

# 산업다양성이 지식집약사업서비스업의 집적에 미치는 영향

문동진 · 홍준현

4차 산업혁명이 대두됨에 따라 지역 내 산업생태계를 구성하는 기업들에게 중간재의 형태로서 지식을 가공하여 제공함으로써 수요기업들의 생산성 혁신과 새로운 가치를 창출하는 역할을 수행하는 지식집약사업서비스업(Knowledge Intensive Business Service)은 그 중요성이 더욱 커지고 있다. 이에 따라 본 연구에서는 우리나라 75개 시 지역을 대상으로 2008년에서 2016년까지의 자료를 활용하여, 지역 내 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 미치는 영향을 패널모형분석을 통해 검증하였다. 또한 이 과정에서 수도권과 비수도권의 입지에 따른 KIBS 산업의 집적에 미치는 산업 다양성의 영향의 차이 및 인구규모가 갖는 조절효과에 대해서도 함께 검증하였다. 분석 결과, 산업 다양성의 증대는 KIBS 산업의 집적을 촉진시키는 것으로 나타났다. 또한 수도권 지역의 경우 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 영향을 미침에 있어서 인구규모는 조절변수로서 유의한 영향을 미치지 못한 반면, 일반시 전체를 대상으로 한 경우와 비수도권의 일반시 지역들을 대상으로 설정한 모형에서는 인구규모가 대립조절효과, 즉 산업 다양성이 지식집약사업의 집적에 미치는 영향을 억제하는 조절효과를 지니고 있는 것으로 검증되었다.

주제어: 산업다양성, 지식집약사업서비스업, 집적, 패널모형분석, 조절효과

## 1. 서론

2010년대에 들어 4차 산업혁명이 대두됨에 따라 지역혁신체계의 효과적인 구축과 작동을 위해서는 지역 내에 입지한 기업들의 활발한 혁신과 지식의 개발을 통한 생산성 증대가 이

주저자: 문동진, 중앙대학교 연구교수 / 교신저자: 홍준현, 중앙대학교 교수

루어질 필요가 있다. 이에 따라 지역 내 산업생태계를 구성하는 기업들에게 중간재의 형태로 서 지식을 가공하여 제공함으로써 수요기업들의 생산성 혁신과 새로운 가치를 창출하는 역할을 수행하는 지식집약사업서비스업(Knowledge Intensive Business Service, 이하 KIBS 산업)은 시간이 흐름에 따라 그 중요성과 가치가 더욱 커지고 있다.

그럼에도 불구하고 현재 국내의 KIBS 산업은 해외에 비해 양적, 질적으로 크게 부족한 실정에 있다. 정부 차원에서도 KIBS 산업의 특징과 공간적 집적 성향 등에 대한 면밀한 분석에 기반한 전략적 활용을 하지 못하고 소극적, 산발적인 지원에 그쳐, KIBS 산업의 혁신과 발전에 한계가 존재하였다(이동희 외, 2014). 따라서, KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 요인에 대한 검증은 향후 지역 내 경제활동 주체들의 혁신과 생산성 제고를 유발하기 위한 정책 방안의 모색에도 도움이 될 것이다.

지역 내 산업구조가 지역경제에 미치는 영향력은 분석 대상 국가, 인구규모, 그리고 수도권권과 비수도권 등 지역의 입지에 따라 각기 상이한 것으로 나타났으며(Combes, 2000; Henderson et al., 1995; Peri, 1992; 민경휘·김영수, 2003; 이종하·박성훈, 2010; 임창호·김정섭, 2003; 전병유, 2009), 다양한 지식을 투입하고 활용하여 재화와 서비스를 생산한 후 이를 지역 내 기업들에게 공급하는 KIBS 산업의 특성 상 이들의 집적은 지역 내에 형성된 산업구조의 특성에 큰 영향을 받게 된다고 할 수 있다. 그러나 KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 요인들에 대한 기존 연구들은 지식을 활용하여 서비스를 생산하는 KIBS 산업의 특성 상 산업 다양성이 형성된 지역들을 중심으로 지식의 이전과 교환이 이루어져 해당 지역에 국지적 집적이 이루어질 수 있음에도 불구하고 이에 대한 고려가 충분히 이루어지지 않았다는 한계점을 드러냈다.

본 연구에서는 우리나라 시 지역(특별시, 광역시 제외)을 대상으로 2008년에서 2016년까지 시계열 범위 내에서 수집된 자료를 활용하여 지역 내 산업의 다양성이 KIBS 산업의 집적에 미치는 영향을 검증하였다. 또한 이 과정에서 수도권과 비수도권의 입지에 따른 KIBS 산업의 집적에 미치는 산업 다양성의 영향의 차이 및 도시 인구규모가 갖는 조절효과에 대한 검증을 병행하여 실시하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 지식집약사업서비스업(KIBS 산업)의 개념과 특성

일반적으로 사업서비스(Business Service)는 재화와 서비스 생산 과정의 중간재로 활용됨으로써 최종생산재의 품질 향상과 연관 기업들의 혁신을 통해 기업들의 경쟁력 제고에 영향을 미치게 되는 실질적 활동들을 의미한다(OECD, 1999). 이러한 사업서비스들은 특히 제조업과

같은 기업들의 경제활동 전 단계에 걸쳐 직·간접적으로 연관됨으로써 여타 산업에 막대한 파급효과를 발생시킨다. 이러한 사업서비스들의 상당수가 그 기반을 지식에 두고 있다는 점에서 KIBS 산업은 사업서비스 산업의 핵심을 이루는 분야라고 할 수 있다.

KIBS 산업은 사업서비스들 가운데 특히 그 생산과 가공 과정에서 지식의 투입 비중이 높은 서비스를 생산하며 제공하는 산업들로서, OECD(2007)는 KIBS 산업에 대해 사업서비스업들 가운데 특히 IT컨설팅, 연구개발, 법률, 회계 및 세무, 경영컨설팅, 광고, 전문디자인 등 지식 투입 비중이 높은 전문적인 서비스를 생산하는 산업들이라고 설명하였다. Miles et al.(1995)은 KIBS 산업에 대해 지식을 형성하고 형성된 지식을 축적할 뿐만 아니라 해당 지식들을 타 경제활동 주체에 보급하는 경제활동과 연계된 서비스들을 공급하는 산업이라고 설명하면서, 전통적 전문서비스(P-KIBS)인 경영관리, 법률 및 회계, 시장조사 등의 산업과 기술기반서비스(T-KIBS)인 정보통신기술산업 및 연구개발 서비스업 등이 KIBS 산업에 해당한다고 설명하였다.

이러한 KIBS 산업이 지닌 특성에 대해 Shearmur & Alvergne(2002), Miles et al.(2005), Camacho-Ballesta et al.(2014), Shearmur (2010: 44-45), Muller and Doloreux(2009) 등 다양한 연구자들은 다음과 같이 설명하였다.

첫째, 기본적으로 기업을 수요자로 하는 서비스업으로 주로 자문, 응용된 지식 또는 정보를 상품으로 제공한다.

둘째, 서비스의 생산과 공급에 있어서 고도의 교육과 훈련을 통해 획득 가능한 전문적인 지식에 크게 의존한다. 따라서 KIBS 산업에 속한 기업들의 혁신과 성장에 전문적인 지식과 역량을 갖춘 고급인력의 확보에 크게 좌우된다.

셋째, 수요자들에게 제공하는 중간재 서비스를 생산하기 위해 다양한 지식들을 활용하며, 스스로가 지식과 정보의 주 원천이 되기도 한다.

넷째, 공급자와 수요자 간의 상호작용이 중요한 역할을 수행한다. KIBS 산업에서 수요자에게 제공하는 상품인 서비스는 표준화되어 있지 않기 때문에 수요자들은 그들이 필요로 하는 서비스를 얻기 위해서 공급자와 지속적인 상호작용을 통해 정보 및 피드백을 제공함으로써 해당 서비스의 생산에 능동적으로 참여하게 된다.

다섯째, 공급자와 수요자의 면대면 접촉이 필수적이다. 이는 KIBS 산업에 속한 기업에서 수요자인 고객들에게 전달되는 지식과 정보들의 경우, 비표준화되어 있고 체계화되지 않은 암묵적 지식의 성격을 띠는 경우가 많기 때문이다.

여섯째, KIBS 산업의 혁신 활동은 공간적 제한을 받는다. KIBS 산업의 지식창출과 확산을 통한 혁신활동에 요구되는 지식들은 대부분 암묵적 지식의 성격을 띠고 있기 때문에 지리적·문화적으로 인접한 범위 내에서 지식의 확산이 이루어지게 된다. 따라서 혁신을 위한 상호 네트워크의 구축과 집단 학습 또한 국지적 성향을 띠는 경향을 보인다.

## 2. 지식집약사업서비스업의 집적에 영향을 미치는 요인

### 1) 수요요인

KIBS 산업의 집적에 영향을 요인들 중 지역의 수요요인들은 KIBS 산업에 속한 기업들이 생산하는 서비스가 주로 기업들을 대상으로 한 자문, 응용된 지식 또는 정보를 상품으로 제공하며, 해당 상품들의 생산에 있어서 공급자와 수요자 간의 면대면 접촉 및 상호작용이 중요한 영향을 미친다는 특성에 기인하고 있다. 이러한 특성에 따라 KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 주요한 수요요인으로는 수요시장 내지 고객과의 지리적 근접성, 해당 지역의 경제성장 수준, 그리고 시장역동성을 들 수 있다.

첫째, KIBS 산업에 속한 기업들은 그들의 서비스를 필요로 하는 고객들 내지 고객들이 풍부하게 존재하는 수요시장에 지리적으로 근접한 공간에 입지하게 된다. 이러한 현상과 관련하여 Aslesen & Isaken(2007)과 Shearmur & Doloreux(2008)는 일부 사업서비스업, 특히 KIBS 산업은 다른 서비스 제공업체, 제조업, 그리고 대규모 공공기관과 같은 그들의 고객 가까이 입지하는 경향을 보인다고 설명하였다. 특히 KIBS 산업의 경우 전통적인 제조업과 달리 그 결과물이 정형화·표준화되어 있지 않기 때문에 서비스를 제공하는 공급자와 수요자 간에 높은 수준의 상호작용을 필요로 한다(Shermur & Alvergne, 2002). 이와 같이 KIBS 산업에 속한 기업들이 이윤을 극대화하고 기업경쟁력을 증진시키기 위해서는 그들의 수요자와의 면대면 접촉을 통한 긴밀한 상호작용을 바탕으로 고객들이 원하는 구체적이고 정확한 서비스를 생산하고 제공할 필요가 있다. 따라서 KIBS 산업에 속한 기업들은 고객들과의 접촉의 용이성을 제고하기 위해서 생산한 서비스를 필요로 하는 수요시장으로부터 지리적으로 인접한 공간을 선호하여 입지하려 한다고 할 수 있다.

둘째, KIBS 산업에 속한 기업들은 일정 수준 이상의 경제성장이 이루어진 도시 및 지역을 선호하여 해당 공간에 입지하게 된다. 지역의 경제가 성장하였다는 것은 다양한 대내외적 요인들에 의해 해당 공간 내에 보다 많은 기업들을 포함한 경제활동 주체들이 입지하여 재화와 서비스를 생산하는 경제활동이 이루어짐을 의미한다. KIBS 산업에 속한 기업들이 주로 기업들을 수요자로 하며, 자문이나 응용 지식 또는 정보를 가공한 서비스를 제공한다는 점에서 경제성장이 이루어진 지역에는 KIBS 산업의 서비스를 필요로 하는 잠재적 고객이 그렇지 않은 지역들보다 풍부하게 존재함을 의미한다. KIBS 산업의 특성 중 하나가 고객과의 물리적 접근성을 중시하며, 이들과의 상호작용을 기반으로 서비스의 생산이 이루어진다는 점이라는 것을 고려하였을 때, KIBS 산업에 속한 기업들은 일정 수준 이상의 경제성장이 이루어져 그들이 생산하는 서비스에 대한 수요가 풍부한 지역에 입지하게 된다.

셋째, 시장역동성 또한 KIBS 산업의 집적에 영향을 미칠 수 있다. 기업 등의 경제활동 주체들은 시간이 흐름에 따라 창업, 변화, 성장과 폐업을 하게 되는데, 이러한 과정에서 경영컨설턴트, 법률, 회계 및 세무, 광고 등 다양한 KIBS 산업에서 생산하고 제공하는 서비스를

필요로 하게 된다(Rubalcaba et al., 2013). 따라서 경제활동주체들의 창업과 변화, 그리고 성장과 폐업이 역동적으로 발생하는 지역은 그만큼 KIBS 산업에서 제공하는 서비스에 대한 수요자가 풍부하게 존재함을 의미한다. 따라서 KIBS 산업에 속한 기업들 또한 이러한 잠재적 수요자들을 확보함으로써 이윤을 극대화하기 위해 해당 도시 및 지역을 선호하게 된다고 할 수 있다.

## 2) 공급요인

해당 공간에 존재하는 공급요인들 또한 KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 요인으로 작용한다. KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 주요한 공급요인으로는 교통 인프라에 대한 접근성과 인적 자본의 축적 여부를 들 수 있다. 이 가운데 인적 자본 축적의 경우 KIBS 산업에 속한 기업들의 혁신과 성장에 있어서 전문적 지식과 역량을 갖춘 고급 인력의 확보에 좌우되며, 그 서비스의 생산 과정에서 다양한 지식들을 활용한다는 점에 기인하며, 교통 인프라에 대한 접근성은 수요자와의 면대면 접촉의 용이성과 상호작용을 중요시하는 KIBS 산업의 특성에 기인한다고 할 수 있다.

