

## 연합대학원 모델의 사례 비교분석 연구

A Case Study on the United Graduate School in Government Research Institutes

장재중\* 이병민\*\*

### 〈목 차〉

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| I. 서론                 | IV. 일본 총합연구대학원의 운영체계 |
| II. 연구중심대학원의 필요성 및 유형 | V. 한·일 연합대학원의 특성 비교  |
| III. 과학기술연합대학원의 운영체계  | VI. 결론 및 시사점         |

### Abstract

This is a case study on the new model of Graduate School recently established by 22 government-sponsored research institutes, focused on the University of Science and Technology(UST). It first deals with the necessity of authorized education system in government-sponsored research institutes not only for nourishing highly caliber manpower but also for activating research institutes. And then it analyzes the general status of the UST and Japanese graduate school model and its comparison. Finally it points out some suggestions for future development of the UST.

Key words: Graduate School Model, Education in government-sponsored research institutes, United Graduate School, Graduate programme

\* 과학기술연합대학원대학교 사무처장 jij@ust.ac.kr

\*\* 과학기술연합대학원대학교 교수 leebm@ust.ac.kr

## I. 서론

21세기 지식기반사회에서 국가경쟁력의 관건은 과학 기술력이며 이를 이끌어갈 우수한 과학기술인력 확보와 양성을 위해 세계 각국은 앞 다투어 노력을 경주하고 있다. 우리나라도 과학기술인력 양성제도에 대한 문제점이 오랫동안 많은 논의가 되어왔으며 특히 최근에는 신산업·신기술의 추세에 맞는 고급 과학기술 인력의 양성이 시급한 과제로 대두되고 있다.

치열한 경쟁력을 이끌어 갈 창의력과 지도력을 갖춘 고급 과학기술 인력이 부족하고 산업 현장에서 실제 문제를 해결할 수 있는 전문 기술을 제대로 갖춘 인력을 양성하지 못하고 있으며 최근 이공계 기피 현상은 핵심 인력의 확보에 더욱 큰 차질을 예고하고 있다. 이는 가까운 장래에 과학 기술 원동력 약화와 국가 경쟁력 저하로 이어질 수 있음을 예고하고 있기도 하다. 뿐만 아니라 2003년 한 해 동안 실례를 보더라도 우리나라 이공계 졸업생은 10만 4,600여명 선으로 이공계 졸업생 비율이 41%로 세계 1위에 달하고 있지만 이 중 취업자는 5만 1,000여명으로 50%이하에 그치고 있다.

이 같은 현상은 무엇보다 현재의 공급자 위주의 인력양성 및 공급체제로는 신기술 발전 및 기술 융합화 추세에 따른 현장 수요 충족에 한계성이 있다는 단적인 증거이며 특히 기업 현장에서 신입사원의 숙련인력양성 소요기간도 평균 2년에 달하고 있어 이 같은 공급자 위주의 현행 양성 교육은 실무형 현장수요 충족에 한계가 있음을 단적으로 말해주고 있다. 이론 위주의 교육과 산업수요와 유리된 현행 교육으로 기업의 대학 교육 만족도는 불과 26%에 불과한 것이 현실이며 국가 경쟁력 제고를 위한 고등교육 경쟁력 또한 세계 28위로(IMD, 2003) 전문 인력 배출에 있어 현행 대학 기여도가 저조함은 새로운 해결 방안들이 시급한 과제가 되고 있다.

한편 국민소득 2만 불 시대를 달성하기 위해 과학 기술 중심 사회 구축을 내걸고 범국가적으로 추진 중인 국가 전략 산업과 차세대 성장 동력 사업을 주도적으로 수행할 고급 핵심 인력 확보가 최대의 관심사로 떠오르고 있는 것이 사실이다. 하지만 10대 성장 동력 분야의 경우만 보더라도 오는 2010년 까지 석·박사급 핵심인력이 6만 5천명 이상 필요할 것으로 예측하고 있으나 이 중에서 박사급 핵심인력만도 1만 명 이상 부족할 것으로 전망하고 있다.

본 연구는 이 같은 취지와 진단에서 기존 대학원과 차별화된 현장 연구중심형 석·박사 양

성교육기능을 이공계 출연 연구 기관에 새롭게 부여하는 몇 가지 방안들을 기존 선행연구중심으로 비교 검토해보고 이중 실효성과 타당성이 높게 평가되어 연합대학원 형태로 설립된 과학기술연합대학원대학교의 현행 운영 모델을 중심으로 유사한 외국의 사례를 비교 분석해 보고 발전 방향을 제시해보았다.

## II. 연구중심 대학원의 필요성 및 유형

### 1. 국내외 이공계 교육개혁의 동향 분석

미국 MIT 대학의 로버트 라이히 교수는 「국경 개념이 없어지는 미래에 국부의 원천은 재양성이다」고 간파하고 있다. 상품과 자본이 자유롭게 국경을 이동하게 되는 21세기에는 오로지 국가가 보유하고 있는 인재와 그들의 창의력을 극대화시킬 수 있는 사회 시스템에 의해 국가 경쟁력이 결정되기 때문인 것으로 풀이된다.

21세기형 인재양성은 과거와 같이 평균적인 수준의 산업인력양성을 목표로 학교 교육에 주로 의존하는 전통적 방법으로는 달성하기 어렵게 된 것이 현실이다. 앞으로의 인재양성 목표는 직접적으로 지식기반산업에 활용되면서 간접적으로 전국민의 고급 인력화를 위한 첨병 역할을 하는 고품질 핵심인력을 키우는데 두어야 한다.

우리나라가 오늘날 중진국으로 발전하는 과정은 서구의 과학기술지식을 모방 흡수하는 것이었다. 그러나 이제부터 발전과 도약은 새로운 지식과 기술을 우리 스스로가 창조하지 않고는 이를 수 없다. 이런 측면에서 차세대 기술 인력을 육성하고 교육하는 이공계 대학의 역할이 막중하다.

그러나 우리는 아직도 과학기술 논문 발표에서 정량적인 척도로 세계 100위권 안에 드는 대학이 단 한 곳뿐일 정도로 대학들의 연구경쟁력이 미미하며 현실과 동떨어진 부실한 이공계 교육에 대한 기업으로부터 불만도 매우 높아서 청소년들의 이공계를 기피하는 하나의 요인이기도 하다.

2003년 스위스 IMD(국제경영개발원)의 평가보고에 의하면 30개국을 대상으로 조사한 대학교육경쟁력은 28위로 최하위권을 나타내고 있으며 고급과학기술자의 공급 측면에서도 25위에 머물고 있고 대학지식이 기업에 얼마나 잘 전달되는지에 대한 대학과 기업간의 관계도

16위로 중위권에 지나지 않음을 알 수 있다.

미국 미시간 대학의 James J. Duderstadt 교수(명예총장)는 오늘날 우리는 고등교육이 직면하고 있는 급변하는 세상의 심오한 본질을 깨달아야 하며 대학의 현상 유지는 더 이상 선택의 대안이 될 수 없는 변화가 불가피하다고 지적한다. 일반적으로 대학의 교육적인 역할은 강의실에서 이루어지는 것으로 여겨지고 있으나 이제는 강의실 자체가 최신정보기술에 의한 학습활동으로 대체되고 있다는 것이다. 이에 따라 미시간 대학도 학과 없는 대학(Divisionless Univ.)의 모델로서 새로운 학제간 연계 프로그램을 시작하여 학생과 교수들이 연구현장에 함께 모이는 새로운 교육모델을 만들어 가겠다고 강조하고 있다.

또한 대학이 직면한 혁명적이라 할만한 새로운 도전에 성공적으로 적응하려면 대학이 자신의 핵심적인 활동을 알고 계속 그것을 향상시키려는 수요 지향적 대처능력을 대폭 강화해야 할 것이라고 지적하고 있다. 우리나라도 그 동안의 경기불황을 극복하는 과정에서 산업 및 기업의 구조조정이 계속해서 전개되어 왔으며 산업계의 필요인력에 대한 요구 상황이 과거와는 다른 방향으로 전개되고 있는 것이 사실이다.

기업의 정보화 확산과 조직의 슬림화 등 유연성이 강조됨에 따라 상황 변화에 기동성 있게 대처하는 업무 능력이 중시되어 특히 기술인력의 교육 및 훈련의 중요성이 크게 증대되고 있으며 기술 인력의 양적인 부족보다 심각한 것은 현 이공계 교육의 강의실 패러다임이 까다로워지는 산업계의 요구에 부응하지 못하고 있다는 점이다.

