

## 대학의 지식재산경영활동이 기술이전 성과에 미치는 영향에 관한 실증 연구

소병우(호서대학교 벤처경영학과 박사과정), 제1저자, sohbywoo@snu.ac.kr  
양동우(호서대학교 벤처경영학과 교수), 교신저자, dwyang@hoseo.edu

---

### 요 약

본 연구는 대학의 지식재산경영활동이 기술이전성과에 유의적인 영향을 미치는가를 분석한 연구이다. 이를 위해 표본을 Negative Binomial Regression(음이항회귀분석)방법을 사용하였다. 연구결과는 다음과 같다.

첫째 전략 요인에 있어 최고경영자(CEO)의 지원은 기술이전 성과 향상에 영향을 미치나 전략과 목표 수립은 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 둘째 조직화·제도화 요인은 기술이전 전담조직의 규모 및 전문성은 기술이전 성과 향상에 영향을 미치는 것으로 나타났으나 연구 개발자 및 기술이전 기여자에 대한 수입 배분율은 기술이전 성과에 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 셋째 마케팅 활동 요인은 기술마케팅 활동에 있어서 기술이전 홍보 활동 수준, 기술이전에 기술거래 전문기관 활용 수준, 온라인 기술거래 시스템 활용 수준은 기술이전 성과향상에 영향을 미치는 것으로 나타났으나 기술이전 설명회는 기술이전 성과에 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 넷째 연구개발 성과의 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동 요인은 기술성 평가와 시장성 평가를 광범위하게 수행할수록 기술이전 성과가 향상되는 것으로 나타났으나 선행기술조사를 많이 할수록 기술이전 성과에 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 국·공립대학의 기술이전 성과가 사립대학의 기술이전 성과보다 높은 것으로 나타났다.

---

주제어 : 대학, 지식재산경영활동, 기술이전성과, 기술이전전담조직

## I. 서론

21세기 지식기반경제가 도래함에 따라 지식의 창출, 확산 및 활용은 국가 발전의 원동력으로 인식되고 있다. 이에 따라 선진국들은 연구개발 투자를 통한 과학기술 경쟁력 확보 노력과 더불어 지식 창출에 대한 인센티브를 부여하고 지식의 확산 및 활용을 활성화하기 위해 국가적으로 기술이전 성과 향상을 위한 계획을 수립하여 대학 및 공공연구기관의 지식재산권 확보와 기술이전의 활성화를 지원하고 있다.

우리 정부도 국가적 지식재산권 관리의 중요성을 인식하여 2000년 기술이전촉진법을 제정하고, 2003년에는 산업교육진흥 및 산학협력 촉진에 관한 법률을 개정하여 Connect Korea 사업, 국가기술은행(NTB) 등을 통해 공공기술이전 활성화를 위해 힘써왔다. 그 결과 2002년 14.3%이던 공공연구기관 기술이전율이 2007년 22.4%로 증가하는 성과를 가져왔으나, 미국(35.9%), 유럽(46.7%) 등 주요 선진국과 비교할 때 여전히 낮은 수준에 머무르고 있다.

특히 대학의 기술이전율은 2007년 14.1%<sup>1)</sup>로 제도도입 후 증가는 하였으나 공공연구기관의 기술이전율에 크게 뒤떨어지고 있는 것으로 나타났다.

기술이전 전담조직의 설치비율이나 기술이전 성과보상 제도 유무 등의 조직화·제도화 측면과 기술이전 전략의 수립 및 추진에 있어서는 공공연구기관과 유사한 수준이거나 오히려 대학이 앞서가고 있으나, 기술 마케팅 활동 등 기술이전 활동에 있어서는 대학이 공공연구기관에 크게 뒤떨어지는 것으로 보아(지식경제부, 2008), 대학의 낮은 기술이전 성과는 대학의 기술 마케팅 활동의 부진에 기인하거나, 대학의 특성상 단시간에 상업화가 가능한 응용기술과 거리가 먼 기초 및 원천 기술 개발을 위한 연구 활동에 초점이 맞추어진 것에 기인한 것으로 생각할 수 있다.

선행연구에서도 대학 등 공공연구기관은 기업의 장기성장과 생산성에 영향을 주며(Jaffe, 1989; Adams, 1990), 지식확산(spillover)은 산업체로의 기술이전(licensing)의 결과에 의하여 효과가 나타나는 것으로 설명하고 있는데 박사급 고급 연구 인력의 67%가 몸담고 있고, 2007년 대학 R&D 예산의 86%인 2,341,747백만 원을 정부 등 공공재원으로 투자(공공재원 총 R&D 예산의 35.3%)하고 있는 우리나라의 실정을 고려할 때<sup>2)</sup> 대학의 기술이전 활성화가 우리나라의 지식재산전략이 풀어야 할 핵심 과제임을 알 수 있다.

이러한 문제의 개선방안을 도출하기 위해서는 기술이전의 성공요인과 실패요인 등을 분석하여 효과적인 정책대안을 찾아야 할 것이다. 국·내외 선행연구들은 기술이전 전담조직, 인센티브제도 등의 제도적 요인과 연구생산성, 보유기술 수, 연구비, 연

1) 지식경제부, 한국기술거래소(2008), 2007년 기술이전사업화 조사 분석 자료집 pp.iv

2) 과학기술부 (2007), 과학기술 연구 개발 활동 조사보고서 pp.19. 재판집

구인력, 기술이전 전담인력, SCI급 논문 수, 국제특허 등록 수 등 양적 요인의 기술이전 성과에 대한 관계를 규명하는 연구가 대부분을 차지하고 있으며, 최고 경영자의 지원과 기관의 구체적 전략 및 목표의 수립과 같은 전략적 요인과 선행기술 조사, 기술성 평가, 시장성 평가, 기술마케팅과 같은 지식재산 획득 전후의 지식재산경영활동이 기술이전 성과에 미치는 영향에 관한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 효과적인 대학의 기술이전 지원 정책 수립을 위해 대학의 지식재산경영활동에 따른 기술이전 성과를 분석하고자 한다. 이를 위해 선행연구에서 대학의 기술이전성과에 영향을 주는 요인으로 주목되고 있는 제도적 요인 및 양적인 요인에 더하여 전략적 요인과 지식재산경영활동 요인을 선정하였다.

이후의 본 논문은 다음과 같이 구성된다. 먼저 2장에서는 기술이전성과에 영향을 미치는 요인들을 살펴보고 기존연구결과들을 검토하여 가설을 설정하였다. 설정된 가설을 검증하기 위하여 3장에서는 영향요인을 나타내는 변수를 선정하고 그에 따른 자료를 설명하며, 분석방법에 대하여 살펴보았다. 4장에서는 실증분석 결과를 바탕으로 가설을 검증하며, 마지막 장에서는 결론 및 정책적 시사점을 제시하였다.

## II. 연구모형 및 가설설정

### 2.1 연구모형

본 연구에서는 대학의 기술이전성과에 영향을 주는 요인들에 대한 선행연구 검토와 이를 기초로 하여 세운 가설을 기반으로 기술이전의 성과요인을 분석하기 위하여 <그림 1>과 같이 대학의 기술이전 성과 분석 모형을 설정하였다. 대학 기술이전의 성과에 영향을 미치는 요인을 기술이전 전략, 기술이전 조직화·제도화, 기술 마케팅 활동, 연구개발 성과의 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동, 국·공립대학과 사립대학 유형의 5가지 요인으로 구분하였으며, 통제변수는 2006년도 특허출원 건수<sup>3)</sup>로 하였다. 기술이전성과를 기술이전 건수로 설정한 것은 기술이전 유형이 현금이 발생하는 경우와 그렇지 않은 경우가 함께 있어 라이선싱이 로열티 울로만 계약이 된 경우에도 향후 수익이 발생하는 것으로 가정하여 건수로 한정하였다.

3) 기술이전 활동에 의한 성과를 보기 위해서는 기술이전 활동을 시작한 당해 연도부터의 누적 데이터가 필요하나 누적된 실증 데이터가 없어 분석이 가능한 2006년도 출원특허에 대한 실적으로 한정하는 것임.

