

대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전성과에 관한 연구

김규태¹, 이정수², 정명선^{3*}

¹연구성과실용화진흥원, ²(주)날리지웍스, ³목원대학교 기술마케팅학과

A study on the technology transfer performance according to the patent management expert utilization of the university

Kyu-Tae Kim¹, Jungsoo Lee², Myoung-Sun Jeong^{3*}

¹Commercializations Promotion Agency for R&D Outcomes

²KnowledgeWorks Co., Ltd

³Department of Techno-Marketing, Mokwon University

요약 본 연구는 대학의 특허경영전문가 활용이 기술이전 성과에 미치는 영향을 조사함으로써 향후 대학이 기술전담조직의 전문성강화의 방향성을 제시하고자 하였다. 특허경영전문가 파견에 관한 세부적인 효과과약을 위하여 세부적으로 특허경영전문가 파견유무, 특허경영전문가 파견기간, 특허경영전문가 파견연도로 세분화하여 연구를 진행하였다. 분석을 위하여, 대학정보공시센터의 「대학알리미」 자료와 한국지식재산전략원의 「특허경영전문가파견사업」 자료를 활용하였으며, 총 110개 4년제 대학을 중심으로 2008년부터 2013년간의 데이터를 활용하였다. 분석결과 첫째, 대학의 특허경영전문가활용은 활용대학이 미활용대학 대비 기술이전 및 기술이전수입이 높은 것으로 나타나 대학의 기술이전 활성화를 이루는데 있어 특허경영전문가 활용이 중요한 역할을 했다는 것을 알 수 있었다. 둘째, 대학의 특허경영전문가활용기간이 길수록 기술이전 및 기술이전수입이 높아지는 것으로 나타나 사업의 효과를 더욱 극대화하기 위하여 기간을 연장할 수 있는 방안마련이 필요하다는 방향성을 도출할 수 있었다. 셋째, 특허경영전문가 파견연도(해당연도)에는 기술이전 및 기술이전이 높아지지 않은 반면, 파견연도 전후로 기술이전성과가 나타나 특허경영전문가 파견이 즉각적인 효과라기 보다는 후속적인 효과로 해석할 수 있었다. 그렇기 때문에 파견사업의 효과를 단순히 짧은기간에 한정시키지 말고, 장기적인 관점에서 기술이전전담조직을 활성화시켜야 할 것이다.

Abstract The purpose of this study was to present the future directions for strengthening the TLO(Technology licensing office)s' expertise of universities by examining the impact on utilizing the university management experts for patents and technology transfer. To identify the specific effects of dispatching patent management experts, this study was conducted under various conditions, such as the dispatch status, the dispatching duration of patent management experts and the starting year of dispatching them. The data were analyzed by utilizing the data of the KIPSI's supporting program of dispatching the patent management expert to universities and the data of University Information Disclosure site. The data from a total of 110 four-year universities from 2008 to 2013 were used. According to the analysis result, the technology transfer's performance and technology transfer's income of universities of utilizing the patent management experts compared to universities not utilizing them appeared to be high. Technology transfer and technology transfer income appeared to be higher with a longer period of utilizing the patent management expert at university. This suggests that the direction is required to provide the plan for a longer period to maximize the effect of the program "The dispatching a patent management expert". The technology transfer's performance and technology transfer's income did not increase according to the year of dispatched the patent management expert at the university. A comparison of before and after dispatching, the technology transfer performance appeared to be high after dispatch. This suggests that the effects of dispatching the patent management experts at a university can be interpreted as a subsequent effect, rather than an immediate effect. Therefore, it does not simply limit the effectiveness of the dispatch business in the short term, but it needs to activate the technology transfer organization, such as a patent management expert in the long term.

Keywords : Technology licensing office, Patent management, Technology transfer performances

*Corresponding Author : Myoung-Sun Jeong(Mokwon Univ.)

Tel: +82-42-829-7703 email: jmsun@mokwon.ac.kr

Received September 30, 2015

Revised (1st December 15, 2015, 2nd January 22, 2016)

Accepted February 4, 2016

Published February 29, 2016

1. 서론

현대사회가 지식기반경제사회로 변화됨에 따라 지식의 생성, 활용, 확산을 통해 과학기술의 발전이 급격하게 진행 되어왔다. 이에 따라 해외 주요국에서는 지식창출을 위한 노력들을 수행하고 있으며, 국내에서도 지식을 기반으로 한 국가경쟁력 향상에 관심을 높이고 있다. 이를 위하여, 국내에서는 지식창출 문화 활성화 및 인프라 조성, 지식의 사업화를 위한 활동을 추진하고 있다[1].

이러한 지식을 기반으로 한 국가경쟁력 발전 인프라로써, 대학이 중요한 활동주체로 부상되고 있다. 이는 대학의 역할이 과거에는 학문적관점에 위치하였기 때문에 논문을 중심으로 한 기초연구를 중심으로 두었다[2]. 하지만 대학의 사회적 역할이 강조됨에 따라, 대학은 단순히 학문적 공동체에 머무는 것이 아니라, 기업·정부기관·연구소·대학 등 다양한 주체들과 상호연계되고 다양한 학문을 결합하는 방향으로 변화되면서 그 역할이 중요해지고 있다[3].

