

고급과학기술인력 양성을 위한 산학연 협력방안에 관한 고찰

박성현¹, 김정흠², 경종철³

- 1) 서울대학교 자연과학대학 통계학과 교수
- 2) 한국기계연구원 연구원
- 3) 한국과학기술연구소 감사

Abstract

There is no doubt that it is top priority for Korea to foster high-level manpower for science and technology for the 21st century. In this paper, several collaborative ideas among universities, industries and research institutes are proposed. They are the united graduate university for advanced studies, the consortium for collaborative research for science and technology, the fellowship program for exchange of excellent researchers, and the industrial extension service center.

I. 고급과학기술인력 양성의 중요성

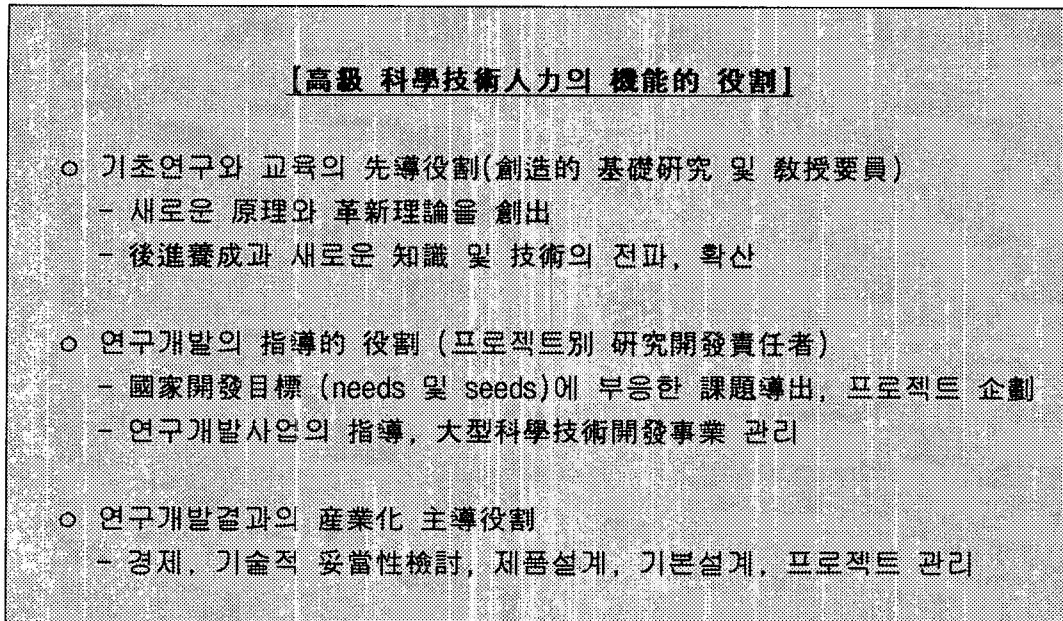
최근 우리의 경제는 이제 금융위기의 악몽을 씻고 재도약의 발판을 준비하는 과정에 있다. 최근 국제 경제환경은 지식중심 사회라고 일컬어지는 기술진보의 조류에 편승한 급격한 변화를 보이고 있으며, 선진국의 경제구조는 지식기반경제라는 새로운 패러다임을 향해 재구성되고 있다. 우리 경제의 안정적이고 지속적인 성장을 위하여 이러한 국내외적인 변화에 대해 적절히 준비하는 것은 반드시 실행되어야 할 과제이다. 21세기에는 특히 과학기술분야가 개인, 집단, 국가의 경쟁력을 주도적으로 결정한다는 사실에 이의를 제기할 사람은 없다. 과학기술을 개발하고 운용하는 주체는 인간이다. 따라서 국가경쟁력의 기본을 탄탄히 다지기 위해서는 먼저 실력 있는 과학기술인력을 육성해야 한다. 과거 개발연대에 경제개발에 필요한 과학기술인력은 대학, 연구소 그리고 해외 두뇌유치를 통하여 국내에 공급함으로써 선진기술의 소화, 흡수, 개량 등으로 경제사회 발전에 크게 기여하였다. 서구에서는 우리의 과학기술의 실적뿐만 아니라 현재의 성과에 대하여도 긍정적으로 평가하는 경우가 많다. 그러나 21세기는 지식중심 사회이다. 국제여건의 변화로 global market가 형성되고 정보기술 등 새로운 첨단기술 혁명의 급진전이 예상되므로 이제는 국내적으로도 새로운 발전비전과 성장엔진을 모색·확보해야 할 시점이다.

