

# 혁신중개인이 기업의 흡수역량에 미치는 영향 : 혁신환경요인의 조절효과를 중심으로

The Effect of Innovation Intermediaries on Firm's Absorptive Capacity :  
Focusing on Moderating Effect of Innovation Environmental Factors

이선제(Sunje Lee)\*, 정선양(Sunyang Chung)\*\*

## 목 차

- |                   |          |
|-------------------|----------|
| I. 서론             | IV. 실증분석 |
| II. 이론적 배경 및 선행연구 | V. 결론    |
| III. 연구모형 및 가설    |          |

## 국문 요약

본 연구는 사회적 자본의 관점에서 혁신중개인과 기업과의 관계가 흡수역량에 어떠한 영향을 미치는지 분석한다. 그리고 기업의 혁신환경요인은 이 과정에서 직·간접적으로 흡수역량에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 연구한다. 이를 위해 국내 대표적인 혁신클러스터인 대덕연구개발특구 내 입주하고 있는 200여개 기업을 대상으로 실증분석을 수행함으로써 제시한 연구질문을 검증하고자 한다. 주요 연구결과는 기업이 활용하고 있는 혁신중개인의 관계와 혁신환경요인이 흡수역량과의 관계에서 전반적으로 유의한 정(+)의 효과가 있음을 보여준다. 세부적으로 혁신중개인의 관계 중에서 신뢰도 및 소통빈도는 흡수역량에 유의한 영향을 미치며, 반면에 지리적 근접성에 대해서는 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 또한, 혁신중개인이 기업의 흡수역량에 미치는 영향에서 기업이 직면하고 있는 혁신환경요인은 정(+)의 조절역할을 하며, 하위차원에서는 사회적 요인이 뚜렷하고 긍정적인 영향을 미친다는 사실을 조명하고 있다. 본 연구는 기업의 기술혁신과정에서 혁신중개인의 역할과 흡수역량의 선행요인으로서의 혁신중개인의 중요성과 더불어 혁신환경요인의 중요성 대한 이해에 기여한다.

핵심어 : 혁신중개인, 중개조직, 혁신환경요인, 흡수역량, 조절효과, 대덕연구개발특구

※ 논문접수일: 2017.11.2, 게재확정일: 2017.11.14

\* 연구개발특구진흥재단 책임연구원, 건국대학교 기술경영학과 박사과정, sjlee@innopolis.or.kr, 042-865-8800

\*\* 건국대학교 기술경영학과 교수, sychung@konkuk.ac.kr, 02-450-3117, 교신저자

## ABSTRACT

---

This paper aims at analyzing the effect of the relationship between innovation intermediaries and firms on firms' absorptive capacity from the perspectives of social capital. And it also analyzes how firms' innovation environment influences on their absorptive capacity in this process. For this purpose, we carry out an empirical analysis on 200 firms in the Daedeok Innopolis, which is the representative innovation cluster in Korea. According to this study, firm's absorptive capacity is positively affected by the reliability and frequency of firms' communication with innovation intermediaries. However, the geographic proximity does not have significant influence. Also, the innovation environmental factors play a positive moderating role in the absorptive capacity of firms, and the social factors have a distinct significant influence on it directly. Based on these findings, this paper would make a contribution to recognize the importance of innovation intermediaries in innovation process and their role as preceding factors to firms' absorptive capacity, as well as innovative environment in the innovation process.

Key Words : Innovation Intermediaries, Innovation Environmental Factors, Absorptive Capacity, Daedeok Innopolis, Moderating Effect

---

## I. 서 론

지역혁신체제는 국가혁신체제의 하위체제이고, 지역혁신체제는 기술혁신의 창출, 확산 및 활용에 직접적으로 관계를 맺고 있는 한 지역내의 다양한 기술혁신주체들의 집합 및 이들 간의 상호작용으로 정의하고 있다(정선양, 1995, 1999, 2012). 또한, 혁신클러스터는 특정지역에 집적된 혁신주체들의 존재 및 이들 간의 상호작용으로 압축하여 정의할 수 있다(정선양, 2012). 이렇듯 혁신주체 간의 연계 및 보완을 통해 상호작용을 촉진시켜 주는 주체로서 혁신중개인(innovation intermediaries)<sup>1)</sup>의 역할이 조명받게 되었다. 즉, 정보의 탐색, 기술이전 및 확산, 혁신시스템, 지식집약 서비스 기업에 대한 연구를 중심으로 혁신중개인의 역할에 대한 관심과 중요성에 대한 연구로 이어졌다(예: Bessant and Rush, 1995; Hargadon and Sutton, 1997; Howells, 2006).

외부의 새로운 지식을 획득, 동화, 전환하여 상업적으로 활용할 수 있는 능력으로 정의되는 흡수역량은 기업의 실질적 성과와 직결된다(Zahra and George, 2002). 이러한 흡수역량의 축적과정에서 기업이 필요한 지식과 정보, 자원을 효율적으로 연결, 연계하고 활용을 촉진해주는 원천으로서의 혁신중개인에 대해서도 많은 연구가 진행되어 왔다(Lichtenthaler, 2013).

최근 들어, 혁신중개인의 역할 및 기능과 사례 등에 대한 연구에서 벗어나 기업의 역량과 성과에 미치는 영향에 대한 연구(Shou et al., 2013), 혁신프로세스 및 사업화 경로별 중개인의 역할(Lichtenthaler, 2013), 조직의 혁신 역량에의 기여(Gassmann et al., 2011), 혁신중개인과 유대관계가 기업성과에 미치는 영향(Zhang and Li, 2010), 중개인과 혁신성과와의 관계에 있어서 흡수역량의 매개역할(Lin et al., 2016) 등 연구의 분석범위가 구체적인 실증분석으로 확장되고 있다.

그러나, 여전히 국내에서는 혁신중개인이 크게 주목받지 못하고 있으며, 기업의 흡수역량을 강화하는데 효과적으로 영향을 미칠 수 있는지에 대한 연구가 활성화되고 있지 않다. 즉, 배응환(2008), 전인(2012) 등 일부만이 혁신중개인을 직접적으로 거론하고 있고, 그것도 특정한 정부의 지원사업 부문 및 조직에서의 역할과 사례를 주목하고 있을 뿐이다.

본 연구는 이러한 점에 착안하여 대덕연구개발특구 내 기업들과 혁신중개인의 사회적 자본의 측면에서의 관계가 기업의 흡수역량에 미치는 영향을 실증적으로 살펴보고 시사점을 도출하고자 한다. 즉, 혁신환경요인이 비교적 잘 구성되어 있어 국내 대표적인 혁신클러스터로 평가받고 있는 대덕연구개발특구는 기술공급 지향적 혁신중개인이자 할 수 있는 정부출연연의 TLO

1) 혁신중개인(innovation intermediaries)과 관련한 용어는 혁신중개자, 혁신중개조직, 혁신중개기관, 기술중개조직 등 다양하게 표현되고 있는데, 본 연구에서는 혁신중개인으로 주로 표현하기로 하되, 문맥에 따라 혼용하기로 한다.

와 기술사업화를 촉진하기 위한 정부산하기관인 연구개발특구진흥재단 등 혁신중개인의 활동이 어느 지역보다도 활성화되어 있기 때문에 특구내 기업의 기술혁신과정에서 혁신중개인의 흡수역량과의 관계를 기업의 입장에서 조명하는 것은 의미가 있을 것이다.

따라서 본 연구에서의 연구 질문을 정리하면 다음과 같다.

- 기업과 혁신중개인과의 지리적 근접성, 신뢰도, 소통빈도 관계는 기업의 흡수역량과 성과에 유의한 영향을 미치는가?
- 혁신환경요인은 기업의 흡수역량과 성과에 유의한 영향을 미치는가? 또한, 혁신중개인과 기업의 흡수역량의 관계에서 혁신환경요인이 조절역할을 하는가?

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 혁신환경요인, 혁신중개인 및 흡수역량에 관한 이론적 배경과 선행연구에 대해 고찰해보고, 제3장에서는 연구모형 및 가설을 소개하였다. 제4장에서는 실증분석을 통해 가설을 검증하고 제5장에서는 연구 결과의 의의 및 시사점을 제시하였다.

## II. 이론적 배경 및 선행연구

### 1. 혁신환경요인

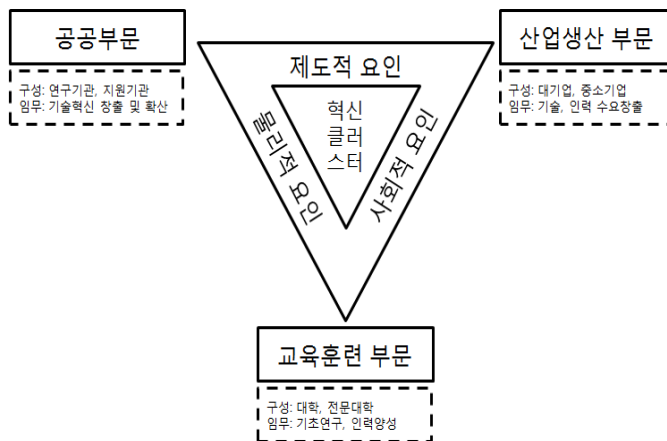
기업의 기술혁신활동은 기업을 둘러싼 복잡한 환경에 영향을 받는다. 이러한 환경은 지역적 차원에서는 지역혁신체제의 구성요인(요소)로, 특정지역을 대상으로는 클러스터의 구성요인으로 파악할 수 있을 것이다.

지역혁신체제의 구성요소로 Cooke et al.(1997)는 상부구조(superstructure)와 하부구조(infrastructure)로 구분하였다. 상부구조는 지역의 제도, 문화, 분위기, 규범 및 조직 등으로 혁신 네트워크 형성을 강화하는 기능을 말하며, 제도적 요인을 의미한다. 이에 반해 하부구조는 혁신을 위한 구체적인 지원체계를 의미하는 것으로 공항, 도로, 통신망 등 물리적 하부구조와 혁신주체간의 협력 네트워크와 상호간의 신뢰 등의 사회적 하부구조로 구분된다(권오혁, 2005; 정선양, 2012; 임종빈, 2013). 따라서 지역혁신체제는 하부구조에 해당하는 산업클러스터 형성과 네트워크 활성화를 통해 상호작용을 함으로써 혁신활동을 유발하는 정책으로 정의할 수 있다(정진섭·김은영, 2012). 또한, 정선양(1999) 등은 혁신클러스터를 구성하는 요인의 경우에도 일반적으로 지역혁신체제와 마찬가지로 혁신주체와 더불어 제도적 요인, 물리적 요인, 사회적 요인으로 구분하고 있다(정선양, 2012; 임종빈, 2013),

제도적 요인은 환경적 불확실성을 줄여줌으로써 경제주체의 혁신을 실현시키는 데 필요한 지원기반이 되며, 혁신주체간의 공식적 협력을 제고하는데 중요한 역할을 한다(정진섭 외, 2012). 제도적 요인은 국가 및 지역적 차원과 혁신주체의 차원에서 상황적 불확실성을 제거하고, 자유로운 이동성과 전문성을 보장해 줄 수 있다. 제도를 구축함으로써 명확한 혁신환경을 조성하는 것은 기술과 인력의 유입에 긍정적 영향을 미칠 뿐 아니라, 혁신주체 간의 협력에 기여하여 혁신의 창출에도 공헌할 수 있는 것이다(정선양, 2012; 정선양 외, 2016).

