

韓日技術士 合同 심포지움



日本國에서의 技術移轉 促進시스템

高橋(駒)技術士事務所 所長 高 橋 駒 雄
技 術 士(生産管理部門)

TAKAHASHI KOMAO

Technology Transfer라는 말은, 1966年 美國의 마사추세츠 工科大学(MIT)에서 開催 「Technology Transfer 國際會議」에서 「科學과 技術을 實用化할 경우 特定한 專門分野를 超越 情報과 技術과의 境界領域에 對해서 多角的으로 流出하는 狀態」라 定義하고 있는 것이다.

日本國에서는, 原語 그대로를 使用하거나, 技術移轉 또는 技術移行 등이라 말하고 있으나, 內容의으로는 「...特定의 專門領域을 超越하여...」라고 반드시 特定의 專門領域內的의 경우도, 「...情報과 技術...」 뿐만 아니라 人材의 移轉, 드물게는 設備裝置의 移轉도 포함할 경우도 있다. 따라서 技術移轉(以下 모두를 技術移轉이라 함)의 型態로서는

- (1) 科學技術情報의 移轉
- (2) 工業所有權의 移轉
- (3) 노우하우의 移轉
- (4) 人材의 移籍
- (5) 技術指導(人材의 派遣이나 研修員의 받아들임)
- (6) 共同研究開發에 있어서의 技術交流 때에 따라서는,
- (7) 設備裝置의 移設 등이 있는 것이다.

以下 日本國에서 解釋하는데 따라 말하고자 한다.

1. 日本國에 있어서의 技術移轉特徵

第2次大戰後의 日本에서의 急速한 經濟成長

은 先進諸國에서 技術을 導入하고, 日本的인 加工을 하여 이를 消化하고 獨特한 中級品 多量生産 시스템을 開發하였기 때문이라 하여도 過言이 아닌 것이다. 이와같은 導入技術은 外國對替 管理法을 교묘하게 適用한 官僚統制下에 經濟的으로 展望하기 쉬운 産業技術로서 完成한 技術 또는 完成에 가까운 技術이 主體를 이루고 있으며, 이들技術의 發見導入에는 綜合商社의 活動이 크게 貢獻하고 있는 것이다. 導入된 技術은 그技術을 提供한 企業의 技術指導를 받으면서 日本的인 加工이 되고, 마침 日本의 自主開發技術인 것처럼 消化하고 成長을 하고 있는 것이다. 이와같은 加工 消化育成된 導入技術은 資本系列 去來系列 및 學校系列 등이 聯關해서 傳達普及하여 外國과 比하면 人材의 移轉이 따르는 例는 極히 드문 것이다.

以上과 같은 事實을 보면 日本國의 技術移轉 特徵은

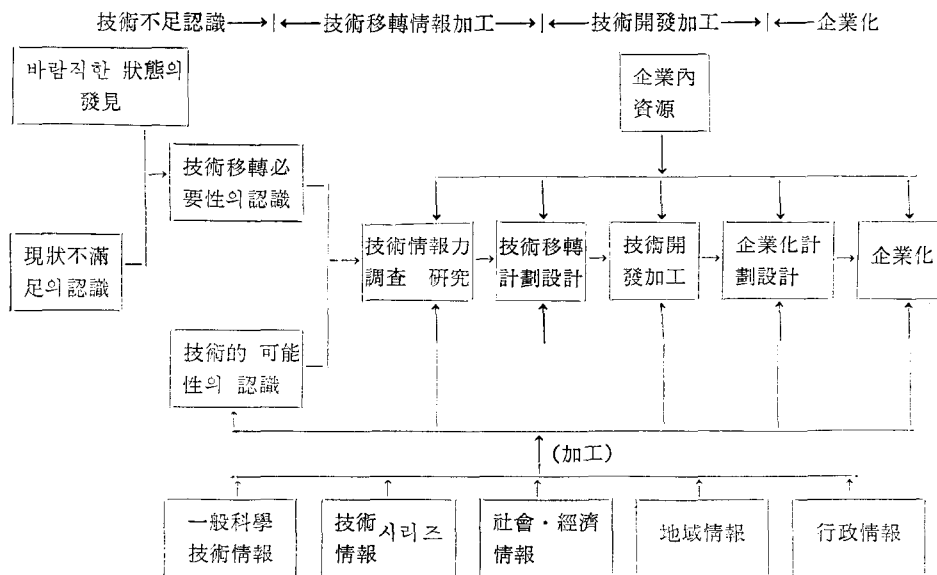
- (1) 自主技術開發 보다도, 經濟的인 展望이선 完成技術, 또는 完成에 가까운 技術을 導入하여, 이를 加工하고 消化하면서 日本獨特의 産業技術로 發展시키는 特異한 노우하우를 갖고 있는 것이다.
- (2) 이 事實은, 日本사람은 自主技術開發이나 科學에서 産業技術을 移轉시키는 일을 서투른 것인지 모르겠다.
- (3) 이와같은 導入外國技術은 資本系列, 去來系列 또는 學校系列 등의 縱型 技術移轉으로 傳達普及이 되고 있다.
- (4) 이 底邊에는, 技術移轉이 高度로 企業秘

