

# 이공계대학 특성화모형 설정과 연구중심 대학의 선정

The Model of Functional Specialization for University  
and Selection of Research University in Korea

민 철 구\*

〈目 次〉

- I. 서 론
- II. 특성화 모형
- III. 연구중심 특성화 대학의 선정
- IV. 결론 및 정책제언

〈Abstract〉

This study aims to propose the model of functional specialization for university and the selection of research university in Korea. This study propose that we diversify universities into three categories ; research university, educational university, and technical university. Considering the current research capability and future research prospect of Korean universities, this study found that 8 universities could be classified as research university. However, in light of a balanced regional growth of research system, two more universities could be designated as research university.

**Key Words** : research university, model, functional specialization, diversity in university system, educational university, technical university.

## I. 서 론

### 1. 대학특성화의 개념정립

이공계대학의 특성화란<sup>1)</sup> 이공계대학 스스로의 자기정체성(self-identity)의 확립이며 대학에 대한 사회적 기대와 학생들의 교육적 욕구를 바탕으로 각

대학이 현재의 위상과 미래의 좌표를 설정하고 이의 실천을 위한 대학발전 프로그램이나 커리큘럼의 재정비를 의미한다.

과거 교육부가 실시하였던 특성학과 지원정책은 각 대학의 학과 단위의 특성화를 정부가 지원하는 정책이었다. 그러나 최근들어 이공계 대학능력의 확충을 위한 정부의 노력은 단순한 학과와 학제의 특

\* 과학기술정책관리연구소 혁신체계연구팀 (E-mail : ckmin@stepimail.stepi.re.kr)

1) 이현청의 특성화에 대한 개념정의이다. 이 정의의 특징은 대학의 특성화를 교육소비자의 시각에서 접근하고 있다는 점이다.

성화를 넘어서 우수연구 집단의 연구능력 극대화를 목표로 함으로써 이공계대학 특성화의 새로운 방향을 제시하고 있다. 실제로 과기부가 실시하는 우수연구센터 지원사업은 우수 연구집단을 발굴하여 육성·지원하기 위하여 이공계대학의 학문영역별 특성화를 위한 지원정책의 성격을 띠고 있으며, 교육부에서 실시하는 공과대학 국책지원 사업과 국책대학원 지원 사업은 학위과정별, 학문계열별 특성화로 귀결되는 정부의 지원정책이다.

일반적으로 이공계대학 특성화는 학과단위, 학부단위, 학문계열 단위, 단과대학 단위, 혹은 특정 이공계대학 단위 등의 기준이 존재하는데, 본 연구에서는 특정 이공계대학 자체를 특성화의 단위로 사용한다. 대학의 입장에서는 학부제 단위의 특성화가 더욱 유용할 수도 있으나, 이공계대학 특성화정책의 분석과 이공계대학 정책의 방향제시라는 본 연구의 목적에 따라 특정 이공계대학 자체를 특성화분석의 기본단위로 설정하였다.

## 2. 선행연구의 검토

본 연구의 궁극적 목적은 한정된 자원과 현재의 교육체계를 바탕으로 이공계 대학의 교육과 연구 기능을 활성화함으로써 국가경쟁력의 토대가 되는 대학기능을 정립하기 위한 정책대안을 모색하는 것이다. 우리의 대학이 선진화된 모습으로 탈바꿈하기 위한 첫 번째 과제는 각 대학들이 자신의 현재 상황

과 능력에 사회적 요구에 부합하여 가장 경쟁력 있는 모습으로 스스로를 특성화 다양화하도록 해야 한다는 점이다.

최근 들어 대학의 사회적 기대역할 충족의 측면에서 다원화와 특성화에 대한 문제가 제기되고 있다. 최근의 연구로써 제기된 주요사항으로는 첫째, 한국에서 고등교육 체계의 역사적 전개과정을 사회가 요구하는 대학의 기능분화 측면에서 살펴봄으로써 연구와 교육이라는 대학의 2원적 기능을 중심으로 대학의 바람직한 발전 유형이 제시되고 있다. 또 다른 방향에서의 접근으로는 현재 한국의 대학들이 외형적으로 상당한 정도 유형화되어 있음에 불구하고 대학의 획일적 평준화 경향이 나타나는 현실을 비판하면서 구조개선 차원에서 고등교육 기관들의 역할정립 필요성을 제기하고 있다.

연구 및 교육기관으로서 대학의 기능세분화 모형을 제시한 최근의 연구로 장희익(1995)은 '대학기능분화를 통한 대학교육 다양화에 관한 연구'에서 대학전체를 일정한 기준으로 유형화하고 그 유형별 정책차별을 시도하고 있다. 이 연구는 대학이 유형별로 특성화발전이 가능하도록 유도하기 위해서 학부중심 직업지향, 대학원중심 직업지향, 학부중심 학문지향, 대학원중심 학문지향 등 4가지의 대학유형<sup>2)</sup>을 제시하고 있다.