물리적 요인은 혁신주체들에게 최적의 기업 환경을 제공하여 생산성 제고에 기여한다. 우수한 기업 및 연구소의 입지, 연구시설 및 공동장비 등을 포함하여 교통, 정주여건, 편의시설 등 물리적 요인이 잘 갖추어져 있으면 우수 인력과 기업의 유입을 촉진할 수 있다. 사회기반 시설은 입지경쟁력을 높일 수 있는 중요한 요인이 되고 있으므로 물리적 요인이 잘 갖추어진 지역 및 클러스터는 경제적 성과가 높을 가능성이 크다(임덕순, 2008).

사회적 요인은 물리적, 제도적 요인을 바탕으로 형성되는 혁신주체 간의 신뢰 관계로 정의할 수 있다(정선양, 2012; 임종빈, 2013; 정영철·이선제, 2016; 정선양 외, 2016) 즉, 사회적 요인은 상호 협력에 필요한 결정적인 촉진 요인으로서, 주로 교류, 네트워크, 교육훈련 역량 등을 포함하는 요인으로 집단에 의해 공유되는 공공재적 성격을 갖는다(정진섭 외, 2012).



(그림 1) 혁신클러스터의 구성요인과 기능

\* 자료 : 정선양(1999, 2012); 임종빈(2013)

결국, 혁신체제 또는 클러스터에서 가장 중요시 하는 것은 혁신주체 간 상호작용의 동적시스템이다. 이러한 측면에서 지역 및 클러스터 차원에서 작동하는 혁신환경요인들은 기업의 혁신 과정에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 질문도 중요한 화두가 될 수 있을 것이다. 따라서, 본

연구에서는 지역적 차원의 혁신환경요인을 앞서 언급한 제도적, 물리적, 사회적 요인으로 설정하여 연구 분석에 활용하고자 한다.

## 2. 혁신중개인

혁신중개인(innovation intermediary)<sup>2)</sup>은 혁신체제 및 기술혁신에 관한 연구에서 광범위하게 논의된다. 기존의 문헌에서 ‘혁신중개인’이라는 용어는 여러 가지 정의를 가지고 있다. Howells (2006)는 혁신중개인이 수행하는 활동에 기반하여 그들을 “둘 이상의 당사자 간의 혁신 프로세스 측면에서 대리인(agents) 또는 중개인(brokers) 역할을 하는 조직 또는 기관”으로 정의했다. 또한 Winch and Courtney(2007)는 혁신중개인의 촉진 역할을 강조하여, “조직이나 혁신의 구현에 초점을 맞춘 행위자가 아니라 다른 조직의 혁신을 가능하게 하는데 초점을 맞춘 행위자의 네트워크 구성원으로서 역할을 하는 조직”으로 혁신중개인을 정의했다. 게다가 Bendis et al.(2008)은 자원 동화(resource assimilation)에 더 중점을 두고 혁신중개인을 “혁신이 작동하는 지역(local)차원에서 기술, 자산 및 자원을 할당하기 위한 노력의 중심에 위치한 조직”으로 정의했다. 마지막으로 Dalziel(2010)은 Howells의 정의를 확장하여 조직의 목적을 기반으로 “직접적으로는 하나 이상의 기업의 혁신성을 가능하게 함으로써 또는 간접적으로 산업, 지역 또는 국가의 혁신 역량을 강화함으로써 혁신을 가능하게 하는 조직 또는 조직 내의 그룹”으로 혁신중개인을 정의했다.

그동안의 많은 선행연구에도 불구하고 혁신중개인의 역할, 기능 및 활동을 구별하는 것이 합의가 이루어지지 않고 있으며, 중복되기도 하고 종종 혼동되기도 한다. Howells(2006)는 혁신프로세스 내에서 혁신중개인의 다양한 역할과 기능에 대해 처음으로 체계적으로 유형화하여 10가지로 기능으로 분류하였다. 즉, 예측과 진단(기술 로드맵 및 고객 요구사항 진단 등), 정보 검색 및 분석, 지식의 가공, 생성 및 재조합, 기술중개 및 협상, 기술의 시험, 검증 및 교육, 기술 인증 및 표준화, 검증 및 규제(조정 및 중재), 지식재산권의 보호 및 관리, 사업화 지원, 기술평가 등이 그것이다. Lopez-Vega(2009)는 Howells(2006)의 연구를 기반으로 혁신중개자의 기능을 3가지 카테고리, 즉 협업의 촉진(facilitating collaboration), 혁신주체 간의 연결(connecting actors), 이해 관계자에 대한 서비스 제공(providing services for stakeholders) 등으로 혁신중개인의 활동과 기능을 정리하였다. 이를 비교하면 <표 1>과 같다.

2) 혁신중개인의 정의는 기술혁신과정에서 상호작용의 주요 목적으로 혁신을 가능하게 하는 명시적, 암묵적 지식을 통해 다양한 주체와 운영, 의사소통 및 상호작용하기 때문에 일반의 중개인과는 구별되어야 한다.

〈표 1〉 혁신중개인의 기능 및 역할

역 할	기 능	활 동
혁신주체사이의 협력 촉진 (Facilitating collaboration)	예측과 진단	• 선견 및 예측 • 필요와 요구 사항의 조율
	검색 및 정보처리	• 스캔 및 기술 정보 • 범위 지정 (정보 선택) 및 필터링
	기술 처리 생성 및 조합	• 다른 파트너의 지식을 결합 • 새로운 지식을 생성하고 재결합
	상용화	• 마케팅, 지원 및 계획 • 판매 네트워크 및 판매 • 잠재적인 자본 자금의 탐색 및 자금 조달
혁신주체간 연계 (Connecting actors)	문지기 및 중개	• 협상 및 거래 결정에 의해 매칭 및 중개 • 계약과정에서 조언 제공
	결과의 평가	• 기술 평가
이해관계자에 대한 서비스 제공 (Providing services for stakeholders)	테스트 및 검증	• 테스트, 진단, 검사 및 분석 • 프로토타입의 제작 및 피어러티브 테스트 • 사양의 상향 조정 • 검증 • 교육
	표준의 인증	• 사양 설정 또는 표준에 대한 조언 제공 • 공식 표준 설정 및 검증
	검증 및 규제	• 규정 • 자기 규제 • 비공식 규제와 조정
	협력의 성과 보호	• 협력의 성과에 대한 지적재산권 조언 • 고객에 대한 지적재산권 관리

\* 자료 : Howells(2006) 및 Lopez-Vega(2009)에서 정리

이러한 혁신중개인의 기능, 역할 및 활동은 사회적 자본의 개념으로도 설명될 수 있다. 특히, 주체간 연결되어 있지 않는 구조적 공백(structural holes)을 연결하여 가치를 창출하는 것을 의미한다(Burt, 2004; Hakanson et al., 2011; Munkongsujarit, 2013). 이는 Nahapiet and Ghoshal(1998)가 제시한 사회적 자본의 구조적, 관계적 및 인지적 차원으로 구분할 수 있으며, 접촉에의 용이함, 접촉에 대한 신뢰, 접촉의 빈도수가 각 차원을 대표할 수 있다.

### 3. 흡수역량

흡수역량(absorptive capacity)은 Cohen and Levinthal(1990)에 의해 조직 경쟁우위의 핵심 동인으로 소개되었다. 그들은 ‘흡수역량’을 ‘조직이 새로운 외부 정보의 가치를 인식하고 동화하며 상업적 목적에 적용할 수 있는 능력’이라고 정의했다(Cohen and Levinthal, 1990: 128). 이를 통해 기업은 제품개발 및 공정개선 등과 같은 혁신을 일으키게 된다고 설명하고 있다. 즉, 새롭게 획득한 외부 지식을 기업의 기존 역량과 어떻게 조화시켜 활용할 수 있는가에 대한 능력, 이를 흡수역량이라고 하였다. 또한, Cohen and Levinthal(1990)은 새로운 기술적 지식을 인지하고 획득하였을 때 기업이 관련 지식을 이미 보유하고 있다면, 그 지식에 포함된

최근의 과학적, 기술적 요소를 통해 새로운 것을 이해하고 받아들이는데 있어 더욱 효율적이며, 새로운 제품이나 아이디어의 획득에도 매우 용이한 결과를 가져올 수도 있다고 주장하였다.

Zahra and George(2002)는 흡수역량의 구조를 측정하고 검증이 가능한 최초의 이론적 과정의 틀을 발표하였다. Zahra and George(2002: 193)는 흡수역량을 ‘기업이 획득한 지식을 전환시킴으로써 새로운 지식을 창출하고 활용함에 있어 전략적 변화와 유연성의 방향에 맞춰 동적 역량에 중점을 두고 기업이 가치 창출을 목적으로 지식을 획득, 동화, 전환, 그리고 활용하는 조직 루틴(routines) 및 전략적 프로세스의 집합’으로 정의하였다. 또한 흡수역량의 과정이 활성화 유발 요인, 사회적 통합 메커니즘 및 전유성 체제에 의해 조절된다고 주장했다. 또한 연구의 초점은 획득, 동화, 전환 및 활용의 4 가지 핵심 내부 구조상의 지식을 향상시키는 것이며, 흡수역량에는 전제 조건(지식 원천, 상보성 및 경험)과 결과(전략적 유연성, 혁신 및 성과)를 제시하고 있다. 여기에서 획득 및 동화의 두 구조를 ‘잠재적 흡수역량’이라 하고, 전환과 활용의 두 구조를 ‘실현된 흡수역량’이라고 명명하였는데, 이는 잠재적 흡수역량을 변형하고 활용하는 조직의 능력을 말한다(Zahra and George, 2002). 잠재적 흡수역량과 실현된 흡수역량은 흡수역량의 주된 구성 요소이며 상호 보완적이다. Cohen and Levinthal(1990)이 획득 단계에서 사전지식(prior knowledge)과 노력을 강조한데 반해, Zahra and George(2002)는 외부에서 지식을 획득하기 위해서는 속도(speed)와 방향(direction)을 강조하였다.

Todorova and Durisin(2007)은 Zahra and George(2002)의 흡수역량 구조를 출발점으로 하여 재개념화하였다. 그들은 Zahra and George(2002)의 ‘획득’을 ‘가치 인식(recognize value)’과 ‘획득(acquire)’으로 분해하였다. 또한, 동화와 전환은 직렬적이 아닌 병렬적 위치에서 상호 작용적 관계를 가지고 있다고 파악하였다. Todorova and Durisin(2007)은 사회적 통합 메커니즘을 흡수역량의 다른 모든 구성 요소에 영향을 미치는 것으로 간주한다. 그리고 전유성 체제(regime of appropriability)가 활용 단계에만 영향을 주는 것이 아니라 흡수역량의 모든 영역에 영향을 미친다고 가정한다. 또한 흡수역량의 끝 영역에서는 지식 순환과 학습주기를 허용하도록 사전 지식으로 피드백을 추가하여 역동적인 면을 추가하였다.

Lane et al.(2006)는 학습 조직적 관점에서 지식의 탐색, 전환, 활용의 3가지 차원으로 접근하여 학습과정으로 흡수역량을 재개념화하였다. Zahra and George(2002)와 비교하여, Lane et al.(2006)는 전유성 체제를 제거하고 전환과 활용을 통합하였다. 사전 지식은 크게 강조되지 않고 ‘가치 인식’에 추가되었다. 아울러, 기업 구성원의 정신 모델의 특성, 기업 구성원의 구조와 프로세스의 특성, 환경 조건, 지식 특성, 학습 관계 및 회사 전략과 같은 기타 구성 요소가 추가되었다. Lane et al.(2006)은 탐색적 학습은 새로운 지식을 인식하고 이해하고, 전환적 학습은 가치 있는 외부 지식을 동화하여 내부화하는 것이며, 활용적 학습은 동화된 외부 지식을



상업적으로 적용하는 중앙적 흡수역량 구조를 설명하였다.

