

지금은 科學시대

新年 기획 특집 II

새해예산을 보고:

분야별 전문가의 深層분석

정부의 예산 내용은 정부의 정책 실천의지의 구체적 표현이다. 과학기술계는 93년도 정부의 총 과학기술예산 1조4천6백46억원의 배분에 대해 어떤 의견을 갖고 있는 것일까. 각 분야 전문가들로부터 알아 보았다.

과감한 투자 아쉽다

목표설정과 현실달라 GNP 5%투자에 의구

권 숙 일 (서울대 자연과학대학장/물리학)

다가오는 세기에 우리도 G7그룹에 진입하겠다는 꿈이 과연 실현될 수 있을 것인지 몹시 궁금하다. 우리의 꿈을 이루기에 앞서 우리가 지향하고 있는 위상을 검토하는 과정으로 다행히 과학기술처에서 과학기술예산자료를 공개하여 여러 계층 또는 여러 시각에서 이를 검토하게 한 것은 시의 적절하다고 보아 발전적 토의가 전개되기를 바라며 이를 기반으로 우리의 소망이 꼭 이룩되기를 바란다.

우선 세계 경제여건의 변화를 심층분석하고 이에 대한 한국의 대응전략으로 고부가가치 상품창출의 원천인 「기술력」을 강조하였으며 공급제품의 개발·생산을 위하여는 2000년까지 우리의 과학기술수준을 세계 7대 선진국권에 진입시키겠다는 국가의 목표가 꼭 달성되어야 한다고 강조하고 있다.

그렇다면 이러한 국가적 목표달성을 위하여 만들어진 계획안은 그 첫째인 '93년도 예산에서 상당부분이 반영되었어야 그 실현 가능성이 보일 것이다. 과학기술 투자확대 목표로는 GNP 대비 R & D의 비율이 '93년도에 2.82%를 차지해야 함에도 불구하고 겨우 2.74%에 머물고 있다는 현실은 국가의 목표 설정과 현실적 지원과는 다소 거리가 있지 않나 염려된다.

그리고 과학기술투자에 대한 정부부담비율도 프랑스 48%, 미국 44%에 비하여 우리나라는 겨우 16%에 머물고 있음은 과거와 경제기획원 사이의 상호이해가 부족하다고 보아야 할 것인지 분명치 않다. 2001년의 과학기술자원을 국



제적으로 비교한 도표에서 우리는 영국을 앞서 가게 되는 야심적 청사진을 제시하고 있으나 그 출발부터 차질을 빚을 때 2001년의 GNP 대비 R&D의 비율 5% 달성 여부에 우려가 크다.

또 과학기술투자의 합리적 배분계획에서 지적하였듯이 우리가 제2의 미국이나 일본을 추구하고는 전략이 아니라 좀 더 큰 스위스나 스웨덴의 발전전략을 추구하겠다는 배분원칙은 수긍할 만한 전략이라 생각된다. 다시 말해서 전략적 선별과 집중적 투자원칙이 정부가 추구하고 있는 과학기술정책의 요체요. 과학기술 투자정책의 핵심이라는 지적은 현실성이 크고 타당한 착상으로 평가 받을 수 있다. 그러나 전술한 바와 같이 고부가가치상품 창출의 원천이 「기술력」이라고만 단정한 부분은 재론의 여지가 있다고 생각된다. 즉 창조과학의 출현이 기대되는 미래지향적 원천 발굴에도 소홀함이 없어야 할 것이

다.

우선 과학기술처에서는 정부의 각부·청으로부터 '93년도 주요 과학기술 진흥계획안을 제출받아 최종적으로 종합과학기술심의회 심의를 거쳐 '93년도 예산 편성의 실질적인 세부지침을 작성한 것으로 되어 있다. 그렇다면 대학에 고급연구인력의 약 80%가 활약하고 있는데 이 계층을 대변할 수 있는 기회가 소외되지 않았느냐는 느낌을 갖게 한다. 이는 종파심만으로 예산 편성의 세부지침을 도출하는데 문제점이 있음을 지적하지 않을 수 없다.

구체적으로 '93년도 연구기관별 예산 현황에서 보면 대학연구기관에는 출연연구기관의 7.5% 국립연구소의 21.4%가 배정된 것으로 보아 대학의 연구인력에 비하여 너무나 빈약한 예산이란 인상을 주고 있다. 과학기술처 전체예산 5천억원중에서 기초과학연구사업은 7백40억원이며 이중 직접 대학에 지원되는 예산은 2백90억원으로 과거 전체예산의 5.8%를 점유하고 있다는 사실은 창조과학 창출의 원천인 기초과학연구 활성화에는 크게 미흡하다고 생각된다.

특히 총체적으로 15.8% 증액된 과거 예산중에서 기초과학연구사업비만 동결된 내역은 대학인을 실망시키는 부분이다. 또 한국과학기술원 학사운영비는 가급적 다른 재원으로 확보토록 노력하여야 하였음에도 불구하고 박사후 연구과정 예산을 삭감시켜 전용한 것은 많은 논란의 소지가 있다고 본다.

결론적으로 예산편성과정에는 여러 계층의 참여가 필요하며 의견 조정과정이 정책 제시와 함께 이루어지면 많은 문제점이 보완될 것이다. 따라서 종파심에서 최종 지침을 작성하는 것은 적절하나 최종지침을 만들기 전에 대학의 막대한 잠재 연구인력을 대변할 수 있는 기회가 마련되었으면 하는 아쉬움을 남긴다.

