

연구/ISSUES

최근 국가연구개발예산의 추이 분석

박 동 배¹⁾

I. 머리말

국가연구개발예산이란 국가의 연구개발계획을 수치로 표현한 것이라 할 수 있다. 이러한 국가연구개발예산의 배분과 정 또한 복잡한 정치적 의사결정과정을 수반함은 물론이다. 따라서 산출된 연구개발예산배분결과는 국가의 과학기술 전략을 구체적으로 表現한 것으로 각계의 과학기술정책결정에 유용한 정책결정수단으로 활용된다.

이러한 점에서 연구개발 등 과학기술에 관계된 예산정보를 정확하게 파악하는 것은 매우 중요하다. 최근 연구개발 등 과학기술에 관계된 정부의 활동영역이 확장되고 이에 따른 연구개발 예산규모의 증대에 따라 지원배분에 필수적으로 요청되는 과학기술에 대한 정부의 정책우선 순위(Policy priorities)와 예산우선순위의 모습을 파악할 수 있는 예산정보의 요구가 증가하고 있으며, 또한 OECD의 정식가입을 계기로 이제는 OECD에 대하여 각종의 통계자료도 또한 제공해야 할 의무를 지고 있는 상황이다.

과학기술처는 이와 같은 정부 연구개발예산 정보요구의 증대와 OECD 가입을 계기로 OECD의 연구개발활동조사 시행지침(Frascati Manual)에 따라 OECD의 연구개발활동조사 시행지침(Frascati Manual)을 반영 과학기술 통계지표를 개선하려는 노력을 지속적으로 추진하고 있다. 그러나 아직까지도 정부가 지원하는 대학의 일반지원자금(General University Fund) 중 연구개발에 투입되는 연구비 등은 개념의 실제적인 적용상의 어려움으로 인하여 과소계상되고 있으며, 국·공립연구기관의 시험연구 중 연구개발활동으로 간주하기 어려운 일상적인 시험·조사사업의 예산이 연구개발예산으로 집계되고 있어 이 부분은 과대계상 되고 있는 것으로 파악된다.

현재 대부분의 국가들은 공통적으로 OECD의 Frascati Manual이나 Unesco의 권고 안을 과학기술지표작성의 기본지침으로 활용하고 있다. 그럼에도 불구하고 과학기술과 관련된 활동에 대한 통계는 나라마다 예산의 공급구조, 연구관리체계를 달리하고 있으므로 연구개발 관련 통계를 하나의 통일된 기준과 원칙에 따라 측정하기에는 한계가 있다. 이러한 점에서 국제간의 비교는 조심스럽게 행해져야 할 것이다.

현재 우리나라가 발표하는 예산자료로는 과학기술처의 연구개발예산과 재정경제원이 예산개요를 통해서 발표하는 과학기술예산이 있다. 대외적으로 OECD에 공식적으로 보고하고 있는 연구개발예산은 과학기술처의 정의에 따라 분류·집계된 수치이다. 따라서 본 고에서는 과학기술처가 정의한 연구개발예산을 기초로 우리나라 연구개발예산의 최근 추이를 분석하고자한다.

II. 연구개발예산의 정의와 분류체계

우리나라의 연구개발예산의 분포와 추이를 이해하기 위해서는 먼저 연구개발예산이 어떻게 구성·분류되고 있는지에 대한 내용을 알아야 한다. 과학기술처가 정의·분류하는 예산은 다음 <그림 1>에 나타난 분류체계를 살펴봄으로써 잘 이해할 수 있다.

우리나라는 연구개발을 과학기술관계예산이라는 큰 분류속에서 하위 항목으로 분류집계하고 있으며, 연구개발예산을 보다 세부적으로 국립연구기관 연구비, 정부출연연구비, 연구개발사업비, 연구개발조성비로 분류하고 있다. 국립연구기관 연구비는 말 그대로 국립연구기관에 지원된 연구비를 말하며, 정부출연연구비는 정부출연 연구기관에 연구과제와는 별도로 지원된 연구비를 의미한다. 연구개발사업비는 선도기술개발사업(G7), 특정연구개발사업, 공업기반기술 개발사업등 각 부처의 국책연구개발사업에 배분된 예산을 의미하여 이러한 국책 연구개발사업은 개별 연구과제의 선정을 통해서 추진된다. 연구개발조성비는 대학 등 연구개발 기반 조성과 관련되어 지원된 연구비를 말한다.

