

# 우리나라 研究費活用面の ☆ ☆ ☆

## ☆ ☆ ☆ ☆ 問題點과 改善의 方向

技術士 吳 弼 勳

### 1. 우리나라 科學技術振興法의 發動

1964年以來「과학기술진흥비」라는 예산 항목으로 과학기술진흥이라는 목적 아래 과학기술관계예산이 책정되어 그것이 각 부처 및 지방자치단체에서 단편적이며 산만하게 집행되어 왔다.

그러다가 과학기술연구와 과학기술지원 사업을 위한 투자가 국가적이고 長期的이며 綜合計劃의 立場에서 綜合調整하여 투자의 浪費와 重複性을 피하고 重點開發原則에 依한 先導技術研究投資를 期하며, 一貫性있고 體系의이며, 緩急順序에 따르는 合理的인 과학기술 진흥사업을 執行하기 爲하여 1967年 1月 과학기술진흥법이 發効하게 되어 과학기술처가 發足하기에 이르렀다.

同法과 同法施行令에 依하면 과학기술 진흥의 장기 종합 계획 아래 投資浪費를 排除하기 爲하여 政府各郡處의 과학기술진흥사업의 綜合調整을 期하도록 되었음에도 不拘하고 과학기술 관계예산의 先審調整機能을 다하지 못할뿐 아니라 장기계획에 따른 年次別 예산의 뒷받침도 國家財政上의 制約으로 充當하지 못한 實情에 있다. 때문에 예산의 뒷받침이 없을 때는 計劃에 執行이 뒤따르지 못하는 경우가 있기 마련이다.

### 2. 과학기술관계 예산의 추이(推移)

우리나라 과학 기술 관계 예산은 每年 그 절대액은 增加하나 總政府豫算에 대한 과학기술 관계 예산의 比率는 漸次 下降하고 있다. (表1 參照)

<表1> 單位：百萬원

	정부예산(A)	과학기술 관계예산(B)	B A(%)
1967	180,932	5,026	2.8
1968	262,064	6,014	2.6
1969	370,532	9,077	2.4
1970	446,273	9,819	2.2
1971	524,248	12,706	2.4

우리나라 과학기술관계예산이 對總政府豫算比率에서 0.2% 정도의 下降추세를 보이는 것은 總豫算規模의 急增장에도 不拘하고 과학기술예산은 그 增加가 鈍化되고 있기 때문이며 外國이

技術革新을 이룩하기 爲한 기술개발투자가 急增하는 반면 우리나라는 과학기술예산이 姑息의이며 따라서 과학기술진흥이나 産業技術開發이 단지 口頭禪에 지나지 못함을 말해주고 있다.

한편 과학기술 관계예산을 외국과 비교해보면 다음과 같다. (表2 參照)

<表2>

	1969		1970	
	과학기술예산	대중예산비율	과학기술예산	대중예산비율
한국	27	2.4	32	2.2
미국	16,425	8.8	16,152	8.0
서독	1,021	5.0	—	—
영국	1,456	5.0	1,400	4.6
일본	615	3.3	732	3.3

百分率에서 보면 그 差異가 크지않지만 總豫算規模가 엄청나게 많기 때문에 과학기술예산도 우리나라의 몇十倍 내지 몇百倍가 되니, 과학기술예산의 規模는 國力임을 말해준다 하겠다.

### 3. 과학기술예산의 內容

우리나라 과학기술관계 예산內譯을 보면 表(3)에 나타난 바와 같이 과학기술처의 예산이 大宗(大宗)을 이루고 있으나 각 부처별로 分散되어 있다. 따라서 그나마 적은 과학기술관계 예산이 多方面으로 活用된다고 할 수 있으나 核心的이고 重點의인 研究가 못될것은 明白한 사실이다. (表3 각부처별예산 참조)

한편 과학기술관계예산의 조직별 使用內容은 別表(表4, 5)와 같으며 國공립연구기관예산이 約 60%를 占하고 있는 形便이다. 現行 行政體制下에서의 國공립연구기관의 研究活動은 制限된 人員, 研究員에 對한 報酬, 예산支援等등의 面에서 極히 低調한 研究實績을 나타내고 있는데 不過하며 研究의 重複에서 오는 投資浪費도 招來되고 있다.

