



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

이학박사 학위논문

직업 교육에서 공학 연구까지

- 서울대학교 공과대학의 사회적 역할, 1960-2006 -

2023년 8월

서울대학교 대학원

협동과정 과학사 및 과학철학 전공

강기천

직업 교육에서 공학 연구까지

- 서울대학교 공과대학의 사회적 역할, 1960-2006 -

지도교수 임 종 태

이 논문을 이학박사 학위논문으로 제출함
2023년 8월

서울대학교 대학원
협동과정 과학사 및 과학철학 전공
강 기 천

강기천의 박사 학위논문을 인준함
2023년 8월

위 원 장 _____ 이 두 갑 (인)

부위원장 _____ 임 종 태 (인)

위 원 _____ 최 형 섭 (인)

위 원 _____ 문 만 용 (인)

위 원 _____ 정 준 영 (인)

국문초록

오늘날 한국의 공과대학은 다양한 기능을 갖추고 있다. 교육기관으로서 산업 현장에 나설 인재를 양성하는가 하면 연구자를 배출하기도 한다. 또한 연구기관으로서 학술적인 연구를 수행하기도 하지만 산업계의 문제를 해결해 줄 수 있는 실용적인 연구를 수행하기도 하며, 산업체와 직접적인 협력관계를 맺고 기술개발에 참여하기도 한다고 알려져있다. 이와 같은 공과대학의 역할은 시간에 따라 변화하고 구성되어 왔다. 각 시대별 공과대학의 교육기관으로서, 그리고 연구기관으로서의 역할에 대한 사회적 요구와 공과대학의 목표, 그리고 한국의 산업계가 처한 상황에 따라 달라져 왔다. 이 과정 속에서 공과대학이 수행하는 실용적인 연구와 학술적인 연구의 구분이 모호해지기도 했다.

본 논문은 한국의 과학기술 및 대학정책의 변화와 그 속에서의 서울대학교 공과대학의 행보를 살펴봄으로써 한국 근현대사 속에서 공과대학의 역할이 어떻게 변화했는지를 밝히는 것을 목표로 한다. 서울대 공대가 그 역할과 기능을 만들고 확보하는 데에는 시기별 산업계의 상황이나 대학과 산업계의 관계가 핵심적인 요소로 작용하였다. 산업계에서 필요로 하는 인재와 공학 지식에 따라 교육기관과 연구기관으로서 공과대학의 역할이 달라진 것이다. 서울대 공대의 사례는 연구중심대학을 목표로 나아가면서 공과대학의 역할이 구성되는 모습을 다각도에서 드러내 준다. 서울대 공대는 매 시기 최전선에서 공과대학의 새로운 역할과 기능을 만들어나가기 위해 새로운 담론을 생산하고 다양한 시도를 했던 학교이기 때문이다. 그들이 만들어내는 담론 속에서 공과대학의 역할은 산업계의 요구에 부응하는 실용적 기관으로서의 역할과 학문성 높은 연구를 수행하고 연구자를 양성하는 학술적 기관으로서의 역할 사이에서 진동하는 양상을 보였다.

진동 속에서 공과대학은 산업 현장에서 일할 인력을 양성하기 위한 교육기관에서 교육과 연구를 병행하는 기관으로, 연구를 통해 산업계를 지

원하는 기관에서 직접 첨단 기술개발을 하고 산업계를 선도하는 기관으로 그 역할을 확장해 나아가려 했다. 이러한 변화는 한국 산업의 발전에 따라 1990년대부터는 산업계에서 첨단의 연구를 수행할 수 있는 인재와 첨단 공학 지식을 필요로 했기 때문에 더욱 힘을 얻을 수 있었다. 서울대 공대는 그 과정에서 공과대학의 역할을 구성하고 그 속에서도 특별한 연구중심대학으로서의 서울대 공대의 역할을 확보하고 공고하게 다져왔다. 서울대 공대는 산업계와 학계 사이에 스스로의 역할을 만들어가면서 오늘날의 유능한 학자와 전문인력을 배출하는 고급인력 양성 기관이자 산업계와 떼어 수 없는 연구기관이 될 수 있었고, 사실상 서울대 공대에서는 실용적인 응용연구와 학술연구의 구분이 어려워졌다.

주요어 : 서울대학교, 공과대학, 공학교육, 연구, 대학과 산업의 관계
학 번 : 2014-31025

목 차

제 1 장 서론	1
제 1 절 문제 제기	1
제 2 절 선행연구 검토	7
제 3 절 연구의 범위와 자료	20
제 4 절 논문의 구조와 내용	22
제 2 장 교육기관으로서의 역할 선택, 1960-1979	29
제 1 절 서론	29
제 2 절 현장이 없는 공과대학의 미래	30
제 3 절 중화학공업화와 기술인력 수요의 증가	44
제 4 절 미국의 대외정책 변화와 한국 대학(원) 육성: 고급두뇌 양성을 위한 대학의 기초연구 장려	56
제 5 절 소결	74
제 3 장 연구기관으로서의 역할 확립, 1980-1989	76
제 1 절 서론	76
제 2 절 대학원 교육 강화: 교수요원 양성소에서 연구기관으로	79
제 3 절 특정목적기초연구지원사업과 서울대학교 공과대학의 기초연구	88
제 4 절 특정연구개발사업과 서울대학교 공과대학의 용역연구	105
제 5 절 소결	115

제 4 장 『공대백서』와 연구중심의 대학원중심대학을 향한 개혁, 1990-1996	118
제 1 절 서론	118
제 2 절 『공대백서』의 미래상: 연구를 통한 산업지원	120
제 3 절 연구중심의 대학원중심대학을 향한 개혁	141
제 4 절 서울대학교 공과대학의 제도 개혁과 교육기관으로서의 역할 변화	158
제 5 절 소결	172
 제 5 장 연구중심대학과 산학협력, 1995-2006	173
제 1 절 서론	173
제 2 절 서울대 공대의 연구기관으로서의 역할 변화: 기초, 응용에서 기술개발과 창업까지	174
제 3 절 연구중심중심대학 서울대 공대: 대학평가와 학술연구	201
제 4 절 소결	209
 제 6 장 결론	211
 참고문헌	223
Abstract	243

표 목 차

[표 1] 1960년 대학기계학회지 제1권 제1호의 논문	37
[표 2] 1969년 대학기계학회지 제9권 제1호의 논문	38
[표 3] 1976년 대학기계학회지 제16권 제1호의 논문	39
[표 4] 과학기술계 인력 분류	57
[표 5] 1970년대 서울 공대 학과 변동	69
[표 6] 1980년대 외자에 의한 공과대학 실험실습 기자재 도입현황	80
[표 7] 1980년대 공과대학 연구비 수혜 상황	81
[표 8] 1978-1982년서울대학교 교원 현원	84
[표 9] '87, '88년도 목적기초연구비 학교별 선정현황(총괄과제) ..	100
[표 10] 1986년도 특정목적 기초연구과제 기계 분야 명단	104
[표 11] 사업구분별 위탁연구기관의 형태	107
[표 12] 공과대학의 연구 현황과 발전 방향	134
[표 13] 전임교수 신규 및 승진 임용 시 연구업적 조건 ...	159
[표 14] 1996~2003학번 기계항공공학부 전공이수과목	165
[표 15] 서울대학교 졸업자 취업 현황(1977-1996)	166
[표 16] 서울대학교 공과대학 졸업자 취업 현황(1977-1996)	168
[표 17] 교원 연구비 수탁 현황(1991-2006)	177
[표 18] 1990년 공학연구소 중장기 과제 목록	189
[표 19] 1단계 BK21 서울대 공대 참여 사업단	203

그 립 목 차

[그림 1] 서울대 기계계열 졸업자 직능별 현황(1970-1989)	87
[그림 2] 서울대학교 졸업자 진학률 추이(1977-2000)	169
[그림 3] 서울대 기계계열 졸업자 직능별 현황(1970-1989)	170
[그림 4] 서울대학교 용역연구 건수 비율(1991-2006)	184
[그림 5] 서울대학교 용역연구 지급액 비율(1991-2006)	184

보존용 학위논문 정오표

페이지	정정 전	정정 후
p. 23	알 수 없는 이유로 논문과 무관한 불필요한 그림이 삽입되었음.	삭제를 시도했으나 제출 후 수정이 불가하여 정오표에 기재함.

제 1 장 서론

제 1절 문제 제기

2021년 한국의 대학진학률은 71.5%로서 세계적으로 매우 높은 편이다. 한국의 대학진학률은 1980년대와 90년대에 급격히 상승했고, 2000년대 이후로는 꾸준히 70% 전후를 유지하며 세계 1, 2위를 다투는 수준에 이르렀다.¹⁾ 하지만 높은 진학률에도 불구하고 2000년대 이후로는 인구 감소와 이에 따른 재정 악화 등을 이유로 대학이 위기에 처해있다는 우려가 제기되고 있다. 실제로 2021년에는 대학 신입생의 수가 대학 정원에 크게 미달하는 문제가 일어났다.²⁾ 그런데 바로 다음 해인 2022년 대학의 위기로 대학의 정원이 줄거나 학과가 사라지는 가운데 공대 학과들만은 오히려 신설되었다.³⁾ 공과대학만은 대학의 위기와 무관한 것일까?

대학의 위기를 이야기할 때마다 등장하는 것이 기초 학문과 실용 학문, 학문성과 실용성 혹은 수익성의 이분법이다. 일반적으로 인문학과 사회과학, 자연과학은 응용 학문과 실용 학문의 밑바탕이 된다는 의미에서 기초 학문이라고 부르고 이 분야의 교육과 연구는 학술적인 성격을 지녔다거나 학문성이 높다고 이야기한다. 반면 그 외의 분야는 응용 학문이

1) 교육부, “취학률 및 진학률”, e-나라지표 (2022.08.15.) https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1520.

2) 호원경, “[기고] 위기의 대학, 정부정책 대전환이 필요하다”, 『한겨레』 (2021.03.29.); 권선미, “[위기의 대학]① 저출산에, 코로나19에 대학이 ‘무너진다’”, 『연합뉴스』 (2021.04.13.); 윤우성, “[위기의 대학]② “벗꽃 피는 순서대로 망한다고?...전국 동시다발로 망할 것””, 『연합뉴스』 (2021.04.14.); 권선미, “[위기의 대학]③ 10년 넘게 교사 안 뽑아도 서울대 불어교육과 정원 ‘그대로’”, 『연합뉴스』 (2021.04.15.); 윤우성, “[위기의 대학]④ 대학 무너지면 ‘대학원’도 무너진다...‘R&D 한국’에 직격탄”, 『연합뉴스』 (2021.04.16.); 권선미, “[위기의 대학]⑤ ‘구조조정+재정지원’으로 대학의 ‘생존 플랜’ 짜야”, 『연합뉴스』 (2021.04.19.); 윤우성, “[위기의 대학]⑥ “인재 배출 총체적 실패”...‘현장 연계 교육’으로 해법 모색”, 『연합뉴스』 (2021.04.20.).

3) “3년간 서울 인문계열 학과 17개 사라져...공대 학과는 23개 신설”, 『헤럴드경제』 (2022.09.28.)(<http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20220928000221>).

나 실용 학문으로 구분하는 경우가 많고, 이러한 분야의 교육은 직업교육 중심이고 연구는 실용적 성격을 지녔다거나 실용성이 높다고 이야기한다. 기초 학문은 기초연구(basic research)라는 용어와 혼용되기도 하는데, OECD에서 발행한 연구관련 통계 데이터 수집 매뉴얼인 프래스카티 매뉴얼(Frascati manual)에 의하면 이 기초연구는 특정한 응용이나 활용을 염두에 두지 않은 채 새로운 지식을 얻기 위해 수행되는 실험적 혹은 이론적 작업을 뜻한다. 이에 대비되는 개념으로 응용연구(applied research)와 실험적 개발(experimental development)이 있는데, 응용연구는 기초연구와 유사하게 지식을 얻기 위한 탐구이지만 구체적이고 실용적인 목적이 있는 활동을 뜻하며, 실험적 개발은 새로운 제품을 생산하거나 기존 제품을 개선하기 위해 연구와 경험으로부터 얻은 지식을 바탕으로 추가적인 지식을 생산하는 체계적인 활동을 뜻한다.⁴⁾ 엄밀히 말하면 기초 학문이라는 개념은 특정한 학문 분과의 집합이고 기초연구라는 개념은 특정한 성격을 띤 활동의 집합이기 때문에 같은 대상을 지칭하지 않으나, 실용적인 목적을 염두에 두지 않는다는 점에서 유사한 면이 있기 때문에 두 용어가 종종 혼용된다. 학문 연구와 실용적인 직업교육을 구분하거나 학문성이 높은 기초연구와 수익성 혹은 상품성 위주의 연구 과제를 구분하는 모습은 학술서나 백서 등 한국의 대학에 대한 담론에서 흔히 찾을 수 있다.⁵⁾

한국 대학의 위기는 주로 실용 학문과 구분되는 기초 학문 분야에 집중되어있는 것처럼 보인다. 취업에 유리한 이른바 “실용 학문”을 연구하고 교육하는 공과대학과 같은 단과대학들은 대학의 전반적인 위기에 상대적으로 영향을 덜 받고, 취업과 거리가 있는 “기초 학문” 중심의 단과대학들은 위기를 직면하고 있다는 것이다. 김근배는 이러한 현상을 한국 과학기술의 구조 중 하나로 정리한 바 있다. 한국의 과학자 사회는 “학

4) OECD, *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, (Paris: OECD Publishing, 2015), p. 29. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

5) 강명숙, 『대학과 대학생의 시대』 (서해문집, 2018), 252-263쪽; 서울대학교, 『대학백서-1991년판』, (서울대학교 출판부, 1991.10.25.), 60쪽.

문적 진리의 추구라는 아카데미즘”을 강조하는 반면 정치권력은 “학문의 실제적 활용이라는 실용주의 태도”를 견지하여 추구하는 과학기술의 방향이 상반된 모습을 보인다는 것이다.⁶⁾ 대학은 실용성이나 수익성보다는 학문성을 중시해야 하는데, 학문성이 높은 기초 학문이 위기에 처해 있다는 주장이 대학 교수들에 의해 지속적으로 제기되고 있는 것을 보면 김근배가 주장한 것처럼 학문성과 실용성의 대립은 오늘날까지도 이어지고 있는 한국 과학기술의 패턴처럼 보이기도 한다.⁷⁾ 인문학 계열 학과가 사라지고 공대 계열 학과는 신설되는 현상에 대해 일각에서 “실용 학문만 중요하다고 보기 어려운 만큼, 대학의 장기적 발전을 고려한다면 조금 더 인문학을 보호할 수 있는 방안이 필요하다”고 지적하는 최근의 모습에서도 인문학과 실용 학문을 구분하는 유사한 모습을 확인할 수 있다.⁸⁾ 반대로 말하면 위기에 처해 있다는 기초 학문과는 달리 상대적으로 실용 학문은 미래가 밝다는 인상을 주기도 한다.⁹⁾ 요컨대, 기초 학문과 실용 학문이 엄격히 구분된다는 전제 하에 대학의 위기는 기초 학문 관련 학과의 일이고 실용 학문 중심의 공대와는 큰 상관이 없다는 생각이 대학의 위기론에 깔려 있다. 이러한 생각대로라면 각 대학에서 위기의 영향을 받지 않는 공대의 존재가 대학의 존폐에 중요한 영향을 미친다고도 볼 수도 있다.

공과대학은 대학 중에서도 매우 독특한 위치에 있다. 오늘날의 공과대학은 교육기관이면서 동시에 연구기관으로서 연구개발(R&D: Research and Development)에서 한 축을 담당하고 있다. 미국 대학의 사례를 통

6) 김근배, 『한국 과학기술혁명의 구조』 (들녘, 2016), 135쪽.

7) 지명훈, ““기초학문 없이 미래 없다” 국립대, 학문간 균형발전으로 경쟁력 키운다”, 『동아일보』 (2022.01.18.)(<https://www.donga.com/news/article/all/20220118/111292489/1>); 남지원, ”“산업 연계’에만 쏠려…기초학문 무너질라“, 『경향신문』 (2023.03.20.) (<https://www.khan.co.kr/national/education/article/202303202136005>).

8) “3년간 서울 인문계열 학과 17개 사라져…공대 학과는 23개 신설”, 『헤럴드경제』 (2022.09.28.); 서울대학교, 『대학백서-1991년판』, (서울대학교 출판부, 1991.10.25.), 60쪽.

9) 김지윤, “실용 학문에 강한 국립대에서 ‘내 꿈’ 찾아보자”, 『한겨레』 (2020.07.27.).

해 대학에서의 연구 성공과 제품 혹은 공정의 상용화가 점점 더 밀접해지고 있다고 평가한 경제학자 맨스필드(Edwin Mansfield)의 연구나 삼중나선(triple helix) 구조로 산학연의 관계를 묘사한 사회학자 에츠클비츠(Henry Etzkowitz)의 연구는 오늘날의 연구개발에서 공과대학이 중요한 한 축을 담당한다는 점을 보여준다.¹⁰⁾ 한국의 경우도 예외는 아니다. 대학 연구개발을 지원하고 산업계와의 협력을 장려하기 위한 제도와 기관이 2000년대 이후 마련된 이후 산학협력의 중요성은 꾸준히 강조되어 왔고, 실제로 오늘날 공과대학을 비롯한 이공계 대학들이 산업체와 협력하는 모습은 어렵지 않게 찾아볼 수 있다.¹¹⁾ 산학협력에 사례에 대한 언론 보도 외에도 산학협력에 대한 연구 논문이나 보고서가 생산되고 있어 현대 한국 사회에서 산학협력이 계속 이루어지고 있고, 이에 언론과 학계, 정부의 관심을 받고 있음을 알 수 있다.¹²⁾ 이러한 면에서 오늘날의

-
- 10) Edwin Mansfield, “Academic research and industrial innovation: An update of empirical findings”, *Research Policy* 26 (1998), pp. 773 - 776; Henry Etzkowitz, *The triple helix: university-industry-government innovation in action*, (New York: Routledge, 2010); Henry Etzkowitz and Loet Leydesdorff, “The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university - industry - government relations”, *Research Policy* 29 (2000), p. 109.
- 11) 박수민, “삼성전자, 고려대 인재 육성 시작...서울대·포항공대에 이은 산학협력”, 『더밸류뉴스』 (2022.01.17.)(<http://www.thevaluenews.co.kr/news/view.php?idx=167074>); 최광민, “베슬에이아이코리아, 서울대 공대와 인공지능 산학 협력..머신러닝 플랫폼 ‘VESSL’ 제공”, 『인공지능신문』 (2022.12.06.)(<https://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=26711>); 김도현, ““이번엔 서울대”...LG에너지솔루션, 배터리 산학협력 확대”, 『디지털데일리』 (2023.01.20.)(<https://www.ddaily.co.kr/news/article/?no=255893>); ““맞춤형 인재 육성하자”...기업-대학, 산학협력 활발”, 『뉴시스』 (2023.03.28.)(https://newsis.com/view/?id=NISX20230327_0002242793&cID=13001&pID=13000).
- 12) 김철희, 이상돈, “산학협력성과와 대학의 역량요인의 관계에 관한 연구”, 『한국기술혁신학회지』 제10권 제4호 (2007), 629-653쪽; 김형주, 홍성민, 엄미정, 김은경, 최정인, 『대학 교원의 산학협력 활동 분석과 활성화 방안』 (과학기술정책연구원, 2011); 정미애, 이민형, 안두현, 김석현, 이지혜, 『기초·원천연구의 실용화 촉진 방안: 산학연협력을 중심으로』 (과학기술정책연구원, 2012); 황혜원, 김태영, 오승환, 전정환, “사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업 참여대학의 산학협력 성과 분석”, 『기술혁신연구』 제31권 제1호 (2023), 175-209쪽.

공과대학을 비롯하여 산학협력에 적극적인 단과대학들은 과학기술의 활용을 추구하는 정부의 실용주의와 대립한다고 보기 어렵다. 학문성을 추구하며 실용성을 추구하는 정부와 대립하는 대학이라는 틀에는 잘 맞지 않는 것이 바로 공대이다.

하지만 공과대학이 지금과 같은 역할과 위상을 항상 유지하고 있었던 것은 아니다. 또한 공대라고 해서 위기가 없었던 것도 아니다. 서울대학교 공과대학(이하 서울대 공대)을 중심으로 이미 1990년대 초와 2010년대 중반 두 차례나 “공대의 위기”가 왔다는 주장이 제기된 바 있다. 서울대 공대 교수들은 이른바 『공대백서』라고 알려진 책을 1991년에 한번, 2015년과 2016년에 두 번에 걸쳐 발간하여 공대가 마땅히 수행해야만 하는 인상적인 새로운 기술을 개발하는 역할을 수행하지 못하는 위기에 처해있기 때문에 정부와 사회의 도움을 받아 실패의 위험을 감수하고라도 새로운 기술 영역을 개척할 수 있도록 변화해야 한다고 주장했던 것이다.¹³⁾ 이러한 서울대 공대의 주장은 각각의 시기에 큰 사회적 주목을 받았고 다른 분야의 단과대학들에게도 반성과 변화를 촉구하는 계기가 되어 1990년대에는 공대의 뒤를 이어 백서를 발간하려는 움직임이 일어나기도 했다.¹⁴⁾ 또한 두 번째 공대백서가 나온 지 4년이 지난 2019년에는 서울대 공대의 반성을 거울삼아 대학이 변화해야 한다는 글이 언론에 실리기도 했다.¹⁵⁾ 이런 때에는 다른 대학들이 공대와 위기와 이해관계를 공유하고 있는 것처럼 보이기도 한다.

본 연구는 서울대 공대의 사례를 살펴봄으로써 1960년대 이후 한국에서 공과대학의 사회적 기능이 만들어지고 점차 확장되는 과정을 밝히고자 한다. 오늘날 공학은 대표적인 실용 학문이고, 공과대학은 실용적인

13) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991); 『서울대학교 공과대학 백서 1: 좋은 대학을 넘어 탁월한 대학으로』, (서울대학교 공과대학, 2015); 『서울대학교 공과대학 백서 2: 추종자를 넘어 선도하는 대학으로』, (서울대학교 공과대학, 2016).

14) 우병현, “대학들 「白書발간」 붐”, 『조선일보』 (1992.12.28.), 23면.

15) 김성철, “[아침을 열며] 우리나라 대학도 세계적 수준으로 도약해야”, 『한국일보』 (2019.12.17.).

교육을 제공하고 연구를 수행한다고 알려져 있지만, 공과대학 안에서도 학문성과 실용성의 길항이 없었던 것은 아니다. 한국에서는 공과대학의 기능에 대해서 실용성을 더 강조해야 한다는 이들과 학문성을 더 중시해야 한다는 이들이 오랜 기간 논쟁을 해 왔다. 전자는 공과대학이 산업현장의 요구에 부응하기 위해 현장 실습 위주의 교육을 제공하고 실용성이 높은 연구를 해야 한다고 주장한 반면, 후자는 산업계와 연계하면서도 연구자 양성을 위한 교육과 학문으로서의 공학 연구를 추구해야 한다고 주장한다. 양자가 모두 공학교육은 직업교육과 뗄 수 없고 공과대학은 산업계와 긴밀히 협력해야 한다는 점에 대해서는 동의하지만 연구와 교육에 있어서 실용성과 학문성 중 방점을 어디에 찍느냐에 대해서는 의견 차이가 있다고 볼 수 있다. 전자가 연구를 통해 즉각적으로 산업계에 도움이 될 기술 개발과 혁신을 이루어야 한다고 생각한다면, 후자는 기초 공학 연구를 통해 논문을 생산함으로써 새로운 기술로 나아갈 수 있는 근간을 마련해야 한다는 것이다. 이는 공학이라는 학문 분야만의 학문성과 실용성의 구분이라고 할 수 있다. 서울대 공대는 양자 사이를 오가며 공과대학의 사회적 기능을 확장해 나갔다.

1970년대부터 오늘날에 이르기까지 서울대 공대에게는 실용적인 직업교육 중심의 교육기관이 될지 학술적인 기초 공학 교육 중심의 교육 및 연구 기관이 될지 선택하고 이에 맞춰 교육 및 연구 여건을 강화할 수 있는 기회가 몇 차례 있었다. 서울대 공대의 구성원들은 그러한 기회를 올 때마다 당대 한국의 경제 문제를 해결할 수 있는 방안으로 대학 육성을 제시하면서 경제성장과 산업발전에서의 공대의 중요성을 강조하였다. 서울대 공대에서 발간한 『공대백서』는 그러한 방식을 기회로 바꾸고자 하는 서울대 공대 구성원들의 노력을 보여주는 중요한 예라고 할 수 있다. 실제로 서울대 공대 교수들은 1991년 백서를 발간한 직후부터 개혁을 단행하고 공과대학의 역할을 확장해 나가려고 했다. 그러한 노력을 통해 서울대 공대는 각 시기의 산업계에서 필요로 한 인재를 양성하는 교육기관으로서의 기능과 학술적 성격의 기초연구부터 실용적인 응용연구까지 다양한 종류의 연구를 수행하는 연구기관으로서의 기능을

찾추어 나갔다.

결과적으로 서울대학교는 오늘날 한국을 대표하는 연구중심대학이 되었다고 자타가 공인하고 있으며, 서울대 공대는 서울대의 연구에 있어서 핵심적인 위치를 점하고 있다.¹⁶⁾ 서울대 공대의 연구비는 총액만이 아니라 교수 1인당 연구비도 서울대에서 가장 높다. 2022년 기준으로 서울대 기계공학과와 교수 1인당 연구비가 약 109억 7,592만 원으로 서울대에서 가장 많고, 그 뒤를 전기·정보공학부, 화학생물공학부, 항공우주공학부, 재료공학부, 컴퓨터공학부가 이었다. 서울대 공대의 10개 학부·학과 중 6개가 교수 1인당 연구비 순위 상위권을 모두 차지하고 있는 것이다¹⁷⁾ 서울대 공대가 교육기능과 연구기능을 확충해 나감에 따라 연구중심대학을 목표로 나아간 서울대 안에서 다량의 연구과제를 수탁하는 공대의 중요성은 점점 높아져 갔다. 이 과정을 보이는 것이 본 논문의 중요한 목표 중 하나이다.

제 2절 선행연구 검토

한국의 현대 과학기술사는 정부 정책과 제도, 기관의 변천을 중심으로 서술되어 왔다.¹⁸⁾ 이러한 서술에서는 주로 정부 부처나 그 산하 기관, 그

16) 성행경, ““연구중심 거점국립대 육성...’서울대 10개’ 만들어 상향평준화를” [교육혁신으로 미래 인재 키우자], 『서울경제』 (2022.06.14.)(<https://www.secdaily.com/NewsView/2678SGEH01>); 서울대학교 홈페이지, “역사”, (<https://www.snu.ac.kr/about/history/timeline>).

17) 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2022년판』 (서울대학교 출판부, 2023), 128쪽.

18) 김근배, “과학기술입국의 해부도-1960년대 과학기술 지형,” 역사비평 통권85호 (2008), 236-261쪽; 문만용, 『한국의 현대적 연구체제의 형성』 (선인, 2010); 문만용, 『한국 과학기술 연구체제의 진화』 (들녘, 2017); 박범순, 우태민, 신유정, 『사회 속의 기초과학』 (한올아카데미, 2016); 유상운, “국가연구개발사업의 군사적 기원”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호 (2020), 163-185쪽; 유상운, “국가연구개발사업 속의 “연구중심대학”: 1990년대 이후 물리과학 분야를 중심으로” 『과학기술학연구』 제21권 제1호 (2021), 74-95쪽; 홍성주, “한국 과학기술정책의 형성과 과학기술 행정체제의 등장,

리고 정부 정책의 영향을 받는 기업과 기관, 그리고 그 안에 소속되어 있는 주요 인물들이 변화를 이끌고 중요한 결정을 내리는 행위자로서 주목을 받았다. 이러한 서술은 한국 정부의 선택과 그 영향을 받는 기업이나 기관과 같은 행위자들의 대응을 국제적·국내적 맥락과 같은 큰 틀에서 보여주는 데 효과적이다. 한국 정부의 계획과 정책에 의해 제도가 변화하고, 한국의 과학기술계는 그 영향을 받아 변화하는 것으로 묘사할 수 있다. 특히나 개발도상국의 경우 과학기술 활동을 저해하는 내재적 요인들을 극복하기 위한 경로가 과학기술 제도 변화에 의해 열리기 때문에 개도국의 과학기술은 제도를 매개로 해서 발전한다고 볼 수 있다.¹⁹⁾ 과학기술 분야나 한국과학기술연구소(KIST)에 대한 문만용의 연구나 대덕연구단지 조성에 대한 신유정의 연구가 이러한 면이 있는데, 국내외적인 여건이나 정부의 계획과 정책의 영향을 받아 한국의 과학기술 제도가 변화하고 주요 기관의 설립이나 이전 등의 결정이 이루어지는 모습을 잘 드러내 준다. 이러한 서술에서 정부 부처나 기업, 기관 등은 각각 이해관계를 공유하는 균질한 집단처럼 묘사되는 경우가 많고, KIST나 카이스트, 과학기술처와 같은 기관이 주요한 행위자로 등장한다.²⁰⁾

반면 정책가나 과학자 등 특정 인물과 인맥을 중심으로 서술되는 연구도 있었다.²¹⁾ 이러한 서술은 개인에 초점을 맞추으로써 개별 행위자가

1945-1967,” (서울대학교 박사학위 논문, 2010).

19) 김근배, 『한국 과학기술혁명의 구조』 (들녘, 2016), 131쪽.

20) 문만용, “1960년대 과학기술 붐 한국의 현대적 과학기술체제의 형성”, 『한국과학사학회지』 제29권 제1호 (2006), 69-98쪽; 문만용, 『한국의 현대적 연구체제의 형성』 (선인, 2010); 문만용, 『한국 과학기술 연구체제의 진화』 (들녘, 2017); 신유정, “대덕연구단지의 두뇌 만들기: 카이스트의 대덕 이전 및 대학화 과정에 관한 연구”, 『과학기술학연구』 제21권 제3호 (2021), 4-37쪽.

21) 강미화, “최형섭의 과학기술정책론: 개발도상국의 과학기술개발 전략 분석”, 『한국과학사학회지』 제28권 제2호 (2006), 297-296쪽; 문만용, 강미화, “박정희 시대 과학기술 ‘제도 구축자’: 최형섭과 오원철”, 『한국과학사학회지』 제35권 제1호 (2013), 225-244쪽; 현재환, “지방차(地方差)와 “고립(孤立)한 멘델 집단(Mendel集團)”: 두 “중심부” 과학과 나세진의 혼종적 체질 인류학, 1932-1964”, 『한국과학사학회지』 37권 제1호 (2015), 345-382쪽; Jaehwan Hyun, “Between Engagement and Isolation: Population Genetics and Transnational Nationalism in South Korea”, 『한국과학사학회지』 제42권

자신이 처한 환경 및 여건과 우발적 사건의 상호작용 속에서 내리는 선택과 취하는 행위를 잘 분석해 준다. 따라서 이 경우 기관에 집중할 때 보다 작은 단위의 행위자의 이해관계와 행위의 맥락이 잘 드러난다. 예를 들어 나세진의 체질인류학에 대한 현재환의 연구는 나세진이 일제강점기부터 해방 이후까지의 여건과 학계의 동향, 그리고 그 속에서 나세진 개인의 이해관계가 그의 체질인류학에 미친 영향을 상세히 보여준다.²²⁾ 이러한 서술에서는 대부분의 중요한 선택과 변화가 개인적 맥락과 관계, 그리고 개인의 연이 닿아있는 학계의 동향의 영향을 받는 것처럼 보이며, 당시의 대학 제도나 연구 경제와 같은 보다 큰 틀의 요인들은 그다지 눈에 띄지 않는다.

큰 흐름과 개별 행위자의 행위에 초점을 맞춘 연구는 각각 중요한 의미를 갖지만 또 한편으로 각각의 한계가 있다. 기술사학자 토마스 미사는 기술사 서술에서 그 한계가 가져오는 문제를 지적했다. 그는 연구자들의 분석 단위에 따라 역사 서술에 있어서 기술적 변화를 강조하는 정도가 달라진다고 보았다.²³⁾ 앞서 설명한 것과 같은 큰 단위의 행위자에 주목하는 “거시적 수준(macro-level)”의 연구는 행위자들의 합리성을 전제하고 그들이 기술 변화에 민감하게 영향을 받는 것으로 서술하는 경향이 있다. 기술결정론에 가깝다는 것이다. 이러한 연구는 기술이 가지는 개개인의 인지를 벗어난 큰 틀에서의 영향을 드러내 준다는 점에서 가치가 있다. 문제는 기술결정론자들은 장기적으로 볼 때만 포착되는 기술 변화와 이어지는 사회 변화의 패턴으로 개별 행위자의 단기적 행위까지 포괄하여 설명하려 한다는 것이다. 작은 단위의 행위자에 주목하는 “미

제2호 (2020), 357-380쪽; 원정현, “해방 후 한국 지질학의 발달: 일제강점기 지질학 극복 과정을 중심으로”, 『한국과학사학회지』 41권 제3호 (2019), 313-351쪽.

22) 현재환, “지방차(地方差)와 ”고립(孤立)한 멘델 집단(Mendel集團)”: 두 ”중심부” 과학과 나세진의 혼종적 체질 인류학, 1932-1964”, 『한국과학사학회지』 37권 제1호 (2015), 345-382쪽.

23) Thomas J. Misa, “Retrieving Sociotechnical Change from Technological Determinism”, *Does Technoogy Drive History?*, ed. Merritt Roe Smith and Leo Marx (The MIT Press, 1995), pp. 115-141.

시적 수준(micro-level)”의 연구가 이것이 잘못되었음을 보여준다.²⁴⁾ 미시적 수준의 연구는 역사적 사건에 영향을 미치는 우발성과 사회적 압력을 드러내는 데 주력한다. 이들은 기술결정론과 반대되는 기술의 사회적 구성을 주장한다고 할 수 있다. 미사에 의하면 이러한 종류의 연구는 거시적 수준에서 보여주는 거대한 흐름은 전혀 보여주지 못하지만 구체적인 사례를 통해 실제로 개별 행위자의 선택과 행동은 기술의 영향을 크게 받지 않는다는 점을 드러낸다. 즉, 변화의 동인 중 하나인 개별 행위자의 동기는 기술결정론자들의 주장과 달리 장기적으로 관찰되는 패턴의 영향을 받지 않기 때문에 구체적인 사례를 볼 때 기술 변화는 사회 변화의 필요조건이지만 충분조건은 되지 못한다는 것이다. 이러한 면에서 볼 때 미시적 수준의 연구는 기술결정론을 반증하는 사례라 할 수 있다. 즉, 거시적 수준의 연구와 미시적 수준의 연구는 뚜렷한 강점과 약점을 지니고 있다.

두 서술 방식이 각각의 강점과 한계를 지녔기 때문에 연구자들은 분석의 단위에 변화를 주려고 한다. 정책과 제도 위주로 서술하는 경우에도 그 영향을 받는 기관의 하위 부서나 중요한 위치에 있는 개인에게도 주목하여 보다 복잡한 기관 내의 이해관계와 개인의 선택이 가지는 의미를 드러내기도 한다. 문만용은 KIST에 대한 그의 연구에서 KIST의 연구원들이 처해있었던 상황이나 KIST 내외의 시선에 두루 주목하여 KIST 변화의 동인을 드러냈고, 유상운은 21세기 프론티어 사업 속에서 서울대 물리학과 교수들의 주장에 주목했다.²⁵⁾ 다각도의 서술을 통해 한계를 극복하려는 것으로 이해할 수 있다. 한편 미사는 매크로와 마이크로 레벨의 중간에 해당하는 “중간(meso)” 수준에 주목하여 미시적 수준과 거시적 수준을 오갈 필요가 있다고 주장하기도 했다.²⁶⁾ 중간 수준의 행위자

24) Thomas J. Misa, “Retrieving Sociotechnical Change from Technological Determinism”, *Does Technology Drive History?*, ed. Merritt Roe Smith and Leo Marx (The MIT Press, 1995), pp. 137-138.

25) 문만용, 『한국의 현대적 연구체제의 형성』 (선인, 2010); 문만용, 『한국 과학기술 연구체제의 진화』 (들녘, 2017); 유상운, “국가연구개발사업 속의 “연구중심대학”: 1990년대 이후 물리과학 분야를 중심으로” 『과학기술학연구』 제21권 제1호 (2021), 74-95쪽.

란 기업과 시장 사이 혹은 정부와 개인 사이를 중개하는 기관이나 조직을 말한다. 기술사와 기업사 서술에서는 기업 간 네트워크나 카르텔, 기술이전에 특화된 수입-수출 기업, 컨설팅 회사, 투자사 등이 메조 레벨에 해당한다고 미사는 제안했다. 그는 역사가들이 이 메조 레벨의 기관이나 조직에 주목함으로써 거시 수준과 미시 수준을 오갈 수 있는 틀을 구축하여 사회의 기술적 구성(technological shaping of society)과 기술의 사회적 구성(social shaping of technology)을 통합할 수 있다고 주장한다.

한국과학기술사 연구 중에서도 중간 수준의 행위자에 주목한 연구가 있었다. 예를 들어 최형섭은 서울대학교 초미세소자기술연구소에 주목한 바 있다.²⁷⁾ 이 연구소는 1996년 LG반도체로부터 150억 원을 출연받아 설립되었고, 물리, 화공, 공업화학, 재료, 전자, 전기, 기계 등 다양한 분야의 교수들이 참여했다.²⁸⁾ 서울대 초미세소자기술연구소는 다양한 분야에 걸친 교수들이 포진했을 뿐 아니라 사기업이 설립에 관여했다는 점에서 다양한 이해관계가 얽힌 집단이면서, 정부 정책의 영향도 받았기 때문에 중간 수준의 행위자로서 적합하다. 최형섭의 연구는 1980-90년대의 전세계적인 국제화의 흐름과 기술 드라이브 정책과 같은 한국 정부의 선택, 그리고 그러한 여건 속에서 성장한 전문인력들이 새롭게 부상하는 나노소자 연구를 기회로 활용하기 위해 사용한 전략이 1990년대 중반 만나는 장면을 포착해 냈다.²⁹⁾ 즉, 거시적 수준의 변화 패턴과 미시적 수준의 동기가 서울대 초미세소자기술연구소에서 연결되어 있었던 것이다. 하지만 서울대학교의 모든 연구팀이 초미세소자기술연구소와 같이 학제

26) Thomas J. Misa, “Retrieving Sociotechnical Change from Technological Determinism”, pp. 139-141.

27) Hyungsub Choi, “Emerging opportunities: nanoelectronics and engineering research in a South Korean university”, *History and Technology* Vol. 30, No. 4 (2014), pp. 334 - 353.

28) 이원중, “서울대·LG 반도체 新소자 공동개발”, 『매일경제』 (1996.09.10.), 1면.

29) Hyungsub Choi, “Emerging opportunities: nanoelectronics and engineering research in a South Korean university”, *History and Technology* Vol. 30, No. 4 (2014), p. 347.

간 연구를 수행하는 것도 아니고, 초미세소자기술연구소 자체도 1997년 찾아온 한국의 경제 위기로 인해 짧은 활동을 마치고 1998년 해체되었기 때문에 초미세소자기술연구소는 매우 독특한 사례라고 볼 수도 있다. 따라서 다른 사례를 다룬다면 보다 일반적으로 찾을 수 있는 중간 수준의 행위자가 필요할 것이다.

정부 산하의 기관이나 사업 역시 중간 수준의 행위자로 주목할 수 있다. 이들은 정부의 정책을 실행하는 과정에서 정책의 영향을 받는 개인이나 집단과 관계를 맺기 때문에 정부와 개인을 중개하는 역할을 맡았다고 볼 수 있다. 앞서 언급한 유상운의 21세기 프론티어 사업도 개인 연구자들과 정부의 정책과 제도를 잇는 중간 단위의 분석 대상이 될 수 있다.³⁰⁾ 대학에 연구과제를 위탁하는 한국과학재단 역시 미사가 언급한 국가와 개인을 중개하는 역할을 하는 기관이기 때문에 재단의 연구지원사업은 정부의 정책과 개인의 동기 및 전략이 만나는 점으로 볼 수 있다. 김준수와 최형섭이 주목한 한국전력공사(이하 한전) 역시 정부와 민간 기업 및 일반 사용자 사이를 중개하는 역할을 맡았기 때문에 중간 수준의 행위자로 활용할 수 있다. 한국의 표준 전압이 110V에서 220V로 바뀌는 32년에 걸친 과정에서 한전은 정부 부처와 함께 계획을 세우는 한편 110V와 220V를 같이 사용할 수 있는 기술적 해결책을 제시하여 정부의 큰 흐름과 민간의 실제 활용 사이를 오갔다고 볼 수 있다. 또한 한전은 사용자 뿐 아니라 전기 관련 사업자들을 설득하여 220V 전압의 전기 제품을 생산하도록 해야 했다. 즉, 여러 단계의 행위자들과 관계를 맺고 있었다는 것이다.³¹⁾ 220V 승압이라는 거시적 수준의 변화가 32년이나 걸린 것은 미시적 수준의 문제 때문이었다고 볼 수 있다.

대학 역시 한국의 과학기술사를 이해하는데 유용한 중간 수준의 분석 대상이 될 수 있다. 한국의 각 대학은 나름대로의 이해관계를 지닌 기관

30) 유상운, "국가연구개발사업 속의 "연구중심대학": 1990년대 이후 물리과학 분야를 중심으로" 『과학기술학연구』 제21권 제1호 (2021), 74-95쪽.

31) Kim, Junsoo and Choi, Hyungsub, "Technical Standard in Transition: The Distribution Voltage Conversion Project in South Korea, 1967-2005", *The Korean Journal for the History of Science* Vol. 36, No. 2 (2014), pp. 183-203.

으로서 정책의 영향을 받는 대상이면서 개별 연구자를 포함하는 조직이기 때문에 국가와 개인 사이를 매개하는 역할을 한다고 볼 수 있다. 하지만 과학기술사에 대한 서술에서 대학은 중간 수준의 행위자로서 다루어지지 못했다. 한편으로는 그 실체가 명확히 드러나지 않은 채 거대하고 균질한 환경을 조성하는 집단으로 그려지기도 하고 다른 한편으로는 정책 변화의 영향을 받는 피동적인 기관으로 그려지는 경우가 많았다. 정책이나 정책 결정자, 주요 기관에 초점을 맞춘 서술에서 경우 대학은 정책의 영향을 받아 변화하는 피동적인 모습으로 그려질 뿐이었고, 개인에 초점을 맞춘 서술에서는 연구자의 활동의 장소 혹은 활동을 제약하는 여건 등으로 대학의 역할이 제한되었다. 예를 들어 한국사학자 김정인은 『대학과 권력』을 통해 한국 대학에 영향을 미친 세 가지 권력을 드러내며 한국의 대학사 서술의 첫발을 떤다고 평가받지만, 그의 논의 속에서 대학이 무엇인지는 규정할 수 없고, 대학 “모델”만 보인다는 비판도 들어야 했다.³²⁾ 강명숙 역시 『대학생과 대학생의 시대』에서 일제강점기부터 1970년대까지 대학과 대학생의 문화가 어떻게 변해왔는지 보여주었지만, 여기서도 대학은 담론을 통해서만 드러나 대학생과 그들의 삶, 문화와 다르게 그 실체가 모호하다.³³⁾

이는 한국만의 현상이 아니다. 미국의 대학을 연구한 미국 고등교육 연구자 가이거(Roger L. Geiger)는 미국의 사회적 요구와 정책 변화에 의해 연구 경제(research economy)의 상황이 달라지자 이에 대응하여 미국의 각 대학이 택한 전략 역시 바뀌었으며, 대학에서의 연구와 생산되는 지식의 성격 역시 역사적으로 변화했음을 보였다.³⁴⁾ 가이거는 연구자들이 연구비를 지원 받고 연구를 수행하여 결과를 생산해 나가는 과정을 일종

32) 김정인, 『대학과 권력: 한국 대학 100년의 역사』 (휴머니스트, 2018); 정준영, “한국대학사 연구의 첫발, 그리고 남겨진 과제들 - 김정인, 『대학과 권력: 한국대학 100년의 역사』(휴머니스트, 2017) -”, 『역사와 현실』 108 (2018), 391-392쪽.

33) 강명숙, 『대학과 대학생의 시대』 (서해문집, 2018).

34) Roger L. Geiger, *Research & Relevant Knowledge: American Research Universities Since World War II* (New York: Oxford University Press, 1993).

의 경제활동으로 보고 연구를 지원하기 위해 동원된 자원의 총합을 연구 경제라 불렀다. 그는 연구 경제의 변화에 대한 대학 측의 적극적 대응에 주목하여 사회와 유관한 지식을 생산하려는 대학의 행위성을 드러낼 수는 있었지만 여전히 그의 일반적인 논의에서 대학은 예시로 삼은 대학들을 묶은 연구 대학이라는 “모델”로 등장하는 경우가 많았다. 또한 미국 고등교육 연구자 클라크(Burton R. Clarke)는 독일, 영국, 프랑스, 미국, 그리고 일본의 사례를 통해 대학에서의 연구와 고등교육의 관계가 특정한 시기 각 국가가 처한 역사적 상황에 따라 다르게 구성되었음을 보인 바 있는데, 여기서 각 나라별 대학들은 각기 다른 특징을 보이는 균질한 집단으로 그려졌다.³⁵⁾ 특정한 나라의 대학들은 각국의 대학 “모델”인 것이다. 독일과 미국, 중국의 대학에 대한 저서를 쓴 커비(William C. Kirby) 역시 연구 대학이라는 “모델”로서 대학을 다루었다. 그는 독일의 베를린 대학에서 탄생한 연구 대학이라는 모델이 미국을 거쳐 중국으로 이어졌다고 주장했다. 비록 그가 미국 대학 중에서도 하버드와 버클리, 듀크라는 각기 다른 형태의 연구대학에 주목하여 각자의 특징을 분석해 냈고, 중국의 칭화대와 난징대가 각기 다른 모델을 따라갔음을 보여주었지만, 여전히 각 대학은 특정한 모델의 대표로서 다루어졌고 중국의 대학이 그 모델을 좇는 모습이 서술되었다.³⁶⁾

대학의 실체를 파악하기 어려운 이유는 대학이 다양한 사람들이 소속되어 있는 기관이면서 각각의 이해관계를 공유하는 학과나 단과대학이 모여있는 군집체이기 때문일 것이다. 미국의 경제학자이자 캘리포니아 주립대학 총장을 지낸 교육 행정가 커(Clark Kerr)는 1966년 그의 저서에서 당시 새롭게 부상하고 있는 미국 대학의 형태를 멀티버시티(multiversity)라는 용어로 표현했다. 과거의 대학은 단일한 공동체였으나 20세기 미국의 대학은 여러 공동체의 모임이기 때문에 기존의 단일한 유

35) Burton R. Clark, *Places of Inquiry: Research and Advanced Education in Modern Universities* (Berkeley: University of California Press, 1995).

36) William C. Kirby, *Empires of Ideas: Creating the Modern University from Germany to America to China* (Cambridge: Harvard University Press, 2022).

니버시티로 이해할 수 없고, 멀티버시티라는 새로운 개념으로 이해해야 한다는 것이다. 이 멀티버시티에서는 다양한 종류의 집단이 속해있고, 대학의 주도권을 두고 서로 경쟁하거나 협력한다.³⁷⁾

해방 이후 미국의 영향을 강하게 받은 서울대학교를 비롯한 한국의 종합대학들도 이러한 멀티버시티에 가깝다고 할 수 있다. 종합대학에는 인문대, 자연대, 사회대, 공대, 의대, 농대 등 다양한 단과대학들이 설치되어 있고, 다시 그 단과대학 산하로 여러 학과들이 구성되어 있다. 서울대학교의 경우 단과대학별로 자치기구가 있어 각기 운영되어 왔다. 공대를 예로 들자면 자체적인 행정기구와 규정을 통해 운영되었다. 따라서 대학을 이해하기 위해서는 각각의 단과대학을 분석의 단위로 볼 필요가 있다. 이 경우 이해관계를 공유하는 이들의 조직으로 비교적 균질하게 대학을 그려낼 수 있다. 이 논문에서 주목하고 있는 공과대학은 엔지니어를 양성하는 교육 기관이자 엔지니어가 교수로 있으면서 학문적인 연구와 실용적인 연구를 동시에 수행하는 연구기관으로서 그 기능이 다양하게 나타났다. 특히, 공과대학에서 다루는 공학은 대표적인 실용 학문으로서 직업교육과 학술연구를 모두 포괄하여 독특한 성격을 지니고 있다.

하지만 공과대학은 그동안 한국 현대 과학기술사 서술에서 주목을 받지 못했다. 해외의 사례와 비교했을 때 연구개발과 산업 발전에 있어서 대학의 역할이 상대적으로 크게 주목받지 못했기 때문에 공과대학에까지 시선이 미치지 어려웠다. 한국의 연구개발에 있어서 대학은 큰 역할을 맡지 못했고, 2000년대 이후에야 산·학·연 협력 체제가 본격적으로 가동되면서 연구개발의 한 축이 된 것으로 서술되는 경향이 있었던 것이다. 예를 들어 김근배는 한국 과학기술의 중심지가 1950년대 대학에서 1960-70년대에는 연구소로, 1980년대 이후에는 기업으로 옮겨갔다고 주장했다. 과학기술 기반이 갖추어지지 못한 1950년대에는 그나마 과학기술교육이 이루어진 대학이 중심지에 가까웠으나 중요한 변화가 있었던 1960년대 이후로는 과학기술의 중심지는 대학이 아니었다고 본 것이

37) Clark Kerr, "The Idea of a Multiversity", *The Uses of the University* (Cambridge: Harvard University Press; 5th edition, 2001), pp. 1-34.

다.³⁸⁾ 이른바 고도성장기라 부르는 1970-80년대는 물론 1990년대까지도 대학보다는 정부출연연구소나 국공립 연구소, 사기업 등이 기술개발과 혁신의 주역으로 자리를 잡고 있었으며 대학은 매우 제한적인 역할만을 부여받은 조연으로 간간히 등장했다.

그나마 대학에 주어진 역할은 주로 인력양성을 위한 것이었다. 예를 들어 강명숙의 서술에서 대학은 한국 사회에서 요구하는 인재를 양성하는 역할을 부여받았고, 시대적 요구에 따라 고등교육의 위상을 달리 설정할 수 밖에 없었다. “엄격하게 선발된 소수를 위한 학문연구기관”을 지향했던 대학은 1970년대 초반을 전후해 “다수를 위한 전문 직업교육기관”을 지향하게 되었다. 이때 대학생은 “전인적 인격으로 사회를 선도하는 지도적 엘리트가 아니라, 고도의 전문성과 효율성을 갖추고 정부 정책에 순응하며 국가 발전에 기여하는 기능적 엘리트”로 여겨지기 시작했다.³⁹⁾ 여기서 전문성을 갖춘 기능적 엘리트를 요구하는 사회에 대한 시선이 단과대학별로 크게 다를 것으로 예상할 수 있지만, 그에 대한 서술은 들어있지 않다. “과학기술에 대한 논의에서 인력이 중요한 열쇠였음에도 인력 양성을 주 임무로 하는 대학은 그의 담화에서 배제되어 있었던 것”이라는 문만용의 평가를 통해 1970-80년대의 인력 양성 부분에서조차도 대학의 역할이 한정적으로 드러남을 알 수 있다.⁴⁰⁾

실제로 대학의 연구비 규모를 살펴본 박희제의 연구에 따르면 1970년대까지 대학의 연구 여건은 열악했고 1980년대에 가서야 상황이 나아졌다. 따라서 1970년대까지의 대학이 연구를 통해 중요한 기여를 하기에는 어려움이 많았다.⁴¹⁾ 1980년대에 정부가 특정연구개발사업을 시작한 이후 한국의 연구개발이 크게 활성화되면서 대학의 연구비도 늘어났지만, 이때에도 대학의 역할보다는 정부출연연구소와 기업의 역할이 더 주목을 받았다. 이는 오랜 기간 동안 정부출연연구소나 기업이 국가 주도의 연

38) 김근배, 『한국 과학기술혁명의 구조』 (들녘, 2016), 148-159쪽.

39) 강명숙, 『대학과 대학생의 시대』 (서해문집, 2018), 252-263쪽.

40) 문만용, “박정희 시대 담화문을 통해 본 과학기술정책의 전개,” 『한국과학사학회지』 제34권 제1호 (2012), 105쪽.

41) 박희제, “한국 대학에서의 과학 연구의 성격과 변화: 1980년대 이후 연구개발비 흐름을 중심으로,” 『사회이론』 30 (2006), 213-244쪽.

구개발에 있어서 더 큰 비중을 차지해 온 것이기 때문이다. 특정연구개발사업이 시작된 이후 2001년까지 한국의 연구개발비 비율을 보면 정부출연연구소가 58%, 기업·연구조합이 29.6%, 대학이 11.7%를 차지했다.⁴²⁾ 이 비율로부터 2001년까지 대학은 정부출연연구소나 기업에 비해 연구개발에서의 비중이 적다고 생각할 수 있다. 이렇듯, 대학 자체가 큰 주목을 받지 못하는 상황에서 그 하위 기관인 공과대학은 탐구의 대상이 되지 못했다.

그러나 한국의 대학이 정부의 정책에서 완전히 배제되어 있었던 것은 아니다. 과학기술과 관련된 사업을 준비하거나 장기계획을 마련할 때 대학 교수들이나 문교부 관계자가 참여했다. 이들은 이러한 계획을 통해 대학에서 연구가 활발히 이루어져야 한다는 주장을 꾸준히 정부와 사회에 전달했다. 1966년 한국과학기술연구소 설립이나, 1968년 과학기술처의 『과학기술개발장기종합계획』 작성과 같이 한국 과학기술사에서 중요하게 다루어지는 일을 진행할 때는 거의 대부분 대학교수들이 참여했던 것이다.⁴³⁾ 1970년대 초까지는 계획 및 담론 생산 과정에서 대학 관계자가 참여하는 정도였다면, 1970년대 중반 이후에는 정부 차원에서 대학을 육성하여 교육을 강화하고 연구를 장려하기 위한 기관과 제도가 마련되기 시작했다. 1977년 대학 교육을 강화하고 연구를 장려하기 위한 기관인 한국과학재단이 설립되었고 비슷한 시기 대학 육성 및 특성화를 위한 정책이 시작되었다.⁴⁴⁾

1980~90년대는 1990년대 말 이후의 대학이 연구기관으로서의 잠재력을 꽃피울 준비를 하는 전환기로 묘사되는 경우가 많아 이 시대의 과학기술사 서술에서 대학은 조금 더 비중이 있게 다루어진다. 1970년대 말부터 대학 육성을 위한 제도적 기반이 마련되기 시작하여 1980년대에 들어서는 대학이 성장할 수 있는 여건이 충분히 갖추어졌고, 1990년대 말부터

42) 문만용, 『한국 과학기술 연구체제의 진화』 (들녘, 2017), 251-259쪽.

43) 홍성주, “한국 과학기술정책의 형성과 과학기술 행정체계의 등장, 1945-1967,” (서울대학교 박사학위 논문, 2010), 161-162쪽.

44) 강기천. ““목적 있는 기초 연구”: 한국과학재단 설립 이후 기초 연구 외연의 확장, 1977-1989.” 한국과학사학회지 42.1 (2020): 223-246쪽.

는 대학이 본격적으로 연구기관으로 활약했다는 것이다. 앞서 말한 것처럼 이러한 “거시적 수준”의 서술 속에서 대학의 역할 변화는 한국의 경제적 변화의 영향을 받은 것으로 이해될 수 있다. 여기서도 분석의 단위는 정치와 경제의 영향을 받는 대학 전체 혹은 이공계 대학 전체이다. 1980년대 중반에 정부는 대학을 “국가 개발”에 참여시키기 시작했고, 이 과정에서 대학에서 수행하는 “기초연구”라는 개념의 외연이 확장되면서 이전과 비교했을 때 많은 양의 연구비가 대학에 흘러들어가게 되었다는 강기천의 서술이나 1980년대 초부터 정부의 지원과 장려 속에서 기업과 대학이 과학 발전에 있어서 중요한 역할을 맡기 시작했고, 한국이 경제 위기를 견뎌낸 1990년대 말부터는 과학의 세계화가 급격하게 이루어지면서 거대한 규모의 연구개발 사업이 진행되었다는 김근배와 김영식의 서술이 그러한 예라 할 수 있으며, 권기석 역시 한국의 대학이 경제의 변화와 맞물려 함께 진화했다고 보았다.⁴⁵⁾

공과대학이 교육기관이기 때문에 공학교육에 초점을 맞춘 연구에서는 핵심적인 위치에 있을 것 같지만, 대부분의 경우 주된 분석과 탐구의 대상은 공학교육의 내용이었고, 공과대학은 공학교육을 제공하는 여러 가지 기관 중 하나로 언급될 뿐이었다. 공과대학을 졸업한 엔지니어에 대한 연구에서도 주로 졸업 이후 산업계로 진출한 엔지니어가 탐구의 대상이고, 공과대학이나 공과대학에 소속되어 있는 공학자들은 큰 주목을 받지 못했다.⁴⁶⁾ 엔지니어의 “전문직 프로젝트”에 주목한 한경희는 그들이 다양한 사회적 요구에 대응해 가면서 전문가로서 스스로의 역할을 확보해 나가는 과정을 보여줬다. 예를 들어 한경희는 1980년대 말부터 한국의 엔지니어들은 생산직 노동자와 분리되었고, 2000년대 이후로는 “전문

45) 강기천, ““목적 있는 기초 연구”: 한국과학재단 설립 이후 기초 연구 외연의 확장, 1977-1989”, 『한국과학사학회지』 42:1 (2020), 223-246쪽; Geun Bae Kim and Yung Sik Kim, “Korea.” The Cambridge History of Science, vol. 8 (Cambridge: Cambridge University Press, 2020), p. 579, n.d. doi:10.1017/9781139044301.031; Ki-Seok Kwon, “The co-evolution of universities’ academic research and knowledge-transfer activities: the case of South Korea”, Science and Public Policy, Volume 38, Issue 6 (2011), pp. 493 - 503,

46) 한경희, 『한국 엔지니어의 형성과 발전』 (들녘, 2021).

직 프로젝트”에서 비롯된 엘리트주의 관점을 비판하면서 “공학교육, 연구개발 시스템, 기업의 연구개발 활동에 변화”가 일어났다고 주장했다.⁴⁷⁾ 이러한 서술 속에서 정체성을 만들어나가는 것은 대학 졸업 이후 대기업에 취직하거나 개인적으로 성공한 엔지니어들이었다.

하지만 엔지니어들의 정체성이 변화해 왔고 그 변화가 공학교육 및 연구개발 시스템의 변화와 직결된다는 한경희의 주장은 공과대학의 역할이 변화에 주목할 필요가 있다는 통찰을 준다. 공과대학은 바로 그 사회적 요구에 부합하는 전문가를 양성하는 기관이었다. 공과대학이 기업이나 정부기관과 협력하면서 연구개발 체제 내에서 자기 자리를 확보해 나갔던 것은 엔지니어들의 “전문직 프로젝트”의 결과로 볼 수도 있지만, 반대로 생각해 볼 수도 있다. 각 시기별로 엔지니어들의 정체성이 변화해 간 것은 사실 엔지니어를 양성하는 공과대학의 역할 변화의 결과로 해석할 수도 있다. 실제로 서울대 공대의 교수들은 현장 인력 양성을 위한 실습 위주의 실용적 교육과 연구자 양성을 위한 학문적 교육 중 어느 쪽을 추구할지 선택해야 했고, 그 결과에 따라 서울대 공대 졸업생의 진로는 크게 달라질 수 있었다. 이러한 점을 드러내기 위해서 본 논문에서는 서울대 공대에 주목한다.

요컨대, 본 논문에서는 서울대 공대에 주목하여 다음 두 가지를 드러내고자 한다. 첫째, 서울대 공대는 정부의 정책과 서울대학교 본부의 선택의 영향을 받으면서도 정책과 대학의 변화에 능동적으로 대응해 온, 서울대학교와는 또 다른 이해관계를 지닌 주요 행위자임을 보이하고자 한다. 서울대 공대라는 행위자에 주목하는 것에는 완전히 “거시적 수준”도 아니고 “미시적 수준”의 개별 행위자도 아닌 중간 단계의 단과대학을 서술의 중심에 두어서 관점을 비교적 자유롭게 바꿀 수 있다는 장점이 있다. 이를 통해 거시적인 변화와 미시적인 선택이 엮이고 미시적 수준의 우연성과 우발성이 제거되는 지점을 찾을 수 있다. 경제적 여건과 같은 거대한 요인이 개별 행위자의 동기가 되지는 않더라도 선택에 “합리적인” 영향을 미치고 있을 것이다. 서울대 공대는 꾸준히 정부의 정책에

47) 한경희, 『한국 엔지니어의 형성과 발전』 (들녘, 2021), 366-367, 430쪽.

대응하여 나아갈 방향성을 수정해 가며 성장하여 1990년대에 가서는 서울대 공대에서 정부 정책과 대학의 비전에 대한 의견이 직접 나오기도 하고, 서울대학교의 발전 방향에도 영향을 미칠 정도로 입지가 탄탄해졌다. 이 과정에서 서울대 공대 단위로 정부나 대학 본부에게 어떠한 의견을 제시할 때는 공대 교수들의 의견을 모았음에도 의견이나 동기는 거의 드러나지 않게 되고 “합리적인” 주장이 구성되는 것을 알 수 있다.

둘째, 서울대 공대는 한국의 산업계에서 필요로 하는 기술인력과 공학 지식이 무엇이냐에 따라 그 역할이 직업교육 기관에서 연구자 양성 및 공학 연구 기관으로 변화했고, 그 과정 속에서 서울대 공대가 추구하는 교육과 연구에 있어서의 실용성과 학문성의 구분이 모호해졌음을 보이고자 한다. 이는 서울대 공대가 실제로 어떠한 역할을 맡았고 어떠한 기능을 수행했는지를 드러내는 것이라 할 수 있다. 즉, 서울대 공대라는 단과대학에 주목함으로써 대학의 실체를 파악하고 이해하고자 하는 것이다. 대학은 여러 이해관계가 겹치는 군집체이기 때문에 대학 전체를 볼 경우 그 실체가 명확히 파악되기 어렵다. 그렇기 때문에 많은 연구에서 추상적인 “대학 모델”이 대학 그 자체인 것처럼 등장했다고 볼 수 있다. 하지만 단과대학은 그나마 소속원들의 이해관계가 일치하는 상대적으로 균질한(homogeneous) 집단이기 때문에 대학의 역할과 기능을 통해 대학의 실체를 보다 구체적으로 이해하기 위한 적절한 단위가 되어줄 것이다.

제 3절 연구의 범위와 자료

본 연구에서는 서울대 공대에 주목하여 공과대학의 사회적 기능이 역사적으로 구성되는 과정을 추적하고자 한다. 서울대 공대는 한국의 과학 기술 및 대학정책의 변화와 속에서 연구중심대학으로 진화해 나갔다. 그 과정에서 서울대 공대의 구성원들은 전략적으로 특수한 위상과 역할을 지닌 공대와 한국 내 공대, 혹은 대학의 일원으로 서울대 공대의 위치를 바꿔가면서 한국 공과대학의 기능에 대한 담론을 주도해 나가는 모습을 보였다. 따라서 서울대 공대는 대학 일반에 대한 담론과 공과대학에 대

한 담론, 그리고 한국 사회에서 공과대학의 역할 및 기능을 구성해 나가는 대표적 행위자로 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고 앞서 살펴보았듯 공과대학 자체가 탐구의 대상으로서 필요한 주목을 받지 못했기 때문에 서울대 공대 역시 충분히 연구되었다고 보기 어렵다.

서울대 공대의 변화를 살피기 위한 하나의 모집단으로서, 서울대 공대의 활동 중에서도 주로 기계 관련 분야의 사례를 주로 활용하고자 한다. 기계 관련 분야에 해당하는 서울대학교 학부 및 학과는 오늘날의 기계공학부의 전신이 되는 기계공학과와 기계설계학과이다. 여기에 더해 조선공학과 역시 기계공학과 관련이 있는데, 원래 전공이 기계공학이어서 기계공학 논문을 출판한 조선공학과 교수도 있다. 서울대 기계공학과는 일찍부터 기능공 양성과 거리를 두려는 모습을 보였으나 실제로 1970년대까지 서울대 기계공학과 졸업생들은 공업현장으로 진출하는 경우가 적지 않았고, 이러한 학생의 현장 적응이 문제가 되기도 했다. 그런데 1973년부터는 서울대에 기계설계학과가 신설되면서 현장에서 요구하는 기술인력 양성 기능이 기계공학과에서 기계설계학과로 상당 부분 옮겨갔다. 이에 따라 서울대 기계공학과는 실용적인 교육이 아닌 연구자 양성을 위한 학문적 교육을 계속할 수 있었다. 이러한 면에서 기계공학분야의 학과들은 서울대 공대가 산업 현장의 요구에 대응하는 모습과 현장과 거리를 둔 채 학문 교육·연구 기관으로서 나아가려는 양면성을 보여주는 적절한 예라고 할 수 있다.

본 연구에서 주로 사용하는 사료는 정부와 각종 기관의 정책 및 사업 보고서와 서울대의 발전계획 및 백서가 될 것이다. 이러한 자료를 활용하여 서울대 공대의 변화를 추동한 한국의 정책적 흐름과 서울대 공대 구성원들의 대응을 알아볼 수 있을 것이다. 또한 여기에 더해 서울대의 통계연보와 공대의 공식 기관사, 그리고 소속 교원들의 연구 논문 및 과제 보고서를 활용하여 서울대 공대의 교육과 연구 기능이 어떠한 변화의 과정을 통해 구성되었는지 드러낼 것이다.

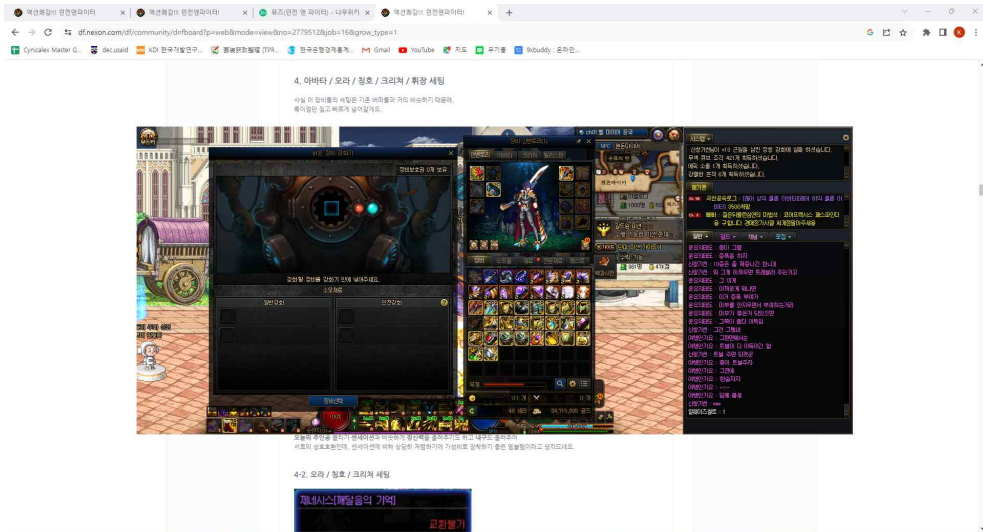
사실 서울대학교 수강편람이나 교과과정에 대한 자료를 활용하여 보다 구체적인 서울대 공대의 교육 내용을 보이면 더욱 효과적으로 서울대 공

대의 역할을 이해할 수 있었겠지만, 안타깝게도 해당 자료들이 많이 남아있지 않았다. 그나마 서울대 기계공학부에서 1990년대 초부터의 교과과정을 보유하고 있는 것이 가장 오래된 교과과정에 대한 자료이며, 서울대 공대 졸업생의 진로에 대한 통계 역시 부족한 실정이었다. 따라서 1990년대 초 기계공학부의 예를 통해 교과과정이 어떻게 변화했는지, 그리고 통계연보와 서울대 공대 동창회에서 작성한 직능별 인명록을 활용하여 공대 졸업생들의 진로를 파악함으로써 서울대 공대가 어떠한 인재를 배출하는 역할을 맡았는지를 드러낼 수밖에 없었다.

여기에 더해 1991년에 발간된 『공대백서』의 주요 저자인 이□□ 교수와 당시 서울대 공대 학장으로서 『공대백서』의 발간을 추진한 이○ ○ 교수의 인터뷰를 진행하여 1980-1990년대의 서울대 공대의 상황이나 『공대백서』 작성 배경에 대한 그들의 증언을 활용할 것이다. 이는 사료를 통해 파악하기 힘든 구체적인 내용을 추가하고 당시 주요 행위자들의 생각을 드러냄으로써 논문의 서술을 더욱 풍부하게 해준다. 그들의 기억을 통해 과거의 서울대 공대의 역할이나 위상이 어떻게 달라졌는지를 확인하고 이를 다른 사료와 비교/대조함으로써 서술의 부족한 부분을 메꾸고 근거를 더할 수 있었다.

제 4절 논문의 구조와 내용

본 논문은 크게 전반부와 후반부로 나뉜다. 논문의 전반부는 공과대학이 교육기관이자 연구기관으로서 기능할 수 있게 되어가는 과정을 다룬다. 1960년대부터 1980년대까지 한국의 대학 관련 정책과 서울대학교 공과대학의 변화에 주목하면 한국의 공과대학이 산업 현장에서 일할 전문가 및 공학 연구자 양성을 위한 교육기관에서 연구와 교육을 병행하는 기관으로 그 역할을 확장해 나갔음을 알 수 있다. 서울대 공대는 1960년대에는 첨단 공학 연구를 도맡을 특별한 공과대학으로서 기초 과학 및 공학 교육을 중요시하는 교육기관을 목표로 정했다. 1970년대에 들어 새로운 산업현장이 생기면서 서울대학교는 다른 공과대학과 함께 산업 인



력 양성을 위한 기관으로 나아가기 위해 현장 실습 위주로 교육을 전환할지 기초 과학 및 공학 중심의 교육을 고수할지 선택을 하게 되었다. 이는 서울대 공대가 한국 산업의 여건에 따라 능동적으로 대처하려 했음을 보여준다.

2장에서는 본격적인 대학교육 강화 및 연구 장려가 있기 전 대학이 나아갈 길을 모색하던 시기의 서울대 공대가 교육기관으로서의 고유의 기능을 갖추어가는 과정을 밝힌다. 1960년대에는 아직 한국에 자리를 잡지 못한 산업이 많아 관계를 맺을 공업이 부재한 공과대학 학과들이 많았다. 이러한 때에 서울대 공대는 해외의 여러 가지 사례들을 비교·대조하여 앞으로 나아갈 길을 모색하고 교육과정을 개편하려 했다. 독일, 일본, 미국 등 여러 사례가 검토되었고 기초과학 교육을 강조하여 현장 인력보다는 연구자 양성에 방점을 둔 미국식의 연구대학 모델을 목표로 삼게 되었다. 하지만 1970년대 초에는 한국 정부가 중화학공업화를 추진하면서 새롭게 공과대학 졸업자들이 진출할 산업 현장이 생기게 되자 서울대 공대는 산업 현장의 필요에 맞춘 교육을 제공한다는 대안을 선택할 수 있는 기회를 갖게 되었다. 당시 한국의 공과대학 교수들은 현장 실습 위주의 교육을 제공할 수 있는 여건을 정부 차원에서 마련해 달라고 요구하였고, 서울대 공대에도 같은 목소리를 내는 이들이 있었다. 하지만 서

울대학교의 종합화와 캠퍼스 이전, 이와 함께 진행된 학과 개편 등으로 인해 서울대 공대는 선택을 유보할 수 밖에 없었다.

1970년대 중반부터 한국 정부는 대학교육 강화와 대학원 육성을 위한 사업을 시작하였고, 선택을 유보했던 서울대 공대는 결국 기초과학 및 기초공학 교육 중심의 교육기관으로 남게 되었다. 중화학공업화를 추진하는 과정에서 늘어난 고급인력 수요를 충족하고 산업고도화를 꾀하기 위해 고급인력 양성기관으로서 대학(원)이 주목을 받기 시작했기 때문이다. 고급인력 양성을 위해서는 대학(원)에서의 연구가 필요하다는 명분하에 대학에서의 연구를 지원하기 위한 한국과학재단과 같은 기관이 설립되는 것도 이 시기부터이다. 이때 마련된 기관과 제도는 후에 대학의 성장에 중요한 역할을 하게 된다.

3장에서는 1970년대 마련된 기관과 제도가 1980년대부터 본격적으로 대학에 영향을 미치면서 서울대 공대가 교육 뿐 아니라 연구를 통해서도 직접 산업 발전에 기여하는 연구기관으로 발돋움하는 과정을 살펴볼 것이다. 1980년대의 서울대 공대는 늘어나는 교수 요원 수요를 충족하기 위한 교수 요원 양성소의 역할을 맡게 되었다. 이로 인해 점차 대학원 교육의 중요성이 강조되었고, 대학원 교육이 서울대 공대의 공학교육에서 중요한 위치를 차지하게 되었다. 또한 한국에서 연구개발을 통한 신기술 개발의 중요성이 더욱 강조되면서 특정연구개발사업과 같은 대규모 사업이 시작되자 대학에도 이전에 비해 큰 규모의 연구비가 유입되었고 위탁되는 연구과제의 수도 늘어났다. 이에 따라 한국의 대학은 연구개발 체제 내에서 연구기관으로서 기여할 수 있는 공간을 확보해 나갈 수 있었고 공과대학은 교수요원 양성 뿐 아니라 연구 인력을 양성하고 연구를 통해 산업계를 지원하는 역할까지 본격적으로 담당하기 시작했다. 이때는 대학, 특히 공대의 연구 활동이 크게 늘어난 시기로서, 서울대 공대는 기초연구부터 응용 및 개발 단계의 연구까지 전방위의 연구에 참여했다.

1980년대 서울대 공대의 연구 활동을 살펴보면 당시의 한국에서 기초·응용·개발연구의 경계나 이론적·실험적 연구의 구분이 명확하지도 중요하지도 않았다는 사실을 알 수 있다. 따라서 산학연의 삼중나선구조에서

1980년대 한국의 공대가 맡은 역할은 기초-응용-개발로 이어지는 선형적인 모델을 통해 이해하기 쉽지 않다. 당시의 연구자들도 “선형 모델”에 기초한 연구의 구분을 자연스럽게 받아들이지 않았으며, 1980년대 기초연구라는 개념의 외연이 확장되면서 기초연구 안으로 들어온 “개발의 선행단계로서의 기초연구”는 1990년대에 등장하는 “원천기술”과 마찬가지로 사실상 기초연구와 응용연구, 개발연구 사이의 경계를 관통하여 연결되어 있는 개념이었다. 그렇기 때문에 사실상 이 확장된 “기초연구” 개념은 역설적이게도 대학의 역할을 기초·응용·개발 어느 한 곳에 묶어두기 어렵게 만들었다. 또한 이 시기 기초연구의 외연이 확장되면서 서울대 공대는 학술기관으로서의 기능과 산업연구기관으로서의 기능 사이에서 고민할 필요가 없었다. 그들이 수행하는 기초연구가 산업계를 지원하는 연구가 되었기 때문이다. 이는 산업계의 상황이 바뀌면서 산업체의 요구가 이전보다 다양해짐에 따라 대학이 산업계와 협력할 수 있는 방식도 다변화되었음을 의미한다.

논문의 후반부에서는 연구기관으로서의 기능을 어느 정도 갖춘 서울대학교가 “연구중심의 대학원중심대학”을 목표로 나아가기 시작하면서 서울대 공대의 입지와 연구의 방향성이 변화하는 모습을 드러낼 것이다. 한국 사회에서 오랜 기간 연구중심대학과 대학원중심대학이라는 용어가 혼용되었으며, 일부 사람들은 둘을 합쳐 “연구중심의 대학원중심대학”이라는 말을 사용하기도 했다. 그런데 1990년대 중반 서울대학교에서는 혼용되는 단어 중 대학원중심대학이 목표하는 대학의 모습을 조금 더 잘 표현한다는 의미로 대학원중심대학을 공식적인 목표로 삼았다.⁴⁸⁾ 반면 1990년대 말 들어선 정부는 교육정책의 목표 중 하나로 연구중심대학 육성을 삼으면서 연구중심대학이라는 표현이 공식화 되었다. 따라서 본 논문에서는 “연구중심의 대학원중심대학”이라는 표현을 주로 사용할 것이고, 연구중심대학이라는 용어가 정부 차원에서 공식화된 1990년대 말부터는 연구중심대학을 사용할 것이다.

48) 김종운(서울대학교 총장, 연구책임자는 김동권 기획실장), 『서울대학교 2000년대 미래상』 (서울대학교, 1995), 30쪽.

1990년을 전후한 때는 서울대 공대에게 교육기관이자 연구기관으로서 거는 사회적 기대와 기대에 못 미치는 대학의 현실에 대한 실망이 동시에 커지는 시기였다. 대학은 이러한 기대와 실망을 기회로 삼아 연구기관으로서의 역할을 더욱 확장하려 했다. 1990년대에 들어서면서부터 대학에 연구 및 교육 기능이 어느 정도 갖추어지자 각 대학들은 대학별 특성화를 꾀하게 되었고 비교적 많은 지원을 받아 연구여건을 갖춘 서울대학교는 연구중심의 대학원중심대학을 특성화의 목표로 제시했다. 이러한 때에 서울대 공대에서는 연구기관으로서의 기능을 더욱 확장하여 기초 및 응용연구에 더해 개발연구에까지 참여해야 한다는 주장이 힘을 얻었고, 이를 통해 산업계를 지원하는 선에서 더 나아가 산업계를 선도하는 역할까지 맡고자 했다. 기초·응용·개발에 이르는 모든 단계의 연구를 수행하는 연구기관에서 한발 더 나아가 기술개발을 통해 산업계의 성장을 추동하고 창업을 통해 산업계로 직접 뛰어들려는 움직임도 보였던 것이다.

