

# 지역별 지식재산 출원의 지리적 패턴 분석\*

신수연\*\* · 정상훈\*\*\*

## Analysis of Geographical Patterns of Intellectual Property Applications by Region

Shin, Su-Yeon\* · Jung, Sang-Hoon\*\*

**국문요약** 본 연구는 지식재산 추세에 대한 공간적 분석을 통해 지역별 지식재산의 공간적 패턴을 분석하고, 이에 영향을 미치는 요인을 분석하는데 그 목적이 있다. 전체적으로 지식재산 출원은 수도권에서 더욱 증가하고 있지만, 세부적으로 살펴보면 특허권은 서울 외곽의 특정지역을 중심으로, 상표권은 서울 중심으로 증가하는 패턴을 보여 지식재산 특성별로 증가패턴의 차이를 보였다. 또한 지식재산 출원은 전체적으로 대중교통 접근성이 좋을수록, 지식기반서비스업이 성장할수록, 대기업 수가 많을수록 증가하는 경향을 보였지만 지식재산 특성별로 약간의 차이가 있었다. 이를 통해 지리적 요인 및 산업구조가 지식창출활동의 성장과 밀접한 관련이 있음을 알 수 있었으며, 이는 지식창출 역량 증진을 위해서는 지역별로 차별화된 육성정책이 필요함을 시사한다.

**주제어** 지식재산, 지식창출, 지식기반서비스업, 공간자기상관성, 공간회귀분석

**Abstract:** This study aims to analyze the spatial patterns of intellectual property across various regions through an in-depth analysis of intellectual property trends and their influential factors. While there's an overall upsurge in intellectual property applications in the Seoul metropolitan areas, a more detailed inspection reveals divergent patterns based on the type of intellectual property - with patent rights primarily increasing in certain non-Seoul areas and trademark rights seeing a rise predominantly within Seoul. Our findings also suggest that the growth in intellectual property applications correlates positively with improvements in public transportation accessibility, expansion of knowledge-based service industries, and a rise in large enterprises, although the relationships vary by intellectual property type. These results indicate the significant influence of geographical factors and industrial structures on knowledge-generation activities, thereby suggesting a need for region-specific policies to bolster these capacities.

**Key Words:** Intellectual Property, Knowledge creation, Knowledge-based Service Industry, Spatial Autocorrelation, Spatial Regression Analysis

\* 본 논문은 신수연(2023)의 석사 학위논문(지식재산 출원 증감에 따른 지식창출활동의 공간패턴과 영향요인 분석의 일부)를 수정·보완하여 작성되었음.

\*\* 가천대학교 도시계획학과 석사과정(주저자: cil05118@gachon.ac.kr)

\*\*\* 가천대학교 도시계획·조경학부 부교수(교신저자: sghnjung@gachon.ac.kr)

## 1. 서론

### 1) 연구의 배경 및 목적

지식기반경제의 발전에 따라 지식재산의 중요성은 더욱 부각되고 있다. 지식 창출을 위한 인프라 및 시스템 구축이 국가 및 지역경제발전의 결정적인 요인이 되는 점에 주목하여, 혁신역량의 확보가 국가 및 지역 성장의 주요 요소로 각광받고 있다(김성태·노근호, 2004; 장인석, 2007). 이러한 맥락에서, 혁신이 지식기반사회에서의 국가 성장의 핵심 요소이며, 국가 간 혁신성과의 차이가 국가별 생산성 증가에 큰 영향을 미친다는 주장이 대두되었다(OECD, 2001; Korkmaz, S. & Korkmaz, O., 2017).

그러나 세계화가 진행되면서 경쟁 단위가 국가에서 지역으로 옮겨지고, 혁신활동이 국가적 차원에서 지역적 차원으로 전환되면서 지역 수준에서의 혁신체계 구축의 필요성이 더욱 부각되었다(정선양, 1999; 김선배, 2004). 지역혁신체계는 지역 내 특정 산업이나 기업을 중심으로 혁신 주체들이 집중되어 상호작용이 이루어지는 시스템으로, 지역 성장과 균형발전을 촉진할 수 있다고 알려져있다(장인석, 2007). 따라서 지역 및 국가의 경제성장을 위해 지역 수준에서의 혁신역량이 강조되어왔고, 전 세계적으로 혁신성과를 대표하는 지식재산을 육성하고자 다양한 제도와 정책을 추진하고 있다.

지식재산(Intellectual Property, IP)은 지식, 정보, 기술, 사상이나 감정의 표현, 영업이나 물건의 표시 등 무형의 자산으로서 재산적 가치를 지닌 것을 말한다. 지식재산은 국가의 기술개발 척도이며, 산업 및 경제성장에 강력한 영향을 미치는 도구로 인식된다. 미국 상무부는 지식재산이 혁신과 경제성장에 중요한 역할을 한다고 강조하였다(지식재산동향뉴스, 2012.01.09.). 한국에서도 지식재산 육성에 주력하고 있으며, 세계지식재산기구(WIPO)에 따르면 2021년 한국의 국제특허출원은 2만 678건을 기록해 세계 4위를 차지하였고, 증가율은 3.2%로 상위 5개국 가운데 가장 높았다(특허청 보도자료, 2022.2.14.). 또한, 지자체별로

혁신역량 강화를 위한 다양한 정책들이 수립되고 실행되어 왔다.

이러한 지식재산의 생산 양상에 대한 보다 실질적인 이해를 위해서는 지식재산이 어떤 지역들에서 더욱 활발히 생산되고, 빠르게 성장하는지에 대한 분석이 필요하다. 또한, 기존 연구들에서는 지식재산의 성장을 특정 연도를 기준으로 분석한 연구가 대부분이었으나, 이럴 경우 해당 연도가 이상값(outlier)일 수도 있으므로 전체적인 패턴이 왜곡될 가능성이 있다. 따라서, 지식재산의 성장 패턴을 제대로 파악하기 위해서는 다년도 자료의 추세를 분석하는 것이 보다 정확하다. 또한 한국의 산업구조가 지식기반서비스업 중심으로 변화하고 있는 상황에서 특히뿐만 아니라 지식기반서비스업을 대표할 수 있는 다른 지표들도 함께 분석할 필요가 있다. 이러한 배경을 고려한 본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 지식창출활동이 어떠한 지역에서 활발하게 일어나는지를 살펴보기 위해, 최근 10년간 지식재산의 종류별, 지역별 출원 추세를 파악하고, 공간분포패턴과 집적화 정도를 분석하고자 한다. 둘째, 이러한 지역별 지식재산 출원 증감 추세에 영향을 미치는 요인들을 공간회귀분석모형을 통해 분석하고자 한다. 이를 통해 지식재산의 성장과 육성에 대한 시사점을 도출하고자 한다.

## 2. 이론적 배경 및 선행연구

### 1) 이론적 배경

20세기 초, 자본주의 경제발전으로 인해 지역 발전 및 산업의 공간적 입지 변화에 대한 광범위한 논의가 진행되면서 지역경제성장에 영향을 주는 요인들에 대한 관심이 증대되고, 관련 이론들이 등장했다. 대표적인 이론으로는 신고전파 경제성장이론과 내생적 경제성장이론, 경제기반이론이 있다.

지역경제성장과 관련한 초기 논의에서 Harrod(1939)와 Domar(1946)는 지역경제의 지속적인 성장을 위해서는 자본의 축적과 이를 기반으로 한 기업 생

산시설의 중요함을 역설하였다. 그러나 이들은 자본, 노동에 영향을 미칠 수 있는 외생적 요인들을 간과하였다는 한계를 가지고 있었다. 신고전파 경제성장 이론을 주장한 Solow(1956)는 경제성장모형에 기반하여, 노동 및 자본과 같은 생산요소의 공급과 기술 진보의 역할을 강조하며, 시장이 자원을 효율적으로 배분하고, 지역 간 생산성의 불균형은 자원을 최적 수준에 이르도록 재분배함으로써 해소된다고 주장하였다(조철주, 2008). 이 관점을 근거로 연구를 진행한 이상호·김홍규(1996)은 인구 밀도, 제조업 고용자 수, 기업의 규모가 도시의 집적경제에 긍정적 영향을 미친다고 밝혔으며, 최태림 외(2004)는 지역총생산, 노동, 자본스톡을 대상으로 지역경제성장의 공간적 연관성을 분석한 결과, 수도권은 독자적으로 성장하며, 비수도권내 권역들은 상호보완적으로 성장한다고 주장하였다. 그러나 신고전파 경제성장모형은 국가 간에 발생하는 지속적 성장을 격차를 설명하지 못하는 한계점이 있었다(김명수, 1998).