그 중에서 고급 과학기술인력의 효율적인 확보는 이러한 준비를 위해 거론되는 과제 중에서 가장 핵심부분을 차지하는 것 중의 하나이다. 여기서 언급되는 **고급과학기술인력**이란 일정 분야에 대한 전문지식을 가진 인력으로서 그 분야의 새로운 지식의 창출, 축적, 확산 및 활용에 지대한 영향을 미칠 수 있는 인력을 지칭하는 것으로 경제성장의 기반으로서 고급과학기술인력의 중요성은 그 어느 때 보다 더욱 커지고 있다.

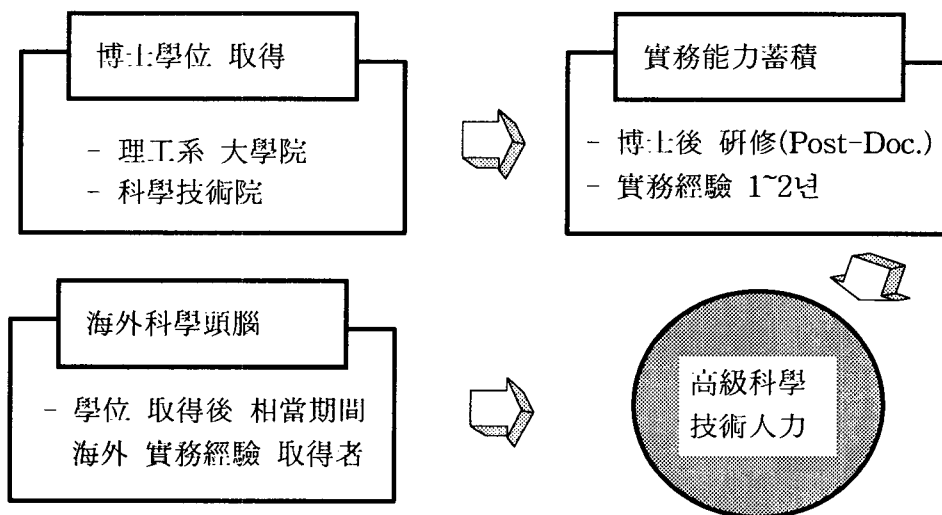
유네스코(UNESCO)는 **과학기술인력**(Science & Technology Personnel)을 다음과 같이 정의하고 있다. “과학기술 활동에 직접 참가하고 있으며, 이에 대한 보수를 받는 사람이다. 과학기술 활동이란 모든 과학기술 분야에 대한 과학기술 지식의 도출, 진보, 확산, 적용과 밀접하게 관계된 체계적인 행위로 정의된다. 이것은 연구개발활동, 과학기술교육 및 훈련, 과학기술분야의 서비스를 포함한다.”

본 연구 보고서에서 사용하는 고급 과학기술인력은 상기한 UNESCO의 과학기술 인력 중 국내외 대학에서 박사학위 취득자 이상으로서 대학, 연구소 및 산업계에서 미래 기초기술 연구, Innovation의 확산, 첨단지식의 적극적 수용과 고위험 대형연구 과제의 도출 관리, 연구결과의 활용으로 신산업, 제품의 창출 등을 담당하는 고급인력으로 사용하였다. (그림 1 참조)

<그림 1> 고급 과학기술 인력의 양성·확보와 기능적 역할



[高級 科學技術人力的 養成, 確保]



고급과학 기술인력의 원활한 공급이 중요한 이유는 기업체나 국가적인 시각에서 간단하게 드러난다. 고급과학 기술인력의 공급이 원활하지 못할 때 기업은 해당 기술인력을 외국으로부터 수입해 오거나 필요한 기술은 수입해야

되는 구조로 인하여 국외로 빠져나가는 막대한 비용이 발생함과 더불어 기술 개발에 대해 취약한 위치에 서게 되므로 국제경쟁력에서 하위에 위치하게 될 수밖에 없다. 또한, 필요한 기술인력의 부족은 국가적으로 세계경제를 주도하는 기술의 변화를 따라갈 수 있는 능력을 저해하여 경제 전체의 양적, 질적인 성장이 이루어질 수 없게 하는 한계점으로서 작용할 수 있다.

