

**2004년도 국가연구개발사업
조사 · 분석 · 평가 및 사전조정 결과**

- 조사 · 분석 -

2004. 8

**국 가 과 학 기 술 위 원 회
한국과학기술기획평가원**

[요약 문]

2004년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 및 사전조정 결과

- 조사·분석 -

2003년 기준 우리나라의 전체 연구개발 투자는 전년대비 10.1% 증가한 19조687억원으로 조사되었다. 이 중 민간부문의 투자비중은 전년대비 1.8%포인트 증가한 75.5%에 달해 민간 주도적인 연구개발 활동이 상대적으로 강화된 것으로 나타났다. 민간부문 연구개발 투자의 특징은 주로 전기·전자, 정보·통신 및 기계분야로 집중되어 있으며, 대기업의 투자가 큰 폭으로 증가한 것으로 요약된다. 특히, 중소기업 및 벤처기업의 연구비 투자는 각각 현상유지이거나 큰 폭으로 감소한 반면 대기업의 연구개발비는 전년대비 18.7% 증가한 것으로 나타나, 국가연구개발사업에서 대기업보다 중소기업의 참여가 활발한 것과 대조를 이루었다.

“국가연구개발사업 조사·분석”은 국가연구개발사업의 추진현황을 정확히 파악하고, 국가연구개발사업의 추진체계, 사업내용 및 성과 등에 대한 공정하고 객관적인 정보를 제공할 목적으로 실시하고 있다. 2003년도 국가연구개발사업 조사·분석 대상의 규모는 전년대비 4.4% 증가한 4조9,036억원으로, 20개 부청의 266개 연구사업, 25,794개 세부연구과제이다. 분석을 위해 조사·분석의 최종단위인 세부연구과제들을 경제사회목적, 연구개발단계, 연구수행주체, 기술분류 등의 기준을 적용하여 각각의 특성들을 분석하였다.

2002년도 예산편성 시에 결정한 “2003년도 정부연구개발예산의 주요 투자방향”은 국가연구개발 혁신시스템 재정비를 통하여 투자효율성을 제고하고, 산업경쟁력 강화 및 국민복지 향상을 위해 전략적 과학기술 투자를 실시하며, 수요 중심의 우수 과학기술 인적자원 양성 및 활용을 확대하는 것이었다. 2002년 당시의 국가연구개발사업에 대한 사전조정은 이러한 주요 투자방향을 반영한 것이다. 예산편성 당국인 기획예산처는 국가과학기술위원회의 사전조정 결과를 참고하여 전체 연구개발에

산편성을 하여 국회에 제출하였다.

2003년도 국가연구개발사업의 실제적인 집행결과를 토대로 분석한 결과의 주요 특징으로는 기초연구, 지방, 출연연구소 및 인력양성 분야에 대한 투자의 증가를 들 수 있다. 2003년도에 집행된 연구개발예산에 대한 조사·분석의 핵심적 내용은 다음과 같다.

먼저, 기초연구에 투입한 연구비가 전체 연구비에서 차지하는 비중이 전년에 비해 0.8%포인트 증가한 19.5%(9,388억원)에 달했다. 이는 정부의 기초연구 투자지원 확대 의지를 다소 반영한 것이나, 이러한 증가에도 불구하고 기초연구 비중은 미국, 영국 등 주요 선진국에 비해 여전히 낮은 것으로 나타났다. 또한 금액기준으로 전체 기초연구의 49.5%가 대학에서 수행된 것으로 나타나, 향후 기초연구 인력양성 및 기초연구력 강화를 위해서는 기초연구인력에 대한 정부의 적극적인 수요 창출이 요구될 것으로 전망된다. 2003년 현재 민간부문의 기초연구 투자규모는 1조5,375억원인 반면 기초연구에 투입된 정부 연구개발예산의 규모는 조사·분석 대상의 경우에는 9,388억원(대상이외의 경우 포함시 1조2,211억원)에 불과하여 국가 차원에서의 기초연구에 대한 투자노력이 매우 요구되고 있다고 볼 수 있다.

균형적인 지역혁신의 발전을 위한 정부의 정책적 노력에 힘입어 수도권, 대전을 제외한 지방투자 연구비가 전체 연구비의 23.4%(1조888억원)를 차지해, 전년대비 1.4%포인트 증가한 것으로 분석되었다. 그러나, 지방의 연구개발투자 비중(23.4%)이 국가 전체 연구인력의 지방분포 비중(30.1%)에는 못 미치는 것으로 나타나, 연구인력 대비 불균형 현상이 해소되지 않은 것으로 보여진다. 또한 지역혁신 역량을 궁극적으로 강화하기 위해서는 주요 연구기관의 수도권 및 대전 집중이라는 근본적 문제의 해결책이 요구되고 있다.

정부출연연구소에 대한 연구비 지원은 정부출연연구소 사기진작 및 안정적 연구비지원 시책에 힘입어 2002년 1조9,450억원(전체 연구비의 41.4%)에서 큰 폭으로 증

가한 2조1,135억원(전체 연구비의 43.1%)으로 나타났다. 정부출연연구소의 연구비 사용 중에서는 개발단계연구의 비중이 높았으며, 주요 연구분야는 정보, 통신, 원자력, 우주·항공·천문·해양 등 이었다. 향후 정부출연연구소의 양적 투자증대에 발맞추어 정부출연연구소 고유의 연구영역 및 정체성 확보와 연구성과 확산방안 마련에 대한 구체적 논의가 지속적으로 필요할 것으로 판단된다.

인력양성 분야에 대한 투자는 전년대비 9.9% 증가한 3,778억원으로, 전체 연구개발비의 8.0%에 불과하다. 국가과학기술 인력양성 계획과 인력양성을 위한 연구개발사업간 연계가 미흡하고, 체계적인 인력 수요조사 및 반영 시스템이 미비한 실정으로 향후 보완이 요구된다.

2003년도에 기획단계에 있었던 차세대 성장동력 분야의 투자현황을 살펴보면, 바이오 신약/장기, 차세대 이동통신, 디지털콘텐츠/SW솔루션 등에 높은 투자 비중을 보였다. 부처별로는 과학기술부, 산업자원부, 정보통신부 등에 투자가 많았던 것으로 나타났다. 향후 차세대 성장동력 분야에서는 정부의 역할을 축대로 민간기업의 적극적이고 활발한 투자를 유도할 수 있는 방안의 모색이 필요하며, 이를 효율적으로 모니터링 할 수 있는 분석 방안이 뒷받침되어야 할 것이다.

【 차 례 】

I. 2003년도 국가연구개발사업 조사·분석의 개요

1. 추진배경	3
2. 조사·분석 대상	5
3. 조사·분석의 틀	6
3-1. 조사·분석 단위의 설정	6
3-2. 조사·분석의 기준	7

II. 2003년도 국가연구개발사업 조사·분석 결과

1. 2003년도 국가 총 연구개발투자 현황	19
2. 2003년도 국가연구개발사업 투자 실태	21
2-1. 정부연구개발예산 및 조사·분석대상 투자액 추이	21
2-2. 경제사회목적별 투자현황	22
2-3. 연구개발단계별 투자현황	25
2-4. 연구수행주체별 투자현황	28
2-5. 지역별 투자현황	31
2-6. 기술분야별 투자현황	34
2-7. 연구 인력 현황	38
2-8. 종합조정 4대 분야별 투자현황	43
3. 정책적 시사점	48

Ⅲ. 2003년도 주요 이슈별 정부투자실적 분석

1. 개요	53
1-1. 주요 이슈 선정 배경	53
1-2. 2003년도 주요 이슈별 총괄 현황	55
2. 민간과학기술 진흥을 위한 투자분석	57
2-1. 민간 부문의 정의 및 용어 설명	57
2-2. 민간부문의 국가 총 투자현황 개요	58
2-3. 정부연구개발사업에서 민간 부문 참여 현황	60
2-4. 주요 분석항목별 민간 부문 투자현황	62
2-5. 주요국의 민간부문 R&D 투자 정책 방향	72
2-6. 정책점 시사점	75
3. 차세대 성장동력분야 투자실적 분석	76
3-1. 차세대 성장동력 사업의 배경, 개념 및 발굴	76
3-2. 차세대 성장동력 분야별 주관부처 및 제품	77
3-3. 2003년도 차세대 장동동력 분야 정부투자 연구개발 투자현황	79
3-4. 주요국의 성장동력 전략	87
3-5. 우리나라 차세대 성장동력 분야의 추진전략 및 투자 특성	94
4. 미래유망 신기술(6T)분야 투자실적 분석	97
4-1. 미래유망 신기술의 정의	97
4-2. 2003년도 미래유망 신기술(6T)분야 정부연구개발 투자현황	98
4-3. 주요국의 미래유망 신기술(6T) 분야 정부연구개발투자 현황 비교	108
4-4. 주요국의 미래유망 신기술(6T) 분야 정책 방향	109
4-5. 우리나라 미래유망 신기술(6T) 개발의 특성 및 정책점 시사점	114

5. 국가기술지도(NTRM) 분야 투자실적 분석	118
5-1. 국가기술지도(NTRM)의 정의	118
5-2. 2003년도 NTRM 분야 정부연구개발 투자현황	119
4-3. 주요국의 기술지도 작성·활용 현황	130
5-4. 우리나라 NTRM 분야의 투자 특성 및 정책점 시사점	131
6. 지역관련 R&D투자 현황 분석	133
6-1. 지역별 정부 R&D 투자 추이	133
6-2. 국가연구개발사업의 지역별 대학 투자현황	142
6-3. 주요 목적별 국가연구개발사업 투자 분석	145
6-4. 결론 및 정책점 시사점	150
7. 맺음말	151
[부록] 부처별 투자현황	153

【 표 차 례 】

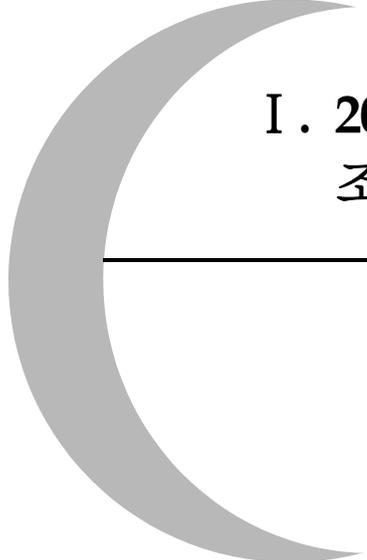
<표 II-1> 국가 총 연구개발사업 투자 추이(1999~2003년)	20
<표 II-2> 국가연구개발사업 규모 변화 추이(1999~2003년)	21
<표 II-3> 경제사회목적별 투자분포 추이(2001~2003년)	23
<표 II-4> 연구개발단계별 투자분포 추이(2001~2003년)	27
<표 II-5> 국가연구개발사업의 연구수행주체 현황 비교(2001~2003년)	30
<표 II-6> 광역별 투자분포 추이(2001~2003년)	33
<표 II-7> 부처별 차세대성장동력 투자분포	35
<표 II-8> 6T별 투자분포 추이(2001~2003년)	36
<표 II-9> 국가연구개발사업 연구책임자 연령 및 성별 분포 추이 (2002~2003)	38
<표 II-10> 국가연구개발사업 연구수행주체별 연구책임자 분포 추이(2002~2003)	39
<표 II-11> 2002년도 지역별 국가 총 연구인력 및 연구비 분포 현황	40
<표 II-12> 국가연구개발사업 지역별 연구책임자 분포 추이(2002~2003)	41
<표 II-13> 주요 인력양성 사업현황	42
<표 II-14> 4대 분야별 투자분포 추이(2001~2003년)	44
<표 III-1> 연구개발비 및 연구원 집중도	58
<표 III-2> 국가 총 민간부문의 연구개발단계별 투자 현황	59
<표 III-3> 정부연구개발사업의 연구수행 주체별 기업체 참여 현황	60
<표 III-4> 2003년도 정부연구개발사업의 연구수행주체별 기업체 참여 현황	61
<표 III-5> 정부연구개발사업에서 민간부문의 경제사회목적별 투자 현황	62
<표 III-6> 국가 총 연구개발 활동의 경제사회목적별 투자 추이	63
<표 III-7> 2003년도 정부연구개발사업에서 기업체 참여 여부에 따른 연구개발단계별 투자현황	65
<표 III-8> 정부연구개발사업에서 민간부문 연구개발단계별 투자 추이	65
<표 III-9> 2003년도 정부연구개발사업의 기술수명주기별 투자현황	66
<표 III-10> 민간부문 연구개발 활동의 지역별 투자 현황	67
<표 III-11> 2002년도 국가 총 연구개발 활동 중 민간부문의 기술분야별 투자 현황	68
<표 III-12> 2003년도 정부연구개발사업에서 민간부문의 기술분야별 투자 현황	68
<표 III-13> 2003년도 연구수행주체별 기술분야별 투자현황 분포	69

<표 III-14> 2002년도 민간부문 연구인력의 지역별 분포	70
<표 III-15> 2002년도 민간부문 연구인력의 전공별 학위별 분포	71
<표 III-16> 차세대 성장동력 분야별 부처간 협력관계	77
<표 III-17> 차세대 성장동력 분야와 제품	78
<표 III-18> 차세대 성장동력 단위 과제당 부처별 연구개발비 비교	86
<표 III-19> 2002년도 대비 2003년도 6T 분야별 부처 투자 증감	101
<표 III-20> 2003년도 6T 분야별 연구개발단계 투자 추이(2002~2003년)	103
<표 III-21> 2003년도 6T 분야별 지역 투자 분포	105
<표 III-22> 국가연구개발사업 6T 분야별 연구책임자 분포 추이(2001~2003년)	106
<표 III-23> 2003년도 주요국의 미래유망 신기술 분야 정부연구개발예산 투자액 비교	108
<표 III-24> IT 분야의 정부와 민간 투자액 비중의 국제비교	114
<표 III-25> 주요 국가의 에너지 기술개발 투입 예산 규모(1996~2000년)	117
<표 III-26> NTRM 분야 비전별 6T 및 차세대성장동력 분야 투자비중	132
<표 III-27> 지역별 투자분포 추이(2001~2003년)	133
<표 III-28> 2003년도 지역별 GRDP(지역내총생산)대비 연구비	134
<표 III-29> 2003년도 지자체 R&D예산 대비 정부연구비	136
<표 III-30> 2003년도 지역별 4대위원회별 정부R&D 투자 현황	137
<표 III-31> 2003년도 지역별 연구원 1인당 평균 연구비	138
<표 III-32> 2003년도 주요 국가연구개발사업의 지역별 투자 분포	141
<표 III-33> 2003년도 지역별 대학의 연구비 사용현황	143
<표 III-34> 2003년도 지방대학육성을 위한 사업의 투자현황	145
<표 III-35> 2003년도 지방대학육성을 위한 사업의 지역 투자분포	146
<표 III-36> 2003년도 지역산업진흥을 위한 사업의 투자현황	147
<표 III-37> 2002년도 지역산업진흥을 위한 사업의 지역별 투자현황	149
<표 III-38> 2003년도 지역산업진흥 관련 사업의 연구수행주체별 분포 현황	149

【 그림 차례 】

<그림 I -1> 2003년도 조사·분석 추진체계	4
<그림 I -2> 2003년도 조사·분석 대상	5
<그림 I -3> 조사·분석단위의 분류체계	6
<그림 II-1> 주요 경제사회목적별 투자비중 추이(1999~2003년)	22
<그림 II-2> 2003년도 경제사회목적별 투자분포	23
<그림 II-3> 주요국의 경제사회목적별 정부연구개발예산 투자분포 비교	24
<그림 II-4> 연구개발단계별 투자비중 추이(1999~2003년)	25
<그림 II-5> 2003년도 연구개발사업의 연구개발단계별 투자분포	26
<그림 II-6> 주요국 정부연구개발예산의 연구개발단계별 투자분포비교	27
<그림 II-7> 연구수행주체별 사용연구비 비중 추이(1999~2003년)	28
<그림 II-8> 2003년도 국가연구개발사업의 연구수행주체별 현황	29
<그림 II-9> 2002년도 대비 2003년도 연구수행주체별 사용액 증감	30
<그림 II-10> 지역별 사용연구비 비중 추이(2000~2003년)	31
<그림 II-11> 2003년도 연구개발사업의 지역별 투자분포	32
<그림 II-12> 지역(광역)별 연구수행주체별 투자분포	33
<그림 II-13> 2003년도 연구개발사업의 과학기술표준분류별 투자분포	34
<그림 II-14> 2003년도 국가연구개발사업의 NTRM별 현황	37
<그림 II-15> 4대 분야별 투자 추이 (2001~2003년)	43
<그림 II-16> 2003년 4대 분야별 경제사회목적별 정부연구개발 투자현황	45
<그림 II-17> 2003년 4대 분야별 연구수행주체별 정부연구개발 투자현황	46
<그림 II-18> 2003년 4대 분야별 연구개발단계별 정부연구개발 투자현황	47
<그림 III-1 > 주요 이슈 선정의 배경 및 이슈별 기대 효과	54
<그림 III-2> 2003년도 정부연구개발사업의 연구수행주체별 연구개발단계 비중	64
<그림 III-3> OECD 주요국의 민간부문 R&D에 대한 직간접 지원제도	74
<그림 III-4> 주요국별 세계시장 점유율이 가장 높은 생산품 (2000년 기준)	74

<그림 III-5> 2003년도 차세대 성장동력 부처별 투자분포	79
<그림 III-6> 차세대 성장동력 10개 분야의 부처별 투자분포	80
<그림 III-7> 차세대 성장동력분야별 정부연구개발 투자규모	82
<그림 III-8> 차세대 성장동력 연구수행주체 투자분포	83
<그림 III-9> 차세대 성장동력 10개분야의 소위원회별 투자분포	84
<그림 III-10> 정부와 민간의 역할분담	95
<그림 III-11> 2003년도 6T 분야별 정부연구개발 투자현황	98
<그림 III-12> 2002년도 대비 2003년도 6T 분야별 투자액 증감	99
<그림 III-13> 2003년도 6T 분야별 부처 투자분포	100
<그림 III-14> 2003년도 6T 분야별 연구개발단계 투자분포	103
<그림 III-15> 2003년도 6T 분야별 연구수행주체 투자 분포	104
<그림 III-16> 6T 분야 차세대 성장동력별 투자규모	107
<그림 III-17> NTRM 분야의 부처별 투자분포	119
<그림 III-18> NTRM 분야별 부처별 투자분포	120
<그림 III-19> NTRM 분야별 연구개발단계별 투자분포	121
<그림 III-20> NTRM 분야별 연구수행주체별 투자분포	122
<그림 III-21> NTRM 분야별 미래유망신기술(6T)별 투자분포	123
<그림 III-22> NTRM 분야별 차세대 성장동력 분야별 투자분포	124
<그림 III-23> 지역별 연구수행주체별 연구개발사업 연구비 사용 현황	139
<그림 III-24> 2003년도 국가연구개발사업의 부처별 대학투자 현황	142
<그림 III-25> 2003년도 지역별 대학 연구원 1인당 사용 연구비	144
<그림 III-26> 2002년도 지역산업진흥을 위한 사업의 지역별 투자현황	148



I. 2003년도 국가연구개발사업 조사·분석의 개요

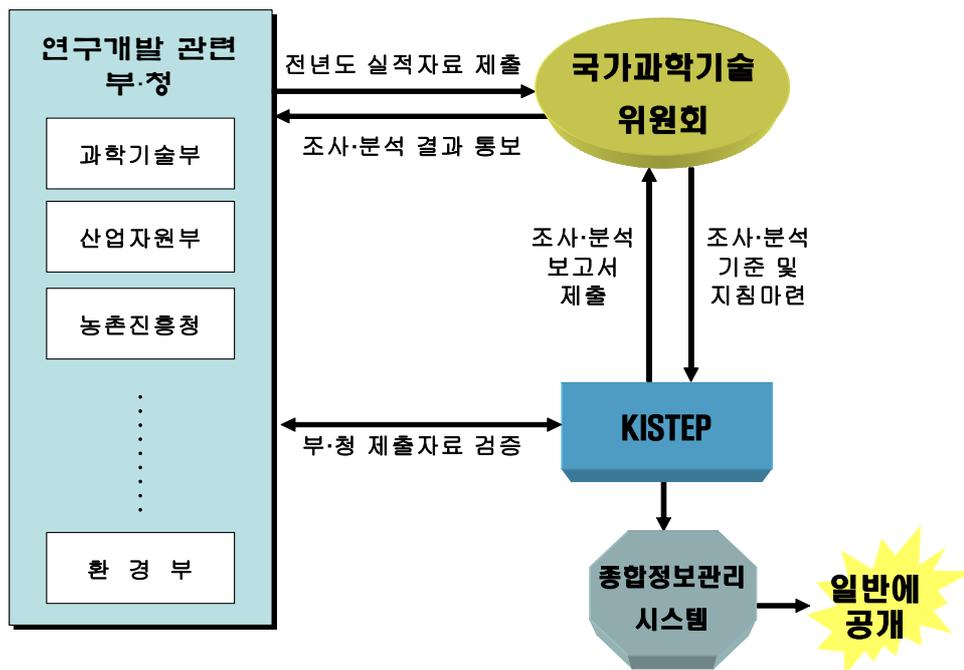
1. 추진배경
2. 조사·분석 대상
3. 조사·분석의 틀

I. 2003년도 국가연구개발사업 조사·분석의 개요

1. 추진배경

- 정부의 과학기술정책과 투자확대에 대한 관심 증대에 힘입어, '90년 이후부터 국가연구개발사업과 R&D 예산규모가 점차 확대되면서 투자의 효율성에 대한 관심이 증대되고 있음
 - 2003년도 정부 연구개발예산은 일반회계 기준 5조 2,678원으로서 전체 정부 예산의 4.5%를 차지하고 있음
 - 1982년도부터 시작된 과학기술부의 특정연구개발사업 이후 2003년 현재 20개 부처에서 총 266개 국가연구개발사업(조사·분석 대상 기준)을 추진하고 있음
- 정부의 각 부처가 다양한 형태로 추진하고 있는 국가연구개발사업의 특성으로 인하여, 범부처 차원에서 추진하는 종합적인 조사·분석의 필요성이 대두됨
 - 정부 주도의 연구개발사업들이 대형화·복합화 되면서 국가연구개발 자원의 전략적 투자 등에 대한 종합조정을 뒷받침할 수 있는 기초통계자료가 요구되고 있음
 - 특히, 2000년대 이후 「과학기술기본계획(2001)」, 「국가기술지도(2003)」 등 국가 과학기술 중장기 계획이 수립됨에 따라, 국가의 전략적 목표와 추진실적에 대한 체계적인 조사·분석이 더욱 중요시되고 있음
- 이에 따라 정부는 「과학기술기본법」 제12조에 국가연구개발사업에 대한 조사·분석의 법적 근거를 마련하여, R&D 관련 부처로 하여금 매년 국가연구개발사업에 관한 투자실적과 필요한 조사항목에 대한 자료를 제출하도록 규정하고 있음
 - 국가연구개발사업 조사·분석은 1998년 시범사업을 시작으로, 1999년도부터 현재까지 한국과학기술기획평가원 주관으로 매년 실시하고 있으며,
 - 조사·분석결과보고서는 국가과학기술위원회의 보고를 거쳐 국가연구개발사업 종합관리시스템을 통해 R&D 관련 부처는 물론 과학기술자와 일반에게 공개함으로써, 정부 R&D 투자의 투명성과 객관성 확보에 기여하고 있음
- 국가연구개발사업 조사·분석은 국가연구개발의 추진현황을 정확히 파악하고, 국가연구개발사업의 추진체계, 사업내용 및 성과 등에 대한 공정하고 객관적인

- 정보제공을 목적으로 함
- 조사·분석에서는 정부예산으로 투자되는 국가연구개발사업의 추이와 수준 등에 대한 다양한 범용적 지표를 설정하여,
 - 국가연구개발사업의 투자현황, 투자추이 및 각 부처에서 수행하고 있는 국가연구개발사업의 추진체계, 사업내용 및 성과에 대한 조사·분석 자료를 생산하고,
 - 국가 과학기술 전략목표에 대한 주요 이슈별 심층분석을 통해 부처별로 다양하게 추진하고 있는 국가연구개발사업을 비교·평가함
- 국가연구개발사업의 조사분석은 궁극적으로 국가연구개발사업의 효율성과 생산성 제고 및 국가과학기술경쟁력 향상을 위한 중요한 정책자료로 활용될 수 있음
- 국가연구개발사업에 대한 전년도 추진실적의 평가 및 차년도 예산요구의 종합 조정을 위한 중요한 참고자료로 활용
 - 국가 전체의 과학기술 연구개발활동과의 비교 분석을 통해 정부의 중장기 국가 과학기술정책 방향 수립과 정책추진에 활용

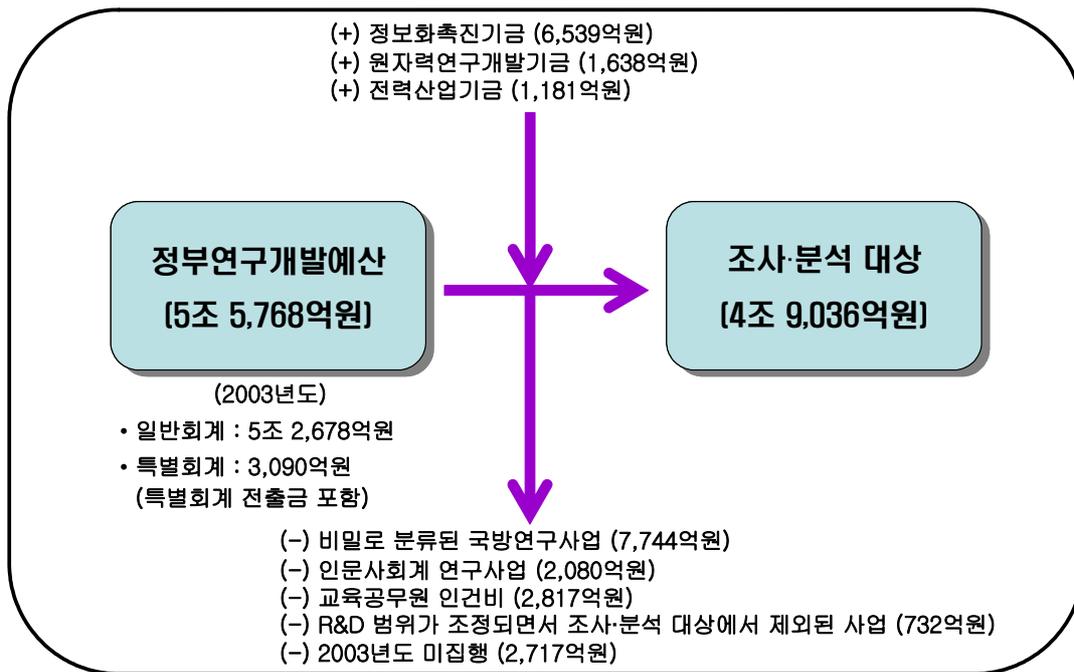


<그림 I -1> 2003년도 조사·분석 추진체계

2. 조사·분석 대상

□ 대 상

- 2003년도 국가연구개발사업 조사·분석은 2003년 정부연구개발예산 중 OECD 기준에 의거 과학기술연구개발사업으로 분류한 일반회계 및 특별회계 사업 및 관련 기금사업을 대상으로 실시함
 - 인문사회계열 연구사업, 비밀로 분류된 국방관련 연구사업 등은 제외
 - 과학기술부의 원자력연구개발기금, 정보통신부의 정보화촉진기금, 산업자원부의 전력산업기금 등은 포함
- 2003년 조사·분석 대상사업 예산은 14개 부(국무조정실 포함) 6개 청의 4조 9,036억원임 (266개 연구사업, 25,794개 세부연구과제)

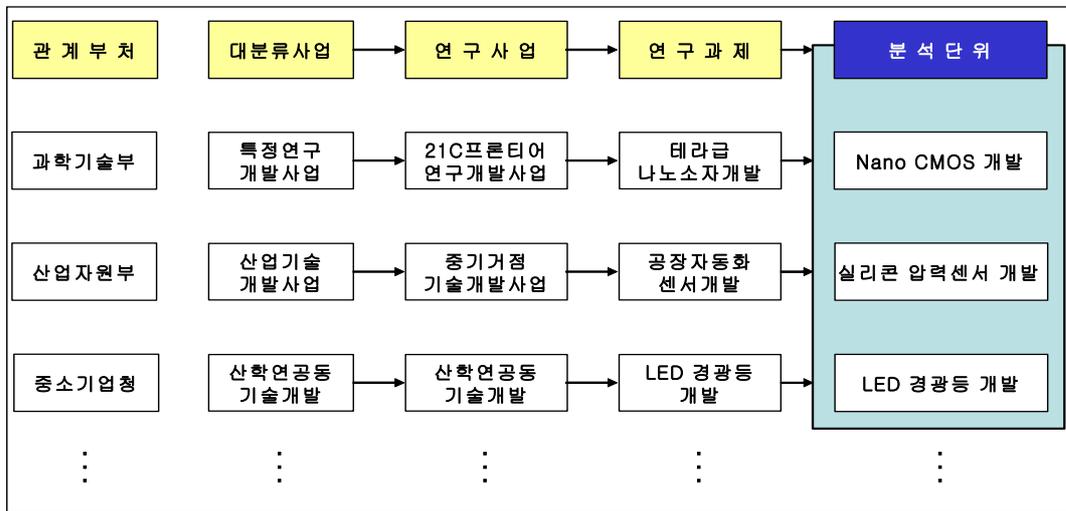


<그림 I-2> 2003년도 조사·분석 대상

3. 조사·분석의 틀

3-1. 조사·분석 단위의 설정

- <그림 I -3>과 같이 국가연구개발사업의 분류체계 중 세부연구과제를 분석단위로 설정하였음
- 과학기술부의 21C프론티어연구개발사업 등과 같이 세부연구과제의 분류가 가능한 경우, 세부연구과제 단위가 최종분석단위
- 중기청의 산학연공동기술개발사업과 같이 연구과제와 세부연구과제가 별도로 분리되어 있지 않은 경우, 연구과제를 최종분석단위로 설정



<그림 I -3> 조사·분석단위의 분류체계

- 대분류 사업은 각 부처의 예산배분 및 관리단위가 되는 사업임
- 연구사업은 과학기술부 특정연구개발사업 중 21C 프론티어연구개발사업과 같이 대분류 사업 내에서 세분류 예산의 집행과 관리가 이루어지는 단위임
- 연구과제는 연구사업내의 연구과제 또는 연구목표나 내용 등이 유사한 세부연구과제들의 집합임
- 세부연구과제는 연구과제를 구성하는 세부과제로서 본 조사분석·평가의 최소 분석단위임

3-2. 조사·분석의 기준

- 국가연구개발사업에 대한 투자가 어떤 분야에, 어떤 형태로, 얼마만큼 투입되었는가를 분석하기 위해 조사·분석의 단위인 세부연구과제들을 경제사회목적, 연구개발단계, 연구수행주체, 지역, 기술분류(표준기술분류, 미래유망 신기술, 차세대 성장동력, 국가기술지도 분류 등), 종합조정 4대 분야, 기술수명주기, 참여기업 등으로 구분하여 분석을 실시

항 목		기 준
경 제 사 회 목 적		OECD "Frascati Manual"에서 제시하는 기준으로 구분
연 구 개 발 단 계		OECD "Frascati Manual"에서 제시하는 기준으로 구분
연 구 수 행 주 체		연구개발예산을 활용하여 실질적으로 연구개발을 수행하는 기관을 의미
지 역		16개 광역자치단체별로 구분
기술분류	과학기술표준분류	과학기술기본법 제 27조에 의거 국가과학기술위원회에서 확정된 19개 기술분류
	차세대성장동력	차세대 성장동력 특별위원회에서 선정된 10대 신성장 동력산업에 의거하여 구분
	미래유망신기술(6T)	IT, BT, NT, ST, ET, CT 등 6가지로 구분
	국가과학기술지도(NTRM)	10년 동안 국가경쟁력 확보를 위해 필수적인 핵심 기술
종합조정 4대 분야		원천·공공·복지기술개발, 산업기술개발, 연구기반조성, 연구기관지원
기 술 수 명 주 기		도입기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기로 구분
참 여 기 업		국가연구개발사업에 참여하는 민간기업(대기업 및 중소기업)을 개별참여와 공동참여 등 4가지로 구분

1) 경제사회목적

- OECD 분류체계는 연구개발의 경제사회목적을 농림수산업개발, 산업개발진흥 등 14개로 구분하고 있으나, 본 분석에서는 유사분야를 통합하여 11개 분야로 분류

경제사회목적		분류 기준
농업·임업·수산업 개발		· 농약, 비료 연구 및 기계화 등 농림수산업활동을 우선적으로 개발 및 지원하려는 모든 연구개발(단, 식품공정 및 포장산업을 위한 연구개발은 제외)
산업개발진흥		· 1차 목적이 산업개발을 지원하기 위한 연구개발활동으로 제조업, 건설업, 도매 및 소매업, 식당 및 호텔, 은행업, 보험 및 기타 상업서비스 또는 일반적인 산업을 위한 활동을 포함함(단, 본래 산업 외에 다른 목적을 지원하는 산업 즉, 우주, 국방, 교통 및 전기통신 분야에 의해 수행되는 연구개발은 제외) 예) 국가 철도를 재조직하는 일환으로 새로운 형태의 철도차량을 개발하는 것은 '교통'으로 분류하나 수출을 하려고 비슷한 철도차량을 재개발하는 것은 본 분류에 속함
에너지	에너지생산 및 합리적 이용	· 모든 형태의 에너지(원자력 제외)의 공급, 생산, 보존 및 분배를 목적으로 한 모든 연구개발활동을 포함 · 단, 교통수단 및 로켓트의 추진수단에 관한 연구개발을 제외 → 교통에 해당. 그러나 에너지원으로 물에 대한 연구개발은 본 분류에 속함
	원자력	· OECD 분류에서는 원자력 에너지에 관련된 것은 '에너지생산 및 합리적 이용' 항목에 포함시키거나 별도로 분리해서 집계
기반구축	교통	· 교통안전을 포함한 보다 양호하고 안전한 운송체계를 향한 연구개발활동과 통신망의 계획 및 조직에 관한 연구개발
	통신	· 모든 전기통신시설(통신위성관련 연구는 제외 → 우주개발에 포함)에 관한 연구개발 포함. 도시 및 농촌계획에 통합된 부분일 경우에는 제외 → 도시 및 지역개발에 해당
	도시 및 지역개발	· 도시 및 농촌지역의 종합계획, 주택개발 및 공동체 환경개선(예: 병원설치 안전한 방호 등)에 관한 연구개발활동을 포함함
환경보전		· 모든 환경오염에 관한 방지목적 연구개발 · 오염요인분석, 오염확산, 오염처리 및 인간과 자연에 끼치는 영향에 관한 연구개발
보건		· 인간의 보건에 관한 전반적인 내용을 모두 포함 · 위생학, 영양학, 방사선치료, 약리학, 생체공학, 산업질병, 의학, 생화학, 치료법 및 약물학의 합리화 등 인간건강을 보호하고 향상시키려는 연구개발활동으로 약품시험 및 과학적 목적을 위한 실험동물 사육, 치료를 위한 방사능에 관한 연구, 피부에 관한 산업병 방지 및 약물 중독 방지에 관한 연구 등 포함
사회개발 및 서비스		· 사회보장, 사회서비스, 사회관계문화, 오락 및 여가, 법률연구, 소비자 보호, 작업환경, 노사관계, 개인개발, 공공행정, 국가경제, 평화, 국제문제 및 기타 경제적 목적에 관한 연구개발 등 사회적, 문화적 문제에 대한 연구개발 활동 포함
지구 및 대기		· 지표 및 맨틀, 대양, 바다와 대기의 조사 및 이용을 위한 연구개발활동을 포함 · 단, 공해연구 → 환경보전에 해당, 농업을 위한 토양의 연구 또는 수산업을 위한 연구 → 농림수산업개발에 해당, 인공위성에 의한 연구 → 우주개발에 해당
전반적 지식 증진		· 특정한 목적에 따르지 않는 지식의 전반적 증진에 공헌하는 모든 연구개발 활동 포함 (기초연구, 과학기술인력양성 등이 해당)
우주개발		· 모든 우주에 관한 연구개발 활동 포함
국방		· 연구의 내용이나 연구결과의 2차적 산물이 민간부분에 활용되더라도 주목적이 국가 방위에 관련된 모든 연구개발 활동 포함

<자료원> OECD, Frascati Manual, 1993

2) 연구개발단계

- OECD에서 제시하는 기준에 따라 기초연구, 응용연구, 개발연구로 구분

연구개발단계	분 류 기 준
기초연구	· 특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 않고, 자연현상 및 관찰 가능한 사물에 대한 새로운 지식을 획득하기 위하여 최초로 행해지는 이론적 또는 실험적 연구
응용연구	· 기초연구의 결과 얻어진 지식을 이용하여, 주로 실용적인 목적과 목표 하에 새로운 과학적 지식을 획득하기 위한 독창적인 연구
개발연구	· 기초·응용연구 및 실제경험으로부터 얻어진 지식을 이용하여 새로운 제품 및 장치를 생산하거나, 이미 생산 또는 설치된 것을 실질적으로 개선하기 위한 체계적 연구

3) 연구수행주체

- 연구수행주체는 연구개발예산을 활용하여 실질적으로 연구개발을 수행하는 기관을 의미하며, 사업추진기관을 의미하는 연구주관기관과는 구분됨

연구수행주체	분 류 기 준
산	· 대기업: 자본금이나 종업원 수 또는 그 밖의 시설 등이 대규모인 기업 · 중소기업: 자본금이나 종업원 수 또는 그 밖의 시설 등이 중소기업인 기업
학	· 대학: 전국의 2년제 및 4년제 대학 포함
연	· 국공립연구소: 국가의 필요에 의해 정부에서 직접 운영하는 연구기관 · 출연연구소: 법인의 운영에 필요한 경비의 일부 또는 전부를 정부에서 출연한 기관
기타	· 비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등

4) 표준기술분류

- 과학기술기본법 제 27조에 의거 국가과학기술위원회에서 확정된 19개 기술분류 기준을 적용

표준기술분류	분류 기준
수학	· 대수학, 해석학, 위상수학, 기하학, 확률통계, 응용수학 등
물리학	· 입자장물리, 열·통계물리, 원자핵물리, 유체·플라즈마, 광학, 응집물질물리, 원자분자물리, 천체물리·우주론, 복합물리 등
화학	· 물리화학, 유기화학, 무기화학, 분석화학, 고분자화학 등
생명과학	· 생물학, 유전자 공학, 단백질·탄수화물·지(방)질공학, 세포·조직공학, 생물공학·대사공학, 생물정보학, 나노바이오, 생물자원의 보존·생산·이용기술, 생물안전성 등
지구과학	· 지구시스템과학, 지질과학, 대기과학, 해양과학 등
기계	· 자동화기술, 유상수송기계, 에너지·환경기계, 산업·일반기계, 보건·의료기계, 미소·극미소 기전시스템 장비, 극한·첨단 복합기계기술, 복합설계·생산기반 기술, 표준·측정·시험평가기술 등
재료	· 금속재료, 세라믹재료, 고분자재료, 복합재료, 분석·물성평가 기술, 재료 공정기술 등
화학공정	· 촉매기술, 분리·정제 기술, 공정설계기술, 분자·나노 화학공정 기술, 정밀화학 물질기술, 고분자공정기술, 생물화학공정기술, 섬유·의류제조기술, 화학제품 제조공정 기술 등
전기 전자	· 산업용 전기전자, 전자제품, 전자요소 기술, 반도체, 전기시스템, 전기 응용 기술, 전력전자 기술, 미소·극미소 전자시스템 등
정보	· 컴퓨터, 시스템 소프트웨어, 소프트웨어, 정보보호·보안, 콘텐츠 제작·유통기술, 게임·애니메이션 기술, 공간 정보 기술 등
통신	· 전송 기술, 교환 기술, 통신망, 전파 기술, 무선·이동통신, 정보통신단말, 방송위성, 통신응용서비스 등
농림 수산	· 식량원예작물, 농생물·화학, 축산, 수의학, 농공 기술, 산림관리·조경, 수산양 식·가공기술, 수산자원 관리·공학기술, 가공 기술 등
보건 의료	· 의과학, 의약품·화장품, 의료공학, 식품안전성·영양, 의료정보학, 한의학 등
환경	· 사전오염예방·청정요소 기술, 환경오염 제어·관리 기술, 환경소재·부품설비, 환경보전·복원 기술, 환경보건 기술, 환경정보화 기술, 환경예측감사·평가 기술, 환경·자연재해 예측저감 기술 등
에너지 자원	· 에너지 시스템, 에너지 저장·이용, 에너지 절약 기술, 청정에너지, 대체에너지, 자원 탐사 기술, 자원 개발 기술, 자원 활용 기술 등
원자력	· 원자로, 원자력 계측제어 기술, 원자력 안전 기술, 핵연료·원자력소재, 연료 주기·방사성폐기물 관리 기술, 방사선 방호·이용 기술, 원자력 기반·첨단 기술, 원자력 시스템 엔지니어링 등

표준기술분류	분류 기준
건설 교통	· 건설 계획·설계 기술, 건설 관리·시공 기술, 유지관리 기술, 구조물·지반공학 기술, 수공시스템 기술, 건설 환경·설비 기술, 신공간 기술, 교통시설계획·설계 기술, 교통운영·관리 기술 등
우주 항공 천문 해양	· 원천기술, 우주 발사체, 인공위성, 항공기, 천문우주과학, 천문우주 관측 기술, 해양환경, 해양자원, 조선·해양장비 등
기술혁신 과학기술정책	· 과학기술과 사회·문화, 과학기술과 경제, 과학기술경영, 과학기술정책 등
기타	

5) 차세대 성장동력 분류

- 차세대 성장동력 특별위원회에서 선정한 10개 차세대 성장동력산업 및 제품 기준을 적용

산업부문	제품
디지털TV/방송	DTV수상기, DMB단말기
디스플레이	OLED, LCD, PDP
지능형로봇	자동차제조용로봇, 청소/방범용로봇, 인명구조로봇, IT기반 지능형서비스로봇, 네트워크기반 휴먼노이드
미래형 자동차	하이브리드 자동차, 연료전지자동차, 지능형자동차
차세대 반도체	SoC, 차세대반도체장비, IT SoC IP, IT SoC 설계용 SoC CAD, SiC반도체, 나노반도체
차세대 이동통신	휴대인터넷/4세대 이동통신시스템, 차세대융합 휴대단말기, 유비쿼터스 센서 네트워크, 텔레메틱스 서비스 고도화 시스템, 차량탐재 텔레메틱스 시스템
지능형 홈네트워크	홈네트워크 서비스 서버, 홈서버/게이트웨이, 지능형정보가전, 무선홈네트워크, 유선홈네트워크
디지털콘텐츠/SW솔루션	콘텐츠제작 소프트웨어, 콘텐츠 보호유통, 미들웨어, 기반 소프트웨어, 응용소프트웨어
차세대전지	2차전지, 연료전지 발전시스템, 휴대/가정/상업용 연료전지
바이오신약/장기	이종장기 생상용 복제대지, 단백질분석 칩, 약물전달시스템, 면역조절치료제, 하이컨텐츠 스크리닝용 랩온 칩 시스템, 세포시스템 및 치료제, 단일항체치료제, 진단용 DNA칩, 감염성질환 치료백신, 대사성질환 치료제, 뇌질환 치료제

6) 미래유망 신기술(6T) 분류

- 미래유망 신기술을 IT(정보기술), BT(생명공학기술), NT(나노기술), ST(우주항공기술), ET(환경·에너지기술), CT(문화기술)로 구분

6T 분류	분류 기준
IT	· 기술분류 상의 정보통신에 해당되는 기술과 전기 중 반도체 기술 · 바이오컴퓨팅기술, 신체내장형 컴퓨터기술 등 정보기술 위주의 융합기술
BT	· 기술분류 상의 생명공학에 해당되는 기술 · 농수산, 보건의료 분야 등 응용분야 생명공학기술(바이오신약, 의료생체공학, 뇌과학, 유전자치료, 유전자변형생물체, 유전체이용 육종기술, 식품생명공학기술 등) · 바이오칩기술, 생물정보학 기술 등 생명공학기술 위주의 융합기술
NT	· 나노소자 및 시스템, 나노소재, 나노공정기술, 나노 측정기술, 나노모사기술, 나노바이오보건기술 등
ST	· 위성설계 및 개발기술, 위성관제기술, 위성 탑재체기술, 추진기관기술, 발사체 설계 및 개발기술, 발사운용 및 관제기술, 항공기 설계 및 개발기술 등
ET	· 기술분류 상의 환경에 해당되는 기술, 기술분류 상의 에너지에 해당되는 기술 중 대체에너지기술, 기술분류 상의 해양에 해당되는 기술 중 해양환경기술
CT	· 디지털 콘텐츠 제작편집기술, 디지털 데이터 가공/처리/유통/활용 기술, 가상현실 및 인공지능 응용기술, 문화원형 복원기술 등

7) 국가기술지도(NTRM) 분류

- 국가기술지도의 경우 향후 10년 동안 국가경쟁력 확보를 위해 필수적인 핵심 기술로써 국가과학기술위원회에서 확정된 5개 비전, 49개 전략제품·기능 및 99개 핵심기술별로 구분

5대 비전	분류 기준
I. 정보 지식 지능화 사회 구현	<ul style="list-style-type: none"> · 언제 어디서나 가능한 통신: 디지털 컨버전스, 고성능 지능 분산컴퓨터, 유비쿼터스 네트워크, 착용형 정보통신기기 · 콘텐츠 및 서비스의 혁신: 문화콘텐츠, 전자상거래, 비즈니스서비스, 지식/정보보안 · 생활환경의 지능화: 인간/기계 상호작용 지능화, 서비스 로봇, 지능형 정보가전, 지능형 빌딩·가정, 지능형 교통시스템, 지능형 의료시스템
II. 건강한 생명사회 지향	<ul style="list-style-type: none"> · 새로운 의약의 개발 및 산업화: 심혈관계 약물, 항암제, 중추신경계 약물, 호흡기계 약물, 대사계 약물, 면역계 약물, 백신 · 질병예방·진단·치료의 혁신: 생체진단기가·시약, 정밀의료영상기기, 재활의료복지 시스템, 세포치료 및 재생의료시스템, 유전자 치료, 예측의료 시스템
III. 환경/에너지 프론티어 진흥	<ul style="list-style-type: none"> · 쾌적하고 건강한 삶을 구현하는 환경혁신: 환경오염저감 및 제거, 환경친화적 재순환 시스템, 지속가능한 자연생태계 관리 · 효율적/안정적/환경친화적 에너지 수급 및 산업화: 고부가가치 에너지원 발굴 및 산업화, 에너지 이용의 효율화
IV. 기반주력산업 가치창출	<ul style="list-style-type: none"> · 미래형 수속기계 및 시스템 구축: 차세대 자동차, 차세대 해양 운송 시스템, 한국형 궤도차량 · 첨단주거 및 사회인프라 구축: 통합 교통 물류망, 환경 친화형 첨단 건설 기술 확보, 자연자원의 수급 안정과 효율적인 국토활용 · 차세대 생산 시스템 메카트로닉스: 차세대 생산시스템, 최첨단 정밀가공 시스템 · 신소재·부품산업 도약: 신기능 정보 소재/소자, 나노 소재, 고기능 금속/세라믹/고분자/섬유소재
V. 국가안전 및 위상 제고	<ul style="list-style-type: none"> · 우주항공 시대로의 진입: 인공위성, 위성발사체, 무인비행기, 회전익기 · 식량안보·자원보존: 안전하고 안정적인 식량 확보, 생물자원의 지속적 확보

8) 종합조정 4대 분야별 분류

- 사업의 목적과 성격 등을 고려하여 국가연구개발사업을 4대 분야별 사업군으로 구별하여 적용

4대 분야	분류 기준
원천·공공·복지 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> · 중장기 미래원천 및 핵심기초연구를 위한 이론적·실험적 연구사업 · SOC, 에너지 등 대국민 서비스 제고를 위한 연구 · 환경보호, 의료 등 국민복지와 삶의 질 향상을 위한 응용개발 연구사업
산업기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> · 상용화를 목표로 한 단기 신기술 및 신제품 개발을 위한 연구사업 · 중·장기적으로 실용화를 목표로 추진 중인 핵심기술개발 및 응용 연구사업
연구기반조성	<ul style="list-style-type: none"> · 외국과의 기술협력을 위한 연구개발 및 지원사업 · 과학기술전문인력과 산업기술인력의 양성·활용 및 대학대학원의 연구인력 지원사업 · 연구시설·인력·정보·기술이 집약된 혁신센터(COE) 육성 및 지역산업 육성, 지방대학 연구능력 향상 등 지역균형발전 도모를 위한 사업 · 공동연구개발 장비·시설 지원 사업과 시험·분석·평가 인프라 확충 및 연구 성과 확산사업
연구기관지원	<ul style="list-style-type: none"> · 국공립(연)의 시험·조사분석·연구개발사업 및 각 부처 산하 출연(연)의 연구개발사업 · 농진청 산하 국공립연구기관의 시험·조사분석·연구사업 · 과기부 산하 출연연구기관의 연구사업 · 기초기술연구회 소관 연구기관에서 수행하는 연구사업 · 산업기술연구회 소관 연구기관에서 수행하는 연구사업 · 공공기술연구회 소관 연구기관에서 수행하는 연구사업

9) 기술수명주기

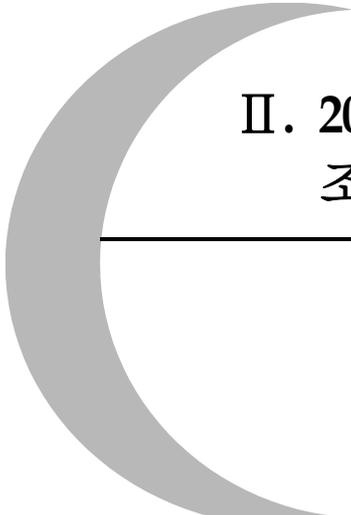
- 기술수명주기(Technology Life Cycle)를 크게 4 단계로 구분

