

# 技術革新基盤造成의 必要性

## — 微視的戰術摸索을 위한 提言 —

沈 成 根  
〈特許廳 行政事務官〉

### 1. 技術革新方案의 摸索

82년 새해 企業設計를 밝히는 新聞紙上<sup>1)</sup>에서 17個 大企業中 11個 大企業의 經營主가 技術革新에 主力하겠다고 밝힘으로써 企業經營 戰略의 軸점이 技術革新모아졌다. 그러나 推進手段에 대한 具體的 事例은 부족해서 아직 摸索段階에 있다고 본다.

技術革新은 先進技術의 導入이나 新技術의 自體開發로 成就할 수 있다. 그런데 商品技術의 Life cycle은 出生기, 성장기, 飽和期, 쇠퇴기로 구분되는데, 우리 企業은 技術導入時 代價의 判斷이나 技術情報에 어두워 포화기 이후의 낡은 技術을 들여오고 低廉한 技術을 찾다가 商品壽命이 다된 技術을 導入하기도 해서 消費者로부터 外面을 당해 손실을 입는 경우도 있었다. 또한 導入技術의 대부분이 素材, 加工技術로서 設備에 化體된 것이었으며, 현재는 先進國이 우리나라를 競爭相對로 意識, 전제하기 때문에 앞으로 우리에게 필요한 核心技術 供與를 꺼리고 尖端技術을 保護하려는 움직임이 강하게 일어나고 있다. 그래서 발전된 우리 經濟에 필요한 高度의 技術集約的인 情報商品에 관한 技術導入은 障壁에 부딪혔다. 그러나 情報商品技術은 과거의 素材商品이나 加工商品에 비하여 技術이 상품가격의 대부분을 구성하고 있어 그 技術을 外國에서 導入한다 해도 높은 로열티를 支拂해야 하기 때문에 그 技術保有國인 선진國과 경쟁한다는 것은 불가능하다. 현재의 비로 철강 등 化學製品이나 素材가 國際競爭力에 못미치고 있는 이유는 工場施設에 技術使用料가 加算되어 設備單價가 높고 最新技術이 아니므로 生産單價가 비싸기 때문이다. 이를 支援해온 輸出金融制度는

통화량 팽창, 內需價格에의 轉嫁를 통해서 일시적 효과는 보아온게 사실이지만 곧 物價上昇要因을 同伴하여 次後 輸出環境을 악화시켜 왔다. 또한 高度의 技術集約型 情報商品에서는 과거와 같은 輸出支援制度조차 전혀 無力할 수 밖에 없다. 그러므로 尖端技術의 受容態勢를 갖추고 주변技術의 토대를 확립해야 하며, 自體技術을 開發하여 Cross-licence 體制를 目標로 互惠의 技術戰略을 떠나가야 할 것이다. 그러나 우리 現實에 대해 國內 거주 프랑스 經濟人(Jean VIDEAU)<sup>2)</sup>은 “외국기업도 새로운 技術개발이 어려운 일인데 한국기업은 대부분이 새로운 技術개발이나 새로운 市場개척에 대한 관심조차 부족하다. 한국기업은 여전히 더 많은 技術을 습득해야만 하는 처지에 놓여 있으며 그렇지 못할 경우 한국은 해외市場을 잃을 우려가 있다”고 경고하고 있다. 사실 우리 기업은 外國 技術도입, 消化도 技術開發投資라고 말할 만큼 技術開發이 생소하고 技術革新 方法에 있어서 지금까지는 技術導入에만 의존해 왔다. 그렇지만 앞으로는 이미 開發된 선진기술의 경우 投資成果가 確實하고 商品開發費用도 낮출 수 있으므로 그 導入을 擴大하는 한편 飽和期 이후의 낡은 技術을 무작정 도입하면 최근 중화학공업 투자의 경우처럼 경쟁력 없는 과잉 技術도입이 우려되므로 경제해야 한다. 선진國이 供與하지 않으려는 최신 核心技術의 도입은 Cross-licence 形態로 先進國이 교환하기를 희망하는 자체 開發 우수 技術의 提與否에 달려 있으므로, 장차 技術혁신은 자체 新技術開發에 크게

(註 1) 韓區經濟新聞, 中央日報 82.1.1

(註 2) Jeon VIDEAU : 韓佛 綜合금융(주) 부사장, 短期의 쇠퇴를 견디어야, 전경련 81.12월호 P 17-19

의 존할 수밖에 없다.