이현구(1995)는 '공과대학 교육 연구의 수월성 향상과 학·연·산 협동 활성화방안 연구'에서 특성에 따른 공과대학의 수준을 (A)연구중심대학, (B)연구

〈표 1〉 특성별 공과대학의 수준

	A대학	B대학	C대학
학사배출수	700-1,000명	800-1,199명	1,500명 이상
석사배출수	500명 이상	200-399명	100-200명
박사배출수	50명 이상	20-50명	20-30명
석사/학사 비율	30-49%	20-39%	0-9%
박사/석사 비율	30-49%	10-19%	0-9%

자료 : 이현구, 「공학교육 활성화 방안」, 교육부, 1995

2) 직업과 학문, 학부와 대학원 등 대학이 지향하는 목표와 현실로서의 교육체계 등 2가지 기본요소에 의한 명쾌한 구분에도 불구하고, 현실적으로 대학에 있어 교육과 연구의 불가분성에 따른 모형의 비현실성을 주장하는 일부 비판이 제기되고 있다.

및 교육중심대학, 그리고 (C)학사과정의 교육중심 대학 등으로 분류하고 각 유형별 수준을 예시하고 있다.

교육개혁위원회(1995)는 '신 교육체제 수립을 위한 교육개혁 방안'에서 사회 각 분야가 요구하는 다양한 능력과 자질을 갖춘 인재 양성을 위하여 대학 스스로가 다양한 프로그램으로 구성된 대학모형을 자율적으로 설계 운영하도록 정책적으로 유도해야 한다고 주장하면서 다음과 같은 대학모형들을 예시하고 있다.

첫째, 학자가 되고자 하는 학부과정 학생을 위하여 이들이 특정학과에 소속되지 않고 자유롭고 폭넓게 교육을 받게 하는 대학. 둘째, 사회가 요구하는 각 분야의 관리자를 위하여 몇 개의 학문분야를 복합적으로 구성하여 전공케 하는 대학. 셋째, 건축학, 법학, 의·약학 등과 같은 특정분야 전문가 양성에 필요한 전문교육에 치중하는 대학. 넷째, 체육, 음악과 미술, 연주, 비평 등의 기능교육을 위하여 그

특성에 따라 다양한 교육과정을 운영하는 대학. 다섯째, 산업현장에 종사할 술자를 양성하기 위하여 현장과 연계된 교육 프로그램을 운영하는 대학. 여섯째, 학생은 학부 또는 학과에 소속되어 있으나 전공이수학점을 총 이수학점의 1/4-1/6 수준으로 최소화하여, 학생이 원할 경우 다전공·복합학문 연구가 가능한 대학 등이다. 교육개혁위원회가 제시한 이들 여섯가지의 대학발전 모형들은 대학이 미래지향적으로 발전하여야 할 다양한 형태에 초점을 맞추고 있다.

미국 대학의 다양한 기능과 특성을 유형별로 분류한 대표적 기준인 카네기 분류(1994)에서는 대학 전체의 유형화 내지 특성화를 시도하고 있다. 미국 대학 유형 구분의 전형으로 인식되고 있는 이 분류에 따르면, 미국의 대학들은 박사·석사·학사학위자의 배출여부와 수, 연방정부의 재정지원 규모, 대학의 주요 목적과 기능, 대학의 학생 수와 규모, 그리고 제한된 분야에서 대학기능의 특화정도 등을 기

〈표 2〉 카네기 분류 기준에 의한 대학특성화 모형

구 분	연간 학위배출	연방정부지원(연구)
연구중심 대학 I	박사 50명 이상	40백만 \$
연구중심 대학 II	박사 50명 이상	15.5-40백만 \$
박사중심 대학 I	박사 40명 이상, 5개 이상의 분야	
박사중심 대학 II	박사 10명 이상, 3개 이상의 분야	
석사학위 대학 I	석사 40명 이상, 3개 이상의 분야	
석사학위 대학 II	석사 40명 이상, 1개 이상의 분야	
학사학위 대학 I	학사 40% 이상을 Liberal Arts 분야에서 배출하는 대학	
학사학위 대학 II	학사 40% 이하를 Liberal Arts 분야에서 배출	
전문대학 (2년제)	비 학위과정 (Associate of Arts Certificate)	
신학교, 의과대학, 경영대학, 법과대학, 교육대학, 예술대학 기타 특수대학	학사에서 박사학위까지 수여	

자료 : 미국과학아카데미, 「이공계 대학원교육의 개혁」, 1995

준으로 다음과 같은 10가지의 특성화 유형이 분류되고 있다.

## II. 특성화 모형

### 1. 모형설정의 전제와 고려요인

#### 1) 특성화의 전제

대학들이 각기 고유의 경쟁력 확보를 지향하는 커리큘럼과 학사운영을 특성화하기 위해서는 대학이 스스로의 현재와 미래를 결정할 수 있는 자율권이 부여되어야 한다. 이공계대학 특성화는 이같은 전제하에 대학의 개방과 학습자의 요구에 적응하는 학제편성 등 대학의 자율적 변화를 요구하고 있다.

대학 특성화 모형은 미국의 카네기재단에서의 구분과 같이 대학의 목적과 기능, 생산능력, 재정지원 등의 요소를 감안하여 유형화하는 것도 가능하며, 단순하게 학문중심, 직업중심, 학문 학부중심, 전문 학부중심 등의 기능중심 구분 또한 가능하다. 그러나 대학 특성화가 어떤 방식으로 진행되건, 사회가 요구하는 대학의 기능에 부응하여 자율성을 토대로 대학 스스로가 자기 정체성 확립이라는 관점에서 스스로의 판단과 선택에 맡겨져야 할 것이다.