이에 따라 정부는 2000년대 초반부터 산학협력 관점에서 기술이전 활성화를 위한 제도적 기반을 마련하였으며, 더불어 대학의 연구성과 활용확대를 위한 정책적 기반을 마련해 왔다. 이로 인하여 국내대학의 기술이전 성과는 확대되고 있는데, 2013년 기술이전계약체결건수는 2,542건으로 2005년 587건 대비 4.33배 증가하였으며, 기술이전수입도 2005년 6,323백만원에서 2013년 49,210백만원으로 급격하게 증가하였다. 이러한 추세는 기술이전 활동이 지속적으로 추진될 것으로 예상되며, 이로 인하여 지속적인 성과를 도출할 것으로 예상된다[4].

기술이전성과의 확대에도 불구하고 국내 기술이전활동효과는 해외에 비하여 매우 낮다고 볼 수 있다. 국내 대학의 총 연구비는 2013년 기준 5.3조원으로 그 중에서 기술사업화로 얻는 수익률은 0.92%수준인 반면[4], 미국의 대학의 회수율은 4.805%로 국내에 비해 월등히 수익률이 높은 것으로 나타났다[5].

국내 기술이전 수익률이 낮은 원인은 판단 주체에 따라 다르게 지목되고 있지만, 그 중에서도 기술 이전에 대한 전문성 부족이 공통적으로 지적되고 있다. Kwon(2011)은 기술수입이 낮은 이유는 기술이전방식·계약형태 등이 제한되는 등 기관의 전문성이 낮다고 판단하고 있으며[6], Kim et al(2003)등은 기술이전 전문가 및 인력부족, 마케팅 활용 부족 등을 한계점으로 지적하고 있다

[7]. 즉, 국내대학 특허의 가치가 타국가 대학에 비해 가치가 낮다고 판단되기 보다는, 기술이전방식·계약형태 등이 다양하지 않고, 기술수입을 극대화할 수 있는 전문조직·인력이 부족하다고 볼 수 있다.

실제 국내 대학의 기술이전조직은 산학협력단 하위조직 포함되어 있거나 전문성이 낮고, 기술이전 활동들이 저조한데, 이는 산학협력단의 근속연수는 63.4%가 2년이하의 인력으로 구성되었으며, 6년이상의 직원도 10.2%수준밖에 되지 않기 때문에[4] 지식이전에 대한 지식과 전문성을 갖는데 한계가 존재한다. 즉 대학이 외연적으로는 산학협력단, TLO, 기술지주회사 등으로 분리되어 각 모델별 사업설계 등이 진행되고 있으나, 실질적인 사업운영 및 인력 확보 등은 구분이 쉽지 않고, 특히 순환직 및 비정규직 인력 채용 환경 등으로 인해 업무 연속성이 유지되지 않아 전문성 기반 경험과 노하우의 전수 등이 한계가 존재한다.

특허청에서는 이러한 문제점 해결을 위해서 대학·공공(연)에 특허경영전문가를 파견하여 지식재산 관리체계를 정비하고 관리업무의 체계화 및 효율화를 도모하기 위한 ‘특허경영전문가파견 사업’을 2006년부터 운영하고 있다. 이를 통해 대학의 구성원들의 지식재산 인식 재고 및 특허관리전담부서의 업무수행능력을 향상시키고자 하였으며, 지식재산역량을 확보하고자 하였다. 결과적으로 ‘특허경영전문가’ 파견 사업을 통해 대학의 역량을 강화 및 국가 경제발전에 기여하고자 하고자 하였다.

하지만 특허경영전문가 파견사업을 통해 전문가활용의 성과 문제가 지속적으로 제기되어 왔다. 이에 따라 특허청에서는 특허경영전문가 파견사업을 통해 대학의 내부 인력 대상의 교육, 기술이전 역량 강화가 높은 성장세를 보인다는 결과를 발표하였지만, 대학의 특허경영전문가 활용과 그 정도가 기술이전성과에 있어 직접적인 영향을 어떻게 주는지에 대한 연구가 되지 않았다. 유사한 기술이전 연구에서도 기술이전전문가 수가 기술이전에 긍정적인 영향을 준다고 하였으나, 이는 외부 전문가 활용이 아니라 내부인력의 양적은 측면만을 대변한다는 한계가 존재한다.

이에 따라, 본 연구에서는 특허경영전문가 파견이 대학기술이전조직의 기술이전성과에 어떻게 영향을 주는지를 연구하고자 한다. 이를 통해 효과적인 대학기술이전 지원 정책의 방향성을 제시하고, 기술이전활동 전문성의 중요성을 강조하고자 하였다.

2. 이론적배경

2.1 대학의 기술이전의 개념

기술이전이란 연구자에 따라서 다양하게 정의되고 있는데, 특히 활용분야에 따라 다소 다르게 인식되고 있다. 과거에는 기술이전에 대한 정의가 개념적 차원에서 접근되어 왔는데, Brooks(1966)은 과학과 기술이 인간의 활동에 따라서 확산되어가는 과정으로 기술이전을 설명하였다[8]. 이후 기술이전에 대한 관심이 높아지고 구체화됨에 따라 Lane(1999), Camp & Sexton(1992) 등은 기존지식이 다른 사용자에게 이동하는 과정으로 정의하였으며[9][10], 최근 Gripe & Hussinger(2013), Gilsing et al(2011) 등은 공식·비공식 매커니즘을 활용하여 암묵지 및 공개지식을 이동하는 것을 기술이전으로 정의하고 있다[11][12].

국내의 기술이전 개념은 법적으로 정의가 되어 있는데, 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률(2014.11.19.시행)」에 따르면 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법으로 기술이 기술보유자(해당 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게 이전하는 것을 의미한다고 정의하고 있다.

