 물가상승에 따른 임금상승분을 보정하지 않으면 첨단산업과 임금 변화율 간의 관계에 대한 엄밀한 분석이 불가능하다. 따라서 통계청의 「소비자물가지수」 자료에서 제공되는 광역시·도 수준 생활물가지수를 토대로 2015년 임금을 보정한 후 최종적으로 임금 변화율을 산정하였다. 마지막으로, 빈곤가구비율 변화율(POVERTY)을 종속변수로 설정하였다. 측정을 위해서는 지역별 중위소득의 50%를 빈곤선으로 설정하고, 월평균 소득이 빈곤선 미만에 해당하는 가구를 빈곤상태에 놓인 빈곤가구로 정의하였다.²⁾ 기준년도와 비교년도의 임금근로자 표본의 임금 정보를 토대로 지역별 빈곤선을 산출한 후, 지역의 전체 가구 중 빈곤선 미만 가구의 비율을 도출하였다. 앞선 임금 변화율 변수들과 동일하게 빈곤가구비율 변화율도 2010년 기준 빈곤가

2) 빈곤가구의 정의를 위해 사용한 빈곤선 기준(중위소득의 50%)은 통계청의 소득분배지표에서 제시한 상대적 빈곤선 기준을 근거로 하여 설정하였음.

구비를 대비 2015년 기준 빈곤가구비율에 자연로그를 취하여 계산하였다.

2) 설명변수: 첨단산업 특화도

본 연구의 핵심설명변수는 첨단산업 특화도로 설정된다. 상술한 바와 같이 첨단산업을 고위기술제조업(LQ_HMANU)과 지식서비스업(LQ_HSERV)으로 구분하여 측정하였으며, 설명변수인 지역별 첨단산업 특화도를 산정하기 위해 다음과 같은 절차를 수행하였다. 첫째, 계량적 기준을 토대로 표준산업분류 중분류 수준에서 고위기술제조업 및 지식서비스업 후보산업군을 도출하였다. 계량적 기준은 물적기준과 인적기준으로 나누어 설정하였으며, 산정방법은 <Table 1>과 같다. 계량적 기준 산정을 위해서는 2010년도 기준 「경제총조사」와 「임금구조기본통계」 자료를 사용하였다. 각 지표에 대한 계산 결과를 토대로 제조업과 서비스업 각각 상위 25%에 해당하는 중분류 업종을 첨단산업 후보군으로 설정하였다.

Table 1_ Quantitative Indicators for Classifying High-Tech Industrial Sector

1. Material Standard
1) R&D Intensity (Sales)
= Ratio of R&D Expenditure to Sales
2) R&D Intensity (Employment)
= R&D Expenditure per Employee
2. Humanistic Standard
1) Highly Educated
= Ratio of Employees with a Postgraduate Degree to Total Employees
2) Highly Skilled
= Ratio of the Professions to Total Employees

둘째, 고위기술제조업의 경우 「산업집적 활성화 및 공장설립에 관한 법률 시행규칙(2018년 8월 개정)」에 포함된 첨단업종 정보와 산업연구원에서 제공하는 ISTATS 시스템의 40대 제조업 중 고위기술산업군 업종 정보를 참조하여 최종적으로 분류를 수행하였다. 또한 지식서비스업의 경우 산업통상자원부에서 고시하는 「산업기술분류표」 상의 지식서비스 세부업종을 반영하여 소분류 및 세세분류 수준에서 최종적인 업종을 도출하였다. 결과적으로, 고위기술제조업에는 85개의 세세분류 업종이 포함되었으며, 지식서비스업에는 소분류 및 세세분류 수준의 업종 33개가 포함되었다. 셋째, 앞서 분류된 고위기술제조업 및 지식서비스업에 종사하는 지역별 고용자수를 도출한 후 입지계수(Location Quotient)를 이용하여 지역별 특화도를 산정하였다. 이를 분석모형에 투입하여 첨단산업이 노동자 집단별 임금변화 및 빈곤에 미치는 영향에 대한 실증분석을 수행하였다.

3) 통제변수

본 연구의 실증분석모형에는 지역 내 노동자의 임금 수준 및 빈곤 정도의 변화에 영향을 미칠 것으로 예상되는 요인들을 통제변수로 포함하였다. 통제변수는 지역의 빈곤 및 임금격차와 관련된 실증연구에 대한 고찰 결과를 토대로 하여 총 네 개의 범주로 나누어 구성하였다(Kawlwij and Verschoor 2007; Owusu 2008; Rodríguez-Pose and Tselios 2009; Silveira Neto and Azzoni 2011; Larraz, Navarrete and Pavía 2016).

우선 첫 번째 범주는 지역의 산업구조를 나타내는 변수들이다. 지역의 산업구조는 임금근로자의 임금상승 또는 하강 등 임금변화와 직접적인 연관성을 가진다는 점에서 매우 중요한 통제변수로 고려될 필요가 있다. 이에 각 지역의 기본적인 산업구조를 반영하기

위하여 2010년도 기준 전 산업 중 제조업 종사자 비율(MANU)과 서비스업 종사자 비율(SERV)을 포함하였다. 두 번째 범주는 지역의 경제활동구조와 관련된 통제변수들로 구성된다. 기준시점의 지역 경제활동구조가 안정적이라면 노동자 집단 전반의 임금수준은 상승하고 빈곤율은 개선될 것이라는 예상이 가능하다. 고용률(EMPR)은 15세 이상의 생산가능인구 대비 고용자 수의 비율로 측정되었으며, 1인당 지역내총생산(GRDP)은 2010년 기준가격으로 환산된 지역내총생산액을 지역 내 주민등록인구수로 나누는 방식으로 산정하였다. 세 번째 범주는 지역노동시장 특성을 대변하는 변수군으로서 핵심생산인구 비율(PRIME)과 남성 노동자 비율(MALE)을 포함하였다. 특히 임금 변화율이 지역의 생산성 성장과 밀접한 연관성을 가진다고 할 때, 핵심생산인구는 지역경제의 생산성을 증대시키는 가장 주된 인구집단이라는 점에서 그 효과를 통제할 필요가 있다. 본 연구에서는 관련 논의를 토대로 만 25세 이상, 만 49세 이하 인구집단을 핵심생산인구로 정의하여 변수값을 도출하였다(김찬용, 임업 2016). 마지막으로 지방재정 관련 변수들을 통제변수로 포함하였다. 이는 지방정부 차원에서 수행되는 기반시설 및 공공서비스 투자가 지역경제 전반의 성장에 영향을 미칠 수 있음을 밝힌 실증적 논의를 기초로 한다(Reynolds and Rohlin 2014). 인구 1인당 지방세 부담액(LTAX)과 세출액(GEXP)을 세부 변수로 포함하였으며, 세출액의 경우 임금 및 빈곤율의 변화와 관련이 적은 민방위비, 기타 경비 등을 제외한 일반행정, 사회개발, 경제개발액만을 합산하여 측정하였다. 이와 같이 네 개의 범주로 구성된 통제변수군과 더불어 변화율 분석에서 기준년도의 초기 조건을 통제하기 위하여 2010년도 기준 종속변수에 자연로그를 취하여 포함하였다. 추가적으로, 변화율 분석에서 기준년도 초기 조건에 대한 통제를 위해 2010년

기준 종속변수 값에 자연로그를 취하여 포함하였다(INIT2010). 본 연구의 실증분석모형에 포함된 변수에 대한 설명은 <Table 2>와 같다.

3. 분석단위 및 분석자료

본 연구는 첨단산업이 밀집한 특정 사례지역 또는 첨단산업에 종사하는 개별 노동자 수준에서의 임금이나 빈곤 상태에 관심을 가져왔던 기존의 실증연구들과는 달리, 지역의 산업구조상에서 첨단산업의 특화수준이 해당 지역의 평균적인 집단별 임금과 빈곤에 미치는 영향을 확인하고자 하였다. 따라서 본 연구에서는 시·군 행정구역을 분석의 공간적 단위로 설정하였으며, 분석의 범위는 전국을 대상으로 한다. 본 연구의 종속변수를 구성하는 분석자료인 통계청의 「지역별고용조사」 자료에서 광역시의 구 단위 정보를 제공하지 않기 때문에, 7개의 광역시와 156개의 시·군 단위 기초자치단체 등 총 163개의 표본을 구성하여 분석에 활용하였다.

