

한국 생명공학정책의 형성과 과학자집단의 정책 활동: 유전공학육성법 제정에서 ‘바이오텍 2000’ 수립까지

김 훈 기

서울대학교 기초교육원

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| I. 머리말 | IV. 학계와 연구계의 제도 정착과 상이한 이해관계의 표출 |
| II. KAIST 그룹의 활동과 과거처 유전공학 육성정책의 시작 | V. 생명공학기본계획의 수립과 정책범주의 확산 |
| III. 산학연 집단의 결집과 유전공학육성법의 제정 | VI. 맺음말 |

I. 머리말

생명공학(biotechnology)은 생명 현상에 대한 기본적인 원리를 규명하는 일은 물론 식량, 환경, 에너지, 질병 등 인류가 겪고 있는 주요 현안을 해결해 주는 고부가가치의 과학기술 분야로 인식되고 있다. 미국, 일본, 유럽을 비롯한 세계 각국은 생명공학의 사회적, 경제적 파급효과를 기대해 1970년대 후반부터 정부 차원의 적극적인 지원 정책을 펼쳐 왔다.

한국 정부는 이 같은 세계적 흐름을 인지한 1980대 초반부터 생명공학 분야에 대한 정책적 지원을 시작했다. 과학기술처는 1982년에 시작된 제5차 경제사회발전 5개년 계획에 생명공학의 일부인 유전공학(genetic engineering)이라는 신생 과학기술 분야를 삽입했으며, 국회는 1983년 유전공학육성법을 제정해 향후 이 분야에 대한 지원을 공고히 하는 제도를 마련했다. 이들 정책적 지원의 목표는 생명공학을 바탕으로 새로운 시장을 창출함으로써 국내 관련 산업을 활성화하는 일이었다.

이후 10여년이 지난 1993년 과기처는 생명공학 분야에 대해 과거보다 적극적인 지원 의지를 표방하기 시작했다. 유전공학육성법에 근거해 ‘생명공학육성기본계획(일명 바이오텍 2000, 1994-2007)’을 수립하면서 그동안 관련 분야를 일부 지원해 온 정부 부처들을 종합 조정하는 역할을 수행하겠다고 나선 것이다. 또한 과기처는 1994년을 ‘생명공학 도약의 해’로 선언하고 1995년에는 유전공학육성법을 생명공학육성법으로 명칭을 변경했다. 그리고 그 주요 목표는 여전히 생명공학의 산업화였다.

과기처를 중심으로 한 범부처 차원의 생명공학육성정책은 현재까지도 지속되고 있다. 2006년 수립된 제2차 생명공학육성기본계획(2007-2016)은 과학기술부¹⁾의 종합 조정 아래 관련 부처별 생명공학 연구개발을 추진하는 내용을 담고 있다. 즉 한국 정부는 ‘바이오텍 2000’을 통해 생명공학 정책의 종합적 추진 틀을 갖추기 시작했으며, 이후 범부처 차원에서 생명공학의 산업화를 도모한다는 정책기조를 일부 변화와 확장을 거치면서 꾸준히 관철시키고 있다.

그러나 ‘바이오텍 2000’은 불안정한 출발을 예고하고 있었다. 왜냐하면 추진의 핵심인 과기처는 원래 산업화 이전 단계의 기초 또는 원천기술의 육성을 담당하는 부처이므로 생명공학의 산업화라는 정책목표에는 어울리지 않았기 때문이다. 또한 당시 과기처의 정부 내 위상이 ‘부’보다 한 단계 낮은 지위의 ‘처’ 수준이었기 때문에 다른 부처들을 원활하게 종합 조정할 수 있는 상황이 아니었다. 따라서 생명공학에 대한 국내 범부처 차원의 육성 정책은 외형적으로는 과기처를 중심으로 여러 부처들이 협력해 산업화를 달성하는 체계를 갖췄지만, 실제로는 각 부처들의 독자적인 지원이 상호연관성이 결여된 채 진행되는 경향을 갖기 시작했다. 이 같은 경향은 ‘바이오텍 2000’이 시작된 직후 과기처가 발주한 정책보고서에도 지적됐으며,²⁾ 최근 신약개발의 공동추진을 위한 4개 부처의 국장단 모임에서 확인되기도 했다.³⁾

1) 1998년 2월 29일 과기처에서 확대 개편했으며, 현 교육과학기술부의 전신이다.

2) 예를 들어 생명공학연구소, 『생명공학정책연구사업-국가 생명공학 육성사업에 있어 생명공학연구소의 전략적 역할과 기여방안에 관한 연구』(1997. 1), 3쪽 참조.

3) 2010년 7월 13일 교육과학기술부, 지식경제부, 보건복지부, 농림수산식품부의 국장 4명이 서울 프레지던트호텔에서 모여 신약 개발을 위한 협의체를 모색하는 자리를 가졌다. 그동안 부처별로 제각기의 지원이 추진돼 기초연구가 제품으로 이어지지 않았고 투자도 분산됨에 따라 효율성이 낮다는 문제의식 때문이었다. 협의체에는 신약에 대한 기초부분을 담당하는 교과부, 임상연구를 지원하는 복지부, 제품화를 추진하는 지경부 등 3

한편 ‘바이오텍 2000’의 산업화 관련 정책내용을 살펴보면 1980년대 초반에 비해 구체성이 오히려 떨어지는 경향을 발견할 수 있다. 우선 유전공학보다 훨씬 범위가 넓은 생명공학을 전반적으로 지원한다고 명시돼 있을 뿐, 그 지원의 근거가 뚜렷하게 제시되지 않았다. 또한 산업화의 관점에서 과거 10여년의 지원에 대한 평가 없이 단지 선진국에 비해 기술수준이 크게 떨어지기 때문에 지원이 강화돼야 한다는 점만 표현돼 있었다. 즉 과기처는 ‘바이오텍 2000’에서 생명공학의 산업화라는 목표를 달성하기 위한 구체적인 전략을 제시하지 않은 채 범부처 차원에서 과거보다 폭넓게 생명공학을 육성한다고 표방한 것이다.

1980년대에 과기처가 본연의 역할을 넘어서는 산업화라는 정책목표를 세우게 된 배경은 무엇일까? 그리고 ‘바이오텍 2000’에서 지원의 근거가 미약한 채 이전보다 정부가 지원해야 할 생명공학의 범주가 확대된 이유는 무엇일까? 이들 질문에 대한 대답은 한국의 초창기 생명공학육성정책의 형성과정에 나타난 특성을 파악하고 향후 관련 정책의 전개과정을 이해하는 데 도움을 줄 것이다.

과기처가 생명공학에 대한 전문성이 없는 상황에서 육성에 대한 정책적 지원을 결정한 데에는 과학자집단의 역할이 중요할 수밖에 없었다. 생명공학은 당시 선진국에서 연구개발이 막 시작된 신생 분야였기 때문에 그 실체가 불분명했으며, 국내에서는 관련 전문가가 적었다. 특히 산업계는 당시까지 전통적인 식품·사료 분야에 치중해 왔기 때문에 전문가는 전무한 상황이었다. 따라서 과기처가 육성의 근거를 삼은 내용은 정부출연연구기관과 학계 내 소수 전문가의 의견일 수밖에 없었다. 이들 전문가가 스스로 네트워크를 구성하면서 정부에 일관된 주장을 펼쳐 나간 과정이 생명공학 육성 정책형성에 중요한 영향을 미쳤을 것이다. 또한 신생 과학기술 분야인 만큼 전문가들 사이에서도 각자의 이해관계에 따라 그 개념에 대한 정의가 달라질 수 있다. 생명공학의 개념을 어떻게 설정하느냐에 따라 정부의 지원 여부와 규모가 달라질 것이기 때문이다. 특히 유전공학육성법이라는 세계적으로 유례가 없는 법률을 제정할 때 과연 유전공학을 어떻게 정의하느냐를 둘러싸고 과학자집단 내 갈등이 발생할 소지가 있다.

개 부처가 주도적으로 참여하며, 각 부처는 9년에 걸쳐 2,000억원씩 투자할 계획이다. 농식품부는 당장 투자는 안 하지만 3개 부처와 긴밀한 연관성을 모색하기로 했다. “신약개발 성공? 정부부처간 소통 중요하다, ‘제15회 BT전문가 좌담회’서 국가 바이오 발전 토론”, 『대덕넷』, 2010. 7. 15, http://www.hellodd.com/Kr/DD_News/Article_View.asp?MenuType=B&Mark=31687 (2010. 7. 16 접속).

그동안 한국 생명공학정책에 대한 연구는 주로 기술혁신의 관점에서 ‘바이오텍 2000’ 수립 이후의 과정을 분석하는 데 맞춰져 왔다.⁴⁾ 이들 연구는 한국에서 생명공학의 산업화가 활성화되기 위한 과제를 선진국과 비교·분석하는 일이 주요 문제의식이었기 때문에 1980년대 상황은 산업화의 전단계라는 수준에서 간략히 소개했을 뿐이다.

이에 비해 신향숙은 유전공학육성법의 성립을 둘러싼 다양한 정책행위자들의 역할을 다루면서 1980년대 초반 한국 생명공학의 형성 과정을 처음으로 소개했다.⁵⁾ 하지만 그는 1983년까지의 상황에 대한 연구에 그쳤으며, 정책행위자 가운데 과학자집단의 구성원들이 상이한 이해관계를 갖고 행동한 점을 검토하지 않았다.

본 논문은 과기처가 ‘바이오텍 2000’을 수립하기까지 10여년 간 과학자집단을 중심으로 한 정책행위자의 활동이 과기처의 정책결정에 영향을 미친 내용을 살펴본다. 여기서 과학자집단은 국내 유전공학 또는 생명공학의 정책형성을 주도한 정부출연연구기관과 학계의 핵심 인물들을 의미한다. 본 논문에서는 과학자집단이 자신의 분야를 안정적으로 육성해야 한다는 인식 아래, 국내에서 기반이 거의 없던 생명공학 분야에 대해 과기처가 산업화라는 목표를 갖고 지원하도록 논리적 근거를 지속적으로 제공해 왔음을 보여 주려 한다. 또한 이 과정에서 과학자집단의 구성원 간 상이한 이해관계 때문에 정부가 지원할 생명공학의 범주가 절충적으로 설정돼 왔으며, 전체적으로는 산업화를 위한 구체적 목표설정보다는 생명공학 지원 대상의 저변 확대가 계속 추구됐다는 점을 제시할 것이다.

이를 위해 II 절에서는 과기처가 경제사회발전 5개년 계획에 유전공학 분야를 포함시키는데 기여한 KAIST 그룹 주도의 국내 첫 정책연구 보고서를 검토한다. III 절에서는 과학자집단이 상이한 이해관계 속에서 유전공학육성법 제정에 참여한 과정을 살펴보고 유전공학의 정의가 독특하게 설정된 점을 지적한다. 이어 IV 절에서는 정부의 제도적 지원이 안정화되는 가운데 과학자집단은 산업화를 위한 공동협력보다 제각기의 노선을 설정해 나가는 상황을 설명한다. 끝으로 V 절에서

4) 예를 들어 박재혁 외, 『생명공학 기술혁신 전략 연구』(과학기술정책관리연구소, 1997); 정선양 외, 『주요산업의 기술혁신체제: 환경, 생물, 자동차 산업을 중심으로』(과학기술정책연구원, 2000); 송위진 외, 『선진국 생물산업 혁신체제의 구조변환에 대한 연구』(과학기술정책연구원, 2000); 조현대 외, 『BT분야 혁신기반 실태분석 및 선진화』(과학기술정책연구원, 2006) 등 참조.

5) 신향숙, “1980년대 유전공학육성법의 출현: 과학정치가와 다양한 행위자들의 피드백”, 『한국과학사학회지』 제31권 제2호 (2009), 475-504쪽.

는 ‘바이오텍 2000’이 수립될 때 과학자집단이 다시 의견을 모아 정부 지원 대상을 유전공학에서 생명공학으로 확대하는 과정을 살펴본다. 여기서 KAIST 그룹의 생명공학 범주에 대한 초창기 입장이 ‘바이오텍 2000’에서 거의 관철된다는 점을 확인할 수 있다.

본 논문은 1993년 이후 현재에 이르기까지 범부처 차원의 국내 생명공학육성정책의 집행과정을 평가할 때 그 근원적 특성이 어느 정도 지속되고 있는지에 대해 고려할 필요가 있다는 점을 시사한다. 또한 향후 생명공학 정책결정 과정에서 과학자집단의 참여와 역할을 제고하는 데 도움을 줄 수 있다.

연구방법으로는 문헌조사와 인터뷰를 병행했다. 문헌의 경우 특히 전문가그룹이 과기처와 국회의원에게 제시한 정책기획보고서를 중심으로 살펴봤다. 인터뷰는 문헌에 충분히 제시되지 않은 정책행위자들의 의도를 파악하기 위해 진행했다. 인터뷰 대상은 당시 40-50대의 중견학자로서 국내에서 생명공학 육성 관련 정책활동을 펼쳤던 원로 과학자들과 이상희 국회의원이다.

