

新技術開發과 企業



韓 萬 春
〈延世大工大教授 工博〉

1. 技術의 發展과 近代社會

近代社會의 큰 특징은 科學技術의 발전에 의한 끊임없는 변모라고 할 수 있다.

사회에서 遊離된 象牙塔에서의 眞理探究를 위한 과학과 이를 인류의 번영과 복지를 증진시키기 위하여 産業發展에 應用하는 工學技術은 특히 第2次大戰을 계기로 크게 발전하여 産業社會 構造를 변모시키고 있다.

이러한 樣相은 다음과 같이 나누어서 생각할 수 있다.

(1) 目的性

오로지 眞理만을 위한 계속 科學研究의 비중은 점차 적어지고 戰爭에서의 勝利, 國家威信의 昂揚, 기업의 발전, 人類의 福祉向上 등 뚜렷한 목적 내지 목표를 앞세운 科學技術의 발전이 현저하며 특히 政府의 役割이 至大하다.

(2) 大型性

위와 같은 뚜렷한 目標達成을 위하여 국제적인 競爭이 더욱 심해지고 政府와 大企業의 巨大한 研究投資가 계속됨으로써 프로젝트는 더욱 大型化되고 각 분야에 대한 波及效果가 커진다.

效率의 極大化와 生産原價節減을 위하여 機器設施의 용량은 大型化되고 속도는 빨라지는 한편 性能이 개선되고 새로운 재료가 開發됨으로써 物理的인 크기는 작아지고 있다.

(3) 企業性

科學技術의 발전을 빨리 吸收하고 新技術開發에 박차를 가함으로써 기업은 成長하고, 새로운 기업이 탄생하며 科學技術活動 自體가 巨大企業化하게 된다.

(4) 近代性

科學技術의 발전으로서 衣食住 構造를 비롯하여 交通·通信生産의 方法과 手段 등 우리들의 生活與件을 편리하고 능률적으로 近代化되고 국민의 소득과 生活水準이 향상하게 되며 soft ware의 발전이 현저하게 된다.

(5) 國際性

科學技術의 발전이 巨大化하고 多樣하게 됨에 따라 先進國間에는 물론 先進國과 開發途上國家間의 기술협력, 기술도입, 기술원조 등이 활발하게 되며 國家群間의 격심한 格差가 문제로 된다.

(6) 非人間性

大量生産體制의 強化, Automation體制의 보급, 電子計算機의 活用 등에 의하여 인간의 機械化, 非人間化가 문제로 되고 事故의 증가와 環境汚染 등 公害問題가 대두된다.

(7) 限界性

자연에 賦與된 資源은 開發하고 가공하면서 발전된 技術産業은 量的으로 팽창됨으로써 資源枯渴을 우려하게 되며 앞의 非人間化 公害 등의

문제의 아울러 成長의 한계와 기술의 事前評價 (technological assessment) 등 綜合計劃이 필요하게 된다. 그러나 開發途上에 있는 우리나라로서는 技術發展에 따른 負의인 문제점들을 슬기롭게 止揚하면서 技術開發을 서둘러야 할 필요가 있음은 再言할 필요가 없다.

2. 新技術開發의 必要性

1, 2, 3차에 걸친 經濟開發計劃의 추진에 따라 우리 경제는 많은 성장을 이룩하였으며 今後에도 우리들은 계속하여 資源不足 등 여러 가지 어려운 환경을 克服하고 自立經濟達成을 위하여 各界가 합심하여 슬기롭게 노력하여야 할 단계에 있다고 하겠다.

돌이켜보면, 이제까지의 產業發展은 주로 外國技術 및 資本을 바탕으로 하는 外援 및 借款企業과 低賃金を 바탕으로 하는 勞動集約的인 기업 등을 중심으로 해서 이루어져 왔다고 할 수 있다. 이러한 後進的인 產業構造는 이제까지의 經濟成長에 寄與하여 온 것이 사실이지만 成長이 진행됨에 따라 적지 않은 문제점과 後遺症이 露露되게 되었다.

한편 勞動集約的인 기업은 최근의 纖維工業의 예에서 볼 수 있는 바와 같이 國內 生活水準의 향상과 物價高에 따라 賃金上昇을 가져와서 다른 後進國과의 경쟁이 불가피하게 되고 국제적인 景氣後退 내지 不況의 영향을 敏感하게 받아서 장기적이고 안정된 발전을 기대할 수 없는 등 脆弱點이 露露되고 있는 것이다.

