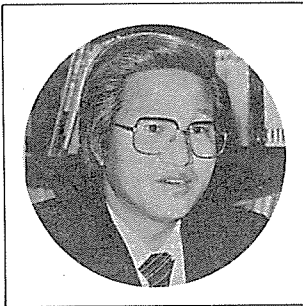


基礎科學육성의 기본政策

# 應用연구 편중止揚

# 基礎연구 活性化를



李 祥 義

〈國會議員 ·  
2 千년대국가발전特委위원장〉

이제 우리는 기술력과 두뇌가 한 국가의 국제적 우위를 가름하는 과학기술의 시대에 접어들고 있다. 이러한 과학기술시대에 국제경쟁력을 강화하고 기술자립국으로 발전하기 위해 고급두뇌의 양성이 시급하며, 이것은 기초연구의 육성 및 활성화에 의해서만 가능하다. 기초연구의 육성이 갖는 의의는 자연과학교육의 내실화, 창의력있는 인재양성, 탁월성 우수집단의 형성, 산학연의 연계적 연구 활성화, 그리고 궁극적으로 우리문화의 창달과 국가발전예의 기여이다. 활성화된 기초연구를 바탕으로 할 때 창의적 기술혁신으로의 전환이 가능한 것이다.

### 基礎研究의 현황과 問題点

우리나라에서 기초연구가 활성화되지 못한 이유는, 그동안 직접적·단기적인 성장을 목표로 하는 응용개발연구가 주종을 이루어왔기 때문이다. 그리하여 순수하게 기초연구를 수행하여야 할 대학에의 지원이 미흡하였다. 현재 문교부를 비롯한 여러 단체들이 대학의 기초연구를 지원하고 있으나 지원할 분야에 비해 예산은 너무

적은 실정이다. 또한 연구인력 및 연구비의 영세성, 고급연구기구나 시설의 부족 등으로 인해 연구의 축적을 이루지 못하고, 주로 단편적인 연구가 수행되고 있는 형편이며, 투자의 측면에서도 기초분야 보다는 응용개발연구, 목적지향 연구에 우선 투자되고 있다. 이를 외국과 비교할 때, 기초연구에 대한 우리나라의 투자는 미국의 58분의1, 일본의 18분의1에 불과한 실정이다.

### 基礎研究 육성의 효율적 方案

지원해야 할 분야와 예산을 비교해 보면, 모든 분야에 투자하는 것은 불가능하며 효율적이지도 않다. 투자의 효율성을 기하려면 우선 國家技術開發 전략과 관련된 基礎研究分野 및 卓越性 研究集團, 그리고 產學研의 有機的 協同研究를 가능케 할 大學등에 대해, 체계적이고 집중적인 지원이 이루어져야 할 것이다. 즉, 효율적인 투자를 위해서는 현재 진행중이거나 혹은 國家的 中·長期開發計劃과 연계시킨 基礎研究事業을 우선 지원해야 하는 것이다. 아울러 基礎科學研究를 실행할 特殊研究機構에 대해서도 고려해야 한다.

국내에서 高級研究機器나 시설을 필요로 하는 大學과 研究員이 다수 있지만 구입 및 운영경비가 엄청나 자체적인 單一研究所를 설치·운영하지 못하는 형편이다. 따라서 國家가 출연하여 대학의 연구진과 기타 단체가 이용할 수 있는 開放된 特殊研究機構의 설치가 시급하다. 日本의 分子科學研究所는 그 성공적인 例가 되고 있다. 基礎研究育成과 관련하여 시급히 지원해야 할 분야를 나열하면 다음과 같다.

- ① 생명공학 기초연구분야
- ② 반도체, 컴퓨터 및 시스템기술 등 정보통신 기술과 관련된 기초연구
- ③ 대체에너지 개발기술 및 자원문제와 관련된 분야의 연구
- ④ 세라믹 금속 및 高分子 등에 바탕을 둔 新 素材科學 및 工業技術研究
- ⑤ 물질특허 및 製法特許와 관련되는 精密化學分野의 연구
- ⑥ 高性能分離膜 등 새로운 工程技術과 관련된 분야의 기초연구
- ⑦ 자연 및 환경보호를 위한 기초연구
- ⑧ 關聯學科間(interdisciplinary) 공동연구가 필요한 기초연구
- ⑨ 새로운 학술적 중요성이 있거나 이미 國際 競爭水準에 이른 분야의 기초연구.

