

# 과학기술 先進化와 기업연구의 役割

이 글들은 지난 5월 10일 科學著述人協會가 주최한 「우리나라 科學技術 先進化와 企業研究의 역할」이란 주제의 심포지움에서 발표된 것이다. (편집자 註)

## 기업연구의 문제점과 해결방안

金光巧

(삼성반도체통신연구소 상무이사)

### 研究開發의 必要性

지난 20여년간 우리나라 經濟는 양적으로 급격한 팽창을 거듭해 왔으며, 外形적으로만 보면 상당히 성장을 이룩하였다고 할 수 있는데, 이는 국내의 풍부한 低貨·熟練人力을 기반으로 한 개발도상국의 이점을 최대한으로 이용한 것으로 선진국의 정체 또는 落後한 기술의 導入·消化 및 模倣을 통하여 이루어진 것이다.

따라서 이 시기에는 단지 施設擴張과 低貨 勞動力의 투입만으로도 勞動集約産業 分野에서의 국제적인 價格優位의 확

보가 가능했으며, 研究開發의 能力·必要性을 느끼지 못했다.

그러나 70년대 後半에 접어들면서 對內的으로는 經濟規模의 팽창에 따른 熟練勞動賃金의 上昇과 對外的으로는 後進開發途上國의 진출에 따른 위협으로 산업구조의 개편이 불가피하게 되었다. 즉 生産, 製造, 檢査技術에 의존한 勞動集約産業 爲主에서 탈피하여 技術에 기반을 둔 技術集約의 분야로의 轉換이 必要하게 된 것이다. 그런데 기술집약산업으로의 전환엔 몇가지 어려움이 있다.

첫째로, 이러한 技術 및 製品

은 선진국가에서도 단독적으로 혁신, 발전시켜가고 있는 것으로 新生 工業國에의 기술이전에 의한 부매량 效果를 두려워하고 있기 때문에 과거의 낙후된 기술과는 달리 일괄 도입이 곤란한 것이다.

둘째로, 이러한 기술을 일부 도입한다 하여도 기술이 계속적으로 변화하기 때문에 核心 技術의 확보를 통한 技術革新이 없이는 항상 경쟁에서 뒤지게 된다는 것이다.

이에 정부에서는 산업정책의 기조로서 技術드라이브 政策을 표방, 技術入國에 의한 선진국으로 진입을 강력하게 추진하게 되었으며, 각 기업체에서는 自体 研究開發의 필요성을 절감하게 되어 70년대말부터 企業附設 研究所를 설립, 운영하기 시작하였다.

### 우리나라 企業의 研究開發 現況

80년대에 접어들어서 정부

의 技術優位 政策推進과 더불어 기업의 기술개발 의욕도 점차 향상되어 企業附設 研究所의 설립이 급증하게 되었는데, 79년에는 46개소에 지나지 않던 연구소가 85년 7월 현재 173개로 늘어났다. 특히 82년 이후에는 新規 研究所 설립이 年 平均 30~40%의 신장율을 보이고 있고 電氣電子分野, 化學分野, 情報産業分野의, 연구소의 설립이 두드러지게 나타났다.

연구소 운영 현황을 살펴보면, 연구개발에 있어 가장 중요한 研究人力의 경우, 82년 이후 매년 70~80%의 증가율로 인원수가 증가하여 量的으로는 팽창하였을 뿐만 아니라 碩博士의 숫자가 2배 이상 증가하여 質的인 면에서도 급격한 신장을 이루었다. 또한 연구개발 投資에 있어서도 해마다 계속 증가하여 84년도에는 173개사에서 4천여 억원을 투입하였다. 그러나 우리나라 연구소가 근래의 기술개발 붐에 따라 급속한 성장을 이룩하였다고는 하지만 그 設立 年度가 말해주듯이 歷史가 일천하여 아직 선진국수준에 접근하기에는 거리가 상당한 것이 사실이다.

일본의 선진 연구소를 보면 연구 인력의 구성비중 碩博士가 40~50%를 차지하고 있는데 반하여 우리나라 연구소의 碩博士 構成比는 20~30%에 지나지 않고 있으며, 兩國의 全 產業 平均 技術開發 指標를 비교해 보면, 賣出額 對比 研究

開發 投資의 경우 일본은 82년도에 2%였으나, 우리나라는 84년도에 1.2%에 불과하고 연구원 1인당 年間 技術開發 投資額도 일본은 82년 6천9백만원인데, 우리나라는 84년도 4천3백만원에 지나지 않는다. 또한 투자내역을 보더라도 施設 및 機資材 구입비가 전체투자의 40% 이상을 차지하고 있어 일본의 60년대와 비슷한 양상을 보이는 등 우리 企業의 기술개발단계가 아직 초기에 있음을 말해주고 있어 研究體制 整備와 環境 造成에 더욱 노력을 경주하여야 함을 나타내고 있다.

