

과학 기술

김 장 환

(연세대 이과대학 교수)

우리 나라의 산업 구조의 형태가 공업화 방향으로 전환하기 시작한 것은 6·25동란 이후부터 라고 생각할 수 있다. 즉 '60년대는 전란으로 인한 불모지 상태에서 수입 대체의 소비재 생산을 위한 공업화로부터 시작되었다. '60년대 초에는 수출 지향성 경공업 중심의 공업화로 변하고 '70년대에 들어서는 경공업으로부터 중화학 공업으로, 자본도입 형태로부터 기술도입의 형태로 전향하게 되었다. '70년대 말부터는, 낮은 노동 임금의 혜택과 정부의 보호 정책의 뒷받침으로 국제 경쟁에서 우위를 차지하고 있었던 노동 집약적 경공업 부문이, 더 값싼 저임금 혜택을 갖고 있는 후발 국가들의 위협에 놓이게 되었다. 또한 1973년 석유 파동으로부터 시작된 세계적인 자원위기는 부존 자원이 부족한 우리 나라의 경제 발전에 큰 어려움을 주게 되어, 자원을 많이 소비하며 거대한 자본을 요하고 공해 유발의 위협이 크면서도 상대적으로 부가 가치가 낮은 중화학 공업으로부터 벗어나 새로운 산업 구조로의 변천을 요하게 되었다. 그러므로 '80년대에 기대되는 산업 구조는 기술 혁신을 통하여 생산성을 향상시키고 제품을 고도화시키며, 첨단 기술을 요하는 기술집약적이고 연구 집약적인 신제품을 생산하여 부가가치를 높임으로써 수출력을 강화하여 국제 경쟁에서 생존하는 길만이 지속적인 경제 성장을 유지할 수 있는 산업 구조인 것이다. 이와 같은 기술 혁신은 선진 공업국으로부터의 기술 도입에 의하여 이루어질 수 있는 것이 아니라, 끊임없는 연구 개발을 통한 첨단 기술의 창조에 의하여서만 가능한 것이다. 이러한 산업 구조의 변천을 성공적으로 달성하기 위하여는 교육 기관과 정부 출원 연구소 및 기업체의 연구소에서 이루어지는 부단한 연구 개발 활동에 의하여서만 가능하게 되며, 이는 또한 정부 차원에서의 제도적, 정책적인 지원이 있어야만 이룩될 수 있는 것이다.

지난 30년간 과학 기술의 발전이 우리 경제 사회 발전에 어떻게 기여하여 있는가를 고찰하여 봄에 있어 대학교를 중심으로한 교육 기관에서의 고

급 인력 양성의 역할, 각종 연구 기관에서의 기술 개발 연구를 통한 역할 및 정부의 정책적인 면 등을 고찰하여 보고, 끝으로 우리 과학 기술이 어느 정도로 발전되어 왔는가를 고려하여 보고자 한다.

1945년 해방을 맞을 때 거의 불모지와 같았던 과학 기술 교육 분야의 건설은 경성대학과 그 후신인 서울대학교를 중심으로 몇몇 교수와 대학을 갖나온 젊은이들이 주축이 되어 시작되었다. 6·25 동란으로 말미암아 그나마 겨우 유아기를 맞을 수 있었던 교육 기관의 시설 및 인적 자원이 큰 손실을 보게 되어 전후 황무지 상태에서 다시 재건을 할 수밖에 없는 형편에 놓이게 되었다. 6·25 동란 이후 미국등 각국과의 관계가 활발하여짐에 따라, 많은 젊은이들이 미국을 주로한 외국으로 유학의 길을 떠나고, 그들이 돌아오기 시작하는 '50년 말부터 '60년대에 이르러 이들이 귀국하여 우리 나라 학계와 기타 연구 기관에서 크게 기여하게 된 것은 부인할 수 없는 사실이다. 한편, 전후 국내에서도 많은 대학이 설립되어 고등 교육을 통한 고급 인재 양성에 기여하게 되었다. 다음 <표 1>에 나타난 바와 같이 이공계열만을 고려하여 보면 '60년대부터 '80년대에 걸쳐 학과수에 있어서나 학생수에 있어서 급격한 증가를 볼 수 있다. 1965년에는 이공계 대학에 238개 학과가 설치되어 있었으며, 재학생수는 27,269명이었던 것이, 1983년 통계에는 816개 학과 324명으로 증가하여 재학생수에 있어서나 9.4배의 증가를 보이고 있다. 또한 이공계 대학원의 현황을 살펴보면, 1965년에 150개 학과에 606명의 대학원생이 있었던 것이 1983년에는 758개 학과, 13,318명으로 증가하여 무려 22배의 증가율을 보이고 있다(표 2 참조).

