

科學技術部門 白書③

- ◇ 技術用役의 育成 ◇ 民間企業의 技術開發促進
- ◇ 頭腦產業의 育성과 長期的 大型研究開發의 推進

◇ 技術用役의 育成

◆ 技術用役의 重要性

技術用役이란 科學技術에 關한 知識과 經驗을 土臺로 하여 事業 또는 施設物의 計劃, 設計, 調查, 分析, 評價, 監理, 諮問, 指導 등 一連의 技術活動을 主로 行하는 것을 말한다.

이 중에서 特히 機械, 化工, 電氣, 土木, 原子力 등 個別 專門技術을 有機的으로 組織化하여 綜合運用함으로써 經濟的인 플랜트의 效率的인

施設物을 提供하고 나아가서 새로운 產業시스템을 創造하는 것을 그 機能으로 하는 엔지니어링 產業이 가장 核心이 된다고 할 수 있다.

이러한 技術用役이 갖는 重要性을 보면

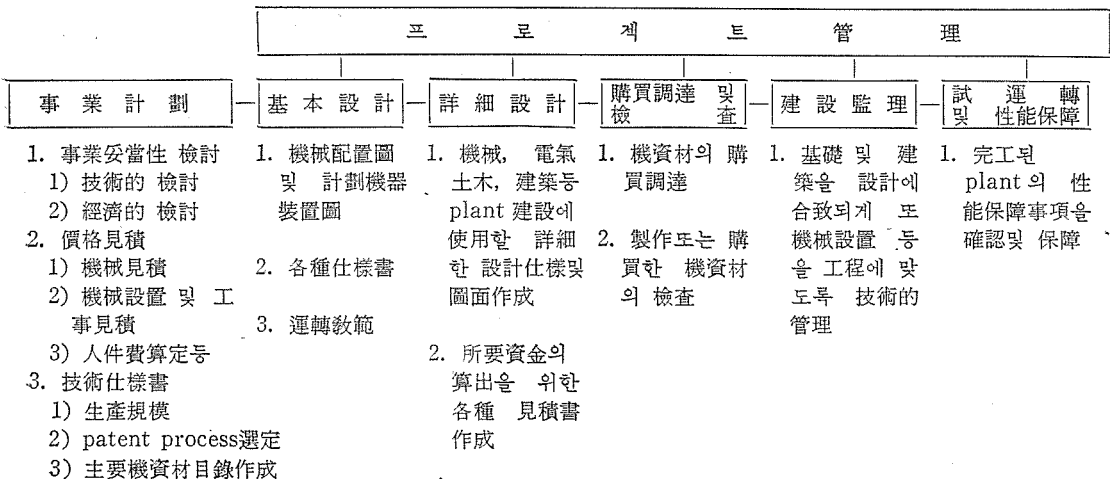
첫째, 頭腦活動을 主軸으로 하는 典型的 知識集約 產業의 하나로서 頭腦產業指向의 우리나라 發展目標에 가장 符合되는 戰略產業이며

둘째, 技術人力이 主된 經營資產이 되는 技術組織產業으로서 潛在人力이 豊富한 우리의 與件에 가장 適合한 成長產業이며

셋째, 플랜트建設과 플랜트 輸出의 기초가 되어 波及效果와 附加價値를 가장 많이 높여 주는 同時에 產業合理化의 길잡이가 되어 資源의 適

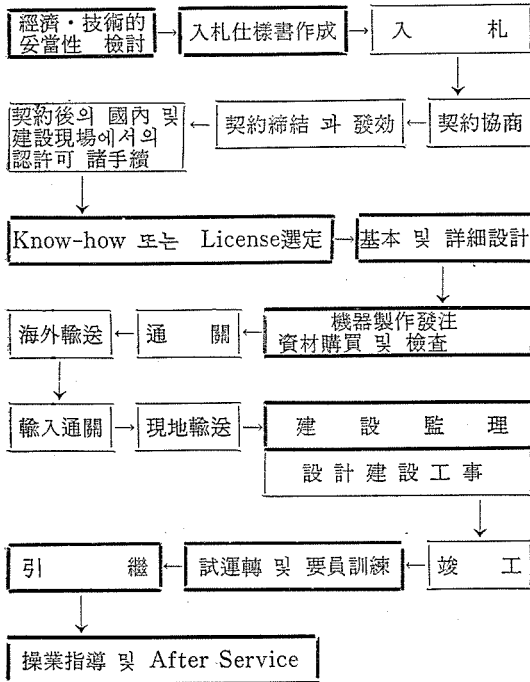
플랜트建設에 있어서 엔지니어링 會社의 役割

(費用, 資材, 人力, 工程스케줄 管理)



切한 配分과 費用節減을 통해 競爭力을 높여주는 先導産業이라고 할 수 있다.

플랜트輸出에 있어서 엔지니어링會社의 役割



註 : □ 부분이 엔지니어링會社가 遂行할 役割임

◆ 技術用役의 現況과 問題點

1960年代의 우리나라 技術用役은 肥料, 精油, 플라스틱, 시멘트, 發電所 등 基幹工場의 大部分을 外國人에 의한 「턴키」式으로 建設하지 않을 수 없었다.

