

# 국책 연구 성과의 유상 기술이전 시 기술공급 기관과 기술도입 기업 간 기술료 결정요인 비교에 관한 연구 : N 사업단에 참여한 대학과 중소기업 사례를 중심으로

A Comparative Study on the Determinants Priority of the Royalty in National R&D  
Project: Focused on the Case of 'N' Center's Technology Transfer

백종일(Jong-il Baek)\*, 현병환(Byung-hwan Hyun)\*\*

## 목 차

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| I. 서 론              | IV. 분석 결과   |
| II. 선행 연구 고찰        | V. 결론 및 시사점 |
| III. AHP 모형 및 자료 분석 |             |

## 국 문 요 약

본 연구의 목적은 국책 연구 성과의 기술거래에서 기술공급 기관과 기술도입 기업 간에 작용하는 기술료 결정요인을 비교 분석하여 기술이전 관련 기관, 기술공급 및 도입 기업 등 이해 관계자에게 유의한 정보와 정책적 시사점을 제공하기 위함이다. 이를 위하여 본 연구에서는 2011년부터 2015년까지 농촌진흥청 차세대바이오그린21 국책 연구 사업을 추진한 N사업단의 대학과 중소기업간 기술이전 사례를 중심으로 96개 기술공급 기관과 85개의 기술도입 기업에게 2016년 9월 1일부터 10월 31일 2개월 동안 AHP 설문 조사를 실시하고 각 기술거래 당사자 간 기술료 결정요인의 중요도를 비교 분석하였다. 분석 결과 기술거래 양 당사자는 '기술 활용의 수익성'과 '경영진의 기술도입 의지'를 중요한 기술료 결정요인으로 인식하고 있는 공통점이 있는 반면, 기술공급 기관은 기술이 적용된 제품의 '시장 경쟁력' 요인을, 기술도입 기업은 '기업의 가용 예산범위'를 더 높은 상대적 중요성으로 인식하는 차이가 있었다.

본 연구를 통하여 산업 현장의 구체적 니즈를 반영한 기술수요 조사, 기술료 지불 방법의 다양화, 기술이전을 목적으로 한 연구 평가 지표의 차별화, 기술개발 시급성을 반영한 연구 과제 추진이 필요하다는 정책적 시사점이 도출되었다.

핵심어 : 기술이전, 기술료 결정요인, 기술가치평가, AHP, 국책 R&D 사업

※ 논문접수일: 2017.4.6, 1차수정일: 2017.4.26, 게재확정일: 2017.5.16

\* 농생명 바이오 식의약 소재개발 사업단 팀장, ufolight@nate.com, 031-330-6881

\*\* 대전대학교 일반대학원 융합건설링학과 교수, hyunvv@gmail.com, 042-280-4181, 교신저자

## ABSTRACT

---

The purpose of this study is to present meaningful information and policy implications concerning the determinants of royalties of technology transfer to stakeholder. To identify key determinants of royalties in technology transfer, this study conducted AHP survey analysis (Survey period: 01/09~31/10, 2016) of 96 government-funded research centers and 85 companies which were participants of the R&D project "Next Generation BioGreen21" of R.D.A in the "N" center from 2011 to 2015. Research results show that both parties acknowledge 'Technical considerations for determining the profitability of the technologies' and 'The interest and willingness of the management group' as critical factors for the determinants of royalties. The difference of each party is that private companies acknowledge 'Available budget plan' as a critical factor while the government-funded research centers value 'Market competitiveness'.

These findings suggest four main policy implications which are the investigation of technological demands reflecting specific needs of industrial sites, the diversification of royalty payments for private companies, the differentiated research evaluation system for the purpose of technology transfer and the planning of public R&D project reflecting research time span of private companies.

Key Words : Technology transfer, Royalty determinants, Technology valuation, AHP, National R&D Project

---

## I. 서 론

### 1. 연구배경 및 목적

2000년 1월 「기술이전촉진법」이 최초로 제정된 이후, 최근 3년간(2012년~2014년)의 우리나라 국책 R&D 연구 성과의 기술이전에 따른 기술료 발생 현황을 살펴보면, 3년간 평균 168,199억 원의 국가 연구 개발비를 투입하여 평균 5,905건의 기술계약을 체결하고 2,537억 원의 기술료 성과를 거두었다(국가과학기술지식정보서비스 국가 R&D 성과 정보 현황·통계, 2016). 이것은 전체 공공부문 R&D투자 대비 민간 부문으로의 기술이전을 통한 투자회수율은 1.51%에 불과하다는 것을 보여주고 있다.

〈표 1〉 국가과학기술지식정보 서비스 조사 분석 통계자료를 재가공 (2016. 5. 7 자료)

구분	2012년	2013년	2014년	계	3년 평균
국가 연구개발 투자비(억 원)	159,064	169,139	176,395	504,598	168,199
기술이전 계약건수(건)	5,547	5,284	6,885	17,716	5,905
기술료 징수금액(억 원)	2,868	2,431	2,311	7,610	2,537

이처럼 공공부문 연구개발 성과의 낮은 기술이전 투자 회수율을 제고하기 위하여 국책 R&D 연구 성과물의 기술이전 활성화와 연구 성과물을 활용한 기술 사업화 방안과 관련된 많은 연구들이 진행되어 왔다. 그런데 대부분의 연구는 기술 공급자와 수요자 간에 기술이전에 미치는 주요 영향 요인들의 관계를 분석하거나 또는 기술사업화의 촉진을 위한 제도적, 정책적 영향 요인들을 규명하려는 것이었다. 하지만 실제 산업 현장의 기술거래에서 기술이전의 성사 여부를 결정짓는 가장 중요한 요인 중 하나는 기술 공급기관과 기술도입 기업 간에 이루어지는 기술료 금액에 대한 협상의 과정이라고 볼 수 있다. 따라서 기술거래 당사자 간 기술료 책정의 결정요인이 무엇인가는 매우 중요한 실질적 문제라고 할 수 있다.

공공연구기관으로부터 민간부문으로의 유상 기술이전 과정은 반드시 기술공급 기관과 기술도입 기업 간에 적절한 기술이전의 지불 대가인 기술료를 결정하기 위하여 협상의 절차를 거치게 된다. 때때로 정부 지정 기술 평가기관에 의한 기술가치 평가금액이 기술 거래를 위한 기술료로 제시되는 경우도 있지만, 손수정 외(2014)의 연구에 의하면 기술가치평가 금액은 다양한 추정 변수로 산출된 가상의 평가 가치를 금액으로 제시하는 것이기 때문에, 실제 산업현장의 기술거래에서는 기술가치 평가금액이 반드시 기술거래에서 최종 확정되는 기술료와 일치하는

것은 아니다. 따라서 기술거래 당사자간에 기술이전 계약 행위를 통하여 최종적으로 기술료를 확정하기까지는 기술가치 평가방법에 근거한 추정 평가금액을 참고 할 뿐만 아니라, 기술공급 기관과 기술도입 기업 간에 기술이전의 대가로 지불하는 다양한 기술료 결정 요인들이 복합적인 우선순위로 작용하고 있다고 볼 수 있다.

본 연구의 목적은 국책 R&D 연구 성과가 산업현장의 활용을 위해 유상 기술이전의 형태로 기술거래가 이루어 질 때, 기술공급 기관과 기술도입 기업 간에 어떠한 기술료 결정 요인들이 작동하고 있는지에 대해 각 기술거래 당자의 요인들을 비교 분석해 보고자 하는 것이다. 본 연구의 결과는 최종 연구 성과가 기술이전의 과정을 통하여 산업현장에서 활용되기 위한 연구 개발을 수행하는 공공부문의 연구기관 뿐만 아니라 기술이전의 촉진과 관련된 정책을 수립하는 공공 기관 등 기술사업화와 관련된 다양한 이해관계 집단 및 관련 기관에게 기술공급 기관과 기술도입 기업이 고려하고 있는 실질적 기술료 결정의 중요도와 우선순위가 무엇인지에 대한 비교 분석 정보를 제공함으로써, 기술이전 및 기술사업화 촉진을 위한 유의한 정보와 정책적 시사점을 줄 수 있을 것이다.

## 2. 연구 방법

본 연구에서는 국책 R&D 연구 성과의 기술을 이전 받고자 할 때 기술공급 기관과 기술도입 기업 간의 기술거래에서 기술료 결정에 영향을 미치는 결정 요인 우선순위를 분석하기 위해 AHP(Analytic Hierarchy Process)분석방법을 활용 하였다. AHP분석방법은 다수 의사결정문제에 대해 단순 가중치 부여방식이 아니라 정성적인 요소까지 고려함으로써 주관적 판단을 논리적으로 계량화할 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한 의사결정의 일관성 유무에 대한 검증을 할 수 있을 뿐만 아니라 각 결정 요인들 간의 상호 작용 정도를 측정해 줄 수 있으므로, AHP 분석방법은 의사결정문제의 측정 항목 간 우선순위를 분석하는 매우 유용한 연구 방법으로 널리 활용되고 있다. 한편 기술도입 기업의 입장에서 볼 때, 자사의 기술 도입과 관련된 정보를 공개한다는 것은 경쟁기업들에게 해당 기업의 중·장기 기술개발 전략에 대한 사내 기밀을 노출시킬 수도 있으므로, 매우 민감한 문제라고 볼 수도 있다. 때문에 공공부문으로부터 기술이전을 받은 기업으로 부터 기술내용, 지불한 기술료 등과 관련된 구체적인 정보를 얻어내는 것 자체도 쉽지 않은 일이다. 따라서 본 연구에서는 농촌진흥청의 국책 R&D 연구사업인 차세대바이오그린21 사업을 수행하고 있는 N사업단의 사례를 중심으로 기술공급 기관과 기술도입 기관의 기술료 결정요인에 대한 AHP 분석을 실시하였다. N사업단은 2011년부터 2015년까지 국책 연구 과제로 개발된 성과 중 96개 기술공급 기관과 85개의 기술도입 기업 간 총 138건의 유상 기술

이전이 이루어 졌으며, 총 7,591백만 원의 기술이전 계약을 체결하고 4,686백만 원의 정액 기술료를 실제 징수한 바 있다.

