

# Knowledge Spillovers of Foreign-invested Firms: Innovation Performance of Industry Clusters in Korea\*

## 외국인직접투자기업이 국내 산업클러스터의 혁신성과에 미치는 영향에 관한 연구

Haewon Kim(First Author)

Hanyang University  
([kmhssss@hanyang.ac.kr](mailto:kmhssss@hanyang.ac.kr))

Woojin Yoon(Corresponding Author)

Hanyang University - ERICA, Division of Business Administration  
([wyoona@hanyang.ac.kr](mailto:wyoona@hanyang.ac.kr))

.....

This study aims to investigate whether the presence of foreign-invested firms in domestic industry clusters actually causes a spillover effect by examining the mechanism of the agglomeration effect in the industry cluster. Specifically, this study suggests that the number of non-market institutions near a cluster and a cluster's productivity have a positive moderating effect on the relationship between the ratio of foreign-invested firms in the cluster and innovation performance. The statistical results support our arguments. First, the ratio of foreign-invested firms in the cluster has a positive impact on the innovation performance of the cluster. Second, the cluster's productivity showed a positive moderating effect on the relationship between the ratio of foreign-invested firms in the cluster and the cluster's innovation performance. Third, the number of non-market institutions positively moderate the relationship between the ratio of foreign-invested firms in the cluster and the cluster's innovation performance.

Key Words: Foreign direct investment, Industry cluster, Innovation, Spillovers

.....

### 1. 서론

경영전략, 국제경영 및 경제학 분야에서는 외국인  
직접 투자(foreign direct investment)의 유출효과

(spillovers)에 대해 많은 관심을 기울이고 있다.  
이러한 연구들에서 널리 받아들여지는 주장은 선진  
국에 속한 외국기업이 전형적으로 우월한 기술과  
월등한 관리 능력을 보유하고 있으며 그들의 기술과  
관리 능력이 신흥 시장의 국내기업에 이전되거나 모

Submission Date: 02. 03. 2023

Revised Date: (1st: 06. 13. 2023, 2nd: 07. 23. 2023)

Accepted Date: 08. 03. 2023

\* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2019S1A5A2A01047439).

Copyright 2023 THE KOREAN ACADEMIC SOCIETY OF BUSINESS ADMINISTRATION

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

방 될 수 있다는 것이다(Gorg and Strobl, 2001; Chang and Xu, 2008; Spencer, 2008; Zhang et al., 2010; Eapen, 2013; Corredoira and McDermott, 2014). 소위 '유출효과'는 외국인투자기업의 존재가 국내기업에 미치는 긍정적인 외부효과로 정의되며, 이러한 유출효과로 인한 외국기업의 다양한 기술 및 경영관리 기법에 대한 노출은 국내기업들로 하여금 이를 통해 기존에 보유하고 있던 기술 및 관행에 새롭게 받아들인 지식을 재조합하여 경쟁 우위를 창출할 수 있는 기회를 제공하기도 한다(Henderson and Clark, 1990; Kogut and Zander, 1992; Katila and Ahuja, 2002, Zhang and Li, 2010). 기본적으로 FDI의 유출효과가 어떻게 발생하는지 이해하기 위해서는 두 가지 요소를 살펴볼 필요가 있다(Zhang et al., 2010). 첫 번째 요소는 외국기업으로부터 배울 수 있는 국내기업의 기회(opportunities)이고, 두 번째 요소는 외국기업으로부터 배울 수 있는 국내기업의 역량(capabilities)이다. 본 연구는 외국인투자기업의 유출효과가 발생할 수 있는 이러한 조건에 초점을 두고 국내 산업클러스터의 혁신성과를 높이는 영향 요인을 검증함으로써 지식확산효과가 활용될 수 있는 모델을 제시하여 검증해 보고자 한다.

한편 우리나라의 경우, 글로벌 경쟁체제가 심화되고 4차 산업혁명의 시대로 진입하면서 첨단 고도기술 등 선진기술을 보유한 외국기업의 국내투자 촉진의 중요성이 더욱 확대되고 있으며, 국내 산업구조 고도화를 위해 산업클러스터 내 외국인투자지역 지정도 점차 확대되고 있다(Korean industrial Complex Corporation, 2017). 이는 국내·외 기업들이 함께 단지를 형성하여 첨단기술의 이전이나 협력, 외국인투자기업의 다양한 경영관행 등의 유출효과를 통해 업계지식 풀(pool)의 규모와 범위의 확대뿐만 아니라

산업의 합리적 배치, 산업육성, 고도기술이전과 더불어 궁극적으로 국내 산업의 기술력 향상과 경쟁력 강화를 통한 기술적·경제적 성과의 향상을 도모하기 위함이다.

자연적으로 산업집적지가 형성되었던 과거와는 달리 최근에는 정부주도의 산업클러스터 형성이 많이 이루어지고 있다. 산업클러스터의 초기 조성에는 막대한 자금이 투자될 뿐만 아니라 한번 클러스터로 지정되는 경우 지정 해제되는 사례가 매우 드물다는 점에서, 클러스터의 성과를 지속적으로 평가하는 것은 산업클러스터 정책의 성공을 가늠하는 매우 중대한 사안이다. 이는 초기 투자뿐만 아니라 지속적인 평가과정을 통해 후속투자 및 출구전략 수립과 같은 의사결정들이 뒤따라야하기 때문이다. 하지만, 정부주도의 산업클러스터 성과를 평가하는데 있어 기존의 정부정책들을 평가하는 도구들이 광범위하게 사용되는 경우가 여전히 많다는 점에서(Diez, 2001; Schmiedeberg, 2010), 클러스터의 성과측정도구가 보다 다차원적으로 발전할 수 있도록 혁신성이라는 측면에서 클러스터의 성과를 측정해보아야 할 필요가 있다.

국내 산업클러스터를 대상으로 외국인투자기업, 외국인투자지역의 경제적 유출효과(생산성, 수출성과, 고용률 등)를 측정할 연구 자료는 비교적 쉽게 찾아볼 수 있으나(Chun, 2012; Choi, 2012; Kim, 2012; Lee and Park, 2009) 외국인투자기업이 클러스터 내 국내기업의 혁신성과에 기여하는가에 대해서는 많은 논의가 이루어 지지 않고 있다. 이는 산업클러스터 내에서 발생하는 집적효과의 메커니즘을 이론적으로 설명하고 실증분석을 통한 검증과 함께 이에 따른 개선책을 제시하는 연구들이 많이 축적된 해외의 경우와는 달리 국내 산업클러스터 내의 외국인투자기업의 유출효과에 대한 연구는 아직 부족한 수준에 머물러 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

또한, 클러스터는 기업체 뿐만 아니라 대학, 연구소, 정부기관 등을 포함한 여러 종류의 비시장성 기관들이 모여 대규모의 지식그룹을 형성하는 만큼 클러스터 내에서 창출되는 지식과 혁신성과는 클러스터를 둘러싼 주변 환경과의 상호작용, 그리고 클러스터의 흡수역량에 따라 달라질 수 있다. 이러한 이유로 외국인투자기업의 파급효과와 클러스터의 혁신성과 간의 관계에 대한 논의와 더불어 조직다양성과 흡수역량의 관점에서 이러한 요인들이 외국인투자기업의 파급효과와 클러스터 혁신성과와의 관계에서 상황적 맥락으로 기능하는지 경험적으로 살펴보는 것 역시 중요한 연구주제가 될 수 있다.

이와 관련하여, 기존 문헌을 살펴보면 산업클러스터의 네트워크 효과에 대한 연구는 꾸준히 축적되고 있지만 클러스터 네트워크에서 중요한 기능과 역할을 담당하는 비시장성기관에 대한 연구는 거의 전무한 상태임을 알 수 있다. 이러한 지점에서 본 연구는 비시장성기관의 역할에 주목하여 FDI 유출효과를 강화시킬 수 있는 조절변수로서의 가능성을 탐구해보려 한다. 또한, 기존 연구에서는 클러스터의 흡수역량을 검증하기 위해 사용되는 측정도구가 대부분 기술적 역량에 집중되어 있는데, 이는 기존 연구들이 대부분 첨단 산업에 특화된 클러스터를 대상으로 연구를 수행하고 있기 때문으로 판단된다. 본 연구에서는 연구결과의 일반성을 확장시키기 위하여 클러스터의 생산성으로 대표되는 보다 포괄적인 의미에서의 흡수역량에 초점을 두고 이를 이론화하여 실증분석 모델에 반영하고자 한다.

한편, 산업클러스터는 형성과정에서 막대한 자금이 투입되는 만큼 중앙정부를 비롯하여 지자체 및 유관단체 등 다양한 기관들이 의사결정 과정에 참여하기 때문에 산업단지 별 관리업무의 주체가 상이하거나 클러스터의 소속 지역이 중복되기도 한다. 이는 국내 클러스터를 대상으로 하는 연구가 아직 일반화되지

못하고 분석방법 또한 체계적으로 발전하지 못하고 있는 상황의 원인이기도 하다. 이러한 상황에서 본 연구는 하나의 특정 산업클러스터를 분석 대상으로 하는 대다수의 국내 연구의 한계점을 극복하기 위해 전국의 국가산업단지를 대상으로 클러스터 수준에서의 혁신성과를 창출하는데 기여하는 외국인투자기업의 효과가 존재하는지, 그리고 이 효과를 강화시키는 상황적 맥락을 파악하여 국내 클러스터 연구의 흐름에 직접적으로 기여하고자 한다. 구체적으로 본 연구에서는 국내 산업클러스터 내에서 외국인투자기업의 존재가 실제로 클러스터 전체의 혁신성과를 높일 수 있는지, 그렇다면 외국인투자기업의 지식확산효과는 어떠한 조건 하에서 더 강화되는지 밝혀보고자 한다. 이 과정에서 클러스터 주변의 비시장성 기관들과 클러스터의 흡수역량을 대리하는 지표로써 클러스터 생산성의 역할도 함께 조명하여 다양한 형태의 비시장성 기관들의 존재와 개별 클러스터의 생산성이 외국인투자기업이 클러스터의 혁신성과에 미치는 영향력을 강화하는지 밝혀보고자 한다. 그동안 주로 정책연구를 통해 이론적으로 논의되어 오던 클러스터 내 유출효과에 관한 해외 사례의 연구들을 분석하여 전국적으로 분포되어 있는 국가산업클러스터에 적용해 보고, 클러스터 네트워크에서의 비시장성기관의 역할과 클러스터의 생산성에 내재된 클러스터의 흡수역량을 조명해 보았다는 점이 본 연구의 가장 큰 차별점이자 공헌점이 될 것으로 보인다. 본 연구는 외국인투자기업의 역할과 산업클러스터의 혁신성과 측면, 그리고 산업클러스터의 조직다양성과 흡수역량의 관점을 포괄하여 연구를 수행한다는 점에서 향후 산업클러스터의 조성 및 활성화를 위한 정책적, 실무적 시사점을 제공함과 동시에 산업 클러스터와 집적경제에 관련된 연구의 흐름에 이론적, 실증적으로 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 FDI 유출효과는 어떻게 발생하는가?