그러나 技術貿易額, 두뇌산업 무역액, 研究開發 投資額, 特許權數를 대비한 우리나라 新技術 開發能力은 美國의 1.7%, 日本의 5%의 수준에 있다. 그런데 工業所有權의 國際的 保護趨勢에 따라 우리나라도 Paris Convention에 加入하고 있어 우리의 신기술 개발이 세계 각국에서 獨占權을 享有할 수 있는 反面 外國技術의 國內保護義務도 지게 되어 기술수준의 落後는 富國의 流出 및 국내산업이 외국기술의 壓迫하에 놓일 우려에 처하게 된다. 그러므로 과거 선진국의 신기술 개발은 個別企業의 內部問題로 個人的 高유영역이었으나 우리의 경우 當면한 기술개발능력을 조속히 향상시키기 위해서는 국가가 발명보호에 主動적 행정에 그치지 말고 능동적으로 기술개발을 적극 유도하는 助長行政으로 자세를 전환해야 한다. 구체적으로 技術開發에 대한 국민의 관심을 높이고 선진 외국기술을 조속히 소화하도록 하고, 기업에 필요한 발명을 誘導하는 장치나 公認소유권 보호를 위한 환경조성이 필요하다고 보며 몇가지 方案을 다음과 같이 제시한다.

기술이 낙후된 나라가 技術水準의 向上을 위해 가장 시급한 것은 선진 외국기술을 조속히 배워서 消化시키는 일이다. 그리고 技術消化 과정에서 특허권이 국내에 설정된 경우에는 기술사용료를 지급하고 선진국이 供與를 꺼리는 기술은 자체연구로 이를 소화해서 개량 기술을 개발해야 유리한 위치에서 技術使用의 길을 열 수 있다. 이와같이 외국기술을 대량으로 신속히 받아들여 이미 개발된 선진기술을 습득해야 된다. 신기술의 발명이란 세계에서 이미 개발된 기술 위에 기술적 進歩를 의미한다. 그러므로 발명은 이미 개발된 기술에 대하여 알고 있는 상태라는 土臺를 갖고 있을 때 그 進歩를 성취할 수 있고, 그 土臺 위에서 模倣 응용 改善을 거쳐 새로운 첨단기술 발명이 출현하게 된다. 그러나 우리나라는 건국 후 30여년 發明장려와 과학기술진흥을 高唱해 왔지만 기업은 이미 개발된 선진기술의 消化에 等한해 왔고 정부는 이를 시정할 정책이 없었고 그만큼 국민의 認識도 낮아서 世界的 最新 技術水準과는 거리가 먼 환경과 의식구조를 만들었다. 이를 正하기 위해서는 선진외국기술을 손쉽게 접근할 수 있는 기회를 제공하여 국민들이 직접 보고 느끼게 해야 한다.

그 具體的 手段은 最近까지 세계 각국에서 특허된 우수발명, 新技術의 見本, 모형, 사진, 尖端技術, 高級商品, 裝造方法의 圖面, 縮小施設 등을 蒐集하여 常設展示한다. 陳列은 分野別 種類別 品目別로 분류해서 그 技術이나 商品에 대한 解説, 參考文獻 情報, 市場情報를 덧붙여 技術發展 年代別로 展示하고 未來의 技

術觀을 심어줄 수 있도록 品目別 未來의 技術態樣과 發展方向까지 提示하여 展示한다. 또한 展示館은 言論機關, 貿易網, 研究所, 學術機關과 밀접하게 협력해서 世界 市場에 새로운 技術이나 新商品이 출현할 때마다 即時 蒐集해서 展示에 提供할 수 있는 체제를 갖추고 特許廳 等に 입수되는 特許文獻도 見本製作 및 文獻情報化해서 신속히 제공한다. 日常生活圈 내에서 누구나 수시로 관람할 수 있도록 道單位까지 展示網을 構成한다.