그러므로 80년대의 1人當 國民所得 1,000弗과 수출 100億弗을 목표로 自立經濟를 달성하고 中進國의 대열에 끼어야 하는 우리나라는 이제까지의 이러한 後進性을 止揚하고 그야말로 自立經濟 確立에 對應할 수 있도록 해야 하겠는데, 이제는 우리 민족의 우수한 능력을 바탕으로 새로운 기술을 開發하여 企業化함으로써 技術集約的인 기업이 중심이 되도록 產業構造와 企業風土를 改編할 수밖에 없는 것이다.

특히 今後에 있어서 우리 나라 產業構造의 近代化를 위하여 1次產業에서 2次產業으로, 消費材產業에서 資本材產業으로, 輕工業에서 重化學工業으로 중점을 두어야 할 현실에서 더욱 新技術開發의 필요성은 절실한 것이다.

최근에 추진되고 있는 科學技術振興, 技術開發機材의 國產化率 提高 등의 제반 施策은 결국 이러한 技術集約的인 企業風土를 造成하려는 노력에 副應하는 것이라고 할 수 있겠다.

한편 政府는 아직도 40%에 미달하는 重化學工業化率을 높여서 重化學工業을 육성하기 위하여 機械工業振興法, 電子工業振興法 등을 제정, 공포하고 機械工業, 造船工業, 電子工業, 石油化學工業, 製鐵工業 등 高度의 技術發展이 요청되는 기업을 制度的·財政的으로 적극 지원하느 한편 原子力發電所 및 揚水發電所 건설을 포함한 長期電源開發計劃을 확정하여 推進中에 있다. 石油化學工場, 製鐵所 및 發電所建設 등 巨大한 프로젝트에는 막대한 資金이 필요하여 그 財源의 國內調達이 곤란하므로 다시 外國借款이 불가피하고 또 效率의 極大化를 위해서 單位容量이 증가하여 最新技術이 요구되므로 先進國의 技術導入이 不可避하다고 하겠으나 이러한 분야에 있어서도 이제 우리는 상당한 經驗을 쌓았고 訓練된 技術人力을 확보하고 있으므로 一切의 計劃, 設計와 機材 등을 一括導入하는 從來의 소위 方式을 止揚하고, 가능한 한 우리 技術을 活用하고 生産機材를 적극적으로 사용하도록 規制하는 강력한 시책이 이루어져야 할 것이다.

또한 政府는 技術開發促進法을 制定, 公布하여 기업이 技術開發을 위하여 필요한 技術開發準備金을 所得計算上 損金으로 인정함으로써 技術開發과 新技術企業化에 필요한 資金을 蓄積토록 지원하는 제도를 마련하였는데 1974년도에는 76개 기업체가 이에 응하여 31억원을 技術開發準備金으로 積立하였고, 1975년도에는 69개 기업체가 37억원을 積立하였다 함은 新技術企業化를 위해 鼓舞的이기는 하나 아직도 충분하다 할 수 없다.

한편 輸入物品의 國產化開發과 新技術企業化 투자에도 稅額을 控除하는 등 民間產業界의 技術開發을 지원하는 시책을 쓰고 政府企業體共同 研究事業 등을 試圖하고 있으나 아직도 民間企業의 呼應과 성과가 뚜렷하지 않은 것 같다.

그러므로 우리나라의 기업은 좀더 적극적으로 技術開發을 서둘러서 손만이 아니고 머리를 활용하고 附加價值가 높은 技術集約的인 企業으로 指向할 필요성이 賦存資源이 부족한 우리나라에서 특히 크다고 할 것이다.

3. 技術開發의 現況과 問題點

各國의 技術開發의 現況과 問題점을 살펴본다
면 다음 表에서와 같이 各國의 研究開發費와 그
對國民所得比率에서 先進國은 모두 研究開發費
가 2%를 넘고 있는데 반하여 우리나라는 0.38%
라는 低位에 있음을 알 수 있다.

