

우리나라 대학의 기술사업화 영향요인 연구 : 국내 논문에 대한 체계적 문헌 고찰

Factors Influencing Technology Commercialization of Universities in Korea :
Systematic Literature Review on Domestic Research

이철주(Cheol-Ju Lee)*, 최종인(Jong-in Choi)**

목 차

- | | |
|-------------------|------------|
| I. 서론 | IV. 연구결과 |
| II. 이론적 배경과 연구의 틀 | V. 결론 및 제언 |
| III. 연구 방법론 | |

국문 요약

미국 대학들의 기술사업화가 베이들 법 시행 이후 크게 활성화된 것과 같이, 국내 대학들의 기술사업화 실적도 2000년 기술이전촉진법의 제정이후 다수의 관련 법규 정비와 정부의 지원 사업 및 기술사업화 경험 축적 등으로 인하여 견실하게 증가하고 있는 추세이다.

그러나 국내 대학들의 기술사업화 수준은 미국 등 선진국 대비 아직도 부족한 편으로 본 연구에서는 이를 극복하기 위한 노력의 일환으로 체계적 문헌 고찰 방법론을 활용하여 동 분야에서 2000년부터 수행된 국내 논문들을 분석하여 국내 대학의 기술이전 또는 창업의 촉진 요인들에 대하여 확인하였다.

분석 결과 기술이전 영향요인에 관한 선행 연구가 가장 많았으며 창업 영향요인에 대한 논문은 최근 활발히 증가함을 알 수 있었고, 연구방식은 실증연구가 가장 높은 비중을 차지함을 확인하였다. 기술사업화 영향요인의 경우 대학 내부와 외부요인이 확인되었고, 전자는 인적자원, 기술·지식자원, 재정자원, 관리자원·전략, 대학 유형, 및 교육·문화로, 후자는 수요자, 지역, 및 인프라로 구분한 후 체계적 범주화를 통해 분야별 세부 요인들을 확인하였다.

본 연구는 국내 대학의 기술사업화에 대한 그간의 연구 결과들을 체계적으로 조망하여 부족하거나 추가적인 연구가 필요한 분야를 확인하였다는 의의가 있으며, 본 연구에서 집성된 국내 대학들의 기술사업화 촉진요인들은 이를 대학 또는 공공기관 등에서 체크리스트로 활용함이 가능할 것이다.

핵심어 : 대학, 기술사업화, 기술이전, 창업, 체계적 문헌 분석

※ 논문접수일: 2018.11.6, 1차수정일: 2019.1.1, 게재확정일: 2019.1.8

* 한국산업기술평가관리원 책임연구원, LEECJ1974@gmail.com, 042-712-9116

** 한밭대학교 경상대학 교수, jongchoi@hanbat.ac.kr, 042-821-1296, 교신저자

ABSTRACT

As the technology commercialization of American universities has been greatly activated since the implementation of the Bayh Dole Act, that of Korean universities has been steadily increasing since the enactment of the Technology Transfer Promotion Act of 2000, due to numerous related laws, government support programs, and accumulated experience of technology transfer. However, the level of technology commercialization of domestic universities is still insufficient in comparison to that of advanced countries such as the United States.

So, in this study, we tried to identify factors promoting technology transfer and start-ups in Korean universities by examining domestic prior researches carried out since 2000 using SLR (Systematic Literature Review) methodology.

As a result of our analysis, researches in the field of technology transfer were the most studied while papers on start-up are actively increasing recently.

As for factors influencing commercialization of technology, internal and external factors were identified. The former were categorized as human resource, technology and knowledge resource, financial resource, managing resource and strategy, university type, and education and culture, while the latter were grouped into consumer, region, and infrastructure. And then detailed factors were integrated in each field by systematic mapping.

Our study has its meaning in that it systematically accumulated the results of researches on technological commercialization of Korean universities and identified areas that are lacking or need additional research. And the integrated promoting factors for technology transfer or start-up can also be used as a checklist for universities or public institutes.

Key Words : University, Technology Commercialization, Technology Transfer, Spin-off, Systematic Literature Review

I. 서론

전 세계적으로 대학의 역할과 기능은 최초 교육중심의 대학에서 교육과 함께 연구를 중요시 하는 대학으로 변화하였고 최근 지식기반사회로의 전환에 따라 기술혁신과 경제 및 사회발전을 위해 적극적으로 활동하고 기여하는 기업가적 대학으로서 역할이 강조되고 있다(Smilor et al., 1993; Etzkovitz et al., 2000; Meyer, 2006).

이러한 기업가적 대학이라는 개념은 대학이 연구개발 결과물을 적극적으로 사업화함으로써 인하여 국가의 경쟁력을 향상시키고 지역경제와 사회발전에 기여 할 수 있다는 기대로부터 발생하였으며, 창업, 컨설팅, 기술이전 활동, 사이언스파크 운영 및 창업 보육 등이 대표적인 기업가적 활동에 해당 된다(Gibb and Hannon, 2006).

기업가적 대학으로서 대학이 기술사업화에 집중할 때 기초연구보다는 응용연구에 초점을 두으로써 대학 본연의 역할을 소홀히 하게 되거나(Campbell, 1997), 대학의 기초연구 결과로 발생한 과학적 발견이 특허화 됨에 따라 기술 발전이 오히려 저해된다는 비판(Nelson, 2004)도 있으나, 대학의 기술혁신 성과물 등이 학문적 연구에만 그치지 않고 산업계에 이전·활용되는 것은 경제성장에 있어 중대한 기여를 담당할 수 있다. 이는 미국에서 실시된 베이돌법(Bayh Dole Act)의 성과를 분석한 다수 연구결과들에서 정량적으로 확인된바 있다(DeVol, 1999; Jamison and Jansen, 2001; Thursby and Thursby, 2002). 특히 Thursby and Thursby(2002)는 베이돌법의 시행 이후 미국 대학들의 기술사업화가 크게 활성화된 것은 대학 내 연구자들의 연구 경향이 기초연구에서 응용연구로 변화 된 것 보다는 동 법의 시행이후 대학의 기술사업화 담당자들이 특허와 실시권 계약을 적극적으로 시행한 것에 기인한다고 보고하고 있다.

우리나라의 경우도, 1980년도에 시행된 미국의 베이돌법(Bayh Dole Act)과 같이, 2000년도 기술이전촉진법을 제정하고, 2001년 말 동법과 특허법을 개정하여 정부가 지원한 대학의 연구결과 발생한 특허권을 대학에 귀속시키도록 하여 대학의 기술사업화를 활성화하기 위한 입법적 장치를 갖추기 시작하였다(성낙돈, 2003). 이후 산학협력법을 통하여 2003년에는 산학협력단 설치를 위한 근거가, 2007년에는 기술출자를 통한 기술지주회사 및 자회사 설립의 근거가 마련되었다.

대학의 기술사업화와 관련하여 정부의 지원을 살펴보면 2000년대 초중반에 걸쳐 지역과 대학의 연계발전을 위한 산학협력중심대학 육성사업, 기술이전기구(TLO, Technology Licensing Office) 활성화를 위한 커넥트코리아 사업 등 대학의 기술사업화 관련 다수 사업이 지원되었다. 2011년도에는 고등교육법 개정을 통하여 산학협력중점교수의 채용이 가능해졌으며(나상민 외, 2014), 2012년도부터 대학과 대학 소재 지역 간 연계를 통한 인재육성, 산학협력 활성화 등을 목적으로 하는 기존의 유사 취지의 사업들인 광역경제권선도산업인재양성사업, 지역거점연구단 육성사업, 산학협력중심대학 육성사업을 ‘산학협력선도대학육성사업(LINC)’으로 통합·재편

하여 지원하고 있다(황광명, 2016).

이상에서 살펴본 대학의 기술사업화 관련 국내 마일스톤 현황을 주요 법률의 입법·개정 및 정부 사업 등을 중심으로 요약해 보면 <표 1>과 같다.

<표 1> 대학의 기술사업화 관련 국내 주요 마일스톤 현황

연도	마일스톤	주요 내용
'00	기술이전 촉진법 제정 시행 (1.28)	<ul style="list-style-type: none"> 정부·지자체의 기술이전·사업화 촉진계획 수립 의무화 공공연구기관의 기술사업화 전담조직 설치와 정부 지원
'00	한국기술거래소 설립	<ul style="list-style-type: none"> 기술이전 활성화 및 기술거래시스템 구축 목적 '09년도 한국산업기술진흥원으로 통합됨
'01	기술이전 촉진법 일부 개정 (12.31)	국·공립학교의 기술료 수입을 보상금, 연구개발, 특허비용, 전담조직 운영비 등에 사용 가능 근거 마련
'01	직무발명 승계를 위한 특허법 개정안 시행(12.31)	국·공립학교 교직원의 직무발명에 대한 특허권을 학교 전담조직이 승계하도록 규정
'03	산업교육 진흥 및 산학협력 촉진에 관한 법률(약칭 산학협력법) 시행	<ul style="list-style-type: none"> 기존 산업교육진흥법에서 범명 변경 산업체·학교·정부출연연구소 간 협력·교류 활성화 산학협력단 설치 근거 마련
'04	산학협력중심대학 육성사업 실시	<ul style="list-style-type: none"> 지역내 산업단지와 대학의 산학협력 활성화 목적 대학이 지역기업에 기술개발, 장비구축, 인력양성 등 지원
'04	학교기업 지원사업 실시	<ul style="list-style-type: none"> 학교기업을 통한 실무 인력양성, 산학협력 활성화 및 학교 재정수익 창출 등 목적 학교기업의 인건비, 기자재, 실습비, 재료비 등 지원
'06	커넥트 코리아 사업 실시	대학·연구소내 기술이전전담조직을 선정하여 운영비, 기술이전 활동비 등 지원
'07	기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률(약칭 : 기술이전법)	기존 기술이전 촉진법에서 범명 변경
'07	기술지주회사 설립관련 산학협력법 개정(12.21)	기술출자를 통한 기술지주회사 및 기술지주회사가 재출자하여 운영하는 자회사 설립 허용
'08	1호 대학기술지주회사 설립 (한양대)	HYU홀딩스 및 자회사 설립
'11	고등교육법 개정	산학협력중점교수제도 도입
'11	산업단지 캠퍼스제도 도입 (대학설립·운영규정 제2조의7)	대학의 일부를 산업단지 안에서 운영하는 경우 설립주체의 소유가 아닌 건축물 또는 토지사용을 허가
'11	창업 선도대학 지원사업	<ul style="list-style-type: none"> 대학이 보유한 창업인프라를 활용한 지역 창업가 육성(2011년 시범사업) 창업아이템 사업화, 창업교육 등 지원
'12	산학협력 선도대학(LINC) 육성사업 실시	<ul style="list-style-type: none"> 대학의 산학협력 환경구축 및 문화 정착, 대학과 지역산업의 동반성장 견인 등 목적 기존 지역거점연구단 육성사업, 산학협력중심대학 육성사업 등을 통합·개편
'13	대학창업교육 5개년계획	<ul style="list-style-type: none"> 대학의 창업교육 활성화, 교원의 기술사업화와 창업을 촉진하기 위한 범부처 계획(교육부, 중기부, 과기부) 2018년 2차 대학창업 5개년 계획 발표
'17	사회맞춤형 산학협력 선도대학 (LINC+)육성사업 실시	<ul style="list-style-type: none"> 기존 LINC 사업과 신규로 추진되는 사회맞춤형학과 활성화 사업 통합 일반대와 전문대 각각에 산학협력 고도화형과 사회맞춤형학과 중점형으로 구분하여 지원

〈표 1〉과 같은 법제도 정비, 정부의 재정지원 및 대학의 기술사업화 경험 축적 등과 더불어 국내 대학의 기술이전 건수와 금액 또한 지속적으로 증가하고 있다. '16년도 12월 발표된 공공 연구기관 기술이전·사업화 실적보고서(공공데이터포털, 2017)에 따르면 152개 대학의 '15년도 기술료 수입은 약 617억 원으로 '07년도 약 150억 원 수준에서 4배 이상 증가하였고, 이 중 22개 대학은 10억 원 이상의 기술료 수입을 얻고 있는 것으로 보고되고 있다.

그러나 미국 아이비리그의 대표적인 사립대중 하나인 하버드 대학(Harvard University)의 2017 재정년도(fiscal year)의 기술사업화 수익이 \$35,400,000(달러당 1,150원 기준으로 환산 시 약 407억 원)인 것을(Harvard OTD, 2018) 참작할 때 국내 대학들의 기술사업화가 미국 등 선진국 수준으로 진입하기 위해서는 추가적인 개선이 필요한 실정이다.