그 主된 原因은 우리의 技術未熟, 經驗不足, 外資導入과 關聯된 資本과 技術의 一括導入 其他關聯工業의 未發達등이라 하겠다.

1970年代 前半期부터는 精油와 石油化學등의 分野에서 外國用役業體로부터 주로 下請形式으로 내 國內 플랜트建設에 詳細設計, 購買檢査, 建設監理등에 部分的으로 參與하기 始作하였다.

그러는동안 技術經驗의 蓄積開始, 國家經濟發展에 따른 플랜트需要의 繼續的 增大, 技術用役育成法의 制定 등에 의한 制度的基盤造成 등으

로 우리나라 技術用役業이 드디어 生成하기 始作하였고, 特히 1975年頃부터는 프로젝트管理部門에 의 進出을 契機로 하여 餘他分野에도 그 參與範圍로 漸次 넓러가기 始作하였다.

1970年代 後半인 現在는 本格的인 發展期라고 하겠다. 그동안의 組織인 技術經驗의 習得과 國內技術의 土着化로 이제 基本設計 등 特殊部分만 外國에서 導入하면 國內에서 턴키式 一括 遂行도 거의 可能的한 水準까지 肉迫하게 되었고 나아가서 80年代의 本格的인 플랜트輸出에 對備 하여 先導的 役割을 遂行할 수 있는 態勢도 멀지 않아 갖출 수 있는 段階에 까지 이르고 있다.

그러나 아직도 우리나라 엔지니어링 産業을 國際水準으로 育成하기 위해서는 解決해야할 적지 않은 問題點이 있다

첫째, 基本設計能力등의 貧弱이다. 工場의 種類에 따라서 技術水準이 다르겠지만 綜合的으로 分析하여 보면 詳細設計, 購買調達, 建設監理는 거의 國內 技術로 遂行이 可能하고 事業計劃, 프로젝트管理는 部分的으로 外國專門家의 諮問이 必要한 實情이며 基本設計試運轉 및 性能保障은 아직도 外國의 技術導入이 不可避한 實情이다.

둘째, 國內 用役會社의 規模의 零細性이다. 1977年 8月 現在 登錄된 用役會社 總131個社 中 資本金 1億원以上인 會社가 16個社, 人力 100人以上을 保有한 會社가 10個社로서 外國의 著名한 用役會社에 比하면 그 規模가 아직도 너무 작은 實情이다.

셋째, 用役發注者側으로서의 問題點이다. 工場 建設에 따른 技術用役費가 無形的인 計劃事業이라는 理由로 技術開發資金을 비롯하여 機械工業 育成資金, 國產化資金등의 支援對象이 되지 못하고 있기 때문에 事業主가 國內用役會社에 發注를 하려해도 現金支拂등에 따른 資金上의 壓迫을 받게 되어 不得已外國借款에 依存하게 된다 한편 國內事業主의 一部는 아직도 國內技術을 不信하고 國產機資材의 性能을 우려하여 國內用役發注를 忌避하는 傾向도 있다. 이러한 事情들은 國內用役會社로 하여금 大型用役事業에 의 參與를 制約케 하는 主要原因이 되고 있다.

끝으로 플랜트建設을 위해 엔지니어링産業과 密接히 關聯되는 機械製作會社의 技術水準貧弱, 國內의 研究機關 등을 通해 供給받을 수 있는 Konw-How의 貧困, 엔지니어링企業 特有的 經營知識未熟 그리고 엔지니어링産業育成을 위한 稅制 및 金融上의 支援未洽등을 들 수 있다.

◆ 技術用役育成 施策方向

産業技術自立에 있어 核心要素가 되는 技術用役의 育成을 위하여 다음과 같은 施策을 펴나갈 것이다.

첫째, 受注量의 増大를 위해서 國內에서 遂行되는 모든 用役은 國內用役者를 主契約者로 하고 國內技術로 遂行不可能한 部分에 限하여서만 外國用役會社에 發注할 수 있도록 하는 現行制度를 繼續 強力히 遂行하여 完全定着化시키도록 할 것이다.

특히, 韓國電力(株)을 비롯한 國營企業體로 하여금 臺灣, 브라질, 스페인의 경우처럼 國內技術用役을 앞장서서 活用하도록 積極 推進하여 나갈 것이다.

한편, 關係部處와 協助하여 外資導入時에 技術用役의 一括契約을 止揚하도록 하고 外資事業에 따른 플랜트建設에 國內技術用役會社를 主로 活用하도록 積極 支援하여 나갈 것이다.

