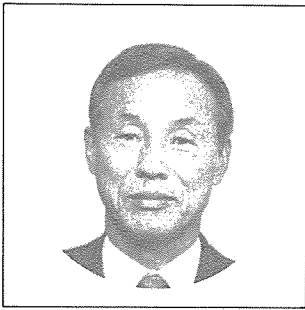


企業연구소의 현황과 전망

“政府의 지원과 內的개선 병행되어야”



白 彰 鉉
〈韓國산업기술진흥협회
常任자문위원〉

우리나라 産業技術발전의 발자취는 기업부설 연구소의 발전과정을 더듬어봄으로서 대체로 그 윤곽을 파악할 수 있다. 1960年代부터 우리나라의 工業化가 서서히 이루어지기 시작된 이후 1960年代後半에는 한국과학기술연구원이 설립됨으로써 정부가 먼저 研究開發의 기치를 들기 시작했다.

企業부설연구소는 1971년부터 설립되기 시작했는데 <표-1>에서 보는 바와같이 1970年代에는 10年동안에 겨우 54개소가 설립되는데 그쳤고 설립된 研究所의 업종은 식품, 화학, 섬유 및 전기·전자등이 10개소 내외로 고루 분포되어 있다.

1981年말 현재 우리나라 전체 企業부설연구소에 종사한 연구전담요원은 <표-2>에서 보는 바와같이 2086명에 지나지 않았고, 1970年代말의 연구개발비는 1000억원에도 미치지 못했던 것으로 추산된다. 사실상 1970年代에는 이와같이 企業부설연구소의 활동사황이 너무나 미미했기 때문에 정확한 統計値조차 파악하기 어려운 실정이다. 1970年代後半부터 비로소 産業界에서도 技術開發의 필요성을 느끼기 시작했고 企業부설연구소

의 역할에 관하여 심각하게 검토하기 시작했다.

1979年 2월 産業技術振興協會가 설립된 것도 이런 맥락에서 이고 1981년부터 企業부설연구소의 신고·관리업무가 제도화됨으로써 관련統計 値도 정확을 기하게 되었다.

우리나라 企業부설연구소가 본격적으로 설립되기 시작한 것은 1980年代 들어서면서부터 이며 研究所다운 모습을 갖추기 시작한 것은 1980年代 中半 이후부터 이다. 또한 식품, 섬유등 재래식 産業研究의 研究所는 1980年代의 10年동안에는 불과 3~6배 증가하는데 그쳤으나 화학분야는 25배, 전기·전자분야는 무려 40배나 증가하였고 1989年말현재 企業의 研究開發費는 1조9천억원에 이르고 있다.

現況과 문제점

금년 4월초경에는 우리나라 企業부설연구소의 총수가 1000개를 돌파하리라고 예상된다. 비록 전담연구원 30명이내의 研究所가 약 80%를 차지하고 있긴 하지만 民間企業이 이와같이 많을 研

究所를 보유하고 있는 나라는 미국, 일본등 경제大國과 EC국가들중 일부를 제외하고는 아마 찾아보기 어려울 것이다. 우리나라와 여러 면에서 결핵상대가 되고 있는 대만의 경우도 국가가 운영하는 공공연구기관은 많지만 순수한 企業연구소는 아주 드문 상태이다.

〈表-1〉 1980年代 기업부설연구소 현황(단위 : 개)

업종 년도	기계 금속	전기 전자	화학	식품	섬유	기타	계
1980	16	9	10	7	8	3	54
1989	201	291	217	43	23	49	824
1990	233	353	246	47	23	65	966

1990年말 현재 우리나라 企業부설연구소가운데는 500억원이상의 技術開發투자비를 사용하는 곳이 5개소이상이나 되며 1000억원 이상을 사용하는 곳도 2~3개소나 된다. 또한 우리나라 企業가운데는 1989年말 현재 매출액 대비 技術개발투자비를 10%이상이나 사용하는 곳도 〈표-3〉에서 보는 바와같이 전체의 16%나 된다.

研究人力은 1990年말 현재 27,000여명에 이르고 있으며 研究전담요원 300명 이상을 보유한 企業부설연구소도 10여개소에 달한다.

또한 企業부설연구소의 자율적인 발전을 기하고 상호유대와 정보교환등을 보다 진밀하게 하기 위해 연구소의 신고·관리업무도 민간기관인 産技協에 이관한 바 있다.