김정호(롯데경제연구소, 2000)는 지식집약형 산업구조로 변화함에 따라 고급기술보유자에 대한 수요가 증가하고 다양한 분야에서 전문지식과 창의력을 갖춘 전문 인력의 창의적 생산을 위한 경제구조로 전환이 가속화 되고 있다고 지적하고 있다. 정부에서는 이러한 문제의 중요성을 인식하고 이에 대응하기 위하여 1996년 초에 교육개혁을 시행한 바 있다. 그 골자는 교육시장을 개방하여 경쟁체제를 통한 교육의 질적 향상과 다양화되는 사회적 수요 속에 맞는 전문 인력 양성의 활성화를 도모하는 것이었다.

교육인적자원부는 2004년도 업무계획에서 산업계와의 계약에 의한 학과설치 및 주문식 교육과정운영 등을 통해 교육과정의 현장 적합성을 제고시켜 이공계 대학 경쟁력을 강화시켜 나갈 방침이라고 밝히고 있으며 산학연 협동 과정을 활성화하여 연구개발(R&D)과 인력양성(HRD) 기능을 통합 발전시켜 나갈 예정이라고 밝힌 바 있다. 또한 현장실습학점, 장기 인턴십 제도 등을 통해 기업이 원하는 교육과정을 도입해 현장 수요를 반영하는 대학 운영의

교육체제를 구축해 나갈 예정이라고 밝히고 있다.

한편, 송충한(한국과학재단)은 이 같은 추세에 발맞추어 대학이 해야 할 일은 무엇보다 과감하게 그리고 지속적으로 특성화를 추진해야 할 일이라고 지적하고 있으며 아무리 우수한 대학이라도 모든 분야에서 선두를 차지할 수는 없는 것으로 미국의 경우 과학 및 공학 분야의 36개 분야 중에서 14개 분야의 1위를 MIT가 차지하고 있으며 나머지 22개 분야에서 1위를 차지하는 대학은 MIT가 아닌 다른 대학들이라고 밝히고 있다.

이와 같은 배경 하에 수요지향적인 대학교육의 변화 요구와 과학기술환경의 변화가 맞물려 출연(연)의 전문인력 양성을 위한 시범사례로 연합대학원대학교가 출범하게 되었다.

## 2. 연구중심 대학원의 필요성

### 1) 사회적 파급 효과 증대

우리나라 이공계 출연(연)은 30여 년 동안 우수한 연구 인력, 첨단 연구 시설, 장비를 확보하고 기술 개발 경험과 노하우를 축적해 왔으나 목표 지향적 연구에만 집중해 왔으며 기술 개발 목표를 설정해 놓고 그 달성을 위해 집중적으로 투자하고 연구 성과 위주의 측면만을 강조해 온 것이 사실이다. 이제부터는 기술력 향상은 물론 경제 전체에 파급효과라는 측면에서도 폭넓은 활용 방안이 강화되어야 한다.

파급 지향적 강화 방안 중 하나가 교육과 훈련이며 출연(연)에 교육이라는 파급 지향적 메커니즘을 도입함으로써 고급 인력이 산업체로 활발하게 진출해 나갈 때 연구 결과 파급효과 극대화를 기할 수 있다<sup>1)</sup>.

특히 우리나라의 경우 정부연구개발투자의 80% 이상이 출연(연)에 집중 배분되고 있으나 연구 성과를 산업계에 이전하는 기술지도, 기술양여사업 등이 극히 일부에 그치고 있어 전반적으로 출연(연)에 축적된 연구 성과가 효과적으로 산업계로 확산되지 않고 있는 실정이다. 이를 위한 가장 효과적인 기술 이전 메커니즘의 하나가 연구 과제에 직접 참여하여 연구 현장의 다양한 과학 기술 지식을 학습한 석·박사급 고급 전문 인력이 활발하게 배출되는 것이라 할 수 있다.

1) 김정흠, 출연(연) 단설대학원 설립추진방안, 1997 p.39

## 2) 연구 및 교육의 연계구조 개선

출연(연)에 대한 교육 기능의 부여는 출연(연)이 안고 있는 초급 연구 인력의 확보 난, 우수 인력의 대학으로의 유출현상, 연구원의 처우 문제, 연구 생산성에 대한 외부의 비판적 시각 등 출연 연구 기관들의 구조적 문제들을 종합적으로 해결할 수 있을 방안이 될 수도 있으며, 고급 과학기술 전문 인력 양성에 필요한 모든 여건을 갖추고 있는 출연(연)에 국가 자원 활용의 효율성 제고 차원에서도 우선적으로 재고해야 할 시점이다.

출연(연)들은 이미 협력 대학과의 교환 강의 출강, 산·학·연 석·박사 과정 등을 통하여 교육기능을 상당 규모 수행하고 있어 소규모 자체 대학원 과정의 설치에 대한 자원(인력, 시설 등)의 추가 소요가 필요 없으며 연구와 교육의 시너지 효과, 젊은 연구원의 유입, 우수 인력의 유출 현상 감소 등에 의해 출연(연)들의 연구 활성화에도 크게 기여할 것이다.

연구와 교육은 서로 배타적인 관계가 아니다. 서로 시너지 효과를 갖는 상호 보완적인 관계이다. 출연(연)의 인력 구조 문제로 지적되어 왔던 연구 인력의 구인난 문제와 고령화에 따른 연구원들의 연구생산성 저하 문제를 동시에 개선할 수도 있게 되며, 특히 학위 과정의 젊은 연구원들은 참신한 아이디어를 제공할 수 있어 직장인으로서의 연구원들보다 오히려 더 강한 연구 의욕을 보일 수 있어 전체적인 연구 분위기 활성화에 큰 계기가 될 것으로 판단되고 있다.

## 3) 전문연구인력 양성방안의 차별화

우리나라 기존의 교육 제도는 학문적 지식을 바탕으로 한 전인 교육을 기본 이념으로 삼고 있으나 출연(연)은 이러한 교육과 차별화 된 특수 분야의 전문 지식, 산업 및 연구 현장의 경험, 융합화 복합화 된 신기술분야 등을 중심으로 실전 능력을 겸비한 현장 중심형 전문 인력을 양성해낼 수 있는 적격 기관이라 할 수 있다. 양성 교육 방향도 강의 중심적 교육이 아닌 연구 과제 수행을 중심으로 전문 학위를 수여하는 유럽식의 교육 방식을 채택함으로써 기존의 대학 교육과 경쟁의 관계라기보다는 상호 보완적으로 고급 기술 인력 양성에 기여하게 된다.

기존의 대학들이 전문 기술 보다는 강의 위주의 교육 방식, 현장 감각을 지닌 교수진의 부족, 학술 논문에 의한 양성 방식이 주요인임을 지적해 볼 수 있다. 따라서 산업계 및 연구 현장의 경험을 갖춘 인력 양성을 위해서는 현장 경험이 풍부한 교수진, 우수한 연구시설 및 장비 등을 보유하고 있는 연구 기관에서 학술 논문 보다는 현장 기술 개발이나 연구 과제 중심으로 전문 학위를 수여하는 방식이 무엇보다 바람직하다.<sup>2)</sup>

출연(연)의 연구원들은 고급 교육과정을 이수한 경험과 실전 연구 경험을 풍부하게 축적한 고급 과학 기술 인력으로 구성되어 있다. 또한 출연(연)의 많은 박사급 연구원들은 개별적으로 협력 대학에서의 풍부한 강의 경험을 갖고 있으며 대부분의 출연(연)들은 학·연 협동 석·박사 과정을 통하여 고급 인력 양성에 필요한 교육 경험은 충분히 축적하고 있다.

출연(연)의 석·박사 양성 과정이라는 교육기능 부여는 연구 중심의 연구기관에 교육기능을 접목시켜 그 동안 연구 성과를 산업계로 기술 이전 시키는 기능이 미흡했던 문제점을 해결하고 출연(연)의 구조적인 문제점을 적극적으로 해소할 수 있는 시너지 효과를 기대할 수 있다.

### 3. 연구중심 대학원의 유형

이공계 정부 출연(연)이 자체적으로 석·박사급 인력 양성에 기여하는 방안은 ① 출연(연) 소속의 초급 연구원을 타 대학에 진학시켜 연구 현장 경험과 대학의 이론을 동시에 학습하게 하는 방안과 ② 학·연 학생 프로그램 등을 통해 타 대학 소속 학생을 연구 현장에 연구 조원으로 직접 투입시켜 현장 중심형 고급 인력을 대학과 공동지도 하에 양성하는 방안 및 ③ 출연(연) 자체에 대학원 과정을 설치하여 완전히 독립적으로 양성하는 방안 등 대략 3가지 형태로 구분해 볼 수 있다.

