

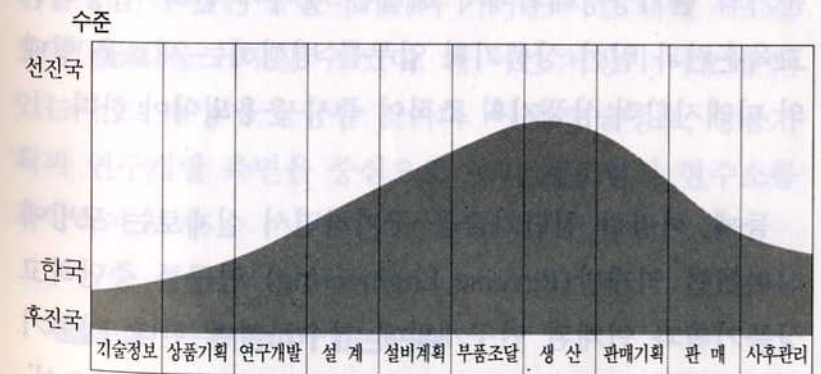
소주만 10업조



**산** 학협동 연구에 종사하면서 궁금한 것이 몇 가지 있었다. 우리 제조업의 특징은 무엇인가, 장점과 단점은 무엇인가, 장기적인 발전을 도모하려면 어떻게 추진해야 할 것인가? 10여 년 전부터 이 문제에 골몰하다가 드디어 실마리가 풀리기 시작하였다. 우리나라 제조업은 단봉낙타이다.

**우리 제조업은 단봉낙타와 같다**

제조업은 그림에 나타난 바와 같이 대략 10단계의 업무를 거쳐 진행된다. 즉, 기술정보, 상품기획, 연구개발, 설계, 설비계획, 부품조달, 생산, 판매기획, 판매, 사후관리(After Service) 단계로 구성되어 있다.



제조업의 10단계 프로세스  
- 단봉낙타의 등을 닮았다 -

그 동안 우리 제조업은 상품기획과 연구개발은 해외기술의 도입에 의존하였고, 판매 및 사후관리단계는 외국 바이어(Buyer)들에게 기대어 왔다. 우리 손으로 직접 담당 하였던 것은 생산부분이다. 그러므로 우리가 보유하고 있는 생산기술은 낙타 등의 가장 높은 중앙 부분이고, 전반부의 기술정보-상품기획-연구개발과 후반부의 판매기획-판매-사후관리는 낙타 등의 양쪽 끝과 같이 아직도 낮은 수준을 벗어나지 못하고 있다.

우리 제조업이 살아 남을 수 있는 최단기 응급처방(應急處方)은 무엇인가?

첫째, 취약한 상품기획(商品企劃) 기능은 상품기획 전문가의 단기양성계획에서 해답을 찾아야 한다. 집중적인 교육훈련과 일선 상품기획 업무를 병행하는 새로운 형태의 미래지향적 상품기획 조직이 즉시 운용되어야 한다.

둘째, 허망한 첨단기술을 구가하면서 실제로는 모방에 심취했던 역개발(Reverse Engineering) 연구를 중단하고 상품기획과 연계된 연구개발에 착수하여야 한다. 상품기획 기능의 발전은 우리가 가장 취약했던 '연구의 필요성'을 남보다 먼저 파악하는 기능을 강화시켜 줄 것이다. 연

구의 필요성만 먼저 찾아낼 수 있다면, 우리는 창의적 발상에 주력하고 해외 첨단기술의 조합, 해외 전문가 활용을 주도하는 새로운 형태의 연구개발체제를 확립함으로써 연구개발 주도국가로 단기간 내에 도약할 수 있다.

셋째, 독자적 상품기획과 창의적 연구개발의 주도권이 확보되면, 우리가 보유하고 있는 생산기술과 양산설비는 새로운 부가가치를 창출하는 대형 엔진으로 탈바꿈할 것이다. 비유하자면, 건축물 폐자재를 부수는 망치와 금광에서 금맥을 찾아내는 망치는 같은 망치라 할지라도 그 가치가 하늘과 땅의 차이인 것이다.

이와 같은 전략을 시급히 추진한다면, 우리 제조업은 위기를 넘기는 것은 물론이거니와 가까운 시일 내에 새로운 도약(跳躍)을 기대할 수 있다. 왜 이런 처방이 나오게 되었는지 그 배경이 궁금할 것이다. 이제 기술정보, 상품기획과 연구개발 측면을 중심으로 우리 제조업의 현주소를 파악하여 보자.

