

尖端 技術과 技術士에 의한 技術移轉

金星通信研究所長·工博 姜 麟 求*

1. 序 論

尖端技術 또는 日本에서 先端技術이란 무엇인가 살펴보면, 그말은 비슷하지만 그 內容을 들여다 볼때에 時間에 따라 國家에 따라 相當한 差異가 있음을 알 수 있다.

오늘날 新素材, 生物技術, 光通信技術, 情報技術, 및 半導體技術을 尖端技術로 보고 있으나 그 內容에 있어서는 韓日間에 相當한 差異가 있다.

다음 表는 日本의 先端技術은 日本의 科學技術白書 등에서 뽑아낸 例이고 韓國은 現在 作業이 遂行中인 2,000年代 科學技術長期發展計劃의 公聽會段階의 資料에서 뽑아낸 例이다.

이 例에서 보면 日本에서 75년에 先端技術이라고 하는 技術이 韓國에서 現在 先端技術인 것도 있음을 알 수 있다.

표 1 韓日의 尖端技術(例)

년도 국별	1975	1985	2000
韓 國		<ul style="list-style-type: none"> · IM DRAM · Digital 電子交換機 · 除草劑 · CAD/CAM · CNC Controller · LASER 加 	<ul style="list-style-type: none"> · 人工知能 · ISDN · 極限 ROBOT · 新機能 素子 · 複合材料 · Bioreactor

* 電子技術士(工業計測制御)

日 本	· 海水淡水化	· 工 技術
	· 航空機	· 省 ENERGY 技術
	JET ENGINE	· 觸媒 技術
	自動車總	· 資源探查 技術
	· 直接 製鐵	· 宇宙工學技術
	· (高溫還元 개스 利用)	· 人工知能
	· 省 에너지 技術	· 自動車 總合 管理 技術
	· 省資源技術	· 自動車總
	· 省力化技術 自動化	· 슈퍼컴퓨터
	· 極低溫技術	· 極限作業: 로 봇트
	· 海洋構造物 建設 技術	· 自動縫製시스템
		· 新機能素子複合材料
		· 바이오리액터
		· DNA 利用技術
	· 術精密세마믹	

또한 製品側面에서 보더라도 大分類된 製品의 이름은 같지만 韓國과 日本사이에는 그 內容에 있어서 큰 差異가 있음을 알 수 있다.

表 2는 두 나라의 몇가지 製品群의 內容을 例示한 것이다.

아마도 이 表에서 醫療機器만이 例外인 것 같다.

日本에서는 先端技術이라고 하고 韓國에서는 尖端技術이라고 하는데 두 말 사이에는 큰 語感

의 차이가 있는 것 같다.

先端技術이란 큰 技術의 集中中에서 앞서 있는 部分을 이야기하는 것이고 尖端技術이란 技術의 集中中에서 몇군데 빠죽 튀어나온 部分을 이야기 하기 때문에 平均을 보면 아직도 韓國의 技術水準은 日本과 比較가 안된다고 생각하며 우리 財界에서 自評하거나 日本에서 불패에 이 앞서 있는 部分의 技術과 빠죽튀어나온 技術과 比較한다는 것은 매우 잘못된 일이라고 생각한다.

표 2 韓國尖端製品과 日本先端製品

大分類	日 本	韓 國
Computer	Supercomputer	Microcomputer
半 導 體	—人工知能 4M DRAM bioelectronics 超格子	1M DRAM
醫療機器 ROBOT	NMR-CT 知能 ROBOT	NMR-CT 組立 ROBOT

2. 韓國工業을 위한 技術移轉의 必要性

韓國工業은 製造爲主로 構造가 되어있기 때문에 設計能力이 不足한 것이 實情이며 또한 韓國工業이 必要로 하고 있는 技術은 日本의 先端技術보다는 日本의 成長期製品의 製造技術, 生産技術 등이 主가 될 것이다.

일반적으로 技術移轉方式이 開發보다 값싼 것이 事實이고 또한 危險負擔도 적다. 그러나 韓國에서도 最近 研究開發에 많은 投資를 하고 있는 것도 實情이다.

이런 努力에도 不拘하고 표 3에 보는 바와 같이 韓國의 研究開發能力은 매우 限定되어 있으므로 모든 分野에 이 限定된 資源을 投入할 形便은 못되므로 많은 分野에서 繼續해서 技術移轉을 받아야 할 立場에 있다고 본다.

표 3 韓國研究開發能力比較

	한국(83)	일본(73)
투 자	0.8B \$	7.3B \$
人 力	32 km	238 km

參考로 日本은 82년 約 5.8兆엔의 研究開發費를 쓰고 있다.

3. 日本으로 부터의 技術導入

過去를 도리켜 보면 日本은 韓國 主要技術源이 되어 왔습니다.

統計上으로 보더라도 62년부터 82년사이의 總技術導入件數 2,281件 中 56.4%인 1,287件이 日本으로 부터의 技術導入이었다.

그러나 大部分 成熟期商品의 生産技術이었으며 따라서 技術料도 比較의싸고 잘 整理된 節次가 明白한 技術이었고 많은 境遇에 生産施設 또는 機械의 導入이나 部品導入과 連結되어 있었다.

따라서 韓國은 아직도 시스템 工學의能力이 不足하고 經驗이 不足하여 基本技術을 導入하는 데는 익숙하지 못한 한편 日本은 成長期 商品의 生産技術을 移轉하는 것을 꺼리고 있다.

한편으로는 整理된 節次가 明白하지 못하고 자주 改良을 해야하는 技術이므로 移轉이 쉽 못하다는 點을 理解하면서도 日本 企業에서 너무 競争에 對한 걱정을 많이하고 있지 않느냐 하는 생각도 든다.