<그림 1> 과학기술관계예산의 분류



<표 1> 연구개발 관련 지표이 추이

(단위: 억원)

분 류	1991년	1992년	1993년	1994년	1995년	1996년	1997년
A. 국민총생산	2,142,399	2,387,046	2,655,179	3,028,670	3,489,793	3,866,404	4,303,308
B. 연구개발 투자							
정부	41,584	49,890	61,530	78,947	94,406		
민간	8,158	8,785	10,390	12,602	17,809		
	33,426	41,105	51,140	66,345	76,597		
C. 국가총예산(재정규모)	393,669	452,464	534,897	641,095	745,344	853,083	983,299
D. 연구개발예산	8,241	9,711	11,645	15,462	19,055	23,796	29,459
E. 대비율							
B/A(%)	1.9%	2.1%	2.3%	2.6%	2.7%		
D/C(%)	2.1%	2.1%	2.2%	2.4%	2.6%	2.8%	3.0%

* '96년도 GNP는 추정치이며, '97년도는 경제성장률(경상) 11.3%를 적용한 것임.

그러나 이러한 현행 분류체계로는 연구개발 수행 주체별, 목적별, 기능별, 분야별, 비목별로 어떻게 연구개발예산이 분포되어 있는지를 파악할 수 없어 자원분배의사결정을 위한 정책 수요를 충족하지 못해 정책자료로서의 유용성이 상당히 떨어진다고 볼 수 있다. 현행의 분류체계로는 산·학·연 중 어느 연구 주체에게 연구비가 부족하며, 어느 분야에 연구비가 우선 배정되어야 할지 그리고 연구개발기반시설과 직접연구개발활동 중 어느 쪽을 강화해야 되는지에 대한 해답을 찾기가 쉽지 않다. 따라서 최소한 연구개발 주체별, 분야별, 직접비와 간접비, 연구기반시설과 직접연구비 정도는 파악이 가능하도록 하는 분류체계의 개선이 요청된다.

III. 연구개발예산의 추이

1. 연구개발예산의 규모와 국별 비교

우리나라의 연구개발예산 규모는 어느 수준인가는 다음 <표 1>을 살펴보면 잘 알 수 있다. 국민총생산(GNP)에 대한 연구개발투자비율이 1980년에 0.7%에 불과하였으나 1982년에 1%, 1992년에 2%를 상회하여 '95년 9조 4,406억원으로 GNP대비 2.70%에 이르게 되었다. 기술개발을 둘러싼 대내외 여건을 고려할 때 앞으로도 연구개발투자규모는 지속적으로 확대될 것이 예상된다. 우리나라의 '97년도 연구개발예산 총액은 2조 9,459억원으로 전년대비 23.8% 증가한 규모이다. 이는 전년도 증가율 25.8%에 비해서 다소 줄어 든 추세이다. 최근 5년간 연구개발예산의 평균 증가율

('93~'97) 은 26.1%로 총예산의 평균 증가율('93~'97) 16.4%에 비하여 상대적으로 높은 규모로 증가되어 왔다. 이는 <표 2>에 나타난 바와 같이 주요국의 최근 5년간 연평균 증가율과 비교해도 높은 수준으로 파악되고 있다. 그러나 <표 3>에 나타난 바와 같이 우리나라의 총예산대비 연구개발예산비율은 아직도 미국, 프랑스, 독일, 일본 등의 선진국 수준에 비하여 낮은 수준

<표 2> 주요국의 최근 5년간 연평균 증가율

국 가	한 국	일 본	프랑스	독 일	영 국	대 만
증가율	23.03	1.14	2.81	1.41	1.41	15.92

자료: 과학기술처

<표 3> 주요국별 연구개발예산의 추이

(단위: 백만원(%))

년 도	한 국	일 본	미 국	독 일	프랑스	영 국
1989	823(2.07)	13,157(3.01)	60,760(5.3)	7,466(4.8)	11,757(6.2)	7,605(3.7)
1990	1,026(2.26)	13,267(2.90)	63,810(5.1)	9,376(4.0)	14,334(6.4)	8,629(3.7)
1991	1,083(2.09)	15,015(2.88)	62,183(4.7)	10,155(4.2)	13,962(6.1)	8,932(3.5)
1992	1,232(2.15)	16,855(2.96)	64,728(4.7)	11,506(4.2)	14,829(5.9)	9,179(3.3)
1993	1,444(2.18)	20,380(3.13)	68,378(4.9)	10,850(3.9)	14,230(5.9)	8,184(3.2)
1994	1,837(2.40)	23,075(3.23)	66,453(4.5)	10,320(3.5)	14,367(5.6)	7,981(3.2)
1994	2,460(2.60)	26,573(3.52)	68,432(4.5)	11,695(3.5)	-	8,850(3.2)

자료: '95 연구개발활동조사보고서

• ()안의 수치는 총예산대비 연구개발투자의 비율을 나타낸 것임.