### 우리나라 企業研究의 問題點

이렇게 최근의 정부의 기술개발 추진책과 더불어 기업의 연구개발에 대한 의욕과 관심이 높아진 것은 사실이나 실제적으로 企業研究를 수행하기에는 다음과 같은 몇가지의 어려운 점이 있다.

高級人力의 不足: 연구소에서 가장 중요하고 큰 比重을 차지하는 資源은 研究人力이라 할 수 있으며, 더우기 과거의 勞動集約産業 爲主와는 달리 技術革新을 위한 연구개발에 있어서는 연구개발의 경험이 풍부한 高級技術人力의 비중이 심대하다. 그런데 이러한 고급기술인력은 단시일내에 量産될 수 있는 것이 아니고, 정부와 기업이 연계된 장기적인 양성

과정을 통하여 배출이 가능한 것이기 때문에 현재 우리나라의 급속한 研究開發 擴大 意慾을 뒷받침할 수 있을만큼 고급인력을 당장 확보하기에는 어려움이 많다. 더우기 국내의 고급인력 부족을 해결하기 위하여 연구경험이 풍부한 海外 技術人力을 誘致하려고 해도 국내 대부분의 기업 여건상 고급인력에 대한 적절한 待遇와 條件 造成이 아직 미흡한 감이 있어 해외인력 유치도 활발하지 못한 실정이다.

研究所 運營 未熟: 국내 각 기업은 연구개발에 대한 경험이 부족할 뿐만 아니라 연구개발에 대한 管理能力도 상당히 부족하여 기술의 發展速度에 研究企劃 및 管理能力이 따르지 못하는 것이 사실이다.

즉, 既存의 管理體制와 思考方式을 연구소에 그대로 적용함으로써 수많은 樣式과 節次를 필요로 하는 업무의 官僚化가 나타나게 되고 기술정보의 수집·분석능력의 부족과 技術企劃에 대한 경험이 일천하여 급속히 변하는 기술추세에 부응하여 적절한 개발방향을 제시하기 어려운 실정이다. 뿐만 아니라 組織面에 있어서도 기존의 상식적인 관계를 유지함으로써 水平的이며 先後輩的인 人間關係를 요구하는 연구인력의 갈등이 발생하는 등 創意的으로 일할 수 있는 연구분위기의 조성이 미흡한 실정이다.

本格的 研究活動 遂行 微弱: 최근 짧은 기간 동안에 企業

附設 연구소가 외형적인 성장을 급격히 이루었다고는 하나 아직은 본격적인 연구 업무를 수행하고 있다고 보기는 어렵다. 이는 대부분의 기업에 있어 연구소 이외의 부서에서는 기술기반이 취약한 관계로 연구소에서 未來의 新製品, 新工程의 개발업무 수행은 물론 現在 中心의 技術支援業務, 故障 해결, 品質管理 등에 얽매이는 경우가 많아 실제 연구소의 역할인 미래를 위한 연구개발활동에 전념할 수 없는 실정이기 때문이다.

또한 기업의 會計單位가 1년으로 短期的인 事業實績이 나타나게 되어 있는데 반해 연구개발 프로젝트는 그 결과가 나올 때까지 長期間이 소요되어 財産構造가 취약한 기업으로서 는 단기적인 개발활동에서 벗어나지 못하는 것도 원인의 하나라 하겠다.

政策의 段階別 實踐方案 提示 必要: 제5 공화국 출범이후 산업기술개발에 대한 정부의 支援 혜택이 점점 늘어왔으며, 최근에는 2000년을 향한 長期 發展計劃이 발표되기도 했다. 그러나 여기서 나아가 우리나라 산업전반에 걸쳐 국제적인 기술 경쟁력을 보다 세밀하고 科學的으로 分析하여 이를 토대로 한 具體的 實踐方案의 제시가 필요하다. 즉 연구개발에는 危險要素가 많으므로 정부출연 연구기관, 기업연구소, 學界의 연구를 적절하게 조화 발전시켜 신속히 선진수준에 도달할

수 있도록 국가 장기 발전방향에 일관된 段階的인 推進戰略이 필요하다 하겠다.

이상 열거한 내용 외에도 여러가지 어려움이 있을 수 있지만 대부분의 어려움이 연구개발에 대한 經驗不足과 認識 未吸에 기인한 것이라 할 수 있으며, 이의 타개에는 상당한 시간과 노력이 필요할 것으로 생각된다.