密保護를 必要로 하기 때문에, 歸屬구분 또는 個人間的 信賴關係가 基盤이 되어, 契約條件보다 소위 相互信賴에 따른 腹案이 優先하는 國民性에 依한 것이라 여겨진다.

- (5) 外國에서는 技術移轉의 最善方法이란 人材의 移轉이라 일러지고 있으나, 日本의 경우 반드시 그렇지 않은 것이다. 이는 前項의 背景과 終身雇傭制에 關係되는 것이라 여겨진다.
- (6) 더욱 付言하자면, 産業技術로서 未完成된 技術移轉이 적고, 經濟的 展望이 보인 技術移轉을 즐기게 하는 背景으로서는 日本人의 無形財(技術은 無形財임)에 對한 代價 支拂이라는 習慣이 貧弱한데에 起因하고 있을지 모르는 일이다.
(財) 日本産業技術振興協會의 「Technology Transfer報告書」, 「産業技術情報 시스템의 研究」에 依하면 日本 民間企業의 最近(昭和 51年, 52年度調査) 技術移轉의 特徵이란
(1) 企業規模가 클수록 提供 意志가 強하고, 적을수록 導入 意志가 強한 傾向이 있다.
(2) 企業規模가 클수록 特許·노우하우·共同 研究開發에 의한 提供이나 交流意志가 強하

고 적을수록 導入意志가 強하고 特히 中小 企業은 被指導型으로 되고 있다.

- (3) 導入意志가 強한 業種으로서는, 紙·판프 工業·醫藥品工業 窯業·出版印刷業·金屬 製品製造業 機械工業 等이며, 提供意思가 強한 業種은, 精密機械工業·綜合化學工業· 纖維工業·建設業·電氣機器製造業·鐵鋼 業等인 것이다.
- (4) 基礎技術系에서 보면 綜合技術系→化學 技術系→金屬技術系→機械技術系→電氣技術 系로 되어감에 따라 提供意思가 크게되고 導 入意思가 적어지고 있다.
- (5) 技術移轉은 同業種間에서 約 57%, 異業 種間에서 32%, 其他 11%로 壓倒的으로 同 業種間 技術移轉이 많은 結果이다.
- (6) 技術移轉은 移家技術이 完成技術로 提供 側에서는 78% 導入側에서는 59%로 되어있 고, 이들 中에서 製品·型法技術에 關한것 이 80% 이상을 차지하고 있다.
- (7) 民間企業에서는 技術移轉을 할때에 技術 移轉媒體를 利用하고 있는 企業은 36%이고 이들 利用者는 型企業이 많다는 結果가 나오 고 있다.
- (8) 技術移轉媒體로서는 商社(33%) 關係企業 (19%) 系列企業(9%) 其他(39%)로 되어



〈그림-1〉 技術移轉 Process와 各種情報

있는 것이다.

- (9) 技術移轉媒體에 關與한 技術移轉의 契約 成立率은 技術提供側의 依賴에 依할 경우 (擴大型 技術移轉)부터, 技術導入側의 依賴에 依할 경우(不足型 技術移轉)이 높다는 結果가 나오고 있다.