이렇게 고급과학 기술인력의 원활한 수급이 그 어느 때보다 중요한 상황에서, 특히 정보통신 부문의 급격한 기술진보가 여타 분야의 기술까지 변화시키는 '기술의 끊임없는 변화'시대의 도래는 각 부문별 고급과학 기술인력의 수요확대 현상이 모든 나라들에서 일어나고 있다. 따라서 고급과학 기술인력을 양성하는 것도 중요하지만 다른 나라에서도 이러한 고급 인력에 대한 수요가 확대되고 있기 때문에 고급과학 기술인력을 보유할 수 있는 체제가 구축되지 못한다면 기업체의 입장에서는 우수 과학기술 인력을 다른 기업체에 빼앗기게 될 것이고, 국가적으로는 우수 과학기술 인력이 국외로 유출하게 되는 두뇌 유출현상이 일어나게 될 것이다.

따라서 이러한 국내외적인 상황은 우수한 고급과학 기술인력의 양성과 확보를 위해 무엇을 해야 할 것이냐는 과제를 던져주고, 이 과제를 해결 할 수 있는 연구의 필요성을 부각시킨다.

II. 효율적 연구협력시스템 구축의 필요성

21세기 국가경쟁력의 핵심요소인 우수한 고급과학기술인력을 효율적으로 양성하기 위해서는 신진 연구인력의 체계적인 지원이 필요하며, 특히 대학과 출연(연)과 기업(연)간의 유기적인 연구협력 시스템의 필요성이 대두되고 있다.

우리나라의 과학기술인력 수급상의 대표적인 문제점은 그 기술의 성격에 따른 양극화 현상과 함께 나타난다. 기술개발과 연구성과를 거두어야 할 과학 기술인력이 양적으로는 크게 부족하지 않으나, 꼭 필요한 분야의 인력이 부족할 뿐 아니라 구조적인 문제점으로 연구개발분야에 대한 존중의식, 지속적 투자, 시설과 지원이 전반적으로 모자라는 등의 이유로 우수한 인력들이 타 분야로 빠져나가는 또는 연구성과가 기대수준에 미치지 못하는 등의 인력의 누수

현상을 보이고 있다. 이는 양적인 괴리보다는 질적인 측면에서의 공급(교육훈련)기관과 수요사업체와의 괴리에서 인력수급의 효율성이 더욱 심각하게 도전을 받고 있다는 것을 의미하며, 고급 기술인력의 공급측면만이 아닌 연구기회나 보상 등 구조적인 측면의 문제해결이 필요하다는 것을 암시한다.

정보통신 산업처럼 인력난이 현재화 되었거나, 향후 새로운 발전분야로 부각되는 생명공학, 환경, 항공-우주 등 인력 수요증가가 예상되는 부문에 대한 체계적인 대응체제 미비하다¹⁾. 해외 고급인력 유치에 위한 노력도 선진국에 비해 미흡함은 물론, 선진국간 유치 경쟁에 따라 오히려 기존 고급과학기술인력의 해외 유출이 우려되는 상황이다. 미국, 독일, 일본 등 선진국들은 정보기술 부문을 중심으로 이민 등 해외 우수인력 확보정책을 적극 시행중이다.

산, 학 연계 교류 프로그램 개발에 대한 유인책이 부족하다. 다양한 산, 학 연계프로그램이 시도는 되고 있으나, 참여시의 학점이 인정되지 않고, 참여기업에도 세제 등 인센티브가 주어지지 않는 등 호응도가 낮아 활성화가 미흡하다. 학, 연 프로그램의 경우 학생 모집율이 배정(교육부) 받은 인원의 30%에 그침('98년)고 있으며, 산업 현장에 필요한 실무적 지식을 학습한다는 취지하에 산업에 겸임 교수제도가 시행되고 있으나, 낮은 보수 및 과다한 수업시수 등으로 활성화에 제약하고 있다. 선진국에서는 고급 과학기술인력의 산, 학 인력 교류 프로그램을 효과적으로 시행 중이다. 대표적인 외국의 사례로는 영국의 PTP(Postgraduate Training Partnership), CASE(Co-operative Awards in Science and Engineering), 미국 MIT의 5년제 산업체 현장실습 학, 석사과정, 오스트리아의 Scientists for the Economy 등을 들 수 있다.

산업계에서 필요한 질 높은 과학기술인력 양성 및 활용이 미흡하고 과학기술 인력 노동시장의 유연성이 부족하다. 인력의 양적 규모에도 불구하고, 현장에서 바로 쓸 수 있는 양질의 인력 양성이 미흡하다. 과학기술인력 노동시장의 유연성(다양한 고용 형태 및 보상체계의 도입, 인력간 부문간 이동성 제고) 확보를 위한 제도개선과 유인책이 부족하다. 현행제도는 대학부문의 단향적인 인력이동을 개선하기 위하여, [과학기술 혁신을 위한 특별법] 제6조 및 제9조, [협동연구개발촉진법] 등을 통해서 산, 학, 연 간의 인력교류를 촉진시켜 왔으며, 과학재단의 이공계 교수 산업현장 근무 프로그램, 출연연구원 겸직

1) 정보통신부는 2004년까지 21만명의 정보통신인력 부족을 전망임

교수 파견제도 등의 지원제도를 시행하여 왔다.

