

## 2,000年代를 向한 科學技術振興政策

張 洙 瑛\*

Jang, Soo Young

### 1. 2000年代를 向한 科學技術發展의 背景

다가오는 2000年代는 우리 한민족이 環太平洋圖時代의 先頭走者로서 先進國의 一圓으로 浮上하여야 할 重要한 歷史的 時點이다. 特히 向後 15年間은 經濟, 社會의 急激한 變化가 豫想되는 “大變革의 時期”가 될 것으로 보아 이러한 經濟, 社會變化에 能動的으로 對應하고 또 이를 위해 急速히 展開되는 科學技術에 어떻게 對處하느냐 하는 것이 우리의 未來像을 決定짓는 關鍵이 될 것이다.

이러한 環境變化는 現在의 中進國인 우리나라가 特定한 科學技術分野에서 先進國과 相互補完할 수 있는 有利한 先進技術을 確保하지 못하면 後進國으로 轉落할 수 밖에 없을 것이다. 따라서 우리의 力量을 內外與件의 變動에 맞추어 目標指向的으로 誘導, 管理해갈 수 있는 里程標의 意義를 마련하고, 주어진 資源을 効率的으로 結集, 活用할 수 있도록 方向을 定立하기 爲하여는 2000年代를 指向한 科學技術 中·長期 發展 目標을 設定하고 우리 與件에 가장 適合한 重點 推進戰略技術分野를 導出함과 함께 基本推進戰略을 마련·提示하는 것이 必要하다.

### 2. 最近의 科學技術發展動向과 우리나라 科學技術의 現位置

#### 가. 科學技術의 發展動向

##### 1) 科學技術을 둘러싼 國際環境의 變化

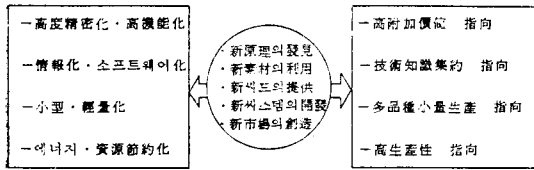
科學技術開發競爭이 날로 深化됨에 따라 先進國內의 技術的 優位는 多岐化되어 先進各國의 特化된 技術들이 相互補完되면서 技術의 寡占現象이 表面化될 것으로 展望되며, 先進國들은 尖端産業은 勿論 尖端技術 活用을 통하여 勞動集約的인 從來의 斜陽産業에서도 比較優位를 되찾아가고 있어 勞動과 資本 中心의 從來의 國際分業體系는 技術要素를 重視하는 새로운 方式으로 轉換될 것이며, 先進國相互間의 分業 및 交易이 強化되는 반면 開途國과의 協力體制는 弱화될 것으로 豫想되어 과거와 같이 開途國→中進國→先進國으로의 成長經路는 그 可能性이 희박해지고 日本衝擊에서 비롯된 先進國의 對 開途國進入障壁은 높아만져서 世界經濟體制는 現在의 先進國과 開途國이 固着되어 兩極化 現象이 두드러질 徵候가 보인다.

##### 2) 科學技術發展의 特徵的 樣相<sup>1)</sup>

科學과 技術이 密接한 關係로 基礎研究로부터 應用, 開發研究에 이르는 過程이 促進되고 그것이 企業化로 連結되는 循環週期가 短縮되어가고 있으며 科學技術은 經濟現象의 質的 要素로 登場하게 되었고, 經濟發展의 支援의 立場에서 벗어나 先導의 位置에 올라서게 되었다.

그리고 個人的인 發明보다는 組織的이고 集團的인 研究開發活動이 主流를 이루고 研究開發主體間의 汎國民的 汎地域的인 協同體制가 緊密化되어 技術進步가 加速化하고 있고, 또한 技術産業과 産業間의 關聯性 또한 높아져서 하나의 技術革新이 다른 여러가지 産業에 利用되어 소위 技術關聯效果가 커져가고 있다.

\* 科學技術處 人力政策官



3) 最近的 科學技術動向

電子·情報處理技術·材料技術·計測, 加工技術 등 要素技術의 急速한 發展에 힘입어 科學技術 全分野에 걸쳐 精密化·高機能化가 進展되고 있으며, 知的機能을 提供하는 技術과 시스템 開發등이 進行됨에 따라 技術革新이 從來의 하드웨어 中心에서 소프트웨어 爲主로 移行되어 產業의 知識, 頭腦集約化를 促進시키고 있다.

