ISSN 1225-0740 Journal of the Korean Regional Science Association Vol.38, No.1(2022)
https://doi.org/10.22669/krsa.2022.38.1.003 한국지역학회지 『지역연구』 제38권 제1호 pp.3-20

수도권 신성장산업 창업 사업체의 지역 간 유출입 네트워크 및 영향 요인*

송창현** · 김주영*** · 임 업****

A Study on the Factors Influencing Regional Networks of Start-ups in New Growth Industries in the Capital Region*

Changhyun Song** · Juyoung Kim*** · Up Lim****

국문요약 본 연구의 목적은 수도권을 분석의 공간적 범위로 설정하여 2010년부터 2019년까지의 신성장산업의 창업 사업체 및 종사자 이전 패턴을 탐색적으로 분석하고, 신성장산업 창업 사업체의 유입 및 유출에 영향을 미치는 지역 수준 요인을 밝히는 데에 있다. 분석을 위한 자료로는 「전국사업체조사」원자료를 이용했으며, 신성장산업 사업체 및 종사자 수 유입 및 유출 자료를 바탕으로 시군구 수준 공간 자료를 구축했다. 분석을 위해 지역별 유출 유입에 대한 연결정도 중심성을 산출했으며, 음이항 회귀모형을 응용해 신성장산업의 유입 및 유출에 영향을 미치는 지역 수준 요인에 대한 실증 분석을 수행했다. 분석 결과에 따르면, 신성장산업 제조업 부문은 경기 남부 지역을 중심으로, 신성장산업 서비스업 부문은 강남 및 구로-금천구 일대를 중심으로 활발한 입지 이전이 발생하고 있었으며, 지역 수준 요인들이 신성장산업 창업 사업체의 유입 및 유출에 미치는 영향은 업종에 따라 상이한 것으로 나타났다. 본 연구는 최근 정책적 관심이 증가하고 있는 신성장산업에 대한 공간 이전 패턴을 파악하고, 영향 요인을 밝혀내기 위해 실증 분석을 수행함으로써 신성장산업 유치를 통해 지역 경제의 경쟁력 향상을 달성하고자 하는 지역 산업정책에 대해 시사점을 제시했다.

주제어 신성장산업, 사업체 이전, 중심성 분석, 음이항 회귀모형

Abstract: The purpose of this study is to exploratory analyze the transition pattern of establishments and workers in new growth industries in the metropolitan area from 2010 to 2019 and to identify regional factors affecting the inflow and outflow of new growth industry start-ups. As for the analysis, the original data of the Census on Establishments were used, and spatial data at the sigungu level were constructed based on the inflow and outflow data of the number of new growth industry businesses and workers. For the analysis, the degree centrality of connection to outflow inflow by region was calculated, and an empirical analysis was conducted on regional-lev-

* 이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 중견연구자지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A5A2A01045590). 이 논문은 한국은행의 재정지원을 받아 한국은행 경기본부와 공동으로 작성된 것임.

** 주저자: 연세대학교 도시공학과 석박사통합과정(changhyunsong@yonsei.ac.kr)

*** 공동저자: 한국은행 경기본부 과장(juyoungkim@bok.or.kr)

**** 교신저자: 연세대학교 도시공학과 교수(uplim@yonsei.ac.kr)

el factors affecting the inflow and outflow of new growth industries by applying a negative binomial regression model. According to the results, the new growth industry manufacturing sector was actively relocated in southern Gyeonggi Province, and the new growth industry service sector in Gangnam and Guro-Geumcheon-gu, and the impact of regional-level factors on the inflow and outflow of new growth industry start-ups varies depending on the industry. This study presented implications for regional industrial policies to improve the competitiveness of the local economy by attracting new industries by identifying spatial transition patterns for new growth industries and conducting empirical analysis to identify influencing factors.

Key Words: new growth industry, relocation, centrality analysis, negative binomial regression model

1. 연구의 배경 및 목적

기술 진보, 경제의 서비스화, 산업 간 융·복합화로 인해 산업 환경의 변화가 빠르게 이루어지고 있다. 산업 및 경제 활동의 전지구화와 산업 전반에 걸친 지식정보화는 과거 우리나라의 성장을 이끌어왔던 전통 주력 산업의 경쟁력 약화와 시장의 불확실성 증가 등의 대내외적 변화를 불러왔다. 이러한 변화에 따라 지역 산업 구조의 다각화 및 스마트 전문화 전략을 토대로 부가가치 창출 및 성장 잠재력이 높은 기업을 지역에 유치하여 미래 경쟁력을 확보해야 할 필요성이 강조되고 있다(Asheim, 2019; 김지수 외, 2020).

지역 내 새로운 기업의 유입은 직접적으로는 지역 내 생산량의 증가와 고용 창출을 발생시키며, 간접적으로는 외부 지식의 유입 및 지역 내 생산 품목 간 전후방 연계를 통한 국지적 승수효과(local multiplier)를 통해 지역의 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다(Faggio & Overman, 2014). 하지만 모든 부문의 기업이 이러한 긍정적 효과를 발생시키는 것은 아니다. 기업의 지역 내 유치로 인해 발생하는 경제적 효과는 업종 속성에 따라 차별적이기 때문이다. 예를 들어, 높은 수준의 인적자본 및 숙련을 요구하는 교역 부문(tradable sector) 기업들은 지역 내 재화나 서비스에 대한 국지적 수요(local demand)를 증가시켜 관련성이 큰 다른 일자리를 추가로 창출하는 방식을 통해 지역 내 고용 증가에 기여할 수 있지만, 비교역 부문(non-tradable sector)의 경우 오히려 한정된 수요 아래에서 지역 내 경쟁을 심화시켜 기존 기업을 퇴출시키기에 유의미한 고용 증가 효과를 기대할 수 없다(Moretti, 2010). 따라서 지역 경제의 경쟁력을 강화하고 산업 구조의 고도화를 달성하기 위해서는 높은 부가가치와 고용을 창출할 수 있는 신성장산업을 유치할 필요가 있다.

본 연구에서는 신성장산업 창업 사업체들을 대상으로 분석을 수행하고자 한다. 창업 주체들은 내부적으로는 규모의 확장, 외부적으로는 새로운 사업 기회의 모색 및 성과 향상 등을 목적으로 활발한 입지 이전을 수행하는 것으로 알려져 있다(Knoben, 2008). 기존의 연구들은 높은 이전 비용과 새로운 공급자 네트워크, 기회비용 등이 발생시키는 위험으로 인해 입지 이전을 수행하는 대다수의 기업들이 설립 후 얼마 지나지 않은 기업이라는 점을 강조한다(Pellenbarg, 2002). 특히 높은 수준의 기술 및 인적 자본을 필요로 하며, 더 빠른 시장 변화 주기를 갖는 지식 집약 업종에 속한 창업 주체 경우 일반 업종에 비해 더 자주 입지 이전을 수행하는 것으로 알려져 있다. 기존 연구 결과들은 입지 이전을 성공적으로 수행한 사업체가 높은 성장성과 혁신 창출력을 기대할 수 있다는 점을 보고한다(Lee, 2020). 따라서 창업 주체들의 입지 이전 현황 및 결정요인들을 파악하는 것은 지역 내 기업 유치를 목적으로 하는 지역 산업 정책 수립에 있어 중요하게 다루어질 필요가 있다.

활발한 이전을 수행하는 신성장산업 창업 사업체의 유치를 위해 중요하게 고려되어야 할 점은 신산업의

발생 및 성장이 우연에 의한 것이 아니라, 공간 단위에 내재된 여러 사회 경제적 요인들 간의 전략적 관계에 의한 결과물이라는 것이다(Acs, 2006; Brachert et al., 2013). 따라서 신성장산업의 성공적인 유치와 육성을 통한 지역 경제의 고도화를 위해서는 지역별 산업구조 및 역량을 파악하고, 업종별 유출 및 유입에 영향을 미칠 수 있는 요인들에 보다 세부적으로 살펴볼 필요가 있다. 하지만 국내에서 지역 수준에서 신산업을 다루고 있는 대다수의 연구들은 여전히 신산업의 분포를 탐색적 수준에서 살펴보고 있거나 신산업의 발생에만 초점을 맞추고 있다. 즉, 신성장산업의 이전 현황 및 이전 입지 결정 요인에 집중한 연구들은 찾아보기 힘들다는 것이다. 소수의 사업체 입지 이전을 다루고 있는 연구들 또한 지나치게 광범위한 업종을 다루고 있기에, 업종 특성별로 나타날 수 있는 입지 이전의 차별적인 양상을 제대로 포착하지는 못하고 있다. 따라서 관련 논의의 틀을 확장할 필요가 있다.

이러한 배경에서 본 연구는 서울, 경기, 인천을 포괄하는 수도권을 공간적 범위로 설정하여 2009년부터 2019년까지의 『전국사업체조사』 마이크로데이터를 활용해 신성장산업 제조업 및 서비스업 입지 이전 네트워크를 탐색적으로 분석한 후, 신성장산업의 사업체 및 종사자 수의 유입 및 유출에 영향을 미칠 수 있는 지역적 요인에 대해 실증 분석하는 것을 목적으로 한다. 분석을 위해 사회연결망 분석의 일종인 중심성(centrality) 분석을 수행하였으며, 연도별 자료를 결합한 뒤 음이항 회귀모형(negative binomial regression model)을 응용하여 추정을 수행하여 신성장산업의 유입 및 유출에 대한 지역 수준 요인들의 한계효과를 분석했다.

