

국내 공공연구기관의 성과관리·활용에 관한 우수 사례 연구[†]

The Best Practices of Performance Management & Application
from Public Research Institutes in Korea

백승희(Seunghee Back)*, 정도범(Do-Bum Chung)**

목 차

- | | |
|-----------------|-------------|
| I. 서 론 | IV. 사례 분석 |
| II. 이론적 배경 | V. 결론 및 시사점 |
| III. 연구 대상 및 방법 | |

국 문 요 약

우리나라는 국가 R&D에 대한 지속적인 투자 증대를 통해 논문과 특허 등의 양적 성장을 성공적으로 이루었다. 하지만 양적 성장만큼 질적 수준의 제고가 이루어지지 않아 연구개발 생산성(기술료 수입/연구비) 등 기술이전·사업화 실적이 상대적으로 미흡한 것으로 나타났다. 따라서 공공연구기관의 연구성과를 효과적으로 관리·활용할 수 있는 방안을 모색해야 한다.

본 연구는 선도적으로 성과관리·활용을 이행하고 있는 공공연구기관을 대상으로 사례 연구를 수행하였다. 사례 연구를 위해 총 4개의 기관(대학 2개, 출연(연) 2개)을 선정하였으며, 이를 통해 사례들의 공통성을 규명하고 일반화함으로써 시사점을 제시하였다.

분석 결과, 4개 기관은 모두 연구기획부터 기술이전·사업화까지 연계된 성과관리·활용 체계를 구축하고 있었다. 기획 단계부터 명확한 목표를 설정하고 기업의 수요를 반영하였으며, 우수기술 발굴을 위해 내·외부 전문가를 활용하여 선행기술조사 및 사전심의를 실시하였다. 또한 미활용 특허의 매각, 무분별한 특허 출원의 방지 및 특허 등록율의 제고 등을 통해 전략적인 특허 관리를 수행하였고, 기업의 기술 니즈 분석, 적극적 수요기업 발굴 등 기술마케팅과 사후관리를 체계적으로 지원하였다. 이 외에도 성과관리·활용 전담조직의 전문성을 제고하여 연구자와 유기적으로 협력하였으며, 성과 확산을 위해 성과관리·활용 관련 시스템 및 제도가 뒷받침되었다.

본 연구 결과를 통해 향후 국내 공공연구기관의 성과관리·활용 수준이 제고되기를 기대한다.

핵심어 : 공공연구기관, 성과관리·활용, 기술이전·사업화

※ 논문접수일: 2013.9.17, 1차수정일: 2013.11.18, 게재확정일: 2013.11.28

* 한국과학기술기획평가원 연구원, 이화여자대학교 디지털미디어학부 박사과정, q100sh@gmail.com, 010-2823-0179

** 한국과학기술기획평가원 연구원, 연세대학교 기술경영학협동과정 박사과정, dbchung@yonsei.ac.kr, 010-9445-4188, 교신저자

† 본 연구는 2011년 한국과학기술기획평가원이 수행한 “연구자 중심 성과관리·활용 체계 구축 연구”의 내용을 일부 참고하여 수정·보완하였으며, 관련 자료를 제공해주신 연구책임자님께 감사드립니다.

ABSTRACT

An increase of national R&D has brought the growth of research performance such as paper and patent quantitatively. However, the results of technology transfer and commercialization still leave much to be desired in Korea. Therefore, it has to be drawn up a plan for effective management & application of research performance created by public research institutes.

We select four leading institutes (two universities, two government-funded research institutes) that performed efficient performance management & application. Then, we analyze the best practices and suggest contributions.

The results show that four institutes build up a framework of performance management & application from research planning to technology transfer and commercialization. At an early planning phase, institutes set up definite needs-oriented goals, and prior review as well as prior art search is executed through experts. Besides, they systematically promote strategic patent management, technology marketing, post management, and so forth. For such a performance management & application process, capabilities have to be supported with regard to specialized organization, system, routine.

This study can give an hint to improve performance management & application from public research institutes in Korea.

Key Words : Public Research Institutes, Performance Management & Application, Technology Transfer, Technology Commercialization

I. 서 론

우리나라는 국가 R&D에 대한 지속적인 투자 증대를 통해 논문과 특허 등의 양적 성장을 성공적으로 이루었다. 국가연구개발사업을 수행한 결과로 2011년 발생한 SCI 논문은 26,282편으로 전년도에 비해 2,366편 증가하였으며, 최근 5년간 연평균 8.8%의 증가율을 나타내고 있다(국가과학기술위원회·한국과학기술기획평가원, 2012). 또한 국내 특허출원 건수도 18,983건으로 전년 대비 1,013건 증가하였으며, 해외 특허출원 건수도 2,825건으로 전년 대비 442건 증가하였다. 하지만 연구성과의 양적 성장만큼 질적 수준의 제고가 이루어지지 않아 기술 이전·사업화 실적이 상대적으로 미흡한 것으로 나타났다. 2011년 기술료 징수 건수는 4,566건으로 전년 대비 13.9% 감소하였고, 기술료 징수액도 2,325억 원으로 전년 대비 3.3% 감소하였다. 사업화 건수 또한 7,253건으로 전년 대비 23.8% 감소하였다. 우리나라 공공연구기관의 경우 연구개발 생산성(기술료 수입/연구비)은 1.32%로, 미국의 4.06%, EU의 1.41%에 비해 낮게 나타났고, 기술이전·사업화 전담인력 수를 비교한 경우에도 우리나라는 평균 4.0명으로, 미국의 5.9명, 캐나다의 5.5명, 일본의 6.1명보다 적은 것으로 나타났다(한국지식재산연구원·한국산업기술진흥원, 2012).

따라서 국가연구개발사업을 통해 발생한 연구성과의 양적 성장에만 치중한 한계를 극복하고 공공연구기관의 연구성과를 효과적으로 관리·활용할 수 있는 방안들이 점차 강조되고 있다. 정부는 제2차 연구성과 관리·활용 기본계획을 추진하여 양적지표 위주의 평가에서 벗어나 성과의 활용을 강화하기 위한 발전전략을 제시하였다. 연구성과의 창출·관리 중심이 아닌 활용·확산 중심으로 패러다임을 전환하였으며, 성과의 질적 제고 및 활용을 위해 점진적으로 노력하고 있다(국가과학기술위원회, 2012). 즉, 국가 R&D 성과의 창출에서 활용·확산으로 연결되는 선순환 구조를 확립하기 위해 성과활용을 고려한 R&D 기획, 성과관리·활용에 관한 연구자 인식 제고 및 조직 역량 강화, 기초·원천·실용화 기술 개발을 위한 부처 및 기관 간 연계, 협력과 확산에 기반한 미래가치 창출 등 많은 계획들이 수립·추진되고 있다.

본 연구는 선도적으로 성과관리·활용을 이행하고 있는 국내 공공연구기관을 대상으로 사례 연구를 수행하였다. 사례 연구를 위해 총 4개 기관(대학 2개, 출연(연) 2개)을 선정하였고, 성과관리·활용 수준이 높은 기관에 대한 분석을 통해 공통성을 규명하고 일반화함으로써 시사점을 제시하고자 한다. 본 연구는 향후 국내 공공연구기관의 성과관리·활용 수준을 제고하고 정부가 성과관리·활용 관련 정책을 마련하는데 기여할 것으로 판단된다.