4장에서는 1990년대에 들어서면서 서울대학교가 연구중심의 대학원중심대학을 표방하기까지의 과정과 그 속에서 변화하는 공과대학의 제도와 교육과정에 주목한다. 1980년대를 거치며 공과대학이 국가 발전을 위해 중요한 역할을 맡아야 한다는 인식이 강해졌고, 1990년대에 들어서 공과대학의 역할을 한층 더 확장하려는 시도가 있었다. 『공대백서』를 통해 서울대 공대의 교수들은 서울대가 연구중심의 대학원중심대학으로 진화해야 하고 이를 위해서는 학교 내외의 개혁이 필요하다고 주장했다. 이어서 서울대학교는 1995년 『서울대학교 2000년대 미래상』이라는 계획을 발표하면서 명시적으로 연구중심의 대학원중심대학이 목표임을 밝혔는데, 그 방향성이 『공대백서』와 유사했다. 무엇보다 이 계획에 의하면 연구중심의 대학원중심대학이 될 경우 공과대학의 역할이 매우 중요해졌다. 서울대 공대의 학내 위상이 올라가는 시기가 1990년대라고 할 수 있다. 이 계획은 당시 정부의 교육개혁안과 공명하면서 구체적인 제도 개혁까지 논의 되었으나 한국의 경제 위기로 인해 곧바로 실현되는 못했으나 1990년대 말부터 일어난 대학에 구조조정과 같은 실질적인 변화에 영

향을 미쳤다. 서울대 공대는 실제로 1990년대 초부터 시작된 정부의 대학 제도 개편에 적극적으로 호응하는 한편 산업체와의 협력을 더욱 강화해 나갔다.

5장에서는 1990년대 중반부터 서울대학교가 본격적으로 연구중심대학을 향해 나아가면서 등장한 새로운 흐름을 살펴본다. 우선 1990년대 들어 서울대 공대의 연구 성격에 변화가 있었다. 1990년대 초에는 서울대 공대가 수탁하는 용역연구과제는 꾸준히 늘어 1990년대 중반 학술연구과제보다 큰 규모를 자랑하는 전성기를 맞았다. 서울대 공대는 한국의 경제 상황이 급변하는 1990년대 중후반 연구를 통한 기술개발과 기술의 확보, 창업 등 보다 산업계에 깊이 개입할 수 있는 영역까지 넘보게 되었다. 당시의 서울대학교 공과대학 안에서는 공과대학이 이전보다 더욱 적극적으로 산업계의 일에 개입하고 산업계를 선도하는 방향으로 나아가야 한다는 목소리가 힘을 얻고 있었다.

하지만 1990년대 말에 대학 정책에 변화가 생겼다. 이 때 새롭게 들어선 정부는 연구개발을 장려했고, 연구중심대학 육성을 대학정책의 중요한 과제로 삼았다. 정부는 연구중심대학 육성을 위해서 대학원 지원을 위한 대규모 사업을 시작했는데, 이 사업에 선정되기 위해서는 출판된 논문 편수나 임팩트 팩터와 같은 학술연구에 대한 양적 지표가 중요해졌다. 엄격한 평가와 이 평가에 근거한 차등 지원은 1980년대 말부터 정부가 도입하려고 했던 제도로서, 1990년대 중반부터 본격적으로 실행되었고, 1990년대 말에 와서는 대학정책의 기본으로 자리잡은 것이다. 정량적 평가 제도의 확산으로 인해 서울대 공대의 산업계로의 진출에는 제약이 생겼다. 공과대학은 산업계와 협력하면서도 학술연구를 수행하여 논문실적을 쌓는 두 마리 토끼를 모두 쫓을 수밖에 없는 상황에 처하게 되었기 때문이다. 산업계와 협력한다는 공과대학의 특수한 역할에만 집중할 수 없게 된 서울대 공대의 연구에서 점차 학술연구의 비중이 늘어나고 용역연구의 비중은 줄어들게 되었다. 특히 2000년대로 넘어가면서 용역연구비의 규모가 급격하게 줄어들었다. 점차 서울대 공대의 연구는 학술연구 중심으로 흘러갔다고 볼 수 있다. 하지만 이는 전적으로 서울대 공대가

용역성 연구를 하지 않게 되었음을 의미하는 것은 아니다. 민간기관으로부터 수탁하는 연구보다 공공기관으로부터 수탁하는 연구가 많아진 것은 사실나, 용역연구의 감소에는 다른 변화도 영향을 미쳤다. 1990년대에 점차 한국 산업에도 첨단공학 연구가 필요해졌기 때문에 민간기관에서 수탁하는 용역성의 연구가 학술연구와 비슷해진 것이다. 결국 2000년대에 들어서에는 이전까지의 기준으로는 실용적 연구와 학문적 연구를 날카롭게 구분할 수 없게 되었고, 용역연구라는 연구비 항목이 서울대학교의 통계에서 사라지게 되었다.

요컨대 한국에서 공과대학의 역할은 산업 현장에서 일할 인력을 양성하는 교육기관에서 연구자 양성을 위한 교육과 산업에 기여하는 연구를 병행하는 교육 및 연구기관으로 확장되었다. 그 과정에서 대학 관계자들은 자신들의 이상과 계획을 한국의 사회적·경제적 상황과 정부의 정책과 조응할 수 있도록 노력하며 연구개발 체제 내에서 대학의 역할을 확보하고 공고하게 다져왔다. 서울대 공대는 특히 산업계와 학계, 실용성과 학문성 사이에서 진동하며 스스로의 역할을 각 시대의 자원을 활용하여 만들어 나아갔고, 오늘날의 유능한 학자와 전문인력을 배출하는 고급인력 양성기관이자 산업계와 뗄 수 없는 연구기관으로서의 입지를 다질 수 있었다. 서울대 공대는 연구기관으로서 연구를 통해 산업계를 지원하는 기관에서 직접 기술개발을 하고 산업계를 선도하는 기관으로까지 그 역할을 확장해 나아갔지만 여전히 대학이라는 큰 틀 속에 속해있었기 때문에 정량적 평가를 앞세운 정부의 대학정책으로부터 자유로울 수 없었다. 결국 2000년대 이후로 서울대 공대의 연구는 실용적 연구와 학문적 연구의 구분이 모호해진 가운데 논문 생산을 위한 학술연구 위주로 수행되었다.

제 2 장 교육기관으로서의 역할 선택, 1960-1979

제 1 절 서론

해방과 한국전쟁 이후 국가건설에 나서야 하는 한국의 상황 속에서 서울대학교 공과대학은 명확한 사회적 기능을 가지고 있었다고 보기 어렵다. 1960년대까지의 한국 사회에는 공과대학을 졸업한 이들이 전공을 살려 취업할 기회가 극히 드물었다.⁴⁹⁾ 따라서 당시 교육기관으로서 공과대학이 다른 전문학교나 직업훈련소와는 확연하게 구분되는 뚜렷한 역할을 수행하고 있었다고 말하기 어렵다. 1970년대 들어 한국 정부가 중화학공업화를 추진하면서 새로운 산업 현장이 마련되었으나, 여전히 공업교육의 중심에는 공업고등학교와 전문학교가 있었다. 중화학공업화를 추진하기 위해 가장 먼저 해결해야 했던 과제는 새롭게 열리는 중화학공업 분야 현장에서 일할 기술공 및 기능공 양성이었는데, 여기에는 대학 수준의 교육이 필요하지 않았기 때문이다. 정부는 전자, 금속, 기계 등의 중화학공업 분야의 기술을 갖춘 인력을 빠르게 양성하기 위해 금오공업고등학교를 비롯한 공업고등학교와 전문학교를 신설했다. 그 결과 고도의 훈련을 받고 뛰어난 기술력을 갖춘 이른바 “기능 엘리트”들이 등장했으며, 전국의 공업고등학교에서 기능 인력이 빠르게 배출될 수 있었다.⁵⁰⁾ 즉, 본격적인 산업화가 시작되기 이전의 한국에서 공과대학은 주로 국립대학의 설립과 함께 대학 구조의 일부로 만들어지기는 했지만 당시의 공업 수준에서 의미 있는 기능을 맡기 어려운 실정이었다.

49) 강기천, 최형섭, “공업 없는 공학-1950-60년대 서울대학교 공과대학의 지향과 현실”, 『사회와역사』 119 (2018), 46쪽.

50) 김태호, “갈채와 망각, 그 뒤란의 ‘산업 전사’들 -‘국제기능경기대회’와 1970~80년대의 기능인력”, 『역사문제연구』 20, no.2 (2016), 103-148쪽; 임소정, “금오공업고등학교의 설립과 엘리트 기능 인력의 활용, 1973-1979,” 서울대학교 석사학위 논문 (2015).

한국의 공과대학은 스스로의 역할을 만들어야만 하는 상황에 처해 있었다. 이 장에서는 1960년대와 1970년대의 서울대학교 공과대학의 행보를 통해 한국 공과대학의 역할과 그 안에서 서울대 공대의 역할이 만들어져가는 과정을 드러낼 것이다. 1960년대에 공업 현장이 없는 한국의 현실 대신 미국과 같은 선진국을 모델로 한 발전한 한국의 미래에서 공과대학의 역할을 찾았던 공과대학 교수들은 새로운 산업현장이 생기기 시작한 1970년대부터 현실적인 수요에 반응하기 시작했다. 공과대학 교수들 중 일부가 새롭게 부상하고있는 산업 현장의 요구에 부응하여 실습 위주의 실용적인 교육을 제공해야 한다고 주장한 것이다. 그런데 1970년대 중반 이후 상대적으로 연구직 및 관리직에 종사할 고급 과학기술 인력에 대한 수요가 높아지기 시작하면서 실용적 교육보다는 고급 과학기술 인력 양성을 위한 기초과목 중심의 학술적 교육을 추구해야 한다는 목소리도 일부 공과대학에서 강해졌다. 기술 인력의 분류가 보다 세분화 되면서 이공계 대학의 역할 역시 과학자를 양성하는 대학원의 역할과 상급기술자를 양성하는 학부의 역할로 세분화 되었고, 각각에 대한 수요도 올라 갔던 것이다. 서울대 공대는 변화하는 국내외적 여건 속에서 학문적 교육과 실용적 교육 사이에서 선택해야만 했고, 1970년대 말 고급 과학기술 인력양성을 위한 학문적 교육을 제공하는 것으로 교육기관으로서의 역할을 확정했다.

제 2 절 현장이 없는 공과대학의 미래

서울대학교 공과대학은 출범할 때부터 일관적인 교육 목표를 갖기 어려웠다. 해방 이전 공업교육을 담당하던 서울의 여러 이질적인 교육기관들을 통합하면서 출범했기 때문이다. 1946년 미군정청에 의해 작성된 ‘국립서울대학교안’은 “경성제국대학의 후신인 경성대학과 일제시기 설립된 각 전문학교를 통합하여 국립종합대학을 설립하고, 그 안에 문리과대학, 법과대학, 공과대학 등 9개의 단과대학과 대학원을 설치”한다는 계획이었고, 이 계획에 의거하여 「국립서울대학교 설치령」이 공포되었다. 이

법령에 의해 1946년 8월 22일 국립 서울대학교의 창설과 함께 경성대학 이공학부 공학계와 경성공업전문학교, 그리고 경성광산전문학교를 통합하여 공과대학이 발족되었다.⁵¹⁾ 건축공학과, 채광학과, 토목공학과, 야금학과, 화학공학과, 섬유공학과, 전기공학과, 항공조선학과, 기계공학과와 총 9개 학과로 출범한 서울대 공대는 당시의 “공학분야 대부분을 망라하는 백화점식 구조”를 지니고 있었고, 1947년 훗날 전자공학과가 되는 전기통신공학과가 새롭게 설치되고, 1959년 원자력원 창설과 함께 서울대 공대에 원자력공학과가 설치된 이후 1962년까지 일부 학과의 개칭만 있었을 뿐 학과 구성에 큰 변동은 없었다.⁵²⁾ 이와 같은 서울대 공대의 학과 구성은 “통합 이전 각 학교에 있었던 학과들을 기계적으로 통합하거나 미국과 일본의 종합대학 편제를 모방한 결과”였지, 당시 한국 산업계의 수요를 고려한 것은 아니었다. 따라서 공과대학을 졸업한 이들이 전공을 살려서 진출할 현장이 없는 경우가 많았다.⁵³⁾ 관련 산업이 부재한 학과의 경우에는 당시 한국 사회에서 수요가 없는 인재를 배출하고 있었다는 점에서 사회적 기능과 정체성이 불분명한 채로 운영될 수밖에 없었다.

교육기관으로서 서울대 공대, 설립에서 1960년대까지

현실적으로 1962년까지 서울대 공대는 제 역할을 다 하기 어려울 수밖에 없었다. 우선 국대안 파동을 전후하여 이공계 교수들의 이탈이 심했다.⁵⁴⁾ 설상가상으로 한국전쟁까지 발발하여 서울대의 캠퍼스가 막대한 피해를 입었다. 공과대학이 있는 공릉동 캠퍼스 43동의 건물 중 피해를 입은 건물이 21동에 달했고, 실험 및 실습을 위한 장비가 다수 파괴된

51) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 19-21쪽.
 52) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사 별책부록』 (서울대학교 출판부, 2016), 194쪽.
 53) 강기천, 최형섭, “공업 없는 공학-1950-60년대 서울대학교 공과대학의 지향과 현실”, 『사회와역사』 119 (2018), 46쪽.
 54) 김동광, “해방공간과 과학자 사회의 이념적 모색”, 『과학기술학연구』 제6권 제1호 (2006), 104-112쪽.

것이다. 따라서 서울대 공대는 정상적인 교육을 하기 어려운 상황이었다. 1954년부터 1962년까지 진행된 미네소타 프로젝트를 통해 피해를 입은 건물을 재건하고 새롭게 실험 실습 기자재를 들여오기 전까지 서울대 공대의 기능은 크게 제한되었다.⁵⁵⁾ 공대뿐 아니라 서울대학교 전체가 혼란스러운 상황이었는지 1961년까지는 대학 운영과 관련된 자료가 거의 없고, 미네소타 프로젝트가 끝난 1962년에 와서야 처음으로 서울대학교의 『통계연보』 1집이 발간되었다.

미네소타 프로젝트로 시설 재건이 이루어지자 서울대 공대는 1962년을 기점으로 성장해 나갔다. 1961년까지는 학과 구성이 크게 바뀌지 않았지만 1962년부터 새로운 학과가 신설되고 기존 학과도 분화하면서 학과의 수가 크게 늘어난 것이다. 1969년을 기준으로 서울대 공대에는 건축공학과, 토목공학과, 화학공학과, 섬유공학과, 전기공학과, 기계공학과, 자원공학과, 금속공학과, 조선공학과, 항공공학과, 전자공학과, 원자력공학과, 재료공학과, 실업계 교사 양성을 위한 공업교육과, 그리고 이른바 ‘응용3과’라 불리는 응용수학과, 응용물리학과, 응용화학과의 18개 학과가 있었다. 1946년에 9개로 시작하여 1961년에 11개였던 서울대 공대의 학과 수는 1962년부터 1969년까지 7개나 늘어났다.

학과 수는 늘어났지만 1960년대까지도 서울대 공대를 비롯한 한국의 공과대학은 여전히 교육기관으로서 분명한 고유의 역할을 확보하지 못한 경우가 많았다. 그 이유는 크게 두 가지로 볼 수 있다. 한국에는 공과대학을 나온 학생들이 진출할 만한 현장이 여전히 충분히 형성되어 있지 못했다는 점이 첫 번째 이유이다. 한국에 필요한 공업인력은 제한된 몇몇 분야에 집중되어 있었다. 건축이나 토목공학같이 전후 재건에 직결된 분야나 섬유공학처럼 한국에서 어느 정도 규모를 가진 경공업 관련 일부 분야를 제외하면 공과대학 졸업자들의 진로는 전공과 큰 상관이 없는 경우가 많았다. 특히 항공공학과나 조선공학과 같은 최첨단 중화학공업 분야의 졸업생들은 취직자리가 마땅치 않았다. 예를 들어 1962년의 통계를

55) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 915-917쪽.

보면 서울대 공대 졸업생 308명 중 85%인 262명이 취업에 성공했는데, 취업한 262명 중 104명이 금융기관으로 갔고, 119명은 군에 입대했다. 공장으로 간 이들은 25명에 불과했다. 1963년부터는 사정이 조금 달라졌는지 공장에 취업한 이들이 202명으로 크게 늘어 공장 취업률은 유의미하게 늘었으나, 여전히 140명이 군입대를 택했고, 전체적인 취업률은 오히려 84.6%로 낮아졌다. 1964년부터는 서울대 공대의 취업률이 꾸준히 99% 혹은 100%로 매우 높게 집계되고는 있지만 항상 군입대자가 전체의 1/3 가량이어서 군입대를 제외하면 취업률이 상당히 떨어지게 된다.⁵⁶⁾ 이러한 상황에 대하여 서울대 기계공학과 교수 이택식이 “우리나라 공과대학준립의 난관은 공업수준의 저위에 있으며 이것이 교육목표의 곤란성을 내포하지 않을 수 없게 한다”고 할 만큼 공업 현장의 부재는 서울대 공대를 비롯한 한국의 공과대학 모두에게 심각한 위협이었다.⁵⁷⁾

심지어 취업한 이들도 전공을 살려서 취업하지 못하는 경우가 많았다. 1963년 이후 크게 늘어난 공장 취업도 모두 졸업생의 전공에 맞는 곳으로 이루어진 것은 아니었던 것이다. 조선공학과 교수 김재근은 교수가 된 이후 졸업생의 취직 걱정을 20여 년 동안 해야만 했다고 회고했다. 한국의 조선공업이 낙후되어 대학졸업생을 채용할 능력이 없었기 때문이었다. 따라서 김재근은 기계공장이나 화학공장을 돌아다니며 조선공학과 졸업생들의 취직자리를 알아보러 다녔다고 한다.⁵⁸⁾ 이러한 상태가 20년 동안 지속되다가 “1970년대에 들어서서야 겨우 빛을 보아 마음대로 조선업체에 취직도 할 수 있게 되었다”는 것이다.⁵⁹⁾

공과대학이 교육기관으로서 고유의 기능을 확보하지 못한 두 번째 이유는 산업 현장이 있다고 하더라도 대학 이상의 교육을 받은 이른바 ‘고급인력’의 수요가 그다지 많지 않았다는 점이다. 현장에서 필요한 인력은 주로 공업고등학교나 전문학교에서 직업훈련을 받은 이들이었다. 따라서

56) 서울대학교, “졸업자 취업 현황”, 『서울대학교 통계연보』 각 연판.

57) 이택식, “기술교육의 과정과 그 방향”, 『불암산』 41호 (서울대학교 공과대학, 1964), 66쪽.

58) 김재근, 『내가 걸어온 길』 (정우사, 1994), 26-27쪽.

59) 김재근, 『내가 걸어온 길』 (정우사, 1994), 35쪽.

교육기관으로서 공과대학의 역할과 기능은 명확하지 않았다.⁶⁰⁾ 이렇듯 다른 교육기관과 구분되는 공과대학만의 역할을 확보하지 못했다는 점은 1960년대의 공과대학에게 있어서 여전히 심각한 문제였다.

서울대 공대 뿐 아니라 한국의 대학 전반에게 있어서 가장 큰 문제는 운영을 위한 재정 마련이었다. 해방 이후 1960년대까지 한국의 대학은 운영에 필요한 재원을 별도로 확보해 둔 경우가 거의 없었다. 1980년까지도 고등학교 취학률은 48.8%로 절반에 미치지 못했고 고등학생의 상급학교 진학률은 27.2%에 불과했으며, 대학을 비롯한 고등교육 취학률은 11.4%에 지나지 않았다.⁶¹⁾ 고등학생 수도 적는데 그중에서 대학에 가는 이들은 더 적었기 때문에 학생들의 등록금만으로 자원 마련이 어려웠던 것이다. 서울대학교의 경우 개교 이래 1960년대까지 거의 전적으로 정부를 통해 지원되는 자금으로 운영되었다. 1954년까지 서울대학교의 예산 중 국고지원금이 차지하는 비중은 86% 이상이었고, 이후 국고지원금의 비중은 점차 줄어들어 1957년에는 33.2%까지 떨어졌지만 그 자리를 외국 원조 및 대충자금이 채웠다. 이를 두고 『서울대학교 70년사』에서는 “초창기 서울대학교의 재정은 국고지원과 외국 원조라는 두 기둥에 의지”했다고 평했다.⁶²⁾ 외국 원조 및 대충자금 역시 정부를 통해 지급되는 경우가 많았으므로 여전히 서울대학교의 재정에 대한 정부의 영향력은 줄어들지 않았다. 1950년대 말부터는 학생들이 내는 입학금 및 수업료와 함께 기성회비나 단과대학 별 후원회비가 대학 재정에서 차지하는 비중이 점차 커져 국고지원금과 비슷한 규모의 재원으로 성장했으며, 이중 기성회비는 1960년대 이후로도 서울대학교의 중요한 재원이었다.⁶³⁾ 하지만 후원회와 기성회의 활동 역시 정부의 통제를 받았기 때문에 후원회비와 기성회비도 정부의 영향에서 자유로운 재원이라고 볼 수는 없다. 결

60) 강기천, 최형섭, “공업 없는 공학-1950-60년대 서울대학교 공과대학의 지향과 현실”, 『사회와역사』 119 (2018), 49-56쪽.

61) 교육부, “취학률 및 진학률”, e-나라지표 (2022.08.15.) https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1520

62) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 226-230쪽.

63) 상동, 231쪽.

국 1960년대까지도 자체적으로 대학을 운영할 만한 재원 마련은 쉽지 않았을 뿐만 아니라, 확보한 재원을 사용하는 과정에서 정부의 영향력이 적지 않았다.

정부의 지원에 의존하는 상황에서 다른 교육기관과 구분되는 뚜렷한 고유의 기능을 확보하지 못한 공과대학은 더욱 재정 마련에 어려움을 겪었다. 자체적인 재원 마련이 어려운 가운데 현재의 역할을 근거로는 최소한의 대학 운영과 교육시설 확충을 위한 자금 이상의 지원을 정부를 비롯한 외부 기관에 요구할 정당성을 확보하지 못했기 때문이다. 심지어 서울대학교 기계공학과 교수인 이택식이 1964년 “공학교육 뿐 아니라 일반적으로 우리나라에는 너무나 많은 대학이 존립하여 수요에 대하여 과잉한 인원이 교육을 받고 있으며 국민경제의 입장에서 낭비”라고 평할 정도로 대학과 대학 졸업자에 대한 사회적 수요는 적었다.⁶⁴⁾ “1960년대 초 한국의 공학교육은 존재론적인 위기”에 처해 있었다고 할 수 있다.⁶⁵⁾

연구기관으로서의 공과대학, 1960년대까지

연구기관으로서 이공계 대학의 입지는 더욱 제한적이었다. 1962년 경제기획원이 발간한 『과학기술백서』를 통해 당시 국내 연구기관의 현황을 알아볼 수 있다. 백서에 의하면 한국 연구기관의 대부분은 공공기관이었다. 공공기관 이외의 연구기관으로는 “각 대학의 연구조직을 들 수 있으나, 사실상 대학에 부속되어있는 연구소가 전무”한 실정이었다.⁶⁶⁾ 대학의 연구기관으로서의 역할은 사실상 없다시피 했다고 볼 수 있을 것이다.

서울대 공대의 사례를 통해 당시 대학 연구비가 얼마나 영세했는지를 알아볼 수 있다. 1963년 초 서울대 대학원연구위원회는 문교부로부터 받은 총 172만원의 연구비를 20명의 선별된 교수에게 나누어 지급했다. 연

64) 이택식, “기술교육의 과정과 그 방향”, 『불암산』 41호 (서울대학교 공과대학, 1964), 65쪽.

65) 상동, 60쪽.

66) 『과학기술백서』, 경제기획원 (1962), 25쪽; 강기천, “한국과학재단의 설립과 대학의 기초연구, 1962-1989” 서울대학교 석사학위 논문 (2014), 11-12쪽.

구비를 지급 받은 교수는 인문계 교수가 4명, 자연계(공대 포함) 교수가 16명이었는데, 그중에 이택식이 포함되어 있었다. 그는 「자연대류의 난류경계층에 관한 연구」를 위해 7만 5백원의 연구비를 받았다. 이 연구는 “현실적으로 응용하기 위한 것이기 보다는 실험적 이론의 기초연구”였다고 스스로 평하였는데, “공대에서만도 40여명의 교수가 신청한 가운데 20대 1의 경쟁속에서 연구비를 지급 받게 된” 것은 연구비를 조금 신청했기 때문일지도 모른다고 추측하여 당시 연구비를 받는 것이 쉽지 않았음을 드러낸다.⁶⁷⁾ 이택식의 발언으로부터 서울대 공대의 연구비 자체가 매우 적었기 때문에 할 수 있는 연구의 규모나 성격 역시 제한될 수밖에 없었음을 알 수 있다.

기계공학분야의 사례를 살펴보면 1960년대의 공학 연구 자체가 활발하지 않았음을 알 수 있다. [표 1]과 [표 2], 그리고 [표 3]을 보면 『대한기계학회지』에 실리는 연구 논문의 비율이 1960년대에 비해 1976년 늘었음을 알 수 있다. 또한 연구 논문의 절대량이 1960년대 말부터 늘어나기 시작했다. 원래 1년에 한 번 혹은 두 번 발행하던 『대한기계학회지』는 1968년부터 계간지로 중간 발행하기 시작했고, 1977년부터는 『대한기계학회 논문집』이라는 계간지가 새롭게 만들어져 연구 논문 출판권을 전담했다. 이때부터 『대한기계학회지』는 주로 연구 동향과 산업계의 동향, 그리고 공학 교육에 대한 논설을 싣게 되었다. 이는 연구 논문의 수가 1960년대 말에 가서야 늘어나기 시작하여 1970년대 말에는 따로 논문집을 만들어야 할 정도로 많아졌음을 의미한다. 즉, 최소한 1967년까지는 연구가 활발하지 않았기 때문에 연구 논문의 수가 적었다.

1960년대의 『대한기계학회지』에 실린 글들은 학계의 연구 동향이나 산업계에 대한 해설과 소개, 새로운 공구나 기술에 대한 강좌가 많았다. 예를 들어 1960년 『대한기계학회지』 창간호에 실린 서울대 기계공학과 교수 염영하의 “전기저항선 Strain Gauge의 이론과 방법”이라는 글은 기계적인 미세한 변화를 측정하는 스트레인 게이지라는 장치의 원리와

67) 서울대 공대 기계공학과 교수 이택식은 『대학신문』의 기사를 통해 기초 연구 없는 응용연구를 사상누각과 같은 것으로 보며 기초연구가 중요하다는 소신을 밝혔다. “연구비를 받은 교수들(1),” 『대학신문』 (1963. 4. 15), 3면.

사용법을 소개하는 글이었다. [표 1]을 보면 이 글 이외에도 해설과 논설, 소개 글이 많다는 사실을 알 수 있다.

표 1 1960년 대한기계학회지 제1권 제1호의 논문

저자	소속	제목	종류
윤덕규 김용출	국립중앙공업연구소	고속도강의 열처리에 관한 연구	연구 논문(실험)
염영하 변문현	서울대	인장가공된 기계구조용강의 비틀림 피로강도에 관한 실험적 연구	연구 논문(실험)
이용선		배기관과 기하학적형상이 기관의 용적효율에 미치는 영향	연구 논문(실험-수치해석)
신해풍	국방부과학연구소	정밀주조법 'Co2-Process에 관한 연구'	연구 논문(실험)
염영하	서울대	진기저항선 Strain Gauge의 이론과 방법	강좌
이택식	서울대	열전달과 원자로와 우주항행	해설
김우정	한양대	아방과학교육을 위해서 의 출판	논설
서재진	서울대	로켓트 발전의 난관	해설
Charlps H. Wick		최신식고주파유도가열을 이용한 열처리 (자동차부분품의 응용)	해외 논문, 염영하 역
김상길	국방부과학연구소	자동차가 되기까지의 발자취와 최근경향	해설
편집부		전국 공과대학 기계과소개 한양대학편	소개
주이회	주이회 특수법률사무소	기술인과 발명	논설
신동면	대한철강주식회사	관스프링의 규격(외국공업규격)	소개

※Charlps는 Charles의 오기로 보임

한편 1960년대의 연구 논문은 실험보다는 수치해석을 통한 방정식 풀이가 주가 되는 이론적 기초연구이거나 기술과 공구의 활용에 관한 실용적 연구가 주를 이루었다. 이러한 연구는 새로운 기술개발이나 지식 생산보다는 기존 지식과 기술의 이해와 활용을 목적으로 하는 것이었다. 1961년 『대한기계학회지』에 실린 서울대 기계공학과 교수 이량의 “사교좌표축의 변환과 그 응용 (Transformation of Oblique Coordinate System with its Application)”은 수학적 풀이가 주가 되는 연구였다. 이량은 이 논문에서 삼각함수를 활용하면 비스듬하게 기울어진 공간의 사교좌표축(Oblique Coordinate System) 간의 변환을 행렬식으로 표현할 수 있음을 보이고, 이를 기하학적 문제를 푸는 데 이용할 수 있다고 주장했는데, 이는 순수한 이론 연구였다.⁶⁸⁾ 이택식이 1964년에 출판한 “균일하게 가열된 수평원통둘레의 공기에서의 자연대류열전달에 관한 연구”

68) Ryang Lee, “Transformation of Oblique Coordinate System with its Application”, 『대한기계학회지』 제2권 제1호 (1961.01), 1-10쪽.

라는 제목의 논문 역시 수치해석 중심의 이론적 기초연구로 볼 수 있다. 비록 모형을 활용한 실험이 이루어지기는 했지만, 이 연구는 모형을 통해 수집한 데이터에 대한 수치해석이 주가 되는 범용적인 기초연구로서, 기계공학에서 필요할 만한 기초적인 정보를 제공하기는 하지만 내용상 열역학 연구로 볼 수도 있다. 1969년에 『대한기계학회지』 제9권 제1호에 실린 글들을 살펴보아도 연구 논문보다는 해설과 소개가 더 많았고, 연구 논문들의 성격 역시 이론적 연구나 이미 존재하는 기술에 대한 이해의 범위에서 벗어나지 못했음을 알 수 있다. 이러한 사례들을 보면, 서울대 공대를 비롯한 한국 공학계의 연구는 상당수가 실험 장비가 필요 없는 이론적 연구이거나, 새로운 지식 생산이나 기술개발보다는 기존 기술의 이해와 활용을 목적으로 하는 실용적 연구가 많았으며, 그마저도 해외 연구 동향에 대한 검토나 소개보다 많지 않았다는 사실을 알 수 있다.

표 2 1969년 대학기계학회지 제9권 제1호의 논문

저자	소속	제목	종류
이낙주	서울대	무한탄성후관에 용접된 원형단면탄성봉의 비틀에 관한 탄성학적 해석	연구 논문(이론)
강명숙	한양대	공구각이 절삭력에 미치는 영향에 관한 연구	연구 논문(실험)
황종홀	서울대	선미형상단면주상체의 자유수면에서의 상하동요에 수반되는 부가질량의 해석	연구 논문(이론)
손명환	고려대	고속도강선삭공구의 표면처리와 공구수명과 의 관계	연구 논문(실험)
강명순		대만공학계기계공업계시찰기	소개
편집부		한국베어링공업주식회사	동향
염영하 이택식 김동원	서울대	기계요소공업실태조사보고 (I) - 보울트, 너트 편	자료
염영하 이택식 김동원	서울대	기계요소공업실태조사보고 (II) - 스프링 편	자료
염영하 이택식 김동원	서울대	기계요소공업실태조사보고 (III) - 베어링 편	자료
염영하 이택식 김동원	서울대	기계요소공업실태조사보고 (IV) - 벨트 편	자료

표 3 1976년 대한기계학회지 제16권 제1호의 논문

저자	소속	제목	종류
김희철	서울대	우리나라 과학기술과 인력개발	논설
이봉진 김광배	한국과학기술연구 소	새로운 Energy Storage로서의 Flywheel과 그 전망	전망
이택식	서울대	국내 유체공학 및 열전달 연구 동향	해설
손명환	고려대	절삭공구재료의 성능과 개발방향	해설
황창규	한국원자력연구소	새로운 기술인 전자 비임 용접	해설
송상홍	경희대	구조용 재료의 파괴의 거동과 강도 (II) (피로의 기구 및 이론에 대한 개요)	강좌
이충구 조성환	충주공업전문학교 육군사관학교	다공질매체내의 유체유동	연구 논문(실험)
이두성	건국대	Oblate Spheroid의 비틀림에 관한 연구	연구 논문(이론)
임달연 조옥찬	인하대	액체연료의 미립화촉진방안 (L-C Ring에 의한 재미립화효과)	연구 논문(실험)
강영규 이강주	전북대 인하공업전문학교	비등이중관에 있어서의 유동특성과 Burnout 제1보 (강제대류의 경과)	연구 논문(실험)
박승덕 김경석	육군사관학교 미국 Brown 대학	관의 입구구간에 있어서 Tripping Wire의 효과 (제1보 , 천이구간의 해석)	연구 논문(이론)
양동열 이중홍	한국과학원	압축-단조 성형의 공정 설계	연구 논문(실험)
이승홍 배순훈 차중희	한국과학원 한국원자력연구소	작은 관에서 번아웃 열유속 측정	연구 논문(실험)

※[표 1]과 [표 2]와 비교해 보면 시간이 흐를수록 연구 논문의 수가 늘었고, 그 중에서도 실험 연구 논문의 수가 늘었음을 알 수 있다.

일부 실험적 연구는 외부의 도움을 받아 진행되었다. 『대한기계학회지』 창간호에 실린 논문 중 서울대 기계공학과 변문현과 그의 지도교수 염영하의 논문 “인장가공된 기계구조용강의 비틀음 피로강도에 관한 실험적 연구”는 이 호에 실린 논문 중 서울대 소속의 연구자가 작성한 유일한 실험 논문이었다. 이 논문은 변문현이 1959년 제출한 같은 제목의 서울대 기계공학과 석사학위 논문을 출판한 것으로서, 탄소함유량이 0.6%인 기계구조용 탄소강과 동일한 탄소함유량을 지녔으나 크롬이 0.85% 더 들어간 기계구조용 특수강의 경도 측정과 각 재료에 인장력을 가해 기계적 성질을 측정하는 인장시험을 통해 각 재료의 성질을 알아내는 실험적 연구의 결과물이었다. 이 실험에는 서울대 공대의 “미 월슨 회사제 록웰 경도시험기와 교통부 산하 교통기술연구소의 다이알·게이지” 등 서울대 공대의 장비와 교통기술연구소, 그리고 국방과학연구소의

실험장비들이 활용되었다고 밝혀져 있을 뿐 아니라 논문의 말미에 저자들이 실험을 할 수 있도록 도와준 교통기술연구소 소장과 교통부 공전국 전현직 기계과장들에게 감사를 표하는 내용이 있어 이 실험적 연구를 진행하는 데에 외부 기관인 교통부 공전국과 교통기술연구소의 도움이 있었음을 알 수 있다.⁶⁹⁾ 그나마 진행된 실험적인 연구는 외부 기관의 도움을 받았다는 사실을 알 수 있다. 즉, 1960년대의 서울대 공대는 연구에 있어서 제약을 받고 있었다. 이러한 면에서 당시 서울대 공대를 비롯한 한국의 공과대학은 교육기관으로서도, 연구기관으로서도 스스로의 힘만으로는 제 역할을 충분히 다하는 데 어려움이 있었다고 볼 수 있다.

역할 확보를 위한 공과대학의 비전

1950-60년대 내내 공과대학의 적절한 역할을 찾기 위한 논의가 서울대 공대 내에서 진행되었다. 이 논의에서 공대 교수들은 눈을 공과대학의 현재가 아닌 미래로 돌렸다. 그들은 공과대학이 현재보다는 미래 한국의 산업 발전에 필요한 인재를 양성하는 기관이기 때문에 아직 관련 산업이 한국에서 성숙한 수준에 이르지 않았고 여건이 어렵더라도 미리 공과대학을 육성해야 한다고 주장했다. 선진국들의 당시 모습을 예시로 산업이 발전한 미래 한국의 모습을 제시하고 그 속에서 공과대학의 역할을 찾아 공과대학에 대한 정부와 산업계의 지원을 이끌어 내고자 한 것이다.

이미 관련 산업이 한국에 있어 현장의 요구에 부응하는 직업교육을 강화해야 한다는 실용적 방향을 추구하는 이들조차도 당장의 현실을 바탕으로 대학과 산업체의 연계를 강화하는 정책을 추진하기에는 어려움이 있었다. 1957년 『불암산』 57호에 기계공학과 교수 염영하와 전기공학과 교수 김종주는 각 분야의 국내 공업 현황과 해외와의 비교, 그리고 전망에 대해서 상세히 정리하여 소개했다. 여기서 염영하와 김종주는 당

69) 국방과학연구소는 1970년 창립이라 알려져 있으나 염영하는 1960년에 국방과학연구소의 도움을 받았다고 주장하는데, 이는 아마도 국방부 과학연구소를 말한 것으로 추정된다. 염영하, 변문현, “인장가공된 기계구조용강의 비틀음 피로강도에 관한 실험적 연구”, 『대한기계학회지』 제1권 제1호 (1960.01), 13-21쪽.

장 한국의 공업 상황은 낙후되어 있지만 해외로부터의 지원으로 여건이 개선되어 혁신이 일어날 것이기 때문에 앞으로는 각 공업 분야에서 할 일이 늘어날 것으로 내다 보았다.⁷⁰⁾

서울대 공대생을 주 독자로 하는 『불암산』에 서울대 공대 교수들이 이러한 내용의 글을 쓴 것으로 보아 당시 서울대 공대의 구성원들에게 공업 현장의 동향이 중요한 관심의 대상이었음을 알 수 있다. 이는 1950년대 후반 서울대 공대에는 졸업생의 공업 현장 진출을 목표로 생각하는 이들이 많았음을 알 수 있다. 『불암산』 같은 호에 실린 “공장과 학교의 연관”이라는 제목의 글을 통해 토목공학과 교수 박상조는 조금 더 구체적인 해외의 사례를 활용해 가며 실용적인 직업교육의 중요성을 강조했다. 제목을 통해서 짐작할 수 있겠지만 공장과 학교의 협력과 교류가 필요함을 역설하는 글이다. 학생들이 교육과정 중간에 일 년이나 일 년 반 정도 공장에서 실습을 하는 것이 효과적인 공학교육이라는 것이다. 박상조는 이 글에서 미국의 경우 교수들이 역시 컨설팅 엔지니어로서 산업체와 협력하고 방학 때는 공장으로 직접 나가 일을 하는 경우도 있다고 지적하면서 학생은 물론이고 교수까지도 공장에 나가서 산업체와 협력해야 한다고 주장했다. 또한 박상조는 미국의 일부 대학들이 학생들로 하여금 일년 혹은 반년 동안 학교와 공장을 교대로 다니게 하는 “coeducation” 방식을 소개하며 이것이야말로 매우 실질적인 공학교육으로서 큰 성과를 내고 있다고 지적했다. 비록 한국의 공장은 교육과정을 마치고 공과대학을 졸업한 이들도 채용하기 어려운 실정에 있기는 하지만 공장주들이 “맘을 더 크게 먹고” 이러한 방식을 도입할 수 있게 협조를 한다면 공장과 학교가 모두 큰 이익을 볼 수 있을 것이라 내다봤다.⁷¹⁾ 박상조가 볼 때, 당시 한국에서는 공업 현장에서 대학생들에게 실습의 기회를 줄 여건이 되지 않았기 때문에 공과대학과 공장의 연계는

70) 염영하, “기계공학의 현황과 전망”, 『불암산』 제 26호 (1957.07.), 8-17쪽; 김중주, “전기공업의 현황과 전망”, 『불암산』 제 26호 (1957.07.), 18-23쪽.

71) 박상조를 비롯한 이 시기 교수들은 글에 영어 단어를 그대로 쓰는 경우가 많았다. 박상조, “공장과 학교의 연관”, 『불암산』 제 26호 (1957.07.), 31-32쪽.

이루어지지 못했다. 따라서 이처럼 박상조는 한국의 현실적 여건이 아닌 미국의 사례를 통해 공장과 대학의 연계가 필요하다고 역설한 것이다.

모든 서울대 공대 구성원들이 실용적인 교육과 활동을 추구한 것은 아니었다. 박상조는 “연구소원이나 대학교수들은 공장에 조력을 하면 부직을 가져서 너무 사리를 취하는 듯이 세간에서 여기고 있을까 두려워하면서 그런 공장에 싫어하는 점이 많다”면서 이를 두려워해서는 안 되고 기술을 가진 이들이 공장에 진출해야 공장도 일어서고 기술인 자신의 기술도 더욱 발전할 수 있다고 역설했다.⁷²⁾ 이 대목에서 박상조와는 달리 공장과 공과대학 교수의 긴밀한 협력에 대하여 부정적인 인식을 가진 이들이 존재했음을 알 수 있다. 실용적 노선보다는 학문적 노선을 지향한 이들 중에는 1964년 커리큘럼 위원을 맡고 있었던 이택식도 있었다.

1964년 이택식은 공과대학 커리큘럼 위원으로서 해외의 공학교육 사례들을 분석하여 한국의 공학교육이 나아갈 방향을 제시하는 글을 썼다. 여기서 그는 미국의 메사추세츠 공과대학교(Massachusetts Institute of Technology, 이하 MIT)와 독일의 뮌헨 공과대학교(Technische Universität München, 이하 뮌헨 공대)의 예를 한국의 공과대학이 참고할 만한 모델로서 소개했다. MIT와 뮌헨 공대는 상당히 다른 교육을 지향하고 있었기 때문에 둘을 비교한 것이다. 미국 MIT의 경우 “기술적능력의 양성보다 과학을 중심으로 한 교육”에 중점을 둔 것 같다고 평하며, 공학-과학(engineering science)를 지향하는 미국의 교육은 “당장 써먹을 수 있는” 인재 양성을 요구하는 한국 사회의 수요와 잘 맞지 않음을 지적하면서도 “당장 써먹을 수 있는” 인재의 정의가 명확하지 않다고 비판했다.⁷³⁾ 반면 독일 뮌헨 공과대학의 교과과정은 “거의 전부의 과목이 직업적인 과목”이라 분석했다. 뮌헨 공과대학의 과목은 기초과목, 기초전문과목, 전문과목으로 구분되는데, 기초과목은 수학, 물리, 화학 등의 자연과학, 기초전문과목은 고체역학, 열역학, 유체역학 등 “자연과학의 많은 분야에서 특수한 발전을 이룬 소위 Engineering Science”를 말한다. 전문

72) 박상조, “공장과 학교의 연관”, 『불암산』 제 26호 (1957.07.), 31쪽.

73) 이택식, “기술교육의 과정과 그 방향”, 『불암산』 41호 (서울대학교 공과대학, 1964), 72쪽.

과목은 구체적이고 실용적인 세부 전문 분과에 해당하는 교과목으로서 “각각의 분야에 있어서의 종합기술의 실제와 이것에 이르는 과정”을 가르치는 과목이다. 이택식은 뮌헨 공과대학의 경우 “일반 교육을 전폐하다시피” 하고 기초과목, 기초전문과목, 전문과목만을 중점적으로 다루며, MIT에 비하여 기초과목, 기초전문과목보다는 전문과목에 더 치중하는 특색이 있다고 보았다. 그는 “학문으로서의 공학을 연구함에 있어서는” 기초과목과 기초전문과목이 핵심적인데, MIT는 이러한 부분에, 뮌헨공과대학은 학문적 공학 연구보다는 실용적인 기술에 보다 치중하는 특색이 있다고 분석한 것이다. 즉, 학문적인 성격의 MIT식 공학교육과 실용적인 성격의 뮌헨 공대식 공학교육이 당시 서울대 공대를 비롯한 한국의 공과대학이 추구할 수 있는 두 가지 다른 방향을 보여주었다.

이택식은 두 사례 중에서 MIT의 공학교육과정을 참고하여 서울대학교 공과대학의 교육과정을 개편해야 한다는 의견을 피력했다. 그는 “공과교육은 그의 본질에 있어서 어디까지나 직업교육”이라고 인정하면서도 경험보다는 최신 과학에 바탕을 둔 세계적인 공학교육의 흐름도 염두에 두어야 한다고 보았다. 이를 위해서 이택식은 한국의 공학교육을 이원화해야 한다고 주장했는데, 이는 당시 MIT의 교육과정을 본뜬 것이었다. 현재의 공업 수준을 고려하여 현장에서 필요한 지식을 가르치는 전문과정 교육과 현재는 존재하지 않는, 혹은 여러 전문분야에 걸치는 새로운 분야를 개척할 수 있는 능력을 갖춘 인재 양성을 목표로 하는 교육을 모두 진행하자는 것이었다. 이택식은 서울대학교가 “공과대학 교육의 품격을 떨어뜨려 기능공의 양성에 향하게 해서는 안 된다”면서 둘 중에서도 후자에 더 방점을 둔 교육을 제공하는 역할을 맡아야 한다고 주장했다. “국내 대학 중의 적어도 소수의 대학만은 지금부터라도 세계 수준에 참여할 수 있는 체제를 갖추어 유지”해야 한다는 것이다.⁷⁴⁾ 품격을 떨어뜨린다는 표현에서 알 수 있듯, 이택식은 학문적인 공학-과학 교육을 실용적인 기능공/기술공 양성보다 더 높은 수준의 교육이라 생각함을 알 수

74) 이택식, “기술교육의 과정과 그 방향”, 『불암산』 41호 (서울대학교 공과대학, 1964), 77쪽.

있다. 그는 서울대 공대는 한국의 공과대학 중에서도 높은 수준의 공학-과학 교육을 지향하는 소수의 역할을 맡아 특별한 위상을 지녀야 한다고 보았다. 후술하겠지만, 1973년까지도 현장의 기술공 및 기능공 양성이 한국 산업계의 무엇보다 시급한 과제였음을 고려한다면 이택식이 제시한 공과대학의 미래상은 결코 당시의 현실이나 근미래의 산업계의 요구와 부합하는 것이라고 보기 어렵다. 그는 한국에는 존재하지 않는 첨단 공학-과학(engineering science) 연구와 기초학문 중심의 교육을 통해 산업계와 호응하는 미국의 MIT와 같은 “세계 수준”의 공과대학을 모델로 삼아 1960년대 한국의 공학교육이 나아갈 방향을 제시했던 것이다.

요컨대, 해방 이후부터 1960년대까지 서울대 공대는 실용적 직업교육 중심의 교육기관 혹은 학문적 공학-과학 교육 중심의 교육기관이라는 두 가지 지향점을 목표로 삼을 수 있었다. 산업 현장이 부재하거나 충분하지 못한 상황에서 서울대 공대는 미래의 가능성을 내다보며 나아갈 방향을 정해야 했다. 1960년대에는 각각의 방향으로 나아가야 한다는 주장이 혼재해 있었지만, 결과적으로 보면 이후 서울대 공대는 이택식의 주장처럼 미국의 MIT와 같은 대학을 모델로 기초과목 교육을 더욱 강화하여 기능 인력보다는 연구자 양성을 목표로 하는 이른바 “세계수준”의 연구중심대학을 목표로 나아가고자 했다. 이러한 목표는 1970년대의 여건 변화 속에서 한 차례 진동을 겪으며 보다 구체화 될 수 있었다.

제 3 절 중화학공업화와 기술인력 수요의 증가

1970년을 전후한 시기는 베트남 전쟁과 닉슨 독트린 선언 등 세계적으로 주목을 받는 큰 사건들이 연속적으로 벌어진 때로서 한국 사회 전반, 혹은 국제 질서에 있어서 중요한 전환기였다. 국내외에서 동시다발적으로 일어나는 일련의 사건들은 당시의 한국 정부에게 있어서 안보위기와 경제위기로 다가왔다. 우선 한국은 1968년의 무장공비 청와대 습격 시도와 푸에블로호 사건, 1969년의 북한에 의한 미군기 격추 사건 등을 겪으며 안보위기를 겪고 있었다. 이에 대하여 미국은 베트남 전쟁으로 인해

한국 측의 기대와는 다른 반응을 보였다. 미국은 북한과의 충돌을 피하려 하면서 오히려 남북관계의 개선을 원하는 듯한 태도를 보였던 것이다.⁷⁵⁾ 따라서 이러한 때에 광에서 발표된 ‘닉슨 독트린’은 한국 사회에 적지 않은 영향을 미칠 수밖에 없었다.

‘닉슨 독트린’은 핵전쟁의 위기가 있기 전까지는 미국이 아시아권 국가들에 대한 개입을 최소화하겠다는 내용을 담고 있었다. 이는 미국이 향후 아시아권 국가에 대한 군사적·정치적 개입을 최소화하기 위하여 아시아권에 파병된 미군을 상당수 철수시키고 경제적·기술적 원조도 동시에 절감하는 것을 대외정책의 원칙으로 삼는다고 발표한 것이다.⁷⁶⁾ 따라서 미국의 원조를 받고 있었던 한국의 입장에서 ‘닉슨 독트린’은 미국의 경제적 원조와 군사적 원조를 동시에 잃을 수도 있는 위기로 다가왔다.

설상가상으로 한국의 경제 상황도 좋지 못했다. 1960년대 말에 경공업 위주의 경제 성장이 한계에 부딪힌 데 더해 1967년까지 수출목표액 3억 달러를 달성하는 과정에서 이루어진 과도한 해외 자본 유치와 이로 인한 국내 자본의 부족 등 여러 문제가 쌓여 각종 경제 지표는 날로 악화되어 가고 있었다.⁷⁷⁾ 여기에 1971년 맺어진 미국과의 섬유협정으로 인해 경공업계가 타격을 받음으로써 한국 경제는 새로운 활로를 찾아야만 했다.⁷⁸⁾

연이은 국내외적 위기에 대응하여 한국 정부는 정치·경제·산업·사회

75) 박태균, “(현대사의 분수령: 1970년) 와우아파트, 경부고속도로, 그리고 주한 미군 감축”, 『역사비평』 통권 93호 (2010), 184쪽; “닉슨 보복과 자제의 순간, EC121기 사건 처리의 비화: 북괴남침을 우려”, 『동아일보』 (1969. 5. 7), 1면.

76) Richard M. Nixon, "President Nixon's Speech on "Vietnamization"" (1969), https://www.nixonlibrary.gov/sites/default/files/2018-08/silentmajority_transcript.pdf.

77) 박태균, “박정희 정부 시기를 통해 본 발전국가 담론에 대한 비판적 시론”, 『역사와 현실』 제74호 (2009), 23-24쪽; 박태균, “8·3 조치와 산업합리화 정책: 유신체제의 경제적 토대 구축과정”, 『역사와 현실』 제88호 (2013), 101-144쪽; 박영구, 『한국의 중화학공업화』 (해남, 2012), 120-128쪽.

78) Chong Min Kim, "The United States' Economic Disengagement Policy and Korea's Industrial Transformation: Implications of the Textile Disputes (1969 - 1971) for the Quasi Alliance in East Asia," *Seoul Journal of Korean Studies* 27.1 (2014), p. 115-136.

등 거의 모든 면에서 큰 변화를 불러일으킬 수 있는 조치를 취했다. 특히 1973년 대통령 박정희가 연두 기자회견에서 선언한 중화학공업화는 한국 산업구조의 큰 변화를 예고했다. 중화학공업화는 경제 위기와 안보 위기에 동시에 대응하기 위한 방책이었다. 중화학공업화를 통해 경공업 중심의 산업구조를 중화학공업 중심으로 개편함으로써 수출 증대를 통한 경제 성장의 새로운 동력을 마련하여 성장 둔화를 막고 동시에 군수산업을 육성하여 자주적인 국방 능력을 확보하겠다는 전략적 선택인 것이다.⁷⁹⁾

중화학공업화 초기의 낮은 이공계 대학교육 수요

중화학공업 중심의 산업구조 개편은 이공계, 특히 공학계열의 교육기관에 있어서는 도약의 기회였다. 산업구조 개편을 위해서는 새로운 산업 분야에서 일할 인력의 원활한 수급이 필수적이었기 때문이었다. 실제로 1970년대 들어 중화학공업 분야를 중심으로 과학기술인력에 대한 수요가 급증했다. 새로운 산업 분야의 현장이 마련되기 시작한 것이다. 그러나 새로운 현장이 막 열리는 단계에서 가장 급하게 필요했던 인력은 새롭게 마련될 현장에 투입될 현장 기술 인력이었다. 따라서 대학교 이상의 고등교육을 마친 인력에 대한 수요는 아직 많지 않았고, 대학보다는 공업고등학교와 공업전문학교 육성이 우선적으로 강조되었다.

과학기술처가 1973년 발간한 『중화학 공장건설에 따른 기술 및 인력의 수요분석과 그 개발방안』이라는 보고서를 통해 바로 중화학공업화 선언 시기의 인력 수요 예측과 수급 계획을 살펴볼 수 있다. 이 보고서에서 과학기술계 인력은 기능군 별로는 과학기술자, 기술공, 기능공으로, 직종별로는 기술직과 기능직으로 분류되었는데, 과학기술자는 이공계 대학, 기술공은 실업전문학교 및 실업고등전문학교, 기능공은 실업계고등학교 및 고등기술학교가 주요 공급원이었다.⁸⁰⁾ 이 중에서 공업기술인력,

79) “박대통령 연두기자회견에서: 중화학공업화정책을 단언코 범국민의 과학화를 역설”, 『과학과 기술』 제6권 제1호 (과학기술단체총연, 1973), 9쪽; 박영구, 『한국의 중화학공업화』 (해남, 2012); 김형아, 『박정희의 양날의 선택』, 신명주 옮김 (일조각, 2005).

특히 기술공과 기능자 양성이 시급한 과제로 설정되었던 반면 대학 이상의 교육을 받은 과학기술자에 대한 수요는 당장 크지 않을 것으로 예측되었다. 대졸 이상의 과학기술자가 여러 분야에서 과잉 공급되고 있다는 것이다. 따라서 과학기술처는 이 보고서를 통해 “공급과잉이 예상되는 농림수산 분야, 광업 및 경공업 분야, 그리고 이학 분야 학과는 감축조장하며 일부 졸업자의 기술공 또는 중등교원으로 수입 활용”해야 한다고 제안하기까지 했다.⁸¹⁾ 즉, 1970년대 초반까지는 기능군별 과학기술계 인력 중에서도 당장 중화학공장 건설 및 운영에 필요한 기술자 및 기능공이 가장 중요했고 여전히 고위급 관리직이나 연구직 등 공과대학 졸업자에 대한 수요는 높지 않았다.

그나마 존재하는 연구인력 수요는 1971년에 신설된 한국과학원(KAIS)이 충당하게 되었다.⁸²⁾ 한국의 이공계 대학, 특히 특별한 역할을 맡고자 했던 서울대의 공대의 입장에서는 고급과학기술인력 양성이라는 역할마저 새로운 기관에게 빼앗길 위기가 찾아온 것이다. 정부가 이런 선택을 한 데에는 몇 가지 이유가 있었다. 첫째, 당시 한국 정부는 고급과학기술 인력의 수요 자체가 그리 크지 않았기 때문에 새로운 기관을 하나 설립함으로써 그 수요를 감당할 수 있을 것으로 예측했다. 앞서 살펴본 것처럼 이 시기에 과학기술처는 현장에서 일할 기술인력에 대한 수요가 고급과학기술 인력에 대한 수요보다 훨씬 높을 것이라는 예측을 내놓은 바 있다. 고급과학기술 인력은 새롭게 육성할 중화학공업 분야에서만 제한적으로 필요했을 뿐이다. 따라서 이 정도의 수요는 KAIS 정도 규모의 소규모 교육기관을 신설함으로써 충분히 감당할 수 있을 것이라는 예측이 당시의 선택에 영향을 미쳤을 것으로 보인다.

80) 『중화학 공장건설에 따른 기술 및 인력의 수요분석과 그 개발방안』 (과학기술처, 1973), 214-225쪽.

81) 『중화학 공장건설에 따른 기술 및 인력의 수요분석과 그 개발방안』, 216-227쪽.

82) Stuart W. Leslie and Robert H. Kargon, “Selling Silicon Valley: Frederick Terman’s Model for Regional Advantage”, *The Business History Review*, Vol. 70, No. 4 (1996), p. 460; 『한국과학기술원 사반세기: 미래를 향한 끊임없는 도전』 (한국과학기술원, 1996), 13쪽.

둘째, 당시 정부는 기존의 이공계 대학이나 해외의 대학이 아닌 새로운 기관을 통해서만 당시 한국 사회의 필요에 부합하는 연구인력을 양성할 수 있다고 보았다. 미국에서 활동하는 우수한 한국인 과학자들은 “한국 사회가 필요로 하는 분야보다는 미국에서 유행하던” 이론적이고 실제 공업화와 직결되지 않는 분야에 종사하고 있는 경우가 많아 KIST에 필요한 응용과학자를 찾기 어렵다는 점이 문제였다.⁸³⁾ 미국 유학 후 KIST의 연구원이 된 이들은 결국 원래 미국에서 하던 첨단 연구를 포기해야만 했다. 한국에서는 필요가 없었기 때문이다. 문우택은 유체역학을 연구하여 기계공학에 응용한 공학자로서, 1961년 서울대학교 공과대학 기계공학과를 졸업하고 1968년 미국 워싱턴의 “가톨릭공대”로 유학하여 「원통의 경사각도에 따라 원통주위의 유동에 관한 실험적 연구」로 석사학위를 받은 후, 1973년 봄에는 “둔두부의 위치 변화에 따라 유체(액체, 기체)의 흐름이 어떤 파장을 이루는 가에 대한 연구(The Laminar Boundary Layer on a Blunt Body of Revolution at Angle of Attack)”로 박사학위를 획득했다. 그는 학위 취득 후 미국 가톨릭공대(Catholic University of America, Washington, DC)에서 연구원으로 일하다가 1973년 7월 KIST의 연구원이 되어 귀국하였다. 당시의 신문 기사에 의하면 문우택의 유체역학 연구는 시대의 첨단을 걷고 있었다. 그의 연구는 미국에서도 “기계공업부문에서 응용을 고려해볼 단계”에 있어 응용에 2-3년이 걸릴 것으로 예상되기 때문에 한국의 산업부문에서는 응용될 수 없는 것이었다. 따라서 문우택은 한국 산업계에서 쓸일 수 있을 만한 연구주제를 찾아야만 했다. 그는 귀국 한 지 5개월이 되었을 무렵 한국의 유체기계공업분야가 미약함을 지적하고 해당 분야에서 사용되는 유압계통의 밸브, 실린더, 고압용공기압축기 등의 국산화에 노력을 기울여야 한다고 다짐했다. 또한 그는 “조국의 부름과, 국가적인 요청에 호응하기 위해” 그가 “아는 것 가운데 우리나라에 가장 보탬이 되는 분야”에서 연구테마를 찾아 디젤엔진의 노출등 소형 다목적용 엔진 개발에 착수했다.

83) 『한국과학기술원 사반세기: 미래를 향한 끊임없는 도전』 (한국과학기술원, 1996), 13쪽.

그는 이 연구를 통해 유체를 뽑어주는 기계 부품의 수명을 3년 정도 연장할 수 있을 것으로 기대했다.⁸⁴⁾ 이 사례를 통해 유학을 마친 연구자가 KIST에 취직해도 바로 자신이 원래 하던 연구를 이어할 수 없어 연구주제를 바꿔야 했음을 알 수 있는데, KAIS는 이렇게 발생하는 학위 과정과 연구원에서의 연구주제 간의 괴리를 줄이기 위한 기관으로서 설립되었다고 볼 수 있다.

기존의 한국의 대학은 외국 대학의 경우와는 다르게 충분한 신뢰를 받지 못해서 배제되었다. 우선 1960년대부터 1970년대 초까지 한국 대학의 현실은 열악했고 이러한 상황을 개선할만한 지원을 안정적으로 받지 못하고 있었기 때문이다. 1960-70년대의 대학 관계자들은 열악한 환경을 지적하며 정부의 지원을 호소했다. 서울대 역시 예외는 아니었는데, 1965년 서울대학교 국정감사에서 서울대학교 총장이었던 유기천은 대학이 마땅히 국가를 위해 해야 할 일을 하지 못하고 있다고 지적하며 이렇게 된 것은 정부가 대학을 홀대했기 때문이라고 주장했다. 이 시기 학생운동과 잦은 휴교로 인한 대학의 파행운명을 문제로 삼는 경우가 있었는데, 유기천은 그러한 파행운영의 원인이 정부의 무관심이라고 주장한 것이다. 그는 “교육이라는 것은 학생을 가르쳐서 사회에 내보내는” 것만이 아니라 “대학생·대학원을 졸업한 사람의 연구”와 “교수들의 연구”를 통해 직접 국가의 요구에 부응하는 일도 포함한다는 점을 지적했다. 그럼에도 대학이 충분한 관심과 지원을 받지 못해 연구 및 교육 기능을 수행하기 어려운 여건에 처해있기 때문에 파행운영이 반복된다는 것이었다.⁸⁵⁾ 그나마 미네소타 프로젝트를 통해 건물을 복구하고 각종 교육용 실험 기자재와 서적을 지원받아 상대적으로 형편이 좋은 편이었던 서울대학교조차 연구 및 교육 기능을 수행하기 어려웠다.⁸⁶⁾

앞서 [표 2]를 통해 살펴보았듯, 1969년까지도 서울대 공대가 수행하는

84) “박사현주소: 공학박사 문우택씨<KIST 연구요원실>”, 『매일경제』 (1973.12.07.), 5면.

85) “1965년도 국정감사 문교공보위원회회의록,” (대한민국국회사무처, 1965), 2-3쪽.

86) 김근배, “과학기술입국의 해부도-1960년대 과학기술 지형,” 『역사비평』 통권85호 (2008), 250쪽.

공학 연구는 1960년대 초와 마찬가지로 제한된 범위 안에 머물러 있었고, 중화학공업화가 시작된 1970년대 초에도 이러한 상황은 비슷했다. 서울대 공대의 교수들은 여전히 이론적 연구나 비용이 적게 드는 모형을 활용한 연구를 주로 수행할 수밖에 없었다. 또한 외국의 지식과 기술의 이해와 활용이 계속 중요한 과제로 남아있었다. 일부 구체적인 목적을 가진 실험연구를 수행하기도 했지만 대부분의 경우 외부의 의뢰와 조력이 있을 때에만 그러한 연구가 가능했다. 1972년 과학기술처의 연구개발 사업으로 이택식과 서울대 항공공학과 교수 조경국, 대학원생 권순석이 함께 수행한 “온도의 열성능에 관한 실험적인 연구”가 그 예이다. 이 연구는 기존의 온돌과 개량된 온도의 열성능을 소형 모델과 실제 크기 실험을 통해 비교/대조하는 방법으로 진행되었다. 여기서 실험에 사용한 온돌 부품의 제작은 “여국열관리공업사”라는 업체에서 맡은 것으로 보인다.⁸⁷⁾ 이 연구를 제외하면 이택식은 1970년대까지 특정한 조건에서의 대류와 열전달에 대한 열역학/유체역학 연구나 실험 및 측정 방법에 대한 연구를 주로 수행해왔다.⁸⁸⁾ 이로 미루어 볼 때 이택식은 외부 기관의 도움 없이는 제품 개발이나 개량을 이어질 수 있는 실험적 연구를 하지 못한 것 같다. 역시나 서울대 기계공학과 교수인 염영하가 1973년 수행한 “코일스프링의 크리이프 템퍼에 관한 연구”도 외부의 조력을 받은 예이다. 이 연구는 문교부의 학술연구비를 지원 받아 수행되어 각종 기구를 이용하여 여러 형태의 코일스프링의 특성을 연구한 것으로서, 연구에 대원강업주식회사의 재료와 시설이 활용되었다. 심지어 이 연구는 기존의 열전달 측정 방식을 개량한 새로운 측정 방식에 대한 실험으로서, 이택식의 온돌 연구와 달리 구체적인 제품의 개발이나 개량을 목표로 하는 것도 아니었다.⁸⁹⁾ 이러한 사례들로 보아 1970년대 한국의 연구자들은 모

87) 이택식, “온도의 열성능에 관한 실험적인 연구”, 『대한기계학회지』 제12권 3호(1972), 209-222쪽.

88) 이택식, “균일하게 가열된 수평원통둘레의 공기에서의 자연대류열전달에 관한 연구”, 『대한기계학회지』 제4권 1호(1964), 9-13쪽; 이택식, 노승탁, “상변화를 동반하는 열전달과 축열에 관한 연구(비정상열선법에 의한 열전도율의 측정)”, 『대한기계학회지』 제16권 2호(1976), 218-223쪽.

89) 염영하, “코일스프링의 크리이프 템퍼에 관한 연구”, 『대한기계학회지』 제

두 연구의 주제 선정이나 수행에 있어서 제약을 받고 있었고, 그러한 상황 속에서 여건이 열악한 대학의 연구는 더더욱 그 역할이 제한적일 수밖에 없었다.

설상가상으로 당시의 한국 대통령 박정희는 기존 대학의 활용을 꺼리기까지 했다. 박정희가 정근모와 만나 이공계 특수대학원 설립에 대한 대화를 나눈 끝에 보수적인 한국의 기존 대학들이 적절한 역할을 못할 것이며 학생운동의 심화로 그 충성심이 의심되기 때문에 전혀 새로운 고등교육기관을 세우고 이를 문교부가 아닌 과학기술처 산하에 두기로 결정했던 것이다.⁹⁰⁾ 요컨대, 1970년대 초 기존의 이공계 대학의 역할에 대해 회의적으로 바라보는 시선과 열악한 여건으로 인해 한국의 이공계 대학은 학문성을 추구하는 방향으로 성장해 나가는 데 어려움이 있었다.

공과대학의 실용적 교육 전환과 서울대 공대의 유보

결국 교육기관으로서의 역할을 확보하기 위해서는 공과대학이 변하는 수밖에 없었다. 비록 중화학공업화를 선언한 1973년 대학 졸업자들에 대한 수요가 당장 높지는 않았지만, 문교부는 중화학공업화를 지원할 수 있도록 대학을 개편하려 했다. 장기적 관점에서는 대학을 졸업한 과학기술자의 수요가 차차 늘어날 것으로 보았기 때문이다. 문교부는 1972년 대학입학정원 재조정 때 중화학공업육성과 관련된 학과를 신설하거나 증원하였다. 서울대 공대의 경우 정원이 1973년 1학기의 모집 정원이 800명에서 830명으로 늘었다. 섬유공학과와 정원이 10명, 전기공학과와 정원이 20명 줄고 조선공학과와 정원이 10명 늘었으며, 새롭게 기계설계학과가 신설되어 50명의 모집정원을 배정받았기 때문이다.⁹¹⁾

기계설계학과의 신설은 문교부가 공과대학의 실용적 교육을 강화할 수밖에 없었음을 의미한다. 이는 장기적으로 계획된 변화가 아닌 정부의

13권 1호(1973), 55-63쪽.

90) Stuart W. Leslie and Robert H. Kargon, "Selling Silicon Valley: Frederick Terman's Model for Regional Advantage," (1996), pp. 460-461.

91) 서울대학교, "73학년도 대학 학생 (모집)정원(I)", 『통계연보』 제 12집 (서울대학교, 1973)..

중화학공업화 선언에 맞춘 급조된 조치였다. 바로 직전까지도 문교부는 서울대학교를 학문성을 추구하는 방향으로 육성하려는 계획을 발표했기 때문이다. 1973년 1월 문교부는 “고등교육개혁방안의 하나로 서울대학교를 대학원중심대학으로 육성”할 것이라고 발표하였다. 문교부는 대학원 중심의 대학을 “미국의 「하버드」나 「예일」 대학처럼 예과나 예과적 성격의 문리대가 없고 전국에서 일반대학을 거친 학생들을 엄선, 순수학문을 하도록 한다는 것”이라고 정의하고 서울대학교를 이러한 형태로 육성하기 위해 1974년부터는 서울대학교 대학원 정원을 1,942명으로 대폭(785명) 증원시켰다고 밝혔다.⁹²⁾ 그런데 1973년 2월 24일에 문교부가 급작스럽게 기계설계학과의 신설을 결정했다. 한 기사에 따르면 워낙 기계설계학과의 설립이 급작스럽게 결정되었기 때문에 학기가 시작되었는데도 불구하고 신입생 모집과 입학 전형이 이루어져 3월 29일 입학시험이 끝났다.

기계설계학과 급작스러운 설립은 중화학공업화를 시작하는 단계에서 제기된 대학의 기계공학과에 대한 산업계의 불만에 문교부가 급하게 대응한 것이라 볼 수 있다. 산업계에서는 각 대학의 기계공학과 출신자들이 졸업 후 2년 정도 일을 하고 나서야 기계를 설계할 수 있게 된다는 불만이 터져 나왔다. 기계공업은 모든 분야의 공업에 영향을 미치는데다가 정부 차원에서 수출 주력 산업으로 지정하여 진흥하려는 분야였기 때문에 기계공학과에 대한 산업계의 불만은 가벼운 것이 아니었다.⁹³⁾ 이에 문교부는 “전격적으로 서울대 공대에 정원 50명의 기계설계학과, 부산대 공대에 150명의 기계설계학과와 30명의 기계공업교육과를 신설”하고 바로 신입생을 받기로 결정했다. 기존의 기계공학과에서는 재학 중 일반적인 원리와 구조를 배우는데 많은 시간을 투자하여 기계 설계 능력은 키우지 못하기 때문에 산업체의 즉각적인 요구에 부응할 수 있는 기술자 양성을 목표로 하는 기계설계학과를 새롭게 설치한다는 것이다. 이를 위해 기계설계학과에서는 재학 중 “특정분야의 기계 설계를 졸업과 동시에

92) “서울大 大學院 중점育成”, 『경향신문』 (1973.01.23.), 7면.

93) “生産構造 개편에 力點 73年度 機械工業振興 施行계획의 내용”, 『매일경제』 (1972.12.14.), 5면.

할 수 있도록 전문화 훈련을 시킬 계획”이었다.⁹⁴⁾ 특히 서울대 공대에 기계설계학과가 신설되면서 한편으로는 서울대 공대도 실용적 교육에 부분적으로나마 동참하게 되었지만, 다른 한편으로는 기존의 기계공학과는 당장은 실용적 교육으로 초점을 전환하지 않을 수 있었다.

문교부가 급하게 기계설계과를 신설한 것처럼, 한국의 공과대학에서도 1973년을 기점으로 실용성을 추구하는 목소리가 높아졌다. 1973년 중화학공업화 선언과 함께 관련 학과의 신설과 증원이 발표되자 서울대학교 공과대학을 비롯한 한국의 공과대학들은 이를 실용적 교육을 추구하는 방향으로 성장할 수 있는 기회로 보고 발 빠르게 대응했다. 1972년과 1973년의 공학교육에 대한 담론을 비교해 보면 변화를 감지할 수 있다. 1972년 9월 30일 대한기계학회가 주최한 「기계공학을 중심으로 한 공학교육에 관한 세미나」가 연세대학교에서 개최되었고 세미나의 발표자와 추가적인 토론 참가자가 공학교육에 대한 토론을 벌였다. 이 토론에서는 한국의 공학교육과 한국 공업계의 요구에 차이가 있음이 문제점으로 지적되었다. “기계공학의 추세는 기계요소의 설계로부터 시스템 설계로 전환되어가고 있으나 현 한국공업계의 실정으로는 요소설계가 아직 불충분”하기 때문에 교육과 현실성 사이에 차이가 벌어진다는 것이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 사회적 요구에 부응하는 공학 교육을 제공해야 하는데, 석박사급 인력에 대한 수요도 늘어나는 상황이기 때문에 각 대학이 상황에 맞게 특성화 해야한다는 안이 제기되었다. 이는 1964년 이택식이 주장한 공학교육의 이원화와 크게 다르지 않았다. 대학의 특성화가 가능하려면 대학에 교과과정을 특성에 맞게 바꿀 수 있는 자율성이 주어져야 하는데, 문교부는 대학의 자율성을 무시하는 경향이 있다는 불만도 토론에서 제기되었다.⁹⁵⁾ 요컨대, 1972년 후반기의 공과대학 교수들의 의견은 여전히 실용적인 직업 교육과 연구자 양성을 위한 학문적 교육 어느 한쪽으로 완전히 기울어있었다고 보기 어렵다. 1973년 문교부가 기계공학과와 교육은 그대로 둔 채 기계설계학과를 신설한 것은 어느 정

94) 박범진, “『實習위주』에의 方向轉換”, 『조선일보』(1973.03.31.), 3면.

95) 이택식, “기계공학을 중심으로 한 공학교육의 나아갈 길”, 『대한기계학회지』 제12권 제3호(1972), 165-168쪽.

도 이러한 특성화를 고려한 것으로 볼 수 있을 것이다.

그에 비해 1973년 초가 되면 직업 교육 강화를 주장하는 쪽에 조금 더 힘이 실리기 시작한다. 1973년 3월 29일에는 문교부 장관 민관식(閔寬植)의 주제로 전국 29개 공과대학장 회의가 열렸다. 이 회의는 정부의 중화학공업화정책을 문교부가 기술인력양성을 통해 효과적으로 뒷받침하기 위해 공과대학 교육과정 및 기술교육 제도개선에 대한 협의를 하기 위한 것이었다. 이 자리에서 전국의 공과대학 학장들은 공과대학의 교육과정을 개편하여 전공과목을 늘리고 실험실습을 강화하는 한편 공대생이 현장실습을 할 수 있도록 공대생 현장실습 실적이 있는 산업체에 대한 금융 등 특혜를 주고 공대 실험실습비와 시설비를 지원해 줄 것을 건의했다.⁹⁶⁾ 공대생들에게 산업현장에서의 실습이 필요함에도 불구하고 산업체에서 공대생들을 받으려 하지 않았기 때문에 이와 같은 요구가 나온 것으로, 그만큼 그 때까지의 산업계와 공과대학은 거리가 멀었던 것이다.⁹⁷⁾ 그러나 이제 공과대학 교수들은 그 거리를 좁혀야 한다고 주장했다. 산업계의 요구에 맞춘 공업인력 양성을 목표로 실용적인 방향으로 공학교육에 변화를 주어야 한다는 주장에 무게가 실린 것이다.

이어서 같은 해 4월 열린 한국과학기술단체총연합회(이하 과총)가 주최한 세미나에서도 공학교육 개편 방안에 대한 논의가 오갔다. 여기서 김동일 전 서울대학교 공과대학 학장이 공과대학의 공학교육에 대해 발언했다. 그는 공대 교육의 문제로 전공시간의 부족을 지적했다. 공대의 교육은 “인문교양, 사회교양, 전문교양, 기초 및 전공과목으로 나누어지는데 전공시간이 모자라 실험실습이 부족하고 이론에 치중”하고 있었다는 것이다. 이로 인해 공대 졸업생들은 추상적인 전공지식을 가졌을 뿐 설계능력과 같은 실기능력과 경제적 교양이 부족하여 현 사회에서 필요로 하는 “생산종사 엔지니어”에 적합하지 못하다고 지적했다. 따라서 김

96) “工大교육과정 大幅개편”, 『조선일보』 (1973.03.30.), 7면; “全國 工大學長 회의서 協議 “工大 교과과정改編 專攻과목 늘리고 現場實習확충””, 『경향신문』 (1973.03.30.), 7면; 박범진, “『實習위주』에의 方向轉換”, 『조선일보』 (1973.03.31.), 3면.

97) 박범진, “『實習위주』에의 方向轉換”, 『조선일보』 (1973.03.31.), 3면.

동일은 인문교양과 기초과목 시간을 대폭 줄이고 전공과목 시간을 늘려야 한다고 주장했다. 또한 사회교양과목을 산업공학이나 경제 및 경영 위주로 개편하여 경제적 교양을 갖추도록 하고 전공교양과목의 폭을 넓히는 한편 전공과목은 오히려 범위를 좁혀 그 심도를 높여야 한다고 주장했다.⁹⁸⁾

요약하자면, 1973년에 들어서면서 한국의 공과대학 교수들은 생산직 엔지니어 양성을 목표로 이룬 위주보다는 실험실습 위주의 교육을 더욱 강화해야 한다고 주장했으며, 학생들의 현장실습이 필요하다고 역설했다. 1972년까지 실용적 교육과 학문적 교육을 중시하는 의견이 혼재되어 공학교육의 이원화와 특성화에 대한 논의가 이루어지고 있었던 것과 다르게 1973년에는 실용적인 공학교육을 주장하는 이들의 목소리가 강해졌다. 새롭게 산업 현장이 창출되자 문교부와 공과대학 모두 눈앞의 현실에 맞춰 구체적인 교육 개편을 시행하려 한 것으로 볼 수 있다. 전국의 공과대학 관계자들이 적극적으로 정부의 정책에 대응하여 산업 현장 위주의 실용적인 교육으로 교육 목표를 틀었다.

그러나 이 흐름에서 서울대 공대는 조금 예외적인 상황에 있었다. 우선 공과대학이 직업 교육 중심의 실용주의 노선을 택하려 할 때에도 서울대학교에서는 여전히 대학원 강화를 통해 대학이 학문성을 추구해야 한다는 주장이 계속 제기되고 있었다. 1973년 10월 전국대학원장 회의에서 서울대학교는 대학원 정원을 5천 명으로 늘리고 “대학을 인문, 사회, 자연, 가정, 농학 등 계열별 대학과 미술, 음악, 체육 등 비계열 대학으로 분류, 육성토록”하는 한편 “대학원 입학 조건을 특수대학원과 같이 통일”해 주는 서울대학교 대학원 육성방안을 문교부에 건의했던 것이다.⁹⁹⁾ 이러한 상황 속에서 서울대 공대는 1973년 다른 공과대학들과 함께 실용적인 직업교육 중심으로 전환을 할지 학문적인 기초과학 및 공학 교육

98) 전공교양과목은 원문에서 한자로 專攻教養科目으로 표기되어 있다. 앞서 김동일이 말한 전문교양(專門教養)을 오기했거나, 공대 전공 관련 기초과목을 지칭한 것으로 해석할 수 있다. “工科大學 技術教育 - 「科技總聯」 세미나에 나타난 改善方向”, 『매일경제』 (1973.04.24.), 5면.

99) “大學院 定員 증원 천9백명 서 5천명으로 서울대서 건의” 『매일경제』 (1973.10.29.), 7면.