2. 선행연구 검토

1) 신성장산업 선행 연구

신성장산업은 핵심원천기술을 토대로 한 생산활동을 통해 혁신을 창출하고 생산을 극대화하는 핵심 산업 부문을 말한다(현대경제연구원, 2018). 신성장산업은 단기적으로는 기존 시장에서 저활용되는 자원을 활성화하여 기존 산업에 경쟁 압박을 부여하며, 중장기적으로는 새로운 산업으로의 발전과 신시장 개척을 통해 일자리 창출 및 부가가치 확대에 크게 기여한다(서동혁 외, 2016).

최근의 연구들은 산업 환경의 변화가 불러올 영향에 대비하여 신성장산업의 도출 및 현황을 분석하여 지역 맥락과 부합하는 신성장산업 육성 전략을 수립할 필요성을 강조한다(박승빈, 2017; 정우성 외, 2017). 하지만 신성장산업에 대한 정의나 분류는 연구에서 활용한 조작적 정의에 따라 다양하게 도출되며, 한국표준산업분류(KSIC)와의 직접적인 연계를 통해 분석을 수행한 연구는 거의 없다. 또한 여러 논의에서의 접근 방식 또한 국가 전체 수준에서의 전략적 방안을 주로 다루기에, 하위 지역 단위에서의 접근은 상대적으로 미흡한 단계이다.

국내에서 신성장산업을 지역 수준에서 접근하고 있는 연구로는, 신성장산업의 공간 분포와 입지 조건을 다루고 있는 권영섭 외(2009)가 있다. 권영섭 외(2009)는 공장설립및관리정보시스템(Factory Establishment Management and Information System, FEMIS) 자료를 이용해 신성장산업을 IT, BT, ET, CT의 네 유형으로 분류하여 공간 분석을 수행한 후, 신성장산업의 효과적 육성을 위한 시사점을 제시했다. 이와 유사하게 강호제 외(2018)는 한국기업데이터(주) 데이터베이스의 기업 성장성, 임금, 연구개발비 등의 자료를 토대로 혁신 기업군을 도출한 뒤 해당 기업군의 공간적 분포 양상을 도출한 바 있다. 이들 연구들은 급격히 변화하는 산업 환경 속에서의 신성장산업이 가지는 중요성을 강조하고, 공간적 맥락이 어떠한지에 대해 분석했다는 점에서 나름의 의의를 가진다고 볼 수 있다. 하지만 해당 연구들은 제조업에만 초점을 맞추고 있으며, 지나치게 광범위한 산업군을 대상으로 분석을 수행했다는 한계를 가진다. 다시 말해, 급격히 진행된 경제의 서비스화에 따라 강조되는 서비스업의 중요성에 대해서는 반영하지 못하고 있다는 것이다.

본 연구는 서동혁 외(2016)에서 제시된 신성장산업

을 제조업과 서비스업으로 분류하여 분석에 활용했다. 서동혁 외(2016)는 산업구조 고도화, 미래수요 대응, 경쟁우위 확보 가능성, 산업성장 가능성의 측면을 고려해 신성장산업을 정의하고 해당 산업이 갖는 특징에 대해 탐색적으로 분석을 시도했다. 정의된 신성장산업은 한국표준산업분류(KSIC-5) 세세분류(5-digit) 수준에서 매칭되어 있기에, 현재 연구 수행을 위해 제공되는 자료 중 가장 세부 분류에서 분석을 수행할 수 있다는 장점을 가진다. 특히 기업 DB를 활용한 정량적 방식과 설문조사를 활용한 정성적 방식의 결합하여 신성장산업 업종을 선정하였기에, 기존 연구의 한계로 지적될 수 있는 신산업 업종 선택의 자의성과 관련한 문제를 상당 부분 해결할 수 있을 것으로 판단되었다. 본 연구에 활용된 신성장산업 업종은 〈부록표 A-1〉에 제시되어 있다.

2) 창업 입지 이전 관련 선행연구

전통적 관점에서의 신고전 입지이론(neoclassical location theory), 행동주의 입지 이론(behavioral theory) 관점, 제도주의 입지이론(institutional theory)의 관점을 넘어서서, 최근의 진화경제지리학(evulotionary economic geograpghy) 관점은 기업 이전의 결정 요인이 공간적 맥락과 다양한 결정 요인에 따라 달라질 수 있다는 점을 강조한다(Mudambi, 2008). 새로운 산업의 발생과 재입지가 경로의존성(path dependence)과 같이 공간 단위에 내재된 맥락 속에서 발생한다는 가설을 바탕으로, 최근의 연구들은 기술적 관련성이 높은 다양한 산업들이 존재하는 곳에 관련 기업들이 이전을 수행하는 경향이 높다는 점을 보고한다(Boschma et al., 2013; Neffke et al., 2011).

특히 창업 주체는 기업가 정신(entrepreneurship)을 바탕으로 혁신 활동을 활발히 수행한다. 성숙기 및 제품 안정화 단계에 접어들기 전의 창업 주체들은 새로운 사업 기회의 모색, 내부 규모 확장, 연구개발주체와의 협업, 벤처 캐피탈 접근성, 정책적 지원 등과 같은 외부 여건의 변화에 민감하게 반응하기에, 성숙기업과 비교하여 더 잦은 빈도로 입지 이전을 수행하는 것으로 알려져 있다(Cooper, 2003; Knoben and Oerlemans, 2008; Aldrich, 2010). 일반적으로 입지 이전은 많은 비용을 요구하며, 기업이 구축한 가치사슬 간의 전후방 연관 관계를 새로이 구축해야 한다는 점에서 잠재적 위험을 동반한다. 하지만 창업 주체의 입지 이전은 빠르게 변화하는 내외부 변화에 대응하고 새로운 변화와 기회를 모색하여 생존과 성장의 돌파구를 마련하기 위한 시도로 인식되기에, 기업의 전략적 선택으로 인식되기도 한다(Brouwer et al., 2004; Lee, 2020).

입지 이전 메커니즘은 업종 특성에 따라 상이한 것으로 알려져 있다. 일반적으로 지식 집약적(knowledge intensive) 업종에서의 이전 입지 결정 요인은 기존의 지대, 운송비 등과 같은 전통적 입지 결정 요인보다는 인적 자본과의 접근성과 어메니티, 연관된 업종의 입지 여부 등의 요인이 보다 중요하게 여겨진다. 이는 도시화 경제가 보유한 높은 밀도로부터 발생하는 외부효과와 밀접한 관계를 가진다(Arauzo-Carod, 2005). 특히 높은 인구 밀도를 가진 지역이 보유한 풍부한 어메니티(amenity)는 고임금 및 고숙련 인력을 유인한다. 따라서 제조업에 비해 넓은 용지 면적을 필요로 하지 않는 지식 집약적 서비스업의 경우 일반 서비스 업종과는 달리 높은 수준의 지대 및 임금을 지불하고 밀도가 높은 지역에 진입하고자 하는 경향이 강하다(Kronenberg, 2013).

또한 동종 혹은 유사 산업의 집중 및 전문화로부터 발생하는 국지화경제의 외부효과 또한 입지 이전의 결정에 중요하게 여겨진다. 유사한 산업의 집적을 통해 발생할 수 있는 노동 풀 및 공급망 네트워크 공유, 지식 외부효과(knowledge externalities) 등은 지리 공간에서 특정 유형의 기업들의 군집을 유도하는 핵심 요인으로 지적되는데, 이들의 공간적 집중 메커니즘은 이들이 주로 활용하는 지식 특성과 밀접한 관련이 있다. Asheim et al. (2007)에 따르면, 산업 지식은 분석적(analytic), 종합적(synthetic), 상징적(symbolic) 지식으로 나뉠 수 있는데, 신성장산업과 같은 높은 혁신성과 성장성을 가진 업종의 경우 대면 접촉(face-to-face)을 통한 암묵적 지식(tacit knowledge)의 형

태로 나타나는 분석적(analytic) 지식 및 종합적 지식(synthetic)을 주로 요구할 가능성이 큰 지역으로 입지 이전을 수행할 가능성이 크다. 따라서 이들은 주로 테크노밸리 등의 집적지를 중심으로 이전을 수행하는 원인이 된다. 단기적인 정책적 지원이 아닌, 지역이 보유한 기반 여건은 이전 입지를 수행한 기업을 지역에 내재화하여 지역 산업 생태계를 더욱 굳건하게 만드는 요인으로도 작용하기도 한다.

국내에서도 입지 이전을 다룬 연구들이 수행되어왔다. 대표적으로 최준영·오규식(2010)은 수도권 지역의 소프트웨어 기업들의 입지 이동 현황을 탐색적으로 분석하고 결정 요인을 분석한 바 있다. 분석 결과에 의하면, 관련 대기업의 존재 및 관련 산업의 집적이 지역 내 기업 유입에 유의한 영향을 미친다는 점이 확인되었다. 또한 정윤선(2016)은 「전국사업체조사」원자료를 이용해 우리나라의 제조업 및 서비스업 기업의 권역 간 이동에 대한 현황을 살펴본 후, 이중차분법을 이용해 권역 간 이동을 수행한 기업의 고용 성장률에 대한 실증 분석을 수행했다. 분석 결과, 권역 간 이전을 수행한 기업은 높은 고용 성장을 보인 것으로 나타났다. 이와 유사하게 이유진(2020)의 연구 또한 입지 이전을 수행한 기업의 고용 증가 효과가 유의미하게 크다는 결과를 보고하고 있다.

