

《특별 기고》

開發途上國에 있어서의 工業研究 (III)

崔 亨 燮

科 學 技 術 處

(1973년 10월 20일 접수)

第 5 章 研究業務의 企劃과 管理

工業研究機關은 研究事業, 卽 外部로 부터의 受託研究와 內部에서 選定한 自體研究를 網羅한 모든 業務를 慎重하게 企劃하고 管理함으로써 效率의으로 運營될 수 있다.

研究所는 研究者들의 時間이 가장 重要한 資産이라는 것을 認識하여야 한다. 다시 말해서 個個 研究員의 時間을 效率의으로 利用하지 않으면 研究所의 能力이 充分히 發揮될 수 없다는 것이다. 따라서 研究業務의 企劃과 管理는 이토록 重要한 人間資源의 浪費를 되도록 줄이는 데 그 重要性이 存在하는 것이다. 效率의으로 運營되고 있는 研究所에서는 研究陣의 時間은 一般의으로 約 3분의 2가 直接的인 研究業務에 割當되고 있다. 따라서 나머지 約 3분의 1이 調査活動이라든가 一般의인 讀書, 情報處理業務, 學術會議의 參席, 訪問者와의 會談 等 賦課된 研究와 直接的으로 關聯되지 않은 其他의 業務에 使用하는 時間이 되는 셈이다. 이와같이 效率의인 時間利用을 爲하여서는 研究員이 同時에 여러 가지의 研究業務에 從事해야 할 必要가 있다. 특히 技能者 以上の 研究從事者는 그의 時間과 努力을 여러가지 研究에 分配하여야 하는 것이다. 또한 研究結果에 對한 責任所在을 分明히 하여 줌으로써 研究業務遂行을 效率의으로 加速化 시킬 수 있다. 大概의 境遇, 이 責任은 그 課題를 擔當한 責任研究員(Principal Investigator)에게 떨어지게 마련이다. 따라서 研究事業은 넓은 視野에서 計劃되고 組織되어야 하며, 所長과 責任研究員들 間의 定期的 會議에서 選定된 研究課題 하나 하나에 對해 討議되어야 하는 것이다. 그리고 一年에 한번 쯤은 受託研究와 自體研究를 總網羅하여 採擇된 모든 研究事業을 所長과 責任研究員 會議에서 檢討하고, 全體의 研究業務가 研究所의 基本目的과 一致되는 것을 再檢하여야 한다. 韓國科學技術研究所의 境遇를 보면 前述한 바와 같이 研究業務審議會가 常設되어 있어 研究

課題의 妥當性檢討, 研究員의 選定, 研究結果에 對한 評價等 重要한 研究業務를 審議 決定한다. 이 會는 所長을 議長으로 하고 9人(所長包含)의 責任研究員들로 構成되어 있다. 元來는 所長에 對한 諮問機關形態이지만 마치 大學의 教授會와 같이 여기의 論議決定된 것은 特別한 理由가 없는 限, 所長이 받아들여 實行하고 있으며 이와 並行하여 每月 1回 程度 責任研究員 全員이 모여 所長과 研究業務全般에 關한 懇談會를 가져 여기에서 必要한 事項이 論議되고 그 結果는 業務遂行의 重要한 參考資料가 되는 것이다.

I. 研究計劃

研究所가 遂行하고 있는 研究 또는 遂行하려는 研究는 그 하나하나를 定期的으로 分析・檢討하여 研究陣의 能力을 效率의으로 利用하도록 하여야 한다. 이러한 分析作業은 흔히 研究의 目的과 潛在의 價値, 그리고 이 研究를 完遂하는데 必要한 研究努力의 量的 評價 等의 그다지 複雜하지 않은 檢討過程으로 끝마치는 것이 效果의일 수가 많다. 여기에 包含되는 內容의 代表的인 例를 들면 다음과 같다.

題 目
目 的
正當性の 概要
作業計劃
所要施設
所要時間과 業務量의 推定
責任의 所在
認 可

이러한 分析・檢討는 모든 研究에 對해 빠짐없이 이루어져야 하고 이러한 檢討는 正式으로 研究計劃을 委託者에게 提示하기 前에 絶對로 必要한 措置라고 生覺한다. 또한 自體研究에 있어서는 生覺하고 있는 課題에 對한 研究記述書가 提出되어 審議會를 通過한 後, 所長으로 하여금 所要研究期間 및 研究費支出과 그 必要性

및 利點이 서로 比較檢討된 다음 決定되도록 하여야 한다.

以上の 分析・檢討가 끝나면 具體的인 研究計劃書를 作成하여 이를 委託者에게 提示, 그 計劃內容에 對해서로 合議가 이루어지면 實際의 研究에 들어가는 것이다. 研究計劃書 作成에 있어서는 一般的으로 다음과 같은 事項을 內容에 갖추도록 하여야 한다.

題 目
目 的
重要性 및 經濟的 妥當性
研究內容
研究範圍
研究方法
期待되는 成果
活 用 性
進行計劃
研究陣의 編成表
人的事項
研究實績
所要研究機器
必要的 參考文獻
所要豫算

II. 研究遂行의 主行段階

다음에 研究開發業務의 性格을 說明하기 爲하여 이 業務의 始初概念부터 企業化에 이르는 全過程을 網羅하여 아래에 一般화된 事例를 列擧하여 보겠다.

調査研究
應用研究
製品開發
工程開發
工業化 試驗
現地評價
市場調査와 檢討
企業化 直前의 再評價

工業研究機關은 研究遂行에 있어서 위에 적은 段階의 하나 或은 여러개를 거치게 된다. 例를 들어 어떤 原料의 用途를 開發하기 爲하여는 이 原料의 成分과 그 潛在的 價値를 알아내기 爲한 調査研究가 必要해 질 것이다. 그 結果가 希望의으로 나타나면 製品開發과 工程開發의 段階가 뒤따라야 할 것이고 企業化를 爲한 建議書가 提出되고 이에 따라 必要하다면 Pilot Plant에서의 中間 工業化試驗이 隨伴되기도 한다. 한편 製品이나 工程의 一部 改良을 爲해 이미 알고 있는 技術을 應用하는 것을 目的으로 하는 研究도 있을 수 있다. 그리고

이미 나와 있는 製品을 새로운 用途에 利用하기 爲한 現地評價만 必要的인 研究檢討도 있을 수 있다. 끝으로 研究所는 委託받은 研究에 對하여 모든 情報를 蒐集・分析・綜合하여 製造技術, 工程, 市場性, 經濟性에 對해 評價해 줄 것을 要請받게 될 수도 있는 것이다.

1. 調査研究

調査研究는 學術的인 研究와 다른 科學的 推想力과 分析能力을 必要로 한다. 다만 뚜렷한 目的 아래 遂行된다는 點에서 純粹한 學術的인 研究와 若干 다르다고도 할 수 있다. 例를 들면 調査研究는 새로운 化學反應 或은 새로운 物理現象에 對한 調査와 關聯되면서도 同時に 그 調査의 目的은 實際問題에의 應用可能性 與否를 檢討, 解決하는데 있는 것이다.

2. 應用研究

文獻調査나 實驗室에서의 研究를 통해 새로운 製品이나 工程에 對한 「아이디어」가 떠올랐다고 假想해 보자. 이 「아이디어」가 產業에 利用될 價値가 있다고 여겨지면 그것은 研究申請(Research Proposal)으로 具體化될 수 있다. 이 研究申請은 豫想되는 委託會社의 經營陣 및 生産技術陣 또는 其他의 關聯되는 幹部, 即 販賣關係者와 討議하게 된다. 이런 「아이디어」는 아직 어떠한 具體的인 製品으로는 開發되지 않았고, 또한 工程開發에 關한 것이라 하더라도 이것이 一般의 概念 以上の 것으로 具體化되지 않고 있다는 事實을 銘心하여야 한다. 다시 말해서 具體的인 用途가 決定되기 前에 細部の이고도 緻密한 試驗을 거쳐야 할 必要가 있는 것이다. 「아이디어」를 實驗的으로 檢討하기 爲하여 適切한 妥當性調査가 遂行될 수도 있다. 이러한 試驗檢討의 結果, 成功할 公算이 있는 「아이디어」는 應用研究事業으로 發展되는 것이다.

이 研究는 「아이디어」나 發見된 事實의 應用範圍를 決定하고 그 潛在的 用途를 밝혀 줄 수 있어야 한다. 研究의 目的이 新製品의 開發에 있으면 小規模의 實驗室的 製造方法을 開發하여야 할 것이다. 다음엔 여러개의 化合物, 裝置 등을 만들어 보고, 이것을 評價, 選擇하는 境遇인데, 이러한 일은 研究의 目的을 爲하여 選擇 或은 開發된 方法을 審査 採擇하는 過程에서 이루어져야 한다. 이렇게 되면 다음 段階로서 潛在的 長點을 比較檢討하여 採擇된 製品이나 工程中 하나 또는 그 以上 必要的 幾個를 擇하여 集中的으로 開發하게 되는 것이다.

3. 製品開發

製品開發에 對한 研究業務가 決定되면 豫想되는 人力과 費用을 技術經濟的 妥當性 檢討를 거쳐 確定되어야 한다. 이것이 確定되면 製品의 商品化를 爲하여 다음의

事項이 考慮되어야 한다.

(1) 開發될 製品과 그 用途에 對한 豫備明細書를 作成하여 作業遂行上의 一般的 要望事項을 밝혀내어야 한다.

(2) 必要한 原料의 購入可能性을 檢討하는데 있어 그 所要量 및 成分, 그리고 開發된 工程의 妥當性과 豫想되는 市場價格 等を 調査하여야 한다.

(3) 代表的인 原料로 構成되는 몇개의 製品見本을 만들어 보아야 한다. 이렇게하여 開發된 工程이 가장 適切하다고 여겨지는 原料로 부터 滿足할 만한 質과 量의 製品을 만들어 낼 수 있다는 것을 立證함으로써 製品生産의 實際的인 可能性을 確認하도록 하여야 하는 것이다.

(4) 이러한 作業에는 適切한 調査選擇方法이 必要하게 된다. 이 方法은 다시 改良하여 이미 明示되어 있는 用途에 새로이 開發된 製品이 適合한가 그 與否를 確認하는 데에도 利用하여야 한다.

