

# 研究所를 中心으로 한 科學技術 研究界의 回顧와 展望

韓 相 準  
(理博 韓國科學技術研究所長)

## 1. 回 顧

우리나라의 지금까지의 科學技術 研究活動은 歷史的으로 보아 解放直後부터 6.25動亂까지는 中央工業研究所(現國立工業試驗院의 前身)가 主 導하였다고 말할 수 있다.

解放直後の 우리나라는 各種 社會的 混亂과 日本人의 撤收에 따른 訓練된 科學技術者의 不足, 그리고 未備된 研究施設 때문에 試驗研究機關의 活動이 全般的으로 停滯되어 있었다. 그러나 멀리 1883年 舊 韓末에 設置된 典圖書局에 由來를 두고 있는 中央工業研究所는 그 當時로는 가장 規模가 큰 綜合研究機關이었고 또 比較的 많은 數의 韓國人 科學技術者를 保有하고 있었기 때문에 自然히 우리나라 科學技術 研究活

動의 中心이 되었던 것이다.

中央工業研究所라는 名稱은 建國後 商工部 所屬이 되면서 解放前의 中央工業試驗所를 改稱한 것인데 이 때의 研究分野는 無機化學, 有機化學, 窯業, 染織, 機械工作 및 食品의 6個 分野였었다. 1947年에 처음으로 研究報告를 發表하기 시작했는데 이 때의 研究內容은 國內에서 產出되는 木節粘土, 礬土頁岩, 耐火粘土, 蠟石等 窯業原料에 對한 調查研究과 北韓 各 地域의 工業用水 試錐成績에 關한 것이었다. 아마도 이것이 우리 말로 發表된 科學技術 研究論文의 最初가 아닌가 생각된다.

中央工業研究所가 國立工業研究所로 改稱되기까지, 即 1960年까지의 研究實績을 發表論文數로서 본다면 表 1 과 같다. 이 研究所는 解放後 우리나라의 工業 뿐만 아니라 一般 科學技術의

表 1. 中央工業研究所의 研究實績(中央工業研究所報告 發表論文數)

年 度	窯 業	化 學	織 維	食 品	機械金屬	其 他	計
1947	4	4	—	—	—	—	8
1948	4	12	—	—	—	—	16
1952	4	6	—	1	—	2	13
1957	5	7	1	2	—	—	15
1958	9	21	4	3	2	4	43
1959	9	15	4	3	2	4	37
1960	10	12	8	9	6	4	49
計	45	77	17	18	10	14	181

(註) : 숫자가 없는 것은 報告가 나오지 않은 年度임.

發祥地的 役割을 하였으며 工業技術의 指導普及  
과 工業技術者의 養成에 크게 貢獻했었다.

現在 產業界에서 技術의 指導의 位置에 서서  
活躍하고 있는 분들 중에 中央工業研究所 出身  
이 많은 것은 모두가 다 알고 있는 事實이다.

1950年 6.25動亂이 일어나자 新生國家의 研究  
活動의 貴重한 싸도 다른 모든 것과 함께 瞬息  
間에 잘리고 말았다. 그러나 多幸히도 事變 일  
마 前에 國防部 內에 新設된 兵器行政本部所管  
의 科學技術研究所와 造兵廠은 避難科學技術者  
를 技術將校, 臨時囑託 또는 軍屬의 身分으로  
받아드려 科學技術 研究活動의 命脈을 잇게 하  
였었다.

國防部에 所屬되어 있는 이 科學技術研究所와  
造兵廠 實驗室은 1954年 4월에 國防部 科學研究  
所가 되었으며 火藥彈藥類의 研究, 調查, 試驗,  
物理兵器와 軍需用 金屬材料의 研究, 調查, 試驗,  
化學兵器, 非金屬材料 및 軍用食品의 研究,  
調查, 試驗을 擔當하는 綜合研究機關으로서 1950  
年代의 우리나라 科學技術 研究를 主導하는 새  
役軍으로 登場했었다. 戰時體制下에서 國防部에  
所屬되었던 點이 도움이 되어 圖書, 研究機器  
및 施設의 整備가 當時로서는 比較的 잘 되어  
있었으며 모든 軍需物資가 軍援으로 調達되었던  
現實의인 與件때문에 兵器와 軍需品에 관한 研究  
보다는 物理, 化學, 食品, 機械, 金屬, 電氣  
等 基礎的인 科學과 工業에 對한 研究가 活潑했  
었다.