#### 2) 대학 특성화의 고려요인

대학의 특성화는 대학들이 현재 보유하고 있는 인적·물적 자원과 환경을 고려하여 가장 경쟁력있는 모습으로 대학을 발전시킴으로써, 교육수요자의 욕구를 보다 충실하게 충족시키는 한편 지식전달과 창조자로서 사회에 대한 기여를 극대화함을 목표로 한다.

이공계대학의 특성화를 모색함에 있어 신중하게 고려되어야 할 요인들로는 실용화·정보화를 지향하는 교육소비자의 욕구 추세, 학과 통폐합과 학제 계열화에 수반되는 교과과정의 변경, 대학기능과 발전 비전에 따른 역할분담 모형의 설계, 교과과정과 학점 설계에 있어 특성화 모색, 대학보편화 시대에 대비한 대학교육의 다양화, 특성화 대학간의 경쟁과

협력체계 구축 등이 있다.

이 같은 요소들을 반영할 수 있는 교육개혁의 방향은 일반적으로 다음의 4가지 사항이 제기되고 있다.

첫째, 대학의 특성을 전통적인 대학의 3가지 기능인 교육, 연구, 봉사 중 어디에 비중을 어디에 두느냐에 따라 해당대학의 기능을 재정립하여야 한다는 점이다. 예를 들어 대학이 스스로 판단한 비교우위에 기초하여 교육기능을 중심으로 스스로를 특성화할 경우, 이는 결과적으로 교육수요자인 학생과 학부모의 다양한 교육수요 욕구를 충족함으로써 현재의 상황에서 가장 경쟁력 있는 방향으로 대학을 발전시킬 수 있는 계기가 될 것이다. 이같은 특성화는 또한 산업계의 요구에 부응하여 교육프로그램을 보다 실용적이며 효율적으로 개발·운영하도록 자극함으로써 지역사회의 발전을 주도하는 대학들이 존재할 여건을 제공한다.

둘째, 내부적 개혁이라 할 수 있는 학과간, 학문간, 계열간의 연계체계 구축을 통한 유사학과의 대통합이 필요하다. 우리나라는 교수사회의 지나친 분권주의로 인하여 학과가 지나치게 세분화되어 있어 학문의 학제적 경향이나 학부교육의 광역화라는 세계적 추세에 역행하여 왔으며 이는 대학의 경쟁력을 가로막는 주 요인으로 지목되고 있다.

셋째, 특성화유형에 따라 교과외의 편성이나 학제의 운영 측면에서 특성화를 탐색할 필요가 있다. 연구기능을 중심으로 운영되는 대학의 경우에는 학부제의 도입을 한다든지, 석박사 과정을 연계운영하여 연구기능을 극대화하는 등의 방법을 생각할 수 있고, 교육기능을 중심으로 운영되는 대학의 경우에는 산업체와 연계해서 현장실습교육을 강화하고 전문학위 위주로 석사학위를 운영하는 방법을 생각할 수 있다. 또한 모든 대학이 일정한 수의 학점과 교양과목 이수를 요구하는 것이 아니라 대학의 특성별로 차별화·다양화할 필요가 있다.

넷째, 고객 중심의 학교운영체제로 변신이다. 고등교육 발달단계에 있어 한국은 이미 보편형 단계에 접어들고 있으며, 이에따라 종래의 종합대학이라는 고정 관념에서 탈피하여 대학의 여건을 감안한 장기 목표에 따라 학문중심 대학, 특수목적 소기능대학,

다기능대학, 평생교육대학, 대중매체를 이용한 지식 전달대학 등 다양한 측면에서 수요지향적 특성화로 의 전환을 모색하는 탄력성이 요구된다. 보편적 고등교육 단계에 접어든 우리나라에서 대학의 특성화와 다양화는 매우 절박한 과제이다. 탁월성 위주의 소수 연구중심대학 육성이 절박한 반면, 대중의 다양한 교육적 요구를 충족시켜 줄 수 있는 대중적 대학모형 또한 필요한 것이 현실이다.

## 2. 특성화 모형의 설정

### 1) 모형의 구성

대학의 기능을 교육과 연구, 그리고 산업현장에서의 기여<sup>3)</sup> 등 3가지를 기본축으로 하는 한편, 학제편성에 있어 대학원의 개설여부와 규모 등을 복합적으로 고려하여 유형화함으로써 다음과 같이 이공계대학의 유형을 5가지로 분류하였다.

### 2) 유형별 특성

#### (1) 연구중심대학(A형)

연구중심대학이란 전통적 대학의 기능 중에서 특히 연구기능에 보다 중점을 두는 체제이며, 따라서 학부교육 보다는 대학원 교육에서 그 기능이 보다 두드러지게 드러나는 교육체제라고 할 수 있다.

물론 기능분화는 제한적으로 그 의미를 사용하여야 할 것이다. 연구와 교육이 완전히 분리된다는 것이 가능하지 않은 만큼 연구중심대학이란 연구의 과정이 별도로 교육과정과 분리되지 않는 교육체제를 가지는 대학이다. 학생이 연구과정에 참여하여 이미 만들어진 지식을 그대로 전수받는 입장을 넘어 스스로 지식의 창조과정에 참여하게 된다. 모든 대학교육이 다소간 이같은 성격을 지니고 있으나, 연구중심대학은 바로 연구와 교육이 동시에 이루어지고 평가되는 성격에 의해 특징 지워지는 대학이라고 할 수 있다.

본 연구에서는 연구중심대학을 학부를 두지 않고 대학원만을 운영하는 연구중심 단설대학원 유형과, 학부는 존재하되 대학원위주로 운영되는 대학원 위주의 연구중심대학 유형으로 나누어 제시한다.