이상의 이론적 논의 및 선행 연구 흐름을 종합하였을 때, 수도권 지역의 산업 네트워크 및 기반이 튼튼한 지역을 중심으로 신성장산업의 사업체 및 종사자 유입이 가속화될 수 있다는 가설을 수립할 수 있다. 본 연구가 기존 연구와 차별화되는 점은 다음과 같다. 첫째, 최준영·오규식(2010), 정윤선(2016) 등에서 광범위한 업종을 대상으로 수행된 분석 방식과는 달리, 본 연구에서는 신성장산업 창업 사업체의 입지 이전에 집중하여 지역 수준에서의 신성장산업 유입 및 유출 결정 요인을 동시에 살펴보고자 했다. 특히 이용 가능한 업종 분류 중에서 가장 세부적 단위인 한국표준산업분류 세세분류 단위에서 분석을 수행한다는 점은 본 연구의 차별되는 부분이다. 둘째, 신성장산업 창업 사업체의 입지 이전 현황을 분석함에 있어 사회연결망 분석 방법론을 접목하고자 한다. 최근에는 지역 간 공동 특허, 인구 이동, 통근 네트워크 등을 주제로 사회연결망 분석기법을 접목시켜 지역 수준에서 중심성을 측정함으로써 지역 간의 공간 구조 관계를 규명하고자 하는 시도가 국내외로 활발히 수행되고 있다(Broekel et al., 2014; Bergé et al., 2017; Mitze & Strotebeck, 2018; 이상현·오윤경, 2017; 이종상 외, 2018). 본 연구는 사업체와 종사자의 이전 입지에 사회연결망 분석기법을 접목시킴으로써 관련 논의의 틀을 확장하고자 했다.

3. 연구 방법

1) 분석 자료 및 분석의 범위

본 연구의 분석을 위한 주요 자료로 2009년부터 2019년까지의 「전국사업체조사」마이크로데이터를 활용했다. 「전국사업체조사」는 전국 모든 사업체를 대상으로 매년 수집되는 자료이며, 한국표준산업분류 세세분류(5-digit) 수준에서 사업체 시군구, 설립년도, 종사자 수 등의 자료를 제공한다. 특히 「전국사업체조사」마이크로데이터에서 제공되는 사업체고유번호를 바탕으로 연도별 소재지 변화를 추적할 수 있기에, 사업체 이전을 주제로 한 국내 문헌에서 활용된 바 있다. 본 연구에서는 창업 사업체를 중소기업법 정의에 따라 설립 이후 7년 이하의 업력을 보유한 신생 사업체로 정의하였다. 신생 사업체의 입지 이전을 식별하기 위해서는 연도별로 사업체의 소재지를 비교했다. 구체적으로, 매해 사업체고유번호 변수 및 사업체 소재지 시군구 코드를 비교하는 방식을 활용하였으며, 직전년도 시군구 소재지와 당해연도 시군구 소재지가 다를 경우 이전 사업체로 정의했다.

2) 분석 방법

(1) 신성장산업 유입 및 유출의 측정

2009년부터 2019년 사이의 신성장산업 유입 및 유출에 대한 정량적 측정을 위해 사회연결망 분석(Social Network Analysis, SNA)에서 활용되는 중심성 분석

(centrality analysis)을 수행했다. 중심성 분석은 특정 연결망 내에서 각 노드가 가지는 중요도 정도를 측정하는 개념으로, 연결정도 중심성(degree centrality), 사이(betweenness centrality), 근접(closeness centrality) 등으로 정량화될 수 있다(Newman, 2001). 이 중에서 연결정도 중심성은 연결망 분석에서 가장 기본적으로 활용되는 중심성 지수로, 노드가 갖고 있는 연결 선에 가중치의 합을 기준으로 산출된다(Freeman, 2004). 이러한 횟수에 기반한 산출 방식은 다른 중심성 측정 방식과 비교했을 때 해석이 직관적이라는 장점이 있다. 본 연구에서는 세부 지역단위에서의 연결구조를 확인하기 위해 본 연구에서는 중심성 측정 지표 중 하나인 연결정도 중심성(degree centrality)을 활용했다. 연결정도 중심성은 식 (1)과 같이 계산된다.

$$d_{ik}=\sum_{i} WZ_{ijk} \quad \text{식 (1)}$$

식 (2)의 연결정도 중심성 d_{ik}는 업종 k 연결망 내 지역 i가 지역 j와 연결된 관계의 수이며, W는 가중치 값을 의미한다. 본 연구에서의 신성장산업 제조업 및 서비스업 연결망에는 지역 i에 유입된 사업체 수 및 종사자 수를 내향 연결 중심성(in-degree centrality)의 가중치로, 유출된 사업체 수 및 종사자 수를 외향 연결 중심성(out-degree centrality)의 가중치로 설정했다.

(2) 변수 설정

본 연구의 실증 분석 모형에 포함된 종속 변수는 신성장산업 제조업 및 서비스업의 사업체 및 종사자 수의 연도별 내향 연결 중심성($INMANU_{FIRM}$, $INMANU_{EMP}$, $INSER_{FIRM}$, $INSER_{EMP}$)과 외향 연결 중심성($OUTMANU_{FIRM}$, $OUTMANU_{EMP}$, $OUTSER_{FIRM}$, $OUTSER_{EMP}$)으로 설정되었다. 내향 연결 중심성은 특정 지역에 유입된 사업체 및 종사자 수에 대한 가중치가 반영되어 산출되며, 해당 수치는 연도별 지역에서 유입 및 유출된 사업체 및 종사자 수를 의미한다. 2010년부터 2019년까지의 각 연도별로 수도권 시군구의 내향 및 외향 연결정도 중심성을 산출했다.

분석 모형 내 설명변수로는 신성장산업의 제조업 및 서비스업 이전에 영향을 미칠 수 있는 지역 수준 요인들이 포함되었다. 각각의 독립 변수의 시점은 사업체 이전의 직전년도를 기준으로 설정되었다. 먼저 지역내 신성장산업의 전문화 정도로부터 발생하는 국지화 경제의 외부효과와 관련하여 신성장산업 제조업 및 서비스업 종사자 기준 입지계수(GLQ_{MANU}, GLQ_{SER})를 모형에 포함했다. 또한 창업 종사자 기준 입지계수($GSLQ_{MANU}$, $GSLQ_{SER}$를 모형에 포함함으로써 성장단계별로 차별적일 수 있는 집중 패턴을 반영하고자 했다.

또한 업종 다양성, 높은 밀도 등으로 대표되는 도시화 경제로부터의 외부효과를 모형에 반영하기 위해 Frenken et al.(2007)의 연관 다양성(RV: Related Variety) 및 비연관 다양성(UV: Unrelated Variety)를 모형에 포함했다. 비연관 다양성은 업종의 상위 분류 간의 다양성을 의미하며, 연관 다양성은 상위분류를 구성하고 있는 하위 분류의 다양한 정도를 기준으로 측정된다. 엔트로피 측정 방식을 기초로 하여 표준산업분류 중분류(2-digit) 수준 종사자 수 자료를 바탕으로 식 (2)을 통해 비연관 다양성을 산출했다.

$$UV=-\sum_{g=1}^{G} E_g \ln E_g \quad \text{식 (2)}$$

식 (3)에서 E_g는 표준산업분류 중분류 수준 전체 산업 대비 g번째 산업 종사자 수를 의미한다. 비연관 다양성은 0부터 $\ln G$까지의 값을 가지며, 높은 값을 가질수록 지역 내 고용자 수가 균등하게 분포되어 있다는 것을 의미한다.

다음으로 연관 다양성은 식 (3) 및 식 (4)를 통해 산출되며, 한국표준산업분류 중분류(2-digit) 및 세세분류(5-digit) 수준에서 측정되었다.

$$H_g=-\sum_{i=1}^{I} E_{ig} \ln E_{ig} \quad \text{식 (3)}$$

$$RV=-\sum_{g=1}^{G} E_g H_g \quad \text{식 (4)}$$

식 (3)에서 E_{ig}는 g번째 업종 중분류 내 i번째 세세분류의 종사자 수 비중을 나타낸다. 연관 다양성은 중분

〈표 1〉 분석자료의 기초통계량

구분	변수	관측치 수	평균	표준편차	최소값	최대값
종속변수	$INMANU_{FIRM}$	675	2.13	3.29	0	18
	$INSER_{FIRM}$	675	3.07	5.65	0	45
	$INMANU_{EMP}$	675	20.68	40.46	0	371
	$INSER_{EMP}$	675	36.95	82.27	0	726
	$OUTMANU_{FIRM}$	675	2.13	3.04	0	20
	$OUTSER_{FIRM}$	675	3.07	5.80	0	44
	$OUTMANU_{EMP}$	675	20.72	36.28	0	278
	$OUTSER_{EMP}$	675	36.95	88.93	0	825
설명변수	$GSLQ_{MANU}$	675	0.96	1.17	0.00	5.65
	$GSLQ_{SER}$	675	1.32	1.39	0.00	9.16
	GLQ_{MANU}	675	0.91	1.26	0.00	7.17
	GLQ_{SER}	675	0.74	0.80	0.00	4.53
	UV	675	3.18	0.18	2.62	3.54
	RV	675	1.99	0.20	1.28	2.51
	$EMPDEN$	675	3.93	5.41	0.02	41.52
	$EMPRATE_C$	675	0.16	0.15	0.01	0.55
	$EMPRATE_K$	675	0.03	0.03	0.01	0.18
	$EMPRATE_M$	675	0.05	0.05	0.01	0.33
	$EMPRATE_N$	675	0.05	0.03	0.01	0.17
	EMP_{LN}	675	4.60	0.74	2.29	6.56
	ADD_{LN}	675	15.42	1.17	11.35	18.04
	$GRDP_{PER}$	675	4.00	1.02	0.25	6.85

류 업종 내부 엔트로피를 의미하는 H_g를 계산한 뒤, 식 (4)의 과정을 통해 산출되며, 비연관 다양성과 마찬가지로 높을수록 높은 다양성을 가지는 것으로 해석된다. 추가적으로 종사자 수 밀도($EMPDEN$)를 모형에 포함하여 높은 밀도로부터 발생할 수 있는 도시화 경제의 외부효과를 반영하고자 했다.