한편, 본 연구에서는 한국노동연구원의 지역노동시장권(Local Labor Market Areas)이나 통계청의 도시권 등 일반적인 행정구역을 대체하기 위한 목적으로 확정된 공간단위를 분석단위로 사용하지는 않았다. 이는 본 연구의 초점이 개인 단위의 일자리나 통근권을 기반으로 한 노동시장 단위에서의 노동공급 또는 수요보다는 산업구조 측면에 맞추어져 있기 때문이다. 또한 고위기술제조업이나 지식서비스업의 특화도는 행정구역 단위에서 측정될 때 더욱 직관적으로 인식될 수 있으며 정책적 활용도도 있을 것으로 판단하였다. 덧붙여, 대안적인 공간획정을 분석단위로 사용하는 중요한 목적 중의 하나는 경제활동 주체인 개별 노동자의 거주지역과 근무지역이 일치하지 않는 문제를 보완하기 위한 것이다. 그러나 본 연구에서 사용하

Table 2_ Variable Definitions

Variable		Description	Data Sources
1) Dependent Variables			
	<i>WAGE_LOW</i>	Changes in Average Wage (3 Months) of Employment with a High-School Diploma or Less (Natural Logarithm)	Local Area Labour Force Survey (2010, 2015)
	<i>WAGE_HIGH</i>	Changes in Average Wage (3 Months) of Employment with a Master's Degree or More (Natural Logarithm)	
	<i>POVERTY</i>	Changes in Household below the Poverty Line to Total Household Ratio (Natural Logarithm)	
2) Explanatory Variables (High-Tech Specialization)			
	<i>LQ_HMANU</i>	Location Quotient for High-Tech Manufacturing Sectors	Census on Establishments (2010)
	<i>LQ_HSERV</i>	Location Quotient for High-Tech (Knowledge) Service Sectors	
3) Control Variables			
Industrial Structure	<i>MANU</i>	Employment in Manufacturing Industry to Total Employment Ratio (unit: percent)	Census on Establishments (2010)
	<i>SERV</i>	Employment in Service Industry to Total Employment Ratio (unit: percent)	
Economic Structure	<i>EMPR</i>	Employment to the Working-Age Population Ratio (unit: percent)	Economically Active Population Survey (2010)
	<i>GRDP</i>	Gross Regional Domestic Product per Capita (unit: a million won)	Regional Income (2010)
Local Labor Market (LLM) Characteristics	<i>PRIME</i>	Prime Age (25-49) Employment to Total Population Ratio (unit: percent)	Population Census (2010)
	<i>MALE</i>	Male Employment to Total Employment Ratio (unit: percent)	Census on Establishments (2010)
Municipal Finance	<i>LTAX</i>	Amount of Local Tax per Total Population (unit: a million won)	Korea Illustration Statistics (2010)
	<i>GEXP</i>	Amount of Local Government Expenditure per Total Population (unit: a million won)	Financial Yearbook of Local Government (2010)
	<i>INIT2010</i>	Natural Logarithm of Initial Condition of Each Dependent Variable	-

는 「지역별고용조사」 자료는 임금근로자가 소속되어 있는 사업체의 행정구역상 입지정보를 제공하고 있기 때문에, 근로자의 사업체 위치를 기준으로 모든 분석 자료를 구성하였다. 이러한 방법을 통해 거주지역과 근무지역간 불일치에 따른 문제를 방지할 수 있다.

상술한 바와 같이, 실증분석을 위한 주된 분석자료로는 통계청의 「지역별고용조사」 자료를 사용하였다. 이 자료는 표본조사를 기반으로 구성된 자료이기는 하지만 2015년도 기준 40만 명을 초과하는 다수의 표본을 포함하고 있어 일정 정도의 대표성을 확보하고 있다고 볼 수 있다. 특히 조사시점을 기준으로 이전 3개월의 평균적인 임금 정보와 더불어 산업, 직종, 기

주 및 근무지역, 학력, 종사상지위 등 경제활동과 관련한 다양한 정보를 포함하고 있어 본 연구에 적합한 자료라고 할 수 있다. 또한 연구의 핵심설명변수를 구성하는 과정에서는 통계청의 「전국사업체조사」 자료를 활용하였다. 이 자료는 전국의 시군구 행정구역을 대상으로 표준산업분류 세세분류 수준의 업종별 고용자수 및 사업체수 정보를 제공하고 있어 첨단산업의 엄밀한 분류 및 특화도 측정이란 목적 달성에 유용한 자료이다. 추가적으로, 실증분석모형에 포함된 통제변수들의 경우 기준시점인 2010년도를 기준으로 제공되는 통계청의 「인구총조사」, 「경제활동인구조사」, 「경제활동별 지역내총생산」, 행정안전부의 「한

국도시통계」 및 「지방재정연감」 자료를 이용하여 구성하였다.

IV. 분석 결과

1. 기술통계량

본 연구에서 사용된 자료의 기술통계량은 <Table 3>의 내용과 같다. 주요 설명변수인 고위기술제조업 특화도는 평균 0.566, 표준편차 0.808로 나타났으며, 지식서비스업 특화도는 평균 0.547, 표준편차 0.289로 나타났다. 이는 특화도 측면에서 고위기술제조업의 지역 간 격차가 지식서비스업보다 크다는 것을 시사한다. 특히 고위기술제조업은 지식서비스업과 달리

비수도권 농촌지역에 산업기반이 존재하지 않는 사례가 다수 관찰되었다. 통제변수 중에서는 평균적으로 제조업 부문이 전체 종사자의 약 20%, 서비스업이 약 64%를 담당하는 것으로 나타났다. 이는 우리나라에서 서비스경제화가 진전되고 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다. 고용률은 평균 약 60.8%로 나타났으며, 종사자 중 핵심생산인구가 차지하는 비율은 평균 약 34%에 해당하는 것으로 나타났다.³⁾

다음으로, 기술통계량에 더하여 종속변수 및 핵심 설명변수를 응용한 변수값을 도출하여 지역별 속성을 요약하여 나타내었다. 우선 비교년도인 2015년을 기준으로 상대적 저학력 노동자의 평균임금, 상대적 고학력 노동자의 평균임금, 빈곤선 미만 가구 비율에 대한 상·하위 10개 지역을 도출하였다. <Table 4>에서

Table 3_ Descriptive Statistics

Variable	Mean	SD	Min	Max	
1) Dependent Variables					
WAGE_LOW	0.023	0.101	-0.300	0.292	
WAGE_HIGH	0.046	0.089	-0.259	0.286	
POVERTY	0.224	0.309	-0.611	1.077	
2) Explanatory Variables (High-Tech Specialization)					
LQ_HMANU	0.566	0.808	0.000	3.534	
LQ_HSERV	0.547	0.289	0.172	1.721	
3) Control Variables					
Industrial Structure	MANU	0.200	0.146	0.011	0.612
	SERV	0.642	0.117	0.311	0.858
Economic Structure	EMPR	0.608	0.058	0.487	0.772
	GRDP	3.514	0.403	2.625	4.895
LLM Characteristics	PRIME	0.336	0.076	0.200	0.487
	MALE	0.502	0.011	0.475	0.544
Municipal Finance	LTAX	0.898	0.964	0.039	9.337
	GEXP	4.996	2.431	0.495	12.876

3) 추가적으로 주요 설명변수와 통제변수 간의 공선성을 확인하기 위하여 상관분석을 수행하였음. 상관분석 결과에 따르면 고위기술제조업 특화도(LQ_HMANU)와 제조업 종사자 비율(MANU) 사이의 상관계수는 0.343, 지식서비스업 특화도(LQ_HSERV)와 서비스업 종사자 비율(SERV) 사이의 상관계수는 0.282로 나타나 변수 간에 유의미한 수준의 상관관계는 존재하지 않는 것으로 판단됨.

