

先進国 企業研究所의 研究開發

林 慶 春

(三星電子綜合研究所 所長)

第2次世界大戰 敗戰后의 日本의 産業은 도저히 회복이란 기대할 수조차 없는 상황이었다. 그러나 戰后 10년이 지나면서부터 工業国으로 발돋움하여 1970年代 世界一等的의 工業国으로 성장할 수 있었던 原動力은 政府主導型的의 技術導入에 의한 先進技術国으로부터의 積極的인 技術移轉政策과 導入技術의 消化吸收를 基盤으로 한 民間企業의 성공적인 新製品開發에 기인한 것이었다. 또한 美国 産業技術의 개발형태를 볼 때 美国의 産業技術은 國家가 主導한다기 보다는 民間企業이 自主的으로 개발하는 경향을 보이고 있다. 1960年代에는 全産業技術開發費의 60% 이상을 政府가 부담하였는데, 1970年代에는 50% 정도로 政府의 부담이 줄어드는 경향을 보드라도 漸次 民間主導型的의 研究開發이 활발히 전개되고 있음을 알수있다. 近間 우리나라에서도 民間主導의 기술개발에 대한 중요성을 널리 인식하여 研究開發活動의 持續性 賦与와 民間技術開發活動의 活性化를 위해 科學技術振興擴大會議의 운영을 비롯하여 租稅, 金融 및 기타 制度上의 支援方案 등 多角的인 振興策을 강구중이다.

제2차세계大戰后 선진국에 있어서 研究開發에 대한 關心度가 현저히 높아진것은 技術革新에 의한 永続的인 企業發展과 技術革新에서 落伍되어 企業이 消滅될 위기에 대한 本能的인 방

어를 그 배경으로 한다. 企業의 創成, 發展 또는 消滅이라는 現象은 기술혁신과 같은 變動패턴을 보이고 있다는 생각이 이미 널리 인식되어 최근 先進国의 各企業은 막대한 研究開發費를 投与하고 있다. 파이오니아의 경우 年間15억¥의 研究開發費를 投与하고 있으며, 제네랄·일렉트릭研究所는 年間 2억\$에 달하는 研究開發費를 投与하고 있다. 研究開發의 성과로서 新製品의 寄与度에 대하여 廣告会社인 닐슨(NIELSON)社의 調查報告에 의하면 1960年代 美国의 業体中 과거 10年間 계속 新製品導入을 도모한 企業은 그렇지 않은 企業의 약 8 배나 되는 속도로 성장하였으며, 日本의 生産性研究所 調査에 따르면 1951년부터 10年間 한 企業의 売出이 4 배나 성장하였는데, 50%는 新製品에 기인한 것이었다. 이와 같이 新製品開發이 극심한 企業競争에서 살아남는 가장 좋은 수단이며 그것에 의한 利潤擴大가 企業目標의 달성을 위한 最適의 수단으로 인식되어 各企業의 研究開發組織은 여타 管理나 經理部門組織 만큼이나 중요한 위치를 차지하게 되었다.

初期에 있어서 美国産業体的 研究所는 工業의 발전과 發明家의 업적에 힘입어 체계화되었는데 듀폰社, 제네랄·일렉트릭社, 스탠더드石油会社 등은 大學의 유명한 碩學들에게 研究課題를 委

託하는 방식으로 研究開發을 시작하여 研究開發의 체계를 잡았으며, 組織的인 研究가 有利한데 처음부터 着眼한 会社에서는 創立當時부터 연구소를 두고 연구소에서의 발명을 企業化 하기도 하였다.