지역의 산업구조를 반영하기 위한 변수들도 모형에 포함되었다. 한국표준산업분류 대분류 기준 〈C〉 제조업 종사자 수 비율($EMPDEN_C$)과 〈K〉 금융 및 보험업 종사자 수 비율($EMPRATE_K$), 〈M〉 전문 과학 및 기술 서비스업 종사자 수 비율($EMPRATE_M$), 〈N〉 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업 종사자 수 비율($EMPRATE_N$)이 분석 모형에 포함되었다.

또한 지역 산업의 규모를 반영하는 변수로 종사자 수 로그(EMP_{LN}), 1인당 지역내총생산 로그($GRDP_{PER}$), 지역내총부가가치 생산량 로그(ADD_{LN})를 포함했다. 마지막으로 시간 흐름에 따른 효과를 통제하기 위해 연도별 더미 변수들이 분석 모형에 포함되었다. 설명변수 구축이 불가능한 2009년을 제외하여, 최종적으로 2010년부터 2018년까지의 총 675개 시군구 관측치가 분석에 포함되었다.

(3) 실증 분석 모형

본 연구의 종속 변수로 활용된 신성장산업의 유입 및 유출에 대한 연결정도 중심성은 음의 값을 가지지 않는 가산 변수(count variables)로, 이를 종속 변수로 설정한 뒤 OLS 추정을 수행할 경우 추정량이 일치성(consistency)을 가지지 않는다는 문제가 발생한다. 따라서 본 연구에서는 음이항 회귀모형(negative-binomial regression model)을 활용하여 분석을 수

〈표 2〉 2010–2019년 신성장산업 창업 사업체 이전 현황

	구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	합계
전산업 창업	제조업	–	1,895 (1.14)	894 (0.52)	1,374 (0.75)	1,401 (0.75)	1,538 (0.76)	1,451 (0.69)	2,142 (0.99)	1,654 (0.76)	1,900 (0.88)	1,319 (0.61)	**15,568 (0.72)**
	서비스업	–	8,301 (0.61)	3,034 (0.21)	5,287 (0.36)	4,349 (0.29)	6,893 (0.45)	7,991 (0.51)	8,143 (0.51)	8,244 (0.51)	9,414 (0.57)	7,054 (0.42)	**68,710 (0.41)**
	합계	–	10,196 (0.66)	3,928 (0.25)	6,661 (0.40)	5,750 (0.34)	8,431 (0.48)	9,442 (0.53)	10,285 (0.57)	9,898 (0.54)	11,314 (0.60)	8,373 (0.44)	**84,278 (0.45)**
신성장 창업	제조업	–	198 (2.79)	101 (1.32)	171 (2.09)	163 (1.91)	176 (1.74)	155 (1.42)	151 (1.77)	172 (1.55)	204 (1.83)	146 (1.30)	**1,637 (1.62)**
	서비스업	–	273 (3.23)	128 (1.27)	276 (2.41)	234 (1.97)	260 (1.86)	194 (1.35)	223 (1.71)	184 (1.34)	362 (2.54)	173 (1.10)	**2,307 (1.72)**
	합계	–	471 (3.03)	229 (1.29)	447 (2.27)	397 (1.94)	436 (1.81)	349 (1.38)	374 (1.74)	356 (1.44)	566 (2.23)	319 (1.18)	**3,944 (1.68)**

단위: 개(%), 괄호 안 수치는 해당 산업 전체 대비 이전을 수행한 비율을 의미

행했다. 음이항 회귀모형은 포아송 회귀모형에서 가정하는 평균과 분산에 대한 동일 산포(equi–dispersion) 가정이 갖는 한계점을 보완하기 위해 사용될 수 있는 대안적 추정 방법으로, 과대산포 모수(over–dispersion parameter)를 모형에 추가하여 추정을 수행한다. 음이항 회귀모형의 확률밀도함수와 모수 추정치는 식 (5), 식 (6)를 통해 산출된다(Jong & Heller, 2008).

$$\Pr(Y|X_i)=\frac{\Gamma(v+y)}{\Gamma(y+1)\Gamma(v)}\left(\frac{\lambda_{it}}{v+\lambda_{it}}\right)^{y_{it}}\left(\frac{v}{v+\lambda_{it}}\right)^{v},$$

$$y_{it}=0,1,2,\ldots,\ v>0 \qquad \text{식 (5)}$$

$$L(\beta|x_i)=\prod_{i}^{n}\frac{\Gamma(v+y_{it})}{\Gamma(y_{it}+1)\Gamma(v)}\left(\frac{\lambda_{it}}{v+\lambda_{it}}\right)^{y_{it}}\left(\frac{v}{v+\lambda_{it}}\right)^{v} \qquad \text{식 (6)}$$

λ_{it}는 평균, Γ는 감마 분포, v는 과대산포모수(overdispersion parameter) α의 역수를 의미한다. 최종적으로 본 연구의 실증분석 모형은 식 (7)과 같이 명세화된다.

$$\lambda_{it}=e^{\beta X_{it}+\varepsilon} \qquad \text{식 (7)}$$

4. 분석 결과

1) 기초 분석 결과

본격적인 실증 분석에 앞서 분석에 활용된 자료의 기초통계량 및 신성장산업 입지 이전 현황을 도출해보았다. 〈표 1〉은 분석 모형에 포함된 변수들의 기초통계량을 요약한 결과이다. 분석 자료의 기초통계량을 살펴보았을 때, 실증 분석 모형에 종속 변수로 포함된 신성장 산업 제조업 및 서비스업의 사업체 수와 종사자 수에 대한 연결 정도 중심성 지수들의 분산은 평균 대비 약 1.43~2.40배 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 분석 자료의 과대 산포(over–dispersion)의 가능성을 시사하고 있으며, 본 연구의 음이항 회귀모형을 활용한 분석 수행에의 타당성을 제공한다.

〈표 2〉는 2009년부터 2019년까지의 수도권 전체 사업체 입지 이전 현황을 정리한 결과를 요약한 것이다. 수도권 전체 1,890만 개 사업체 중에서 신성장산업 창업 사업체 235,053개를 추출했다. 이 중 제조업 1,637개, 서비스업 2,307개의 사업체가 입지 이전을 수행한 것으로 나타났다. 각 연도별 이전 현황을 살펴본 결과, 전체 산업을 기준으로 다른 시군구 행정구역으로 입지 이전을 수행한 신성장산업 창업 사업체는 전체 신성장