또한, Lichtenthaler(2009)은 흡수역량을 탐색(exploratory learning), 전환(transformative learning), 활용(exploitative learning)의 3가지 차원에서 설명하고 있는데, Lane et al.(2006)과 달리 동화(assimilate)를 탐색으로 분류하고 변화(transmute)를 활용의 개념으로 유형화하였다.

#### 4. 선행연구

혁신환경의 구성요인이 잘 구축된 지역 또는 클러스터의 경우에 보다 더 새로운 정보, 지식 및 기회를 포착하게 될 것이다. 기업과 관련한 일반적인 환경요인과 더불어, 기업은 혁신중개인과 연계함으로써 새로운 지식과 부족한 자원을 보완함으로써 흡수역량을 강화하고 내재화하여 혁신성과를 크게 향상시킬 수 있으므로 외부로부터의 혁신의 탐색이 점차 중요해지고 있다. 이러한 기술혁신 과정에서 혁신환경요인, 혁신중개인 및 흡수역량을 동시에 조명하는 연구를 살펴보고자 한다.

Zhang and Li(2010)는 중국의 주강 삼각주 첨단클러스터에 위치한 설립 8년 이하의 500개 신규 벤처제조기업을 대상으로 실증분석한 결과, 신생 벤처기업과 서비스중개인과의 제휴를 통해 벤처기업이 외부 혁신의 탐색 범위를 넓힘으로써 기업의 혁신역량에 기여하고 탐색 비용을 줄임으로써 경제적 이익에 기여하는 것으로 분석되었다. 즉, 벤처기업이 이러한 혁신중개인 네트워크에 연결되는 것은 제품혁신에 긍정적인 기여할 수 있다고 하였다. 또한 클러스터의 네트워크 탐색은 벤처기업의 제품혁신에 더 중요할 경우에 벤처기업과 서비스 중개자 간의 긍정적인 관계가 더욱 강력해질 것이라고 주장하였다.

Kostopoulos et al.(2011)는 461 개 그리스 기업의 사례분석을 통해 흡수역량의 선행적 요인으로서 외부 지식 유입을 식별하고 확실한 이익으로 변환하는 메커니즘과 혁신에 탁월하게 영향을 미치며 시차를 두고 재무성과를 달성하는 수단으로써 외부 지식 유입과의 관계를 분석하였다. 이 연구는 외부 지식 유입이 흡수역량과 직접적으로 관련이 있고 간접적으로 혁신성과와 관련이 있음을 보여주고 있다. 그러나 외부 지식 유입의 원천으로서 다양한 원천을 지목함으로써 직접적으로 혁신중개인을 지목하고 있지는 못하였다.

Shou et al.(2013)은 중국의 장강 삼각주 소재 중소기업을 대상으로 실증 분석을 통해 혁신중개인이 중소기업의 혁신과정수행에 어떻게 기여하는지 연구하였다. 연구에서 혁신중개인과 기업의 지식기반 협력과 자원기반 협력의 두가지 형태의 협력을 확인하였다. 지식기반 협력의 경우, 혁신중개인은 정보의 전송자로서 역할을 하고, 반면에 자원기반 협력은 중소기업의 투자, 전문지식, 새로운 원자재와 같은 많은 주요자원의 획득이나 유치를 돕는 역할을 하고 있음을 보여준다. 그들의 연구는 혁신중개인이 조직의 학습능력과 흡수역량을 강화시킴으로써 중소기업

업의 혁신성과 개선을 돕는다고 말한다. 특히, 혁신중개인과의 자원기반 협력은 탐색적 학습과 활용적 학습을 통해 혁신성과의 개선을 돕지만, 반면에 정보기반 협력은 탐색적 학습을 통해 혁신의 성과를 개선하는 데 도움이 준다고 강조하고 있다.

Wu and Xu(2013)는 다양한 유형에 따른 기술중개인의 혁신 효과와 지역 특색에 따라 다양한 부문에서 나타나는 그들의 역할을 검증하기 위해 2003-2011년의 기간 동안 중국 31개 지역에 대한 패널 데이터를 사용하여, 혁신중개인의 수와 지역혁신 수행의 관계를 실증적으로 분석하였다. 분석결과 혁신중개인이 지역의 생산관련 혁신에 긍정적으로 기여하고 지식관련 혁신과 생산관련 혁신 모두를 개선시키며, 첨단산업의 혁신성과에 보다 뚜렷하고 긍정적인 영향을 미치는 것을 보여주고 있다. 이러한 연구 결과는 기업차원에서 지역차원으로 확장하여 중개조직의 혁신 효과에 대한 이해를 넓히고 있다.

또한, 최근에 들어서는 좀 더 다양한 각도에서 연구가 이루어지고 있는데, Lau and Lo(2015)는 지역혁신체제(RIS)의 관점에서 지역혁신이니셔티브(RII), 지식집약적 비즈니스서비스(KIBS) 및 가치사슬공급원의 세 가지 요소가 흡수역량과 혁신성과에 미치는 영향을 분석하였으며, Lin et al.(2016)은 기업의 혁신중개인과의 유대관계는 외부 혁신의 탐색의 범위를 강화시키고 검색 비용을 줄임으로써 흡수역량과 혁신에 기여하고, 흡수역량의 매개효과와 더불어 환경관련요인의 조절효과를 동시에 분석하였다.

임종빈(2013)은 경기도의 판교테크노밸리와 판교테크노밸리를 연구대상으로 하여 각 혁신클러스터의 입주기업에 대한 실증분석을 통해 환경요인들에 대한 영향을 물리적 요인, 제도적 요인, 사회적 요인으로 구분하여 검증하였다. 검증결과 물리적 요인은 기업경영활동에 유의한 정(+)의 영향을 미치므로 클러스터의 중요한 활성화 요인으로 분석되었다. 제도적 요인은 총괄분석과 판교테크노밸리에 대한 실증분석 및 경기도 특성화 육성기술(IT, BT)분야의 기업에 대한 실증분석에서는 채택되었고 판교테크노밸리는 유의하지 않은 결과를 보였다. 사회적 요인은 지역특성화 육성기술(IT, BT)분야 기업에 대한 유의한 것으로 나타났다. 이처럼 기업경영활동에 영향을 미치는 요인이 다른 이유는 혁신클러스터의 성숙도 차이가 중요한 관계가 있는 것으로 확인하였다.

정선양 외(2016)은 경기도의 판교테크노밸리를 연구대상으로 혁신클러스터의 성과 영향요인에 대한 실증분석을 통한 사례연구에서 혁신클러스터를 형성하고 발전하는데 영향을 미치는 요인들에 대해서 실증분석을 통해 그 요인들이 실제 판교혁신클러스터에 어떠한 영향을 미쳤는가를 살펴보았다. 실제로, 정책 및 지원 시스템의 견비 등과 같은 제도적 요인이 판교혁신클러스터에 매우 중요한 요인으로 다루어질 것이라는 직관적 예상과 달리, 판교혁신클러스터 입주기업들은 물리적 요인으로 내재되어 있는 소위 '정주여건' 등과 같은 물리적 요소의 중요성이 보다 크게 부각되어 나타나고 있다. 또한 사회적 요인의 경우에도 단순히 기업의 인력 및 교육

과 같은 내재적 혁신 역량을 제공해주는 요인들보다도 관련 산업간의 연관성 즉, 군집효과가 매우 중요한 요소임을 보여주고 있다.

앞에서 살펴본 바와 같이 제도적 기반은 수직적 위계에 의한 통합이 아닌 자유로운 이동성과 전문성을 보장하므로, 이러한 제도의 명확화는 기술과 인력의 유입에도 긍정적인 요소가 될 수 있다. 나아가 NIS의 기존 혁신주체들 간 협력과 네트워크의 활성화에 기여하여 혁신 창출과 성과 향상에도 공헌할 수 있을 것이다.

〈표 2〉 혁신중개인, 혁신환경요인 및 흡수역량과 관련한 선행연구

연구자	주요 내용
Zhang and Li (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중국의 주강 삼각주 첨단클러스터의 500개 벤처를 대상으로 실증분석</li> <li>• 서비스 중개인과 제휴는 벤처기업이 혁신의 외부 탐색범위를 넓히고 탐색 비용을 줄임으로써 네트워크에 연결성이 확대되고 벤처기업의 제품혁신에 기여</li> </ul>
Kostopoulos et al.(2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그리이스의 461개 기업의 사례분석을 통해 흡수역량의 선행적 요인으로서 외부 지식 유입을 식별하고 확실한 이익으로 변환하는 메커니즘과 혁신에 탁월하게 영향을 미치며 시차를 두고 재무성과를 달성하는 것으로 분석. 외부 지식 유입이 흡수역량과 직접적으로 관련이 있고 간접적으로 혁신성과와 관련이 있음을 보여주었으나, 외부 지식 유입의 원천으로서 다양한 원천을 지목함으로써 직접적으로 혁신중개인을 지목하고 있지는 못하였음</li> </ul>
Shou et al. (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중국의 장강 삼각주 중소기업을 대상으로 실증 분석에서 혁신중개인과 기업의 지식기반 협력과 자원기반 협력의 두가지 형태의 협력을 확인하고 혁신중개인이 조직의 학습능력과 흡수역량을 강화시킴으로써 중소기업의 혁신성과 개선을 돕는다고 주장. 특히, 혁신중개인과 자원이기반 협력은 탐색적 학습과 활용적 학습을 통해 혁신성과 개선을 돕지만, 반면에 정보기반 협력은 탐색적 학습을 통해 혁신의 성과를 개선하는 데 도움이 준다고 강조</li> </ul>
Lau and Lo (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신성과에 대한 지역혁신시스템(RIS)의 요소 중 지역혁신이니셔티브(RII), 지식집약적 비즈니스서비스(KIBS) 및 가치사슬공급원의 세가지 요소와 흡수역량의 중요성을 개별적으로 연구하였으며, 혁신중개인으로 분류되는 KIBS는 ‘획득’, RII는 ‘전환’의 프로세스를 개선하는 것으로 분석</li> </ul>
Lin et al. (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업의 혁신중개인과 유대관계는 혁신의 외부 탐색 범위를 강화시키고 탐색비용을 줄임으로써 혁신에 기여하며, 흡수역량은 혁신중개인과 혁신성과 사이의 관계에서 매개 역할을 하며, 환경의 우수성과 복잡성은 이 매개효과를 부정적으로 조절하고 있는 것으로 분석</li> </ul>
Wu and Xu (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2003-2011년 기간의 중국 31개 지역에 대한 패널데이터를 사용하여, 혁신중개인의 수와 지역혁신의 수행과의 관계를 실증적으로 분석</li> <li>• 혁신중개인이 지역의 생산관련 혁신에 긍정적으로 기여하고, 지식관련 혁신과 생산관련 혁신 모두를 개선하며, 첨단산업의 혁신성과에 보다 뚜렷하고 긍정적인 영향을 보이는 것으로 분석</li> </ul>
임종빈 (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경기도의 광고 및 판교 테크노밸리를 연구대상으로 환경요인들에 대한 영향을 물리적 요인, 제도적 요인, 사회적 요인으로 구분하여 검증</li> <li>• 물리적 요인은 기업경영활동에 유의한 정(+)의 영향을 보여 클러스터의 중요한 활성화요인으로 분석되었으며, 제도적 요인과 사회적 요인은 분석단위에 따라 유의성의 차이를 보였는데 이는 혁신클러스터의 성숙도 차이가 중요한 관계가 있는 것으로 주장</li> </ul>
정선양 외 (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 판교테크노밸리를 연구대상으로 기업들은 물리적 요인으로 내재되어 있는 소위 ‘정주여건’ 등과 같은 물리적 요소의 중요성이 보다 크게 부각되는 것으로 분석. 또한 사회적 요인의 경우에도 단순히 기업의 인력 및 교육과 같은 내재적 혁신 역량을 제공해주는 요인들보다도 관련 산업간의 연관성 즉, 군집효과가 매우 중요한 요소임을 확인</li> </ul>