II. KAIST 그룹의 활동과 과기처 유전공학 육성정책의 시작

한국 정부가 유전공학을 경제개발에 기여할 수단으로 인식하면서 이 분야에 대한 육성 의지를 처음 표명한 것은 제5차 경제사회발전 5개년 계획(1982-1986년)에서 나타났다.⁶⁾ 이 계획에는 유전공학을 포함하는 생물공업기술⁷⁾이란 분야가 처음 등장했는데, 이는 국가가 주도해야 할 핵심전략기술로 제시된 반도체 및 컴퓨터 기술, 정밀화학 공업기술, 기계공업 고도화기술, 기타 공업기술 가운데 기타 공업기술의 하나로 포함됐다. 그리고 과학기술처는 1982년 1월 유전공학을 특정연구

6) 정부의 과학기술 진흥정책은 제1차 기술진흥 5개년 계획(1962-1966년), 제2차 과학기술 진흥 5개년 계획(1967-1971년), 제3차 과학기술진흥 5개년 계획(1972-1976년)을 통해 독자적으로 진행되다 1977년부터는 제4차 경제개발 5개년 계획(1977-1981년)에 포함되기 시작했다.

7) 과학기술처가 발행하는 『과학기술연감』에도 생물공업기술이란 용어가 1981년판부터 등장했다. 생물공업기술은 ‘분야별 기술개발동향’이란 장에서 소개된 산업기술, 자원 및 에너지기술, 사회복지기술 등 3개 분야 가운데 자원 및 에너지 기술의 하나로 포함됐으며, 여기에 유전공학기술이 생물전환기술, 효소공업기술과 함께 소개됐다. 과학기술처, 『과학기술연감』 (1981), 269쪽.

개발사업이라는 이름으로 국책연구사업의 중점과제로 채택했다.⁸⁾

과기처는 당시 유전공학이란 신생분야가 경제개발에 기여할 가능성이 있다는 점을 인지하고 있었다. 1980년을 전후해 유전공학이란 용어는 국내에서 언론을 통해 흥미로운 소재로 다뤄지고 있었다.⁹⁾ 또한 1980년 10월 28일 국내 생물학 분야 연구자들의 모임인 한국생물과학협회는 유전공학을 주제로 첫 학술행사를 개최했다. 이 행사의 주된 내용은 미국을 중심으로 형성되고 있는 유전공학의 개념과 장차 유전공학이 미래 산업을 이끌 첨단기술로 급부상하고 있다는 점을 소개하는 것이었다.¹⁰⁾ 행사의 발표자는 이세영(고려대학교 농화학과), 강현삼(서울대학교 미생물학과), 노현모(서울대학교 동물학과), 박상대(서울대학교 동물학과) 등 4명이었는데, 이들은 모두 미국에서 유전공학의 기초분야인 분자생물학을 공부하고 돌아온 학자들이었다. 이들이 발표한 유전공학의 핵심내용은 1973년 미국에서 개발된 유전자재조합기술¹¹⁾에 맞춰져 있었다. 즉 유전자재조합기술을 바탕으로 1978년 미국에서 성장억제호르몬인 소마토스타틴, 인슐린, 인터페론 등 주요 생체단백질을 대장균에서 생산하는 데 성공했으며, 향후 그 응용 범위는 무궁무진하다는 것이 요지였다. 이들 단백질은 당뇨병 치료제나 각종 항생제 등 의약품으로 개발될 수 있는 물질이었고, 대장균을 통해 대량생산이 가능했다.

이런 분위기에서 과기처가 한국의 경제개발을 위해 유전공학을 육성할 필요가 있다고 인식한 직접적인 계기는 한국과학기술원(KAIST)¹²⁾ 생물공학연구부를 이끌던 한문희에 의해 마련됐다. 원래 한문희의 전공분야는 유전공학과 관련이 없는 단백질 분야였다.¹³⁾ 1974년부터 한국과학기술연구원(KIST) 응용생화학연구실

8) 생명공학연구소, 『생명공학연구소 10년사』 (1995), 50쪽 참조.

9) 예를 들어 1981년 국내 몇몇 언론사는 유전공학을 ‘제3의 산업혁명’, ‘기적의 공학’ 등으로 소개했다. 신향숙, 앞의 논문, 479쪽. 박상대에 따르면 국내 인쇄매체에 유전공학 분야가 처음 소개된 것은 1975년 9월 29일자 서울대학신문에 “인공합성유전자, 그 연구의 규제운동”이란 제목의 기고문이었다. 박상대와의 인터뷰 (2009. 8. 14).

10) 한국생물과학협회, 『생물과학 심포지움 제1집-유전공학』 (1980) 참조.

11) 1973년 미국의 S. Cohen과 H. Boyer가 두 미생물에서 분리한 유전자를 연결(재조합, recombination)하고 이를 다른 미생물에 이식하는 데 성공한 기술을 가리킨다.

12) 한국과학기술원은 전두환 정권의 정부출연연구기관 통폐합 정책으로 기존의 연구기관인 한국과학기술연구소(KIST)와 교육기관인 한국과학원(KAIS)이 통합돼 1981년 1월 5일 출범했다.

13) 한문희는 서울대학교 사범대학 생물과에서 학사, 대학원 생물학과에서 석사, 미국 플로리다주립대학교에서 박사 학위를 받은 후 미국 미네소타대학교와 위스콘신대학교에서 연구를 수행하다 1974년 귀국했다. 미국에서 연구한 분야는 미생물의 효소를 이용해 인

의 책임을 맡은 한문회는 국내에서 생물학 분야의 연구가 전반적으로 침체돼 있다는 사실을 인식하면서 점차 그 대책을 고민하기 시작했다. 당시 KIST에서 진행되던 생물학 관련 연구내용은 주로 식품과 사료에 한정돼 있었다. 한문회는 생물학 연구의 세계적인 추세가 유전자재조합기술을 중심으로 새롭게 확장되고 있다는 점을 인지하고 1979년 KIST에서 생물공학연구부의 신설을 주도하면서 그 흐름에 대비했다. 그러나 한문회의 전문분야는 단백질이었기 때문에 당장 유전자 연구를 시작할 수는 없었다. 대신 그는 효소와 발효 연구가 의약품 개발에도 기여할 수 있다는 점을 보여주는 연구에 몰입했다.¹⁴⁾

한문회가 정부정책에 적극 개입하기 시작한 시기는 1981년 3월이었다. 당시 정부는 제5차 경제사회발전 5개년 계획을 수립하던 중이었는데, 여기에서도 생물학 관련 내용은 주로 식품과 사료에 대한 것이었다. 이 사실을 확인한 한문회는 자신의 연구분야가 발전하기 어렵다는 위기의식을 강하게 느끼고 과기처에서 생물학을 관할하던 화공연구조정관인 김세권을 찾아갔다.¹⁵⁾ 정부의 경제개발계획에 생물학 분야가 기여할 가능성이 크기 때문에 관련 정책연구를 수행할 수 있도록 지원해 달라고 요청하기 위해서였다. 한문회는 과기처로부터 2,000만원을 지원받아 정책연구를 수행했으며,¹⁶⁾ 그 결과물은 1981년 11월 제출된 445쪽 분량의 『생명과학 및 생물공업기술의 육성을 위한 연구개발계획 수립에 관한 연구(이하 생명과학 연구개발계획)』이라는 보고서였다.

이 보고서는 이후 과기처가 유전공학을 비롯한 국내 생물학 분야의 육성 계획을 세울 때마다 주로 인용되는 기본자료로 자리매김했다.¹⁷⁾ 특히 보고서에 명시

간에 유용한 물질을 생산하는 발효기술의 기초연구였다. 효소는 생명체의 모든 생리반응을 촉진하는 필수요소로서, 그 구성성분은 단백질이다. 초창기 한문회는 자신의 전문지식을 바탕으로 설탕 대체 감미료인 이성화당(일명 인조꿀)을 개발하는 성과를 냈다.

14) 한문회는 연구팀은 1980년대 초 항결핵제의 원료인 리파아피신을 개발하는 데 성공했다. 당시 국내에서는 중간원료를 전량 수입해 리파아피신을 제조하고 있었는데, 수입단가가 kg당 700-900달러에 달했다. 연구팀은 중간원료를 국산화하는 데 성공, 가격을 kg당 200-300달러로 낮출 수 있었다. 이후 연구팀은 유한양행과 함께 유한화학주식회사를 설립해 중간원료 개발을 지속했는데, 한문회는 이 주식회사를 국내 ‘바이오벤처 1호’라고 부른다. 한문회와의 인터뷰(2009. 7. 8).

15) 한문회와의 인터뷰(2009. 7. 8).

16) 당시 생물학 분야 연구자에 대한 과기처의 1년 지원비는 수백만원 수준이었기 때문에, 과기처가 정책연구과제로 2,000만원을 지급한 것은 이례적인 일이었다.

17) 한문회에 따르면 이 보고서는 이후 한국 생명공학 기획 과정에서 반드시 읽어야 할 ‘바이블’로 인식됐다고 한다. 실제로 최소한 ‘바이오텍 2000’이 수립된 1993년까지 국내

된 유전공학 관련 분야의 범주 구분은 1993년 수립된 ‘바이오텍 2000’에 거의 유사하게 제시됐다.¹⁸⁾

한문회는 보고서를 작성하기 위해 국내 생물학 관련 산학연 관계자들의 의견을 수렴하는 절차를 거쳤다. 한문회가 산학연 관계자를 규합하는 일은 어렵지 않았다. 당시 학계에서는 생물학 분야가 다른 이공계 분야에 비해 사회적 인지도가 너무 낮아 연구비가 부족하고 우수한 학생이 오지 않는다는 불만감이 컸다.¹⁹⁾ 산업계로서도 자신의 관련 분야를 산업화하는 데 지원하는 일을 논의하는 모임에 참여하지 않을 이유가 없었다. 더욱이 한문회는 KAIST에서 기업과 몇 차례 공동연구를 수행한 경험이 있어 산업계 인사를 접촉하는 일에 익숙한 상황이었다.

1981년 5월 21일 KAIST 제4회의실에서 열린 ‘산학연협의회-생명과학 및 생물공업기술 육성사업’이란 회의에는 학계 16명, 연구소 및 기타 8명, 산업계 20명, 그리고 과학기술처 과학기술심의실 연구관 1명 등이 참석했다.²⁰⁾ 이 회의는 국내 생명공학 관련 산학연 관계자들이 처음 형성한 정책공동체로 볼 수 있다.

이날 협의회 회의 내용은 당일 매일경제에 소개됐다.²¹⁾ 신문 기사에 따르면 생명과학 및 생물공업기술 육성을 위해 주요 연구과제의 테마 4가지로 생체활성 물질, 생물자원개발이용, 의료공업기술개발, 식품 및 농·의약품 안전성 연구 등이 선정됐다. 그리고 이들 분야에 제5차 5개년 계획기간 동안 정부 200억원, 민간 100억원 등 총 300억원을 투자해야 한다는 내용의 건의문이 채택됐다. 이 건의문은 곧바로 이정오 과기처 장관에게 전달됐으며, 이 자리에서 KAIST 생물공학부에 안전성연구실을 두고 안전성센터 일을 시작하라는 지시가 이뤄지기도 했다.²²⁾

이후 한문회 연구팀은 구체적인 보고서 작성 작업을 본격화했다. 연구책임자는 한문회였으며, 연구원은 이현재, 민태익, 노정구, 박용국 등 KAIST 소속 4명이었다. 그리고 위촉연구원은 학계 인사로 구성됐는데, 이세영, 강현삼, 노현모, 홍승

생명공학 정책연구 보고서나 과기처가 발행해 온 『과학기술연감』에서 생명공학의 범주나 추진 전략을 다룰 때 부분적으로 인용돼 왔다는 점을 확인할 수 있다.

18) 유전공학 관련 범주에 대한 이 보고서와 ‘바이오텍 2000’과의 관련성은 V절에서 다룬다.

19) 이 사실은 이세영, 강현삼, 조완규, 박상대 등 당시 대학에서 생물학계를 대표하던 인물들과의 인터뷰에서 공통적으로 확인됐다.

20) 한국과학기술원, 『생명과학 및 생물공업기술의 육성을 위한 연구개발계획 수립에 관한 연구』(과학기술처, 1981), 441-445쪽 참조.

21) “생명과학 정책과제로 연구해야-KAIST 산학협의회서 계획 밝혀”, 『매일경제』, 1981. 5. 21.

22) 생명공학연구소, 『생명공학연구소 10년사』(1995), 48쪽 참조.

홍(인하대학교 전자공학과), 이영순(서울대학교 수의대), 변유량(연세대학교 식품공학과) 등 6명이었다. 이들 위촉연구원은 최종보고서 작성에 직접 관여하지 않고 주로 자문 역할을 담당했다.²³⁾

보고서 작성의 목적은 “생명과학(life science) 및 생물공업기술(biotechnology)에 관한 전반적인 국내외 현황을 조사·분석하여 앞으로 '80년대에 걸쳐 우리나라의 생명과학 및 생물공업기술을 육성하기 위한 연구개발 그리고 인력개발계획을 수립”²⁴⁾하는 데 있었다. 여기서 생물공업기술은 생물산업은 물론 기초연구에 해당하는 생명과학의 발전에 모두 기여하는 분야로 설정돼 있었다. 즉 생물공업기술은 의약공업, 발효공업, 식품공업, 화학공업 같은 공업의 영역뿐 아니라 분자생물학, 생물물리학, 생화학, 생리학 등 기초연구의 영역 역시 발전시킬 수 있는 분야였다.