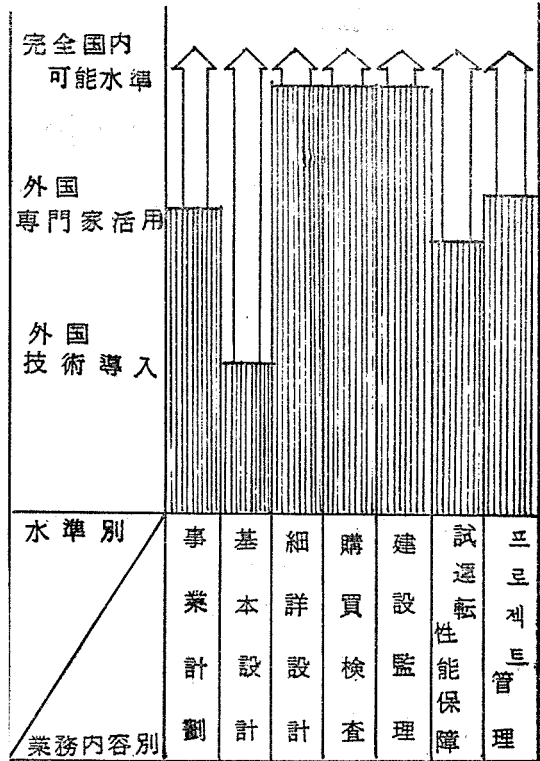
둘째, 技術用役能力의 國際化를 위한 能力水準의 向上과 脆弱部門의 補完이다.

다음 表에서 보는 바와 같이 事業計劃作成, 基本設計, 試運轉 및 性能保障 그리고 프로젝트 管理의 強化를 위해 制度的인 支援施策을 展開하여 나갈 것이다.

특히, 基本設計分野를 위해서는 外國技術의 果敢한 導入을 積極 促進시켜 나감과 아울러 國內 노우하우의 開發源泉인 研究機關, 大學, 企業體등의 研究開發能力을 最大로 振作시켜 나가는 組織的인 努力을 傾注하여 나갈 것이다.

셋째, 技術用役會社를 大型化, 專門化로 誘導하기 위하여 플랜트 엔지니어링用役業과 綜合建設技術用役業은 既存의 機械製造業, 建設業, 綜合貿易商社등 關聯業體와 關聯시켜 育成하는 한

엔지니어링能力의 國際化
—턴키식 : 括用役能力 培養—



.....은 現 國內水準임.

편 專門技術用役業을 電氣, 化工, 機械 등 分野別로 重點 育成하여 나갈 것이다.

그리하여 大型化, 專門化된 技術用役會社가 單獨으로 또는 系列別로 聯合體를 形成하여 플랜트의 設計뿐만 아니라 建設施工까지 一括受注받고 主契約者로서의 波及效果를 最大로 追求해 나갈 것이다.

네째, 稅制 및 資金上의 支援強化이다. 技術用役의 健全한 育成을 위해 우선 稅制面에서 所得稅 및 法人稅의 減免幅을 擴大해 주는 한편 資金面에 있어서는 브라질 FINEP (Agency for Financing of studies and projects)의 技術用役融資制度처럼 技術用役育成을 위한 特別政策 金融制度를 導入 活用하여 나갈 것이다.

그리하여 事業主를 위해서 國內用役發注費, 등을 支援하는 同時에 用役者를 위해 프로젝트 遂行에 隨伴되는 費用調達이나 技術者訓練과 技

術導入 등 技術能力向上을 위한 經費등을 支援함으로써 戰略産業으로서의 技術用役業의 劃期的 育成과 技術自立을 이룩해 나가도록 할 것이다.

다섯째, 用役會社의 主된 經營資産이 되는 優秀技術人力의 養成 確保를 위해서 韓國科學院에 1977年 9月부터 用役技術士 課程을 新設하여 優秀한 專門用役技術士를 輩出시키고 아울러 工大와 工高의 設計 및 製圖教育의 強化, 國內外資金에 의한 海外訓練擴大, 化學研究所를 비롯한 各種 戰略研究所를 통한 該當 專門技術者의 訓練 그리고 國家技術資格檢定을 통한 有資格技術者의 多量輩出을 期해 나갈 것이다.

끝으로 技術用役의 本格的 海外進出을 促進하기 위하여 國內用役遂行에 의한 技術經驗蓄積 프로젝트管理技術을 中心으로한 用役遂行能力의 向上, 特別政策金融에 의한 資金支援, 優秀人力 確保등을 土臺로 하고 아울러 契約履行保證, 瑕疵保證등 Bond保證制度의 創設 連營등을 통하여 海外技術集約型工事に 積極 參與하도록 援하여 나갈 것이다.

한편 IBRD, ADB, UNIDO 등 國際機構를 통해서도 對後進國開發事業에 參與하는 形式으로 技術用役을 受注케 하는 同時에 차츰 本格化 되어질 우리나라 對外經濟協力事業에도 中樞의 으로 參與할 수 있도록 만한의 支援態勢를 갖추어나갈 것이다.

◇ 民間企業의 技術開發促進

◆ 産業技術開發의 主役으로서의 民間産業

國家全體 研究開發 投資總額中 政府와 民間部門이 負擔하는 構成比는 그 나라 産業技術開發의 形態를 나타내는 主要指標라 할 수 있다.