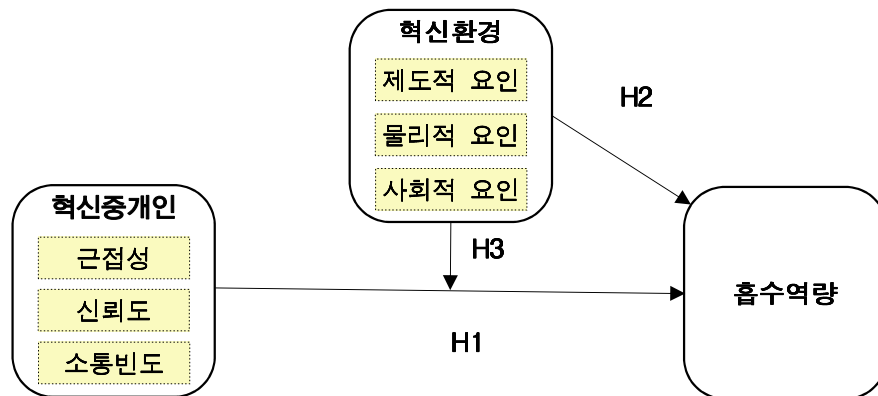
### III. 연구모형 및 가설

#### 1. 연구모형

기업은 지속적인 경쟁력 확보를 위하여 내외부의 모든 자원을 최대한 효율적으로 활용하고자 한다(Teece, 1998; 정선양, 2012). 기업은 내부적으로 확보되지 않은 정보와 자원에 대해 다양한 방법으로 활용하고 있으며, 그 원천과 경로에서 혁신중개인이 중요한 역할을 하고 있다(Howells, 2006). Zahra and George(2002)의 검증 척도의 제시로 인하여 성과와 이익 실현의 차이의 주된 원인은 흡수역량이라는 사실이 이론적으로나 실증적으로 최근까지 확인되어왔다(Zahra and George, 2002; Flatten et al., 2011; Jansen et al., 2005; Lichtenthaler, 2009). 따라서 흡수역량은 혁신중개인로부터의 지식 유입을 실질적인 이익으로 확인하고 전환할 수 있는 메커니즘이며 탁월한 혁신을 달성하는 수단이기도 하다(Kostopoulos et al., 2011; Lin et al., 2016). 즉, 이는 기술혁신과정에서 기업은 혁신중개인을 선행요인으로 하여 외부로부터 정보와 자원을 확보하고 이를 기업의 역량으로 내부화하며, 이러한 과정에서 강화된 역량은 혁신성으로 이어짐을 의미한다.

따라서, 본 연구는 선행연구를 바탕으로 기업이 외부의 정보 및 자원을 확보하기 위해 활용하는 혁신중개인과 관계가 기업의 흡수역량에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하는 것을 주요 과제로 삼고 있으며, 아울러 기업을 둘러싼 혁신환경요인은 흡수역량에 직접적으로, 그리고 혁신중개인과 흡수역량과의 관계에서 간접적으로 어떠한 영향을 미치는지 확인하고자 한다.

이러한 연구질문을 (그림 2)와 같이 표현할 수 있다.



(그림 2) 연구 모형

## 2. 연구 가설

흡수역량은 외부로부터 획득한 새로운 지식을 기업 내부의 역량으로 활용하여 상업적 목적에 활용할 수 있는 능력을 말한다(Cohen and Levinthal, 1990). 혁신중개인은 기업에 필요한 지식의 탐색 및 거래를 용이하게 해주고 보완자산(Teece, 1986)에의 접근과 제공을 쉽게하며, 거래비용을 줄여주는 역할을 함으로써 기업의 흡수역량과 성과에 긍정적 역할을 한다.

또한, 혁신중개인으로부터의 지식 유입이 직접적으로 흡수역량과 관련이 있고 실질적인 이익으로 확인하고 전환할 수 있는 메커니즘이며 혁신을 달성하는 수단이기도 하다(Kostopoulos et al., 2011; Liu et al., 2013; Leal-Rodríguez et al., 2014; Ferreras-Méndez et al., 2015; Lin et al., 2016). 혁신중개인은 흡수역량의 탐색·전환·활용의 단계에서 긍정적 역할을 하며, 결국에는 혁신과 성과에 기여한다. Dossou-Yovo and Tremblay(2012)는 다양한 주체와 이해관계자간의 근접성과 정보의 교환이 제품과 프로세스 혁신에 기여한다는 것을 보여주었으며, Lin et al.(2016)은 혁신중개인과의 유대관계는 외부 혁신 탐색의 범위를 강화시키고 검색 비용을 줄임으로써 혁신에 기여할 수 있음을 보여주었다.

따라서, 기업과 혁신중개인과의 사회적 자본 측면의 관계(지리적 접근성, 신뢰도, 소통빈도)에 대하여 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

- H1: 기업과 혁신중개인과의 관계는 기업의 흡수역량에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

혁신환경의 구성요인 잘 구축된 클러스터의 경우 그렇지 않은 곳보다 더 새로운 정보, 지식 및 기회에 노출되게 될 것이며, 이를 기반으로 한 보완자산의 확충과 내부역량의 강화는 기업에게 혁신과 성과로 결실을 맺게 된다(신진교 외, 2014; 임종빈, 2013; 정영철·이선제, 2014; 정선양 외, 2016).

따라서, 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

- H2: 혁신환경요인은 기업의 흡수역량에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

이러한 환경요인들은 기업의 성과와 혁신에 직접적으로 영향을 미치기도 하지만, 다른 요인들이 성과와 혁신에 영향을 미치는 과정에서 간접적으로 조절역할을 한다. 즉, 고도로 복잡한 환경에서 기업들은 치열한 경쟁과 그에 따른 엄격한 자원 제약에 직면하며, 앞서 살펴본 제도적 요인, 물리적 요인, 사회적 요인을 포함하여 우수한 환경요인에 처해 있는 기업들은 핵심 비즈니스를 유지하면서 혁신을 위해 사용할 수 있는 자원을 최소화할 수 있고(임종빈, 2013; 신진교 외, 2014; 정선양 외, 2016), 복잡성이 낮을수록 기업의 생존 압력이 낮아진다. 즉, 혁신환경이 우수한 경우 기업의 역량 구축 및 혁신 활동에 대한 조직적 투자를 향상시키며, 반대로, 적대적

인 환경에 처해 있는 경우에는 혁신 활동을 위한 여유 자원이 적어 의사 결정 및 전략적 옵션의 범위와 유연성이 제한된다. 즉, 보다 쉬운 조건에서 기업은 광범위하게 위험을 감수할 수 있으며 적극적 전략 및 기술 혁신으로 인해 궁극적으로 더 나은 혁신성과를 이끌어 낼 수 있다. 따라서, 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

- H3 : 기업과 혁신중개인의 관계가 기업의 흡수역량에 미치는 영향은 혁신환경요인에 의해 조절될 것이다.

### 3. 변수의 조작적 정의

#### 1) 혁신환경요인의 측정방법

혁신환경요인은 앞서 살펴본 이론적 배경 및 선행연구를 참고하여 제도적 요인, 물리적 요인 및 사회적 요인으로 구분하여 접근하여 분석하기로 한다. 제도적 요인의 주요내용으로는 중앙 정부 및 지방정부의 지원정책 및 지원프로그램, 지역특화 프로그램, 전반적인 재정지원의 수준에 관하여 구성되어 있으며, 물리적 요인으로는 혁신주체의 입주공간 및 기반시설의 수준, 정주여건, 대학 및 연구소 등의 지식창출 인프라와 지원기관 등과의 근접성으로 구성하였다. 또한 사회적 요인으로는 산학연과의 네트워크 및 상호작용의 정도, 혁신주체간의 신뢰관계, 특구내의 기업가 수준으로 구성하여 정의하였다. 이러한 접근법은 혁신클러스터에서 환경요인이 미치는 영향 등에 대한 연구에서 이러한 구분은 측정척도로서 최근 많이 활용되고 있다(정선양, 2012, 2016; 임종빈, 2013; 정영철·이선제, 2016; 정선양 외, 2016)

#### 2) 혁신중개인의 측정방법

혁신중개 과정(intermediation process)의 성공은 문제해결을 위해 단순히 지식에 대한 이해에서 더 나아가 탐색자와 문제 해결자를 서로 매칭하는 잠재적 문제 해결자의 네트워크에 크게 의존하게 된다. 중개 과정의 이러한 측면은 사회적 자본의 개념으로 설명될 수 있다. 특히, 이 개념은 주체간 연결되어 있지 않는 구조적 공백(structural holes)을 연결하여 가치를 창출하는 것을 의미한다(Burt, 2004; Hakanson et al., 2011; Munkongsujarit, 2013). 따라서 기업입장에서 혁신중개인과의 관계를 사회적 자본의 측면에서의 파악하고자 하였다. 즉, 사회적 자본의 구조적, 관계적 및 인지적 차원을 조사하기 위해 지리적 근접성(접촉에의 용이함), 접촉에 대한 신뢰, 접촉의 빈도수를 각각의 설문항목으로 하였다. 이는 Nahapiet and Ghoshal(1998)에 의해 사용된 일반적으로 받아들여지는 척도를 나타낸다(예: Inkpen and Tsang, 2005; Munkongsujarit, 2013; Iturrioz et al., 2015).

3) 흡수역량의 측정방법

선행연구에서 흡수역량의 구성차원에 관한 연구들을 정리하였는데, 흡수역량의 하위차원 요소들이 연구자들에 따라 다르며 차원의 개수도 상이하다는 것을 확인할 수 있다. 이에 본 연구에서는 Lane et al.(2006)과 Lichtenthaler(2009)가 제시한 탐색역량, 전환역량, 활용역량의 세 가지 차원으로 구분하여 흡수역량의 측정하고자 한다. 즉, 프로세스의 다차원적 성격을 강조하는 흡수역량의 정의에서 파생된 25가지 하위차원의 질문에 대해 지난 3년 동안의 기업상황에 대해 동의하는 정도를 평가하였다.

4) 통제변수

기업의 혁신성과 및 경영성과에 영향을 미칠 수 있는 기업의 특성 등에 대해서는 통제했다. 기업의 특성으로는 기업의 연령(업력) 및 기업의 규모, 벤처인증 여부에 대해 변수로 활용하였다. 기업의 업력은 설립일 이후 2017년을 기준으로 설립시점부터의 기간을 연수로 계산하였고, 기업의 규모는 종업원수로 하되, 로그를 취하여 변수로 활용하였으며, 벤처인증 여부에 대해서는 벤처기업등록여부(dummy)는 등록된 기업은 0, 미등록 기업의 경우 1로 더미변수화하여 분석하였다.