II. 이론적 배경

1. 기술이전·사업화 관련 연구

연구개발을 수행하여 창출된 과학 지식(scientific knowledge)을 실용적인 목적으로 그 기술이 필요한 기업 혹은 상업적 부문(commercial sector)으로 이전하여 상업화, 실용화하는 것을 기술이전·사업화로 정의할 수 있다(이성근 외, 2005). 또한 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제2조에 의하면 기술이전이란 기술이 기술보유자(해당 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함)로부터 그 외의 자에게 이전되는 것을 말하며, 사업화란 기술을 이용해 제품을 개발·생산 또는 판매하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것을 말한다. 대학 등의 공공연구기관들은 성과관리·활용 관련 업무를 수행하는 대표적인 전담조직인 TLO(Technology Licensing Office)나 연구자(교수 등)를 통해 기술양도, 기술실시, 기술지도, 직접 사업화, 전략적 제휴(공동연구, 합작투자 등) 및 인수·합병 등의 다양한 방법으로 기술이전·사업화를 수행하고 있지만, 연구성과가 효과적으로 활용·확산되지 못하고 있는 실정이다. 이에 따라 최근 기술이전·사업화 등에 대한 관심이 증가하였으며, 공공연구기관의 기술이전·사업화를 촉진하기 위한 많은 연구들이 점점 수행되고 있다(김병근 외, 2011; Link and Siegel, 2007).

김병근 외(2011)는 기술이전·사업화는 아이디어의 창출부터 시작해서 연구개발, 신제품 출시, 마케팅 및 후속연구 등에 이르기까지 여러 단계로 구성되며, 각 단계별로 성과를 효과적으로 관리할 수 있는 프로세스를 갖추어야 한다고 설명하였다. 즉, 기술이전·사업화는 R&D를 통해 창출된 연구성과가 최종적으로 상업화, 제품화되기 위해서는 여러 단계의 과정을 거치게 된다(이윤준, 2008; 정도범·정동덕, 2013; Easterby-Smith et al., 2008; Rogers et al., 2001). 하지만 기존에는 국가연구개발사업의 수행 시 대부분 연구개발(R&D) 단계에 초점을 맞추었고, 기술이전·사업화 단계까지는 고려하지 않았다.

또한 기존의 연구들이 논문이나 특허 등의 성과를 주로 분석한 반면, 최근 연구들은 공공연구기관의 기술이전·사업화에 영향을 미치는 요인을 중심으로 분석을 수행하고 있다. 자원기반관점(Resource Based View : RBV)을 기반으로 공공연구기관들이 기술이전·사업화를 위해 필요한 기관 내부의 자원이나 역량의 중요성을 강조하고 있다(Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). 실제로, 김경환 외(2006), Powers(2003), Siegel et al.(2003) 등은 내외부적 자원이나 역량이 기술이전·사업화에 긍정적인 영향을 미친다고 제시하였다.

따라서 본 연구는 기술이전·사업화 촉진을 위해 성과관리·활용 프로세스와 성과관리·활용 역량을 중심으로 분석을 수행하고자 한다.

2. 성과관리·활용 프로세스

성과관리·활용 프로세스는 R&D 기획부터 사후관리에 이르기까지 전주기에 걸쳐서 각 단계별로 구성된 세부 프로세스로 정의할 수 있다(정도범·정동덕, 2013). 성과관리·활용 프로세스는 각 단계가 독립적으로 수행되는 것이 아닌 상호영향을 미치는 가치사슬적 관계로 밀접하게 연계되어 있으며, 각 단계의 효과적인 관리를 통해 기술이전·사업화에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

국가연구개발사업을 통해 창출된 연구성과의 기술이전·사업화 실적이 미흡한 원인으로 기초→응용→개발→기술이전·사업화까지 연구성과의 모니터링과 후속연구 및 기술이전·사업화를 연계하는 프로그램의 부재를 설명하였다(최치호, 2011). Jolly(1997)는 기술이전·사업화가

〈표 1〉 성과관리·활용 프로세스 구성요소

프로세스	주요 내용	주요 활동	
연구기획 단계	연구개발 전에 자유롭게 연구개발 가능한 기술 분야를 탐색하는 것은 물론, 실제적인 연구개발의 목표와 방향 설정 및 효과를 예측하여 연구개발의 일정, 수행체계 등을 계획하고 구성하는 단계임	<ul style="list-style-type: none"> ○ 논문 분석 ○ 특허 분석 ○ 시장 분석 ○ 기술수요조사 등 	
성과관리 단계	성과물 전달기관에 등록·기탁하고, 수집된 연구성과를 수집·가공하여 기업 등 기술수요자에 제공하는 단계임	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수집·가공·제공 ○ 등록·기탁 등 	
성과 활용 단계	기술 고도화 단계	아이디어, 논문 등에 잠재된 기술의 씨앗(Seeds)을 발굴하고 추가 기술개발 등의 기술고도화를 통해 시장 니즈와의 연계를 강화하는 단계임	<ul style="list-style-type: none"> ○ Seeds 발굴 ○ 성과 맵 작성 ○ 추가 기술개발 등
	우수·유망기술 발굴 단계	연구자의 기술 편향적인 판단을 지양하고, 연구자와 변리사 등 외부 전문가와의 자유로운 커뮤니케이션 활성화를 통해 우수·유망기술의 사장을 방지하고, 우수·유망 기술의 권리화를 가능하게 하는 단계임	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발명신고 ○ 선행기술조사 ○ 랩 컨설팅 ○ 발명신고서 작성 ○ 권리화 등
	전략적 특허관리 단계	불필요한 특허 비용을 절감하기 위해 특허자산실사, 보유특허 재평가, 휴면특허 관리 등 전략적 특허관리를 하는 단계임	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허자산실사 ○ 특허 평가 ○ 휴면특허 관리 등
	기술이전·사업화 단계	체계적이고 효과적으로 기획·판촉·판매 활동을 통해 보유기술의 가치를 제고하고 기술수요자에게 이전 및 실시를 허용하는 단계임	<ul style="list-style-type: none"> ○ 잠재고객 발굴 ○ 기술료 산정 ○ 기술마케팅 ○ 기술이전 계약 등
	사후관리 단계	계약 관계의 지속적 유지 확인, 계약조건의 감시 및 이행에 관한 문제 차단, 법적조치방안 마련 등을 통해 기술거래 당사자 간 신뢰관계를 구축·유지하는 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계약사항 이행 ○ 기술료 관리 ○ 성과활용실태조사 ○ 세무회계 등

자료 : 국가과학기술위원회·한국과학기술기획평가원(2011)

아이디어의 창출, 연구개발, 출시, 마케팅 및 후속 개발 등과 같이 여러 단계로 구성된 프로세스를 관리해야 한다고 주장하였다. 또한 국가과학기술위원회·한국과학기술기획평가원(2011)도 국가연구개발사업의 전주기적인 성과관리 및 활용·확산을 위해 연구기획-연구수행-성과창출-성과관리-성과활용-기술이전-기술확산으로 연계되는 프로세스를 정립하여 체계적인 분석이 이루어져야 한다고 제시하였다. <표 1>은 연구기획 단계를 시작으로 성과관리 단계를 거쳐 성과활용 단계까지 총 3단계로 구성된 성과관리·활용 프로세스의 구성요소를 설명하고 있다.

이와 같이 최근에는 R&D 기획에서 활용·확산으로 연결되는 전주기에 걸쳐 성과관리·활용 프로세스를 구축하여 기술이전·사업화를 촉진하기 위한 방안 등을 추진하고 있다. 이윤준(2008)은 기술이전 활성화 전략을 제시하기 위해 특허가 대표적인 연구성가로 도출되는 연구개발(R&D) 단계와 기술료 계약 건수 또는 기술료 징수액이 성과로 나타나는 기술이전 단계가 연계되어야 한다고 제시하였다. 그리고 기술이전 단계에서 중요한 요인으로써 성과관리·활용 전담조직(TLO)의 역할이나 전략적 특허 포트폴리오 관리, 협력 연구 등이 영향을 미친다고 설명하였다. 정도범·정동덕(2013)도 성과관리·활용을 위한 활동을 수행하는 과정에서 3P 분석, 사전심의, 사후관리의 정규적인 수행이 기술이전 성과에 큰 영향을 미친다고 제시하고 있다. 이 외에도 많은 연구들은 기술이전·사업화 성과를 제고하기 위해 성과관리·활용 프로세스를 여러 단계로 제시하고, 각 단계별로 성과지표를 구성하여 기술이전·사업화 성과를 최종적으로 관리하고 있다(김병근 외, 2011; 옥주영·김병근, 2009; Brown and Svenson, 1998; Thursby and Thursby, 2001). 따라서 성과관리·활용 프로세스의 구축은 기술이전·사업화를 위해 매우 중요한 요소로 볼 수 있을 것이다.