〈표 3〉 신성장산업 창업 사업체 및 종사자 유출 및 유입 상위 지역

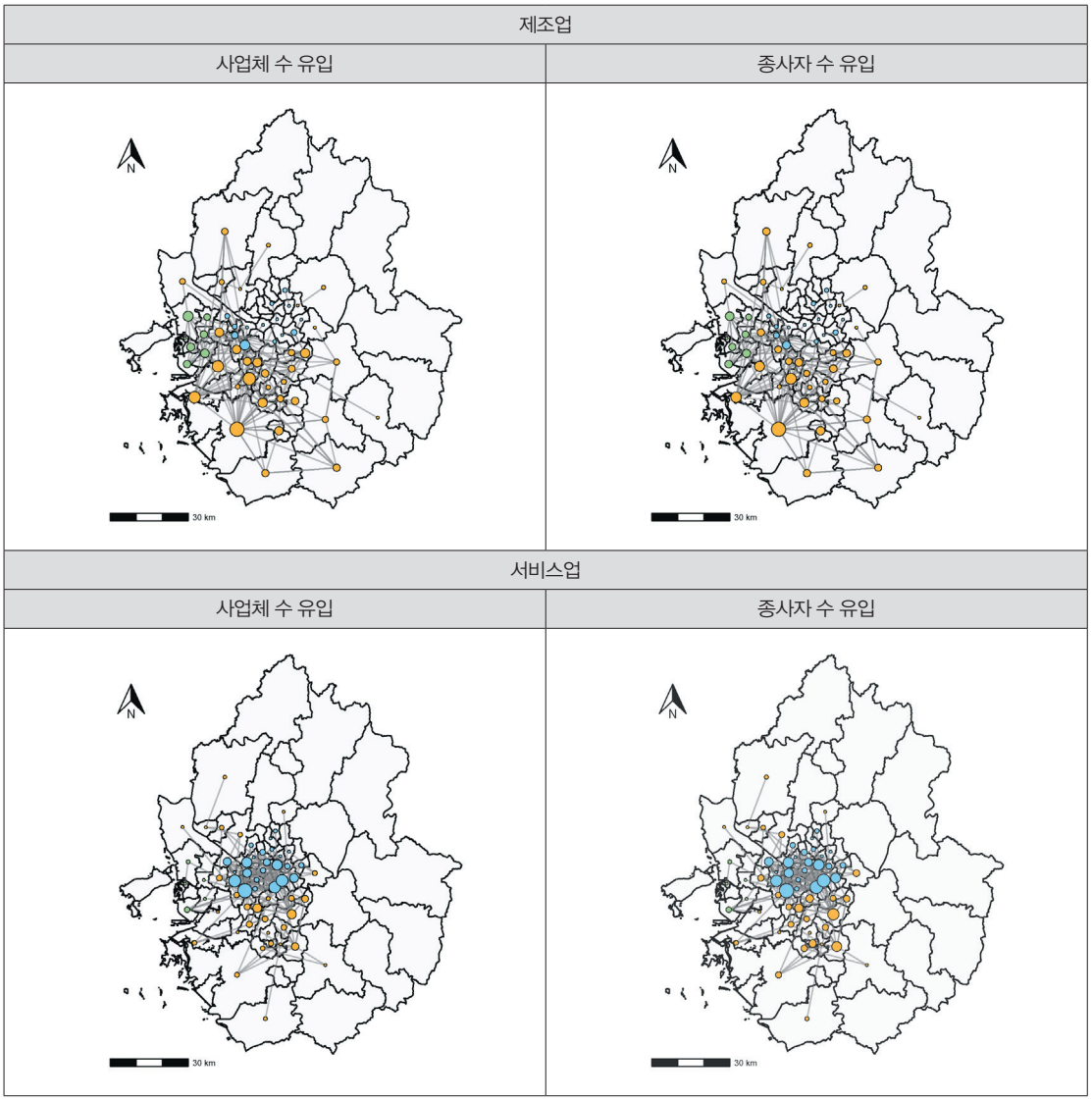
유입	제조업				서비스업			
순위	지역	사업체	지역	종사자	지역	사업체	지역	종사자
1	화성시	138	화성시	2,088	금천구	275	금천구	3,049
2	군포시	110	군포시	1,146	구로구	184	강남구	2,410
3	안산시 단원구	87	안산시 단원구	805	강남구	176	서초구	2,292
4	시흥시	83	시흥시	803	서초구	166	구로구	1,727
5	금천구	83	수원시 권선구	715	성동구	118	성남시 분당구	1,667
6	성남시 중원구	62	금천구	591	마포구	117	성동구	1,478
7	서구	60	서구	569	안양시 동안구	89	마포구	1,348
8	안양시 동안구	58	오산시	487	송파구	87	용인시 기흥구	1,178
9	수원시 권선구	55	안양시 동안구	485	성남시 분당구	84	송파구	1,150
10	부천시	54	성남시 분당구	476	영등포구	78	영등포구	986
유출	제조업				서비스업			
순위	지역	사업체	지역	종사자	지역	사업체	지역	종사자
1	시흥시	102	화성시	1,120	강남구	283	강남구	3,906
2	화성시	98	부천시	929	서초구	225	서초구	3,009
3	금천구	82	금천구	927	구로구	165	구로구	1,830
4	부천시	81	시흥시	835	금천구	150	금천구	1,807
5	동안구	79	수원시 영통구	833	영등포구	135	마포구	1,432
6	수원시 영통구	73	안산시 단원구	817	마포구	125	영등포구	1,364
7	안산시 단원구	70	안양시 동안구	708	성남시 분당구	80	성남시 분당구	1,184
8	구로구	69	구로구	661	송파구	76	중구	992
9	군포시	65	군포시	547	안양시 동안구	72	종로구	967
10	안양시 만안구	51	성남시 분당구	509	중구	59	과천시	764

산업 창업 사업체 수 대비 약 1.29~3.03%로, 전체 대비 수치인 0.25~0.66%에 비해 매우 높은 수치를 보이는 것을 확인할 수 있다. 이는 신성장산업 사업체가 일반 사업체에 비해 높은 이전을 수행한다는 것을 나타내는 결과이다.

2) 수도권 신성장산업 유입 및 유출 네트워크 특성

〈그림 1〉, 〈그림 2〉는 수도권 신성장산업 창업 사업체 및 종사자 수의 업종별 유출입 현황을 시각화한 결과이며, 〈표 3〉은 2010년부터 2019년까지의 지역별 유출입 현황 상위 10개 시군구를 요약한 결과이다. 〈그림 1〉, 〈그림 2〉에서 지역 노드의 크기가 크다는 것은 해당 지역이 연결망 내에서 높은 중심성 수치를 가진다는 것을 의미한다. 분석 결과에 따르면, 먼저 신성장산업 제조업 창업 사업체 및 종사자 수의 유입의 대다수가 경기도 남부 지역을 중심으로 이루어지고 있는 것을 확인할 수 있었다. 서비스업의 경우 서울 구로구–금천구, 강남구–서초구–송파구 등의 서울 남부 권역을 중심으로 신성장산업 유입이 활발히 일어난 것을 확인할 수 있다.

한 가지 흥미로운 사실은 제조업과 서비스업 모두에서 유입 상위 지역과 유출 상위 지역이 유사한 경향을 보인다는 것이다. 예를 들어, 제조업의 경우 가장 높은 사업체 및 종사자 유입량을 보인 화성시는, 유출의 경우에도 사업체를 기준으로 2위, 종사자를 기준으로 1위를 보이는 것으로 확인되었다. 서비스업의 경우 높은 사업체 및 종사자 수 유입 정도를 보인 금천구, 구

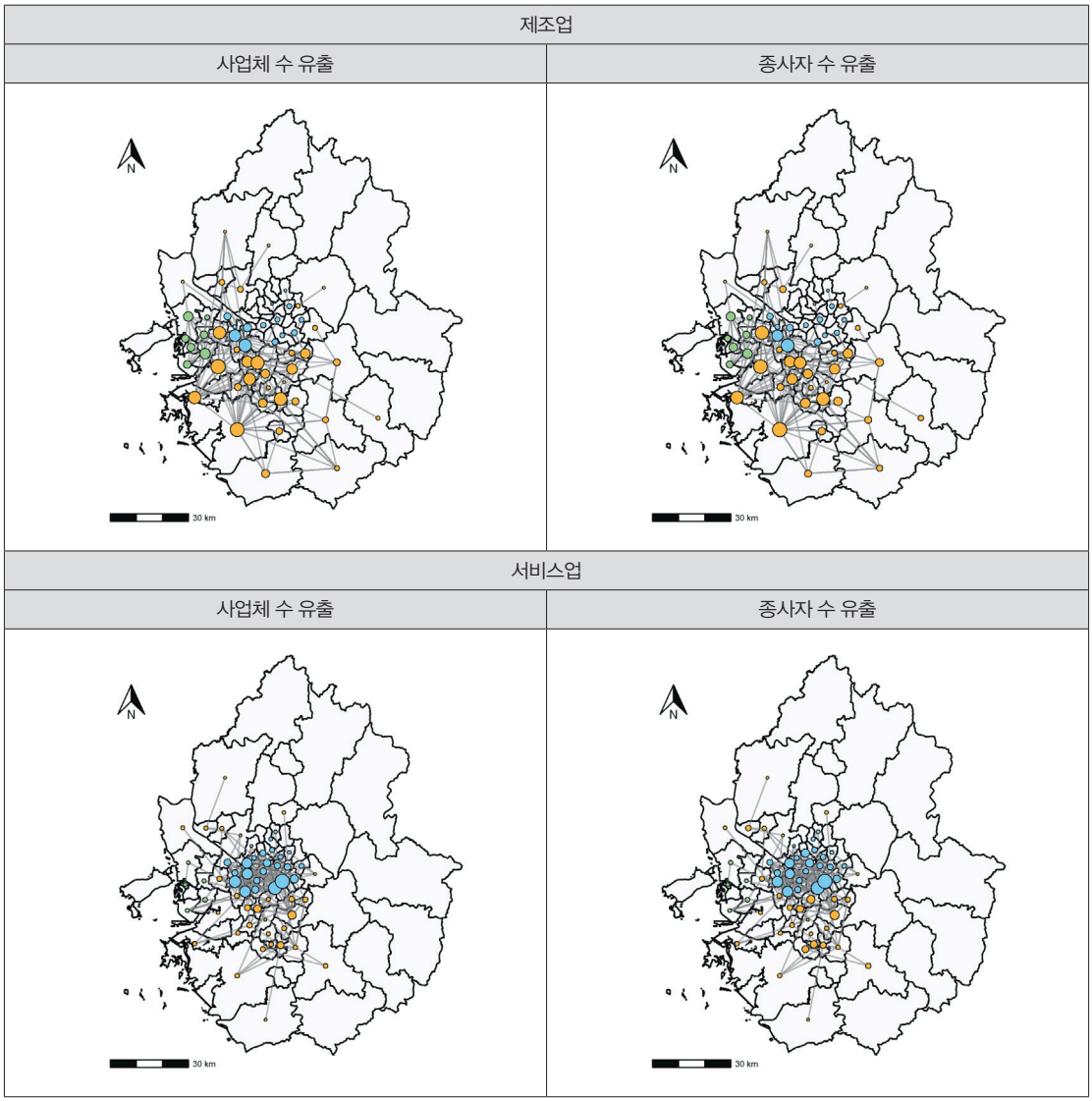


〈그림 1〉 신성장산업 창업 제조업 및 서비스업 유입 네트워크 현황

로구, 강남구 등의 지역이 동시에 유출 또한 활발히 일어난 것이 확인되었다. 대다수 지역에서 신성장산업의 이동이 관측되지 않는 점을 감안하면, 신성장산업 창업 사업체의 유출 및 유입은 특정 핵심 지역을 중심으로 활발히 이루어지고 있다는 점을 짐작해볼 수 있다.