Romer(1986)와 Lucas(1988)에 의해 정립된 내생적 성장이론은 기술진보와 인구성장 등에 의해 이루어지는 경제성장이 외생적으로 결정된다는 솔로우 모형의 한계점을 극복한 이론으로써, 인적자본 및 지식의 외부성(externality)으로 인해 국가 간 기술 격차가 내생적으로 발생한다고 주장한다. 이들은 노동력의 수준뿐만 아니라 기술진보 및 지식의 축적 정도가 경제 성장을 결정하고, 이는 결국 생산성 증대를 통한 신산업 창출과 기존 산업의 경쟁력 향상을 도음을 준다고 보았다. 이와 관련된 연구들은 전문성과 고도의 기술을 보유한 인력을 필요로 하는 고부가가치의 산업과 지역 경제성장에 중점을 두고 있다. 김명수(1998)와 권기정(2007)은 노동력, 인적자본, 공공·민간자본 등이 지역 생산성 향상에 영향을 준다고 밝혔다. 한편 신고전파 경제성장이론과 내생적 경제성장이론에 근거한 요인들을 복합적으로 고려한 연구들도 진행되었는데, 박지형·홍준현(2007)은 인구 규모가 경제성장에 영향을 미치긴 하지만 장기적으로 봤을 때, 기업규모, 소득, 지방재정이 도시경제성장에 있어서 더 큰 영향력을 미친다고 밝혔으며, 강윤호(2008)는 고부가가치 서비스

산업 및 자본 집약적 산업의 비중과 재정의 규모가 증가할수록 지역경제성장을 촉진시킨다고 주장하였다.

경제기반이론은 특정 산업이 가진 비교 우위가 어떻게 경제성장을 촉진하는지를 설명하는 이론으로서 도시의 경제활동을 기반산업과 비기반산업으로 구분한다. 기반산업의 증가가 수출 산업의 생산성을 향상시키고, 이러한 파급효과가 관련 산업과 비기반산업의 생산 증대로 이어져 지역 경제 전반의 생산 증대를 통해 지역경제성장을 가져온다(Klosterman, 1990).

## 2) 선행연구 고찰

지식경제의 중요성이 부각되면서 기술과 지식을 통한 혁신역량의 확보가 지역경제성장의 핵심적인 요인으로 떠올랐다. Pakes&Griliches(1980)는 지식자산을 연구개발투자를 통해 발생하는 산출물로 정의하면서, 미국 전 산업을 대상으로 연구개발활동과 특허의 상관관계가 존재함을 밝혔다. 이는 결국 지식이 자본에 체화되어 경제성장을 발생시키는 내생적 성장론과 일치한다. 특히 자체가 독창성을 갖는 기술 지식일 뿐만 아니라 경제적 가치를 창출하면서 산업 분야에서 활용될 수 있기 때문에, 지식창출과 혁신성과의 대리 지표로서 특허와 관련된 연구들이 많이 진행됐다(김홍주, 2006). 하지만 특허 외에도 다른 산업재산권의 가치가 증대됨에 따라, Wojan,T.R(2019)는 산업재산권과 저작권에 중점을 두어 미국 기업의 지적재산 전략을 제시하였는데, 지적재산 중 특허는 도시 내 지역에서, 상표권은 소규모 대도시 내에서 생산할 가능성이 크다고 주장하였다.

특허와 관련된 선행연구들은 주로 특허의 경제적·기술적 측면에 대해 이루어져 왔지만, 특허가 특정 지역으로 집중되거나 균집되는 현상이 두드러지게 나타나면서 특허활동의 공간적 패턴 및 원인에 대한 연구들도 활발하게 진행되었다. Jaffe(1989) 등은 미국의 특허자료를 활용하여 지식의 생산과 확산이 대도시권 내에서 주로 일어나며, 주의 경계를 넘어서는 경우는 거의 일어나지 않는다는 결과를 제시함으로써 공간적 근접성이 지식창출에 중요한 역할을 한다고 주장하였

다(Maurseth & Verspagen, 2002; MacGrave, 2005). 한국에서도 특정 지역에서 지식창출이 군집되는 현상이 관찰되었는데, 이희연(2010)은 한국에서의 지식창출활동이 특정 지역에서 군집화되었으며 인적자본, 제조업의 특화도, 대기업 수 등이 지식창출에 영향을 미친다고 밝혔다. 변창흠·권영섭(2007)은 인구규모와 서울까지의 거리가 혁신창출능력과 유의함을 밝히면서 수도권이 비수도권보다 혁신창출능력이 높다고 주장하였다. 또한, 혁신투입에 해당하는 연구인력, 연구기관, 연구개발비 등이 집중된 지역에서 혁신활동의 공간적 집중이 크게 나타난다는 연구결과도 있다(김정홍, 2003; Lim, 2003; 김경희, 2005).

산업의 집적화로 인해 발생하는 지식의 상호작용이 지역경제성장과 지식창출을 유도하는 중요한 요인이라는 연구들도 있었다. 여러 연구들에서 특정 산업과 관련된 기술을 가진 노동자들의 지역적 집적화 현상이 생산과 혁신활동에 기여한다고 주장하였다(David & Rosenbloom, 1990; Feldman & Florida, 1994; 우영진·김의준, 2015). 선행연구들을 통해 대도시 지역에 재정, 인적자본, 산업 특화도 등 다양한 요인들이 집중되어 지식창출이 지역적으로 불균등하게 이루어지고 있다는 것을 알 수 있었다. 하지만 한국을 대상으로 한 기존 연구들은 자료의 한계로 시·도 단위로 진행된 연구들이 많았고, 지식창출활동에 있어 어떠한 지역적 요인들이 이러한 차이를 만드는지에 대한 지역적 차원에서의 미시적 분석이 부족하였다. 또한 대부분의 연구들이 특허 자료 위주로 분석하고 있어, 비제조업에 대한 고려가 부족하였다. 따라서 본 연구에서는 다양한 산업재산권들을 대상으로 재산권별 공간적 패턴과 증감 추세 요인에 대해 자료취득이 가능한 선에서 가장 작은 공간적 단위로 분석하고자 한다.

### 3) 산업재산권 정의 및 특징

지식재산권(IP)은 무형자산(Intangible Property)으로서 지식에 기반을 둔 창작물, 상표, 영업 관련 무형적 이익을 독점적으로 활용할 수 있는 권리를 말한다. 지식재산권은 목적에 따라 산업발전에 이바지할 수 있

는 창작물 등에 대한 권리인 산업재산권, 인간의 사상 또는 감정을 표현한 창작물에 대해 권리를 부여하는 저작권, 그리고 컴퓨터 프로그램, 인공지능 등과 같이 기존의 지식재산권으로 보호할 수 없는 새로운 분야의 지식재산을 보호하기 위해 제정된 신지식재산권으로 구분된다. 그중에서도 지식재산의 창출은 산업재산권으로 확보되며, 이는 특허권, 실용신안권, 디자인권, 상표권으로 구분된다.

일반적으로 지식재산 분석에는 특허가 자주 활용되는데, 한국에서 특허는 제조업에 크게 의존하는 경향을 보인다(손수정 외8, 2010; 특허청·한국지식재산연구원, 2014). 그러나 최근 한국의 산업구조는 지식기반서비스업을 중심으로 변화하고 있으므로, 특허만을 분석하는 것은 지식창출활동의 트렌드를 제대로 반영하기 어렵다. 따라서 특허 뿐만 아니라 다른 지식재산에 대해서도 분석이 필요하다.