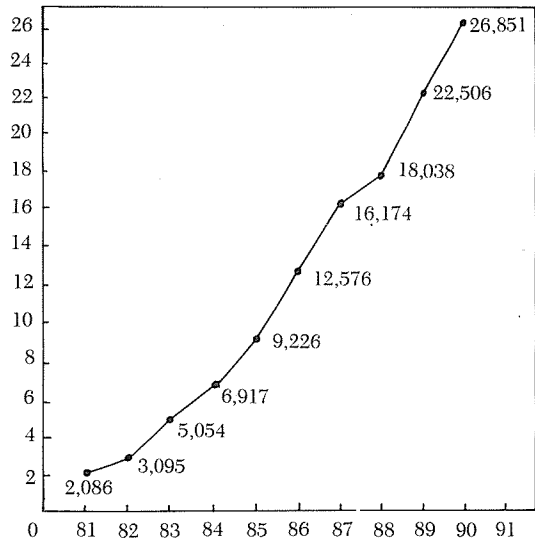
이상에서 보는 바와 같이 1990年말 시점에서 볼때 우리나라 企業부설연구소는 총연구개발투자 규모나 매출액對比 연구개발투자율에 있어서는 신흥공업국가군中 최상위권을 위치한다고 할 수 있으며 個別연구소의 규모에 있어서도 국제적으로 손색이 없는 대형연구소가 상당수 설립되었다.

그러나 문제점 또한 적지않다. 우리나라 企業부설연구소가 안고있는 가장 큰 문제점은 아마 研究人力확보에 관한 문제일 것이다. 1970年代 말에 비하면 10배이상이나 증가되었다고는 하지만 産業界가 보유하고 있는 研究人力의 비율은 선진국에 비해 월등하게 적다. 즉, 미국이나 일본 등 선진工業國에서는 전체 研究人力의 약 70%이

상이 産業界에 종사하고 있지만 우리나라에서는 겨우 50%정도만이 産業界에 종사하고 있다. 뿐만 아니라 그 수요가 폭발적으로 증가하고 있는 전기·전자 및 기계분야 관련기술자들은 현재의 우리나라 대학정원으로는 企業이 필요로하는 인력의 30%정도밖에 충족시킬 수 없다고 한다.

保有人力의 質에 있어서도 많은 문제가 있다. 일반적으로 미국의 企業부설연구소에는 총연구원의 20%이상이 박사학위소지자이며 일본의 경우도 10%이상이 박사학위소지자인데 비해 우리나라 企業부설연구소는 〈표-4〉에서 보는 바와같이 2.5%정도밖에 안된다. 그나마 이들의 대부분이 現場경험부족으로 능력발휘를 하는데 많은 어려움이 있다.

〈表-2〉 연구전담요원 증가추이



企業부설연구소가 안고있는 또하나의 문제는 최고, 경영자의 技術에 대한 認識부족이다. 研究開發의 불확실성과 시행착오의 苦行등 R&D의 속성을 이해하지 못하는 경영자들은 연구원들을 이해하지 못하고 研究開發支援을 주저하거나 지나치게 短期成果를 기대하는 경향이 많다는 것이 많은 研究所종사자들의 일반적인 지적이다. 정확한 統計値는 알수 없으나 일본이나 서독등 技術 선진국에 비해 우리나라 企業에는 技術者출신의 최고경영자가 적은 것으로 알려져 있으며 이러한

것도 우리나라 企業의 최고경영자가 技術에 대한 認識이 부족한 것처럼 느껴지는 것도 한 원인이 될 것이다.

우리나라 企業부설연구소가 당면하고 있는 가장 큰 어려움은 技術축적의 부족일 것이다. 技術축적은 技術開發이 성공했을 때만 이루어지는 것이기 때문에 研究所의 역사에 비례하는 것이다. 새로운 技術開發과제를 시작할 때도 모든 것을 새롭게 시작하는 것보다는 과거의 경험을 발판으로 하는 것이 훨씬 쉬울 수 밖에 없다. 따라서 50~100년의 긴 역사를 가진 선진국 企業부설연구소에 비해 5~10년 정도의 역사밖에 갖지 못한 우리 企業연구소로서는 모든 것을 처음부터 시작해야 하기 때문에 그만큼 技術開發이 어려울 수 밖에 없다. 선진국의 技術보호압력에 못이겨 연구소에서 힘겹게 어떤 核心部門을 자체기술로 開發하면 곧이어 성능이 조금 앞서고 값도 약간싼 제품을 선진국 企業이 제시하곤 하는 바람에 社內의 타부서로부터도 不信을 받는일이 왕왕있다고 하는데 선진국 企業들이 이와같이 機動性있게 대처할 수 있는것도 결국 技術축적이 많기 때문인 것이다.

