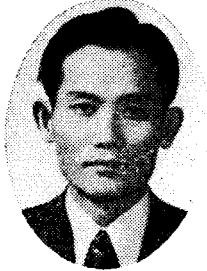


韓日技術士 合同 심포지움



韓國에 있어서 技術移轉의 與件

技術士 (生産管理部門) 吉 炳 敏

이 少考에서는 그동안 韓國의 工業化過程에서 어떤식으로 技術移轉이 이루어졌으며 그렇게 될 수 밖에 없었던 韓國의 與件을 檢討함으로써 앞으로 兩國 技術士間의 協力方向에 한 도움이 되었으면 한다.

地理的의 近接, 歷史的의 關係, 高密度人口, 言語 및 慣習의 類似性, 天然資源의 貧困 등 여러 與件 때문에 韓國의 工業化過程은 一步 앞서 나간 日本의 過程과 類似한 點이 많다.

그러나 兩次大戰을 치른 科學技術에 對한 日本의 潛在力, 韓國動亂에 덕입은 日本企業의 資本蓄積, 2次大戰의 軍需産業에서 蓄積된 技術의 民需化에 뒤따른 歐美先進諸國의 技術革新의 과도가 찾아온 타이밍, 이 機會에 世界에서 類例를 볼 수 없을 程度의 技術導入으로 現在에 이른 日本과는, 技術移轉이라는 側面에서 볼 때, 韓國은 異質的인 環境에 놓여 있었다.

韓國의 그동안의 發展을 도리켜 볼 때 四期로 나눌 수 있다. 第1期은 1950年代로서外國의 無償援助에 의한 生活必需品를 解決하는 時代였다. 生活必需品의 모든 物資가 不足하였기 때문에 企業은 特히 製造業은 質은 고사하고 生活必需品를 만들어 내기만하면 또 企業數가 絶對적으로 不足하였기 때문에 非競爭的 狀態에서 成長하였던 것이다. 비누, 설탕, 치약 등이 代表的인 것으로 오늘날의 大企業의 母體였다. 製品自體가 非競爭的 狀態이니까 技術 그 自體도 非競爭的 狀態이었다. 좀 規模가 커지면 turn-key base로 프란트導入하여 量産을 하기만 하면 企業은 急成長하였다. 거의 모든 最終消費財工業이 이 方式으로 成長하였다. 또한 當時로서는 高級科學技

術者도 極히 적었고 그나마 모두가 敎育에 從事하였기 때문에 企業으로서는 上記 以外의 方法도 없었다.

第2期인 1960年代에는 政府의 工業化에 對한 明確한 政策下에 輸入代替産業의 時代였다. 大量 輸入에만 依存하던 시멘트, 肥料, 精油, 電線 및 케이블 등과 나이론, 비스코스人絹糸, 폴리아크릴纖維, 中間材工業이 생겼고 비록 部品 全量輸入에 의한 組立에 지나지 않았지만 自動車工業과 家庭用 電氣機器等에 耐久消費財工業이 急激히 成長되었다. 이 期間에도 어느 技術의 選擇이 問題가 된적은 거의 없고 어느 輸入品을 代替하여 製造하느냐가 問題이었다. 一旦 代替産業으로 登場하면 輸入禁止의 우산아래 그 製品은 非競爭的 狀態에 놓이게 된다. 政府로서는 外國無償援助는 1960年初에 끊어지고 外貨不足을 借款에 依存하던 當時로서 같은 品目에 프란트導入이나 技術導入을 두 企業에 許用할 수 없었으며 企業으로서는 技術開發能力이 없었으므로 값이 비싸지만 借款이나 또한 安全한 프란트導入을 擇하였던 것이다. 이 時期에도 技術移轉의 主役은 프란트導入이었다. 外貨不足으로 인한 政策의 하나로서 外國企業의 投資나 合作投資가 強力히 推進되어 이때 附隨的으로 일어난 技術移轉도 主要한 役割을 하였다. 研究開發에서 技術開發로 一連의 過程을 企業에서 外面하다싶이 하였다. 그러나 政府나 學界가 닥쳐올 社會에 對備하여 高級科學技術者 및 技能工 養成에 強力한 計劃을 세워 推進하였고 또한 各種研究所를 設立한 것은 特記할 事項이다.