<그림 1> 대학의 기술이전성과 분석 모형



## 2.2 가설설정

기술이전은 그동안 많은 학자들에 의하여 다양하게 정의되어왔다. 기술이전및사업화촉진법(2008)에서는 ‘기술이 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법을 통하여 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것’으로 정의하고 있다. Thursby와 Thursby(2000)는 ‘연구의 산출물인 특허 등이 라이선싱 계약 등을 통하여 기업으로 이전되어 최종적으로는 제품화, 상업화 되는 것’이라고 정의하였으며, 임창만과 양동우(2008)는 ‘대학이 연구개발 등을 통하여 취득한 특허, 노하우 등 기술자산을 기업, 개인 등 기술을 필요로 하는 자에게 유·무상의 조건으로 라이선스 계약을 실시하고 기술의 사용을 허락한 것’으로 정의하고 있다. 본 논문에서는 기술이전 및 사업화촉진법에서 정의한 바와 같이 기술이전을 ‘대학이 보유한 기술(특허, 노하우 등 지식재산)을 계약을 통하여 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 실험실 창업 등의 방법을 통하여 대학으로부터 그 외의 자에게 이전되는 것’으로 정의하였다. 기술이전의 성과는 라이선스 계약 건수나 로열티 수입이 성과로 나타나는데, 본 연구에서는 대학 기술이전의 성과에 영향을 미치는 요인을 첫 번째 기술이전 전략, 두 번째 기술이전 조직화·제도화, 세 번째 기술 마케팅 활동 네 번째 연구개발 성과의 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동 다섯 번째 국·공립대학과 사립대학

그리고 통제변수를 특허출원 건수로 구분하였다.

### 2.2.1 기술이전 전략 요인

대학은 교육, 연구, 사회봉사 등 다양한 역할을 수행하고 있으며, 연구도 기초연구에서 응용연구까지 모든 분야를 포괄하고 있다. 이런 다양한 역할과 목표를 추구하는 대학에서 기술이전 성과를 극대화하기 위해서는 최고경영자의 지원과 구체적 전략 및 목표의 수립이 선행되어야 한다. 이를 위해서는 대학 경영에서 결정적인 역할을 수행하는 기관장이 지식재산정책에 대한 확고한 의지가 있는 경우와 그렇지 않은 경우가 있는데 선행연구에서도 기술이전에 대한 최고 경영자의 적극적인 참여와 지원, 중장기적인 기술이전 전략 수립 및 구체적인 기술이전 목표 제시와 같은 전략적 요인이 기술이전 성과를 결정하는 것으로 인식되고 있다(Souder & Padmanabhan, 1989; Roessener & Bean, 1990; Rothwell, 1992; Friedman & Silberman, 2003; 성낙돈, 2003; McAdam, Galbraith, Lauri, 2005; Ahmad D. Rahal, 2006; Phillip, Siege, 2006; 이윤준, 2008). 따라서 각 대학이 갖고 있는 기술이전 전략과 목표의 구체성, 기술이전에 대한 최고 경영자의 지원 수준에 따라 기술이전 성과가 달라질 수 있다.

**가설 1-1: 기술이전에 대한 최고 경영자의 지원 수준이 높은 대학의 기술이전 성과가 정(+)**의 방향을 갖는다.

**가설 1-2: 중장기적 기술이전 전략 및 구체적 기술이전 목표를 갖고 있는 대학의 기술이전 성과가 정(+)**의 방향을 갖는다.

### 2.2.2 기술이전 조직화·제도화 요인

대학에서 개발된 기술을 이전하기 위해서는 연구 개발자의 기술이전에 직접적인 참여가 필수적으로 요구되며, 기술이전을 위한 협상, 계약 및 계약의 이행을 위한 행정적 지원이 요구된다. 따라서 기술이전 참여를 독려하는 제도적 기반과 효율적으로 기술이전을 지원하는 조직적 기반이 기술이전 성과 극대화의 필수적 요소라 할 수 있다.

기술이전 전담조직의 운영기간(Friedman & Silberman, 2003; Powers, 2003), 규모(Carlson & Fridh, 2002, Thursby & Kemp, 2002; Ahmad D. Rahal, 2006; 이윤준, 2008), 전문성(이상돈, 2006; Grant Harman, 2006; Stadler, Castrillo, Veugelers, 2007; Wright et al., 2008)등의 기술이전을 지원하는 조직화 수준과 연구 개발자에 대한 기술이전 인센티브(Jensen & Thursby, 2001; Debackere & Veugelers, 2005; Link &

Sigel, 2005; 김승균, 2003; 변창률, 2004; 김경환, 2006; Ahmad D. Rahal, 2006; ; Grant Harman, 2006; Phillip, Siegel, 2006; Lach & Schakerman, 2008; 임창만, 양동우, 2008; 이윤준, 2008)와 기술이전 조직 및 기여자에 대한 기술이전 인센티브(Okada, 1999; 임창만, 양동우, 2008) 등 기술이전을 지원하는 제도화 수준은 기술이전 성과에 영향을 미치는 중요한 요인으로 인식되고 있다.

가설 2-1: 기술이전 전담조직의 운영기간이 오래된 대학의 기술이전 성과가 정(+)의 방향을 갖는다.

가설 2-2: 기술이전 전담조직의 전문성이 높은 대학의 기술이전 성과가 정(+)의 방향을 갖는다.

가설 2-3: 연구 개발자에 대한 기술이전 수입 배분율이 높은 대학의 기술이전 성과가 정(+)의 방향을 갖는다.

가설 2-4: 기술이전 기여자에 대한 기술이전 수입 배분율이 높은 대학의 기술이전 성과가 정(+)의 방향을 갖는다.

### 2.2.3 기술이전 마케팅 활동 요인

기술이전에 있어서 가장 중요하고도 어려운 문제점 중의 하나는 보유하고 있는 기술을 필요로 하는 기술수요자를 발굴해내는 것이다. 선행연구에 있어서도 기술이전 마케팅 활동(Erich & Gutterman, 2003; 윤선희, 2004; Phil Davies, 2008), 기술이전 전담조직의 활발한 네트워크 활용(성낙돈, 2003; Stadler, Castrillo & Veugelers, 2007; Wright *et al.*, 2008)은 기술이전 성과 향상에 영향을 미치는 중요한 요인으로 인식되고 있으며, 기술이전에 있어서 저조한 온라인 기술정보 DB활용은 기술이전의 장애요인으로 인식되고 있다(양동우·김수정, 2008).

따라서 활발한 기술이전 마케팅 활동을 통해 기술수요자를 발굴할수록 대학의 기술이전 성과가 향상 될 수 있다.

가설 3-1: 기술이전 마케팅 활동이 활발한 대학의 기술이전 성과가 정(+)의 방향을 갖는다.

가설 3-2: 기술이전 전담조직의 네트워크 활용이 높은 대학의 기술이전 성과가 정(+)의 방향을 갖는다.

가설 3-3: 기술이전에 온라인 기술정보 D B의 활용이 높은 대학의 기술이전 성과가 정(+)의 방향을 갖는다.

### 2.2.4 연구개발성과의 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동 요인

기술이전 수요자는 이전받은 기술을 상용화하여 시장에서 이윤을 획득하기 위한 목적으로 대학으로부터 기술을 이전받게 된다. 따라서 대학이 연구개발 성과의 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동은 기술이전 성과를 결정하는 중요한 요소라 할 수 있다.

연구개발 성과의 기술적·경제적인 가치를 높이기 위한 활동으로 선행기술조사, 기술성 평가 및 시장성 평가활동 등이 있으며, 이를 통해 기술적·경제적 가치가 크고, 상용화가 가능한 연구개발의 성과 창출을 지원하는 활동은 기술이전 성과에 영향을 미치는 중요한 요인으로 인식되고 있다(Jolly, 1997; Erlich & Gutterman, 2003; 김승균, 2003; Ahmad D. Rahal, 2006; Grant Harman, 2006; Timothy, Daim, Lavoie, 2007; Junfu Zhang 2008; PHIL DAVIES, 2008; Wright *et al.*, 2008).