3. 성과관리·활용 역량

성과관리·활용 역량은 연구성과의 체계적인 관리·활용을 위해 관련 업무를 원활하게 수행하는데 필요한 기반(자원이나 역량)으로 정의할 수 있다(정도범·정동덕, 2013). 즉, 창출된 연구성과의 활용 및 확산을 위해서는 많은 노력과 비용 등이 요구되기 때문에, 관련 업무를 효과적으로 수행하기 위한 성과관리·활용 역량의 확보는 매우 중요하다.

기존의 연구들은 성과관리·활용 관련 업무를 수행하는 전담조직(TLO)의 운영을 중요하게 강조하고 있다(정도범·정동덕, 2013; 조현정, 2012; Astebro et al., 2012). 옥주영·김병근(2009)과 Thursby and Kemp(2002) 등은 TLO의 역할뿐만 아니라 성과관리·활용 업무를 수행하는 전담인력의 규모도 기술이전·사업화에 긍정적인 영향을 미친다고 제시하였다. 실제로, 우리나라는 많은 공공연구기관들이 성과관리·활용을 위한 전담조직을 운영하고 있음에도 불

구하고 기술이전·사업화 실적이 미흡한데, 이는 기타 업무들까지 병행하는 인력을 제외한 순수한 전담인력은 미국, 일본 등에 비해 매우 낮은 것도 하나의 원인으로 볼 수 있다(옥주영·김병근, 2009; 한국지식재산연구원·한국산업기술진흥원, 2012). 그러므로 성과관리·활용 업무를 수행하기 위해 전담조직의 운영뿐만 아니라 전담인력의 규모나 전문성도 고려해야 할 것이다.

또한 연구자가 기술이전·사업화를 위해 참여를 유인하도록 연구자 보상에 관한 명확한 제도가 마련되어야 한다. 많은 연구들은 기술이전·사업화를 통해 발생한 기술료를 연구자들에게 적절히 배분함으로써 기술이전·사업화를 보다 적극적으로 수행할 수 있다고 설명하고 있다(이윤준, 2008; Belenzon and Schankerman, 2009; Lach and Schankerman, 2008). 현재 예산의 경우에도 연구개발(R&D)을 중심으로 운영되고 있지만, 향후에는 후속연구 등 기술이전·사업화를 위해 성과관리·활용 관련 별도의 예산을 지속적으로 마련해야 할 것이다(최치호, 2011; Siegel et al., 2003). 이를 위해 기관 차원에서 기술이전·사업화를 촉진하기 위한 방향으로 정책 및 제도의 개선이 필요하다.

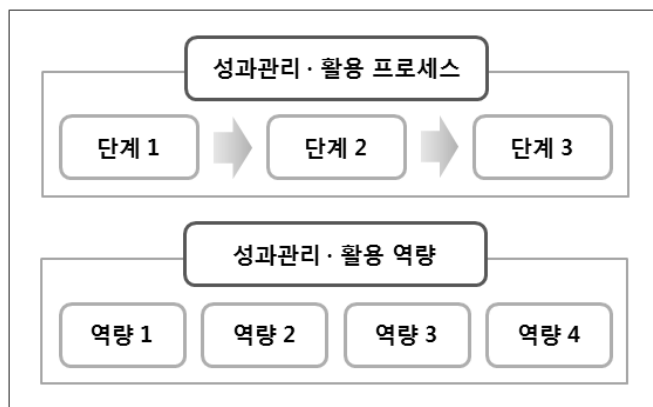
이 외에도 많은 연구들은 R&D 기획부터 기술이전·사업화까지 통합적으로 지원 및 관리하는 시스템을 구축하고, 교육이나 제도 개선 등을 통해 성과관리·활용에 대한 기관의 문화 및 연구자의 인식을 제고해야 함을 설명하고 있다(최치호, 2011; Astebro et al., 2012; Bercovitz and Feldman, 2008; Bozeman, 2000). 기존의 많은 연구들을 통해 제시된 바와 같이 공공연구기관들은 성과관리·활용 역량을 강화함으로써 기술이전·사업화를 촉진할 수 있을 것으로 판단된다.

III. 연구 대상 및 방법

본 연구는 국내 공공연구기관의 성과관리·활용 수준을 제고하기 위해 선도적으로 성과관리·활용을 이행하고 있는 공공연구기관을 대상으로 분석을 수행하였다. 사례 연구를 위해 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제13조 및 동법 시행령 제12조에 따라 매년 관계중앙행정기관에 제출하는 성과관리·활용 계획을 수집/분석하여 2011년 추진실적이 매우 우수한 4개 기관(대학 2개, 출연(연) 2개)을 연구 대상으로 선정하였다. 대학 중에서 산학연협력 우수사례 경진대회에서 최우수상을 수상한 A대학과 대학 선도 기술이전전담조직(TLO) 지원사업 연차평가에서 A등급을 받은 B대학을 선정하였으며, 과학기술분야 출연(연) 중에서 기초기술연구회의 대표적인 소관 연구기관인 C기관과 산업기술연구회의 대표적

인 소관 연구기관인 D기관을 선정하였다. 성과관리·활용 수준은 연구성과를 이전하여 성공적인 사업화를 의미하는 기술료 징수액으로 측정하는데(이윤준, 2008), A대학과 B대학은 모두 2011년 20억 원 이상의 기술료를 징수하여 대학 중에서 매우 우수한 수준에 해당되었다. 또한 C기관은 기초 분야를 중심으로 연구를 수행하고 있음에도 2011년 10억 원 이상의 기술료를 징수하였으며, D기관은 응용 및 개발 분야의 연구를 수행하는 가장 대표적인 기관으로 2011년 약 260억 원의 기술료를 징수하였다. 이처럼 본 연구의 대상으로 4개 기관을 선정하는 이유는 다른 대학이나 출연(연)에 비해 성과관리·활용 수준이 우수하여 시사점을 도출할 수 있으며, 사례를 일반화하기 위해 복잡성 및 자료의 양을 고려했을 때 4-10개 정도의 사례가 가장 적절한 것으로 판단되었기 때문이다(Eisenhardt, 1989). 많은 사례 연구들을 살펴봤을 경우에도 이상적인 사례 수는 없다고 설명하고 있으며, 기술사업화 실패 사례 연구를 수행한 김찬호 외(2012)도 자료 수집의 어려움 등으로 인해 4개 사례를 분석하였다. 그리고 본 연구가 대학과 출연(연), 연구 분야 등에서 차이가 존재하는 4개 기관을 선정하였는데, 성과관리·활용 관련 전문가 그룹을 구성하여 심층 인터뷰를 수행한 결과, 4개 기관을 분석하여 일반화된 성과관리·활용 체계를 제시하는데 큰 문제가 없는 것으로 나타났다. 전문가 그룹은 세부적인 사항에서는 일부 차이가 존재할 수 있지만, 전체적인 성과관리·활용 체계는 모든 기관들에게 공통적으로 적용 가능한 것으로 설명하였다. 따라서 본 연구는 국내 공공연구기관의 성과관리·활용 수준을 제고하기 위해 4개 기관의 사례를 분석하여 공통성을 규명하고 일반화하였다.