이러한 구분은 아직 포괄적인 것이므로 각 분야에 대한 구체적인 지원계획 및 시행계획이 확정되어야 할 것이다.

### 과학기술 基礎研究 육성법의 制定

基礎研究는 장기적 기술발전의 토대인 동시에 사회의 복잡하고 다양한 문제해결의 토대이기도 하다. 따라서 基礎研究育成을 위한 대책을 國家的 次元에서 이루어져야 한다.

미국의 경우, 2차대전 이후 기초연구의 육성 및

활성화에 정부가 적극적으로 관여하여 오늘날 기초연구를 세계최고의 수준으로 끌어올렸다. 연구개발예산에 있어서도 1985년 이후 기초연구부문의 배분이 응용연구를 앞질렀다. 이와 함께 우수연구원에 대해 대통령이 매년 최고액 10만 \$에 이르는 연구보상비를 원조해 주고 있고, 연구시설의 초현대화 및 산학연 그리고 정부간의 원활한 교류를 위해서도 정부가 정책을 통해 관여하고 있다.

일본에서는 과학기술정책에 관한 최고 심의체로서 首相을 議長으로 하는 「科學技術會議」를 두고, 이미 공식화된 基本綜合政策과 長期綜合研究開發目標과 일치하여 기초연구육성을 수행하고 있다. 특히 1984년 11월에 개최된 同과학기술회의 제11차 권고에서, 끊임없이 변화하는 국내의 상황에 대처하기 위하여, 장기적 관점에서 기초연구강화를 위한 종합적·기본적인 정책을 제시하여, 이에 따라 기초연구의 활성화를 추진하고 있다.

서독과 영국, 프랑스 등의 유럽주요국가들 또한 기초연구의 중요성을 인식하고 정부 투자기관이나 정부연구기관, 특히 대학을 중심으로 하는 기초연구정책강화책을 추진하고 있다.

우리나라의 경우는 어떠한가?

기초연구의 결과는 단기적·직접적인 효과를 보이는 것이 아니며, 따라서 그것에 대한 투자는 장기적·안정적으로 이루어져야 하는 것이다. 그리하여 시급성의 측면에서 볼 때는 투자효과가 그렇게 크지 않은 것으로 여겨지게 되며, 이런 까닭에 단기적 성장 및 발전을 목표로 삼아온 우리나라의 기초연구에 대한 예산배분 및 정책적 지원은 매우 미흡하였던 것이다. 기초연구의 특성이 이처럼 장기적·안정적 투자를 요하는 것이므로 종래의 육성법과는 다른 별도의 육성법이 필요하게 된다. 기초연구의 육성 및 활성화를 촉진할 同法에 포함되어야 할 내용은 다음과

基礎研究는 장기적 기술발전의 토대인 동시에 사회의 복잡하고 다양한 문제해결의 토대이기도 하다. 따라서 基礎研究育成을 위한 대책을 國家的 次元에서 이루어져야 한다.

같다.

國家 長期技術開發目標에 따른 基礎研究計劃 및 基本育成계획

복합적인 尖端産業分野중에서 국가가 시급히 육성해야 할 분야에 대해 國家的 次元의 戰略을 설정하고, 그에 따른 단계적 목표 및 우선순위를 설정하여 기술개발을 추진하여야 한다. 이러한 국가적 기술개발의 추진을 위한 '基礎研究基本計劃'이 수립되어야 하고, 동시에 이 基本計劃에 대한 具體的 施行計劃도 마련하여야 하며 이러한 시행계획을 뒷받침할 法的 根據가 필요하다.