### 企業研究의 活性化를 위한 提言

우리나라의 技術優位 戰略이 대두한 것이 그 시기가 얼마되지 않았고, 기업에서의 연구개발 업무의 수행에 어려움이 많은 것도 사실이나 현 국내의 추세를 보면 우리나라의 경제를 계속 발전시킬 수 있는 유일한 길이 바로 技術開發이며 이러한 기술개발에 있어 향후에는 企業이 主導的 役割을 하여야 할 것이다. 이를 위하여 다음과 같이 정부에서의 계속적인 技術優位 政策의 추구하고 함께 기업에서는 研究開發 活性化를 위한 보다 적극적인 노력을 필요로 한다.

첫째, 국가적으로 필요한 기술에 대하여 정부의 지원이 보다 확대되어야 한다.

일반 기업으로서는 費用 및 人力面에서 부담이 되고 또 급격히 발전하는 核心技術에 대하여는 정부에서 정부출연 연구기관이나 학교 등에 先投資하여 연구를 수행토록 하고 이를 대기업에서 활용한다 거나

하는 효율적인 추진방법이 필요하다. 특히 既存의 特定研究 事業을 이와 관련시켜 앞으로는 基礎技術에 중점을 두어 추진하는 것이 바람직하다.

둘째, 中小企業研究의 活性化를 도모하여야 한다.

向後의 技術 및 製品 추세가 複雜 多樣化해감에 따라 대기업에서 모든 연구를 추진하기에는 어려움이 있다. 따라서 中小企業에서도 각자 專門 分野에 대하여 도입기술의 消化 段階를 벗어나 基礎技術을 확보하여 自体開發함으로써 선진기술과 경쟁할 수 있는 수준이 되어야 한다. 이를 위하여 급격한 기술변화에 대처할 수 있는 모험기업(Venture Business)의 설립을 장려하고 이 분야에 대한 정부의 金融 및 稅制 支援을 보다 확대할 필요가 있다.

셋째, 국내의 高級人力 양성을 위한 政策的 배려가 필요하다.

현 기업 연구소에 연구개발 경험이 풍부한 고급인력이 부족한 점을 감안하여 高學歷 위주의 인력양성 계획에서 한걸음 더 나아가 經歷있는 고급인력의 양성을 도모해야 한다. 따라서 自然系 學士 以上 人力中 많은 인력을 정부출연 연구기관이나 학교연구실에서 보다 많은 경험을 쌓게 하고, 이러한 人力이 기업연구에 참여하거나 기업연구소에 배출하는 것을 장려하는 등 시책을 마련함이 바람직하다.

마지막으로, 企業經營의 차

원에서는 과거 短期性向의 기업 경영전략에서 탈피하여 動態的으로 변하는 기술과 국제 시장에 민감하게 대응할 수 있도록 지속적인 技術革新을 추구하여야 하며, 이를 위한 제반여건을 조성하고 認識을 새로이 하여야겠다.

특히 연구개발에 대한 경영층의 보다 깊은 이해와 專門技術人에 대한 優待 風土를 조성하고 선진연구소에 대한 정보수집을 강화하여 미흡한 체제

및 관리상의 문제점을 보완함으로써 창조적인 연구개발 여건을 마련토록 해야 한다.

인류의 역사를 보면 技術의 發達이 人類文明의 發展에 계속적으로 기여하여 온 것을 알 수 있지만, 특히 20세기 후반에 접어들면서 기술의 발전 속도는 매우 급격하여 그 社會經濟的인 파급효과는 絶對的이라 할 정도가 되었다. 따라서 先進諸國에서는 이러한 技術에서의 主導權을 쥐는 것이 바로 세

계의 經濟的 지배를 가능하다는 것을 인식하여 기술개발에 더욱 노력을 경주하고 있으며, 각 개발도상국 및 후진국은 점점 선진국의 技術 文化圈에 編入되고 있는 실정이다.

우리 나라도 앞으로 도래할 尖端技術 社會에 대비하고 국가경제의 계속적인 발전을 위하여는 技術優位 政策을 견지하여 산업기술의 발달을 끊임없이 추진함으로써 급변하는 국제사회에 대응하여야겠다.

## 企業研究所의 問題와 活性化 방향

張 根 浩  
(金星電線 연구소 소장)

우리나라 기업연구소는 1975년의 금성사 중앙연구소 창립 이후 괄목할만한 발전을 하였다. 1985년말 현재 180여개의 기업연구소가 과기처에 등록되었고, 기업이 기술개발을 위하여 투자한 금액은 7,000억원에 달하여 정부예산의 기술개발 투자를 훨씬 상회하게 되었다. 물론 기업의 기술개발 투자는 상당부분이 기술도입, 시설, 특허료 및 로열티 지불을 포함하고 있으나 기업연구소 활동도 그 투자액에 비례하여 급성장하게 되었다.

