



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

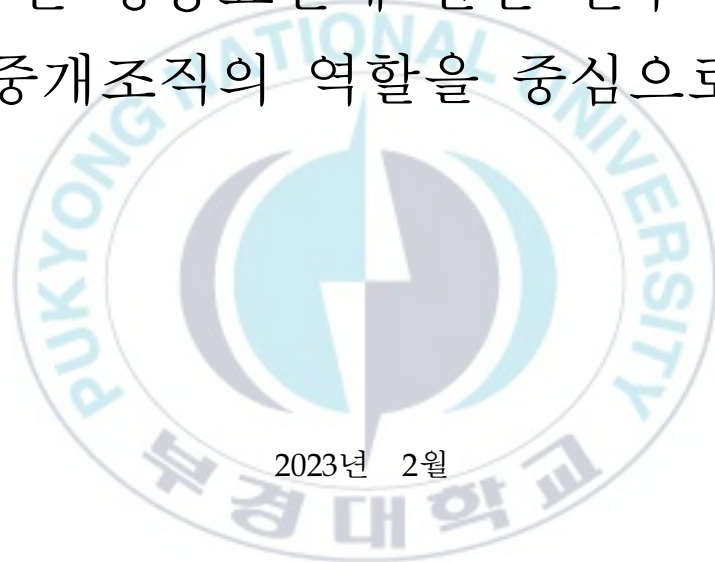
저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

기술경영학석사학위논문

기술이전 성공요인에 관한 연구 - 기술  
중개조직의 역할을 중심으로



2023년 2월

부경대학교 기술경영전문대학원

기술경영학과

김의준

기술경영학 석사학위논문

기술이전 성공요인에 관한 연구 - 기술  
중개조직의 역할을 중심으로

지도교수 이운식

이 논문을 기술경영학 석사학위논문으로 제출함.

2023년 2월

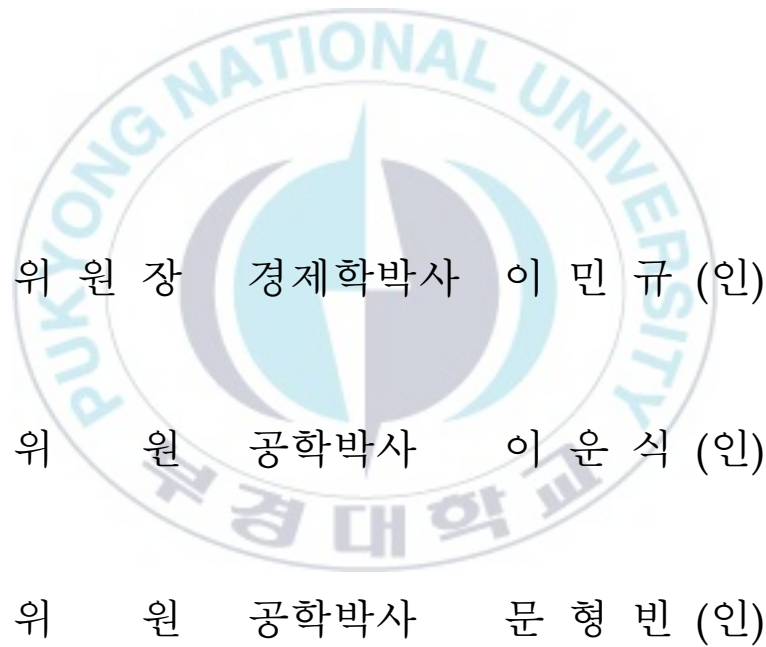
부경대학교 기술경영전문대학원

기술경영학과

김의준

김의준의 기술경영학 석사 학위논문을 인준함.

2023년 2월 17일



위원장 경제학박사 이민규 (인)

위원 공학박사 이운식 (인)

위원 공학박사 문형빈 (인)

## 목 차

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 논문요약 .....                        | iii |
| 표목차 .....                         | iv  |
| 그림목차 .....                        | v   |
| <br>                              |     |
| 제1장 서론 .....                      | 1   |
| 제1절 연구의 배경 및 목적 .....             | 1   |
| 제2절 연구의 방법 및 구성 .....             | 2   |
| 제3절 논문의 구성 .....                  | 3   |
| 제2장 이론적 고찰 .....                  | 4   |
| 제1절 기술이전의 기본개념 .....              | 4   |
| 1. 기술의 정의 .....                   | 4   |
| 2. 기술이전의 정의 .....                 | 5   |
| 3. 기술이전의 유형 .....                 | 6   |
| 4. 기술이전의 절차 .....                 | 7   |
| 5. 국내 기술이전 현황 .....               | 9   |
| 제2절 기술중개조직의 개념 및 현황 .....         | 11  |
| 1. 기술중개조직의 개념 .....               | 11  |
| 2. 국내 중개조직의 현황 .....              | 12  |
| 3. 기술이전/사업화 기반(조직, 예산 등) 현황 ..... | 15  |
| 제3장 연구설계 .....                    | 17  |
| 제1절 연구모형 .....                    | 17  |
| 제2절 문헌조사 및 변수의 정의 .....           | 18  |
| 1. 문헌조사 .....                     | 19  |
| 2. 변수의 정의 .....                   | 26  |

## 목 차

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 제4장 실증분석 및 결과 .....     | 28 |
| 제1절 설문의 설계 및 수행 .....   | 28 |
| 1. 설문의 설계 및 작성 .....    | 28 |
| 2. 설문의 수행 .....         | 30 |
| 3. 기초통계분석 .....         | 31 |
| 제2절 실증분석 .....          | 34 |
| 1. 분석의 개요 .....         | 34 |
| 2. 상관관계 분석 .....        | 35 |
| 3. 측정요소의 내적일관성 분석 ..... | 36 |
| 4. 로지스틱 회귀모형 추정결과 ..... | 39 |
| 5. 추정모형의 해석 .....       | 41 |
| 제5장 결론 및 연구의 한계 .....   | 42 |
| 제1절 결론 .....            | 42 |
| 제2절 시사점 .....           | 42 |
| 제3절 연구의 한계 .....        | 44 |
| <br>                    |    |
| 참고문헌 .....              | 46 |
| Abstract .....          | 51 |
| 부록 .....                | 52 |

# 기술이전 성공요인에 관한 연구 - 기술중개조직의 역할을 중심으로

김의준 1)

## 요 약

최근 기술이전을 통한 기술혁신 경로를 활성화하는 것은 정부의 주요한 역할 중 하나로 여겨지며, 이 과정에서 기술중개조직의 역할은 크게 강조되고 있다. 본 연구는 중개조직의 관점에서 기술이전 성공요인을 도출하고, 각 요인이 기술이전의 성공에 얼마나 영향을 미치는지에 대하여 연구함으로써, 기술시장 내 기술중개조직의 역할 확대를 위한 방안을 도출하고자 한다.

본 연구는 128건의 기술이전 성공 및 실패사례에 대한 통계 분석을 실시하고, 기술이전 활성화를 위한 기술중개조직의 역할을 도출하였다. 이를 위해 선행문헌 분석을 실시하고 중개조직 관점에서 기술이전에 영향을 미칠 수 있는 23개 항목을 도출하였다. 이를 바탕으로 설문지를 작성하고, 128건의 기술이전 성공 및 실패사례에 어떤 항목이 영향을 미쳤는지에 대한 데이터를 수집하였다. 설문을 통한 데이터를 분석하여 기술이전 성공여부에 영향을 미치는 5개 독립변수를 도출하고, 기술이전 성공여부의 관계를 로지스틱 회귀분석을 통해 분석하였다.

그 결과 중개조직의 마케팅 요인, 내부조직역량 요인 및 컨설팅 요인이 기술이전 성공 가능성을 향상시킬 수 있는 요인으로 확인되었다. 요인 간 중요도는 마케팅 요인, 내부조직역량 요인 그리고 컨설팅 요인 순으로 나타났다.

본 연구에서 마케팅 요인 및 내부조직역량 요인은 기술중개조직이 갖추어야 할 기본 역량으로 규정하고, 기술 시장에서 기술중개조직의 역할을 확대하기 위해서는 이들의 컨설팅 역량을 활성화하고, 이를 발전시켜 나가야 함을 제안한다.

keywords : 기술이전, 기술중개조직, 공공기술, 성공요인, 로지스틱 회귀분석

1) 48547 부산시 남구 신선로 365, 부경대학교 기술경영전문대학원 석사과정

## 표 목 차

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| <표2-1> 공공연구기관 기술이전 현황(기술 이전율) .....  | 9  |
| <표2-2> 공공연구기관 기술이전 현황(기술료 수입) .....  | 10 |
| <표2-3> 기술 중개기관의 분류 .....             | 12 |
| <표2-4> 보유기술중심 중개기관 현황 .....          | 13 |
| <표2-5> 보유기술중심 중개기관 현황 .....          | 14 |
| <표2-6> 기술이전·사업화 업무수행 인력 .....        | 15 |
| <표2-7> 2020년 기술이전·사업화 활동 및 운영비 구성 .. | 16 |
| <표3-1> 독립변수 .....                    | 26 |
| <표3-2> 종속변수 .....                    | 27 |
| <표4-1> 기술이전 전문가 집단 의견 .....          | 28 |
| <표4-2> 각 요인 및 측정요소 개선 전·후 비교 .....   | 29 |
| <표4-3> 리커트 5점 척도의 정의 .....           | 30 |
| <표4-4> 설문 실시 현황 .....                | 30 |
| <표4-5> 설문의 응답자 기초정보 .....            | 31 |
| <표4-6> 기술이전 성공사례와 실패사례의 분포 .....     | 31 |
| <표4-7> 측정요소의 기초통계량 .....             | 32 |
| <표4-8> 조직유형별 응답평균 .....              | 32 |
| <표4-9> 측정요소와 종속변수의 상관관계 분석 .....     | 36 |
| <표4-10> 내적일관성 분석 방법 .....            | 37 |
| <표4-11> 각 요인 측정요소의 알파 계수 .....       | 38 |



## 그림 목 차

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <그림1-1> 연구의 분석절차 .....         | 3  |
| <그림2-1> 기술이전 프로세스 .....        | 8  |
| <그림3-1> 연구모형 .....             | 18 |
| <그림4-1> 로지스틱 회귀모형 추정 결과 .....  | 39 |
| <그림4-2> 추정모형의 분산팽창계수 .....     | 40 |
| <그림4-3> 추정모형의 맥파든 의사결정계수 ..... | 40 |
| <그림4-4> 추정모형의 승산비 .....        | 41 |



## 제1장 서론

### 제1절 연구의 배경 및 목적

선진 경제에서 비즈니스 성공 여부에 있어 기술혁신을 통한 기술진보를 빼고는 이야기를 이어나가기 어렵고, 기술 혁신은 비즈니스의 성공을 위해 매우 중요한 요소이다(Helfat & Quinn, 2006).

기업은 이러한 기술혁신을 이루기 위해 경주하고 있으며, 기술이전을 통한 사업화는 여러 가지 기술혁신의 수단 중 하나로 각광받고 있다. 미국, 유럽 등 선진국들은 일찍이 관련제도의 개선 및 각종 인프라의 정비를 통해 기술의 자유로운 거래와 사업화가 촉진되는 기술시장 분위기를 정착시켰다. 공공과 민간기관이 상호 역할분담과 협력을 통해 정보의 교류, 인력의 양성은 물론, 기술제공자와 수요자간의 중개 및 알선, 이전받은 기술에 대한 사업화 지원을 활성화 시켰다(여인국, 2008).

기술의 거래 관점에서 연구개발 성과물로서의 기술이 산업계로 이전·사업화되는 프로세스가 활성화된 시장을 만드는 것은 정부가 맡아야 할 많은 역할 중 하나라고 할 수 있다. 기술의 가치가 기술의 거래를 통해 활발하게 실현될 때 기술금융도 발전하게 된다. 정부에서는 이를 위해 기술거래 시장 활성화 정책도 마련하여 추진하고 있다. 그러므로 향후 기술시장은 금융기관, 평가기관 그리고 중개기관의 역할이 더욱 더 확대될 것으로 예상해 볼 수 있다(임응수, 2021).

한편, 기술시장에서 기술은 일반 상품의 거래와는 달리 거래가격이 불투명하여 시장실패가 발생하기 쉽다. 기술의 수요자인 기업들은 개발된 기술의 사업화에 따른 불확실성, 기술 정보의 비대칭성, 학습 비용 등의 외부적인 문제뿐만 아니라 기술이전에 필요한 조직, 인적자본, 관리 능력 등에 취약하여 기술을 이전받는 것이 용이하지 않을 수도 있다. 마찬가지로 기술의 공급자들도 기술전략의 노출 우려, 기술이전 전문가 부족, 기술이전 관련 인센티브 부족 등의 이유 때문에 적극적으로 기술이전을 수행하지 않는 경우가 많다. 더욱이 아직까지 우리나라는 기술시장 규모가 작아 기술중개조직 간 경쟁이 치열한 반면, 기술거래 서비스의 보수체계가 제대로 정착되어 있지 않아 기술중개조직의 수익성 확보가 어려운 상황이다. 또한 우리나라 기술시장은 발전단계의 초기에 위치하고 있으므로 정부의 기술시장 활성화 정책이 기술중개조직의 활동에 큰 영향을 미치고 있다. 이에 따라, 기술 중개조직의 경쟁력을 제고하기 위해서는 기술중개조직의 특성 및 발

전 방안을 다양한 관점에서 진단하고 문제점을 개선시킬 필요가 있다(박종복, 2011).

본 연구는 중개조직의 관점에서 기술이전 성공요인을 도출하고, 각 요인이 기술이전의 성공에 얼마나 영향을 미치는지를 검증하고자 한다. 기술시장 활성화를 위해 현재의 기술중개조직이 어떤 역할을 할 수 있는지에 대해 탐구하고자 하며, 궁극적으로 기술중개조직 중심의 기술시장 활성화를 도모하고자 한다.

## 제2절 연구의 방법 및 구성

본 연구에서는 중개조직이 깊이 관여했던 기술이전 성공사례 및 실패사례에 대한 문헌조사를 실시하고 및 전문가 면담을 통해 일반적인 기술이전 성공여부에 영향을 미치는 요인을 도출하였다. 그리고 개별 기술이전 건에 대해 각 성공요인이 얼마나 영향을 미쳤는지 해당 전문 기술중개조직 담당자를 대상으로 설문조사를 실시했다. 이후 기술이전 성공 여부와 성공 요인 간의 관계를 통계적으로 제시하고, 향후 기술중개조직이 지향해야 할 효율적인 운영방안과 정책적 제언을 제시한다.

본 연구의 변수구성은 다음과 같다. 독립변수는 수요기술·수요기업 및 여러 매체를 통한 기술정보 제공 등 중개조직의 ‘기술마케팅 요인’, 기술이전, 사업화전략, R&D 정보제공, 기술이전협상과 같은 ‘컨설팅 요인’, 외부 지원사업 연계와 같은 ‘외부지원 요인’, ‘조직내부역량 요인’ 및 ‘인센티브 요인’을 포함하였다. 종속변수는 ‘기술이전 성공여부’로 하고, 기술이전성공은 ‘1’, 기술이전실패는 ‘0’으로 하는 이항변수로 하였다.

설문의 대상이 되는 중개조직은 중개 기술의 유형에 따라 보유기술 중심의 중개조직과 외부기술 중심의 중개조직으로 구분하였다. 그리고 각 분류에 따른 세부 조직인 TLO, 기술지주회사, 네트워크·기반구축·직접거래 중심의 공공기관, 특허법인, 민간 컨설팅 회사 등의 기술중개 담당자를 대상으로 128건의 기술에 대하여 설문을 실시하였다. 설문조사는 2022년 4월 5일부터 2022년 9월 2일까지 전화 및 e-mail을 통한 온라인 설문조사를 실시하였다. 배포된 200여개의 설문지 중 128개의 기술이전 건에 대한 회신을 받았으며, 약 64%의 회신율을 보이고 있다.

### 제3절 논문의 구성

본 논문은 총 5장으로 구성되어 있다. 1장에서는 연구의 배경 및 목적, 연구의 방법 및 구성에 대하여 기술하고, 2장에서는 기술이전의 기본개념, 중개조직의 역할 및 문제점에 대하여 고찰한다. 3장에서는 연구모형을 설정하고 연구모형 검증을 위한 변수를 설정한다. 4장에서는 성과와 설문조사를 통한 연구모형 검증을 실시하고, 마지막으로 5장에서는 결론과 연구의 한계 및 추후 연구 과제를 기술하였다. <그림1-1>은 본 연구의 분석절차를 보여준다.



<그림1-1> 연구의 분석절차

## 제2장 이론적 고찰

### 제1절 기술이전의 기본개념 및 현황

기술이전은 기술의 개념부터 기술이전에 대한 정의, 유형, 그 절차에 대해 연구자별로 다양한 개념을 적용하여 연구를 진행한 바 있다. 이에 다양한 기술이전과 관련한 기본개념을 소개하고, 본 연구에서 다루게 될 기술이전의 개념을 정의한다.

#### 1. 기술의 정의

IT 기술, 유전자 조작 기술, 나노 기술 등 우리는 일상생활에서 항상 기술에 대해서 듣고, 보고, 이야기하고 있다. 우리가 주로 이야기하는 기술은 앞선 예시와 같이 과학기술이라고 말할 수 있는 부분으로 우리가 사용하는 제품이나 서비스 등에 적용되어 우리의 삶을 개선하는 지식이나 기교와 같은 것들을 지칭하는 것으로 보인다. 이외에도 기술은 그 목적에 따라 다양하게 정의될 수 있다.

사전적으로 웹스터(Webster)에서는 기술을 ‘① 특정 분야에서의 실질적인 지식의 적용, ② 지식의 실질적인 적용에 의해 주어지는 역량, ③ 특별히 기술적 프로세스, 방법 또는 지식을 사용하여 작업을 수행하는 방식, ④ 새롭게 시도하는 분야의 전문적인 측면’으로 정의하고 있다. 옥스포드(Oxford)에서는 “실용적인 목적을 위해 과학적 지식을 (특히 산업 분야에서) 적용하는 것”으로 정의하고 있다. 콜린스(Collins)에서는 “실용적인 목적으로 활용되고 있는 과학적 지식의 결과물로서의 방법·시스템·수단”으로 정의되고 있으며, 표준국어대사전에서는 “과학 이론을 실제로 적용하여 사물을 인간 생활에 유용하도록 가공하는 수단”으로 정의되고 있다.