汎部處의 政策審議機構 設置

단일부서만으로는 국가의 科學技術육성 및 개발이 이루어질 수 없다. 複合的尖端分野의 기초 연구에 대한 효과적인 정책지원은 정책의 審議·執行단계에서 汎部處의 협력관계가 이루어질 때 비로서 가능하다. 구체적 방안으로는 과학기술의 중요성을 깊이 인식하고 기술개발을 적극 추진할 수 있는 의욕과 力量을 가진 人士를 政府各部處에 등용하는 한편, 대통령직속의 汎部處의 「政策審議機構」를 설치하고, 대통령보좌관 중에도 과학기술의 육성을 전담할 科學技術特別補佐官이나 首席秘書官을 두어야 할 것이다. 또한 현재 대통령직속으로 되어있는 「科學技術振興擴大會議」를 보다 전문화·분업화시켜 大企業 및 민간단체에 까지 확대 설치하는 것이 바람직하다.

그리고 민간차원의 「科學技術振興會議」에 대해서는 정부의 정책적 뒷받침이 있어야 한다. 또한 國會에 있어서도 현재의 經濟科學分科委員會의 업무중 科學技術分野를 독립시켜 관련되는 모든 部處의 科學技術政策를 일괄하여 다루도록 할 필요가 있으며 위와같은 여러 方案 및 對策에 대한 法的 根據가 새로운 育成法에 마련되어야 할 것이다.

財政支援 및 稅制支援

基礎研究에 대해서는 國防 다음으로 예산배분의 우선순위를 두고, 국방관련예산중에서도 상당 부분이 국방과 관련된 基礎研究開發에 활용되어야 할 것이다. 아울러 科學技術處는 매년 자체 예산의 일정율을 의무적으로 基礎研究支援에 배정토록 해야 할 것이다. 기타 政府의 관련부처도 자체예산중 일정율을 基礎研究部門에 투여해야 할 것이며, 政府投資機關 및 민간기업의 기술개발투자가 확대되어야 할 것이다.

또한 財源마련을 위한 방법의 일환으로 石油事業基金의 일부와 國際收支黑字에 따른 여유분을 적절히 轉用하는 방안도 적극 검토되어야 한다. 민간투자부문에 있어서는 이를 촉진할 稅制上的 지원방안이 마련되어야 하며, 國民的 次元의 技術振興特別基金이나 技術革新特別會計, 또는 基礎研究基金制度 등을 설치할 수 있도록 關稅法, 外換管理法 및 豫算會計法등 관련법의 재정비도 필요하다.

科學教育의 強化

初等教育과정에서부터 창의성을 최대로 개발할 수 있는 교육체계가 확립되어야 한다. 특히 基礎研究의 주축은 대학이므로, 大學院과정의 내실화를 기하여 優秀研究人력을 양성토록 하고, 우수학생을 적극적으로 유인하기 위해 兵役時惠를 확대할 필요가 있으며, 장학금지급도 크게 강화하여야 할 것이다. 따라서 종합적인 科學教育發展 長期計劃과 실천의 법적 근거를 마련하여야 한다.

한편 직접적인 교육뿐만 아니라, 사회전체적으로도 科學技術 基礎研究의 중요성에 대해 인식하는 분위기가 진작될 수 있도록 노력하여야 한다. 특히 미래의 주인공인 靑少年들에게 科學技術에 대한 인식을 제고하고 미래 科學韓國에 대한 國家觀을 확고히 심어주기 위하여 靑少年

국가적 기술개발의 추진을 위한 '基礎研究基本計劃'이 수립되어야 하고, 동시에 이 基本計劃에 대한 具體的 施行計劃도 마련하여야 하며 이러한 시행계획을 뒷받침할 法的 根據가 필요하다. 따라서 새로운 育成法에 方案 및 對策이 마련되어야 할 것이다.

우리와 후손들이 영원히 몸담을 우리조국이 세계속의 빛나는 科學韓國, 世界속에서 긍지를 가질 수 있는 技術自立國으로 도약할 수 있도록 우리 모두 基礎科學育成에 한몸, 한 마음이 되어야 한다. 그러기 위해서는 강력하고 장기적인 정책의 뒷받침이 요구된다.