3) 실증 분석 결과

〈표 4〉, 〈표 5〉의 모형 1, 모형 2는 신성장산업 창업 제조업 사업체 및 종사자 유입 및 유출에 미치는 영향요인에 대한 실증 분석 결과를, 모형 3, 모형 4는 신성장산업 창업 서비스업 사업체 및 종사자 유입에 미치는 영향 요인에 대한 실증 분석 결과를 나타낸다. 과대산포(over-dispersion)를 보정하기 위해 모형에 포함된 θ는 모든 모형에서 통계적으로 유의한 것으로 나타나, 음이항 회귀모형을 활용한 추정 방식이 적절하다는 것을 보여준다. 추정 결과는 신성장산업 사업체 및 종사자 유입과 유출에 영향을 미칠 수 있는 요인이 차



〈그림 2〉 신성장산업 창업 제조업 및 서비스업 유출 네트워크 현황

별적일 수 있다는 점을 시사한다.

먼저 신성장산업의 창업 종사자 수에 대한 집중도는 부문에 상관없이 신성장산업 창업 사업체 및 종사자 유입 및 유출에 유의한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구체적으로, 〈표 4〉의 제조업 사업체 유입 변수인 $GSLQ_{MANU}$의 계수 추정치 값은 0.563으로, 이는 특정 지역에서의 신성장산업 창업 제조업 종사자 수 기준의 입지계수가 한 단위 증가할 때 신성장산업 창업 제조 사업체의 유입이 평균적으로 1.76배($1.76 \approx e^{0.563}$) 증가하며 1%의 유의수준에서 통계적으로 유의미하다는 것을 뜻한다. 마찬가지로 다른 계수 추정치들도 동일한 방식으로 해석된다. 앞의 분석 결과와 연결하여 생각해보았을 때, 신성장산업의 입지 이전은 기존 신성장산업의 창업 생태계가 공고한 지역을 중심으로 이루어진다는 점을 생각해볼 수 있다.

신성장산업 전체 수준에서의 종사자 특화도 변수에 대한 추정 결과를 살펴보았을 때, 신성장산업 서비스업 입지계수의 경우 신성장산업 창업 종사자 수의 유

〈표 4〉 신성장산업 유입에 대한 음이항 회귀모형 추정 결과

구분	제조업		서비스업	
	모형 1 (사업체 유입)	모형 2 (종사자 유입)	모형 3 (사업체 유입)	모형 4 (종사자 유입)
절편	28.519** (11.272)	51.513** (19.740)	−13.181 (14.004)	−25.325 (21.418)
$GSLQ_{MANU}$	0.563*** (0.055)	0.820*** (0.099)	0.175 (0.056)	0.198* (0.103)
$GSLQ_{SER}$	0.196*** (0.066)	0.206** (0.101)	0.112*** (0.043)	0.311*** (0.107)
GLQ_{MANU}	−0.033 (0.060)	0.043 (0.097)	0.208 (0.258)	0.106 (0.097)
GLQ_{SER}	−0.084 (0.130)	0.066 (0.183)	0.230*** (0.102)	0.106*** (0.097)
UV	1.415*** (0.428)	2.331*** (0.669)	3.079*** (0.400)	1.830*** (0.679)
RV	1.123*** (0.391)	1.181** (0.669)	0.906*** (0.331)	0.704** (0.398)
$EMPDEN$	−0.073*** (0.021)	−0.170*** (0.033)	0.030*** (0.010)	0.004 (0.023)
$EMPRATE_C$	−0.403 (0.601)	−1.506 (0.966)	−2.918*** (0.577)	−6.421*** (0.905)
$EMPRATE_K$	0.224 (0.028)	0.360 (4.243)	−4.970*** (1.916)	−5.102 (4.311)
$EMPRATE_M$	3.446** (1.572)	2.824 (2.414)	−3.354*** (1.158)	−0.676 (0.023)
$EMPRATE_N$	2.937 (2.212)	6.496** (3.131)	3.342*** (0.758)	5.107 (3.968)
EMP_{LN}	5.610*** (1.660)	9.476*** (2.888)	−0.426 (2.023)	−1.344 (3.142)
ADD_{LN}	−5.348*** (1.656)	−8.963*** (2.884)	0.044 (2.034)	2.328 (3.133)
$GRDP_{PER}$	5.260*** (1.653)	8.755** (2.880)	−0.096 (2.029)	−2.412 (3.128)
θ	2.319*** (0.312)	0.386*** (0.027)	3.308*** (0.512)	0.350*** (0.023)
Log−Likelihood *Pseudo−*R^2 *df*	−1042.691 0.192 652	−2054.635 0.077 652	−1077.804 0.252 652	−2257.120 0.077 652

Note 1: *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01, n=675
Note 2: 각 연도 더미 변수 통제 후 추정을 수행하였음

입 및 유출에 유의한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 신성장산업의 창업 서비스업 종사자 유입 및 유출이 기존 신성장산업 서비스업이 다수 입지한 지역을 중심으로 활발히 이루어지고 있다는 것을 의미한다. 한편, 제조업 신성장산업의 입지계수는 신성장산업 창업 사업체 및 종사자의 유출입에 유의한

영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이에 관해서는 크게 두 가지 경우를 생각할 수 있다. 첫째, 대다수의 이전이 사세의 확장으로부터 발생한다는 점을 생각해 보았을 때, 신성장산업 창업 사업체의 입지 패턴과 성숙기에 접어든 신성장산업 사업체의 입지 패턴이 서로 다른 패턴을 보이는 경우이다. 최근의 기술형 제조 창업의 경우 핵심 공정에만 집중하고 나머지 공정에 대해서는 위탁하는 방식을 선호하는 경우가 많기 때문이다(조성철, 2018). 즉, 기술형 제조 창업의 경우 사업 개시 초기에는 제조 공정을 위한 넓은 공간보다는 아이디어나 고급 인적 자본을 얻기 쉬운 지역을 중심으로 입지하려는 경향이 강할 것이라는 점을 짐작할 수 있다. 둘째, 지역 내 제조업 신성장산업의 수도권 시장이 소수의 성숙 기업에 의해 지역 독점 구조를 갖고 있는 경우이다. 지역 내 신성장산업 제조업 성숙 단계에 접어든 사업체들이 다수 입지하여 경쟁이 심화되었을 경우, 신성장산업 제조업 및 서비스업의 유입과 유출 모두가 억제되었을 가능성에 대해서 생각해볼 수 있는 것이다.

지역 산업의 비연관 다양성 및 연관 다양성 변수의 경우 신성장산업 유출입에 대체로 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 산업 중분류 수준에서의 업종이 다양하게 분포되어 있을수록, 그리고 해당 중분류 업종의 하위 업종들 또한 고르게 분포된 지역일수록 신성장산업의 유출입이 활발하다는 것을 의미한다. 이는 다양한 경제 주체 간의 상호작용 및 교류를 통한 지식확산 등을 유도하는 핵심 동인으로서의 다양성 개념이 가지는 중요성을 시사하는 결과이기도 하다. 한편, 종사자 수 밀도의 경우 신성장산업 제조업 사업체 및 종사자의 유입에 부정적인 영향을, 서비스업의 유출입에는 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

지역 산업구조를 반영하기 위해 포함된 제조업 비율 변수의 경우 신성장산업 창업 제조업의 유입에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로, 유출에는 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 다수의 제조업 입지로부터 생성되는 집적경제의 긍정적인 외부효과가 신성장산업 제조업의 이전에는 전혀 영향을 미치지 않는다는 것을 의미한다. 이는 나아가 신성장산업 제조업의 이전 입지가 전통 제조업의 입지 요인과는 다른 구조를 가진다는 함의를 제공한다. 지역 내 서비스업 비율의 경우, 〈N〉 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업의 비율만이 신성장산업 제조업 및 서비스업 유입과 유출에 유의한 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

지역의 경제 규모 특성을 반영하기 위해 포함된 변수들의 경우 모두 신성장산업 창업 제조업의 유입 및 유출에만 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 먼저 종사자 수 밀도의 경우 신성장산업 창업 제조업의 유입 및 유출에 부정적 영향을 미쳤으며, 종사자 수에 로그를 취한 값의 경우 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 종사자 수 밀도가 높은 서울 중심부보다는 많은 수의 첨단 산업 집적지 및 종사자들이 있는 경기 남부 지역을 위주로 활발한 신성장산업 제조업의 입지 이전이 일어나고 있기 때문으로 판단된다. 마지막으로 지역의 임금 수준을 반영하기 위해 포함된 1인당 지역내총생산 변수의 경우 신성장산업 창업 제조업의 유입 및 유출에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다.