이공계 학부에서의 학생 증가율에 비하여 두배 이상의 증가율을 보이는 대

표 1. 이공계열 학부 학과 및 학생수

| | | 1965 | 1968 | 1973 | 1978 | 1983 |
|-------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 학 과 수 | 이 학 계 열 | 108 | 112 | 135 | 171 | 348 |
| | 공 학 계 열 | 130 | 185 | 232 | 303 | 468 |
| | 합 계 | 238 | 297 | 367 | 474 | 816 |
| 학 생 수 | 이 학 계 열 | 9,622 | 10,689 | 15,981 | 21,292 | 71,936 |
| | 공 학 계 열 | 17,647 | 22,357 | 41,175 | 71,288 | 183,388 |
| | 합 계 | 27,269 | 33,046 | 57,156 | 92,580 | 255,324 |

자료 : 문교부, 『문교통계연보』(1965~1983)

표 2. 이공계열 대학원 학과 및 학생수*

| | | 1965 | 1968 | 1973 | 1978 | 1983 |
|-------|---------|------|------|--------|--------|---------|
| 학 과 수 | 이 학 계 열 | 87 | 121 | 146 | 223 | 303 |
| | 공 학 계 열 | 63 | 95 | 191 | 298 | 455 |
| | 합 계 | 150 | 216 | 337 | 521 | 758 |
| 학 생 수 | 이 학 계 열 | 291 | 358 | 665 | 1, 365 | 4, 497 |
| | 공 학 계 열 | 315 | 532 | 1, 029 | 2, 558 | 8, 821 |
| | 합 계 | 606 | 890 | 1, 694 | 3, 923 | 13, 318 |

* 학생수 : 석사, 박사과정을 합한 수치임
자료 : 문교부, 『문교통계연보』(1965~1983)

표 3. 이공계열 박사학위 수여자수

| | '64~'68 | '69~'73 | '74~'78 | '79~'83 |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 이 학 계 열 | 44 | 120 | 183 | 381 |
| 공 학 계 열 | 19 | 110 | 206 | 336 |
| 합 계 | 63 | 230 | 389 | 717 |

자료 : 문교부, 『문교통계연보』(1965~1983)

학원 원생수의 증가율은 점차로 과학 기술의 고도화에 의하여 산업 발전에 필요로 하는 인력이 학부 교육 이상의 대학원 교육을 필요로 하게 되었다는 점을 입증하여 주고 있는 것이다. 또한, 같은 기간내에의 박사 학위 수여자의 5년간 누계를 비교하여 보면, (표 3 참고) '64~'68년간 5년 사이에 63명의 학위 취득자가 있었던 반면에 '79~'83년간 5년 사이에는 무려 717명으로서 11.4배의 증가를 보이고 있다. 이 통계 또한 고도화 산업 발전에 요구되는 인력이 학부 교육으로부터 대학원 교육으로 변화하여 가는 현상을 보이고 있는 것이다.