#### ①연구중심 단설대학원 유형(Aa형)

〈표 3〉 대학의 기능을 기준으로 한 이공계대학 특성화 유형

유형	기능 세부유형	연구 비중 (%)	교육 비중 (%)	산학협동연구 및 사회봉사
연구 중심 대학 A	연구중심 단설대학원 Aa	80	20	$\alpha$
	대학원위주 연구중심대학 Ab	60	40	$\alpha$
교육 중심 대학 B	대학원병설 교육중심대학 Ba	30	60	10
	학부위주 교육중심대학 Bb	20	60	20
기술중심대학 C		10	60	30

주)  $\alpha$ 는 연구활동 비중에 내재됨

3) 일반적으로 대학의 기능의 3대 요소는 교육, 연구, 지역사회 봉사 등이다. 본 논문의 연구대상이 이공계 대학임을 감안하여 지역사회 봉사 대신 산업현장에서의 기여로 대체하였다.

단설 대학원으로 학부과정을 두지 않고 석 박사 과정을 통합하여 운영한다. 이 유형에서 교육은 연구의 연장선상에서 이루어진다. 기존의 대학들 중에서 교수확보율, 대형연구시설, 대학발전계획 그리고 SCI에 인용된 발표논문의 수 등 연구능력이 아주 우수한 대학 혹은 대학우수연구센터 중에 일부가 이 유형으로 발전할 가능성이 있다. 또한 우리나라의 교육과 연구여건 하에서 우수한 인적 자원과 연구여건을 가진 공공연구소 중의 일부가 연구중심 단설대학원으로 발전할 수 있을 것이다.

연구소가 대학원을 운영할 경우, 교육기능의 병행은 연구와 교육의 경계가 모호한 첨단과학기술 영역에 있어 연구소의 1차적 임무인 연구기능 강화에 도움이 되며, 연구기관들에서 배양된 인력들은 대부분 연구직에 종사함으로써 탁월한 연구업적 수행이 가능할 것이다. 연구기능 중심으로 운영되는 이 유형의 단설대학원은 시작부터 일반 대학의 학사학위 제도와는 다른 전문학위 제도에 의하여 운영되어야 연구기관의 특성을 살릴 수 있으며, 연구생산성을 극대화할 수 있도록 고급 연구인력의 유동성이 대학과 연구소를 중심으로 최대한 확보되어야 한다는 전제가 요구된다.

이 유형은 연구기능의 비중이 80% 이상인 우수연구 전문집단을 지향하며 학부는 두지 않거나 극히 제한적인 수준에서 유지된다. 현재 진행되고 있는 이공계출연(연)의 연합이사회 내에 설립 가능한 단설대학원과 과학기술부에서 지원하는 우수연구센터의 진화발전 목표가 될 수 있을 것이다.

②대규모 대학원 위주의 연구중심대학(Ab형)

연구기능의 비중에서 60% 이상을 지향하는 유형이다. 지금 우리나라에서 연구중심대학이 되고자 하는 많은 이공계대학 중에서 우수한 연구기반을 가진 일부가 이 유형으로 전환할 수 있을 것이다. 이 유형을 지향하는 대학의 경우, 대규모의 대학원과 대규모 학부를 동시에 유지할 수 없기 때문에 학부 정원의 축소가 필요할 것이다.

학부대학의 정원은 대학원교육에 부담을 주지 않고 연구와 연계, 혹은 연장선상에서 효과적으로 교

육할 수 있는 규모로 하되, 이 유형의 대학 이외의 다른 대학 학부졸업생이 대학원에 진학할 수 있다는 것을 전제로 하여 대학원 정원보다 많지 않도록 한다.

석·박사학위 배출 수, 교수확보율, 박사후 연수과정의 확보율, 학생의 질, 대형 연구시설, 교수의 논문실적 등에서 우수한 연구여건을 가진 대학이 이 유형에 근접할 것이다. 이 유형의 대학은 학과구분이 없는 “학부대학”과 전공에 따라 학과가 나뉘어지는 대학원으로 구성하되, 대학원의 학과는 이 유형의 학문적 기본단위가 된다.

교육부에서 실시하고 있는 국책대학원 사업의 주요한 대상 대학이 기본적으로 이 유형으로 발전할 수 있을 것이다.

(2) 교육중심대학(B형)

교육중심대학이란 이공계대학 중에서 고급 전문인력의 양성을 위하여 지식전달과 학습을 대학의 최우선적인 목표로 하는 교육기관으로, 전인교육적인 교양교육과 사회적 수요에 따른 전문인력의 양성에 역점을 두고 운영되는 교육기관을 의미한다.

전문영역 구분에 있어 교육중심대학은 산업계의 수요가 있는 곳에 바로 투입할 수 있는 전문직업인 양성을 목표로 하는 학부위주 교육중심대학과, 우수한 전문인력을 석사학위 수준에서 양성하는 ‘미국의 Master I 유형’과 유사한 대학원병설 교육중심대학의 2가지 유형으로 구분될 수 있다.