이 무렵 各 學會에서의 研究發表는 이 研究所  
에서 大部分을 차지하고 있었으며 名實共히 우  
리나라 科學技術研究의 한 時期를 이끌어 갔다  
고 해도 過言이 아니다. 더구나 優秀한 理工界  
大學卒業者를 當時로서는 破格的인 兵役上의 特  
惠를 주어 選拔해서 訓練하고 能力있는 科學技  
術者로 養成한 貢獻은 現在 國內外에서 活躍中  
인 많은 數의 科學技術研究人이 이 研究所를 거  
쳤다는 事實로서도 證明될 것이다.

科學技術研究所의 研究實績은 非公開된 것이  
많은나 公開된 論文集으로서는 科研彙報 第1輯  
부터 第5輯까지 總7권이 있으며 여기에 收錄된

表 2. 國防部 科學研究所의 研究實績

輯數(年度)	機械· 金屬	食品	化學	物理· 電氣	計
1(1956)	—	7	—	—	7
2(1957)	3	7	3	1	14
3(1958)	1	6	10	1	18
4(1959)	10	19	11	5	45
5(1960)	2	17	16	1	36
計	16	56	40	8	120

(註) : 表中의 數字는 研究彙報(第1輯~第5  
輯) 發表 論文數 임.

研究論文을 年度別 및 分野別로 調査해 보면 表  
2와 같다.

특히 注目할만한 研究活動으로는 食品分野에  
서 乾燥白飯, 粉末된장 等の 研究開發과 우리나라  
에서 처음인 各種 비타민의 強化食品開發試圖  
가 있었고, 化學分野에서 이온交換樹脂를 비롯  
한 高分子物質의 合成研究, 纖維製品에 對한 防  
黴·防水處理, 染色加工에 對한 研究, 特殊 燃  
料研究 등이 있었다. 또 機械金屬分野에서는 機  
械部分品의 熱處理, 表面處理 等 加工技術의 研  
究, 鉛系銅系의 軸受合金을 비롯한 非鐵合金과  
特殊鑄鐵의 研究等を 活潑히 展開하였고 計測器  
의 國產化를 위한 研究들을 시작했었다. 物理  
및 電氣分野에서는 當時 美國軍事援助로 供給되  
고 있던 通信裝備의 國產化代替를 위한 研究를  
시작했었고 우리나라 처음으로 大氣中의 人工放  
射能, 生物體中의 放射能測定이 시작되었었다.  
그리고 太陽熱을 利用한 炊事器具開發 等 太陽  
에너지의 利用研究도 試圖되었었다.

1950年代의 國防部 科學研究所의 뒤를 이어,  
1960年代의 우리나라 科學技術研究는 1959年 3  
月 1일에 開所된 原子力研究所가 새로이 主導的  
役割을 承繼하게 되었다.

原子力研究所는 우리나라 最初의 實驗用原子  
爐인 出力 100kw의 TRIGA MARK II를 1962.  
年에 設置 完了하고 稼動시켜 放射能 同位元素  
의 生産, 原子爐制御, 中性子物理, 原子爐物理  
等 原子爐를 利用한 研究를 原子爐運轉技術의,

表 3. 原子力研究所(放射線醫學研究所 放射線農學研究所 包含) 研究實績(研究課題數)

年 度	物 理	化 學	生物學	保健物理	電子工學	原子爐工學	放射線醫學	放射線農學	計
1961	10	4	3	5	6	6	—	—	34
1962	11	6	3	5	4	9	—	—	38
1963	12	9	4	5	3	5	—	1	39
1964	8	7	4	5	3	7	3	1	38
1965	10	7	4	5	6	8	9	3	52
1966	8	10	4	7	7	13	7	5	61
1967	9	8	5	8	8	10	9	8	63
1968	10	8	5	6	5	8	5	18	67
1969	8	8	3	6	7	8	7	17	64
計	86	67	35	52	49	74	40	53	456

訓練과 함께 活潑히 遂行하였다.

