

델파이 기법을 활용한 대학의 기술료 사용제도 개선방안 연구[†]

A Study of The Regulations on The Use of University Royalties using
Delphi Technique

이재흥(Jae-Heung Lee)*, 신준우(Jun-Woo Shin)**

목 차

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| I. 서 론 | IV. 델파이 조사설계 및 결과 |
| II. 기술료 제도 및 선행연구 | V. 결론 및 향후연구 |
| III. 대학 기술이전 및 기술료 현황 | |

국 문 요 약

본 연구는 자체 연구재원 확보 및 연구역량 확충을 위해 기술료의 정부 반납제도 폐지(2008년)에 따라 기술료 사용의 재량권이 확대된 대학의 기술료 사용 현황을 진단하고, 기술료 제도의 의의라 할 수 있는 연구개발 선순환 관점에서 기술료 사용제도 개선방안을 모색해 보고자 각 대학 산학협력단에 근무하는 기술료 징수·관리 전문가 등을 대상으로 델파이 기법을 활용하여 조사하였다. 참여연구원 보상금 지급기준 미비 및 극히 소수(교수 중심)에 대한 보상금 지급, 연구개발 재투자 소홀, 각 부처 기술료 규정 상이 등이 문제점으로 조사되었는데, 이에 대해, ① 과도한 수준의 참여연구원 보상금 사용비율 축소, ② 기술이전·사업화 기여자에 대한 보상금 사용비율 확대 및 보상금 지급에 대한 교수 등 이해관계자들의 인식전환 노력, ③ 연구개발 재투자 규모 확대, ④ 각 부처의 기술료 사용기준 통일 및 대학 자체의 기술료 사용기준(학칙) 구체화, ⑤ 기술료 사용 우선순위 제도화 등 제도적 보완이 필요하다. 본 연구결과 도출된 기술료 사용 문제점 및 개선방안을 토대로 대학의 기술료 사용제도가 대학의 재정확충을 통해 자체 연구역량을 강화할 수 있는 방향으로 정착되기를 기대한다.

핵심어 : 국가연구개발사업, 기술료, 기술이전

※ 논문접수일: 2013.1.30, 1차수정일: 2013.3.8, 게재확정일: 2013.3.2

* 정보통신산업진흥원 사업총괄팀 수석연구원, santa@nipa.kr, 042-710-1461

** 정보통신산업진흥원 사업총괄팀장, sjw@nipa.kr, 042-710-1450, 교신저자

† 본 연구는 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2012S1A5A2A01014422).

ABSTRACT

In this paper, problems with the Korean system regulating the use of university royalties are identified and investigated in order to suggest measures to improve the system in a way that provides a better R&D environment at universities. The Delphi technique was used to gather data from royalty specialists at universities and government ministries. The first Delphi survey conducted used open questions to identify problems in the use of university royalties. Then, closed questions were used for the second Delphi survey. The number of responses and the frequency of answers were analyzed after the first survey, and validity, stability, and reliability analyses were conducted for the second survey.

The measures suggested to improve the system regulating the use of university royalties are as follows:

First, bonuses for researchers, which are currently 50% or more of collected royalties, need to be decreased, as they are rather high compared to similar bonuses in developed countries, which are around 30% of collected royalties. The guideline for limiting the bonuses, which is explained as XX% or less of collected royalties, is suggested to prevent the excessive use of royalties.

Second, rewards for those who contribute to technology transfer and commercialization should be increased. It is also important to build a consensus around the need to reward those who contribute to technology transfer and commercialization.

Third, the scale of re-investment into R&D needs to increase. Regulations on royalties should be meaningfully applied to create a positive feedback structure for R&D, which can be described as the process of research, R&D outcomes, technology transfer, collecting royalties, rewarding researchers, and re-investing in R&D. To build a university's R&D capability, re-investment into R&D needs to be regularized as XX% or more of royalties.

Fourth, regulations on the royalties of ministries and universities need to be unified. Each category for using royalties needs to be regularized, with detailed matters such as the guideline, process and method for using royalties specified. Also, universities need to make their own specific regulations.

Fifth, specific priorities on the use of royalties need to be suggested. Regulation is necessary for the categories that do not have guideline and priorities for the use of royalties.

It is hoped that the findings of this research will contribute to reinforcing the R&D capability of universities.

Key Words : National R&D Program, Royalty, Technology transfer

I. 서 론

국가 혁신체제에 있어 대학의 중요성은 갈수록 증대되고 있다. 사회와 경제의 진보, 그리고 국가 경쟁력이 지식의 축적과 확산에 좌우되는 지식기반 사회에 있어 기술혁신의 주체인 대학의 역할에 대한 기대가 증대되면서 연구기능으로서 대학의 존재와 위상이 부각되고 있다(민철구·이진수·유현숙, 2002).

연구기능 활성화와 기술이전을 통한 사회에의 공헌이라는 대학의 역할에 대한 변화요구에 따라 정부는 2000년 대학 등 공공연구기관의 기술이전·사업화 활성화를 위하여 ‘기술이전촉진법’을 제정하여 기술료 중 50% 이상을 연구자에게 인센티브로 지급토록 의무화하고, 2003년 산학협력 활성화를 위하여 ‘산학교육 진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률’을 제정하여, 대학 내에 산학협력단 설치를 의무화하였다. 이런 노력의 결과, 대학의 지식재산권 출원·등록이 증가하고, 이에 따라 기술이전·사업화실적이 늘어나면서, 기술료 수입도 급증하고 있는데, 특히 2010년 대학의 기술료 수입은 전년 대비 26.1% 증가하여 37,820백만원을 기록하고 있다.¹⁾

기술료 제도는 국가연구개발사업²⁾ 수행으로 발생된 유·무형적 성과물의 소유권을 보유하고 있는 연구기관이 성과물을 기업 등에 이전하고 그 반대급부로 기술료를 징수하고, 이를 연구개발에 재투자함으로써 연구개발 선순환구조를 창출한다는데 그 의의가 있는 제도라 할 것이다. 즉, ‘연구수행→연구성과 창출→기술이전→기술료 징수→연구원 보상 및 연구개발 재투자→연구수행’으로 이어지는 연구개발투자 선순환구조를 창출하는 것이 기술료 제도의 의의라 할 것이다(송충한·김해도, 2008).

정부는 이러한 국가연구개발사업 기술료 제도의 선순환구조 정착을 위해 2008년 국가연구개발사업의 관리 등에 대한 규정을 개정하여 대학이 징수한 기술료의 정부반납 제도를 폐지하였다. 이에 따라, 참여연구원 보상금 규모 확대로 연구자들의 연구의욕을 고취시켜, 연구자들이 산학협력 및 기술이전·사업화에 적극 참여토록 유도함으로써 연구생산성 향상에 기여하였다. 뿐만 아니라, 대학의 기술이전·사업화 수행 전담조직인 산학협력단의 운영경비를 확충하여 지식재산의 권리화, 기술마케팅 및 창업지원 업무를 활발히 수행할 수 있는 기반을 마련하게 되었는데, 이런 긍정적인 개선효과와 더불어 교수위주의 극소수 참여연구원에 한정된 보상금 지급 및 과도한 규모³⁾의 보상금 지급, 보상금 과다 사용으로 상대적으로 연구개발 재투자

1) 교육과학기술부·한국연구재단(2012), 「2010 대학산학협력백서」

2) ‘국가연구개발사업이란 “중앙행정기관이 법령에 근거하여 연구개발과제를 특정하여 그 연구개발비의 전부 또는 일부를 출연하거나 공공기금 등으로 지원하는 과학기술 분야의 연구개발사업을 말한다.(국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제2조)‘

3) 출연연 등 공공연구기관 연구자들 중 직무발명에 따른 기술료 지급규모가 20억원을 초과하는 사례가 다수 발생하는 것으로 확인됨(전자신문, '09.11.12).

비율 축소⁴⁾ 등 일부 문제점이 나타나고 있다.

이에, 본 연구에서는 기술료의 정부 반납제도 폐지에 따라 참여연구원 보상금, 연구개발 재투자 등 대학이 기술료 사용에 있어 재량권을 행사할 수 있는 각 사용항목을 중심으로 기술료 사용제도의 문제점을 진단하고, 연구개발 선순환 관점에서 기술료 제도의 의의에 부합하는 실무적인 개선방안을 모색해 보고자 한다.