그러므로 국내 대학의 기술사업화 촉진을 위한 노력의 일환으로, 본 연구에서는 SLR(Systematic Literature Review, 체계적 문헌 고찰) 방법론을 활용하여 대학의 기술사업화와 관련된 기존 연구 결과들을 수집하고 이들 연구 결과를 체계적으로 분석하여 시사점(implication)을 도출하는 연구를 수행하고자 한다. SLR 방법론은 기존의 축적된 연구결과들에 대한 통합과 해석을 바탕으로 이루어지는데, 2000년 1월 기술이전촉진법('06년부터 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률'로 명칭이 변경됨)이 실시된 이후 현재까지 국내 대학들의 기술사업화 영향요인에 관한 연구결과들이 적지 않게 발표되어, 동 방법론을 사용한 연구를 실시하기에 매우 적합한 시점이다. 그러므로 본 연구에서는 동 분야에서 기존의 축적된 연구결과들에 대한 체계적 분석을 통하여 실무적으로는 국내 대학의 기술사업화 활성화를 위해 관리자들이 활용 가능한 정보를 제공하고자 하며, 학문적으로는 동 분야에서 추가적인 연구가 필요한 분야를 확인하는데 일조하고자 한다.

II. 이론적 배경과 연구의 틀

1. 기술사업화

기술사업화는 많은 연구자에 의해 다양하게 정의되고 있다. 기술의 제품화에 중점을 둔 측면에서 보면 기술사업화는 기술이 상용 가능한 제품 또는 서비스로 구체화되어 가는 과정으로 볼 수 있으며(Jolly, 1997), 경제학적 관점에서 기술의 사업화를 혁신의 확산과정으로 보는 시각에 의하면 특정 기술을 사용한 제품이 시장에서 수용되고 확산되는 과정을 기술사업화로 볼 수 있다(Rogers, 1995).

공공연구기관에서 개발된 기술의 민간부문 이전과 민간부문에서 개발된 기술의 원활한 거래를

목적으로 제정된 국내 기술이전 촉진법을 살펴보면 ‘기술이전’을 ‘기술이 양도·실시권 허여·기술 지도 등의 방법을 통하여 기술보유자(당해 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게 이전되는 것’으로 정의하고 있고, ‘사업화’는 ‘개발된 기술을 이용하여 제품의 개발·생산 및 판매를 수행하거나 그 과정의 관련 기술의 향상에 적용하는 것’으로 정의하고 있다.

이처럼 기술사업화는 기술의 이전, 기술을 활용한 생산, 기술을 활용하여 생산된 제품 또는 서비스의 판매를 모두 아우르는 개념으로 볼 수 있다(최종인, 2016).

2. 대학의 기술사업화 유형

대학의 기술사업화도 상기한 기술사업화 개념에서 따라 대학에서 개발한 기술의 이전, 생산, 판매 등의 과정을 거치게 된다. 다만 대학은 교육 기능을 담당하는 전통적이며 현실적인 특성상 원천기술 또는 이론 중심의 기술이 생산될 가능성이 크며(허동욱, 2003; 손영욱, 2005), 대학 내 구성원이 개발한 기술을 직접 제품화하는 사업화 형태보다는 라이선싱, 구성원의 창업 등을 통해 기술을 사업화하는 것이 일반적이는데, 이를 기술사업화 유형에 따라 좀 더 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

대학의 기술사업화 유형은 대학에서 개발한 기술을 기업 또는 타 기관에 기술지도, 매각, 실시권 허락 등을 통해 전수하거나(기술이전), 해당 기술의 가치를 평가받아 이를 현물로 기술 지주회사에 출자 하고 기술지주회사가 직접 또는 자회사를 통하여 해당 기술을 사업화를 하거나(기술출자), 대학 내 조직으로 학교기업을 운영하거나, 구성원들이 분리하여 창업(spun off) 하는 유형(기술창업)으로 구분할 수 있다(여인국, 2013; 최선·이민화, 2014; 윤종민, 2013). 이를 유형화하여 요약해 보면 <표 2>와 같다.

<표 2> 대학의 기술사업화 유형

구분	세부 구분	예시
기술이전	기술이전	기술지도, 기술 매각, 실시권 허락, 공동연구개발
기업설립	기술출자	기술지주회사 및 자회사 설립
	창업	창업보육센터 운영, 실험실 창업, 학교기업 설립

* 여인국(2013), 윤종민(2013), 최선·이민화(2014)에서 재구성

3. 대학의 기술사업화 성과

본 연구에서는 기존 연구 결과들의 확보 가능성과 연구의 대표성을 고려하여 <표 2>에서

대학의 기술사업화에 있어 주요 유형인 기술이전과 창업에 한정하여 이들의 실적에 영향을 미치는 요인에 대해 연구하고자 한다. 그러므로 우선 무엇을 기술이전과 창업의 성과로 볼 것인지에 대한 사전정의가 필요하며, 본 연구에서는 다음과 같은 성과는 기술이전 성과에서 제외하였다. 우선 대학의 기술이전은 논문발표나 기업의 대학 구성원 고용과 같은 비상업적 방법으로 이루어질 수도 있으나(Mowery and Shane, 2000), 본 연구에서는 이와 같은 학술 연구 결과, 인력양성 또는 인력교류로 인한 기술사업화는 대학의 기술이전 성과 개념에서 제외하였다.

또한 특허 실적도 기술사업화 성과로 보는 경우가 있으나, 특허 실적을 기술사업화 성공 요인의 독립 변수로 취급하는 연구들(김치환·박현우, 2013; 윤용중·박대식, 2015)과 같은 맥락으로 본 연구에서도 특허출원 또는 등록 실적은 기술이전 성과의 개념에서 제외하였다.

결국 본 연구에서는 기술이전의 성과를 기술이전의 건수 또는 기술이전을 통한 수익금 또는 이들을 통해 측정된 이차적인 지표인 연구생산성(기술료 수입/연구비), 기술이전율(이전기술/보유기술) 등의 증가 또는 향상으로 보고 이들에 미치는 영향 요인에 관한 기존 연구들을 분석하고자 하며, 창업의 경우 대학 내 교수 또는 학생(대학원생 포함)의 창업 건수에 영향을 미치는 요인으로 연구를 한정하였다.

4. 대학의 기술사업화 성과 영향요인과 연구분석의 틀

주체를 대학에 한정하지 않은 일반적인 기술사업화에 대한 영향 요인을 분석한 Jolly(1997)의 연구에서는 기술의 시장 준비도, 기술의 사업적 잠재력, 다듬어진 정도(refining), 수익성 있는 시장의 확인 등을 강조하였고, Rogers(1995)의 연구에서는 상대적인 장점과 호환성, 시험성 등과 같은 혁신의 특성, 부수적(optional), 집합적(collective) 또는 권위적(authority) 혁신 선택유형, 대중매체와 같은 의사소통 채널, 규범 또는 네트워크와 같은 사회시스템의 성격, 수용촉진(promotion) 노력 등이 시장에서 혁신의 수용 속도에 영향을 주는 변수들로서 작용함을 밝히고 있다. Jolly(1997)와 Rogers(1995)의 연구에서 기술사업화를 촉진하는 공통적인 영향요인을 크게 범주화 해보면 기술 자체의 특성과 시장의 특성, 그리고 기술과 시장의 상호작용으로 구분됨을 확인할 수 있다.

대학의 기술사업화에 있어서도 대학이 보유한 기술의 특성과 대학의 기술을 받아들이는 시장의 특성이 대학의 기술사업화에 미치는 영향에 관한 선행연구가 다수 이루어진 바 있다.

우선 대학이 보유한 기술의 양(quantity), 기술의 특성 및 이러한 기술의 생산자인 교수, 대학원생, 학부생 등의 수와 연구역량에 관한 연구들이 다수 실시된 바 있다. Rogers et al.(2000)은 131개의 대학의 기술이전 현황을 분석한 결과 '연구중심 대학'으로 분류된 대학들이 종합대학

(comprehensive university), 의과대학 등에 대비하여 TLO(technology transferring office)의 기술이전 효율이 높음을 확인하였다. Thursby and Kemp(2002)는 대학의 교수 수, 연구중심 대학 여부 및 중점 기술 분야 등 대학의 역량이 지식재산권의 라이선싱의 효율성에 미치는 영향에 대해 연구한바 있다. Landry et al.(2006)의 연구에서는 연구자의 연구 분야가 스핀오프(spin-off)에 미치는 영향을 분석한 결과 엔지니어링(engineering)과 컴퓨터과학(computer sciences) 분야가 물리, 지구과학, 생활과학 등 타 분야 대비 스핀오프(spin-off)가 활발함을 밝힌 바 있다.

국내연구를 살펴보면 대학 내 지식과 기술의 생산 주체인 교수의 수(이창학 외, 2011; 진경미·윤병운, 2012), 교수의 연구역량, 산학협력 경험 등 연구자로서의 특성이 기술사업화에 미치는 영향에 관한 연구(조슬아 외, 2011; 나상민 외, 2014; 지선구, 2017)가 행하여졌다. 또한 대학 내 교수, 학생 등이 창출해낸 기술의 특성에 대한 연구(허동욱, 2003; 손영욱, 2005; 김치환·박현우, 2013), 대학이 보유한 특허의 수(김경환·현선해, 2006; 소병우·양동우, 2008; 노성여, 2016)와 특허의 상용화 가능성(김용정·신서원, 2016) 및 논문의 수(김철희·이상돈, 2007; 한동성, 2010; 김치환·박현우, 2013)가 기술사업화 미치는 영향에 대해 연구된바 있다.

한편, 대학의 기술사업화에 있어서 기술과 시장 요인이외에 가장 활발히 연구된 분야중 하나는 대학 내 기술이전, 창업, 산학협력 등을 담당하는 기술사업화 조직의 규모 특성, 기술이전 전략에 관한 연구로 볼 수 있으며 다음과 같다. Powers(2003)는 기술이전 조직의 연혁과 규모 및 조직 내부 제도가 기술이전 성과에 미치는 영향에 대해 분석한바 있다. 우리나라의 경우 TLO가 전국의 대학으로 설치·확산되기 이전 시점에서 발표한 성낙돈(2003)의 연구에서는 미국의 기술이전 촉진정책의 성과를 소개하면서 국내 대학의 기술이전 촉진을 위하여 TLO 설치의 확대·네트워크화, TLO 내 기술관리 전문가 채용이 필요함을 주장한 바 있다. 국내 산학협력단 내 기술이전 기구가 설치되던 초창기 논문에 해당하는 김경환·현선해(2006)의 연구는 TLO 내 구성원의 학력, 기술사업화 매뉴얼의 보유 여부와 활용 정도, 기술사업화에 대한 인센티브 유무 등 관련 제도적 요인을 중심으로 기술사업화영향요인을 분석한 바 있다. 이어지는 임창만·양동우(2008)도 대학의 기술료 수입에 대한 인센티브제도 도입 전후로 기술이전 성과가 통계적으로 유의한 차이가 있는지 대해 연구한 바 있다. 임의주 외(2013)은 대학의 산학협력단 내 기술사업화 관련 직무를 수행하는 인력의 규모가 기술사업화 성과에 미치는 영향에 대해 연구한 바 있다.

대학이 보유하고 있는 기술사업화 관련 관리자원 자체에 대한 연구를 넘어서 이러한 자원과 역량의 전략적 실천(practice)에 의하여 기술사업화가 촉진되고 방향성이 결정될 수 있다는 관점에서 수행한 연구는 다음과 같다. Siegel et al.(1999)은 대학내 기술이전에 대한 인센티브 부여 시스템과 실행, 대학과 기업 간 정보와 문화적 장벽을 제거하기 위한 관리자의 노력에 대해 연구하였다.

Friedman and Silberman(2003)은 기술이전을 지원하는 대학의 명확한 사명(mission)의 중요성에 대해 연구하였는데, 소병우·양동우(2008)도 기술이전을 위한 기관장의 의지, 대학의 기술이전을 위한 로드맵 수립, 기술마케팅 활동 등 대학의 기술사업화를 위한 전략적 요인이 기술이전 성과에 미치는 영향에 대하여 연구하였다. Bengtsson(2017)은 덴마크, 노르웨이 및 스웨덴 대학에서 생성된 지식재산권의 소유권 보유 여부와 그에 따른 대학의 기술사업화 전략이 기술사업화에 미치는 영향에 대해 연구한바 있다.

다음으로 기술사업화 관련 재정의 확보 및 지원과 관련된 연구를 살펴보면, 연구비 지원의 주체의 유형, 즉 정부 지원인지 아니면 산업계 등 민간의 지원인지에 따른 효과성의 차이에 대한 연구가 다수 수행된바 있다(Gulbrandsen and Smeby, 2005; Powers and Patricia, 2005; Jensen et al., 2010; Caldera and Olivier, 2010). 국내연구에서도 장덕희 외(2014)은 대학에 대한 연구비 지원이 기술사업화에 미치는 효과와 지원주체별 조절효과에 대해 연구하였고, 김시정 외(2016)은 정부 또는 민간의 R&D 재정지원이 직접적으로 또는 인적역량 등 타 요인을 매개하여 기술이전 성과에 영향을 미침을 확인하였으며, 배상훈 외(2016)도 산학협력을 위한 재정지원이 기술이전, 취업 등 대학의 산학협력 성과에 미치는 영향에 대해 분석하였다.

