

## 科學產業의 育成方向

— 技術振興擴大會議 報告內容을 中心으로 —  
Promotion of Science - based Industry

朴 勝 德\*  
Seung Duk Park

### 1. 머리말

지난 6月 25日 今年들어 처음으로 열린 技術振興擴大會議에서 科學技術處에서는 未來를 向한 選擇과 準備를 위한 “科學產業의 育成”에 대하여 報告함으로써 “科學產業”이란 用語를 처음으로 導入하였다. 들이켜볼 때 70年代 後半 世界的 石油波動으로 인한 國際景氣의 長期沈滯 그리고 에너지를 비롯한 各種 資源難에 直面함에 따라 先進各國이 自國產業 保護를 위하여 덤핑規制 強化 등 保護主義를 深化시키고, 資源民族主義, 技術保護主義 등으로 변신해 가고 있음은 잘 알려진 사실이다. 이와 같은 熾烈한 技術競爭 속에서 自體技術 開發力 增進에 總力を 기울여야 할 必要性이 強力히 대두되면서 政府에서는 '80年初에는 科學技術의 劃期的 發展으로 先進國 隊列에 早期 進入한다는 目標아래 技術立國의 意志를 國內外에 과시하면서 “尖端技術”이란 用語를 처음으로 使用하였던 것이다.

이번에는 “科學技術”이란 새 用語를 탄생 시킴으로서 날로 激化되고 있는 科學技術의 競爭속에서 또 하나의 變革의 門을 두드리는 계기를 마련하게 된 것이다.

여기서는 주로 科學產業에 대한 概念, 特徵 및 科學產業의 現況과 展望 등에 대하여 지난번 技術振興擴大會議에서 報告된 內容을 中

心으로 다시 한번 살펴보므로서 會員여러분에게 조금이라도 도움이 되었으면 한다.

### 2. 科學產業의 概念 및 特徵

先進國에서는 知識產業(Knowledge-based Industry)이라고도 알려져 있는 科學產業(Science-based Industry)에 대하여 同 技術振興擴大會議에서는 다음과 같이 定義하고 있다. 즉 “科學產業이란 創意的 科學과 知義 그리고 高度의 技術이 連結, 密着된 産業이다.” 다시 말하면 오늘날 技術革新은 실로 놀라운 速度로 變化發展되고 있어서 從前에는 科學(Science)과 技術(Technology) 그리고 産業(Industry)이 일정한 時差를 갖고 段階的으로 發展해 오던 것이 最近에는 이들 科學과 技術 및 産業의 연계화 현상이 深化되면서 研究開發로부터 實用化되기까지 所要되는 期間이 점차 단축되어가고 있다.

예를 들면 1911年 텔레비전을 위한 科學의 原理가 發見된 이래 이 原理가 技術로 발전되기까지는 22年이라는 時間이 所要되었고 이 技術을 바탕으로 商業用 텔레비전이 生産되어 産業化되기까지는 13年이라는 時日이 所要되는 등 科學理論이 産業化될 때까지 總 35年이라는 時間이 所要되던 것이 最近들어 X線의 實用化에는 18年, 合成樹脂 開發에는

\* 前 會長, 科學技術處 研究開發調整室長

5 年, 半導體開發의 경우 2~3 年으로 研究開發 結果가 企業化되어 實用化로 연결되기가 지의 期間이 점차 단축되어가고 있다.

이와 같은 추세로 나간다면 멀지않은 將來에는 科學과 技術과 產業이 一體化되어 基礎原理의 發見이 곧 新製品開發로 連結되는 새로운 產業이 등장될 것으로 豫想되어 이를 “科學產業”이라고 定義한 것이다.

이러한 科學產業은 未來產業의 主役으로 등장하여 새로운 產業革命의 牽引車 役割을 擔當하는 同時에 既存產業의 高度化, 多機能化에도 至大한 影響을 미칠 것으로 豫想되고 있다. 여기서 科學產業이 지니고 있는 特徵 몇 가지를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 獨創的 研究活動에 바탕을 두고 있어 研究所와 大學이 中心이 된다는 것이다. 예를 들면 美國의 로체스터大學을 中心으로 인근지역에 레이저 등 光產業이 發展하고 있고 유타大學을 中心으로 生體醫學產業이 크게 발전하고 있으며 IBM 기초연구센터의 研究成果를 바탕으로 第 4 世代 컴퓨터가 開發, 生産되고 있는 것을 들 수 있다.

둘째, 基礎研究와 高級頭腦에 크게 依存하기 때문에 創意的 科學者가 核心이 된다는 점이다. 예를 들면 遺傳工學分野의 冒險企業인 美國의 제네틱社의 경우 몇명 안되는 大學教授 및 研究員이 모여서 會社를 設立한 以來 現在는 從業員 800 名中 75%가 高級頭腦인 科學者로 構成되어 있고 또한 同社는 賣出額中 많은 部分을 基礎研究에 集中投資 함으로써 世界 最初로 인슈린, B형 간염백신 등 遺傳工學製品을 속속 開發해 내고 있다.