따라서 과학기술진흥법을 바탕으로 誕生을 본 과학기술처는 豫算의 浪費를 排除하며 長期投資計劃의 樹立과 多樣화된 研究

<表 3> 부처별 과학기술 관계예산(1971)

부	처	별	예산액	%
과	기	처	4,626,631	36.4%
내	무	부	55,129	0.4
재	무	부	420,929	3.3
농	림	부	745,933	2.7
농	촌	진	1,120,512	8.8
산	림	청	486,437	3.8
수	산	청	254,259	2.0
상	공	부	427,375	3.4
건	설	부	333,461	2.6
보	사	부	440,032	3.5
교	통	부	247,365	1.9
체	신	부	465,478	3.6
문	교	부	1,732,610	13.6
지	방	자	1,749,614	14.0
	치	단		
	체			
계			12,765,765	100%

<表 4> 과학기술관계예산조직별사용

(單位: 百萬원)

	예산액	과학기술 행정비	국공립연구 기관예산	국립이공계 대학시설비	기 타
1969	9,077	412	5,983	977	1,805
1970	9,819	566	6,171	1,318	1,764
1971	12,706	590	7,970	1,375	2,771

<表 5> 연구투자 조직별 비율

	투자연구예산	구 성 비
총 계	10,548	100%
국공립연구기관	6,171	58.6
비영리법인	2,680	25.4
대학	371	3.5
기업체	1,325	12.5

※ 註 예산의 설명

- 과학기술행정비: 과학기술처와 원자력청의 과기특 행정비
- 국립연구기관예산: 각부처 및 지방자치단체에 소속되는 연구기관의 소관예산총액
- 국공립이공계대학시설비: 문교부소관예산중 국공립 이공계대학의 시정 실습비의 총괄예산
- 기 타: 과기처예산中 국립과학관 중앙전자계산소 과학기술기금 조사연구 개발비, 학회육성 발명장려 전문대설치에 관한 예산, 과학기술연구소, 민간연구소 및 단체에 대한 보조금 문교부소관 예산중 학술연구조성금, 대학연구기관 보조비, 국립이공계 대학시설비 등

費의 效率의 運用을 期하기 爲하여 綜合調整한다는 立場이 貫徹되지 못하고 있음은 과학기술예산의 先審調整機能이 없다는데

그 原因을 찾을 수 있다. 落後된 과학기술의 振作을 爲하여는 計劃의 調整의 妙를 期하여 實效를 거두는 길을 模索하여야 할 것이다.

또한 우리나라 과학기술예산의 綜合調整機能은 科技處를 爲始하여

<경제계획원>은 과학기술관계 사업계획을 위시하여 국가 전체의 개발 계획을 조정하며 年次別計劃의 豫算편성 및 사정권에 의거 劃一的으로 조정하며

<내각계획조정실>은 국무총리의 직속 기관으로 각 부처의 기본 운영 계획을 조정하고 있으므로

과학기술처의 과학기술예산의 綜合調整은 말뿐인 調整이 되고 있다 하겠다. 現實的으로 各部處의 과학기술종합계획과 분야별 우선순위 및 연구사업의 특수성에 비추어 重點的 合理的 調整보다 非전문가에 의한 一律的이고 形式的인 調整에 호르고 있음은, 우리나라 과학기술진흥을 위하여 안타까운 일이라 야니 할수없다.

국가의 發展은 經濟의 發展이 있어야 하며 經濟의 發展은 과학기술의 發展이 土가 된은 爲政者나 經濟家나 事業家도 외치는 바이나, 實踐面에서는 사실상 文化部門이나 藝術部門 體育部門에 따르지 못하고 있으니 寒心한 일이 아닐수 없다.

#### 4. 日本에서의 研究促進調整費制度

이웃나라 日本에서는 科學技術振興費(項)로서 科學技術試驗研究委託費(目)와 科學技術試驗研究補助金(目)이 있었던 것이 1968년 후 부터 特別研究促進調整費라는 名目으로 統合되고 助成研究에 必要한 經費로서 運營되고 있다.

이 特別研究促進調整費는 國民生活向上과 密接한 關係가 있고 問題에 관한 政府部處間의 綜合調整 및 豫測치 못했던 事態가 發生 했을때 對處하기 爲한 緊急研究를 推進하는데 必要한 經費이며 其他 國家가 必要로 하는 多數部門의 協力을 要하는 綜合的 試驗研究 및 各種 研究에 共通되는 基礎研究의 推進에 必要한 經費도 包含되고 있다.