외국인직접투자는 다국적기업을 통해 대다수의 국가에서 실행되고 있는 성장 및 확장 전략의 일환으로, 다국적기업이 특정 기술을 보유함으로써 발생할 수 있는 현지국에서의 유출효과를 설명할 수 있는 기본 논리로 인식된다(Blomstrom and Kokko, 1998). 연구자들은 다국적기업이 우수한 기술, 특허, 영업 비밀, 브랜드, 경영 관행 및 마케팅 전략 등과 같은 다양한 수준의 무형자산 이전을 가능하게 하는 기업 특유의 장점을 가지고 있으며(Crespo and Fontoura, 2007) 이러한 장점들의 일부가 다국적기업이 현지에 자회사를 설립할 때 현지국의 국내기업으로 유출되거나 확산될 수 있다고 주장한다.

유출효과의 확산 경로는 다국적기업의 역량의 입증(demonstration)과 국내기업의 모방(imitation)을 바탕으로 한다(Das, 1987; Crespo and Fontoura, 2007). 특히 제품 및 프로세스 기술과 관련된 유출 효과의 경우, 다국적기업과 국내기업이 생산하는 제품의 유사성에 따라 효과가 높게 나타날 수 있다(Barrios and Strobl, 2022). 기술을 도입하는 것은 지식습득에 소요되는 비용과 획득할 수 있는 결과의 불확실성 때문에 국내기업이 단독으로 수행하기에는 많은 위험이 수반된다. 이때, 다국적기업이 새로운 기술을 시연하여 기술의 성공적인 사용을 입증하면 국내기업의 기술 채택 가능성이 높아진다는 것이다. 반면에 마케팅 기법이나 경영관행 등과 같은 유형의 기술은 제품의 유사성과는 별도로 다국적기업의 경영활동이 국내기업에 노출됨에 따라 유출될 수 있다.

또한 다국적기업과 국내기업이 후방 연계를 통해 네트워크를 구축할 때 유출효과가 발생한다(Lall, 1980; Javorcik, 2004). 다국적기업의 존재는 현지 투입물에 대한 수요를 증가시키기도 하며, 동시에 투입물의 품질을 높이기 위한 다양한 시도를 통해 국내 공급업체에 궁극적으로 도움이 될 수 있다. 예를 들어, 다국적기업이 현지국의 기업들에 대한 생산 시설 구축을 보조한다거나 때로는 원자재의 획득과 조직 관리에 대한 지원활동을 수행하는 경우 등이 포함된다. Matouschek(1999) 역시 다국적기업의 존재로 인한 현지국 공급자의 혜택이 최종 사용자의 소비재를 생산하는 다른 국내기업으로 확대될 가능성도 함께 제안하였다.

세 번째 경로는 노동력의 이동과 관련이 있다. Fosfuri et al.,(2001)은 다국적기업에 근무한 경험을 가진 직원이 다국적기업이 보유한 기술이나 지식, 경험들을 내재화한 채로 국내기업으로 이직하는 경우 유출효과가 발생할 수 있다는 가능성을 제안한다. 실제로 다국적기업들은 해외자회사의 현지직원 교육과 교육된 직원들의 이동을 막기 위하여 국내기업보다 높은 임금을 제공하는 등 인력의 이동을 통한 현지 경쟁업체로의 유출을 막기 위해 노력하고 있는 것을 볼 수 있다.

네 번째 경로는 다국적기업에 의해 유발된 경쟁의 증가(Markusen and Venables, 1999, Wang and Blomström, 1992)와 관련이 있다. 국내 시장에서 다국적기업과 국내기업 간의 경쟁은 국내기업이 보유한 자원과 기술을 보다 효율적으로 사용하거나 새로운 기술을 채택하도록 하는 동기가 될 수 있다는 것이다. 그러나 다른 측면에서 이러한 유출은 국내기업의 시장 지배력을 제한하거나 평균 비용의 증가와 같이 국내기업의 효율성을 악화시킬 수 있는 부정적인 영향을 미칠 가능성도 함께 제시하고

있다(Aitken and Harrison, 1999, Harrison, 1994).

기존의 연구들은 이러한 네 가지 경로를 통해 다국적기업의 유출효과를 설명하고 있다. 이러한 확산 경로를 통해 발생하는 유출효과는 유출효과가 지역적일(locally bounded) 수 있음을 강조한다. 유출효과는 좁은 범위에서의 거리나 특정 지역, 넓게는 특정 국가나 국제적인 수준에 이르기까지 기술적 시스템의 경계가 형성된 부문에 따라 다양한 수준에서 분석될 수 있지만, 유출효과에 대한 다수의 연구들은 지역적인 수준에서 발생하는 기업의 혁신성과를 해당 지역의 특성뿐만 아니라 해당 지역의 거버넌스와 혁신을 지원하는 인프라 등과 같은 주변 환경의 영향을 고려하여 설명하는 것이 보다 합리적일 수 있음을 주장한다(Blomstrom and Kokko, 1998; Breznitz, 2005; Crespo and Fontoura, 2007; Petruzzelli, 2008; Zhang and Li, 2010).

## 2.2 FDI 유출과 클러스터 혁신성과의 상황적 맥락

### 2.2.1 클러스터 내 비시장성기관의 역할

산업클러스터의 혁신성과 창출에 기여하는 요인 중 기술과 자원 외에도 지식과 정보의 교환 및 공유를 촉진하는 산업클러스터 구성주체들 간의 관계적 요인에 주목해 볼 필요가 있다. 클러스터 내에는 대기업 및 중소기업을 비롯하여 대학, 연구소, 기술 이전 및 개발 기관, 컨설팅업체, 공공 및 민간 자금 지원 기관 등의 다양한 조직들이 존재하는데 이들 간의 관계강도나 연결 수준은 클러스터의 경쟁력과 혁신성과의 원천이 된다. 특히 기술, 금융, 법률, 인력

등과 관련된 조직으로부터 혁신활동에 필요한 네트워크 자원을 제공할 수 있는 중개 기관을 필요로 한다. 조직이론에서는 정부의 규제기관(non-market organizations) 또는 정부지원기관을 포함하여 기업 협회, 학교, 정부출연연구소, 협동조합과 같은 비시장조직들을 통칭하여 비시장성기관(non-market institution)이라고 일컫는다(Lynn, Reddy, and Aram, 1996; Jandhyala and Phene, 2015). 이러한 조직은 지식이전을 위한 정부의 규제 지원을 촉진하고 집단학습을 위한 신뢰할 수 있는 채널을 생성할 수 있을 뿐만 아니라 지식의 보급과 확산에 기여하고 있다(Lynn, Reddy, and Aram, 1996; McDermott, Corredoira, and Kruse, 2009; McDermott and Corredoira, 2010; Corredoira and McDermott, 2014). 이러한 중개 기관들은 다수의 기업들과 조직, 산업의 교차점에 있어 클러스터 내에서 광범위한 네트워크를 유지하고 있기 때문에(Zhang and Li, 2010) 기업에게 클러스터 내부와 그 주변환경에 산재되어 있는 지식의 획득과 활용에 대한 조직적인 학습을 제공할 수 있다. 다수의 실증 연구들이 축적됨에 따라 클러스터 내의 조직적인 학습은 클러스터 간의 성과 차이를 규명할 수 있는 중요한 요인이자 지식유출 효과의 차이를 설명하는 주요 요소임이 밝혀지고 있음에도 아직 국내에서는 산업클러스터에 대한 실증연구가 많이 부족한 편이다.

국내 산업단지는 최근 5년간('16.2분기~'22.2분기) 1,137개에서 1,262개로 증가하였으며 지정해제된 산업단지를 감안하더라도 125개 이상의 산업단지가 신규로 지정되었으며, 가장 최근 공시된 자료에 따르면 '22년 2분기에만 전년대비 16개의 산업단지가 증가한 것을 알 수 있다.<sup>1)</sup> 이렇듯 전국에

1) 한국산업단지공단(<https://www.kicox.or.kr/home/gvrn/irsttInfo/irsttStats.jsp>)의 산업단지통계 자료 참고

결쳐 수많은 산업단지가 새로이 형성되고 있으며, 2007년부터 본격적으로 시작된 공공기관 지방이전을 계기로 공공기관, 대학, 연구소, 산업체, 지방자치단체가 협력하여 지역의 새로운 성장동력을 창출하는 혁신도시가 기반을 다지면서 산업집적지내에서의 기업 활동과 더불어 주변기관들과의 관계도 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 이러한 주변 기관들은 조직 간 다양한 커뮤니케이션 채널을 구축하게 하고, 이를 통해 각 조직이 보유하는 지식이나 기술자원의 이동을 촉진할 것으로 기대하기 때문이다.

학교, 비즈니스 협회 및 정부산하기관과 같은 비시장성기관은 집단학습과 지식확산을 위한 신뢰할 수 있는 채널을 제공하고 시스템에 신뢰와 협력을 심어 줌으로써 혁신을 촉진하는 특징을 가진다(Breznitz, 2005). 또한 현지 상황으로부터 도출된 다양한 응용지식의 저장소 역할을 할 수 있기 때문에 기업역량의 향상을 촉진하고 협력적인 기업 간 관계를 위한 멘토링을 제공할 수 있다(McDermott et al., 2009; Perez-Aleman, 2011; Corredoira and McDermott, 2014). 많은 연구에서 기업은 비시장성기관과 관계를 맺을 때 다양한 경험지식에 대한 접근성이 향상될 뿐만 아니라, 조직 및 제도적 네트워크의 형성을 통해 부족한 자원이나 기술의 확보, 그리고 더 높은 수준의 지식과 기존 지식의 통합을 가능하게 한다고 주장한다(McEvily and Zaheer, 1999, 2004; Corredoira and McDermott, 2014). 이러한 선행연구들에 따라 본 연구에서는 국내 산업 클러스터 주변의 비시장성기관들이 국내기업이 클러스터 내 외국인투자기업과 네트워크를 통한 학습 기회를 제공할 수 있을 것으로 가정하고 외국인투자기업의 존재와 클러스터의 혁신성과 창출에 긍정적으로 기여할 수 있는지를 실증분석 하고자 한다.

## 2.2.2 클러스터의 생산성

Cohen and Levinthal(1990)은 외부 환경으로부터 가치 있는 지식을 식별하고 이를 동화 및 활용하는 기업의 능력을 흡수역량으로 정의한다. 흡수역량(absorptive capacity)은 기업이 새로운 정보의 가치를 인식할 수 있는 능력이자, 새로운 정보를 소화할 수 있고 기업의 상업적 목적에 적용할 수 있는 능력을 말하는 것으로 기업이 경쟁자로부터 유출된 지식을 활용할 수 있는 정도를 결정하는 선행요인으로 볼 수 있다. 이러한 이유로 학습의 용이함과 이에 따른 기술 채택 여부는 혁신이 미래의 사용자가 이미 지니고 있는 지식 기반과 연관되는 정도에 의해 영향을 받을 수 있다(Cohen and Levinthal, 1990).