科學運動을 汎社會的으로 추진해 나갈 필요가 있다. 美國의 경우 「靑少年 宇宙科學協會가 구성되어 자라나는 청소년들에게 尖端科學技術에 대한 꿈과 탐구력을 함양시켜 주는 사업을 활발히 전개하고 있으며, 소련, 캐나다, 일본 등도 이미 수십만명의 회원을 확보하여 미래과학사회에 대비하고 있다. 이러한 세계적 추세에 맞추어 우리나라도 자라나는 청소년들에게 우주시대에 대비하는 정신력, 창의력을 심어주고, 국내의 연수 및 해외 청소년과의 교류를 통하여 미래 국제사회의 지도자를 양성하기 위한 「韓國宇宙少年團」의 발족을 적극 추진해야 할 것이다.

國際協力の 推進

政府는 外國 및 국제기구 등과의 기초연구에 대한 정보교환 및 공동연구 등 국제협력의 추진을 위해 필요한 시책을 강구하여야 한다. 이는 기술장벽을 극복하고, 기술이전의 파이프라인을 설치하면서, 특히 研究의 국제경쟁력을 배양하기 위해서는 政策的으로 基礎研究分野의 국제협력을 지원해야 한다.

맺 는 말

결국 우리가 추구하는 자유민주사회는 企業家精神을 진작하고 科學精神을 존중하는 사회라고 단정할 수 있다. 특히 企業家精神은 치열한 국제경쟁에 적극적으로 대응하면서 개척정신을 발휘하는 것이고, 科學精神은 창조적 지식을 찾아 부단한 노력을 쏟는 정신이라고 생각되며, 따라서 拘束과 障礙를 거부하는 자유정신이라고 생각된다. 결국 우리의 自由民主福祉社會를 가꾸어 가기 위해서는 개척과 창의에 바탕을 둔 과학정신을 심분 발휘하여 科學技術革新의 물결이 도도하게 흐를 수 있도록 하여야 하며, 이를 위해 첫째도 둘째도 기초연구에 대한 강력하고도 장기적인 정책적 뒷받침이 필요한 상황에 처해 있다. 이젠 우리와 후손들이 영원히 몸담을 우리조국이 세계속의 빛나는 科學韓國, 世界속에서 긍지를 가질 수 있는 技術自立國으로 도약할 수 있도록 우리 모두 基礎科學育成에 한몸, 한 마음이 되어야 한다.

간편한 사슬식 톱날 鍊磨장치

제재용 사슬식 톱날을 신속하고 정확하게 연마할 수 있으며, 연마를 위해 톱날을 따로 분리하지 않고 현장에서 작업할 수 있는 간편한 톱날 연마장치가 새로 상품화 되었다. 이 Martek 톱날 연마장치는 조작을 위해 아무런 숙련기능을 요구하지 않으며, 일반적으로 사용되는 전기드릴이면 어느 것이나 동력장치로 이용할

수 있다. 연마장치를 드릴의 안내봉 상부에 고정시키고 연마휠을 사슬식 톱날의 날틈새 부분에 위치시킨 후 작동시키면 되는 것으로, 연마휠의 각도는 톱날의 각도에 정확히 맞출 수 있도록 임의로 조절할 수 있게 되어 있다. 각각의 톱날은 정확하게 동일한 길이만큼 연마되며, 따라서 몇분 이내에 전혀 새로운 것과 같은 톱날을 형성하게 해주는 것이다.

연마휠은 연마시간 중의 열 발

생이 극소화되도록 설계되어 있다. 이는 톱날이 지나친 열에 의해 변형되지 않음을 의미하며, 따라서 특별한 보호장구의 사용이나 전원으로로부터 떨어진 지점에서 작업해야 하는 필요성을 제거해주는 것이다. 장치에는 또 별도의 클램프 고정장치가 사용되어 연마장치를 드릴의 안내봉 중심에 위치시키고 연마의 정밀도를 높일 수 있도록 했다. 이 연마장치는 각종의 톱날에 적용할 수 있으며, 톱날 규격에도 제한받지 않는다.