特別研究促進調整費에 依한 綜合研究는 國民生活向上과 健康한 生活을 維持增進하기 爲한 「라이푸·사이언스」, 環境科學技術, 都市科學技術의 研究課題, 國民의 安全, 國土保全을 爲하여 必要한 防災科學技術, 産業保安技術等의 分野의 研究課題 및 科學技術水準向上과 밀접한 關係가 있는 問題, 即 基礎電子技術 超高壓力科學技術, 海洋科學技術, 宇宙科學技術等의 基礎的, 先導的 科學技術分野의 研究課題等에 關於하여 國家가 實施하는 重要한 施策을 遂行하려고 할때 그 前提로서 必要로 하는 試驗研究이며 關係機關의 緊密한 協力下에 推進함으로써 一層 實效를 거둘러는데 使用된다. 또한 緊急課題는 日本國이 地理的 地勢的 條件으로 自然災害를 입기 쉽고 한편 國民生活의 多樣化 産業의 大規模重化學工業化, 陸海空運의 急速한 發展等으로 累年 突發的이고 緊急적 그 對策을 樹立 하여야 할 事態가 增加할뿐 아니라 國際協力の 面에서도 科學技術에 관한 各種協力活動의 活潑化等으로 早急한 處理를 必要로 하고 國際的인 調查研究가 있을 것을 對備하여 그와 같은 事態에 對處하기에 必要한 試驗研究를 하도록 되어있다. 1960年以來의 調整費의 使用推移는 아래(表6.7)와 같으며 1971年度에 實施한 研究課題는 表8과 같

다. 이에서 보면 우리나라 보다는 次元이 높은 곳에서 綜合調整이 이루어지며 將來를 바라다보는 觀點에서 研究課題가 選擇되고 實施된다는 點에서 國力の 差와 科學하는 態도의 差를 느낄수 있다.

<表 6> 特別研究促進調整費의 年度別推移

(單位: 千圓)

年度	項目	綜合研究	緊急研究	計
1960		—	100,000	100,000
1961		—	130,000	130,000
1963		—	177,837	177,837
1962		25,460	223,631	249,091
1964		211,019	177,037	388,056
1965		275,400	194,228	469,628
1966		395,750	145,727	541,477
1967		378,662	183,671	562,333
1968		398,119	215,561	614,680
1969		463,580	112,004	615,184
1970		459,095	197,134	656,229
1971		442,062	224,705	666,767

<表 7> 特別研究促進調整費活用狀況

(單位: 千圓)

分野別	年度			
	1968	1969	1970	1971
都市科學技術產業保安技術	6,674	15,098	23,122	39,355
防災科學技術	211,533	103,011	137,628	134,390
라이푸·사이언스	64,214	141,294	14,032	102,202
重子技術情報科學技術	50,259	92,192	123,070	128,340
海洋科學技術	83,504	89,610	130,992	109,526
宇宙科學技術	22,238	19,907	18,741	14,883
環境科學技術	73,302	58,025	163,615	110,621
其他	97,641	91,063	39,215	21,738
綜合推進費	5,315	5,384	5,814	5,712
計	614,680	615,584	656,229	666,767

<表 8> 1971年度特別研究推進調整費에 依한 分野別研究課題例

研究分野	研究課題	經費
都市科學技術產業保安技術	大震時의 都市防災에 關한 綜合研究	34,729
	速度制御裝置에 依한 交通事故防止에 關한 研究	4,626
	計 (2件)	39,355
防災科學技術	干越時의 傾斜地의 水利改善에 關한 綜合研究	12,409
	루-무합地에서의 崖到壞防止對策에 關한 綜合研究	19,863
	都市의 雪害防止에 關한 綜合研究	34,825
	中層鐵筋 콘크리트 빌딩 및 高架橋等의 地震에 依한 崩壞防止에 關한 特別研究	32,909
	로-日 斜面安定工法の 開發에 關한 特別研究	24,814

	씨라스 地帶의 集中豪雨災害防止에 關한 特別研究	9,670
	計 (6件)	134,390
環境科學技術	自動車로 부터의 電波雜音防止에 關한 綜合研究	16,934
	各種環境下에서의 生物의 生態遺傳的變化에 關한 綜合研究	3,137
	PCB狀物質에 依한 環境汚染防止에 關한 特別研究	37,344
	水質汚濁防止를 爲한 水産加工排水處理技術 및 蛋白質回收技術에 關한 特別研究	39,406
	탕카-事故에 關한 油汚染의 緊急處理對策에 關한 特別研究	13,800
	計 (5件)	110,621

### 5. 綜合研究를 推進할 必要性

綜合研究는 國家의 要請에 直結된 研究를 同一綜合研究計劃 밑에서 서로 關連되는 分野의 研究機關이 各其 가장 장기로 하는 研究技術을 살리고 同時에 相互 補完하면서 同時에 實施하는 方式으로 推進한다는 것이다. 이것은 從來의 研究에서 볼 수 있는 分散된 個個의 機關의 研究를 單純히 羅列的으로 推進하는 것 보다 時間的으로나 經濟的隘路를 克服할 수 있고 또한 限定된 人材, 資金を 有效하게 活用할 수 있다는 長點이 있다.