**가설 4-1: 선행기술조사를 활발하게 수행하는 대학의 기술이전 성과가 정(+)  
의 방향을 갖는다.**

**가설 4-2: 기술성 평가를 활발하게 수행하는 대학의 기술이전 성과가 정(+)  
의 방향을 갖는다.**

**가설 4-3: 시장성 평가를 활발하게 수행하는 대학의 기술이전 성과가 정(+)  
의 방향을 갖는다.**

### 2.2.5 대학유형

선행연구에서 국·공립대학과 사립대학을 변수로 하여 검증한 사례는 국내외 연구에서는 아직 없는 실정이다. 따라서 본 연구에서 처음으로 기술이전활동분야의 실증 자료를 통한 성과를 비교해 보고자 하였다. 사립대학을 더미변수로 다음과 같은 가설을 설정한 후 조사한 자료를 활용하여 분석을 시도하였다.

**가설 5-1. 사립대학의 기술이전 성과가 국·공립대학의 기술이전성과보다 정  
(+)의 방향을 갖는다.**

대학의 기술이전 성과에 영향을 주는 요인별로 가설 설정 내용을 요약하여 정리하면 위 가설에서 살펴보았듯이 선행연구에서는 본 연구에서 분석하고자 하는 변수의 일부만을 사용하여 분석한 연구가 대부분이다.

본 연구에서는 <표 1>의 가설과 주요 변수에 대한 선행연구 정리현황에서 보듯이

대학의 기술이전 성과에 영향을 주는 대부분의 요인들을 변수로 사용하여 대학의 전반적인 기술이전 활동을 보고자 한 것이 선행연구와 크게 다른 점이다. 또한 국·공립대학과 사립대학을 구분하여 기술이전 성과를 분석한 것은 국내외적으로 이번이 처음이다.

<표 1> 가설과 주요 변수에 관한 선행연구 정리

학자	독립변수 학자명	연도	기술이전 전략		기술이전 조직화·제도화			기술마케팅활동			기술적·경제적 가치향상활동		대학 유형	
			의지	로드맵	기간	규모	전문성	인센티브	기술 마케팅	네트워크	온라인 DB 활용	선행		기술성
양동우, 김수정		2008								○				
이윤준		2008	○	○		○								
임창만, 양동우		2008					○							
.이상돈		2006				○								
김경환		2006					○							
변창률		2004					○							
윤선희		2004						○						
김승균		2003					○				○	○	○	
성낙돈		2003	○	○					○					
Junfu Zhang		2008										○	○	
PHIL DAVIES		2008						○				○	○	
Wright et al.		2008				○			○			○		
Stadler,Castrillo,Veugelers		2007				○			○					
Timothy, Daim, Lavoie		2007		○								○		
Ahmad D. Rahal		2006	○	○		○					○	○	○	
Grant Harman		2006		○		○		○					○	
Phillip, Siege		2006		○			○							
Debackere & Veugelers		2005					○							
McAdam,Galbraith,Lauri		2005		○										
Link & Sigel		2005					○							
Friedman & Silberman		2003	○	○	○									
Powers		2003			○									
Lach & Schakerman		2003					○							
Erich & Gutterman		2003						○			○	○	○	
Carlson & Fridh		2002				○								
Thursby & Kem		2002				○								
Jensen & Thursby		2001					○							
Siegel & Waldman & Link		1999					○							
Okada		1999					○							
Jolly		1997									○	○	○	
Rothwell		1992	○	○										
Roessener & Bean		1990	○	○										
Souder & Padmanabhan		1989	○	○										

※ 가설에 따른 주요 변수 : 기술이전전략(기판장의 의지, 기술이전로드맵), 기술이전 조직화·제도화(TLO 운영기간, TLO인력 수, TLO 전문 인력 수, 연구자 및 기여자 인센티브), 기술마케팅활동(기술마케팅활동(설명회, 홍보), TLO의 네트워크 활용, 온라인 기술정보 DB활용), 기술적·경제적 가치향상 활동(선행 기술조사비용, 기술성평가비용, 시장성 평가 비용), 대학유형(국·공립대학, 사립대학)을 뜻함.



### III. 분석방법론

#### 3.1 독립변수

본 연구에서는 <표 2>에서 보는 바와 같이 첫 번째 기술이전 전략 요인을 검증하기 위하여 기관장의 의지, 기술이전 로드맵과 두 번째 기술이전 조직화·제도화 요인을 검증하기 위하여 조직화 측면은 TLO<sup>4)</sup> 운영기간, TLO 인력 수, TLO 전문 인력 수를, 제도화 측면으로는 연구자 인센티브 유무, 기여자 인센티브 유무를 설정하였다.

세 번째 기술 마케팅 활동 요인을 검증하기 위하여 기술이전설명회와 기술이전 홍보활동, TLO의 네트워크 활용, 온라인 기술 마케팅을 설정하였으며, 네 번째 연구개발 성과의 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동 요인을 검증하기 위하여 선행기술 조사 비율, 기술성 평가 비율, 시장성 평가 비율을 설정하였다.

국·공립대학과 사립대학에 대하여는 더미 변수를 활용하여 국·공립대학과 사립대학 간의 기술이전 성과를 비교하였다. 기술이전 전략 요인의 ‘기관장 의지’와 ‘기술이전 로드맵’은 5점 척도를 사용하였고, 기술이전 조직화 요인은 TLO 설립연도 수와 TLO 전문 인력 수로 구분하였으며, 제도화 요인은 연구자 그룹과 기여자 그룹에 대한 인센티브 비율을 적용하였다. 마케팅 활동 요인은 기술이전 박람회와 설명회 개최 건수 또는 참여 건 수와 기술적 설명이 담긴 자료를 활용한 홍보건수를 적용하였으며, TLO의 네트워크 활용 요인은 기술이전활동에 기술거래 전문기관 활용정도에 대하여 5점 척도를 적용하였고, 온라인 기술 마케팅 요인은 홈페이지 및 국내외 온라인 기술거래 시스템에 등록된 기술이전 정보 비율을 적용하였다.

연구개발 성과의 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동 요인은 대학에서 2006년에 신고한 발명에 대하여 선행기술 조사건수, 기술성 평가건수, 시장성 평가건수와 총 발명신고 건수에 대한 비율을 적용하였다. 대학유형은 사립대학을 1, 국·공립대학을 0으로 하는 더미 변수를 적용하였다.

마지막으로 본 연구에서 종속변수로 사용하고 있는 2006년 출원특허 중 기술이전 건수에 대하여 2006년 총 특허 출원건수의 규모에 대한 영향을 통제해 주기 위해 2006년 총 특허 출원건수를 통제변수로 선정하였다.

#### 3.2 종속변수

본 연구에서는 대학에서 2006년도에 출원한 특허 중 2007년 상반기까지 기술이전

4) TLO(Technology Licensing Office) : 기술이전 전담조직

된 건수를 종속변수로 활용하였다. 일반적으로 기술이전 성과를 측정하는 지표로 기술이전 건수(Lach and Schankerman, 2008; 임창만, 양동우, 2008; 이윤준, 2008 등)와 기술료 수입액(Phillip and Siegel, 2006; Lach and Schankerman, 2008; 임창만, 양동우, 2008; 이윤준, 2008 등)이 대표적으로 활용되고 있다. 분석에 사용한 자료를 2006년도에 출원한 특허로 한정하는 것은 등록이 완료된 특허의 경우에는 연구가설에서 제시하고 있는 주요 변수들에 대한 활동들을 확인하기 어려운 시차적인 한계가 존재하며, 기술이전 성과는 기술이전 건수나 기술료 수입액으로 나타나는데 이전건수로 한정하는 것은 기술이 이전된 첫해에는 기술료가 전혀 발생하지 않는 경우가 있기 때문에 이를 해소하는 수단으로 기술이전 건수를 활용하였다.

