

# 공공부문 기술이전·사업화 사업군 분석 및 정책적 제언\*

정동덕\*\* · 함연주\*\*\*

## I. 서론

21세기에 접어들면서 국내에서는 선진국의 기술을 모방하는 기존의 추격형 기술혁신 방식에서 벗어나 선도적 신기술을 직접 개발함으로써 기술 선진국을 앞서나갈 필요성이 대두되었으며, 기술경쟁력을 확보하기 위한 국가적 노력의 일환으로 많은 연구개발투자가 이루어지고 있다.

이러한 노력의 결과 특허, 논문 등 양적인 면에 있어서는 괄목할 만한 성과를 이루었다. 그러나 국가R&D의 궁극적인 목표는 양적 성과 창출에서 머무는 것이 아니라 창출된 성과의 활용을 통한 경제적 부가가치 창출이라고 본다면, 기술이전 및 사업화를 통한 국가R&D사업의 선순환구조정착이 무엇보다 중요하다.

기술이전·사업화 분야는 기술기획 및 연구개발 단계부터 기술이전 및 연구 성과의 활용·확산, 기술혁신형 기업의 발굴 및 성장지원에 이르기까지 광범위하여, 과학기술정책, 산업기술혁신정책 및 중소기업정책 등을 포함하고 있는 만큼 각 부처별로 다양한 기술이전·사업화 관련 정책을 추진하고 있다.

우리나라의 경우 이러한 노력의 결과 기술이전·사업화관련 인프라는 확충되었지만 그 성과는 미약한 상황<sup>1)</sup>이며 각 부처별로 존재하는 기술이전·사업화 관련 정책들에 대한 종합적인 분석이 이루어지지 않고 있다.

따라서 국가 R&D관련 기술이전·사업화 사업에 대한 현황을 파악하고, 성과를 측정하는 등 각 세부사업의 적절성, 효율성, 효과성 등에 대한 총체적인 분석이 필요하다.

이에, 본 논문에서는 각 부처별로 추진하고 있는 기술이전·사업화 관련 정책을 종합적으로 분석하고 향후 개선을 위한 정책적 제언을 제시하고자 한다.

## II. 기술이전·사업화 사업군 개요

### 1. 기술이전·사업화 개념 및 범위

「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에서는 “기술이전이란 기술의 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법을 통하여 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것”이라고 정의하고 있으며, 사업화의 개념을 “기술을 이용하여 제품의 개발·생산 및 판매를 하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것”이라고 규정하고 있다.

본 논문에서는 기술이전·사업화를 ‘정부 및 민간의 연구개발 활동에 따른 기술적 성과를 활용·발전시켜 시장에서의 가치를 높이기 위한 기술이전 및 거래, 제품/서비스의 개발·생산·판매, 기타 기술

\* 본 논문은 한국과학기술기획평가원에서 수행한 “2020년 국가연구개발사업 기술이전·사업화사업군 심층평가”결과를 요약·정리한 것임

\*\* 주저자 : 정동덕, 한국과학기술기획평가원 연구위원, 02-589-2285, ttjung@kistep.re.kr

\*\*\* 부저자 : 함연주, 경원대학교 경영학과 박사과정 수료, 010-6640-4370, sophia87@nate.com

1) 지식경제부에서 최근 3년('07~'09) 간 실시했던 공공연구기관 기술이전율 조사에 의하면, 국내 공공연구기관의 기술개발 건수는 연평균 12000여 건으로 미국(17000여 건)에 이어 두 번째로 많은 기술개발이 이루어지고 있으나, 기술이전율은 평균 24.5%로 주요 선진국인 미국(28.2%), 유럽(36.6%), 캐나다(35.8%)에 비해 그 성과가 미약한 상태임.

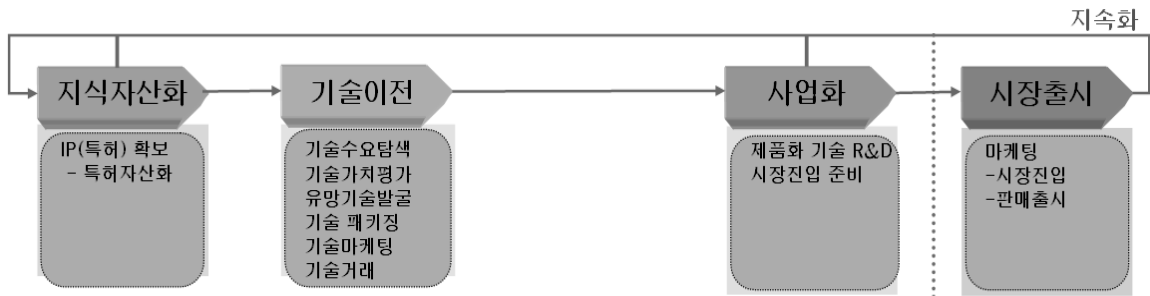
평가, 투자유치, 마케팅 등의 활동'으로 정의하고 공공부문의 기술이전·사업화에 한정하여 분석하고자 한다.

## 2. 가치사슬

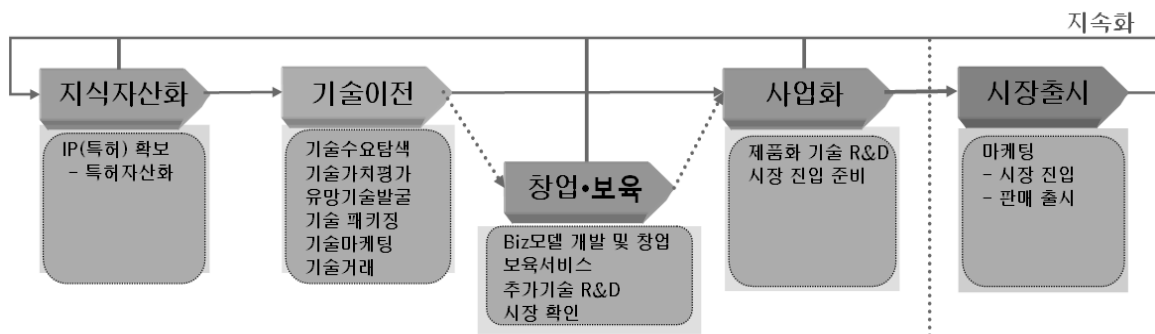
가치사슬은 기술이전·사업화 관련 개념·범위를 이해하기 위한 모형도로, 기술이전·사업화 프로세스 가치사슬 기술이전·사업화 촉진환경 조성 가치사슬로 구분된다.