보고서에는 동년 5월 21일 채택한 건의문에 비해 정부가 지원해야 할 분야가 <표 1>과 같이 세분화돼 있었다. 즉 기존의 4가지 분야에 유전자공업기술²⁵⁾, 효소공업기술, 그리고 종균보존 분야가 추가됐다. 그리고 정부가 제5차 5개년 계획 기간 동안 투자해야 할 예산은 총 120억원이며, 민간 80억원과 합쳐 전체 200억원이 필요하다고 설명됐다. 보고서의 핵심내용은 향후 과기처의 특정연구개발사업 선정과 유전공학육성법의 제정에 영향을 미쳤기 때문에 여기서 상세히 살펴볼 필요가 있다(<표 1> 참조).

첫째, 유전공학의 범위가 넓어졌다. 보고서에는 유전자공업기술에서 사용되는 기법(technique)으로 두 가지가 설명돼 있는데, 1980년 10월 학계에서 소개된 유전자재조합기술뿐 아니라 세포(또는 원형질)융합기술(cell fusion technology)도 포함돼 있었다. 유전자재조합기술은 인슐린이나 인터페론 등 의약품용 단백질은 물론 이론적으로는 경제성이 높고 인류 복지에 유용한 특정유전자를 얻기만 하면 미생물을 통해 대량 생산이 가능하게 만들어주는 기술이다.²⁶⁾ 이에 비해 세포융합기술은 다른 종류의 세포를 융합해 잡종세포를 만드는 기술로, 유전자재조합기술처럼

23) 최종보고서 작성을 KAIST 한문희 연구팀이 주도했다는 점은 한문희, 이세영, 강현삼과의 인터뷰에서 확인됐다.

24) 한국과학기술원, 앞의 책, 27쪽.

25) 보고서의 몇 군데에서는 유전자공업기술이 유전공학 또는 유전공학기술로 표현돼 있는데 이들 용어의 의미는 동일하다. 유전자공업기술은 영문으로 gene technology라고 기술돼 있다.

26) 보고서에는 미생물이 석유 원료나 플라스틱 원료를 생산하고 오염물질을 분해하며 심지어 채광능력을 갖출 수 있는 등 그 응용범위가 무궁무진하다는 점이 계속 강조돼 있다.

〈표 1〉 『생명과학 연구개발계획』에 제시된 육성 분야 및 5년간 정부 소요 예산

사업 분야	연구개발 분야	관련 학문 분야 및 대표 사례	정부 예산(억원)
기본기술 개발사업	유전자공업기술	분자생물학, 세포생물학	28.5
	효소공업기술	생화학	14.0
	의용생체공업기술	생물물리학, 생리학	8.0
개발 대상 품목	생체활성물질	항생제, 항생물질, 무공해농약, 효소, 생리활성물질, 식물생장 조절물질, 백신	25.0
	생물자원	신품종 질소고정, 생물에너지, 폐수·폐기물처리	10.5
지원 연구 사업	식품, 농의약품 안전성 연구시설 및 지원사업	-	26.0
	종균보존시설 및 지원사업	-	8.0

[출처: 보고서 요약문 5쪽과 396쪽에 설명된 내용을 재정리한 것임. 〈표 1〉에서 ‘사업 분야’, ‘연구개발 분야’, ‘관련 학문 분야 및 대표 사례’ 등 3가지 대분류 항목은 필자가 명명했음.]

유전자 한두 개를 변형하는 것이 아니라 두 세포의 유전자를 통째로 조작하는 수준을 의미한다. 이는 동물세포를 융합해 유용한 항체를 얻거나 식물세포를 융합해 포메이트 같이 감자와 토마토를 한 열매에 맺게 할 수 있는 기술이다.

둘째, 3가지 ‘기본기술’ 가운데 우선 투자해야 할 분야로 첨단기술인 유전자공업기술이 꼽혔고, 효소공업기술과 의용생체공업기술이 뒤를 이었다. 다만 투자의 시차는 크지 않았다. 즉 유전자공업기술은 1982년부터 투자하되, 1983년에는 효소공업기술, 1984년에는 의용생체공업기술에 연차적으로 투자해야 한다고 설명돼 있다.

사실 산업화의 관점에서 볼 때 3가지 가운데 비교적 단기간 내에 결과를 낼 수 있는 것은 유전자공업기술이 아닌 나머지 두 기술이었다.²⁷⁾ 당시 효소공업기술은 국내 생물학 분야에서 산업적 기여도가 컸을 뿐 아니라 연구인력도 상대적으로 풍부해 산업기술과 연계해 발전시킬 수 있었던 분야였다. 또한 의용생체공학기술

27) 이 같은 사실은 한문회가 설립을 주도한 생명공학연구소의 사료에서도 확인된다. 생명공학연구소, 앞의 책, 46쪽. 그럼에도 한문회가 유전자공업기술을 최우선순위로 설정한 것은 당시 유전공학이 사회적으로 인지도가 높은 첨단 분야였기 때문에 정부의 지원을 좀더 용이하게 실현시킬 수 있다는 ‘전략적 판단’ 때문이었다. 한문회와의 인터뷰 (2009. 7. 8).

은 당시 정부가 중점적으로 육성하던 전자공업기술과 연계하면 의료용 진단 및 치료 장치, 그리고 인공장기 등의 개발 가능성이 높다고 전망됐으며 KAIST에서 이미 1978년부터 관련 프로젝트가 수행되던 상황이었다. 이들에 비해 유전자공업 기술은 국내에서 연구인력이나 기술수준에서 그 기반이 거의 전무한 상태였다. 예를 들어 유전자를 재조합하는 기술을 개발하거나 인력 양성에 기여할 수 있는 전문인력은 학계에서 5-6명에 지나지 않았으며, 산업계에는 연구시설이나 연구원이 아예 없는 실정이었다.²⁸⁾

셋째, 유전자공업기술은 특히 효소공업기술과 밀접히 연관돼 있다. 예를 들어 유전자를 재조합하는 과정에서 필요한 부위를 자르고 붙이는 데 관여하는 단백질이 바로 효소이다.²⁹⁾ 또한 재조합된 유전자를 미생물에 이식한 후 단백질의 대량 생산을 유도하려면 발효 공정이 중요한데,³⁰⁾ 이 공정의 효율성을 높이기 위해서는 당연히 효소 연구가 필요하다. 게다가 세포융합기술의 경우 잡종세포가 어떤 특성을 갖고 있는지 미리 확인하는 과정을 비롯해 다양한 단계에서 효소 연구가 요구된다.³¹⁾ 한편 효소공업기술은 발효기술뿐 아니라 세포배양기술과도 연관성을 가진다. 단백질의 대량생산에 위해서는 기존의 미생물세포 외에 식물이나 동물의 세포 자체를 이용하는 세포배양기술도 필요하기 때문이다.³²⁾

넷째, 생물공업기술을 통해 취해야 할 ‘개발대상 품목’인 생체활성물질과 생물 자원은 ‘기본기술’ 가운데 유전자공업기술 및 효소공업기술과 밀접한 관련이 있다. 생체 내 유용한 물질을 찾아내 활용하거나 생체 자체의 성질을 바꿔 자원으로 활용하는 데에는 이들 같은 ‘기본기술’이 필요하기 때문이다. 또한 ‘지원연구’는 ‘개발대상 품목’이 인체와 환경에 미치는 영향을 조사하는 안전성 분야, 그리고 ‘개발대상 품목’을 위해 사용되는 미생물 가운데 산업적 활용도가 높은 종균을 보존하는 분야로 구성된다. 따라서 전체 7가지 연구개발 분야 가운데 의용생체공업 기술을 제외한 나머지 6가지 분야는 서로 깊은 연관성을 가졌다.

28) 한국과학기술원, 앞의 책, 194쪽과 249쪽 참조.

29) 같은 책, 233쪽 참조.

30) 여기서 발효기술이란 미생물이 생산하는 아미노산, 항생물질, 효소 등의 물질 수율을 높이는 전반적인 기술을 의미한다. 보고서는 유전자공업기술로 발효 미생물의 유전자를 조작해 인간에게 유용한 단백질의 생산수율을 높일 수 있다는 점에서 발효기술과 유전자공업기술을 연결시켰다. 같은 책, 217-218쪽 참조.

31) 같은 책, 243쪽 참조.

32) 같은 책, 81쪽 참조.

마지막으로, 한정된 인력자원 속에서 생물공업기술을 효율적으로 발전시키기 위해 산업계, 학계, 연구소의 협동연구 체제³³⁾가 확립되어야 하며, KAIST가 그 중심 역할을 수행해야 한다는 점이 명시돼 있다.³⁴⁾ 먼저 학계는 기초연구를 수행하면서 기본기술을 확립하고 인력 양성을 맡는다. 산업계는 실질적으로 기업화 가능한 품목을 선택해 단기적 개발연구를 수행한다. 이들에 비해 KAIST에는 ‘생명과학연구 추진본부’ 같은 기구를 설치, 그 아래에 기획관리와 예산심의업무를 관장하는 추진위원회, 대외 연구기관과 유대를 가지면서 추진본부의 연구방향과 산업계, 학계, 정부 간 협력 문제를 자문하는 자문위원회, 그리고 전문분야의 연구개발 동향을 분석하고 주요 세부연구과제의 선정과 계획, 연구수행을 업무로 맡는 연구분과위원회를 둔다.

이상의 내용을 종합하면 보고서는 학계와 산업계의 의견을 반영하면서도 전반적인 결론을 KAIST 생물공학연구부의 향후 입지를 강화하는 방향으로 제시했음을 알 수 있다. 먼저 한문회의 전문분야인 효소공업기술의 육성이 전반적으로 강조됐다. 비록 유전자공업기술이 우선 투자분야로 설명됐지만, 효소공업기술과 함께 개발돼야 했고 국내에서 유전자공업기술 전문가도 거의 없는 상황이었다. 또한 KAIST가 학계와 산업계를 동시에 이끌어가면서 이후 정부 정책집행에 핵심적인 지위에 있어야 한다는 점이 분명히 강조됐다.³⁵⁾

33) 보고서에는 전체 연구개발 체제를 Matrix식 연구체계라고 명명, 학계와 연구소가 횡적 유대를 갖는 한편 학계, 연구소, 산업계 각각은 산업적으로 개발가치가 있는 우선 품목을 선정하는 체제를 구축해야 한다고 언급됐다. 같은 책, 385쪽 참조.

34) 같은 책, 383-385쪽 참조.

35) 보고서에는 설명이 불충분하게 서술된 부분들도 발견된다. 첫째, 보고서에는 일본, 미국, 유럽 각국들이 생명과학 또는 생물공업기술에 투자해 온 비용과 추후 예산투여 계획이 총액 수준에서 제시돼 있지만 이들 수치와 한국의 향후 5년간 투자해야 할 예산이 어떤 관련성을 가지는지에 대해서는 설명돼 있지 않다. 둘째, <표 1>에서 나타났듯이 ‘기본기술’과 ‘개발대상 품목’이 각각 독립적으로 투자돼야 한다고 명시돼 있지만 이들은 일종의 수단과 목표의 관계이므로 동시에 투자될 뚜렷한 이유가 없어 보인다. 셋째, 향후 5년간 7개 연구개발 분야에 예정대로 지원했을 때 경제적으로 어떤 성과가 예상되는지에 대한 구체적인 설명이 부족하다.

III. 산학연 집단의 결집과 유전공학육성법의 제정

과기처는 한문희 연구팀이 작성한 『생명과학 연구개발계획』을 통해 생물공업 기술의 중요성을 인지하긴 했지만 생물공업기술 전 분야를 동시에 지원할 수는 없었다. 대신 보고서에 명시된 것처럼 일단 유전자공업기술, 즉 유전공학을 우선 육성하는 방안을 채택했다. 또한 정부출연연구기관인 KAIST를 중심으로 지원을 시작한다는 결정을 내렸다. 그 결과 1982년부터 시작된 특정연구개발사업³⁶⁾에 유전공학이 공식 포함됐다.³⁷⁾

이 과정에서 한문희는 학계로부터 과기처의 지원을 얻기 위해서는 반드시 상의해야 할 주요 인물로 인식됐다. 한문희의 소속이 정부출연연구기관인 만큼 학계 인사들에 비해 과기처 공무원들과 접촉이 잦은 것은 당연했다. 또한 2,000만원이라는 적지 않은 연구비를 지원받아 국내에서 처음으로 생명과학 전반의 장기발전 계획을 정부보고서로 작성한 것은 대학 교수들로서는 수행하기 어려운 일이었다. 따라서 한문희는 생물학계에서 ‘과기처 라인’으로서 연구자 출신 정책기획가의 이미지를 굳히고 있었다.

그러나 당시 학계 인사들은 한문희를 자신들과는 근본적으로 학문적 이해관계가 다른 존재로 인식하고 있었다. 그 대표적인 인물은 『생명과학 연구개발계획』 작성에 참여한 위촉연구원 가운데 이세영, 강현삼, 노현모 등 ‘3인방’이라고 불리던 학자들이었다.³⁸⁾ 이들은 미국 유학시절 분자생물학을 전공한 유전공학 전문가인 자신들과 달리 한문희는 단백질을 연구했다는 점에서 서로 근본적인 차이가

36) 특정연구개발사업은 두뇌집약적, 자원절약적이면서 수출증대 전망이 밝은 분야를 정부가 지원한다는 목표로 1982년 시작됐다. 당시 제5차 5개년 계획기간 중 중점 지원하는 것으로 선정된 분야는 반도체 및 컴퓨터기술, 정밀화학공업기술, 기계공업고도화기술, 에너지 및 자원이용기술, 시스템산업기술, 그리고 유전공학 등이었다. 과학기술처, 『과학기술연감』 (1982), 189-190쪽.