으로 정부의 지속적인 관심과 투자확대가 요청된다.

2. 부처별 연구개발예산의 추이

각 부처별 연구개발예산의 추이를 <표 4>를 통하여 살펴보면 최근의 국내외 기술환경을 반영하여 교육부, 해양부, 환경부, 보건복지부, 중소기업청, 통상산업부, 정보통신부의 연구개발예산의 증가율이 다른 부처의 예산증가율보다 높은 수준이고, 전체 연구개발예산에서 차지하는 구성비도 점점 높아지고 있음을 알 수 있다. 이에 비하여 상대적으로 국방부와 과학기술처가 전체연구개발예산에서 차지하는 연구개발 예산의 구성비가 줄어 들고 있는데 이는 대내외 환경적인 측면 이외에 각 부처들이 고유업무에 관련된 연구개발활동에 적극적으로 참여하면서 나타난 경향이라고 하겠다.

최근 교육부, 환경부, 보건복지부, 철도청의 예산증가율이 대폭 신장되었으며 이에 비례하여 이들 부처의 상대적 연구개발예산구성비율도 높아졌는데, 이는 기술혁신의 연구개발주체로서 중요한 역할을 담당해야 할 대학의 연구역량을 강화하겠다는 정부의 의지와 환경·복지에 대한 최근의 국내외의 요구가 반영된 결과라고 해석된다. 그러나 최근 정보화 사회의 진전에 따라 정보기술에 대한 수요확대로 정보통신연구개발사업이 대폭적으로 확대되고 있어 그에 따라 정보통신연구개발사업규모가 최근 급증하고 있으나 정부예산규모면에서는 작은 규모로 나타나고 있는데, 이는 통신사업자 출연금(한국통신, 이동통신 등), 정보통신진흥기금 등으로 운영되는 정보통신연구개발사업예산이 국가 연구개발예산으로 분류되어 포착되지 않고 있기 때문이다. 통신사업자 출연금을 재원으로 추진된 정보통신연구개발사업의 경우 그동

<표 4> 부처별 연구개발예산의 추이

(단위: 억원)

부서명	'94	구성비	'95	구성비	증가율	'96	구성비	증가율	'97	구성비	증가율	연평균 증가율 (94-97)
과학기술처	533,661	34.5	643,008	33.8	20.5%	784,117	33	21.8%	923,747	31.4	17.8%	20.1%
통상산업부	190,891	12.3	286,338	15.0	50.0%	368,499	15.5	28.7%	457,763	15.5	24.2%	33.9%
교육부	177,074	11.5	223,967	11.8	26.5%	364,904	15.3	62.9%	483,268	16.4	32.4%	39.7%
국방부	325,300	21.0	320,829	16.8	-1.4%	351,767	14.8	9.6%	394,041	13.4	12.0%	6.6%
농촌진흥청	110,580	7.2	180,221	9.5	63.0%	174,037	7.3	-3.4%	197,116	6.7	13.3%	20.5%
농림부	25,931	1.7	22,599	1.2	-12.8%	68,375	2.9	202.6%	61,675	2.1	-9.8%	33.5%
해양부	41,192	2.7	56,395	3.0	36.9%	56,894	2.4	0.9%	99,778	3.4	75.4%	34.3%
환경부	21,003	1.4	33,098	1.7	57.6%	55,027	2.3	66.3%	60,718	2.1	10.3%	42.5%
보건복지부	31,770	2.1	49,451	2.6	55.7%	53,364	2.2	7.9%	95,747	3.3	79.4%	44.4%
중소기업청	31,045	2.0	29,377	1.5	-5.4%	34,767	1.5	18.3%	64,287	2.2	84.9%	27.5%
산림청	19,645	1.3	25,654	1.3	30.6%	26,154	1.1	1.9%	29,187	1	11.6%	14.1%
건설교통부	23,383	1.5	19,025	1.0	-18.6%	24,090	1	26.6%	33,711	1.1	39.9%	13.0%
정보통신부	11,706	0.8	9,843	0.5	-15.9%	10,067	0.4	2.3%	31,865	1.1	216.5%	39.6%
철도청	1,510	0.1	1,500	0.1	-0.7%	3,400	0.1	126.7%	8,867	0.3	160.8%	80.4%
기상청	1,583	0.1	1,762	0.1	11.3%	2,623	0.1	48.9%	2,602	0.1	-0.8%	18.0%
특허청			-	1,500	0.1	1,500	0.1	0.0%	1,500	0.1	0.0%	
계	1,546,274	100	1,904,557	100	23.2%	2,379,585	100	24.9%	2,945,872	100	23.8%	23.9%