①대학원병설 교육중심대학(Ba형)

대학의 기능 중에서 연구비중을 30% 수준으로 설정하여 지향하는 한편, 우수한 교육여건과 기능을 염두에 둔 대학유형이다. 이 유형에서는 석사학위를 가진 우수한 전문인력을 산업체에 공급하는 것이 주기능으로 설정되나, 한편에서는 보다 우수한 인재들을 산업체에 공급하기 위해 연구영역을 일정 수준 유지해야 한다. 대학졸업생의 수와 진로, 기초 연구 시설과 실험실습비, 특허 출원수, 교수의 강의 질 등에 있어 우수한 교육여건을 가진 대학이 지향할

수 있을 것이다.

학부에서는 현실사회가 요구하는 실무능력의 배양과 함께 고급 전문가 양성을 위한 기초 교육에 중점을 두며, 대학원에서는 학부 전공과의 연계 하에 수준 높은 직업지향교육과 관련된 연구에 중점을 두어 고급 엔지니어의 양성을 추구한다. 고도의 전문 지식과 훈련을 필요로 하는 인력을 양성한다는 점에서 교수중심 교육방식이 선호될 수 있으며 학부 및 대학원 과정에 모두 전문학위제도를 설치할 수 있다.

국내에 그 사례가 많지 않으나 수도권 외의 우수한 사립대학과 지방 공과대학들 중에 이에 근접하는 대학이 있으며, 특히 지방의 국공립대학과 교육부가 실시하는 공과대학 국책지원사업 대상 대학이 지향해야 할 방향을 제시하는 유형이 될 것이다.

#### ② 학부위주 교육중심대학(Bb형)

이 유형은 연구기능의 비중 20% 수준을 유지하면서 우수한 교육여건을 바탕으로 운영되는 학부위주의 이공계대학 유형으로, 교육목적을 산업체 수요가 있는 영역에 바로 투입할 수 있는 인력 양성에 두게 된다. 교수와 학생 수, 실험실습비, 학교가 지향하고자 하는 발전방향 등의 교육여건 등을 감안하여 산업체 요구에 부합되는 현장강의가 이루어짐으로써 졸업생 취업률이 우수한 대학들이 이 유형으로 특성화가 가능하다.

이 유형은 학부 단계의 교육만으로 자기 분야에 대한 높은 완성도 능력을 지니고 사회에 직접 진출할 인력의 배양을 목표로 한다. 전문직업교육 분야에 있어서는 수업연한에 융통성을 부과하여 5,6년제의 특수 전문학교로 특성화될 수도 있다. 교육체계의 포트폴리오 구성에 있어, 교양과정을 가급적 지양하고 실제 전문분야 활동에 필요한 내용들을 포함하는 교과과정에 주력하는 등 실무 중심의 전공교육 강화를 추구한다. 실무 및 산학협동 경력을 지닌 교수진을 강화하는 것도 한 방안이다. 교양교육은 양적인 면에서 축소하게 되지만 질적인 측면에서는 일

반 사회에서의 실무능력을 제고할 수 있는 방향으로 오히려 강화해야 한다.

현재 국내의 사례로는 일부 대기업이 실무위주로 운영하는 공과대학이 지향하는 방향이 될 것이다.

#### (3) 기술중심대학(C형)

현재 전문기술 부문에 종사하는 직업인을 주 대상으로 교육과 훈련을 통하여 유능한 고급 기술인력에 대한 사회적 수요를 충족시키는데 역점을 두고 운영되는 대학이다. 이 유형은 기존의 개방대학과 전문대학을 중심으로 운영한다. 이 유형의 대학들은 산업현장의 인력들을 양성하고 재훈련하며, 산업고도화에 따른 마찰적 실업자나 기존의 비 산업인력 등이 현장위주의 교육을 통해서 취업에 필요한 기능과 기술을 학습시키는 역할을 수행한다. 이공계계열의 전문대학이나 개방대학들이 부족한 산업인력을 공급하고 사회적 요구에 탄력적인 인력배출을 할 수 있도록 제도개선을 모색하고 지향하는 유형이다.

이 유형은 지역사회의 특성에 따라 매우 다양한 모습이 가능하여 정형화할 수는 없으나 2년제와 3년제, 그리고 4년제 대학들이 선별적으로 존재할 수 있다. 이 유형의 특징은 개방학과 제도, 시간제 학생 위주의 학사 운영, 산학협동 협약제와 같은 현장 중심 학사운영, 협약 및 겸임교수 제도 등의 도입이 가능함으로써 대학운영의 유연성이 극대화될 수 있다. 우수 공업계 전문대학이나 산업계 대학이 무조건 4년제 종합대학을 지향하는 것과 같은 현실적 우려를 불식할 수 있는 정책대안이기도 하다.

### Ⅲ. 연구중심 특성화대학의 선정

#### 1. 특성화 측정기준

대학이 연구중심대학<sup>4)</sup>, 교육중심대학 그리고 기술중심대학으로 어느 정도 특성화되어 있는가를 나타

4) 본 연구에 있어 선정하고자 하는 연구중심대학의 범주는 미국 카네기 분류에 있어 연구중심대학과 박사중심대학을 포괄하는 영역이 될 것이다.

내는 기준을 설정하는데 있어 참고가 되는 선행연구는 별로 없다. 이러한 상황에서 본 연구가 고려할 수 있는 지표는 대학의 계량적 산출물인 석사와 박사의 배출실적이며 이들 고급 연구인력 배출실적이 높은 대학이 연구중심대학에 보다 근접해 있는 것으로 유추할 수 있을 것이다. 그리고 석사배출실적이 어느 정도인가를 살펴봄으로써 우리나라의 이공계대학에서 학부중심으로 운영되고 있는 대학의 비중과 대학원위주 교육중심대학으로의 전환이 가능한 대학의 범위를 추정할 수 있다.