## II. 선행 연구 고찰

### 1. 기술이전 및 기술사업화 등에 대한 연구

#### 1) 기술이전에 관한 선행 연구

그동안 기술이전<sup>1)</sup>과 관련된 연구는 기술이전의 활성화를 유인하기 위한 다양한 촉진 요인과 정책적 방안에 대한 연구가 주로 이루어 졌다. 김규태 외(2016)는 기술이전 성과에 미치는 영향 요인으로 대학의 특허 경영전문가 활용 측면을 연구하였는데, 특허 경영 전문가를 활용 기간과 기술이전 및 기술이전 수입은 정적관계가 있다는 것을 실증하였다. 황현덕·정선양(2015) 정부 출연연구기관의 기술이전 사례를 분석하였는데, 수요기업의 니즈를 고려하여 연구개발을 사전 기획하는 것이 중요하다는 것을 강조하였다. 특히 공공 연구기관의 보유기술을 일반적으로 기업에 홍보하는 형태의 기술 마케팅보다는 잠재적 기술 수요기업을 발굴하는 것이 더욱 효과적이라고 주장하였다. 박규호(2012)는 국가연구개발 성과의 효과적인 활용 측면에서 개별 특허를 중심으로 국가연구개발 성과의 라이선싱 결정 요인을 분석하였는데, 출원인수와 등록여부, 청구 항수 등의 특허 가치 지표가 라이선싱 성과에 효과적이라고 주장하였다. 윤지웅 외(2008)는 출연(연) 및 국립연구소 등 공공부문에서 개발된 기술이전에 관한 수요를 분석하고 도입의도에 미치는 영향을 분석하였는데, “연구개발 강도, 정부 기술개발 조세 감면제도 활용여부, 정부 연구개발 사업에 참여여부, 독립 기업여부, 국내그룹 계열사 여부”가 도입의도에 영향을 미치고 있는 것으로 분석되었다. 임채윤·이윤준(2007)은 정부출연 연구기관의 기술이전 및 사업화 촉진을 위한 실효성 있는 정책수단을 추진하기 위해서는 기술이전 대상이 되는 연구개발 성과물의 기술적·시장적 속성이 무엇이지를 파악하는 것이 무엇보다 중요하다고 주장하였다.

한편 국외에서는 Siegel et al.(2003b)은 1991년부터 1996까지 5년 동안, 미국 내 113개의 대학을 대상으로 기술이전이 이루어 질 때 미치는 영향 요인이 무엇인가를 연구하였다. 연구결

1) 본 연구에서는 기술이전에 대한 정의는 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제2조 2항, 법률 제12844호(2014. 11. 19 개정 및 시행)상 의 ‘양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법으로 기술이 기술보유자(해당 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게 이전되는 것’으로 정의하기로 한다.

과 기술이전기관의 활동 기간은 유의한 영향을 미치고 있으나 기술공급 기관인 대학의 R&D 능력은 비유의한 영향을 미치고 있음을 확인한 바 있다. 그 밖에도 1991년부터 1996년까지 미국내 112개의 대학을 대상으로 기술이전에 미치는 영향을 분석한 결과 기술이전에 유의한 영향을 미치는 요인으로 “기술이전 인력의 능력”을 밝혀낸 바 있으며(Thursby and Kemp, 2002), 1996년도 미국 내 131개의 대학을 대상으로 기술이전에 미치는 영향을 검증 해본 결과, “기술이전 인력의 능력”과 뿐만 아니라, “기술이전 기관의 활동기간”, “연방 연구자금” 등이 기술이전에 유의한 영향을 미치고 있음을 확인바 있다(Rogers, 2000).

## 2) 기술사업화에 관한 선행 연구

기술사업화에 관한 연구는 산업 현장에서 연구 성과를 활용한 사업화 촉진방안의 영향 요인들을 실증하고 분석하는 데 연구가 집중되어 왔다. 정혜진(2016)은 다양한 사업화 요인들이 연구소 기업 설립 여부에 미치는 영향요인을 분석하였다. 연구 결과, 연구소 기업의 설립확률과 기업의 개수는 연구 인력수가 많을수록, 산업재산권인 특허 출원이 많은 기관일수록, 그리고 대전 연구개발 특구 내 위치한 기관일수록 그 수가 증가한다는 것을 확인하였다. 구본철·남상성(2014)은 기술이전 및 사업화를 촉진하기 위해 고려해야할 요인을 분석하였는데, 현재까지는 대상 기술 및 기술에 대한 관리, 기술이전·사업화에 대한 제도 및 관련 조직의 효율성 확보가 주로 강조되고 있는 반면, 기술사업화 단계에서 금융지원에 대해서는 상대적으로 인식이 미흡하다고 주장하였다. 김선주(2013)는 기술이전 사업화 영향요인을 하나의 지표로 구성한 뒤, 기술제공자와 기술수요자 측면에서 각각의 중요도 우선순위를 도출하였다. 그 결과 기술공급자는 기술수요자의 의지, 역량, 자금 능력 등에 높은 가중치를 부여한 것으로 나타났으며, 기술수요자는 기술의 수준에 대하여 높은 가중치를 부여한 것으로 분석결과를 도출하였다. 김찬호 외(2012)는 기술사업화를 추진하는 당시에는 사업적 타당성이 있다고 평가되었지만, 최종적으로 기술사업화가 중지된 사례를 분석하여 사업화의 실패원인을 규명하고자 하였다. 연구결과 표면적인 실패원인과 숨겨진 내면의 실패원인이 달랐는데, 자금부족과 불가항력적인 요인, 관리력, 대량생산기술 부재 등은 표면적 원인으로 나타났지만, 이면에 숨겨진 실패 원인은 기술구성 및 기술제품 단계별 소요 기술이 존재한다는 점에 대한 이해 부족, 기술개발 성공과 기술사업화 성공이 개념적으로 다르다는 것을 파악하지 못한 것을 주요한 실패의 원인으로 보았다. 이성진(2011)은 공공연구기관으로 부터 개발기술을 이전받은 기업의 사업화 과정에 미치는 영향 요인을 기술요인, 시장요인, 기업역량요인, 정책요인으로 나누어 분석한 결과, 가장 큰 영향을 미치는 요인은 기술요인과 시장요인이라고 분석하였다.

### 3) 기술이전 협상에 관한 선행 연구

유상 기술이전은 기술거래 당사사간의 계약에 의해 기술료가 지불되는 거래 행위이므로 거래 당사자 간 기술료의 책정에 대한 협상은 필수적 과정이라 볼 수 있다. 기술이전 협상과 관련된 선행연구는 이러한 협상의 영향력 요인들의 상관관계를 찾기 위한 연구가 이루어 졌다. 변종원(2013)은 기술거래 계약고 결과에 미치는 영향요인으로 협상자의 협상력(협상자의 자질, 경험 및 협상력)과 기술거래자의 경영 및 기술능력(기술제공자의 기술력, 거래경험 및 조직의 결속력) 및 기술거래 환경 분석력(상대국가의 문화 및 산업정책, 시장특성 인식)을 분석하였다. 그 결과, 기술거래 환경 분석력, 기술거래자의 경영 및 기술 능력, 협상자의 협상력 순으로 기술거래 계약에 정(+)적인 영향을 미치고 있음을 실증하였다. 정희태(2004)는 기술 도입 시 기술도입 기업의 환경특성이 협상과정 및 성과에 미치는 영향을 연구하였는데, 기술도입 기업을 둘러싼 외부 환경의 변동 요인이 클수록 기술공급 기관의 강압적 협상전략(위협, 법적호소, 요청)사용을 증가키는 반면, 기술도입 기업의 환경 풍요성(시장, 정부, 경쟁, 기술)은 기술공급 기관의 비강압적 협상전략 사용을 증가시키고 있다는 것을 밝혀냈다. 아울러 기술도입 기업의 기술이전 협상력이 증가될수록 기술도입 기업과 기술공급 기관 간 만족과 신뢰의 관계가 증가하고 있음을 실증한 바 있다.

## 2. 기술료 및 기술가치 평가 관련 연구

### 1) 기술료에 관한 선행 연구

기술료<sup>2)</sup>와 관련된 선행연구는 주로 합리적인 기술료 징수와 활용방안, 기술료 징수의 제도적 개선 및 높은 기술료 회수를 위한 다양한 요인분석 등에 대한 연구가 이루어 졌다. 노성여(2016)는 각 대학의 산학협력단의 특허실적과 기술이전의 기술료 관계를 분석하였다. 그 결과 기술료 금액을 높이는 긍정적 요인으로 국내 특허 출원 수와 미래 특허 출원 수 및 과학기술 특허 출원 수가 기술료를 높이는데 긍정적 요인으로 작용하고 있음을 분석하였다. 김승혁(2015)은 기술료 회수기간이 정책성과에 영향을 미치는 요인을 분석하였는데, 과제규모가 클수록, 연구개발 수행주체가 대기업 일수록 기술료 회수기간이 짧아지는 것으로 나타났고, 과제 공모방식은 정부의 개입도가 높은 RFP 방식이 가장 단기간 내 기술료가 회수가 시작되는 반면, 자유 공모에서 제품수준으로 공모가 구체화 될수록 회수 기간이 길어지는 특징을 보인다는 점

2) 본 연구에서 기술료라 함은 농촌진흥청 「농업과학기술 연구개발사업 운영규정 및 지침(2015. 12. 28 농촌진흥청 훈령 제 1078호)」에서 정의한 ‘연구개발성과를 실시하는 권리(이하 “실시권”이라 한다)를 획득한 대가로 실시권자가 국가, 전문기관 또는 연구개발성과를 소유한 기관에 지급하는 금액’으로 기술료를 정의하기로 한다.

을 실증 분석하였다. 도계훈·엄익천(2011)은 그동안 기술료 제도의 개선방안에 대한 연구가 주로 기술료의 징수와 배분체계에 국한하였음에 지적하고, 기술료 제도를 운영하는 [징수·배분-집행-사후관리를 전주기적 관점에서 접근하여 기술료 제도 법령의 합리화, 기술료의 징수·배분체계 개선, 기술료 사후관리의 효율성 제고 등 세 가지 측면의 개선방안을 주장하였다. 전수범(2011) 법률적 차원에서 국가 연구개발 사업을 통해 발생하는 기술료제도의 개선사항을 도출하고자 하였다. 특히 기술료는 정부 출연금만을 기준으로 징수기준이 적용되는 것이 아니라 산업 현장의 기술거래 시장에서 형성된 현실적 기술료 거래 가격이 반영되어야 한다고 주장하였다. 김해도(2010)는 기술료 제도의 개선점을 도출하기 위하여 국가R&D사업의 기술료 제도의 그동안 변천과정과 주요 선진국들의 기술료 제도를 비교 연구하였다. 연구 결과 표준화된 기술료 제도를 운영하기 위하여 국가연구개발비의 법적 성격을 보조금, 용자금, 투자금으로 구분하여야 하며, 특히 순수 보조금 성격의 국가 R&D 사업의 경우에는 정부의 기술료 환수금 제도를 폐지하고 기술료 사용처의 정부 간섭을 없애야 한다는 것, 그리고 기술이전에 소요되는 비용을 우선 공제한 이후 기술료에 대한 연구자 보상이 이루어 져야 한다고 주장하였다.