기술이전·사업화 프로세스 가치사슬은 연구개발 성과의 자산화를 시작으로 기술이전·사업화를 거쳐 경제적 성과를 이루기까지의 관련 단계(또는 과정) 중심의 가치사슬로 지식자산화, 기술이전, 창업·보육, 사업화의 4 단계 및 이후의 시장 출시 등으로 구성된다. 이때 공공기술 이전·사업화는 기존 민간 기업에 이전·사업화되는 경우로서 일반적으로 창업·보육 단계를 거치지 않는 반면, 공공기술 개발자 창업의 경우 또는 기존 민간 기업이 기술이전을 통해 새로운 사업영역을 개척하는 경우는 창업·보육 단계를 거치게 된다.

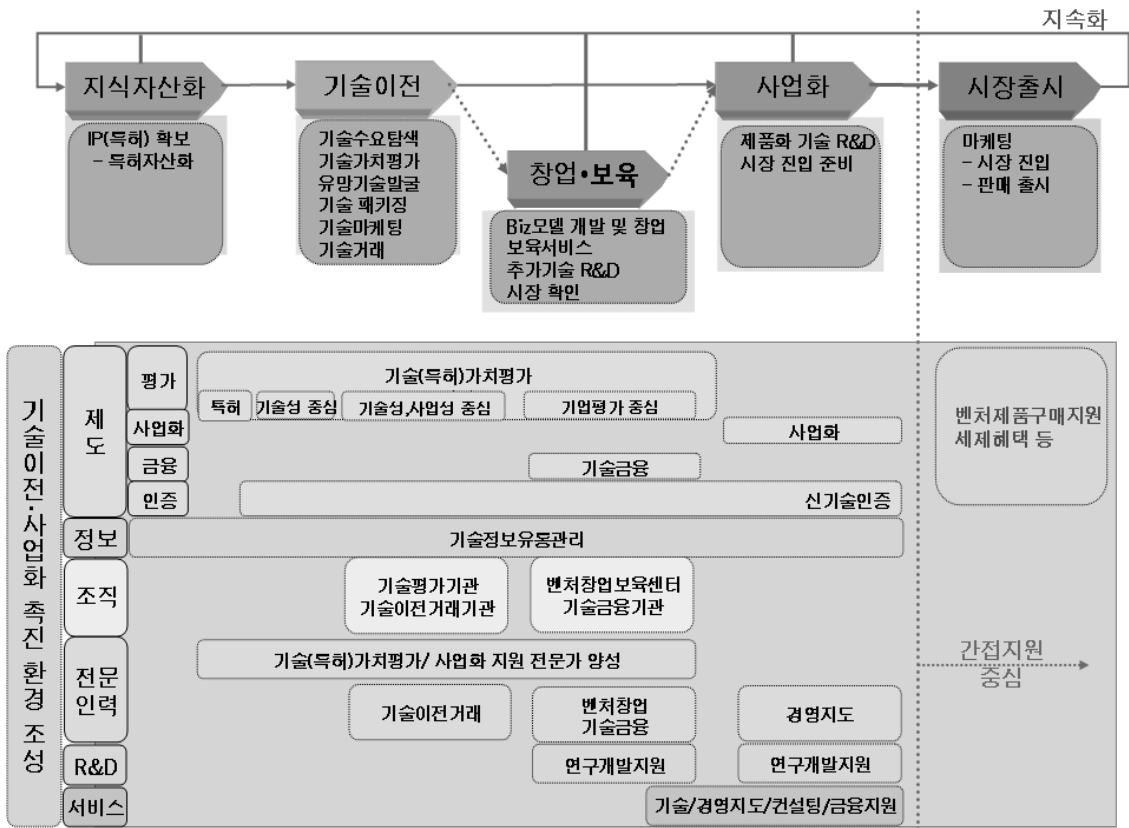
기술이전·사업화 촉진환경 조성 가치사슬은 국내 기술이전·사업화를 활성화하고 관련 역량을 높이기 위해 필요한 관련제도의 정비, 기술정보 관리, 관련조직 구성, 전문 인력 양성, 연구개발 지원, 서비스 지원 등의 활동을 포함한다.



<그림 2-1> 공공기술 이전·사업화 프로세스 가치사슬(기존 민간 기업이 사업화)



<그림 2-2> 공공기술 이전·사업화 프로세스 가치사슬(개발자 창업, 기존 기업의 신규시장 개척)



<그림 2-3> 공공기술 이전·사업화 촉진환경 조성 가치사슬

<표 2-1 > 기술이전·사업화 프로세스 가치사슬 구성요소

구성요소		내용
기술이전 사업화 프로세스	지식 자산화	연구개발 활동(기초 연구, 응용연구, 개발연구 등)으로부터 비롯된 성과를 자산화 하는 과정으로 기술이전·사업화 프로세스의 시작
	기술이전	무형재인 기술 및 지식요소에 대한 수요 확인 및 발굴, 가치평가, 마케팅 등을 통해 관련 당사자(수요자, 공급자) 간 협상 및 계약에 따라 이루어지는 모든 제도적·공식적 행위를 의미
	창업·보육	공공기술의 사업화를 위한 하나의 방안으로 개발자(연구자) 창업과 기술이전을 통한 제3자 창업으로 구분되며, 통상적으로 보육센터를 통한 창업기업의 육성과정이 존재하는 형태를 의미
	사업화	시장 출시 전, 개발된 기술의 이전 및 적용을 통해 부가가치를 창출하기 위한 제반 활동
	시장 출시	신기술이 체화된 제품/서비스가 목표고객에 제시되고, 이로 인한 실질적인 판매가 이루어지는 과정을 의미

### 3. 분석대상 사업군 현황

#### 1) 현황

2008년 기준 기술이전·사업화 관련 국토부, 문화부, 중기청 및 지경부 등 4개 부처를 중심으로 5개 단위·세부사업, 3개 세부 분야 등에 약 1,409.99억 원이 투자되고 있다.