한편 이토록 급성장하고 활

발한 기업연구소의 활동은 많은 실질상 어려움을 겪고 있다.

이러한 문제들을 미시적인 실무수준의 안목을 통하여 관찰하고자 한다.

### 가상적인 개발과제 :

#### 제품 "A"의 개발

제품A를 개발한다는 과제를 연구소가 수행했다. 샘플(외국제)을 구입하고, 부품도를 그리고, 성능을 검사하고, ...등등하여 계획했던 기한을 앞당겨서 제법 그럴듯한 제품A를 개발 완료하여 사장에게 개발에 성공하였다고 보고한다. 사장

은 대견스럽게 여겨 연구소를 칭찬하고 공장에 생산 지시를 내린다. 공장은 적절하다고 생각되는 숫자를 생산하여 판매부서에 넘긴다. 자체 개발한 제품이라 값도 싸고 잘 팔릴 것으로 기대했던 제품A가 의외로 잘 팔리지 않고 품질이 나빠서 수요자의 평이 아주 나쁘다는 판매부서의 보고가 사장에게 전해진다. 사장은 연구소에 대하여 불만을 느끼게 된다.

"가상적인 개발과제"에서 제품A는 축적된 자체보유 기술이 없는 상태에서 조급하게, 그리고 제품의 외형과 기능만 작동되면 된다는 막연한 생각으로 개발된 제품이 현실적으로는 상품으로서 성공하기 어렵다는 사례의 하나라고 보겠다.

### 문제의 제기

연구 인력의 연륜부족 : 제품A 개발을 담당한 연구원의 인적 구성을 보면 3~4년 정도의 고참 연구원 한두명과 신입

사원으로 구성되었다. 제품개발의 경험이 없는 신입 사원들은 많은 실수와 시행착오를 겪으면서 개발을 진행하지 않을 수 없었으며 이에 따른 시간과 노력의 손실은 매우 컸다고 하겠다.

최근에야 연구개발에 대한 열의와 여건이 성숙되고 있는 우리의 현실 속에서 어쩔 수 없다고는 하겠지만 경험많은 연구원의 필요성을 더욱 절감케 했다.

**연구개발 지원 체제의 미비:** 많은 부품들을 위한 제도, 특수용접, 표면처리 등 전문 기능직 기술의 보조가 필요하였으나 이들의 후원이 여의치 않아 연구원들 스스로가 서투른 솜씨로 모든 문제를 해결할 수밖에 없었으므로 연구활동의 효율과 질적인 면에서 많은 애로를 겪었다.

**유능한 인재의 부족:** 제품A는 외국 제품의 모방이었고 극히 사소한 부분에 형식적인 개조를 가한 것이었다. 그러나 개발과정에서 많은 부분과 부품들을 이해하지 못한 채 완전 복제하는 수밖에 없었다.

작동의 원리를 이해할 수가 없었기 때문이었다. 그리고도 많은 부분들은 외형의 관찰로서 모방할 수 없었기 때문에 부득이 일본에서 그 부분을 고가로 도입할 수밖에 없었다.

**정보 교류의 부족:** 제품A의 개발에 필요한 참고문헌은 부족하나마 연구소의 자료실을 통하여 구입할 수 있었다. Dacom

Net도 활용하고, 산업연구원의 자료도 많은 도움을 주었다. 이들은 대부분 외국의 자료들이었고 가끔씩 꼭 필요한 국내의 자료는- 예를 들어 어떤 부품이 국내에서 생산되고 있는지, 어떤 특정한 외주 공정이 국내에서 가능한지 등의 정보- 찾아 내기가 극히 어려운 실정이었다.

제품개발의 제도적 문제: 팔리지 않는 제품을 개발하였기에 제품A는 판매가 곤란하다고 판매부서는 개발부서에 화살을 던지고 생산부서는 설계에 결함이 많아서 제품이 소비자로부터 불만을 산다고 개발부서에 책임을 추궁한다. 이상적인 원칙론에 입각하면 제품의 개발과제 선정 당시부터 생산과 판매전략에 관한 계획이 병행하여 진행되어야 할 것이고 선진국의 제품개발 체제는 그렇게 짜여짐이 보통이다.

이상에서 몇가지의 문제점을 연구개발 현장에서의 시각에서 제시하였다. 기업연구소의 문제점은 그 외에도 여러가지를 더 들 수 있겠다.