제품이나 서비스의 관점에서는 “제품과 서비스를 개발, 생산, 전달에 이르기까지 활용되는 이론적, 실용적 지식을 포괄하는 개념(Burgelman, et al., 2009)”으로 정의하고 있는 학자도 있다. 또한, 인간학적, 인식론적, 사회학적 접근방법 세 가지의 장점을 포괄하여 “실질적인 목적을 위해 도구와 절차의 도움을 받아 자연이나 인공재료로 물건을 제작하고 가공함으로써 인간의 자유와 책임을 행사하는 독특한 문화적 행위(김경천, 2002)”로 정의하는 학자도 있다.

한편, 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률(이하, 「기술이전법」



이라 한다.)」은 공공연구기관에서 개발된 기술이 민간부문으로 이전되어 사업화되는 것을 촉진하고, 민간부문에서 개발된 기술이 원활히 거래되고 사업화될 수 있도록 관련 시책을 수립·추진함으로써 산업 전반의 기술경쟁력을 강화하여 국가경제의 발전에 이바지하기 위해 제정 되었다. 「기술이전법」에서는 기술을 “「특허법」 등 관련 법률에 따라 등록 또는 출원된 특허, 실용신안, 디자인, 반도체집적회로의 배치설계 및 소프트웨어 등 지식재산, 기술이 집적된 자본재, 기술에 관한 정보 및 이전 및 사업화가 가능한 기술적·과학적 또는 산업적 노하우”라고 정의하고 있으며, 이는 이전 및 사업화의 대상으로서 기술을 정의하고 있는 것으로 볼 수 있다.

본 연구에서는 다양한 기술의 정의 중에서 별다른 언급이 없는 한 「기술이전법」에서 정의하고 있는 기술의 정의를 차용하고자 한다.

## 2. 기술이전의 정의

기술이전은 연구의 분야뿐만 아니라 연구의 목적에 따라 다양한 방법으로 정의할 수 있다(Bozeman, 2000). 선행문헌 조사에 의하면 Souder et al.(1990)은 “한 당사자에서 다른 당사자가 채택할 때까지 기술을 전달하는 관리 프로세스로, 예를 들어 개발자에서 사용자, 판매자에서 구매자, 또는 한 부서에서 다른 부서 등으로 기술이 전달되는 프로세스”로 정의한 바 있다. 또한, Bozeman(2000)은 기술이전을 “기술의 흐름을 물리적 자산, 노하우 및 기술적 지식이 특정 조직 세팅에서 다른 조직으로 이전되는 것”으로 정의한 바 있고, Friedman & Silberman(2003)은 “학술 연구를 통해 얻은 발명이나 지식재산이 사용권이라는 형식으로 허여되거나 이윤을 추구하는 주체에 전달되어 종국적으로 사업화되는 프로세스”로 정의하는 등 다양하게 정의되고 있었다.

한편, 여인국(2008)은 기술이전에 대한 학계의 견해를 기술의 이전까지로 한정하는 경우와 이전된 기술이 기술수요자에 의해 체화 또는 활용되는 것까지를 포함하는 것으로 구분하였다. 그에 따르면, 최근에는 기술이전의 범위를 이전까지로 한정하는 견해가 증가하는 추세이며, 정부정책도 기술이전과 사업화를 구분하여 사용하고 있다고 하였다. 따라서, 여인국(2008)은 자신의 연구에서 기술이전을 기술의 이전까지로 한정하면서, “기술이전을 특허, 실용신안, 디자인, 반도체 집적회로 배치설계, 소프트웨어와 이들이 사용된 자본재 및 시작품 등의 산출물, 그리고 타인의 침해로부터 보호가 가능한 노하우가 기술제공자로부터 기술수요자로 이전되는 행위라고 정의”하였다.

또한, 강정석(2014)은 기술이전을 좁은 의미의 기술이전과 넓은 의미의 기술이전으로 구분하였다. 어떤 집단이나 제도에 의해 발전된 체계적이고 생산적인 기술 관련 지식이 다른 집단이나 제도에 이전되는 것 자체를 좁은 의미의 기술이전이라 하고 있고, 기술이전 과정을 거쳐 제품개발 및 생산까지 포괄하는 기술 상용화 혹은 실용화(Technology Commercialization)를 넓은 의미의 기술이전이라 하였다.

기술이전과 관련한 우리나라 정부 정책의 기본이 되는 법률인 「기술이전법」에서는 “양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법으로 기술이 기술보유자(해당 기술을 처분할 수 있는 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게 이전되는 것”으로 정의하고 있다.

위의 다양한 견해를 종합하여 본 연구에서는 기술이전을 “등록 또는 출원된 특허, 실용신안, 디자인, 반도체집적회로의 배치설계 및 소프트웨어 등 지식재산, 기술이 집적된 자본재, 기술에 관한 정보 및 이전 및 사업화가 가능한 기술적·과학적 또는 산업적 노하우를 기술 보유자로부터 그 외의 자에게로 이전하는 것”이라고 정의한다.

### 3. 기술이전의 유형

기술이전의 정의가 다양한 만큼 기술이전의 유형도 다양하게 구분될 수 있다.

먼저, 기술을 이전하는 방식에 따라서 「기술이전법」에서는 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수합병 등으로 구분하고 있다.

박원석·용세중(2000)은, 첫째, 기술제공자와 기술수요자간의 관계 측면에서 볼 때 기술이전을 국가간, 기업간, 연구소와 기업간, 대학과 기업간 또는 다른 주체 간 상호관계에서 나타나는 기술이전, 둘째, 기술혁신 과정상에서의 단계변화에 따라 나타나는 수직적 이전과 수평적 이전, 셋째, 거래 방식에 따라서 공식이전과 비공식이전으로 분류하였다.

수직적 이전이란 기초기술이 응용기술로, 이것이 다시 상업화 기술로 이전되는 것과 같이 일반적인 것으로부터 보다 특수한 것으로 이전되는 형태를 말하며, 수평적 이전이란 한가지의 응용으로부터 다른 것으로의 기술의 적용을 의미하는 이전을 말한다(박원석·용세중, 2000).

공식이전은 상업적 계약에 의한 기술이전으로서 직접투자, 합작투자, 인수합병, 라이선싱 등의 방법에 의해 기술이전을 하는 경우이며, 비공식이전

은 사용자가 기계설비, 상품, 상품카타로그 및 기타 출판물 등에 의해 복제하거나 모방하는 등의 방법을 말한다(박원석·용세중, 2000).

또한, 박영규(2010)는 이전되는 기술의 형태에 따라, 첫째, 특허 등의 산업재산권 이전, 둘째, 노하우(Know-How) 기술이전, 셋째, 산업재산권과 노하우 기술을 포함하는 기술이전으로 구분하고, 소유권의 이전여부에 따라, 양도, 양수, 라이선스 실시권 허여로 구분하였다. 라이선스 실시권 허여는 실시권의 유형에 따라 전용실시권, 통상실시권, 상호실시권, 재실시권으로도 구분하였다.

기술이전의 유형을 기술이전의 전략에 따라서도 구분한 연구도 있다.

Bauer & Flagg(2010)는 기술이전을 실행 전략에 따라 마켓풀전략(Pull Transfer Strategy)과 테크푸시전략(Push Transfer Strategy)으로 구분하였다. 마켓풀전략은 시장의 수요를 인지하고, 생산자나 정부기관이 해당 수요를 충족하기 위한 혁신을 시행 및 이전하는 것이다. 반면, 테크푸시전략은 발명자, 대학, 공공기관 또는 기업 등에서 먼저 혁신이 이루어지고, 이후 제조사나 정부기관이 시장의 니즈와 비즈니스 기회와 관련된 혁신을 소정의 절차를 통해 이전하는 것이다.

이에 더해 손수정(2015)은 기술의 특성, 관련 시장 및 산업의 특성에 따라 기술의 공급자가 주도해야 하거나, 수요자가 주도할 수 있는 상황이 다르게 존재한다고 주장하면서, 기술이전의 유형을 공급자 주도형(supply-push model), 수요자 주도형(demand-pull model), 혼합형, 세 가지 유형을 제시하였다.

이와 같이 다양한 기술이전의 유형이 있지만, 본 연구에서는 기술이전의 완료 시점과 기술이전의 대가를 비교적 쉽게 특정할 수 있는 기술양도, 라이선스, 기술출자로 한정하여 연구를 진행하고자 한다.

#### 4. 기술이전의 절차

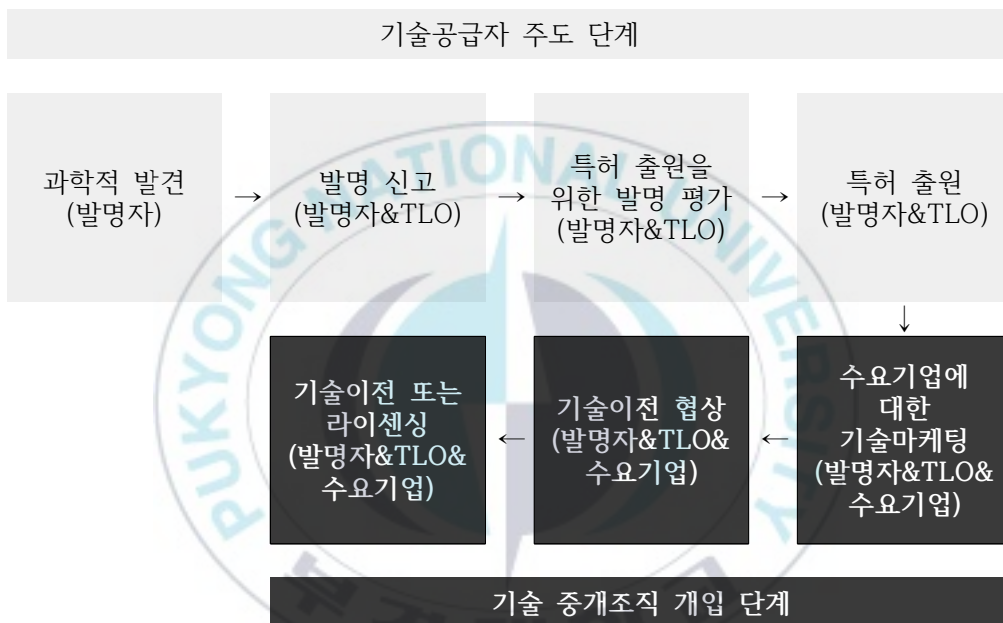
기술이전의 절차 또한 다양한 연구자가 다양한 관점에서 연구를 진행하였으며, 이를 통해서 본 연구와 관계되는 절차와 배제해야 하는 절차를 탐구하였다.

Forster(1971)는 기술을 도입하는 기업의 관점에서 기술이전 절차를 ① 필요한 자원에 대한 기초자료 마련, ② 수요와 시장에 대한 정의, ③ 필요한 자원의 탐색, ④ 자원의 평가 및 선택, ⑤ 기술의 도입, 다섯 단계로 정리하였다. 다만, 본 기술이전 절차는 기술이전 과정에서 기업이 어떤 과정



을 거치는 것이 효율적인지에 대한 가이드라인을 제시할 수 있지만, 기업 중심으로 절차가 구성되어 산학협력을 전제로 한 중개조직 관점에서의 성공요인을 탐구하기에는 적절하지 않은 기술이전 절차로 보인다.

산학협력의 관점에서는 Siegel et al.(2004)이 사업화 성공 요인을 탐구하는 과정에서 일곱 단계로 구성된 기술이전 절차를 <그림2-1>과 같이 제시한 바 있다.



<그림2-1> 기술이전 프로세스(Siegel et al., 2004: 일부 수정)

한편, 기술공급자 측의 기술이전 절차와 기술 수요자 측의 절차를 구분하여, 공급자 측에서는 발명의 신고, 발명의 평가, 특허출원 및 등록, 기술 마케팅, 기술이전의 5 단계, 수요자 측에서는 도입 필요성 검토, 도입 전략 수립, 기술규격 결정, 기술 탐색, 기술이전의 5단계로 구분하여 제시한 자료도 있다(이덕근 등, 2021).

현재 각 중개기관의 특성에 따라 기술이전 프로세스 전 과정 중 직접적으로 관여하는 영역에 차이가 있으나, 장기적인 관점에서 모든 중개기관이 가능한 기술이전 전 과정에 깊숙이 관여하며, 성공적인 기술이전 및 사업화 토대를 구축하기 위해 노력해야 할 것이다.

## 5. 국내 기술이전 현황

산업통상자원부는 「기술이전법」 제8조 및 시행령 제10조에 따라 국가 기술자원의 효율적인 활용 및 확산을 위한 공공연구기관(대학, 공공연구소)의 기술이전 및 기술사업화 관련 현황조사 및 이를 기반으로 하는 통계정보를 산출하고, 기술이전·사업화 촉진사업의 성과 평가지표로 활용하기 위하여 매년 기술이전·사업화에 관한 실태를 조사를 실시하고 있다. 2021년도 조사 모집단은 148개 공공연구소 및 150개 대학을 대상으로 하였고, 해당 조사의 목적에 부합하지 않는 전문대학, 신학대학, 교육대학, 사이버대학, 정부 산하 R&D관리·지원 기관 등은 조사 대상에서 제외 된다.

공공연구기관의 기술이전 계약건수는 <표2-1>과 같이 2020년도 9,055건으로 전년도(8,458건)에 비해 7% 증가하였고, 기술이전 건수는 12,592건으로 전년도(11,676건)와 비교하여 7.8% 증가하였다. 또한, 신규확보기술 건수 대비 기술이전 건수의 비율로 나타내는 기술이전율은 35.5%로 전년도(35.9%)대비 0.4%p 감소한 것으로 나타났다. 기술이전율은 최근 5~6년간 일정한 수준(약 35~38%)을 유지하고 있으며, 최근 3년간은 공공연구소(약 40%)와 대학(약 30%) 모두 큰 부침이 없는 것으로 나타났다.

<표2-1> 공공연구기관 기술이전 현황(기술이전율)

(단위: 건, %)

| 연도   | 계약수   | 기술수<br>(A) | 신규확보기술<br>(B) | 기술이전율<br>(A/B) |
|------|-------|------------|---------------|----------------|
| 2012 | 4,312 | 6,676      | 24,661        | 27.1           |
| 2013 | 4,358 | 7,495      | 24,057        | 31.2           |
| 2014 | 5,981 | 8,524      | 26,873        | 31.7           |
| 2015 | 7,299 | 11,614     | 30,108        | 38.6           |
| 2016 | 8,037 | 12,357     | 32,491        | 38.0           |
| 2017 | 7,477 | 12,503     | 32,953        | 37.9           |
| 2018 | 8,105 | 11,002     | 32,046        | 34.3           |
| 2019 | 8,458 | 11,676     | 32,524        | 35.9           |
| 2020 | 9,055 | 12,592     | 35,504        | 35.5           |

공공연구기관 기술료 수입은 <표2-2>과 같이 2020년도 2,350억 원으로 전년도(2,193억 원)에 비해 약 7.2% 증가하였고, 2020년도 계약 건당 기술료 수입 및 기술건당 '기술료 수입'은 각각 2천6백만 원 및 1천9백만 원으

로 전년도 대비 큰 차이를 보이지 않았다.

한편, 기술이전의 대가로 수취한 기술료뿐만 아니라 기술출자로 획득한 지분의 매각수익 등과 같은 기술이전 수익금을 포함한 ‘기술이전 수입’으로 비교하면 2015년과 2020년에 기술출자로 설립된 기업의 지분매각을 통한 수입으로 인해 큰 폭의 상승을 보여주고 있다. 이는 기술이전 전담조직에게 기술이전 성과 향상을 위한 하나의 지향점을 제시하는 것이라고 볼 수 있다.

<표2-2> 공공연구기관 기술이전 현황(기술료 수입)

(단위: 건, 백만원)

| 연도   | 구분       | 계약수<br>(A) | 기술수<br>(B) | 기술료수입<br>(C) | 계약건당<br>기술료수입<br>(C/A) | 기술건당<br>기술료수입<br>(C/B) |
|------|----------|------------|------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 2012 | 기술료수입    | 4,312      | 6,676      | 165,180      | 38                     | 25                     |
|      | (기술이전수입) |            |            | (165,180)    | (38)                   | (25)                   |
| 2013 | 기술료수입    | 4,358      | 7,495      | 135,353      | 31                     | 18                     |
|      | (기술이전수입) |            |            | (135,353)    | (31)                   | (18)                   |
| 2014 | 기술료수입    | 5,981      | 8,524      | 139,322      | 23                     | 16                     |
|      | (기술이전수입) |            |            | (140,332)    | (23)                   | (16)                   |
| 2015 | 기술료수입    | 7,299      | 11,614     | 154,310      | 21                     | 13                     |
|      | (기술이전수입) |            |            | (204,170)    | (28)                   | (18)                   |
| 2016 | 기술료수입    | 8,037      | 12,357     | 176,835      | 22                     | 14                     |
|      | (기술이전수입) |            |            | (177,113)    | (22)                   | (14)                   |
| 2017 | 기술료수입    | 7,477      | 12,503     | 182,156      | 24                     | 15                     |
|      | (기술이전수입) |            |            | (182,718)    | (24)                   | (15)                   |
| 2018 | 기술료수입    | 8,105      | 11,002     | 188,474      | 23                     | 17                     |
|      | (기술이전수입) |            |            | (189,700)    | (23)                   | (17)                   |
| 2019 | 기술료수입    | 8,458      | 11,676     | 219,315      | 26                     | 19                     |
|      | (기술이전수입) |            |            | (227,314)    | (27)                   | (19)                   |
| 2020 | 기술료수입    | 9,055      | 12,592     | 235,037      | 26                     | 19                     |
|      | (기술이전수입) |            |            | (336,084)    | (37)                   | (27)                   |

## 제2절 기술중개조직의 개념 및 현황

### 1. 기술중개조직의 개념

대학, 산학협력기관, 정부 및 민간 기술사업화 기관과 같이 기술중개조직의 범위는 매우 넓고 다양해서 일반적으로 정의내리기가 쉽지 않다. 하지만, 기술중개조직의 기본적인 목적은 다양한 규모의 사업 모델로 기술의 흐름을 촉진하고, 그 사업 모델에 기술이 내재화되게 함으로써 효율적으로 가치 창출이 가능하게 한다는 데는 이견이 없다(Pollard, 2006). 이러한 기술중개조직의 개념을 정립하기 위해 기술시장 내에서 기술중개조직의 역할을 조사하였다.