국토해양부의 경우, 2008년부터 건설교통R&D정책인프라사업의 세부 분야로 창업·사업화분야에 23개 과제, 약 9.99억 원을 투자하고 있고, 중소기업청의 경우, 중소기업이전기술개발사업에 2008년 기준으로 118개 과제, 약 146.7억 원을 투자하여 관련 정부 투자의 약 10.4%를 차지하고 있다.

중소기업청의 경우, 2001년 중소기업이전지원사업을 시작한 후 '02년 중소기업이전기술개발사업, '03년~'04년 중소기업이전기술실용화사업으로 사업명을 변경하여 진행하다 '05년 부터는 중소기업상용화기술개발사업 내 세부사업으로 추진 중이다.

지식경제부의 경우, 기술이전사업화촉진사업, 대덕R&D특구육성사업, 연구성과확산사업, 차세대IT기반기술사업화기반조성사업 등 4개 사업에 2008년 기준으로 202개 과제, 약 1,250.9억 원을 투자하여 관련 정부 투자의 약 89.0%를 차지하고 있다.

기술이전사업화촉진사업은 2006년 산자부의 연구성과확산사업, 신기술창업보육사업 및 산업기술기반구축사업 내 기술이전·사업화 관련 사업 등을 통합·추진하여, 2008년 현재 136개 과제, 약 489.67억 원을 투자하고 있다. 이중 연구성과확산사업의 경우 '00년~'02년 연구성과지원사업(과기부)으로 시작되어 '03년 연구성과확산사업(과기부), '04년 연구성과지원사업(산자부), '05년 연구성과확산사업(산자부)으로 진행되다가 '06년 기술이전사업화촉진사업(산자부)으로 통합되었다.

대덕R&D특구육성사업은 2008년 정부 개편에 따라 과기부로부터 이관 받아, 2008년 현재 53개 과제, 약 543.12억 원을 투자하고 있다.

연구성과확산사업은 2008년 산자부와 정통부가 통합됨에 따라 지경부 사업으로 추진 중이며 2008년 현재 8개 과제, 약 129.93억 원을 투자하고 있다. 이중 연구성과확산사업의 경우 '00년~'03년까지 정보통신연구기반조성사업(정통부)으로 시작되어, '04년 연구성과확산사업(정통부)으로 변경되어 진행되어 오다가 '08년 지경부 사업으로 추진되어 왔으며, '09년부터는 2개의 세부사업(기술사업화촉진지원, 공공R&D추가기술개발지원)이 기술이전사업화촉진사업의 세부사업으로 추진되었다.

차세대IT기반기술사업화기반조성사업은 2008년 신규 사업으로 총 4개 과제에 약 38.0억 원을 투자하고 있다.

2) 분석 대상 사업별 주요내용

부처	사업명	사업목적	주지원 내용	성과목표	성과지표	사업위상분석 (프로세스/ 촉진환경조성)
국토해양부	건설교통R&D정책 인프라사업 (2008)	불명확 (창업·사업화를 위한 사업 목표 및 전략목표 없음)	- 창업·사업화	'08년 신규 분야로 성과목표/지표 없음		- 사업화/R&D (100.0%)
중소기업청	중소기업이전기술 개발사업 (2001-2008)	개발·보유한 기술을 중소기업이 이전받아 실용화·사업화에 필요한 추가 기술개발자금 지원	- 중소기업이전 기술개발	투자효율성 제고 및 사업의 합리적 개선을 통한 정책 책임성 제고	- 고용창출(명) - 신제품 매출액(억) - 상용화 성공률(%) - 시제품 출시비용(%) - 기술수준 향상도(%, 년)	- 사업화/R&D (99.72%) - 사업화기타 (0.28%)
지식경제부	기술이전사업화 촉진사업 (2006-2008)	기술사업화 초기단계에 있는 기술혁신형 중소·벤처기업의 성장환경 조성	- 기술이전조직지원 - 사업화연계기술개발 - 신기술창업보육 등	- 공공기술의 민간 이전 및 거래촉진 - 국가연구개발성과의 사업화 촉진 - 기술이전사업화 기반 확충	- 고용창출(명) - 민간투자 유인효과(억) - 기술료 수입액(억) - 공공연구기관 기술이전율(%) - 전문인력 양성(명)	- 기술이전/조직 (24.82%) - 사업화/R&D (22.82%) - 창업보육/R&D (17.54%)
	연구성과확산사업 (2000-2008)	기술사업화 촉진, IT중소기업공통에로 해소 및 맞춤형 정책지원 구축, 지재권 분쟁/성과 체계 구축	- 기술사업화촉진지원 - IT중소기업공통에로 해소지원 - IT지재권활용기반조성 등	- 기술이전 활성화 - IT중소기업성장환경 조성 - 지재권경쟁력강화	- 수요자만족도 - 기술이전(건) - 애로기술 지원(건) - 기술료 수입(억) - 지재권정보DB구축(건)	- 창업보육/R&D (27.27%) - 사업화/R&D (22.10%) - 기타기타 (18.71%)
	대덕R&D특구 육성사업 (2005-2008)	연구개발역량의 사업화 촉진 및 벤처기업의 창업·성장 지원	- 특구사업화기술개발 - 기술창업및성장지원 - 기술사업화기반구축	- 연구성과사업화촉진 - 타지역연계, 성과확산 - 초일류혁신클러스터	- 기술공개/기술이전(건) - 대덕특구 입주기업(건) - 첨단기업창업(건) - 창업기술마케팅지원(건) - 해외선진기업/우수연구소 유치(건)	- 사업화/R&D (28.61%) - 사업화/조직 (22.56%) - 사업화기타 (21.15%)
	차세대IT기반기술 사업화기반조성 (2008)	IT기반으로 타산업과 융합 기술적용 및 조기산업화 촉진	- 기본 테스트 베드 플랫폼 구축 및 표준화 - Reference Device System 제작 및 연동 - 사업화 모델 발굴 및 기술 사업화 지원 - 지자체 시범 적용 및 사용자 검증	'08년 신규 사업으로 성과목표/지표 없음		- 사업화/R&D (100.0%)

### III. 분석 영역 및 방법

#### 1. 분석영역

정부의 R&D 투자를 통해 개발된 공공기술의 ‘지식자산화’ → ‘기술이전’ → (필요시)‘창업·보육’ → ‘사업화’ → ‘시장 출시’ 등의 프로세스 중 지식자산화부터 사업화까지의 주요 활동을 분석대상으로 하였다.