37) 보고서 최종본은 특정연구개발사업의 시작 직전인 1981년 11월에 제출됐지만 과기처는 동년 5월 중간보고서 발표 때부터 보고서의 내용을 특정연구개발사업에 포함시키는 일을 검토한 것으로 보인다.

38) 1980년대 초반 유전공학 육성정책에 관련한 원로인사들은 대체로 당시 정부의 정책형성에 핵심적으로 참여한 인물들을 ‘3인방’ 또는 ‘4인방’이라고 부른다. 다만 원로인사에 따라서는 한문희를 여기에서 배제하기도 했고, KAIST의 이성규(분자생물학)나 서울대 약대 이상섭(생리학)을 새로 포함하기도 했다. 하지만 이세영, 강현삼, 노현모를 ‘3인방’이라고 부르는 데는 모두 동의했다.

있다고 생각했다.³⁹⁾

3인방의 관심은 국내에서 침체돼 있는 생물학 분야를 활성화시키기 위해 유전 공학을 표방해야 한다는 점에서 한문희와 의견이 같았다. 하지만 이들의 주요 목표는 대학에서 유전공학에 대한 기초연구를 통해 자신들의 전공인 분자생물학을 중심으로 생물학 분야의 활성화를 유도하는 일이었다. 당시 생물학계에서는 3인방이 표방하는 분자생물학에 대해 그다지 포용하는 분위기가 아니었다. 따라서 3인방은 한문희처럼 효소공학이나 의용생체공학을 육성하는 일은 물론 산업화를 위한 기초연구를 대학에서 수행한다는 데에도 별다른 관심이 없었다. 이들은 1980년을 전후해 언론을 통해 자발적으로 유전공학의 중요성을 일반인에게 알려 나갔으며, 과기처를 비롯한 정부의 자문요청에 적극 응하면서 정책결정자들에게 관련 분야의 지원이 필요하다는 점을 역설했다.⁴⁰⁾

그러나 한문희와 학계 3인방, 그리고 과기처는 『생명과학 연구개발계획』이 제출된 1981년 말까지 유전공학의 육성과 관련된 내용이 법률로까지 제정될 것이라고는 생각하지 못했다. 유전공학육성법의 제정은 정치인 이상희의 등장으로 가능해졌다.

이상희는 1973년 서울대학교 약대에서 박사학위를 받은 약학 전문가였지만, 변리사 자격증을 취득하고 미국 조지타운대학교 로스쿨에서 미국특허청 심사관과정을 수료한 후 귀국해 동아제약에서 상무이사로 활동하는 등 약학의 산업화 과정에 관심을 쏟은 인물이다. 그는 1981년 민정당 소속의 11대 국회의원 직을 시작으로 정치활동에 나서면서 국내 기초 연구개발 분야를 산업화로 연결시키는 입법 활동이 자신의 운명적 소임이라고 판단했다.⁴¹⁾

39) 3인방은 유학을 마치고 귀국할 때까지 서로의 존재를 몰랐다가 1980년대 초반부터 유전공학 분야에 대한 비공식적 연구모임을 활발하게 꾸려나가기 시작했다. 이세영은 1968년 미국 위스콘신대에서 생화학 전공으로 박사학위를 받고 브라운대 교수를 거쳐 1974년부터 원자력연구소 분자생물학연구실에서 일했으며, 1978년 고려대 농화학과 교수로 부임했다. 강현삼은 1971년 미국 프린스턴대에서 유전학 전공으로 박사학위를 받고 1974년 서울대 미생물학과 교수로 부임했으며, 이세영과 공동으로 대장균에서 페니실린G라는 항생물질을 만드는 유전자 연구를 수행하기도 했다. 노현모는 1970년 미국 플로리다주립대에서 분자유전학 전공으로 박사학위를 받고 세인트대 분자바이러스연구소와 미국 국립암연구소에서 바이러스 유전자를 연구하다 1980년 서울대 동물학과 교수로 부임했다.

40) 이세영과의 인터뷰(2009. 8. 11), 강현삼과의 인터뷰(2009. 9. 4).

41) 이상희와의 인터뷰(2009. 7. 21).

이상희가 유전공학 입법화에 관심을 갖기 시작한 시점은 1981년 말이었다. 당시 민정당정책연구소에서 과학기술 분야를 맡고 있던 이상희는 KAIST 경제분석실에 미래 한국의 경제개발에 기여할 첨단기술분야에 대한 조사를 의뢰한 상황이었다. KAIST 경제분석실은 반도체와 유전공학 두 가지 분야를 선정했는데, 여기서 유전공학 분야에 대한 담당자는 바로 한문희였다.⁴²⁾ 반도체는 이미 국내에서 활성화되고 있는 분야였기 때문에 이상희는 유전공학에 관심을 보였고, 한문희는 『생명과학 연구개발계획』의 핵심내용을 이상희에게 상세히 설명할 기회를 가질 수 있었다. 물론 한문희는 유전공학 외에 생물공업기술 전반에 대한 지원의 필요성을 역설했지만, 이상희는 첨단기술로 외국에서 각광받고 있는 유전공학의 중요성에 관심을 기울였다.

이후 이상희는 유전공학 관련 과기처 및 산학연 인사들을 빠른 시간 안에 규합하기 시작했다. 그는 유전공학을 둘러싸고 연구소와 학계 간 이해관계가 얽혀 있다는 점을 간파하고 정치인답게 각자들의 요구를 최대한 수용하는 방향으로 절충적 방안을 모색해 나갔다. 또한 유전공학의 육성이 궁극적으로 산업화에 있다는 신념 아래 산업계 인사의 참여를 적극 유도했다.

이상희는 1982년 1월 20일과 27일 ‘유전공학 연구사업 추진협의회’라는 이름으로 KAIST에서 학계 인사 12명과 산업계 인사 8명을 모았다. 두 모임에는 과기처 김세권과 한문희가 함께 참석했다. 그 결과물은 동년 3월 4일 국내 16개 기업을 중심으로 결성된 한국유전공학연구조합(이하 연구조합)⁴³⁾과 4월 22일 학계와 연구소의 17명으로 구성된 한국유전공학학술협의회(이하 학술협의회)의 발족이었다. 이상희는 연구조합의 결속력과 안정화를 위해 당시 전국경제인연합 회장이던 정주영을 설득해 이사장 직을 맡겼으며, 학술협의회의 갈등 해소를 위해 당시 한국과학기술단체총연합회 부회장을 맡으면서 포용적인 대인관계로 평판이 난 조완규⁴⁴⁾를 만나 회장 직을 수행토록 권유했다. 이상희 자신은 두 신설단체의 고문을 맡았다.

42) 한문희와의 인터뷰(2009. 7. 8).

43) 연구조합에 참여한 기업들은 제일제당, 럭키, 태평양화학, 동아제약, 녹십자, 대한중외제약, 동양맥주, 미원, 샘표식품, 유한양행, 조선맥주, 종근당, 진로, 한국야쿠르트유업, 한국화장품, 현대건설이었다.

44) 조완규는 1969년 서울대학교에서 발생학 전공으로 박사학위를 받았으며, 1980년대 당시 동물학과 교수로 재직하고 있었다.

한편 이상희는 학계 및 연구소 인사과 함께 당시 전두환 대통령과 여러 차례 면담을 가지면서 유전공학 육성의 필요성을 역설, 대통령의 지원 의지를 도출하는 데 성공했다.⁴⁵⁾ 또한 동년 3월 9일 이정오 과기처 장관을 만나 유전공학육성법 추진 의사를 밝히기도 했다.⁴⁶⁾

이상희의 계획은 학술협의회와 연구조합으로부터 강력한 지지를 받았다. 당시 학계와 산업계로서는 유전공학을 중심으로 생물학 분야를 지원하는 내용의 법률이 제정된다는 데 반대할 이유가 없었다.⁴⁷⁾ 법률은 당시 과기처의 지원보다 훨씬 안정된 장기적 지원을 보장하는 제도적 장치라는 점을 잘 알고 있었기 때문이다.

하지만 과기처와 국회는 육성법의 제정에 적극 동의하지 않는 입장이었다. 예를 들어 이정오 과기처 장관은 1982년 11월 3일 국회 경제과학위원회에서 당시 중점 육성분야인 기계나 전자 분야를 제외하고 유전공학만 육성하는 법률을 만드는 것은 균형이 맞지 않다고 언급하면서 법률 제정에 소극적인 자세를 보였다.⁴⁸⁾ 또한 국회의원들도 초창기에는 이상희에 대해 “학문을 육성하는데 관심이 있다면 국회가 아니라 대학에 가야 하는 게 어울리지 않느냐”면서 대체로 별다른 관심을 보이지 않았다.⁴⁹⁾

행정부와 입법부의 이 같은 반응은 사실 어느 정도 예견된 것이었다. 먼저 유전

45) 이상희에 따르면 당시 전두환 대통령은 단독면담보다 학자들과 함께 브리핑하는 일을 선호했다고 한다. 전두환이 몇 차례나 학자들과 만났는지는 명확치 않다. 다만 한문희는 1981년 11월 이상희가 대통령에게 보고하는 자리에 자신이 처음 동석했으며, 당시 전두환은 “멋은 있는데 현실성이 없어 보인다. 추가경정예산에 반영해보라”고 지시했다고 밝혔다. 또한 신향숙에 따르면 이상희는 1982년 3월 8일 노현모, 강현삼 등과 함께 대통령에게 ‘유전공학기술 개발문제’라는 주제로 브리핑을 했다. 이날 이상희는 유전공학의 필요성을 전쟁에 비유하며 당시 국민의 10% 이상이 감염된 간염과의 전쟁에서 승리하려면 유전공학을 이용해 백신을 만들어야 한다고 설명했다. 신향숙, 앞의 논문, 492-493쪽.

46) 신향숙, 같은 논문, 494쪽 참조.

47) 조완규는 당시 상황을 “연구조합과 학술협의회가 공동으로 정부 및 국회에 유전공학육성법의 제정을 요청했다”고 표현함으로써 오히려 이상희보다 산학연 관계자들이 입법화에 관심이 컸다는 점을 시사했다. 같은 맥락에서 이세영은 “우리가 이상희 의원을 리쿠르트 했다”고 표현했다. 조완규와의 인터뷰(2009. 8. 21), 이세영과의 인터뷰(2009. 8. 11).

48) 신향숙, 앞의 논문, 494-495쪽 참조. 과기처의 이 같은 소극적 자세는 육성법 시행령의 제정 시기의 지연에서도 확인된다. 의원입법의 형태라 해도 법률의 시행령은 해당 행정부처가 마련해야 하는데, 과기처는 시행령을 육성법이 국회에서 통과한지 9개월 후인 1984년 9월 22일 제정해 연구자들이 언론을 통해 불만감을 토로하기도 했다.

49) 이상희와의 인터뷰(2009. 7. 21).

공학은 외국에서도 막 태동하고 있는 특정 전문분야였기 때문에 당시 공무원과 국회의원들이 그 개념을 명확히 파악하기 어려웠을 것이다. 또한 국내에서 유전공학과 관련된 기반이 거의 없는 상황에서 그것도 산업화까지 염두에 두면서 그 육성을 법률로 제정하는 일은 부담스러울 수밖에 없었을 것이다. 더욱이 세계적으로 유전공학이라는 특정 과학기술 분야를 육성하는 법률은 존재하지 않았기 판단에 참조할 만한 선례가 없던 상황이었다. 그러나 이상희는 대통령의 지지를 든 든한 배경으로 삼고 국회의원들을 지속적으로 설득함으로써⁵⁰⁾ 1983년 12월 31일 마침내 본인 외 34인이 발의한 의원입법 형식으로 총 20개 조항으로 구성된 육성법(법률 제3718호)을 국회에서 통과시켰다.

육성법은 향후 범부처 차원에서 유전공학을 육성한다는 점을 확실하게 표명했다.⁵¹⁾ 즉 정부는 유전공학의 효율적인 육성을 위해 문교부, 농수산부, 상공부, 동력자원부, 보건사회부 등 관련 부처들이 협조해 해당 시책을 강구해야 한다(제13조). 또한 과기처 장관은 이들 관계부처의 장이 제출한 육성계획을 종합 조정하여 유전공학육성기본계획을 수립한다(제4조). 그리고 이 기본계획을 수립하고 집행 및 조정을 위해 과기처 장관 아래에 유전공학종합정책심의회를 둔다(제6조).

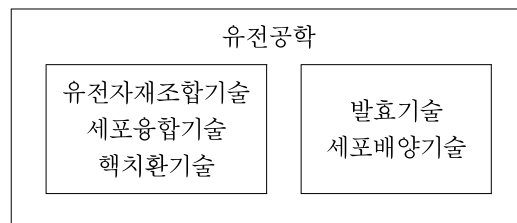
육성법은 또한 학계와 연구소, 그리고 산업계의 향후 유전공학 분야에 대한 지원을 보장하는 내용을 명시했다. 즉 정부는 유전공학의 연구와 육성을 위해 연구기금을 조성할 수 있으며(제17조), 유전공학 연구활동에 필요한 수입자재에 대해 관세 및 부가가치세를 감면할 수 있다(제19조). 그리고 국내 유전공학 연구의 중추적 기능을 담당할 유전공학연구소를 재단법인 형식으로 설립할 수 있으며(제16조), 유전공학 연구결과의 산업화를 촉진하기 위해 신기술 제품의 생산을 지원할 수 있다(제11조). 아울러 정부는 유전공학 연구에 관한 정보를 수집해 관계기관에 보급함으로써 연구개발 촉진에 노력해야 한다(제12조).