정책과제에서 지적하였듯이 향후 우리나라도 과학기술의 첨단화와 창조과학의 출현이 국가 선진화의 유일한 첨경임을 국민 이해를 통하여

공감을 얻어낸 다음 GNP 대비 과학기술 투자 증가율을 의무화시키는 방안이 검토되어야 할 것이다. 그리하여 모든 사람이 고대하는 선진국

진입의 꿈이 반드시 실현될 수 있도록 하여야 한다.

개발예산의 증가율은 대단한 것이라고 할 수 있다. 그러나 이제까지의 투자가 너무 미미했기 때문에 전년대비 몇 % 증가율이란 별로 큰 의미가 없다. 중요한 절대액의 증가는 얼마 되지 않는다. 이 또한 혁명적인 사고와 제도의 변화를 요하는 부분이다. 파기처의 위상이 높아지고 과학기술인의 의견이 정책수립 및 예산배정에 크게 반영되어야 한다. 현 체제로는 오랜 시간이 지나야 대폭적인 개선이 이루어질 것이다.

첨단개발은 인력양성에 대학·출연연구 지원불균형

심 상 철 <한국과학기술원 교수/KIST 정책기획본부 연구기획관리단장>

파기처의 과학기술개발방향은 잘 잡혔다고 하겠다. 좀 미흡하다면 정부출연연구소에 대한 지원이다. 현재로서는 우리나라 과학기술개발은 정부출연연구소가 기수가 되어 주도할 수 밖에 없다. 기초과학육성, 연구개발인력의 양성이 과학기술발전의 토대가 되는 자명하다. 현재 박사급 연구인력의 분포를 보면 대학에 78.2%, 정부출연연구소에 17.3%, 나머지가 기업체에 있다. 그러나 정부출연연구비는 대학에 약 10%, 거의 90%는 연구소가 쓰고 있다고 불평이 많다. 이것은 분명히 모순이다.

우방도, 전선도 없는 기술전쟁이 날로 치열해 지면서 과학기술이 완전히 정치·경제·문화등 우리 생활의 모두를 지배하게 되었다. 우리가 선진국대열에 끼어 잘 살아가는 길은 우리만의 기술을 개발하여 세계시장에 진출하는 외길 밖에 없다. 이를 위해서는 정부의 합리적이고 집중적인 과학기술개발을 위한 예산의 뒷받침이 있어야 한다.



어 저야 한다. 말만이 아닌, 실제로 과학기술진흥에 필요한 예산이 우선 책정되고 파기처가 선도하는 과학기술인들의 여론이 수렴되고 이를 기초로 한 적당한 예산배분이 있어야 한다. 정치·경제인들이 주가 된 경제기획원 주도하의 예산배정으론 획기적인 변화, 현 사태에 대응할 수 있는 과학기술예산은 기대할 수 없다.

그러나 현재 대학에 연구비만 준다면 연구개발을 할 수 있는가. 연구를 할 수 있는 연구시설이 있어야 하고 또 교수진을 증가시켜 강의부담을 줄여야 연구를 할 수 있다. 주 15시간, 5과목 이상씩 강의를 하면서 언제 어떻게 연구를 한단 말인가?

우리의 현사정은 과학기술의 수준, 인력, 연구비, 정보, 기술기반, 국제협력 등 과학기술발전에 필수적인 어느것 하나도 선진국에 비해 앞섰거나 대등하다고 내놓을 것이 없다. 따라서 우리는 정상적인 방법으로는, 그리고 모든 분야를 다 따라잡을 수는 없기 때문에 특정한 분야를 엄선하여 이를 집중적으로 지원해야 할 것이다. 우리 정부에서는 과학기술개발의 중요성을 인식하고 과학기술 기능인력의 양성과 기술개발촉진에 예산을 최우선적으로 배정하고(적어도 말로는) 연구개발비의 증대로 이의 합리적 배분이 과학기술진흥의 필수요소라고 생각하고 있어 꼭 다행스럽게 생각한다. 또한 11개의 핵심선도기술개발사업(G-7)을 전략적으로 선정하여 범부처적으로 집중 지원하는 것도 잘 된 것이고 오직 우리가 갈 방향이라고 생각한다.

과학기술의 우위비교는 절대비교이지 상대비교가 아니다. 우리의 사정이 열악하다고 해서 미국이 개발한 첨단기술을 우리는 그 30분의 1 비용으로 개발할 수는 없다. 오히려 더 많은 연구투자가 필요하다. 불행히도 실제 우리나라의 과학기술연구개발비는 미국의 약 30분의 1, 일본의 16분의 1 밖에 안된다. 이렇기 때문에 더욱욱 철저한 분석과 기획을 통한 전략적 기술을 선정하고 이를 집중 지원해야 한다.

우선 교육부에서 교수진을 대폭 늘리고 연구를 할 수 있도록 충분한 연구시설을 갖출 예산을 확보한 후려야 가능하다. 연구팀의 선도자가 되어야 할 각 연구소의 주요 연구원들의 사기는 근래 보기 딱할 정도로 저하되어 있다. 모든 일이 다 그렇겠으나 특히 과학기술개발연구는 집중적 노력과 자율에서 나오는 창의성이 필수적이다. 사명감에만 호소해서는 안된다. 혼을 불어 넣은 연구, 신바람이 나는 연구, 보람을 느끼는, 성취감을 느끼는 연구를 하려면 우선 연구원들의 자부심을 회복해 주어야 한다. 기쁘게, 흥겹게, 마음놓고 연구에 몰두할 수 있는 환경을 만들어 주어야 한다. 각 연구소들의 역할이 분명히 정립되고 미래의 청사진이 확실하여 연구원들의 불안감을 없애고 정신적인 보람을 느끼도록 해 주어야 한다.