**경영자와 기술자간의 견해 차이:** 경영자는 경제원칙에 입각하여 기술도입과 자체 기술개발을 비교 검토하게 되며 아직 미숙한 연구소는 이 비교검토에서 패자가 되는 경우가 많다. 더우기 자체개발의 경우는 성공여부의 위험부담이 병행하기 때문에 경제성이 월등히 우월한 경우 이외에는 진행이 어려워진다.

개발투자 가용자금의 절대부족: 우리의 산업구조는 저임금을 무기로 하는 저부가가치 제품의 생산영역을 아직 탈피하지 못하고 있다. 이러한 여건하에서 연구개발에의 투자는 경영자의 과감한 결단에 의해서만이 가능하며, 대체로 단기적 효과를 위한 개발투자에 국한되고 만다. 기초연구를 통한 일관성있는 장기투자는 거의 불가능한 실정이다.

**기능 인력층의 취약:** 첨단기술의 개발을 지향함에 있어서 고학력의 기술인력은 계속 배양하고 있는 반면에 이들을 뒷받침해야 할 기능인력의 자원은 질적으로 크게 향상되지 못하고있는 실정이다. 이들은 대체로 사회의 준낙오자와 같은 의식을 가지고 있으며 자기의 기술에 대한 애착과 자부심보다는 불안과 속박감을 가지고 있으므로 기술의 유지 발전보다는 이로부터의 탈피의 기회만을 엿보는 경향이 보편화되어 있다.

## 활성화 방안

우리가 염려 하고 있는 많은 문제들은 그 성격상 우리의 지나친 성급함과 분에 넘치는 기대의 일면인 것도 많이 있다.

4~5년의 연륜을 쌓은 기업연구소를 가지고 40~50년의역사를 가진 외국의 기업연구소와 1대 1의 수준에서 비교하려는 불합리성이 우리의 문제로서 나타나는 부분이 있다는 뜻이다.

우리는 단기적인 성과 목표를 달성하는 임무 이외에 일부분의 여력을 꾸준히 지속적으로 할애하여 장기적인 발전 전략을 구축해 나가야만 하겠다. 한 기업의 독자적인 노력으로 해결될 수 있는 문제들은 연구개발의 합리적인 조직을 구성하는 것, 유능한 인재를 영입하는 것, 충분한 자금지원을 아끼지 않는 것 등이 있겠으나

기업연구소가 활발하게 능률적인 발전을 하기에는 국가적인 사회 주변 여건이 더 중요하다고 보겠다.

첫째로, 전문기술을 보유하는 중소기업을 많이 육성하여 기업 연구 활동의 상호 보완체제가 이루어져야 하겠다.

둘째로, 전국에 산재하는 각종 정보 데이터의 정리 및 데이터 베이스의 확립이 필요하

다. 이는 전산망을 이용할 수도 있겠으나 인쇄물을 통하여도 무방하리라 생각된다.

셋째로, 기능인력의 처우 개선으로 이들이 직업에 대한 애착과 자부심을 갖고 일생동안 일할 수 있는 여건을 조성하는 것이다. 우수한 기능인력의 층이 두터워진 바탕위에 첨단기술의 고급인력이 실력 발휘를 할 수 있기 때문이다.

## 企業研究의 現實과 展望

俞炳彦

(三友 트레이딩(주) 대표)

기술혁신은 한 나라의 경제 발전의 중대한 관건이며 선진 제국의 대열에 돌입하기 위한 필수 불가결한 최선의 수단이다.

치열한 기술개발경쟁으로 인한 국제적 경제전쟁의 극렬도는 더욱 심화되어가고 있어 국내외의 모든 첨단적인 기술개발 추이에 적극적으로 대처하지 않고는 기업경영 전략에서 낙오할 수밖에 없는 현실이다.

우리 산업제도 당면한 경제 현실을 이대로 방관할 수 없어 기술우위의 기업경영 전략을 충실히 수행하여 지난 몇년 동안 86년 4월 현재에 이르기 까지 기업 부설 연구소의 수가

200개를 돌파하는 알찬 결실을 얻기에 이르렀다.

그러나 국가적 경제 중흥의 시기에 맞추어 기술개발의 잠재력을 급격히 확충하기 위하여 빛어지고 있는 문제점은 그 숫자로 보아 적은 것이 아니다. 개발의 여파에 편승하여 예상 이윤의 대소에 관계없이 맹목적으로 개발이라는 행위에만 치중하여 한정된 기술개발 지원자금을 불필요하게 분산시켜 그 추진력을 약화시킨다든지, 기술개발 인력수요의 급작스런 팽창으로 고급인력의 확충에 많은 어려움을 겪게 되는 것도 경영주로서 풀기 어려운 과제이다.

