

연구/ISSUES

특정연구개발사업 연구성과와 향후 추진방향(I)

이상엽¹⁾, 안승구²⁾

<목차>

- I . 머리말
- II . 세부사업 및 중점추진기술분야 변천과정
- III . 특정연구개발사업의 연구재원지원실적
- IV . 특정연구개발사업의 연구성과
- V . 특정연구개발사업의 연구개발 성공사례

12월호에는 I , II , III , IV를 '98년 1월호에는 계속 V , VI을 다루고자 한다.

I . 머리말

"핵심산업 기술의 중점개발"을 목표로 착수된 특정연구개발사업은 지난 '82년 133억원의 정부 출연금을 시초로 하여 그 규모가 매년 확대되어 '96년 현재까지 15년간 총 1조 4,159억원의 정부출연금과 8,493억원의 민간연구비를 투입하여 총 11,849개의 단위과제를 수행하였다.

16K DRAM 개발로 시작된 기억소자 개발(256M DRAM까지), 전전자 교환기(TDX- 1/10), 반도체 리드프레임, 간장질혼 치료제(YH-439), 에이즈 진단시약 등은 특연사의 대표적인 성공사례로 몇몇 세부기술분야에서는 선진국 수준의 첨단 기술을 개발하는 계기를 마련하였다. 또한 동 사업은 지속적인 연구개발활동을 지원함으로써 우리나라의 기술경쟁력을 향상시켜 왔으며, 정부 출연연구기관, 대학, 산업체 등 연구개발주체의 연구잠재력을 성장시키는데 일조하였으며, 산업기술 연구조합, 대학의 우수 공학연구센터(ERC/SRC), 민간연구소설립(95년 2,000개)을 촉진시키는 직접적인 계기가 되었다.

그러나 최근 대외적으로는 WTO 체제가 출범함에 따라 정부의 기업 관련 연구개발지원이 일정조건하에 제약받게 되고, OECD를 중심으로 정부의 특정산업에 대한 지원규제 등 국제적 차원에서 새로운 룰이 적용되고 있다. 또한 대내적으로는 기업의 연구개발활동이 상대적으로 증가함에 따라 정부의 연구개발전략 및 지원 방법에 있어 연구개발 생산성 및 효율성 측면에서 문제가 제기되고 있는 실정이다. 이러한 관점에서 볼 때 동 사업을 통해 그 동안 도출된 연구개발성과를 분석·평가하는 것은 커다란 의의가 있다고 생각된다. 따라서 본 고에서는 '82년부터 '96년 까지의 추진과정을 살펴보고, 연구개발비 지원규모 및 성과, 그리고 기술 분야별로 대표적인 연구개발 성공사례를 조사 하였다. 마지막으로 향후 동 사업의 효율적 추진을 위해 몇가지 제언을 하고자 한다.

II. 세부사업 및 중점추진기술분야 변천과정

1. 태동기('82~'85)

동 사업의 시행 원년인 '82년에는 국가주도 연구개발사업과 기업주도연구개발사업 등 2대사업으로 시작하였다. 0 중에서 국가주도 연구 개발사업은 미래첨단기술과 공공기술 등 위험성이 높고 공익성이 강한 기술개발을 주대상으로 하였으며, 기업주도 연구개발사업은 민간에서 긴요히 필요로 하는 핵심산업기술을 정부와 민간이 소요연구비를 공동으로 분담하여 추진하는 사업이었다. 이 외에도 '83년에는 대학의 연구잠재력을 활용하기 위한 목적기초연구개발 사업이 신설되었으며, '84년에는 연구개발성과의 기업화를 목적으로 한 신기술기업화사업을 착수하였다.

이 시기의 중점대상 기술분야를 살펴보면, '82년에는 반도체 및 컴퓨터기술, 정밀화학공업기술, 기계공업고도화기술, 에너지 및 자원이용기술, 시스템 산업기술, 기타 핵심산업기술등 6개 분야를 중점개발 대상으로 선정하여 추진해 오다가, '83년부터 '84년까지는 생물, 소재공업, 섬유·고분자, 건설·환경·플랜트 엔지니어링기술을 독립/확장시켜 9개 분야로 추진하였다.

2. 도약기('86~'90)

'85년도 이후에는 기존의 기업주도연구개발 사업을 정부·민간공동연구개발사업으로 명칭을 변경하여 추진하였으며 중소기업의 기술집약화 촉진을 위한 유망중소기업기술지원사업과 연구개발의 국제적 전개 필요성에 따라 국제공동연구사업이 착수되었고, 연구개발사업에 대한 평가제도 확립을 위한 연구개발평가사업이 신설되어 추진되었다.