이동규(2007)는 정부의 각 부처별 R&D사업의 기술료에 대한 합리적인 징수 및 활용 방안을 연구하였다. 그 결과 기술료의 징수 및 활용이 기술을 실시하는 기술도입 기업의 입장에서 접근하여야 함을 주장하였는데, 특히 정부 각 부처에서 시행되는 정을 기술료 방식은 매출 실현에 따른 경상기술료 방식으로 변경되는 것이 타당하다고 주장하였다.

## 2) 기술가치평가 관한 선행 연구

기술료 산정의 합리성과 다양한 기술가치 평가 방법을 위한 연구는 지속적으로 진행되어 왔다. 김치환·박현우(2013)는 기술가치평가의 신뢰성을 높이기 위한 방법으로 최근 대학들의 기술이전 사례들을 연구하였다. 그 결과 대학이 보유한 기술 개발 및 확산 역량이 기술가치 평가에 직접 또는 간접적으로 연관되어 있으므로 이와 관련된 관련 변수 및 기술 분야별로 특성 변수들을 활용하는 것이 기술가치평가의 신뢰성을 보다 높일 수 있다고 주장하였다. 설성수 외(2012)는 기술가치평가란 “특정 기술의 화폐적 가치를 평가하는 작업으로서 기술 그 자체가 가진 경제적 가치에 대한 평가가 아닌 그 기술이 활용되는 상품이나 사업 혹은 기업에 대한 가치평가를 의미한다”고 보았다. 그리고 기술가치평가의 실무적 방법으로 기술성 평가, 시장성 평가, 사업성 평가 등 3가지 요소의 평가를 통한 기술가치 평가방법을 제시 하였는데, 이때 기술성 평가란 요소 기술 또는 복합기술의 기술성에 대한 평가의 수행을 의미하며, 시장성 평가란 요소(복합)기술이 활용되어 생산되는 제품의 전체 시장규모 및 특성, 경쟁업계의 현황, 시장 수요전망 등에 관한 평가의 수행을 의미한다고 제시 하였고 사업성 평가란 기술을 이용한 사업



주체의 사업추진능력, 영업능력 등 경영요인을 고려하여 요소(복합)기술이 활용되어 생산되는 제품의 매출전망, 가격 및 품질경쟁력, 사업계획의 타당성, 신용도, 현금흐름, 재무구조 등 사업 전망 전반에 관한 평가의 수행을 의미한다고 제시하였다(설성수 외, 2012). 이도형(2010)은 “2008년도 국가 연구 개발 사업 조사·분석”을 통해 보고된 기업의 기술이전·사업화 실적 보고 자료를 토대로 추가적 조사를 실시하여, 국가연구개발 사업화 과정에서의 기술가치평가 요인이 기술사업화에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과, 기술 판매자와 기술 수요자간에는 기술가치 평가 요인의 중요도에 대한 인식 차이가 있음을 밝혀냈다. 특히 기술 공급자 보다 기술 구매자 즉 기술도입 기업의 입장에서 중요한 요인으로 인식되고 있는 다섯 가지 요인을 도출하였는데, 수익 가능성 요인(기술개발자체로 벌어들일 수 있는 수익의 가능성), 비용적 고려요인(기술 사업화시 기업 내부 자원의 비용), 기술사업화의 부수적 파급효과 관련 요인, 시장 진출 관련 고려요인, 소비자 수용의 거시적 환경요인 등으로 분석한 바 있다. 박현우(2005)는 우리나라 기술가치 평가사례를 대상으로 기술 분야, 지적재산권상태, 기술수명, 활인율 수준 및 활인율 결정방식, 기술기여율 및 기술기여도 결정방식을 중심으로 분석하였다. 그 결과 기술가치 평가 금액의 중요한 결정요인으로는 지적재산권인 특허 등록 여부가 높은 평가금액의 산정에 높은 영향력을 가지고 있으며, 기술 분야는 생명바이오 분야가 높은 금액으로 평가될 것으로 분석되었다.

한편 과학기술정책연구원의 「기술가치평가 기반 국가 R&D사업 성과평가 및 기술료 연계 가능성 탐색을 위한 정책연구」에서는 기술가치 평가금액은 변수들의 추정치이므로 절대적인

〈표 2〉 기술이전 또는 기술사업화 촉진 관련 선행연구 정리

연구 분야	세부 분야	주요 내용	연구자
기술 이전 및 기술 사업화 등	기술 이전에 대한 연구	대학의 특허 경영전문과 활용과 기술이전 성과 분석	김규태 외(2016)
		정부 출연기관의 기술이전 사례 분석	황현덕·정선양(2015)
		기술이전 촉진 정책방향	임채윤·이윤준(2007)
		국가연구개발성과의 라이선싱 결정요인 분석	박규호(2012)
		공공부문 기술이전 수요 분석	윤지웅 외(2008)
		농림 분야 기술 이전의 영향요인 분석	권오상·한귀덕(2007)
		산학과 중소기업간 기술이전 장애요인 분석	권기정·노미진(2007)
	미국내 대학기술의 기술이전 영향 요인 분석	Thursby and Kemp(2002) Rogers, E. M.(2000) Siegel, D. S.(2003b)	

〈표 2〉 기술이전 또는 기술사업화 촉진 관련 선행연구 정리 (계속)

연구 분야	세부 분야	주요 내용	연구자
기술이전 및 기술사업화 등	기술사업화에 대한 연구	기술이전 사업화 영향요인 우선순위 분석	김선주(2013)
		연구인력, 특허와 연구소 기업 기술사업 영향요인 분석	정혜진(2016)
		공공연구기관 기술도입 기업의 사업화 영향요인 분석	이성진(2011)
		기술이전 및 사업화 촉진 요인분석	구본철(2014)
	기술이전 협상에 관한 연구	기술도입자 환경특성이 협상과정에 미치는 영향 분석	정희태(2004)
		협상력과 기술거래 환경이 기술거래 계약에 미치는 영향 분석	변종원(2013)
기술료 및 기술가치 평가	기술료에 관한 연구	법률적 차원의 기술료 제도 현황과 변천과정, 개선 사항 연구	전수범(2011)
		산학협력단의 특허실적과 기술료 금액의 영향요인	노성여(2016)
		선진국 기술료 제도와 비교 연구를 통한 기술료 징수제도 개선점	김해도(2010)
		국가 연구개발 사업의 기술료 징수 및 활용방안 연구	이동규(2007)
		기술료 회수기간이 정책성과에 미치는 영향 연구	김승혁(2015)
	기술료 제도의 전주기적 관점의 개선방안 연구	도계훈·엄익천(2011)	
	기술가치 평가에 대한 연구	기술가치 평가 방법 연구	설성수, 오세경, 박현우(2012)
		국내 대학의 기술이전 사례를 통한 기술가치 평가 신뢰성 향상 방안 연구	김치환·박현우(2013)
		기술가치 평가요인이 기술사업화에 미치는 영향 분석	이도형(2010)
		기술가치 평가 사례 분석	박현우(2005)
기술가치평가 기반 국가 R&D 성과 평가와 기술료 연계 가능성 정책연구		손주정 외 (2014)	

등급이나 금액이 될 수 없다고 하였는데, 기술가치평가는 기술거래 주체들의 정보 비대칭성 완화를 위한 수단으로써 기능하므로, 기술가치평가 금액은 기술거래 활성화를 위한 하나의 매개 수단으로 제한적으로 활용이 가능하다고 지적하였다(손주정 외, 2014). 이상의 선행 연구를 정리하면 〈표 2〉와 같다.

### 3. 선행연구와의 차별성

그동안 기술이전 또는 기술사업화와 관련된 선행연구는 주로 기술이전 및 기술사업화 촉진을 위한 제도적, 환경적 성공 요인을 분석하는데 집중해 왔고, 기술료와 관련된 연구의 경우에는 기술료 산정의 합리성과 징수 방안 및 기술료와 관련된 제도 개선 그리고 국책 R&D 연구성

과의 기술료 회수율을 제고하기 위한 방안 등에 대한 연구가 이루어져 왔다. 또한 기술가치 평가에 대한 선행 연구는 기술가치의 평가를 위한 방법론을 제시하고 기술가치 평가의 신뢰성을 확보하는 방안이 집중 논의되어 왔다.

그러나 선행연구에서 살펴볼 수 있듯이, 기술의 가치평가는 기술 비즈니스에 대한 미래의 추정 매출액과 위험 할인을, 기술기여도에 근거한 주관적 추정치에 불과하므로, 가치평가 결과로 도출된 기술가치평가 금액은 절대적 기준이 될수 없으며, 단지 기술가치평가 그 자체가 기술거래 활성화를 위한 하나의 촉진 수단으로 제한적으로 활용이 가능하다는 점이 지적 되고 있어, 기술가치 평가가 곧 기술료 결정요인과 직접적으로 관련되어 있다고 보기는 힘들다. 기술료 결정요인과 관련된 그 밖의 참고 변수들로는 기술 거래 협상 요인을 생각해 볼 수 있는데, 양거래당자사간 협상력, 기술거래 당사자의 경영 및 기술능력, 기술거래 환경 분석력 등의 변수들은 기술거래 계약 자체의 성사 유무에 영향을 미치는 것으로 분석된 바 있다.

이상에서 살펴본 선행연구와 본 연구는 다음 측면에서 차별성이 있다.