Seaton & Cordey-Hayes(1993)는 대부분의 기술 중개자에게 기술에 대한 접근성만을 강조하고, 기술이전 이후 사업화 과정에서는 기술중개조직의 역할이 미미하다고 주장하면서, 해당 기술 분야의 전문가에 대한 지원이나 기술이전 이후 기술적 지원에 대한 중요성은 언급하지 않는다고 주장하였다. 하지만 바람직한 기술 중개자는 마케팅과 판매에만 집중할 것이 아니라 기술을 탐색하고, 평가하며, 내재화하는 과정에서도 역할을 해야 한다고 주장하였다.

Lamoreaux & Sokoloff(2002)는 기술시장서 많은 경험과 네트워크를 보유한 특허법인과 같은 조직이 기술의 가치를 평가하고, 판매자와 구매자를 연결하는데 있어서 효과적인 역할을 할 수 있음을 강조하면서, 기술 중개조직은 시장 내 정보의 비대칭을 해소함으로써 효율적인 거래가 가능하도록 한다고 주장 하였다.

Howells(2006)는 기술중개조직의 역할 10가지(① 예측과 진단, ② 탐색과 필터링, ③ 지식의 조합과 재조합, ④ 취사선택과 중재, ⑤ 테스트, 확인 및 중재, ⑥ 표준의 정립, ⑦ 규제와 중재, ⑧ 권리보호, ⑨ 사업화, ⑩ 평가)를 제시하면서, 혁신과정 및 혁신 시스템과의 연결고리라는 관점에서 기술중개조직의 역할을 강조하였다.

기술중개조직을 세분화하면서 정의한 연구도 있다.

박종복(2011)은 기술 중개조직을 좁은 의미에서 공공 기술 중개조직과 민간 기술 중개조직으로 구분하였다. 공공 기술 중개조직으로 창업보육센터(Business incubator), 지역기반 지식재산(Intellectual property; IP) 중개조직, 지역혁신진흥기구 등을 포함하였으며 주로 지역발전 효과 등 간접적인 수익을 추구한다고 하였다. 반면에, 민간 기술 중개조직에는 벤처캐피탈

과 IP 중개기업이 해당되며, 지분 획득과 중개료 또는 컨설팅 수입 등 직접적인 수익을 추구하는 등 영리를 목적으로 하고 있다고 하였다. 특히, 벤처캐피탈의 경우 과거에는 투자자로서의 역할이 중요했으나 최근에는 기술 지원과 경영지원까지 참여하는 등 기술 중개조직의 기능까지 그 역할을 확대하고 있다고 했다. 한편 넓은 의미에서는 대학 및 연구기관의 기술이전 전담조직(Technology Licensing Office; TLO)도 기술 중개조직에 포함할 수 있고 주장하였다.

또한, 손수정 등(2021)은 기술사업화 지원 주체를 ‘기술 중심의 사업화 주체’와 ‘중개 중심의 사업화 주체’로 구분하였다. 여기에 더하여, 기술 중심의 사업화 주체 중에서 ① TLO, 기술지주회사 등으로 구성된 ‘대학’과 ② 기술이전·사업화 전담부서를 보유한 ‘출연연구원’으로, 중개 중심의 사업화 주체 중에서 ③ 테크노파크, 한국특허정보원, 연구개발특구 등으로 구성된 ‘기술지원 거점’과 ④ 테크노파크, 연구개발특구, 한국기술거래소, 기술거래기관, 기술사업화전문회사, 기술평가기관 등으로 구성된 ‘공공 및 민간 중개지원 거점’으로 구분하였다.

한편, 임응수(2021)는 기술 중개기관을 거래 대상 기술과 형태별로 구분하였는데, 자체 보유한 기술·지식재산 중심으로 거래하는 대학 및 공공연구소, 외부기술을 거래하는 공공기관과 민간기관으로 구분하였다.

본 연구에서는 <표2-3>과 같이 임응수(2021)가 주장하는 기술 중개기관의 분류를 차용하여 대학교, 공공연구소, 공공기관 및 민간기관에서 기술거래중개를 담당하는 자를 설문 대상으로 하였다.

<표2-3> 기술 중개기관의 분류

| 거래대상           | 중개기관 형태        |                              |
|----------------|----------------|------------------------------|
|                | 보유기술<br>(공급중심) | 대학교                          |
| 공공연구소          |                | 기술이전사업화 전담조직(TLO)            |
| 외부기술<br>(수요중심) | 공공기관           | 네트워크 또는 기반구축 중심, 직접거래 중심 등   |
|                | 민간기관           | 특허법인, 민간 기술·지식재산 기반 컨설팅 업체 등 |

## 2. 국내 중개조직의 현황

「기술이전법」 제8조 및 동법 시행령 제10조에 따라, 산업통상자원부장은 매년 1회 기술이전·사업화 촉진에 필요한 기초자료를 확보하기 위하



여 기술이전·사업화에 관한 실태를 조사하고 있다. 본 실태조사는 ① 기술 도입자와 기술제공자에 관한 자료, ② 기술이전 방법, 계약 금액 등 기술이전계약에 관한 자료, ③ 기술의 사업화 추진 실적에 관한 자료, ④ 전담인력, 보유기술, 지원제도 등에 관한 자료, 등을 포함하고 있다. 해당 조사는 동법 제2조 6호에서 규정하는 공공연구기관 중 조사의 목적에 부합하지 않는 전문대학, 산학대학, 교육대학, 사이버대학, 정부 산하 R&D관리·지원기관 등을 제외하고 실시하고 있으며, 그 대상은 148개 대학 및 공공연구소 150개를 포함한 298개 공공연구기관이다. 한편, 공공연구기관은 「기술이전법」 제11조의 ‘기술이전 전담조직’을 설치하여야 한다.

또한 기술지주회사는 「산업교육진흥 및 산학협력촉진법」에 따라 설립된 ‘산학협력기술지주회사’, 「기술이전법」에 따라 설립된 ‘공공연구기관첨단기술지주회사’, 「벤처기업 육성에 관한 특별조치법」에 따라 설립된 ‘신기술창업전문회사(기술지주회사 유형에 한함)’를 말한다. 산학협력기술지주회사는 78개사, 공공연구기관첨단기술지주회사 0개사, 신기술창업전문회사 5개사, 총83개사가 설립되어 있다.

따라서, 보유기술(공급중심)을 중심으로 하는 기술 중개기관은 <표2-4>와 같이 기술이전전담조직과 기술지주회사로 381개 기관이 운영되고 있다고 할 수 있다.

<표2-4> 보유기술중심 중개기관 현황

| 분류   | 공공연구기관                 |       | 기술지주회사           |                        |                              |
|------|------------------------|-------|------------------|------------------------|------------------------------|
|      | 대학                     | 공공연구소 | 산학협력기술지주회사       | 공공연구기관첨단기술지주회사         | 신기술창업전문회사<br>(기술지주회사 유형에 한함) |
| 관계법령 | 기술의 이전 및 사업화 추진에 관한 법률 |       | 산업교육진흥 및 산학협력촉진법 | 기술의 이전 및 사업화 추진에 관한 법률 | 벤처기업 육성에 관한 특별조치법            |
| 기관수  | 148개                   | 150개  | 78개              | 0개                     | 5개                           |
|      | 298개                   |       | 83개              |                        |                              |
|      | 381개 기관                |       |                  |                        |                              |

한편, 「기술이전법」은 ‘기술이전 사업화 전담조직’ 외에도 ‘기술거래기관’, ‘사업화 전문회사’에 대해 정의하고 있다.

기술거래기관은 ① 기술이전·사업화 대상 기술의 파악, 수요조사, 분석 및 평가, ② 기술이전·사업화 정보의 수집·관리·유통 및 관련 정보망 구축, ③ 기술이전의 중개·알선, ④ 그 밖에 기술이전 사업화 정보의 유통을 촉진하는 사업을 수행하는 자로서, 기술거래를 위한 전담인력 등 일정 기준을 갖춘 자를 말한다. 2022년 현재 공공연구기관, 대학, 테크노파크, 민간분야에서 156개의 기관이 지정되어 있다. 이 중 공공연구기관, 대학, 기술지주회사에 포함되는 22개 기관을 제외하면 <표2-5>와 같이 총 132개 기관이 외부기술중심 중개기관에 포함되는 기술거래기관으로 볼 수 있다.

사업화 전문회사는 정부가 민간부문에서 사업화를 촉진하기 위하여 사업화 지원을 전문적으로 수행하는 회사로서 ① 사업화 관련 정보의 수집·분석 및 제공, ② 사업화를 촉진하기 위한 기술의 발굴·개발·융합 등의 지원, ③ 사업화에 관한 상담 및 자문, ④ 사업화에 필요한 자금의 유치 및 투자, 중 하나 이상의 사업을 하는 회사로서 전담인력 및 시설 등 일정 기준을 갖춘 회사를 말한다. 현재 <표2-5>와 같이 49개사가 사업화 전문회사로 지정되어 있으며, 이 또한 외부기술 중심의 중개기관으로 분류할 수 있다.

<표2-5> 보유기술중심 중개기관 현황

| 분류    | 기술거래기관                 | 사업화 전문회사 |
|-------|------------------------|----------|
| 기관    | 테크노파크, 민간              | 민간       |
| 관계 법령 | 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 |          |
| 기관수   | 132개                   | 49개      |
|       | 181개 기관                |          |

기술시장에서 기술거래기관 및 사업화 전문회사와 유사한 역할을 수행하는 많은 민간기관이 있으나, 지정 요건에 해당하지 않거나 등록의 필요성이 없어 집계되지 않는 기관까지 포함하면 실질적인 수는 181개 기관을 상회할 것으로 예상된다.

### 3. 기술이전·사업화 기반(조직, 예산 등) 현황

공공연구기관(대학·연구소) 기술이전·사업화 실태조사 보고서(2021)에서는 매년 기술이전·사업화 기반(조직, 예산 등) 현황에 대해서도 소개하고 있다. 조사대상에 포함되는 공공연구기관 298개 기관 중 조사에 응답한 280개 기관(n=280)에 대하여 2020년도 기술이전·사업화 전담업무 수행인력(FTE기준) 수는 <표2-6>과 같이 757명으로 전년도(780.4명) 대비 소폭 감소한 것으로 나타났으며, 평균인력은 2.75명으로 나타났다.

<표2-6> 기술이전·사업화 업무수행 인력(FTE기준)

| 연도   | 전담인력   | 지원인력   | 기술이전·사업화 전담업무 수행 평균인력 (n=280) |
|------|--------|--------|-------------------------------|
| 2020 | 757.0명 | 241.0명 | 2.75명 (n=280)                 |
| 2019 | 780.4명 | 257.3명 | 2.96명 (n=280)                 |
| 2018 | 755.2명 | 250.8명 | 2.96명 (n=280)                 |
| 2017 | 709.0명 | 216.5명 | 2.93명 (n=280)                 |
| 2016 | 684.3명 | 253.7명 | 2.82명 (n=280)                 |
| 2015 | 731.4명 | 225.7명 | 2.79명 (n=280)                 |
| 2014 | 606.1명 | 287.5명 | 2.68명 (n=280)                 |
| 2013 | 628.5명 | 257.2명 | 2.53명 (n=280)                 |
| 2012 | 682.0명 | 220.3명 | 2.69명 (n=280)                 |

한편, 2020년도 공공연구기관의 기술이전·사업화 관련 활동·운영비 투입(조달) 중 기술이전·사업화 수익금의 비중은 <표2-7>과 같이 20.0%로 정부지원 사업비(29.4%) 비중보다 낮게 나타났다. 이는 정부지원 사업비가 없다고 가정하면 공공연구기관의 기술이전 전담조직의 원활한 운영이 어려움을 보여준다고 할 수 있다. 기술이전·사업화 관련 활동·운영비 지출(사용)비 구성은 지식재산권 관리비(51.1%), 인건비(21.8%), 기술이전·사업화 활동비(20.4%) 등의 순으로 조사되었다.



<표2-7> 2020년 기술이전·사업화 활동 및 운영비 구성

| 투입 구성비(100.0%) |          |       | 지출 구성비(100.0%) |            |              |       |
|----------------|----------|-------|----------------|------------|--------------|-------|
| 기술이전·사업화 수익금   | 정부지원 사업비 | 기타 투입 | 인건비            | 지식 재산권 관리비 | 기술이전·사업화 활동비 | 기타 비용 |
| 20.0%          | 29.4%    | 50.6% | 21.8%          | 51.1%      | 20.4%        | 6.7%  |



## 제3장 연구설계

### 제1절 연구모형

본 연구에서는 성공적인 기술이전을 위한 중개조직의 역할을 제시하고, 기술 이전에 있어서 중개조직의 여러 가지 역할 중 어떤 요인의 중요도가 높은지에 대한 정보를 제공함으로써 기술거래 활성화 정책수립 및 중개조직의 경영 효율 제고 방안을 도출하기 위하여 <그림3-1>과 같이 수행되었다.

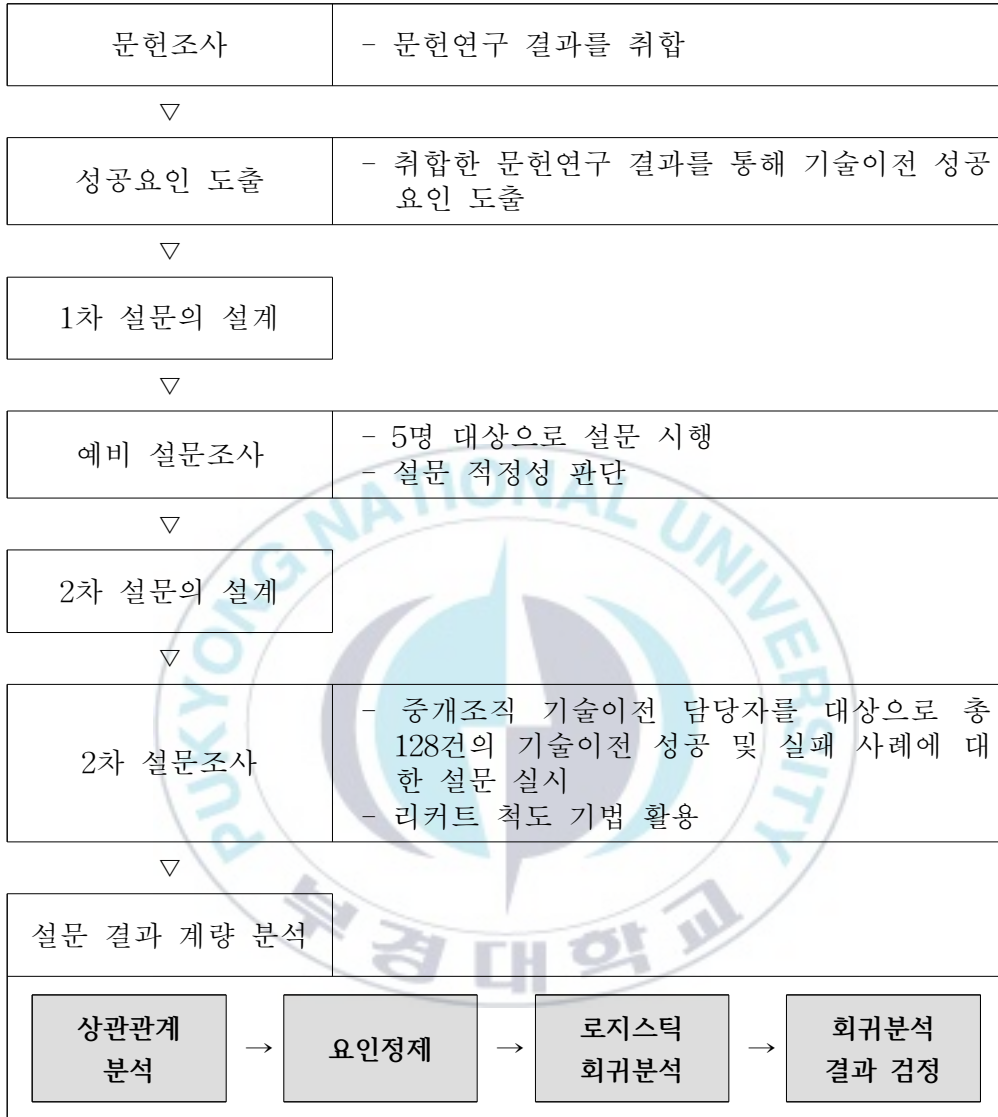
이에 본 연구에서는 개별 기술이전 건에 대한 중개조직의 역할이 어떤 영향을 미치는지에 대해 알아보기 위해 문헌연구 및 실증연구를 수행하였다. 연구는 크게 연구 설계 부분과 연구 결과 부분으로 나누어진다.

먼저 연구 설계에서는 중개조직의 역할 중 어떤 요인이 기술이전의 성공여부에 영향을 미칠 것인지 문헌연구를 통해 도출하였다. 이후, 다양한 유형의 중개조직에 속하는 전문가 의견을 수렴하여, 중개조직 관점에서의 기술이전 성공요인을 도출하고, 설문지를 작성하였다. 설문 응답자의 이해도와 설문지의 적정성 여부를 판단하기 위해 기술이전 전문가 5명을 상대로 예비 설문조사를 실시하였는데, 이를 바탕으로 설문지의 구성을 일부 수정하여 기술이전 담당자를 중심으로 담당했던 개별 기술이전 건에 대해 설문을 수행하였다.

각 성공요인이 기술이전의 성공여부에 어떤 영향을 미치는 지에 대한 계량적 분석을 수행하기 위하여 기술이전 성공사례 뿐만 아니라 기술이전 실패사례에 대한 조사도 실시하였으며, 각 요인에 대한 평가는 리커트 5점 척도에 의한 절대측정을 하여 분석하였다.

설문의 대상이 되는 중개조직은 기술의 유형에 따라 ‘보유기술 중심의 중개조직’과 ‘외부기술 중심의 중개조직’으로 구분하고, 각 분류에 따른 세부 조직인 TLO, 기술지주회사, 테크노파크, 특허법인, 민간 컨설팅 회사 등의 기술 중개 담당자를 대상으로 128건의 기술에 대한 설문을 실시하였다. 설문조사는 2022년 4월 5일부터 2022년 9월 2일까지 전화 및 e-mail을 통한 온라인 설문조사를 실시하였다. 배포된 200여개의 설문지 중 128개의 기술이전 건에 대한 회신을 받았으며, 약 64%의 회신율을 보이고 있다.