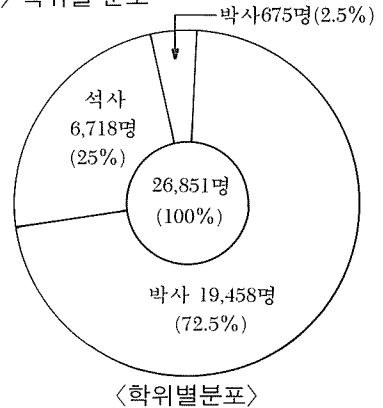
기업부설연구소의 역할

導入技術의 消化

제 아무리 技術축적이 많고 技術力이 앞선 企業도 外部技術의 導入을 소홀히 할 수는 없다. 왜냐하면 新技術이 홍수처럼 쏟아져나오는 요즘, 모든 技術을 반드시 자체개발에만 의존하려는 것은 비경제적이고 비효율적이기 때문이다. 이윤추구가 궁극적목적인 企業으로서 그 技術을 누가 開發했느냐가 문제가 아니고 여하히 저렴한값으로 여하히 효율적으로 그 技術을 활용하느냐가 문제이다.

技術의 이해와 소화는 다르다. 이해는 그 技術에 한정되는 것이지만 消化는 다른 技術이나 제품에 연계될 수 있다. 외국제품의 모방개발과 導入技術을 이해하는데도 전문지식과 시험연구의 뒷받침이 필요한것이니, 導入技術의 소화와 개량

〈表-4〉 학위별 분포



개발에는 더 큰 노력이 들수밖에 없다. 경우에 따라서는 상당히 깊이있는 연구개발의 과정이 필요할때도 있다. 이러한 消化와 개량은 技術축적이 적은 우리나라 企業부설연구소에서는 가장 중요한 기능임에 틀림없다.

産學 및 産研協同연구의 조정·관리

오늘날을 경제난국의 시대라고 한다. 그리고 이 난국을 돌파할 수 있는 길은 技術開發밖에 없다고 한다. 그러나 선진국과의 技術격차가 짧게는 1~3년, 길게는 10~30년되는 分野도 많다고 하는데 어떻게해서 이들 선진국과 技術경쟁을 할 수 있을 것인지? 두말할 나위없이 그 첫번째 방법은 앞서 언급한 모방개발, 技術導入, 그리고 導入技術의 消化 및 개량개발로 이어지는 지름길을 택하는 길 일 것이다.

두번째 방법은 가능한 모든 힘을 결집시키는 방법일 것이다. 즉 産·學·研이 총력을 협동하여 수행하는 개발방법일 것이다. 産·學·研협동연구에 관해서는 官界나 學界 및 言論界등에서 다같이 그 중요성을 강조하고 있어 다행이기는 하나 어떤부문에서는 産·學·研의 역할을 잘못 理解하고 있는 것 같다. 특히 우리 企業의 技術力을 과소평가한 나머지 企業부설연구소에는 研究開發능력이 없기 때문에 대학이나 출연연구소의 연구능력과 企業의 생산능력이 연계되는 것만이 産·學·研협동연구의 전형적인 수행형태인 것처럼 오해하고 있는 사람이 많을 것 같은데 10년전

<表-3> 매출액대비 기술개발투자율 구분별 연구소 보유기업의 분포

(단위 : 개사(%))