중심으로 나아갈지 선택을 해야 하는 상황에 처해 있었다. 하지만 서울대학교를 대학원중심대학으로 개편한다는 계획도, 공과대학의 실용성과 학문성 사이에서의 선택도 한동안 미루어질 수밖에 없었다. 서울대학교가 관악캠퍼스로 옮기는 종합화가 진행되면서 교과과정이나 정원의 변화 등은 종합화 이후의 과제로 남겨졌기 때문이다. 다른 공과대학들과 다르게 서울대 공대는 실용적인 교육을 선택할 기회가 없었던 것이다.

정작 서울대 공대가 미뤄 두었던 선택을 할 수 있는 상황이 왔을 때는 상황이 달라져 있었다. 1970년대 중후반에 이르러 1973년 중화학공업화를 막 추진할 때의 인력수요 예측이 실제와 다르다는 사실이 드러났기 때문이다. 예상보다 대졸자 수요가 늘어나고, 1970년대 중후반 국내외적인 영향으로 고급 과학기술인력 양성을 위한 대학 및 대학원 교육 강화가 중요한 정책과제로 떠오르게 되자 대학이 주목을 받기 시작했다. 정부와 사회의 주목 속에서 대학의 교육 및 연구 여건은 개선되기 시작했고, 이때 서울대 공대는 다시 특별한 대학으로서 도약을 꾀하게 된다.

제 4 절 미국의 대외정책 변화와 한국 대학(원) 육성: 고급두뇌 양성을 위한 대학의 기초연구 장려

서울대학교가 종합화로 인해 변화를 유보하는 동안 대학의 상황이 달라져 있었다. 대학 이상의 교육을 받은 과학기술자의 수요가 늘어난 것이다. 과학기술자의 역할이 보다 세분화·구체화 되고 그 수요가 늘어나자 KAIS만으로는 이를 감당할 수 없을 것이라는 예측이 제기되었다. 1977년부터 제4차 경제개발 5개년 계획이 시작됨에 따라 새로운 경제개발계획에 맞춰 인력수요 예측 및 인력수급 계획 역시 새롭게 마련되었고, 고급과학기술인력 수급을 위한 대학 교육 강화가 한국 정부의 과제로 떠오르게 되었다. 이에 따라 1970년대 중후반 한국 정부는 대학의 역할을 강화하기 위한 제도적 기반을 조금씩 마련하기 시작했다. 이때 서울대 공대는 중·고등학교 교사나 기술자 양성을 위한 학부 교육과 연구자 양성을 위한 대학원 교육 여건을 각각 개선할 수 있었다.

1970년대 중반 대졸자 수요의 증가와 그 원인

표 4 과학기술계 인력 분류

1973년		1976년		
분류	공급원	분류	공급원/자격	직능
과학기술자	이공계 대학	과학자	대학원/박사 학위	연구소의 연구원/전임강사 이상의 대학교수
		기술자	상급 기술자	공과대학 학사/기술사
기술공	실업전문학교 및 실업고등전문학교		보통 기술자	전문학교/기술사
기능공	실업계고등학교 및 고등기술학교	기능자	실업교육·직업훈련/현장실습	제작 및 제조, 운전, 보수유지

출처: 『중화학 공장건설에 따른 기술 및 인력의 수요분석과 그 개발방안』 (과학기술처, 1973), 214-225쪽; 『과학기술연감』 (과학기술처, 1976), 78쪽.

※ 1976년 분류에서는 1973년과는 다르게 이공계 대학 졸업자가 과학자와 상급 기술자로 나뉘었음을 알 수 있다.

정부 부처의 인력 분류 체계 변화를 통해 과학기술 인력에 대한 수요가 더 구체화 되었음을 알 수 있다. 제3차 경제개발 5개년 계획의 마지막 해인 1976년 과학기술처에서 발간한 『과학기술연감』에는 1970년대 중반 인력수요의 변화를 구체적으로 엿볼 수 있는 부분이 있다. 1973년 『중화학 공장건설에 따른 기술 및 인력의 수요분석과 그 개발방안』 역시 과학기술처에서 작성했기 때문에 적절한 대조가 될 것이다. [표 4]를 통해 1973년과 1976년에 과학기술처가 과학기술계 인력을 다르게 분류했음을 확인할 수 있다. 1976년 『과학기술연감』에서 과학기술처는 과학기술계 인력을 과학자, 기술자, 기능자로 나누고, 각 분류별로 명확한 교육 내용과 자격의 차이를 제시했다. 기능자의 경우 실업교육과 직업훈련, 현장실습을 통해 배출되며 제작 및 제조, 운전, 보수유지의 기능적 성격의 직능을 맡은 이들로서 기능장 자격을 취득한 이들을 일컫는 말이

다. 기술자는 그 범위가 조금 넓은데, 공과대학을 졸업한 상급기술자와 전문학교를 졸업한 보통기술자로 다시 나누어진다. 이 중 상급기술자는 이전 분류에서 과학기술자의 일부에 해당하고 보통기술자는 기술공에 해당하여 1976년 과학기술연감의 인력 분류에서의 기술자는 1973년 과학기술처가 분류한 기술공보다 더 큰 분류임을 알 수 있다. 기술자는 기술 계획 관리, 설계 및 시공, 기술 및 공정지도를 담당하는 기술자와 현장기술자들을 포함하며 기술사 자격을 취득한 이들이다. 끝으로 과학자는 대학원 교육을 받고 기초과학이나 응용과학 등의 연구 경험을 쌓은 이들로써 연구기관의 연구원 혹은 전임강사 이상의 대학교수를 뜻하며 박사학위가 그 자격 요건으로 제시되어 있다.¹⁰⁰⁾ 이 분류체계에서 대학 졸업자들은 학위에 따라 과학자와 상급기술자로 다르게 분류되었는데, 이로부터 과학기술인력, 그 중에서도 특히 대학교 이상의 교육을 받은 이른바 고급 과학기술 인력 혹은 “과학기술자”를 과학기술처가 보다 세부적으로 과학자와 상급기술자로 나누어서 각기 다른 역할을 부여하려 했음을 알 수 있다. 1973년 과학기술처가 대학 이상의 교육을 받은 과학기술계 인력을 모두 “과학기술자”로 분류한 것과는 대비되는 부분이다. 1976년의 과학기술처가 공과대학 학부에서 이루어지는 “상급기술자” 양성과 대학원에서 이루어지는 “과학자” 양성을 구분하기 시작했다는 사실은 정부가 공과대학의 역할을 이전에 비해 더 구체적으로 인식하고 중요하게 다루기 시작했다는 점을 말해준다.

1970년대 초까지 크지 않을 것으로 예상되었던 대학 출신의 과학기술 인력 수요는 왜 늘었으며, 1970년대 중반부터 대학 교육 강화와 이공계 대학 및 대학원의 육성은 왜 정부의 중요한 과제로 떠오르게 된 것일까? 여기에는 몇 가지 요인이 복합적으로 작용했다. 우선 1970년대 중반부터 KIST로부터 파생되어 독립하는 정부출연 연구소가 늘어나면서 연구인력 수요가 늘어났다. 1972년부터 1980년까지 7-8년 만에 10여 개의 부설 연구소와 센터들이 설립되었는데, 이렇게 설립된 부설연구소와 센터는 정부의 정책적 결정에 의해 KIST로부터 독립하여 각 분야별 전문출연

100) 『과학기술연감』 (과학기술처, 1976), 78쪽.

연구소가 되었던 것이다.¹⁰¹⁾ 그런데 연구 인력 양성을 위해 설립된 KAIS의 규모가 크지 않았기 때문에 그것만으로는 늘어나는 고급 과학 기술 인력 수요를 충당할 수 없었다. 따라서 기존 대학의 대학원을 육성해 “과학자”, 즉 대학원 이상의 교육을 받은 과학기술인력을 양성할 방안을 마련할 필요성이 1970년대 중반부터 생겨났다.

여기에 더해 전체적인 기술자 수요도 늘어난 상태였다. 한국 엔지니어 클럽의 초대 회장이었던 마경석(馬景錫)은 1976년부터 중동에 기술자 및 기능자를 파견하면서 국내 기술자 수급에 문제가 생겼다고 지적했다. 그는 1978년 한 신문에 기고한 칼럼을 통해 “중동 등지에 10만 명의 기술자 및 기능자를 파견하여” 국내 생산업체와 건설업체는 “기술인력 부족으로 기업 확장에 제한을 느끼게 되고 기술인력 쟁탈전까지 벌이게” 됐다고 지적했다. 이로 인해 “대졸 기술자의 초임이 급상승”하여 “일본 등 선진국 수준에 육박하고 있고, 그 추세는 계속 가속되고 있어 1~2년 내에 선진국 수준 혹은 그 이상이 될 것”이라고 전망했다. 마경석은 “전통적으로 천대받던 기술자, 기능자의 처우가 급속도로 개선”되고 있다는 점은 다행이나 이러한 현상이 그동안 한국이 기술자를 천대하여 기술인력 양성, 특히 대졸 기술자의 양성을 소홀히 한 결과로 기술자의 절대수가 부족하기 때문에 발생했다는 중대한 문제점이 있다고 지적했다. 그는 “다량으로 필요한 기능자는 2~3년의 단기훈련으로 불충분하나마 양성되지만” 기술자의 양성에는 “7~8년이 소요되고 병역까지 합치면 10년이” 걸리기 때문에 공과대학 정원 확대와 병역특혜 적용이 필요하다고 주장하였다. 이에 덧붙여 1978년 기준으로 대졸 기술자 쟁탈전이 과열되어 기업들은 대학 졸업 6개월 전에 미리 경쟁적으로 5천여 명의 사원을 채용하였고, 이 추세면 졸업 1년 전에 채용하게 되지 않을까 걱정하기도 했다.¹⁰²⁾

실제로 1970년대 말은 전국적으로 대졸자의 취업률이 높은 시기였다. 대졸자가 공급 과잉이라고 평가받던 1970년대 초와는 다르게 산업체에서

101) 문만용, 『한국의 현대적 연구체제의 형성』 (선인, 2010), 168-174쪽.

102) 마경석, “技術人力부족 打開策 시급”, 『동아일보』 (1978.09.27.), 2면.

우선적으로 대졸자, 특히 공과대학 졸업생을 영입하려고 했다. 이 무렵 서울대, 연세대, 고려대, 서강대, 한양대, 동국대 등 주요 대학들의 졸업생 취업률이 90%를 넘었다. 1977년을 예로 들자면, 취업 시즌인 9월부터 이미 현대, 삼성과 같은 대기업들을 필두로 기업들이 대학가에서 스카웃 작전을 벌였다.¹⁰³⁾ 이러한 가운데 서울대학교 공과대학 졸업생들은 100%에 가까운 취업률을 보였다. 1977년 3월 졸업한 이들의 취업률은 100%였고, 1977년 9월 이미 800여 명의 인원을 학교 측에서 기업에 추천했다. 이 중 공업고등학교 교사로 의무 복무를 해야 하는 공업교육과 졸업생과 과학원 진학생, 외국 유학생을 제외하면 실제 졸업생의 절반 정도만이 기업으로 갈 수 있는 상황이었기 때문에 오히려 기업체들이 기술 인력을 확보하기 위해 필사적으로 매달리는 형편이었다. 심지어 포항 제철은 졸업 후 입사한다는 조건으로 4학년 1학기부터 매학기 15만 원씩의 장학금을 지급했고 외국 유학, 입대 기간 중 급여 지급, 재학 중의 생활비 지급까지 고려하는 업체도 있었다고 한다.¹⁰⁴⁾

서울대학교의 통계를 보면 실제로 1970년대 말 서울대 공대 졸업생의 취업률은 90% 이상으로 매우 높았다. 1960년대와 마찬가지로 진학과 군입대도 취업으로 취급했기 때문에 취업률이 높을 수밖에 없기는 하지만, 1960년대의 졸업자 중 약 1/3이 군입대를 택하여 진학을 포함한 취업률이 66%를 전후한 것에 비해 1970년대 후반에는 군입대를 택한 학생들이 전체의 15%내외여서 취업률이 85%내외로 약 20% 높았다. 진학을 제외한 취업률을 보아도 1977년 65.5%, 1978년 78.2%, 1979년 55.2%로 상당히 높았는데, 1980년대에는 진학을 제외한 취업률이 40% 전후로 오히려 떨어졌다. 즉, 1970년대 말 서울대 공대 졸업생의 취업률은 그 이전이나 이후에 비해 유달리 높았던 것이다.¹⁰⁵⁾ 이 시기 서울대 공대를 졸업하게 되면 취업하는 것은 어려운 일이 아니었다. 마경석의 발언과 1970년대 말 대졸자의 높은 취업률을 통해 공대를 졸업한 상급기술자에 대한 수요가 매우 높았음을 알 수 있다. 따라서 과학자 뿐 아니라 상급기술자 양

103) “大學街에 불붙은 必死의 스카웃作戰”, 『경향신문』 (1977.09.12.), 7면.

104) “大學街에 불붙은 必死의 스카웃作戰”, 7면.

105) 서울대학교, “졸업자 취업 현황”, 『서울대학교 통계연보』 각 연판.

성을 위해서도 공과대학 육성이 필요했다. 1970년 초까지도 뚜렷하지 않았던 교육기관으로서의 공과대학의 사회적 역할이 1970년대 말에 와서는 중요해졌다고 볼 수 있다.

미국 대외정책의 변화와 그 영향

한국의 대학이 변화하는 데 있어서 한국 기술인력 수요 변화만큼 중요한 것이 미국의 대외정책 변화이다. 1970년대 초부터 변화된 미국의 대외 원조정책은 1970년대 중반 이후 한국의 새로운 인력수급 계획과 호응하여 대학 교육 강화를 위한 자금과 물자를 확보할 수 있는 길을 열어주었다. 1969년 닉슨 독트린 발표 이후 미국의 개발도상국에 대한 원조 방식이 직접 원조에서 개발도상국의 역량 강화를 통한 자체적인 발전에 중점을 둔 간접 원조로 바뀌게 되면서 원조사업에서 고등교육 기관에 대한 지원의 비중이 이전보다 커지게 된 것이다. 이는 아시아에 대한 직접적인 개입과 지원을 줄이면서도 아시아권에 미치는 미국의 영향력을 유지하기 위한 방안이었다.

한국의 경우, 미국 정부는 주한미군 감축 및 철수를 계획하는 상황 속에서도 1969년 미국 국립과학아카데미(National Academy of Sciences, NAS)에게 지속적으로 두 나라 사이의 과학기술 협력을 추진할 수 있는 방안을 세우도록 요청했다. 이 요청에 NAS는 한국으로 패널을 파견하여 주한미군과 USAID가 한국에서 철수하는 상황을 상정하고 직접적인 영향력이 감소한 상태에서도 한국이 발전할 수 있도록 도와주며 관계를 유지할 수 있는 안으로서 직접 원조에서 차관 원조로의 전환이나 원조 프로그램의 다변화 및 자문을 통한 지원 등을 제안했다고 한다. 결과적으로 USAID의 철수는 1970년대에 이루어지지 않아 상황이 조금 달라지기는 했지만, NAS의 자문은 1970년대 USAID의 방향에 영향을 미친 것으로 보인다. NAS는 1971년 한국 과학기술처의 요청에 응하여 과학기술 5개년 계획 검토를 위해 패널을 파견한 데 이어 1973년에는 한·미 과학기술협력 공동상설위원회를 구성하기에 이르렀는데, 이 위원회의 목적이 USAID와 한국 정부에 경제적·사회적 개발에 과학기술을 적용할 수 있

는 구체적인 제안을 제공하는 것이었다.¹⁰⁶⁾

한·미 과학기술협력 공동상설위원회는 장기적 과학기술 정책 개발, 과학기술 행정 구조, 한국의 경제개발에 필요한 연구개발의 필요성과 그 우선순위, 그리고 과학기술인력 교육 정책의 네 가지 안건을 제시했다. 이 네가지는 모두 한국이 스스로 발전할 수 있는 역량을 갖추기 위한 방향성을 제시하기 위한 안건들이었고, 이들이 제시한 과학기술인력 교육 정책에는 이공계 대학 교육 강화가 포함되어 있었다.¹⁰⁷⁾ 이러한 흐름에 맞춰 USAID가 1970년대 한국을 대상으로 진행한 다양한 원조 프로그램 안에는 각국의 대학을 활용하기 위한 계획이 포함되어 있었다.¹⁰⁸⁾ 이는 직접적인 미국의 원조 없이도 각 개발도상국들이 스스로 경제를 발전시킬 수 있는 역량을 강화하기 위해 한편으로는 지식과 기술을 제공하면서 다른 한편으로는 이를 이해하고 활용할 수 있는 인재를 양성할 수 있도록 필요한 기반을 마련하는 일을 돕는 것을 목적으로 하는 것이었다.

미국의 대외정책 변화의 영향으로 고급과학기술 인력 양성을 위한 대학원인 KAIS가 설립될 수 있었다. KIST를 비롯한 연구기관의 인력수요를 충당하기 위한 기관 설립은 이전부터 논의되었지만 쉽게 진행되지 못했다. 1969년에는 KIST 산하의 대학원 설립이 문교부와 대학 교수들의 반발에 부딪쳐 “KIST 부설 이공계 대학원 설립안”이 경제과학심의회에서 부결되면서 실패한 바 있었다. 하지만 1971년에는 비슷한 목적으로 KAIS가 설립될 수 있었는데, 1969년을 기점으로 바뀐 미국의 대외정책의 영향이었다. 1969년 새롭게 미국의 대외 원조 기관인 USAID의 처장이 된 존 해너(John A. Hannah, 임기는 1969-1973)와 미국 브루클린 공대(Brooklyn Polytechnic) 전기물리학 교수 정근모 사이에서 독립된 이

106) National Academy of Sciences National Research Council, *Report of the Joint Continuing Committee for Scientific Cooperation: Ministry of Science and Technology Republic of Korea and National Academy of Sciences United States of America*, (1974), pp. 1-3.

107) *ibid*, p. 17.

108) Office of Science and Technology, *Information on the Office of Science and Technology and Its Programs* (Agency for International Development, 1975), p. 4, pp. 11-12.

공개 대학원을 설립하기 위한 논의가 진행되었고, USAID는 이 안을 한국 측에 새로운 사업으로 제안했다. 그 사업의 결과로 KAIS가 설립된 것이다. 109)

미국 원조정책의 변화는 KAIS의 설립뿐 아니라 향후 서울대학교를 비롯한 다른 대학에 대한 지원으로도 이어졌다. 우선 1973년 ‘한·미 과학기술협력 상설공동위원회’가 결성되어 한국의 고등교육 강화에 대한 논의가 시작되었다. 이 논의를 통해 대학을 안정적으로 지원할 수 있는 재단이 필요하다는 과학기술처 장관 최형섭의 주장이 힘을 얻었고 미국 NAS의 대표단에 의한 과학재단 설립 타당성 조사가 진행될 수 있었다. 그 결과 1977년 마침내 한국과학재단이 대학에 연구비를 지원하기 위한 기관으로 설립되었다. 또한 1970년대 중반 USAID는 한국을 비롯한 개발도상국 원조 사업의 일환으로 고등교육 육성을 지원하기 시작했다. 서울대학교가 1975년부터 캠퍼스 종합화를 추진하면서 문리과대학의 자연계를 자연과학대학이라는 별도의 단과대학으로 분리·재편할 때 USAID가 차관을 제공하여 자연과학대학을 대상으로 진행된 “서울대학교 교수 재생 프로그램(The SNU Faculty Regeneration Program)”은 한국 고등교육 육성을 위한 USAID의 사업이었다.

1973년 결성된 ‘한·미 과학기술협력 상설공동위원회’의 활동은 이후 추진된 USAID의 “서울대학교 교수 재생 프로그램”과 함께 1970년대 역량 강화를 목표로 하는 미국의 새로운 원조 방식의 특징을 잘 보여준다. 1973년 2월 과학기술처 장관인 최형섭은 미국을 방문하여 NAS의 임원들을 만나 NAS와 한국 과학기술처가 지속적으로 협력할 수 있는 방안에 대하여 논의를 하면서 대만-미국 과학 협력 위원회(Sino-American Science Cooperation Committee)를 모델로 하여 한·미 과학기술협력 공동상설위원회를 구성하게 되었다.¹¹⁰⁾ 이 위원회의 목적은 USAID와 한국

109) 『한국과학기술원 20년사』 (한국과학기술원, 1991), 70-72쪽; 『한국과학기술원 사반세기: 미래를 향한 끊임없는 도전』 (1996), 11-16쪽; 『KAIST 30주년 백서』 (한국과학기술원, 2001), 3쪽; Stuart W. Leslie and Robert H. Kargon, “Selling Silicon Valley: Frederick Terman’s Model for Regional Advantage,” (1996), pp. 460-461.

110) *Report of the Joint Continuing Committee for Scientific Cooperation:*

정부에 한국의 경제적·사회적 개발에 과학기술을 적용할 수 있는 구체적인 안을 제시하는 것이었다. 위원회가 결성될 당시 가장 시급한 주요 안건으로는 1)장기적 과학기술 정책 개발, 2)과학기술 행정 구조, 3)한국의 경제개발에 필요한 연구개발의 필요성과 그 우선순위, 4)과학기술인력 교육 정책 등이 포함되었다. 여기서 NAS 측이 말하는 과학기술인력이란 연구자 및 교수요원보다는 주로 현장에서 일할 인력이었다. 1973년 11월 한·미 과학기술협력공동상설위원회가 개최한 “국가개발에의 대학의 참여”라는 의제의 워크숍에서 NAS에서 파견된 미국 측 대표단이 제안한 방안은 실용적인 교육과 연구 프로그램을 강조하는 것이었다. NAS의 대표단은 “개발의 문제(development problem)” 그 자체에 더욱 강조점을 두고 “실험(laboratory work)”과 “현장 경험(field experience)”을 통해 문제 해결 능력을 배양할 수 있는 새로운 학제간 교육 및 연구 프로그램이 필요함을 역설했다.¹¹¹⁾ NAS 제안은 1973년 초 전국공과대학학장 회의와 과총 세미나에서 나온 공학교육 개편안과 일맥상통하는 것으로서 산업현장의 문제 해결에 초점을 맞춘 교육 목표를 제시했다.

USAID의 “서울대학교 교수 재생 프로그램”을 통해 서울대의 교육 역량 강화를 목표로 한다는 점에서 NAS가 제안한교육 개편안과 공명하는 면이 있었다. 이 사업에서 서울대학교는 USAID의 차관을 활용해 일부 교수들의 미국 연수와 도서 및 기자재 구입을 통해 교육 및 연구 여건을 개선할 수 있었다. 이 사업에는 USAID가 제공하는 차관 500만 달러와 한국 정부가 제공하는 대충자금 200만 달러를 합해 총 700만 달러의 예산이 투입되었고 서울대학교의 기초과학 분야 교육을 맡은 자연과학대학과 사범대학 이학부가 지원 대상으로 선정되었다.¹¹²⁾

Ministry of Science and Technology Republic of Korea and National Academy of Sciences United States of America, (National Academy of Sciences National Research Council, 1974), pp. 1-2.

111) *Report of the Joint Continuing Committee for Scientific Cooperation: Ministry of Science and Technology Republic of Korea and National Academy of Sciences United States of America*, p. 17; 강기천, ““목적 있는 기초 연구”: 한국과학재단 설립 이후 기초 연구 외연의 확장, 1977-1989”, 『한국과학사학회지』 42:1 (2020), 230쪽.

112) USAID, “Field Budget Submission”, (Department of State, 1974), p. 12;

교수 재생프로그램이라는 제목에서 알 수 있듯이 이 프로그램의 핵심적인 내용은 석사 혹은 박사 학위(second or third level degree)를 이미 취득한 현직 서울대학교 자연과학 분야 교수들을 미국 연수를 통해 재훈련시키는 것이었다. 예산안에 의하면 1974년까지 한국은 충분히 훈련된 교수들(fully trained professors)을 자국의 대학에서 양성하지 못하고 주로 해외 유학에 의존했다. 주로 지원 기관의 도움을 받거나 자비로 해외 대학에서 유학한 박사학위 소지자가 한국에 돌아와서 교수가 될 수 있었는데, 유학을 한 학생들의 상당수가 한국으로 돌아오지 않았기 때문에 교수 1인을 양성하는데 들어가는 사회적 비용이 매우 높다는 것이 한국 사회가 안고 있는 문제 중 하나였다.¹¹³⁾ 따라서 한국에서 교수를 직접 배출할 수 있도록 서울대 자연대와 사범대 자연과학분야의 교수들을 재교육 시킴으로써 이 문제를 해결하는 것이 교수 재생프로그램의 핵심이다.

NAS는 실용적인 공학교육 개편안을 제시했고 USAID는 공대가 아닌 자연대와 사범대를 지원 대상으로 정했기 때문에 NAS의 제안과 USAID의 사업은 큰 연관성이 없다고 생각할 수 있으나, USAID 사업의 목표를 자세히 보면 같은 지향점을 지니고 있음을 알 수 있다. USAID의 예산안에 따르면 서울대학교 교수 재생 프로그램의 목표 중 하나가 교원을 교육할 교원(teachers of teachers)의 공급이 한국의 대학을 통해 이루어지는 것이었는데, 이는 개발도상국의 역량을 강화하려는 USAID의 새로운 의도를 잘 반영하고 있는 목표라 할 수 있다. 이 사업을 통해 재훈련을 받은 교수들이 국내에서 산업계, 농업계, 의료 및 교육계에서 일할 수 있는 이공학 분야의 학사학위(B.S. degree) 소지자를 양성하여 사회로 배출할 수 있도록 하는 것이 프로그램의 최종적인 목표였기 때문이다. 따라서 이 사업의 궁극적인 결과물은 각지의 대학에서 다양한 분야의 산업계로 진출할 “기초적이고 일반적인 근대 과학에 대한 이해를 가진 노동자”로 설정되어 있었다.¹¹⁴⁾ 요컨대, 계획 단계에서는 NAS의

고윤석, 김제완, 조완규, 『AID Project가 大學院 教育에 미치는 영향에 관한 연구』 (서울대학교 자연과학대학, 1982), 1쪽.

113) USAID, “Field Budget Submission”, (Department of State, 1974), p. 12

114) USAID, “Field Budget Submission”, (Department of State, 1974), p. 12.

대표단이 워크샵에서 제안한 것과 마찬가지로 산업 현장에서 발생하는 문제를 해결할 수 있는 실용적인 인력 양성을 위한 대학 교육 개편 및 강화가 USAID 교수 재생 프로그램의 목표였다. 즉, USAID는 모두 한국의 이공계 대학에서 실용적인 교육을 제공할 교원 양성을 위해 교수 재생프로그램을 기획했던 것이다.

그런데 1974년 8월과 1975년 9월 사이에 사업의 타당성 조사를 거치고 나자 대학원 교육 강화와 연구자 육성이 “서울대학교 교수 재생 프로그램”의 목적으로 명시되었다. 이 타당성 조사를 위해 당시 저명한 물리학자로서 미국 페르미 연구소에서 이론물리학 부장으로 재직 중이던 이휘소(李輝昭, Benjamin Whisooh Lee) 박사가 포함된 조사단이 한국으로 파견되었고 타당성 조사 이후 1975년 9월 2일 “서울대학교 기초과학육성을 위한 AID 개발 차관 협정 체결”이라는 제목의 국무회의 의안이 작성되었다.¹¹⁵⁾ 이 의안에는 사업의 목적이 “기초과학 분야의 교수 및 대학원생 육성을 통하여 국내 대학교수 및 연구원 수요 공급”이라 명시되었다.¹¹⁶⁾ 1974년 AID의 예산안에서는 학부 학위 소지자 배출을 최종 산물로 설정했으나 여기서는 명시적으로 대학교수 및 연구원이 될 대학원생, 즉 석사학위 이상 소지자를 최종 산물에 포함시킨 것이다. 연구비 지급과 연구용 기기구입이 사업 내용에 추가된 것도 이 때이다.¹¹⁷⁾ 자연과학대학은 이 사업을 통해 교수들의 해외 연수를 추진하고 해외 교수를 초빙하는 한편 각종 실험실습 기자재와 교육용 도서를 구입할 수 있었다. 이후 교수진이 해외 학술지에 보다 활발히 연구논문을 게재하게 되었으며, 외국인 교수들의 초빙으로 교육과 연구의 질적 향상이 있었다고 한

115) 조완규, “김제완 교수가 정년을 맞다니!”, 『나의 시공선 - 김제완 선생의 퇴임에 붙여서』 (아프로만, 1997), 54쪽.

116) 경제기획원, 『서울대학교 기초과학육성을 위한 AID 개발 차관 협정』 (1975.09.02.), 2쪽, 7쪽.

117) 경제기획원의 의안에 따르면 타당성 조사 기간은 1974년 5월 1일부터 4~6주간이었다. 하지만 여러 가지 정황상 기입된 타당성 조사의 조사 기간은 잘못되어 있을 가능성이 높다. 같은 문서에 AID 차관 타당성 조사를 위한 협정이 1974년 6월 29일에 체결되었다고 서울대 측이 통지를 받았으며, 1974년 9월 1일 타당성 조사단이 서울대학교를 방문해 조사를 실시했다고 되어 있기 때문이다. 상동, 4쪽.

다. 특히 외국인 교수의 대학원 강의와 강의록 회람은 서울대학교 자연과학대학 대학원 강의의 수준이 이전에 비해 향상되는데 기여했다.¹¹⁸⁾ 1970년대 중반에 들어서면서 교원 뿐 아니라 연구자 육성이 중요해진 것이다.

JGG와 서울대 공대의 변화

이 무렵 이공계 대학교육 강화와 대학원 육성이 미국의 원조에만 의존한 것은 아니었다. 한국 정부는 미국 이외에도 영국, 프랑스, 일본, 독일 등 해외 여러 국가와 협약을 맺고 기존 대학을 지원하거나 새로운 대학을 설립하는 사업을 벌였는데, 이러한 해외 지원 사업이 있었기 때문에 대학교육 강화와 대학원 육성이 실제로 가능해진 측면도 있었다. 한-영국 울산공대 설립 협약, 한-프랑스 기술초급대학(아주공대) 설립 협약, 한-일 서울대 공과대학 지원 협약 등의 사업이 1970년대 초중반 시작되었는데, 협약을 맺은 대학은 주로 공과대학이었다.¹¹⁹⁾

서울대 공대는 한-일 서울대 공과대학 지원 협약에 의해 시작된 ‘일본정부 무상원조(Japanese Government Grant, JGG)’ 사업을 통해 대규모로 실험실습 기자재를 들여와 교육 여건을 개선할 수 있었다. 이 사업 덕분에 서울대학교 공과대학은 한국과 일본 사이의 외교적 합의에 따라 일본 정부가 원조한 자금으로 조달청을 통해 실험기기 및 실습 기자재를 조달구매할 수 있게 되었다. 원조를 위한 조사를 1973년 4월 도쿄공업대학 교수들을 중심으로 구성된 ‘일본정부조사단’이 맡아 서울대학교 공과대학을 시찰하였다. ‘일본정부조사단’은 조사 당시 서울대학교 공과대학 교수들의 연구계획을 알아야 원조 여부를 검토할 수 있다고 주장했으나

118) 고윤석, 김제완, 조완규, 『AID Project가 大學院 教育에 미치는 영향에 관한 연구』 (서울대학교 자연과학대학, 1982), 28-36쪽.

119) 울산공과대학에 대해서는 한재각, “울산공과대학의 설립과 1970년대 산학협동”, 서울대학교 석사논문 (1998); 조약과/경제협력과, 『한·영간의 울산공과대학 설립에 관한 협정, 1968-71』 (외무부, 1971); 경제협력과, 『한·프랑스 기술초급대학(아주공업초급대학) 설립, 1973.4.12.』 (외무부, 1973); 조약과/경제조사과, 『한·일본간의 서울대학교 공과대학 시설 지원에 관한 약정, 1972-74』 (외무부/문교부, 1974).

서울대학교 공과대학 측에서는 학생의 실험실습을 위한 기자재 확충이 더욱 시급한 사안임을 역설하여 총액 38억 엔 규모의 원조계획에 합의하게 되었다. 일본의 원조는 1975년부터 1977년까지 3년간 이루어졌는데, 첫 두 해 동안에는 각 5억 엔 상당, 마지막 해인 1977년에는 10억 엔 상당의 실험실습 기기를 구입하여 실제로는 JGG를 통해 3년 동안 20억 엔이 서울대학교 공과대학에 지원되었다. JGG는 한국의 경제 수준을 고려할 때 더이상 개발도상국이라고 보기 어렵기에 무상원조는 곤란하다는 일본 측과 예정대로 계속 무상원조를 집행하자면 서울대학교 공과대학 측이 대립하면서 4차년도까지 총액 38억 엔을 지원한다는 당초 계획과는 다르게 3년 후 20억 엔만을 지원한 채 중단되었다.¹²⁰⁾ 이후에는 ‘일본해 외경제협력자금(OECF: Overseas Economic Cooperation Fund)’의 도입을 일본 정부가 주선하여 공과대학이 차관을 공여 받을 수 있게 되었다.¹²¹⁾

서울대 공대는 JGG를 통해 학부 및 대학원 교육 강화와 연구를 위한 기반을 마련할 수 있었다. JGG는 오로지 실험실습 기자재 도입만을 목표로 했다는 점에서 교수의 연수나 도서 구입, 건물 보수 등을 중심으로 한 미네소타 계획이나 피바디 프로젝트와 같은 이전의 대학 원조 사업과는 차별성을 갖고 있었다. JGG 사업을 통해 서울대 공대는 도입된 기기의 대다수를 대학원 교육과 “교수의 연구 활동 등에 사용될 수 있는 고도화된 기기”로 채울 수 있었다. 이에 따라 1976년부터 실험실습이 더욱 다양하고 충실하게 짜여져 있는 새로운 교과과정을 실시할 수 있게 되었다. 또한 JGG 사업 이후 대학원 과정에도 변화가 생겼다. 『서울대학교 공과대학 60년사』의 서술에 의하면 1976년 이전 서울대학교 공과대학 대학원의 학위논문이 대부분 이론적인 것들이었던데 반해 1976년 이후부터는 실험적인 것들이 크게 늘었다.¹²²⁾

120) 조약과/경제조사과, 『한·일본간의 서울대학교 공과대학 시설 지원에 관한 약정, 1972-74』 (외무부/문교부, 1974), 72쪽.

121) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 58, 60-61쪽; 조약과/경제조사과, 『한·일본간의 서울대학교 공과대학을 위한 실험용 기제의 지원에 관한 약정』 (외무부/문교부, 1976-1977).

서울대 공대의 학과 개편

표 5 1970년대 서울 공대 학과 변동

1974년	1975년	1978년
건축공학과	건축학과	
자원공학과		
원자력공학과	원자핵공학과	
금속공학과	금속공학과	
재료공학과	요업공학과	
화학공학과		
섬유공학과		
	공업화학(신설)	
전기공학과		
전자공학과		
		계측제어공학과(신설)
		전자계산학과(신설)
조선공학과		
항공공학과		
기계공학과		
기계설계학과(1973 신설)		
산업공학과		
공업교육과		폐지
응용물리학과	폐지	
응용수학과	폐지	
화학응용학과	폐지	

출처: 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사 부록』 (서울대학교 출판부, 2016), 195-197쪽.

같은 시기 공과대학은 서울대학교의 종합화와 함께 학과를 크게 개편했다. [표 5]를 통해 알 수 있듯, 1975년에 한 차례 서울대 공과대학의 학과에 변동이 있었고, 1978년에 또 한번 변동이 있었다. 건축공학과는 건축학과로, 재료공학과는 요업공학과로, 원자력공학과는 원자핵공학과로 개편되었고 이른바 ‘응용3과’라고 불리던 응용수학과, 응용물리학과, 응용화학과는 폐과되었다. 또한 새롭게 공업화학(신설)이 신설되면서 공과대학에는 건축학과, 공업교육과, 공업화학(신설), 금속공학과, 기계공학과, 기계설계학과, 산업공학과, 섬유공학과, 요업공학과, 원자핵공학과, 자원공학과, 전

122) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 58쪽.

기공학과, 전자공학과, 조선공학과, 토목공학과, 항공공학과, 화학공학과
의 17개 학과가 자리 잡게 되었다. 17개 학과 중 공업교육과는 종합화
이후 얼마 지나지 않은 1977년부터 신입생을 받지 않고 1978년 폐과되었
다. 1977년 문교부가 충남대학교 공과대학을 공업교육대학으로 개편하면
서 전국의 대학에 설치되어 있었던 공업교육과를 통합하였기 때문이었
다. 응용수학과 교수들은 전공에 따라 자연과학대학 수학과와 계산통계
학과로 소속을 변경했고, 학생들은 대부분이 계산통계학과로, 일부는 수
학과나 공과대학의 다른 학과로 편입했다. 응용물리학과와 응용물리학과
의 경우 자연과학대학 물리학과에 통합되면서 재학생들은 각자의 희망에 따라 물리학과
에 남거나 공과대학의 다른 학과로 편입할 수 있었으며, 졸업을 앞둔 4
학년들은 예외적으로 응용물리학과 소속으로 졸업을 희망할 경우 그대로
졸업할 수 있었다. 응용화학과의 교수들은 공과대학에 새롭게 신설
된 공업화학과의 소속을 옮겼고, 재학생은 물리학과와 유사하게
희망에 따라 공업화학과의 혹은 공과대학의 다른 학과로 편입하였다.¹²³⁾

1970년대 말 한국 정부는 다시 한 번 대학 교육 강화를 위한 제도적
기반을 마련하는 한편 일부 대학을 대학원 중심으로 개편한다고 밝혔다.
이때는 개편의 대상은 서울대학교를 비롯한 부산대, 경북대, 전남대, 전
북대 등 5개 국립대학이었다. 서울대를 시작으로 각 지역의 국립대를 단
계적으로 대학원중심으로 개편하여 총 정원의 70%를 대학원생, 나머지
30%를 대학생으로 구성하도록 만들겠다는 것이다.¹²⁴⁾ 이 계획에서 이공
계 대학을 대학원 중심으로 개편한다는 것은 고급두뇌 중에서도 연구원
이나 교수와 같은 1976년의 분류상에서의 “과학자”를 양성하기 위한 것
이었다.¹²⁵⁾ 이는 1970년대 초부터 중·고등학교 교사나 “상급기술자” 양
성을 위해 대학 학부 교육을 정상화하고 강화하는 것과는 다르게 다시
1960년대 이택식을 비롯한 이들이 추구했던 것처럼 연구자 양성을 위한

123) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』
(서울대학교 공과대학, 1997), 59-60쪽.

124) “大學院중심제로 개편 정부, 서울대 등 5개國立大 대상”, 『매일경제』
(1979.3.16.), 6면.

125) “일부 理工系大學, 大學院(중심으로 개편)”, 『매일경제』 (1979.2.8.), 1면.

교육에 힘을 싣겠다는 의미를 담은 계획으로서, 1973년 과기처가 작성한 보고서에서 말한 장기계획에 해당하는 일이었다.

정부가 1978년부터 국립대학 체제를 전면 개편하고 대학의 입학 정원을 늘려나간다는 방침을 토대로 대학의 성장을 도모하자, 서울대학교는 여기에 맞춰 1978년 11월 문교부에 「서울대학교 대학원중심 대학 특성화 계획」(이하 ‘대학원 특성화 계획’)을 제출하고 다시 한 번 대학원 중심 대학으로의 개편을 시도했다. 서울대학교 측이 ‘대학원 특성화 계획’을 입안한 이유는 NAS나 USAID의 대학교육 강화 이유와 크게 다르지 않았는데, 중화학공업화를 위해서는 빠른 인재 양성이 필요하고, 인재 양성을 위해서는 교원이 필요한데, 그 교원의 양성을 해외에 의존할 수 없다는 것이었다. 특성화 계획에서 서울대학교 측은 한국 “전체 대학의 교수 확보율이 47.73%라는 문교부 통계”를 활용하여 서울대학교 분야별 대학원 과정의 입학 정원과 충원해야 할 교수의 숫자를 산출하여 제시했다. 또한 대학원생들의 연구 참여를 교육의 한 부분으로 보고 연구시설 강화 방안을 제시하기도 했다. 또한 대학원 중심으로 대학을 재편하기 위해서는 학과 개편이나 제도의 개선, 시설의 확충만큼이나 대학원생을 확보하는 일도 중요했다. 이미 1973년 대학원생 정원을 대폭 늘려주길 요청한 바 있었던 서울대학교는 1978년 다시 한 번 일반대학원 모집정원을 1,030명에서 1,480명으로 450명 늘리고 자연대, 공대, 농대 대학원생들에 대하여 KAIS와 같은 병역 특혜를 적용할 것을 문교부에 제안했다. 서울대의 이와 같은 요청에서 대학원생 증원은 “고급인력이 달리는 자연과학과 공학 분야에 집중”됐다. 서울대는 1978년에 자연과학과 공학 두 분야를 묶어 302명을 뽑았지만 1979년에 자연과학 분야 대학원생 205명과 공학 분야 대학원생 320명을 각각 나누어 뽑도록 하고 박사과정도 215명에서 398명으로 대폭 늘려줄 것을 건의하여 이공계 박사과정 확대를 꾀하고 있었음을 알 수 있다.¹²⁶⁾

이러한 움직임에 호응하듯 1979년에 정부는 우수한 일부 이공계 대학

126) “서울大 自然·工·農系大學院 兵役특혜건의”, 『동아일보』 (1978.09.01.) 7면; “募集定員증원요청 理工系 병역免除도”, 『조선일보』 (1978.09.02.) 7면.

들을 대학원 중심으로 재편한다는 계획을 발표했고, 서울대학교의 ‘대학원 특성화 계획’은 이 해부터 실시된 자연계 교수요원 양성시책과 대학원 중점육성 연구로 구체적인 모습을 갖추어 갔다.¹²⁷⁾ 당시 서울대 화학공학과 교수였던 이○○ 역시 이 시기 부산, 구미, 전남 등 지방의 공과대학이 각 지역의 산업에 맞춰 특성화를 하는 와중에 서울대 공대는 각 학교로 진출할 교수요원을 양성하는 역할을 맡았다고 회고했기 때문에 서울대 내외에서 교수요원 양성을 목표로 서울대 이공계 대학을 대학원 중심으로 개편하려는 시도가 있었다고 볼 수 있다.¹²⁸⁾ 대학원 중점육성 연구는 서울대학교가 문교부로부터 연구비를 지원받아 진행한 연구로서 대학원 특성화 계획의 연장선상에 있는 특성화 방안에 대한 연구였고, 자연계 교수요원 양성 시책은 이공계 대학원 정원 확대와 ‘교수 및 연구요원 장학생’ 선발을 통해 이공계 교수 요원을 양성하려는 시도였다. 이 장학생은 1979년부터 1981년까지 해마다 400명씩 선발되었는데, 선발된 학생에게는 “입학금, 수업료 및 기성회비 면제, 학습에 필요한 장학금 지급의 특전”이 부여되었다. 여기에 더해 석사학위를 취득한 후에는 단기간의 군복무로 병역을 이행하는 혜택도 주어졌다. 장학생으로 선발된 학생들 중에서 공학계열의 비중이 매우 높았는데, 1979년을 예로 들자면 전체 400명 중 자연계가 90명 공학계가 258명 선발되어 공학계가 전체의 64.5%에 달했다.¹²⁹⁾ 이러한 일련의 사건들로부터 1970년대 말부터는 정부와 서울대학교가 모두 대학 육성의 방점을 학부에서 대학원으로 조금씩 옮기려 했고 이공계, 특히 공학계열이 적지 않은 비중을 차지하고 있었음을 포착할 수 있다.

실제로 1970년대 말에는 대학원 진학율이 크게 높아졌다. 한 기사에 의하면 1979년 3,164명의 졸업생 중 42.5%에 해당하는 1,346명이 대학원

127) “정부·여당 방침 국립대학 체제 전면 개편,” 『매일경제』 (1978. 1. 24), 7면; 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 580-581쪽; 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 64쪽.

128) 이○○ 인터뷰 (2023.06.28.).

129) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 64-65쪽.

에 진학했는데, 이는 569명이 진학한 전년도에 비해 약 2.5배 늘어난 숫자이다. 이러한 추세는 서울대 뿐 아니라 다른 대학에서도 1977년 이후 공통적으로 나타난 현상이었다.¹³⁰⁾ 실제 서울대학교의 통계를 살펴보면 약간의 차이는 있지만 1970년대 말 대학원 진학률이 높아졌다는 사실을 확인할 수 있다. 1977년과 1978년 서울대 졸업생 중 진학자는 각각 806명과 818명이었고, 진학률은 각각 22%와 22.6%였다. 그런데 1979년에는 진학자가 1137명으로 늘어 진학률은 28.7%로 올랐고, 1980년에는 다시 진학자가 1517명으로 늘어 진학률 역시 32.4%로 높아졌다. 서울대 공대의 경우 1978년 183명에 불과했던 진학자가 1979년에는 341명으로, 1980년에는 452명으로 크게 늘어났고, 취업률은 21.3%에서 38.8%, 53.5%로 급증했다.¹³¹⁾ 이러한 대학원생의 증가와 대학의 팽창은 1979년에 교수 임용의 증가로도 이어졌다. 1979년 3월에 “건국 후 최대의 교수 스카우트전이 대학가를 휩쓸었다”고 하는 기사가 신문에 실릴 정도로 교수 임용이 늘었던 것이다.¹³²⁾ 서울대 교원의 수는 1978년 1,241명에서 1979년 1,295명으로, 다시 1980년 1,925명으로 늘었다. 이때 공과대학 교수는 1978년 134명이었다가 1979년에는 150명으로, 다시 1980년에는 169명으로 늘었다.¹³³⁾

1970년대 말 대학의 규모 확장과 대학원 중심으로의 개편 시도가 곧 대학원 중심 대학의 등장으로 이어지지는 못했다. 1980년 이른바 “7.30 교육개혁조치”가 내려지면서 1970년대 말 학부 정원은 유지하고 대학원 정원은 점차 늘려가면서 대학원 교육을 강화하려는 흐름이 잠시 끊기게 되었기 때문이었다. “교육정상화 및 과열과외 해소방안”으로 내려진 “7.30 교육개혁조치”는 대학 입시 본고사 폐지를 비롯한 입시제도 개선이 핵심이었는데, 이 조치에 포함된 졸업정원제의 시행과 대학 입학 정원의 확대, 단과대학 강화가 대학의 상황을 크게 바꾸었다. 1980년까지

130) “대학원 진학 크게 늘어,” 『동아일보』 (1979. 3. 20), 7면.

131) 서울대학교, “졸업자 취업 현황”, 『서울대학교 통계연보』 각 연판.

132) “대학가에 교수 스카우트바람 새학기 「1천여명 대이동」,” 『동아일보』 (1979. 3. 26), 5면.

133) 서울대학교, “교직원 현원”, 『서울대학교 통계연보』 각 연판.

대체로 크게 변하지 않던 학부 정원이 1981년 두 배 수준으로 급격하게 늘면서 학부 교육 여건이 다시 악화됨에 따라 대학의 시급한 목표가 학부 교육을 강화하는 것이 되었다. 대학 교육 변화의 중심이 다시 대학원에서 학부로 되돌아가 버려 대학원의 성장은 잠시 주춤할 수밖에 없었던 것이다. 『서울대학교 공과대학 60년사』에서는 7.30 교육개혁조치를 “이미 대학원중심 대학으로 거듭나기 위한 방안을 다각도로 강구하여 추진하고” 있었던 “서울대학교의 발전방향과 완전히 배치되는 것”이라고 평했다.¹³⁴⁾ 결국 1982년 서울대학교 총장 권이혁(權彝赫)이 “서울대학교의 이익만을 위하여 늘어나는 대학 교육 수요를 외면할 수는 없다”며 “현재 화급한 당면 과제인 교육 시설과 교수난을 해결하고 나면 다시 서울대학교 발전 계획의 추진에 박차를 가할 생각”이라고 선언했다.¹³⁵⁾ 1970년대 말 대학원중심 대학을 목표로 추진되던 변화는 1980년대 초 사실상 중단되었던 것이다.

제 5 절 소결

해방 이후 1970년대까지 한국의 공과대학은 졸업자들이 종사할 공업 현장이 충분히 갖추어지지 않은 상황 속에서 스스로의 역할을 만들어가야만 했다. 1960년대에 현장이 부재하거나 부족했던 공과대학의 학과들은 자신들의 존재 의의를 당대의 산업 상황에서 찾기 어려웠기 때문에 선진국의 산업과 대학의 관계를 참조하여 미래의 한국 산업 발전에 대한 예측 속에서 공과대학의 자리를 마련하고자 했다. 서울대 공대는 그 중에서도 현장의 기능인력 양정보다는 연구자 양성에 초점을 둔 ‘연구를 통해 국가의 산업 발전에 기여하는 대학’ 혹은 ‘연구중심의 대학원중심대학’의 역할을 말아야 한다고 주장했다. 이는 여러 선진국의 공과대학 중

134) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 74쪽.

135) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 582쪽.

미국의 연구대학을 모델로 만들어진 목표였다.

하지만 1970년대에 한국 정부가 1973년 중화학공업화를 선언하면서 한국의 산업구조와 인력 수요에 큰 변화가 일어나게 되었다. 한국 정부는 선진국의 견제와 후발 개발도상국의 추격으로 성장 한계에 부딪친 경공업 대신 중화학공업 중심으로 산업구조를 개편하여 경제 성장을 이끄는 동시에, 자체적으로 무기를 비롯한 군수품을 생산할 수 있는 기술력과 시설을 갖추어 안보를 강화하려 했다.¹³⁶⁾ 이에 따라 공과대학 학생들이 졸업 후 진출할 수 있는 새로운 산업현장이 생기기 시작하면서 전반적인 공과대학 교육에 일관적이고 구체적인 목표가 생겼다. 교육기관으로서의 공과대학의 기능이 비교적 명확해진 것이다. 서울대 공대에서도 새로운 현장에서 필요로 하는 인재 양성을 위한 현장 중심의 교육을 제공하기 위한 제도적 변화가 있었다.

1970년대 말이 되면 현장 인력 뿐 아니라 새롭게 연구인력과 교원 양성의 필요성이 대두되었다. 이른바 고급 과학기술 인력 양성을 위한 수단으로서 대학의 연구가 주목을 받았던 것이다. 교육적 목적에서 행해지는 대학의 연구를 장려하기 위해 대학원 강화가 필요했고 이를 위한 제도적 기반이 1970년대 후반 마련될 수 있었다. 이 때 서울대 공대는 다시금 연구자 양성으로 교육 기능을 확장할 수 있었다. 1970년대를 거치며 서울대 공대는 인력양성을 위한 교육기관으로서의 역할을 분명히 할 수 있었지만 서울 공대의 교수들에 의해 이전부터 꾸준히 제시되었던 연구를 통해 국가에 기여하는 대학원중심 대학이라는 목표에는 도달하지 못했다. 대학원 강화를 위한 제도적 기반이 마련되기는 했지만 현실적 제약으로 인하여 연구인력 양성을 위한 대학원 강화는 바로 이루어지지 못했다. 공과대학이 한국 연구개발체제 안으로 편입되어 공과대학 내 전 분야에 걸쳐서 산업계를 지원하는 역할을 맡을 수 있게 된 것은 1980년대로 넘어간 후의 일이었다.

136) 박영구, 『한국의 중화학공업화』 (해남, 2012); 김형아, 『박정희의 양날의 선택』, 신명주 옮김 (일조각, 2005).

제 3 장 연구기관으로서의 역할 확립, 1980-1989

제 1 절 서론

1970년대를 거치며 교육기관으로서의 고유한 기능을 어느 정도 확보한 서울대 공대는 1980년대에 들어 새로운 도약의 기회를 잡게 되었다. 1970년대 중반 이후 대학 교육 강화와 대학원 육성을 위한 제도적 기반이 마련되면서 대학은 성장하였고, 교육 여건이 갖추어지고 대학생 및 대학원생 수가 늘어남에 따라 1980년대에는 우수한 인재를 보유한 기관으로 발돋움할 수 있었다. 우수한 인재를 보유한 대학은 1980년대 한국 사회의 주목을 받았고, 대학의 인재를 활용하는 것이 중요한 사회적 과제로 부상하였다. 서울대 공대의 교수들은 이를 기회로 삼아 여러 가지 연구과제에 참여하여 성과를 냄으로써 대학이 연구기관으로서 무엇을 할 수 있는지 보여주었다. 서울대 공대에게 1980년대는 우수한 인재를 활용하여 다양한 연구를 수행하는 연구 기관으로서의 기능을 갖추어 나간 시기라 할 수 있다.

이 장에서는 서울대 공대가 1980년대에 교육기관으로서 역할이 변화하는 모습과 함께 연구기관으로서의 기능을 갖추어 나가게 된 배경과 과정을 살펴볼 것이다. 이를 통해 서울대 공대가 1980년대 중후반 고급 과학 기술 인력양성을 위한 교육기관이자 연구를 통해 산업 발전에 기여하는 연구기관으로 발돋움하였음을 보일 것이다. 1970년대 중후반 이후로 대학에 대한 각종 연구 지원 제도가 마련되기 시작해 1980년대에 와서는 대학의 연구를 활성화할 수 있는 제도적 기반이 상당 부분 갖추어진 상태였다. 1977년과 1981년에 각각 한국과학재단과 한국학술진흥재단이 설립되면서 대학에 연구비를 안정적으로 지원할 수 있는 창구가 마련되었고, 정부의 대규모 국가연구개발사업이 시작되면서 이전과는 비교할 수 없는 규모의 연구비가 대학으로 유입되었다. 여기에 더해 1980년대에 대

학생 수가 급격히 증가하고 한국 산업의 상황이 변화하면서 서울대 공대를 비롯한 한국의 이공계 대학에 대한 사회적 관심이 높아지자 한국 정부는 대학을 보다 효과적으로 활용하기 위한 방안을 마련하고자 했다.

대학을 포함한 국내의 모든 연구기관을 효과적으로 활용하기 위한 방안은 특정연구개발사업(이하 특연사)이 시작되면서 마련되었다. 특연사는 1980년대 한국의 과학기술계를 바꾸어 놓은 중대한 사건으로서 여러 연구자들이 다룬 바 있다. 이들은 공통적으로 특연사를 기점으로 한국에서 연구개발이 진행되는 방식에 중대한 변화가 생겼음을 지적했다. 특연사가 시작되면서 정부의 주도 및 관리 하에 산·학·연이 모두 연구개발에 참여하는 체계가 마련되었다는 것이다.¹³⁷⁾ 이러한 서술에서는 주로 특연사의 주요 수혜자 및 연구수행주체로서 연구개발에서 가장 큰 비중을 차지한 정부출연연구소(이하 정출연)와 이 시기에 가장 크게 도약한 기업연구소가 주목을 받았다.¹³⁸⁾ 산·학·연 중 대학은 특연사의 시작과 함께 늘어난 연구 수요에 맞춰 연구자를 양성할 교육기관으로서 지원을 받아 성장하는 존재로 언급되는 경우가 많았다.¹³⁹⁾

비록 정출연이나 기업연구소에 비해 크게 주목받지 못했지만, 1980년대 이후 한국의 국가연구개발사업은 공과대학이 연구기관으로 본격적으로 자리매김할 수 있는 계기가 되었다. 특연사를 통해 전체 연구개발 예산의 11.7%가 대학으로 유입되었다는 점은 크게 두 가지 면에서 대학에 중대한 영향을 미쳤다. 첫째로 특연사가 있었기 때문에 이전과는 비교하기 어려운 큰 규모의 연구비가 1980년대부터 대학에 유입되어 대학의 연구 여건을 개선하는 데 도움이 되었다. 둘째로 특연사에 대학이 참여했다는 것은 1980년대부터 대학 역시 정부, 특히 과학기술처의 관리를 받

137) 김근배, 『한국 과학기술혁명의 구조』 (들녘, 2016), 154-159쪽; 홍성주, 송위진, 『현대 한국의 과학기술정책』 (들녘, 2017), 113, 125-133쪽; 유상운, “국가연구개발사업의 군사적 기원”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호 (2020)

138) 문만용, 『한국 과학기술 연구체제의 진화』 (들녘, 2017), 251-259쪽.

139) Geun Bae Kim and Yung Sik Kim, “Korea.” Chapter In *The Cambridge History of Science*, vol. 8 (Cambridge: Cambridge University Press, 2020), p. 588, n.d. doi:10.1017/9781139044301.031; 문만용, 『한국 과학기술 연구체제의 진화』 (들녘, 2017), 287-301쪽.

는 연구기관으로 발돋움했다는 것을 의미했다.

이 장에서 살펴볼 1980년대 특연사와 여기서 파생된 목적기초연구사업에서 서울대 공대가 맡았던 연구과제는 1980년대 국가개발에서 공과대학의 역할이 구성되는 과정을 드러내 준다. 1980년대의 서울대 공대는 기초연구와 함께 기업이 의뢰한 시험·조사 연구를 맡았는데, 이전 시기에 비해 연구의 규모 면에서나 다양성 면에서 다른 모습을 보여주었다. 우선 1980년대에 들어서면서 기초연구라는 개념이 확장되면서 기초연구의 성격이 다변화되었다. 과거에는 기초과학 연구 혹은 자연과학 연구와 유의어처럼 사용되었던 기초연구라는 개념이 응용 및 개발에 선행하는 기초공학 연구와 각종 조사연구까지 포괄하게 되었다. 따라서 서울대 공대가 수탁하는 기초연구 역시 기초적인 공학지식 탐구를 위한 연구부터 기초 자료 조사 연구까지 다양한 성격과 목적을 가지게 되었다.

여기에 더해 서울대 공대가 맡는 기초연구 과제는 이전에 비해 일관된 목표가 지원 기관에 의해 정해진 상태에서 수행되는 경우가 많았다. 기업으로부터 위탁받는 시험·조사 연구는 1970년대까지 주로 정출연(대개는 KIST)이 수행했던 것이는데, 1980년대부터는 대학도 빈번하게 이러한 용역연구를 수탁하여 서울대 공대에서는 용역연구 수탁을 생산기술연구소에서 전담하기에 이르렀다. 이러한 변화는 특연사가 시작되면서 연구개발 업무 추진체계가 변화하자 대학을 연구기관으로서 활용하고 관리·감독하려는 정부의 시도를 통해 이루어졌다. 1980년대에는 주로 연구기관으로서 대학이 가진 잠재력을 국가개발에 활용하려는 시도가 이루어졌고, 1980년대 중반부터는 어느 정도 가시적인 성과가 나타났다.

즉, 1980년대 들어 정부는 대학을 연구기관으로 활용하기 위한 제도적·재정적 기반을 마련하기 시작했고, 서울대학교는 그 변화의 중심에 놓여 있었다. 한국과학재단의 목적기초연구 사업과 같은 연구 지원 사업에서 서울대학교가 가장 큰 비중을 차지하고 있었고, 특연사에서 연구과제의 기업화를 완료한 일곱 개의 대학 중 하나가 서울대학교였다. 또한 서울대학교는 가장 많은 연구인력을 보유한 대학으로 평가받으며 대학원 중심대학 담론의 중심에 있었다. 대학을 연구기관으로 활용하겠다는 말

은 항상 서울대학교를 비롯한 일부 대학을 대학원 중심으로 개편하여 연구를 중심에 둔 기관으로 만드는 것을 전제로 하고 있었기 때문에 서울대학교는 이 당시의 대학정책을 둘러싼 논의에서 빼놓을 수 없는 기관이다. 1970년대까지의 서울대 공대가 교육기관으로서 산업계로 진출할 인력을 양성하여 산업계를 지원하는 기능을 갖추어 왔다면, 1980년대 이후 서울대 공대는 연구 활동을 통해 산업계의 문제를 직접 해결하거나 산업계에서 필요한 지식 및 정보를 제공하는 연구기관으로서의 기능을 갖추어 나가기 시작했다. 이와 함께 고급 과학기술자를 양성하기 위한 교육 활동의 보조적 장치 짬으로 여겨졌던 대학의 연구 활동은 실용적 성과를 내야만 하는 사업으로 취급되기 시작했다.

제 2 절 대학원 교육 강화: 교수요원 양성소에서 연구 기관으로

종합화 직후 서울대 공대 내외의 변화

1980년 2월 서울대학교 공과대학이 공릉동 캠퍼스에서 관악캠퍼스로 이전함으로써 서울대학교의 종합화가 실질적으로 완성됐다. 서울대학교는 종합화를 통해 단과대학별로 중복 설치되어 있던 동일한 과목과 시설을 정리하여 효율적으로 운영할 수 있게 되었다.¹⁴⁰⁾ 비로소 종합화 이전에 계획되었으나 추진하지 못했던 사업들을 추진할 수 있게 된 것이다. 서울대 공대는 1977년에 종료된 JGG의 뒤를 이은 ‘일본해외경제협력자금(OECF)’ 차관과 국제부흥개발은행(IBRD: International Bank for Reconstruction and Development) 차관을 제공받아 실험실습 기자재를 도입함으로써 공대의 대학원 교육과 교수들의 연구활동에 기여했다. [표 6]을 통해 그 규모를 확인할 수 있다. 서울대 공대가 차관을 활용한 교육 및 연구시설 도입을 진행할 수 있었던 데에는 공대 시설기획실의 역

140) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 69쪽.

할이 컸다. 서울대 공대는 1974년부터 시설기획실을 설치하여 교육차관의 유치 및 차관에 의한 교육·연구시설 도입을 기획하고 추진해 왔던 것이다. 이는 서울대학교 본부에 기획실이 설치되도 전의 일이었다. 서울대 공대는 공대의 시설기획실이 1984년에서 대학본부에 설치된 기획실의 길잡이라고 평가하였다. 서울대학교 기획실이 1985년 법정 기구로 승격되자 1986년 3월 공과대학의 시설기획실도 기획실로 확대 개편되어 “학사 운영 및 연구에 대한 기획업무는 물론 대학내부 및 외곽시설에 관한 계획을 수립”하는 업무를 맡게 되었다.¹⁴¹⁾

표 6 1980년대 외자에 의한 공과대학 실험실습 기자재 도입현황

외자명	기간	수량(점)	금액(\$)
제2차 OECF	1980-1984	551	4,430,900
제5차 IBRD	1980-1985	760	6,673,280
제6차 IBRD	1985-1989	132	1,980,000
제3차 OECF	1987-1990	108	932,600
제4차 OECF	1987-1992	78	2,480,000
제5차 OECF	1988-1991	33	1,683,000
제3차 OECF 추가분	1989-1990	9	290,000
		1,671	18,469,780

출처: 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 83쪽.

서울대 공대가 관악 캠퍼스로 이전함으로써 서울대학교의 종합화가 마무리 된 1980년대 이후 대학에 대한 한국 사회의 시선도 달라졌다. 이때부터 한국 정부와 기업들은 이공계 대학의 연구를 실질적인 경제적·기술적 가치를 창출할 수 있는 활동으로 여기기 시작했다. 따라서 연구의 목적이 주로 교육일 때와는 연구의 결과물이 가지는 의미가 달라질 수밖에 없었다. 특히 1980년대 중반부터 대학의 연구 잠재력을 활용해야 한다는 목소리가 더욱 강해졌다. 이러한 분위기 속에서 1980년대에는 이전에 비해 훨씬 많은 양의 연구비가 대학으로 유입되기 시작했고, 서울대 공대의 연구비 규모는 빠르게 성장했다. [표 7]을 보면 1980년에 약 3억8천6백만 원이었던 서울대 공대의 연구비 총액이 9년 동안 15배 이상 늘어나

141) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 82-83쪽.

1989년에는 약 57억9천9백만 원이 되었다. 이에 더해 연구비를 지원받을 수 있는 경로도 다변화되었다. 1980년에 가장 큰 비중을 차지했던 문교부 연구비의 비중이 점점 줄어드는 대신, 한국과학재단과 새롭게 발족한 한국학술진흥재단의 연구비가 많아졌으며, 1984년부터는 과학기술처가, 1987년부터는 상공부가 직접 서울대학교에 연구비를 지원하기 시작했다.¹⁴²⁾

표 7 1980년대 공과대학 연구비 수혜 상황

단위: 천원

지급기관	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	
연구처 소관	문교부	29	31	20	28	35	33	58	1	1	1
		87,450	79,660	69,500	102,200	90,900	81,000	297,000	3,000	3,000	6,000
	한국 과학 재단	17	16	28	25	35	25	71	52	23	52
		58,590	54,780	124,600	121,000	183,600	155,500	539,100	416,000	122,000	878,000
	한국 과학 재단(차관)					12	16	3			
						100,000	124,500	26,000			
	한국 학술 진흥재단				10	6	11	13	22	20	11
					51,900	35,900	56,560	80,000	163,100	116,200	200,300
	산합협동 재단	6	3	4	6	2	6	2	13	2	3
		16,400	15,800	13,380	28,000	8,000	27,500	8,500	21,150	20,000	22,800
	아산사회 복지재단	7		3	3	2	1	2	2	1	
		12,100		5,800	6,400	4,700	3,000	5,300	5,300	3,000	
공과대학										16	
										56,620	
과학기술 처					3	9	11	20	19	13	
					89,610	359,400	489,190	777,780	703,170	350,940	
상공부								4	10	15	
								252,170	825,340	1,067,760	
기타		1								3	
		2,000								11,000	
계	59	51	55	72	95	101	160	114	76	114	
	174,540	152,240	213,280	309,500	512,710	807,460	1,445,090	1,638,500	1,792,710	2,593,420	
생산기술 연구소 소관	211,500	396,600	404,370	830,700	1,135,070	1,945,810	2,135,250	2,606,810	3,924,160	3,205,330	
합계	386,040	548,840	617,650	1,140,200	1,647,780	2,753,270	3,580,340	4,245,310	5,716,870	5,798,750	

출처: 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 81쪽.

※연구처 소관 연구비 중 문교부 연구비의 규모는 점차 축소되고 한국과학재단과 한국학술진흥재단, 과학기술처와 상공부의 연구비가 크게 성장했으며, 용역연구에 해당하는 생산기술연구소 소관 연구비 역시 크게 증가했다. 또한, 1980년대 내내 생산기술연구소 소관 연구비가 연구처 소관 연구비보다 많았다. 생산기술연구소 소관 연구비는 1990년대부터 용역연구비로 집계되었다.

142) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 81쪽.

변화의 배경

이러한 변화의 배경에는 1970년대 후반 이후 선진국의 기술보호주의가 깔려 있었다. 이 무렵부터 미국과 일본 등 한국이 기술적으로 의존해 온 나라들이 무역 갈등을 빚기 시작하면서 개발도상국에 대한 기술이전을 꺼리는 경향이 나타났다.¹⁴³⁾ 이러한 상황은 수출을 통해 경제 성장을 꾀하던 한국에게 불리하게 작용했는데, 수출 시장은 축소되고 상품을 생산하기 위한 기술에 접근할 수 있는 기회도 제한되었기 때문이다. 이 위기를 극복할 수 있는 방안의 하나로 기초연구 진흥이 거론되었다. 기초과학은 인류 공동의 자산이고, 원천기술보다 기초연구 결과에 대한 접근이 쉬울뿐더러, 국제 협력 연구를 통해서 최신 지식을 한국의 과학기술자들이 접할 수 있기 때문에 기초연구는 선진과학기술이나 첨단기술에 접근하기 위한 우회로로 여겨지기도 했던 것이다.¹⁴⁴⁾ 그리고 기초연구에 대하여 기대하는 바가 달라짐에 따라 이 기대에 맞춰서 지원하게 된 목적 기초연구는 보다 구체적인 방향성을 가진 경우가 많아졌다.

대학생과 대학원생 수의 증가 역시 대학의 잠재력을 활용해야 한다는 주장에 영향을 미친 중요한 요인이었다. 앞서 살펴보았듯, 이미 1970년대 말부터 대학원에 진학하는 학생 수는 늘어나고 있었다.¹⁴⁵⁾ 이러한 상황에서 1981년부터 졸업정원제가 시행되었다. 대학졸업정원제는 대학 졸업정원을 설정하여 졸업자 수를 제한하는 대신 정원의 1.3배에서 1.5배 정도로 학생을 초과 모집하도록 하는 제도로서, 실질적으로는 대학의 입학정원을 늘려주어 대학생 수가 매년 증가하는 결과를 낳았다. 1984년 졸업정원제 개선 발표에서 강제탈락제도가 사실상 폐지되고 초과모집 비율은 대학 자율에 맡기게 되어 대학의 절대적인 학생 수가 지속적으로 늘었고 대학원에 진학하는 학생 수 역시 증가했다.¹⁴⁶⁾ 이러한 현상에 대하

143) 1980년대 과학기술 정책에 대해서는 신향숙, “제5공화국의 과학 기술 정책과 박정희 시대 유산의 변용: 기술 드라이브 정책과 기술 진흥 확대 회의를 중심으로”, 『한국과학사학회지』 제37권 제3호 (2015), 519-553쪽; “기술 쇼크 시대가 도래 했다”, 『매일경제』 (1981. 1. 5).

144) 『과학기술연감』, (과학기술처, 1986), 250쪽.

145) “대학원 진학 크게 늘어”, 『동아일보』 (1979. 3. 20), 7면.

146) “대입본고사 폐지·卒業定員制 실시”, 『매일경제』 (1980.07.30.), 1면; “李문

여 1986년에는 『동아일보』는 사실을 통해 대학교육이 “소수 엘리트 교육에서 대중교육단계로 진입한 셈”이라고 평하며 보다 높은 전문성을 갖춘 대학원 교육에 초점을 맞춘 대학원중심대학 전환을 준비해야 한다고 주장했다.¹⁴⁷⁾

1980년대 들어 이공계 대학을 졸업한 인력에 대한 수요가 높아진 점 역시 대학을 보다 효과적으로 활용해야 하는 이유가 되었다. 1986년에는 이공계 고급인력 중에서도 특히 공학계 박사가 21세기에 모자랄 것이라는 전망이 신문 기사를 통해 알려지기도 했다. 한국과학기술원 산업공학과 교수 김지수는 대한민국학술원 주최로 1986년에 열린 국제학술대회에서 「한국의 과학기술인력 양성전망」이라는 제목의 글을 발표했다. 이 발표에서 그는 “이공계 중에서도 공학계 대학원의 확충이 시급하다”고 강조했다. 그가 작성한 2000년대 이공계 석·박사급 인력 수급 전망에 의하면 1984년부터 2001년까지 18년 동안 11,573명의 공학 박사가 필요하지만 당시 한국의 공급능력은 8,183명에 그쳐 3,390명이 모자란다는 것이다. 반면 기초과학에 해당하는 이학부문 박사급 연구인력은 5,652명이 공급될 전망이지만 실수요는 5,452명이어서 200명이 공급과잉될 것으로 전망되었다. 김지수는 인력수급불균형에 대한 대책으로 이학부문 전공전환을 위한 교육프로그램 도입, 공학박사과정 확대강화, 해외인적자원 유치 및 해외연수 확대방안 등을 제시했다.¹⁴⁸⁾ 요컨대, 1980년대 중반 대학생이 증가하고 이공계 박사 수요가 높아지자 대학원 강화가 해법으로 떠올랐다.

교원의 증가와 전문성 향상

대학생 수가 증가하자 그들을 지도할 교원의 숫자 역시 늘어나게 되었다. 1970년대 말부터 교수 스카우트전이 벌어지면서 각 대학들이 경쟁적

교, 卒業定員制 개선 發表 大學 「강제脫落」 폐지”, 『경향신문』 (1983.08.19.), 1면; “大學 초과모집 비율 自律化 卒業정원제 사실상 폐지”, 『조선일보』 (1984.04.06.), 1면.

147) “大學院중심大學 논의”, 『동아일보』 (1986.02.27.), 2면.

148) 강병국, “21세기엔 工學박사 “기근””, 『매일경제』 (1986.10.21.), 10면.

으로 교수 채용을 늘려나가 1980년대 초에는 교원의 숫자가 크게 증가했다.¹⁴⁹⁾ [표 8]를 보면 서울대의 교원 수가 1970년대 말부터 꾸준히 늘어났고 특히 1980년에 크게 증가했다는 사실을 알 수 있다. 서울대 공대의 경우 1980년에 교수의 수가 5명 늘었고 1983년에 9명 늘었으며, 교원 전체의 수는 1981년에 37명, 1982년에 35명이 늘었다.¹⁵⁰⁾ 이 무렵 교수의 수도 유의미하게 늘었지만 시간강사의 수가 크게 늘어 교원 전체의 수가 크게 변동되었다. 1980년대 초 시간강사의 급격한 증가와 교수 충원으로 서울대학교는 교육과 연구에 투입할 수 있는 인력을 추가로 확보할 수 있었다.

표 8 1978-1982년 서울대학교 교원 현황

연도	교원 현원	교수 현원	공대 교원 현원	공대 교수 현원
1978	1,241	933	134	113
1979	1,295	951	150	116
1980	1,925	999	169	121
1981	2,100	1,037	206	122
1982	2,379	1,086	241	122
1983	2,443	1,133	247	131

※교수 현원은 교수, 부교수, 조교수, 전임강사 현원의 합

출처: 서울대학교, “교직원 현황”, 『서울대학교 통계연보』 각 연판.

새로운 교수가 충원되면서 교수의 전문성이 높아지리라는 사회적 기대도 커져 갔다. 이 무렵부터 교수로 채용된 이들은 유학과 혹은 유학과 교수에게 교육받은 이른바 “신제 박사”들이었는데, 이전의 연구 실적과 논문만으로 심사를 받는 “구제 박사”들에 비해 3년 간의 교육과정을 수료한 뒤 자격시험과 논문 심사에 모두 통과하는 상대적으로 까다로운 과정을 거쳐 학위를 취득한 이들이었다.¹⁵¹⁾ 공과대학에는 구제박사 제도가 장점이 있기 때문에 유지해야 한다고 주장한 이○○과 같은 이들도 있었

149) “대학가에 교수 스카우트바람 새학기 「1천여명 대이동」, ” 『동아일보』 (1979. 3. 26), 5면.

150) 교직원 현원 중에서 교수의 현원은 정규직으로 채용된 교수와 부교수, 조교수, 그리고 전임강사의 수를 의미하며, 교원의 현원은 교수와 조교, 시간강사와 외부 부설학교 교사를 모두 포함한 수를 의미한다. 서울대학교, “교직원 현황”, 『서울대학교 통계연보』 각 연판.

151) “서울대 「新制博士」 43名誕生”, 『동아일보』 (1976.02.07.), 7면; “서울대 56명에 博士학위”, 『경향신문』 (1976.02.07.), 7면.

다. 공학의 특성상 산업계의 경험을 지닌 인재가 학계에서도 활동할 수 있어야 하는데, 구제박사 제도가 그러한 인재를 학계로 흡수하는데 효과적이라는 것이다.¹⁵²⁾ 그럼에도 구제박사 제도는 1970년대 초부터 “박사 남발”이라는 비판을 들으며 그 권위가 흔들렸고, 1975년을 끝으로 폐지되었기 때문에 1976년부터 새로운 과정을 통해 배출된 신제 박사는 구제 박사에게 비해 높은 전문성을 갖추었을 것이라는 사회적 기대가 있었다.¹⁵³⁾ 1980년을 전후한 시기부터 교수의 수가 늘고 교수의 전문성에 대한 기대가 높아진 것이다. 따라서 전문성을 갖춘 대학을 효과적으로 활용해야 하고, 이를 위해서는 공학 교육의 중심을 대학원으로 옮겨 보다 높은 수준의 과학기술인력을 양성해야 한다는 주장이 힘을 얻을 수 있었다. 이러한 분위기에 서울대학교도 호응하여 1980년대 중반 다시 한번 대학원중심대학을 목표로 하고 있음을 드러냈다. 1985년 9월부터 준비한 장기발전계획(1987~2001)에서 “국제수준의 대학원중심대학”을 향한 제2의 도약을 위한 출발점이 개교 40주년인 1986년이라고 강조했던 것이다.¹⁵⁴⁾

교육기관으로서 서울대 공대의 역할 변화

흥미롭게도 1980년대의 서울대 공대의 졸업생의 진로는 1985-1986년을 기점으로 크게 달라진다. 1985년까지는 앞 장에서 언급한 것처럼 교수요원 양성소로서의 역할에 충실했다면, 1986년부터는 다시 산업체로 진출할 인력을 양성하는 역할을 맡았던 것으로 보인다. 사실 1980년대 서울대 공대의 교육과정에 대한 자료가 거의 남아있지 않고, 『서울대학교 공과대학 50년사』와 『서울대학교 공과대학 60년사』에서도 이 시기 교육과정에 대해서는 자세히 언급하지 않았기 때문에 구체적인 교육의 내용을 정확하게 알기는 어렵다. 하지만 당시 졸업생들의 진로를 통해 서

152) 이○○ 인터뷰(2023.06.28.).

153) 「쏟아진 博士(박사) 「舊制(구제)」마감따라 大學(대학)마다 무더기輩出(배출)」, 『동아일보』 (1975.02.22.), 7면.

154) 김회평, “서울大(대) 2千年代(천년대)향한 도약 開校(개교) 40돌 맞아 알아본 發展(발전)계획”, 『동아일보』 (1986.10.15.), 7면.

울대 공대가 교육기관으로서 어떠한 역할을 했는지 추정할 수는 있다.

서울대 공대 동창회에서 제작한 동창회 직능별 명부에서 기계공학부의 전신이라고 할 수 있는 기계공학과와 기계설계학과, 그리고 기계항공공학부 졸업생들의 2008년 당시 현황을 정리해 보면, 1985-1986년을 기점으로 졸업생들의 직능별 분포에 큰 변화가 있었음을 알 수 있다. 1941년도부터 2007년도까지 총 2,823명의 졸업생 중 교육기관에 소속된 이들이 892명, 일반기업에 소속된 이들이 1,387명으로 이 둘을 합치면 전체의 약 80%에 달한다. 1976년부터 1989년까지 서울대 기계공학과와 기계설계학과를 졸업한 이들은 총 1302명인데, 그중 524명이 일반기업에, 521명이 교육기관에 자리를 잡았고, 이 둘을 합치면 그 수가 전체의 80%를 넘어서서, 전체와 비슷한 비율을 보였다. 사실상 서울대 기계공학과 혹은 기계설계학과 졸업생은 거의 대부분이 교육기관 혹은 일반기업으로 갔다고 볼 수 있다. 나머지 20%에 못미치는 이들은 연구기관으로 가거나 변호사나 변리사와 같은 전문서비스업에 종사하는 경우가 대부분이어서 일반기업과 교육기관, 전문서비스업과 연구기관에 진출한 이들을 모두 합치면 전체의 90% 이상이 된다. 교육기관에는 고등학교나 학원 등도 포함되기는 하지만 교육기관에 진출한 이들의 대부분은 대학에 자리를 잡았고, 1970년부터 1990년까지 졸업한 이들 중 고등학교에 1명, 기타 교육기관에 2명이 진출했을 뿐이었다.¹⁵⁵⁾

그런데 1976년부터 1985년까지의 졸업자들의 진로가 다른 시기와는 다른 양상을 보인다. 이 시기에 일시적으로 교육기관 진출자의 비율이 더 높거나 일반기업 진출자와 교육기관 진출자의 비율이 비슷했기 때문이다. 이 시기 졸업한 이들이 2008년에도 대학원생으로 있을 가능성은 매우 낮으므로 이때 교육기관으로 진출한 이들은 거의 대학 교수가 되었다고 보아야 할 것이다. 하지만 1985년까지와 다르게 1986년도 졸업생부터는 대학 교수가 된 이들의 수가 현저히 떨어지면서 일반기업으로 진출한 이들보다 꾸준히 적게 유지가 된다. 이는 1976년부터 1985년 사이에 각 대학의 공과대학 교수 정원이 늘면서 교수가 된 이들이 많았고, 1986년

155) 허진규, 『직능별 명부』 (서울대학교 공과대학 동창회, 2008), 29, 75쪽.