설문을 통해 획득한 자료를 기반으로 요인을 정제하고, 로지스틱 회귀분석을 실시하여 가설을 채택 여부를 확인하였다. 마지막으로, 분석·평가로 얻어진 결과를 활용하여 중개조직을 통한 기술거래 활성화 방안과 중개조직의 경영 효율성 제고 방안을 도출하였다.



<그림3-1> 연구모형

## 제2절 문헌조사 및 변수의 정의

본 연구에서는 문헌조사를 통해 중개조직 관점에서 여러 가지 기술이전 성공요인을 도출하기 위하여 기술이전·사업화의 성공요인을 연구한 다수의 선행 문헌을 조사하였다. 이를 정리하면 다음과 같이 총 5개의 관점으로 정리할 수 있었다.

## 1. 문헌조사

### (1) 마케팅 요인

기술이전 중개조직의 주요 역할은 대학이나 공공연구기관을 통해 개발된 기술을 수요로 하는 기업을 발굴하거나, 중개조직이 보유한 기술 공급 기관 네트워크를 활용하여 기업이 필요로 하는 기술을 발굴함으로써, 기술공급자와 기술수요자를 매칭하는 것이라고 할 수 있다. 기술 중개조직의 활동은 기술공급자나 기업의 입장에서 수요기술 및 수요기업을 발굴하는데 발생하는 비용을 절감하는 효과를 가져 올 수 있고, 자체적으로 기술거래 활동을 수행할 때보다 쌍방의 니즈를 합리적으로 충족시키기 위함이다. 이와 같은 본연의 역할을 충실히 수행하기 위해서 기술 중개조직은 기술마케팅에 대한 기본 역량을 함양할 필요가 있다. 아울러, 중개조직은 쌍방의 기술이전 당사자에게 잘 정제된 정보제공을 통해 기술이전거래의 성사 가능성을 높여야 한다.

이에 대하여, 성태경(2012)은 개방형 혁신의 관점에서 민간 기업 또한 보유기술을 판매하고, 외부에서 새로운 기술을 도입하는 것이 중요하다고 주장하였다. 그는 기술마케팅을 기업이 전략적인 관점에서, ① 어떠한 기술이 필요하고, ② 이를 어떻게 획득하며(make or buy), ③ 보유한 기술을 어떻게 활용(keep or sell)할 것인가에 대한 의사결정 및 수행과정”이라고 정의하면서 기술마케팅의 중요성을 강조하였다.

Erlich & Gutterman(2003)은 공공기술이전의 발전을 위한 전략에 관한 연구에서, 공공기관의 기술이전 활성화를 위한 전략 중 하나로 마케팅 능력을 꼽았다. 브로셔나 마케팅 패키지, 광고, 기술설명회의 개최나 참가, 미팅을 통한 구두 홍보 등이 시장 수요에 대한 정보를 제공하고, 민간과의 협업을 증진시킬 수 있을 것이라고 주장했다.

한편, 기술 중개조직이 본연의 역할을 원활히 수행하기 위해서는 쌍방의 거래당사자로부터의 신뢰 확보가 필수적이라고 할 수 있다. 이에 대해 여인국(2008)은 기술 중개자가 기술 제공자 및 기술 수요자로부터 신뢰를 확보하려면 사업화 유망기술을 확보하여 적기에 기술이전이 성사되도록 해야 한다고 주장했다. 이를 위해 기술 중개자는 ① 수요자가 원하는 사업화 가능성이 높은 기술을 확보하고, ② 적극적인 개입을 통해 중개 및 알선 서비스의 품질을 개선하며, ③ 성공사례의 창출을 통해 기술제공자-수요자로부터 신뢰를 확보하여야 한다고 주장하였다.

또한, 기술중개활동은 거래 당사자 쌍방에게 신뢰할 수 있는 정보를 적시에 제공하는 것이라고 할 수 있다. 이에 대해 전인(2012)은 조직의 관점에서 중개조직의 대표적 역할은 기술이전과 확산이라고 주장했다. 이러한 관점에서, 중개조직은 계약이나 라이선싱 과정에서 비공식적 협력을 공식화하는데 있어 중요한 조직이라고 주장하였고, 중개조직의 역할로서 네트워킹 활동을 통한 다양한 정보제공을 제시한 바 있다.

앞서 언급한 기술이전 중개조직 본연의 역할을 본 연구에서는 마케팅 활동으로 분류하고자 한다. 이러한 중개조직의 마케팅 활동은 기술이전에 긍정적인 영향을 끼칠 것으로 기대된다. 이에 대해 민재웅·김영준(2015)은 형식지(explicit knowledge) 자체로서 기술의 사용권한 활용을 목적으로 한 경우, 중개조직의 참여가 사업화 성공에 긍정적 영향을 주는 것으로 분석하였다. 이는 형식지 이전의 경우, 중개조직 참여가 탐색비용 등 거래비용을 낮추는 데 실효성을 가지기 때문이라고 주장하였다. 또한, 이택수(2016)는 기술마케팅, 홍보활동 등을 잘하여 기술이전 성과를 올리고 있는지 여부에 대해, 기술 중개자의 마케팅·홍보 등 이전 노력과 기술이전 성과와는 상관성이 있다고 주장하였다. 임응수(2021)는 중개자의 유관기관 네트워크와 기술이전을 위한 미팅 횟수가 중개자의 기술이전 성과에 영향을 끼친다고 주장하면서, 기술이전 중개활동이 기술이전 성과에 영향을 끼친다고 주장하였다.

## (2) 컨설팅 요인

일반적으로 기술이전 중개조직의 주요 역할은 마케팅 요인에서 언급한 바와 같이 기술이전 거래 당사자 쌍방에게 수요기술이나 수요기업을 발굴 및 매칭하여 기술이전 거래 성사를 지원한다. 따라서, 기술 중개조직은 수요 기술 및 수요 기업을 발굴하기 위해 다양한 마케팅 활동을 수행하는 것이라고 할 수 있다. 하지만, UC버클리 대학의 Chesbrough 교수가 주창한 개방형 혁신(open innovation)이론에서 기술이전 중개조직의 역할은 좀 더 다양한 것으로 보인다. 이에 본 연구에서는 컨설팅 요인이 기술이전 성사 여부에 영향을 미칠 것으로 판단하고, 중개자의 기술이전 컨설팅 수행, 기술이전 이후 사업화 전략 수립 및 기타 컨설팅이 기술이전 여부에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 조사하였다.

Bessant & Rush(1995)는 기술이전 과정에서 컨설턴트의 역할에 대한 연구에서, 일반적인 기업은 기술이전 과정을 혼자서 수행할 역량이 다소 부



족한 것이 일반적이라고 했다. 또한, 그 부족한 부분을 컨설턴트가 메꿔줘야 한다고 주장하면서, 수요기술의 정립, 기술의 탐색, 새로운 기술에 대한 지식, 및 기타 재무·인사 등 다양한 분야에서 컨설턴트의 도움이 필요하다고 주장했다.

한편, Howells(2005)는 기술동향 및 로드맵 정보 제공, 수요기술 및 기술니즈 정립, 기술이전협상 및 거래성사 지원, 기술거래 계약에 대한 조언, 스케일업에 대한 사업화 조언, 기타 마케팅 및 판매와 같은 사업화 전반에 대한 조언 등을 기술 중개자의 역할로 제시하였다.

최근에는 전통적으로 기업 내부에서 수행되어야 할 것이라고 여겨졌던 기업의 내부역량 진단, 전략 수립, 동기부여, 비즈니스 모델 수립 등과 같은 역할이 기업 외부 조직인 기술이전 중개조직을 통해 이루어질 수 있다고 한다. 이에 대해 이철원(2008)은 개방형 혁신에 있어 중개조직의 컨설팅능력을 강조하였다. 기술 중개조직이 중소기업에 필요한 비즈니스 모델도 자문해 주고 그에 필요한 기술도 찾아주는 컨설팅 형식의 지원을 해야 한다고 주장하면서, 중개조직의 사업화 전략 컨설팅 및 기술이전 컨설팅의 필요성을 강조했다.

임응수(2021)는 수요자와 공급자 사이에서 신뢰를 바탕으로 한 대면상호작용의 중요성을 강조하면서, 중개자는 기술거래 조건 협상과정에서 수요자와 공급자 간 의견이 불일치하거나 갈등 요소가 발생 시 중재 및 합의의 역할을 하여야 한다고 주장하였다. 또한, 중개자의 기술사업화 경험 및 컨설팅 수준이 높을수록 기술거래 성공에 긍정적인 영향을 미친다고 주장하면서, 중개자는 사업기획, 연구개발, 투자유치, 자금확보, 인증 및 판로개척 등 R&D정보제공 및 사업화 전략 수립에 대한 지원 역량을 갖추어야 한다고 하였다. 이외에도 기술거래 전 기업의 기술 흡수역량, 기술내재화 역량 등을 진단하는 능력과 내부역량을 향상시킬 수 있는 방안을 제시할 수 있는 역할 등도 중요하다고 주장한 바 있다.

### (3) 외부지원 요인

기술이전의 주요 목적은 신사업 수행 또는 기존의 제품이나 서비스를 개량하고자 하는 경제 주체가 사업화 과정에서 필요한 기술을 획득할 수 있도록 하기 위함이다. 모든 기업이 새로운 기술을 획득하고 이를 성공적으로 사업화하기를 희망하지만 일반적인 중소기업에게 있어 이전받은 기술을 활용한 사업화를 추진하는 것은 비용 문제로 인해 쉽지 않은 결정일 수 있

다. 실제 기술이전 과정에서도 사업화까지 소요되는 시간과 비용 문제로 인해 쉽사리 기술이전을 결정하지 못하는 사례도 많은 것으로 확인된다.

한편, 기술이전 과정에서 적정 기술료를 산정하기 위한 기준점을 확인하기 위해 기술 가치 평가를 실시할 수 있다. 하지만, 기술 가치 평가에 소요되는 비용 또한 일반적인 기술료 금액에 비해 높아 적정 기술 가치를 평가하지 못해 거래가 성사되지 못하는 경우도 많다. 이렇듯, 기술이전 과정에서는 기술이전 전·후에 발생할 수 있는 다양한 비용 문제가 기술이전의 성사를 방해하고 있다. 기술이전 중개조직은 이와 같은 문제를 해결하기 위해 정부 및 지자체에서 지원하는 지원 사업을 활용하여 기술이전의 성공 가능성을 높일 필요가 있다.

이에 대해, Bassant & Rush(1993)은 벤처캐피탈·은행·정부 등으로부터 재원을 마련하는 과정을 지원하는 것이 중개조직의 역할 중 하나라고 언급하였다. Howells(2006)는 자금조달·자금조달지원·기술평가 및 가치산정 또한 중개조직의 역할이라고 주장하였다.

한편, 기술이전 협상 과정에서 기술의 객관적 가치가 제시될 경우 기술의 수요자와 공급자는 그 가치에 기초하여 가격협상을 진행할 수 있다. 이때, 기술 가치 평가는 가격 협상을 위한 기준점이 될 수 있고, 가격 협상을 위한 기준점이 없을 때와 비교해 볼 때 기술 이전 거래가 보다 활성화될 것이라는 주장도 있다(백동현 등, 2004).

또한, 임우수(2021)는 중개자가 기술거래 시 수요기업의 비용 부담이나 기술사업화 실패에 대한 부담을 경감시켜 줄 수 있도록 다양한 정부지원 사업을 연계하는 경우 기술거래 성공에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인하였다고 주장하였다. 또한, 중개자는 기술이전을 중개할 때 기술거래와 함께 기술구매 및 기술사업화 자금연계를 위한 후속 사업 설계를 하여야 한다고 하였다.

이처럼 기술이전 전·후 프로세스를 지원하기 위해 정부 각개 부처 및 공공기관에서는 다양한 자금지원사업을 운영하고 있다. 국내 주요 부처·공공기관·대학 및 민간기관에서 운영하는 다양한 지원 사업이 있으며, 목적에 따라 조금씩 다른 지원프로그램으로 운영되고 있다. 이를 크게 분류하면, 기술금융지원, 기술평가지원, 기술료 지원, R&D기획 지원, 추가R&D지원, 시작품 등 지원 및 기타 사업화 지원으로 분류할 수 있다.

#### (4) 중개조직 내부역량 요인

기술이전 과정에서, 산학협력을 통한 공동연구를 실시하거나, 연구자와 기업의 개인적인 접촉을 통해 중개조직의 개입 없이 기술이전이 성사될 수도 있다. 하지만 대부분의 기술이전 과정에는 TLO조직이나 공공 및 민간의 다양한 중개조직이 개입되는 것이 일반적이다. 특히, 「기술이전법」은 모든 공공연구기관이 기술이전 전담조직을 구성하도록 하고 있으며, 기술이전 전담조직은 기술이전 성과를 ‘기술이전·사업화 실태조사’를 통해 관리·보고하고 있다. 따라서 사실상 모든 공공 기술의 이전은 본 연구에서 정의하고 있는 중개조직을 통해 이루어진다고 해도 과언이 아니다. 또한 공공연구기관의 기술이전 전담조직은 소속 연구자에 의해 생산되는 모든 기술을 관리하는 업무를 맡고 있어, 기술의 생산 외 기술이전 관련된 모든 업무 프로세스를 수행하고 있다고 할 수 있다.

앞서 소개한 기술이전 프로세스에서 알 수 있듯이 공공기술을 이전하고 사업화하는 과정은 기술, 행정, 특허, 마케팅, 및 경영 전반을 아우르고 다. 대부분의 발명자는 해당 기술 분야 특화되어 있는 경우가 대부분이므로, 중개조직의 담당자가 기술이전 프로세스를 주도해 나갈 수 있는 책임자이다. 이러한 과정을 원활히 진행하기 위해서는 중개조직이 의지를 가지고 담당자를 지원하고, 담당자는 고도의 전문성을 보유하여야 하며, 조직 내부 시스템 또한 원활히 작동하여야 한다고 할 수 있다.

Siegel & Waldman(2004)은 대학 TLO 조직의 위험기피 성향이 치열한 경쟁 환경에 빠르게 대처할 필요가 있는 기업의 어려움을 가중시키고 있다면서, 기술이전 계약을 성사시키고자하는 적극성이 필요하다고 주장했다. 또한 대학 TLO 조직의 경직성이 기술이전 건수에 부정적인 영향일 끼친다고 주장하였다.

한경진 등(2016)은 기술이전사업화 전담조직을 출연연과 대학 TLO 조직으로 구분하고, 기술이전사업화 전담조직의 전문가를 대상으로 TLO 업무 활동의 중요도와 우선순위를 조사하여 제한된 시간 및 예산 하에서 TLO가 어떤 활동에 노력을 투자해야 할 것인지 조사하였다. 해당 연구에서 TLO의 다양한 역할 중 일부를 ‘기술이전 사업화 기반 마련 업무영역’으로 정의하고, 해당 영역을 구성하는 업무로써, ① 기술이전 사업화 업무 프로세스 수립, ② 기술이전 사업화 제도(규정) 개선, ③ IP경영 및 관리 시스템 구축 및 운영, ④ IP사업화 강화 교육 운영을 제시하면서 기술이전 전담조직 내부의 원활한 시스템 구축 및 구성원의 역량 강화의 중요성을 강



조하였다. 특히 대학 TLO 조직의 경우 여러 가지 업무들 중 기술이전 사업화 기반 마련 업무 영역이 가장 중요한 업무 영역으로 나타났다.

또한 민재웅(2014)은 성공적인 기술이전을 위해서 지속적으로 외부의 잠재적 기술수요자인 기업과 관계를 맺는 것이 중요하다고 주장하였다. 또한 기술이전은 긴밀한 네트워크를 기반으로 상호협력을 통해 이루어지는 경우가 많아 기술 중개자는 기술과 시장 전반에 관한 전문적인 지식이 필요하다고 말했다. 특히 중개조직은 특허 라이선스와 마케팅 분야 등에 경험 있는 전문가가 많을수록 기술도입 희망기업과 긴밀한 관계를 형성할 수 있다고 했는데, 이는 연구자와의 간극을 보다 효과적으로 채워줄 수 있다고 했다. 또한, 이러한 활동이 누적되면서 얻을 수 있는 노하우(know-how)는 성공적인 기술이전에 기여한다고 주장하였다(민재웅, 2014).

한편 조직 문화의 관점에서 기술이전에 관한 전반적 조직의 관리방식이 관료적이면 유연한 상황대처가 힘들기 때문에 효과적인 기술이전을 저해할 수 있다. 기업조사결과 기술이전 및 사업화과정에서 TLO 조직이 상황에 따라 유연하게 대처하지 못함에서 오는 불편은 기술수요기업에게 기술이전에 대한 큰 저해요인으로 다가올 수 있다는 점도 강조하였다(민재웅, 2014).

## (5) 인센티브 요인

기술 중개 조직은 다양한 경로를 통해 기술의 이전을 지원하고 있다. 중개조직 및 중개 담당자가 원활한 서비스를 제공하기 위해서는 그들 자체적으로 많은 분야에서 고도의 전문성을 보유하여야 한다. 아울러, 기술시장은 이들의 사기를 북돋우고, 자발적인 전문성 함양 및 보다 적극적인 기술 중개 노력을 유도하기 위하여 적절한 보상을 지급할 필요가 있다.

여인국(2008)은 기술 중개 기관은 다수의 성공사례를 통해 기술공급자 및 수요자로부터 신뢰를 확보하고, 기술의 발굴·중개·알선을 통해 높은 성공보수료를 받도록 노력해야 한다고 주장하였다.

임인중·안종욱(2015)은 인센티브 제도나 규정을 운영함에 있어 TLO 인력에게 직접적인 동기요인으로 작용할 수 있는 장치를 만들어야 한다고 주장하였다. 연구자는 기술이전보다는 R&D를 본연의 업무로 생각하고, TLO 부서에 배분된 재원은 기관 및 부서 운영비 등으로 흡수되는 경향이 존재한다. 반면 TLO 인력에게 직접적으로 주어지는 인센티브는 그들로 하여금 좀 더 적극적으로 기술이전 업무를 수행하게 만들고, 그 결과 기술이전 효

율성이 향상될 수 있다고 주장하였다.