(5) 다음에는 豫備經濟妥當性調査가 이루어져야 한다. 그러나 이 調査는 아직은 必要한 情報을 全部 갖출 수가 없기 때문에 詳細한 深部調査가 될 수는 없다. 이 調査에 있어서는 研究所內 或은 委託會社의 市場調査 및 技術評價業務에 從事하는 專門家들의 도움을 받아야 한다. 그리고 調査作業은 다음 몇가지를 考慮事項으로 하여야 한다.

- a) 市場의 크기와 種類 및 推定販賣 價格
- b) 分配供給制度
- c) 推定販賣價格에 對備한 新製品의 工場建設費 推定
- d) 市場에 現存하는 類似製品의 種類와 現存하는 같은 分野會社의 販賣力 等を 考慮한 競爭狀況
- e) 特許·免許 및 其他의 制限事項
- f) 工場과 生産量에 對한 最少經濟規模推定

以上과 같은 措施中에서 格別한 配慮를 하여야 할 事項을 特記하면 다음과 같다.

(i) 示範製品의 製作과 評價

原料의 選擇은 慎重히 하여 市場에서 求할 수 있는 것 가운데에서 代表的인 것만을 取할 수 있도록 하여야 한다. 製造方法의 試驗은 工場生産可能性 與否에 主眼點을 두어야 하는데, 이 試驗에 있어서 研究員을 研究所內 또는 委託會社의 工程擔當 技術責任者로부터 助言을 받아야 한다. 製品見本の 試驗에서는 製品의 使用 및 貯藏에 있어서의 安全性 決定, 大量生産에서의 品質管理, 製品의 包裝에 對한 豫備的인 必要條件의 決定等を 考慮하여야 된다. 各種의 原料를 使用하여 少量의 見本을 만들어 試驗·檢討하는 過程에서도 往往 本來計劃되었던 製造工程이 修正될 수도 있을 것이다. 그러나 假令 아무런 修正도 加해지지 않았다 하더라도 計劃된

作業運營이 工場生産에서 適切한 것인가를 確認하기 爲하여 作業運營條件에 對한 檢討가 있어야 하는 것이다. 그 다음에 바람직한 工程의 細目을 代表的인 製品見本 製造研究에 包含시켜 集中的인 內部評價를 하여야 한다.

(ii) 製品의 內部評價

製品의 實際生産可能性 檢討와 그 質을 立證하기 爲하여 設定된 試驗方法은 다시 細密한 再檢討를 거쳐야 한다. 即 品質管理에 適合한가를 檢討할 뿐만 아니라 製品이 豫想消費者의 口味에 맞는 特性을 分明히 갖고 있는 가를 檢討하여야 할 것이다. 그리고 앞 段階에서 만든 代表的인 見本을 綜合的으로 評價하는데 있어 이 方法은 最終的인 決定을 내리도록 되어야 한다. 그리하여 製品이 市場의 要求條件을 充足시켜주면, 다시 말해서 消費者의 口味에 맞는다는 것이 밝혀지면, 그때에야 비로소 企業化를 爲한 技術 및 市場性調査를 하여 生産原價와 販賣費用을 決定하도록 하여야 한다. 이러한 決定을 하는데 있어서는 各種의 각기 다른 原料를 使用한 製造經驗과 改良된 方法에 맞추어 調節된 生産原價를 檢討하는 것이 重要하다. 그것은 可能하다면 經驗있는 技術者나 市場調査 專門家의 協助를 얻어 하는 것이 좋으며, 檢討는 되도록 客觀性을 띠어야 한다. 即 新製品의 長短點을 嚴格히 밝혀내고, 이미 市場에 나와있는 競爭商品의 需要와 新製品의 潛在的 需要를 比較하여야 한다. 그 結果 모든 要因이 有利하다고 判斷되어 新製品의 開發研究를 推進토록 하더라도, 貯藏·輸送·使用途中에 있을 수 있는 危險과 같은 特殊事項에 對한 檢討도 考慮하여야 한다. 例컨데 生産財製品인 境遇, 製品의 標準規格明細가 確立되어야 하며, 一般大衆의 消費財製品인 境遇엔 消費者를 考慮한 形態 或은 「모델」의 確立이 必要해 질 수도 있는 것이다. 이러한 여러가지 要因들을 미리 考慮에 넣어서 企業化하는데 支障이 없도록 하여야 한다. 以上과 같이 여러 部面에 걸친 內部調査試驗 結果 역시 製品이 商品化 妥當性이 있다고 認定되면 製品規格明細를 作成하고 아울러 工程에 對한 仔細한 示方書가 立案되어야 하는 것이다.

4. 工程開發

前記 段階에서의 研究는 開發된 新製品의 質과 特性 및 市場性 等に 對한 거의 完全한 知識을 提供해 준다. 또한 暫定的인 工程圖로 發展시킬 수 있는 豫備工程明細도 提供해 줄 수 있다. 여기에 工程圖라 함은 製造過程을 한 눈으로 알 수 있게 하는 그림을 말하는 것이고 一般的으로 工程開發에 있어서는 아래와 같은 段階를 踏아 決定되는 것이다.

(1) 技術的·經濟的 妥當性을 再確認하기 爲한 大規

模의 實驗室生産 또는 小規模의 試驗工場生産의 遂行

(2) 委託者の 工場에서 實際로 小規模의 試驗生産을 遂行하여 製品이 委託者の 口味에 맞는 가를 評價한다.

製品이 一般 消費者를 爲한 것일 境遇에는 實際 消費者에게 見本을 주어 그들의 意見を 묻는다.

(3) 委託자와 協力하여 豫備販賣計劃의 概要를 作成한다. 여기서는 計劃된 販賣價格의 再檢討, 製品의 市場에의 投入方法 및 供給의 一般的 樣式 등을 考慮하여야 한다.

그리고 工程開發은 아래와 같은 情報에 立脚하여 遂行되어야 한다.

- a) 製品開發段階研究에서 얻은 製品과 工程에 關한 知識의 要約
- b) 大規模 工程開發을 爲하여 計劃된 여러 作業에 對한 指針
- c) 다음과 같은 作業을 하는 데 所要되는 人力·費用·時間의 推定量
 - (i) 여러 개의 可能的한 工程節次를 評價하여 나중에서 最善의 工程節次를 選擇하는 作業
 - (ii) 工程의 技術의 妥當性을 完全히 確認하는 作業
 - (iii) 現場檢査를 爲하여 要求되는 크기의 見本을 만들어야 하는 作業, 이러한 見本製作은 委託會社, 工場에서의 試驗生産時에 行해지는 수도 있고, 또한 小賣品인 境遇에는 消費者의 口味에 適合한 가를 알아보는 檢討過程에서 行해진다.
 - (iv) 보다많은 確認試驗에 必要한 大規模 試驗工場 또는 其他 試驗作業의 種類를 推定하는 作業, 이러한 中間段階의 生産試驗이 必要없게 되면 實際의 生産工場建設費와 生産原價 및 建設期間을 거의 最終의 推定해야 한다.

大規模의 實驗室 또는 中間試驗工場에서 生産된 製品에 對한 結果는 開發擔當者에 의하여 再檢討되어야 한다. 이 때에는 主로 技術의 妥當性, 建設에 必要한 資材와 機器의 所要, 工程圖의 確認, 運營費의 再檢討, 그리고 企業化할 때의 工場에 對한 投資 등에 力點을 두어 考察하여야 한다.

中間試驗工場의 機器는 前 段階에서의 檢討가 끝난 다음에 비로소 設置하여야 하고, 이 裝置에 의거하여 暫定的인 工程을 定한다. 이때 工程의 運營은 慎重히 評價하여야 한다. 評價가 生産工學의 面에만 該當되면 選定된 工程의 段階만을 評價하면 되는 것이지만 現場檢査를 爲한 見本生産일 때는 모든 工程의 運營評價가 이루어져야 한다. 이 評價作業의 結果 最終의 工程檢討에 包含시킬 여러가지 改良事項이 나타날 수도 있을 것이다.

그리고 이 評價作業은 技術的, 經濟的 妥當性을 評價하는 데 있어 高度의 正確性을 保證해 줄 것이다. 따라서 이 評價에 있어서는 製品의 企業化를 念頭に 두고 試驗生産에서 얻어진 細部事項에 對해 格別한 注意를 기울여 檢討가 이루어져야 한다.

이 評價作業의 結果, 工程이 決定되고, 그 工程에 따라 生産된 製品이 所望하는 質과 市場性을 가지게 된다는 것을 立證해 주는 것이다.

다음 段階는 見本을 만들어 委託者の 工場에서 또는 消費者를 相對로 現場試驗을 하는 것이다. 그런데 너무 오랫동안 試驗工場에서 生産檢討를 繼續하는 일은 삼가야 한다. 왜냐하면 이러한 活動은 많은 費用이 所要되기 때문이다.

5. 現場評價

앞에서 말한 內部評價節次에선 現場에서의 實際의인 試驗을 거쳐 開發된 新製品의 商品化에 必要한 모든 條件이 再確認되어야 한다. 그러나 內部評價는 一般的으로 實驗室 規模의 裝備로 行하여지기 때문에 그 結果는 企業化의 成就 與否를 決定하는 基準으로서는 制限된 價値밖에 갖지 못한다. 또 新製品의 開發을 提案하고 이에 對해 責任을 지고 있는 사람은 大概의 境遇 너무도 樂觀의인 見解를 갖고 있게 마련이다. 開發結果는 어디까지나 製品의 將來 需要者에 依해서 批判的으로 評價됨으로써 만이 現實的으로 市場性을 가질 수 있게 된다. 이러한 評價節次는 그 製品이 生産財인가 消費財인가에 따라 달라진다. 따라서 여기서는 이 두 가지의 製品을 따로 다루어 보고자 한다.