첫째, KIBS 산업에 속한 기업들이 수요자에게 제공하는 서비스는 표준화되어 있지 않으므로 수요자들이 필요로 하는 서비스를 제공하기 위해서는 공급자와 수요자 간의 지속적인 상호작용과 대면접촉을 통한 정보교환과 피드백이 이루어질 필요가 있다. 이와 관련하여 Marshall & Wood(1995)는 도시 및 지역의 교통통신 시설에의 접근성이 기업의 집적에 있어서 특히 중요한 영향을 미치는 요소 가운데 하나라고 설명하였으며, 이동희 외(2014)는 KIBS 산업들 가운데 엔지니어링, 기술시험검사 등 전통적인 제조업과 관련성이 높은 산업의 입지 결정에 있어서 교통 접근성이 유의한 영향을 미친다고 설명하였다. 따라서 서비스 생산 과정에서 수요자와의 면대면 접촉과 상호작용 구축이 중요한 역할을 수행하는 KIBS에 속한 기업들은 교통 인프라가 충분히 구축되어 있으며 그 접근성이 높은 지역에 입지하는 것을 선호한다고 할 수 있다.

둘째, KIBS 산업은 서비스의 생산뿐만 아니라 그 성장의 기반을 지식에 두고 있기 때문에 해당 산업의 발전에서 가장 중요한 것은 지식의 창출과 확산, 그리고 활용의 시스템 구축이며, 이러한 시스템 구축에 있어서 인적 자본은 가장 중요한 요소 가운데 하나라 할 수 있다. 인적 자본의 개념은 일반적으로 인간에게 체화된 기술 혹은 지식의 스톡 개념을 통해 정의할 수 있다(Schultz, 1961; 심재희, 2003). 즉 인적 자본은 각 개인이 지니고 있는 능력과 기술, 그리고 축적한 지식을 포함하는 개념으로 노동의 질적 수준을 의미한다고 할 수 있다. KIBS 산업과 같이 지식을 창출하고 활용하는 체계에서 가장 핵심적인 요소는 인적 자본이라 할 수 있다(김찬준 외, 2015)는 점에서 KIBS 산업에 속한 기업들은 충분한 수준의 인적 자본이 축적된 지역 및 공간을 선호하여 집적하게 된다.

### 3) 정주환경(어메니티)

KIBS 산업에 속하는 기업들의 혁신과 성장은 전문적 지식과 역량을 갖춘 고급 인력의 확보 여부에 크게 좌우된다는 측면에서 기업과 고급 인력의 유입을 유발하는 정주환경(어메니티) 또한 KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 요인으로 작용한다. 이와 같이 고도의 지식과 기술을 갖춘 고급 인력을 창조계층으로 정의한 Florida(2002)에 따르면, 창조계층은 단순히 문화와 창조산업의 종사자가 아니라 다양한 종류의 전문가, 관리자, 기술자를 의미한다고 설명하면서,<sup>1)</sup> 창조계층이 풍부하게 존재하는 도시 및 지역으로 기업이 이동한다고 설명하였다. 이러한 창조계층을 유치하고 이탈을 방지하기 위해서는 그들이 살며 일하고 싶은 도시적 환경을 조성할 필요가 있으며 이를 위해서는 도시 내 거주환경에 대한 질적 향상이 필요하고 이는 도시 어메니티의 향상을 통해 달성할 수 있다(김은란 외, 2015). 즉 일정한 지역 내지 공간이 양질의 정주환경을 구축하고 있다면, 이는 고부가가치를 창출해 내는 지식기반산업들과 이에 종사하는 고도의 지식과 기술을 갖춘 인력을 유치하는 매력으로 작용함을 의미한다. 이러한 매력은 다시 지식기반산업에 속한 여러 기업과 창조계층을 포함하는 고급 인력들을 끌어들이며 지역의 누적적 발전을 유발하게 된다(김현호·오은주, 2007).

충분한 수준의 정주환경 구축은 해당 정주환경의 이점을 향유하고자 하는 고부가가치의 KIBS 산업을 포함하는 지식기반산업들의 유입을 촉진함과 동시에 창조계층을 포함하는 고급 인력들의 주거이동을 촉진하게 된다. 따라서 고급인력의 확보가 서비스의 효율적 생산뿐만 아니라 기업의 혁신과 성장을 좌우하는 특징을 지닌 KIBS 산업에 속한 기업들은 이러한 지역 및 공간들에 입지하는 것을 선호하여 집적하게 된다고 할 수 있다.

### 4) 산업 다양성

KIBS 산업에 속한 기업들이 그들의 수요자인 다른 기업들에 자문과 정보의 형태로 생산·공급하는 서비스들은 그 생산과정에서 다양한 지식들을 활용한다는 특징을 고려하였을 때, KIBS 산업은 지역 내에 다양한 기업들이 입지함으로써 지식의 교환과 확산이 활발하게 이루어지며 새롭고 다양한 지식과 정보에 대한 접근성이 높은 지역을 선호하게 된다.

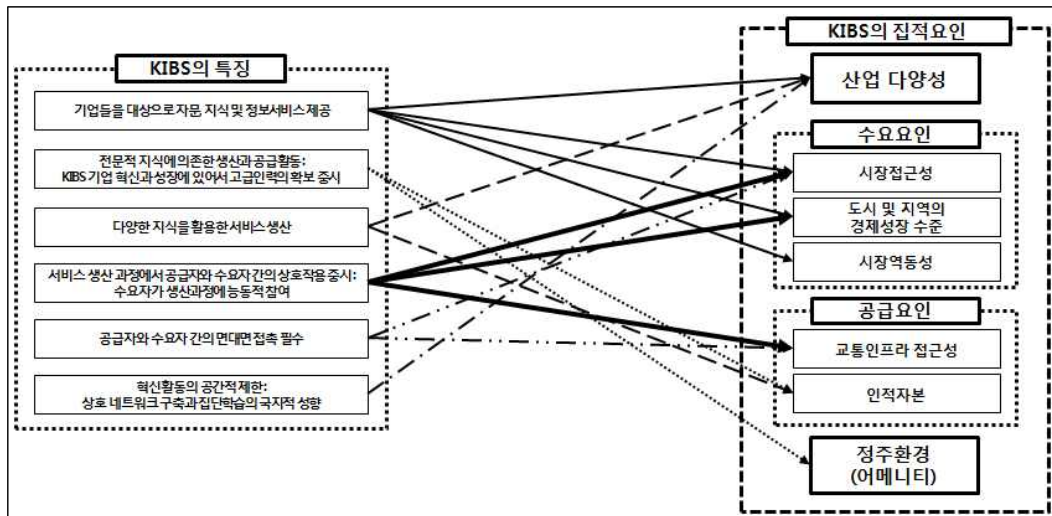
일정한 지역 또는 공간 내에 경제활동 주체들이 서로 근접하여 입지하고, 이들 간에 상호작용을 통해 지식의 축적과 지식의 이전이 발생하게 되면 새로운 아이디어와 기술의 개발이

1) Florida(2002)는 창조계층을 이들의 직업 특성에 따라 핵심 창조계층, 창조적 전문가, 그리고 문화와 예술 분야에 종사하는 보헤미안 등으로 분류한다. 핵심 창조계층은 과학 전문가 및 관리자, 정보통신전문가 및 기술직, 공학전문가 및 기술직, 교육전문가 및 관련직에 종사하는 사람들로 쉽게 전파되고 유용하게 쓰일 새로운 아이디어와 콘텐츠 등을 만들어 내는 계층을 의미하며, 창조적 전문가는 공공 및 기업고위직, 행정 및 경영지원 관리직, 전문서비스 관리직, 건설·전기 및 생산관련 관리직, 판매 및 고객서비스 관리직, 보건·사회복지 및 종교 관리직, 법률 및 행정 전문직, 경영·금융전문가 및 관련직에 종사하는 사람들로 특정 문제를 해결하기 위해 복잡한 지식체계에 의존해 창조적으로 문제를 해결하는 계층을 의미한다(김범식, 2015).

활발히 이루어지게 되고, 이는 기업의 혁신과 성장을 유발하게 된다. 이러한 지식의 이전과 확산을 통한 혁신환경의 구축에 따라 발생하는 긍정적 외부효과를 얻기 위해 기업들 또한 해당 도시 및 지역에 추가로 입지하게 된다. 이러한 동태적 집적 경제에 대해서 기존의 연구자들은 산업들 간의 지식 이전을 활성화시키는 지역과 공간의 외부효과로서 특정한 지역이나 공간 내에 존재하는 근로자들이 일정한 산업에 편중되지 않고 각기 다른 산업에 균형 잡힌 비율로 종사하는 상태인 산업 다양성에 초점을 두고 접근하였다(Jacobs, 1969; Attaran, 1987; 문동진, 2018).

예를 들어 Marshall-Arrow-Romer(MAR) 모형에서는 일정한 지역 내지 공간에 동종기업 혹은 연관된 기업들이 입지하여 상호 네트워크를 구축하고 이를 기반으로 지식과 노하우를 교환하고 확산시킨다고 설명하였다. 반면 Jacobs 모형에서는 한 지역 또는 공간에 보다 다양한 산업들이 골고루 입지함으로써 지식의 교환과 확산이 발생한다고 설명하였다. Jacobs(1970)는 이에 대해 다양한 산업에 종사하는 많은 사람들이 상호간에 다양한 네트워크를 구축하고, 이를 기반으로 상호작용이 활발하게 이루어지는 대도시에는 보다 다양한 지식의 원천이 존재하기 때문에 그렇지 않은 지역에 비해 상대적으로 지식 및 노하우의 교환이 활발하게 이루어지며 이는 기술의 혁신을 촉진하게 된다고 설명하였다. 따라서 산업 다양성은 지식의 이전과 교환, 그리고 확산을 유발하게 되며, 이러한 지역들은 타 지역에 비해 상대적으로 지식에 대한 접근성이 용이하기 때문에, 고객들에게 제공하는 서비스의 생산과정에서 다양한 지식들을 활용하는 KIBS 산업에 속한 기업들 또한 해당 지역을 선호하여 집적하게 된다고 할 수 있다.

이상 KIBS 산업의 특징에 따른 KIBS 산업의 집적 요인을 정리하면 다음 그림과 같다.



(그림 1) KIBS 산업의 특징에 따른 KIBS 산업의 집적 요인

## 2. 입지 및 인구 규모에 따른 산업 다양성의 영향의 차이

Jacobs(1969)에 따르면 지식의 이전과 확산은 동일하거나 유사한 산업이 아닌 이종의 산업 사이에서 활발하게 발생하게 된다. 즉, 일정한 지역 내에 보다 다양한 산업들이 균형 있게 존재하는 산업 다양성이 확보된 지역에서 지식의 확산이 보다 활발하게 발생하게 됨을 의미한다. 이러한 산업 다양성의 영향을 검증함에 있어서 우리나라의 경우 각 도시의 입지와 인구규모를 고려하여 검증할 필요가 있다.

먼저 각 도시가 수도권에 입지해 있는지 혹은 비수도권에 입지하였는가에 따라 산업 다양성이 지닌 영향력의 차이를 비교 검증할 필요가 있다. 이와 관련하여 기존 연구들 또한 수도권-비수도권 입지 여부에 따라 산업 다양성이 미치는 영향이 차이가 존재함을 검증하였다. 예를 들어 전상곤 외(2012)는 수도권 지역에서는 산업의 특화에 따른 지역화경제와 다양성 확보에 따른 도시화경제가 지역 내 생산성 증대에 모두 유의한 영향을 미치는 반면, 동남권 지역에서는 산업의 특화에 따른 지역화경제만이 지역경제에 유의한 영향을 미침을 검증하였다. 이들은 이러한 검증결과가 도출된 것에 대해 과거로부터 지속적인 수도권으로의 산업과 인구의 유입이 발생한 반면, 동남권 지역은 특정 산업에 대한 집중적인 투자와 육성이 지속적으로 이루어져 유사한 산업의 집적에 따른 지역화경제만이 지역경제에 유의한 영향을 미친다고 설명하였다. 또한 이종현·강명구(2012)는 산업의 특화와 다양성, 그리고 경쟁이 고용 성장에 미친 영향을 검증하였으며, 그 결과 전년도 고용자 수가 미치는 영향과 수도권-비수도권 요소를 통제할 경우 산업 다양성은 유의한 영향을 미침을 검증하였다.

이와 같이 우리나라의 경우, 과거로부터 지속적으로 이루어진 산업과 인구의 유입 형태의 차이, 자체적인 사업과 정책을 설계하고 시행하기 위한 재원의 확보 역량의 차이 등의 요인들로 인해 동일한 행정구역 단위인 시 지역이라고 하더라도 수도권-비수도권 입지 여부에 따라 산업 다양성이 지역경제에 미치는 영향에 차이가 존재한다고 볼 수 있다.

한편, 산업 다양성이 지역경제에 미치는 영향을 검증함에 있어서 지역의 인구규모를 고려해야 할 필요성에 관해 이상호·김홍규(1996)는 지역의 인구와 산업의 특화 및 다양화는 상호간에 영향을 주면서 변화하기 때문에 도시 인구규모의 변화를 반영할 필요가 있다고 강조하였다. 또한 일본의 도시들을 대상으로 산업 다양성의 변동에 따른 집적의 외부효과를 비교 분석한 Kanemoto et al.(1996)은 인구 20만 이상의 도시에서 그 효과가 크게 나타났으며, 특히 20만 이상 40만 명 미만의 도시에서 그 효과가 가장 컸다고 설명하였다. 이러한 연구결과는 산업 다양성의 변동에 따른 집적의 외부효과가 도시 및 지역의 인구규모에 따라 차이가 존재할 수 있음을 의미하는 것이다. 또한 Fu & Hong(2011)은 규모가 큰 도시일수록 산업의 특화에 따른 집적의 외부효과가 명확히 형성되나, 중규모의 도시에서는 다양성의 확보에 따른 집적이 외부효과를 만들어낸다고 설명하여 산업 다양성의 변동에 따른 집적의 외부효과는 도시의 규모에 따라 차이가 존재함을 검증하였다.