기업이 외부환경으로부터 얻을 수 있는 새로운 지식은 유용할 것이라고 판단되는 지식의 파편들을 수집하는 일련의 과정을 의미하며, 이때 외부에서 수집된 지식의 조각들은 기업이 실제로 얻고자 하는 지식의 조각보다 그 수나 양이 적은 경향이 있기 때문에 기업 내부에 축적된 보완적 자산을 반드시 필요로 한다(Winter, 1984). 이러한 논의를 클러스터 수준에 적용할 경우, 이미 내부에 보완적인 자산과 역량을 축적하고 있는 클러스터의 경우 외국인투자기업이 보유하고 있는 지식이나 기술에 노출되었을 때 새롭고 독특한 지식이나 기술의 조합을 창출할 수 있는 가능성이 높아진다(Zhang and Li, 2010).

흡수역량은 국가 수준에서부터 인적자원에 체화된 기술수준에까지 연구 대상에 따라 다양한 수준에서 측정되고 있다. 이는 흡수역량에 관한 연구들이 기업 수준에서 국가 수준까지 다양한 범주에서 수행되고 있기 때문이다. 이러한 연구들에서 공통적으로 주장하는 바는 유출효과를 통한 혜택을 얻기 위해서는 유출된 지식을 흡수할 수 있는 적절한 관련 지식

을 보유하고 있어야 한다는 것이다. 본 연구와 같이 특정 국가나 특정 지역, 그리고 클러스터의 흡수역량은 해당 지역의 기술 수준이나 생산성 수준으로 측정되고 있다. 본 연구의 표본이 되는 국내 산업단지의 대부분은 제조업 중심의 기업들로 구성되어 있기 때문에 국내 첨단 산업단지가 아닌 일반 제조업 중심의 산업단지에 입주한 외국인투자기업 역시 제조 및 생산 활동에 관련된 업종으로 입주할 유인이 크고, 이에 따라 유출되는 지식이나 관행이 생산이나 공정기술에 먼저 도입될 가능성이 높다. 이러한 이유로 본 연구에서는 클러스터 내 기업들의 잠재적인 흡수역량이 클러스터의 생산성 수준에 가장 잘 반영될 수 있을 것으로 판단하여 클러스터의 생산성의 조절효과를 살펴보고자 하였다.

### III. 가설 및 연구모형

#### 3.1 연구가설

##### 3.1.1 FDI 유출효과와 클러스터의 혁신성과

본 연구의 가설은 FDI 유출이 발생하는 네 가지 메커니즘에 기초하고 있다. 첫 번째 메커니즘은 국내기업이 외국인투자기업의 경영활동에 노출되면서 외국기업의 기술과 경영관행을 관찰하고 이를 모방하여 국내기업의 생산성을 높이는 것이다. 두 번째 메커니즘은 외국기업이 국내 공급업체 및 유통업체와의 연계를 구축할 때, 외국기업의 지식은 공급업체 및 유통업체에 전달될 수 있으며 궁극적으로 동일한 공급업체나 유통업체를 통해 국내기업에 확산되는 것이다. 세 번째 메커니즘은 외국회사의 직원이 국내

회사로 이직했을 때, 외국기업의 기술 및 경영 관행에 대한 세부사항이 국내기업으로 이전될 수 있으며 이를 통해 긍정적인 유출효과를 창출하는 것이다. 마지막으로 네 번째 메커니즘은 외국기업의 진입으로 인한 경쟁 증가가 국내기업이 제조기술을 향상하여 생산성을 높이도록 강제하고, 국내기업들은 경쟁 상황을 해결하기 위해 선진경영기법을 적용하는 것이다(Blomström and Kokko, 1998; Spencer, 2008; Zhang et al., 2010; Turkina and Van Assche, 2018).

이러한 메커니즘에 따라 외국 기업으로부터 다양한 외부지식으로의 노출을 통해 발생하는 유출효과는 인접한 지역에서부터 시작될 수 있으며 국지화 되는 경향을 보인다(Blomström, 1986; Zhang et al., 2010). 선행연구에서도 유출효과는 한정된 지리적 차원을 가지며 거리가 멀어질수록 그 효과가 감소한다고 주장하였고(Audretsch, 1998), 기술 확산의 채널 역시 지역 수준에서 강화된다는 것을 증명하였다(Jordaan, 2005; Crespo and Fontoura, 2007).

지식을 혁신에 적용하는 것은 기업이 특정 지식의 가치를 어떻게 인식하는지에 달려있다(Grant 1996; Cohen and Levinthal, 1990). 성공적인 지식창출과 그에 따른 혁신성과를 결정짓는 것은 지식에 대한 가치판단(Nonaka, 1994)이라고 볼 수 있으며, 외부 지식을 흡수하는 기업의 능력은 외부 지식의 가치에 대한 인식에 달려 있다고 할 수 있다(Cohen and Levinthal, 1990). 일반적으로 다른 국적의 기업이 보유하는 지식은 가용성이 낮으며 추가적인 비용을 수반하는 경우가 많은데, 그럼에도 불구하고 지식의 가치는 가용성이 낮고 비용이 높을 때 과대평가되는 경향을 보인다(Menon and Pfeffer 2003). 이러한 지식은 혁신 프로세스에서 보다 적극적으로 사용되는 경향을 보인다는 점에서 외국인투자기업의 기

술, 지식 및 인적 자본은 혁신의 기회를 감지하고 포착하는데 보다 유리하다고 인지될 수 있고(Zhang et al., 2010) 이는 클러스터 내에 외국인투자기업의 비율이 높을수록 국내기업들로 하여금 클러스터 내에 유출되는 지식에 더욱 민감하게 반응하고 적극적으로 수용하고자 하는 동기를 유발할 수 있다.

혁신은 조직 내부와 외부에 혼재하는 기존의 다양한 지식 요소들을 새로운 조합으로 재결합시킨 결과로 발생한다. 동일한 클러스터 내에 외국인투자기업의 존재는 상대적으로 새로운 기술과 경영관행을 입증한다는 점에서 외국인투자기업의 비율이 높은 클러스터일수록 국내기업이 적극적으로 새로운 지식을 탐색하고 수집하며 이러한 지식들의 새롭고 유용한 조합을 발견할 수 있는 가능성 또한 높아질 수 있을 것으로 유추할 수 있다.

가설 1: 산업클러스터 내 외국인투자기업의 비율이 높을수록 산업클러스터의 혁신성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

### 3.1.2 클러스터 내 비시장성기관 수의 조절효과

기술 혁신은 기존 지식과 기술을 흡수하고 적용하는 지속적인 변화에 초점을 두고 있는 만큼 반복된 학습과 지식 공급자와 수혜자의 상호작용을 강화하는 것이 FDI 유출효과를 최적으로 누릴 수 있는 방법이라고 할 수 있다(Moran et al., 2005; Spencer, 2008).

Lundvall and Johnson(1994)의 학습 경제(learning economy) 개념은 적절한 혁신을 모니터링하고 평가 및 흡수하는 일련의 경제적 과정을 의미하며 이를 위해 기업 내부에 혁신을 위한 제도적 환경을 조성하고 상호작용 학습을 자극시키기 위해

기업 외부에 혁신을 위한 거버넌스를 구성하는 것을 말한다. 학습 조직은 다양한 네트워크에의 참여와 인력의 교환, 의사소통의 개선을 통하여 지식의 교류를 촉진하지만 혁신은 암묵적인 지식의 교류와 밀접하게 연관되어 있다는 점에서 지역적으로 국한되어진다는 특성을 지니며, 이는 지역 클러스터 또는 집적경제를 통해 달성될 수 있다. 또한 학습은 특정 제도적 구조와 문화적 특징에 따라 그 효과가 달라질 수 있으며 개인이나 조직에 지식을 습득할 수 있는 수단이나 인센티브를 필요로 한다(Corredoira and McDermott, 2014; Zahra et al., 2020).

이러한 측면에서 비시장성기관의 중개(bridging) 역할을 살펴볼 필요가 있다(Breznitz, 2005; Corredoira and McDermott, 2014). 비시장성기관은 집단학습과 지식확산을 위한 신뢰 있는 채널을 제공할 뿐만 아니라 현지에서 창출되는 다양한 응용지식의 저장소 역할을 통해 클러스터 내 기업들의 역량 향상을 촉진하고 협력적인 기업 관계를 구축하기 위한 멘토링을 제공한다. 비시장성기관은 이러한 중개 역할로 국내기업이 클러스터 내 외국인투자기업이 보유한 선진기술의 연구개발 활동에 직접적으로 접근하지 않더라도 커뮤니케이션 채널을 통해 업체들 간의 간접적인 학습관계를 구축할 수 있고 외국인투자기업으로부터 학습할 수 있는 기회 자체를 제공해 줄 수 있다(Fleming, 2001; Amezcua et al., 2013). 즉, 국내기업이 클러스터 내에서 습득할 수 있는 다양한 지식을 활용하여 혁신성과를 창출하는 과정에서 비시장성기관의 존재가 외국기업으로부터 유출된 지식을 확산시키고 적용하는 과정에 긍정적으로 기여할 수 있다는 것이다.

이러한 논의에 따라 본 연구에서는 산업클러스터 주변의 비시장성기관의 수가 많을수록 외국인투자기업의 비율이 클러스터의 혁신성과에 미치는 긍정적인



영향을 강화할 수 있을 것이라고 추론하였다.

가설 2a: 산업클러스터 내 외국인투자기업의 비율과 클러스터 혁신성과간의 긍정적인 관계는 클러스터가 속한 지역의 비시장성 기관 수가 많을수록 강화될 것이다.

### 3.1.3 클러스터 생산성의 조절효과

외국인직접투자기업의 유출효과에 대한 연구를 살펴보면 진출 국가의 흡수역량은 국가 경제, 기술, 제도 등의 전반적인 개발 수준과 같은 광범위한 범주에서부터 기술개발 수준, 인적자본 수준, 진출 국가의 투자 및 비즈니스 환경과 같은 보다 세부적 범주로 측정되고 있는 것을 볼 수 있다(Borensztein et al., 1998; Rojec and Knell, 2018). 그러나, 다양한 방법의 측정도구들이 사용되고 있음에도 불구하고 유출효과 분석의 기본적인 문제점으로 지목되는 것은 외국인직접투자가 지식의 유출을 촉진하는 정확한 메커니즘을 식별하고 구체적인 유출효과를 채널을 설명하는데 아직 한계가 존재한다는 점에 있다(Rojec and Knell, 2018).