그런데 육성법이 지원하는 대상인 유전공학의 범위는 특이하게 설정돼 있다. 법률에 따르면 “유전공학이라 함은 유전자재조립·세포융합·핵치환 등의 기술과 발효기술·세포배양기술 등을 사용하여 생명과학분야 산업발전을 도모하기

50) 이상희는 “당시나 지금이나 국회에서는 단순히 논리적인 근거를 대며 법이 통과돼야 한다고만 강하게 주장하면 다른 의원들의 반감을 산다”면서 “이 법이 통과돼야 당신들 자녀가 잘 먹고 잘 살 수 있다는 식으로 감성적으로 설득하면서 지지세력을 넓혀 갔다”고 말했다.

51) 이하 법률 내용은 필자가 육성법 내용을 요약해 재정리했다.

위한 학문과 기술을 말한다”(제2조)고 명시됐다. 즉 유전공학은 유전자재조합(재조합)을 비롯한 핵심 기술 외에 유전자의 산물인 단백질을 만드는 데 필요한 발효 기술 및 세포배양기술 같은 주변 기술 역시 포함하고 있는 것이다(<그림 1> 참조). 이 같은 이유를 파악하기 위해서는 당시 육성법안을 작성하는 데 참여한 인물들이 누구였는지 상기할 필요가 있다.



〈그림 1〉 유전공학육성법에서 제시된 유전공학의 범주
[육성법 정의에 따라 필자가 도식화한 그림임.]

이상희는 학술협의회와 연구조합의 의견을 수렴하면서 육성법안을 마련했다. 이 과정에 참여한 핵심 인물들은 학술협의회 간사를 맡고 있던 이세영을 비롯한 3인방, 그리고 한문희 그룹이었다. 이들은 모두 유전공학 육성을 법제화함으로써 생물학 분야의 발전을 도모한다는 점에서는 견해가 일치했다.⁵²⁾ 하지만 1981년 국내 학계와 산업계의 의견을 나름대로 수렴해 『생명과학 연구개발계획』을 작성한 한문희로서는 유전공학만 육성하는 법률에 동의하기 어려웠다. 『생명과학 연구개발계획』의 결론처럼 유전공학과 관련이 깊은 효소공학 분야 역시 법조항에 명시돼야 한다는 입장이었다. 두 분야가 상호보완적으로 발전해야 산업화를 실현할 가능성이 커진다는 인식 때문이었다.

이상희는 한문희의 입장이 타당하다는 점을 인식하고 이를 포용하는 방향으로 절충안을 만든 것으로 보인다. 유전자재조합기술을 비롯한 첨단기술을 문장 앞에 두고, 효소공학과 관련된 발효기술과 세포배양기술을 문장 뒤에 위치시킴으로써

52) 1982년 12월 14일 이상희 외 34인이 제안한 유전공학육성법안에는 제2조 유전공학의 정의에 “미생물학, 생화학, 분자생물학, 세포유전학 등의 과학분야에서 이용되는 ...”이란 표현이 있었지만 법안심사과정에서 삭제됐다. 이 표현은 당시 학자들이 육성법에 세세한 학문 분야들을 명확히 표기함으로써 기초연구의 육성을 공고히 하려는 의지를 보여준 것으로 판단된다.

나름대로 경중을 표현하는 방식이었다. 『생명과학 연구개발계획』에 따르면 효소공학은 유전자재조합기술뿐 아니라 발효기술 및 세포배양기술과 서로 밀접하게 연관되며, 이들 4가지 기술은 생물화학공업기술의 범주 안에 속한다. 다만 효소는 단백질이기 때문에 유전공학을 육성하는 범조항에 효소공학을 표현하기 어색하므로 대신 발효기술과 세포배양기술을 명기한 것으로 추정된다.

당시 3인방 역시 이상희처럼 한문희의 입장을 수용하는 자세를 취했다.⁵³⁾ 이들은 발효나 세포배양 분야가 유전공학의 범주에 정확하게 속하지 않는다는 점을 인식하고 있었다. 3인방은 미국 유학시절의 경험을 바탕으로 유전공학이 유전자를 변형시키는 일 자체에 국한되는 분야이며, 변형된 유전자를 가진 세포나 미생물을 통해 단백질을 얻는 일까지 포함하지 않는다는 사실을 잘 알고 있었기 때문이다. 하지만 한문희가 자신과 관련된 분야의 연구자들에게 혜택을 주기 위해 유전공학육성법에 발효기술과 세포배양기술 같은 주변 기술을 삽입한 것이 유전공학의 전반적 발전을 위해 크게 틀린 말이 아니었기 때문에 굳이 반대할 필요를 느끼지 않았다.

한편 법률에서 정의한 ‘첨단’ 유전공학의 범주에는 『생명과학 연구개발계획』에 비해 핵치환이란 새로운 분야가 추가됐다. 핵치환은 가령 A세포의 유전자가 모여 있는 핵을 통제로 B세포의 핵과 바꿈으로써 A세포의 특정 형질만을 가진 새로운 세포를 대량으로 만들어내는 분야이다.⁵⁴⁾ 핵치환은 『생명과학 연구개발계획』에서 부분적으로 언급돼 있긴 하지만, 이는 1981년 초 스위스 제네바대학에서 성공한 쥐복제 실험을 소개하면서 장차 인간복제로까지 이어질 수 있다는 경고를 하는 수준이었다.⁵⁵⁾ 하지만 특정 유용 성질을 가진 세포를 대량 복제할 수 있다는 점에서 그 긍정적 가치는 무시할 수 없었기에 육성법 작성과정에 포함됐다.⁵⁶⁾ 결국 국내 전문가그룹에 의해 정의된 ‘첨단’ 유전공학의 범주는 1980년 유전자재조

53) 이세영과의 인터뷰(2009. 8. 11).

54) 핵치환은 복제(cloning)에 사용되는 기술이다. 복제는 보통 수정란 단계의 세포를 소재로 시도하는 수정란복제와 1996년 영국에서 태어난 돌리처럼 성체의 세포를 소재로 시도하는 체세포복제로 구분된다. 육성법이 제정될 당시 핵치환은 수정란복제에 사용된 기술을 의미했다.

55) 한국과학기술원, 앞의 책, 216쪽 참조.

56) 이세영은 당시 미국에서 핵치환은 거의 연구되지 않는 분야였지만 조만간 연구가 활성화될 것으로 판단, 자신이 주도해 유전공학의 범주에 포함시켰다고 말했다. 이세영과의 인터뷰(2009. 8. 11).

합기술에서 시작해 1981년 세포융합기술, 1983년 핵치환기술을 포괄하는 방향으로 확장됐다.

IV. 학계와 연구계의 제도 정착과 상이한 이해관계의 표출

정부가 제5차 5개년계획에 유전공학을 포함시키고 육성법이 등장하면서 국내 생물학 분야의 연구는 이전보다 안정적인 지원 속에서 점차 활성화되기 시작했다. 연구소와 학계는 제각기 독립적인 연구소를 설립해 연구에 박차를 가했으며, 산업계는 연구조합을 통해 제공된 지원비로 나름대로의 연구기반을 형성해 나갔다.

그러나 『생명과학 연구개발계획』과 육성법이 표방한 유전공학의 산업화라는 과제는 시간이 지나도 목표 달성에 근접하지 못하고 있었다. 외형적으로는 연구조합과 학술협의회를 중심으로 산학연 네트워크가 형성됐지만, 실질적으로는 유전공학의 산업화를 위한 협동적 노력이 진행되지 못했기 때문이었다. 초창기 KAIST의 한문희 그룹은 『생명과학 연구개발계획』에 따라 학계와 산업계를 아우르며 주도적 역할을 수행하려 했지만 이들 3자 간의 구체적 협력관계는 형성되기 어려운 상황이었다.

과기처의 초창기 지원은 『생명과학 연구개발계획』에 제시된 대로 KAIST를 중심으로 시작됐으며, 점차 산업계와 학계로 그 범위가 확대됐다.⁵⁷⁾ 1982년 특정연구개발사업의 일환으로 이뤄진 첫 지원은 동년 7월 유전공학센터⁵⁸⁾라고 이름만 바꾼 한문희 그룹에 4억 3,000만원의 연구비를 제공한 일이었다. 한문희 그룹은 『생명과학 연구개발계획』과 육성법에서 제시된 바와 같이 전통 및 주변 기술은 물

57) 특정연구개발사업은 1983년까지 국가주도 연구개발사업과 기업주도 기술개발사업으로 구분됐다가 1984년부터는 국책연구사업, 기업기술개발지원사업, 목적기초 연구사업, 신기술 기업화 개발사업 등으로 세분화되면서 점차 학계와 산업계에 대한 지원의 문호를 넓혀갔다. 홍정유, “생명공학육성 기본계획(Biotech 2000)”, 『생명공학동향』(생명공학연구소, 1995), 25-26쪽.

58) 유전공학센터는 1983년 12월 유전공학육성법의 통과와 이듬해 9월 시행령(대통령령 제11512호)의 제정 이후 1985년 2월 1일 법률에 근거한 독자적인 조직으로 거듭났다. 이후 1989년 6월 KAIST가 다시 KIST와 KAIST로 분리되면서 유전공학센터는 KIST 부설 기관으로 변경됐으며, 1990년 12월 KIST 부설 유전공학연구소로 개칭됐다. 이때까지 한문희는 유전공학센터의 1대와 2대 소장을 맡았다. 한국생명공학연구원, 『한국생명공학연구원 20년사, 1985-2005』(2005), 84쪽 참조.

론 유전자재조합기술을 비롯한 첨단분야를 동시에 육성해야 한다는 책임도 지녔다. 하지만 당시 국내에서 첨단 유전공학 관련 일부 전문가는 학계에만 존재했으므로, 한문회는 연구비에서 1억원을 학술협의회를 통해 학계에 지원함으로써 학연 간 연계 형성에 힘을 기울였다.

학술협의회는 이 연구비를 활용해 1983년 대학교를 대상으로 34개 연구과제를 지원할 수 있었다.⁵⁹⁾ 한문회는 이때부터 3년간 학술협의회에 약 4억원을 지원했으며, 학계 3인방은 이 금액을 교수들에게 분배하는 역할을 맡았다. 교수 1인당 평균 400만원 내외의 액수가 할당된 셈인데, 이전까지 생물학 분야의 교수 연구비가 100만원 미만인 현실이었기에 당시로서는 파격적인 금액이었다.⁶⁰⁾

한편 산학 간 연계 형성은 과기처가 연구조합을 통해 공식적인 지원을 수행함으로써 이뤄졌다. 과기처는 1982년 연구조합 설립 때부터 소속 기업들에게 유전공학 연구사업을 시행할 때 학계와 공동으로 프로포절을 제출하고, 매칭펀드를 내도록 요구했다.⁶¹⁾ 당시 소속 기업들은 과기처로부터 특정연구개발사업의 일환으로 직접 관련 연구비를 지원받기 시작했으며, 자체적인 전문인력을 보유하지 못했기 때문에 기획 단계부터 학계의 참여를 필요로 했다. 그 결과 3인방을 비롯한 일부 교수들은 학술협의회를 통한 액수보다 큰 연구비를 기업으로부터 지원받을 수 있었다. 과기처는 이 같은 산학 연계를 통해 유전공학의 산업화가 촉진될 것으로 기대했다.⁶²⁾

학연 간, 산학 간 연계에 비해 산연(산업계와 한문회 그룹) 간 연계는 양쪽 모두 첨단 유전공학 분야에 대한 전문성이 부족했기 때문에 상대적으로 형성되기 어려운 상황이었다. 예를 들어 1983년부터 1986년까지 특정연구개발사업의 일환으로 KAIST 유전공학센터가 산업계와 공동연구를 수행한 건수는 매년 1, 2건씩 총 6건

59) 한국분자생물학회, 『한국분자생물학회 10년사, 1989-1999』 (1999), 37쪽.

60) 3인방은 3년간의 예산심사 과정에서 학술평가위원으로 참여하면서 이전에 비해 훨씬 엄격하고 공정한 학문적 기준을 적용했다. 3인방 스스로는 연구비를 받지 않는다는 원칙 아래, 지원자들의 연령이나 학계 명망도와 무관하게 관련 연구능력만을 기준으로 삼아 심사를 진행했다. 강현삼과의 인터뷰(2009. 9. 4).

61) 조완규와의 인터뷰(2009. 8. 21) 및 이세영과의 인터뷰(2009. 8. 11).

62) 하지만 원로 과학자들은 인터뷰에서 공통적으로, 당시 연구조합 소속 기업들은 자체 연구능력이 없었을 뿐더러 유전공학에 대한 적극적인 관심을 갖지 못했기 때문에 공동연구는 형식적으로 이뤄진 경향이 강했다고 지적했다. 즉 학계 인사들에게 전체 연구비의 일부를 제공하고 실제 연구를 수행하게 한 후 보고서에 이름을 같이 올리는 일이 많았다고 한다.