사례 분석을 위한 자료는 연구 결과의 내적 타당성을 확보하기 위해 다양한 방법을 통해 수집하였다. 먼저, 4개 기관에서 성과관리·활용 업무를 맡고 있는 담당자들에게 각 기관이 수



(그림 1) 본 연구의 분석 틀

행하고 있는 성과관리·활용 체계에 관한 자료를 제공받았다. 기존의 연구들을 기반으로 (그림 1)와 같이 크게 성과관리·활용 프로세스와 성과관리·활용 역량으로 구성된 분석 틀을 제공하였고, 이를 수집하여 본 연구의 기초자료로 활용하였다. 자료의 내용들을 보다 정확히 파악하기 위해 내용이 불명확할 경우 일부 담당자들과의 인터뷰를 실시하기도 하였다.

그 다음으로, 연구성과의 효율적인 관리·활용 촉진을 위해 4개 기관이 수립한 2012년 성과관리·활용 계획을 참고자료로 활용하였다. 2011년 추진실적과 2012년 추진계획을 분석하여 성과관리·활용 프로세스 및 역량을 보다 심층적으로 파악할 수 있었다. 또한 4개 기관의 성과관리·활용과 관련된 각종 보고서, 신문기사 또는 인터넷에 공개된 자료 등을 조사·분석하여 불충분한 내용을 보완하였고 객관적인 시각에서 사례 연구를 수행하였다. 마지막으로, 위에서 이미 설명한 바와 같이 실제 공공연구기관에서 성과관리·활용 업무를 수행한 경험자를 대상으로 전문가 그룹을 구성(약 10명)하여 심층 인터뷰를 실시하였으며, 이를 통해 주요 이슈 및 수정/보완해야 할 사항 등에 대해 피드백을 받았다. 본 연구는 다양한 자료를 수집함으로써 성과관리·활용에 관한 이해를 넓혔으며, 4개 기관의 사례를 분석한 결과는 다음과 같다.

IV. 사례 분석

1. A대학

1) R&D 사전기획 단계

전략적으로 육성할 분야를 정하고, 해당 분야에 대한 전문가 풀을 구성하여 기술, 특허, 시장 동향을 제공하고 있다. 성과활용 유망분야에 대해 기업, 특허사무소 등 기술 및 시장 전문가가 참여한 대내외 연구자 교류회를 운영하고, 정부의 기술, 시장 동향정보 지원사업과 연계하고 있다.

〈표 2〉 R&D 기획 시 담당자의 역할 및 활동

구분	역할 및 활동
연구자	· 성과활용 유망분야에 대한 시장수요, 기술정보 등의 정보 요청
성과관리·활용 전담조직	· 성과활용 유망분야에 대한 연구자 교류회 구성 및 지원 · 성과활용 유망분야에 대해 정부의 지원사업 연계

또한 과제기획 시 논문뿐만 아니라 지식재산권 획득 방안에 대해 고려하고 있으며, 양적인 성과를 지양하고 실질적으로 유망기술이 창출되도록 지원한다. 교내과제 선정 시 지식재산권 획득 방안을 평가에 반영하고 있으며, 교외과제 수주 시에도 특허 등의 지식재산권의 확보 방안이 수립될 수 있도록 권장하고 있다.

2) R&D 수행 및 성과창출 단계

교내에서 발생하는 각종 성과물을 관리할 수 있는 개별적 시스템을 구축 및 연계하여 통합적으로 R&D 성과를 측정할 수 있는 시스템을 개발 중에 있다. 어떤 연구과제에서 어떤 연구성과(논문, 학술발표, 보고서, 지식재산권 등)가 창출되었는지를 종합적으로 관리하고 있으며, 정부와 민간과 연계하여 R&D의 효율성을 모니터링하고 이를 후속 R&D에 반영하고 있다.

3) 성과확산 단계

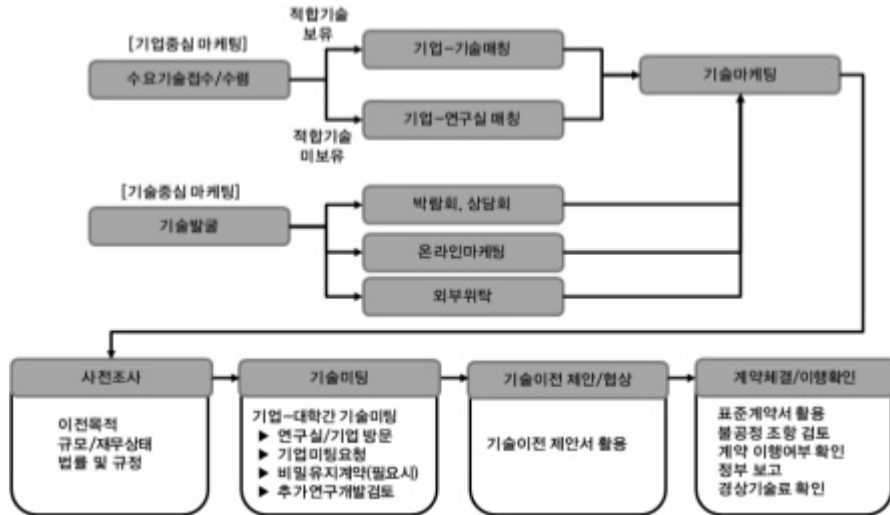
발생한 연구성과 중에서 우수한 연구성과를 조기에 발굴할 수 있도록 전문가 풀을 구성하고, 우수성과에 대해 체계적으로 지원하고 있다. 발명신고된 기술에 대해 특허사무소에 선행 기술조사를 의뢰하여 1차적으로 신규성이 없는 발명을 선별하고, 발명자 인터뷰를 시행하고 있다. 연간 500여건의 발명신고 중 공동소유와 신규성 문제가 있는 발명을 제외한 연간 300여건의 기술에 대해 인터뷰를 실시하며, 1차 인터뷰 결과 우수한 기술은 2차 인터뷰 대상으로 선정되어 심화 인터뷰를 수행하고 있다. 대학 내에서 발생한 기술을 연구자와 특허사무소에 일임하고 비용처리만 담당하는 방식에서 벗어나, 모든 발명에 대해 대학 내 담당자(변리사) 및 외부 전문가가 참여하여 권리화 방안 등 기술가치 제고 방안을 마련하고 있다.

〈표 3〉 전문가 풀 구성

구분	내부인력	외부인력
기술 권리화 분야 (기술, 권리성 분석)	- 대학 변리사 - 해당분야 교수	- 특허법인/사무소 변리사
기술 사업화 분야 (시장, 상품성 분석)	- 대학 기술마케팅 및 사업화 매니저	- 기술 컨설팅 기관 - 금융권 - 기술벤처캐피털

이처럼 A대학은 우수한 기술을 발굴하여 사업화하기 위해 발명자 인터뷰와 심화 인터뷰를 적극 활용하고 있으며, 민간으로의 기술이전뿐만 아니라 실험실 창업이나 지주회사 설립 등의

방식으로 성과를 활용·확산하고 있다. A대학은 우수한 기술이 사장되지 않도록 다양한 방식으로 기술마케팅 업무를 표준화하여 활동을 수행하고 있다.



(그림 2) 기술마케팅 프로세스

4) 인프라 등 관련 역량

성과관리·활용 전담조직의 전담인력 10명(IT/NT/BT 분야별 전담 변리사 3명 포함) 중에 9명이 성과 관련 자격증을 보유하고 있고, 수시 및 정기적으로 연구자에게도 성과 관련 교육을 실시하고 있다. 연구, 논문, 특허 등의 성과와 관련된 모든 사항을 통합하여 처리할 수 있는 차세대 종합정보시스템을 개발 중에 있으며, 특허의 양적인 성장보다 질적으로 우수한 특허를 발굴·육성하기 위한 제도를 실시하고 있다. 또한 모든 특허에 대해 선행기술조사를 실시하여 선행기술이 존재하지 않거나 회피가 가능한 기술을 중심으로 특허를 출원하고 있다. 제도적으로 출원된 특허를 등급화하고 등급별 수가의 차등 적용을 통해 양질의 특허를 활용·확산할 수 있도록 개편하였다.