이러한 상황에서 현지국 기업의 생산성 수준은 현지국의 흡수역량을 측정하는 대안적인 지표로써 기능한다. 많은 연구들에서 특정 국가나 지역의 흡수역량을 측정하는 대안적 지표로 해당 국가나 지역에 속한 기업들의 생산성을 채택하고 있기 때문이다(Castellani and Zanfei, 2003; Keller and Yeaple, 2009; Javorcik and Spatareanu, 2009; Damijan et al., 2013). 이러한 연구들에서는 기업들이 지역 경제 내에서 유출효과를 통한 혜택을 얻기 위해서는 유출효과에 따른 지식을 흡수할 수 있는 적절한 관련 지식을 보유하고 있어야 한다고 제안한다. 또한

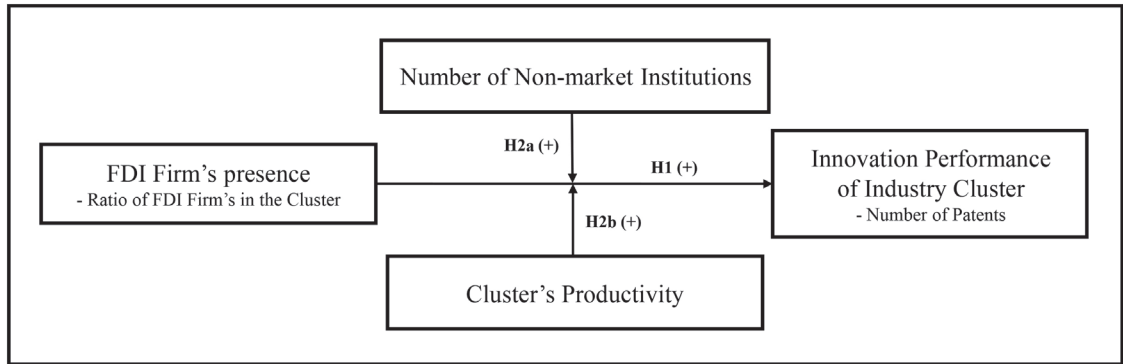
이러한 기존 지식의 정도는 생산성이라는 대리변수로 측정 가능하다고 주장한다. 이러한 논의에 따르면, 클러스터 내 기업들의 잠재적인 흡수역량은 클러스터의 생산성 수준에 반영될 수 있을 것으로 판단된다.

이러한 맥락에서 일정 정도의 흡수역량을 보유하고 있을 것으로 기대되는 기업들의 존재는 클러스터 내 기업 간의 지식이전의 가능성을 높일 수 있다는 점에서, 클러스터 수준에서의 생산성이 높다는 것은 이러한 기업들 간의 지식 교류가 활발할 가능성이 높으며 이는 궁극적으로 클러스터의 성과로 이어진다는 하나의 단서(cue)가 될 수 있다. 따라서 본 연구에서 주장하는 외국인투자기업의 지식확산자로서의 역할과 클러스터 혁신성과의 긍정적인 관계에서, 클러스터의 생산성이 높은 클러스터는 해당 클러스터 내의 외국인투자기업의 유출효과가 발생했을 때, 클러스터 내부에 배태되어 있는 지식을 수집하고 활용하는 경우에 있어 상대적으로 우수한 흡수역량을 활용하여 외국인투자기업의 비율이 클러스터의 혁신성과에 미치는 긍정적인 영향을 강화할 수 있을 것이라고 예측하였다.

가설 2b: 산업클러스터 내 외국인투자기업의 비율과 클러스터 혁신성과간의 긍정적인 관계는 클러스터의 생산성이 높을수록 강화될 것이다.

### 3.2 연구모형

본 연구는 산업클러스터 내에서 발생하는 유출효과와 확산 메커니즘을 규명해보고자 하였다. 이를 위해 국내 산업클러스터 내에서 외국인투자기업의 존재가 실제로 산업클러스터의 혁신성과를 높이는지를 검증하고, 클러스터 주변의 비시장성기관의 수와 클



〈Figure 1〉 연구모형

러스터의 생산성이 외국인투자기업의 존재와 산업클러스터의 혁신성과 간의 관계를 강화시키는가에 대해 검증해보고자 하였다. 본 연구의 모형을 종합하면 〈그림 1〉과 같다.

#### IV. 연구방법

##### 4.1 연구자료의 수집과 표본선정

본 연구는 국내의 산업클러스터들을 분석 단위로 하여 클러스터의 혁신성과와 생산성, 그리고 클러스터를 지원하는 클러스터 주변의 다양한 비시장성기관의 수를 측정하여 외국인투자기업의 존재로 발생하는 유출효과가 클러스터의 혁신성과에 미치는 영향을 클러스터의 생산성과 클러스터 주변의 비시장성기관의 역할과 함께 조명해 보고자 한다. 연구를 수행하기 위해 한국산업단지공단, 산업통상자원부의 산업단지 통계자료를 기초로 공공 데이터 포털에서 열

람할 수 있는 전국의 개별 산업단지 자료와 한국수출입은행의 해외 현지법인 경영자료, NICE신용정보(주)의 KISVALUE 데이터베이스 등을 사용하여 분석에 필요한 정보를 수집하였다.

한국산업단지공단에서는 산업단지를 네 가지 유형(국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지)으로 구분하고 있다. 그중 단지 수는 일반산업단지가 가장 많은 비중을 차지하고 있지만<sup>2)</sup> 국가산업단지가 고용, 생산, 수출 면에서 전국 산업단지 실적의 절반 이상을 차지하고 있으며, 국가 산업단지의 분포가 전국적으로 나타나 연구결과의 일반화와 보편성에 기여하는데 큰 문제가 없을 것으로 판단하여 본 연구에서는 국가산업단지를 대상으로 표본을 구성하기로 하였다. 그리고 외국인 직접투자의 유형은 단지형, 개별형, 서비스형으로 구분하고 있다. 세 가지 유형 중 서비스형은 본 연구의 목적에 맞지 않을 것으로 판단하여 표본에서 제외하였다. 총 관측 기간은 외국인기업전용단지와 외국인투자지역이 외국인투자지역으로 일원화되어 운영되기 시작한 2004년부터 2020년까지이며, 자료는 연도별 데이터로 구축하였다.

2) 한국 산업단지공단에서 게시하는 전국산업단지 현황통계에 따르면 가장 최근 게시자료 2022년 3분기 기준, 총 703개의 일반산업단지가 지정되어 있음을 알 수 있다.

2020년도 기준 총 47개의 국가산단 중 34개의 국가산단 자료를 확보하였으나 입주 업체 수가 부족한 경우(2개 이하)와 관측연도가 충분치 않은 경우(3개년도 이하)에 해당하는 산업단지 11개를 제외하고 최종적으로 23개의 산업단지를 본 연구의 표본으로 선정하였다.

## 4.2 변수의 정의 및 측정

### 4.2.1 종속변수

본 연구의 종속변수는 산업클러스터의 혁신성과이다. 본 연구의 가설을 검증하기 위해 산업클러스터의 혁신성과의 지표는 특허 수를 사용하였다. 우선 공공데이터 포털을 이용하여 각 산업단지별 입주기업의 리스트를 확보하였다. 각 클러스터에서 출원한 특허 수를 측정하기 위하여 특허출원인과 기업명, 그리고 출원인의 주소를 산업단지 입주기업 자료와 대조하였으며, 특허의 출원일을 기준으로 연도별 패널 자료를 구축하였다. Furman, Porter and Stern (2002)의 연구에서는 상업적으로 가치 있는 혁신성과(innovative output)를 측정하기 위해 특허 수를 사용하였다. 특허는 연구개발을 통해 나온 성과를 상업화하고 지식재산권을 보호하기 위한 강력한 장치로 기능하기 때문에 많은 선행 연구에서 혁신의 결과물을 측정하는데 사용되고 있다(Alcácer and Zhao, 2012; Almeida and Kogut, 1999; Furman et al., 2002; Harmancioglu and Tellis, 2018, Kwon and Yoon, 2022).

### 4.2.2 독립변수

본 연구의 독립변수는 개별 클러스터 내에 존재하

는 외국인투자기업의 비율이다. 특정 산업 내의 외국기업의 존재를 나타내는 지표로 해당 산업의 전체 매출에 대한 외국기업의 매출 비율을 사용하기도 하지만, 이는 외국기업의 시장점유율을 나타내므로 해당 산업에서 외국기업의 존재 정도를 파악하기에는 적절하지 않을 수 있다(Banga, 2006). Zhang et al., (2010)의 연구에서는 외국인투자기업의 총 수를 세어 백분율로 나타낸 값을 사용하였으나 본 연구에서는 외국인투자기업의 비율을 측정하기보다는 외국인투자지역에 종사하고 있는 고용인 수의 비율을 측정하는 것이 본 연구의 논의인 외국인투자기업의 존재로 인한 지식의 유출효과를 측정함에 있어 더욱 효과적일 것으로 판단하여 FDI비율은 클러스터의 총고용인 수 대비 외국인투자기업에 고용된 종사자 수의 비율을 하였다.

### 4.2.3 조절변수

본 연구는 산업클러스터 내 외국인투자기업의 비율과 클러스터 혁신성과간의 긍정적인 관계를 강화시킬 수 있는 조절효과를 검증하기 위해 비시장성기관의 수와 클러스터의 생산성을 조절변수로 설정하였다. 먼저 비시장성기관의 수는 각 클러스터 주변에 있는 비시장성기관의 수는 국가 또는 지역차원에서 운영되는 산업활동 지원기관의 수의 합으로 측정하였다. 본 연구에서는 많은 수의 비시장성기관이 존재할수록 클러스터를 구성하는 조직단위들의 네트워크 교류를 촉진할 수 있을 것이라고 주장하였으므로 클러스터 주변의 정부출연연구소, 진흥원, 창업보육센터, 공공기관 등의 수를 세어 그 합을 조절변수로 사용하였다. 정부출연연구소의 경우에는 국가급 연구기관, 도, 시·군 출연기관, 국가, 도 지원 연구센터 등 정부출연연구기관을 모두 포함하였다. 그리고

생산성 변수는 흡수역량(Zhang et al., 2010)을 반영하는 지표로 사용될 수 있다는 선행연구에 기반하여 클러스터 흡수역량의 대리변수로써 사용하였다. 클러스터의 생산성은 각 클러스터의 연도별 생산액으로 측정하였으며 각 조절변수들은 한국산업단지공단의 공시자료를 통해 수집하였다.