II. 기술료 제도 및 선행연구

1. 기술료 제도의 의의

국가연구개발사업에서의 기술료는 정부출연금의 지원으로 획득된 연구개발사업의 성과를 이용하는 자가 정부출연금의 일정 부분을 반대급부로 부담하는 대가를 말하는데, 국가연구개발사업 성과물의 사업화 성공을 전제로 정부의 기술정책 목표를 실현하는 차원에서 정부출연금의 일부를 환납하는 제도로서 민간 기술거래에서 이해되고 있는 기술료 개념과는 차이가 있다(조기현, 2004). 이와 관련하여 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정(대통령령 제22977호) 제2조제8호에 의하면 기술료란 ‘연구개발결과물을 실시하는 권리를 획득한 대가로 실시권자가 국가, 전문기관 또는 연구개발결과물을 소유한 기관에 지급하는 금액’으로 정의하고 있다.

국가연구개발사업에 있어 기술료 제도는 국가연구개발사업의 수행으로 발생된 유·무형적 성과물에 대한 소유권을 보유하고 있는 주관연구기관 등이 성과물을 민간기업 등에 사용, 양도, 대여, 수출을 하여 기술료를 징수하고 이를 연구개발에 재투자함으로써 연구개발 선순환구조를 창출하고자 하는데 의의가 있다고 할 것이다(송충한·김해도, 2008). 즉, ‘연구수행→연구성과 창출→기술이전→기술료 징수→연구원보상 및 재투자’로 이어지는 연구개발 선순환구조를 창출하고자 하는 것이 국가연구개발사업 기술료 제도이다.



(그림 1) 국가연구개발사업의 기술료 선순환구조

4) 대학의 기술료 수입 중 연구개발 재투자 항목의 배분비율이 '07년 10.7%, '08년 9.7%, '09년 6.6%, '10년 8.6%로 축소됨(교육과학기술부·한국연구재단(2012) 참조).

2. 우리나라 기술료 사용제도

(1) 기술료 사용기준 변천

기술료 제도는 1982년 특정연구개발사업의 추진에 따라 도입되어 시행 중으로, 과학기술기본법 제11조에 따라 2001년 공동관리규정 제정 이전에는 부처별, 사업별 근거법규에 따라 운영되었다. 2001년 12월 공동관리규정(제정 2001.12.19 대통령령 제17429호) 제정에 따라 기술료 규정이 통일되고, 수차례의 개정을 통해 기술료 사용기준이 개정되었는데, <표 1>에서 보는 바와 같이, 특히 비영리기관의 정부 납부 비율이 점차 축소되다가, 2008년 납부의무가 완전히 사라져 비영리기관이 사용의 재량권을 행사할 수 있는 기술료 규모가 확대되었다.

<표 1> 주관기관 형태에 따른 기술료 납부 비율 변천

* 주관기관이 징수한 기술료 징수액 중 정부출연금 지분이 "A"라고 가정 시

구분	비영리기관	영리기관	적용기준	비고
'02. 3. 20. 이전 협약과제	없음	A의 50% 이상	연구과제 협약기준	
'02. 3. 20.~'05. 5. 31. 사이 협약과제	A의 30% 이상	A의 50% 이상	연구과제 협약기준	
'05. 6. 1.~'07. 2. 7. 사이 협약과제	A의 20% 이상	A의 30% 이상	연구과제 협약기준	
'07. 2. 8. 이후 실시계약 체결과제	A의 20% 이상	A의 50% 이상	실시계약 체결기준	
<대학징수기술료 특례> '08. 5. 27. 이후 대학이 징수한 기술료	대학 징수 기술료 전문기관 납부의무 면제(단, 5.26.까지 징수된 기술료는 납부의무 존재)		기술료 징수일기준	
<비영리법인 징수 기술료 특례> '08. 12. 31. 이후 징수한 기술료	면제 (단, 대학이외의 기관은 '13년 까지 "A의 9%"를 전문기관을 통해 과학기술인 공제회 출연)	A의 30% 이상 (납부된 기술료중 "A의 9%"를 과학기술인공제회 출연)	기술료 징수일기준	

*자료 : 교육과학기술부·한국연구재단(2011), 「교육과학기술부 소관 연구개발사업 기술료 관리업무 매뉴얼」, p.16.

비영리기관의 정부 납부 비율 축소 및 완전 폐지(2008년)에 따라 연구원 보상금 및 연구개발 재투자 등 비영리기관 기술료 사용기준의 변화는 <표 2>와 같다. 2008년 이전까지는 일정 비율 이상 연구개발에 재투자하도록 규정하였으나, 2008년 12월부터 연구원 보상금을 제외한 금액에 대해서는 1) 연구개발 재투자, 2) 기관운영경비, 3) 기술이전 및 사업화 기여자 보상금,

4) 지식재산권 출원·등록·유지 등에 관한 비용, 5) 기술확산에 기여한 직원 등에 대한 보상금 등에 포괄적으로 사용하도록 완화되었다.

(2) 각 부처의 기술료 사용제도

교육과학기술부, 보건복지부, 환경부 및 국토해양부 등 대부분의 정부 부처는 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정과 부처 자체의 관리규정에 근거하여 대학을 포함한 비영리기관의 기술료 수입에 대해 50%이상은 참여연구원 보상금으로 사용토록 하고, 나머지 금액은 연구개발 재투자, 기관운영경비, 기술이전 및 사업화 필요경비, 지식재산권 출원·등록·유지비용, 기술이전 및 확산 기여직원에 대한 보상금 등으로 사용하도록 규정하고 있으나, 각 사용항목에 대해 의무 사용비율(상하한)을 규정하고 있지는 않다.

<표 2> 비영리기관의 기술료 사용기준 변화

* 주관기관이 징수한 기술료 총액이 "A"이고 정부지분이 "B"라고 가정 시

구분	정부가 사용항목을 규제하는 금액(B)					주관기관 등의 재량금액 (A-B)
	규제대상	정부납부 (공제회 출연금 포함)	연구원 보상	연구개발 재투자	기타	
'02. 3. 20. 이전 협약과제	정부출연금 상당액	없음	B의 50% 이상	B의 30% 이상	B의 20% 이내 (과학재단기금조성, 지재권관리, 우수 연구원 포상, 기관 발전기금 조성 등)	정부출연금 초과분
'02. 3. 20.~ '05. 5. 31. 사이 협약과제	정부출연금 상당액	B의 30% 이상	B의 35% 이상	B의 21% 이상	B의 14% 이내 (기관운영비, 지재권 관리비)	정부출연금 초과분
'05. 6. 1.~ '07. 2. 7. 사이 협약과제	정부출연금 지분	B의 20% 이상	B의 50% 이상	B의 15% 이상	B의 15% 이내 (기관운영비, 지재권 관리비, 기술이전 기여자 보상금)	정부출연금 지분 초과분
'07. 2. 8. 이후 실시계약 체결과제	정부출연금 지분	B의 20% 이상	B의 50% 이상	B의 15% 이상	B의 15% 이내 (기관운영비, 지재권 관리비, 기술이전 기여자 보상금)	정부출연금 지분 초과분
<대학징수기술료 특례> '08. 5. 27. 이후 대학이 징수한 기술료	정부출연금 지분	B의 20% 이상 (대학 면제)	B의 50% 이상	B의 25% 이상	B의 25% 이내 (기관운영비, 지재권 관리비, 기술이전 기여자 보상금)	정부출연금 지분 초과분
<비영리법인 징수기술료 특례> '08. 12.31. 이후 징수한 기술료	정부출연금 지분	B의 9% 이상 (대학 면제)	B의 50% 이상	연구개발 재투자, 기관운영경비, 기술이전 및 사업화 필요경비, 지식재산권 출원·등록·유지비용, 기술확산 기여직원 보상금, (구체적 비율은 주관연구기관 등의 재량사항)		정부출연금 지분 초과분

* 자료 : 교육과학기술부·한국연구재단(2011), 「교육과학기술부 소관 연구개발사업 기술료 관리업무 매뉴얼」, p. 19.