(1) 生産財 製品

맨먼저 해야 할 일은 新製品이나 新工程의 用途를 確認하는데 必要한 試驗計劃表를 作成하는 일이다. 有望性의 確率이 높은 用途는 무엇일까? 이 새로운 製品을 써보려는 데 있어서 企業體는 積極性을 가지고 있는가? 그리고 試驗計劃을 完全한 것으로 만들어 가장 適切な 用途를 찾아내기 위해서는 몇개의 企業體와 接觸해야 할 것인가? 이렇게하여 몇몇 業體와 討議를 가짐으로써 用途를 確定하는데 必要한 試驗의 規模에 對한 構想을 얻을 수 있을 것이다. 이 構想에 立脚하여 試驗工場에서 만들어야 할 試驗製品의 數量을 豫測할 수가 있게 된다. 試驗用으로 만들어지는 製品은 企業化 後에 市場相對로 生産될 製品과 되도록 同一하게 만들어져야 한다. 그리고 試驗工場에서 만들어지는 製品의 原價를 檢討하여 業體에서 直接 生産하여 市場에 試驗出荷하는 것과 比較할 때보다 有利한가 그 與否를 決定하여야 한다.

企業體가 試驗生産을 效果的으로 遂行할 수 있도록

하기 위하여 製品의 規格明細와 長點 및 用途 等에 對한 報告書를 作成, 이를 業體側으로 하여금 檢討케 한다. 이 報告書에는 安全守則 및 其他 必要한 事項도 包含되어야 한다.

이렇게 함으로서 業體에서는 最少規模로 試驗生産할 수 있는 段階에 이르게 된다. 이 試驗生産計劃에 2個 或은 그 以上の 業體가 關與하게 될 境遇에는 浪費를 避하기 爲하여 爲先 하나의 業體에서 試驗生産을 하고 여기서 얻은 結果에 따라 用途의 方向을 調節하는 것이 좋다고 生覺한다. 이러한 業體에서의 試驗生産結果에 따라 다음에는 製品의 市場性에 對해서만 重點的으로 檢討할 수 있게 되는 것이다.

이 試驗生産過程에서 얻은 資料의 分析에 따라 暫定的인 製品規格明細의 細密한 檢討와 販賣計劃의 再確認이 이루어져야 한다. 그리고 製品의 技術說明書, 名稱, 包裝, 出荷條件 等에 關한 適切한 措置도 講究하여 두어야 한다. 試驗結果 모든 것이 좋으면 結果를 總整理하여 企業化 準備를 爲한 最終檢討를 하여야 한다.

(2) 消費財 製品

消費財에 屬하는 新製品에 對해서는 生産財 製品과는 다른 現場試驗方法이 採擇된다. 一般的으로 內部試驗評價에 使用되는 方法은 消費者가 製品을 받아들인데 있어 어떤 確固한 信賴度를 가지게 하는 데에는 充分치 못하다. 또한 研究開發過程에서 이루어지는 試驗은 때에 따라 主觀的인 判斷이 내려질 수도 있기 때문에 보다 客觀的인 評價를 하기 爲해서는 消費者의 代表者들로 構成되는 委員會를 組織하여 이들로 하여금 必要한 事項을 檢討토록 하는 것이 좋을 것이다. 新製品은 市場에 이미 存在하고 있는 같은 種類의 다른 製品과 흔히 比較되곤 한다. 이때 既存製品의 見本을 골라 商標를 除去하고 符號로 表示, 生産者名을 감추어 新製品과 比較檢討를 시키는 것도 한 方法일 것이다. 食品, 衣類, 家庭用器具 等에 對하여는 많은 試驗方法이 開發되어 있으며 이러한 方法을 參考로 하는 것이 좋다고 生覺한다.

6. 市場試驗

市場의 需要性을 確認하기 爲한 보다 徹底한 方法은 製品을 試驗市場에 내놓는 일이다. 이때 製品이 生産財일 境遇에는 市場은 選定된 業體들로 構成될 것이고, 消費財일 境遇에는 小賣市場으로서 消費者가 直接 購買토록 해야 할 것이다. 試驗工場에서 見本을 만드는 까닭에 生産原價가 비싸므로 販賣價格은 企業化 했을 때의 工場生産 豫想價格에 根據를 두고 決定하여야 한다는 것은 自明한 일이다.

販賣價格의 確定은 勿論 各種費用의 徹底한 檢討를

必要케 하기 때문에 이러한 檢討는 計劃된 大量生産을 豫想하고 이루어져야 한다는 것도 自明한 일이다.

7. 企業化 直前の 再評價

試驗工場에서의 新製品 製作으로부터 얻어진 모든 것은 研究開發의 全過程에 參與했던 中心人物 全員에 의해서 最終的으로 綜合的인 檢討를 받아야 한다. 이것은 經營責任者의 直接監督下에서 行해지는 매우 重要한 業務로서 研究開發의 成功을 沮害할 수도 있는 어떤 要因이 혹시 看過되지나 않았나 確認하는데 그 意義가 있다.

이러한 檢討에 對한 責任을 지고 또 委託業體에게 企業化를 建議한다는 것은 工業研究機關으로서의 一種의 冒險이 隨伴되는 重要한 일이라 할 수 있다. 自體의 研究陣에게 製造 및 製作에 對한 要件, 販賣可能性, 生産原價 및 販賣利益 等を 評價할 수 있는 充分한 能力이 있다고 生覺되지 않으면 企業化 建議는 아주 조심스럽게 하여야만 한다. 왜냐하면 이러한 建議를 한 後 萬一 企業化가 失敗로 돌아가면 研究所에 對한 信賴度는 땅에 떨어지고 말기 때문이다. 그렇다고 해서 이와같은 建議를 恒常 躊躇하고만 있으라는 것은 아니고, 다만 責任이 아주 무겁다는 것을 말할 따름이다. 그밖에 考慮하여야 할 事項은 委託業體側의 企業化 最終計劃에 따른 製作·販賣作業을 할 能力이다. 業體側에 有能한 技術陣이 있으면 計劃에 따라 모든 일을 推進할 수 있지만 萬一, 技術이 不足할 때는 作業의 所要時間이 많이 걸리고 따라서 製品의 經濟性에 큰 影響을 주게 된다. 開發途上國家에 있어서 研究開發結果의 企業化에 가장 問題視되는 點이 바로 이것이라는 것을 勘案하여 企業化 建議엔 여기에 對한 對策도 慎重히 考慮하여야 한다. 따라서 企業化建議書의 最終檢討와 確認에는 다음과 같은 事項을 반드시 考慮하여야 한다.

- a) 採擇된 技術의 妥當性은 充分히 確認되었는가?
그리고 研究를 始作할 무렵의 「아이디어」가 開發된 後 새로이 이룩된 科學技術의 發達로 말미암아 이 技術이 最適合하다는 再確認을 할 수 있었는가?
- b) 工場의 技術的인 要望事項이 充分히 마련되어 있는가? 그리고 作業管理에 必要한 運營節次는 充分히 마련되어 있는가?
- c) 工場投資明細書와 運營費明細는 企業化를 充分히 뒷받침하는데 妥當한가?
- d) 現場試驗·市場檢討에서 新製品은 用途·販賣價格 및 性能面에서 다른 競爭商品에 比해 優秀하다는 것이 確認되었는가? 또 이 두가지 試驗과 檢討에서 市場出荷量(生産量)을 豫見하는데 必要한 情報가 入手되었는가?

e) 販賣計劃은 現實的인 것인가? 그리고 製品을 企業化로 發展시키는 計劃은 作成되어 있는가? 이 計劃作成에는 앞으로 必要하게 될지도 모르는 여러 가지 擴張案이 充分히 考慮되었는가?

f) 끝으로 製造費와 販賣費 및 間接費 그리고 豫想되는 販賣收入 등의 綜合的인 評價를 한 結果, 이것이 工場設計, 建物 및 設備, 販賣對策 등 企業化的 最終段階를 進行시키는데 妥當한 것인가?

이렇게 하여 製品商品化를 爲한 最終的인 決定을 하게 된다. 工場의 부지와 크기 및 其他 細部事項은 勿論이고, 原料供給對策과 原物 및 製品의 輸送에 關한 問題, 廢品處理問題, 技術 및 技能人力供給에 對한 現況分析和 展望豫測 및 訓練計劃, 그리고 水道, 電氣 등의 支援施設, 其他 必要한 施設에 對하여 最終的인 決定이 이루어져야 한다.

以上에서 말한 要因들이 充分히 考慮되어 工場建設과 運營에 對한 最終決定이 確認되면, 工場建設과 運營開始에 所要되는 期間에 詳細한 販賣計劃을 마련하여야 한다. 이 計劃에는 製品을 消費者에게 供給하는 中間商人과의 契約締結까지도 包含되어야 한다. 그러나 生産財 製品의 境遇에는 勿論 이러한 中間商人의 役割을 一般의 製造會社 自體가 擔當할 수 있는 것이다. 이 計劃에는 또한 販賣要員을 訓練시켜서 그들이 機能을 效果의으로 遂行할 수 있도록 하는 것도 考慮에 넣어야 하며, 또 生産財 製品인 境遇에는 專門的인 解説書같은 것이 必要할 것이고, 消費財 製品인 境遇에는 이러한 製品의 宣傳과 販賣增進을 爲한 商品說明書같은 것을 만들어야 할 것이다.

II. 研究業務의 管理

工業研究所의 成功에 아주 重要한 것은 所長이 責任 研究員의 補佐를 받아 研究業務 全般에 걸쳐 效率的인 管理를 維持하는 일이다. 그러기 爲하여 所長은 各種 研究事業에 對하여 全般的인 統制를 하여야 한다.

經驗에 비추어 볼때 管理統制機能에 가장 效率的인 節次는 아래와 같다고 生覺된다.

- a) 뚜렷한 研究目的의 維持
- b) 研究進도에 對한 繼續的인 確認
- c) 費用과 業務推進實施 및 研究期間管理
- d) 作業進도에 따른 豫算執行과 計劃進行 등에 關한 行政의 事項에 對한 定期的 評價
- e) 業務의 繼續, 中斷・擴張, 縮小 등의 將來計劃에 對한 決定.

위에 적은 管理節次는 어떠한 研究에나 다 該當된다고 보며, 특히 自體研究의 境遇에 定期的인 再評價節次

를 밟지 않으면 努力과 資金의 浪費를 招來하는 수가 많기 때문에 이에 對하여 節目別로 좀 더 詳細하게 說明해 보려 한다.

1. 目的의 定義

研究計劃書에 記述했던 研究目的은 때때로 檢討되어야 한다. 時間이 經過함에 따라 本來 意圖했던 目的은 적어도 그 一部를 喪失할 수가 있고 따라서 作業은 本來의 計劃에서 다소 離脫되는 수가 있다. 때문에 作業指示를 修正하여 作業 途中에 蓄積된 知識과 經驗을 充分히 考慮해서 作業을 進行시킬 必要가 있을 때도 있다.