#### 4.2.4 통제변수

본 연구의 가설을 검증하기 위해 산업단지의 연령, 지역(광역시 소속 여부), 산업단지 수출액, 주변 클러스터의 수, 제조업 가동업체 수를 통제변수로 추가하였다. 산업단지의 연령은 한국산업단지공단의 산업입지요람을 참고하여 각 산업단지의 지정 일자를 확보한 뒤 연도별로 산업단지의 연령을 계산하여 측정하였다. 지역 변수는 클러스터가 위치한 지역이 광역시에 해당하는지의 여부를 더미코딩하여 광역시에 속할 경우에 1, 그렇지 않은 경우에 0을 부여하여 더미변수로 측정하였다. 광역시의 경우 투자자본의

규모나 산업단지의 형성부터 관리에 관한 규정 등이 타 지역에 위치한 산업단지와 다를 수 있다고 판단했기 때문이다. 산업단지 수출액은 국가 산업단지 통계자료를 참고하여 산업단지별 수출액을 연단위로 측정하였으며 주변클러스터의 수는 클러스터가 위치한 지역의 동일한 시·군의 일반산업단지와 도시첨단산업단지 수를 각 클러스터의 설립연도를 반영하여 측정하였다. 마지막으로 가동업체 수는 산업단지 입주업체들 중에 실제로 가동 중에 있는 업체의 수를 연도별로 측정하여 통제변수로 사용하였다.

## V. 분석 결과

### 5.1 기술통계량 및 상관관계 분석

본 연구의 가설을 검증하기에 앞서 분석에 활용된 변수들의 기초통계량과 상관계수를 살펴보았다.

〈Table 1〉 변수의 측정방법

변수	변수명	변수의 조작적 정의	측정방법
종속변수	산업클러스터의 혁신성과	산업단지의 특허 수	산업단지에서 출원한 연도별 특허 수
독립변수	외국인투자기업의 비율	외국인투자기업의 종사자 수 비율	산업단지의 총 고용인 수 대비 해당 산업단지 내 외국인투자기업에 고용된 종사자 수의 비율
조절변수	비시장성기관 수	산업활동 지원기관 수	국가 또는 지역차원에서 운영되는 산업활동 지원기관의 수
	클러스터 생산성	산업단지의 생산액	산업단지의 연도별 생산액
통제변수	산업단지의 연령	산업단지의 연령	산업단지 지정 연도부터 2020년까지의 연수
	지역	광역시 소속 여부	산업단지의 광역시 소속 여부를 더미 코딩한 값
	산업단지 수출액	산업단지의 수출액	산업단지의 연도별 수출액
	주변 클러스터의 수	주변 클러스터의 수	산업단지가 위치한 지역의 일반산업단지와 도시첨단산업단지 수
	제조업 가동업체 수	산업단지 내 가동 제조업체 수	산업단지 내 가동 중인 제조업체의 수

〈Table 2〉 변수 간 기술통계량 및 상관관계 분석 결과

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 산업단지의 혁신성과 (특허 수)	1								
2. 산업단지 연령	0.1104* 0.0396	1							
3. 지역 (광역시 여부)	0.4164* 0.0000	0.3960* 0.0000	1						
4. 산업단지 수출액	0.4146* 0.0000	0.2027* 0.0002	0.1869* 0.0005	1					
5. 주변 클러스터의 수	-0.2475* 0.0000	-0.3466* 0.0000	-0.4379* 0.0000	-0.1846* 0.0006	1				
6. 가동업체 수 (제조업)	0.4821* 0.0000	0.2814* 0.0000	0.2817* 0.0000	0.0468 0.3866	-0.2577* 0.0000	1			
7. 외국인투자기업 비율 (고용인원 수)	-0.0562 0.3002	-0.1577* 0.0035	-0.1517* 0.0049	-0.0698 0.1977	-0.1288* 0.0172	-0.1004 0.0637	1		
8. 클러스터의 생산성	0.4717* 0.0000	0.2660* 0.0000	0.2255* 0.0000	0.9584* 0.0000	-0.1794* 0.0008	0.2322* 0.0000	-0.0931 0.0856	1	
9. 비시장성기관 수	0.0841 0.1175	0.1942* 0.0003	-0.0202 0.7067	-0.0424 0.4326	0.0544 0.3115	0.0234* 0.0000	0.2887* 0.0000	0.0100 0.8538	1
평균	70.6667	30.7615	0.3045	6115.55	4.0661	956.893	0.0221	150353	6.6379
표준편차	114.748	11.6576	0.4609	12885.4	5.1979	1657.67	0.0887	266204	2.6628

\*P < .05 (N=345)

〈Table 2〉는 각 변수의 평균값과 표준편차, 그리고 변수들 간의 상관관계를 나타내고 있다. 본 연구의 종속변수인 특허 수는 최소 0에서 최대 543의 값을 가지고 있으며 70.66개의 특허 수 평균이 도출되었다. 독립변수인 외국인투자기업 비율은 클러스터의 총 고용인 수 대비 외국인투자기업에 고용된 종사자 수의 비율을 나타낸 것이다. 고용인 수는 최소 0에서 최대 4108의 값을 가지고 있는 것으로 나타났으며 평균 비율은 0.02로 나타났다. 클러스터 생산액

은 원화 기준 억 단위로 측정되었으며 연평균 생산액은 15조 353억 원으로 나타났다. 비시장성기관의 수는 최소 2에서 최대 13의 값을 가지고 있으며 평균 6.63개의 비시장성기관이 존재하는 것으로 나타났다.

5.2 패널 포아송 회귀분석 결과

〈Table 3〉은 본 연구의 가설을 검증하기 위한 패

〈Table 3〉 패널 포아송 회귀분석 결과

	모형1	모형2	모형3	모형4	모형5
상수	2.131346*** (0.355819)	2.013140*** (0.361644)	2.036808*** (0.347164)	1.470676* (0.763395)	1.557977** (0.756166)
산업단지 연령	0.067024*** (0.002162)	0.067833*** (0.002175)	0.060305*** (0.002347)	0.057268*** (0.002267)	0.053272*** (0.002493)
지역(광역시)	1.559150** (0.640110)	1.637648** (0.650520)	1.760600*** (0.623102)	1.738410*** (0.611279)	1.730480*** (0.603783)
산업단지 수출액	-0.000008*** (0.000001)	-0.000006*** (0.000001)	-0.000022*** (0.000002)	0.000000 (0.000001)	-0.000023*** (0.000002)
주변 클러스터	-0.035987*** (0.004890)	-0.036010*** (0.004901)	-0.032004*** (0.004937)	-0.022925*** (0.004981)	-0.025067*** (0.005018)
가동업체 수(제조업)	-0.000205*** (0.000012)	-0.000214*** (0.000013)	-0.000218*** (0.000013)	-0.000198*** (0.000012)	-0.000216*** (0.000013)
외국인투자기업 비율(고용 수)		4.019121*** (0.482133)	1.723365*** (0.524514)	-15.718850*** (1.284962)	-9.813005*** (1.456922)
클러스터생산성			0.000001*** (1.29e-07)		0.000001*** (1.34e-07)
비시장성기관 수				0.075410 (0.102551)	0.077726*** (0.101585)
외국인투자기업 비율 × 클러스터생산액			0.000037*** (0.000003)		0.000022 (0.000003)
외국인투자기업 비율 × 비시장성 기관 수				5.394820*** (0.324827)	3.345971*** (0.391900)
N	345	342	342	342	342
Wald chi2	1374.01	1430.84	1817.65	1581.15	1803.36
Prob > chi2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

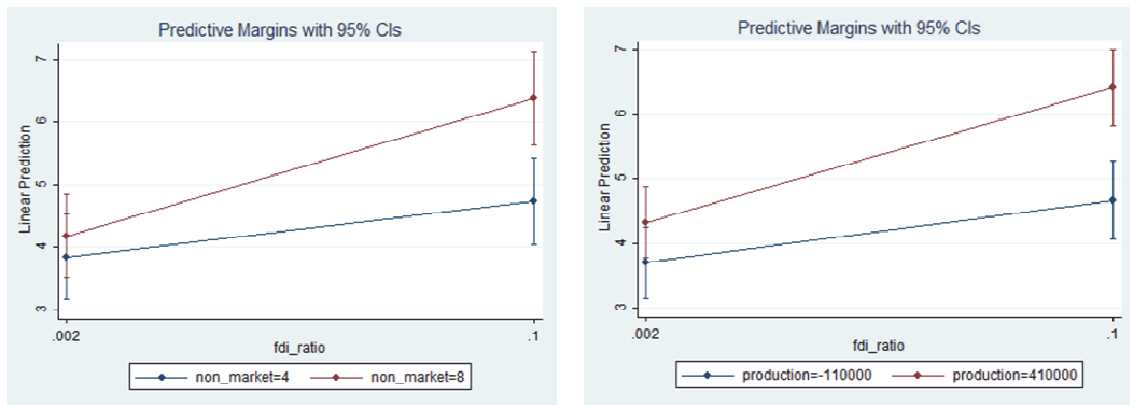
\*=p<0.1, \*\*=p<0.05, \*\*\*=P<0.01

널 포아송 회귀분석의 결과 값을 제시하고 있다. 모형 1에서는 통제변수만을 포함하여 분석을 실시하였으며 모형 2에서는 본 연구의 독립변수인 외국인투자기업 비율을 추가하여 분석을 실시하였다. 모형 3과 4에서는 외국인투자기업 비율과 클러스터의 생산성, 그리고 비시장성기관 수의 상호작용항을 각각 추가하였으며, 모형 5는 모든 변수를 포함시켜 분석을 실시하였다.

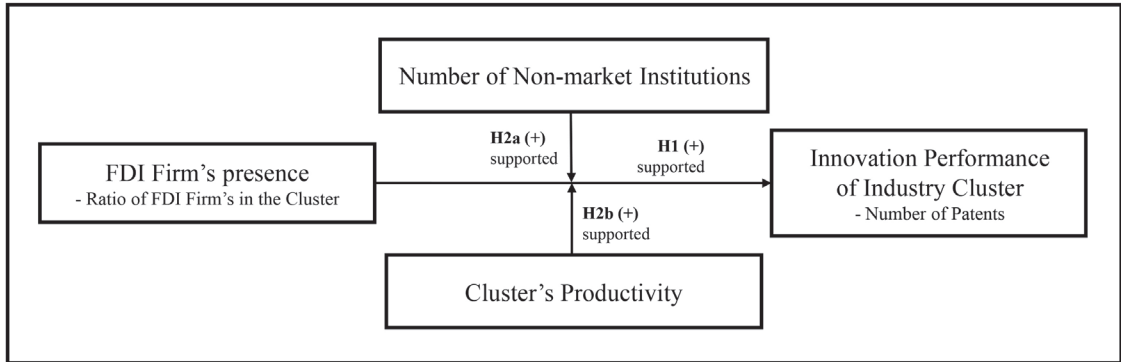
패널 포아송 분석을 통해 도출해 낸 결과를 살펴보면 다음과 같다. 우선 본 연구의 가설 1에서는 산업클러스터 내 외국인투자기업의 비율이 높을수록 산업클러스터의 혁신성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 예상하였다. 독립변수의 영향을 확인하고자 분석하였던 모형 2에서 외국인투자기업 비율( $p < 0.01$ )가 통계적으로 유의한 것으로 확인되어 본 연구의 가설 1이 지지되었음을 알 수 있다. 가설 2a와 2b에서는 산업클러스터 내 외국인투자기업의 비율과 클러스터 혁신성과간의 관계에서 클러스터 생산성과 비시장성기관 수의 긍정적인 조절효과를 예상한 바 있다. 모형 3에서 조절변수인 클러스터 생산성의 독

립효과( $p < 0.01$ )와 함께 외국인투자기업의 비율과 클러스터 생산성의 교차항( $p < 0.01$ )이 클러스터의 혁신성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 모형 4에서는 비시장성기관 수의 직접효과는 유의하지 않았지만 외국인투자기업의 비율과 비시장성기관 수의 교차항( $p < 0.01$ )이 통계적으로 유의하게 나타나 본 연구의 모든 가설이 지지되었음을 확인할 수 있었다.