한편, 지역 내 산업 다양성이 지역경제에 영향을 미침에 있어서 인구규모는 그 효과를 촉진시키거나 둔화시키는 요인 가운데 하나로 작용할 수 있다. 이와 관련하여 Sohn & Hewings(2000)는 일반적으로 많은 인구는 재화와 서비스에 대한 높은 수요를 발생시키며 기업들 또한 운송비용의 감축을 통해 재화와 서비스의 생산과정에서 발생하는 비용을 감축시키므로, 기업들은 높은 시장점유율을 유지하기 위해 많은 수요가 존재하는 지역에 집적하여 입지하는 것을 선호하게 된다고 주장하였다. 또한 전병유(2009)는 도시에서 각종 산업에 대한 수요가 클 경우 기업들은 해당 도시 내에 입지함으로써 그들의 수요자들에게 추가적인 운송비용 없이 그들이 생산한 재화와 서비스를 판매할 수 있게 된다고 설명하면서, 하나의 산업이 성장하면 지역의 수요를 자극하게 되며, 이는 다른 연관된 산업 및 비관련 산업들을 끌어들여 된다고 설명하였다.

즉, 일정한 수준 이상의 인구규모를 지닌 지역에는 상대적으로 다양한 재화와 서비스에 대한 수요가 존재하게 되며, 기업들은 운송비용의 감축을 통한 시장점유율의 유지를 위해 해당 지역 내에 입지하게 된다. 이러한 기업들의 유입은 지역 내에 다른 산업들을 끌어들여 산업의 집적 형태의 변동을 촉진시키게 된다. 이러한 과정을 거쳐 지역 내에 다양한 종류의 산업들이 존재하게 되면 Jacobs(1969)의 주장과 같이 지식의 이전과 확산이 활발하게 발생하게 되므로 경제활동 과정에 있어서 다양한 전문적인 지식에 크게 의존하는 KIBS 산업들 또한 해당 지역을 선호하여 집적하게 된다고 할 수 있다.

KIBS 산업에 속한 기업들이 경제활동을 수행함으로써 생산한 재화와 서비스의 수요자는 대부분 지역 내에 입지한 기업들로, 인구규모가 직접적으로 KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 요인이라고 보기는 어렵다고 할 수 있다. 그러나 지역 내 인구규모의 증대는 지역 내 재화와 서비스에 대한 수요를 증대시켜 지역산업 집적 형태의 변동을 유발하며, 지역 내 지식이전 및 확산의 양상을 변화시킴에 따라 집적에 있어서 지식에 대한 접근성을 증시하는 KIBS 산업의 집적 양상을 변화시키는 조절효과를 지니고 있다고 할 수 있다.

### 3. KIBS 산업 및 사업서비스업의 집적요인에 관한 선행연구

KIBS 산업의 집적요인 분석에 관한 선행연구는 주로 LQ(Location Quotient) 지수 측정을 통한 KIBS 산업 또는 KIBS 산업을 포함하는 사업서비스업에 속한 기업들의 집적 또는 입지 결정에 영향을 미치는 요인에 대한 검증이 주를 이룬다. Rubalcaba et al.(2013)은 2003년에서 2006년까지의 기간을 기준으로 인구 500,000명 이상이 거주하며, 20,000개 이상의 사업서비스업 일자리가 존재하는 오스트리아, 벨기에, 핀란드, 프랑스, 독일, 아일랜드, 이탈리아, 네덜란드, 포르투갈, 스페인, 스웨덴, 그리고 영국의 51개 주요 도시들을 대상으로 LQ 지수로 측정된 사업서비스의 집적에 영향을 미치는 요인들에 대한 검증을 수행하였다. 이를 위해 대상 지역들의 수요 요인, 공급 요인, 평판 요인에 해당하는 세부 독립변수들에 대해 요인분석을 실시하여, 도시경제의 집적, 교통 접근성, 제도적 체계, 국제 이동성, 사업서비스시장

성숙, 신규 창업의 여섯 요인으로 분류한 뒤, 다중회귀분석을 실시하였다. 분석 결과 수요 요인 가운데 사업서비스 시장의 성숙 요인이 가장 큰 영향을 미치며, 도시경제의 집적 수준 요인이 다음으로 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 교통 접근성 요인과 제도적 체제 요인 또한 사업서비스업의 입지 결정에 유의한 영향을 미치는 요인임을 검증하였다.

山村 & 後藤(2013)는 관용성, 도시성(식생활 어메니티, 밤문화 어메니티, 도시화경제), 스포츠 어메니티, 오락 어메니티, 구매 어메니티, 공원녹지 어메니티, 통근접근성, 편의시설의 입지, 교통편의성의 9개 변수를 이용한 경로분석을 통해, 2009년 기준 도쿄 대도시권 내 시정촌과 특별구에 있어서 KIBS 산업의 입지패턴과 집적지 형성요인에 대한 분석을 실시하였다. 이들은 인구 대비 KIBS 산업 종사자 수 비율로 측정된 KIBS 산업의 입지와 집적에 있어서 도시성(Urbanity)이 KIBS 산업의 입지와 집적에 가장 핵심적인 영향을 미치는 요인임을 검증하였다. 또한 해당 요인이 KIBS 산업의 입지에 미치는 영향은 일반 서비스업에 비해 명백하게 크며, 이러한 도시성이 높은 도시환경은 KIBS 산업의 입지를 유인하는 인자로서 작용하게 된다고 주장하였다.

Camacho-Ballesta et al.(2014)은 유럽연합에 속한 인구 80만~300만 명 정도를 포괄하는 광역시를 중심으로 묶은 지역 단위인 259개의 NUTS(Nomenclature of Territorial Units for Statistics) 2 지역<sup>2)</sup>을 대상으로 2008년 기준 사업서비스업의 입지에 영향을 미치는 요인에 대한 검증을 실시하였다. 이를 위해 14개 사회경제변수에 대해 요인분석을 실시하여 접근성, 지역경쟁력, 도시성, 경제적 활력 요인으로 축약한 후, 다중회귀분석 기법을 활용하여 해당 변수들이 사업서비스업의 입지에 미치는 영향을 검증하였다. 검증 결과 이들은 4개의 요인이 모두 통계적으로 유의한 영향을 미침을 검증하였다. 또한 각 요인별 영향력의 크기는 도시성, 지역경쟁력, 교통접근성, 경제적 활력 순으로 나타났다고 설명하였다.

김휘석 외(2005)는 국내 지식기반서비스업의 입지요인을 분석하기 위해서, 2003년 기준 우리나라의 234개 기초자치단체들을 대상으로 수요 및 공급 요인들이 지식기반산업의 세부 업종별 LQ 지수에 미치는 영향을 다중회귀분석 기법을 통해 검증하였다. 분석 결과 사업서비스의 입지선택에 있어서는 소비자 인접성이 가장 중요한 영향을 미침을 검증하였다. 또한 지역경제의 서비스업 비중과 소득수준도 긍정적 영향을 미친다고 설명하였다.

이동희 외(2014)는 전국 시·군·구 지역을 대상으로 2012년 KIBS 산업 세부업종의 지역별 입지계수(LQ)가 2011년 또는 2010년 기준 지역별 사회·경제적 변수에 의해 영향을 받는다고 가정하였다. 이들은 251개 시·군·구 지역들을 대상으로 각 독립변수의 자료를 표준 정규화

2) 통계지역단위명명법(Nomenclature of Territorial Units for Statistics, NUTS)은 유럽 통계청에서 EU 회원국의 지역별 통계 구축을 위해 국가별 인구와 행정구역상의 편제를 고려하여 규정한 3단계의 계층적 분류 체계를 지닌 행정구역 단위로 NUTS 1은 인구 300만~700만 명 수준의 지역으로 대체로 각 국가의 주에 해당하며, NUTS 2는 인구 80만~300만 명을 포괄하는 광역시를 중심으로 1개 주의 몇 개 행정구역을 묶은 단위로 우리나라의 광역자치단체와 유사한 규모의 행정구역 단위이다. 또한 NUTS 3은 15~80만 명 수준의 구체적 진단을 위한 최소단위의 지역들로 우리나라의 기초자치단체규모와 유사한 행정구역 단위를 의미한다(전대욱 외, 2016).

한 후 5개 요인으로 추출한 다음, 다중회귀분석 기법을 활용하여 각 성분이 LQ 지수로 측정된 지식집약사업서비스업의 집적에 미치는 영향을 검증하였다. 검증 결과 고급지식 접근성 요인과 도시성 자본 요인이 KIBS 산업의 집적에 가장 큰 영향을 미친다는 것을 검증하였다. 특히 고급지식 접근성 요인은 거의 모든 세부업종에서 통계적으로 유의하고 가장 큰 영향력을 미치는 요인을 검증하였다.

선행연구들의 검토 결과 KIBS 산업 및 고차 사업서비스업, 또는 KIBS 산업을 포함하는 지식기반산업의 집적에 미치는 요인을 검증하기 위해 다양한 잠재적인 영향요인들을 선정하고 정의한 뒤 이를 수치화하여 측정하기 위한 변수의 조작적 정의가 이루어짐을 확인할 수 있었다. 그러나 산업 다양성의 형성을 통한 지식의 이전과 교환, 그리고 확산이 충분히 이루어져 지식에 대한 접근성이 높은 지역들을 중심으로 KIBS 산업의 국지적 집적이 이루어질 수 있음에도 불구하고 해당 요소에 대한 고려가 기존의 연구에서 이루어지지 않았다는 한계점을 드러냈다. 물론 山村 & 後藤(2013)는 전산업 종사자 밀도를 통해 도시화 경제 수준을 측정하였으며, Camacho-Ballesta et al.(2014)은 지역 비즈니스 집중도를 분석 변수로서 측정 후 모형에 삽입하였으나, 전자의 경우 단순한 종사자 밀도, 후자의 경우는 그 대상이 비즈니스 산업에 한정되었다는 점에서 한계가 존재한다고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 이론적 배경의 검토를 통해 선정한 KIBS 산업의 집적요인을 통제변수로서 분석모형에 삽입 후 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 미치는 영향과 이 과정에서 도시의 인구규모가 지닌 조절효과에 대한 검증을 실시하였다.

〈표 1〉 KIBS 산업 및 사업서비스업의 집적요인에 관한 선행 연구

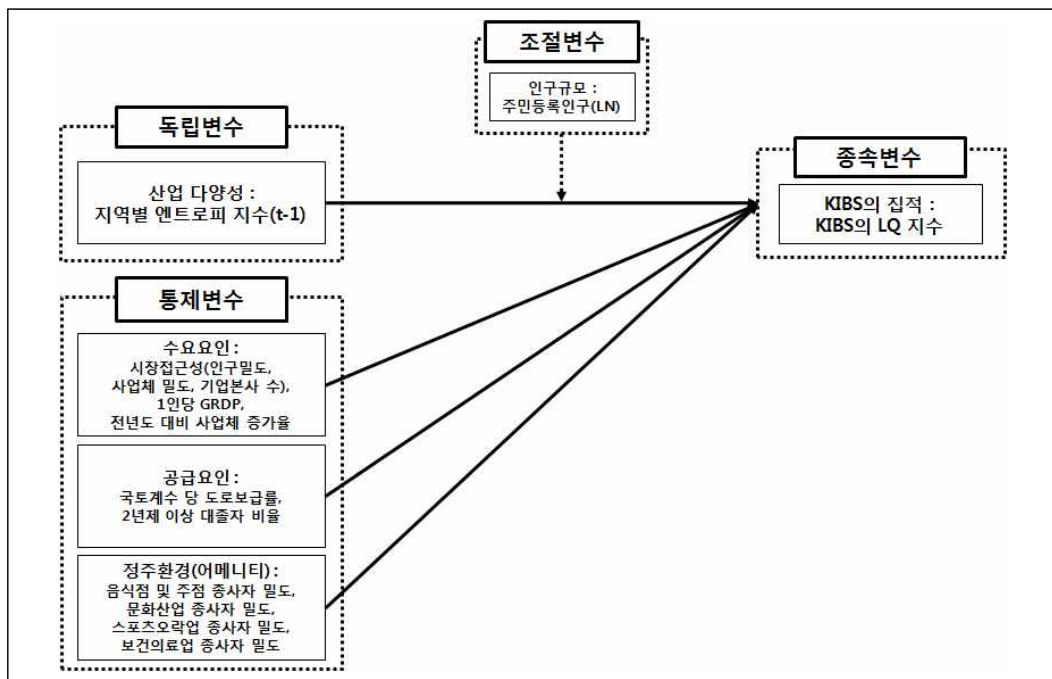
연구자	독립변수		종속변수	분석방법
Rubalcaba et al. (2013)	수요요인	인구밀도, 공공행정·보건·교육종사자 비율, 수송 및 통신 종사자 비중, 금융 중개 및 비즈니스 활동 종사자 비중, 1인당 GDP, 기존사업체 중 신규 창업 비중, 폐업 비중	고차 사업 서비스업의 LQ 지수	다중 회귀 분석, 요인 분석
	공급요인	경제활동참가율, 생산성, 항공 접근성, 철도 접근성, 도로 접근성, ICT 제품 생산종사자 비중, ICT 서비스 생산종사자 비율, ICT 콘텐츠 생산 종사자 비중, 인구 대비 연간 박물관 방문자 수, 인구 대비 도서 및 기타 미디어 대출 수, 인적자원개발지수가 중간 이하인 비EU 출신 외국인 거주자 비율, 인적자원개발지수가 높은 비EU 출신 외국인 거주자 비율.		
	평판요인	다국적기업 본사 수, 국제적 행사의 방문자 수, 최근 2년간 해당 도시로 이주한 EU 출신 외국인 비율, 최근 2년간 해당 도시로 이주한 비EU 출신 외국인 비율.		