각 프로세스 영역별 주요 활동으로, 지식자산화 단계에서는 특허 출원 및 등록 지원 등의 지재산 확보, 기술이전 단계에서는 기술수요 탐색, 기술가치평가, 유망기술 발굴, 기술패키징·마케팅, 기술거래, 기획 지원(특허전략 수립 등), 창업·보육 단계에서는 시설·공간 제공, 정보 제공, 기술지도, 추가 기술 R&D 지원, 경영 지원, 기획 지원(Biz 모델 수립 등) 등, 사업화 단계에서는 제품화기술 R&D 지원, 시제품 생산, 품질 인증/테스트 지원, 시장 조사, 기획 지원(Biz 모델 수립 등) 등을 각각 지원하고 있다.

공공 기술 R & D 성과	지식자산화	기술이전	창업·보육	사업화	시장 출시
	지재산 확보 (특허 출원·등록)	기술수요 탐색	시설·공간 제공	제품화 기술 R&D 지원	
		기술가치평가	정보 제공	시제품 생산	
		유망기술 발굴	기술지도	품질 인증/테스트 지원	
		패키징·마케팅	추가기술 R&D 지원	시장 조사	
		기술거래	경영 지원		
		특허전략 수립	Biz 모델 개발	Biz 모델 개발	
기획 지원					

<그림 3-1> 기술이전·사업화 사업群的 관심영역, 주요 활동

## 2. 분석 내용 및 방법

가치사슬 프로세스 기준, 연계강화 및 중복해소 관련, 촉진환경 조성 관련한 각각의 이슈별 분석 내용 및 대상, 분석방법은 <표3-1>과 같다.

<표 3-1> 주요 분석 내용별 분석대상 사업 및 분석방법

구분	분석내용	대상사업	분석방법
i 프로세스 기준	지식자산화	우수한 기술에 대한 특허 출원/등록 비용 지원이 적절히 이루어지고 있는가? (기)특허경비지원	- 3년간 지원된 과제의 국내 외 특허 출원/등록 성과, 기술이전 성과추이 검토 - K-PEG를 활용한 질적 특허 분석
	기술이전	기술가치평가가 시장에서의 경제적 가치를 적절히 반영하고 있는가? (대)공공기술발굴·활용-기술가치 타당성 평가 (연)기술사업화촉진지원 내 관련 내용	- 사업화 성공률 및 기술투자 분석 - 연계체계 및 사업별 평가항목 분석 - 문헌고찰, 인터뷰를 통한 성공 및 애로요인 도출
		휴면/미활용 특허를 활용하기 위한 조치가 적절히 이루어지고 있는가? (대)지식기반기술사업화서비스-특허패키징·마케팅 (연)IT지재권활용기반조성지원	- 특허패키징 / 마케팅 현황 분석
	창업보육	기술적애로 해결을 위한 추가기술 R&D지원이 적절한가? (기)신기술창업·보육 (대)지식기반기술사업화서비스-기술창업·경영서비스 (대)하이업프로그램 (연)공공R&D추가기술개발지원 (중)중소기업이전기술개발	- 설문결과를 활용한 포트폴리오 분석
		수요자가 필요로 하는 창업·보육 서비스를 제공하고 있는가? (기)신기술창업·보육 (대)공공기술발굴·활용-우수기술발굴·이전 (대)지식기반기술사업화서비스-기술창업·경영서비스 (대)하이업프로그램 (연)공공R&D추가기술개발지원 (중)중소기업이전기술개발	- 설문결과를 활용한 수혜기업 만족도 분석
	사업화	시장 지향적인 제품화 R&D 지원을 하고 있는가? (국)건설교통R&D정책인프라구축-기술창업·사업화 (기)사업화연계기술개발 (대)전문클러스터육성 (대)특구사업화기술개발 (차)차세대IT기반기술사업화기반조성지원	- 설문결과를 활용한 포트폴리오 분석
		수요자가 필요로 하는 사업화 서비스를 제공하고 있는가? (국)건설교통R&D정책인프라구축-기술창업·사업화 (기)사업화연계기술개발 (대)전문클러스터육성 (대)지식기반기술사업화서비스-기술창업·경영서비스 (대)특구사업화기술개발 (대)하이업프로그램-[2단계]비즈니스모델링 (차)차세대IT기반기술사업화기반조성지원	- 설문결과를 활용한 수혜기업 만족도 분석
	ii 연계강화 / 중복해소	기술이전·사업화 전주기적 관점에서 각 지원단계간 연계성 및 연결성이 있는가? (기)특허경비지원+(기)신기술창업·보육+(기)사업화연계기술개발 (대)공공기술발굴·활용+(대)지식기반기술사업화서비스+(대)하이업프로그램+(대)전문클러스터육성+(대)특구사업화기술개발 (연)IT지재권활용기반구축지원+(연)기술사업화촉진지원+(연)공공R&D추가기술개발 (중)중소기업이전기술개발 (차)차세대IT기반기술사업화기반조성지원	- 공공기술 R&D성과의 이전·사업화 프로세스 분석 - 기술이전·사업화 프로세스 기준 평가대상사업 분석
		부처 間/內 중복 지원을 해소할 필요가 있는가? [지식자산화] 2개 사업 [기술이전] 기술가치평가 관련 2개, 유망기술 발굴 관련 2개, 패키징·마케팅 관련 2개 사업 [창업·보육] 추가기술 R&D 지원 관련 3개, 경영 지원 관련 2개, 기획 지원 관련 2개 [사업화] 제품화기술 R&D 지원 관련 5개	- 세부사업별 사업목적, 내용, 지원대상, 지원방법/규모 등을 중심으로 중복성 분석
	iii 촉진환경	수요와 공급이 원활히 연결될 수 있는 정보공유 체계가 구축되어 있는가? (기)기술시장기반구축 (대)지식기반기술사업화서비스-기술시장 정보 (연)기술사업화촉진 내 정보구축	- 정보시스템 현황 및 세부 서비스/기능 분석 - 기술이전·사업화 단계에 대한 시스템별 서비스 제공현황 비교
기술이전 조직이 적절한 기능/역할을 수행하고 있는가? (기)기술이전조직지원		- 기술이전 및 사업화 성공률 비교 - 기술이전조직 전문성 분석	

## IV. 분석결과 및 정책적 제언

### 1. 가치사슬 프로세스 기준 이슈별 분석 결과 및 정책적 제언

1) 우수한 기술에 대한 특허 출원/등록비용 지원이 적절히 이루어지고 있는가?