1971年末 現在 先進諸國인 西獨, 伊太利, 瑞典, 日本(1972年)의 경우 國家總研究開發投資中 民間負擔은 各各 55.0% 57.0% 56.0% 및 65.0%를 示顯하고 있어 産業技術開發活動은 技術

研究費의 負擔別 國際比較

| 國 別 | 區 分 | 年度 | 負擔額 比率 (%) | | | |
|-------|-----|-----|------------|------|-------|------|
| | | | 産業 | 政府 | 非營利機關 | 大學其他 |
| 韓 國 | | '74 | 27.7 | 46.4 | 9.2 | 16.7 |
| 西 獨 | | '71 | 54.9 | 43.7 | — | 1.4 |
| 伊 太 利 | | '71 | 56.8 | 37.6 | — | 5.6 |
| 瑞 典 | | '71 | 55.8 | 41.2 | 1.9 | 1.1 |
| 日 本 | | '72 | 65.4 | 27.2 | 7.3 | 0.1 |

資料 : 科學技術要覽(1975)

開發의 最終需要者인 民間産業이 스스로 擔當하는 民間主導型임을 알 수 있다.

이에 비해 우리나라의 경우 1975年末 現在 國家總研究開發投資中 政府負擔은 71%로서 大宗을 이루고 있을 뿐만 아니라 政府財源의 實施에 있어서도 그 大部分이 政府研究機關을 통하여 直接 이루어지고 있다. 그리하여 産業技術開發의 主軸이 되어야 할 民間企業의 研究開發投資는 總研究開發投資의 29%에 不過한 外에 政府로부터의 委託研究도 貧弱한 狀態의 政府中心의 研究開發體制下에 있다. 이러한 財源負擔과 實施面에서의 政府中心은 制限된 國家財源의 與件下에서 研究投資의 限界를 招來하고 있으며 研究成果의 實用化 推進面에 있어 「研究」와 「開發」間의 斷層을 招來하고 있다. 이와 같이 民間企業의 技術開發能力이 脆弱한 우리의 與件下에서의 政府의 先導的인 支援育成策이 要請되는 바, 이에 따라 지난 3次에 걸친 計劃期間中

첫째, 劣弱한 民間企業을 代身하여 先進技術을 吸收하여 그 結果를 民間企業에 移植시켜 나갈 技術開發媒介體로서 韓國科學技術研究所를 비롯한 戰略産業研究機關들을 設立하였고

둘째, 政府民間共同研究開發事業을 促進하여 研究開發活動이 企業經營에 틀림없이 利益을 준다는 事實을 企業에 確認케 함으로써 그들의 積極的인 參與를 誘發하여 왔으며

셋째, 民間企業의 自體 技術開發活動을 制度的으로 促進하도록 技術開發促進法을 制定하여 技術開發準備金을 積立하여 技術開發에 使用토록 指導하고 있는바 그 現況과 앞으로의 趨勢를 보면 75年度 30億원에서 81年度에는 370億원을

政府企業共同研究費投資(經特 및 基金)

單位:천원

| 區 分 | | 年 度 | '72 | '73 | '74 | '75 | '76 | 計 |
|---------|---------|-----|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 課 題 件 數 | | | 7 | 17 | 38 | 29 | 27 | 118 |
| 研 究 費 | 政 府 負 擔 | | 27,650 | 53,670 | 104,950 | 63,620 | 65,900 | 315,790 |
| | 企 業 負 擔 | | 32,650 | 108,475 | 139,850 | 82,100 | 84,200 | 447,275 |
| 計 | | | 60,300 | 162,145 | 244,800 | 145,720 | 150,100 | 763,065 |

目標로 積立을 推進하여 民間研究投資의 擴大를 期하여 나갈 것이다.

이에 따라 70年度에 이미 다져진 技術開發의 基礎를 더욱 鞏固히 하는 한편 80年代 重化學工業을 主軸으로 하는 技術自立時代에 對備하여 지금의 先進國처럼 大部分의 産業技術開發은 民間企業이 스스로 擔當하는 民間主導型的 技術開發體制로 轉換시켜 나갈 것이다.

◆ 技術開發促進施策

1. 政府企業共同研究開發의 促進

72년부터 民間企業의 研究活動參與를 誘導하고 中小企業의 隘路技術解決을 위해 政府와 企業이 各各 50%씩 負擔하여 實施하고 있는 企業과의 共同研究開發事業을 國內産業技術의 脆弱性을 克服함은 勿論 先進外國技術의 消化 改良을 促進시켜 企業의 國際競爭力를 強化하고 아울러 輸入代替 및 輸出增大에 크게 寄與하여 왔는바 年度別 研究費投資內譯을 보면 다음과 같다.

앞으로 共同研究開發事業을 더욱 擴大發展시켜 企業이 스스로 研究開發活動을 통한 製品開發 등으로 企業運營을 할 수 있는 段階에 이르도록 할 것이다.