한편 他分野의 研究開發에서 나온 知識과 方法을 活用하거나 異種의 科學技術의 複合 및 境界領域에서 새로운 技術을 獲得하는 既存의 單位技術로부터 多部門綜合研究를 통한 複合技術의 開發로 移行되고 있고 에너지 資源의 制約을 克服하기 위해 製品의 輕量化와 小型化를 追求하고 있어 새로운 現象의 發見과 事物의 基本原理 등에 대한 基礎研究의 重要性이 浮刻되고 있다.

나. 우리나라 科學技術의 現位置

1) 最近的 科學技術界

1980年代 以後 政府의 科學技術發展을 위한 強力한 政策意志를 [바탕으로 科學振興擴大會議의 設置, 運營, 技術振興審議會議 開催 등을 통하여 技術開發關聯 各種 制度를 改善, 補強함으로써 技術開發投資가 急伸張(GNP 對比 81年: 0.9%→84年: 1.46%)되고, 科學技術人力이 持續적으로 增加(人口 萬名當 研究員 81年: 5名→84年: 9名)되었으며, 產業界, 學界, 研究界等 各界의 技術開發活動이 活性化되고 있다.

2) 產業技術水準

우리나라 產業技術의 水準을 概括적으로 살펴 보면 加工, 組立, 製作過程, 群細設計等 週邊技術은 先進國水準에 거의 육박하였으나 基本設計 素材, 시스템, 소프트웨어等 核心技術은 先進國에 비해 크게 落後되어있는 실정이다.

이를 主要 產業分野別로 보면,

韓國技術士會誌

① 纖維, 鐵鋼, 家電, 石油化學 및 其他輕工業 分野는 國內土着化 및 製品改良으로 先進國과 競爭이 可能한 段階이며,

② 機械(機械要素, 產業機械, 重電機械)·精密化學, 精密素材, 플랜트엔지니어링 등은 資本財에 體화된 技術이 導入되었기 때문에 要素技術의 消化, 吸收段階이고,

③ 電子, 情報(컴퓨터/通信), 自動化, 新素材, 에너지, 生命工學, 海洋等 尖端產業 分野는 特定分野를 除去하고는 아직 初期開發段階에 머물고 있다.

3. 科學技術發展目標와 對應基調

가. 基本目標와 方向

다가오는 2000年代는 우리나라가 「世界 15位의 經濟主要國」「先進福祉社會」를 實現하여 先進國의 一員이 되어야 하므로 이를 科學技術面에서 뒷받침하기 위하여는 무엇보다도 科學技術 主導의 政策基調를 確立하여 “世界 10位圈技術先進國”에 進入하는데 國民의 力量을 總結集하고 一貫된 政策을 推進하여야 할 것이며, 科學技術의 役割과 長期發展目標는 다음과 같이 集約할 수 있다.

科學技術이 擔當해야 할 役割
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2000年代 先進社會 實現을 위한           <ul style="list-style-type: none"> <li>— 國家發展目標(National Goal)의 追求를 先導</li> <li>— 社會經濟의 要求(Socio-economic Needs)의 充足을  뒷받침</li> </ul> </li> </ul>

基本目標
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 科學技術立國을 위한 世界 10位圈 技術先進國의 具現           <ul style="list-style-type: none"> <li>— 특히 選定된 特定分野에서는 最先進國 水準到達</li> </ul> </li> </ul>

나. 目標設定의 背景

첫째, 그간의 開發經驗과 實績面에서 西歐社會가 工業化過程을 거치는데 100年 내지 200年이 所要되었으나, 우리나라는 이러한 過程을 60年代에 始作하여 20餘年間 成就하였으며, 앞으로 우리에게 切實히 必要한 것을 이러한 지난날

의 實績을 바탕으로 우리國民 모두에게 肯定的인 姿勢와 힘찬 自信心을 確固히 심어주는 것이다.

둘째, “後發者의 利益”이라는 側面에서, 우리나라는 先進國에서 特別히 技術移轉을 迴避하거나 保護對象이 아닌한, 이미 알려져있는 科學知識이나 獲得할 수 있는 技術들을 보다적은 費用으로 우리의 것으로 吸收하고 海外의 資源도 活用하고 우리 자신의 創意的 研究開發努力도 投入하면서 캐치-업(Catch-up)하거나 때로는 追越할 수도 있는 利點이 있다.