이 시기의 중점대상 기술분야를 살펴보면, '85년에는 측정·표준기술과 우주개발 기술분야를 추가하고 종전의 에너지 및 자원이용기술을 자원활용기술, 에너지절약기술, 원자력이용기술, 해양개발기술 등을 세분화하여 총 15개 분야를 중점대상으로 추진하였고, 이를 다시

〈표 1〉 세부사업 및 중점추진 기술분야 변천과정

| 연도 | '82 | '83-'84 | '85 | '86-'89 | '90-'91 | '92-'93 | '94-'95 | '96 |
|----------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|
| 재무 사업 | 1. 국가주도연구개발사업 2. 기업주도연구개발사업 | 1. 국가주도연구개발사업* 2. 기업주도연구개발사업* 3. 민간기업연구개발사업 4. 목적지표연구사업(기초) | 1. 국가주도연구개발사업 2. 정부-민간공동연구개발사업 3. 국제공동연구사업 4. 목적지표연구사업(기초) 5. 초일류연구사업(기초) 6. 연구개발장기사업(기형) | 1. 국가주도연구개발사업 2. 정부-민간공동연구개발사업 3. 국제공동연구사업 4. 목적지표연구사업(기초) 5. 초일류연구사업(기초) 6. 연구개발장기사업(기형) | 1. 국책연구개발사업 2. 원도연구개발사업* 3. 국제공동연구사업 4. 중소기업기술개발사업 5. 기초과학연구사업(기초) 6. 연구개발장기사업(기형) | 1. 선도기술개발사업 2. 국책연구개발사업 3. 원도연구개발사업 4. 국제공동연구사업 5. 중견핵심기술개발사업* 6. 기초과학연구사업(기초) 7. 연구개발장기사업(기형) | 1. 선도기술개발사업 2. 국책연구개발사업 3. 민간기업연구개발사업 4. 국제공동연구사업 5. 거대핵심기술개발 6. 중견연구기술발전사업 7. 국제협력연구개발사업 8. 연구개발장기사업(기형) | 1. 선도기술개발사업 2. 국책연구개발사업 3. 민간기업연구개발사업 4. 국제공동연구사업 5. 거대핵심기술개발 6. 중견연구기술발전사업 7. 국제협력연구개발사업 8. 연구개발장기사업(기형) |
| 중점 대상 기술 분야 | ①연도제 및 정류대(정보) ②정밀화학공업(화학) ③기계공업 고도화(기계) ④에너지 및 자원기술(에너지) ⑤서비스산업(서비스) ⑥고속소재공업(소재) ⑦고속차량(자동차) ⑧고속통신(통신) ⑨고속도로(도로) ⑩고속철도(철도) ⑪고속도로(도로) ⑫고속도로(도로) ⑬고속도로(도로) ⑭고속도로(도로) ⑮고속도로(도로) ⑯고속도로(도로) ⑰고속도로(도로) ⑱고속도로(도로) ⑲고속도로(도로) ⑳고속도로(도로) | ①연도제 및 정류대(정보) ②정밀화학공업(화학) ③기계공업 고도화(기계) ④에너지 및 자원기술(에너지) ⑤서비스산업(서비스) ⑥고속소재공업(소재) ⑦고속차량(자동차) ⑧고속통신(통신) ⑨고속도로(도로) ⑩고속철도(철도) ⑪고속도로(도로) ⑫고속도로(도로) ⑬고속도로(도로) ⑭고속도로(도로) ⑮고속도로(도로) ⑯고속도로(도로) ⑰고속도로(도로) ⑱고속도로(도로) ⑲고속도로(도로) ⑳고속도로(도로) | ①연도제 및 정류대(정보) ②서비스산업(서비스) ③기계공업 고도화(기계) ④소재(소재) ⑤서비스산업(서비스) ⑥에너지산업(에너지) ⑦서비스산업(서비스) ⑧서비스산업(서비스) ⑨서비스산업(서비스) ⑩서비스산업(서비스) ⑪서비스산업(서비스) ⑫서비스산업(서비스) ⑬서비스산업(서비스) ⑭서비스산업(서비스) ⑮서비스산업(서비스) ⑯서비스산업(서비스) ⑰서비스산업(서비스) ⑱서비스산업(서비스) ⑲서비스산업(서비스) ⑳서비스산업(서비스) | ①정보산업(정보) - 컴퓨터 소프트웨어, 연도제, 동 영상 기술 ②에너지 자원(에너지) - 에너지 절약, 대체에너지, 이 용, 자원활용, 원자력, 전력, 석 유 기술 ③정보통신 - 광통신(광통신), 광통신(광 통신), 전도(전도), 광통신(광 통신) ④원도(원도) ⑤원도(원도) ⑥원도(원도) ⑦원도(원도) ⑧원도(원도) ⑨원도(원도) ⑩원도(원도) ⑪원도(원도) ⑫원도(원도) ⑬원도(원도) ⑭원도(원도) ⑮원도(원도) ⑯원도(원도) ⑰원도(원도) ⑱원도(원도) ⑲원도(원도) ⑳원도(원도) | ①정보산업(정보) ②서비스산업(서비스) ③서비스산업(서비스) ④서비스산업(서비스) ⑤서비스산업(서비스) ⑥서비스산업(서비스) ⑦서비스산업(서비스) ⑧서비스산업(서비스) ⑨서비스산업(서비스) ⑩서비스산업(서비스) ⑪서비스산업(서비스) ⑫서비스산업(서비스) ⑬서비스산업(서비스) ⑭서비스산업(서비스) ⑮서비스산업(서비스) ⑯서비스산업(서비스) ⑰서비스산업(서비스) ⑱서비스산업(서비스) ⑲서비스산업(서비스) ⑳서비스산업(서비스) | ①정보산업(정보) ②서비스산업(서비스) ③서비스산업(서비스) ④서비스산업(서비스) ⑤서비스산업(서비스) ⑥서비스산업(서비스) ⑦서비스산업(서비스) ⑧서비스산업(서비스) ⑨서비스산업(서비스) ⑩서비스산업(서비스) ⑪서비스산업(서비스) ⑫서비스산업(서비스) ⑬서비스산업(서비스) ⑭서비스산업(서비스) ⑮서비스산업(서비스) ⑯서비스산업(서비스) ⑰서비스산업(서비스) ⑱서비스산업(서비스) ⑲서비스산업(서비스) ⑳서비스산업(서비스) | ①정보산업(정보) ②서비스산업(서비스) ③서비스산업(서비스) ④서비스산업(서비스) ⑤서비스산업(서비스) ⑥서비스산업(서비스) ⑦서비스산업(서비스) ⑧서비스산업(서비스) ⑨서비스산업(서비스) ⑩서비스산업(서비스) ⑪서비스산업(서비스) ⑫서비스산업(서비스) ⑬서비스산업(서비스) ⑭서비스산업(서비스) ⑮서비스산업(서비스) ⑯서비스산업(서비스) ⑰서비스산업(서비스) ⑱서비스산업(서비스) ⑲서비스산업(서비스) ⑳서비스산업(서비스) | ①정보산업(정보) ②서비스산업(서비스) ③서비스산업(서비스) ④서비스산업(서비스) ⑤서비스산업(서비스) ⑥서비스산업(서비스) ⑦서비스산업(서비스) ⑧서비스산업(서비스) ⑨서비스산업(서비스) ⑩서비스산업(서비스) ⑪서비스산업(서비스) ⑫서비스산업(서비스) ⑬서비스산업(서비스) ⑭서비스산업(서비스) ⑮서비스산업(서비스) ⑯서비스산업(서비스) ⑰서비스산업(서비스) ⑱서비스산업(서비스) ⑲서비스산업(서비스) ⑳서비스산업(서비스) |