우리나라의 사정을 감안한다면 금년 과학기술

연구원들의 급여, 복지등이 너무 낮은 것은 말할 것도 없고 TO로 연구인력은 묶여 있고 행정적인 연구관리로 자율성이 없다고 불평들이다. 93년도 연구소의 관리예산증액을 보면 전년 대비 6%, 전 출연연을 합해 73억원이다. 대부분 인건비인상이다. 정보수집에 절대적인 도서 실이나 자료실의 예산, 수도광열비, 행정관리비

등은 전년수준으로 동결되어 인플레이를 감안하면 오히려 삭감되거나 다름없지 않은가? 이래가지고서야 능력있는 새사람의 채용은 커녕 유능한 연구인력을 밖으로 뺏길 수 밖에 없다. 여러가지로 과기처도 어려운 처지이겠으나 정부출연연구소에 대한 보다 근본적인 개선책과 예산의 뒷받침이 필요하다고 본다.

토의함은 물론 심포지움 등을 통하여 널리 의견을 수렴한 후 분석보고서를 작성하여 발간하고 대부분의 서점에서는 그 보고서를 판매하고 있다. 미국의 대부분의 과학기술자들과 기업에서는 AAAS Report XIV: Research & Development FY1992라는 책자를 구독한다.

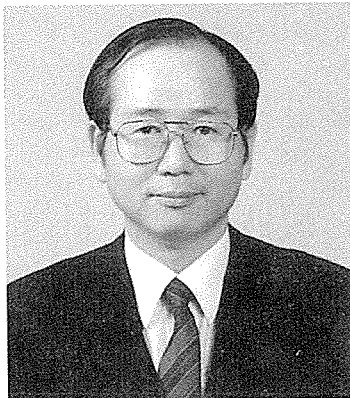
AAAS의 보고서는 정부의 과학기술예산 전반을 분석하되 특히 연구개발 예산을 집중 분석하기 때문에 보고서 이름도 「R & D FY1992」로 되어있다. 연구개발 예산은 그만큼 과학기술예산 중 차지하는 비중이 크고 중요하다는 의미로 받아들일 수 있다. 그러기에 연구개발 예산은 모든 과학자들의 관심의 초점이 되며 이 부분만은 제대로 분석이 이루어지는 것이 바람직스럽다고 하겠다. 이러한 관점에서 93년 과학기술예산 내용중 연구개발예산 부분에 대한 소감을 기술해 보려한다.

첫째로 92년대비 정부의 과학기술예산 총액이 20.7% 증액된데 비해 그 중 연구개발 예산은 이를 웃도는 20% 내지 29.2% 증액되어 핵심부분의 예산 증액율이 평균보다 높아진 것은 고무적인 현상이다(예: 특정 20%, 공업기반기술 23.8%, 진흥기금 27%, 공업발전기금 29.2%). FY93 과학기술예산 약 1.5조원 중에서 기술의 발전을 가져오는데 실질적으로 기여하는 엄격한 의미의 연구개발 예산은(선진국 기준에서 볼 때의 연구사업) 약 3천1백억원으로 추산된다. 따라서 이러한 부분의 예산 점유율이 좀더 높았으면 하는 아쉬움이 남는다.

둘째로 93년 연구개발 예산중 가장 특징적인 부분은 특정연구개발사업 예산 1천300억원 중 11개의 G7프로젝트 지원을 위한 5백억원 상당의 예산이 신설 계상되었다는 것이다. 특정연구개발사업비는 순수연구비개념의 예산으로 시설비, 인건비, 행정지원비, 개발보전비, 감가상각비 등의 연구개발에 간접적으로 투입되는 제반비용이 제외된 연구개발활동에 직접 투입되는 투자. 다시 말하면 연구원이 자기의 연구활동에 직접 사용하는 부분만의 예산이기 때문에 간접비를 포함한 연구비로 환산하면 약 2천억원에 상당하는 예산이라고 할 수 있다. 이는 전라기술 분야에 선별적 집중적으로 투자하여 몇개의

연구개발예산 비율적어 대학연구비 확충바람직

강 박 광 (기초과학지원센터 소장)



the Advancement of Science)에서는 매년 미국정부의 과학기술 예산을 심층분석하여 책자로 발간한다. AAAS는 순수 민간기관으로서 우리나라의 한국과학기술단체총연합회와 비슷한 성격의 일을 하고 있으며 세계적으로 권위있는 학술지인 「Science」를 발간하여 얻어지는 수입과 민간의 기부금으로 운영되고 있다. 따라서 정부의 과학기술예산을 중립적 입장에서 분석할 수 있으며 그 권위가 널리 인정되고 있다. AAAS는 국가과학기술예산을 심층 분석하기 위하여 각 분야별로 패널을 구성하고 각 패널에는 중진교수, 세계적으로 유명한 기업체 연구소장, 노벨상 수상자등 사계의 권위자를 참여케 하여 심층