産業界의 기술개발은 기초적인 발견으로부터 실용적인 이익을 얻기 위한 것으로서 기초적인 발견에 應用研究, 試作研究, 生産技術研究, 技術서비스 등이 附加되어진다. 더우기 産業體의 研究開發은 현실로 또는 잠재적인 필요성으로 研究開發計劃이 立案되지만, 外部에서 행하여진 基礎研究의 성과에서 企業化의 필요성이 야기되는 예도 많기 때문에 주로 應用研究에 치우치게 된다. 英國의 細菌學者「프레밍」에 의하여 페니실린이 抗生物質임이 발표되자 美國의 製藥業者들이 이를 工業化한 것을 비롯하여 아세틸렌 研究結果를 이용한 合成 고무의 工業化는 外部에서 행하여진 기초연구의 성과에서 企業化를 추진했던 좋은 예이다. 즉, 企業研究所의 역할은 새로운 발견을 社會의 목적에 附屬되는가를 검토하여 生産現場에 적용시키는 中間媒体로서의 역할을 해주어야 하며, 適用結果 製品이나 製法이 經濟的 打算이 마졌을 때는 성공했다고 말할 수 있다. 美國에서는 1달러의 研究費로부터 얻어진 研究結果를 企業化하는데 10달러의 新規投資가 필요하다고 되어 있다. 各企業은 研究成果의 企業化를 위해 투자하고 있고, 이로 인한 이익의 一部를 研究開發에 再投資하고 있다. 價格의 인하, 機能의 향상으로 인한 売出의 증대나 事業規模의 확대는 研究開發에 기인한다는 신념때문이다.

先進國, 특히 美國産業界의 연구소에서는 研究課題의 선정은 原則적으로 所長이 하도록 되어 있다. 研究最高責任者는 經營首腦의 一員이 되고 연구개발에 관한 最終責任者로서의 全的인 임무를 부여 받는다.

일단 선정된 課題에 대한 研究費支出이 適正한가 어떤가는 売出高와 이익의 측면에서 평가되어진다. 企業의 收益은 株主의 配當과 研究界의 企業化에 소요되는 資金을 충족시켜야 하

는 것이므로 研究費의 支出은 반드시 売上高 및 이익과의 平衡을 유지하도록 하고 있다.

組織的인 측면에서는 機能的인 배치가 研究所 運營에 융통성을 많이 주므로 이러한 형태를 많이 취한다. 특수한 研究課題의 수행에 알맞도록 조직의 범위를 정해 주는 일은 일반적으로 쉬운 일이며 各部門別 課題를 割當하기도 쉽다. 또한 研究段階別 責任의 소재도 확실해지므로 대개는 機能別 組織形態를 취하게 되는 것이다. 그러나 이 경우 基礎設備는 중복을 피하기 위하여 分析 研究室, 工作室, 圖書室 등을 포함한 共同支援部門을 설치하는 것이 常例이다.

各企業의 技術研究所는 研究員에게 最上의 시설과 설비를 갖추어 주도록 힘쓰고 있으며 作業條件을 快適하고 편리하게 되도록 깊은 관심을 기울이고 있다. 한정된 時間內에 최대의 효과를 얻기 위해 研究所의 설계는 모듈(MODULE)型으로 되어 있다. 研究員 1人당 필요한 바닥넓이, 座席넓이, 個人別 研究裝備가 차지하는 넓이를 합하여 한單位로 모듈화하는 것이 보통이다. 칸막이 配線 配管은 최소한의 비용으로 필요한 여러가지 모듈을 얻을 수 있게끔 설계한다. 또한 産業界의 研究所에서도 情報資料室은 필수 불가결한 것으로 社內外의 技術情報를 모아 適期에 제공될 수 있도록 하며 때에 따라서는 資料의 翻譯提供까지도 한다.

研究所는 主要工場의 안에 위치하기도 하고 本社의 他部門으로부터 떨어진 獨立建物에 위치할 때도 있다. 研究所를 工場內에 두면 研究員이 現場의 技術問題에 助力을 요청받아 自然의 연구에 支障을 초래하는 수도 있다. 企業에 따라서는 工場안과 工場에서 떨어진 곳에 研究所를 두는 경우도 있다. 어떤 研究所는 研究成果의 企業化時 問題될 수 있는 기술에 대한 지원을 위해 別途의 組織을 研究所內에 두기도 한다. 제네랄·일렉트릭의 경우, 1945年初부터 각 디비전(DIVISION)에 1명씩 두고 現場을 技術적으로 지원하던 것을 1963年 研究所로 移管하여 別個의 組織(LIAISON'S GROUP)으로 운영하고 있다.