안 정부가 연구개발사업 추진에 주도적인 역할을 수행해 왔으나, 이제는 정보통신시장의 개방과 더불어 정부 차원의 정보·통신기술정책보다는 기업의 생존을 위한 개별 통신사업자의 자체기술수요를 위한 통신사업자출연금을 사용하겠다는 출연자들의 당연한 요구가 분출되고 있다. 최근 정보통신부의 연구개발예산의 대폭증대는 이에 대응된 정부측의 수요가 반영된 것으로 이해된다. 그리고 철도청의 연구개발예산이 눈에 띄는데 이는 고속철도기술개발사업과 관련하여 G7고속철도기술개발사업예산이 대폭적으로 확대된 것에 기인한다. 이에 비하여 농림수산부의 예산이 감소하였는데 최근 WTO체제 대응된 대폭적인 연구비증대로 농업기술 수요는 충족되었다고 보기때문인 것으로 이해된다.

3. 주요 국가 연구개발사업의 예산 추이

다음 <표 5>는 주요 국가 연구개발사업의 추이를 나타낸 것이다. 주요 연구개발사업의 예산 총액의 증가율을 살펴보면 '93년에 59.9%, '94년 45.7%, '95년 37.2%, '96년 35.2%, '97년 22.5%로 연구개발사업비의 규모는 비교적 높은 수준으로 증가하였으나 그 증가의 추세는 감소하고 있다. 세부 주요사업별로 살펴보면 특정연구개발사업, 보건의료기술개발사업, 건설기술개발사업, 기초연구지원사업의 증가율이 매우 높은 수준이다. 예전과 비교해 볼 때 건설, 의료 복지, 기초분야의 연구비가 계속적으로 높은 증가율을 보이고 있는 점이 주목되는데, 이는 최근 강조되고 있는 환경문제와 국민 소득향상에 따른 대내외 정책수요를 충족하고

<표 5> 주요연구개발사업의 예산 추이

(단위: 억원, %)

사 업 명	'92년	'93년	증가율	'94년	증가율	'95년	증가율	'96년	증가율	'97년	증가율
선도기술개발사업	605	865	43.0	1,181	36.5	1,546	30.9	2,064	33.5	2,570	24.5
과기처	310	500	61.3	572	14.4	665	16.3	1,002	50.7	1,318	31.5
통상산업부	205	215	4.9	304	41.4	465	53.0	464	-0.2	685	47.6
정보통신부	80	100	25.0	160	60.0	210	31.3	270	28.6	140	-48.1
환경부	10	50	400.0	81	62.0	128	58.0	199	55.5	200	0.5
보건복지부				30		48	60.0	77	60.4	125	62.3
농촌진흥청				27		30	11.1	25	-16.7	75	200.0
건설교통부				7			-100.0	27		27	-
특정연구개발사업	860	1,030	19.8	1,461	41.8	2,000	36.9	2,700	35.0	3,455	28.0
공업기반기술개발사업	747	932	24.8	1,549	66.2	2,076	34.0	2,790	34.4	3,457	23.9
에너지기술개발사업	93	71	-23.7	208	193.0	251	20.7	270	7.6	326	20.7
정보통신연구개발사업		970		1,212	24.9	1,616	33.3	2,080	28.7	2,124	2.1
보건의료기술개발사업						94		177	88.3	276	55.9
G7의료공학기술개발사업						48		96	79.2	150	74.4
G7환경공학기술개발사업	10	50	400.0	81	62.0	128	58.0	199	55.5	200	0.5
건설기술개발사업						13		42	223.1	60	42.9
G7고속철도기술개발사업								25		75	200.0
G7신기능성물소재(농진청)								27		27	-
기초연구지원	643	710	10.4	970	36.6	1,294	33.4	1,768	36.6	2,297	29.9
목적기초연구사업	440	440	-	570	29.5	694	21.8	843	21.5	1,097	30.1
학술연구조성비	203	270	33.0	400	48.1	600	50.0	925	54.2	1,300	29.7
총 계	2,353	3,763	59.9	5,481	45.7	7,520	37.2	10,164	35.2	12,447	22.5