이러한 常設展示體制가 확립되면 풍부한 技術情報가 提供되므로 기업인은 소비자의 호기심을 끌 수 있는 技術이 무엇인지 알게 되며 불경기 속에서도 需要를 불러일으킬 수 있는 기업의 생존방식으로서 기술의 필요성을 느끼게 되어 선진기술에 대한 應用과 동기부여가 일어나고 기술소화는 自然스럽게 되어 類似技術, 應用, 改善을 통하여 小發明과 Know-how가 대거 출현하게 될 것이다. 이렇게 摺得한 기술정보 속에서 特許權이 設定된 외국기술도 유리한 조건에서 기술사용의 길을 열 수 있고, 기술도입 자유화를 추진하는 새로운 정책 下에서도 기업에 適應力과 精確한 판단력을 주게 되므로 그 폐해로 우려되는 外貨浪費, 壽命이 예방되고 적절한 代價로 필요한 기술만 골라 도입할 수 있다. 그리고 외국 技術者 招請, 고용을 통한 技術指導나 海外技術訓練의 효과를 극대화할 수 있다. 이와같이 선진기술, 발명과 친숙한 환경에서 자라나는 學生들은 先進國의 청소년 못지 않게 世界水準의 技術土臺 위에서 成長하게 되므로 未來 技術혁신의 原動力이 될 것이다. 이는 技術이 낙후된 우리나라가 기술혁신의 土臺를 이룩하는데 소요되는 시간을 最小限으로 단축할 수 있을 것이며, 상품의 고급화 실현에 景氣가 되는 부수적 효과가 예견된다. 최근 국내 우수발명품, 학생 발명품 전시의 실현을 거론하는 것은 다행스러운 일이나 우리나라 발명의 대부분이 加工技術段階의 것으로 世界 尖端技術이 情報商品 技術인 點을 감안할 때 국민의 관심을 끌기에 부족하지 않을까 염려스럽다.

## 2. 產學發明制度의 採擇

선진국의 경우 국가의 助長政策없이 特許制度의 目的이 실현된 것은 기업 자율적인 연구개발 투자 덕분이다. 최근 연구개발비 지출을 보면 미국, 일본, 서독이 GNP의 2.1~2.64%일 때 우리나라는 0.75%로서 78년 GNP 規模로 金額을 積算하면 비교조차 할 수 없다. 그래서 이웃 日本의 技術革新의 成果를 보면 時計 카메라, 家電製品, 自動車 등으로 세계시장을 制覇하고 현재는 에너지 代替 반도체 컴퓨터 生命工學 分野에서 未來의 세계를 제패하려고 官民合同作戰을 펴서

한발 앞선 미국을 추격하여 이미 미국 컴퓨터市場의 18%를 잠식하고 90년대는 세계시장의 30%를 석권할 목표로 연구분야에서 일하는 과학자, 기술자 수가 미국이 제자리 걸음을 할 동안 급증하고 있다. 그런데 우리는 낮은 技術水準에서 적은 研究開發 投資狀態가 계속되어 선진기술을 따라 잡기는 커녕 技術隔差가 더욱 벌어질 展望이어서 암담한 절망감만 더할 뿐이다. 더구나 刻苦 끝에 개발된 발명이 실제로 기업에서 활용하는 것이 국내인 特許權 數의 22%로서 開發投資의 成果중 대부분이 死藏되는 것으로 나타나고 있다.

먼저 기업이 스스로 利益을 추구하는 모험성이 부족하고 技術에 대한 認識이 낮은 상황에서 우리나라가 선진국과 똑같은 태도로써 特許法의 目的인 發明家의 保護와 아울러 산업발전에 기여할 기술개발의 成果를 똑같이 거둘 수 없음을 지적하지 않을 수 없으며, 또한 技術開發 경쟁에서는 投資規模나 目標의 비교는 무의미하며 그 成果인 신기술개발의 量과 質 즉 發展速度로서 그 勝敗를 결정짓게 된다. 發展速度를 위한 효율적인 제도란 선진국의 제도를 그대로 이식한 것이 아니라 입장과 환경 등 특수성에 적합해야 가능하다. 또한 기술혁신을 위한 막대한 투자가 위대한 成果를 틀림없이 가져오는 것도 아니다. 오히려 자유분방한 연구자들이 產業界에서 절실히 필요한 發明의 捕捉機會를 놓치지 않도록 하는 具體的 手段에 投資가 이루어지면 우수한 發明 生産 可能性은 훨씬 높아질 것이다. 즉 기술혁신에서는 目標보다 “어떻게”가 중요하며 전체의 목표설정이나 연구과제의 할당은 巨視的 接近方法으로서 인간의 創造力을 압박하기 쉽고, 目標 成就者에게 巨額의 상금을 懸賞하는 방법은 事後的 격려이긴 하지만 目標 接近에 도움이 되는 手段은 아니다. 技術開發을 위한 효율적인 投資手段은, 우리나라 各 分野에 흩어져 있는 高度의 科學知識을 갖춘 두뇌를 產業現場과 연결시켜 組織化할 수 있는 장치로서 자유분방하게 연구하게 하고, 성취된 발명의 產業界 活用을 통하여 발명가를 보호하면서 기술혁신도 유도할 수 있는, 產學發明制度로 보며 구체적으로 밝히면 다음과 같다.