그러나, 지식경제부의 경우 참여연구원에 대한 보상금 사용비율은 50%로 동일하나, 기술이전·사업화 기여자에 대해 10% 이상 지급하고, 연구원 및 기술이전·사업화 기여자 성과금 이외 잔여금액에 대하여 연구개발 재투자에 70% 이상을 우선 사용하고, 다음으로 지식재산권 출원·등록·유지 비용, 기술이전 및 사업화 경비, 기관운영경비 순으로 사용토록 세부적으로 규정하고 있다.⁵⁾

또한, 지식경제부 및 방위사업청이 공동 시행하는 ‘민·군겸용기술개발사업’의 경우 참여연구원 보상금 사용비율은 50%로 동일하나, 기술이전·사업화 기여자에 대해 5% 이상 사용하고, 보상금을 제외한 잔여 기술료 중 50% 이상을 연구개발에 재투자 하도록 규정하고 있다.⁶⁾

〈표 3〉 각 부처의 기술료 사용기준 비교

구분	교육과학기술부·보건복지부·환경부·국토해양부	지식경제부	지식경제부·방위사업청 공동 시행(민군겸용기술개발사업)
① 참여연구원 성과금	50% 이상	50% 이상	50% 이상
② 기술이전·사업화 기여자 성과금	잔여금액	10% 이상	5% 이상
③ 연구개발 재투자		①+② 제외한 잔여금액의 70% 이상	①+② 제외한 잔여금액의 50% 이상
④ 지재산 출원 및 관리, 기술이전 및 사업화 경비		잔여금액 (사용순서에 따라 사용)	잔여금액
⑤ 기관운영비			

3. 주요국의 기술료 제도

미국, 일본, 독일 등 주요 선진국들은 국가연구개발사업에 대한 기술료 제도가 전혀 없는 실정이다. 주요 선진국들은 국가연구개발사업 성과에 대한 소유권을 주관연구기관에 귀속시키기 때문에 사유재산으로 간주하여 해당기관의 기술료 징수 및 사용에 대해 관여하지 않는다. 다만, 국가연구개발사업 성과를 정부가 소유하는 경우 이에 대한 처분 및 기술료 사용기준은 정부가 정한 기준에 따르도록 하고 있다(송충한·김해도, 2008).

5) 지식경제부 고시 제2012-13호 ‘기술료 징수 및 사용·관리에 관한 통합 요령 제33조(비영리기관의 기술료 징수 및 사용 관리).

6) 방위사업청 훈령 제126호 ‘민·군겸용기술개발사업 공동시행규정’ 제54조(기술료의 사용).

〈표 4〉 주요국 대학의 기술료 배분방식

구분	기술료 배분					
	구분	발명가	소속학과	대학	비고	
미국	위스콘신대학교	10만 달러 이내	20%	70%	10%	
		10만 달러 초과	15%	15%	70%	
	미시간주립대학교	10만 달러 이내	100%	-	-	특허경비 공제 후
		10만 달러 초과	1/3	1/3	1/3	
	MIT 및 UCLA		1/3	2/3		전담조직 경비 15% 공제 후
	스탠포드대학교		1/3	1/3	1/3	성과확산 소요 기관경비 제외 후
일본	○ 대부분 대학이 지식재산 경비를 제한 후 보상금 지급					
	구분	도쿄대	교토대	도호쿠대	와세다대	신슈대
	보상금 비율	40%	20%~50%	30%	50%	40%
영국	[옥스퍼드 대학]					
	순수 총수입(기술이전비용 제외)	발명자	대학본부	학과	기술이전조직	
	7.2만 파운드까지	61%	9%	0%	30%	
	72만 파운드까지	31.5%	21%	17.5%	30%	
	72만 파운드이상	15.75%	28%	26.25%	30%	

자료 : 송충한·김해도(2008), “대학의 기술이전 촉진을 위한 국가연구개발사업 기술료제도 개선방안”, 「기술혁신학회지」 제11권 제1호. 및 도계훈·엄익천·김성수(2010), “국가R&D 성과확산 촉진과 효율적 재투자를 위한 기술료 제도의 개선방안”, 「R&D예산정책 브리프」 2010-3호, 한국과학기술기획평가원.를 수정·보완함.

기술료 사용에 있어서 미국의 경우 정부가 기술료를 징수하지 않고 각 대학이 기술료에 대한 기준을 자율적으로 시행하고 있는데, 미국 대학들은 특허활동에 따른 비용을 차감하고 나머지를 연구자 등에 배분하거나 기술료 규모에 따라 기술료 배분비율을 달리 적용함으로써 연구자의 연구의욕을 고취하고 대학의 수입도 확보하는 방법을 사용하고 있다(송충한·김해도, 2008). Tornatzky, et al.(2001)에 의하면 미국 대학들은 기술료 배분 시 특허비용을 우선적으로 차감하거나 또는 대학이 일정 비율을 흡수하도록 함으로써 대학의 특허활동 및 기술이전 활동에 필요한 비용을 자체적으로 충당하도록 하고 있다. 영국 대학들은 기술료 발생 시 기술이전 사무소 운영비와 직접경비(특허 취득비용 등)를 공제한 순수 수입금을 발명자, 대학본부, 발명자 소속학과, 기술이전조직 등에 일정 비율씩 배분하고 있다.

4. 선행연구의 검토

Thursby et al.(2001)은 미국의 62개 연구중심대학을 대상으로 조사한 결과, 기술료 수입에 대한 배분이 발명가에게 평균 40%, 발명가가 소속된 학과 16%, 대학의 중앙 행정기구 26%, 기술이전사무소 11%, 기타 8%로 이루어진다고 분석하였다.

허동욱(2003)은 대학의 예산이 국고지원이나 불확실한 기부에만 의존하는 한계에서 벗어나 기술이전을 통한 수익창출로 연구환경을 개선할 필요가 있다고 하였다. 대학원생의 경우 대학 연구주체의 일익을 담당하고 있음에도 그 역할을 인정받지 못하고 있다고 밝히고 직무발명 규정 등에서 명확히 해 줄 필요가 있다고 하였다.

김해도(2006)는 정부가 연구개발비를 부담했다는 이유만으로 주관연구기관이 징수한 기술료의 일부를 다시 징수하는 것과 징수한 기술료의 사용용도를 제한하는 것, 기술료의 징수조건을 강제하는 것은 법 논리와 국제 규범적으로 많은 논란이 있음을 지적하면서 기술료 제도의 폐지를 주장하였다. 또한 김해도(2008)는 해외 주요 대학들이 기술료 수입에서 성과확산 등에 소요되는 경비를 우선적으로 충당하도록 한 점을 감안할 때 현행 기술료 법정 지출항목간의 우선순위를 재조정하여 성과확산을 촉진할 수 있도록 배분체계를 개선할 필요가 있다고 주장하였다.

정성찬(2007)은 대학 교수의 직무발명에 대해 국립대학은 기술료 순수입의 50%이상(최고 80%), 재정자립도가 열악한 사립대학은 순수입의 50% 정도를 보상금으로 지급하고 있다고 분석하고, 이와 같은 높은 수준의 보상금 지급으로 기술료 수입이 대학의 재정에 도움을 주지 못하고 있다고 진단하고, 선진국 수준(30%)으로 지급율을 조정하여야 한다고 주장하였다.

임창만(2008)은 연구자뿐만 아니라 기술이전 기여자에게 인센티브를 지급하는 것이 연구자에게만 지급하는 경우보다 연구생산성이 높다는 것을 검증하였다. 이에 따라 기술이전 기여자에 대한 지급비율을 확대하여야 한다고 주장하였다.

황태영(2010)은 법령에 정해진 높은 수준의 보상금 지급으로 인해 기술료 수입 증대에도 불구하고 TLO에 대한 기술료 배분이 적어 적극적 투자에 나서지 못하고 있다고 진단하고, 기술료 처분을 대학 자율에 맡겨야 한다고 하였다. 또한 기술이전 과정의 핵심이라 할 수 있는 기술마케팅 강화를 위해 관련법령에서 정하고 있는 기술이전 기여자에 대한 보상체계를 명확히 마련해야 한다고 주장하였다.

정성재(2012)는 공공연구기관의 기술이전·사업화를 활성화하기 위해 기술료 수입의 자율적 사용권한을 부여하여 전담조직의 재정자립 능력을 강화하여야 한다고 하였다. 아울러 기술이전 후 사후관리 관점에서 기술공급자나 기술수요자가 서로 신뢰할 수 있는 제도적 장치의 법제화가 필요하다고 주장하고 경직된 기술료 제도를 시장가치에 기반한 자율 협의사항으로 정하여야 한다고 주장하였다.