이 중 첫 번째와 두 번째의 방안은 이미 오래전부터 실시되어 오고 있는 형태며 세 번째 형태의 가능한 대학원 모델 종류는 그렇게 다양하지 않으며 그 동안 외국의 사례와 선행연구들을 정리해 본 결과 제시된 교육기능부여를 위한 자체 석·박사 학위과정 설치를 위한 대학원의 기본 모형은 ① 출연(연)별로 각각의 특성에 맞는 자체 개별 대학원 설립(안), ② 기

<sup>2)</sup> 한국기계연구원, 정책연구실, 출연(연) 단설대학원설립필요성, 1996, pp.20-30

존 대학에 출연(연)의 특성에 맞는 학과를 별도로 설치하여 연계 운영하는 연계대학원(안) 및 ③ 출연(연)이 연합하여 공동으로 하나의 대학원을 설립하는 연합대학원(안)으로 요약되었다.<sup>3)</sup>

제시된 3가지 가능한 모델은 각 모델의 장점에 차이가 있어 3가지 모델이 언제라도 복수 형태로 실현될 수도 있으나 그동안 설치에 대한 법적 제도와 정부부처 및 출연(연)과의 의견 조율과 합의에 의해 현실적으로 타당성이 가장 높은 모델은 연합대학원 형태라는 결론을 얻게 되었다. 출연(연) 대학원 설립의 기본 철학은 기존의 대학들과 차별화된 교육의 특성과 출연(연)의 연구 경험과 노하우가 교육과 연계됨으로써 시너지 효과가 있어야 하며 경제적·사회적 부담이 무엇보다 적어야 된다는 점이었다.

#### 1) 출연(연) 개별단설대학원 모델

출연(연) 개별단설대학원의 기본 형태는 출연(연)이 고유의 영역에서 축적한 연구 인력과 연구 경험 및 연구 시설·장비를 활용하여 각각의 연구 기관 특성에 맞게 자체 대학원을 설립하는 방안이다. 대학원은 출연(연)내에 설립하여 기관장 책임 하에 독립적으로 운영하며 기관별 전문성과 특성에 맞는 연구 실험 및 실습 위주의 소규모 전문학과를 중심으로 한 학사 운영 형태이다.

개별대학원 방식의 장점은 무엇보다 대학원 설립이 비교적 용이하다는 점이다. 관련 설립 근거법만 개정할 경우 별도의 학교 법인을 설립하지 않아도 출연(연)이 기존에 보유하고 있는 연구 설비 건물, 연구 인력을 그대로 활용하여 설립이 가능하므로 무엇보다 추가로 국가적 재정 지출이 없는 경제적 설립 방법이라 할 수 있다. 출연(연)과 단설 대학원은 별개의 기관이 아닌 하나의 동일 기관이므로 기존 운영체제에 학사 운영제도만 보완함으로써 대학원의 효율적인 운영도 가능하며 연구 실험 및 현장 실무 교육 중심의 교육 문화 구현이 가능하다.

하지만 독립적인 대학원 운영이 어려운 소규모 출연(연)과 언제라도 설립이 가능한 대규모 출연(연)간에 불균형 문제로 출연(연)의 연구자들 간에 갈등이 야기될 가능성도 단점으로 지적할 수 있다. 따라서 소규모 출연(연)에 대학원을 설립하지 못할 경우 국가적으로 출연

<sup>3)</sup> 김갑수 외, 출연(연) 단설대학원 운영모델연구, 1998



(연) 연구 성과의 이전이라는 연구성과 확산 메커니즘이 충분히 확립될 수 없다는 단점이 될 수 있다.

## 2) 기존 대학과의 연계대학원 모델

연계대학원의 기본 형태는 기존 대학의 대학원 운영에 각 출연(연)이 참여하여 출연(연) 특성에 맞는 전문학과를 운영하는 방식이다. 기존 대학은 출연(연)의 전문성과 특성에 맞는 학과를 추가 신설하고 학생지도는 출연(연)이 담당하며 학위는 기존 대학의 이름으로 수여하게 된다.

연계대학원의 방식은 무엇보다 별도의 학교 법인 신설이나 설립 근거 법이 없이도 기존 대학과의 학사협력약정만으로 가능하다는 점이며 기존 대학은 출연(연)의 보유 연구 장비와 전문 인력을 교육에 보다 용이하게 활용 할 수 있게 된다. 하지만 대학 측과 출연(연)간에 학생 지도 및 학위 심사권에 대한 운영 조율 등 실질적인 공동 관리 체제를 형성하기가 어렵다는 것이 무엇보다 큰 단점이라 할 수 있다.

## 3) 출연(연) 연합대학원 모델

출연(연) 연합대학원의 기본 형태는 출연(연)들이 연합하여 공동으로 1개의 대학원을 설립하여 운영본부를 두고 공동으로 운영하는 방식이다. 전체의 학사 운영을 담당하기 위한 대학원 본부가 있게 되며 각 참여 출연(연)은 전문 전공 교육을 담당하는 네트워크 중심형 Virtual University 운영 형태를 취하게 된다. 학위는 연합대학원 명의로 수여하게 되며 학생 지도 및 학위 심사권은 해당 출연(연)에서 전적으로 담당하게 된다.

소규모 출연(연)의 참여가 용이하며 짧은 기간 내에 높은 대외적 인지도를 확보할 가능성이 크다. 본부 운영체제 관리로 학사관리에 일관성을 기할 수 있으며 다양한 학제 간 교류의 영역을 넓힐 수 있다. 이는 무엇보다 교육 현장이 지역적으로 분산되어 있어 학생들의 소속감 및 결속감이 부족할 수 있으며 본부 운영경비 조달의 어려움이 단점으로 지적될 수 있다.

### Ⅲ. 과학기술연합대학원의 운영체제

#### 1. 설립 목적

과학기술연합대학원대학교(연합대학원)는 2002년 12월 의원입법으로 정부출연(연)법을 개정하여 설립근거를 마련한 후 2003년 10월 22일 교육인적자원부의 승인을 얻어 이공계 전문대학원대학으로 설립되었다. 설립과 함께 신입생 모집절차에 들어가 2004년 3월 3일 첫입학식을 시작으로 출범하게 된 연합대학원은 우리나라 최초 연합대학원 모델로 이공계 출연(연) 22개 기관이 교육연구기관으로 참여하고 있다.

앞서 살펴보았듯이 최근 우리나라 출연(연)들은 우수인력이 대학으로 유출되는 현상이 두드러지고 젊은 연구 인력의 신규채용에 어려움을 겪고 있는 것이 사실이며 출연(연) 역할에 대한 회의적 시각 등으로 자구책 마련의 필요성이 크게 대두되고 있는 것이 사실이다. 이러한 진단에서 연구 성과의 확산과 파급효과에 중점을 둔 대안 마련과 장기적 차원에서 이공계 진학 유인책 마련의 필요성은 어느 때보다 크게 대두되고 있다.

이 같은 시점에 시의 적절한 출범을 하게 된 연합대학원의 설립 목적을 살펴보면 무엇보다 과학기술계 출연(연)들의 우수한 연구 인력과, 경험, 그리고 우수한 연구시설과 장비를 활용한 신생 융합기술 분야의 현장전문인력 양성과 이들 고급인력을 통한 연구성과의 산업계로의 확산에 두고 있다.