'70년대까지 일반 대학원에서의 고급 과학 기술 인재의 양성이 그리 활발치 못하였던 것은 교육 시설 및 우수한 교수진의 부족 등으로 대학 졸업자들 중 연구를 계속 하고자 하는 많은 사람이 미국등 외국으로 유학의 길을 택하였던 것이 주된 원인이었다고 생각된다. '71년 정부는 이들을 국내에서 교육 육성 할 목적으로 기존 대학원의 지원 발전책을 택하지 않고 새로운 대학원의 설립을 통하여 대학원 체제의 개선, 발전을 유도하여 보고자 하였다. 이와 같은 목적으로 설립된 한국과학원(KAIS)은 정부의 출연금으로 건설, 운영 되었고, AID차관등으로 연구 시설 및 기자재 도입, 우수 교수 유치

등에 힘써 외국의 어느 이공계 대학원과도 견줄 수 있는 수준의 대학원으로 설립하여 고급 과학기술인재 양성에 임하게 하여 우리나라 대학원 교육을 혁신할 선도적인 역할을 하게 하였다.

위에서 본 바와 같이 이공계 학생수의 증가 추세중 지난 수 년간 급격히 변하였던 것은, 첫째, 7.30교육 조치 후에 따르는 학생수의 증가와, 둘째로, 지방 국립대학교 공과대학의 특성화에 기인한다고 볼 수 있다.

즉, 교육 정상화 및 과열 와의 해소 방안으로 실시된 7.30교육 조치에 의하여, 1981년도 신입생부터 대학 정원이 크게 증가되었고, 졸업 정원의 30%를 추가로 모집하는 졸업정원제를 실시하게 됨에 따라 학부 학생수의 증가가 가속화하게 되었던 것이다.

또한, 지방대학교 공과대학의 특성화 방안은 '70년대의 산업 구조의 고도화에 따라 고급 인력이 절대적으로 부족하게 되어 이의 해소 방안의 일환으로 실시하게 된 것이었다. 즉 각 지역의 주된 산업에 필요한 인재를 집중적으로 양성하기 위하여 정부는 각 지방 국립대학교의 공과대학을 그 지방의 주요 산업에 따라 특성화하였다. 경북대학교는 구미전자공업단지에 따라 전자 특성화 대학으로, 부산대학교는 창원의 기계공업단지에 따라 기계 특성화 대학으로, 또한 전남대학교는 여천의 화학공업 단지에 따라 화공 특성화 대학으로 정하고, 충남대학교는 공업교육 특성화 대학으로 정하였다. 그후, 1980년 충북대학교를 건설특성화 대학, 전북대학교를 금속, 정밀기계특성화 대학으로 만들어, 집중적인 시설 투자, 교수의 확충 및 학생 정원의 증원 등을 통하여, 강력한 정부 지원을 하게 되었으며, 아울러 부진하였던 지방 대학의 활성화를 기도하게 된 것이다.

이와 같이, 국내의 대학교는 산업 발전에 따라 요구되는 고급 과학 인력을 양성하여야 한다는 임무 외에도 한국과학원을 비롯한 몇몇 우수한 대학교의 대학원은 국내 고등 교육 기관에서 필요로 하는 과학 기술 분야의 교수 요원양성의 임무도 동시에 띠고 있는 것이다. 교육자체가 교육기관의 주된 임무라고 하겠으나, 또한 이공계 박사 학위를 갖고 있는 연구 종사자의 약 70% 이상이 대학에 근무하고 있다는 점을 감안하면 이들 교육기관도 과학 기술 분야의 기초 연구에 보다 활발히 참여하여 기술 자립을 통한 국가 경제 발전에 크게 공헌을 하여야겠다고 생각된다.

우리나라 연구 기관의 변천을 살펴보면 최초 시험 연구소는 구한말 고종

때(1883년) 설립된 광물분석소에 기원을 두고 있다. 이 광물분석소가 1912년에 중앙시험소로 개편되고, 해방후에는 중앙공업연구소(1946년 설립)로 이름을 바꾸고 전국 초기의 과학기술 연구활동을 주도하면서, 종합 과학기술의 발전에 기여하였다. 이 연구소는 1973년에는 국립공업시험원으로 개편되어 산업발전에 크게 기여하였다. 이외에도 중앙지질광물연구소, 중앙농업시험장 등 해방 전부터 있었던 연구기관들이 있었으나, 본격적인 과학기술 연구기관으로는 종전후 1954년에 국방부 과학연구소가 설립되면서부터라고 할 수 있다. 이 연구소는 우수한 이공계 대학 졸업자들을 선발하여 병역의 특혜를 부여하여주고 국방관계의 과학기술뿐만이 아니라, 기초연구에 까지도 영향을 미치는 광범위한 연구에 종사케 하여 능력있는 많은 과학기술자를 양성하였던 것이다.