정부의 예산내용은 정부의 정책 실천의지의 구체적 표현이다. 정부의 정책과 예산 내용이 부합한다는 것은 정책실천 가능성을 구체적 숫자로 입증하는 것이며 신뢰성을 행동으로 표현한다는 의미이다. 따라서 정부예산의 구체적 내용이 어떻게 구성되어 있느냐가 심층 분석되어 공개되는 것은 정부의 정책집행에 대한 국민의 신뢰성 획득이란 측면에서 매우 중요한 의미를 갖는다고 하겠다. 그러기에 선진국에서는 각 부처별로 단순한 숫자의 나열이 아닌 숫자의 의미를 심층 분석한 예산서를 발간하여 널리 공개함은 물론 중립적 위치에 있는 기관이 그 예산서 내용을 국민의 입장에서 다시 심층분석 검토한 책자를 발간하고 있다. 우리나라에서는 예산이 확정되기 전에는 이해관계에 있는 모든 기관과 개인이 지대한 관심과 노력으로 예산의 파이를 자르는데 열중하나 일단 파이가 잘려지고 나면 그것이 합리적으로 잘려졌는지 정부가 제시한 정책과 예산과의 부합성은 어떤지에 대한 심층분석을 위한 노력은 상대적으로 소홀해 왔다고 생각된다. 이러한 의미에서 볼 때에 금번 「과학과 기술」지에서 과학기술예산의 심층분석 기획 특집을 통해 그러한 분석을 처음으로 시도하는 것은 매우 뜻있는 일이라 하겠다.

미국의 AAAS(American Association for

기술만이라도 선진국 수준에 도달하겠다는 정부의 의지를 강력히 표현한 것이라 하겠다. 또한 특정연구개발사업 자체도 '92년의 8백60억원에서 1백90억원 증액되어 1천억원을 돌파한 것은 뜻깊은 일이라 하겠다.

셋째로 대학의 연구활동 활성화를 목적으로 하는 예산이 대폭 증액된 것은 의미있는 일이다. 학술연구조성비가 2백3억원에서 2백70억원으로, 국립대 교원연구보조비는 1백70억원에서 1백99억원으로 증액되었고 기초과학연구사업 4백40억원은 금년도 수준을 유지하나 기금적립으로 3백억원이 계상된 것은 대학의 기초연구 지원에 있어 융통성을 확대해 나간다는 중요한 의미를 갖는다고 하겠다. 또한 포항공대 방사광가속기 건설지원비 1백50억원은 우리나라 과학계가 사상 처음으로 선진국 수준의 대형 고가 연구설비를 갖는다는 측면에서 중요한 의미를 갖는다고 생각된다. 우리나라의 연구기반조성

정책의 변천에 있어 70년대에는 정부출연연구권역 형성에 역점을 두었고 80년대에는 기업의 연구권역 형성에 중점을 두었다고 본다면 90년대에는 마지막 남은 대학의 연구권역 형성에 역점을 두는 것은 매우 바람직하다고 하겠다. 이러한 관점에서 볼 때에 대학의 방대한 연구잠재력을 활성화하기 위한 정부의 집중적 투자는 시대적 요청이며 정부만이 할 수 있는 사업이라 하겠다.

넷째로 G7 환경공학 기술개발사업이 신설되어 10억원이 계상된 것은 리우환경회의에 대처하고 날로 심각해지는 환경오염 문제를 해결하려는 정부의 의지로 의미 부여를 할 수 있을 것이다.

앞에서 고찰한 바와 같이 93년 과학기술예산은 그 나름대로 밝은 측면을 내포하고 있어 희망적인 예산편성이라 생각된다.

은 근본적인 변화가 행하여짐을 알 수 있다.

첫째 과학기술 개발의 속도가 가속적으로 빨라지고 있으며

둘째 과학기술 전략이 다각화에서 초점화전략으로 전환되고 있으며

셋째 Global화의 추진이 과감하게 전략적 제휴나 합작등을 통하여 전략화 되고 있으며

넷째 연구개발의 생산성 향상이 계속되고 있으며

다섯째 과학기술의 고리화현상(과학기술과 환경, 과학기술과 정치, 과학기술과 수출입등)이 두드러지게 일어나고 있으며

여섯째 연구개발관리의 관료적이고 경직화된 경영에서 전략적이고 유연한 체제로 전환되고 있음을 볼 수 있다.

과학기술예산은 또 다른 측면에서 분석하여야 할 필요가 있다. 새로운 과학기술을 국가 경쟁적인 측면에서 분석하여 보면 세계각국은, ▲신보호주의 ▲기술보호주의 ▲환경보호주의와 같은 새롭고 쏘피스티케이트한 전략으로써 가장 먼저 21세기로 진입하려고 노력하고 있음을 볼 수 있다.

신보호주의는 단일국가가 취하는 미국의 301 조같은 예나 구조적, 지역적으로 대응해 나가는 우루과이라운드, NAFTA같은 변화를 들 수 있으며 기술보호주의는 일본의 예와 같이 200개의 최첨단기술을 이용한 제품을 시한적으로 수출을 금지하는 기술 경쟁전략과 같은 변화에서 볼 수 있으며, 환경보호주의는 환경을 미끼로 수입금지 시키는 선진국들의 전략이며 올해에 있었던 리우환경회의이후 더욱 두드러지게 볼 수 있게 되었다.