Table 4_ Top and Bottom Regions for Average Wage and Poverty Rate in 2015

(unit: ten thousand won or percent)

Average Wage of Employment with a High-School Diploma or Less		Average Wage of Employment with a Master's Degree or More		Household below the Poverty Line to Total Household Ratio	
Region	Value	Region	Value	Region	Value
Top 10 Regions					
Ulsan	310.513	Pobang	556.426	Geoje	0.041
Geoje	267.948	Yongin	472.914	Gimpo	0.057
Gwangyang	250.464	Gwacheon	451.984	Hwaseong	0.061
Asan	215.609	Daejeon	446.402	Asan	0.061
Hwaseong	211.961	Hwaseong	443.189	Yongin	0.062
Pyeongtaek	211.035	Geoje	439.355	Ulsan	0.064
Seosan	210.432	Gimpo	436.630	Osan	0.066
Osan	206.613	Guri	434.288	Icheon	0.068
Cheonan	205.797	Cheonan	434.120	Pyeongtaek	0.070
Changwon	204.417	Seoul	428.537	Gumi	0.072
Bottom 10 Regions					
Boseong	124.517	Cheongdo	228.703	Jinan	0.275
Buan	124.170	Gyeongsan	228.684	Gimui	0.281
Jangbeung	121.641	Sancheong	227.592	Yeongdeok	0.282
Hampyeong	121.104	Gokseong	226.333	Goseong (Gangwon)	0.298
Goseong (Gangwon)	121.005	Gimje	223.977	Uiseong	0.321
Jinan	120.433	Suncheon	219.643	Yeongyang	0.328
Yeongyang	118.441	Seongju	206.023	Boseong	0.332
Bonghwa	113.750	Geumsan	205.783	Bonghwa	0.379
Hwacheon	111.180	Damyang	205.162	Jangsu	0.393
Jangsu	105.834	Hwacheon	195.607	Hwacheon	0.396

요약된 지역별 변수값을 살펴보면, 상대적 저학력 노동자의 평균임금은 전통적인 제조업 기반이 우수한 지역에서 대체로 높은 것으로 나타났다. 또한 상대적 고학력 노동자의 평균임금은 대체로 지역의 주요 연구개발 거점지역과 수도권 지역에서 높은 것으로 나타났다. 빈곤선 미만 가구 비율 역시 유사한 흐름을 나타내었다. 고부가가치를 창출하는 제조업 중심의 산업구조를 보유한 지역들에서 빈곤선 미만 가구 비율이 대체로 낮은 반면, 제조업 및 서비스업 기반이 취약한 농촌지역에서 상대적으로 높은 비율 값이 관찰되었다.

<Table 5>는 본 연구의 핵심설명변수인 2010년도 기준 첨단산업 특화도 상·하위 지역을 도출한 결과를 보여준다. 앞서 기술통계량을 통해 요약된 바와 같이, 고위기술제조업 특화도의 경우 상위 10개 지역과 하위 10개 지역 간의 격차가 큰 것으로 나타났다. 고위기술제조업의 경우 고용자 수가 적고 전산업 대비 고용점유율이 낮은 편이기 때문에, 첨단기술 기반의 제품을 생산하는 주요 대기업의 생산중추가 입지한 지역들을 중심으로 특화가 이루어진 것으로 나타났다. 특히 고위기술제조업 특화 상위 10개 지역은 모두 2 이상의 입지계수를 가지기 때문에, 이들 지역은 해당

Table 5_Top and Bottom Regions for High-Tech Specialization

Location Quotient for High-Tech Manufacturing Sectors		Location Quotient for High-Tech (Knowledge) Service Sectors		Location Quotient for Overall High-Tech Sectors	
Region	Value	Region	Value	Region	Value
Top 10 Regions					
<i>Sibeung</i>	3.534	<i>Seoul</i>	1.721	<i>Seoul</i>	1.400
<i>Hwaseong</i>	3.417	<i>Hanam</i>	1.623	<i>Anyang</i>	1.384
<i>Asan</i>	3.249	<i>Seongnam</i>	1.504	<i>Seongnam</i>	1.364
<i>Anseong</i>	2.912	<i>Gwacheon</i>	1.496	<i>Haman</i>	1.331
<i>Haman</i>	2.878	<i>Anyang</i>	1.399	<i>Sibeung</i>	1.245
<i>Ansan</i>	2.696	<i>Daejeon</i>	1.159	<i>Gwacheon</i>	1.183
<i>Gimhae</i>	2.409	<i>Suwon</i>	1.084	<i>Hwaseong</i>	1.174
<i>Cheonan</i>	2.387	<i>Yongin</i>	1.075	<i>Gunpo</i>	1.157
<i>Cheongwon</i>	2.259	<i>Guri</i>	1.071	<i>Ansan</i>	1.053
<i>Gimpo</i>	2.253	<i>Hwasung</i>	1.067	<i>Suwon</i>	1.050
Bottom 10 Regions					
<i>Jangheung</i>	0.010	<i>Hwacheon</i>	0.223	<i>Yangyang</i>	0.186
<i>Sokcho</i>	0.008	<i>Sunchang</i>	0.219	<i>Shinan</i>	0.185
<i>Andong</i>	0.008	<i>Danyang</i>	0.218	<i>Danyang</i>	0.179
<i>Ulsan</i>	0.007	<i>Uiryeong</i>	0.210	<i>Hwacheon</i>	0.177
<i>Yeongju</i>	0.007	<i>Inje</i>	0.193	<i>Sunchang</i>	0.173
<i>Yangpyeong</i>	0.007	<i>Jincheon</i>	0.181	<i>Inje</i>	0.153
<i>Buan</i>	0.006	<i>Muju</i>	0.181	<i>Muju</i>	0.143
<i>Tongyeong</i>	0.003	<i>Yanggu</i>	0.179	<i>Yanggu</i>	0.141
<i>Geoje</i>	0.002	<i>Ulleung</i>	0.178	<i>Ulleung</i>	0.141
<i>(Multiple Regions)</i>	0.000	<i>Yeongyang</i>	0.172	<i>Yeongyang</i>	0.136

산업에 고도로 특화된 산업구조를 보유하고 있다고 할 수 있다. 한편, 지식서비스업의 경우 고위기술제조업에 비해 상·하위 지역 사이의 격차는 상대적으로 작은 것으로 나타났지만, 대체로 수도권 지역을 중심으로 특화도 상위 지역이 입지하는 것으로 나타났다. 이는 해당 산업의 특화수준에서 지역 간 격차가 매우 크다는 것으로서 지식서비스업의 경제적 파급효과에 따라 수도권과 비수도권 간 지역경제 격차가 더욱 심화될 개연성이 있음을 시사한다. 고위기술제조업과 지식서비스업을 통합한 전체 첨단산업 특화도 도출 결과 역시 각 업종의 지역별 특화도 도출 결과와 대체

로 유사한 경향을 나타냈다.

2. 실증분석 결과

1) 라그랑주승수 검정 결과

상술한 바와 같이 본 연구에서는 공간적 효과를 엄밀하게 통제할 수 있는 실증분석 방법을 응용할 필요가 있다는 기존 연구의 주장에 기초하여, 공간계량경제 모형을 응용하여 첨단산업이 가지는 효과에 대한 실증분석을 수행하고자 하였다. 이를 위해 최종적으로

수립된 분석모형에 대한 일반선형회귀분석 결과를 토대로 라그랑주승수 검정을 수행하였다. 이는 위 검정 과정이 공간독립성에 관한 귀무가설의 기각 가능 여부 판단을 돕는 통계적 절차를 제공하기 때문이다 (Anselin and Florax 1995). 본 연구에서는 공간적 인접성을 토대로 하는 Rook 방법(특정 지역과 적어도 하나 이상의 경계선이 공유될 경우 1의 가중치 부여)과 거리를 기준으로 하는 k-Nearest neighborhoods(k=5) 방법을 이용하여 공간가중치행렬을 정의하였다. 검정 결과에 따르면, 세 가지의 종속변수 및 두 가지의 공간가중치행렬을 토대로 설정된 분석모형 모두에서 LM-Lag 및 LM-Error 통계값이 10% 유의수준에서 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 일반선형회귀모형을 최종모형으로 채택하여 추정을 수행하고 분석 결과를 해석하였다.