第3期인 1960年代 後半부터 1970年代 中盤가

지는 低勞賃을 바탕으로한 輸出産業時代로서 急激한 輸出伸長을 達成한 것이다. 1967年の 輸出高 3億 2千萬弗에서 1977년에는 無慮31倍인 100億弗을 突破하였다. 纖維製品을 中心으로 점차 다른 輕工業品으로 多樣하게 擴散되어가면서 年輸出伸長率 2,3倍 되는 品目은 許多하게 出現하였다. 이러한 輸出의 伸長은 技術發展에서가 아니라 값싼 良質이 勞動力에 바탕을 둔 量産體制의 確立에서 이루어진 것이다. 輸出을 伸長하기 위하여 外國과의 價格競爭뿐만 아니라 國內의 같은 業界內에서도 Buyer誘致를 위한 價格競爭이 深化되면서 低勞賃의 Merits는 점점 낮아지고 技術이나 品質等に 關心이 높아져 갔다. 한편 內需産業에 있어서도 技術者와 技能工이 養成되어감에 따라 이들의 移動이 容易하게 되자 成長商品에 對한 獨占體制가 무너지기 시작하면서 製品들이 競爭狀態에 들어가게 되었고 技術도 점차 競爭의 對象이 되기 시작하였다. 한편 韓國産業構造의 脆弱點이었던 重化學工業의 不在를 脫皮하려는 政府의 努力과 輕工業品의 輸出限界를 感知한 大企業들이 重化學工業으로 方向을 돌려 着手하기 시작하였다.

第4期인 1970年代 中盤부터 1980年代를 바라보는 이 時期는 韓國에서 처음으로 企業이 비록 大企業에 局限되어 있기는 하지만 獨自의인 研究開發과 技術開發 活動이 着手되었고 企業에 따라서는 企業內에 公式的인 研究所를 設立하였던 것이다. 中東產油國의 進出에 힘입은바 크지만 技術士의 活動舞臺인 엔지니어링 會社도 많이 設立되었고 後發途上國家이긴 하지만 프란트 輸出이 이루어진 것도 이 期間이다.

外國으로 부터의 技術移轉

技術移轉은 받는 側의 受容態勢 如何에 따라 技術移轉의 型態도 달라지며 移轉된 技術의 活用度도 크게 달라진다. 技術移轉의 한 型態인 技術導入은 主로 工業所有權移轉과 노우하우移轉 또는 어느 한쪽의 移轉을 뜻하는데 [表 1]은 韓國과 日本이 各各 外國으로 對價를 支拂하고 技術導入한 件數를 比較한 것이다.

日本이 導入한 技術을 吸收消化하고 再加工하여 마치 自主技術처럼 보일 정도로 開發하여 使用한 點을 考慮한다면 韓國은 技術導入이라는 型態의 技術導入은 極히 低調하였다.

이러한 技術導入의 不進은 企業側의 受容態勢의 未備에 있었다. 單純히 工業所有權을 移轉만 더라도 그것을 實施할 能力이 없었고 工業所有權과 노우·하우를 同時에 提供받더라도 그것을 土臺로 開發 加工하여 企業化할 能力이 없었던 것이다. 單純한 言語의 傳達에도 大學生과 國民學生과의 對話의 限界는 스스로 決定되듯이 研究開發活動이 없는 韓國企業은 技術移轉의 型態에 있어서도 自然的으로 限界지어졌다.

外國으로 부터의 技術移轉에 있어서 大企業은 裝置工業에 있어서는 프란트導入, 組立工業에 있어서는 部品全量輸入에 의한 組立의 技術移轉 型態를 擇했고 中企業 程度의 規模에서는 機械나 裝置를 輸入할 때 輸入先으로 부터 技術指導를 받거나 訓練生을 派遣하여 技術習得을 해오는 實用的인 方法이 廣範圍한 分野에 걸쳐 이루어졌다. 特히 韓日間에서는 韓國에서 輸入한 機械나 裝置의 70%가 日本製이었고 地域的 近接

[表 1] 技術導入 件數

	1949-'58	'59	'60	'61	'62	'63	'64	'65	'66	'67
韓 國					6	3	1	4	15	35
日 本	1,948	378	588	601	757	1,137	1,041	958	1,153	1,295

	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77 78
韓 國	50	60	84	45	50	69	86	98	130	170
日 本	1,744	1,629	1,768	2,007	2,403	2,450	2,091	1,836	1,893	

※ 科學技術年鑑(韓國) 日本科學技術要覽(1978)

성을 감안할때 統計的 데이터는 없지만 技術移轉에서 相當한 比重을 차지했었다.