특허권이란 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작이 고도한 것으로 이는 산업적 이용가능성이 있어야 하며 선행기술이 아니어야 하고, 진보성을 갖추어야 한다. 실용신안권은 특허권과 유사하게 기술적 사상의 창작물을 보호하는 권리로 “고안”(자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작)을 보호한다는 점에서 차이가 있다. 2021년 기준 국제특허분류별 특허·실용신안 출원 비중을 보면, 특허에는 전자·정보기기, 반도체 등과 같은 첨단제조업이 높은 비중을 차지하는 반면, 실용신안에는 섬유, 운수, 고정구조물, 그리고 농·축산업이 높은 비중을 차지한다. 디자인권은 물품의 디자인을 보호하는 권리로 시각적 효과를 일으키게 하는 것을 말하며, 의류 및 생활용품, 제조식품 등이 높은 비중을 차지한다. 상표권은 상표를 보호하는 권리로 상품의 출처를 나타내기 위해 사용하는 모든 표시를 말한다. 상표에는 서비스업, 기계·전기 등이 높은 비중을 차지하는데, 최근에는 광고, 통신 및 방송업의 비중이 증가하고 있다.

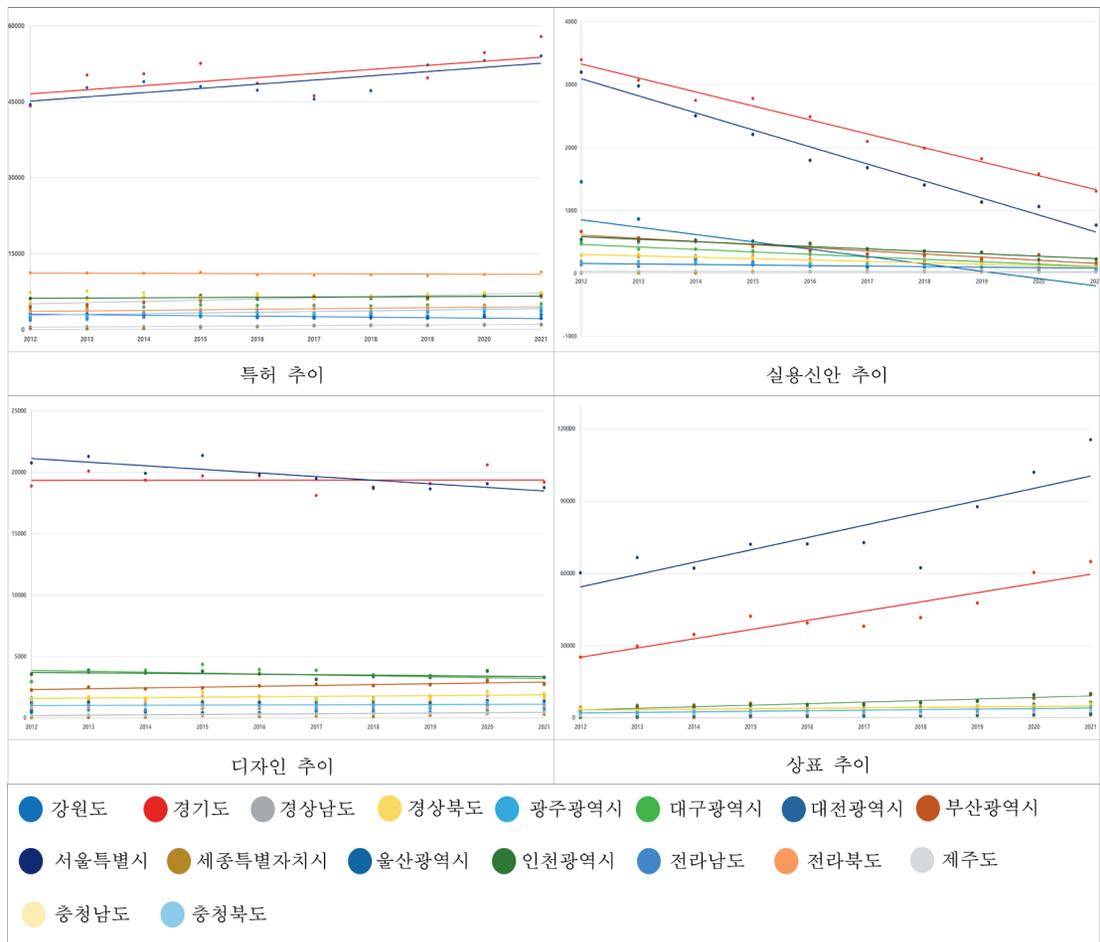
2021년 기준, 권리별 출원 비중을 분석한 결과, 상표권이 48.2%, 특허권이 40.2%, 디자인권이 10.9%, 실용신안권이 0.7% 순으로 특허와 상표권이 대부분의 비중을 차지하고 있다. <그림 1>은 지난 10년간 시도

별 산업재산권 출원 추이를 도식화 한 것이다. 특허권과 상표권의 경우 10년 동안 출원이 증가하는 양상을 보이며, 특히 수도권에서 크게 증가하였다. 반면, 실용신안권과 디자인권의 경우 대체적으로 출원이 감소하거나 정체된 경향을 보인다. 특히 실용신안권은 특허보다 적은 비용으로 빠른 시간 내에 권리를 획득할 수 있었지만, 최근 등록 기간 단축 등 특허 정책의 변화로 실용신안의 출원이 급감하였다(이승주, 2018). 이처럼 실용신안권과 디자인권은 그 수가 상대적으로 적고 성장이 정체되어 지식재산에 대한 대표성을 지닌다고 보기 힘들다. 따라서 향후 분석에서는 특허권과 상표권을 중심으로 분석을 진행하고자 한다.

### 3. 분석 내용 및 방법

#### 1) 분석의 대상 및 범위

본 연구는 지역별 지식활동의 성장패턴을 파악하기 위해 지식재산통계서비스(IPSS)에서 제공하는 기초지자체별 산업재산권의 출원건수를 분석 대상으로 설정하였다. 여기서 등록이 아닌 출원건수를 활용한 이유는 출원에서 등록까지 일정 시간이 소요되기 때문에 혁신 성과에 대한 시차가 발생하므로, 최신 지식창출 활동을 파악하기 위해서는 출원 정보를 활용하는 것이 적합하다고 판단하였다. 일반적으로 특허는 출원 후 1년 6개월이 경과하면 기술이 공개되며, 1년 내외의 심



〈그림 1〉 시도별 산업재산권 출원 추이

※ 출처: 지식재산통계서비스(IPSS): 시도별 출원건수 기준(2012~2021)

사처리기간을 거친 이후 특허로서 인정받는다. 산업재산권 분석 시, 장기적 시간 간격으로 분석하는 것을 권장하고 있으며 실제 특허의 시계열적 분석 시 기본 단위기간을 5년 또는 10년으로 하여 분석을 진행한 경우가 많다(이희연·김홍주, 2006; 국가지식재산위원회, 2021). 그리고 등락이 심한 산업재산권의 분포 특성상 특정 시점의 자료를 기준으로 분석하기보다 장기간에 걸친 전체적인 출원의 추세를 분석하는 것이 보다 정확하다. 이에 본 연구는 시간적 범위를 연구 시점 가장 최근 구득이 가능한 2012년부터 2021년까지로 설정하여 이 기간 동안의 산업재산권 출원의 추세를 주요 분석 대상으로 설정하였다. 분석 단위를 고려했을 때, 지식창출활동은 국소적인 공간에서 집중적으로 나타나는 경향이 있으므로, 보다 작은 단위에서 분석하는 것이 적절하다. 따라서 본 연구에서는 자료취득이 가능한 가장 작은 단위인 전국 229개의 시군구를 분석 대상으로 설정하였다.

## 2) 분석모형 및 방법

### (1) 공간적 자기상관성 분석

공간적 자기상관 분석은 공간 데이터 간의 상호관계를 공간 가중치 행렬로 표현하며, 공간에 내재된 특정 질서를 분석한다. 본 연구는 지식창출활동의 성장 패턴의 공간적 분포를 보다 세밀하게 분석하기 위해, 공간적 자기상관관계를 측정하는 방법으로 전역적(Global)모란지수와 국지적(Local)모란지수를 사용하였다.