세째, 特徵은 多分野科學技術이 複合되어 있으므로 技術關聯效果가 대단히 큰 產業分野라는 것이다. 예를 들면 尖端衛星通信事業에는 컴퓨터, 半導體, 소프트웨어, 通信, 材料工學, 항공우주기술 등이 要求되고 있음을 들 수 있다.

科學產業의 마지막 特徵은 科學產業의 發展은 다른 既存產業의 發展 또는 新產業의 형성에 널리 活用되어 關聯產業의 高附加價值 創出과 高度成長을 主導한다는 것이다. 그 예

로서 超高集積 半導體產業의 發展은 모든 電子產業의 高機能化, 高附加價值化와 產業群의 創出에 필수적이며 또한 과인세라믹스 產業發展은 自動車엔진의 電子化, 電子部品の 高機能化, 防衛產業의 革新, 海洋產業의 成長 등에 至大한 기여를 하고 있다는 점을 들 수 있다.

### 3. 科學產業의 現況과 展望

80 年代 以後 강력히 推進되어온 科學技術 드라이브 政策에 따라 技術開發 意志의 汎國民的 共感帶가 形成되었고 이를 바탕으로 政府出損研究機關, 大學 그리고 民間企業에서 꾸준히 研究開發에 努力해온 結果 科學技術의 力量과 技術革新指向의 活力이 어느정도 축적되어 情報產業分野의 半導體 등 特定部門에서는 이미 相當水準에 와 있을 뿐 아니라, 앞으로 可能性이 있는 몇몇 分野에서는 最先進國과의 出發時差 및 能力隔差가 별로 크지 않는 등 最近들어 科學產業에의 挑戰을 위한 基盤은 어느정도 構築되었다고 할 수 있다.

특히 最近의 國際收支黑字, 國內貯蓄增大, 國民經濟成長 등으로 이룩한 經濟的 餘裕를 活用하여 短期的으로는 比較優位가 있는 既存產業技術 課題를 해결해 나가면서 中·長期的으로는 未來에 대한 사전대비를 위해 尖端產業技術을 미리 準備해 나가야 하는 등 지금이야말로 科學產業 育成을 위한 最適의 機會라 할 수 있다.

이런 前題下에서 우리가 選擇할 科學產業은 實用化와 成功可能性이 높은 分野, 自動車, 半導體 등 우리의 主力產業에의 波及效果가 큰 分野, 投資人力 등 資源의 確保와 可能性이 豊富한 分野 등으로서 우리에게 有利한 特化 分野를 선택적으로 推進하는 것이 重要하다고 할 수 있다.

이런 基準에 따라 挑戰할 수 있는 事例를 例示的으로 살펴보면 레이저光技術, 칼륨砒素 半導體材料, 人工知能技術, 高溫超傳導材料, 極限技術 그리고 抗癌劑 인터루킨 - 2 등을 들 수 있다.

이러한 科學產業의 基本要素는 創意的 科

學理論과 知識을 發見하기 위한 基礎科學과 基礎工學 및 이에 바탕을 둔 科學基盤技術로서 未來產業의 主役으로서 科學產業을 育成해 나가기 위해서는 그 基盤이 되는 基礎科學(Basic Science)의 比重을 繼續 높여 나가야 할 것이다.

아울러 아직도 우리의 產業技術 水準이 낮아 對日貿易 逆調의 근본원인이 되고 있는 部品 및 素材關聯技術의 낙후 등 해결해야 할 技術이 많이 남아 있음을 감안하여 比較優位가 있는 기존산업기술개발도 並行해 나가면서 中·長期的으로는 科學產業을 바탕으로 지난해 樹立한 2,000年代를 向한 科學技術發展 長期計劃을 보다 충실히 수행하므로서 21世紀를 向한 先進科學技術立國 實現에의 努力을 加速化하는 동시에 우리의 기술개발체제를 현재의 모방형 기술개발체제로부터 創造形 技術開發體制로 전환시켜 나아가 할 것이다.

#### 4. 맺는 말

앞에서 설명한 바와 같이 科學產業은 現在

產業을 先導하면서 특히 다가올 未來 產業의 主役으로 登場하여 우리의 產業構造를 과거의 勞動 및 技術集約產業으로부터 現在の 技術集約產業을 거쳐 앞으로 科學產業이 主導하는 產業構造로 더욱 高度化 시켜 나가므로서 새로운 次元에서 劃期的 產業發展에 건인차 역할을 담당하면서 既存產業의 高度化 多機能化에도 至大한 影響을 미칠 것이 분명하므로 이에 대한 올바른 理解와 그에 대한 對備가 必要하다 하겠다.

한 國家나 企業이 얼마만큼이나 將來性이 있는나를 判別하는 方法中의 하나는 그 나라나 企業이 얼마만큼이나 來日을 위하여 즉 將來를 위하여 戰略을 세우고 對備하고 있는가 를 보면 알 수 있는 것이다.

따라서 우리는 現在를 슬기롭게 克服해 나가면서 同時에 未來에 대해서도 철저히 대비해 나가므로서 開途國으로부터 早期에 卒業하고 技術先進國으로 直行하여 21世紀 先進技術立國 實現을 위해 다같이 努力하여야 할 것이다.