어떤 理由이건 VTR의 技術移轉을 日本이 忌避한 結果는 韓國電子業界에 技術開發의 必要性을 切實히 느끼게 했으며 또한 技術開發의 果實을 맞보게 한 좋은 契機가 되었다.

韓國이 技術移轉의 相對로 日本의 最終組立 企業을 相對로 한 것은 反省할 點이 있는데 이 때문에 部品製造技術도 못 얻고 利害의 相反만 自招한 것은 反省할 點으로 생각한다.

그러나 韓日兩國은 充分히 補完的 關係를 定立할 수 있다고 본다.

産業的인 補完關係라면 自動化가 不可能한 部品産業을 韓國에 移轉시키는 方法이 있겠고 成長期製品의 生産 그리고 建築 土木의 施工等 韓國이 比較優位에 있는 分野가 補完되어 韓日兩國이 國際市場에서 共同作戰을 펼수도 있다.

技術적으로는 韓國이 保有하고 있는 良質의 高級人力을 活用하여 細部設計나 소프트웨어 作成等을 分擔할 수 있다고 본다.

4. 技術移轉方法

技術士의 役割을 살펴보기 前에 技術移轉은 어떤 方法으로 實行되는 가를 먼저 살펴보자.

가장 初步의인 方法은 製造機械를 導入하면서 그 運用方法, 補修方法 또 들어가는 原料의 配合등을 배워서 技術을 얻게 되거나 製造工場의 設計나 建設에 共同參與하여 그 工場의 運用과 生産技術을 傳授받을 수 있다.

다음에는 이제까지 가장 韓國에서 많이 해온 製造 또는 工程技術을 使用權과 技術自體를 文書 또는 訓練의 方式으로 받는 方法이 있고

좀더 發展되던 特許나 核心技術만 받아서 技術料를 내고 使用하는 方法이 있다.

이외에 자문을 받는다든지 試製品의 評價를 받는 方法, 外國大學에의 留學을 포함한 外國에서의 研修, 現場訓練을 포함한 訓練의 方法도 있다.

또한 共同調査를 함으로 技術交流를 꾀할 수도 있고 近來에는 商品製造의 國際下請에 의하여 生産技術을 얻게 된다. 받는쪽이 어느 程度의 技術基盤이 되어 있는 경우에는 共同開發이나 委託研究에 의하여 그 果實을 移轉받을 수도 있다.

5. 技術移轉에 있어 技術士에 役割

技術士는 一般的으로 研究開發에 從事하는 것보다 技術의 實施者로 設計에 從事한다든지, 設計, 試製品, 또는 施工한 것을 評價하는 일이 많으며 한편으로는 技術의 所有源을 發掘하여 必要한 사람에 連結시켜 주는 일도 技術士가 하는 일 中の 하나이며 마지막으로 그 풍부한 經驗과 識見으로 자문에 응하는 일을 들 수 있다.

따라서 이러한 일의 性格과 견주어 볼 때 技術移轉과 關連지어 보면 技術士의 役割은 製造工場의 設計·製造機械의 導入에 있어 設計에 直接參與하거나 評價가 자문을 하기도 하고 製造나 工程技術의 導入過程에서 評價나 문자 또는 技術의 仲介者로서의 일을 맡을 수 있으며, 共同調査에도 參與하게 된다. 이러한 일은 技術移轉에 있어서 韓國과 같은 形態의 産業構造下에서는 技術自體의 開發에 從事하는 사람보다도 그

役割이 더욱 重大하며 有用함을 알 수가 있다.

6. 韓國技術士間의 協力方法

이상 살펴본 技術士의 役割에 비추어보면 韓日 技術士間에 技術移轉을 위하여 일할 수 있는 길이 보인다.

우선 技術士가 提供할 수 있는 것은 有形的인 製品이 아니라 無形的인 技術과 엔지니어링 能力이기 때문에 이러한 能力을 서로 活用하므로 自然스럽게 技術移轉을 遂行할 수 있다고 본다.

그 몇가지 具體的인 方法을 提示해 보면.

(1) 製造施設을 韓日 技術士가 共同으로 設計하는 方案

(2) 例를 들면 工場 自動化와 같은 시스템을 꾸미는 데 있어 시스템 工法을 活用하는 方案

(3) 製品이나 生産工程을 共同으로 設計하거나 業務를 分擔하는 方案

(4) 韓國에서 製作한 試製品을 日本에서 評價하는 方材

(5) 日本技術士 事務所에서 韓國의 技術士 候補를 現場訓練시키는 方案

(6) 韓國의 業界顧客을 위하여 共同으로 方案이 있는데 특히 이 方案은 價値工學과 관련日本 專問會社와 韓國工業標準協會에서 잘 運用되고 있는데 이 方案은 技術士도 充分히 活用할 수 있다.

7. 結 論

다시 한번 強調하고 싶은 것은 韓國의 大部分 企業에서 日本으로부터 移轉받고 싶어하는 技術은 日本의 先端技術도 아니며 核心技術도 아니므로 充分히 移轉할 수 있는 것이며 또한 相互 補完하여 世界市場에 進出할 수 있는 關係를 定立할 수 있으며 또 이런 關係를 定立해야만 近眼目에서 兩國間에 有益하다고 본다.

두나라의 技術士는 이런 技術移轉에 있어서 맡을 수 있고 또 말아야 할 役割이 있는데 이는 서로 個人的으로는 實利가 있고 職業意慾도 滿足시킬 수 있을 뿐 아니라 두 나라의 技術的 關係를 向上시키는 데도 크게 寄與할 수 있다.

이러한 일을 위하여 相互協助하는 계기가 되었으면 하는 마음으로 이 글을 맺고자 한다.