

精密化学工業의 戰略産業化

- …지난 6 월 4 일 중앙청회의실에서 全…○
- …斗煥대통령의 주재로 第 2 回技術振…○
- …興擴大會議가 열렸다. 다음은 韓國…○
- …化学研究所가 報告한 內容의 要旨…○
- …이다. (편집자 註)…○

韓國化学研究所

◇ 国策研究開發事業

80년대 核心戰略技術의 土着化를 위하여 금년부터 추진하고 있는 国策研究開發事業은 頭腦集約的이고 資源節約的이며 輸出展望이 밝아 우리의 여건에 적합하고 國際 比較優位가 있으나 企業 单独으로는 추진키 어려워 政府의 지원이 필요한 분야를 개발하여 '80년대 先進国 進入을 위한 技術혁신의 主導的 역할을 담당해 나가기 위한 것이다.

国策研究事業은 精密化学工業, 半導體 및 컴퓨터, 機械工業 高度化, 에너지 및 資源, 시스템 産業 등 6 개 産業分野이며 今年度부터 '86년까지 本事業의 수행을 위하여 政府에서 3,300억원, 民間에서 2,100억원을 투자할 계획으로 있다. <표-1 참조>

<표-1> 国策研究事業 投資計劃 (82~86)

(單位: 億원)

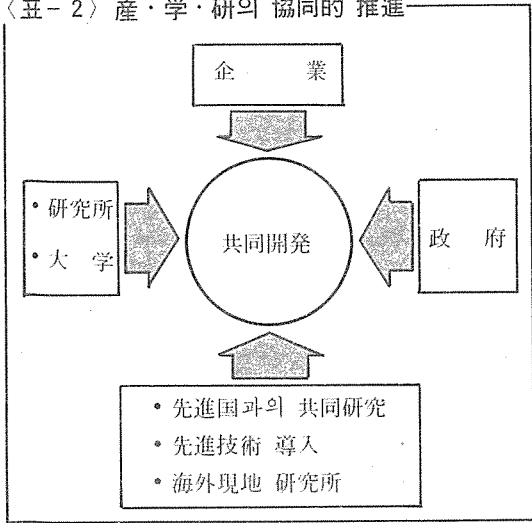
分 野	政 府	民 間
• 精密化学工業	718	510
• 半導體 및 컴퓨터	580	427
• 機械工業 高度化	864	619
• 에너지 및 資源	331	-
• 시스템 産業	263	178
• 其他 核心産業	584	417
計	3,340	2,151

国策研究事業은 企業, 研究所, 大学이 주축이 되고, 政府의 財政的 지원아래 공동개발로 수행해 나갈 것이다.

그리고 이에 따른 國內技術開發能力의 한계를 극복하기 위하여 先進国과의 共同研究, 先進技術의 導入, 海外現地研究所의 設置運營등 과감한 國際技術協力을 전개해 나갈 것이다. <표-2 참조>

事業初年度인 今年度에는 총 115개 課題에 대해 政府와 企業에서 195억원을 投資하여 精密化学, 半導體 및 컴퓨터, 機械工業 高度化, 시스템 産業, 에너지資源分野의 核心戰略 技術개발에 착수하였다. <표-3> 참조

〈표-2〉 産·學·研의 協同的 推進



〈표-3〉 '82 國策研究 開發事業

- 技術開發課題: 115 個
- 研究開發費: 195 億원 政府 140 億원 企業 55 億원

• 精密化學 37 億원	• 시스템 産業 23 億원
• 半導體·컴퓨터 47 "	• 에너지 資源 16 "
• 機械工業高度化 35 "	• 其他戰略分野 37 "

核心戰略기술의 토착화촉진

◇ 精密化學工業의 意義와 重要性

精密化學工業이란 肥料, 시멘트, 石油化學등과 같은 裝置爲主의 一般化學工業에 比하여 技術高度化가 요구되는 農藥, 醫藥, 觸媒, 染料, 塗料, 添加劑等과 같이 精密度가 높은 化學工業을 말한다.