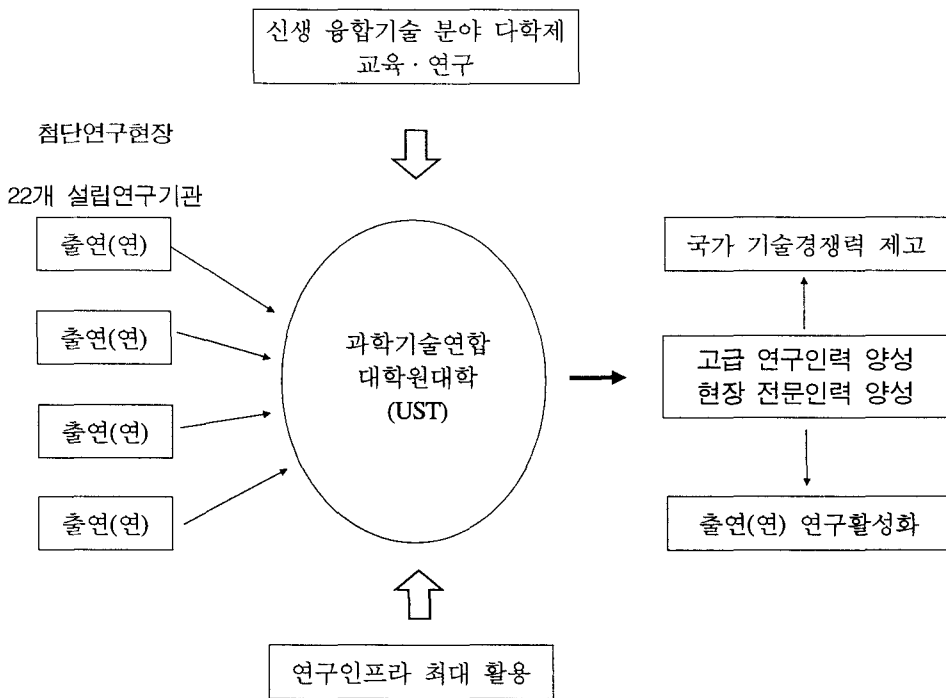
#### 2. 기본형태

연합대학원은 별도의 학교법인을 설립하지 않고 과학기술계 22개 출연연구기관이 연합하여 1개의 대학원대학을 설립하여 운영하는 공동부설형태를 취하고 있다. 설립연구기관은 상호 동등한 입장(Equal Partnership)에서 긴밀하게 협조하며 각자 기관의 특성에 맞는 전문분야의 교육을 자율적으로 실시하는 운영체제를 갖고 있다. 각 전공 교육에는 관련 출연(연)이 복수로 참가할 수 있는 융합기술(Fusion Technology) 분야의 다학제적 교육체제를 갖추고 있다. 기존 대학원교육의 틀에 박힌 학과 개념을 벗어나 전공만을 개설하여 운영함으로써 시

대적 요구와 사회적 요구에 기동성 있게 대처하는 운영체제이며 특히 연구기관별 연구현장에서 이루어지는 연구 과제를 통해 국가의 전략적인 연구개발 및 산업계의 수요에 즉각 부응할 수 있도록 하는 특수전공 위주로 전공을 설치·운영하고 있다.

학위과정은 석사(2년), 박사(3년) 및 석·박사 통합과정(5년)을 운영해서 연간 115명 규모의 소수정예중심교육을 표방하고 산업계 및 연구계의 수요에 적합한 맞춤형 교육을 교육방침으로 세워놓고 있다. 학기는 2학기제로 취득학점은 18학점을 원칙으로 하고 있으며 학생들의 정규교육은 참여연구기관에서 각각 실시하고 본부는 참여연구기관이 밀집해 있는 대전에 두고 있다.

<그림 1> 과학기술연합대학원대학교 기본운영체제



교수인력은 원칙적으로 참여 출연(연)들의 박사급 연구 인력을 교수인력으로 활용하며 학생 1인당 4~5명이 지도에 참여하는 복수지도교수체제를 확립하고 있다. 교수인건비는 본부 소속 일부 교수를 제외하고 소속연구기관에서 지급하며 소액의 강의수당, 논문지도 수당은

본부에서 지급하고 있다.

학생 전원에게 등록금은 소속연구기간에서 부담하고 국내 최고 수준급의 장학금(연수장려금)을 지급하고 있으며 석사과정 학생은 월 90만 원 이상, 박사과정 학생에게는 월 120만 원 이상의 장학금을 지급하고 있다.

### 3. 조직 및 운영 체계

#### 1) 본부조직

연합대학원의 본부에는 총장을 정점으로 교학처와 사무처를 두고 있다. 22개 연구기관에 분산되어 개설되어 있는 전공은 50개에 달하며 크게 이학부(10개 전공)와 공학부(40개 전공)로 구성되어 있다. 22개 연구기관의 지역별분포는 서울/경인지역에 6개 기관, 대전/충부지역에 15개 기관, 그리고 영남지역에 1개 기관으로 이루어져 있다

운영전반의 주요의사결정기구로 일반학교법인에 두고 있는 이사회와 같은 성격의 「운영위원회」를 두고 있으며 총장의 대학원대학운영 및 주요의사결정을 효율적으로 보좌하기 위한 심의기구로 「대학원위원회」와 「교학위원회」를 운영하고 있다. 또한 연합대학원의 지원·육성·발전방안 등에 관한 주요사항을 심의·의결하기 위하여 참여출연(연)기관장(22명)들로 구성된 「설립연구기관장회의」를 두고 있으며, 설립연구기관간의 협력 업무를 원활하게 조정하는 역할을 하고 있다.

#### 2) 운영위원회

연합대학원의 운영에 관한 주요사항을 심의하고 의결하기 위한 최고 의사결정기구로 「운영위원회」를 두고 있으며 정부, 연구회, 설립연구기관, 산·학계를 대표하는 17인의 위원으로 구성되어 있으며 운영위원회 위원장은 위원 중에서 호선하며 임기는 2년으로 하고 위원의 임기도 2년을 원칙으로 하고 있다. 운영위원회 주요 심의·의결 사항은 다음과 같이 규정하고 있다.

- 대학원대학의 사업계획 및 예산결산에 관한 사항

- 총장 및 교원의 임면에 관한 사항
- 대학원대학의 경영에 관한 중요 사항

<표 1> 운영위원회의 구성

정부	연구회	설립연구기관	산· 학계	연합대	계
· 과학기술부 · 교육인적자원부 · 기획예산처 (소속1급 공무원)	· 기초기술연구회 이사장 · 산업기술연구회 이사장 · 공공기술연구회 이사장	· 지원연구기관 · 22개설립연구기관 중 6개 기관이 2년씩 순 번으로 참여	· 서울공대 · LG · 삼성	총장	
3명	3명	7명	3명	1명	17명

※ 연구회 이사장(3명) 및 정부 대표(3명)는 당연직

### 3) 교직원 현황

2005년 봄학기 기준 전체 교직원은 646명으로 집계되고 있다. 이 중 본부 소속인원은 총장 및 본부 소속 교직원 15명이며 나머지 631명의 교수요원은 겸직 교수 및 초빙 교원과 시간강사 형태로 구분되어 소속연구기관에서 교육에 참가하고 있다. 따라서 교원의 수는 개설 전공 및 학생 지원에 따라 매년 유동적이라 할 수 있다.

### 4) 학생 현황

첫 출범 후 3학기 째를 맞이한 2005학년 3월 현재 전체학생 수는 177명에 이르며 석사과정 87명(49%)과 박사과정 90명(51%)으로 나타나 있다. 이 중 외국인 학생 수는 67명으로 37%에 이르고 있다.

외국인 학생이 상대적으로 높은 비율을 차지하고 있는 것은 KIST가 특별 프로그램으로 개발도상국과의 협력 증진을 위한 인력교류사업의 일환으로 실시하고 있는 「국제 R&D 아카데미」(IRDA)의 참여 학생이 연합대학원 학생으로 입학하고 있기 때문이다. 재학생 중 여학생이 차지하는 비율은 49명으로 28%에 달하고 있으며 이는 국내 타 대학원에 비해 비교적 높은 비율을 보이고 있다.

&lt;표 2&gt; 재학생 현황

과 정	일반전형(내국인)	특별전형(외국인)	계
석 사	65	22	87(49%)
박 사	45	45	90(51%)
계	110(62%)	67(38%)	177(100%)

자료 : 연합대학원 업무 현황 보고서, 2005

자체분석 보고서에 의하면 3회에 걸쳐 실시된 신입생 모집에서 석·박사 과정을 평균하여 약 4:1의 높은 경쟁률을 유지하고 있으며 국내외 출신학교별 재학생 분포를 보면 국내 대학 49개교와 외국대학 57개교에 걸쳐 있으며 학부과정이 없는 전문대학원의 특성에 걸맞게 다양한 분포를 보이고 있다. 특히 외국인 학생의 입학 비율이 높아 외국대학 출신교가 54%라는 높은 분포를 차지하고 있다.

#### 4. 교육과정

교육지도의 기본방침은 강의 교과를 최소한으로 줄이고 연구과제에 보다 많이 참여케 함으로써 현장연구학점을 더 많이 이수하도록 하는 연구현장 중심의 전문인력 양성을 지향하고 있다. 석사과정의 경우 36학점의 이수학점 중 교과학점과 연구학점을 각각 40% 대 60%로 배정하고 있으며 박사과정의 경우는 72학점(석사과정 이수학점포함)을 각각 33%대 67%의 비율로 보다 심도 깊은 현장중심교육을 강조하고 있다.