2) 첨단산업과 임금수준 변화

최종적인 실증분석모형을 토대로 첨단산업이 노동자 계층별 임금수준 변화에 미치는 영향을 추정하였다. 우선 고위기술제조업 및 지식서비스업이 저학력 노동자의 임금수준 변화에 어떠한 영향을 미치는지를 분석한 결과는 <Table 6>의 내용과 같다. 선행연구에 대한 고찰 결과를 토대로, 첨단산업 내 제조업과 서비스업 간에 존재하는 이질적 특성을 고려하여 고위기술제조업(Model 1)과 지식서비스업(Model 2)의 영향을 구분하여 분석을 수행하였다. 회귀모형의 추정 결과를 살펴보면 설명변수 중 지식서비스업 특화도 변수가 10% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 이때 지식서비스업 특화도 변수의 계수는 음(-)의 값을 가지는 것으로 나타났는데, 이는 지역의 지식서비스 산업이 저학력 노동자의 임금 변화에 부정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다. 이러한 분석 결과는 첨단

Table 6 _ Estimation Results for Changes in the Wage of Low-Educated Employment

Variable	Model 1 (High-Tech Manufacturing)		Model 2 (High-Tech (Knowledge) Service)	
	Coefficient	s.e.	Coefficient	s.e.
<i>LQ_HMANU</i>	-0.006	0.014		
<i>LQ_HSERV</i>			-0.061 *	0.035
<i>MANU</i>	0.083	0.076		
<i>SERV</i>			-0.013	0.086
<i>EMPR</i>	0.301 *	0.179	0.194	0.191
<i>GRDP</i>	0.073 ***	0.024	0.085 ***	0.026
<i>PRIME</i>	0.020	0.221	0.308	0.296
<i>MALE</i>	-0.668	0.885	-0.912	0.891
<i>LTAX</i>	0.005	0.007	0.005	0.007
<i>GEXP</i>	-0.030 ***	0.006	-0.034 ***	0.005
<i>INIT2010</i>	-0.430 ***	0.076	-0.460 ***	0.077
Constant	2.182 ***	0.554	2.418 ***	0.590
R^2	0.383		0.401	
Adjusted R^2	0.347		0.361	
Root MSE	0.082		0.081	

Note: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

산업에서 창출된 부가 지역구성원 대다수에게 골고루 파급되는 경향이 존재한다고 주장한 연구들과 배치되는 결과로서(Pineau 2004; De-Miguel-Molina, Hervas-Oliver, Boix and De-Miguel-Molina 2012; Glasmeier 2017), 여러 기준에 의해 정의되는 사회적 약자 집단들 중 적어도 고졸 이하의 저학력 노동자 집단에게는 첨단산업 기반의 산업구조에 따른 성장의 파급효과가 미치지 못하고 있음을 의미한다. 한편, 고위기술제조업에 비하여 지식서비스업에서 이러한 흐름이 더욱 뚜렷하게 나타난 데에는 구직의 진입장벽과 인적자본에 대한 의존도가 상대적으로 높은 지식서비스업의 특성이 반영된 것으로 해석될 수 있다(Carrillo and Batra 2009). 다시 말해, 저학력 노동자의 경우 지식서비스업에서 창출되는 고임금 일자리에 진출하는 데에 어려움을 겪으므로, 지식서비스업의 특화가 심화됨에 따라 축소되는 기존 산업의 일자리 총량 및 고용여건 저하에 따른 부정적 영향에 직접적으로 노출될 개연성이 크다.

위의 분석 결과는 우리나라의 지식서비스업 특성과 연계해서도 설명될 수 있다. 산업자원부(2007)와 이장균(2015)에 따르면, 국내 지식서비스업의 고학력자 취업비율은 전산업 평균의 약 1.6배에 달하는 반면, 전 산업의 총 고용에서 담당하는 고용비중은 기개발지역들에 비해 현저히 낮은 상태인 것으로 나타난다. 이는 우리나라의 경우 지식서비스업에서의 구직 기회가 매우 제한적이라는 것을 의미한다. 더욱이 대출자 비율이 높은 지역노동시장의 인적구성 특징을 감안할 때, 고졸 이하 저학력 노동자가 지식서비스업 부문으로 진입하는 것은 매우 어려운 상황이라고 볼 수 있다. 우리나라 지식서비스업의 또다른 특징은 업체의 규모가 대체로 영세할 뿐만 아니라 신규창업률과 부가가치율이 정체 상태에 머물러 있어 추가적인 일자리가 창출되기 어렵다는 점이다(이장균 2015). 특

히 통계청 자료에 따르면, 2010년도 기준 우리나라 지식서비스업 부문 기업의 사업체당 종업원 수는 기개발지역의 1/3 가량에 불과한 것으로 나타난다. 이는 아직까지 국내 지식서비스업 기업들이 충분한 성장역량을 갖추고 있지는 못함을 의미한다. Moretti(2012) 등 첨단산업의 부가적 일자리 창출효과를 강조한 연구들과는 달리, 우리나라의 경우 지식서비스업 성장을 통해 창출되는 부가적 일자리의 수량이 아직까지 충분치 못하다는 것이다. 이는 첨단산업의 경제적 혜택이 고루 미치지 못하는 주요한 원인 중 하나로 작용할 수 있다. 마지막으로, 기존 연구들을 통해 알려진 사실과는 달리, 지식서비스업과 기타 산업 간의 연계성이 미흡하다는 점도 지적된다(산업자원부 2007; 이상규 2008). 지식서비스업에서 창출되는 혁신성과 또는 아웃소싱 등을 통해 기존 산업의 생산성을 향상시킬 수 있다면 여타 산업에 종사하는 노동자 집단의 임금수준 동반 상승을 기대할 수 있으나 아직까지는 그 여건이 갖추어지지 못한 것으로 파악되고 있다. 이와 같은 국내 지식서비스업 부문의 특성에 대한 논의는 <Table 6>의 분석 결과를 지지해준다.

다음으로, 고학력 노동자의 임금수준 변화를 종속 변수로 포함한 모형의 분석 결과는 <Table 7>을 통해 요약된다. 분석 결과에 따르면, 고위기술제조업 특화도 변수의 계수값이 5% 수준에서, 지식서비스업 특화도 변수의 계수값이 10% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 또한 모형에 포함된 설명변수들의 계수는 양(+)의 값을 가지는 것으로 나타났다. 이는 고위기술제조업 및 지식서비스업이 특화되어 있는 지역일수록 대학원 석사 재학 이상 고학력 노동자 집단의 임금 상승이 촉진된다는 것을 의미한다. 첨단산업이 지역경제 안에서의 부를 창출하는 데에 기여한다는 것을 실증한 다수의 선행연구에 비추어볼 때 이러한 분석 결과는 대체로 예상 가능한 결과라고 할

Table 7_ Estimation Results for Changes in the Wage of High-Educated Employment

Variable	Model 1 (High-Tech Manufacturing)		Model 2 (High-Tech (Knowledge) Service)	
	Coefficient	s.e.	Coefficient	s.e.
<i>LQ_HMANU</i>	0.022 **	0.011		
<i>LQ_HSERV</i>			0.065 *	0.037
<i>MANU</i>	-0.207 ***	0.061		
<i>SERV</i>			0.119 *	0.068
<i>EMPR</i>	-0.375 ***	0.134	-0.395 ***	0.143
<i>GRDP</i>	0.086 ***	0.019	0.074 ***	0.020
<i>PRIME</i>	0.121	0.185	0.415 **	0.170
<i>MALE</i>	-1.887 ***	0.686	-2.165 ***	0.759
<i>LTAX</i>	-0.001	0.006	-0.002	0.006
<i>GEXP</i>	-0.072 *	0.044	0.003	0.005
<i>INIT2010</i>	-0.587 ***	0.054	-0.540 ***	0.053
Constant	4.161 ***	0.488	3.821 ***	0.486
R^2	0.470		0.445	
Adjusted R^2	0.438		0.412	
Root MSE	0.066		0.068	