또한 국제비교 측면에서, 석사와 박사의 학사 100명당 배출강도를 선진국의 평균 배출강도와 비교함으로써 연구중심대학으로 특성화되어 육성될 수 있는 대학들과 그 수를 추출하는 준거로 사용될 수 있을 것이다.

박사배출실적, 석사배출실적, 연구중심대학의 선정기준으로 사용하는 박사배출강도 등은 양적인 지표이다. 이공계대학의 특성화정도 추정이 대학의 산출물로서 양적인 지표만을 가지고 명확히 가늠될 수 있는 것은 아니나, 고급 연구인력 배출실적이 있어 우수한 대학이 연구중심대학을 향한 특성화 수준에 보다 접근하고 있다는 논지는 타당하며 검증 가능한 가정이다.

## 2. 연구중심대학의 선정

다수의 대학들이 연구중심대학을 지향하는 상황에서 연구중심대학으로 특성화합이 바람직한 소수의 대학을 선정할 때 그 기준은 정책목적에 적합할 뿐만 아니라 대학들이 수긍할 수 있는 것이어야 한다. 현재 우리나라의 많은 대학들이 연구중심대학을 추구하는 것은 대학의 증장기 발전방향을 고려하기보다는 연구중심대학에 부여되는 각종의 정책·재정지원을 염두에 두고 있음으로써 야기되고 있다는 것이 많은 전문가들의 지적이다. 이같은 한국의 대학풍토에서 일부 대학을 연구중심대학으로 선정하여 정부가 정책적으로 지원할 경우 이에대한 선별은 논리성과 객관성을 전제로 한 기준의 제시가 필요하다.

먼저 학사 100명당 박사배출자 비율을 '박사배출강도', 그리고 학사 100명당 석·박사 배출인력 비

율을 '고급인력 배출강도'라 정의할 때, 선진국의 평균 박사배출강도를 넘는 한국의 대학을 우선적으로 연구중심대학으로 선정하여 집중 육성하자고 제안한다. 그 이유는 한국의 대학 중에서 최소한 선진국의 평균적인 박사배출 역량을 갖춘 대학만이 연구중심대학으로 성장할 잠재력을 가진다는 가정하에 박사배출강도라는 지표를 활용하여 선정하는 것이 타당할 것이기 때문이다. 이같은 배출강도가 대학의 총량적 산출지표라는 임을 감안할 때, 카네기 분류에서 제시하고 있는 연간 50인 이상의 박사학위 배출 실적이라는 양적 지표를 동시에 만족해야 함은 물론이다.

본 연구에서는 비교가능한 선진국 모델로서 미국의 대학을 상정하였는데, 이는 비교·분석할 수 있는 자료 취득의 한계 이외에도, 세계 1위의 과학기술 대국인 미국 전체대학이 기록하고 있는 박사배출강도의 평균치를 넘는 한국의 대학들이 우선적으로 연구중심대학(A유형)으로 특화 발전될 잠재력을 가지고 있다는 판단에 근거하였다.

이 같은 기준에 의해 선별된 연구중심대학 중에서 고급인력배출강도가 100이 넘고, 미국 카네기분류의 '연구중심대학 I' 기준에 부합하는 대학의 경우 본 연구가 설정하고 있는 Aa 유형으로의 구분이 가능할 것이다.

그리고 동일한 개념으로 학사 100명당 석사 배출수를 석사배출강도로 정의할 때, 미국의 평균 석사배출강도를 넘고 미국의 박사배출강도 아래에 있는 대학들이 대학원병설 교육중심대학 (Ba유형)으로 특성화될 수 있으며, 고급인력배출강도 아래에 있는 대학들 중에 일부는 학부위주 교육중심대학으로(Bb유형), 또 나머지 상당수는 기술중심대학으로 특성화될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 우리나라에 적합한 연구중심대학의 적절한 범위와 수를 산출하기 위하여 앞에서 제시한 조건들을 기준으로 한국과 미국의 현실자료를 비교·분석하였다. 미국의 경우, '93년 기준으로 이공계 학사배출은 총 179,450명이며 석사 55,238명, 박사 18,250명으로 나타남으로써 석사배출강도는 30.8%, 박사 10.2%, 고급인력 36.3%를 기록하고 있다.



〈표 4〉 미국의 이공계대학 학위별 배출 현황

(단위 : 명)

년 도	학 사	석 사	박 사	배 출 강 도(%)		
				석 사	박 사	고 급인 력
1991년	174,482	47,972	15,309	27.5	8.8	36.3
1993년	179,450	55,238	18,250	30.8	10.2	41.0

자료 : NSF, Science & Engineering Indicators, 1996.

이 같은 자료를 원용할 경우 '97년 현재 본 연구에서 제시하고 있는 연구중심 단설대학원(Aa 유형)으로는 B<sup>5)</sup>대학과 J대학, 그리고 본 연구에 자료가 제시되지 않은 K대학이 해당된다. 또한 대학원위주 연구중심대학(Ab 유형)으로는 A대학, E대학, D대학 등 3개 대학만이 '박사학위 배출강도 10% 이상'

과 '카네기 분류기준으로 연간 박사학위 배출 50인 이상'이라는 본 연구에서의 필요충분조건을 충족하고 있는 것으로 나타났다.