마지막으로 국공립대·사립대, 일반대·특화대 등과 같은 대학의 유형(Thursby and Kemp, 2002; 한승환·권기석, 2009; 조현정·전병훈, 2011; 이창학 외, 2011; 진경미·윤병운, 2012), 기술사업화 관련 교육, 기업가 정신, 또는 기술사업화 관련 대학 내 문화에 대한 연구(배종태, 2009; 장수덕·이재훈, 2014)등이 수행된 바 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 동 분야의 기존 다수의 연구는, 기업의 보유자원 또는 역량의 상이함이 혁신성과의 차이를 가져온다는 자원준거론적(resource-based view)인 관점에서(Wernerfelt, 1984; Barney, 1991), 대학의 인적자원, 지식·기술자원, 재정자원, 관리자원 등의 규모, 특징 및 활용 현황이 기술사업화에 미치는 영향에 관하여 집중한 연구들에 해당한다.

앞서 살펴본 대학의 자원, 역량, 전략 등은 대학이 보유한 자원으로써 대학 내부요인으로 크게 분류될 수 있는데 이들 이외에 대학 외적 요인을 살펴보면 다음과 같다.

대학에서 생산된 기술이 수용되는 시장은 대학의 기술을 흡수하는 기업 또는 대학이 소재하고 있는 지역 등이 될 수 있는데, Friedman and Silberman(2003)은 대학의 소재 지역에 첨단 기술 기업들의 밀집도가 높을수록 기술이전이 촉진됨을 확인하였고, Chapple et al.(2005)도 대학이 소재하고 있는 지역의 R&D 집중도와 GDP 수준이 기술이전의 효율을 높이는 것을 발견하고 이를 지역적 일출효과(regional spillover)에 기인하는 것으로 판단하였다. Santoro and Saporito(2003)는 대학의 기술사업화에 있어 대학과 수요(또는 공동개발) 기업 간의 관계에 중점을 두어 연구하였고, 대학과 기업 간 산학협력 시 직접적이고 잦은 소통이 대학과 기업

간 신뢰형성을 통하여 지식, 특허, 라이선스 등 결과물을 산출함에 있어 긍정적 역할을 하는 것을 확인하였다.

수요기업, 지역과 함께 대학 외부 요인으로 분류할 수 있는 기술사업화 관련 인프라와 법규 등에 대해 연구한 문헌들을 살펴보면 다음과 같다. 2000년 3월 기술이전촉진법 6조에 근거하여 한국기술거래소가 설치된 이듬해 발표된 문병근·조규갑(2001)의 연구에서는 기술거래소의 중앙집중형 기술이전시스템의 단점인 정보 출처(source) 간 통합과 연계의 어려움, 개방성의 부족 등을 지적하며 대학 및 연구소와 산업계간 기술이전 시 분산연계형 기술이전 시스템의 유용성을 주장한 바 있다. Tantiyaswasdikul(2013)는 일본 대학을 대상으로 ‘대학 기술이전(university technology transfer)’, ‘산학협력(university industry collaboration)’ 및 ‘대학 창업가 정신(university entrepreneurship)’에 관한 기존 연구들을 관련 법(law)과 정책(policy)의 영향 측면에서 리뷰 하였고, 연구 결과 정책적 주도(policy initiative)가 대학의 기술사업화에 긍정적인 영향을 미쳤으나 구조적인 시스템 수준의 변화를 일으키는 데는 부족하였음을 지적하였다.

앞서 살펴본 바와 같이 특정 관점에 집중하여 대학의 기술사업화 영향요인을 연구한 논문은 다수인 데 비해, 전반적인 기술사업화 영향요인을 아우르는 리뷰 성격의 선행연구는 저자들이 확인한 바로는 극히 소수에 불과하였으며 이 중 일부를 소개하면 다음과 같다.

Anatan(2009)는 대학과 기업 간 협력(Collaboration)에 의한 기술이전에 관한 연구들을 리뷰한 결과 비전의 공유, 공개되고 잦은 커뮤니케이션, 상호 신뢰 등이 협력의 촉진 요인임을 밝히고 있다. 다만 동 연구는 기존 일부 연구들에 대한 서술적(narrative) 리뷰이고 체계적 문헌 분석의 결과는 아니다. Jamil et al.(2015)은 대학의 창업보육(incubator) 또는 사이언스 파크(science park)로서 역할에 대한 논문들에 대해 체계적 문헌 분석을 실시하였다. 동 연구에서는 2004년부터 2014년까지 Technovation, Journal of Technology Transfer 등 13개 저널에서 197개 논문을 선별하였고, 분석을 통해 지역 및 내수시장과 네트워킹, R&D, 기업군과 근접성, 진보된 기기의 확보, 교수 및 학생, 기관의 명성 등이 대학이 창업보육(incubator) 또는 사이언스 파크(science park)로서 기술을 사업화하는데 있어 가장 중요한 요인이며, 전문가와 재정자원의 부족이 이러한 역할을 감당하는데 장애가 되고 있음을 지적하였다. 그러나 동 연구에서는 각 요인들의 체계화, 선별된 연구들의 방향성 제시 및 연구 공백 분야에 대한 분석은 시도하지 하지 않았다. Chen et al.(2016)은 1998년부터 2014까지 발표된 중국 대학의 기술사업화를 연구한 191개 논문을 5개 분야(정부정책과 국가혁신체계, 기업과 사이언스 파크, 대학-산업계 연결, 대학 정책과 기술이전기구, 특허와 라이선싱)로 분류하여 각 주제별 연구내용을 리뷰한 바 있고 이중 특허와 라이선싱 분야의 경우 라이선싱 계약 건수와 수입에 미치는 영향

요인들에 대한 기존 정량 분석 연구결과들을 체계적으로 분석한 바 있다.

이상에서 살펴본 대학의 기술사업화 영향요인에 관한 선행 연구들을 종합해보면, 대학의 내부적 요인으로는 인적자원, 기술자원, 재정자원, 관리자원, 기술사업화 전략, 대학유형, 교육 등이, 대학 외부요인으로는 시장에 해당하는 수요자와 대학의 소재지 및 법규·인프라가 주요 영향요인으로 연구되었음을 확인할 수 있다(표 3).

본 연구에서는 <표 3>을 연구분석의 기본 틀로 설정하고 이하에서 SLR(systematic literature review) 방법론에 따라 동 분야 국내 연구결과들을 수집하고 이에 대한 현황과 상세한 연구결과들을 살펴보기로 한다.

<표 3> 연구분석의 틀 : 대학의 기술사업화 영향요인

분류	영향요인	내용
대학 내부요인	인적 자원	구성원(교수, 학생) 요인(규모, 나이, 전공 등)
	지식·기술 자원	보유 기술(논문, 특허)의 양, 특성
	재정 자원	기술사업화 관련 재정 확보 및 지원
	관리 자원·전략	기술사업화를 위한 조직, 조직내 구성원, 제도, 시스템, 및 전략의 현황, 역량 및 특징
	대학 유형	국공립대/사립대, 일반대/특수목적대 등 구분
	교육·문화	기술사업화 관련 교육, 기업가정신, 문화
외부 환경요인	수요자	기업 등 기술 수요자의 특성, 수요자와의 상호작용
	지역	대학 소재지, 지역경제, 지역과 상호작용
	인프라	기술사업화 관련 국내 제도, 법규, 정책, 정보시스템

III. 연구 방법론

1. SLR 연구 방법론 개요

대학의 기술사업화 영향요인을 분석하기 위한 방법론으로는 통계적 분석방법, 설문조사, 전문가 인터뷰와 직관 등의 방법이 있을 수 있으나, 본 연구에서는 체계적 문헌 리뷰(Systematic Literature Review, 이하 SLR이라고 칭함) 방법을 통하여 우리나라 대학의 기술사업화에 있어 영향요인을 분석하고자 한다. SLR은 의학 분야에서 건강문제에 대한 처방과 그 효과에 대한 증거를 찾기 위한 방법론 중 하나로 기존 연구결과들에 대한 체계적 분석을 통해 편견이 배제된 결론을 얻어내기 위해 사용되던 연구방법(White and Schmidt, 2005)이며, Tranfield et

al., 2003)가 동 방법론을 경영학 분야에 적용한 이후 다수의 연구가 경영과학과 사회과학 등 분야에서도 이루어진 바 있다.

SLR 방법론은 리뷰의 필요성과 연구 범위를 결정한 후, 리뷰 절차를 수립하고 그에 따라 문헌을 수집하고 선택하며, 문헌들에서 공통된 결과를 추출하는 순서로 이루어지며(Tranfield et al., 2003), 동 방법론은 기존의 서술적(narrative) 리뷰 방법론과 비교하여 다음과 같은 장점이 있다.

첫째, 데이터의 수집에 있어 계획을 수립하고 그 계획에 따라 과학적이고 반복 가능한(replicable) 리뷰 절차(review protocol)를 적용하여 연구를 수행함으로써 연구결과의 품질을 보장하고 논문 작성자의 편향된 의견이 결론으로 도출되는 것을 방지할 수 있다(Akobeng, 2005; Cook et al., 1997; Tranfield et al., 2003). 둘째, 기존의 다양한 연구결과들을 통합함으로써 기존 연구들에서 발견된 일치되는(coherent) 견해들을 체계적으로 확인할 수 있다(Pittaway et al., 2004; Tranfield et al., 2003). 셋째, 동 방법론을 사용할 경우 통상 장기간에 걸쳐 연구된 결과를 수집한 후 이를 통합함으로써 해당 분야의 연구 흐름을 파악할 수 있다.

상기와 같은 장점으로 인하여 본 연구에서는 SLR 방법론을 채택하여 대학의 기술사업화와 관련하여 장기간에 걸친 기존 연구결과들을 연구계획에 따라 수집하고 이들 연구 결과를 체계적으로 지도화(mapping)하여 대학의 기술사업화를 촉진하는 요인들을 확인하는 연구를 수행하고자 한다.

2. SLR 연구방법론 수행절차

일반적인 SLR 방법론은 1) 문헌고찰(review)의 필요성, 연구의 범위 결정, 2) 문헌고찰 계획(review protocol)의 수립, 3) 문헌의 수집과 선택, 4) 문헌의 품질 측정, 5) data 추출, 6) 결과 합성의 순서로 이루어진다(Tranfield et al., 2003). 본 연구에서도 이에 따라 i) 문헌수집 및 선정 기준 수립, ii) 문헌 수집, iii) 1차 필터링, iv) 2차 필터링 및 문헌 확정, v) 연구현황 분석, vi) 연구결과 체계화 및 맵핑(mapping)의 순서로 연구를 진행하고자 한다.

본 연구에서 선행 연구문헌의 수집·선정 기준 및 방법은 다음과 같다. 우선 문헌 수집에 있어 검색어 선정은 일본 대학의 기술사업화관련 현황을 리뷰한 Tantiyaswasdikul(2013)의 연구와 같이 ‘대학’과 ‘기술이전’ 또는 ‘대학’과 ‘산학협력’이라는 키워드 조합을 기본적으로 사용하였고, 이들과 유사한 개념인 ‘기술사업화’, ‘기술거래’ 등의 키워드도 포함시켰다. 또한 본 논문의 연구 범위에는 대학의 기술사업화 유형중 하나로서 창업이 포함되므로 ‘창업’, ‘스핀오프(spin-off)’, ‘스타트업(start-up)’이라는 키워드도 추가하여 검색을 실시하였다.

문헌들의 검색 및 수집은 국내외 주요 학술문헌 DB에 대하여 검색이 가능한 한밭대학교 전자도서관을 통하여 실시하였고(18.1.17), 상기의 검색어와 이들의 유사어 및 이들의 조합이 제목(title), 초록(abstract), 또는 키워드(keyword)에 포함되어 있는 문헌들을 검색한 결과 DBPIA에서 379건, 교보스칼라 289건, KISS 294건, 기타 DB들에서 10건으로 전체 972건을 1차로 추출하였다. 최초 수집된 972건의 논문에 대하여 서지정보를 확보한 후 제목과 초록을 확인하여 중복이거나 내용확인이 불가능한 24건을 1차적으로 필터링하여 948건의 문헌을 확보하였고 이들에 대해 다음과 같은 기준을 적용하여 2차 필터링 하였다.

우선 형식적인 측면의 기준을 살펴보면, 학위논문의 경우 전체 또는 일부의 내용이 후속 논문으로 발표는 경우가 일반적이므로 분석대상에서 제외하였다. 학술대회 발표논문은 연구대상에 포함하였으나 학술대회 발표 후 정식 학회지에 논문이 발표된 것을 확인한 경우 후자의 논문만을 연구대상에 포함하였다.

문헌수집 시 고려한 시가지 기준은 다음과 같다. 기술이전촉진법이 제정된 2000년부터 2017년까지 발표된 문헌들만 리뷰 대상으로 포함하였다. 정상기(1999)는 동 법이 제정된 2000년 이전에 발표한 연구에서, 기술사업화 촉진을 위하여 대학에서 정부 지원을 받아 수행된 연구결과의 귀속 주체가 불명확하므로 공유의 비극이 발생할 수 있고 이는 기술사업화의 촉진을 저해하므로 귀속 주체를 대학으로 하는 입법의 필요성을 주장한 바 있는데, 이러한 문제점은 2000년 이후 기술이전촉진법의 시행 이후 대학에서 정부 지원을 받아 수행된 연구결과들이 일차적으로 대학으로 귀속됨으로 인하여 입법적으로 문제가 해결되었다 할 수 있다. 그러므로 국내 대학의 기술사업화에 있어 입법적으로 큰 변화가 발생한 2000년 이후 발표된 연구 문헌들만 연구대상에 포함하였다.