〈표 3〉 변수의 조작적 정의 및 측정척도

구 분	세부구분	조작적 정의(설문항목)	관련 문헌
혁신환경 요인	제도적 요인	지방정부의 정책, 지원프로그램 지역특화 혁신네트워크 프로그램 재정지원 시스템	Cook et al.(1997) 정진섭·김은영(2012) 정선양(2012), 임종빈(2013), 정영철·이선제(2016) 정선양 외(2017)
	물리적 요인	산학연 입주 공간 및 기반시설 정주여건(주택/교통/에너지/교육 등) 지식창출 인프라(대학/연구소)	
	사회적 요인	산학연과의 네트워크 및 상호작용 교육 훈련 및 R&D 인력 혁신 파트너 간의 신뢰관계 구축 기업가정신	
혁신중개인 (사회적 자본 측면)	구조적 차원	지리적 접근성	Nahapiet and Ghoshal(1998), Inkpen and Tsang(2005), Munkongsujarit(2013) 이선제·정선양(2017)
	관계적 차원	상호 신뢰, 이해	
	인지적 차원	접촉빈도수	
흡수역량	탐색역량	Recognize 및 Assimilate(9항목)	Jansen et al.(2005), Lichtenthaler(2009), Tzokas et al.(2015), Lin et al.(2016) 이선제·정선양(2017)
	전환역량	Maintain 및 Reactivate(8항목)	
	활용역량	Transmute 및 Transmute(8항목)	

#### 4. 자료의 수집 및 분석방법

연구의 설문대상으로는 대덕연구개발특구 내 입주하고 있는 제조기업에서 근무하는 대표이사(CEO), 임원을 비롯하여 기업의 경영 및 연구개발 현황에 전통한 부서장 및 팀장 등을 포함하였다. 설문지는 2017년 6월 초부터 8월까지 email, 인터뷰, 우편 등을 활용하여 조사하였고, 총 221 건의 설문지가 접수되었으며, 이중 중복기업 및 부적절 응답지 등을 제외하고 분석을 위한 설문지는 206개 기업으로 확정하였다.

분석은 SPSS 20.0 프로그램을 사용하여 빈도분석, 신뢰성 및 타당성 검증, 다중회귀분석을 통해 혁신중개인의 활용이 기업의 흡수역량에 미치는 영향을 파악하였고, 조절효과의 간접효과 분석에는 Hayes(2013)의 SPSS기반의 PROCESS macro 활용하여 분석하였다.

### IV. 실증분석

#### 1. 분석대상의 특징

대덕연구개발특구 내 기업을 대상으로 설문에서 기업의 일반적 특성을, 상장여부, 성장단계, 기업연령(설립년도), 매출액, 종업원수, 벤처인증여부, 부설연구소 인증여부 등으로 구분하여 조사하였으며, 유효한 설문건수 206개 기업에 대한 일반적 현황은 다음과 같다(〈표 4〉 참조).

증권시장 상장여부와 관련하여 설문응답기업 206개중 상장기업은 5개(2.4%), 코스닥상장기업은 17개(8.3%), 비상장 기업은 89.3%인 184개 기업으로 구성되어 있으며, 기업별 응답자가 자체적으로 판단하고 있는 기업의 성장단계는 창업기 33개(16.0%), 초기성장기 82개(39.8%), 고도성장기 45개(21.8%), 성숙기 40개(19.4%), 쇠퇴기 6개(2.9%)로 구성되어 있다. 기업의 연령을 살펴보면, 설립 5년 미만인 기업이 51개로 24.8%, 10년 미만은 55개로 26.7%로 가장 많은 빈도를 보이고 있다. 종업원수의 경우는 10명 미만인 기업이 62개로 30.1%, 20명 미만이 51개 24.8%로 중소기업위주로 구성되어 있다. 벤처기업 등록된 기업은 72.8%인 150개 기업으로 구성되어 있으며, 부설연구소 인증여부와 관련하여, 85.4%인 176개 기업이 부설연구소를 설립·운영 중에 있다.



〈표 4〉 기술통계량

	구 분	빈도	구성비		구 분	빈도	구성비
	상장여부	상장	5		2.4%	성장단계	창업기
코스닥		17	8.3%	초기성장기	82		39.8%
비상장		184	89.3%	고도성장기	45		21.8%
합 계		206	100.0%	성숙기	40		19.4%
				쇠퇴기	6		2.9%
	합 계	206	100.0%	합 계	206	100.0%	
기업연령	구 분	빈도	구성비	종업원수	구 분	빈도	구성비
	5년 미만	51	24.8%		10명 미만	62	30.1%
	5년~9년	55	26.7%		10명~19명	51	24.8%
	10년~14년	35	17.0%		20명~49명	43	20.9%
	15년~19년	40	19.4%		50년~99명	25	12.1%
	20년~24년	12	5.8%		100명~199명	14	6.8%
	25년 이상	13	6.3%		200명 이상	11	5.3%
	합 계	206	100.0%		합 계	206	100.0%
벤처기업 등록여부	구 분	빈도	구성비	부설 연구소 인증여부	구 분	빈도	구성비
	등록	150	72.8%		인증	176	85.4%
	미등록	56	27.2%		미인증	30	14.6%
	합 계	206	100.0%		합 계	206	100.0%

## 2. 타당성 및 신뢰도 분석

### 1) 요인분석과 신뢰도 분석

본 연구의 측정변수는 척도 순화과정을 통하여 일부항목을 제거하였다. 먼저 타당성 검증을 하기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였다. 모든 측정변수는 구성요인을 추출하기 위해서 주성분 분석(Principle component analysis)을 사용했으며, 요인 적재치의 단순화를 위하여 직교 회전방식(Varimax)를 채택하였다. 본 연구에서는 요인적재량이 0.5이상인 변수들을 유의한 변수로 판단하였다. 신뢰도 분석은 Cronbach  $\alpha$ (알파)로 신뢰도를 측정하였다.

혁신환경요인의 측정항목들에 타당성 검증을 위한 탐색적 요인분석 결과 KMO값은 0.896로 요인분석을 위한 변수들의 선정은 적합한 것으로 나타났다. 혁신환경요인 중 물리적 요인을 측정하기 위한 3개 항목 중 1개 (4번 문항)는 타당성을 저해하는 것으로 나타나 이를 제외한 9개 문항으로 분석하였다. 혁신환경과 관련한 9개 문항에 대한 요인분석 결과 3개의 요인이 추출되었으며, 추출된 요인을 구체적으로 살펴보면, 요인1은 사회적 요인으로 분산설명비율은

33.0%였으며, 구성항목들의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.915로 나타났다. 요인2는 제도적 요인으로 분산설명비율은 29.5%로 구성항목들의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.911로 나타났다. 요인 3은 물리적 요인으로 분산설명비율은 19.5%였으며, 구성항목들의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.732로 나타났다.

〈표 5〉 혁신환경요인의 요인분석 및 신뢰도 분석

	요인분석			신뢰도분석	
	사회적 요인	제도적 요인	물리적 요인	삭제후 $\alpha$	Cronbach $\alpha$
환경8(사회2)	.846	.267	.295	.867	0.9148
환경9(사회3)	.802	.299	.248	.894	
환경10(사회4)	.771	.383	.150	.905	
환경7(사회1)	.724	.347	.391	.890	
환경2(제도2)	.360	.850	.209	.835	0.9114
환경1(제도1)	.346	.824	.220	.874	
환경3(제도3)	.294	.801	.295	.909	
환경5(물리2)	.259	.173	.858		0.7318
환경6(물리3)	.300	.388	.721		
고유값	5.844	.812	.723		
설명비율(누적)	33.009	62.464	81.999		
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 검정					.896
Bartlett의 구형성 검정				근사 카이제곱	1467.012
				자유도	36

\* 요인추출방법 : 주성분분석, 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

흡수역량의 요인분석 결과 KMO값은 0.912로 요인분석을 위한 변수들의 선정은 적합한 것으로 나타났다(〈표 6〉 참조). 흡수역량을 측정하기 위한 25개 설문항목에 대한 요인분석과 신뢰도 검증 결과는 다음과 같다. 흡수역량 중 전환역량을 측정하기 위한 8개의 측정 항목 중 3개 항목(15, 16, 17 문항), 탐색역량을 측정하기 위한 9개의 측정 항목 중 3개 항목(7, 8, 9번 문항), 활용역량을 측정하기 위한 8개의 항목 중 4개의 항목(21, 22, 23, 25번 문항)은 타당성을 저해하는 것으로 나타나 이를 제외한 15개 설문문항으로 분석하였다.

흡수역량과 관련한 15개 문항에 대한 요인분석 결과 3개의 요인이 추출되었으며, 추출된 요인을 구체적으로 살펴보면, 요인1은 전환역량으로 분산설명비율은 23.6%였으며, 구성항목들의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.903로 나타났다. 요인2는 탐색역량으로 분산설명비율은 23.2%로 구성항목들의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.857로 나타났다. 요인 3은 활용역량으로 분산설명비율은 20.9%였으며, 구성항목들의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.859로 나타났다.

〈표 6〉 흡수역량의 요인분석 및 신뢰도 분석

	요인분석			신뢰도분석	
	전환역량	탐색역량	활용역량	삭제후 $\alpha$	Cronbach $\alpha$
역량11(전환2)	.828	.221	.225	.874	0.9031
역량12(전환3)	.779	.129	.360	.874	
역량10(전환1)	.777	.311	.225	.879	
역량13(전환4)	.756	.256	.275	.882	
역량14(전환5)	.562	.225	.534	.898	
역량2(탐색2)	.071	.775	.246	.832	0.8573
역량3(탐색3)	.257	.765	.242	.815	
역량5(탐색5)	.332	.765	.056	.818	
역량1(탐색1)	.006	.691	.344	.845	
역량6(탐색6)	.311	.612	.072	.852	
역량4(탐색4)	.418	.597	.226	.836	0.8588
역량18(활용1)	.253	.157	.835	.796	
역량19(활용2)	.243	.183	.819	.793	
역량20(활용3)	.239	.348	.716	.826	
역량24(활용7)	.353	.221	.611	.861	
고유값	7.439	1.561	1.168		
설명비율(누적)	23.598	46.844	67.788		
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 검정					.912
Bartlett의 구형성 검정			근사 카이제곱		1886.718
			자유도		105

\* 요인추출방법 : 주성분분석, 회전방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

## 2) 상관분석

요인간의 상관관계가 일반적으로  $r > 0.8$  이상일 때 지나치게 높은 상관관계로 인해 다중공선성을 의심할 수 있다. 최종적으로 사용된 변수들에 대한 상관관계 분석 결과는 이를 의심할 만한 수준의 상관계수는 나타나지 않았다. 또한, 혁신중개인의 관계(근접성, 신뢰도, 소통빈도)와 흡수역량 변수와 대부분  $p < .01$  이하 수준에서 양(+)의 유의한 관계를 보였다.