이후에는 이미 교수 정원이 대부분 차게 되자 교수 임용 자체가 줄어들면서 교육기관으로 진출한 이들의 수가 떨어졌다고 해석할 수 있다. 일반기업에 진출한 이들의 수는 1976년부터 1989년까지 거의 30에서 50명 사이로 유지가 된 반면 교육기관으로 간 이들의 수는 1976년부터 1985년까지만 일반기업으로 간 이들의 수를 웃돌았을 뿐, 1987년 이후로는 20명 이하로 급격히 떨어졌다. 요컨대, 1970년대 중반부터 1985년까지는 서울대 공대 졸업생들 중 대학 교수가 된 이들이 예외적으로 많은 시기였다. 해방 이후 2008년까지 1973년과 이 시기, 그리고 2007년을 제외하면 서울대 기계공학과, 기계설계학과, 그리고 기계항공공학부 졸업생들은 예외 없이 대학보다는 일반기업으로 더 많이 진출했기 때문이다. 졸업생명부가 작성된 2008년에는 2007년 졸업생 중 아직 석사 및 박사과정생들로 학교에 남아있는 경우가 많았기 때문에 대학에 있는 졸업생의 수가 예외적으로 많이 집계되었기 때문에 1970년대 중반부터 1980년대 중반까지가 더욱 특별한 기간이라고 할 수 있다.

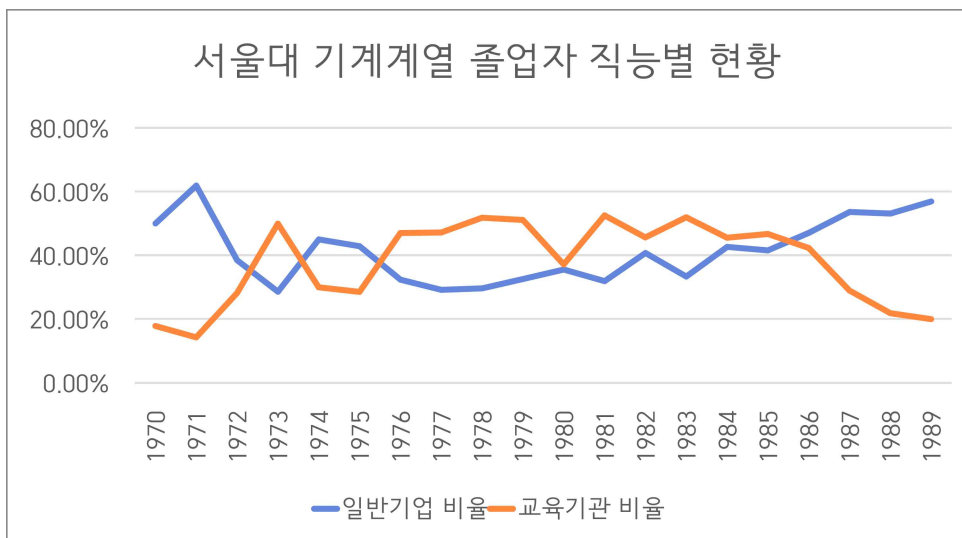


그림 2 서울대 기계계열 졸업자 직능별 현황(1970-1989)

출처: 허진규, 『직능별 명부』 (서울대학교 공과대학 동창회, 2008).

서울대 공대의 대학원 진학률은 1980년대에 크게 상승했고, 진학률이 높아지는 추세는 교수로 임용되는 이가 급격하게 줄어들기 시작한 1987년 이후에도 유지되었다. 1980년대 내내 서울대 전체 졸업생의 대학원

진학률은 30% 안팎을 유지했는데 공대는 50-60%에 달하는 진학률을 유지했다. 1980년까지는 공대의 진학률도 40% 미만이었지만 1981년부터 1989년까지 공대의 대학원 진학률은 50%이상으로 높아졌고 점차 진학률이 높아지는 추세를 보여 1988년과 1989년에는 60%를 넘어서게 되었다. 대학원 중심으로의 개편이 잠시 멈춘 1980년대 초부터 서울대 공대에서는 학부 졸업생의 절반 이상이 대학원으로 진학했다는 점에서 이미 대학원이 교육에서 중요한 부분을 차지하고 있었다고 볼 수 있다. 그리고 대학원 교육을 받은 공대 졸업생들은 대학 교수가 되지 않더라도 일반 기업으로 취업하여 자리를 잡을 수 있었다. 대학원 진학률이 50%이상으로 높아진 가운데 1980년대 후반에도 각 연도 졸업자의 50-60%가 일반기업으로 진출했다는 것은 산업체에서도 서울대 공대 대학원 졸업생에 대한 수요가 높았음을 보여준다. 교수 요원 양성이 어느 정도 이루어진 1980년대 중반 이후부터는 각 기업체에서 일할 연구 인력 양성소나 연구기관으로서의 서울대 공대의 역할이 눈에 띄게 된 것이다.

제 3 절 특정목적기초연구지원사업과 서울대학교 공과대학의 기초연구

대학의 연구 관리 체제 편입

대학, 특히 이공계 대학에 대한 사회적 관심이 커지고 서울대학교가 종합화 이후 물질적·제도적 기반을 다지고 있을 때 한국 정부는 대학에서의 연구 활동을 이전보다 더욱 정교하게 관리하기 위해 노력을 기울였다. 연구 과제의 선정과 평가, 연구 성과의 관리 방식을 1980년대에 더욱 강화한 것이다. 1970년대 말부터 대학에 대한 연구비 지원이 늘어나기 시작하면서 연구 과제의 평가 및 관리도 함께 중요한 화두로 떠올랐다. 1980년 가을에 개최된 기초과학연구소 학술연구발표회는 연구비의 사용처와 연구평가에 대한 사회적 관심의 시작을 보여주는 좋은 예이다. 전년도인 1979년에 문교부의 주도로 전국 14개 대학에 설치된 기초과학연구소의 연구 결과를 발표하는 제1회 학술연구발표회가 1980년 10월 31

일 서울대 자연과학종합연구소 주최로 서울대학교 교수회관에서 열렸다. 이 학술연구회에서는 1979년부터 연구비 5억 9천여만 원이 지급된 수학, 물리학, 화학, 생물학, 지구과학의 5개 분야 46개 과제에 대하여 76명의 연구자가 발표했다. 이 연구과제들은 서울대 자연과학종합연구소 연구과제 평가교수위원회가 타당성 조사를 실시하여 선정되었고 연구 기간 중 2회의 방문 평가가 실시되었다는 점이 언론에 의해 강조되었는데, “학술연구비를 적당히 사용하는 식의 무책임한 연구 태도에 큰 제동을 건 셈”이라는 평을 받았다. 이전까지 “문교부의 학술연구평가는 학술원에서 연구물을 우, 양, 가로 분류하는 것만으로 연구를 마무리”하여 충분한 평가가 이루어지지 못했던 것에 비하면 진일보한 연구평가 체계가 마련되었다는 것이다.¹⁵⁶⁾

물론 연구의 평가와 관리가 사람들의 이목을 끌었다고 해서 곧바로 전면적으로 시행되었던 것은 아니다. 1970년대까지 한국에서는 대학에 지원되는 연구비의 규모가 영세하여 사실상 대학에서의 연구가 활발하지 않았기 때문에 대학 연구의 평가 및 관리를 위한 체계를 충분히 갖추기 위한 실질적인 시도가 시작되지는 않았다. 하지만 1980년대에 새 정부가 들어서고 기술드라이브 정책과 특연사가 시작되면서 국방과학기술연구소의 병기개발 체계를 국내의 모든 연구 기관에 확대·적용시킨 새로운 연구개발 관리 체계가 확립되면서 대학 역시 정부의 연구 관리 체제에 편입되기 시작했다.¹⁵⁷⁾

특연사는 1981년 기술개발촉진법이 개정되면서 법적 근거를 마련할 수 있었는데, 이를 계기로 과학기술처가 모든 연구과제를 관리·감독할 수 있는 여건이 갖추어졌고 대학의 연구 역시 정부의 관리 대상에 포함되었던 것이다.¹⁵⁸⁾ 특연사는 한국 “최초의 국가주도 연구개발사업”으로서 이전까지 각 정출연이 연구를 주도하던 방식을 확대하여 정부가 대규모 과

156) “기초과학연구에 새바람”, 『동아일보』 (1980.11.01.), 5면.

157) 유상운, “국가연구개발사업의 군사적 기원”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호 (2020), 163-185쪽.

158) 유상운, “국가연구개발사업의 군사적 기원”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호 (2020), 178-179쪽.

제를 주도하는 사업이었다. 1970년대까지는 정부가 연구소별로 출연금을 지원하면 연구소가 개별적으로 연구비를 사용하여 연구과제를 관리했다면, 1980년대부터는 정부가 연구소는 물론 산업계와 학계까지 연구비를 지원하고 과제를 기획·관리하여 연구개발을 추진하게 되었다.¹⁵⁹⁾ 대학도 정부의 관리 대상에 들어간 것이다. 특연사의 추진 체계는 1970년대에 국방부가 수립한 “연구개발 업무 체계”를 확대시킨 것에 가까웠고, 이 체계를 통해 과학기술처는 특정연구개발사업에 참여하는 국내 모든 연구기관들의 연구에 대한 정보를 얻을 수 있게 되었다.¹⁶⁰⁾ 이러한 정보를 바탕으로 “모든 연구개발 주체들에게 공통적으로 적용될 수 있는 관리 규정”이 마련되었다.¹⁶¹⁾ 특연사는 연구개발에 있어서 정부는 물론이고 정출연을 비롯한 국내 모든 연구수행 주체의 역할을 바꾸어 놓았는데, 여기에는 당연히 대학도 포함되어 있었다. 이로써 대학은 특연사를 통해 이전과는 비교할 수 없는 규모의 연구비를 지원받을 수 있었지만 동시에 정부, 특히 과학기술처의 관리를 받게 되었다.¹⁶²⁾ 특연사가 시작된 이후로 대학의 연구비가 급증했는데, 서울대학교 공과대학의 경우 1980년에는 약 3억 8천6백만 원이었던 연구비가 1989년에는 57억 9천9백만 원으로 9년 사이에 15배 이상으로 급격하게 늘어났다.¹⁶³⁾

대학의 연구과제 선정 및 관리 방식

대학이 정부의 연구 관리 체제에 편입되면서 정부는 연구 과제의 선정과 평가·관리가 효과적으로 이루어질 수 있는 구체적인 방식을 마련할 필요가 있었다. 대학을 대상으로 한 연구 과제를 선정하고 지원하는 한편 평가하고 관리하는 방식은 다양한 시행착오를 거치며 바뀌어나갔다.

159) 문만용, 『한국 과학기술 연구체제의 진화』 (들녘, 2017), 251쪽.

160) 유상운, “국가연구개발사업의 군사적 기원”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호 (2020), 177쪽.

161) 같은 글, 179쪽.

162) Kim, Geun Bae, and Yung Sik Kim, “Korea.” Chapter In *The Cambridge History of Science*, vol. 8 (Cambridge: Cambridge University Press, 2020), p. 588.

163) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 80쪽.

처음 한국과학재단이 사업을 시작한 1977년부터 1982년까지는 일정한 형식 없이 대부분의 연구 관리가 연구자의 자율성에 맡겨져 있었지만 1983년부터 점차 연구 과제에 대한 지속적인 관리·감독이 이루어지기 시작했고, 1986년부터는 비교적 안정적인 형태로 관리·감독 방식이 완성되어 이후로는 크게 변하지 않았다. 후술하겠지만, 특정연구개발사업비의 일부가 한국과학재단에 처음 위탁된 때가 1983년이고, 그 사업비로 특정 목적기초연구 지원 사업이 시작된 해가 1986년이다. 이때를 기점으로 지원 대상을 팀 단위로 선정하여 다년간 연구비를 지원하되, 각 연차별로 중간 평가를 실시하여 그 결과에 따라 연구비를 조정하는 연구과제 선정·평가 및 관리 체계가 자리잡게 되었다. 1986년 이후 한국의 이공계 대학이 기술 개발을 위한 기반을 제공하는 “기초연구”부터 바로 기업이 활용할 수 있는 실용적인 연구에 이르기까지 다양한 연구를 통해 성과를 내기 시작하면서 이러한 연구 관리 방식이 큰 틀에서 계속 유지되었다.

1980년대 한국과학재단의 특정목적기초연구 사업은 1980년대 한국 정부가 마련하려 했던 과제의 선정과 지원, 그리고 평가에 이르는 전반적인 연구 관리의 방식이 만들어지는 과정을 보여준다. 한국과학재단은 1980년대 들어서 새로운 사업을 시작하면서 연구과제 지원 지침에 변화를 주고 점차 관리의 강도를 강화해 나갔다. 그 결과 갖추어진 체계는 1987년 한국사회의 민주화 이후 『서울대학교 자율화지침』이 마련되는 등 대학가에 자율화의 바람이 분 이후에도 정부가 대학을 통제하고 동원할 수 있는 수단으로 기능했고, 연구 과제에 대한 평가 방법은 이후 1990년대에 도입된 대학 평가에서도 연구 업적 평가에 활용되었다. 앞서 살펴본 것처럼 특정목적기초연구 사업에서 서울대 공대가 차지했던 비중이 매우 크기 때문에 서울대 공대는 이 관리 체계의 영향을 받을 수밖에 없었으며, 관리 체계가 만들어지는 과정에서 벌어진 실험의 주요한 대상 역시 서울대 공대였다. 이러한 면에서 1980년대의 연구 관리 체계 형성은 이후 연구중심의 대학원중심대학을 목표로 하는 서울대학교와 서울대 공대의 행보에 큰 영향을 미치는 중요한 배경이라고 할 수 있다.

특정목적기초연구 사업이 본격적으로 시작된 1986년 전에는 한국과학

재단이 지원한 기초연구 과제들은 체계적으로 관리되지 않았다. 이때의 기초연구지원 사업은 지원 분야도 따로 정해져 있지 않았고 연구과제의 내용이나 소개 방식, 연구 실적의 종류, 연구비 규모, 연구 기간 등 모든 면에서 일관성이나 통일성을 찾기가 어려웠다.¹⁶⁴⁾ 다양한 자연과학·공학 분야의 이론적·계산적 연구부터 실험적 연구까지 다양한 형태와 목적의 연구 과제가 선정되었고 각각의 과제에서 요구하는 연구 실적 역시 제각각이었던 것이다.

1978년부터 1983년까지 한국과학재단이 지원한 기계공학 분야의 연구 과제를 살펴보면 당시 선정된 연구과제의 분야와 주제에 뚜렷한 일관성이나 목적성이 있지 않았다는 사실을 알 수 있다. 연구의 내용 면에서 오늘날 기준으로 보았을 때 기계공학에 속한다고 보기 어려운 연구나 분류가 애매한 연구들이 기계공학 분야 과제에 들어가 있었다. 고려대 산업공학과 교수 김성인이 맡은 1980년의 과제 “컴퓨터에 의한 형량 결정 (Sentencing by Computer)”이나 육군사관학교 기계과 교수 김두천이 맡은 1983년의 과제 “서울지방 표준기상 데이터에 관한 연구”는 오늘날 기준으로 각각 컴퓨터 공학이나 전자공학, 통계학 혹은 기상학 분야의 연구로 분류될 법한 연구 과제라 할 수 있다.¹⁶⁵⁾ 또한 상당 수의 과제가 기계공학적 문제를 풀 수 있는 수학적·역학적 계산법에 대한 연구였는데, 이러한 과제들은 유체역학이나 열역학 등의 이론을 활용한 기초 및 응용연구 혹은 현상에 대한 이론적·계산적 연구로서 기계공학이 아닌 다른 분야(수학, 물리학, 토목공학, 건축공학 등)로 분류해도 크게 어색하지 않아 보인다. 1983년까지의 한국과학재단이 지원한 기초연구는 연구의 방향성이나 구체성 면에서 일관성이 떨어진다는 것을 알 수 있다. 1986년 이후 특정목적기초연구 사업의 과제가 구체적인 연구 주제가 미리 도출된 상태에서 연구자들을 모집하여 선정되는 것과 비교해 볼 때 한국과학재단 초기의 일반기초연구지원 사업은 연구 주제 선정에 있어서 연구자들의 자유도가 높은 편이었다.

164) 『1978~1979 연구결과요약집』 (한국과학재단, 1982).

165) 『1979~1982 연구결과요약집』 (한국과학재단, 1986), 375쪽; 『1982~1984 연구결과요약집』 (한국과학재단, 1988), 449쪽.

주제의 선정만큼이나 과제의 성과 제출에도 일관된 기준이나 제약조건이 없었다. 연구과제의 성과가 다양한 형태로 집계되었기 때문이다. 1978년부터 1983년까지 한국과학재단 연구과제의 성과로 집계된 연구실적 중에서는 국내 학술지에 게재된 논문이 총 186건 중 103건으로 가장 많고 국내외 학술회의 발표와 프로시딩 게재 논문을 합하면 31건으로 그 다음으로 많았으며, 국외 전문 학술지에 게재된 논문이 28건으로 세 번째로 많았다. 뒤이어 대학 학술지에 게재된 논문이 21건 있었고, 석사학위 논문이 3건 기재되었다. 과제별로 보면 총 99건의 연구 과제 중 학술회의 발표 및 프로시딩 게재 논문만 기재한 경우가 5건, 석사논문 3편만이 연구 실적으로 기재된 경우가 1건, 아무런 연구 실적을 기재하지 않은 과제도 6건 있었다.¹⁶⁶⁾ 이로부터 이 시기 연구논문 발표 실적 기준이 확실히 정립되지 않았음을 짐작할 수 있다. 요컨대, 1980년대 초 한국과학재단의 연구과제의 결과물에는 통일된 형태나 형식이 없었기 때문에 과제의 성과를 평가할 일관된 기준이 작동하고 있었다고 보기 어렵다. 즉, 연구과제 결과물 제출에 대한 특별한 통제는 없었던 것으로 보인다.

본격적으로 연구 관리 체계가 만들어지기 시작한 것은 1986년 정부의 특연사의 일환으로 한국과학재단이 특정목적기초연구지원사업을 시작하면서부터였다. 특정목적기초연구비는 1983년부터 지급되었지만 한국과학재단에서는 1986년부터 형태별 연구지원실적 통계에 특정목적기초연구사업을 따로 기재하기 시작했다. 이는 1985년까지는 특정목적기초연구비를 지원한 연구 과제의 형태가 따로 구분되지 않았기 때문에 따로 표기하지 않은 것으로 보인다.¹⁶⁷⁾ 즉, 1985년까지는 이 예산을 기존의 연구 지원 사업에 전용했고, 1986년부터 기존의 한국과학재단의 연구 지원 사업과는 목적과 형태가 다른 특정목적기초연구사업이 시작된 것이다.

166) 『연구결과요약집』 각 연판.

167) 85쪽과 94쪽의 표를 보면 1983년부터 특연사에서 목적기초연구비가 지급되기 시작하여 사용되었으나 1986년부터 목적기초연구라는 사업 항목이 등장한 것을 알 수 있다. 85쪽 표의 각 연도 연구비 합과 94쪽 목적기초연구비와 일반연구비의 합이 일치하기 때문에, 목적기초연구비를 일반연구 지원에 사용했다고 짐작할 수 있다. 『한국과학재단 10년사: 1977~1986』 (한국과학재단, 1987), 85, 94쪽.

그 이름에서 알 수 있듯 특정목적기초연구사업은 목적성이 뚜렷한 연구과제를 지원하는 사업이었다. 목적기초연구란 “정부의 장기적인 과학기술개발전략에 부응할 수 있는” 기초연구로서 “산업계의 기술 수요에 최대한 부응할 수 있는 응용·개발연구를 위한 선행연구”를 뜻한다.¹⁶⁸⁾ 따라서 지원 분야가 전자·정보·통신, 기계, 정밀화학·고분자, 신소재, 생명공학, 에너지·자원, 그리고 기초분야로 한정적이었다. 지원 분야가 대부분 공과대학의 연구 분야임을 알 수 있다. 예를 들어서 1986년의 경우 과기처는 목적기초연구사업분야의 111개 과제에 약 40억 원의 연구비를 배정하고 “전자 정보통신 기초연구와 정밀화학 기초연구에 각 7억 원, 기계기초, 신소재기초, 에너지·자원기초연구에 각각 6억 원, 생명공학기초연구에 5억 원, 기초과학연구에 3억 원 등”을 지원한다는 계획을 밝혔다. 한 기사에 따르면 전자정보통신 분야는 화상처리 및 인식 기초연구, 초LSI(VLSI)자동설계기술연구 등 14개 과제가, 기계분야는 자동차차체 구조해석 및 설계연구 등 18개 과제가, 정밀화학분야는 고분자물질창출, 생리활성의 스크리닝 등 13개 과제가, 신소재 분야는 특수금속제조분말 연구 등 18개 과제가 선정되었는데, 실제로는 총 75개 과제에 대한 지원이 이루어졌다.¹⁶⁹⁾ 1986년 6월에 처음 발표된 111개의 과제나 실제로 진행된 75개의 과제 중 기초과학연구를 제외하면 모두 당시 정부가 적극적

168) 박원훈 등, 『과학기술 장기발전계획에 의한 목적기초연구 추진방안에 관한 연구』 (한국과학재단, 1987), 19쪽; 이봉재 등, 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서 -'88년도 목적기초연구 과제-』 (과학기술처, 1989), 1-2쪽.

169) 1986년 과제에 대한 『목적기초 연구결과 요약집』에 수록된 연구과제는 기초 분야 과제가 10개, 전자·정보·통신 분야 과제가 16개, 기계 분야 과제가 9개, 정밀화학 분야 과제가 9개, 신소재 분야 과제가 13개, 생명공학 분야 과제가 9개, 에너지·자원 분야 과제가 9개로 총 75개이다. 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서』나 『기초연구지원통계』에도 연구결과 요약집과 마찬가지로 총 75개의 과제를 지원했다고 기재되어 있어 기사가 발표된 1986년 6월과 실제 연구과제가 시작된 1986년 10월 사이에 변화가 있었다고 미루어 짐작할 수 있다. “올 기초연구 1백 11과제 선정”, 『매일경제』 (1986.06.02.), 8면; 『'86 목적기초 연구결과요약집』 (한국과학재단, 1990); 이봉재 등, 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서 -'88년도 목적기초연구 과제-』 (한국과학재단, 1989), 2쪽; 『기초연구지원통계』 (한국과학재단, 1989), 48쪽.

으로 육성을 꾀하던 산업 분야의 과제임을 알 수 있다.

세부적으로 들어가면 과제의 목적성이 더욱 뚜렷하게 드러난다. 예를 들어, 기계 분야 과제의 내용을 살펴보면, 1986년 선정된 9개의 과제 중 6개가 자동차의 설계 및 개발과 밀접하게 연관된 과제들이었고, 2개는 각각 선박과 헬리콥터 개발과 관련된 과제들이었다. 나머지 하나는 컴퓨터에 대한 과제였는데, 아마도 컴퓨터를 이용한 설계를 염두에 둔 것으로 보인다. 1987년 기계 분야 과제들도 역시 내용 면에서 자동차, 선박, 헬리콥터 개발과 밀접한 연관성을 찾을 수 있으며, 기계 설계에 대한 과제도 존재했다.¹⁷⁰⁾ 즉, 한국과학재단은 당시 한국 정부의 산업정책에 부합하는 분야의 구체적인 목적이 있는 연구 과제를 대학에 맡긴 것이다.

특정목적기초연구지원 사업이 시작되면서 지원 대상 분야뿐 아니라 연구과제 선정 및 지원 방법도 일관된 형태로 변화했다. 특정목적기초연구구비의 규모가 1986년을 기점으로 더욱 커지면서 본격적으로 재단의 일반목적기초연구와는 구별되는 특정목적기초연구사업이 시작되었고, 지원 방식에도 핵심적인 변화가 생겼다. 1986년부터는 5~6명 정도의 과학자가 학제적 연구를 할 수 있도록 중형 과제로 묶어서 지원하는 방식을 택한 것이다. 이는 연구 수행 주체를 교수 개인이 아닌 “학과, 부설연구소 또는 대학, 연구소, 기업을 망라한 탁월성 개념에 입각한 복합그룹”으로 바꾸는 새로운 시도였다.¹⁷¹⁾ 또한 이전에는 최소 1년에서 최장 3년으로 연구 기간과 기한이 과제마다 조금씩 달랐지만 1986년부터는 모든 과제가 3년 동안 연구비를 지원받는 것으로 바뀌었으며, 연구 기간 역시 1986년 10월부터 1989년 10월까지로 고정되었다. 목적기초연구로 분류된 연구 과제의 건수는 이전보다 확연히 줄었으나 개별 과제당 지급되는 연구비는 크게 상향되었고, 총괄 주제와 세부 주제가 나뉘어 있어, 큰 연구 주제 아래에 세부적인 하위 연구 과제가 4개 정도 속해있는 형태로 과제가 선정되었다. 즉, 연구 과제의 건수가 줄어든 것은 여러 개의 과제를 총괄 과제로 묶었기 때문이었다.

170) 이봉재 등, 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서 -'88년도 목적기초연구 과제-』 (한국과학재단, 1989), 139-141쪽.

171) 『한국과학재단 10년사: 1977~1986』 (한국과학재단, 1987), 54-55쪽.

특정목적기초연구의 총괄과제의 경우 공모 과제를 미리 도출해 두고 지원 공고를 냈다. 총괄과제의 주제를 연구자가 정하는 것이 아니라 한국과학재단에서 미리 정해 놓고 지원자를 받는 것이다. 1986년에는 한국과학기술단체 총연합회의 주도하에 7개의 연구협의회를 거쳐 공모 과제를 도출하고 과제에 대한 신청을 받았다. 1987년에는 과제 도출을 “전문가단”에게 용역으로 맡겼다고 하는데, 이 “전문가단”은 “연구소·산업계 등 115개 기관을 대상으로 수요과제를 조사하고 공청회 형식을 통한 work shop을 통하여 우선순위를 검토받아 6개 분야에서 당면과제(’86-’90), 중기과제(’89-’91), 장기과제(’90이후)로 구분하여” 과제를 도출했다. 1989년의 과제는 1987년 도출된 중기과제를 수정·보완하여 6개 분야 104개 과제를 도출한 후 과기처에서 심의를 받아 7개 분야 84개 과제로 확정했다¹⁷²⁾ 예를 들어 1989년 기계 분야의 경우 한국과학재단은 자동화 기술, 초정밀 가공기술, 내연기관 관련기술, 열유체 기술, 극한 기술, 선박 및 해양구조물 설계, 항공기술의 7개 과제를 도출하고 총 10개의 총괄과제를 선정했다. 이때 총괄 과제의 연구책임자는 하나의 세부과제의 연구책임자를 맡고, 다른 세부과제는 각 과제별로 다른 연구책임자가 지정되어 있다. 각각의 연구책임자는 총괄 과제 연구책임자와 소속이 다른 경우도 있어 꼭 소속이 같은 연구자들로만 연구 집단이 구성되었던 것은 아니었다.

연구 과제 선정과 중간 평가, 그리고 성과 평가에 이르는 연구 관리 체계는 대학 연구 성과의 비약적 향상으로 이어졌다. 한국과학재단의 보고서에 의하면 일반기초연구에 비해 목적기초연구가 2~3배의 성과를 냈다. 한국과학재단은 이러한 결과가 3년 동안의 “안정적인 연구비 지원”으로 “계획적인 연구조원 활용”과 새로운 실험이 가능해졌기 때문에 연구 성과의 질적·양적 향상이 가능했다고 평가했다.¹⁷³⁾ 실제로 일반기초연구과제는 연구 기간이 1년 혹은 2년이였다. 하지만 3년 단위의 안정적인 지원 뿐 아니라 연 단위로 이루어진 중간평가 역시 연구 성과의 향상

172) 이봉재 등, 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서 -’88년도 목적기초연구 과제-』 (한국과학재단, 1989), 5쪽.

173) 상동, 56쪽.

에 영향을 미쳤다. 중간평가에서 결과가 부족하거나 연구진행이 부진한 과제는 연구비가 삭감되었고, 보고서에서는 이 점이 “연구자의 분발을 촉구하는 한편 연구하는 분위기 조성에도 크게 기여”했다고 보았기 때문이다.¹⁷⁴⁾ 물론 이러한 분위기는 여전히 특정 대학에서만 조성되고, 서울대학교가 그 중심에 있었다. 연구 참여 상위 10개 대학은 서울대, 과학기술원, 연세대, 고려대, 경북대, 한양대, 인하대, 충남대, 포항공대, 부산대로 수도권의 유명 사립대학과 국공립 대학들이 대다수였으며, 1985년 설립되어 1986년 개교한 포항공대가 새롭게 합류했 뿐이었다.

이렇듯 1980년대를 거치며 한국과학재단의 연구 지원 사업 방향성과 과제 선정 및 관리 방식이 지속적으로 변화해 온 것은 1980년대에 들어서면서 한국에서 대학에 지원되는 연구비의 의미가 달라졌기 때문이었다. 1970년대의 연구지원사업이 고급 과학기술인력 양성을 위한 대학 및 대학원 교육 강화를 위한 사업이었다. 따라서 당시의 연구 과제는 주제 선정부터 연구자에게 상대적으로 높은 자율성이 부여되었고, 이러한 경향성이 1985년까지 지속되었다.¹⁷⁵⁾ 또한 앞서 살펴본 것처럼 1980년대 중반까지는 연구 과제에 대한 선정 후 관리가 느슨하거나 거의 이루어지지 않았다. 이러한 면에서 대학에게 지급되는 연구비는 실질적인 성과를 요구하지 않는 지원금에 가까웠다고 볼 수 있다. 실제로 한국과학재단에서 집행한 기초연구비에 대해서 “대학 교수 개개인의 자발적 동기에 의거 채택한 과제를 평가하여 연구비를 지원하였다”고 명시되어 있다.¹⁷⁶⁾ 하지만 1980년대 중반부터는 연구비 관리 체계가 갖추어지면서 대학의 연구비는 연구를 통해 실질적인 연구 성과를 이끌어내기 위한 사업 예산이었다. 연구비를 받은 교수 혹은 연구팀은 구체적인 결과물을 몇 가지 정해진 형식 안에서 선택해 제출해야만 했다. 기대한 만큼의 성과가 보이지 않으면 중간 평가를 통해 연구비를 삭감하는 제재를 가하기도 했

174) 이봉재 등, 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서 -'88년도 목적기초연구 과제-』 (한국과학재단, 1989), 44쪽.

175) 강기천, ““목적 있는 기초 연구”: 한국과학재단 설립 이후 기초 연구 외연의 확장, 1977-1989”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호 (2020), 233쪽.

176) 이봉재 등, 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서 -'88년도 목적기초연구 과제-』 (한국과학재단, 1989), 1쪽

다.

연구 과제 지원 및 관리 방식의 변화는 대학에서만 일어난 독특한 현상이 아니라 한국의 연구개발 사업 곳곳에서 벌어진 일이었다. 특연사의 연구과제도 대학에 지원되었던 목적기초연구와 비슷한 방향성을 보였던 것이다. 오히려 목적기초연구의 변화를 특연사가 따라간 것처럼 보이기도 한다. 『특정연구개발사업 20년사』에 따르면 1982년부터 1986년까지 특연사의 연구개발과제는 “소규모 단위기술 획득을 목적으로 한 단위과제 중심”이었으나 1987년부터는 “단위기술 과제들을 병렬적으로 연계한 단순 대형과제”가 등장했다.¹⁷⁷⁾ 한국과학재단의 목적기초연구 사업이 1986년부터 몇 개의 세부 과제를 총괄 과제 아래로 묶어서 지원하는 방식으로 진행되었기 때문에 거의 비슷한 시기 연구 과제 운영 방식이 비슷하게 바뀐 것이다. 대학의 연구 과제와 정부의 연구개발사업 과제가 일관된 방식으로 정부 부처 혹은 정부 산하 기관에 의해 관리되었다는 것은, 대학이 연구기관으로서 한국 정부의 연구개발에 있어서 한 축을 담당하게 되었음을 의미한다.

대학의 연구비에 대한 관리가 강화되면서 연구비의 의미가 달라지자 대학에서 이루어지는 연구의 목표도 달라졌다. 이전까지 대학의 연구가 주로 고급 과학기술인력 양성을 위한 교육적 목표의 학문적인 활동일 뿐이었다면 1980년대 이후 대학의 연구는 교육을 위한 활동이면서 동시에 산업계에 필요한 지식이나 정보를 제공하는 실용적인 활동이 되었다. 따라서 교육을 위한 과정 이상으로 연구의 실질적인 성과가 중요해졌고, 성과를 내지 못하는 연구팀은 연구비 삭감과 같은 불이익을 감수해야만 했다. 이렇듯 대학 연구에 새로운 의미가 부여되고 대학의 연구 과제에 대한 관리 체계가 갖추어지면서 대학은 연구 기관으로서의 기능을 갖추어 나가고 있었다. 이 무렵 대학 연구와 긴밀하게 얽여있었던 기초연구라는 개념 역시 확장되어 교육적 목적의 기초과학 및 공학 연구 뿐 아니라 응용 및 개발 단계에 선행하는 연구까지 포괄하게 되었다. 기초연구를 통해서도 대학이 한국의 산업에 기여할 수 있게 되었다고 볼 수 있

177) 『특정연구개발사업 20년사』 (과학기술부, 2003), 51쪽.

다. 이러한 변화 속에서 1980년대 연구 과제 수탁에 있어서 한국의 대학 중에서도 높은 점유율을 차지했던 서울대 공대는 산업화를 위한 인재양성이라는 교육기관으로서의 역할을 넘어서는 새로운 역할을 연구 활동을 통해 맡기 시작했다.

특정목적기초연구 사업에서의 서울대 공대

1980년대 중반부터 한국과학재단에서 가장 큰 규모의 연구비가 특정목적기초연구 사업에 투입되었다. 1980년대 중반까지 이공계 대학의 연구 지원에 있어서 가장 큰 규모를 가졌던 기관이 한국과학재단이었기 때문에 특정목적기초연구는 대학에 상당한 영향을 미쳤다. 따라서 이 사업을 통해 서울대 공대의 연구가 어느 정도의 규모로, 어떠한 분야에서 이루어졌는지 살펴볼 수 있다. 서울대학교는 한국과학재단이 사업을 시작한 1978년부터 1980년대까지 재단의 사업에 가장 많이 참여한 대학이었다. 1981년까지 일반연구비 지원 사업에서는 전체 연구비의 24.5%를 서울대학교에서 사용했는데, 두 번째로 많이 사용한 KAIST는 13.86%에 불과하고 다른 대학들은 모두 한자리 수의 점유율을 보였다. 여기에 20.49%를 차지한 정착연구비, 46.57%를 차지한 국제공동연구비, 그리고 35.4%를 차지한 연구장학금까지 고려하면 한국과학재단의 사업에 가장 적극적으로 참여했고 많은 수혜를 받은 대학교가 서울대였음을 부정하기 어렵다.¹⁷⁸⁾

1980년대에도 마찬가지로 한국과학재단의 사업에서 서울대의 비중은 높았다. 1980년대 한국과학재단의 대표적인 사업이라 할 수 있는 특정목적기초연구사업에서도 서울대가 전국의 대학들 중 가장 많이 참여했다. [표 9]를 통해 1987년과 1988년 목적기초연구를 살펴보면 전체 114개의 총괄과제 중 27개의 과제를 서울대에서 수행하였는데, 이는 전체의 23.68%로서 2위인 연세대(12개)와 3위인 과학기술원(11개)의 과제를 합친 것보다 많은 수였다. 세부과제를 보아도 전체 407개의 과제 중 서울대학교는 24.57%에 해당하는 100개의 과제에 참여했고, 연구비 액수로

178) 『한국과학재단 10년사: 1977~1986』 (한국과학재단, 1987), 40-48쪽.

보아도 서울대의 연구비 총액은 2위인 연세대의 2배 이상이었다.¹⁷⁹⁾

표 9 '87, '88년도 목적기초연구비 학교별 선정현황(총괄과제) (단위: 천원)

학교	총계	
	과제수	연구비
서울대학교	27	1,140,000
연세대학교	12	546,500
과학기술원	11	447,000
고려대학교	10	387,000
한양대학교	8	264,000
경북대학교	6	159,000
인하대학교	5	143,000
충남대학교	5	146,000
부산대학교	4	117,500
포항공과대학	4	168,000
서강대학교	3	177,000
건국대학교	2	48,000
과학기술대	2	59,000
전북대학교	2	57,000
강원대학교	1	27,500
경상대학교	1	30,000
단국대학교	1	19,000
동아대학교	1	31,000
목포대학	1	20,000
부산수산대학	1	13,000
아주대학교	1	19,000
영남대학교	1	41,000
울산대학교	1	19,000
이화여대	1	18,000
전남대학교	1	29,000
충북대학교	1	38,000
항공대학	1	30,500
계	114	4,194,000

출처: 이봉재 등, 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서 -'88년도 목적기초연구 과제-』 (한국과학재단, 1989), 45쪽.

※ 학교별 연구비를 모두 합치면 41억 9400만 원이지만 보고서의 다른 표에는 41억 1400만 원으로 표기되어 있어, 수치 상의 오류가 있다. 하지만 서울대가 가장 큰 비중을 차지하고 있다는 점은 확실하다.

179) 이봉재 등, 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서 -'88년도 목적기초연구 과제-』 (한국과학재단, 1989), 44-48쪽.

서울대학교가 특정목적기초연구 사업에서 가장 많은 비중을 차지한 기관이었고, 특정목적기초연구 사업의 지원 분야가 주로 공학 분야였기 때문에, 서울대 공대가 이 사업을 통해 많은 과제에 참여하여 연구비를 지원 받았다는 점은 어렵지 않게 알 수 있다. 한국과학재단의 『과학재단소식』을 통해서도 특정목적기초연구과제 중 서울대 공대의 과제 수가 많음을 알 수 있다. 이 소식지에 의하면 1987년과 1988년에 서울대 공대 교수가 총괄과제 연구책임자를 맡은 것은 총 28개로서, [표9]의 출처인 보고서보다 1개의 과제가 더 많았다. 그런데 이 28개의 과제 중 14개 과제의 연구책임자가 서울대 공대 소속이었다. 나머지 14개의 과제는 의대와 약대, 자연대의 교수들이 연구책임자였다.¹⁸⁰⁾ 즉, 서울대 안에서도 절반 이상의 과제를 공대가 수행한 것이다. 본격적으로 특정목적기초연구 사업을 통해 대량의 연구비가 대학에 유입되기 시작한 1986년의 경우 서울대 공대의 연구비 중 한국과학재단이 지급한 연구비는 5억 3910만 원으로, 생산기술연구소 소관 연구비를 제외한 공대의 학술연구비 14억 4509만 원의 37.3%에 해당하며, 가장 높은 비중을 차지했다. 특정목적기초연구사업은 연구과제 수로 보나 연구비 규모로 보나 1980년대 서울대 공대의 연구 활동에 큰 영향을 미쳤다고 생각해야 할 것이다.

특정목적기초연구사업은 서울대 공대가 수행한 연구 중에서도 기초연구의 대표적인 한 단면을 보여준다. 이 사업을 통해 서울대 공대는 첨단 기술에 접근하기 위한 우회로로서의 혹은 응용 및 개발 단계에 선행하는 연구로서의 기초연구를 통해 연구 역량을 향상시키고 산업에 기여하려 했다. 서울대 공대의 1980년대의 연구를 이전의 연구와 비교해 보면 1980년대의 기초연구의 성격이 조금 달라졌음을 알 수 있다. 앞 장에서 살펴본 것처럼 1970년대까지 서울대 공대의 기계 분야 연구는 대부분이 이론적인 연구이거나 모형을 활용한 소규모 연구였고, 특정한 기술이나

180) 보고서와 과제 수가 차이나는 이유는 보고서가 작성될 시기 선정되었던 과제가 하나 누락 되었거나, 선정 이후 실제로 수행되지 않았기 때문으로 추측할 수 있다. “87년도 특정목적기초연구과제”, 『과학재단소식』 통권 제22호 (1987.10.25.). 6-13면. “88년도 특정목적기초연구과제”, 『과학재단소식』 통권 제34호 (1988.10.10.). 6-11면.

제품개발을 목표로 하지는 않았다. 반면 1980년대 서울대 공대 기계공학과
의 학술연구는 이전보다는 구체적인 기술개발을 목표로 하는 모습을
보였다. 모형을 활용하여 대상의 특성을 알아보는 실험이 주를 이루는
것은 일견 비슷해 보이지만 현상에 대한 이해보다는 특정한 기술개발을
위한 기초적인 정보·지식 습득을 목적으로 하는 연구에 더 가까웠다.

1986년 문교부 지원 한국학술진흥재단의 자유공모과제인 “자동차의 항
력감소 및 외형설계에 관한 기초연구”의 학술연구구성비의 일부로 수행
된 “단순화된 2차원 자동차형 물체주위의 유동에 관한 실험적 연구”는
당시 서울대 공대에서 수행할 수 있는 기초연구의 형태를 드러내 주는
한 예이다. 이 연구에는 서울대학교 기계공학과 유정렬, 김사랑, 강신
형, 백세진, 이택식, 김응서 다섯 명이 참여했고, 그 결과는 대한기계학회
논문집에 출간되었다. 이 연구는 1/10 크기의 단순화된 자동차 모형과
풍동을 사용하여 자동차 주위의 유동을 측정하고 수치해석을 하는 방법
으로 진행되었다.¹⁸¹⁾ 한국과학재단의 특정목적기초연구 사업과는 다르게
문교부의 영향을 받은 한국학술진흥재단의 기초연구도 모형과 이론이 중
심이 되지만 자동차 설계에 필요한 지식을 습득한다는 목적성을 띠고 있
었다.

비슷한 연구자들이 한국과학재단의 특정목적기초연구 사업에 참여한
사례는 연구의 목적이 조금 더 분명하게 드러나 있다. 1987년부터 총 3
년간 진행된 『산업용 가스터어빈의 개발을 위한 기초연구』라는 과제에
유정렬, 이택식, 강신형이 참여했다. 이 과제는 가스 터빈의 국산화 및
개발을 위해 주요 구성기기인 압축기, 연소실, 터빈 블레이드, 축류 터빈
의 특성을 각각 연구하는 4개의 세부 과제로 구성되었다.¹⁸²⁾ 이러한 연
구 과제들은 이전까지의 서울대 기계공학과 교수들이 수행한 연구와 비
교했을 때 부품의 국산화라는 구체적인 목적을 가졌음이 명시되어 있다.

181) 유정렬, 김사랑, 강신형, 백세진, 이택식, 김응서, “단순화된 2차원 자동차형
물체주위의 유동에 관한 실험적 연구”, 『대한기계학회 논문집』 제 13권 제1
호 (1989), 178-189쪽.

182) 유정렬, 이택식, 이준식, 강신형, 김효경, 『산업용 가스터어빈의 개발을 위
한 기초연구』 (한국과학재단, 1990), 2-3쪽.

서울대 공대가 수행한 “개발연구를 위한 선행연구”로서의 목적기초연구가 무엇인지는 몇 가지 사례를 통해 더욱 분명하게 살펴볼 수 있다. 서울대학교 항공공학과 이동호 교수가 연구책임자를 맡았던 기계 분야의 『Prop-fan 엔진의 프로펠러 개발을 위한 기초연구』는 국산 항공기 개발을 준비하는 단계에서 필요한 지식을 생산·정리하는 연구였로서, 기계 분야의 과제로 분류되지만 서울대 공대 항공공학의 연구진에 의해 수행되었다. 이들은 prop-fan 엔진이 향후 10년 이내에 “모든 여객기 및 수송기에 이용될 것”으로 내다보고 “앞으로 국산항공기 개발에 대비하여 첨단기술이 집약된 이 고효율의 prop-fan 엔진 프로펠러에 관한 기초연구를 관련분야들 간의 공동연구로 추진”했다고 밝혔다. 이들에 의하면 당시 이러한 첨단 기술에 대해서는 군사적·상업적 이유로 인해 전문 학술지 등에 단편적인 연구결과 이외에는 공개되지 않았기 때문에 “관련 기술들의 세부 분야별 및 총괄적 시스템에 관한 기초연구의 필요성이 더욱 절실”하다고 여겨졌다.

사실 이 과제의 내용은 실질적인 항공기의 국산화와는 상당한 거리가 있었다. 이 과제에는 총 4개의 세부과제가 있었는데, 제1 세부과제는 “프롭-팬 엔진 프로펠러의 공기역학적 최적설계,” 제2 세부과제는 “프롭-팬 엔진의 소음해석,” 제3 세부과제는 “프롭-팬 엔진 프로펠러 블레이드의 동특성 및 공탄성 해석,” 그리고 제4 세부과제는 “프롭-팬 프로펠러 블레이드의 최적구조 설계 및 응력해석”이었다.¹⁸³⁾ 제목에서도 어느 정도 유추할 수 있지만, 연구방법을 살펴보면 소형화된 모형을 이용한 실험과 (오일러) 방정식의 풀이와 같은 수치해석적 방법이 사용되고 있으며, 특히 수치해석이 지배적인 비중을 차지하고 있다. 모형을 이용한 실험 결과로부터 실험치를 얻은 후 방정식 풀이를 통해 실제 프로펠러 설계 및 개발에 필요한 여러 가지 수치들을 유도해 내는 것이 주 연구 방법이다. 실제로 한국에서는 항공기 국산화가 2010년대까지도 본격적으로 이루어지지 못했던 만큼 이 연구가 실질적인 개발까지 이어졌다고 보기는 어렵

183) 이동호 등, 『Prop-fan 엔진의 프로펠러 개발을 위한 기초연구』 (한국과학재단, 1989), 19쪽.

고, 연구과제 선정 당시에도 구체적인 활용을 목표로 한 것이 아니라 앞으로 필요할지도 모르는 기술 개발에 필요한 지식을 생산하는, 말 그대로 개발에 선행하는 범용적인 기초연구였다고 보아야 할 것이다.

표 10 1986년도 특정목적 기초연구과제 기계 분야 명단

제목	연구책임자	소속
터보과급 가솔린 기관의 성능 및 배기 조성 예측을 위한 연구	최영돈	고려대
무격벽 다중 갑판선의 구조 설계를 위한 기초 연구	임상전	서울대
Prop-fan 엔진의 프로펠라 개발을 위한 기초 연구	이동호	서울대
열 유체 기계의 유동해석 및 설계를 위한 기초 연구	현재민	한국과학기술원
정밀가공 공정과 그 자동화에 관한 연구	양동열	한국과학기술원
고강도 경량화 재료의 기계적 성질 평가 및 신뢰성 향상에 관한 연구	이보성	충남대
자동차엔진 모형연소실의 화염전파수치모사 및 그에 관한 실험적 연구	조경국	서울대
기계구조물의 조직적설계 해석에 관한 기초 연구	송지호	한국과학기술원

출처: 『'86 목적기초 연구결과요약집』 (한국과학재단, 1990);

『과학재단소식 <1986.1-1989.12>』 (한국과학재단, 1990), 99-101쪽.

서울대학교 조선공학과 교수 임상전이 연구책임자를 맡았던 과제 『무격벽 다중갑판선의 구조설계를 위한 기초연구』 역시 앞서 살펴본 이동호의 연구와 함께 1980년대 특정목적기초연구의 성격을 드러내 주는 사례였다. 이 과제 역시 모델을 활용한 실험과 방정식 풀이를 통한 수치해석이 주된 연구방법으로 사용되었다. 총 3개의 세부과제로 구성되어 있는 이 연구는 한국의 자동차 수출이 증가함에 따라 “자동차 운반선의 구조설계기술 자립을 위한 기초연구”로 수행되었다. 세부과제의 제목은 각각 “래킹현상을 고려한 자동차 운반선의 구조해석 기법에 관한 연구,” “선체 및 차량 갑판 연성계의 동적 거동해석에 관한 연구,” “구조해석 최적 모델링에 의한 선체의 종강도 및 횡강도 해석에 관한 연구”였는데, “해석”이라는 제목으로부터 수치해석이 주된 연구 방법임을 짐작할 수 있다. [표 10]을 보면 기계 분야의 총괄과제 대부분이 기술개발에 선행하

여 필요한 기초연구임을 알 수 있다. 이는 기계 분야 뿐 아니라 다른 분야도 크게 다르지 않았다.

한편으로는 모형을 활용한 실험으로 취득한 데이터를 바탕으로 제품의 설계에 필요한 수치해석을 제공하는 연구과제들은 당시의 대학 연구의 복잡한 단면을 보여준다. “개발연구의 선행연구로서의 기초연구”라는 목적기초연구는 기초연구로 분류되기는 했지만 사실상 기초연구와 응용연구, 개발연구 어느 분류에도 배타적으로 포함되지 못한 채 경계를 넘나든다. 한국을 비롯한 개발도상국에서 이른바 “선형 모델”에 대한 비판이 있었다는 점을 1985년의 과기처 보고서에서 언급한 것으로 보아 당시의 연구자들도 “선형 모델”에 기초한 연구의 구분을 자연스럽게 받아들였던 것 같지 않다.¹⁸⁴⁾ 즉, 당시의 서울대 공대의 교수들에게 기초, 응용, 개발 연구의 경계나 이론적, 실험적 연구의 구분이 명확하지도 중요하지도 않았다. 그렇기 때문에 “기초연구” 개념의 확장은 역설적이게도 공과대학의 역할을 기초·응용·개발 어느 한 곳에 묶어두기 어렵게 만들었다. 실제로 당시의 대학은 이러한 “기초연구”만 하고 있었던 것도 아니었다. 특연사에서 이공계 대학, 특히 공과대학은 여러 가지 역할을 맡고 있었으며, 서울대의 생산기술연구소는 위에서 소개한 기초연구와는 다른 성격의 용역연구를 수탁하여 1980년대 서울대 공대의 연구비의 60% 내외의 연구비를 사용하고 있었다.

제 4 절 특정연구개발사업과 서울대학교 공과대학의 용역연구

특정연구개발사업에서의 대학

1980년대 한국 이공계 대학은 특연사에 여러 가지 방법으로 참여하고 있었다. 한국과학재단의 특정목적기초연구 사업이 특연사의 연구비로 진행되었기 때문에 여기에 참여하는 것도 대학이 특연사에 참여하는 방법

184) 한국과학기술원, 『국책연구사업의 효율적 추진을 위한 조사연구』 (과학기술처, 1985), 57-61쪽.

의 하나였지만, 한국과학재단을 통하지 않고 대학의 연구 집단이 직접 연구과제를 맡는 경우도 있었다. 언뜻 보기에는 이러한 일이 극히 드문 일이라고 여겨 이 시기 연구개발에서 대학의 역할을 과소평가하기 쉽다. 특연사에는 정출연이 연구수행주체로 등록되어 있었던 과제가 대학이 연구수행주체로 등록되어 있었던 과제보다 압도적으로 많았기 때문이다. 실제로 정출연이 연구주체로 되어있는 연구과제의 수는 전체 과제의 약 82%에 달했던 데에 반해 대학이 연구주체인 연구과제의 수는 약 8.5%에 불과했다. 하지만 1982년부터 1989년까지 연구 수행 주체별 과제 수를 보면 특연사에서 대학이 연구주체가 된 과제 수는 전체 2,432개 중 국공립 대학이 123개, 사립 대학이 86개로 정출연을 제외하면 대학이 가장 많은 과제의 연구주체였다.¹⁸⁵⁾

대학이 국제공동연구과제나 정책평가과제와 같은 특정한 종류의 과제에만 집중적으로 많이 참여한 것도 아니었다. 국가주도과제와 정부민간과제에서 모두 정출연 다음으로 대학이 많은 과제를 맡았던 것이다. 또한 특연사의 사업비 일부를 한국과학재단이 이관받아 대학에 맡긴 목적기초연구는 8건의 과제가 모두 정출연 주도로 기재되어 있어 한국과학재단을 통해 대학에 위탁된 것으로 집계되었다고 보아야 하며, 특연사에서 대학 주체 연구로 집계된 경우는 모두 목적기초연구에 해당되지 않는 연구과제였다고 볼 수 있다. 목적기초연구의 사례를 통해 정출연이 연구주체가 되었던 연구과제에도 대학이 위탁형태로 참여했을 수 있기 때문에 연구수행주체별 수행과제 수에 대한 통계에서는 오히려 대학의 참여가 과소평가되었다고 보아야 할 것이다. 즉, 대학은 다방면에서 활발하게 특연사에 관여하면서 특연사의 영향을 크게 받고 있었던 것이다.

실제로 대학은 다양한 과제를 위탁받아 특연사에 참여했다. 특연사에서는 “연구개발과제의 효율적 수행을 위해 주관연구기관에서 대학, 출연(연), 기업등에 위탁연구비를 지출하여 연구의 일부분을 의뢰하는 위탁연구”가 있었다. [표 11]을 보면 1982년부터 1989년까지 특연사의 전체

185) 윤문섭 등(과학기술정책연구소), 『특정연구개발사업(’82-’89) 추진실적 및 성과에 대한 종합분석』 (과학기술처, 1991), 292쪽.

1,150개 과제 중 중 18.4%에 해당하는 212개 과제에서 위탁연구가 이루어졌으며, 위탁연구에서 대학의 비중이 크다는 사실을 알 수 있다. 국가 주도연구의 약 30%, 국제공동연구의 15.5%, 정부·민간공동연구의 9.9%의 과제가 위탁연구를 활용했으며, 위탁연구를 활용한 경우 75%가 대학을 위탁연구대상기관으로 활용했던 것이다.¹⁸⁶⁾ 대학은 총 159개의 특정연구개발사업 과제의 위탁연구에 참여하였는데, 148개의 과제가 대학에 위탁되었고 11개의 과제가 대학과 출연(연)에 함께 위탁되었다. 이 수는 대학이 연구수행주체인 과제 수의 75%에 해당하기 때문에 대학이 위탁연구를 통해 참여한 과제수도 대학의 입장에서는 적은 양이 아니라고 할 수 있다. 즉, 대학은 연구 주체가 아닌 위탁 기관으로서도 특연사에 참여하고 있었고, 대학의 특연사 참여 비중은 축소 집계되었다고 할 수 있다.

표 11 사업구분별 위탁연구기관의 형태

위탁연구기관	출연 (연)	대학	기업	출연 (연) +대학	기타	계(A)	전체 과제 수(B)	A/B
국가주도연구	17 (11.9)	104 (72.7)	7 (4.9)	7 (4.9)	8 (5.6)	143	488	29.3%
국제공동연구	-	7 (77.8)	-	2 (12.2)	-	9	58	15.5%
정부·민간공동 연구	13 (21.7)	37 (61.7)	5 (8.3)	2 (3.3)	3 (5.0)	60	604	9.9%
-민간참여형태	12	29	5	2	1	49	522	9.4%
-민간주도형태	1	8	-	-	2	11	82	13.4%
계	30 (14.1)	148 (69.8)	12 (5.7)	11 (5.2)	11 (5.2)	212 (100)	1,150	18.4%

출처: 윤문섭 등(과학기술정책연구소), 『특정연구개발사업('82-'89) 추진실적 및 성과에 대한 종합분석』 (과학기술처, 1991), 168쪽.

※기타에는 위탁연구기관으로 기업과 대학 또는 출연(연)과 기업을 동시에 활용한 형태와 외국기관등을 활용한 형태가 포함되었음.

특연사에서 서울대 공대

특연사에서 대학은 특정목적기초연구와 같은 범용적인 개발 이전 단계의 “기초연구”에만 참여한 것이 아니었다. 1985년부터 비록 그 수는 적

186) 상동, 21쪽.

지만 기업화를 목표로 하는 과제를 대학이 맡아 그 결과를 기업이 활용하여 “기업화 완료 과제”로 분류된 사례도 존재하는데, 이는 “기초연구”보다 훨씬 구체적이고 실용적인 결과물을 창출하는 연구로서, 학술연구와는 구분되는 응용연구로 분류되었다. 1989년까지 국가주도과제의 5.6%, 정부민간과제의 31%만이 기업화 완료되었기 때문에 기업화 완료 과제 자체가 많지는 않은데, 그 드문 사례들 중에 대학이 성과를 낸 사례가 있었다.¹⁸⁷⁾ 총 199개의 과제가 기업화 완료되었는데 그 중에서 약 18%에 해당하는 36개의 과제를 대학이 수행했다. 이 중 해군사관학교가 16개, KAIST가 7개, 서울대가 5개, 한양대와 아주대가 각각 3개, 고려대와 해양대가 각각 1개의 연구과제를 수행했다.¹⁸⁸⁾ 대학이 연구주체로 기재된 과제들이 이 정도이고, 연구위탁을 통해 참여한 과제는 더 많았다.

서울대 공대 교수들이 참여한 “기업화 완료 과제”의 사례를 통해 1980년대 당시 대학이 기업의 구체적인 기술적 문제 해결을 위한 연구를 수행했다는 사실을 알 수 있다. 『용접구조물에 대한 균열 감수성에 관한 연구』는 서울대학교 공과대학 금속공학과(현 재료공학부) 교수였던 윤종규가 연구책임자를 맡아 1985년부터 1986년까지 2년 동안 진행된 연구과제로 대학이 연구기관으로 기록되어 있는 기업화 완료 과제의 한 예이다. 이 과제에는 6,769만 원의 연구비가 지원되었는데, 그중 민간 출연자금이 약 5,391만 원, 정부 출연 자금이 약 1,378만 원이어서 민간 출연 연구비의 비중이 훨씬 높았다. 이 과제의 최종 보고서에 해당하는 『용접구조물에 대한 균열감수성이 높은 부위의 조사 및 방지기술개발』에는 주관연구기관으로 현대중공업 용접기술연구소가 명시되어 있고 서울대학교는 수행연구기관으로 되어 있으며, 보고서의 제출문에 수신인으로 과학기술처 장관과 현대중공업(주) 대표이사가 표기되어 있어 이 과제는 현대중공업이 주도한 민간·정부공동연구(민간주도형태)의 과제였음을 알 수 있다.

187) 윤문섭 등(과학기술정책연구소), 『특정연구개발사업('82-'89) 추진실적 및 성과에 대한 종합분석』 (과학기술처, 1991), 30쪽.

188) 윤문섭 등(과학기술정책연구소), 『특정연구개발사업('82-'89) 추진실적 및 성과에 대한 종합분석』 (과학기술처, 1991), 297-302쪽.

연구의 목적에 현대중공업이 당면한 매우 구체적인 문제 해결이 제시되어 있어, 이 연구과제가 목적 지향적 성격을 가졌음을 보여준다. 윤종규는 용접공의 기량이나 수, 용접의 자동화율 등 여러 지표에서 한국이 일본과 대등하거나 오히려 앞서는데도 불구하고 중공업 분야 생산성은 일본을 100으로 보았을 때 한국은 30 정도로 일본에 비해 크게 떨어져 있었다고 보았다. 따라서 그 “원인을 규명하여 생산성을 향상시켜 국제 경쟁력을 제고시키는 것이 당면한 과제”였다. 연구 결과, 그 원인으로서는 “생산관리의 미숙, 장비의 효율적으로 사용하지 못한 점, 용접재료의 잘못된 선택”과 함께 “용접결함으로 인한 보수로 인한 생산성 저하”가 지목되었다. 이 연구과제의 연구자들은 마지막 용접 결함으로 인한 보수를 생산성 저하의 가장 큰 원인으로 보고 “현대중공업에서 구조물 제작시 발생하는 용접에 관련된 결함을 찾아내고 그 원인을 규명하고 대책을 수립하여 생산성향상 기술을 개발”하는 것을 목표로 삼았다.¹⁸⁹⁾

이 과제뿐 아니라 대학이 연구기관으로 기재되어 있는 기업화 완료 과제는 대부분의 경우 앞서 살펴본 “목적기초연구”와는 연구 방법 면에서도 연구의 내용 면에서도 차이가 있었다. 앞서 언급한 『용접구조물에 대한 균열감수성이 높은 부위의 조사 및 방지기술개발』이라는 과제의 경우 대부분 이론적·계산적 방법을 사용한 범용적인 연구가 주를 이루었던 “목적기초연구”와는 달리 연구 방법을 기준으로 보면 실험적·시험적 연구이며, 내용을 살펴보았을 때 용접 시 균열 발생이라는 문제의 원인과 그 해결책을 찾는 매우 구체적인 연구였다. 또한 실험을 진행함에 있어서도 “목적기초연구”의 과제들은 대부분 모형을 활용한 축소실험을 실시했지만 이 과제의 경우는 실제 현대중공업에서 생산한 강판으로 실험을 실시한 것으로 보인다. 기업 연구를 지원하고 해결해야 할 문제를 제기하며, 그 결과를 활용할 주관기관이 미리 정해져 있다는 점 역시 다르다. 아마도 대학에 위탁된 연구들은 대부분 이와 비슷한 매우 구체적인 문제 해결을 위한 실험·시험 연구였을 것이다. 이러한 사례들은 비록 전

189) 윤종규 등, 『용접구조물에 대한 균열감수성이 높은 부위의 조사 및 방지 기술개발』 (과학기술처, 1986), p. ii-iii.

체의 18% 정도에 지나지 않지만 기업화 과제에서도 대학이 기여한 바가 있으며, 그 역할이 무엇이었는지 보여준다.

특연사를 통해 대학이 산업체에 협력한 모습을 드러내 주는 또 하나의 좋은 예는 서울대 공대 전기공학과 원종수 교수가 맡았던 과제 『공작기계용 중형직류 서보 전동기 개발』였다. 이 과제는 한국 에스·엠 주식회사와 협력하여 공작기계용 중형직류 서보 전동기의 국산화를 목표로 하는 과제였다. 일본 등의 선진국으로부터 전량 수입에 의존하고 있는 직류 서보 전동기와 구동 장치의 “자체 설계를 통한 국산화 달성”을 통해 “자체 설계 기술을 축적하는 동시에, 고성능 전동기의 기술기반을 구축”하겠다는 것이다.¹⁹⁰⁾ 연구진들은 국산화와 본격적인 양산을 위해 우선 전동기와 구동기를 직접 설계하고 시험기를 제작하여 그 성능을 시험한 뒤 제작 및 생산을 위한 제반 사항을 제시했다.¹⁹¹⁾

이 과제는 앞서 살펴본 한국과학재단이나 학술진흥재단의 과제들과 마찬가지로 본격적인 개발과 생산 이전의 단계에 해당하는 연구 과제이기는 하지만 시제품을 만들고 시험한다는 점에서 앞선 과제들에 비해 실질적인 제품 개발에 한발 더 가까운 연구과제였다고 볼 수 있다. 이 과제는 일진전기공업이 협업하는 2차년도 연구과제 『공작기계용 중형 직류 서보전동기 개발(II)』로 이어졌는데, 이 2차년도 과제가 일진전기공업이 그 결과를 활용한 “기업화 완료” 과제였다. 1차년도에는 공작 기계용 중형 서보 전동기 본체(1KW급)의 개발을 목표로 했다면, 2차년도에는 직류 서보 전동기의 속도 제어용 구동장치의 개발을 연구 목적으로 설정했다.

1차년도와 2차년도 모두 연구방법은 이른바 역엔지니어링에 가까웠다. 연구자들은 우선 해외의 서보 전동기 제품을 구입하여 특성과 사용 재료, 기능 등에 대한 조사를 실시하고 일본이나 미국 등 해외의 기업을

190) 원종수 등, 『공작기계용 중형 직류서보전동기 개발』 (과학기술처, 1987), i-ii; 원종수 등, 『공작기계용 중형 직류서보전동기 개발(II)』 (과학기술처, 1988), i-ii.

191) 원종수 등, 『공작기계용 중형직류 서보 전동기 개발』 (과학기술처, 1987), i-v쪽, 197-209쪽.

방문하여 제작 공정, 제작 시설 및 성능 시험 설비 등을 조사하였다. 그 후에 한국에서 필요한 사양이 무엇인지 국내 전문가들 및 기업체의 기술진과 논의하여 제품 개발 및 “국산화”를 위한 이론을 정립하고 시작품 제작 및 성능 시험을 실시하였다.¹⁹²⁾ 그 결과 1차년도에는 “1KW 전동기를 제작하고 무부시험과 부하시험을 실시한 바 비교적 만족할만한 결과”를 얻을 수 있었고 이 직류 서보 전동기와 조합할 구동장치 개발을 2차년도 목표로 합의하였다.¹⁹³⁾ 또한 2차년도에는 “현대 제어 이론을 도입하여 직류 서보 전동기용 속도 제어 구동 장치의 설계를 가능하게” 했고 이 설계를 바탕으로 시작품을 만들어 성능을 분석하여 “비슷한 사양을 가지는 외국의 제품 성능과 같은 정도의 성능”을 낸다는 것을 확인하였다. 연구진은 이 과제를 통해 공작기계용 중형 직류 서보 전동기 본체와 속도 제어 구동장치의 완전 국산화와 대형 산업용 자동제어 시스템의 국산화에 일조했을 것으로 기대했다.¹⁹⁴⁾

1980년대까지의 서울대학교 공과대학이 특연사에서 수행한 연구는 주로 구체적인 목적이 정해진 연구였다. 그 목적이란 산업 현장의 문제 해결 혹은 문제 해결에 필요한 지식과 정보 생산에서부터 특정한 해외 제품 혹은 기술의 국산화에 이르기까지 다양했다. 연구과제의 협력 대상이나 발주 기관이 공공기관이나 사기업이나에 따라 구체성에 차이는 있는데, 공공기관이 발주한 과제의 경우에는 해외의 기술을 이해하고 이를 한국의 연구진이 구현·개량·현지화하는 것을 목표로 하는 연구가 많았으며, 이러한 경우 당장의 제품 개발보다는 범용적인 기술 습득 및 활용에 초점이 맞추어져 있었다. 반면 민간 기업이 발주한 과제의 경우 똑같이 현지화와 국산화를 목표로 하더라도 범용적인 기술보다는 구체적인 사양을 지닌 제품의 구현과 국산화를 노리는 경우가 많았다. 목적기초연구가

192) 원종수 등, 『공작기계용 중형 직류서보전동기 개발』 (과학기술처, 1987), iii; 원종수 등, 『공작기계용 중형 직류서보전동기 개발(II)』 (과학기술처, 1988), ii-iii.

193) 원종수 등, 『공작기계용 중형 직류서보전동기 개발』 (과학기술처, 1987), iv-v.

194) 원종수 등, 『공작기계용 중형 직류서보전동기 개발(II)』 (과학기술처, 1988), iii.

다소 범용적인 기술개발의 영역으로서 이름 그대로 ‘기초연구’에 가까웠다면 특연사의 연구과제는 상대적으로 더 구체적인 문제 해결이나 제품 국산화 및 설계 또는 생산을 목표로 하는 ‘개발연구’에 더 가까운 경우가 많았다. 그만큼 서울대 공대를 비롯한 당시의 대학은 다양한 종류의 연구에 참여하고 있었던 것이다.

생산기술연구소의 용역연구

서울대 공대의 실용적 연구가 특연사와 관련된 사업에만 국한되어 진행된 것은 아니었다. 1980년대 서울대 공대는 부설 연구소를 통해서도 외부 용역과제를 수주했다. 1986년까지는 공과대학에는 연구소가 생산기술연구소와 반도체공동연구소 단 두 곳뿐이었고, 반도체공동연구소가 신설된 1985년 이전에는 생산기술연구소가 서울대 공대 유일의 연구소였다. 따라서 1980년대의 생산기술연구소는 서울대 공대의 연구에서 큰 비중을 차지할 수밖에 없었고, 산하에 다양한 연구부를 두어 공학 전체 영역에 걸쳐서 연구를 수행해 왔다.¹⁹⁵⁾ 생산기술연구소의 기원은 1963년 7월 1일 발족한 서울대학교 공과대학 부설 전력연구소였다. 전력연구소는 1965년 응용과학연구소로 확대되었고 1976년에는 생산기술연구소로 명칭을 변경했다. 생산기술연구소는 명칭을 바꾸면서부터 획기적으로 연구실적이 늘었는데, 주로 용역연구를 수행했다.¹⁹⁶⁾

공대 부설 연구소인 생산기술연구소는 이 무렵 서울대학교 공과대학에서 가장 많은 연구비를 확보하고 사용하는 기관이었다. 서울대학교 통계에 생산기술 연구소 소관 연구비가 따로 기록되기 시작한 1978년 이후로 1980년대까지 문교부와 한국과학재단, 산학협동재단, 아산사회복지재단 등을 통해 공과대학이 받은 연구비를 모두 합친 것보다 많은 양의 연구비가 생산기술연구소 소관이었다. 생산기술연구소는 1989년까지 매년 전체 서울대 공대 연구비의 50% 이상, 많게는 70%에 가까운 연구비를 사

195) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 86쪽.

196) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 67-68쪽.

용했다.¹⁹⁷⁾ 앞의 [표 7]을 보면 이를 확인할 수 있다. 연구비 규모로 보나 과제 수로 보나 1980년대 생산기술연구소는 서울대학교의 연구소들 중 독보적인 위치에 있었다고 볼 수 있다.

생산기술연구소가 주로 용역연구를 수행했다는 점을 고려할 때 서울대 공대의 연구활동에서 용역연구가 차지하는 비중이 1970년대 말부터 1980년대까지 작지 않았음을 미루어 짐작할 수 있다. 1989년 말 생산기술연구소에서 공학연구소로 명칭을 바꾸었는데, 이때 공학연구소는 “서울대학교의 우수한 연구진과 시설”을 “공학분야의 기술발전에 활용함으로써 국내 산업발전에 기여하는 것”을 목적으로 한 시설로서 다양한 산업 분야의 연구의뢰 요청에 부응하는 것이 주된 사명이라고 명시했다. 공학연구소는 주로 정부기관에서 의뢰하는 국책과제와 국영 기업체나 일반 산업체의 위촉 연구과제를 맡아서 수행하여 그 결과를 보고서, 시제품, 논문, 특허 등 다양한 형태로 보여주었다.¹⁹⁸⁾ 이 생산기술연구소를 통해 1980년대의 서울대 공대는 용역연구에도 활발히 참여하고 있었고, 1990년에도 명칭을 바꾼 공학연구소를 중심으로 용역연구를 활발히 수행했다.

용역연구의 성장에 대한 우려

1980년대에 서울대 공대의 응용연구와 용역연구 성장에 대한 우려의 목소리도 있었다. 1991년 서울대에서 발표한 『대학백서 1991년판』에는 응용연구 및 기술개발연구에 대한 지원이 큰 폭으로 성장한데 반해 학문적인 연구에 대한 지원은 성장이 둔화되는 현실에 대한 우려가 표출되어 있다. 앞서 [표 7]을 통해서도 알 수 있듯, 1987년부터 상공부에서 막대한 연구비를 서울대에 제공했다. 그 액수는 1988년과 1989년에 연구처를 통해 서울대가 수주한 연구비의 1/3 이상으로 빠르게 증가했다. 1986년을 기점으로 문교부의 연구비는 크게 줄었고, 한국학술진흥재단의 연구

197) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 65, 81쪽

198) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 879쪽.

비는 액수 면에서 늘어나기는 했지만 과기처와 상공부, 그리고 한국과학재단의 연구비에 비하면 그 성장세가 느려서 비율 면에서는 줄어들어 있었다. 결국 1989년에 이르러서는 사실상 연구처를 통해 획득하는 연구비의 대부분이 과기처와 한국과학재단, 그리고 상공부의 연구 과제비용을 정도였다. 『대학백서』에서도 1980년대 말 연구비 구성의 변화를 언급하면서 “정부 재정에서 대학에 지원되는 연구비가 과학기술분야에 편중되어 있다”고 평가했다.¹⁹⁹⁾

과학기술 분야 중에서도 특히 공대의 연구비 성장이 두드러졌다. 『대학백서』에 의하면 한국과학재단과 과학기술처의 연구비에 비해 “공과대학 교수에게 편중되어 지원되고 있으며, 가까운 기간에 상품화할 수 있는 수익성 높은 기술을 개발하는데 투입”되고 있는 상공부의 연구비가 훨씬 가파른 성장세를 보인 것이다. 『대학백서』는 “학문성 위주의 기초연구에 대한 정부의 지원”은 침체된 반면 “수익성 위주의 연구과제에 대하여 지원하는 연구비의 규모는 두드러지게 증가”하고 있다고 지적했다. 심지어 “예산 당국에서도 투입한 연구비로 성취한 가시적인 실적을 평가하여 예산배정에 참고하려는 움직임”을 보이고 있어 과기처 산하의 정출연 활동조차 “단기간에 상품화로 연결할 수 있는 기술연구에 역점”을 두려 하고 있었다고 한다. 따라서 과기처의 정책이 “과학보다 기술을 중시하는 방향으로 선회”할 수 있고, “상품성보다는 학문성”을 강조해야 하는 대학 연구에 대한 지원이 소홀해 질 것이라는 우려를 나타냈다.²⁰⁰⁾ 『한겨레』는 이와 같은 『대학백서』의 내용을 소개하고, 공대 및 사회대 등의 교수들은 상당수가 상반된 입장을 보여 논란이 있을 것으로 예상했다. 공대와 사회대 교수들은 기업체나 정책기관의 용역성 연구과제들에 대해 “선진국과의 기술격차 등을 좁히기 위해 대학이 좀더 적극적으로 이를 수행해야 할 뿐 아니라 대학의 연구 여건 개선에도 도움이 된다”고 주장한다는 것이다.²⁰¹⁾

199) 서울대학교, 『대학백서-1991년판』, (서울대학교 출판부, 1991.10.25.), 60쪽.

200) 서울대학교, 『대학백서-1991년판』, (서울대학교 출판부, 1991.10.25.), 60-61쪽.

『대학백서』를 통해 1980년대를 보내고 1990년대를 맞을 당시 서울대 교수들도 공대의 연구비 성장이 두드러졌다고 생각했음을 알 수 있다. 통계를 보았을 때 실제로 이공계, 특히 공학계열 연구비가 1980년대에 크게 증가했다. 그 과정에서 성과를 내야 하는 용역연구가 크게 늘어났다. 1990년대 초 서울대 교수들이 과기처에서 지원하는 학문성 연구마저 용역연구처럼 변할 가능성이 있다고 우려할 정도였다. 이는 1980년대를 통해 서울대 공대가 연구기관으로 성장하면서 서울대 교수들과 정부 예산 당국의 주목을 끌만큼 크게 변화했음을 보여준다.

제 5 절 소결

1980년대는 정출연의 통폐합, 민간부문 연구기관의 부상, 대학의 활용 등의 변화와 함께 이른바 “기술드라이브 정책”의 시작으로 연구개발비가 크게 늘어나면서 한국의 연구개발 전반에 많은 변화가 일어났던 시기이다. 한국 사회에서 연구 수요가 늘고 대규모 특정연구개발사업이라는 대규모 연구개발 사업이 시작되면서 국가 과제를 체계적으로 관리하는 방식이 마련되었다. 이러한 변화 속에서 대학은 다양한 형태의 연구를 수행함으로써 연구기관으로서 대학이 맡을 수 있는 역할을 보여줄 기회를 얻을 수 있었고, 국가의 연구개발 체계 안에 자리를 잡을 수 있었다. 한국과학재단의 사업이나 특정연구개발의 사업에 대학이 참여하면서 대학이 수행하는 연구과제의 수와 대학의 연구비 규모가 크게 늘어났기 때문이다. 이와 함께 대학의 연구과제는 국가의 관리 대상이 되었다. 사실상 대학에서 연구과제 관리 방식이 만들어졌다고도 볼 수 있다. 1986년에 연관된 과제를 총괄과제 아래로 묶어서 지원하는 방식이 대학을 대상으로 한 특정목적기초연구 사업에 도입되었고, 이듬해인 1987년 같은 방식이 특연사에 적용되었기 때문이다. 이러한 방식은 이후 대학에 대한 연구지원 사업 뿐 아니라 정부의 연구개발 사업에도 꾸준히 적용되었다.

201) “연구비 응용분야 쏠려”, 『한겨레』 (1991.12.12.), 15면.

연구기관으로서 대학의 역할이 만들어지는 데 서울대 공대는 선도적인 위치에 있었다. 본격적으로 특정연구개발 사업의 일환으로 한국과학재단의 특정목적기초연구 지원 사업이 시작되면서 대학에 지원되는 연구비가 크게 늘어나던 1980년대 중반에 가장 활발히 연구과제를 맡은 대학이 서울대 공대였다. 서울대 공대는 한편으로 연구과제의 목표가 정해져 있는 특정목적기초연구 과제를 맡아 이전에 비해 목적성이 뚜렷한 특정한 기술개발의 전단계에 해당하는 기초연구를 수행하게 되었다. 또한 특연사의 과제를 수탁하거나 생산기술연구소를 통해 용역연구 과제를 수탁하는 방식으로 산업계에서 직접 활용할 수 있는 연구 결과를 생산해 내기도 했다. 이 무렵부터 서울대 공대의 연구는 교육을 위한 수단으로서만이 아니라 성과를 내야만 하는 연구개발 사업으로서의 의미도 갖게 되었다. 1980년대에 마련된 연구과제 관리 체계는 대학의 연구비가 사업예산처럼 관리되기 시작했음을 의미한다.