이와 같이 국내의 선행연구들은 기술이전을 조직·기관 등이 보유한 기술을 수요자에게 공식적·비공식적 채널을 활용하여 지식·기술요소를 전달하는 행위로 정의하고 있다. 이러한 기술이전의 정의를 대학의 특허경영전문가활용에 따른 기술이전으로 한정하여 정의한다면, 대학이 보유한 기술을 특허경영전문가를 활용함으로써, 기존의 채널을 활성화하고, 다양한 지식·기술요소의 전달을 좀 더 용이하게 하는 행동으로 볼 수 있다. 다시 말해서, 대학이 연구개발에 투자하여 발생된 기술을 권리화하고, 기업과의 협상과정을 통해 기술이전을 계약으로 체결함으로써 이윤을 창출하는 행위[13] 활성화 및 확대하는 행동으로 정의내릴 수 있다.

2.2 기술이전의 성과 및 영향요인

대학의 기술이전성과와 관련된 대부분의 선행연구들은 TLO관점에서 연구를 진행하였다. 이는 기존의 연구들은 TLO가 대학과 산업의 공식적인 연결통로로서 활동을 한다고 판단하고 있고[14], 국내에서 이루어지는 기술이전 과정도 TLO를 중심으로 이루어지기 때문에

TLO관점의 연구가 주로 진행되어 왔다. 기존연구에서는 TLO의 성과로써 특허와 같은 지식재산이나 연구성과를 일부 활용하고 있으며, 기술이전전담조직의 개념 차원에서는 기술이전 계약건수와 기술이전 수입료를 성과로써 활용하기도 하였다. Bercovitz et al(2001)의 연구는 대학의 기술이전성과를 다루고 있고, 기술이전 계약건수 및 기술이전 수입료를 활용한 만큼 본 연구에서도 이를 활용한 기술이전효과를 측정하고자 하였다[15].

한편 기술이전성과에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 광범위 하게 이루어지고 있다. 이는 연구초점이 성과요인보다는 성과를 결정하는 요소에 관한 관점의 연구가 많이 이루어졌기 때문인데, 일반적으로, 연구자 보상체계가 기술이전조직이 가지고 있는 기술적 수준으로 크게 구분된다. 연구자 보상체계는 기술이전시 갖는 인센티브 구조, 인센티브 규모, 인센티브 비율 등이 기술이전 성과에 영향을 준다는 주장이다[13][16][17]. 다음으로 기술이전조직이 가지고 있는 현황이나 소속된 조직의 능력으로 볼 수 있는데, 특히, 논문수, 연구자의 능력 등이 대표적으로 활용된다[18][19].

하지만 선행연구들은 기술이전조직이 가지고 있는 내적요소를 중심으로 연구되고 있다. 즉, 기술이전조직이 가지고 있는 보상 및 기술이전시스템이나 기술이전조직의 규모에 머물러 있기 때문에 연구들은 실제 기술이전을 수행하고 있는 기술이전전담조직의 성격을 반영하지 못한다고 볼 수 있다. 앞서 설명한 것처럼 기술이전전담조직은 기술마케팅이나 협상능력을 활용하여 기술이전 계약시에 더 높은 가치를 반영하고, 기술이전성과를 높이는 역할로써[6] 기술이전조직의 확대나 시스템 개편보다는, 기존의 시스템을 활성화하기 위한 연구가 필요한 시점이다.

이에 따라 몇몇 연구에서 기술전담조직의 전문성이나 이전경험 관점의 연구가 일부 진행되었으며[18][20] 본 연구에서는 특허경영전문가 활용에 따라 기술이전 활동에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구를 추진하고자 한다. 또한 특허경영전문가 활용이 기존의 내적요소 증가보다는 기술이전조직의 활성화 차원에서 접근하는 만큼, 기술이전성과를 기술이전계약건수와 기술이전수입을 성과로 활용하고자 한다.

3. 연구방법

3.1 연구프로세스

본 연구는 대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전성과에 대한 연구를 진행하기 위한 것으로 선행연구에 따른 연구의 프로세스는 다음과 같다.

첫째, 대학의 기술이전성과를 바탕으로 기술이전성과에 영향을 미치는 요인과 특허경영전문가 활용요인을 정의하고 가설을 구축하였다.

둘째, 연구가설을 바탕으로 대학의 기술이전에 관련된 데이터를 수집하였다. 본 연구에서는 대학정보공시센터의 「대학알리미」 자료와 한국지식재산전략원의 「특허경영전문가과건 사업」 자료를 사용하였다.

셋째, 데이터를 바탕으로 연구에 맞게 데이터를 가공하였다.

넷째, 연구모형을 토대로 실증모형을 개발하였으며, 대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전성과를 실증분석하였다.

다섯째, 실증분석에 따른 대학의 특허경영전문가 활용 필요성을 제시하였다.

3.2 변수설정 및 연구가설 도출

본 연구에서는 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전성과를 측정하기 다음과 같이 변수를 설정하였다.

독립변수는 특허경영전문가 과건에 관한 변수를 설정하였는데, 세부적으로 특허경영전문가 과건유무, 특허경영전문가 과건기간, 특허경영전문가 과건연도로 세분화하였다.

먼저 특허경영전문가 과건 유무는 해당 대학에 특허경영전문가를 과건한 실적에 대한 것으로, 대학이 특허경영전문가를 활용한 적이 있는 경우와 없는 경우로 구분된다. 이를 통해 대학의 특허경영전문가 활용여부에 따라 기술이전성과가 어떻게 차이가 있는지를 확인하고자 하였다.

[가설 1] 특허경영전문가 과건은 대학의 기술이전성과에 긍정적인(+) 영향을 줄 것이다.