특히 國民生活에 密接히 關連되는 研究課題와 같이 社會的 要請이 큰 問題에 對處하기 위하여 推進되는 研究는 限定된 時間內에 研究成果를 올리고 可及의 速히 政策에 反映시킬 것을 各方面으로 부터 強力히 要請되고 있으므로 特別研究促進費를 財源으로 하는 專門分野의 研究機關의 有機的인 team-work에 依한 綜合研究方式으로 推進하는 것이 現狀態로서는 가장 適當한 것으로 생각되기 때문이다. 特別研究促進調整費로서 綜合的 試驗研究를 推進하는 것은 이와 같은 社會的 要請에 隨應하는데도 必要한 것이다.

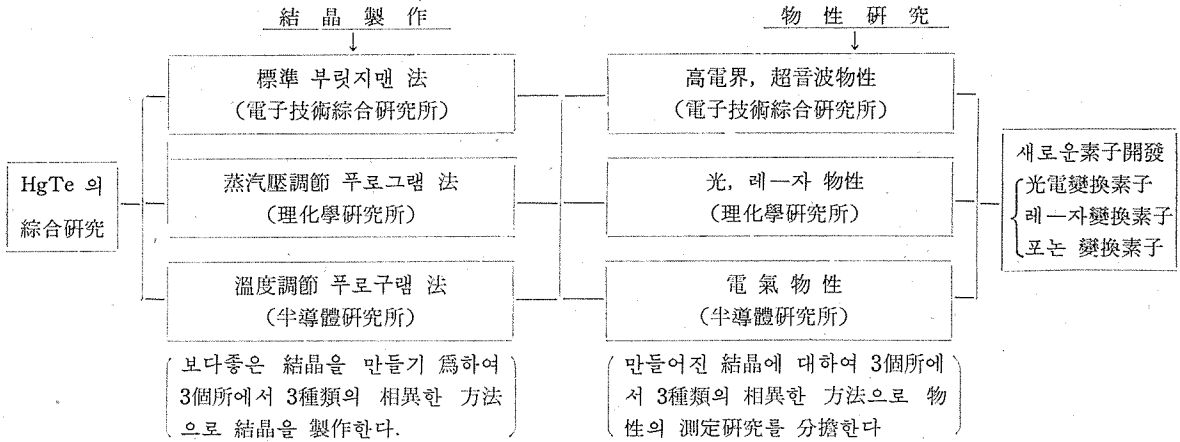
### 6. 日本에서의 綜合研究의 實例

—테루루化水銀(HgTe)과 그 周邊의 化合物半導體에 關한 綜合研究(基礎電子技術)—

#### (1) 研究의 趣旨

테루루化水銀은 여러가지 半導體中에서 特別「電子의 움직임이 아주 수월하다」는 特徵을 가지며 이것은 應用面에서 「應答이 速한」裝置를 만들수 있는 可能性이 있게되고 또한 電子-音響, 電子-光, 電子-磁場등의 相互作用이 顯著한 物質이므로 學問的 重要性和 더불어 應用上 價値가 있는 效果가 期待되는 化合物半導體이다. 이 研究는 高純度이고, 結晶性이 完全한 테루루化水銀과 그 周邊의 化合物半導體의 單結晶을 製作하고 될수있는 限 多面的으로 이들 單結晶의 物性을 究明하고 그 特異性을 利用하여 새로운 電子素子の 開發를 可能케 하는 것을 目的으로 하여 着手하였던 것이다. (1969년부터 3年計劃으로 實施하였다.)

(2) 研究의 推進方法



(3) 綜合研究의 意義

日本計劃과 같이 綜合的研究推進計劃에 依하여 세機關에서 同時에 相異한 方法으로 着手함은

- 1) 現在의 先端의 研究가 時間的要素의 制約을 脫皮할 수 있고
- 2) 特徵있는 세 種類의 方法으로 結晶이 얻어지면 實驗에 必要한 多樣한 特性이 있는 結晶을 얻게 되므로 새로운 物性의 發見可能性이 增大하며
- 3) 限定된 研究設備 人力으로서 多種에 亙한 特性研究를 一個所에서 함은 時間的으로나 經濟的으로 効率的인 利點을 얻을 수 있어 그 意義는 큰 것이다.