이러한 변화로 인해 서울대 공대는 이전보다 다양한 요구에 대응해야만 하는 입장에 놓이게 되었다. 연구비를 받는 대상이 다변화되었고 연구가 일종의 사업이 되었기 때문이다. 즉, 함께 할 사업 파트너의 범위가 넓어짐에 따라 대학은 더욱 다양한 역할을 맡을 수 있었다. 이러한 흐름에 맞춰 1980년대 후반부터 서울대학교는 생산기술연구소와 같은 기존 연구소의 기능을 강화하여 활용하는 한편 다양한 대학부설연구소를 신설했다. 신설된 연구소 중에서는 공학계열 연구소가 특히 많았다는 점은 서울대 공대의 연구가 눈에 띄게 활발했다는 사실을 보여준다.²⁰²⁾ 1980년대 후반 본격화된 대학부설연구소의 확대는 대학을 연구기관으로 활용하려는 1980년대 정부의 정책적 흐름에 대학이 호응하여 협력의 창구를 더욱 늘린 것으로 보아야 할 것이다. 이 무렵 서울대 공대는 기초연구부터 개발 단계에 가까운 연구까지 다양한 종류의 연구를 맡아 수행했다. 이는 한편으로는 정출연과 산업계의 다양한 업체와 협력할 수 있는 기회가 생긴 덕에, 또 한편으로는 기초연구 외연이 확장되었기 때문에 가능한 일이었다. 기초연구가 개발의 전 단계에 해당하는 연구까지를 포함하

202) 문만용, 『한국 과학기술 연구체제의 진화』 (들녘, 2017), 296-301쪽.

게 되면서 서울대 공대는 기초연구를 통해서도 인력양성과 산업계와의 협력을 동시에 진행할 수 있게 되었다. 1990년대 서울대학교가 연구중심의 대학원중심대학을 목표로 삼은 것은 서울대 공대를 비롯한 이공계 대학의 연구 기능이 확장되는 흐름의 연장선 위에 있었다. 1990년대 이후 서울대 변화의 중심에 공대가 있었던 것이다.

제 4 장 『공대백서』와 연구중심의 대학원중심대학을 향한 개혁, 1990-1996

제 1 절 서론

서울대학교 공과대학은 1990년대에 들어서면서 돌연 위기를 선언했다. 서울대 공대 교수들은 1991년 초 이른바 『공대백서』라고 알려진 보고서를 통해 한국의 공대 대부분이 제구실을 하지 못하고 있어 위기에 빠졌다고 지적했다. 이와 같은 『공대백서』의 비판과 반성은 언론을 통해 보도되어 사회적인 주목의 대상이 되었다.²⁰³⁾ 그런데 앞 장에서 살펴본 1980년대를 거치며 서울대 공대의 연구여건은 꾸준히 개선되고 있었다. 서울대 공대에 대한 연구비 지원도 1980년대 후반부터 크게 늘어가고 있었다. 심지어 『공대백서』 발간 이후에 나온 서울대의 『대학백서-1991년판』에는 연구지원이 공대에 편중되어 있다는 우려마저 제기되는 상황이었다. 그렇다면 1980년대에 다양한 성격의 기초연구 및 응용 연구를 수행하면서 연구기관으로서의 역할을 확보해 나아갔던 서울대 공대가 1990년대 초 위기를 선언한 이유는 무엇이었을까? 서울대 공대 교수들은 공학교육의 위기를 극복하기 위한 개혁안을 제시했는데, 그들이 주장한 개혁은 어떠한 것이었으며, 실제로 1990년대 서울대 공대를 어떻게 바꾸어 놓았을까? 그리고 그 것이 서울대학교에게는 어떠한 영향을 미쳤을까?

1990년대 서울대 공대의 교육과 연구의 변화를 이해하기 위해서는 우선 『공대백서』의 내용을 면밀하게 살펴볼 필요가 있다. 『공대백서』

203) ““科技(과기)교육 이대로 가면 危機(위기)””, 『조선일보』 (1991.03.15.), 15면; “工大(공대) 제구실 못한다”, 『매일경제』 (1991.03.18.), 1면; 윤덕노, “제조업 强(강)하게 (4) 이공계大(대) 고급人力(인력) 배출 역부족”, 『매일경제』 (1991.03.18.), 3면; 임규진, “제조업 强(강)하게 (5) 工大(공대)교육 담보 産學協同(산학협동) 헛바퀴”, 『매일경제』 (1991.03.20.), 3면.

를 통해 1990년을 전후한 시기의 서울대 공대 교수들은 공과대학의 “제구실”이 어떠한 것이라고 생각했는지, 그리고 공과대학이 제구실을 할 수 있게 만들기 위해서 어떠한 과제를 설정했는지를 알 수 있기 때문이다. 또한, 1990년대 한국 정부의 대학 정책에 대응하여 서울대 공대가 어떠한 형태의 대학을 목표로 했는지 역시도 알 수 있다. 1990년대 초 서울대 공대 교수들의 목표는 서울대학교를 연구중심의 대학원중심대학으로 만드는 것이었다. 이를 통해 공과대학은 산업계와 다양한 방식으로 긴밀히 협력하는 연구기관으로 진화하려고 한 것이다. 『공대백서』에서 제시한 개혁안은 이러한 비전을 실현하기 위한 방안이었다.

“연구중심의 대학원중심대학”은 사실 1970년대 말부터 서울대학교의 지향점이었기 때문에 대학원중심대학이 되는 것은 공대의 변화만으로 이루어질 수 있는 것이 아니었다. 또한 1991년 『공대백서』에서 제시한 대학원중심대학의 역할은 다른 서울대학교 구성원들이 이야기하던 대학원중심대학의 역할과는 조금 달랐다. 『공대백서』에서 제시한 대학의 미래는 기초연구를 주로 수행하는 연구기관이자 교육기관을 벗어난 것이었다. 대학이 기초 뿐 아니라 응용 및 개발연구에도 참여할 수 있고 보다 적극적으로 참여해야 한다는 것이다. 앞 장에서 살펴본 『대학백서』가 『공대백서』보다 늦게 발간되었기 때문에 『대학백서』의 “상품성보다는 학문성”이 대학 연구에서 강조되어야 한다는 주장은 대학이 응용 및 개발연구에 적극적으로 나서야 한다는 『공대백서』의 주장에 대한 반발이라 해석할 수 있다. 또한 『대학백서』의 우려는 1990년대 초의 서울대학교가 이미 『공대백서』가 제시한 방향으로 나아가고 있었음을 보여주는 것이기도 한다.

이 장에서는 1991년에 발간된 『공대백서』와 『서울대학교 2000년대 미래상』(이하 『미래상』)을 통해 1990년대 서울대 공대의 연구중심대학과 서울대학교의 연구중심대학이 어떠한 면에서 유사하고 어떠한 면에서 다른지 살펴볼 것이다. 또한 1990년대 초중반 서울대 공대의 제도 변화와 교과 과정을 살펴봄으로써 『공대백서』 발간 직후 서울대 공대가 실제로 교육기관으로서 어떠한 방향으로 나아가려고 했는지 역시 드러낼

것이다. 공대의 비전을 염두에 두고 『미래상』을 살펴본다면, 서울대학교의 발전계획 속에서 공대의 위치와 역할이 무엇인지, 그것이 1990년대를 맞이하는 서울대 공대 교수들의 생각에 얼마나 가까웠는지 드러낼 수 있다. 대학 특성화와 연구중심대학 육성은 1993년 김영삼 대통령의 문민정부의 대학 정책에서 핵심적인 위치에 있었고, 서울대학교가 이러한 분위기에 힘입어 1995년 2월에 새로운 발전계획으로 발표한 것이 바로 『미래상』이다. 이 계획에서 연구중심의 대학원중심대학이 목표로 명시되어 있고, 그 목표를 이루기 위한 실천적 과제가 제시되었다. 따라서 『미래상』을 통해 서울대학교가 그린 연구중심의 대학원중심대학이 무엇인지, 그리고 그 속에서 공대의 역할은 무엇인지를 파악할 수 있다. 『공대백서』가 『미래상』보다 먼저 발간되었기 때문에 둘을 모두 살펴봄으로써 1990년대 초 공대의 비전이 서울대학교의 계획에 어떠한 영향을 미쳤는지, 그리고 공대의 위상이 1990년대에 어떻게 달라졌는지 역시 파악할 수 있다. 비록 『미래상』의 계획대로 모든 것이 이루어지지 않았지만, 1990년대 말부터 새로운 정부의 연구개발 및 대학정책에 힘입어 서울대학교는 본격적으로 연구중심대학을 표방할 수 있게 되었으며, 서울대학교의 연구비 규모는 2000년대에 들어서면서 급격하게 성장할 수 있었다.²⁰⁴⁾

제 2 절 『공대백서』의 미래상: 연구를 통한 산업지원

1991년 초 발간된 『공대백서』의 원래 제목은 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』이었다. 제목을 통해 알 수 있듯이, 서울대 공대 교수들은 1990년대를 맞아 서울대 공대의 과거와 현재를 평가하고, 앞으로 서울대 공대가, 그리고 한국의 공과대학이

204) 유상운, "국가연구개발사업 속의 "연구중심대학": 1990년대 이후 물리과학 분야를 중심으로", 『과학기술학연구』 제21권 제1호 (2021), 89쪽.

나아가야 할 방향을 제시했다. 그들은 1년 정도 작업을 하여 『공대백서』를 작성했는데, 원자핵공학과 교수 김창효와 산업공학과 교수이자 당시 공학연구소 소장(1990-1994) 이면우가 특히 많은 기여를 했다고 알려져 있다.²⁰⁵⁾ 『공대백서』는 공대뿐 아니라 한국 사회 전체에 위기가 찾아왔음을 강조하면서 공학교육 강화의 필요성을 역설했다. 백서의 발간은 서울대 공대의 교수들이 생각하는 위기에 대한 대응인 것이다. 그들은 백서를 발간함으로써 그 위기를 변화의 기회로 삼으려 했다. 『공대백서』에서 정의된 위기와 이에 대한 해법을 살펴본다면 백서 출간 당시 서울대 공대 교수들이 원한 공과대학의 역할과 모습, 그리고 그러한 모습을 갖추기 위해 해결해야 할 당면 과제가 무엇인지를 알아낼 수 있다. 그 과제는 연구중심의 대학원중심대학이라는 목표에 서울대 공대가 다가가기 위해 해결해야 하는 문제였다. 중요한 문제를 제기했고, 백서 발간 이후 실질적인 개혁이 시작되었기 때문에 『공대백서』는 서울대 공대의, 그리고 더 나아가서는 서울대학교의 변화의 시작점이었다. 공대 백서의 발간으로 인해 한국 사회와 서울대학교에 충격을 준 것이 변화의 불을 지폈다고 볼 수 있다. 1990년대 서울대 공대는 그 역할 뿐 아니라 학내 위상도 변화했다.

백서의 발간 배경

『공대백서』는 대학에 대한 사회적 관심과 요구가 높아지던 시기에 발간되었다. 우선 백서에 의하면 이 무렵 공과대학에 대한 한국 사회의 요구가 이전에 비해 다양해졌다. 과거에는 대학과 산업계가 공통적으로 관심을 가질만한 “이론과 기술의 당면과제”가 없었지만 과학기술이 발전하면서 산업계의 문제 역시 복잡해짐에 따라 대학과 산업계의 접점이 생겼기 때문에 대학의 역할이 확장되었다는 것이다. 여기에서 백서의 저자들도 대학이 이론을, 산업계가 기술을 담당한다고 전제했음을 알 수 있다. 백서는 한국 사회에서 대학, 특히 공과대학의 역할을 확장할 수 있는

205) 이기준, “이 책자를 발간하며”, 『공학교육은 발전하고 있는가? :대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991).

기회에 서울대 공대가 나아갈 방향을 제시하기 위해 작성되었다고 볼 수 있다.

우선 산업계에서 일하는 기술인력들이 주기적으로 새로운 이론으로 재무장할 필요성이 생겼다. 따라서 산업계의 인력들에게 과학기술 이론을 주기적으로 알려주는 기관이 필요해졌고, 이러한 사회적 요구에 부응하여 서울대학교 공과대학은 1982년부터 중견 엔지니어들을 위한 계속교육(continuing education)을 추진하였다. 산업계에서 요구하는 새로운 인력을 양성하는 것 말고도 기존 인력을 재교육하는 역할까지도 서울대 공대가 맡게 된 것이다. 이 교육이 산업계의 큰 호응을 얻자 서울대 공대는 1988년부터 “최고산업전략과정(AIP)를 개설하여 산업계 최고경영자 200여 명을 대상으로” 첨단기술과 연구개발의 경영기법을 교육했다. 『공대백서』에는 이 교육 결과를 토대로 계속 교육을 대폭 확장하는 것으로 산업계를 지원하겠다는 계획이 제시되어 있다.²⁰⁶⁾ 이를 통해 서울대 공대가 산업계의 요구에 대응하는 것에서 그치지 않고 능동적으로 산업계가 필요로 하는 서비스를 제공하려 했음을 알 수 있다.

같은 시기 공과대학에 대한 사회적 관심과 요구가 늘어나는 만큼 공과대학에 대한 비판도 많아졌다. 예를 들어, 1989년 1월 1일 『조선일보』 1면에는 한국의 발전에 고급인재 양성을 통해 대학이 기여한 것은 사실이나 “첨단기술산업으로의 재편이 불가피한 경제체제”를 뒷받침 할 수 있는 수준에는 미치지 못한다는 내용의 기사가 실렸다. 이 기사는 새로운 산업구조에 맞춰 미국, 독일, 프랑스 등의 선진국들 역시 고등교육 개혁을 단행하고 있듯, 한국의 대학 역시 변해야 한다고 지적했다.²⁰⁷⁾ “첨단기술산업으로의 재편”하기 위해 변해야 하는 대학은 이공계 대학, 그중에서도 공과대학이었다. 기사에 의하면 대학의 여건은 교육 투자, 교수 채용, 기자재 구입 등 여러 측면에서 1983년과 비교했을 때 나아진 것이 없고, 일부는 오히려 퇴보했다.²⁰⁸⁾ 기사에서는 이러한 열악한 상황 속에

206) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991), 71-72쪽.

207) 권문환, “大學 <1> 大學이 공부를 안하면 나라가 低質사회 된다”, 『조선일보』 (1989.01.01.), 1-2면.

서 한국의 대학생들이 공부를 하지 않는다는 점 역시 문제라고 지적하며 학생운동을 통한 사회 문제 제기도 중요하지만 공부가 양립할 수 있도록 해야 한다고 주장했다.²⁰⁹⁾ 즉, 대학의 여건에도, 대학생들의 태도에도 모두 문제가 있다는 것이다.

대학의 연구와 교육에 대한 직접적인 비판도 있었다. 1990년 2월에 선진국 뿐 아니라 당시 한국과 경쟁하던 싱가포르나 홍콩, 대만 등의 나라들보다 한국의 논문 실적이 적다는 사실이 『동아일보』의 기사를 통해 알려졌다.²¹⁰⁾ 같은 해 3월에는 많은 대학이 종합대학으로 승격하는 가운데 대학별 특성도, 특별한 기능도 불분명하여 “그 대학이 그 대학”이라는 비판이 제기되기도 했으며, 4월에는 한국의 대학이 세계 각국의 대학과 비교하였을 때 지나치게 많은 학생을 뽑아 비싼 등록금을 받으면서도 저질의 교육을 제공한다고 비판하는 기사가 『경향신문』에 보도되기도 했다.²¹¹⁾ 백서가 발간되기 전 꾸준히 한국 대학의 위치와 상황에 대한 비판이 언론에 의해 제기되고 있었던 것이다. 이러한 정황으로 볼 때 서울대 공대의 교수들이 『공대백서』에서 대학의 반성과 개혁을 촉구한 것은 당시의 대학에 대하여 비판적인 사회적 분위기의 영향을 받은 측면도 있었을 것이다.

이러한 비판 속에서 한국 정부는 대학정책의 변화를 준비하고 있었다. 새롭게 대학 평가제도를 도입하여 대학 통제할 근거를 마련하고자 한 것이다. 1988년에 취임한 대통령 노태우는 1989년 1월 학원 소요를 막고 학생의 면학권을 보호하여 대학의 교육기능을 회복하는 것을 문교부의 최우선 과제로 지시했다.²¹²⁾ 이에 같은 해 9월 문교부는 「당면교육시

208) 권문한, “大學 <1> 大學이 공부를 안하면 나라가 低質사회 된다”, 『조선일보』 (1989.01.01.), 1-2면.

209) 상동.

210) 최수목, “기초과학論文 발표 한국 아직도 “劣等生””, 『동아일보』 (1990.02.07.), 12면.

211) 심양섭, “大學 <35> 그大學이 그大學…特性이 없다”, 『조선일보』 (1989.03.05.), 3면; “大學교육 質은 낮고 값은 비싸다”, 『경향신문』 (1989.04.05.), 15면.

212) “自律회복 불가능 大學은 조치”, 『동아일보』 (1989.01.12.), 1면; ““大學 교육기능 회복하라” 盧대통령,문교부 보고받고 지시”, 『조선일보』

책」을 발표하며 대학을 “학문지향대학”과 “전문직업중심대학”으로 특성화하겠다고 밝혔다. 이 시책에 의하면 향후 대학은 목적과 기능에 따라 대학원중심대학·대학병원병설대학·학부중심대학 등 다양한 유형으로 나뉘게 되었다. 문교부는 고급 인력 수요에 맞춰 인문계와 자연계의 정원 비율이 4대6이 되도록 대학 정원을 조정하고 4년제 대학 정원은 그대로 둔 채 중견 직업인 양성을 위한 전문대 정원을 확대하겠다고 밝혔다. 또한 문교부는 대학 교육의 질과 대학의 책임의식을 높이고 “대학 간 선의의 경쟁을 통해 대학 교육의 발전풍토를 조성하기 위해” 대학평가인정제도를 도입하겠다고 발표했다. “대학교육과정의 충실도 및 교수확보·시설기준·장서구비 등을 평가”하여 그 결과를 대학정책 및 대학지원에 활용하는 한편, “석·박사 학위 취득과정의 공인여부도 문교부가 결정”하기로 했으며, 이를 위한 관계 법령을 1990년에 마련하여 1991년부터 대학평가인정제도를 시행하겠다고 밝혔다.²¹³⁾ 그리고 두 달 뒤인 11월에 문교부장관이 각 대학의 정원을 관계 중앙 행정기관의 장과 협의하여 결정할 수 있도록 관련된 “대학학생정원령중개정령안”이 의결되었다.²¹⁴⁾ 문교부의 대학에 대한 영향력이 한층 더 강화된 것이다. 조금 더 적극적으로 정부가 대학을 통제할 수 있게 되었다고 볼 수 있다.

문교부가 시행하겠다고 발표한 대학평가인정제도는 대학의 입장에서 상당한 부담으로 작용할 수밖에 없었다. 대학평가인정제도가 대학에 대한 정부의 차등지원의 근거로 활용되면 이는 문교부가 대학을 압박할 수 있는 수단이기 때문이었다. 한국대학교육협의회는 문교부의 의뢰로 「대학평가인정제도의 제도화방안연구」 보고서를 작성하여 1989년 9월 제출했고, 문교부는 이 보고서를 중앙교육심의회 심의를 거쳐 대학평가인정제도의 내용을 확정하였다. 이 보고서에 의하면 각 대학은 92년까지 대학 평가를 받아 갑·을·병 세 등급으로 분류되고 판정결과에 따라 “입학정원 및 학과증설 자율 조절권” 등을 부여받을 수 있었다. 대학평가는

(1989.01.13.), 1면.

213) “大學 기능細分 특성화”, 『경향신문』 (1989.09.06.), 1면; “대학 질따라 재정 지원키로.”, 『한겨레』 (1989.09.07.), 10면.

214) “각대학 입학정원 文教장관이 결정”, 『조선일보』 (1989.11.04.), 17면.

“관련부처, 학계, 민간단체 등을 대표하는 각계인사 15명”으로 구성된 대학평가위원회와 각 대학에서 10명으로 구성하여 설치한 자체평가위원회가 맡아 진행하기로 했다. 평가 대상은 대학기관과 학과로 이원화 되었으며, 학과는 “인문과학계, 사회과학계, 자연과학계, 법학계, 상경계, 공학계, 농학계, 예·체능계, 수·해양학계, 의·약학계, 교육학계 등 12개 학문영역 별로” 나누어 평가하기로 했다. 평가는 “교육목표, 교육과정, 학생, 교수, 시설, 설비 및 행·재정 분야” 등에 대한 질적 평가를 주로 하되 기초 자료로 활용할 수 있는 계량적 지표를 개발하기로 했다. 평가인정의 절차는 각 대학의 자율적인 평가 요청을 받아 대학평가위원회에서 평가대상을 선정하면 대학별 자체평가위원회가 대학평가위원회에서 개발한 평가 지침에 따라 1년 동안 자체평가를 진행하여 평가보고서를 작성해 제출하고 대학평가위원회에서 선정한 전문가가 현지를 방문하여 이에 대한 확인 작업을 거쳐 보고서를 제출하고 대학평가위원회가 이에 대하여 심의하는 것으로 되어 있었다. 이 평가 결과에 따라 갑종 대학은 7년 후에, 을종 대학은 5년 후에, 병종 대학은 3년 후에 재평가를 받아야 했다.²¹⁵⁾

대학평가인정제도가 『공대백서』의 작성에 직접적인 영향을 준 것은 아니다. 백서 발간 당시 서울대 공대 학장으로서 백서 발간에 주도적인 역할을 한 이○○은 문교부의 대학평가인정제도와 『공대백서』는 아무런 관련이 없다고 증언했고, 그러한 제도가 있었는지도 알지 못했으며, 실제로 백서 발간 이후에야 대학평가인정제도가 도입되었기 때문이다.²¹⁶⁾ 하지만 대학평가인정제도는 당시 대학에 대한 정부의 관심과 압력이 증가하는 1990년을 전후한 시기의 상황을 드러내 주는 중요한 예이고, 이후 서울대 공대도 그 영향을 받게 되었다는 점에서 1990년대 서울대 공대를 이해하기 위해 필히 살펴 볼 필요가 있다. 이 제도는 1991년부터 각 대학의 물리학과와 전자공학과에 대하여 우선적으로 시행되었고, 96년부터 본격적으로 제도를 정착시키는 것으로 목표로 하여 점차 확대되었던 것이다.²¹⁷⁾ 1990년대에 들어 한국의 대학은 대학평가로 인해

215) “대학평가제 3등급으로”, 『경향신문』 (1989.09.15.), 1면.

216) 이○○ 인터뷰2(2023.06.30.).

217) “大學평가제도입 等級 매긴다,” 『동아일보』 (1990.06.08.), 1면; “대학평

문교부의 압박을 받게 되었고, 그 첫 대상은 자연대와 공대, 즉 이공계 학과들이었다. 요컨대, 1990년을 전후한 시기에 대학 중에서도 이공계 대학에 대한 한국 사회의 관심과 비판이 늘어나고, 대학을 압박할 수 있는 대학 정책의 변화도 예고되어서 대학이 상당한 주목을 받고 있었다.

비슷한 시기 과학기술처는 기초과학연구진흥법이 제정된 1989년을 “기초과학연구 진흥 원년”으로 선포하고 한국의 기초과학연구 진흥을 위해 다양한 사업을 시작할 것이라는 계획을 발표했다.²¹⁸⁾ 이 계획 속에는 주요 기초과학연구기관이라 할 수 있는 대학의 연구여건 개선이 포함되어 있었다. “신진고급두뇌 양성 기능을 대학이 갖도록” 하기 위해 기초과학연구센터와 기초공학연구센터 등 우수기초연구집단을 대학 내에 조성하여 “국제수준급 연구센터화”함으로써 대학연구 시설을 보강하고 연구비를 대폭 증액하겠다는 것이었다. 여기에 더해 연구교수제 도입과 같이 대학의 연구여건 개선을 위한 제도적 정비도 계획되어 있었다.²¹⁹⁾ 이 계획은 한국과학재단의 “우수연구센터사업”으로 실현되었다. 1990년부터 시작된 우수연구센터사업은 대학의 연구를 “센터”라는 단위로 지원하기 시작했고, 대학에 지원되는 연구비의 액수도 점점 늘어났다. 우수연구센터사업의 시작과 함께 대학의 연구는 대형화·집단화된 것이다.²²⁰⁾ 과거의 새로운 계획은 문교부의 대학평가인정제도보다 먼저 실행되어 대학에 센터 중심의 새로운 연구지원 방식을 도입했다.

우수연구센터사업은 산학협력을 위한 새로운 방식의 연구지원 방식으로서 미국의 ERC(Engineering Research Center)를 모델로 기획되었다. 따라서 기초과학연구지원만이 사업의 목적이었던 것은 아니었다. 우수연구센터사업은 과학연구센터(SRC)와 공학연구센터(ERC)를 두 축으로 하

가제'내달 시행”, 『한겨레』 (1991.09.24.), 14면.

218) 기초과학연구진흥법 제정에 대해서는 신향숙, 문만용, “기초 과학과 기초 연구의 사이에서: 기초 과학 육성 정책과 기초과학연구진흥법의 등장”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호, 247-272쪽.

219) 서인경, “政·學·연 “基礎과학 키우자” 철늦은 합창”, 『매일경제』 (1989.04.12.), 7면.

220) 황혜란, 윤정로, “한국의 기초연구능력 구축과정: 우수연구센터(ERC/SRC)를 중심으로”, 『기술혁신학회지』 제6권 제1호 (2003), 1-19쪽.

는 사업으로서, SRC를 통한 기초연구에 대한 지원과 ERC를 통한 산업계의 요구에 부응하는 공학 연구에 대한 지원을 함께 하는 것이었다. 이 사업의 처음 기획 단계에서는 산업계의 요구에 부응하는 연구 방향 설정과 산업계의 참여 등 적극적인 산학협력이 목표였음을 고려하면 ERC가 사업에서 핵심적인 위치에 있었다고 생각할 수 있다.²²¹⁾ 하지만 여러 차례 공청회를 거치는 과정에서 “적극적인 산학협력에서 한걸음 물러나, 연구개발의 기반적인 문제해결을 강조하면서 연구와 더불어 교육기능을 목표에 추가”했다고 하는데, 이는 기초과학연구진흥을 요구하는 대학 측의 주장과 정부의 정책 기조가 영향을 미친 것으로 보아야 할 것이다.²²²⁾

이렇듯 이공계 대학이 사회의 이목을 끌던 시기에 발간된 시기에 서울대 공대 내부에 존재했던 변화에 대한 요구가 정리될 수 있는 여건이 마련되어 『공대백서』가 발간되었다. 서울대 공대의 비교적 젊은 교수들 중에서는 이전부터 변화가 필요하다고 생각하는 이들이 있었고, 그들이 『공대백서』의 제작을 주도했다. 이면우는 『공대백서』가 나오게 된 계기로 1990년 초부터 진행된 이기준 공대 학장과 몇몇 교수들의 공대 활성화를 위한 토론을 지목했다.²²³⁾ 이 토론은 이기준이 서울대학교 공과대학 학장으로 취임한 직후 시작되었는데, 이기준은 1990년 1월 1일부터 1993년 12월 31일까지 공과대학 학장직을 맡았다. 토론을 주도한 이기준은 공대 교수들의 투표로 선출된 학장이었는데, 당시로서는 50대 초반의 비교적 젊은 나이에 학장직에 올랐다. 이기준은 서울대학교 15회 졸업생이었는데, 당시 학장 후보로 거론되었던 이들은 이기준을 제외하면 모두 10회 이내의 졸업생들이었던 것이다. 1990년대 당시 서울대 공대의 젊은 교수들 중에서는 서울대 공대의 변화를 요구하는 이들이 많았다고 하는데, 이기준은 그러한 요구가 투표에 반영되어 상대적으로 젊은

221) 황혜란, 윤정로, “한국의 기초연구능력 구축과정: 우수연구센터(ERC/SRC)를 중심으로”, 『기술혁신학회지』 제6권 제1호 (2003), 7-8쪽.

222) 상동, 7쪽.

223) “인터뷰: “여건비판 하기전에 의식개혁부터 해야””, 『조선일보』 (1991.03.19.), 12면.

자신이 학장으로 선출되었다고 보았다. 이기준 자신도 1970년대부터 젊은 교수들을 모아 “두꺼비 교수회”라는 모임을 만들고 꾸준히 서울대 공대의 변화를 생각했다고 하며, 당시 공대 교수였던 이□□ 역시 “두꺼비 교수회”에 속했고 여기에 속한 교수들은 당시의 서울대 공대의 여건과 위상에 대해서 불만족스러워 하며 변화를 원했다고 증언했다.²²⁴⁾ 이전부터 서울대 공대의 변화를 생각했던 이기준이 공대 학장에 취임하자 공대를 어떻게 변화시킬지에 논의하기 위해 토론을 시작한 것이다.²²⁵⁾ 이 토론은 정기적으로 열려 “공학연구소의 활로, 공대의 전망과 과제, 대학의 역할” 등 여러 주제를 다루었으며, 이 중 몇몇 주제를 학-연-산 세미나에서 발표했더니 반응이 좋아 아예 토론했던 내용을 모아 백서로 작성하게 되었다고 한다.²²⁶⁾ 사실 세간에 알려진 백서는 초고에 해당하는 것이라 내용이 거칠었다고 이□□는 회고했다. 그가 연구실에 둔 초고를 한 기자가 몰래 입수하여 그 내용을 기사로 보도했기 때문에 어쩔 수 없이 초고가 큰 수정 없이 발간되었다는 것이다. 이□□는 오히려 그렇기 때문에 다른 공대 교수들의 검열과 수정을 피할 수 있어서 더 큰 충격을 주었는지도 모르겠다고 말했다. 서울대 공대의 실상에 대한 폭로에 가까운 내용이 백서에 포함되어 있었기 때문에 서울대 공대의 일부 교수들은 이□□에게 곱지 않은 시선을 보내기도 했다고 한다.²²⁷⁾

『공대백서』는 서울대 공대에 대한 늘어나는 사회적 관심과 요구, 정부 정책의 변화, 그리고 서울대 공대 교수들의 변화 의지가 1990년을 전후한 시기에 중첩되면서 발간되었다고 보아야 할 것이다. 서울대 공대 교수들 중에서는 이전부터 변화를 꾀한 이들도 있었지만 이들의 목소리가 한데 모일 수 있었던 것은 여러 외부적 요인의 덕으로 보아야 한다. 과기처의 연구지원이 연구센터 중심으로 이루어지기 시작한 시점에 서울대 생산기술연구소가 공학연구소로 승격된 점, 이기준이 주도한 토론에

224) 이□□ 인터뷰(2023.06.29.).

225) 이○○ 인터뷰(2023.06.28.).

226) “인터뷰: “여건비판 하기전에 의식개혁부터 해야””, 『조선일보』 (1991.03.19.), 12면.

227) 이□□ 인터뷰(2023.06.29.).

서 공학연구소의 활로가 주요한 토론 주제였다는 점, 그리고 기초과학연구진흥법과 함께 기획된 우수연구센터사업에서 산학협력을 위한 공학 연구가 핵심이었다가 기초과학연구지원의 비중이 높아졌다는 사실을 고려하면, 『공대백서』의 출간이 과기처의 정책 변화와 무관하다고 생각하기 어렵다. 『공대백서』에서 이야기하는 공과대학의 위기가 정부의 대학 정책 변화를 지칭한다고 단정할 수는 없지만 발간 시점과 1980년대의 대학, 특히 서울대 공대가 대학정책에 적극적으로 반응했기 때문에 1980년대 말 대학정책이 영향을 미쳤을 것이라 생각하는 것이 무리한 추론은 아니다.

공과대학의 위기

공과대학에 대한 한국 사회의 관심과 비판 속에서 발간된 『공대백서』는 한국의 공학교육 전반에 걸친 문제를 지적하며 이 문제가 한국 전체의 위기와 직결된다고 주장했다. 대학의 위기가 곧 산업의 위기와 직결되기 때문에 대학의 위기를 극복하는 것이 곧 한국 산업의 위기를 극복하는 길이라는 것이다. 백서에 의하면 1991년 당시 대한민국 산업계는 “십면초가”의 여건에 처해있었고 이 위기 상황을 극복할 “유일한 활로”가 대학이 위의 세 가지 사명을 달성할 때 열린다는 것이었다. 즉, 백서의 저자들은 한국 산업계가 처한 어려운 여건을 이겨내기 위해서는 대학이 발전해야 한다고 주장한다. 열 방향에서 에워싸고 있는 “적”들은 여섯 종류의 외부 압력과 네 종류의 국내 여건으로 구분되어 있는데, 외부 압력으로는 1)정보통신혁명, 2)지적소유권, 3)핵심부품규제, 4)후발국 추격, 5)내수시장 개방압력, 6)시장보호장벽이, 국내 여건으로는 1)임금 인상과 근로의욕 상실, 2)고급인력부족, 3)과소비풍조, 4)산업기술취약이 포진되어 있다.

외부의 압력은 다방면에서 가해지고 있었다. 백서에 의하면 정보통신혁명이 빠르게 일어남에 따라 “그간의 구축된 산업구조와 제품기술은 이미 그 활용의 한계를 보이고” 있는 상황에서 지적소유권을 이유로 미국은 신기술응용을 규제하고 있으며, 일본은 핵심부품 배급을 규제하여 생

산을 통제하고 있었다. 이에 더해 “유럽 공동시장(EC)과 서방 기술선진국(G7)으로부터 시장 보호 장벽에 의한 수출규제와 내수시장의 수입 개방 압력”을 받는 한편 저임금-양산 기술을 습득한 태평양 연안 후발국의 맹추격을 견제해야만 하는 상황에 대한민국은 처해있었던 것이다.

설상가상으로 백서가 진단한 국내 여건도 좋지 못했다. 임금이 인상되고 근로의욕이 저하되면서 1980년대까지와 같은 산업경쟁력을 갖추지 못하게 되었고 과소비 풍조가 확산되면서 산업재투자는 감소하였으며, 산업기술은 여전히 취약한 상태였다. 이때 산업기술을 개발하고 국제적 압박을 이겨낼 활로를 모색하기 위해서는 고급 인력의 활약이 필요한데 그러한 인력 역시 부족한 상황이었다. 백서는 이러한 시기에 “대학을 향한 산업계의 과학기술향상과 연구개발에 대한 요구”가 “그 어느 때보다도 구체적이고 절박한 형편”이라고 주장했다. 그러나 고급 인력을 생산하고 연구개발에 뛰어들어서 막중한 역할을 담당해야 하는 공과대학의 교육 여건이 열악하여 “우리 대학 역사상 최대의 위기 상황에 처해있다”는 것이었다.²²⁸⁾ 이면우는 당시의 서울대 공대가 “한심했다”고 회고한다. 『공대백서』 발간을 위해 공대 실태 조사가 이루어졌는데, 공대 예산의 86%가 교직원 인건비로 사용되고 있었고 실험 기자재는 “폐품에 가까운 미국과 일본의 한물간 기자재들”이어서 교육이 제대로 이루어지기 어려운 여건이었다는 것이다. 그나마 기자재를 들여오더라도 학생들은 손도 댈 수 없었다고 한다. “한강의 기적이니 아시아의 4마리 용이니 하며 들떠 있을 때 서울 공대 수준이 그랬다”고 이면우는 평가했다.²²⁹⁾

『공대백서』에서 말하는 공과대학의 위기 대부분은 대학 외부의 요인으로 인해 발생한 것이었다. 백서에서는 공과대학의 위기를 야기한 문제점으로 다섯 가지를 꼽았는데, 이 다섯 가지는 정부의 정책과 자금의 문제로 분류할 수 있다. “대학육성정책의 부재, 과학기술정책의 오류, 교수인력의 부족, 교육예산의 영세성, 시설장비의 부족”이 그 다섯 가지인데,

228) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991), 4-5쪽.

229) 이한우, “[Why][이한우의 聽談] 학생은 얼빠지고 교수는 유아독존...”서울대, 영혼을 잃었나”, 『조선일보』 (2011.03.19.).

앞의 두 가지 문제는 당시까지의 정부의 정책적 실패를 비판하는 것이고, 뒤의 세 가지는 대학에 대한 정부와 기업의 금전적 지원과 투자를 통한 예산확보를 통해 해결할 수 있는 문제들이다.²³⁰⁾ 백서의 저자들은 이 문제들이 교육의 위기와 직결되어 있다고 주장했다. “고급” 인력 양성의 책임을 맡고 있음에도 양질의 교육을 제공할 교수인력이나 시설, 실험재료비 등이 부족한 상황이 나아지지 않은 채 계속되고 있다는 것이다.²³¹⁾

대학의 위기를 야기하는 첫 번째 문제로 제시된 것이 대학정책의 부재인데, 이 부분에서는 당시까지 정부의 교육정책에서 대학, 특히 공과대학이 배제되어 있었다는 주장이 그 핵심에 있다. 국립대였던 서울대 공대는 “대학을 향한 산업계의 요구사항이 증대됨에 따라” 교육부에 “교수 충원, 시설 확충, 연구 기능의 강화 등”이 이루어져야 함을 “끊임없이” 호소해 왔으나 여러 가지 이유로 대학의 요구는 받아들여지지 못했다. 초등-중등교육의 기본 시설 확충, 국립대학-사립대학 간의 평형적인 발전, 대학간-지역간-학문분야간 균형적 발전을 위한 평준화 등에 밀려 공과대학의 주장은 받아들여지지 못했던 것이다. 교육부는 특히 “그나마 공과대학의 교육여건이 다른 대학에 비해 좋은 편”이라는 말로 서울대 공대 측을 설득했다.

또 하나의 문제는 공학교육의 담당 부처가 애매하다는 점이었다. 공학교육 관련 건의사항은 과학기술의 발전과 관련되어 있기에 상공부, 과기처, 총무처 등 여러 부처의 경계선에 놓여있는 과제가 되어 “부처간 추후 협의사항으로 유보되는 경우가 빈번”했다고도 한다. 백서의 저자들은 이러한 이유로 공학교육에 대한 정부의 정책은 교육부에서는 우선순위에 밀려서, 다른 관련부처에서는 협의사항으로 표류하여 대학의 요구를 외면하고 “문제 해결을 기피하는 무책임한 행정에서 벗어나지 못하였고” 기술인력 교육의 질은 떨어질 수밖에 없었다고 지적하며 적절한 대학정책의 부재가 공학교육 문제의 기저에 있다고 말한다. 요컨대, 정부는 교

230) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』
(서울대학교 공과대학, 1991), 10쪽.

231) 상동, 40쪽.

육투자는 하지 않은 채 대학의 정원만을 늘리는 방안만 반복적으로 추진했기 때문에 공학교육의 수준이 높아지지 못하여 저급 인력은 남아돌고 고급인력은 부족하다는 산업계의 문제가 점점 심해지고 있었다. 『공대백서』는 과학기술력 강화를 위한 국가 간의 경쟁이 심화되는 1991년 당시에 기술인력과 고급두뇌 양성을 위한 학사 및 대학원 교육여건의 개선이 이루어지지 못한다면 한국의 산업은 도태될 위기에 처해있다고 진단했다.

백서는 대학정책뿐 아니라 과학기술정책에 대해서도 문제를 제기했다. 가장 먼저 당시 한국의 연구비 규모가 영세하고 연구 인력이 부족한 상황을 제시했다. 1991년까지의 한국은 선진국들의 비해 연구비 예산이 절대적으로 부족했고 인구 대비 연구 인력도 선진국의 1/3 수준에 미치지 못했다는 것이다. 백서는 이러한 열악한 상황에서 그나마 이루어지고 있는 투자 역시 효율적으로 되고 있지 못하기 때문에 과학기술정책에 근본적인 문제가 있다고 지적했다. 첫 번째로, 박사급의 연구인력은 대학에 집중되어 있으나 연구비 예산은 대학에 전체의 10%만 지급되고 있어 대학의 연구인력이 제대로 활용되지 못하고 있었다. 1987년의 통계에 의하면 전체 박사인력 11,455명 중 78%에 해당하는 8,967명이 대학에 소속되어 있었으나 전체 연구비 예산의 10%에 해당하는 2천억 원만이 대학에 배정되었다. 일본과 미국의 인구 만 명 당 연구원 수가 40명을 상회하는데 반해 인구가 일본의 절반에도 미치지 못하는 한국의 인구 만 명 당 연구원 수가 12.5명에 지나지 않는 상황에서 그나마 있는 연구인력도 효과적으로 활용되지 못하고 있었다는 것이었다.

공대의 반성

『공대백서』는 공과대학의 위기를 초래한 원인을 외부에서만 찾지는 않았다. 대학이 스스로에 대하여 반성하고 혁신해야 한다는 주장이 이전의 대학에 대한 담론과 『공대백서』가 다른 점이다. 설상가상으로 한국의 교수들은 선진국의 이상적인 환경을 동경하면서 산업계의 현실적인 요구는 외면하고 경쟁은 국내 여건을 타하면서 회피하는 “상아탑에 안주

한” 모습을 보이며 공학교육의 질적 저하를 방관하였다고 『공대백서』는 지적하였다.²³²⁾ 백서의 대표 저자로 알려진 이면우는 백서 발간 이후 조선일보와의 인터뷰에서 “산업계나 정책 당국자나 학계 모두에게” 문제가 있는데, 학계는 “여건이나 비판하면서 진지한 노력이 결여”되었다고 또 한번 문제를 제기했다.²³³⁾ 또한 여기에 더해 이□□는 서울대 공대의 예산에서 인건비의 비중이 지나치게 높은 것이 가장 큰 문제였다고 회고했다. 연구비나 운영비보다 인건비가 지나치게 높다는 것은 서울대 공대가 별다른 역할을 수행하지 못한다는 증거라고 생각한 것이다.²³⁴⁾ 백서의 저자들은 여건에 대한 비판과 함께 대학 교수들의 태도에 대한 비판도 함께 가한 것이다. 이 부분에서 백서의 저자들이 생각한 공과대학의 본래 역할 중 하나가 산업계의 현실적인 요구를 들어주는 것임을 알 수 있다.

『공대백서』는 대학교수들의 태도에 대한 비판과 반성뿐 아니라 개선책도 제시하였다. 교수 평가기능을 강화하여 임용 이후에도 경쟁과 평가가 계속될 수 있도록 제도를 갖추어야 한다는 것이다. 이를 위해 서울대 공대는 자발적으로 여러 가지 개혁을 검토 중이라고 밝혔다.²³⁵⁾ 이는 백서뿐 아니라 공과대학 학장 협의회를 통해서도 알려진 내용이었다. 또한 백서는 산업계가 요구하는 고급인력을 양성하기 위한 교과과정 혁신이 필요하다고 주장한다. “공과대학의 교육 목표는 우수 기술 인력과 전문 연구 인력의 양성에 있으므로” 산업계의 요구를 능동적으로 수용할 수 있도록 기초 이론 교육을 강화하고 낙후된 과목은 제거해야 한다는 것이다. 뿐만 아니라 대학원 교육을 강화하고 “학제적 연구(Interdisciplinary Research)와 공동 연구(Team Work Approach)”를 활성화함으로써 “산업계가 요청하는 신기술의 연계와 이를 통한 종합 신기술의 창출을 담당

232) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991), 61-62쪽.

233) “인터뷰: “여건비판 하기전에 의식개혁부터 해야””, 『조선일보』 (1991.03.19.), 12면.

234) 이□□ 인터뷰(2023.06.29.).

235) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991), 65-66쪽.

하는 우수 인재”를 전략적으로 육성할 것이라고 밝혔다.²³⁶⁾ 1990년대의 공과대학은 학부생들의 대학원 진학을 염두에 두고 이론 및 기초과목 교육을 강화하는 방향으로 교과과정을 개편했는데, 이는 『공대백서』에서 필요성이 제기된 “고급인력” 양성을 위한 교과과정 혁신이라고 볼 수 있을 것이다.

공과대학의 전망

표 12 공과대학의 연구 현황과 발전 방향

	현황	목표
Topic 설정	수동적	능동적
연구 대상	국산화(후발기술, 경합기술)	선진화(선도기술, 신제품)
R&D 분류	응용연구(기술용역-시험, 평가)	기초-응용-개발연구
연구 분야	Specialization	Inter-disciplinary
연구원 구성	단독연구	공동연구
연구 기간	단기	장기
Sponsor	Single	Multiple
보고 형태	Monograph(Non-disclosure)	Publication, Article

출처: 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991), 68쪽.

그렇다면 『공대백서』에서 위기에 직면하기 전인 1980년대까지의 공과대학은 어떤 평가를 받았으며, 백서의 저자들은 어떠한 미래를 지향했을까? 과거의 공과대학에 대한 『공대백서』의 평가는 공과대학이 반성할 점을 정리하고 혁신 방안을 제안하는 부분에서 단편적으로나마 드러나 있다. [표 12]는 1991년 공과대학의 연구 현황과 목표할 방향을 보여주기 위해 제시되었다. 이 표에서 『공대백서』의 저자들은 당시의 서울대 공대가 주로 용역으로 받은 시험 및 평가에 해당하는 응용연구를 수행했고, 미래에는 기초, 응용, 개발의 모든 단계에 해당하는 연구를 수행할 수 있게 되어야 한다고 목표를 설정했다. 저자들의 주장처럼 서울대 공대가 주로 후발 기술 및 경합 기술의 이해와 국산화를 목표로 하는 용역연구를 위탁받았다고 본다면 연구 주제 설정에 있어서 수동적이었고,

236) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991), 67쪽.

연구 기간이 짧았다는 평가도 논리적으로 일관성을 갖는다.

1990년대 서울대학교 교수들이 볼 때 응용연구는 학문성이 높은 연구로 여겨지지 않았다. 앞서 살펴본 것처럼 1991년 『대학백서』에서 서울대학교 교수들은 “학문성 위주의 기초연구에 대한 정부의 지원”은 침체된 반면 “수익성 위주의 연구과제에 대하여 지원하는 연구비의 규모는 두드러지게 증가”하고 있다고 우려했으며, 1996년 『서울대학교 공과대학 50년사』에서 공대 교수들 역시 상공부의 연구 과제는 “학문성이 높은 연구활동”과는 거리가 있었다고 평가했다.²³⁷⁾ 즉, 서울대학교 교수들은 공과대학 소속이든 아니든 1990년대에 서울대학교의 연구에서 응용연구의 비중이 늘었으며, 응용연구는 학문성이 높지 않다고 동의하고 있다는 사실을 알 수 있다. 『공대백서』에서도 공학연구소의 연구과제 중 기초연구가 4%, 응용연구가 57%, 개발연구와 시험 분석이 각각 19%씩이었다고 밝혀 공학연구소에서도 응용연구의 비중이 높았다 명시했다.²³⁸⁾ 실제로 3장 [표 7]에서 살펴보았듯이 1980년대 내내 생산기술연구소에서 수주한 용역연구비가 다른 모든 서울대 공대의 연구비의 합보다 많았다. 이러한 사실들을 종합하면 서울대 공대가 연구처를 통해 받는 학술연구비나 공학연구소를 통해 받는 용역연구비나 주로 응용연구에 쓰였다고 볼 수 있고, 이는 당시의 교수들에게 달갑지 않은 상황이었다.

서울대 공대 교수들도 응용연구를 수행하는 역할에만 만족하지 않았다. 서울대 공대 교수들 중 용역성 연구가 대학의 연구 여건 개선에 도움이 된다고 주장하는 이들도 있었지만, 『공대백서』의 저자들은 장기적으로는 용역성 응용연구에만 간혀있어서는 안 된다고 주장했다. 이를 위해서는 여건 개선이 필요했다. 『공대백서』에서 서울대 공대의 교수들은 지금까지 용역성 응용연구를 꾸준히 수행해 왔음에도 불구하고 여전히 서울대 공대의 연구 여건이 열악하다고 주장했다. 그들은 앞으로 보다 폭넓은 연구를 통해 사회에 기여하는 역할을 맡기에는 서울대 공대

237) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 84쪽.

238) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991), 45쪽.

의 연구 여건이 충분히 갖추어지지 못했다고 여긴 것이다. 실험기자재도 선진국 대학들에 비해 부족하고 연구의 성격이나 지원 방식도 제한되어 있다는 점이 『공대백서』에서 주로 드러나는 서울대 공대 연구 여건의 문제로 제기되었는데, 이는 이전의 대학의 연구여건에 대한 비판보다 구체적인 연구 목표와 방향도 다르다고 할 수 있다. 『공대백서』에서 저자들은 이른바 연구역할 분담론이라고 명명된 “기초연구는 대학이 담당하고, 응용연구는 정부출연 연구소가, 개발연구는 기업이 담당하는 것이 효율적이라는 인식”에서 벗어나 대학이 기초연구 이외의 다양한 성격의 연구에도 참여해야 한다고 주장했다.²³⁹⁾ 『공대백서』에서 서울대 공대 교수들이 기초 및 응용연구를 넘어 개발까지 모든 단계의 연구를 수행할 수 있는 연구기관을 목표로 하고 있음을 알 수 있는 부분이다. 1980년대까지 “응용에 가까운 연구”를 수행해 온 서울대 공대의 입장에서 1990년을 전후한 시기 기초연구 중심으로 흘러간 정부의 대학 연구 지원 정책과 사업의 흐름은 그 역할을 오히려 제한하는 것처럼 느껴졌을 것이다.

서울대 공대 교수들이 연구역할분담론을 비판하면서 기초-응용-개발 연구를 모두 해야 한다고 주장한 것은 산업계와의 긴밀한 협력을 위한 것이었다. 『공대백서』에서 밝히는 대학의 사명은 크게 세 가지로, “교육을 통한 고급인력의 양성, 연구를 통한 과학 기술의 발전, 사회봉사를 통한 전문지식의 공급”이다. 특히 공과대학은 “우수기술자의 교육을 통한 산업기술의 발전, 전문인력의 연구능력 훈련과정에서 창출되는 새로운 과학기술의 육성, 산학협동과 계속교육을 통한 산업사회의 지원”이라는 사명을 지니고 있다고 밝혀져 있어 백서의 저자들이 산업사회 지원을 공대의 중요한 사명으로 인식함을 이 부분에서 알 수 있다.²⁴⁰⁾

백서에 의하면 연구역할 분담론은 공대의 사명에 방해되는 요소였다. 백서의 저자들은 이를 잘못 해석할 경우 첨단 기술의 육성이 시급한 때에 “순수 기초 이론” 연구를 하는 대학에 대한 지원에는 한계가 생기고,

239) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』
(서울대학교 공과대학, 1991), 16-18쪽.

240) 상동, 2-3쪽.

정부출연 연구소는 “응용 잠재력이 있는 첨단 기술”만을 연구할 뿐 실질적인 연구개발 및 산업 진흥의 책임은 산업계에 떠넘기게 되며, 산업계는 현실성이 없는 연구만을 일삼는 대학과 정부출연 연구소와 거리를 두고 “전략적인 해외기술 도입”만을 추구하게 되는 악순환에 빠질 수 있다고 경고한다.²⁴¹⁾ 이러한 면에서 연구역할 분담론은 “연구비의 확보, 경쟁의 회피, 책임의 전가를 위한 무사안일주의적 의식구조에서 확산된 잘못된 구호”라는 점을 인정해야 한다고 주장한다. 백서는 이 담론이 잘못되었다는 근거로 “서울대학교 공학연구소에서 수행된 1,400여 개의 연구과제 중에서 매우 성공적이라고 평가된 300여건의 연구내용”의 70%가 산업계의 “제품개발 연구”이고 30%가 출연 연구소의 “국산화 연구”였다는 점을 제시했다. 즉, 서울대 공학연구소는 이미 연구역할 분담론에서 벗어나 있다는 것이었다. 서울대 공학연구소의 사례를 통해 저자들은 “연구기관에 따라 기초, 응용, 개발에 배분하는 노력의 비중”을 달리할 수는 있겠지만 “대학, 연구소, 산업계는 모두 기초연구, 응용연구, 개발연구를 병행해야 한다”고 주장했다.²⁴²⁾

또 하나 서울대 공대 교수들이 요구하는 것은 장기간의 안정적인 연구비 지원이었다. 그들이 백서에서 대학이 수행해야 할 연구가 장기연구라고 주장하기 때문이다. 『공대백서』에 의하면 “공학연구소의 1400개 산학협동 연구과제 중에서 80%가 일과성 연구”였다. 교수 개인 연구와 평균 연구 기간 9개월 정도의 단기연구가 주류를 이루어서 “대학이 정착수행해야 할 장기연구”는 정착되지 못하고 있다는 것이다.²⁴³⁾ 공학연구소가 수행하던 단기연구는 주로 산업계에서 요구하는 결과를 빠르게 내야 하는 구체적이고 실용적인 연구과제로서 산업계의 요구에 부응하는 연구였다. 『공대백서』가 산학협동을 통해 대학의 연구결과가 즉각 산

241) 똑같은 논리로 기초과학연구진흥법 제정 과정에서 “기초연구”가 아닌 “기초과학연구”라는 말이 사용되어야 한다는 주장이 제기되었다. 신향숙, 문만용, “기초 과학과 기초 연구의 사이에서: 기초 과학 육성 정책과 기초과학연구진흥법의 등장”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호, 247-272쪽.

242) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991), 16-18쪽.

243) 상동, 54쪽.

업계에 활용되어야 한다고 강조하기 때문에 장기연구를 해야 한다는 백서의 주장은 1980년대 산합협동의 주를 이루었던 단기연구를 하지 말자는 것이 아니라 장기연구의 비중이 더 늘어나야 한다는 것으로 이해해야 할 것이다.²⁴⁴⁾ 『공대백서』에 의하면 한국의 산업 성장은 “양산 제품의 가격경쟁력에 의한 시장 확보”에 의한 것이고, 여전히 한국은 첨단기술 보다는 “후발 경합기술” 개발을 주로 하고 있기 때문에 해외 기술 도입은 당분간 계속되어야 한다.²⁴⁵⁾ 단기연구 과제는 여기에 도움을 줄 수 있는 것이기 때문에 단기연구 역시 계속되어야 한다고 볼 수 있다. 하지만 선진국의 통제에서 벗어나기 위해서는 기술 도입 못지않게 “전혀 새로운 기술”을 창출해야 하고 이 고유기술 개발을 위해 대학을 육성해야 하는 것 역시 필요하다는 것이다. 이 부분에서는 서울대 공대 교수들이 장기연구를 통해 추구하는 것이 한국 산업을 선도할 수 있는 첨단 기술의 개발임을 알 수 있다.²⁴⁶⁾

『공대백서』의 영향

요컨대, 한국의 공과대학들은 대학에 대한 비판과 변화하는 정부의 정책, 그리고 산업계의 요구를 직면하게 되자 1990년대 초 변화를 위한 준비에 나섰다. 그중 가장 적극적으로 변화를 추구하고 개혁을 시도한 것이 서울대 공대였다. 서울대학교 공과대학은 1991년 『공대백서』를 발간하여 공과대학이 안고 있었던 문제를 진단하고 나아갈 방향을 제시했다. 『공대백서』의 비판과 반성은 사회의 이목을 끌었고 한국의 대학에 적지 않은 수준의 영향을 미쳤다. 이면우는 『공대백서』로 인해 안기부에 끌려갈 정도로 정부의 주목을 받았을 뿐 아니라, 『공대백서』에 대한 기사가 언론 매체를 통해 보도되고 그의 저서 『W이론을 만들자』가 발간된 이후 각종 매체와의 인터뷰를 통해 자신의 의견을 피력하며 주목을 받았다.²⁴⁷⁾

244) 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991), 55-56쪽.

245) 상동, 20-21쪽.

246) 상동, 21쪽.

『공대백서』에는 공과대학 구성원들이 전반적으로 공유하는 현실 인식과 미래에 대한 비전이 담겨있었기 때문에 실제로 발간 직후 한국의 공과대학 교수들은 『공대백서』의 내용에 호응하는 모습을 보였다. 백서 발간 직후인 1991년 5월 30일 서울힐튼호텔에서 전국 66개 공과대학 학장들이 모여 「전국 공과대학학장 협의회」의 창립총회 및 심포지엄을 열었다. 여기에서 박규태 연세대 공대 학장이 초대 회장으로 선출되었으며, 공학교육 활성화를 위한 국내 공과대학의 변화를 촉구하는 4개 항의 결의문이 채택되었다. 이 결의문을 통해 공대 학장들은 “공학교육의 위기상황을 반성하고 2천년대 과학기술혁명과 국가산업발전의 근간이 될 공학교육 육성방안을 적극 실천”하기로 결의했다. 과학기술시대의 이정표 역할을 공대가 맡아야하기 때문에 이에 맞는 공대육성이 필요하다는 것이다. 이를 위해서 공대학장들은 “대학의 교육 및 연구분위기 쇠퇴를 위해 대학평가와 교수업적 평가를 포함한 자발적인 개혁”을 추진하는 한편 공학기술분야 업적이 사회적으로 인정받을 수 있도록 학술원과 같은 성격의 한국공학기술원을 설립할 것과 공학교육의 좌표 설정을 위한 기관으로서 한국공학교육학회를 설치할 것을 촉구하였다.²⁴⁷⁾ 전국의 공대학장들이 「전국 공과대학학장 협의회」를 결성함으로써 단합된 목소리를 내려 한 것이다.

학계 뿐 아니라 정부와 산업계 인사들도 참여한 「전국 공과대학학장 협의회」의 창립총회에서 『공대백서』의 내용은 호응을 얻었다. 총회에는 서울대 공대학장 이기준과 함께 『공대백서』의 주요 저자로 꼽히는 서울대 공학연구소장 이면우 역시 참여했다. 또한 전국의 공과대학 교수들 뿐 아니라, 이봉서 당시 상공부 장관과 산업계를 대표한 최종현 선경그룹 회장이 발표자로서 참여하였다. 여기서 이기준과 이면우는 『공대백서』에 실린 내용을 발표했다. 이기준은 “대학교육이 경쟁체제로 들어

247) “인터뷰: “여건비판 하기전에 의식개혁부터 해야””, 『조선일보』 (1991.03.19.), 12면; “인터뷰 「W이론을 만들자」 책펴낸 李晔雨(이면우)서울대(대)교수”, 『매일경제』 (1992.07.06.), 12면; 이한우, “[Why][이한우의 聽談] 학생은 얼빠지고 교수는 유아독존...”서울대, 영혼을 잃었나”, 『조선일보』 (2011.03.19.).

248) 임규진, “工大(공대)학장협의회 발족”, 『매일경제』 (1991.05.30.), 12면.

가려면 객관적인 평가 없이는 어려우며 단순히 평가에 그쳐서도 안 된다”며 평가와 그 결과의 공표를 지지하는 발언을 했고, 여기에 포항공대, 연세대 등의 학장들도 호응을 했다.²⁴⁹⁾ 또한 이면우는 「공학교육의 발전」이라는 제목의 발표를 통해 공학교육이 위기에 처해있으며, 이는 정부와 산업계, 그리고 학계의 공동책임이라고 지적하고 대학의 개혁과 발전이 시급하다고 주장했다.²⁵⁰⁾ 이는 『공대백서』에서 제시한 서울대 공대의 위기의식이나 비전을 거의 그대로 한국 공과대학의 문제로 확장한 것이라고 볼 수 있다. 백서 발간을 주도한 이○○은 자신이 이 협의회를 창립하는 데 주도적인 역할을 맡았다고 회고했는데, 이 회고가 사실이라면 사실상 백서 제작을 지시한 이가 공과대학학장 협의회의 창립도 주도한 셈이다.²⁵¹⁾ 이기준과 이면우가 창립 총회에서 발표한 내용도 백서의 내용과 유사했기 때문에 공과대학학장 협의회 창립은 『공대백서』 발간의 연장선 상에 있는 사건으로 볼 수 있다.

『공대백서』를 통해 저자들은 서울대 공대의 문제를 한국의 공대 전체의 문제로 확장하려 했고, 이면우는 한걸음 더 나아가 이를 한국 사회 전체의 문제로 확장하려 했다. 『공대백서』의 대표 집필자로 대중에게 알려진 이면우는 방송국의 다큐멘터리나 신문사와의 인터뷰를 통해 서울대 공대와 한국의 상황을 종종 연결했다. 그는 『공대백서』 발간 다음 해인 1992년 『공대백서』와 짝을 이루는 내용을 담아 『W이론을 만들자』라는 제목의 책을 펴냈다. 『공대백서』가 서울대 공대의 비참한 현실을 고발했다면, 『W이론을 만들자』는 한국 사회가 나아가야 할 방향을 제시하는 것을 목표로 했다는 것이다. 이면우의 이러한 확장은 서울대 공대의 상황과 한국 전체의 상황이 연결되어 있다고 전제하고 있었기 때문에 가능했다고 볼 수 있다.

요컨대, 『공대백서』는 한국의 공과대학 뿐 아니라 한국 사회에도 파문을 일으켰다. 이 파문에 반응하여 서울대의 다른 단과대학들도 “정부나 기업의 지원부족을 탓하기에 앞서 대학 스스로의 결연한 의지를 보여

249) 심재술, “工大(공대)평가제 도입 선언”, 『조선일보』 (1991.05.31.), 12면.

250) 임규진, “工大(공대)학장협의회 발족”, 『매일경제』 (1991.05.30.), 12면.

251) 이○○ 인터뷰(2023.06.28.).

야 한다”면서 백서 발간에 착수했다. 서울대 공대는 『공대백서』에서 교수 1인당 학생 수, 교수 연구 논문 발표 실적 등에 대한 객관적인 자료를 통해 스스로의 치부를 밝혔고, 이를 통해 “서울공대는 「골목대장」일 뿐 세계수준에 비추어 볼 때는 한낱 「시골대학」에 불과하다는 사실”을 확인할 수 있었기에 이에 자극을 받아 다른 대학도 백서 발간 작업을 공표했다는 것이다. 서울대학교 자연과학대학은 1992년 8월부터 교수 20여 명을 동원하여 「자연대백서」를 발간하기 위한 작업을 진행했으며, 서울대 본부 차원에서도 「교수연구평가제」에 관한 여러 자료를 백서를 통해 밝힐 계획이 있었다는 것이다. 당시 서울대학교 기획실장이었던 배무기는 “대학의 실상을 정직하게 알림으로써 개혁을 위한 발판을 마련한다”는 것이 백서 발간의 의의라고 발언했다.²⁵²⁾ 실제로 1990년대 서울대학교는 연구중심의 대학원중심대학을 목표로 개혁을 준비하고 있었다. 이러한 서울대학교의 노력은 서울대학교의 교육과 연구의 성격 변화로 이어졌을 뿐 아니라 서울대학교 내에서 공과대학의 위상을 높여주는 결과를 낳기도 했다.

제 3 절 연구중심의 대학원중심대학을 향한 개혁

국제화와 서울대학교

1990년대에 서울대학교는 연구중심의 대학원중심대학으로 서서히 변화해갔다. 1987년 사회적으로 민주화가 주된 화두로 떠오르자 대학 자율화에 대한 논의가 이루어지고 큰 변화가 시작되어 1990년대의 서울대학교는 자율화를 위한 제도적 틀을 갖추고 개혁의 방향성을 잡을 수 있었다. 1988년 서울대학교에서 발표한 『서울대학교 자율화지침』에는 법인 이사회 구성, 대학기구의 개편, 총장직선제 실시, 교수재임용제의 폐지 등 자율화를 위한 방안이 제시되어 있었고 이 내용을 바탕으로 실질적인 변화가 일어난 시기가 1990년대인 것이다.²⁵³⁾ 서울대학교가 연구중심의

252) 우병현, “대학들 「白書발간」 붐”, 『조선일보』 (1992.12.28.), 23면.

253) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』

대학원중심대학을 목표로 삼은 것은 이전에도 있었던 일이지만 1990년대에 들어서 그 목표에 다가가는 본격적인 변화가 시작되었다고 볼 수 있다.

1990년대 초, 특히 1994년은 국제화가 한국 사회 최대의 화두로 떠오른 시기였다. 1987년부터 진행되었던 우루과이라운드 협상이 1993년 12월 타결되고 세계무역기구(WTO)를 1995년에 설립하기로 합의가 이루어지면서 본격적인 세계 무역 질서의 변동이 확정되었다.²⁵⁴⁾ 한국의 입장에서 국제화가 눈 앞의 현실로 다가온 것이었다. 1994년의 한국 언론은 연이어 경제, 사회, 교육 등 여러 분야의 국제화에 대한 전망과 우려, 대책 등을 보도하였다.²⁵⁵⁾ 한국 정부는 다가오는 국제화 시대에 대비하기 위해 1994년 국정 목표를 국제화 추진으로 정했다. 이를 위해 국무총리 이회창은 1월 국무회의에서 “국제화는 경제뿐 아니라 교육·문화 등이 포함되는 광범위한 개념”이라고 강조하며 국무총리실에 총리 자문기구인 국제화추진위원회를 설치하여 일관된 정책을 펴나가도록 시달렸다.²⁵⁶⁾ 국제화 시대에 대비하기 위해 정부는 12대 과제를 선정했는데, 그 안에는 산업구조조정에 따른 인력수급대책도 포함되어 있었다.²⁵⁷⁾

국제화 과제 중 인력수급정책이 포함되어 있었다는 것은 대학 정책을 포함한 교육정책에서도 국제화 혹은 세계화가 중요한 키워드가 되었다는 사실을 말해준다. 이러한 면에서 1990년대 초 한국 사회의 화두였던 국제화는 대학에게 변화의 계기를 마련해 주었다. 1994년 1월 국가과학기술자문위원회는 대통령에게 “국가경쟁력강화를 위한 교육개혁방향”이라는 제목의 보고서를 제출했는데, 이 보고서에서도 세계화가 그 핵심에

(서울대학교 공과대학, 1997), 90-91쪽.

254) “WTO 95년 창설<세계무역기구>”, 『매일경제』 (1993.12.16.), 1면.

255) “세계무역 UR시대 개막”, 『경향신문』 (1994.04.16.), 1면; “경쟁력 국제화 시대 사는길 (1) 국제화元年 「대통령의 경쟁력」 필요하다 ” 「韓國경영」創業 자세로”, 『동아일보』 (1994.01.01.), 1면; “국제화…韓國의 선택 (1) 경제國境이 무너지고 있다”, 『경향신문』 (1994.01.04.), 1면.

256) 허영섭, “총리실에 국제화추진위”, 『경향신문』 (1994.01.07.), 1면; “국제화추진위 2월부터 가동 총리자문기구”, 『동아일보』 (1994.01.25.), 1면.

257) 장윤영, “「經濟(경제)국제화」 12大(대)과제 선정”, 『경향신문』 (1994.05.03.), 1면.

있었다. 교육개혁의 기본 방향으로서 일곱 개의 정책 목표가 제시되었는데, 그 첫 번째가 세계화였던 것이다. 또한 일곱 가지 정책 목표를 추진하는데 공통적인 기본 방향 역시 세계화, 정보화, 지방화의 세 가지로 집약된다고 보고서에서 강조되고 있다. 위원회는 세계화 추진 방향에서 검토되어야 할 예시로서 대학에 “창의”와 “자율”을 바탕으로 전문화와 고도화를 추진해야 한다는 안을 제시했는데, 국립대, 사립대, 지방대가 각각의 전문적인 역할을 맡을 인재를 양성해야 한다는 것이었다. 국립대는 경쟁핵심 전략분야를 중점적으로 육성하고 사립대는 시장경제의 창의성과 자율성을 높여야 하며, 지방대의 경우는 지방경제의 특성에 맞게 전문화를 하여 법대는 “국제 거래분쟁을 체결할 수 있는 전문 변호사를 양성”한다거나 상과대학은 통상법을, 공과대학의 경우 각 전공분야에 맞는 특별법을 공부하도록 해야 한다는 의견이 제시되었다.²⁵⁸⁾ 요컨대, 시장경제의 범위가 세계로 넓어질 것을 대비하여 각 분야의 학생들이 새롭게 알아야 할 내용을 공부할 수 있게 해야 한다는 것이다. 또한 위원회는 초등학교부터 대학교까지 모든 교육과정에서 정보화를 추진해야 한다고 주장하면서 대학교에서는 “전산화, 자동화, 통신망화에 관련되는 과학기술교육의 비중과 특화”를 확대하여 “국제적 기술인력”을 양성하고 “석·박사 논문의 국제수준화”와 “지적재산권의 생산현장화”를 꾀해야 한다고 제시했다.²⁵⁹⁾

세계수준의 연구중심대학을 향한 서울대학교의 계획

서울대학교 역시 국제화의 흐름 속에서 1990년대에 “국제수준” 혹은 “세계수준”의 연구중심대학에 도달하는 것을 목표로 삼았다. 1991년 최초의 직선제 총장이 된 김종운은 『동아일보』와의 인터뷰에서 “세계수준의 대학이라는 큰 목표를 구체화”시켜 “명실공히 대학원중심의 대학, 연구중심의 대학으로 발전시켜 나가겠다”는 포부를 밝혔고, 1992년에는

258) 『제7회 대통령 보고: 국가경쟁력강화를 위한 교육개혁방향』 (국가과학기술자문위원회, 1994.01.10.), 10-12쪽.

259) 『제7회 대통령 보고: 국가경쟁력강화를 위한 교육개혁방향』 (국가과학기술자문위원회, 1994.01.10.), 13쪽.

개교 46주년을 맞아 마련한 「학사운용쇄신방안」을 통해 “국제수준의 연구중심대학으로 발돋움하기 위해 교수연구평가제 및 승진심사제 실시, 학사업무 전반에 관한 심사분석제도 도입 등”의 개혁안을 발표했다.²⁶⁰⁾ 김종운의 총장 임기가 끝나는 1995년에는 「서울대학교발전장기계획(1987~2001)」이 종료되는 2001년 이후의 대학발전계획의 모체로서 『서울대학교 2000년대 미래상(이하 미래상)』이라는 책이 발간되었다. 이 『미래상』은 서울대학교 기획실장 김동건을 연구책임자로 하여 각 단과대학별 교수들이 연구위원으로 참여하여 작성한 책자로서, “세계수준”의 연구중심대학이 되기 위한 서울대학교의 목표와 실천적인 계획이 담겨있었다.

세계수준의 연구중심대학을 목표로 한 서울대학교는 한국에 불어닥친 국제화의 바람에 힘입어 구체적인 계획을 세우고 목표를 향해 움직이려 했다. 『미래상』의 저자들은 냉전체제의 붕괴와 지역협력체제를 중심으로 한 다극화, WTO 출범 등 최근의 국제사회의 변화로 인해 국가 간의 장벽이 점점 낮아짐에 따라 국제화·세계화 추세가 가속화되면서 국가간 상호의존과 경쟁이 보다 심화될 것이라 예측했다. 이렇듯 변화하는 국내 외적 여건 속에서 국가 경쟁력 확보를 위해 “고등교육의 확충과 육성이 중요한 과제로 등장할 것”이며, 이러한 상황에 따라 대학 역시 새로운 도전과 충격을 이겨내야 하는데, 서울대학교는 이를 위해서 대학의 기능이 더욱 다양하게 분화되어야 한다고 주장하였다. 종래의 대학이 “국가사회가 필요로 하는 중견인력을 양성하고 선진외국의 이론 및 기술을 도입하여 전달하는” 기능을 주로 맡아 왔다면 앞으로는 추가적으로 “기초이론을 창조적으로 개발하고 기술혁신을 선도하며 고급두뇌를 자력양성함으로써 국가발전을 선도하는 기능”을 새롭게 수행해야 한다는 것이다.²⁶¹⁾ 모든 대학이 이와 같은 기능을 더 맡는 것은 불가능하기 때문에 “연구 및 교육여건이 현저하게 앞서있는 소수의 대학들은 연구개발과 고

260) 유을상, “인터뷰 서울대(대) 첫直選 金鍾云총장”研究중심대학으로 육성”, 『동아일보』 (1991.08.17.), 9면; “서울대 「研究중심大學」으로 개혁”, 『동아일보』 (1992.10.14.), 22면.

261) 김종운, 『서울대학교 2000년대 미래상』 (서울대학교, 1995), 14쪽.

급두뇌 양성의 선도적 기능”을, 나머지 대학들은 기존의 “중견인력의 양성과 이론 및 기술의 보급”을 담당하도록 대학들 간의 기능이 분화되어야 하며, 서울대학교가 “연구개발과 고급두뇌 양성의 선도적 기능을 자임”해야 한다고 『미래상』은 제안했다.²⁶²⁾ 요컨대, 서울대학교는 국제화, 세계화 시대에 대학의 역할이 중요함을 강조하면서 개혁의 정당성을 확보하려 한 것이다.

서울대학교는 『미래상』을 통해 연구중심의 대학원중심대학으로 변모하기 위한 구체적인 개혁안을 제시하고자 했다. 서울대학교는 1994년 3월 29일에 서울대학교 ‘고등교육개혁 심포지엄’(주관 서울대학교, 후원 교육부)을 개최하여 미래상의 기본이 될 개혁안에 대한 논의를 진행했다. 그리고 1994년 4월부터 10월까지 대학자체평가를 시행하여 현재 서울대의 상황을 정확하게 진단하고자 했다. 『미래상』은 이 두 가지의 결과를 바탕으로 제작되었다. 심포지엄에서는 주로 서울대학교가 연구중심의 대학원중심대학으로 나아갈 방향에 대한 논의가 이루어졌다. 서울대의 연구기능 강화, 대학원 규모 이하로 학사과정 축소, 학부대학 전환-‘국립연구중심대학’으로 특수법인화 추진을 위한 법적/제도적 기반 마련 등이 주된 내용이었다.²⁶³⁾

문제는 대학 자체평가 결과였다. 평가 결과 서울대학교가 심각한 문제에 봉착해 있었음이 드러난 것이다. 서울대학교가 당면한 첫 번째 문제는 여전히 열악한 여건이었다. 서울대학교의 “교육·연구를 위한 교원, 시설, 재정 등의 여건”이 선진국의 대학들에 비해 매우 낙후되어 있을 뿐 아니라 “국내 우수한 대학들”과 비교해 보아도 열악한 측면이 있다는 것이다. 두 번째 문제는 대학교육의 질적 수준이 높지 못하고 학사운영이 엄정하지 않다는 것이었다. 이 문제로 인해 졸업생의 자질과 능력이 부족하다는 사회적 비판이 계속되고 있었다. 사실 이 부분은 서울대학교뿐 아니라 한국의 대학들이 당시에 모두 직면한 문제로서 반드시 해결해야만 했다. 이 문제들을 해결하기 위해 이미 일부 국내 대학들은 개혁을

262) 상동, 15쪽.

263) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 589쪽.

시도하고 있었으며, 서울대학교 역시 “장기적이고 체계적인 개혁 노력이 절실히 요구”되고 있는 상황이라고 『미래상』은 밝히고 있다.²⁶⁴⁾ 이러한 의미에서 『미래상』은 1990년대 중반 서울대가 처해있는 상황을 위기로 묘사하였고, 이 위기를 극복하기 위해 대학원중심대학으로의 개혁이 필요하다고 역설했다. 『미래상』은 4년 전 발간된 서울대 공대의 『공대백서』와 동일한 방법으로 위기를 설정함으로써 개혁의 필요성을 역설하고 있으며, 그 위기도 본질적으로 같다.

실제로 『미래상』은 1991년의 『공대백서』와 유사한 면이 많아 공대의 영향력이 적지 않았음을 짐작할 수 있게 한다. 우선 두 보고서 모두 대학평가와 밀접한 관련이 있다. 사실 대학평가는 1987년 이후 「대학백서」 형식으로 매년 시행되고 있었는데, 1994년도에는 「대학종합평가인정제」의 지침에 따른 종합평가가 실시되었다. 『공대백서』에서 표출된 서울대학교 공과대학의 위기의식의 원인 중 하나로 볼 수 있는 대학평가 제도가 1994년 시행되고 『미래상』에 영향을 미쳤던 것이다. 이러한 점에서 『미래상』은 『공대백서』의 속편 내지는 확장판으로 보이기도 한다. 『공대백서』에서 제시한 대학의 문제점과 비전은 4년이 지났음에도 불구하고 크게 달라지지 않은 채 『미래상』에서도 제시되었다는 점 역시 둘의 유사성을 드러낸다. 열악한 연구여건과 교육여건, 영세한 연구비와 부족한 시설 등은 『공대백서』 이전부터 대학의 담론과 다르지 않고, 교수업적평가제도와 연구년제도 등은 『공대백서』에서 이야기한 바와 일치한다.²⁶⁵⁾ 『미래상』의 계획이 이공계 대학, 특히 공대의 이상과 매우 흡사하다는 사실로부터 당시 서울대에서 이공계 대학의 중요성이나 영향력이 높아지고 있었음을 짐작할 수 있다.

서울대학교는 『미래상』에서 이전까지의 서울대학교 발전계획을 되돌아보면서 서울대학교가 그동안 “대학원중심대학”으로 가는 여정을 걸어왔던 것처럼 서술했다. 서울대학교는 종합화 이후 “대학원중심대학”을 목표로 하게 되었으며 이 책이 작성된 1990년대에도 “국제수준의 대학원

264) 김종운, 『서울대학교 2000년대 미래상』 (서울대학교, 1995), 9쪽.

265) 김종운, 『서울대학교 2000년대 미래상』 (서울대학교, 1995), 82쪽.

중심대학”을 목표로 하고 있었다. 『미래상』의 서술에 의하면 1979년의 『서울대학교 발전 10개년 계획』에서 처음으로 대학원중심대학을 목표로 설정했다. 이 계획에서는 “학문의 대학”, “민족의 대학”, “세계의 대학”을 서울대학교가 추구해야 할 미래상으로 제시하고 학문의 대학으로서 서울대학교가 지향할 목표를 대학원중심대학으로 설정한 것이다. 여기서 대학원중심대학은 한국 대학이 외국 유학과 중심으로 교수요원을 충원하던 “중속적 위치”에서 벗어나는 한편 “우수한 연구개발 능력을 갖춘 연구인력”을 양성하는 것을 목표로 하는 대학이라 정의하였다. 따라서 대학원중심대학으로 나아감으로써 서울대학교는 “대단위 연구역량 발전을 적극적으로 도모하고 기초학문분야의 전통적 탁월성을 계속 발전”시킬 수 있을 것으로 기대했다.