따라서 이러한 “後發者의 利點”을 最大로 活用하면서 投資財源의 擴大를 推進하고, 그러한 바탕위에 이른바 “特化和 專門化의 戰略”을 賢明히 追究해 간다면 特定部門에서 充分的 勝算이 있을 것으로 判斷되는 것이다.

셋째, 科學技術人力の 優秀性 側面에서, 技術開發의 主役인 研究人力面에서 보면 1984年 現在 우리나라는 人口萬名當 9名線인 37,000名의 研究要員이었으며, 이는 相對的比率面에서 世界第16位, 絕對人員數에 있어서는 第13位의 水準이나, 2000年까지 人口 萬名當 30名 水準인 15萬名의 研究要員을 確保한다면 現在보다 훨씬 앞선 順位를 占할 수 있을 것이고, 보다 重要한 것은 우리나라 科學技術人力の 潛在的 優秀성과 強力한 成就志向性에 있으며, 이러한 潛在的 優秀성을 發顯하고, 成就動機가 刺戟된다면 우리나라의 技術도약을 위한 훌륭한 推進이 形成될 것이다.

넷째, 科學技術投資의 與件과 앞으로의 展望面에서 1984年基準으로 우리나라 研究開發投資는 GNP 對比 1.28% 로서 相對的比率로는 世界第16位, 絕對規模는 約 10億弗로서 世界 19位 水準인 것을 2000年까지 最少한 3%以上으로 提高시킨다면 그때의 順位는 正確히 豫測하기는 어려우나 現在보다는 많이 올라갈 것으로 展望된다.

다섯째, 尖端技術製品輸出 등 技術製品輸出能力面에서 尖端技術製品의 世界市場에서 우리나라製品이 차지하는 順位가 第14位이며, 輸出製品이 一般商品이 아니고 高度技術이 集約된 尖端產業製品이라는 점을 考慮할때, 이러한 製品

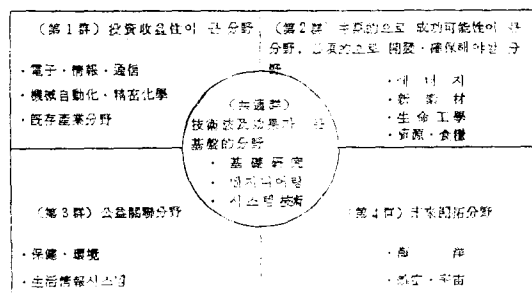
은 앞으로 우리의 可能性을 나타내 주는 하나의 根據로 받아들일 수 있을 것이다.

여섯째, 技術開發에 대한 意慾과 國民的 認識 提高側面에서, 最近 技術開發의 重要性에 대한 國民的 認識이 눈에 띄게 높아져 가고, 產業界를 비롯 各界의 技術開發意慾과 雰圍氣가 어느때보다도 高潮되어 가고 있음은 80年以後 技術振興 擴大會議等을 通해 政府가 技術主導政策을 標榜하고, 各種 技術制度和 誘引施策을 펴왔다는 것 과 아울러 技術進步가 急速한 時代的 背景이 이젠 技術의 뒷받침 없이는 企業의 成長도 國家의 發展도 이룩될 수 없다는 共通의 認識이 널리 擴散되었기 때문이다.

#### 4. 重點推進分野와 分野別 開發目標

우리 나라와 같이 投資財源 및 資源이 限定된 나라는 自國에 有利한 最適部門 即, 勝算있는 部門을 選定하여 特化, 專門化의 利點을 追求하여 할 것이며 이러한 前提 아래

- 1) 投資收益성이 큰 經濟性分野
- 2) 成功確率이 높은 可能性分野
- 3) 國防 및 產業安定을 위해 必須的 分野
- 4) 技術波及效果가 큰 基盤的 分野
- 5) 國民福祉向上을 위한 公共性 分野
- 6) 未來開拓을 위한 未來性 分野 등 6個의 導出基準에 따라 우리가 앞으로 重點的으로 推進해야 할 戰略分野를 設定할 수 있으며 이 重點推進分野를 類型化하여 要約하면 다음과 같다.



各 類型別로 2000年까지의 推進目標은,

- 1) (第1群)은 選定된 特定分野에서 未來의 尖端水準에 到達하고,

2) (第2群)과 (共通群)은 先進國의 進入段階에 到達하며,

3) (第3群)과 (第4群)은 現在의 先進國水準에 接近하는 것이다.