〈Figure 2〉는 비시장성기관과 클러스터 생산성의 조절효과를 보여주고 있다. 비시장성기관의 수가 많을수록, 그리고 클러스터 생산성이 높을수록 외국인투자기업의 존재가 클러스터의 혁신성과에 미치는 긍정적인 영향이 강화된다는 것을 알 수 있다. 다만, 비시장성기관의 수가 클러스터의 혁신성과에 미치는 직접효과는 발견하지 못하였으므로 비시장성기관의 수는 외국인투자기업의 존재와 상호작용할 때에만 효과를 나타내는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 연구 결과에 따라 본 연구의 연구모형에 대한 지지여부를 〈Figure 3〉으로 제시하였다.



〈Figure 2〉 조절효과 그래프



〈Figure 3〉 연구가설의 지지여부

### 5.3 추가 분석<sup>4)</sup>

〈Table 3〉은 개별 산업단지에서 출원한 연도별 특허 수를 종속변수로 측정하여 패널 포아송 회귀 분석을 실시한 것이다. 그러나, 외국인투자기업의 존재와 혁신성과 간의 영향을 검증하는데 있어 특허 수로 측정된 기존의 종속변수의 경우, 개별 클러스터의 규모를 반영한 정규화된 측정(normalized measurement)이 아니라는 점에서 강건성 문제가 제기될 가능성이 있기 때문에 이를 보완하기 위하여 추가 검증을 실시하였다. 〈Table 4〉는 본 연구의 표본이 되는 모든 산업단지에서 출원된 전체 특허 수 대비 각 클러스터에서 출원된 특허 수의 비율을 연도별로 측정하여 종속변수로 사용한 것이다. 분석 결과, 외국인투자기업의 존재가 혁신성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 1은 지지되지 않았으나 비시장성기관의 수와 클러스터 생산성의 조절효과는 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

〈Table 3〉의 분석과 비교해 보면 〈Table 4〉에서는 외국인투자기업 비율이 종속변수에 미치는 영향

이 유의하게 나타나지 않았다는 것을 알 수 있다. 이러한 결과는, 종속변수를 표본 전체 클러스터에서 출원된 특허 수 대비 각 클러스터에서 출원된 특허 수 비율로 측정할 경우, 측정값의 분포가 나타내는 비대칭도(skewness)에 기인한 것으로 추정된다. 실제로 본 연구에서 측정된 산업단지별 특허 출원 수는 특정 산업단지에 집중되는 경향이 있다는 것을 확인할 수 있었다.

또한, 〈Table 3〉의 분석에서 클러스터 생산액과 혁신성과의 내생성이 존재할 가능성을 고려하여 〈Table 5〉에서는 클러스터 생산액에 2년의 시간차(t-2)를 두고 추가분석을 실시하였다. 한편, 확률효과 모형을 채택한 〈Table 3〉과 달리 〈Table 5〉는 관측기간 내에 변동이 없는 '지역(광역시)' 더미변수를 제외한 고정효과 모형을 사용하였다. 일반적으로 시간차를 두고 분석하는 고정효과 패널모형의 경우 내생성의 문제를 어느 정도 해결할 수 있기 때문이다(Hill, Johnson, Greco, O'Boyle and Walter, 2021). Hausman검정 결과(Prob)  $\chi^2 = 0.0161$ ) 역시 고정효과 모형으로 추정하는 것에 문제가 없다는 것

4) 본 연구의 실증분석 모형의 강건성을 확보하기 위해 다양한 제안을 주신 익명의 심사자분께 깊은 감사를 드린다.



〈Table 4〉 패널 회귀분석 결과

	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4	모형 5
상수	-0.026079 (0.016409)	-0.030830* (0.017039)	-0.026204 (0.017436)	-0.002296 (0.016492)	-0.002343 (0.017160)
산업단지 연령	0.000780* (0.000405)	0.000909** (0.000411)	0.000600 (0.000385)	0.000132 (0.000363)	0.000174 (0.000364)
지역(광역시)	0.753608*** (0.026305)	0.076478*** (0.027032)	0.067506** (0.028455)	0.085779*** (0.023718)	0.082961*** (0.025385)
산업단지 수출액	-0.000001** (0.000000)	-0.000001** (0.000000)	0.000000*** (0.000000)	-0.000002 (0.000001)	-0.000003*** (0.000001)
주변 클러스터	-0.001415 (0.000878)	-0.001503* (0.000879)	-0.001193 (0.000813)	-0.001029 (0.000764)	-0.001092 (0.000765)
가동업체 수(제조업)	-0.000013*** (0.000003)	-0.000014*** (0.000003)	-0.000017*** (0.000003)	-0.000018*** (0.000003)	-0.000019*** (0.000003)
외국인투자기업 비율(고용 수)		0.093855 (0.065688)	2.331530*** (0.282953)	1.149662*** (0.140282)	1.455507*** (0.291835)
비시장성 기관 수			0.002865 (0.004690)		0.004036 (0.004154)
클러스터생산성				0.000000*** (0.000000)	0.000000*** (0.000000)
외국인투자기업 비율 × 비시장성 기관 수			0.635534*** (0.079015)		0.130460 (0.111108)
외국인투자기업 비율 × 클러스터생산액				0.000008*** (0.000001)	0.000007*** (0.000001)
N	345	345	345	345	345
Wald chi2	35.17	38.29	116.68	175.43	182.79
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

\*=p<0.1, \*\*=p<0.05, \*\*\*=P<0.01

을 보여주고 있다. 분석 결과, 〈Table 5〉도 〈Table 3〉과 마찬가지로 모든 가설을 지지하는 것으로 나타났다

마지막으로, 패널모형 분석 과정에서 발생할 수 있는 역인과관계와 내생성 문제를 보완하기 위해 내생 변수의 시차를 이용하는 것은 패널 데이터가 가지는 오차항에 대한 이분산성이나 자기상관이 존재할 가

능성을 배제할 수 없다는 점에서, 설명변수의 내생성을 통제하고 일치추정량을 얻기 위한 방법으로 시스템 일반화 적률법(System Generalized Method of Moments)을 시도해 보았으나 본 논문의 표본에는 적합하지 않은 것으로 확인되었다(Arellano and Bond, 1991; Arellano and Bover, 1995; Blundell and Bond, 1998).<sup>5)</sup>

5) 차분한 오차항에 시계열 상관관계가 없다는 것을 검정하기 위해 Arellano-Bond(1991) 검정을 실시하였다. 검정 결과 차분 오차항이 1계 시계열 상관관계를 보이는( $z = -2.01$ ) 동시에, 2계 시계열 상관관계는 나타나지 않는다는 것을( $z = 1.46$ ) 확인할 수 있었다. 따라서 자기 비상관(uncorrelated) 조건은 성립함을 확인하였다. 그러나 “과대식별 제약조건(overidentifying restrictions)이 타당(valid)하다”는 귀무가설(H0)은 Sargan 검정 결과 이를 기각하는 것으로 나타났다.

〈Table 5〉 고정효과 패널 분석

	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4	모형 5
산업단지 연령	0.067330*** (0.002172)	0.068167*** (0.002184)	0.057740*** (0.002276)	0.053299*** (0.002447)	0.043192*** (0.002605)
산업단지 수출액	-0.000008*** (0.000001)	-0.000006*** (0.000001)	0.000000 (0.000001)	-0.000010*** (0.000001)	-0.000005*** (0.000001)
주변 클러스터	-0.036365*** (0.004912)	-0.036479*** (0.004921)	-0.023673*** (0.004996)	-0.021788*** (0.005357)	-0.011005** (0.005466)
가동업체 수(제조업)	-0.000207*** (0.000013)	-0.000216*** (0.000013)	-0.000202*** (0.000013)	-0.000176*** (0.000014)	-0.000160*** (0.000014)
외국인투자기업 비율(고용 수)		4.048237*** (0.483056)	-15.662800*** (1.293932)	1.740886*** (0.538874)	-18.597620*** (1.841623)
외국인투자기업 비율 × 비시장성 기관 수			5.383144*** (0.326142)		6.177225*** (0.534496)
외국인투자기업 비율 × 클러스터생산액(t-2)				0.000034*** (0.000003)	0.000010*** (0.000004)
N	345	341	341	309	309
Wald chi2	1376.15	1433.06	1577.94	1227.33	1259.13
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

\* =  $p < 0.1$ , \*\* =  $p < 0.05$ , \*\*\* =  $P < 0.01$ 

## VI. 결론 및 시사점

산업집적지의 개념이 등장한 이후 여러 국가에서 첨단과학기술 산업의 발전을 도모하고 산업의 효율을 증진시키기 위해 다양한 종류의 산업집적지를 조성 및 개발하고 있다. 산업클러스터는 공장과 지식 산업 관련 시설, 물류시설 등과 이와 관련된 교육, 연구, 업무, 지원, 유통 등의 기능을 향상시키기 위하여 주거, 문화, 환경 등을 포괄하는 계획에 따라 지정되고 개발되는 일단의 토지를 의미한다(Korean industrial Complex Corporation, 2021). 산업클러스터를 지정하여 운영함으로써 국토의 효율적 이용과 기반시설 투자의 효율성을 제고하고 유사업종 및 관련 산업을 집단지화함으로써 산업의 경쟁력을

강화시킬 수 있으며 산업클러스터 인근에 제조 시설과 관련된 연구, 교육, 유통, 복지시설 등을 배치함으로써 기술개발을 촉진하고 생산비용을 절감시킬 수 있다. 국내에서는 외국인기업전용단지에 이어서 외국인투자지역 제도를 도입하여 외국인투자에 대한 지원과 편의를 제공함으로써 외국인투자를 촉진하고 국내에 외국인투자기업의 선진기술이나 관리기법 등의 이전을 도모하고 있다. 이는 다국적기업이 특유의 지식 및 기술을 투자대상 현지국에 확산시켜 긍정적인 효과를 유발하는 외국인투자기업의 유출효과를 전제하기 때문이다.