2. 技術開發準備金制度的 積極活用

技術開發準備金制度는 企業이 技術開發을 위하여 將次 發生할 必要한 費用을 所得計算上 미리 損金으로 認定하여 줌으로써 技術開發에 必要로 하는 資金을 蓄積케 하여 技術開發을 促進코자 하는 稅制上의 支援策으로서 그간 政府의 積極인 指導啓蒙에 힘입어 75년에는 經濟不況

에도 不拘하고 62個 業體에서 總 43億원에 達하는 技術開發準備金이 積立되기에 이르렀다.

이로써 過去 1~2億원의 政府研究費에 依存하던 脆弱한 産業技術의 開發體制로부터 脫皮하여 民間의 自主的인 技術開發體制가 漸次 形成되어 가고 있다.

앞으로 計劃期間에는 同制度를 더욱 擴大發展시키기 위하여 企業의 技術開發 投資에 대한 더욱 積極的인 啓蒙과 아울러 技術開發準備金 積立對象業體를 現在의 技術導入業體와 製造業에서 建設業, 鑛産業등을 追加擴大하고 積立限度額을 現行所得金額의 10%에서 所得金額의 20% 또는 販賣額의 一定率(2~3%)로 擴大하며 技術開發結果를 企業化할 때에는 金融 및 稅制上의 支援은 勿論 技術開發期間中에 發生한 經濟的 期待 利益의 損失補償을 期하는 등 技術開發意慾을 促進시켜 나갈 것이다.

3. 研究開發組合制度的 設置運營

劣弱한 中小企業등이 研究活動을 獨自的으로 遂行하기는 어려우므로 同種 乃至 關聯企業이 研究組合을 形成하여 研究開發을 共同으로 推進함으로써 參與하는 構成企業의 共同利益을 追求토록 研究開發組合制度를 發展시킬 것이 要請된다.

이러한 組合을 통하여 隘路技術의 共同研究開發 研究施設의 共同活用 研究機資材의 共同構入 配分, 共同技術訓練實施 및 技術情報의 交換 등으로 研究開發의 効率化를 期할 수 있을 것이다

4. 新技術의 企業化 促進

開發途上國에 있어서의 技術開發의 脆弱性的의 하나는 研究와 生産과의 斷切에 있다. 即 研究

成果는 研究로서 끝나고 企業化로 發展되지 못하는 경우가 一般的인 現實이어서 研究成果의 企業化 促進을 위한 政策的인 뒷받침이 必要的인 것이다.

現在 國內에서 이룩한 研究成果를 처음으로 企業化하였을 때에는 그 企業化에 投資한 金額인 100분의 8~10을 所得稅額 또는 法人稅額에서 直接 控除하여 줌으로써 研究結果의 企業化를 促進시켜주고 있으나 앞으로는 同制度를 더욱 補完 發展시켜 投資控除率을 果敢히 높여줌과 同時에 技術開發에 使用되는 研究機器設備 裝置등에 대해 關稅를 減免해 주고 特別減價償却制度를 確立하여 技術開發 活動을 圓滑하게 遂行토록 해나가야 할 것이다.

또한 死藏되는 新技術을 發掘하여 企業化함으로써 研究投資의 效果를 提示하고 技術導入과 導入技術의 消化 改良을 促進하며 民間의 投資 負擔이 困難한 新技術 企業化 試驗을 支援함과 아울러 產, 學, 研의 連繫을 통해 技術革新과 새로운 企業創出을 加速化할 수 있는 새로운 專擔 機構으로써 「新技術開發財團」(假稱)을 設立해 나가야 할 것이다.

◇ 頭腦產業의 育成과 長期的 大型研究開發의 推進

◆ 開發의 背景

3차에 걸친 經濟開發計劃의 成功的인 遂行으로 우리의 科學技術은 刮目할만한 發展을 이룩하였으나 期間中 研究發展은 勞動集約的인 組立加工 및 初期原材料開發등 短期的인 技術開發과 中長期型인 課題의 部分的인 遂行에 置重하여왔다. 그러나 能率과 技術革新으로 우리 經濟規模의 擴大와 技術需要의 質的인 變化에 積極對應코자 하는 國家的인 見地에서 볼 때 이제는 한층 次元높은 綜合的인 長期的인 國策的인 大型研究開發事業들을 選定하여 이를 計劃的으로 推進해 나갈 것이 要請된다.

이러한 研究事業은 國家的으로 그 開發이 切

實히 要請되고 있는 原料 中間材 및 機械類의 國產化나 技術 集約的인 輸出新製品의 創出과 같이 어느 單位企業이나 特定專門 研究機關만으로는 堪當하기 어려운 大型課題를 말한다.

이를 위해 4次計劃期間中에는 韓國科學技術研究所를 中心으로 하여 材料, 機械, 電子, 精密化學 및 化學工業, 食糧資源과 에너지 그리고 情報產業 등에 대한 重點研究開發計劃을 樹立本格的으로 推進하여 갈 것이다.

이를 위하여 政府의 先導的인 投資의 擴大를 期하고 企業의 積極的인 參與를 誘導해 나갈 것이다.