대매출액비율 업종(업체수)	1%미만	1.0~2.0%	2.0~3.0%	3.0~4.0%	4.0~5.0%	5.0~7.0%	7.0~10.0%	10.0%이상
전산업(738)	135(18.3)	153(20.7)	96(13.0)	90(12.2)	43(5.8)	65(8.8)	36(4.9)	120(16.3)
식음료(47)	25(53.2)	11(23.4)	3(6.4)	3(6.4)	1(2.1)	1(2.1)	1(2.1)	2(4.3)
섬유(23)	5(30.4)	6(26.1)	5(21.7)	2(8.7)	0(0.0)	2(8.7)	0(0.0)	1(4.3)
화학(174)	27(15.5)	54(31.1)	30(17.2)	25(14.4)	12(6.9)	1(6.3)	7(4.0)	8(4.6)
금속·비금속(46)	28(39.1)	10(21.7)	7(15.2)	2(4.3)	2(4.3)	2(4.3)	0(0.0)	5(10.9)
조립금속·일반기계(108)	12(11.2)	19(17.6)	17(15.7)	10(9.3)	6(5.6)	13(12.0)	9(8.3)	22(20.4)
전기·전자(156)	16(10.2)	30(19.2)	18(11.5)	23(14.7)	8(5.1)	15(9.6)	10(6.4)	36(23.1)
수송기기(47)	10(21.3)	5(10.6)	4(8.5)	10(21.3)	5(10.6)	6(12.8)	1(2.1)	6(12.8)
정밀기기(56)	0(0.0)	5(8.9)	4(7.1)	4(7.1)	7(12.5)	9(16.1)	6(10.7)	21(37.5)
정보용역(31)	1(3.2)	2(6.4)	2(6.5)	5(16.1)	2(6.5)	5(16.1)	2(6.5)	12(38.7)
기타(50)	19	11	6	6	0	1	0	7

에는 그랬는지 모르지만 오늘날에는 그 양상이 크게 변화되었다.

우리나라 企業부설연구소가 고급두뇌 확보면에서는 공공연구소 보다 뒤지고 있는 것이 사실이지만 研究責의 투자나 시설기자재 및 총연구원의 확보면에서는 國公立研究所는 물론이고 출연연구소 보다도 그 규모가 방대한 곳이 상당수 있다. 더욱이 研究開發의 대상이 企業化를 전제로 하는 제품일 경우에는 당연히 產業界 즉, 企業부설연구소가 주도적인 역할을 담당해야만 개발효율이 극대화될 수 있는 것이다. 왜냐하면 企業의 제품개발은 가격이나 성능 및 품질면에서 항상 고객의 니즈를 최대로 반영해야 하며 따라서 開發주도권을 企業외의 타기관에 맡길 수 없기 때문이다. 뿐만 아니라 국내의 他社와의 경쟁이 극심한 최근의 우리 市長어건에서는 개발내용을 비밀에 부쳐야하는 부담마저 있기 때문이다.

企業부설연구소는 이와같이 産·學·研협동연구시 자체분의 연구개발수행과 함께 開發업무의 과제관리 및 조정역할도 해야한다. 또한 나아가서는 대학이나 공공연구기관의 연구능력에 관한 모니터링 및 정보파악도 하고 있어야 한다. 企業이 技術開發시 특정부문에 관하여 외부연구기관의 도움을 얻고자 할때 합당한 파트너를 찾지못

해 고심하는 경우가 흔히 있는데, 올바른 파트너를 찾아내는 것도 연구개발 못지 않게 중요한 일이다.

自體開發

企業부설연구소의 가장 중요한 역할은 역시 自社의 技術開發과제에 대한 설계, 시제, 평가등 開發업무를 수행하는 것이다. 수년전까지만 해도 선진국제품을 역설계하여 모방개발하는 것이 우리 企業부설연구소의 主機能이었지만 외국의 技術보호압력이 강화된 최근에 와서는 외국의 전문업체에 의뢰하여 설계한 제품 또는 自體설계에 의한 제품을 試製開發하는 참다운 開發업무를 많이 시행하고 있다. 우리나라 企業들이 가장 취약한 점이 설계기술이라는 말은 많이 하지만 설계 못지 않게 취약한 것이 試製開發技術이라 생각된다. 技術의 축적이 적은 우리나라 企業들은 自體설계의 경험도 적지만 시제개발 경험도 아주 적다.

試製開發은 연속적인 시행착오속에 이루어지는 것이기 때문에 研究開發의 과정에서 가장 많은 시일과 비용이 소요되는 과정이다. 지난 1월초부터 매주 1개씩 시상하고 있는 장영실賞 수상제품들은 제1회 수상품인 현대자동차의 α-엔진을 비롯하여 모두가 이러한 어려운 과정을 거

쳐서 개발된 제품이며, 우리 企業부설연구소가 독자적으로 또는 국내他연구기관과 협동하여 개발한 순수한 우리 技術의 결정이다.