교수, 연구원이 벤처창업을 하는 경우 중소기업청에서 예비 벤처기업 확인을 받은 후 소속기관장으로부터 겸임, 겸직 또는 휴직허가를 받을 수 있도록 [벤처기업 육성에 관한 특별법]은 규정하고 있는데, 이때 휴직 가능 기간은 3년 이내이다.

국내의 대학, 출연(연), 기업(연)의 어느 연구주체도 단독으로는 국가 경쟁력 확보를 위한 국가 전략적 중점연구사업을 수행하는데 필요한 연구원의 Critical Mass를 보유하고 있지 못한 형편이다. 이러한 단점을 극복하기 위한 새로운 연구협력 시스템의 구축이 절실히 필요하다. 연구협력 방안의 예로, 프랑스의 CNRS, 독일의 MPG, FhG 등은 자체연구소와는 별도로 대학의 구내에 공동연구소를 설치하여 대학의 연구자(교수, Post. Doc., 석·박사과정학생)를 국가연구에 참여할 수 있는 환경을 적극적으로 조성, 운영함으로써 연구의 내실화와 우수한 연구인력을 양성·공급하고 있다.

다음으로 국가 고급 과학기술인력 양성 방안에 대하여 몇 가지 제안을 하고자 한다.

III. 정책 제안

1. 연합대학원의 설립

고급과학기술인력의 양성의 지름길은 충실한 대학원 과정의 운영이다. 대학을 제외하고, 세계 각 국에서 운영되는 학·연협력의 대학원 과정의 운영사례는 크게 다섯 가지로 나누어 볼 수 있다 (표 1 참조). 먼저 별도의 법인을 설립하여 운영하는 형태와 별도의 법인이 없이 연구소와 대학이 하나의 형태로 운영되는 방식의 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 별도의 법인을 설립하여 운영하는 형태는 다시 여러 기관이 연합하여 대학원과정을 운영하는 연합대학원, 연구기관별로 독자적인 법인을 운영하는 개별법인형의 두 가지로 나눌 수 있으며, 별도의 법인 없이 운영하는 방식은 연구소와 대학간에 과정운영에 대한 권한의 배분에 따라 겸직교수형, 공동운영형, 연구소 독자 운영형으로 나눌 수 있다.

<표 1> 학연협력 대학원과정의 운영사례

법인여부	운영형태	특 징	사 례
별도법인 설립	연합대학형	· 여러 기관이 연합하여 별도의 학교법인을 설립 · 본부는 사무국기능만을 가진 형태	· 일본 총합연구대학원대학
	개별 법인형	· 연구기관들이 개별적으로 별도의 학교법을 설립·운영 · 연구기관들이 운영주체가 되나 별도의 법인설립으로 예산, 인력 등의 소요 많음.	· 외국 사례없음 · 국내 대부분의 사례 (KDI, ETRI, 생기원, 등)
별도법인 없음	겸직교수형	· 기존 대학의 시스템에 연구기관들이 교수요원이나 시설을 제공하여 참여하는 형태 · 학과운영은 대학에서 주관 · 겸직교수가 논문지도 및 학위수여권을 가짐	· 일본 츠크바대학원 · KAIST (안)
	공동운영형	· 대학과 연구기관이 협의하여 하나의 과를 개설하여 공동운영 · 대학교수와 연구소측 교수가 동등한 격으로 참여	· 일본 사이타마대학 동경이과대학 등 · 대우 고등기술원-이주대
	연구소독자 운영형	· 연구기관들의 정부의 인정을 받아 독자적으로 학위과정을 운영 · 공통과목 등의 수업은 인근대학과 연합하여 협조를 받음.	· 중국, 소련 등 구 공산권 국가들 · 프랑스의 국가연구기관들

자료 : 김정흠, 이규호, 1998, “외국 공공연구기관의 단설대학원 운영사례 연구,” 기술혁신학회지, 제 1권 제 2호, pp. 181-191.

이러한 다섯 가지의 운영형태 중 우리나라의 실정에 맞추어 운영하기에 적당한 형태는 독자운영형, 공동운영형, 연합법인형의 세 가지로 볼 수 있다 (표 2 참조).