첫째 본 연구는 기술거래에서 기술공급 기관과 기술도입 기업 상호간에 가장 중요한 협상 항목인 기술료 결정 요인의 우선순위가 무엇인지를 실증하여 비교 분석하고자 하는 것으로 기술이전과 기술사업화의 환경적 촉진요인을 분석하고자 했던 선행연구들과는 차이가 있다. 둘째, 본 연구는 기술료 징수나 활용을 둘러싼 제도개선이나 기술가치평가의 신뢰성 제고 방법 등을 분석했던 선행연구와 달리 실제 산업현장의 기술거래에서 다양한 변수로 작용하는 기술성, 시장성, 기업내부요인, 기술개발기관의 요인들이 각 기술거래 당사자 입장에서 기술료 책정 시에 어떠한 우선순위 요인으로 작용하고 있는지를 상호 비교 분석하고자 하는 것이므로, 선행 연구의 기술료 및 기술가치평가 연구와도 차이점을 가지고 있다. 셋째, 본 연구는 기술거래 성사를 위해 어떠한 협상의 요인이 영향을 미치는 가를 분석한 선행연구와 달리, 기술거래 협상에서 발생하는 다양한 고려 요인 중 특별히 기술료의 결정요인의 우선순위에 대해 기술공급 기관과 기술도입 기업 간의 비교를 통하여 차이를 규명해 보고 정책적 시사점을 도출하고자 한다는데 차별성이 있다.

### III. AHP 모형 및 자료 분석

#### 1. AHP 기법

본 연구에서 기술거래 양 당사자가 고려하고 있는 기술료 결정요인의 중요도가 무엇인지를

분석하기 위한 방법으로 AHP 기법을 활용하고자 한다. Saaty(1980)가 개발한 AHP(Analytic Hierarchy Process)분석 방법은 본 연구에서 각 기술공급 기관과 기술도입 기업이 기술료를 결정하기 위해 고려하고 있는 다 기준의 의사결정 우선순위를 분석하기 위한 최적의 분석도구라고 볼 수 있다. 복잡하게 다양한 기준이 존재하는 의사결정 상황에서 수치화가 가능한 정량적 요소(경제적 이해득실 등)뿐만 아니라 수량화가 어려운 정성적 요소(서비스 이용 편의성 등)를 동시에 합리적이고 체계적인 방법으로 의사결정에 반영할 수 있도록 지원 할 수 있기 때문이다.(Saaty, 1980). 이러한 AHP모형이 이론의 단순성 및 명확성, 적용의 간편성 및 범용성이라는 장점 때문에 여러 의사결정분야에서 널리 응용될 수 있다고 주장한 바 있고(Zahedi, 1986), 실제로 Liberatore(1987)은 연구관련 프로젝트 선정·관리에, Calantone(1999)은 신산업 적격성 심사에, Wang et al.(2005)은 퍼지이론을 접목하여 AHP를 활용하는 등 여러 전문분야의 프로젝트 평가 등에 사용되고 있다.

본 연구에서 기술공급 기관과 기술도입 기업의 기술료 결정요인의 우선순위를 분석하기 위해 다음과 같은 절차에 의해 AHP 의사결정 체계를 결정하였다. 첫째, 기술료 결정에 영향을 미치는 요인을 도출하기 위하여, 선행연구를 바탕으로 기술료 결정과 관련된 주요 공통 요인을 추출하고 계층화하여 의사결정계층(Decision Hierarchy)을 설정한다. 둘째, 기술료 결정요인의 쌍대 비교를 위해 9점 비율척도를 구성한다. 셋째, 고유치방법을 사용하여 의사결정요소들의 상대적인 가중치를 추정한다. 넷째, 기술료 결정요인의 우선순위에 대한 종합순위를 얻기 위하여 의사결정 요소들의 상대적인 가중치를 종합화한 후, 평가자의 논리성을 검증하기 위해 쌍비교의 일관성을 검증한다.

## 2. 선행연구 분석을 통한 AHP 계층화 결정 요인 도출

기술이전·사업화를 활성화하기 위한 선행 연구에서는 다양한 결정요인들이 AHP 항목으로 계층화 되어 활용되었다. 결정요인 계층화 항목들은 주로 기술 및 경제적 측면, 제도 및 환경적 측면 그리고 기업 내외부의 측면으로 AHP 분석을 위한 결정 요인으로 계층화 되어 실증 분석이 이루어 졌다.

중소·벤처기업이 기술사업화 과정에서 겪고 있는 애로사항 파악하기 위해 AHP 기법이 활용되기도 하였는데, ‘기술요인’, ‘기업내부요인’, ‘기업외부요인’ 등 3개의 상위 요인과 12개의 하위 요인을 추출하여 활용한 바 있다(노두환 외, 2016). 또한 연구 성과의 기술이전 및 사업화 활성화 요인의 중요도를 분석하기 위하여 ‘기술이전·사업화 제도 기반’, ‘우수기술의 발굴·개발 지원’, ‘IP 활용·사업화 촉진’, ‘기술금융지원 환경 구축’, ‘기술이전조직 효율성’을 결정요인으

로 AHP 분석을 시도한 바도 있다(구본철·남상성, 2015). 기술사업화 정책 변화 방향 예측에 관한 연구에서는 STEEP 분석을 통하여 ‘사회적 요소’, ‘기술적 요소’, ‘경제적 요소’, ‘환경적 요소’, ‘정치적 요소’를 AHP의 1계층으로 선정하여 활용하였다(김혜민 외, 2013). 기술이전 사업화의 영향요인을 탐색하기 위해서는 ‘기술요인’, ‘기술공급자 요인’, ‘기술수요자 요인’, ‘환경요인’으로 항목을 구분하여 AHP 분석을 실시하기도 하였다(김선주, 2013). 국가 연구 개발 사업의 기술이전 및 기술사업화 제고 방안을 연구에서는 ‘사업화 기업제도 보완 및 기술금융 활성화’, ‘특허 사업화 모델 확립 및 확대’, ‘기술이전 전담조직의 전문성 강화’, ‘기술이전 전담조직의 네트워크 구축’으로 계층 항목으로 활용하였다(이길우, 2013). 대학과 기업간 산학 협력 시 고려해야 하는 주요 요인으로 ‘인적자원’, ‘기술적 자원’, ‘제반환경’, ‘제도 및 체제’의 4개 영역으로 구분한 후, 각 영역별로 총 14개의 세부 항목을 도출하여 대기업, 중견기업, 중소기업 세 가지 기업 규모별 성공요인들을 AHP분석을 통하여 우선순위를 분석하기도 하였다(전정환 외, 2013). 기술 판매자와 기술 구매자간의 기술마케팅 의사결정의 차이를 구명하기 위해서는 ‘기술마케팅 탐색과정(기술마케팅동기요인, 기술이전 의사결정, 기술이전 역량)’, ‘계약과정(기술에 대한 관여도, 기술이전 계약, 기술이전 부서의 역할)’, ‘사후관리과정(사업화, 사업화 마인드 및 역량, 문화적 요인)’으로 계층화 하여 우선순위를 결정하였다(서영주, 2012). 한편 기술도입 기업 입장에서 기술이전을 위한 주요 평가 지표의 중요도를 파악하기 위해서 ‘기술요인’, ‘조직요인’, ‘환경요인’, ‘전략요인’의 4가지 요인으로 AHP 계층을 구성하여 실증 분석을 시도하기도 하였다(이미숙 외, 2010).

### 3. AHP 모형 설계

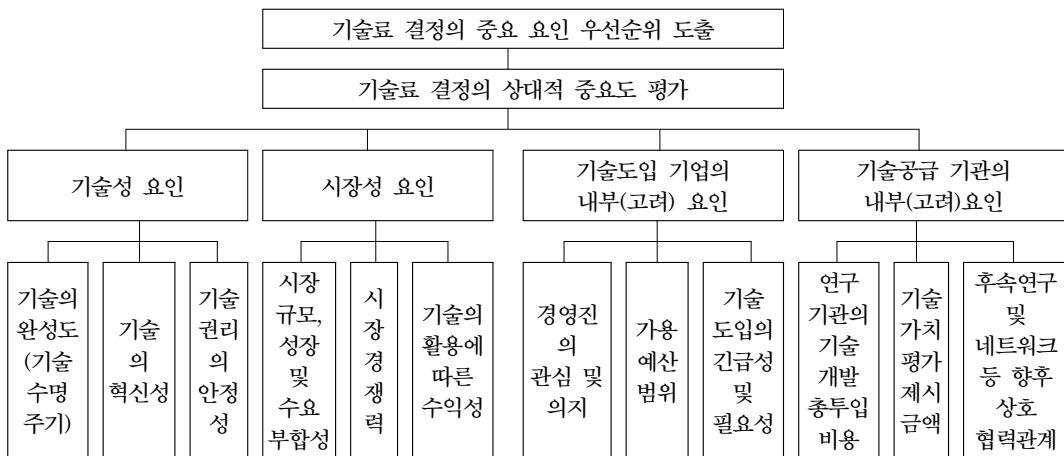
본 연구에서는 기술거래 당사자 간 기술이전 협상의 기술료 결정요인을 AHP 계층 항목을 구성하기 위하여 선행연구를 통하여 확인된 기술이전 또는 기술사업화 관련 주요 결정요인 및 기술료 또는 기술가치평가의 주요 결정요인을 취합하여 <표 3> ‘기술이전 또는 기술사업화 촉진 관련 선행연구의 공통 결정요인’과 같이 정리하고, 연구자들이 AHP 계층화를 위해 활용한 공통 결정 요인을 도출 하였다.