이와 같이 國家가 主導性을 가지고 推進하면 短期間에 成果를 期待할 수 있고 또 이와 같은 先導의 研究의 推進은 基礎電子技術分野의 後進性을 脫皮할 수 있는 契機가 되므로 國家的으로든 利得이 큰 것이다.

7. 우리나라 研究體制의 反省

以上에서 日本의 特別研究調整費가 如何히 使用되는가를 보았는데, 우리나라를 돌이켜 보면, 政府開發計劃의 基本方向으로서

- (1) 농업수산부문에서 획기적 생산 증대를 가져올 연구개발
- (2) 중화학공업부문 및 수출증대에 관한연구
- (3) 교통통신의 안전신속, 환경보존, 공중보건, 재해방지등에 관한 연구개발
- (4) 장래의 기술 혁신의 싹이 될 기초연구 및 파급 효과가 큰 연구개발로서 민간에서는 실시 곤란한 연구개발을 들고 있다. 以上の 것은 모두가 國家가 主導하여야 할 問題등이고 先導의 研究開發은 國家發展에 큰 意義를 지니게 된다 하겠다.

한편 研究開發事業의 基本方向은 다음과 같다.

- (1) 제 2차 과학기술진흥 5개년 계획에 명시된 11개 산업기술 분야 및 6개 기초 과학 부문의 목표달성을 위한 연구개발
- (2) 산업기술의 국산화 촉진에 기여하는 과제
- (3) 수출증대 및 수입증대
- (4) 방위산업육성
- (5) 농어민 소득증대
- (6) 생활환경개선
- (7) 기술과학육성에 기여하는 연구과제

그리하여 1971年度에는 연구개발사업으로 123件에 163,000,000원(科技處豫算)이支給된 바 있다. 이것들은 綜合的研究가 되지 못하고 個人別爲主로 割當된 것이거나, 申請者中에서 適格者를 選定하여 委屬된 것으로 안다. 때문에 落後技術을 短時日內에 開發한다든가 研究機關別로 特徵을 勘案한 重點의인 것이 못되는 感을 준다. 個人別보다는 研究機關別로 綜合研究의 推進이 못된 感을 갖는 것은 筆者만의 短見이라 斷定할 것인지? 莫大한 豫算을 쓰는 國公立研究機關이 80餘個있으나 그 機關의 研究成果도 極히 微弱하다 하겠으며 萎縮된 雰圍氣속에서 行政的인 試驗 分析 檢定등 消極的인 活動에 그치는 制度的으로 잘못된 것이라 하겠으며 科學技術發展을 爲하여 革新이 要望된다.

문교부의 學術研究助成費도 次元을 높여 補助하여야 하며 生活補助金이라는 認識을 拂拭하도록 改善되어야 할 것이다.

8. 結 論

研究施設, 研究人員 및 研究費가 貧弱한 우리 나라에서 筆者가 主張하고 싶은 것은 다음과 같다.

1. 研究課題의 選定은 超國家의 立場에서 巨視的眼目과 長期的投資를 考慮하여 優先順位를 定하고 國家가(科技處) 主導的 役割을 해야 한다.
2. 選定된 研究課題는 適合한 研究機關을 總動員하여 各其專門分野로 研究 team을 組織化하고 強力히 綜合的으로 推進한다.
3. 綜合調整의 主導權은 科技處가 가지며, 豫算의 先審權도 各部處가 아니라 科技處로 單一化하여야 한다. 그러기 위하여 科技處에 綜合調整室을 두어 豫算確保 및 割當과 研究課題推進을 爲한 team-work의 組織化 및 推進體가 되도록 한다.
4. 研究機關의 廢統合보다 그 活用의 效率化를 爲하여 綜合研究 system을 開發한다.
5. 研究能力의 向上과 研究意慾의 鼓吹를 爲하여 研究職의 給與 system을 改善하며 單一號俸制를 實施하며 研究能力, 經驗에 따라 上司보다도 金額을 늘릴 수 있도록 한다.

1972년도 研究課題選定基準은 從來와는 相異하나 實際 어떤 部門에 어떻게 割當되었는지 資料가 없으므로 言及을 못하나 上述한 綜合的 調整과 綜合研究體制가 이루어지기를 바라는 바이다.