Note: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

수 있다. 첨단산업 중심의 산업구조를 토대로 지역경제 전반의 생산성이 증대되고 성장이 촉진된다면 인적자본 수준이나 성별과 무관하게 모든 노동자 집단의 임금수준 역시 상승할 것으로 기대되기 때문이다. 상승한 첨단산업이 경제적 파급효과를 가져오는 네 가지 경로 외에 우리나라의 여건에 입각하여 분석 결과를 살펴보면, 서비스경제화의 진전에도 불구하고 국내의 고위기술제조업 부문은 여타 산업에 비해 일정 수준의 경쟁력 유지하고 있는 것으로 나타난다(윤문섭, 조현대 2014; 박성훈 2015). 이러한 흐름은 지역 내 고위기술제조업 특화수준과 고학력 노동자의 임금수준 사이에 긍정적인 인과관계가 나타나는 중요한 배경이 된다고 할 수 있다. 특히 창업 장벽을 낮추기 위한 하드웨어 확충 및 금전적 지원 정책의 확대와 맞물려 최근 들어 고부가가치를 창출하는 기술형 제조업 창업이 활발하게 이루어지고 있는 점도 <Table 7>의 분석 결과를 뒷받침하는 현상이라고 할 수 있다

(조성철, 남기찬, 장철순 2018).

한편, <Table 7>의 분석 결과 중 지식서비스업에서 나타난 긍정적인 임금효과는 <Table 6>의 분석 결과와 비교하여 살펴보았을 때 더욱 중요한 시사점을 제공한다. 두 분석 결과를 종합하면 첨단산업의 특화가 이루어질수록 학력수준에 따른 집단 간 임금수준 차이가 지속적으로 심화될 것이라는 예상이 가능하기 때문이다. 이는 McCall(2001)이 예견한 ‘복합적 불평등(Complex Inequality)’의 양상이 나타나고 있음을 부분적으로나마 실증하는 증거라고 할 수 있다. McCall(2001)은 첨단산업 기반의 신경제 체제가 성별, 인종, 계층이라는 세 가지 축을 따라 부의 편향을 만들어낼 것이라고 예견하면서, 다른 두 축에 비해 계층 간 불평등에 대한 논의의 폭은 그다지 주목을 받지 못하고 있음을 강조한다. 그러면서 미국의 두 지역을 대상으로 교육수준을 토대로 구분된 계층별 노동자 집단 간 소득격차의 양상을 탐색적으로 보여주었는

데, 본 연구의 결과는 그의 주장이 특정 지역에 국한되는 것이 아닌 첨단산업 경제구조로의 전이가 이루어지고 있는 지역 전반에서 나타나는 포괄적 양상임을 간접적으로 뒷받침해준다. 한편 Davis and Rubin(2016)은 지식집약적 경제 체제의 맥락 속에서 세계는 ‘임금성장둔화(Wage slow-down)’의 시대로 접어들게 되었다면서, 개인 수준 분석을 통해 첨단산업 집적지역에서 교육수준, 연령, 경력으로 구분된 노동자 집단 간의 소득양극화가 현실화되고 있음을 실증하였다. 이 역시 본 연구의 결과와 궤를 같이하는 것이다.

모형에 포함된 통제변수군 중에서는 제조업 및 서비스업 종사자 비율, 고용률, 지역내총생산, 남성 노동자 비율, 지방세 부담액 변수가 저학력 또는 고학력 노동자 집단별 임금수준 변화에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 중에서 주목할 만한 결과는 제조업 종사자 비율이 고학력 노동자의 임금수준 변화에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다는 점이다. 이는 고위기술제조업과 달리 전체 제조업 내에서의 비중이 여전히 높은 전통적 제조업 중심의 산업구조는 고학력 노동자 집단의 임금성장에 부정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다. 이는 전통적 제조업이 고학력 노동자에게 제공하는 고임금의 일자리가 상대적으로 부족하기 때문인 것으로 해석될 수 있다. 그에 반해 저학력 노동자 집단의 임금성장에도 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다는 점에서, 제조업의 생산 부가가치를 높일 수 있는 구조고도화가 중요한 과제라고 할 수 있다. 고용률의 경우 저학력 노동자의 임금에는 부분적으로 양(+)의 영향을 미치는 반면 고학력 노동자의 임금수준 변화에는 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 구직에 있어 높은 협상력을 가지는 고학력 노동자 집단과 고용률 간에는 관계성이 대체로 작다는 점, 그리고 첨단산업 기

반이 취약한 비수도권 농어촌지역의 고용률이 대도시 지역에 비해 오히려 높게 나타나기 때문인 것으로 이해된다. 1인당 지방세 세출액 변수가 임금수준 변화에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타난 결과도 고용률과 비슷하게 해석될 수 있는데, 산업기반이 취약하고 인구가 적은 지역들을 중심으로 사회개발 및 경제개발 부문에 대한 지방정부의 집중투자가 이루어지고 있기 때문에 이와 같은 결과가 도출되었을 가능성이 높다. 주요 광역시와 수도권 지역의 1인당 지방세 세출액이 전국에서 가장 낮은 수준으로 측정된 사실이 이를 뒷받침한다.

3) 첨단산업과 빈곤가구비율 변화

마지막으로 첨단산업이 지역의 빈곤 변화에 미치는 영향을 분석하였다. 빈곤가구비율 변화율을 종속 변수로 포함한 실증분석은 첨단산업의 경제적 파급효과와 지역빈곤 사이의 관계에 대한 대립적인 주장들을 실증하고 추가적인 경험적 증거를 제공하는 데에 목적이 있다. <Table 8>의 실증분석 결과에 따르면, 고위기술제조업 및 지식서비스업의 특화도는 지역의 빈곤가구비율 변화율에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 첨단산업과 빈곤 변화를 둘러싼 논쟁에 대하여 의미 있는 경험적 분석 사례를 덧붙이지는 못하는 것이지만, 첨단산업이 지역의 빈곤 완화에 실질적으로 기여하기는 어렵다는 일부 연구들의 주장을 부분적으로 지지하는 결과라고 할 수 있다(Gray and James 2007; Sutton, Bosky and Muller 2016; Noyelle 2018). 통제변수에 대한 추정 결과를 살펴보면, 제조업 종사자 비율, 1인당 지역내총생산, 핵심생산인구 비율 변수가 종속변수와 유의한 음(-)의 관계를, 남성 노동자 비율과 1인당 지방세 세출액이 유의한 양(+)의 관계를 갖는 것으로

Table 8_ Estimation Results for Changes in Regional Poverty Rate

Variable	Model 1 (High-Tech Manufacturing)		Model 2 (High-Tech (Knowledge) Service)	
	Coefficient	s.e.	Coefficient	s.e.
<i>LQ_HMANU</i>	0.033	0.035		
<i>LQ_HSERV</i>			0.081	0.088
<i>MANU</i>	-0.386 **	0.192		
<i>SERV</i>			0.162	0.210
<i>EMPR</i>	-0.611	0.464	-0.639	0.460
<i>GRDP</i>	-0.139 **	0.057	-0.153 **	0.059
<i>PRIME</i>	-1.440 **	0.555	-1.381 **	0.551
<i>MALE</i>	4.718 **	2.237	4.749 **	2.280
<i>LTAX</i>	-0.011	0.018	-0.015	0.018
<i>GEXP</i>	0.066 ***	0.015	0.075 ***	0.015
<i>INIT2010</i>	-4.872 ***	0.444	-4.895 ***	0.446
Constant	-0.440	1.001	-0.653	1.080
R^2	0.571		0.566	
Adjusted R^2	0.545		0.541	
Root MSE	0.208		0.209	

Note: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

나타났다. 모형에 포함된 종속변수를 빈곤가구비율 변화율로 측정하였으므로 기준년도의 제조업 종사자 비율, 1인당 지역내총생산, 핵심생산인구 비율이 높은 지역일수록 지역의 절대적 빈곤수준이 완화되었다는 것을 의미한다. 제조업의 경우 아직까지 우리나라 지역산업의 근간을 지탱하고 있는 기초산업으로서, 그 수가 점진적으로 감소하고는 있지만 대부분의 노동자 집단에게 여전히 풍부한 취업기회를 제공함으로써 지역의 절대적 빈곤 완화에 기여하고 있는 것으로 판단된다(윤문섭, 조현대 2014). 핵심생산인구 비율 변수의 경우 지역노동시장의 생산성과 지역경제구조의 활력을 대변하는 인구집단으로서 추가적인 고용 창출을 이끌어내고 전반적인 소득수준을 증대시킨다는 기존 연구의 논의를 재확인해주는 것으로 나타났다(김찬용, 임업 2016). 한편, 1인당 지방세 세출액이 높은 지역에서 빈곤율이 악화되는 경향이 있는 것으로 나타난 분석 결과는 앞선 임금 변화에 대한 해석과

동일한 맥락에서 이해될 수 있다.