## 5. 目標達成을 위한 推進政策

### 가. 基本方向

이와 같은 科學技術開發 長期目標을 達成하기 위한 基本推進方向으로는,

1) 科學技術發展을 위한 諸政策手段의 綜合성을 確保하고 目的指向의 政策의 一貫성을 維持하며,

2) 技術供給能力的 擴充과 함께, 市場造成 및 需要創出促進을 통한 技術需要를 培養하고,

3) 專用性技術은 競爭原理을 適用하여 共有性技術은 協同原理을 擴散시켜 開發하여 나가도록 하는 것이다.

### 나. 創意的 高級科學技術人力的 養成確保

人力面에서 精銳科學頭腦와 高級技術 人材를 重點의 確保키 위하여 83年現在 32千名(人口萬名當 8名)인 科學技術人力을 2000년까지 150千名(人口萬名當 30名인 先進國水準)으로 擴充함과 함께 이중 10%에 該當하는 15千名은 世界水準의 基本設計, 시스템技術 등 核心機能을 遂行할 수 있는 世界頂上級 頭腦로 最優先 確保함과 아울러 理工系 大學院과 科技院의 機能을 強化하고 海外頭腦誘致 및 研修擴大도 積極 推進할 것이다.

### 다. 科學技術投資의 擴大

投資面에서 84年 現在 GNP 對比 1.47%의 科學技術投資를 2000년에는 3% 以上으로 提高시킬 것이다.

이를 위하여 政府對 民間의 投資比率를 40:60으로 設定하고 政府·公共部門 및 政府投資機關의 關聯分野에의 投資를 擴大시키기 위한 努力과 民間의 投資增大를 위한 誘引體制를 補強, 內實化하기 위한 努力을 繼續해 나갈 것이며 投資配分の 優先順位는,

1) 經濟的으로 投資의 收益성이 높은 分野, 技

術波及 效果가 큰 基盤의 分野와 必須的 分野에 優先順位를 두고,

2) 中期的으로 成功possible한 分野와 公益性 分野에까지 投資를 擴大하며,

3) 長期的으로 未來性 分野의 順으로 設定된 目標에 따라 限定된 投資財源을 效率的으로 投入함으로써 投資成果를 極大化시켜 나갈 것이다.

### 라. 研究開發體制的 確立

研究體制面에서 研究開發資源을 組織化하여 研究效率을 極大化시킬 수 있도록 國家研究開發體制를 確立한다. 즉

1) 企業은 產業技術의 研究開發과 이를 통한 製品化企業化에 注力하여 나가고,

2) 政府出捐研究機關은 國策分野의 研究開發 및 目的基礎研究와 應用研究에 따라 매진하며,

3) 國·公立研究機關은 公益分野의 研究發展과 民間에 대한 試驗·檢査機能遂行 및 技術支援을 強化하고,

4) 大學은 產·學 協同을 통한 基礎研究와 人材養成에 積極參與하는 有機的인 國家研究開發體制를 定立하여 나간다.

### 마. 科學技術情報 流通, 活用體制 構築

科學技術情報面에서 多様な 情報要求에 대한 體系的인 情報蒐集, 處理, 流通機能을 強化하여 全體的 次元의 情報資源管理體制를 確立하기 위하여 情報利用者가 必要한 情報을 適時, 適所에서 活用할 수 있도록 全國의 次元의 情報蒐集, 管理, 活用體制를 構築하고, 產業研究院을 中心으로 關聯專門機關을 네트워크로 連結하며, 앞으로 構築될 國家基幹電算網을 통하여 온라인에 依한 技術情報提供서비스를 可能토록 하며, 이를 위한 專門分野別 데이터베이스 構築, 專門人力養成, 그리고 標準化事業을 持續的으로 推進해 나갈 것이다.

### 바. 租稅, 資金 등 技術開發促進支援制度의 內實있는 補強 發展

支援制度面에서 支援의 實効性을 높이고 需要에 副應할 수 있도록 조세, 金融支援을 強化하여 重點推進分野에 대한 優先的 支援施策을 講究하

고 支援의 實質的 效果가 保障될 수 있도록 하고 이를 위하여 向後 擴大되는 必要資金 需要에 副應하여 資金供給을 擴大하고, 技術開發段階別로 支援條件을 改善토록 하며, 조세는 稅務, 企業會計制度, 確立과 함께 技術開發費에 대한 別途의 綜合限度制를 運營하는 方案을 檢討하는 등 現行制度의 補完, 發展을 통한 實質的인 支援 및 誘引制度로 定着시킨다.