에 불과했다.⁶³⁾

그런데 학계는 과기처의 초창기 지원방식에 대해 근본적으로 불만감을 품고 있었다. 물론 학계는 이전까지 유전공학의 산업적 응용 가능성을 표방해 오긴 했지만 그 주요 이유는 정부로부터 대학 내 생물학 관련 기초분야의 저변확대를 위한 지원을 받기 위한 것이었으며, 산업화는 대학 고유의 역할과 동떨어진 것이라고 판단하고 있었다. 따라서 그동안 교류가 없었을 뿐더러 유전공학에 대해 식견이 없는 기업과 공동으로 연구를 수행하며 연구비를 간접적으로 지원받는 일은 학계로서는 타당해 보이지 않았다. 또한 첨단 유전공학과 관련된 학문을 습득한 자신들과 학문적 배경이 크게 다른 한문화 그룹으로부터 연구비를 지원받는 상황은 달갑게 받아들이기 어려웠다.⁶⁴⁾

학계의 이 같은 불만감은 육성법의 제정 이후 문교부의 지원에 의해 상당히 해소될 수 있었다. 학계는 더 이상 산업화라는 명목을 내세우지 않고도, 그리고 굳이 과기처에 의존하지 않아도 정부로부터 안정적인 지원을 받을 수 있었다. 그 결과 산업화를 위한 학연 간, 산학 간 연계는 초창기보다 더욱 느슨해지는 결과를 낳았다.

육성법 제13조에 따르면 문교부장관은 유전공학 분야의 연구를 촉진시키기 위한 전문인력을 양성해야 한다. 이에 따라 대학에 소속된 학술협의회 구성원들은 문교부를 적극 설득하기 시작했으며, 그 중심인물은 서울대학교 동물학과 박상대였다.

박상대는 3인방과 달리 자신은 대학의 기초연구를 책임지고 있다는 생각이 강했으며, 문교부 공무원에게 유전공학의 중요성을 알리는 일에 적극 나섰다.⁶⁵⁾ 당시 담당 공무원은 유전공학에 대해 전혀 이해하지 못한 상황이었지만 박상대는 줄곧 학생 대하듯 개념을 일일이 친절하게 설명했으며, 특별히 연구성과 발표를 요청받지 않더라도 자발적으로 자주 찾아가서 연구성과와 함께 대학 지원의 필요성을 알렸다. 그는 유전공학이 학문이 아닌 기법에 불과하므로 대학에는 분자생

63) 이상희, 『생명공학육성을 위한 국가정책방향』(한국산업경제정책연구원, 1987), 89쪽 참조.

64) 이런 불만은 1987년 ‘생명공학육성을 위한 국가정책 방향’이란 주제로 부산에서 개최된 한 좌담회에서 박상대에 의해 부분적으로 표출됐다. 그는 예를 들어 1983년까지 정부 연구비가 KAIST와 산업계로만 몰렸고, 이후에도 고급 인력양성의 주된 책임이 대학에 있지만 산업계에 상대적으로 많은 연구비가 지원된다고 토로했다. 좌담회의 구술 내용은 이상희, 같은 책의 부록으로 수록돼 있다.

65) 박상대와의 인터뷰(2009. 8. 14).

물학이라는 이름이 어울린다는 입장이었다. 하지만 당시 담당 공무원은 육성법에 맞춰 반드시 유전공학이란 말이 들어가는 제도화가 필요하다고 주장했다. 그 절충안으로 1984년 서울대학교에는 대학원에 분자생물학 협동과정, 1985년에는 대학부설로 유전공학연구소가 설립됐다.

문교부는 1984년 3월 서울대학교에 이어 부산대학교, 원광대학교, 전북대학교에 분자생물학과를, 경북대학교, 고려대학교, 수원대학교 등에 유전공학과 설립을 인가했다. 특히 1985년부터는 대학부설 유전공학연구소를 통해 학술연구조성비라는 명목으로 유전공학연구비를 집중 지원, 전국 24개 대학에 설립된 1997년까지 13년간 1,827개 과제에 254억 4,100만원을 투입했다.⁶⁶⁾ 이 정도 규모는 교수 1명이 3, 4명의 대학원생을 데리고 연구를 수행할 수 있는 수준이었다. 관련 연구 성과로 연구논문 2,020편이 학술지에 수록됐으며, 이 가운데 SCI급 학술지에 게재된 비율은 25%였다. 박상대는 1985년부터 1998년까지 전국 대학에 문교부의 지원금 배분을 총괄하는 유전공학심사·평가위원장을 지냈다.

문교부의 안정된 지원 속에서 학계는 산업화와는 무관하게 기초분야의 저변을 꾸준히 확대할 수 있었다. 예를 들어 1994년까지 대학교에 설치된 생명공학 관련 학과 수는 모두 33개 대학에 39개과였는데, 기능별로 구분하면 기초 생명과학에 59%, 공학 13%, 응용 28% 비율이었으며 정원수로 보면 총 1,724명 중 자연대 62%, 공대 13%, 농대 11%, 단과대 14% 비율이어서 대부분 기초분야에 대한 교육과 연구에 치중했음을 알 수 있다.⁶⁷⁾ 이런 상황에서 학계는 한편으로 산업적 응용 연구를 표방하던 KAIST 유전공학센터, 다른 한편으로 산업계와의 연계에 큰 관심을 갖지 않았다. 어느 쪽이든 공동연구 제안이 오면 검토해 응할 자세는 돼 있었지만 먼저 적극 나서 공동연구를 수행할 필요가 없어진 것이다.⁶⁸⁾

한편 산업계는 유전공학이 미래 산업을 이끌 가능성에 대해서는 인지하고 있었지만 연구개발에 집중적인 투자를 하기에는 위험요소가 많다고 판단했다. 특히 학계와 공동연구를 수행하려고 해도 학계가 상업적 감각이 많이 떨어지는 탓에

66) 문교부 지원금은 학술연구조성비 중 과학기술기초연구 중점지원연구비의 유전공학연구비라고 명명됐다. 이는 문교부가 1979년 기초과학연구비를 배정한 후 국가 차원에서 특정 분야를 육성한 첫 사례이다. 문교부 지원에 대해서는 한국분자생물학회, 앞의 책, 38, 41쪽 참조.

67) 산업연구원 생물산업분과위원회, 『2000년대 첨단기술산업의 비전과 발전과제-생물산업』 (1994), 41쪽 참조.

68) 당시 학계의 이 같은 분위기는 여러 원로인사와의 인터뷰에서 공통으로 확인됐다.

산업계의 요구를 관철시킬 수 없다고 생각했다.⁶⁹⁾ 산업계는 대신 연구조합을 통해 지원된 과기처의 연구비를 마다할 이유는 없었으므로 이를 연구개발보다는 주로 연구원의 해외연수 등을 통한 기업 자체의 인력 양성에 힘쓰면서 장기적 전략을 구상하는 데 관심을 기울였다.⁷⁰⁾

또한 산업계는 과기처가 산업계의 요구에 적절하게 부합하는 지원을 하지 못한다고 판단한 듯하다. 일례로 산업계에서는 과기처 산하의 기존 유전공학연구조합 회원사를 포함해 60개 회사가 모여 1991년 11월 상공부⁷¹⁾ 산하에 한국생물산업협회를 새롭게 발족시키면서 생명과학 또는 생명공학의 산업화를 위한 정부의 좀더 적극적인 지원을 촉구했다. 당시 생물산업협회는 2000년대 생물산업의 비전을 수립하고 산업화 기반 구축과 산업동향 정보제공, 국제협력증진, 대정부 정책건의 등의 임무를 표방했다.⁷²⁾ 초대 회장과 이사장은 각각 조완규와 허영섭 녹십자 사장이 맡았다. 이에 비해 유전공학연구조합은 과거와 유사하게 학계나 정부출연연구기관과의 공동 연구개발 프로젝트를 기획 조정하는 역할을 지속했으며, 1995년 2월 생명공학연구조합으로 명칭을 바꿨다.⁷³⁾

결국 과기처가 유전공학의 산업화에 기여하기를 기대한 학술협의회와 연구조합은 1980년대 말까지 점점 원래의 기능을 상실해갔다. 유전공학의 산업화를 위한 산학연의 연계가 제대로 형성되지 못했다는 의미이다.

그러나 이런 상황에서 산학연의 협력체제를 좀더 공고히 할 수 있는 열쇠는 사실 과기처가 갖고 있었다. 육성법에 따르면 과기처는 유전공학실무추진위원회를 구성(제7조), 범부처의 관련 사업을 조정하는 유전공학종합정책심의회를 열어(제6조) 문교부, 동력자원부, 상공부 등과 긴밀한 협력체제를 구축할 수 있었다. 하지만 실무추진위원회는 1985년 11월 한 차례 모여 유전공학육성기본계획의 수립에 대한 토의를 했을 뿐 아무런 후속조치를 마련하지 못했다. 그 이유는 무엇이었을

69) 당시 학계에 대한 산업계의 인식에 대해서는 이상희, 앞의 책, 64쪽과 69쪽 참조.

70) 이세영과의 인터뷰(2009. 8. 11).

71) 상공부는 1989년 생명공학의 산업화 가능성을 인식하면서 첨단기술산업발전심의회 산하에 생물산업분과위원회를 설치했고, 1990년 생물산업을 관세경감 대상 첨단기술산업의 일종으로 고시했다. 이에 따라 1991년 7개 품목, 1992년 2개 품목이 첨단기술산업으로 선정됐다. 상공자원부, 『상공자원백서』(1994), 537-538쪽.

72) 박재혁 외, 앞의 책, 164쪽 참조.

73) 이후 생명공학연구조합은 학술협의회와 함께 2005년 한국바이오산업협회가 발족할 때 흡수 통합됐다. 조완규와의 인터뷰(2009. 8. 21).

까? 당시 과기처의 의지를 정확히 확인하기는 어렵지만, 분명한 사실은 과기처가 ‘부’보다 지위가 낮은 ‘처’였기 때문에 다른 부처를 규합하기에 역부족이었다는 점이다. 실제로 육성법 제정을 주도한 이상희는 과기처가 정부 내에서 상대적으로 힘이 약한 탓에 법적 근거가 있음에도 실무추진위원회를 계속 끌여가지 못했다고 판단했다.⁷⁴⁾

그러나 과기처는 1990년대에 들어서면서 그동안 활용하지 않았던 육성법을 근거로 이전보다 적극적인 육성정책을 펼치기 시작했다. 또한 산업화의 부담감을 상당히 떨치고 고유의 업무인 기초분야 연구개발에 매진할 수 있었다. 과기처의 이 같은 변화의 계기는 당시 정부 내 새로운 정치적 환경의 형성, 그리고 KAIST를 중심으로 한 산학연 관계자들의 요구에 의해 마련됐다.

V. 생명공학기본계획의 수립과 정책범주의 확산

1981년 형성되기 시작한 산학연 정책공동체는 각자의 현실적 상황과 이해관계 때문에 유전공학이란 이름 아래 제각기의 길을 택하고 있었지만 1980년대 후반까지 공통적인 문제의식은 갖고 있었다. 육성법에서 명시된 유전공학의 범위가 너무 협소하다는 생각이 그것이다. 일단 육성법이 제정돼 안정적인 지원을 얻고 있기는 했지만 실제로 유전공학과 관련된 다양한 분야를 육성법의 정의로만 담기에는 한계가 있었다.⁷⁵⁾

이 같은 문제의식은 기초에서 산업적 응용까지 광범위한 연구를 진행하던 KAIST 유전공학센터에서 강하게 형성될 수밖에 없었다.⁷⁶⁾ 특히 육성법에서 발효기술과 세포배양기술 등 주변 기술이 첨단분야와의 우선순위에서 밀려 있다는 사실은 이들을 동시에 연구해야 하는 입장에서 비합리적으로 여겨졌다. 한문희는

74) 이상희, 같은 책, 129쪽 참조.

75) 과기처 역시 유전공학 위주의 폐쇄성을 탈피하고 넓은 의미의 생물공학 쪽으로 연구 활동 영역을 확대해야 한다고 판단하고 있었다. 이 내용은 과학기술처, 『과학기술연감』 (1985), 128쪽 참조.

76) 일례로 1994년 KIST 부설 유전공학연구소의 정교민은 유전공학이란 말을 사용한 지난 10년간을 ‘환상’이라고 표현하며 유전공학 대신 생명공학이란 용어가 적합하다는 요지의 글을 발표했다. 정교민, “협력속의 경쟁: 생명공학육성법 개정에 즈음하여”, 『생명공학동향』 (유전공학연구소, 1994.6), 126-128쪽.

이 상황을 타개하기 위해 연구개발 외에도 정책기획과제 수행에 적극 매진하기 시작했다. 국내에 기반이 없던 학문 분야에 대해 과기처의 지원이나 육성법의 제정이 가능해진 것은 바로 자신이 1981년 주도했던 정책기획의 결과물에 크게 힘입었다는 판단 때문이었다.