기업연구의 활력소인 연구자 급 수요충당에 따르는 어려움과 고급 연구인력의 수급대책에 전전공공하는 불가시적 문제 이외에도 실제로 연구설비의 사용에 따라 발생하는 가시적 문제는 어떠한가?

외국산 기자재의 도입제한도 문제려니와 그 사후 보수능력의 부족도 해결이 용이한 것이 아니다.

이러한 이유로 국산기자재를 사용한다 할지라도 성능의 미달에서 초래되는 불필요한 시간이나 예산의 낭비를 예상하지 않을 수 없는 것이다.

어떻든, 이 모든 어려움 속에서도 기업경영전략상 기술개발의 위치가 82년도에 이르러 드디어 가장 중요한 관리항목으로 두드러지게 부상하였다고 하는 점은 기업의 경영주나 고용인 모두가 주목하여야 할 사실이다.

따라서 우리나라 기업의 성장목표나 전략에 있어서도 기술의 역할(생산성, 가격 경쟁력, 기술 경쟁력에서의 기여)이 더욱

중요하게 되어 기술 지향적인 방향으로 경영의 풍토가 조성되어 가고 있는 바 기업 자체에서도 기술기업이라는 Image를 위해 기술이 우선하는 풍토를 조성하는 데 총력을 기울여 한정된 연구개발자원의 효율적인 활용으로 개발의 성과를 극대화하며, 연구조직의 편제를 좀더 강화하여 단순·조잡한 아이디어를 채택하여 시간·인력 및 비용을 낭비하는 치명적 오류를 범하지 않도록 기업 경영주 자신의 연구나 개발 요원과 견줄만큼의 연구, 개발에 대한 집념이 절실히 요구되며, 신제품 개발에 대한 욕구를 고용인

모두에게 깊이 인식시켜 신시장의 창조와 기존 市場의 확대에 기여할 수 있는 기술창출의 기회를 적극 제공하는 데에 최선을 다 하여야 할 것이다.

이러한 기술 우위의 풍토가 강력히 조성된 위에 고급인력만이 최고품질의 제품을 창출할 수 있다는 고정된 개념으로부터 탈피하여 기업은 구성원 누구라도 개발 및 발명의 기회와 그 정신을 항상 발휘할 수 있는 창안의 여지를 부여함으로써(연구환경 조성) 생산과 수요에 직결되는 발명과 연구의 정신을 고용인 전반에 고취시켜 이상적인 창안능력을 기업

전체에 일반화하여 그 방향이 진취적으로 설정됨으로 인하여 선진산업국으로의 발돋움에 기초를 다질 수 있을 것이며, 기업연구기능의 활성화로 기술개발을 지원하는 거국적이며 특별한 제도적 장치를 유도·유입하여 그 창구가 충분히 확대되어 주기만 한다면 기업이나 그에 속한 기술자·연구원 등은 물론 과학자 및 개인 발명가까지도 기업의 융성과 국민적 생활 향상에 주력할 수 있는 연구하는 기업, 개발하는 기업인, 나아가서는 창조하는 국가로서의 진면목을 발휘하게 될 수 있으리라 확신한다.

## 製藥企業 研究의 현황과 장래

梁 仲 益

(동아제약 중앙연구소 부소장)

### 製藥企業 研究의 어제와 오늘

製藥産業에서 研究開發 組織을 소규모나마 갖추기 시작한 것은 1970년대 후반으로서, 매년 30% 이상의 고도成長을 기록하던 好況期였다. 1960년대 중반부터 시행된 原料工業育成法에 힘입어 活發하게 이루어졌던 原料醫藥品 國산화가 약간 주춤하던 때였으며, 아마도 원료국산화에 참여했던 기술인

력이 中心이 되어 組織된 것으로 볼 수 있다.

이렇게 생겨난 企業의 研究팀은 주로 製劑研究와 原料國產化研究를 통하여 短期的으로 研究組織의 存在價値를 認定받으려고 노력했다. 研究員은 대부분 약학대학 또는 화학과 출신으로 연구경력 1~2년 정도의 젊은이들이었으며, 그 당시 연구활동은 학교에서 배운 것을 연습해보는 정도였다. 그

러나 그 당시의 研究원들의 노력과 의욕이 제약산업에서 研究開發의 가능성을 제시했으며 企業에 어느 정도 기여했다고 믿는다.

그러나 고도성장시대에 2~3백만원 정도의 實驗기기를 한대 구입하는 것도 무척 어려웠음은 그 당시 企業研究의 狀況을 단적으로 나타내는 것이다.