다음 특허경영전문가 과건기간은 특허경영전문가를 활용한 기간으로, 과건된적이 없는 경우는 0년이며 과건된적이 있는 경우는 과건기간에 따라 값이 증가된다. 이

를 통해 대학의 특허경영전문가의 활용기간이 기술이전성과에 어떻게 영향을 미치는지를 확인하고자 하였다.

[가설 2] 특허경영전문가 과건기간이 길수록 대학의 기술이전성과에 긍정적인(+) 영향을 줄 것이다.

마지막으로 특허경영전문가 과건연도는 대학인 특허경영전문가를 활용한 당해연도를 의미한다. 즉, 특정연도에 활용하였을 경우 1, 그 외에는 0을 갖는다. 이를 통해 특허경영전문가를 활용한 특정 연도성과와 지속적인 효과가 도출되는지를 확인하고자 한다.

[가설 3] 특허경영전문가 과건연도에는 대학의 기술이전성과에 긍정적인(+) 영향을 줄 것이다.

[가설 4] 특허경영전문가 과건연도 이후에도 대학의 기술이전성과에 긍정적인(+) 성과를 갖을 것이다.

종속변수는 기술이전성과를 활용하였는데, 특허경영전문가 과건에 따라 기술이전전담조직의 효율성 향상이라는 관점에서 기술이전건수, 기술이전수입을 활용하였다. 이는 특허경영전문가의 역할이 연구자가 연구개발을 집중할 수 있는 환경을 만들어 연구 활성화 및 특허수준 증대를 위한 것이 아니라, 기술이전전담조직이 가지고 있는 마케팅능력과 협상능력을 향상시키고, 판매채널 확대, 이전방안 추진 등을 통해 기술이전시 가치를 높여 줄 수 있도록 하는 역할을 갖기 때문에, 성과로써 기술이전건수와 기술이전수입을 활용하였다.

그리고 이외에도 기존의 연구에서 기술이전성과에 영향을 미친다고 알려져 있는 대학의 일반적특성·기술이전전담조직의 특성을 통제하기 위하여 대학의 교원수, 학술연구수준, 연구과제수, 총연구비, 국외특허 등록건수를 통제변수로 활용하였다.

3.3 통계자료

실증분석에 이용된 데이터는 대학정보공시센터의 「대학알리미」 자료와[21] 한국지식재산전략원의 「특허경영전문가과건사업」 자료이다[22]. 먼저 「대학알리미」는 고등교육법 제2조에 따라 학교운영, 학생, 교원, 연구·산학협력, 예·결산, 교육여건 등 63개 항목에

대한 대학정보를 공시하는 자료이다. 「특허경영전문가 파견사업」은 한국지식재산전략원이 주관하여 대학·공공연구기관에 특허경영전문가를 파견하여 지식재산을 인식을 제고하고, 특허관리진담부서의 업무수행 능력을 향상토록 지도하는 사업으로 본 연구에서는 특허경영전문가 파견 여부, 기간 등을 활용하였다.

본 연구에서는 2008년부터 2013년까지 6년간의 자료를 활용하였으며, 총 110개의 대학이 본 논문의 분석에 이용되었다.

Table 1. The results of statistical analysis of the utilization variable

Variables		Mean	Min	Max
dispatching the Patent management experts	dispatch status (yes=1/no=0)	0.382	0	1
	dispatching duration (year)	1.006	0	4
	starting year of dispatching (on the year of dispatched=1)	0.145	0	1
technology transfer's performance	technology transfer(n)	15	0	106
	technology transfer's income (Korean 1,000 Won)	368,066	0	6,614,187
control variable	number of teachers(n)	508	41	2209
	level of academic research (number of registered SCI)	167	0	2099
	number of research projects(n)	684	4	4233
	total research funds (Korean 1,000 Won)	13,700,000	350	509,000,000
	number of foreign patent registrations(n)	4.45	0	145

3.4 실증모형의 개발

본 연구에서는 특허경영전문가파견이 기술이전성과에 대한 분석을 위해서 패널데이터를 통한 분석을 시도하였다. 이는 전문가 파견의 기간과 같은 장기적 측정이 요구되며, 기술이전성으로 나타나는 데 즉시효과 외에도 지속적효과가 구분될 수 있기 때문에 패널회귀분석을 시도하였다.

패널데이터는 시계열데이터와 횡단면 데이터를 하나로 합쳐놓은 데이터를 분석하는 것으로써 여러 개체에 대해 그 현상이나 특성을 일련의 관측시점별로 기록해놓은 것이다.

먼저 패널 선형회귀 모형을 가정하면 다음과 같다.

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_i + e_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \text{및} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad \dots \dots \dots (1)$$

모형을 살펴보면 시간에 따라 변하지 않는 패널의 개

체특성을 나타내는 u_i 와 시간과 패널 개체에 따라 변하는 순수한 오차항인 e_{it} 로 구성되어 있다. 고정효과 모형의 경우 오차항 u_i 를 확률변수가 아닌 추정해야 할 모수로 간주하는 것이다. 위의 식을 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$y_{it} = (\alpha + u_i) + \beta x_{it} + e_{it} \quad \dots \dots \dots (2)$$

고정효과 모형은 상수항이 패널 개체별로 서로 다르면서 고정되어 있다고 가정한다. 즉 기울기의 모수인 β 는 모든 패널 개체에 대해 서로 동일하지만, 상수항 $(\alpha + u_i)$ 는 패널 개체별로 달라진다. 이를 추정하기 위하여 각 변수들에 대해서 Within 변환을 하는 것이다. Within 적용한 추정모형은 다음과 같다.

$$(y_{it} - \bar{y}_i) = \beta(x_{it} - \bar{x}_i) + (e_{it} - \bar{e}_i) \quad \dots \dots \dots (3)$$

위의 식에서 오차항 u_i 가 사라졌는데, $cov(x_{it}, u_i) \neq 0$ 이더라도 OLS 추정을 통해 β 에 대한 일치추정량을 구할 수 있으며, 그 결과를 이용해서 패널 개체별 특성인 u_i 도 사후적으로 계산할 수 있다.