그후 1959년에 설립된 원자력 연구소는 시설이 완비된 종합 연구소로서 기초 및 응용 과학 연구와 산업부문에 공헌한 바가 매우 크다. 또한 이 연구소에 설치한 100KW 연구용 원자로 트리가 마크(TRIGA MARK)Ⅱ가 가동되면서부터 얻은 동위원소를 이용한 방사성 의학 연구등 점차로 그 연구분야가 물리, 화학 등의 기초분야 이외에도 산업분야로까지 활발하게 진전되었다.

1966년 2월에 발족된 한국과학기술연구소(KIST)는, 그 이전에도 국공립 연구 기관 중에 오래된 연구소나, 비교적 유능한 연구원들을 갖고 있는 연구소가 있었으나, 수적인 면에서의 부족과 그 기능 발휘의 불충분으로 제기능을 발휘하지 못하고 있었던 형편으로 이러한 여러 문제점을 해결하여 산업 기술 개발을 위한 새로운 추진체의 역할을 주도할 수 있는 연구소의 설립이 절실히 필요하게 되어 발족하게 되었던 것이다. 이와 같이 정부 출연금으로 설치된 재단법인 한국과학기술연구소는 산업과 직결된 응용 연구 및 목적 기초 연구수행과 우수한 과학 기술자의 조직화 및 산업체와의 계약 연구 제도의 도입 등으로 산업 발전을 위한 연구 개발의 중추 역할을 하여 오게 되었다.

한국과학기술연구소는 설립 당시부터 그 당시에는 다른 어떤 연구 기관이나 대학교에 비하여 월등한 고액의 보수와 좋은 연구 환경을 마련하고서 재외 과학자의 유치에 힘써 왔었다. 이 연구소에 유치된 해외 과학자들과 이 연구소에서 양성된 많은 연구원들이 그후 설립된 여러 정부출연 특수연구소,

기업의 연구소 및 대학교로 진출하게 되어 고급 과학자 양성의 일익을 담당하였다.

1974년 특수연구기관 육성법에 의하여 정부의 출연금으로 여러 개의 민영 연구 기관이 설립되기 시작하였다. 이들 10개의 특수 연구소(한국핵연료개발공단, 한국화학연구소, 한국기계금속시험연구소, 한국열관리시험연구소, 한국선박연구소, 한국자원개발연구소, 한국통신기술연구소, 한국전기기기시험연구소, 한국전자기술연구소, 한국표준연구소)는 각 특수 분야의 기술 개발, 연구 능력의 배양을 위하여 연구 업무를 수행하여 왔었다. 그후 1980년 11월에 시행된 정부출연연구기관의 통합 조정 작업에 의하여 한국과학기술연구소(KIST)와 한국과학원(KAIS)을 한국과학기술원(KAIST)으로 통합하는 등 재조정하여, 9개의 정부출연연구소(한국과학기술원, 한국에너지연구소, 한국동력자원연구소, 한국표준연구소, 한국기계연구소, 한국전자기술연구소, 한국화학연구소, 한국전기통신연구소, 한국인삼연초연구소)로 정리하여 산업체의 기술 수요에 부응하고 대외 기술 혁신에 효과적으로 대처할 수 있도록 시도하였다.

이와 같은 정부출연연구기관 외에도 각 기업이 자체적인 기술 개발의 필요성에 의하여 설립한 민간기업연구소도 그 수적인 면에서 지난 몇 년간 크게 증가하였다. 즉 80년 말 41 개소에 지나지 않던 것이 점차로 증가하여 81년에는 51 개소, 82년에는 83 개소, 그리고 83년 말에는 121 개소로 증가한 것을 볼 수 있다.