주-1)'84년에 국가주도연구개발사업은 국책연구사업, 기업주도연구개발사업은 기업기술개발지원사업으로 명칭변경됨
 2)'95년부터 첨단기술개발사업의 일부는 국책연구개발사업에 흡수되고 본 사업의 성격은 중견기업연구개발사업으로 추진되고, '96년부터 기존기술사업으로 명칭변경됨
 3)'95년부터 중견핵심기술개발사업은 국책연구개발사업에 흡수되어 추진됨.
 4)기초과학연구사업은 '93년 이후 특성연구개발사업과 분리되어 추진됨.
 5) ()의 기술분야별은 ①정도의 기술분야별 연구에 투입실적을 산출하는데 따른 기준으로 (정보):정보산업, (기계):기계 설계, (소재):소재, (화학):정밀화학-공정, (생명):생명공학, (에너지):에너지 자원-원자력, (해상):해양 우주-해양, (항공):항공 모선-비행, 교통, (원전):원전요소, (기초):목적지표, (기형):연구개발/평가 등을 나타냄.
 참고:특성연구개발사업 과제목록('82-'96)

'86년부터는 2000년대를 향한 과학기술발전 장기계획의 수립을 계기로 지금까지 중점개발대상을 기술분야위주로 분류해 오던 것을 과학기술장기계획상에 의한 계열, 즉 정보산업기술, 재료관련기술, 산업요소기술, 에너지 자원기술, 공공복지 및 대형복합기술 등 6개 기술계열로 크게 묶고 각각의 계열속에 분류된 전략기술별 개발목표를 명확히 하였다.

3. 발전기('91~'96)

'90년에는 본격적으로 새로운 사업체제로의 개편을 통해 향후 10년간의 기본적인 추진골격을 마련되었다. 주요 내용으로는 국가적 차원에서 정책적으로 요구되는 기술로서 치밀한 사전기획과 관리가 요구되며 장기적이고 대규모의 지원이 투입되는 장기연구과제는 국책연구개발 사업으로 추진하고, 단위 요소기술의 선행적 개발과 축적된 연구성과의 활용에 관한 단위과제는 정부출연연구소 차원에서 첨단요소기술개발 사업으로 추진하도록 하였다. 또한 '92년에는 국가의 전략적 중장기 기술개발목표를 수립하고 이를 범부처적으로 추진하는 보다 목표 지향적인 선도기술개발사업을 착수하였다.