2. B대학

1) 연구기획 단계

연구과제를 수주하고 수행함에 있어 정부와 기업의 연구 수요를 수동적으로 받아들이고 단

순히 행정적·절차적 업무에서 머무는 것이 아니라, 최근 적극적으로 정부연구과제 및 산학연구과제를 수주하여 정부와 기업와의 연계를 강화하고 있다. 산업의 변화에 따라 주요 연구 분야의 변화를 예측하고 현재 생산되는 제품의 기술적 어려움을 파악하여 해당 연구를 수행하는 교수와 기업을 연결하였다. 또한 연구과제의 체결을 위해 필요한 다양한 이슈를 통일화하여 계약의 혼선을 방지하고 협상력을 강화하고 있다.

2) 성과창출 단계

2009년부터 신고된 모든 발명(노하우, 저작권 제외)에 대하여 발명평가를 진행함으로써 지원규모 결정 및 기술마케팅 대상을 선별하는데 활용하고 있다. 연구자는 발명에 대한 기본사항, 해당 발명의 기본 아이디어, 경쟁 기술에 대한 소개 및 기술에 대한 자세한 내용 등을 설명하고, 성과관리·활용 전담조직은 발명평가 회의 준비, 평가위원 섭외, 평가결과 정리 및 통보, 평가결과에 따른 특허절차 진행 등을 수행한다. 또한 특허사무소 등 기타 외부기관을 활용하여 발명 상담, 선행기술조사, 발명평가 시 특허 차원의 이슈 등을 제시하고 있다. 이를 통해 선별된 주요 발명에 대해 해외 특허출원 여부를 결정한다.

또한 B대학은 연구실을 중심으로 개발된 기술과 관련 특허를 분석하여 장기적인 연구실의



(그림 3) 발명평가(발명등급평가) 절차

발전 방향을 제시하기 위해 2008년부터 우수한 연구실을 중심으로 랩 컨설팅을 시작하여 매년 40개 연구실의 기술과 특허를 분석하고 있다.

3) 권리화 및 활용화 단계

2009년부터 마케팅 대상 기술군을 발굴하고 일정 기술에 대해 기업 및 기관에게 제공되는 SMK(Sales Material Kit)를 제작하였다. 매년 4개의 기술군(IT, 기계·소재, 바이오, 화학)마다 10개의 SMK를 제작하여 총 40개의 SMK를 작성한 후, 관련 기업, 관련 산업협회, 기술사업화 전문회사 등에 배포하고 있다. 또한 2011년부터 태양광 산업군을 중심으로 특허 포트폴리오 사업을 추진하여 연구성과물이 산업계에서 활용될 수 있도록 하나의 산업군을 중심으로 파생되는 연구 분야를 발굴하고 있다.

4) 인프라 등 관련 역량

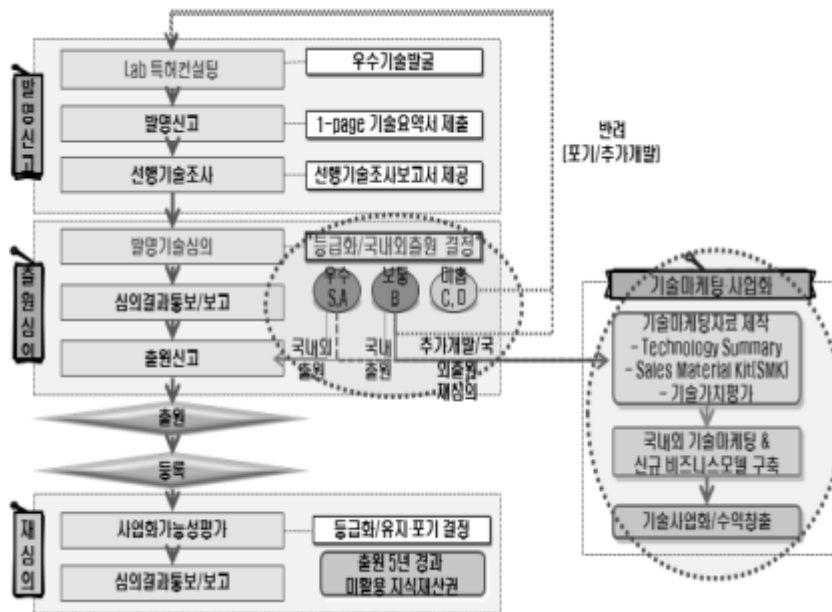
B대학은 성과관리·활용 전담조직 이외에 정부와 기업과의 연계를 강화하기 위해 GLO(Government Liaison Office)와 ILO(Industry Liaison Office)란 별도의 조직을 구성하였다. 외부 교육, 세미나, 워크숍 등의 지속적인 참가를 통해 전담인력의 전문성을 확보하고, 연구자 역시 랩 컨설팅, 1:1 맞춤형 특허 교육을 실시하고 있다. 기존의 특허, 기술이전 시스템을 개선하고 타 시스템과 연계하고 있으며, 산학 공동연구 협약 표준계약서 제/개정, 기술지주회사 설립 등을 통해 성과 확산을 위한 역량 강화를 위해 지속적으로 노력하고 있다.

3. C기관

C기관은 2010년부터 'R&D → IP → Biz'로 연계되어 가치를 창출하는 유망 IP 발굴·평가 시스템(IP-Inno Process)을 선도적으로 구축·운영하고 있다.

1) R&D 수행 단계

연구과제 시작 단계부터 특허 맵(Patent Map) 분석, 발명신고 시 선행기술조사서 제출을 의무화하고 있다. 특히, 사전 특허 맵 분석은 2004년 출연(연) 최초로 도입하였으며, 이를 통해 연구개발 방향 설정, 연구개발 예산의 효율적 사용, 경쟁자 동향 파악, 중복연구 및 특허분쟁 방지 등에 활용하고 있다. 또한 무분별한 특허 출원 방지, 특허 등록을 제고 등을 위해 선행기술조사 보고서를 제출하고 있으며, 2009년부터 '강한 특허 만들기(Power Patenting) 운



(그림 4) IP-Inno Process

동'을추진하여 우수한 기술의 발굴 가능성을 제고하였다.

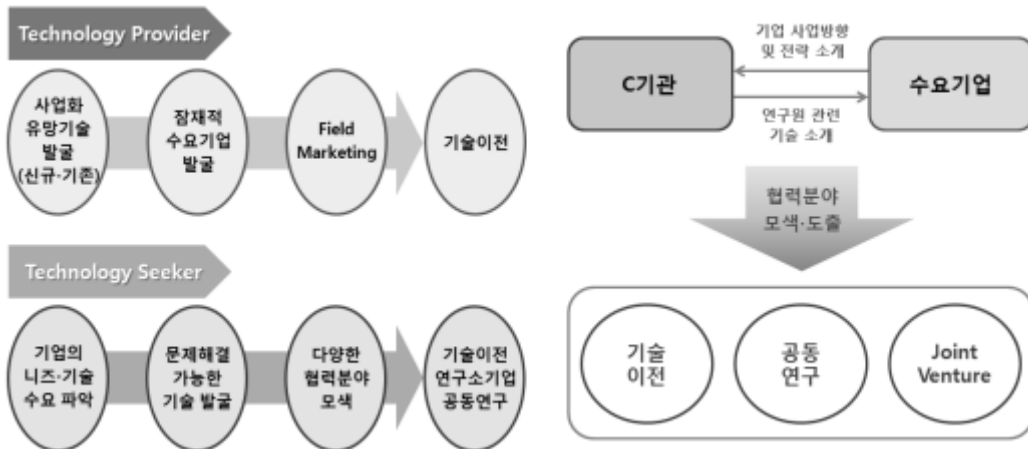
2) 기술평가 단계

사업화 유망 우수기술을 선별하기 위해 발명신고된 기술에 대해 기술평가를 실시하고 있다. 기술평가를 통해 S-D등급을 부여하며, 우수기술(S-A등급)을 선별하여 기술이전·사업화로 연계하고 있다. 기술평가는 내·외부 전문가를 심의위원회에 적극 활용하여 심의의 공정성 및 전문성을 확보하고 있다. 이는 우수·유망기술의 발굴뿐만 아니라 향후 휴먼특허의 방지도 기여한다.