한편, 기술 중개 조직에 대한 인센티브는 지급 대상에 따라 구분될 수 있다. 「기술이전법」 제19조제2항 및 동법 시행령 제24조에는 연구자에게는 50%, 기술의 이전에 기여한 사람에게 10%의 보상을 배분하도록 되어 있다. 이에 대해 「기술이전기여자 보상 지침[가이드라인]」에서는 기술이전 기여자의 범위, 대상자 선정 방법, 보상금 지급 기준, 보상금 지급 절차, 평가위원회의 구성 및 운영, 기술료 보상 평가 실무위원회의 구성에 대해 지침을 제공함으로써 기술이전 전담조직에 대한 적절한 보상체계를 마련하고 있다.

반면에 이외 외부 중개조직에 대해서는 기술 공급자와 기술 중개자 간의 계약을 통해 정해진 요건 및 요율에 따라 중개수수료 지급이 이루어지고 있다. 하지만, 외부 중개조직에 대한 중개수수료의 경우 공공연구기관의 중개수수료 지급에 대한 근거가 없어 기술 중개 수수료 과소 지급이 일상화되어 있다는 문제가 있다(제5차 기술이전 및 사업화 촉진 계획, 2014).

이에 대해 임응수(2021)는 외부 중개자에게 기술거래에 따른 적절한 인센티브의 제공은 기술거래 활성화에 긍정적인 영향을 미친다고 주장하였다. 또한, 외부 중개자가 기술거래에 기여도가 있는 경우 적정 중개수수료를 지급하는 문화가 정착되어야 하고, 용역관계에 있는 외부 중개기관이라 하더라도 중개수수료는 별도로 지급될 필요가 있다고 주장하였다.

이와 같이 다양한 연구가 중개조직에 대한 인센티브의 기술거래 활성화에 대한 긍정적 효과를 주장하고 있다.

## 2. 변수의 정의

### (1) 독립변수

문헌조사에서 다섯 가지 요인으로 분류한 내용을 정리하면 <표3-1>과 같으며, 이 다섯 가지 요인들이 기술이전 성과에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

<표3-1> 독립변수

| 기호    | 독립변수      | 기호       | 요인                         |
|-------|-----------|----------|----------------------------|
| $z_1$ | 마케팅 요인    | $x_1$    | 중개조직의 수요기술 발굴              |
|       |           | $x_2$    | 중개조직의 수요기업 발굴              |
|       |           | $x_3$    | 공급기술 리스트 및 SMK 등 문서로된 기술정보 |
|       |           | $x_4$    | 강연, 상담회 등 강연 형식의 기술정보      |
|       |           | $x_5$    | 면담 형식으로 제공된 기술정보           |
| $z_2$ | 컨설팅 요인    | $x_6$    | 중개조직의 기술이전 컨설팅             |
|       |           | $x_7$    | 기술이전 이후 사업화 전략 컨설팅         |
|       |           | $x_8$    | 중개조직의 R&D 정보 제공            |
|       |           | $x_9$    | 중개조직의 기술이전 협상 지원           |
|       |           | $x_{10}$ | 기타 컨설팅 활동                  |
| $z_3$ | 외부지원 요인   | $x_{11}$ | 투·융자 지원                    |
|       |           | $x_{12}$ | 기술가치평가 지원                  |
|       |           | $x_{13}$ | 기술료 자금 지원                  |
|       |           | $x_{14}$ | R&D 과제 발굴 등 연구 기획 활동 지원    |
|       |           | $x_{15}$ | 이전기술의 상용화를 위한 R&D 소요 비용 지원 |
|       |           | $x_{16}$ | 시작품·시제품 및 시험·인증·분석 지원      |
|       |           | $x_{17}$ | 기타 사업화 지원 및 지원 연계          |
| $z_4$ | 내부조직 역량요인 | $x_{18}$ | 중개조직의 기술이전 의지 및 담당자 지원     |
|       |           | $x_{19}$ | 중개자의 전문성                   |
|       |           | $x_{20}$ | 조직 내부 시스템                  |
| $z_5$ | 인센티브 요인   | $x_{21}$ | 중개 조직에 대한 보상 제도            |
|       |           | $x_{22}$ | 중개자 개인에 대한 보상 제도           |
|       |           | $x_{23}$ | 다른 중개조직이 지급한 기술이전 보상       |

## (2) 종속변수

일반적으로 기술이전·사업화 실태조사 및 다수의 선행문헌(강정석, 2014, 등)에서는 기술이전 전담조직의 성과를 기술이전 건수 및 기술이전 금액으로 측정하고 있다. 본 연구에서는 중개조직 관점에서의 기술이전 성과를 측정하는 것이 목적이고, 이 특성으로 인해 종속변수로 기술이전 금액을 설정하는 것은 적절하지 않다고 판단하여, 기술이전 건수를 <표3-2>와 같이 종속변수로 설정한다.

<표3-2> 종속변수

| 기호    | 종속변수      | 내용                                                      |
|-------|-----------|---------------------------------------------------------|
| $y_1$ | 기술이전 성공여부 | 개별 기술 건에 대하여 기술이전 성공의 경우, '1'로, 실패의 경우 '0'으로 표시되는 이항 변수 |

## 제4장 실증분석 및 결과

### 제1절 설문설계의 설계 및 수행

#### 1. 설문설계의 설계 및 작성

중개조직 관점에서의 기술이전 성공요인을 도출하기 위해, 기술이전 성공요인에 관한 연구를 수행한 선행 논문을 조사를 실시하였다. 그에 따라 마케팅 요인, 컨설팅 요인, 외부지원 요인 및 인센티브 요인, 4가지 주요 요인 및 선행 연구에서 도출한 4가지 성공요인에 영향을 미치는 18가지 측정 요소를 도출하였다.

문헌연구를 통해 도출한 성공요인의 타당성에 대한 검증 및 설문 문항의 가독성을 담보하기 위하여 대학교 2명, 공공연구소 1명, 공공기관 1명, 민간 1명으로 구성된 기술이전 전문가 집단을 구성하고, 예비 설문을 실시하였다. 그 결과 ‘조직내부역량요인’ 및 이를 측정하기 위한 요소 또한 검토가 필요하다는 의견에 따라 추가 문헌조사를 실시하고, 이를 반영하였다. 또한, 인센티브 요인을 측정하는 요인을 세분화할 필요가 있다는 의견에 따라 이를 개선하였다. 이외에도 각 측정요소를 설명하는 질의사항을 응답자가 이해하기 쉽게 문장을 정리하였으며, 설문에 대한 기초 설명을 보강하는 등 설문의 가독성을 향상시켰다. 기술이전 전문가 집단의 의견을 정리하면 <표4-1>과 같다.

<표4-1> 기술이전 전문가 집단 의견

| 연번 | 내용                                                                |
|----|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | 기술이전 성공요인 중 하나로 중개조직의 의사결정 시스템이나 책임자의 적극성과 같은 요인들에 대한 추가 검토가 필요   |
| 2  | 인센티브요인의 측정요소에 있어서, 누가 인센티브를 제공하는지, 또 누가 인센티브를 받는지에 따라 측정요인을 분류 가능 |
| 3  | 설문에 대한 기초 설명의 가독성에 문제가 있는 것으로 보여 일부 문장 수정이나 추가 설명이 필요             |

위 예비설문을 통한 기술이전 성공요인 및 이를 측정하기 위한 측정요소의 개선을 통해 최종적으로 5개의 기술이전 성공요인 및 이를 측정하기 위

한 23개의 측정요소를 도출하였고, 최종 설문지를 확정하였다. 예비 설문지를 통한 성공요인 및 측정요소의 개선사항은 <표4-2>과 같다.

<표4-2> 각 요인 및 측정요소 개선 전·후 비교

| 개선전                  |                | 개선후                  |                 |
|----------------------|----------------|----------------------|-----------------|
|                      |                | 성공<br>요인             | 측정요소            |
| 성공<br>요인             | 측정요소           | 마케팅<br>요인            | 수요기술 발굴         |
|                      | 수요기술 발굴        |                      | 수요기업 발굴         |
| 마케팅<br>요인            | 수요기업 발굴        |                      | 문서로된 기술정보       |
|                      | 문서로된 기술정보      |                      | 강연 형식의 기술정보     |
|                      | 강연 형식의 기술정보    |                      | 면담 형식의 기술정보     |
|                      | 면담 형식의 기술정보    |                      |                 |
| 컨설팅<br>요인            | 기술이전 컨설팅       | 컨설팅<br>요인            | 기술이전 컨설팅        |
|                      | 사업화 전략 컨설팅     |                      | 사업화 전략 컨설팅      |
|                      | R&D 정보 제공      |                      | R&D 정보 제공       |
|                      | 기술이전 협상 지원     | 기술이전 협상 지원           |                 |
|                      | 기타 컨설팅 활동      | 기타 컨설팅 활동            |                 |
| 외부<br>지원<br>요인       | 투·융자 지원        | 외부<br>지원<br>요인       | 투·융자 지원         |
|                      | 기술가치평가 지원      |                      | 기술가치평가 지원       |
|                      | 기술료 자금 지원      |                      | 기술료 자금 지원       |
|                      | R&D 기획 지원      |                      | R&D 기획 지원       |
|                      | R&D 자금 지원      |                      | R&D 자금 지원       |
|                      | 시작품 등 지원       | 시작품 등 지원             |                 |
|                      | 기타 사업화 지원 및 연계 | 기타 사업화 지원 및 연계       |                 |
| 내부<br>조직<br>역량<br>요인 | 기술이전의지 등       | 내부<br>조직<br>역량<br>요인 | 기술이전의지 등        |
|                      | 중개자의 전문성       |                      | 중개자의 전문성        |
|                      | 조직 내부 시스템      |                      | 조직 내부 시스템       |
| 인센<br>티브<br>요인       | 인센티브 지급 여부     | 인센<br>티브<br>요인       | 보상제도(중개조직)      |
|                      |                |                      | 보상제도(중개자 개인)    |
|                      |                |                      | 다른 중개조직이 지급한 보상 |

한편, 측정 요소가 개별 기술이전 건에 기여한 정도를 쉽게 측정하고, 설문 이탈을 방지하기 위하여 리커트 5점 척도 기법에 따라 설문지를 작성하



였다. 리커트 5점 척도의 척도별 정의는 <표4-3>과 같다.

<표4-3> 리커트 5점 척도의 정의

| 척도 | 정의        |
|----|-----------|
| 1점 | 매우 그렇지 않다 |
| 2점 | 그렇지 않다    |
| 3점 | 보통이다      |
| 4점 | 그렇다       |
| 5점 | 매우 그렇다    |

## 2. 설문지 수행

최종 확정된 설문지로 개별 기술이전에 개입한 기술이전 담당자를 대상으로 설문 조사를 실시하였으며, 설문의 실시 현황은 <표4-4>와 같다.

본 조사는 2022년 4월 5일부터 9월 2일까지 128건의 기술이전 건을 대상으로 시행하였으며, 설문의 대상이 되는 기술이전 건은 대학교가 68건, 공공연구소가 12건, 공공기관 24건, 민간기관 24건이다.

설문 문항의 취지 및 필요성에 대한 설문자의 이해 정도를 담보하기 위하여, 설문지 작성 전 구두 설명을 실시하였으며, 설문 도중 필요 시 이메일이나 유선통화로 추가 설명을 실시하였다.

<표4-4> 설문 실시 현황

|         | 대학교                 | 공공연구기관 | 공공기관 | 민간 |
|---------|---------------------|--------|------|----|
| 설문기간    | 2022년 4월 5일 ~ 9월 2일 |        |      |    |
| 설문방식    | 이메일 설문조사            |        |      |    |
| 설문대상(건) | 68                  | 12     | 24   | 24 |

접수된 설문 건에 대한 응답자의 기초 정보는 <표4-5>과 같다.

<표4-5> 설문의 응답자 기초정보

| 응답자의 성별     |      |        |       |     |        |
|-------------|------|--------|-------|-----|--------|
| 남자          | 112건 | 87.50% | 여자    | 16건 | 12.50% |
| 응답자의 연령 (세) |      |        |       |     |        |
| 20~29       | 12건  | 9.38%  | 30~39 | 80건 | 62.50% |
| 40~49       | 16건  | 12.50% | 50 이상 | 20건 | 15.63% |
| 응답자의 학력     |      |        |       |     |        |
| 학사          | 84건  | 65.63% | 석사    | 32건 | 25.00% |
| 박사          | 12건  | 9.38%  |       |     |        |
| 응답자의 경력 (연) |      |        |       |     |        |
| 1~3         | 8건   | 6.25%  | 4~6   | 20건 | 15.63% |
| 7~9         | 28건  | 21.88% | 10~12 | 48건 | 37.50% |
| 13 이상       | 24건  | 18.75% |       |     |        |

접수된 설문은 남자가 112건, 여자가 16건의 기술이전 사례에 대해 응답하였고, 60% 이상의 기술이전 사례에 대해 30대의 담당자가 답변을 하였으며, 학사 학력을 보유한 담당자가 65%의 기술이전 건에 대한 답변을 하였다. 아울러 78% 이상의 응답 건의 담당자 경력이 7년 이상으로 나타났다.

### 3. 기초통계분석

설문이 접수된 기술이전 성공사례와 실패사례의 분포는 <표4-6>과 같다. 접수된 총 128건의 기술이전 사례 중 성공사례는 84건으로 66.63%를 차지하고 있으며, 실패사례는 44건으로 34.83%를 차지한다.

한편, 128건의 기술이전 사례에 대한 측정요소의 평균, 중앙값, 분산 및 표준편차와 같은 기초통계량은 <표4-7>과 같다.

<표4-6> 기술이전 성공사례와 실패사례의 분포

| 구분   | 건수  | 비율     |
|------|-----|--------|
| 성공사례 | 84건 | 65.63% |
| 실패사례 | 44건 | 34.38% |



<표4-7> 측정요소의 기초통계량

| 기호       | 평균    | 중앙값 | 분산   | 표준편차 | 기호       | 평균    | 중앙값 | 분산   | 표준편차 |
|----------|-------|-----|------|------|----------|-------|-----|------|------|
| $x_1$    | 3.766 | 4.0 | 0.66 | 0.81 | $x_2$    | 3.680 | 4.0 | 0.93 | 0.97 |
| $x_3$    | 3.984 | 4.0 | 0.66 | 0.81 | $x_4$    | 3.086 | 3.0 | 1.23 | 1.11 |
| $x_5$    | 3.461 | 4.0 | 1.05 | 1.02 | $x_6$    | 3.766 | 4.0 | 0.73 | 0.86 |
| $x_7$    | 3.500 | 4.0 | 0.78 | 0.88 | $x_8$    | 3.477 | 3.5 | 0.91 | 0.95 |
| $x_9$    | 3.719 | 4.0 | 1.03 | 1.01 | $x_{10}$ | 3.031 | 3.0 | 1.19 | 1.09 |
| $x_{11}$ | 3.852 | 4.0 | 1.26 | 1.12 | $x_{12}$ | 3.148 | 3.0 | 1.29 | 1.13 |
| $x_{13}$ | 3.328 | 4.0 | 1.10 | 1.05 | $x_{14}$ | 3.414 | 3.0 | 0.98 | 0.99 |
| $x_{15}$ | 3.445 | 4.0 | 1.01 | 1.01 | $x_{16}$ | 3.141 | 3.0 | 1.01 | 0.01 |
| $x_{17}$ | 3.242 | 3.0 | 0.84 | 0.91 | $x_{18}$ | 3.773 | 4.0 | 1.01 | 1.00 |
| $x_{19}$ | 3.719 | 4.0 | 0.74 | 0.86 | $x_{20}$ | 3.578 | 4.0 | 0.87 | 0.93 |
| $x_{21}$ | 3.016 | 3.0 | 1.41 | 1.19 | $x_{22}$ | 2.156 | 2.0 | 1.70 | 1.30 |
| $x_{23}$ | 3.055 | 3.0 | 2.13 | 1.46 |          |       |     |      |      |

<표4-8> 조직유형별 응답평균

| 기호       | 전체   | 대학          | 공공<br>연구소   | 공공<br>기관    | 민간          | 기호       | 전체   | 대학          | 공공<br>연구소   | 공공<br>기관    | 민간   |
|----------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------|-------------|-------------|-------------|------|
| $x_1$    | 3.96 | 3.99        | 4.17        | 3.46        | <b>4.29</b> | $x_{13}$ | 3.41 | <b>3.74</b> | 3.00        | 3.58        | 2.50 |
| $x_2$    | 3.86 | 3.91        | 3.33        | 3.54        | <b>4.29</b> | $x_{14}$ | 3.49 | 3.29        | 3.25        | <b>3.92</b> | 3.75 |
| $x_3$    | 4.09 | <b>4.35</b> | 4.08        | 3.58        | 3.88        | $x_{15}$ | 3.55 | 3.38        | 3.08        | <b>4.04</b> | 3.75 |
| $x_4$    | 2.63 | 2.21        | 2.83        | <b>3.71</b> | 2.63        | $x_{16}$ | 3.19 | 3.26        | 3.17        | <b>3.71</b> | 2.46 |
| $x_5$    | 3.48 | 3.34        | <b>3.92</b> | 3.54        | 3.63        | $x_{17}$ | 3.27 | 3.16        | 3.17        | <b>3.54</b> | 3.33 |
| $x_6$    | 3.63 | 3.53        | 3.58        | 3.58        | <b>3.96</b> | $x_{18}$ | 3.99 | <b>4.25</b> | 3.92        | 3.67        | 3.63 |
| $x_7$    | 3.48 | 3.46        | 3.33        | 3.38        | <b>3.71</b> | $x_{19}$ | 3.71 | 3.66        | <b>3.83</b> | <b>3.83</b> | 3.67 |
| $x_8$    | 3.48 | 3.49        | 3.50        | <b>3.58</b> | 3.38        | $x_{20}$ | 3.72 | <b>4.04</b> | 3.17        | 3.58        | 3.21 |
| $x_9$    | 3.76 | <b>3.96</b> | 3.83        | 3.67        | 3.25        | $x_{21}$ | 3.00 | <b>3.37</b> | 2.25        | 3.21        | 2.13 |
| $x_{10}$ | 2.63 | 2.40        | 2.50        | <b>3.42</b> | 2.58        | $x_{22}$ | 2.14 | 1.85        | 2.00        | <b>3.04</b> | 2.13 |
| $x_{11}$ | 3.87 | <b>4.03</b> | 3.83        | 3.88        | 3.42        | $x_{23}$ | 3.02 | <b>3.56</b> | 1.83        | 3.04        | 2.08 |
| $x_{12}$ | 2.96 | 2.69        | 3.33        | <b>3.54</b> | 2.96        |          |      |             |             |             |      |

한편, <표4-8>과 같이 조직 유형별 응답내용의 평균값을 비교해보면, 마케팅 요인과 컨설팅 요인은 민간영역에서, 외부지원 요인은 공공기관에서, 조직내부역량 요인 및 인센티브 요인은 대학에서 중요도를 높이 평가한 것을 확인할 수 있다.