분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 신성장산업 창업 제조업 및 서비스업의 입지 이전에 대한 결정요인은 기존의 전통 제조업 및 서비스업의 입지 결정요인과는 다른 특성을 가진다. 둘째, 신성장산업 제조업 및 서비스업의 유입 및 유출에는 기존 신성장산업 제조업 및 서비스 창업 생태계 조성 여부가 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구의 실증 분석 결과는 신성장산업 창업 제조업 및 서비스업의 종사자 집중도가 높은 지역의 경우 신성장산업 창업 제조업 및 서비스업의 이전 입지에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 제시하고 있다. 마지막으로 신성장산업 사업체의 유출과 유입은 서로 다른 지역에서 일어나는 것이 아닌, 특정 거점 지역을 중심으로 활발히 일어난다. 수도권 신성장산업 창업 사업체의 이전 패턴에 대한 연결망 분석 결과, 신성장산업 창업 사업체 및 종사자의 활발한 유입이 일어나는 지역에서 유출 또한 활발하게 일어나는 것을 확인할 수 있었으며, 실증 분석 모형을 통해

〈표 5〉 신성장산업 유출에 대한 음이항 회귀모형 추정 결과

구분	제조업		서비스업	
	모형 1 (사업체 유입)	모형 2 (종사자 유입)	모형 3 (사업체 유입)	모형 4 (종사자 유입)
절편	18.725* (11.143)	46.103** (19.198)	−33.084** (16.092)	0.362 (21.060)
$GSLQ_{MANU}$	0.539*** (0.055)	0.782*** (0.097)	0.104* (0.058)	0.265** (0.106)
$GSLQ_{SER}$	0.127** (0.059)	0.001 (0.094)	0.097** (0.043)	−0.096 (0.098)
GLQ_{MANU}	−0.071 (0.060)	−0.085 (0.094)	0.074 (0.062)	−0.031 (0.104)
GLQ_{SER}	0.005 (0.115)	0.158 (0.172)	0.050 (0.084)	0.637*** (0.176)
RV	0.578 (0.398)	1.791*** (0.647)	1.129*** (0.382)	0.386 (0.683)
UV	1.069*** (0.364)	1.577*** (0.571)	1.041*** (0.316)	1.387** (0.604)
$EMPDEN$	−0.017 (0.013)	−0.015 (0.022)	0.019** (0.009)	0.046** (0.023)
$EMPDEN_C$	0.981* (0.548)	−0.921 (0.936)	−4.274*** (0.644)	−4.445*** (1.011)
$EMPRATE_K$	3.680 (2.489)	−4.665 (4.068)	−3.387* (1.746)	−1.603 (4.232)
$EMPRATE_M$	4.677*** (1.340)	7.389*** (2.319)	5.264*** (1.024)	4.357* (2.434)
$EMPRATE_N$	3.861** (1.877)	5.022* (2.903)	8.696*** (1.372)	5.922* (3.027)
EMP_{LN}	3.810** (1.633)	8.238*** (2.806)	−2.847 (2.321)	1.579 (3.070)
ADD_{LN}	−3.517** (1.632)	−7.880*** (2.803)	3.593 (2.336)	−0.706 (3.070)
$GRDP_{PER}$	3.331** (1.627)	7.606*** (2.798)	−3.654 (2.329)	0.422 (3.065)
θ	3.036*** (0.446)	0.407*** (0.027)	6.740*** (1.501)	0.357*** (0.023)
Log−Likelihood *Pseudo−*R^2 *df*	−1063.492 0.193 652	−2172.566 0.078 652	−1063.955 0.264 652	−2283.358 0.075 652

Note 1: *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01, n=675
Note 2: 각 연도 더미 변수 통제 후 추정을 수행하였음

도출된 대다수의 계수 추정치들의 방향 또한 이를 뒷받침한다.

5. 결론

본 연구는 수도권 행정구역 시군구를 분석의 공간 단위로 설정하여 2010년부터 2019년 사이의 신성장산업의 사업체 및 종사자 흐름을 살펴보고, 지역 내 신성장산업의 유입 및 유출에 미치는 영향 요인에 대해 실증 분석했다. 신성장산업을 제조업 및 서비스업으로 구분하여 사업체와 종사자의 입지 이전 현황을 탐색적으로 분석했으며, 지역 수준 요인을 포함하여 사업체와 종사자의 유입 및 유출에 미치는 영향에 대해 경험적 분석을 수행했다. 분석 결과에 따르면, 신성장산업의 경우 일반 사업체에 대비 입지 이전 수행 확률이 더 높은 것으로 나타났다. 신성장산업 창업 제조업의 경우 경기도 남부 및 서울 구로구–금천구 일대를 중심으로, 창업 서비스업의 경우 서울 도심부 권역을 중심으로 활발한 유입 및 유출이 관측되었다. 또한 실증 분석 결과에 따르면, 신성장산업의 유입 및 유출은 기존의 신성장산업 창업 종사자 기준의 특화에 강한 영향을 받는 것으로 나타났다.

신산업을 육성함으로써 미래 성장 동력을 확보해야 할 필요성이 국내외에서 지속적으로 강조되고 있다. 우리나라의 고용 구조 또한 전통 주력 산업 위주에서 지식 집약적 산업 위주로 변화하고 있는 추세이다. 이에 따라 지자체 단위에서의 산업을 육성 전략 수립의 과정 속에서 신산업의 유치 및 육성은 여전히 최우선 목표로 논의되고 있다. 학술적으로도 정책적으로도, 신성장산업의 입지와 관련한 논의가 활발히 이루어지고 있지만, 대부분의 논의는 국가 차원 또는 신성장산업 전반에서 거시적으로 접근하고 있는 방식을 취하고 있다. 본 연구는 신성장산업을 제조업과 서비스업으로 구분하여 이들의 이전 패턴이 차별적일 수 있다는 점을 실증적으로 제시함으로써 관련 논의를 확장하고 후속 연구를 촉발시키는 데에 기여하고자 했다.

사업체 이전 수행 확률이 낮다고 해도 사업체의 유입으로 인해 발생하는 고용 확대, 세수 확보, 기술 및 지식 이전 등으로 인해 지역 경제 전반에 발생하는 파급효과는 상당히 클 수 있기에 중요하게 다루어질 필요가 있다. 특히 신성장산업 사업체는 일반 창업 사업체에 비해 입지 이전을 수행할 확률이 높으며, 지식 집약적 특성을 가지기에 높은 파급효과를 가질 것으로 기대된다. 신성장산업의 이전이 구로구–금천구, 강남구–서초구–송파구, 성남시 등과 같은 몇몇 가까운 거점 지역들을 중심으로 이루어진다는 본 연구의 분석 결과는, 주요 거점 지역을 중심으로 주변 지역과의 기능적 연계 방안을 모색하여 긍정적인 외부효과를 발생시킬 필요가 있다는 점을 시사하고 있다.

신성장산업의 입지 이전이 기존 신성장산업 특화 지역을 중심으로 활발히 발생하고 있다는 본 연구의 분석 결과는 서울과의 접근성이 편리하고, 인구가 밀집된 지역이 신산업 유입의 거점 역할을 수행한다는 점을 보여준다. 2010년부터 2019년까지의 대다수의 사업체 이전이 경기 남부 지역 및 서울 도심부를 중심으로 발생했으며, 특히 서울 강남권, 성남시 등의 지역은 신성장산업 서비스업 이전에 있어 압도적 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 신성장산업의 기업 유치에 있어 기존 산업 생태계가 중요한 역할을 수행한다는 점을 시사하며, 관련 기반이 존재하지 않는 지역에 신성장산업 기업을 유치하고자 하는 전략은 성공률이 낮을 수밖에 없을 것이라는 시사점을 제시한다.

한편, 신성장산업을 한국표준산업분류를 기준으로 정의한 뒤, 제조업과 서비스업으로 이원화하는 방식을 통해 신성장산업에 대한 정의 및 분석을 수행하였다는 점은 본 연구의 한계로 남는다. 표준산업분류에 근거한 방식의 경우 분석에 용이한 장점이 있으나, 동일 분류 내에서 신성장산업과는 거리가 먼 사업체가 포함될 가능성이 존재하기 때문이다. 또한 신성장산업의 범주가 다양한 업종을 포괄하고 있음에 따라 동일한 제조업에 포함되어 있다고 하더라도 입지 행태 또한 이질적일 가능성이 충분하다. 본 연구는 자료 구득의 제약이나 지면상의 한계로 인해 보다 세부 업종 단위의 분석까지 다루는 것을 연구의 범위에 포함하지는 않았다. 따라서 추후 이를 보완한 후속 연구가 수행될 필요가 있다.

참고문헌

강호제·류승한·서연미·표한형, 2018, 『4차 산업혁명 시대의 혁신기업을 위한 입지정책 연구』, 국토연구원.

권영섭·김은란·김대종·구정은, 2009, 『신성장산업의 입지패턴 분석을 통한 산업입지정책 개선방안 연구』, 국토연구원.