2. 研究進度的 定期報告

研究計劃書에서 提起된 問題의 몇가지는 解答을 얻기가 어렵고 또 解決與否 조차도 正確하게 豫見할 수가 없을 것이므로 所長은 研究業務의 進도가 어디까지 왔으며 어느 段階까지의 일이 끝났고 또 將次的 業務計劃은 어떠한가 하는 등의 研究業務 全般에 對한 狀況을 알고 있어야 한다. 이것을 알고 있어야만이 그는 앞으로 研究를 그대로 더 繼續시킬 것인가, 아니면 修正하여 보다 나은 方向으로 끌고 갈 것인가, 또는 全部 또는 一部分을 他研究者에게 委任할 것인가, 그렇지 않으면 保留하든지, 아예 中斷해 버릴 것인가 등에 對하여 빨리 決定을 내릴 수 있는 것이다. 그 밖에 그는 또 研究障과 各 研究員들의 研究成果를 評價하여 優秀한 것에 褒賞할 수도 있고 激勵할 수도 있을 것이다.

研究員이나 研究責任者는 中間進捗狀況을 報告할 義務가 있으며, 이 進度報告는 提出者에 따라 다를 수 있다. 그러나 進度報告書는 어떠한 進도가 그 期間중에 이루어졌는가 또 어떠한 作業이 現在 進行中인가를 簡略하게 記述하여야 한다. 進行中の 研究題目의 性格이나 研究所의 組織 및 運營의 形態에 따라 進度報告의 提出 頻度數는 달라진다. 即 月別報告・分期別報告・半年別報告 및 年別報告 등이 있을 수 있으며, 보다 詳細한 進度報告는 主要 研究過程이 끝날 때 마다 要求되는 수도 있을 것이다.

報告制度는 研究業務의 種類나 研究所의 運營方針 決定에 對한 重要性을 充分히 考慮하여 採擇되어야 한다. 그러나 研究員이 報告書作成에 너무 많은 時間을 빼앗겨서는 안된다. 또한 經營層이 提出된 進度報告書에 對해 適切한 考慮를 하지 않고 있다고 研究陣側에서 生覺하게 되면, 兩者間에는 相互不信이 造成될 可能性을 가져오게 된다. 따라서 長期研究課題같은 것은 進度報告의 頻도가 낮아야 한다. 研究責任者들의 報告書作成能力에는 差異가 있을 것이니 報告書作成에 對한 研究員의 適切한 訓練도 必要하게 된다. 再次 強調하고 싶은

것은 報告書作成이 形式에 그치거나 이를 爲하여 研究者가 研究自體業務에 支障을 주는 일이 없도록 格別한 留意를 하여야 한다.

3. 費用의 管理

研究費에 關한 會計處理는 勿論 그 일의 性格에 따라 달라진다. 各 研究事業마다 따로이 帳簿를 備置해 두어야 하며, 費用 가운데에는 消耗品費, 實驗機器費, 旅費, 行政의인 間接費 및 人件費 등이 包含된다. 그런데 이 중에서 第一 큰 項目인 人件費는 各 研究員이 研究를 爲하여 使用한 時間에 그의 時間當 賃金을 곱하여 計算한다. 人件費는 다시 行政間接費의 算出基礎가 되기도 한다.

따라서 各 研究員은 「타임카아드」에 自己가 研究에 消費한 時間을 每日 記入하는 것이 좋다. 이 「타임카아드」는 每週나 隔週 또는 每月 蒐集하여 研究事業의 人件費를 計算해 낼 수 있다. 各 研究事業의 費用은 되도록이면 빨리 研究責任者에게 報告해야 한다. 왜냐하면 研究費用을 事前에 作成한 豫算의 範圍안에서 維持하는 것이 그의 責任의 하나이기 때문이다. 但 이러한 人件費 計算에 있어 責任研究員이나 研究員 등이 時間에 매여 일을 한다는 觀念은 排除되어야 하며 일을 爲하여 作業時間에 立脚한 人件費計算額이 固定된 給料를 超過할 때는 그 時間은 原則의으로 人件費에 計算되어서는 안된다. 即 Project完成에 對한 責任이 優先하는 것이지 勤務時間이 主軸을 이루어서는 안 된다는 것이다.

4. 定期的 評價

進行중에 있는 研究業務를 자주 評價하는 것은 各種의 研究事業을 서로 聯關시켜주며, 그에 따라 優先事業을 決定케 하는데 도움을 준다. 그리고 事業의 眞價를 評價하기 爲하여는, 가령 部長級으로 構成되는 評價委員會로 하여금 評價케 하는 것이 어떤 個人 單獨으로 評價하는 것보다 훨씬 좋다. 여기서도 거듭 強調하고 싶은 것은 評價業務가 研究에 支障을 招來할 程度로 度を 넘치는 것은 삼가하여야 한다는 점이다.

選定된 時期에 研究事業의 進度를 檢討하여 그 事業을 繼續 또는 中斷할 것인가, 아니면 優先順位나 作業의 重點의 部分을 變更할 것인가를 決定하기 爲하여는 아래와 같은 事項을 考慮해야 한다.

- a) 檢討期間중에 어떠한 進展이 있었는가?
- b) 이러한 進展은 本來의 研究目的을 達成하는 方向으로 움직이고 있는가?
- c) 進行중에 研究해 볼 만한 새로운 「아이디어」나 새로운 展望이 엿보였는가? 作業節次를 變更해야 할 것인가? 本來의 目的을 修正해야 할 것인가?
- d) 研究의 進行이 遲延되고 있거나 없는가?

e) 研究의 潛在의 利點은 豫想되는 費用과 또 研究完遂를 爲한 繼續의인 努力을 經濟的으로 妥當化시키고 있는가?

f) 研究가 끝난 다음에 研究目的은 技術的으로 達成될 可能性이 있어 보이는가? 그렇지 않다면 不可能하다는 어떤 뚜렷한 證據라도 있는가?

g) 研究目的은 아직도 委託者에게 重要な 것인가?

h) 豫算은 앞으로 얼마만한 業務를 더 뒷받침 할 수 있겠는가?

Ⅳ. 自體研究

大部分의 工業研究所는 外部로 부터 委託받은 研究를 遂行하는 同時에 自體內에서 選定한 課題의 研究도 遂行한다. 自體研究事業의 올바른 選擇은 研究所의 成功的 發展에 아주 重要的 것이다. 그것은 自體研究를 통해서 그 研究所가 가질 수 있는 特有한 能力의 蓄積을 하는 것은 勿論, 이로 因하여 社會에서 認定받을 수 있는 將來性을 開拓할 수 있기 때문이다. 自體研究事業은 國內의 產業實態와 關聯지어서 計劃되어야 하는데, 比較的 短期的으로 할 수 있는 課題, 即 2年~5年內에 產業界에서 實際的인 生産活動에 利用될 수 있는 結果를 낼 수 있는 것이 바람직하다. 따라서 되도록이면 單純한 課題보다는 波及效果가 크게 될 수 있는 課題를 擇하는 것이 有利하다. 그럼으로써 하나의 研究에서 얻은 經驗은 다른 研究에서도 利用될 수 있고, 나아가서는 研究所로 하여금 어떠한 特殊研究分野에 있어 뛰어난 蓄積을 갖게 하는 것이다. 예를 들면 國內에서 많이 產出되는 어느 鑛石의 抽出冶金에 關한 研究가 自體研究로 採擇되었다고 하자. 그러면 이 研究에서 얻어진 抽出冶金에 對한 技術은 다른 鑛石에도 利用될 수 있을 것이다. 自體研究事業을 통한 特殊研究分野에 있어서의 뛰어난 技術의 開發은 工業研究所 運營의 基本原則과 符合된다.

即 研究所가 成功的發展을 繼續하려면 그 研究所가 아니면 안된다는 獨特한 分野에 關한 技術의 蓄積을 가져야 하기 때문이다. 모든 것을 알고는 있으면서도 獨特한 專門的인 知識은 가지고 있지 못하는 研究所가 되어서는 안되는 것이다.

이에 곁들여 또 하나 重要的 것은 研究所엔 恒常創造的인 學問의 흐름이 있어야 한다는 점이다. 이러한 見地에서 應用과 開發研究를 爲主로 하는 工業研究機關에 있어서도 自體 研究事業의 一環으로 長期的인 目的 基礎研究가 이루어져야 하며, 이것은 研究所의 所長이 所運營을 勘案하여 政策的으로 定하도록 하여야 한다. 다만 工業研究機關에 있어서는 이러한 目的基礎研究는 全

體 研究量의 30% 以上이 되지 않도록 하는 것이 妥當하다고 生覺한다.

自體研究事業의 選擇에 決定的인 影響을 미치는 것은 有能한 研究員과 研究施設이다. 다시 말해서 이러한 課題選擇은 創造의 能力과 充分한 經驗을 가지고 있는 研究員에 依해서 이루어져야 하고, 大部分이 應用研究의 範疇안에 들어가도록 하여야 한다. 또한 必要한 裝備가 없으면 研究進行에 隘路가 생길것이며, 研究를 더디게 할 것이니, 이에 對한 充分한 考慮가 있어야 한다.

自體研究는 새로운 「아이디어」에 依해서 進行되는 것이 바람직하며 問題解決을 爲한 이러한 「아이디어」는 研究에 着手하기 前에 떠오를 수도 있고, 또는 着手한 後에 생겨날 수도 있다. 하여튼 이미 있는 技術을 使用하여 進行된 研究는 結果가 실패할 可能性이 많으니 그러한 것은 特別한 境遇를 除外하고 避하는 것이 좋겠다.

自體研究의 計劃書는 다음과 같은 事項을 徹底히 檢討해서 作成해야 한다.

(a) 研究課題의 目的이 무엇인가?

妥當성이 있는가? 새로운 「아이디어」가 포함되어 있는가?

(b) 다음事項에 對해 期待되는 結果는 무엇인가?

(i) 國民經濟에 對한 寄與度

國家의 工業化計劃에 對한 貢獻度는 어떠한가?

國家의 自然資源 開發을 促進시킬 수 있는가?

國家의 國際收支를 向上시키며 外貨의 節約을 可能케 할 것인가?