한편, 우리나라 產業의 發展過程에서 지난 60年代에는 勞動集約的인 輕工業發展에 注力하였고 이를 土臺로 70年代에는 技術集約的인 重化學工業의 育成을 成功的으로 推進하여 이제는 上位中進工業國으로서의 基盤을 確固히 다지게 되었다.

그러나 앞으로 더욱 치열해지는 國際競爭의 狀況에 對處하기 위하여는 重化學工業의 確立은 勿論, 頭腦集約產業을 戰略的으로 集中育成하여 우리 經濟의 質的인 高度化를 이룩하고 80年代 先進工業國家로의 跳躍을 準備하여야 할 것이다.

◆ 頭腦產業의 育成

頭腦產業이란 高度의 科學技術 頭腦活動을 主軸으로 하여 이루어지는 頭腦集約產業(Brain-intensive industry)이라 할 수 있다. 이것은 從來 一般的으로 使用하여오던 狹意의 知識產業이나 情報產業을 包括하는 보다 廣義의 概念으로서, 예를 들어 精密化學, 精密機械, 精密電子 「플랜트」 用役產業과 知識 및 情報產業과 같이 創造的인 研究開發을 主軸으로 하여 이루어지는 高度精密의 頭腦集約的인 產業을 總稱하여 말하는 것이다. 이러한 頭腦產業을 開發하기 위한 研究開發은 製品이나, 生産機械, 裝置등을 製作하는 Hardware 開發뿐만 아니라 計劃, 設計能力, 技術用役등의 Software開發을 위한 研究開發도 아울러 必要的인 것이다.

오늘날 先進諸國에서 成長產業으로 急速히 發

展하고 있는 Think-Tank(頭腦集團)를 中心으로 하는 知識産業이나, 컴퓨터를 中心으로 하는 情報産業등은 바로 Software의 開發을 主軸으로 하여 이루어지는 것이다.

앞으로 頭腦産業의 重點인 開發을 위하여 첫째, 高級科學頭腦의 養成과 技術人力の 精銳化를 期하여 나가고

둘째 優秀한 科學頭腦와 技術人力을 組織적으로 活用하기 위한 專門研究機關들을 設立 育成하여 頭腦集團을 形成 活用하며 最新의 先進技術의 導入, 消化, 改良과 아울러 自主技術開發을 強化하여 나갈 것이다.

그리고 Software 開發이 크게 要請되는 플랜트엔지니어링, 컴퓨터 및 그 利用技術의 開發, 知識情報産業등을 積極育成해 나갈 것이다. 그리하여 80年代까지는 頭腦産業을 定着化시켜 技術 및 프란트輸出의 先導인 役割을 遂行케 할 것이다.

◆ 分野別 研究開發 計劃

1. 機械工業技術開發

國家産業開發과 工業高度化의 中樞役割을 擔當하는 機械工業은 特히 資本集約의이고 技術依存도가 높으며 勞動集約의일뿐만 아니라 技術 또한 汎用的 特徵이 있어 多様な 生産體制가 可能하기 때문에 우리의 與件으로 보아 가장 效果的으로 發展시킬 수 있는 産業이다.

이러한 機械工業製品 開發의 類型은 創造的 開發, 改良的 開發, 模倣 開發의 3가지고 나눌 수 있는바 우리나라는 現在 模倣開發段階로서 이에 關聯된 技術도 未備한 狀態에 있고 機械製品開發의 基本的인 機能, 性能, 價格, 美觀, 時間 등에 關한 技術基盤이 미약한 實情이다. 이에 따라 機械製品開發 特히 新製品 및 輸出製品 開發分野의 任務를 遂行하면서 또한 國產化率 提高를 위한 素材 및 要素品 開發技術을 確保하여 工業에 寄與토록 基盤構築作業이 時急히 要請된다.

이를 위해 4次計劃期間中 機械工業 技術開發 方向으로

첫째, 輸入代替 및 機械性能 高級化를 위한 模倣開發(導入技術+自體開發)

둘째, 輸出産業伸張을 위한 改良 및 創造的 開發

셋째, 資源節約型 機械의 開發로서 性能 및 機械向上的 改良 開發, 에너지 및 材料節約型 機械의 開發, 에너지 代替用 機械 및 System의 創案開發을 하며,

네째, 防衛産業과의 關聯機械開發 및 自立化를 期하고, 끝으로 先進國型 機械開發을 推進해 나갈 것이다.

이러한 開發方向下에 計劃期間中 實施할 主要 開發計劃 및 投資計劃을 보면 다음과 같다.