< 표 2 > 국내 과학기술계 산학협동대학원 설립운영 모델

대안	특징	선결조건
독자운영형 (개별대학원)	· 별도의 법인설립 없이 연구기관들이 학위과정 운영 · 공통과목 강의 등을 위해 연구기관 연합체나 대학과 협력가능	· 교육법 시행령이나 정부출연연구기관 설립법 등의 제·개정 필요
공동운영형 (연계대학원)	· 대학과 연구기관이 동등한 자격으로 새로운 교육과정 신설	· 대학과 연구기관의 조직문화 차이 극복, 기득권 포기 필요
연합법인형 (연합대학원)	· 여러 연구기관들이 연합하여 학교법인 설립 · 예산, 인력 최소화	· 관련 연구기관들의 협력 의지 필요 · 예산지원을 최소화한 형태의 경우 법개정 필요

자료: 김정흠, 이규호, 전개서

본고에서는 위의 세 가지 형태 중 현재 우리나라의 여러 가지 실정을 고려하여 연합대학원 방식이 가장 적당하다고 판단하며, 연합대학원 방식에 대해서 구체적으로 논의한다.

연합대학원의 설립 방안은 우선 정부출연연구기관들과 관심이 있는 대학들이 연합하여 하나의 학교법인을 설립하고 여기에 정부출연연구기관들과 대학, 민간연구소들이 공동운영자로 참여하는 방식이 바람직하다. 대학의 강의 체계와 연구소의 시설 및 연구경험 등 양 기관의 특성을 최대한 살린 교육방식을 채택하여 운영됨으로써 연합대학원 설립취지를 살릴 수 있을 것이다. 각 대학은 기존의 학과를 그대로 운영하면서 교수 개인별로 연합대학원 과정에 참여하도록 함으로써 이 과정에 참여하는 대학교수는 기존학과에서의 학생 T/O를 그대로 인정받으면서 동 과정에서 별도의 학생을 받고 연구소의 겸직 교수와 동등한 자격으로 연구소의 시설과 장비를 자유롭게 활용하도록 한다. 이렇게 함으로써 대학은 서로 다른 교육방식과 철학을 가진 별도의 학위과정을 두 가지를 운영하는 효과를 거둘 수 있다.

대학원의 운영형태는 전체 학사운영을 담당하는 대학원 본부가 있고, 각

기관들이 전문학과 교육을 담당하는 형태를 가지게 된다. 본부는 최소의 인력으로서 학사행정 등 사무국 역할만을 수행하며 정규교육은 실제적으로 각 기관에서 이루어진다. 또한 교육과 연구의 시너지 효과를 극대화하여 연구기관의 연구기능을 강화한다는 기본 취지를 최대한 살리기 위해서는 별도의 전임 교원 없이 각 연구소의 연구원들이 교수요원을 겸임하도록 해야 하며, 이를 위해서는 고등교육법 시행령의 개정이 필요하다. 현행 고등교육법 시행령 (대통령령 제 15,665호)에는 특별법에 의하여 설립된 정부출연연구기관은 연구기관 소유의 건축물 또는 토지를 대학원의 교사 또는 토지로서 인정을 해주도록 규정하고 있는데, 이러한 조항을 모든 출연연구기관에 적용할 수 있도록 개방을 하도록 해야 한다.

연합대학원의 교육방식은 프로젝트 중심 및 현장중심의 과학기술 인력양성에 초점을 맞추어야 한다. 기존 대학에서 수여하는 논문중심의 학술학위보다는 현장중심의 교육과 프로젝트 수행결과를 바탕으로 한 전문학위를 수여하는 제도를 택해야 한다. 또한 기존 대학과는 차별화된 교육방식과 교육철학을 채택하여 대학과는 과학기술 인력양성에 있어서 상호보완적 관계를 갖도록 해야 한다. 기존 대학이 강점을 갖지 못하는 학제적 기술분야, 복합기술분야에 대한 인력양성과 최근 급격히 기술수요가 증가하여 고급기술인력난을 겪고 있는 분야를 중심으로 한 교육이 실시되어야 한다. 기존의 대학들은 전통적 의미에 있어서 새로운 지식의 창조에 초점을 맞춘 인력양성을 중심으로 하고, 연합대학원은 기술혁신능력과 현장경험에 초점을 맞춘 인력양성을 중심으로 함으로써 상호보완적 관계를 형성할 수 있을 것이다.