이름은 어떠한 간에 세계 각국은 정치나 이념의 경쟁에서 벗어나 산업기술에 초점을 맞춘 새로운 양상의 보호주의로 급격히 변화해 가고 있으며, 이러한 모든 질서 및 규칙의 변화는 기술 전쟁이라는 표현으로써 각국간의 협력과 경쟁을 동시에 추구해야 하는 Competeeration이라는 새로운 복합어를 낳고 연구개발의 전략적 실행인 이중성과 어려움을 던져주고 있다.

이런 관점에서 필자가 제2장에서 기술한 기술 혁신과 과학기술 투자의 현황에서 우리나라의

박사후연수등 축소잘못 지방화전략은 환영할만

맹 일 영 <전략개발연구원장>



「과학과 기술」지의 청탁으로 과학기술처 권갑택 기획관리실장의 「과학기술예산의 심층분석」 보고서를 읽은 느낌을 주관적인 입장은 될 수 있는 한 배제하고 현재 우리가 처해있는 과학기술의 실상과 허상을 비교함과 동시에 세계 각국의 과학기술을 경쟁적인 차원에서 고찰해 보고자 하는데 주 목적을 두었다. 또한 단순한 원고 및 예산 분석에서 탈피하여 우리가 현재 당면하고 있는 현안들을 몽타주(Super-Impose) 시켜 그 대응 전략들을 제시하는데도 초점을 맞추었다.

전반적으로 분석해 본 결과 우선 필자는 우리나라 과학기술예산의 심층분석을 세계 경제여건의 변화와 한국의 대응 전략이라는 차원에서 폭넓게 다루었다는 점에서 공감하는 부분이 많았으며 이는 우리가 현재 처한 위치를 재조명해보

는 좋은 계기를 마련해 주었다. 이에 한두가지를 첨부해 보면 세계 과학질서의 변화는 원고에서 지적한 질적인 변화 외에도 대개 아래와 같

연구개발 투자 및 인력과 선진국간의 국제 비교는 적절한 분석이었다고 생각한다. 또 향후에 과학기술 투자계획에서 2001년까지 5%까지 확대할 것이라고 전제하였는데 이는 투자규모를 5%로 늘리는 것도 중요하지만, 5%의 투자를 어떻게 올바르게 문제를 풀기 위하여 배분하며 기대한 결과를 얻느냐에 제일 큰 도전이 있다고 하겠다. 정부 주도형의 소위 G-7 프로젝트 비율을 분석하여 선진국의 사례를 이용한 것도 타당한 것이라 생각한다. G-7 프로젝트에 관한 갑론을박이 많지만 우선 국가적으로 중요한 전략과제를 수행한다는 목표가 뚜렷하다는 점에서는 중요한 사업이라고 생각하는 의견들이 많다고 생각한다. 물론 장기적이고 전략적이면서도 우리 형편으로서 대형투자를 요구하면서 수행되는 관계로 이런 과제에 대한 경험이 빈약한 우리로서는 어떻게 하면 시행착오를 최소로 줄이며 수행하는가 가장 큰 문제이고 더욱 구체적으로 산학연의 연계성, 집단이기주의의 배제 및 올바른 국제연구 협력의 실행들이 성공과 실패의 주된 현안이 되겠다.

다음 3장에서 다룬 1993년도 과학기술예산의 분석은 1993년에 과학기술예산의 기본방향으로 경제기획원은 산업경쟁력 강화에 초점을 맞추고 이를 실현하기 위하여 1) 첨단 및 산업기술 개발지원 강화 2) 기초과학연구의 진흥 및 과학기술인력 양성강화 3) 과학기술 연구기반 확충 및 지원기능 강화 4) 해외기술개발 자원의 효율적 활용을 위한 기술협력사업 강화에 중점을 두고 있으며 1993년도 과학기술예산을 1조 4천6백46억원으로 총예산에 대한 비중이 1992년의 2.70%보다 약간 늘어난 2.74%가 된다고 기술하고 있다.

이를 좀 더 상세히 분석해 보면

첫째 부처별 규모에서는 과학기술처가 전체의 34.2%에 해당하는 5천9억원, 국방비가 17%인 2천7백47억원, 상공부가 14.3%인 2천98억원 순이며, 증가율에 있어서는 환경처의 28%가 가장 높고 교육부, 상공부, 농림수산부 순으로 되어 있어 지구환경보전운동, 과학기술 교육기반 조성, 산업기술 향상, UR대응 농업대책에 높은 우선순위가 두어졌으며, 둘째 주요 연구개발 사

업별 '93 예산현황을 살펴보면, 특정 연구개발 사업비가 1천30억원으로 20.0%, 공업기반 기술개발 사업비가 9백억원으로 23.8%가 증가되었고, 과학기술진흥기금과 공업발전기금은 이들보다 약간 높은 27.0%, 29.2%가 증가되었다고 기술하고 있고, 셋째 연구기관 및 연구단지 등 하부구조에 대한 지원예산은 대학이 40%로 가장 크게 증가하였고, 정부출연연구소는 14.0%, 국립연구소는 14.5%씩 증가되었음을 보여 주고 있다.

이런 관점에서 볼때 우리나라의 올해 과학기술 예산은 양적인 면에서는 어느정도 균형이 맞았다고 생각되었으나, 질적인 예산의 배분이 아울러 예산의 효율적인 집행 및 집행된 예산의 결과가 어떻게 나타날 수 있는가 큰 숙제라고 할 수 있다. 질적인 예산의 배분이란 전략적으로 중장기적인 전략기술군의 선정이 되었는가? 만약 되었다면 어떤 과정을 거쳐서 선정이 되었으며 이 전략기술군들의 우선 순위가 정해져 있으며 또 올바르게 정해져 있는가 등의 기본적인 과정들이 거치고 난 후에야 올바른 문제를 푸는 해답들이 나올 수 있기 때문이다.