## 제2절 실증분석

### 1. 분석의 개요

설문을 통해 수집한 데이터의 통계 분석을 위해 R 프로그램의 ‘기본내장 함수’, ‘lrm’ 패키지, ‘pscl’ 패키지 및 ‘car’ 패키지를 활용하였다.

크론바흐 알파(Cronbach's alpha) 계수는 내적 일관성 계수라고도 하며, 다양한 항목들에 내적일관성이 있는지를 측정하는 계수이다. 일관성이 있다는 것은 측정해야 할 항목들을 얼마나 잘 선정했는지와 연관이 있는데, 이는 크론바흐 알파 계수는 이러한 항목들이 하나의 측정하고자 하는 요소를 얼마나 잘 설명하고 있는지를 보여준다.

크론바흐 알파 계수는 0에서 1 사이의 값을 가지는데, 1에 가까울수록 내적 일관성이 높다고 할 수 있다. 알파 계수의 해석에 있어서 Hair 등 (2010)은 0.7 이상이면 일관성이 있다(acceptable)고 보고, 0.6에서 0.7 사이의 값도 받아들여질 수 있다(may be acceptable)고 보았다.

한편, 이항 로지스틱 회귀분석은 종속 변수가 범주 형으로 관측된 데이터를 다룰 때 유용하게 쓰이는 통계적 방법으로, 기술이전이 성공한 사례에 대해 ‘1’로, 기술이전이 실패한 사례에 대해 ‘0’으로 설정하여, 기술이전의 성공과 실패에 어떤 성공 요인들이 영향을 미쳤는지를 분석 대상으로 하는 본 연구에 적용 가능하다.

이항 로지스틱 회귀분석의 기본 형태는 Ep.(1)과 같다.

$$E(y|z) = p(z) = P = \frac{\exp(b_0 + \sum b_i z_i)}{1 + \exp(b_0 + \sum b_i z_i)} \quad Eq(1)$$

$y$  : 기술이전 성공 여부 (성공: 1, 실패: 0)

$E(y|z)=p(z)$  : 각 독립변수  $z$ 가 특정 값을 취할 때  $y$ 의 기댓값 또는 예측값

$b_i$  : 모형에서 추정된  $z_i$ 에 대한 추정계수의 값 ( $i = 1, 2, \dots, 5$ )

$z_i$  : 기술이전 성공에 영향을 미치는 요인 ( $i = 1, 2, \dots, 5$ )

로지스틱 회귀분석에서는 우도 함수(likelihood function:  $\mathcal{L}$ ), 즉, 사건의 발생 가능성을 크게 하는 최대 우도 추정법(Method of Maximum

Likelihood: MLM)을 이용하여 계수  $b_i$ 를 추정하였다(김숙희·정가형, 2018).

$Eq(1)$ 의 관계는 비선형이기 때문에 이를 log화 시켜  $Eq(2)$ 와 같이 변환하면, 선형 회귀모형이 갖는 형태를 가지게 되어 이와 같은 변환을 로지스틱 변환(logistic transformation)이라 한다. 여기서 추정된  $b_i$ 의 부호가 양인 경우 해당 변수는 기술이전 여부의 확률적 증가에 영향을 미친다고 해석할 수 있으며, 부호가 음인 경우 기술이전 여부의 확률이 감소함을 의미한다.

$$\ln P = \ln \frac{\exp(b_0 + \sum b_i z_i)}{1 + \exp(b_0 + \sum b_i z_i)} = \ln \left[ \frac{P}{1 - P} \right] = b_0 + \sum b_i z_i \quad Eq(2)$$

또한, 로지스틱 회귀분석의 결과물 중 하나인 독립변수의 승산비(Odds ratio)는 다른 변수가 고정되었을 때 해당 독립변수의 위험도를 설명할 수 있다( $Eq(3)$  참조).

$$Odds \ Ratio = \frac{\frac{P_{H1}}{1 - P_{H1}}}{\frac{P_{H0}}{1 - P_{H0}}} \quad Eq(3)$$

여기서,  $P_{H1}$ 은 설명변수가 고려된 기술이전 성공 확률이며,  $P_{H0}$ 는 설명변수가 고려되지 않은 모형에서의 기술이전 성공 확률을 의미한다. 따라서 각각의 설명변수가 기술이전 성공 여부에 미치는 영향의 정도를 Odds Ratio를 통해 수치적으로 분석할 수 있다(김정화 등, 2015).

## 2. 상관관계 분석

먼저, 본 연구의 독립변수( $z_1 \sim z_5$ ) 각각의 측정요소( $x_1 \sim x_{23}$ )와 종속변수( $y$ )와의 점이연 상관분석(Point biserial correlation)을 실시하여 <표 4-3>과 같은 결과를 얻었다. 모든 측정요소와 종속변수와의 상관관계 분석에서 p-value가 0.05 미만으로 귀무가설을 기각할 수 있었으며, 독립변수 내에서 측정 요소 간 상대적 중요성을 확인할 수 있었다. ‘면담형식의 기술 정보( $x_5$ )’, ‘기술이전 컨설팅( $x_6$ )’, ‘중개자 개인에 대한 보상제도( $x_{22}$ )’는

종속변수와 상대적으로 낮은 상관관계를 보여주었다.

<표4-9> 측정요소와 종속변수의 상관관계 분석

| 독립변수  |                | 측정요소     |                 | 상관계수   | p-value |
|-------|----------------|----------|-----------------|--------|---------|
| $z_1$ | 마케팅<br>요인      | $x_1$    | 수요기술 발굴         | 0.476  | 0.000   |
|       |                | $x_2$    | 수요기업 발굴         | 0.590  | 0.000   |
|       |                | $x_3$    | 문서로된 기술정보       | 0.448  | 0.000   |
|       |                | $x_4$    | 강연 형식의 기술정보     | 0.349  | 0.000   |
|       |                | $x_5$    | 면담 형식의 기술정보     | 0.294  | 0.001   |
| $z_2$ | 컨설팅<br>요인      | $x_6$    | 기술이전 컨설팅        | 0.287  | 0.001   |
|       |                | $x_7$    | 사업화 전략 컨설팅      | 0.357  | 0.000   |
|       |                | $x_8$    | R&D 정보 제공       | 0.365  | 0.000   |
|       |                | $x_9$    | 기술이전 협상 지원      | 0.485  | 0.000   |
|       |                | $x_{10}$ | 기타 컨설팅 활동       | 0.372  | 0.000   |
| $z_3$ | 외부<br>지원<br>요인 | $x_{11}$ | 투·융자 지원         | 0.584  | 0.000   |
|       |                | $x_{12}$ | 기술가치평가 지원       | 0.411  | 0.000   |
|       |                | $x_{13}$ | 기술료 자금 지원       | 0.495  | 0.000   |
|       |                | $x_{14}$ | R&D 기획 지원       | 0.400  | 0.000   |
|       |                | $x_{15}$ | R&D 자금 지원       | 0.444  | 0.000   |
|       |                | $x_{16}$ | 시작품 등 지원        | 0.349  | 0.000   |
|       |                | $x_{17}$ | 기타 사업화 지원 및 연계  | 0.302  | 0.001   |
| $z_4$ | 조직<br>역량<br>요인 | $x_{18}$ | 기술이전의지 등        | 0.527  | 0.000   |
|       |                | $x_{19}$ | 중개자의 전문성        | 0.468  | 0.000   |
|       |                | $x_{20}$ | 조직 내부 시스템       | 0.493  | 0.000   |
| $z_5$ | 인센<br>티브<br>요인 | $x_{21}$ | 보상제도(중개조직)      | 0.290  | 0.001   |
|       |                | $x_{22}$ | 보상제도(중개자 개인)    | -0.179 | 0.043   |
|       |                | $x_{23}$ | 다른 중개조직이 지급한 보상 | 0.336  | 0.000   |

### 3. 측정요소의 내적일관성 분석

본 연구의 독립변수( $z_1 \sim z_5$ ) 각각의 측정요소( $x_1 \sim x_{23}$ ) 간의 내적 일관성을 크론바흐 알파 계수를 통해 확인하였다. 알파 계수의 측정은 R

프로그램의 ltm 패키지를 이용하였다.

알파 계수의 해석에 있어 Hair 등(2010)의 주장을 참고하여 <표4-9>의 기준으로 측정요소 간의 내적 일관성을 분석하였고, 크론바흐 알파 계수를 통한 내적일관성 분석 결과는 <표4-10>와 같다.

<표4-10> 내적일관성 분석 방법

| 기준     | 내용                                     |                                                     |
|--------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 기준 (1) | 0.7 이상의 값은 개선의 여지가 있더라도 측정요소를 제거하지 않음. |                                                     |
| 기준 (2) | 0.6에서 0.7 사이의 값은,                      |                                                     |
|        | (2-1)                                  | 개선의 여지가 있다면, 개선의 여지가 없을 때까지 일부 측정요소를 제거하여 알파 계수를 개선 |
|        | (2-2)                                  | 개선의 여지가 없다면, 측정요소를 제거하지 않고 사용                       |
| 기준 (3) | 0.6 미만의 값은 개선의 여지가 없다면 독립변수를 제거        |                                                     |

먼저, 마케팅 요인( $z_1$ )은 다섯 개의 측정요소( $x_1 \sim x_5$ ), 컨설팅 요인( $z_2$ )은 다섯 개의 측정요소( $x_6 \sim x_{10}$ ) 간, 외부지원 요인( $z_3$ )은 일곱 개의 측정요소( $x_{11} \sim x_{17}$ ) 간 알파 계수가 모두 0.7 이상으로 <표4-10>의 ‘기준 (1)’에 따라, 전체 측정요소를 산술평균하여 각각의 독립변수를 도출하였다.

조직역량 요인( $z_4$ )은 세 개의 측정요소( $x_{18} \sim x_{20}$ ) 간 알파 계수가 0.6에서 0.7 사이로 나타났고, 모든 측정치에서 내적 일관성을 저해하는 측정치가 발견되지 않아, 특정 측정 요소의 제거를 통한 알파 계수의 개선 여지가 없으므로, <표4-10>의 ‘기준 (2-2)’에 따라, 전체 측정요소를 산술평균하여 독립변수를 도출하였다.

인센티브 요인( $z_5$ )은 세 개의 측정요소( $x_{21} \sim x_{23}$ ) 간 알파 계수가 0.6에서 0.7 사이로 나타났는데, ‘중개자 개인에 대한 보상제도’와 관련한 측정치( $x_{22}$ )를 제거하면 두 개의 측정요소( $x_{21}, x_{23}$ ) 간의 알파 계수가 0.7 이상으로 나타나므로 <표4-10>의 ‘기준 (2-1)’과 ‘기준 (1)’에 따라, 두 개의 측정요소( $x_{21}, x_{23}$ )를 산술평균하여 독립변수를 도출하였다.

따라서, ‘중개자 개인에 대한 보상제도’를 제외한 다른 모든 측정요소는 각각 구성하는 독립변수를 측정하는 요소로서 적합한 것으로 보이며, ‘중개자 개인에 대한 보상제도’는 기술이전 성공요인 중 ‘인센티브 요인’의 기여



정도를 측정하는데 적합하지 않은 측정 요소로 판단된다.

한편, Little et al.(2013)은 등간척도로 구성된 문항(item)에 대하여, 항목 묶음(parcel)을 구성하기 위해 문항을 합칠 때, 이들의 단순합계 보다는 산술평균(average)하는 것을 강력히 추천한 바 있다.

<표4-11> 각 요인 측정요소의 알파 계수

| 독립변수           |                | 측정요소            |                  | 알파 계수                |               |
|----------------|----------------|-----------------|------------------|----------------------|---------------|
| z <sub>1</sub> | 마케팅<br>요인      | x <sub>1</sub>  | 수요기술 발굴          | Cronbach's alpha     |               |
|                |                | x <sub>2</sub>  | 수요기업 발굴          | value                |               |
|                |                | x <sub>3</sub>  | 문서로된 기술정보        | <b>All Items</b>     | <b>0.7024</b> |
|                |                | x <sub>4</sub>  | 강연 형식의 기술정보      | Excluding x1         | 0.5895        |
|                |                | x <sub>5</sub>  | 면담 형식의 기술정보      | Excluding x2         | 0.5718        |
| z <sub>2</sub> | 컨설팅<br>요인      | x <sub>6</sub>  | 기술이전 컨설팅         | Cronbach's alpha     |               |
|                |                | x <sub>7</sub>  | 사업화 전략 컨설팅       | value                |               |
|                |                | x <sub>8</sub>  | R&D 정보 제공        | <b>All Items</b>     | <b>0.7564</b> |
|                |                | x <sub>9</sub>  | 기술이전 협상 지원       | Excluding x6         | 0.7530        |
|                |                | x <sub>10</sub> | 기타 컨설팅 활동        | Excluding x7         | 0.6872        |
| z <sub>3</sub> | 외부<br>지원<br>요인 | x <sub>11</sub> | 투·융자 지원          | Cronbach's alpha     |               |
|                |                | x <sub>12</sub> | 기술가치평가 지원        | value                |               |
|                |                | x <sub>13</sub> | 기술료 자금 지원        | <b>All Items</b>     | <b>0.8756</b> |
|                |                | x <sub>14</sub> | R&D 기획 지원        | Excluding x11        | 0.8768        |
|                |                | x <sub>15</sub> | R&D 자금 지원        | Excluding x12        | 0.8572        |
|                |                | x <sub>16</sub> | 시작품 등 지원         | Excluding x13        | 0.8674        |
|                |                | x <sub>17</sub> | 기타 사업화 지원 및 연계   | Excluding x14        | 0.8456        |
| z <sub>4</sub> | 조직<br>역량<br>요인 | x <sub>18</sub> | 기술이전의지 등         | Cronbach's alpha     |               |
|                |                | x <sub>19</sub> | 중개자의 전문성         | value                |               |
|                |                | x <sub>20</sub> | 조직 내부 시스템        | <b>All Items</b>     | <b>0.6752</b> |
| z <sub>5</sub> | 인센<br>티브<br>요인 | x <sub>21</sub> | 보상제도(중개조직)       | Cronbach's alpha     |               |
|                |                | x <sub>22</sub> | 보상제도(중개자 개인)(제거) | value                |               |
|                |                | x <sub>23</sub> | 다른 중개조직이 지급한 보상  | All Items            | 0.6225        |
|                |                |                 |                  | Excluding x21        | 0.2349        |
|                |                |                 |                  | <b>Excluding x22</b> | <b>0.7010</b> |
|                |                |                 |                  | Excluding x23        | 0.5896        |

#### 4. 로지스틱 회귀모형 추정결과

중개조직 관점에서의 기술이전 성공요인 모형을 R 프로그램의 기본내장 함수인 'glm' 함수를 사용하여 추정하였고, 상세 내용은 <그림4-1>과 같다. 독립변수 ' $z_1 \sim z_5$ '는 앞서 실시한 크론바흐 알파 계수 측정을 통해 ' $x_{22}$ '를 제거하고, 독립변수 각각의 측정요소를 산술평균한 값이며, 종속변수 ' $y_1$ '은 기술이전 성공여부를 나타내는 값이며, 1(기술이전성공) 또는 0(기술이전실패)로 나타나는 이항변수이다.

```
Call :
glm(formula = y1 ~ z1 + z2 + z3 + z4 + z5, family = binomial,
     data = mr5.1)
Deviance Residuals :
      Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.34388 -0.06011  0.08290  0.95798  2.82905
Coefficients :
              Estimate Std. Error z value pr(>|z|)
(Intercept) -32.8300    7.0625  -4.649  3.34e-06 ***
z1           3.3910    0.9793   3.463  0.000535 ***
z2           1.6325    0.7375   2.214  0.026852 *
z3           1.1806    0.8534   1.383  0.166560
z4           3.2033    1.1154   2.872  0.004081 **
z5           0.1192    0.3578   0.333  0.738973
```

---

Signif. codes: 0, '\*\*\*', 0.001, '\*\*', 0.01, '\*', 0.05, '.', 0.1, ' ', 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

|                     |        |    |     |                    |
|---------------------|--------|----|-----|--------------------|
| Null deviance :     | 164.73 | on | 127 | degrees of freedom |
| Residual deviance : | 57.37  | on | 122 | degrees of freedom |
| AIC :               | 69.37  |    |     |                    |

Number of Fisher Scoring iterations: 7

<그림4-1> 로지스틱 회귀모형 추정 결과

본 연구의 이항 로지스틱 회귀모형의 추정결과에 따르면, 마케팅 요인 ( $z_1$ ), 컨설팅 요인( $z_2$ ), 조직역량 요인( $z_4$ )는 기술이전 성공 여부에 유의한 영향을 끼치는 요인으로 확인되었고, 외부지원 요인( $z_3$ ) 및 인센티브 요인

( $z_5$ )는 기술이전 성공여부에 유의미한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다.