#### (1) 특허경비지원사업의 양적 성과 분석 결과 및 제언

특허경비 지원대상의 출원 성공률 약 41.5%(국제 약 32.9%, 국내 약 66.1%), 등록 성공률 약 11.9%(국제 약 0.34%, 국내 약 44.9%), 기술이전 성공률 약 1.3% 등 낮은 성과 수준을 고려하면, 지원 대상 선정과정이 적절하지 않다고 볼 수 있으며 이에 대한 개선이 필요할 것으로 판단된다. 비록 2008년의 경우 특허경비 지원성과가 구체적으로 나타나기에는 시간이 더 필요하다고 하더라도 2006년, 2007년 2년 동안의 지원건수 1,086건 중 483건(약 44.5%)이 특허출원을 포기하거나 추가 노력이 없었으며, 이에 대한 사후 관리 역시 적절하지 않은 것으로 나타났다.

따라서 특허경비를 지원받고도 일정기간 이내에 출원 등의 구체적 활동이 없는 경우 관련 지원 금액 환수 등의 조치가 필요하다. 또한, 선정된 대상에 대한 특허경비 지원 방식을 사후 정산 방식으로 변경할 필요성도 고려해 볼 필요가 있다. 즉, 출원·등록된 특허에 대해서만 관련 경비를 지원하거나, 사전에 50%를 지원하고 출원·등록 후 나머지 50%를 지원하는 등의 방식으로 변경할 필요가 있다.

#### (2) 특허경비지원사업의 질적 성과 분석 결과 및 제언

출원/등록된 특허 가치가 낮은 기술이 전체 대비 약 22.7%를 차지하고 있으며, 이는 약 -28.7% (C1+C2) 수준의 낮은 청구항(특허 권리성), 약 -32.4% (C1+C2) 수준의 실현성(사업화 가능성) 등에 기인한 것으로 나타났으며, 현재 사전평가 기술성 평가(50점 만점)시 기술의 신규성/진보성 가중치가 40%, 기술의 우수성 30% 등인 반면, 국제표준화 가입 가능성 10%, 기술적용 제품への 적용범위 10% 등 청구항 관련 가중치는 20% 수준에 불과한 것으로 나타났다.

또한, 기술의 신규성/진보성/우수성 등의 평가항목은 중장기 미래 관점에서 특허피물 등에 능동적으로 대응하기 위해 미래기술에 대한 평가 시 적합한 평가항목으로, 2차 선행기술조사에서 기술의 신규성/진보성이 없을 경우 지원대상에서 제외시키는 등 기술 중심의 평가가 이루어지고 있는 실정이다.

따라서 지원대상 선정을 위한 사전평가 시 청구항(특허 권리성) 및 실현성(사업화 가능성) 관련 평가항목 강화, 가중치 조정 및 평가방법 개선이 필요할 것으로 판단된다.

또한 사전평가 경제성 평가(50점 만점)시 기술의 실용화 가능성 가중치 40%, 기술의 시장성 30% 등으로 실현성 관련 가중치가 70%에 이르고 있으나, 전적으로 위원회(5~7명으로 구성)의 판단에 의지하도록 되어 있어 선행기술조사와 같은 선행시장조사 등을 통한 실증적 근거 중심의 평가로 개선할 필요가 있다.

2) 기술가치평가가 시장에서의 경제적 가치를 적절히 반영하고 있는가?

#### (1) 기술기반 기술금융 활성화를 위한 제언

평가 대상사업인 (대)공공기술발굴활용-기술가치타당성평가사업과 (연)기술사업화촉진사업 모두 기술가치평가 결과의 기술금융으로의 연계율은 0%로 기술기반 기술금융 지원이 전무한 것으로 나타났다. 이는 현재의 기술가치평가가 금융기관들이 자금을 지원할 만큼의 신뢰성을 제공하지 못



함고 있음을 의미한다.

따라서 기술가치평가 결과에 대한 신뢰성 제고를 위해 전문인력 보강과 외부 전문가 활용도 제고 등의 조치가 필요할 것으로 판단된다. 특히, 행정 중심 또는 단순 서비스 중심의 전문기관 또는 기술이전기관 등에 기술 전문가, 경제 전문가 등 다양한 전문 인력의 보강이 필요하다.

또한, 객관적 기술평가 도출을 위한 평가 시스템 구축 및 표준화를 통해 향후 사업화 성공 가능성이 높은 기술 선별 능력을 제고할 필요가 있다. 동시에 기술가치평가의 객관성 제고를 주요 기술·산업별 동향 및 시장에 대한 정보 DB 구축 및 대폭적 보강이 필요하며 이를 NTB, DIT 등과 연계하여 수요자가 접근성을 높일 필요가 있다.

### 3) 휴면/미활용 특허를 활용하기 위한 조치가 적절히 이루어지고 있는가?

#### (1) (대)특허패키징·마케팅사업에 대한 내용 및 현황 분석

'06년 ~ '07년 2년 동안 특구 내 주요 출연(연) 보유 특허 5,519건 특허 자산 실사를 실시하였으나 이중 약 1.1%인 61건 만이 기술이전 되었고 약 0.3%인 14건이 무상 기술이전(양도) 되는 그 실적은 미미한 것으로 나타났다. 단, '08년 특정 기술과 제품을 선정, 관련 기술을 보유하고 있는 기관들의 특허에 대한 패키징(Packaging)·마케팅을 지원하여 특허 패키징 59건, 수요기업 발굴 149건, 기술마케팅 상담 99건, 기술마케팅 보고서 64건 등의 실적을 도출하는 등의 성과를 올렸으나, 특허 패키징을 통한 기술이전 및 사업화 성과는 없는 것으로 나타났다.