기술수명주기	분류 기준
도입기	<ul style="list-style-type: none"> · 기술의 잠재적 가치만 인정되고 기술의 응용분야와 개발비용도 불확실하거나, 기술을 생산에 적용하더라도 기술개발자가 기술을 독점하여 기술개발 주체만이 제품생산을 할 수 있는 단계
성장기	<ul style="list-style-type: none"> · 점진적으로 기술의 가격이 상승하며, 기술의 복잡성으로 인해 기술개발자와 기술격차가 적은 기업으로만 기술이전이 가능
성숙기	<ul style="list-style-type: none"> · 선진기업간에 기술이전이 활발해지고 기술도 표준화·일반화되면서 후발기업으로 이전됨. 따라서 기술의 이전가치가 낮아지게 됨에 따라 기술이전이 활성화됨
쇠퇴기	<ul style="list-style-type: none"> · 이 단계에서는 기술가치의 하락이 급격히 이루어지며 후발 기업간의 기술 이전 거래가 활발히 이루어짐

10) 참여기업

- 국가연구개발사업에 참여하는 민간기업(대기업 및 중소기업)의 참여여부를 크게 4가지로 구분

참여기업 분류	분 류 기 준
민간기업 참여없음	· 연구수행주체가 대기업, 중소기업 등의 민간기업이 아니고, 연구참여주체로 대기업, 중소기업 등의 민간기업 참여가 없는 경우
대기업만 참여	· 대기업이 과제에 공동으로 참여한 경우 · 연구수행주체가 대기업인 경우도 포함
중소기업만 참여	· 중소기업이 과제에 공동으로 참여한 경우 · 연구수행주체가 중소기업인 경우도 포함
대기업/중소기업 공동참여	· 대기업과 중소기업이 공동으로 과제에 참여한 경우 · 대기업이 연구수행주체일 때 중소기업이 참여하거나, 중소기업이 연구수 행주체일 때 대기업이 참여한 경우 포함



Ⅱ. 2003년도 국가연구개발사업 조사·분석 결과

1. 2003년도 국가 총 연구개발투자 현황
2. 2003년도 국가연구개발사업 투자 실태
3. 정책적 시사점

II. 2003년도 국가연구개발사업 조사·분석 결과

과학기술기획평가단 종합조정실
조현정 박사(☎ 02-589-2942)

1. 2003년도 국가 총 연구개발투자 현황^{1),2)}

□ 2003년도 우리나라 총연구개발 투자비는 19조 687억원으로 전년대비 10.1% 증가

- 민간부분 투자가 14조 4,055억원(외국재원 포함), 정부부분 투자가 4조 6,632억원으로 부문별 투자비중은 75:25으로 나타남
- 민간부분 연구개발비 중 상위 5개사가 총 37.0%를 차지
- 정부부담 연구개발비 비중('03년)은 주요 선진국 대비 낮은 편(프랑스 38.6%, 영국('02) 32.8%, 미국 36.9%, 독일 32.5%, 일본('02) 25.8%)³⁾

※ 과학기술기본계획상 2007년 총 연구개발 투자비 목표는 약 30조원

□ 2003년 총 연구개발비의 76.1%(14조 5,097억원)는 기업이 연구수행주체

- 기업이 사용한 연구개발비 중 정부 재원은 5.4%(7,847억원)
- 연구수행주체 중 공공기관은 13.8%(2조 6,264억원), 대학은 10.1%(1조 9,327억원) 차지
- 2002년 대비 기업은 11.8%, 공공연구기관은 2.9%, 대학은 7.5% 증가

□ 2003년 총 연구개발비 중 개발연구비가 가장 높음

- 개발연구비가 12조 3,361억원으로 64.7%인데 반해 기초연구비가 2조 7,586억원 (14.5%), 응용연구비는 3조 9,740억원(20.8%)임
- 2002년에 비해 기초연구비와 개발연구비는 각각 0.8% 포인트 및 0.1% 포인트 증가한 반면, 응용연구비는 0.9% 포인트가 감소하였음

1) 총 연구개발투자(GERD: Gross Domestic Expenditure on R&D)는 정부와 민간의 연구개발투자를 모두 합한 금액임

2) 2004년 과학기술연구활동조사, KISTEP

3) OECD, Main Science and Technology Indicators, 2004/1

<표 II-1> 국가 총 연구개발사업 투자 추이(1999~2003년)

(단위 : 억원, %)

		1999년	2000년	2001년	2002년	2003년	증감	
		금액 (비중)	금액 (비중)	금액 (비중)	금액(A) (비중)	금액(B) (비중)	B-A	%
재원별	정부	32,031 (26.9)	34,518 (24.9)	41,874 (26.0)	45,484 (26.3)	46,632 (24.5)	1,148	2.5
	민간	87,117 (73.1)	103,872 (75.0)	118,474 (73.5)	127,004 (73.3)	143,266 (75.1)	16,261	12.8
	외국	70 (0.1)	95 (0.1)	757 (0.5)	763 (0.4)	789 (0.4)	26	3.4
	합계	119,218 (100.0)	138,485 (100.0)	161,105 (100.0)	173,251 (100.0)	190,687 (100.0)	17,436	10.1
연구수행주체별	공공연구기관	19,792 (16.6)	20,320 (14.7)	21,602 (13.4)	25,526 (14.7)	26,264 (13.8)	738	2.9
	대학	14,314 (12.0)	15,619 (11.3)	16,768 (10.4)	17,971 (10.4)	19,327 (10.1)	1,356	7.5
	기업체	85,112 (71.4)	102,547 (74.0)	122,736 (76.2)	129,754 (74.9)	145,097 (76.1)	15,343	11.8
	합계	119,218 (100.0)	138,485 (100.0)	161,105 (100.0)	173,251 (100.0)	190,687 (100.0)	17,436	10.1
연구개발성격별	기초연구	16,255 (13.6)	17,461 (12.6)	20,250 (12.6)	23,732 (13.7)	27,586 (14.5)	3,854	16.2
	응용연구	30,652 (25.7)	33,701 (24.3)	40,759 (25.3)	37,636 (21.7)	39,740 (20.8)	2,104	5.6
	개발연구	72,311 (60.7)	87,323 (63.1)	100,096 (62.1)	111,882 (64.6)	123,361 (64.7)	11,479	10.3
	합계	119,218 (100.0)	138,485 (100.0)	161,105 (100.0)	173,251 (100.0)	190,687 (100.0)	17,436	10.1
국내총생산(GDP) 대비 비율(%)		2.25	2.39	2.59	2.53	2.64 ^{P)}		

<자료원> 과학기술연구활동조사, KISTEP

(주) P는 잠정치임

2. 2003년도 국가연구개발사업 투자 실태

2-1. 정부 연구개발예산 및 조사·분석대상 투자액 추이

- 2003년도 정부 R&D 총 투자는 6조 5,154억원으로 2002년 대비 6.1%(3,738억원) 증가
 - 연구개발예산은 5조 5,768억원으로 전년대비 8.1%(4,185억원) 증가했으며 기금은 9,386억원으로 전년대비 4.5%(447억원) 감소
- 조사·분석 대상 기준으로 국가연구개발사업의 투자액, 연구사업수 및 연구과제 수가 획기적으로 증대되었음
 - 투자액은 1999년 2조 7,013억원에서 2003년 4조 9,036억원으로 연평균 16.1% 증가
 - 사업 수는 1999년 19개 부청 197개에서 2003년 20개 부청 266개로 연평균 7.8% 증가
 - 사업당 평균 연구비는 1999년 137억원에서 2003년 184억원으로 사업당 평균 47억원 증가
 - 연구과제 수는 1999년 14,284개에서 2003년 25,794개로 연평균 15.9% 증가
 - 연구과제당 평균연구비는 2003년 1.9억원으로 1999년 수준과 동일

<표 II-2> 국가연구개발사업 규모 변화 추이(1999~2003년)

(단위 : 억원)

구 분	1999년	2000년	2001년	2002년	2003년	연평균 증가율(%)	
일반회계 예산(A)	836,851	887,363	991,801	1,096,298	1,181,323	9.0	
R&D일반 (B)	30,688	35,313	41,635	48,501	52,678	14.5	
(B/A, %)	(3.7)	(4.0)	(4.2)	(4.4)	(4.5)		
R&D예산(일반+특별)	32,740	37,495	44,853	51,583	55,768	14.2	
R&D기금	4,335	4,487	*12,495	9,833	9,386	21.3	
정부R&D총투자	37,067	41,982	57,348	61,416	65,154	15.1	
조사·분석 대상	투 자 액	27,013	30,746	45,283	46,984	49,036	16.1
	연구사업 수	197	204	217	211	266	7.8
	연구과제 수	14,284	16,812	21,237	22,921	25,794	15.9

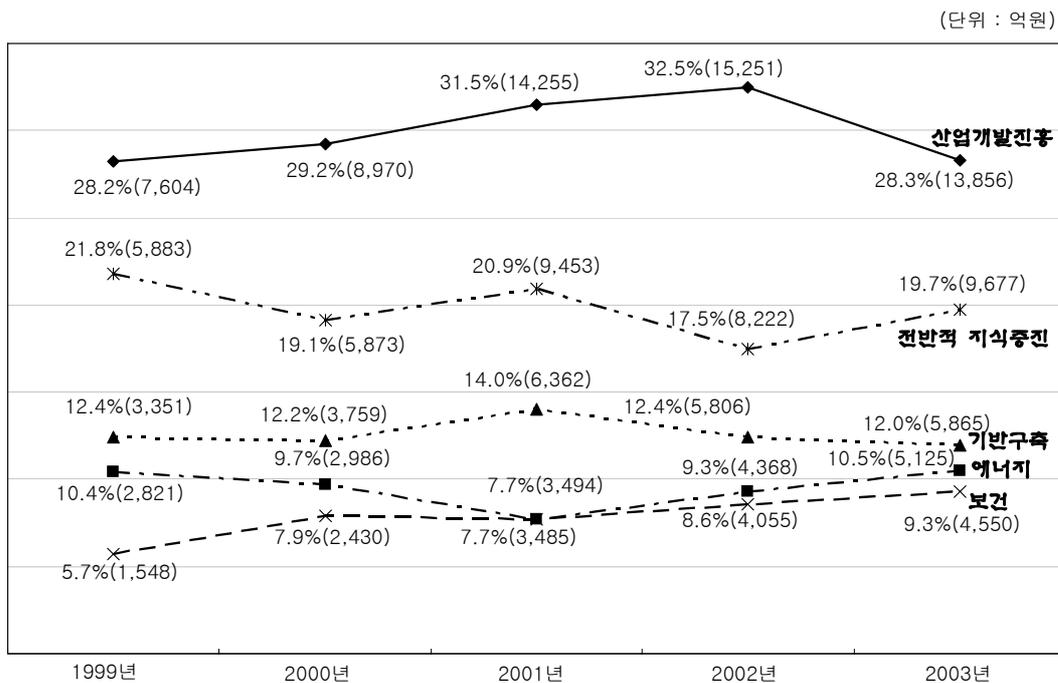
(주) 1. 연도별 조사·분석 대상은 정부연구개발예산에서 인문사회분야 연구사업과 비밀로 분류된 국방부 연구사업은 제외하고 정보화촉진기금, 원자력연구개발기금 및 전력산업기반기금을 포함한 것임

2. 1999년에는 모든 국방부 연구개발사업을 제외

* IMT2000출연금의 정보화촉진기금 전입

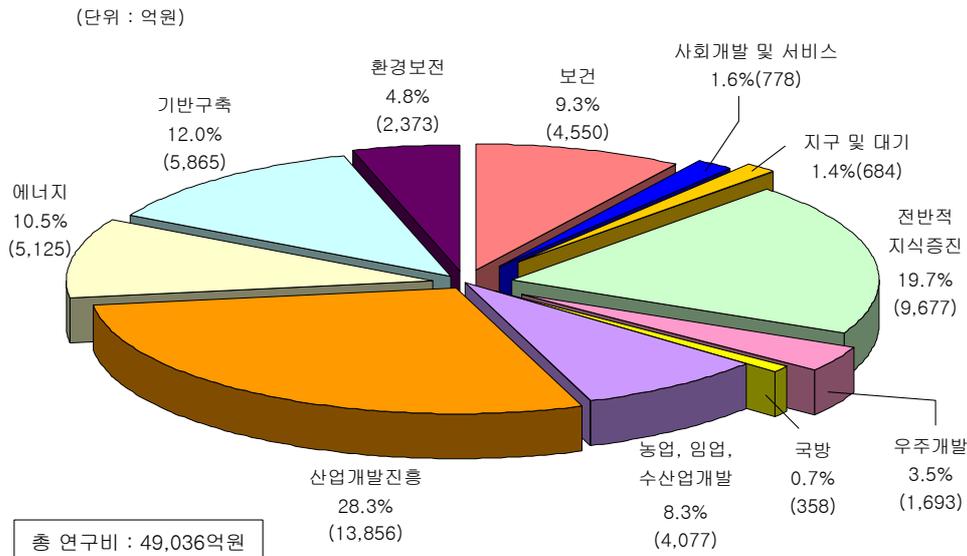
2-2. 경제사회목적별 투자현황

- 산업개발진흥(28.3%)과 전반적 지식증진(19.7%)의 비중이 전체의 50%정도 차지
 - 산업개발진흥 부문의 전년대비 감소(9.1%)가 두드러진 특징
 - 산업개발진흥의 비중이 높은 정보화촉진기금의 대폭 감소(전년대비 949억원 감소)에 기인
 - 전반적 지식증진 분야에서의 2002년 대비 투자액 증가(1,455억원)가 뚜렷함
 - 교육인적자원부의 기초학문지원(832억원 증가), 대학원연구중심대학육성(116억원 증가) 사업 등의 연구비 증가가 전반적 지식증진 분야의 투자액 증가에 기여
 - 보건을 위한 투자는 1999년 5.7%(1,548억원)에서 2003년 9.3%(4,550억원)로 꾸준히 증가
 - 환경보전(4.8%), 우주개발(3.5%), 지구 및 대기(1.4%) 등에 대한 투자비중이 상대적으로 낮음



(주) 기반구축은 교통·통신 및 도시·지역개발을 포함하고 있으며, 에너지는 원자력 분야를 포함

<그림 II-1> 주요 경제사회목적별 투자비중 추이(1999~2003년)



(주) 기반구축은 교통·통신 및 도시·지역개발을 포함하고 있으며, 에너지는 원자력 분야를 포함

<그림 II-2> 2003년도 경제사회목적별 투자분포

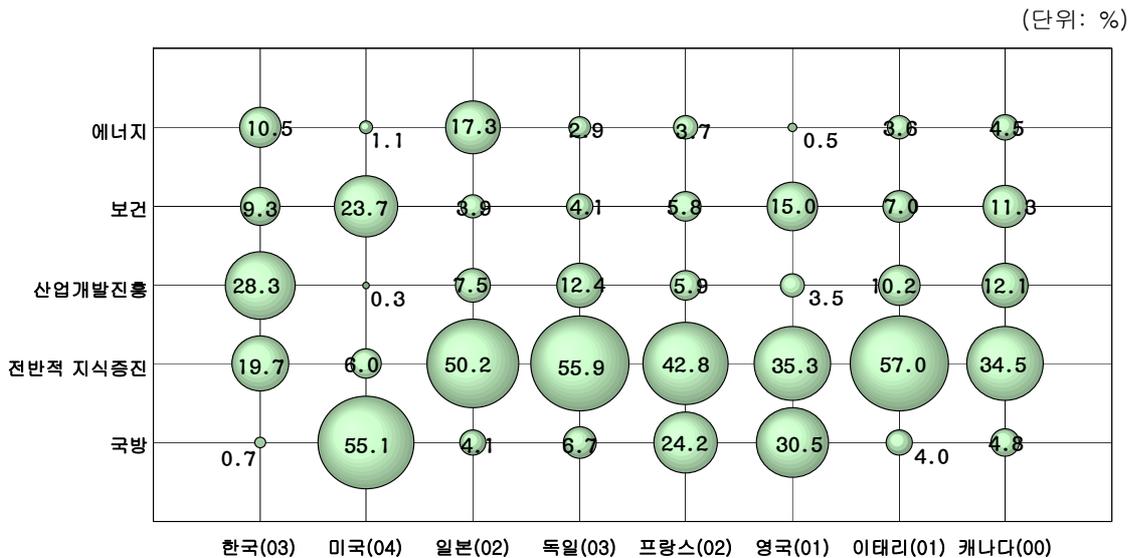
<표 II-3> 경제사회목적별 투자분포 추이(2001~2003년)

(단위 : 억원)

경제사회목적	2001년		2002년		2003년		증감	
	금액	비율(%)	금액(A)	비율(%)	금액(B)	비율(%)	(B-A)	%
농업·임업·수산업개발	3,627	8.0	4,000	8.4	4,077	8.3	77	1.9
산업개발진흥	14,255	31.5	15,251	32.5	13,856	28.3	△1,395	△9.1
에너지	3,494	7.7	4,368	9.3	5,125	10.5	757	17.3
기반구축	6,362	14.0	5,806	12.4	5,865	12.0	59	1.0
환경보전	1,996	4.4	2,297	4.9	2,373	4.8	76	3.3
보건	3,485	7.7	4,055	8.6	4,550	9.3	495	12.2
사회개발 및 서비스	164	0.4	407	0.9	778	1.6	371	91.1
지구 및 대기	673	1.5	714	1.5	684	1.4	△30	△4.2
전반적 지식증진	9,453	20.9	8,222	17.5	9,677	19.7	1,455	17.7
우주개발	1,478	3.3	1,586	3.4	1,693	3.5	107	6.8
국방	296	0.6	278	0.6	358	0.7	80	28.7
합계	45,283	100.0	46,984	100.0	49,036	100.0	2,052	4.4

(주) 기반구축은 교통·통신 및 도시·지역개발을 포함하고 있으며, 에너지는 원자력 분야를 포함

- 우리나라는 산업개발진흥을 위한 투자(28.3%)가 상대적으로 높는데 비해 일본, 영국, 프랑스, 독일 등은 전반적 지식증진을 위한 투자 비중이 높음
 - 독일과 이태리의 경우 전반적 지식증진에 이어 산업개발진흥을 위한 투자비중이 높은 편임
- 미국의 경우 국방(55.1%) 및 보건(23.7%) 분야에 대한 투자가 지배적
 - 우리나라의 국방에 대한 투자비중이 낮게 나타난 것은 비밀로 분류된 국방부의 연구개발사업비가 조사·분석 대상에서 제외되었기 때문임
 - 국방예산을 포함한 정부연구개발예산의 경제사회목적별 분류에서는 국방의 비중이 14.3%(8,002억원)로 독일, 일본, 캐나다, 이태리보다는 높음
- 일본은 전반적 지식증진(50.2%)과 에너지(17.3%) 분야의 투자 비중이 전체의 67.5%를 차지



(주) 1. 각국의 자료는 정부연구개발예산(GBAORD : Government Budget Appropriations or Outlays for R&D)에 근거한 것임

2. 에너지는 원자력 분야를 포함

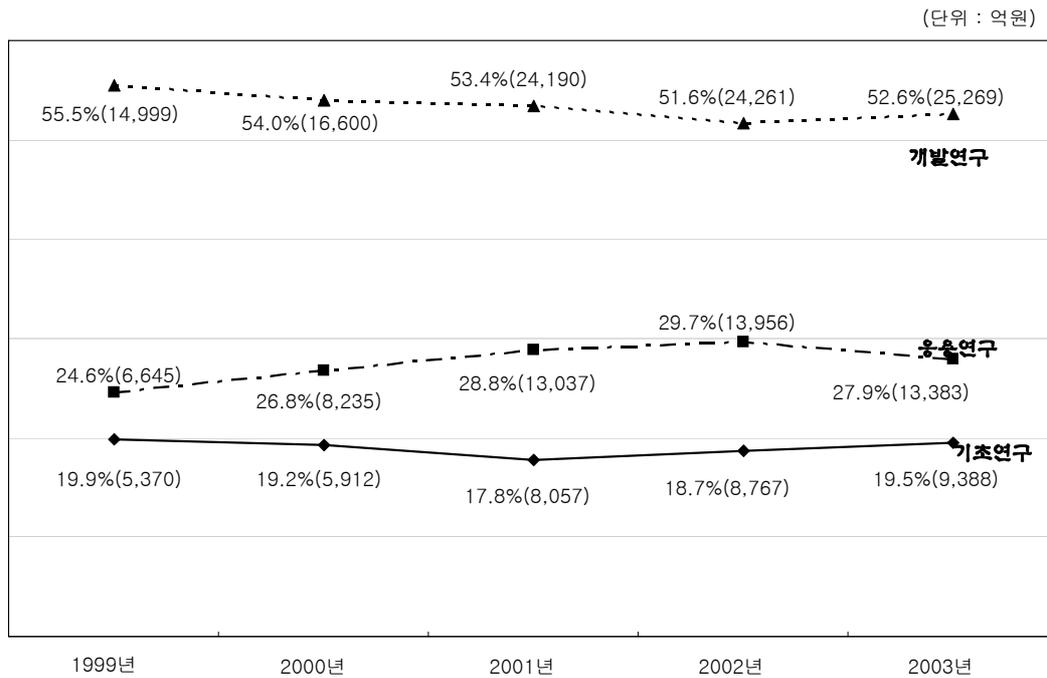
3. 한국은 2003년도 조사·분석 결과임

<자료원> OECD, R&D Statistics, 2003

<그림 II-3> 주요국의 경제사회목적별 정부연구개발예산 투자분포 비교

2-3. 연구개발단계별 투자현황

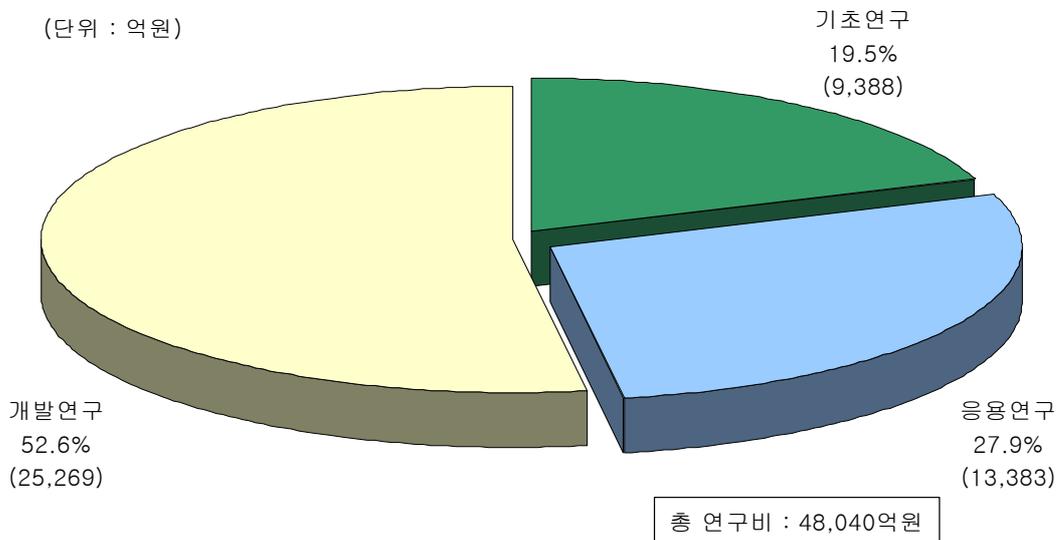
- 개발연구 및 응용연구의 비중이 전체의 약 80% 정도를 차지
 - 전체적으로 개발연구에 대한 투자가 가장 높았으며, 총 비중은 2002년 51.6%, 2003년 52.6%로 전년과 비슷한 수준을 유지함
 - 응용연구의 비중은 2002년까지 점차 증가하다가 2003년에 1.8% 포인트 감소하였음
- 기초연구의 비중은 2001년 이후 지속적인 증가세
 - 전체 연구개발 투자 중 기초연구 비중은 IMF 이후 2001년까지 지속적으로 감소하여 17.8% 수준까지 내려갔으나, 2001년 이후 꾸준히 상승하여 2003년에는 IMF 이전 수준을 상회하는 19.5%(9,388억원)로 증가함
- 기초연구비중의 증가에도 불구하고, 미국, 영국 등 주요 선진국에 비해 여전히 낮은 수준 (그림 II-6)



(주) 2003년은 연구개발단계 구분에 속하지 않는 사업비 996억원을 제외하였음

<그림 II-4> 연구개발단계별 투자비중 추이(1999~2003년)

- 2003년도 연구개발단계 분류가 가능한 전체 연구개발투자액 4조 8,040억원 중, 기초연구는 19.5%(9,388억원), 응용연구는 27.9%(1조 3,383억원), 개발연구는 52.6%(2조 5,269억원)로 나타남
- 기초연구와 개발연구는 전년대비 각각 7.1%(621억원), 4.2%(1,008억원) 증가한 반면, 응용연구는 4.1%(573억원) 감소하였음
 - 기초연구비중이 증가한 것은 과학기술부(582억원), 교육인적자원부(95억원), 국무조정실(148억원) 등의 기초연구 투자비 확대에 기인함
 - 특히 과학기술부의 기초연구비 증가가 두드러지며, 기초연구 비중이 큰 과기부의 주요 사업으로는 목적기초사업과 과학기술 인력양성활용사업 등이 있음
 - 목적기초사업(기초연구지원, 선도과학자육성, 지역대학우수과학자지원, 젊은 과학자 연구활동지원, 여성과학자지원)의 총 사업비는 약 114억원 증가
 - 과학기술 인력양성활용 사업(과학영재교육프로그램개발, 과학고영재교육, 대통령 과학장학생, 해외현지연구개발, 신진연구자연수, 해외과학기술인력유치활용, 과학인력 종합DB구축)의 총사업비는 약 575억원 증가하였고, 해외과학기술인력 유치 활용(116억원), 해외현지연구개발(290억원)에 의한 기초분야 연구비 증가가 두드러짐



(주) 전체 연구개발투자 4조 9,036억원 중 연구개발단계 분류가 가능한 과제만을 대상으로 하였음

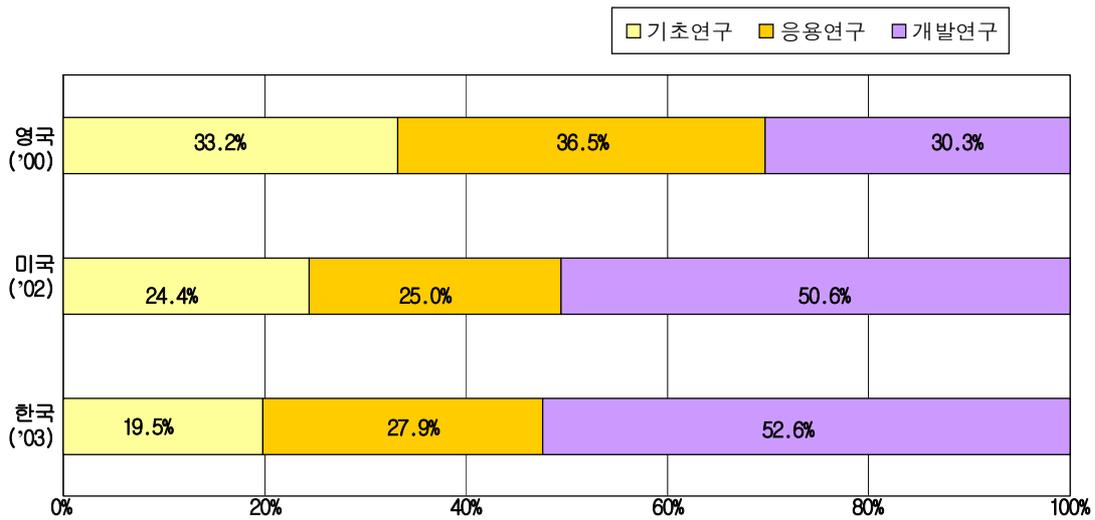
<그림 II-5> 2003년도 연구개발사업의 연구개발단계별 투자분포

<표 II-4> 연구개발단계별 투자분포 추이(2001~2003년)

(단위 : 억원)

연구개발단계	2001년		2002년		2003년		증 감	
	금액	비율(%)	금액(A)	비율(%)	금액(B)	비율(%)	(B-A)	(%)
기 초 연 구	8,057	17.8	8,767	18.7	9,388	19.5	621	7.1
응 용 연 구	13,037	28.8	13,956	29.7	13,383	27.9	△573	△4.1
개 발 연 구	24,189	53.4	24,261	51.6	25,269	52.6	1,008	4.2
합 계	45,283	100.0	46,984	100.0	48,040	100.0	1,056	2.2

(주) 2003년에는 기타로 분류된 인문사회계 연구비를 제외한 금액임



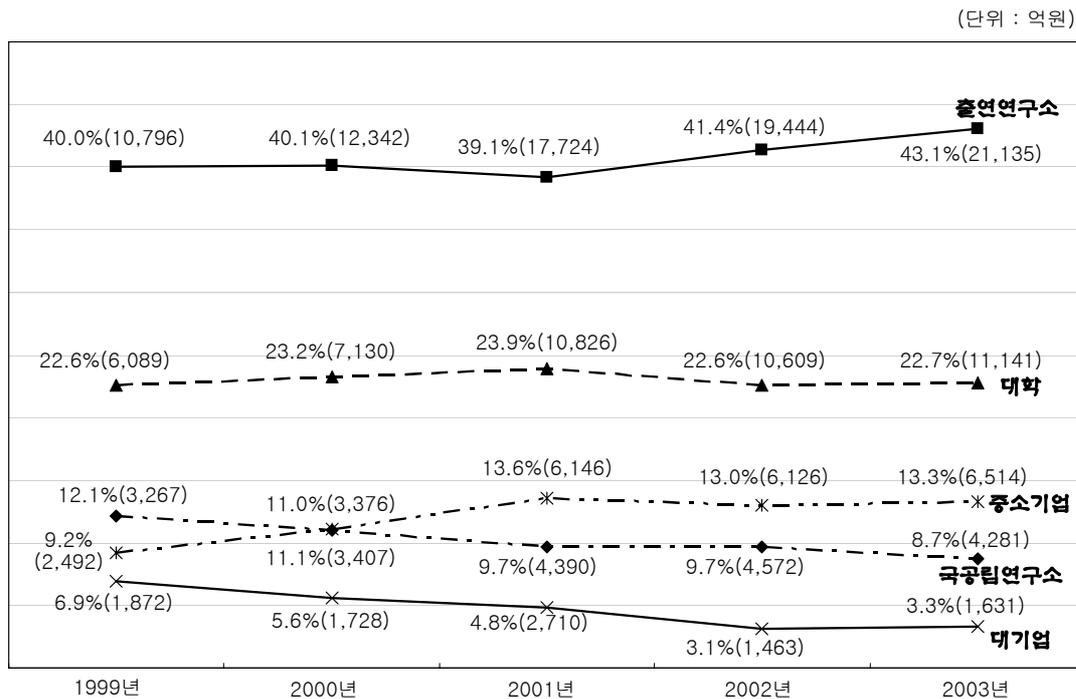
- (주) 1. 영국은 1999~2000 회계년도 정부연구개발예산 6,397백만 파운드를 대상으로 함
 2. 미국은 2002년도 연방정부 R&D예산 1,031억불 중 연구시설/장비비 54억불을 제외한 977억불을 대상으로 함
 3. 한국은 2003년도 조사·분석 결과임

<자료원> 영국 : 영국과학기술청(OST), SET Statistics 2001, 2002
 미국 : 과학진흥협회(AAAS), R&D FY 2004, 2003

<그림 II-6> 주요국 정부연구개발예산의 연구개발단계별 투자분포비교

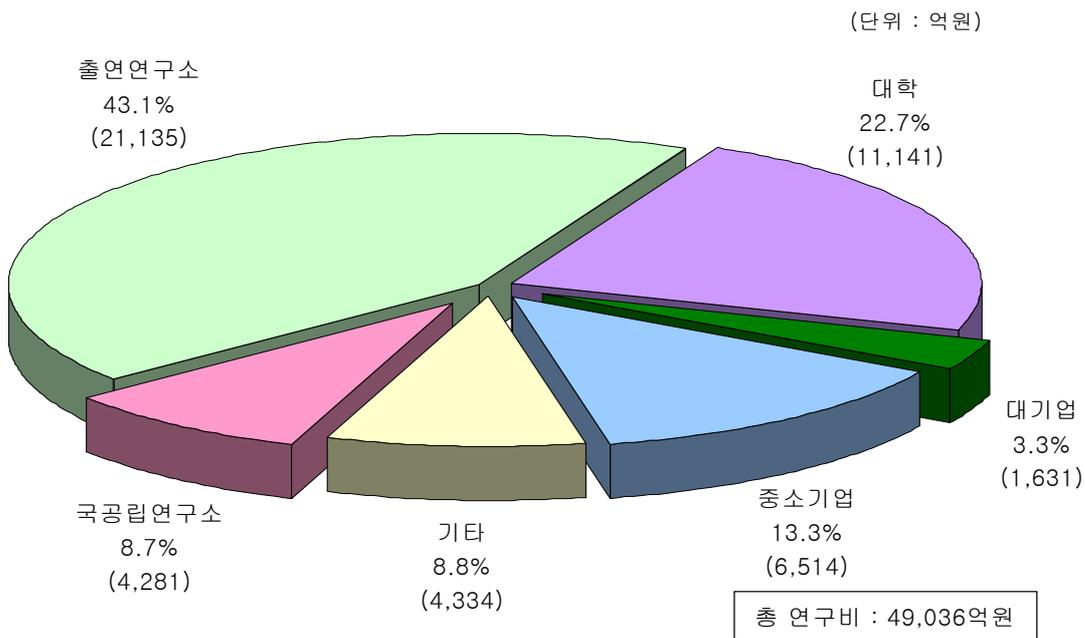
2-4. 연구수행주체별 투자현황

- 연구수행주체별로는 출연(연)의 비중이 가장 높고, 점차 증가 추세
 - 2002년도의 출연연구소 사기진작 시책 및 2003년도의 출연연구소의 안정적 연구비 지원 시책에 의해 주요 출연연구소들의 출연금이 증가하였기 때문임
- 대학은 전체의 22~23% 수준의 비중을 지속적으로 유지
- 민간기업이 연구수행주체인 경우에는 중소기업의 비중이 대기업보다 높고 대체로 증가 추세인 반면, 대기업의 비중은 다소 감소 추세임
- 국공립연구소의 투자비중은 지속적으로 감소 추세
 - 1999년 12.1%에서 2003년 8.7%로 감소하였으나, 투자비는 1999년 3,267억원에서 2002년 4,572억원으로 소폭 증가세를 보임
 - 2003년에는 투자비중 뿐 아니라 투자비 규모 또한 전년대비 6.4%(291억원) 감소함



<그림 II-7> 연구수행주체별 사용연구비 비중 추이(1999~2003년)

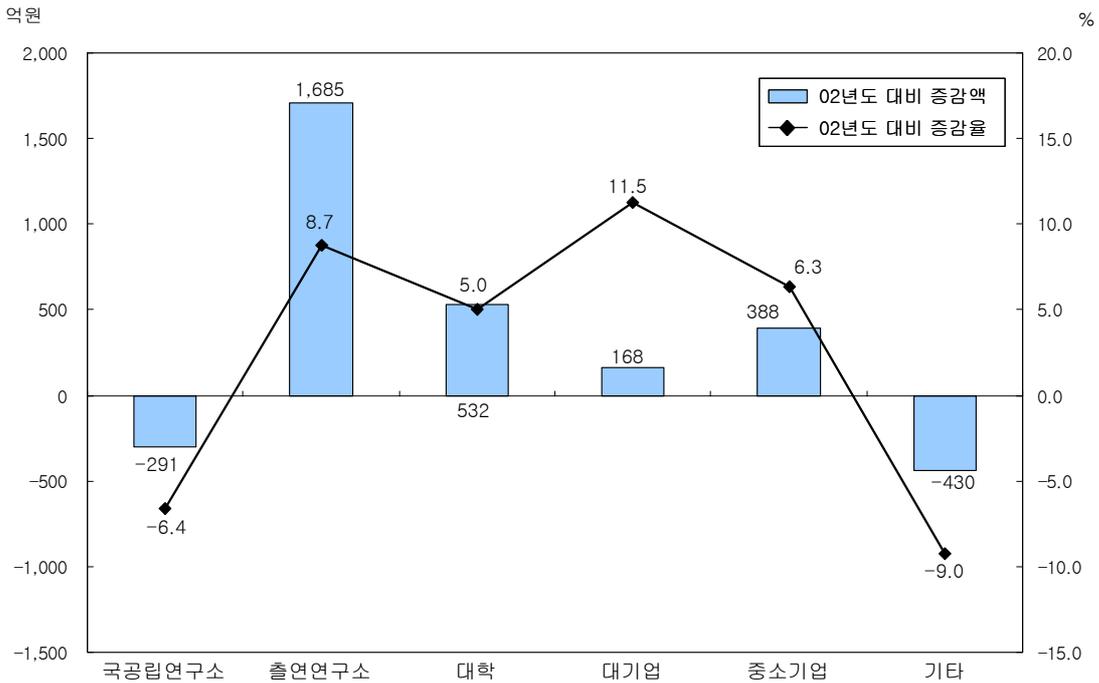
- 연구수행주체별로 출연연구소가 전체의 43.1%(2조 1,135억원)를 사용하였으며, 대학 22.7%(1조 1,141억원), 중소기업 13.3%(6,514억원), 국공립연구소 8.7%(4,281억원), 대기업 3.3%(1,631억원) 순임
- 특히 출연연구소의 투자비 증가(1,685억원)가 두드러짐
 - 출연연구소 중에서는 한국과학재단(537억원 증가), 한국생산기술연구원(307억원 증가), 전자부품연구원(278억원 증가), 한국항공우주연구원(109억원 증가) 등의 증가폭이 큰 것으로 나타남
 - 이 밖에도 한국해양연구원, 한국건설기술연구원, 한국기계연구원, 원자력의학원, 한국지질자원연구원 등의 연구비 증가가 높은 편
- 출연연구소, 대학, 대기업, 중소기업 등의 연구비가 모두 전년대비 증가한 반면, 국공립연구소의 연구비는 감소(291억원)
 - 특히 기술표준원, 서해수산연구소, 국립환경연구원, 축산기술연구소 등의 감소가 뚜렷함
 - 국립수산과학원, 국제백신연구소, 임업연구원, 국립독성연구소, 국립암센터, 국립수의과학검역원, 국립보건원 등은 오히려 증가 양상



(주) 기타는 비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등이 포함된 것임

<그림 II-8> 2003년도 국가연구개발사업의 연구수행주체별 현황

2004년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 및 사전조정 결과



(주) 기타는 비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등이 포함된 것임

<그림 II-9> 2002년도 대비 2003년도 연구수행주체별 사용액 증감

<표 II-5> 국가연구개발사업의 연구수행주체 현황 비교(2001~2003년)

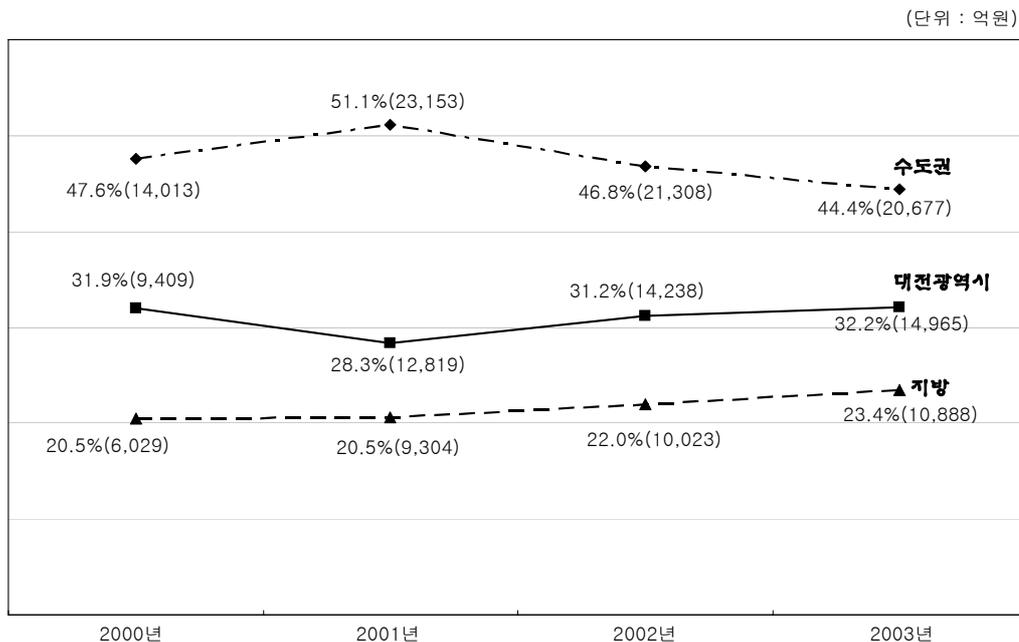
(단위 : 억원)

연구수행주체	2001년		2002년		2003년		증 감	
	금액	비율(%)	금액(A)	비율(%)	금액(B)	비율(%)	(B-A)	(%)
국공립연구소	4,390	9.7	4,572	9.7	4,281	8.7	△291	△6.4
출 연 연 구 소	17,724	39.1	19,450	41.4	21,135	43.1	1,685	8.7
대 학	10,826	23.9	10,609	22.6	11,141	22.7	532	5.0
대 기 업	2,170	4.8	1,463	3.1	1,631	3.3	168	11.5
중 소 기 업	6,146	13.6	6,126	13.0	6,514	13.3	388	6.3
기 타	4,027	8.9	4,764	10.2	4,334	8.8	△430	△9.0
합 계	45,283	100.0	46,984	100.0	49,036	100.0	2,052	4.4

(주) 기타는 비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등이 포함된 것임

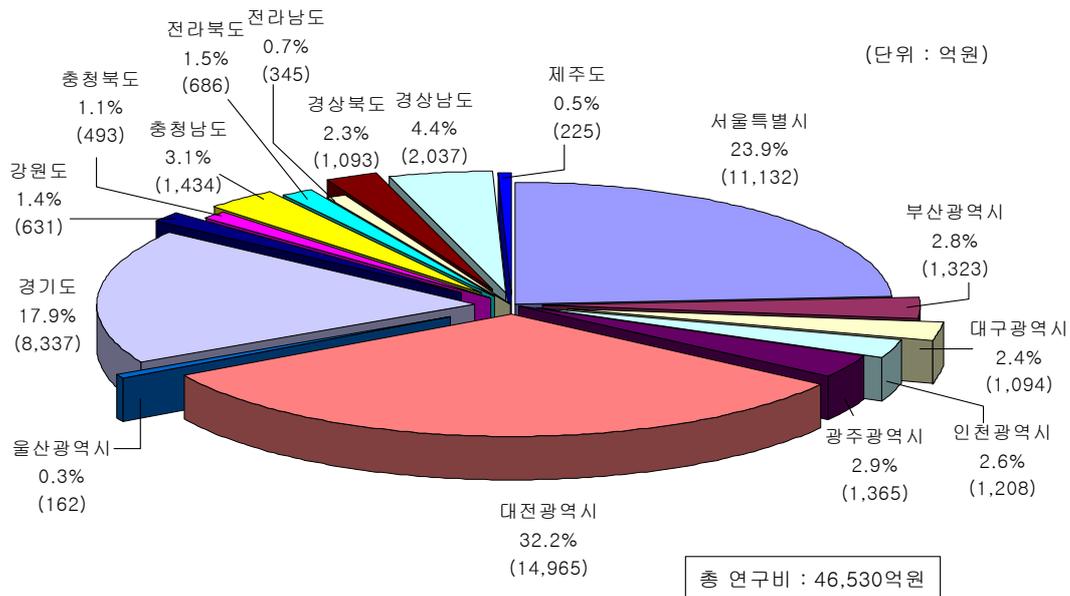
2-5. 지역별 투자현황

- 수도권 및 대전광역시의 연구비 집중도가 여전히 지배적이나 점차 감소추세
 - 주요 출연연구소의 대전광역시 집중 및 기업연구소들의 수도권 집중에 기인
 - 수도권과 대전의 국가연구개발사업 연구비 비중은 2000년 79.5%, 2001년 79.4%, 2002년 78.0%, 2003년 76.6%로 점진적으로 감소하였음
 - 수도권의 연구비 사용 비중은 2001년 51.1%(2조 3,153억원)에서 2003년 44.4%(2조 677억원)으로 점차 감소
 - 대전광역시의 연구비 사용 비중은 2001년에 28.3%(1조 2,819억원)로 2000년 대비 3.6% 포인트 감소하였다가, 다시 소폭 증가세
- 지방의 연구비 비중은 2000년 이후 지속적으로 증가하고 있음
 - 지역산업진흥과 지역혁신을 위한 정부의 정책적 노력에 힘입어, 지방의 연구비 투자가 2000년 20.5%(6,029억원)에서 2003년 23.4%(1조 888억원)으로 증가
 - 기금제외시 2003년도 지방 비중은 26.5%(1조 586억원)



<그림 II-10> 지역별 사용연구비 비중 추이(2000~2003년)

- 총 25,794개 세부과제 중 지역분류가 가능한 25,761개 과제(4조 6,530억원)를 대상으로 광역자치단체별로 구분하여 투자액 분포를 분석하였음
 - 2003년 서울특별시, 인천광역시, 경기도 등의 수도권 투자 비중은 44.4%(2조 677억원)로, 전년대비 3.0% 감소
 - 수도권과 대전광역시를 제외한 지방의 연구비 투자는 전년대비 8.6%(866억원) 증가
 - 울산광역시, 제주도, 전라남도, 충청북도, 강원도 등의 연구비 사용비중은 여전히 상대적으로 낮은 것으로 나타남
- 지역별·연구수행주체별 연구개발투자 실태를 보면,
 - 수도권에는 다양한 연구수행주체가 고르게 분포하는 반면, 대전광역시의 경우 출연연구소의 집중현상이 두드러짐(<그림 II-12> 참조)
 - 대전광역시의 연구비 투자 중 출연연구소의 비중이 82.1%(1조 2,287억원)임
 - 지방에서는 상대적으로 대학(41.2%)과 중소기업(20.1%)의 비중이 높음
 - 출연연구소는 15.0%(1,628억원), 국공립연구소는 9.9%(1,075억원)로 분포



(주) 전체 연구개발투자 4조 9,036억원 중 지역 분류가 가능한 과제만을 대상으로 하였음

<그림 II-11> 2003년도 연구개발사업의 지역별 투자분포

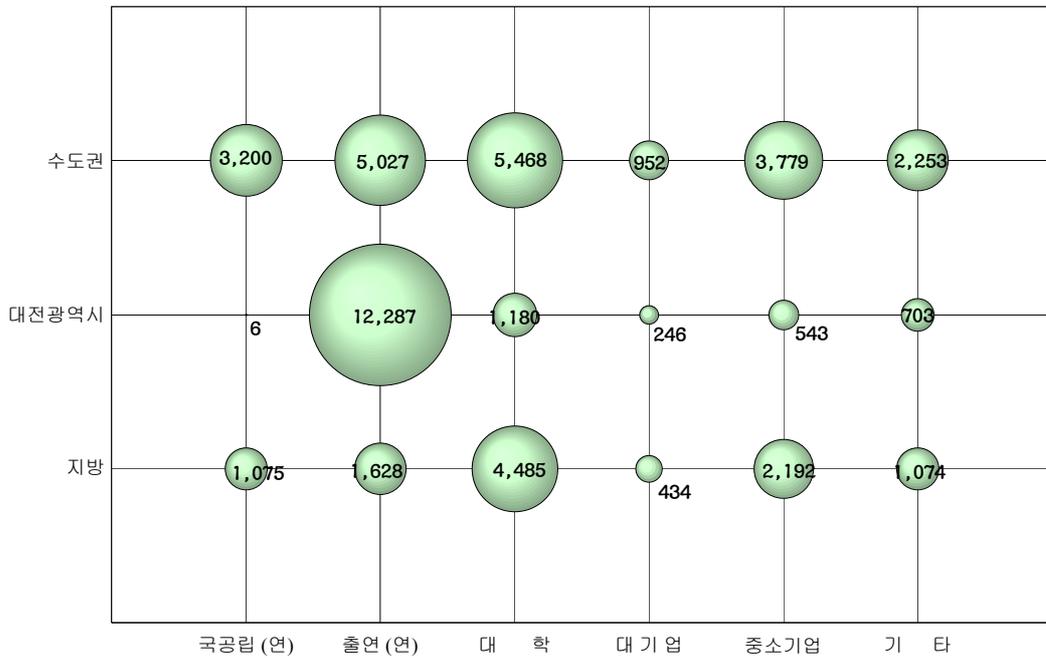
<표 II-6> 광역별 투자분포 추이(2001~2003년)

(단위 : 억원)

지 역	2001년		2002년		2003년		증 감	
	금액	비율(%)	금액(A)	비율(%)	금액(B)	비율(%)	(B-A)	(%)
수 도 권	23,153	51.1	21,308	46.8	20,677	44.4	△631	△3.0
대전광역시	12,819	28.3	14,238	31.2	14,965	32.2	727	5.1
지 방	9,304	20.5	10,023	22.0	10,888	23.4	866	8.6
합 계	45,276	100.0	45,569	100.0	46,530	100.0	961	2.1

지역(광역별)

(단위 : 억원)