企業부설연구소의 전망

技術開發投資

지금에와서 수출이 부진하고 제조업의 경기가 위축되자 전반적으로 企業의 技術開發投資도 대폭 감축되고 企業부설연구소의 활동도 많이 둔화되리라고 우려하는 목소리가 높다. 그러나 적어도 우리나라 제조업의 핵심技術産業인 전자, 자동차, 정밀화학, 고분자소재 등의 技術은 앞으로 계속하여 활발하게 추진되리라 믿는다. 그 理由는 첫째, 전자, 자동차산업등의 경우, 이미 막대한 시설투자를 한바 있고 관련 技術이 모두 앞으로 성장할 수 있는 尖端技術인데다가 市場 수요도 계속 확대될 가능성이 있기 때문에 절대로 포기하거나 業種 전환을 시도할 수 없는 입장이고, 제조활동을 계속하여 국제경쟁에서 生殘하기 위해서는 技術開發을 하는길밖에 없기 때문이다.

둘째, 정밀화학, 高分子소재등 化學산업의 경우, 전자, 자동차 산업등 보다 한층더 취약한 分野이긴 하지만 技術開發의 노력여하에 따라서는 組立器械産業과는 달리 世界최초의 신제품도 開發할 수 있는 가능성이 충분히 있기 때문이다.

研究人力 확보문제

企業부설연구소의 가장 큰 애로사항으로 꼽히고 있는 研究人力 확보문제는 企業의 자체노력과 政府의 정책지원없이 해결되기 어려운 문제로 남을 전망이 크다.

우선 미국, 일본등 産業技術선진국에 비해 産業界에 종사하고 있는 절대 研究人力이 부족한 우리나라에서 他연구기관으로부터 많은 研究員이 이동해야 마땅하지만 우리 産業界의 긴박하고 어려운 환경때문에 실시될 가능성이 희박하다. 다만 理工系대학졸업생의 절대수 부족문제는 최근 공과대학 정원이 대폭 증원되리라는 政府의 의지표명이 있어 어느 정도 완화될 전망이다.

그러나 고급 두뇌의 경우는 과학원을 위시한

몇몇 대학의 배출인원만으로는 부족한 절대수를 충족시킬 수 없기 때문에 한 때 검토된 바 있는 과학원의 전문석사제도가 政府의 적극적인 지원하에 시행되었으면 한다.

연구환경문제

企業부설연구소가 활성화되기 위해서는 投資나 人力의 확충외에 연구환경의 조성문제도 매우 중요하다.

企業內的으로는 무엇보다도 경영자들의 技術開發에 대한 認識개선이 절대로 필요한 것인데, 우리나라 企業에도 차츰 技術重視의 풍조가 일고 있어 개선될 전망이 보인다. 그러나 아직도 研究員들의 경력발전문제들에 관해서는 많은 研究檢討가 필요한 것으로 생각된다. 또한 우리나라 社會에서 만연되고 있는 機會主義 풍조와 권위의식 및 安易제일주의의 생활방식이 研究所內에도 전파되지 않을까 하는 우려가 큰데, 최소한도 研究所에서만은 金錢이나 權威보다는 開發성에서 맛보는 희열과 보람이 지배하는 환경이 조성되었으면 하는 소망이 간절하고 이를 위해 企業이나 研究員들이 모두 다같이 힘을 합쳤으면 한다.

企業內的으로는 우선 政府의 技術開發에 대한 인식과 技術向上을 위한 주도적 역할이 절대로 필요한 것인데, 認識은 높으나 주도적 역할은 펴 미흡한 것으로 보인다. 특히 수년전부터 널리 유도한 GNP 5%의 R&D投資는 말만 무성할뿐 실천가망성은 날로 희석되는 것 같아서 안타깝다. 企業부설연구소의 활성화를 위해 政府가 지원해 온 여러 정책중 특히 企業측으로부터 많은 찬사를 받은바 있는 연구시험용기자재에 대한 關稅감면제도라든가 兵役特例제도 등은 장차 없어지거나 감축될 가능성이 크다.

따라서 앞으로의 政府支援은 ① 정부스스로의 과감한 研究開發投資 ② 研究開發費에 대한 여신 완화 및 이자율 인하 ③ 研究所用 부지에 대한 규제완화 등 연구개발환경조성에 직접적인 영향을 미치는 정책개선에 노력해 주었으면 한다. 이와같이 政府의 지원과 企業內部개선이 이루어지면 企業부설연구소의 앞날은 틀림없이 밝을 것으로 믿는다.