3) 기술마케팅·사업화 단계

기업의 기술 니즈 분석을 통한 맞춤형 기술마케팅 추진으로 기술이전 성과의 극대화를 도모하고 있다. 기술마케팅 대상 기업의 특성 등에 따라 Technology Provider 방식과 Technology Seeker 방식과 같이 차별적으로 기술마케팅을 추진하고 있다.

기술마케팅 대상이 되는 기술의 선정은 IP-Inno Process, 연구자의 요청, 성과관리·활용 전담조직에서 발굴과 같이 3가지 경로로 이루어지며, 기술이 선정되면 성과관리·활용 전담조직



(그림 5) 기술마케팅 추진체계

과 외부 전문기관을 통해 기술요약서, 기술소개서, 기술가치평가서 등과 같은 마케팅 Kit을 작성하고 있다. 또한 맞춤형 기술마케팅을 수행하기 위해 오프라인(기업 방문, 비즈니스 미팅, 기술로드쇼 등)과 온라인(홈페이지, e-mail 등)으로 마케팅 방식을 다양화하고 있다.

4) 인프라 등 관련 역량

2003년 설립된 성과관리·활용 전담조직은 기술사업화의 중요성을 인식하며 보다 확대·발전되고 있으며, 성과확산 촉진을 위해 외부 전문기관과의 전략적 업무협력 네트워크를 마련하고 있다. 전담인력과 연구자에게 모두 특허경영 및 기술사업화 마인드를 제고하기 위해 맞춤형 교육을 시행하고 있으며, ‘연구자 1인 1번리사 갖기 운동’으로 전담 번리사 활용을 극대화하였다. 또한 종합지식정보관리시스템을 구축하여 목표관리, 연구관리, 특허관리, 지식관리 등 체계적 성과관리 기반을 마련하였고, 직무발명 사전심의회 등 지식재산권 경영체제를 구축·운영하고 있다. 새로운 기술사업화 모델로 연구소기업(Joint Venture)을 설립하여 2011년 제3호 연구소기업을 추가 설립하였으며, 연구개발부터 생산 및 마케팅에 이르기까지 전주기적 창업지원체계를 구축하였다.

4. D기관

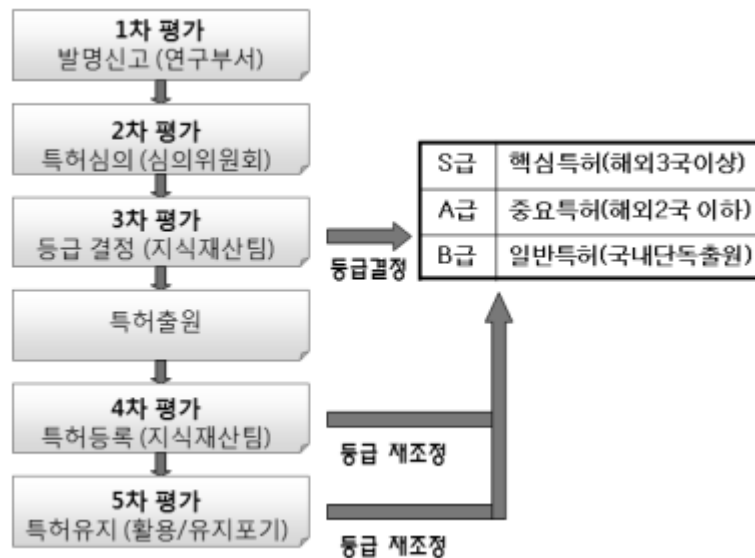
1) 연구기획(R&D 기획) 단계

기술 수요자들이 요구하는 기술 및 기술적 사양에 대한 조사를 통해 수요자 요구가 반영된

R&D 기획(Demand-Pull형)을 추진하고 있다. 공동연구 수행 역량 및 의향이 있는 기업의 발굴을 위한 교류회를 개최하고 R&D 기획부문간 기술/정보교류 및 협력 네트워크의 강화 등 공동연구 수행을 위한 파트너십을 구축하고 있다. 또한 기업의 R&D 관련 요구사항, 개발 요구 기술, 수요 기술의 상세사양에 대한 정보 수집을 위해 설문조사를 실시하며, 이를 R&D 기획 시 Reference로 활용하고 있다.

2) 연구관리(R&D 수행) 단계

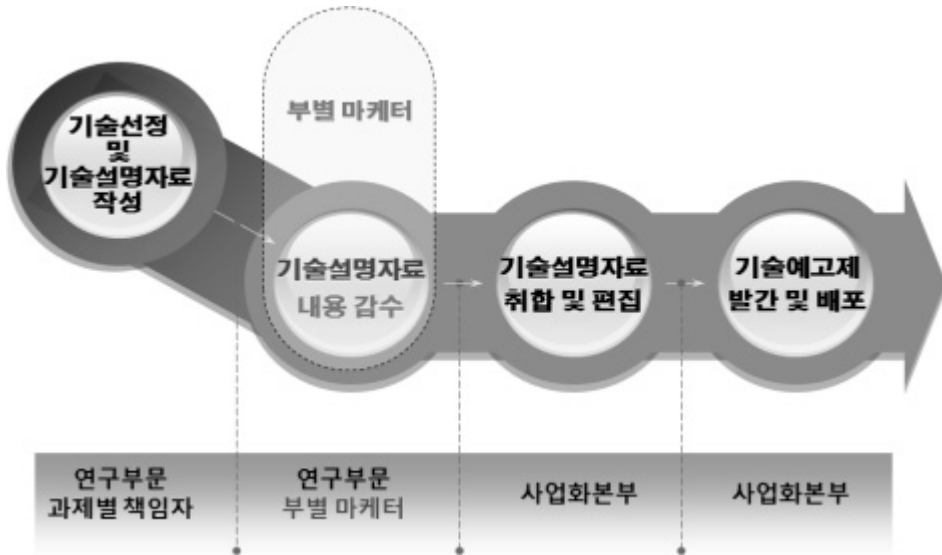
발명등급제(사전심의제도)를 통해 ‘발명접수 → 등록유지’의 전 과정에 걸쳐 전략적 특허 관리를 실시하고 있다. 발명등급에 따라 차별적으로 특허를 관리하고 있으며, 핵심특허 주변의 강력한 특허 포트폴리오를 구축하고 있다. 또한 사업화의 선행 단계로써 보유특허의 ‘분류 → 자산실사 → 패키징’을 추진하고 있고, 표준화 활동 및 국제 표준화 동향을 지속적으로 모니터링하여 표준특허 개발 활동을 강화하고 있다.



(그림 6) 발명등급제(사전심의제도)

3) 사업화(R&D 확산) 단계

기술이전·사업화 촉진을 위해 기술의 특성, 우수성, 시장성 및 경제·사회적 기대효과 등에 대한 다양한 정보를 기술 수요자인 기업들에게 사전에 알려주는 기술예고제를 시행하고 있다.