정부출연 연구기관과 민간기업 연구소 및 대학교 연구소 등에서 수행해 온 연구 개발 활동을 연구 개발비의 면과 연구 인력인 면에서 고찰해 보고자 한다. 우리나라의 연구 개발비는 금액 면에서나, 대 국민 총생산 비율 면으로 보아 선진국의 값에 크게 미치지 못하고 있는 실정이다. <표 4>에 나타낸 바와 같이 1960대 초에는 GNP의 0.2% 수준에 불과하던 연구 개발비가 76년대의 0.3%를 거쳐 82년에는 0.95%로 증가하여 거의 1%에 달하고 있다. 한편 선진국의 연구 개발비의 대 GNP비율을 살펴보면 미국 2.53%(82년), 영국 2.19%(78년), 서독 2.67%(81년), 프랑스 1.84%(80년), 일본 2.11%(81년)로서 모두 2% 내외에 이르고 있어서 우리나라의 0.95%라는 그 격차가 현격함을 쉽게 알 수 있다. 또한 연구 개발비를 부담별로 분류하여 보면, 크게 정부 부문과 민간 부문으로 나눌 수 있다. 이 연구 개발비의 부담

표 4. 연구개발비의 대 GNP 비율 추이 (단위 : %)

| 연도 국명 | '66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 한국 | | | | | 0.39 | 0.32 | 0.30 | 0.30 | 0.52 | 0.44 | 0.46 | 0.64 | 0.67 | 0.60 | 0.62 | 0.69 | 0.95 |
| 미국 | 2.90 | 2.91 | 2.83 | 2.74 | 2.65 | 2.51 | 2.43 | 2.31 | 2.22 | 2.25 | 2.27 | 2.27 | 2.23 | 2.25 | 2.33 | 2.36 | 2.53 |
| 영국 | 2.35 | 2.33 | 2.29 | 2.23 | 2.10 | 2.08 | 2.06 | 2.10 | 2.12 | 2.13 | 2.14 | 2.16 | 2.19 | | | | |
| 서독 | 1.81 | 1.97 | 1.95 | 2.05 | 2.18 | 2.38 | 2.33 | 2.22 | 2.33 | 2.38 | 2.29 | 2.31 | 2.31 | 2.58 | 2.63 | 2.67 | |
| 프랑스 | 2.07 | 2.15 | 2.12 | 2.19 | 2.19 | 2.18 | 2.17 | 2.18 | 2.17 | 2.17 | 2.17 | 2.17 | 2.17 | 1.79 | 1.84 | | |
| 일본 | 1.24 | 1.31 | 1.40 | 1.44 | 1.59 | 1.63 | 1.65 | 1.70 | 1.75 | 1.73 | 1.73 | 1.71 | 1.75 | 1.83 | 1.96 | 2.11 | |

자료 : 과학기술처, 『과학기술연감』 1983.

표 5. 연구 개발비의 정부 : 민간투자비 (단위 : %)

| 년도 | '64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 정부 : 민간 | 96: 4 | 90: 10 | 90: 10 | 87: 13 | 88: 12 | 84: 16 | 76: 24 | 68: 32 | 66: 34 | 53: 47 |
| 년도 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | |
| 정부 : 민간 | 66: 34 | 67: 33 | 65: 35 | 48: 52 | 49: 51 | 54: 46 | 52: 48 | 44: 56 | 41: 59 | |

자료 : 과학기술처, 『과학기술연감』 1983.

표 6. 연구 인력의 추이

| 연도 인력수 | '63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 |
|------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 연구원 | 1,750 | 1,906 | 2,765 | 2,962 | 4,061 | 5,024 | 5,337 | 5,628 | 5,320 | 5,599 |
| 연구원 인구 만명당 | 0.6 | 0.7 | 1.0 | 1.0 | 1.4 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.7 | 1.7 |
| 연도 인력수 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 |
| 연구원 | 6,065 | 7,590 | 10,275 | 11,661 | 12,771 | 14,749 | 15,711 | 18,434 | 20,718 | 28,448 |
| 연구원 인구 만명당 | 1.8 | 2.2 | 2.9 | 3.3 | 3.5 | 4.0 | 4.2 | 4.8 | 5.4 | 7.2 |

자료 : 과학기술처, 『과학기술연감』 1983.