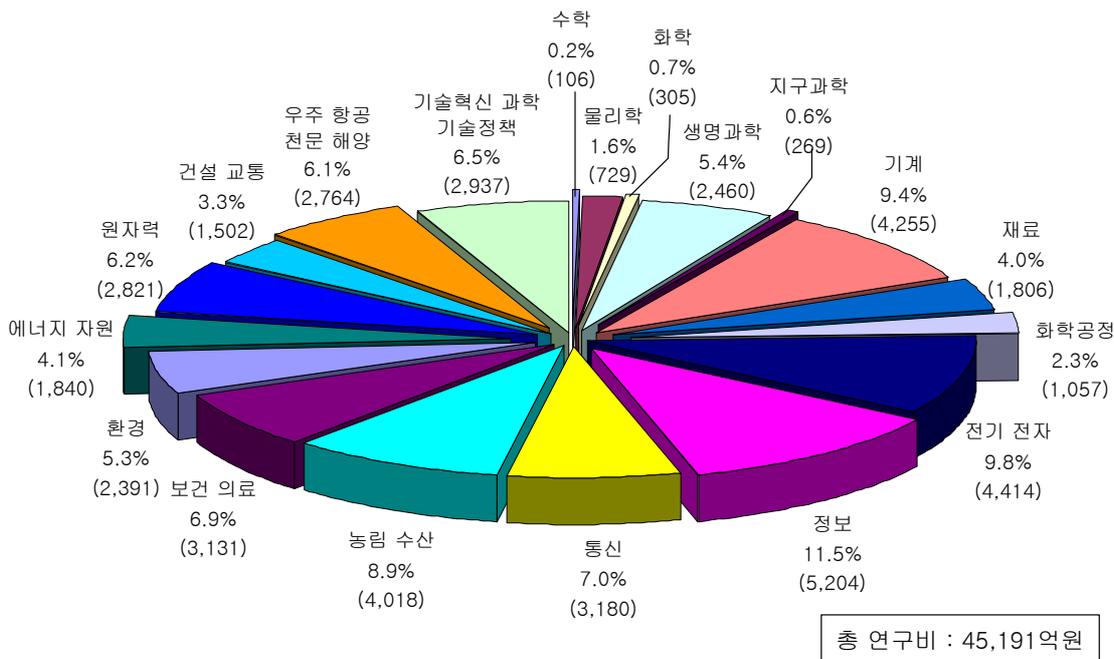
연구수행주체

<그림 II-12> 지역(광역)별 연구수행주체별 투자분포

2-6. 기술 분야별 투자현황

□ 과학기술표준분류별 투자현황

- 2003년도 국가연구개발사업의 기술분야별 투자분포를 과학기술표준분류 기준으로 살펴보면, 정보 11.5%(5,204억원), 전기전자 9.8%(4,414억원), 기계 9.4%(4,255억원), 농림수산 8.9%(4,018억원), 통신 7.0%(3,180억원), 보건의료 6.9%(3,131억원) 등의 투자 비중이 높음
- 과학기술표준분류 중 수학, 물리학, 화학, 생명과학, 지구과학 등 기초과학 분야의 비중은 8.5%로 나타남
- 과학기술부, 산업자원부, 국무조정실, 교육인적자원부 등은 기술분야 전체에 걸쳐 투자하고 있는 것으로 나타났으며, 그 밖의 부처들은 소관기술분야에 집중된 투자를 하고 있음



(주) 전체 연구개발투자 4조 9,036억원 중 과학기술표준분류 분야별 분류가 가능한 과제만을 대상으로 하였음

<그림 II-13> 2003년도 연구개발사업의 과학기술표준분류별 투자분포

□ 차세대 성장동력 투자현황

- 차세대 성장동력 분야별로는 바이오 신약/장기 35.0%(1,524억원), 차세대 이동통신 13.8%(603억원), 디지털콘텐츠/SW솔루션 11.9%(518억원) 등에 높은 투자 비중을 보임
- 부처별로는 과학기술부 21.1%(919억원), 산업자원부 24.0%(1,047억원), 정보통신부 23.9%(1,041억원) 등의 투자가 지배적으로 높았음(3개 부처 총 69.0%)

<표 II-7> 부처별 차세대성장동력 투자분포

(단위 : 억원, %)

구 분	디지털 TV/방송	디스 플레이	지능형 로봇	미래형 자동차	차세대 반도체	차세대 이동통신	지능형 홈네트 워크	디지털 콘텐츠/ SW솔루션	차세대 전지	바이오 신약/장기	합 계 (비중)
건설교통부	-	-	-	5	-	-	-	19	-	-	24 (0.5)
과학기술부	20	103	58	16	124	24	10	63	42	459	919 (21.1)
교육인적자원부	2	2	3	11	6	4	-	17	3	88	136 (3.1)
국무조정실	11	7	2	0	28	-	-	74	30	88	241 (5.5)
국 방 부	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	4 (0.1)
농 립 부	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3 (0.1)
농촌진흥청	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	18 (0.4)
문화관광부	-	-	-	-	-	-	-	83	-	-	83 (1.9)
보건복지부	-	-	-	-	-	-	-	-	-	550	550 (12.6)
산업자원부	121	186	90	36	57	191	14	103	143	106	1,047 (24.0)
식품의약품안전청	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174	174 (4.0)
정보통신부	214	0	6	-	10	381	270	133	27	-	1,041 (23.9)
중소기업청	8	9	12	3	13	3	1	24	3	20	96 (2.2)
해양수산부	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19 (0.4)
환 경 부	-	-	-	2	-	-	-	-	4	-	5 (0.1)
합 계	376 (8.6)	307 (7.0)	171 (3.9)	76 (1.7)	236 (5.4)	603 (13.8)	297 (6.8)	518 (11.9)	252 (5.8)	1,524 (35.0)	4,359 (100.0)

□ 미래유망신기술(6T) 분야별 투자현황

- 2003년도 6T 분야 투자액은 총 2조 2,131억원으로 전체 정부연구개발 투자액 (4조 9,036억원) 중 45.1% 차지
- IT 분야 투자 비중이 20.7%(1조 141억원)로 가장 높았으나, 투자액은 전년대비 4.2%(441억원) 감소
- 6T 분야 총 투자액은 2002년에 비해 5.6%(1,182억원) 증가
 - BT 분야(704억원), NT 분야(309억원), ET 분야(415억원)에서의 투자액 증가가 높았으며, 증가율은 CT 분야가 58.5%(156억원)로 가장 높았음

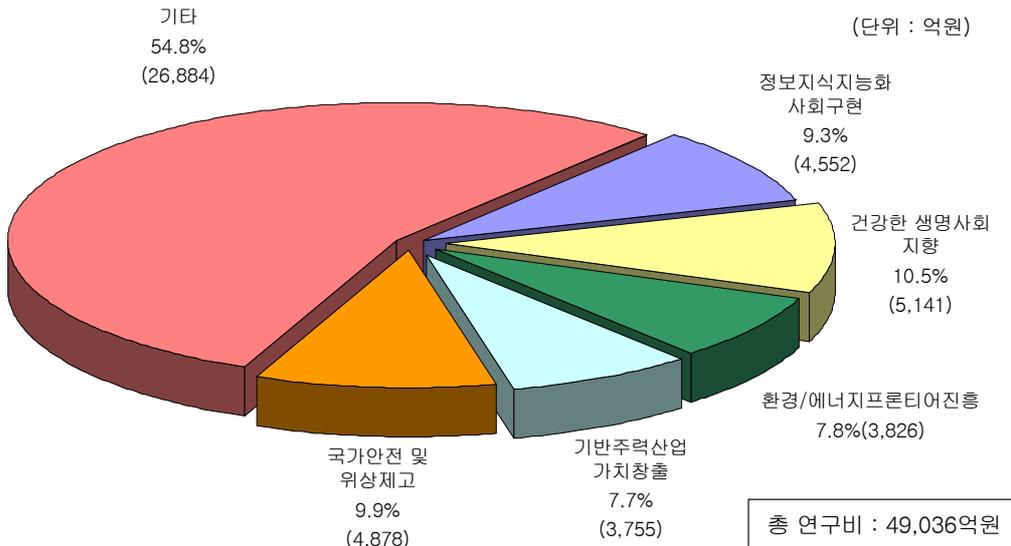
<표 II-8> 6T별 투자분포 추이(2001~2003년)

(단위 : 억원)

6T	2001년		2002년		2003년		증 감	
	금액	비율(%)	금액(A)	비율(%)	금액(B)	비율(%)	(B-A)	%
IT(정보기술)	12,417	27.4	10,582	22.5	10,141	20.7	△441	△4.2
BT(생명공학기술)	3,742	8.3	4,213	9.0	4,917	10.0	704	16.7
NT(나노기술)	819	1.8	1,531	3.3	1,840	3.7	309	20.2
ET(환경기술)	2,193	4.8	2,585	5.5	3,000	6.1	415	16.1
ST(우주항공기술)	1,572	3.5	1,771	3.8	1,810	3.7	39	2.2
CT(문화기술)	323	0.7	267	0.6	423	0.9	156	58.5
소 계	21,065	46.5	20,949	44.6	22,131	45.1	1,182	5.6
기 타	24,218	53.5	26,035	55.4	26,905	54.9	870	3.3
합 계	45,283	100.0	46,984	100.0	49,036	100.0	2,052	4.4

□ 국가기술지도(NTRM) 분야별 투자현황

- 국가기술지도에서 설정한 5대 비전 99개 핵심기술에 대한 2003년도 투자액은 총 2조 2,152억원으로 전체 정부연구개발 투자액 중 45.2% 차지
- 5개 비전(정보-지식-지능화 사회 구현, 건강한 생명사회 지향, 환경/에너지 프론티어 진흥, 기반주력산업 가치창출, 국가안전 및 위상제고 등)별로 비교적 고른 투자 분포를 보임
- 투자액은 건강한 생명사회 지향이 10.5%(5,141억원)로 가장 높았고, 국가안전 및 위상제고 9.9%(4,878억원), 정보지식 지능화사회 구현 9.3%(4,552억원), 환경/에너지 프론티어 진흥 7.8%(3,826억원), 기반주력산업 가치창출 7.7%(3,755억원) 등으로 나타남



<그림 II-14> 2003년도 국가연구개발사업의 NTRM별 현황

2-7. 연구 인력 현황

□ 연구책임자 연령 및 성별분포

- 2003년도에 정부연구개발과제를 수행한 연구책임자는 총 19,633명으로 2002년에 비해 12.8% 증가하였음
- 이중 남성 90.4%(17,757명), 여성 9.6%(1,876명)의 비중을 보임
 - 남성 대 여성 연구책임자의 비율은 2002년 91:9에서 2003년 90:10으로 여성비중이 소폭 증가한 수준임
 - 전년대비 연구책임자 수에 있어서는 남성 연구책임자가 12.1% 증가한 반면, 여성 연구책임자는 19.9% 증가한 것으로 나타났음
- 연구책임자의 전체 평균 연령은 46.6세(남성 46.8세, 여성 44.2세)이며, 40대(41~50세)가 전체의 54.4%(10,679명)를 차지

<표 II-9> 국가연구개발사업 연구책임자 연령 및 성별 분포 추이 (2002~2003)

연령대	2002년			2003년		
	연구책임자 수 (%)	남성(%)	여성(%)	연구책임자 수 (%)	남성(%)	여성(%)
21~30세	105 (0.6)	75 (0.5)	30 (1.9)	88 (0.4)	64 (0.4)	24 (1.3)
31~40세	3,748 (21.5)	3,234 (20.4)	514 (32.8)	3,708 (18.9)	3,107 (17.5)	601 (32.0)
41~50세	9,707 (55.8)	8,906 (56.2)	801 (51.2)	10,679 (54.4)	9,770 (55.0)	909 (48.5)
51~60세	3,234 (18.6)	3,043 (19.2)	191 (12.2)	4,334 (22.1)	4,046 (22.8)	288 (15.4)
61~70세	585 (3.4)	559 (3.5)	26 (1.7)	772 (3.9)	720 (4.1)	52 (2.8)
71~80세	21 (0.1)	18 (0.1)	3 (0.2)	49 (0.2)	47 (0.3)	2 (0.1)
81~90세	-	-	-	3 (0.0)	3 (0.0)	-
총 원	17,400 (100.0)	15,835 (100.0)	1,565 (100.0)	19,633 (100.0)	17,757 (100.0)	1,876 (100.0)

□ 연구수행주체별 연구책임자 분포

- 연구책임자의 소속기관별 분포를 보면, 55.3%(11,045명)가 대학에 재직하고 있으며, 21.9% (4,374명)는 중소기업에, 10.5%(2,099명)는 출연연구소에 재직하고 있음
 - 남성 중 53.5%(9,616명)가 대학에, 여성 중 73.1%(1,376명)가 대학에 재직하고 있어 여성 연구인력의 대학 집중 현상이 두드러짐
- 출연연구소, 민간기업 등 대학을 제외한 각 연구기관에서 여성책임자가 차지하는 비율은 전반적으로 감소하였음
 - 특히 대기업과 중소기업에서 여성 책임자의 비율은 각각 2.2%와 3.5%에 불과함

<표 II-10> 국가연구개발사업 연구수행주체별 연구책임자 분포 추이(2002~2003)

연구수행주체	2002년			2003년		
	연구책임자 수 (%)	남성(%)	여성(%)	연구책임자 수 (%)	남성(%)	여성(%)
국공립 연구소	1,126 (6.4)	991 (6.2)	135 (8.6)	1,237 (6.2)	1,081 (6.0)	150 (8.0)
출연 연구소	1,981 (11.2)	1,849 (11.5)	132 (8.4)	2,099 (10.5)	1,944 (10.8)	144 (7.7)
대 학	9,346 (53.0)	8,227 (51.2)	1,119 (71.1)	11,045 (55.3)	9,616 (53.5)	1,376 (73.1)
대기업	357 (2.0)	343 (2.1)	14 (0.9)	365 (1.8)	355 (2.0)	8 (0.4)
중소기업	4,103 (23.2)	3,966 (24.7)	137 (8.7)	4,374 (21.9)	4,198 (23.3)	153 (8.1)
기 타	735 (4.2)	698 (4.3)	37 (2.4)	850 (4.3)	795 (4.4)	51 (2.7)
합 계	17,648 (100.0)	16,074 (100.0)	1,574 (100.0)	19,971 (100.0)	17,989 (100.0)	1,882 (100.0)

(주) <표 II-9>과 <표 II-10>의 연구책임자 수의 합계가 다른 것은 동일인이 대학, 중소기업 등 복수의 연구수행기관에 속해 있는 경우가 있기 때문임

□ 지역별 연구인력 현황

- 수도권과 대전을 제외한 지역의 연구인력에 대한 연구비 투자가 미흡하여 국가 전체적으로 연구인력의 효율적 활용을 저해
 - 국가 총 연구인력의 지방분포 비중은 30.1%로 지방의 총 연구비 투자비중(22.2%)에 비해 높음
 - 정부연구개발사업에 참여하는 연구책임자의 지방분포 비중은 39.7%로, 역시 정부연구비의 지방투자 비중(23.4%)보다 높음
- 정부연구개발사업의 지역별 연구책임자 분포에서 여성연구원의 서울지역 집중 현상이 뚜렷('02년 43.5% → '03년 45.9%)

<표 II-11> 2003년도 지역별 국가 총 연구인력 및 연구비 분포 현황

(단위: (천)명, 억원, %)

지역	인구 (천명)	비중 (%)	연구원 수 (명)	비중 (%)	인구 천명당 연구원 수	연구비 (억원)	비중 (%)
서울특별시	10,024	20.9	52,787	26.6	5.3	36,783	19.3
부산광역시	3,685	7.7	7,351	3.7	2.0	3,323	1.7
대구광역시	2,547	5.3	4,799	2.4	1.9	2,315	1.2
인천광역시	2,615	5.5	6,022	3.0	2.3	5,824	3.1
광주광역시	1,429	3.0	4,162	2.1	2.9	2,533	1.3
대전광역시	1,463	3.1	18,428	9.3	12.6	23,978	12.6
울산광역시	1,066	2.2	3,150	1.6	3.0	3,181	1.7
경 기 도	9,847	20.5	61,500	31.0	6.2	81,576	42.8
강 원 도	1,523	3.2	3,220	1.6	2.1	1,149	0.6
충청북도	1,520	3.2	4,512	2.3	3.0	3,182	1.7
충청남도	1,908	4.0	7,262	3.7	3.8	5,242	2.7
전라북도	1,913	4.0	4,126	2.1	2.2	2,137	1.1
전라남도	1,995	4.2	2,229	1.1	1.1	1,796	0.9
경상북도	2,775	5.8	9,835	5.0	3.5	8,691	4.6
경상남도	3,079	6.4	8,293	4.2	2.7	8,669	4.5
제 주 도	535	1.1	495	0.2	0.9	307	0.2
합 계	47,925	100.0	198,171	100.0	4.1	190,687	100.0

<자료원> 1. 2004년 과학기술연구활동조사보고, KISTEP

2. 통계청(www.nso.go.kr)

<표 II-12> 국가연구개발사업 지역별 연구책임자 분포 추이(2002~2003)

(단위: 명, %)

구 분	2002년			2003년		
	연구책임자수 (%)	남자 (%)	여자 (%)	연구책임자수 (%)	남자 (%)	여자 (%)
서울특별시	5,009 (28.5)	4,334 (27.1)	675 (43.5)	5,862 (29.6)	5,000 (27.9)	862 (45.9)
부산광역시	1,096 (6.2)	1,010 (6.3)	86 (5.5)	1,272 (6.4)	1,153 (6.4)	119 (6.3)
대구광역시	651 (3.7)	593 (3.7)	58 (3.7)	989 (5.0)	902 (5.0)	87 (4.6)
인천광역시	560 (3.2)	530 (3.3)	30 (1.9)	737 (3.7)	681 (3.8)	56 (3.0)
광주광역시	573 (3.3)	528 (3.3)	45 (2.9)	662 (3.3)	597 (3.3)	65 (3.5)
대전광역시	2,017 (11.5)	1,900 (11.9)	117 (7.5)	2,152 (10.9)	2,026 (11.3)	126 (6.7)
울산광역시	166 (0.9)	145 (0.9)	21 (1.4)	150 (0.8)	142 (0.8)	8 (0.4)
경 기 도	3,100 (17.6)	2,870 (17.9)	230 (14.8)	3,190 (16.1)	2,977 (16.6)	213 (11.3)
강 원 도	464 (2.6)	430 (2.7)	34 (2.2)	590 (3.0)	535 (3.0)	55 (2.9)
충청북도	519 (3.0)	482 (3.0)	37 (2.4)	594 (3.0)	545 (3.0)	49 (2.6)
충청남도	711 (4.0)	657 (4.1)	54 (3.5)	748 (3.8)	692 (3.9)	56 (3.0)
전라북도	559 (3.2)	528 (3.3)	31 (2.0)	617 (3.1)	565 (3.2)	52 (2.8)
전라남도	289 (1.6)	269 (1.7)	20 (1.3)	385 (1.9)	355 (2.0)	30 (1.6)
경상북도	736 (4.2)	691 (4.3)	45 (2.9)	601 (3.0)	569 (3.2)	32 (1.7)
경상남도	952 (5.4)	902 (5.6)	50 (3.2)	1,052 (5.3)	1,003 (5.6)	49 (2.6)
제 주 도	167 (1.0)	149 (0.9)	18 (1.2)	187 (0.9)	166 (0.9)	21 (1.1)
합 계	17,569 (100.0)	16,018 (100.0)	1,551 (100.0)	19,788 (100.0)	17,908 (100.0)	1,880 (100.0)

□ 주요 인력양성 사업 현황

- 인력양성 사업의 사업규모 면에서 정보통신부의 편중 현상이 두드러짐
 - 인력양성 사업은 정보통신부를 비롯한 교육인적자원부, 산업자원부, 과학기술부 등 4개 부처에서 수행
 - 정보통신부의 정보통신 인력양성사업(기금)이 전체의 45.5%(1,718억원)를 차지
- 인력양성 사업의 기술분야별 분포를 살펴보면 정보통신 분야의 비중이 지배적
 - 정보 분야가 33.5%(1,267억원), 통신 분야가 19.0%(716억원) 차지
- 인력양성 사업은 정보통신인력양성 사업 등을 제외할 경우 대부분 100억원 이하의 소규모 사업으로 추진되고 있음

<표 II-13> 주요 인력양성 사업현황

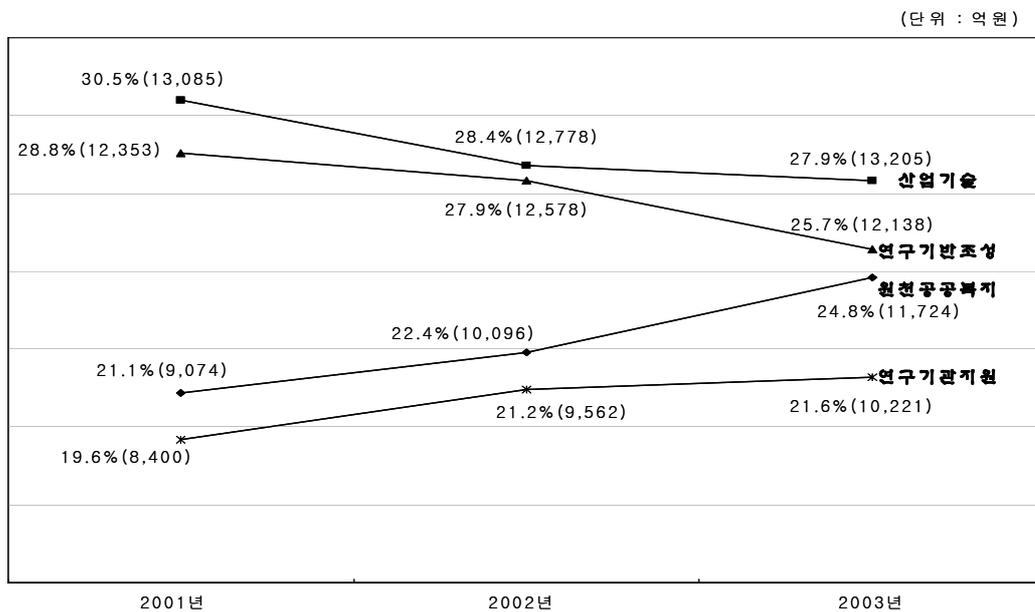
(단위: 억원, %)

부처	연구 사업명	정부투자비	비중
과학기술부	과학고영재교육	45	1.2
	과학영재교육프로그램개발	51	1.3
	과학인력종합DB구축	2	0.1
	대통령과학장학생	19	0.5
	신진연구자연수	100	2.6
	해외과학기술인력유치활용	116	3.1
	해외현지연구개발	290	7.7
과학기술부 합계		623	16.5
교육인적자원부	대학원연구중심대학육성	748	19.8
	대학원의연구력강화	110	2.9
교육인적자원부 합계		858	22.7
산업자원부	산업기술인력양성	514	13.6
	에너지기술인력양성	56	1.5
	전자상거래인력양성	10	0.3
산업자원부 합계		580	15.3
정보통신부	정보통신인력양성(기금)	1,718	45.5
정보통신부 합계		1,718	45.5
총합계		3,778	100.0

2-8. 종합조정 4대 분야별 투자현황

□ 총괄 투자현황

- 산업기술 분야의 2003년 투자비중이 27.9%(1조 3,205억원)로 가장 높았으며, 연구기반조성이 25.7%, 원천공공복지기술이 24.8%, 연구기관지원이 21.6%로 나타남
- 원천공공복지기술 분야 투자가 큰 폭으로 증가
 - 정부의 기초학문 분야 육성에 따른 관련 분야 사업의 투자 증대로 2001년 21.1%에서 2003년 24.8%로 증가
- 산업기술 분야의 투자비중은 점차 감소하고 있으나, 투자액은 현상유지
- 연구기반조성 분야의 경우, 인력양성, 연구거점시설 및 국제협력사업의 확대에 대한 강조에도 불구하고 투자비중은 오히려 감소 추세
 - 2001년 28.8%(1조 2,353억원)에서 2003년 25.7%(1조 2,138억원)로 감소
- 연구기관 지원 분야의 투자도 꾸준히 증가
 - 정부출연(연) 고유기능 활성화 및 연구인력 사기진작 시책의 영향으로 2001년 19.6%(8,400억원)에서 2003년 21.6%(1조 221억원)로 증가



<그림 II-15> 4대 분야별 투자 추이 (2001~2003년)

<표 II-14> 4대 분야별 투자분포 추이(2001~2003년)

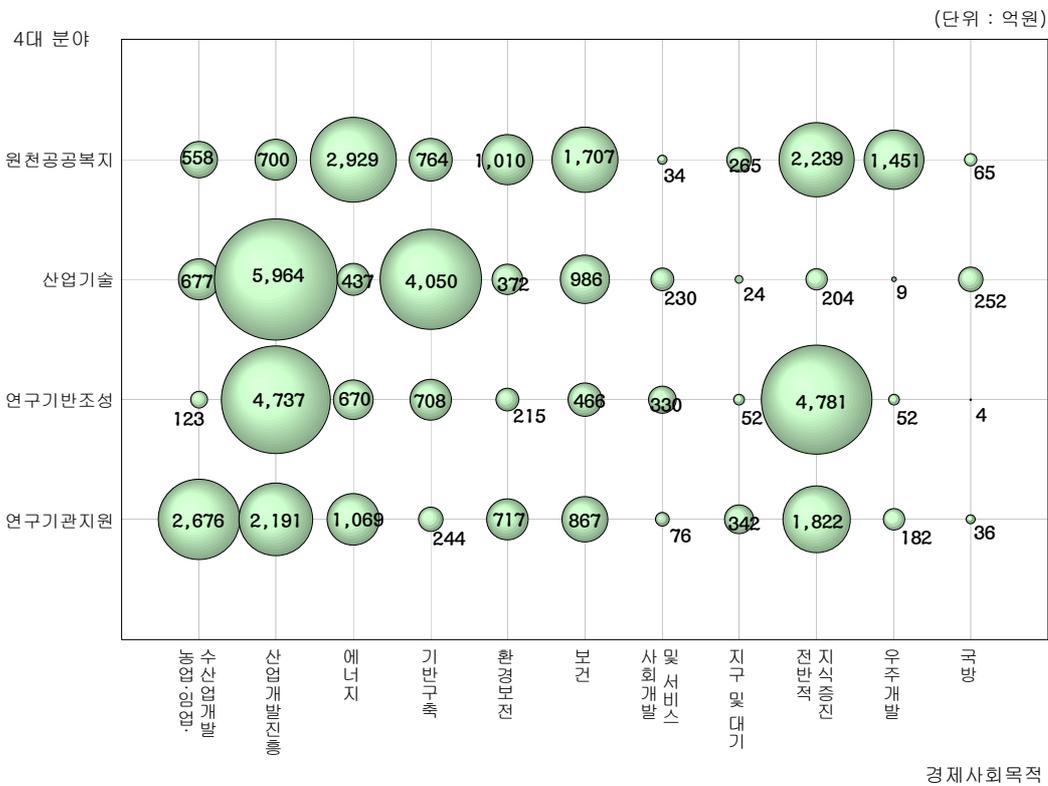
(단위 : 억원)

4대 분야	15대 소위원회	2001년		2002년		2003년		증 감	
		금액	비율(%)	금액(A)	비율(%)	금액(B)	비율(%)	(B-A)	(%)
원천공공 복지	원천기술	2,278	5.3	2,585	5.7	3,592	7.6	1,007	39.0
	공공기술	4,895	11.4	5,431	12.1	5,765	12.2	334	6.2
	복지기술	1,901	4.4	2,081	4.6	2,367	5.0	286	13.8
원천공공복지 소계		9,074	21.1	10,096	22.4	11,724	24.8	1,627	16.1
산업기술	단기산업	5,223	12.2	5,065	11.3	5,627	11.9	563	11.1
	중장기산업	7,862	18.3	7,714	17.1	7,577	16.0	△136	△1.8
산업기술 소계		13,085	30.5	12,778	28.4	13,205	27.9	426	3.3
연구기반 조 성	국제협력	374	0.9	393	0.9	413	0.9	20	5.0
	인력양성	5,145	12.0	3,439	7.6	3,778	8.0	339	9.9
	연구거점	6,834	15.9	8,746	19.4	3,815	8.1	-	-
	연구시설지원					4,132	8.7	-	-
연구기반조성 소계		12,353	28.8	12,578	27.9	12,138	25.7	△440	△3.5
연구기관 지 원	국공립출연연	1,415	3.3	1,534	3.4	1,713	3.6	179	11.7
	농진청산하출연(연)	1,668	3.9	1,756	3.9	1,718	3.6	△38	△2.2
	과기부산하출연(연)	1,196	2.8	1,510	3.4	1,614	3.4	104	6.9
	기초기술연구회	905	2.1	1,387	3.1	1,420	3.0	32	2.3
	산업기술연구회	1,153	2.7	1,251	2.8	1,451	3.1	200	16.0
	공공기술연구회	2,063	4.8	2,124	4.7	2,306	4.9	182	8.6
연구기관지원소계		8,400	19.6	9,562	21.2	10,221	21.6	659	6.9
합 계		42,912	100.0	45,015	100.0	47,287	100.0	2,272	5.0

(주) 1. 2001-2002년은 당해년도 평가대상 기준임
 2. 2003년은 20억 미만 사업은 포함하고 비평가 대상사업은 제외한 금액임

□ 경제사회목적별 투자현황

- 원천공공복지기술 분야는 에너지 25.0%, 전반적 지식증진 19.1% 등 고르게 분포
- 산업기술 분야는 산업개발진흥이 45.2%, 기반구축이 30.7%임
- 연구기반조성 분야에서는 전반적 지식증진이 39.4%, 산업개발진흥이 39.0%이며, 기반구축은 5.8%에 불과
- 연구기관지원 분야는 농업·임업·수산업개발 26.2%, 산업개발진흥 21.4%, 전반적 지식증진 17.8% 등 고르게 분포

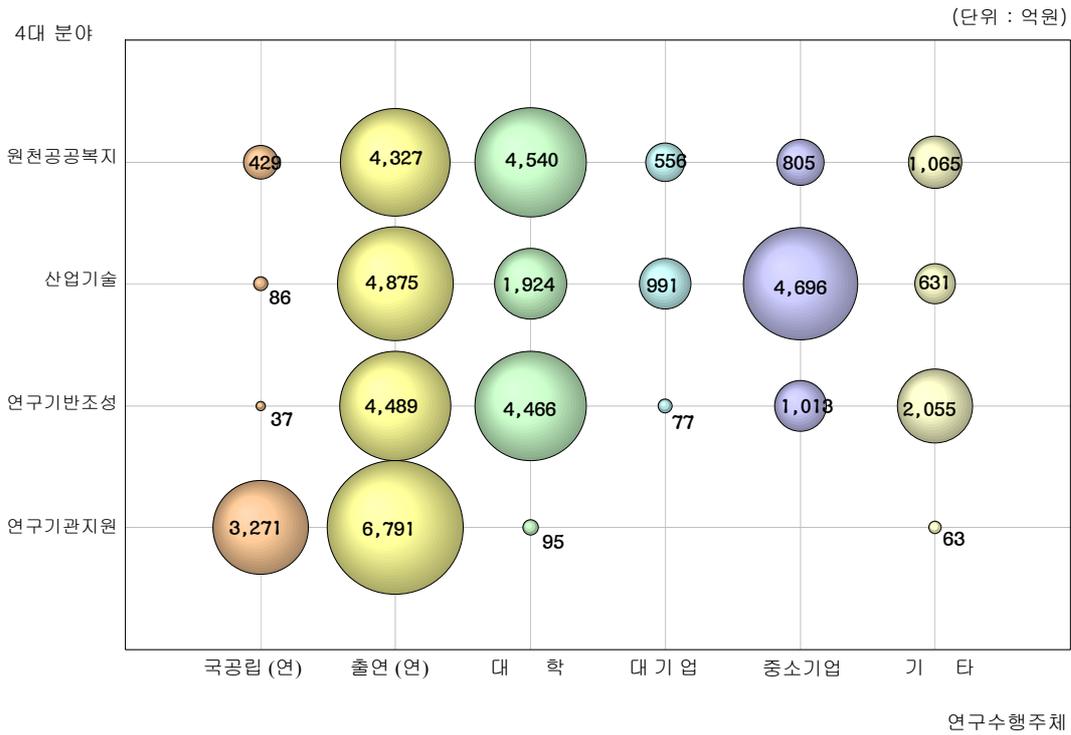


(주) 기반구축은 교통·통신 및 도시·지역개발을 포함하고 있으며, 에너지는 원자력 분야를 포함

<그림 II-16> 2003년 4대 분야별 경제사회목적별 정부연구개발 투자현황

□ 연구수행주체별 투자현황

- 원천공공복지기술 분야에서 대학의 비중은 38.7%, 출연(연)은 36.9%임
- 산업기술 분야는 출연(연) 36.9%, 중소기업 35.6%, 대기업은 7.5%임
- 연구기반조성 분야는 출연(연)이 37.0%, 대학이 36.8%임
- 연구기관지원 분야는 출연(연) 66.5%, 국공립(연) 32.0%임

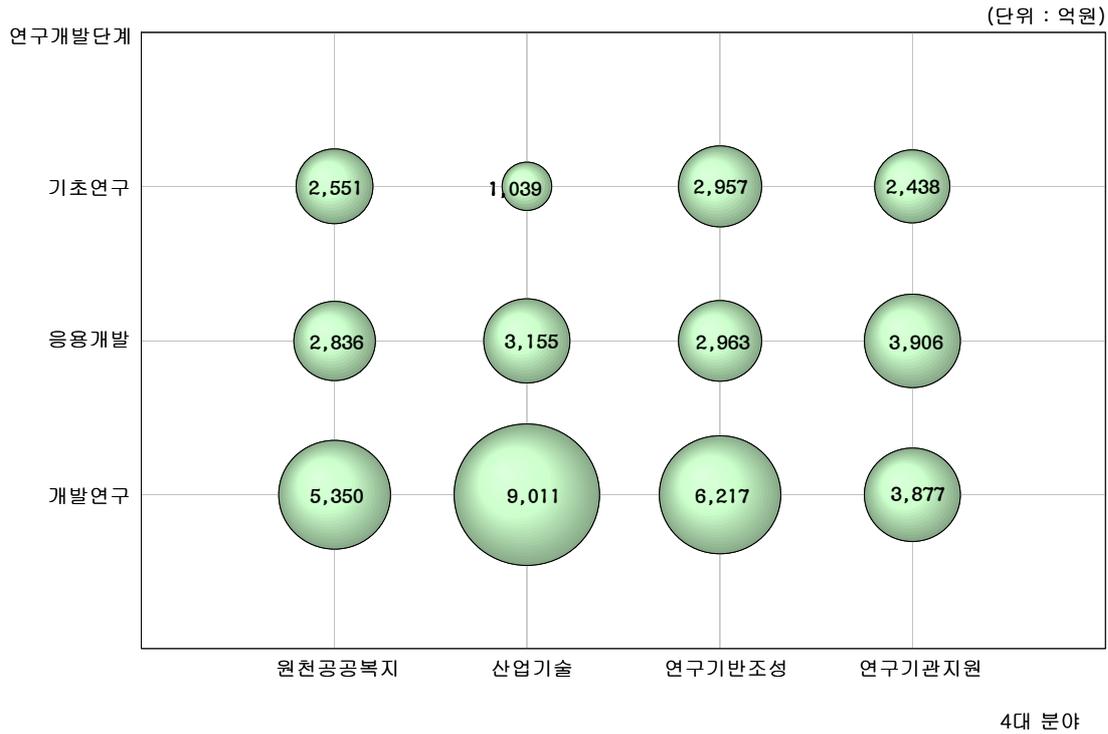


(주) 기타는 비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등이 포함된 것임

<그림 II-17> 2003년 4대 분야별 연구수행주체별 정부연구개발 투자현황

□ 연구개발단계별 투자현황

- 원천공공복지기술 분야의 기초 투자비중은 23.8%로 연구기반조성 분야의 24.4% 및 연구기관지원 분야 23.9% 보다 낮음
- 산업기술 분야의 기초연구비중은 7.9%임



(주) 전체 연구개발투자 4조 7,287억원 중 연구개발단계 분류가 가능한 과제만을 대상으로 하였음

<그림 II-18> 2003년 4대 분야별 연구개발단계별 정부연구개발 투자현황

3. 정책적 시사점

□ 2003년도 연구개발예산의 중점투자 기본 방향 및 분야별 주요 검토사항⁴⁾

[기본방향]

- 수요 중심의 우수 과학기술 인적자원 양성 및 활용 확대
- 산업경쟁력 강화 및 국민복지 향상을 위한 전략적 과학기술투자 강조
- 국가연구개발 혁신시스템 재정비를 통한 투자효율성 제고

- 원천·공공·복지기술연구 분야
 - 신기술의 기초지식 역량 제고를 위한 투자 강화
 - 삶의 질 개선을 위한 공공·복지기술 투자 확대
- 산업기술연구 분야
 - 신산업창출을 위한 핵심기술에 대한 전략적 투자
 - 장기적으로 민간의 연구개발수행이 적절한 연구사업은 민간이 부담하도록 유도
- 연구기반조성 분야
 - 이공계 우수 인력양성 및 활용을 위한 정부예산 지원 강화
 - 신기술 및 기초과학 지원을 위한 대형 공동연구 장비시설의 확충 및 활용 활성화
- 공공연구기관의 경쟁력 확보를 위한 지원 분야
 - 신기술의 변화를 주도할 수 있는 정부출연연구기관 등 공공연구기관의 연구능력 확충과 기관 특성에 따른 연구기능의 전문화를 촉진시키기 위한 투자 지원
 - 국가적 차원에서 지속적인 기술축적이 필요한 공공 연구개발 기능에 대한 안정적 예산 지원

□ 기초연구의 경우 민간의 자발적인 연구개발 투자가 어려운 만큼 정부의 적극적이고 주도적인 투자 증대가 필요

- 2003년 기초연구비중은 중점투자방향의 목표치인 20.0%에는 못 미치나, 2002년 대비 0.8% 포인트 증가한 19.5%로 목표치에 근접
- 우리나라 정부의 연구개발 사업에서 기초연구의 규모 및 비중이 2001년 이후 꾸준히 증가해 왔음에도 불구하고, 주요 선진국인 미국, 영국 등에 비해 현저히 낮은 수준

4) 2003년 국가연구개발사업 예산편성과 관련된 의견, 국가과학기술위원회 (2002)

- 국가안위와 위상제고, 삶의 질 개선을 위한 공공·복지기술 분야 투자의 지속적 확대 및 전략적 자원 배분 필요
 - 공공·복지사업 부문 투자는 전년대비 8.3% 증가한 8,132억원으로 나타남
 - 우주개발, 국방 분야를 비롯하여 에너지, 환경, 보건의료 및 원자력 분야의 경우 중점 투자 방향으로 투자가 증가한 데 반해, 농수산, 교통·수송, 기상 등은 오히려 감소
 - 상대적으로 평가가 어려운 공공·복지기술 분야의 연구개발 우선순위 설정 및 적절한 자원 배분 방안 검토 필요

- 미래유망신기술 분야에 대한 전략적 투자 방향의 검토 및 보완 필요
 - IT, BT, NT, ET의 경우 기초연구비중 증대를 중점투자방향의 목표로 하였으나, NT를 제외한 IT, BT, ET 분야의 기초연구비중은 오히려 감소
 - IT 분야 0.6% 포인트, BT 분야 3.4% 포인트, ET 분야 2.9% 포인트 감소
 - NT 분야 기초연구비중은 2002년 45.0%에서 2003년 48.7%로 3.7% 포인트 증가
 - ST, CT는 개발연구 장려를 통한 핵심기술 확보에 주력
 - ST의 경우 개발연구비중이 2002년 91.2%에서 2003년 91.8%로 0.6% 포인트 증가
 - CT 분야의 개발연구비중은 2002년 50.1%에서 2003년 63.7%로 13.6% 포인트 증가
 - 특히 IT 분야에서 민간부문과 연계한 정부 투자방향 및 규모 조절을 통해 기초연구 및 핵심기술개발 강화 필요

- 경제사회목적별로는 연구개발 활동의 저변확대를 위한 전반적 지식증진 분야의 지속적인 투자 증대가 요구됨
 - 2003년에는 전반적 지식증진 분야의 증가와 산업개발진흥 분야의 감소가 두드러짐
 - 전반적 지식증진 분야는 전년대비 17.7% 증가한 9,677억원 투자
 - 민간의 연구 활동이 활성화되기 어려운 분야에 대한 정부의 투자 확대 방안을 모색하고, 여전히 투자 비중이 높은 산업개발진흥 분야의 투자 효율성 향상 방안 마련 필요

- 국가과학기술 인력양성 계획과 인력양성을 위한 연구개발 사업간 연계가 미흡
 - 인력양성 분야 정부투자는 증가하였으나, 인구대비 연구원 수는 선진국에 비해 여전히 낮은 수준
 - 인력양성 사업은 2002년 3,439억원에서 2003년 3,778억원으로 9.9% 증가

- 정부의 연구개발 투자 중 인력양성 사업의 숫자와 규모가 작고, 부처별로는 정보통신부의 비중이 높은 편이며, 기술분야별로는 전기·전자, 정보, 통신 분야의 편중 현상이 뚜렷
- 수요 중심의 우수과학기술 인적자원 양성 및 활용 확대를 위해서는 체계적인 수요조사 및 반영 시스템 구축 필요

□ 연구거점·연구시설지원 등 연구기반 조성 분야 투자 증대 필요

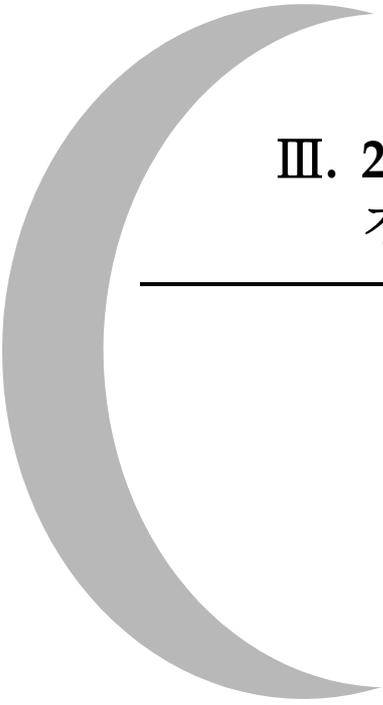
- 연구거점 및 연구시설지원을 포함하는 환경조성 분야의 투자는 중점투자방향의 투자증대 방안과 달리 2002년 8,746억원에서 2003년 7,947억원으로 9.1% 감소
- 신기술분야 공동활용장비 관련 사업에 대한 투자는 전년대비 37.9% 증가한 640억원으로 나타남
- 연구센터, 거점 등을 각 지역별/권역별로 연계하여 공동활용 필요

□ 출연기관 기능의 활성화와 중장기 연구개발 전략 필요

- 안정적 연구를 위한 기관고유사업 및 인건비 예산 지원 강화 등으로 연구비의 양적 증가 뚜렷
- 지역적 불균형 해소를 위한 연구기관 지방 이전의 필요성 검토와 이전에 따른 대안 모색 필요

□ 2003년도 예산편성에 관한 의견과 정부투자실적을 비교해 보면,

- 기초연구 분야, 공공·복지기술 분야, 전반적 지식증진 분야, 인력양성 분야 및 출연연구기관의 연구비 투자가 증가하여 중점투자 방향에 부합
- 연구기반 조성 분야의 총 투자 및 미래유망신기술 분야는 중점투자 방향의 반영 미흡
 - 국가과학기술위원회의 후속조치 및 종합조정을 통한 예산 반영으로 부처의 사업 집행 과정에서 국가 중점투자방향과의 부합도 향상 방안 확립 필요
- 연구개발 투자와 관련한 정부의 역할, 계획, 전략 및 추진체계 등의 유기적 상호 연계를 통한 효율성 향상 방안 확립 필요



Ⅲ. 2003년도 주요 이슈별 정부투자실적 분석

1. 개요
2. 민간과학기술 진흥을 위한 투자 분석
3. 차세대 성장동력분야 투자실적 분석
4. 미래유망 신기술(6T) 분야 투자실적 분석
5. 국가기술지도(NTRM) 분야 투자실적 분석
6. 지역관련 R&D투자 현황 분석
7. 맺음말

Ⅲ. 2003년도 주요 이슈별 정부투자실적 분석

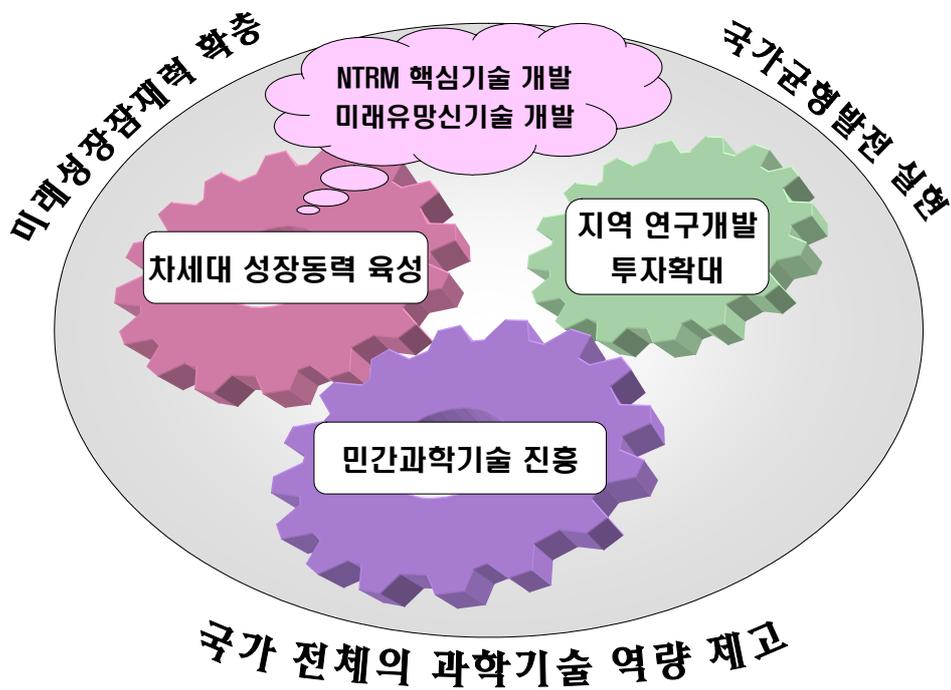
1. 개요

1-1. 주요 이슈 선정 배경

- 기술혁신·창의력에 바탕을 둔 국가경쟁력 제고, 국민의 삶의 질 향상, 공공·복지 기능 증진을 위한 과학기술 역할의 중요성 대두
- 민간과학기술 진흥
 - 우리나라 총 연구개발 투자 중 민간 부담은 75%로, 주요 선진국과 비교할 때 우리나라가 높은 편이나 민간 기업의 R&D 투자 규모는 여전히 미흡
 - 국가혁신체제(NIS)에서 혁신체제의 중심인 기업을 위한 정부의 역할 강조
 - 따라서 정부와 민간의 이상적 역할 설계를 통한 효율적인 연구개발 필요
- 미래성장잠재력 확충
 - 차세대 성장동력 분야
 - 5~10년 후 신산업 육성 필요성 제기
 - 정부는 10대 국가적 미래전략산업을 선정·발표하고 추진 계획 수립
 - 미래유망신기술(6T) 분야
 - 신기술에 대한 주도권 확보가 새로운 국가발전전략으로 대두
 - 첨단기술 선점을 위한 글로벌 경쟁이 격화되고, 기술진보도 가속화함에 따라 미래유망 신기술 분야에 대한 관심 증폭 및 R&D 투자 급증
 - 국가기술지도(NTRM) 분야
 - 21세기 국가경쟁력 제고를 위해 세계적 경쟁력을 확보할 수 있는 핵심기술 등의 도출을 위하여 국가기술지도(National Technology Roadmap)를 작성
 - 국가 R&D 사업 종합조정 가이드라인 및 민간기업의 연구개발 전략 수립에 활용

□ 국가 균형 발전 실현

- 대통령 선거공약 및 “국가균형발전을 위한 대구구상(03.6)”에서 R&D 투자의 지방 배분 비율을 07년까지 40%로 제고할 것을 달성목표로 제기
- 지역 R&D 투자 확대를 통한 지역 산업의 혁신역량 제고



<그림 III-1 > 주요 이슈 선정의 배경 및 이슈별 기대 효과

1-2. 2003년도 주요 이슈별 총괄 현황

□ 민간과학기술 진흥을 위한 투자 분석

- 2003년 연구개발 총 투자 중 민간재원의 비중은 75.5%(14조 4,055억원)로, 기초 비중은 정부투자보다 낮은 10.6%이며, 주로 전기전자, 정보, 통신 등의 기술 분야에 집중됨
- 조사·분석 대상 사업 중 기업체 참여 비중은 과제건수 기준으로 42.7%, 정부 투자비 기준으로 37.3%에 달함
- 민간기업의 연구인력은 주로 기계·선박·항공 및 전기·전자·통신 분야에 분포하며, 민간기업 주체의 연구활동은 주로 기계, 전기·전자, 정보·통신 분야에서 이루어짐
- 환경, 에너지자원, 원자력 분야는 정부 지원에 의한 민간주체 연구개발 활동이 활발
- 이 분야에서는 국공립연구소, 출연연구소 및 대학의 연구개발 기여가 높은 편

□ 미래성장잠재력 확충을 위한 투자실적 분석

- 차세대 성장동력 분야
- 차세대 성장동력 분야에 과기부, 산자부, 정통부에서 투자한 금액은 3,006억원으로, 이 중 72.4%가 산업기술 분야에 집중됨
- 미래유망 신기술(6T) 분야
- 6T 분야 투자액은 2조 2,131억원으로 조사·분석 대상 정부연구개발투자액의 45.1%를 차지하며, 전년대비 비교해 볼 때 IT는 감소한 반면, BT, NT, ET, CT는 증가하였고, ST는 전년 수준을 유지함
- 국가기술지도(NTRM) 분야
- NTRM 분야 투자액은 2조 2,152억원(45.2%)으로 정보-지식-지능화사회 구현, 건강한 생명사회 지향, 환경/에너지 프론티어 진흥, 기반주력산업 가치창출, 국가안전 및 위상제고 등 5대 비전 달성을 위한 핵심기술 투자액이 고르게 분포함

- 전체적으로 정보통신 및 생명공학 분야 투자가 높은 것으로 나타남
 - 미래유망신기술(6T)에서는 IT에 이어 BT분야 투자가 우세
 - 차세대 성장동력 연구는 대부분 IT 및 BT에 집중
 - 차세대 성장동력의 분야별로는 차세대 이동통신과 바이오 신약/장기 분야 투자가 활발
 - 국가기술지도(NTRM)에서는 「건강한 생명사회 지향」 분야 투자 비중이 「정보-지식-지능화 사회구현」 보다 높은 것으로 나타남

□ 국가균형발전 실현을 위한 지역 투자현황 분석

- 수도권과 대전의 연구비 집중 현상이 점차 개선되어가는 추세임
 - 2003년 조사·분석 대상 정부연구개발 투자액 중 지방이 차지하는 비중은 23.4%로 전년대비 1.4% 포인트 증가
- 지방의 연구개발 활동은 주로 대학과 중소기업에서 이루어짐
 - 대학과 중소기업의 혁신역량 제고를 통해 지방의 연구개발 잠재력 증대 가능
 - 지방대 육성을 목표로 한 국가연구개발 사업은 2002년 699억원에서 2003년 820억원으로 17.3% 증가
 - 지역산업 진흥을 위한 투자는 2002년 대비 33.2% 감소한 2,064억원