새로운 雇傭機會를 만들어 줄 것인가?

(ii) 研究所 發展에 對한 寄與度, 研究所 發展에 必要한 獨特한 專門分野의 研究能力을 向上시키며, 이의 繼續的인 蓄積에 도움이 되는가?

(c) 研究目的을 達成하는 데는 어떤 作業計劃이 必要한가?

(d) 現在 進行中인 다른 研究課題들과 密接한 關係가 있는가?

(e) 以前에 이와 類似한 研究計劃이 申請된 적이 있는가? 있다면 그때는 왜 推進하지 않았는가?

(f) 이 研究에 必要한 所要人員은 分野別로 몇 사람인가? 研究所의 人員으로 充當할 수 있는가? 그렇지 않으면 새로이 人員을 募集할 것인가? 또는 外部人員의 도움을 받을 것인가?

(g) 研究所가 保有하고 있지 않는 特殊한 裝備를 必要로 하는가?

(h) 必要한 原資材는 무엇이며 쉽게 購得할 수 있는가?

(i) 暫定的으로 推計한 總 研究費는 얼마이며, 研究結果의 企業化 費用推計는 얼마나 되는 것인가?

(j) 主要 研究結程의 完了豫定日은 언제가 되겠는가?

研究計劃書는 細部的인 技術的 內容에 있어 여러가지로 쓸 수 있다. 그러나 研究作業은 軌道에 따라 움직이는 것처럼 確定되어 있는 것은 아니다. 따라서 研究計劃은 伸縮性을 勘案하여 되도록 簡略하고 짧은 것이 좋다. 짧고 簡略한 研究計劃書는 研究員이나 研究責任者로 하여금 너무 細密한 作業事項에까지 神經을 쓰지 않게 함으로써 獨創性을 發揮케 할수 있다고 본다. 그리고 研究計劃書는 簡素化되고 統一된 樣式을 取해 細部事項의 技術的 內容에 있어 一定한 水準과 形式을 維持토록 하게 하는 것이 좋다.

受託研究와 마찬가지로 方法으로 自體研究도 豫算編成을 하고 原價計算을 하여야 한다. 그리고 定期的인 評價作業을 通하여 研究를 繼續·擴大·縮少·延期·中斷할 것인가를 決定하여야 한다. 研究의 規模에 따라 評價作業은 6個月 或은 1년에 한번씩 施行할 必要가 있다고 生覺한다.

自體研究는 研究陣의 餘暇를 메꾸기 爲한 作業이 되어서는 안된다. 決定된 自體研究는 곧 人員配定을 받고 着手되어야 한다. 그렇다고해서 自體研究에 從事하는 研究員이, 이 研究를 하는 동안에 受託研究에 從事하면 안된다는 말은 아니다. 大概의 境遇, 自體研究는 期間이 길어서 여기에 從事하는 研究員은 同時에 여러 個의 短期研究에 從事할 수 있다. 研究員은 自體研究의 課題를 맡으면 자신이 맡고 있는 受託研究를 되도록 빨리 끝내야 한다. 바람직한 일은 아니지만 研究結果에 對한 展望이 좋지 않으면, 그러한 研究는 即時 中斷하는 것이 좋다. 研究業務란 아무리 優秀한 科學者가 한다 하더라도 失敗하는 境遇가 종종 있는 것이다. 또한 同時에 進行할 수 있는 自體研究의 數는 研究陣의 時間에 크게 左右된다. 그러나 몇개의, 具體的으로 말하면 5~6개의 自體研究만을 慎重히 選定하여 着手하는 것이 많은 研究를 한꺼번에 서둘러 決定하고 無計劃的으로 評價하는 것보다는 큰 成果를 가져올 것이다.

모든 研究에는 責任研究員이 作業의 指導, 監督에 對한 責任을 지고 財政的인 事項을 主管·報告하여야 한다. 以上과 같이 各項에서 論議한 事項을 綜合해 보면 다음과 같다.

新製品 및 新技術開發에 있어서 上記한 바와같이 工業研究機關에 있어서 研究業務의 計劃과 管理는 그 機關運營의 中樞的인 機能이다. 따라서 여기에 다음과 같은 事項을 한번 더 強調하고 싶다. 室驗室에서 研究하고 그 結果를 中間試驗工場에서 小規模로 試驗해 보고,

이를 다시 企業的인 生産으로 轉換 開發시킨다는 過程이 간혹 번거롭고 不必要하게 여겨질지도 모른다. 그러나 이 過程은 世界各國의 企業體에서 모두 다 取하고 있는 것이다. 成功한 業體들이 疑心스러운 事業은 避하고 企業의 失敗를 되도록이면 最少로 抑制하려고 하는 것은 當然한 일이다. 그리하여 그들은 정말 展望이 좋은 事業만을 強力히 推進하는 것이다. 그들은 또한 지금까지 이야기한 모든 要因을 考慮에 넣지 않으면 企業化 後에 큰 損失을 가져 올 念慮가 있다는 것도 잘 알고 있는 것이다. 이러한 失敗는 特히 開發途上國家에 있어서 더욱 致命的인 損失을 가져오게 된다. 이들 國家는 資金의 不足으로 말미암아 새로운 企業을 發展시키기위하여서는 다른 重要한 社會經濟的事業을 延期하지 않으면 안되는 것이다. 그런데 이 企業에 쏟은 技術經營 및 資金面의 投資가 그대로 浪費가 되고 말면, 國家의 全般的 目標達成을 爲한 計劃은 큰 차질을 가져 오게 될 것이다. 그리고 工業研究所가 失敗로 돌아간 事業의 企業化 決定에 重大한 役割을 하였다면 이 研究所는 公信力を 잃고 國家發展計劃의 推進力이란 役割은 끝장을 보아야 할 것이다.

때문에 좀 더 效率的인 運營을 爲하여 研究業務는 慎重하게 計劃되고 管理되어야 하는 理由가 여기에 있는 것이다. 只今까지 研究業務의 計劃과 管理에 對한 一般的인 事項을 論議하였으나 이것이 果然 開發途上國의 工業研究機關에 어떻게 適用될 수 있느냐 하는데에는 많은 問題點을 가지게 되는 것이다. 이러한 意味에서 現在 運營中인 開發途上國家에 있는 工業研究所의 現況에 對하여 檢討해 보는 것도 意義가 있는 일이라고 生覺하여 다음에 韓國科學技術研究所를 例로 들어, 여기에서 研究業務의 企劃과 管理가 어떻게 進行되고 있는가를 概括的으로 살펴보기로 하겠다.

V. 韓國科學技術研究所(KIST)에 있어서의 研究業務의 計劃과 管理

企業의 唯一한 目的이 人力과 資源投資에 對한 配當(return)을 追究하는 데에 있는 것과 마찬가지로 研究發開의 窮極的인 目的도 研究活動의 結果가 企業化되어 企業의 利益으로서 表現되는 데에 있다고 본다.

그러나 最少의 費用으로 最大의 利益을 圖謀하려는 企業家의 立場에서 보면 이와같은 研究(應用 및 開發)는 一般的으로 初期投資가 큰 反面, 이에 對한 效果는 比較的 늦게 나타나며 危險負擔이 크다는 先入感을 가지기 쉽다. 따라서 開發途上國家의 企業家들은 흔히 이러한 研究開發에 直接 參與하기를 躊躇하고 外國의 技術에 無條件 依存하는 境遇가 많이 있으며, 過去 우리나라

라의 企業家들도 이러한 例에서 벗어나지 못하고 있었다.

이와같은 企業風土속에서 國內技術의 信賴度を 높이고 研究開發의 結果가 企業의 利益과 直結되어 있음을 韓國企業家에게 認識시켜야 할 使命을 지니고 設立된 韓國科學技術研究所(KIST)는 研究業務의 遂行을 爲하여 研究計劃에서 부터 進行中인 研究의 管理 및 研究結果에 對한 事後管理까지 細密한 計劃, 統制를 하여 研究結果의 成功的인 企業化를 促進시키려 하고 있다.

이와같은 KIST의 基本姿勢는 KIST設立을 爲한 準備事業에서 부터 찾아볼 수 있다. 即 KIST 設立의 必要性을 檢討하기 爲한 美國 Johnson 大統領의 科學技術 特別補佐官이었던 Hornig 博士를 團長으로 하는 調查團의 基礎調査(1965年 7月 8日)을 비롯하여 美國의 BM I. (Battelle Memorial Institute)에서 報告書를 提出하기까지 (1965年 12月 15日) KIST의 設立은 韓國產業界의 實態 및 展望을 土臺로 充分한 檢討가 이루어진 後에 推進되었던 것이다.

KIST가 設立된 後, 제일먼저 着手한 일은 國內產業 實態調査였다. 韓國의 學界, 產業界 및 政府機關에서 選拔된 技術 및 經濟分野의 專門家 57名과 美國 BMI의 各 分野 專門家 23名으로 構成된 이 調查團에서 1966年 11月 부터 1967年 8月 까지 10個月에 걸쳐 600餘個 業體 및 機關을 對象으로 實施한 이 調査事業은 그 當時 韓國의 產業實態를 技術 및 經營의인 側面에서 調査함으로써 이들의 分野別 現況 및 將來 展望을 檢討하고, 이와 關聯된 問題點을 把握하여 KIST 運營을 爲한 細部計劃樹立時의 基礎資料로 活用한 것이다.

이 產業實態調査結果에 따라 KIST는 機械·材料·化工·電子 및 電氣·食品 등 5個分野에 對해 研究의 力點을 두고 同時에 工業經濟 및 電子計算等의 支援分野를 追加하여 이것을 初期 研究活動分野로 決定한 것이다. 또한 이와같은 資料를 土臺로 한 KIST의 基本方向 設定에 따라 이에 必要한 研究要員의 充員計劃과 訓練計劃이 樹立되었으며 研究遂行에 必要한 研究機器의 選定 및 購入計劃도 마련할 수 있었던 것이다. 研究業務計劃面에서 보면 KIST의 모든 研究는 受動的인 計劃에 의한 研究와 能動的인 計劃에 의한 研究로 大別할 수 있다. 前者는 產業界나 政府機關에서 研究課題를 가지고 KIST에 찾아와서 이루어지는 것으로서, 그 結果는 自動的으로 研究委託者에게 歸屬된다. 後者는 KIST 自體에서 課題를 選定, 遂行하는 것으로서, 그 結果를 政府機關이나 產業界에 讓渡하게 된다. 受動的인 計劃에 의한 研究를 KIST는 便宜上 外部에서 契約을 依頼하였다 하여 外部契約研究라 하며, 能動的인 計劃에 의한 研究

는 KIST 自體에서 契約이 이루어진 内部契約研究라고 부르고 있다.