별 변동 추세는 64년에는 정부 투자가 96%인데 반하여 민간 투자는 4%에 불과 하였으나, 점차 민간 부문의 부담이 증가하여 70년대 말경에는 거의 50: 50의 비가 되었고 1982년에는 정부 대 민간 투자의 비가 41: 59로서 민간 부담이 더 높은 비중을 보이고 있어, 정부주도형의 연구 개발 형태에서 점차로 민간기업주도형으로 변천되어 온 것을 볼 수 있다(표 5 참조).

인구 만명당 연구원의 수는 연구 능력의 국제 비교에 널리 쓰이고 있는 지수로서, 이때 연구원이라 함은 4년제 대학 졸업자 또는 이와 동등 이상의

자격이나 능력이 있는자 들 중 실제로 연구 개발 사업에 종사하고 있는 과학자, 기술자 등을 칭하고 있는 것이다. <표 6>에 나타난 바와 같이 우리나라의 인구 만명당 연구원의 수는 1960년대 초의 1 명 미만으로부터 70년대의 1~2 명, 그후 계속 증가하여 1982년에는 7.2명 선으로 증가하였다. 그러나 연구 인력의 규모에 있어서나 인구 만 명당 연구원의 수에 있어서도 극히 낮아 인구 만 명당 25 명 이상에 달하고 있는 선진국의 실태와 비교하여 보면 아직도 우리는 더 많은 연구원을 요하고 있음을 알 수 있다.

특히 고급 인력의 수요는 크게 늘어나 국내 교육 기관에서 배출한 과학기술자만으로 충당하기 어렵게 되는 한편 해외 유학및 이민 등으로 선진 제국으로 진출한 과학 기술자들의 전문 지식과 현지에서의 경험을 국내 과학기술 발전에 효과적으로 활용하고자 1968년 이래 재외 과학자 유치 사업을 정부에서는 시도하게 되었다. 이러한 유치 사업의 결과 영구적으로 귀국한 과학 기술자는 82년 말 현재 345명에 이르고 있으며, 이들은 대학교, 연구소 및 기업체 등에서 후진 양성 및 연구 활동에 종사하여 우리나라 연구 개발 기능 향상에 많은 기여를 하고 있다. 또한 해외 과학 기술자들과 모국과의 유기적인 관계를 갖고 조국의 과학 기술 발달의 일익을 담당하기 위하여 미국에서는 1971년에 재미과학기술자협회가 설립되었고, 유럽에서는 1975년에 재구과학기술자 협회가 설립되어 현재 각각 3,950명과 287명의 회원을 갖게 되었다.

과학 기술이 우리나라 국가 정책의 한 기본 과제로 간주되어 정책적으로 계획되고 실천된 것은 제 1차 경제개발 5개년 계획이 실시된 1962년 후부터라고 하여도 과언이 아니다. 그후 '67년 과학기술처가 정부 부서로서 발족하면서 과학 기술 진흥을 위한 종합적 기본 정책 수립, 기획의 종합화 조정, 기술 협력과 기타 과학 기술 발전에 관한 사무를 관장하게 되었던 것이다.

'66년에 KIST를 설립하여 산업계와의 계약 연구를 통하여 과학 기술 발전의 한 전기를 마련하였으며 '73년부터 시작된 제 3차 경제개발 5개년계획의 중요한 목표인 중화학 공업 진흥 육성을 뒷받침하기 위한 전문 연구 기관의 설립을 추진하여 위에서 본 바와 같이 국가출연 산업기술개발연구소들을 신설하게 되었다.