다음으로 1993년도 과학기술처 소관 예산의 주요내용에서는 총 5천9억원의 예산중 출연연구기관 기본운영비가 1천3백억으로 가장 많고 특정 연구개발 사업비 1천30억원, 과학기술진흥기금 9백40억원, 출연연구기관 기본연구 및 연구지원 사업비 5백억원 순으로 나타나 있으며, 이를 다시 주요 부문별 예산 내역을 세분해 보면:

첫째, 1천30억원이 편성되어 있는 특정 연구개발 사업비는 G-7 프로젝트의 추진에 전체의 약 50%를 배분·지원하며, 첨단요소 기술개발사업과 원자력 기술개발사업을 중점 증액 지원하는 것으로 나와 있다. 이는 연구개발의 초점화전략에 맞추어 볼 때 일단 수긍이 가는 점이지만 G-7 프로젝트의 과제를 성공적으로 실현하기 위해서 앞에서도 지적한 대로 대형과제를 기획·관리 집행하는 훈련이 절실히 필요하다고 생각된다. 또한 바로 위에서 거론된 전략기술군 및 전략의 우선순위 배정 등의 비판적인 질문들은 아무리 강조해도 모자람이 없었다.

둘째, 과학기술진흥기금에 편성 지원되는 기

초과학연구비 7백40억원은 92년도 예산과 동일한 수준으로 되어 있는데 아쉬운 점이라 하겠다. 기초과학연구비는 미래 과학기술의 교두보를 확보하는데 절대 필요할 뿐 아니라 연구개발의 동기부여 및 기회 포착에 중요한 기여를 함은 두말할 나위가 없기 때문이다.

셋째, 고급 과학기술인력의 양성, 공급분야에서 박사후 연수를 230명에서 200명으로, 재외 고급인력 유치를 105명에서 55명으로 각각 축소하는 한편, 한국과학기술원의 학사운영비를 확대 지원할 것으로 되어 있는데, 학사운영비 확대는 이해가 가지만 박사후 연수 및 재외 고급인력의 축소는 납득하기 어려운 점이다. 물론 예산 문제가겠지만 박사후연수와 재외 고급인력은 우리의 현실에서 가장 효율적인 과학기술인력을 양성 및 활용하는 한 방안이라고 생각하기 때문이다.

정보산업의 육성을 위하여 전산망 확충과 정보유통체계 구축에 중점을 둔 것은 적절한 조치라 생각한다. 정부출연연구기관의 육성을 위하여 특수사업비, 광주과학기술원의 건설사업은 과학기술의 지방화전략으로서 환영할 만한 일이라 하겠다. 또, 「조건부 융자제도」를 본격적으로 채택한 것도 기업의 과감한 과학기술의 투자를 강화시켜 줄 것이라 기대된다. 특히 정부투자기관의 기술개발 투자확대를 적극적으로 권장하여 전년도보다 28.3%나 증액시킨 결과를 가져온 것은 매우 중대한 발전이라고 생각한다.

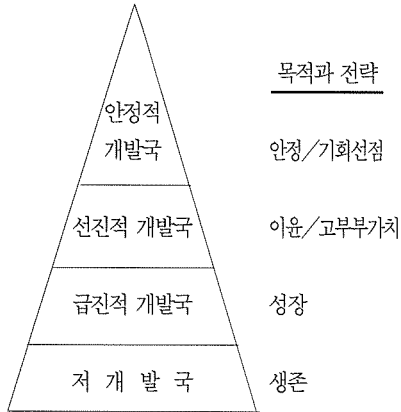
결론적으로 말해서 우리 한국은 지금 급진적 개발의 후유증을 겪고 있다.

급진적개발국(기업)이란 다음 그림에서 설명되듯이 정상적인 개발과정(50~60년)을 거치지 않고 단기(10~20년)의 성장을 통해 경제적으로만 개발초기(GNP \$5000-\$8000)에 도달한 국가나 그 국가속의 기업들로서 선진적 개발국으로 정착하기 위해서는, 특히 과학기술의 경우

- 1) 새로운 질서 및 규칙의 이해
- 2)발상의 전환
- 3)새로운 시각에서의 비전 및 대응전략 개발
- 4)새 전략의 실천
- 5)세계 R&D Inner Circle에 참여를 통한 선진국과 안정권에의 조기 진입만이 국가와 기

기획특집 II

업의 장기적이고 영구적인 정착을 가능케하고 성장과 이윤의 최대창출을 보장하는 것이다.