10개년 계획은 1980년대 초 정치사회적 변화를 맞아 한 차례 수정되어 1983년 다시 관련 연구보고서가 작성되었는데 여기서도 “학문의 대학”, “민족의 대학”, “세계의 대학”을 발전목표로 재확인하고 연구기능과 대학원교육 강화의 필요성을 부각시킨 바 있다.²⁶⁶⁾ 『미래상』에서도 장기적인 발전목표를 학문발전과 기술개발을 선도하며 우수한 교수요원과 연구요원을 자력생산하는 대학으로서 “학문분야 중 50% 이상의 분야에서 세계의 해당 분야 상위 20위권의 대학에 필적하는 대학”인 “국제수준의 대학원중심대학”으로 설정하고 이를 위해 학사과정보다 대학원 교육과 연구를 상대적으로 강조해야 한다고 주장하였다. 당시에는 연구중심대학과 대학원중심대학이 혼용되었는데 그 기본적인 개념에는 차이가 없기 때문에 용어사용의 혼란을 방지하고 서울대학교의 목표를 보다 명확하게 하기 위해 “대학원중심대학”이라는 용어로 통일해서 사용하는 것이 바람직하다고 밝혔다.²⁶⁷⁾

『미래상』을 통해서 서울대학교는 자율성의 확보를 발전전략의 선두에 두었다. 우선 학문분야별 특수성을 살릴 수 있도록 입학관리를 학부 및 학과 단위에서 하며 대학 본부는 학부 및 대학별 선발기준을 심의조

266) 김종운, 『서울대학교 2000년대 미래상』 (서울대학교, 1995), 21쪽.

267) 상동, 30쪽.

정하는 기능을 맡는 안을 제시하여 각 대학교가 독자적으로 정원을 관리하는 한편 학과 증설이나 학생규모 통제 역시 자율적으로 할 수 있도록 해야 한다는 주장이 제시되었다. 서울대학교가 대학원중심대학으로 나아가는 과정에서 학부정원을 감축하면서도 국립대학교로서 “국가적으로 필요한 인재양성을 위해 필수적인 분야”이지만 시설비나 재원 소요의 문제로 사립대학에서는 설치를 기피하는 학과를 “솔선하여 설치해야” 하기 때문에 이러한 부분을 고려하여 정원을 자율적으로 조정할 수 있어야 한다는 것이다.²⁶⁸⁾

이어서 예산 자율성을 확보하는 일이 중요한 발전전략으로 제시되었다. 국립대학의 경우 “일반행정기관과 더불어 예산통제를 목적으로 제정된 일반회계법의 획일적인 적용”을 받아 재정 운용에 있어서 기준 및 단가가 행정기관과 마찬가지로 전국적으로 통일되어 있고 예산 운용 과목이 경직되어 있어 교육 및 연구 기능을 충분히 뒷받침하기 어렵다는 것이다. 『미래상』은 이사회에서 수입과 지출을 관리하는 미국의 국립대학들을 모델로 대학예산특별회계법을 제정하고 품목별예산제도에서 기획예산제도로 전환하여 재정 운용의 효율을 제고해야 한다고 주장했다.²⁶⁹⁾ 또한 의사결정의 자율화를 위해 이사회를 구성하고 예산편성 과정에 “교수들의 참여를 확대하기 위해 예산·결산안은 단과대학 또는 학부 교수회의의 심의를 거치게” 하며 단과대학 및 학부별로 독립적인 운영체제를 확립해야 한다고 밝혔다. 요컨대, 운영과 재정 면에서의 자율성 확보가 연구중심의 대학원중심대학으로 진화하고자 하는 서울대학교의 최우선 과제였다.

『미래상』에서 서울대학교법 제정을 통한 특수법인화는 자율성을 확보함을 위해 반드시 필요한 조치였다. 특수법인화를 통해 자율성을 확보함으로써 연구를 통해 사회에 기여하고 산업을 지원하는 연구중심의 대학원중심대학으로 나아가겠다는 것이다. 1987년의 ‘서울대학교 발전장기 계획’(1987~2001년)에서 처음 그 필요성이 제기되었던 서울대학교법은

268) 김종운, 『서울대학교 2000년대 미래상』 (서울대학교, 1995), 67-68쪽.

269) 상동, 68-69쪽.

서울대학교가 행정적·재정적 자율성을 확보할 수 있는 제도적 근거가 되는 것이었기 때문이다. 서울대학교법을 제정하여 공공기관이 아닌 특수법인이 됨으로써 서울대학교는 입학제도 및 정원관리의 자율성이나 예산 자율성은 물론이고 대학내 의사결정의 자율성까지 확보하고자 했다. 서울대학교법을 제정하여 자율성 확보를 위한 법적 기반을 마련하고 특수법인화를 추진하여 “국가기관 내지 국·공립 초·중학교와 거의 동일한 통제”에서 벗어나 “정부기관으로서 확보된 여건에 안주하지 않고 자주적인 노력을 통해 다른 대학들과 선의의 경쟁”을 통한 발전을 추구하겠다는 것이다.²⁷⁰⁾

『미래상』에 의하면 자율성을 확보한 뒤 서울대학교가 맡아야 할 역할을 우수두뇌를 국내에서 양성하는 것이었다. 이를 위해 대학원 정원을 늘리고 서울대학교 내의 대학원 학생 비율을 높이는 한편, 대학원 조직을 정비하여 전체적인 대학원 교육을 강화하는 안이 제시되어 있다. 학과, 연구소, 협동과정의 기능 중복을 최소화할 수 있도록 조직을 정비하는 한편 “기존의 학문 영역의 경계선 상에서 새롭게 형성되는 학문 영역에 대한 교육의 수요에 신속히 대응하고 졸속적인 학과의 신설을 억제하는 기능을 가진 협동과정을 활성화”하는 방안이 제시되어 학과의 신설을 견제하려는 모습도 포착할 수 있다.²⁷¹⁾ 이 밖에도 “학문적 기여를 학위수여의 조건으로 하는 학문학위제도 이외에도 전문적인 훈련과정을 이수하면 학위 논문을 제출하지 않고 소정의 자격을 인정받게 되는 전문학위제도를 신설”하여 학위 제도를 이원화하고, 학문학위의 경우 “국제 일류대학의 수준”으로 요구조건을 높이고 복수학위제나 석사과정 진학 없이도 박사과정에 진학할 수 있는 입학제도를 도입하여 학위제도를 탄력적으로 운영해야 한다는 주장 역시 『미래상』에 제시되었다.²⁷²⁾ 이는 대학원중심대학으로서 연구자 양성의 기능을 강화하고 학과나 단과대에 요구되는 인재상에 맞춰 학위제도를 다변화하겠다는 것으로 이해할 수 있다.

270) 김종운, 『서울대학교 2000년대 미래상』 (서울대학교, 1995), 70-72쪽.

271) 상동, 75-76쪽.

272) 상동, 77쪽.

『미래상』에서의 공과대학의 역할

『미래상』에 제시된 여러 계획 중에서 특히 공과대학의 연구개발을 염두에 둔 것이 산학협동체제 강화와 교수의 연구결과 보호 및 사업화에 대한 계획이다. 서울대학교는 『미래상』에서 산학협동 활성화와 체계적 운영을 위한 「산학협동담당부서」를 설치하고 “단순히 연구비 지원과 수혜의 차원을 넘어 학교와 산업체 사이의 인적교류를 확대”해야 한다는 주장을 했다. 이를 위해서 연구공원을 빠르게 완성하여 활용하고 학교와 연구소, 산업체가 모두 참여하는 공동학위과정을 운영하는 계획 등이 제시되었다.²⁷³⁾ 여기에 더해 “연구처 산하에 「특허담당부서」를 신설하여 교내 연구결과의 특허 대행 업무를 수행”한다는 계획이 있는데, 연구에서 발생한 특허권과 이로부터 발생한 수익은 대학과 개발자가 공유하여 “대학 발전의 기회”로 삼고자 했다.²⁷⁴⁾

서울대가 법인화를 통해 자율성을 확보하기 위해서는 특히 공대의 연구활동이 활발해질 필요가 있었다. 산학협동 강화와 특허관리는 독립법인인 이후 대학 재정의 충실화를 위한 계획의 일부이기 때문이다. 『미래상』의 저자들은 재정 충실화 계획 부분에서 재원확보를 위한 활동으로서 대학의 연구를 다루었다. 『미래상』에 따르면 일반회계와 기성회회계 중심으로 되어있었던 종래의 예산에서 “수익사업과 기금회계 및 연구용역이 균형을 이루도록” 해야 한다고 방향을 제시했다. 문제는 일반회계의 경우 정부예산의 제약을 받기 때문에 큰 변화를 주기 어렵다는 것이다. 따라서 『미래상』은 “예산의 자율적 집행권을 위임받아 대학자체사업인 수익사업과 기금회계 및 외부용역의 예산을 증액”해야 한다고 주장했으며, “연구수입과 산학협동 등 사회적 지원의 증대로 서울총 예산 규모를 획기적으로 증대”시킬 것이고 특허 및 생산품을 활용한 부대수익 증대 역시 서울대의 예산 증대에 기여할 것으로 기대하였다.²⁷⁵⁾ 즉, 독립법인화를 통한 자율성 확보라는 서울대학교의 미래상에서

273) 김종운, 『서울대학교 2000년대 미래상』 (서울대학교, 1995), 94쪽.

274) 상동, 83쪽.

275) 상동, 101쪽.

안정적인 재정을 위해서도 공과대학에게 중요한 역할이 맡겨졌던 것이다. 이러한 분위기 속에서 서울대 공대와 공대 교수들의 입지는 탄탄해질 수 있었을 것이다.

서울대 공대의 학내 중요성이 높아졌음은 1990년대 중반부터 공대 출신의 서울대학교 총장이 선출되었다는 사실을 통해서도 알 수 있다. 1996년에 두 명의 공과대학 출신 총장 후보가 나왔고 최초의 공과대학 출신 총장이 선출되었던 것이다. 서울대학교는 1991년부터 총장을 교수 직선제를 통해 선출하였고 단과대학은 총장 직선제가 도입되기 이전부터 시범적으로 학장을 직선제로 선출하고 있었다. 공과대학의 경우 1990년 1월부터 직선제를 도입하여 학장을 선출하게 되었다.²⁷⁶⁾ 처음 직선제로 선출된 학장이 바로 이기준(화학공학과)이었고 그는 1992년에도 재선출되어 1993년 12월까지 4년간 서울대 공대 학장직을 맡았다. 이어서 1994년에는 선우중호(토목공학과)가 학장에 취임하였는데, 연이 공대 학장직을 맡았던 이기준과 선우중호가 1996년 서울대학교 제21대 총장선거에서 각각 2위와 1위 득표를 하여 총장 후보로 선출되었다. 선거에서 공과대학 교수가 나란히 1, 2위를 차지한 것이다. 결국 대통령의 임명에 의해 선우중호가 제21대 총장으로 취임하여 처음으로 교수 직접선거에 의해 공과대학 교수가 서울대학교 총장으로 취임했다. 서울대 공대의 교사(校史)에는 이때 공과대학의 학내 위상이 한층 높아졌다고 기록되어 있다.²⁷⁷⁾

역대 서울대학교 총장을 살펴보면, 1990년대 전에는 공과대학 출신 총장이 한명도 없었다. 즉, 1990년대부터 서울대 공대의 학내 입지가 확고해졌다고 볼 수 있다. 서울대학교 개교 이래 공대 출신 총장은 제21대 선우중호가 최초였으며, 선우중호, 이기준, 이장무 3인만이 총 26명의 총장 중 공대 교수였다. 제22대 총장이었던 이기준이 2005년 교육부장관에 취임했다는 사실까지 고려하면 1990년대 중반부터 2000년대까지 공과대

276) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 91쪽.

277) 상동, 91쪽; 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 88쪽.

학의 위상, 그리고 공학교육의 중요성이 이례적으로 높아져 있었음을 짐작할 수 있다.

1995년 선우중호는 이미 부총장에 임명되었고 서울대학교법 제정을 위한 작업이 진행되고 있던 시기인 1996년 초에 다시 총장으로 선출되었다는 점에서 당시 공대의 학내 위상이 높아져 있었음을 보여주는 인물이라고 할 수 있다. 또한 이기준이 총장으로 선출된 1998년의 총장선거 역시 서울대학교 교수들에게 중요한 의미가 있었다. 후술하겠지만 1998년에는 교육부가 서울대학교에 대규모의 구조조정을 요구했고 당시 총장이었던 선우중호가 이에 맞춰 구조조정안을 작성했다.²⁷⁸⁾ 이 구조조정안은 서울대학교를 학과가 없는 단일 학부대학과 일반학술대학원, 그리고 2+4년제의 전문대학원으로 구성하여 연구중심대학으로 전환하겠다는 계획을 제시했는데, 이는 상당한 반발에 부딪혔다. 선우중호 총장이 1998년 9월 2일 총장직에서 중도 사임하게 되면서 이 작업은 진행되지 못했다. 선우중호의 사임으로 인해 치뤄진 1998년의 총장 선거 당시 교수협의회에서는 선거에 대한 교수들의 관심을 독려하기 위한 글을 배포했는데, 여기서 이 선거를 “서울대학교의 구조에 대한 잘못된 결정을 우리 스스로가 시정할 수 있는 마지막 기회”라고 할 만큼 구조조정안도 선거도 중요한 의미가 있었다. 그리고 이 선거에서 다시 공대 교수인 이기준이 당선된 것이다.

공대 교수 출신 총장이 1996년부터 2010년 사이에만 3명 배출되었고 그 이전에도 그 이후에도 없었다는 것은 무엇을 의미할까? 우선 당시 서울대 내에서 공대가 가장 큰 규모였다는 점을 생각해 볼 수 있다. 하지만 교수 수로만 보면 1996년 기준으로 공대 교수의 수는 198명으로 전체 서울대 교수의 수 1,419명의 14%에도 못 미치는 수준이었기 때문에, 직선제가 시작되면서 공대의 규모 때문에 공대 교수의 힘이 강해졌다고 보기는 무리가 있다. 그렇다면 특별하게 1990년대 중반부터 2010년 사이에

278) 박정훈, “시간쫓긴 서울大(대)개혁안”, 『동아일보』 (1998.07.28.), 7면; 서울대학교총장, “미래의 서울대학교”, 『대학 구조조정에 대한 설명자료 배부』 (1998.08.06.); 선우중호, “서울大(대) 개혁의 방향과 취지”, 『동아일보』 (1998.08.07.), 8면.

서울대학교가 공대를 중심으로 작동하는 것이 유리할 만한 상황이 있었다고 보아야 할 것이다.

1990년대 중반 대학가의 중요한 화두 중 하나가 간접비였다. 1990년대까지 한국 정부의 국책연구사업의 연구비에는 대부분의 경우 교수 인건비와 간접비가 포함되어 있지 않았다. 상공부 과제만 소액 인정될 뿐 사실상 인건비와 간접비가 전무하다는 것이다. 포항공대 연구과장 김원기는 한국 여건에서 “연구중심대학으로 존재하고 발전하기에는 대단히 어렵게 되어 있다”고 비판했다. “대학운영비의 상당부분을 연구비 수입으로 충당한다는 것이 당초 대학이 지향했던 모델이었으나” 교수인건비와 간접비 없이는 “정부가 필요로 하는 각종 연구용역사업을 무료로 봉사해 준 셈”이기 때문에 한국에 “국제적인 연구중심의 공과대학이 존립하고 발전하기 어렵다”는 것이다.²⁷⁹⁾ 그런데 1995년 정부의 5.31이 교육개혁안에서 처음으로 간접비 개념이 등장한 후 과기처가 총연구원가제(프로젝트베이스시스템)을 도입하여 특연사와 선도기술개발사업(G7프로젝트)의 연구비에 인건비와 간접비를 포함시키고, 이 시스템의 적용 범위를 점차 확대해 나아갈 것이라고 밝혔다.²⁸⁰⁾ 앞서 발간된 『미래상』의 계획에서 연구활동은 독립법인 서울대학교의 재정 충실화를 위해 반드시 필요한 것이었는데, 간접비까지 도입이 된다면 연구과제 수탁은 더욱 중요해질 수밖에 없고, 1990년대 서울대 공대는 서울대학교 내에서 가장 많은 연구과제를 수탁하고 있었다. 간접비는 실제로 2000년부터 지급되기 시작했지만, 간접비에 대한 논의가 1990년대 초부터 본격화되어 정부의 교육개혁안에 포함되었다는 점은 공대의 중요성을 높일 수밖에 없는 요소였다. 즉, 서울대학교가 연구중심의 대학원중심대학을 향한 개혁을 단행하면서 서울대 공대는 핵심적인 위치로 올라서게 되었다.

279) 김원기, “「國策」 연구용역 間接費 인정해야”, 『매일경제』 (1993.06.16.), 17면.

280) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 258쪽; 김대성, “「프로젝트 베이스」 8월 도입”, 『매일경제』 (1995.06.01.), 14면; 성철환, “科技處 신의약등 G7 3개부문 계속사업 지원대상 256과제 확정”, 『매일경제』 (1995.09.12.), 15면.

서울대학교법 제정 시도

서울대학교는 『미래상』을 발간한 그해에 이수성 총장이 취임하고 곧바로 서울대학교법 제정을 위한 작업에 착수했다. 1995년 4월 12일에 대학 발전 문제 전반에 걸친 총장 자문기구로서 서울대학교발전위원회가 구성되었는데, 그 산하 분과 위원회로 서울대학교법제정연구위원회가 꾸려지면서 서울대학교법에 대한 본격적인 논의가 진행될 수 있었다. 이수성은 1995년 12월 국무총리에 임명되었기 때문에 서울대학교 총장을 새로 뽑아야 했고, 이때 부총장이었던 선우중호가 새로운 총장으로 선출되어 1996년부터 서울대학교법 제정 작업을 이어받았다. 서울대학교법제정연구위원회는 1996년 1월 28일에 「서울대학교법 제정에 관한 연구」라는 보고서를 간행하여 서울대학교설치법과 설치법시행령, 특별회계법으로 구성된 ‘서울대학교법(안)’을 완성하였다.

위원회에서 마련한 법안은 『미래상』에서 제시한 것처럼 서울대학교의 행정적·재정적 자율성을 확보하는 한편 서울대학교를 한국 내에서 특별한 지위를 가지는 연구중심의 대학원중심대학으로 전환하기 위한 법적 근거를 제공하기 위한 것이었다. 법안에서 제시하는 설치법은 “대학원중심대학으로서 서울대학교의 특별한 위치를 선언하는 바탕이 되는 법안”이었고 시행령은 “감독 기관 변경, 학교 조직 개편 등을 규정”하였다. 이 시행령에는 기존의 “서울대설치법 2조 1항에서 교육법상 교육부장관으로 규정돼 있는 감독기관을 국무총리로 격상시켜 교육부에 대해 독립적인 지위를 확보”하려는 안이 포함되어 있었다.²⁸¹⁾ 특별회계법은 재정경제원의 감독에서 벗어나 자율적으로 예산을 집행할 수 있는 특별회계를 도입하겠다는 것이었다. 이 안대로 서울대학교법이 제정된다면 서울대학교는 행정적으로도 재정적으로도 훨씬 큰 자율성을 확보할 뿐 아니라 국내 대학 중 독보적인 지위도 얻을 수 있으리라 기대할 수 있었다. 이어서 서울대학교는 1996년 2월 25일 「서울대 조직개편안」을 통해 2003년까지 학부정원을 축소하고 대학원정원을 2배로 늘림으로써 대학원중심으로 대

281) 박성휴, 이은정, “「서울대 특별법」 추진”, 『경향신문』 (1996.01.28.), 1면.

학의 구조를 전환하겠다는 구상 발표함으로써, 대학원중심대학이라는 목표를 더욱 구체화했다.²⁸²⁾

서울대학교법이 제정되어 서울대학교의 발전계획을 실현하는 데 있어서 핵심적인 역할을 해 줘야 했지만 『미래상』에서의 기대와 달리 서울대학교법 제정은 쉽게 이루어지지 않았다. 우선 1996년 서울대학교법(안)이 발표되고 나자 이에 대해서 대내외적인 논란이 계속되었다. 1996년 4월 12일, 13일에 여론 수렴을 위해 ‘서울대학교법(안)에 관한 공청회’가 개최되는데 여기서 “전체 교육 현실의 어려움을 외면한 특권적 발상”이라는 반대 의견이 표출되어 자율성을 갖춘 연구중심대학의 기반 마련을 위해 법안이 필요하다는 찬성 측과 대립했다. 서울대학교와 타 대학간의 형평성 문제가 제기되면서 다른 국·공립대와 함께 ‘국립대학교법’으로 추진하는 것이 적절하다는 의견이 제시되기도 했다. 심지어 경북대학교 총장 박찬석은 서울대학교가 “정부의 행정 지원에서 서울대학교의 발목을 잡고 있는 지방 국립대학교를 떼어 내고 정부와 국민으로부터 특별한 대우를 받고자” 서울대학교법을 제정하려는 것이라 비판하기도 했다.²⁸³⁾ 결국 1996년 5월 3일에 열린 전국국공립대학총장협의회에서 선우중호 총장은 서울대학교법 제정을 단독으로 추진하지 않겠다고 발표하며 한발 물러서게 되었다. 그러면서도 여전히 “국립대학교법이 모든 대학에 같은 수준의 연구·교육 기능을 맡기겠다는 취지에서 추진돼선 안 될 것”이라 덧붙여 서울대학교가 연구중심의 대학원중심대학으로서 특화되어야 한다는 입장은 고수했다.²⁸⁴⁾

당시의 여론 역시 서울대학교법 제정에 대하여 호의적이지 않았다. 이 시기 한국의 국제적인 수준에 대한 관심을 끌면서 한국 대학의 과학기술 논문 발표 국제 순위가 크게 성장하고는 있지만 선진국과 비교했을 때는 기대보다 낮다는 점이 언론을 통해 알려지게 되었다.²⁸⁵⁾ 이에 따라 서울

282) 박성휴, “서울大(대)학부 5천명 축소 조직개편안”, 『경향신문』 (1996.02.25.), 1면.

283) 박찬석, “서울대학교 법,” 『매일경제』 (1996.04.18.), 27면.

284) 임민, “서울대법 제정방침 철회 ‘국립대학교법’ 수용 시사”, 『한겨레』 (1996.05.04.), 22면.

285) 최이식, “大學 학술연구비 지원 대폭 확대를,” 『매일경제』 (1994.09.22.),

대학교는 집중적인 지원을 받았음에도 기대에 미치는 결과를 보여주지 못했다는 사회적 비판을 받게 되었던 것이다. 서울대학교가 정부의 각종 지원을 독식한다는 비판이야 해방 이후 늘 존재했지만 이 시기 대학평가와 국제 순위에 대한 관심이 높아지면서 그 비판의 범위와 강도가 더욱 거세졌다. 이러한 상황에서 서울대학교법 제정은 추진되기 어려웠다. 결국 서울대학교법 제정은 1987년부터 서울대학교 발전장기계획의 일환으로 추진되기 시작하여 1995~1997년에 본격적으로 논의되었으나, 학내외의 반발로 법제화에 실패하였다.²⁸⁶⁾

비록 서울대학교법은 제정되지 못했지만 1990년대 중반의 대학 정책은 자율성을 갖춘 연구중심의 대학원중심대학으로 나아가려는 서울대학교의 계획과 호응하는 면이 있었다. 1993년 대통령이 된 김영삼을 중심으로 한 문민정부에서 설치한 교육개혁위원회는 1995년 이른바 5.31교육개혁안이라고 불리는 1차 교육개혁안 「세계화·정보화 시대를 주도하는 신교육체제 수립을 위한 교육개혁방안」을 발표했다. 이 5.31교육개혁안에서 대학 정책은 규제 완화를 통해 대학과 학생에게 이전에 비해 더 높은 수준의 자율성을 부여하는 한편 교육과정평가원을 신설하여 대학에 대한 평가를 정부가 지원하는 방향으로 정해졌다. ① 대학설립 준칙주의 도입 ② 단설 전문대학원 설치 ③ 대학 정원 확대 자율화 ④ 학생 선발 방법 다양화 ⑤ 복수전공 및 전·편입학 기회 확대 ⑥ 대학평가와 재정지원 연계 강화 ⑦ 세계수준의 연구 중심 대학 및 지방대학 육성 ⑧ 9월 신학기 제로의 전환이 고등교육 분야의 주요 제안사항이었으며, 각 대학은 스스로 특성에 맞는 대학 모형을 자율적으로 설계할 수 있도록 했다.²⁸⁷⁾ 또한 학점은행제와 법조인, 의사, 성직자, 교원 양성을 위한 전문대학원 제도를 도입하고, 국립대학은 원한다면 특수법인화를 추진하여 자율적으로

19면; “과학기술 論文 발표 국제순위,” 『매일경제』 (1995.04.29.), 8면; 이원중, “科技논문 대만보다 뒤진다,” 『매일경제』 (1997.03.26.), 18면.
 286) 서울대학교 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 60년사』 (서울대학교 출판부, 2006), 217-218쪽; 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 589-590쪽.
 287) “교육개혁위원회 [教育改革委員會], 『한국민족문화대백과』 (한국학중앙연구원).

운영할 수 있게 해야 한다는 제안도 교육개혁안에 포함되어 있었다.²⁸⁸⁾ 교육개혁위원회는 총 4차에 걸친 교육개혁안 발표했는데, 여기에 대학원 중심 대학과 학부중심 대학의 이원적 육성과 1차 개혁안부터 언급되었던 ‘세계적 수준의 연구중심대학 구상’이 포함되어 있었다. 요컨대, 교육개혁위원회의 안에는 서울대학교가 서울대학교법 제정을 통해 달성하려 했던 바가 대부분 담겨있었다. 하지만 이 교육개혁안은 IMF 금융위기와 정권 교체기와 맞물려 당장의 추진력을 잃고 정권교체가 된 이후 다시 논의되기 시작하여 1990년대 말부터 상당부분 대학정책에 반영되었다.

1990년대 중반 이후 대학에 대한 담론과 서울대의 계획 및 정부의 대학정책은 서울대의 오랜 목표였던 연구중심대학이 드디어 국가개발과 관련한 것으로 여겨졌음을 보여준다. 이제 연구중심대학은 대학의 실현가능한 목표가 되었고 서울대학교는 연구중심의 대학원중심대학을 향해 나아가고자 했다. 『미래상』의 발간과 서울대학교법 제정 시도는 연구중심의 대학원중심대학이 되기 위한 서울대학교의 계획과 실천이라 할 수 있다. 비록 서울대학교법 제정은 실패했지만 당시 정부는 5.31 교육개혁안을 통해 서울대학교의 계획과 실천에 호응하려는 모습을 보였다. IMF 사태로 인해 김영삼 정부가 추진하던 정책의 대부분에 제동이 걸리면서 약간의 지연이 있었지만 5.31 교육개혁안에서 제시한 대학정책은 차기 정부의 고등교육정책에도 상당부분 반영되어 1990년대 말부터 한국의 대학은 변화를 맞이하게 되었다. 그 결과 1990년대 말부터 대학은, 특히 서울대학교는 오랜 기간 목표로 했던 바대로 사회에 필요한 고급관학기술 인력을 양성하는 교육기관이자 연구를 통해 국가와 사회에 기여할 수 있는 연구기관으로서 확실히 자리매김하여 탁월한 연구성과를 내는 이른바 ‘세계적 수준의 대학’으로 나아갈 수 있는 기반을 마련했다고 볼 수 있다.

288) 김석현, “5.31교육개혁-발표내용 요약”, 『중앙일보』 (1995.06.01.), 4면.

제 4 절 서울대학교 공과대학의 제도 개혁과 교육기관으로서의 역할 변화

서울대 공대의 제도 개혁

서울대학교의 변화에 발맞춰 1990년대를 맞은 서울대 공대 역시 백서 발간 이후 연구중심의 대학원중심대학을 목표로 하는 개혁을 준비하고 있었다. 우선 서울대 공대는 『공대백서』에서 강조한 것처럼 교수의 연구 업적 평가를 강화하는 방안을 마련하였다. 1992년 8월에 「전임교수 신규임용규정」과 「전임교수 승진임용규정」이 만들어지고 1996년 5월에 한차례 보완되었는데, 이 규정에서 연구업적이 가장 중요한 평가 사항으로 등장했을 뿐 아니라 “국제수준의 연구업적”이 연구업적 평가에 있어서 중요한 지표로 등장했다. 여기서 “국제수준의 연구업적”이란 해외 학술지 혹은 학술회의 발표 논문을 포함한 ‘국외논문’을 의미하는 것으로서, 1990년대 서울대 공대 교수들에게는 승진에 있어서 필수적인 요소가 되었다. 국내외 발표 논문을 구분하지 않고 형식적인 수준에서만 적용되어 왔던 교수승진심사기준이 1990년대 새롭게 마련된 임용 및 승진규정에서 강화되었기 때문이다.

새로운 규정에 의하면 조교수에서 부교수 승진을 위해서는 국외논문 3편, 부교수에서 정교수 승진을 위해서는 국외논문 4편을 반드시 제출해야 한다. 또한 정교수로 승진한 후에도 6년 안에 4편의 새로운 국외논문을 제출해야 한다. 심지어 이전까지 대학행정실에서 제출 논문 편수만 확인하여 승진을 결정했던 것과 달리 새 규정 하에서는 정교수와 부교수로 구성된 대학승진심사위원회가 제출 논문을 확인하고 투표로 교수의 승진 여부를 결정하게 되었다. 이와 같은 새로운 승진심사제도는 우선 전기공학과와 전자공학과, 그리고 제어계측공학과를 합친 전기전자제어계측공학부군에서 먼저 실시한 뒤 공대 전체로 확대할 방침이었다.²⁸⁹⁾

289) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 103쪽; 이용연, “서울工大 대폭 개혁” 『조선일보』 (1992.03.13.), 1면.

표 13 전임교수 신규 및 승진 임용 시 연구업적 조건

	신규임용	승진임용
전임강사	박사학위 소지/석사학위 후 3년 이상의 연구 또는 실무 경험과 1건 이상의 국제수준의 연구업적(이하 업적)	
조교수	박사학위 후 2년 이상의 경력과 1건 이상의 업적(업적이 3건 이상이면 경력이 필요하지 않음)/석사학위 후 6년 이상의 경력과 2건 이상의 업적	전임강사 기간중 서울대학교명으로 발표된 1건 이상의 국제수준의 업적
부교수	박사학위 후 7년 이상의 경력과 6건 이상의 업적/석사학위 후 11년 이상의 경력과 7건 이상의 업적	조교수 기간중 서울대학교명으로 발표된 3건 이상의 업적을 포함한 6건 이상의 업적
교수	박사학위 후 13년 이상의 경력과 11건 이상의 업적/석사학위 후 17년 이상의 경력과 12건 이상의 업적	부교수 기간중 서울대학교명으로 발표된 5건 이상의 업적

※이 규정부터 서울대 공대는 임용과 승진에 있어서 국제수준의 연구업적을 필수적인 조건으로 명시했다.

서울대 공대의 개혁 시도는 당시 상당한 주목을 끌어 “서울공대 대폭 개혁”이라는 제목의 기사가 『조선일보』의 1면에 실리기도 했다. 서울대학교 공과대학이 “서울공대를 기술 민족주의 시대의 명실상부한 전진 기지로 발전시킨다는 목적 아래 그동안 유명무실했던 교수승진심사를 선진국 공대수준으로 엄격화하는 것을 포함한 「서울공대 개혁방안」”을 채택해 “교수들의 연구의욕을 자극하고, 학생들에 대한 교육기능을 대폭 강화”하겠다고 발표했다는 내용이 기사를 통해 소개되었다.²⁹⁰⁾

서울대 공대가 이 시기 개혁안을 마련한 배경으로 『공대백서』 발간 이후에도 서울대 공대의 연구-교육-산학협동 기능이 부실하다는 비판이 계속된 점을 들 수 있다. 예를 들어, 상공부는 자연계(이공계) 교육이 산업현장과 유리되어 있기 때문에 대학 개혁이 필요하다고 주장하였다. 1992년 6월 1일 상공부 산업정책국이 작성한 「기술개발과 대학의 역할」이라는 보고서에 의하면 대학교육은 산업현장과 유리되어 있었다. 비록 1990년대 초 한국의 대학 진학률이 33%에 달하여 대학이 양적으로는 풍부한 고급인력을 공급하고 있었지만 산업현장과 유리된 이론 중심

290) 이용연, “서울工大 대폭 개혁” 『조선일보』 (1992.03.13.), 1면.

의 교육으로 인해 대학 졸업자들의 현장 적응능력이 부족하기 때문에 교육의 질적인 측면에서는 산업계의 요구에 부합하지 않는다는 것이다. 따라서 대학 졸업자들이 현장에 적응하기 위해서는 상당한 시간과 비용을 들여 추가 교육을 실시해야만 했다.²⁹¹⁾ “자연계” 대학 졸업자들이 취업하여 산업계로 진출해도 현장기술자로 적응하는데 채용 후 3-5년이라는 시간이 걸릴 뿐 아니라 추가교육훈련을 위한 비용까지 1인당 연 1천 200 백만 원 가량 든다는 지적이었다.²⁹²⁾

상공부는 현재의 대학에 비판적인 입장을 보이면서도 대학의 역할, 특히 공과대학의 역할이 다가올 미래에 핵심적이라고 주장했다. 개혁의 필요성은 여기서 나온다. “21세기는 지식 및 고도기술이 지배하는 첨단과학기술사회”이기 때문에 “심층적이고 높은 기술수준”이 요구될 것인데, 한국의 경우 기술수준이 낮기 때문에 선진국에 비해 대학의 역할이 상대적으로 더욱 중요하다는 것이다. 특히 “경제성장의 원동력인 제조업의 경쟁력 강화”를 위해 “공과대학과 산업계의 공동노력결집”이 필요하다고 강조했다. 하지만 상공부는 대학이 여전히 상아탑에 안주하고 있다고 지적하며 “대학의 개혁 노력에 따라” 한국의 기술 경쟁력이 결정된다고 상공부는 전망했다. 대학이 교육을 통해 기술개발의 주체가 될 “현장적응력이 강한 인력”을 양성하고 그동안에는 기초학문연구에 편중했기 때문에 부족했던 “산업계와 공동연구 등 응용기술 및 개발측면의 연구”를 통해 대학과 산업체의 연구개발활동을 접목시켜야 21세기의 한국은 선진산업국가로 진입할 수 있다는 것이다. 이전에 비해 빠르게 변화하는 산업에 적응할 수 있는 인재 양성과 단기간 내에 가시적인 성과를 내는 응용 및 개발연구가 필요하다고 상공부 측에서 판단한 것으로 보인다.

상공부는 이 보고서를 통해 대학의 열악한 교육·연구 여건을 지적하는 한편 대학에 대한 산업계의 지원과 적극적인 협력 의지가 필요하다고 주장했다. 또한 대학 측에서도 보수적인 사고에서 벗어나 조금 더 산업계의 요구에 부응하는 교육과 연구를 수행하여 산학협력에 적극적으로 나

291) 산업정책국, “기술개발과 대학의 역할”, (상공부, 1992), 4쪽.

292) 장윤영, “산업과 동떨어진 大學(대학)교육”, 『경향신문』 (1992.06.02.), 7면.

서야 한다고 역설했다.²⁹³⁾ 요컨대, 현재 대학과 산업의 유리가 문제의 핵심이기 때문에 개혁을 통해 대학이 산업현장에 필요한 인력을 양성하는 한편 기초연구 뿐 아니라 응용 및 개발연구까지도 모두 수행하여 산업계와 협력할 수 있는 기관이 되어야 한다고 상공부는 주장한 것이다. 이는 『공대백서』에서 제시한 비전과 다르지 않다.

대학이 산업과 유리되어 있다는 상공부의 지적에도 불구하고 실제로 공과대학 졸업생은 1990년대 초에도 산업계에서 중요한 인재였다. 보고서에 의하면 “대학에서 배출한 연구인력의 40-50%가 산업계로 진출하고 매년 자연계 졸업자의 40% 수준이 제조업에 취업하여 제조업 주도의 성장을 뒷받침”했기 때문이다.²⁹⁴⁾ 또한 산업계에서 공과대학 졸업생에 대한 수요가 급증하여 중소기업 중에서는 공과대학 졸업자를 채용하고 싶어도 몇 년 동안 채용하지 못하는 경우가 많았다고 한다.²⁹⁵⁾ 1990년대 초에 이미 산업계에서는 이공계, 특히 공과대학 졸업자들을 적극적으로 채용하려 했던 것이다. 이미 1970년대 말부터 대졸 노동자와 고졸 노동자의 임금 격차가 상당히 났고 이러한 추세가 1990년대에도 이어지고 있었다. 이는 더 많은 임금을 주고 더 많은 비용을 들여가면서까지 이공계 대학 교육을 받은 인력을 채용하기 위해 산업체들이 경쟁함으로써 대졸자의 임금은 점점 올라갔기 때문이다.

이공계 대학 졸업생 우대 현상은 이들에 대해 기대하는 바가 점점 더 다변화되었기 때문에 1990년대까지도 계속될 수 있었다고 이해할 수 있다.²⁹⁶⁾ 이공계 대학 졸업생은 사무직부터 연구직까지 다양한 분야로 진출할 수 있었고, 그 중에서는 당시 한국의 공학교육과 괴리된 현장도, 유

293) 산업정책국, “기술개발과 대학의 역할”, (상공부, 1992), 4, 11쪽.

294) 산업정책국, “기술개발과 대학의 역할”, (상공부, 1992), 1쪽.

295) 상동, 5쪽.

296) “勞動廳(노동청) 실태報告書(보고서)에 비친 兩極化(양극화) 현상”, 『경향신문』 (1978.03.06.), 1면; “勞動廳(노동청) 전국産業體(산업체)대상 實態(실태) 조사 賃金(임금) 學歷(학력)·職種別(직종별)격차 여건”, 『동아일보』 (1979.04.11.), 2면; “勞動力(노동력) 실태조사 學歷別賃金(학력별임금)격차여건”, 『매일경제』 (1981.10.21.), 10면; “學歷別(학력별) 임금격차 심화”, 『매일경제』 (1989.12.14.), 15면; “학력·직종 賃金(임금)격차 커”, 『매일경제』 (1991.02.19.), 19면.

관한 현장도 있었을 것이다. 따라서 대학이 산업현장과 유리된 교육을 제공한다는 상공부의 비판에도 불구하고 여전히 공대를 졸업한 인력에 대한 산업계의 수요는 높게 유지되고 있었다. 1990년대 서울대 공대는 이렇듯 다양한 요구 중에서도 특히 관리직 및 연구직을 원하는 산업계의 요구에 맞춘 공학교육을 제공하는 것을 교육 목표로 삼았고, 연구자 양성을 위해서는 대학원 중심으로 서울대 공대의 교육 체계를 개편할 필요성이 있었다.

1990년대 초 또 하나 주목할 만한 변화는 ‘학부제’의 실시였다. 학문적 연관성이 높은 학과들을 2-4개씩 묶어 4-6개의 학부를 설치하는 ‘학부제’의 도입이 1990년대 초 논의되었는데, 서울대 공대가 그 선두에 있었다. 학부제 실시가 결정되자 서울대학교는 1992년 학부제의 실험으로서 공대의 전기공학과, 전자공학과, 그리고 제어계측공학과를 합쳐 학과군으로 신입생을 모집하기 시작했다. 이 3개 학과를 합친 학과군은 각각 학과의 머릿글자를 따 ‘전·전·제’라고 불렀는데, 한국에서 최초로 시행된 학부제의 일종이라고 볼 수 있다. 이어서 1995년에는 3개의 학과군이 새롭게 구성되었다. 금속공학과와 무기재료공학과, 공업화학과의 섬유고분자공학과 및 화학공학과, 그리고 기계공학과와 기계설계학과 및 항공우주공학과가 각각 학과군을 구성하고 신입생을 모집하기 시작했다. 또한 같은 해 말에는 학부제 실시를 위한 관련 법령이 마련됨에 따라 서울대학교의 학칙 역시 개정되면서 과도기적 형태의 학과군이었던 ‘전·전·제’와 ‘금속공학과·무기재료공학과 학과군’이 각각 전기공학부와 재료공학부라는 서울대학교의 정식 교육단위로 발족했다. 공과대학에서 시작된 실험을 거쳐 학부제가 본격적으로 시작된 것이다.²⁹⁷⁾

서울대 공대의 교과과정 개편

1996년부터 학부제가 정식으로 도입되자 서울대학교는 교과과정을 개편했다. 과목당 기본 3학점 체계로 운영되던 교과목 운영 체계를 교과목

297) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 90-91쪽.

의 특성에 따라 3학점, 2학점, 1학점 체계로 다변화하여 일부 교과목 수를 늘리는가 하면 졸업이수학점을 기존 140학점에서 130학점으로 낮췄다. 또한 졸업에 필요한 교양과목에 대한 재검토를 실시하여 교양과목 최저 이수학점을 기존 42학점에서 36학점으로, 전공이수학점은 62학점에서 51학점으로 낮췄다. 이때 공과대학 역시 교과과정을 개편하면서 공과대학의 공동교과목 이수체계도 변경되었다. 이전에는 공학수학1(3학점)과 공학수학2(3학점), 그리고 컴퓨터개론 및 프로그래밍(2학점)을 모두 이수하고 학과별로 전기전자공학개론, 재료과학개론, 기계공학개론, 산업공학개론(각 3학점) 중 1과목을 선택하여 이수하는 체계였는데, 1996년부터는 공학수학1, 공학수학2, 컴퓨터의 기초, 컴퓨터 개론, 전기전자공학개론, 재료과학개론, 기계공학개론, 산업공학개론 중 11학점 이상 이수하는 것으로 공동교과목 이수체계가 바뀌었던 것이다. 컴퓨터개론 및 프로그래밍은 컴퓨터의 기초로 이름이 바뀌었고 컴퓨터 관련 고급과목으로 컴퓨터 개론이 신설되었으며, 학생들의 공동교과목 선택의 폭이 이전보다 넓어졌다.²⁹⁸⁾ 이러한 개편은 한편으로는 상공부가 말한 “현장적응력이 강한 인력”을 양성하기 위한 것으로 보인다. 학부제를 도입하고 교양과 전공 이수학점을 낮추는 한편 공동교과목 선택의 폭을 넓힘으로써 공대 학생들은 학부 교육을 통해 다양한 분야의 기초과목을 골고루 경험할 수 있게 되었고 상대적으로 심화 전공과목의 부담은 줄어들었다. 상공부에서 이야기한 “현장적응력이 강한 인력”이라는 것이 구체적인 기술을 갖춘 생산직 노동력보다는 다양한 분야에 적용할 수 있는 인력으로 해석했기 때문에 이와 같은 개편을 한 것으로 해석할 수 있다.

1990년대 학부제 도입과 교과과정 개편은 대학원중심대학으로의 개편의 일부로 볼 수 있다. 우선 기초과목 및 이론 중심의 교육이 1990년대 중반부터는 더욱 강화되었다. 전기전자공학부의 경우 서울대학교의 체제가 점차 연구중심대학으로 바뀌어 감에 따라 최소한 1996년도까지는 학사과정 학생의 70% 이상이 대학원으로 진학할 것이라 예상하여 교과과

298) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』(서울대학교 공과대학, 2007), 92-94쪽.

정을 구성했다. 수학, 물리학 등의 기초과목 교육을 강화하여 대학원 교육이 원활히 이루어지도록 했으며, 학생들로 하여금 다양한 전공분야에서 전공기초를 고르게 함으로써 대학원 진학 시 분야 선택을 용이하게 함과 동시에 전공분야와 인접분야의 공동연구가 쉽게 이루어질 수 있는 기반을 마련해주고자 하였다. 1996년부터는 복수전공제를 도입하면서 전공필수를 모두 전공선택으로 바꾸는 등 필수과목수를 대폭 줄였을 뿐 아니라 학사과정에서의 전공과목을 지나치게 세분하여 제공하지 않게 되었다.²⁹⁹⁾ 이렇듯 다양한 기초과목을 경험하게 하고 세부 전공의 비중을 줄이는 방향으로의 개편은 대학원 진학을 염두에 둔 연구자 양성을 위한 것으로 이해될 수도 있다. 기계공학과 역시 1996년부터 기계, 기계설계, 항공우주공학과군으로 신입생을 선발하게 되면서 교과과정을 개편했다. 이때 전공필수과목은 49학점에서 38학점으로 대폭 감소했고 전공선택과목은 세 학과에서 각기 개설하던 과목들이 모두 포함되어 다양해졌다. 1980년대 말부터는 학생 현장실습이 거의 이루어지지 않았다는 사실과 학부생들의 전공과목 선택의 폭이 넓어졌다는 사실로부터 기계공학과 교육 목표도 달라지고 있음을 알 수 있다. 이러한 사례들을 통해 1996년의 서울대 공대 교육과정 개편은 교육의 중심을 학부에서 대학원으로 옮기려 한 시도라 할 수 있다. 이는 서울대학교 공과대학이 관계를 맺은 ‘산업현장’의 요구와 상황이 이전과 달라지면서 교육 목표가 달라졌기 때문으로 이해할 수도 있을 것이다. 이렇게 볼 때 서울대가 배출하고자 한 “현장적응력이 강한 인력”은 전문성을 갖추고 다양한 분야와 협력연구를 진행할 수 있는 연구인력일 수도 있다. 이 경우 대학원 교육의 강화가 필요하게 된다.

1996년 이후 기계항공공학부의 이수 규정을 통해 학부제 도입 이후 공학교육의 방향성을 엿볼 수 있다. 2000학번까지는 3학점 교과목 하나로 이수를 마칠 수 있었던 전공 논문과목이 2001학번부터는 두 개의 교과목으로 나뉘었다. 또한 2002학번부터는 전공필수 과목이 줄어든 반면 전공

299) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 136쪽.

별 필수 과목의 선택지는 조금 더 넓어졌다. 우선 전공필수과목 중 역학 과목들이 모두 두학기 과목에서 한학기 과목으로 대체되었다. 수학이나 물리학 과목들의 경우 전공자를 위한 두 학기 과목과 비전공자를 위한 한 학기 과목을 동시에 운영하는데, 기계항공공학부의 경우 2001년까지는 두 학기 과목의 1강좌 혹은 한 학기 과목을 전공필수로 정해 두었으나 2002년부터는 한 학기 과목만을 전공필수교과목에 넣었다. 여기에 더해 기계공학실습은 전공필수에서 빠졌고, 기계요소설계와 기계공학법은 기계공학전공 학생들이 선택 가능한 전공별 필수 과목이 되었다.

표 14 1996~2003학번 기계항공공학부 전공이수과목

		1996~2000학번	2001학번	2002~2003학번
전공필수 과목		기계제도 (또는 창의 공학설계(공업설계))	기계제도&창의공학설계	기계제도&창의공학설계
		공학수학 1 & 2	공학수학 1 & 2	공학수학 1 & 2
		열역학 1 (또는 열역학)	열역학 1 (또는 열역학)	열역학
		고체역학 1 (또는 고체역학)	고체역학 1 (또는 고체역학)	고체역학
		유체역학 1 (또는 유체역학)	유체역학 1 (또는 유체역학)	유체역학
		동역학 1 (또는 동역학)	동역학 1 (또는 동역학)	동역학
		공대공통필수과목중 2과목	공대공통필수과목중 2과목	공대공통필수과목중 2과목
		기계항공공학실험 1 & 2	기계항공공학실험 1 & 2	기계항공공학실험 1 & 2
		기계요소설계	기계요소설계	설계 제조 및 실습
		기계공학법	기계공학법	
전공별 필수 과목		기계공학	기계공학실습 (또는 설계제조 및 실습)	
		항공공학	고체역학 2 (또는 역학과설계), 열전달 1 (또는 열전달)	고체역학 2 (또는 역학과설계), 열전달 1 (또는 열전달)
전공별 논문과목		기계공학	역학과 설계, 기계요소설계, 기계공학법, 열전달 중 택3	
		항공공학	공기역학 (또는 항공역학), 항공기 구조역학	항공기 구조역학, 제트 추진, 항공역학, 비행동역학 및 제어
공대공통필수교과목		기계공학	기계시스템설계	기계시스템설계 1 & 2
		항공공학	항공우주공학계획	항공우주공학계획 1 & 2
		전기공학개론(전기전자공학개론), 산업공학개론, 재료공학개론(재료과학개론), 컴퓨터개론 (이중 두과목을 이수해야함)		

즉, 2002학번부터 기계항공공학부의 항공공학전공 학생은 기계요소설계와 기계공학법을 이수하지 않아도 졸업이 가능해졌고, 기계공학전공 학생이라도 역학과 설계, 열전달 두 과목을 이수한다면 기계요소설계와 기계공학법 중 하나는 이수하지 않고도 졸업할 수 있게 바뀌었다. 전공

과목 부담은 점차 완화되고 논문과목은 강화되는 모습을 볼 수 있는데, 이 역시도 학생들의 폭넓은 경험과 대학원 진학을 염두에 둔 방향의 이수규정 개편으로 볼 수 있다.

대학원중심 개편

표 15 서울대학교 졸업자 취업 현황(1977-1996)

년도	졸업자	취업자	진학자	취업률	진학률
1977	3,668	3,473	806	94.7%	22.0%
1978	3,623	3,463	818	95.6%	22.6%
1979	3,962	3,543	1,137	89.4%	28.7%
1980	4,685	4,098	1,517	87.5%	32.4%
1981	4,671	3,954	1,459	84.6%	31.2%
1982	4,987	4,408	1,699	88.4%	34.1%
1983	5,133	4,736	1,735	92.3%	33.8%
1984	6,556	5,867	2,139	89.5%	32.6%
1985	7,089	6,119	2,069	86.3%	29.2%
1986	7,323	6,169	2,036	84.2%	27.8%
1987	6,959	5,665	2,088	81.4%	30.0%
1988	6,644	5,594	2,016	84.2%	30.3%
1989	6,420	2,756	2,061	42.9%	32.1%
1990	6,994	2,800	2,123	40.0%	30.4%
1991	6,796	3,203	2,221	47.1%	32.7%
1992	6,891	3,059	2,277	44.4%	33.0%
1993	7,018	3,218	2,210	45.9%	31.5%
1994	7,014	3,278	2,223	46.7%	31.7%
1995	7,226	3,316	2,391	45.9%	33.1%
1996	7,300	3,192	2,559	43.7%	35.1%

출처: 서울대학교, “졸업자 취업 현황”, 『서울대학교 통계연보』 각 연판.

학부제 도입과 대학원 강화를 통해 연구중심의 대학원중심대학이라는 목표에 실제로 다가갈 수 있었던 것은 주로 이공계 대학이었다. 대학원 강화로 직결될 수 있는 변화들이 서울대 공대를 비롯한 이공계 대학에서 상대적으로 더 눈에 띄었던 것이다. 우선 [표 15]를 통해 1990년대의 취업률과 1970년대의 취업률을 비교해 보면 실제로 서울대 공대 졸업생의 취업률은 떨어지고 진학률은 올라갔다. 1980년대부터 서울대 공대 졸업생들의 대학원 진학 비율이 유의미하게 높아졌는데, 과거와 비교해서 뿐

아니라 동시대 서울대의 다른 단과대학과 비교해서도 공과대학의 진학률은 유달리 높게 유지되고 있었다. 이러한 면에서 서울대 공대는 1980년대 이후 대학원중심대학으로 한 발 더 다가섰다고 할 수 있다.

한 가지 중요한 사실은 1980년대까지의 취업률은 1990년대 이후의 통계에서의 취업률과는 조금 다르다는 것이다. 이 시기의 취업률이란 취업한 자의 수와 진학한 자의 수를 더해 전체 졸업생 수로 나눈 것이기 때문에 취업률을 산출할 때 진학과 군입대도 취업으로 취급했다. 반면 1990년판 통계연보부터는 취업에 더이상 진학과 군입대가 포함되지 않게 되었다. 따라서 1970년대의 90% 이상의 높은 취업률을 1990년대의 취업률과 직접 비교해서는 안 된다. 그렇다면 진학률을 비교해 볼 필요가 있는데, 1970년대까지 서울대 공대의 진학률은 40% 이하로, 서울대 전체의 진학률과의 격차가 크지 않았다. 하지만 1980년대 이후로 서울대 전체의 진학률이 30% 전후에 머무른 데 반해 공대의 진학률은 꾸준히 50% 이상으로 높이 유지되어 격차가 벌어졌다. 진학률만을 비교해 보아도 전체적으로 서울대 공대 졸업생의 대학원 진학이 독보적으로 늘어났음은 부정하기 어렵다.

1980년대 이후 모든 대학원 진학률이 자연스럽게 높아졌다고 볼 수는 없다. 이공계 대학원에 병역 혜택이 더 많이 주어졌다는 점이 이공계 대학 졸업자들의 높은 진학률에 영향을 미쳤다. 이른바 석사장교라는 별명으로 알려진 특수전문요원제도는 우수한 대학원생에게 6개월간의 단기 훈련만으로 병역을 마칠 수 있게 함으로써 지속적인 학문연구의 기회를 주기 위한 제도로써 1983년에 첫 대상자를 선발하여 1984년부터 본격적으로 시행되었다. 이 제도의 혜택을 받기 위해서는 석사 학위를 취득했거나 취득이 확정된 상태에서 선발 시험에 통과해야 하는데 이공계와 인문사회계의 선발 비율이 6:4였다. 이공계에 더 많은 기회가 보장된 것이다.³⁰⁰⁾

300) 특수전문요원제도는 1981년부터 시행이 예고되었으나 시행령 개정으로 인해 1983년부터 시행되었다. “大學院生(대학원생)·고급두뇌 兵役(병역)특혜 法 改正案(법개정안)확정”, 『동아일보』(1981.08.14.), 10면; “大學院生(대학원생) 兵役特惠(병역특혜)변경”, 『동아일보』(1982.03.06.), 1면;

표 16 서울대학교 공과대학 졸업자 취업 현황(1977-1996)

년도	졸업자 수	취업자 수	진학자 수	취업률	진학률
1977	861	854	290	99.2%	33.7%
1978	861	856	183	99.4%	21.3%
1979	878	826	341	94.1%	38.8%
1980	845	749	452	88.6%	53.5%
1981	822	752	420	91.5%	51.1%
1982	786	701	427	89.2%	54.3%
1983	789	767	454	97.2%	57.5%
1984	858	818	463	95.3%	54.0%
1985	881	839	504	95.2%	57.2%
1986	880	835	508	94.9%	57.7%
1987	921	819	560	88.9%	60.8%
1988	835	777	515	93.1%	61.7%
1989	1280	380	708	29.7%	55.3%
1990	1324	449	701	33.9%	52.9%
1991	728	125	533	17.2%	73.2%
1992	1388	512	763	36.9%	55.0%
1993	1455	594	758	40.8%	52.1%
1994	1528	694	756	45.4%	49.5%
1995(공)	374	277	78	74.1%	20.9%
1995(농)	1706	638	842	37%	49%
1996	1790	629	910	35.1%	50.8%

출처: 서울대학교, “졸업자 취업 현황”, 『서울대학교 통계연보』 각 연판.

비고: 1995년 통계의 경우 농생명과학대학과 공과대학의 수치가 뒤바뀐 것으로 의심되어 농생명과학대학의 수치를 같이 표기하였다.

※서울대학교 전체에 비해 진학률이 꾸준히 적게는 15%, 많게는 30% 이상 높다.

특수전문요원제도는 1990년에 폐지가 결정되어 1992년을 끝으로 사라졌다. 이 제도의 폐지가 예고되자 이공계 대학원 지원자가 줄 것이라는 우려가 제기되었다. 박사 졸업자의 수가 많아지면서 취업상황이 악화되는 형편과 특수전문요원제도의 폐지가 대학원 지원자 감소에 영향을 미친다는 것이다.³⁰¹⁾ 실제로 대학원 진학률 자체는 크게 떨어지지 않았지

301) 하준우, “넘치는博士(박사) 「갈곳」이 없다”, 『동아일보』 (1990.12.01), 9면.

만 박사과정 지원자는 격감한 것으로 보인다. 1990년 11월 박사과정 지원자가 정원에 미달하는 사태가 벌어진 것이다. 서울대 공대의 교수들은 병역 혜택이 사라졌기 때문에 우수한 인재들이 대학원 진학을 기피하고 있다고 주장했다. 그들은 과학기술인력 확보가 시급한 상황에서 과도한 병역혜택 축소는 시대착오적인 결정이라고 비판했다.³⁰²⁾

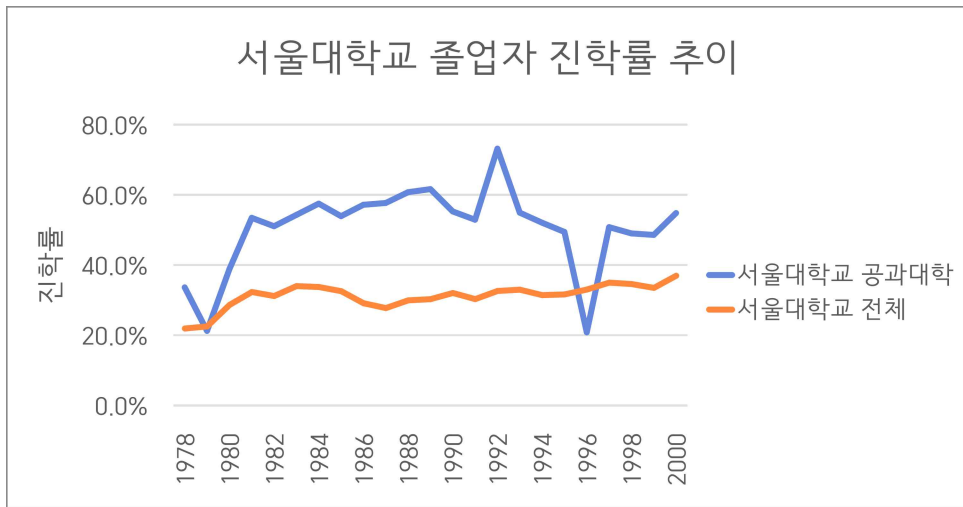


그림 3 서울대학교 졸업자 진학률 추이(1977-2000)

비고: 1996년은 농생명과학대학과 공과대학의 통계 수치가 바뀌어 있어서 진학률이 일시적으로 낮게 집계되는 것으로 추정된다. 농생명과학대학의 데이터를 넣으면 1996년의 공과대학 진학률은 49.4%로, 전체적인 추세와 일관성을 보인다.

결국 정부는 대학원으로 인재를 유인할 수 있는 제도를 새롭게 도입했다. 1992년부터 ‘전문연구요원제도’가 도입되었던 것이다. 이 제도는 기존의 ‘특수전문요원제도(석사장교제도)’를 폐지하고 만들어진 병역특례제도로써, “석·박사 등 고급인력에게 학문과 과학기술의 지속적인 연구기회를 부여하여 국가산업의 육성·발전에 기여”하도록 하는 것을 목적으로 하는 사업이다.³⁰³⁾ 이 제도의 선발 대상 중 대학원생은 자연계, 즉 이공계와 기초의학계 박사과정으로 한정되어있었기 때문에 이공계 대학원 진

302) “서울工大(공대)대학원 지원자 격감”, 『조선일보』 (1990.11.24.), 19면.

303) 전문연구요원 홈페이지, “사업 목적”, (2023.02.23.) (https://www.rndjm.or.kr/sub1/sub1.asp?smenu=sub1&stitle=subtitle1_1)

학을 상승에 기여할 수 있었다. 전문연구요원제도로 인해 “대학원과정의 교육 및 연구가 크게 활성화”되어 “공과대학 전체의 연구활동이 폭발적으로 증가”하였다고 『서울대학교 공과대학 60년사』는 평가하였다.³⁰⁴⁾ 한 신문기사에 따르면 실제로 이 제도가 도입된 지 3년만인 1995년 공학계열 학부 졸업생의 73.7%가 병역혜택을 노리고 대학원 진학을 선택했다. 특히 서울대는 다른 대학보다 10~20% 높은 진학률을 보였는데, 진학자의 90% 이상이 병역혜택이 주어지는 국내 대학원을 희망했다.³⁰⁵⁾ 실제 서울대학교의 통계를 보면 1995년을 전후한 시기 서울대 공대 졸업자들의 대학원 진학률은 50%를 전후하였고, 진학자들의 국내 진학률은 95% 정도여서 전문연구요원제도가 도입되기 이전에 비해 진학률이 더 높아졌다고 보기는 어려우나 여전히 다른 단과대학에 비해 공대의 진학률이 높게 유지되는 데에는 기여했다고 보아야 할 것이다.

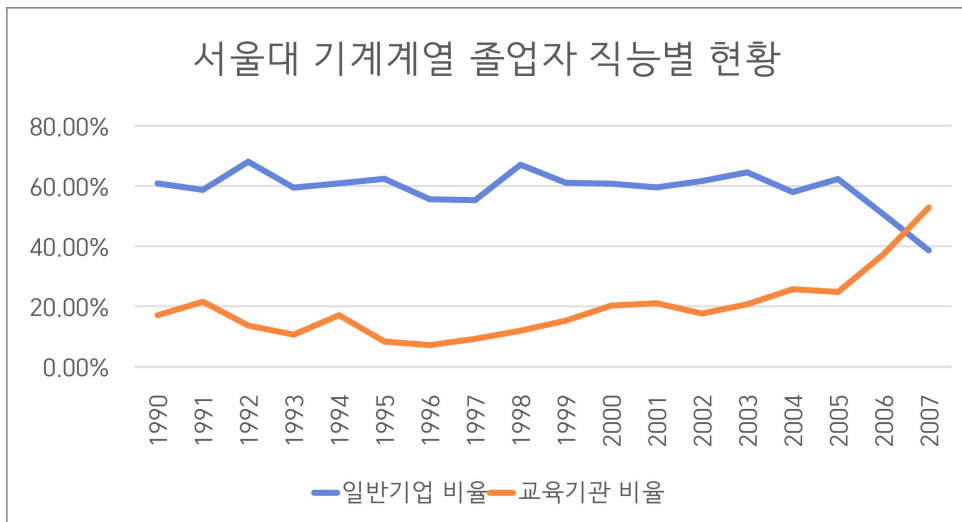


그림 4 서울대 기계계열 졸업자 직능별 현황(1970-1989)

출처: 허진규, 『직능별 명부』 (서울대학교 공과대학 동창회, 2008).

앞 3장에서 살펴본 것처럼 1980년대 후반부터 서울대 공대 졸업생의 취업 분야가 달라지면서 2006년까지는 일반기업 진출자의 비율이 교육기

304) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 96쪽.

305) 신현만, “서울대졸업생 고시·진학 몰려”, 『한겨레』 (1996.02.17.), 22면.

관 진출자의 비율보다 훨씬 높게 유지되었다. 심지어 2000년대 이후로는 많은 수의 대학원생들이 교육기관 진출자에 포함되어 있는데도 불구하고 일반기업에 자리를 잡은 졸업생들이 교육기관에 있는 졸업생들보다 많이 집계되었다. 즉, 일반기업에 자리를 잡은 이들의 수가 1980년대에 비해 1990년대에 더 많아졌다고 볼 수 있다. 실제 1990년대 졸업생의 일반기업 진출 비율은 60% 안팎으로, 30%에서 50% 사이를 주로 보인 1980년대보다 조금 높아졌다. 이 상황과 꾸준히 높게 유지되는 진학률을 함께 고려하면 일반기업의 대학원 졸업생에 대한 수요가 매우 높았다고 볼 수 있다. 1990년대의 서울대 공대의 제도 및 교과과정 개혁은 이러한 추세를 반영하여 교육기관으로서의 역할을 수정한 것이라고 볼 수 있다.

1990년대에 들어 서울대학교는 대학원생 정원을 늘려가고 있었기 때문에 절대적인 대학원생 수가 증가하였는데, 전문연구요원제도가 여기에 한 몫을 했다. 특수전문요원 제도에 이은 전문연구요원제도의 도입은 한편으로 대학원생의 수를 늘리는 데 기여했고, 다른 한편으로는 대학 졸업자의 선택지 중에서 유학이나 일반적인 취업보다 국내대학원 진학을 조금 더 매력적인 선택지로 만드는 역할을 했다고 볼 수 있다. 1990년대 초 많은 인재를 국내 대학원으로 유인해야한다는 생각을 서울대 공대 교수들을 비롯한 대학 관계자 및 정부 부처의 사람들이 가지고 있었고 이를 실현하기 위한 정부 차원의 시도가 있었음을 알 수 있는 대목이다. 또한 1990년대에 들어서 대학원생에 대한 병역혜택이 이공계의 진유물처럼 되었다는 점은 이 시기 정부와 대학 측의 대학원중심대학의 구상이 모두 지극히 이공계 중심적이었다는 사실을 드러내 준다. 교수업적 평가와 학부제, 그리고 대학원 정원 증가와 대학원생 증가는 모두 대학원중심대학을 향한 유의미한 변화였다. 1990년대 중반 이러한 변화 속에서 연구중심의 대학원중심대학이 되기 위해 서울대학교에서 마련한 계획이 『미래상』에 담겼던 것이다.

제 5 절 소결

1990년을 전후한 때에 한국 사회의 많은 부분이 변화하였고 대학 역시 예외는 아니었다. 정부는 대학인정평가제도를 도입하여 대학에 대한 문교부의 영향력을 강화하는 한편 기초과학연구진흥법을 선포하면서 대학 연구 지원을 더욱 확대하려 했다. 대학이 이에 대응하는 과정에서 대학의 역할 역시 확장/변화되었고 서울대 공대의 『공대백서』는 그러한 시기 공과대학이 어떠한 역할을 맡아야 하는지에 대한 서울대 공대 교수들의 생각을 담은 문헌이었다. 서울대학교 공과대학은 1990년대에 연구기관으로서의 대학의 역할이 이전보다 구체적으로 구성되는 과정에서 다양한 연구사업에 참여하면서 산업계의 문제를 해결해주고 산업계에 필요한 지식과 정보를 제공하는 연구기관으로서의 역할을 수행해 왔으며, 이 경험을 바탕으로 기초, 응용연구는 물론이고 개발연구에도 적극적으로 참여할 수 있는 연구기관이 되고자 했다. 실제로 이 시기 서울대학교가 공학연구소를 통해 수탁한 용역연구의 성격도 다변화되고 있었다. 다양한 방식으로 공과대학이 산업계를 지원할 수 있게 된 것이다.

서울대학교는 1980년대부터 꾸준히 키워온 연구기관으로서의 기능을 앞세워 1990년대 중반 연구중심의 대학원중심대학으로 자리매김하려 했고, 서울대 공대는 그 변화에서 핵심적인 위치에 있었다. 1990년대 중반까지 서울대학교는 어느 정도 1991년 『공대백서』에서 제시한 미래 비전대로 연구중심의 대학원중심대학을 향해 나아가고 있었기 때문이다. 서울대 공대는 제도 개편에 가장 적극적으로 나섰는데, 이러한 제도의 개편은 연구중심의 대학원중심대학으로 향하기 위한 기반이 되었다. 1990년대 초 시범적으로 실시되기 시작한 학부제는 학부 교육을 정비하고 대학원 교육을 강화하기 위한 제도였는데, 이 제도가 본격적으로 시행된 것 역시 서울대 공대에서였다. 또한 서울대 공대가 주로 수행했던 용역연구도 1990년대 중반 크게 성장했다. 서울대 공대는 기초 뿐 아니라 응용 및 개발연구까지 모두 수행하는 연구중심의 대학원중심대학으로 나아가고 있는 듯했다.

제 5 장 연구중심대학과 산학협력, 1995-2006

제 1 절 서론

1990년대 중반부터 한국 정부의 대학정책의 주요한 목표는 대학의 특성화와 연구중심대학 육성이 되었다. 이에 따라 대학원 강화 역시 중요한 과제로 떠올랐다. 이에 발맞춰 서울대학교는 연구중심대학으로서 다른 대학과는 차별화되는 역할을 맡는 것을 특성화 전략으로 선택했다. 서울대학교가 연구중심대학으로서 다른 대학들과는 다른 역할을 맡아야 한다는 주장은 이미 앞에서 살펴보았듯 해방 이후 꾸준히 존재했다. 특히 1970년대 말부터는 연구중심의 대학원중심대학으로 서울대를 개편해야 한다는 주장이 반복적으로 제기되었으나 현실적인 어려움에 부딪쳐 실현되지 못했다. 서울대의 구성원들은 정부 차원에서 대학원 육성을 지원하려고 하는 1990년대 중반 이후의 상황이 이전부터 원하던 대학원중심대학으로의 개편을 위한 기회로 여겼을 것이다.

서울대학교가 연구중심대학으로 나아가는 과정 속에서 서울대 공대는 산업계와의 협력을 강화하는 한편 공과대학의 역할을 확장해 나갔다. 서울대 공대의 교수들은 1990년대 중반부터 공과대학이 수행하는 공학 연구야말로 대학의 기초(과학)연구와 산업계의 개발 및 생산 사이를 이어주는 교량이라고 주장하면서 공과대학의 역할을 다른 학계와도 산업계와도 구분하려 하면서도 기초부터 응용 및 개발에 이르기까지 다양한 성격의 연구를 수행했다. 여기에 더해 연구 성과가 쌓이고 이를 활용할 수 있는 길이 보이자 공대의 구성원들이 창업을 통해 직접 산업계로 뛰어드는 새로운 역할까지 넘보려 했다.

또한 서울대 공대의 용역연구는 1990년대에 많이 늘어나 전성기를 맞았다. 용역성 연구의 비중이 늘고 있고 더욱 용역연구 중심으로 갈 수 있다는 1991년 『대학백서』의 우려 섞인 예측처럼 1990년대 중반까지 서울대학교의 용역연구비는 그 규모 면에서나 비율 면에서 성장하여

1990년대 중반 한때는 서울대의 학술연구비보다 큰 규모를 자랑하기도 했다. 1990년대 중반까지 서울대 공대는 『공대백서』가 제시한 방향과 유사하게 대학원 중심대학을 향해 나아가고 있었다.

하지만 1990년 말 연구중심대학을 육성하고 활용하기 위해 시작된 정부의 연구개발 정책과 대학 정책은 다변화된 서울대 공대 연구의 성격이나 역할을 모두 포괄하기에는 무리가 있었다. 1990년대에 대학 평가가 시작되어 1995년에는 평가 결과를 바탕으로 매긴 대학 종합 순위가 공개 되었으며, 이 순위에 따라 각 대학들은 정부의 보조금을 받을 수 있게 되었다.³⁰⁶⁾ 문제는 대학에 대한 지원의 근거로 활용된 대학 평가의 기준은 연구 성과에 대한 양적 지표로서, 분야별 특성을 충분히 반영하지 못했다는 점이다. 한편으로 1990년대 초 대학 연구의 평가와 관리를 강화해야 한다고 주장했던 공과대학에게 대학 평가와 이에 근거한 차등 지원은 상대적으로 많은 성과를 낸다는 것을 가시적으로 보여줄 수 있는 기회였지만, 다른 한편으로는 양적 지표를 늘리는 것 이외의 활동을 제약하는 요소로 작용하게 되었다. 공과대학에서는 1990년대 말부터 산업계와의 거리를 더욱 좁힘으로써 연구를 통해 산업계를 지원하는 역할에서 한발 더 나아가 산업계에 직접 관여하는 주요 행위자로서의 역할을 맡아야 한다는 의견이 1990년대 중반부터 강해졌지만 대학평가가 이를 제약하게 되었던 것이다. 대학평가는 대학의 연구역량을 정확히 평가하고 이를 강화할 방안을 마련하는데 사용될 수 있었지만 다른 한편으로는 이 평가에 근거를 둔 지원이 대학의 특성화를 저해하는 요인이 되기도 했다.

제 2 절 서울대 공대의 연구기관으로서의 역할 변화: 기초, 응용에서 기술개발과 창업까지

1990년대 중후반 세계화의 흐름 속에서 서울대학교가 연구중심대학으

306) “대학 종합순위 첫 공개,” 『동아일보』 (1995.07.31.), 30면.

로 나아가기 위해 『미래상』을 제시하고 변화를 꾀했다. 그 무렵 서울대 공대의 연구는 양적으로도 질적으로도 변화하고 있었다. 연구 과제 건수와 연구비 규모가 확장되었을 뿐 아니라 전체적인 연구비의 구성에 있어서도 변화가 일어났다. 우선 서울대 공대의 연구 과제 중에서 용역 연구의 비중이 1994년을 기점으로 줄어들기 시작했다. [표 17]을 통해 연구비 통계를 살펴보면 1994년에는 용역연구비가 서울대학교 교원 전체의 연구비의 50%를 넘어섰지만 이후 그 비중이 낮아지기 시작했고 1998년부터는 급격하게 줄어들었다. 용역연구비의 비율은 1998년에 전체 연구비의 39.24%, 1999년에 30.11%로 떨어지더니 2000년대에 들어서 10%대로 급락했다. 이 시기 전체 연구비 규모가 1998년을 제외하면 꾸준히 늘었음에도 불구하고 용역연구비는 비율 면에서는 1994년부터, 절대량 면에서는 1997년부터 줄어들었다. 특히 2000년에 학술연구가 대폭 늘어나고 용역연구는 줄어든 이후로는 용역연구비는 전체 서울대학교 연구비의 10% 내외의 비중만을 차지하게 되었다. 1990년대 후반 이후로는 용역연구비가 큰 폭으로 줄어들고 학술연구비가 그에 비해 압도적으로 많아진 것이다. 1990년대 초 찾아온 서울대 공대 용역연구의 전성기는 1990년대 말 끝나가고 있었다. 이와 같은 변화는 왜 일어났으며, 서울대학교가, 그리고 공과대학이 어떠한 방향으로 나아가고 있었음을 의미하는 것일까?

1990년대 초 서울대 공대의 연구

1990년대 초 서울대 공대 대학원의 규모가 증가했을 뿐 아니라 연구의 규모와 성격 역시도 변화했다. 대학원중심대학을 목표로 한 변화 속에서 대학원 교육이 강화되는 것은 물론이고 연구 기관으로서 대학(원)의 입지가 더욱 탄탄해질 수 있는 기회가 1990년대에 찾아온 것이다. 앞 절에서 살펴본 것처럼 1990년대에 서울대 공대의 대학원은 규모 면에서 성장하고 있었다. 여기에 연구 인력이 새롭게 유입되면서 연구 역량이 강화되고 보다 다양한 종류의 연구 과제를 수탁할 수 있게 되었다. 1990년대에 들어서 서울대 공대의 연구가 양적으로 성장했을 뿐 아니라 질적으로도 다변화된 것이다.

우선 새로운 연구 인력의 유입으로 연구 역량이 강화되었다. 1980년대에 들어서면서 정출연에 대한 통폐합이 진행된 이후 정출연 연구원에 대한 대우나 연구소의 연구 여건이 나날이 악화되어 갔다. 1980년대에 정출연 연구원의 임금 인상률이 낮아 1990년을 전후할 즈음에는 일반적인 공무원과 비슷하거나 낮은 수준이 되었다. 또한 연구평가제도가 도입된 이후 연구에 대한 압박뿐 아니라 연구비 사용에 대한 감시와 관리감독도 심해졌는데, 이러한 상황이 당시의 연구원들에게 불만의 원인이었다.³⁰⁷⁾ 여러 가지 이유로 정출연이 과거에 지녔던 장점이 사라지자 연구원들의 이탈이 시작되었고 1992년 초에는 급기야 “연구소의 고급두뇌들이 대거 빠져나갔다.”는 연구환경의 악화와 불안정 때문에 연구시설이 갖추어지지 않는 신설대학이나 전문대학의 자리도 마다하지 않고 연구원들이 자리를 옮긴다는 것이다.³⁰⁸⁾ 즉, 우수한 연구인력들이 1990년대 초에 대학으로 유입되었고, 이는 대학의 연구역량 강화에 영향을 미쳤다.

실제로 1990년대에는 서울대학교 공과대학이 수주하는 기초연구와 응용연구의 과제 수가 이전에 비해 더욱 증가했고 연구비 규모도 커졌다. 여기에는 대학에 대한 연구 수요가 늘어난 탓도 있겠지만 1980년대 중후반부터 서울대 혹은 공대 부설로 다양한 공학 관련 연구소들이 신설되면서 이전에 비해 다양한 경로로 여러 가지 성격의 연구를 수탁할 수 있었던 것도 한몫을 했다. 그 결과 1990년대에 들어서 서울대 공대의 연구비는 서울대학교의 다른 단과대학의 연구비와 비교해서도 훨씬 큰 규모를 자랑하게 되었다. 1992년부터 1994년까지 3년 간 공과대학의 교수 1인당 평균 연구비는 1992년에 7,091만 원, 1993년에 8,753만 원, 1994년에 1억 3,097만 원으로 점점 상승하였는데, 1994년 기준으로 공과대학 교수 1인당 평균 연구비는 서울대학교 단과대학별 교수 1인당 평균 연구비 중 가장 많았다. 이는 가장 적은 인문대학 교수의 26배, 공과대학 다음으로 연구비가 많았던 자연과학대학 교수의 2배에 가까운 양이었다.³⁰⁹⁾

307) 엄수홍, “정부출연연구기관 관리제도의 형성, 1989-1999: 정부부처의 통제 문제를 중심으로”, 서울대학교 석사학위 논문 (2016), 10-45쪽.

308) 고종관, “매맞는 출연 연구소,” 『신한국 과학기술을 위한 연합 보고서』 (희성출판사, 1993), 71-128쪽.

표 17 교원 연구비 수탁 현황(1991-2006)

(단위: 건, 천원)

구분		합계	학술연구비	용역연구비
1991	건수	1,937	988	949
	지급액	27,998,659	16,196,931	11,801,728
1992	건수	1,985	1,094	891
	지급액	36,387,416	18,557,480	17,829,936
1993	건수	2,023	1,071	952
	지급액	44,806,538	23,671,303	21,135,235
1994	건수	2,413	1,200	1,213
	지급액	61,556,320	29,770,992	31,785,328
1995	건수	2,835	1,504	1,331
	지급액	85,636,734	42,880,326	42,756,408
1996	건수	2,534	1,458	1,076
	지급액	97,276,060	53,827,298	43,448,761
1997	건수	2,480	1,244	1,236
	지급액	105,821,087	60,087,802	45,733,285
1998	건수	2,933	1,223	1,710
	지급액	102,031,988	61,997,998	40,033,990
1999	건수	2,763	1,220	1,543
	지급액	128,449,010	89,776,796	38,672,214
2000	건수	3,142	2,312	830
	지급액	148,527,502	126,627,168	21,900,334
2001	건수	3,162	2,286	876
	지급액	176,201,066	152,965,205	23,235,861
2002	건수	3,241	2,482	759
	지급액	204,271,513	183,574,813	20,696,700
2003	건수	3,587	2,775	812
	지급액	240,863,616	217,644,895	23,218,721
2004	건수	3,737	2,927	810
	지급액	270,167,816	241,988,905	28,178,911
2005	건수	3,614	2,693	921
	지급액	291,280,950	258,852,770	32,428,180
2006	건수	3,742	2,613	1,129
	지급액	323,228,490	290,243,481	32,985,009

출처: 『서울대학교 통계연보 각연판』.