V. 결론

본 연구는 우리나라의 행정구역 시·군을 분석의 공간적 단위로 설정하여 첨단산업의 특화수준이 2010년부터 2015년 사이 교육수준에 따른 노동자 집단별 임금수준 및 절대적 빈곤의 변화에 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 분석하는 데 목적이 있었다. 첨단산업을 고위기술제조업과 지식서비스업으로 구분하여 지역별 특화수준을 측정하였으며, 저학력 노동자의 임금수준 변화율 및 고학력 노동자의 임금수준 변화율을 종속변수로 포함하여 첨단산업의 역할을 확인하였다. 또한 지역의 빈곤가구비율 변화율을 세 번째 종속변수로 사용하여 첨단산업과 빈곤 개선 효과를 둘러싼 기존의 논쟁과 관련한 경험적 분석을 수행하였다. 분석 결과에 따르면, 첨단산업 중 고위기술제조

업이 특화된 지역일수록 2010년부터 2015년 사이 석사 재학 이상 고학력 노동자 임금수준의 상승폭이 더욱 큰 것으로 나타났다. 또한 지식서비스업의 경우 고학력 노동자의 임금 상승에 기여하는 반면 고졸 이하 저학력 노동자의 평균적인 임금수준 변화에 대해서는 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이는 지식서비스업이 교육수준으로 구분된 노동자 집단 간 임금격차를 심화시킬 개연성이 있음을 부분적으로 뒷받침하는 결과이다. 한편, 두 종류의 첨단산업 특화도는 지역의 빈곤가구비율 변화율에 대하여 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 첨단산업이 빈곤 개선에 대한 실질적 효과를 가지지 못한다는 주장을 간접적으로 보여주는 것이라고 할 수 있다.

국제적 추세와 맞물려 우리나라에서도 첨단산업에 대한 투자 및 지원 정책이 지속적으로 수립되고 있으며, 총생산과 고용 측면에서도 첨단산업의 비중이 점진적으로 확대되고 있다. 특히 1990년대 초반의 최초 수립 이후 지난 2018년의 최신 개정까지 산업구조의 변화를 반영한 첨단업종 분류체계 개편 작업이 주기적으로 이루어지고 있는 부분은 미래의 성장동력으로서 첨단산업에 대하여 정부가 가지고 있는 특별한 관심을 시사한다. 이러한 정책적 흐름에 발맞추어 연구분야에서도 첨단산업이 어떤 방식으로 지역경제 성장을 이끄는지, 그리고 그 성과는 무엇인지에 대한 논의가 이루어져 왔다. 하지만 지역 단위 성장전략 수립 과정에서 첨단산업 육성이 여전히 최우선 목표로 논의되고 있는 상황 속에서, 첨단산업의 경제적 성과물이 어떤 방식으로 어느 집단에게 분배되는가에 대해서는 학술적으로나 정책적으로 크게 관심을 가지고 있지 않아온 것이 사실이다. 여전히 강력한 힘을 발휘하고 있는 경제성장의 테제 하에서 분배정의라는 가치가 얼마나 고려되고 있는지에 대한 근본적인 논의

가 필요하겠지만, 여기에 많은 자원과 시간이 소요된다는 점을 고려할 때 지역경제성장의 중추적인 동력으로 이해되고 있는 첨단산업에 대한 다각도의 이해가 우선적으로 이루어질 필요가 있다. 특히 본 연구에서 제시된 교육수준별 노동자 집단의 임금수준에 대한 분석 결과는 포용성장(Inclusive Growth)의 관점에서 보았을 때 우리나라에서도 첨단산업 기반의 산업구조가 가져오는 부의 집중 양상에 대한 면밀한 고찰과 그것의 해소방안에 대한 신중한 논의가 시작될 필요가 있음을 시사한다.

이와 관련된 논의가 선행되어 온 해외에서는 첨단산업이 만들어내는 임금 및 소득 양극화와 함께, 계층화된 노동시장 구조 문제를 해소하기 위한 방안을 도출하는 것으로 논의의 흐름이 확장되고 있다. 본 연구의 실증분석 결과를 토대로 보았을 때, 첨단산업이 저학력 노동자 집단의 임금에 미치는 부정적 영향을 완화하기 위해 가장 중요하게 논의될 필요가 있는 정책대안의 하나는 직무 관련 지식에 대한 교육재도구화라고 할 수 있다. 물론 본 연구에서는 단순히 교육수준을 토대로 노동자 집단을 구분하였기 때문에 개별 노동자가 가지고 있는 직무 관련 지식의 영역이나 질을 반영하지는 못하였다. 그러나 여러 연구들에서 강조된 바 있는 첨단산업의 고용특성에 따른 진입장벽은 단순히 교육년수를 늘리는 것보다는 직무에서 필요로 하는 세부적인 지식의 확충을 통해 일정 정도 극복될 수 있다(Davis and Rubin 2016). 더욱이 첨단산업 부문에서 노동자에게 요구되는 지식은 지속적으로 변화하고 그 주기가 짧기 때문에 특정 집단에 대한 부의 집중을 완화하기 위해서는 직무지식 교육을 위한 투자가 필수적이다. 이와 더불어 지방정부 차원에서는 지역의 첨단산업 내에 존재하는 여러 직무와 직종에 대한 조사와 더불어, 해당 직무를 노동자와 매칭해주는 도구를 도입함으로써 구인-구직의 기회를 정

책적으로 확대할 필요가 있다. 나아가 기술혁신성과의 이전, 아웃소싱, 기업 간 연계협력 네트워크 구축 등 첨단산업에서 창출되는 기술적 성과를 제조업을 비롯한 산업으로 파급하여 전통적 산업 부문의 생산성과 임금을 증대하는 간접적인 격차해소 방안 역시 추진될 필요가 있다. 무엇보다도, 정책 부문에서 첨단 산업 기반 산업구조로의 전이에 따른 계층 간, 성별 간, 지역 간 소득분배 문제에 우선적으로 관심을 가지는 것이 중요할 것이다.

본 연구는 우리나라에서 아직까지는 활발한 논의가 이루어지고 있지 않은 첨단산업의 계층별 임금효과와 빈곤과의 관계성 분석을 수행하였다는 점에서 의의가 있다. 하지만 향후 연구를 통해 교육수준뿐만 아니라 성별 등 여러 차원에서 상대적 약자로 구분되는 집단에 대해서도 경제적 혜택의 분배가 충분히 이루어지고 있는지를 확인할 필요가 있을 것이다. 또한 지니계수 등 지역 내에서의 집단 간 임금격차를 직접적으로 측정하는 변수의 활용, 임금 및 빈곤에 영향을 미치는 요인의 반영 등을 통해 연구모형의 수정·보완, 개인 속성을 고려한 다수준(Multilevel) 분석모형 설계 등의 과제가 남아 있다. 추가적으로, 분석자료의 제약으로 인해 인구, 경제, 일자리 규모가 큰 광역시와 상대적으로 작은 일반 시·군을 동일한 분석단위로 포함하여 실증분석을 수행하였다는 점은 한계로 지적될 수 있다.