또한, ‘기술료 결정 요인’의 경우에는 현재 정부가 지정한 기술가치 평가기관 9곳에서 기본적으로 활용하고 있는 기술가치 평가의 핵심 요소인 기술성 분석, 권리성 분석, 시장성 분석, 사업성 분석을 기본 결정 요인으로 반영하였다(산업통상자원부 「기술가치평가 실무가이드」, 2014). 다만, 기술거래에 있어서 기술성 요인에는 기술의 권리성(배타적 권리성) 요인이 포함될 수 있으므로 권리성은 기술성의 항목의 하위 항목으로 분류하였고, 사업성 요인은 시장 성장성

에 관한 예측과, 이전받은 기술을 통한 시장 경쟁력, 제품 출시를 통한 수익성(사업성)을 포괄적으로 의미하므로 본 연구에서는 시장성의 하위 항목으로 분류하였다. 한편 선행 연구에서 기술이전 촉진 결정요인으로 공통적으로 도출된 내용을 반영하여 ‘기술도입 기업의 내부 결정요인’으로 상위 항목을 구성하고, 기술공급 기관의 결정요인으로 분류될 수 있는 항목들은 ‘기

〈표 3〉 기술이전 또는 기술사업화 촉진 관련 선행연구의 공통 결정 요인

구분	도출된 공통 핵심 요인	연구자
기술이전 촉진, 활성화 관련 연구	기술요인(기술개발능력, 연구비 규모), 전략요인(기술성장성, 신사업 발굴), 조직요인, 환경요인, 기술의 완성도(성숙도)	이미숙 외(2010) 전정환 외(2013)
	경영자 관심, 인적자원, 기술적 자원, 제도 및 체제, 시장적 속성	임채운·이윤준(2007) 권기정·노미진(2007)
기술사업화 촉진 관련 연구	사회적 요소, 기술적 요소, 경제적 요소, 환경적 요소, 문화적 요소	김혜민 외 (2013) 이길우(2013)
	기술이전전담조직, 기술요인, 기술공급자요인, 기술수요자요인, IP활용 사업화 촉진요인, 기술이전 제도, 우수기술, 지적재산권확보, 기술금융지원, 기술사업화 모델	김선주(2013) 구본철·남상성(2015) 서영주(2011)
	기술 마케팅 동기, 기술이전의사결정, 기술이전역량, 사업화 마인드	이성진(2011)
	기업내부요인, 시장 환경 요인, 기술요인, 기업역량 요인, 정책요인, 기술외부요인	노두환 외(2016)
기술료, 기술가치평가 주요 요인	기술 분야, 지적재산권상태, 기술수명, 기술기여율, 수익성, 내부 자원 비용적 고려요인, 소비자 수용환경, 수요기업의 니즈, 연구비 투자비용	박현우(2005) 권오상·한귀덕(2007) 이도형(2010)
	기술성 분석, 권리성 분석, 시장성분석, 사업성 분석	산업통상자원부 기술가치평가실무가이드(2014)



(그림 1) 기술료 결정요인 AHP 모형

술공급 기관 고려요인'으로 구성하여(그림 1) '기술료 결정요인 AHP 모형'으로 계층화 하였다. 본 연구의 '기술료 결정요인 AHP 모형'에서 사용된 각 계층 간 요인의 의미는 <표 4>와 같다.

<표 4> 기술료 결정요인 AHP 모형으로 사용된 각 계층 항목별 의미

기술료 결정요인	세부 요인	의미
기술성 요인	기술의 완성도 (기술 수명주기)	기술의 단계상 위치(아이디어, 실험, 실체화, 상업화, 대량생산 단계상 위치), 기술 성숙도(TRL)
	기술의 혁신성	기술의 독창성 및 차별성, 유사 기술대비 기술 경쟁력, 대체기술 대비 경쟁력, 모방용이성 유무
	기술 권리의 안정성	산업재산권의 확보 유무, 권리의 독점성 부여 유무, 배타적 권리 보장 기간 등 권리 안정성
시장성 요인	시장 규모, 성장 및 수요 부합성	도입 기술로 개발될 제품 및 상품에 대한 시장 규모, 시장의 성장가능성, 현재의 시장수요 정도
	시장 경쟁력	도입된 기술을 적용하여 제조된 제품의 시장진입을 위한 제품 차별성에 따른 경쟁력 추정 정도
	기술의 활용에 따른 수익성	도입기술을 활용하여 제조된 제품의 추정 판매이익, 기술의 공정 개선, 원가 절감 등 수익 개선효과
기술도입 기업의 내부요인 (또는 고려 요인)	경영진의 관심 및 의지	기술도입 기업 경영진의 유상기술 도입 의지 및 관심도
	가용 예산 범위	기술도입 기업의 내부 사정상 지불 가능한 기술료 가용 예산의 편성 정도
	기술도입의 긴급성 및 필요성	기술도입 기업의 시장 경쟁 상황에서 기술도입의 긴급성 및 필요성 정도
기술공급 기관의 내부요인 (또는 고려 요인)	연구기관의 기술개발 투입 총비용	연구개발기관의 기술개발에 투입된 총투자비용
	기술가치평가 제시 금액	기술가치 평가기관으로 부터 평가된 객관적인 기술가치 평가금액
	후속연구, 네트워크 등 향후 상호 협력 관계	향후 후속연구, 협력 네트워크 구축, 개량기술 등 기술도입 기업 과 연구개발 기관(연구자)간 지속적인 관계 중요성

#### 4. 자료 수집 방법 및 분석 표본

본 연구는 국가연구개발사업인 농촌진흥청 차세대바이오그린21사업<sup>3)</sup>을 수행하는 N사업단의 사례를 중심으로 표본 대상을 한정하여 설문조사를 실시하였다. N사업단은 농촌진흥청의

3) 생명공학 연구개발을 통하여 우리나라 농축산업의 국제 기술경쟁력과 미래가치를 확보하기 위한 산학연관 협력 국책사업으로, 생명공학 육성 기본 계획과 농업생명공학육성기본계획에 따라 농촌진흥청에서 2011년부터 2020년까지 10년간 추진하는 사업으로 1단계(2011년~2014년) 2,808억 원의 예산투자가 이루어 졌다. 현재는 2단계(2015년~2017년)사업이 진행 중이다. (농촌진흥청 종합관리시스템(atis.rda.go.kr) 차세대바이오그린21사업 소개에서 발췌)

차세대바이오그린21 사업중 농생명 바이오 식의약 소재분야의 실용화 기술을 연구개발 하는 사업단으로 2011년부터 2014년까지 1단계 사업을 완료 하고, 현재 2015년부터 2017년까지 2단계 사업이 진행 중이다. N사업단은 농생명 바이오 식의약 소재 분야의 실용화 기술개발을 통하여 산업 현장으로 기술이전을 핵심 성과 목표로 사업을 추진 중으로, 농촌진흥청에 제출한 N사업단의 연차별 성과보고서에 따르면 N사업단은 2011년부터 2015년까지 5년 동안 연구성과로 도출된 138건의 기술을 85개의 기업에게 유상기술이전 하였고, 기술이전 계약금 7,591백만 원 중 4,686백만 원의 정액 기술료를 실 징수 하는 성과를 거둔 바 있다.<sup>4)</sup>

본 연구에서 조사 대상은 2011년부터 2015년까지 N사업단에서 농촌진흥청 차세대바이오그린21사업에 참여한 연구기관 및 기업 중 유상 기술이전 성과가 있는 경우만을 조사 대상으로 하였다. 일차적으로 대학, 정부출연연구기관 등 96개 기술공급 기관(연구 기술 개발 기관)을 대상으로 2016년 9월 1일부터 9월 30일까지 ‘기술료 결정요인에 대한 쌍대 비교 설문’을 실시 하였고, 이차적으로 이들 기술공급 기관으로 부터 유상 기술료를 지불하고 기술을 도입한 85개의 기술도입 기업을 대상으로 하여, 2016년 10월 1일부터 10월 31일까지 같은 방식의 AHP 설문 조사를 실시하였다.

## IV. 분석 결과

### 1. AHP 일관성 검정

AHP 기법에서 일관성 검정을 위해서는 일관성 지표를 평균 무작위지표(Random Index; RI)로 나눈 일관성 비율(Consistency Ratio ; CR)을 이용하여 평가하는데, 일관성 비율은 일관성 지수(Consistency Index : CI)를 무작위 지수(Random Index : RI)로 나눈 값을 의미한다(Saaty, 1980). 이때, RI는 표본 크기를 100으로 하고 9점 척도를 이용하여 무작위로 만들어진 역수 행렬의 CI의 평균값을 의미하는데, 응답자의 일관성의 허용 한도를 나타내며, CR값이 란 쌍대 설문 응답이 일관되지 않은 정도를 수치화한 것으로 만약 CR값이 0.1 이하이면 평가자의 응답이 합리적인 일관성을 가진 것으로 판단할 수 있고, 0.2 이하일 경우에도 용납할 수 있는 정도의 일관성을 가진다고 판단할 수 있다(Saaty, 1980). 그러나 CR이 0.2 이상일 경우에

4) N사업단이 농진청에 제출한 1단계(2011년~2014년) 및 2015년 성과보고서중 유상 기술이전 성과 부분을 합산하였다. (단, 농가기술보급 등을 목적으로 국가소유(농진청) 산업재산권의 통상 실시에 따라, 기술료가 실 징수 되지 않은 기술이전 성과와 연구 참여기업의 연구 성과 자가 실시에 따른 국고 납입액은 제외하였다.)



는 일관성이 부족한 것으로 판단할 수 있으며, 이 경우 재검토가 필요함을 의미하게 된다 (Saaty, 1990).

본 연구에서는 96개 기술공급 기관과 85개의 기술도입 기업을 대상으로 AHP 설문 조사를 실시하였고, 기술공급 기관으로 부터 68개, 기술도입 기업으로 부터 51개의 설문이 회수되어 각 설문에 대한 CR 분석을 실시하였다. 그리고 보다 높은 신뢰도 확보를 위하여 응답자중 설문지의 문항 중 단 한 개의 질문 항목에서라도 문항의 CR값이 0.2이상인 응답자는 모두 표본 분석대상에서 제외하였다. 그 결과 최종 표본 분석의 대상은 기술공급 기관 40명과 기술도입 기업 21명의 응답자가 AHP 설문 분석 대상으로 확정되었다. 본 연구에서 기술료 결정을 위한 상대적 중요도의 쌍대 이원 비교 각 항목 간 CR값은 기술공급 기관은 0.0026, 기술도입 기업은 0.0131로 측정되었으므로 표본의 응답이 매우 높은 수준의 합리적 일관성을 가지고 있다고 판단 할 수 있으며, 각 세부 요인별 CR값은 <표 6>과 같다.

<표 6> CR값을 통한 신뢰성 검증

		구 분	CR값
기술공급 기관 설문 CR값	항목간 전체		<b>0.0026</b>
	기술료 결정의 상대적 중요도 요인	기술성 요인	0.0036
		시장성 요인	0.0005
		기술도입 기업의 내부(고려)요인	0.0008
		기술공급 기관의 내부(고려)요인	0.0006
기술도입 기업 설문 CR값	항목간 전체		<b>0.0131</b>
	기술료 결정의 상대적 중요도 요인	기술성 요인	0.0001
		시장성 요인	0.0003
		기술도입 기업의 내부(고려)요인	0.0000
		기술공급 기관의 내부(고려)요인	0.0043

한편 AHP를 통한 분석 시 실무 지식과 전문성을 갖춘 사람으로 표본이 구성될 경우, 표본의 크기가 10명에서 15명이면 충분하다고 연구된 바 있다(이창호, 2000). 본 연구의 자료 조사방식은 N사업단에서 수행한 연구개발 성과를 유상 기술이전 한 기술공급 기관의 연구책임자와 해당 기술을 이전 받은 기업의 기술이전 부서의 책임자를 대상으로 이메일을 통하여 전송하고 직접 회신 받는 방식으로 이루어 졌으므로 표본의 크기 및 응답에 대한 신뢰성은 아주 높다고 할 수 있으며 그 표본의 세부 구성은 <표 7>와 같다.