그러나 정부 차원에서 제공하는 성과지표로는 외국인투자기업의 유출효과가 실제로 발생하고 있는지를 평가하기에는 한계가 있다는 점에서 본 연구에서는 개별 클러스터 수준에서의 외국인투자기업 비율과 출

원되는 특허 수를 통해 외국인투자기업의 존재가 실제로 유출효과를 발생시킬 수 있는지를 검증하고 그 과정에서 유출효과를 더욱 강화시킬 수 있는 요인들을 규명해 보고자 하였다. 분석 결과, 외국인투자기업의 존재는 클러스터의 혁신성과에 긍정적으로 기여한다는 것을 확인하였고 클러스터 주변의 비시장성 기관의 수가 많을수록, 그리고 클러스터의 생산성이 클수록 이러한 효과는 더욱 강화되는 것으로 나타났다. 이는 클러스터 주변의 비시장성기관이 클러스터 내에서 창출되는 다양한 응용지식을 저장하고, 클러스터 내 조직들의 커뮤니티 형성과 협력적인 기업 관계를 구축하는데 도움을 줄 수 있는 네트워크 중개자로서의 역할로 기능하고 있음을 유추해 볼 수 있는 실증적 근거가 될 수 있음을 시사한다. 또한, 연단위로 측정되는 연도별 누적생산액의 크기가 클러스터가 보유하고 있을 것으로 기대되는 클러스터 특유의 흡수역량을 반영하고 있음을 시사한다.

본 연구는 국내의 산업클러스터와 외국인투자기업의 유출효과와 이를 강화시키는 요인에 대해 관찰해 보았다. 상술했듯이 해외의 산업클러스터 내 유출효과나 지식확산효과를 연구한 사례와 비교해 볼 때 상대적으로 국내 클러스터의 유출효과나 지식확산효과에 대한 실증연구는 부족한 편이다. 특히 산업클러스터의 내에서의 지식이전, 지식유출 등에 초점을 맞추어 진행된 국내 연구가 매우 드물다는 점에서 본 연구는 국가산업단지를 대상으로 산업클러스터 내에서 발생하는 집적효과와 유출효과와 메커니즘을 이론적으로 설명하고 실증분석을 통해 검증하였다는 점에서 학문적 의의가 있다.

현재 산업단지는 산업단지 별 관리업무의 주체가 다르고, 지정된 의도와 목적의 다양성과 이에 따라 여러 가지 클러스터의 지정지역이 겹치기도 하는 등 연구자가 산업단지연구를 수행하기 위한 전반적인 틀

을 구성하기 힘든 상황이다. 이러한 점에서 특정 지역에 국한되지 않고 여러 지역의 국가산업단지를 표본으로 설정하여 연구모형을 구성한 본 연구의 시도는 현재 특정 지역을 중심으로 진행되는 사례연구의 한계를 넘어 산업단지연구 결과의 축적 범위를 넓히는 데 기여할 것으로 예상된다. 특히 국가 산업단지는 국내 산업단지의 네 가지 유형(국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지) 중 고용, 생산, 수출 측면에서 전국 산업단지의 절반 이상을 차지하고 있으며, 분포가 전국적으로 나타난다는 것을 고려했을 때 본 연구는 국내 산업클러스터에 대한 연구 결과의 일반화와 보편성을 위한 단초를 제시하였다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있을 것이다. 더불어 본 연구의 연구표본 설계과정에서 국내 산업클러스터의 구조와 정책적 이슈에 따른 분류 과정을 통해 산업클러스터에 대해 전반적인 이해를 도울 수 있을 것으로 예상된다.

본 연구에서는 산업클러스터 내의 기업들과 다양한 조직으로 구성된 주체들 간의 상호작용을 통해 물질·인적 자원뿐만 아니라 혁신 창출을 위한 지식과 아이디어가 교환될 수 있으며 혁신성과의 창출에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 논의하였다. 본 연구는 비시장성기관 수의 조절효과 가설을 전개하는 과정에서 산업클러스터가 위치한 지역 근방에 존재하는 기관들의 브리징(bridging) 역할에 대해 고찰해 보았다. 이와 관련하여 선행연구를 조사하는 과정에서 국내에서도 집적효과를 지지하는 연구결과들이 축적되고 있는 것을 살펴볼 수 있었다. 그러나 이러한 연구들 역시 특정지역이나 권역을 대상으로 분석이 수행되고 있다는 한계를 지니고 있다. 또한 국내 제조업에서 주요한 부분을 차지하는 산업단지에 대한 연구는 대다수가 정부 기관의 정책연구로 수행되고 있다보니 정책평가를 위한 사후 성과평가 과정

에 집중하여 실제 변수들 간의 인과관계를 밝히는 실증연구는 드물다는 것을 알 수 있었다. 이러한 상황에서, 본 연구는 전국의 국가산업단지를 대상으로 클러스터 수준에서 혁신성과를 창출하는데 기여하는 외국인투자기업의 유출효과와 클러스터 네트워크에서의 비시장성기관의 역할, 그리고 클러스터의 생산성에 내재된 클러스터의 흡수역량을 조명해 봄으로써 FDI 유출효과와 산업집적에 관한 연구의 학문적 흐름에 기여하는 한편 정부의 산업단지 관련 정책 추진에 논리적 근거를 마련하고 다양한 경제주체들의 입지를 유도하는데 정책적·실무적으로 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

마지막으로 본 연구의 한계점은 다음과 같다. 먼저, 흡수역량에 대한 연구는 기업수준에서 국가수준까지 다양한 범주에서 수행되고 있기 때문에 연구대상에 따라 국가 수준에서부터 인적자원에 체화된 기술수준에까지 다양한 수준에서 측정되어 연구되고 있다. 본 연구에서는 흡수역량의 조절효과를 검증하기 위해 클러스터의 연도별 생산액을 측정된 클러스터의 생산성을 대리변수로 사용하였다. 클러스터의 생산성은 흡수역량을 측정하기 위해 일반적으로 사용되는 기술수준과 관련된 측정지표를 사용하는 것보다 외국인투자기업의 존재로 인한 유출효과가 클러스터의 혁신성과에 미치는 긍정적인 영향을 강화시킬 수 있는 잠재력을 가늠해 보는데 더욱 적절할 것으로 판단하였기 때문이다. 국내 산업단지 내 첨단업종의 집적현황<sup>6)</sup>에 따르면 전국 산업단지의 72.5%가 비첨단 업종에 종사하고 있으며 대부분의 산업단지가 제조업을 중심으로 구성되어 있다는 점도 고려하였을 때, 클러스터에 잠재되어 있을 것으로 예상되는 기술적 역량을 넘어 전반적인 지식이나 관행 및

노하우의 활용 역량과 파급력을 가정해 보는 것이 본 연구의 연구 목적에 더욱 적합할 것으로 판단하였기 때문이다. 그러나 기술적 역량과 마찬가지로 생산성 역시 혁신성과와의 직접적인 인과관계(역 인과관계 포함)를 고려한다면 본 연구의 조절변수로 사용하는 것이 타당한가에 대한 문제를 제기 할 수 있다는 점에서 한계점을 가진다.

또한, 본 연구에서는 국내 외국인투자기업의 경제적·기술적 파급효과에 대한 기대의 근거를 제시할 수 있다는 공헌점을 가짐과 동시에 국내 산업단지에 내에서 외국인투자기업이 보유한 기술적 지식이 실제로 얼마나 유출되고 활용되고 있는지를 정교하게 분석하지 못하였다는 점을 한계로 가진다. 이러한 한계점은 두 가지로 구분해 볼 수 있다. 첫째, 클러스터의 혁신성과를 측정하기 위한 대리변수로 특허 수를 사용하였는데 특허 수가 외국인투자기업의 유출효과를 검증하기 위한 적절한 측정지표가 될 수 있는지에 대한 의문이 제기될 수 있다. 관련 연구에서 국가간 기업들의 유출효과가 실제로 일어나고 있는지를 측정해 보기 위해 본국의 모기업에 포함한 외국인직접투자 기업의 특허 인용 수를 사용하여 특허 인용의 패턴을 연구(Branstetter, 2006)하였음을 보았을 때 국내 산업클러스터에 입주한 다양한 국가의 자회사와 그 모기업들이 보유한 특허가 국내에서 얼마나 인용되고 있는지 분석해보지 못하였다는 점은 유출효과를 통한 지식의 흐름을 더욱 정교하게 분석하지 못하였다는 아쉬움과 함께 연구의 한계점으로 남는다. 둘째, 혁신성과를 검증하는 과정에서 각 클러스터에서 출원된 특허 수로 측정된 종속변수가 클러스터의 규모를 충분히 반영하였는가에 대한 부분도 문제를 제기할 수 있다. 연구모형에서 각 클러스터

6) 공장설립온라인시스템(FactoryOn)에서 확인한 결과 2016년 말 기준 국내 외국인투자지역의 첨단업종 비중은 43.8%, 산업단지 내 첨단업종의 비중은 27.5%, 산업단지 외 첨단업종의 비중은 34.5%로 나타났다.

의 가동업체 수를 통제변수로 사용하였음에도 불구하고 종속변수가 각 클러스터의 규모를 직접적으로 반영한 측정값은 아니기 때문에 외국인투자기업의 비율이 높은 클러스터에서 더 많은 특허가 출원되고 있다고 단정하기에는 다소 무리가 있다. 따라서 향후 이러한 한계점이 보완되어 연구가 진행된다면 보다 흥미로운 연구가 될 수 있을 것으로 기대한다.

## 참고문헌

- Alcácer, J., and Zhao, M.(2012), "Local R&D strategies and multilocation firms: The role of internal Linkages," *Management Science*, 58(4), pp.734-753.
- Almeida, P., and Kogut, B.(1999), "Localization of knowledge and the mobility of engineers in regional networks," *Management Science*, 45(7), pp.905-917.
- Amezcuca, A. S., Grimes, M. G., Bradley, S. W., and Wiklund, J.(2013), "Organizational sponsorship and founding environments: A contingency view on the survival of business-incubated firms, 1994-2007," *Academy of Management Journal*, 56(6), pp.1628-1654.
- Arellano, M., and Bond, S.(1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations," *The Review of Economic Studies*, 58(2), pp.277-297.
- Arellano, M., and Bover, O.(1995), "Another look at the instrumental variable estimation of error-components models," *Journal of Econometrics*, 68(1), pp.29-51.
- Audretsch, B.(1998), "Agglomeration and the location of innovative activity," *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2), pp.18-29.
- Banga, R.(2006), "The export-diversifying impact of Japanese and US foreign direct investments in the Indian manufacturing sector," *Journal of International Business Studies*, 37(4), pp.558-568.
- Blomström, M.(1986), "Foreign investment and productive efficiency: the case of Mexico," *The Journal of Industrial Economics*, 35(1), pp. 97-110.
- Blomström, M., and Kokko, A.(1998), "Multinational corporations and spillovers," *Journal of Economic Surveys*, 12(3), pp.247-277.
- Borensztein, E., De Gregorio, J., and Lee, J. W.(1998), "How does foreign direct investment affect economic growth?," *Journal of International Economics*, 45(1), pp.115-135.
- Branstetter, L.(2006), "Is foreign direct investment a channel of knowledge spillovers? Evidence from Japan's FDI in the United States," *Journal of International Economics*, 68(2), pp.325-344.
- Breznitz, D.(2005), "Collaborative public space in a national innovation system: a case study of the Israeli military's impact on the software industry," *Industry & Innovation*, 12(1), pp. 31-64.
- Blundell, R., and Bond, S.(1998), "Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models," *Journal of Econometrics*, 87 (1), pp.115-143.
- Castellani, D., and Zanfei, A.(2003), "Technology gaps, absorptive capacity and the impact of inward investments on productivity of European firms," *Economics of Innovation and New Technology*, 12(6), pp.555-576.