이 시기에는 동사업의 중점대상 기술분야를 국제기술개발경쟁에서 낙오하지 않고 과학기술

<표 2> 연도별 연구비 지원규모

(단위: 억원)

| 연도 | 주제수 및 연구비 과제수 | 정부출연금 | | 민간부담금 | | 합계 | |
|-----|---------------------|---------------|--------|--------------|--------|----------------|--------|
| | | 연구비 | 증가율 | 연구비 | 증가율 | 연구비 | 증가율 |
| '82 | 125 | 133(70.9%) | - | 54(29.1%) | - | 187(100.0%) | - |
| '83 | 182 | 231(62.5%) | 74.1% | 139(37.5%) | 155.0% | 370(100.0%) | 97.6% |
| '84 | 255 | 224(71.4%) | -3.0% | 90(28.6%) | -35.4% | 314(100.0%) | -15.1% |
| '85 | 478 | 300(69.6%) | 33.8% | 131(30.4%) | 46.1% | 431(100.0%) | 37.4% |
| '86 | 608 | 517(52.4%) | 72.3% | 470(47.6%) | 258.8% | 987(100.0%) | 129.0% |
| '87 | 692 | 550(52.3%) | 6.4% | 502(47.7%) | 6.8% | 1,052(100.0%) | 6.6% |
| '88 | 836 | 659(65.2%) | 19.9% | 353(34.8%) | -29.8% | 1,012(100.0%) | -3.8% |
| '89 | 974 | 882(55.1%) | 33.8% | 718(44.9%) | 103.7% | 1,601(100.0%) | 58.2% |
| '90 | 867 | 1,211(60.2%) | 37.2% | 799(39.8%) | 11.3% | 2,010(100.0%) | 25.6% |
| '91 | 671 | 1,088(63.2%) | -10.2% | 633(36.8%) | -20.8% | 1,721(100.0%) | -14.4% |
| '92 | 892 | 1,344(62.8%) | 23.6% | 798(37.2%) | 26.0% | 2,142(100.0%) | 24.5% |
| '93 | 1,289 | 1,046(48.5%) | -22.2% | 1,113(51.5%) | 39.5% | 2,159(100.0%) | 0.8% |
| '94 | 1,186 | 1,507(61.5%) | 44.1% | 943(38.5%) | -15.3% | 2,450(100.0%) | 13.5% |
| '95 | 1,399 | 1,923(70.7%) | 27.6% | 798(29.3%) | -15.4% | 2,721(100.0%) | 11.0% |
| '96 | 1,395 | 2,543(72.8%) | 32.2% | 952(27.2%) | 19.4% | 3,495(100.0%) | 28.5% |
| 합계 | 11,849 | 14,159(62.5%) | 26.4% | 8,493(37.5%) | 39.3% | 22,652(100.0%) | 28.5% |

- 주) ① 수행과제수는 세부단위과제를 기준으로 함.
 ② 연구비는 사사오입한 것으로 합계가 다를 수 있음.
 ③ 증가율은 전년도 대비 연구비 증가규모를 나타낸 것이며, 합계는 증가율 평균을 나타낸 것임.
 ④ ()은 당해년도의 연구비 점유율을 나타낸 것임.

선진국에 진입하기 위하여 10대 기술분야, 즉 정보산업, 기계기술, 신소재, 정밀화학·공정, 생명공학, 신에너지 항공·우주·해양, 교통, 의료·환경·주택, 원천요소분야로 재조정하여 추진해 오고 있다.

III. 특정연구개발사업의 연구재원 지원실적

1. 총 연구비 지원규모

특정연구개발사업은 '82년부터 '96년 현재까지 정부출연금 1조 4,159억원(62.5%), 민간부담금 8,493억원(37.5%) 등 총 2조2,652억원의 연구개발비를 지원하여 총 11,849개의 단위과제를 수행하였다.

이 기간동안에 정부출연금은 '82년에 133억원에서 '96년 2,543억원으로 평균 26.4%가 늘어났으며, 민간 연구비도 '82년 54억원에서 96년 952억원으로 평균 39.3%가 증가하였다. 특히 국가연구개발사업이 점차 대형 복합화되고 산업계 학계 연구계간에 협동연구가 본격적으로 확대되고 범부처의 공동연구체제가 확산되는 '90년대 이후 연구개발비 지원규모가 크게 확대되어 가고 있음을 알 수 있다. <표 2>은 그동안 특정연구개발사업의 연구비 지원규모를 연도별로 나타낸 것이다,

2. 세부사업별 연구비 지원규모

특정연구개발사업으로 추진된 세부사업별 연구비 지원규모를 <표 3>을 토대로 살펴보면,

〈표 3〉 세부사업별 연구비 지원규모

(단위: 억원)