山村 & 後藤 (2013)	관용성		인구 대비 저술가·예술가의 비율, 인구 대비 연간 전업자 비율	인구 대비 KIBS 종사자 수 비율	경로 분석
	도시성	식생활 어메니티	전문요리점 종사자수 밀도		
		밤문화 어메니티	주점, 맥주집, 바, 카바레의 종사자수 밀도		
		도시화경계	전 산업 종사자 밀도		
	스포츠 어메니티	스포츠 시설 종사자 수 밀도			
	오락 어메니티	극장 및 공연장 종사자 수 밀도			
	구매 어메니티	내구 소비재 및 취미품 등의 매장면적 밀도			
	공원녹지 어메니티	가장 가까운 공원까지의 거리에 대한 역수			
	통근접근성	평균 통근거리의 역수			
	편의시설의 입지	가장 가까운 병원까지의 거리의 역수			
	교통 편의성	도쿄역으로부터의 거리의 역수			
Camacho- Ballesta et al. (2014)	접근성		철도 접근성, 도로 접근성, 항공 접근성, 복합 접근성	사업 서비스업의 고용 증가율	다중 회귀 분석, 요인 분석
	지역경쟁력		평생학습 참여율, 교육성취 수준, 지역경쟁력 지 수, 고용률, 과학기술 인적자원, R&D 집중도		
	도시성		인구밀도, 도시경제활동인구		
	경제적 활력		이민, 지역 비즈니스 집중도		
김휘석 외 (2005)	수요 요인	서비스 비중	지역내 총 종사자 중 서비스종사자 비중	지식 기반 산업의 세부 업종별 LQ	다중 회귀 분석
		소득	1인당 지방세 부담액		
		소비자접근 성	행정구역면적 대비 인구 수		
	공급 요인	산업 접근성	지역 내 제조업체 수		
		입지에 따른 고정비용	지역의 평균지가 상승률		
		인적자본 질	총 가구 중 가구주가 학사 이상인 가구의 비중		
		혁신환경	특허출원건수		
수도권 여부(Dummy)		서울, 경기, 인천은 1, 그 외의 지역은 0			
이동희 외 (2014)	수요 요인	고객접근성	사업체 밀도, 기업본사 수	KIBS 산업의 LQ지수	다중 회귀 분석, 요인 분석
		소득수준	1인당 GRDP		
	공급 요인	투입요소자 원	임금수준, 대학졸업자 비중		
		물리적 기반	수송업 종사자 비중, 고속도로 접근 편의성, 하수 도보급률		
		혁신(지식) 기반	연구개발(R&D) 집중도, 박사학위자 비중		
	생활 환경 요인	지역이미지	외국인기업 수		
		정주여건 (어메니티)	음식업·주점 종사자 밀도, 문화산업 종사자 밀도, 스포츠오락업 종사자 밀도, 보건의료업 종사자 밀 도, 사설학원 종사자 밀도		
정책 요인	지자체의 지원역량	재정자립도			

### III. 연구설계

#### 1. 연구문제 및 가설 설정

본 연구에서는 ‘지역 내 산업 다양성은 KIBS 산업의 집적에 어떠한 영향을 미치는가? 또한 그 영향 관계는 지역의 입지에 따라 차이가 존재하는가? 지역의 인구규모는 이러한 영향 관계에 영향을 미치는가?’라는 질문을 연구문제로 설정하였으며, 다음과 같은 가설 및 연구모형을 설정하였다.



(그림 2) 연구모형

가설 1) 지역 내 산업 다양성이 높을수록 KIBS 산업은 집적할 것이다.

가설 2) 지역 내 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 미치는 영향은 지역의 입지에 따라 차이가 존재할 것이다.

가설 3) 지역의 인구규모는 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 미치는 양(+)의 영향을 강화시킬 것이다.

#### 2. 분석 대상 및 범위

앞 장에서 살펴본 KIBS 내지 사업서비스업의 집적을 다룬 선행연구를 보면, 분석을 위한

공간적 대상 및 범위로 인구 50만 명 이상이면서 2만개 이상의 사업서비스업 일자리가 존재하는 도시(Rubalcaba et al., 2013), 도쿄 대도시권 내 시정촌 및 특별구(山村 & 後藤, 2013), 인구 80만~300만 명 정도를 포괄하는 광역시를 중심으로 묶은 지역 단위인 259개의 NUTS(Nomenclature of Territorial Units for Statistics) 2 지역(Camacho-Ballesta et al., 2014), 시·군·구와 같은 기초자치단체(김휘석 외, 2005; 이동희 외, 2014)를 활용하고 있다. 이에 더하여 우리나라의 도시 및 지역의 산업 집적에 관한 선행연구들의 경우, 분석의 공간적 단위를 광역자치단체 또는 기초자치단체인 시·군·구 지역으로 설정하고 있다. 예를 들어 최종일·강기천(2016)은 11개 광역시와 도(서울, 부산, 경기+인천, 강원, 충북, 충남+대전, 전북, 전남+광주, 경북+대구, 경남+울산, 제주)를 대상으로, 정진원 외(2018)는 16개 광역자치단체를 대상으로 분석을 실시하였고, 한광호(2020)는 광역경제권(수도권, 충청권, 대경권, 경남권, 호남권)을 대상으로 하였다. 한편, 박지형 외(2017)는 서울 인근의 18개 기초자치단체 및 서울특별시의 25개 자치구 지역을 대상으로 하였으며, 김택원·우수한(2019)과 사호석(2020)은 시·군·구를 대상으로 하였다. 한편, Rosenthal and Strange(2001, 2004)는 미국의 제조업 집적을 분석하면서, 노동시장 풀링은 State, County 그리고 Zip Code 단위의 모든 행정구역 단위에서 가장 중요한 영향을 미치는 것으로 나타난 반면, 지식의 파급은 Zip Code 단위에서, 중간투입재 공유와 환경우위, 운송비용은 State 단위에서 유의한 영향을 미침을 검증하였다. 반면 지식의 파급은 매우 높은 수준의 국지적 집적에 영향을 미치게 되며 집적을 유발하는 다른 요소들에 비해 공간적 범위가 확대됨에 따른 영향력의 감소가 크게 나타난다고 설명하였다.

산업구조의 다양성과 집적을 측정함에 있어서 분석대상을 광역자치단체 단위로 설정할 경우 각각의 산업이 지나치게 포괄화되어 산출된 지역산업구조의 특화 또는 다양성 지수의 정밀성이 의심될 가능성이 있다. 또한, 기초자치단체보다 낮은 공간적 수준에서 분석을 할 경우, 같은 시에 속한 읍면동 지역이라 하더라도 주거용지가 대부분인 지역과 공업·상업용지의 비중이 큰 지역이 존재할 경우, 주거용지의 비중이 큰 읍면동 지역에서 상대적으로 결측치가 많이 발생할 가능성을 유발하게 되며, 해당 읍면동 지역들을 동질성을 지니는 최소 단위로 보기도 지나치게 세분화된다는 문제점이 발생할 수 있다. 또한, 통계청에서 제공하는 전국 사업체 조사 자료의 경우 읍면동 지역에 대해서는 표준산업분류 상 대분류 산업별 종사자 및 사업체 자료는 구득 가능하나, 중분류 이하 단위의 산업별 종사자 수 및 사업체 수가 집계되지 않아 KIBS 산업의 집적 수준 및 산업 다양성 수준을 측정함에 있어서 한계가 존재한다. 이에 더하여 통제변수인 1인당 GRDP, 지역별 교육정도별 인구 현황 등의 경우 시·군·구 단위를 최소 측정 단위로 하고 있어 읍면동 단위의 자료 수집에 한계가 존재한다.

따라서, 본 연구에서는 자료의 구득이 가능한 최소 단위인 기초자치단체의 도시 지역에 해당하는 75개 일반시 지역을 공간적 범위로 설정하였다. 그리고 2008년에 9차 표준산업분류로 개정되어 자료의 일관성을 확보하기 위해, 그리고 분석변수의 구득 가능한 시계열 범위를 고려하여, 2008년에서 2016년까지로 연구의 시간적 범위를 설정하였다.

〈표 2〉 분석의 공간적 범위

시 지역 (75개 시)	수도권(28개 시)		고양시, 과천시, 광명시, 광주시, 구리시, 군포시, 김포시, 남양주시, 동두천시, 부천시, 성남시, 수원시, 시흥시, 안산시, 안성시, 안양시, 양주시, 여주시, 오산시, 용인시, 의왕시, 의정부시, 이천시, 파주시, 평택시, 포천시, 하남시, 화성시
	비수도권 (47개 시)	강원권 (7개 시)	강릉시, 동해시, 삼척시, 속초시, 원주시, 춘천시, 태백시
		충청권 (11개 시)	계룡시, 공주시, 논산시, 당진시, 보령시, 서산시, 아산시, 제천시, 천안시, 청주시, 충주시
		호남권 (11개 시)	광양시, 군산시, 김제시, 나주시, 남원시, 목포시, 순천시, 여수시, 익산시, 전주시, 정읍시
		영남권 (18개 시)	거제시, 경산시, 경주시, 구미시, 김천시, 김해시, 문경시, 밀양시, 사천시, 상주시, 안동시, 양산시, 영주시, 영천시, 진주시, 창원시, 통영시, 포항시

KIBS 산업은 아래 표와 같이 세분류 단위에서 선정하였다.

〈표 3〉 KIBS 산업 목록

중분류	소분류	세분류
J58 출판업	J582 소프트웨어 개발 및 공급업	J5821 게임 소프트웨어 개발 및 공급업
		J5822 시스템, 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
J62 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	J620 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	J6201 컴퓨터 프로그래밍 서비스업
		J6202 컴퓨터시스템 통합 자문, 구축 및 관리업
		J6209 기타 정보기술 및 컴퓨터운영 관련 서비스업
J63 정보서비스업	J631 자료처리, 호스팅, 포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업	J6311 자료처리, 호스팅 및 관련 서비스업
		J6312 포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업
	J639 그외 기타 정보 서비스업	J6391 뉴스 제공업 J6399 그외 기타 정보 서비스업
M70 연구개발업	M701 자연과학 및 공학 연구개발업	M7011 자연과학연구개발업 M7012 공학연구개발업
	M702 인문 및 사회과학 연구개발업	M7020 인문 및 사회과학 연구개발업
M71 전문서비스업	M711 법무관련서비스업	M7110 법무관련서비스업
	M712 회계 세무관련 서비스업	M7120 회계 및 세무관련 서비스업
	M713 광고업	M7131 광고 대행업

		M7139 기타 광고업
	M714 시장조사 및 여론조사업	M7140 시장조사및여론조사업
	M715 회사본부, 지주회사 및 경영컨설팅 서비스업	M7151 회사본부
		M7152 비금융 지주회사
		M7153 경영컨설팅 및 공공관계 서비스업
M72 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	M721 건축기술, 엔지니어링 및 관련 기술 서비스업	M7211 건축 및 조경 설계 서비스업
		M7212 엔지니어링 서비스업
	M729 기타 과학기술 서비스업	M7291 기술시험, 검사 및 분석업
		M7292 측량, 지질조사 및 지도제작업
M73 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	M731 수의업	M7310 수의업
	M732 전문디자인업	M7320 전문디자인업
	M733 사진 촬영 및 처리업	M7330 사진 촬영 및 처리업
	M739 그외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	M7390 그외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업

자료: 이동희, 박지혜(2013), 한국은행(2017)을 토대로 재구성

### 3. 변수의 조작적 정의

#### 1) 종속변수: KIBS 산업의 집적 수준

본 연구에서는 우리나라의 일반시 지역에 입지한 KIBS 산업의 집적 수준을 측정하기 위해 KIBS 산업에 대한 입지 계수(Location Quotient, LQ)를 산출한 뒤 이를 종속변수로 사용하였다.

입지 계수는 해당 산업이 지역 내에서 차지하는 비중과 전국에서 차지하는 비중을 비교하여 산출하며, 산출된 값이 1 이상일 경우 대상 지역의 해당 산업에 고용된 지역 종사자가 전국의 동일한 산업과 비교하여 상대적으로 집적되어 있음을 의미한다, 구체적인 입지 계수는 아래와 같은 산술식을 통해 산출된다.

$$LQ_i = \frac{e_i^t}{e_I^t} \div \frac{E_i^t}{E_I^t}$$

$e_i^t$  : 분석대상 지역의 t년도 i산업의 종사자 수,  $e_I^t$  : 분석대상 지역의 t년도 총 종사자 수

$E_i^t$  : 전국의 t년도 i산업의 종사자 수,  $E_I^t$  : 전국의 t년도 총 종사자 수

#### 2) 독립변수: 산업 다양성

산업별 종사자를 활용하여 산업 다양성을 측정하기 위한 대표적인 기법으로는 허핀달 지



수(Simon, 1988; Simon & Nardinelli, 1992), 그리고 엔트로피 지수(Hackbart & Anderson, 1975; Kort, 1981) 등이 있다. 본 연구에서는 지역의 산업 다양성 수준을 측정하기 위해 전국사업체조사 자료의 표준산업분류 중분류 산업별 종사자 수를 활용하여 엔트로피 지수를 산출하였으며, 독립변수와 종속변수 간에 발생할 수 있는 내생성(Endogeneity)을 완화시키기 위해 전년도(t-1) 수치를 분석에 활용하였다. 엔트로피 지수는 Hackbart와 Anderson에 의해 1975년에 개발된 기법으로 물리학의 엔트로피 법칙을 응용하여 일정한 공간에 속한 물질들의 이합집산 과정에 대한 원리를 그 기반으로 삼고 있다. 구체적인 엔트로피 지수의 산출식은 다음과 같다.

$$E_r = \sum_{i=1}^I \left( \frac{e_{ir}}{e_r} \right) \ln \left( \frac{1}{e_{ir}/e_r} \right)$$

$e_{ir}$ : r지역의 i산업에 종사하는 총 종사자수,  $e_r$ : r지역의 총 종사자수

물리학적 관점에서 낮은 수치의 엔트로피 지수는 해당 공간을 구성하는 물질들이 상대적으로 단순한 구조를 지니고 있으며, 그 패턴 또한 일정한 수준을 유지하고 있음을 의미한다. 엔트로피 지수는 시간의 흐름에 따라 점차 증가하나, 그것은 물질의 구성이 무질서한 상태로 변하는 것이 아니라 보다 안정화, 균질화되는 과정으로 보았다. 따라서 엔트로피 수치가 낮은 지역은 상대적으로 단순한 산업구조, 즉 소수의 산업에 특화되어 있음을 의미하며, 높은 수준의 엔트로피 수치가 도출된 지역은 보다 다양한 많은 산업들에 종사자들이 골고루 종사하고 있음을 의미한다.