(그림 7) 기술예고제 추진절차 및 주체별 역할

기술료의 산정 등 기술이전·사업화와 관련된 주요사항을 심의하기 위하여 기술이전심의회를 운영하며, 기업으로부터 기술이전신청서를 받아 해당기술의 사업성 및 연구원의 전수능력 등을 감안하여 선정한다. 또한 기술이전 계약을 체결한 기술 중 실시권 허여 기간이 만료되지 않은 기술에 대해 상용화 실태를 파악하고 있다. 기술의 성공적인 상용화와 고객만족도를 제고하기 위해 사업화 현장에 연구인력을 파견하여 이전기술의 완성도를 제고하거나 애로사항을 직접 해결하기도 한다.

4) 인프라 등 관련 역량

기술혁신을 통한 핵심 지식재산권의 확보 및 활용 극대화와 함께 기업 친화적인(industry-friendly) 기술사업화 프로그램과 보다 적극적으로 중소·중견기업을 지원함으로써 동반성장을 도모하고 있다. 1명의 연구원이 1년에 1건의 우수 아이디어를 만들어 이를 논문, 특허, 기술이전 등으로 이어나가고자 하는 성과확산 문화운동인 'Breakthrough 1-1-1' 운동을 통해 연구자의 마인드를 전환하며, 전문인력을 충원하여 성과관리·활용 전담조직의 역량을 강화하였다. 또한 기술예고제, 수요예보제, 연구품질인증(Q-마크), 선진연구프로젝트관리(CCPM), 상용화 현장지원, 기술이전 사후관리의 강화, 기술지주회사 출자 및 연구소기업 발굴 등을 통해 상용화 성공률을 높이고 R&D 재투자 기반을 마련하고 있다. 이와 같은 역량을 바탕으로 기술의 완성도를 제고하였고, 2011년 상용화 성공률은 2010년 대비 38% 증가하였다.

5. 분석 결과 종합

4개 기관의 사례를 분석한 결과, A대학은 성과관리·활용 전담조직의 전문성 강화를 위해 IT/NT/BT 분야별 전담 변리사를 모두 보유하고 있었고, B대학은 정부와 기업과의 연계를 강화하기 위해 GLO와 ILO란 별도의 조직을 구성하고 있었다. 또한 C기관은 특허 맵을 분석하는데 강점을 보유하고, D기관은 기술예고제, 수요예보제 등을 시행하고 있었다. 하지만 이는 성과관리·활용 체계의 성과관리·활용 프로세스 및 역량을 강화하기 위해 각 기관별로 차별화된 특성으로 볼 수 있을 것이며, 4개 기관은 모두 연구기획부터 기술이전·사업화까지 연계된 성과관리·활용 체계를 구축하고 있었다. 물론, 각 기관마다 프로세스를 설명하기 위해 사용한 표현에는 다소 차이가 있지만, 크게 기획 단계에서 창출, 관리·활용, 사후관리 단계에 이르기까지 모두 관리하고 있었다. 기획 단계부터 명확한 목표를 설정하였고, 3P 분석 등을 통해 기술정보와 시장수요를 반영한 R&D 기획을 수행하였다. 그리고 우수기술의 발굴을 위해 내·외부 전문가를 활용하여 랩 컨설팅, 선행기술조사 및 사전심의를 실시하였으며, 기관마다 발명등급을 평가하는 절차를 보유하고 있었다. 무분별한 특허 출원의 방지, 특허 등록율의 제고 등을 위해 자산실사 및 전략적인 특허 관리를 수행하였고, 기업의 기술 니즈 분석, 적극적인 수요기업 발굴 등 기술마케팅을 체계적으로 지원하였다. 기술이전·사업화가 체결된 이후에도 지속적인 사후관리를 통해 전주기적 관점에서 성과관리·활용 프로세스를 구축하고 있었다.

또한 성과관리·활용 프로세스를 지원하기 위해 성과관리·활용 전담조직을 운영하여 연구자와 유기적으로 협력하였고, 교육 등을 통해 전담인력과 연구자의 인식 제고 및 전문성을 강화하였다. 이 외에도 체계적인 성과 확산을 위해 성과관리·활용 관련 시스템과 제도가 뒷받침되는 등 성과관리·활용 역량을 확보하고 있었다. 따라서 본 연구는 4개 기관의 분석 결과를 통해 (그림 8)과 같이 성과관리·활용 프로세스와 성과관리·활용 역량으로 구성된 성과관리·활용 체계를 제시하였다.

참고로, 2012년 성과관리·활용 계획을 수집/분석했을 때 성과관리·활용 수준이 미흡한 기관들은 성과관리·활용을 위해 명확한 전략이나 목표를 수립하지 않은 경우가 대부분이었다. 따라서 랩 컨설팅, 선행기술조사·사전심의가 제대로 수행되지 않았고, 자산실사나 기술마케팅 등도 미흡하거나 거의 이루어지지 않았다. 성과관리·활용 전담조직도 존재하지 않거나 일부 보유하고 있는 경우에도 성과관리·활용 이외의 업무를 병행하고 있거나 순환근무 등으로 인해 전문성이 매우 부족하였다. 또한 성과관리·활용 관련 정보시스템이 제대로 구축되지 않아 성과를 체계적으로 관리하기 어려웠으며, 보상이나 특허사무소 관리, 사후관리 규정 등과 같은 제도도 확실하게 구비되지 않은 상황이었다. 그러므로 본 연구에서 제시한 성과관리·활용



(그림 8) 성과관리·활용 체계

체계는 성과관리·활용 수준이 미흡한 기관들이 성과관리·활용 수준을 제고하는데 큰 도움이 될 것이다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 선도적으로 성과관리·활용을 이행하고 있는 국내 공공연구기관을 대상으로 사례 분석을 수행하였다. 다중 사례(4개 기관)를 분석한 탐색적 사례 연구(exploratory case study)로써 공공연구기관의 성과관리·활용 수준을 제고하는데 기여할 것으로 판단된다. 본 연구의 분석 결과를 통해 다음과 같은 시사점을 제시할 수 있다.

공공연구기관은 연구성과의 활용·확산을 위해 전주기적 관점에서 성과관리·활용 프로세스를 구축해야 한다. 기획 단계부터 기술이전·사업화를 고려해 명확한 목표를 설정하고, 3P 분석 등을 통해 기술과 시장을 모두 반영한 R&D 기획을 수행해야 한다. 우수기술 발굴을 위해 외부 전문가의 활용을 확대하고, 미활용 특허나 특허 비용 등을 관리하기 위해 전략적으로 특

허를 관리해야 할 것이다. 또한 공급자와 수요자를 효과적으로 연결하기 위해 기술마케팅을 강화해야 하며, 계약이 체결된 이후에도 지속적인 사후관리가 요구된다. 이와 같이 표준화된 성과관리·활용 프로세스를 구축함으로써 연구개발(R&D)에서 기술이전·사업화, 그리고 다시 재투자로 이어지는 선순환 구조를 확립할 수 있을 것이다.

또한 공공연구기관은 성과관리·활용 프로세스를 원활하게 수행할 수 있도록 성과관리·활용 역량을 확보해야 한다. 연구자가 기술이전·사업화를 촉진하기 위해서는 전문성 있는 성과관리·활용 전담조직과 유기적으로 협력해야 하며, 기초연구에서 응용·개발연구 및 기술이전·사업화를 연계하는 시스템이 운영되어야 한다. 또한 기술이전·사업화를 위해 연구자 보상이나 표준화된 양식 마련, 후속연구 지원체계 등 성과관리·활용 관련 제도의 개선 및 보완이 요구되며, 외부 전문가 풀을 구축하여 활용함으로써 기술이전·사업화를 보다 촉진할 수 있을 것이다.