2. 민간 부문 과학기술 진흥을 위한 투자분석

과학기술기획평가단 종합조정실
조현정 박사(☎ 02-589-2942)

2-1. 민간 부문의 정의 및 용어 설명

□ 민간 부문의 정의

- 민간 부문은 기업체로 분류되는 대기업, 중소기업 및 정부투자기관을 포함
 - 대기업 : 자본금이나 종업원 수 또는 그 밖의 시설 등이 대규모인 기업
 - 중소기업 : 자본금이나 종업원 수 또는 그 밖의 시설 등이 중소기업인 기업
 - 정부투자기관 : 정부가 자본금의 50% 이상을 출자하여 설립한 국영기업체

□ 주요 용어 설명

- 『과학기술연구활동조사보고』 (이하 활동조사)를 토대로 국가 전체의 민간부문 연구개발 활동 분석
 - 활동조사는 OECD의 「연구개발활동조사시행표준지침」(FRASCATI MANUAL)에 따라 우리나라의 공공연구기관, 대학, 기업체 등에서 수행한 과학기술 연구개발 활동 현황에 대해 과학기술부와 한국과학기술기획평가원이 공동으로 조사한 법정통계로, 국가 전체의 연구개발활동 현황이 포함됨
 - 우리나라의 연구개발 관련 실태 조사는 1963년 「연구기관실태조사」라는 명칭으로 실시되다가, 1967년 「과학기술연구활동조사보고」라는 명칭으로 변경하여 매년 실시하여 왔으며, 1982년 통계법에 의해 “일반통계”로 승인된 후 1999년 “지정통계”로 변경된 법정통계임
 - 활동조사의 민간부문은 대기업, 중소기업 및 정부투자기관/정부재투자기관 포함
- 『국가연구개발사업 조사·분석 결과』 (이하 조사·분석)를 토대로 정부연구개발 사업에 참여하는 민간 부문의 연구개발 활동 분석
 - 민간 재원을 포함하는 국가 총 연구개발 활동과의 구분을 용이하게 하기 위하여 조사·분석 대상 사업을 “정부연구개발사업”으로 정의
 - 정부연구개발사업의 민간부문에는 정부투자기관을 제외한 대기업, 중소기업 등이 포함됨
 - 정부연구개발사업에서 민간부문과 기타 연구수행주체(국공립연구소, 출연연구소 및 대학) 간의 연구활동 특성 비교를 통해, 민간부문 과학기술 진흥을 위한 정부의 연구개발 투자 방향 점검

2-2. 민간부문의 국가 총 투자현황 개요

- 2003년도에는 국가 총 연구개발 투자에서 민간부문의 연구비 투자 증가 뚜렷
 - 2003년도에 민간 재원의 국가 총 연구개발 투자는 전년대비 12.7% 증가한 14조 4,055억원(외국재원 포함)으로 국가 전체 연구비 투자의 75.5% 차지
 - 2003년도에 기업체가 사용한 총 연구비는 14조 5,097억원으로 전년대비 증가율이 공공연구기관(2.9%) 및 대학(7.5%) 등에 비해 큰 11.8%로 나타남
- 2003년도 상위 기업의 연구개발 집중도는 전년에 비해 심화된 것으로 나타남
 - 전체 기업체 연구비의 51.7%, 연구원의 35.9%, 박사연구원의 48.4%가 상위 20대 기업에 분포
 - 특히 박사 연구원의 상위기업 집중도는 전년대비 7.3% 포인트 증가
- 민간부문의 경우 박사학위 이상의 고급연구인력 및 여성연구인력 비중이 낮은 편
 - 2003년도에는 국가 총 연구인력의 62.6%(124,030명)가 민간부문에서 활동
 - 2003년도 민간부문 박사학위 연구인력은 7,853명으로 국가 전체 박사학위 연구인력의 14.9%에 해당하며, 나머지 85.1%의 박사학위 연구인력은 대학 및 공공연구기관에 분포
 - 대학 및 연구기관의 여성연구원 비중은 2002년 대비 소폭 증가하거나 일정 수준을 유지한 데 반해 민간부문의 여성연구원 비중은 0.4% 포인트 감소한 9.1%(11,240명)로 나타남

<표 III-1> 민간 부문의 연구개발비 및 연구원 집중도

구 분	연구비집중도(%)		연구원집중도(%)		박사연구원집중도(%)	
	2002년	2003년	2002년	2003년	2002년	2003년
상위 5개사	37.5	37.0	24.7	27.5	28.3	33.3
상위 10개사	43.2	43.7	28.3	30.9	34.3	41.3
상위 20개사	49.6	51.7	33.1	35.9	41.1	48.4

(주) 상위기업집중도는 연구개발비, 연구원, 박사인력 기준으로 각각 상위기업을 선정·분석한 결과임
 <자료원> 과학기술연구활동조사, KISTEP

- 국가 총 연구개발 활동에서 민간 부문의 기초연구 비중은 증가세 유지
 - 민간부문의 기초연구 비중은 2001년 7.4%(9,069억원)에서 2002년 9.1%(1조 1,809억원), 2003년 10.6%(1조 5,375억원)로 증가
 - 민간부문 기초연구 비중의 주요 증가원인은 대기업의 기초연구 투자 확대에 기인
 - 중소기업의 기초연구비중은 2002년 9.0%(1,635억원)에서 2003년 9.0%(1,642억원)로 비슷한 수준에서 유지
 - 대기업의 기초연구비중은 2002년 10.0%(9,299억원)에서 2003년 11.6%(1조 2,824억원)으로 1.6% 포인트 증가
 - 벤처기업의 기초연구비중은 2002년 4.8%(875억원)에서 2003년 5.7%(909억원)으로 증가 하였으나 투자비의 증가 규모는 작은 편
 - 민간부문의 기초연구 비중 증가는 기초연구 분야에 대한 민간부문의 수요 증가를 반영

<표 III-2> 국가 총 민간부문의 연구개발단계별 투자 현황

(단위: 억원)

구 분	2001년		2002년		2003년	
	투자액	비중(%)	투자액	비중(%)	투자액	비중(%)
기초연구	9,069	7.4	11,809	9.1	15,375	10.6
응용연구	26,831	21.9	21,517	16.6	23,669	16.3
개발연구	86,836	70.8	96,427	74.3	106,053	73.1
합 계	122,736	100.0	129,754	100.0	145,097	100.0

<자료원> 과학기술연구활동조사, KISTEP

2-3. 정부연구개발사업에서 민간 부문 참여 현황

- 정부연구개발사업(조사·분석 대상 사업)에서 기업체 참여 비중은 과제건수 및 정부투자비 기준으로 대략 40% 내외
- 2001년도 이후 기업체가 참여하는 과제수는 꾸준히 증가하였으나, 정부 투자연구비는 2001년 1조 6,251억원에서 2002년 1조 5,996억원으로 감소하였다가, 2003년 1조 8,307억원으로 다시 증가함
- 2003년도 정부연구개발사업의 총 25,794개 과제 중 기업체 참여가 있는 경우는 11,007건으로 42.7%이며, 정부투자비 규모로는 1조 8,307억원(37.3%)에 달함
 - 참여 형태로는 중소기업만 참여한 경우가 가장 많았고, 과제당 평균 연구비는 대기업/중소기업 공동참여인 경우가 단위 과제당 6.2억원으로 가장 높았음

<표 III-3> 정부연구개발사업의 연구수행 주체별 기업체 참여 현황

(단위: 개, 억원)

구분	2001년도		2002년도		2003년도	
	과제수 (%)	정부투자비 (%)	과제수 (%)	정부투자비 (%)	과제수 (%)	정부투자비 (%)
대기업만 참여	609 (2.9)	3,113 (6.9)	483 (2.1)	1,886 (4.0)	599 (2.3)	2,111 (4.3)
중소기업만 참여	6,815 (32.1)	8,781 (19.4)	9,047 (39.5)	9,848 (21.0)	9,603 (37.2)	11,203 (22.8)
대기업/중소기업 공동참여	776 (3.7)	4,356 (9.6)	410 (1.8)	4,262 (9.1)	805 (3.1)	4,993 (10.2)
소 계	8,200 (38.6)	16,251 (35.9)	9,940 (43.4)	15,996 (34.0)	11,007 (42.7)	18,307 (37.3)
기타 (민간기업 참여 없음)	13,037 (61.4)	29,033 (64.1)	12,981 (56.6)	30,988 (66.0)	14,787 (57.3)	30,729 (62.7)
합 계	21,237 (100.0)	45,283 (100.0)	22,921 (100.0)	46,984 (100.0)	25,794 (100.0)	49,036 (100.0)

- 대기업이 연구수행주체일 때 대기업과 중소기업의 공동참여가 비교적 활발한 것으로 나타남
 - 대기업이 연구수행주체인 경우 31.9%(521억원)는 중소기업과 공동 참여
 - 중소기업이 연구수행주체인 경우 대기업의 공동참여 비중은 11.3%(736억원)에 그침
- 국공립 연구소의 경우 기업체 참여가 미미함
 - 출연연구소와 대학에서 수행하는 연구는 기업체와의 공동연구가 각각 22.5% 및 28.3% 정도
 - 이 밖에 기타 연구수행주체(비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등)의 기업체 참여 비중이 49.1%(2,128억원)로 매우 높음
 - 특히 한국전력공사전력연구원(360억원) 및 (재)나노소재특화랩센터(100억원) 등의 기업체 참여가 높았음

<표 III-4> 2003년도 정부연구개발사업의 연구수행주체별 기업체 참여 현황

(단위: 억원)

	대기업만 참여(%)	중소기업만 참여(%)	대기업/중소기업 공동참여(%)	기업체 참여 소계(%)	기 타 (%)	합 계 (%)
국공립연구소	7 (0.2)	95 (2.2)	33 (0.8)	135 (3.2)	4,146 (96.8)	4,281 (100.0)
출연연구소	383 (1.8)	2,362 (11.2)	2,005 (9.5)	4,749 (22.5)	16,386 (77.5)	21,135 (100.0)
대 학	194 (1.7)	1,940 (17.4)	1,016 (9.1)	3,149 (28.3)	7,991 (71.7)	11,141 (100.0)
대 기 업	1,110 (68.1)	- (-)	521 (31.9)	1,631 (100.0)	- (-)	1,631 (100.0)
중소기업	- (-)	5,778 (88.7)	736 (11.3)	6,514 (100.0)	- (-)	6,514 (100.0)
기 타	417 (9.6)	1,027 (23.7)	684 (15.8)	2,128 (49.1)	2,206 (50.9)	4,334 (100.0)
합 계	2,111 (4.3)	11,203 (22.8)	4,993 (10.2)	18,307 (37.3)	30,729 (62.7)	49,036 (100.0)

(주) 기타는 비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등이 포함된 것임.

2-4. 주요 분석항목별 민간 부문 투자현황

2-4-1. 경제사회목적별 투자현황

- 정부연구개발사업에서 민간부문의 에너지 분야 투자비중은 꾸준히 증가
 - 정부연구개발사업에 참여하는 민간부문의 에너지 분야 투자는 2001년 565억원 (6.8%)에서 2003년 835억원(10.3%)으로 계속 증가
 - 국가 총 연구개발 활동의 에너지 분야 투자비중은 전년대비 감소한 것으로 나타났으며, 민간부문의 국가 총 투자에서도 에너지 분야 투자가 감소함
- 정부연구개발사업에 참여하는 민간부문의 연구에서는 환경보전과 보건의료 분야의 투자비중이 높은 편
 - 정부연구개발사업의 민간부문에서는 환경보전과 보건의료 분야의 투자비중이 6.4%(523억원) 및 6.9%(561억원)로 높은 편이나, 민간부문 국가 총 투자에서는 1.7%(2,214억원) 및 3.2%(4,073억원)로 상대적으로 낮았음

<표 III-5> 정부연구개발사업에서 민간부문의 경제사회목적별 투자 현황

(단위: 억원)

	2001년도		2002년도		2003년도	
	투자액	비중(%)	투자액	비중(%)	투자액	비중(%)
농림수산	83	1.0	130	1.7	159	2.0
산업개발진흥	5,140	61.8	4,717	62.2	4,593	56.4
에너지	565	6.8	641	8.5	835	10.3
기반구축	1,286	15.5	830	10.9	1,116	13.7
환경보전	453	5.4	477	6.3	523	6.4
보건의료	430	5.2	521	6.9	561	6.9
사회개발 및 서비스	10	0.1	39	0.5	113	1.4
지구 및 대기	-	-	3	0.0	3	0.0
전반적 지식증진	9	0.1	33	0.4	35	0.4
우주개발	222	2.7	104	1.4	50	0.6
국방	121	1.5	94	1.2	156	1.9
합계	8,317	100.0	7,589	100.0	8,145	100.0

<표 III-6> 국가 총 연구개발 활동의 경제사회목적별 투자 추이

(단위: 억원)

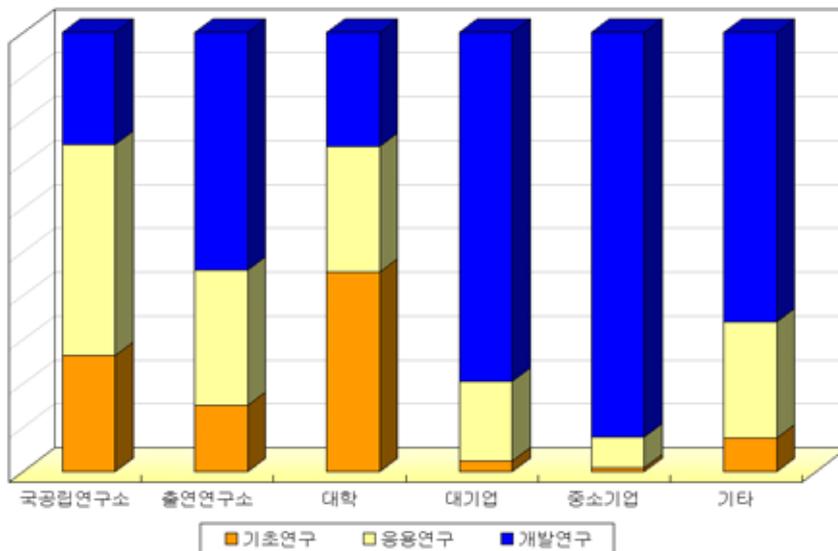
구분		2002년		2003년	
		투자액	비중(%)	투자액	비중(%)
총 투자 현황	농 립 수 산	5,037	3.3	5,496	3.3
	산업개발 진흥	97,765	63.1	120,319	71.6
	에 너 지	11,951	7.7	7,424	4.4
	기 반 구 축	2,243	1.4	2,905	1.7
	환 경 보 전	5,056	3.3	4,486	2.7
	보 건 의 료	7,122	4.6	7,973	4.7
	사회개발 및 서비스	6,513	4.2	846	0.5
	지구 및 대기	1,167	0.8	616	0.4
	전반적 지식증진	8,157	5.3	9,873	5.9
	우 주 개 발	2,075	1.3	1,980	1.2
	국 방	7,842	5.1	6,012	3.6
	합 계	154,929	100.0	167,929	100.0
	민간부문 투자 현황	농 립 수 산	1,360	1.2	1,134
산업개발 진흥		85,163	72.5	106,163	83.8
에 너 지		8,630	7.3	4,473	3.5
기 반 구 축		1,505	1.3	1,811	1.4
환 경 보 전		3,263	2.8	2,214	1.7
보 건 의 료		3,490	3.0	4,073	3.2
사회개발 및 서비스		5,913	5.0	379	0.3
지구 및 대기		436	0.4	72	0.1
전반적 지식증진		2,004	1.7	3,258	2.6
우 주 개 발		852	0.7	195	0.2
국 방		4,806	4.1	2,905	2.3
합 계		117,422	100.0	126,677	100.0

(주) 경제사회목적 구분 중 기타 분야 제외

<자료원> 과학기술연구활동조사, KISTEP

2-4-2. 연구개발단계별 투자현황

- 정부연구개발사업에서 민간 부문의 연구개발단계별 투자현황
 - 연구수행주체가 대기업, 중소기업 등의 민간인 경우, 기초연구의 비중이 매우 낮으며, 개발연구의 상대적 비중이 매우 높음
 - 정부의 기업체 지원 사업들이 주로 소규모 기업의 실용화 기술개발 및 공정 개선 등 구체적 성과를 목표로 하기 때문인 것으로 추정됨
 - 기업체 참여가 있을 때 국공립연구소 및 대학의 기초연구비중이 현저히 감소하고 개발연구비중이 대폭 증가되는 양상을 보임
 - 기업체 참여가 없는 경우 대학의 기초연구비중이 55.6%(3,939억원)에 달함
 - 출연연구소는 민간 부문과 유사하게 개발연구 비중이 높은 것으로 나타남
 - 출연연구소의 경우 기업체 참여가 없을 때에도 개발연구비중이 52.3%(8,566억원)로 높은 특성을 보임
 - 정부연구개발사업에서 민간 부문의 기초연구의 비중은 지속적으로 감소 추세
 - 2001년 1.8%(148억원)에서 2003년 1.2%(99억원)로 연구비 및 비중 모두 감소



<그림 III-2> 2003년도 정부연구개발사업의 연구수행주체별 연구개발단계 비중

<표 III-7> 2003년도 정부연구개발사업에서 기업체 참여 여부에 따른 연구개발단계별 투자현황

(단위: 억원, (%))

기업체 참여 여부	연구개발 단계	국공립 연구소	출연 연구소	대 학	대기업	중소기업	기 타	합 계
기업체 참여가 있는 경우	기초연구	10 (7.5)	291 (6.1)	709 (22.5)	39 (2.4)	60 (0.9)	134 (6.3)	1,244 (6.8)
	응용연구	59 (43.3)	1,610 (33.9)	742 (23.6)	296 (18.2)	452 (6.9)	404 (19.0)	3,563 (19.5)
	개발연구	67 (49.2)	2,848 (60.0)	1,698 (53.9)	1,295 (79.4)	6,002 (92.1)	1,590 (74.7)	13,500 (73.7)
	합 계	135 (100.0)	4,749 (100.0)	3,149 (100.0)	1,631 (100.0)	6,514 (100.0)	2,128 (100.0)	18,307 (100.0)
기업체 참여가 없는 경우	기초연구	1,119 (27.0)	2,892 (17.7)	3,939 (55.6)	- (-)	- (-)	193 (9.0)	8,144 (27.4)
	응용연구	1,996 (48.2)	4,906 (30.0)	2,199 (31.0)	- (-)	- (-)	719 (33.6)	9,820 (33.0)
	개발연구	1,026 (24.8)	8,566 (52.3)	950 (13.4)	- (-)	- (-)	1,226 (57.3)	11,769 (39.6)
	합 계	4,142 (100.0)	16,365 (100.0)	7,088 (100.0)	- (-)	- (-)	2,138 (100.0)	29,733 (100.0)
총 투자현황	기초연구	1,130 (26.4)	3,183 (15.1)	4,648 (45.4)	39 (2.4)	60 (0.9)	328 (7.7)	9,388 (19.5)
	응용연구	2,055 (48.0)	6,517 (30.9)	2,941 (28.7)	296 (18.2)	452 (6.9)	1,123 (26.3)	13,383 (27.9)
	개발연구	1,093 (25.6)	11,414 (54.1)	2,648 (25.9)	1,295 (79.4)	6,002 (92.1)	2,816 (66.0)	25,269 (52.6)
	합 계	4,277 (100.0)	21,114 (100.0)	10,238 (100.0)	1,631 (100.0)	6,514 (100.0)	4,266 (100.0)	48,040 (100.0)

<표 III-8> 정부연구개발사업에서 민간부문 연구개발단계별 투자 추이

(단위: 억원)

구 분	2001년		2002년		2003년	
	투자액	비중(%)	투자액	비중(%)	투자액	비중(%)
기초연구	148	1.8	123	1.6	99	1.2
응용연구	631	7.6	648	8.5	748	9.2
개발연구	7,539	90.6	6,817	89.8	7,298	89.6
합 계	8,317	100.0	7,589	100.0	8,145	100.0

2-4-3. 기술수명주기 현황 분석

- 정부연구개발사업에 참여하는 민간부문의 연구에서는 성장기 및 성숙기 기술에 대한 연구개발 투자가 주를 이루고 있음(75% 이상)
 - 대기업은 성장기 기술 연구에 831억원(51.0%), 성숙기 기술 연구에 457억원(28.1%) 투자
 - 중소기업은 성장기 기술 연구에 2,717억원(41.7%), 성숙기 기술 연구에 2,311억원(35.5%) 투자
 - 중소기업이 대기업에 비해 성숙기 연구에 대한 투자비중이 높았음
- 민간부문에 비해 대학, 국공립연구소 및 출연연구소의 도입기 기술 연구비중이 상대적으로 높게 나타남
 - 특히 대학의 연구비 투자 중 도입기 기술의 비중이 54.0%(5,797억원)로 매우 높았음

<표 III-9> 2003년도 정부연구개발사업의 기술수명주기별 투자현황

(단위: 억원, (%))

	도입기	성장기	성숙기	쇠퇴기	합 계
국공립연구소	1,370 (32.8)	1,990 (47.6)	773 (18.5)	48 (1.1)	4,181 (100.0)
출연연구소	6,596 (32.8)	10,274 (51.1)	3,202 (15.9)	51 (0.3)	20,123 (100.0)
대 학	5,797 (54.0)	3,908 (36.4)	1,008 (9.4)	29 (0.3)	10,743 (100.0)
대 기 업	340 (20.9)	831 (51.0)	457 (28.1)	0 (0.0)	1,629 (100.0)
중 소 기 업	1,482 (22.8)	2,717 (41.7)	2,311 (35.5)	2 (0.0)	6,512 (100.0)
기 타	1,295 (33.2)	1,948 (50.0)	586 (15.0)	68 (1.7)	3,897 (100.0)
합 계	16,880 (35.9)	21,668 (46.0)	8,337 (17.7)	199 (0.4)	47,085 (100.0)

2-4-4. 지역별 투자현황

- 정부연구개발사업의 민간부문 지방투자 비중은 지속적으로 증가
 - 정부연구개발사업에 참여하는 민간의 지방투자는 2001년 28.2%(2,344억원), 2002년 29.0%(2,198억원), 2003년 32.2%(2,626억원)로 정부연구개발사업 전체의 지방투자비중보다 높은 편이며 증가폭도 큰 것으로 나타남
 - 민간부문 국가 총 투자에서 지방투자 비중은 2001년 22.7%(2조 7,858억원)에서 2002년 24.7%(3조 2,045억원)로 증가로 증가하였으나, 2003년에는 20.3%(2조 9,524억원)로 다시 감소
- 정부연구개발사업의 민간부문 투자에서는 국가 전체의 민간부문 투자에 비해 수도권 투자 비중이 낮고 지방 투자 비중이 높은 것으로 나타남
 - 정부연구개발사업에 참여하는 민간부문의 수도권 투자비중은 약 59% 정도이나, 국가 전체의 민간부문 투자에서 수도권 투자비중은 대략 70%정도
 - 정부의 지역균형발전을 위한 의지 반영

<표 III-10> 민간부문 연구개발 활동의 지역별 투자 현황

(단위: 억원)

구 분		2001년		2002년		2003년	
		투자액	비중(%)	투자액	비중(%)	투자액	비중(%)
민간부문 국가 총 투자	수도권	87,362	71.2	89,860	69.3	106,642	73.5
	대전광역시	7,516	6.1	7,848	6.0	8,930	6.2
	지방	27,858	22.7	32,045	24.7	29,524	20.3
	합계	122,736	100.0	129,754	100.0	145,097	100.0
정부연구개 발사업의 민간부문 투자	수도권	4,910	59.0	4,546	59.9	4,730	58.1
	대전광역시	1,063	12.8	844	11.1	788	9.7
	지방	2,344	28.2	2,198	29.0	2,626	32.2
	합계	8,317	100.0	7,589	100.0	8,145	100.0

<자료원> 과학기술연구활동조사, KISTEP

2-4-5. 기술분야별 투자현황

- 민간부문에서는 기계, 재료, 화학공정, 전기전자, 정보, 통신 분야의 연구가 활발한 것으로 나타남
 - 특히 전기전자, 정보, 통신 분야의 연구개발 투자비중이 높은 편
 - 민간부문의 국가 총 연구개발에서는 57.4%, 정부연구개발사업의 민간부문에서는 37.6%
 - 환경, 에너지자원, 원자력 분야는 정부연구개발사업에 참여하는 민간의 활동이 활발
 - 국가전체의 민간부문에서는 1.6%에 불과하나, 정부연구개발사업에서는 14.5%

<표 III-11> 2002년도 국가 총 연구개발 활동 중 민간부문의 기술분야별 투자 현황
(단위: 억원)

구분	기초과학	기계	재료	화학공정	전기전자	정보	통신
투자비	4,520	22,230	4,760	4,050	55,160	8,390	10,950
비중(%)	3.5	17.1	3.7	3.1	42.5	6.5	8.4
농림수산	보건의료	환경	에너지 자원	원자력	건설교통	우주항공 천문해양	합계
1,500	3,150	1,090	340	610	6,040	3,940	129,754
1.2	2.4	0.8	0.3	0.5	4.7	3.0	100.0

<자료원> 2003년 과학기술연구활동조사, KISTEP

<표 III-12> 2003년도 정부연구개발사업에서 민간부문의 기술분야별 투자 현황
(단위: 억원)

구분	수학	물리학	화학	생명 과학	지구 과학	기계	재료	화학 공정	전기 전자	
투자비	-	5	3	260	1	1,702	574	456	1,740	
비중(%)	-	0.1	0.0	3.2	0.0	21.1	7.1	5.7	21.6	
정보	통신	농림 수산	보건 의료	환경	에너지 자원	원자력	건설 교통	우주 항공	기술 혁신	합계
1,062	226	140	435	603	297	267	97	172	6	8,048
13.2	2.8	1.7	5.4	7.5	3.7	3.3	1.2	2.1	0.1	100.0

<표 III-13> 2003년도 정부연구개발사업의 연구수행주체별 기술분야별 투자현황 분포

(단위: 억원, (%))

구 분	민간			국공립/출연(연)			대학
	대기업	중소기업	소계	국공립 연구소	출연연구소	소계	
수 학	-	-	-	-	15	15	91
	-	-	-	-	(0.1)	(0.1)	(1.0)
물 리 학	-	5	5	-	142	142	573
	-	(0.1)	(0.1)	-	(0.7)	(0.6)	(6.0)
화 학	1	2	3	-	88	88	206
	(0.1)	(0.0)	(0.0)	-	(0.4)	(0.4)	(2.1)
생명과학	48	213	260	235	617	852	1,312
	(2.9)	(3.3)	(3.2)	(5.9)	(3.2)	(3.6)	(13.7)
지구과학	-	1	1	83	114	197	71
	-	(0.0)	(0.0)	(2.1)	(0.6)	(0.8)	(0.7)
기 계	339	1,364	1,702	45	1,239	1,284	802
	(20.8)	(21.2)	(21.2)	(1.1)	(6.3)	(5.5)	(8.4)
재 료	168	406	574	6	685	691	464
	(10.3)	(6.3)	(7.1)	(0.2)	(3.5)	(2.9)	(4.8)
화학공정	112	345	456	1	210	211	293
	(6.9)	(5.4)	(5.7)	(0.0)	(1.1)	(0.9)	(3.1)
전기전자	305	1,435	1,740	5	1,447	1,452	974
	(18.8)	(22.3)	(21.6)	(0.1)	(7.4)	(6.2)	(10.1)
정 보	55	1,007	1,062	9	2,839	2,848	732
	(3.4)	(15.7)	(13.2)	(0.2)	(14.5)	(12.1)	(7.6)
통 신	-	226	226	9	2,585	2,594	222
	-	(3.5)	(2.8)	(0.2)	(13.2)	(11.0)	(2.3)
농림수산	19	121	140	2,560	424	2,984	734
	(1.2)	(1.9)	(1.7)	(64.6)	(2.2)	(12.7)	(7.7)
보건의료	94	341	435	533	676	1,210	1,369
	(5.8)	(5.3)	(5.4)	(13.5)	(3.5)	(5.1)	(14.3)
환 경	115	487	603	317	697	1,014	617
	(7.1)	(7.6)	(7.5)	(8.0)	(3.6)	(4.3)	(6.4)
에너지자원	57	239	297	13	881	894	217
	(3.5)	(3.7)	(3.7)	(0.3)	(4.5)	(3.8)	(2.3)
원 자 력	207	60	267	-	2,230	2,230	170
	(12.7)	(0.9)	(3.3)	-	(11.4)	(9.5)	(1.8)
건설교통	29	69	97	25	839	864	341
	(1.8)	(1.1)	(1.2)	(0.6)	(4.3)	(3.7)	(3.6)
우주항공	73	99	172	121	2,270	2,391	189
천문해양	(4.5)	(1.5)	(2.1)	(3.0)	(11.6)	(10.2)	(2.0)
기술혁신	6	-	6	-	1,556	1,556	221
과학기술정책	(0.3)	-	(0.1)	-	(8.0)	(6.6)	(2.3)
합 계	1,627	6,420	8,048	3,962	19,553	23,515	9,599
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)

(주) 전체 정부연구개발 투자 4조 9,036억원 중, 과학기술표준분류 분야별 분류가 가능한 과제만을 대상으로 하였음

2-4-6. 민간부문의 연구개발 인력분포

- 수도권 및 대전 지역의 민간부문 연구인력 비중은 민간부문 총 연구인력의 77.4% 차지
 - 민간부문 국가 총 투자에서 수도권과 대전의 연구비 투자비중(75.3%)과 비슷한 양상을 보임
- 민간부문의 박사학위급 고급연구인력 비중은 5.9%에 불과
 - 민간부문의 연구인력은 석사 및 학사 학위자가 대부분(전체의 87.6%)
 - 석사는 32.3%(36,875명), 학사는 55.3%(63,224명)로 나타남
- 전공학문분야별로는 기계·선박·항공 및 전기·전자·통신 분야에 집중현상이 뚜렷(기계·선박·항공 분야 20.1%, 전기·전자·통신 분야 38.3%)
 - 기계·선박·항공 및 전기·전자·통신 분야는 연구인력분포 및 투자가 높은 비중을 차지하고 있음에도 불구하고 학사인력 위주의 연구인력 분포를 보임
 - 민간부문에서 상대적으로 박사학위자의 비중이 높은 학문 분야는 의학 29.6%, 원자력 21.4%, 약학 18.8%, 농림학 17.4%, 축산학 15.7%, 생물학 15.6%, 물리학 14.7%, 화학 12.1%, 금속재료 10.9% 등임

<표 III-14> 2002년도 민간부문 연구인력의 지역별 분포

(단위: 명)

지역	서울특별시	부산광역시	대구광역시	인천광역시	광주광역시	대전광역시	울산광역시	경기도
연구원수	35,309	2,019	1,627	3,777	1,146	6,177	2,984	46,226
비중(%)	29.9	1.7	1.4	3.2	1.0	5.2	2.5	39.1
강원도	충청북도	충청남도	전라북도	전라남도	경상북도	경상남도	제주도	합계
415	2,713	3,698	1,151	786	4,319	5,757	56	118,160
0.4	2.3	3.1	1.0	0.7	3.7	4.9	0.0	100.0

<자료원> 2003년 과학기술연구활동조사, KISTEP

<표 III-15> 2002년도 민간부문 연구인력의 전공별 학위별 분포

(단위: 명, (%))

구 분		박사	석사	학사	기타	합계	
이학	수학.전산과학	272 (3.9)	2,014 (28.6)	4,432 (63.0)	320 (4.5)	7,038 (100.0)	(6.2)
	물리학	406 (14.7)	1,169 (42.2)	1,190 (43.0)	3 (0.1)	2,768 (100.0)	(2.4)
	화학	636 (12.1)	2,325 (44.1)	2,217 (42.0)	97 (1.8)	5,275 (100.0)	(4.6)
	지구과학.천문.기상학	16 (6.0)	122 (45.7)	126 (47.2)	3 (1.1)	267 (100.0)	(0.2)
	생물학	235 (15.6)	776 (51.7)	485 (32.3)	6 (0.4)	1,502 (100.0)	(1.3)
공학	기계.선박.항공	970 (4.2)	5,973 (26.0)	13,663 (59.5)	2,354 (10.3)	22,960 (100.0)	(20.1)
	금속.재료	722 (10.9)	2,554 (38.7)	3,072 (46.5)	258 (3.9)	6,606 (100.0)	(5.8)
	전기.전자.통신	1,549 (3.5)	12,840 (29.3)	26,240 (59.9)	3,196 (7.3)	43,825 (100.0)	(38.3)
	화학공학	622 (8.8)	2,578 (36.3)	3,698 (52.1)	205 (2.9)	7,103 (100.0)	(6.2)
	생명.식품공학	191 (8.7)	997 (45.6)	930 (42.5)	69 (3.2)	2,187 (100.0)	(1.9)
	섬유	41 (6.1)	250 (36.9)	344 (50.8)	42 (6.2)	677 (100.0)	(0.6)
	원자력	87 (21.4)	208 (51.1)	106 (26.0)	6 (1.5)	407 (100.0)	(0.4)
	자원	34 (12.9)	94 (35.6)	133 (50.4)	3 (1.1)	264 (100.0)	(0.2)
	토목.건축	265 (6.5)	1,692 (41.5)	1,980 (48.5)	145 (3.6)	4,082 (100.0)	(3.6)
의약보건	의학	29 (29.6)	48 (49.0)	19 (19.4)	2 (2.0)	98 (100.0)	(0.1)
	약학	135 (18.8)	440 (61.4)	141 (19.7)	1 (0.1)	717 (100.0)	(0.6)
	간호.보건학	3 (3.3)	14 (15.4)	52 (57.1)	22 (24.2)	91 (100.0)	(0.1)
농림수산	농.림학	137 (17.4)	295 (37.5)	341 (43.4)	13 (1.7)	786 (100.0)	(0.7)
	축산학	30 (15.7)	68 (35.6)	92 (48.2)	1 (0.5)	191 (100.0)	(0.2)
	수산학	1 (7.1)	5 (35.7)	8 (57.1)	- (-)	14 (100.0)	(0.0)
기타		363 (4.9)	2,413 (32.4)	3,955 (53.2)	708 (9.5)	7,439 (100.0)	(6.5)
합계		6,744 (5.9)	36,875 (32.3)	63,224 (55.3)	7,454 (6.5)	114,297 (100.0)	(100.0)

(주) 인문사회 및 기타학문 분야의 3,863명 제외

<자료원> 2003년 과학기술연구활동조사, KISTEP

2-5. 주요국의 민간부문 R&D 투자 정책 방향

□ 미국⁵⁾

- 우수한 기술력을 갖춘 중소기업 육성을 위해 1982년부터 중소기업혁신연구개발(SBIR, Small Business Innovation Research) 프로그램 도입
- 지역별 중소기업육성센터(SBDC, Small Business Development Center)에서 창업 지원
 - 대학 내에 SBDC를 설치하고 교수들이 스탭으로 참여하는 경우가 다수
- 중소기업투자공사(SBIC)를 통해 혁신적 중소기업에 대해 자본금의 3배까지 보증
 - 실리콘밸리 기업들의 자금원 역할 담당

□ 일본⁶⁾

- 지자체의 공설 시험연구기관에 의한 민간기업 기술지도
- 산·관·학 연대를 통한 연구교류 촉진 등에 의한 기술개발지원
- 기초과학 투자확대와 더불어 기초기술 산업화 촉진을 위한 기술경영 인재 육성에 주력
 - 전국 39개 대학과 연구소에 1만명 R&D 매니저 육성 계획

□ 독일⁷⁾

- 독일은 바이마르 혁신노선 채택으로 정부 주도의 기술혁신 추구
- 양질의 교육훈련 강화로 민간연구개발 활동 지원
 - 대학의 문호개방, 연구환경 개선, 성과급 확산 등을 통한 유연화, 유인력 강화 및 직업 계속교육(연수교육) 지원
 - 교육의 형평성 강화를 통한 우수 인력 확보
- 민간기업과 연방정부 및 주정부가 공동으로 참여하는 “혁신을 위한 연대”를 결성할 방침
 - GDP 대비 연구개발 투자를 현재의 2.5%에서 3%(민간2%, 공공1%)까지 확대 계획

5) 선진국의 중소기업 육성정책과 시사점, 이갑수, 삼성경제연구소(2004. 6. 8.)

6) 일본 R&D 매니저 1만명 육성, 코리아 리더스 포럼(2004. 2. 19. 조선히텔)

7) 독일 “혁신노선”, 해외과학기술동향, KISTI

□ 스웨덴⁸⁾

- 1970년대부터 중앙정부와 대학을 중심으로 하는 “국가혁신체제”와 민간기업, 대학, 지방정부를 중심으로 하는 “지역혁신체제”를 구축하여 발전시킴
- 산업고용통신부 산하 ‘기술혁신청’에서 국가혁신체제 구축 및 발전 주도
 - 국가전략적 필수 부문의 연구개발 주도 및 재정지원
 - 기술혁신을 위한 학계, 산업계, 정계 등의 지식교류 활성화
 - 혁신체제에 관한 연구, 분석 및 평가 작업을 지속적으로 수행
 - 국제연구개발 협력을 위한 국내 및 국제 연구기관들과의 네트워크 구축
- 기술정책과 교육정책을 바탕으로 국가혁신체제 구축

□ 핀란드⁹⁾

- 무역산업부 산하에 연구개발 프로젝트 전문 재정지원기관으로 국립기술개발청 (TEKES) 설치 운영
 - 연구개발프로젝트의 연계 장려(지역고용 및 경제개발센터와의 네트워크 체제 구축)
 - 국제적 네트워크 구축을 위한 협력관계 강화
 - 국내외 기업들이 핀란드가 보유하고 있는 최고의 기술자원을 활용할 수 있도록 지원
- 교육 및 연구의 질적 향상과 효율성 증대에 주력
 - 기술전문대학을 통한 특수 전문기술인력 배출
 - 직장에서의 급속한 수요 변화에 대응할 수 있도록 대학의 교육체제 확립
 - 교육과 훈련체제는 고용인과 기업체의 요구에 합당한 수준까지 지속적으로 발전하도록 유도

□ 민간과학기술진흥을 위한 주요국의 정부지원제도 비교·분석

- 미국, 프랑스, 스페인 등은 직접자금지원이나 세제지원 등에서 다른 나라에 비해 강력한 정책을 추진
 - 반면 독일, 핀란드, 아일랜드, 스위스, 일본 등은 민간부문 R&D에 대한 직·간접 지원 정책의 강도가 상대적으로 낮은 것으로 나타남

8) 2만불 시대의 기술혁신 전략, 최홍건 외, 푸른사상

9) 2만불 시대의 기술혁신 전략, 최홍건 외, 푸른사상

2-5. 정책적 시사점

- 민간기업의 자체적인 연구개발 투자 흐름 및 수요를 파악하여 민간부문 과학 기술 진흥을 위한 정부의 연구개발 투자 방향 설정 필요
 - 산·학·연 기술혁신주체의 역할 정립 및 이들 사이의 연계를 강화하고 정부연구개발 사업의 기획·선정 단계에서부터 민간의 수요 반영
 - 민간 기업의 장기적인 기초·원천기술 확보를 지원할 수 있는 방안의 모색 필요
- 민간연구소와 연구영역 분담 등 출연연구소의 기능 재정립이 매우 시급
 - 출연연구소의 연구개발투자 중 개발비중이 높은 편으로 기업과의 연계 가능
 - 출연연구소의 연구방향은 민간이 하기 어려운 대형과제, 공공기술과제 및 산업계의 수요에 대비한 장기적 선행연구에 집중 필요
 - 출연연구소의 주요 연구 분야는 정보, 통신, 원자력, 우주항공천문해양 등으로 나타남
- 우리나라 민간부문의 기술혁신 패턴을 고려한 연구개발 투자 필요
 - 국내 민간부문 R&D 투자는 후발국형에서 선진국형으로 전환되는 단계¹⁰⁾
 - 일부 선도 대기업은 연구개발을 중심으로 창조적 기술혁신과 공격형 시장전략 유효
 - 많은 중소기업은 외국기술의 도입이나 모방을 통하여 연구와 개발단계를 거치지 않고 바로 생산단계로 돌입하는 후진국형 전략 이용
- 연구개발의 특성을 고려한 정부와 민간의 역할 분담 필요
 - 공익성은 크나 성공확률이 낮은 연구과제에 대하여 정부의 적극적인 연구비 지원 및 역할 정립이 필요
 - 공익성은 낮으나 성공확률이 큰 연구과제는 기업의 자체적 연구개발을 장려하고 필요시 조세지원 고려
 - 공익성과 성공확률이 모두 높은 연구과제는 저리의 투·융자를 확대하는 방안 고려가 가능

10) 국내기업의 R&D 투자 결정과정에 정부의 자금지원제도가 미친 영향에 대한 분석 연구, KISTEP

3. 차세대 성장동력분야 투자실적 분석

과학기술기획평가단 산업기술사업분석실
이상미 박사(☎ 02-589-2944)

3-1. 차세대 성장동력 사업의 배경, 개념 및 발굴

- 배경 : 국민소득 2만불 시대로 이끌어 갈 우리 경제의 성장엔진이 필요함
 - '95년 1만불 달성 후 IMF와 이어지는 경기침체로 계속 1만불에 머무르고 있음('02년 10,013US\$)
 - 내수둔화, 견제에 의한 선진국과의 격차 심화 및 중국 등 후발국의 추격 등 대내외적 위협에 의한 경기침체의 장기화 조짐에서 탈피하여 2만불 시대를 위한 새로운 도약의 계기가 필요함 : 선진국들은 국민소득 1만불 달성이후 5~10년 내에 2만불로 도약
 - 싱가포르 5년('89 → '94), 일본 6년('81 → '87), 영국 9년('87 → '96), 미국 10년('78 → '88)
- 향후 5~10년 후 생산과 수출 등을 통해 한국산업 중 Cash Cow 역할을 담당하고 일자리 창출을 선도할 수 있는
 - 과급효과가 크며 원천기술 확보를 통해 지속적인 경쟁우위를 유지할 수 있는 분야
 - 산업의 고부가가치화를 위한 기반이 되는 분야
 - 지능화·광대역화 등 미래 IT기술의 진화를 선도하여 신시장을 선점하기위한 분야
- 발굴기준
 - 부가가치 창출 잠재력
 - 사업화 가능성
 - 국내산업 경쟁력
 - 세계 수요(시장) 전망
 - 고용창출 효과
- 기존 주력품목의 경쟁력을 유지하면서, 성장잠재력이 높은 품목에 대한 핵심 기술 수준을 강화하여 세계시장 진출을 확대할 시점

3-2. 차세대 성장동력 분야별 주관부처 및 제품

- 부처간 중복투자를 방지하기 위해 시장형성 단계, 핵심기술 등을 감안하여 분야별 주관부처를 선정
- 국가과학기술위원회 산하에 설치되는 차세대성장동력 특별위원회¹¹⁾ 총괄 하에 10대 성장동력 사업별 실무위원회 운영으로 부처간 협력을 도모함

<표 III-16> 차세대 성장동력 분야별 부처간 협력관계

주관부처	분야	협조부처	선정이유
과학기술부	바이오장기/신약	산자, 농림, 복지	기초·원천기술개발과 인력양성이 중요하고 위험도가 높은 산업
산업자원부	디스플레이	과기	전통산업 연관효과가 높은 산업
	차세대반도체	과기, 정통	
	차세대전지	과기	
	미래형자동차	과기, 건교	
	지능형 로봇	과기, 정통	
정보통신부	디지털TV/방송	산자	네트워크, 표준화, 서비스 허가정책등이 핵심인 산업
	차세대이동통신	산자	
	지능형 홈네트워크*	과기, 산자	
	디지털콘텐츠/ SW솔루션	과기, 산자, 문광, 건교, 해양	

* 산자부 : 기기·부품기술, 접속기술, 가정내 보안기술, 기기표준

정통부 : 홈서버, 홈게이트웨이, 홈네트워크 기술과 통신표준

11) 과학기술기본법 시행령 개정, 2004.4.

- 차세대 성장동력 사업에서 추구하는 것은 단순 “기술개발”이 아닌 기술을 사업화한 “제품 또는 산업”임
 - 지금까지 전혀 없던 ‘無에서 有를 창조’ 하는 것이 아니고, 현재의 주력산업에서 출발하여 미래 성장동력 육성으로 10년 이후의 국민경제를 지탱하는 것임
- 5년 내에 개발될 48개 차세대성장동력 제품을 선정하여¹²⁾ 집중적인 연구를 유도함

<표 III-17> 차세대 성장동력 분야와 제품

분야	제품	개수
디지털TV/방송	DTV수상기, DMB단말기	2
디스플레이	OLED, LCD, PDP	3
지능형로봇	자동차제조용로봇, 청소/방범용로봇, 인명구조로봇, IT기반 지능형서비스로봇, 네트워크기반 휴먼노이드	5
미래형 자동차	하이브리드 자동차, 연료전지자동차, 지능형자동차	3
차세대 반도체	SoC, 차세대반도체장비, IT SoC IP, IT SoC 설계용 SoC CAD, SiC반도체, 나노반도체	6
차세대 이동통신	휴대인터넷/4세대 이동통신시스템, 차세대융합 휴대단말기, 유비쿼터스 센서 네트워크, 텔레매틱스 서비스 고도화 시스템, 차량탑재 텔레매틱스 시스템	5
지능형 홈네트워크	홈네트워크 서비스 서버, 홈서버/게이트웨이, 지능형 정보가전, 무선홈네트워크, 유선홈네트워크	5
디지털콘텐츠/ SW솔루션	콘텐츠제작 소프트웨어, 콘텐츠 보호유통, 미들웨어, 기반 소프트웨어, 응용소프트웨어	5
차세대전지	2차전지, 연료전지 발전시스템, 휴대/가정/상업용 연료전지	3
바이오신약/장기	이종장기 생상용 복제돼지, 단백질분석 칩, 약물전달 시스템, 면역조절치료제, 하이컨텐츠 스크리닝용 랩온 칩 시스템, 세포시스템 및 치료제, 단일항체치료제, 진단용 DNA칩, 감염성질환 치료백신, 대사성질환 치료제, 뇌질환 치료제	11
계		48

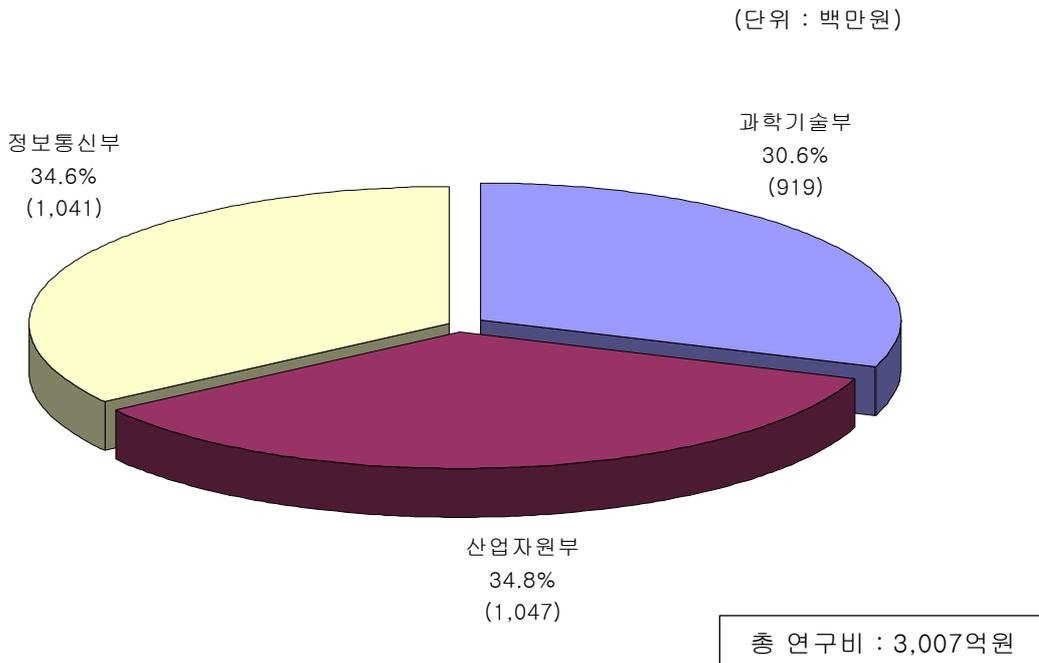
12) 제1회 차세대 성장동력 특별위원회, 2004.4.