| 사업구분 | 과제수 | | 연구비 지원규모 | | | | | |
|---------------------|--------|--------|---------------|--------|--------------|--------|----------------|--------|
| | 과제수 | 점유율 | 정부출연금 | 점유율 | 민간부담금 | 점유율 | 합계 | 점유율 |
| 국가주도/국책연구 | 3,886 | 32.8% | 5,292(62.8%) | 37.4% | 3,131(37.2%) | 36.9% | 8,423(100.0%) | 37.2% |
| 기업주도/정부 · 민간공동연구 | 1,469 | 12.4% | 885(31.9%) | 6.3% | 1,890(68.1%) | 22.3% | 2,776(100.0%) | 12.3% |
| 선도기술개발 | 2,425 | 20.5% | 3,333(52.8%) | 23.5% | 2,960(47.2%) | 35.1% | 6,312(100.0%) | 27.9% |
| 첨단요소/출연기관 | 2,295 | 19.4% | 2,261(94.5%) | 16.0% | 132(5.5%) | 1.6% | 2,393(100.0%) | 10.6% |
| 국제공동연구 | 860 | 7.3% | 629(88.1%) | 4.4% | 85(11.9%) | 1.0% | 714(100.0%) | 3.2% |
| 중소기업기술지원 | 668 | 5.6% | 376(57.8%) | 2.7% | 275(42.2%) | 3.2% | 651(100.0%) | 2.9% |
| 연구기획/평가 | 234 | 2.0% | 276(99.9%) | 1.9% | 0(0.1%) | 0.0% | 276(100.0%) | 1.2% |
| 기초과학연구 | 12 | 0.1% | 1,107(100.0%) | 7.8% | 0(0.0%) | 0.0% | 1,107(100.0%) | 4.9% |
| 합 계 | 11,849 | 100.0% | 14,159(62.5%) | 100.0% | 8,493(37.5%) | 100.0% | 22,652(100.0%) | 100.0% |

주) ① 세부사업별 연구비는 〈표 3〉의 세부사업 변천과정을 기준으로 산출한 것임

② 선도기술개발사업은 과학기술처에서 지원된 연구비만 산정하였음

③ ()은 세부사업별 연구비의 정부, 민간비율을 나타낸 것임.

자료:특장연구개발사업 과제목록('82-'96)

국가 과학기술발전 목표상 경제 기술적 파급효과가 큰 다분야 복합기술개발을 주대상으로 추진한 국가주도 및 국책 연구개발사업에 3,886개 과제 8,423억원(전체 연구비의 37.2%)을 지원 하였으며, 생산과정에 직접 응용할 수 있는 기술개발을 정부와 기업이 공동으로 투자하여 추진한 기업주도 및 정부 민간 연구개발사업에 1,469개과제 2,776억원(12.3%)을 지원하였으며, 21세기초 선진 7개국의 기술수준에 도달하기 위하여 추진한 선도기술개발사업에 6,312억원(27.9%)을 지원하였다.

이 외에도 핵심요소기술의 균형발전과 첨단원천기술개발의 저변확대를 목표로 정부출연연구기관 및 산업기술연구조합 등이 주도적으로 추진한 첨단요소 및 출연기관연구개발사업에 2,393억원을 지원하였고, 대학의 방대한 연구 잠재력을 활용하고 기술혁신을 원천적으로 배양하기 위한 기초과학연구사업에 1,107억원, 국제공동연구사업에 714억원을 지원하여 연구개발의 세계화를 추진하였고, 이 밖에도 중소기업의 기술지원에도 651억원을 지원하였다.

〈표 4〉 기술분야별 연구비 지원규모

(단위: 억원)

| 기술분야 | 과제 수 | | 연구비 지원규모 | | | | | |
|--------------------|--------|--------|---------------|--------|--------------|--------|----------------|--------|
| | 과제수 | 점유율 | 정부출연금 | 점유율 | 민간부담금 | 점유율 | 합계 | 점유율 |
| 정보산업 | 1,354 | 11.4% | 2,433(34.7%) | 17.2% | 4,587(65.3%) | 54.0% | 7,019(100.0%) | 31.0% |
| 기계·설비 | 2,049 | 17.3% | 1,515(65.5%) | 10.7% | 800(34.5%) | 9.4% | 2,315(100.0%) | 10.2% |
| 소재 | 1,604 | 13.5% | 1,371(74.4%) | 9.7% | 473(25.6%) | 5.6% | 1,844(100.0%) | 8.1% |
| 정밀화학·공정 | 1,591 | 13.4% | 1,749(71.6%) | 12.4% | 695(28.4%) | 8.2% | 2,443(100.0%) | 10.8% |
| 생명과학 | 1,154 | 9.7% | 933(70.5%) | 6.6% | 391(29.5%) | 4.6% | 1,325(100.0%) | 5.8% |
| 전자력,자원 /에너지 | 1,070 | 9.0% | 1,157(62.2%) | 8.2% | 704(37.8%) | 8.3% | 1,861(100.0%) | 8.2% |
| 대형복합 (항공/우주/해양) | 615 | 5.2% | 1,425(65.0%) | 10.1% | 252(15.0%) | 3.0% | 1,678(100.0%) | 7.4% |
| 공공복지 (환경 보건 의료) | 960 | 8.1% | 717(63.7%) | 5.1% | 409(36.3%) | 4.8% | 1,127(100.0%) | 5.0% |
| 기초·원천요소 | 771 | 6.5% | 2,068(94.3%) | 14.6% | 124(5.7%) | 1.5% | 2,193(100.0%) | 9.7% |
| 연구기획/평가 | 286 | 2.4% | 348(93.0%) | 2.5% | 25(7.0%) | 0.3% | 374(100.0%) | 1.7% |
| 기타 | 396 | 3.3% | 441(93.1%) | 3.1% | 33(6.9%) | 0.4% | 474(100.0%) | 2.1% |
| 합계 | 11,849 | 100.0% | 14,159(62.5%) | 100.0% | 8,493(37.5%) | 100.0% | 22,652(100.0%) | 100.0% |

주) ①기술분야별 연구비는 <표 1>의 중점추진 기술분야를 기준으로 산출한 것임.