다만, 질적인 측면에서 성장발전기에 있는 우리나라 대학의 특성을 감안하여 박사배출강도를 대신하여 고급인력 배출강도를 활용할 경우 해당대학의 일

〈표 5〉 주요 이공계대학별 학위별 배출자 현황('97년 2월<sup>주)</sup> 기준)

(단위: 명)

대학명 \ 학 위	학 사	석 사	박 사	배 출 강 도(%)		
				석 사	박 사	고 급인 력
A대학	1,940	921	342	47.5	17.6	65.1
B대학	536	725	354	135.3	66.0	201.3
C대학	1,381	522	102	37.8	7.4	45.2
D대학	1,253	455	137	36.3	10.9	47.2
E대학	827	398	97	48.1	11.7	59.9
F대학	1,786	414	91	23.2	5.1	28.3
G대학	1,449	440	87	30.4	6.0	36.4
H대학	1,381	128	61	9.3	4.4	13.7
I대학	1,372	184	41	13.4	3.0	16.4
K대학	272	301	78	110.7	28.7	139.3

주 : '97년 2월 졸업과 '96년 8월 졸업을 합한 수치임  
 자료 : 각 대학 교무처 내부자료, 1997.

5) 연구의 실증분석을 통하여 제시된 대학의 익명처리를 위한 특정대학 이름 대신 기호를 사용하였다. 이는 자칫 본 연구결과가 대학의 서열화를 조장할 우려가 있어 이를 피하기 위함이었다.

부 확대가 가능하다. 이에 따라 미국의 고급인력 배출강도 36% 수준만을 적용할 경우에는 앞에서 제시된 6개 대학 이외에 C대학과 G대학이 추가되어 연구중심대학은 8개 정도가 지정될 수 있을 것이다.

여기에 권역별 연구중심대학 육성이라는 정책목표가 추가되어 조건이 완화된다면, 이미 많은 연구중심대학이 포진하고 있는 수도권을 제외하고 호남권과 영남권에 1개 대학을 추가할 경우 H대학과 F대학이 추가되어 전국적으로 약 10개의 연구중심대학이 지정·육성될 수 있을 것으로 판단된다.

이상의 분석을 토대로 본 연구에서는 연구중심대학으로 지정이 가능한 대학이 전국적으로 약 8-10개 정도를 제시하고 있는데, 이들 연구중심대학은 특정대학에 대한 지정의 성격은 아니다. 다만 '97년 대학별 현황자료를 활용하여 연구중심대학으로 특화발전할 수 있는 대학의 조건과, 우리의 현실에서 이를 충족하고 있는 적정범위를 제시하는데 분석의 목적이 있다. 또한 연구중심대학 선정의 필수요소라 할 수 있는 대학별 연구비 규모가 고려되지 못함으로써, 대학연구의 투입과 산출요소를 종합적으로 고려한 연구중심대학의 선정은 추후 보완되어야 할 연구과제이다.

대학은 학문의 발전과 지식창출의 산실로서 기초 연구를 통하여 국가경쟁력의 토대가 되는 기술혁신의 원천력을 제공한다. 또한 대학은 교육과 연구를 유기적으로 접목함으로써 국가가 필요로 하는 창조적 과학기술인력을 양성하고 배출한다. 우리의 결의로 다가온 21세기가 지식을 기반으로 한 경제·사회가 되고 있음에 비추어, 지식산업의 산실인 대학의 기능과 역할의 중요성은 점증되는 추세에 있다. 이제 과학기술에 대한 탐구와 연구개발은 과학기술부만의 고유업무가 아니라 정부의 거의 모든 부처들의 관심대상이 되었으며 나아가 개별 부처들의 중요한 기능의 일부가 되었다. 이에 따라 대학연구에 대한 지원에 있어서도 연구개발에 관심을 가지고 있는 모든 부처가 참여하는 것은 지극히 당연한 현상이다. 이 같은 현실에 비추어 대학의 교육과 연구기능을 활성화하여 국가의 과학기술력을 획기적으로 향상시키기 위해서는 정부 각 부처의 이공계 대학에 대한 정책의 전반적 재조명이 필요한 시점이다.

도입과 모방단계를 지나 창조적 과학기술력을 바탕으로 우리가 당면한 산업경쟁력을 제고하기 위한 핵심과제로, 본 연구는 대학연구 활성화의 시발적 계기가 될 수 있는 이공계대학 특성화모형을 제시하였다. 이공계대학의 교육과 연구역량을 활성화하기 위해서는 대학이 기능별로 연구중심대학(연구중심

#### IV. 결론 및 정책제언

〈표 6〉 고급인력 배출현황으로 본 연구중심대학 현황

구분 조건	연구중심 단설대학원 (Aa유형)	대학원 위주 연구중심대학 (Ab유형)	합계(개)
〈필요충분〉 ○카네기 분류 ○박사배출강도 ○고급인력배출강도	B대학, J대학 K대학	A대학, E대학, D대학	6개
〈필요조건〉 ○카네기 분류 ○고급인력배출강도	B대학, J대학 K대학	A대학, E대학, D대학 C대학, G대학	8개
〈조건완화〉 ○권역별 연구중심 대학 육성	B대학, J대학 K대학	A대학, E대학, D대학, C대학, G대학, F대학 H대학	10개

단설대학원, 대학원위주 연구중심대학), 교육중심대학(대학원병설 교육중심대학, 학부위주 교육중심대학), 기술중심대학 등으로 다양화·특성화되어 대학 본연의 기능이 발휘되어야 하며, 유형별로 대학의 교육과 연구기능이 향상될 수 있도록 정부의 대학특성화 시각 정립과 정책조정이 필요하다. 특히 창조적 기초과학의 산실이라 할 수 있는 연구중심대학은 본 연구에서 제시된 바와 같이 전국적으로 약 10개 정도를 선정하여 집중 육성하는 방안 또한 정책적으로 고려할 일이다.