〈표 7〉 표본의 구성

항목	세부 구분	기술공급 기관		기술도입 기업	
		수 / 빈도	비율(%)	수 / 빈도	비율(%)
기관 형태	대학	32	80.0%	-	-
	정부출연연구기관	7	17.5%	-	-
	중소기업	-	-	19	90.5%
	중견기업	-	-	1	4.8%
	대기업	-	-	1	4.8%
	기타	1	2.5%	-	-
계		<b>40</b>	<b>-</b>	<b>21</b>	<b>-</b>
응답자의 해당 직무 경력	2년 이하	3	7.5%	2	9.5%
	2년 초과 5년 이하	4	10.0%	4	19.0%
	5년 초과 10년 이하	4	10.0%	8	38.1%
	10년 이상	29	72.5%	7	33.3%
소속 부서	연구개발	27	67.5%	15	71.4%
	기술이전	11	25.0%	1	4.8%
	경영지원	1	2.5%	2	9.5%
	기술영업	-	0%	1	4.8%
	생산/제조	-	-	-	-
	품질관리	-	-	-	-
	기관장/대표이사	1	2.5%	1	4.8%
	기타	1	2.5%	1	4.8%

## 2. AHP 가중치 분석을 통한 우선순위 도출 결과

AHP 기법 상 다수 평가자의 평가치를 통합하는 방법으로 두 가지 ‘수치 통합 방법’이 있는데, 첫 번째 방법은 평가자가 작성한 쌍대비교행렬의 각 원소에 대하여 전체 평가자의 평가치들을 기하 평균하여, 단일의 쌍대비교행렬을 도출하고 이를 통하여 우선순위를 계산하는 방법이며, 두 번째 방법은 각 평가자의 쌍대비교행렬로부터 우선도를 도출한 후, 그 우선도를 산술 평균으로 통합하는 방법이다(Saaty, 1980). 한편 Saaty(1980)는 이 두 방법의 차이는 무시해도 좋을 수준으로 어느 방법을 사용하여도 무방한 것으로 보았으므로, 본 연구에서는 첫 번째 방법을 사용하였다.

최종적으로 기술공급 기관과 기술도입 기업의 기술료 결정의 상대적 중요도 우선순위에 대한 AHP 가중치 분석을 실시하고, 각 중요도에 따른 우선순위를 산출한 결과 〈표 8〉과 같이

〈표 8〉 기술료 결정요인의 상대적 중요도와 우선순위

구분	기술료 결정 요인	상대적 중요도 (순위)	세부 요인	세부 요인의 상대적 중요도(순위)	전체 요인의 상대적 중요도	전체 요인 (순위)
기술공급 기관	기술성 요인	0.198 (3위)	기술의 완성도 (기술수명주기)	0.352(2위)	0.070	9위
			기술의 혁신성	0.406(1위)	0.081	6위
			기술 권리의 안정성	0.242(3위)	0.048	10위
	시장성 요인	0.350 (1위)	시장 규모, 성장 및 수요 부합성	0.306(3위)	0.107	4위
			시장 경쟁력	0.349(1위)	0.122	1위
			기술의 활용에 따른 수익성	0.345(2위)	0.121	2위
	기술도입 기업의 내부(고려) 요인	0.258 (2위)	경영진의 관심 및 의지	0.468(1위)	0.121	2위
			가용 예산 범위	0.181(3위)	0.047	11위
			기술도입의 긴급성 및 필요성	0.351(2위)	0.091	5위
	기술공급 기관의 내부(고려) 요인	0.193 (4위)	연구기관의 기술개발 투입 총비용	0.235(3위)	0.045	12위
			기술가치 평가 제시 금액	0.381(2위)	0.074	7위
			후속연구, 네트워크 등 향후 상호 협력 관계	0.384(1위)	0.074	7위
기술도입 기업	기술성 요인	0.164 (4위)	기술의 완성도 (기술수명주기)	0.293(3위)	0.048	11위
			기술의 혁신성	0.378(1위)	0.062	8위
			기술 권리의 안정성	0.330(2위)	0.054	10위
	시장성 요인	0.339 (1위)	시장 규모, 성장 및 수요 부합성	0.280(2위)	0.095	4위
			시장 경쟁력	0.259(3위)	0.088	5위
			기술의 활용에 따른 수익성	0.461(1위)	0.156	1위
	기술도입 기업의 내부(고려) 요인	0.326 (2위)	경영진의 관심 및 의지	0.434(1위)	0.141	2위
			가용 예산 범위	0.197(3위)	0.064	7위
			기술도입의 긴급성 및 필요성	0.369(2위)	0.120	3위
	기술공급 기관의 내부(고려) 요인	0.172 (3위)	연구기관의 기술개발 투입 총비용	0.214(3위)	0.037	12위
			기술가치 평가 제시 금액	0.335(2위)	0.058	9위
			후속연구, 네트워크 등 향후 상호 협력 관계	0.451(1위)	0.077	6위

최종 분석되었다.

분석결과에 따르면 기술공급 기관과 기술도입 기업은 공통적으로 기술료 결정을 위한 상위 계층의 고려요인으로 시장성 요인(1위), 기술도입 기업의 내부(고려)요인(2위) 인식하고 있어 양 당사자간 가중치 정도의 차이는 있었지만 상위 계층 결정요인의 우선순위는 대체로 일치하고 있었다. 다만, 기술 공급기관에서는 기술성 요인이 3위(0.198)로 분석된 반면에 기술도입 기업에서는 기술공급 기관의 내부(고려)요인이 3위(0.172)로 다소 차이가 있었으나 격차는 크

지 않았다.

그런데, 세부적인 하위 결정 요인 전체를 종합한 기술료 결정요인을 비교해 보면 기술공급 기관에서는 시장경쟁력(1위, 0.122), 기술의 활용에 따른 수익성(2위, 0.121), 기술도입 기업의 경영진의 관심 및 의지(공동 2위, 0.121) 순으로 나타났고, 기술 도입 기업에서는 기술의 활용에 따른 수익성(1위, 0.156), 경영진의 관심 및 의지(2위, 0.141), 기술도입의 필요성 및 긴급성(3위, 0.120) 순으로 나타나 기술도입 기업의 입장에서는 기술도입에 따른 수익성 이외에도 경영진의 관심 및 기술도입의 긴급성을 상대적으로 높은 중요도로 인식하고 있다는 점에서 차이가 있었다.

한편, 기술 공급 기관과 기술도입 기관에서 공통적으로 상대적 중요성이 낮은 요인으로는 연구기관의 기술개발 투입비용(12위)과 기술 권리의 안정성(10위)인 것으로 나타났다. 또한 기술가치 평가기관으로 부터 평가된 객관적인 기술가치 평가금액의 상대적 중요성은 기술공급 기관에서는 7위(0.074), 기술도입 기업에서는 9위(0.058)로 양 기술 거래 당사자 모두 낮은 상대적 중요성으로 인식하고 있었으며, 특히 기술도입 기업에서 보다 더 낮은 고려요인으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 기술공급 기관과 기술도입 기업별로 기술료 결정 요인의 우선순위 간 차이가 가장 큰 것은 시장 경쟁력 요인(기술공급 기관 : 1위, 기술도입 기업 : 5위)과 가용 예산 범위 요인(기술공급 기관 : 11위, 기술도입 기업 : 7위) 인 것으로 나타났다.

## V. 결론 및 시사점

본 연구는 국책 R&D 연구 성과가 산업현장에서 기술거래를 통하여 기술 이전될 때, 기술공급 기관과 기술도입 기업 입장에서 실질적으로 작용하는 기술료 결정 요인들의 우선순위가 무엇인지에 대하여 각 거래당사자간 상대적 중요도를 비교 분석하고자 하였다. 이를 통하여 산업 분야로의 기술이전을 목적으로 국책 R&D 연구개발을 수행하는 공공부문의 연구기관과 기술이전 촉진 정책을 수립하는 정부 기관 등 기술이전을 통한 기술사업화와 관련된 다양한 이해관계 집단 및 관련 기관에게 기술 거래 시, 양 거래 당사자가 기술료 산정변수로 인식하고 있는 우선순위가 무엇인지에 대한 유의한 정보를 제공하기 위함이었다.

분석결과 기술공급 기관과 기술도입 기업은 모두 상위 계층의 요인에서는 시장성 요인(1위), 기술도입 기업의 내부(고려)요인(2위)을 기술료 결정을 위해 상대적으로 높은 수준의 고려요인으로 인식하고 있었지만, 보다 구체적으로 모든 세부 요인들에 대한 상대적 중요성의 가중치를 분석한 결과, 기술공급 기관에서는 시장 경쟁력(1위), 기술의 활용에 따른 수익성(공동 2위)과

기술도입 기업의 경영진의 관심 및 의지(공동 2위)를 높은 수준의 기술료 결정 고려요인으로 인식하고 있는 반면, 기술 도입 기업에서는 기술의 활용에 따른 수익성(1위), 경영진의 관심 및 의지(2위), 기술도입의 긴급성 및 필요성(3위) 순으로 높은 상대적 중요성을 부여 하고 있어 다소 차이가 있었다. 특히 기술공급 기관의 1위(0.122)와 2위(0.121) 요인의 가중치 합이 24% 인 반면 기술도입 기업의 1위(0.156)와 2위(0.141) 요인의 가중치 합이 약 30%에 달하고 있어, 기술도입 기업의 입장에서는 이전 받는 기술의 수익 창출 가능성, 비용 절감을 위한 현장 적용 기술인가 여부와 기업의 재무적 집행에 대한 최종 의사결정권자로서 경영진의 기술 도입 의지가 상대적으로 더 큰 비중으로 기술료 책정의 영향 요인으로 작용하고 있다는 것을 말해 주고 있다. 또한 기술공급 기관과 달리 기술도입 기업에서는 기술도입의 긴급성 및 필요성을 높은 수준의 상대적 중요성을 부여하고 있었는데, 이것은 기술도입 기업의 입장에서는 산업 현장에서 필요로 하는 기술의 도입 시기를 매우 중요한 기술료 결정의 영향 요인으로 고려하고 있음을 보여 준다.