<표 2> 변수의 조작적 정의

변 수 명		조 작 적 정 의	단 위		
종속변수	기술이전 건수	2006년 출원되어 2007년 상반기까지 매매 혹은 이전된 특허 건수	건		
독립변수	기술이전 전략	기관장의 의지	기술이전에 대한 기관장의 의지에 대한 5개 문항(5점 척도)의 답변 평균	(1~5)	
		기술이전 로드맵	기술이전 전략에 대한 6개 문항(5점 척도)의 답변 평균	(1~5)	
	기술이전 조직화·제도화	TLO 운영기간	2006 - (TLO 설치년도)	년	
		TLO 전문 인력 수	TLO의 변호사, 변리사, 기술거래사, 기술가치평가사 등 전문 인력 수	명	
		연구자 인센티브	연구자에 대한 기술이전 수입 배분율	%	
	기술마케팅 활동	기술마케팅 활동	설명회	기술이전 설명회 등 개최 및 참여 건수	건
			홍보	보유기술 소개자료 홍보 건수	건
			홍보	기술이전 상담 건수	건
		TLO의 네트워크 활용	기술이전에 기술거래 전문기관 활용에 대한 문항(5점 척도)의 답변	(1~5)	
		온라인 기술 마케팅	홈페이지 및 국내외 온라인 기술거래 시스템에 등록된 기술이전 정보 비율	%	
		기술적·경제적 가치 향상 활동	선행기술 조사 비율	2006년 발명신고에 대해 선행기술 조사 건수/총 발명신고 건수×100	%
	기술성 평가 비율		2006년 발명신고에 대해 기술성 평가 건수/총 발명신고 건수×100	%	
	시장성 평가 비율		2006년 발명신고에 대해 시장성 평가 건수/총 발명신고 건수×100	%	
	대학유형	사립대학 더미	국공립대학의 경우 0, 사립대학의 경우 1로 구분	(0, 1)	
특허출원 건수		2006년 특허출원 건수	건		

## IV. 실증 분석

### 4.1 자료수집 및 분석

본 연구에서 사용한 연구 자료는 발명신고를 관리하고 있는 52개 대학에 대한 자료이다. 기술이전 건수, 특허출원 건수, 조직화, 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동과 관련된 자료는 한국학술진흥재단에서 실시한 <2006 대학 산학협력활동 실태조사>에서 수집하였고, 전략, 제도화, 마케팅과 관련된 자료는 한국기술거래소에서 2007년도에 실시한 <기술 사업화 지표 스코어 카드><sup>5)</sup>를 통하여 수집하였으며, 분석에 사용한 자료는 모두 2006년도에 나타난 실적으로 시차적인 문제를 해결하였다.

<표 3> 변수에 대한 주요 통계치

변수명		평균	표준편차	최소	최대		
독립변수	기술이전 전략	기관장의 의지	3.492308	0.814055	1.4	5	
		기술이전 로드맵	3.108974	0.811065	1.33	4.83	
	기술이전 조직화·제도화	TLO 운영기간	3.903846	3.082268	0	18	
		TLO 인력 수	4.144231	3.314165	0	15	
		TLO 전문 인력 수	0.480769	0.959787	0	4	
		연구자 인센티브	61.64423	15.91624	0	90	
	기술마케팅 활동	기술마케팅 활동	설명회	3.115385	4.114317	0	20
			홍보	11.21154	35.01951	0	200
			상담	21.48077	43.082	0	250
	종속변수	기술적·경제적 가치 향상 활동	TLO의 네트워크 활용	2.923077	1.044991	1	5
			온라인 기술 마케팅	23.4359	22.9746	0	83.33
		대학유형	선행기술 조사 비율	0.018043	0.039902	0	17
			기술성 평가 비율	0.14064	0.278988	0	100
시장성 평가 비율			0.102711	0.251534	0	100	
특허출원 건수	70.42308	103.1406	1	535			
기술이전 건수	2.076923	4.004146	0	21			

변수에 대한 주요 통계치를 <표 3>에서 보여주고 있다. 대학의 TLO 운영기간은 18년이고, TLO 인력 수는 15명인 대학이 있는 반면에 TLO 운영기간이 1년이 안된 대학과 TLO 인력이 아예 없는 대학도 있어 많은 차이를 보이고 있다. 인센티브는 연구자에게 0%-90%까지, 기여자에게 0%-20%까지 배분하고 있어 아주 다양함을 나타

5) 자료조사 : 2003년부터 2007년도 자료를 연도별 및 누적으로 조사함.

내고 있다. 기술마케팅활동에 있어서는 최대 250건을 수행한 대학과 기술성평가와 시장성 평가비율이 최대 100%로 높은 반면에 선행기술조사비율은 최대 17%로 상대적으로 낮게 나타났다. 특허출원 건수는 최대 535건이며, 기술이전 건수는 최대 21건으로 나타나 대학별로 큰 차이를 보이고 있으나 제도 도입 이후 전반적으로 실적이 향상되는 것으로 볼 수 있다.

#### 4.2 음이항회귀분석 방법론

기술이전 성과를 나타내는 지표인 기술이전 건수는 기본적으로 양의 정수로 나타나는 카운트 데이터(count data)로 주어진다. 카운트 데이터를 이용한 회귀분석에 의거 가장 널리 가정하는 확률분포는 포아송(Poisson) 모형으로(Hausman, Hall & Griliches, 1984) 확률변수  $Y$ 에 대하여 관측치  $y_i, i = 1, \dots, N, y_i \geq 0$  및 설명변수 벡터  $X_i$  사이에 다음과 같은 관계를 가정한다.

$$\text{prob}(Y=y_i) = e^{-\lambda} \lambda^{y_i} / y_i! , y = 0, 1, \dots, \ln \lambda_i = \beta' X_i \quad (1)$$

포아송 분포에서  $\lambda_i$ 는  $y_i$ 의 평균이며 분산이다. 분산이 평균보다 큰 경우에는 과대산란(over dispersion)이 있다고 하는데, 이 경우에는 포아송 모형에 의한 추정치는 불편추정량(unbiased estimates)이긴 하지만 비효율적(inefficient)이다(Park, 2005). 또한 과대 산란의 우려가 있을 경우에는 포아송 모형 대신 다음과 같은 ‘음이항모형(negative binomial model)’을 사용한다.

$$\text{prob}(Y=y_i | \epsilon) = e^{-\lambda_i \exp(\epsilon)} \lambda_i^{y_i} / y_i! , y = 0, 1, \dots, \ln \lambda_i = \beta' X_i + \epsilon \quad (2)$$

$\exp(\epsilon)$ 는 평균이 1 분산이  $\alpha$ 인 감마 분포를 갖는다.

기술이전 건수에 대한 기초통계량을 살펴보면 평균에 비하여 표준편차가 현저하게 크게 나타나고 있어 과대 산란의 우려를 발견할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 추정 모형으로 ‘음이항모형’을 선택하였다.

변수들 간의 상관성이 높으면 추정의 정확성이 떨어지게 되므로 미리 변수들 간의 상관성을 조사하여 상관성이 높은 변수들은 제외하여 분석을 수행하였다. 변수들 간의 상관관계를 조사하여 보면 기술성 평가 비율과 시장성 평가 비율의 상관계수가 0.852, 기관장의 의지와 기술이전 로드맵의 상관계수가 0.651이고, 기술이전 설명회 개최 및 참여 건수와 기술이전 상담건수의 상관계수가 0.705, TLO 인력수와 특허출원 건수의 상관계수가 0.529이다.

기술이전 건수에 대한 특허출원 건수의 규모를 통제해 주기 위해 TLO 인력수를 회귀분석에서 제외하였고, 상관성이 높은 두 변수를 동시에 사용하지 않았다.

이렇게 상관성이 높은 변수를 제외하게 되면 가장 높은 상관계수 값은 0.5 이하가 되며, VIF(Variance inflation factor) 값이 10 이하가 되고 가장 작은 고유치(eigenvalue)가 0.05 보다 크게 되어 다중공선성(multi-collinearity) 문제는 해결된다고 알려져 있다(Hocking, 1996).

본 연구에서 사용한 변수들 간의 다중공선성(multicollinearity)의 문제를 확인하기 위해 변량증폭요인(Variance Inflation Factor: VIF)을 조사하였다. <표 4>에 제시한 바와 같이 모델별로 조사한 결과 가장 큰 VIF 값이 2.14로 다중공선성의 보편적 판단 기준인 10보다 작은 값을 보이고 있기 때문에 모든 모델에서 다중공선성의 문제는 없는 것으로 판단할 수 있다.