國內에서의 技術移轉

技術移轉은 移轉된 技術이 企業化하여 成功하였을 때 그 目的을 達成하였다고 볼 수 있다. 이러한 觀點에서 그 동안 國內에서 있었던 技術移轉을 考察한다면 微微하다. 卽 公共 研究機關이나 大學의 研究結果를 企業이 받아들여 企業化하여 成功시켰다는 뜻에서는 低調하였다. 勿論 몇몇 훌륭한 結果를 가져온 예는 있다. 企業에 研究開發活動이 없는 限 公共研究機關과의 技術交換이 活發해지는 것을 期待하기는 어려웠다.

大企業은 研究開發活動을 하고 있거나 비록 하고 있지 않다 하더라도 關係分野에서는 研究機關에 비등하거나 또는 나은 技術人力을 가지고 있다. 大企業의 決定如何에 따라서는 보다 活發한 協力關係를 公共研究機關과 維持할 수 있겠으나 大企業이 追求하고 있는 大型 프로젝트와 公共研究機關의 活動과는 좀 距離가 있는 것 같고 또한 機密을 保存한다는 點에서도 問題가 있는 것 같다.

中小企業에 대한 技術情報提供, 技術指導 등의 方法으로 公共機關과의 交流는 점점되고 있으나 小企業은 말할 것도 없고 中企業이라도 研究開發活動이 전혀 없으므로 移轉되는 技術의 水準은 現場의 Problem Shooting 程度의 것이었다

中小企業에서는 技術者나 技能工의 移動이 大企業에 比할 수 없을 정도로 빈번하다. 비록 次元 높은 技術移轉은 아니지만 새로운 中小企業의 誕生에 主役을 하고 있다.

最近에 있어 두드러지게 나타나고 있는 現象이긴 하지만 公共研究機關에서 研究開發에 從事한 經驗을 가진 者가 企業 특히 大企業으로 移動하고 있다. 企業의 研究開發活動의 着手에 도움을 주고 있다.

韓國에 있어서 技術移轉의 與件

韓國의 工業化過程을 技術移轉의 觀點에서 窺어보았다. 韓國의 工業化過程은, 오랜 時日을 두

고 成熟된 過程을 밟았던 歐美先進國의 自然成長型도 아니고 充分한 高級人力資源에 바탕을 두고 民間企業의 長點을 살려 先進國 隊列에 들어간 大戰後의 日本의 이른바 民間主導·政府支援型도 아닌, 政府主導型이 있다. 研究機關이나 技術蓄積 또 高級科學技術人力이 거의 全無한 狀態에서 出發한 韓國은 그 工業化過程에 있어서 技術에 關한 限 先進諸國으로 부터의 技術輸入과 日帝下에 工場에서 일하던 技能工級의 技術者, 自體養成의 세 方法에 依存할 수 밖에 없었다.

이러한 技術의 無의 狀態에서 近代工業技術을 經濟發展에 이바지 할 수 있게 까지 活用한 것은 한 마디로 韓國國民의 教育에對한 熱意와 政府의 強力한 工業化 政策의 所產이라 하겠다. 이러한 成長은 어떠한 型態의 技術移轉이던간에 技術移轉의 成功이라하겠으나 同時에 過去와 같은 方法으로는 앞으로 通用되지 않을것이다.

첫째 內需産業에 있어서 過去의 獨占體制는 急激히 무너져 가고 있다. 過去에는 外國에서의 成長製品을 아무리값비싼 型態의 技術移轉을 擇하여도 一旦 國產化하면 獨占하게 되어 企業目的은 達成되었다. 그러나 이제는 값비싼 型態의 技術移轉은 다른 企業의 값싼 技術移轉이나 研究開發의 標的이 될 可能性이 길어져 가고 있다. 또 過去는 國產化만 하면 輸入禁止라는 우산에 安住하였지만 貿易自由化의 물결은 거세게 밀려 오고 있다. 技術이 非競爭狀態에서 急激히 競爭狀態로 들어가고 있다.

둘째 天然資源이 貧困한 나라로서 資源을 輸入하여 加工輸出하지 않으면 안될 韓國으로서 低勞賃에 바탕을 둔 輸出産業은 이미 衰退一路에 있다. 突破口로서 技術의 比重이 높아지고 있을 뿐만 아니라 값비싼 技術의 移轉은 그만큼 輸出力을 弱화시킨다는 點도 意識되어 가고있다.

셋째 過去 20年 동안 工業化에 依한 近代化라는 至上目標에 全力을 기울였다고 하여도 過言이 아니다. 그러나 그 工業化는 公害라던지 環境破壞 問題 또는 其他 社會問題 等 바람직하지 않은 여러가지 副作用을 몰고 왔다. 이러한 問題를 克服하면서 工業化를 더욱 推進하여 나가기 위하여는 工業技術만이 問題가 아니라 좀 더 高

次元의 技術이 要求되고 있다. 이 셋째 課題는 公共研究機關의 研究活動과 企業의 研究開發活動 方向에 하나의 指針 되어갈 것이다.