②()은 기술분야별 연구비의 정부, 민간비율을 나타낸 것임.

자료: 특정연구개발사업 과제목록('82-'96)

3. 기술분야별 연구비 지원규모

'82년부터 '96년까지 특정연구개발사업의 기술분야별 연구비 지원규모를 <표 4>을 토대로 살펴보면, 세계적 수준의 반도체, 컴퓨터, 통신기술을 확보하기 위하여 정보산업분야에 1,354개과제, 7,019억원(총 지원연구비의 31.0%)으로 가장 많이 지원하였으며, 특히 이 분야는 정부보다 시장수요에 민감한 기업이 54.0%의 연구비를 담당하였다 그리고 국가 기반기술과 창조적인 기술확보전략에 따라 기초원천기술분야에 771개 과제, 2,193억원을 지원하였으며 그 다음으로 정밀화학 공정, 기계설비, 소재 생명공학 등 산업핵심기술과 밀접한 분야에 연구비를 집중 지원해 왔다.

4. 수행기관별 연구비 지원규모

'82년부터 '96년까지 특정연구개발사업의 연구수행주체별 연구비 지원실적을 <표 5>를 토대로 살펴보면, 과기처 출연연구기관에 총 8,088개과제, 총 1조 4,689억원을 지원하였으며, 국 공립연구기관에 363개과제, 189억원, 타부처 출연기관에 300개 과제, 1,344억원을 지원하였으며, 기업 및 조합에 1,644개과제, 4,525억원, 대학에 1,454개과제 1,905억원을 지원하였다. 동 사업은 전체 연구비 규모로 볼 때 정부 연구기관을 중심으로 추진되었다고 볼

<표 5> 연구수행주체별 연구비 지원규모

(단위: 억원)

| 기관구분 | 과제수 | | 연구비 | | | | | |
|-----------|--------|--------|---------------|--------|--------------|--------|----------------|--------|
| | 과제수 | 점유율 | 정부출연금 | 점유율 | 민간부담금 | 점유율 | 합계 | 점유율 |
| 과기처 출연(연) | 8,088 | 68.3% | 10,187(69.4%) | 72.0% | 4,501(30.6%) | 53.0% | 14,689(100.0%) | 64.8% |
| 국 공립(연) | 363 | 3.1% | 170(89.8%) | 1.2% | 19(10.2%) | 0.2% | 189(100.0%) | 0.8% |
| 타부처 출연(연) | 300 | 2.5% | 649(48.3) | 4.6% | 695(51.7%) | 8.2% | 1,344(100.0%) | 5.9% |
| 대학 | 1,454 | 12.3% | 1,174(61.6%) | 8.3% | 731(38.4%) | 8.6% | 1,905(100.0%) | 8.4% |
| 기업/조합 | 1,644 | 13.9% | 1,979(43.7%) | 14.0% | 2,546(56.3%) | 30.0% | 4,525(100.0%) | 20.0% |
| 합계 | 11,849 | 100.0% | 14,159(62.5%) | 100.0% | 8,493(37.5%) | 100.0% | 22,652(100.0%) | 100.0% |

주) ()은 연구구분별 연구비의 정부, 민간비율을 나타낸 것임,
 자료: 특정연구개발사업 과제목록('82-'96)

〈표 6〉 특정연구개발사업의 기업화 실적

(단위: 건)

| 연구종료 과제수(A) | 기업화 과제수(B) | | | 기업화율(B/A) |
|-------------|------------|-----|-------|-----------|
| | 완료 | 추진중 | 합계 | |
| 3,717 | 655 | 425 | 1,080 | 29.0% |

주) 연구종료 과제수에는 다년도 과제를 1개 단위과제로 산정하였음.
 자료: STEPI내부자료

수 있지만 대학이나 기업체의 연구개발 잠재력을 향상시키는데도 크게 기여하였다.

IV. 특정연구개발사업의 연구성과

1. 연구개발 결과의 기업화

특정연구개발사업으로 추진한 과제중 '82년부터 '96년까지 총 3,717개과제가 완료되었으며, 이중 기업화를 완료하거나 추진단계에 있는 과제는 1,080건에 이르고 있어 종료과제 대비 기업화 건수는 약 29.0%에 이르고 있다. 기업화 추진실적을 살펴보면 〈표 6〉 과 같다.

2. 기술료 계약 및 징수

특정연구개발사업으로 추진한 과제가 기업화의 성공으로 인해 기술료를 징수한 현황을 살펴보면 '82년부터 '96년까지 총 350건에 1,014억원을 계약, 313억원을 징수하여, 282억원을 사용하였다. 동 사업에 의한 기술실시 계약건수 및 징수 사용실적을 살펴보면 〈표 7〉 와 같다.