한편, '74년부터 충남 대덕 지역에 연구학원도시의 건설을 추진하여 현재까지 정부출연연구소 6개소, 민간기업연구소 3개소 및 충남대학교, 한국

과학재단 등이 입주하여 있다. 이 같은 연구 단지의 조성은 연구 인력의 교류와 시설의 공동 활용을 통한 협동 연구가 가능토록 하며 경제적 효율을 높이고 연구와 학문 탐구에 전념할 수 있도록 환경을 조성하여 세계적 전원 도시형 과학공원단지를 형성하여 앞으로 우리나라의 과학 기술의 중심지로 개발하려고 하는 것이다.

'70년대 말부터 '80년대 초에 이르러 선진제국들이 그들의 기술에 대한 보호정책을 강화함에 따라 첨단 기술의 도입이 어렵게 되었다. 이에 정부는 첨단산업기술 개발을 적극적으로 추진하기 위하여 특정연구개발사업을 전개하게 되었다. 이는 정부와 기업이 연구비를 공동 부담하고 정부출연연구기관, 기업체 연구기관 및 대학교의 산학협동으로 이루어지리라고 기대된다. 국책적 차원에서 집중 개발하기로 한 이 사업은 국제 경쟁에서 이길 수 있다고 인정되는 분야의 기술 및 기타 산업에 파급효과가 크게 기대되는 기술 등의 개발사업이다.

이에 선정된 분야는 반도체 및 컴퓨터, 정밀화학공업, 기계공업고도화, 에너지 및 자원이용, 시스템산업, 생물공업, 소재공업, 섬유·고분자공업, 건설·환경·플랜트 엔지니어링 등 9개 분야로서 지난 '82년 첫 해에는 정부 출연금 133억원, 기업체 부담금 64억원 등 총 197억원을 투입하여 125개 과제(국가주도과제 40과제, 기업주도과제 85과제)를 선정하여 연구하였다. 2 차사업 연도인 '83년에는 정부출연금 220억원, 기업체 부담금 122억원등 총 342억원을 들여 180개 과제(국가주도 55과제, 기업주도 124과제)의 연구를 추진하였던 바 있다.

경제 개발에 직접 참여할 수 있는 기술 개발 연구가 시급히 요구되고 있던 '70년대 기초 과학 연구는 지극히 소외되고 위축되어 있었던 실정이었다. 그러나 이러한 기술 개발도 튼튼한 기초 과학의 발전 위에서만 그 지속적인 발전이 기대될 수 있기에 기초 과학의 발전 육성이 시급하게 요구되었다. 이에 과학기술처는 문교부와 협력하여 1977년 한국과학재단을 설립하여 대학의 기초 과학 및 공학 분야의 연구를 지원하게 되고 과학 기술자의 국내 및 국제 교류를 추진하여 공동 연구 사업을 수행할 수 있도록 지원하게 되었다.

기초연구의 수행 주체가 되고 있는 대학의 학술연구활동을 활발히하기 위하여 문교부는 '63년 이래 학술연구조성비를 지급하여 왔으며, 한국과학재

단을 비롯한 과학기술진흥재단, 산학협동재단, 아산사회복지사업재단, 대우 사회복지사업재단 등 여러 단체에서 학술연구비를 지급하고 있고 각 대학에서도 자체 자금으로 학내 연구비를 지급하여 교수들의 연구활동을 지원하고 있다. 지난 '82년 문교부의 학술연구조성비 총 지급액 45억 1천 5백만원이 대학으로 지원되었으며, 이중 5억 2천만원이 기초과학의 육성을 위하여 선정된 대학교의 기초과학연구소에 지급되었다. 또한 여러 재단에서 지급한 연구비는 27억 3천 8백만원에 이르고 있어 대부분의 교수들이 문교부, 혹은 재단 또는 교내 연구비의 지원을 받아 활발한 연구활동을 할 수 있게 되었으나, 그 총 금액에 있어서는 아직도 선진제국의 교수연구비 수준에 비하면 미흡한 점이 많다.