전역적 모란지수는 연구 대상 전체의 공간적 군집이나 체계적 배열 패턴의 존재를 판단한다. 전역적 모란 I의 값은 <식1>을 통해 산출되며, 모란지수의 값은 -1과 +1의 사이의 값을 가진다. +1에 가까울수록 공간 분포가 군집을 이루며, -1에 가까울수록 공간분포가 분산되어 있음을 나타낸다. 0에 근접한 경우, 무작위 공간분포를 말한다. 본 연구에서는 종속변수인 특허권과 상표권의 증감 추세를 대상으로 Queen 방식의 인접치수 1의 공간가중행렬을 구축하여 공간적 자기상관성을 분석하였다.

$$I = \frac{N \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n W_{ij} (X_i - \bar{x})(X_j - \bar{x})}{\left( \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n W_{ij} \right) \sum_{i=1}^k (X_i - \bar{x})^2}$$

$N$ =지역단위수,  $X_i$ = $i$ 지역의 출원추세선  
 $X_j$ = $j$ 지역의 출원추세선,  $\bar{x}$ =평균출원추세선  
 $W_{ij}$ =가중치

<식1> 전역적 모란지수 산출식

그러나 전역적 모란지수는 연구 대상 전체의 공간적 자기상관을 하나의 값으로 나타내므로, 전체 지역 내의 국지적 구조를 파악하기 어렵다(이희연, 2010). 즉, 특정 지역이 어떤 값을 가지면서 공간적 자기상관을 나타내고 있는지, 또는 어떤 특성 지역이 전체 지역의 공간적 자기상관에 영향을 미치고 있는지를 알 수 없다(이희연, 2010). 이러한 한계를 극복하기 위해, Anselin(1995)이 제시한 국지적 공간연관성 지표인 LISA(Local Indicators of Spatial Association)를 산출하였다(이희연·노승철, 2013)(<식2>참조).

$$I = \left[ \frac{n^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \right] \frac{(X_i - \bar{x}) \left( \sum_{j=1}^n W_{ij} (X_j - \bar{x}) \right)}{\sum_{j=1}^k (X_j - \bar{x})^2}$$

$N$ =지역단위수,  $X_i$ = $i$ 지역의 출원추세선  
 $X_j$ = $j$ 지역의 출원추세선,  $\bar{x}$ =평균출원추세선  
 $W_{ij}$ =가중치

<식2> 국지적 모란지수 산출식

LISA는 공간적 연관성의 유형을 4개로 분류한다. 지수 값이 높은 지역끼리 인접한 경우 H-H 유형(high-high), 낮은 값끼리 인접한 경우 L-L유형(low-low), 높은 값 주변에 낮은 값이 존재하는 경우 H-L유형(high-low), 그리고 낮은 값 주변에 높은 값이 존재하는 경우 L-H유형(low-high)으로 구분한다. LISA분석 결과에서 H-H와 L-L유형으로 구분된 지역은 높은 공간적 연관성을 갖는 지역으로 볼 수 있다.

(2) 공간회귀모형 분석

지역별 지식재산권의 출원 증감 추세에 영향을 미치는 원인들을 알아보기 위해 공간회귀분석을 실시하였다. 이는 공간적 자기상관성이 존재하는 특정 현상의 공간분포패턴에 영향을 주는 원인을 분석하는 공간분석기법 중 하나이다. 공간 자료는 인접 지역간 영향을 주고 받는 공간적 자기상관성을 보인다. 반면, 일반선형회귀모형(OLS)은 공간적 독립성을 전제로 하며, 이를 위반할 경우 오차의 공간적 자기상관성이 생겨 통계적 추론을 부정확하게 만든다(김광구, 2003). 그래서 공간적 의존성과 이질성이 발견될 경우, 이를 통제할 수 있는 변수를 추가하여 공간회귀분석을 진행해야 한다. OLS모형 분석 전에 공간 의존성 분석을 실시하여 공간적 자기상관성 여부를 판별하고 공간자기상관성이 없는 경우에는 OLS모형을, 있는 경우에는 공간오차모형(SEM)과 공간시차모형(SLM)을 구축하여 비교분석하였다.

이를 위해 본 연구에서는 공간데이터 분석프로그램인 Geoda를 활용하여 변수의 다중공선성 및 이분산성을 진단한 후, Moran's I, LM-Lag, LM-Error, Robust LM-Lag, Robust LM-Error 검정을 통해 적합한 모형을 선택하였다. 공간자기상관성 검정이 유의하지 않을 경우 OLS모형을 선택하고, 공간자기상관성이 있는 경우 SEM모형과 SLM모형 중 더 유의한 모형을 선택하였다.

OLS(Ordinary Least Square Model)의 식은 다음과 같다.

$$y = \delta_0 + \delta_1 X_1 + \delta_2 X_2 + \delta_3 X_3 + \dots + \varepsilon$$

y=종속변수, X=독립변수, δ=추정계수,  
ε=오차항

〈식3〉 OLS모형식

공간오차모형(Spatial Error Model)은 오차항의 자기상관을 통제하기 위해 사용한다. SEM의 모형식은 다음과 같다.

$$y = \delta_0 + \delta_1 X_1 + \delta_2 X_2 + \delta_3 X_3 + \dots + u$$

$$u = \lambda Wu + e$$

y=종속변수, X=독립변수,  
u=공간자기상관성을 오차항  
W=공간가중치행렬, δ·λ=추정계수,  
ε=공간자기상관성이 없는 오차항

〈식4〉 SEM모형식

공간시차모형(Spatial Lagged Model)은 종속변수의 공간적 자기상관을 통제하기 위해 사용한다. SLM의 모형식은 다음과 같다.

$$y = \rho Wy + \delta_0 + \delta_1 X_1 + \delta_2 X_2 + \dots + \varepsilon$$

y=종속변수, X=독립변수, W=공간가중치  
δ·ρ=추정계수, ε=오차항

〈식5〉 SLM모형식

3) 공간회귀분석 변수 설명

지식재산권의 출원 증감 추세에 영향을 미치는 원인들을 알아보기 위해 본 연구는 특허권, 상표권 출원건수 추세선의 기울기를 종속변수로 설정하고 독립변수를 크게 혁신환경, 경제 및 산업구조로 구분하여 회귀분석을 실시하였다(〈표 1 참조〉).

혁신환경 변수로는 연구인력, 연구자본, 인구밀도, 대중교통 접근성과 서울과의 거리를 활용하였다. 연구인력은 전문성을 갖추며 실제 연구활동을 주도하고 있는 박사 학위의 졸업생 수의 비율로 설정하였다. 대부분의 선행연구에서 지식창출활동의 직접적인 투입요소로 사용된 연구개발비는 2011년부터 2020년까지의 자치구별 일반회계 세출결산 분석을 활용하여 연구개발비 지출 평균을 산출하였다. 인적자본은 다른 생산요소와 마찬가지로 재고(stock)로 개념화되어 인구가 집적함에 따라 지식확산이 이루어진다(김형준·박인권, 2021). 따라서 지식창출활동 성장과 인구밀도 관계를 알아보기 위하여 2011년부터 2020년까지의 인구밀도 평균을 산출하였다. 추가적으로 대중교통 접근성과 도심과의 거리는 기업이나 인력들이 중요하게 생

각하는 요인이라고 판단되어 도시철도역 개수와 서울 까지의 거리를 분석에 포함하였다.

경제 및 산업구조 변수 설정에 있어서는 산업구조의 특성이 지식창출에 영향을 미친다는 연구들을 토대로 지식기반산업의 특화성과 성장성을 분석에 포함하였다. 지식기반산업은 지식을 창출하거나 이를 활용하여 상품을 생산하는 산업이며, 현 경제 상황에서 타산업보다 빠르게 성장하고 있는 산업으로 크게 지식기반제조업과 지식기반서비스업으로 구분된다(김현민·박윤경, 2015). 지식재산 창출이 지식기반산업이 기존에 많이 있던 곳에서 늘어나는지, 아니면 그것이 성장하는 곳에서 늘어나는지 판단하기 위해 지역별 전 산업 대비 지식기반산업 종사자 비율과 증감을 분석에 포함하였다. 이를 위해 통계청에서 제공하는 마이크로데이터 통합서비스(MDIS)의 사업체 및 종사자 자료를 활

용하였다. 또한 제조업 관련 산업들이 대단위로 집적된 산업단지를 더미변수로 포함하였고 기업의 규모가 커질수록 연구개발 투자가 늘어난다는 기존 연구에 착안하여 기업규모 변수로 종사자 300명 이상인 대규모 사업체 수를 분석에 포함하였다(김홍주, 2006).