연합대학원의 설립에 있어서 교육시설, 교수요원의 봉급 등은 기존의 시설과 연구원을 그대로 활용함으로써 추가로 소요되는 예산을 없을 것이다. 본부 시설 등은 연구기관으로부터 여유공간을 할애 받아 활용할 수 있을 것이다. 학생 지원금 및 본부 운영예산은 기본적으로 학생을 받은 교수요원의 프로젝트에서 충당할 수 있을 것이다. 연합대학원은 원칙적으로 정부의 예산지원 없이 독립적으로 운영될 수 있을 것이나, 초기 대학원 및 기타 제도들이 정착될 때까지는 일부 정부의 예산 지원이 필요할 수도 있을 것이다.

2. 과학기술연구협력컨소시엄의 구성

우리나라에 대학이 200개가 넘고, 민간기술연구소가 5,000개를 넘어섰다. 대학도 연구를 수행하고 연구소도 연구를 수행하고 있으며, 대학은 연구인력을 연구소에 공급하고 있다. 대학과 연구소가 동일하게 연구수행이 목적이려면 우리나라와 같이 자원이 풍부하지 못한 나라에서 상호 도울 수 있다면 시너지 효과를 올릴 수 있을 것이다. 그러나 현실은 아직도 유기적인 산학협동이 이루어지고 있지 못하여 대학도 연구소도 모두 어려움을 가지고 있다. 이러한 어려움을 극복하기 위하여 주요 연구중심대학(대학원 중심대학)에 과학기술연구협력컨소시엄(Consortium for Collaborative Research for Science and Technology: CCFST)의 설립을 제안하고 싶다.

기업의 연구소가 생산성 있고 경쟁력을 갖추기 위해서는 개발연구만이 아니라 기초연구와 응용연구 등이 밑바탕에 깔려 있어야 한다. 그러나 기업은 연구인력의 부족으로 특히 기초연구는 실시하기 매우 어려운 형편이다. 대학은 기초연구에 집중하고 응용연구는 부분적으로 실시되고 있으나, 개발연구는 거의 손을 대기 어려운 실정이다. 따라서 대학에서는 기초연구 결과를 제품화하는데 큰 어려움을 가지고 있으며, 세상에 빛을 보지 못하고 사라져 가는 기초연구도 상당부분이 존재한다.

위와 같은 어려운 점들을 상호 보완하고 서로 돕기 위하여 과학기술연구협력컨소시엄(CCRST)의 설립이 시급하며, 이 조직은 다음과 같은 설립목적을 가지고 있다.

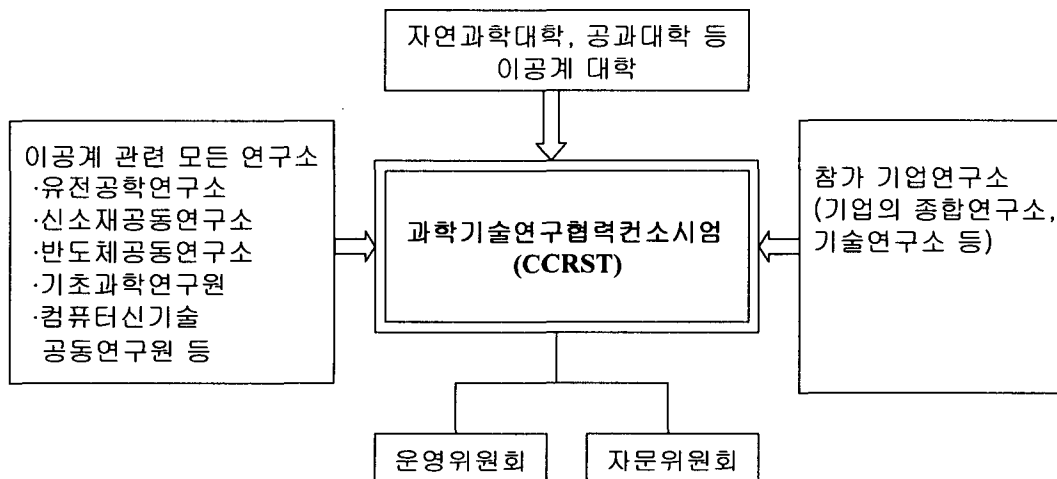
- 대학의 기초과학연구를 활성화시키고 그 결과를 응용연구, 개발연구로 연결.
- 기업에 필요한 기초연구 결과를 대학과 연계하여 빠르고 저렴하게 공급 받음.
- 고급 과학기술인력을 공동으로 활용하고, 첨단과학기술 및 기초기반기술의 독창적 창출능력을 배양함.
- 기업의 과학기술인력 재교육을 통하여 과학기술인력 정예화에 기여.
- 대학의 문헌자료 정보를 손쉽게 이용하고, 고가의 실험장비는 상호 공용함.
- 대학의 연구성과 특허화(지적 재산권 확보)와 기업에의 기술이전에 중개역할을 담당함.

