

# 技術의 選別導入方法과 그 活用策

崔 春 彦 (韓國科學技術研究所)  
技術情報室長·理博

## 1. 技術導入의 現況

1962年以來 1976年末까지의 우리나라의 技術導入件數는 總 690件으로 日本의 1975年 1年間을 甲種技術導入件數(1,403件)의 半에도 未達되고 있다. 더우기 技術代價面에서는 1976년에 우리나라가 支拂한 것이 21百萬弗로서 1975년에 日本이 支拂한 712百萬弗과 比하면 約 3%程度이다. 또 技術導入 1件當 平均代價支拂은 우리나라가 127千弗인데 日本은 그 2倍가 되는 228千弗이다. 이와같은 數字는 우리나라의 技術導入이 數的으로 적을 뿐만 아니라 技術導入에 依한 賣上伸長이 日本에 미치지 못함을 나타내는 것이다.

1977年 4월에 KIST는 124件的 技術導入을 한 69個 國內業體를 任意抽出하여 訪問 및 設問書에 依한 標本調査를 한바 있는데 導入技術의 內容과 運用面에 있어서 다음과 같은 點들이 指摘되었다.

먼저 技術導入의 內容에 있어서는 첫째, 導入技術의 開發年度가 오래된 것이 많았다. 即1960年 以前에 開發된 技術이 52.1%를 차지하고 있었다. 勿論 오래전에 開發된 技術이라 할지라도 그 技術이 優秀하고 그 後에 더 優秀한 新技術이 開發되지 않고 있으면 그 技術을 導入할 수 밖에 없는 일이지만 一般的으로 말한다면 最近에는 技術의 Life cycle이 短縮되는 傾向이 있으므로 開發年度가 오래된 技術의 導入은 자칫 잘못하면 落後技術의 導入이 될 念慮가 있는 것이다.

둘째, 特許, 노우하우, 製造技術提供을 內容으로 하는 技術導入이 各各 18%, 18%, 16%인데 比하여 技術情報提供은 68%, 技術者招請과 派遣訓練은 38%로 많다. 여기서 技術提報라고 하는 것을 보면 技術仕様書, 圖面, 原材料, 部品,

施設의 仕様書, 工場運轉便覽, 施設補修便覽, 原材料·製品의 性能試驗方法, 原資材의 購買先情報 等이다. 이 結果로는 核心的인 技術보다는 副次的인 技術의 提供이 많은 것 같이 느껴진다 우리나라로서는 新規製品生産의 경우가 많을 것이니 核心的 製造技術의 노우하우를 導入하여야 할 것이다.

세째로는 Turnkey base形態의 技術導入이 28.2%로서 아직까지 相當히 많다. 여기서 Turnkey base導入은 製品生産을 위하여 製造技術 및 노우하우의 導入, 技術者 招致, 工場 또는 工程設計, 技術供與側에 依한 試運轉까지를 包含하는 技術導入이다. 特許, 製造技術, 노우하우를 除外한 餘他技術에 對해서는 國內技術陣의 參與와 國內 研究開發陣의 活用이 더욱 增大되어야 할 것이다.

한편 導入技術의 運用에 있어서는 첫째 技術導入에 依한 生産 및 販賣計劃의 蹉跌이 크게 나타나고 있다. 計劃대로 生産된 경우는 製品種類面에서 69%, 製品數量面에서는 28% 밖에 안되었고 計劃대로 販賣된 경우는 內需에서 35% 輸出에서 17% 밖에 안되었다. 이와같은 結果는 事業計劃書 自體에도 問題가 있는 것 같지만 技術導入에 先行하여 企業的·技術的 妥當性 檢討이 不充分한 것 같다.

둘째, 契約期間延長이 26%인데 主要原因이 導入技術의 消化吸收가 不充分하기 때문이라고 한다. 導入技術의 消化改良에 더 많은 投資가 要求되는 證據이다.

세째 導入技術의 消化吸收度와 關聯하여 導入技術을 應用해서 自體技術을 開發한 경우는 40%이며 이中 特許를 取得한 경우는 2%밖에 안되고 있다. 이 역시 導入技術의 消化改良에 對한 投資 및 努力을 增大시켜야 하는 理由가 되겠다.

以上の 特徵은 全體 技術導入件數의 約 18%

에 該當하는 標本調査 結果에서 얻은 것이지만 全體的 傾向도 大同小異할 것으로 생각된다. 여기서 우리는 두가지 問題點을 當面課題로 要約할 수 있는데 하나는 適正技術(또는 核心技術)의 選定問題이며 또 하나는 技術導入의 事前·事後에 걸친 受容態勢問題이다. 이 두 課題는 또 密接하게 關聯되어 있는 問題들이다.