회귀모형 내 잔여분산(residual variance)의 크기는 다중공선성(Multicollinearity) 존재 여부의 가장 확실한 단서인데, 잔여분산은 특정 독립변수를 종속변수로 놓고 나머지 다른 독립변수들로 회귀분석을 하면 이 변수의 잔여분산을 계산할 수 있다. 만약 이 잔여분산이 0이거나 0에 아주 근접하면 이는 극심한 다중공선성의 문제가 있음을 의미한다. 이 잔여분산 값의 역수를 취하면 분산팽창계수(Variance Inflation Factors: VIF)가 되는데, 이 분산팽창계수의 값은 회귀계수의 표준오차나 분산이 다중공선성에 의해 얼마나 부풀려져 있는가를 나타내는 지표로 사용될 수 있다. 일반적으로 분산팽창계수의 값이 10 이상일 때 심한 다중공선성이 존재하는 것으로 간주한다(함경준, 2016; 김두섭·강남준, 2000에서 재인용).

| z1       | z2       | z3       | z4       | z5       |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1.297771 | 1.203830 | 1.124881 | 1.148753 | 1.210818 |

<그림4-2> 추정모형의 분산팽창계수(VIF)

본 회귀모형에서는 R 프로그램의 ‘car’ 패키지를 사용하여 <그림4-2>와 같이 독립변수의 분산팽창계수를 구하였으며, 모든 독립변수의 분산팽창계수가 10 미만으로 나타나 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

모형의 적합도 분석(goodness-of-fit)을 위해서는 맥파든 의사결정계수(McFadden pseudo  $R^2$ )를 사용하였다. 로짓함수 형태의 모형에서 결정계수(Pseudo  $R^2$ )가 0.2에서 0.4까지의 값을 가지면 이는 선형모형에서 0.7에서 0.9에 이르는 결정계수 값과 마찬가지로 매우 높은 적합도를 뜻한다(조유리, 2011; Louviere et al., 2000에서 재인용). 본 추정모형의 맥파든 의사결정계수는 <그림4-3>과 같으며, 0.65로 나타나 본 추정모형은 매우 높은 적합도를 보이고 있다.

| fitting null model for pseudo-r2 |           |           |                |         |         |
|----------------------------------|-----------|-----------|----------------|---------|---------|
| 11h                              | 11hnull   | G2        | McFadden       | r2ML    | r2CU    |
| -28.68496                        | -82.36691 | 107.36391 | <b>0.65174</b> | 0.56776 | 0.78431 |

<그림4-3> 추정모형의 맥파든 의사결정계수(McFadden Pseudo  $R^2$ )

## 5. 추정모형의 해석

추정모형의 해석을 위해서는 모형의 추정계수 및 승산비(odds ratio)를 통해 각 설명변수가 기술이전 성공여부에 얼마나 영향을 주는지 추정할 수 있다. 본 추정모형의 승산비는 R 프로그램의 기본내장함수를 활용하여 계산하였으며, <그림4-4>와 같다.

|             |              |             |      |              |      |
|-------------|--------------|-------------|------|--------------|------|
| (Intercept) | <b>z1</b>    | <b>z2</b>   | z3   | <b>z4</b>    | z5   |
| 0.00        | <b>29.70</b> | <b>5.12</b> | 3.26 | <b>24.61</b> | 1.13 |

<그림4-4> 추정모형의 승산비(odds ratio)

추정모형에서 마케팅 요인이 리커트 5점 척도에서 1만큼 상승하였을 때, 모형의 승산비는 29.70배 상승하고, 컨설팅 요인이 1만큼 상승하였을 때, 승산비는 5.12배 상승한다. 조직내부역량 요인이 1만큼 상승하였을 때, 승산비는 24.61배 상승한다고 할 수 있다. 독립변수의 상대적 중요도를 살펴본다면 마케팅 요인과 조직내부역량 요인이 비슷한 수준으로 비중이 높으며, 컨설팅 요인 또한 상당히 중요한 요인으로 본 모형은 추정하고 있음을 알 수 있다.

## 제5장 결론

### 제1절 결론

본 연구는 성공적인 기술이전을 위한 중개조직의 역할 중 어떤 요인의 중요도가 높은지에 대한 정보를 제공함으로써 정책수립 및 중개조직의 경영 효율 제고 방안을 도출하기 위하여 수행되었다. 문헌연구를 통해 기술이전 성공여부에 영향을 미치는 요인을 도출하였고, 개별 기술이전 건에 대하여 어떤 요인이 기술이전 성공에 영향을 미쳤는지를 담당자가 평가하는 방식의 설문조사를 실시하였다. 해당 설문조사 결과를 바탕으로 기술이전 성공여부를 종속변수로 하는 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며, 다음과 같은 결과를 도출하였다.

본 연구의 추정모형에 의하면 기술이전 성공여부에 영향을 끼치는 정도는 ‘마케팅 요인 - 조직내부역량 요인 - 컨설팅 요인’으로 나타났고, ‘외부지원 요인’ 및 ‘인센티브 요인’은 기술이전 성공여부에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

기술이전 성공에 유의미한 영향을 끼치는 요인들 중 ‘마케팅 요인’은 가장 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 다음으로 높은 비중을 차지하고 있는 요인은 ‘조직내부역량 요인’이고, ‘컨설팅 요인’은 모형 내에서 다른 요인 대비 비중이 크지는 않지만, 기술이전 성공 여부에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한편, ‘외부지원 요인’의 경우 기술이전 성공여부에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며, ‘인센티브 요인’ 또한 기술이전 성공여부에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

모형의 승산비 해석에 있어, 유의미한 영향이 있음을 확인한 변수의 승산비가 상당히 높게 나타났음을 확인할 수 있다. 이는 기술이전의 성공여부에 다양한 요인들이 영향을 미치는 것으로 확인되었지만, 개별 기술이전 건에 특정 요인의 증가만으로도 기술이전의 성공 가능성을 대폭 향상시킬 수 있다고 해석될 수 있는 것으로 보인다.

### 제2절 시사점

본 연구의 결과를 바탕으로 시사점을 도출하고자 한다.

현재 기술시장에서는 공급자와 수요자 모두 높은 탐색 비용으로 인해 산



학협력을 통한 혁신에 어려움을 겪고 있다. 이러한 환경에서 다양한 채널을 통한 중개조직의 마케팅 활동이 기술이전 성공 여부에 중요한 요인임은 분명하다고 판단된다. 특히, 독립변수 내에서 수요기술 및 수요기업 발굴에 대한 비중이 높은 것으로 나타났는데, 기술과 기업의 매칭이라는 중개조직 본연의 역할이 지속적으로 강조되고 있다는 것을 알 수 있다.

문헌조사에 따르면 ‘조직내부역량 요인’은 중개조직 내부 인력의 규모, 중개조직 내부 인력의 전문성, 조직의 쉽고 간결한 의사결정 시스템, 중개조직이 보유한 외부 자원과의 긴밀한 네트워크 등 다양한 경로로 해석될 수 있을 것으로 보인다. 중개조직의 역량과 관련된 사항은 손수정 등(2021)의 조사에서 알 수 있듯이 1990년대 정부가 기술이전의 중요성에 대해 인식하고 지원을 확대하기 시작한 이후 지속적으로 개선되고 있는 사항이다. 하지만, 최근 통계조사에서 평균 기술이전·사업화 전담업무 수행인력의 수가 오히려 줄어드는 등 시장 내부에 전문인력이 줄어드는 것으로 나타나 많은 관심이 필요한 부분으로 보인다.

‘컨설팅 요인’은 최근 많이 언급되고 있는 개방형 혁신과 관련되어 중개조직이 지속적으로 역할을 확대해 나가야 하는 부분이라고 보인다. 대기업 및 중견기업의 경우 기업 내·외 풍부한 자원을 활용하여 자체적으로 기술이전 및 사업화 과정에 필요한 전문 영역에 충분히 대처할 수도 있다고 판단된다. 하지만, 내부 역량이 다소 부족한 창업기업 및 중소기업의 경우에는 자체적으로 대처하기 어려움은 자명하다. 이러한 환경에서 기술중개기관은 창업기업 및 중소기업에 대한 사업화 컨설팅을 통해 비전을 제시하고, 기술이전 의지를 복돋울 수 있을 것으로 판단된다.

한편, ‘외부지원 요인’ 및 ‘인센티브 요인’은 기술이전 성공 여부에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

이는 ‘외부지원 요인’을 측정할 때 다수 요소가 기술이전 이후에 더욱 큰 의미가 있고, 기업이 지원을 받더라도 사업화 과정에서 발생하는 다양한 변수로 인해 지원의 실질적인 효과가 미지수이기 때문으로 판단된다. 또한, 일반적인 기술료 지원은 기업이 지급하는 기술료 대비 상당히 작고, 건당 2천만 원에 달하는 기술가치평가를 계약 건당 2~3천만원대로 거래되고 있는 기술에 대해 지원하는 것은 비현실적이다. 이러한 측면에서 ‘기술료 자금 지원’ 및 ‘기술가치평가’ 지원 모두 실효성을 가지기 어렵고, 이는 외부지원 요인이 기술이전 성공 여부에 유의미한 변수가 아님을 뒷받침할 수 있다고 판단된다.

‘중개자 개인에 대한 보상’의 경우에는 다른 측정 요소들과 내적 일관성 또한 가지지 못하는 것으로 나타났다. 이는 산업통상자원부(2019)의 공공기



술이전사업화실태조사에 따르면 법령에 10%로 규정된 기여자에 대한 기술료 보상이 2.8%만 지급되는 등 실제로 중개자 개인에 대한 보상이 제대로 이루어지지 않고 있기 때문으로 예상된다. 한편 ‘중개조직에 대한 보상’ 및 ‘다른 중개조직에 지급되는 보상’ 또한 문헌 조사에서 확인할 수 있듯이 과소지급되거나 조직 내부에 흡수되는 성향이 있는 것이 현실이어서 유의미한 결과를 도출해내지 못한 것으로 판단된다.

아울러, 유의미한 변수로 확인되는 ‘마케팅 요인’과 ‘조직내부역량 요인’은 기존의 기술중개조직에서도 전통적으로 강조되었던 요인이다. 이를 달리 해석하면 기존의 노력에도 불구하고, 기술중개조직의 경영 효율성 개선에 큰 영향을 끼치지 않는 요인이라고 할 수도 있다. 다만, ‘컨설팅 요인’은 개방형 혁신 등 최근의 많은 문헌에서도 강조하고 있는바, 기술중개조직이 향후 역량을 집중해야 할 부분으로 보인다. 기술중개조직의 컨설팅 역량은 좁은 관점에서의 기술료 수익뿐만 아니라 넓은 관점에서 지분매각 등의 이익이 포함된 기술이전 수입을 통해 기술중개조직의 경영 효율성 개선을 기대할 수 있는 측면으로 보인다.

### 제3절 연구의 한계

본 연구는 기술이전 사례 분석을 통해 향후 기술거래 시장 활성화 방안 및 기술중개조직의 경영효율성 개선 방안을 도출하는 것을 목적으로 하였다. 하지만 기술적 한계로 인해, 과거의 기술이전 사례를 분석하고, 기술이전 성공에 영향을 미치는 요인을 도출하였기 때문에 주요 요인 또한 과거의 기술이전에 유의미한 영향을 끼쳤던 성공 요인이라고 할 수 있다. 따라서 현재 시점에서 유의미한 관련성을 파악하지 못한 ‘외부지원 요인’ 및 ‘인센티브 요인’이 미래에도 기술이전에 유의미한 영향을 미치지 않는다고 할 수는 없다. 관계 부처에서도 기술이전뿐만 아니라 사업화 과정에 대한 지원의 중요성을 인식하고 지속적으로 지원을 확대하고 있으며, 기여자 보상에 대한 가이드라인을 새로 마련하는 등의 노력을 하고 있다. 따라서, ‘외부지원 요인’ 및 ‘인센티브 요인’의 중요성도 차츰 높아질 것으로 생각되고, 이에 대한 추가 연구가 필요할 수 있는 것으로 판단된다.

기술이전 사례의 수집에 대한 한계도 있었다. 기술이전의 내용에 대한 공개는 기술을 이전받은 기업의 잠재적 영업 성과 및 향후 기술이전 여부에 영향을 끼칠 여지가 있고, 개별 자료를 공개하지 않는 업계 특성으로 인해 충분한 자료를 수집하는데 어려움이 있었다. 충분한 기술이전 사례를

표본으로 하여 추가 연구를 진행할 필요도 있는 것으로 판단된다.

또한, 본 연구는 기술이전 성공요인에 대한 분석을 중개조직 관점에 한정하여 진행하였다. 하지만 기술이전 성공요인을 공급자 및 수요자 측면에서 분석하는 것이 선행 연구의 주된 흐름이며, 세 측면의 성공요인 간의 비중을 확인하는 것 또한 중요할 것으로 판단된다. 향후 공급자 측면 및 수요자 측면에서의 영향요인을 계량적으로 측정할 수 있는 방법이 개발되면 실질적인 정량적 분석이 가능할 것으로 기대된다.



## 참고문헌

- Bauer, S. M., & Flagg, J. L. (2010). Technology transfer and technology transfer intermediaries. *Assistive Technology Outcomes & Benefits*, 6(1), 129-150.
- Bessant, John, and Howard Rush. (1995). Building Bridges for Innovation: The Role of Consultants in Technology Transfer. *Research Policy* Vol 24, Issue 1, 97-114.
- Bozeman, B. (2000), Technology transfer and public policy: a review of research and theory, *Research Policy*, Vol. 29, 627-655.
- Burgelman, Robert A., Clayton M. Christensen, and Steven C. Wheelwright. (2009), *Strategic Management of Technology and Innovation*. Print.
- Donald S Siegel, David A Waldman, Leanne E Atwater, Albert N Link. (2004) Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol 21, Issues 1 - 2, 115-142
- Erlich, J. N., & Gutterman, A. (2003). A practical view of strategies for improving federal technology transfer. *Journal of Technology Transfer*, Vol 28, Issue 3-4, 215-226.
- Foster, Richard N. (1971). "ORGANIZE FOR TECHNOLOGY TRANSFER". *Harvard Business Review*, Vol 49, Issue 6, 110-120.
- Friedman, J., & Silberman, J. (2003), University technology transfer: Do incentives, management, and location matter?, *Journal of Technology Transfer*, 28(1), 17-30.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). Multivariate data analysis: Pearson College Division.
- Helfat, C. E., & J. Brian Quinn. (2006), Review of Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, by H. Chesbrough. *Academy of Management Perspectives*, 20(2), 86 - 88.
- Howells, Jeremy. (2006). Intermediation and the Role of Intermediaries in Innovation. *Research Policy*, Vol 35 Issue 5, 715-728.
- Lamoreaux, N. R., & Sokoloff, K. L. (2002). Intermediaries in the U.S. market for technology, 1870-1920. NBER Working Series; Cambridge, 1-60.
- Little, T. D., Rhemtulla, M., Gibson, K., & Schoemann, A. M. (2013). Why the items versus parcels controversy needn't be one. *Psychological Methods*, Vol 18 Issue 3, 285-300.
- Pollard, David. (2006). "Innovation and Technology Transfer Intermediaries: A Systemic International Study." *Advances in Interdisciplinary Studies of Work Teams*. Vol. 12. Emerald Group Limited, 137-174.
- R.A.F. Seaton, M. Cordey-Hayes. (1993). The development and application of interactive models of industrial technology transfer. *Technovation*, Vol 13, Issue 1, 45-53.
- Souder, W. E., Nashar, A. S., and Padmanabhan, V. (1990), A guide to the best technology-transfer practices, *Journal of Technology Transfer*, Volume 15, issue 1-2, 5-16.
- 강정석. (2014). 대학 기술이전 성과에 미치는 영향요인 분석. *성균관대학교 대학원 석사학위논문*, 1-68.

- 김경천. (2002). [공학윤리] 기술의 정의. 기계저널, 42(5), 25-28.
- 김정화, 최기주, 김숙희. (2015). 공공자전거시스템의 사회적 가치와 자전거 특성의 관계성 연구. 대한교통학회지, 33(2), 125-135.
- 민재웅, 김영준 (2015), 기업의 공공기술 도입동기에 따른 사업화 성공요인 분석, 지식재산연구, 10(2), 225-256.
- 민재웅. (2014). 공공연구기관의 기술이전 및 사업화 성공요인 분석. 고려대학교 기술경영전문대학원 박사학위논문, 1-226.
- 박영규. (2010). 공공연구기관의 기술이전 및 사업화 활성화 방안 연구. 성균관대학교 대학원 석사학위논문, 1-75.
- 박원석, 용세중. (2000). 전자부품산업에서의 출연연구소와 기업간의 기술이전 성과요인 분석. 기술혁신연구, 8(2), 119-143.
- 박종복. (2011). 전략-환경 적합성이 기술중개조직의 성과에 미치는 영향에 관한 연구. 산업경제연구 24(1), 275-302.
- 백동현, 유선희, 정혜순, 설원식, 홍길표, 김현. (2004). 기술이전거래 촉진을 위한 기술가치평가모형 및 웹기반 기술가치평가시스템 개발. Information Systems Review, 6(1), 123-139.
- 성태경. (2012). 기술사업화 수단으로서의 기술마케팅: 개념·전략·과정의 정립 및 시사점. 지식재산연구, 7(3), 101-129.
- 손수정, 안형준, 강민지, 김명순, 이세준, 임채윤. (2021). 기술사업화 정책 20년의 성과와 과제. STEPI Insight, 제271호, 1-32.
- 손수정. (2015). 기술사업화 : 갭(Gap)의 인식과 브릿지(Bridge)의 설계. STEPI Insight, (178), 1-28.
- 여인국. (2008). 기술이전 성과의 영향요인 분석을 통한 공공기술이전 활성화전략 연구. 건국대학교 대학원 박사학위논문, 1-112.

- 이덕근, 주재만, 김길해, 여인국, 최치호. (2021). 기술거래사 교육교재, 기술마케팅.
- 이철원. (2008). 개방형 혁신 활성화를 위한 새로운 기술 중개조직(innomediary)의 모색. 과학기술정책통권, 172, 34-40.
- 이택수. (2016). 공공연구기관 미활용특허 기술이전을 제고 방안 연구 : 산업통산자원부 기술나눔제도 분석을 중심으로. 고려대학교 기술경영전문대학원 석사학위논문, 1-50.
- 임응수. (2021). 기술이전 중개자 영향요인 사례연구. 한국기술교육대학교 일반대학원 석사학위논문, 1-101.
- 임인중, 안중욱. (2015). 공공연구기관의 기술이전 효율성 분석 및 향상방안에 관한 연구. 한국기술혁신학회 학술대회, 884-906.
- 전인. (2012). 산학협력 중개조직의 역할, 성과 및 한계: 대학-중소기업단체 간 산학협력협의회 사례를 중심으로, 2005-2010. 한국조직학회보, 9(2), 73-106.
- 조유리. (2011). 지식확산과 집적경제를 고려한 기업의 기술협력파트너 위치선정 행태. 기술혁신연구, 19(2), 153-184.
- 한경진, 곽나연, 이중정. (2016). 기술이전·사업화 전담조직(TLO) 활동의 중요도 평가 및 우선순위 도출에 관한 연구. 디지털융복합연구, 14(8), 37-46.
- 함경준. (2016). 한국방문 관광객 유치의 영향요인 연구: 대외 관광마케팅 사업 효과를 중심으로. 서울대학교 행정대학원 석사학위논문, 1-92.
- 과학기술정보통신부. (2021). 연구성과 활용·확산 촉진을 위한 기술이전기여자 보상체계 강화: 기술이전기여자 보상 지침[가이드라인] 개정 추진. 보도자료, 1-9.