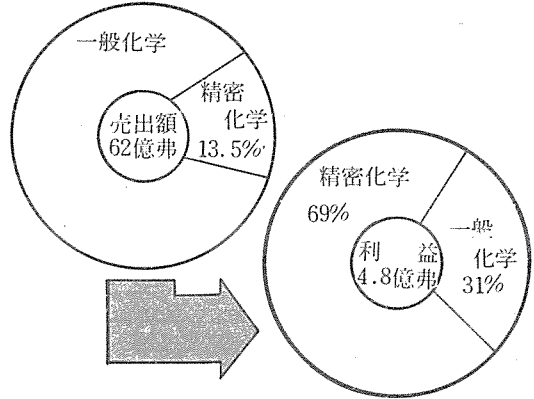
이러한 精密化學工業의 特性은 頭腦 및 技術集約型 産業으로 高附加價值 및 高收益性의 産業이며 資源과 에너지의 消費量이 적을 뿐 아니라 資本 節約的인 非裝置 産業으로 우리에게 맞는 比較優位 産業이다.

먼저, 이 産業의 高附加價值性을 例를 들어보면 一般化學製品인 콜릭酸은 kg 당 10 弗이나 이로부터 製成되는 精密化學製品인 스테로이드系

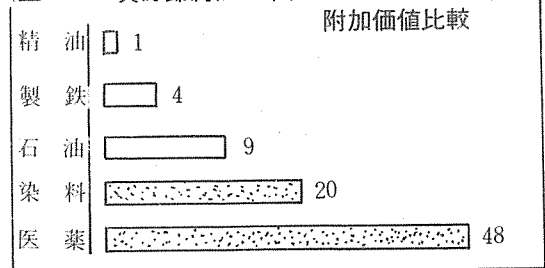
醫藥品은 kg 당 30,000 弗이나 된다.

또한 우리나라 年間生産量인 時價 1,500 만弗인 25 萬ton의 콜타르로부터는 1 萬ton의 각종 精密化學製品을 만들수 있으며 그 時價는 3 億弗에 달하여 약 20 배의 附加價值를 높일수 있다.

〈표-4〉 高收益性: 몬산토社 '81 年度營業実績

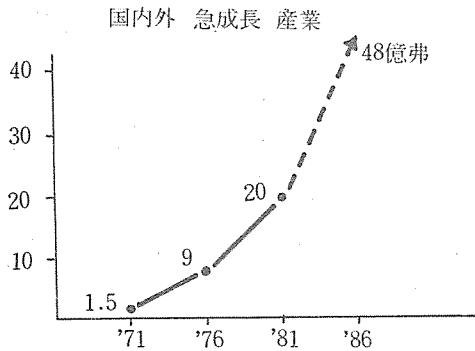


〈표-5〉 資源節約性: 單位에너지當



다음은, 이 産業이 높은 收益性을 지니고 있음을 美國의 化學會社인 Monsanto社의 例를(표-4)에서보면, 이 會社의 '81 年度 精密化學部門의 總売出額은 전체의 13.5%에 不過하나 이로부터 發生한 純利益率은 전체의 69%를 차지하고 있어 精密化學工業의 收益性이 다른 化學工業에 比해 越等히 높은 것임을 잘 나타내고 있다. 또한 에너지 및 資源節約的인 面을 他 産業과 比較하여 보면, 〈표-5〉에서 보는 바와 같이 精油, 製鉄 그리고 石油工業部門의 경우, 單位 에너지當 附加價值 提高率이 1과 4와 9 인데 比하여 精密化學製品인 染料과 醫藥品部門은 20과 48로서 他 産業分野에 比하여 에너지 및 資源使用量이 극히 적음을 알 수 있다.