〈表 1〉 研究開發費의 國際比較

國 別(年度)	研究開發費(億弗)	國民所得比率(%)
美 國(70)	266	2.7
英 國(60)	24	2.8
프 랑 스(69)	28	2.5
西 獨(69)	30	2.6
日 本(71)	37	2.0
소 련(70)	130	2.0
韓 國(73)	0.4	0.38

資 料 : 科學技術要覽(1974) 科學技術處刊行

한편 우리나라 國民所得에 대한 研究開發投資
의 比率은 1967년의 0.5%에서 1971년에는 0.6
%, 1976년에는 1.0% 등으로 점차 올리려던 처
음의 計劃은 수포로 돌아가고 國民所得에 대한
研究開發投資의 比率은 오히려 한심하게도 1967
년의 0.45%에서 1971년에는 0.41%, 1973년
에는 0.38% 등으로 每年 減少되고 있음을 알 수
있다.

또한 各國의 연구비의 產業別 比率은 우리나라

〈表 2〉 各國의 研究費 및 研究員數

區 分 國 別	年度	研究費 (100萬 弗)	GNP 對比率 (%)	研究員 數(인)	인구 1,000 당 연구원 數(인)	
					연구원 1인당 연구費(弗)	연구원 1인당 연구費(弗)
韓 國	1973	39.7	0.32	6,055	0.18	64.4
美 國	1970	26,491.1	2.7	549,700	2.60	481.9
英 國	1969	2,440.0	2.1	43,588	1.78	559.7
프랑스	"	2,807.2	1.9	54,692	1.10	513.3
西 獨	"	2,608.3	1.7	72,004	1.20	362.2
캐나다	"	979.1	2.1	21,040	1.00	534.5
이탈리아	1971	1,115.3	0.9	35,590	0.43	313.4
스웨덴	1969	297.7	1.2	10,954	1.30	27.1
네덜란드	"	585.5	1.6	10,954	0.85	534.5
蘇 聯	1971	16,883.1	4.3	763,400	3.10	22.1
日 本	"	4,369.8	1.7	194,347	1.9	224.9

資 料 : 科學技術要覽 (1974)

는 기계, 전기 등 重工業 分野의 연구가 先進國
에 비하여 不振하다 할 수 있는 바 이러한 실정
은 前述한 바와 같이 今後에 우리나라의 產業構
造가 新技術을 企業化함으로써 技術集約的인 企
業中心으로 개편되어야 하고 이에 따라서 적극
적인 技術開發로써만 自立經濟의 목표달성이 가
능하다는 大命題를 전제로 할 때 早速한 是正이
요청되는 다음과 같은 問題점을 內包하고 있다.

이에 따라 今後에 우리나라의 產業構造가 新
技術을 企業化함으로써 技術集約的인 企業中心
으로 개편되어야 하고 적극적인 技術開發로써만
자립경제의 목표달성이 可能하다는 大命題를 前
提로 할 때 早速한 是正이 요청되는 다음과 같
은 問題점을 內包하고 있는 것이다.

첫째, 研究開發投資의 國民所得에 대한 比率
이 每年 減少되고 있는 현상은 早速히 止揚되고
적어도 「科學技術長期綜合計劃」의 당초 計劃值
정도는 되어야 할 것이다.

둘째, 科學技術開發豫算의 對總豫算 比率이
적어도 日本의 수준인 3% 정도는 되어야 하겠
다는 것이다.

셋째, 民間產業界의 研究開發活動이 더욱 강
화되어야 하겠다는 것이다. 今後에 더욱 치열하
게 될 國際市場의 경쟁에 이기고 輸出을 확대하
기 위해서는 民間產業界에서 꾸준한 研究開發로
서 新技術을 企業化하여 품질과 성능이 우수하
고 原價가 節減되며 獨創的인 製品的의 생산단으
로 가능하다는 것을 다시 한번 인식하여 長期的
의 眼目에서 적극적으로 自體的인 研究開發에 投資
하는 체제가 확립되어야 하겠다. 적어도 「科學
技術長期計劃」에서 策定된 政府 對 民間比率 정
도로는 民間의 研究開發投資가 이루어짐으로써
研究開發 分野에서는 政府主導型에서 民間主導
型으로 轉換되도록 되어야 할 것이다.