확률 모형은 (식 3)에서 $(\alpha + u_i)$ 를 고정효과모형에서는 고정된 모수로 간주하였지만, 확률효과모형에서는 이를 확률변수로 간주한다. 이에 대한 기댓값은 다음과 같다.

$$E(\alpha + u_i) = \alpha + E(u_i) = \alpha \quad \dots \dots \dots (4)$$

이러한 확률변수가 존재하고 있기 때문에 확률모형을 OLS로 추정하면 효율적인 추정량을 얻을 수 없다. 즉 $cov(x_{it}, u_i) = 0$ 을 가정하여야 한다.

고정효과 모형인지 확률효과 모형인지 판단할 때는 일차적으로 중요한 기준은 데이터에서 패널 개체의 특성을 의미하는 u_i 에 대한 추론이다. 패널개체들이 모집단에서 무작위로 추출된 표본의 개념이라면 오차항 u_i 는 확률분포를 따를 수 있다고 가정할 수 있다.

하지만 실제로 조사를 시행하게 된다면 오차항의 변화는 달라지는 경우가 많기 때문에 이러한 오차항에 대한 계산을 통해 모형의 추정이 이루어져야 한다.

따라서 고정효과 모형 및 확률효과 모형은 $cov(x_{it}, u_i) = 0$ 의 성립여부에 달려 있다고 본다. 하우스

만 검정법은 이러한 추정 모형의 선택을 가설검정할 수 있다. 하우스만 검정의 기본적인 아이디어는 $cov(x_{it}, u_i) = 0$ 라면 서로 비슷한 값을 갖게 될 것이고 이는 확률효과 모형을 활용해야하며, 아니라면 고정효과 모형을 써야한다는 것을 의미한다.

즉 모형이 이항분포로써 y^*_{it} 가 확률모형이라는 차이점이 존재한다. 그렇기 때문에 패널회귀모형도 고정모형과 확률모형이 존재하며, 하우스만 검정을 통해 효과를 검정해야한다.

본 연구에서는 이와같은 실증모형의 분석을 위하여 Stata 12를 사용하였다.

4. 분석결과

대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전 성과의 측정을 위하여, 고정효과모형과 확률효과모형의 선택이 선행되어야한다. 이에 따라, 패널회귀분석 모형별로 Hausman test를 실시하였으며, 그 결과 모든 모형에서 Hausman 통계량의 p-value가 유의하지 않는 것으로 나타났다. 즉 유의수준 하에서 대립가설인 고정효과 모형이 기각된 것으로, 본 연구에서는 확률모형을 활용한 연구를 추진하였다.

4.1 대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전성과

대학의 특허경영전문가 활용유무에 따른 기술이전건수를 분석하기 위한 결과는 다음 [표 2]와 같은데, 파견유무는 기술이전건수에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 대학에 특허경영전문가를 활용한 대학은 그렇지 않은 대학보다 기술이전건수가 더 높다는 것이다.

Table 2. The result of panel regression(probability) analysis on the technology transfer's number

technology transfer	B	Std. Err
dispatch status	6.360***	1.549
number of teachers	-0.001	0.003
level of academic research	0.030***	0.005
number of research projects	0.006***	0.001
total research funds	0.000***	0.000
number of foreign patent registrations	-0.026	0.045
cons	3.710**	1.295

Number of obs = 660. Number of groups = 110
Wald chi2(7) = 485.09, Prob > chi2 = 0.000
R-sq : 0.7956

Note : p<0.1 : *, p<0.05 : **, p<0.01 : ***

[표 3]은 대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전수입간의 분석결과로 파견유무가 기술이전수입에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 대학에 특허경영전문가를 활용한 대학은 그렇지 않은 대학보다 기술이전수입이 더 높다는 것을 알 수 있다.

Table 3. The result of panel regression(probability) analysis on the technology transfer's income

technology transfer's income	B	Std. Err
dispatch status	129,344**	53,523
number of teachers	-434.9***	122.5
level of academic research	1,803.6***	187.8
number of research projects	171.2***	52.594
total research funds	0.000	0.000
number of foreign patent registrations	8,793.6***	1728.3
cons	81479.8*	45835.5

Number of obs = 660. Number of groups = 110

Wald chi2(7) = 676.77, Prob > chi2 = 0.000

R-sq : 0.8363

Note : p<0.1 : *, p<0.05 : **, p<0.01 : ***

기술이전건수와 기술이전수입의 결과를 종합해 볼 때, 대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전성과는 기술적이전건수 뿐만 아니라 수입도 증대시키는 효과를 갖는만큼, 특허경영전문가 파견효과가 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 [가설 1]을 지지한다고 볼 수 있다.

이는 특허경영전문가 파견을 통해 전문가가 가지고 있는 경험을 활용할 수 있으며, 대학의 기술이전활동을 수행할 수 있는 인력의 확대가 이루어 졌을 것으로 추정된다.