내용적인 측면에서 기준을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 대학의 기술이전 또는 창업을 촉진하는 요인인 무엇인지를 연구한 논문만을 연구대상으로 포함하였다. 그런데 어떤 성과를 대학의 기술이전 실적 또는 창업실적으로 볼 것인지에 대해서는 논란이 있을 수 있다. 본 연구에서는 대학의 기술이전 건수, 기술이전으로 발생한 수입, 기술이전 효율성, 창업 건수, 창업 효율성에 미치는 영향요인을 분석한 선행문헌만을 분석 대상으로 한정하였다. 예를 들어 특허는 산학협력 과정의 중간 산출물로 볼 수 있고 기술사업화의 수단으로 볼 수 있다는 점과, 논문 역시 기술사업화 성과 자체라기보다는 일종의 영향요인으로 볼 수 있는 점(김경환·현선해, 2006; Di Gregorio and Shane, 2003)을 고려하여, 직접적인 기술사업화의 결과물로 보기 어려운 대학의 지재권 건수, 논문 실적, 연구비 확보 건수 및 금액, 대학-기업 간 인력교류, 정보교환 등에 미치는 영향요인에 관한 연구 문헌은 본 논문의 분석 대상에서 제외하였다. 또한 실질적인 창업이외에 창업에 대한 의지, 동기, 의도 등을 종속변수로 설정하고 이들에 미치는 영향요인에

관한 연구들도 분석대상에서 제외하였다. 한편 대학과 연구소를 망라하여 공공기관의 기술사업화에 있어 영향요인에 관한 연구의 경우 대학에 대한 연구만을 분리하여 해석이 가능한 경우만 연구대상으로 포함하였다.

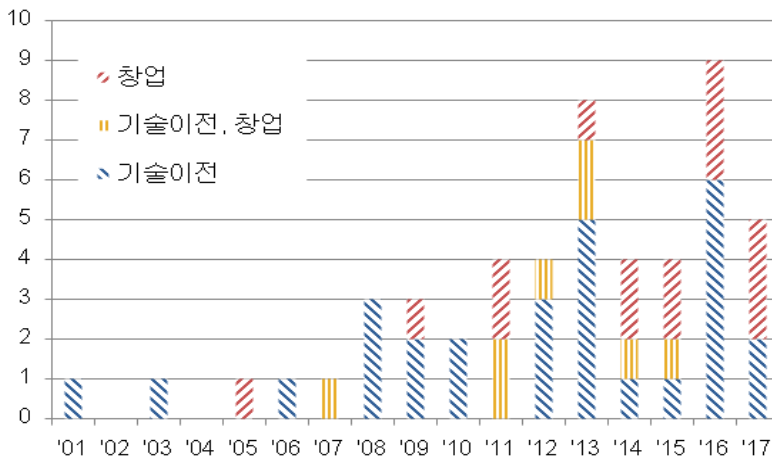
둘째, 지역적 기준을 살펴보면 국내 대학의 기술사업화에 관한 기존 연구결과를 분석하는 것이 본 논문의 목적이므로 국내대학의 사례연구, 국내대학 대상 설문조사 결과의 분석 등에 관한 연구들만을 포함하였다. 또한 지역적으로는 국내 대학을 대상으로 하되 해외 대학의 사례와 국내 대학의 사례를 비교한 연구에서는 당연히 국내 대학과 관련된 내용을 추출 가능한 경우 연구에 포함하였다.

종합해보면 문헌수집 후 제목과 요약만으로 1차 필터링한 948건의 문헌에 대하여, 2차 필터링을 상기 기준을 적용하여 실시한 결과 형식 기준으로 170건, 연도 기준으로 2건, 내용 기준으로 725건이 제외되어 최종적으로 51건의 논문이 연구대상으로 확정되었다.

IV. 연구결과

1. 연구현황 분석

연구 대상으로 확정된 51건의 논문의 연도별 증가 추이와 연구 분야는(그림 1)과 같다. 문헌 수는 2001년부터 2017년까지 전반적으로 증가추세에 있으며, 전체 51건의 논문을 기술사업화



(그림 1) 연도 및 분야별 기술사업화 영향요인에 관한 문헌 수

유형별로 구분해 보면 i) 기술이전 건수, 금액 등 기술이전을 촉진하는 영향요인에 관한 연구가 28건, ii) 교수, 대학원생 또는 학부생 등의 창업을 촉진하는 영향요인에 대한 연구가 15건, iii) 기술이전과 창업에 미치는 영향을 동시에 연구한 문헌이 8건으로 전반적으로는 기술이전에 미치는 영향요인에 대한 연구가 다수나, 최근 창업 영향요인에 관한 연구도 활발히 이루어지고 있음이 확인된다.

연구방법론 측면에서는 회귀분석, 구조방정식 등을 활용한 실증(empirical) 연구가 27건으로 가장 많았고, 이어서 서술적(narrative) 연구가 12건, 기술이전 또는 창업관련 구체적인 사례(case)를 분석한 연구가 9건, AHP(Analytic Hierarchy Process) 방법론 등을 사용하여 대학의 기술사업화에 대한 유형화, 체계화를 시도한 이론적(theoretical) 연구가 3건에 해당하였다.

연구 분야와 연구 방법론의 관련성을 분석하기 위하여, 기술이전과 창업을 동시에 다룬 8건의 연구를 제외한 43건의 연구에 대하여 아래와 같이 <표 4>를 작성하고 교차분석을 실시한 결과 카이제곱값이 8.26으로 측정되었는데, 이는 자유도 3(=(4-1)*(2-1)) 및 유의수준 0.05에서 카이제곱 분포 임계치인 7.81 보다 큰 값으로, 연구분야와 연구방법론은 독립적이라는 귀무가설을 기각하고 기술이전 관련 연구는 창업 관련 연구 대비 실증 연구가 선호되었고 창업 관련 연구는 기술이전 관련 연구에 비해 서술형 연구가 선호되었음을 확인할 수 있었다.

<표 4> 연구대상에 따른 연구방식 현황

연구대상	연구방식				합계
	case study	empirical	narrative	theoretical	
기술이전	4(14.3)	17(60.7)	4(14.3)	3(10.7)	28(100)
창업	4(26.7)	4(26.7)	7(46.7)	0(0.0)	15(100)
합계	8(18.6)	21(48.8)	11(25.6)	3(7.0)	43(100)

* ()안은 비중, %

* 전체 51건중 기술이전과 창업을 동시에 다룬 8건의 연구는 제외

저널 측면에서 살펴보면 51개 연구는 32종류의 저널에 수록되어 있었는데, 동 분야의 연구가 가장 많이 게재된 저널들은 한국산학기술학회논문지 7건, 기술혁신학회지 5건이었고 그 외 저널들에는 3건 이하의 연구가 발표되었다. 전체 51개 연구의 서지사항, 연구 분야 및 연구 방법은 본 논문의 부록에 수록하였다.

2. 영향요인 분석

앞서 살펴본 동 분야의 연구현황은 정성적 정량적 결과들을 모두 포함하여 분석하였으나

본 장에서는 정성적인 연구(narrative, case study)와 이론적(theoretical) 연구들보다는 실증(empirical) 연구의 결과들을 연도별로 소개하고 각 연구에서 공통으로 발견되는 기술사업화 영향요인들을 범주화하고 분석하였다.

동 분야의 실증연구중 초기 연구에 해당하는 김경환·현선해(2006)의 논문에서는 54개 대학으로부터 설문을 회수하여 다중회귀 분석을 실시한 결과 기술자원(지식재산권 수)과 관리자원(산학협력단의 업무매뉴얼 활용 정도와 구성원의 학력)이 기술이전 건수에 정(+의 영향을 주는 것을 확인하였다. 동 연구에서는 업무매뉴얼의 존재 여부, 산학협력조직에 대한 금전보상, 및 교육경험은 통계적으로 유의미한 영향이 확인되지 않았다.

김철화·이상돈(2007)의 연구도 기술자원과 관리자원 측면을 연구하였는데 동 연구에서는 국내 61개 대학의 기술사업화 성과(기술이전 건수, 금액, 및 스핀오프 기업 수)에 미치는 영향요인들을 전임교원 수를 기준으로 환산하고 이를 다중회귀분석을 통해 분석한 결과 SCI급 논문 수는 기술이전 수입과 건수에, 국내등록 특허 수는 기술이전 건수에, 국제등록 특허 수는 기술이전 금액, 기술이전 전담조직의 인원수 및 기술이전 전문가 수는 스핀오프 기업 수에 긍정적 영향을 미치는 것을 회귀분석을 통하여 확인하였다.

임창만·양동우(2008)는 국내 66개 대학의 인센티브 도입 전후 기술이전 성과를 분산분석을 통해 비교한 결과 인센티브 도입은 기술이전 성과를 촉진하며 인센티브를 연구자에게만 지급한 것보다 연구자와 기술이전 기여자 모두에게 지급한 경우가 기술이전 건수와 금액의 증가에 긍정적인 영향을 미침을 확인하였다. 이는 관리조직에 대한 인센티브 지원이 기술사업화에 유의미한 영향을 주지 못한다는 김경환·현선해(2006)의 연구결과를 다른 측면에서 분석하여 통계적으로 유의미한 결과를 도출하였다는 데 의의가 있다.

소병우·양동우(2009)는 국내 52개 대학에 대한 기술사업화 현황을 조사하여 음이항 회귀분석을 실시한 결과 기술자원 측면에서는 특허출원건 수가, 관리자원 측면에서는 TLO(기술이전 조직)의 운영기간이, 전략요인 측면에서는 기관장의 의지, 기술에 대한 홍보활동, TLO 이외 외부 네트워크 활용이, 대학 유형 측면에서는 사립대학 대비 국립대학이 기술이전 건수에 긍정적 영향을 미침을 확인하였다. 동 연구는 기존 자원관점의 연구에서 진일보하여 관리자원의 마케팅, 외부네트워크 활용 등 전략적 활동에 초점을 두어 이와 같은 전략적 활동이 기술사업화에 미치는 영향을 분석하였다는 데 의의가 있다.

한승환·권기석(2009)은 이공계분야의 연구비를 지원받은 경험이 있는 169개 대학을 분석한 결과 재정자원 측면에서는 연구비 규모는 기술이전 건수와 수익에 유의미한 긍정적 영향을 미치는 것을 확인하였으나 그 이외에 논문(국내, SCI)의 수, 연구비의 구성 비중, 국립대학 여부, 이공계 전임교원 수, 설립연도 및 소재 지역은 유의미한 영향 관계가 없음을 확인하였다. 이는

사립대 대비 국립대의 기술이전 건수가 유의미하게 많다는 연구결과(소병우·양동우, 2009; 조현정·전병훈, 2011) 및 SCI 논문 수가 기술이전에 긍정적 영향을 준다는 연구결과(김철희·이상돈, 2007; 한동성, 2010)와 상반되는 결과이며, 이는 상기한 연구들의 측정 샘플 수와 측정 기간 등이 상이한 것에 기인함으로 판단된다.

한동성(2010)은 150개 대학의 기술이전조직에 대하여 기술이전 효율성을 확률변경분석방법(Stochastic Frontier Analysis, SFA)을 통해 분석한 결과 교수 1인당 SCI 논문 수, TLO의 연혁, 교원업적평가 시 기술이전 실적반영, 대학의 기술이전 건수 및 수입의 효율성 증가에 영향을 미치나 기여자(직원) 보상제도는 기술이전 건수의 효율성 증가에만 영향을 미치는 것을 확인하였다. 동 연구에서는 교수 1인당 민간연구비 주수금액은 오히려 기술이전 효율성을 낮추는 것을 확인하였는데, 동 연구에서는 이를 다수의 산학연구가 단기적 산업계 수요에 맞춘 연구이거나 또는 TLO의 권리화가 용이하지 않은 방식으로 진행되기 때문으로 추정하고 있다.

조슬아 외(2011)는 25개 대학의 149명의 대학교수에 대한 정보를 활용하여 교수의 창업에 미치는 영향요인에 대하여 콕스회귀분석을 수행한 결과, 대학교수의 나이, 자연과학 분야 대비 공학분야 해당 여부, 대학의 등급은 유의미한 영향이 없었으나, 교수의 특허 수, 논문 수, 및 연구비 수혜실적은 모두 수혜 교수의 창업 촉진에 긍정적인 영향을 미치고 특히 특허 수와 연구비 수혜가 더욱 큰 영향을 미치는 것을 확인하였다.

이창학 외(2011)의 연구에서는 110개 대학의 기술이전 데이터를 활용하여 구조방정식을 통해 분석한 결과 전임교원 수, 연구자 인센티브, 및 지식재산권 보유 정도가 기술이전건수와 기술료에 긍정적인 영향을 미치되 그 영향의 정도는 국립대/사립대, 수도권대/지방대, 대형대학/중소형대학 등 대학 유형, 소재지, 및 규모에 따라 차이가 있음을 확인하였다.