KIST의 모든 研究는 獨立採算制에 立脚한 研究室單位로 進行된다. 물론 必要에 의해 여러 研究室이 한 研究課題를 共同으로 研究하는 境遇도 많이 있지만 KIST 研究活動의 核心은 各 研究室單位로 區分된다.

따라서 外部契約研究는 KIST內의 各研究室이 KIST를 代表하여 研究委託者와 契約을 맺어 研究가 이루어지며, 内部契約研究는 KIST自體와 KIST內의 各研究室과 契約을 맺어 이루어지므로 各 研究室의 立場에서 보면 모든 研究는 契約研究라고 할 수 있는 것이다. 또한 各 研究室에 있어서는 일단 契約이 締結되어 研究가 始作되면 研究進行途中에 있는 모든 管理運營面에서는 内部 또는 外部契約研究가 區別되지 않지만, 研究計劃書의 作成過程에서와 研究完了後의 事務管理 過程에서는 兩者間에 差異點이 생기게 된다. 특히 KIST自體의 立場에서 볼 때에도 内部契約研究에 對해서는 研究委託者의 立場이고 外部契約研究는 研究受託者의 立場이기 때문에 이에 따른 研究計劃과 管理上의 問題에 있어서 内部·外部契約研究사이에 差異點을 두어 運營하고 있다.

KIST의 거의 모든 研究는 窮極의 企業化를 前提로 하고 있다. 따라서 KIST研究를 企業化내지는 企業에 미치는 影響을 中心으로 分類하여 보면, 다음 일곱가지 內容으로 列擧할 수 있다.

- (a) 目的基礎研究(Oriented Basic Research)
- (b) 應用研究(Applied Research)
- (c) 開發研究(Development Research)
- (d) 調査研究(Survey or Feasibility Study)
- (e) E. D. P. S.에 關한 業務(Electronic Data Processing System)
- (g) 其他(Others)

KIST 研究計劃과 管理問題를 論하는데 있어서 外部 및 内部契約研究로 區分하고 그 중에서 目的基礎研究·應用研究·開發研究를 中心으로 다루기로 하겠다. 그러나 이에 앞서 一次의 研究計劃樹立을 敘述함에 있어서 長期計劃과 短期計劃으로 區分하고 이러한 모든 計劃과 그에 따르는 事後管理를 中心으로하여 살펴 보고자 한다.

(i) 長期計劃

長期計劃은 計劃期間을 5年 또는 그 以上으로 한 計劃을 意味하며, 主로 政府의 經濟開發計劃에 맞추어, KIST自體의 技術開發計劃을 樹立하는 것을 말한다.

먼저 技術情報室에서 現在 우리나라 產業界의 技術現況과 世界의 技術動向과 比較檢討하여 앞으로 우리나라에서 必要로 하는 技術의 動向을 豫測하고 經濟分析室

에서 長期 經濟展望과 產業構造의 分析 및 輸出增大와 輸入代替를 爲한 戰略產業의 潛在能力을 把握하여, 우리나라에서 必要한 產業技術을 細分한 分析結果가 技術情報室과 經濟分析室에서 共同으로 作成된다. KIST所長團의 檢討를 거친 이 報告書는 KIST 長期研究計劃의 指針이 되어, 各 研究室에 이 情報을 提供한다.

各 研究室에서는 이 長期研究計劃 指針에 따라 現在의 研究能力과 潛在能力을 考慮하여 技術의 研究가 可能한 研究課題를 選定하고 이에 必要한 人員, 施設 및 其他 支援事項에 對한 明細를 作成한다. 各 研究室에서 作成된 長期研究課題 및 이에 必要한 支援事項을 考慮하여 다시 KIST所長團에서는 研究課題의 優先順位를 決定하며, 이 決定된 優先順위에 立脚하여 企劃課에서는 KIST全體의 人員計劃, 施設擴張計劃 및 建物增築計劃과 이에 따른 所要豫算을 編成한다. 이와같이 作成된 長期計劃도 每年 技術情報室과 經濟分析室에 의해 再檢討되며, 政府에서 새로운 經濟政策이 發表되거나 週期的으로 實施하는 產業實態調査에 따라서 KIST의 長期計劃에 다소 變更을 할 수 있는 餘地를 마련하여 두는 것이다.

일단 總括의 集計되고, 所長團에서 決定된 長期計劃은 各 研究室로 配分되어 各 研究室에서도 앞으로 해야 할 研究課題 및 다른 研究室에서의 研究活動에 對한 長期計劃을 把握할 수 있도록 되어있다.

最終의 決定된 長期研究計劃을 中心으로 所長團과 研究受託의 行政的業務를 擔當하는 研究開發室(Project Development Department), 그리고 該當研究室의 三者共同協議에 의해 各 研究室別로 選定된 研究課題들에 對하여 内部契約研究나 外部契約研究에 의해 遂行할 研究課題를 分類하게 된다.

研究開發室(PD)에서는 이와같이 集計된 長期外部計劃을 中心으로 研究開發計劃(Plan for Project Development)을 樹立하고 研究受託計劃 및 이에 所要되는 豫算을 編成하게 된다. 그러나 KIST는 主로 產業界의 要請에 따라 受託研究를 하는 機關임으로 이러한 研究計劃은 어디까지나 期間中の 研究課題나 研究量의 豫測이며, 이에 立脚하여 政府나 產業界가 研究委託을 하도록 하는 資料를 마련해주는 것이고, 이것은 또한 KIST가 이러한 豫測에 따라 必要한 準備를 하는 基本이 되는 것이다.

(ii) 短期計劃

各 研究室의 責任者는 每年末에 定期的으로 다음 해의 研究課題를 長期研究計劃을 中心으로 作成하고 이에 따른 所要豫算을 編成하여 所長의 承認을 받는다.

이와같이 作成되고 承認된 研究計劃 및 이에 따른 豫

算에 의해 곧 다음해 그 研究室의 運營指針이 마련되는 것이다.

이 運營指針에 따라 각 研究室은 外部契約研究의 境遇, 研究開發室과 共同으로 研究開發計劃을 樹立하여야 하며, 內部契約研究는 研究所에 提出할 研究計劃書를 作成하여야 한다.

內部契約研究이건 外部契約研究이건 研究計劃書 作成에서부터 研究結果報告書 提出까지의 研究遂行過程에서는 별다른 差異點이 없으므로 外部契約研究에서 그 遂行管理에 關한 事項을 檢討하여 보기로 한다.

(가) 外部契約研究

外部契約研究는 主로 產業界나 政府機關에서 각 研究室로 依頼하는 研究로서 外部研究課題는 大部分 研究開發室을 通하여 KIST에 依頼되어 該當 研究室로 하여금 研究課題를 遂行케 하는 研究를 말한다. 原則적으로 外部契約研究는 外部로부터 依頼를 받는 研究란 定義로 미루어 볼 때, 政府나 產業界가 問題(研究課題)를 가지고 오는 것을 前提로 하지만, 흔히 KIST 研究室의 責任者들은 前記한 長短期研究開發計劃에 立脚하여 研究開發室의 도움을 받아 產業界를 訪問하고 그 企業의 技術上的 問題點을 指摘함으로써 그들로 하여금 研究를 依頼하도록 하는 研究開發活動을 하고 있다.

外部契約에도 각 研究室別 研究開發計劃이 뒤따르게 마련이고, 이에 따라 研究契約이 締結되는 例가 많이 있다. 따라서 內容面에 있어서도 產業界로부터의 委託研究는 工場現場에서의 既存 工程의 改善이나 導入된 技術의 消化, 改良을 爲始하여 工場建設을 中心으로 하는 技術指導(Engineering Service)等, 一般의 支援 또는 生産管理, 人事管理 등을 中心으로한 經營指導(Management Consulting Service)와 같이 比較的 現場에서 直面하고 있는 問題에 對한 研究와 「포켓型」 電子計算機나 製藥原料製造等과 같은 製品開發研究가 主軸을 이루고 있다.

政府機關으로부터의 委託研究도 機械工業育成에 關한 調查研究와 같은 產業政策樹立을 爲한 方向과 指針을 提示하는 研究뿐만 아니고 專賣廳의 紅蔘品質 保存에 關한 研究와 같이 製造技術 및 工程開發에 關한 課題도 많이 있다.

外部에서 研究가 依頼되어오면 該當研究室의 責任者는 技術의 可能性과 이에 所要되는 時間 및 研究費用을 中心으로 研究委託者와 1次會議을 가지며, 여기에서合議를 보면 研究責任者는 研究計劃書 및 實行豫算을 作成하게 된다. 研究計劃書는 研究의 目的 및 重要性, 研究內容 및 範圍, 研究方法, 期待되는 成果, 研究進行計劃, 研究人員編成 및 人的事項, 所要豫算까지 包含된 詳

細한 研究計劃書로서 일단 研究開發室에서 接受하여 이를 根據로 研究委託者와 最終 細部檢討를 마치고 該當研究室로 그 結果를 通報한다.

研究開發室에서 研究計劃書를 最終적으로 研究委託者와 檢討하는 理由는 計劃過程에서 豫算上的 問題, 工業所有權等 法的인 問題 및 其他 行政的인 問題가 있으므로 이러한 細部的인 事項을 研究者 自身이 取扱하기에는 困難한 點이 많기때문에 KIST에서는 研究開發室에 專門家를 두고 이들로 하여금 委託者와 最終적으로 細部檢討 및 折衝을 하도록 함으로써, 研究者들이 行政的인 번거로움을 避하도록 하기 위한 것이다.

該當研究室에서 作成된 研究實行豫算은 研究開發室과 企劃課로 提示하게 되며, 이는 研究計劃書와 함께 研究業務審議會의 案件으로 提出한다.