참고문헌 •••••

1. 김찬용, 임업. 2016. 기업 규모별 고용자수 분포가 지역의 고용 성장에 미치는 영향: 공간계량경제모형의 응용. *국토연구* 89권: 93-110.
Kim Chanyong and Lim Up. 2016. Employment distribution by firm size and regional employment growth in Korea: A spatial econometric modeling approach. *Korea Spatial Planning Review* 89: 93-110.

2. 김태명, 김영태. 2003. 대덕밸리 벤처기업의 활성화가 지역 경제성장에 미친 효과분석. *기업가정신과 벤처연구* 6권, 1호: 107-140.
Kim Tae Myung and Kim Young Tae. 2003. Regional economic effects of the high-tech venture firms in Daedeok valley. *Journal of Small Business Innovation* 6, no.1: 107-140.

3. 박성훈. 2015. 국내 제조업의 정태적·동태적 집적경제 분석. *한국지역경제연구* 15권, 1호: 123-141.
Park, Sung-Hoon. 2015. Static and dynamic agglomeration economies in Korea. *Journal of the Korea Regional Economics* 15, no.1: 123-141.

4. 방석현, 최경규. 2001. 한국 신경계의 현황과 지역간 격차 분석. *행정논총* 39권, 1호: 43-63.
Phang Suk Hyun and Choi Gyoung Gyu. 2001. The regional differences in new economy of Korea. *Korean Journal of Public Administration* 39, no.1: 43-63.

5. 산업자원부. 2007. 지식서비스산업 육성전략. 서울: 산업자원부.
Ministry of Trade, Industry and Energy. 2007. *Strategies for the Promotion of Knowledge Service Industry*. Gwacheon: Ministry of Trade, Industry and Energy.

6. 신기동, 이수행, 조현정. 2009. 산동성과 경기도의 첨단기술 산업단지에 관한 연구. 수원: 경기개발연구원.
Shin Ki Dong, Lee Soo Haeng and Cho Hyun Jung. 2009. *A Study on High-Tech Industrial Districts in Shandong and Gyeonggi Provinces*. Suwon: Gyeonggi Research Institute.

7. 안기돈. 2016. 충남 북부지역의 경제현황 및 성장요인 분석. *한국지역개발학회지* 28권, 5호: 151-175.
An Gi-Don. 2016. Analysis of economic status and its determinants in the northern region of Chungnam province. *Journal of the Korean Regional Development Association* 28, no.5: 151-175.

8. 안순권, 김필현. 2007. 독일경제의 회복현황과 시사점. 서울: 한국경제연구원.
An Sun-Gwon and Kim Pilhyun. 2007. *Recovery Status and Implications of the German Economy*. Seoul: Korea Economic Research Institute.

9. 윤문섭, 조현대. 2014. 선진국 진입에 따른 제조업 일자리 감소 현상 및 대응방안. *STEPI Insight* 134권: 1-22. 세종: 과학기술정책연구원.
Yun Mun Seop and Cho Hyeon Dae. 2014. A study on the reduction of manufacturing jobs by the entry of advanced

- countries. *STEPI Insight* 134: 1-22. Sejong: Science and Technology Policy Institute.
10. 이상규. 2008. 지식기반서비스산업의 개념과 현황 그리고 육성방안. *한국경제연구* 22권: 205-239.
Lee Sang Kyu. 2008. A study on the knowledge-based service industry: Its definition, classification, current state and development strategies. *Journal of Korean Economics Studies* 22: 205-239.
 11. 이왕건. 2003. 첨단산업의 성장과정 및 입지특성에 관한 연구. 미국 오스틴 지역을 중심으로. *국토연구* 36권: 37-58.
Lee Wang-Geun. 2003. A study on growth process and location preference of high tech industries: A case study of the Austin region. *Korea Spatial Planning Review* 36: 37-58.
 12. 이장균. 2015. 첨단기술기반 서비스업의 특징과 시사점. 현대경제연구원 VIP리포트 15권, 22호: 1-12.
Lee John. 2015. Characteristics and implications of high-tech service industry. *HRI VIP Report* 15, no.22: 1-12. Seoul: Hyundai Research Institute.
 13. 정은미, 서동혁, 김종기, 김경유, 이입자. 2006. 첨단업종 운영을 위한 합리적 개선 방안. 서울: 산업연구원.
Jung Eun Mi, Suh Dong Hyuk, Kim Jong Ki, Kim Kyung Yoo and Lee Im Ja. 2006. *A Study on the Improvement Strategies of High-Tech Industry*. Seoul: Korea Institute for Industrial Economics and Trade.
 14. 조성철, 남기찬, 장철순. 2018. 창업-혁신생태계 구축을 위한 산업입지 전략 연구. 세종: 국토연구원.
Cho Sungchul, Nam Kichan and Jang Chul Soon. 2018. *New Industrial Location Strategies for Building an Innovative Entrepreneurship Ecosystem*. Sejong: Korea Research Institute for Human Settlements.
 15. 최재용, 송태수. 2012. 지역산업의 경쟁력과 성장요인에 관한 연구. 서울시 강동구를 중심으로. *한국정책연구* 12권, 3호: 323-344.
Choi Jae Yong and Song Tae-Soo. 2012. A study on the competitiveness and growth factor of regional industries: Focused on the Gangdong-gu. *Journal of Korean Policy Studies* 12, no.3: 323-344.
 16. 한국산업기술진흥원. 2017. 미국 첨단산업의 최근 동향. 서울: 한국산업기술진흥원.
Korea Institute for Advancement of Technology. 2017. *Recent Trends in America's High-Tech Industry*. Seoul: Korea Institute for Advancement of Technology.
 17. Abdal, A., Torres-Freire, C. E. and Callil, V. 2016. Rethinking sectoral typologies: A classification of activity according to knowledge and technological intensity. *RAI Revista de Administracao e Inovacao* 13, no.4: 232-241.
 18. Anselin, L. 2003. Spatial externalities, spatial multipliers, and spatial econometrics. *International Regional Science Review* 26, no.2: 153-166.
 19. Anselin, L., Bera, A. K., Florax, R. and Yoon, M. J. 1996. Simple diagnostic tests for spatial dependence. *Regional Science and Urban Economics* 26, no.1: 77-104.
 20. Anselin, L. and Florax, R. 1995. Small sample properties of tests for spatial dependence in regression models: Some further results. In *New Directions in Spatial Econometrics*, eds. Anselin, L. and Florax, R., 21-74. Berlin, Germany: Springer Berlin Heidelberg.
 21. Audretsch, D. B. and Thurik, A. R. 2001. What's new about the new economy? Sources of growth in the managed and entrepreneurial economies. *Industrial and Corporate Change* 10, no.1: 267-315.
 22. Ayitey, Donatus Kosi. 2010. *Technical Change, Competitiveness and Poverty Reduction: A Study of the Ghanaian Apparel Industry*. Ph.D. diss., Universiteit Maastricht.
 23. Berndt, E. R. and Morrison, C. J. 1995. High-tech capital formation and economic performance in U.S. manufacturing industries: An exploratory analysis. *Journal of Econometrics* 65, no.1: 9-43.
 24. Carrillo, F. J. and Batra, S. 2009. Strengthening human capital for knowledge economy needs: An Indian perspective. *Journal of Knowledge Management* 13, no.5: 345-358.
 25. Cheung, C. F., Chan, Y. L., Kwok, S. K., Lee, W. B. and Wang, W. M. 2006. A knowledge-based service automation system for service logistics. *Journal of Manufacturing Technology Management* 17, no.6: 750-771.
 26. Coad, A. and Rao, R. 2008. Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach. *Research Policy* 37, no.4: 633-648.
 27. Cortright, J. and Mayer, H. 2001. High tech specialization: A comparison of high technology centers. *The Brookings Institution Survey Series*, January 2001. Washington D.C.: Brookings Institution.
 28. Davis, J. D. and Rubin, B. A. 2016. Displacement in new