機械工業技術開發計劃(77-81)

| 主 要 課 題 | 期 特 効 果 |
|---------------------------------|---|
| ① 鑛山機械用 Hoist Brake System의 開發 | ◦ 大型産業機械의 開發能力 培養 |
| ② 自動制御(N. C)工業機械의 開發試作 | ◦ 工作機械의 國產化 輸出伸張 輸入代替效果 極大化 |
| ③ 發電用 Boiler熱交換器의 開發研究 | ◦ Power plant의 國產化, 化工 plant의 支援으로 輸入代替 |
| ④ 多目的 Mini 트랙터의 開發 | ◦ 重裝備開發의 自立化에 寄與 特殊車輛開發의 自立化 |
| ⑤ Diesel Engine 設計를 위한 燃燒室 開發研究 | ◦ 自動車工業 }의 輸出産建設機械工業} 業化 |

<投資計劃> 8,441百萬元 (政府 2,447百萬元 民間 5,994百萬元)

2. 金屬工業技術開發

重化學工業育成施策에 따라 鑄物銑 大型造船所등 機械工業部門에 있어서도 刮目할만한 成長을 보이고 있어 1981년에는 鐵 및 非鐵系의 機械素材需要는 75년의 3倍로 特히 高級 機械素材의 需要는 平均 6倍以上의 急激한 增加가 豫想된다.

그러나 이러한 高級의 機械素材生産은 短期收益性이 不良하므로 國家的인 長期眼目에서 政府의 開發投資가 要請된다. 아울러 業體와 政府의 開發研究投資의 擴大로 關鍵技術을 開發하여 業

體에 普及함으로써 健全한 素材의 國產化 및 品質向上을 期하고 適材의 適期供給體制를 確立하며 國產機械의 信賴度 및 性能向上을 이루도록 하여야 할 것이다. 計劃期間中 主要金屬技術開發計劃과 投資計劃을 보면 다음과 같다.

金屬工業技術開發計劃(77-81)

| 主要課題 | 期待效果 |
|--|---------------------------------------|
| ①機械素材國產化 및 品質向上 研究 高級機械鑄物, 構造用鋼 工具鋼, 耐熱鋼, 耐蝕鋼 硅素鋼板 粉末冶金部品 非鐵合金材料, 電子用特殊金屬材料, 材料의 燒成加工, 熱處理 熔接技術開發 등 | ◦ 素材製造技術의 開發 및 導入技術의 消化 ◦ 素材의 品質向上 |
| ②金屬工場建物에 관한 엔지니어링 | ◦ 金屬工場엔지니어링 能力培養 技術自立化 |
| ③直接製鐵法에 依한 還元鐵製造技術의 開發* | ◦ 國內賦存資源의 活用 ◦ 製鋼原料의 供給安定 |

〈投資計劃〉 5,771.4百萬元
(政府 : 2,041.4百萬元, 民間 : 3,730百萬元)

3. 電子工業技術開發

半導體部品은 全電子部品の 40%를 차지하여 그 比率은 점차 높아질 것인바, 이를 國產化함으로써 現在의 稼得率 40%를 80%로 上昇시킬 수 있으며 電子製品價格의 低廉化는 勿論 製品의 크기를 縮小시키고 製品의 信賴度를 크게 向上시킬 수 있는 등 여러가지 效果를 거둘 수 있다.

우리의 경우 半導體部品の 需要는 漸次로 增加하여 81年度에는 約 8億 2千萬個의 個別素子 및 集積回路가 必要할 것으로 豫想되는바, 이의 集中的인 開發을 통해 技術集約的 電子 部品材料의 國產化를 期하고 高水準의 産業用 機械生産 基盤을 確立해 나가도록 할 것이다.

半導體産業의 開發計劃을 뒷받침할 主要課題를 段階別로 보면 素立子理論에서부터 回路設計, 마스크製作, I.C製作技術, 그리고 最終段階인 組立 및 機器生産으로 나누어 생각할 수 있는데

이중 I.C製作技術을 要하는 部分은 綜合的 研究을 要하므로 韓國科學技術研究所가 中心이 되어 I.C製作의 新工程開發 및 標準化를 試圖해 나갈 것이다.

計劃期間中 半導體開發計劃 및 投資計劃을 보면 다음과 같다.

電子工業技術開發計劃(77-81)

| 主要課題 | 期待效果 |
|---|--|
| ①半導體部品開發 (Micro processor CM OSLED RAM水晶發振事業等) | ◦ 1981年度에는 年間 4億 6百萬弗 外貨節約) (IC TR-8億個 所要) ◦ 새로운 IC製作으로 新電機器製作과 品質改善이 可能 |
| ②半導體 材料開發 (硅素 薄板等) | ◦ 22個의 半導體 및 關聯工場建設로 15萬名 雇傭 增大 原資材 自給一 國際競爭力 向上 |
| ③電子窯業材料 (Package 磁氣헤드) | |

〈投資計劃〉 1,652.5百萬元
(政府 577.5百萬元, 民間 1,075百萬元)

4. 化學工業 技術開發

1960年 以後 우리나라의 化學工業 特히 石油 化學工業은 短期間에 飛躍的 成長을 이룩하였으며 이와 같은 化學工業의 高度成長은 이를 뒷받침하는 他産業에도 促進劑役割을 하여 우리나라 全體經濟의 成長에 커다란 寄與를 하여 왔다. 특히 重化學工業의 本格的인 建設에 따라 化學