## 3. 연구가설 검정

〈표 8〉의 모형1에서 제시된 바와 같이 기업연령, 기업규모, 벤처기업(더미)여부를 통제한

〈표 7〉 상관 분석

	평균	표준 편차	기업 연령	기업 규모	벤처 여부	근접성	신뢰도	소통 빈도	제도 환경	물리 환경	사회 환경
기업연령	11.15	9.167	1								
기업규모	3.00	1.320	.635 ***.000	1							
벤처여부	.27	.446	.101 .148	-.081 .245	1						
혁신 중개 인	근접성	3.54	.570	-.035 .614	.010 .887	.028 .687	1				
	신뢰도	3.81	.537	.037 .600	.155 *.026	-.086 .218	.435 ***.000	1			
	소통빈도	3.32	.664	.018 .800	.154 *.027	-.070 .319	.488 ***.000	.518 ***.000	1		
혁신 환경 요인	제도환경	3.67	.728	.053 .453	.127 +.068	.006 .933	.211 **.002	.562 ***.000	.277 ***.000	1	
	물리환경	3.80	.729	.006 .929	.162 *.020	-.071 .312	.286 ***.000	.503 ***.000	.310 ***.000	.623 ***.000	1
	사회환경	3.79	.774	.078 .268	.146 *.037	.016 .818	.148 *.034	.551 ***.000	.260 ***.000	.720 ***.000	.660 ***.000
흡수역량	3.80	.520	-.062 .374	.188 **.007	-.200 **.004	.268 ***.000	.453 ***.000	.624 ***.000	.361 ***.000	.348 ***.000	.394 ***.000

† p<.1, \* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

상태에서 기업의 혁신중개인과의 관계가 흡수역량에 미치는 영향에 관한 분석에서는 흡수역량에 유의한 정(+)의 영향을 끼치므로( $b=.574, p<.001$ ) 가설 H1은 채택되었다. 혁신중개인과의 관계를 사회적 자본의 3차원으로 독립변수를 설정하고 흡수역량과의 관계를 분석한 결과는 〈표 8〉의 모형1-1에서 제시된 바와 같다. 흡수역량에 미치는 영향에 지리적 근접성(구조적 차원)은 유의하지 않은 결과를 보였다( $b=-.068, p>.05$ ). 반면, 신뢰도(관계적 차원)는 정(+)의 효과를 보이고 유의하며( $p<.01$ ), 소통빈도(인지적 차원)의 경우 비표준화계수도 높은 수준( $b=.419$ )로 흡수역량에 정(+)의 영향을 미치고, 유의수준도  $p<.001$  높은 것으로 나타났다.

혁신환경요인이 흡수역량에 미치는 영향의 경우에도 흡수역량에 유의한 정(+)의 영향을 미치므로( $b=.303, p<.001$ ) 가설 H2은 채택되었다. 세부요인별로는 사회적 요인은 정(+)의 유의한 영향을 미치는 반면, 제도적 요인과 물리적 요인의 경우 유의한 결과가 도출되지 않았다.

<표 8> 혁신중개인과 혁신환경요인과 흡수역량의 관계의 회귀분석결과

변수	흡수역량 (모형1)	흡수역량 (모형1-1)	흡수역량 (모형2)	흡수역량 (모형2-1)	흡수역량 <sup>(주1)</sup> (모형3)	
(상수)	1.655 ***	1.933 ***	2.552 ***	2.579 ***	3.746 ***	
통계변수	기업연령	-.011 **	-.011 **	-.014 **	-.014 **	-.009 *
	기업규모	.093 **	.075 **	.104 **	.106 **	.066 *
	벤처여부(더미)	-.154 *	-.129 *	-.177 *	-.181 *	-.172 **
독립변수	혁신중개인	.574 ***				.465 ***
	근접성		-.068			
	신뢰도		.171 **			
	소통빈도		.419 ***			
조절변수	혁신환경요인			.303 ***		.163 ***
	제도적 요인				.092	
	물리적 요인				.034	
	사회적 요인				.169 **	
상호항	혁신중개인*혁신환경				.245 **	
R <sup>2</sup> (수정된R <sup>2</sup> )	.382(.369)	.464(.348)	.551(.535)	.259(.237)	.431(.020)	
Durbin-Watson	2.071	2.167	2.116	1.936		
F(p)	31.034***	28.682***	34.690***	11.619***	25.101***	

+p<.1, \* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

(주1) 조절분석은 Hayes(2013)의 SPSS기반의 PROCESS macro(모델 1)를 활용하여 분석

혁신환경요인의 조절효과를 검증하기 위해 상호작용항을 구성하는 평균중심화(mean centering) 하였는데<sup>3)</sup>, PROCESS macro를 활용하여 검정하였다. 분석을 실시하기 전에 Durbin-Watson 지수를 이용하여 자기상관을 검정한 결과, 자기상관이 없이 독립적이므로 조절회귀분석을 실시 하였다.

분석결과 혁신중개인과 혁신환경요인의 상호항의 회귀계수(혁신중개인\*혁신환경)는 유의한 양의 값으로 나타났( $b_3=.245, p=.0082$ ). 즉 혁신환경수준은 혁신중개인과 관계가 기업의 흡수역량에 미치는 영향을 조절하는 것으로 나타났다. 이는 기업이 중개인과 관계수준이 높을수록 흡수역량이 높아지는데 이러한 증가경향은 혁신환경의 수준이 높을수록 더욱 커진다는 것을 의미한다. 그리고 흡수역량의 분산을 2.04%만큼 유의하게 설명하는 것으로 나타났다( $\Delta R^2=.020, p<.01$ ). 따라서 가설 H3는 채택되었다.

3) 평균중심화로 인하여 XM의 표준오차는 전혀 영향을 받지 않기 때문에 평균중심화는 조절분석에서 반드시 필요한 것은 아니다(Hayes, 2013). 이는 상호작용항의 다중공선성을 없애기 위해서가 아니라, 독립변수와 조절변수의 계수인  $b_1, b_2$ 의 해석을 용이하게 해주는 장점을 가지고 있기 때문이다(이형권, 2016).

기업이 활용하는 혁신중개인과 관계가 기업의 흡수역량에 미치는 조건부효과도 유의하게 나타났다( $b_1=.465, p<.001$ ). 이 경우, 혁신환경요인이 평균중심화되었기 때문에 평균값의 혁신환경요인이면서 기업연령, 기업규모, 벤처기업여부(더미)가 통제된 상태에서 혁신중개인과 관계수준이 한 단위 차이나는 기업의 흡수역량이 비표준화계수인 .465만큼 유의하게 더 크다고 할 수 있다. 또한, 혁신중개인의 관계 수준의 평균값을 가지면서 혁신환경수준이 한 단위 더 높은 기업의 흡수역량이 .163만큼 더 유의하게 더 크다고 할 수 있다( $b_2=.163, p<.01$ ).

상호작용항이 통계적으로 유의하다고 하는 것은 X가 Y에 미치는 영향이 조절변수(M)에 의존한다는 사실만 알려주고, 어느 구간이 유의한지 아닌지에 대한 정보는 단순히 추정치에는 우연성 요인(chance component)이 작동된다. 이러한 불확실성을 해결하기 위해서는 조절작용과 더불어 M의 어느 영역에서 X가 Y에 미치는 영향이 유의하고 다른 영역에서는 유의하지 않을 지를 조사해야하는 데 이러한 과정을 상호작용의 탐색(probing an interaction)이라고 한다(Hayes, 2013). 이러한 상호작용의 탐색에는 특정값 선택방법<sup>4)</sup>과 Johnson-Neyman(JN)방법이 있다(Hayes, 2013).

JN방법은 이러한 자위적 선택에서 벗어나게 해주는데 조절변수(M)의 일부 특정값만 활용하는 것이 아니라 M의 전체구간에서 X가 Y에 미치는 조건부 효과를 확인하는 방법이다. 즉 JN방법에 의하면 M의 전체영역 중에서 X가 Y에 미치는 영향이 유의한 영역과 유의하지 않은 영역을 구분해 준다(Hayes, 2013; 이형권, 2016). PROCESS macro를 이용한 JN방법으로 계산된 유의성영역(region of significance)은 <표 9>에서 보는 바와 같이, 혁신환경요인이 2.7847이상인 값을 가질 때 유의하며, 응답기업 비율은 92.7%로 나타났다.

(그림 3)의 그래프의 기울기는 5가지 백분위 수준에서 혁신중개인과 관계가 흡수역량에 영향을 미치는 조건부효과를 나타낸다. 그래프에서 보는 바와 같이 혁신중개인의 관계가 흡수역량에 미치는 영향은 혁신환경의 수준과는 관계없이 모두 양으로 나타났다. 그리고 혁신환경요인의 수준이 높을수록 직선의 기울기는 더욱 가파르게 형성되고 있음을 알 수 있다. 즉, 혁신중개인의 관계에 대한 조건부효과는 혁신환경요인의 수준을 높게 평가하는 기업에서 더욱 크게 나타났다.

앞서 살펴본바와 같이 JN방법에 의한 유의성 영역을 시각화한 (그림 4)에서 ( $\theta_{X \rightarrow Y}$ )에 대한 신뢰구간 밴드가 0을 포함하지 않는 유의성 영역을 확인할 수 있다. 즉, 혁신환경수준이 2.7847 이상인 구간에서 신뢰밴드가 0보다 큰 것을 알 수 있으며, 조건부효과가 유의하게 양(+)으로 나타났기 때문에 혁신환경의 수준이 높을수록 그렇지 않은 기업보다 흡수역량에 미치는 영향이 더 크다고 할 수 있다.

4) 특정값 선택방법(pick-a-point approach)에는  $\bar{M} - SD_M$ 과  $\bar{M}$  및  $\bar{M} + SD_M$ 의 세가지 값을 이용하는 방법과 M의 5가지 백분위값(10th, 25th, 50th, 75th, and 90th percentiles)을 이용하는 가장 많이 활용하고 있으나, 자의적이라는 한계점을 가지고 있다.

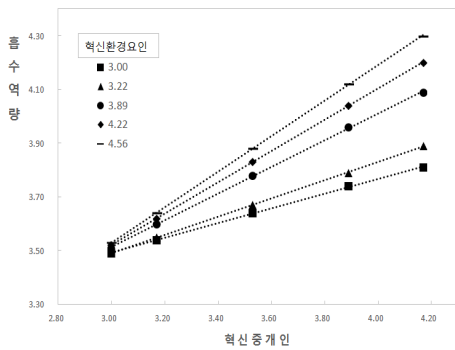
〈표 9〉 JOHNSON-NEYMAN 방법에 의한 조건부효과 분석결과

\* Conditional effect of X on Y at values of the moderator (M)

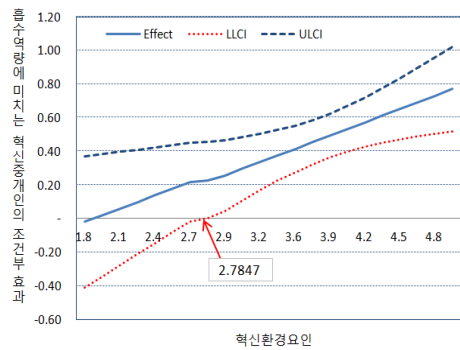
혁신환경	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
1.7778	-.0191	.1985	-.0961	.9235	-.4104	.3723
1.9389	.0204	.1846	.1105	.9121	-.3436	.3844
2.1000	.0599	.1708	.3505	.7264	-.2770	.3968
2.2611	.0994	.1573	.6316	.5284	-.2109	.4096
2.4222	.1388	.1440	.9640	.3362	-.1452	.4228
2.5833	.1783	.1310	1.3607	.1752	-.0801	.4367
2.7444	.2178	.1185	1.8379	.0676	-.0159	.4514
<b>2.7847</b>	<b>.2276</b>	<b>.1154</b>	<b>1.9720</b>	<b>.0500</b>	<b>.0000</b>	<b>.4553</b>
2.9056	.2573	.1065	2.4152	.0166	.0472	.4673
3.0667	.2967	.0953	3.1125	.0021	.1087	.4847
3.2278	.3362	.0853	3.9435	.0001	.1681	.5043
3.3889	.3757	.0767	4.8968	.0000	.2244	.5270
3.5500	.4152	.0703	5.9065	.0000	.2766	.5538
3.7111	.4546	.0666	6.8291	.0000	.3234	.5859
3.8722	.4941	.0660	7.4825	.0000	.3639	.6243
4.0333	.5336	.0687	7.7613	.0000	.3980	.6692
4.1944	.5731	.0744	7.7065	.0000	.4264	.7197
4.3556	.6125	.0823	7.4447	.0000	.4503	.7748
4.5167	.6520	.0919	7.0942	.0000	.4708	.8333
4.6778	.6915	.1028	6.7286	.0000	.4888	.8941
4.8389	.7310	.1145	6.3833	.0000	.5052	.9568
5.0000	.7704	.1269	6.0716	.0000	.5202	1.0207

\* Moderator value(s) defining Johnson-Neyman significance region(s)

Value	% below	% above
2.7847	7.2816	92.7184



(그림 3) 혁신환경에 의해 조절되는 혁신중개인 활용이 흡수역량에 미치는 조절효과



(그림 4) 혁신중개인이 흡수역량에 미치는 영향이 혁신환경에 따라 변하는 조건부효과( $\theta_{X \rightarrow Y}$ )

## V. 결 론

### 1. 결론 및 시사점

가설검증을 통해 기업이 활용하는 혁신중개인과의 관계가 기업의 흡수역량에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 혁신환경의 경우에도 흡수역량에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 혁신환경요인은 혁신중개인과 흡수역량과의 관계에서 조절 역할을 하는 것으로 분석되었다. 좀 더 구체적으로 살펴보면 혁신중개인과 관련하여 지리적 근접성, 신뢰도, 소통빈도 등 사회적 자본의 측면에서 세분하여 분석한 결과 혁신중개인과의 신뢰도 및 소통빈도는 흡수역량에 정(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타난 반면, 지리적 근접성은 긍정적일 것이라는 직관적 예상과 달리 유의하지 않으며, 심지어는 부(-)의 효과가 나타났다.