研究業務審議會는 前述한 바와같이 委員長(所長)을 包含하여 9名の 責任研究員級으로 構成된 所長의 研究業務에 關한 諮問機關이다. 이 委員會에서는 研究課題의 選定, 研究豫算審議 및 研究期間延長 承認까지 研究遂行을 爲한 諸般業務에 對한 所長의 諮問에 應하는 것이다

따라서 研究業務審議會에 提出된 研究計劃書는 實行豫算을 包含하여 細部的인 檢討가 여기에서 行해지며, 이러한 過程을 거치는 데서 研究計劃에 對한 事前管理가 일단 이루어지는 것이다.

研究計劃書 範圍內에서 該當研究責任者는 研究를 遂行할 수 있으며, 承認된 研究完了期間까지 會計課는 每月初 研究課題別 豫算執行 現況을 電子計算機를 利用하여 研究責任者와 擔當 副所長에게 通報한다.

進行中인 研究가 期間이 完了되거나 豫算이 項目別로만 超過되어도 會計課는 研究費 支出을 中斷하게 된다. 이러한 境遇, 研究責任者는 期間延長이건 豫算超過執行이건, 研究業務審議會에 그 理由를 添付한 承認要請書를 提出하여야 하며, 이러한 研究에 對하여는 研究業務審議會의 承認없이 研究를 繼續할 수 없다. 遂行中인 研究課題는 每月末 該當研究室에서 研究進行, 現況을 企劃課에 提出하기로 되어 있다. 研究가 거의 끝나게 되면 研究責任者는 研究部署內에서 研究結果에 對한 Seminar를 開催하고 그 結果를 發表, 討議하는 것이 慣例로 되어 있다. 일단 研究가 끝나면 副所長, 所長의 決裁를 받아 研究報告書를 作成하며, 研究結果는 研究開發室을 通하여 研究委託者에게 讓渡된다.

이와 같이 遂行된 研究結果에 對한 事後管理는 豫算執行上의 問題를 除外하고는 研究委託者가 그 結果를 어느만큼 滿足하느냐 하는 問題와 直結된다. 그러나 研究委託者의 研究結果에 對한 滿足度라는 것은 主觀的인 傾向이 많게됨으로 質的(Qualitative)인 問題로서의 客

觀的인 評價가 相當히 힘들게 된다. 따라서 研究結果에 對한 事後管理 問題는 別途로 綜合하여 後述하겠다.

(나) 內部契約研究

內部契約는 主로 KIST 自體와 內部的 各 研究室과 맺는 契約으로서 앞서 言及한 바와같이 研究室立場에서는 節次나 研究進行 方法上 外部契約研究와 別 差異가 없다. 일단 KIST 와 研究室이 契約을 締結하게 될 境遇, 契約할때까지의 研究契約書 作成要領 및 內容, 實行豫算作成이나 契約의 締結, 研究가 進行되는 途中의 管理等に 있어서 外部契約研究와 비슷한 過程을 밟게 된다. 그러나 KIST 自體의 立場에서 보면 研究課題의 選定과 그 結果에 따른 事後管理에 있어서는 外部契約研究와 顯著的한 差異가 있으므로 이를 中心으로 論하고자 한다.

內部研究契約는 두개의 資金源(Source of Research Fund)에 의해 進行된다. 하나는 研究所自體의 基金의 果實에 의해 遂行하는 研究로 全體 研究契約高에 비하면 5% 未滿으로 그다지 量的으로 많은 比重을 차지하지 못하고 있다. 그러나 이와같은 研究는 主로 앞으로의 KIST 研究를 爲한 準備段階의 課題에 많이 使用하고 있다. 그 例로서는 E.D.P.S. 한글化에 關한 研究로서 이 研究結果에 의해 오늘날 產業界에서 한글을 使用한 E.D.P.S.化는 KIST 電子計算機가 中樞的役割을 하며 進行되고 있는 것이다.

또 하나의 資金源은 政府出捐金에 의해 遂行할 수 있는 一括契約研究(Package Deal Contract Research)이다. 이 研究는 經濟開發計劃에 따라 必要하다고 認定되는 特定戰略産業育成을 爲한 技術支援을 政府가 KIST 에 要請할 때 이루어지는 研究이며, 이 研究는 每年 KIST 와 政府가 共同으로 協議하여 研究分野와 方向및 一括課題를 決定하고 이에 必要한 研究費를 政府豫算에 反映시켜 出捐金의 形態로 支給되는 金額內에서 遂行된다. KIST 는 政府를 代身하여 이와같은 技術支援을 爲한 細部計劃을 關聯部處및 業界의 代表者들과 協議하여 適切하게 樹立하고, 研究費를 効率的으로 使用할 道義的인 責任이 있는 것이다. 따라서 이 出捐金에 의한 研究課題는 選定에서도 外部契約研究와는 性格이 다르고 또 完了된 研究에 對한 事後管理 問題도 相當히 慎重하게 다루어야 되는 것이다.

그러나 內部研究契約는 어떠한 資金源에 의하건간에 KIST 自體가 最終責任을 지고 各 研究室과 契約을 맺고 있다.

어느 特定企業에서 必要로 하는 技術開發이나 技術上의 問題解決은 그 企業과 直接 접촉을 하게 되므로 外部契約으로 解決이 된다. 그러나 內部契約研究에서 取

扱되는 課題는 主로 보다 長期的인 觀點에서 出發하는 것이며, 研究課題自體도 어느 特定企業의 問題라기 보다는 電子工業育成을 爲한 必要 部品製作의 技術開發과 같은 特定産業全般에 共通된 問題를 取扱하는 例가 많다.

即, 研究課題의 選定面에서 보면 外部契約研究는 開發研究및 技術指導가 많은 反面, 內部契約研究는 應用研究 또는 開發研究도 있으나, 目的基礎研究부터 始作하여 開發研究까지 이끌고 나가는 境遇가 大部分을 차지하게 된다.

여기에서 內部契約研究의 計劃및 事後管理를 다루기 爲하여 目的基礎研究로부터 應用研究를 거쳐 開發研究로 이끌어 나가는 過程을 中心으로, 이에 對한 研究計劃 및 事後管理를 現在 研究가 進行되고 있는 液晶表示裝置(Liquid Crystal Display) 開發을 例로 들어가면서 論하고자 한다.

(ㄱ) 目的 基礎研究

目的基礎研究의 課題選定에 있어서는 主로 長期的으로 우리나라 產業界가 나아가야 할 方向을 技術的인 側面에서 分析, 이에 對한 成功可能性(特許問題 包含) 與否를 檢討한 後, 그 結果를 中心으로 作成한 研究計劃書가 各 研究室에서 수시로 提出된다. 이를 技術情報室과 經濟分析室에서 그 內容을 一次 檢討한 後, 意見書를 添付 提示하면 및 研究業務審議會의 審議를 거쳐 所長團에서 이를 參酌하여 最終決定을 내린다.

研究契約節次는 外部契約과 同一한 節次를 밟아 該當 研究責任者와 KIST 가 契約을 締結한다. 目的基礎研究는 그 語彙 自體가 意味하는 바와같이, 어디까지나 窮極的으로는 開發研究 乃至 企業化 段階로 이끌고 나갈 것을 前提로 한 基礎研究를 意味하는 것이다.

電子工業育成을 爲한 一括契約 研究費(出捐金)中에서 새로운 電子部品開發研究의 一環으로 液晶(Liquid Crystal)에 對한 研究는 數年前에 目的基礎研究로서 始作되었다. 여기에서 이루어진 目的基礎研究는 液晶狀態를 維持하는 物質에 對한 理論的인 研究, 實驗室用 小規模의 合成, 物理的性質의 究明 및 測定에 의한 基本資料 蒐集까지 包含되어 있었다. 일단 研究가 完了되면 提出된 研究結果報告書를 中心으로 KIST 所長團에서는 앞으로의 研究方向을 決定하게 된다.

即, 앞으로 좀 더 目的基礎研究의 性格으로 이 研究를 繼續시킬 것인지, 應用研究를 始作할 것인지, 開發研究로 들어갈 것인지, 或은 當分間 保留할 것인지를 決定하게 된다. 한편으로는 實查를 通한 產業界의 反應 및 動向을 再檢討하고 潛在市場豫測을 基礎로 앞으로 企業化 可能性에 對한 長期展望을 豫測한다. 이에 必要한 資料蒐集을 爲하여 技術情報室, 經濟分析室이 動員

되지만 最終決定은 研究業務審議會를 거쳐 所長團에서 하게 된다.

(ㄴ) 應用研究

目的基礎研究 結果를 土臺로 應用研究의 着手를 KIST 所長團에서 決定하면 이를 遂行할 研究責任者의 選定을 비롯한 모든 過程은 外部契約研究와 同一한 節次를 거쳐 이뤄지게 된다.

目的基礎研究에서 얻어진 資料에 의해 KIST에서는 液晶表示裝置로 利用할 수 있는 企業化 可能性을 應用研究로서 始作하였다.

卓上用時計 및 計算機에서부터「포켓」型電子計算機, 팔목時計에 이르기까지 利用可能範圍와 거기서 생길 問題點은 試作品을 製造하면서 檢査하고 있다.

應用研究에서 얻어야 할 技術的 資料로서는 推定製造原價를 算出할 수 있는 所要 原料費와 施設費를 비롯하여 所要人件費 推定資料等を 들 수 있다. 應用研究結果에서 얻어진 技術的 資料를 土臺로 經濟分析室에서 推定製造原價를 可及의 現實性있게 算出하여 앞으로 企業化 可能性에 對한 보다 接近된 綜合資料를 얻게 된다.

이미 目的基礎研究結果에서 얻어지고 應用研究에서 企業化를 위주로 研究되어 蓄積된 技術的資料와 潜在市場性및 推定製造原價를 土臺로 企業化 展望을 檢査하고 그 結果에 따라 앞으로의 研究方向이 決定된다.

境遇에 따라서는 이 時點에서 研究開發室은 直接 國內企業家와 接觸하여 企業化段階로 推進시킬 수도 있고 앞으로 必要한 開發研究에 財政的支援을 確保함으로써 外部契約研究로 轉換되어 研究所自體의 研究費를 다른 研究課題에 使用할 수 있는 可能性을 模索할 수도 있는 것이다.