4.2 대학의 특허경영전문가 파견기간에 따른 기술이전성과

Table 4. The result of panel regression(probability) analysis on the technology transfer's number

technology transfer	B	Std. Err
dispatch status	1.757***	0.525
number of teachers	-0.001	0.003
level of academic research	0.031***	0.005
number of research projects	0.006***	0.001
total research funds	0.000***	0.000
number of foreign patent registrations	-0.017	0.045
cons	4.247***	1.300

Number of obs = 660. Number of groups = 110

Wald chi2(7) = 462.14, Prob > chi2 = 0.000

R-sq : 0.6461

Note : p<0.1 : *, p<0.05 : **, p<0.01 : ***

대학의 특허경영전문가 파견기간에 따른 기술이전건수를 분석하기 위한 결과는 다음 [표 4]와 같다. 분석결과를 살펴보면 파견기간은 기술이전건수에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 특허경영전문가 활용 기간이 길어질수록 지식이전건수가 높아진다는 것을 의미한다.

또한 [표 5]는 대학의 특허경영전문가 파견기간에 따른 기술이전수입을 분석으로, 통계결과를 살펴보면 파견기간은 기술이전수입에 영향을 주는 것으로 나타나, 특허경영전문가 활용 기간이 길어질수록 지식이전수입이 높아지는 것으로 나타났다.

Table 5. The result of panel regression(probability) analysis on the technology transfer's income

technology transfer's income	B	Std. Err
dispatch status	34,444*	17,824
number of teachers	-434.0***	122.9
level of academic research	1,822.5***	188.4
number of research projects	170.952***	52.950
total research funds	0.000	0.000
number of foreign patent registrations	9,041***	1,723
cons	92,256**	45,394

Number of obs = 660. Number of groups = 110
Wald chi2(7) = 670.92, Prob > chi2 = 0.000
R-sq : 0.8347

Note : p<0.1 : *, p<0.05 : **, p<0.01 : ***

이와같은 결과를 종합해 볼 때, 대학의 특허경영전문가를 파견기간을 기술로 기술이전을 활발하게 만들고, 기술가치를 높여 [가설 2]를 지지하는 것으로 나타났다.

이는 앞서 설명한 특허경영전문가 파견을 통해 전문가의 경험을 활용, 기술이전 인력확대 외에도, 파견에 기간에 따라 그들이 가지고 있는 지식이 대학에 소속된 인력에게도 지식이 이동하기 때문으로 추정된다.

4.3 대학의 특허경영전문가 파견연도에 따른 기술이전성과

대학의 특허경영전문가 파견연도에 따른 기술이전건수를 분석하기 위하여 패널회귀분석 결과는 다음 [표 6]와 같다. 분석결과를 살펴보면 파견연도는 기술이전수에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 즉, 특허경영전문가 파견된 해당연도에 지식이전수입이 높아지지 않는다는 것이다.

Table 6. The result of panel regression(probability) analysis on the technology transfer's number

technology transfer	B	Std. Err
dispatch status	1.153	1.122
number of teachers	0.004	0.003
level of academic research	0.015**	0.005
number of research projects	0.005***	0.001
total research funds	0.000	0.000
number of foreign patent registrations	0.06***	0.009
cons	3.516**	1.219

Number of obs = 660. Number of groups = 110
Wald chi2(7) = 562.21, Prob > chi2 = 0.000
R-sq : 0.7714

Note : p<0.1 : *, p<0.05 : **, p<0.01 : ***

대학의 특허경영전문가 파견연도에 따른 기술이전수입을 분석하기 위하여 패널회귀분석 결과는 다음 [표 7]와 같다.

분석결과를 살펴보면 파견연도는 기술이전수입에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 즉, 특허경영전문가 파견된 해당연도는 지식이전수입이 높아지지 않는다는 것이다.

Table 7. The result of panel regression(probability) analysis on the technology transfer's income

technology transfer's income	B	Std. Err
dispatch status	27,184	41,272
number of teachers	-277.972**	116.844
level of academic research	1,096.7***	192.4
number of research projects	114.3**	50.0
total research funds	-0.001**	0.000
number of foreign patent registrations	3600.0***	311.4
cons	50377.5	43509.9

Number of obs = 660. Number of groups = 110
Wald chi2(7) = 817.38, Prob > chi2 = 0.000
R-sq : 0.8303

Note : p<0.1 : *, p<0.05 : **, p<0.01 : ***

결과를 종합해 볼 때, 대학의 특허경영전문가의 파견연도에 기술이전과 기술이전수입이 당해연도에 증가되지 않는 것으로 나타나 [가설 3]을 지지하지 않는 것으로 나타났다. 이와같은 원인은 파견에 따른 효과가 나타나는데 시간이 필요한 것으로 판단되는데, 이에 대한 검증을 위하여 특허경영전문가의 파견대학을 대상으로 성과에 대한 파견연도 전후에 대한 t-test를 수행하였으며 그 결과는 다음 [표 8]과 같다.