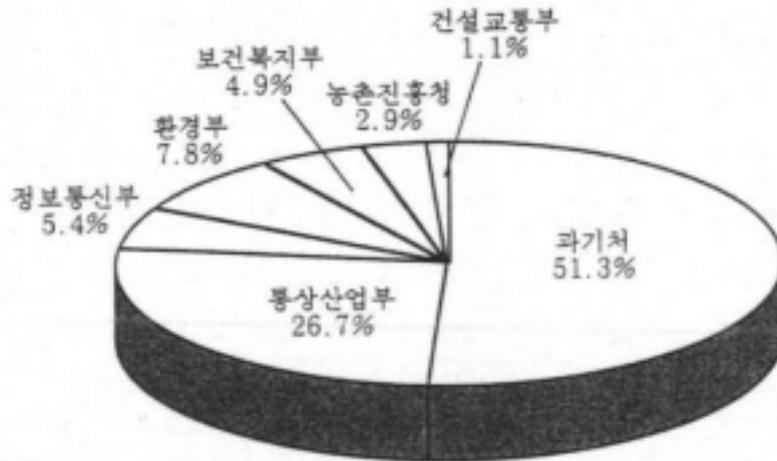
- 선도기술개발사업의 예산은 각 부처의 연구개발사업예산에 포함되어 있음.
- '92년도 특정연구개발사업의 예산에는 기초연구지원예산 440억원이 포함되어 책정되어 있었으므로 이 부분을 감액하였음
- 정보통신연구개발사업의 예산에는 정보통신진흥기금 및 통산사업자 출연금중 융자부분을 제외한 연구개발사업비만이 포함되어 있음.

연구기반강화를 위해 취약한 대학의 연구능력강화를 위한 정부의 의지가 반영된 것이라고 해석된다. '97년도에 건설기술개발사업예산 200%나 증가하였는데 고속철도건설에 수반되는 고속철도기술개발을 위한 예산의 확대에 따른 것이다.

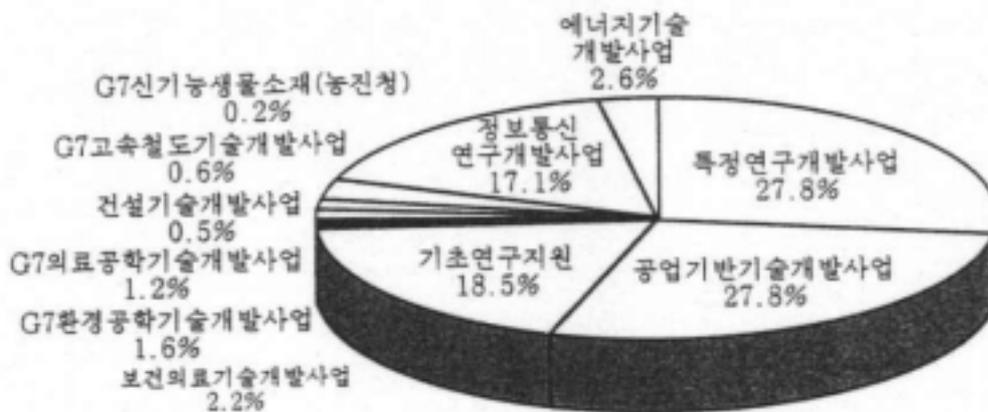
범부처적으로 추진하고 있는 '92년도부터 시작된 선도기술개발사업 각 부처의 참여비율을 살펴보면 초창기('92년 '93년)에는 4개 부처만이 참여하였으며 최근에는 거의 모든 부처가 참여하고 있으며 참여비율도 연구개발에 대한 2부처의 수요를 적절하게 반영하고 있다고 여겨진다. '97년도에 선도기술개발사업 예산중 부처별 부담액을 증가율 측면에서 보면 과기처(31.5%), 통상부(47.6%), 보건복지부(62.3%), 농촌진흥청(200%)의 예산증가율이 눈에 띈다. 그러나 <그림 2>에 나타난 바와 같이 참여비율 측면에서 보면 아직도 과기처가 주도적으로 선도기술개발사업을 추진하고 있다는 면모를 엿 볼 수 있다.