이는 혁신중개인의 역할과 장점으로써 탐색비용의 절감, 리스크의 공유 및 외부자원에 대한 접근성을 강화하여 클러스터의 경쟁력을 제고하고(Porter, 1998; 이선제·정선양, 2014), 대학과 기업의 근접성은 혁신창출에 긍정적 영향을 미치며, 혁신중개인 및 이해관계자와의 지리적 근접성은 관계형 근접성을 확대시킨다는(Dossou-Yovo and Tremblay, 2012; Cantù et al., 2015) 대다수의 선행연구와 상반된 결과를 보였다.

이러한 분석결과는 세 가지 관점에서 해석할 수 있을 것이다. 첫째, 인터넷 및 교통·통신의 비약적 발전 등으로 인해 지식 및 기술의 탐색, 이전, 활용의 과정과 그 밖의 제품 및 공정혁신의 과정에서 기업에서 필요한 정보의 탐색 및 보완자산의 획득을 필요한 외부 주체(혁신중개인 등)가 지리적으로 반드시 인접할 필요는 없다는 것을 의미한다. 이는 지리적 접근성이 사회적(관계형) 접근성의 충분조건이 아니라는 주장과 맥락을 같이한다(Ben Letaifa and Rabeau, 2013).

둘째, 혁신중개인과의 근접성에 대한 인식도가 기업의 필요성, 환경과 역량에 따라 다를 수 있다는 점이다. 기업입장에서 만약 혁신중개인에 대한 필요성을 느낀다면 물리적 거리와 비용을 감수하고 지역 밖에서라도 지식과 자원을 찾을 것이다. 즉, 기업이 흡수역량을 강화하면 비지리적 유형의 거리를 줄여줄 수 있을 것이고, 기업의 흡수역량이 낮은 경우, 지리적으로 근접한 협력만이 그들의 유일한 선택이 될 것이라는 Acosta et al.(2016)의 주장과 맥락을 같이 한다.

셋째, 본 연구는 전국에 걸쳐 분포하고 있는 기업을 대상으로 하지 않고, 대덕연구개발특구라는 특정 지역에서의 입주한 기업을 대상으로 하는 실증분석이기 때문에 기업이 인식하는 혁



신중개인에 대한 지리적(물리적) 근접성에 대한 지역적 차별성이 제대로 나타나지 않을 수 있다는 점도 고려할 수 있다. 즉, 넓지 않은 일정 공간에 국내 최고수준의 연구, 기술사업화 환경, 기술확산 지향적 혁신중개인이 이미 집적되어 있는 곳이기 때문에 집적의 이익을 스스로 평가하지 못할 수도 있다.

선행연구와 상반된 분석결과에도 불구하고 지리적 근접성의 긍정적 효과를 무시할 수 없을 것이다. 왜냐하면, 지리적 접근성은 관계형 접근성을 강화해주기 때문이며(Cantù et al., 2015), 연구결과가 유의하게 도출되지 않았다는 사실이 연구대상의 범위를 다른 지역(또는 국가)으로 할 경우에도 똑같이 지리적 근접성이 유의하지 않다는 의미는 아니기 때문이다. 따라서, 근접성이 미치는 영향에 대해서는 향후 연구범위의 확장하여 추가적으로 분석하고 비교해 볼 가치가 있을 것이다.

혁신환경요인은 흡수역량에 직접적으로 영향을 미치며, 조절효과와 경우에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 혁신환경요인이 우수할수록 기업과 혁신중개인과의 사회적 자본 측면에서의 관계가 흡수역량에 미치는 영향을 더욱 정(+)의 방향으로 가속화시키는 촉매 역할을 한다는 의미이다. 그러나 세부적 요인으로 구분하여 분석할 경우 사회적 요인을 제외한 제도적·물리적 요인과 관련해서는 정(+)의 방향이지만 결과가 유의하게 나타나지 않았다. 이는 판교 및 광교 테크노밸리를 분석대상으로 한 임종빈(2013), 정선양 외(2016) 등의 연구결과와 다소 다른 결과이다. 즉, 판교테크노밸리 등에 입주한 기업들은 물리적 요인들을 상대적으로 중요시하는 반면, 대덕특구 내 기업들이 지역내 기업활동과 관련한 상호작용을 강조한 사회적 요인들을 더 중시한다는 의미를 가진다. 즉, 혁신환경요인에 관하여 기업이 체감하는 수준은 기업이 입주한 지역이나 클러스터 별로 다를 수 있음을 의미하며, 이는 지역 고유특성을 반영한 정책 및 사업의 개발에 시사점을 제공하며, 동일한 측정도구를 가지고 다양한 지역에 대한 연구의 필요성도 제시한다.

## 2. 연구의 의의 및 한계점

본 연구는 여러 측면에서 기술혁신에 관한 기준에 연구 및 지식에 기여한다.

첫째, 본 연구는 지역혁신체제 및 혁신클러스터에서 상호작용을 촉진하는 주요 주체로서의 혁신중개인과 기업의 흡수역량 간의 연계성을 기업 차원에서 탐구한다. 기존의 일부 문헌은 혁신중개인이 기업의 혁신과 성과에 대해 연구하였고(예 : Zhang and Li, 2010; Wu and Xu, 2013; Shou et al., 2013; Cantù et al., 2015), 이 과정에서의 흡수역량의 매개과정을 분석하였지만(예: Liu et al., 2013; Leal-Rodríguez et al., 2014; Ferreras-Méndez et al., 2015; Lin

et al., 2016), 본 연구처럼 혁신중개인과 기업과의 관계를 사회적 자본의 구조적·관계적·인지적 측면을 체계적으로 설정하여 흡수역량과 직접적으로 조명한 연구는 거의 없었다. 특히 국내의 경우 더욱 그러하다.

둘째, 본 연구는 기술혁신의 우호적 환경적 측면에서는 지리적 근접성에 탈피하여 사회적(관계형) 접근성의 강화를 고려한 네트워크 활성화가 필요하다는 시사점을 강력히 제시한다. 구성원간 상호작용에 있어서 지리적 접근성이 여전히 긍정적인 요인으로 작용하고 있는 것도 사실이지만, 실제 지리적 접근성이 사회적 접근성의 충분조건이 아니다라는 Ben Letaifa and Rabeau(2013)의 주장과 맥락을 같이 한다.

셋째, 혁신중개인 입장에서 기업에의 접근에 대한 방법론에 대한 시사점을 제공하며, 혁신중개인 자체의 역량강화가 필요함을 제시한다. 이 연구는 기업이 혁신중개인을 활용함에 있어 사회적 자본의 3차원인 구조적, 관계적, 인지적 차원 중에서 인지적 차원에서 분석적으로 사용한 ‘상호이해 및 의사소통빈도’는 매우 뚜렷하고 유의한 결과를 보였다. 이러한 결과는 혁신중개인 자체가 강화해야 될 역량이 필요함을 시사한다. Hakanson et al.(2011: 267)는 혁신중개인의 역량과 관련하여 세 가지 역량을 제시하고 있다. 첫째, 다양하게 분포되어 있는 혁신주체의 광범위한 집합에 걸쳐 연결 네트워크를 유지하는 능력, 둘째 이러한 행위주체들의 수요(필요한 것들)와 탐색하고 제공해 주는 능력, 마지막으로 신뢰할 수 있는 중개인으로서의 역할을 중개인 자체 조직내에 기억력을 강화하여 상호 신뢰를 구축하는 능력 및 기회주의적 행동의 위험을 감소시키는 능력”이 그것이다. 즉, 어떤 경우에도 혁신중개인 스스로 적응할 수 있는 능력, 각각의 특정 상황의 특성에 대한 역할과 기능이 중요하다.

넷째, 정부차원에서는 국가적 차원과 지역적 차원에서 경제발전을 위해 정책수립에 도움을 준다. 국가혁신시스템, 지역혁신시스템에서 가장 중요한 초점은 혁신주체의 상호작용의 활성화를 통해 부가가치를 창출하고 지역경제를 발전시키는 것이라고 할 수 있다. 이에 지역적 차원에서 혁신중개인의 기술혁신과정에서의 포지셔닝에 대한 검토를 기반으로 하여 해당 지역에 부족한 부문에 있는 보완하여 구조적 공백(structural holes)을 메우는 노력이 필요하다(Burt, 2004). 또한, 이러한 시스템이 체계적인 발전을 위해서는 공공부문과 민간부문의 상호보완적이고 조화로운 정책의 개발이 필요하며, 직접적으로 기업의 가치창출을 중심으로 실질적인 방법론을 설계하는데 집중해야 한다. 특히 공공기반의 혁신중개인의 중앙정부 또는 지방정부의 정책의 실천적 활동을 직접 수행하는 측면에서 세부 과제를 디자인해야 할 것이다.

본 연구는 기업이 혁신중개인을 활용하고, 이를 바탕으로 혁신역량을 강화하고 실질적인 성과로 이어지는 지에 대한 경로에 대해 종합적으로 바라보는 관점에서 체계적으로 분석하고자 노력하였다. 그럼에도 불구하고 연구의 한계는 몇가지 차원에서 정리할 수 있다. 첫째, 본 연구

는 연구대상이 특정 지리적 범위에 존재하는 기업이라는 점이다. 대덕연구개발특구 내는 일반적으로 타 지역에 비해 기술기반의 중소기업 위주로 집적되어 있는 곳이다. 이러한 이유로 결과와 결론이 다른 시나리오 또는 다른 상황에 대해 일반화하는 데 주의해야한다. 또한, 본 연구에서 사용된 횡단면 자료는 변수 간의 근본적인 관계를 규명하는데 유용하지 않을 수 있다. 향후 연구를 개선하기 위해 여러 시간대의 여러 횡단면 분석이 본 연구의 결과를 일반화 할 수 있다.