이상 타 연구자들의 선행연구를 분석한 바, 그동안의 연구는 기술료 제도와 관련한 기술이전, 특허 등의 법적인 해석에서 발생하는 문제점과 개선방안에 대한 연구, 국가 또는 부처별 특정사업의 기술료 제도에 관한 문제점 및 개선방안에 관한 연구, 기술료 인센티브가 기술이전 활동에 미치는 영향에 대한 연구 등이 주를 이루었다. 따라서 2008년 5월 대학 징수 기술료의

정부 납부제도 폐지로 기술료 사용의 재량권이 확대된 대학의 기술료 사용제도의 문제점 및 개선방안에 대한 연구는 적절한 시점이라고 판단된다. 뿐만 아니라, 대학 산학협력단 소속의 기술료 징수·관리 담당자 들을 대상으로 기술료 사용제도의 문제점과 개선방안을 수렴함으로써 실무적으로 의미있는 개선방안을 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

III. 대학 기술이전 및 기술료 현황

대학은 외부 환경변화에 따라 그 역할을 변화시켜 왔다. 교육중심에서 연구중심 대학으로 변화하였으며, 산학협력을 강조하게 되었다. 또한 최근에는 산학협력의 체계를 창업 중심에서 특허 등 지적산물에 대한 권리화를 통한 기술이전 중심으로 바뀌고 있다. 이에 따라 대학의 지적 재산인 특허 등의 산업체로 기술이전은 매년 증가하고 있는데, 2003~2010년 간 연도별 기술이전 실적을 보면 기술이전 건수는 지속적인 증가추이를 보이고 있다. 특히, 2007년에는 전년 대비 68.9%의 큰 폭으로 증가하였으며, 2010년에는 전년 대비 16.8% 증가하였다.

〈표 5〉 연도별 기술이전·사업화 실적 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	계
기술이전 건수	210	243	587	563	951	1,221	1,291	1,508	6,574
계약체결 증감율(%)	-	15.7%	141.6%	4.1%	68.9%	28.4%	5.7%	16.8%	-

* 자료 : 교육과학기술부·한국연구재단(2012), 「2010 대학산학협력백서」, p. 148.

기술이전 증가에 따라 기술료 수입도 매년 증가하고 있는데, 2003~2010년 간 연도별 기술이전 수입 현황을 살펴보면, 2008년까지 폭발적인 증가추세를 보이다가 2009년부터 증가폭이 둔화되고 있으나 여전히 증가추세를 보이고 있다. 2010년도에는 전년 대비 26.1% 증가한 37,820 백만원의 기술료 수입을 기록하였다.

〈표 6〉 연도별 기술이전 수입 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	계
기술이전 금액	1,973	3,184	6,323	9,033	16,415	27,752	29,981	37,820	132,481
수입 증감율(%)	-	61.4%	98.6%	42.9%	81.7%	69.1%	8.0%	26.1%	-

* 자료 : 교육과학기술부·한국연구재단(2012), 「2010 대학산학협력백서」, p.148.

2003~2010년 간 기술이전 1건당 기술료 변화추이를 살펴보면, 2005년에 다소 감소하였으나 이후 지속적으로 성장하여 2010년에는 25.1백만원으로 2003년의 2배 이상 성장한 것으로 나타났다.

〈표 7〉 연도별 기술이전 1건당 기술료 현황

(단위 : 건, 백만원)

구분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	계
기술이전 건수	210	243	587	563	951	1,221	1,291	1,508	6,574
기술료	1,973	3,184	6,323	9,033	16,415	27,752	29,981	37,820	132,481
1건당 기술료	9.4	13.1	10.8	16.0	17.3	22.7	23.2	25.1	20.2

* 자료 : 교육과학기술부·한국연구재단(2012), 「2010 대학산학협력백서」, p. 184.

2010년 기술이전 수입료의 배분 현황을 살펴보면, 총 기술료 수입 37,820백만원 중 19,795백만원(52.3%)을 해당 연구자에게 보상금으로 지급한 것으로 집계되었다. 다음으로 대학(산학협력단) 운영비 7,123백만원(18.8%), 미배분 3,982백만원(10.5%), 연구개발 3,269백만원(8.6%) 등의 순으로 집계되었다. 2010년의 기술이전 수입료의 배분 현황을 전년도와 비교하여 살펴보면, 연구자 보상과 정부반납이 소폭 감소하였으나, 연구개발, 기타는 소폭 증가한 것으로 집계되었다.

〈표 8〉 연도별 기술이전 수입 배분 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	기술이전 수입	연구자 보상	연구개발	대학(산학협력단)		정부반납	기타	미배분	계	
				운영비	기여자 보상					
2007	금액	16,415	8,081	1748	2,162	219	1,921	928	1,356	16,415
	(%)	-	(49.2%)	(10.7%)	(13.2%)	(1.3%)	(11.7%)	(5.7%)	(8.2%)	(100%)
2008	금액	27,752	15,090	2,704	5,438	208	2,154	497	1,661	27,752
	(%)	-	(54.4%)	(9.7%)	(19.6%)	(0.8%)	(7.8%)	(1.7%)	(6.0%)	(100%)
2009	금액	29,981	15,792	1,966	5,233	586	896	731	4,807	29,981
	(%)	-	(52.6%)	(6.6%)	(17.5%)	(2.0%)	(3.0%)	(2.4%)	(16.0%)	(100%)
2010	금액	37,820	19,795	3,269	7,123	777	959	1,915	3,982	37,820
	(%)	-	(52.3%)	(8.6%)	(18.8%)	(2.1%)	(2.5%)	(5.1%)	(10.5%)	(100%)

* 자료 : 교육과학기술부·한국연구재단(2012), 「2010 대학산학협력백서」, p.154.

IV. 델파이 조사설계 및 결과

1. 조사설계

1) 조사대상

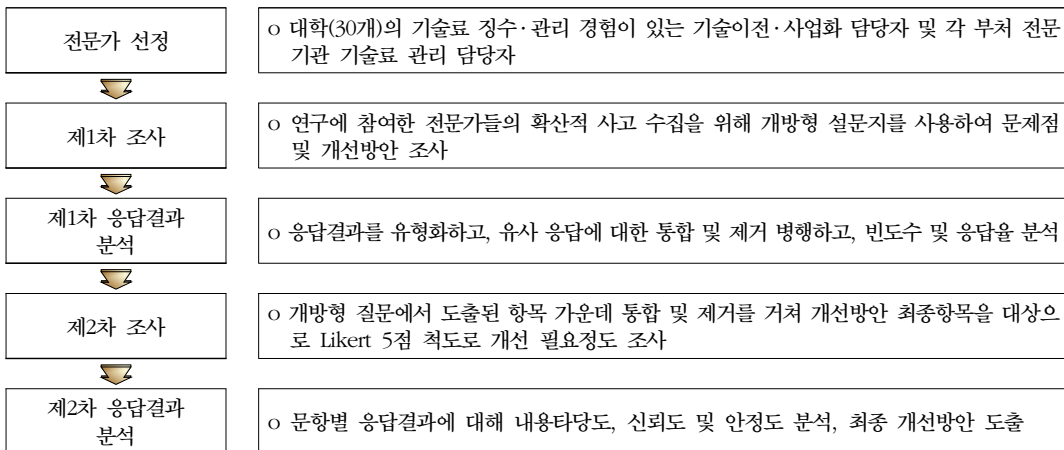
본 연구는 지식경제부의 대표적인 대학 연구개발지원사업인 ‘대학IT연구센터육성지원사업 (ITRC)’ 수행대학 산학협력단 소속의 기술료 징수·관리 실무업무를 담당하는 전문가와 한국산업기술진흥원 등 각 부처 연구관리 전문기관의 전문가들을 대상으로 전화로 응답요령 및 주의 사항을 설명하고, E-mail로 설문지를 발송하여 조사하였다.

〈표 9〉 델파이 조사 응답률

소속구분	표집목표	응답자	
		1차 (응답률)	2차 (응답률)
대학	30명	20명 (67%)	14명 (47%)
전문기관	8명	5명 (63%)	5명 (63%)
계	38명	25명 (66%)	19명 (50%)

2) 조사절차

본 연구는 조사에 참여한 동일한 전문가들을 대상으로 6주간(2012.10.1~11.9), 2회에 걸쳐 조사하였는데, 본 연구에 적용된 절차는 (그림 2)와 같다.



(그림 2) 델파이 기법을 적용한 본 연구의 과정

1차 : 기술료 사용항목 중 대표적인 3개 항목(참여연구원 보상금, 기술이전·사업화 기여자 보상금 및 연구개발 재투자)과 기술료 사용제도 전반에 대한 항목 등 총 4개 항목에 대하여 문제점과 개선방안을 개방형으로 작성하도록 하였다.