### 3) 조절변수

본 연구에서는 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 영향을 미침에 있어서 도시의 인구 규모를 조절변수로 선정하였다. 일반적으로 지역 내에 많은 인구가 존재한다면 그 지역에서는 타 지역에 비해 각종 재화와 서비스에 대한 높은 수요를 발생시키게 되며, 기업들 또한 운송비용의 감축을 통한 생산비용의 절약을 통해 높은 시장점유율을 유지하기 위해 많은 인구가 거주하는 지역을 선호하여 집적하게 된다. 이러한 기업들의 유입은 다시 지역의 수요를 자극하게 되어 다른 연관된 산업 및 비관련 산업들을 지역으로 끌어들인다고 할 수 있다(Sohn & Hewings, 2000; 전병유, 2009).

KIBS 산업에 속한 기업들이 생산한 재화와 서비스의 주요한 고객은 기업들로 도시 및 지역의 인구 규모가 직접적으로 KIBS 산업의 집적을 촉진한다고 보기에는 한계가 존재한다. 그러나 많은 수의 인구는 지역 내 재화와 서비스의 수요를 증대시켜 산업의 유입을 촉진시켜 지역산업의 집적 형태를 변동시키게 된다. 다시 말해 도시의 인구 규모는 산업 다양성의 변동을 유발함으로써 지역 내에서 발생하는 지식의 이전과 확산의 양상을 변화시켜 KIBS 산

업의 집적을 촉진시키거나 둔화시킨다는 점에서 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 과정에서 영향을 미치는 조절효과를 지니고 있다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 지역별 주민등록인구를 자연로그로 변환한 값을 활용하여 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 데 있어서 인구규모가 지닌 조절효과에 대한 검증을 실시하였다.

#### 4) 통제변수

본 연구는 KIBS 산업 및 사업서비스업의 집적에 영향을 미치는 요인에 대한 검증을 실시한 선행연구 및 이론적 배경을 기반으로 수요 요인, 공급 요인, 그리고 어메니티 관련 변수들을 통제변수로서 분석 모형에 포함하였다.

첫째, 수요 요인과 관련한 변수로서 본 연구에서는 시장접근성, 도시 경제성장 수준, 그리고 지역 내 시장의 역동성과 관련한 변수들을 분석 모형에 포함하였다. 먼저 각 지역의 관할 구역 면적 대비 인구밀도와 사업체 밀도, 그리고 회사본부와 비금융지주회사 사업체 수 변수를 주성분분석 기법을 활용하여 시장접근성 요인으로 추출 후 분석 모형에 포함하였다. 이는 KIBS 산업의 경우 그 결과물이 정형화되거나 표준화되어 있지 않아 공급자와 수요자 간의 긴밀한 상호작용이 필요하며, 이 과정에서 발생하는 교통비 등의 제반 비용을 절약하기 위해 KIBS 산업에 속한 기업들은 그들의 잠재적인 고객과 인접하여 입지하는 경향을 지니게 되기 때문이다(Shermur & Alvergne, 2001; Aslesen & Isaken, 2007; Shearmur & Doloreux, 2008). KIBS 산업에 속한 기업들은 그들을 필요로 하는 잠재적인 고객이 풍부하게 존재하며 재화와 서비스를 생산하는 경제활동이 활발하게 이루어지는 지역에 집적하게 된다. 이에 따라 본 연구에서는 지역 내 경제활동 주체들에 의해 생산된 생산물의 부가가치의 합을 의미하는 지역총생산(GRDP)을 통해 도시 및 지역의 경제성장 수준을 측정하였다.<sup>3)</sup> 또한, 기업들은 창업, 폐업, 변화, 그리고 성장 과정에서 특히 경영 컨설턴트, 법률, 광고, 회계와 같이 KIBS 산업이 제공하는 서비스를 필요로 한다는 점에서(Rubalcaba et al., 2013), 본 연구에서는 지역 내 시장의 역동성을 측정하기 위해 전년도 대비 지역 내 사업체의 증가율을 측정·산출하였다.

둘째, 공급 요인과 관련된 변수로서 본 연구에서는 교통인프라 접근성과 지역별 인적자본의 축적 수준을 분석모형에 포함하였다. Marshall & Wood(1995) 및 이동희 외(2014)에 따르면 기업의 집적에 있어서 도시 및 지역 내에 구축된 교통 및 통신시설에 대한 접근성이 특히 중요한 영향을 미치며, 특히 수요자와의 직접적인 접촉을 통한 상호작용을 증시하는 KIBS 산업에 속한 기업들은 상대적으로 교통 인프라가 발달하여 이에 대한 접근이 용이한

3) 1인당 GRDP의 산출을 위해 2010년 기준년 가격의 GRDP를 활용하였으며, 추계되지 않은 기간의 GRDP 수치에 대해서는 김종희(2010)와 염승일·이희연(2011)이 개발한 추정기법을 활용하여 추정하였으며, 구체적인 산술식은 아래와 같다.

$$\text{시군구 GRDP의 추정치} = \sum_{k=1}^N \left( \frac{\text{시도산업}_k \text{ 총부가가치}}{\text{시도산업}_k \text{ 종사자수}} \times \text{시군구산업}_k \text{ 종사자수} \right) \times \left( 1 + \frac{\text{시도순생산물세}}{\text{시도총부가가치}} \right)$$

지역을 선호하며 집적하게 된다고 할 수 있다. 이러한 지역의 교통 인프라에 대한 접근성을 측정하기 위해 본 연구에서는 국토면적과 인구를 고려하여 도로보급률을 측정하는 국토계수 당 도로보급률을 산출하여 분석 모형에 포함하였다.

또한, KIBS 산업은 서비스의 생산과 더불어 그 성장의 기반을 지식에 두고 있다는 점에서 특히 지식의 효과적인 창출과 확산, 그리고 활용이 이루어지는 시스템의 구축 여부에 큰 영향을 받게 된다고 할 수 있으며, 이러한 과정에서 인적자본의 축적 여부는 가장 중요한 요소 가운데 하나라고 할 수 있다. 인적자본에 대해 Schultz(1961)와 심재희(2003)는 인간에게 체화된 기술 혹은 지식의 스톡 개념, 다시 말해 개인이 축적한 지식과 기술, 그리고 능력을 의미하며, 이는 노동의 질적 수준을 의미한다고 할 수 있다고 설명하였다. 따라서 본 연구에서는 학습을 통한 지역의 인적자본 축적 수준을 측정하기 위해 주민등록인구 대비 2년제 이상 대학 졸업자 비중을 측정하였다.<sup>4)</sup>

셋째, 정주환경을 의미하는 어메니티와 연관된 변수로서 본 연구에서는 음식점 및 주점, 문화산업, 스포츠오락업, 그리고 보건의료업 종사자의 밀도를 선정한 뒤, 이들에 대한 주성분 분석법을 통해 도출된 요인점수를 분석 모형에 포함하였다. 지역 내 정주환경의 구축과 관련하여 김현호·오은주(2007)와 Rubalcaba et al.(2013)은 양질의 정주환경의 구축을 통해 지식 집약사업서비스업을 포함하는 지식기반산업들의 유입을 촉진시킬 뿐만 아니라 고도의 지식과 기술을 갖춘 인력의 유입을 유발하여 지역의 누적적 발전을 유발하게 된다고 설명하였다.

〈표 4〉 변수 및 산출식

범주	변수명		단위	산출식	
종속 변수	KIBS 산업의 집적 수준	KIBS 산업의 LQ 지수 (KIBS_LQ)	-	$\frac{e_i^t}{e_I^t} \cdot \frac{E_i^t}{E_I^t}$	
독립 변수	산업 다양성(t-1)	엔트로피 지수(t-1)	-	$E_r = \sum_{i=1}^I \left( \frac{e_{ir}}{e_r} \right) \ln \left( \frac{1}{e_{ir}/e_r} \right)$	
조절 변수	인구규모	주민등록인구(Ln)	-	주민등록인구의 자연로그 수치	
통제 변수	수요 요인	시장 접근성	인구밀도	명/km <sup>2</sup>	주민등록인구/행정구역 면적
			사업체 밀도	개/km <sup>2</sup>	사업체 수/행정구역 면적
			기업본사 수	개	회사본부 및 비금융지주회사 사업체 수
	지역 경제성장 수준	1인당 GRDP	백만원	GRDP/주민등록인구	

4) 시군별 대학 이상 졸업자 수는 5년 단위로 집계되는 인구 총조사를 통해 확보 가능하므로, 본 연구에서는 2005년, 2010년, 2015년의 수집된 자료를 기반으로 보간법(Interpolation) 기법을 활용하여 추계되지 않은 기간의 대학 이상 졸업자 수를 추정하였다. 또한 2016년의 경우 측정된 수치를 활용한 로지스틱 커브 방법을 활용하여 추정하였다.

	시장 역동성	전년도 대비 사업체 수 증가율	%	$((\text{기준년도 사업체 수} - \text{전년도 사업체 수}) / \text{전년도 사업체 수}) \times 100$
공급 요인	교통 인프라 접근성	국토계수 당 도로보급률	%	도로연장/ $\sqrt{\text{국토면적} \times \text{인구}}$
	인적자본	2년제 이상 대졸자 비율	%	$(\text{2년제 이상 대졸자 수} / \text{주민등록인구}) \times 100$
정주환경 (어메니티)		음식점 및 주점 종사자 밀도	명/km <sup>2</sup>	음식점 및 주점업 종사자수/행정구역 면적
		문화산업 종사자 밀도	명/km <sup>2</sup>	창작, 예술 및 여가관련 서비스업 종사자수/행정구역 면적
		스포츠오락업 종사자 밀도	명/km <sup>2</sup>	스포츠 및 오락관련 서비스업 종사자수/행정구역 면적
		보건의료업 종사자 밀도	명/km <sup>2</sup>	보건업 종사자수/행정구역 면적

#### 4. 분석방법

##### 1) 요인분석: 주성분 분석

본 연구에서는 가설 검증을 위한 분석 모형을 구축함에 있어서 강한 상관관계가 존재할 것으로 예측되어 다중공선성이 우려되는 변수들을 하나의 변수로 축약하기 위해 주성분 분석 기법(Principal Components Analysis, PCA)을 활용하여 인구밀도, 사업체 밀도, 그리고 기업본사 수를 기반으로 산출된 요인점수를 시장접근성 변수로서 분석모형에 삽입하였다. 또한 음식점 및 주점 종사자 밀도, 문화산업 종사자 밀도, 스포츠오락업 종사자 밀도, 그리고 보건의료업 종사자 밀도를 활용하여 정주환경에 관한 요인점수를 산출 후 해당 점수를 분석 모형에 포함하였다.

##### 2) 패널 모형 분석

본 연구에서는 지역별 자료들을 패널 자료화하여 검증을 실시하였다. 패널 모형 분석은 다양한 요인들로 인해 연구자가 분석 모형에 삽입하지 않은 잠재적 변수들의 영향력을 통제하기 위해 독립변수와 종속변수를 사용하여 구축한 선형모형에 관측되지 않은 개별의 효과(Unobservable Individual Effect)의 오차항과 측정되지 않은 시간특성효과(Unobservable Time Effect)의 오차항, 그리고 시계열적 변화를 가지고 있는 확률적 교란항(Remainder Stochastic Disturbance Term)을 삽입하여 검증을 실시한다. 이러한 패널 모형의 기본적인 형태는 다음과 같다(Ashenfelter et al., 2003).

$$Y_{rt} = a + X_{rt}\beta + \epsilon_{rt}$$

$$\epsilon_{rt} = \mu_r + \lambda_t + e_{rt}, r(\text{지역})=1, 2, \dots, N, t(\text{측정년도})$$

$\mu_r$  : 지역 r의 관찰되지 않은 특성 효과,  $\lambda_t$  : 관찰되지 않은 시간 t의 효과

$e_{rt}$  : 관찰 대상 간의 차이가 존재하며 시계열적 변화를 가지고 있는 확률적 교란항

패널 모형은 분석 대상의 공간적, 시간적 범위와 같은 다양한 요소들에 의해 모형의 적합성이 각기 다르게 나타난다. 따라서 본 연구에서는 브로슈-파간 라그랑주 계수(Breusch and Pagan LM) 검증을 통해 확률효과·고정효과 모형과 합동최소사승법 모형 간의 상대적 적합성을 검증하며 하우스만(Hausman) 검증을 통해 확률효과 모형과 고정효과 모형 가운데 보다 적합한 모형을 검증하였다.

### 3) 조절효과 분석

본 연구에서는 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 영향을 미침에 있어서 인구규모가 지닌 조절효과를 검증하기 위해 Baron & Kenny(1986)의 조절효과 분석 모형을 활용하였다. 조절효과 분석 모형은 독립변수와 조절변수의 교차항을 분석 모형에 삽입 후 그 변화량을 비교한 수치가 지닌 통계적 유의성을 확인하는 분석 방법이다(Baron & Kenny, 1986). Jaccard et al.(1990)은 이러한 조절효과를 검증하기 위한 방법들 가운데 Cohen & Cohen (1983)이 제시한 위계적 모형이 가장 보편적이라고 설명하면서, 다음과 같이 분석 모형을 재구성하여 제시하였다(Jaccard et al, 1990; 양오석·박준민, 2014 재인용).

통제모델 식 (1) :  $Y = a + b_1X + e$

감소모델 식 (2) :  $Y = a + b_1X + e + b_2M + e$

완전모델 식 (3) :  $Y = a + b_1X + e + b_2M + b_3XM + e$

X : 독립변수, Y : 종속변수, M : 조절변수, XM: 상호작용변수, a : y절편, e : 오차항

Cohen & Cohen(1983)은 완전모델을 통해 도출된 상호작용항의 기울기 부호를 기준으로 조절효과를 <표 5>와 같이 분류하였다. 상승조절효과와 경우 독립변수와 조절변수 및 상호작용변수의 기울기 부호가 모두 동일한 경우를 의미하며, 완충조절효과는 독립변수와 조절변수의 기울기 부호는 다르게 나타나며, 상호작용변수의 기울기는 양의 부호를 지니는 경우를 의미한다. 마지막으로 대립조절효과와 경우 독립변수 및 조절변수의 기울기 부호와 상호작용변수의 기울기 부호가 다르게 나타나는 경우를 의미한다(양오석·박준민, 2014).