#### (2) (연)IT지재권활용기반조성사업에 대한 내용 및 현황 분석

실질적인 미활용 특허의 매각, 기술이전 성과는 없으나, 휴면/미활용 특허의 정보 획득 및 IT 지재권 정보 DB를 구축하여 양적 성장 추세에 있다. 이에, 휴면/미활용 특허 활성화 관점에서 동 사업은 '07-'08년 IT분야 미활용 특허 현황 조사, IT 지재권 세미나, 지재권 성과관리 시스템 구축 등과 같은 IT 기술자산 집대성을 위한 인프라 구축 성격의 사업으로 판단된다.

#### (3) 휴면/미활용 특허의 원인 분석 및 제언

우리나라 대학과 공공기관의 휴면/미활용 특허의 대부분은 기술이전·사업화가 미진한 이유는 특허 자체의 특성, 사업화 과정에서의 문제, 기술시장의 문제, 외부 환경적 요인, 미확정 상태 등으로 볼 수 있다<sup>2)</sup>

이에, 양적·질적으로 심도 있는 특허 자산 실사를 통한 미활용 특허의 신탁 활성화 추진이 필요하다.

이를 위해서 '특허 자산 실사 → (수요자 중심의) 특허 패키징·클러스터링 → 시장성·경제성 평가 및 상용화 가능성 분석 → 시장 원리에 따른 이전(양도) 또는 판매 → (필요시) 추가기술 개발 및 제품화 기술 개발 지원 → (필요시) 기보평가 및 은행평가를 통한 기술금융 지원' 등으로 이어지는 체계적 사업 체계 구축 및 관련 사업간 연계 구축이 선행되어야 한다. 또한 국가기술자산을 전방위적으로 관리·지원할 수 있는 정보시스템 구축 및 전문기관, 이전센터, 특허 정보 보유기관 간 유기적인 연계 구축도 필요하다.

해외 우수 사례를 벤치마킹하여 휴면/미활용 특허 활성화를 모색할 필요가 있다. 미국의 경우, 대학 보유 미활용 특허의 기술거래시장으로의 유인과 이를 사업화하는 과정에서의 기업, 대학 간 산학협력 모델 마련에 초점을 두고 있고, 일본의 경우, 미활용 특허 유통과 금융기관 참여를 통한 사업화 강화에 초점을 맞추고 있다.

2) 휴면특허의 활용촉진방안, 2006, 특허청

## 2. 연계강화 및 중복해소 관련 이슈별 분석결과 및 정책적 제언

### 1) 기술이전·사업화 전주기적 관점에서 각 지원단계간 연계성 및 연결성이 있는가?

기술이전사업화촉진사업은 지식자산화 위한 특허경비지원사업, 창업·보육 지원을 위한 신기술 창업·보육사업, 사업화 지원을 위한 사업화연계기술개발사업 등 각 프로세스별 기능을 수행할 수 있는 세부사업을 지원(기술이전 단계는 기술이전조직지원사업이 담당) 하고 있으나, 각 프로세스의 성과를 공유할 수 있는 세부사업 간 연계 및 연결체계 미구축으로 이에 대한 대책이 필요하다.

대덕R&D특구육성사업은 기술이전 지원을 위한 공공기술발굴활용사업 및 지식기반기술사업화서비스사업, 창업·보육 지원을 위한 공공기술발굴활용사업, 지식기반기술사업화서비스사업 및 하이업프로그램, 사업화 지원을 위한 전문클러스터육성사업, 지식기반기술사업화서비스사업, 특구사업화기술개발사업 및 하이업프로그램사업 등 지식자산화 단계를 제외한 각 프로세스별 기능을 수행할 수 있는 세부사업을 지원하고 있으나, 각 프로세스의 성과를 공유할 수 있는 세부사업 간 체계적 연계 및 연결체계 미구축으로 이에 대한 대책이 필요하다.

연구성과확산사업은 지식자산화 지원을 위한 IT지재권활용기반조성, 기술이전 지원을 위한 기술사업화촉진지원, 창업·보육 지원을 위한 공공R&D추가기술개발지원 등 사업화 단계를 제외한 각 프로세스별 기능을 수행할 수 있는 세부사업을 지원하고 있으나, 각 프로세스의 성과를 공유할 수 있는 세부사업 간 체계적 연계 및 연결체계 미구축으로 이에 대한 대책이 필요하다.

2008년부터 지원된 차세대IT기술기반사업화기반조성지원사업은 지식자산화, 기술이전, 창업·보육, 사업화 단계 등을 구분하는 구체적 세부사업은 없으나 사업 내 세부 활동 들이 기술이전·사업화에 필요한 주요 과정을 수행하도록 설계되어 있어 각 프로세스 성과를 공유할 수 있는 체계적 연계/연결 체계가 구축되어 있어, 현재 3건은 사업화가 완료되었고 8건은 진행 중에 있다.

최근 3년간 약 332억 원, 382개 과제가 지원된 중소기업이전기술개발사업은 지식자산화, 기술이전, 창업·보육, 사업화 단계 등을 구분하는 구체적 세부사업은 없으나, 기술이전의 수요조사 탐색 및 유망기술 발굴, 창업·보육의 추가기술 R&D 지원 등 사업 내에서 기술 창업·보육에 필요한 과정을 수행하도록 설계되어 있다.

2008년 10억 원이 지원된 건설교통R&D정책인프라구축사업 기술창업사업화는 지식자산화, 기술이전, 창업·보육, 사업화 단계 등을 구분하는 구체적 세부사업은 없으나, 기술이전의 기술가치평가와 사업화의 시장조사/Biz 모델 개발(15건) 후 제품화/시제품 개발 대상을 선정·지원(8건)하는 등 사업 내에서 기술 사업화에 필요한 과정을 수행하도록 설계되어 있다.