3-3. 2003년도 차세대 성장동력 분야 정부투자 연구개발 투자현황

- 2003년도 조사·분석에서는 과기부, 산자부 및 정통부에서 수행한 사업만을 대상으로 함
 - 차세대 성장동력 분야의 사업은 2003년에 기획되어 2004년부터 본격적으로 시행되었으므로, 기 시행된 사업 중에서 동 사업과 연관성이 높은 세부사업을 위주로 함
- 2004년부터 차세대 성장동력 분야 연구는 과기부, 산자부 및 정통부를 주축으로 하여, 문광부, 해수부, 건교부, 농림부, 복지부 등 범부처 차원에서 추진해 나갈 것임

□ 부처별 차세대 성장동력사업 투자분포

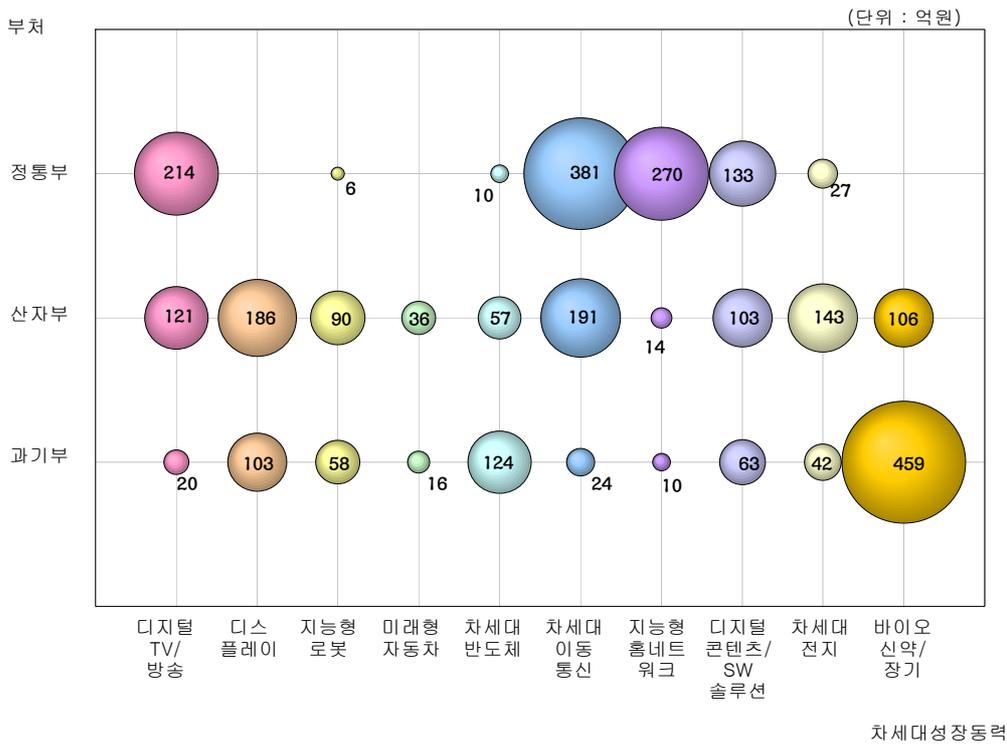
- 2003년도 차세대 성장동력 분야에 투입된 3,007억원 중에서 과기부가 919억원 (30.6%), 산자부가 1,047억원(34.8%) 그리고 정통부가 1,041억원(34.6%)로 3개 부처간 큰 차이가 없음



<그림 III-5> 2003년도 차세대 성장동력 부처별 투자분포

□ 10개 분야의 부처별 투자분포

- 부처간 업무협력에서 주관을 맡은 부처가 해당 산업분야에 대해 타부처에 비해 투자가 많음
- 정보통신부는 차세대 이동통신 36.6%(381억원), 지능형 홈네트워크 25.9%(270억원), 디지털TV/방송 20.6%(214억원), 디지털콘텐츠/SW솔루션 12.8%(133억원)를 투자하고 있으며, 차세대 전지, 차세대 반도체, 지능형 로봇 순임
- 산업자원부는 차세대 이동통신 18.3%(191억원), 디스플레이 17.7%(186억원), 차세대 전지 13.7%(143억원), 디지털TV/방송 11.6%(121억원), 바이오 신약/장기 10.1%(106억원), 디지털 콘텐츠/SW솔루션 9.8%(103억원), 지능형 로봇 8.6%(90억원), 차세대 반도체 5.4%(57억원), 미래형 자동차 3.4%(36억원), 지능형 홈네트워크 1.4%(14억원)으로 전 분야에 걸쳐 투자하고 있음



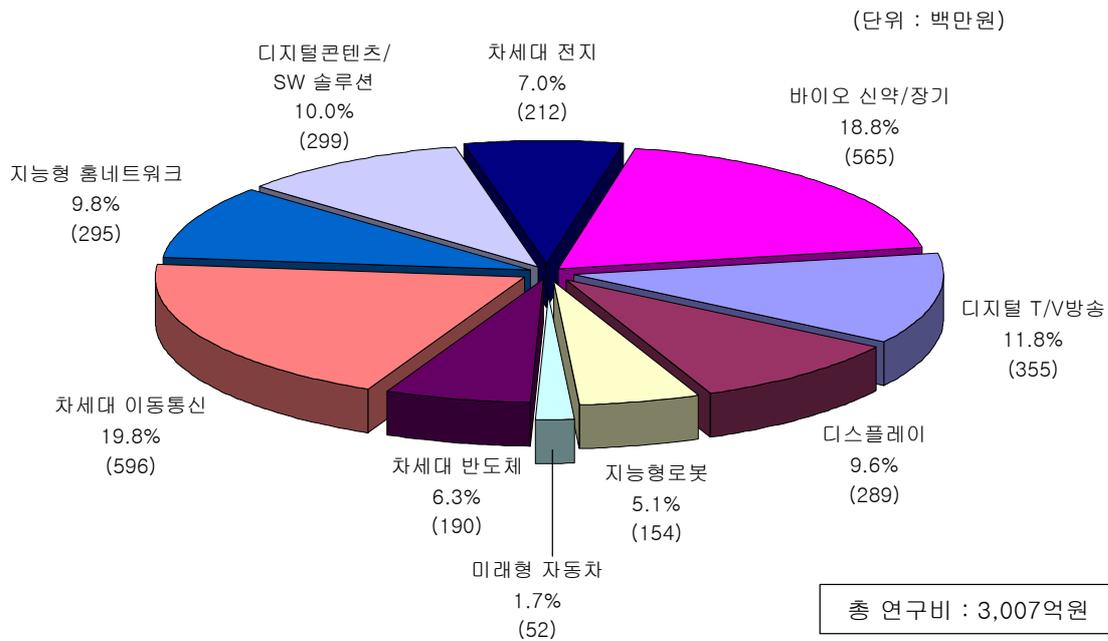
<그림 III-6> 차세대 성장동력 10개 분야의 부처별 투자분포

- 과기부는 바이오 신약/장기에 49.9%(459억원)을 투자하여 주력분야에서 타부처와 현저한 차이를 보이고 있으며, 차세대 반도체 13.4%(126억원), 디스플레이 11.2%(103억원), 디지털콘텐츠/SW솔루션 6.9%(63억원), 지능형 로봇 6.3%(58억원), 차세대 전지 4.6%(42억원), 차세대 이동통신 2.6%(24억원), 디지털TV/방송 2.2%(20억원), 미래형 자동차 1.7%(16억원), 지능형 홈네트워크 1.1%(10억원)에 고루 투자하고 있음
- 지속적인 경쟁 우위를 유지하기 위한 디지털TV/방송, 차세대 이동통신, 지능형 홈네트워크 및 디스플레이에 상대적으로 많은 투자가 많음
- 세계시장보다 국내시장 성장률이 높은 홈네트워크 및 차세대 이동통신 분야 등은 아파트와 자동차, 이동통신 문화에 익숙한 한국인의 정서에 부합되어 세계 일등기술로 성장하기에 유력함
- 5년 이상의 장기간에 지속적인 투자가 필요한 고부가가치 추구의 바이오 신약/장기에 과기부의 투자가 탁월하게 높아서, 기초·원천기술개발 중에서 특히 위험도가 높은 분야에 투자하는 과기부의 특성이 반영되고 있음
- 5년 내에 출시 가능한 48개 제품 개발을 지원할 143개 기술과제를 선정하여 2004년도에 정부예산 4,105억원을 투입하기로 함¹³⁾
 - 과기부 250억원(8개 기술과제), 산자부 1,510억원(59개 기술과제), 정통부 2,193억원(862개 기술과제), 복지부 125억원(9개 기술과제), 농림부 20억원(1개 기술과제), 해수부 7억원(1개 기술과제) 투입

13) 차세대 성장동력사업 기술과제 현황, 차세대 성장동력 특별위원회, 2004.4.

□ 차세대 성장동력 10개 분야 정부연구개발 투자규모

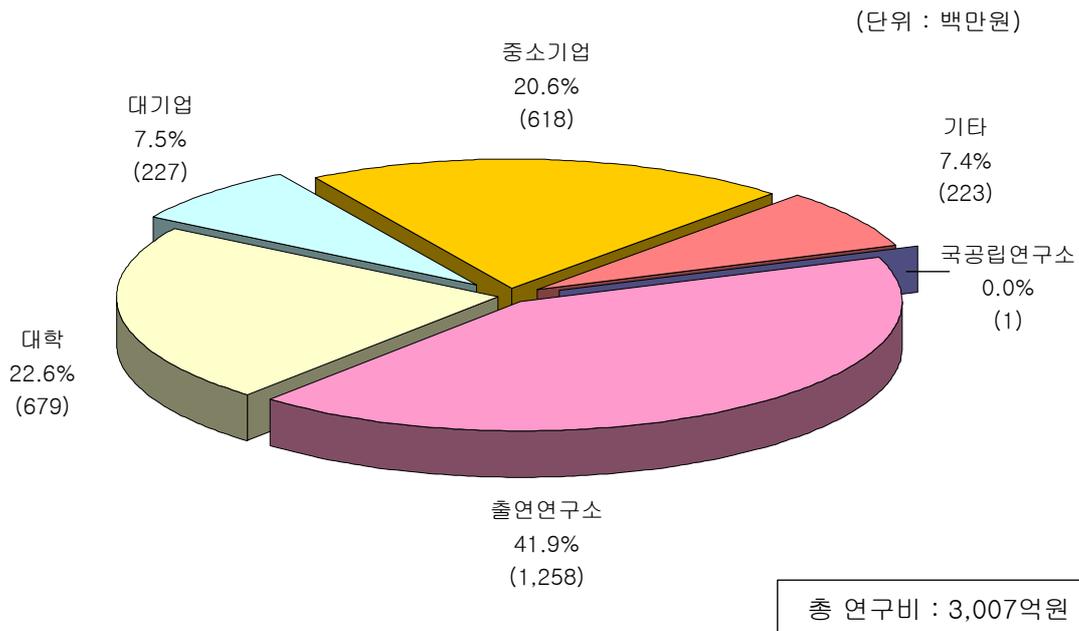
- 2003년도 차세대 성장동력 분야에 과기부, 산자부, 정통부에서 투자한 정부연구개발비는 총 3,007억원으로 2003년도 조사·분석대상 정부연구개발 투자액(4조 9,036억원)의 6.1%를 차지
- 차세대 성장동력 분야 중에 디지털TV/방송에 355억원(11.8%), 디스플레이에 289억원(9.6%), 지능형 로봇에 154억원(5.1%), 미래형 자동차에 52억원(1.7%), 차세대 반도체에 190억원(6.3%), 차세대 이동통신에 596억원(19.8%), 지능형 홈네트워크에 295억원(9.8%), 디지털콘텐츠/SW솔루션에 299억원(9.9%), 차세대 전지에 212억원(7.1%) 그리고 바이오 신약/장기에 565억원(18.8%)이 투자됨
- 차세대 성장동력 분야 및 관련 세부기술 선정이 6T 중에서 IT와 BT에 집중되어 있음을 시사함



<그림 III-7> 차세대 성장동력 분야별 정부연구개발 투자규모

□ 연구수행주체 분포

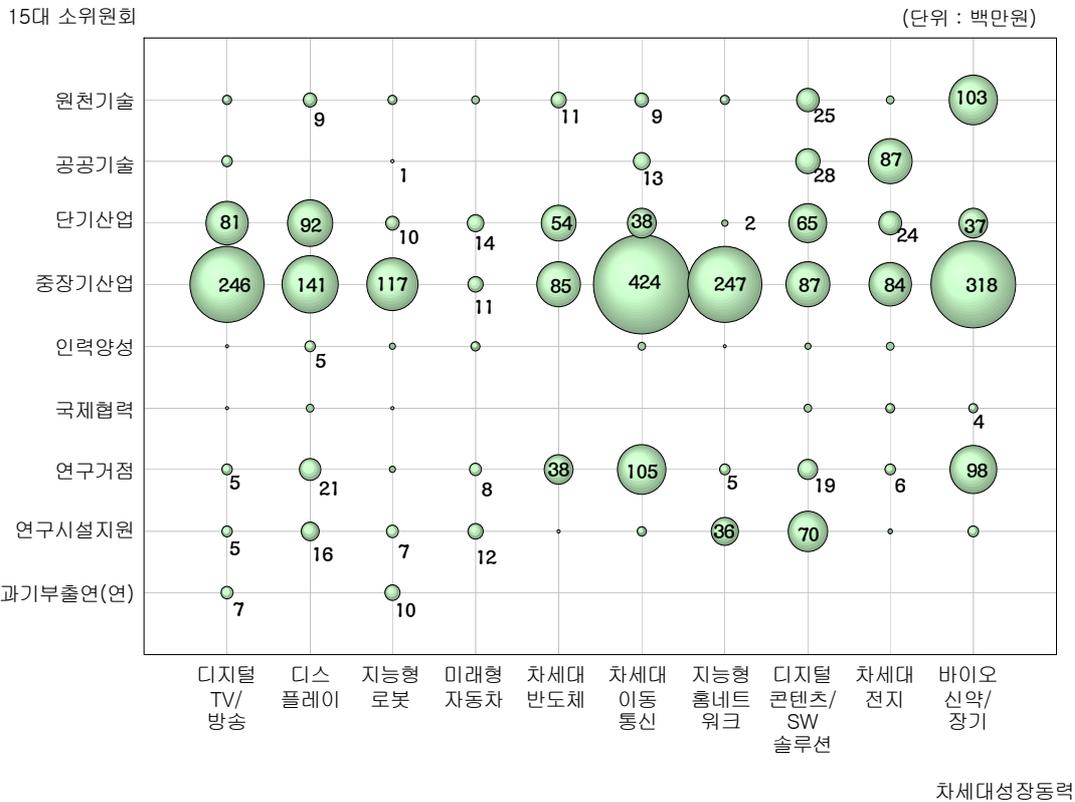
- 출연연구소 및 국공립연구소가 41.9%, 산업체가 28.1%, 대학이 22.6%로 분포됨
 - 중소기업과 대기업이 각각 618억원(20.6%), 227억원(7.5%)로 총 28.1%를 차지함
 - 출연연구소가 1,258억원(41.9%)으로 2003년도 차세대 성장동력 정부연구개발의 절반 가량을 주체가 되어 수행하고 국공립연구소가 1억원을 수행함
 - 대학은 679억원(22.6%)의 연구개발을 주체가 되어 수행하고 있음
- 학계의 수행주체율이 상대적으로 낮은 것은 차세대 성장동력 사업이 제품화를 목표로 함을 시사함
- 산·학·연 컨소시엄을 구성하여 과제를 수주하고 수행하는 점을 감안하면 실제 수행분포는 다를 수 있음.
 - 수행주체 및 동반 연구자 또는 그룹의 정보를 평가 자료로 같이 제출할 것을 요구하여 정확한 분포를 조사할 필요가 있음



<그림 III-8> 차세대 성장동력 연구수행주체 투자분포

□ 차세대 성장동력 10개 분야의 종합조정소위원회별 투자분포

- 중장기/단기산업소위 사업들이 차세대 성장동력 전체의 72.4%를 투자하고 있으며, 연구거점소위의 사업들이 뒤를 잇고 있고 원천기술소위, 연구시설지원 소위, 공공기술소위의 사업 순임
- 중장기산업소위 사업들이 1,761억원(58.6%), 단기산업소위 사업들이 416억원(13.8%)으로 차세대 성장동력 관련 연구개발을 주도하고 있음
- 연구거점소위 사업들은 차세대 성장동력 전체 306억원(10.2%)으로 차세대 이동통신 (105억원), 바이오 신약/장기(98억원)을 비롯하여 전 분야에 투자함



<그림 III-9> 차세대 성장동력 10개분야의 소위원회별 투자분포

- 공공기술소위 사업들은 대체에너지 개발로 차세대전지의 40.8%에 해당하는 87억원을 집중적으로 투자하여, 84억원(39.8%)을 투자한 중장기산업소위 사업보다 높음
- 원천기술소위와 연구시설지원소위의 사업들이 각각 5.8%와 5.2%로 10개 분야에 골고루 투입되어, 원천기술 확보 노력과 인프라구축 강화라는 사업의 특성이 잘 반영되고 있음
- 중장기산업소위 내에서 차세대 성장동력 관련 사업의 투입비율은 23.3%¹⁴⁾로 향후 증가할 것으로 추정됨
- 중장기산업소위 사업들의 차세대 성장동력 분야 중에서 주 투자분야는 차세대 이동통신(5.6%), 바이오신약/장기(4.2%), 지능형홈네트워크(3.3%), 디지털TV/방송(3.2%) 등임
- 단기산업소위 내에서 차세대 성장동력 관련 사업의 투입비율은 10.6%¹⁵⁾로 차세대 성장동력 사업이 본격적으로 시작되는 2004년부터 증가할 것임
- 단기산업소위 사업들의 차세대 성장동력 분야 중에서 디지털콘텐츠(3.1%), 디스플레이(1.8%) 부문이 다른 부문에 비해 투자비중이 높음
- 중장기산업소위의 사업들에 비해 투자선호 분야가 단기간에 성과가 나타날 수 있거나 중소기업에서 수행할 수 있는 분야로 적절하게 투자가 이루어지고 있음을 시사함

□ 차세대 성장동력 단위과제당 연구개발비

- 단위과제당 연구비가 차세대 성장동력은 2.78억원으로 정부연구개발 전체인 1.9억원에 비해 1.5배로 높음
- 차세대 성장동력 분야 연구개발에서 정통부 17.07억원, 산자부 3.18억원, 과기부 1.33억원으로 부처간 연구과제 규모의 차이가 큼
- 정통부는 과기부의 12.8배, 산자부의 5.4배로 타부처에 비해 과제가 대형임을 알 수 있음
- 과기부는 과제당 참여인원이 출연연기준으로 1~2명 수준으로 참여연구원이 해당연구과제에 전적으로 투입되기 어려워 효율이 낮아질 수 있음
- 대형과제는 내부적으로 세부과제로 나누어 수행하더라도 전체적으로 integration 하는 과정 및 비용이 포함되어 있으므로, 개발로부터 제품화로 이어지는데 유리함

14) 중장기산업기술위원회 사업별 분석보고서, 한국과학기술기획평가원, 2004.5.

15) 단기산업기술위원회 사업별 분석보고서, 한국과학기술기획평가원, 2004.5.

- 과기부의 과제들은 세분화되어 특정분야를 중점적으로 연구하기에 유리하나, 유사한 과제간 또는 일련의 연속성이 있는 과제들과의 비교 및 통합이 어려움
- 세분화된 과제로부터 도출된 요소기술을 바탕으로 요소기술간의 규격통일 및 연계시키는 system integration 과정이 별도로 추가되어 제품화에 불리할 수 있음

<표 III-18> 차세대 성장동력 단위 과제당 부처별 연구개발비 비교

(단위 : 백만원)

구 분		단위과제당 연구개발
차세대 성장동력사업	과학기술부	133
	산업자원부	318
	정보통신부	1,707
	3개부처 평균	278
정부연구개발사업전체평균		190

3-4. 주요국의 성장동력 전략

1) 미국

- 미국의 부시행정부는 막대한 재정적자에도 불구하고 2004년도 정부연구개발 예산을 전년대비 7% 수준으로 증액하고 IT, BT, NT 등 첨단기술 개발에 투자를 증대
- 미국은 2000년 NNI(National Nanotechnology Initiative)를 발족시키면서 국가적인 연구 개발 프로그램에 착수하여 당시 2억 2000만 달러의 연방 연구 개발비를 2003년 7억 5000만 달러로 증액한 바 있으며, 2005년 예산안에는 9억 8200만 달러를 책정
- 더욱이 최근에는 '21세기 나노 기술 개발법(21st Century Nanotechnology Development Act)'을 제정하여 2005~2008년 총 37억 달러의 막대한 연구 개발비를 투자할 계획임
- 이 연구 개발비는 미국 나노 기술 연구 개발비의 1/3 이상을 차지하고 있는 국방부와 다른 부처의 지출 계획을 제외한 액수라는 점에서 그 규모를 짐작할 수 있음
- 미국 백악관과 에너지부(DOE)의 2005회계년도(FY2005) 에너지부문 예산안은 연료 전지차의 실용화 등을 위한 수소에너지 기술개발에 중점
 - FY2005에는 연료전지의 개발과 자동차에서의 응용, 풍력을 이용한 수소 제조 등 수소 에너지 기술개발에 약 2억 1,900만달러가 계상됨
 - 원자로의 열로 수소를 제조하는 프로젝트에 투자하는 약 900만달러를 합하면 수소 연료 개발 관련 DOE의 FY2005 예산 총액은 약 2억2,800만달러로, 전년 대비 6,900만 달러 즉, 43%의 대폭 증가됨
 - 국가과학재단(NSF)은 원자구조, 분자구조, 매크로분자구조 수준에서의 연구개발프로그램인 나노기술에 대한 연구 기금으로 305백만 달러를 요구함
 - 제안된 예산안에 의하면 618백만 달러를 컴퓨터 관련 기술 개발과 관련된 연구인 국가과학재단의 컴퓨터 및 정보 과학과 기술 프로그램을 지원할 것임
 - 컴퓨터와 네트워크 기술, 계산과 상호 통신 기반, 정보와 지식시스템, 공유된 가상 인프라 구축에 대한 기금 지원을 포함하는 이 프로그램에 대한 지원이 대폭 증가한 것임
 - 2005년 예산 제안은 2004년 5월에 착수된 "테라그리드 프로젝트"를 포함해 국가과학재단의 새롭고 널리 알려진 가상공간의 인프라 구축을 우선으로 함

2) 일본¹⁶⁾

□ 신산업창조전략

- 연료전지와 정보가전, 로봇 등 7개 최첨단 분야의 시장을 현재의 약 1.5배인 300조엔(약 3000조원) 규모로 육성하는 것을 목표로 함
- 일본 역시 2001년 나노 기술을 최우선적인 핵심 연구 분야로 규정하고 연구 개발비를 연간 4억 달러에서 2003년 미국 연방 연구 개발 투자액을 능가하는 8억 달러로 대폭 증액하였으며, 2004년 다시 20%를 늘렸음
- ▲박형TV와 디지털카메라 등 정보가전 ▲연료전지 ▲로봇 ▲애니메이션과 영화 등 4개분야를 세계시장을 이끌어 나갈 첨단산업으로 지정하고
- ▲건강·복지 서비스 ▲환경·에너지 ▲인재과건과 경영보조를 포함한 비즈니스 지원 등 3개 분야를 사회의 새로운 수요에 대응하는 산업으로 선정함

□ 4대 첨단산업분야

- 디지털정보가전
 - 작년 기준으로 약 10조엔 규모인 디지털가전 시장이 2010년에는 약 18조엔으로 확대될 것으로 예측
 - 이의 실현을 위해 재료와 부품에서 완제품에 이르는 모든 과정에 산·관·학의 효율적인 협력체제를 마련, 국제경쟁력을 제고할 계획
 - 품목 면에서는 디지털TV와 DVD리코더 등 일본이 강한 영상기기가 주축
 - 또 '샤프' = 'LCD TV' 등식이 성립되는 것과 마찬가지로 특정 제품을 일부 업체가 특화할 수 있도록 지원하고 기업간 합병이나 통합도 이끌어 낸다는 전략임
- 연료전지
 - 연료전지를 장착한 자동차의 판매는 2010년 5만대 규모에 달해 시장 규모가 1조엔에 달하고 2020년에는 500만대로 약 8조엔에 이를 전망이다.
 - 일본 정부는 조기 보급 확대를 겨냥해 민·관 공동의 행동계획을 마련하고 관련 규제를 대폭 완화해 나갈 계획임
 - 소형 연료전지는 일본이 주도하고 있고, 내년 중에는 연료전지를 장착한 노트북 컴퓨터가 실용화될 전망

16) 신산업창조전략 보고서, 일본 통상산업성, 2004.5.17.

- 이와 관련, 시장조사기관인 ABI리서치에 따르면 소형 연료전지를 장착 휴대기기가 내년에는 2000개 정도 출시되고 2012년에는 세계 전체 노트북 컴퓨터 중 13.5%가 연료전지를 전원으로 사용할 전망이다
- 로봇
 - 로봇은 이미 산업용을 중심으로 일본이 세계 시장을 거의 독식하고 있는 상황임
 - 일본이 주목하고 있는 것은 최근 관심이 늘고 있는 '가정용'으로 이 분야 역시 사실상 일본이 주도하고 있음
 - 소니, 미쓰비시중공업 등 관련업체들은 조기 보급을 위해 협력체제를 구축하고 공동 연구를 추진
 - 정부도 관련 제도를 정비하고 공동 연구 등을 적극 지원할 예정임
- 애니메이션 등 콘텐츠
 - 일본 정부는 자국이 강세인 애니메이션을 중심으로 적극적인 지원책을 마련해 나갈 방침임
 - 중국이나 동남아시아 등 지적재산권에 대한 인식이 부족한 지역에 대해 불법 복제 등의 단속을 강화하도록 요청하고 있음
 - 콘텐츠의 이용 활성화를 위해 데이터베이스화 등을 지원할 계획임

3) 중국¹⁷⁾

- 차세대 이동통신 기술, 차세대 네트워크 시스템, 나노급 칩 기술, 중문 정보 처리기술, 인류의 기능 유전자학, 의약 바이오 기술, 바이오 정보학, 단백질학, 농작물 신품종 육성 기술, 나노 소재 및 나노 기술이 앞으로 10년 간 과학기술 연구의 중점 분야로 선정함
- 정보 분야
 - 차세대 이동통신 기술(4G)은 중국의 경제, 사회발전과 국방 분야에 중대한 의의가 있다고 판단함
 - 제3세대 이동통신(3G) 분야에서 중국은 국제 기준을 채택하고 있으며, 연구개발 수준은 이미 선진국 수준에 도달했음
 - 차세대 이동통신은 미래 5년 내에 독자적인 지식재산권을 소유를 목표로 함

17) 미래 중국 기술 예측 보고, 2003

- 차세대 네트워크 시스템(NGN)
 - 첨단기술 산업 발전 추진과 전통 산업 구조 조정 및 국가 보안 면에서 중대한 의미를 가지는 분야임
 - 중국은 앞으로 10년 동안 차세대 네트워크 시스템 구조에 대한 연구, 네트워크 성능 측정 및 측정 기술 연구를 중점적으로 추진할 것임
- 바이오 분야
 - 인류 기능 유전자학 분야에서 중국은 탄탄한 기반을 가지고 있으며, 인류 기능 유전자학 기술은 첨단기술을 비롯한 국방 분야에 중대한 영향을 끼치는 기술임
 - 앞으로 10년 동안 중국은 인류 기능 유전자학 연구에서 중대한 추진을 실현하게 될 것이라고 전망
- 바이오 정보학, 단백질학 등 분야
 - 중국의 연구 수준은 선진국에 비해 5년 정도의 격차가 있는 바 앞으로 10년 동안 이 분야에서 중대한 연구 진전을 실현하게 될 것이라고 관련 전문가들은 전망함
 - 중국의 의약 바이오 기술 중 바이오 기술 약물(약진을 포함) 개발 기술도 앞으로 10년 동안 선진국 수준에 도달할 것임
- 신소재 분야, 특히 나노 소재 및 나노 기술 면에서 앞으로 10년 동안 중국은 중대한 성과를 달성하게 될 것이라고 전망

□ 중국 국가 중점 연구개발 프로젝트인 '863 계획' 성과

- 세계 최첨단 기술 발전 추세를 목표로 혁신성을 강화하고 과학기술 발전 전략을 '중점 추적 전략'에서 '도약식 발전 전략'으로 전환하는 면에서 중대한 역할을 발휘함.
 - '추격'에서 '추월'로 경제 전략을 전환하고, '10차 5개년(2001~2005년) 과학기술발전 계획'에 의해 컴퓨터 소프트웨어·초고속집적회로 등 12개 중점 핵심기술개발 및 산업화 프로젝트를 진행 중임
- 국가 중·장기 발전 및 국가 안보와 관련된 전략적이고 선행적이며 최첨단인 과학기술 과제를 중점적으로 해결하였으며 중국 자체의 지식 재산권을 소유한 첨단기술을 발전시켰을 뿐만 아니라 관련 산업을 육성함
 - 중국 국가 정보 기반 시설 구축을 위한 핵심 기술 연구개발을 중점 추진
 - 국민들의 생활 품질 향상을 목표로 바이오, 농업 및 의약 핵심 기술을 중점 발전
 - 산업 경쟁력 향상을 목표로 신소재, 선진 제조분야 핵심기술 연구개발을 중점추진

- 사회 지속 가능한 성장을 목표로 자원, 환경 보호 및 에너지 핵심 기술 연구개발을 중점 추진
- 민수 분야 과제로 정보기술, 바이오 및 현대 농업기술, 신소재, 선진제조 및 자동화 기술, 에너지 기술, 자원환경 기술 등 6개 첨단기술 분야 19개 세부 과제와 부분적인 중대 전문 과제를 중점으로 실행
- 정보통신·생명공학·신소재 등 6개 분야에도 연간 300억달러를 투입

4) 대만

- 미래성장산업으로 반도체, 디스플레이, 콘텐츠, 바이오 등 4개 분야를 집중 육성하는 전략을 추진 중임.
- 이조쌍성(二兆雙星)이라는 기치 아래 2006년까지 반도체와 디스플레이 산업을 각각 1조 대만달러(약 40조원) 수준으로 끌어올리는 것을 목표로 함
- 쌍성은 디지털 콘텐츠와 바이오 산업을 미래산업으로 키운다는 의미임
- 더불어 타이완 정부는 오는 2008년까지의 경제발전계획에도 첨단기술산업에 대한 집중 투자를 포함시키는 등 최근 중국 러시를 이루고 있는 타이완 기업의 투자 흐름을 자국으로 전환시키는 데 데 총력을 기울인다는 방침
- 또 이를 위해 일본 기업과의 제휴 및 해외 우수인력 유치도 적극 추진할 계획임

5) EU

- 유럽연합(EU)은 2010년까지 미국에 견줄 수 있는 가장 경쟁력 있고 역동적인 지식기반경제를 이룩하겠다는 비전을 설정
- 비전 실현을 위해 EU 6차 프레임워크 프로그램(Framework Program, FP6, 2002~2006년)을 강화하여 추진 중임

□ EU, 나노전자기술육성을 위한 전략적 기술플랫폼 EINAC발족

- 비전 2020 : 변화의 중심 나노전자공학'(Vision 2020: Nano-electronics at the centre of change)이라는 제목의 이 보고서에서 이들은 유럽이 나노전자기술의 주도권을 확보하기 위해서는 무엇보다 다음의 5대 요소를 갖추어야 한다고

강조 : 경쟁력 있는 완결적 공급구조(a competitive supply chain with no major missing links)

- 유망하고 산업적 연관효과가 큰 연구 활동을 뒷받침할 연구 환경 및 연구 인프라
- 장기적 비전을 공유한 강력한 산학협력구조와 각 자원의 임계질량을 확보하기 위한 전략적 민관파트너십(PPP: Public-Private Partnership)
- 혁신 친화적인 법적, 재정적 환경
- 우수한 학제적 연구자와 디자인 및 생산인력을 양성하기 위한 교육시스템

□ EU의 나노 기술 육성 전략

- 유럽연합 집행위원회는 지난 5월 12일 급속히 발전하고 있는 나노 테크놀로지 분야에서 유럽을 세계의 리더로 이끌기 위한 '유럽의 나노 테크놀로지 전략 (Towards a European strategy for nanotechnology)'을 채택함
- 이러한 목표를 달성하기 위한 핵심 대책으로 먼저, 연구 개발 투자의 증대와 연구 개발 인프라의 확충, 연구 개발 인력 양성, 유럽내 기술 이전 촉진 및 이에 대한 재정 지원, 그리고 나노 기술이 사회에 미치는 영향에 대한 충분한 고려와 이를 전세계적 차원에서 책임있게 접근할 수 있도록 국제 협력을 강화하는 방안이 제시되었음
- 유럽 연합은 2002~2006년 제6차 과학 기술 프레임 워크 프로그램(FP6)을 통해 나노 기술과 신소재 분야에 13억 유로를 투입할 예정이며, 2007~2013년에 이 분야 예산을 늘리기 위해 심혈을 기울이고 있음

□ EU 차세대 로봇 개발 프로젝트 ECAgents

- 유럽연합 집행위원회는 인간의 개입 없이 외부의 물리적 세계와 상호작용하고, 의사소통할 수 있는 차세대 로봇(embodied agents) 개발 프로젝트에 430만 유로를 지원할 방침
- ECAgents로 명명된 이 프로젝트를 통해 새로 부상하고 있는 기술 분야의 발전에 중요한 전기를 마련함과 동시에 자기발전적(self-developing) 로봇으로부터 시맨틱 웹(semantic web)과 유비쿼터스 무선기기에 이르기까지 다양한 혁신적 기기의 개발이 가능해질 것으로 기대함

□ EU의 수소 및 연료전지 연구개발프로그램

- Philippe Busquin 유럽연합 연구담당 집행위원은 2004년 3월 18일 브뤼셀에서 개최된 “미래 세대를 위한 연료(Fuels for a future generation)” 컨퍼런스에서 수소의 생산과 활용을 촉진할 초대형 연구개발 프로그램 ‘퀵 스타트 수소 이니셔티브’(Quick Start hydrogen initiative)를 발표
 - 앞으로 10년 동안 총 28억 유로가 투입될 퀵 스타트 이니셔티브는 화석연료 기반 경제로부터 수소 기반 경제로의 이행을 앞당기기 위한 유럽연합의 야심이 나타남.
- 지난 1월 20일 처음 개최된 ‘유럽 수소 및 연료전지 테크놀로지 플랫폼 (European Hydrogen and Fuel cell Technology Platform)’ 총회의 비전을 구체화 하고, 유럽의 통일적인 연구전략을 발전시킬 기틀을 마련
- 현재 유럽연합은 FP6의 일환으로, 수소 및 연료전지 연구개발프로젝트 1차 지원과제 공모를 거쳐 총 16개 프로젝트를 선정한 상태
- EU 집행위원회는 수소 기술 분야 10개 프로젝트에 총 6200만 유로, 연료 전지 분야 6개 프로젝트에 3000만 유로를 지원하게 되며, 민간 부문에서도 이와 유사한 규모의 연구비를 각 분야에 지원
- EU 집행위원회는 앞으로 약 3억 유로(집행위원회와 민간 부문이 각각 1억 5000만 유로 투입) 규모의 2차 지원과제 공모를 통해 연구개발 프로그램을 더욱 강화할 방침임
- 연구개발 과제는 퀵 스타트 이니셔티브의 기반을 구성하게 되며, 우선 2004년 7월 초 프레임워크 프로그램의 타 지원 분야, 예를 들어 에너지, 항공우주, 나노테크놀로지, 신소재 및 생산기술 등을 포함해 2차 연구지원 과제를 공모할 계획임
- 이 계획은 수소 및 연료전지기술에 대한 다학제적 접근을 촉진함으로써 수소의 생산 및 저장, 분배에 사용될 새로운 소재와 공정의 개발과 연료전지 및 응용 기술의 획기적 발전을 앞당기고, 유럽이 이 분야에서 선두의 자리를 차지하도록 하는 것을 목표로 하고 있음

3-5. 우리나라 차세대 성장동력 분야의 추진전략 및 투자 특성

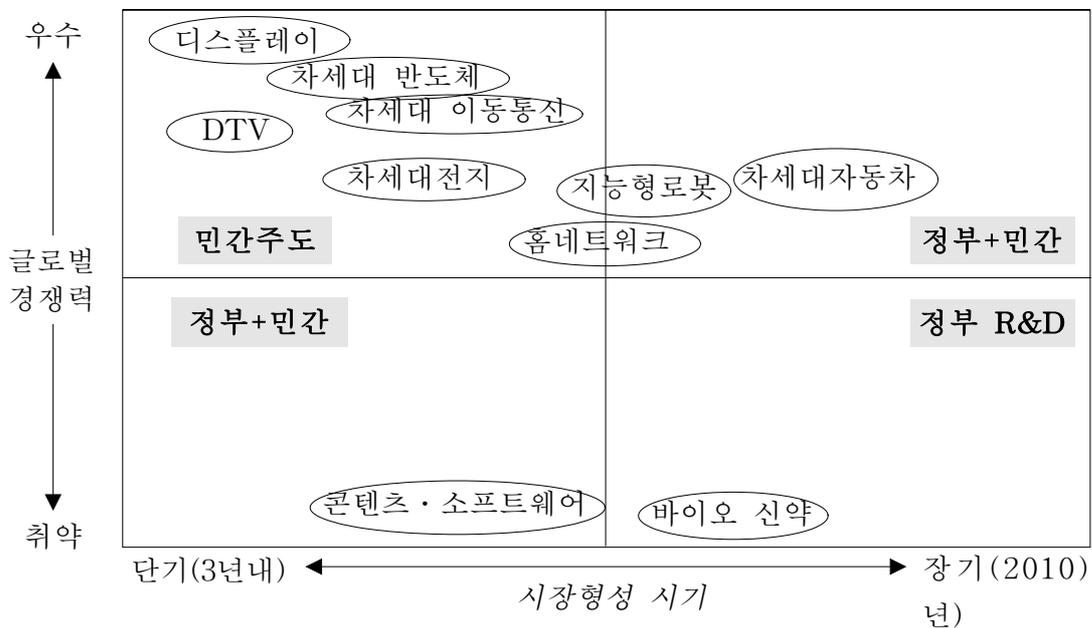
□ SWOT 분석¹⁸⁾¹⁹⁾을 통한 추진전략

	O (기회)	T (위협)
SWOT 분석을 통한 전략방향 도출	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규시장, 다양한 산업분야와의 융합시장에 대한 높은 시장 기대 ○ 정부의 강력한 지원정책 ○ 중국, 동남아 등 신흥시장과 근접 ○ 향후 유비쿼터스 사회로의 급격한 변환 ○ IT산업의 성장 견인차 역할 지속될 것을 기대 ○ BT,NT의 신기술분야에서 선진국과 기술격차 좁으며 성장잠재력 확보 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중국 등 후발 국가의 추격 ○ 선진국의 핵심 원천기술에 대한 높은 진입장벽 및 기술보호장벽 ○ 통신 사업자와 서비스 제공업자의 연계, SoC회사와 시스템업체와의 연계가 미약 ○ 경기침체로 인한 내수시장 축소, 수출감소 등 전반적인 산업 활성화 부진
S (강점)	SO전략	ST전략
<ul style="list-style-type: none"> ○ 세계최고수준의 유무선 인프라 ○ 새로운 기술과 제품에 대한 빠른 적응력 ○ 아파트, 인터넷의 발달로 홈네트워크, 로봇산업 등에 용이한 사용자 환경 ○ 굴지의 이동단말, 가전제품, 자동차 생산기술보유 ○ 지난 40년간 취약한 국가주요 산업을 세계 최강화한 경험 ○ 생산경험이 축적된 노동력 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 새로운 기술과 제품에 빠르게 적응하는 소비자 기반을 활용하여 신규시장에의 테스트 베드로 이용 ○ 세계최고의 유무선 인프라와 아파트 등의 생활환경에 힘입어 향후 유비쿼터스 사회 구현이 용이 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이동단말, 가전제품, 자동차 생산기술로 차세대 이동통신, 홈네트워크, 로봇 등의 산업에서 경쟁우위를 갖추어 중국 등 후발국가의 추격에 대비
W (약점)	WO전략	WT전략
<ul style="list-style-type: none"> ○ 창의적 제품 창출능력(설계 능력 등)을 갖춘 고급인력의 부족 ○ 핵심부품, 원천기술 등의 해외 의존도가 높아 가격경쟁력 확보 곤란 ○ 국제 표준화 활동 부족과 전문인력 부족 ○ 낮은 브랜드 인지도 및 국제 마케팅 능력 부족 ○ 도입기술 활용에 의한 저부가가치 산업발전 지속 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고급인력, 표준화인력 등을 양성하여 신규시장의 리더로 활용 ○ 과감한 국제협력으로 기술한계를 극복하고, 중장기적으로는 핵심기술 확보에 집중투자 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고급인력을 확보하여 원천 기술 개발 및 확보 ○ 브랜드 인지도와 국제 마케팅을 활성화시켜 수출 증대 등 경기회복의 돌파구로 이용

18) IT 차세대 성장동력 Master Plan(2004~2007), 정보통신부, 2004.2.

19) 차세대 성장동력사업(안), 과기부, 2004.4.

- 서비스 발전방향에 대한 정확한 예측과 선행 기술개발 투자를 통한 IT 서비스와 장비산업의 선순환 발전구조 강화
- 향후 국내 산업의 국제경쟁력을 지속적으로 높여나가기 위해 고급·전문인력과 원천기술의 확보가 시급하고, 이를 통해 선진국에의 기술의존 탈피 및 중국 등 후발국의 추격에 대해 대비
- 국내 산업의 경쟁력 수준과 시장형성시기에 따라 민간과 정부의 역할을 구분하여 민·관 파트너십 구축



<그림 III-10> 정부와 민간의 역할분담

- 민간주도

- 신기술 개발 및 초일류상품 생산
- 세계시장보다 국내시장 성장률이 높은 홈네트워크, 차세대 이동통신 분야 등은 아 파트와 자동차, 이동통신 문화에 익숙한 한국인의 정서에 부합되어 세계일등기술로 성장 유력
- 2003년도 기업이 주체한 차세대 성장동력 과제는 총 28.1%로서 차세대 성장동력의 추진주체는 기업이며 정부는 기업의 혁신역량 강화를 위해 지원하는 보완적인 역할을 수행한다는 기본방향에 의거하여 점차적으로 민간주도 비율이 증대될 것임

- 정부주도

- R&D 관련 인프라 개선(R&D 투자확대, 핵심인력 양성 등)
- 경쟁력이 약하고 장기간 투자가 필요한 지능형 로봇, 바이오 신약/장기분야
- 차세대 성장동력 분야에 대해 글로벌화하고 외국계 기업 및 연구소 유치 촉진
- 5년 이내에 기술개발이 어려운 분야에 대해서는 과감히 out sourcing 전략을 통해 핵심기술 확보
- 국제경쟁력의 기반이 되는 핵심원천기술 확보를 위해 중장기적인 연구과제에 대한 지원 강화
- 지속적 성장을 위하여 따라잡기 기술개발 전략보다는 세계최초의 선도기술 확보와 표준화 선도 지향 필요

□ 투자특성

- 6T 등 미래 첨단 기술분야 투자의 연장선상에서 10대 국가적 미래 전략산업을 최우선 지원함
- 3,058억원 (2003년)→ 5,177억원(2004년) : 69.3% 증가(예산처 기준)
- 차세대 성장동력사업 육성을 위한 기술개발 투자비중을 '08년까지 총R&D투자의 20%까지 제고하기로 함
- 차세대 성장동력사업은 2003년도에 기획되어 2004년부터 본격적으로 시행되었기에 전체적으로 2003년도 조사·분석에서는 투자 비중이 낮았음

4. 미래유망 신기술(6T)분야 투자실적 분석

과학기술기획평가단 원천기술사업분석실
이장재 박사(☎ 02-589-2832)

4-1. 미래유망 신기술의 정의²⁰⁾

- 미래유망 신기술은 정보기술(IT), 생명공학기술(BT), 나노기술(NT), 우주항공기술(ST), 환경·에너지기술(ET), 문화기술(CT) 등으로 미래 사회경제와 생활방식을 주도적으로 변화시킬 것으로 예상.
- 미래유망 신기술은 장래의 국가 기반기술 확보와 직결되므로 국가경쟁력의 미래를 위해 국가주도의 단계적·체계적 지원이 필요.

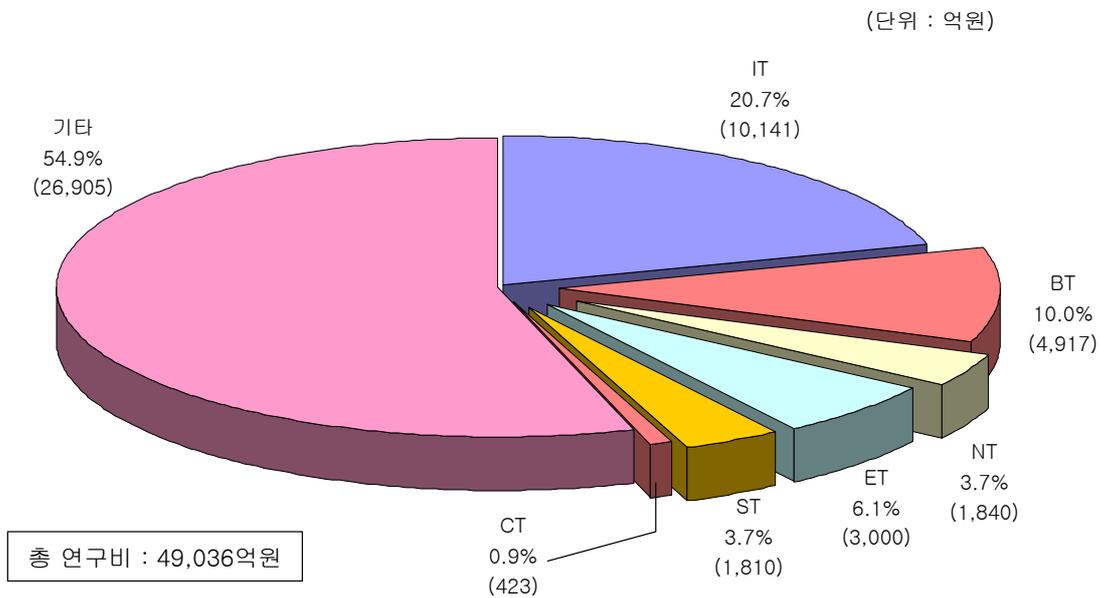
- IT(Information Technology: 정보기술)
: 정보를 생성, 도출, 가공, 전송, 저장하는 모든 유통과정에 필요한 기술.
- BT(Biotechnology: 생명공학기술)
: 생명현상을 일으키는 생체나 생체유래물질 또는 생물학적 시스템을 이용하여 산업적으로 유용한 제품을 제조하거나 공정을 개선하기 위한 기술.
- NT(Nanotechnology: 나노기술)
: 물질을 원자·분자크기의 수준(10^{-9} m)에서 조작·분석하고 이를 제어할 수 있는 과학과 기술을 총칭.
- ST(Space Technology: 우주항공기술)
: 위성체, 발사체, 항공기 등의 개발과 관련된 복합기술.
- ET(Environment Technology: 환경·에너지기술)
: 환경오염을 저감, 예방, 복원하는 기술로 환경기술, 청정기술, 에너지기술 및 해양환경기술을 포함.
- CT(Culture Technology: 문화기술)
: 디지털 미디어에 기반한 첨단문화예술산업을 발전시키기 위한 기술을 총칭.