산업첨단기술개발의 원동력은 근본적으로 기초과학의 발전이라고 할 수 있으며 이러한 기초과학연구의 수행주체가 대학이라는 사실을 인식할 때 현재 각 대학의 실정이 시설면으로 보나 연구인력 면으로 보나 매우 부족한 상태임을 알 수 있다. 따라서 정부는 보다 충실히 인적자원을 확보하기 위해 교육기관에 지원을 확대할 뿐만 아니라 과감한 연구 시설투자를 대학에 제공하고 기초과학연구 분야의 대학교수들을 적극 지원하여 폭넓은 기초과학 육성에 노력하여야 하겠다. 또한 기초과학분야의 교수 및 연구원들도 끊임없는 성실한 노력에 의하여서만 기술혁신의 원동력의 역할을 다할 수 있을 것이다.

끝으로 과학기술의 발달과 우리 사회 생활과의 관계를 잠시 생각하여 보고자 한다. 과학기술의 발달이 인류의 생활에 따라 적접적으로 영향을 미치고 있음은 더 말할 나위도 없다. 소위 산업혁명이 있기 전까지만 해도 도보나 말에 의하여 교통수단이 과학기술의 발달로 인하여 우주 왕복선의 등장으로 외계 여행이 가능하게 됨을 생각해 볼 때 이러한 과학기술은 발달을 거듭할수록 우리 생활에 더욱 더 적접적인 영향을 끼치게 된다. 다시 말하면 인류는 더욱 과학기술의 발전에 의존하게 되고 과학기술에의 의존은 더욱 더 다음 단계의 과학기술의 발달을 필요로 하게 된다. 이러한 필요성은 최근의 컴퓨터의 발달 및 컴퓨터가 우리 생활에 미치는 영향을 생각해 보면 더 실감나게 느낄 수 있다.

컴퓨터의 발달이 시작된 것은 불과 20년도 안되는 얼마 전의 일이었다. 컴퓨터의 등장과 보편화됨으로 인하여 가정과 상점 또는 산업현장에서 주관 및

계산체들이 그 자취를 감춘 것은 차치하고라도 컴퓨터 기술 자체의 발전은 제 3의 산업혁명이라 불리울 만큼 눈부시고 그만큼 인류의 생활에 큰 영향을 미치고 있는 것이다. 짧은 시간 동안 그 작동법만을 익히면 이용할 수 있는 정도로 사용이 용이한 새로운 컴퓨터의 출현으로 통상적인 계산에의 이용뿐 아니라 회사 관리 및 정보체계, 각종 산업 생산 시설에의 응용 등 모든 산업부문의 필수 기기가 되었음은 물론 가정에서는 가계정리, 전자오락에까지 파급되었다.

이러한 과학기술의 발달에 따르는 산업의 발전에 있어서 간과하지 말아야 할 두 가지 측면이 있다. 첫째는, 산업의 발전만을 추구한 나머지 그 결과로 생기는 다른 부수적인 효과를 잊거나 뒤늦어서야 그 수습책에 더욱 큰 어려움을 겪게 되는 것이다. 예컨대 산업공해라는 것이다. 이러한 산업공해는 선진국에서 이미 경험해 온 바로서 우리는 그 전철을 밟지 않고 산업발전과 산업공해방지의 두가지 측면을 동시에 종합적으로 추진해 나가는 방향을 모색해야 될 것이다. 종합적인 산업발전은 결코 불가능한 일이 아니며, 처음에는 비용이 더 드는 투자처럼 보이나 결국에는 비용이 덜 들게되는 투자인 것이다.

둘째로, 최근에는 첨단산업기술의 발달을 추구한다 하여 컴퓨터 분야를 포함하는 전자산업기술 및 유전공학의 발전 등 몇몇 분야만을 중시한 나머지 다른 분야의 발전에는 과히 신경을 쓰지 않는 것처럼 보이는 현상이다. 산업의 발전은 기초과학 분야에 걸쳐 상호 유기적인 관계가 있으므로 어느 특정한 분야의 발전은 이를 뒷받침하기 위한 다른 분야의 발전이 없이는 결국 어려운 것임을 알아야 하겠다.