제약산업에서 研究組織은 企業의 技術開發意慾이나 經營者의 확고한 신념에 바탕을 두고 설립되고 발전되어 온 것은 아니며, 自生的·試驗的 또는 기업 PR의 필요에서 생겨진 조직으로서, 그 조직의 창조적 노력에 의하여 企業 내부에 그 存在의 필요성을 認定받아 오늘에 이른 것이다.

研究開發에 대한 강렬한 의지를 바탕으로 하지 않았기 때

문에 그 發展이 늦었지만은 한국 제약산업에서 연구조직을 갖추기 시작한 지 10년이 지난 지금 企業內 대부분의 기술적 문제를 해결할 수 있으며, 모든 기술적 문제에 대한 일차적 상담창구로 인정받기에 이르렀고, 기업의 中長期 계획에 신제품 개발목표가 당연히 부여되는 조직으로 성장하였다.

외형적으로는 年 사용 연구비가 20억원에 육박하는 기업이 있으며 웬만한 企業은 基本的 研究施設을 대부분 갖추고 있다.

### 製藥産業 環境의 變化와 研究環境

70년대의 高度成長은 80년대로 진입하면서 끝나고 다시 그런 好況이 오리라는 예상은 어렵다. 국내 의약품 시장이 계속 擴大될 수는 없다. 좁은 시장에서의 치열한 Share 경쟁 때문에 영업환경은 더욱 어려워 수 밖에 없다.

의약품 수입자유화, 자본자유화 등으로 나타내어지는 시장개방의 흐름도 製藥産業에 어두운 전망을 준다. 물질 특허 초기도입의 움직임은 더욱 그렇다. 이제는 제약산업이 安定的 成長이 보장되는 産業이 아니다.

그러나 80년도 이후의 기술 드라이브政策과 유전공학에 대한 환상적이라고까지 할 수 있는 기대 때문에 최근 제약산업에 있어 연구투자는 상당히 확

대되었다.

前述했던 「제약산업이 처하여 있는 불투명한 요소를 극복하는 길은 오직 技術開發 밖에 없다」라는 의식도 기술개발투자를 촉진하게 한다.

문제는 제약산업환경이 극히 어려운 때 투자를 확대해야 된다는 점이다.

### 製品企業 內部的 研究開發投資에 對한 갈등

製藥産業은 研究 開發投資의 필연성을 긍정하면서도 投資擴大를 두려워한다.

전통적으로 제약산업은 內需 기반 위에 성립된 산업이다. 보호된 국내 시장에서 Share 확보만이 문제일 적에는 연구개발의 필요성이 절박하지 않았다. 외국의 선진 제약기업들은 그들의 제품의 한국시장에서의 판매대행을 국내 企業들에게 맡겼으며, 韓國製藥企業은 그 판매독점권을 얻는 것이 신제품開發 업무였었다. 그러나 지금은 국내 시장에서의 판매까지도 그들이 담당하려고 한다.

이러한 상황 때문에 研究開發投資의 필요성을 긍정하지 않을 수 없다. 이 경우 研究開發의 目標은 國際競爭力 제고이다. 製藥産業의 국제경쟁력은 新藥開發에 의해서만 이루어질 수 있다.

現 韓國 製藥産業에서 新藥開發을 目標로 研究投資를 할 수 있는 企業은 5 個社 미만으로 생각된다. 그것은 한국제약

기업의 영세성 때문이다.

新藥 1 개를 開發하기 위하여는 年50억원 이상의 연구투자를 10년 이상 계속해야만 한다. 그렇다고 10년 이상 그와 같은 연구비를 投資했다 하여 新藥 1 개를 개발할 수 있으리란 확신도 없다. 또 개발된 新藥으로 10년 동안의 투자를 회수할 수 있겠는가 의 문제가 있다.

이러한 이유들 때문에 제약기업은 연구투자의 확대를 두려워 한다.

### 製藥技術特性에 基인한 研究개발活動의 비연속성

제약기술은 發明의 產物이 아니라 發見의 產物이다. 거의 모든 의약품은 그것이 天然物로부터 나온 것이든 人間이 만들어 낸 물질들로부터 고르든 간에 藥으로 쓸 수 있다는 것을 發見해 내어야만 된다. 따라서 의약품은 그것을 製造하는 技術보다는 만들어진 物質의 性質 또는 效能이 더욱 중요하다.

高度의 技術로 제조된 것이 정말 좋은 약만인 것은 아니다. 물핀같은 약물의 우수한 효능을 알고 있으나, 제조하는 데 고도의 기술을 要하는 것은 아니고 양귀비로부터 추출해내면 된다.

우리 제약산업에서 기술개발이라 함은 제조방법을 개발하는 것으로 인정되어 왔다.