20) 미래유망 신기술 분야별 정의, 범위, 국내외 동향에 대한 자세한 내용은 과학기술부·한국과학기술기획평가원, 「국가전략기술분야 우선순위 설정(2002~2006년)」, 2001. 참조

4-2. 2003년도 미래유망 신기술(6T) 분야 정부연구개발 투자현황

□ 6T 분야 정부연구개발 투자규모

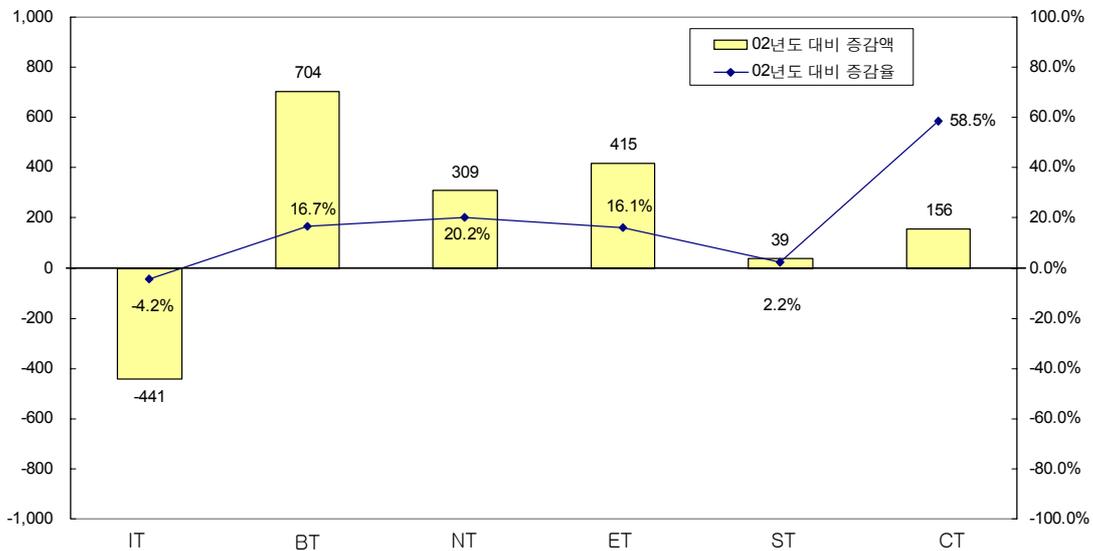
- 2003년도 6T 분야 정부연구개발 투자액은 총 2조 2,131억원으로 2003년도 조사·분석대상 정부연구개발투자액(4조 9,036억원)의 45.1%를 차지
- 이 중 IT에 1조 141억원(20.7%), BT에 4,917억원(10.0%), ET에 3,000억원(6.1%), ST에 1,810억원(3.7%), NT에 1,840억원(3.7%), CT에 423억원(0.9%)이 투자됨



<그림 III-11> 2003년도 6T 분야별 정부연구개발 투자현황

□ 6T 분야별 투자추이

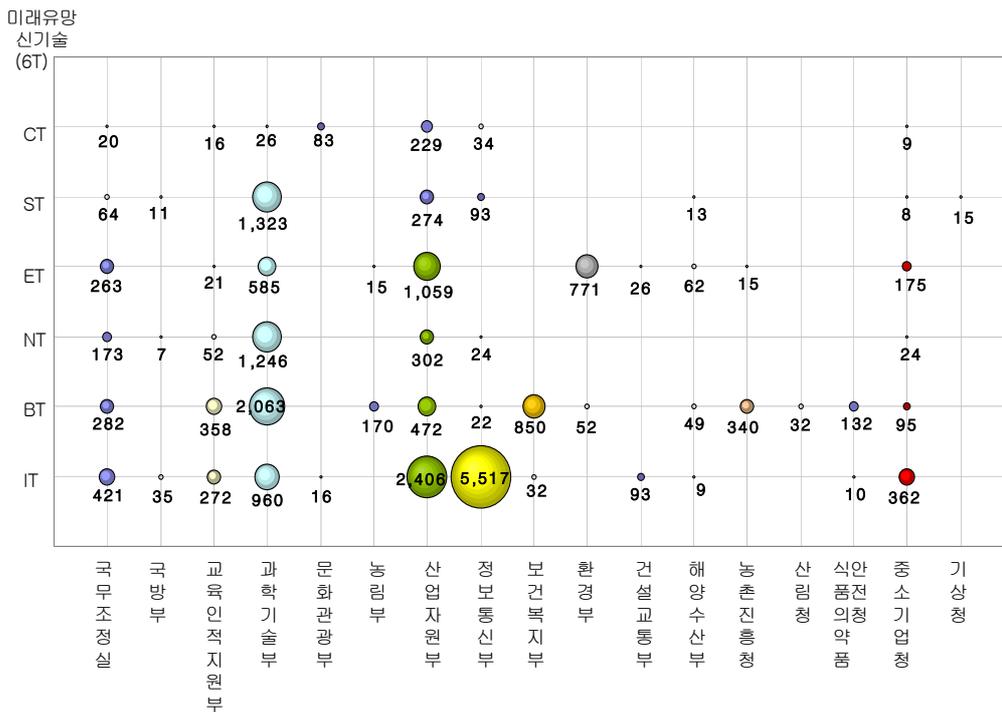
- IT는 전년대비 4.2%(441억원) 감소한 반면, BT와 NT, ET, CT는 각각 16.7%(704억원), 20.2%(309억원), 16.1%(415억원), 58.5%(156억원) 증가하였음
- IT가 줄어든 이유는 정보통신부의 정보통신원천기술개발사업(기금) 197억원 감소 등에 기인함
- BT의 증가는 과학기술부 21C 프론티어연구개발사업 중 뇌기능활용및뇌질환치료기술 개발연구사업단(50억원) 등 BT 관련 신규사업의 증가와, 보건복지부의 보건산업진흥사업(134억원 증가), 식품의약품안전청의 식품의약품안전성관리사업(62억원 증가) 등 기존사업의 BT 관련 연구비가 증가하였기 때문임
- NT의 증가는 과학기술부의 나노특화Fab.센터구축사업(100억원) 등 신규사업에 대한 투자가 늘어나고, 산업자원부 40억원, 국무조정실 53억원 등 기존 NT 관련사업을 추진하고 있는 각 부처에서 연구비가 전반적으로 증가하였기 때문임
- ET의 증가는 산업자원부의 대체에너지기술개발사업(72억원), 환경부의 차세대핵심환경기술개발사업(109억원) 등 기존사업비의 증가와, 과학기술부(30억원), 국무조정실(50억원) 등 기존 ET 관련 부처의 연구비가 증가하였기 때문임
- CT의 증가는 주로 문화관광부의 문화콘텐츠산업기술지원사업(78억원)이 신규사업으로 추진되었기 때문임



<그림 III-12> 2002년도 대비 2003년도 6T 분야별 투자액 증감

□ 6T 분야별 부처 투자분포

- 정보통신부(5,517억원, 97.0%)와 산업자원부(2,406억원, 50.7%)는 6T 분야 중 IT에 많은 투자를 하고 있으며, 과학기술부는 BT(2,063억원, 33.3%), ST(1,323억원, 21.3%), NT(1,246억원, 20.1%), IT(960억원, 15.5%), ET (585억원, 9.4%)등에 골고루 투자하고 있음
- IT 분야에는 정보통신부가 54.4%(5,517억원)로 가장 많이 투자하고 있으며, 산업자원부 23.7%(2,406억원), 과학기술부 9.5%(960억원) 순임
- BT 분야에는 과학기술부가 42.0%(2,063억원)로 가장 많이 투자하고 있으며, 보건복지부 17.3%(850억원), 산업자원부 9.6%(472억원) 순임
- ET 분야에서는 산업자원부가 35.3%(1,059억원)로 가장 많이 투자하고 있으며, 환경부 25.7%(771억원), 과학기술부 19.5%(585억원) 순임
- BT와 NT, ST는 과학기술부의 투자 비중이 각각 42.0%(2,063억원)와 67.7%(1,246억원), 73.1%(1,323억원)로 매우 높음



<그림 III-13> 2003년도 6T 분야별 부처 투자분포

- 2002년 대비 부처별 투자 증감을 살펴보면, 정보통신부의 IT에 대한 투자는 19.1%(1,304억원) 감소하였지만, 과학기술부의 IT와 BT, NT, ST에 대한 투자는 각각 28.8%(215억원), 11.1%(207억원), 16.6%(177억원), 9.3%(112억원) 증가하였음
- 산업자원부는 IT와 ET에 대한 투자가 각각 27.2%(514억원), 28.6%(236억원) 증가하였음
- 환경부는 ET에 대한 투자가 20.6%(132억원) 증가하였음
- 특히, 문화관광부의 CT에 대한 투자가 1369.3%(78억원)로 두드러지게 증가하였음

<표 III-19> 2002년도 대비 2003년도 6T 분야별 부처 투자 증감

구분	IT		BT		NT		ET		ST		CT		합계	
	증감액	비율 (%)	증감액	비율 (%)	증감액	비율 (%)	증감액	비율 (%)	증감액	비율 (%)	증감액	비율 (%)	증감액	비율 (%)
국무조정실	△18	△4.1	93	49.1	53	44.9	50	23.6	△8	△10.9	△9	△29.8	162	15.3
국 방 부	△15	△29.5	0	5.3	3	84.4	3	110.0	4	48.5	-	-	△4	△6.6
교육인적자원부	23	9.4	69	23.8	7	16.6	6	40.4	△1	△23.3	11	179.6	115	19.0
과학기술부	215	28.8	207	11.1	177	16.6	30	5.4	112	9.3	△5	△15.5	736	13.5
문화관광부	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78	1369.3	93	1645.7
농 립 부	1	41.8	24	16.7	1	121.4	△5	△24.0	-	-	1	-	23	13.4
산업자원부	514	27.2	△7	△1.4	41	15.9	236	28.6	△61	△18.3	192	522.9	915	23.9
정보통신부	△1,304	△19.1	△27	△55.3	9	57.7	-	-	△41	△30.8	△102	△75.0	△1,465	△20.5
보건복지부	8	31.2	134	18.7	△3	△39.0	-	-	-	-	-	-	139	18.6
환 경 부	-	-	1	1.1	0	19.3	132	20.6	-	-	-	11.8	133	19.1
건설교통부	55	145.3	0	-	4	-	10	66.0	0	5.3	-	-	70	120.4
해양수산부	9	-	7	15.6	-	-	△75	△54.6	11	388.9	-	-	△49	△26.8
농촌진흥청	0	△6.7	108	46.8	0	-	0	1.3	0	42.9	1	-	110	44.0
산 립 청	0	-	7	30.3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	32.1
식품의약품안전청	9	625.0	62	90.2	-	-	-	-	-	-	-	-	71	100.8
중소기업청	46	14.6	26	37.4	15	155.0	26	17.5	8	5635.7	△11	△55.6	109	19.4
기 상 청	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	15	-
합 계	△441	△4.2	704	16.7	309	20.2	415	16.1	39	2.2	156	58.5	1,182	5.6

□ 6T 분야별 연구개발단계 투자분포

- BT와 NT 분야는 기초연구 비중(42.0%와 48.7%)이 높는데 비해, IT와 ST, ET, CT 분야는 개발연구 비중이 높음
 - 그 이유는 BT 및 NT 분야가 새로운 신생기술이기 때문에 응용 및 개발연구보다 기초연구가 많이 수행되고 있기 때문임
 - ST 분야는 개발연구 비중이 91.9%로 타 분야에 비해 높게 나타났는데, 우주분야의 대형 국책과제(다목적실용위성 개발, 우주센터개발, 통신해양기상위성 개발 등)가 주로 개발연구 성격으로 추진되었기 때문으로 분석됨
- 2002년 대비 IT 분야는 개발연구를 제외한 기초·응용연구가 감소하였지만, BT 분야는 기초·응용·개발연구가 전반적으로 증가하였음. 또한 NT 분야는 기초와 개발연구에서, ET와 ST 분야는 응용·개발연구에서 증액이 두드러졌음
 - IT 분야에 대한 전반적인 연구비 증가에도 불구하고 기초·응용연구가 감소한 이유는 정보통신부 정보통신원천기술개발사업(기금)의 기초연구 107억원 감소와, 정보통신부 정보통신인력양성사업(기금)의 응용연구 884억원 감소 등에 기인함
 - NT 분야의 기초연구가 증가한 이유는 과학기술부 나노특화Fab구축사업에 대한 신규 투자(100억원) 등에 기인하며, 개발연구가 증액된 이유는 주로 과학기술부 나노바이오 기술개발사업의 개발연구 39억원, 산업자원부 차세대신기술개발사업의 개발연구 60억원 등에 투자가 이루어졌기 때문임
 - ET 분야의 개발연구 증가는 환경부의 차세대 핵심환경기술개발사업에서 개발연구 73억원 등이 증가하였기 때문임
 - ST 분야의 개발연구 증가는 과학기술부의 우주기술개발사업(다목적실용위성개발, 과학위성개발, 통신기상위성개발, 발사체개발, 우주기반기술, 우주센터건설 6개 사업)의 개발연구 144억원 증액 등에 기인함

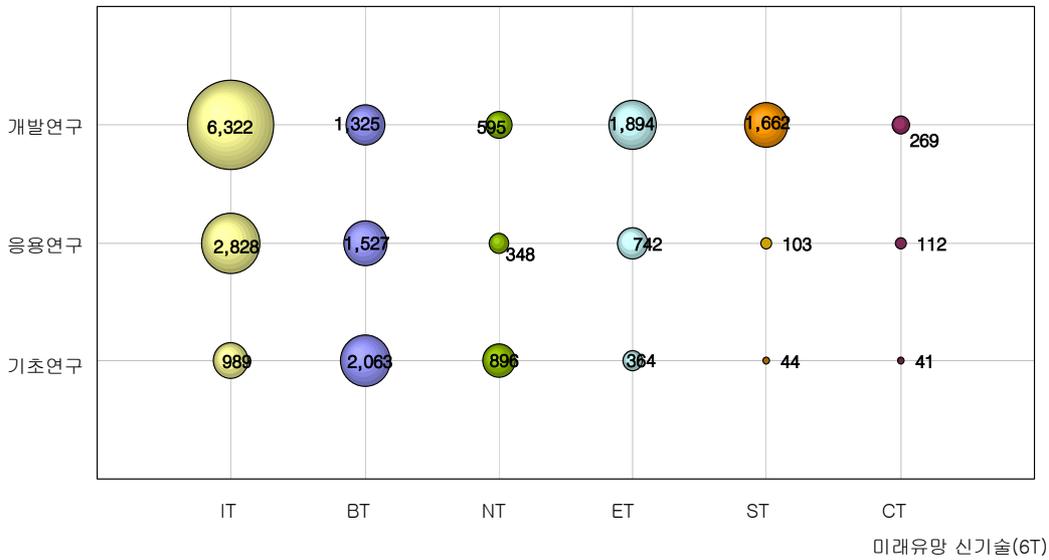
<표 III-20> 2003년도 6T 분야별 연구개발단계 투자 추이(2002~2003년)

(단위 : 억원, (%))

구분	2002년			2003년			증감		
	기초	응용	개발	기초	응용	개발	기초	응용	개발
IT	1,104 (10.4)	3,646 (34.5)	5,832 (55.1)	989 (9.7)	2,828 (27.9)	6,322 (62.4)	△116 (△10.5)	△817.6 (△22.4)	490 (8.4)
BT	1,912 (45.4)	1,155 (27.4)	1,146 (27.2)	2,063 (42.0)	1,527 (31.1)	1,325 (26.9)	151 (7.9)	372.28 (32.2)	179 (15.6)
NT	690 (45.0)	354 (23.1)	487 (31.8)	896 (48.7)	348 (18.9)	595 (32.4)	206 (29.8)	△5.97 (△1.7)	108 (22.1)
ET	388 (15.0)	661 (25.6)	1,536 (59.4)	364 (12.2)	742 (24.7)	1,894 (63.1)	△23 (△6.0)	80.12 (12.1)	358 (23.3)
ST	69 (3.9)	86 (4.8)	1,616 (91.2)	44 (2.5)	104 (5.7)	1,662 (91.8)	△25 (△35.7)	17.58 (20.5)	46 (2.9)
CT	46 (17.4)	87 (32.5)	134 (50.1)	41 (9.7)	112 (26.6)	270 (63.7)	△5 (△11.6)	25.54 (29.4)	136 (101.4)

연구개발단계

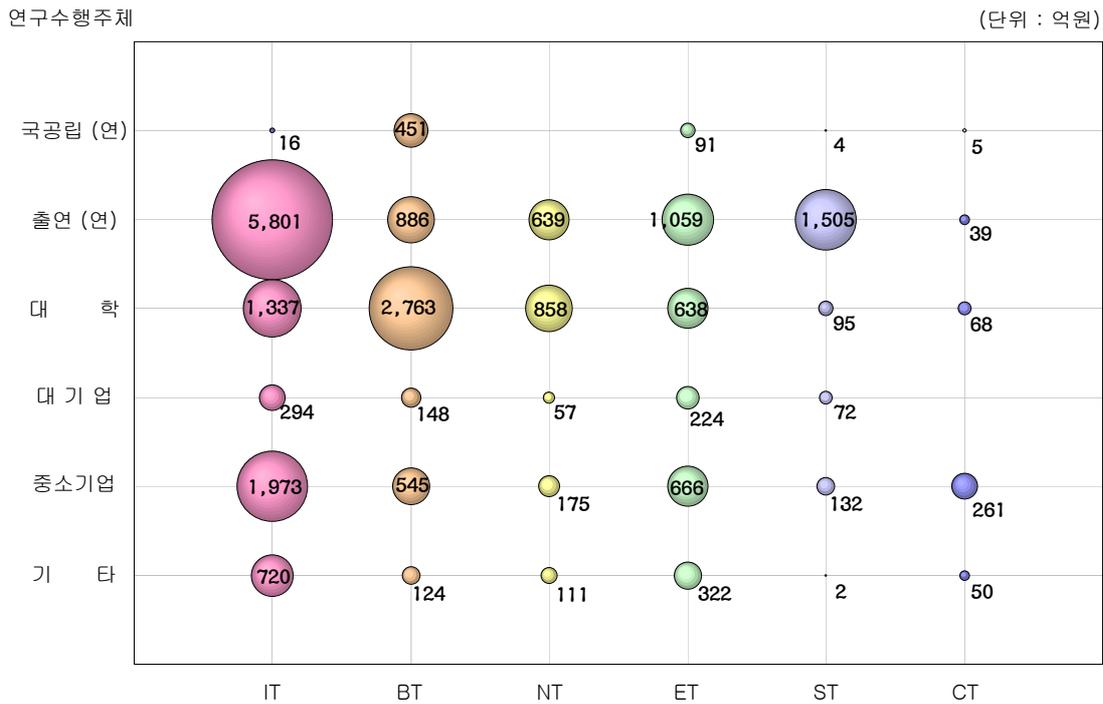
단위: 억원



<그림 III-14> 2003년도 6T 분야별 연구개발단계 투자분포

□ 6T 분야별 연구수행주체 투자분포

- IT 분야에서는 전체 연구비의 57.2%(5,801억원)를 출연연구소에서, 19.5% (1,973억원)를 중소기업에서 사용함
 - 출연연구소 비중이 높은 이유는 한국전자통신연구원(2,526억원) 등이 IT와 관련된 주요 국가연구개발사업을 수행하기 때문임
- BT와 NT 분야는 대학의 연구 비중이 각각 56.2%(2,763억원), 46.6%(858억원)로 타 분야에 비해 높게 나타남
 - 그 이유는 대학에서 BT, NT 분야가 응용 및 개발연구 보다는 기초연구가 주로 수행하고 있기 때문으로 분석됨
- ET, ST 및 CT는 출연연구소의 연구비중이 다소 높게 나타남
 - 특히 ET 및 CT 분야는 중소기업의 비중이 각각 22.2%와 61.6%로 타 분야에 비해 상대적으로 높음



<그림 III-15> 2003년도 6T 분야별 연구수행주체 투자 분포

□ 6T 분야별 지역 투자분포

- 6T 전체 연구비 2조 2,131억원 중 지역분류가 가능한 2조 406억원을 대상으로 지역 투자분포를 분석한 결과, 서울특별시(5,434억원, 26.6%), 인천광역시(383억원, 1.9%), 경기도(3,272억원, 16.0%), 대전광역시(7,754억원, 38.0%) 등 수도권과 대전 지역이 전체 6T 연구의 82.5%를 차지하고 있음
- 지역분류가 가능한 전체 연구비(4조6,476억원) 중 수도권과 대전 지역이 차지하는 비중이 72.7%임을 감안하면, 미래유망신기술 분야의 수도권과 대전 지역 편중이 심한 것을 알 수 있음
- 광주광역시(665억원, 3.3%), 충청남도(410억원, 2.0%), 경상남도(478억원, 2.3%)를 제외한 기타지역은 6T 연구비 비중이 2.0% 미만임

<표 III-21> 2003년도 6T 분야별 지역 투자 분포

(단위 : 억원(%))

구분	IT	BT	NT	ET	ST	CT	합 계
서울특별시	2,169(25.8)	1,884(38.4)	456(24.8)	611(20.4)	235(55.5)	76(4.2)	5,434(26.6)
부산광역시	105(1.2)	113(2.3)	29(1.6)	93(3.1)	22(5.3)	9(0.5)	371(1.8)
대구광역시	120(1.4)	134(2.7)	16(0.9)	52(1.7)	11(2.7)	4(0.2)	337(1.7)
인천광역시	126(1.5)	61(1.3)	35(1.9)	142(4.7)	4(0.8)	15(0.8)	383(1.9)
광주광역시	321(3.8)	192(3.9)	61(3.3)	71(2.4)	19(4.6)	-	665(3.3)
대전광역시	3,638(43.2)	878(17.9)	693(37.7)	934(31.1)	45(10.7)	1,563(86.4)	7,754(38.0)
울산광역시	15 (0.2)	22(0.4)	1(0.1)	12(0.4)	-	-	50(0.2)
경 기 도	1,400(16.6)	868(17.7)	312(17.0)	602(20.0)	57(13.4)	33 (1.8)	3,272(16.0)
강 원 도	41(0.5)	138(2.8)	4(0.2)	45(1.5)	-	0(0.0)	229(1.1)
충청북도	83(1.0)	80(1.6)	23(1.2)	21(0.7)	2(0.6)	3(0.2)	213(1.0)
충청남도	124(1.5)	103(2.1)	51(2.8)	122(4.1)	7(1.6)	2(0.1)	410(2.0)
전라북도	71(0.8)	107(2.2)	12(0.7)	52(1.7)	11(2.7)	1(0.1)	255(1.2)
전라남도	7(0.1)	57(1.2)	4(0.2)	31(1.0)	1(0.3)	26(1.4)	125(0.6)
경상북도	97(1.2)	134(2.7)	78(4.2)	78(2.6)	1(0.2)	-	389(1.9)
경상남도	101(1.2)	103(2.1)	62(3.4)	130(4.3)	5(1.2)	78(4.3)	478(2.3)
제 주 도	3(0.0)	30(0.6)	3(0.2)	4(0.1)	1(0.2)	-	41(0.2)
합 계	8,424(100.0)	4,905(100.0)	1,840(100.0)	3,000(100.0)	423(100.0)	1,810(100.0)	20,406(100.0)

□ 미래유망 신기술(6T) 분야별 연구책임자 분포

- 6T(IT, BT, NT, ET, ST 및 CT)분야의 연구책임자는 총 9,040명으로 2002년에 비해 21.7% 증가하였으며, 전체 연구책임자 중에서 차지하는 비중도 2002년 42.7%에서 2003년 45.5%로 증가함
 - 남성의 경우, 총 19,885명 중 41.4%(8,232명)가 6T 분야에 참여
 - 여성의 경우에는 총 1,882명 중 42.9%(808명)가 참여
- 2002년 대비 IT 분야 연구책임자 수는 증가했음에도 불구하고 IT 투자 금액 감소로 6T 전체 연구책임자 수에서 차지하는 비중이 감소하였으나, BT와 NT, ET, ST, CT 연구책임자 수는 증가하였음
 - BT와 NT, ST, CT 분야 연구책임자 수는 2002년 대비 각각 20.0%, 41.7%, 19.3%, 235.1%가 증가함
- 남성 연구책임자가 가장 많은 분야는 BT로 6T 전체의 8,232명 중 32.0%(2,638명)가 참여하고 있으며, 여성 연구책임자가 가장 많은 분야 또한 BT로 6T 전체의 808명중 66.0%(533명)가 참여

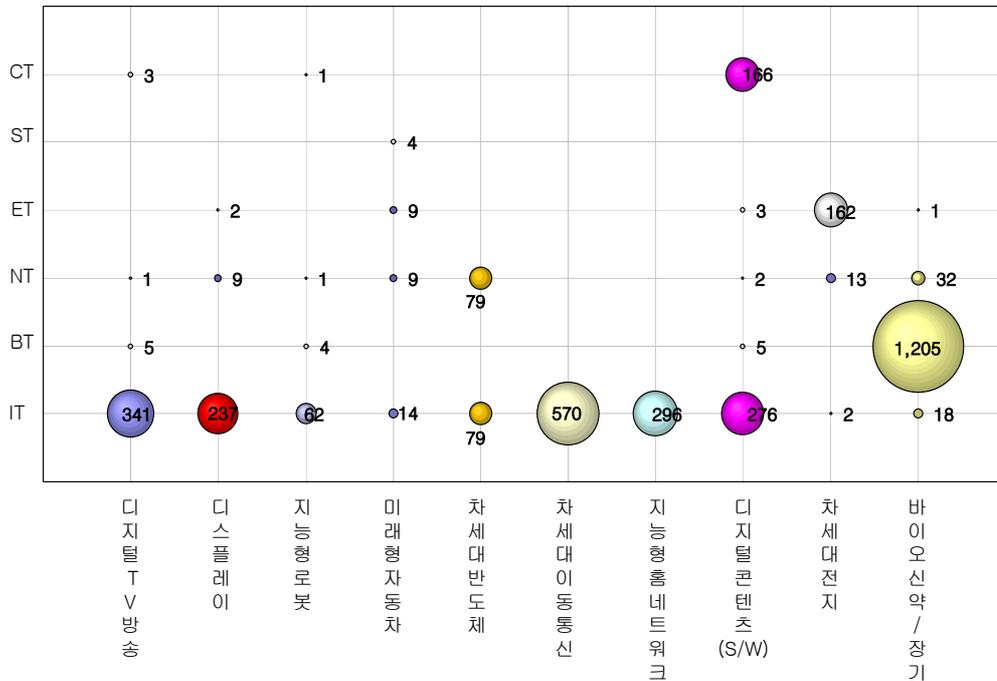
<표 III-22> 국가연구개발사업 6T 분야별 연구책임자 분포 추이(2001~2003년)

6T 분야	2001년			2002년			2002년		
	연구책임자 수 (%)	남성 (%)	여성 (%)	연구책임자 수 (%)	남성 (%)	여성 (%)	연구책임자 수 (%)	남성 (%)	여성 (%)
IT	2,300 (38.5)	2,234 (40.3)	66 (1.5)	2,505 (33.7)	2,417 (35.4)	88 (14.5)	2,728 (30.2)	2,609 (31.7)	119 (14.7)
BT	2,012 (33.7)	1,695 (30.6)	317 (74.3)	2,642 (35.6)	2,207 (32.3)	435 (71.5)	3,171 (35.1)	2,638 (32.0)	533 (66.0)
NT	271 (4.5)	261 (4.7)	10 (2.3)	537 (7.2)	513 (7.5)	24 (3.9)	761 (8.4)	730 (8.9)	31 (3.8)
ST	86 (1.5)	86 (1.6)	0 (0.0)	166 (2.2)	166 (2.4)	0 (0.0)	198 (2.2)	197 (2.4)	1 (0.1)
ET	1,161 (19.5)	1,137 (20.5)	24 (5.6)	1,410 (19.0)	1,365 (20.0)	45 (7.4)	1,609 (17.8)	1,538 (18.7)	71 (8.8)
CT	139 (2.3)	129 (2.3)	10 (2.3)	171 (2.3)	155 (2.3)	16 (2.6)	573 (6.3)	520 (6.3)	53 (6.6)
합계	5,969 (100.0)	5,542 (100.0)	427 (100.0)	7,431 (100.0)	6,823 (100.0)	608 (100.0)	9,040 (100.0)	8,232 (100.0)	808 (100.0)

□ 6T 분야 차세대 성장동력분야별 투자규모

- IT는 차세대 성장동력분야별로 골고루 투자되었는데, 차세대이동통신에 30.1% (570억원)에 가장 많이 투자되었으며, 디지털 TV방송 분야에 18.0%(341억원), 지능형 홈네트워크 분야에 15.6%(296억원) 등 순으로 투자되었음
- BT는 바이오신약/장기 분야에 98.8%(1,205억원) 집중적으로 투자되었음
 - 그 이유는 BT 분야의 경우 새로운 신생기술 분야로 보건복지부 바이오장기기술개발 사업(바이오신약/장기 44억원), 과학기술부 나노바이오기술개발사업(바이오신약/장기 99억원) 등 BT 분야에서 바이오신약/장기 분야에 대한 투자가 이루어졌기 때문임

미래유망 신기술(6T)



차세대 성장동력분야

<그림 III-16> 6T 분야 차세대 성장동력별 투자규모

4-3. 주요국의 미래유망 신기술(6T) 분야 정부연구개발투자 현황 비교

- 주요 선진국과의 미래유망 신기술 분야 정부투자액 국제비교를 위해 우리나라의 투자현황도 정부연구개발예산(일반회계+특별회계)을 대상으로 분석하였음
- 주요 선진국과 미래유망 신기술(6T)분야 정부투자액을 비교해 보면, 우리나라는 주요 선진국에 비해 전체 연구개발예산에서 차지하는 비중이 상대적으로 낮음
 - 우리나라('03년)의 총 연구개발예산 대비 미래유망 신기술분야 투자 비중은 29.6%인데 비해, 미국('03년)은 39.7%, 일본('03년)은 47.5%, 독일('02년)은 41.8% 등임
- 미국, 독일, 영국 등 주요 선진국은 미래유망신기술 분야 중 BT에 대한 투자 비중이 가장 높는데 반해, 우리나라는 IT, BT, ET 순임
 - 일본의 경우는 ET의 비중이 가장 높게 나타나고 있음

<표 III-23> 2003년도 주요국의 미래유망 신기술 분야 정부연구개발예산 투자액 비교
(단위 : 억원, (%))

기술 \ 국명	한국('03)	미국('03)	일본('03)	독일('02)	영국('01)
정보기술(IT)	5053(9.2)	24,553(1.8)	27,710(7.7)	10,959 (9.3)	2,056(1.6)
생명공학기술(BT)	4962(9.0)	358,332(25.8)	43,160(12.0)	16,373(13.8)	15,278(12.3)
나노기술(NT)	1965(3.6)	9,172(0.6)	14,910(4.2)	1,418 (1.2)	4,032(3.2)
환경·에너지기술(ET)	2505(4.5)	42,838(3.1)	81,160(22.6)	9,295 (7.9)	6,819(5.5)
우주항공기술(ST)	1840(3.3)	117,587(8.4)	3,569(1.0)	11,349 (9.6)	2,474(2.0)
합계(B) (B/A)	16,325(29.6)	552,482(39.7)	170,509 (47.5)	49,394(41.8)	30,659(24.6)
총 R&D 예산(A)	55,241	1,389,969	359,160	118,300	124,545
R&D 예산규모 비교(한국 1)	1	25.2	6.5	2.1	2.3

- (주) 1. 문화기술(CT)분야는 IT분야에 포함.
 2. 국제비교를 위해 한국 자료도 2003년 정부연구개발예산(일반+특별회계)만을 기준으로 산출함.
 3. 미국의 미래 유망기술분야는 비국방부문(nondefense) 분야만을 대상으로 한 것이며, 비율은 전체(국방 및 비국방부문) 대비 비율임. 미국경우 국방부문에서 정보기술의 비중이 높은 것으로 추정되나 정확한 추계가 이루어지지 않으므로 동 통계에서는 비국방 부문의 통계만을 활용함
 4. 독일의 경우 2002년 정부 총 연구개발예산(연방+지방정부) 중 연방정부 예산만을 대상으로 함.
 5. 일본의 우주항공기술(ST) 규모는 운영비용(operating cost)을 제외한 순수연구비만을 산정함.
 6. 적용환율: 1\$=1,185원, 100¥=1,000원, 1€ =1,300원, 1£=1,900원

- <자료원> 1. 미국 : 과학진흥협회(AAAS), R&D FY 2004, 2003.
 2. 일본 : 일본국립과학재단, 메모렌덤 2004
 문부과학성, 2002년도 과학기술관계경비 자료, 2002. 2
 3. 독일 : 연방교육연구부(BMBF), Bundesdeutsche Forschung 2002, 2002
 4. 영국 : 무역산업부(DTI), The Forward Look 2001, 2002

4-4. 주요국의 미래유망 신기술(6T) 분야 정책 방향

□ IT 분야

○ 미국

- IT분야 R&D는 ① High End Computing(HEC) Infrastructure & Application, ② HEC R&D, ③ Human Computer Interface and Information Management, ④ Large Scale Networking, ⑤ Software Design & Productivity, ⑥ High Confidence Software & Systems, ⑦ Socail, Economic, & Workforce 등 7개 부문으로 구성하여 중점 추진 중
- 2004년 정보통신산업의 시장을 전망한 결과를 보면, H/W 정보기술 2,350억\$, S/W 정보기술 1,580억\$, 서비스 정보기술 4,452억\$, 통신장비 1,101억\$, 통신서비스 3,100억\$ 등 총 12,583억\$임
- 다기관 참여 네트워킹 및 정보기술연구개발 프로그램(NITRD)에 투자되는 예산은 22억\$로 2003년 대비 60%가 증가함
 - 2004년 연구 중심과제로서 네트워크 '신용(trust)', 고도의 안정성을 갖춘 소프트웨어와 시스템, 마이크로 임베디드 센서기술, 비용, 크기, 사용전략을 혁명적으로 줄일 수 있는 새로운 설계의 고성능 컴퓨팅 플랫폼, 그리고 정보기술의 사회적, 경제적 영향까지 포함함

○ 일본

- IT분야의 정부연구개발 투자는 문부과학성, 경제산업성 및 총무성을 중심으로 이루어짐
- 정부는 2001년도에 'e-Japan 전략'의 일환으로 2010년까지 중점적으로 추진해야 할 IT 연구개발분야를 크게 3개로 나누고 총 86개의 프로젝트를 선정함
 - 2001~2010년 IT 분야 중점 연구개발 프로젝트의 투자액을 보면, ① 어플리케이션 고도화 기술 4,350억엔, ② 제너릭 네트워크 9,351억엔, ③ 기초 및 연구 5,510억엔임
 - 2010년까지 고도 정보통신 기술개발을 위해 각 전문분야 첨단 대형 연구개발 추진 (2010년까지 총 1조 9천억엔 투자)
- 2004년 정보통신산업의 시장을 전망한 결과를 보면, H/W 정보기술 703억\$, S/W 정보기술 397억\$, 서비스 정보기술 1,055억\$, 통신장비 261억\$, 통신서비스 1,461억\$ 등 총 3,877억\$임

○ 유럽

- 유럽전역을 연결하는 정보통신 네트워크를 구축하는 'e-Europe 계획' 수립.

- 현재 유럽위원회는 '6차 Framework 프로그램('02~'06)' 진행중
- IST의 주요 연구 분야는 ① CMOS 이후 기술개발, ② 마이크로 및 나노 시스템, ③ 초고속 정보망, ④ 4세대 이동·무선 시스템, ⑤ 신뢰할 수 있는 안전한 네트워크, ⑥ Multimoda; Interface, ⑦ Semantic-based Knowledge System, ⑧ 도로와 항공 이송을 위한 e-Safety 등
- '6차 Framework 프로그램' 중 IT 분야 예산비중은 전체 예산 175억 유로의 20.6%(36억 유로)

□ BT 분야

- 미국
 - IT, NT와 더불어 21세기 3대 과학기술의 하나로 선정, 세계 최고 수준 유지를 위해 정부는 기초연구에, 산업계는 개발된 기술의 산업화에 집중 투자
 - 국립의료원(NIH)을 중심으로 포스트게놈 시대의 핵심기술인 단백질체 및 생물정보학 연구개발·인력양성 적극 추진(2004년 NIH 예산은 279억 \$)
 - 행정부는 NIH 예산을 5년간 두배로 증가시킴으로서 NIH 생의학 연구에 강한 집념을 보임
 - NIH에서 임상실험을 가속화하도록 16억\$(2004년)를 제공함으로써 생물학적 공격에 대한 방어 연구를 계속 지원함
 - 국방부(DOD)에서도 테러 및 생화학 무기에 대응하는 R&D 예산을 계속하여 증가시키고 있음
- 일본
 - 정부주도로 미국·유럽 Catch-up 전략 추진. 일본 정부의 BT 분야 연구개발투자는 문부과학성(45%), 노동후생성(31%), 경제산업성(10%) 및 농림수산성(10%)을 중심으로 이루어지고 있음
 - 2001년부터 추진된 '제2차 과학기술기본계획(2001~2005년)'에서는 게놈과학, 세포생물학, 임상의학·의료기술, 식물과학·기술, 뇌·신경과학, 생물정보학 등을 중점추진분야로 설정하고 있음
 - 산업화를 위한 강력한 지원시책을 추진하여 2010년까지 BT 시장규모를 현재 1조엔에서 25조엔 대로 키우고 바이오 관련 벤처기업을 1,000개 설립을 추진 중임
- 유럽
 - BT 산업 경쟁력 제고를 위한 EU 차원의 종합적인 전략인 'Life Science & Biotechnology: A Strategy for Europe' 수립('02)

- 잠재력 실현, 책임있는 관리 감독, 국제적 접근, 이행체계 구축 등 4개 전략을 제시한 후, 2010년까지 추진할 30개 실행계획을 제시
- 제6차 Framework 프로그램에서는 7개 주제별 우선분야 중 'Life science, genomics, and biotechnology(22.6억 유로)'를 통해 포스트 게놈연구와 응용분야, 'Food quality and safety(6.8억 유로)'를 통해 식량의 질 및 안전성 문제에 관한 연구개발을 중점적으로 추진할 계획임
- 제6차 Framework 프로그램에서 BT 분야 투자액은 29.4억 유로로, 이는 전체 투자액 175억 유로 중 16.8%에 해당함

□ NT 분야

○ 미국

- NT를 IT, BT와 함께 차세대 경쟁력 확보를 위한 핵심기술로 선언(2000년 대통령 연두교서)하고 부처간 공동사업인 '국가나노기술진흥사업(NNI)' 추진
- 다기관 참여 국가나노기술프로그램(NNI)을 위한 2004년 예산은 7억 9,200만\$로, 이는 2003년 대비 7% 증가한 액수임
- 이 계획은 장기적인 연구를 통해 원자나 분자 수준에서 물질을 조작함으로써 분자만한 장치 등 완전히 새로운 물질단위 구현에 초점을 둠
- 나노 R&D 우선순위 분야로 ① 능률적인 나노규모 제조를 촉진하는 연구, 나노 규모로 측정할 수 있는 완전히 새로운 기기, ② 의학적 발전과 새로운 제품개발을 위한 나노-생물학 시스템, ③ 나노기술을 통한 화생방물질의 감지, ④ 미래 산업을 위한 신세대 인력의 교육과 훈련 등임
- 국립과학재단(NSF) 6개, 에너지부(DOE) 3개 등 총 14개의 나노 과학기술센터를 설립하고 기초연구, 장기핵심기술개발, 네트워크 구축, 인프라 구축, 전문인력 양성 등을 중점적으로 추진

○ 일본

- 나노기술을 통해 국가경쟁력 확보 및 신산업을 창출한다는 'N-Plan 21', 'N-Plan 2002', '산업경쟁력 강화를 위한 바이오 나노 시뮬레이션 기술활용(2003.2)' 전략 수립
- 5~10년후 실용화·산업화를 염두에 둔 수요지향형 R&D 및 혁신적 기반기술 연구와 산·학·관/학제간 네트워크 구축 추진
- 문부과학성이 지원중인 나노기술 관련 주요 프로젝트는 ① 양자 연산 및 처리(2000~2005년, 1,500만불), ② 나노공간(2000~2005년, 1,500만불), ③ 요코야마 나노구조화 액정(1999~2004, 1,500만불), ④ 전자/광자 관련 현상에 기초한 재료소자의 기능발전(1998~, 연간 500만불) 등임

○ 유럽

- 미국, 일본과는 달리 도달 가능한 범위 내에 있는 나노기술개발(기존기술과 접목을 통해 기술단계를 높이는 것)을 목표로 에너지, 환경, 바이오 관련 NT 개발 집중 추진.
- 유럽위원회는 '6차 Framework 프로그램(2002~2006년)'의 중점분야로 NT를 선정하고 총 13억 유로를 15개 국가에 투자할 예정
- 유럽연합 내에서의 나노기술 연구는 유럽 협력 네트워크, 국가별 프로그램 등 다양한 방법으로 지원되고 있음

□ ET 분야

○ 미국

- 부시행정부는 'Hydrogen Fuel Initiative' 계획(2003.1.28)이라 하여, 향후 5년간 수소/연료전지차량의 조속한 개발 등을 위해 12억 달러 투자를 발표함
- 2004년도 예산은 DOE의 과학기술 개발을 위해 52억 달러를 할당함
- DOE는 빌딩, 산업, 그리고 연방정부에서 에너지 효율성과 신뢰성을 향상시키기 위한 R&D(5억 4,900만\$), 풍력, 태양열, 지역, 그리고 바이오매스와 같은 재생에너지의 기술비 절감을 위한 R&D(4억 4,400만\$)와 같은 중점사업을 지속
- '01년부터 DOE가 대형프로그램을 통하여 원천 에너지소재에 중점연구를 추진 중에 있는데, '01년부터 7년간 "IMF Program"으로 고효율 에너지 소재 기술개발에 2억2천달러, '02년부터 3년간 "BES Program"으로 에너지절약형 소재개발 기초연구에 16억달러를 투자하고 있음
- 부시대통령이 선거공약에서 밝힌 'Clean Coal Power Initiative Program'으로 석탄 발전기술의 시범 및 적용개발사업 추진 중(10년간 20억불 투자 계획)
- CCTI(The Climate Change Technology Initiative) Program로 에너지 절약 및 신재생에너지 보급촉진을 위한 세금감면 등을 추진(2000년 기후변화예산 40억\$ 중 본 프로그램에 18억\$ 투자)

○ 일본

- 2000년부터 범부처적으로 실시된 '밀레니엄 프로젝트'에서 ET를 IT, BT와 함께 3대 중점육성기술로 선정, 지구온난화 방지기술, 유해물질의 적정관리기술 개발을 위한 조사연구 등을 중점 추진
- 에너지·환경을 동시에 고려한 'New Sunshine 계획('93~2020)'을 통해 이산화탄소 배출억제, 고체고분자형 연료전지개발 추진(15,500억엔 투자)

- 본 계획의 목적은 에너지와 환경문제 해결을 통해 지속가능한 'New Earth 21' 창조를 위한 혁신적인 기술개발
- 유럽연합
 - JOULE-THERMIE Program이라 하여 에너지이용합리화 및 신재생에너지개발, 에너지환경 문제해결을 위한 에너지기술 기반연구·실증연구 프로그램 추진
 - SAVE Program은 에너지 효율향상 지원프로그램으로서 2012년까지 EU에서의 온실가스 배출 8% 저감을 위한 주요수단으로서 활용함(1991~2000년 80백만 유로)
 - 제6차 Framework Program or Research and Technological Development) 시행 중(2002~2006)
 - 온실가스 저감 및 에너지 공급의 안정성 확보로서 사회경제적, 환경적 측면을 고려한 에너지 시스템, 운송수단, 에너지경제에 대한 개발 프로그램
 - 'Intelligent Energy for Europe('03~'06)' 프로그램을 통해 EU 차원의 에너지 기술개발 지원계획(총 2.15억 유로 투자계획)

□ ST 분야

- 미국
 - 우주 대국으로서 주도적 역할과 비국방 우주개발 프로그램 등의 활발한 추진 및 상업적 우주활동을 강조하여 2000년 이후 지금까지 8~10%선을 유지
 - 미국의 우주항공 분야 연구개발은 대부분 NASA와 DOD에서 수행되고 있으며, DOC, NOAA, DOE에서도 일부 추진되고 있음
 - 미항공우주국(NASA)은 국제우주정거장과 우주왕복선 부문에, 국방부(DOD)는 무인항공기 분야에 집중 투자(NASA의 과학기술 프로그램의 2004년 예산은 92억\$)
- 일본
 - 독창적인 과학연구 및 기술개발, 수요에 대응하는 개발, 경제적인 우주 활동, 주체적인 국제 협력, 우주산업 발전, 우주 환경보존 등을 중점적으로 추진
 - 2002년도에 총 연구개발예산의 7.6%(2,675억엔)를 ST분야에 투자하여 BT 분야 다음의 규모로 지구관측시스템 구축, 인공위성 기술의 고도화, 우주 인프라 구조의 개발과 운용 등을 중점적으로 추진
- 유럽
 - 유럽우주위원회(ESA)를 통한 유럽의 공동 우주계획 수립 및 공동 연구개발 실시
 - 통신, 지구 관측, 우주 환경 이용 등 비국방 우주 활동 전반에 걸친 연구 수행
 - 1999년부터 2003년까지의 연간예산을 약 27억 유로 수준으로 안정적 유지

4-5. 우리나라 미래유망 신기술(6T) 개발의 특성 및 정책적 시사점

□ IT 분야

- IT 분야는 우리나라가 선진국 수준에 가장 근접하고 있는 분야로 IT 분야의 경쟁력은 세계 1위로 제시되고 있으므로 향후 국가적 차원에서 연구개발을 추진할 경우 일정 분야에서는 선진국과 동등한 수준의 입지 확보가 가능할 것으로 기대됨
 - 범부처 차원의 IT개발 종합계획 수립을 통해 주요 개발 분야, 기술인력 양성, 추진 체제, 부처간 업무분담 및 협조체제, 재원조달계획, 산·학·연 협력체제 등을 마련해야 할 것임
- 주요 선진국과 비교해 볼 때, 정부부문 및 민간부문 연구개발투자액 중 IT 분야가 차지하는 비중은 상대적으로 높게 나타나고 있어 국가적 차원에서 IT분야에 대한 집중적 투자가 이루어지고 있음(<표 III-24> 참조)
 - 하지만 문제는 정부의 IT 분야 투자액 중 개발연구의 비중은 62.4%(6,322억원)에 달하나, 기초연구의 비중은 9.8%(989억원)로 다른 분야에 비해 낮다는 점임
 - 또한 정부는 민간이 추진하기 어려운 기초·원천기술과 차세대 IT산업의 경쟁력 확보를 위해 전략적 가치가 높지만 위험성이 큰 중장기 핵심기술(4세대 이동통신, 핵심 S/W, 광통신, 정보보호, 디지털 콘텐츠 기술 등)의 연구개발을 중점적으로 지원하면서 향후 민간부문의 역할을 증대해야 할 것임

<표 III-24> IT 분야의 정부와 민간 투자액 비중의 국제비교

(단위 : %)

구분 \ 국가	한국	미국	일본	독일 ²⁾
정부연구개발투자액 대비 IT 분야 비중('03)	9.1(21.5) ¹⁾	1.8	7.7	9.3
민간부문 연구개발투자액 대비 IT 분야 비중('00)	58.0	39.0	37.0	20.0

(주) 1. 기금을 포함한 경우의 비율이며 CT 분야가 포함되었음.