2차 : 1차 조사결과 수집된 전문가들의 다양한 응답을 항목별로 묶어 범주화함으로써 구조화된 2차 폐쇄형 설문을 구성하였다. 응답방법은 개선필요 정도를 '확실히 필요하다(5)'부터 '전혀 불필요하다(1)'까지 Likert 5점 척도를 설정하였으며 응답자의 개선 필요성에 대한 동의 여부와 관계없이 추정하도록 하였다.

3) 분석방법

델파이 기법의 각 단계별 자료 분석방법을 살펴보면, 1차 델파이 조사는 비구조화된 개방형 설문을 사용하였으므로, 유사 응답을 통합 및 제거하여 문항을 유형화하고, 각 응답의 빈도수와 응답률을 분석하였다. 2차 델파이 조사는 Likert 척도를 사용하여 폐쇄형 설문으로 조사하였으므로, 통계분석이 가능하였는데, 내용타당도, 안정도, 신뢰도를 검증하였다.

개선방안의 내용타당도를 검증하기 위해 Lawshe(1975)가 제시한 내용타당도 비율(CVR : Content Validity Ratio)⁷⁾을 분석하였다. CVR은 참여 전문가 수에 따라 최소값⁸⁾이 결정되는데, 본 연구에서는 2차 설문에 참여한 응답자가 19명이므로 CVR 최소값이 0.42 이상인 문항에 대해 내용타당도가 있는 것으로 판단하였다.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

CVR(Content Validity Ratio) : 내용타당도

n_e : 리커트 척도 4(필요하다)와 5(매우 필요하다)에 응답한 인원들을 합한 수

N : 문항에 대하여 응답한 전체 인원 수

7) CVR은 다음과 같은 가정에 의해 고안되었다. 첫째, 어떠한 문항이든 '중요하다'라고 응답한 패널의 수가 50% 이상일 때, 그 문항은 내용 타당도를 어느 정도 가지고 있다. 둘째, 그 문항이 '중요하다'라고 인식하고 있는 패널들이 많으면 많을수록 그 문항의 내용 타당도 정도 또는 범위는 증가한다. 이에 따라, '중요하다'라고 응답한 패널의 수가 50%보다 적을 때 CVR은 음수, 50%일 때 CVR은 0, 100%일 때 CVR은 1, 50%~100% 일 때 CVR은 0과 1사이에 위치한다.

8)

응답자수	10	11	12	13	14	15	20	25	30	35	40
CVR	0.62	0.59	0.56	0.54	0.51	0.49	0.42	0.37	0.33	0.31	0.29

안정도는 반복되는 설문과정에서 참여 전문가들의 응답의 차이가 적어서 응답의 일치성이 높은 경우 안정도가 확보되었다고 보는 것이다. 이는 변이계수(Coefficient of Variation)로 측정하며, 이는 각 문항의 표준편차를 산술평균으로 나눈 값이다. 변이계수가 0.5 이하인 경우 추가적인 설문이 필요 없으며, 0.5~0.8인 경우 비교적 안정적이고, 0.8 이상인 경우 추가적인 설문조사가 필요하다고 보는데, 본 연구에서는 2차 조사결과 모든 항목에서의 변이계수가 0.5 이하로 합의를 이룬 것으로 판단하여 조사를 종료하였다.

델파이 조사의 신뢰도는 일반화 가능도 계수(generalization coefficient)로 추정할 수 있는데, 이 계수는 *Cronbach's a* 계수와 동일하다(이종성,1988). 계수가 0.6 이상이면 신뢰성이 있다고 판단하였다.

$$Ep^2 = \frac{\sigma^2(p)}{\sigma^2(p) + \sigma^2(\delta)}$$

(Ep^2 는 일반화 가능도 계수, $\sigma^2(p)$ 는 진 점수분산이며, $\sigma^2(\delta)$ 는 상대오차분산임)

2. 조사결과

1) 참여연구원 보상금 사용 문제점 및 개선방안

1차 델파이 조사(개방형) 결과, 참여연구원 보상금 사용의 문제점으로 대학원생을 제외한 극히 소수(교수 중심)에 대한 보상금 지급, 지급절차, 지급비율 및 기여도 평가방법 등 보상금 지급 기준 미비, 참여연구원 보상금 사용 비율 과다, 부처별 보상금 지급규정 상이 등을 문제점으로 지적하였다.

1차 델파이 조사 시 개선방안에 대하여도 조사를 수행하였는데, 응답결과를 통합 및 제거하고, 구조화된 2차 델파이 설문(폐쇄형)을 구성하여 조사하였다. 2회에 걸친 조사결과, 내용타당도 0.42 이상인 개선방안으로 '각 부처의 보상금 지급 규정 통일(0.895)', '퇴직/졸업 등 발생에 따라 지급대상에 대한 명확한 기준 마련(0.579)', '대학 자체의 세부적인 보상금 지급기준(지급방법 및 시기 등, 학칙) 마련(0.474)', '관련규정을 개정하여 보상금 지급비율(현행 50%이상) 축소(0.474)', '연구개발에 기여한 대학원생 등도 지급대상에 포함되도록 확대(0.474)' 등으로 조사되었다.

〈표 10〉 참여연구원 보상금 사용 개선필요도 (n = 19)

개선방안	M	SD	CVR	일반화 가능도 계수	안정도
각 부처의 참여연구원 보상금 지급에 대한 규정 통일	4.37	0.60	0.895	0.950	0.137
퇴직/졸업 등 발생에 따라 지급대상에 대한 명확한 기준 마련	4.05	0.71	0.579	0.943	0.174
대학 자체의 세부적인 보상금 지급기준(지급방법 및 시기 등) 마련	4.00	0.75	0.474	0.941	0.186
관련규정을 개정하여 보상금 지급비율(현행 50%이상) 축소	3.79	1.08	0.474	0.935	0.286
연구개발에 기여한 대학원생 등도 지급대상에 포함되도록 확대	3.74	0.65	0.474	0.933	0.175
기술이전 경비 및 지재권 경비 차감 후 참여연구원 보상금 사용	3.26	1.15	-0.053	0.914	0.352
연구비 규모 또는 기술료 수입규모를 고려하여 지급비율 탄력적 조정	3.37	0.60	-0.158	0.919	0.177
각 대학의 보상금 지급비율 통일	2.74	1.05	-0.474	0.882	0.382
참여연구원 1인당 보상금 지급한도(상한비율 또는 금액) 제한	2.63	0.96	-0.579	0.874	0.363
관련규정을 개정하여 보상금 지급비율(현행 50%이상)을 확대	2.79	0.71	-0.789	0.886	0.256

※ 음영표시된 항목이 내용타당도 비율(CVR) 0.42 이상인 중요도 높은 개선방안임

2) 기술이전·사업화 기여자 보상금 사용 문제점 및 개선방안

1차 델파이 조사(개방형) 결과, 기술이전·사업화 기여자 보상금 사용의 문제점으로 지급절차, 지급비율 및 기여도 평가방법 등 보상금 지급 기준 미비, 지급비율 낮음, 기술이전 기여자 보상금 지급에 대한 부정적 인식 등을 문제점으로 지적하였다.

1차 델파이 조사 시 개선방안에 대하여도 조사를 수행하였는데, 응답결과를 통합 및 제거하고, 구조화된 2차 델파이 설문(폐쇄형)을 구성하여 조사하였다. 2회에 걸친 조사결과, 내용타당도 0.42 이상인 개선방안으로 ‘관련규정에 보상금 지급 비율(하한선)을 명시하여 지급을 의무화(강제)(0.789)’, ‘대학 자체의 세부적인 보상금 지급기준(지급방법 및 시기 등) 마련(0.684)’, ‘보상금 지급을 당연시하는 교수 등 이해관계자들의 인식전환 노력(0.684)’ 등으로 조사되었다.