그동안의 국산화 연구를 통하여 우리 제약원료의 50% 가까이 생산할 수 있는 제조기



술을 습득했다. 그러나 신약을 개발하는 일은 제조방법개발연구와는 완전히 별개의 분야이다. 참여하는 연구원들의 專門分野가 다르고, 접근하는 방법이 다르며, 연구方向이 다르다.

또한 연구시설 및 필요로 하는 情報도 다르다. 또 다른 문제는 제조방법 개발 노력으로 쌓아온 기술이 별로 신약개발 연구에 活用되지 않는다는 것이다.

지금까지 제약기업이 추진해 왔던 연구와 앞으로 해야 되는 기술분야는 별로 연속성이 없다. 새롭게 다시 시작해야 되는 것이다.

이 점도 역시 기업으로 하여금 고민하게 하는 문제의 하나인 것이다.

### 製藥기업연구 投資現況과 研究活動

우리나라 主要 製藥企業은 대략 매출액의 1.5% 정도의 研究開發投資를 하고 있다. 이 숫자는 外國 先進製藥企業과 비교해 보았을 때 현저한 격차를 보이고 있으며, 그 금액은 先進外國企業의 매출액과 비교하여 보면 극히 미미한 숫자임을 알 수 있다.

더욱 중요한 것은 제약기업 중 연구투자를 하는 기업은 年 매출액이 200억원 이상되는 기업들로서 상위 20개사 정도에 한정된다.

신약 1 개를 개발하는 데는 10년이란 기간동안 5 천만불~ 8 천만불이 소요 된다고 한다.

이것은 1년에 50억원 이상의 연구비를 10년동안 사용할 수 있을 때 신약 1 개를 만들 수도 있다는 뜻이다. 현재로서는 1년에 50억원씩을 투자할 수 있는 企業은 없다.

20명 이상의 연구원을 보유한 회사는 제약산업 상위 10 개사 정도이며, 인력은 잘 훈련된 편은 아니다.

前述한 上位 10個社에 보유하고 있는 박사학위 소지자의 숫자는 전부 20명 내외에 불과함을 보더라도 선진제약 기업에서의 인력현황과 비교하여 부족함을 아니 느낄 수 없다.

企業 内部에서의 研究活動은 유기화학 기술과 제제학 기술에 기초한 국산화 연구가 대부분이었으나 80년대 초부터 시작된 유전공학 기술에 대한 적극적인 투자덕택으로 생물학, 생화학 연구능력을 어느 정도 갖추 수가 있었다.

최근의 물질특허조기도입 움직임 때문에 企業은 다시 약리학, 독물학 등의 技術에 대한 필요성을 강하게 느끼고 있다. 스크리닝시스템이라는 용어가 최근의 제약산업에서는 유행어가 되고 있을 정도이다.

연구원의 훈련도 최근에는 활발하게 이루어진다. 어느 기업은 전연구원의 1/3이 1년 이상씩 해외연수를 이수한 인력으로 구성되어 있다. 연수분야는 주로 신약개발을 目標로 한 새로운 분야의 技術이다.

研究 施設도 상당히 갖추어져 있으며, 활용되고 있고, 매

년 점차적으로 확충되고 있음을 볼 수 있다. 연구소를 건설하려는 企業이 늘고 있음도 이한 예이다.

### 전 망

제약산업은 보수적인 산업이므로 급격한 변화를 좋아하지 않는다. 따라서 급격한 研究投資의 擴大는 기대되지 않는다. 그러나 研究投資는 점차 증가하고 있으며, 기업연구소의 분위기는 상당히 적극적이다. 아직도 신약연구의 비중이 미미하지마는 최근의 신물질 창제 움직임은 企業研究를 活性化시키리라 확신한다.

무엇보다도 중요한 것은 人力의 양성이다. 企業内部에서 훈련과 教育에 의하여 研究員을 育成코자 하는 노력 이외에도 全 社會가 많은 研究員을 배출할 수 있어야 되리라고 본다.

신약개발 가능성에 대한 懷疑는 研究投資의 어려움에서부터 오는 것이 아니라 연구원 또는 연구조직의 연구능력에 대한 회의에서 온다.

企業은 계속적으려 연구조직의 연구능력을 향상시키기 위하여 우수 연구원의 확보, 연구원의 해외 훈련 등을 수행해 나갈 것이다. 그러한 때가 되면 企業研究所의 研究 업적이 국제적 학술잡지에 다수 실리는 때가 올 것이며, 그때가 오면 좀더 확실하게 신약을 개발하여 국제 경쟁력을 갖출 수 있는 시기를 예측할 수 있을 것이다.