## 2. 適正技術의 選別

技術導入은 技術水準이 낮은 國家나 企業만이 하는 것은 아니다. 所謂 先進工業國이라 하는 美國·西獨 等도 계속해서 外國의 技術을 導入하고 있다. 美國은 1974년에 約 4億弗의 技術代價를 支拂하고 있고 西獨은 1975년에 8億 344百萬弗의 技術代價를 支拂하고 있다. 이것은 技術導入이 技術進步와 輸出商品의 國際競爭力強化를 위해서 必須의 手段임을 나타내는 것이며 우리나라도 技術革新과 國際競爭力의 強化를 위해서 技術導入을 積極的으로 擴大시키게 된 緣由인 것이다. 그런데 이 技術導入의 擴大에서 가장 重要한 問題가 適正技術의 選別導入이다.

適正技術의 選別に 앞서 適正技術이라는 말에 對한 概念을 明確히 해두어야 하겠다. 먼저 이 適正技術은 두가지 觀點에서 볼 수 있다. 하나는 巨視的인 立場이며 換言하면 工業政策樹立者의 立場에선 觀點이고 다른 하나는 微視的인 立場으로서 企業가가 보는 觀點이다. 前者에서는 製品의 個個를 보는 것이 아니라 產業分類上의 特定工業單位로 보는 것이며 이 特定工業育成을 가장 必要한 技術. 다시 말하면 工業內에서의 技術의 波及도가 매우 큰 技術을 適正技術이라고 말한다. 例컨대 化學工業分野에서는 工程設計技術, 酸化 및 水素添加技術, 觸媒技術, 精製 또는 抽出技術, 公害防止技術 등이 核心技術이며 適正技術이 된다. 이와 같은 技術은 化學工業에 있어 共通되는 技術이며 한나라의 化學工業水準을 가늠하는 技術이다. 그러나 實際로 特定製品을 製造하는 企業이 必要한 技術의 選別에 있어서는 이와 같은 巨視的 接近方法만으로는 不足하다. 即 企業가는 製品의 各個를 對象

으로 하여 그 製品을 製造 販賣하는데 가장 必要한 技術을 適正技術로 보게 된다.

한 例를 들어 企業家の 立場에서 適正技術을 選別하는 方法을 살펴보기로 한다. 나프타의 分解產物中에 C4-炭化水素가 있는데 그 主成分은 부타디엔을 비롯해서 n-부틸렌, 이소부틸렌, 부탄 等 物質이다. 現在 우리나라에도 合成 고무 SBR의 原料로 쓰이는 부타디엔의 分離回收施設이 年產 25,000톤 程度 되어 있으며 이것을 75,000톤 規模로 增設하려는 計劃이 있다. 그러나 C4-炭化水素에서 부타디엔을 分離回收한 殘留物, 即 n-부틸렌, 이소부틸렌, 부탄 等은 現在 未利用狀態에 있다. 外國에서는 n-부틸렌, 부탄을 利用하여 印刷잉크, 塗料, 接着劑의 源劑로서 需要가 큰 MEK를 生産하고 있다. 그러므로 여러 가지 企業의 檢討 끝에 n-부틸렌을 分離回收하여 MEK를 生産하기로 企業가가 決心했다고 假定하자, 企業가는 이 MEK의 生産에 對한 技術問題를 檢討하지 않을 수 없다. 現在 工業化되어 있는 MEK製造方法으로는 美國의 Shell化學이 1950年代에 開發한 SBA脫水素化法, 그리고 美國의 Celahese社, UCC社가 開發한 것으로 食醋酸 合成時에 MEK가 副生되는 부탄空氣酸化法이 있으며 工業화가 推進中인 것으로는 n-부틸렌 直接酸化法(Wacker法), Sec-부틸벤젠하이드로퍼 옥사이드法, SBA酸化法이 있다.

SEA脫水素化法은 MEK를 主生産物로 製造하는 方法이지만 n-부틸렌의 分離回收, n-부틸렌의 黃酸化, 加水分解 및 黃酸回收, 그리고 여기서 製造된 SBA의 脫水素化 等 工程이 많아져 아직도 合理化의 餘地가 있는 方法이며 부탄直接酸化法은 食醋酸이 主生産物이고 MEK는 副産物이기 때문에 生産과 經濟性에 있어서 食醋酸의 영향이 크다. 現在 工業화가 推進中에 있는 方法들은 正確한 工業的 資料의 入手가 困難하여 檢討도 어렵지만 未完成技術의 導入은 이미 우리나라에서는 失敗의 前例가 있다. 그러면 이 중에서 어느 方法을 選定할 것인지의 與否와 이 技術을 Turnkey base로 導入하지 않는 以上 工程別 技術에 對하여 國內開發을 할지 技術導入을 할지의 與否를 經濟的 側面과 技術的 側

## 技術의 選別導入과 그 活用策

面에서 充分히 檢討해야만 한다. 同時에 技術導入을 하는 導入先을 어디로 하느냐에 대해서도 檢討해야만 한다. SBA 脫水素化法은 美國 Shell 化學이 먼저 開發했으나 1957년에 日本의 Maruzen石油도 開發했으며 兩社는 觸媒技術에 差異가 있으니 比較評價가 必要的 것이다.