본 연구에서 제시코자 하는 특성화모형은 대학정책의 개선, 대학내부의 개혁, 그리고 과학기술의 혁신 등 몇가지 측면에서 시사점을 제시하고 있다.

첫째, 현재 정부의 대학정책은 교육부나 과학기술부 등 지원부처 대부분이 탁월성 위주의 이공계대학 지원정책을 펴고 있다. 이에 따라 거의 모든 대학들이 정부의 재정지원 획득을 목적으로 자신의 여건이 가장 합당한 특성화를 고려하지 않고 획일적으로 연구중심대학을 지향하는 현실에 있다. 특성화 모형이 추구하고 있는 대학의 기능활성화와 특성화 발전을 달성하기 위하여 교육부는 대학교육과 연구의 기반구축에 정책의 주안점을 두는 한편, 과학기술부는 창조적 첨단분야의 기술개발을 위한 탁월성 위주의 대학연구 지원에 정책의 초점을 맞추어야 한다. 그 밖에 과학기술 관련부처들은 해당분야별 응용과 개발연구 위주로 이공계대학을 지원하는 등의 부처간 정책 조정과 합리적 역할분담이 필요하다.

둘째, 특성화모형은 대학평가에 있어서 모든 대학을 같은 지표로 평가하는 것이 아니라 특성화 유형별로 차별화된 지표를 사용함으로써 대학의 능력과 위치를 정확하게 평가할 이론적 틀을 제공할 수 있다. 나아가 교수업적 평가에 있어서도 획일적인 연구실적 위주의 평가가 아니라, 소속하고 있는 대학의 특성화 정도에 따라서 연구, 교육 그리고 사회봉사 등 소속대학의 기능적 특성에 맞는 가중치를 적용하여 평가함으로써 대학의 목적함수에 상응한 구성원 평가를 추구한다.

셋째, 현재 우리가 처한 경제위기를 극복하고 장기적으로 우리나라 국가경쟁력 확보를 밑바침할 국가기술혁신시스템의 효율적 작동을 위하여, 혁신적

이며 창조적 기술개발 주체인 대학의 교육·연구 기능활성화가 전제되어야 한다. 우리나라 기술혁신의 최대 과제라 할 수 있는 '이공계대학의 연구역량 극대화'와 '현장적응력이 높은 인력양성'을 위해서, 이공계대학의 특성화 모델 예시는 우리 모두가 시급히 해결하여야 할 과제의 제기라는 의미를 지니고 있다.

## 參 考 文 獻

- 교육개혁위원회, 「세계화·정보화시대를 주도하는 신교육체제 수립을 위한 교육개혁방안」, 1995.
- 국가과학기술자문회의, 「자연계 대학의 연구활성화 방안」, 1996. 11.
- 김영우, 「기초과학기술 진흥방안, 전국 자연과학 대학장 협의회」, 1996.
- 민철구 외, 「이공계 대학연구 활성화 방안」, 과학기술정책관리연구소, 1997.
- 민철구 역, 「이공계 대학원 교육의 개혁」, 한국경제신문사 출판부, 1998.
- 이주호, 「고등교육의 수급전망과 개혁방안: 고용대책과 인적자원개발의 제도적접근」, 한국개발연구원, 1996.
- 이현구, 「공과대학교육, 연구의 수월성 향상과 학연산 협동 활성화 방안」, 1995.
- 이현청, 「21세기를 대비한 대학의 생존전략」, 한양대학교 출판부, 1996.
- 장희익, 「대학 기능 분화를 통한 대학 교육다양화에 관한 연구」, 교육부, 1995.
- 정진화, 「고학력화와 인력정책의 방향」, 산업연구원, 1996. 9.
- 황용수 외, 「정부연구개발사업의 특성 분석·평가와 향후 발전방향」, 과학기술정책관리연구소, 1997.
- Bloom Floyd E, "Degrees of Uncertainty", *Science*, Vol.268, August 1996.
- Goldman, Charles A. and William F Massy, *The Production and Utilization of Science and Engineering Doctorate in United States*, Alfred P Sloan Foundation, 1995.

- NAS (National Academy of Science), *Reshaping the Graduate Education of Scientist and Engineers*, National Academy Press, 1995.
- NSF, *Human Resources for Science and Technology: The European Region*, 1996.
- NSF, *Science & Engineering Indicators*, 1996.
- OECD, *University Research in Transition*, DSTI/STP/SUR(97)3/REV2, 1997. 9.
- OECD, *University for the 21st Century*, unpublished country note of Germany for Group on the Science system, 1996.
- OSEP (Office of Scientific and Engineering Personnel), *Research-Doctorate Programs in the United States: Continuity and Change*, National Academy Press, 1995.
- PCAST (President's Council of Advisors on Science and Technology), *Renewing the Promise: Research Intensive University and the Nation*, U.S Government Printing Office, 1992.