분석결과를 살펴보면, 특허경영전문가 파견 전후가 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

Table 8. The result of t-test

time	technology transfer	technology transfer's income	t-value
before dispatching	15.61	376,818	-3.335**
after dispatching	26.03	640,331	-2.134*

Number of groups = 46

대학의 특허경영전문가 파견연도에 따른 패널회귀분석 결과와 t-test 결과를 종합하여 검토하면, 특허경영전문가 파견의 효과가 나타나는데 시간이 소요된다는 것을 의미하기 때문에 [가설 4]를 지지하는 것으로 판단된다. 다시말해서, 파견의 전후의 효과가 존재하고 있지만, 파견연도 자체에 성과가 나타나지 않는 것으로 보아, 성과가 나타나는데 시간이 소요된다는 것을 의미한다. 이와 같은 원인으로는 특허경영전문가가 파견된다고 하여도 대학내 특허정보를 이해하고 그에 맞는 플랜을 설계하는데 시간이 걸리기 때문에 파견 당해연도에 효과가 즉각적으로 나타나지 않으며, 또 한편으로는 기술전담조직이 특허경영전문가가 가지고 있는 전문성을 습득하는데 시간이 소모된다는 것을 의미한다.

5. 결론

대학의 기술이전의 활성화를 위해서는 기술이전을 수행하는 조직의 역할이 중요하다. 대학이 가지고 있는 기술의 가치를 극대화 하는 동시에 기술의 정당한 대가를 받을 수 있으며, 가지고 있는 기술을 수요자에게 적극적으로 활성화 할 수 있는 만큼 기술전담 조직의 중요성이 강조되는 것이다. 이러한 배경에서 기술이전전담조직의 전문성 강화를 위한 다양한 활동들이 수행되고 있지만, 본 연구에서는 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전 성과를 살펴보고자 하였다. 다시 말하자면 특허경영전문가 활용을 통해 대학이 가지고 있는 기술이전역량을 강화함으로써 지식이전을 활성화할 것으로 판단하였다. 본 연구결과를 요약해보면 다음과 같다.

먼저 대학의 특허경영전문가 활용이 기술이전성과에 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉 대학이 특허경영전문가를 활용하였다면, 활용하지 않았을 때보다 기술이전수, 기술이전수입이 높아진다는 것이다. 이러한 결론은 대학의 기술이전 활성화를 이루는데 있어 특허경영전문

가 활용이 중요한 역할을 했다는 것을 알 수 있다. 이러한 결론은 현재 국내에서 추진중인 특허경영전문가 파견사업의 규모의 확대가 필요하고, 대학차원에서도 스스로 외부 특허경영전문가를 활용함으로써 대학이 가지고 있는 기술이전성과를 높여야 한다는 사실을 알려주고 있다.

둘째, 대학의 특허경영전문가 활용기간이 기술이전성과에 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉 대학이 특허경영전문가 활용기간이 많아질수록 기술이전수, 기술이전수입이 높아진다는 것이다. 이는 단순히 특허경영전문가를 활용이 위축으로 활용하는 방법보다는 전문적으로써 지속적인 활용이 필요하다는 것을 의미한다. 그렇기 때문에 현재 추진하고 있는 특허경영전문가 파견사업의 경우가 현재 3년 파견을 원칙을 두고 있는데, 기술이전의 활성화 측면에서 그 기간을 연장할 방안을 마련하는 것도 대학의 기술이전조직의 전문성을 강화하는데 도움이 될 것이다.

셋째, 특허경영전문가 파견연도에 따른 기술이전성과는 영향력이 없는 것으로 나타난 반면, 파견연도 전후를 중심으로 효과를 추정할 수 있었다. 이러한 결과는 특허경영전문가가 대학에 파견되어 즉각적인 효과가 나타나는 것이 아니라, 특허경영전문가가 새로 구축한 시스템 및 기술이전전담조직의 학습효과 등이 복합적으로 나타나는 과정에서 기술이전성과를 높이기 위한 인프라 강화 효과가 나타난다고 볼 수 있다. 그렇기 때문에 특허경영전문가활용을 단기적 관점에서 활용하기 보다는 장기적 측면에서 역할을 확장시킬 수 있도록 해야할 것이다.

종합하여 보면, 특허경영전문가 활용은 대학의 기술이전에 있어 긍정적인 영향을 주는 만큼 활용성을 높여야 하며 이를 통해 국내 기술이전전담조직의 활성화를 이끌어야 할 것이다. 특히, 기술이전전담조직의 전문성이 한계로 지적되는 현재에 특허경영전문가 활용을 통해 조직의 체계를 구축해 나간다면 앞으로 국내 대학의 기술의 활용도는 국가차원에서도 점점 확대될 수 있을 것이라고 판단된다.

본 연구의 한계점은 특허경영전문가에 대한 활용에는 다양한 방면에서 접근하였지만, 특허경영전문가가 가지고 있는 역량에 대한 고려를 하지 못하였다. 물론, 특허경영전문가를 선발하는데 일정수준의 능력을 갖추고 있고, 관련 분야의 전문가로 선발하기 때문에 이러한 고려가 상관성이 낮을 수도 있지만, 이에 대한 명확성을 알기 어렵다. 또한 특허경영전문가활용이 기술이전조직의 전

문성에 영향을 미치는 과정을 설명하지 않은 채로 특허 경영전문가활용이 직접적으로 기술이전성과에 미치는 영향에 한정함으로써 기술이전조직과 특허경영전문가 간 의사소통과정이나 프로세스 과정을 설명하지 못하는 제한점이 있었다.

이상의 연구결과로 살펴볼 때 특허경영전문가에 대한 전문성을 고려하고, 그리고 추진과정에서 특허경영전문가와 기술이전전담조직간의 역할 및 관계가 고려된 연구가 후속으로 진행이 필요할 것이다.