2. 技術移轉促進시스템

그림-1은, 技術移轉의 Process를 圖示한 것이다. 技術移轉은 企業에 있어서의 現狀技術의 不滿足을 認識하는 것과 바라는 技術狀態를 發見한다는 兩面에서 始作되는 것이 普通인 것이다. 技術貧困認識은 技術移轉의 必要性에 關한 認識으로 發展하고, 그 技術貧困을 解決하는 豫備的인 技術의 可能性이 檢討되어, 各種의 技術情報에 대해서 調査研究하여, 合目的인 評價選定을 하고 技術移轉計劃의 設計가 되는 것이다.

이어서 合目的인 適合化를 위해서 對象技術과 補完技術이 開發加工되고, 綜合技術과의 比較評價選定을 하고, “使用할 수 있는 技術”로서 企業化計劃設計로 進展시켜 企業化試驗을 통해서, 그 成功으로 企業化하고, 企業의 成功을 얻어 技術移轉이 完成하게 되는 것이다.

以上과 같이 技術移轉의 Process를 大別하면

- 1) 技術貧困의 認識
- 2) 技術移轉情報의 加工
- 3) 技術開發과 加工
- 4) 企業化

인 4段階가 되고, 各己 段階에 關해서 圖示한 各種情報의 必要性이 生진다.

(1) 技術不足의 認識

一般的으로 日本國에 있어서는, 이 段階에서 是 商社, 資本系列, 去來系列, 同業者, 學校의 師弟·先後輩關係等의 口傳에 의한 技術市場情報가 主體를 이루고 있으며 특히 中小企業에서는 先進國情報·大學國公立試驗研究機關, 技術 顧問等의 活用은 革新的인 經營者가 아닌 者는 거의 이와같은 일을 하지않는 것이 現況이다. 技術不足의 認識으로는 얼마만큼의 損害가

있는지를 金錢的으로 나타내주는 것이 좋은것 같다.

(2) 技術移轉情報의 加工

技術移轉은 産業技術로서 企業의 成功을 시키지 못할 때에는 그뜻이 없는 것이다. 企業的인 成功을 얻기 위해서는 企業이 外的要因 즉 地域的 國內的 世界的인 社會·經濟·政治·環境·要因들과 適合하게 되는 것도 必要한 것이나, 一般的으로 그 以上으로 必要한 것은 企業內의 內要因 即 內部資源으로서의 人材·技術·情報·經濟的인 各資源과의 適合性인 것이다.

一般科學技術情報은 産業技術로서는 不充分한 것이며 解決方向을 가르치는 程度이고 企業化하는데 必要한 기타의 情報은 이를 調査收集하여 添加할 필요가 있는 것이다. 特許情報에 이르러서는 難解하면서 要點이 不明할 경우가 일반적인 상태이다.

技術提供側의 情報 即 技術擴大情報은, 日本에 있어서는, 國公立試驗研究機關의 情報가 公開되고 있는 것이다. 民間企業으로 保有特許를 公開하고 있는 것은 約 10個社에 不過하다. 그러나 公開하고 있지는 않으나 求할 수 있으면 應하러 하고 있는 企業이 增加하는 傾向이 있다. 이들 情報가 資料銀行에 蓄積되어 公開되면 技術移轉은 더욱 促進되는 것이다.

企業의 內部資源으로 適合性여부에 關해서, 對象技術과 企業化로 成功하게 되는 標準的인 內部資源에 對해서, 導入側企業의 內部資源이 어느 程度있는 것인가를 認識함에 있어 社內缺陷을 補完하기 쉽게 할 수 있는 것이다. 이와같은 企業內部資源의 計量 시스템의 開發이 必要한 것이다. 어쨌든, 技術移轉情報은, 이를 評價選定하고 企業의 內外部資源에 適合化시키기 위해서 加工이 必要不可缺한 일이 되고 있다.

(3) 技術開發加工

對象技術의 完成度 如何에 따라 開發加工의 程度가 相異하다는 것은 當然한 일이다. 例컨대 完成된 經濟的인 展望이 成立된 技術이라 하여도, 이것이 他企業에 移轉할 경우에는 그 企業

에게 適合化되게 하기 위해서 加工은 最小限으로 必要한 것이다. 企業의 技術的體質에 合當치 않은 技術은, 많은 경우 不幸한 結果를 招來한다는 것을 銘心하지 않으면 안될 것이다.