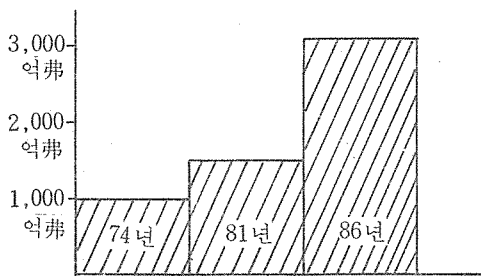
〈표-6〉 国内需要趨勢 및 展望



그리고 精密化学工業은 国民所得의 향상과 輸出商品의 高級化에 힘입어 最近들어 国内外的으로 그 需要가 급격히 증가하고 있는 成長産業이다. 이들 산업에 대한 추세 및 전망은 〈표-6〉에서 보는 바와 같이 '71년도 国内精密化学製品的의 總需要는 1.5억 원에 불과하였으나, '76년에는 9억 원에 달하였고, '81년도에는 20억 원에 달하여 과거 10년간에 무려 13배가 증가했으며, '86년도에는 48억 원에 달할 것으로 전망되고 있다.

精密化学製品的의 世界市場 趨勢를 보면, 世界 總生産額은 '74년 1,600억 원에서 '81년에는 2,000억 원에 달하였고, 86년에는 약 3,000억 원에 이를 것으로 전망되고 있다.

〈표-7〉 世界市場趨勢 및 展望



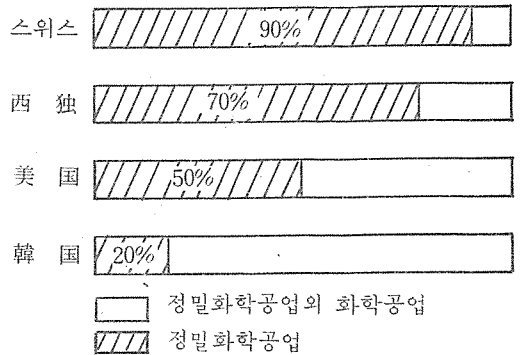
◇ 우리나라 精密化学工業의 育成課題

한 나라 化学工業의 발전방향은 全体化学工業中 精密化学工業의 構成비가 높을수록 바람직한 구조이다.

스위스는 精密化学工業의 構成비가 90%, 西獨은 70%, 美国은 50%로서 先進國의 경우 최소한 50% 이상을 유지하고 있다.

이에 비하여 우리나라는 그 構成비가 20% 정도에 머물고 있어 취약한 国内化学工業의 構造改善이 시급히 요망되고 있다.

〈표-8〉 精密化学構成비의 國際比較



○ 우리나라 化学工業의 問題點

우리나라 化学工業 構造上의 問題點은 石油, 石炭 化学工業에서 생산되는 基礎原料는 国内에서 他目的으로 전용되거나 海外에 廉價로 輸出되고, 이 基礎原料가 先進國에서 精密化学製成品으로 高度加工되어 우리가 다시 再輸入하고 있는 실정이다.

따라서 国内化学工業의 이 같은 취약성을 개선하고 體質強化를 기하기 위해서는 精密化学工業의 戰略的 育成이 시급히 이루어져야 하겠다.

○ 精密化学技術開發의 基本課題

精密化学製品的의 生産工程을 보면 石油化学에서 생산되는 基礎原料로부터 中間原料를 거쳐 原劑가 合成되며, 이 原劑를 小分, 희석하여 精密化学 完製品을 제조하는 단계로 나누어 볼 수 있다.

이 중 原劑合成技術이 精密化学製成品生産技術中 가장 핵심이 되는 기술이기 때문에 앞으로 우리나라 精密化学 技術開發의 基本課題는 이 核心技術을 조속히 개발하여 土着化하는 것이다.

◇精密化學技術開發 推進現況과 計劃

우리나라의 精密化學技術水準은 60년대의 完製品 및 原劑의 輸入段階를 거쳐, 70년대 後半부터는 核心技術인 原劑合成技術의 모방을 시작하였으며, 현재에는 模倣段階를 벗어나 이들 기술을 消化, 改良하는 새로운 工程開發段階에 와 있다.

앞으로 80년대 中半에는 尖端技術인·新製品開發段階에 도달할 것으로 전망된다. 이같은 우리의 技術水準을 X-Ray 필름開發 成功事例를 보면, 현재 X-Ray 필름은 全量 輸入되고 있는 製品이나, 73년 先進國의 技術提供 기피로 特別研究팀을 構成, 自体開發에 착수하여, 74년부터 80년까지 7개년간 實驗室의 研究를 완료하고, 81년에 新技術 開發에 성공, 현재 企業化를 추진중에 있다.