CCRST의 주관은 자연과학대학, 공과대학 등 이공계 대학을 중심으로 운영하되 이공대 관련 모든 연구소들이 협력관계를 형성하여야 한다. 그리고 기업의 종합

연구소와 기술연구소 등이 회원의 형태로서 이 연구원에 참여 기업연구소가 되는 구조를 갖는다. CCRST는 동경대학의 국제·산학공동연구센터(CCR: Center for Collaborative Research)와 선단과학기술인큐베이션센터(CASTI: Center for Advanced Science and Technology Incubation)를 합친 것과 유사한 기능을 가진 조직이라고 볼 수 있다.

CCRST의 운영은 운영위원회가 맡되, 운영위원은 대학교수와 기업의 연구소장들로 구성하는 것이 좋을 것이다. 그리고, 과학기술계의 원로들을 자문위원으로 구성하여 자문위원회를 구성하는 것도 CCRST의 운영에 도움이 될 것이다.

<그림 3> CCRST의 조직도



3. 산학연간 정예연구인력 교류프로그램

현재 각종의 산학연 인력교류 지원법령이 다음과 같이 준비되어 있으나 여러 가지 장애 요인으로 말미암아 큰 성과를 거두지 못하고 있다.

- △ 협동연구개발촉진법(6조와 9조), 시행령(4, 5, 8조)
 - 연구개발요원의 교류 및 협동 석박사 과정
- △ 과학기술진흥법(11조), 시행령(19조)

- 협동연구의 촉진 및 과학기술자의 상호교류
- △ 과학기술혁신을 위한 특별법(12조)
 - 협동연구 촉진을 위한 인력교류 확대방안 강구
- △ 기초과학연구진흥법(9조), 시행령(16조)
 - 협동연구 등 교류촉진 및 객원연구원 제도

성과를 못 올리는 가장 큰 원인은 최우수 정예연구인력이 교류를 희망하고 있지 않기 때문이다. 따라서 산학연간 정예연구인력 교류프로그램(Fellowship program for exchange of excellent researchers)을 성공적으로 이끌기 위해서는 대학, 기업연구소, 출연연구소 등에서 가장 우수한 정예연구인력이 교류에 참가하여야 한다.

동 프로그램의 성공적인 운영을 위해서는 다음과 같은 운영제도가 정립되어야 할 것이다.

■ Fellowship의 제공

최우수 연구인력이 교류에 참가하도록 Incentive를 제공하는 길은 재정적으로 충분한 보상을 하여 주는 길뿐이다. 따라서 교류에 참가하는 연구원에게는 연구원이 소속된 조직으로부터 봉급을 그대로 받으면서 추가로 국가에서 제공하는 Fellowship의 형태로 자유롭게 사용할 수 있는 연구비를 제공하는 방법이다. 이런 Fellowship을 받은 연구원을 Exchange Program Fellow(EPF)라고 명명하여 원하는 기관은 어느 곳에도 갈 수 있도록 조치를 하여 주어야 한다.

■ EPF의 근무 장소

EPF의 근무 장소는 교류를 선택한 장소이어야 한다. 단, EPF는 추가적으로 연구원이나 보조연구원을 대동하여 같이 움직일 수 있도록 재정적인 지원을 하여 주어야 한다.

■ 지원기간

교류를 지원하는 기간은 6개월 - 2년 정도가 적절하다. 단, 교육공무원이 국립교육기관에 재직하면서도 민간기업에서 수행하는 연구개발 프로젝트에 참여하기 위하여 자리를 비울 수 있도록 하여야 한다.

■ 기타 협조사항

연구기관이나 산업계에서 대학으로 파견될 때에는 연구공간이나 연구시설, 강의 등에 대한 배려가 있어야 한다. 또한 대학에서 연구기관이나 산업계로 갈 때에도 적응이 잘 될 수 있도록 배려가 있어야 할 것이다.