〈표 5〉 조절효과의 분류

	b1	b2	b3
상승조절효과	+/-	+/-	+/-
완충조절효과	+/-	-/+	+/+
대립조절효과	+/-	+/-	-/+

자료: 양오석·박준민(2014: 256)의 내용을 기반으로 재구성

## IV. 분석 결과

### 1. 기술통계

모형에 사용된 각 변수들에 대한 기술통계 분석 결과, 우리나라의 일반시 지역들의 분석 변수 별 평균 수치는 시계열적 흐름에 따라 증가하는 것으로 나타났다. 이 가운데 LQ 지수로 측정한 KIBS 산업의 집적 수준의 평균은 비수도권 지역에 비해 수도권 지역이 상대적으로 높은 것으로 나타났으나 그 평균값이 모두 1 이하로 나타나 우리나라의 도시 지역에서의 KIBS 산업의 집적이 충분히 이루어지지 못한 것으로 나타났다. 또한 엔트로피 지수의 경우 수도권과 비수도권 지역에서 모두 완만한 증가 추세를 보이는 것으로 나타났으나, 수도권 지역이 비수도권 지역에 비해 상대적으로 높은 수준의 산업 다양성을 지니고 있는 것으로 나타났다며, 비수도권 지역은 상대적으로 높은 수준의 표준편차를 지니고 있어 수도권에 비해 상대적으로 지역 간 산업 다양성 수준의 차이가 크게 존재하는 것으로 나타났다. 그 외의 통제변수들의 경우에도 전반적으로 수도권 지역이 비수도권에 비해 높은 평균 수치를 보이는 것으로 나타났으며 지역 간 편차 또한 비수도권 지역에 비해 상대적으로 큰 것으로 나타났다. 반면 1인당 GRDP와 국토계수 당 도로보급률 변수의 경우, 비수도권 지역이 수도권 지역에 비해 상대적으로 평균 수치가 높으며 지역 간 편차 또한 큰 것으로 나타났다. 각 변수에 대한 기술통계 결과는 부록에서 확인할 수 있다.

### 2. 패널 모형 분석 결과

각 분석모형 별로 KIBS 산업의 집적에 대한 산업 다양성의 영향과 인구규모의 조절효과를 비교분석하기에 앞서 적합한 모형을 검증하기 위해 Breausch and Pagan 검증 및 Hausman 검증을 실시하였으며, 검증결과 모든 모형에서 고정효과모형이 적합한 모형으로 검증되었다. 또한, 분석 변수의 다중공선성 검증을 실시한 결과 VIF 값이 10 이하로 도출되었으며, Tolerance 수치 또한 0.1을 초과하는 것으로 나타나, 분석변수들 간의 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

〈표 6〉 적합한 패널 모형 검증 결과

분석 대상	Breusch and Pagan Lagrangian multiplier Test	Hausman Test	적합한 모형
일반시 전체	1494.50 ***	39.26 ***	고정효과모형
수도권 일반시	395.33 ***	33.04 ***	고정효과모형
비수도권 일반시	521.76 ***	44.93 ***	고정효과모형

\*\*\*p<0.01

이에 따라 본 연구에서는 Cohen & Cohen(1983)이 제시한 단계별 조절효과 검증 방법을 활용하여 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 미치는 영향과 이 과정에서 인구규모가 지닌 조절효과에 대한 검증을 실시하였다. 이를 위해 1단계에서는 전년도 엔트로피 지수로 측정된 산업 다양성 지수와 LQ 지수로 측정된 KIBS 산업의 집적 간의 관계를 통제변수(시장접근성, 1인당 GRDP, 사업체 증가율, 국토계수 당 도로보급률, 2년제 이상 대졸자 비율, 어메니티)와 함께 검증하였고, 2단계에서는 1단계의 분석 모형에 조절변수인 주민등록인구의 자연로그 수치를 삽입하였다. 또한 3단계 모형에서는 2단계의 분석 모형에 엔트로피 지수와 주민등록인구의 자연로그 수치 간의 교차항을 삽입하여 검증을 실시하였다. 분석 결과, 모든 분석 모형에서 R2 within 수치가 1단계에서 3단계로 이행함에 따라 점증하는 것으로 나타났으며, F 수치 또한 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타나 조절효과 분석이 적합한 것으로 검증되었다.

이에 따라 먼저 〈표 7〉과 같이 일반시 전체를 분석대상으로 가설 검증을 실시한 결과, 1단계에서 2단계까지 전 단계 모형에서 엔트로피 지수로 측정된 산업 다양성은 KIBS 산업의 집적에 대해 유의수준 1% 수준에서 통계적으로 양(+)의 방향으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 3단계에서도 유의수준 10% 수준에서 통계적으로 양(+)의 방향으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 주민등록인구의 자연로그 수치로 측정된 도시의 인구규모 변수는 KIBS 산업의 집적에 대해 2단계에서는 유의수준 1%, 그리고 3단계에서는 유의수준 5% 수준에서 통계적으로 양(+)의 방향으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 엔트로피 지수로 측정된 산업 다양성과 주민등록인구의 자연로그 수치 간의 교차항의 경우 유의수준 5% 수준에서 통계적으로 음(-)의 방향으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 도시의 인구규모는 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 미치는 영향을 억제하는 요인으로 작용하는 것으로 나타났다.

〈표 7〉 KIBS 산업의 집적에 대한 산업 다양성의 영향과 인구규모의 조절효과 검증 결과 (일반시 전체)

1단계		2단계		3단계				
엔트로피 지수(t-1)	0.687 ***	엔트로피 지수(t-1)	0.819 ***	엔트로피 지수(t-1)	2.795 *			
		주민등록인구(Ln)	0.337 ***	주민등록인구(Ln)	0.885 **			
				엔트로피 지수(t-1)× 주민등록인구(Ln)	-0.167 **			
시장접근성	0.266 ***	시장접근성	0.237 ***	시장접근성	0.244 ***			
1인당 GRDP	0.002	1인당 GRDP	0.003	1인당 GRDP	0.003			
사업체 증가율	0.003	사업체 증가율	0.002	사업체 증가율	0.002			
국토계수 당 도로보급률	0.053 **	국토계수 당 도로보급률	0.064 **	국토계수 당 도로보급률	0.065 **			
2년제 이상 대졸자 비율	-0.002	2년제 이상 대졸자 비율	-0.005	2년제 이상 대졸자 비율	-0.005			
어메니티	-0.009	어메니티	0.001	어메니티	0.001			
상수항	-1.864 ***	상수항	-6.419 ***	상수항	-12.897 **			
Number of Obs		600						
Number of Groups		75						
R-sq	within	0.1123	R-sq	within	0.1258	R-sq	within	0.1268
	between	0.1999		between	0.1663		between	0.1654
	overall	0.1958		overall	0.1627		overall	0.1618
F(7,518)		9.36 ***	F(8,517)		9.3 ***	F(9,516)		8.33 ***

\*\*\*p<0.01; \*\*p<0.05; \*p<0.1

다음으로 〈표 8〉과 같이 수도권 지역의 일반시들을 분석대상으로 설정한 모형의 경우 1단계 모형에서는 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 그러나 2단계 모형에서는 유의수준 10% 수준에서 통계적으로 양(+)의 방향으로 유의한 영향을 미치며, 3단계 모형에서는 유의수준 5% 수준에서 양(+)의 방향으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 인구규모는 KIBS 산업의 집적에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하며, 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 과정에서 조절 변수로서도 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 검증되었다.



〈표 8〉 KIBS 산업의 집적에 대한 산업 다양성의 영향과 인구규모의 조절효과 검증 결과 (수도권)

1단계		2단계		3단계				
엔트로피 지수(t-1)	0.199	엔트로피 지수(t-1)	0.353 *	엔트로피 지수(t-1)	7.814 **			
		주민등록인구(Ln)	0.252	주민등록인구(Ln)	1.921			
				엔트로피 지수(t-1)× 주민등록인구(Ln)	-0.660			
시장접근성	0.557 ***	시장접근성	0.526 ***	시장접근성	0.491 ***			
1인당 GRDP	0.006	1인당 GRDP	0.007	1인당 GRDP	0.006			
사업체 증가율	0.003	사업체 증가율	0.002	사업체 증가율	0.001			
국토계수 당 도로보급률	0.093 **	국토계수 당 도로보급률	0.101 **	국토계수 당 도로보급률	0.101 **			
2년제 이상 대졸자 비율	-0.012	2년제 이상 대졸자 비율	-0.015	2년제 이상 대졸자 비율	-0.013			
어메니티	0.017	어메니티	0.038	어메니티	0.040			
상수항	0.027 *	상수항	-3.629 **	상수항	23.230 **			
Number of Obs	224							
Number of groups	28							
R-sq	within	0.1243	R-sq	within	0.1319	R-sq	within	0.1370
	between	0.1501		between	0.1266		between	0.1608
	overall	0.1480		overall	0.1249		overall	0.1583
F(7,189)		3.83 ***	F(8,188)		3.57 ***	F(9,187)		3.3 ***

\*\*\*p<0.01; \*\*p<0.05; \*p<0.1

한편 〈표 9〉와 같이 비수도권 지역의 일반시들을 분석대상으로 설정한 모형에서는 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 대해 1, 2단계 모형에서는 유의수준 1%, 그리고 3단계 모형에서는 유의수준 5% 수준에서 통계적으로 양(+)의 방향으로 유의한 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 또한 인구규모는 2단계 및 3단계 모형에서 모두 유의수준 1% 수준에서 양(+)의 방향으로 KIBS 산업의 집적에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 인구규모의 조절 효과는 통계적으로 유의수준 10% 수준에서 음(-)의 방향으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 미치는 영향을 억제하는 요인으로 작용하는 것으로 검증되었다.

〈표 9〉 KIBS 산업의 집적에 대한 산업 다양성의 영향과 인구규모의 조절효과 검증 결과 (비수도권)

1단계		2단계		3단계				
엔트로피 지수(t-1)	0.764 ***	엔트로피 지수(t-1)	0.907 ***	엔트로피 지수(t-1)	4.332 **			
		주민등록인구(Ln)	0.692 ***	주민등록인구(Ln)	1.674 ***			
				엔트로피 지수(t-1)× 주민등록인구(Ln)	-0.295 *			
시장접근성	-0.014	시장접근성	-0.017	시장접근성	-0.006			
1인당 GRDP	0.001	1인당 GRDP	0.001	1인당 GRDP	0.000			
사업체 증가율	0.003 **	사업체 증가율	0.003	사업체 증가율	0.003 *			
국토계수 당 도로보급률	0.028	국토계수 당 도로보급률	0.051 **	국토계수 당 도로보급률	0.055 **			
2년제 이상 대졸자 비율	0.004	2년제 이상 대졸자 비율	0.002	2년제 이상 대졸자 비율	0.002			
어메니티	-0.051	어메니티	-0.064	어메니티	-0.063			
상수항	-2.277 ***	상수항	-11.123 ***	상수항	-22.542 ***			
Number of Obs	376							
Number of groups	47							
R-sq	within	0.1915	R-sq	within	0.2374	R-sq	within	0.2442
	between	0.0346		between	0.1643		between	0.1933
	overall	0.0128		overall	0.1400		overall	0.1637
F(7,322)	10.89 ***	F(8,321)	12.49 ***	F(9,367)	11.49 ***			

\*\*\*p<0.01; \*\*p<0.05; \*p<0.1

마지막으로 통제변수들의 경우 3단계 모형을 기준으로 수도권 지역에서는 KIBS 산업의 집적에 있어서 시장접근성의 경우는 유의수준 1%, 국토계수 당 도로보급률은 유의수준 5% 수준에서 통계적으로 양(+)의 방향으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 비수도권 지역에서는 사업체 증가율은 유의수준 10%, 국토계수 당 도로보급률은 5% 수준에서 통계적으로 양(+)의 방향으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나 사업체 증가율의 경우 상대적으로 그 영향력이 낮은 것으로 검증되었다.

이상의 분석 결과를 요약하면 다음 〈표 10〉과 같다.

〈표 10〉 분석 결과 요약(3단계 분석 결과 기준)

	산업 다양성	인구규모	인구규모의 조절효과	유의한 통제변수
일반시 전체	*(+)	**(+)	**(-)	시장접근성, 국토계수 당 도로보급률
수도권 일반시	**(+)	유의하지 않음	유의하지 않음	시장접근성, 국토계수 당 도로보급률
비수도권 일반시	**(+)	***(+)	*(-)	전년도 대비 사업체 증가율, 국토계수 당 도로보급률

\*\*\*p<0.01; \*\*p<0.05; \*p<0.1

## V. 결론 및 정책적 함의

본 연구는 우리나라의 75개 일반시 지역들을 대상으로 구축한 패널 데이터를 활용하여 지역의 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 미치는 영향과 이들 간의 관계에 있어서 각 도시의 인구규모가 지닌 조절효과에 대한 검증을 실시하였다. 또한 일반시 전체에 대한 분석에 더하여 수도권 지역과 비수도권 지역을 구분한 검증도 실시하여, KIBS 산업의 집적에 대한 산업 다양성의 영향과 인구규모의 조절효과를 도시의 입지에 따라 비교 분석하였다.