2. 독일은 2002년 자료임: 연방교육연구부(BMBF), Bundesdeutsche Forschung 2002, 2002
 <자료원> 각국의 민간부문 투자비중: OECD, Measuring ICT Sector, 2002

- IT 분야와 연관을 갖는 부처로는 정보통신부, 산업자원부, 과학기술부, 국방부, 국무조정실 등이 있으며, 정보통신부가 IT 분야 전체 투자의 54.4%(5,517억원)를 투자하고 있음
- 각 부처는 각자의 정책방향에 따라 연구개발 프로그램들을 추진하고 있으나, 세밀한 부분에서의 상호 협력적 차별성에 대한 보완이 필요할 것으로 판단됨
- 이를 위해서는 국가과학기술위원회의 주관 하에 국가 차원의 계획 수립을 통하여 각 부처의 IT 분야의 계획들을 종합 조정하여야 할 것임

□ BT 분야

- 주요 선진국들은 BT를 국민 삶의 질 향상과 IT의 뒤를 이을 차세대 성장산업으로 인식하고 정부차원에서 최우선적으로 지원하고 있으나, 우리나라의 경우 아직 선진국에 비해서는 투자가 부족한 현실임
- BT 분야의 지속적인 투자 확대와 함께, 한정된 자원의 효율적 활용을 위한 선택과 집중 전략이 필요함
- 이를 위해 유전체, 단백질체, 생물정보학 등 기초·기반기술과 BT 응용분야 중 부가가치가 높은 분야(유전체기반 신약개발, 기능성 작물, 신생물소재, 유전자 치료 및 예방)를 병행하여 육성하는 것이 바람직할 것임
- BT 분야의 연구개발 인프라 확대를 위해 원천·기초연구를 위한 기반구축을 추진할 필요가 있으며, 이를 위해 유망 BT 기술과 BT기반 신기술 개발을 효율적으로 추진할 수 있는 선진국 수준의 공동연구·시험환경을 국가차원에서 지속적으로 지원해야 할 것임
- BT 분야의 기술개발은 BT 기반의 IT, NT, ET 등과 연계된 융합기술개발을 중심으로 추진하여 동 기술의 활용성을 제고하는 노력이 필요함
- 투자의 효율성 제고와 BT의 지속적인 발전을 위해서는 BT산업을 발달시켜 이윤을 창출하고 이를 기술개발에 재투자하여 새로운 산업을 창출하는 순환 시스템 확립을 위한 인프라 구축도 필요함

□ NT 분야

- NT 분야는 현재 전 세계적으로 개발초기이므로 선진국과 경쟁이 가능함.
- 나노기술의 산업화를 추진하기 위해서는 상당한 시간과 대규모의 물적·인적자원의 투자가 지속적으로 이루어져야 하므로 정부가 연구개발투자에 수반되는 고위험·고

비용을 상당부분 부담하는 것이 필수적임

- 기초연구에 대한 지속적인 지원과 함께 기존산업과의 접목을 강화하기 위한 연구를 확대하되 점차 민간으로 역할을 분담해야 할 것임.
 - NT의 성격상 기초분야의 기술개발이 중요하지만 초기 단계부터 산업화의 가능성을 염두에 두고 투자하는 것이 바람직함
 - 기술개발과 실용화를 위해서는 화학·기계·전자 등 다학제적 연구와 소재, 반도체, 화공 등과의 접목연구가 필수적임
- 2002년에 나노종합fab.센터구축과 2003년 나노특화fab.센터구축에 대한 지원 등 NT 분야 인프라 구축이 시작되고 있으나, 조기에 인프라 구축을 확대하여 신산업 창출을 유도할 필요가 있음

□ ET 분야

- ET 분야는 부가가치가 높은 성장 주도산업으로서 공공재적 성격이 강할 뿐만 아니라 최근 국제유가의 급등에 따라 특히 에너지 부문에서 국가차원의 전략적인 기술개발 지원의 적극적 확대가 요구됨
 - 고유가 추세가 일시적인 현상이 아니라 장기적인 추세로 나타날 가능성이 크므로 우리의 경우 장기적인 에너지 수급을 위한 종합대책의 일환으로 에너지기술 개발을 적극적으로 지원하여야 할 것임
 - 정부의 주도로 현재 개발연구(63.1%)에 비해 부족한 기초(12.0%) 및 응용연구(24.7%)의 비율을 확대하고 민간부문의 투자를 유치할 필요가 있음
- 특히 우리나라의 ET 수준에서 에너지 기술개발 분야에 대한 연구개발 투자규모는 열악한 수준(<표 III-25> 참조)이며, 차세대 첨단 환경기술에 전략적인 투자를 하는 선진국에 비해 우리나라는 사후처리 기술에 치중하고 있음
 - 한정된 예산과 인력으로 높은 부가가치, 대규모의 시장성, 환경오염에 대한 효율적 대처를 달성하기 위해서는 국제협력에 의한 기술개발을 적극 활용해야 할 것임

<표 III-25> 주요 국가의 에너지 기술개발 투입 예산 규모(1996~2000년)

구 분	한 국	미 국	일 본	스 위스
에너지기술개발비 ¹⁾	124.4	3,469.5	3,001.2	258.6
에너지기술개발비교지수(A)	1	27.9	24.1	2.1
GDP ²⁾	2,181.8	44,054.6	22,207.8	1,312.3
GDP비교지수(B)	1	20.2	10.2	0.6
기술개발사업비/GDP(A/B)	1	1.4	2.4	3.5

1) million US\$, 한국 1,200원/\$ 기준

2) billion US\$

□ ST 분야

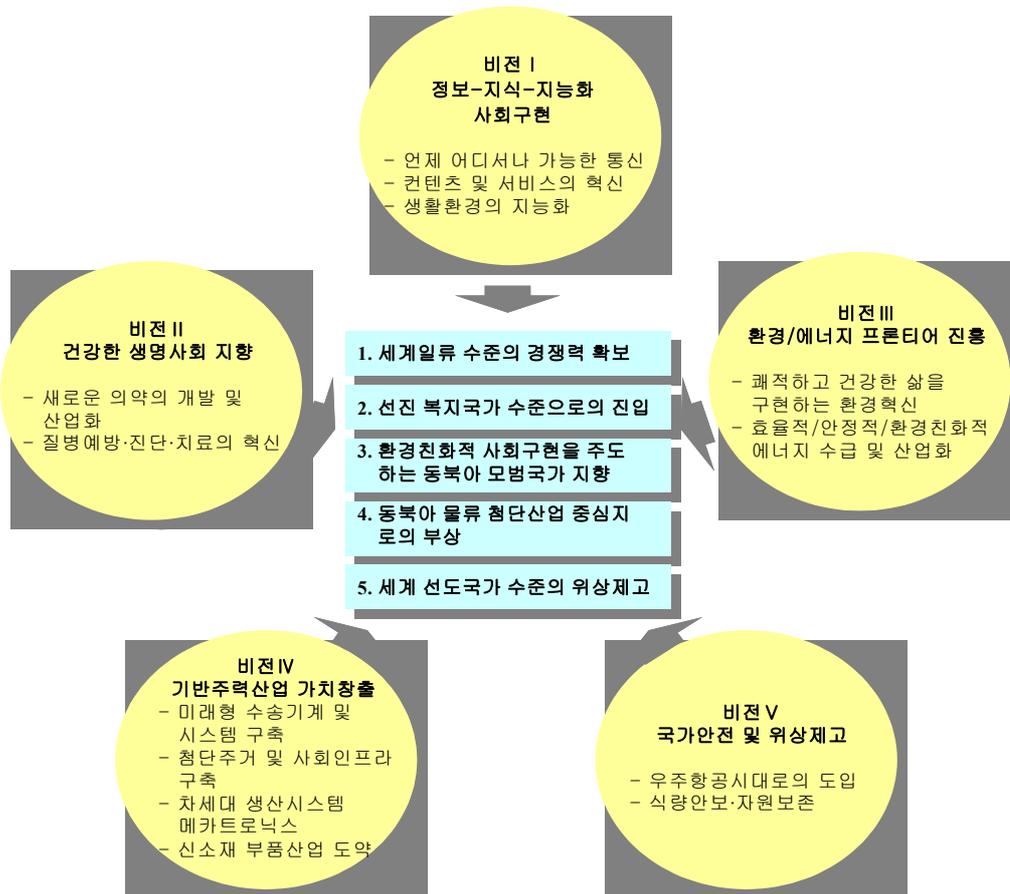
- ST는 항공, 기계, 전자, 재료, 컴퓨터, 반도체 등 광범위한 분야의 첨단기술이 복합된 시스템 기술로서 신기술을 창출하는 기술선도형, 미래지향형 기술임
 - 연구개발의 결과가 타 분야에 미치는 파급 효과가 크며, 국가의 존엄성 및 안정성 확보를 위한 주요 기술로서 국가의 전략적 접근이 필요함
 - 장기간에 걸친 대규모의 투자를 필요로 하므로, 거대과학 투자의 방향 및 투자규모에 대한 국가적 합의 도출이 요구됨
- 우주개발은 막대한 예산을 필요로 하므로 한 국가가 독자적으로 프로젝트를 진행 하기에는 무리가 있어, 유럽의 ESA(European Space Agency, 유럽우주개발기구)와 같은 국제협력의 필요성이 증대되고 있음
 - 우리나라도 독자적 개발과 국제협력을 병행하여 기술 수준을 제고함과 동시에 우주 개발 정보 및 자료를 체계적으로 확보하는 것이 필요함

5. 국가기술지도(NTRM) 분야 투자실적 분석

과학기술기획평가단 산업기술사업분석실
이준기 박사(☎ 02-589-2945)

5-1. 국가기술지도(NTRM)의 정의

21C 국가경쟁력 제고를 위하여 미래경제사회의 예측과 시장전망, 기술동향과 과학기술 수준등을 종합적으로 고려하여 도출한 세계 최고 수준의 경쟁력 확보가 가능한 전략분야의 단계별 기술개발 이정표 (49개 전략제품·기능 및 99개 핵심기술)

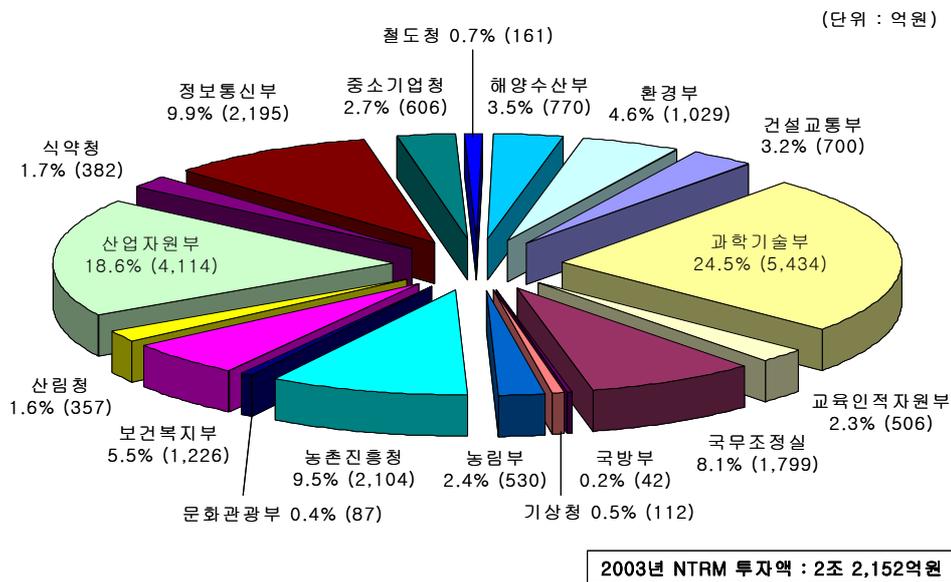


5-2. 2003년도 NTRM 분야 정부연구개발 투자현황

- 2003년 NTRM 분야 정부연구개발 투자액은 총 2조 2,152억원으로 조사·분석 대상 정부연구개발 투자액 4조 9,036억원의 45.2%를 차지
 - 「비전2. 건강한 생명사회 지향」 분야의 투자비중이 10.5%로 가장 높았으며,
 - 「비전5. 국가안전 및 위상제고」 10.0%, 「비전1. 정보-지식-지능화 사회구현」 9.3%, 「비전3. 환경/에너지 프론티어 진흥」 7.8%, 「비전4. 기반주력산업 가치창출」 7.7%임

□ NTRM 분야의 부처별 투자현황

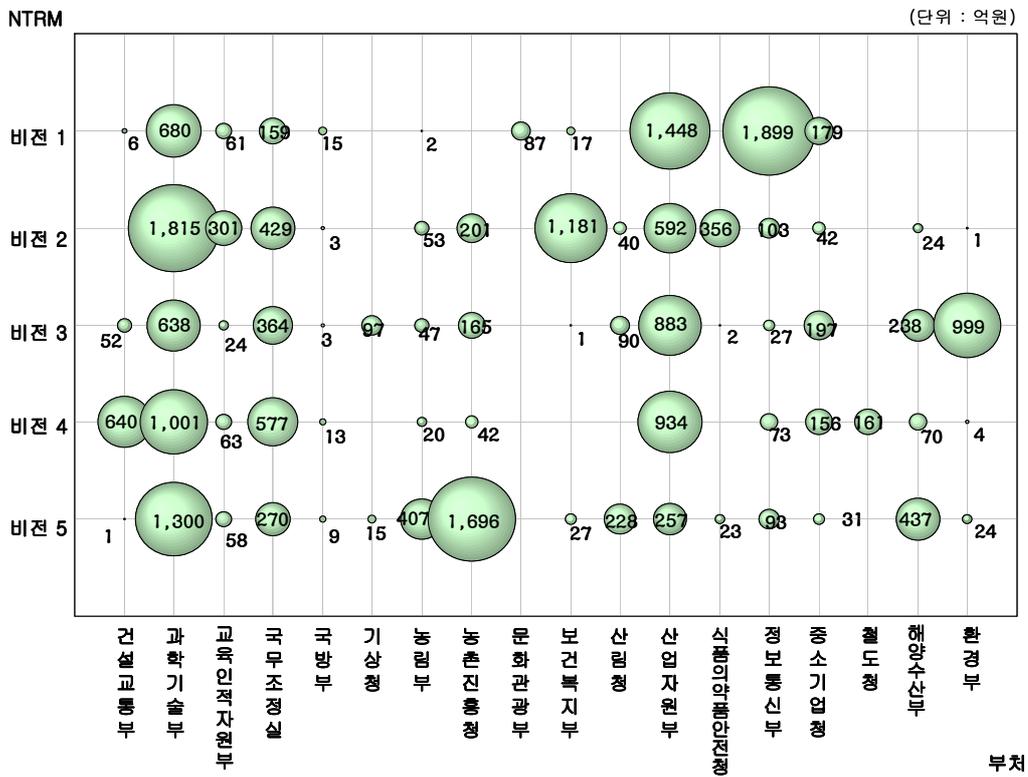
- 과학기술부의 NTRM 분야 투자액은 5,434억원으로 NTRM 분야 총 투자액 2조 2,152억원의 24.5%임
 - 산업자원부 18.6%, 정보통신부 9.9%, 농촌진흥청 9.5%, 국무조정실 8.1%, 보건복지부 5.5% 등임
- 농촌진흥청은 연구개발투자액 2,239억원 중 NTRM 분야에 94.0%(2,104억원)를 투자하여 NTRM의 투자비중이 가장 높음
 - 보건복지부 93.0%(1,318억원 중 1,226억원 투자), 과학기술부 42.4%(1조 2,830억원 중 5,434억원 투자) 등이 NTRM에 높은 투자비중을 보임



<그림 III-17> NTRM 분야의 부처별 투자분포

□ NTRM 분야별 부처별 투자현황

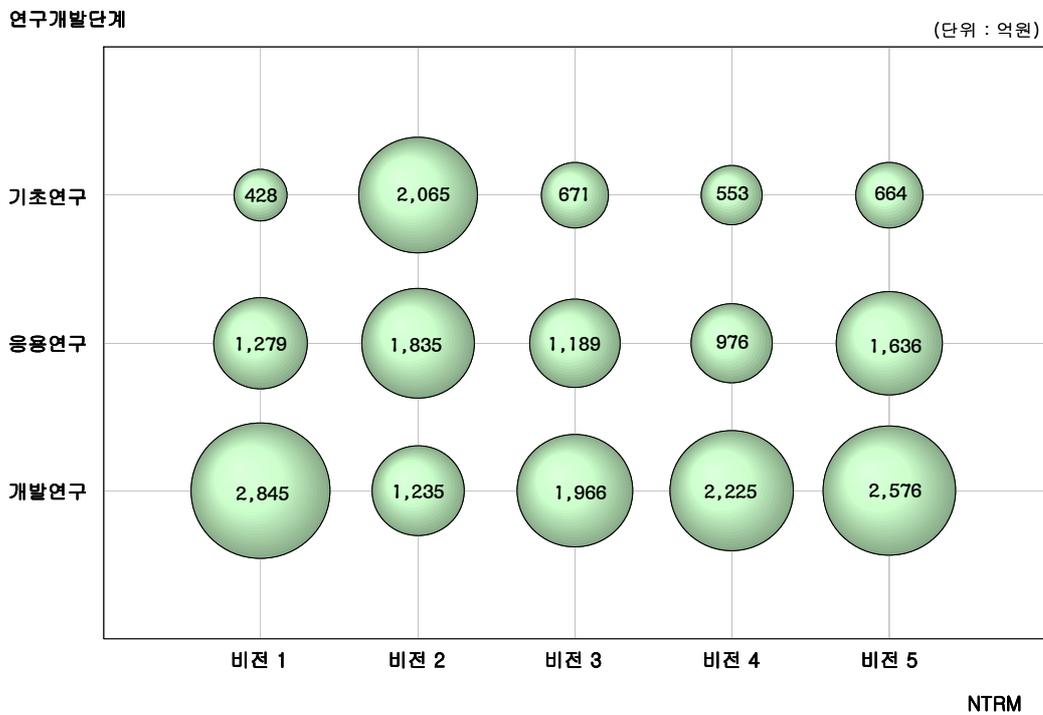
- 『비전1. 정보-지식-지능화 사회구현』은 정보통신부 41.7%, 산업자원부 31.8%임
- 『비전2. 건강한 생명사회 지향』은 과학기술부 35.3%, 보건복지부 23.0%이며, 식품의약품안전청은 조사·분석 대상 390억원 중 91%인 356억원을 투자
- 『비전3. 환경/에너지 프론티어 진흥』은 환경부 26.1%, 산업자원부 23.1%, 과학기술부 16.7%임
- 『비전4. 기반주력산업 가치창출』은 과학기술부 26.7%, 산업자원부 24.9%, 건설교통부 17.1%, 국무조정실 15.4%임
- 『비전5. 국가안전 및 위상제고』는 농촌진흥청 34.8%, 과학기술부 26.7%임



<그림 III-18> NTRM 분야별 부처별 투자분포

□ NTRM 분야별 연구개발단계별 투자현황

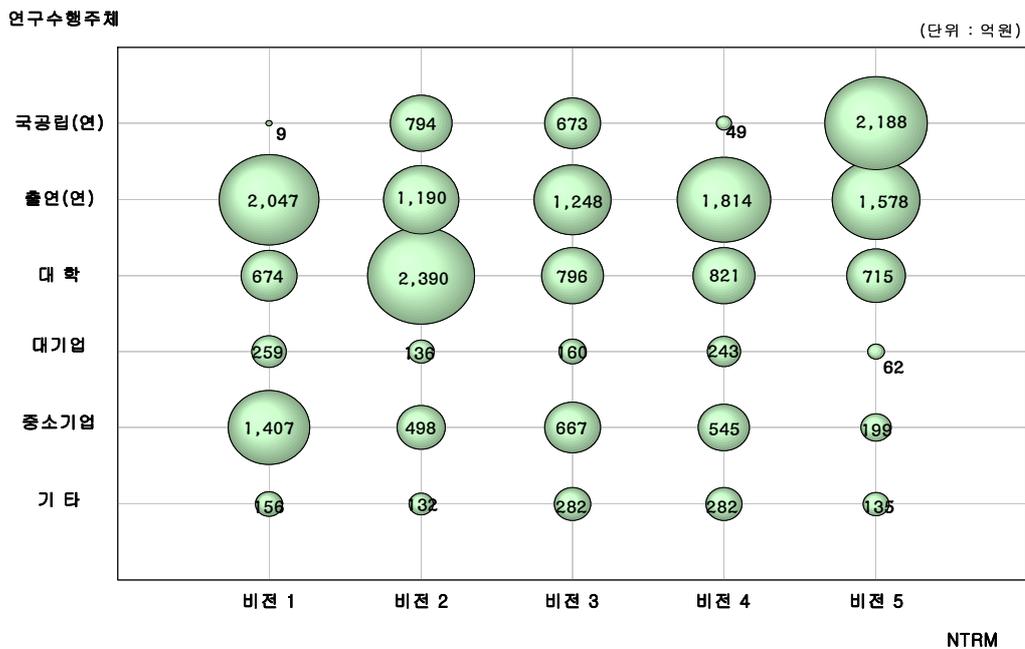
- NTRM 분야 투자액 2조 2,152억원 중 기초연구 투자액은 4,381억원으로 19.8%를 차지
- 「비전2. 건강한 생명사회 지향」 분야의 기초연구비중은 40.2%로 다른 분야에 비해 특히 높음
- 「비전2」를 제외한 나머지 분야는 연구개발단계 중 개발연구비중이 50 ~ 60%로 높게 나타남
- 특히 「비전1. 정보-지식-지능화 사회구현」은 기초연구 9.4%, 개발연구 62.5%임



<그림 III-19> NTRM 분야별 연구개발단계별 투자분포

□ NTRM 분야별 연구수행주체별 투자현황

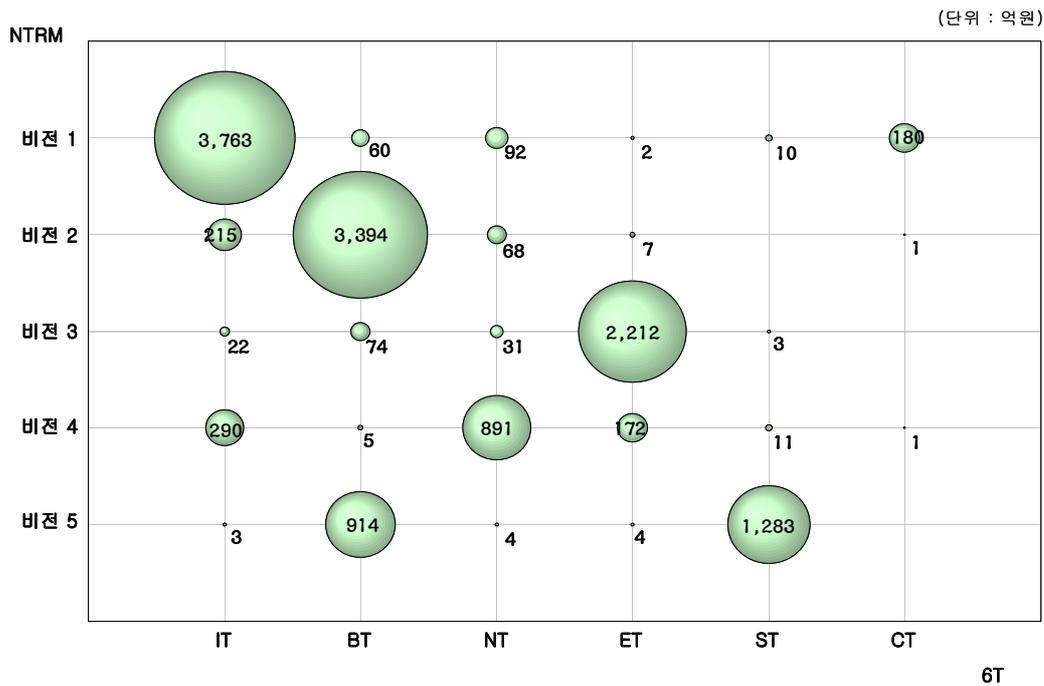
- NTRM 분야 투자액 2조 2,152억원 중 60%에 해당하는 1조 3,274억원이 출연(연) (35.6%), 대학(24.4%)에서 이루어짐
- 『비전1. 정보-지식-지능화 사회구현』은 출연(연) 45.0%, 중소기업 30.9%임
- 『비전2. 건강한 생명사회 지향』은 대학 46.5%, 출연(연) 23.2%, 국공립(연) 15.5%임
- 『비전3. 환경/에너지 프론티어 진흥』은 출연(연) 32.6% 등 고른 분포를 보임
- 『비전4. 기반주력산업 가치창출』은 출연(연) 48.3%, 대학 21.9%임
- 『비전5. 국가안전 및 위상제고』는 국공립(연) 44.9%, 출연(연) 32.4%임



<그림 III-20> NTRM 분야별 연구수행주체별 투자분포

□ NTRM 분야별 미래유망신기술(6T)별 투자현황

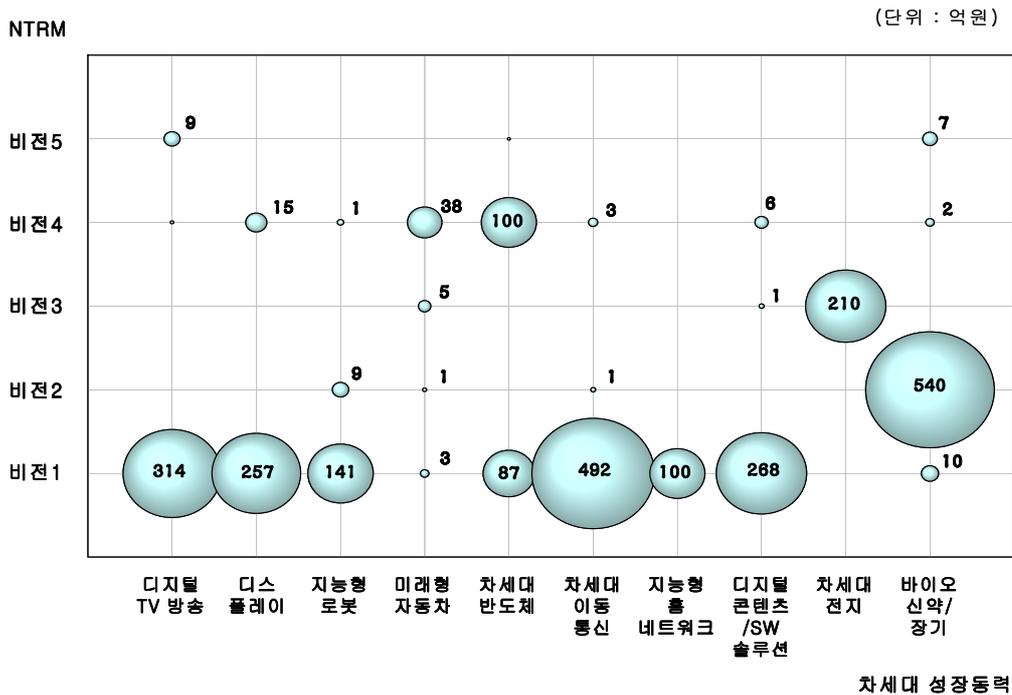
- NTRM 분야 투자액 2조 2,152억원 중 6T 분야는 1조 3,711억원으로 62.0%를 차지
- 「비전1. 정보-지식-지능화 사회구현」은 정보기술(IT) 91.6%임.
 - 문화기술(CT)의 경우, NTRM 분야 182억원 중 99.0%인 180억원이 「비전1」에 해당
- 「비전2. 건강한 생명사회 지향」은 BT 92.1%임
- 「비전3. 환경/에너지 프론티어 진흥」은 ET 94.5%임
- 「비전4. 기반주력산업 가치창출」은 NT 65.1%, IT 21.2%, ET 12.6%임
- 「비전5. 국가안전 및 위상제고」는 ST 58.1%, BT 41.4%임



<그림 III-21> NTRM 분야별 미래유망신기술(6T)별 투자분포

□ NTRM 분야별 차세대 성장동력분야별 투자현황

- NTRM 분야 투자액 2조 2,152억원 중 차세대 성장동력분야(과기부, 산자부, 정통부)는 2,621억원으로 11.8%를 차지
 - 이는 차세대 성장동력 분야 총 투자액 3,006억원의 87.2%에 해당
 - 차세대 성장동력분야 2,621억원 중 84.8%에 해당하는 2,223억원이 「비전1. 정보-지식-지능화 사회구현」(63.8%)과 「비전2. 건강한 생명사회 지향」(21.0%)에 집중
- 「비전1. 정보-지식-지능화 사회구현」은 차세대 이동통신 29.4%, 디지털 TV방송 18.8%, 디지털 콘텐츠/SW솔루션 16.0% 등 7대 성장동력 분야에 고르게 분포
- 「비전2. 건강한 생명사회 지향」은 바이오 신약/장기 98.1%임
- 「비전3. 환경/에너지 프론티어 진흥」은 차세대 전지 97.2%임
- 「비전4. 기반주력산업 가치창출」은 차세대 반도체 60.3%임



<그림 III-22> NTRM 분야별 차세대 성장동력 분야별 투자분포

□ NTRM 비전별 핵심기술 투자분포

○ 비전1: 정보-지식-지능화 사회구현 (28개 핵심기술)

핵심기술	기술격차 (년)	정부투자비	
		총액(억원)	비중(%)
광통신기술	3.3	268	5.9
초고속무선멀티미디어/4G이동통신	3.1	559	12.3
이동멀티미디어컨텐츠기술	2.3	29	0.6
반도체나노신소자기술	3.4	1,019	22.4
지능네트워크기술	2.2	73	1.6
고성능정보처리및저장장치기술	3.9	263	5.8
유무선통합시스템기술	4.4	37	0.8
디지털신호처리기술	3.3	201	4.4
디지털방송기술	2.1	29	0.6
전자상거래시스템기술	3.3	69	1.5
전자금융기술	2.8	12	0.3
차세대정보시스템	3.4	170	3.7
소프트웨어표준화및설계와재이용기술	2.9	193	4.2
정보검색및DBMS기술	3.8	139	3.1
디지털정보디자인기술	4.1	7	0.2
정보보호기술	4.1	287	6.3
영화/영상/디지털미디어표준화기술	3.4	38	0.8
디지털컨텐츠저작도구	3.3	163	3.6
게임엔진제작및기반기술	3.1	111	2.4
사이버커뮤니케이션기술	3.0	90	2.0
문화원형복원기술	5.1	18	0.4
인공지능및지능로봇기술	4.7	138	3.0
MEMS기술	3.9	73	1.6
홈네트워크기술	2.0	75	1.7
착용형컴퓨터기술	4.3	7	0.2
가전기기지능화기술	3.4	12	0.3
차세대디스플레이기술	3.3	403	8.8
생체진단기술	4.6	67	1.5
합 계	3.4	4,552	100.0

- 28개 핵심기술 중 반도체 나노신소자기술(22.4%), 초고속 무선멀티미디어/4G 이동통신기술(12.3%) 등의 투자비중이 높음
- 선진국과의 기술격차가 가장 적은 홈네트워크기술 75억원(1.7%), 선진국과의 기술격차가 가장 큰 문화원형복원기술에 18억원(0.4%)이 투자
- 주로 IT 분야의 기술이며, CT 분야에 해당되는 기술들이 8.4% 포함

○ 비전2: 건강한 생명사회 지향 (19개 핵심기술)

핵심기술	기술격차 (년)	정부투자비	
		총액(억원)	비중(%)
초고속분석시스템기술	5.0	41	0.8
Target인식타당성검증기술	5.0	197	3.8
선도물질도출기술	6.5	489	9.5
선도물질최적화기술	4.3	77	1.5
후보물질도출기술	5.3	134	2.6
대량생산공정기술	4.5	268	5.2
제제화기술	4.0	23	0.5
약물전달시스템기술	5.0	57	1.1
안전성및약효분석평가기술	6.2	647	12.6
임상시험기술	5.5	741	14.4
생체신호처리기술	5.1	241	4.7
생체영상처리기술	4.8	107	2.1
바이오칩센서기술	4.1	214	4.2
생체재료기술	5.3	242	4.7
줄기세포응용기술	3.1	95	1.8
유전자조작전달기술	3.8	146	2.8
생체기능모니터링기술	6.3	25	0.5
생체정보생성저장기술	5.7	724	14.1
생체정보분석활용기술	5.7	672	13.1
합 계	5.0	5,141	100.0

- 19개 핵심기술 중 임상시험기술(14.4%), 생체정보생성저장기술(14.1%) 등 투자액이 높은 상위 5가지 핵심기술에 대한 투자가 63.7%로 높은 비중을 보임
- 「비전2. 건강한 생명사회 지향」 핵심기술의 선진국과 평균 기술격차는 5년임
- 선진국과의 기술격차가 가장 적고 10대 차세대 성장동력 중 바이오 신약/장기 분야의 핵심기술인 줄기세포응용기술에 대한 투자가 214억원(4.2%)에 불과

○ 비전3: 환경/에너지 프론티어진흥 (21개 핵심기술)

핵심기술	기술격차 (년)	정부투자비	
		총액(억원)	비중(%)
대기오염물질저감및제거기술	6.0	390	10.2
수질및수자원관리기술	7.0	328	8.6
폐기물저감및재활용기술	7.2	487	12.7
환경친화적소재기술	7.6	370	9.7
생태계,오염토양,지하수복원기술	12.2	391	10.2
해양오염평가및저감기술	8.1	216	5.6
위해성관리를통한환경보건기술	10.4	525	13.7
자연재해예측및저감기술	9.4	247	6.5
기상조절기술	11.3	11	0.3
연료전지기술	5.7	178	4.7
수소에너지기술	6.8	57	1.5
소형열병합발전시스템기술	6.3	3	0.1
에너지소재기술	7.0	71	1.9
에너지절약형반응및분리공정기술	7.0	27	0.7
미활용에너지이용기술	7.8	21	0.5
바이오에너지기술	6.4	7	0.2
일체형원자로기술	7.3	83	2.2
태양에너지기술	5.8	116	3.0
2차전지기술	3.8	113	2.9
풍력에너지기술	6.5	81	2.1
고신뢰성전력시스템기술	5.6	105	2.7
합 계	7.4	3,826	100.0

- 21개 핵심기술 중 위해성관리를 통한 환경보건기술(13.7%), 폐기물저감 및 재활용기술(12.7%) 등 투자액이 높은 상위 6개 핵심기술에 65.1%가 투자
- 「비전3: 환경/에너지 프론티어진흥」핵심기술의 선진국과 평균 기술격차는 7.4년임
- 환경 분야 투자비중이 82.4%, 에너지 분야 17.6%로 에너지를 전량 수입하는 우리나라의 현실에 맞도록 에너지 분야의 기술개발에 보다 많은 투자가 필요

○ 비전4: 기반주력산업 가치 창출 (20개 핵심기술)

핵심기술	기술격차 (년)	정부투자비	
		총액(억원)	비중(%)
차세대자동차기술	6.0	82	2.2
고부가가치선박기술	7.8	57	1.5
해양구조물및장비기술	10.0	145	3.8
한국형고속전철및첨단경전철개발기술	7.3	205	5.5
지능형교통시스템(ITS)기술	3.8	79	2.1
통합물류수송시스템구축기술	4.9	260	6.9
첨단SOC인프라건설기술	12.3	159	4.2
건설정보화기술	4.0	122	3.2
인간친화형고기능건축기술	7.0	177	4.7
기존건물수명연장기술	7.7	99	2.6
청정해양에너지개발기술	6.9	-	-
지능형생산시스템기술	4.4	140	3.7
청정생산시스템기술	5.1	167	4.5
초정밀가공시스템기술	5.0	230	6.1
초미세공정및장비기술	4.8	376	10.0
나노소재/소자기술	4.0	802	21.4
고기능금속소재기술	5.6	314	8.4
고기능세라믹소재기술	5.8	144	3.8
고기능성고분자소재기술	5.2	139	3.7
고성능복합기능성유소소재기술	4.8	60	1.6
합 계	6.2	3,755	100.0

- 20개 핵심기술 중 나노소재/소자기술 21.4%, 초미세공정 및 장비기술 10.0% 등 나노관련 기술에 대한 투자가 높음
- 청정해양에너지개발기술에는 투자가 없었으며 이는 NTRM 99개 핵심기술 중 유일
- 소재분야의 투자비중이 38.9%로 가장 높았으며, 생산기술(24.3%), 건설(21.6%), 기계(15.1%)의 순임

○ 비전5: 국가안전 및 위상제고 (11개 핵심기술)

핵심기술	기술격차 (년)	정부투자비	
		총액(억원)	비중(%)
위성체개발기술	9.3	915	18.8
위성탑재체기술	11.1	180	3.7
저궤도위성발사체개발기술	15.1	8	0.2
액체추진기관개발기술	16.9	58	1.2
무인비행체및시스템개발기술	9.4	164	3.4
차세대회전익기체계및서브시스템기술	9.9	44	0.9
고품질다수확작물생산기술	6.4	593	12.2
BT활용고부가농수축산물개발기술	5.8	809	16.6
고기능성식품의생산가공보존기술	6.1	562	11.5
친환경수산증양식개발응용기술	6.2	401	8.2
유용동식물자원보전및이용기술	7.7	1,144	23.4
합 계	9.4	4,878	100.0

- 11개 핵심기술 중 유용동식물 자원보전 및 이용기술 23.4%(1,144억원), 위성체개발기술 18.8%(915억원) 등 2개 기술에 42.2%가 투자
- 식품-농축수산 산업분야에 71.9%, ST 분야 28.1%가 투자
- 「비전5: 국가안전 및 위상제고」 핵심기술의 기술격차는 9.4년으로 5대 비전 중 선진국과의 기술격차가 가장 큼
- 핵심기술 간의 투자액 차이가 매우 큰 경향을 보임. 유용동식물 자원보전 및 이용기술에는 1144억원이 투자된 반면, 저궤도 위성 발사체 개발기술에는 8억원만이 투자됨

5-3. 주요국의 기술지도 작성·활용 현황

- 정부차원에서는 미국 에너지부의 9개 산업에 대한 기술지도, 캐나다 정부의 항공산업에 대한 기술지도 등이 유명
 - 캐나다는 항공, 임업, 목재판넬, Geomatics Virtual Technology, 전력 등 8개 분야의 기술지도를 작성
 - 미국 에너지부는 에너지 집약적이고 환경과 밀접히 연관되어 있는 9개 산업을 선정하여 기술지도 작성(농업, 알루미늄, 화학, 임업, 유리, 주조, 광업, 석유, 철강)
- 산업차원에서는 92년 미국 반도체협회의 기술지도 작성이 대표적이며, 세마텍 (SEMATECH)이라 불리는 반도체 컨소시엄의 이정표가 되었고, 이를 계기로 화학 철강 유리 알루미늄 등 여러 업종에서도 기술지도 작성
 - 캐나다, 유럽연합 이스라엘 등으로 급속히 확산 중
- 미국 : 기술분야별로 협회 등과 같은 민간기구가 중심이 되어 작성·제공
 - 전자, 화학, 철강, 유리, 알루미늄 등 여러 업종에서 기술지도를 쉽게 발견할 수 있음
 - 반도체 기술지도 (NTRS : National Technology Roadmap for Semi-conductors)
 - 미국반도체협회 (SIA : Semiconductor Industry Association)가 스폰서가 되어 SEMATECH 등과 같은 연구조합, 업계, 정부기관, 대학 등의 관계자와 협력 하에 작성
 - 반도체산업의 미래 달성목표가 상세하게 기술됨과 동시에 목표 달성을 위해 어떻게 해야 하는지에 대해서도 충분히 검토되고 있으며, 직면하고 있는 난관 극복을 위해 중점도전과제도 명시되어 있음
 - 미국 인텔사
 - 항상 자사의 의지대로 컴퓨터 중앙처리장치(CPU) 시장을 활성화시키고 경쟁사를 따돌리는 수단으로 기술지도를 사용
 - 컴퓨터시장이 386컴퓨터에서 486으로 움직일 때 개발되지도 않은 586펜티엄을 미리 발표하고, 펜티엄 PC의 본격적 생산시점에서는 686인 「P6」를 발표
 - 이미 2020년까지의 장기적인 기술지도를 작성 완료
- 프랑스와 네델란드: 정부주도로 분야별 기술지도를 작성하여 기업에 제공
 - 프랑스 : '95년 산업부 주도로 "Key Technology for French Industry in the Year 2000" 프로젝트를 통해서 미래 프랑스 산업의 핵심기술을 도출 및 가이드 라인 제시
 - 네델란드 : "EET(Economy Ecology Technology)" Programme을 통해 5 ~ 20년 내에 경제·생태학적으로 두드러진 성과가 기대되는 기술들을 도출한 기술지도 제시

5-4. 우리나라 NTRM 분야의 투자 특성 및 정책적 시사점

- 2003년 NTRM 분야 정부연구개발 투자액은 2조 2,152억원으로 조사·분석 대상 연구개발 투자액의 45.2%이며,
 - 「비전2. 건강한 생명사회 지향」 분야의 투자비중(10.5%) 가장 높음
 - NTRM 분야 투자액 중 기초연구는 19.8%(4,381억원)이고, 연구수행주체로는 출연(연)이 35.6%(1조 3,204억원)으로 비중이 가장 큼
 - 미래유망 신기술(6T) 분야는 62.0%인 1조 3,711억원이었으며, 차세대 성장동력 분야는 11.8%인 2,611억원임

- 최근 정부는 향후 10년을 이끌어갈 미래유망기술 및 차세대 성장동력을 위한 핵심기술 개발을 전략적으로 추진
 - 이는 국민소득 2만불 시대 진입 및 국가경쟁력 제고를 위해 선택과 집중 원칙에 의한 한정된 자원의 효과적 배분 및 활용이 절실히 요구되기 때문
 - 이에 따라 국가기술지도(NTRM), 미래유망신기술(6T), 10대 미래성장동력 분야 등 다양한 국가적 연구개발 비전 및 전략 제시
 - 2003년 정부연구개발 투자를 NTRM 중심으로 살펴보면 (<표> 참조)
 - 「비전1」은 IT 기술 및 차세대이동통신 등 6개 미래성장동력 분야와,
 - 「비전2」는 BT 기술 및 바이오 신약/장기 분야,
 - 「비전3」은 ET 기술 및 차세대 전지 분야,
 - 「비전4」는 NT, IT 기술 및 차세대 반도체, 미래형 자동차 등 2개 미래성장동력 분야,
 - 「비전5」는 ST, BT 기술과 밀접한 관련이 있음을 알 수 있음

<표 III-26> NTRM 분야 비전별 6T 및 차세대성장동력 분야 투자비중

NTRM 5대비전	2003년 NTRM 분야 투자 중	
	비전별 6T 투자비중	비전별 차세대성장동력 투자비중
비전1. 정보-지식-지능화 사회구현	IT 91.6%	차세대이동통신 29.4% 디지털 TV/방송 18.8% 디지털 콘텐츠/SW솔루션 16.0% 디스플레이 15.4% 지능형로봇 8.5% 지능형 홈네트워크 6.0%
비전2. 건강한 생명사회 지향	BT 92.1%	바이오 신약/장기 98.1%
비전3. 환경/에너지 프론티어 진흥	ET 94.5%	차세대 전지 97.2%
비전4. 기반주력산업 가치창출	NT 65.1% IT 21.2%	차세대 반도체 60.3% 미래형 자동차 23.3%
비전5. 국가안전 및 위상제고	ST 58.1% BT 41.4%	

- 따라서 국가발전비전 및 NTRM 작성의 본래 목적을 달성하기 위해서는 미래 유망기술(6T) 및 차세대 성장동력 분야 등 국가적인 연구개발 전략이 반영되도록 정기적인 수정·보완이 필요
- 에너지 관련된 NTRM 상의 핵심기술이 총 11개 있지만 연구비 투자액은 3.1%(683.58억원)에 불과.
- 에너지의 대부분을(>97%) 수입하는 우리나라의 현실에 비추어 볼 때 에너지 분야에 대한 적극적인 투자 및 다양한 연구가 필요

6. 지역 관련 R&D투자 현황 분석

과학기술기획평가단 기반조성사업분석실
 김정언 박사(☎ 02-589-2948)

6-1. 국가연구개발사업의 지역별 투자 분석

□ 지역별 정부 R&D 투자 추이

- 2003년 지역별 정부R&D 투자 현황을 살펴보면, 대전광역시(32.2%, 14,965억원), 서울특별시(23.9%, 11,132억원), 경기도(17.9%, 8,337억원) 지역의 정부R&D 투자 비중이 높은 반면, 울산광역시(0.3%, 162억원), 제주도(0.5%, 225억원), 전라남도(0.7%, 345억원) 지역은 정부R&D 투자비중이 매우 낮은 실정임

<표 III-27> 지역별 투자분포 추이(2001~2003년)

(단위 : 억원)

지 역	2001년		2002년		2003년		증 감	
	금액	비율(%)	금액(A)	비율(%)	금액(B)	비율(%)	(B-A)	(%)
서울특별시	15,092	33.3	12,062	26.5	11,132	23.9	△930	△7.7
부산광역시	1,189	2.6	1,046	2.3	1,323	2.8	277	26.5
대구광역시	1,008	2.2	826	1.8	1,094	2.4	268	32.5
인천광역시	1,124	2.5	1,100	2.4	1,208	2.6	108	9.8
광주광역시	1,208	2.7	1,389	3.0	1,365	2.9	△24	△1.7
대전광역시	12,819	28.3	14,238	31.3	14,965	32.2	727	5.1
울산광역시	124	0.3	240	0.6	162	0.3	△78	△32.5
경 기 도	6,937	15.3	8,146	17.9	8,337	17.9	191	2.3
강 원 도	542	1.2	557	1.2	631	1.4	74	13.3
충 청 북 도	375	0.8	425	0.9	493	1.1	68	16.0
충 청 남 도	1,325	2.9	1,372	3.0	1,434	3.1	62	4.5
전 라 북 도	597	1.3	659	1.4	686	1.5	27	4.1
전 라 남 도	244	0.6	290	0.7	345	0.7	55	18.8
경 상 북 도	913	2.0	1,051	2.3	1,093	2.3	42	4.0
경 상 남 도	1,614	3.6	1,964	4.3	2,037	4.4	73	3.7
제 주 도	165	0.4	204	0.4	225	0.5	21	10.5
합 계	45,276	100.0	45,569	100.0	46,530	100.0	961	2.1

- 수도권(서울특별시, 인천광역시, 경기도), 대전광역시, 지방으로 재분류하여 정부 R&D 투자 현황을 보면, 수도권과 대전광역시의 경우 각각 정부 R&D의 44.5%와 32.2%인 20,677억원과 14,965억원이 투자된 반면, 기타 지방에는 23.4%인 10,888억원만이 투자되는데 그쳤음
- 2001년 이후 정부 R&D의 지역별 투자 현황을 살펴보면, 수도권에 대한 투자 비중은 점진적으로 감소하고 있는 반면, 대전광역시와 지방의 비중은 소폭이나마 증가 추세를 보이고 있음
- 2003년 수도권에 대한 정부 R&D투자 규모는 전년동기대비 3.0% 감소한 반면, 대전광역시와 지방의 경우에는 각각 전년동기대비 5.1%, 8.6% 증가하였음

<표 III-28> 2003년도 지역별 GRDP(지역내총생산)대비 연구비

지역	연구비(억원, A)	GRDP(조원, B)	연구비/GRDP (A/B, %)
서울특별시	11,132(24.0%)	127(21.9%)	0.88
부산광역시	1,323(2.8%)	35.3(6.1%)	0.37
대구광역시	1,094(2.4%)	20.3(3.5%)	0.54
인천광역시	1,208(2.6%)	28.3(4.9%)	0.43
광주광역시	1,365(2.9%)	13.2(2.3%)	1.03
대전광역시	14,965(32.2%)	14.1(2.4%)	10.61
울산광역시	162(0.3%)	28.3(4.9%)	0.06
경기도	8,337(17.9%)	122(21.0%)	0.68
강원도	631(1.4%)	14.6(2.5%)	0.43
충청북도	493(1.1%)	20.3(3.5%)	0.24
충청남도	1,434(3.1%)	27.9(4.8%)	0.51
전라북도	686(1.5%)	18.7(3.2%)	0.37
전라남도	345(0.7%)	26.8(4.6%)	0.13
경상북도	1,093(2.3%)	38.9(6.7%)	0.28
경상남도	2,037(4.4%)	40.1(6.9%)	0.51
제주도	225(0.5%)	5.4(0.9%)	0.43
전국 평균			0.80

<자료원> 연구비: 2003 조사·분석 결과, GRDP (2002년 기준): 통계청

□ 지역별 경제력 대비 정부 R&D 투자 현황

- 지역의 경제력 지표인 지역내총생산(GRDP) 대비 정부 연구비의 지역별 분포를 보면 지역별 차이가 최대 190배에 이르고 있음
- 지역내총생산 대비 정부연구비는 대전광역시(10.61%)로 최고를 기록하였으며, 광주광역시(1.03%), 서울특별시(0.88%), 경기도(0.68%), 대구광역시(0.54%) 등이 상대적으로 높은 수준을 보였음. 반면 울산광역시(0.06%), 전라남도(0.13%), 충청북도(0.24%), 경상북도(0.28%), 부산광역시(0.37%) 등은 지역내총생산 대비 정부연구비의 비율이 상대적으로 낮은 것으로 나타났음
- 연구비 절대 규모가 상대적으로 컸던 서울특별시와 대전광역시의 지역내총생산 대비 정부연구비는 각각 0.88%와 10.61%로 전국 평균인 0.80%보다 높았으며, 두 지역을 제외한 나머지 지역의 지역내총생산 대비 정부연구비는 전국 평균보다 낮은 수준을 기록하였음

□ 지자체 R&D예산 대비 정부 R&D 투자 현황

- 지방자치단체의 총예산 대비 지역별 정부연구비 비율을 살펴보면 대전광역시(0.99), 경기도(0.10), 서울특별시(0.09) 등이 상대적으로 높은 수준을 기록한 반면, 울산광역시(0.01)와 전라남도(0.01)는 매우 낮은 수준을 기록하였음
- 지방자치단체의 R&D예산 대비 지역별 정부연구비 비율을 살펴보면, 대전광역시(70.26), 서울특별시(11.88), 경상남도(9.27) 등은 전국 평균(8.37)보다 높은 수준을 기록한 반면, 세 지역을 제외한 지역들은 지자체 R&D예산 대비 정부연구비 비율이 상대적으로 낮은 수준을 기록하였음
- 지자체 총예산 대비 R&D예산 비중을 보면 정부연구비의 비중이 높은 지역의 경우 오히려 지자체 예산 대비 연구개발투자 비중이 상대적으로 낮아 투자유발효과가 미약한 것으로 추정됨
- 지자체 총예산 대비 R&D예산의 경우 정부연구비의 비중이 높은 서울(0.73%), 대전광역시(1.41%) 등이 정부연구비의 비중이 낮은 충청북도(2.09%), 울산광역시(1.50%) 등에 비해 낮은 수준을 기록하였음

<표 III-29> 2003년도 지자체 R&D예산 대비 정부연구비

지역	연구비 (억원; A)	지자체총예산 (억원; B)	지자체R&D예산 (억원; C (%; C/B))	A/B	A/C
서울특별시	11,132	126,635	937(0.73)	0.09	11.88
부산광역시	1,323	44,374	436(0.98)	0.03	3.00
대구광역시	1,094	31,569	248(0.78)	0.03	4.36
인천광역시	1,208	30,952	308(1.00)	0.04	3.90
광주광역시	1,365	19,773	221(1.10)	0.07	6.18
대전광역시	14,965	15,054	213(1.41)	0.99	70.26
울산광역시	162	12,281	189(1.50)	0.01	0.84
경기도	8,337	84,516	1,304(1.54)	0.10	6.42
강원도	631	16,229	193(1.19)	0.04	3.32
충청북도	493	15,087	330(2.09)	0.03	1.48
충청남도	1,434	24,665	257(1.04)	0.06	5.50
전라북도	686	19,794	211(1.10)	0.03	3.29
전라남도	345	31,109	224(0.72)	0.01	1.59
경상북도	1,093	27,326	195(0.71)	0.04	5.74
경상남도	2,037	32,311	218(0.68)	0.06	9.27
제주도	225	8,960	65(0.72)	0.03	3.83
전국 평균					8.37

<자료원> 연구비: 2003 조사·분석 결과, 지자체 예산: '03년 계획금액(잠정치) 기준

□ 지역별 4대위원회별 정부R&D 투자 현황

- '03년 지역별·4대위원회별 정부R&D 투자 현황을 보면 위원회별 분류가 가능한 사업을 기준으로 원천공공복지 1조 1,724억원, 산업기술 1조 3,205억원, 기반 조성 1조 2,138억원, 기관지원 1조 221억원이 투자되었음. 서울특별시, 대전광역시, 경기도 지역의 투자비중이 각 위원회별로 높은 비중을 차지하고 있음
 - 원천공공복지 위원회의 경우 대학이 밀집된 서울특별시(25.8%), 대전광역시(37.3%), 경기도(16.8%) 지역에 대한 정부 R&D 투자비중이 높음
 - 산업기술 위원회 경우에도 서울특별시(23.0%), 대전광역시(30.7%), 경기도(20.8%) 지역에 대한 투자비중이 매우 높은 반면, 세 지역을 제외한 기타지역에서의 정부 R&D 투자 비중은 매우 낮음

<표 III-30> 2003년도 지역별 4대위원회별 정부R&D 투자 현황

(단위:억원, %)

지역	원천공공복지	산업기술	기반조성	기관지원	합계
서울특별시	3,028(25.8)	3,035(23.0)	2,770(22.8)	1,288(12.6)	10,122(21.4)
부산광역시	293(2.5)	298(2.3)	461(3.8)	251(2.5)	1,302(2.8)
대구광역시	272(2.3)	331(2.5)	437(3.6)	51(0.5)	1,091(2.3)
인천광역시	188(1.6)	454(3.4)	272(2.2)	293(2.9)	1,206(2.6)
광주광역시	237(2.0)	210(1.6)	676(5.6)	241(2.4)	1,364(2.9)
대전광역시	4,374(37.3)	4,060(30.7)	2,040(16.8)	4,452(43.6)	14,926(31.6)
울산광역시	34(0.3)	51(0.4)	71(0.6)	3(0.0)	159(0.3)
경기도	1,965(16.8)	2,745(20.8)	1,005(8.3)	2,397(23.4)	8,112(17.2)
강원도	183(1.6)	116(0.9)	143(1.2)	184(1.8)	625(1.3)
충청북도	140(1.2)	201(1.5)	140(1.2)	8(0.1)	490(1.0)
충청남도	203(1.7)	496(3.8)	407(3.3)	218(2.1)	1,323(2.8)
전라북도	197(1.7)	120(0.9)	244(2.0)	119(1.2)	680(1.4)
전라남도	75(0.6)	98(0.7)	92(0.8)	72(0.7)	337(0.7)
경상북도	209(1.8)	287(2.2)	493(4.1)	101(1.0)	1,089(2.3)
경상남도	301(2.6)	663(5.0)	645(5.3)	424(4.1)	2,033(4.3)
제주도	23(0.2)	29(0.2)	55(0.5)	116(1.1)	223(0.5)
기타	2(0.0)	11(0.1)	2,190(18.0)	3(0.0)	2,206(4.7)
합계	11,724(100)	13,205(100)	12,138(100)	10,221(100)	47,287(100)

- 기반조성 위원회의 경우에는 서울특별시(22.8%), 대전광역시(16.8%), 경기도(8.3%) 지역의 투자비중이 타 위원회에 비해서는 상대적으로 낮았지만, 기반조성 위원회 내의 타 지역 투자비중에 비해서는 상대적으로 높은 것으로 나타났음
- 기관지원 위원회의 경우, 출연연구소가 밀집된 대전광역시(43.6%)의 정부 R&D투자 비중이 상당히 높게 나타났으며, 경기도(23.4%), 서울특별시(12.6%) 등도 상대적으로 높은 투자 비중을 보였음

□ 지역별 연구원 1인당 연구비 사용 규모

- 지역 연구역량의 중요한 지표인 연구원 수를 고려한 연구원 1인당 정부연구비는 지역별 차이가 최대 18배에 이르는 등 불균형이 존재
 - 연구원 1인당 정부연구비는 대전광역시(8,173만원), 제주도(3,961만원), 광주광역시(3,322만원), 대구광역시(2,440만원)가 많으며, 울산광역시(455만원), 충청북도(1,076만원), 경상북도(1,220만원), 전라남도(1,494만원)가 적은 것으로 나타남
 - 연구비 절대 규모가 상대적으로 컸던 서울특별시 소재 연구원 1인당 연구비 규모는 전국 평균인 2,448만원보다 작은 2,053만원이었으며, 연구개발조직이 집중되어 있는 대전의 경우 정부연구비 뿐만 아니라 연구원 1인당 연구비 규모도 최고 수준을 기록하였음