References

- [1] E. Y. Kim, W. S. Jung, "Analysis of the Factors that Affect the University's Technology Transfer and Performance Spread : State-funding Projects for Higer Education", *Journal of Industrial Economics and Business*, Vol.26, No.2, pp.983-1008, 2013.
- [2] K. B. Park, The plan of improving the efficiency on R&D investment to University, National Science & Technology Council, 2012.
- [3] M. Gibbons, C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott, M. Trow, The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies, Sage, 1994.
- [4] National Research Foundation of Korea, 2013 University Cooperation Activities Survey Report, 2015.
- [5] National Research Foundation of Korea, 2008 University Cooperation Activities Survey Report, 2009.
- [6] S. J. Kwon, A study on ways to promote their commercialization and analyzing a case study of the Research Results Commercialization, National Research Foundation of Korea, 2011.
- [7] Y. O. Kim, T. H. Moon, S. Y. Son, Technology Transfer of ICT Technology, *Journal of the Korean Society for Technology Management & Economics*, Vol.11, no.1, 2003.
- [8] H. Brooks, "National science policy and technology transfer", In *Proceedings of a Conference on Technology Transfer and Innovation*, pp. 53-75, 1996.
- [9] J. P. Lane, "Understanding technology transfer", *Assistive Technology*, Vol.11, No.1, pp.5-19, 1999. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/10400435.1999.10131981>
- [10] S. M. Camp, D. L. Sexton, "Technology Transfer and Value creation: Extending the theory beyond information exchange", *The Journal of Technology Transfer*, Vol.17, No.2-3, pp.68-76, 1992. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF02199480>
- [11] C. Grimpe, K. Hussinger, "Formal and informal knowledge and technology transfer from academia to industry: Complementarity effects and innovation performance", *Industry and Innovation*, Vol.20, No.8, pp.683-700, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13662716.2013.856620>
- [12] V. Gilsing, R. Bekkers, I. M. B. Freitas, M. van der Steen, "Differences in technology transfer between science-based and development-based industries: Transfer mechanisms and barriers", *Technovation*, Vol.31, No.12, pp.638-647, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2011.06.009>
- [13] E. M. Rogers, Y. Yin, J. Hoffmann, "Assessing the effectiveness of technology transfer offices at US research universities", *The Journal of the Association of University Technology Managers*, No.12, pp.47-80, 2000.
- [14] F. T. Rothaermel, A. M. Hess, "Building dynamic capabilities: Innovation driven by individual-, firm-, and network-level effects", *Organization Science*, Vol.18, No.6, pp.898-921, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.1070.0291>
- [15] J. Bercovitz, M. Feldman, I. Feller, R. Burton, "Organizational structure as a determinant of academic patent and licensing behavior: An exploratory study of Duke, Johns Hopkins, and Pennsylvania State Universities", *The Journal of Technology Transfer*, Vol.26, No.1-2, pp.21-35, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.1023/A:1007828026904>
- [16] T. K. Sung, D. V. Gibson, "Knowledge and technology transfer grid: empirical assessment", *International Journal of Technology Management*, Vol.29, No.3-4, pp.216-230, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1504/IJTM.2005.005997>
- [17] J. G. Thursby, S. Kemp, "Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing", *Research policy*, Vol.31, No.1, 109-124, 2002. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00160-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00160-8)
- [18] J. B. Powers, "Commercializing academic research: Resource effects on performance of university technology transfer", *The Journal of Higher Education*, Vol.74, No.1, pp.26-50, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1353/jhe.2003.0005>
- [19] N. G. Hwang, Y. H. Oh, K. J. Kim, A Study on the Factors Affecting the Success of Technology Marketing, *The Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.11, No.7, pp.2358-2370, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2010.11.7.2358>
- [20] J. Friedman, J. Silberman, "University technology transfer: do incentives, management, and location matter?", *The Journal of Technology Transfer*, Vol.28, No.1, pp.17-30, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1023/A:1021674618658>
- [21] Korean Council for University Education, Higher Education In Korea(<http://www.academyinfo.go.kr/>), 2015.07.26
- [22] KIPSI, The supporting program of dispatching the patent management expert to university 2014.

김 규 태(Kyu-Tae Kim)

[정회원]



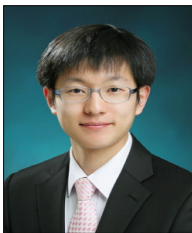
- 1997년 2월 : 서강대학교 경영학/신방 (학사)
- 2010년 1월 : KDI국제정책대학원 MFDI (투자MBA 석사)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 기술경영 (박사수료)
- 2009년 4월 ~ 2014년 8월 : 한국 지식재산전략원 선임연구원
- 2014년 9월 ~ 현재 : 연구성과실용화진흥원 선임연구원

<관심분야>

정보경영, 정보통신, 기업경영(마케팅, 재무, M&A)

이 정 수(Jungsoo Lee)

[정회원]



- 2009년 2월 : 경원대학교 전자공학 (학사)
- 2011년 2월 : 건국대학교 기술경영학 (석사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 기술경영학 (박사수료)
- 2014년 11월 ~ 현재 : ㈜날리지웍스 전임컨설턴트

<관심분야>

국가기술경영, 기술혁신, IP관리

정 명 선(Myung-Sun Jeong)

[정회원]



- 1996년 2월 : 강원대학교 환경공학 (학사)
- 1998년 2월 : 강원대학교 환경 생물공학 (석사)
- 2004년 2월 : 강원대학교 환경공학 (박사)
- 2006년 4월 ~ 2010년 8월 : 한국 발명진흥회 전문위원
- 2010년 8월 ~ 2015년 8월 : 한국지식재산전략원 전문위원
- 2015년 9월 ~ 현재 : 목원대학교 기술마케팅학과 교수

<관심분야>

환경공학, IP관리, 기술사업화