분석 결과, 우리나라의 도시 지역에 해당하는 일반시의 산업 다양성의 증대는 KIBS 산업의 집적을 촉진시키는 것으로 나타났다. 또한 인구규모의 경우 모든 일반시를 대상으로 설정한 모형과 비수도권의 일반시 지역들로 분석 대상을 한정할 경우 인구규모가 클수록 KIBS 산업의 집적 또한 증대되는 것으로 나타났으며, 수도권 지역에서는 인구규모가 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 또한 수도권 지역의 경우 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적에 영향을 미치는 과정에서 인구규모가 조절변수로서 유의한 영향을 미치지 못한 반면, 일반시 전체를 대상으로 한 경우와 비수도권의 일반시 지역들을 대상으로 설정한 모형에서는 대립조절효과, 즉 산업 다양성이 지식집약사업의 집적에 미치는 영향을 억제하는 조절효과를 지니고 있는 것으로 검증되었다.

이는 이종의 다양한 산업이 균형 있게 존재하는 지역에서는 그렇지 않은 지역보다 활발한 지식의 이전과 확산이 발생하며(Jacobs, 1969), 이러한 지역들은 타 지역에 비해 상대적으로 지식에의 접근성이 용이해지기 때문에 다양한 지식을 활용하여 재화와 서비스를 생산하는 KIBS 산업에 속한 기업들 또한 전문적인 지역에 입지하는 것을 선호하여 집적하게 됨에 따라 산업 다양성이 높은 지역에서 KIBS 산업의 집적이 촉진된다고 할 수 있다.

한편 일반시 전체를 대상으로 설정한 모형과 비수도권 지역을 대상으로 설정한 모형에서 인구규모는 산업 다양성이 KIBS 산업의 집적 간의 양(+)의 관계를 약화시키는 요인으로 작용하였다. 이러한 결과가 도출된 것은 비수도권의 산업구조의 특성에 기인한 것이라 할 수 있다. 첨단제조업 및 고차서비스업의 고도화가 발생하는 수도권 지역과 달리 비수도권에 속한 지역들 가운데 성장이 이루어지는 지역들의 경우 전통적인 제조업이 지역 산업구조에 있어서 중요한 비중을 차지하는 경우가 많다. 이와 관련하여 박세훈 외(2017)는 비수도권에 속한 도시들 가운데 거제, 경산, 구미, 아산, 양산 등의 산업도시에서는 인구의 성장이 발생하며 제조업에 특화되는 경향을 지니는 반면, 그 외의 지역거점도시 및 소도시 지역에서는 인구의 정체 또는 감소가 발생하고 있으며 취약한 산업구조를 지니고 있다고 지적하였다. 즉, 비수도권의 경우, 인구의 성장이 발생하는 산업도시들을 중심으로 제조업의 특화가 촉진되어 산업 다양성과 KIBS 산업의 집적 간의 양(+)의 관계를 억제시키는 요인으로 작용하게 된다고 할 수 있다.

한편 기술통계 분석 결과에 따르면 우리나라의 경우 수도권과 비수도권을 막론하고 그 평

균값이 1 이하인 것으로 나타나 KIBS 산업이 충분히 집적하지 못하고 있는 것으로 나타났다. 물론 우리나라 또한 정부 차원에서 KIBS 산업의 활성화를 위해 2002년 산업자원부의 「비즈니스서비스산업 경쟁력 강화전략」을 시작으로 「서비스산업 경쟁력 강화 종합대책」(2006.12~2007.12) 및 「서비스산업 선진화 종합대책」(2008.4~2009.9)과 같은 다양한 정책이 설계되고 시행되었다. 그럼에도 불구하고 도시 지역에서 KIBS 산업의 집적이 충분히 이루어지지 못하였다는 것은 지식집약사업서비스가 지닌 집적 성향과 공간적 특성을 전략적으로 활용하지 못하고 단기적이고 소극적인 산발적 지원에 그쳐 미성숙한 상태로 남았다고 주장하는 이동희 외(2014)의 주장을 반증하는 결과라 할 수 있다.

따라서 향후 지역 내 기업들의 혁신과 발전을 촉진시키기 위한 방안으로서 KIBS 산업의 효과적인 집적을 촉진시키기 위해서는 각 도시 및 지역의 사회경제적 특성에 대한 면밀한 분석을 바탕으로 다양한 산업들을 지역 내에 유치하기 위한 행·재정적 지원이 이루어져야 할 것이다. 특히 동일한 업종뿐만 아니라 타 업종과의 교류를 통한 네트워크를 활성화시키기 위한 환경의 구축이 이루어져야 할 것이다. 또한 KIBS 산업에 속한 기업들이 보다 손쉽게 다양한 지식에 접근할 수 있도록 전문지식의 교환과 획득을 위한 대학 및 연구기관과의 교류를 위한 프로그램의 개발과 추진에 대한 고려가 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- 김경수. (2013). 우리나라의 수도권권과 비수도권 간 재정력 격차의 원인. 『예산정책연구』, 2(1): 127-143
- 김범식. (2015). 서울시 창조계층의 규모와 주요 특징. 『서울경제』, 8월호. 서울연구원.
- 김은관·박경현·정소양. (2015). 창조산업·창조계층 입지특성과 도시경쟁력. 『국토정책 Brief』, No.508.
- 김중희. (2010). GRDP 추정을 통한 지역간 경제력 격차분석. 『지방행정연구』, 24(1): 207-235.
- 김찬준·송하울·김홍석·변창욱·김민수. (2015). 『지식기반산업 발전을 위한 제주 인적자본 재고 방안』. 한국은행 제주본부.
- 김택원·우수한. (2019). 한국 물류산업의 공간적 집적과 클러스터 형성에 관한 연구. 『통상정보연구』, 21(1): 237-263.
- 김현호·오은주. (2007). 『어메니티를 활용한 지역발전 방안』. 한국지방행정연구원 연구보고서.
- 김휘석·변창욱·송하울·정종석. (2005). 『지역 서비스산업 활성화를 통한 지역발전방안』. 산업연구원 연구보고서.
- 문동진. (2018). 도시의 입지와 규모에 따른 고용 불안정성에 대한 산업 다양성의 영향력 차이에 관한 연구. 『지방정부연구』, 22(1): 247-279.
- 민경휘·김영수. (2003). 『지역별 산업집적의 구조와 집적경제 분석』. 산업연구원 보고서.
- 박세훈·조만석·송지은·임준홍. (2017). 『인구감소시대 지방중소도시 활력증진 방안』. 국토연구원 연구보고서.
- 박지형·김민곤·송용찬. (2017). 지역의존도가 특정 산업의 집적도와 지역의 재정건전성에 미치는 영향연구: 서울특별시와 인접 수도권 기초 지자체를 중심으로. 『한국공공관리학보』, 31(1): 175-206.
- 사호석. (2020). 신산업의 공간분포패턴과 집적 요인에 관한 연구. 『한국경제지리학회지』, 23(2): 125-146.
- 심재희. (2003). 한국의 광역자치단체에서 인적자본의 지역성장효과 분석. 『국토계획』, 38(7): 201-209.
- 양오석·박준민. (2014). 경영연구를 위한 조절효과 검증 방법에 대한 엄밀성 제고. 『경영교육연구』, 29(4): 249-291.
- 염승일·이희연. (2011). 시·군·구의 문화산업이 지역경제에 미치는 영향. 『한국경제지리학회지』, 14(4): 307-324.
- 이동희·구진경·박지혜. (2014). 『산업생태계 경쟁력 강화를 위한 서비스 클러스터 활성화 전략: 지식집약사업서비스를 중심으로』. 산업연구원 연구보고서.
- 이동희·박지혜. (2013). 『국내 지식집약사업서비스업의 입지패턴과 정책 시사점』. 산업연구원 연구보고서.
- 이상호·김홍규. (1996). 도시별 집적경제효과와 비교분석. 『한국지역개발학회지』, 8(1): 55-70.
- 이종하·박성훈. (2010). 산업집적 외부성에 관한 연구. 『GRI연구논총』, 12(2): 147-170.
- 이종현·강명구. (2012). 동적외부효과가 도시경제성장에 미치는 영향에 관한 연구. 『국토계획』, 47(4): 159-170.
- 임창호·김정섭. (2003). 산업집적의 외부효과가 도시경제성장에 미치는 효과. 『국토계획』, 38(3): 187-201.
- 전대욱·이기배·윤현호·김보미·윤남경·하태영·최일선·김성아·정휘도. (2016). 『지역통계 현황분석 및 보완·개발 연구』. 행정자치부 정책연구용역보고서.
- 전병유. (2009). 도시의 산업 특성과 고용성과. 『노동정책연구』, 9(4): 29-52.
- 전상곤·공철·김용민·박한울. (2012). 수도권과 동남권의 산업집적 효과 비교 분석. 『한국지역개발학회지』, 24(3): 125-142.
- 정진원·김준래·이종현. (2018). 지역산업구조의 전문성과 다양성이 소득수준에 미치는 영향분석. 『국토지리학회지』, 52(3): 329-341.
- 최종일·강기천. (2016). 산업집적의 외부효과가 지역 노동생산성에 미치는 영향: 패널공적분 추정을 활용하여. 『한일경상논집』, 73: 67-87.
- 한광호. (2020). 우리나라 제조업의 지역별 산업집적효과와 총요소생산성. 『경제연구』, 38(1): 55-74.
- 한국은행. (2017). 『부산지역 지식집약사업서비스업의 특징과 시사점』. 한국은행 조사연구자료.
- Ashenfelter, O., Levine B. P., and Zimmermann, J. D. (2003). *Statistics and Econometrics: Methods and Applications*. Hoboken, NJ.: John Wiley and Sons.

- Aslesen H. W. and Isaken, A. (2007). Knowledge Intensive Business Services and Urban Industrial Development. *The Service Industries Journal*, 27: 321-338.
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3): 155-173.
- Attaran, M. (1987). Industrial Diversity and Economic Performance in US Areas. *Annals of Regional Science*, 20: 44-54.
- Baron, R. M. and Kenny, D. A. (1986). The Moderator-mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6): 1173-1182.
- Cohen, J. and Cohen, P. (1983). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Combes, P. P. (2000). Economic Structure and Local Growth: France. *Journal of Urban Economics*, 47(3): 329-355.
- Camacho-Ballesta, J. A., Melikhova, Y. and Hernandez-Peinado, M. (2014). Localization of Business Services in European Regions: Large Urban Areas Stand Out. *European Planning Studies*, 22(10):2094-2115.
- Florida, R. (2003). Cities and the Creative Class. *City and Community*, 2(1): 3-19.
- Fu, S., and Hong, J. (2011). Testing Urbanization Economies in Manufacturing Industries: Urban Diversity or Urban Size? *Journal of Regional Science*, 51(3): 585-603.
- Hackbart, M. and Anderson, D. (1975). On Measuring Economic Diversification. *Land Economics*, 51(4): 374-378.
- Henderson, V., Kuncoro, A. and Turner, M. (1995). Industrial Development in Cities. *Journal of Political Economy*, 103(5): 1067-1090.
- Jaccard, J., Turrissi, R. and Wan, C. K. (1990). *Interaction Effects in Multiple Regression*. Newbury Park: CA: Sage.
- Jacobs, J. (1969). *The Economy of Cities*. Vintage Books: New York.
- Kanemoto, Y., Ohkawara, T. and Suzuki, T. (1996). Agglomeration Economies and a Test for Optimal City Size in Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, 10: 379-398.
- Kort, J. R. (1981). Regional Economic Instability and Industrial Diversification in the U.S. *Land Economics*, 57(4): 596-608.
- Marshall, A. (1890). *The Principles of Economics*. London: Macmillan
- Marshall, J. N. and Wood, P. A. (1995). *Service and Space : Key Aspects of Urban and Regional Developmnet*. New York: Longman Scientific and Technical.
- Muller, E. and Doloreux, D. (2009). What We should Know Knowledge-intensive Business Services. *Technology in Society*, 31: 64-71.
- Peri, G. (1992). *Local Characteristics and Growth in Italian Cities and Provinces: 1961-1991*. University of California, Berkeley.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5): 1002-1307.
- Rubalcaba, L., Gallego, J., Gallo, M. T. and Garrido, R. (2013). Business Services Location and Market Factors in Major European Cities. *Cities*, 31: 258-266.
- Shearmur, R. (2010). Scale, Distance and Embeddedness: Knowledge-intensive Business Services Location and Growth in Canada, In Doloreux D., Freel M. and Shearmur R. (Eds.). *Knowledge-Intensive Business Services: Geography and Innovation* (pp.43-73), Surrey: Ashgate Publishing, Ltd.

- Shearmur, R. and Alvergne, C. (2002). Intrametropolitan Patterns of High-order Business Service Location: A Comparative Study of Seventeen Sectors in Ile-de-France. *Urban Studies*, 39(7): 1143-1163.
- Shearmur, R. and Doloreux, D. (2008). Urban Hierarchy or Local Buzz? High-Order Producer Service and (or) Knowledge-Intensive Business Service Location in Canada, 1991-2001. *The Professional Geographer*, 60(3): 333-355
- Miles, I., Kastrinos, N., Bilderbeek, R., den Hertog, P., Flanagan, K., Huntink, W. and Bouman, M. (1995). Knowledge-intensive Business Services: Their Role as Users, Carriers and Sources of Innovation. A Report to DG13 SPRINT~EIMS.
- Miles, R., Miles, G. and Snow, C. (2005). Collaborative Entrepreneurship. How communities of Networked Firms use Continuous Innovation to Create Economic Wealth. California: Stanford University Press.
- OECD. (1999). Strategic Business Services. Paris: OECD.
- OECD. (2007). Globalisation and Structural Adjustment: Summary Report of the Study of Globalisation and Innovation in the Business Services Sector. Paris: OECD.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, March: 1-17.
- Simon, C. J. (1988). Frictional Unemployment and the Role of Industrial Diversity. *Quarterly Journal of Economics*, 103(4): 715-728.
- Simon, C. J., and Nardinelli, C. (1992). Does Industrial Diversity Always Reduce Unemployment? Evidence from the Great Depression and After. *Economic Inquiry*, 30(2): 384-397.
- Sohn, J. Y. and G. J. D. Hewings. (2000). Spatial Evidence Of Agglomeration Economies in Chicago. *Regional Economics Applications Laboratory Working Paper 00-T-4*.
- 山村 崇 & 後藤 春彦. (2013). 東京大都市圏における知識産業集積の形成メカニズム-市区町村レベルデータのバス解析および事業所アンケート調査より-. *日本建築学会計画系論文集*, 78(689): 1523-1532.