조현정·전병훈(2011)은 202개 대학의 기술사업화 관련 자료를 다중회귀분석을 통하여 실증 분석한 결과 사립대학 대비 국공립대학일 경우, 교육중심대학 대비 연구중심 대학이, 재정지원액 또는 산학연구비가 많을수록 기술이전건수, 산학협력수익 및 교수 창업 건수가 높은 것을 확인하였고, 학부정원대비 대학원입학정원비율이 높은 연구중심 대학의 경우는 창업에는 유의미한 영향이 없으나 기술이전건수와 산학협력수익에는 정의 영향을 미치는 것을 확인하였다.

조현정(2012)의 후속연구에서는 국내 202개 대학의 기술사업화 현황을 구조방정식을 활용하여 연구한 결과 연구대학원생의 수와 연구비는 특허의 산출에 정(+)의 영향을 미치고 국내의 특허 출원 수는 기술이전 성과(기술이전 건수, 수익)와 창업성과(교수창업건수, 교수창업기업 매출액) 모두에 정(+)의 영향을 미치되, 조직의 역량(기술이전 전담 인원수, 기술이전 전문가격 보유 인력수)은 창업에는 유의한 영향을 미치지 않고 기술이전 성과에만 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 준다는 것을 확인하였다. 이는 기술이전 조직의 인원수 및 기술이전 전담자

수가 창업에 긍정적인 영향을 준다는 김철희·이상돈(2007)의 연구와는 대비되는 결과이다. 향후 기술이전 관련 조직의 전문성이 기술사업화에 미치는 영향에 대한 연구에서는, 변호사, 변리사, 회계사, 기술거래사, 기술가치평가사 등 기술이전 관련 다양한 종류의 자격증이 존재하는 현실을 고려할 때 단순히 자격증의 소지 여부 인력의 수보다는 특정 자격증 소지 여부 또는 일정 학력 이상 조직원 수 등으로 한정하여 보다 정교한 방법으로 조직원의 전문성이 측정되어야 할 것으로 판단된다. 진경미·윤병운(2012)은 103개 국내 대학의 기술이전 건수 금액에 관한 효율성을 DEA(Data envelopment analysis)로 분석하였고, 그 결과 연구전임 교원이 많을수록, 연구비가 많이 할당될수록, 일반대학 대비 산업대나 기술대와 같은 특화대학이 기술이전 효율성이 높으나, 대학의 TLO 육성 지원사업 참여 여부는 효율성에 유의한 영향을 미치지 못한 것을 확인하였다. 임의주 외(2013)는 179개의 대학을 대상으로 기술사업화 인력비율은 창업자 수, 기술이전 건수 및 수입에, 창업보육 인력비율은 창업자 수와 기술이전 수입에 긍정적인 영향을 미침을 확인하였다. 동 연구에서 통제변수로 사용된 전임교원의 수의 경우도 창업자 수, 창업 기업 매출액, 기술이전 건수 및 수입 모두에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하였다.

김은영·정우성(2013)은 2010년도 대학산학협력백서를 분석하여 기술사업화 성과에 대한 영향요인을 다중회귀분석을 실시한 결과, 대학의 정부 재정지원사업 수혜여부가 기술이전 건수와 수입에 미치는 영향요인을 확인하였다. 동 연구에서 연구개발 재투자액과 TLO 유무는 재정지원사업 지원과 비지원 대학 모두 공통적으로 기술이전 건수 또는 수입 금액에 긍정적 영향을 미침이 확인되었다. SCI급 논문 수는 기술이전에 정(+)의 역할을 한다는 기존 연구(김철희·이상돈, 2007; 한동성, 2010)와 달리 동 연구에서는 SCI급 논문 수는 기술이전 건수와 금액에 유의한 영향이 없었고, 기술이전조직의 학력수준 또한 마찬가지로 확인되었다.

김치환·박현우(2013)는 30개 대학에 대한 기술분야(IT, BT, CT, ET, NT, ST 및 기타)별 기술이전 실적에 대해 조절회귀분석을 실시한 결과 특허출원 건수, SCI·SCOPUS 논문출판 건수, 기술사업화 인력 건수는 기술이전 수입금액에 긍정적인 영향을 미치되 논문출판 건수는 기술분야별 조절효과가 없는 것이 확인되었다. 또한 동 연구에서는 TLO의 운영기간은 소병우·양동우(2009)와 한동성(2010)의 연구와 달리 기술이전에 유의한 영향을 미치지 못하는 것을 확인하였다.

장수덕·이재훈(2014)의 9개 대학 769명의 대학생을 대상으로 한 연구에서는 대학생의 창업에 대한 위험감수성 또는 자기효용감과 같은 창업 관련 심리적 특성과 창업 강좌 수강경험, 창업률 모델 경험과 같은 창업관련 경험적 특성이 창업 활동에 직접적으로, 또는 창업 의도를 매개하여 간접적으로 긍정적인 영향을 미치는 것을 위계적 회귀분석을 통해 실증하였다.

나상민 외(2014)는 154개 4년제 대학의 기술사업화 실적을 바탕으로 다중회귀분석을 실시한

결과 기술이전 및 창업실적 각각에 영향을 주는 요인들이 상이함을 확인하였다. 즉, 기술이전 수익에는 특허출원과 기술지주회사 보유가, 창업에는 산학협력전문인력 비율, 학생창업 지원 인력의 보유가 긍정적인 영향을 주었다. 다만 산학협력전문인력 비율은 기술이전 수익에 오히려 음의 영향을 주고, 산업체 경험을 가진 교수의 비중 또한 학생들의 창업 성과에는 오히려 음의 영향을 주는 것이 확인되었는데 이러한 결과에 대해 저자들은 산업계의 우수 인재들이 대학으로 유입되지 않는 현실에서 기인할 수 있다 해석한 바 있다.

윤용중·박대식(2015)은 221개 대학을 대상으로 연구역량과 사업화 지원역량 및 대학이 위치한 지역의 경제가 대학의 기술사업화에 미치는 영향에 대해 회귀분석을 통하여 연구하였다. 동 연구 결과를 살펴보면 연구역량 측면에서 특허출원·등록 건수는 기술이전 수입료와 학생창업자 수에 긍정적인 영향을 미치며, SCI급 논문 수는 기술료이전수입에만 긍정적인 영향을 미치며 창업자 수에는 부정적 영향이 확인되었고, 대학지원 역량 측면에서는 산학협력단 지원인력 수와 산업체경력 전임교원 수는 각각 교원창업자 수와 학생창업자 수의 증가에 긍정적 영향을 미치며, 지역 측면에서는 대학 소재지와 대학 지역 내 총생산액은 기술이전 수입료와 교원창업자 수에 유의한 영향이 없음이 확인되었다.

김용정·신서원(2016)은 332명의 대학 내 특허발명자를 대상으로 로지스틱 회귀분석을 실시하여 대학의 제도, 연구자 특성, 및 보유 특허기술의 특성 등이 대학의 창업에 미치는 영향요인에 대해 분석한 결과, 연구자의 기술이전 경험, 창업 관련 전담조직 보유, 활용성(상용화 가능성, 권리행사 가능성)이 높은 특허기술이 기술창업에 긍정적 영향을 미침을 확인하였다. 동 연구에서는 연구자의 연령, 소득수준, 산업체 근무경험 등 연구자의 특성과, 특허의 특성 중 기술단계, 기술수명주기, 기술적 가치, 권리성 등이 통계적으로 유의미한 영향력이 없음을 확인한 바 있다.

장지현(2016)은 105개 대학의 학생창업 현황에 대하여 재정, 공간, 창업 전담조직, 교육 측면에서 창업률에 미치는 영향을 분석한 결과 교비 지원액, 실습·교양 수업 이수율, 창업 전담직원, 센터소속 교직원 수, 동아리 참여율 등이 창업에 긍정적 영향을 주는 것을 확인하였다.

배상훈 등(2016)은 정부에서 지원하는 산학협력 선도대학 육성사업(LINC)에 3년 동안 참여한 41개 대학 및 이들과 경향점수가 유사한 비참여 41개 대학 간 사업성과를 t-검증을 통하여 비교하였다. 동 연구 결과 LINK 사업 수혜 대학의 기술이전 건수가 통계적으로 유의하게 높으나 기술이전 금액의 차이는 통계적으로 유의미하지 않음을 아니함을 확인하였다.

김시정 외(2016)는 109개 4년제 대학에 대하여 인적역량과 연구역량이 기술사업화에 미치는 영향을 다중회귀분석을 통하여 실증한 결과, R&D 재정지원은 인적역량이 기술이전 성과

에 미치는 영향을 매개하며, 교원의 SCI급 논문 게재 실적과 국내특허 보유실적이 기술이전에 긍정적인 영향을 미치되 해외 특허보유실적은 기술이전에 유의미한 영향을 미치지 못함을 확인하였다.

황광명(2016)은 71개 산학협력단에서 근무하는 산학협력중점교수, 직원 등을 대상으로 수집한 294건의 설문 분석을 통하여 대학산학협력단의 역량과 네트워크 및 외부환경이 기술사업화와 특허등록 실적에 미치는 영향을 회귀분석을 통하여 연구하였다. 동 연구에서 대학의 BK, LINK 사업이 지역의 산업·경제여건과 부합하는 경우 기술이전 등 기술사업화 성과가 높은 것을 확인하였으나 산학협력단장의 섬김 리더십과 외부기관과 협력체계 구축 정도는 산학협력수익과 기술이전 건수에 유의미한 영향이 없음을 확인하였다.

김규태 외(2016)는 110개 대학에 대하여 패널회귀분석과 t-test를 실시한 결과 특허경영전문가 활용은 기술이전에 긍정적인 영향을 미치되 특허경영전문가의 파견이 효과를 나타내기 위해서는 대학 내 적응 등에 있어 일정 기간이 소요됨을 확인하였다.

지선구(2017)는 특정 대학 내 대학 교수들의 58건 노하우 기술이전에 미치는 영향요인을 다중회귀분석한 결과, 대학교수의 노하우 성숙도는 기술료 금액에 긍정적인 영향을 미치되, 나상민 외(2014)의 연구와 같이 산업체 경험 기간은 유의한 영향이 없음을 확인하였고, 특허출원 건수 또한 유의한 영향이 없음을 확인하였다. 또한 동 연구에서는 수요기업과 노하우 기술이전에 있어 계약형태가 실시권 계약인 경우, 수도권 소재 수요기업이거나 대학과 거리가 가까운 수요기업인 경우 기술료가 높게 책정됨이 확인되었다.

상기한 선행연구들로부터 대학의 기술사업화에 통계적으로 유의미하게 긍정적인 영향을 미치는 요인들을 <표 3>의 연구 분석들에 따라 정리해보면 <표 5>와 같다. <표 5>에서 ‘출처_분야’로 표시된 열(column)에는 출처(reference) 뒤에 해당 분야를 표시하여 기술이전 또는 창업 성과 중 어떤 분야에 대하여 대학의 기술사업화 촉진요인으로 작용하였는지를 알 수 있도록 표시하였다.

<표 5> 국내 실증연구에서 확인된 대학의 기술사업화 촉진요인

범주	세부 범주	요인	출처_분야
대학 내부	인적 자원	전임교원수	이창학 외('11)_기술이전, 진경미·윤병운('12)_기술이전, 임의주 외('13)_기술이전·창업
		산업체경력 전임교원수	윤용중·박대식('15)_창업
		연구자의 기술이전 경험	김용정·신서원('16)_창업
		대학생의 창업 관련 심리적 특성	장수덕·이재훈('14)_창업

〈표 5〉 국내 실증연구에서 확인된 대학의 기술사업화 촉진요인 (계속)

범주	세부 범주	요인	출처_분야
대학 내부	지식·기술 자원	특허 수	김경환·현선혜('06)_기술이전, 소병우·양동우('08)_기술이전, 조슬아 외('11)_창업, 조현정('12)_기술이전·창업, 김치환·박현우('13)_기술이전, 나상민 외('14)_기술이전, 윤용중·박대식('15)_기술이전·창업, 이창학 외('11)_기술이전
		등록 특허 수	김철회·이상돈('07)_기술이전
		특허의 활용성	김용정·신서원('16)_창업
		논문 수	조슬아 외('11)_창업
		SCI급 논문 수	김철회·이상돈('07)_기술이전, 한동성('10)_기술이전, 윤용중·박대식('15)_기술이전, 김시정 외('16)_기술이전
		SCI·SCOPUS급 논문 수	김치환·박현우('13)_기술이전
		대학교수의 노하우 성숙도	지선구('17)_기술이전
	재정 자원	연구비 규모·수혜 실적	한승환·권기석('09)_기술이전, 조슬아 외('11)_창업, 조현정·전병훈('11)_기술이전·창업, 진경미·윤병운('12)_기술이전
		산학협력·기술사업화 재정 지원	조현정·전병훈('11)_기술이전·창업, 장지현('16)_창업, 배상훈 외('16)_기술이전
		연구개발재투자	김은영·정우성('13)_기술이전
	관리 자원·전략	기술이전 전담조직 보유	김은영·정우성('13)_기술이전
		창업 전담조직 보유	김용정·신서원('16)_창업
		기술사업화 담당 인력수	김치환·박현우('13)_기술이전, 김철회·이상돈('07)_창업, 조현정('12)_기술이전, 나상민 외('14)_창업, 장지현('16)_창업
		산학협력단 지원인력수	윤용중·박대식('15)_창업
		기술사업화 인력비율	임의주 외('13)_기술이전·창업
		창업보육 인력비율	임의주 외('13)_기술이전·창업
		기술이전 전문자격 보유인력수	조현정('12)_기술이전
		산학협력단 구성원의 학력	김경환·현선혜('06)_기술이전
		기술이전조직의 운영기간	한동성('10)_기술이전, 소병우·양동우('08)_기술이전
		기술지주회사 보유	나상민 외('14)_기술이전
		기술이전기여자 보상	한동성('10)_기술이전
연구자 보상		이창학 외('11)_기술이전	
연구자·기술이전기여자 동시 보상/연구자 단독 보상		임창만·양동우('08)_기술이전	
교원평가시 기술이전실적반영		한동성('10)_기술이전	
특허경영 전문가 활용	김규태 외('16)_기술이전		
업무매뉴얼의 활용 정도	김경환·현선혜('06)_기술이전		
기술에 대한 홍보, 마케팅	소병우·양동우('08)_기술이전		
전담조직의 외부네트워크 활용	소병우·양동우('08)_기술이전		
기관장의 의지	소병우·양동우('08)_기술이전		