- economy labor markets: Post-displacement wage loss in high tech versus low tech cities. *Social Science Research* 60: 29-44.
29. De-Miguel-Molina, B., Hervás-Oliver, J. -L., Boix, R. and De-Miguel-Molina, M. 2012. The importance of creative industry agglomerations in explaining the wealth of European regions. *European Planning Studies* 20, no.8: 1263-1280.
30. Duvivier, C., Polèse, M. and Apparicio, P. 2018. The location of information technology-led new economy jobs in cities: Office parks or cool neighbourhoods? *Regional Studies* 52, no.6: 756-767.
31. Eurostat. 2016. *NACE Rev.2 Codes*. Luxemburg: Eurostat.
32. Falk, Martin. 2007. R&D spending in the high-tech Sector and economic growth. *Research in Economics* 61, no.3: 140-147.
33. Fallah, B., Partridge, M. D. and Rickman, D. S. 2014. Geography and high-tech employment growth in US counties. *Journal of Economic Geography* 14, no.4: 683-720.
34. Florida, R., Mellander, C. and Rentfrow, P. J. 2013. The happiness of cities. *Regional Studies* 47, no.4: 613-627.
35. Glasmeier, Amy K. 2017. *The High-Tech Potential*. 3rd ed. Abingdon, UK: Routledge.
36. Goos, M., Konings, J. and Vandeweyer, M. 2018. Local high-tech job multipliers in Europe. *Industrial and Corporate Change* 27, no.4: 639-655.
37. Gray, M. and James, A. 2007. Connecting gender and economic competitiveness: Lessons from Cambridge's high-tech regional economy. *Environment and Planning A* 39, no.2: 417-436.
38. Hansen, T. and Winther, L. 2011. Innovation, regional development and relations between high- and low-tech industries. *European Urban and Regional Studies* 18, no.3: 321-339.
39. Harbi, S., Amamou, M. and Anderson A. R. 2009. Establishing high-tech industry: The Tunisian ICT experience. *Technovation* 29, no.6-7: 465-480.
40. Hartog, M., Boschma, R. and Sotarauta, M. 2012. The impact of related variety on regional employment growth in Finland 1993-2006: High-tech versus medium/low-tech. *Industry and Innovation* 19, no.6: 459-476.
41. Hathaway, Ian. 2013. Tech starts: High-technology business formation and job creation in the United States. *Kauffman Foundation Research Series: Firm Formation and Economic Growth*, August 2013. Kansas City, MO: Ewing Marion Kauffman Foundation.
42. Huggins, Robert. 2008. The evolution of knowledge clusters: Progress and policy. *Economic Development Quarterly* 22, no.4: 277-289.
43. Jennings, W. and Stoker, G. 2017. The new economy, social change, and polarised places: A changed terrain for British politics. *Renewal* 25, no.3-4: 28-43.
44. Kalwij, A. and Verschoor, A. 2007. Not by growth alone: The role of the distribution of income in regional diversity in poverty reduction. *European Economic Review* 51, no.4: 805-829.
45. Ku, Y. L., Liao, S. -J. and Hsing, W. -C. 2005. The high-tech milieu and innovation-oriented development. *Technovation* 25, no.2: 145-153.
46. Lall, Sanjaya. 2003. New technologies, competitiveness, and poverty reduction. In *Reducing Poverty in Asia: Emerging Issues in Growth, Targeting, and Measurement*, eds. Edmonds, Christopher M., 109-123. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
47. Larraz, B., Navarrete, M. and Pavia, J. M. 2016. Wage concentration in Spain: A spatial analysis. <https://www.intechopen.com/books/applications-of-spatial-statistics/wage-concentration-in-spain-a-spatial-analysis> (accessed December 4, 2019).
48. Malecki, Edward J. 1984. High technology and local economic development. *Journal of American Planning Association* 50, no.3: 262-269.
49. Massey, D., Quintas, P. and Wield, D. 1992. *High-Tech Fantasies: Science Parks in Society, Science and Space*. 1st ed. London, UK: Routledge.
50. McCall, L. 2001. *Complex Inequality: Gender, Class, and Race in the New Economy*. 1st ed. New York, NY: Routledge.
51. Moretti, Enrico. 2012. *The New Geography of Jobs*. 1st ed. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt.
52. Noyelle, Thierry, J. 2018. *Beyond Industrial Dualism: Market and Job Segmentation in the New Economy*. 1st ed. New York, NY: Routledge.
53. OECD. 2011. *ISIC Rev.3 Technology Intensity Definition*. Paris, France: OECD Directorate for Science, Technology and

Industry.

54. _____. 2018. OECD *Productivity Statistics: Productivity and Unit Labour Cost by Industry, ISIC Rev.4*. Paris, France: OECD.
55. Owusu, George. 2008. The role of small towns in regional development and poverty reduction in Ghana. *International Journal of Urban and Regional Research* 32, no.2: 453-472.
56. Pineau, Pierre-Olivier. 2004. Productivity to reduce poverty: Study of a micro-level institution in Peru. *International Productivity Monitor* 9: 62-75.
57. Pohjola, Matti. 2002. The new economy: Facts, impacts and policies. *Information Economics and Policy* 14, no.2: 133-144.
58. Rey, S. J. and Janikas, M. V. 2005. Regional convergence, inequality, and space. *Journal of Economic Geography* 5, no.2: 155-176.
59. Reynolds, C. L. and Rohlin, S. 2014. Do location-based tax incentives improve quality of life and quality of business environment? *Journal of Regional Science* 54, no.1: 1-32.
60. Roberts, B. and Wolf, M. 2018. High-tech industries: An analysis of employment, wages, and output. Beyond the Numbers: *Employment and Unemployment* 7, no.7: 1-11.
61. Rodríguez-Pose, A. and Tselios, V. 2009. Education and income inequality in the regions of the European Union. *Journal of Regional Science* 49, no.3: 411-437.
62. Rutten, R. and Gelissen, J. 2008. Technology, talent, diversity and the wealth of European regions. *European Planning Studies* 16, no.7: 985-1006.
63. Sassen, Saskia. 2005. *Cities in a World Economy*. 1st ed. London, UK: Sage.
64. Silveira Neto, R. D. M. and Azzoni, C. R. 2011. Non-spatial government policies and regional income inequality in Brazil. *Regional Studies* 45, no.4: 453-461.
65. Sutton, A., Bosky, A. and Muller, C. 2016. Manufacturing gender inequality in the new economy: High school training for work in blue-collar communities. *American Sociological Review* 81, no.4: 720-748.
66. Tsai, K. -H. and Wang, J. -C. 2004. R&D productivity and the spillover effects of high-tech industry on the traditional manufacturing sector: The case of Taiwan. *World Economy* 27, no.10: 1555-1570.

-
- 논문 접수일: 2020. 1. 28.
 - 심사 시작일: 2020. 4. 28.
 - 심사 완료일: 2020. 6. 4.

요약

주제어: 고위기술제조업, 지식서비스업, 특화, 교육수준별 임금차이, 지역빈곤

본 연구는 첨단산업의 특화가 교육수준을 기준으로 구별된 노동자 집단별 임금수준 및 절대적 빈곤의 변화에 미치는 영향을 실증적으로 분석하는 것을 목적으로 하였다. 첨단산업은 고위기술제조업과 지식서비스업으로 구분하여 행정구역 단위에서 특화도를 측정하였으며, 고졸 이하 저학력 노동자 및 석사 재학 이상 고학력 노동자의 임금수준 변화율을 종속변수로 포함하여 첨단산업의 효과를 확인하였다. 분석 결과에 따르면, 고위기술제조업이 특화된 지역일수록 고학력 노동자 임금의 상승폭이 더욱 큰 것으로

나타났다. 지식서비스업의 경우 고학력 노동자의 임금수준을 상승시키는 반면, 저학력 노동자 집단의 임금에 대해서는 부정적 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 또한 첨단산업 특화는 지역의 절대적 빈곤에 대해 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 첨단산업이 지역빈곤 개선에 대한 실질적 효과를 가지지 못함을 의미한다. 본 연구의 결과는 첨단산업 기반의 산업구조가 가져오는 부의 집중 양상에 대한 고찰 및 해소방안에 대한 정책적 논의가 활성화 될 필요가 있음을 시사한다.