化學工業技術開發計劃(77-81)

| 主要課題 | 期待效果 |
|--------------|---|
| ①觸媒生産技術의 開發 | ◦ 觸媒生産技術의 自立化로 導入技術의 重複止揚 ◦ 獨自의인 觸媒合成 技術開發 |
| ②精密化學製品의 國產化 | ◦ 醫藥 農藥染料 基礎 原料의 國產化 促進 |
| ③持續性肥料의 開發 | ◦ 米穀의 10%增産 또는 肥料의 25% 節減 |
| ④弗素化學工程 開發 | ◦ 國內賦存資源의 附加價値를 最大限으로 提高 |

〈投資計劃〉 13,475.6百萬元
(政府 3,482.6百萬元 民間 9,993百萬元)

基礎原料 및 中間原料의 需要의 量과 種類가 增大될 것인바, 이에 따라 海外依存 原料의 國內開發이 切實히 要請된다. 더우기 앞으로 輸出製品的 質을 向上시켜 輸出高와 外貨稼得率을 높여야 할것으로 이를 위한 化學工業分野의 技術開發이 必須的으로 要請되는 것이다.

이를 위한 計劃期間中 主要技術開發計劃 및 投資計劃을 보면 다음과 같다.

5. 資源利用技術開發

産業의 高度成長을 이룩하고 國民의 社會的 福祉向上을 위해 資源 및 에너지의 適切한 確保는 必須的인 것이다.

우리 經濟의 持續的 成長에 따라 에너지 消費는 1974年度의 50百萬屯(無煙炭換算)에서 1981年度에는 約 1.7倍인 83百萬屯으로 늘어날 것으로 展望되고 있다.

國際的인 原油價의 騰貴에 對備하여 石炭水力 등 國內賦存에너지 資源의 供給을 大幅 增加시켜 石油依存度를 相對的으로 減縮시켜 나가야 할 것이다.

그러나 에너지需要量의 絕對增加를 國內에너지源만으로 充當하기는 어려울 것으로 結局 海外 輸入에너지 資源에 對한 依存度는 높아져갈 것으로 展望된다.

따라서 이와 같은 에너지 資源의 海外依存度를 줄이고 에너지의 安定的 供給을 期할 수 있도록 하는 한편, 國際資源 民族主義의 추세에 對備하여 國內賦存에너지 資源의 技術 開發에 힘써 나갈 것이다.

에너지 및 賦存資源의 活用을 위한 主要 開發計劃 및 投資計劃은 다음과 같다.

資源利用技術開發計劃(77-81)

| 主要 課題 | 期待 效果 |
|---------------------|---|
| ① 低品位우라늄鑛 活用 | ○ 81년부터 核燃料의 所要量의 30%輸入代替 |
| ② 國產灰長岩으로부터 알류미늄 抽出 | ○ 81年度 輸入代替可能額 7千 9百萬弗 ○ 過剩生産이 豫想되는 黃酸 등의 市場形成 |
| ③ 太陽電池用 시리콘原料 開發 | ○ 全體에너지 消費量의 1%를 太陽에너지로 代替—輸入代替 1千萬弗 |
| ④ 粘土質窯業資源 開發 | ○ 廢棄窯業工業用 資源活用に 의한 賦存資源의 保存 및 附加價值 向上 |
| ⑤ 國產灰特性調査 및 低質炭의 選定 | ○ 約 5億 9千萬屯의 低質炭選定處理—現在 可用石炭資源의 約 40% 以上을 더 增大 |

<投資計劃> 5,559百萬원
(政府 1,814百萬원 民間 3,745百萬원)

胃腸病으로 麻藥密輸者 체포

記錄上 世界에서 처음으로 麻藥密輸者가 胃腸病때문에 체포되었다.

英國의 존 드란 과 S.S. 엠머 兩醫師의 말에 의하면 하루는 身元이 밝혀지지 않은 32세 가령의 한 美國男子가 病院에 찾아와 英國으로 大麻기름을 密輸하기 위하여 18個의 콘돔에 나누어 넣어 이들을 삼켰다고 自白하였다 한다.

이 美國人은 英國에 到着한 후 콘돔 12個는 回收하였으나 나머지는 아직 回收치 못한채 甚한 痛症을 겪고 있었다.

X線寫眞을 撮影하였으나 消化系統에서 그러한 柔體를 發見할 수 없었다.

그리하여 다시 이 患者에게 바륨죽을 投與한 結果 胃에서 그 物體가 나타났다. 그러나 이 患者는 전에 앓은 일이 있는 위궤양으로 胃와 小腸의 連結部인 幽門에 흉터가 생겨 나머지 8개가 通過할 수 있는 可能性이 거의 없다고 두 醫師는 判斷하게 되었다.

그리하여 콘돔의 破裂로 發生할 藥品過量으로부터 患者를 救하기 위하여 두 醫師는 密輸者의 胃를 切開하여 密輸品을 除去하였다. 13日만에 健康을 되찾았으나 鐵窓身勢을 免할길이 없었다