〈표 5〉 국내 실증연구에서 확인된 대학의 기술사업화 촉진요인 (계속)

범주	세부 범주	요인	출처_분야
대학 내부	대학 유형	국립대/사립대	소병우·양동우('08)_기술이전, 조현정·전병훈('11)_기술이전·창업
		연구중심/교육중심	조현정·전병훈('11)_기술이전·창업
		산업대·기술대/일반대	진경미·윤병운('12)_기술이전
	교육·문화	창업강좌, 이수율	장수덕·이재훈('14)_창업, 장지현('16)_창업
		창업동아리 참여율	장지현('16)_창업
		창업롤모델 경험	장수덕·이재훈('14)_창업
대학 외부	지역	지역 산업경제여건과 부합성	황광명('16)_기술이전
	수요자	수요기업과 기술이전 계약형태	지선구('17)_기술이전
		수요기업 소재지, 대학과 거리	지선구('17)_기술이전

〈표 5〉의 영향요인들을 범주별로 살펴보면 다음과 같다. 인적자원의 경우 전임 교원의 수는 기술이전과 창업에, 기술이전 경험과 산업체 경력은 창업에 긍정적 요인으로 작용한다는 연구들을 확인할 수 있다. 다만 산업체 경험을 가진 교수의 비중이 창업(나상민 외, 2014) 또는 기술료 수입증가(지선구, 2017)에 유의한 영향을 미치지 않는다는 연구 결과들이 또한 있어 후속연구가 추가적으로 필요할 것이다. 또한 후속 연구에서는 산업체 경험을 측정하는 경우 산업체 근무 기간 계수보다는 과거 산업체에서 기술사업화 업무 수행기간 등 보다 직접적인 기술 사업화 관련 경험 정도를 독립변수로 사용함이 바람직할 것으로 판단된다.

지식·기술자원 측면에서는 연구자원 또는 연구역량의 대리지표에 해당하는 특허와 논문 수가 대학의 기술사업화에 있어 긍정적인 요인으로 작용한다는 다수의 연구가 확인된다. 특허와 논문은 그 수준을 측정하기 위해 등록 여부, 활용성, SCI급, SCOPUS급으로 구분되어 연구가 이루어졌음을 확인할 수 있다. 한편 특허 또는 논문 이외의 연구는 지선구(2017)의 노하우 기술 이전에 관한 연구가 유일한데, 혁신의 전유 방법이 기밀(secretcy), 리드타임(lead time), 보완 자산(complementary asset) 등으로 다양함을 고려할 때(Teece, 1986; James et al., 2013), 특허 또는 논문 이외에 다양한 대학의 지식 또는 기술자산 사업화에 대한 추가적 연구 또한 의미가 있을 것이다.

재정자원의 경우 지원받은 연구비 또는 TLO의 재정지원사업 수혜실적, 연구개발 재투자가 기술이전 및 창업 촉진에 긍정적 영향을 주는 것을 확인하였다.

관리자원의 특징 또는 관리조직의 기술사업화 전략이 기술이전 또는 창업에 미치는 영향에 대한 연구는 가장 많은 연구에서 다양한 지표를 활용하여 수행되었음을 확인할 수 있다. 보다

구체적으로는 i) 조직 측면에서 산학협력단, TLO 등 기술사업화 담당 조직의 연혁, 인원수, 전문성, ii) 관리제도 중 인센티브제도, iii) 전략 측면에서는 마케팅, 외부네트워크 활용 등이 기술사업화에 있어 긍정적 요인으로 작용함을 확인할 수 있다.

대학 유형의 경우 국립대가 사립대학 대비, 연구중심 대학이 교육중심 대학 대비, 산업대와 기술대가 일반대학 대비 기술이전과 창업을 촉진한다는 연구결과를 확인할 수 있는데, 향후 후속연구에서는 이들 변수의 조합에 의한 영향요인을 파악하여 대학의 소재지와 특화 여부에 따른 기술사업화 영향요인을 파악하고 이를 바탕으로 정책을 수립하는 것도 의미 있을 것이다.

대학 내부 요인 중 마지막으로 교육·문화 측면에 대한 실증연구는 2건의 연구만이 확인 되며 이들은 창업에 한정된 결과들로 기술이전에 대한 영향요인 등에 대한 추가적 연구가 필요한 분야일 것이다.

대학 외부 요인 중 먼저 지역 측면에서 대학의 기술사업화 긍정요인을 발견한 연구결과를 살펴보면, 소재 지역 또는 소재 지역의 총생산액은 대학의 기술사업화에 있어 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는다는 연구가 있었던 반면(한승환·권기석, 2009; 윤용중·박대식, 2015), 지역의 산업·경제 여건과 대학의 산학협력지원사업이 부합할수록 기술이전 건수가 증가함이 황광명(2016)의 연구결과 확인되었다. 이를 통해 지역경제 자체의 특성보다는 이를 반영한 대학의 산학협력이 기술사업화를 촉진할 수 있음을 시사점으로 도출할 수 있다.

대학 외부 요인 중 하나인 기술의 수요자 측면에서는 수요기업과 계약형태, 수요기업의 소재지에 관한 지선구(2017)의 연구만이 확인된다.

한편 <표 5>에서 인프라 분야의 내용이 없는 것에서 알 수 있듯이 <표 3>의 연구분석 틀에서 대학 외부 요인으로서 제시된 인프라(기술사업화 관련 국내 제도, 법규, 정책 및 중계시스템 등) 측면에서 기술사업화 촉진요인에 관한 국내 실증연구결과는 확인되지 않았다.

V. 결론 및 제언

본 연구에서는 대학의 기술사업화 유형 중 기술이전과 창업의 촉진 요인들을 확인하기 위하여 체계적 문헌연구 방법론을 활용하여 국내 선행연구들을 수집·선별하여 연구 동향을 분석하였으며, 이들 선별된 국내 선행연구 중 실증연구들만을 재추출하여 기존 국내외 관련 연구들로부터 수립된 연구의 틀에 따라 범주화한 후 범주별 요인들을 분석하였다.

본 연구에서 연구대상으로 확정된 국내 선행연구들은 '01년부터 17년까지 51건이었으며 기술이전에 대한 연구가 28건으로 가장 많은 비중을 차지하였고, 창업에 대한 연구는 '05년부터

15건으로 확인되나 문헌 수 증가량에 비추어 최근 활발한 연구가 이루어지고 있음을 확인할 수 있었다. 한편 종속변수를 창업 건수와 기술이전 건수(또는 금액)로 설정하여 독립변수들이 각각에 미치는 영향을 연구한 문헌은 8건으로 건수가 많지 않으나 이들 연구의 독특한 점은 특정한 요인(독립변수)들이 창업은 촉진하되 기술이전에는 영향이 없음 또는 그 반대인 경우들을 밝히고 있는 점이라 할 수 있다.

동 분야 연구의 연구방식을 실증(empirical), 서술(narrative), 사례(case), 이론(theoretical) 연구로 구분해 보았을 때 실증 연구가 가장 많았고 서술적 연구가 다음으로 많은 비중을 차지하였다. 연구방식과 연구분야간 관련성을 확인하기 위해 교차분석을 실시한 결과에서는 기술이전 관련 연구는 창업 관련 연구 대비 실증연구가, 창업 관련 연구는 기술이전 관련 연구에 비해 서술형 연구가 선호되었음을 확인 할 수 있었다. 대학의 기술사업화 관련 통계는 산학협력단과 정부 부처에 의해 비교적 잘 관리되고 있어 이들 통계치를 활용한 다수의 실증연구가 이루어졌다 보이는데, 의외로 대학의 구체적인 기술이전 사례를 논문형식으로 연구한 건수가 많지 않음을 확인할 수 있었고 특히 기술이전 저해요인 또는 실패사례에 대한 연구가 이루어진다면 동 분야에 있어 실무적으로도 학문적으로도 많은 기여가 될 것으로 보인다. 또한 미국 등 국내대비 기술사업화가 활발한 선진국 대학과 국내대학 간 비교 연구도 매우 부족한 것으로 확인되었는데, 향후 비슷한 규모의 국내 대학과 해외 대학을 선정하여 기술사업화 요인과 성과를 비교하는 것도 의미 있는 연구가 될 것이다.

본 연구에서 수립한 연구분석 틀(research framework)의 특징과 이를 활용한 동 분야 실증 연구들의 현황에 대한 분석결과의 시사점은 다음과 같다. 먼저 본 연구의 연구분석의 틀은 기존의 기술사업화에 대한 제품개발의 프로세스 측면에서 기술사업화를 분석한 Jolly(1997)의 연구와 제품 또는 혁신이 시장에서 수용되는 현상을 주로 다룬 Rogers(1995)의 연구에서 나타난 기술사업화의 영향요인을 기반으로 하되, 동 분야의 연구에서 가장 많이 사용된 자원준거론(Wernerfelt, 1984; Barney, 1991)을 활용하여 수립하였다.

본 연구의 연구분석의 틀을 살펴보면 기술사업화 영향요인을 대학의 내부요인과 대학 외부요인으로 크게 구분하였으며 내부요인으로는 교직원 학생등 인적자원과 인적자원으로부터 파생되는 지식·기술자원, 연구 또는 기술사업화를 위한 재정자원이 중요 요인으로 분류되었고, 기술사업화를 관리하는 산학협력단, TLO 등의 자원과 이들을 통해 이루어지는 기술사업화 전략이 요인으로 범주화되었으며, 이들 이외에 대학 유형, 교육 및 문화 요인을 추가적 요인으로 구분할 수 있었다. 외부 요인의 경우 기업 등 대학이 생산한 기술의 수요자와 대학이 소재한 지역의 현황, 대학의 기술사업화를 가능케 하는 전반적인 사회 인프라로 범주화 할 수 있었다. 본 연구에서 수립한 연구분석틀의 차별점은 다음과 같다. 기존 다수 연구들이 대학 내부자원

또는 역량 관점에서 분석을 실시하였으나 동 연구는 대학 기술사업화에 대한 영향요인을 내부와 외부요인으로 구분하고 이를 모두 포괄하였다는 점이다. 또한 기존 다수 연구들이 교수, 학생, 및 기술사업화 관리 인력을 모두 같은 범주의 인적자원으로 취급(윤용중·박대식, 2015; 김시정 외, 2016; 장지현, 2016)한데 비해 본 연구에서는 교수, 학생의 규모, 특성은 인적자원요인으로 보되, 기술이전을 위한 관리 조직내 인력의 수와 전문성 등은 관리자원으로 범주화하여 분석한 점이다.

다음으로 상기한 분석들을 활용하여 기술사업화 영향요인에 대한 국내 실증연구들의 연구결과 중 기술사업화 촉진요인들을 추출하여 범주화한 결과(표 5)를 살펴보면 대학 내부 요인이 주로 연구된 것을 알 수 있고, 대학 외부 요인인 지역, 수요자, 인프라에 관한 국내 실증연구들은 상당히 부족하거나 수행되지 않았음을 확인할 수 있어, 향후 대학이 생산한 기술의 수요자에 대한 특성, 대학과 수요자 간 상호작용, 대학 소재 지역의 특성, 대학과 지역 간 상호작용, 및 기술사업화 관련 국내 제도, 법규, 정책 및 중계시스템 등이 대학의 기술사업화에 미치는 영향요인에 대한 실증연구가 추가로 필요할 것으로 판단된다.

한편 가장 많은 연구가 수행된 분야 중 하나인 관리자원·전략 측면을 살펴보면, TLO, 산학협력단 등 기술사업화를 담당하는 관리조직의 자원과 역량에 관한 연구가 다수임에 비하여 관리자원의 일종으로 볼 수 있는 기술사업화 관련 제도적 측면은 인센티브에 관한 연구만을 찾아볼 수 있었고, 관리 조직·자원의 효율적, 적극적 활용과 같은 전략적인 측면이 대학의 기술사업화에 미치는 영향 또한 비교적 많이 다루어지지 않은 연구 분야임을 확인할 수 있는데 다수 국내 대학들의 한정된 기술사업화 관련 관리자원을 고려할 때 관리자원·역량을 전략적으로 활용하여 기술사업화를 촉진한다는 측면에서 동 분야에 대한 추가적인 연구는 귀중한 가치를 가질 수 있을 것으로 판단된다.