<표 4> 모델별 변량증폭요인(VIF) 조사 결과

model	1		2		3		4	
	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF
기관장의 의지	1.65	0.605944			1.61	0.622858		
기술이전 로드맵			1.88	0.532871			1.87	0.534278
TLO 운영기간	1.38	0.724548	1.51	0.663164	1.38	0.724212	1.51	0.664055
TLO 전문 인력 수	1.41	0.707984	1.4	0.71542	1.39	0.71754	1.37	0.729809
연구자 인센티브	1.58	0.633161	1.55	0.643663	1.55	0.646998	1.53	0.653715
기여자 인센티브	1.5	0.668619	1.5	0.667436	1.49	0.669307	1.5	0.667498
설명회	2.12	0.471269	2.14	0.46723	1.99	0.501437	2.03	0.491992
홍보	1.69	0.591958	1.58	0.634206	1.67	0.599073	1.58	0.633744
TLO의 네트워크 활용	1.78	0.561593	1.83	0.547458	1.78	0.561575	1.81	0.552327
온라인 기술 마케팅	1.66	0.603477	1.83	0.547512	1.77	0.566245	1.95	0.513915
선행기술조사 비율	1.18	0.850655	1.19	0.842185	1.2	0.834288	1.21	0.8247
기술성 평가 비율	1.5	0.667073	1.46	0.683704				
시장성 평가 비율					1.33	0.749418	1.33	0.749219
사립대학 더미	1.43	0.697664	1.62	0.618168	1.45	0.689087	1.65	0.604939
특허출원 건수	1.78	0.561664	1.97	0.507698	1.73	0.577568	1.94	0.516388
Mean VIF	1.59		1.65		1.57		1.64	

위와 같은 절차를 통하여 분석에 사용된 변수들 간의 상관관계 분석결과를 <표 5>

에 요약하였다.

<표 5> 상관관계 분석 결과

변수	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)	(q)	(r)
(a)	1																	
(b)	0.319 (0.0212)	1																
(c)	0.2298 (0.1012)	0.6507 (0)	1															
(d)	0.2675 (0.0552)	-0.1371 (0.3326)	-0.0912 (0.5204)	1														
(e)	0.4188 (0.002)	0.1563 (0.2685)	0.129 (0.3621)	0.4208 (0.0019)	1													
(f)	0.179 (0.2043)	0.0977 (0.4909)	0.0489 (0.7305)	0.1419 (0.3158)	0.3661 (0.0076)	1												
(g)	-0.1116 (0.4311)	0.1698 (0.2288)	0.0143 (0.9197)	-0.2243 (0.1099)	-0.1159 (0.4132)	-0.2036 (0.1477)	1											
(h)	0.4139 (0.0023)	-0.0199 (0.8889)	0.0976 (0.4912)	0.2514 (0.0722)	0.2125 (0.1304)	0.2131 (0.1293)	-0.3098 (0.0254)	1										
(i)	0.3375 (0.0144)	0.3223 (0.0198)	0.2968 (0.0326)	0.1308 (0.3555)	0.3597 (0.0088)	0.1793 (0.2034)	-0.0715 (0.6144)	0.0052 (0.9708)	1									
(j)	0.3826 (0.0051)	0.3123 (0.0242)	0.1603 (0.2564)	-0.0594 (0.6758)	0.047 (0.741)	-0.1116 (0.4309)	0.1421 (0.315)	0.1059 (0.4551)	0.2685 (0.0543)	1								
(k)	0.3983 (0.0035)	0.2033 (0.1482)	0.1944 (0.1673)	0.2412 (0.085)	0.2951 (0.0337)	0.1925 (0.1715)	-0.1479 (0.2955)	-0.0543 (0.7021)	0.7049 (0)	0.0666 (0.6388)	1							
(l)	0.3201 (0.0207)	0.4372 (0.0012)	0.4342 (0.0013)	0.0342 (0.8099)	0.2807 (0.0438)	0.1353 (0.3387)	-0.037 (0.7943)	0.0867 (0.541)	0.4627 (0.0006)	-0.0419 (0.7682)	0.3014 (0.0299)	1						
(m)	0.3681 (0.0073)	0.244 (0.0812)	0.3847 (0.0049)	0.1292 (0.3614)	0.1497 (0.2896)	0.0807 (0.5695)	0.1549 (0.273)	0.1666 (0.2377)	0.4717 (0.0004)	0.0387 (0.7851)	0.4326 (0.0014)	0.3395 (0.0138)	1					
(n)	0.0086 (0.9517)	-0.1179 (0.4052)	0.0612 (0.6663)	-0.0157 (0.9119)	0.0559 (0.6941)	0.2043 (0.1462)	-0.1777 (0.2076)	0.0171 (0.9043)	0.0396 (0.7806)	-0.1419 (0.3158)	0.1503 (0.2875)	-0.082 (0.5634)	0.0636 (0.6541)	1				
(o)	0.1687 (0.2319)	0.233 (0.0964)	0.0364 (0.7977)	0.0405 (0.7755)	0.3297 (0.017)	0.1815 (0.1979)	-0.2607 (0.062)	0.0599 (0.6734)	0.375 (0.0062)	-0.0649 (0.6474)	0.3258 (0.0184)	0.2658 (0.0568)	0.2819 (0.0429)	0.0764 (0.5906)	1			
(p)	0.1626 (0.2494)	0.104 (0.4632)	0.043 (0.7622)	0.0404 (0.7761)	0.3091 (0.0258)	-0.0481 (0.735)	-0.1911 (0.1747)	0.0507 (0.7209)	0.188 (0.182)	-0.0817 (0.5649)	0.3443 (0.0124)	0.1294 (0.3604)	0.31 (0.0253)	0.1343 (0.3426)	0.8522 (0)	1		
(q)	-0.1061 (0.4539)	-0.1311 (0.3543)	0.0698 (0.6229)	0.3686 (0.0072)	0.1915 (0.1738)	-0.0364 (0.798)	-0.2629 (0.0597)	0.085 (0.549)	-0.0471 (0.7401)	-0.2775 (0.0464)	0.0039 (0.9783)	-0.1336 (0.3451)	-0.0609 (0.6678)	-0.0569 (0.6885)	0.0523 (0.7127)	0.1507 (0.2862)	1	
(r)	0.499 (0.0002)	0.1812 (0.1987)	0.3836 (0.005)	0.2484 (0.0757)	0.5291 (0.0001)	0.4091 (0.0026)	-0.0182 (0.8984)	0.3505 (0.0109)	0.34 (0.0137)	0.1638 (0.2458)	0.2446 (0.0806)	0.2497 (0.0742)	0.3102 (0.0252)	0.1394 (0.3243)	-0.0365 (0.7972)	-0.1095 (0.4397)	-0.0801 (0.5723)	1

주1) 변수명 : ㉠기술이전 건수 ㉡기관장의 의지 ㉢기술이전 로드맵 ㉣TLO 운영기간 ㉤TLO  
인력 수 ㉥ TLO 전문 인력 수 ㉦연구자 인센티브 ㉧기여자 인센티브 ㉨기술이  
전 설명회 등 개최 및 참여 건수 ㉩보유기술 소개 자료 홍보 건수 ㉪기술이전  
상담건수 ㉫TLO의 네트워크 활용 ㉬온라인 기술 마케팅 ㉭선행기술조사 비율  
㉮기술성평가 비율 ㉯시장성평가 비율 ㉰사립대학 더미 ㉱특허출원 건수

주2) ( )는 P값

### 4.3 가설의 검증

음이항회귀분석 결과를 <표 6>에 제시하였다.

첫째 가설은 기술이전 전략 요인에 대한 가설로 기술이전에 대한 최고 경영자의 지원의지 및 구체적 전략과 목표(로드맵)를 수립할수록 기술이전 성과가 향상되는지에 대한 가설이다. 분석 결과 최고 경영자의 지원은 기술이전 성과 향상에 통계적으로 유의한 영향( $p < 0.05$ )을 주었다. 전략과 목표 수립은 기술이전 성과 향상에 통계적으로 유의한 영향이 나타나지 않았다.