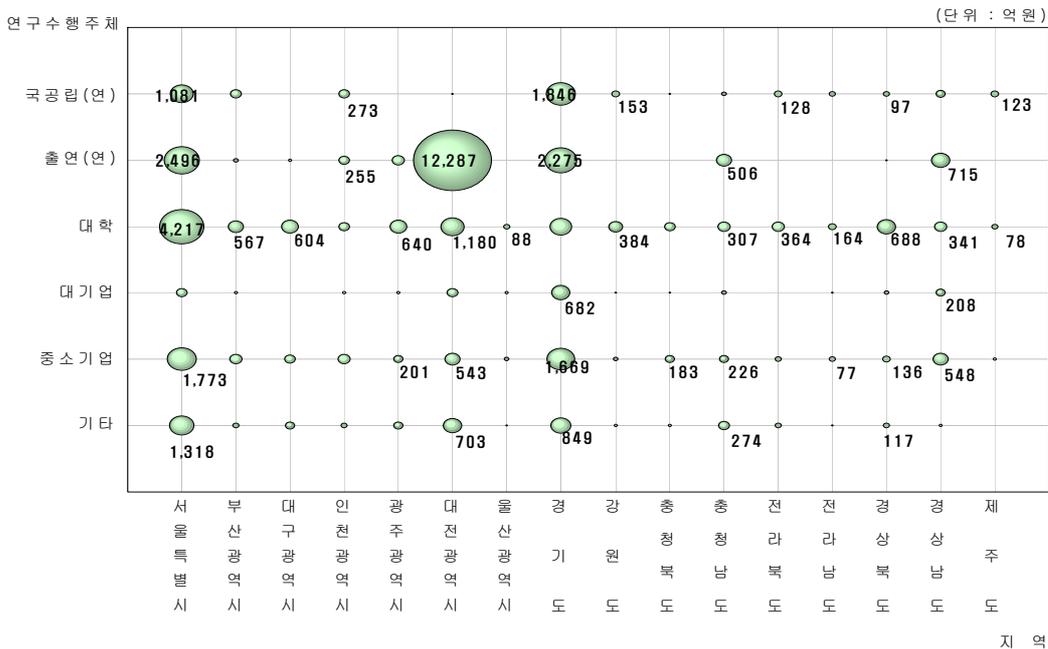
<표 III-31> 2003년도 지역별 연구원 1인당 평균 연구비

지역	연구비(억원)	연구원 수(명수)	1인당 연구비(만원)
서울특별시	11,132(23.9%)	54,230(28.6%)	2,053
부산광역시	1,323(2.8%)	6,747(3.6%)	1,961
대구광역시	1,094(2.4%)	4,483(2.4%)	2,440
인천광역시	1,208(2.6%)	5,831(3.1%)	2,072
광주광역시	1,365(2.9%)	4,109(2.2%)	3,322
대전광역시	14,965(32.21%)	18,310(9.6%)	8,173
울산광역시	162(0.3%)	3,563(1.9%)	455
경 기 도	8,337(17.9%)	54,400(28.7%)	1,533
강 원 도	631(1.4%)	3,070(1.6%)	2,055
충청북도	493(1.1%)	4,583(2.4%)	1,076
충청남도	1,434(3.1%)	6,280(3.3%)	2,283
전라북도	686(1.5%)	3,885(2.1%)	1,766
전라남도	345(0.7%)	2,310(1.2%)	1,494
경상북도	1,093(2.3%)	8,959(4.7%)	1,220
경상남도	2,037(4.4%)	8,560(4.5%)	2,380
제 주 도	225(0.5%)	568(0.3%)	3,961
전국 평균			2,448

<자료원> 연구비: 2003 조사·분석 결과, 연구원수 : 2003 활동조사, 한국과학기술기획평가원

□ 지역별 연구수행주체별 연구비 사용 현황

- 서울특별시(대학(37.9%, 4,217억원)과 출연연구소(22.4%, 2,496억원)의 비중이 높고, 대전광역시(출연연구소(82.1%, 1조 2,287억원), 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시는 대학(부산: 42.8%, 567억원; 대구: 55.2%, 604억원; 광주: 46.9%, 640억원)의 연구비 사용 비중이 높음
- 경기도는 출연연구소(27.3%, 2,275억원), 국공립연구소(22.1%, 1,846억원), 중소기업(20.0%, 1,669억원) 등의 연구비 사용 비중이 높고, 경상남도(출연연구소(35.1%, 715억원), 경상북도(대학(62.9%, 688억원), 충청남도(출연연구소(35.3%, 506억원)와 대학(21.4%, 307억원), 전라남도와 전라북도(대학(전남: 47.5%, 164억원; 전북: 53.1%, 364)의 연구비 사용 비중이 높은 것으로 나타남
- 출연연구소의 지역별 연구비 사용 분포를 보면, 대전광역시(64.9%, 1조 2,287억원), 서울특별시(13.2%, 2,496억원), 경기도(12.0%, 2,275억원)가 전체 출연연구소 연구비의 90.1%를 사용하였으며 이 금액은 국가연구개발사업 전체의 34.0%에 해당함
- 지역별 출연연구소 사용 연구비의 지역 내 총 연구비에 대한 비중은 대전광역시 82.1%, 충청남도 35.5%, 경상남도 35.1%, 서울특별시 22.4%, 경기도 27.3% 등임
- 대전광역시 소재 29개 출연연구소는 평균 424억원, 서울특별시 소재 35개 출연연구소 평균 71억원, 경기도 소재 17개 출연연구소 평균 134억원을 사용하였음



<그림 III-23> 지역별 연구수행주체별 연구개발사업 연구비 사용 현황

- 대학의 지역별 연구비 사용 분포를 보면, 서울특별시(37.9%, 4,217억원), 대전광역시(10.6%, 1,180억원), 경기도(9.1%, 1,016억원), 경상북도(6.2%, 688억원)가 전체 대학 연구비의 63.8%를 사용함
 - 서울특별시 소재 대학의 연구비 사용 비중이 높은 것은 국가연구개발사업에 참여한 대학 수(107개)가 많고 300억원 이상을 사용한 대학이 4곳에 이르는 등 연구비 사용 집중도가 높은 대학이 다수 존재하기 때문임
 - 대전광역시와 경상북도의 대학 연구비 사용 비중이 높은 것은 두 지역에 500억원 이상의 정부연구비를 사용한 대학이 존재하기 때문임
 - 경기도의 경우, 도내 72개 대학이 국가연구개발사업에 참여하였으며 그 중 3개 대학은 100억 이상의 연구비를 사용하였음
- 중소기업의 지역별 연구비 사용 분포를 보면, 서울특별시 27.2%(1,773억원), 경기도 25.6%(1,669억원), 인천광역시 5.2%(337억원) 등 수도권이 전체의 58.0%를 차지함
- 대기업의 지역별 연구비 사용 분포를 보면, 삼성전자(117억원) 등 대기업 연구소가 밀집되어 있는 경기도의 비중이 41.8%로서 상대적으로 높음

□ 5대 주요 국가연구개발사업의 지역별 투자 분포

- 과학기술부의 특정연구개발사업 등 5대 주요 대형 국가연구개발사업(금액기준 전체 국가연구개발사업의 39.0%에 해당)을 대상으로 지역별 투자분포를 살펴 보면 서울특별시(28.5%), 인천광역시(3.3%), 경기도(15.2%) 등 수도권 (47.0%)과 대전광역시(21.9%) 두 지역이 전체의 68.9%를 차지함
 - 특정연구개발사업(과학기술부)의 경우 대전광역시(49.2%)와 서울특별시(24.6%)의 연구비 사용 비중이 높으며, 산업기술개발사업(산업자원부)의 경우 경기도(31.4%)와 서울특별시(26.0%), 학술연구조성사업(교육인적자원부)의 경우 서울특별시(45.2%)의 연구비 사용 비중이 높았음
 - 기초과학연구사업(과학기술부)의 경우 서울특별시(29.1%), 대전광역시(21.2%), 경상북도(10.8%)의 연구비 사용 비중이 높으며, 산업기술기반조성사업(산업자원부)의 경우는 서울특별시(28.8%), 광주광역시(12.3%), 경상남도(9.4%), 경기도(9.1%)의 비중이 높은 것으로 나타남

<표 III-32> 2003년도 주요 국가연구개발사업의 지역별 투자 분포

(단위 : 억원)

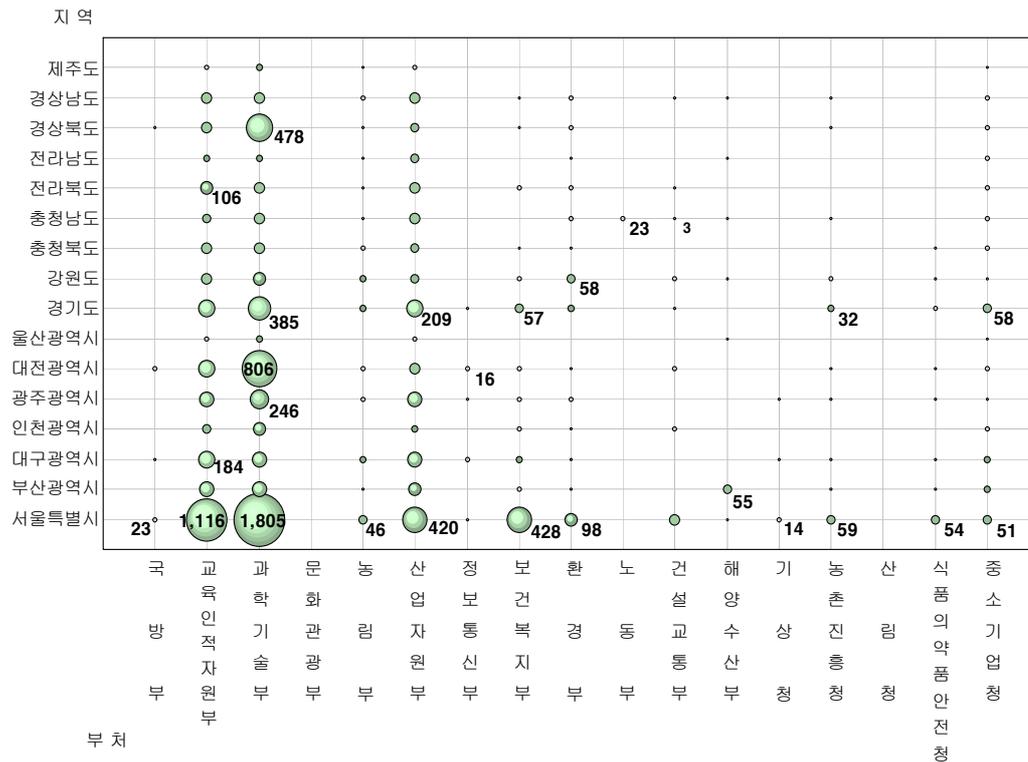
지역	특정연구 개발사업	기초과학 연구사업	산업기술 개발사업	산업기술 기반조성사업	학술연구 조성사업	총합계
서울특별시	1,410 (24.6%)	791 (29.1%)	1,320 (26.0%)	1,055 (28.8%)	866 (45.2%)	5,442 (28.5%)
부산광역시	45 (0.8%)	114 (4.2%)	104 (2.0%)	107 (2.9%)	117 (6.1%)	487 (2.6%)
대구광역시	29 (0.5%)	108 (4.0%)	136 (2.7%)	222 (6.1%)	135 (7.0%)	631 (3.3%)
인천광역시	34 (0.6%)	71 (2.6%)	283 (5.6%)	193 (5.3%)	43 (2.2%)	624 (3.3%)
광주광역시	122 (2.1%)	120 (4.4%)	63 (1.2%)	450 (12.3%)	100 (5.2%)	856 (4.5%)
대전광역시	2,819 (49.2%)	573 (21.2%)	482 (9.5%)	215 (5.9%)	93 (4.8%)	4,182 (21.9%)
울산광역시	8 (0.1%)	27 (1.0%)	24 (0.5%)	21 (0.6%)	15 (0.8%)	96 (0.5%)
경기도	568 (9.9%)	235 (8.7%)	1,595 (31.4%)	332 (9.1%)	166 (8.7%)	2,896 (15.2%)
강원도	40 (0.7%)	78 (2.9%)	13 (0.3%)	64 (1.8%)	57 (3.0%)	252 (1.3%)
충청북도	32 (0.6%)	57 (2.1%)	93 (1.8%)	69 (1.9%)	57 (3.0%)	308 (1.6%)
충청남도	50 (0.9%)	63 (2.3%)	398 (7.8%)	281 (7.7%)	56 (2.9%)	848 (4.4%)
전라북도	23 (0.4%)	72 (2.7%)	37 (0.7%)	143 (3.9%)	85 (4.4%)	360 (1.9%)
전라남도	5 (0.1%)	29 (1.1%)	44 (0.9%)	47 (1.3%)	21 (1.1%)	146 (0.8%)
경상북도	195 (3.4%)	293 (10.8%)	114 (2.2%)	99 (2.7%)	35 (1.8%)	737 (3.9%)
경상남도	332 (5.8%)	70 (2.6%)	370 (7.3%)	343 (9.4%)	60 (3.1%)	1,175 (6.2%)
제주도	5 (0.1%)	13 (0.5%)	3 (0.1%)	16 (0.4%)	7 (0.3%)	43 (0.2%)
기타	11 (0.2%)	0 (0.0%)	0.4 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (0.1%)	14 (0.1%)
총합계	5,728 (100.0%)	2,715 (100.0%)	5,079 (100.0%)	3,659 (100.0%)	1,916 (100.0%)	19,097 (100.0%)

6-2. 국가연구개발사업의 지역별 대학 투자현황

□ 부처별 지역별 대학 투자 규모

- 2003년도 국가연구개발사업을 통해 대학에 총 1조 1,142억의 연구비를 투자하였음
 - 과학기술부 42.3%(4,715억원), 교육인적자원부 23.2%(2,581억원), 산업자원부 14.6%(1,625억원), 보건복지부 5.8%(646억원) 등 4개 부처가 전체 대학 투자의 85.9%를 담당하였음
- 과학기술부는 서울특별시(38.3%, 1,805억원), 대전광역시(17.1%, 806억원), 경상북도(10.1%, 478억원), 경기도(8.2%, 385억원)에 주로 투자하였으며 교육인적자원부(43.2%, 1,116억원), 산업자원부(25.8%, 420억원), 보건복지부(66.3%, 428억원)는 각각 서울지역 대학에 투자한 비중이 가장 높았음

단위: 억원



<그림 III-24> 2003년도 국가연구개발사업의 부처별 대학투자 현황

□ 지역별 대학 연구비 사용 현황

- 지역별 대학의 정부연구비 사용 현황을 보면, 서울특별시 소재 대학은 전체 대학 투자 금액의 37.9%(4,217억원)를 사용하였으며 대전광역시 10.6% (1,181억원), 경기도 9.1%(1,016억원), 경상북도 6.2%(688억원) 등임
- 제주도(0.7%, 78억원), 울산광역시(0.8%, 88억원), 전라남도(1.5%, 164억원) 지역의 대학들은 상대적으로 적은 연구비를 사용하였음
- 지역 내 정부연구개발비 중 대학 연구비 비중을 보면, 대전광역시(7.9%), 경기도 (12.2%), 경상남도(16.8%)는 비교적 낮은 반면, 경상북도(62.9%), 강원도(60.8%), 대구광역시(55.2%), 충청북도(52.9%) 등은 상대적으로 높은 편임

<표 III-33> 2003년도 지역별 대학의 연구비 사용현황

(단위 : 억원)

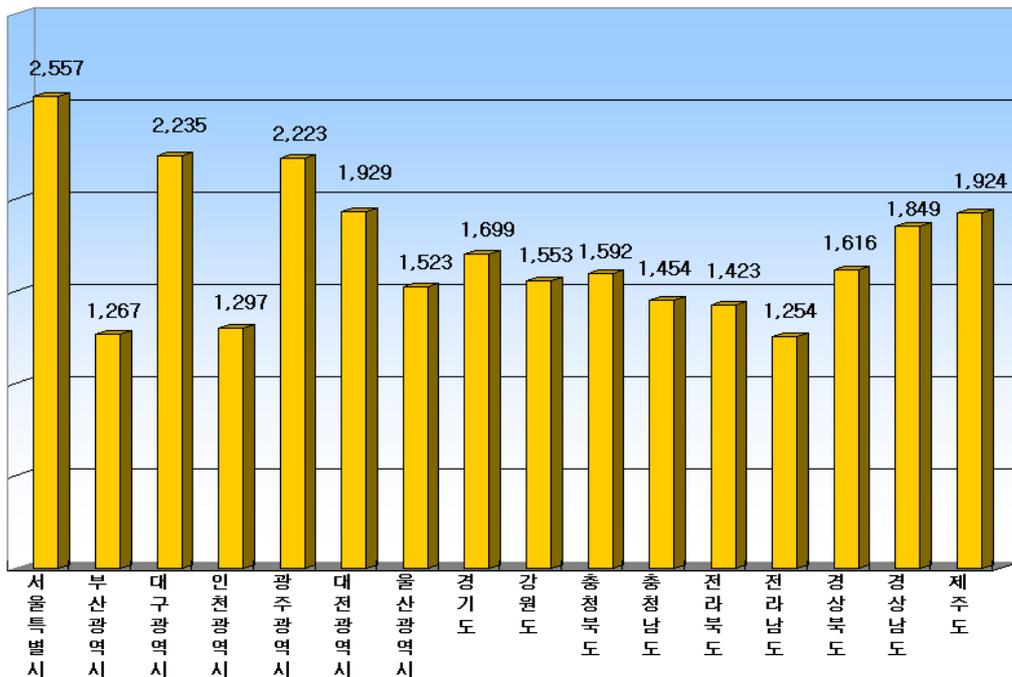
지 역	전체 연구비 (A)	대학사용 연구비 (B)	대학의 비중(B/A)
서울특별시	11,132 (24.0%)	4,217 (37.9%)	37.9%
부산광역시	1,323 (2.8%)	567 (5.1%)	42.8%
대구광역시	1,094 (2.4%)	604 (5.4%)	55.2%
인천광역시	1,208 (2.6%)	235 (2.1%)	19.5%
광주광역시	1,365 (2.9%)	640 (5.7%)	46.9%
대전광역시	14,911(32.1%)	1,181 (10.6%)	7.9%
울산광역시	162 (0.3%)	88 (0.8%)	54.4%
경 기 도	8,337 (17.9%)	1,016 (9.1%)	12.2%
강 원 도	631 (1.4%)	384 (3.4%)	60.8%
충청북도	493 (1.1%)	261 (2.3%)	52.9%
충청남도	1,434 (3.1%)	307 (2.8%)	21.4%
전라북도	686 (1.5%)	364 (3.3%)	53.1%
전라남도	345 (0.7%)	164 (1.5%)	47.5%
경상북도	1,093 (2.4%)	688 (6.2%)	62.9%
경상남도	2,037 (4.4%)	341 (3.1%)	16.8%
제 주 도	225 (0.5%)	78 (0.7%)	34.7%
합 계	46,476 (100%)	11,134 (100%)	24.0%

(주) 1. 지역 분류가 가능한 과제만을 대상으로 하였음.
 2. 2003년도 전체 국가연구개발사업에서 대학이 차지하는 비중은 22.7%임.

□ 대학연구원 1인당 사용 연구비

- 지역별 대학 연구역량의 중요한 지표인 대학 수 및 대학 연구원 수를 고려한 대학 연구원 1인당 연구비 현황을 살펴보면, 서울특별시(2,557만원), 대구광역시(2,235만원), 광주광역시(2,223만원), 대전광역시(1,929만원) 등이 1인당 연구비가 많았으며, 전라남도(1,254만원), 부산광역시(1,267만원), 인천광역시(1,297만원) 등이 비교적 적었음
- 대학 연구원 1인당 연구비의 전국 평균은 1,932만원으로 서울특별시, 대구광역시, 광주광역시를 제외한 기타 지역에서의 대학연구원 1인당 연구비는 전국 평균보다 낮은 수준을 기록했음

(단위 : 억원)



<자료원> 대학 연구원 수 : 2003 활동조사, 한국과학기술기획평가원

<그림 III-25> 2003년도 지역별 대학 연구원 1인당 사용 연구비

6-3. 주요 목적별 국가연구개발사업 투자 분석

6-3-1. 지방대학육성

□ 사업현황

- 지방대학 육성을 목표로 한 정부연구개발사업들의 현황을 살펴보면, 과학기술부의 목적기초연구사업 중 지역대학우수과학자지원에서 212억원(25.8%), 지역협력연구센터육성에서 287억원(35.0%), 교육인적자원부의 대학원연구중심대학 육성사업 중 지역대학육성에서 241억원(29.4%), 산학협력촉진지원에서 20억원(2.4%), 지방대육성과제지원에서 61억원(7.4%)이 투자되었음
- 지방대육성사업에 의해 투자되는 금액은 전체 국가연구개발사업의 1.7%에 불과하나 전체 지방대학투자의 18.3%를 차지함
- 지방대학육성을 위한 투자는 2002년 대비 17.3% 증가 하였으며, 특히 지방대육성과제지원사업은 전년동기대비 78.7%(순증가액: 27억원)가 증가하였음

<표 III-34> 2003년도 지방대학육성을 위한 사업의 투자현황

(단위 : 억원)

부처명	연구사업명	2002년		2003년		증감	
		금액	비율 (%)	금액	비율 (%)	금액	증감율 (%)
과학기술부	목적기초연구사업 중 지역대학우수과학자지원	178	25.4	212	25.8	34	19.0
	지역협력연구센터육성	255	36.5	287	35.0	32	12.5
교육인적자원부	대학원연구중심대학육성 중 지역대학 육성	213	30.5	241	29.4	28	13.0
	산학협력촉진지원(보조)	19	2.7	20	2.4	1	5.3
	지방대육성과제지원	34	4.9	61	7.4	27	78.7
합 계		699	100	820	100	121	17.3

<표 III-35> 2003년도 지방대학육성을 위한 사업의 지역 투자분포

(단위 : 억원, %)

부처명	연구사업명	금액	지역분포		
			수도권	대전광역시	지방
과학기술부	목적기초연구사업 중	211.7	68.1	14.1	129.6
	지역대학우수과학자지원	(100)	(32.2)	(6.7)	(61.2)
	지역협력연구센터육성	286.8	50.1	17.3	219.4
		(100)	(17.5)	(6.0)	(76.5)
교육인적자원부	대학원연구중심대학육성	240.7		25.1	215.6
	중 지역대학 육성	(100)	0(0)	(10.4)	(89.6)
	산학협력촉진지원(보조)	20.0	5.5	0	14.5
		(100)	(27.5)	(0)	(72.5)
	지방대육성과제지원	60.8	0.2	3.5	57.1
		(100)	(0.4)	(5.7)	(93.9)
총합계		822.0	123.9	60.0	636.2
		(100)	(15.1)	(7.3)	(77.6)

□ 지역별 투자분포

- 지방대학육성을 위한 관련사업의 지역별 투자비중은 수도권 15.1%(124억원), 대전광역시 7.3%(60억원), 그리고 기타 지방은 77.6%(636억원)로 대부분의 연구비가 지방대학으로 투자되고 있음
- 목적기초연구사업 중 지역대학우수과학자지원과 지역협력연구센터 육성사업의 경우 수도권/대전광역시 소재 대학이 각각 38.9%(82억원)와 23.5%(67억원)를 사용한 반면, 대학원연구중심대학육성 중 지역대학육성사업의 경우 수도권/대전광역시 소재대학의 비중은 10.4%에 그쳤음
- 교육인적자원부의 산학협력촉진지원(보조)사업과 지방대육성과제지원사업의 경우 수도권/대전광역시를 제외한 지방 비중이 각각 72.5%와 93.9%로 높게 나타났음

6-3-2. 지역산업진흥

□ 사업현황

- 지역산업진흥을 목표로 한 부처별 투자현황을 살펴보면, 산업자원부는 지역산업진흥사업 등 5개 사업에 모두 1,618억원(78.4%), 중소기업청은 산학연공동기술개발사업에 335억원(16.3%), 농촌진흥청은 지역연구기반조성사업에 63억원(3.0%), 환경부는 지역환경기술센터운영에 48억원(2.3%)을 투자하고 있음
- 지역산업진흥과 관련한 2003년도 정부 연구개발 투자는 총 2,064억원으로 전체 국가연구개발사업의 4.2%, 전체 지방투자의 19.0%에 해당함
- 지역산업진흥을 위한 투자는 2002년 대비 33.2%가 감소하였으며, 특히 일부사업의 종료와 맞물려 산업자원부의 지역산업진흥사업은 88.0%(1,032억원), 지역특화기술개발사업은 43.4%(212억원)가 감소하였음

<표 III-36> 2003년도 지역산업진흥을 위한 사업의 투자현황

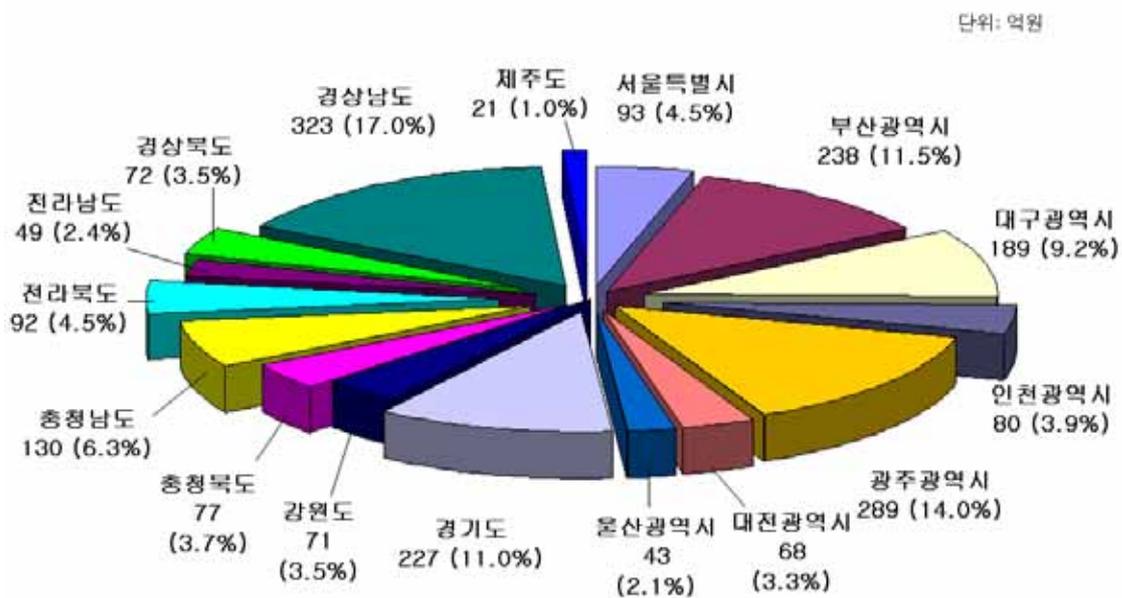
(단위 : 억원)

부처명	사업명	2002년		2003년		증감	
		금액	비율(%)	금액	비율(%)	금액	증감율(%)
농촌진흥청	지역연구기반조성	73	2.3	63	3.0	△10	△13.7
산업자원부	지역기술혁신센터	280	9.1	280	13.6	0	0
	지역산업진흥	1,173	37.9	141	6.8	△1,032	△88.0
	지역진흥기반구축	385	12.4	471	22.8	86	22.3
	지역특화기술개발사업	489	15.8	277	13.4	△212	△43.4
	테크노파크조성사업	299	9.7	449	21.8	150	50.2
중소기업청	산학연공동기술개발	355	11.5	335	16.3	△20	△5.6
환경부	지역환경기술센터운영	39	1.3	48	2.3	9	23.1
합 계		3,092	100	2,064	100	△1,028	△33.2

(주) 지역산업진흥은 9개지역산업진흥사업과 지역특화산업평가, 지역진흥기반구축은 경남기계산업진흥과 광주광산업진흥, 지역특화기술개발사업은 대구성유산업진흥과 부산신발산업진흥 사업을 포함한 것임.

□ 지역별 투자분포

- 지역산업진흥을 위한 정부 연구개발투자의 지역별 분포를 살펴보면, 경상남도 323억원(17.0%), 광주광역시 289억원(14.0%), 부산광역시 238억원(11.5%), 경기도 227억원 (11.0%), 대구광역시에는 189억원(9.2%)이 투자되었음
- 수도권(서울, 인천, 경기) 401억원(19.4%), 대전에는 68억원(3.3%)이 투자되었음.
- 지역연구기반조성사업의 경우 100%가 수도권에 투자되었으며, 산학연공동기술 개발사업과 지역환경기술개발센터운영사업의 경우 수도권 투자 비중이 각각 41.6%(139억원)와 34.3%(16억원)로 상대적으로 높은 편임



<그림 III-26> 2002년도 지역산업진흥을 위한 사업의 지역별 투자현황

<표 III-37> 2002년도 지역산업진흥을 위한 사업의 지역별 투자현황

(단위 : 억원)

부처명	사업명	금액	지역분포		
			수도권	대전광역시	지방
농촌진흥청	지역연구기반조성	63	63	-	-
산업자원부	지역기술혁신센터	280	62	12	206
	지역산업진흥	141	14	14	112
	지역진흥기반구축	471	2	3	467
	지역특화기술개발사업	277	6	0	271
	테크노파크조성사업	449	99	0	350
중소기업청	산학연공동기술개발	335	139	36	160
환경부	지역환경기술센터운영	48	16	3	29
합 계		3,092	394	144	2,554

(주) 앞의 표와 동일

□ 연구수행주체별 연구비 사용 현황

- 2003년도에는 대학이 연구비의 37.3%를 사용함으로써 지역산업진흥의 중추적 역할을 담당하고 있음을 알 수 있으며, 이러한 결과는 각종 연구센터 및 시설들이 지역 대학 내에 설치되는 경우가 많기 때문임
- 중소기업은 전체의 26.7%를 차지하였음. 이는 산업자원부 지역특화기술개발 사업의 83.2%(407억원)를 중소기업이 사용한 것 때문임
- 2002년 대비 연구수행주체별 증감추이를 보면, 중소기업이 144억원 증가하였고 대학, 대기업은 각각 5억원, 8억원이 증가하였음. 반면 국공립연구소, 출연연구소는 각각 23억원, 5억원이 감소하였음

<표 III-38> 2003년도 지역산업진흥 관련 사업의 연구수행주체별 분포 현황

(단위 : 억원)

연구수행주체	2002년		2003년		증감	
	금액	비율(%)	금액	비율(%)	금액	증감율(%)
국공립연구소	23	0.7	4	0.0	△19	△82.6
출연연구소	98	3.2	93	4.5	△5	△5.1
대 학	764	24.7	769	37.3	5	0.7
중소기업	407	13.2	551	26.7	144	35.4
대 기 업	17	0.5	25	1.2	8	47.1
기 타	1,783	57.7	619	30.0	△1,164	△65.3
합 계	3,092	100	2,061	100	△1,028	△33.3

(주) 기타는 비영리법인, 연구조합, 협회, 학회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등이 포함된 것으로서, 재단법인으로 운영되는 테크노파크, 지방자치단체로 교부되는 연구비 등을 포함함.

6-4. 결론 및 정책적 시사점

- 지역별 정부 R&D투자 현황 및 추이를 고려하면, 수도권/대전을 제외한 지방의 경우 투자 비중이 다소 증가하고 있지만 '03년 기준 23.4%로 여전히 낮은 수준을 보이고 있음
 - 지역의 경제력 지표인 지역내총생산(GRDP) 대비 정부연구비의 지역별 분포를 보면 지역별 차이가 최대 190배에 이르는 등 불균형이 존재함. 국가연구개발사업 연구비의 지역편중은 지방을 단순히 생산기지화 시킴으로써 지역의 성장동력 확보를 통한 균형발전을 저해할 가능성이 있음. 따라서 지역의 역량 강화를 위한 정부 연구비의 지방 확대가 요구됨
 - 지자체 총예산 대비 R&D예산 비중을 보면 정부연구비의 비중이 높은 지역의 경우 오히려 지자체 예산 대비 연구개발투자 비중이 상대적으로 낮아 투자유발 효과가 미약한 것으로 추정됨
- 지역 연구역량의 중요한 지표인 연구원 수를 고려한 연구원 1인당 정부연구비는 지역별 차이가 최대 18배에 이르는 등 정부 R&D예산의 지역편중에 따른 불균형이 존재함
 - 이러한 연구비 지역편중현상은 출연연구소, 국공립연구소, 대학 등이 일부 지역에 집중됨으로 인한 것임. 따라서 출연연구소나 분원의 설립 및 이전, 지역 거점대학의 집중 육성을 통하여 지역 불균형 해소 노력을 기울여야 할 것임
- 지역산업진흥을 위한 사업들의 경우 대학이 연구비의 37.4%를 사용함으로써 지역산업진흥의 중추적 역할을 담당하고 있음. 이는 지역산업진흥 사업 대부분이 기반구축에 집중 투자하고 있는 데다가 각종 연구센터 및 시설들이 지역 대학 내에 설치되는 경우가 많기 때문으로 풀이됨
 - 지역 인재양성을 위한 사업, 지역특화산업과 연계한 기술개발 사업 등에 대한 투자가 점진적으로 확대되어야 할 것으로 판단됨
- 독자적 경쟁력을 갖는 지역경제 구축을 위해 지역의 혁신역량제고를 통한 자립형 지방화의 기반조성이 필수적이며, 이를 위해서는 정부 R&D 투자를 통해 민간 R&D 투자를 유발함으로써 지방에 대한 국가 R&D 투자 확대를 유도할 필요가 있음
 - 또한 산학연 협력체제 구축을 통해 기술개발의 실용화, 성과확산 등 지역산업의 자생력을 제고하고, 지역 발전전략과 부합되는 과학기술정책 추진을 통해 R&D 사업의 효율성을 증대시키는 노력도 동시에 필요한 것으로 판단됨

7. 맺음말

- 전체적으로 정부의 연구개발 투자에서 기업체 참여가 활발한 편이며, 높은 산업개발진흥 분야 투자 등 민간의 과학기술 진흥에 주력하고 있으나, 장기적인 정부 연구개발 투자 전략과 관련하여 정부와 민간의 연구개발 분야에서의 역할 재정립이 필요
 - 정부 주도의 연구개발 활동에서 민간 기업이 연구주체인 경우(16.6%), 민간의 자발적인 연구개발 투자 동향과 유사한 특성을 보임
 - 주로 중소기업을 위주로 한 단기산업 등과 같이 기술수명이 짧고 기술 수준이 낮은 분야는 민간의 독자적인 연구수행을 유도하는 대신, 원활한 연구가 가능하도록 장비활용을 지원하고, 출연연구소 및 대학의 자문 및 연계 기능 강화
 - 민간과학기술 진흥과 더불어 민간의 기여를 기대하기 어려운 공공·복지 분야에 대한 정부의 역할 균형 고려

- 2003년도 중점투자방향에 따르면 국가 총 연구개발비 중 정부부담 연구개발비의 비중을 증가시키고자 하였으나, 민간의 연구개발 투자 증가폭이 큰 것으로 나타나, 정부의 연구비 투자 비중은 오히려 약간 감소한 것으로 나타남
 - 정부부담 연구비의 양적 증가뿐 아니라, 민간의 자발적인 연구활동 활성화를 위한 정책적 지원 방안 강화 고려가 필요
 - 첨단 산업 분야에서 선진국의 견제를 극복하고, 민간의 과학기술 혁신역량 강화를 주도하기 위해 정부 연구개발 예산의 지속적인 확충 요구가 예상됨

- 지역경제 활성화를 위한 지역혁신 시스템 구축과 산학연 협력체계 형성이 중요한 과제로 대두
 - 특히 지방대학과 중소기업의 연계를 장려하고, 지역특화산업의 진흥을 촉진하여, 국토균형 발전을 도모할 수 있는 전략적 접근이 필요

- 2007년까지 40%로 제고할 것을 목표로 하고 있는 지방투자비중이 2003년에는 23.4%로 나타남

- **최근 들어 가까운 미래에 경제 성장의 근간이 될 수 있는 차세대 성장동력 육성에 관심 고조**
- 미래성장 잠재력 확충을 위한 주요 기술 분야 중 현재 민간의 수요가 높은 분야와 향후 수요가 늘어날 것으로 예측되는 분야간에 차별화된 전략적 접근이 필요
- 2008년까지 획기적인 투자 제고를 목표로 하고 있는 차세대 성장동력 분야의 2003년도 투자 비중은 조사·분석 대상 정부연구개발 투자액의 6.1% 차지(과기·산자·정통부)

[부록] 부처별 투자현황

<표 2-2> 부처별 투자분포 추이(2001~2003년)

(단위 : 억원)

부 처 명	2001년		2002년		2003년		증 감	
	금액	비율(%)	금액(A)	비율(%)	금액(B)	비율(%)	(B-A)	%
국 무 조 정 실	4,121	9.1	4,762	10.1	5,176	10.6	414	8.7
국 방 부	128	0.3	126	0.3	117	0.2	△9	△7.0
행 정 자 치 부	17	0.0	17	0.0	20	0.0	3	16.6
교육인적자원부	2,743	6.1	2,428	5.2	3,340	6.8	912	37.6
과 학 기 술 부	10,266	22.7	11,910	25.3	12,830	26.2	920	7.7
문 화 관 광 부	7	0.0	8	0.0	102	0.2	94	1,175.4
농 림 부	544	1.2	605	1.3	602	1.2	△3	△0.5
산 업 자 원 부	8,934	19.7	10,896	23.2	11,533	23.5	637	5.8
정 보 통 신 부	10,158	22.4	7,608	16.2	5,991	12.2	△1,617	△21.3
보 건 복 지 부	1,037	2.3	1,189	2.5	1,318	2.7	129	10.9
환 경 부	1,091	2.4	1,050	2.2	1,074	2.2	24	2.3
노 동 부	23	0.1	27	0.1	23	0.0	△4	△14.1
건 설 교 통 부	691	1.5	634	1.3	768	1.6	134	21.1
해 양 수 산 부	867	1.9	993	2.1	1,081	2.2	88	8.9
기 상 청	96	0.2	124	0.3	136	0.3	12	9.8
농 촌 진 흥 청	2,015	4.5	2,232	4.8	2,239	4.6	7	0.3
산 림 청	216	0.5	326	0.7	383	0.8	57	17.5
식품의약품안전청	255	0.6	314	0.7	390	0.8	76	24.1
중 소 기 업 청	1,994	4.4	1,574	3.4	1,753	3.6	179	11.4
철 도 청	80	0.2	161	0.3	161	0.3	0	△0.1
합 계	45,283	100.0	46,984	100.0	49,036	100.0	2,052	4.4

<표 1> 부처별 경제사회목적별 투자분포

(단위 : 억원)

구 분	농업임업 수산업 개발	산업 개발진흥	에너지	기반 구축	환경 보전	보건	사회개발 및 서비스	지구 및 대기	전반적 지식증진	우주 개발	국 방	합 계
국무조정실	99 (1.9)	2,072 (40.0)	458 (8.9)	213 (4.1)	348 (6.7)	427 (8.3)	50 (1.0)	252 (4.9)	1,086 (21.0)	133 (2.6)	36 (0.7)	5,176 (100.0)
국 방 부	-	7 (6.1)	4 (3.0)	2 (1.6)	6 (5.1)	-	-	-	-	-	99 (84.2)	117 (100.0)
행정자치부	-	-	-	20 (100.0)	-	-	-	-	-	-	-	20 (100.0)
교육인적자원부	4 (0.1)	27 (0.8)	1 (0.0)	3 (0.1)	3 (0.1)	249 (7.4)	19 (0.6)	-	3,027 (90.6)	6 (0.2)	-	3,340 (100.0)
과학기술부	254 (2.0)	2,042 (15.9)	2,692 (21.0)	420 (3.3)	314 (2.4)	1,699 (13.2)	296 (2.3)	90 (0.7)	3,588 (28.0)	1,315 (10.3)	119 (0.9)	12,830 (100.0)
문화관광부	-	8 (7.8)	-	-	-	-	94 (92.2)	-	-	-	-	102 (100.0)
농 립 부	548 (91.1)	7 (1.2)	1 (0.1)	3 (0.5)	7 (1.2)	30 (5.0)	4 (0.6)	1 (0.2)	1 (0.1)	-	-	602 (100.0)
산업자원부	58 (0.5)	7,709 (66.8)	1,829 (15.9)	661 (5.7)	291 (2.5)	359 (3.1)	228 (2.0)	12 (0.1)	239 (2.1)	88 (0.8)	59 (0.5)	11,533 (100.0)
정보통신부	-	389 (6.5)	-	3,781 (63.1)	-	-	14 (0.2)	-	1,682 (28.1)	125 (2.1)	-	5,991 (100.0)
보건복지부	0 (0.0)	0 (0.0)	-	-	2 (0.2)	1,306 (99.0)	10 (0.8)	-	-	-	-	1,318 (100.0)
환 경 부	3 (0.3)	7 (0.7)	1 (0.1)	5 (0.5)	1,046 (97.4)	6 (0.6)	1 (0.1)	1 (0.1)	4 (0.4)	-	-	1,074 (100.0)
노 동 부	-	-	-	-	-	-	-	-	23 (100.0)	-	-	23 (100.0)
건설교통부	1 (0.2)	296 (38.5)	30 (3.9)	399 (52.0)	27 (3.5)	-	10 (1.3)	6 (0.7)	-	-	-	768 (100.0)
해양수산부	544 (50.4)	42 (3.9)	60 (5.6)	26 (2.4)	174 (16.1)	5 (0.5)	6 (0.5)	203 (18.8)	11 (1.0)	10 (0.9)	-	1,081 (100.0)
기 상 청	-	-	-	-	3 (2.1)	-	-	118 (86.9)	-	15 (11.0)	-	136 (100.0)
농촌진흥청	2,173 (97.1)	4 (0.2)	1 (0.0)	7 (0.3)	31 (1.4)	9 (0.4)	14 (0.6)	-	-	-	-	2,239 (100.0)
산 립 청	355 (92.6)	-	-	-	28 (7.4)	-	-	-	-	-	-	383 (100.0)
식품의약품안전청	8 (2.1)	-	-	-	382 (97.9)	-	-	-	-	-	-	390 (100.0)
중소기업청	36 (2.1)	1,239 (70.7)	49 (2.8)	164 (9.4)	92 (5.3)	79 (4.5)	32 (1.9)	1 (0.0)	15 (0.9)	1 (0.1)	45 (2.5)	1,753 (100.0)
철 도 청	-	-	-	161 (100.0)	-	-	-	-	-	-	-	161 (100.0)
합 계	4,077 (8.3)	13,856 (28.3)	5,125 (10.5)	5,865 (12.0)	2,373 (4.8)	4,550 (9.3)	778 (1.6)	684 (1.4)	9,677 (19.7)	1,693 (3.5)	358 (0.7)	49,036 (100.0)

<표 2> 부처별 연구개발단계별 투자분포

(단위 : 억원)

구 분	기초연구	응용연구	개발연구	합 계
국무조정실	1,121(21.7)	1,577(30.5)	2,477(47.9)	5,176(100.0)
국 방 부	58(49.4)	29(24.4)	31(26.3)	117(100.0)
행정자치부	-	20(100.0)	-	20(100.0)
교육인적자원부	1,407(60.0)	481(20.5)	456(19.5)	2,344(100.0)
과학기술부	4,590(35.8)	3,496(27.2)	4,744(37.0)	12,830(100.0)
문화관광부	-	77(75.4)	25(24.6)	102(100.0)
농 립 부	37(6.2)	320(53.1)	245(40.7)	602(100.0)
산업자원부	269(2.3)	1,560(13.5)	9,703(84.1)	11,533(100.0)
정보통신부	539(9.0)	2,226(37.2)	3,226(53.8)	5,991(100.0)
보건복지부	395(30.0)	559(42.4)	365(27.7)	1,318(100.0)
환 경 부	226(21.0)	343(31.9)	506(47.1)	1,074(100.0)
노 동 부	-	23(100.0)	-	23(100.0)
건설교통부	24(3.1)	337(43.9)	407(53.0)	768(100.0)
해양수산부	297(27.5)	490(45.3)	294(27.2)	1,081(100.0)
기 상 청	24(17.3)	60(44.2)	52(38.5)	136(100.0)
농촌진흥청	302(13.5)	1,226(54.8)	710(31.7)	2,239(100.0)
산 립 청	82(21.4)	191(49.8)	110(28.8)	383(100.0)
식품의약품안전청	16(4.2)	352(90.4)	21(5.4)	390(100.0)
중소기업청	-	17(1.0)	1,736(99.0)	1,753(100.0)
철 도 청	0(0.2)	1(0.4)	160(99.5)	161(100.0)
합 계	9,388(19.5)	13,383(27.9)	25,269(52.6)	48,040(100.0)

<표 3> 부처별 연구수행주체별 투자분포

(단위 : 억원)

구 분	국공립 연구소	출연 연구소	대 학	대 기 업	중소기업	기 타	합 계
국무조정실	-	5,176 (100.0)	-	-	-	-	5,176 (100.0)
국 방 부	7 (6.1)	12 (10.2)	57 (49.0)	15 (12.7)	26 (21.8)	0 (0.3)	117 (100.0)
행정자치부	20 (100.0)	-	-	-	-	-	20 (100.0)
교육인적자원부	221 (6.6)	110 (3.3)	2,580 (77.2)	-	1 (0.0)	429 (12.8)	3,340 (100.0)
과학기술부	21 (0.2)	7,126 (55.5)	4,715 (36.8)	293 (2.3)	331 (2.6)	343 (2.7)	12,830 (100.0)
문화관광부	5 (4.9)	-	4 (3.7)	-	75 (73.3)	18 (18.1)	102 (100.0)
농 립 부	196 (32.6)	89 (14.8)	252 (41.9)	4 (0.6)	34 (5.6)	27 (4.4)	602 (100.0)
산업자원부	119 (1.0)	1,929 (16.7)	1,625 (14.1)	1,181 (10.2)	3,943 (34.2)	2,736 (23.7)	11,533 (100.0)
정보통신부	9 (0.2)	5,227 (87.3)	42 (0.7)	22 (0.4)	464 (7.7)	226 (3.8)	5,991 (100.0)
보건복지부	349 (26.5)	89 (6.7)	646 (49.0)	54 (4.1)	111 (8.4)	70 (5.3)	1,318 (100.0)
환 경 부	227 (21.2)	177 (16.5)	319 (29.7)	25 (2.3)	254 (23.6)	72 (6.7)	1,074 (100.0)
노 동 부	-	-	23 (100.0)	-	-	-	23 (100.0)
건설교통부	0 0.0	376 (49.0)	158 (20.6)	21 (2.7)	42 (5.4)	171 (22.3)	768 (100.0)
해양수산부	491 (45.4)	478 (44.2)	94 (8.7)	-	2 (0.2)	16 (1.5)	1,081 (100.0)
기 상 청	80 (58.5)	29 (21.1)	27 (19.9)	-	1 (0.5)	-	136 (100.0)
농촌진흥청	1,904 (85.1)	21 (0.9)	165 (7.4)	7 (0.3)	9 (0.4)	133 (5.9)	2,239 (100.0)
산 립 청	382 (99.7)	-	1 (0.3)	-	-	-	383 (100.0)
식품의약품안전청	246 (63.1)	13 (3.2)	104 (26.7)	9 (2.4)	9 (2.4)	9 (2.2)	390 (100.0)
중소기업청	4 (0.2)	123 (7.0)	327 (18.7)	1 (0.0)	1,214 (69.3)	85 (4.8)	1,753 (100.0)
철 도 청	-	161 (99.9)	-	0 (0.1)	-	-	161 (100.0)
합 계	4,281 (8.7)	21,135 (43.1)	11,141 (22.7)	1,631 (3.3)	6,514 (13.3)	4,334 (8.8)	49,036 (100.0)

<표 4> 부처별 지역(광역)별 투자분포

(단위 : 억원)

구 분	수 도 권	대전광역시	지 방	합 계
국무조정실	1,484(28.7)	3,165(61.2)	524(10.1)	5,173(100.0)
국 방 부	57(48.5)	29(24.3)	32(27.1)	117(100.0)
행정자치부	20(100.0)	-	-	20(100.0)
교육인적자원부	1,749(57.6)	194(6.4)	1,095(36.0)	3,038(100.0)
과학기술부	3,847(31.2)	6,203(50.2)	2,297(18.6)	12,347(100.0)
문화관광부	91(89.2)	8(7.7)	3(3.1)	102(100.0)
농 립 부	394(65.5)	27(4.5)	181(30.1)	602(100.0)
산업자원부	5,753(49.9)	1,659(14.4)	4,120(35.7)	11,533(100.0)
정보통신부	1,052(24.6)	3,154(73.8)	67(1.6)	4,273(100.0)
보건복지부	1,105(83.8)	27(2.0)	186(14.1)	1,318(100.0)
환 경 부	677(63.0)	142(13.2)	255(23.7)	1,074(100.0)
노 동 부	-	-	23(100.0)	23(100.0)
건설교통부	681(88.7)	39(5.1)	48(6.3)	768(100.0)
해양수산부	436(40.3)	119(11.0)	527(48.7)	1,081(100.0)
기 상 청	95(69.5)	28(20.3)	14(10.2)	136(100.0)
농촌진흥청	1,546(69.1)	37(1.6)	656(29.3)	2,239(100.0)
산 립 청	345(90.2)	0(0.1)	37(9.7)	383(100.0)
식품의약품안전청	337(86.6)	13(3.2)	40(10.2)	390(100.0)
중소기업청	846(48.3)	124(7.1)	783(44.7)	1,753(100.0)
철 도 청	161(100.0)	-	-	161(100.0)
합 계	20,677(44.4)	14,965(32.2)	10,888(23.4)	46,530(100.0)

- 본 자료와 관련한 의문사항 또는 수정·보완할 필요가 있는 사항은 아래 연락처로 연락하여 주시기 바랍니다.

II. 2003년도 국가연구개발사업 조사·분석 결과

과학기술기획평가단 종합조정실 조현정 박사(☎ 02-589-2942)

III. 2003년도 주요 이슈별 정부투자실적 분석

- 민간과학기술 진흥을 위한 투자분석

과학기술기획평가단 종합조정실 조현정 박사(☎ 02-589-2942)

- 차세대 성장동력분야 투자실적 분석

과학기술기획평가단 산업기술사업분석실 이상미 박사(☎ 02-589-2944)

- 미래유망 신기술(6T)분야 투자실적 분석

과학기술기획평가단 원천기술사업분석실 이장재 박사(☎ 02-589-2832)

- 국가기술지도(NTRM)분야 투자실적 분석

과학기술기획평가단 산업기술사업분석실 이준기 박사(☎ 02-589-2945)

- 지역관련 R&D투자 현황 분석

과학기술기획평가단 기반조성사업분석실 김정언 박사(☎ 02-589-2948)