#### 사. 新技術製品的 市場造成과 需要創出

新技術開發製品的 市場造成과 需要創出面에서는 新技術開發에 따르는 危險負擔과 市場의 不確實성을 最小化시키는 方案으로

1) 政府 및 公共機關의 購買制度를 改善하여 技術爲主의 計劃 購買를 實施토록 하고 中小企業製品的의 民間需要를 促進하기 위해 需要者金融制度를 新設하고 規模를 擴大하고,

2) 新技術 및 新技術製品的의 保護制度를 內實化하여 國內企業의 技術開發意慾을 鼓吹하고 技術規制基準을 設定, 段階的으로 上向調整함으로써 關聯製品的의 技術水準을 提高토록 한다.

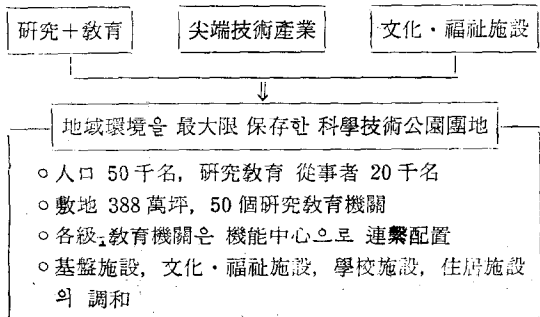
#### 아. 中小企業의 技術集約化 促進

中小企業의 技術集約化 促進을 위하여 앞으로 展開될 高度産業社會의 適合한 中小企業으로의 發展을 위해 資金, 租稅, 情報, 購買 등 各種 政策手段을 優先 支援한다.

#### 자. 技術開發의 地域的 展開와 科學立地 造成

科學技術立地造成面에서 80年代까지 大德研究團地를 조속히 建設完了하고 90年代에는 地域特性에 따라 研究開發團地를 擴散시켜나가기 위

〈大德研究團地의 建設推進方向〉



하여 既建設중인 大德研究團地를 研究와 教育과 尖端技術이 連繫된 模範的 技術都市로 發展시키고 이를 中心으로 全國的 技術都市網을 形成해나가고, 이를 바탕으로 創造的 科學技術立國基盤을 形成하고 均衡있는 地域開發의 基盤을 構築한다.

#### 차. 科學技術의 國際的 展開와 海外協力

科學技術都市의 國際化와 海外協力面에서 우리의 必要性和 協力對象國의 必要性이 對應될 수 있는 適正分野를 選定, 實利있는 技術協力を 擴大함으로써 先進國과의 技術協力を 強化하고 現地進出을 強化 擴大하고 특히 5,000餘名에 이르는 海外韓國人 科學技術者를 最大活用하여 源泉技術의 確保와 技術移轉을 促進함과 아울러, 開途國과의 南南技術協力 增大로 韓國의 地位向上에 대한 世界的 期待에 副應한다.

#### 카. 科學技術教育의 改善과 科學技術風土의 造成

科學技術指向의 社會建設面에서 初·中等科學教育課程을 大幅 強化하여 科學技術에 대한 潛在能力和 興味를 誘發시키고, 既存科學高校, 科技大 科技院을 連繫시켜 科學英才 教育制度를 確立하고 科學知識의 啓蒙普及事業을 擴大, 推進하여 高度科學技術社會에 能動的으로 對應할 수 있도록 科學技術指向의 社會風土를 造成하여 나간다.

## 6. 맺 음 말

結論的으로 2000年代 初까지는 우리가 設定한 國家發展目標과 科學技術發展目標가 分明히 達成되고, 또 達成되어야 한다.

이를 위하여는 무엇보다도,

1) 關係部處, 關係機關, 產業界, '學界 研究界 등 모두가 하나의 有機體가 되어 國家管理能力의 高度化를 이룩하여야 할 것이며,

2) 經濟, 産業, 金融, 通商, 外交, 國防, 文教, 建設, 交通, 通信, 社會, 福祉 등 모든 部門에 걸쳐 科學技術革新指向의 觀點을 核心因子로 投入하여 目標指向的인 方向으로 總體的인 連繫體制를 構築하여야 할 것이다.