본 연구 결과는 정부가 성과관리·활용 관련 정책을 수립하고 기관 차원에서 성과관리·활용 수준을 제고하는데 기여할 것이다. 기술이전·사업화는 대표적인 시장실패 영역으로 거의 모든 국가들이 정책적으로 개입하는 것으로 알려져 있다(보건산업정책포럼, 2013). 미국의 경우 법적 가이드라인을 중심으로 기반 조성을 통해 시장에 개입하고 있으며, 유럽의 경우에는 기반 조성뿐만 아니라 영국의 BTG, 독일의 슈타인바이스 재단 등과 같이 직접적으로 기관을 설립해 구체적인 사업도 직접 추진하고 있다. 따라서 본 연구가 정부의 정책 마련 및 국내 공공연구기관들이 성과관리·활용을 효과적으로 수행하는데 활용됨으로써 우리나라에서도 기술이전·사업화가 보다 촉진되기를 기대한다.

한편, 본 연구의 한계점은 다음과 같다. 4개 기관의 우수 사례만을 대상으로 분석을 수행하여 외적 타당성 측면에서 한계가 있을 것이다. 즉, 분석 결과의 일반화를 위해 향후 보다 많은 기관들을 대상으로 추가적인 연구가 이루어져야 한다. 또한 본 연구는 사례 분석을 위해 다양한 방법으로 자료를 수집하였지만 정성적 데이터를 주로 활용하였기 때문에, 향후 연구에서는 정량적 데이터를 기반으로 성과관리·활용 체계와 성과 간의 인과관계에 대해 실증적으로 분석할 필요가 있을 것이다. 그럼에도 불구하고, 본 연구 결과는 국내 공공연구기관의 성과관리·활용 수준의 제고를 위한 기초자료로 충분히 활용될 것으로 판단된다.

참고문헌

(1) 국내문헌

국가과학기술위원회 (2012), 「제2차 연구성과 관리·활용 기본계획(안) (2011-2015)」, 2011.04.19.

- 국가과학기술위원회·한국과학기술기획평가원 (2011), 「연구자 중심 성과관리·활용 체계 구축 연구」, 정책연구 - 20110817313.
- 국가과학기술위원회·한국과학기술기획평가원 (2012), 「2011 국가연구개발사업 성과분석 보고서」, 국가과학기술위원회, 2012.12.
- 김경환·현선해·최영진 (2006), “기술이전을 통한 기술사업화에 영향을 미치는 기업자원요인 탐색연구”, 한국IT서비스학회지, 제5권, 제3호, pp. 151-163.
- 김병근·조현정·옥주영 (2011), “구조방정식 모형을 이용한 공공연구기관의 기술사업화 프로세스와 성과분석”, 기술혁신학회지, 제14권, 제3호, pp. 552-577.
- 김찬호·고창룡·설성수 (2012), “기술사업화 실패 사례연구”, 기술혁신학회지, 제15권, 제1호, pp. 203-223.
- 보건산업정책포럼 (2013), “2013년도 보건산업정책포럼”, KHIDI 바이오 비즈니스 포럼, 한국 보건산업진흥원, 2013.05.30.
- 옥주영·김병근 (2009), “국내 공공 연구기관들의 기술이전 효율성 분석”, 기술혁신연구, 제17권, 제2호, pp. 131-158.
- 이성근·안성조·이관률 (2005), “기술이전성과와 결정요인에 관한 연구 - 기술이전센터를 중심으로 -”, 한국지역개발학회지, 제17권, 제3호, pp. 31-50.
- 이윤준 (2008), “공공연구기관의 기술이전 활성화 전략”, 기술혁신연구, 제16권, 제1호, pp. 141-163.
- 정도범·정동덕 (2013), “공공연구기관의 성과관리·활용 역량 및 활동이 기술이전 성과에 미치는 영향”, 기술경영경제학회, 동계학술대회, 2013.02.15.
- 조현정 (2012), “자원기반 관점에서 본 대학의 기술사업화 성과 영향요인에 대한 연구”, 지식재산연구, 제7권, 제3호, pp. 217-245.
- 최치호 (2011), 「출연(연) 기술이전 및 사업화 촉진 방안」, 한국과학기술기획평가원, ISSUE PAPER, 2011-19.
- 한국지식재산연구원·한국산업기술진흥원 (2012), 「2012년 기술이전·사업화 조사분석 자료집 (공공연구기관)」, 한국지식재산연구원·한국산업기술진흥원, 2012.09.

(2) 외국문헌

- Astebro, T., Bazzazian, N. and Braguinsky, S. (2012), “Startups by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy”, *Research Policy*, Vol. 41, No. 4, pp. 663-677.

- Barney, J. (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1, pp. 99-120.
- Belenzon, S. and Schankerman, M. (2009), "University Knowledge Transfer: Private Ownership, Incentives, and Local Development Objectives", *Journal of Law and Economics*, Vol. 52, No. 1, pp. 111-144.
- Bercovitz, J. and Feldman, M. (2008), "Academic Entrepreneurs: Organizational Change at the Individual Level", *Organization Science*, Vol. 19, No. 1, pp. 69-89.
- Bozeman, B. (2000), "Technology transfer and public policy: a review of research and theory", *Research Policy*, Vol. 29, No. 4-5, pp. 627-655.
- Brown, M.G. and Svenson, R.A. (1998), "Measuring R&D Productivity", *Research-Technology Management*, Vol. 41, No. 6, pp. 30-35.
- Easterby-Smith, M., Lyles, M.A. and Tsang, E.W.K. (2008), "Inter-Organizational Knowledge Transfer: Current Themes and Future Prospects", *Journal of Management Studies*, Vol. 45, No. 4, pp. 677-690.
- Eisenhardt, K.M. (1989), "Building Theories from Case Study Research", *Academy of Management Review*, Vol. 14, No. 4, pp. 532-550.
- Jolly, V.K. (1997), *Commercializing New Technology: Getting from Mind to Market*, Harvard Business School Press.
- Lach, S. and Schankerman, M. (2008), "Incentives and Invention in universities", *The RAND Journal of Economics*, Vol. 39, No. 2, pp. 403-433.
- Link, A.N. and Siegel, D.S. (2005), "Generating science-based growth: an econometric analysis of the impact of organizational incentives on university-industry technology transfer", *European Journal of Finance*, Vol. 11, No. 3, pp. 169-181.
- Powers, J.B. (2003), "Commercializing Academic Research: Resource Effects on Performance of University Technology Transfer", *The Journal of Higher Education*, Vol. 74, No. 1, pp. 26-50.
- Rogers, E.M., Takegami, S. and Yin, J. (2001), "Lessons learned about technology transfer", *Technovation*, Vol. 21, No. 4, pp. 253-261.
- Siegel, D.S., Waldman, D. and Link, A. (2003), "Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study", *Research Policy*, Vol. 32, No. 1, pp. 27-48.

- Thursby, J.G. and Kemp, S. (2002), "Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing", *Research Policy*, Vol. 31, No. 1, pp. 109-124.
- Thursby, J.G. and Thursby, M.C. (2001), "Industry perspectives on licensing university technologies: Sources and problems", *Industry and Higher Education*, Vol. 15, No. 4, pp. 289-294.
- Wernerfelt, B. (1984), "A Resource-based View of the Firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 5, No. 2, pp. 171-180.

백승희

이화여자대학교에서 경영학 석사학위를 취득하였고, 동대학원에서 미디어공학 박사과정에 재학 중이다. 현재 한국과학기술기획평가원에서 연구원으로 근무 중이며, 관심분야는 기술경영, 소셜네트워크서비스, 기술이전, 성과관리 등이다.

정도범

연세대학교에서 공학사와 공학석사 학위를 취득하였으며, 동대학원에서 기술경영학협동과정 박사과정을 수료하였다. 현재 한국과학기술기획평가원에서 연구원으로 근무 중이며, 관심분야는 기술 정책 및 전략, 기술이전 및 사업화, 기술 표준, 전략적 제휴 등이다.