이를 통해 高度精密化學製品인 天然色 필름 개발의 기반이 구축되었고 天然色 필름技術 有保國인 美·英·獨·日·스위스등 5개 先進國 대열에 접근하게 되었다.

○우리의 技術開發 潛在能力

우리의 技術開發 潛在能力은 상당한 부문에

서 技術의 蓄積과 經驗의 保有, 그리고 國內外에 걸친 200余 韓國頭腦의 活用可能性등이 뒷받침되어 相當한 수준에 도달해 있다고 할 수 있겠으며, 최근에는 國內外에서 改良된 技術이 美國, 東南亞 等地로 輸出이 추진되고 있다. 그 한 예로 韓精化學등이 100억원의 Diazinon 프랜트 輸出을 인도네시아와 協議中에 있다.

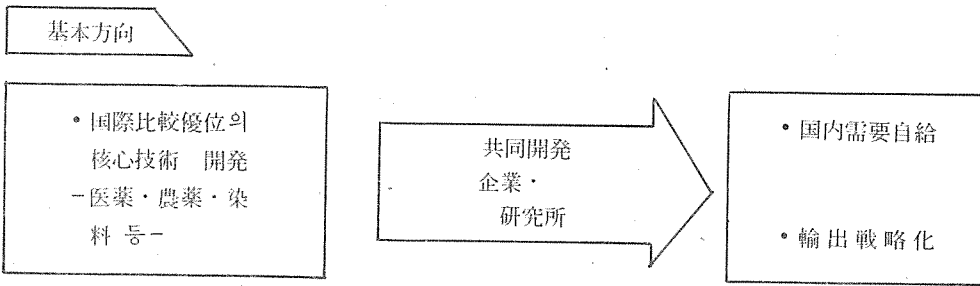
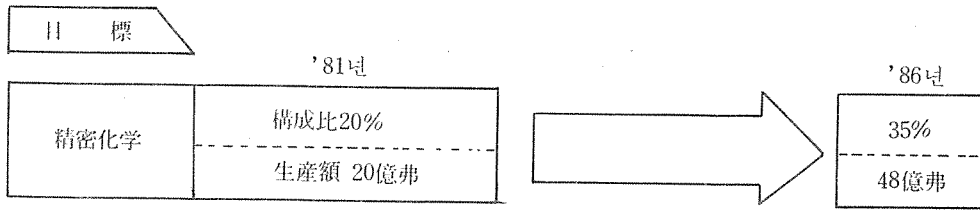
이러한 國內技術發展에 자극되어 外國 多國籍企業들이 우리나라에 대하여 特許 壓力을 加重하고 있는 실정이다.

○國際比較優位の 強點

우리가 지니고 있는 精密化學工業部門의 國際比較 優位の 強點에 대하여 살펴보면, 先進國의 경우, 醫藥, 農藥등의 新製品開發을 위한 單位 研究開發費가 각각 5,000만弗 内外가 소요되는데 비하여, 우리나라의 경우 既存製品을 개량하면 이에 소요되는 研究開發費는 약 50만弗 内外로 충분할 것으로 추산된다.

따라서 先進國에서는 研究開發費가 生産原價에서 큰 比重을 차지하나 우리나라에서는 이를 최소화할 수 있고 또한 高級人力의 人件費가 相對的으로 低廉하여 新製品開發費가 越等히 적으므로 우리는 크게 유리한 立場에 있다.

〈표-9〉 技術開發의 基本方向



○技術開發의 基本方向

앞에서 본 우리의 潛在能力과 유리한 立場을

바탕으로 技術開發의 기본방향은 <표-9>와 같이 그 基本目標은 精密化学의 全 産業에 대한 構成比를 81년도의 21%에서 86년도에는 35%로 높이고, 그 生産額을 20억弗에서 48억弗로 증대시키는데 두어야 할 것이다.

이러한 목표아래 醫藥, 農藥, 染料등 國際比較 優位의 核心技術을 企業과 研究所가 공동으로 개발하여, 精密化学製品的 國內需要를 自給하고, 나아가서 輸出戰略産業으로 육성해 나가기 위하여 할 것이다.