연구주제의 변화를 살펴보면 대학 내부 요인에 대한 연구는 꾸준히 지속되고 있는 가운데 대학 외부 요인에 대한 연구가 최근 이루어지고 있음을 확인하였다. 세부범주별로 변화를 살펴보면, 인적자원 분야의 경우 기존에는 교원의 수와 같은 양적인 지표에 대해 초점을 둔 연구가 다수였으나, 최근에는 교원의 산업체 경력, 연구자의 기술이전 경험 등과 같은 질적인 지표에 초점을 둔 연구가 발표되고 있음을 확인할 수 있었다. 지식·기술자원 분야의 경우도 기존에 특허의 수와 같은 양적 지표를 중심으로 한 연구들이 다수였으나, 최근에는 특허의 활용성과 같은 질적 지표에 관한 연구와, 특허 이외에 논문과 노하우에 초점을 둔 연구들이 추가되고 있음을 확인하였다. 그 외 세부범주들의 경우 재정자원, 관리자원·전략, 대학유형 분야는 연도별 연구주제의 뚜렷한 변화는 확인할 수 없었고, 교육·문화, 지역, 수요자 분야는 비교적 최근에 부상한 연구 분야임을 확인할 수 있었다.

본 연구의 한계를 살펴보면 다음과 같다. 본 연구는 대학의 기술사업화 유형을 기술이전과 창업에 한정하였고, 기술이전도 기술이전 건수 또는 기술이전 금액(수익)의 증가요인에 대한 연구로, 창업은 창업 건수의 증가 요인에 대한 연구로 한정하여 기술지주회사 설립, 대학 내 인력의 기업체 이동으로 인한 기술사업화 등 대학의 다양한 기술사업화 방안을 포괄하지 못한 점을 들 수 있다. 또한 본 연구에서는 대학의 기술사업화에 있어 긍정적인 영향 요인들은 포괄하여 체계적으로 분석하였으나, 선행연구들에 나타난 부정적 영향요인 또는 통계적으로 유의미하지 않은 영향요인들에 대한 심층적 분석과 비교가 부족한 점이 본 연구의 추가적인 한계에 해당한다.

한편, 본 연구의 의의는 2000년 기술이전 촉진법 제정과 시행 이후 본격적으로 활성화된 국내 대학의 기술사업화에 대한 그간의 연구결과들을 체계적으로 조망하고 부족하거나 추가적인 연구가 필요한 분야를 확인하였다는 데 있다. 또한 본 연구에서 동 분야의 실증연구들로부터 체계적으로 정리한 대학의 기술사업화 촉진요인들은 이를 체크리스트 등의 형식으로 가공하여 산학협력단 또는 TLO 등에서 충분히 활용이 가능할 것으로 판단된다. 다만 분야별로 범주화하여 집적(integration)된 세부 기술사업화 촉진 요인들은 상호 trade-off 관계일 수 있고 가중치가 확인되지 않았으므로 이를 활용함에 있어 신중한 접근이 필요할 것이다.

참고문헌

- 공공데이터포털 (2017), “산업통상자원부_공공기술이전 실태조사 보고서”, <https://www.data.go.kr/dataset/3074067/fileData.do> (15 September 2018).
- 김경환·현선해 (2006), “대학기술이전조직의 제도적환경과 전략적자원이 기술이전에 미치는 영향”, 「기업가정신과 벤처연구(JSBI)(구 벤처경영연구)」, 9(1): 87-109.
- 김규태·이정수·정명선 (2016), “대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전성과에 관한 연구”, 「한국산학기술학회 논문지」, 17(2): 315-324.
- 김시정·최상욱·이희경 (2016), “대학 R&D 재정지원의 매개효과와 기술이전성과 영향요인 연구”, 「한국행정연구」, 25(2): 57-77.
- 김용정·신서원 (2016), “대학의 지식재산 기반 창업활동에 관한 요인분석”, 「지식재산연구」, 11(1): 163-196.
- 김은영·정우성 (2013), “대학의 기술이전 및 성과 확산의 영향 요인 분석”, 「산업경제연구」, 26(2): 983-1008.

- 김철희·이상돈 (2007), “산학협력성과와 대학의 역량요인의 관계에 관한 연구”, 「기술혁신학회지」, 10(2): 629-653.
- 김치환·박현우 (2013), “대학의 기술이전 성과와 기술가치평가의 역할”, 「기술혁신학회지」, 16(3): 754-783.
- 노성여 (2016), “산학협력단의 특허실적이 기술이전사업 성과에 미치는 영향”, 「한국산학기술학회 논문지」, 17(12): 394-399.
- 나상민·김창완·이희상 (2014), “기술이전사업화 및 창업 성과에 미치는 대학의 역량요인 비교 연구”, 「대한산업공학회지」, 40(5): 462-476.
- 문병근·조규갑 (2001), “대학 및 연구소와 산업계간 기술이전의 구성모델”, 「기술혁신연구」, 9(2): 1-16.
- 배상훈·라은종·홍지인 (2016), “경향점수매칭을 통한 산학협력 선도대학 육성사업 성과분석”, 「교육행정학연구」, 34: 181-206.
- 배종태 (2009), “대학으로부터의 창업촉진과 기업가정신 육성방안”, 「한국경영학회 통합학술발표논문집」, 2009: 1-7.
- 성낙돈 (2003), “대학-산업간 협력체제 발전방안 : 미국의 기술이전 촉진 정책의 성과와 시사점”, 「평생교육학연구」, 9(2): 47-78.
- 소병우·양동우 (2009), “대학의 지식재산경영활동이 기술이전 성과에 미치는 영향에 관한 실증 연구”, 한국경영학회 통합학술발표논문집, 1-20.
- 손영욱 (2005), “대학의 기술 가치평가 방안에 관한 연구 : 기술거래를 위한 가치평가를 중심으로”, 한양대 석사학위 논문.
- 여인국 (2013), 「기술사업화 이론과 실제」, 경기도 : 학현사.
- 윤종민 (2013), “대학 기술이전·사업화 전담조직 운영제도의 성과와 과제”, 「기술혁신학회지」, 16(4): 1055-1089.
- 윤용중·박대식 (2015), “대학의 산학협력 역량이 기술사업화 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 「사회과학연구」, 26(3): 157-177.
- 이창학·이철규·이동명 (2011), “대학의 기술이전성과 영향요인 분석”, 「한국산학기술학회 논문지」, 12(9): 3936-3951.
- 임의주·김창완·조근태 (2013), “대학 산학협력단의 기술사업화 인적구성과 산학협력 성과”, 「기술혁신연구」, 21(2): 115-136.
- 임창만·양동우 (2008), “기술료인센티브제도별 기술이전성과에 관한 비교 탐색연구 : 국내 대학을 중심으로”, 「기업가정신과 벤처연구(JSBI)(구 벤처경영연구)」, 11(3): 83-102.

- 장덕희·강길모·한동성·도수관 (2014), “지식재산(특허) 생산에 대한 정부연구비 지원의 영향 분석”, 「정책분석평가학회보」, 24: 1-26.
- 장수덕·이재훈 (2014), “대학생 창업활동에 대한 실증적 연구”, 「벤처창업연구」, 9(4): 65-76.
- 장지현 (2016), “대학생창업가 육성에 영향을 미치는 대학교 수준의 지원분석-영향요인 분석 및 향후 대안”, 「한국자치행정학보」, 30(2): 205-231.
- 정상기 (1999), “대학연구성과의 기술이전 촉진을 위한 입법·정책적 개선방안”, 「기술혁신학회지」, 2(1): 90-103.
- 조슬아·강기현·강진아 (2011), “교수의 연구역량과 연구비 수혜가 대학스핀오프 기업 형성 속도에 미치는 영향”, 「기술혁신연구」, 19(2): 99-128.
- 조현정 (2012), “자원기반 관점에서 본 대학의 기술사업화 성과 영향요인에 대한 연구”, 「지식재산연구」, 7(3): 217-245.
- 조현정·전병훈 (2011), “대학의 특성에 따른 산학협력역량과 산학협력성과의 관계에 대한 연구”, 「한국실천공학교육학회논문지」, 3(1): 119-126.
- 지선구 (2017), “연구자 특성이 노하우 기술이전에 미치는 영향”, 「한국산학기술학회 논문지」, 18(3): 478-484.
- 진경미·윤병운 (2012), “DEA 모형을 이용한 국내 대학의 기술이전 효율성 분석”, 「한국산학기술학회 논문지」, 13(6): 2558-2569.
- 최선·이민화 (2014), “기업가정신 기반의 대학 기술사업화에 대한 연구”, 한국경영학회 통합학술발표논문집, 79-101.
- 최종인 (2016), 「기술사업화 : 죽음의 계곡을 건너다」, 서울 : 도서출판 한경사.
- 한동성 (2010), “SFA를 이용한 국내 대학 기술이전전담조직(TLO)의 기술이전 효율성 분석에 관한 연구”, 한국기술혁신학회 학술대회, 318-341.
- 한승환·권기석 (2009), “대학의 특성 및 연구비 구조와 산학 성과와의 관계”, 「한국행정학보」, 43(3): 307-325.
- 황광명 (2016), “대학 산학협력단의 핵심역량요인, 네트워크 요인, 외부 환경적 요인이 경영성과에 미치는 영향”, 「경영경제연구」, 38(2): 175-201.
- 허동욱 (2003), “대학기술이전 활성화 방안에 관한 연구”, 연세대학교 대학원 석사학위 논문.
- Akobeng, A. K. (2005), “Understanding Systematic Reviews and Meta-Analysis”, *Archives of Disease in Childhood*, 90(8): 845-848.
- Anatan, L. (2009), “Managing Technology Transfer Through University-Industry Collaboration: A Literature Review”, In The First Indonesian Conference on Innovation, Entrepreneurship,

- and Small Business, *IICIES*: 22-23.
- Barney, J. B. (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, 17(1): 99-120.
- Bengtsson, L. (2017), "A Comparison of University Technology Transfer Offices' Commercialization Strategies in the Scandinavian Countries", *Science and Public Policy*, 44(4): 565-577.
- Caldera, A. and Olivier, D. (2010), "Performance of Spanish Universities in Technology Transfer: An Empirical Analysis", *Research Policy*, 39(9): 1160-1173.
- Campbell, T. I. D. (1997), "Public Policy for the 21st Century: Addressing Potential Conflicts in University-industry Collaboration", *Review of Higher Education*, 20(4): 357-379.
- Chapple, W., Lockett, A., Siegel, D. and Wright, M. (2005), "Assessing the Relative Performance of UK University Technology Transfer Offices: Parametric and Non-parametric Evidence", *Research Policy*, 34(3): 369-384.
- Chen, A., Patton, D. and Kenney, M. (2016), "University Technology Transfer in China: a Literature Review and Taxonomy", *The Journal of Technology Transfer*, 41(5): 891-929.
- Cook, D. J., Mulrow, C. D. and Haynes, R. B. (1997), "Systematic Reviews: Synthesis of Best Evidence for Clinical Decisions", *Annals of Internal Medicine*, 126(5): 376-380.
- DeVol, R. C. (1999), *America's High-Tech Economy: Growth, Development, and Risk for Metropolitan Areas*, Santa Monica, CA: Miliken Institute.
- Di Gregorio, D. and Shane, S. (2003), "Why Do Some Universities Generate More Start-ups than Others?", *Research Policy*, 32(2): 209-227.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C. and Terra, B. R. C. (2000), "The Future of the University and the University of the Future: Evolution of Ivory Tower to Entrepreneurial Paradigm", *Research Policy*, 29(2): 313-330.
- Friedman, J. and Silberman, J. (2003), "University Technology Transfer: Do incentives, Management, and Location Matter?", *The Journal of Technology Transfer*, 28(1): 17-30.
- Gibb, A. and Hannon, P. (2006), "Towards the Entrepreneurial University", *International Journal of Entrepreneurship Education*, 4(1): 73-110.
- Gulbrandsen, M. and Smeby, J. (2005), "Industry Funding and University Professors'