넷째, 大學에서의 研究活動이 강화되어야 한
다는 것이다. 즉 우리나라는 政府出損 非營利機
關의 比重이 過大한 반면에 民間產業界와 더불어
大學에서의 研究活動이 극히 低調함은 畸型
的인 것으로서 大學에서의 研究活動을 강화하여
우수한 人力과 設備를 갖는 소위 產學協同의 체
제를 갖추는 것이 필요하다는 것이다.

다섯째, 技術人力의 확보, 質的 向上 및 教育
訓練의 강화와 처우의 개선, 大學을 비롯한 實

業系 教育機關의 擴充이 필요하다는 것이다.

여섯째, 附加價值가 높은 重化學工業에 대한 중점적인 技術開發이 시급하다는 것이다.

〈表 3〉 各國의 研究費의 産業別 比率

國別 業種	韓國 (1973)	美國 (1970)	英國 (1969)	西獨 (1969)	프랑스 (1969)	이탈리아 (1969)	日本 (1969)
全 產 業	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
製 造 業	87.3	96.3	93.9	96.0	91.4	89.0	92.0
機 械	1.2	9.7	10.7	9.1	8.3	3.5	10.7
輸送機械	1.0	8.3	7.3	14.8	8.5	25.3	11.1
電氣機械	5.0	24.2	23.4	28.1	24.6	22.7	26.7
化 學	48.7	10.1	12.2	28.2	13.5	24.2	21.9
石油製品	0.8	3.4	1.8	0.5	3.7	0.8	1.1
航 空 미 일	—	29.0	25.1	7.0	23.0	—	—
1 次金屬	12.1	1.5	2.7	4.6	2.3	3.9	7.0
金屬製品	—	1.0	1.2	0.4	0.9	—	1.2
食 品	7.1	1.1	3.0	0.4	1.3	0.9	3.4
其 他	11.4	8.0	6.5	2.9	5.3	7.7	8.7
非製造業	12.7	3.7	6.1	4.0	8.6	10.9	8.0

資 料 : 科學技術要覽 (1974)

4. 新技術開發을 위한 社內對策

新技術開發을 위한 企業側의 社內 對策은 다음과 같이 정리할 수 있다.

(1) 新技術開發의 필요성 認識

기업의 經營陣이 新技術開發의 필요성을 올바르게 인식하고 開發로서만 기업과 國際社會가 발전할 수 있다는 信念을 굳건히 하고 新技術開發과 그 企業化에 가능한 最大重點을 두는 態勢가 마련되어야 할 것이다.

(2) 合理的인 目標設定

技術開發을 위한 목표가 短期, 長期 또는 年次的으로 計劃設定되고 그 실현을 위한 多角의 인 戰略이 작성되어 체계적인 目標達成이 이루어져야 할 것이다. 目標設定에 있어서는 企業의 이익만이 아니다. 資材와 에너지 國產化, 公害防止 등 事前評價가 잘 이루어져야 함은 물론이다.

(3) 適正한 投資

技術開發의 성과는 投資와 人力과 시간의 相乘積에 비례한다고 한다. 技術開發을 위한 投資는 낭비가 아니며 가까운 장래에 收益이 投資의 몇 배로 되어서 돌아오는 것이므로 이제까지의 近視眼的인 태도를 止揚하고 과감한 適正投資가 필요하다.

(4) 人力의 確保와 活用

우수한 投資人力의 訓練 확보와 아울러 이들이 충분히 實力을 發揮할 수 있는 機會와 여건을 마련하고 처우를 개선해서 士氣를 昂揚함으로써 이들을 충분히 활용하여야 할 것이다. 가능한 한 技術開發 分野의 責任者가 企業의 意思決定에 참여하는 기회가 주어져야 할 것이다.

(5) 研究開發機構와 產學協同

가능한 한 企業自體의 研究開發機構를 擴大하는 동시에 관계되는 研究, 情報機關 및 業界와의 紐帶를 강화하여 이른 바 產學協同을 강화하도록 하여야 할 것이다.

한편 特許管理, 品質管理, 生産管理, 電子計算機活用 등에서 近代의 手法이 併行되어야 함은 再言할 필요도 없다.

□ 工業所有權은 無體 財産權입니다. ~~~~~

모든 企業은 工業所有權을 바탕으로 技術革新과 對外競爭力을 強化해야 할 것입니다.