## 4. 분석 결과

### 1) 공간분포패턴

지식재산권 출원의 평균 및 증가도 상위 10위 지역을 살펴보면 <표 2>과 같다. 특허의 경우, 삼성전자 본사가 입지한 수원시에서 가장 많은 수가 출원되고, 서울 준공업지역의 약 25%가 자리한 영등포구, 연구기

<표 1> 변수의 설명 및 자료 출처

변수		설명	출처	
종속변수				
특허권 상표권 출원건수 증감 추세		기초지자체별 출원건수 추세선의 기울기	지식재산통계 서비스(IPSS)	
독립변수				
혁신 환경	연구인력	연구원 수 비율(%)	석·박사 졸업생 수 평균 대비 박사학위를 받은 연구원 수 평균 비율	「대학통계」, 교육통계서비스
	연구자본	연구개발비 지출(백만원)	일반회계 세출결산 분석(단체별)의 연구개발비 지출액 평균	「자치구 지방재정연감(결산액)」, 지방재정365
	인구밀도	인구밀도(명/㎢)	인구밀도 평균	「한국도시통계」, 행정안전부
	대중교통 접근성	도시철도역 개수(개)	도시철도역 개수	「도시광역철도 역사정보」, 국가철도공단
	도심 접근성	서울까지의 거리(km)	서울시청부터 행정구역별 시청, 군청, 구청까지의 직선거리(km)	GIS
경제 및 산업 구조	지식기반 산업	지식기반서비스업 종사자수(%)	총 산업체 종사자 수 평균 대비 지식기반 서비스업 종사자수 평균 비율	「전국사업체조사」, 마이크로데이터 서비스(MDIS), 「KSCI」의 세세분류 코드를 기반으로 산업 분류
		지식기반제조업 종사자수(%)	총 산업체 종사자 수 평균 대비 지식기반 제조업 종사자수 평균 비율	
		지식기반서비스업 종사자수 증감 추세	「KSCI」의 세세분류코드를 기반으로 지식기반서비스업 종사자 수 추이	
		지식기반제조업 종사자수 증감 추세	「KSCI」의 세세분류코드를 기반으로 지식기반제조업 종사자 수 추이	
	제조업	산업단지 유무(Dummy)	산업단지 개수	「산업단지통계(전국산업단지현황 통계)」, 한국산업단지공단
	기업 규모	대기업 수(개)	300명 이상 대규모 사업체 수 평균	「사업체노동실태현황」, 고용노동부

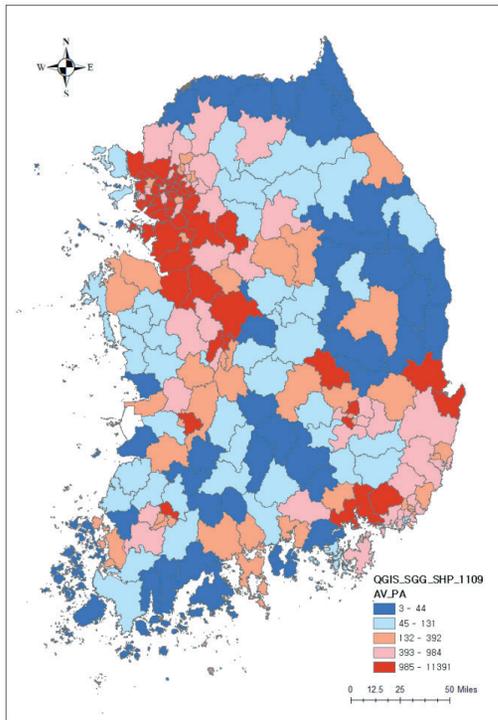
관들이 밀집해 있는 유성구 등이 상위권을 차지했다. 상표권의 경우, 테헤란밸리가 위치한 강남구, 판교테크노밸리가 위치한 성남시와 같이 첨단산업클러스터

가 위치한 지역에서 그 성장세가 강하게 나타났다. 특허권과 상표권의 공간분포패턴을 나타낸 <그림 2, 3>을 보면, 특허와 상표권 모두에서 지난 10년동안

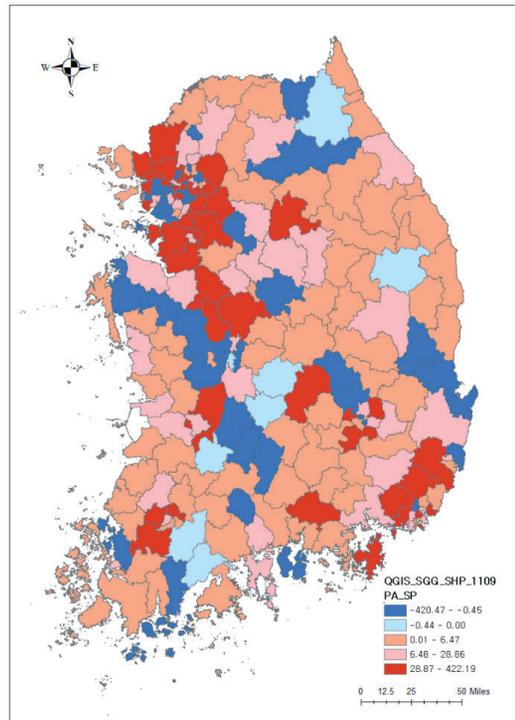
<표 2> 특허권·상표권 출원 평균 및 증가도 상위 10개 시군구 지역

순위	특허권				상표권			
	시군구	평균	시군구	증가도	시군구	평균	시군구	증가도
1	수원시	11390.8	영등포구	422.2	강남구	15039.2	강남구	1284.9
2	영등포구	11044.1	화성시	192.7	서초구	8288	성남시	534.6
3	유성구	8556.4	강서구	189.0	성남시	6695.3	서초구	513.8
4	성남시	7188	나주시	166.8	중구	5102.4	송파구	453.3
5	용인시	6266.8	송파구	165.0	용인시	4660.7	성동구	418.5
6	서초구	6114.1	천안시	164.6	마포구	4551.4	강서구	365.7
7	강남구	5346.8	청주시	163.9	송파구	4502.1	고양시	359.4
8	중구	3389.9	성남시	153.8	종로구	4169.4	마포구	347.4
9	화성시	3132	강남구	140.3	영등포구	4099.5	화성시	310.5
10	천안시	3099.1	용인시	129.9	고양시	3787.8	수원시	299.9

※ 출처: 지식재산통계서비스(IPSS): 기초지자체별 출원건수 기준(2012~2021)



특허 평균



특허 증가도

<그림 2> 특허권 평균 및 증가도

※ 출처: 지식재산통계서비스(IPSS): 기초지자체별 출원건수 기준(2012~2021)

수도권이 비수도권보다 평균과 성장세가 모두 높았음을 알 수 있다. 차이가 있다면, 상표권의 경우 서울과 그 주변에서 출원 평균값도 높고, 증가하는 패턴이 확연한 반면, 특허권의 경우에는 서울 내에서도 감소하는 지역이 다수 발견된다는 점이다. 특허권의 경우, 서울과 인접한 경기 지역 일부에서 증가하는 경향을 보이고, 상표권은 그 성장세가 보다 서울 내부에 집중되었다. 이를 통해 지식재산창출이 특정 지역들에 집중되고 있으며 산업구조 및 입지조건에 따라 차별성을 가짐을 알 수 있다.

## 2) 공간적 자기상관성 분석 결과

지식재산 증가 추세의 공간적 자기상관성을 측정하기 위해 특허권과 상표권을 대상으로 공간가중행렬을 구축한 뒤, 전역적 모란지수를 산출하였다. 특허권 증가도에 대한 모란지수는 0.043, 표준정규점수(Z-

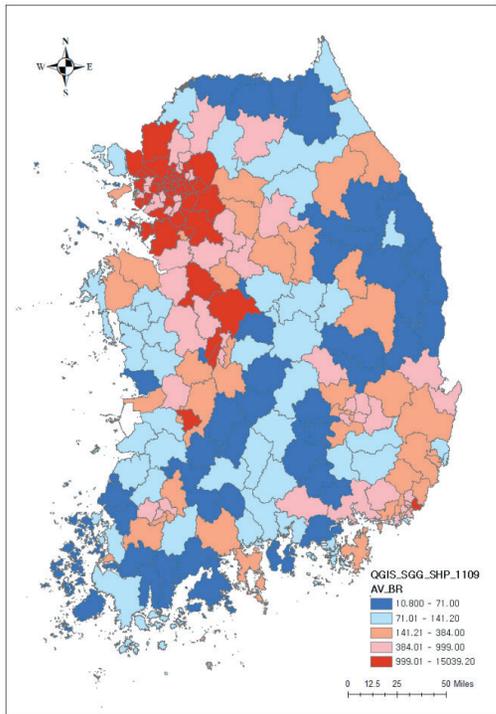
score)는 1.223으로 나타났으며, 상표권의 모란지수는 0.497, 표준정규점수(Z-score)는 13.706으로 상표권의 모란지수가 더 크게 나타났다.