※1994년에는 용역연구비가 학술연구비보다 많았고 1995년에는 용역연구비와 학술연구비의 규모가 거의 비슷했으나 1996년 이후 학술연구비는 크게 늘어난 데 반해 용역연구비는 점차 줄어들었다.

309) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 113쪽.

연구비를 지원받는 경로가 다변화되면서 서울대 공대는 이전보다 다양한 성격의 연구를 수행하게 되었다. 서울대학교의 연구는 통계상 학술연구와 용역연구로 나뉜다. 이 중 학술연구는 연구처를 통해 연구과제를 수탁한 경우인데, 1990년대에 서울대 전체 연구비의 약 60% 내외의 비중을 차지하고 있었다. 여기에는 주로 정부 부처나 기관의 연구과제가 많았으며, 기초연구에 해당하는 연구가 많이 포함되어 있었다. 학술연구비를 지원한 정부 부처 중에는 대학 관련 정책을 담당하는 정부 부처인 교육부가 있었다. 서울대학교 통계연보에 기재된 교육부 지원 연구비의 항목은 기초과학연구, 유전공학연구, 반도체공동연구 등으로 다양했는데, 이는 1990년대 서울대학교 부설연구소의 이름과 정확하게 일치한다. 교육부는 주로 기초과학연구소, 유전공학연구소, 반도체공동연구소와 같은 해당 분야의 부설 연구소에 연구비를 지급한 것으로 보인다.

한편, 1990년대 들어서 서울대학교에 가장 많은 학술연구비를 지원한 것은 과학기술처와 한국과학재단이다. 1990년대에 과학기술처와 한국과학재단이 지급한 연구비가 전체 학술연구비의 절반에 달했다. 사실 한국과학재단의 연구비는 1980년대부터 중반부터 특연사 연구비가 한국과학재단을 통해 지원되면서 급격하게 많아졌다. 이 때의 한국과학재단 연구비는 특정목적기초연구 지원 사업을 통해 특정연구개발사업 분야에 대해 집중적으로 지원되었는데, 정보산업기술, 메카트로닉스기술, 신소재기술, 생명공학기술, 정밀화학·공정기술, 신에너지기술, 항공·우주·해양기술, 교통기술, 의료·환경·주택기술, 원천요소기술 등을 대상으로 1~3년 동안 연구비가 지급되었다.

서울대 공대의 경우 1984년부터 1987년까지 특정연구개발사업연구비가 급격히 증가했으나 1988년부터는 하강 곡선을 그리기 시작했다. 하지만 이는 공대에 대한 과기처와 한국과학재단의 지원이 줄어든 것이라 볼 수 없다. 서울대 연구비의 구성에 변화가 있었을 뿐이다. 1990년대에 특정목적기초연구비는 크게 늘어나지 않았지만 새롭게 시작한 우수연구센터지원사업을 통해 막대한 연구비가 연구소로 직접 지원되었다. 1991년 서울대의 목적기초연구비가 23억 9,150만 원이었을 때 우수연구센터 연구비

는 37억 500만 원이었는데, 1998년 목적기초연구비가 31억 330만 원으로 크게 늘지 않은데 비해 우수연구센터 연구비는 101억 6000만 원으로 거의 3배 정도로 성장했던 것이다.³¹⁰⁾ 결과적으로 서울대 전체로 보면 1997년까지 한국과학재단의 연구비 절대량은 꾸준히 늘고 있었으며, 과학기술처의 연구비는 1995년 이후 폭발적으로 증가하여 1998년에는 한국과학재단의 연구비와 비슷한 수준의 규모가 되었다.

1980년대 후반부터는 상공부도 대학에 연구비를 지원했는데, 상공부의 연구비는 공업기반 기술개발사업연구비로서 이공계와 의·약학계에 1987년부터 지급되었다. 이 연구비는 주로 가까운 시일 안에 상품화가 가능한 “수익성이 높은 기술”의 개발을 위한 연구비여서 “학문성이 높은 연구활동”과는 거리가 있었다고 공과대학 50년사에 평가되어 있다.³¹¹⁾ 즉, 학술연구로 분류되는 연구들도 연구를 지원하는 부처나 기관에 따라 성격이 각기 달랐다.

대학이 수행해 왔던 기초연구의 성격이 1990년대에 들어서 이전보다 다변화되었음을 보여주는 또 다른 예가 이 시기 증가한 군수 관련 연구이다. 이전에도 과학기술처와 상공부를 통해 군사 기술 관련 위탁연구를 대학이 수행하기는 했지만 1990년대 들어서는 국방과학연구소를 비롯한 군수 관련 기관 혹은 기업으로부터 직접 수탁하는 연구도 많아졌다. 1991년 10월 보도된 한 신문 기사에 의하면 서울대학교 공과대학이 맡은 외부기관으로부터 의뢰를 받아 수행하는 수탁 연구 중 군수 관련 연구의 비중이 늘어나고 있었다. 서울대 공대에서 분기마다 발표하는 ‘연구과제 수탁 현황’ 자료 15개년 분을 분석한 결과 1989년부터 군수 관련 수탁 연구과제가 늘어나 1991년에 들어서는 1월부터 9월까지 총 134건의 수탁과제 중 12건이 군수관련 분야로 10%에 가까운 비중을 차지했다. 1977년 문교부가 의뢰한 ‘국산탄의 탄도개선 연구’ 1건, 1985년에는 국방과학연구소가 의뢰한 ‘안정화된 포탄 및 구동체계의 모델 개발’ 등 4건, 1989년에 다시 4건이었던 군수 관련 수탁 연구가 1990년에 14건으로 급

310) 『서울대학교 통계연보 1999년판』 (서울대학교 출판부, 1998), 30-31쪽.

311) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 84쪽.

증하였고 1991년에는 9월까지 국방과학연구소가 11건, 방위산업체인 (주) 동명중공업이 1건을 의뢰하였다. 이 중 1991년 기준으로 완료된 지 얼마 되지 않았거나 진행 중인 연구는 “전기·전자·토목·무기재료·컴퓨터·섬유공학 등 공학 전 분야”에 걸쳐 있었다. 국방과학연구소에서 의뢰한 “군용 레이다 작동방식 개선에 쓰일 ‘위상배열을 이용한 전자파 발생 및 탐지에 관한 연구”를 전자공학과에서, “군용 차량의 엔진 성능을 높여 험준한 지형을 극복하는데 쓰일 수 있는 ‘연료분사식 가솔린엔진의 제어성능 연구”를 기계공학과에서 맡았으며, 화학전에 활용될 수 있는 ‘반도체를 이용한 유독가스 감지소자 재료 제조방법 연구’나 “국산탱크의 운전 제어장치의 정밀도를 높이기 위한 ‘성능개량전차의 디지털 알고리즘 연구’(동명중공업)”과 같은 연구도 진행되고 있었다는 것이다. 대학의 군수 관련 수탁 연구가 급증한 것은 “국방과학연구소가 체제 개편을 앞두고 기초연구의 상당분을 대학에 넘기는 과정에서 나타나는 현상”으로서, 미국에서는 2차대전 무렵부터 이미 대학이 군부 및 군수업체의 의뢰를 다량으로 수탁하여 재정을 충당해 왔고, MIT 등의 대학에서 이러한 연구가 활발하여 대학 구내 곳곳에 군 관련 연구의 보안을 지키기 위해 통제구역이 설치되어 있다고 한다.³¹²⁾ 이 대목에서 국방과학연구소에서 대학에 넘긴 연구가 기초연구로 분류되었다는 점을 알 수 있는데, 이러한 연구들은 개발연구의 선행 단계로서의 기초연구라고 볼 수 있다. 1980년대부터 대학이 수행한 목적기초연구의 범위가 더욱 확장된 것이다. 1990년대에 들어서는 서울대 공대가 연구비 지원 기관에 따라 다양한 성격의 학술연구를 수행하면서 점차 학술연구와 용역연구의 구분이 모호해지고 있었다.

1990년대의 서울대 공대에서 학술연구만큼 용역연구의 비중도 컸다. 용역연구란 연구처를 거치지 않고 각 교원에게 연구비가 지급된 연구과제로서 이렇게 지급된 용역연구비는 각 단과대에서 집계하여 본부로 보고되었다. 용역연구비는 1988년부터 서울대학교 통계연보에 집계되기 시작했는데, 1990년대에 들어 꾸준히 증가하여 1994년에는 서울대학교 전

312) “방위산업 대학 위탁연구 급증”, 『한겨레』 (1991.10.23.), 15면.

체 연구비의 50%를 넘기면서 학술연구비보다 그 양이 많아지기도 했다. 연구비 규모와 비율을 보았을 때 1987년 이후로 1995년까지를 서울대 용역연구의 전성기로 보아도 될 것이다. 하지만 1995년부터는 다시 학술연구비의 규모가 커졌고, 1996년부터는 용역연구비보다 학술연구비가 훨씬 빠르게 성장해서 이후로는 학술연구비가 용역연구비를 규모면에서 압도하게 되었다. 이는 우수연구센터 육성 사업과 같은 정부의 학술연구지원 사업의 영향으로 볼 수 있다.

1990년대 공학연구소의 용역연구

서울대학교 공학연구소는 앞 장에서 살펴본 것처럼 1980년대부터 꾸준히 용역연구를 수탁해 온 대표적인 공과대학의 연구기관이다. 공학연구소를 통해 1990년대까지 서울대 공대가 맡은 용역연구를 살펴볼 수 있다. 공학연구소는 생산기술연구소가 1989년 10월 28일 서울대학교 부속 법정 연구소로 승격된 기관으로서, 1990년 10월 30일에는 병역특례기관으로 지정되었으며, 2015년 9월에 연구지원소와 통합하여 2022년 현재까지 공학연구원이라는 이름으로 그 명맥을 잇고 있다.³¹³⁾ 1990년대의 공학연구소는 7개의 연구부 및 기획부, 자료실, 행정실 등으로 구성되어 있었고 공학연구소 소속 연구원은 공과대학 교수 전원으로 편성되어 있었다. 7개의 연구부는 각각의 연구 분야를 맡고 있었다. 제1연구부는 금속, 무기재료공학분야를, 제2연구부는 기계, 기계설계, 조선해양 및 항공우주공학분야를, 제3연구부는 전기, 전자, 컴퓨터 및 제어계측공학분야를, 제4연구부는 화학공학, 공업화학 및 섬유고분자공학분야를, 제5연구부는 건축, 도시 및 토목공학분야를, 제6연구부는 자원 및 원자핵공학분야를, 그리고 제7연구부는 산업공학분야를 담당했다. 또한 1995년에는 추가로 생물화학공학연구센터가 설치되어 생물화학공학분야의 연구과제를 담당하게 되었다.³¹⁴⁾

313) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 324쪽; 서울대학교 공학연구원 홈페이지 연혁 (https://ioer.snu.ac.kr/?page_id=19705).

314) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』

공학연구소의 모든 연구비는 서울대학교 통계 상에서 용연연구비로 집계되었다. 공학연구소는 문교부, 교내재단, 일반재단 혹은 외국이 아닌 ‘기타’로 분류된 기관으로부터 대부분의 연구비를 지원받았는데, 이 중에서도 ‘기타’ 기관의 비중이 상당히 높았다. 1990년 기준으로 공학연구소의 연구비 약 23억 원 중 약 22억 5900만 원이 기타 기관으로부터 지원을 받았다. 이 기타 기관에는 상공부와 과기처, 그리고 기업체가 포함되며, 이 시기 교원 연구비 현황과 비교해 보면 상공부가 기타 기관 중 가장 큰 비중을 차지하고 있었다고 추론할 수 있다. 또한 상공부의 사업을 통해서 대학에 지원되는 기업체의 연구비도 있었다고 생각해야 할 것이다.³¹⁵⁾ 상공부는 연구처와 공학연구소 모두를 통해 대학에 연구를 위탁했다는 사실을 알 수 있다.

그런데 생산기술연구소가 공학연구소로 승격된 1990년도부터는 공학연구소의 연구 과제 수가 서서히 적어졌다. 1990년도에 154건이었던 공학연구소의 연구 과제 수는 1991년도 146건, 1992년도 121건, 1993년도 106건으로 점차 줄었다. 1994년도에는 125건으로 잠시 늘었으나, 1997년도에 다시 78건으로 크게 감소했다. 결국 1998년도에 이르러서는 66건으로 공학연구소의 연구 과제는 현저하게 줄어들었다.³¹⁶⁾

공학연구소의 위탁연구과제 수 감소는 공대의 연구 중심이 다변화되었기 때문에 나타난 현상이다. 공과대학의 연구비 수혜량과 반도체공동연구소, 신소재공동연구소, 자동화시스템연구소, 정밀기계설계공동연구소 등 연구소들의 연구비 수혜량은 공학연구소의 연구과제 수가 줄어들었던 기간 동안 증가했다. 이로부터 생산기술연구소/공학연구소로 몰리던 연

(서울대학교 공과대학, 1997), 880쪽.

315) 서울대학교, 『서울대학교 통계연보』 (서울대학교 출판부, 1990), 23, 47-50쪽.

316) 1995년과 1996년의 경우 『서울대학교 공과대학 50년사』에는 각각 104건, 87건이 기록되어 있는데 반해 『서울대학교 통계연보 1999년판』에는 각각 103건, 88건이 기록되어 있다. 이는 각각의 집계 기준에 약간의 차이가 있기 때문으로 보인다. 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 882쪽; 『서울대학교 통계연보 1998년판』 (서울대학교 출판부, 1998), 56쪽; 『서울대학교 통계연보 1999년판』 (서울대학교 출판부, 1999), 56쪽.

구과제가 1990년대에 들어서면서 점차 다양한 연구소로 퍼지게 되었다고 추론할 수 있다. 1987년 이후로 9개의 연구소들이 신설되어 연구과제를 수탁할 수 있는 창구가 다변화 되면서 공학연구소의 과제 수가 감소한 것이다. 서울대학교 부속 연구소로서 1988년에 신소재공동연구소와 자동화시스템연구소가, 1989년에 정밀기계설계공동연구소와 컴퓨터신기술공동연구소가, 1991년에 뉴미디어통신공동연구소가 신설되었다. 이에 더해 공과대학 부속 연구소로 1991년 12월 상공자원부가 석유사업기금을 출자한 에너지자원신기술연구소가 산학협동연구체계의 일환으로 설립되었고 1993년 12월에는 대우중공업 등이 출자한 해양시스템공학연구소가 설립되었다. 이어서 1996년 12월에는 (주)유공이 출자한 화학공정신기술연구소와 다양한 학문분야의 연구진이 참여한 초미세소자기술연구소가 역시 공과대학 부속 연구소로 설립되었다.

연구소뿐만 아니라 공과대학에도 직접 상당한 연구비가 직접 지원되었다. 1995년의 경우에는 공과대학이 받은 연구비가 약 68억 원 정도로, 공학연구소가 받은 연구비(약 46억 원)보다 많았다. 또한 이 해에는 정밀기계설계공동연구소 역시 약 50억 원을 받아 공학연구소보다 많은 연구비를 받았다.³¹⁷⁾ 공학연구소의 연구과제 숫자가 점차 감소하면서 공과대학의 전체 연구과제 중 공학연구소를 통해서 수탁하는 연구과제의 비율이 연구과제의 수나 연구비 규모 면에서 이전에 비해 상대적으로 감소했다고 볼 수 있다.

이러한 추세는 이후 계속 이어져 결국 용역연구비라는 개념이 서울대학교에서 사용되지 않게 되었다. 2006년부터는 서울대학교 통계에서 용역연구비라는 항목이 사라지고 민간기관지원연구비라는 항목이 이를 대체한 것이다. 『서울대학교 70년사』에는 “1990년대까지의 용역연구는 발주 기관의 이해관계를 반영하는 단기적 성격의 응용연구와 개발연구가 많았으나, 시간이 지나면서 중장기적인 기초연구 비중이 높아졌다”고 서술되어 있다.³¹⁸⁾ 학술연구와 용역연구의 구분이 큰 의미가 없어졌다고

317) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 112쪽.

318) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판

할 수 있다. 이에 따라 ‘용역연구비’라는 용어는 ‘민간 기관’ 지원 연구비로 그 명칭이 바뀐 것이다.

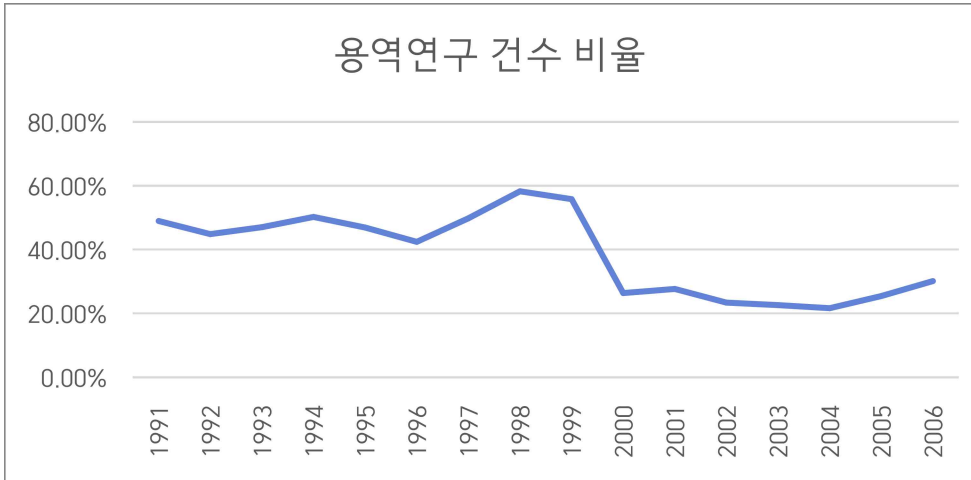


그림 5 서울대학교 용역연구 건수 비율(1991-2006)

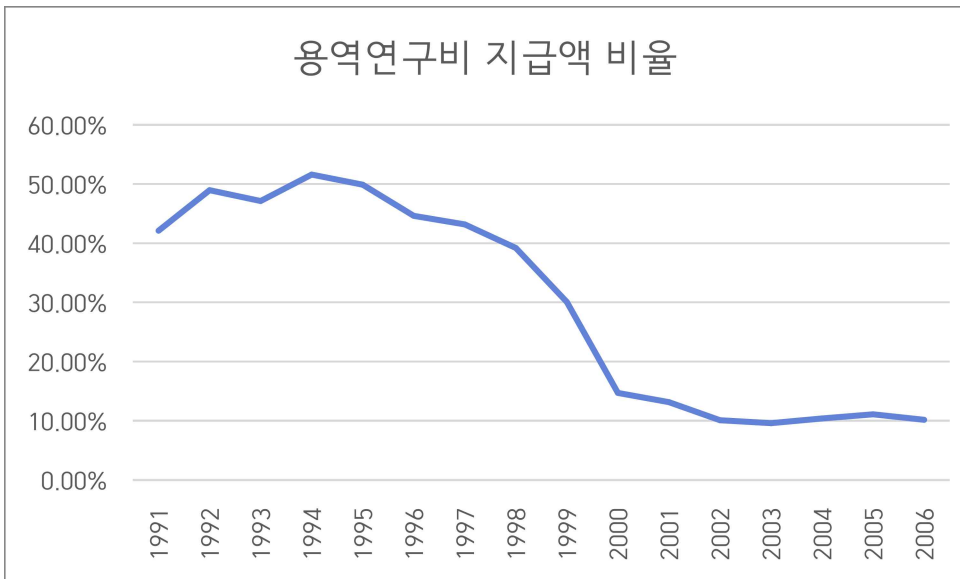


그림 6 서울대학교 용역연구비 지급액 비율(1991-2006)

1990년대에 연구소가 많이 신설되어 연구 관련 기능이 분화됨에 공학 연구소의 기능이 이전에 비해 다소 축소된 것은 사실이지만 여전히 공학

부, 2016), 679쪽.

연구소는 서울대의 용역연구 수탁에 있어서 적지 않은 비중을 차지하고 있었다. 공학연구소는 1992년까지 서울대학교 내의 연구소들 중 가장 많은 용역연구비를 수탁한 기관이었으며, 1999년까지도 5~6위 정도의 연구비 규모를 유지하고 있었다. 1992년 서울대학교 전체의 용역연구비는 본부직할연구소의 약 133억 원과 대학부설법정연구소의 약 41억 원을 합친 약 174억 원 정도였는데, 이 중 약 33억 원 가량을 공학연구소가 사용하였다. 서울대학교의 용역연구비는 1993년부터 급격하게 많아져서 1997년에는 총 514억 원 정도의 규모가 되었는데, 공학연구소의 용역연구비 규모는 1996년 약 50억 7,919만 원 정도로 정점을 찍었다가 1997년에는 약 38억 원, 1998년에는 36억 원 정도로 감소했다. 하지만 연구 1건당 연구비는 지속적으로 늘어 1990년에 1,900만 원 정도였던 1건당 연구비가 1996년에는 5,800만 원을 넘어서게 되었다.³¹⁹⁾ 전체 용역연구비 규모의 성장과 비교하면 공학연구소의 용역연구비 성장은 더딘 편이지만 이는 정밀기계시설공동연구소, 반도체공동연구소, 신소재공동연구소, 컴퓨터신기술공동연구소 등 신설된 공동연구소들의 성장이 1990년대에 워낙 두드러졌기 때문이지 공학연구소의 연구활동이 1990년대에 절대적으로 축소된 것은 아니었다. 즉, 이 시기 공학연구소의 연구비의 절대량이 늘어나고 있었기 때문에 공학연구소의 비중 감소가 연구 활동의 축소로 해석되어서는 안 된다. 1990년 이기준의 학장 취임과 함께 공학연구소 소장직을 맡았던 이□□는 공학연구소를 1단계 연구소, 분야별 연구소가 전문 연구소로 격상된 공동연구소들을 2단계 연구소라 불렀다. 공학연구소가 서울대 공대의 유일한 연구소였던 시절에는 전체적인 서울대 공대의 연구 관리를 공학연구소에서 했는데, 이□□가 소장이었던 시절이 그 막바지라고 할 수 있다. 이때부터 서울대 공대에는 연구비 관리에 전산 시스템을 도입했다고 한다. 2단계 연구소들이 만들어진 이후에는 각 연구소별로 연구 관리를 분담했지만 그때에도 용역연구의 수탁과 연구과제 및 연구비 관리에 있어서 공학연구소의 역할은 작지 않았다고 이□□는 회

319) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 882쪽; - 『서울대학교 통계연보 1999년판』 (서울대학교 출판부, 1999), 56쪽.

고했다.³²⁰⁾

실제 공학연구소가 수행한 연구를 살펴보면 서울대 공대가 1980년 이후 꾸준히 산업계의 요구에 부응하는 다양한 성격의 연구를 수행했음을 알 수 있다. 공학연구소의 연구결과를 살펴볼 수 있는 자료로서 공학연구소에서 간행한 『공학연구소 보고』라는 간행물이 있다. 생산기술연구소 시절부터 『생산기술연구소 보고』라는 간행물을 1년에 한 번씩 발행했던 것이 공학연구소로 승격된 이후에 『공학연구소 보고』로 이어졌는데, 이 간행물에는 공학연구소의 연구 성과가 논문이나 초록으로 게재되어 있으며, 여기에 더해 공학연구소의 모든 수탁연구과제 목록이 매해 정리되어 있다. 이 목록을 통해 연구를 위탁한 기관과 연구과제명, 연구기관 등의 정보를 알 수 있다. 이 중에서 1~2년 단위로 진행되는 중장기 과제는 주로 기초연구에 해당하는 연구과제였고, 1년 미만의 비교적 짧은 기간 동안 수행된 단기 연구 과제들은 주로 현장에서 필요한 지식이나 정보를 생산하는 과제였는데, 단기 과제의 수가 중장기 과제보다 많았다. 공학연구소 연구과제의 평균 연구 기간은 1990년대 내내 300일에 미치지 못했기 때문이다. 물론, 공학연구소의 연구과제 중 연구 기간이 한 달 이내로 극히 짧은 초단기 과제도 있었기 때문에, 이러한 초단기 과제가 평균 연구 기간을 낮춘 면도 있지만, 전체적으로 1년 이상의 비교적 긴 연구 기간이 보장된 과제보다는 1년 미만의 짧은 기간 동안 결과를 내야만 하는 단기 과제들이 더 많았다. 1990년의 수탁과제 중 삼안 건설기술 공사의 “지하철 3호선 연결구간 연구”나 한국동력자원연구소의 “SAMPLE 분석 의뢰,” 대우엔지니어링(주)의 “부지토양의 광물 및 화학 조성 연구”와 같은 위탁연구과제는 연구기간이 15일 이내로 매우 짧은 초단기 과제였다.³²¹⁾ 1980년대 이후 한국과학재단이나 한국학술진흥재단,

320) 이□□ 인터뷰(2023.06.29.).

321) 『생산기술연구소 보고』 제12권 1호 (서울대학교 생산기술연구소, 1989); 『공학연구소 보고』 제13권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1990); 『공학연구소 보고』 제14권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1991); 『공학연구소 보고』 제15권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1994); 『공학연구소 보고』 제18권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1998); 『공학연구소 보고』 제19권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1999).

혹은 정부 부처를 통해서 들어오는 학술연구과제는 주로 1년에서 3년 정도로 비교적 긴 기간 동안 진행되도록 변해왔다는 점을 고려할 때 서울대학교 공학연구소의 용역연구는 일반적인 대학의 기초연구 및 응용연구과제의 변화 흐름과는 다른 양상을 보인다고 할 수 있다. 이는 공학연구소가 위탁받은 연구과제의 성격이 일반적인 학술연구와는 다르기 때문일 것이다.

공학연구소의 단기 연구과제는 주로 매우 구체적인 문제 해결을 위한 연구과제로서 공업현장에 직접 필요한 실용적인 지식이나 정보, 기술 등을 생산하는 역할을 해 왔다. 위에서 예로 든 단기 과제를 통해 어느 정도 짐작할 수 있겠지만, 이러한 연구과제는 특히 건축, 도시 및 토목공학 분야에 집중되어 있는 경향을 보였으며, 이러한 연구가 1990년대 중반까지도 공학연구소에서 가장 큰 비중을 차지하고 있었다. 공학연구소의 1993~1996년 연구과제 수행 실적을 살펴보면 건축, 도시 및 토목분야에 해당하는 제5연구부의 실적이 다른 연구부에 비해 압도적으로 많음을 알 수 있다. 제5연구부는 총 422건의 연구과제 중 249건을 담당하여 약 184억 5,533만 원에 달하는 공학연구소의 연구비 중 약 109억 7,991만 원의 연구비를 사용했기 때문이다. 전체 연구과제의 약 59%에 해당하는 과제수와 연구비를 제5연구부에서 맡고 있었던 것이다.³²²⁾ 건축, 도시 및 토목분야 연구과제를 담당하는 제5연구부의 연구과제가 가장 많았던 것은 해방 이후 1990년대까지 가장 현장의 요구가 많았던 분야가 건축과 토목분야이기 때문이라고 해석할 수 있다. 건축과 토목 분야의 경우 1970년대 중화학공업화와 함께 현장 수요가 급증한 기계공학과 같은 중화학공업 관련 분야와 다르게 항상 현장 수요가 꾸준히 있었고 공사가 진행될 경우 각종 조사가 매번 필요하기 때문에 대학에 의뢰할 일이 다른 분야에 비해 빈번하게 발생하는 것이다.

공학연구소의 연구과제는 1990년대를 거치면서 점차 변화해 가는 공과대학의 연구 성향을 보여준다. 1990년대 중반 이후의 서울대학교 공과대

322) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 883쪽.

학은 특정 공업현장의 문제를 해결하기 위한 용역연구보다 산업계에서 범용적으로 활용될 수 있는 공법이나 기술 개발, 혹은 이에 필요한 지식·정보의 창출을 위한 연구를 이전보다 많이 수행하게 되었다. 우선 연구 기간의 변화를 살펴보자면 전체적으로 공학연구소를 통해 서울대 공대 교수들이 맡는 연구 과제의 평균 연구 기간이 늘어나는 경향을 보였다. 서울대학교 공과대학의 과제당 연구 기간이 1년 미만인 연구를 단기 연구과제로, 1년 이상인 연구를 중장기 연구 과제로 분류한다면, 1989년에서 1998년으로 시간이 흐르면서 전체 연구 과제 중 중장기 연구 과제의 비율이 점점 높아지고 있었던 것이다. 1989년 29%에 못 미치던 중장기 연구 과제의 비율이 1998년에는 40%에 육박했고 평균 연구 기간 역시 1989년에는 약 242일이었던 것이 1998년에는 약 290일로 늘어났다. 1998년에 이르러서도 여전히 연구 과제의 평균적인 연구 기간이 1년 미만이기 때문에 공학연구소가 맡는 연구 과제가 대부분 연구 기간을 짧게는 1년, 길게는 5년까지도 보장하는 당시의 학술연구과제와는 그 성격이 다소 다르다고 볼 수 있지만 용역연구조차도 평균 연구 기간이 늘어나고 있다는 점은 분명하게 드러난다.

단기 과제와 중장기 과제의 성격을 각각 살펴보면 단기과제와 중장기 과제의 비율 변화가 가지는 의미를 조금 더 구체화할 수 있다. 단기 연구과제의 경우 앞서 언급한 “지하철 3호선 연결구간 연구”나 “부지토양의 광물 및 화학조성 연구”와 같이 거의 대부분이 공사나 기업에서 추진하는 사업에서 발생한 문제를 해결하거나 공업 현장에서 바로 필요한 정보를 제공하는 것을 목적으로 하는 시험/조사/분석 과제였다. 반면 중장기 연구과제는 조금 더 일반적으로 활용될 수 있는 공법 혹은 기술개발에 관한 연구나 이론을 다루는 기초연구에 해당되는 과제들이 주를 이루고 있었다. 예로서 1990년 공학연구소의 연구과제를 살펴보자. [표 18]은 1990년 공학연구소가 수탁한 과제들 중 연구기간이 1년 이상인 중장기 과제 44개의 목록이다. 중장기 과제 중에서도 단기 과제와 유사한 시험연구가 일부 있기는 하지만 대부분이 럭키(주)에서 의뢰한 “고분자 촉매 생물화학 공정에 관한 기초연구”나 대우중공업(주)에서 의뢰한 “항공기

의 공력해석 및 구조해석을 위한 컴퓨터 응용 기초 연구 (2)”와 같은 기초연구이거나 혹은 범용적인 기술개발연구로서 구체적인 현장의 문제 해결을 위한 단기 연구과제들과는 다른 성격을 보인다. 이러한 과제들은 1980년대 이후 확장된 기초연구의 범주 안에 들어간다고 볼 수 있다. 따라서 단기 과제가 줄고 중장기과제가 많아진다는 것은 산업계와의 연계 속에서 연구기관으로서 공과대학의 기능이 이전보다 다변화되는 한편 서울대 공대가 맡는 용역연구의 성격이 이전보다 더 “기초연구”에 가까운 방향으로 기울었음을 의미한다. 이는 “기초연구”를 통해서도 산업계와 협력할 수 있었음을 보여주기도 한다. 학술연구의 상당 부분이 “기초연구”였다는 사실을 고려할 때 더더욱 학술연구와 용역연구의 차이가 모호해졌다고 볼 수 있다.

표 18 1990년 공학연구소 중장기 과제 목록

과제명	책임연구원	위탁기관	과제 시작	과제 완료
금속 산화물 박막의 연구	박순자	지 짜 부 시멘트(주)	1990-01-01	1990-12-31
세 라 믹 스 의 메탈라이징의 연구	박순자	지 짜 부 시멘트(주)	1990-01-01	1990-12-31
IMO 601조에 준하는 선박의 조종 성능 해석 프로그램의 개발	이기표	현대중공업(주)	1990-02-15	1991-02-14
고분자 촉매 생물화학공정에 관한 기초연구	이기준	럭키(주)	1990-01-01	1990-12-31
항공기의 공력해석 및 구조해석을 위한 컴퓨터 응용 기초 연구 (2)	이동호	대우중공업(주)	1990-02-01	1991-01-31
화학공정 기초 연구	윤인섭	유공(주)	1990-01-01	1990-12-31
무인 비행체에 적합한 공력계수 식별 프로그램	이장규	국방과학연구소	1990-04-16	1991-04-15
90 문교부 1중도서	김응서 외1	문교부	1990-01-01	1990-12-31
접탄성 유체층의 안정성에 관한 기초 연구	최창균	럭키(주)	1990-04-01	1991-03-31
고내 충격성 섬유강화 복합재료 연구	강태진	국방과학연구소	1990-06-01	1991-05-31
Oil Tanker 및 Bulk CARRIER의 최적 구조 설계 시스템 개발(Ⅲ)	장창두	대우조선공업(주)	1990-06-01	1991-05-31
시스템 내외부 교란에 의한 랜덤오차 해석기법 연구	이장규	진해기계창	1990-06-29	1992-10-31

음향 탐지 HILS 패키지 구성 연구	성평모	진해기계 창	1990-06-29	1992-10-31
8 BIT TRIPLE VIDEO DAC 연구	김원찬	삼성전자 (주)반도체 연구소	1990-01-10	1991-02-10
ADC 및 DSP CORE 기초 연구	김원찬	금일렉트론 (주)	1990-07-01	1992-06-30
대한주택공사 암석물성시험 연구	이희근	한국건설업 엔지니어링(주)	1990-07-01	1991-06-30
HDTV 및 EDTV의 대역압축 및 신호처리의 기초 연구	김태정	현재전자 산업연구소	1990-06-01	1991-05-31
다중채널 실시간 음성 입출력을 위한 Mass Storage 및 제어구조 연구	안수길	한국전자통신연구소	1990-07-01	1991-06-30
디지털 이동통신에서의 데이터 통신을 위한 Trellis 부호화 MPSK	이재홍	한국전자통신연구소	1990-07-01	1991-06-30
TBM과 NATM병행 시공의 타당성에 관한 연구	장승필	진로건설 (주)	1990-07-15	1991-07-15
연속음 인식에서의 화자 적용에 관한 연구	안수길	한국전자통신연구소	1990-07-02	1991-07-01
고별크성 고강력 PP 섬유 개발	강태진	한양대학교	1990-07-01	1991-06-30
Cost 상으로 고효율 공동주택의 건축설계를 위한 System 개발연구(2차)	김문한	(주)대우	1990-08-01	1991-08-30
차세대 유도조종 시스템에 대한 연구(II)	하인중	국방과학 연구소	1990-09-17	1991-09-16
열선형식 공기유량계 개발에 관한 기초연구	유정열	한국기계 연구소	1990-06-01	1991-05-31
용접조건 및 용착부 특성에 관한 연구	강춘식	해사기술 연구소	1990-06-01	1991-05-31
저온소결용 세라믹스 공진기 제조	김형준	한국과학기술원	1990-06-01	1991-05-31
시공단계를 고려한 곡선형 프리캐스트 세그멘탈 교량의 거동해석에 관한 연구	장승필	(주)대우엔지니어링	1990-10-15	1991-10-14
복합재 비행체 구조물의 설계 기법 연구	이해경	국방과학 연구소	1990-10-16	1991-10-15

AUTOCLAVE 반응기 해석	이현구	한양화학 중양연구소	1990-10-01	1991-09-30
위성통신용 CELP 음성부호화법을 비트선택적 부호 연구	이재홍	인공위성 연구센터	1990-09-01	1991-08-31
로켓트 모터의 그레이너 내부의 유동을 고려한 연소특성에 관한 연구	정석호	국방과학 연구소	1990-11-01	1991-10-31
알칼리 연료전지용 다공성 가스 확산전극에 관한 연구	이화영	한양화학 중양연구소	1990-07-01	1991-06-30
서울지하철 7호선 기본설계 지질조사 암석물성 시험	이희근	(주)대우엔 지니어링	1990-10-01	1991-10-15
디젤기관용 전자제어 유닛 인젝터의 연구	김응서	대우정밀 주식회사	1990-11-01	1991-10-31
섬유보강 무기질 복합재료의 역학적 특성 연구	김문한	한국과학 기술연구원	1990-07-01	1991-09-30
후막습도 감지소자의 감습특성에 관한 연구	박순자	쌍용양회 공업(주)	1990-11-16	1991-11-15
해사활용 기술개발	김문한	대한주택 공사	1990-10-06	1991-10-05
프리스트레스드 콘크리트형교의 설계에 관한 연구	장승필	유니슨상 업(주)	1990-11-15	1991-11-14
미래 산업발전을 위한 기술 정책 연구	이기준	상공부장 관	1990-12-01	1991-11-30
세라믹 주형법을 이용한 신발금형 제조기술 개발	강춘식	생산기술 연구원	1990-12-01	1991-11-30
연료전지를 이용한 Cyclohexane의 부분산화 반응	오승모	동양나이 론(주)	1990-12-15	1991-12-14

출처: 『공학연구소 보고』 제13권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1990).

1990년대 들어 서울대 공학연구소가 맡은 용역연구의 평균 연구 기간이 늘고 기초연구에 가까운 용역연구가 많아졌다. 후술할 기초과학과 산업체의 개발연구 사이의 공학 연구는 이러한 변화를 반영하여 1990년대 중반 이기준을 비롯한 한국의 공대 교수들이 정의한 것으로 볼 수 있다. 1997년 이후 서울대의 용역연구비가 급격하게 줄어들고 학술연구비가 크게 증가한 이유 중 하나로도 이러한 용역연구의 성격 변화를 들 수 있을 것이다. 1990년대 들어 서울대 공대의 연구의 성격과 이에 대한 공대 교

수들의 정의가 달라지면서 점차 용역연구의 상당수가 학술연구와 구분하기 어렵게 되었고, 과거에는 용역연구로 집계할 만한 연구가 학술연구로 집계되면서 용역연구비가 줄고 학술연구비가 많아졌다고 해석할 수 있다.

서울대 공대는 1990년대에 들어 본격적으로 연구중심의 대학원중심대학을 목표로 하는 개혁을 추진하였다. 이 과정에서 교육과정이 개편되었을 뿐 아니라 연구 성향 역시 다변화되었으며, 이전에 비해 상대적으로 기초연구에 가까운 중장기 과제를 더 많이 수행하게 되었다. 서울대 공대에서는 1990년대에 들어서면서 기초 및 응용 연구부터 개발연구에 이르기까지 경제발전에 기여할 수 있는 모든 종류의 연구를 할 수 있다는 자신감을 내비쳤는데, 이는 이전에 비해 다양해진 공대에 대한 사회적 요구를 반영한 것으로 볼 수 있다.

특히 눈에 띄는 것은 서울대 공대가 맡는 용역연구의 성격 변화이다. 전체 용역연구 중 공업현장에서 당장 필요한 구체적인 지식/정보를 생산하거나 현장의 문제를 직접 해결하는 시험/평가와 같은 단기 연구 과제보다 범용적이고 근본적인 기술개발이나 지식 생산을 위한 기초연구에 가까운 중장기 연구 과제의 비중이 점차 높아졌던 것이다. 이는 공업 현장에서 필요한 인력과 지식 및 정보를 생산하던 공과대학의 역할과는 다른 연구중심의 대학원중심 대학으로서의 서울대학교 공과대학의 역할이 만들어지고 있었음을 의미한다. 서울대 공대는 여전히 산업계와 협력을 이어 나갔지만 현장과 직접 닿아있던 형태의 산학협력은 점차 비율상 줄어들고 현장이 아닌 기업체의 연구소나 정부기관 혹은 정부출연 연구소와 연계하여 기술개발에 필요한 연구를 수행하는 새로운 형태의 산학협력의 비율이 1990년대 중반 이후 늘어났던 것이다. 이러한 형태의 산학협력은 2000년대에 산학협력단이 설치되면서 제도로서 완전히 정착하게 되었다. 1990년대 『공대백서』를 통해 서울대 공대 교수들이 제시한 모든 단계의 연구를 수행하는 연구중심의 대학원중심대학으로 나아가야 한다는 주장은 1960년대의 미국의 MIT와 같은 대학과 같은 연구대학을 꿈꾸었던 이택식을 비롯한 일부 공대 교수들이 좇으려 했던 이상과 매우

않아있었다. 과거에는 현실과 다소 동떨어져 있었던 이상이 1990년대부터는 현실적인 목표가 되었던 것이다.

공과대학의 역할 재구성 시도

1990년대 중반 이후 서울대학교가 “연구중심대학”을 표방할 때 서울대 공대를 비롯한 한국의 공과대학들 역시 공과대학의 역할과 기능상의 변화를 꾀하고 있었다. 공과대학은 기초연구를 주로 하는 여타 단과대학과도 산업계의 연구기관과도 구분되는 고유한 연구영역을 확보함으로써 한편으로 산업계와 긴밀한 관계는 유지하되 다른 한편으로는 그 관계를 맺는 방식에 변화를 주려 했다. 1990년대 초 『공대백서』에서 기초, 응용, 개발연구를 모두 공과대학에서 맡을 수 있고 맡아야 한다고 주장했던 것에서 한발 더 나아가 1990년대 후반의 공과대학 교수들은 “공학”이라는 용어를 통해 공과대학의 역할을 기초과학과 산업계를 연결하는 교량으로 정의하려 했다.

공대 연구의 성격이 바뀌어가자 1996년부터 공대 교수들을 중심으로 산업계와 공과대학의 관계를 재조정하기 위한 작업이 진행되었다. 한국공학원의 설립과 활동이 그 예이다. 한국공학원은 “우리나라 공학 기술 분야에 산학연 협력체제를 구축하고 과학기술발전을 선도”하기 위해 1996년 6월 19일 창립총회를 갖고 출범한 단체로서, 1999년에 한국공학한림원으로 개칭하여 오늘날까지도 명맥을 이어오고 있다.³²³⁾ 설립 당시 서울대학교 총장 후보였던 이기준이 초대 회장으로, 장수영 포항공대 총장과 김광호 삼성전자 부회장이 각각 부회장으로 선임되었고 108명의 정회원과 32명의 명예회원으로 구성되었다.³²⁴⁾ 초대 회장 이○○은 이 공학한림원의 설립을 자신의 가장 중요한 업적으로 본다고 말했다. 공학이 나아갈 방향을 제시해주는 단체가 당시에 필요했다고 생각했기 때문이다. 그에 따르면 공학은 기초과학과도 산업기술과도 구분되는 학문이었기 때문에 공학자들이 그 방향성에 대해 고심할 필요가 있었다.³²⁵⁾ 한국

323) “설립목적/연혁”, 한국공학한림원 홈페이지(https://www.naek.or.kr/home_k/content.asp?page_no=010102&Lang_type=K), (2023.03.15. 확인).

324) 허승호, “「한국工學院(공학원)」창립”, 『동아일보』 (1996.06.20.), 1면.

공학원은 동아일보의 후원을 받아 1997년 10월 21일 「공학과 기술정책의 전망」 국제 심포지엄을 주최하였는데, 이 심포지엄에는 한국뿐 아니라 프랑스와 일본의 공학전문가들도 참여하여 공학과 과학기술의 차이점을 강조하고 산업혁신을 주도하기 위해 정부 조직의 바람직한 변화 방향에 대해 논의했다.

심포지엄 전날인 20일에는 「공학기술로 나라살리기」라는 제목의 정책총서를 발간하고 출판기념회를 개최하기도 했다. 한편 이기준은 이 행사에 맞춰 『동아일보』와 인터뷰를 진행했는데, 여기서 그는 공학이야말로 산업혁신의 필수조건으로서 “과학과 기술을 연결하는 교량”이기에 과학과 기술만으로는 산업의 혁신을 이룰 수 없고 공학을 중시해야 경제대국이 될 수 있다고 주장하였다. 이 행사와 인터뷰를 통해 공학의 중요성을 이기준과 한국공학원이 강조하였음을 알 수 있다.³²⁶⁾ 최근에 진행한 인터뷰에서 화학공학자 이○○은 공학(engineering)이 기초 학문과 실용 학문의 성격을 모두 가지고 있는 학문 분야라고 주장했다. 이○○은 기초연구와 응용연구의 구분 기준이 사람마다 다르다고 말했다. 문과 계열에서 기초와 응용을 나누는 기준은 명확히 알 수 있으나 이공계 분야의 학자가 생각하는 기준은 알기 어렵다는 것이다. 그가 강조한 공학기술(engineering technology)은 그 구분을 초월한 공학을 활용한 기술로서, 과학과 다르게 혁신(innovation)을 일으킴으로써 경제적 효과를 가져올 수 있어야만 했다. 즉, 그가 생각한 공학은 돈을 벌 수 있는 학문이라는 점에서 실용성을 추구하지만, 공학의 내용이나 연구의 성격은 기초나 응용, 학문과 실용으로 나누기 어려운 것이었다. 그에 따르면 기초 과학이라는 용어 자체가 잘못된 번역의 결과이고, 기초연구와 응용연구, 과학과 기술의 구분이 유의미한 것이었는데, 공학이라는 것은 기초연구와 응용연구를 모두 포괄하는 넓은 범주를 지니고 있었다.³²⁷⁾

325) 이○○ 인터뷰(2023.06.28.).

326) 「공학기술로 나라살리기」라는 정책 총서를 발간했다는 신문 기사는 있지만 정작 이 총서는 현재 어느 도서관에서도 찾을 수가 없어 그 자세한 내용은 파악하기 어렵다. 최수목, “한국공학원 이기준 회장 인터뷰”, 『동아일보』 (1997.10.21.), 35면.

327) 이○○ 인터뷰2(2023.06.30.).

1990년대 중후반 이기준과 한국공학원은 공학을 과학이나 기술과는 구분되는 개념으로 제시하고 그 중요성을 강조한 것은 결국 공과대학의 중요성을 역설한 것과 다르지 않았다. 공학은 사실상 공과대학에서 다루는 학문이기 때문이다. 1990년 서울대 공대 학장으로서 『공대백서』의 작성을 제안했으며 1998년부터 2002년까지 제22대 서울대 총장직을 수행했던 이기준은 서울대 총장이 되기 직전인 1990년대 중후반에 공학의 중요성을 강조함으로써 공과대학의 역할이 기술개발과 경제발전에서 핵심적이라고 주장한 것이다. 이는 1990년대 초 서울대 공대 교수들이 『공대백서』를 통해 공과대학의 역할을 확장해야 한다고 주장한 것의 연장선 위에 있는 행보라고 보아야 할 것이다.

1990년대 중반 공대의 교수들이 대학과 산업계의 관계를 재구성함으로써 공과대학의 역할과 기능을 강화하려 했음을 보여주는 또 다른 예가 대학산업기술지원단(유니테프·University Industrial Technology Force)의 설립이다. 유니테프는 한국공학원 창립 직후라 할 수 있는 1996년 9월 14일 중소기업의 기술력 향상과 기술 선진화, 대학-기업 간의 협력과 교류의 확대를 위해 대학 교수들이 자발적으로 모여 573명의 공과대학 교수들을 주축으로 결성되었고 같은 해 12월 통상산업부의 사단법인 허가를 받아 2023년 현재까지도 산업통상자원부 산하 기관으로서 활동을 이어가고 있다.³²⁸⁾ “매일경제신문사의 적극적인 후원”을 받아 출범한 유니테프는 2000년에는 전국 100개 공대의 교수가 참여하고 있을 정도로 크게 성장했다. 유니테프는 대학의 연구성과를 산업현장에 적용할 장치로서 계획되어 주로 대학의 기술 노하우를 기업에 전수하고 애로기술 개발, 기술상담, 자문, 특허출원등 기술관리 지원, 최신기술정보 제공, 정기 기술강좌, 상호정보교류 등을 통해 산학협동을 도모할 수 있는 프로그램을 추진하였다.³²⁹⁾ 이 프로그램에는 산업계를 지원할 수 있는 기술을 마련하기 위한 연구과제를 대학에 의뢰하는 것도 포함되어 있어 서울대 공학연구소에 연구과제를 위탁하기도 했다. 1996년에 산학협력을 위해 한

328) 대한산업기술지원단 홈페이지 (<http://www.unitef.org/sub1.htm>).

329) “[대학산업기술지원단(유니테프)] 기업기술지원 공대교수 모임”, 『매일경제』 (1997.07.07.); “대학산업기술지원단 이란”, 『매일경제』 (2000.01.18.).

국공학원과 유니테프가 연이어 공대 교수들을 주축으로 만들어진 것은 우연이라 보기 어렵다. 1990년대 중반에 산학협력에 대한 사회적 관심과 요구가 높아지고 있었고 공대 교수들은 그러한 분위기에 편승하여 산업계의 요구에 응하기만 하는 것이 아니라 스스로 산업계와 함께할 자리를 만들어내기 위해 힘을 모았다고 보아야 할 것이다.

기술개발과 창업

1990년대 말부터는 공과대학의 역할과 기능을 새로운 기술과 아이디어를 활용한 기술개발을 통해 산업계를 지원하는 정도를 넘어 창업까지 넓혀야 한다는 주장이 등장했다. 1990년대 말 정부의 연구지원 및 대학원 강화 정책이 시작되면서 서울대 공대가 본격적으로 연구중심대학을 표방할 무렵부터 공과대학의 교수와 학생들은 직접 대학의 연구 성과를 가지고 산업계에 뛰어들고자 한 것이다. 이러한 움직임은 1990년대 중후반 한국 사회에 불어온 벤처/창업 열풍의 영향을 받은 것으로 보인다. 공과대학은 1990년대 중반을 넘어서면서 이전보다 더욱 적극적이고 직접적으로 산업계에 개입할 수 있는 방향으로 그 역할을 확장하려 한 것이다. 연구 성과를 바탕으로 창업을 한다는 것은 연구를 통해 산업체를 가까운 거리에서 지원하는 선에 머무르는 것이 아니라 아예 연구실이 산업체가 된다는 것을 의미하기 때문이다. 2016년에 새롭게 출간된 『공대백서』에서 서울대 공대와의 비교 대상으로 스탠퍼드 공대와 실리콘밸리의 예를 사용하고, 이 시기 서울대뿐 아니라 한국의 공대 전반이 스탠퍼드 공대를 비교 대상 혹은 모델로 삼는 경우가 많았는데, 이는 이 시기부터 시작된 흐름의 선상에서 이해할 수 있다.³³⁰⁾

실제로 1990년대 중후반 서울대학교 공과대학을 비롯한 한국의 공과대학에서 벤처기업가가 많이 배출되었다. 1997년 한 신문 기사에서 한국에

330) 손국희, “서울공대 24년만에 자기 반성적 백서 발간”, 『중앙일보』 (2015.07.12.); 황순민, 박대의, “SW 홀대하는 대학들…인공지능 전쟁서 불계 패 직면”, 『매일경제』 (2016.03.16.); 황순민, 박대의, “7% vs 44%…AI 싹 자르는 한국대학”, 『매일경제』 (2016.03.17.); 황순민, “[단독] 서울대공대의 참회록 “이대로라면 한국대학 침몰”“, 『매일경제』 (2016.12.21.).

벤처기업 붐을 일으키는 양대산맥으로 서울대 공대와 한국과학기술원(KAIST) 출신 벤처기업가들이 소개되었다. 1995년 말 발족한 벤처기업 협회의 회원사 중 서울대 출신이 39개, KAIST 출신이 23개로 양 축을 이루고 있다는 것이다. 그 뒤를 연세대(13개), 서강대(8개), 인하대(5개), 경북대(5개), 고려대(4개), 한양대(3개) 등이 이었다. 서울대 출신 벤처기업가 중 대표적인 인물로는 벤처기업 1세대로 통하는 서울시스템의 이용근, 삼보컴퓨터의 이용태, 큐닉스 컴퓨터의 이범천, 그리고 그 뒤를 이어 등장한 두인전자의 김광수, 건인의 변대규, 한글과컴퓨터의 이찬진 등이 있었다. 이범천은 서울대학교 학부 출신이지만 KAIST 전산학과 1기이기도 하여 메디슨의 이민화와 함께 KAIST 출신 벤처기업의 원조로 꼽히기도 했는데, 이 두 사람은 KAIST 출신 벤처기업가들의 모임인 「과기회」의 회장을 역임하기도 했다. 벤처기업의 1단계 목표라고 할 수 있는 장외시장 등록이나 매출액, 사업 규모 등을 따져보면 서울대 출신 기업가들의 실적이 다른 대학 출신에 비해 압도적이었다고 한다.³³¹⁾ 서울대 공대 출신의 벤처기업가들이 점차 늘어나고 주목을 받게 되자 1990년대 말에는 창업이 공대생들의 중요한 진로 중 하나로 여겨지게 된 것이다.

벤처기업에 대한 사회적 관심이 높아지고 성공 사례들이 알려졌을 뿐 아니라 정부 차원에서도 벤처기업 창업을 장려하자 공과대학 측에서도 반응을 보이기 시작했다. 서울대 공대에는 학부생 때부터 창업을 준비하는 학생들이 모여 창업 동아리를 만들기도 했고, 이러한 분위기에 호응하여 서울대학교는 1997년에 창업을 학교 차원에서 제도적으로 돕기 위한 기관으로 공과대학에 「서울대 신기술 창업 네트워크」라는 창업보육센터를 설립하였다. 이 창업보육센터는 1997년 6월 25일 출범했는데, 기계공학과 이준식 교수가 초대 소장을 맡았다.³³²⁾ 실제로 1990년대 말부터는 공과대학 학생들의 창업 사례가 등장하여 사람들의 눈길을 끌었으

331) “벤처기업 「양대 산맥」: 서울대工大(공대) 한국科技园(과기원)”, 『동아일보』 (1997.01.13.), 8면.

332) 금동근, “「서울대 신기술 창업 네트워크」 개소식”, 『동아일보』 (1997.06.26.), 41면.

며, 때로는 대학원의 연구실에서 창업이 이루어지기도 했다.

초창기 대학 내의 창업에는 많은 난관과 제약이 있었다. 「서울대 신기술 창업 네트워크」가 만들어지고 1년 후인 1998년 기계공학과 교수 박희재가 학생들과 함께 창업한 SNU프리시전이 그러한 사례 중 하나이다. 박희재의 동아일보와의 인터뷰에 의하면 창업에 있어서 가장 큰 난관이 제도적 규제였는데, 대학에 사업장을 등록하기도 어려웠고 제조업에 종사하기 위해서는 공장 등록을 해야 하는데, 이는 당시 제도상 불가능하여 결국 학교 외부에 따로 등록을 했다고 한다. 박희재는 이러한 문제를 개선하기 위해 정부 규제개혁 위원회에 ‘대학내 공장등록을 가능하게 할 것’과 ‘창업자본금을 5000만원에서 2000만원으로 인하할 것’을 건의했다고 한다.³³³⁾

이 당시의 연구성과를 이용한 대학 내 창업이 곧바로 대학의 산업계로의 진입과 개입을 의미하는 것은 아니었다. 공과대학에는 그러한 역할까지 공과대학이 맡기를 바라는 이들이 있었지만 관련 제도가 정비되어 있지 못한 상황이었다. 1990년대 말 서울대학교에서 이루어진 창업의 특징은 학생들이 창업의 전면에 나섰지만 아직 학교 차원에서는 장려 이상의 개입을 하지 않았다는 것이다. 학생에 의한 벤처를 장려했던 당시의 사회적 분위기나 제도, 그리고 국립대학의 교수는 겸직을 할 수 없었던 당시의 공무원법 등이 그러한 추세에 영향을 미쳤다. 박희재의 경우도 SNU프리시전의 창업자로 알려져 있지만 그의 경력에 대표이사직은 2001년부터 2017년까지 맡았다고 되어 있다. SNU프리시전 홈페이지의 연혁에도 초대 대표이사는 박희재가 아닌 김영삼이라는 인물이라고 나와 있다.³³⁴⁾ 즉, 처음 창업을 했던 1998년의 대표는 박희재가 아니었다는 것이다. 그가 창업할 당시 법적으로 대학 교수가 회사를 설립할 수 없었기 때문에 법이 개정된 이후에야 대표이사 자리에 앉을 수 있었다.³³⁵⁾ 이렇

333) “인터뷰 SNU프리시전 창업 박희재 서울대 교수 연구성과 보상...학생들 열의 높아”, 『매일경제』 (1998.09.08.), 15면.

334) “연혁”, SNU프리시전 홈페이지(<http://www.snuprecision.com/company/history>)

335) 김우현, “박희재 서울대 교수 “힘들 때 회사 차려 돈 벌고 일자리 만듭시다””, 『동아사이언스』 (2021.03.18.).

게 창업한 벤처기업은 서울대 내에 사업장 등록을 하는 것조차 쉽지 않았고 생산 시설은 학교 바깥에 따로 마련해야 했다. 따라서 서울대학교와 어떠한 종류의 실질적인 연계도 없었다고 보아야 한다. 서울대학교 실험실 내 창업이 대학에 직접적인 이익을 가져오지 않았으며, 공식적으로는 대학과 관련이 없는 활동이었던 것이다.

서울대학교가 본격적으로 연구 성과를 활용한 수익사업을 할 수 있는 여건이 마련된 것은 산학협력단이 설립된 2004년 이후로 보인다. 대학신문의 기사에 의하면 2004년 5월 신설된 산학협력단은 자체 회계기능을 갖춰 수익금을 직접 운용할 수 있게 되었다. 산학협력단은 “산학협력 사업 관련 회계 관리, ‘학교기업’, ‘계약학과’ 설치 등의 업무를 담당”하고, 연구처에서 임시로 해당 업무를 담당하다가 점차 산학협력재단을 흡수통합하고 나면 연구처에서 분리될 계획이었는데, 산학협력단과 산학협력재단은 각기 다른 배경에서 비슷한 시기 설치되어 그 기능이 겹쳤기 때문에 산학협력단 설립 시점부터 점진적인 흡수통합을 계획하게 되었다. 산업자원부가 2001년 12월 기술이전촉진법과 특허법을 개정하여 대학이 직접 지적재산권을 관리할 수 있도록 하자 서울대학교는 2003년 1월 산학협력재단을 설치했으며, 같은 해 “교육인적자원부(교육부)가 산학협력촉진을위한특별법을 개정해 자체 회계기능을 포함한 산학협력단을 대학 내에 설치할 수 있게 하자 더욱 포괄적인 업무를 담당하는 산학협력단을 설치”한 것이다. 실제로 산학협력단과 산학협력재단은 2008년 산학협력단 내에 지식재산관리분부를 설치하면서 완전히 통합되었고 산학협력단은 원래 산학협력재단이 맡았던 “지적재산권 관리와 산학협력 계약 체결 업무도 담당”하게 되었다.³³⁶⁾

『대학신문』의 기사에 의하면 산학협력단이 설립되면 서울대학교가 대부분의 지적재산권을 관리하게 되어 교수들이 개인 명의로 지적재산권(특허권, 상표권, 의장권 등)을 취득하기 어렵게 되었다고 한다. 이미 2003년 1월 설립된 산학협력재단이 지적재산권을 관리하게 되면서 서울

336) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 265쪽; 박정식, “서울대 수익 사업, 길 열렸다”, 『대학신문』 (2004.05.22.).

대학교는 이전에 교수들이 개인 명의로 출원했던 특허들을 산학협력재단으로 이전하는 일을 진행하고 있었으며, 산학협력단이 산학협력재단을 흡수하고 나면 대학교수들은 산학협력단을 통해서 특허를 출원하고 특허권은 학교가 관리하게 되기 때문이다.³³⁷⁾ 산학협력단의 설립은 이러한 지적재산권의 활용과 창업 및 운영을 학교차원에서 관리/보조하게 되었음을 의미하며, 이러한 시도는 이후에도 계속되어 2008년 10월 기술지주 회사의 설립으로 이어졌다. 대학이 기술개발과 창업을 통해 직접 산업계에 뛰어들어야 한다는 주장이 이후까지 지속적으로 제기되어 왔고 이에 맞춘 변화가 일어나고 있었다는 사실을 알 수 있다.

하지만 이 흐름대로 공과대학이 순조롭게 나아가지는 못했던 것 같다. 시간이 조금 더 지난 후 2016년의 평가를 살펴보면 서울대학교 공과대학의 교수들이 볼 때 만족스러운 수준까지 나아가지 못했다고 할 수 있다.³³⁸⁾ 이러한 평가가 이후 내려진 것은 1990년대 중후반의 연구중심대학에 대한 일반적인 담론에서 대학의 역할은 당시 공과대학이 나아가려고 했던 흐름과는 괴리가 있었기 때문이었다. 서울대 공대가 중심이 되어 서울대학교는 1990년대 말부터 연구중심대학을 표방할 수 있었지만, 엄격한 평가와 성과 관리는 오히려 서울대 공대가 산업계와의 협력에 전념하는 데 걸림돌이 되었다. 이는 전체적인 대학의 미래에 대해서 설정된 정책적/제도적 방향성은 대학 일반에 대한 담론을 바탕으로 만들어지는 과정에서 모든 대학의 각기 다른 상황과 여건, 그리고 이해관계를 폭넓게 반영하지 못했기 때문이다. 1990년대 말과 2000년대에 공과대학은 산업계와의 관계를 바탕으로 연구기관으로서의 역할 및 기능을 정의하고 확보하려 했던 당초 공과대학의 계획과는 조금 다르게 변화해 갔다.

337) 박정식, “서울대 수익 사업, 길 열렸다”, 『대학신문』 (2004.05.22.).

338) 손국희, “서울공대 24년만에 자기 반성적 백서 발간”, 『중앙일보』 (2015.07.12.); 안갑성, “24년만에 백서 발간 서울대 공대의 통렬한 반성,” 『매일경제』 (2015.07.12.).

제 3 절 연구중심대학 서울대 공대: 대학평가와 학술 연구

두뇌한국21의 시작

1999년부터 두뇌한국21(이하 BK21)이라는 새로운 정책이 시작되었다. 한국 정부는 연구위주와 교육중심의 두 가지 방향으로 대학을 재편하기 위해 BK21을 시작한 것이다. 서울대와 포항공대, KAIST 등 대학 자체를 연구중심대학으로 개편할 수 있는 대학은 연구중심 대학원으로, 다른 대학들은 교육중심 지역우수대학으로 대학 체제를 재편하는 것이 이 사업의 주된 목표였다.³³⁹⁾ 즉, BK21은 일부 대학은 해외의 대학원을 벤치마킹하여 대학원중심으로 재편하고 나머지는 각 지방의 특성이나 산업 수요에 맞춰 특성화를 하는 투-트랙(Two-Track)의 대학정책이라고 할 수 있다. 사실 이러한 두 갈래의 대학 육성은 1960년대부터 이택식과 같은 이들이 지속적으로 주장해 온 내용이었다. 1970년대말에도, 1980년대에도, 그리고 1990년대 중반 5.31 교육개혁안을 통해서도 제기되었던 주장이 1999년부터 현실화 되었다고도 볼 수 있다.

BK21이 시작된 배경에는 1990년대 말 한국의 국가 경쟁력과 고등교육 수준에 대한 해외의 평가 결과가 있었다. 1997년 한국의 SCI 논문 게재 수는 9,124편으로 세계 17위였는데, 이는 7,295편으로 19위를 기록했던 1996년에 비해 논문 편수가 25% 늘어난 것이었다. 25%의 증가율은 30위권 국가 중 가장 높은 것이어서 한국의 연구활동이 1990년대에 활성화 되고 있었음을 보여주며, 언론에서는 이를 긍정적으로 평가하기도 했다. 그런데 한국의 논문 편수가 미국의 1/31, 일본과 독일의 1/7 수준에 그치는 등 여전히 선진국에 비해 크게 부족했다는 점이 문제였다.³⁴⁰⁾ 특히 이때 한국 전체 논문 편수는 일본 상위 2개 대학의 82% 수준이었다고 한다. 또한 1989년부터 스위스의 국제경영개발대학원(International

339) 이찬영, “연구위주-교육중심 대학재편 두갈래로”, 『한겨레』 (1999.04.13.), 25면.

340) 조형재, “과학자 작년 연구 “잘했다”” 『매일경제』 (1998.03.25.), 16면.

Institute for Management Development, IMD)에서 발행한 『세계경쟁력 연감』에서 한국의 국가 경쟁력 순위는 1995년부터 1998년까지 지속적으로 하락했고, 그중에서도 고등교육 부문은 최하위로 평가되었다는 사실이 언론에 보도되었다.³⁴¹⁾

이러한 상황에서 인적자원의 국제경쟁력을 제고하기 위한 대학 제도 개혁 사업으로 BK21이 시작되었다. BK21은 고등 인력 양성을 목적으로 한 교육개혁정책으로서 연간 2000억 원씩 7년간 총 1조 4000억 원의 예산을 투입하여 세계수준의 해외 대학원을 참고로 한 대학원중심대학과 각 지역별 산업과 연계된 특성화대학을 육성하는 것이 그 1차적인 목적이었다. 연구중심대학/대학원중심대학으로 나아가려는 서울대학교에게 BK21은 힘을 더해줬다. 사실 인력 양성이 목적이었기 때문에 대학에 대한 직접적인 연구비 지원이 이 정책을 통해 이루어진 바는 크지 않으나 대학원생에 대한 장학금 지급 등과 대학원 전반의 교육/연구 여건 강화가 BK21을 통해 이루어질 수 있었기 때문에 대학원의 성장에 BK21이 기여한 바는 결코 작지 않았다. 또한 BK21 사업 선정 및 중간 평가에 교수 및 학생의 연구실적이 중요한 기준이었기 때문에 BK21은 직간접적으로 대학에서의 연구를 장려한 면이 있다. 연구실적의 평가 기준이 학과나 분야의 차이를 고려하지 않고 획일적으로 적용되어 논란과 반발이 있었고 양적 기준에 의한 평가가 연구의 질 향상에 오히려 걸림돌이 된다는 비판도 있어서 BK21에 대한 시선은 복합적이었으나 1990년대 말부터 2010년대 중반까지 대학, 특히 이공계 대학에게 가장 큰 영향력을 지닌 사업이었다는 점에 대해서는 당시에 큰 이견이 없었다.

BK21은 이전보다 큰 단위로 대학을 지원함으로써 대학의 인력양성 여건과 연구역량을 개선/강화하는 한편 대학의 구조를 조정하려 했다. 이전의 연구지원사업의 지원 대상이 주로 연구팀 단위였다면 BK21은 사업단이라는 단위로 지원을 했다. 이는 당시 정부의 학부제 추진과 맞물린 것으로 보인다. 사업단의 모집 분야가 대학교의 학부 단위와 유사하기

341) 권영수, “스위스 IMD 평가 한국 국제경쟁력 4년째 추락” 『경향신문』 (1998.03.25.), 2면; 이상엽, 『BK21 평가체계 개선: 1단계 성과분석』 (한국학술진흥재단, 2008), 22쪽.

때문이다. 1단계 BK21 과학기술분야 사업단 모집 분야는 정보기술, 의생명, 농생명, 생물, 기계, 재료, 화공, 물리, 화학, 수학, 지구과학, 수산생명과학, 복합학문, 사회기반 및 건설기술 14개 분야로, 이공계 학과 구성과 거의 일치한다. 서울대는 이 중 12개 분야에 지원하고 모두 선정되어 과학기술 분야를 독식했다는 평을 듣기도 했다.³⁴²⁾

표 19 1단계 BK21 서울대 공대 참여 사업단

분야	주관	참여	참여교수(명)
정보기술	서울대	고려대	95
기계	서울대	한양대	49
재료	서울대	한양대	52
화공	서울대	포항공대	32
사회기반 및 건설기술	서울대	한양대	39

출처: 교육인적자원부, 학술진흥재단, 『1단계 두뇌한국21 사업 백서』 (교육인적자원부, 2007), 48쪽.

BK21에서의 서울대 공대

서울대 공대의 경우 모든 공과대학 소속 학부가 BK21에 참여했다. 단일 학부가 하나의 사업단으로 선정되기도 했고, 때로는 사업에 지원하기 위해 두 개 이상의 학부가 통합을 추진하기도 했다. 2000년 기준으로 서울대 공대는 기계·항공공학부, 응용화학부, 전기공학부, 지구환경시스템공학부, 재료공학부, 컴퓨터공학부 6개 학부와 건축학과, 산업공학과, 원자핵공학과, 조선해양공학과 4개 학과로 구성되어 있었는데, 모든 학부가 1단계 BK21에 선정되어 사업단을 운영했다.³⁴³⁾ [표 19]는 1단계 BK21 사업단 중 서울대 공대가 참여한 사업단의 목록이다. 여기서 정보기술 사업단은 서울대학교 전기공학부와 컴퓨터공학부가 공동으로 운영하고, 고려대학교 전기전자공학부가 참여한 BK21 사업단이어서 총 5개의 사업

342) 양근만, “‘두뇌한국 21’ 科技부문 서울大 12개분야 獨食”, 『조선일보』 (1999.09.01.), 3면.

343) 『서울대학교 공과대학 60년사』의 각 학부 및 학과 소개를 보면, 서울대 공대 소속 학부와 학과가 모두 각각의 BK21 사업단을 운영했음을 알 수 있는데, 1단계부터 사업단을 운영한 학부들과 달리 학과들은 2단계부터 사업에 참여했음을 명시했다. 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007).

단에 6개의 학부가 모두 참여했음을 알 수 있다. 서울대 전기공학부는 『서울대학교 공과대학 60년사』에서 “BK21 사업수행을 위해 2000년 2월 3일 당시 대학원 전기공학부와 컴퓨터공학부가 통합하여” 전기·컴퓨터공학부를 발족했다고 서술했는데, 학부 신입생 모집은 전기·컴퓨터공학계열로 같이 실시했지만 공식적으로 학부가 합쳐진 것은 아니었다.³⁴⁴⁾

이렇듯 BK21 사업단을 운영하는 학부는 상당한 양의 사업비를 안정적으로 받을 수 있었으며, 이 사업비의 대부분은 대학원생들에게 인건비로 지급되었다. 사실상 서울대 공대의 정보기술사업단의 경우 1차년도부터 7차년도까지 총 551억원 정도의 사업비를 집행했는데, 전체 학생 중 약 70%에 못 미치는 학생들에게 석사과정 학생에게는 월 40만원, 박사과정 학생에게는 월 60만원을 지급했다. 『서울대학교 공과대학 60년사』에 BK21 이후 “대학 연구비에서 인건비가 차지하는 비율이 상당히 높아지게 되었다”는 서술이 있는 것으로 볼 때 BK21을 기점으로 대학 연구비의 구성 비율 역시 달라졌다고 짐작할 수 있다.³⁴⁵⁾

BK21은 서울대 공대가 연구 역량의 양적 지표를 끌어올리는 계기가 되었다. 서울대 공대는 1단계 BK21 사업이 마무리된 직후인 2006년 해외석학평가를 실시했다. 이 평가는 각 전문분야별 해외 석학 평가단을 구성하여 서울대학교 공과대학의 연구 실상에 대한 방문 조사와 충분한 자료 검토를 통해 서울대학교 공과대학의 연구력을 종합적으로 평가하도록 하는 사업으로서, 개교 이래 처음 시도하는 것이었다. 평가단은 각 학부의 교수들로부터 추천을 받은 “해당 분야의 세계적인 석학으로서, 국제 학회의 학회장, 세계 Top class 대학의 학장 또는 학과장으로 재직할 경험을 지니고 있으며, 풍부한 연구 능력과 교육 행정 능력을 겸비한 인

344) 전기공학부와 컴퓨터공학부 홈페이지의 연혁을 보아도 둘의 통합은 전혀 언급되지 않았다. 또한 『서울대학교 공과대학 60년사』에서도 전기공학부와 컴퓨터공학부는 따로 소개되어 있다. 컴퓨터공학부는 BK21 사업단을 전기공학부와 공동운영한다고 설명한 것으로 보아 BK21 선정을 위해 일시적으로 대학원만 형식적으로 통합했을 수는 있다. 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 181쪽.

345) 상동, 181쪽.

사들로 선임”하였다고 한다. 평가의 주요 항목은 연구 업적, 연구 인력, 행정 및 연구 시설, 국제 활동 및 산학 협력 현황의 네 가지였으며, 평가 대상은 기계항공공학부, 재료공학부, 전기공학부, 화학생물공학부였다. 이 네 학부를 대상으로 평가를 진행한 결과 네 학부 모두 세계 10~20위권의 연구력을 보유하고 있다는 평가를 받았다.³⁴⁶⁾ 실제로 1단계 BK21 사업이 시작된 1999년과 종료된 2006년을 비교해 보면 논문 편수나 논문의 평균 임팩트 팩터가 증가했다는 사실은 어렵지 않게 알 수 있다. 예를 들어 전기공학부에서는 1999년 9월부터 2000년 8월까지 총 218편의 SCI급 논문이 출판되었고, 이 시기 출판된 논문의 1편 당 임팩트 팩터 평균은 1.01이었다. 그런데 2005년 3월부터 2006년 2월까지의 기간 동안의 SCI급 논문 출판 편수는 총 385편으로 늘어났고 임팩트 팩터 평균 역시 1.481로 늘어났다. 2004년 전자 및 컴퓨터 공학 분야의 저명한 학술지인 *IEEE Transaction*의 평균 임팩트 팩터가 1.337인 점을 고려할 때 2006년 전기공학부 교수들이 출판한 논문의 평균 임팩트 팩터는 낮다고 볼 수 없다.³⁴⁷⁾

연구 성과의 양적 지표와 이를 바탕으로 한 대학의 국제 교류 및 세계 대학과의 비교가 대학 평가의 핵심적인 요소로 자리 잡으면서, 오히려 산업체, 특히 공업현장과의 관계에 대한 강조는 이전 시기보다 상대적으로 줄어들었다. 산업계와의 협력이 BK21 사업의 성과나 대학 평가, 대학의 역사에 대한 서술에서 자주 보이지 않게 된 것이다. 예를 들어 산학협력 현황이 해외석학평가의 네 가지 평가 항목 중 하나였음에도 불구하고 『서울대학교 공과대학 60년사』의 서술에서는 해당 항목에 대한 평가 결과가 그다지 언급되지 않았다. 또한 공과대학 소속 학부 별 서술에서도 국제화 지표나 논문 편수 등이 실질적인 산학협력 사례보다 중요하게 다루어지고 있다. 이는 1997년 발행된 『서울대학교 공과대학 50년사』와 이를 그대로 옮긴 『서울대학교 공과대학 60년사』의 1987년

346) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 126-129쪽.

347) *IEEE Transaction*은 단일한 학술지가 아니다. 분야별 학술지 중 *IEEE Transactions on Computers*로 추정 가능하다. 상동, 182쪽.

-1996년에 대한 서술과 차이가 나는 부분이다.³⁴⁸⁾ 이를 통해 『서울대학교 공과대학 60년사』가 작성되었던 2006년-2007년 당시의 공과대학의 관심이 어디에 있었는지, 그 것이 다른 시대와는 어떻게 달랐는지 유추할 수 있다. 『50년사』에서는 1990년대 한국 제조업 경쟁력 강화를 위해 공과대학이 확충되고 산학협동이 강조되는 부분은 하나의 절에서 길게 다루고 있다.³⁴⁹⁾ 반면 연구 업적에 대한 서술은 간단한 표를 포함하여 반 페이지 정도로 분량이 짧고 논문 편수가 늘고 있다는 사실만을 보여주고 있으며, 공과대학 산하 연구소의 활동에 대한 서술에서는 주로 산학협력의 대상과 내용이 기술되어있다.³⁵⁰⁾ 또한, 1997년의 연구 업적은 저서, 역서, 편저와 같은 단행본과 정기학술지, 학술회의 논문 등의 논문을 모두 포괄한 것이었지만 2007년의 연구 업적은 SCI급 논문 편수와 임팩트 팩터만으로 제시되어있는 경우가 많았으며, 그렇지 않은 경우도 논문과 학술회의 발표가 더 중요하게 다루어지고 있었다. 일부 학부는 분야별 특허 현황을 연구업적으로 제시하기는 했지만 여전히 논문을 편수를 가장 먼저 연구업적으로 내세웠다.³⁵¹⁾ 1997년의 서울대학교 공과대학은 논문 편수의 증가보다는 산학협력을 통한 산업체의 문제 해결에 대한 서술에 더 치중한 반면 2007년의 서울대학교 공과대학은 산학협력의 내용에 대한 서술보다는 논문 편수와 임팩트 팩터와 같은 양적 지표의 성장을 보여줌으로써 공과대학의 연구력이 향상되었음을 강조하는데 더 많은 노력을 기울였다.

BK21은 대학원 강화를 위한 정책이기 때문에 BK21로 인해 대학으로 연구비가 더 유입되었다거나 대학의 연구비에 변화가 생겼다고 보기는 어렵다. 하지만 BK21을 전후한 시기 대학 연구비의 변화를 살펴보면 양적 지표를 활용한 대학 평가와 이에 근거한 대학에 대한 차등지원 정책

348) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 110-117쪽

349) 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997), 101-106쪽,

350) 상동, 111-124쪽.

351) 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007), 109, 185, 206, 229쪽.

으로 인해 대학의 연구가 이전보다 활성화 된 측면도 있다. 특히 논문 생산이 가능한 학술연구의 비중이 높아졌다. 앞 절에서 살펴본 것처럼 1990년대 후반부터 용역연구 중 단기연구보다 중장기연구가 많아지고 용역연구의 성격이 기초연구에 가깝게 변화하였다. 이에 따라 용역연구와 학술연구의 구분이 모호해졌고 2006년부터 서울대학교 통계상에서 ‘용역연구비’라는 항목을 ‘민간기관 지원 연구비’로 바꾸어 집계하게 되었다.³⁵²⁾ 설령 민간기관 지원 연구비를 모두 이전의 용역연구비라고 생각하더라도 서울대학교의 연구비 구성에서 민간기관 지원 연구비의 비율이 낮아지고 있었다. BK21이 시작되기 직전인 1998년과 1단계 BK21 사업이 끝난 2006년 서울대학교의 연구비 구성을 살펴보면 이를 알 수 있다. 1998년 서울대학교의 연구비 총액은 약 1020억 원이었고, 이 중 학술연구비는 약 620억 원, 용역연구비는 약 400억 원이었다.³⁵³⁾ 이 시기 학술연구비는 총액의 약 60.8%, 용역연구비는 총액의 약 39.2%를 차지하고 있었다. 2006년 서울대학교 연구비 총액은 약 3320억 원으로 1998년 연구비의 3배에 달한다. 연구비 총액이 이와 같이 증가한 것은 학술연구비가 약 2990억 원으로 3배 가까이 증가했기 때문이었다. 이때의 용역연구비에 해당하는 민간기관 지원 연구비는 약 330억 원으로, 비율 면에서 매우 크게 축소되었을 뿐 아니라 절대양도 줄어들었음을 알 수 있다.³⁵⁴⁾ BK21이 시작된 이후 대학의 연구비 규모가 크게 성장했지만 교육인적자원부/학술진흥재단이나 과학기술부/한국과학재단, 그리고 그 밖의 정부기관으로부터 지원을 받은 학술연구비는 크게 증가한 데 반해 민간기관 지원 연구의 비중은 오히려 줄어들었던 것이다.³⁵⁵⁾ 이러한 사실로부터

352) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 678-679쪽; 『서울대학교 통계연보 2005년판』 (서울대학교 출판부, 2005), 22쪽; 『서울대학교 통계연보 2006년판』 (서울대학교 출판부, 2006), 22쪽.