〈표 11〉 기술이전·사업화 기여자 보상금 사용 개선필요도 (n = 19)

개선방안	M	SD	CVR	일반화 가능도 계수	안정도
관련규정에 보상금 지급 비율(하한선)을 명시하여 지급 의무화(강제)	4.37	0.68	0.789	0.950	0.157
대학 자체의 세부적인 보상금 지급기준(지급방법 및 시기 등) 마련	4.26	0.73	0.684	0.948	0.172
보상금 지급을 당연시하는 교수 등 이해관계자들의 인식전환 노력	4.16	0.69	0.684	0.945	0.166
기술이전 기여자 보상금 지급여부 검증을 위한 사후관리 강화	3.95	0.78	0.368	0.940	0.198
기술이전 기여자에 대한 보상금 지급비율 확대	3.58	0.84	0.158	0.928	0.234
대학이 징수한 기술료 규모에 따라 기여자 보상금 지급비율 조정	3.42	0.77	-0.053	0.921	0.225
기술이전 기여자 보상금 지급방식에 대한 대학 재량권 부여	2.95	0.91	-0.474	0.897	0.309

※ 음영표시된 항목이 내용타당도 비율(CVR) 0.42 이상인 중요도 높은 개선방안임.

3) 연구개발 재투자 사용 문제점 및 개선방안

1차 델파이 조사(개방형) 결과, 연구개발 재투자 사용의 문제점으로 연구개발 재투자에 대한 규정 불명확, 대학의 자체적인 재투자 기준 미비 등을 문제점으로 지적하였다.

1차 델파이 조사 시 개선방안에 대하여도 조사를 수행하였는데, 응답결과를 통합 및 제거하고, 구조화된 2차 델파이 설문(폐쇄형)을 구성하여 조사하였다. 2회에 걸친 조사결과, 내용타당도 0.42 이상인 개선방안으로 '각 부처의 연구개발 재투자에 대한 사용기준 통일(0.684)', '관련 규정 구체화(용도 및 범위 등) 또는 사용에 대한 가이드라인 제시(0.579)', '대학 자체의 세부적인 연구개발 재투자 기준(용도 및 범위 등) 마련(0.474)' 등으로 조사되었다.

〈표 12〉 연구개발 재투자 사용 개선필요도

(n = 19)

개선방안	M	SD	CVR	일반화 가능도 계수	안정도
각 부처의 연구개발 재투자에 대한 사용기준 통일	4.05	0.91	0.684	0.943	0.225
관련규정 구체화(용도 및 범위 등) 또는 사용에 대한 가이드라인 제시	3.95	0.78	0.579	0.940	0.198
대학 자체의 세부적인 연구개발 재투자 기준(용도 및 범위 등) 마련	3.84	0.76	0.474	0.926	0.199
기술료를 과제단위가 아닌 기관단위 통합사용(활용) 규정 개정	3.58	0.90	0.053	0.928	0.252
용도 및 사용비율 등 규제요소를 철폐하고, 대학이 자유롭게 사용	3.53	1.07	0.053	0.926	0.304
관련규정에 재연구개발 투자 비율(하한선) 제시	3.32	0.95	-0.158	0.917	0.285
재투자 사용내역 검증을 위한 제도마련(공개 및 감사 강화)	3.11	0.88	-0.158	0.906	0.282

※ 음영표시된 항목이 내용타당도 비율(CVR) 0.42 이상인 중요도 높은 개선방안임

4) 기타 기술료 사용 문제점 및 개선방안

1차 델파이 조사(개방형) 결과, 기타 기술료 사용의 문제점으로 사용 우선순위 및 사용 비율(상하한)에 대한 규정 미비, 기술료 사용기준 불명확, 기술료 사용과 관련한 빈번한 규정 개정 등을 문제점으로 지적하였다.

1차 델파이 조사 시 개선방안에 대하여도 조사를 수행하였는데, 응답결과를 통합 및 제거하고, 구조화된 2차 델파이 설문(폐쇄형)을 구성하여 조사하였다. 2회에 걸친 조사결과, 내용타당도 0.42 이상인 개선방안으로 '각 부처의 기술료 관리(징수 및 사용 기준)규정 통일(0.789)', '대학 자체의 기술료 징수 및 사용에 대한 자체 규정(학칙) 제정(0.474)' 등으로 조사되었다.

〈표 13〉 기타 기술료 사용 개선필요도

(n = 19)

개선방안	M	SD	CVR	일반화 가능도 계수	안정도
각 부처의 기술료 관리(징수 및 사용 기준)규정 통일	4.21	0.63	0.789	0.947	0.150
대학 자체의 기술료 징수 및 사용에 대한 자체 규정(학칙) 제정	3.95	0.71	0.474	0.940	0.179
관련규정에 사용항목별 구체적인 사용기준 명시	3.63	0.76	0.368	0.930	0.210
관련규정에 사용항목별 사용비율(상하한 집행비율) 가이드라인 제시	3.68	1.16	0.158	0.931	0.314
사용비율 제한 등 규제요소를 폐지하고, 대학에 사용의 재량권 보장	3.47	0.84	0.158	0.923	0.242
기관운영비 항목의 사용비율 확대(최소 사용비율(하한) 규정)	3.37	0.96	0.158	0.919	0.284
지재권 출원, 등록 및 유지 경비의 사용비율 확대(최소 사용비율(하한) 규정)	3.53	1.02	-0.053	0.926	0.289
관련규정에 사용항목별 우선순위(사용비율 불문) 제시	3.42	0.90	-0.053	0.921	0.264
각 대학의 기술료 징수 및 사용제도에 대하여 대학 간 사례공유	3.32	0.75	-0.263	0.917	0.226

※ 음영표시된 항목이 내용타당도 비율(CVR) 0.42 이상인 중요도 높은 개선방안임

5) 분석결과의 종합 및 논의

본 연구에 참여한 델파이 전문가들은 기술료 사용항목 중 참여연구원 보상금 사용에 대해 대학원생을 제외한 극히 소수(교수 중심)에 대한 보상금 지급, 지급절차, 지급비율 및 기여도 평가방법 등 보상금 지급 기준 미비, 기술료 중 참여연구원 보상금 사용 비율 과다, 부처별 보상금 지급규정 상이 등을 문제점으로 지적하였으며, 기술이전·사업화 기여자 보상금 사용에 대해서는 지급절차, 지급비율 및 기여도 평가방법 등 보상금 지급 기준 미비, 지급비율 낮음, 기술이전 기여자 보상금 지급에 대한 부정적 인식, 부처별 보상금 지급규정 상이 등을 문제점으로 지적하였다. 연구개발 재투자에 대해서는 연구개발 재투자의 개념 및 범위, 절차, 의무 사용비율 등에 대해 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 불명확, 재투자 기준(용도, 절차 등)에 대한 대학의 자체적인 규정 미비(학칙) 등을 문제점으로 지적하였으며, 기타 기술료 사용 문제점으로 기술료 사용 우선순위 및 사용 비율(상·하한)에 대한 규정 미비, 기술료 사용항목에 대한 기준 불명확, 기술이전 및 사업화 비용과 지식재산권 관리에 사용이 낮음, 기술료 사용과 관련한 빈번한 규정 개정 등을 문제점으로 지적하였다.

이러한 기술료 사용의 문제점에 대하여 본 연구에 참여한 전문가들의 의견을 합의와 수렴과정을 거쳐 도출한 개선방안은 다음과 같다.

첫째, 선진국(30% 수준)에 비해 과도한 수준의 참여연구원 보상금 사용비율(50%)을 축소할 필요가 있다. 정성찬(2007)은 기술이전 및 사업화 활성화를 위해 보상금 사용비율을 의도적으

로 다소 높게 설정하였다고 주장하고, 선진국 수준으로 조정할 필요가 있다고 하였는데, 기술료 수입의 대학 자체 연구재원화를 위해 현재 최소 사용비율 제한 방식(XX% 이상)에서 최대 사용비율 제한 방식(XX% 이하)으로 규정을 정비하여야 한다. 이와 함께 기술료 규모에 따라 보상금 사용비율을 차등화하는 방안을 강구할 필요가 있다. 즉, 일정수준 이하의 기술료 수입에 대해서는 보상금 사용비율을 높이고, 일정수준 이상에 대해서는 사용비율을 낮춰 과도한 보상금 지급을 제한할 필요가 있다.