한편, 기술공급 기관과 기술도입 기관에서 모두 상대적 중요성을 비교적 낮게 인식하고 있는 요인으로 연구기관의 기술개발 투입비용(12위)과 기술 권리의 안정성(10위)인 것으로 나타났다. 이것은 단순한 연구개발 투입 비용의 규모 자체는 기술이전에 따른 기술료 책정의 중요한 영향 요인으로 작용하고 있지 않다는 것을 보여 주고 있다. 특이한 점은 대부분 국책 연구 성과에서 중요한 평가 지표로 활용되고 있는 산업 재산권 확보 등 기술 권리의 안정성 요인에 대하여 기술공급 기관과 기술도입 기업 모두가 낮은 상대적 중요성을 부여하고 있다는 점이다. 이것은 산업재산권의 확보 여부는 연구 성과 달성의 평가 지표로써 의미가 있지만, 기술료를 결정하기 위한 고려 요인의 차원에서는 이전 받는 기술이 실질적으로 수익성 창출에 기여할 수 있는가의 여부가 더 큰 상대적 중요성을 갖는 영향요인으로 인식되고 있기 때문이라고 추론해 볼 수 있다. 또한 기술도입 기업의 입장에서는 산업재산권의 양도 양수나 전용실시 등을 통하여 기술 활용에 대한 배타적 권리를 확보할 수 있는 장점도 있지만, 기술도입 기업의 기술 개발 전략이 다른 경쟁자에게 공개될 위험성을 우려하고 있다는 측면으로도 생각해 볼 수 있다.

기술가치 평가기관으로부터 평가된 기술가치 평가금액 요인의 경우 기술공급 기관에서는 7 위, 기술도입 기업에서는 9위로 양 기술 거래 당사자 모두 기술료 책정의 영향 요인으로는 낮은 상대적 중요성으로 인식하고 있었는데, 이것은 기술가치 평가기관에서 산정한 기술가치 평가금액을 산업 현장의 기술거래에서 액면 그대로 기술료로 활용하고 있지 않다는 것을 보여주고 있다. 즉 거래되는 세부 기술의 기술료에는 기술 비즈니스의 경제적 추정 가치 평가액 외에도 기술 수요와 공급 측면, 기술도입의 시기와 필요성, 경영진의 의지 등 다양한 협상의 변수들이

기술료 결정의 더 중요한 상대적 변수로 고려되고 있음을 보여주고 있다고 생각한다.

한편 기술공급 기관과 기술도입 기업 간 기술료 결정 고려요인을 비교할 때 상대적 중요성의 순위 차이가 가장 두드러진 요인은 시장 경쟁력 요인(기술공급 기관 : 1위, 기술도입 기업 : 5위)과 기술도입 기업의 가용 예산 범위 요인(기술공급 기관 : 11위, 기술도입 기업 : 7위)로 나타났다. 시장 경쟁력 요인은 시장 진입을 위한 제품 차별성을 의미 하는 것(표 4)으로 기술공급 기관에서는 제품 차별성을 위해 활용된 기술성을 중요시하는 반면, 기술도입 기업은 제품의 차별화를 위한 기술 그 자체 보다는 궁극적으로 기술이 도입된 제품의 판매에 따른 수익성 또는 원가절감 등 경영 성과에 대한 기여도를 더 중요하게 생각하고 있다는 것을 말해주고 있다. 또한 기술도입 기업의 가용예산의 범위 요인에 대해서는 기업 입장에서 다소 높은 수준의 결정요인으로 인식하고 있었으나, 기술공급 기관에서는 아주 낮은 수준의 기술료 결정 고려요인으로 인식하고 있어 큰 차이를 보였다. 이 같은 차이점은 기술공급 기관에서는 우수한 기술을 적용하여 제품의 차별성이 확보되기만 한다면 기업에서는 기꺼이 가용예산의 범위를 초과한 기술거래도 가능하다고 판단하고 있는 반면, 기술도입 기업 입장에서는 기술거래를 통한 기술 이전에서 당해 연도 기업 경영 계획상 현실적으로 집행 가능한 가용예산의 범위 요인을 상당히 중요한 기술료 결정의 고려요인으로 인식하고 있다는 것을 말해주고 있다.

이상의 분석 결과를 통하여 다음의 정책적 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 기술이전을 통한 국책 연구 성과의 활용과 확산을 위해서는 무엇보다 세부적이고 정확한 산업현장의 기술 수요 파악이 중요하다. 이러한 기술 수요 조사는 단순한 기술 개발의 필요성 유무를 확인하는 조사의 형태가 아니라, 기업의 현장 애로 기술, 또는 단기간 내 현장에서 활용하여 기업의 매출 증대 또는 원가 절감에 직접 기여할 수 있는 기술인지 여부, 기술 도입을 위해 요구되는 기술 수준, 기술의 도입 요구 시기 등에 대해 보다 세밀한 조사항목이 보완되어야 한다. 기술 수요는 근본적으로 치열한 시장 경쟁 환경에서 기업의 경영상 필요에 의해 생겨나는 것이고, 따라서 도입한 기술이 기업의 경영 수익에 어느 정도 기여할 수 있는지의 여부가 기술거래에서 기술료 결정의 중요한 고려 요인으로 작용하고 있음을 본 연구의 결과는 실증적으로 보여주고 있기 때문이다.

둘째, 기술거래에서 기술도입 기업의 기술료 납부 방법이 보다 다양화 되어야 한다. 본 연구의 결과는 기술도입 기업의 기술료 결정에는 최종 의사 결정권자로서 경영진의 의지가 크게 영향을 미치고 있음을 보여주고 있다. 이것은 기술도입 기업의 입장에서 기술이전을 통한 제품 개발이라는 기업의 연구개발 측면의 필요성뿐만 아니라, 기술거래 당시 기업의 재무적 상황 등을 종합적으로 고려한 경영적 측면의 의사결정이 크게 영향을 미치고 있다는 것을 보여주고 있다. 그런데 대부분의 국책 연구 성과로써 유상 기술료 징수여부는 연구과제가 중

료되기 전에 발생되어야 연구자의 최종 연구 성과 평가를 위한 결과물로 인정되기 때문에<sup>5)</sup>, 연구자는 가급적 연구과제 수행 기간이 종료되기 전에 높은 수준의 정액 유상기술료를 기대할 수 밖에 없다. 하지만, 기술도입 기업의 입장에서는 기술의 대가로 지불하는 유상기술료를 전년도에 미리 예측하여 금년도의 기업의 가용 예산에 반영해 놓은 경우가 극히 드물고, 또 선불금 형태의 정액기술료를 일시불로 집행하기에는 기업 경영상 부담스러울 수밖에 없다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 정부는 기술도입 기업의 기술료 지불수단과 지불 기한에 대한 보다 다양한 선택을 할 수 있도록 제도적 보완을 통하여 기술도입 기업 경영진의 유상 기술도입에 대한 부담을 경감시켜 주기 위해 노력하여야 한다. 물론 현재 정부의 국책 R&D사업에 적용되고 있는 일부 기술료 감면에 대한 제도적 장치가 있기는 하지만, 이러한 제도는 기술료 전액의 일시불 납부에 대한 할인제도, 중소기업에 대한 기술료 감면 제도 등에 그치고 있어 앞으로는 기술료의 납부 방법이 정상 기술료, 기술개발 단계에 따른 마일스톤 납부, 기술계약 체결 후 기술료 납부 시기의 분납 및 유예제도 등 다양한 형태의 기술료 납부 방법이 모색되어야 한다.

셋째, 기술이전을 목적으로 하는 실용화 또는 사업화 국책 연구의 경우에는 연구 성과의 평가 지표를 일반 연구과제와 차별화 할 필요가 있다. 일반적으로 기술공급 기관인 연구기관의 성공적 연구수행에 대한 평가는 연구 성과의 산업재산권 확보 건수, SCI 등 논문게재 건수 및 IF값, 기술에 대한 가치 평가서 등과 같은 형식적 요건 위주의 평가 지표가 활용되고 있다. 하지만, 기술사업화를 위한 실용화 연구의 경우에는 최종 유상 기술이전 금액, 기술이전이후 기술도입 기업의 기술 활용에 따른 만족도, 이전된 기술이 적용되어 사업화된 제품의 매출액 등을 중요한 연구 성과의 질적인 지표로 적극 활용할 필요가 있다. 본 연구의 결과에서 볼 수 있듯이 기술공급 기관의 성과물이 과학적 차원에서 기술적 구현의 난이도가 다소 낮은 연구 성과물 이라고 할지라도, 기술도입 기업의 입장에서는 해당 기술의 도입 즉시 산업현장에 활용되어 원가를 절감이나 매출 증대에 기여 할 수 있다면, 기술 도입 기업의 기술료 결정과 지불의 중요한 우선순위를 갖는 고려 요인으로 작용하고 있음을 보여주고 있기 때문이다.

넷째, 앞으로 국책 R&D 연구개발 과제를 기획하고 선정할 때에는 최종 기술 개발 기간과 기술 공급 가능 시기를 중요한 요인으로 고려하여야 한다. 본 연구의 결과에서 볼 수 있듯이 기술공급 기관과 달리 기술도입 기업에서는 기술도입의 시기를 매우 중요한 기술료 결정의 영향 요인으로 인식하고 있다는 것을 알 수 있었다. 이것은 급변하는 시장 환경의 끊임없는 경쟁에서 살아 남아야하는 기업의 입장에서는 새로운 기술을 적용한 신제품의 성공적 출시를

5) 농촌진흥청 운영규정 및 지침(2016)의 성과지표 정의서에 따르면 유상기술이전 성과의 승인은 기술료 계약체결이후 입금증 사본 등을 제시한 경우라고 규정하고 있다.

위해서 최적의 기술개발 타이밍을 찾아야 한다는 것을 의미한다. 그런데, 기술개발의 시기, 즉 시급성은 기술을 도입하고자 하는 기업의 상황과 개별적 필요에 의해 좌우 된다. 따라서 기술 수요 조사를 실시 할 때는 해당 기술 개발의 최종 완료시기에 대한 보다 상세한 기술 수요 기업의 요구 정보가 반영될 수 있어야 하며, 이러한 정보는 연구과제 기획과 공모, 수행 기관 선정 단계에서 최종 연구개발 기간에 대한 평가항목으로 적절히 반영 되어야 한다. 아무리 수준 높은 연구 성과라 할지라도 기술도입 기업의 입장에서는 시의적절한 산업적 활용의 타이밍을 놓치게 된다면 높은 기술료를 지불하고 기술을 도입해야 할 당위성이 약해지기 때문이다.