○ 5 個年間的 具體的 技術開發 課題

農藥部門에서 파이레스로이드系 등의 低公害 新規農藥, 醫學部門에서 β-Lactam系 抗生劑 中間化合物部門에서 콜탈을 이용한 高附加價值 染料 中間體, 素材分野에서 水晶 單結晶, 寫眞感光材分野에서 天然色寫眞필름 등 총 200여 課題에 대하여 政府와 企業이 총 1,007억원의 研究費를 投資하여 協同開發해 나갈 計劃으로 되어 있다.

5 個年計劃 事業初年度인 今年度の 技術開發 事業 推進現況을 보면, 총 研究費는 民間企業 投資 15억원을 포함하여 37억원, 參與 民間企業은 第一合纖 등 37개企業, 技術開發課題는 48개 課題로서, 이들 技術開發이 성공하는 경우 年間 약 1억 5천만弗의 輸入代替效果와 新規 精密化学製품을 생산할 수 있게 될 것이다.

이같은 5 個年 技術開發事業 完了後의 期待 成果를 보면 精密化学工業이 國內에 土着化되어 輸入代替産業에서 輸出戰略産業으로 전환될 수 있는 기반이 이루어질 것이며, 80년대 後半 부터는 年間 약 10억弗의 精密化学製품이 新規 生産되고 약 5억弗의 輸出效果도 기대할 수 있게 될 것이다. 뿐만 아니라 本事業 최종年度인 86년에는 博士級 研究員 200명을 확보하고, 이 부문에 尖端 新製品開發能力을 보유케 되어 우리의 技術蓄積이 부분적으로는 先進國水準에 이르게 될 것으로 전망되는 것이다.

◇ 앞으로의 推進戰略

이상과 같은 精密化学技術開發을 위한 앞으로의 推進戰略은, 첫째로 國內外에 걸친 高級

頭腦活用体制의 構築, 둘째로 尖端 技術情報網의 構築에 역점이 주어져야 할 것이다.

○ 國內外 高級頭腦活用体制의 構築

化学研究所 등 出捐研究機關을 통하여 高級 人材를 積極養成하고 任務指向의 長短期 海外 派遣研究를 실시하는 한편, 在外 韓國科學頭腦들의 現地活用을 촉진하고 外國 專門家를 과감히 초청하여 活用토록 함으로써 目的 指向의 人 總力開發을 추진하여 나가야 할 것이다.

○ 海外尖端技術情報網의 構築

現在까지의 國內技術開發은 商品壽命이 衰退에 접어든 製품을 모방, 國產化하여 주로 國內 需要에 應答하는 防禦的 性格을 띠어 왔다.

그러나 今後의 技術개발은 先進國의 新製品 정보를 그 製품 開發初期에 신속히 탐색, 수집하여 이 技術을 개발함으로써 海外에 逆進출을 기할 수 있는 攻擊的 技術開發로 전환하여 나가야 하겠다.

이를 위하여 海外의 尖端技術情報와 市場情報를 신속히 조사 入手할 수 있는 系統을 구축해 나갈 것이다.

◇ 結言

이상에서 논술한 바와 같이 精密化学工業은 資源은 부족하나 高級潛在人力이 풍부한 國內 与件에 적합한 戰略産業으로서 지금이야말로 技術開發의 최적기라 하겠다. 왜냐하면 80년대는 環境汚染, 毒性物質, 公害 등과 같은 問題의 浮刻과 遺傳工學과 같은 新技術의 등장등으로 인하여 世界精密化学工業의 一大改編期라 할 수 있기 때문이다.

이와 같은 狀況을 이용할 경우 精密化学 尖端 技術開發에 의하여 先進의 벽을 돌파할 수 있는 좋은 기회가 될 것으로 믿어진다.

끝으로 우리 研究機關들은 80年代 우리나라 精密化学工業 分野가 名實 共히 世界尖端水準에 도달할 수 있도록 不撤晝夜 노력하고 있음은 사실이다.

이와 같은 노력은 머지 않은 將來에 技術立國의 結實을 가져올 것으로 굳게 믿어지는 것이다.