한문회는 1980년대 중반부를 거치면서 이전처럼 학계와 산업계의 의견을 수렴하며 바이오 분야에 대한 정부의 지원범위를 확장시켜야 한다는 내용을 담은 정책기획과제를 계속 수행했다.⁷⁷⁾ 학계와 산업계는 한편으로 이전까지의 정부 지원에 만족하고 다른 한편으로 서로 협력할 의지를 별달리 갖고 있지 않았지만, 정부의 전체 지원 규모를 확대함으로써 자신에게 돌아올 혜택이 커진다는 점에서 한문회의 주장에 찬성할 수 있었다. 즉 유전공학센터를 중심으로 한 산학연 정책공동체는 1981년의 『생명과학 연구개발계획』에서 정리된 생물공업기술 또는 생명공학이라는 폭넓은 분야로 정부로부터 지원을 받는 것이 더 타당하다는 생각에 공감하고 있었다.

이 같은 공감대는 1989년 12월 KIST 유전공학센터가 과기처에 제출한 『생명과학과 산업사회발전에 관한 조사연구』라는 보고서에서 본격적으로 표출됐다. 보고서는 유전공학을 포함하는 생명과학(기술)이 미래 사회발전에 중요한 요소라는 점을 설명하고, 그 기여 분야를 보건의료, 환경, 농림수산, 자원, 공업, 사회 등 6개 분야를 선정해 이에 대한 수요조사 내용을 담고 있다. 이 보고서의 작성에 참여한 인원은 산학연은 물론 언론 관계자까지 포괄해 82명에 달했다. 연구팀은 6개 분야에 맞춘 6개 분과와 총괄 분과로 이뤄졌으며, 전체 연구책임자는 한문회, 분과 총괄위원장은 조완규가 맡았다.⁷⁸⁾ 보고서의 부록으로 첨부된 한 공청회의 자료를 보면 당시 산학연 관계자들이 유전공학이란 용어가 협소한 의미를 지녔다고 판단한 점이 확인된다. 이 대목과 관련해 공청회 사회를 맡은 한문회의 언급을 확인해보자.

77) 예를 들어 한국과학기술원 부설 유전공학센터가 수행한 두 건의 연구과제에는 학계와 산업계 인사들이 함께 참여했는데, 본문에서는 유전공학이 생명공학의 일부라는 개념 설명과 함께 생명공학 육성과 관련된 특허나 수요조사가 소개되고 있다. 한국과학기술원 부설 유전공학센터, 『생명공학과 특허제도에 관한 연구』(1986)와 한국과학기술원 부설 유전공학센터, 『생명공학의 기술수요 및 시장조사 연구』(1986) 참조.

78) 조완규는 1982년부터 1992년까지 학술협회의 회장을 지낸 한편, 그 기간 동안 문교부와 과기처의 유전공학 관련 위원회의 위원장, 한국과학기술단체총연합회 회장, 서울대 총장 등을 거치면서 생명공학 분야의 학계를 대표하는 인물로 자리매김했다.

1980년대 초에는 생명과학이라는 말이 별로 나오지는 않았고 Bio-Science라는 말로 쪽 써왔습니다만 그동안 유전공학이라는 말이 나와 상당히 혼선이 있습니다. ... 생명과학이라는 것은 하나의 종합과학으로서 ... 기술과 연계되는 것이 바로 Biotechnology 즉 생명공학 기술이 되겠고, 이 속에는 유전공학도 들어갈 것이고, 생물화학공학도 들어갈 것이고, 최근에 관심이 많은 대사공학이든지 탄수화물공학, 효소공학 이런 내용들이 다 들어갈 수가 있지 않을까 생각이 되고 결국은 생명과학의 이론을 바탕으로 해서 산업적인 응용을 이룩할 수 있는 기술로 여기서 정의를 내릴 수가 있겠습니다.⁷⁹⁾

이 같은 분위기에서 과기처가 유전공학 대신 생명공학을 지원 대상으로 삼는 결정적 계기가 마련됐다. 1991년 12월 KIST 유전공학연구소에 유전공학육성법에 명시된 기본계획 수립을 위한 조사연구를 수행하도록 용역과제를 의뢰한 일이었다.

과기처가 이 같은 의뢰를 행한 이유는 동년 4월 30일 노태우 대통령이 한국과학기술자클럽초청 간담회에서 발표한 ‘4·30 과학기술정책선언’에서 찾을 수 있다. 이날 노태우 대통령은 2000년까지 정부 주도로 한국의 과학기술을 선진 7개국 수준으로 발전시키겠다는 의지를 밝혔다.⁸⁰⁾ 일명 ‘G7 프로젝트’라 불리는 이 연구개발 사업에는 정보통신, 원자력, 해양 및 우주, 환경 등과 함께 생명공학이 포함돼 있었으며, 1990년 현재 국민총생산의 2.24% 수준인 과학기술 투자를 2001년까지 5%로 대폭 확대한다는 내용이 담겨 있었다.

‘G7 프로젝트’에 따르면 정부는 제품기술개발사업 7개와 기반기술개발사업 7개 등 14개 분야에 중점 지원하며, 각 분야별 사업은 총괄부처가 주도하고 관계부처가 협조하는 방식을 취한다. 이들 가운데 과기처가 총괄부처로 지정된 사업은 6개였는데, 여기에 생명공학과 관련된 분야는 신의약·신농약 개발과 신기능 생물소재 기술개발 등 2개였다.⁸¹⁾

과기처는 ‘4·30 선언’의 후속조치로 동년 12월 ‘과학기술혁신종합대책(1992-2000)’을 마련했으며, 1992년 3월에는 이들 내용을 반영해 제7차 경제사회발전 5개년 계획(1992-1996) 중 과학기술부문계획을 발표했다.⁸²⁾ 과기처는 이 과정을 거치면서 대통령의 의지를 관철시키기 위해 다양한 과학기술 분야의 발전 상

79) 한국과학기술연구원 부설 유전공학센터, 『생명과학과 농업사회발전에 관한 조사연구』(과학기술처, 1989), 190-191쪽.

80) 과학기술처, 『과학기술연감』(1991), 24쪽 참조.

81) 같은 책, 417쪽 참조.

82) 송성수, 『과학기술종합계획에 관한 내용분석: 5개년 계획을 중심으로』(과학기술정책연구원, 2005), 91쪽 참조.

황을 점검했을 것이며, 생명공학의 경우 관련 분야의 육성이 법률로 제정돼 있는 상황이었으므로 그동안 묵혀있던 기본계획의 수립이라는 업무부터 진행하는 게 적합하다고 판단한 것으로 보인다.

1992년 12월 유전공학연구소는 아예 유전공학 대신 생명공학이란 이름을 붙여 『생명공학육성 기본계획 수립에 관한 연구(이하 생명공학 기본계획연구)』라는 보고서를 과기처에 제출했다. 여기에는 1989년 보고서에 비해 사회 분야를 제외하고 기초와 산업동향이 첨가된 7개 분야에 대해 총 71명의 산학연 관계자가 참여했다. 이전 보고서에 비해 정부가 고려해야 할 생명공학의 범위가 더욱 늘어난 셈이었다. 연구책임자는 한문희의 후임인 민태익 유전공학연구소장이 맡았으며 1989년 참여자의 일부가 다시 이름을 올렸다.

『생명공학 기본계획연구』에는 과기처가 기본계획을 수립해야 할 필요성이 국내외 환경 변화에 맞춰 언급됐는데, 이는 1994년 과기처가 발표한 ‘바이오텍 2000’에도 그대로 반영돼 있다. 『생명공학 기본계획연구』에 따르면 세계적으로 생명공학 기술보호 추세가 우루과이라운드와 그린라운드, 그리고 물질특허제도 등의 정착으로 확산되고 있으며, 국내적으로는 과기처 외에도 농림수산부, 상공부와 동력자원부가 통합된 상공자원부 등이 개별적으로 관련 연구를 일부 수행하고 있다. 따라서 육성법에 근거해 생명공학육성 기본계획을 조속히 수립, 범부처적으로 대외 환경 변화에 적극 대응해야 한다는 것이다.

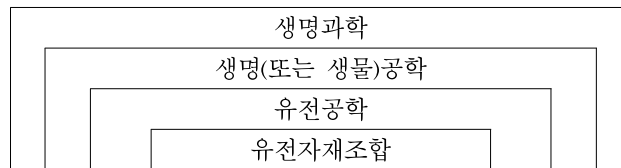
과기처는 이 보고서 내용에 대해 1993년 7월 22일 산학연 전문가의 검토를 거친 후 8월 ‘생명공학육성 기본계획(안)’을 작성했다. 또한 8월 18일 육성법에 의거해 유전공학종합정책심의회와 실무추진위원회를 구성하는 한편, 과기처 장관의 자문기구로 생명공학정책협의회도 설치했다. 정책협의회는 생명공학과 생물산업 연구에 기여하고 있는 15명 내외의 인사로 구성됐는데, 회장은 조완규가 맡았고 직속 산하기구인 생명공학연구기획단의 단장은 당시 KIST 과학기술정책관리연구소(STEPI)에서 연구기획관리단장을 역임하던 한문희가 담당했다.⁸³⁾

정책협의회는 동년 11월까지 ‘기본계획(안)’을 검토해 과기처에 제출했으며, 과기처는 이를 토대로 2차 ‘기본계획(안)’을 만들고 관계부처의 의견수렴을 거쳐 12월 13일 실무추진위원회와 종합정책심의회에서 이를 통과시켰다. 그 결과물이

83) 유전공학연구소 기술정보실, “생명공학정책협의회 발족”, 『생명공학동향』 제4권 (유전공학연구소, 1993), 4쪽 참조.

1994년 1월 발표된 ‘바이오텍 2000’이었다.

‘바이오텍 2000’에 제시된 생명공학의 개념은 1981년 한문희 연구팀이 『생명과 학 연구개발계획』에서 제시한 것과 거의 유사하다(<그림 2> 참조). 즉 유전공학은 생명공학의 일부이며, 더 넓게는 생명과학의 테두리에 포함된다. 이는 1983년 제정된 육성법에서 나타난 유전공학의 범주(<그림 1> 참조)와 다른 것이었다. 기존에 유전공학에 포함되던 발효기술과 세포배양기술이 유전공학 외의 생명공학 분야로 수정됐다.



<그림 2> 생명공학육성기본계획에서 제시된 유전공학의 범주⁸⁴⁾

[출처: 과학기술처, 『생명공학육성 기본계획-Biotech 2000』 (1994), 6쪽에서 인용.]

그러나 ‘바이오텍 2000’은 『생명과 학 연구개발계획』과 달리 유전공학에 우선순위를 두지 않았으며, 지원 대상 분야를 <표 2>와 같이 더욱 확대했다. 즉 『생명과 학 연구개발계획』에서 제시된 3가지 기본기술 외에 생물소재나 계능, 환경, 에너지 등 다양한 분야의 기술을 포괄하고 있다. 이들 기술은 대부분 선진국에서 당시 새롭게 부상하고 있던 영역이었으므로 국내에서는 마치 1980년대 유전공학의 육성 시절처럼 기초부터 새롭게 투자해야 할 분야들이었다. 또한 (정확한 내용은 명기돼 있지 않지만) 기초생명과학을 중점추진분야의 하나로 명시함으로써 정부가 산업적 응용만 강조하지 않는다는 점을 알려주고 있다.

84) 여기서 생명과학(life science)은 기초생물학, 기초의학, 기초농학, 생화학 및 생명공학기술 등을 의미하며, 생명공학(biotechnology)은 전통적 생명공학에 속하는 발효식품제조(발효공학, 효소공학), 가축 및 식물의 육종(동식물 수정란 이식) 등과 신생명공학에 속하는 세포융합, 핵치환, 생물공정, 동식물세포배양, 단백질공학, 유전자재조합 등의 기술을 뜻한다. 이들 가운데 세포융합, 핵치환, 유전자재조합 기술이 유전공학에 속한다. 과학기술처, 『생명공학육성 기본계획-Biotech 2000』 (1994), 6-7쪽 참조.

〈표 2〉 생명공학 관련 중점추진분야 및 연구개발과제

중점추진분야	10대 중점추진 연구개발과제
생물소재관련 기술	1. 신기능 생물소재 기술 2. 생체기능의 공업적 이용 기술
보건의료 기술	3. 의용생체공학 기술 4. 생체기능의 분자생물학적 연구 5. 계층분석 및 이용 기술
농림수산업 및 식품 기술	6. 생물자원의 유전공학적 육종 및 기내증식 기술 7. 식품 생명공학 기술
환경, 안전관리 및 생물자원보전 이용 기술	8. 생물다양성 및 환경보전 기술 9. 환경 및 안정성 평가 기술
대체에너지 기술	10. 생명공학적 대체에너지 기술
기초생명과학	-

[출처: 과학기술처, 『생명공학육성 기본계획-Biotech 2000』 (1994), 26쪽에서 인용.]

전체적으로 산업화의 관점에서 본다면 ‘바이오텍 2000’은 1980년대 초반에 비해 생명공학의 외연을 확대했다고 볼 수 있다. 즉 『생명과학 연구개발계획』이나 육성법은 유전공학이라는 특정 분야를 선정해 산업화를 도모하려 했다면, ‘바이오텍 2000’은 생명공학이라는 광범위한 분야를 대상으로 전반적인 산업화를 꾀하겠다는 특징이 드러난다. 이 같은 특징은 1980년대 중반 이후 유전공학센터의 주도로 형성된 산학연의 새로운 공감대가 몇 차례의 정책기획과제 수행을 통해 강하게 표출된 결과라고 볼 수 있다.