특히 日本에서는 公害나 環境問題에 의한 市民意識이 地域格差 및 技術資源의 地域格차가 認識되기 때문에 이點을 充分히 配慮한 開發加工의 必要性이 생김과 동시에 代案의 檢討를 하지 않으면 안된다.

(4) 企業化

이 段階에서는 企業化試驗段階와 그 成功에 따른 工場建設段階를 포함한다. 이 스텝에서는 企業化에 必要한 모든 情報 즉 建設費, 操業費, 市場性, 勞働性, 採算성과 財的인 問題가 일어난은 當然한 일이지는 하나, 기타 地域的이고 國家的 또는 世界的인 資源과, 에너지, 環境, 社會, 行政上의 모든 情報를 網羅할 必要가 있는 것이다.

以上の 各段階에 있어서의 情報는, 對象技術에 따라 相異할 경우도 있겠으나, 共通의으로 利用할 수 있는 情報도 많은 것이다. 이와같은 情報를 收集하고 蓄積·提供하는 中央의 技術移轉情報 센터와 그 末端에서 일하는 地方情報센터, 地域的으로 設立된 技術開發加工센터 및 地方的인 分散으로 存在하는 技術移轉媒體가 體系的으로 機能化함으로써 技術移轉에 依한 促進이 된다.

3. 日本技術士와 技術移轉

技術士는 그 自身이 技術을 主體로한 技術移轉業務에 從事하는 가장 適合한 技術移轉媒體라 할 수 있는 것이다. (社) 日本技術士會에서는 이와같은 뜻에서, 1978年度에 技術士業務로서의 技術移轉業務에 關한 調査를 實施하였다.

그 調査結果를 要約하면,

- (1) 技術士業務 中에서 技術移轉業務가 約 50%로 每年 增加하는 傾向이 있다.
- (2) 技術移轉의 對象者부터 依賴되거나 (33.6%), 스스로 提供하거나 (26.1%), 社會公共的인 要請에 따르거나 (15.2%)하여 그

業務를 行하고 있다.

(3) 技術移轉의 型態로서는, 技術指導(57.2%), 노우하우의 移轉(18.8%), 技術情報의 移轉(8.8%), 委託研究(6.6%), 特許移轉(3.8%)으로 되고 있다.

(4) 이 業務의 成功率는, 技術指導·情報의 移轉이 90~95%, 特許·노우하우·委託研究·共同研究에 따른 移轉이 約 60%가 되고 있다.

(5) 技術移轉의 對象技術로서는

完成技術	63.6%
完用化研究段階技術	15.6%
아이디어段階技術	10.3%
基礎研究段階技術	5.7%
中間研究段階技術	4.8%
計	100.0%

로 되고 있으며, 그외의 技術移轉媒體와 比較하여 보면 아이디어段階技術, 基礎研究段階技術이 높다는 特徵이 나타나고 있는 것이다.

(6) 對象企業으로서는 中小企業, 中堅企業이 많다는 結果가 나오고 있다.

(7) 技術移轉이 活發한 技術部門은 化學·電氣·纖維·機械의 各部門이고, 同部門內技術移轉은 55%, 異部門間 技術移轉은 45%가 되고 있다.

(8) 技術移轉의 成果에 關해서는 約 70%가 滿足되고 있다고 判斷되고 있으며, 이들은 기타 技術移轉媒體를 滿足하는 것과(58%) 比較하여 보면 높은 數値를 나타내고 있는 것이다. 그러나 이 裏面에는, 技術士自身으로서도 技術移轉을 促進하기 위해서는

- (1) 營業力の 充實
- (2) 專門外技術의 研鑽
- (3) 소프트 테크놀로지의 研鑽
- (4) 技術情報의 充實
- (5) 綜合組織能力的 研鑽

등의 必要性을 認定하고 있는 것이다. (社) 日本技術士會로서도, 이후 全技術士의 資質向上을 위해서, 이 方面의 指導充實을 計劃하고 있다.