둘째, 기술이전·사업화 기여자에 대한 보상금 사용비율을 확대하고 이들에 대한 보상금 지급을 당연시하는 교수 등 관계자들의 인식전환 노력이 필요하다. ‘기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률’ 시행령에는 기술이전·사업화 기여자에 10% 이상을 사용하도록 규정하고 있으나, ‘국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정’에는 사용비율이 명시되지 않아 다수 대학에서 지급하지 않거나 또는 최소 수준으로 지급하고 있는 것으로 확인되는데, 최소 사용비율(XX% 이상)을 제한하는 방식으로 동 규정을 정비하여야 한다. 임창만(2008)은 연구자에게만 보상금을 지급할 때 보다 기술이전·사업화 기여자에게도 보상금을 지급할 때 연구생산성이 높아진다고 검증 하였는데, 우수기술을 발굴하고 수요기업을 탐색하여 협상을 통해 적정한 가격으로 성공적으로 기술이전을 마무리하는 것이야 말로 기술이전 과정의 핵심 요소임을 인식하고, 이들에 대한 보상금 지급을 당연하게 받아들이는 교수 등 이해관계자들의 인식전환 노력이 필요하다.

셋째, 연구개발 재투자 규모를 확대하여야 한다. 기술료 제도는 ‘연구수행→연구성과 창출→기술이전→기술료 징수→연구원 보상 및 연구개발 재투자→연구수행’으로 이어지는 연구개발 선순환구조를 창출하는데 의의가 있다고 할 것이다. 교육과학기술부가 발간한 ‘2010 대학산학 협력백서’에서 2010년 기술료 수입 중 연구개발 재투자 비율은 8.6%에 불과한 것으로 조사되었는데, 이는 참여연구원에 대한 보상금 최소 사용비율(50% 이상) 규정으로 보상금 사용을 최우선으로 고려함에 따라 연구개발 재투자에 소홀히 한 결과로 추정되는데, 재정상황이 열악한 대학의 공동실험실 구축 및 자체 연구수행에 필요한 연구비 확보 등 자체 연구역량 확충을 위해서는 연구개발 재투자 최소 사용비율(XX% 이상) 제한 방식으로 규정을 정비하여야 한다.

넷째, 각 부처의 기술료 사용기준 및 대학 자체의 기술료 사용기준(학칙)을 통일하여야 한다. 기술료 각 사용항목에 대한 사용기준 및 사용절차, 방법 등에 대해 규정 또는 가이드라인 형태로 대학의 재량권을 침해하지 않는 범위 내에서 규정화하고, 이에 맞춰 각 대학의 자체규정(학칙)을 세부적으로 마련하여야 한다. 참여연구원 보상금 및 기술이전·사업화 기여자 보상금 관련해서는 지급대상자를 현행 교수 중심에서 대학의 연구주체로서 교수와 더불어 한 축을 구성하는 대학원생을 포함하도록 확대하고 배분기준 및 평가방법 등에 대한 가이드라인을 마련해야 한다. 또한 졸업 및 퇴직자 등에 대한 처리방침도 반영되어야 한다. 아울러, 연구개발 재투

자 관련하여 재투자 범위 및 구체적인 용도 등 규정화가 필요하며, 기술료 사용에 대한 사후검증 체계를 마련하여 기관운영경비 등으로 과도하게 사용하는 등 사용비율을 준수하지 않는 경우에 대한 제재(시정)수단을 규정에 마련해야 한다.

다섯째, 기술료 사용항목에 대한 사용 우선순위를 규정에 구체적으로 반영하여야 한다. 현재 ‘국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정’에는 참여연구원 보상금(50% 이상)을 제외하고, 기술이전·사업화 기여자 보상금, 연구개발 재투자, 기관운영경비, 기술이전 및 사업화 필요경비, 지식재산권 출원·등록·유지비용 등 5개 항목에 대해서는 사용비율 또는 사용 우선순위를 규제하지 않고 대학에 재량권을 부여하고 있으나 연구개발사업 기술료 제도의 의의를 고려하여 사용 우선순위를 규정하여야 한다. 지식경제부는 참여연구원 보상금(50% 이상), 기술이전·사업화 기여자 보상금(10% 이상), 연구개발 재투자(보상금 제외한 금액의 70% 이상), 지식재산권 출원·등록·유지비용, 기술이전 및 사업화 필요경비, 기관운영경비 순으로 사용하도록 규정하고 있는데, 기술료 제도의 취지를 고려하여 기관운영경비 등으로 과도하게 사용되지 않도록 제한할 필요가 있다.

〈표 14〉 델파이 분석결과 종합(계속)

구분	문제점 (응답수) 2 이상	개선방안 (CVR) 0.42 이상
참여연구원 보상금	<ul style="list-style-type: none"> · 극히 일부 참여연구원(교수)에게만 지급(대학원생 지급 제외) · 대학 자체 보상금 지급기준(개념, 대상자, 기여도 평가방법, 지급비율 등) 미비 · 보상금의 과세 또는 비과세 여부 불명확 · 지급대상자 퇴직/졸업/연락두절 등 발생 시 처리규정 미흡 · 투명하고 객관적인 발명자 기여율 산정 어려움 · 참여연구원 보상금 사용비율 과다 · 각 부처별 보상금 지급기준 상이 · 대학마다 지급비율 상이 · 보상금 지급대상자 구분 모호 	<ul style="list-style-type: none"> · 각 부처의 참여연구원 보상금 지급에 대한 규정 통일 · 퇴직/졸업 등 발생에 따라 지급대상에 대한 명확한 기준 마련 · 대학 자체의 세부적인 보상금 지급기준(지급방법 및 시기 등) 마련 · 관련규정을 개정하여 보상금 지급비율(현행 50% 이상) 축소 · 연구개발에 기여한 대학원생 등도 지급대상에 포함되도록 확대
기술이전· 사업화 기여자 보상금	<ul style="list-style-type: none"> · 대학 자체 보상금 지급기준(대상자, 기여도 평가방법, 지급비율 등) 미비 · 보상금 미지급 또는 지급비율(지급액) 과소 · 보상금 지급에 대한 대학 구성원(교수 등)들의 부정적 인식 · 각 부처별 보상금 지급기준 상이 · 기술이전 기여율 산출 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> · 관련규정에 보상금 지급 비율(하한선)을 명시하여 지급 의무화(강제) · 대학 자체의 세부적인 보상금 지급기준(지급방법 및 시기 등) 마련 · 보상금 지급을 당연시하는 교수 등 이해관계자들의 인식전환 노력

〈표 14〉 델파이 분석결과 종합(계속)

구분	문제점 (응답수)2 이상	개선방안 (CVR)0.42 이상
연구개발 재투자	<ul style="list-style-type: none"> · 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 등에 재투자 항목(개념 및 용도, 기준 등) 불명확 · 의무 재투자 사용비율(하한선)이 없어 재투자 소홀 · 대학 자체의 재투자 기준(절차 등)에 대한 규정(학칙) 미비 · 대학마다 상이한 재투자(용도 및 절차, 사용방법)에 대한 해석 및 사용 	<ul style="list-style-type: none"> · 각 부처의 연구개발 재투자에 대한 사용기준 통일 · 관련규정 구체화(용도 및 범위 등) 또는 사용에 대한 가이드라인 제시 · 대학 자체의 세부적인 연구개발 재투자 기준(용도 및 범위 등) 마련
기타 기술료 사용 전반	<ul style="list-style-type: none"> · 사용항목의 사용 우선순위 불분명 · 지식재산권 출원·등록·유지비 과소 · 기술료 사용항목에 대한 사용기준(용도 및 범위 등) 불명확 · 기술이전 및 사업화 비용 과소 · 각 부처 기술료 관리규정이 상이하고, 빈번한 개정으로 적용 어려움 · 기관운영비 항목에 사용 과다 · 기술료를 과제별로 구분 관리함에 따라 통합사용(활용)에 한계 	<ul style="list-style-type: none"> · 각 부처의 기술료 관리(징수 및 사용 기준)규정 통일 · 대학 자체의 기술료 징수 및 사용에 대한 자체 규정(학칙) 제정

V. 결론 및 향후연구

본 연구는 기술료의 정부 반납 제도 폐지에 따라 사용의 재량권이 확대된 대학의 기술료 사용현황을 진단하고 연구개발 선순환 관점에서 대학 기술료 사용제도의 개선방안을 마련해 보고자 각 대학 및 각 부처 전문기관 소속의 기술료 징수·관리 전문가를 대상으로 델파이 기법을 활용하여 조사를 수행하였다. 분석결과, 참여연구원 보상금 및 기술이전 사업화 기여자 보상금에 대해 지급대상, 지급절차 및 지급비율 등 대학의 자체적인 사용기준이 미흡한 것으로 조사되었다. 연구개발 재투자에 대해서도 대학 자체의 재투자 기준이 미흡한 것으로 조사되었으며, 기타 문제점으로 사용 우선순위 및 사용 비율(상하한)에 대한 규정이 미흡한 것으로 나타났다.