그러나 ‘바이오텍 2000’의 작성에 기초자료를 마련해 온 산학연 관계자들은 대부분 연구개발을 직접 수행하는 전문가였지 연구개발의 기획 수립과 정책 평가를 수행하는 전문가가 아니었다.⁸⁵⁾ 이들은 선진국의 연구개발 투자 추이와 유수 컨설팅회사의 시장예측 자료 등을 토대로 생명공학의 잠재적 시장가치를 비전문가

85) 당시 과학기술 육성 정책을 수립할 때 일반적으로 연구자들이 기획 작업을 수행하는 것은 당연한 일일 수 있다. 다만 생명공학의 경우 연구자들이 실제로는 기초분야의 전문성을 가졌지만 비전문분야인 산업화에 대한 계획도 세워야 했다는 점이 특이해 보인다. 생명공학의 산업화와 관련된 좀더 정밀한 검토와 연구는 1990년대 초반 상공자원에서 시작됐다. ‘바이오텍 2000’이 산업화를 표방하며 제대로 범부처 차원에서 진행되려면 과기처가 아니라 산업 관련 부처에서 정책기획이 제시됐어야 할 것으로 판단된다.

수준에서 분석할 수밖에 없었을 것이다. 또한 국내 기술수준에 대한 평가 역시 분야별로 객관적 방법론이 없는 상황에서 주관적인 판단 아래 정책기획과제를 수행했을 가능성이 크다.

그 결과 ‘바이오텍 2000’에는 생명공학의 국내외 현황에 대한 객관적 평가와 전망이 제시되지 않은 채 산업화에 대한 추상적인 목표가 설정된 경향이 강하게 드러났다. 예를 들어 ‘바이오텍 2000’에는 1994년 현재 한국의 생명공학 기술수준이 선진국과 비교에 40-70%에 도달했으며, 향후 이 비율을 70-90%로 끌어올린다는 계획이 설정돼 있다. 하지만 이 수치의 산출에 대한 출처나 근거가 나타나지 않았다.⁸⁶⁾ 또 다른 예로 ‘바이오텍 2000’에는 당시까지 연구소와 산업계에서 성공한 기술개발 사례들이 일부 제시돼 있지만 어느 분야에 얼마나 투자돼 어떤 성과가 나왔으며, 이 과정에서 얻을 수 있는 정책적 시사점이 무엇인지에 대한 분석 결과가 발견되지 않는다. 심지어 1981년의 『생명과학 연구개발계획』에서 언급된 내용이 반복돼 표현되기도 했다. 예를 들어 ‘바이오 2000’에는 국내 산업계의 발효기술이 국제경쟁력을 확보할 정도로 높은 수준을 갖췄다는 점이 강조돼 있지만 정부가 발효기술 분야에 얼마나 투자를 했고 그 성과가 무엇인지에 대한 설명이 발견되지 않는다. 다만 “국내 생명공학 관련 산업은 초기 발전단계에 있다고 평가되나 발효공업 등 강점기술과 신생명공학기술의 접합이 이뤄지면 국제경쟁력 있는 고부가가치 신산업군의 형성이 가능할 것으로 판단”된다고 과거 내용이 반복 표기돼 있을 뿐이다.⁸⁷⁾ 또한 향후 정부가 어떤 생명공학 분야에 집중해 투자함으로써 어느 정도의 산업화가 가능한지에 대한 구체적인 비전이 제시돼 있지 않다. 단지 선진국 수준으로 생명공학을 발전시키기 위해 정부가 지속적으로 지원을 강화하겠다는 의지가 표현돼 있다.

한편 과기처는 이와 같은 불확실한 목표설정 속에서도 ‘바이오텍 2000’의 선언을 계기로 국내 생명공학 분야에 대한 안정된 예산을 확보하고 산업화라는 부담스런 과제에서 벗어나는 등 나름대로의 실리를 취했다고 볼 수 있다. 먼저 과기처는 생명공학 연구개발의 향후 지원규모 면에서 과거와 마찬가지로 상당한 우위를 점할 수 있었다. ‘바이오텍 2000’에 따르면 과기처는 1990-1992년 생명공학에 대

86) 한문희에 따르면 국내 생명공학 수준에 대한 수치는 객관적인 평가방법으로 도출된 것이 아니라 당시 과기처가 계량화된 수치를 요구해 음에 따라 일부 전문가들의 주관적인 판단으로 작성된 것이라고 한다.

87) 과학기술처, 앞의 책, 2쪽 참조.

한 연투자액이 200억원 내외인데 비해 상공자원부와 교육부 등 타 부처들은 모두 합해서 50억원 이하에 불과했다. 그리고 1994년부터 3년간 총 5,000억원을 투자하되 과기처가 그 40%인 2,000억원을 집행하겠다는 계획이 제시돼 있다. 과기처에게 ‘바이오텍 2000’은 지난 10여년 간 상대적으로 높은 비율로 투자해온 주도적 흐름을 유지하면서 절대 투자액수를 대폭 늘릴 수 있는 기회인 셈이기도 했다. 또한 과기처는 산업화에 대해 더 이상 직접적인 부담을 가질 필요가 없어졌다. 과기처는 향후 기초분야를 중심으로 한 연구개발에 전념하고 생명공학의 산업화 기술은 상공자원부가 담당하는 식으로 역할 분담이 이뤄졌기 때문이다. 물론 과기처가 상공자원부를 비롯한 전 부처의 관련 연구를 종합 조정해야 했지만 과거에 비해 생명공학의 산업화라는 과제의 실현에 대한 책임은 상당히 덜 수 있었던 것이 사실이다.

VI. 맺음말

1980년대 초 국내에서 실체가 거의 없던 생명공학 분야는 정부의 육성 정책에 힘입어 1990년대에 들어서는 학계, 정부출연연구기관, 산업계에서 상당한 물질·인적 연구개발 기반을 갖추 수 있었다. 그러나 1993년 범부처 지원을 표방하던 ‘바이오텍 2000’이 수립될 때까지 초창기 정부가 설정한 산업화라는 정책목표는 점차 약해졌고 오히려 생명공학의 범주가 확대됨으로써 기초분야 저변에 대한 지원이 강해지는 경향이 발생했다.

이 과정에서 정부에 꾸준히 육성의 근거를 제시하는 한편 정부의 정책에 지지를 보낸 주체는 학연 중심의 과학자집단과 산업계였다. 전체적으로 기초와 산업화 연구를 모두 표방하며 유전공학을 아우르는 광범위한 생명공학 육성을 일관되게 주장해 온 정부출연연구기관, 기초분야에 대해서만 관심이 집중된 학계, 그리고 미래 시장을 염두에 두고 장기적인 관심의 필요성을 느끼고 있던 산업계 등이 제각기 상이한 이해관계 속에서도 생명공학에 대한 정부의 정책적 지원을 받아야 한다는 공감대는 계속 유지되고 있었다. 비록 유전공학육성법의 제정에서 모두가 완벽하게 만족할 만한 성과를 내지 못했고, 상대방에 대한 정부의 지원 규모를 두고 갈등은 있었지만, 이들은 이 같은 공감대를 바탕으로 전문가그룹인 동시에 하

나의 이익집단 형태로 정부 정책에 계속 영향력을 발휘해 나갔다.

특히 각종 협의회나 공청회, 그리고 기획보고서 작성에서 생명공학 육성의 필요성을 역설한 핵심 정책행위자는 정부출연연구기관 그룹과 학계 인사였다. 이들은 예상치 못한 법률의 제정은 물론 과기처 외에 문교부나 상공자원부 등 타 부처의 새로운 지원을 경험하면서 연구개발 못지않게 정책활동에 참여하는 것이 중요하다는 점을 인지하고 이를 실천에 옮겼을 것이다. 이들에게 ‘바이오텍 2000’은 초창기 과기처의 정책이나 국회의 법률 제정보다 훨씬 대규모의 정부 지원이 보장될 수 있는 중요한 계획이었다.

국회 이상희 의원은 유전공학육성법 제정에 결정적으로 기여했고 이를 계기로 국회와 과학기술계 내에서 ‘과학정치인’의 이미지를 굳힐 수 있었다. 다만 이후 생명공학 육성에 대한 정책과정에서는 새로운 역할이 발견되지 않았다.⁸⁸⁾ 이에 비해 과기처는 육성법의 주무부처로서 한편으로는 산업화라는 목표와 상대적으로 낮은 지위 때문에 부담감을 안고 있었지만 다른 한편으로는 과학자집단의 기획과 조언에 힘입어 정부 내에서 생명공학 육성의 주도권을 공고히 확보할 수 있었다.

한편 전문가그룹의 입장에서 생명공학에 대한 정부의 지원 범위는 넓을수록 유리할 가능성이 크다. 유전공학육성법에서 유전공학의 범위가 제한적으로 설정돼 있었기 때문에 그 해석을 둘러싸고 전문가그룹 사이에서 논란이 발생할 소지가 있었다. 이 같은 문제의식은 전문가그룹에서 형성돼 지속적으로 정부에 제시됐으며, 그 결과물이 ‘바이오텍 2000’ 이후 1995년 1월 과기처가 유전공학육성법을 생명공학육성법(법률 제4938호)으로 개정한 일이었다. 생명공학육성법에 따르면 생명공학이란 “산업적으로 유용한 생산물을 만들거나 생산공정을 개선할 목적으로 생물학적 시스템, 생체 또는 그들로부터 유래되는 물질을 연구·활용하는 학문과 기술을 말한다.” 이는 유전공학육성법에서 명시된 유전공학의 범위를 훨씬 뛰어넘는 포괄적인 분야를 의미한다.

생명공학육성법에서 생명공학의 개념은 이후 두 차례에 걸쳐 변화했는데, 흥미롭게도 모두 그 외연이 확장되는 방향으로 진행됐다. 즉 1997년 8월 개정된 육성

88) 이상희는 육성법 제정 이후 1993년까지 12대 국회의원과 11대 과기처 장관을 지냈지만, 유전공학 육성과 관련한 새로운 정책활동을 펼치지는 않았다. 1998년에는 생명공학 육성법 개정안을 제출하긴 했지만 그 핵심내용은 생명공학의 안전성과 윤리문제를 포함하면서 육성책을 제고하자는 것이었다. 다만 개인적으로 유전공학 육성에 관해 계속 관심을 가졌고 기회가 될 때 연구보고서를 작성하기도 했다.

법(법률 제5400호)에서 생명공학의 개념에는 ‘생물학적 시스템, 생체’ 외에 ‘유전체’라는 표현이 추가됐으며, 2003년 12월 개정된 육성법(법률 제7014호)의 경우 아예 새로운 조항이 삽입돼 “생명현상의 기전, 질병의 원인 또는 발병과정에 대한 연구를 통하여 생명공학의 원천지식을 제공하는 생리학·병리학·약리학 등의 학문” 즉 기초 의과학의 영역까지 그 범위가 확장됐다.

한편 1980년대 초반의 정책목표였던 생명공학의 산업화는 최근까지도 문제점을 안고 있는 듯하다. 예를 들어 2009년 7월 23일 국회 교육과학기술위원회 소속 한나라당 배은희 의원 주최로 ‘생명공학육성법 개정 공청회’가 개최됐다. 이 공청회에서 다뤄진 핵심 내용은 기존의 육성법에 생명공학의 ‘산업적 응용기반 조성’을 위한 지원시책⁸⁹⁾을 추가해야 한다는 것이었다.⁸⁹⁾ 이는 그동안 진행돼 온 정부의 산업화 지원 정책이 새삼스럽게 법률에 명확히 표기돼야 할 만큼 일정한 혼선을 겪고 있다는 점을 시사하고 있다. 1993년까지 형성돼 온 과학자집단의 특성에서 그 근원을 찾아보는 작업은 이후의 연구 과제로 남겨둔다.

논문 투고일: 2010년 11월 9일

심사 완료일: 2010년 12월 18일

89) 공청회 관련 내용은 이종영, “바이오산업 발전을 위한 생명공학육성법 개정 방안”, 배은희, 『생명공학육성법개정 공청회』 (2009. 7. 23), 15-33쪽 참조.

<ABSTRACT>

The Formation of Biotechnology Policy and the Action of Scientists Community in Korea: From Genetic Engineering Support Act to Biotech 2000

KIM Hoongi

Faculty of Liberal Education

Seoul National University

Korean government's support for biotechnology field began in early 1980's. The main aim was economic growth through the application of biotechnology. Ministry of Science and Technology included genetic engineering as one prominent field in the Development Plan for Economy and Society(1982-1986), and National Assembly established Genetic Engineering Support Act in 1983. Ten years later, the overall ministries started to promote biotechnology in the name of Biotech 2000, and the main aim was still economic growth. But the substantive contents of Biotech 2000 were some distance from the aim of it, and all the more became weak in comparison with the situation in early 1980's.

This article showed that the scientists who were involved in the process of biotechnology policy formation had a decisive effect to the trend of governmental strategy. At first the scientists chose the genetic engineering field intentionally for persuading governmental officials to be worth money. Afterwards they tried to change the name of the field from genetic engineering to biotechnology because they wanted to be supported more broadly. There was some disagreement about the range of support within scientists group when they acted to make the Act. This led the uncommon definition of the field "genetic engineering" through a compromise among scientists. This study would help to understand the characteristics of early biotechnology field in Korea, and suggest the necessity of examining how much the opinion of scientists group has influenced the governmental policy until recently.

Key Words: Genetic Engineering Support Act, Biotech 2000, scientists group, economic growth, biotechnology policy