국가발전의 4단계

그러나 이런 급진적 개발국은 흔히 기초과학이나 기반기술의 준비가 제대로 안된 상태에서 선진기업의 경쟁대상으로 인정되어 버렸기 때문에(마치 실력은 유도 1단의 선수가 외부에는 유도 5단으로 선진된 것과 같음) 필요한 기술과 정보의 이전이 차단되는 반면, 후진국(예 태국, 말레이시아, 중국)이 우리가 '60년대에 사용했던 저임동의 무기로 무섭게 우리를 쫓아오는 '샌드위치 위기'를 맞게 되는 것이다. 이런 상황 속에서 과연 우리는 무엇을 해야할 것인가 하는 질문에 답하기란 매우 심각하고 복잡적이고 어렵지만 한마디로 과학기술의 '새로운 시각에서의 선택과 결단'이 우리가 가장 슬기롭게 이 환경을 이겨내고 또 지속적인 성장을 할 수 있는 길인 것이다. 이런 관점에서 단순히 문제를 푸는 것이 아니라 문제를 올바르게 풀기 위하여 즉, 과학기술 예산의 올바른 집행을 위하여 우리가 하여야 할 일들은

첫째, 21세기를 향한 종합적인 전략계획 및 비전의 성립이 필요하다. 이미 언급된 바와 같이 1990년대 후반과 21세기에 있어서 가장 확실

한 것 중의 하나는 기술의 변화가 가속화되고 경쟁이 증가한다는 것이다. 이러한 환경속에서 생존하고 성장하기 위해서는 도전에 정면으로 대결하여 근본적인 대책을 마련해야 한다. 이 대책을 마련하기 위해서 한국은 새로운 기술변화의 환경 및 그 변화 자체를 올바르게 이해하고 국가차원에서 21세기를 위한 과학기술개발의 기술 투자와 개발이 전략적으로 행평을 이룬 종합 구상을 마련하여야 하며, 이 구상을 실시하기 위해서 정부와 기업이 합동으로 노력을 경주하지 않으면 안된다.

둘째, 종합적인 전략계획에 맞추어 전략적 산업기술군을 정립하는 것이다. 종합전략계획의 비전을 실현시키기 위해서는 우리가 필요한 기술과 그리고 세계가 추구하고 있는 유망기술 중에서 우리가 경쟁에서 충분히 그리고 반드시 이길 수 있는 중요한 기술 분야를 선정하는 작업이 필요하다. 이 전략기술군에 초점을 맞춰서 한국기업이 경쟁적 잇점을 가져올 수 있게 하고 그 잇점을 살려 세계시장에서 기술 및 제품시장에서 경쟁적 우위를 확보할 수 있어야 한다. 21세기에는 옛날과는 달리 모든 분야에서 최고가 될 수는 없다. 반면 한 분야에서라도 그렇지 못하면 국제경쟁에서 지고 만다. 따라서 우리가 가장 자신있게 실행할 수 있는 전략산업기술군을 선정하는 것은 매우 중요한 일이라 하겠다.

셋째는 세계를 향한 전략기술군계획의 실천과 보안이 필요하다. 우리는 흔히 좋은 계획은 말로만 그치며 실제로 결과를 나타낼 수 있는 실천방안에 대해서는 등한시하는 경우가 많다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서 전략기술군을 가시화하고 실용화하기 위한 단기, 중기, 장기계획의 실천이 필요하다. 이를 성취시키기 위해서는 연구개발비의 과감한 투자, 수준높은 인적자원의 확보, 올바른 정책과 조직의 뒷받침이 필수적이며 이 세가지는 몇 번을 강조해도 지나치지 않을 것이다.

이러한 세가지의 기본적인 지원없이 아무리 좋은 계획이라 해도 탁상공문으로 그치기 쉬우며 결국은 계획 자체로 말의 성찬으로만 끝남으로써 과학기술을 주도할 종합전략은 아무 쓸모가 없게 될 가능성이 있다.

이러한 실천을 위하여 밑거름으로 필요한 조건이 두가지 더 있다. 우선 과학기술을 향한 장기적인 기초과학 및 연구에 대한 과감한 투자의 필요성이다. 기초과학이나 기초기술은 말 그대로 미래의 산업기술 계고를 위한 기초가 된다.

다음으로는 대학, 기업, 정부간의 긴밀한 협력이 필요한 것이다. 21세기의 과학기술 및 과학기술 발전을 위해서는 팀플레이가 중요하다. 일본은 이미 정부와 대학과 연구기관간의 긴밀한 협조체제로서 세계의 기술주도형산업을 창출하는데 지대한 공헌을 하였다. 이제 우리는 대학, 기업, 정부 및 출연연구소가 21세기를 향한 전략기술의 개발을 위해서 협조와 협력과 상호보완적인 협조체제를 이룩하지 않으면 안될 것이다.

올바른 실천을 위해서 앞에 열거한 R&D의 새로운 질서와 규칙에 대응하는 전략과 기법을 이해하고 위에 열거한 전략과 대응책들을 실천하기 위해서 다시 한번 강조할 분야가 있다면 국제화시대의 경쟁과 협력(Competeeration)의 Know-How를 배우는 일일 것이다.

결론적으로 이제 세계는 경쟁이 아니면 협력이라는 흑백 논리에서 벗어나 경쟁과 협력을 동시에 추구하는 새로운 Competeeration시대로 접어들고 있으며 특히 과학기술분야에서도 이러한 현상들이 급속한 속도로 일어나고 있는 것을 최근에 반도체산업(Toshiba-IBM-Siemens)등의 예에서 볼 수 있음을 주목할 필요가 있다.

즉 세계 R&D Inner Circle에 들어가야 할 필요성이 절실하다. 이런 관점에서 기초과학 및 국방과학기술이 아직도 세계적인 리더인 미국과 전략적 제휴나 기술 협력을 통해 유대관계를 강화하는 것은 물론 보다 적극적이고 상호 보완적인 공동연구 개발을 통해 한미 양국에 실질적으로 도움이 될 수 있는 방법을 찾는 일이 중요하다고 하겠다.