&lt;표 3&gt; 이수학점

구 분	구 분		석사과정	박사과정
	일반교과	공통교양 전공기초		
교과학점			6	9
	심화교과		9	15
연구학점	현장연구		12	30
	세미나		3	6
	연구지도		6	12
계			36	72

자료 : 연합대학원 수강 편람, 2005

새로운 융합기술습득의 효과적 교육의 일환으로 지도교수의 소속연구실 외에 국내외 타 연구기관 또는 산업체에서 수행 중인 과제에 참여하여 현장실습을 필수화하고 있는 「Lab Rotation제도」를 시행하여 다양한 분야의 연구현장 경험을 체득할 수 있게 하고 있다. 뿐만 아니라 연구현장은 물론 과학기술계 리더로서의 자질과 필요한 소양을 익히기 위해 공통교양과목(기술경제, 기술경영, 과기정책 등)을 필수적으로 이수하게 하여 리더로서의 자질을 배양함으로써 기존의 대학원 교육과 차별화를 두고 있다.

입학초기부터 복수지도교수체제로 맞춤형 커리큘럼을 작성하여 지도함으로써 재교육을 하지 않고도 산업현장에 직접 투입할 수 있는 「맞춤식 교육」에 중점을 두고 특성화된 교육 모델 정착을 추진하고 있다.

## 5. 예산 및 조달 방안

22개 정부출연연구기관의 공동부설형태로 설립되어 기본적으로 본부운영예산은 정부출연금으로 지원하고 있다. 하지만 교수들의 인건비는 각 소속연구기관에서 부담하고 소정의 강의수당만 본부에서 지원하고 있다. 학생들에게 지급되는 장학금(연수 장려금)과 등록금은 소속연구기관에서 부담하고 있다.

2005학년도 정부출연금은 15억 2천만원에 달하며 학생연수장려금과 등록금 등을 포함한 전체 예산 규모는 54억 3천만원의 규모를 보이고 있다.

## IV. 일본 총합연구대학원의 운영체제

### 1. 설립 목적

일본에서는 1980년대부터 연구기관들이 본격적으로 석·박사 과정의 대학원학생을 교육하기 시작했으며 연구 기관들이 연합한 형태 혹은 대학과 연계한 형태 등 다양한 방식을 취하고 있다. 총합연구대학원대학은 전국에 분산 소재되어 있는 「대학공동이용기관」(연구만 하는 문부과학성 산하 연구기관)들이 연합하여 1988년 10월에 설립한 연합대학원 형태로 학

부 과정 없이 박사 과정만 운영하고 있다.<sup>4)</sup>

대학공동이용기관이 별도의 학교 법인을 설립하여 여기에 연계한 체제를 취하고 있으며 현재 18개 기관이 참여하고 있다. 이 학교 법인은 국립대학법을 개정하여 국립대학으로 지정을 받았으나 2004년 4월부터 국립대학법인 형태로 설립근거법이 바뀌어 보다 자율적인 환경 하에서 새로운 발전을 도모하고 있다.

일본 최초의 「독립대학원대학」으로 참여연구기관들의 우수한 연구 환경과 경험을 활용한 전문교육이라는 기존의 대학에서는 찾아 볼 수 없는 독특한 특색을 갖고 출범했다. 설립 당시 일본에서는 독창적인 학술연구추진 및 첨단 연구의 개척이라는 국가적 중요성이 크게 대두되고 있었으며, 특히 창조성이 풍부한 고급 연구 인력의 양성이 무엇보다 큰 국가적 과제였다.

이와 같은 고급연구인력 양성의 필요성에 부응하여 설립된 총합연구대학원대학은 「대학공동이용기관의 우수한 시설·장비·연구 인력을 활용하여 국제적으로도 개방된 고도의 대학원 교육을 수행하고 새로운 학문 분야를 개척함과 동시에 각자의 전문분야에 있어서 학술 연구의 새로운 추세에 선도적으로 대응할 수 있는 폭넓은 시야를 갖는 독창성 풍부한 연구자를 양성함」을 목적으로 하고 있다. 대학원과정은 석사과정을 포함하여 4년제로 할 것인가 박사과정만을 두는 3년제로 할 것인가를 놓고 설립당시 논의가 있었으나 설립준비위원회의 최종보고에서 박사과정만을 두는 것으로 설립되었다.

총합대학원대학은 1차적으로 문부과학성 산하 통계수리연구소, 고에너지 물리학연구소, 국립유전학연구소, 국립민속학박물관, 분자과학연구소, 기초생물학연구소, 생리학연구소 등 7개 연구기관과의 밀접한 연계 및 협력 하에 독특한 전문연구인력 양성대학원으로 출범하게 되었으며, 2005년 현재 18개 연구기관이 참여하고 있다.

## 2. 기본형태

총합연구대학원대학의 설립 기본형태는 전국에 분산소재하고 있는 문부과학성산하 대학공동이용기관(참여연구기관)들이 별도의 법인체를 만들어 여기에 연계시킨 체제이다. 참여

<sup>4)</sup> 김갑수, 대학공동이용기관들이 연계대학원을 형성한 사례보고, 1996



연구기관의 우수한 시설·장비 및 인력을 활용하여 학부과정이 없는 박사과정만 운영하는 일본 최초의 대학원대학으로써 동경부근의 가나가와 현에 본부를 두고 있다.

학기는 2학기제로 수업에 의한 취득의무학점은 10~12학점을 원칙으로 하고 있으며 학생들의 정규교육은 분산된 참여 연구기관(대학공동이용기관)에서 실시하고 있다. 본부에는 1개 동의 건물만 두고 공통강의 및 사무국 운영 중심으로 출범하였으나 1997년 일부 교육연구기능을 신설하여 참여연구기관과 공동으로 (선도과학연구과) 교육연구를 실시함으로써 분산형 교육연구와 종합형 교육연구라는 양기능을 효율적으로 달성한다는 방향을 추구하고 있다.

교수진은 각 참여연구기관의 연구자 중에서 선임하여 구성하고 있으며 겸임교수형태를 취하고 있다. 학생배출의 주된 기능은 산업현장 수요 지향적이라기보다는 첨단 기술의 선도적 연구 활동을 지향하고 있으며 무엇보다 미래의 젊은 「연구자를 양성」 하는데 두고 있다. 소수정예 원칙에 입각하여 학생규모는 각 세부전공별로 3~5명 정도로 한 기관에서 9~15명 정도씩이며 연간 입학정원은 100여명 선을 유지하고, 학생 1명에 교원 2~3명 선의 복수지도 교수체제를 유지하고 있다.

### 3. 조직 및 운영 체계

#### 1) 본부운영조직

새로운 국립법인형태로 바뀌어 재출범한(2004년) 종합연구대학원대학본부는 모든 운영권을 위임받은 학장을 정점으로 이사진 및 4명의 부학장(교육연구, 정보평가, 학사사업, 기획조정)과 사무국을 두고 있다. 운영의 주요 의사결정기구로 「교육연구 평의회」를 운영하고 있으며, 학장을 비롯한 대학원본부, 6개학과장 및 전공책임교수 등 32명의 위원으로 구성되어 있다. 또한 학장의 대학원 운영 및 의사결정을 효율적으로 보좌하기 위한 심의기구로 경영협의회도 두고 있다.

18개 참여연구기관에 분산소재하고 있는 6개 연구과에는 22개의 전공이 설치되어 있다. 6개연구과에는 각각의 연구과장(학과장)과 전공별 전공책임 교수를 두고 있으며 학과운영 및 학생교육은 참여기관별로 「연구과 교수회」 중심으로 자율적으로 실시하고 있다.

2005년 현재 문부과학성 산하 18개의 참여기관은 4개의 공동이용기관 법인체(자연과학 연

구기구, 우주항공 연구개발기구, 고에너지 가속기 연구기구, 정보·시스템 연구기구)와 2개의 독립법인(미디어교육개발센터, 인간문화 연구기구)에 각각 소속되어 있다.<sup>5)</sup>

## 2) 교육연구 평의회

2004년 새로운 법률에 의해 종래의 평의회가 없어지고 교육연구평의회가 새롭게 설치되었으며 이는 대학원대학 운영의 최고 의결기구로서 학장을 비롯하여 본부 6개학과장 및 전공책임교수 등 32명으로 구성되어 있으며 주요 심의, 의결사항은 학사 중요사항으로 규정하고 있다.