어떤 기업에 改善하고자 하는 課題가 있는 경우에 技術情報센터 등의 검색결과 희망 技術이 없었음을 확인한 후에 희망기술의 概要와 技術現況을 當業界 協會 組合의 會誌나 發明特許協會誌, 產學發明 管理公團誌 등에 게재하여 알리고 기술 희망 사실을 특허청에 통보한다. 그러면 學界나 관련기술 종사자 등 누구든지 흥미있는 분야에서 연구과제를 자유로이 선택하여 연구할 수 있게 하고, 그 企業은 研究者에게 產業現場, 이미 開發된 技術關係 資料를 공개하고 각종 편의를

제공한다. 그리하여 희망기술 개발에 성공한 사람은 產學發明으로만 출원케 하고 節次를 밟는데 필요한 모든 手數料는 免除해 준다. 또 희망技術에 대한 출원상황은 항상 과제별로 公示한다. 그후 產學發明이 特許되면 產學發明管理公團에 管轄權을 주어 集中管理케 하고, 公團은 特許와 同時에 研究補償金을 발명자에게 지급하고 產學發明特許에 대한 실시를 요청하는 기업에게는 通常實施權을 설정해 준다. 그 技術을 產學發明 課題로 요청했던 기업에게는, 同種 여러 기업에서 실시를 요청할 경우에는 市場占有率보다 일경비를 높은 割當量의 實施權을 주고 實施를 要請하는 기업이 없는 경우에는 實施義務를 지게 하며, 產學發明課題로 희망기술을 기업이 公示한 後 해당기술이 產學發明制度의 절차를 밟지 않고 일반발명으로 특허된 경우에는 법적 강제실시권을 부여한다. 實施料는 특허권 소멸시까지 公團이 實施權 許與企業으로부터 每年 징수하여 實施補償金으로 發明者에게 지급한다. 實施料 算定은 完成商品에 대한 그 기술의 점유율로 정한다. 현재 기술점유율은 구체적 방식이 공개적으로 일반화되지 않았으나 종전기술에 의한 완성상품 제조단가를  $C_1$ , 종전 기술에 의한 완성상품 효용을  $U_1$ , 새로운 기술에 의한 완성상품 제조단가를  $C_2$ , 새로운 기술에 의한 완성상품 효용을  $U_2$ 라면

$$\text{기술 점유율} = \frac{C_1 U_2 - C_2 U_1}{C_2 U_1} \div \frac{C_1 U_2}{C_2 U_1}$$

가 합리적인 것으로 생각된다. 그러나, 效用은 商品의 市場價格으로 구체화되므로 종전기술에 의한 완성상품 출고가격을  $P_1$ , 새로운 기술에 의한 완성상품 출고가격을  $P_2$ 라면

$$\text{기술 점유율} = \frac{C_1 P_2 - C_2 P_1}{C_2 P_1} \div \frac{C_1 P_2}{C_2 P_1}$$

로 보아야 할 것이다. 實施料는 發明者와 實施企業間 이익의 분배가 공평하도록 결정해야 하며 기업의 실시 에 따른 시설투자, 영업활동 등 기업활동도 자급해야 이윤증대를 기하게 되므로 기업의 몫을 고려한 기술점유율의 35%가 適正線으로 생각된다.

產學發明制度를 채택할 경우 장점을 살펴보면, 고급 두뇌가 자기 흥미를 끄는 課題를 자유롭게 선택하여 연구하게 되므로 成功率이 높아지고, 희망기술에 대하여 간편한 응용으로 발명할 수 있는 상황이나 우연히 발명착안에 부딪치는 상황에 있는 많은 사람들을, 기업에서 필요로 하는 기술개발에 관심과 노력을 집중시킬 수 있다. 또한 우리나라 내국인 소유의 특허권, 실용신안권의 22%만이 實施되고 있으나 產學發明의 경우 애써 개발한 技術의 死藏을 방지할 수 있다. 또한 기업측에서도 연구개발 투자에 대한 成敗의 不確實性이 없으므로 신기술 개발투자를 기피하는 현실에도 부