주관기관이 기술료를 징수하게 되면 연구개발 재투자, 연구원 인센티브, 과학재단 기금조성, 산업재산권 출원등록비용 등에 사용하도록 되어 있다. '96년까지 기술료 사용실적을 살펴보면, 연구개발 재투자에 66.7%, 연구원 인센티브에 19.2%, 과학재단의 기금조성에 5.8%,..

〈표 7〉 기술실시계약 및 징수실적

(단위: 건, 백만원)

| 계약건수 | 계약금액 | 징수실적 | 사용실적 |
|------|---------|--------|--------|
| 350 | 101.421 | 31.261 | 28.171 |

자료: STEP내부자료

〈표 8〉 기술료 사용현황

(단위: 백만원)

| 연구개발 재투자 | 연구인 인센티브 | 과학재단 기금조성 | 산업재산권 출원/등록 | 전문기관 이체 | 기타 | 합계 |
|-------------------|------------------|-----------------|----------------|-------------|-----------------|--------------------|
| 18,794 (66.7%) | 5,414 (19.2%) | 1,627 (5.8%) | 397 (1.4%) | 2 (0.0%) | 1,937 (6.9%) | 28,171 (100.0%) |

자료: STEP내부자료

〈표 9〉 산업재산권 출원 및 등록

(단위: 건)

| 출원 | | | 등록 | | |
|-------|-----|-------|-----|-----|-------|
| 국내 | 국외 | 합계 | 국내 | 국외 | 합계 |
| 2,036 | 798 | 2,834 | 796 | 330 | 1,126 |

자료: STEP내부자료

〈표 10〉 논문발표 및 학술지게재

(단위: 건)

| 논문발표 | | | 학술지게재 | | |
|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 국내 | 국외 | 합계 | 국내 | 국외 | 합계 |
| 10,276 | 4,238 | 14,514 | 9,301 | 3,373 | 12,674 |

자료: STEP내부자료

산업재산권 출원 및 등록비용에 1.4%, 기타 6.9%를 사용함으로써 주로 연구개발 재투자에 사용하고 있는 것으로 나타났다. 특정연구개발 사업에 의한 기술료 사용현황은 〈표 8〉과 같다.

3. 산업재산권 취득

'82년부터 '96년까지 특정연구개발사업의 수행결과 나타난 산업재산권 출원은 국내 2,036건, 국외 798건으로 총 2,834건을 출원하였으며, 이에 대하여 등록실적을 살펴보면 국내 796건, 국외 330건으로 총 1,126건을 등록함으로써 출원 대비 등록건수비율은 39.7%에 이르고 있다. 이는 '96년까지 연구종료된 과제가 3,717개과제이므로 과제당 평균 0.7건을 출원하고 0.3건을 등록한 셈이다. 〈표 9〉는 특정

〈표 11〉 주요 해외 기술수출

| 기관명 | 연구과제명 | 기업제명(수출국명) | 계약금액 |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| KIST | 미생물에 의한 석유탈황에 관한 연구 | Energy BioSystems Co(미국). | 선급실시료: 20,000 S 경상실시료: 순매출액의 2% |
| | 소규모 축산폐수 처리장치의 개발 | Air King Industrial Co. Ltd (대만) | 선급실시료: 150,000 S 경상실시료: 순매출액의 5% |
| KAIST | 전자반도체용 특수합금개발 | Stolberger Metallwerke (독일) | 200,000 S |
| 원자력(연) | 월성원자력 2호기 핵중기 공급 계통설계 | 원자력공사(캐나다) | 30,653백만원 |
| | 중국대아만 원전 1.2호기 가동 점검사 기술지원 | 핵동력은행연구소(중국) | 275,300 S |
| | 중국 진산2호기 원자로 냉각재 상실사고 해석 기술지원 | 중국원자력협회(NPIC)(중국) | 15,000 S |
| | KAERI/SwRI해외비과과 공동 사업 | South West Research Institute(미국) | 300,000 S |
| | 중국대아만 원전가동중 검사 기술지원 | 핵동력은행연구소(중국) | 200,000 S |
| | 터어키 AKKUYU 원자전설을 위한 기술용역지원 | 터어키전력청(TEAS)(터어키) | 350,000 S |
| | 개발형 가압경수로 기술개발(KIRAP코드) | 전력연구소(미국) | 150,000 S |

| 기관명 | 연구과제명 | 기업제명(수출국명) | 계약금액 |
|--------|--------------------------------|--|--------------------------------------|
| 화학(연) | 퀴놀론계 항생제 개발 | Smithkline Beecham Co. (영국) | 정액기술료: 2,100만 \$ 경상기술료: 매출액의 3-5% |
| | 고순도 다결정 실리콘 제조기술 | Backer Chemitronics (독일) | 정액기술료: 384만 \$ 경상기술료: 매출액의 1-2% |
| | 비마약성 진통제기술 | Yamanouchi 제약회사 (일본) | 정액기술료: 310,200천원 경상기술료: 순매출액 4.5% |
| | 고지재생용 저공해 효소탈묵 기술의 국제공동기업화 | Enzymatic Deinking Technologies L.L.C (미국) | 정액기술료: 5만불 경상기술료: 순매출액의 1% |
| | 신규 제초제 특허권 양도 계약 | Zeneca Agrochemicals (영국) | 정액기술료: 100만 S 경상기술료: 매출액의 2% |
| 시스템(연) | 분산처리전단/교정 시스템 및 개방형 전자우편 시스템개발 | Tandem사(미국) | JANUS판매가의 4% SPIFF판매가의 5% |
| 신약조합 | 간장질환치료제(YH439) | Grelan Pharmaceutical Co. (일본) | 정액기술료: 200만 S 경상기술료: 매출액의 5% |

자료: STEPI내부자료

연구개발사업의 수행결과 산업재산권 취득실적을 나타낸 것이다.