<표 4> 교육연구평의회의 구성

대학원 본부	문화과학 연구과	물리과학 연구과	고에너지 가속기과학 연구과	복합과학 연구과	생명과학 연구과	선도과학 연구과	계
학장·이사 부학장의외	연구과장 전공책임 교수	연구과장 전공책임 교수	연구과장 전공책임 교수	연구과장 전공책임 교수	연구과장 전공책임 교수	연구과장 전공책임 교수	
8명	6명	5명	4명	4명	4명	1명	32명

※ 교육연구평의회 구성은 법인 형태로 바뀌기 전에는 참여연구기관장 전원을 포함하여 41명으로 구성

## 3) 경영협의회

2004년 새로운 법률에 의해 종래의 운영자문회의가 없어지고 새로운 명칭의 경영협의회가 새롭게 설치되었으며 대학원운영의 기본적인 계획 및 전반적인 대학원 운영과 평가에 관한 주요사항 중 특히 법인의 경영에 관한 사항을 심의하는 기구로서 대학원 본부 측 8명과 6개 연구과장 그리고 학계·연구계·산업계에서 16명으로 총 30명으로 구성되어 있으며 주요 사항은 다음과 같이 규정하고 있다.

5) SOKENDAI, The Graduate University of Advanced Studies, 2004

- 교육연구 목표달성에 관한 사항 중 법인의 경영에 관한 사항
- 학칙 및 일반 기준 등에서 법인의 경영에 관한 사항
- 예산의 작성·집행·결산에 관한 사항
- 기타 법인의 경영에 관한 주요 사항 중 경영협의회가 정한 사항

4) 교직원 및 학생 현황

2004년 말 현재 전체 교직원은 883으로 나타나 있다. 이 중, 본부 소속 인원은 학장 및 부학장을 비롯한 일부 전임교수 및 사무국 요원들로 50여명에 이르고 있으며 나머지 800여명의 교수요원은 각각 소속연구기관에 소속되어 있다.

현재 전체 재학생수는 495명에 달하며 이 중 여학생은 124명으로 25%에 이르고 있다. 외국 유학생 수도 72명으로 15%에 이르며 유학생의 출신국은 50여 개국에 달하고 있다. 2004년도 신입생은 125명으로 이 중 여학생은 32명으로 26%의 예년 수준을 유지하고 있으며 외국인 학생은 11명에 달하는 10%의 수준으로 다소 감소 상태를 보이고 있다. 자체 분석 보고서에 의하면 지금까지 연평균 입학 경쟁률은 2:1의 수준을 유지하고 있으며 출신학교별 분포는 학부과정 없이 박사과정만을 운영하는 특성에 걸맞게 다양성을 보이고 있다.

출신대학분포는 매년 약 50개 학교에 분포되어 있으며 설립 이래 총 200여 출신학교에 이르는 특성과 다양성을 보이고 있다. 2004년도 출신학교 분포는 75개 학교에 걸쳐 국·공립대학 출신 학생이 80명으로 64%를 점하고 있으며 사립대학 출신학생이 37명으로 29%를 점하고 있다. 나머지 7%는 해외대학 출신이다(표 5).

<표 5> 2004년도 입학생 출신대학 분포

국립대학(33개교)	공립대학(7개교)	사립대학(27개교)	해외(8개교)
70명 (56%)	10명 (8%)	37명 (29%)	8명 (7%)

자료: SOKENDAI, 2004

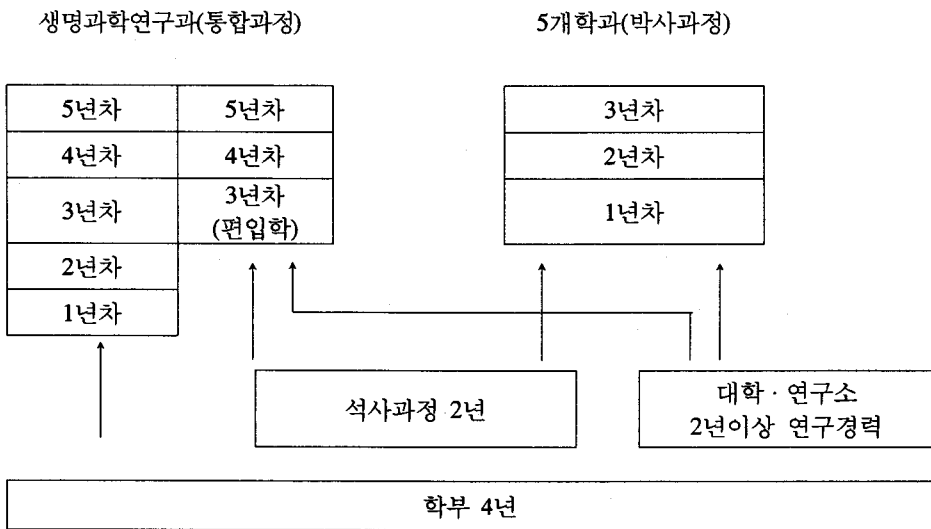
#### 4. 교육과정

##### 1) 입학 및 수료 요건

3년 이상 재학하고(생명과학자 통합과정은 5년) 각 전공이 정한 소정의 학점을 이수한 후 종합시험에 합격하면 수료요건을 갖추게 된다. 다만 연구업적이 우수한 학생은 재학기간을 탄력적으로 단축할 수도 있다.

입학 선발(그림 2)은 2월에 실시하는 것을 원칙으로 하고 특별히 소수의 인원을 가을에 선발하고 있다. 대학원 측이 공식적으로 표방하고 있는 학생의 자질과 능력에 대한 입학선발의 주안점은 높은 연구능력과 연구에 대한 적성, 연구테마에 대한 명확한 문제의식, 풍부한 도전정신, 그리고 연구 수행에 필요한 어학능력에 두고 있다.

<그림 2> 일본 총합연구대학원 입학 요건



##### 2) 졸업생 진로현황

과거 8년간(1996-2003) 568명에 대한 전체 졸업생의 진로를 살펴보면 약 60%에 해당하는

342명이 대학 및 연구기관에 진출했으며 산업계는 불과 54명으로 10% 선에 그치고 있음을 알 수 있다.<표 6> 이는 총합연구대학원대학의 교육방향이 산업계가 필요로 하는 전문인력 양성이라기보다는 연구자양성 중심 교육임을 잘 말해주고 있다.

<표 6> 학생 진로현황

	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	계
대학연구 기관	41	38	40	40	33	46	57	47	342 (60%)
산업계	7	4	9	8	8	6	6	6	54 (10%)
기타	12	17	25	17	20	30	25	26	172 (30%)
계	60	59	74	65	61	82	88	79	568 (100%)

자료: SOKENDAI, 2004

## 5. 예산 및 조달방안

국립대학으로 인가되어 법인형태로 바뀌었지만 기본적으로 정부가 대부분의 예산을 지원하고 있다. 하지만 교수들의 인건비는 각 소속연구기관이 부담하고 있으며 소액의 강의료, 학생용 경비정도만 본부에서 지원하고 있다. 기본적으로 정부는 추가적인 교육기능 수행에 소요되는 부문과 본부운영에 소요되는 예산만 지원하고 있는 방식이다.

2003년도 연간 전체예산은 13억 엔에 달하고 대부분이 정부로부터 받고 있으며 학생들의 학비는 연간 20만 엔 정도로 일본 내 타대학원에 비해 월등히 적은 수준이다.

## V. 한·일 연합대학원의 특성 비교

일본의 연합대학원 모델로 설립된 총합연구대학원대학(SOKENDAI)과 우리나라 연합대학원 모델로 설립된 과학기술연합대학원대학교(UST)를 전장에서 각각 현황 분석을 통해 나타난 결과를 토대로 다음과 같이 몇 가지 사항의 특성을 비교해 볼 수 있다. UST의 발전방안을 위한 시사점을 도출해내기 위한 특성분석의 FACTOR를 설립배경, 설립목적, 운영체제, 교육과정, 예산시스템 등 5개항으로 구분하여 비교했다.

## 1. 설립배경

UST의 경우 이공계 출연연구기관들이 자체 인력양성에 대한 강한 요구와 국가적으로 이공계 인력양성의 필요성 대두, 이공계 진학 기피에 대한 해결책 모색 등 다방면에서 시의 적절한 요구와 필요성이 맞물려 설립에 필요한 법적 절차 등이 비교적 순탄하게 이루어져 설립되었다. 기존 대학과의 마찰이나 반발을 의식하여 설립규모는 연간 120명 규모의 작은 규모로 출발했다.