- Research Performance”, *Research Policy*, 34(6): 932-950.
- Harvard OTD (2018), “Key Performance Indicators”, <http://otd.harvard.edu/about/productivity-highlights> (15 September 2018).
- Jamil, F., Ismail, K. and Mahmood, N. (2015), “A Review of Commercialization Tools: University Incubators and Technology Parks”, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(1S): 223-228.
- Jamison, D. W. and Jansen, C. (2001), “Technology Transfer and Economic Growth”, *Industry and Higher Education*, 15(3): 189-196.
- Jensen, R., Thursby, M. C. and Thursby, J. (2010), *University-Industry Spillovers, Government Funding, and Industrial Consulting*, NBER Working Paper No. 15732.
- James, S. D., Michael, J. L. and Shaohua, L. (2013), “How Firms Capture Value from Their Innovations”, *Journal of Management*, 39(5): 1123-1155.
- Jolly, V. K. (1997), *Commercializing New Technologies: Getting from Mind to Market*, Boston: Harvard Business School Press.
- Landry, R., Amara, N. and Rherrad, I. (2006), “Why Are Some University Researchers More Likely to Create Spin-offs than Others? Evidence from Canadian Universities”, *Research Policy*, 35(10): 1599-1615.
- Meyer, M. (2006), “Academic Inventiveness and Entrepreneurship: On the Importance of Start-up Companies in Commercializing Academic Patents”, *Journal of Technology Transfer*, 31(4): 501-510.
- Mowery, D. C. and Shane, S. (2002), “Introduction to the Special Issue on University Entrepreneurship and Technology Transfer”, *Management Science*, 48(1): 5-9.
- Nelson, R. R. (2004), “The Market Economy, and the Scientific Commons”, *Research Policy*, 33(3): 455-471.
- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D. and Neely, A. (2004), “Networking and Innovation: A Systematic Review of the Evidence”, *International Journal of Management Reviews*, 5(3-4): 137-168.
- Powers, J. B. (2003), “Commercializing Academic Research: Resource Effects on Performance of University Technology Transfer”, *The Journal of Higher Education*, 74(1): 26-50.
- Powers, B. J. and Patricia, P. M. (2005), “University Startup Formation and Technology Licensing with Firms that Go Public: A Resource View of Academic Entrepreneurship”,

- Journal of Business Venturing*, 20(3): 291-311.
- Rogers, E. M. (1995), *Diffusion of Innovations*, New York: The Free Press of Glencoe.
- Rogers, E. M., Yin, J. and Hoffmann, J. (2000), "Assessing the Effectiveness of Technology Transfer Offices at US Research Universities", *The Journal of the Association of University Technology Managers*, 12(1): 47-80.
- Santoro, M. and Saporito, P. (2003), "The Firm's Trust in its University Partner as a Key Mediator in Advancing Knowledge and New Technologies", *IEEE Transactions on Engineering Management*, 50(3): 362-373.
- Siegel, D. S., Waldman, D. S. and Link, A. (1999), *Assessing the Impact of Organizational Practices on the Productivity of University Technology Transfer Offices*, NBER Working Paper#7256.
- Smilor, R. W., Dietrich, G. and Gibson, D. (1993), "The Entrepreneurial University: The Role of Higher Education in the United States in Technology Commercialization and Economic Development", *International Social Science Journal*, 45(1): 1-11.
- Tantiyaswasdikul, K. (2013), "Technology Transfer for Commercialization in Japanese University: A Review of the Literature", *Japanese Studies Journal*, 30(1): 70-85.
- Teece, D. (1986), "Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy", *Research Policy*, 15(6): 285-305.
- Thursby, J. G. and Thursby, M. C. (2002), "Who Is Selling the Ivory Tower? Sources of Growth in University Licensing", *Management Science*, 48(1): 90-104.
- Thursby, J. G. and Kemp, S. (2002), "Growth and Productivity Efficiency of University Intellectual Property Licensing", *Research Policy*, 31(1): 109-124.
- Tranfield, D., Denyer, D. and Smart, P. (2003), "Towards a Methodology for Developing Evidence-informed Management Knowledge by means of Systematic Review", *British Journal of Management*, 14(3): 207-222.
- Wernerfelt, B. (1984), "A Resource-based View of the Firm", *Strategic Management Journal*, 5(2): 171-180.
- White, A. and Schmidt, K. (2005), "Systematic Literature Reviews", *Complementary Therapies in Medicine*, 13(1): 54-60.

이철주

서울대학교 공대에서 학사, 석사, 성균관대학교에서 기술경영 전공으로 박사학위를 받았고, 미국 버지니아 텍(Virginia Polytechnic Institute and State University)에서 방문학자로 기술사업화를 연구하였다. 현재 한국산업기술평가관리원(KEIT)에서 책임연구원으로 재직 중이며, 나노 기술의 사업화 결정요인, 중소기업 국가연구개발과제 성공요인 등에 대해 연구한 바 있고, 주요 연구 관심 분야는 기술혁신, 기술사업화, 기술정책, 사회 네트워크 분석 등이다.

최종인

고려대학교에서 경영학박사, 미국 리하이(Lehigh) 대학에서 기술경영으로 포스트닥(Post Doc. Fellow) 후에, 1999년부터 한밭대학교에서 인사조직, 기술경영 및 창업론 등을 강의하고 있다. 혁신클러스터와 연구성과를 사업화하는데 관심을 갖고 미국 노스캐롤라이나주립대에서 방문교수를 세 차례 하면서 대덕특구와 RTP를 20년간 비교연구 중이다. 주요 저서는 기술창업론, 기술사업화, 경영학개론 등이 있으며, 주요 연구 분야는 혁신클러스터, 기술사업화, 기업가정신, 창업교육 등이다. 교내에서 기획처장, 한밭대기술지주회사 대표와 창업대학원 단장, 기술이전 센터장을 역임하고, 창업선도대학을 유치하였으며, 대외적으로 1차, 2차 대학창업교육5개년계획 수립에 책임자로 참여하였다. 한국인적자원개발학회 회장을 역임하고, 현재 혁신클러스터학회 회장을 맡고 있다.

〈부 록〉

번호	연도	저자	논문제목	분야	연구 방법
1	2001	문병근; 조규갑	대학 및 연구소와 산업계간 기술이전의 구성모델	기술이전	theoretical
2	2003	성낙돈	대학-산업간 협력체제 발전 방안: 미국의 기술 이전 촉진 정책의 성과와 시사점	기술이전	narrative
3	2005	김완민; 이주형	기술집약형 창업 활성화를 위한 대학의 역할	창업	narrative
4	2006	김경환; 현선해	학술연구 : 대학기술이전조직의 제도적환경과 전략적자원이 기술이전에 미치는 영향	기술이전	empirical
5	2007	김철희; 이상돈	산학협력성과와 대학의 역량요인의 관계에 관한 연구	기술이전, 창업	empirical
6	2008	송충환; 김해도	대학의 기술이전 촉진을 위한 국가 연구개발사업의 기술료제도 개선방안	기술이전	narrative
7	2008	권재열	대학 TLO(기술이전전담조직)의 운영실태에 관한 비교연구	기술이전	narrative
8	2008	임창만; 양동우	사례연구 : 기술료인센티브제도별 기술이전성공에 관한 비교 탐색연구: 국내 대학을 중심으로	기술이전	empirical
9	2009	소병우; 양동우	대학의 지식재산경영활동이 기술이전 성과에 미치는 영향에 관한 실증 연구	기술이전	empirical
10	2009	한승환; 권기석	대학의 특성 및 연구비 구조와 산학 성과와의 관계 : 우리나라 대학의 이공계 분야를 중심으로	기술이전	empirical
11	2009	배종태	대학으로부터의 창업촉진과 기업가정신 육성방안	창업	narrative
12	2010	이미숙; 이태환; 김진수	AHP를 활용한 기술이전 측정항목 중요도에 관한 연구 : 국공립연구소 및 국립대학기술을 도입한 기업을 대상으로	기술이전	theoretical
13	2010	한동성	SFA를 이용한 국내 대학 기술이전전담조직(TLO)의 기술이전 효율성 분석에 관한 연구	기술이전	empirical
14	2011	이창학; 이철규; 이동명	대학의 기술이전성과 영향요인 분석 : 대학의 유형별 접근	기술이전, 창업	empirical
15	2011	조현정; 전병훈	대학의 특성에 따른 산학협력역량과 산학협력성과의 관계에 대한 연구	기술이전, 창업	empirical
16	2011	이광구	대학 창업 활성화 방안	창업	narrative
17	2011	조슬아; 강기현; 강진아	교수의 연구역량과 연구비 수혜가 대학스핀오프 기업 형성 속도에 미치는 영향	창업	empirical
18	2012	진경미; 윤병운	DEA 모형을 이용한 국내 대학의 기술이전 효율성 분석	기술이전	empirical
19	2012	이성상; 김이경; 이성기	대학, 공공연구기관의 기술이전 효율성 변화와 효율성 결정요인 분석	기술이전	empirical
20	2012	김상태; 홍운선	한국과 미국의 기술이전 제도 비교 연구 : KAIST와 캘리포니아대학교를 중심으로	기술이전	case study
21	2012	조현정	자원기반 관점에서 본 대학의 기술사업화 성과 영향요인에 대한 연구	기술이전, 창업	empirical

번호	연도	저자	논문제목	분야	연구 방법
22	2013	김은영; 정우성	대학의 기술이전 및 성과 확산의 영향 요인 분석 : 재정지원사업을 중심으로	기술이전	empirical
23	2013	김치환; 박현우	대학의 기술이전 성과와 기술가치평가의 역할	기술이전	empirical
24	2013	이원일; 최종인	혁신클러스터에서의 대학의 역할을 활용한 새로운 산학협력 사례 : 이노베이션 바우처(Innovation Voucher) 현황과 추진전략을 중심으로	기술이전	case study
25	2013	김미경	연구논문 : 발명권 및 지식재산권의 귀속에 대한 대학연구자들의 이해	기술이전	narrative
26	2013	임의주; 김창완; 조근태	대학 산학협력단의 기술사업화 인적구성파 산학협력 성과	기술이전	empirical
27	2013	박문수; 정우성; 김태영; 김은영	대학의 기업가적 역할 확대와 국내 연구중심대학의 경향	기술이전, 창업	case study
28	2013	윤종민	대학 기술이전·사업화 전담조직 운영제도의 성과와 과제	기술이전, 창업	narrative
29	2013	한정희	기업가적 대학과 스마트전문화에 기반한 대학의 창업환경 조성연구 : 테크니온공대, 히브리대학교 사례를 중심으로	창업	case study
30	2014	장덕희; 강길모; 한동성; 도수관	지식재산(특허) 생산에 대한 정부연구비 지원의 영향 분석	기술이전	empirical
31	2014	나상민; 김창완; 이희상	기술이전사업화 및 창업 성과에 미치는 대학의 역량요인 비교연구	기술이전, 창업	empirical
32	2014	전수범; 이문희; 조용근; 윤종민	대학창업지원제도 효율화 방안	창업	narrative
33	2014	장수덕; 이재훈	대학생 창업활동에 대한 실증적 연구 : 대학생 중심의 인지적 모델과 대학지원의 통합적 접근	창업	empirical
34	2015	송재복	대학 관점에서의 기술이전 전략 : 고려대학교 지능로봇연구실 사례 분석	기술이전	case study
35	2015	윤용중; 박대식	대학의 산학협력 역량이 기술사업화 성과에 미치는 영향에 관한 연구	기술이전, 창업	empirical
36	2015	김용태	대학 내 창업지원 주체간 연계방안 모델 연구	창업	narrative
37	2015	양영석; 김명숙	대학발 투자연계 창업촉진방안 연구 : 한밭대 창업아이템 검증프로그램 사례를 중심으로	창업	case study
38	2016	배상훈; 라은종; 홍지인	경향점수매칭을 통한 산학협력 선도대학 육성사업 성과 분석	기술이전	empirical
39	2016	유광민; 박문수	지역 산업 구조와 기술이전에 관한 연구	기술이전	theoretical
40	2016	김규태; 이정수; 정명선	대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전성공에 관한 연구	기술이전	empirical
41	2016	황광명	대학 산학협력단의 핵심역량요인, 네트워크 요인, 외부 환경적 요인이 경영성공에 미치는 영향	기술이전	empirical
42	2016	김시정; 최상욱; 이희경	대학 R&D재정지원의 매개효과와 기술이전성과 영향요인 연구	기술이전	empirical

번호	연도	저자	논문제목	분야	연구 방법
43	2016	노성여	산학협력단의 특허실적이 기술이전사업 성과에 미치는 영향	기술이전	empirical
44	2016	김용정; 신서원	대학의 지식재산 기반 창업활동에 관한 요인분석 : 국내 대학의 지식재산(특허)을 중심으로	창업	empirical
45	2016	김진수	대학에서의 창업, 창직 어떻게 이루어지고 있는가?	창업	narrative
46	2016	장지현	대학생창업가 육성에 영향을 미치는 대학교 수준의 지원 분석- 영향요인 분석 및 향후 대안 -	창업	empirical
47	2017	지선구	연구자 특성이 노하우 기술이전에 미치는 영향 -대학교수의 기술이전 시장데이터를 중심으로-	기술이전	empirical
48	2017	백종일; 현병환	국책 연구 성과의 유상 기술이전 시 기술공급 기관과 기술도입 기업 간 기술료 결정요인 비교에 관한 연구 : N 사업단에 참여한 대학과 중소기업 사례를 중심으로	기술이전	case study
49	2017	허선영; 장후은; 이종호	대학 창업 지원 사업의 문제점 및 개선방안	창업	narrative
50	2017	백서인	중국, 일본, 싱가포르 대학의 창업정책 비교: 청화대학교, 도쿄공업대학, 싱가포르국립대학을 중심으로	창업	case study
51	2017	윤정원	학문적 기업가정신의 동인과 장애요인에 관한 연구 : 대학교원의 기술창업 비교사례분석	창업	case study