- 관계부처합동. (2014). 제5차 기술이전 및 사업화 촉진 계획. 1-18.
- 벤처기업육성에 관한 특별조치법 [시행 2022. 6. 29.] [법률 제18661호, 2021. 12. 28., 타법개정]
- 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 [시행 2021. 6. 23.] [법률 제17660호, 2020. 12. 22., 일부개정]
- 산업통상자원부. (2021). 2021년 공공연구기관(대학, 연구소) 기술이전, 사업화 실태조사 보고서. 1-59.



# A Study of Success Factors of Technology Transfer - Focusing on the Role of Technology Intermediaries

Eui-Jun Kim

The Graduate School of the Management of Technology,  
Pukyong National University

## Abstract

Recently, vitalizing the technology innovation path through technology transfer is regarded as one of the key roles of the government, and the role of technology intermediaries is greatly emphasized in this process. This study investigate the success factors for technology transfer from the perspective of the intermediaries, and how each factor affects the success of technology transfer. Thereby this study derives ways to expand the role of technology intermediaries in the technology market.

In this study, a statistical analysis was conducted on 128 successful and unsuccessful cases of technology transfer, and the role of technology intermediaries for vitalizing technology transfer was derived. To that end, prior literature analysis was conducted and 23 items that could affect technology transfer from the perspective of tehcnology intermediaries were derived. Based on this survey, a questionnaire was prepared and the data was collected on which items influenced 128 successful and unsuccessful cases of technology transfer. By analyzing the data through the questionnaire, five independent variables that affects the success of technology transfer were derived, and the relationship between the 5 independent variables and the success or failure of technology transfer was analyzed through logistic regression analysis.

As a result, marketing factors, internal organizational capacity factors, and consulting factors of intermediaries were identified as factors that can improve the possibility for the success of technology transfer. The importance of the factors appeared in the order of marketing factor, internal organizational capability factor, and consulting factor.

In this study, marketing factors and internal organizational capacity factors are defined as basic competencies that technology intermediaries must have, and we suggested that the consulting capabilities should be enhanced and developed in order to expand the role of technology intermediaries in the technology market.

Keywors : Tehcnology Transfer, Technology Intermediaries, Public Technology, Success Factor, Logistic Regression Analysis

## 설문지

### 기술이전 성공요인 분석 (중개기관의 역할을 중심으로)

안녕하십니까? 저는 부경대학교 기술경영대학원 석사과정을 수학 중인 김의준이라고 합니다.

본 조사는 다음을 목적으로 합니다.

1. 공공기술이전의 성사를 위한 중개기관의 역할을 정립
2. 공공기술이전에서 중개기관 관점 성공요인 도출

본 설문에 대한 내용은 응답자의 개별적 내용을 표시하는 일이 없이 통계분석의 연구 목적으로만 사용할 것이며, 설문에 대한 개인적 사항은 비밀을 유지하고 무기명으로 사용할 것을 약속드립니다.

귀하의 소중한 답변은 공공기술이전 과정에서 중개기관 역할 활성화를 위한 연구에 소중한 자료가 될 것입니다.

그리고 본 설문에 대한 궁금한 사항은 아래 연락처로 문의하여 주시기 바랍니다.

귀하와 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

지도교수: 부경대학교 기술경영전문대학원 교수 이운식

연구자: 부경대학교 기술경영전문대학원 석사과정 김의준

(연락처: 010-0000-0000, 이메일:00000@naver.com)

※ 본 조사의 결과는 통계법 제8조에 의거하여 비밀이 보장되며, 설문에 대한 응답과 개인적인 사항은 철저히 비밀과 무기명으로 처리됩니다.

※ 설문지 작성요령

1. 귀하께서 중개자의 역할로서 깊이 관여하였던 기술이전 사례와 관련하여 중개조직이 기술이전 성공 또는 실패에 끼친 영향에 대해 다음 문항에 성실히 답변을 부탁드립니다.
2. 기술이전사례는 최근 3년간(2019년 1월 1일부터 현재까지)의 사례를 선택하시길 부탁드립니다.
3. 본 설문에서 중개조직의 분류는 다음과 같으며, 본 설문에서 중개조직은 다음 모든 중개기관 모두를 의미합니다.

| 거래대상           | 중개기관 형태 |                              |
|----------------|---------|------------------------------|
| 보유기술<br>(공급중심) | 대학교     | 산학협력단 내 TLO, 기술지주회사 등        |
|                | 공공연구소   | 기술이전사업화 전담조직(TLO)            |
| 외부기술<br>(수요중심) | 공공기관    | 네트워크 또는 기반구축 중심, 직접거래 중심 등   |
|                | 민간기관    | 특허법인, 민간 기술·지식재산 기반 컨설팅 업체 등 |

4. 기본 정보에 대한 질문들에 대하여 질문에 따라 해당되는 번호(① ( ), ② ( ), ③ (√), ....)에 표기(√)하여 주시기 바랍니다.
5. 척도에 대한 질문들에 대하여 다음과 같이 “매우 그렇지 않다”고 생각하시면 ①에, “보통이다”라고 생각하시면 ③에 “매우 그렇다”고 생각하시면 ⑤에 표기(√)하는 방식으로 응답하여 주십시오

| 척도 |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| ①  | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|    |   |   |   | √ |

6. 개별 기술이전 건에 대한 세부 질문에 답변하실 때, 중개자로서 귀하의 역할을 답변하는 것뿐만 아니라 해당 기술이전 건에 참여한 다수의 중개기관이 어떤 역할을 했는지를 답변하여야 함을 유의하여 주시기 바랍니다. 또한, 소속 기관 외 타 중개기관의 역할에 대해서는 아는 선에서 답변을 부탁드립니다.

## I. 설문을 위한 기초정보

1. (설문자 정보) 귀하의 성별은 무엇입니까? (남/여)
2. (설문자 정보) 귀하의 연령을 기재하여 주십시오 (      세)
3. (설문자 정보) 귀하의 최종 학력을 기재하여 주십시오 (학위없음/전문학사/학사/석사/박사)
4. (설문자 정보) 기술중개자로서 귀하의 경력을 기재하여 주십시오. (      년)
5. (설문자 정보) 귀하께서 속해 있는 중개기관의 유형은 무엇입니까?
  - ① (    )대학교 산학협력단 내 TLO, 기술지주회사 등
  - ② (    )공공연구소 TLO, 기술지주회사 등
  - ③ (    )공공기관 기술이전 관련 네트워크, 기반구축 등의 담당자
  - ④ (    )특허법인, 민간 기술·지식재산 기반 컨설팅 업체 등

## II. 성공사례에 대한 설문조사

1. 기술마케팅 부문에서 본 기술이전을 위하여 중개조직이 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.

| 연<br>번 | 질문                                                         | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|--------|------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1      | 중개조직의 <u>수요기술 발굴</u> <sup>2)</sup> 이 본 기술이전에 기여하였는가?       |                      |                |               |          |                |
| 2      | 중개조직의 <u>수요기업 발굴</u> <sup>3)</sup> 이 본 기술이전에 기여하였는가?       |                      |                |               |          |                |
| 3      | 중개조직이 제공한 공급기술 리스트 및 SMK 등 문<br>서로 된 기술정보가 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |
| 4      | 중개조직이 실시한 상담회 등 강연 형식으로 제공<br>된 기술정보가 본 기술이전에 기여하였는가?      |                      |                |               |          |                |
| 5      | 중개조직이 제공한 기술 관련 면담 등의 형식으로<br>제공된 기술정보가 본 기술이전에 기여하였는가?    |                      |                |               |          |                |

2. 컨설팅 부문에서 본 기술이전을 위하여 중개조직이 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.

| 연<br>번 | 질문                                                                                        | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1      | 중개조직이 실시한 <u>기술이전 컨설팅</u> <sup>4)</sup> 이 본 기술이<br>전에 기여하였는가?                             |                      |                |               |          |                |
| 2      | 중개조직이 제시한 이전기술을 활용한 사업화 전략<br>가이드가 본 기술이전에 기여하였는가?                                        |                      |                |               |          |                |
| 3      | 연구자에게 기업의 수요기술 정보를 제공하는 등 중개<br>조직의 R&D 정보제공이 본 기술이전에 기여하였는가?                             |                      |                |               |          |                |
| 4      | 중개조직이 기술이전의 성사 및 적정 기술료 수준<br>의 결정을 위한 협상을 지원하는 활동이 본 기술이<br>전에 기여하였는가?                   |                      |                |               |          |                |
| 5      | 직접적으로 기술과 관련성은 낮으나 사업화에 필요<br>한 컨설팅 서비스(법률, 노무, 재무 등)를 중개조직<br>이 제공하는 활동이 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |

2) 수요기술발굴: 기업이 필요로 하는 기술(이미 만들어져 있는 기술)을 발굴

3) 수요기업발굴: 특정 기술을 수요하는 기업을 발굴

4) 기술이전 컨설팅의 예시: 수요기업 진단 및 기술이전 필요성에 대한 설명 등

4. 지원사업 및 외부지원 연계 부문에서 본 기술이전을 위하여 중개조직이 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.(R&BD 등 지원사업을 목적으로 한 기술이전을 포함)

| 연번 | 질문                                                        | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|----|-----------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1  | 중개조직의 투·융자 지원 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?                 |                      |                |               |          |                |
| 2  | 중개조직의 기술가치평가 지원 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?               |                      |                |               |          |                |
| 3  | 중개조직의 기술료 일부 또는 전액에 대한 자금 지원 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?  |                      |                |               |          |                |
| 4  | 중개조직의 R&D 기획 지원 <sup>5)</sup> 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |
| 5  | 중개조직의 추가 R&D 지원 <sup>6)</sup> 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |
| 6  | 중개조직의 시제품·시제품 및 시험·인증·분석 지원 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?   |                      |                |               |          |                |
| 7  | 중개조직의 기타 이전기술 사업화 지원 및 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?             |                      |                |               |          |                |

5. 중개조직의 조직문화가 본 기술이전에 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.

| 연번 | 질문                                                  | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|----|-----------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1  | 중개조직 책임자의 기술이전에 대한 의지 및 담당자에 대한 지원이 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |
| 2  | 중개조직 기술이전 담당자의 전문성이 본 기술이전에 기여하였는가?                 |                      |                |               |          |                |
| 3  | 중개조직 내부의 쉽고 간결한 기술이전 절차가 본 기술이전에 기여하였는가?            |                      |                |               |          |                |

6. 기술공급자 또는 중개조직의 인센티브 제도가 본 기술이전에 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.

| 연번 | 질문                                                                                | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1  | <u>기술이전에 기여한 중개 조직에 대한 보상 제도는 본 기술이전에 기여하였는가?</u> <sup>7)</sup>                   |                      |                |               |          |                |
| 2  | <u>기술이전에 기여한 중개자 개인에 대한 보상제도는 본 기술이전에 기여하였는가?</u> <sup>8)</sup>                   |                      |                |               |          |                |
| 3  | <u>기술이전에 기여한 중개 조직 또는 개인에 대해 다른 중개조직이 지급한 인센티브가 본 기술이전에 기여하였는가?</u> <sup>9)</sup> |                      |                |               |          |                |

5) R&D 기획 지원: 이전기술의 사업화를 돕기 위한 R&D 과제 발굴 등 연구 기획 활동 지원 등

6) 추가 R&D 지원: 이전기술의 상용화를 위한 R&D 소요 비용 지원 등

7) 기술공급자(ex.대학, 출연연 등)가 중개조직(ex.TLO, 민간 중개조직 등)에 지급한 인센티브

8) 기술공급자(ex.대학, 출연연 등)가 중개자 개인(ex.TLO, 민간 중개조직 등의 소속 담당자)에 지급한 인센티브

9) 예시) TLO가 민간 중개조직에 인센티브를 지급하는 경우 등



### Ⅲ.. 실패사례1에 대한 설문조사

#### 1. 실패사례 설문조사에 대한 특이사항

가. 실패사례에서 기술이전에 기여한 정도를 평가하는 것은 매우 어려울 수 있으나, 여러 가지 부문 중 해당 실패원인에 가깝다고 생각되는 항목은 부정적(“매우그렇지않다”에 가깝게 평가)으로 실패에 영향을 주지 않고 충분히 지원했다고 생각되는 항목은 긍정적(“매우그렇다”에 가깝게 평가)으로 기재 해주시길 부탁드립니다.

#### 2. 기술마케팅 부문에서 본 기술이전을 위하여 중개조직이 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.

| 연번 | 질문                                                     | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|----|--------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1  | 중개조직의 수요기술 발굴 <sup>10)</sup> 이 본 기술이전에 기여하였는가?         |                      |                |               |          |                |
| 2  | 중개조직의 수요기업 발굴 <sup>11)</sup> 이 본 기술이전에 기여하였는가?         |                      |                |               |          |                |
| 3  | 중개조직이 제공한 공급기술 리스트 및 SMK 등 문서로 된 기술정보가 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |
| 4  | 중개조직이 실시한 상담회 등 강연 형식으로 제공된 기술정보가 본 기술이전에 기여하였는가?      |                      |                |               |          |                |
| 5  | 중개조직이 제공한 기술 관련 면담 등의 형식으로 제공된 기술정보가 본 기술이전에 기여하였는가?   |                      |                |               |          |                |

#### 3. 컨설팅 부문에서 본 기술이전을 위하여 중개조직이 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.

| 연번 | 질문                                                                                | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1  | 중개조직이 실시한 기술이전 컨설팅 <sup>12)</sup> 이 본 기술이전에 기여하였는가?                               |                      |                |               |          |                |
| 2  | 중개조직이 제시한 이전기술을 활용한 사업화 전략 가이드가 본 기술이전에 기여하였는가?                                   |                      |                |               |          |                |
| 3  | 연구자에게 기업의 수요기술 정보를 제공하는 등 중개조직의 R&D 정보제공이 본 기술이전에 기여하였는가?                         |                      |                |               |          |                |
| 4  | 중개조직이 기술이전의 성사 및 적정 기술료 수준의 결정을 위한 협상을 지원하는 활동이 본 기술이전에 기여하였는가?                   |                      |                |               |          |                |
| 5  | 직접적으로 기술과 관련성은 낮으나 사업화에 필요한 컨설팅 서비스(법률, 노무, 재무 등)를 중개조직이 제공하는 활동이 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |

10) 수요기술발굴: 기업이 필요로 하는 기술(이미 만들어져 있는 기술)을 발굴

11) 수요기업발굴: 특정 기술을 수요하는 기업을 발굴

12) 기술이전 컨설팅의 예시: 수요기업 진단 및 기술이전 필요성에 대한 설명 등

4. 지원사업 및 외부지원 연계 부문에서 본 기술이전을 위하여 중개조직이 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.(R&BD 등 지원사업을 목적으로 한 기술이전을 포함)

| 연번 | 질문                                                         | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|----|------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1  | 중개조직의 투·융자 지원 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?                  |                      |                |               |          |                |
| 2  | 중개조직의 기술가치평가 지원 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?                |                      |                |               |          |                |
| 3  | 중개조직의 기술료 일부 또는 전액에 대한 자금 지원 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?   |                      |                |               |          |                |
| 4  | 중개조직의 R&D 기획 지원 <sup>13)</sup> 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |
| 5  | 중개조직의 추가 R&D 지원 <sup>14)</sup> 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |
| 6  | 중개조직의 시제품·시제품 및 시험·인증·분석 지원 및 외부 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?    |                      |                |               |          |                |
| 7  | 중개조직의 기타 이전기술 사업화 지원 및 지원 연계가 본 기술이전에 기여하였는가?              |                      |                |               |          |                |

5. 중개조직의 조직문화가 본 기술이전에 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.

| 연번 | 질문                                                  | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|----|-----------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1  | 중개조직 책임자의 기술이전에 대한 의지 및 담당자에 대한 지원이 본 기술이전에 기여하였는가? |                      |                |               |          |                |
| 2  | 중개조직 기술이전 담당자의 전문성이 본 기술이전에 기여하였는가?                 |                      |                |               |          |                |
| 3  | 중개조직 내부의 쉽고 간결한 기술이전 절차가 본 기술이전에 기여하였는가?            |                      |                |               |          |                |

6. 기술공급자 또는 중개조직의 인센티브 제도가 본 기술이전에 기여한 정도를 평가하여 주시기 바랍니다.

| 연번 | 질문                                                                                 | ①<br>매우<br>그렇지<br>않다 | ②<br>그렇지<br>않다 | ③<br>보통<br>이다 | ④<br>그렇다 | ⑤<br>매우<br>그렇다 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| 1  | <u>기술이전에 기여한 중개 조직에 대한 보상 제도는 본 기술이전에 기여하였는가?</u> <sup>15)</sup>                   |                      |                |               |          |                |
| 2  | <u>기술이전에 기여한 중개자 개인에 대한 보상제도는 본 기술이전에 기여하였는가?</u> <sup>16)</sup>                   |                      |                |               |          |                |
| 3  | <u>기술이전에 기여한 중개 조직 또는 개인에 대해 다른 중개조직이 지급한 인센티브가 본 기술이전에 기여하였는가?</u> <sup>17)</sup> |                      |                |               |          |                |

13) R&D 기획 지원: 이전기술의 사업화를 돕기 위한 R&D 과제 발굴 등 연구 기획 활동 지원 등

14) 추가 R&D 지원: 이전기술의 상용화를 위한 R&D 소요 비용 지원 등

15) 기술공급자(ex.대학, 출연연 등)가 중개조직(ex.TLO, 민간 중개조직 등)에 지급한 인센티브

16) 기술공급자(ex.대학, 출연연 등)가 중개자 개인(ex.TLO, 민간 중개조직 등의 소속 담당자)에 지급한 인센티브

17) 예시) TLO가 민간 중개조직에 인센티브를 지급하는 경우 등