今年에 竣工되어 送電을 시작한 古里 1號機에 依한 原子力發電도 이때부터 蓄積시킨 原子爐技術이 바탕을 이루었다고 할 수 있다. 이 研究所의 活動狀況을 1961년부터 1969년까지에 發表된 研究論文을 指標로해서 살펴본다면 物理學, 化學, 生物學 等 基礎科學分野와 保健物理, 電子工學, 原子爐工學, 放射線醫學 및 農學 等 産業利用分野가 各各 41%, 59%를 차지하고 있다 (表 3 參照). 이 외에도 原子力研究所는 放射性 同位元素取扱에 對한 訓練實施, 放射線測定器機 및 放射性同位元素의 國內供給에 功이 컸으며 國際原子力機權(IAZA) 等과 協調하여 國際學術 세미나의 開催, 外國專門家の 招致, 國內技術者의 海外訓練, IAZA와의 研究契約締結을 하는 等 國際協力面에 있어서 그때까지의 研究機關이 하지 못했던 새로운 일을 많이 하여 우리나라 科學技術界의 尖端의 地位를 維持하였고 科學技術振興의 基盤構築에 應分の 寄與를 하였었다.

그러나 아직도 우리나라 一般 科學 技術水準이 낮아 綜合企業인 原子力 産業을 推進하는데 充分한 與件이 갖추어져 있지 못했던 關係로 이 研究所의 研究가 産業技術에 直結되는데 難點이 있었으며 그렇기 때문에 基礎研究機關으로 머물러 있어야만 했다는 것은 하나의 問題點이었다. 여기에 덧붙여 이 研究所가 政府機關에 屬해 있

었기 때문에 當時 國內에서는 가장 많은 研究豫算을 策定했다고는 하지만 研究員의 處遇 研究費等이 充分하지 못하였다.

그리하여 1966년에 韓國科學技術研究所가 새로운 理念과 새로운 體制를 가지고 設立되었다. 研究所建물이 竣工된 1969년부터는 本格的인 研究活動이 시작되어서 우리나라 科學技術研究는 이 韓國科學技術研究所를 主軸으로 하여 展開되었다.

이 研究所는 몇가지 特性을 가지고 있는데 우선 從前의 研究所와 다른 點은 産業技術의 研究開發을 契約에 의해서 遂行한다는 點이 될 것이다. 産業技術의 研究開發은 産業界의 參與와 研究機關의 責任이 一體가 되었을 때에 큰 效果를 나타낼 수 있음을 생각할 때에 위의 特性은 매우 重要하다고 할 수 있다. 그리고 또 研究의 自律性 保障을 위하여 財政的으로는 政府의 全的인 支援을 받으면서도 獨立的인 財團法人體로 設立되었고 研究의 安定性을 持續시키기 위해서 育成法을 制定, 出捐形式에 의한 政府의 財政支援을 約束해 놓았다는 것도 主要 特性이다.

이 研究所는 國內 科學技術人力이 絶對적으로 不足함을 勘案, 海外에 流出되었던 頭腦를 積極 誘致하여 研究人力의 補強 및 研究能力의 提高에 努力하였다.

韓國科學技術研究所는 設立以來 1976年末까

지 총 1,528件, 157億원에 達하는 研究契約을 締結하였다. 이 中에서 85億원은 産業界로부터의 研究用役인데 이 數字는 우리나라에 있어서 이제야 産業技術 研究開發의 싸이 트기 시작했음을 意味하는 것이라고 말할 수 있다. 機械, 金屬, 材料, 化學, 化工, 食品, 生物, 電子, 工業經濟, 電子計算 等 各 分野에 걸쳐서 調查事業, 技術指導事業, 短期 및 長期的 應用開發研究를 遂行하였다. 그리하여 産業界의 現場技術의 指導, 工程 및 品質의 改善를 비롯하여 輸入代替, 輸出增大를 위한 先進技術의 消化, 改良 및 土着化에 寄與하였다. 그리고 大型電算機를 利用한 應用 소프트웨어의 開發, 小型電算機의 開發, 하드웨어와 소프트웨어의 複合시스템 開發等 시스템 産業 育成에서도 先驅的 役割을 하였다.