이런 관점에서 과학기술예산의 단기적인 분석은 앞에서 지적한 문제점의에는 대체적으로 수긍하면서도 한편으로 중장기적인 전략 기획과 실천을 위한 계속적인 대응책 마련이 필요하다고 생각한다.

보건의료분야 투자미흡 신약개발에 더욱신경을

한 용 철 <서울대의대 교수 / 내과>



올해 우리나라의 과학기술부문예산은 예년에 비해 눈에 두드러지게 증액됐다는 점에서 크게 환영한다. 그러나 과거 우리나라가 비교적 급속한 발전을 거듭하므로써 경쟁당사국은 물론 선진 여러 나라들로 부터도 과학기술에 대한 보호장벽이 점점 커지리라 볼 때 아직도 미흡하다는 생각이 든다.

특히 보건의료분야에 대한 과학기술투자가 미흡하다. 보건의료분야의 경우 인류는 2차대전 후 전후해서 의약산업이 크게 발전했다. 특히 항생물질의 발견으로 감염증에 의한 사망이 눈에 띄게 감소했고 고혈압 약제의 발견으로 평균수명이 크게 연장됐다. 우리나라 사람들의 평균수명도 크게 높아져 노인층 인구가 이젠 중진국 선을 넘어 선진국 수준으로 들어가고 있다.

한편 국제연합을 비롯한 각 지역 및 세계 국제기구의 임무와 권한 강화로 우리나라와 같이 특수한 지정학적 위치에 있는 경우를 제외한 거의 모든 나라가 전환기의 위기감에서 벗어나 국민복리를 위한 정책구현에 큰 힘을 쏟고 있다. 따라서 서비스산업으로서의 의료와 의약산업분야는 날이 갈수록 그 비중이 커질 수 밖에 없

지려면 연구기간이 평균 10년이 걸리며 연구비가 적어도 천억원 단위의 돈이 든다. 이렇게 볼 때 올해 신약개발부문 예산 책정기준이 어디에 있는지 의문이 생긴다.

의약품이나 의료기기의 개발은 근본적으로 제약업체나 의료기관들의 경영실태가 좋아야 여유자금을 투입해서 연구에 투자하게 된다. 신약개발부문예산이 적게 책정된 것은 이러한 민간투자를 바탕으로 한 것 같다. 그러나 약업체나 의료기관의 현실은 이러한 연구에 참여할 여유가 없다. 그 원인은 지금 우리나라에서 실시되고 있는 의료보험제도에도 있다. 보사부 감독하에 시행되고 있는 우리나라 의료보험제도는 보험단체와 피보험자의 재정부담을 덜어주는데만 신경을 쓰고 있다. 제약업체와 의료기관에 대해 적절한 이윤발생마저도 인정하지 않고 있다. 따라서 제약업체가 세계시장에 진출할 치료제를 개발한다는 것은 꿈에도 생각할 수가 없다.

약업계는 살아남기 위해서도 어떻게 하든 가격통제가 없으면서 처방없이 판매할 수 있는 제품개발에 눈을 돌릴 수 밖에 없다. 일본은 이같은 문제를 생각, 일찍부터 의료보험 약가를 책정할 때 제약업체들에게 충분한 이윤을 보장했다. 일본제약회사들은 이를 바탕으로 연구투자를 확대하여 오늘 미국과 영국에 이어 거대한 제약산업을 이룩했다. 신약개발에 정부가 과감한 투자를 할 여유가 없고 민간기업에 이를 기대한다면 일본의 의료정책을 우리는 배워야 할 것이다. 보사부내의 보건연구원의 기능과 예산규모도 이런 면에서 확대 강화되어야 할 것이다.

다.

그런데 과학기술예산중 의약계, 의료기술이나 기기에 대한 개발이 11개 G7 프로젝트중에 포함되어 97년까지 겨우 2~3개 신물질생산계획에 그쳐있고 보건사회부 예산중 신약개발이 22억원의 예산중 일부로 책정되어 있을 뿐이다. 이는 다른 분야의 투자에 비해 적어보이며 과학기술처 산하의 유전공학연구소 등 관련기관의 예산을 보아도 보잘 것이 없다.

일반적으로 선진국수준의 신약개발이 이루어

요즘 사무실 같은 곳에서 방의 문고리를 잡다가 짹짹놀라는 일이 종종 일어난다. 정전기는 가정에서 사용하는 전기와는 다르다. 정전기는 두가지 서로 다른 물질을 비벼주면 그 물질의 표면에 생겨난다. 이렇게 해서 생겨난 정전기는 동선과 같은 도선을 타고 연속적으로 옮겨 가지는 못한다. 그러나 정전기는 한곳에 모여 있을 수가 있다. 그

생활과학정보 정 전 기

래서 아주 높은 전압을 띠게 되어 불꽃 방전을 일으키게 된다.

요즘 우리들은 각종 합성섬유제품의 옷을

많이 입고 다닌다. 뿐만 아니라 사무실엔 플라스틱제품을 많이 사용하고 있고 양탄자 같은 것이 깔려 있기도 하다. 여기에 의자의 커버, 비닐장판, 양탄자 할 것 없이 우리들 주위에 합성물질들이 많이 널려 있다. 이들 합성섬유와 물질들은 습기를 잘 빨아들이지 않기 때문에 정전기를 만들어 내는데 아주 이상적이다.