이와 같이 技術開發의 必要性이 提高되어 감에 따라 企業에 研究開發活動이 擴散되어 갈 것은 必然的인 것으로 보이나 韓國에 있어서 企業의 研究活動이, 새로운 技術을 創造하는데 있다기 보다는, 先進諸國으로 부터 또는 國內의 다른 研究機關으로 부터 보다 빠르게 보다 容易하게 보다 값싸게 “技術移轉”을 이루는데 目的을 두어야 한다고 생각하며 그러한 過程에서 새로운 것도 誕生되리라고 본다.

[表 2]와 [表 3]에서 韓國과 日本의 研究開發과 技術開發力을 發展의 한 “過程”으로서 把握하여 보기 위하여 高級科學技術人力의 輩出數를 比較하였다. 理工學과 技術士만을 比較한 것은 工業化過程과 가장 密接할 것 같아서였다. 研究費나 研究機關의 比較는 觀點에 따라서는 相當한 差異가 날 수 있으나 碩士나 博士 또는 技術士는 大部分 研究開發이나 技術開發에서 活動한 것이라고 보아 무방할 것으로 比較尺度로서 가장 安全할 것이다. 비록 質의 差가 있다 하더라도

[表 2] 理工學 M.S와 ph.d 學位 年度別 取得者數

		1974	1975	1976	1977	
理 學	韓國	M.S.	135	179	191	208
		ph.d	10	34	29	22
	日本	M.S.	1,462	1,382	1,472	1,594
		ph.d	509	494	485	567
工 學	韓國	M.S.	174	246	299	320
		ph.d	13	38	20	14
	日本	M.S.	6,090	6,060	5,799	6,923
		ph.d	598	570	551	659

資料：文敎部·日本科學技術要覽(1978)

[表 3] 技術士 合格者數 年度別

		1974	1975	1976	1977
韓 國	年度別		194	113	188
	累 計	1,422	1,616	1,729	1,917
日 本	年度別	767	739	705	715
	累 計	14,404	15,143	15,848	16,563

資料：韓國科學技術年鑑·日本科學技術要覽(1978)

도 1966年 韓國은 研究開發活動을 이땅에 심어 놓기 위하여 當時로서는 莫大한 投資를 하여 韓國最大의 韓國科學技術研究所를 設立하였다. 그 후 10餘年間に 걸쳐 規模는 작지만 10餘個의 研究所를 더 設立하였다.

現在 韓國科學技術研究所에서 研究關係에 從事하는 人員이 約 400名이다. 이 數를 日本에서 1年間に 새로 輩出되는 高級科學技術人力과 比較할 때 韓國科學技術研究所 規模의 研究所가 實로 20餘個씩 設立되고 있다는 計算이 나온다. 즉 研究開發活動量에 있어서는 20배가 넘는다. 10餘年에 걸쳐 그것도 훨씬 작은 規模의 研究所를 設立한 韓國과는 人口가 3배에 지나지 않는 것을 考慮할 때 實로 隔世之感이다.

現在의 規模가 問題가 아니라 發展 “過程”의 規模가 더 重要한 것이다. 이 量을 고려할때 韓國에 있어서의 研究開發活動의 方向은 보다 많은 “移轉”을 効率的으로 副作用없게 促進시키는 길을 찾는 것이어야 한다.

위에서는 단지 日本의 例를 들었지만 全世界의 으로 擴大하여 생각한다면 科學技術의 細分化와 專門化는 점점 더 深化되고 있다. 한편 이 細分化된 科學技術을 實用化하려던 綜合하는 過程이 必要하다. 韓國의 極히 制限된 高級科學技術人力으로 細分化方向으로 研究開發活動을 進行시킨다는 것은 非効率的인 일이다.

問題意識을 갖고 綜合하는 過程에서 研究開發活動을 推進한다는 것은 “技術移轉”을 効率的으로 또 効率的으로 만드는 결과도 通한다. 그 細分된 部分에 대하여 國際協力を 얻는 것은 그다지 어려운 일은 아니고 다만 그 細分된 部分이 있다는 것을 把握하기가 어려울 때가 많다.

이러한 方向의 研究開發活動에 重要한것은 科學技術情報의 分析과 評價活動이다. 目的이나 問題意識을 가지고 研究開發活動에 從事하는 者가 보다 効率的인 情報分析이 可能하고 보다 選擇의이고 보다 分析的인 情報交流가 韓日間의 協力으로 이루어 질 수 있을 것으로 본다.