### 2) 부처 간/내 중복 지원을 해소할 필요가 있는가?

전문가에 의한 세부사업별 사업목적 및 내용(전략·성과목표, 지원내용, 성과지표 포함), 지원대상, 지원방법·규모 등을 중심으로 한 내용 분석 및 중복성 분석 결과, 중복 3건 총 8개 세부사업, 중복 가능 2건 총 4개 사업 등이 나타남에 따라 동일 단계별 사업별 특성을 고려한 종합 조정이 필요하다. 특히, 중복 가능 또는 중복 사업간 종합 조정시 기술이전·사업화 프로세스의 연계성을 고려하여, (세부)사업간 연계성 강화 및 중복 해소의 관점을 유지할 필요가 있다.

추가적으로 기술이전 단계의 경우, 기술가치평가의 (대)공공기술발굴·활용-기술가치타당성평가 vs. (대)공공기술발굴·활용-우수기술발굴·이전은 근소한 차이로 중복성이 없는 것으로 분석되었으나, 기술가치타당성평가사업이 우수기술발굴·이전사업의 한 프로세스(기술가치평가)를 담당할 수 있는 만큼 세부사업 간 연계를 강화하거나 구조를 개선할 필요가 있다.

또한, 유망기술 발굴의 (대)공공기술발굴·활용-우수기술발굴·이전 vs. (대)지식기반기술사업화서비스-기술창업·경영서비스는 근소한 차이로 중복성이 없는 것으로 분석되었으나, 우수기술발굴·이

전사업을 통해 발굴된 유망기술을 기술기술창업·경영서비스에 활용할 수 있다는 점에서 세부사업 간 연계를 강화하거나 구조를 개선할 필요가 있다.

<표 4-1> 기술이전·사업화 프로세스 기준 대상사업별 중복성 분석 결과

프로세스	세부 프로세스	분석대상	중복 여부
기술이전	기술패키징·마케팅	(대)공공기술발굴·활용-우수기술발굴·이전 vs. (대)지식기반기술사업화서비스-특허패키징·마케팅	중복 가능
창업·보육	추가기술 R&D 지원	(기)신기술창업·보육 vs. (연)공공R&D추가기술개발지원 vs. (중)중소기업이전기술개발	중복
	경영 지원	(대)지식기반기술사업화서비스-기술창업·경영서비스 vs. (대)하이업프로그램-[1단계]기업가정신 함양	중복 가능
사업화	제품화기술 R&D 지원	(대)전문클러스터육성-[2단계]사업화 vs. (대)특구사업화기술개발	중복
	기획 지원	(대)전문클러스터육성-[1단계]사전 기획 vs. (대)지식기반기술사업화서비스-사업화 전략 기획 vs. (대)하이업프로그램- [2단계]비즈니스모델링	중복

### 3. 촉진환경조성 관련 이슈별 분석결과 및 정책적 제언

#### 1) 수요와 공급이 원활히 연결될 수 있는 정보공유 체계가 구축되어 있는가?

(기)NTB와 (대)DIT, (연)ITFIND 등은 기술정보, 시장정보, 산업정보, 기술평가정보 등의 서비스를 제공하고는 있으나, 일부 중복 서비스 등의 문제가 발견되고 있다. 또한, (기)NTB는 공급자 및 중개자 중심, (대)DIT는 공급자 중심에 수요자 정보 포함, (연)ITFIND는 공급자 및 수요자 중심의 특성을 나타내고 있다.

따라서 향후 수요와 공급이 원활히 연계될 수 있도록 하기 위해 수요자 중심의 One-stop 서비스 제공을 위해 통합망을 구축할 필요성이 있으며, (기)NTB와 (대)DIT는 정보체계의 근간이 되는 기술분류의 조정·연계를 통해 양 시스템이 가지고 있는 정보를 통합적으로 운용 가능하며, 향후에는 동일한 서비스·기능체계를 유지할 필요가 있다. 특히, (대)DIT의 경우, (기)NTB가 가지고 있는 기술평가시스템을 활용함으로써 중개자의 역할을 강화할 수 있는 효과가 있다. 다만, (대)DIT가 “대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법 제20조 특구기술정보체계 구축”이라는 과학기술 정책적 판단에 따라 구축된 점을 고려하여 단순 통합보다는 창구 단일화 형태로의 통합이 바람직할 것으로 판단된다.

(연)ITFIND는 (기)NTB의 기술평가정보체계를 연계·활용함으로써 IT 분야에서의 ONE-STOP 서비스를 실현할 수 있다. 특히, (대)DIT의 IT 분야 정보와 연계·활용함으로써 분야 효과를 극대화 할 필요가 있다.

## 2) 기술이전 조직이 적절한 기능/역할을 수행하고 있는가?

### (1) (RTTC) 기술이전 성공률, 사업화 성공률 분석

최근 3년간 RTTC 지원금액은 약 116억 원으로, 수행기간이 1년인 6개 RTTC에 약 18억 원, 3년인 8개 RTTC에 약 98억 원이 지원되었다.

등록된 기술은 총 5,557 건으로 활발한 기술등록이 이루어지고 있으나, RTTC간 기술등록 실적의 편차가 극심하여, 수행기간 1년 RTTC의 경우 강원 RTTC(101건, 8.3%) 및 울산 RTTC(71건, 5.8%), 수행기간 3년 RTTC의 경우 경북 RTTC(86건, 2.0%), 포항 RTTC(206건, 4.7%), 경기 RTTC(246건, 5.7%) 등 일부 RTTC는 아주 저조하여 비효율성이 심각한 상태이다.

기술이전 건수는 총 489 건으로 활발한 기술이전이 이루어지 있으나, RTTC간 기술이전 실적의 편차가 극심하여, 수행기간 1년 RTTC의 경우 강원 및 경기대진 RTTC(각각 4건, 7.7%), 수행기간 3년 RTTC의 경우 포항 RTTC(21건, 4.8%) 등 일부 RTTC는 아주 저조하여 비효율성이 심각한 상태이다.

기술등록 대비 기술이전 성공률은 수행기간 1년 RTTC의 경우 약 4.3%, 3년 RTTC의 경우 약 10.1% 등으로 RTTC 평균 약 8.8% 수준이며, 경기대진 RTTC 0.8%, 부산 RTTC 4.6% 등으로 일부 RTTC는 아주 저조한 실적을 보이고 있다.