즉, 상표권의 성장지역들이 특허권에 비해 더 강하게 군집화되었다는 것을 알 수 있다(〈표 3〉 참조).

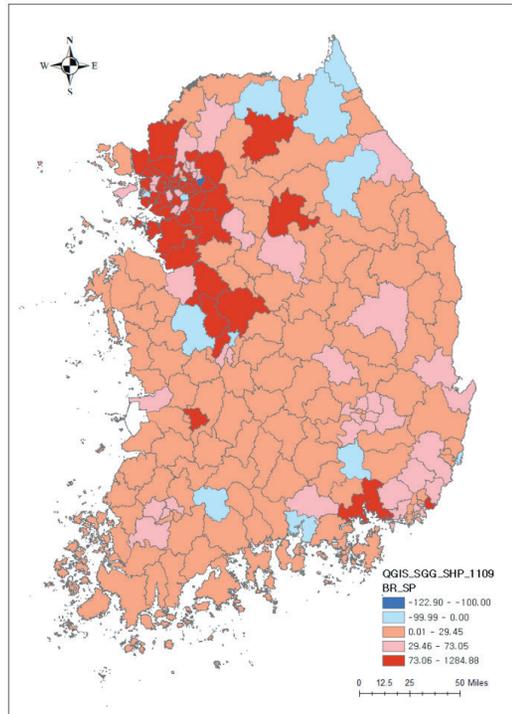
〈표 3〉 전역적 모란지수 분석 결과

분류	특허 추세	상표 추세
Moran's I	0.043	0.497
Expected Index	-0.004	-0.004
Variance	0.002	0.001
Z-score	1.223	13.706
P-value	0.221	0.000

국지적 모란지수 분석결과인 〈그림 4〉을 보면 특허권의 경우, 서울의 외곽지역에서 H-H형의 패턴이 많이 나타나는 반면, 서울 내부와 경기 일부에서는 L-H



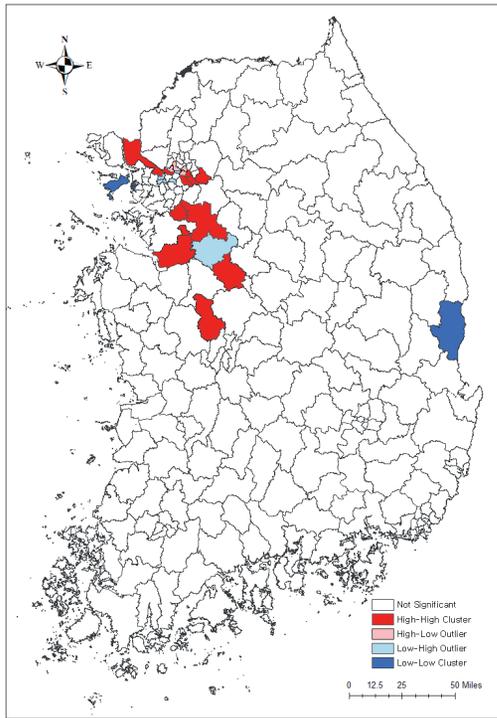
상표 평균



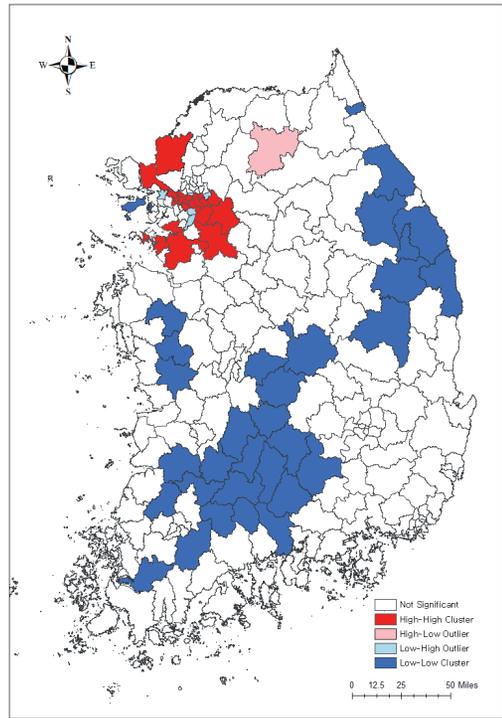
상표 증가도

〈그림 3〉 상표권 평균 및 증가도

※ 출처: 지식재산통계서비스(IPSS): 기초지자체별 출원건수 기준(2012~2021)



특허권 증가도 LISA



상표권 증가도 LISA

〈그림 4〉 특허권, 상표권 증가도에 대한 LISA 분석

※ 출처: 지식재산통계서비스(ISS): 기초지자체별 출원건수 기준(2012~2021)

패턴도 나타나 서울 외곽의 특정 지역들에서 선별적으로 성장이 집중됨을 알 수 있다.

상표권의 경우, 서울을 중심으로 강한 H-H형의 패턴이 분포되고 있는 반면, 국토 중남부 지역은 대부분 L-L형의 패턴이 나타나고 있어 특허보다 더욱 극단적으로 서울 중심의 성장이 일어남을 알 수 있다. 종합해보면, 지식재산권별로 공간적 연관성이 다르게 나타나고 있으며 지식창출활동의 성장이 공간적으로 제한적인 범위 내에서 선별적으로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 특허권의 경우 수도권 중에서도 서울 외곽에서 특정 조건이 만족된 지역들에서 국소적으로 강한 성장이 일어나고 있고, 상표권은 보다 서울 중심으로 성장이 일어난다는 차이가 있었다. 그러나 두 경우 모두 수도권과 비수도권의 격차가 더욱 커진다는 공통점이 있었다.

### 3) 공간회귀분석결과

본 연구에서 공간회귀분석에 사용한 변수들의 기초통계량 분석은 다음 〈표 4〉와 같다. 공간회귀분석을 진행하기 전 독립변수들 간의 높은 상관관계로 인해 발생할 수 있는 다중공선성 문제를 확인하였다. 「SPSS」를 통해 다중공선성 분석한 결과, 독립변수들의 공차한계가 통계적 기준인 0.1보다 크고 VIF 값은 10.0보다 작아 다중공선성 문제는 없는 것으로 나타났다. 공간회귀모형을 활용하여 지역별 특허권과 상표권의 출원 추세에 영향을 미치는 원인들을 분석한 결과는 〈표 5〉와 같다. 먼저 OLS 회귀모델의 추정을 통해 회귀모델의 적합도를 정규성, 등분산성, 공간적 독립성의 가정을 준수하고 있는가를 기준으로 판정한 결과, 특허권과 상표권의 통계량이 모두 유의하게 나타났다.

〈표 4〉 기초통계분석 및 다중공선성 진단결과

		최소값	최대값	평균	표준편차	공차 한계	VIF
종속 변수	특허권 증감 추세	-420.47	422.19	13.80	59.32		
	상표권 증감 추세	-122.90	1284.88	56.21	121.839		
독립 변수	연구원 수 비율(%)	0.00	42.33	6.58	8.54	0.80	1.24
	연구개발비 지출(백만원)	114.70	6266.90	1453.20	1102.07	0.61	1.63
	인구밀도(명/km <sup>2</sup> )	20.00	27489.00	3925.14	6202.31	0.38	2.60
	도시철도역 개수(개)	0.00	23.00	3.55	5.17	0.48	2.07
	서울까지의 거리(km)	0.74	479.56	168.09	116.331	0.76	1.31
	지식기반서비스업 종사자수(%)	18.53	75.71	46.64	12.97	0.37	2.66
	지식기반제조업 종사자수(%)	0.00	50.70	12.07	13.20	0.45	2.20
	지식기반서비스업 종사자 증감 추세	49.22	13713.95	1822.94	2359.63	0.39	2.56
	지식기반제조업 종사자 증감 추세	-1746.22	10989.04	404.10	968.40	0.66	1.50
	산업단지 유무(Dummy)	0.00	1.00	0.75	0.43	0.50	1.96
	대기업 수(개)	0.00	401.22	18.46	40.96	0.63	1.57

하지만 특허권의 경우 오차항의 공간적 종속성 여부를 판정하는 LM-Lag와 LM-Error의 통계치가 유의하지 않아 선형회귀모형(OLS)이 적합한 것으로 판단하였다. 상표권의 경우, 두 모델의 통계치와 유의수준이 LM-Lag는 11.17, 0.001 미만으로, LM-Error는 5.78, 0.01 미만으로 모두 유의하게 도출되어 Robust LM진단을 통해 유의성 검정을 다시 판단하였다. 최종적으로 Robust LM-Lag 값이 5.44, 유의수준이 0.01 미만으로 나와 SLM모델을 채택하였다.