합할 수 있고 中小企業도 負擔없이 참여할 수 있고 企業이 改善課題를 착안 產學發明技術을 要請하는 경우 他競爭企業보다 有利한 實施權으로 높은 市場占有率을 確保할 수 있게 되므로 改善課題가 즉시 公開된다. 그러므로 企業에서 필요성을 느끼는 改善課題는 着案에서 發明완성까지 最短時間으로 단축할 수 있고, 企業에서는 改善課題를 解決할 新技術을 要請할 때, 우선 技術정보센터 등을 통해 기존기술 중에 희망기술의 不存在 즉 希望技術의 新規性은 事前에 檢證한 것이므로 出願以後부터 特許査定前까지 管理公團이 實施를 희망하는 企業에게 民法上 契約으로 實施權을 설정해 주던 企業에서 현재 기술상의 결함을 느낀 時點에서 이를 改善하여 商品化하는 期間을 最短時間으로 단축할 수 있다. 이러한 과정의 반복으로 技術革新의 成果를 우리 企業인들이 체험하게 될 때 技術開發에 대한 지금까지의 認識은 是正될 것이다. 또한 發明者에게 우수한 경영능력까지 기대하는 것은 確信할 수 없으므로 發明의 利益이 企業利潤으로부터 發明者에게 공정하게 分배된다면 發明의 직접 실시를 통한 企業화되 發明者에게 企業화에 따른 資本, 營業能力까지 부담시키는

것보다 企業과 發明자가 기능을 分擔하는 것이 오히려 發明者의 보호가 되고 기술혁신에도 유익할 것이다. 發明者에게 10여년에 이르는 特許權 存續期間 동안 막대한 이익분배가 돌아가게 되므로 지금까지 理論에 편중된 學界가 產業現場과 實技에 대한 關心이 높아질 것이다. 또한 核心技術開發에는 優秀人力의 부족이 지적되어 왔고 이 문제의 해결을 위해서는 海外 科學頭腦의 적극유치와 人材養成策이 있어야 하는데, 產學發明制度의 採擇은 私設研究所 設立與件을 조성하게 되며 私設研究所는 고급두뇌의 연구분담과 연구팀을 구성한 협력체제를 갖출 수 있어 高級技術의 產室로서 產學發明制度和 共生關係를 이루게 된다. 지금 대덕연구단지 등 公共研究所가 설립되어 國策研究課題를 연구하며 정부의 보조금을 받고 있는데 一定基準 以上の 科學技術者에게 研究施設 임대제도와 公共研究機關 水準의 補助金을 10년 정도의 자립기간동안 지원해준다면 래의 우수과학자를 유치하여 사설연구소로 유도할 수 있으며, 技術開發投資의 成果는 自由스런 분위기와 왕성한 연구열로 인하여 公共研究所보다 더욱 효율적일 것으로 기대된다. —계속—

## ◎ 海外技術經營情報

—47面에서 계속—

이것은 이와 같은 目的을 위해 開發된 産業用 로보트가 商品화된 것과 當該 分野의 技術者간에 産業用 로보트에 대한 理解(좋은 의미에서건 나쁜 의미에서건)가 깊어진데서 그 理由를 찾을 수 있을 것이다.

産業用 로보트의 制御機能이 向上됨으로써 이제까지 能力不足으로 敬遠視되어온 分野에도 進출될 것이다. 이를테면 다이캐스트作業이지만 단순히 집어 내는 것만으로는 안되고 離型劑를 뿌리는 것도 自動化되지 않으면 안된다는 것으로서 CP 制御機能이 要求되어 왔으나 이것도 可能할 것이다.

오직 湯道와 배리의 除去도 사람이 함께 하고 있는 實情이므로 이의 自動化도 이루어지지 않으면 안될 것이다.

力制御가 實用化되면 배리除去作業 全般도 寸수精度에 따라서 이것저것 注文이 따르지 않는다면 可能할 것이다. 다만 人間은 눈으로 보고 필요한 部分만을 處置하는데 反하여 現在の 産業用 로보트에서는 그 有無에 상관없이 全部를 處理하므로 택트타임이 길어질 염려는 있을

것이다.

感覺機能의 機械화가 實現되더라도 檢査를 産業用 로보트에 結付시키는 것은 다소 問題가 있다. 專用 핸들링裝置로 檢査와 修正作業(필요하면)이 이루어지지 않을까 본다.

치수를 例로 든다면 檢査에 요구되는 精度와 産業用 로보트의 精度와의 均衡을 생각하면 現狀에서는 否定的으로 된다.

—參考文獻—

- 1) E. Rothschild; Paradise Lost, Vintage Books, Random House, 1973, pp. 97~119
- 2) 稻垣: 産業用 로보트의 메카니즘과 制御方法, 應用 機械工學, 1981年 10月號 pp. 58~63
- 3) 無人運搬車타든가 形狀檢査裝置 등이 있음.
- 4) 服部: 自轉車의 車輪組立의 自動化(Pannel Discussion의 一部), 省力과 自動化, 1981年 5月號, pp. 38~39
- 5) 아이다엔지니어링이 開發한 것을 日本電裝會社가 使用하였다.
- 6) Two New Delphi Studies, Manufacturing Engineers, Sept. 1978. pp. 66~67