최근 3년간 발생된 기술료는 약 257.4억 원으로 총 지원 금액 약 116억 원 대비 투자 효율성은 있는 것으로 분석되었다.

사업화된 기술은 총 268건, 기술이전 건수 대비 사업화 성공률은 약 54.8% 수준으로 우수하나, 14개 RTTC 중 10건 미만의 사업화 실적을 가진 곳은 수행기간 1년 5개 기관(경기대진, 울산, 전남, 전북, 충북 RTTC), 3년 2개 기관(송도, 포항 RTTC) 등 7개 기관으로 이들 기관의 사업화 성공률 제고를 위한 대책 마련이 필요하다.

### (2) (연구소 TLO) 기술이전 성공률, 사업화 성공률 분석

최근 3년간('06~'08) 연구소 TLO 지원금액은 약 83.5억 원으로 포항산업과학연구원 TLO에 11억 원(13.2%), 기계연구원 TLO에 10억 원(12.0%)이 지원되었다.

등록된 기술은 총 2,284 건으로 활발한 기술등록이 이루어지 있으나, TLO 간 기술등록 실적의 편차가 극심하여 한국과학기술연구원(66건 2.9%)이 가장 최저 등록을 보이고 있으며, 그 다음으로 한국광기술원(71건 3.1%), 한국기계연구원(74건 3.2%) 등이 저조한 실적을 보인다.

기술이전 건수는 총 1,028 건으로 활발한 기술이전이 이루어지 있으나, TLO 간 기술이전 실적의 편차가 극심하여 한국광기술원(15건 1.5%)이 가장 최저 기술이전을 보이고 있으며, 이어 한국생명공학연구원(50건 4.9%), 한국과학기술연구원(66건 6.4%) 등이 저조한 실적을 보이고 있다.

기술등록 대비 기술이전 성공률은 약 45.0%이나, TLO 간 기술이전 성공률의 편차가 극심하여 한국생명공학연구원(9.7%), 한국화학연구원(20.0%), 한국광기술원(21.1%), 한국원자력연구원(21.2%) 등이 저조한 실적을 보이고 있다.

기술료는 약 562.1억 원으로 총 지원금액 약 85.3억 원 대비 투자 효율성은 있는 것으로 분석되었다. TLO 별로는 한국기계연구원(약 103.1억 원)이 가장 높은 성과를 보인 반면, 한국광기술원(약 2.7억 원)은 매우 낮은 수준으로 대책 마련이 필요하다.

사업화된 기술은 총 137건, 기술이전 건수 대비 사업화 성공률은 약 13.3% 수준으로 미흡한 실정이며, 10개 TLO 중 중 사업화 성공률 10건 미만인 TLO가 6개로 사업화 성공률 향상을 위한 대책 마련이 필요한 것으로 판단된다. 사업화 성공률이 10건 미만인 TLO는 포항산업과학연구원(2건 1.5%), 한국광기술원(0건 0%), 한국기계연구원(4건 2.9%), 한국생명공학연구원(2건 1.5%), 한국생산기술연구원(4건 2.9%), 한국화학연구원(8건 5.8%) 등이다.

### (3) (RTTC) 기술이전조직의 전문성 분석

14개 RTTC의 내부 인력은 박사 19명, 석사 27명, 학사 29명 등 총 75명이며 수행기간 1년 RTTC 평균 5명, 3년 RTTC 평균 6명으로, 전문적 역할을 하기에는 매우 부족한 실정이며, 경기 대전, 전남, 경기, 경북, 광주, 대구, 인천, 충남 등 8개 RTTC는 보직순환으로 인해 전문성 제고가 어려운 실정이다.

RTTC 내부 전문인력 부족을 보완할 수 있는 외부 전문인력은 박사 52명, 석사 35명, 학사 43명, 기타(공인회계사, 변리사) 2명 등 총 137명이며 수행기간 1년 RTTC 평균 6명, 3년 RTTC 평균 12명 등으로, 내부의 부족한 전문성을 보완하기에는 부족하다. 이러한 전문성 부족은 결국 기술이전·사업화 관련 전문성에 대한 신뢰성 부족으로 이어질 수 있어 전문인력 보강을 위한 대책이 필요하다.

### (4) (연구소 TLO) 기술이전조직의 전문성 분석

10개 연구소 TLO의 내부 인력은 박사 29명, 석사 43명, 학사 36명 등 총 108명, 평균 약 10명으로 다양한 업무를 처리하기에는 부족한 실정<sup>3)</sup>이다.

TLO 내부 전문인력 부족을 보완할 수 있는 외부 전문인력은 산업계 68명, 학계 3명, 연구계 10명, 기타(공인회계사, 변리사) 9명 등 총 90명, TLO 평균 약 9.0명으로 내부의 부족한 전문성을 보완하기에는 부족한 실정이다.

이러한 전문성 부족은 결국 기술이전·사업화 관련 전문성에 대한 신뢰성 부족으로 이어질 수 있어 전문인력 보강을 위한 대책이 필요하다.

## 참고문헌

- 기술가치평가 및 기술금융활성화 방안, 2005, KISTEP  
기술금융시장 선진화와 시장친화적인 기술가치평가제도 혁신정책방안, 2007, 교육과학기술부 지식경제부 등, “2010년 기술이전·사업화 조사분석 자료집, 2010  
한국기술거래소, 기술이전·사업화 백서, 2008  
한국산업기술진흥원, 공공연구기관 기술이전현황 조사결과, <http://stat.kttc.or.kr/>  
휴먼특허 활용촉진반안 연구보고서, 2006, 특허청  
국가경쟁력강화위원회 : <http://www.pcnc.go.kr>  
국가기술사업화종합정보망 : <http://www.ntb.or.kr>  
대덕특구기술정보체계 : <http://dit.or.kr>  
IT종합정보데이터베이스 : <http://itfind.or.kr>  
Howells, j.(2006), “Intermediation and the role of intermediaries in innovation”, Research Polycy, 35, 715~728

3) 지식경제부 등(2010), “2010년 기술이전·사업화 조사분석 자료”에 의하면, 실질적인 기술이전·사업화 업무를 수행하는 인력 수는 미국, 캐나다, EU의 1/3수준이며, 스위스(평균 4.1명)와 덴마크(평균 4.2)명보다 적음