그러나 이 應用研究에서 얻어진 資料의 分析結果, 原資材의 調達問題가 深刻하다든지, 多種小量製品生産이 不可避하여 企業化 單位에 미치지 못한다든지하는 理由로서 應用研究段階에서 이 研究가 中斷내지는 保留될 可能性도 다분히 있다는 것을 아울러 指摘하는 바이다. 더욱이 이 段階에서의 檢査된 研究計劃과 管理面에서 볼때에도 應用研究結果에 對한 評價라고 할 수 있고, 특히 目的基礎研究에서 企業化에 이르기까지의 中間過程에서의 研究進行에 對한 管理라고 할 수 있을 뿐만 아니라, 開發研究를 爲한 計劃段階란 點에있어서도 KIST 制度로서는 이 時點에서의 企劃및 評價에 對하여 相當한 力點을 두고 있는 것이다.

應用研究에서 다음 研究段階인 開發研究로 들어가면 이에 所要되는 研究費도 目的基礎研究나 應用研究보다는 普通 20倍以上이 所要되는 만큼, 일단 開發研究로 들어가면 研究自體의 技術的인 面에서의 成功率은 물론

企業化 可能性에도 거의 100%에 가까운 保障이 있어야 한다는 것은 KIST의 짧은 歷史, 限定된 人的및 物的 資源을 考慮할 때 當然한 일이라 하겠다.

(ㄷ) 開發研究

應用研究가 開發研究로 繼續하기로 決定되면 KIST는 그 設立目的을 最大로 滿足시킬 수 있는 研究活動이 되도록 展開해야 되는 것이다. 開發研究는 最終 試製品 生産 또는 試驗工場建設을 前提로 하고 있기때문에 이와같은 研究遂行을 爲하여는 普通 몇개의 研究室이 同時에 動員되는 境遇가 많다. 液晶表示板研究도 앞으로 開發研究段階로 곧 들어갈 豫定이며, 開發研究段階에서는 液晶表示板의 性能問題를 最終電子製品의 部品으로서 檢査하고 大量生産과 關聯시켜 製品의 信賴度 및 市場性까지 包含한 研究가 될 것이다. 이 研究의 遂行을 爲해 KIST의 各研究室이 動員되는 것은 勿論, 光學製品業體를 利用한 유리練磨技術問題및 電卓製造業者를 利用한 電卓製造 組立上의 問題도 包括하여 다루게 될 것이다. 우리나라에서 가장 優秀하다고 評을 받고 있는 KIST의 工作室를 비롯하여 工業化實驗室, 經濟分析室의 參與는 勿論이고 名實共に Multidisciplinary Research로서 金屬, 電子, 化工等 必要하다고 認定되는 各研究室이 綜合的으로 投入되므로, 이에 따라 研究計劃도 從來보다 廣範圍해지고 더욱 詳細한 計劃書가 要求된다. 이 計劃書에서 所長團이 苦心하는 것은 研究의 責任을 누구에게 맡기느냐 하는 問題뿐만 아니고, 果然 1名の 研究責任者 밑에서 遂行할 것인가, 몇개의 研究課題로 나누어 遂行할 것인가를 研究遂行能率面에서 詳細히 檢査하여야 하는 일이다. 더욱이 韓國에서는 開發研究를 遂行한 經驗이 거의 없으며, KIST 自體의 經驗도 不過 몇年밖에 되지 않기 때문에 開發研究遂行에 必要한 技術者라면 外國의 專門技術者들을 長期 또는 短期로 고용하여 그들의 經驗을 最大限 活用하는 것도 躊躇하지 않고 있다. 그리고 必要에 따라서는 外國에서 Know-how를 사오고 Cross-Licensing도 推進하는 길을 터놓고 있다.

이와같은 모든 要件을 考慮하여 세워진 研究計劃은 研究結果의 質的인 面에서 다른 研究에 비해 월등히 評價받아야 되므로 KIST 所長團에서는 여기에 特別한 關心을 기울이며, 이 研究의 進行過程을 注視하고 支援하게 되는 것은 事實이다.

이 研究에서 얻어야 할 技術的인 資料로서는 우선 量産體制를 爲한 準備로서 最少의 費用으로 製品을 生産할 수 있는 生産方法의 摸索과 그의 最終決定, 이에 따른 生産指示書는 勿論 所要機械明細, Utility 關係에 이르기까지 細部資料가 把握되어야 한다. 即, 開發研究

結果로 KIST는 示範工場에서부터 量産體制 工場建設의 設計 및 監督을 할수 있어야함은 勿論이고, 일단 量産體制 工場設立이 끝난 後에도 試運轉期間을 거쳐 正常稼動까지 技術指導를 할수 있어야 한다.

試製品 製造의 境遇에도 이 製品의 設計, 仕様書는 勿論 大量生産을 爲한 工場의 Lay out 또는 治工具의 考案까지도 必要하면 만들어내야 하는 것이다. 여기에서 얻어진 技術의인 資料를 土臺로 經濟分析室에서는 技術經濟의 妥當性檢討를 하여 이 研究結果의 企業化를 爲한 最終 事業計劃書를 作成하게 된다.

이 事業計劃書는 研究結果의 報告書라기 보다 企業家에게 이 研究結果의 企業化 可能性을 提示하고 說得하기 爲한 資料이기 때문에 主로 市場 및 販賣, 原料調達等 經營側面에서의 技術上的 問題, 施設投資明細等 企業化에 必要한 情報를 蒐集, 整理하여 推定財務諸表를 作成한 別途의 報告書가 되는 것이다.

이와같이 作成된 事業計劃書를 가지고 研究開發室과 經濟分析室은 所長團의 支援을 받으면서 國內企業體를 訪問하여 企業化를 推進시키게 된다. 여기에서 가장 問題가 되는 것은 企劃當時에 將來 企業化 實現性에 對한 充分한 妥當性檢討와 段階別 作業評價의 客觀性등의 事前檢討도 重要한 題目이 되지만, 開發途上 國家에 있어서는 企業化 推進過程에서 企劃의 事後管理도 잊어버려서는 안되는 重要한 事項이며, 工業研究機關은 實驗室 研究에서부터 製品의 最終 企業化 成功까지 責任을 져야 한다는 點이다. 그러나 開發된 製品의 企業化란 그리 容易한 것이 아니다. 過去 Turn-Key Base로만 工場을 稼動해오던 우리나라 企業으로서 開發된 製品의 企業化에는 얼마만큼의 技術이 必要하며, 經營合理化와 充分한 資金의 뒷받침이 있어야 하는 가를 確實히 모르고 始作하는 例가 많았다. 따라서 過去 KIST에서 開發된 製品이 產業界로 移讓된 後, 몇달이 지나고, 심지어는 1년이 지나도 企業化 可能性이 보이지 않는 境遇가 나타나게 되었던 것이다.

數次 言及한 바와같이 KIST는 契約研究機關이다. 따라서 研究契約에 의해 產業界에서 KIST 技術을 移讓받고나면 正式으로 契約義務는 法的인 意味에서 끝나게 된다. 그러나 우리 나라와 같이 資源이 不足한 나라에서 研究結果가 死藏되기 始作하면 이보다 더 심한 資源의 浪費가 있을 수 없다는 것을 認識한 KIST는 法的인 義務에서 뿐만아니고 그나라 發展을 領導한다는 國家의인 次元에서 果然 事後管理를 어디까지 이끌고 나갈 것인가 하는 問題를 最近에 와서 深刻하게 生覺하게 되었다

이에 對하여 KIST에서는 開發研究計劃 作成時 그 結果를 活用하는 對象의 技術水準을 매우 낮은 것으로 前提하여 研究範圍를 넓히고 보다 細部的인 指導事項을 包含시키기 始作하였으며, 研究完了後에도 技術指導를 해야 된다는 것을 前提로하여 研究를 進行하게 되었다.

開發研究가 完了되어 事業計劃書를 作成한 後, 企業化 促進을 追求하는 經濟分析室과 研究開發室에서도 企業體 選定에 여러가지 基準을 마련하여 技術 또는 經營上의 水準이 높으며 研究結果를 받아들일 수 있는 可能性이 많은 企業體를 于先으로 接觸하는 것을 原則으로 하고 있다.

이들 企業體를 訪問했을 때, 企業體에게 開發된 技術의 企業化에 따르는 問題點을 羅列하여 充分히 說明하고 納得시킨 후, 萬若 技術移讓後에 별다른 理由없이 1年以上 企業化가 遲延되면 KIST는 任意로 그 技術을 다른 새로운 業體에 移讓할 수 있다는 條項을 契約書에 挿入하여 企業化 促進을 強調하고 있는 것이다. 이와 아울러 開發된 工程이나 製品의 企業化 促進을 爲하여 必要한 技術 및 經營指導의 必要性을 認識한 KIST에서는 科學技術處의 支援을 받아 이에 必要한 要員養成을 海外派遣訓練을 通하여 始作하였으며, 이 計劃은 앞으로 더욱 擴張되어 KIST 要員養成에만 그치지 않고 KIST에서 開發된 技術을 企業化하고자 하는 企業體의 要員訓練에까지 擴大시키려 하고 있다.

또한 KIST는 政府 또는 國內金融機關을 說得시켜 KIST에서 開發된 技術의 企業化를 試圖하는 企業體들에게는 이에 必要한 特別한 政府의 制度的인 支援과 金融機關에서의 特別金融支援의 惠澤을 強調하고 있으며, 現在 相當히 好意的인 反應을 얻고 있다. 더욱이 企業化에 所要되는 外資問題를 解決하기 爲하여 科學技術處의 斡旋으로 IFC(International Finance Corporation) 등과도 接觸하여 이러한 國際金融機關에서도 積極 協助할 것을 約束받기도 하였다. 그러나 契約研究機關으로서 KIST는 果然 언제까지 이와같은 機能을 事後管理의 一環으로 推進시키고 있어야 할 것인지, 또 이러한 業務가 KIST 本然의 研究進行上 支障을 가져오지 않는지는 아마도 開發途上 國家에서는 처음 겪고 있는 問題인 만큼 이에 對한 明確한 答辯은 아무도 提供할 수가 없을 것이다. 그뿐아니라 研究進行과 企業化 促進을 包含한 事後管理를 어느 程度까지 均衡있게 維持함으로서 限定된 資源의 效率의인 活用을 期待할 수 있을 것인가 하는 問題는 앞으로 KIST가 當面한 가장 重要한 課題中的 하나로 남아있게 되는 것이다.