설립배경의 특징 중 하나가 기설립된 대학원대학의 사례에서 드러난 단점을 보완하기 위한 대안으로 독립된 학교법인을 설립하지 않고 참여연구기관이 연합하여 공동부설형태를 갖추게 했다는 것이다. 말하자면 국가적으로 설치·운영을 위한 추가재원의 투자 없이 효율적인 인력양성체제를 갖추자는 배경을 갖고 있다.

SOKENDAI의 경우도 이 같은 맥락에서는 설립배경을 같이하고 있으나 근본적인 차이점은 설립당시 문부과학성산하 「공동이용연구기관」에 소속되어 연구만 수행하는 교수요원들의 강한 요구에 의해 인문사회, 이공계를 망라하여 교육의 길을 열게 했으나 학교법인설립에 필요한 법적 절차는 비교적 까다로워 6년이나 걸려 진행되었다. 따라서 참여연구기관도 문부교육성산하기관으로 한정되어 있다.

## 2. 설립목적

UST의 설립목적은 보면 「과학기술계출연연구기관들의 우수한 연구 인력과 경험, 그리고 우수한 연구시설과 장비를 활용한 신생융합기술 분야의 현장전문 인력양성과 이를 통한 연구 성과의 확산」에 두고 있다.

SOKENDAI의 경우 「설립연구기관의 우수한 시설·장비·연구 인력을 활용하여 고도의 대학원교육을 수행하고 새로운 학문분야를 개척함과 동시에 각자의 전문분야에 있어서 학술 연구의 새로운 추세에 선도적으로 대응할 수 있는 독창성 풍부한 연구자를 양성함」에 있다고 하고 있다.

항 목	UST	SOKENDAI
공통점	참여연구기관들의 우수한 인력, 시설 장비를 활용한 교육	참여연구기관들의 우수한 인력, 시설 장비를 활용한 교육
차이점	「현장전문인력」 양성 「연구결과확산」	독창성 풍부한 「연구자 양성」

양 기관의 설립목적만을 봐도 공통점과 차이점을 확실하게 파악할 수 있다. 양 기관이 공히 참여연구기관들의 우수한 시설과 장비를 활용하고 우수한 인력을 교육자원으로 활용한다는 점은 취지를 같이 하고 있으나 추구하는 인력양성 방향이 UST의 경우 산업계가 필요로 하는 현장전문 인력을 양성·보급함으로써 연구결과의 확산을 이루어 나가겠다는 목적인 반면 SOKENDAI는 학계 및 연구계를 위해 독창성이 풍부한 「연구자 양성」에 두고 있음을 알 수 있다.

### 3. 운영체제

UST의 경우 이학부와 공합부로 구분하여 각각 10개의 전공과 40개의 전공을 두고 있고 학과가 없는 「전공중심」의 교육조직인 반면 SOKENDAI는 6개의 학과를 두고 22개의 전공이 분산설치되어 있는 「학과중심」의 교육 조직을 갖고 있다.

대학원대학의 최고의결기구로 UST는 운영위원회와 설립연구기관장회의를 두고 있으며 SOKENDAI는 교육연구평의회와 경영협의회를 두고 있어 외형적으로 비슷한 운영형태를 취하고 있으나 근본적인 차이는 UST의 경우 운영위원회와 설립기관장회의의 구성위원이 총장 1명을 제외하고 전원이 외부인원이며 SOKENDAI의 경우 교육연구평의회는 100%가 내부인원이고 경영협의회의 경우도 47%의 위원이 내부인원으로 구성되어있다는 점이다.

경영협의회의 53%에 해당하는 외부인원도 정부부처대표는 한사람도 없이 순수 민간인으로 구성되어있다는 점이다. 따라서 학장선발회의의 구성원도 경영협의회의와 교육연구평의회 위원들로 구성되어 있어 SOKENDAI의 경우 학장선발은 내부의 의견에 따라 선발되는 절차인 반면 UST 총장의 경우 100% 외부의 의견에 따라 선발되는 차이점을 갖고 있다.

본부 조직의 경우 UST는 총장을 포함하여 15명의 인원으로 구성되어 최소인력으로 경영

효율화를 추구하고 있는 반면 SOKENDAI는 학장을 중심으로 4명의 부학장 체제로 50여명의 인원으로 구성되어 있다.

#### 4. 교육과정

UST 교육방침은 강의를 최소화하고 현장연구를 최대화하는 것이며 교과학점과 연구학점을 석·박사 과정을 평균하여 각각 36% 대 64%의 비율로 현장중심교육에 초점을 두고 있다. 「신생 융합기술 분야」의 효과적인 교육을 위하여 타 연구실, 국내·외 타 대학 및 연구기관 또는 산업체에서 현장실습을 필수화하는 「Lab Rotation」제도와 「공통교양과목」(기술경제, 기술경영, 과기정책 등)을 필수적으로 이수하게 하는 등 연구과제에 맞추어 다 학제적 커리큘럼을 짜고 교육내용도 특수전공에 맞추어 가는 「맞춤식 교육」을 특성화된 교육 모델로 내걸고 있다.

한편 SOKENDAI의 경우 이공계열 전공만 보더라도 교과학점이 50%이상을 차지하고 있으며 설립목적에서 내걸고 있듯이 UST와는 다르게 학계나 연구계를 위한 「연구자 양성」에 초점을 두고 있다. 연구 분야도 창조적 미래지향 기술에 초점을 두고 타 대학 및 협력기관과 학점교류 등을 실시하고 있으나 필수과목화 된 「Lab Rotation 제도」는 아직 정착되지 않은 상태다.

신생융합기술에 대응하는 취지에서 본부에 새로운 학과를 설치하여 흩어져 있는 참여연구기관과 협력하여 공동된 첨단 분야의 인력양성이라는 교육과정을 실시하고 있지만 원활하게 운영되지 않고 있는 상태다. 하지만 장기적 발전 차원에서 분산과 총합의 균형 발전이 바람직하다는 평가가 전체적으로 나오고 있기도 하다.

교원의 규모나 학생의 규모는 UST와 SOKENDAI가 비슷한 수준을 보이고 있으며 복수지도교수체제는 양 기관이 공히 안정된 정착을 하고 있다고 판단된다. 참여기관과의 원활한 연계는 다학제적 교육프로그램을 수행하는데 효율적인 장점이 있으나 지역적으로 분산되어 있다는 점이 때에 따라서는 제약요인이 될 수도 있다.

SOKENDAI가 독창성과 창의성을 내걸고 다양한 분야의 공동이용기관을 링크시켜 문과계와 이과계의 융합효과를 기대하고 설립되었으나 전체적으로 총합이라는 설립취지에 맞는 실질적인 학문의 교류는 예상보다 활발하게 이루어지지 못했다는 평가가 있다. 이런 점에서 UST는 22개 중 16개 기관이 대덕연구단지에 인접해 있다는 지리적 장점이 있을 수 있다.



## 5. 예산 및 조달

UST의 재원은 정부출연금, 등록금, 연구과제 등이며 소속기관에서 직접 받고 있는 연수장려금(장학금)을 포함한 전체 예산 규모는 연간 54억 규모이며 이 중 정부출연금은 약 15억에 달하고 있다. 한편 SOKENDAI의 재원도 UST와 같은 형태이나 연간 예산 규모는 약 13억 엔의 규모이며 이 중 정부로부터 받은 출연금은 약 10억 엔에 달하고 있다. UST의 경우 학생등록금과 연수장려금은 소속연구기관에서 전액 지급받고 있으나 SOKENDAI의 경우 본인부담을 원칙으로 하고 일부 개별적인 외부 장학금에 의존하고 있다.

<표 7> UST와 SOKENDAI 예산 구조 비교

구분	UST	SOKENDAI
재원	· 정부출연금 · 등록금, 연수장려금 · 연구수탁과제, 기타	· 정부출연금 · 등록금 · 연구수탁과제, 기타
규모	연간 54억원(연수장려금 포함)	연간 130억원 (13억 엔)
	정부출연금: 약 15억원	정부출연금 : 약 100억원(10억 엔)
교수인건비	소속연구기관	소속연구기관
강의수당	본부	본부
학생등록금	소속연구기관	본인부담
연수장려금 (장학금)	소속연구기관	일부 장학제도

## VI. 결론 및 시사점

과학기술연합대학원대학교(UST)의 성공여부는 성과창출에 있으며 이는 곧 우수한 학생 유치와 졸업생의 우수한 진로에 달려있다. 이를 달성하기 위해서는 무엇보다 기존 대학원과 차별화된 교육 프로그램과 환경조성이 관건이라 할 수 있다.