研究費에 대한 會計는 대부분의 企業研究所가 均一한 양식으로 이루어 지고 있다. 研究會計의 主要目的은 研究費의 支出이 予算內에서 支出되고 있는가에 대한 사항을 最高經營者를 위하여 資料를 제공하기 위한 것이므로 상세하게 原價 計算方式을 따라 区分整理되어지는 경우는 드물며, 會計는 課題別로 管理되어 人件費, 材料費가 計算되고 諸經費는 一定基準(直接人件費)에 의해 배분되어지는 경우가 대부분이다. 特殊研究機器의 購入費도 個個의 研究課題에 寄与度比率에 따라 配分 計上한다. 또한 研究所는 특별한 調査, 試驗, 기타의 작업에 대하여 關係部門에게 支拂을 부담시키는 것이 대부분이다. 生産部の 요구로 행한 生産上의 問題解決에 대하여 그 費用을 生産部の 부담으로 하고, 販賣나 애프터서비스의 問題에 대한 費用은 販賣部에 부담시킨다.

研究結果에 대한 評價方式은 매우 여러가지로서 企業의 特質에 따라 달라질 수 있다. 이 評價는 回收率의 형태로 나타나며, 그數直는 研究課題의 完了后 推定回收額과 投与研究費의 比로 나타난다. 이 數直은 유사한 新規着手課題의 效果分析에 적용되나 限界가 있다. 궁극적으로 큰 效果를 낼 課題는 대개 성공의 가능성이 그만큼 不確實하기 때문이다.

대부분의 研究所는 研究部門과 試作部門이 갈라져 있으며, 研究部門에서의 研究成果는 試作部門으로 移行되어 파이롯트·프랜트를 거쳐 生産으로 옮겨진다. 이 경우 原料는 生産設備의 需給可能性, 市場性이나 原價問題, 長期需要, 特許, 販賣에 필요한 技術的인 資料, 企業化時 成功与否 등의 문제는 대개의 企業에서 生産性 主管部署에 맡겨진다. 실제적인 生産規模에 있어서의 결과를 예측하고 試驗하여 工程上의 문제나, 信賴性上的 문제가 있어 企業化의 성공에 대하여 깊은 의문이 생기면 新製品이나 新工程은 断念하는 것이다. 研究課題가 파이롯트段階를 지나 生産段階에 이르면 研究員이 生産部門에 대하여 밀접하게 連繫해 나가는 경우도 있

다. 그것은 연구에 참여했던 研究員이 關聯됨으로 하여 生産工程上의 非經濟的인 失策을 피할 수도 있기 때문이다. 이 단계에서 흔히 행하여지는 일의 하나는 研究部門으로부터 몇명의 研究員을 現場의 監督者로 보내는 것이다. 이러한 방식은 종종 日本의 企業研究所에서 볼 수 있는 일이다. 또한 예외적이기는 하나 生産部門에서 전혀 경험이 없는 新製品에 대한 企業化는 研究部門이 最初売出分의 生産을 담당하는 수도 있다.

企業技術研究所가 요구하는 研究員의 바람직한 特質의 하나는 專門分野에 대한 強한 호기심이며, 現製品이나 製法에 대한 改善意識과 현실적인 解決方法의 腹案을 가지고 있는 研究員을 요구하고 있다. 企業技術研究所는 各大學으로부터 直接 사람을 採用하기때문에 研究所長은 많은 教育機關과 매우 밀접한 교류를 하고 있다. 研究所長은 研究員에게 業績에 대한 報答을 확신시킨다. 이러한 요망이 충족되어지는 곳에서는 重要人物이 다른 研究所로 떠나지도 않을 것이며 新人研究員을 多數 訓練할 필요가 없기 때문에 적은 사람에게 충분한 훈련을 할 수도 있다. 그러나 중요한 것은 研究員 全員이 地位나 報償에 관심을 두지 않고 全力을 다할때 研究所는 발전할 수 있다는 것이다.

企業의 基本的인 使命은 市場에 값싸고 質 좋은 製品과 서비스를 제공하는데 있으며 아울러 利潤追求라는 企業目標를 달성하여야만 한다. 이러한 기본적인 목표달성을 위해 先進國 各企業은 民間技術研究所를 설립, 육성하면서 技術開發에 지대한 관심을 쏟은지 오래다. 이미 中進國을 지나 先進國으로의 발돋움을 하고있는 우리나라의 현실정을 감안할때 企業研究所의 역할과 重点育成的의 필요성은 재차 강조할 필요가 없다.

80년대 高度産業社會를 이룩하여 國際競争社會에서 優위를 확보 유지하기 위해서는 民間産業技術을 적극 육성하는데 노력을 기울여야 할 것이며 이러한 일에 政府나, 民間企業, 關聯技術從事者 모두가 同參하여야 할 것이다.