분석 결과, 혁신환경 중에서 대중교통 접근성의 대리 지표인 도시철도역의 수는 상표권에 대해 유의하게 나타났지만 특허권에서는 유의미한 영향이 없었다. 이는 서비스업 비중이 높은 상표권이 대중교통 연결성에 크게 영향을 받는 것으로 해석할 수 있다. 경제 및 산업구조에서는 지식기반서비스업 종사자수 비율이 높은 지역일수록 상표권의 출원이 더 증가하는 결과가 나왔으며, 지식기반서비스업의 증감 추세는 상표권과 특허권에서 모두 영향을 주어 지식기반서비스업의 성장이 지식창출활동과 깊은 연관성이 있다는 것을 알

수 있다.

하지만, 지식기반제조업은 상표권과 특허권에서 서로 상반된 결과가 도출되었는데 지식기반제조업 종사자수가 증가하는 지역에서는 특허권 출원이 증가하는 반면, 상표권 출원은 감소하는 것으로 나타났다.

구체적인 사례를 들어보면, 영등포구와 화성시는 특허권 증감 추세에서 1, 2위로 높은 성장률을 보였는데 이들은 수도권의 대표적인 전통적 제조업 입지지역이면서도 최근 첨단산업단지로 탈바꿈하면서 지식기반서비스업이 성장하고 있는 지역이다. 이를 통해 보았을 때, 제조업 기반을 가졌으면서도 지식기반서비스업이 성장하고 있는 지역들에서 특허권 성장이 두드러지는 것으로 보인다. 반면, 상표권 증감 추세에서 높은 성장률을 보인 강남구와 성남시는 테헤란밸리, 관교테크노밸리가 입지하여 지식기반서비스업으로 특화된 지역들로 상표권과 지식기반서비스업의 상관관계가 높은 것을 알 수 있다. 한편, 대기업 사업체 수는 상표권에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 대기업들이 연구개발활동에 더 많은 자원을 투입할 수 있다

는 기존의 통념을 다시 한번 확인할 수 있었다.

이러한 분석 결과를 통해 알 수 있는 것은 지식재산의 종류에 따라 그 성장에 영향을 미치는 원인들이 다르다는 것이다. 디지털경제시대가 도래함에 따라 지식 기반서비스업이 지식재산 성장에 미치는 긍정적 영향은 공통적으로 나타났지만, 다른 원인들에서는 차이를 보였다. 각 지역의 입지적 장단점을 바탕으로 지역별로 육성이 용이한 지식재산을 우선적으로 지원하는 전략 등이 필요할 것으로 보인다.

### 5. 결론

본 연구는 지식재산의 확보가 지역성장에 중요해짐에 따라 지역별로 지식재산 증감의 공간분포 패턴을 파악하고 그 원인을 공간계량모형을 통해 분석하였다. 전체적으로 지식재산의 출원은 수도권을 중심으로 증가하고 있고, 지방과의 격차는 더욱 벌어지고 있다. 특허와 상표의 공간분포패턴을 분석한 결과, 특허와 상표권 모두 수도권에서 평균과 성장세가 높았다. 하지

〈표 5〉 특허권, 상표권 공간회귀분석 결과

의미		특허권		상표권	
		선형회귀모형	선형회귀모형	공간시차모형	공간오차모형
공간 효과	$\rho(\rho)$			0.21***	
	$\lambda(\text{Lamda})$				0.31***
	상수항	-51.56**	61.6**	36.66	46.87
혁신 환경	연구원 수 비율(%)	-0.7	0.49	0.42	0.36
	연구개발비 지출(백만원)	-5.68	0.00	-0.00	0.00
	인구밀도(명/km <sup>2</sup> )	3.96	-0.00	-0.00	0.00
	도시철도역 개수(개)	0.34	2.84**	2.63**	3.07***
	서울까지의 거리(km)	0.04	-0.06	-0.03	-0.04
경제 및 산업 구조	지식기반서비스업 종사자수(%)	0.64	1.21**	0.98*	1.07**
	지식기반제조업 종사자수(%)	0.15	-0.83	-0.74	-0.65
	지식기반서비스업 종사자 증감	0.01***	0.04***	0.03***	0.04***
	지식기반제조업 종사자 증감	0.01**	-0.02***	-0.01***	-0.00*
	산업단지 유무(Dummy)	12.57	-14.11	-4.69	-14.51
	대기업 수(개)	-0.09	0.46***	0.38***	0.40***
모델의 설명력	R-squared	23.11	72.87	75.05	74.97
모델의 적합성	Log likelihood	-1229.37	-1274.86	-1267.3	-1269.82
	AIC	2482.74	2573.73	2560.6	2563.44
	SC	2523.95	2614.93	2605.24	2604.65
정규성	Jarque-Bera	7325.88***	13437.48***		
등분 산성	Breusch-Pagan	337.83***	2328.02***	2333.01***	2400.43***
	Koenker-Bassett	22.81*	119.00***		
공간적 종속성	Likelihood Ratio			15.13***	10.29**
	LM - Lag	0.4361	11.17***		
	Robust LM - Lag	0.1011	5.44**		
	LM - Error	0.7888	5.78**		
	Robust LM - Error	0.4538	0.05		

만 상표권은 서울 내부를 중심으로 성장이 더욱 급진한 반면 특허권은 서울 외곽에서 특정 조건을 지닌 지역들을 중심으로 국지적으로 증가하는 패턴을 보여 지식재산 종류별 차이를 발견할 수 있었다. 이와 같은 공간분포패턴에 영향을 미친 원인을 일반선형회귀모형과 공간시차모형을 이용하여 분석하였다.

그 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 대중교통 접근성이 상표권 성장 추세에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 대중교통 서비스가 지식창출의 성장과 밀접하게 연관되어 있음을 알 수 있으며, 지역 여건에 맞는 대중교통 기반시설 확충이 필요해 보인다.

둘째, 산업구조와 관련해서 특허권은 지식기반서비스업과 지식기반제조업이 성장하는 지역에서 증가하였다. 특히, 제조업 기반이 있으면서도 지식기반서비스업이 성장하는 지역에서 특허권의 출원이 더욱 증가하는 경향을 발견할 수 있었다. 상표권도 지식기반서비스업이 특화되고 성장하는 지역에서 출원이 더욱 증가하여 지식기반서비스업의 성장이 지식창출활동의 성장과 밀접한 관련이 있음을 알 수 있었다. 지역별 지식창출 역량을 재고하기 위해서는 각 지역의 산업구조나 입지적 측면에서 유리한 지식창출유형을 선정하여 육성하되, 지식기반서비스업과 연계한 산업 육성을 도모할 필요가 있다.

셋째, 대기업 수가 많은 지역들에서 상표권의 성장이 일어나는 것으로 나타나 지식재산 성장에 있어서 대기업의 역할이 중요함을 알 수 있다. 이는 기업의 규모가 클수록 연구개발에 많은 자원을 투입할 여력이 높아 혁신에 유리하다는 기존의 이론들과 일맥상통한다(Galbraith, 1952). 지역의 지식생산역량 강화를 위해서는 연구개발 능력과 여력이 있는 앵커기업의 유지가 중요하다고 판단된다.