김지수·최윤기·김송년·오정현·조성민·송우경, 2020, 『지역산업발전을 위한 혁신정책 개선방향 연구: 혁신주체의 상호작용 촉진을 중심으로』, 산업연구원, 세종

박승빈, 2017, 『4차 산업혁명 주요 테마 분석: 관련 산업을 중심으로』, 통계청.

이상현·오윤경, 2017, "지역 간 시계열 인구이동의 정량적 특징 분석 및 인구이동 네트워크의 연결중심성 분석", 『한국농공학회논문집』, 59권 5호, 1−15.

서동혁·최윤희·김승민·심우중, 2016, 『한국형 신성장산업의 유형화와 산업화 전략』, 산업연구원, 세종

정우성·장철순·이미영·홍사흠·김수연·이원복·송정현·김진영, 2017, 『4차 산업혁명에 대응하는 국토 정책 추진전략』, 국토연구원.

정윤선, 2016, "기업의 지역간 이동분석 및 고용효과에 관한 연구", 『시장경제연구』, 45권 2호, 101−120.

조성철·남기찬·장철순, 『창업·혁신생태계 구축을 위한 산업입지 전략 연구』, 2018, 국토연구원.

최준영·오규식, 2010, "수도권 소프트웨어 기업의 입지이전 결정요인 분석: 1999년에서 2008년 사이 SW기업의 본사 이전을 중심으로", 『국토계획』, 45권 6호, 161−178.

현대경제연구원, 2018, "신성장동력, 어떻게 찾을 것인가? 산업측면에서 바라본 신성장동력", 『경제주평』, 18권 40호, 1−16.

Acs, Z. J., & Szerb, L., 2007, "Entrepreneurship, Economic Growth and Public Policy", Small Business Economics, 28(2), 109-122.

Aldrich, H. E., 2010, "Entrepreneurship", In N. Smelser & R. Swedberg (Eds.), Handbook of economic sociology (pp.451-477), Princeton and Oxford: Princeton University Press.

Arauzo Carod, J. M., 2005, "Determinants of Industrial Location: An Application for Catalan Municipalities", Papers in Regional Science, 84(1), 105-120.

Asheim, B., Coenen, L., & Vang, J., 2007, "Face-to-Face, Buzz and Knowledge Bases: Sociospatial Implications for Learning, Innovation, and Innovation Policy", Environmental and Planning C 25: 655-670.

Asheim, B. T., 2019, "Smart Specialisation, Innovation Policy and Regional Innovation Systems: What about New Path Development in Less Innovative Regions?" Innovation: The European Journal of Social Science Research, 32(1), 8-25.

Bergé, L. R., Wanzenböck, I., & Scherngell, T., 2017, "Centrality of Regions in R&D Networks: A New Measurement Approach Using the Concept of Bridging Paths", Regional Studies, 51(8), 1165-1178.

Boschma, R., Minondo, A., & Navarro, M., 2013, "The Emergence of New Industries at the Regional Level in Spain: A Proximity Approach Based on Product Relatedness", Economic Geography, 89(1), 29-51.

Brachert, M., Cantner, U., Graf, H., Günther, J., & Schwartz, M., 2013, "Which Regions Benefit from Emerging Industries?" European Planning Studies, 21(11), 1703-1707.

Broekel, T., Balland, P.-A., Burger, M., & van Oort, F., 2014, "Modeling Knowledge Networks in Economic Geography: A Discussion of Four Methods", The Annals of Regional Science, 53(2), 423-452.

Brouwer, A. E., Mariotti, I., & van Ommeren, J. N., 2004, "The Firm Relocation Decision: An Empirical Investigation", The Annals of Regional Science, 38(2), 335-347.

Cooper, A., 2003, "Entrepreneurship: The Past, the Present, the Future", In Z. J. Acs & D. B. Audretsch (Eds.), Handbook of Entrepreneurship Research: An Interdisciplinary Survey and Introduction (pp. 21-34), Springer US.

Faggio, G., & Overman, H., 2014, "The Effect of Public Sector Employment on Local Labour Markets", Journal of Urban Economics, 79, 91-107.

Freeman, L. C., 2004, The Development of Social

Network Analysis: A Study in the Sociology of Science, BookSurge, North Charleston, SC.

Frenken, K., Van Oort, F., & Verburg, T., 2007, "Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth", Regional Studies, 41(5), 685-697.

Jong, P., de Heller, G. Z., 2008, Generalized Linear Models for Insurance Data, Cambridge: Cambridge University Press.

Knoben, J., & Oerlemans, L. A. G., 2008, Ties that Spatially Bind? A Relational Account of the Causes of Spatial Firm Mobility, Regional Studies, 42(3), 385-400.

Kronenberg, K., 2013, Firm relocations in the Netherlands: Why do firms move, and where do they go?, Papers in Regional Science, 92(4), 691-713.

Lee, I. H., 2020, Startups, relocation, and firm performance: a transaction cost economics perspective, Small Business Economics.

Mitze, T., & Strotebeck, F., 2018, Centrality and get-richer mechanisms in interregional knowledge networks. Regional Studies, 52(11), 1477-1489.

Moretti, E., 2010, Local Multipliers, American Economic Review, 100(2), 373-377.

Mudambi, R., 2008, Location, control and innovation in knowledge-intensive industries. Journal of Economic Geography, 8(5), 699-725.

Neffke, F., Henning, M., & Boschma, R., 2011, How Do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions, Economic Geography, 87(3), 237-265.

Newman, M. E. J., 2001, Scientific collaboration networks. II. Shortest paths, weighted networks, and centrality, Physical Review E, 64(1).

게재신청 2021.12.09
심사일자 2022.01.19
게재확정 2022.03.03
주저자: 송창현, 교신저자: 임 업

〈부록표 A1〉 신성장산업 표준산업분류 코드

	KSIC9	산업명	KSIC9	산업명
제조업	18200	기록매체 복제업	27112	전기식 진단 및 요법 기기 제조업
	20119	기타 기초유기화학물질 제조업	27199	그외 기타 의료용 기기 제조업
	20129	기타 기초무기화학물질 제조업	27211	항행용 무선기기 및 측량기구 제조업
	20209	기타 비료 및 질소화합물 제조업	27213	물질 검사, 측정 및 분석기구 제조업
	20301	합성고무 제조업	27215	기기용 자동측정 및 제어장치 제조업
	20302	합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업	27216	산업처리공정 제어장비 제조업
	20412	농약 제조업	27321	광학렌즈 및 광학요소 제조업
	20499	그외 기타 분류안된 화학제품 제조업	27322	사진기, 영사기 및 관련장비 제조업
	20501	합성섬유 제조업	27329	기타 광학기기 제조업
	20502	재생섬유 제조업	28111	전동기 및 발전기 제조업
	21101	의약용 화합물 및 항생물질 제조업	28113	방전램프용 안정기 제조업
	21102	생물학적 제제 제조업	28119	기타 발전기 및 전기변환장치 제조업
	21210	완제 의약품 제조업	28122	배전반 및 전기자동제어반 제조업
	21230	동물용 의약품 제조업	28202	축전지 제조업
	21300	의료용품 및 기타 의약관련제품 제조업	28410	전구 및 램프 제조업
	23999	그외 기타 분류안된 비금속 광물제품 제조업	29180	사무용 기계 및 장비 제조업
	24119	기타 제철 및 제강업	29210	농업 및 임업용 기계 제조업
	24290	기타 1차 비철금속 제조업	29221	전자응용 공작기계 제조업
	26110	전자집적회로 제조업	29222	금속 절삭기계 제조업
	26299	그외 기타 전자부품 제조업	29223	금속 성형기계 제조업
	26310	컴퓨터 제조업	29229	기타 가공공작기계 제조업
	26323	컴퓨터 프린터 제조업	29271	반도체 제조용 기계 제조업
	26329	기타 주변기기 제조업	29280	산업용 로봇 제조업
	26421	방송장비 제조업	30121	승용차 및 기타 여객용 자동차 제조업
	26422	이동전화기 제조업	30392	자동차용 전기장치 제조업
	26429	기타 무선 통신장비 제조업	31310	항공기, 우주선 및 보조장치 제조업
	26519	비디오 및 기타 영상기기기 제조업	33401	인형 및 장난감 제조업
	26529	기타 음향기기 제조업	33402	영상게임기 제조업
서비스업	58219	기타 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	63120	포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업
	58221	시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	63991	데이터베이스 및 온라인정보 제공업
	58222	응용소프트웨어 개발 및 공급업	69299	그외 기타 개인 및 가정용품 임대업
	59112	애니메이션 영화 및 비디오물 제작업	69390	기타 산업용 기계 및 장비 임대업
	61220	무선통신업	70113	의학 및 약학 연구개발업
	61230	위성통신업	70129	기타 공학 연구개발업
	61299	그외 기타 전기통신업	72121	건물 및 토목엔지니어링 서비스업
	62010	컴퓨터 프로그래밍 서비스업	72122	환경컨설팅 및 관련 엔지니어링 서비스업
	62021	컴퓨터 시스템 통합 자문 및 구축 서비스업	72129	기타 엔지니어링 서비스업
	62090	기타 정보기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업	72911	물질성분 검사 및 분석업
	63111	자료 처리업	73202	제품 디자인업
	63112	호스팅 및 관련 서비스업	74100	사업시설 유지관리 서비스업