이러한 문제점에 대하여 전문가들의 의견을 합의와 수렴과정을 거쳐 다음과 같은 개선방안을 제시하였다.

첫째, 선진국에 비해 과도한 수준의 참여연구원 보상금 사용비율 축소를 위해 최대 사용비율 제한 방식으로 규정을 정비할 필요가 있다.

둘째, 기술이전 및 사업화 활성화를 위해 기여자에 대한 보상금 사용비율 확대가 필요한데, 이를 위해 최소 사용비율 제한 방식으로 규정 정비가 필요하며, 교수 등 이해관계자들의 정당한 보상금 지급에 대한 인식전환 노력이 필요하다.

셋째, 연구개발 선순환 관점에서 기술료의 연구개발 재투자(공동실험실 구축 및 연구재원 확충 등) 확대를 위해 최소 사용비율 제한 방식으로 규정 정비가 필요하다.

넷째, 각 부처 기술료 규정을 통일하고, 대학 자체의 기술료 사용기준(학칙)을 마련하고 정비하여야 한다.

다섯째, 현재 참여연구원 보상금을 제외한 연구개발 재투자 등 5개 사용항목에 대해 기술료 제도의 의의를 고려하여 사용의 우선순위를 규정에 반영하여야 한다.

마지막으로, 장기적으로 지나치게 세분화되어 있는 기술료 사용항목을 통합하여 단순화할 필요가 있다.

본 연구는 대학 산학협력단 기술료 징수·관리 전문가를 대상으로 조사한 바, 향후 연구에서는 참여연구원(교수 및 대학원생 등)을 추가하여 기술료 사용의 이해 관계자별 집단 간 의견을 비교·분석하는 연구가 필요하다. 아울러, 대학과 더불어 기술료 정부반납 제도가 폐지된 출연 연구소에 대한 연구도 필요할 것이다.

본 연구결과 도출된 기술료 사용 문제점 및 개선방안을 토대로 대학의 기술료 사용제도가 대학의 재정확충을 통해 자체 연구역량을 강화할 수 있는 방향으로 정착되기를 기대한다.

참고문헌

- 강지영 (2011), “국가연구개발사업 기술료 관리규정 해석”, 충남대학교 석사학위 논문.
- 교육과학기술부·한국연구재단 (2009), 「교육과학기술부 연구개발사업 성과관리업무매뉴얼」
- 교육과학기술부·한국연구재단 (2011), 「교육과학기술부 소관 연구개발사업 기술료 관리업무 매뉴얼」.
- 교육과학기술부·한국연구재단(2012), 「2010 대학산학협력백서」.
- 국가과학기술위원회 (2012가), 「2011년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」.
- 국가과학기술위원회 (2012나), 「2011년도 연구개발활동조사 결과보고서」.
- 국가과학기술위원회 (2012다), 「2010년도 기술무역 통계조사 보고서」.
- 김경환 (2005), “대학기술이전조직과 기업의 제도적환경 및 전략적자원이 기술이전을 통한 기술사업화에 미치는 영향”, 성균관대학교 박사학위 논문.

- 김해도 (2006), “국가연구개발사업 기술료 제도의 문제점에 관한 연구”, 「지적재산21」통권 제9권 제7호, 150-189.
- 김해도 (2010), “국가연구개발사업 기술료제도 변천과정 고찰과 현행 제도의 문제점 연구”, 「지식재산연구」제5권 제3호, 98-103.
- 도계훈·엄익천 (2011), “국가연구개발사업 기술료 제도의 개선방안 연구”, 「기술혁신학회지」제14권 제2호, 260-278.
- 도계훈·엄익천·김성수 (2010), “국가R&D 성과확산 촉진과 효율적 재투자를 위한 기술료 제도의 개선방안”, 「R&D예산정책 브리프」2010-3호, 한국과학기술기획평가원.
- 민철구·이진수·유현숙 (2002), “대학연구시스템의 활성화방안”, 과학기술정책연구원.
- 박정희·문태희·손소영 (2005), “국가연구개발사업의 기술료 제도개선(산업기술개발사업을 중심으로)”, 「기술혁신연구」제13권 제3호, 131-151.
- 배종환 (2010), “합의델파이 방법을 활용한 한국 엘리트탁구 발전 방안 모색”, 부산대학교 박사학위 논문.
- 송충환·김해도 (2008), “대학의 기술이전 촉진을 위한 국가 연구개발사업의 기술료제도 개선 방안”, 「기술혁신학회지」제11권 제1호, 1-22.
- 양혜영·이미화 (2009), “대학부문 정부 R&D 현황분석 및 시사점”, 「R&D Focus」2009-6호 통권 제17호, 한국과학기술기획평가원.
- 이동철 (2012), “외식 프랜차이즈 슈퍼바이저의 핵심역량에 대한 상대적 중요도와 우선순위에 관한 연구(AHP분석을 이용하여)”, 세종대학교 박사학위 논문.
- 이종성 (2001), 「델파이방법」, 서울: 교육과학사.
- 임창만 (2008), “대학의 기술료인센티브 제도가 기술이전 성과에 미치는 영향에 관한 실증 연구”, 호서대학교 박사학위 논문.
- 정성재 (2012), “공공연구기관의 기술이전 활성화 방안 연구”, 한양대학교 석사학위 논문.
- 정성찬 (2007), “대학교수 직무발명제도의 비판적 검토”, 「산업재산권」제22권, 33-68.
- 조현래 (2005), “대학교수 발명과 직무발명(대학교수 발명의 권리귀속에 대한 문제점을 중심으로)”, 「상사판례연구」제18권 제4호, 271-305.
- 조기현 (2004), “기술료제도의 현황 및 개선방향-산업자원부에서 주관하는 사업을 중심으로”, 국회 산업자원위원회·과학기술정보통신위원회 간담회 자료집, 2004. 5. 13, 43-45.
- 지식경제부 (2011), 「2010 지식경제백서」
- 지식경제부 (2012), 「2011년 기술이전·사업화 조사분석 자료집(공공연구기관)」

- 차인식 (2001), “정보통신연구개발사업의 기술료 지급유형 및 기술료율 수준에 관한 연구”, 충남대학교 석사학위 논문.
- 한동성 (2009), “대학 기술이전의 효율성에 관한 연구”, 고려대학교 박사학위 논문.
- 한국산업기술진흥원 (2010), 「2010년도 기술이전 업무매뉴얼 및 표준계약서」
- 허동욱 (2003), “대학의 기술이전 활성화 방안에 관한 연구”, 연세대학교 석사학위 논문.
- 홍국선 (2006), “산학연 협력사업에 있어서 공공기관 기술이전의 문제점”, 과학기술정책연구원 과학기술정책포럼자료집, 2006. 11. 16.
- 황태영 (2010), “대학교수 직무발명의 권리보호와 보상에 관한 연구”, 대진대학교 석사학위 논문.
- Friedman, J. and J. Silberman (2003), “University Technology Transfer: Do Incentives, Management, and Location Matter?”, *Journal of Technology Transfer*, Vol. 28(1) : 17-30.
- Thursby, J. G., R. Jensen and M. C. Thursby (2001), “Objectives, Characteristics and Outcomes of University Licensing: A Survey of Major U.S. Universities”. *Journal of Technology Transfer*, Vol. 26(1-2) : 59-72.
- Thursby, J. G. and S. Kemp (2002), “Growth and Productive Efficiency of University Intellectual Property Licensing”, *Research Policy*, Vol. 31, 109-124.
- Tornatzky, L. G. (2001), “Benchmarking University-Industry Technology Transfer : A Six Year Retrospective”, *Journal of Technology Transfer*, Vol. 26(3) : 269-277.

이재홍

충남대학교 경영학과를 졸업하고, 동 대학에서 경영학석사학위를 취득하고 현재 정보통신산업진흥원 수석 연구원으로 재직 중이다. 관심분야는 과학기술혁신정책, 산학연간의 기술이전, 국가R&D성과관리 제도 등이다.

신준우

고려대학교 정보경영전문대학원에서 공학박사학위를 취득하였으며, 현재 정보통신산업진흥원에서 사업 총괄팀장으로 근무 중이다. 주요논문은 국가 미래전략 차원의 IT고급인력양성 정책방향 등이 있으며, 주요 연구 분야는 IT인력정책, 정보보호 정책 및 정보보호 HRD 등이다.