둘째 가설은 기술이전 조직화·제도화 요인에 대한 가설로 기술이전 전담조직의 규모 및 전문성, 연구 개발자 및 기술이전 기여자에 대한 수입 배분율이 높을수록 기술이전 성과가 향상되는지에 대한 가설이다. 기술이전 전담조직의 운영기간은 기술이전 성과 향상에 통계적으로 유의한 영향( $p < 0.01$ )을 주었고, 연구 개발자에 대한 수입 배분율은 기술이전 성과에 음의 영향( $p < 0.05$ )을 주는 것으로 나타났다. 기술이전 전담조직의 전문성과 기술이전 기여자에 대한 수입 배분율은 모든 모형에서 기술이전 성과 향상에 통계적으로 유의한 영향을 주지는 않았다.

셋째 가설은 마케팅 활동 요인에 대한 가설로 활발한 마케팅 활동을 펼칠수록 기술이전 성과가 향상되는지에 대한 가설이다. 모든 모형에서 보유기술 소개자료 홍보건수, 기술거래 전문기관 활용 수준, 온라인 기술거래 시스템 활용 수준은 기술이전 성과 향상에 통계적으로 유의한 영향( $p < 0.01$ )을 주었다. 기술설명회 개최 및 참여 건수는 모형 1과 2에서 기술이전 성과에 부정적으로 유의한 영향을 주고 있었다.

넷째 가설은 연구개발 성과의 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동 요인에 대한 가설로 선행기술 조사, 기술성 평가, 시장성 평가를 광범위하게 수행할수록 기술이전 성과가 향상되는지에 대한 가설이다. 모형별로 차이는 있지만 기술성 평가 비율과 시장성 평가 비율은 각각 모형 2와 모형 3과 4에서 기술이전 성과 향상에 통계적으로 유의한 영향( $p < 0.05$ )을 주었다. 선행기술 조사 비율은 모형 1,2,3에서 기술이전 성과에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다.

마지막 가설은 사립대학의 기술이전 성과가 국공립대학의 기술이전 성과보다 높은지에 대한 가설이다. 모형별로 차이는 있지만 국·공립대학의 기술이전 성과가 통계적으로 유의한 영향을 주고 있음을 확인하였다.

<표 6> 음이항회귀분석 결과

변 수		모형				
		Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	
기술이전 전략	기관장의 의지	0.4143** (0.2398)	-	0.3887** (0.2303)	-	
	기술이전 로드맵	-	-0.279 (0.2047)	-	-0.2737 (0.2078)	
기술이전 조직화 · 제도화	TLO 운영기간	0.0847*** (0.0289)	0.0921*** (0.0291)	0.0907*** (0.0296)	0.1012*** (0.0296)	
	TLO 전문 인력 수	0.0142 (0.119)	-0.0568 (0.1196)	0.0767 (0.116)	0.0353 (0.1195)	
	연구자 인센티브	-0.037** (0.0173)	-0.037** (0.0147)	-0.032** (0.0187)	-0.0353** (0.0155)	
	기여자 인센티브	0.0092 (0.0297)	-0.0078 (0.0283)	0.0137 (0.0316)	-0.0059 (0.0297)	
기술마케팅 활동	기술마케팅 활동	설명회	-0.072** (0.0435)	-0.0719** (0.0409)	-0.0546 (0.0416)	-0.0487 (0.0382)
		홍보	0.0136*** (0.0032)	0.0167*** (0.0029)	0.0126*** (0.0031)	0.0153*** (0.0029)
	TLO의 네트워크 활용	0.5038*** (0.1584)	0.6774*** (0.1598)	0.516*** (0.1586)	0.6797*** (0.1621)	
	온라인 기술 마케팅	0.0322*** (0.0074)	0.0324*** (0.0072)	0.0257*** (0.0084)	0.0257*** (0.0081)	
기술적 · 경제적 가치향상 활동	선행기술 조사 비율	-0.3295 (0.3741)	-0.5638 (0.3758)	-0.5028 (0.4009)	-0.7576** (0.3936)	
	기술성 평가 비율	0.5948 (0.5632)	0.9692** (0.497)	-	-	
	시장성 평가 비율	-	-	1.0097** (0.57)	1.2913** (0.5296)	
대학유형	사립대학 더미	-0.8575*** (0.3303)	-0.6212** (0.3611)	-0.9071*** (0.3245)	-0.7504** (0.3605)	
특허출원 건수		0.0044*** (0.0012)	0.0057*** (0.0013)	0.0046*** (0.0011)	0.0058*** (0.0013)	
상수항		-1.7978 (1.4101)	-0.1409 (1.1883)	-1.9073 (1.5378)	-0.0679 (1.2262)	
alpha		0*** (0.0001)	0*** (0.0001)	0*** (0)	0*** (0)	
chi <sup>2</sup>		49.61***	48.44***	51.62***	50.44***	
pseudo R <sup>2</sup>		0.2637	0.2575	0.2744	0.2681	
Obs.		52				

주: ( )는 표준편차

\*\*\* 유의수준 1% \*\* 유의수준 5% \* 유의수준 10%



## V. 결론 및 향후 연구과제

### 5.1 연구결과의 요약 및 의의

우리나라에서 산학협력단을 설치하여 기술의 관리 및 이전활동을 하고 있는 대학은 134개로 기술이전조직(TLO)을 별도로 두고 있는 대학은 80개(59.7%)이다. 조직의 인력 구성은 연구비 관리 인력을 포함하여 평균 15.4명으로 최대 78명에서 직원이 없는 대학까지 다양하다. 산학협력단의 수익은 기술이전수익과 간접비 수익 등을 포함하여 1,502.1백만 원으로 이중 기술이전/사업화에 의한 수익은 563건에 9,033백만 원이다.

지식재산권 규정을 두고 있는 대학이 102개로 76.12%이며, 직무발명제도에 따라 특허 출원보상과 등록보상, 기술이전 기여자에 대한 보상 제도를 시행하고 있다. 지식재산 보유현황은 국내특허 10,746건, 해외 특허 1,245건, 실용신안 485건, 디자인/의장 232건, 상표 434건, 소프트웨어 1,098건이다.<sup>6)</sup>

이에 따라 본 연구는 대학의 지식재산경영활동에 의한 기술이전성과를 분석하기 위해 가설에 대한 실증자료가 모두 있는 대학 52개를 선별하였다. 이들 대학을 대상으로 ①기술이전 전략적 측면(기관장 의지, 기술이전 로드맵)과, ②기술이전 조직화 측면(TLO 운영기간, TLO의 전문 인력 수)과 제도화 측면(연구자 인센티브, 기여자 인센티브), ③기술마케팅 활동 측면(기술마케팅요인으로 기술이전 설명회, 보유기술 홍보, TLO의 네트워크 활용, 온라인 기술마케팅), ④기술적·경제적 가치 향상 활동 측면(선행기술 조사비용, 기술성 평가비용, 시장성 평가비용), ⑤사립대학과 국·공립대학을 구분하여 대학의 기술이전 성과를 분석하였다.

첫째 전략 요인 분석 결과 최고 경영자의 지원은 기술이전 성과 향상에 영향을 미치나 전략과 목표 수립은 영향을 주지 않는 것으로 나타났는데, 이는 기술이전 전략과 목표수립에 그치지 않고 기관장이 의지를 가지고 강력하게 추진하는 것이 중요하다는 것을 보여주는 것으로 보여 진다.

둘째 조직화·제도화 요인 분석결과 기술이전 전담조직의 운영기간이 기술이전 성과 향상에 영향을 미치는 것으로 나타나 지속적인 전담조직 운영과 노력을 통한 조직적 역량의 축적이 기술이전 성과향상에 중요한 영향을 준다는 것을 보여주고 있다.