<그림 3>의 주요 국가연구개발사업예산의 구성비를 통해 살펴보면 연구개발사업의 다원적

<그림 2> 선도기술개발사업의 구성비



<그림 3> 주요 국가연구개발사업의 구성비



추진이 눈에 띈다. '92년도 과기처가 주요국가 연구개발사업예산의 대부분(36.5%)을 주관하였으나 '97년도 현재는 주요연구개발예산1조 2,447억원중 27.8%의 예산을 주관하고 있을 뿐이다. 안보의 성격상 파악이 곤란한 국방연구개발 사업예산을 고려한다면 그 비율은 더욱 낮아질 것이다. 따라서 이와 같은 연구개발사업의 다원적인 추진을 어떻게 균형있게 조정·관리 하는 문제가 앞으로 중요한 과제로 부각될 것으로 예상된다.

III. 맺음말

최근 우리나라의 연구개발예산은 총예산의 증가율을 초과하는 높은 수준을 유지·확대하여 1997년에는 연구개발예산 규모가 2조 9,459억원으로 총예산대비 3.0%에 이르는 규모로 성장하였다. 이에 부응하여 '95년도 총연구개발투자 9조 4,406억원에 이르러(GNP대비 2.7%)고 '96년도에는 연구개발투자가 10조를 초과할 것으로 예상된다. 최근의 연구예산의 지속적인 증가에도 불구하고 선진국에 비해서는 아직까지 미약한 수준으로 연구개발예산은 2000년대 선진경제진입을 위해 지속적으로 확대되어야 할 것이다.

부처별 연구개발예산의 총예산대비 구성비와 증가율의 추이를 검토해 보면 부처간의 역할과 비중의 변화가 눈에 띈다. '97년도 부처별 연구개발예산의 구성비를 '94년도와 비교할 때 국방부와 과기처의 연구개발예산의 구성비가 지속적으로 감소해 왔다는 것을 알 수 있다. 이와 상대적으로 교육부, 통상산업부, 복지부, 환경부의 구성비는 지속적으로 증가해 왔으며, 특히 교육부(11.5⇒16.4%)와 통상산업부(12.3⇒24.2%), 환경부(1.4⇒2.3%), 보건복지부(2.1⇒3.3%)의 구성비 증가율은 두드러졌다. 이는 대학의 취약한 연구능력 강화, 산업경쟁력 강화를 위한 기술애로해결, 환경라운드 등에 대응된 정부의 정책지원의 의지가 예산에 반영된 결과라고 이해된다.

'97년도 예산은 2조 9,459억원으로 이는 전년대비 23.8% 증가한 규모이다. 부처별 예산의 추이에서는 교육부와 보건

복지부, 환경부의 예산이 증가가 뚜렷하였는데 이는 최근에 강조되는 환경·복지에 대한 수요를 충족하고 대학의 연구역량을 강화하려는 정부의 의지가 반영된 결과로 해석된다.

주요 국가연구개발사업의 추이를 보면 '90년 초만해도 과기처의 특정연구개발사업이 주요연구개발사업예산총액 중 36.5%(92년도)를 주관하였으나 '97년도 주요 연구개발 예산 중 특정 연구개발사업 예산의 비중이 예산이 23.7%로 줄어 들었으며, 거의 전부처가 고유의 국가연구 개발사업을 추진하고 있는 상황이다. 이와 같은 연구개발사업의 다원적 추진은 국가연구개발사업의 합리적 추진이라는 명분하에 범부처적 종합조정라는 과제를 더욱 부각시킬 것으로 예상된다.

연구개발에 대한 국가의 과학기술전략과 실천의지가 효과적으로 예산배분에 반영되도록 하기 위해서는 정책의사결정에 유용하게 활용되는 연구개발예산의 투입과 산출에 대한 유용한 정보창출의 기반이 되는 연구개발예산의 분류체계의 개선을 위한 노력의 지속적으로 추진되어야 할 것이다.

【참고문헌】

- 1) 한국은행, 경제통계연보, 1995
- 2) 예산개요, 재정경제원, 각년도.
- 3) 김계수의, 정부출연연구기관의 종합예산 시스템, 1994.
- 4) 대한민국정부, 정부예산, 각년도.
- 5) 과학기술처, 과학기술연감, 1994.
- 6) 과학기술처, 연구개발활동조사보고서, 1994.
- 7) 이장재, 1995년 정부과학기술관계예산의 개요, 과학기술정책동향, STEPI, 1995.2.
- 8) 박동배, 황용수, 우리나라 연구개발 예산의 최근 추이, 1995. 11.
- 9) 박동배, 국가연구개발예산의 추이분석, 1996. 5.

주석 1) 지표통계분석팀, 연구원(Tel: 02-250-3036)