現在까지 적지 않은 數의 國公立 研究機關이 各己 研究活動을 繼續해 왔으며, 大學과 大學附設研究所에서도 敎育과 함께 研究를 併行시켜 왔고, 近年에 와서는 企業體에서까지 獨自의인 研究活動을 시작한 것이 事實이지만 우리나라 科學技術研究의 흐름은 위에서 말한 3個 研究所의 發展過程과 業績으로서 把握될 수 있겠다. 다만 1960年代 初까지는 GNP에 對比한 科學技術投資의 水準을 計算하기가 困難한 事實로서도 짐작될 수 있듯이 研究開發에 對한 政府와 産業界의 投資가 未洽하였다.

그러나 韓國科學技術研究所의 設立을 前後하여 研究開發에 對한 政府와 産業界의 理解와 認識이 높아져서 우리나라의 科學技術開發投資도 1976년에는 GNP의 0.6%線에 到達하였다. 이는 1963~64年頃の 0.2% 水準보다 3倍가 增大된 것으로 最近에 와서 우리나라의 研究開發이 매우 活潑해졌음을 나타내는 것이라고 하겠다.

## 2. 展 望

앞으로 우리나라 科學技術 研究界를 展望해 보면 大略 다음과 같은 세가지 方向으로 各各 特徵있게 發展될 것이라고 생각된다.

첫째는 企業體들의 活潑한 研究開發活動을 豫測할 수 있다. 지금까지 우리나라는 研究開發을 다른 것과 마찬가지로 政府 主導下에 推進해 왔다. 그러나 앞으로는 産業界 現場의 技術의 問題의 解決이나 市場需要의 變遷에 따른 新製品의 開發 等に 있어서 企業體가 自體開發의 必要性과 利點을 認識하여 適切한 規模의 研究開發機構를 만들고 여기에 直接投資하는데 躊躇하지 않을 것이다. 또 政府의 技術開發投資 促進을 위한 各種 施策은 이것을 한층 助長시키게 될 것이다. 더구나 先進技術의 導入이 增大됨에 따라 이 技術의 早速한 消化吸收를 위해서도 企業體의 自體 研究所의 運營 및 研究開發活動은 活潑해질 수 밖에 없다. 그러니까 우리나라의 研究開發도 政府主導型에서부터 政府民間의 共同推進型으로 바뀌어질 것이다.

둘째로는 專門研究機關의 擴張과 本格的 研究活動이 豫測된다. 政府가 推進하는 重化學工業建設 및 産業의 國際競爭力 培養을 위해서 技術集約的 産業技術의 需要는 急増되었다. 特히 先進核心技術의 導入에 따라 이의 早速한 消化·吸收·改良이 要請되고 있는데 여기에는 그 周邊技術에 對한 깊은 知識과 經驗의 蓄積이 必要하며 그러기 때문에 이를 擔當할 專門研究所의 活動이 要求된다. 政府는 이미 1973년에 「特定研究機關育成法」을 制定하였고 現在 標準, 資源開發, 船舶海洋, 化學, 機械試驗, 電子技術 等 10個 研究所를 育成하고 있는데 이들 研究所는 앞으로 各己 分野에서 專門技術研究의 求心點으로서의 役割을 하게 될 것이다. 特히 産業界 現場의 短期的 問題解決은 企業體 研究所에 맡기던가 또는 企業體 研究所의 研究를 支援하는 方向으로 하고 그 代身 企業體의 研究가 企業體의 業種이나 生産製品 中心으로 되기 때문에 생기는 技術의 空白를 없애기 위해서는 專門研究所는 各自의 分野에서 技術의 聯關度를 考慮한 長期的 技術豫測에 立脚하여 研究課題를 選定하게 될 것이다.