특히 전문 인력은 기술이전 성과 향상에 결정적인 역할을 수행하는 것으로 나타나는 데 몇몇 대학에서는 변호사, 변리사, 기술거래사 등의 전문가를 채용하여 대학 내에서는 발명자에게 신뢰를 더하고 있고, 기업에게는 전문가로 기능하여 성과 향상에 긍정적으로 기여하고 있다.

셋째 마케팅 활동 요인은 기술마케팅 활동에 있어서 기술이전 홍보활동 수준, 기술

6) 2006 대학 산학협력 백서(한국학술진흥재단, 2007) 내용 요약 및 정리.

이전에 기술거래 전문기관 활용 수준, 온라인 기술거래 시스템 활용 수준은 기술이전 성과향상에 영향을 미치는 것으로 나타났는데 이는 구체적인 기술내용을 포함한 자료를 국·내외 기술거래 D/B(Data Base)에 제공하고, 기술이전 전문기관을 활용하면 보다 쉽게 기술 구매대상자에게 다가갈 가능성이 높아져 기술이전이 성사될 가능성이 그만큼 높아지기 때문으로 보여 진다.

반면에 기술이전 설명회는 기술이전 성과에 부정적 영향을 주는 것으로 나타났는데 이는 좀 더 효과적인 다른 방법에 투입할 수 있는 시간과 노력과 금전적인 면을 단순한 일회성 활동에 투입하거나, 기술의 특성상 활용 가능한 기업들을 구분하지 않음에 기인하는 것으로 보여 진다.

따라서 보유기술을 기술영역별로 분류하고, 기술보유기관 간에 협력을 통하여 유사한 기술들을 한자리에서 볼 수 있도록 하여 관심 있는 기업들이 스스로 참여할 수 있도록 타깃을 정한 설명회로 변경하여야 할 것이다.

넷째 연구개발 성과의 기술적·경제적 가치를 높이기 위한 활동 요인은 기술성 평가와 시장성 평가를 광범위하게 수행할수록 기술이전 성과가 향상되는 것으로 나타났는데, 이는 기술 자체의 상업성과 기술적인 요소 수준이 높아야 제품화 할 가능성이 높아져 이전될 가능성이 높아지는 것으로 보여 진다.

반면에 선행기술조사를 많이 할수록 기술이전 성과에 부정적 영향을 주는 것으로 나타나는 것은 신규성이 높은 원천기술의 개발을 장려할수록 상업화하는 기간이 길어지게 될 뿐만 아니라 제품화에 필요한 후속 기술의 지속적인 개발이 이루어져야 하므로 기업들이 기술이전을 꺼리게 될 것이며, 이로 인해 기술이전 건수가 감소하는데 기인하는 것으로 보여 진다.

마지막으로 국·공립대학의 기술이전 성과가 사립대학의 기술이전 성과보다 높은 것으로 나타났는데, 이는 정부정책의 직접적 영향을 받는 국·공립대학이 활발한 기술이전 활동을 수행한 성과로 보여 진다.

분석결과를 종합하면 기관장의 의지, 기술이전 전담조직의 운영기간, 대학 자체적으로 수립하여 시행하는 홍보활동, 기술이전 전담조직의 네트워크 활용, 온라인 기술마케팅활동 요인들은 대학의 기술이전 성과에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났는데 이와 같은 요소들을 활용한 기술마케팅 활동을 강화해야 할 필요성이 있다.

반면에 연구자 인센티브와 기술이전 설명회, 선행기술 조사 비율은 음의 영향을 주는 것으로 나타났는데 연구자 인센티브는 배분방식에 기인하는 것으로 보여 배분방식에 대한 세밀한 분석이 필요할 것이며, 기술이전 설명회는 매우 유용한 방법으로 인식하고 있으나 음의 영향을 주는 것으로 나타난 것은 불특정 다수를 대상으로 한 것에 기인하는 것으로 보여 해당 기술에 대한 타깃(기술 수요자)을 정확하게 설정할 필요가 있다. 그리고 선행기술 조사활동은 원천기술 개발뿐만 아니라 응용기술 또는 개

량기술 개발을 위한 조사활동을 통하여 기술이전이 활발하게 될 수 있도록 보완해야 함을 시사하고 있다.

또한 본 연구는 대학 기술이전성과에 영향을 주는 대학의 지식재산전략, 제도, 조직 요인 뿐만 아니라 대학의 기술이전 마케팅 활동, 연구개발성과의 기술적·경제적 가치 향상을 위한 활동, 국·공립대학과 사립대학의 비교 등의 요인을 종합적으로 분석한 것이 의의라 하겠으며, 대학의 기술이전성과에 영향을 미치는 요인을 분석함에 있어 그동안의 연구에서는 특정 요인에 한정하여 분석하고 있는데 본 연구에서는 처음으로 대학에서 기술이전을 위해 수행해야 하는 대부분의 변수를 채택하여 종합적으로 분석한 것과 국·공립대학과 사립대학을 구분하여 분석한 것이 다른 연구와의 차별성이라 하겠다.

## 5.2 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구에서는 대학의 지식재산전략이 기술이전성과에 미치는 영향을 분석하기 위해 지식재산권의 출원 시기와 기술이전 건수 및 기술료 수입액 등 기술이전 성과의 시기가 명확하게 구분되지 않고 측정 연도별로 합산된 기존의 연구 자료의 한계를 보완하기 위해 대학이 2006년에 출원한 지식재산권에 대한 2007년 상반기까지의 기술이전 성과를 분석하였다. 따라서 본 연구에 활용된 기술이전 실적은 해당 지식재산권에 대한 2007년 하반기 이후의 기술이전 실적을 포함하지 못하고 있으며, 기술이전을 위한 대학의 활동들은 특허뿐만 아니라 노하우, 저작권, 상표 등 다양하나 분석에 사용할 수 있는 자료를 구하기가 쉽지 않다는 한계를 갖고 있다.

이러한 본 연구의 한계점을 보완하기 위해 향후 연구에 있어서는 각 지식재산권의 기술이전 실적에 대해 매년 누적되는 자료를 활용하여 데이터를 구축함으로써 누적된 자료를 활용하여 보다 구체적인 분석이 이루어 질 수 있도록 관련 기관의 자료 구축 노력도 필요하다. 또한 국·공립대학과 사립대학을 조절변수로 하여 대학 유형별 차이를 분석하는 것도 커다란 의미를 찾을 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 과학기술부 (2007), "2007 과학기술 연구개발 활동 조사보고서", 한국과학기술기획평가원.  
 김경환 (2006), "대학기술이전조직 및 기업의 전략적 자원이 기술이전사업화에 미치는 영향 연구", 성균관대학교 박사학위 논문.  
 김승균 (2003), "대학 기술이전전담조직의 발전전략", 지식재산권연구센터.

- 박상호 (2007), “기술이전성과에 영향을 미치는 결정요인에 관한 연구”, 호서대학교 석사학위논문.
- 변창률 (2004), “산학협력 연구성과의 영향요인 분석-대학의 연구기능을 중심으로”, 성균관대학교 박사학위논문.
- 성낙돈 (2003), “대학-산업간 협력체제 발전방안: 미국의 기술이전 촉진 정책의 성과와 시사점”, 평생교육한연구, 9(2), 47-48.
- 안성조 (2004), “기술이전 성과와 결정요인에 관한 연구”, 영남대학교 석사학위논문.
- 양동우, 김수정 (2008), “기술공급자(R&D기관)의 기술이전애로요인에 관한 기초연구”, 대한경영학회지, 21(1), 205-227.
- 윤선희 (2004), “직무발명의 성질과 범위에 대한 소고”, 지식과 권리, 2(1), 157-177
- 이상돈 (2006), “산학협력 성과의 영향요인에 관한 연구(61개 대학의 사례를 중심으로)”, 서울대학교 석사학위논문.
- 이윤준 (2008), “공공연구기관의 기술이전 활성화 전략”, 기술혁신연구, 16(1), 141-163.
- 임창만, 양동우 (2008), “기술료 인센티브 제도별 기술이전성과에 관한 비교 탐색연구(국내 대학을 중심으로)”, 벤처경영연구, 11(3), 88-102.
- 지식경제부·한국기술거래소 (2008), 2007년 기술이전사업화 조사 분석 자료집(공공연구기관), 한국기술거래소.
- 한국과학기술정보연구원 (2007), 특허기술경영전략실무.
- 한국학술진흥재단 (2007), 2006 대학 산학협력백서.
- Adams J. (1990), “Fundamental Stocks of Knowledge and Productivity Growth”, *Journal of Political Economy*, 98(4), 673-702.
- Ahmad D. R. (2006), “Assessment Framework for the Evaluation and Prioritization of University Inventions for Licensing and Commercialization”, *Engineering Management Journal*, 18(4), 28-36.
- Camp, S. (1992), “Technology Transfer and Value Creation: Extending the Theory Beyond Information Exchange”, *Journal of Technology Transfer*, 17(2-3), 68-76.
- Carlsson B. and A. Fridh (2002), “Technology transfer in United States Universities”, *Journal of Evolutionary Economics*, 12, 199-232
- Davies (2008), “University Tech Transfer have I a Business Idea for You”, *Regional Business & Economics Newspaper*, 20(3), 2-6.
- Debackere, V. (2005), “The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links”, *Research Policy*, 34, 321-342.
- Erllich, J. N and A. Gutterman (2003), “A Practical View of Strategies for Improving Federal Technology Transfer”, *Journal of Technology Transfer*, 28, 215-226.