4. 논문발표 및 학술지 게재

'82년부터 '96년까지 특정연구개발사업을 수행하는 과정이나 연구종료후에 발표된 논문발표는 14,514건, 학술지게재는 12,674건으로 나타났다. 이를 국내외로 분류하여 살펴보면 국내에 논문발표 10,276건, 학술지게재 9,301건, 국외에 논문발표 4,238건, 학술지게재 3,373건 등으로 나타났다. 이는 96년까지 연구종료된 과제가 3,717개과제이므로 과제당 논문발표는 3.9편, 학술지게재는 3.4편의 실적을 나타낸 셈이다. <표 10>은 특정연구개발사업의 수행결과 논문발표 및 학술지게재현황을 나타낸 것이다.

5. 해외 기술수출

'96년말 현재 특정연구개발사업으로 획득한 기술을 해외에 수출한 실적은 총 17건에 7천345만불의 기술료 계약을 체결하였다. 이 중에서 한국화학연구소의 비마약성 진통제 제조기술 및 고순도 다결정 실리콘 제조기술 등은 독일, 일본 등 기술선진국에 수출했다는 점에서 그 중요성이 부각되고 있다. <표 11> 연구기관 별 주요 해외 기술수출현황을 나타낸 것이다.

6. 연구원 창업지원

정부 출연연구기관은 각 기관마다 창업지원 지침을 마련하고 연구소에서 5년이상 재직한 연구원 중 창업을 희망하는 자에게 3년이상 창업지원기간을 설정하고, 동 기간중 연구소가 보유하고 있는 기술중 국내외 지적재산권 관련법규에 저촉되지 않는 범위내에서 소정의 절차를 밟아 기술을 허여하고 있다. 또한 창업기업이 중소기업 부설연구소의 자격기준을 갖춘 경우 공동연구를 수행할 수 있다. 그동안 정부 출연연구기관에서 연구원 창업지침에 따라 연구개발 집약형 중소기업을 창업한 회사가 '96년 현재 55개사에 이르고 있다. <표 12>은 대표적인 창업기업을 나타낸 것이다.

<표 12> 대표적인 연구원 창업기업

| 회사명 | 창업자 | 주생산품 | 비고 |
|------------|-----|--|--------|
| 메디슨(주) | 이민화 | <ul style="list-style-type: none"> · 초음파 진단기 · 핵자기공명장치(MRD) · 생체신호 측정기 | KAIST |
| 휴먼컴퓨터 | 정철 | <ul style="list-style-type: none"> · 윤곽선 글꼴 패키지 · 휴먼글꼴모음 96 G/S · PC용 컬러전자출판 S/W · 문방사우 3.0S | KAIST |
| 솔빛조선미디어 | 박헌계 | <ul style="list-style-type: none"> · 교육용 CD롬 제작 · 교육용 멀티미디어 제작 | KAIST |
| (주)헨디소프트 | 안영경 | <ul style="list-style-type: none"> · G/W 헨디오피스 · 헨디 WORD 아리랑 | 시스템(연) |
| 한국인식기술 | 이인동 | <ul style="list-style-type: none"> · 문자인식 시스템개발 | 시스템(연) |
| (주)덕인 | 임재선 | <ul style="list-style-type: none"> · 3차원 측정기 | 표준(연) |
| 자인테크놀로지(주) | 이덕기 | <ul style="list-style-type: none"> · 각종 유량계 | 표준(연) |
| (주)윈다레이저 | 원종욱 | <ul style="list-style-type: none"> · 산업용 CO2레이저 · 의료용 레이저 | 표준(연) |
| (주)한국생공 | 박한오 | <ul style="list-style-type: none"> · 합성유전자(Oligonucleotide) · 유전자 증폭키트(Premix top) 및 장치(Turbo Thermalcycle) | 생명(연) |

자료: STEP1내부자료

주석 1) 연구기획관리단, 선임연구원(Tel: 02-250-3123)

주석 2) 연구기획관리단 기술기획실, 성과관리팀(Tel: 02-250-3138)

주석 3) 과학기술처(1987), 특정연구개발사업 시행5년(1982-1986), pp.6-7.

주석 4) 과학기술처(1987), 앞의 책, p.8-10.

주석 5) 과학기술정책연구소(1990), 특정연구개발사업('82-'89) 추진실적 및 성과에 대한 종합 분석, p.97.

주석 6) 오재건(1996), 특정연구개발사업의 연구성과 관리체계 확립방안, STEP1, p.13.