한편 現在の 科學技術은 境界領域的이면서도 多領域的인 特性을 가지고 있으므로 專門分野라

고 하는 그分野가 매우範圍가 넓다. 그리고科學技術의發達は 이範圍를 더욱 더擴大시키고 있다. 예컨대化學이라고 하지만石油化學分野, 無機化學分野, 有機化學分野, 精密化學分野, 觸媒化學分野, 公害 및 環境保全에 關聯되는化學分野, 食品化學分野, 에너지의化學的轉換分野等 應用面에 따라 여러갈래로 나누어진다. 따라서各 專門研究所는 專門分野中에서도 그全領域을 獨點 研究한다는 생각보다는 어느 限定된 部門에서 人力·經驗·施設·投資 등을 考慮한 研究所의 強點을 살려서 國際的인 水準과 比肩되는 名實相符한 專門化를 深化시키는 것이 더욱 바람직하다. 그리고 韓國科學技術研究所와 같은 綜合研究所는 綜合研究所로서의 強點을 살린 研究와 함께 시스템開發을 爲始한 綜合的 소프트웨어의 開發研究에 더 많은 努力을 기울이게 될 것이다.

세번째로는 大學을 中心으로 한 基礎研究의 推進이 豫測된다. 大學은 敎育의 場인 同時에 基礎研究의 中心이 되어야 한다. 所謂 歐美先進國들의 科學技術史를 살펴볼 때 各種 技術革新은 대개가 大學에서의 基礎研究에 그 根源을 두

고 있음을 알 수 있다. 最近 Science誌에 실린 W.D. McElroy 博士의 小論을 보면 “美國 大學校가 高度의 水準에 있으면 美國의 基礎研究亦是 高度의 水準에 있을 것이다”라고 말하고 있는데 이는 基礎研究에 있어서의 大學의 役割을 잘 表現한 말이라고 생각된다. 美國이 基礎科學의 重點的인 研究推進을 위하여 美國科學財團(NSF)을 設置했었지만 우리나라도 지난 5月 18일에 韓國科學財團의 發足を 보았으므로 이것이 우리나라 大學의 基礎研究을 促進하는 하나의 契機가 될 것이라고 믿어진다.

基礎科學技術分野에서는 基礎的인 物理科學分野를 비롯하여 原子力分野, 宇宙分野, 海洋分野, 그리고 生命科學分野等 世界的 關心이 모이고 있는 分野를 다루게 될 것이다. 特히 技術面으로는 超高溫, 極低溫, 超高壓, 超高眞空等 極限狀態를 다루는 技術과 함께 에너지技術精報 通信技術, 生命科學關聯技術, 資源技術, 省力化技術 등의 開發이 中心分野가 될 것으로 豫想된다.

우리나라의 研究開發은 지금부터 새로운 發展時期에 접어들고 있는 것이다.

## 母乳 育兒로 乳房癌防止

母乳로 育兒하는 어머니는 人工營養으로 育兒하는 어머니보다 乳房癌에 걸리지 않는다고 한다. 배(船)속에서 生活하는 中國人 어머니들은 右側 乳房만 빨리는 習慣이 있다는 점에 着眼하여 乳房의 左右에 乳房癌의 差가 있는가를 調査한 結果 1958年~1975年 사이에 乳房癌에 걸린 73名中 46名이 左側 乳房, 27名이 右側 乳房으로 현저한 差가 있음이 나타났다.

그런데 왜 授乳가 癌防止가 되는가는 아직 明白히 알려지지 않았는데 動物實驗에서 이러한 것이 原因이 되지 않는가 하고 추측하고 있다. 그것은 動物에 發癌物質을 주고 한쪽 乳房으로는 授乳하지 않도록 한결과 그쪽에 癌이 發生하는 경우가 많은 것으로 보아 授乳로 發癌物質이 밖으로 排出되기 때문이 아닌가하고 추측하고 있다.