본 연구는 지식재산 증감 추세를 중심으로 미시적인 단위의 분석을 시행하여 지식재산의 증가에 영향을 미치는 원인은 무엇인지, 지식재산 종류별로는 어떠한 차이가 있는지를 분석한 논문으로서 현재 지역 및 도시경제 성장에 중요한 요소로 파악되는 지식재산의 성장에 대한 원인을 도출하였다는 점에서 의의가 있다. 하지만, 자료 상의 한계로 더욱 미시적인 공간단위에

서의 분석이 이루어질 수 없었던 한계가 있다. 향후 지식재산에 대한 보다 세부적이고 자세한 데이터들을 활용한 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

## 참고문헌

- 강운호, 2008, 지역경제 성장의 영향요인 분석, 「한국행정학보」, 42(1), pp.365-381.
- 국가지식재산위원회, 2021, 「연구자를 위한 알기 쉬운 지식재산 지침서(개정판)」, 국가지식재산위원회지식재산전략기획단, pp.43-45, 세종시: 국가지식재산위원회지식재산전략기획단.
- 권기정, 2007, 인적자산투자가 생산성 향상에 미치는 영향: 내생적 성장모형의 검증, 「국제회계연구」, 20, pp.275-294.
- 김경희, 2005, 지역혁신클러스터를 위한 지역혁신역량과 지역산업성과간의 실증 및 비교분석, 「무역학회지」, 30(6), pp.27-45.
- 김광구, 2003, 공간자기상관(spatial autocorrelation)탐색과 공간회귀분석(spatial regression)의 활용, 「정책분석평가학회보」, 13(1), pp.273-294.
- 김명수, 1998, 공공투자와 지역경제 성장, 「경제학연구」, 46(3), pp.279-295.
- 김선배, 2004, 혁신주도형 경제를 향한 한국형 혁신체제 구축방향, 「과학기술정책」, (149), pp.1-15, 세종: 과학기술정책연구원.
- 김성태·노근호, 2004, 지역혁신 클러스터 추정과 지역경제 성장에 미치는 효과 분석, 「응용경제」, 6(2), pp.63-98.
- 김정홍, 2003, 지역혁신역량과 지역산업성과간의 실증분석, 「경제학연구」, 51(2), pp.99-121.
- 김현민·박윤경, 2015, 광역자치단체 경제발전과 지식기반산업의 관계에 관한 연구, 「한국지방자치학회보」, 27(3).
- 김형준·박인권, 2021, 인구집적이 지식혁신에 미치는 영향: 서울시 생활인구 데이터 분석, 대한국토도시계획학회 2021 추계학술대회, pp.14-15.
- 김홍주, 2006, 지식창출의 결정요인 분석, 「지역연구」, 22(3), pp.95-115.
- 문동진·홍준현, 2015, 도시 규모와 입지에 따른 지역경제 성장에 대한 산업다양성의 영향력 차이에 관한 연구, 「지방정부연구」, 19(3), pp.125-152.

- 박지형·홍준현, 2007, 시군 통합의 지역경제성장 효과, 「한국정책학회보」, 16(1), pp.167-196.
- 변창흠·권영섭, 2007, 도시규모별 혁신잠재력과 혁신창출능력 간의 연계성에 관한 연구, 「국토연구」, 55, pp.137-153.
- 손수정 외 8, 2010, 산업특성에 따른 지식재산 (IP) 경쟁력 제고방안, 「정책연구」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 우영진·김의준, 2015, 특허활동의 도시 프리미엄, 「국토계획」, 50(3), pp.55-72.
- 이상호·김홍규, 1996, 도시별 집적경제효과와의 비교분석, 「한국지역개발학회지」, 8(1), pp.55-70.
- 이승주, 2018, 4차 산업혁명을 대비한 실용신안제도의 혁신-한중일 실용신안제도의 비교를 통하여, 「동북아법연구」, 12(1), pp.123-144.
- 이희연·김홍주, 2006, 특허 데이터에 기초한 지식창출활동의 공간분석, 「한국경제지리학회지」, 9(3), pp.319-341.
- 이희연·노승철, 2013, 고급통계분석론- 이론과 실습, 「문우사」.
- 이희연, 2010, 지식창출활동의 공간적 집적과 지역간 격차요인 분석, 「지식재산연구」, 5(1), pp.115-143.
- 장인석, 2007, 지역혁신체제의 경제적 효과 분석, 「서울도시연구」, 8(1), pp.19-39.
- 정선양, 1999, 지역혁신체제 구축방안, 「정책연구」, pp. 1-128, 세종: 과학기술정책연구원.
- 조철주, 2008, 시·도별 지역경제력 측정과 지역경쟁력 결정 요인, 「한국사회과학연구」, 30(2), pp.281-31.
- 최태림·김의준·박승규, 2004, 지역경제성장의 공간연계성 분석, 「국토계획」, 39(3), pp.111-118.
- 특허청·한국지식재산연구원, 2014, 지식재산 미래전망 연구-지식재산 집약산업의 경제적 파급효과 분석, pp.93-102, 서울: 한국지식재산연구원.
- Anselin, L., 1995, Local indicators of spatial association: LISA, *Geographical Analysis*, 27(2), pp.93-115.
- David, P. A., & Rosenbloom, J. L., 1990, Marshallian factor market externalities and the dynamics of industrial localization, *Journal of urban Economics*, 28(3), pp.349-370.
- Domar, E., 1946, Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment, *Econometrica*, 14 (2), pp.137-147.
- Feldman, M. P., & Florida, R., 1994, The geographic sources of innovation: technological infrastructure and product innovation in the United States, *Annals of the association of American Geographers*, 84(2), pp.210-229.
- Galbraith, J. K., 1956, American capitalism: The concept of countervailing power, 619, Transaction Publishers.
- Harrod, R. F., 1939, An Essay in Dynamic Theory, *The Economic Journal*, 49 (193), pp.14-33.
- Jaffe, A. B., 1989, Real effects of academic research, *The American economic review*, pp.957-970.
- Korkmaz, S., & Korkmaz, O., 2017, The relationship between labor productivity and economic growth in OECD Countries, *International Journal of Economics and Finance*, 9(5), pp.71-76.
- Klosterman, R., 1990, *Community and Analysis Planning Techniques*. Savage: Rowmand and Littlefield
- Lim, Up., 2003, The spatial distribution of innovative activity in US metropolitan areas: Evidence from patent data, *Journal of Regional Analysis & Policy*, 33(2), pp.97-126.
- Lucas Jr, R. E. 1988, On the mechanics of economic development, *Journal of monetary economics*, 22(1), pp.17-22.
- MacGarvie, M., 2005, The determinants of international knowledge diffusion as measured by patent citations. *Economics Letters*, 87(1), pp.121-126.
- Maurseth, P. B., & Verspagen, B., 2002, Knowledge spillovers in Europe: a patent citations analysis, *Scandinavian Journal of Economics*, 104(4), pp.531-545.
- OECD, 2001, *Measuring Productivity, Measurement of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth*.
- Pakes, A., & Griliches, Z., 1980, Patents and R&D at the firm level: A first report. *Economics letters*, 5(4), pp.377-381.
- Romer, P. M., 1986, Increasing returns and long-run growth, *Journal of political economy*, 94(5), pp. 1007-1013.

Solow, R. M., 1956, A contribution to the theory of economic growth, *The quarterly journal of economics*, 70(1), pp.70-74.

Wojan, T. R., 2019, Geographical differences in intellectual property strategies and outcomes: Establishment -level analysis across the American settlement hierarchy, *Regional Studies, Regional Science*, 6(1), pp.574-595.

특허청 보도자료 “한국, 2년 연속 국제특허출원(PCT) 세계 4위!”, 2022년 2월 14일, <https://www.kipo.go.kr/ko/kpoBultnDetail.do?menuCd=SCD0200618&parentMenuCd2=SCD0200052&aprchId=BUT0000029&pgmSeq=19412&ntatcSeq=19412>. 2023년 3월 22일 접속.

지식재산동향뉴스 “미국 상무부, 경쟁력 및 혁신역량 보고서를 통해 지식재산 및 접근성 균형 강조”, 2012년 1월 9일. [https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd\\_gb=trend&bd\\_cd=1&bd\\_item=0&field=searchTC&query=%EC%95%84%EC%9D%B4%EB%94%94%EC%96%B4&po\\_item\\_gb=&currentPage=36&po\\_no=11011](https://www.kiip.re.kr/board/trend/view.do?bd_gb=trend&bd_cd=1&bd_item=0&field=searchTC&query=%EC%95%84%EC%9D%B4%EB%94%94%EC%96%B4&po_item_gb=&currentPage=36&po_no=11011). 2022년 3월 28일 접속.

계재신청 2023.04.17

심사일자 2023.06.08

계재확정 2023.06.08

주저자: 신수연, 교신저자: 정상훈