- Friedman and Silberman (2003), "University Technology Transfer: Do Incentives, Management, and Location Matter", *The Journal of Technology Transfer*, 28, 17-30.
- Gee (1974), "Proc. Ist ASME Design Technol. Transfer Conf.", New York, American Society of Mechanical Engineers, Washington, D.C., 39.
- Grant H. (2006), "Australian university technology transfer managers Backgrounds", work roles, specialist skills and perceptions, *Journal of Higher Education Policy and Management*, 28(3), 213-230.
- Hausman, J., B. Hall and Z. Griliches (1984), "Economic models for count data with an application to the patents-R&D relationship", *Econometrica*, 52, 909-938.
- Hocking, R. R. (1996), "Methods and Applications of Linear Models", New York: Wiley.
- Jaffe A. Trajtenberg M. and R. Henderson (1993), "Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations", *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 577-598.
- Jaffe A. (1989), "Real Effects of Academic Research, American Economic Review", 79(5), 957-970.
- Jensen, R. and M. Thursby (2001), "Proofs and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions", *American Economic Review*, 91(1), 240-259.
- Jolly V. K. (1997), "Commercializing New Technologies", Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Junfu Z. (2008), "The performance of university spin-offs an exploratory analysis using venture capital data, Journal of Technology Transfer", DOI 10.1007/s10961-008-9088-9.
- Lach, S. and M. Schankerman (2008), "Incentives and Invention in Universities", *Journal of Economics*, 39(2), 403- 433.
- Lane (2003), "The Science and Practice of Technology Transfer: Implications for the Field of Assistive Technology", *Journal of Technology Transfer*, 28(3-4), 191-192.
- Lasserre (1982), "Training: Key to Technological transfer, Long Range Planning", 15(3), 51-60.
- Link, S. (2005), "University-based technology initiatives: Quantitative and qualitative evidence", *Research Policy*, 34, 253-257.
- McAdam, Keogh, Galbraith, Lauri (2005), "Defining and improving technology transfer business and management processes in university innovation centres", *Technovation*, 25, 1418-1429.

- Okada H. (1999), "Venture Business for Applying Results of Research and Development. University Invention and Technology Transfer", *Ceramics Japan*, 34(1), 21-24.
- Park, H. M. (2005), "Regression models for event count data using SAS", STATA, and LIMDEP, (<http://www.indiana.edu/~statmath>).
- Parker, D. Zilberman, Castillo (1998), "Offices of Technology Transfer", *Choices*, 13(1), 19-25.
- Parker, Z. (1993), "University Technology Transfers: Impacts on Local and U.S. Economies", *Contemporary, Economic Policy*, 11(2), 87-99.
- Phan and S. S. Donald (2006), "The Effectiveness of University Technology Transfer", *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 2(2), 77-144.
- Powers (2003), "Commercializing Academic Research Resource Effects on Performance of University Technology Transfer", *The Journal of Higher Education*, 74(1), 26-50.
- Roessener D. and A. Bean (1990), "Industry Interactions with Federal Laboratories", *Journal of Technology Transfer*, 15(4).
- Rothwell R. (1992), Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. *R&D Management*, 22, 221-239.
- Seaton R.A.F. & M. Cordey-Hayes (1993), "The Development and Application of Interactive Models of Industrial Technology Transfer", *Technovation*, 13(1), 45-53.
- Siegel, Waldman, LinK (1999), "Assessing the Impact of Organizational Practices on the Productivity of University Technology Transfer Offices", NBER Working Paper#7256.
- Souder W.E. and V. Padmanabhan (1989), "Transferring New Technologies from R&D to Manufacturing", *Research Technology Management*, 32(5), 38-44.
- Stadler, Castrillo, Veugelers (2007), "Licensing of university inventions- The role of a technology transfer office", *International Journal of Industrial Organization* 25, 483-510.
- Teece, D. J. (1998), "Capturing value from knowledge assets: The new economy, markets for know-how, and intangible assets", *California Management Review*, 40(3), 55-79.
- Thursby J. and S. Kemp (2002), "Growth and Productive Efficiency of University Intellectual Property Licensing", *Research Policy*, 31(1), 109-124.
- Thursby, J. and M. Thursby (2000), "Industry Perspectives on Licensing University

Technologies: Source and Problems”, *Industry and Higher Education*, 15(4), 289-294.

Timothy R. Anderson, Tugrul U. Daim, Francois F. Lavoie (2007), “Measuring the efficiency of university technology transfer”, *Technovation*, 27, 306-318.

Wright, Clarysse, Lockett, Knockaert (2008), “Mid-range universities’ linkages with industry- Knowledge types and the role of intermediaries”, *Research Policy* xxx (2008) xxx.xxx, journal homepage: [www.elsevier.com/locate/respol](http://www.elsevier.com/locate/respol).

Zhao, L. and N. M. Reddy (1993), “Managing International Technology Transfer Negotiation: A Social Exchange Perspective”, *Technovation*, 13(6), 383-397.

## The Empirical Study on Relationship between Intellectual Property Management Activities and Technology Transfer Performance of the University

So, Byeong-Woo\*, Yang, Dong-Woo\*\*

### Abstract

This study analyzed whether research and development of technology transfer activities has a meaningful effect on technology transfer performance using Negative Binomial Regression as a model. This study comprehensively analyzed different factors such as IPR and its system, technology transfer marketing activities, technological and economic value enhancing activities of research development results, and the comparison between private and public universities and their effect on universities' technology transfer performance. Moreover, in comparison to previous studies which focused on limited factors, this study included all the variables necessary for technology transfer in the university and attempted to do comprehensive analysis. The results show that the industrial, technological, utilization of specialized agency and the motivation of the agency's head are the four factors which significantly affect in enhancing technology transfer performance. The analysis of the factors indicate that first, the support from CEO positively affects the enhancement of technology transfer whereas dividing income among research developers and technology transfer contributors deemed yielding negative effect. Secondly, forming a hierarchy and system in technology transfer yielded positively enhancing effect on specialized and role-defined technology transfer organization, while dividing income among research developers and technology transfer contributors yielded negative effect on technology transfer performance. Thirdly, the marketing activity factor resulted enhancing technology transfer performance in technology marketing activities, promotion of technology transfer, utilization of its organizations and online system whereas technology transfer conference caused negative effects on technology transfer performance. Lastly, activities to enhance the technological and economic value of research and development along with extensive evaluation of its technological and market value improved technology transfer performance whereas pre-examination of technology negatively affects technology transfer performance. Moreover, the technology transfer performance of public university was higher than the performance of private universities.

*Key words* : University, Technology Transfer, Technology Transfer Performance, Technology Licensing Office

---

\* Ph.D. Course Student, Graduate School of Venture, Hoseo University

\*\* Professor, Graduate School of Venture, Hoseo University