### [저자소개]

---

**文 東 珍** 중앙대학교에서 행정학 박사학위(제목: 산업 다양성이 지역경제성장에 미치는 영향에 관한 연구: 지역특성, 인구규모 및 정책에 따른 비교분석, 2016)를 취득하였고, 현재 중앙대학교 4단계 BK21 SURE 사업단 연구교수로 재직하고 있다. 주요 관심분야는 지역산업정책, 지방자치, 지역 격차 등이며 최근 논문으로는 “도시의 입지와 규모에 따른 고용 불안정성에 대한 산업 다양성의 영향력 차이에 관한 연구”(2018), “도시 규모와 입지에 따른 지역경제성장에 대한 산업다양성의 영향력 차이에 관한 연구”(2015, 제1저자), “산업구조의 다양성과 지역 경제 성장: Jacobs의 산업 다양성 이론을 중심으로”(2014, 제1저자) 등이 있다(kayil9967@gmail.com).

**洪 準 賢** 미국 University of Pittsburgh에서 행정학 박사학위(제목: Dispersal of Public Housing in the U.S.: An Analysis of Intra- and Inter-Metropolitan Variations in the Location of Public Housing, 1995)를 취득하였고, 현재 중앙대학교 공공인재학부 교수로 재직하고 있으며, 대통령 소속 자치분권위원회 자치혁신전문위원회 위원장을 맡고 있다. 주요 관심분야는 지방자치, 도시 정책, 정책분석 등이고, 최근 저서와 논문으로는 <다산의 행정개혁: 현대적 해석과 평가>(2010, 공저), “지방재정 신속집행의 지역경제성장에 대한 영향의 조절효과 분석”(2020, 교신), “정부 간 관계의 유형에 따른 정부 간 갈등의 속성”(2016, 공저), “도시 규모와 입지에 따른 지역경제성장에 대한 산업다양성의 영향력 차이에 관한 연구”(2015, 교신) 등이 있다(jhhong@cau.ac.kr).

논문투고일자: 2021. 2. 14. / 심사회의일자: 2021. 2. 27.(초심) / 2021. 3. 24.(재심) / 게재확정일자: 2021. 3. 24.



〈부록 12〉 기술통계 분석 결과(일반시 전체)

평균	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
KIBS의 LQ	0.4366	0.4376	0.4583	0.4539	0.4856	0.4968	0.4935	0.5119	0.5144
엔트로피 지수	3.1963	3.2023	3.2101	3.2113	3.2140	3.2218	3.2302	3.2421	3.2291
주민등록인구(LN)	12.30	12.30	12.32	12.33	12.34	12.34	12.34	12.35	12.36
인구밀도	1646.08	1659.26	1699.14	1710.09	1717.87	1722.61	1724.39	1726.19	1736.29
사업체밀도	97.50	98.40	101.45	105.09	109.41	111.55	115.19	116.18	119.22
기업본사 수	5.93	7.13	7.80	9.00	7.93	8.91	10.41	11.79	11.31
1인당 GRDP	25.04	25.10	25.52	26.20	26.78	27.52	28.42	29.23	30.07
사업체 증가율	1.25	1.30	2.59	3.73	3.59	2.56	4.34	1.84	2.59
국토계수 당 도로보급률	1.89	1.90	1.90	1.95	1.93	2.03	1.95	1.99	2.02
2년제 이상 대졸자 비율	16.85	17.41	17.77	18.32	18.93	20.01	21.27	22.44	23.59
음식점 및 주점 종사자 밀도	48.03	49.36	49.45	52.10	53.86	56.26	57.89	58.61	60.67
문화산업 종사자 밀도	1.72	1.81	1.94	1.99	2.24	2.35	2.36	2.57	2.72
스포츠오락업 종사자 밀도	8.63	8.83	8.57	9.61	9.85	10.10	10.10	9.71	10.81
보건의료업 종사자 밀도	17.89	18.84	20.21	20.94	22.20	23.73	24.72	26.01	27.12
<b>표준편차</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
KIBS의 LQ	0.4361	0.4879	0.5124	0.4795	0.5141	0.5429	0.5242	0.5188	0.5240
엔트로피 지수	0.1681	0.1680	0.1643	0.1604	0.1562	0.1485	0.1476	0.1502	0.1545
주민등록인구(LN)	0.77	0.77	0.78	0.78	0.79	0.79	0.80	0.80	0.80
인구밀도	2848.02	2855.21	2910.63	2916.10	2918.06	2912.24	2899.84	2884.83	2887.09
사업체밀도	166.35	166.67	172.29	177.46	184.00	186.53	190.02	189.84	193.68
기업본사 수	12.04	14.85	15.11	18.36	15.68	17.32	19.51	21.46	20.69
1인당 GRDP	15.23	14.70	15.06	15.48	15.64	15.58	16.26	16.65	17.22
사업체 증가율	2.38	1.97	2.86	2.31	2.13	2.87	3.41	2.32	1.92
국토계수 당 도로보급률	1.07	1.07	1.07	1.10	1.10	1.11	1.09	1.10	1.11
2년제 이상 대졸자 비율	5.23	5.22	5.20	5.33	5.52	5.55	5.59	5.66	5.94
음식점 및 주점 종사자 밀도	79.88	81.67	81.72	86.52	89.16	93.02	94.23	95.37	98.14
문화산업 종사자 밀도	3.47	3.49	4.31	3.87	4.44	4.66	4.69	5.28	5.06
스포츠오락업 종사자 밀도	14.62	14.74	14.33	17.51	18.11	18.18	17.77	16.96	18.68
보건의료업 종사자 밀도	33.02	34.47	36.82	38.52	40.65	44.02	45.49	47.25	49.22

## 〈부록 13〉 기술통계 분석 결과(수도권 일반시)

평균	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
KIBS의 LQ	0.6532	0.6770	0.7057	0.6899	0.7192	0.7441	0.7392	0.7492	0.7521
엔트로피 지수	3.2526	3.2582	3.2633	3.2561	3.2620	3.2608	3.2667	3.2801	3.2632
주민등록인구(LN)	12.61	12.63	12.66	12.68	12.69	12.70	12.71	12.72	12.74
인구밀도	3512.02	3543.92	3641.01	3665.63	3683.83	3697.76	3701.61	3707.05	3732.32
사업체밀도	199.53	201.23	208.48	216.27	225.05	229.43	236.68	238.60	245.31
기업본사 수	12.54	15.57	16.04	18.29	15.75	17.11	19.64	22.86	22.11
1인당 GRDP	23.80	23.69	22.80	23.34	23.75	24.56	25.37	26.33	27.32
사업체 증가율	2.25	1.67	4.19	4.80	3.82	3.03	4.63	2.08	3.43
국토계수 당 도로보급률	1.47	1.48	1.47	1.46	1.50	1.64	1.59	1.60	1.63
2년제 이상 대졸자 비율	19.29	20.03	20.40	21.13	21.88	22.65	24.24	25.69	27.05
음식점 및 주점 종사자 밀도	98.89	101.37	101.72	107.41	111.10	116.12	119.35	121.06	125.14
문화산업 종사자 밀도	3.49	3.79	4.11	4.14	4.83	5.02	4.96	5.48	5.82
스포츠오락업 종사자 밀도	18.78	19.19	18.70	21.34	21.96	22.46	22.45	21.50	23.90
보건의료업 종사자 밀도	36.16	37.99	40.89	42.28	44.96	48.15	50.04	52.54	54.80
표준편차	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
KIBS의 LQ	0.6395	0.7215	0.7608	0.7068	0.7717	0.8150	0.7827	0.7723	0.7715
엔트로피 지수	0.1351	0.1357	0.1345	0.1340	0.1225	0.1258	0.1235	0.1198	0.1398
주민등록인구(LN)	0.77	0.77	0.76	0.76	0.77	0.77	0.77	0.78	0.78
인구밀도	3916.29	3916.69	3980.00	3979.87	3974.92	3960.07	3934.59	3905.11	3897.60
사업체밀도	229.13	228.93	236.83	243.48	252.13	254.82	258.59	257.77	262.22
기업본사 수	17.24	21.38	21.63	26.67	22.63	25.02	27.67	30.74	29.32
1인당 GRDP	10.52	10.09	10.03	10.76	10.98	11.43	12.64	13.01	13.69
사업체 증가율	3.16	1.98	3.32	2.51	2.48	2.14	2.70	2.26	1.88
국토계수 당 도로보급률	0.54	0.53	0.54	0.54	0.61	0.70	0.64	0.65	0.68
2년제 이상 대졸자 비율	6.41	6.23	6.11	6.15	6.24	6.32	6.28	6.30	6.77
음식점 및 주점 종사자 밀도	108.22	110.80	111.05	117.74	121.56	126.70	127.53	129.34	132.63
문화산업 종사자 밀도	4.99	4.92	6.35	5.47	6.30	6.62	6.72	7.62	7.04
스포츠오락업 종사자 밀도	19.64	19.64	19.12	24.14	25.10	25.02	24.28	23.18	25.40
보건의료업 종사자 밀도	45.64	47.70	50.90	53.24	56.21	61.01	62.81	65.01	67.72

〈부록 14〉 기술통계 분석 결과(비수도권 일반시)

평균	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
KIBS의 LQ	0.3076	0.2950	0.3109	0.3133	0.3465	0.3494	0.3472	0.3706	0.3728
엔트로피 지수	3.1629	3.1691	3.1784	3.1846	3.1853	3.1985	3.2084	3.2194	3.2088
주민등록인구(LN)	12.11	12.11	12.12	12.12	12.12	12.13	12.13	12.13	12.13
인구밀도	534.46	536.48	542.29	545.09	546.66	545.92	546.46	546.11	547.16
사업체밀도	36.72	37.15	37.69	38.86	40.52	41.33	42.81	43.25	44.09
기업본사 수	2.00	2.11	2.89	3.47	3.28	4.02	4.91	5.19	4.87
1인당 GRDP	25.78	25.94	27.14	27.91	28.58	29.27	30.24	30.95	31.72
사업체 증가율	0.66	1.07	1.64	3.10	3.46	2.28	4.16	1.70	2.08
국토계수 당 도로보급률	2.15	2.16	2.15	2.24	2.19	2.26	2.17	2.22	2.25
2년제 이상 대졸자 비율	15.40	15.86	16.21	16.64	17.17	18.43	19.50	20.51	21.54
음식점 및 주점 종사자 밀도	17.74	18.37	18.32	19.15	19.76	20.60	21.28	21.40	22.26
문화산업 종사자 밀도	0.67	0.63	0.65	0.70	0.69	0.76	0.81	0.84	0.86
스포츠오락업 종사자 밀도	2.59	2.65	2.54	2.62	2.63	2.74	2.74	2.69	3.01
보건의료업 종사자 밀도	7.01	7.44	7.88	8.23	8.64	9.18	9.64	10.20	10.63
<b>표준편차</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
KIBS의 LQ	0.1428	0.1473	0.1523	0.1498	0.1506	0.1580	0.1544	0.1677	0.1938
엔트로피 지수	0.1780	0.1776	0.1734	0.1699	0.1679	0.1572	0.1574	0.1627	0.1606
주민등록인구(LN)	0.71	0.71	0.71	0.72	0.73	0.73	0.74	0.74	0.74
인구밀도	815.01	812.50	817.39	817.52	818.57	805.89	802.28	791.02	788.95
사업체밀도	59.94	60.45	60.86	62.14	64.52	66.06	67.06	66.47	67.38
기업본사 수	4.06	4.17	5.18	6.39	5.98	7.05	8.96	8.19	8.41
1인당 GRDP	17.52	16.90	17.28	17.59	17.71	17.47	17.96	18.39	18.96
사업체 증가율	1.52	1.95	2.05	1.94	1.92	3.21	3.78	2.36	1.78
국토계수 당 도로보급률	1.23	1.23	1.22	1.25	1.24	1.25	1.24	1.24	1.25
2년제 이상 대졸자 비율	3.75	3.80	3.85	3.97	4.20	4.39	4.31	4.24	4.28
음식점 및 주점 종사자 밀도	29.63	29.95	29.17	30.55	30.56	31.89	32.73	31.99	33.64
문화산업 종사자 밀도	1.32	1.26	1.28	1.41	1.39	1.50	1.52	1.60	1.64
스포츠오락업 종사자 밀도	4.22	4.35	4.01	4.17	3.90	3.96	3.75	3.54	3.98
보건의료업 종사자 밀도	14.39	14.81	15.65	16.75	17.35	18.82	19.76	20.68	21.49

## Abstract

### Impact of Industrial Diversity on the Accumulation of Knowledge Intensive Business Service Industry

Moon, Dong-Jin · Hong, Jun Hyun

As the 4th Industrial Revolution emerges, Knowledge Intensive Business Service (KIBS) industries, which play a role in creating new values and productivity innovation of demanding companies by processing and providing knowledge as intermediate goods to companies that make up the industrial ecosystem in the region, is getting more important. This study, using data from 2008 to 2016 targeting 75 cities in Korea, analyzes the impact of industrial diversity on the accumulation of KIBS industry through a panel model analysis. In this process, the difference in the influence of industrial diversity on the accumulation of KIBS industry by the location of the Capital and Non-capital regions was verified, and also the moderating effect of the population size of the city was verified in parallel. This study found that the increase of industrial diversity in the city as a total promotes the accumulation of KIBS industry. In addition, in the Capital region, the population size did not have a statistically significant effect as a moderating variable in the process of industrial diversity affecting the accumulation of KIBS industries. However, in the model for whole region and Non-capital region, population size of the city functioned as a moderating effect suppressing the industrial diversity's positive effect on the accumulation of KIBS industries.

Key words : Industrial Diversity, Knowledge Intensive Business Service, Accumulation, Moderating Effect, Panel Model Analysis