- Chang, S. J., and Xu, D.(2008), "Spillovers and competition among foreign and local firms in China," *Strategic Management Journal*, 29(5), pp.495-518.
- Choi, N.(2012), "The Impact of Korean Multinational Enterprises' Outward FDI on Intra-Industry Trade: A Dynamic Panel Data Analysis of Electrical, Electronics and Motor Vehicle Industries," *The Korean Journal of Economic Studies*, 60(2), pp.99-136.
- Chun, B. G.(2012), "Foreign Firm's Entry Mode, Productivity and Spillover Effects," *Journal of International Trade and Industry Studies*, 17(3), pp.1-33.
- Cohen, W. M., and Levinthal, D. A.(1990), "Absorptive capacity: A new perspective on learning and Innovation," *Administrative Science Quarterly*, 35(1), pp.128-152.
- Crespo, N., and Fontoura, M. P.(2007), "Determinant factors of FDI spillovers - what do we really know?," *World Development*, 35(3), pp. 410-425.
- Corredoira, R. A., and McDermott, G. A.(2014), "Adaptation, bridging and firm upgrading: How non-market institutions and MNCs facilitate knowledge recombination in emerging markets," *Journal of International Business Studies*, 45(6), pp.699-722.
- Damijan, J. P., Rojec, M., Majcen, B., and Knell, M.(2013), "Impact of firm heterogeneity on direct and spillover effects of FDI: Micro-evidence from ten transition countries," *Journal of Comparative Economics*, 41(3), pp.895-922.
- Diez, M. A.(2001), "The evaluation of regional innovation and cluster policies: towards a participatory approach," *European Planning Studies*, 9(7), pp.907-923.
- Eapen, A.(2013), "FDI spillover effects in incomplete datasets," *Journal of International Business Studies*, 44(7), pp.719-744.
- Fleming, L.(2001), "Recombinant uncertainty in technological search," *Management Science*, 47(1), pp.117-132.
- Fosfuri, A., Motta, M., and Rønde, T.(2001), "Foreign direct investment and spillovers through workers' mobility," *Journal of International Economics*, 53(1), pp.205-222.
- Furman, J. L., Porter, M. E., and Stern, S.(2002), "The determinants of national innovative capacity," *Research Policy*, 31(6), pp.899-933.
- Gorg, H., and Strobl, E.(2001), "Multinational companies and productivity spillovers: A meta-Analysis," *The Economic Journal*, 111 (475), pp.723-739.
- Harmancioglu, N., and Tellis, G. J.(2018), "Silicon envy: How global innovation clusters hurt or stimulate each other across developed and emerging markets," *Journal of International Business Studies*, 49(7), pp.902-918.
- Henderson, R. M., and Clark, K. B.(1990), "Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms," *Administrative Science Quarterly*, 35(1), pp.9-30.
- Hill, Johnson, Greco, O'Boyle, & Walter (2021), "Endogeneity: A review and agenda for the methodology-practice divide affecting micro and macro research," *Journal of Management*, 47(1), pp.105-143.
- Jandhyala, S., and Phene, A.(2015), "The role of intergovernmental organizations in cross-

- border knowledge transfer and innovation”, *Administrative Science Quarterly*, 60(4), pp.712-743.
- Javorcik, B. S.(2004), “Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages,” *American Economic Review*, 94 (3), pp.605-627.
- Javorcik, B. S., and Spatareanu, M.(2009), “Tough love: do Czech suppliers learn from their relationships with multinationals?,” *The Scandinavian Journal of Economics*, 111(4), pp.811-833.
- Jordaan, J. A.(2005), “Determinants of FDI-induced externalities: New empirical evidence for Mexican manufacturing industries,” *World Development*, 33(12), pp.2103-2118.
- Katila, R., and Ahuja, G.(2002), “Something old, something new: A longitudinal study of search behavior and new product introduction,” *Academy of Management Journal*, 45(6), pp.1183-1194.
- Keller, W., and Yeaple, S. R.(2009), “Multinational enterprises, international trade, and productivity growth: firm-level evidence from the United States,” *The Review of Economics and Statistics*, 91(4), pp.821-831.
- Kim, K. H.(2012), “The Trade Productivity Spillover of Technology From Foreign Direct Investment in Korea”, *Korea Trade Review*, 37(1), pp. 1-23.
- Kogut, B., and Zander, U.(1992), “Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology,” *Organization Science*, 3(3), pp.383-397.
- Korean industrial Complex Corporation(2017), “Foreign investment zone performance and Future Tasks,” [https://www.kicox.or.kr/user/bbs/BD\\_selectBbs.do?q\\_bbsCode=1020&q\\_bbscttSn=20180115091106231](https://www.kicox.or.kr/user/bbs/BD_selectBbs.do?q_bbsCode=1020&q_bbscttSn=20180115091106231)
- Korean industrial Complex Corporation(2022), “2022 Industry Location Bulletin,” <https://www.kicox.or.kr/home/mwrc/policyRsrch/fdrmPblict/fdrmPblict02.jsp>
- Kwon, S., and Yoon, W.(2022), “The Impact of Knowledge Boundary Expansion on Innovation Performance: The Moderating Effect of Alliance Type,” *Korean Management Review*, 51(1), pp.101-126.
- Lall, S.(1980), “Vertical inter-firm linkages in LDCs: an empirical study,” *Oxford bulletin of Economics and Statistics*, 42(3), pp.203-226.
- Lee, H. Y. and Park, K. S.(2009), “A Panel Data Analysis on Spillover Effects of Economic Value Added on Foreign Direct Investment Firms in Korea Automotive Industry,” *Korean Business Education Review*, 55(1), pp.269-289.
- Lundvall, B. Ä., and Johnson, B.(1994), “The learning economy,” *Journal of Industry Studies*, 1 (2), pp.23-42.
- Lynn, L. H., Reddy, N. M., and Aram, J. D.(1996), “Linking technology and institutions: the innovation community framework,” *Research policy*, 25(1), pp.91-106.
- Matouschek, N.(1999), *Foreign direct investment and spillovers through backward linkages*, Centre for Economic Policy Research, London.
- McDermott, G. A., Corredoira, R. A., and Kruse, G.(2009), “Public-private institutions as catalysts of upgrading in emerging market societies,” *Academy of Management Journal*, 52(6), pp.1270-1296.
- McDermott, G. A., and Corredoira, R. A.(2010),

- "Network composition, collaborative ties, and upgrading in emerging-market firms: Lessons from the Argentine autoparts sector," *Journal of International Business Studies*, 41(2), pp.308-329.
- McEvily, B., and Zaheer, A.(1999), "Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive Capabilities," *Strategic Management Journal*, 20(12), pp.1133-1156.
- Menon, T., and Blount, S.(2003), "The messenger bias: A relational model of knowledge valuation," *Research in Organizational Behavior*, 25, pp.137-186.
- Moran, T. H., Graham, E. M., Blomstrom, M., and Blomström, M.(Eds.). (2005), *Does foreign direct investment promote development?*, Columbia University Press, New York.
- Nonaka, I.(1994), "A dynamic theory of organizational knowledge creation," *Organization Science*, 5(1), pp.14-37.
- Perez-Aleman, P.(2011), "Collective learning in global diffusion: Spreading quality standards in a developing country cluster," *Organization Science*, 22(1), pp.173-189.
- Petruzzelli, A. M(2008), "Proximity and knowledge gatekeepers: the case of the Polytechnic University of Turin," *Journal of Knowledge Management*, 12(5), pp.34-51.
- Rojec, M., and Knell, M.(2018), "Why is there a lack of evidence on knowledge spillovers from foreign direct investment?," *Journal of Economic Surveys*, 32(3), pp.579-612.
- Schmiedeberg, C.(2010), "Evaluation of cluster policy: a methodological overview," *Evaluation*, 16 (4), pp.389-412.
- Spencer, J. W.(2008), "The impact of multinational enterprise strategy on indigenous enterprises: Horizontal spillovers and crowding out in developing countries," *Academy of Management Review*, 33(2), pp.341-361.
- Turkina, E., and Van Assche, A.(2018), "Global connectedness and local innovation in industrial Clusters," *Journal of International Business Studies*, 49(6), pp.706-728.
- Wang, J. Y., and Blomström, M.(1992), "Foreign investment and technology transfer: A simple Model," *European Economic Review*, 36(1), pp.137-155.
- Winter, S. G.(1984), "Schumpeterian competition in alternative technological regimes," *Journal of Economic Behavior & Organization*, 5 (3-4), pp.287-320.
- Zahra, S. A., Neubaum, D. O., and Hayton, J.(2020), "What do we know about knowledge integration: Fusing micro-and macro-organizational perspectives," *Academy of Management Annals*, 14(1), pp.160-194.
- Zhang, H., Shu, C., Jiang, X., and Malter, A. J. (2010), "Managing knowledge for innovation: the role of cooperation, competition, and alliance nationality. *Journal of International Marketing*, 18(4), pp.74-94.
- Zhang, Y., and Li, H.(2010), "Innovation search of new ventures in a technology cluster: the role of ties with service intermediaries," *Strategic Management Journal*, 31(1), pp. 88-109.
- Zhang, Y., Li, H., Li, Y., and Zhou, L. A.(2010), "FDI spillovers in an emerging market: the role of foreign firms' country origin diversity and domestic firms' absorptive capacity," *Strategic Management Journal*, 31(9), pp. 969-989.



- The author Haewon Kim is a PhD candidate at Department of Strategic Management, Hanyang University Graduate School. She received her BS and MS degrees at Hanyang University with a major in business administration. She published her paper in *Journal of Organization & Management*, *Korean Journal of Management*, *International Business Journal*, *Journal of Strategic Management*, and *International Journal of Innovation Studies*. Her research interests focus on organizational learning, knowledge transfer and innovation, MNC networks and strategic alliances.
- The author Woojin Yoon is a professor of strategic management at Hanyang University, ERICA campus. He holds his BS and MS degrees in business administration from Yonsei University and a PhD in strategic management and international business from Seoul National University. His research has appeared in *Management Decision*, *Journal of Management & Organization*, *Review of Managerial Science*, *Journal of Innovation & Knowledge*, *Managerial and Decision Economics*, *Journal of Business Strategy*, *Journal of Transnational Management*, *Journal of the Knowledge Economy* and others. His research interests include organizational learning, technology management and innovation, and organizational identity and resource mobilization.