4. 지역별 산학협동지원센터 (Industrial Extension Service: IES)의 설치

지방화시대를 맞아 과학기술인력양성에 있어서 지방자치단체의 역할의 중요성이 증대하고 있다. 우리나라도 광역단체별로 산학연협력을 증진하고, 인력양성을 위한 여러 가지 방안에 대해 적극 검토해야 할 것이다. 이러한 지방자치단체의 역할 증대를 위한 방안의 하나로서 미국의 산학협동지원서비스제도와 같은 제도를 시행하는 것이 바람직하다고 생각하며 소개하기로 한다.

미국에는 주마다 어떤 형태로든 산학협동지원 서비스(Industrial Extension Service(IES))의 기능을 가지고 있다. North Carolina 주에 있는 IES는 8개 대학과 37개 기관(연구소, 서비스센터, 지역단체 등)이 상호 연계하여 대학과 산업체 및 지역사회간에 기술이전, 경제발전, 지식교류, 교육훈련, 공업경영 자문 등을 통하여 North Carolina 주의 경쟁력을 제고하기 위하여 설립된 기관이다. 이 기관은 1955년도에 설립되었으며, 주 단위의 기관으로는 미국에서 최초의 산학협동기관으로 매우 성공적으로 운영되고 있는 것으로 평가되고 있다.

IES는 미국 연방정부의 NIST(National Institutes of Standards and Technology)의 지원을 받고 있으며, 장소는 NCSU 내에 위치하고 있고, NCSU 공과대학이 리더십을 가지고 운영하고 있다고 보겠다. 재원은 연방 정부, 주 정부, 자체수입이 각각 대략 1/3 씩이며, 수익성을 높이 띄고 있는 사업이라고 하겠다. IES의 자체 평가에 의하면 \$10.1 million을 투입하여 얻은 경제적인 효과는 \$122 million에 달하는 것으로 보고 있다.

미국 North Carolina 주의 IES 데서 지난 회기에 실시된 주요 사업의 내용을 보면 8가지로 나누어지며 그 실적은 다음과 같다.

- ◆ 서비스 실시: 5,000개 기업에 있는 임직원 34,000명에게 직접적으로 각종의 서비스를 제공. 서비스의 종류로는 전문가 자문, 문제 해결(problem solving), 상담 등이 있다.
- ◆ 기술자문: North Carolina에 있는 기업들에 총 4,422번의 기술적 자문을 실시.
- ◆ 대학원과정 통신교육: 968명의 기술자들(engineers)이 대학원 과정 통신교육(distance learning graduate courses)에 참여하였고, 30명이 공학석사 학위를 받았음.
- ◆ 프로젝트: 500명 이상의 공대생들이 산업프로젝트에 참여하였고 이를 완료하였음.
- ◆ 교육 프로그램: 349건의 산업교육 프로그램이 실시되었고, 9,400명의 관리자와 기술자가 교육을 받았음.
- ◆ 연구 및 서비스 계약: 107건의 응용연구 및 서비스 계약이 체결되어 수행되었음.
- ◆ 위성회의: 36건의 환경관련 위성회의(enviromental teleconferences)가 방영되었고, 115 곳의 연결된 장소(sites)에서 토론이 진행되었다.
- ◆ 포럼: 경쟁력 포럼(Forum for competitive advantage)이 11회 진행되었고, 456명의 기업 임원들이 참석하여 “best practices”를 benchmarking 하였다.

4. 결 론

본 고에서는 우리나라 고급과학기술인력 양성을 위한 산학협력방안을 제안한다. 과학기술인력이 국가경쟁력의 핵심이 되고 있는 시대를 맞아 우리나라는 대학에서 공급하고 있는 인력의 질적인 측면, 분야별 불균형이라는 구조적 측면, 그리고 현장경험의 부족이라는 내용적 측면에서 문제점을 나타내고 있다. 지식기반사회를 맞아 과학과 기술, 그리고 생산의 경계가 모호해지고 있는 시대에 교육과 연구와 산업은 이제 분리되어 생각하고, 활동할 수 없는 시대가 되었다. 이런 관점에서 교육이 대학의 전유물이던 시대가 지났으며 대학, 연구소, 기업 모두가 과학기술인력양성에 힘을 합하여 같이 노력해야만 한다.

본 고에서는 이러한 과학기술인력 양성을 위한 산·학·연 협력을 증진하기 위한 여러 가지 논의되고 있는 제도들 중 우리나라의 현실상 가장 바람직하다고 생각되는 제도들을 소개했다. 대학과 연구기관이 공동으로 운영하는 연합대학원과정의 설치, 과학기술협력연구콘소시엄의 구성, 산학연간 정예연구인력 교류프로그램, 지역별 산학협동지원센터의 설치 등을 제안하고자 한다.