이와 같이 企業家가 企業化品目を 決定한 다음에는 이것을 製造할 수 있는 여러 技術中에서 가장 經濟的으로 有利한 技術을 選擇하는 것이 適正技術의 選定이 되는데 이 選別된 技術이 工業政策樹立者의 立場에서 본 適正技術과 一致되며는 그 企業은 成長이 보다 빠르게 될 것이다.

### 3. 適正技術選別을 위한 方案

위에서 말한 適正技術의 選別을 위해서는 먼저 企業體가 充分한 技術의 評價能力을 지닌 研究陣을 保有해야 하며 技術導入 프로젝트에 充分한 時間을 갖고 參與시켜야 한다. 各 企業體에 能力있는 研究陣이 있다고 하여도 이들이 每日每日의 工場稼動 때문에 技術導入프로젝트에 充分한 參與를 못하게 되면 適正技術 選定の 效果는 적어질 것이다. 우리나라는 아직 몇몇 大企業을 除外하면 充分한 自體研究陣을 가지고 있지 않다. 뿐만 아니라 外國처럼 技術情報의 流通체널이 豊富하지도 못하며 專門研究機關, 컨설턴트會社도 많지 않다.

그러므로 政府의 技術導入促進施策에 따라 KIST內에 設置된 技術導入相談센터가 1次的으로 適正技術 選別을 위한 컨설턴트役割을 맡게 된 것이다. 이 센터는 企業體의 技術導入相談을 받게 되면 그 分野의 國內技術과 相談企業體의 技術現況을 調査分析하고 外國에 있는 技術情報 카운터파트로부터 必要的 情報를 入手해서 適正技術과 이 技術의 適切한 供給先을 選定해주고 또 技術代價, 契約內容과 條件, 技術導入手續節次 등에 이르는 갖가지 助言을 주는 機關이다. 뿐만 아니라 要請을 하면 技術導入을 中心으로 한 事業計劃 自體에 對한 妥當性調査까지도 하게 된다. 이 센터는 發足後 1年동안에 產

業界로 부터 300餘件의 技術導入相談을 받았으며 이에 對해서 必要的 情報를 提供했었다.

이와 같은 技術導入相談센터의 運營과 함께 政府는 第4次 經濟開發 5個年計劃 期間中에 國內生産의 豫測되는 重化學工業分野製品의 開發을 위해서 導入이 必要的 適正技術을 KIST로 하여금 調査選別토록 하였다. 이 技術은 工業政策樹立者의 立場과 企業家의 立場이 一致되는 適正技術이 되도록 選定한 것이다. 1次的으로 1,200餘製品에 對해서 1,750個 技術을 選定하였지만 KIST는 政府의 用役費로서 이 作業을 계속하여 總 44餘品目の 生産에 必要的 適正技術을 選別하려고 생각하고 있다.

이 作業으로는 다음과 같은 技術情報가 調査蓄積되었었다.

- 生産製品名(年間 10萬弗以上 輸出되는 製品品質 其他에서 떨어져 있는 製品包含)
- 技術名과 技術內容(本製品 製造에 必要的 適正技術과 本技術로서 到達하게 되는 製品의 品質, 性能目標, 其他 特徵)
- 主要原材料
- 國內 技術水準
- 技術開發 또는 技術保有國과 企業體(企業體名, 住所)
- 技術導入時期
- 本技術의 日本國 導入事例

各 企業은 이 技術情報를 參考하여 關心있는 製品의 製造에 必要的 1次的인 適正導入技術을 찾아낼 수 있을 것이다. 그리고 技術開發 또는 保有企業體와 直接 連絡하던가 또는 KORSTIC 같은 國內의 技術情報機關 또는 技術導入相談센터를 通해서 더 자세한 情報를 入手할 수 있으며 必要的 경우는 專門研究機關에게 技術導入프로젝트에 對한 妥當性 調査를 依頼해야 할 것이다.

技術導入에 있어서 지금까지는 導入先과의 協議, 政府로부터의 承認에 많은 時間을 써 왔지만 事實은 技術에 對한 分析 評價能力이 있는 企業內외의 研究陣을 動員하여 適正技術을 選別하는데 充分한 時間을 가져야 할 것이며 이 過程에서 國內의 可用資源(報告書, 技術導入相談센터, 研究陣 등)을 充分히 活用하여야 할 것이다.