향후 연구는 혁신중개인의 경우에도 혁신주체의 주요 구성원으로서 시간에 따라 진화적 측면에서 접근해 볼 필요가 있다. 이는 다양한 연구방법과 테마로 연구를 수행할 수 있다. 예를 들어, 흡수역량을 매개로 연결되는 혁신과정에서 실제 주요 인사에 의한 심층 인터뷰 방법, 상호작용의 시계열적 분석, 국가 및 지역별 혁신중개인(중간조직)의 사례와 특성 등은 추가로 연구할 과제이다.

## 참고문헌

- 권오혁 (2005), “지역혁신체계론의 이론적 전개와 정책적 함의에 관한 비판적 검토”, 『한국응용경제학회』, 6(2): 5-26.
- 배응환 (2008), “지역혁신체제와 중개조직 : 대덕밸리의 BI사업과 RIC사업을 중심으로”, 『한국정책학회보』, 17(4): 193-321.
- 신진교·조정일·임재현 (2014), “대구지역 산업클러스터 환경과 기술혁신 : R&D 역량의 매개효과와 환경불확실성의 조절효과”, 『중소기업연구』, 36(2): 169-192.
- 이선제·정선양 (2014), “혁신클러스터 내에서의 혁신주체들간 상호작용의 변화 : 대덕연구개발특구를 중심으로”, 『기술혁신학회지』, 17(4): 820-844.
- 이선제·정선양 (2017), “혁신중개인과 관계가 기업성장에 미치는 영향 : 흡수역량의 매개효과를 중심으로”, 『기술혁신연구』, 25(4): 313-340.
- 이형권 (2015), 「PROCESS macro를 이용한 매개분석·조절분석 및 조절된 매개분석」, 신영사.
- 이형권 (2016), “호텔종사자들의 감정소진이 조직몰입도와 조직시민행동에 미치는 영향 : 주도적 성격과 정치적 기술의 결합된 조절효과”, 『관광연구』, 31(5): 331-356.
- 임덕순 (2008), “혁신클러스터 발전과정 및 성공요인 : 대덕특구 사례를 중심으로”, 『혁신클러스터연구』, 1(1): 15-38.
- 임종빈 (2013), 「혁신 클러스터가 기업의 경영활동에 미치는 영향에 관한 연구 : 경기도 혁신 클러스터를 중심으로」, 건국대학교 박사학위논문.

- 전인 (2012), “산학협력 중개조직의 역할, 성과 및 한계 : 대학-중소기업단체 간 산학협력협의 회 사례를 중심으로”, 2005-2010, 「한국조직학회보」, 9(2): 73-106.
- 정선양 (1995), “통합적 지역기술정책”, 「과학기술정책동향」, 5: 38-53.
- 정선양 (1999), 「환경정책론」, 서울 : 박영사.
- 정선양 (2012), 「기술과 경영」, 제2판, 서울 : 경문사.
- 정선양 (2016), 「전략적 기술경영」, 제4판, 서울 : 박영사.
- 정선양·황두희·임종빈 (2016), “혁신클러스터의 성과 영향요인에 관한 실증연구”, 「기술혁신 학회지」, 19(4): 848-872.
- 정영철·이선제 (2016), “혁신클러스터의 성장에 영향을 미치는 구성요인 분석 : 대덕연구개발 특구를 중심으로”, 「기술혁신연구」, 24(1): 189-219.
- 정진섭·김은영 (2012), “국가혁신체제의 요소들이 혁신클러스터의 성과에 미치는 영향 : 사회적 자본의 조절효과를 중심으로”, 「국제·지역연구」, 21(2): 31-67.
- Acosta, M., Azagra-Caro, J. M. and Coronado, D. (2016), “Access to Universities' Public Knowledge: Who is More Regionalist?”, *Regional Studies*, 50(3): 446-459.
- Bendis, R. A., Seline, R. S. and Byler, E. J. (2008), “A New Direction for Technology-based Economic Development: the Role of Innovation Intermediaries”, *Industry and Higher Education*, 22: 73-90.
- Ben L. S. and Rabeau, Y. (2013), “Too Close to Collaborate? How Geographic Proximity Could Impede Entrepreneurship and Innovation”, *Journal of Business Research*, 66: 2071-2078.
- Bessant, J. and Rush, H. (1995), “Building Bridges for Innovation: the Role of Consultants in Technology Transfer”, *Research Policy*, 24: 97-114.
- Burt, R. S. (2004), “Structural Holes and Good Ideas”, *The American Journal of Sociology*, 110(2): 349-399.
- Cantù, C., Ylimäki, J., Sirén, C. A. and Nickell, D. (2015), “The Role of Knowledge Intermediaries in Co-managed Innovations”, *Journal of Business & Industrial Marketing*, 30(8): 951-961.
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1990), “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation”, *Administrative Science Quarterly*, 99(35): 128-152.
- Cooke, P., Uranga, M. G. and Etxebarria, G. (1997), “Regional Innovation System: International and Organizational Dimension”, *Research Policy*, 26(4-5): 475-491.

- Dalziel, M. (2010), "Why do Innovation Intermediaries Exist", in *Druid Summer Conference*, 1-3.
- Dossou-Yovo, A. and Tremblay, D. (2012), "Public Policy, Intermediaries and Innovation System Performance: A Comparative Analysis of Quebec and Ontario", *The Innovation Journal*, 7(1): 2-20.
- Ferreras-Méndez, J. L., Newell, S., Fernández-Mesa, A. and Alegre, J. (2015), "Depth and Breadth of External Knowledge Search and Performance: The Mediating Role of Absorptive Capacity", *Industrial Marketing Management*, 47: 86-97.
- Flatten, T. C., Engelen, A., Zahra, S. A. and Brettel, M. (2011), "A Measure of Absorptive Capacity: Scale Development and Validation", *European Management Journal*, 29: 98-116.
- Gassmann, O., Daiber, M. and Enkel, E. (2011), "The Role of Intermediaries in Cross-industry Innovation Processes", *R&D management*, 41(5): 457-469.
- Hakanson, L., Caessens, P. and MacAulay, S. (2011), "InnovationXchange: A Case Study in Innovation Intermediation", *Innovation*, 13(2): 261-274.
- Hargadon, A. and Sutton, R. I. (1997), "Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm", *Administrative Science Quarterly*, 42(4): 716-749.
- Hayes, A. F. (2013), *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis*, The Guilford Press, New York.
- Howells, J. (2006), "Intermediation and the Role of Intermediaries in Innovation", *Research Policy*, 35(5): 715-728.
- Inkpen, A. C. and Tsang, E. W. K. (2005), "Social Capital, Networks, and Knowledge Transfer", *Academy of Management Review*, 30(1): 146-165.
- Iturrioz, C., Aragón, C. and Narvaiza, L. (2015), "How to Foster Shared Innovation within SMEs' Networks: Social Capital and the Role of Intermediaries", *European Management Journal*, 33: 104-115.
- Jansen, J. J. P., Van den Bosch, F. A. J. and Volberda, H. W. (2005), "Managing Potential and Realized Absorptive Capacity: How do Organizational Antecedents Matter?", *Academy of Management Journal*, 48(6): 999-1015.
- Kostopoulos, K., Papalexandris, A., Papachroni, M. and Ioannou, G. (2011), "Absorptive Capacity, Innovation, and Financial Performance", *Journal of Business Research*,

- 64(12): 1335-1343.
- Lane, P., Koka, B. R. and Pathak, S. (2006), "The Reification of Absorptive Capacity: A Critical Review and Rejuvenation of the Construct", *Academy of Management Journal*, 31: 833-863.
- Lau, A. K. and Lo, W. (2015), "Regional Innovation System, Absorptive Capacity and Innovation Performance: An Empirical Study", *Technological Forecasting and Social Change*, 92: 99-114.
- Leal-Rodríguez, A. L., Ariza-Montes, J. A., Roldán, J. L. and Leal-Millán, A. G. (2014), "Absorptive Capacity, Innovation and Cultural Barriers: A Conditional Mediation Model", *Journal of Business Research*, 67: 763-768.
- Lichtenthaler, U. (2009), "Absorptive Capacity, Environmental Turbulence, and the Complementarity of Organizational Learning Processes", *Academy of Management Journal*, 52(4): 822-846.
- Lichtenthaler, U. (2013), "The Collaboration of Innovation Intermediaries and Manufacturing Firms in the Markets for Technology", *Journal of Product Innovation Management*, 30(S1): 142-158.
- Lin, H., Zeng, S., Liu, H. and Li, C. (2016), "How do Intermediaries Drive Corporate Innovation? A Moderated Mediating Examination", *Journal of Business Research*, 69(11): 4831-4836.
- Liu, H., Ke, W., Wei, K. K. and Hua, Z. (2013), "The Impact of IT Capabilities on Firm Performance: The Mediating Roles of Absorptive Capacity and Supply Chain Agility", *Decision Support Systems*, 54(3): 1452-1462.
- Lopez-Vega, H. (2009), "How Demand-driven Technological Systems of Innovation Work?: The Role of Intermediary Organizations", *Paper presented at the Academy Winter 2009 Conference*, Aalborg-Denmark.
- Mohammad, B. (2015), "Towards Increased Understanding of Innovation Intermediaries", Ph.D. Dissertation in Management Science, University of Waterloo.
- Munkongsujarit, S. (2013), "The Impact of Social Capital on Innovation Intermediaries", Ph.D. Dissertation in Technology Management, Portland State University.
- Nahapiet, J. and Ghoshal, S. (1998), "Social Capital, Intellectual Capital and the Organizational Advantage", *Academy of Management Review*, 22(2): 242-266.

- Porter, M. (1998), "Clusters and the New Economic of Competition", *Harvard Business Review*, 76(6): 77-90.
- Shou, Y., Chen, Y. and Feng, Y. (2013), "The Impact of Intermediaries on Innovation Performance at Small- and Medium-sized Enterprises in the Yangtze River Delta", *Asian Journal of Technology Innovation*, 21(S2): 20-30.
- Teece, D. J. (1986), "Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy", *Research Policy*, 15: 286-305.
- Todorova, G. and Durisin, B. (2007), "Absorptive Capacity: Valuing a Reconceptualization", *Academy of Management Journal*, 32: 774-786.
- Tzokas, N., Kim, Y. A., Akbar, H. and Al-Dajani, H. (2015), "Absorptive Capacity and Performance: The Role of Customer Relationship and Technological Capabilities in High-tech SMEs", *Industrial Marketing Management*, 47: 134-142.
- Winch, G. M. and Courtney, R. (2007), "The Organization of Innovation Brokers: An International Review", *Technology Analysis & Strategic Management*, 19(6): 747-763.
- Wu, J. and Xu, M. (2013), "Technology Intermediaries and Regional Innovation Performance: An Empirical Study in China", *Asian Journal of Technology Innovation*, 21(S2): 7-19.
- Zahra, S. A. and George, G. (2002), "Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension", *Academy of Management Journal*, 27: 185-203.
- Zhang, Y. and Li, H. Y. (2010), "Innovation Search of New Ventures in a Technology Cluster: The Role of Ties with Service Intermediaries", *Strategic Management Journal*, 31: 88-109.

### 이선제

연구개발특구진흥재단에서 책임연구원으로 재직 중이며, 건국대학교에서 기술경영 전공으로 경영학 박사과정 재학중이다. 관심분야는 혁신체제론, 혁신클러스터, 기술혁신 등이다.

### 정선양

독일 University of Stuttgart에서 기술경영·정책학 박사학위를 취득하였다. 현재 건국대학교 W. F. Miller School of MOT 초대 원장을 역임하였고, 건국대학교 경영대학 기술경영학과 교수 및 한국과학기술한림원 정책학부 학부장으로 재직 중이다. 주요 연구 분야는 기술경영, 기술정책, 기술혁신이론 등이다.