UST 설립당시 선진국의 사례를 벤치마킹하는 과정에서 미국, 영국, 프랑스, 러시아 등의 사례를 포함하여 일본의 종합연구대학원(SOKENDAI)의 사례를 집중적으로 벤치마킹한 바 있으나 특히 UST와 SOKENDAI의 현황과 운영 체제 등의 분석을 통해 양 기관의 공통점은 물론 큰 차이점도 발견할 수 있었다. 여기서 발견된 차이점들은 UST가 향후 발전적으로 특

화발전하고 새로운 모델로 정착화 하는데 몇 가지 시사점을 제공해 주고 있다.

UST는 이제 불과 2년째를 맞이했지만 신입생 모집 과정에서 드러난 결과는 비교적 높은 경쟁률을 보였으며 우수한 학생들이 지원했다는 분석결과이다. 뿐만 아니라 출신학교도 국내의 100여개 학교에 걸쳐 다양한 분포로 관심도 높았음을 잘 보여주고 있다. SOKENDAI의 경우도 학장과의 직접 면담에서 나타난 가장 큰 애로점을 우수학생 유치에 두었으며 이는 양 기관의 입학 경쟁률만의 비교에서도 잘 말해주고 있다. 본 연구의 비교 분석을 바탕으로 과학기술연합대학원대학교의 발전방안 수립을 위한 대표적인 몇 가지 시사점만을 개인 의견으로 제시한 것이다.

첫째, 과학기술연합대학원대학교는 명확한 발전 목표와 발전방안 정립과 이에 따른 안정적 재정의 확보가 선행되어야 하며 이를 달성하기 위해 22개 설립연구기관들과의 합의된 일체감을 확산시켜나가야 할 것이다. 출연연구기관에 공통으로 적용되는 연구 성과에 대한 경영목표 설정과 추진전략과는 차이가 있는 고급인력양성의 성과에 걸맞은 특성화된 중장기 발전목표가 참여연구기관들의 공감대를 바탕으로 정립되어야 할 것이다. 뿐만 아니라 이를 위한 재정보호를 위해 관련 정부부처와의 협력 구축에 합의된 일체감으로 동참할 필요가 있다.

둘째, 특성화된 산업현장 맞춤형 교육의 확대발전이다. 이공계 대학교육이 산업체가 요구하는 인재를 길러내지 못하고 있고 이공계 전공심화교육 강화 요구와 대학 개혁의 소리가 커지고 있는 우리의 현실을 감안할 때 UST가 앞서 특수전공분야별로 산업체와의 긴밀한 협력을 통해 차별화된 특성으로 내걸고 있는 현장 맞춤형 교육을 보다 조직적이고 광범위하게 실시해 나감으로써 졸업 후 취업까지 연결할 수 있는 네트워크 구축으로 학생들의 자긍심을 높일 수 있는 특별 프로그램의 활성화가 필요하다.

셋째, 특성화된 교육프로그램개발과 우수한 교육환경조성이다. 우수한 학생유치가 성패의 관건임을 감안할 때, 우수 학생 유인책이란 무엇보다 매력적인 커리큘럼 개발 등 특성화된 교육 프로그램과 교직원 학생 모두가 신바람 나는 교육환경 조성이라 할 수 있다. 교육환경이란 우수한 연구시설·장비, 교수진 확보, 다양한 혜택, 맞춤형 교육을 통한 졸업 후 취업진로 보장, 학생들의 만족도 향상을 위한 연합대학원의 인지도 향상 등을 들 수가 있다.

넷째, Lab Rotation 제도의 확대발전이다. 신생융합기술 추이에 대응하기 위한 다 학제적 다양한 지식 습득을 위해서는 타 연구실이나 산업체 수준의 현장 실습 차원을 떠나 해외 선진국 연구실이나 산업체 현장으로까지 활발한 교류시스템을 개발하여 확대·발전시켜 나가는

것이다. 이는 선진기술습득차원은 물론 과학기술분야의 국제적 감각을 지닌 리더로서의 자질을 향상시킴으로써 UST에 대한 애교심과 자긍심을 제고시키는 좋은 방안 중의 하나가 될 수 있다. 이 같은 제도의 정착과 확산을 통해 교육, 연구, 산업 현장을 아우르는 네트워크 구축을 활성화해 나갈으로써 기존 대학원 교육과의 경쟁력 우위 확보도 손쉽게 기해 나갈 수 있다.

다섯째, 우수한 연구 환경을 무기로 한 홍보 전략의 적극적 전개는 우수한 학생을 유입하기 위한 중요한 전략 중의 하나다. 최첨단의 연구시설과 장비와 연구 경험이 풍부한 교수요원과 축적된 첨단 연구 경험은 어느 대학원도 경쟁할 수 없는 UST만의 독특한 연구 환경임을 감안할 때 이를 무기로 한 체계적이고 지속적인 홍보 전략은 인지도 향상을 통한 경쟁우위를 확보할 수 있는 유일한 방안 중의 하나가 될 수 있다.

여섯째, 분산 배치된 교육현장을 효율적으로 관리하고 다 학제적 교육시스템을 효율적으로 운영하기 위한 통합 전산화의 조기 정착이라 할 수 있다. 이는 국가 시책에 맞게 본부 조직의 관리 인력을 최소화하여 경비 절감을 기할 수 있음은 물론 e-learning 교육시스템 등 앞서가는 선진 교육을 통해 새로운 교육모델을 조기에 정착 할 수 있게 된다.

일곱째, 학사운영의 폭넓은 개방체제(Open System)와 유연한 교육제도(Flexible System)를 도입하여 설립연구기관에 제한된 교육 참여를 넘어서 전국에 걸쳐 다른 연구기관과 집단에 대해서도 동참의 길을 열어 국가적 필요성에 부응한 현장전문 인력양성의 모범적인 사례가 전국적으로 확대·보급될 수 있게 할 필요성이 있다.

마지막으로 다양하게 전공별로 분산된 캠퍼스의 특성 때문에 야기될 수 있는 공동체 의식 부족, 소속감 결여, 교수학생들 간의 괴리감과 커뮤니케이션 결여, 한국적 정서의 동문 의식 등을 고취할 수 있는 모교 개념의 본부시설 확보의 필요성이다. 이는 분산 캠퍼스 체제에서 야기될 수 있는 문제점을 해결할 수 있는 방안 중의 하나로 오히려 Central Communication Center의 개념이 될 수도 있다.

본 연구에서는 UST와 SOKENDAI를 비교·분석하고 이들의 공통점과 차이점을 통해 UST의 발전방안 수립을 위한 몇 가지의 시사점을 도출해 보았다. UST의 발전방안은 단순한 선진국의 사례를 벤치마킹할 것이 아니라 우리의 실정에 맞는 독자적인 전략을 갖고 추진되어야 한다는 시사점도 발견할 수 있었다.

## 참고문헌

- 과학기술부, 「2005년 주요업무보고(안)」, 2005.
- 과학기술부, 「차세대 이공계 핵심인력 확보방안」 2004.
- 과학기술연합대학원대학교, 「업무현황보고서」, 2005.
- 과학기술연합대학원대학교, 「수강편람」, 2005.
- 과학기술연합대학원대학교, 「현황소개편람」, 2004.
- 과학기술정책연구원, 「과학기술정책포럼I」, 2002.
- 과학기술정책연구원, 「과학기술정책포럼II」, 2003.
- 광주과학기술원, 「이공계 학부교육혁신 모형개발」, 2003.
- 김갑수의, 「출연(연)단설대학원 운영모델연구」, 1998.
- 김정흠, 「기계분야 출연(연)단설대학원 설립추진방안연구」, 한국기계연구원, 1997.
- 연합대학원설립추진기획단, 「연합대학원대학 설립·운영방안」, 2002.
- 연합대학원대학설립추진위원회, 「출연(연)연합대학원설립계획서」, 2003.
- 정선양, 「독일공공연구기관의 연구회체제 분석연구」, 과학기술정책연구원, 2003.
- 총합연구대학원대학, 「총합연구대학원대학 10년사」, 1999.
- 한국과학재단, 「정부출연(연)의 과학기술인력교육 및 양성기능제고」, 2002.
- 한민구, 「세계적 수준의 이공계 대학 육성방안」, 국가과학기술자문회의, 2003.
- KIST, 「KIST 대학원 설립계획(안)」, 1997.
- KIST, “International R&D Academy”, 2004.
- SOKENDAI, SOKENDAI 규정집, 2002.
- SOKENDAI, “SOKENDAI Evaluation Report”, 1999.
- SOKENDAI, “The Graduate University of Advanced Studies”, 2004.