한편, 본 연구결과는 조사 대상을 N사업단에서 국책 연구 과제를 수행한 기술공급 기관과, 기술도입 기업으로 한정하였다. 따라서 본 연구의 결과를 IT분야나, NT 및 ST 분야와 같이 기술적 배경이 다른 국책 연구개발 기술의 기술거래에서는 일반화 하여 적용할 수 없다는 한계를 가지고 있다.

## 참고문헌

- 강지영 (2012), “국가연구개발사업 기술료 관리 규정 해석”, 충남대학교 대학원 석사학위 논문.
- 국가과학기술지식정보서비스 (2016), “NTIS 국가 R&D 성과 정보 통계”, <http://www.ntis.go.kr> (2016. 5. 7)
- 권기정·노미진 (2007), “대구지역 중소기업을 위한 산학간 기술이전 장애요인 분석에 대한 연구”, 「국제지역연구」, 11(1): 656-682.
- 권오상·한귀덕 (2006), “농림기술개발사업의 기술이전 성과 결정요인 분석”, 「농촌경제」, 29(3): 51-65
- 구본철 (2014), “연구 성과의 기술이전 및 사업화 촉진 요인 도출 및 실증 분석”, 「벤처창업연구」, 9(5): 69-81.
- 구본철·남상성 (2015), “AHP를 활용한 연구성과 기술이전 및 사업화의 활성화 요인 중요도 분석”, 「한국경영공학회지」, 20(1): 45-63.
- 김규태·이정수·정명선 (2016), “대학의 특허경영전문가 활용에 따른 기술이전성과에 관한 연구”, 「산학기술학회지」, 17(2): 315-324.
- 김선주 (2013), “공공연구기관의 기술이전 사업화 영향요인에 관한 연구” : 전자 부품 산업을 중심으로”, 한양대학교 대학원 석사학위 논문.



- 김승혁 (2015), “산업기술 R&D 지원사업의 기술료 회수 성과에 관한 연구”, 서울대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김찬호·고창룡·설성수 (2012), “기술사업화 실패 사례 연구”, 「기술혁신학회지」, 12(1): 203-223.
- 김치환·박현우 (2013), “대학의 기술이전 성과와 기술가치평가의 역할”, 「기술혁신학회지」, 16(3): 754-783.
- 김해도 (2010), “국가연구개발사업의 기술료제도 변천과정 고찰과 현행 제도의 문제점 연구” 「지식재산연구」, 5(3): 87-120.
- 김혜민·한정희·김연배 (2013), “기술사업화 정책 변화 방향 예측에 관한 연구”, 「산업경제연구」, 26(2): 803-824.
- 노두환·정영근·박호영 (2016), “중소·벤처기업의 기술사업화 애로요인에 대한 상대적 중요도 분석”, 「벤처창업연구」, 11(1): 1-12.
- 노성여 (2016), “산학협력단의 특허 실적이 기술이전 사업성과에 미치는 영향”, 「한국산학기술학회」, 17(12): 394-399.
- 도계훈·엄익친 (2014), “국가연구개발사업 기술료 제도의 개선방안 연구”, 「기술혁신학회지」, 14(2): 260-278.
- 박규호 (2012), “국가 R&D 성과 기술이전의 결정요인에 관한 연구 : 개별 특허수준의 라이선싱을 대상으로”, 「지식재산연구」, 7(3): 187-215.
- 박현우 (2005), “기술가치 결정요인의 특성과 영향요인 분석”, 「기술혁신학회지」, 8(2): 623-649.
- 법제처 국가법령정보센터 (2016), “기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률”.
- 변종원 (2013), “기술거래 계약의 결과에 영향을 미치는 협상력에 대한 연구”, 강남대학교 대학원 박사학위 논문.
- 산업통상자원부 (2014), 「기술가치평가 실무 가이드」, 서울: 한국산업기술진흥원.
- 서상혁·박현우(2005), 「기술마케팅핸드북」, 산업자료센터 25면.
- 서영주 (2012), “기술이전 사업화 의사결정에 관한 연구”, 건국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 설성수·이기호 (2002), “기술시장분석 체크리스트”, 「기술혁신학회지」, 5(3): 277-292.
- 설성수·오세경·박현우 (2012), 「기술가치평가론」, 파주: 법문사.
- 손수정·임채운·황석원·박찬수·이정찬 (2014), “기술가치평가 기반 국가 R&D 사업의 성과 평가 및 기술료 연계 가능성 탐색 연구”, 「정책연구 2014-24」, 과학기술정책연구원.
- 윤지용·김용훈·김주경 (2008), “공공부문에서 개발된 기술의 수요에 관한 실증분석 : 누가 공공기관에서 개발된 기술을 도입하는가”, 「한국정책학회보」, 17(3): 319-339.
- 이길우 (2013), 「국가연구개발사업 기술이전·사업화 제고 방안 연구」, 서울 : 한국과학기술기

### 회평가원.

- 이동규 (2007), “국가연구개발사업 기술료의 합리적인 징수, 활용방안”, 「충남대 회계논집」, 8(1): 55-84.
- 이도형 (2010), “국가연구개발 사업화 과정에서의 기술가치평가 요인 분석 : 사업화 성과에 관한 실증 분석을 중심으로”, 건국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 이미숙·이태환·김진수 (2010), “AHP를 활용한 기술이전 측정항목 중요도에 관한 연구 : 국공립 연구소 및 국립대학기술을 도입한 기업을 대상으로”, 「한국산학기술학회지」, 11(8): 2758-2765.
- 이성진 (2011), “공공연구기관 이전 기술의 기술사업화 영향 요인에 관한 연구”, 성균관대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이창효 (2000), 「집단 의사 결정론」, 서울 : 세종 출판사.
- 임채윤·이윤준 (2007), “기술이전 성공요인 분석을 통한 기술사업화 활성화 방안”, 「정책연구 2007-05」, 과학기술정책연구원.
- 정희태 (2004), “국내기업의 기술도입 시 환경특성이 협상과정과 성과에 미치는 영향”, 명지대학교 대학원 박사학위논문.
- 정혜진 (2016), “출연(연)의 기술사업화에 미치는 요인분석 - 연구소 기업을 중심으로”, 「한국 산학기술학회」, 17(9): 74-82
- 전수범 (2011), “국가연구개발사업 기술료 징수 및 사용에 대한 개선방안 연구”, 「과학기술과 법」, 2: 109-131.
- 전정환·우철완·이상천 (2013), “AHP를 이용한 산학협력 성공요인의 기업규모별 중요도 분석”, 「산업혁신연구」, 29(1): 49-69.
- 황현덕·정선양 (2015), “수요기업 중심의 정부출연 연구기관 기술이전 활성화 방안 : K 연구원 사례를 중심으로”, 「기술혁신학회지」, 18(2): 318-337.
- Calantone, R. J., Bebedetto, C. A. D. and Schmidt, J. B. (1999), “Using the Analytic Hierarchy Process in New Product Screening”, *Journal of Product Innovation Management*, 16(1): 65-76.
- Daghfous, A. (2004), “Absorptive Capacity and the Implementation of Knowledge-Intensive Best Practices.”, *SAM Advanced Management Journal*, 69(2): 21-27.
- Jyoti, Banwet, D. K. and Deshmukh, S. G. (2008), “Evaluating performance of national R&D organizations using integrated DEA-AHP technique”, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(5): 370-388.
- Liberatore, M. J. (1987), “An Extension of the Analytic Hierarchy Process for Industrial

- R&D Projects Selection”, *IEEE Transactions of Engineering Management*, 34(1): 12-18.
- Moenaert, R. K. and Souder, W. E. (1990), “An Information Transfer Model for Integrating Marketing and R&D Personnel in New Product Development Projects”, *Journal of Product Innovation Management*, 7(2): 213-229.
- Roessner, D. (2000), “Quantitative and Qualitative Methods and Measures in the Evaluation of Research”, *Research Evaluation*, 9(2): 25-132.
- Rogers, E. M., Yin, Y. and Hoffmann, J. (2000), “Assessing the Effectiveness of Technology Transfer Offices at U.S. Research Universities”, *Journal of the Association of University Technology Managers*, 12(1): 47-80.
- Saaty, T. L. (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, NY, McGraw Hill.
- Saaty, T. L. (1990), “How to Make a Decision : The Analytic Hierarchy Process”, *European Journal of Operational Research*, 48(1): 9-26.
- Seaton, R. A. F., Cordey-Hayes, M. (1993), “The Development and Application of Interactive Models of Industrial Technology Transfer”, *Technovation*, 13(1): 45-63.
- Siegel, D. S., Waldman D. A., Atwater, L. E. and Link, A. N. (2003a), “Commercial Knowledge Transfers from Universities to Firms: Improving the Effectiveness of University-Industry Collaboration”, *Journal of High Technology Management Research*, 14(1): 111-133.
- Siegel, D. S., Waldman, D. and Link, A. N. (2003b), “Assessing the Impact of Organizational Practices on the Relative Productivity of University Technology Transfer Offices: An Exploratory Study”, *Research Policy*, 32(1): 27-48.
- Thursby, J. G. and Thursby, M. C. (2002), “Who is Selling the Ivory Tower? Sources of Growth in University Licensing”, *Management Science*, 48(1): 90-104.
- Thursby, J. G., Kemp, S. (2002), “Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing”, *Research Policy*, 31(1): 109-124.
- Zahedi, F. (1986), “The Analytic Hierarchy Process—A Survey of the Method and Its Applications”, *interfaces*, 16(4): 96-108.
- Wang, K., Wang, C. K. and Hu, C. (2005), “Analytic Hierarchy Process with Fuzzy Scoring in Evaluation Multi-Disciplinary R&D Projects in China”, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(1): 119-29.

**백종일**

고려대학교에서 경제학 석사학위를 취득하고 대전대학교 일반대학원 융합컨설팅학과에서 박사과정 중이다. 현재 농생명 바이오 식의약 소재 개발사업단에 근무 중이며, 기술사업화 컨설턴트(중소기업청 경영지도사)로 활동 중이다. 관심분야는 기술사업화 컨설팅, 기술창업, 기술이전, 기술가치평가 등이다.

**현병환**

대전대학교 일반대학원 융합컨설팅학과 교수로 재직 중이며, 현재 기술경영경제학회 부회장, 한국기술혁신학회 자문, 혁신클러스터학회 회장으로 활동하고 있다. 주요 저서는 R&D 기획론, 과학기술정책론, 신연구개발기획론 등이 있으며, 주요 연구 분야는 기술경영, 과학기술정책, 연구전략, 기술사업화 등이다.