353) 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 679쪽.

354) 상동, 694쪽.

355) 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2007년판』 (서울대학교 출판부, 2007), 22쪽; 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016), 693쪽.

어떻게 보아도 실제로 서울대학교의 연구비 중 학술연구비로 분류되는 연구비의 비중이 용역연구비를 모든 면에서 압도할 정도로 성장했다는 사실을 알 수 있다. 1999년 4월까지도 7:3 정도로 집계되었던 학술연구비와 용역연구비의 비는 2002년 4월 이미 9:1 정도로 크게 변화했고 BK21이 진행되는 동안 비슷하게 유지되었다.³⁵⁶⁾ 1단계와 2단계 BK21 사업에서 모두 공과대학 소속 사업팀이 서울대학교 내에서 가장 많았고 예산 규모도 가장 컸기 때문에 이와 같은 서울대학교의 연구비 변화를 통해 서울대 공대의 연구비 변화를 짐작할 수 있다.

연구 성과 압박

공과대학, 특히 서울대학교 공과대학의 입장에서 BK21을 비롯하여 이 시기 공과대학을 둘러싼 상황은 성장의 기회를 제공하면서도 1990년대까지의 여러 경험을 토대로 설정했던 경로를 수정하도록 압박하는 요인이기도 했다. 대학평가가 중요해지고 BK21이 시작된 이후로 공과대학은 산업계와의 협력에만 매진하기 어려운 상황에 처하게 되었던 것이다. 승진심사 등에서 교수를 평가할 때뿐만 아니라 BK21과 같은 사업에 선정되기 위한 지표로도 연구실적이 활용되었기 때문이다. 즉, 교수의 연구는 교수 개인뿐 아니라 대학 전체에게도 중요해졌다. 이러한 추세는 연구중심대학을 표방한 일부 대학을 넘어 전국으로 퍼졌고 2000년대 이후로는 전국 대부분의 공과대학이 연구를 어떤 방식으로든 수행하여 성과를 내야 하는 상황에 처해있었다.

대학이 연구 성과에 얽매이게 된 이 상황은 서울대 공대에서 제안한 제도가 공과대학의 방향성을 제한한 것으로 볼 수도 있다. 1991년의 『공대백서』에서 연구업적에 대한 평가를 더 철저히 진행해야 한다고 주장한 바 있으며, 실제로 1990년대 초 자체적으로 교수의 업적 평가를

356) 2000년 연구비는 2003년판 통계연보와 2005년판 통계연보에 각각 다르게 기록되어있는데, 『서울대학교 70년사』는 2003년 통계연보의 자료를 따랐던 것으로 보인다. 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2003년판』 (서울대학교 출판부, 2003), 19쪽; 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2005년판』 (서울대학교 출판부, 2005), 22쪽; 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2007년판』 (서울대학교 출판부, 2007), 22쪽.

실시했고 이 내용이 이후의 대학정책에도 반영되었기 때문이다. 즉, 1990년대 초 공과대학이 제시한 미래상은 서울대의 연구중심대학 구상에 영향을 미쳤고, 이에 따라 이공계 대학이 전반적으로 공과대학 교수들이 원했던 방향으로 바뀌어갔다고 볼 수 있다. 하지만 서울대학교가 연구중심대학으로 성장하자 정작 공과대학은 당시 원했던 바대로 산업계와의 연계를 더욱 강화해 나아가기 어렵게 되었다.

공과대학은 여전히 산업계의 요구에 부응하는 연구를 수행하였고, 공학의 특성상 산업계와 무관한 학문 연구만 할 수도 없었다. 하지만 공과대학에 대한 요구가 다변화되는 가운데 대학 및 교수 평가를 위한 핵심적인 양적 지표로서 출판 논문 편수가 활용되면서 공과대학 연구자들은 상대적으로 실질적인 산업 현장과의 관계에 집중할 수 없게 된 것이다. 산업계의 요구에 부응하는 응용연구도 학술연구와 구분할 수 없게 된 상황에서 서울대 공대의 주된 연구는 1991년 서울대 공대 교수들이 생각했던 공과대학이 마땅히 해야 할 새로운 기술을 창조하기 위한 장기연구와는 다른 논문을 생산하기 위한 학술 활동이 되어버렸다. 1990년대 말부터 2000년대로 넘어오는 시기 도입된 대학에 대한 양적 평가는 서울대 공대가 1980-90년대를 거치며 통합한 산업계와 학계를 넘나드는 기능에 균열을 일으키는 요인이 되었고 서울대 공대는 다시 이전보다 기초교육/학술연구 쪽으로 기울어지게 되었다.

제 4 절 소결

1990년대 말, 서울대학교가 연구중심대학을 표방하면서 서울대학교 공과대학 역시 연구기관으로서의 면모와 고유한 역할을 더욱 공고히 할 수 있었다. 1980년대부터 다양한 종류의 연구를 통해 공업 현장의 문제 해결을 지원했던 공과대학은 다른 단과대학이나 산업체 연구소와는 다른 고유한 공학 연구의 영역을 확보하려 했으며, 1990년대 말에 가서는 한 발 더 나아가 산업계 기술 및 제품 개발에 직접 관여하려 했다. 또한 한국에 불어 닥친 창업 열풍에 편승하여 연구실에서 나온 연구 성과를 활

용하여 창업을 시도하는 이들도 있었다. 이는 공과대학이 산업현장과 가까워지는 것을 넘어 아예 산업현장을 대학 내부로 끌어들이려는 시도라고도 볼 수 있다. 즉, 1990년대 공과대학은 기초, 응용, 개발의 범주를 넘나드는 다양한 연구를 통해 산업계를 지원하는 역할을 맡았고, 이 경험을 바탕으로 직접 산업계로 뛰어들고자 하는 이들이 공과대학 내에서 생겼던 것이다. 이러한 면에서 보았을 때 1990년대 연구중심대학으로서 서울대 공대의 특성화 방향은 산업계와의 관계 속에서 만들어지고 있었다.

하지만 산업계와의 관계가 핵심인 서울대 공대의 특성화는 온전히 이루어질 수 없었다. 1990년대 말 새로운 정부가 들어서면서 시작된 연구개발 정책 및 대학원 강화 정책은 공과대학이 나아가려고 했던 방향과는 다른 방향으로 대학을 몰아가고 있었다. 이른바 SCI급 논문 편수를 주요 지표로 이루어지는 대학 및 대학교수의 연구업적 평가로 인해 2000년대 중반까지 대학 교수들에게 가장 중요한 활동은 출판된 논문의 수와 논문의 임팩트 팩터 등 정량화된 실적을 늘리는 것이었다. 산학협력은 꾸준히 이루어졌고 이와 관련된 기관 및 제도도 2000년대 초 정비되었지만 상대적으로 대학에 대한 평가에서 산학협력 성과는 중요하게 기록되지 않았다. 서울대 공대는 여전히 산업계와 깊은 관계를 맺고 있고, 산학협력의 중요성이 점점 강조됨에 따라 온전히 학술연구만 할 수도 없는 상황에 놓였지만, 1990년대 초 원했던 것처럼 새로운 기술을 개발하기 위한 장기 연구에 매진하고 산업계를 선도해 나가기도 어렵게 되었다.

제 6 장 결론

한국의 공과대학의 역할과 기능은 해방 이후 산업계와의 관계를 중심으로 산업 현장의 요구에 부응하는 연구를 수행하고 현장 노동인력을 양성하는 실용적 노선과 학술적인 성격의 기초연구를 주로 수행하고 연구자 양성을 하는 학문적 노선 사이에서 구성되어 왔다. 한국의 공과대학, 특히 가장 많은 지원을 받으며 성장한 서울대 공대는 산업현장에 진출할 기술인력을 양성하기 위한 직업 교육을 담당하는 기관에서 출발했지만 시간이 흐르면서 연구를 통해 산업계를 지원하는 공학 연구 연구를 수행하는 역할까지 도맡게 되었다. 1970년대까지 주로 인력양성소의 역할을 맡았던 서울대 공대는 1970년대 말부터 1980년대 중반까지 늘어난 공학 교육 수요를 감당하기 위한 교수 요원 양성소가 되어 대학원 기능을 강화할 수 있었다. 또한 1980년대 한국 정부가 특정연구개발사업을 시작하자 서울대 공대는 강화된 대학원의 연구기능을 활용하여 개발에 선행 단계에서 필요한 지식과 정보를 제공하기 위한 기초연구를 시작으로 여러 가지 연구를 수행하게 되었다. 이 과정에서 다양한 경험을 쌓은 서울대 공대는 1990년대부터 기초 및 응용연구는 물론이고 개발연구에도 참여해야 한다고 주장하며 연구기관으로서의 역할을 더욱 확장하려고 했다. 즉, 서울대 공대의 사회적 역할은 한국 경제의 상황이나 사회의 대학에 대한 요구와 상호작용하면서 변화하기도 하고 확장되기도 했다.

1991년의 『공대백서』는 공과대학의 연구기관으로서의 역할을 확장하려는 서울대 공대 교수들의 비전을 담은 제안서라고 볼 수 있다. 그들은 산업계와 깊이 연계하여 직접 첨단 기술개발에 앞장서는 역할을 서울대 공대가 맡아야 한다고 보고, 이를 위해서는 서울대 공대가, 나아가서는 한국의 공과대학이 연구에 더 매진할 수 있는 여건을 갖추고 공과대학 교수들 스스로도 적극적으로 연구를 수행해야 한다고 주장했다. 1990년대는 한국 사회 전반에 세계화 내지는 국제화의 바람이 불어 다양한 변화가 일어나던 시기로, 대학의 역할, 특히 이공계 대학의 역할 역시 크게 바뀌어가고 있는 때였다. 그러한 흐름 속에서 1990년대 중반 서울대학교

는 대학 특성화의 일환으로 본격적으로 연구중심대학으로 거듭나기 위한 개혁을 추진했는데, 사실상 그 중심에는 서울대 공대가 있었다. 이러한 분위기 속에서 서울대 공대는 산업계와 학계를 잇는 교량의 역할을 자처하면서 연구기관으로서의 공과대학만의 위치를 확보하고 그 영향력을 키워나가려 했다. 공과대학이 수행하는 공학 연구는 과학과 산업기술 사이의 영역으로서 공과대학의 특성을 드러내는 학문 분야로 정의되었다. 즉, 공과대학은 산업계와 학계 사이의 독특한 위치에 서게 되는 것이다. 1991년의 『공대백서』는 서울대 공대의, 더 나아가서는 서울대학교의 역할이 달라지기 시작하는 시기에 서울대 공대 교수들이 제시한 비전으로서, 1990년대 서울대 공대의 변화의 시작을 포착할 수 있는 중요한 자료라 할 수 있다.

1990년대 후반에 서울대 공대는 산업계에서의 역할을 더욱 확장함으로써 산업계와 가까운 방향으로 성장해 나아가고자 했다. 1997년까지 꾸준히 늘어난 용역연구비는 1990년대 서울대 공대와 산업계의 협력이 확대되고 있었음을 보여준다. 또한 1990년대 후반 한국 사회에 이른바 “창업 열풍” 혹은 “벤처열풍”이 불어 닥치자 공과대학 내에서 보다 적극적으로 산업계에 개입하여 직접 연구 성과를 활용한 기술개발과 창업에 뛰어들고자 하는 이들이 등장하기도 했다. 정부가 벤처기업 창업을 지원하는 정책을 펴자 대학가에서도 창업에 대한 관심이 더욱 높아졌던 것이다. 서울대 공대에 창업동아리가 만들어지고 학교 차원에서 창업을 지원하는 기관을 마련했다. 이러한 사회적 분위기와 창업을 장려하는 정책에 힘입어 실제로 연구실에서 창업을 하는 이들이 생겼다. 공과대학 연구자가 직접 창업을 하고 기업인이 되겠다는 것은 곧 공과대학과 산업계를 구분하는 벽을 허물겠다는 것으로 이해할 수 있을 것이다. 이렇게 된다면 공과대학의 연구실은 학교이면서 동시에 산업현장이 되기 때문이다.

서울대 공대의 교수들과 학생들이 기술개발에 이어 창업에까지 뛰어드는 모습은 마치 서울대 공대가 학문정보다는 수익성과 상품성, 즉 실용성 쪽으로 기울어져 가는 것처럼 보일 수도 있었다. 하지만 사실상 1990년대 이후 서울대 공대의 연구에서 학문성과 실용성의 구분은 점차 모호

해져 가고 있었다. 과거에는 당장 한국 사회에서 활용하기 어려운 첨단 연구를 학문성이 높은 학술연구로, 한국 사회에 당장 필요한 연구를 실용성이 높은 용역연구로 구분했다면, 1990년대 이후로는 한국의 기술이 발전하고 경제 규모가 성장함에 따라 선진국에서 주로 하던 첨단 연구가 한국 사회에도 유용해졌기 때문에 과거와 같은 기준으로 연구의 성격을 구분하기 어려워진 것이다. 국가 발전을 위해 필요한 공학 지식과 기술이 시대별로 달라지기 때문에 과거에는 한국의 산업과 큰 연관이 없었던 첨단의 공학 지식과 기술에 대한 연구가 1990년대 이후로는 산업 발전과 경제 성장에 필요한 것이 되었고, 기초연구와 연구개발의 관계가 점점 더 밀접해 지면서 학문성 높은 연구가 실용성을 가지는 경우도 많아졌다. 즉, 실용적인 연구의 의미가 1990년대부터 달라지기 시작하여 학술연구와 용역연구의 구분이 점차 무의미해졌다고 볼 수 있다. 2000년대에 들어와서는 9:1의 극단적인 비율을 보이기 시작했고 결과적으로 2006년부터는 아예 용역연구라는 항목이 서울대학교의 통계에서 사라지고 그 자리를 민간기관지원연구비가 차지하게 되었다.

다양한 연구와 연구직 혹은 관리직 인력 양성을 통해 산업계에 대한 영향력을 키우고 산업계 쪽으로 성장해 나가려던 1990년대까지의 서울대 공대의 행보는 21세기로 넘어오면서 탄력을 잃게 되었다. 우선 일부 창업 성공 사례가 있었음에도 공과대학 내에서의 창업이 활발하게 이루어지지 못했다. 서울대 공대 구성원이 학내에서 창업을 하기 위한 제도가 아직 충분히 갖추어지지 못했기 때문이다. 실제로 창업을 지원하고 대학이 수익사업을 할 수 있도록 2000년대 중반 이후 여기저기 설립된 기술지주회사가 2020년대 초까지도 큰 성과를 내지 못했다는 평가를 받았다는 사실이 1990년대의 실용적 방향으로 서울대 공대가 가지 못했다는 또 하나의 증거이다.³⁵⁷⁾

서울대 공대의 실용적 방향으로의 변화가 둔화되고 학술연구가 증가한 것은 BK21과 대학 평가의 영향으로도 볼 수 있다. 한국 정부가 대학평

357) 문장원, “규제 철폐로 ‘기술지주회사’ 활성화해야,” 『M이코노미뉴스』 (2020.08.12.).

가를 강화하고 대학원 육성 사업인 BK21을 시작하면서 대학평가 중에서도 교원의 연구 업적 평가 결과를 BK21 사업단 선정의 근거로 활용하자 서울대 공대를 비롯한 공과대학은 논문 실적을 쌓는 것을 최우선 과제로 삼을 수밖에 없었다. BK21이 1999년 시작된 이후 서울대학교의 학술연구비가 폭발적으로 증가했고, 그만큼 학술 논문 출판 건수도 늘었는데, 이것이 다시 다음 BK21 사업단 선정과 학술연구비 수탁에도 영향을 미쳤기 때문이다. BK21 사업단 선정이나 결과 평가에 있어서 사용된 SCI급의 논문 출판 수와 논문의 임팩트 팩터와 같은 양적 지표는 이후 한국의 대학 혹은 교수 평가에서도 계속 중요한 지표로 활용되었다. 이때부터 공과대학의 주요 연구 성과로 발표된 학술논문 편수와 논문의 평균 임팩트 팩터와 같은 수치가 주로 제시되었다.

이러한 변화는 1990년대 말 공과대학이 추구했던 산업계로의 성장과 동시에 이루어지기에는 어려움이 있었다. 2000년대 이후에도 공과대학의 연구자들은 꾸준히 산학협력에 나섰고 다양한 성과를 냈지만 논문 출판의 압박이 이전보다 커지면서 산업계와 협력하는 역할을 1990년대에 비해 더 확장할 만한 여유는 없었다. 빠르게 성과를 내는 연구나 논문을 양산할 수 있는 연구는 계속 수행했지만 1991년 『공대백서』에서 이야기했던 “전혀 새로운 기술”을 창출하는 장기과제는 쉽게 수행하기 어려운 실정에 처한 것이다.

이러한 상황이 계속되자 5.31 교육개혁안이 발표된 후 약 20년이 흐른 뒤인 2015년 서울대학교 공과대학은 또 한 차례 『2015 서울대학교 공과대학 백서(부제-좋은 대학을 넘어 탁월한 대학으로)』라는 제목의 백서를 발간했다. 이 두 번째 『공대백서』는 첫 백서가 발간된 지 24년 만에, 서울대학교의 『미래상』이 발간된 지 20년 만에 발간되었다. 백서의 발간은 서울대학교 공과대학이 현 상황에 문제가 있다고 진단했다는 것을 의미한다. 2013년까지 두 단계에 걸쳐서 진행된 BK21 사업이 종료되고 새롭게 그 후속사업으로서 BK21+가 시작되었기 때문에 2015년의 『공대백서』에는 BK21이 종료된 직후 변화된 서울대 공대에 대한 공대교수들의 생각이 반영되었다고 할 수 있는데, 이 백서를 비롯한 2010년

대 중반 무렵의 서울대 공대 구성원들의 주장을 살펴보면 그들은 또다시 대한민국과 서울대 공대가 위기에 처해있다고 이야기하고 있다.

2015년의 백서에 의하면 『미래상』과 5.31교육개혁안에서 제시한 개혁안이 상당 부분 구현되었음에도 불구하고 서울대가 여전히 목표했던 ‘세계적 수준의 대학’에 도달하지 못했다. 백서의 집필진들이 서울대학교 공과대학을 “야구로 비유하면 배트를 짧게 잡고 번트를 친 후, 1루 진출(단기 성과, 논문 수 채우기 등)에 만족하는 타자”로 평가하며 “만루홈런(탁월한 연구성과)”과 같은 큰 성과는 별로 없었다고 비판한다는 점에서 그들이 여전히 서울대 공대에 부족함이 있다고 생각했음을 유추할 수 있다.³⁵⁸⁾ 1991년의 백서에서 공과대학이 첨단 기술개발을 위한 장기 연구를 마땅히 수행해야 한다고 주장했던 서울대 공대 교수들이 본다면 그다지 만족스러운 상황이라고 생각하지 않을만한 상황이다.

두 번째 백서는 당시 공대 학장 이견우의 요청으로 전기·전자공학부 교수 성원용을 비롯한 6명의 교수가 참여하여, “주로 서울대 공대의 연구성과 등에 대한 자기반성적 내용”을 담아 “안정지대에 머무르고 있는 교수와 학교 시스템의 개혁을 희망하며” 발간되었다고 한다. 백서에 의하면 1980년대 이후 서울대학교 공과대학의 시설 면적은 3.7배 증가하여 양적 성장은 이루었지만 여전히 질적 성장은 그에 미치지 못해 탁월한 연구성과를 내지 못하고 있었다. 서울대학교 공과대학이 소위 ‘번트만 치는 대학’이 된 이유는 크게 제도적 문제와 문화적 제약으로 제시되어 있다. 제도적인 부분에서는 양적 지표에 의한 평가 방식에 문제가 있고 연구비 마련을 위한 과도한 외부활동 등으로 지나치게 교수들이 바쁘기 때문에 탁월한 연구성과가 나오기 어렵다는 지적이 있었다. 그리고 교수들 간의 학문적 소통이 부족하고 국내 기업들이나 대학에는 “낮은 성공확률에 도전”을 꺼려하는 문화가 팽배해 있어서 새로운 지식 창출이나 혁신적인 기술개발에 제약이 크다고 지적했다.

『공대백서』의 내용은 첫 번째 백서와 마찬가지로 언론을 통해 서울

358) 안갑성, “24년만에 백서 발간 서울대 공대의 통렬한 반성,” 『매일경제』 (2015.07.12.).

대학교의 자기반성으로 대중에게 소개되었다.³⁵⁹⁾ 하지만 실상 백서에서 제시하는 내용은 1991년의 백서에 비해서 자기반성보다는 여건에 대한 비판과 불평에 더 가까워 보인다. 서울대학교 공과대학의 역량을 모두 발휘하지 못하도록 저해하는 문제 요소로 제시된 ‘양적 지표에 의한 연구업적 평가’나 ‘교수가 바쁜 현실’은 정부의 정책이나 지원 등의 영향을 받는 부분이고 ‘낮은 성공확률에 도전하는 문화가 부재한 것’은 대학과 산업계 모두의 문제이기 때문이다. 이러한 점을 종합해 봤을 때 2015년의 백서에서 제시하는 위기의 핵심은 서울대학교 공과대학이 지닌 역량을 현실적/제도적/문화적인 제약으로 인해 충분히 활용하지 못한다는 것이었다. 서울대학교 공과대학의 저자들은 백서를 통해 연구성과를 낼 수 있는 여건이 갖추어졌고 실제로 연구성과를 내고 있지만 여전히 ‘세계적 수준’으로 도약하지 못했다고 서울대학교 공과대학에 대해 자평하고, ‘탁월한 연구성과’를 내기 위해서는 기반시설을 갖추는 것 이외에도 문화와 제도를 바꾸고 정비하는 노력이 필요하다고 주장한다.

1년 뒤 발간된 후속편 『2016 서울대학교 공과대학교 백서 2(부제-추종자를 넘어 선도하는 대학으로)』에서 저자들은 조금 더 심각하고 구체적인 한국 사회가 처한 위기를 진단하고 이를 극복하기 위해서는 대학의 역할이 어느 때보다 중요하다는 점을 강조했다. 이 책 역시 이견우 학장의 요청으로 작성에 착수하게 되었는데, 전기공학부 교수 이종호 등 25명의 교수가 참여하여 10개월 간 백서를 작성하였다고 한다. 2016 『공대백서』에서는 국내 산업계의 혁신이 멈췄고 한국의 대학은 계속 추종자에만 머무르고 있다고 비판하였다. “한국의 산업경쟁력이 추락하고 있고 중국 등 주변국은 우리를 쫓아오거나 이미 많은 분야에서 추월한 상태”이며 “미래산업을 책임질 대학입학 학생수도 점점 줄고 있어 대안마련이 절실하다”는 것이다. 조선·철강 등 국내 주력 산업이 성장동력을 잃고 위기에 처한 것처럼 한국의 대학 역시 침몰해 가고 있다는 것이다. 엄밀히 말하면 한국의 산업경쟁력이 떨어지는 것과 대학이 입학정원

359) 손국희, “서울공대 24년만에 자기 반성적 백서 발간”, 『중앙일보』 (2015.07.12.); 안갑성, “우수보다는 탁월함…서울공대 5대 뉴비전”, 『매일경제』 (2015.07.12.).

감소 등으로 위기에 처한 것은 직접 연관된 문제라고 보기 어렵다. 하지만 백서의 집필진들은 이를 묶어서 “판박이 같다”고 평가하였다. 이러한 위기를 극복하기 위해서는 “미국 실리콘밸리처럼 교수들까지 발벗고 나서 4차 산업혁명시대를 이끌고 나갈 ‘기술창업’에 나서”야 한다고 경고하면서 “창업 중심으로의 대전환”이 필요하다고 주장했다. 대학 내에 창업과 관련된 기관과 프로그램이 있지만 “대학내 산학협력단 기술지주사 창업지원기관은 숫자만 많을 뿐 업무와 예산이 중복되는 등 중구난방”이고 신산업분야를 창출하는 ‘기술창업’이 부재한 것이 심각한 문제라는 것이다.³⁶⁰⁾ 이 내용으로부터 2015년 이야기했던 “낮은 성공확률에 도전”하는 것이 신기술을 이용한 창업이었다고 추론할 수 있다. 이는 한편으로는 한국의 경제와 산업의 위기를 대학의 위기와 한데 묶으면서도 다른 한편에서는 대학에 그 위기를 극복할 해법이 있다고 주장하는 91년의 『공대백서』와 구조적으로 흡사해 보이지만, 산업계와 협력을 통해 문제 해결 역량을 활용하는 이전의 모습과는 다르게 2015년에는 직접 대학의 인원들이 산업계로 창업을 통해 뛰어들어야 한다고 주장하는 점이 다르다.

『공대백서』가 발간된 것과 비슷한 시기 서울대학교 공과대학 소속의 교수들은 또 다른 경로를 통해 위기를 알리고자 했다. 서울대 공대 교수인 이정동은 그러한 시도의 중심에 있었던 인물로서 2015년 공과대학 교수 26인이 작성에 참여하여 발간한 책 『축적의 시간』과 2017년 KBS의 방송 강연, 2021년 중앙일보의 기고문 등을 통해 한국의 산업계와 경제가 위기에 처해있다고 지속적으로 주장했다. 선진국과의 기술 격차는 줄어들지 않고 있는데 중국이 무서운 속도로 발전하고 있어 기존에 한국 경제가 발전해 온 패턴으로는 성장한계에 부딪칠 수밖에 없다는 것이다. 이러한 위기를 극복하기 위해 필요한 것이 문제 자체를 새롭게 정의하는 ‘개념설계 역량’인데, 이를 키우기 위해서는 선진국들이 오랜 기간 해 왔던 것과 같은 경험의 축적이 한국사회에 필요하다고 역설했다. 경험의 축적을 위해서는 수많은 시행착오와 실패를 겪으면서 아이디어를 키워나

360) 황순민, “[단독] 서울대공대의 참회록 “이대로라면 한국대학 침몰””, 『매일경제』 (2016.12.21.).

가는 스케일업의 과정이 필요한데, 한국 사회에서는 벤치마킹을 통한 빠른 성장을 추구하면서 발전해 왔기 때문에 지난 반세기 동안의 성장 속에서도 충분한 경험이 체계적으로 축적되지 못했기에 위기에 봉착했고, 이제는 체질 변화가 필요하다는 것이다.³⁶¹⁾

2016년의 『공대백서』 뿐 아니라 이정동이 묘사하는 한국의 위기도 사실 1991년 『공대백서』에서 제시하는 한국 산업계의 위기와 매우 흡사하다. 『공대백서』는 1991년의 한국이 선진국의 견제와 태평양 연안 국가의 추격을 받는 위기에 놓여있다고 진단한 바가 있었던 것이다. 『공대백서』는 위기를 극복할 해법으로 대학의 변화와 성장을 내놓는데 반해 이정동은 한국 사회와 산업계의 태도 변화를 주로 촉구했다는 점이 다를 뿐이다. 사실 이러한 점은 2015, 2016년의 『공대백서』와 이정동의 주장이 공유하고 있는 지점이기도 하다. 2015년과 2016년 『공대백서』의 저자들이나 이정동 등 서울대학교 공과대학 교수들은 1990년대 중반 이후 공과대학이 서울대학교의 법인화를 비롯한 큰 변화를 겪었음에도 한국 사회는 여전히 위기를 극복하지 못했거나 새로운 위기가 거의 같은 형태로 찾아왔기에 공과대학이 산업계와의 협력을 넘어서 기술개발과 창업 등 더 적극적인 역할을 맡아야 한다고 주장한 것이다.

2010년대의 공과대학에 대한 담론에서 이야기하는 공과대학의 방향은 이전의 『공대백서』의 산업계와 긴밀히 협력하는 방향으로 한발 더 나아가는 것이었다. 서울대학교가 1990년대 후반부터 연구중심대학을 본격적으로 표방하기 시작할 때 서울대학교 공과대학 안에서는 산업계와의 관계를 새롭게 설정하고 이전보다 다양한 역할을 수행하기 위한 길을 모색해 나가려는 시도가 있었다. 이 시기 “공학”을 새롭게 정의하면서 공과대학이 나아가야 할 방향을 제시하는 모습이나 유니테프와 같은 단체를 통해 산업계와 능동적이고 적극적으로 협력하려는 시도가 공과대학이 추구했던 산업계와의 긴밀한 협력 및 산업계로의 투신을 보여준다고 할 수 있다. 이때까지의 공과대학은 여러 가지 연구 중에서도 산업계에 필요한

361) 이정동, “창조적 축적 지향의 패러다임으로 바꾸어야 한다”, 서울대학교 공과대학, 『축적의 시간』 (지식노마드, 2015); 이정동, “혁신은 거인의 어깨 위에서 이루어진다”, 『중앙일보』 (2021.3.15.).

연구를 주로 수행하는 역할을 가장 중요하게 여기고 있었다. 1991년의 『공대백서』에서 기초, 응용을 넘어 개발연구까지 해야 한다고 주장한 것이나 2016년 『공대백서』에서 기술개발을 통한 창업에 나서야 한다고 주장한 것은 결국 산업계와의 관계 속에 공과대학의 역할을 확보하기 위함이라고 할 수 있다.

그렇다면 공과대학은 연구여건이 갖추어졌음에도 불구하고 왜 “만루홈런”을 치지 못하고 있었을까? 10년이라는 세월이 “만루홈런”을 칠 수 있게 성장하기에는 부족한 것이었을까? 2015년과 2016년의 『공대백서』에서 저자들의 진단에 의하면 시간의 문제만은 아니었던 것 같다. 제도와 문화가 “만루홈런”을 치지 못하게 만드는 원인으로 지적되었기 때문이다. 2010년대의 『공대백서』에서 제시하는 공과대학의 미래상이 1991년이나 1996년의 비전의 연장선 위에 있다는 점은 중요한 의미를 갖는다. BK21 사업이 모두 종료되고 그 후속사업이 시작되는 때에 서울대학교가 연구중심대학이 되었음에도 서울대 공대 교수들은 서울대 공대가 1990년대에 설정한 방향대로 충분히 성장하지 못했다고 자평한 것으로 보인다. 그들은 이러한 상황을 위기이자 새로운 변화의 기회로 삼고자 두 번째 백서를 발간했다고 짐작할 수 있다.

실제로 연구비 통계로 볼 때 공과대학을 포함한 서울대학교 전체가 용역연구보다는 학술연구 중심으로 기울었다고 볼 근거가 있다. 민간기관으로부터 연구의뢰를 수주하여 받는 연구비보다 정부기관 혹은 교내 재단으로부터 받는 학술연구비가 압도적으로 많아졌던 것이다. 2015년과 2016년 『공대백서』의 저자들이 1990년대 말부터 산업현장과 멀어져 갔던 공과대학의 방향성을 돌아보면서 서울대학교 공과대학을 ‘번트만 치는 타자’로 평가한 것은 아닐까? 학술연구와 용역연구의 구분 자체도 모호해졌지만, 1990년대에 비해 민간기관으로부터 수탁하는 연구비의 비율이 크게 줄어든 것도 사실이고, 앞서 말한 것처럼 새로운 기술을 만들어 낼 수 있는 장기과제를 맡기 어려운 제약이 있었기 때문에 2015년의 『공대백서』에서는 서울대 공대를 ‘번트치고 1루 출루에 만족하는 타자’라고 표현했다고 볼 수 있다. 한정희가 이야기한 “전문직 프로젝트”에

서 비롯된 엑스퍼티즘 혹은 엘리트주의 관점에 대한 비판은 어쩌면 이러한 상황에 대한 아쉬움에서 시작되었을 수도 있다.³⁶²⁾

서울대 공대의 사회적 역할은 산업계로 향하는 실용성과 학계로 향하는 학문성 사이에서 각 시대의 사회적 요구에 맞게 변화해 왔다. 1970년대까지 기능공 및 기술공 양성을 위한 직업교육과 연구자 양성을 위한 학문교육 사이에서 교육기관으로서의 서울대 공대의 역할이 만들어졌다면, 연구자 양성을 위한 학문교육 쪽으로 그 역할이 어느 정도 정리된 1980년대 이후로는 연구 기관으로서 어떠한 연구를 수행하는 역할을 맡을 것인지가 중요해졌다. 1980년대에는 기초연구의 개념이 개발에 선행하는 단계에서 필요한 공학 연구를 포함하도록 확장되면서 공과대학이 특정연구개발사업의 기초연구 분야 과제를 맡아 수행할 수 있는 공간이 크게 열렸다. 바로 이때 서울대 공대는 연구역량을 갖춘 고급인력 양성 기관에서 연구를 통해 산업계를 지원하는 연구기관으로 그 역할의 범위를 넓힐 수 있었고, 교육을 위한 수단이었던 서울대 공대의 연구는 산업계의 요구에 부응하는 활동으로서의 의미도 갖게 되었다. 또한 1990년대 과학과 산업기술 사이에 존재하는 학문 분야로서의 공학은 공과대학의 전문분야를 정의하는 핵심적인 개념이었다. 이 공학이라는 개념을 활용하여 공과대학은 스스로를 학계와 산업계 중간에 둬으로써 기초과학과 구분되는 배타적인 고유의 연구 영역을 점하는 한편 산업계에 대한 영향력을 강화하려고 했다.

서울대 공대의 역할이 구성되는 과정에서 또 하나 알 수 있는 것은 서울대학교가 연구중심대학으로 성장하는데 있어서 서울대 공대가 핵심적인 위치에 있었다는 점이다. 서울대 공대는 1990년대 들어 『공대백서』를 발간하면서 적극적으로 변화를 이끌고자 했고, 이는 이후 공과대학 뿐 아니라 대학이 성장하는 경로에 큰 영향을 주었다. 1990년대에 서울대 공대가 제안한 대학원중심의 미래상은 서울대학교 전체의 연구중심의 대학원중심대학이라는 목표로 이어졌고 당시 정부의 대학정책과 호응하였다. 서울대학교의 연구중심의 대학원중심대학이라는 구상에서 서울대

362) 한경희, 『한국 엔지니어의 형성과 발전』 (들녘, 2021), 430쪽.

공대는 연구를 통해 재정을 확보할 수 있는 가장 핵심적이 구성원이었다. 서울대 공대의 대학 내 위상은 바로 이 1990년대부터 본격적으로 높아졌다고 볼 수 있다. 이는 대학에 대한 평가와 대학 육성 사업이 대규모로 시작된 2000년대 이후 서울대만의 일이 아니게 되었다. 지원을 받기 위해서는 좋은 평가를 받아야 하고, 평가의 근거 중 하나가 연구 실적이었기 때문이다. 따라서 1990년대 이후 대학사 서술에서 공과대학, 특히 서울대 공대는 연구중심대학의 핵심 요소이자 담론을 주도한 주체로서 중요한 위치를 차지한다.

결국 1990년대 말부터 서울대학교는 연구중심대학을 표방하게 되었고 서울대 공대는 여전히 가장 많은 연구비를 받아 높은 실적을 내고 있다.³⁶³⁾ 하지만 실적을 내기 위해 서울대 공대는 산업계로의 성장보다는 논문 성과의 향상을 노려야 했고 이러한 상황은 약 15년 후 두 번째 『공대백서』의 위기가 되었다. 서울대 공대는 홈런은 노리지 못하고 “번트”를 치고 출루하기에 급급하여 제역할을 충분히 하지 못한다는 비판과 반성이 『공대백서』를 통해 제기된 것이다. 1991년 『공대백서』에서 서울대 공대가 마땅히 해야 한다는 전혀 보지 못한 첨단 기술을 개발하는 장기연구, 기술 혁신을 선도할 수 있는 대규모 프로젝트가 홈런에 해당한다면 논문을 생산하는 학술연구가 번트라 할 수 있을 것이다. 1990년대 이후 공과대학 내에서는 실용적 연구와 학문적 연구의 구분이 점차 모호해졌고, 실용성과 학문성이라는 개념도 ‘홈런과 번트’ 혹은 실용적 연구와 연구자 양성을 위한 교육의 차이를 나타내는 정도로 그 의미가 외부에서 생각하는 것과 다르게 약화되었던 것이다.

본 연구는 서울대 공대의 사례를 통해 한국 사회에서 공과대학의 역할이 역사적으로 구성되고 변화해 온 과정을 추적했고, 그 속에서 서울대 공대 구성원들이 생각하는 공대의 실용적 역할과 학문적 역할이 변화함

363) 서울대 기계공학부와 항공우주공학부, 그리고 화학생물공학부의 전임교원 1인당 논문 실적은 다른 학부에 비해 월등히 높다. 또한 기계공학부와 전기·정보공학부, 항공우주공학과, 화학생물공학부의 전임교원 1인당 연구비 역시 서울대 내에서 압도적으로 많다. 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2022년판』 (서울대학교 출판부, 2022), 119, 128쪽.

에 따라 서울대 공대의 실용성과 학문성의 구분이 점차 모호해졌음을 드러낼 수 있었다. 하지만 자료의 한계로 서울대 공대의 교육과정의 변화를 충분히 보여주지는 못했다는 한계가 있다. 교육기관으로서 서울대 공대의 역할이 변화했음을 보이는데 있어서 교육과정의 변화 역시 중요한 축이지만 수강편람이나 이수규정에 대한 자료 등이 충분히 남아있지 못했던 탓이다. 또한 졸업생 진로의 변화를 통해 어느 정도 서울대 공대 교육의 결과가 변화하는 모습을 드러낼 수 있었지만, 이 역시 더 폭넓은 사례 조사를 통해 보완할 여지가 있다. 이러한 부분은 후속 연구에서 졸업생들을 대상으로 한 인터뷰와 졸업생들의 성적 기록 등을 통해 재구성하여 보충할 수 있을 것으로 보인다. 자료의 한계는 있지만, 1980년대 이후의 이공계 대학에 대한 유의미한 연구가 이어질 가능성은 충분히 높다고 볼 수 있다. 보다 다양한 각도에서 대학을 이해할 수 있는 연구의 편린으로서도 본 연구는 의의가 있다고 본다.

요약하자면, 서울대 공대는 직업교육 기관과 연구자 양성 기관 사이에서 가기 시대별로 적절한 역할을 찾으려 했다. 1980년대 이후로는 직업교육보다는 연구자 혹은 교수 요원 양성에 방점을 둔 교육기관이 되었고, 연구기관으로서 선진국과 어깨를 나란히 하며 기술개발을 선도하는 첨단 학문성 높은 연구보다는 당장 한국 산업계에서 필요로 하는 실용적 연구를 주로 수행하는 역할을 맡았다. 하지만 점차 한국 산업계에서 필요로 하는 공학 기술의 수준이 높아지면서 1990년대 후반부터는 학문성 높은 연구와 실용적 연구의 구분이 모호해지게 되었다. 2000년대 이후로는 학문성과 실용성의 구분이 어려워진 상황 속에서 서울대 공대의 교수들이 다시 논문 생산을 위한 연구(번트)와 위험성을 내포하지만 큰 성과를 낼 수 있는 연구(흠런)로 공학 연구를 구분하려 했다. 2000년대 이후로는 서울대 공대의 교육과 연구를 학문성과 실용성이라는 개념을 통해 구분하는 것은 최소한 서울대 공대 안에서는 사실상 무의미해지면서 1990년대까지와는 또 다른 이분법이 새롭게 등장한 것이다.

참 고 문 헌

1. 자료

1) 대한민국 국가기록원 소장 자료

경제기획원, 『제2차 과학기술진흥 5개년계획(안)』 (1966).

경제기획원, 『서울대학교 기초과학육성을 위한 AID 개발 차관 협정』,
(1975.09.02.)

조약과/경제협력과, 『한·영간의 울산공과대학 설립에 관한 협정,
1968-71』 (외무부, 1971).

경제협력과, 『한·프랑스 기술초급대학(아주공업초급대학) 설립,
1973.4.12.』 (외무부, 1973).

조약과/경제조사과, 『한·일본간의 서울대학교 공과대학 시설 지원에 관
한 약정, 1972-74』 (외무부/문교부, 1974).

조약과/경제조사과, 『한·일본 간의 서울대학교 공과대학을 위한 실험용
기재의 지원에 관한 약정』 (외무부/문교부, 1976-1977).

2) 국회 회의록

“1965년도 국정감사 문교공보위원회회의록,” (대한민국국회사무처, 1965).

3) 기관 간행물

경제기획원, 『과학기술백서』 (1962).

『중화학 공장건설에 따른 기술 및 인력의 수요분석과 그 개발방안』,
(과학기술처, 1973).

과학기술처, 『과학기술연감』 (1976).

- _____, 『과학기술연감』 (1986).
- 『특정연구개발사업 20년사』 (과학기술부, 2003).
- 『제7회 대통령 보고: 국가경쟁력강화를 위한 교육개혁방향』 (국가과학기술자문위원회, 1994.01.10.).
- 산업정책국, “기술개발과 대학의 역할”, (상공부, 1992).
- 윤문섭 등(과학기술정책연구소), 『특정연구개발사업('82-'89) 추진실적 및 성과에 대한 종합분석』 (과학기술처, 1991).
- 『공학교육은 발전하고 있는가?: 대학의 위기/반성과 각오/전망과 대책』 (서울대학교 공과대학, 1991).
- 『서울대학교 공과대학 백서 1: 좋은 대학을 넘어 탁월한 대학으로』, (서울대학교 공과대학, 2015).
- 『서울대학교 공과대학 백서 2: 추종자를 넘어 선도하는 대학으로』, (서울대학교 공과대학, 2016).
- 김중운, 『서울대학교 2000년대 미래상』 (서울대학교, 1995).
- 서울대학교, 『통계연보』 제 16집 (서울대학교, 1977.04.01.).
- 서울대학교, 『통계연보』 제 17집 (서울대학교, 1978.04.01.).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1990년판』 (서울대학교 출판부, 1990).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1991년판』 (서울대학교 출판부, 1991).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1992년판』 (서울대학교 출판부, 1992).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1993년판』 (서울대학교 출판부, 1993).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1994년판』 (서울대학교 출판부, 1994).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1995년판』 (서울대학교 출판부, 1995).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1996년판』 (서울대학교 출판부, 1996).

- 1996).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1997년판』 (서울대학교 출판부, 1997).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1998년판』 (서울대학교 출판부, 1998).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 1999년판』 (서울대학교 출판부, 1999).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2000년판』 (서울대학교 출판부, 2000).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2001년판』 (서울대학교 출판부, 2001).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2002년판』 (서울대학교 출판부, 2002).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2003년판』 (서울대학교 출판부, 2003).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2005년판』 (서울대학교 출판부, 2005).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2007년판』 (서울대학교 출판부, 2007).
- 서울대학교, 『서울대학교 통계연보 2022년판』 (서울대학교 출판부, 2022).
- 서울대학교 공과대학 50년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 50년사』 (서울대학교 공과대학, 1997).
- 서울대학교 공과대학 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 공과대학 60년사』 (서울대학교 공과대학, 2007).
- 서울대학교 60년사 편찬위원회, 『서울대학교 60년사』 (서울대학교 출판부, 2006).
- 서울대학교 70년사 편찬위원회, 『서울대학교 70년사』 (서울대학교 출판부, 2016).

- 서울대학교, 『대학백서-1991년판』, (서울대학교 출판부, 1991.10.25.).
- 서울대학교총장, “미래의 서울대학교”, 『대학 구조조정에 대한 설명자료 배부』 (1998.08.06.).
- 『생산기술연구소 보고』 제12권 1호 (서울대학교 생산기술연구소, 1989).
- 『공학연구소 보고』 제13권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1990).
- 『공학연구소 보고』 제14권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1991).
- 『공학연구소 보고』 제15권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1994).
- 『공학연구소 보고』 제18권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1998).
- 『공학연구소 보고』 제19권 1호 (서울대학교 공학연구소, 1999).
- 『과학과기술』 제6권 제1호 (한국과학기술단체총연합회, 1973).
- 한국과학기술원, 『국책연구사업의 효율적 추진을 위한 조사연구』 (과학기술처, 1985).
- 『한국과학기술원 20년사』 (한국과학기술원, 1991).
- 『한국과학기술원 사반세기: 미래를 향한 끊임없는 도전』 (한국과학기술원, 1996).
- 『KAIST 30주년 백서』 (한국과학기술원, 2001).
- 『기초연구지원통계』 (한국과학재단, 1989).
- 『1978~1979 연구결과요약집』 (한국과학재단, 1982).
- 『1979~1982 연구결과요약집』 (한국과학재단, 1986).
- 『1982~1984 연구결과요약집』 (한국과학재단, 1988).
- 『'86 목적기초 연구결과요약집』 (한국과학재단, 1990).
- 『한국과학재단 10년사』 (한국과학재단, 1987).
- 『과학재단소식 <1986.1-1989.12>』 (한국과학재단, 1990).
- 고윤석, 김제완, 조완규, 『AID Project가 大學院 教育에 미치는 영향에 관한 연구』 (서울대학교 자연과학대학, 1982).
- 김형주, 홍성민, 엄미정, 김은경, 최정인, 『대학 교원의 산학협력 활동 분석과 활성화 방안』 (과학기술정책연구원, 2011).
- 박원훈 등, 『과학기술 장기발전계획에 의한 목적기초연구 추진방안에 관

- 한 연구』 (한국과학재단, 1987).
- 원종수 등, “공작기계용 중형 직류서보전동기 개발” (과학기술처, 1987).
- 원종수 등, “공작기계용 중형 직류서보전동기 개발(Ⅱ)” (과학기술처, 1988).
- 유정열, 이택식, 이준식, 강신형, 김효경, 『산업용 가스터어빈의 개발을 위한 기초연구』 (한국과학재단, 1990).
- 윤종규 등, 『용접구조물에 대한 균열감수성이 높은 부위의 조사 및 방지기술개발』 (과학기술처, 1986).
- 이동호 등, 『Prop-fan 엔진의 프로펠라 개발을 위한 기초연구』 (한국과학재단, 1989).
- 이봉재 등, 『목적기초연구과제에 대한 심의 및 평가결과 보고서 -'88년도 목적기초연구 과제-』 (한국과학재단, 1989).
- 이상엽, 『BK21 평가체계 개선: 1단계 성과분석』 (한국학술진흥재단, 2008).
- 정미애, 이민형, 안두현, 김석현, 이지혜, 『기초.원천연구의 실용화 촉진 방안: 산학연협력을 중심으로』 (과학기술정책연구원, 2012).
- National Academy of Sciences National Research Council, Report of the Joint Continuing Committee for Scientific Cooperation: Ministry of Science and Technology Republic of Korea and National Academy of Sciences United States of America (1974).
- OECD, *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, (Paris: OECD Publishing, 2015).
- Office of Science and Technology, Information on the Office of Science and Technology and Its Programs (Agency for International Development, 1975).
- USAID, “Field Budget Submission”, (Department of State, 1974).

4) 개인 논문 및 단행본

- 과학기자 모임, 『신한국 과학기술을 위한 연합 보고서』 (희성출판사, 1993).
- 서울대학교 공과대학, 『축적의 시간』 (지식노마드, 2015).
- 염영하, 변문현, “인장가공된 기계구조용강의 비틀음 피로강도에 관한 실험적 연구”, 『대한기계학회지』 제1권 제1호 (1960.01), 13-21쪽.
- 염영하, “코일스프링의 크리이프 템퍼에 관한 연구”, 『대한기계학회지』 제13권 1호(1973), 55-63쪽.
- 유정렬, 김사랑, 강신형, 백세진, 이택식, 김응서, “단순화된 2차원 자동차형 물체주위의 유동에 관한 실험적 연구”, 『대한기계학회 논문집』 제13권 제1호 (1989), 178-189쪽.
- 이택식, “균일하게 가열된 수평원통둘레의 공기에서의 자연대류열전달에 관한 연구”, 『대한기계학회지』 제4권 1호(1964), 9-13쪽.
- 이택식, “기계공학을 중심으로 한 공학교육의 나아갈 길”, 『대한기계학회지』 제12권 제3호 (1972), 165-168쪽.
- 이택식, “온도의 열성능에 관한 실험적인 연구”, 『대한기계학회지』 제12권 3호(1972), 209-222쪽.
- 이택식, 노승탁, “상변화를 동반하는 열전달과 축열에 관한 연구(비정상 열선법에 의한 열전도율의 측정)”, 『대한기계학회지』 제16권 2호 (1976), 218-223쪽.
- 조경국, “밀폐용기내에서의 연소특성에 관한 실험적 연구”, 『대한기계학회지』 제 13권 제1호 (1973), 47-54쪽.
- 조완규, “김제완 교수가 정년을 맞다니!”, 『나의 시공선 - 김제완 선생의 퇴임에 붙여서』 (아프로만, 1997).
- 허진규, (주)다니기획, 『도전과 혁신의 40년 새로운 도약의 미래를 향해: 일진그룹 40년사 1967-2007』 (세종씨엔피주식회사, 2007).

5) 신문

- “서울大 大學院 중점育成”, 『경향신문』 (1973.01.23.), 7면.
- “全國 工大學長회의서 協議 ”工大 교과과정改編 專攻과목 늘리고 現場實
실험중”, 『경향신문』 (1973.03.30.), 7면.
- “서울大 56명에 博士학위”, 『경향신문』 (1976.02.07.), 7면.
- “大學街에 불붙은 必死의 스카웃作戰”, 『경향신문』 (1977.09.12.), 7면.
- “勞動廳(노동청) 실태報告書(보고서)에 비친 兩極化(양극화) 현상”, 『경
향신문』 (1978.03.06.), 1면.
- “李문교, 卒業定員制 개선 發表 大學 「강제脫落」 폐지”, 『경향신문』 (1
983.08.19.), 1면.
- “大學교육 質은 낮고 값은 비싸다”, 『경향신문』 (1989.04.05.), 15면.
- “大學 기능細分 특성화”, 『경향신문』 (1989.09.06.), 1면.
- “대학評價制 3等級으로”, 『경향신문』 (1989.09.15.), 1면.
- 장운영, “산업과 동떨어진 大學(대학)교육”, 『경향신문』 (1992.06.02.), 7
면.
- “국제화…韓國의 선택 (1) 경제國境이 무너지고 있다”, 『경향신문』 (199
4.01.04.), 1면.
- 허영섭, “총리실에 국제화추진委”, 『경향신문』 (1994.01.07.), 1면.
- “세계무역 UR시대 개막”, 『경향신문』 (1994.04.16.), 1면.
- 장운영, “「經濟(경제)국제화」 12大(대)과제 선정”, 『경향신문』 (1994.05.
03.), 1면.
- 박성휴, 이은정, “「서울대 특별법」 추진”, 『경향신문』 (1996.01.28.), 1
면.
- 박성휴, “서울大(대)학부 5천명 축소 조직개편안”, 『경향신문』 (1996.0
2.25.), 1면.
- 권영수, “스위스 IMD 평가 한국 국제경쟁력 4년째 추락” 『경향신문』
(1998.03.25.), 2면.
- 남지원, “‘산업 연계’에만 쏠려…기초학문 무너질라”, 『경향신문』 (2023.

03.20.) (<https://www.khan.co.kr/national/education/article/202303202136005>).

“맞춤형 인재 육성하자”…기업-대학, 산학협력 활발”, 『뉴시스』 (2023. 03.28.)(https://newsis.com/view/?id=NISX20230327_0002242793&cID=13001&pID=13000).

박수민, “삼성전자, 고려대 인재 육성 시작…서울대·포항공대에 이은 산학협력”, 『더밸류뉴스』 (2022.01.17.)(<http://www.thevaluenews.co.kr/news/view.php?idx=167074>).

“닉슨 보복과 자제의 순간, EC121기 사건 처리의 비화: 북괴남침을 우려”, 『동아일보』 (1969. 5. 7), 1면.

“쏟아진 博士 「舊制」마감따라 大學마다 무더기輩出”, 『동아일보』 (1975.02.22.), 7면.

“서울大 「新制博士」 43名誕生”, 『동아일보』 (1976.02.07.), 7면.

“서울大 自然·工·農系大學院 兵役특혜건의”, 『동아일보』 (1978.09.01.) 7면.

마경석, “技術人力부족 打開策 시급”, 『동아일보』 (1978.09.27.), 2면.

“대학원 진학 크게 늘어,” 『동아일보』 (1979. 3. 20), 7면.

“勞動廳(노동청) 전국産業體(산업체)대상 實態(실태)조사 賃金(임금) 學歷(학력)·職種別(직종별)격차 여전”, 『동아일보』 (1979.04.11.), 2면.

“대학가에 교수 스카우트바람 새학기 「1천여명 대이동」,” 『동아일보』 (1979. 3. 26), 5면.

“기초과학연구에 새바람”, 『동아일보』 (1980.11.01.), 5면.

“大學院중심大學 논의”, 『동아일보』 (1986.02.27.), 2면.

김희평, “서울大(대) 2千年代향한 도약 開校 40돌 맞아 알아본 發展계획”, 『동아일보』 (1986.10.15.), 7면.

“自律회복 불가능 大學은 조치”, 『동아일보』 (1989.01.12.), 1면

최수묵, “기초과학論文 발표 한국 아직도 “劣等生””, 『동아일보』 (1990.02.07.), 12면.

“大學평가제도입 等級 매긴다,” 『동아일보』 (1990.06.08.), 1면.

하준우, “넘치는博士(박사) 「갈곳」 이 없다”, 『동아일보』 (1990.12.01.), 9면.

유을상, “인터뷰 서울大(대) 첫直選 金鍾云총장”研究중심대학으로 육성”, 『동아일보』 (1991.08.17.), 9면.

“서울大 「研究중심大學」으로 개혁”, 『동아일보』 (1992.10.14.), 22면.

“경쟁력 국제화시대 사는길 (1) 국제화元年 「대통령의 경쟁력」 필요하다
 “ 「韓國경영」 創業자세로”, 『동아일보』 (1994.01.01.), 1면.

“국제화 추진위 2월부터 가동 총리자문기구”, 『동아일보』 (1994.01.25.), 1면.

허승호, “ 「한국工學院(공학원)」 창립”, 『동아일보』 (1996.06.20.), 1면.

“벤처기업 「양대 산맥」 : 서울대工大(공대) 한국科技院(과기원)”, 『동아일보』 (1997.01.13.), 8면.

금동근, “ 「서울대 신기술 창업 네트워크」 개소식”, 『동아일보』 (1997.06.26.), 41면.

최수묵, “한국공학원 이기준 회장 인터뷰”, 『동아일보』 (1997.10.21.), 35면.

박정훈, “시간쫓긴 서울大(대)개혁안”, 『동아일보』 (1998.07.28.), 7면.

선우중호, “서울大(대) 개혁의 방향과 취지”, 『동아일보』 (1998.08.07.), 8면.

지명훈, ““기초학문 없이 미래 없다” 국립대, 학문간 균형발전으로 경쟁력 키운다”, 『동아일보』 (2022.01.18.)(<https://www.donga.com/news/article/all/20220118/111292489/1>).

김도현, ““이번엔 서울대”…LG에너지솔루션, 배터리 산학협력 확대”, 『디지털데일리』 (2023.01.20.)(<https://www.ddaily.co.kr/news/article>

/?no=255893).

“연구비를 받은 교수들(1),” 『대학신문』 (1963. 4. 15), 3면.

박정식, “서울대 수익 사업, 길 열렸다”, 『대학신문』 (2004.05.22.).

“生産構造 개편에 力點 73年度 機械工業振興 施行계획의 내용”, 『매일경제』 (1972.12.14.), 5면.

“工科大學 技術教育 - 「科技總聯」 세미나에 나타난 改善方向”, 『매일경제』 (1973.04.24.), 5면.

“大學院 定員 증원 천9백명 서 5천명으로 서울대서 건의” 『매일경제』 (1973.10.29.), 7면.

“박사현주소: 공학박사 문우택씨<KIST 연구요원실>”, 『매일경제』 (1973.12.07.), 5면.

“정부·여당 방침 국립대학 체제 전면 개편,” 『매일경제』 (1978. 1. 24), 7면

“일부 理工系大學, 大學院(중심으로 개편”, 『매일경제』 (1979.2.8.), 1면.

“大學院중심체로 개편 정부,서울대등 5개國立大 대상”, 『매일경제』 (1979.3.16.), 6면.

“大入本考查 폐지·卒業定員制 실시”, 『매일경제』 (1980.07.30.), 1면.

“勞動力(노동력) 실태조사 學歷別賃金(학력별임금)격차여전”, 『매일경제』 (1981.10.21.), 10면.

강병국, “21세기엔 工學박사 “기근””, 『매일경제』 (1986.10.21.), 10면.

서인경, “政·學·연 “基礎과학 키우자” 철늦은 합창”, 『매일경제』 (1989. 04.12.), 7면.

“學歷別(학력별) 임금격차 심화”, 『매일경제』 (1989.12.14.), 15면.

“학력·직종 賃金(임금)격차 커”, 『매일경제』 (1991.02.19.), 19면.

“工大(공대) 제구실 못한다”, 『매일경제』 (1991.03.18.), 1면.

윤덕노, “제조업 強(강)하게 (4) 이공계大(대) 고급人力(인력) 배출 역부족”, 『매일경제』 (1991.03.18.), 3면.

임규진, “제조업 强(강)하게 (5)工大(공대)교육 담보 産學協同(산학협동) 헛바퀴”, 『매일경제』 (1991.03.20.), 3면.

임규진, “工大(공대)학장협의회 발족”, 『매일경제』 (1991.05.30.), 12면.

“인터뷰 「W이론을 만들자」 책펴낸 李晁雨(이면우)서울大(대)교수”, 『매일경제』 (1992.07.06.), 12면

김원기, “「國策」 연구용역 間接費 인정해야”, 『매일경제』 (1993.06.16.), 17면.

“WTO 95년 창설<세계무역기구>”, 『매일경제』 (1993.12.16.), 1면.

최이식, “大學 學술연구비 지원 대폭 확대를,” 『매일경제』 (1994.09.22.), 19면.

“과학기술 論文 발표 국제순위,” 『매일경제』 (1995.04.29.), 8면.

김대성, “「프로젝트 베이스」 8월 도입”, 『매일경제』 (1995.06.01.), 14면.

성철환, “科技處 신의약등 G7 3개부문 계속사업 지원대상 256과제 확정”, 『매일경제』 (1995.09.12.), 15면.

박찬석, “서울대학교 법,” 『매일경제』 (1996.04.18.), 27면.

이원중, “科技논문 대만보다 뒤진다,” 『매일경제』 (1997.03.26.), 18면.

“[대학산업기술지원단(유니테크프)] 기업기술지원 공대교수 모임”, 『매일경제』 (1997.07.07.).

조형재, “과학자 작년 연구 “잘했다”” 『매일경제』 (1998.03.25.), 16면.

“인터뷰 SNU프리지전 창업 박희재 서울대 교수 연구성과 보상…학생들 열의 높아”, 『매일경제』 (1998.09.08.), 15면.

“대학산업기술지원단 이란”, 『매일경제』 (2000.01.18.).

안갑성, “24년만에 백서 발간 서울대 공대의 통렬한 반성,” 『매일경제』 (2015.07.12.).

안갑성, “우수보다는 탁월함…서울공대 5대 뉴비전”, 『매일경제』 (2015.07.12.).

황순민, 박대의, “SW 홀대하는 대학들…인공지능 전쟁서 불계패 직면”, 『매일경제』 (2016.03.16.).

황순민, 박대의, “7% vs 44%…AI 싹 자르는 한국대학”, 『매일경제』 (2016.03.17.).

황순민, “[단독] 서울대공대의 참회록 “이대로라면 한국대학 침몰””, 『매일경제』 (2016.12.21.).

성행경, ““연구중심 거점국립대 육성…’서울대 10개’ 만들어 상향평준화를” [교육혁신으로 미래 인재 키우자]”, 『서울경제』 (2022.06.14.)(<https://www.sedaily.com/NewsView/2678SGEH01>).

권선미, “[위기의 대학]① 저출산에, 코로나19에 대학이 ‘무너진다’”, 『연합뉴스』 (2021.04.13.).

윤우성, “[위기의 대학]② “벚꽃 피는 순서대로 망한다고?…전국 동시다발로 망할 것””, 『연합뉴스』 (2021.04.14.).

권선미, “[위기의 대학]③ 10년 넘게 교사 안 뽑아도 서울대 불어교육과 정원 ‘그대로’”, 『연합뉴스』 (2021.04.15.).

윤우성, “[위기의 대학]④ 대학 무너지면 ‘대학원’도 무너진다…‘R&D 한국’에 직격탄”, 『연합뉴스』 (2021.04.16.).

권선미, “[위기의 대학]⑤ ‘구조조정+재정지원’으로 대학의 ‘생존 플랜’ 짜야”, 『연합뉴스』 (2021.04.19.).

윤우성, “[위기의 대학]⑥ “인재 배출 총체적 실패”…‘현장 연계 교육’으로 해법 모색”, 『연합뉴스』 (2021.04.20.).

최광민, “베슬에이아이코리아, 서울대 공대와 인공지능 산학 협력..머신러닝 플랫폼 ‘VESSL’ 제공”, 『인공지능신문』 (2022.12.06.)(<https://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=26711>).

“工大교육과정 大幅개편”, 『조선일보』 (1973.03.30.), 7면.

박범진, “『實習위주』에의 方向轉換”, 『조선일보』 (1973.03.31.), 3면.

“募集定員증원요청 理工系 병역免除도”, 『조선일보』 (1978.09.02.) 7면.

- “大學 초과모집 비율 自律化 卒業정원제 사실상 폐지”, 『조선일보』 (1984.04.06.), 1면.
- 권문환, “大學 <1> 大學이 공부를 안하면 나라가 低質사회 된다”, 『조선일보』 (1989.01.01.), 1-2면.
- ““大學 교육기능 회복하라” 盧대통령,문교부 보고받고 지시”, 『조선일보』 (1989.01.13.), 1면.
- 심양섭, “大學 <35> 그大學이 그大學…特性이 없다,” 『조선일보』 (1989.03.05.), 3면
- “각대학 입학정원 文教장관이 결정”, 『조선일보』 (1989.11.04.), 17면.
- “서울工大(공대)대학원 지원자 격감”, 『조선일보』 (1990.11.24.), 19면.
- ““科技(과기)교육 이대로 가면 危機(위기)””, 『조선일보』 (1991.03.15.), 15면.
- “인터뷰: “여건비판 하기전에 의식개혁부터 해야””, 『조선일보』 (1991.03.19.), 12면.
- 심재율, “工大(공대)평가제 도입 선언”, 『조선일보』 (1991.05.31.), 12면.
- 이용연, “서울工大 대폭 개혁” 『조선일보』 (1992.03.13.), 1면.
- 우병현, “대학들 「白晝발간」 붐”, 『조선일보』 (1992.12.28.), 23면.
- 양근만, “두뇌한국 21’ 科技부문 서울大 12개분야 獨食”, 『조선일보』 (1999.09.01.), 3면.
- 이한우, “[Why][이한우의 聽談] 학생은 열 빠지고 교수는 유아독존…”서울대, 영혼을 잃었나”, 『조선일보』 (2011.03.19.).
- 김석현, “5.31교육개혁-발표내용 요약”, 『중앙일보』 (1995.06.01.), 4면.
- 손국희, “서울공대 24년만에 자기 반성적 백서 발간”, 『중앙일보』 (2015.07.12.).
- 이정동, “혁신은 거인의 어깨 위에서 이루어진다”, 『중앙일보』 (2021.3.15.).
- “대학 질따라 재정 지원키로.”, 『한겨레』 (1989.09.07.), 10면.

“‘대학평가제’내달 시행”, 『한겨레』 (1991.09.24.), 14면.

“방위산업 대학 위탁연구 급증”, 『한겨레』 (1991.10.23.), 15면.

“연구비 응용분야 쏠려”, 『한겨레』 (1991.12.12.), 15면.

신현만, “서울대졸업생 고시·진학 몰려”, 『한겨레』 (1996.02.17.), 22면.

임민, “서울대법 제정방침 철회 ‘국립대학교법’ 수용 시사”, 『한겨레』 (1996.05.04.), 22면.

이찬영, “연구위주-교육중심 대학재편 두갈래로”, 『한겨레』 (1999.04.13.), 25면.

김지윤, “실용 학문에 강한 국립대에서 ‘내 꿈’ 찾아보자”, 『한겨레』 (2020.07.27.).

호원경, “[기고] 위기의 대학, 정부정책 대전환이 필요하다”, 『한겨레』 (2021.03.29.).

김성철, “[아침을 열며] 우리나라 대학도 세계적 수준으로 도약해야”, 『한국일보』 (2019.12.17.).

“3년간 서울 인문계열 학과 17개 사라져…공대 학과는 23개 신설”, 『헤럴드경제』 (2022.09.28.)(<http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20220928000221>).

문장원, “규제 철폐로 ‘기술지주회사’ 활성화해야”, 『M이코노미뉴스』 (2020.08.12.).

6) 인터뷰

이○○ 인터뷰. 2023년 6월 28일.
 이○○ 인터뷰2. 2023년 6월 30일.
 이□□ 인터뷰. 2023년 6월 29일.

7) 기타 자료

- 교육부, “취학률 및 진학률”, e-나라지표 (2021.12.31.) (https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1520).
- 염영하, “기계공학의 현황과 전망”, 『불암산』 제 26호 (1957.07.), 8-17쪽.
- 김중주, “전기공업의 현황과 전망”, 『불암산』 제 26호 (1957.07.), 18-23쪽.
- 박상조, “공장과 학교의 연관”, 『불암산』 제 26호 (1957.07.), 31-32쪽.
- 이택식, “기술교육의 과정과 그 방향”, 『불암산』 41호 (서울대학교 공과대학, 1964), 60-77쪽.
- 김우현, “박희재 서울대 교수 “힘들 때 회사 차려 돈 벌고 일자리 만듭시다””, 『동아사이언스』 (2021.03.18.).
- 『한국민족문화대백과』 (한국학중앙연구원).
- 대한산업기술지원단 홈페이지 (<http://www.unitef.org/sub1.htm>).
- 서울대학교 홈페이지, “역사”, (<https://www.snu.ac.kr/about/history/timeline>).
- 서울대학교 공학연구원 홈페이지 연혁 (https://ioer.snu.ac.kr/?page_id=19705).
- 전문연구요원 홈페이지, “사업 목적”, (2023.02.23.) (https://www.rndjm.or.kr/sub1/sub1.asp?smenu=sub1&stitle=subtitle1_1)
- 한국공학한림원 홈페이지(https://www.naek.or.kr/home_kr/content.asp?page_no=010102&Lang_type=K)
- SNU프리티전 홈페이지 연혁(<http://www.snuprecision.com/company/history>).
- Nixon, Richard M., “President Nixon’s Speech on “Vietnamization”” (1969), (https://www.nixonlibrary.gov/sites/default/files/2018-08/silent_majority_transcript.pdf.)

2. 2차 문헌

- 강기천, “한국과학재단의 설립과 대학의 기초연구, 1962-1989” 서울대학교 석사학위 논문 (2014).
- 강기천, 최형섭, “공업 없는 공학-1950-60년대 서울대학교 공과대학의 지향과 현실”, 『사회와역사』 제119호 (2018), 41-73쪽.
- 강기천, ““목적 있는 기초 연구”: 한국과학재단 설립 이후 기초 연구 외연의 확장, 1977-1989”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호 (2020), 223-246쪽.
- 강명숙, 『대학과 대학생의 시대』 (서해문집, 2018).
- 강미화, “최형섭의 과학기술정책론: 개발도상국의 과학기술개발 전략 분석”, 『한국과학사학회지』 제28권 제2호 (2006), 297-296쪽.
- 김근배, “과학기술입국의 해부도-1960년대 과학기술 지형,” 역사비평 통권 제85호 (2008), 236-261쪽.
- 김근배, 『한국 과학기술혁명의 구조』 (들녘, 2016).
- 김동광, “해방공간과 과학자 사회의 이념적 모색”, 『과학기술학연구』 제6권 제1호 (2006), 89-118쪽.
- 김정인, 『대학과 권력: 한국 대학 100년의 역사』 (휴머니스트, 2018).
- 김철희, 이상돈, “산학협력성과와 대학의 역량요인의 관계에 관한 연구”, 『한국기술혁신학회지』 제10권 제4호 (2007), 629-653쪽.
- 김태호, “갈채와 망각, 그 뒤란의 ‘산업 전사’들 -‘국제기능경기대회’와 1970~80년대의 기능인력,” 『역사문제연구』 제20권 제2호 (2016), 103-148쪽.
- 김형아, 『박정희의 양날의 선택』, 신명주 옮김 (일조각, 2005).
- 문만용, “1960년대 과학기술 붐 한국의 현대적 과학기술체제의 형성”, 『한국과학사학회지』 제29권 제1호 (2006), 69-98쪽.
- 문만용, “박정희 시대 담화문을 통해 본 과학기술정책의 전개,” 『한국과학사학회지』 제34권 제1호 (2012), 75-108쪽.

- 문만용, 강미화, “박정희 시대 과학기술 ‘제도 구축자’: 최형섭과 오원철”, 『한국과학사학회지』 제35권 제1호 (2013), 225-244쪽.
- 문만용, 『한국의 현대적 연구체제의 형성』 (선인, 2010).
- 문만용, 『한국 과학기술 연구체제의 진화』 (들녘, 2017).
- 박범순, 우태민, 신유정, 『사회 속의 기초과학』 (한울아카데미, 2016).
- 박영구, 『한국의 중화학공업화: 과정과 내용(I)』 (해남, 2012).
- 박태균, “박정희 정부 시기를 통해 본 발전국가 담론에 대한 비판적 시론”, 『역사와 현실』 제74호 (2009), 15-43쪽.
- 박태균, “(현대사의 분수령: 1970년) 와우아파트, 경부고속도로, 그리고 주한미군 감축”, 『역사비평』 통권 제93호 (2010), 165-195쪽.
- 박태균, “8·3 조치와 산업합리화 정책: 유신체제의 경제적 토대 구축과정”, 『역사와 현실』 제88호 (2013), 101-144쪽.
- 박희제, “한국 대학에서의 과학연구의 성격과 변화: 1980년대 이후 연구개발비 흐름을 중심으로”, 『사회 이론』 제30호 (2006), 213-244쪽.
- 신유정, “대덕연구단지의 두뇌 만들기: 카이스트의 대덕 이전 및 대학화 과정에 관한 연구”, 『과학기술학연구』 제21권 제3호 (2021), 4-37쪽.
- 신향숙, “제5공화국의 과학 기술 정책과 박정희 시대 유산의 변용: 기술 드라이브 정책과 기술 진흥 확대 회의를 중심으로”, 『한국과학사학회지』 제37권 제3호 (2015), 519-553쪽.
- 신향숙, 문만용, “기초 과학과 기초 연구의 사이에서: 기초 과학 육성 정책과 기초과학연구진흥법의 등장”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호 (2020), 247-272쪽.
- 엄수홍, “정부출연연구기관 관리제도의 형성, 1989-1999: 정부부처의 통제문제를 중심으로”, 서울대학교 석사학위 논문 (2016).
- 유상운, “국가연구개발사업의 군사적 기원”, 『한국과학사학회지』 제42권 제1호 (2020), 163-185쪽.
- 유상운, “국가연구개발사업 속의 “연구중심대학”: 1990년대 이후 물리과학 분야를 중심으로” 『과학기술학연구』 제21권 제1호 (2021), 74-95쪽. doi: 10.22989/jsts.2021.21.1.003

- 임소정, “금오공업고등학교의 설립과 엘리트 기능 인력의 활용, 1973-1979,” 서울대학교 석사학위 논문 (2015).
- 원정현, “해방 후 한국 지질학의 발달: 일제강점기 지질학 극복 과정을 중심으로”, 『한국과학사학회지』 41권 제3호 (2019), 313-351쪽.
- 정준영, “한국대학사 연구의 첫발, 그리고 남겨진 과제들 - 김정인, 『대학과 권력 : 한국대학 100년의 역사』(휴머니스트, 2017) -”, 『역사와 현실』 제108호 (2018), 383-393쪽.
- 한경희, 『한국 엔지니어의 형성과 발전』 (들녘, 2021).
- 한재각, “울산공과대학의 설립과 1970년대 산학협동”, 서울대학교 석사논문 (1998).
- 현재환, “지방차(地方差)와 “고립(孤立)한 멘델 집단(Mendel集團)”: 두 “중심부” 과학과 나세진의 혼종적 체질 인류학, 1932-1964”, 『한국과학사학회지』 37권 1호 (2015), 345-382쪽.
- 홍성주, “한국 과학기술정책의 형성과 과학기술 행정체계의 등장, 1945-1967,” 서울대학교 박사학위 논문 (2010).
- 홍성주, 송위진, 『현대 한국의 과학기술정책』 (들녘, 2017).
- 황혜란, 윤정로, “한국의 기초연구능력 구축과정: 우수연구센터(ERC/SRC)를 중심으로”, 『기술혁신학회지』 제6권 제1호 (2003), 1-19쪽.
- 황혜원, 김태영, 오승환, 전정환, “사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업 참여대학의 산학협력 성과 분석”, 『기술혁신연구』 제31권 제1호 (2023), 175-209쪽.
- Choi, Hyungsub, “Emerging opportunities: nanoelectronics and engineering research in a South Korean university”, *History and Technology* Vol. 30, No. 4 (2014), pp. 334 - 353.
- Clark, Burton R., *Places of inquiry: research and advanced education in modern universities* (Berkeley: University of California Press, 1995).

- Etzkowitz, Henry and Leydesdorff, Loet, “The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university - industry - government relations,” *Research Policy* 29 (2000), pp. 109 - 123.
- Etzkowitz, Henry, *The triple helix: university-industry-government innovation in action* (New York: Routledge, 2010).
- Geiger, Roger L., *Research & Relevant Knowledge: American Research Universities Since World War II* (Oxford University Press, 1993).
- Hyun, Jaehwan, Between Engagement and Isolation: Population Genetics and Transnational Nationalism in South Korea, 『한국과학사학회지』 제42권 제2호 (2020), 357-380쪽.
- Kerr, Clark, *The Uses of the University* (Cambridge: Harvard University Press; 5th edition, 2001).
- Kim, Geun Bae, and Kim, Yung Sik, “Korea.” *The Cambridge History of Science*, vol. 8 (Cambridge: Cambridge University Press, 2020), p. 579, n.d. doi:10.1017/9781139044301.031.
- Kim, Chong Min, “The United States’ Economic Disengagement Policy and Korea’s Industrial Transformation: Implications of the Textile Disputes (1969 - 1971) for the Quasi Alliance in East Asia,” *Seoul Journal of Korean Studies* Vol. 27, No. 1 (2014), p. 115-136.
- Kim, Junsoo and Choi, Hyungsub, “Technical Standard in Transition: The Distribution Voltage Conversion Project in South Korea, 1967-2005”, *The Korean Journal for the History of Science* Vol. 36, No. 2 (2014), pp. 183-203.
- Kirby, William C., *Empires of Ideas: Creating the Modern University from Germany to America to China* (Cambridge: Harvard University Press, 2022).
- Kwon, Ki-Seok, “The co-evolution of universities’ academic research

- and knowledge-transfer activities: the case of South Korea”, *Science and Public Policy*, Vol. 38, No. 6 (2011), pp. 493 - 503,
- Lee, Ryang, “Transformation of Oblique Coordinate System with its Application”, 『대한기계학회지』 제2권 제1호 (1961.01), 1-10쪽.
- Leslie, Stuart W. and Kargon, Robert H., “Selling Silicon Valley: Frederick Terman’s Model for Regional Advantage”, *The Business History Review* Vol. 70, No. 4 (1996), pp. 435-472.
- Mansfield, Edwin, “Academic research and industrial innovation: An update of empirical findings,” *Research Policy* 26 (1998), pp. 773 - 776.
- Smith, Merritt Roe, and Leo Marx, eds. *Does technology drive history?: The dilemma of technological determinism* (Cambridge: Mit Press, 1994).

Abstract

From Vocational Education to Engineering Research

- The Social Role of College of Engineering,
Seoul National University, 1960-2006 -

Kichun Kang

Program for History and Philosophy of Science

The Graduate School

Seoul National University

Nowadays, engineering schools in the Republic of Korea serve a variety of functions. As educational institutes, they train human resources for the industrial field and produce researchers. As research institutes, they are known to conduct both academic research and practical research that can solve industrial problems. They even directly cooperate with industrial companies to develop technology. These roles of engineering schools have been changed and constructed over time depending on the societal demands and goals of engineering schools as educational institutes and research centers, as well as the conditions of Korean industry. In this process, the distinction between practical and academic research conducted by engineering schools has been blurred.

This dissertation aims to shed light on how the role of engineering

schools has changed and diversified in Korea's modern history by examining the changes in Korea's science, technology, and university policies and how Seoul National University (SNU) has played a role in them. The industrial situation and the relationship between the university and the industry were key factors in creating and securing the roles and functions of SNU's college of engineering. The case of SNU's college of engineering illustrates in many ways how the role of engineering schools in Korea was constructed while SNU was striving to become a research-oriented university. SNU's college of engineering has been at the forefront of each period, creating new discourses and making various attempt to establish new roles for engineering schools. The discourse they created portrayed the role of engineering schools oscillating between practical institutions responding to the needs of the industry, and academic institutions conducting high-quality research and training researchers.

In the midst of this oscillation, the college of engineering sought to expand its role from an educational institution that trains people to work in the industrial field to an institution that combines education and research. It also endeavored to shift from an institution that supports the industry through research to an institution that directly develops advanced technology and leads the industry. This change was supported by the development of Korean industry, because since 1990s, Korean industry needed people who could conduct cutting-edge research and advanced engineering knowledge. In the process, SNU's college of engineering has shaped the role of engineering schools in Korea and secured and consolidated the role of SNU's college of engineering as a unique research-oriented university. By establishing a role for itself between industry and academia, SNU's college of engineering has been able to become a high-level human resource

training institution that produces talented scholars and professionals, as well as a research institution that is inseparable from industry. And in fact, the distinction between practical service research and academic research has become difficult at SNU's college of engineering since.

keywords : University, College of engineering, Engineering education, Research, The relationship between university and industry

Student Number : 2014-31025