### 기술동향— 더듬이가 없는 곤충

기술동향(技術動向) 파악은 먹이를 찾아 헤매는 곤충

의 더듬이에 해당된다. 더듬이가 없는 곤충은 어떻게 되는가? 스스로 먹이를 찾지 못하니 죽을 수밖에 없을 것이다.

최근에 국내 200대 기업을 대상으로 실시한 설문조사에 따르면, 국내 대기업의 기술정보 수집을 위한 시스템 구비는 약 50% 수준이고, 기술정보의 활용 수준은 약 30%인 것으로 나타났다. 더듬이가 작동될 확률이 30% 정도인 곤충인 셈이다. 적기(敵機)의 출현(出現)을 알려 주는 레이더의 작동비율이 약 30%이면서 창공(蒼空)을 지켜야 하는 것과 같다.

우리 기업들은 해외전시회를 상품정보 파악의 가장 중요한 기회로 삼는다. 그러나 전시회에서 나온 제품은 이미 기술정보, 상품기획, 연구개발, 설계, 설비계획이 대충 끝났을 것이며, 부품조달도 상당한 수준에 올랐을 것이다. 그러나 전시회에 가서 처음 본 신제품은 10단계 중에서 이미 6단계가 지난 후에야 뒤늦게 우리에게 선보이는 것이다. 100m 경주에 비유하자면, 잘 뛰는 선수가 이미 60m쯤 뛴 다음에 뒤늦게 출발선에서 서두르는 것과 같다.

남의 것을 본 후에 신제품을 개발하자니, 독자적인 연구 개발이나 자체적인 설계보다는 선발기업에서 기술과 공정

을 도입(導入)하려고 할 것이다. 시장에 빨리 내놓아야 하기 때문이다. 선진기업에서는 잘 팔릴 것 같은 물건은 이전(移轉)하지 않을 것이고, 시장에서 한물간 구형 모델은 연구개발비와 금형제작(金型製作) 비용까지 포함된 높은 가격을 부를 것이다. 물건이 팔리는 대로 로열티도 지불해야 한다. 아무리 노력해도 경쟁에 지도록 결정된 셈이다.

### 상품기획 — 삼불가(三不可) 이론

우리 산업은 이제까지 본격적으로 상품기획을 해 본 적이 없다. 선진기업에서 만든 제품을 도입하고 모방설계를 하였으며, 세계시장에서 소비자 구매욕이 입증된 상품만을 골라 뒤늦게 기획에 착수하였다. 그러니 독자적인 상품기획은 근처에도 가 보지 못한 셈 아닌가? 요즘 들어 상품기획을 전담하는 부서가 생겨나고 있으나, 기본실력도 부족하고 전문교육도 없이 급조된 경우가 많다. 그러므로 상품기획 교육프로그램을 개발하고, 집중적인 교육훈련에 착수하여야 하며, 해외의 일류급 실무진과 공조협력(共助協力)하는 체제를 구축해야 한다.

필자는 산학협동으로 하이터치 연구를 추진하면서 아직까지 없는 새로운 상품을 개발하려고 노력하여 왔다.

1989년에 만든 입체형 컴퓨터 키보드는 손목의 피로를 근본적으로 덜어 주는 제품이다. 1993년에 출시되어 1조원 이상 팔린 맥킨토시 키보드보다 4년 앞선 상품기획이었다. 그러나 이제까지 이런 제품을 본 적이 없다는 이유로 부결되었다. “그렇게 좋은 키보드라면 왜 IBM에서 아직까지 개발하지 않았겠는가?” 남의 것을 모방만 해 왔기 때문에 남이 안 한 것은 만들면 큰일나는 줄 아는 것이다.

조선 태조 이성계는 위화도에서 고려 조정의 명을 어기고 회군(回軍)하는 이유로 사불가(四不可) 이론을 내세웠다. 대략, 작은 나라가 큰 나라를 공격해도 되는가, 농번기인데 젊은이들을 전쟁터에 내보내도 되는가, 북벌을 하면 남쪽에서 왜구가 침략하지 않겠는가, 여름 습한 날씨에 야교가 녹아 활을 못 쏘게 되지 않겠는가 등이었다. 출전할 생각이 없었던 것이다.

필자는 산학협동을 추진하며 삼불가(三不可) 이론을 만들었다. 신제품 개발을 위한 상품기획과정에서 새로운 아이디어가 나올 때마다 기업의 관리자들이 세 가지 문제점을 이유로 개발을 기피함을 말한다.

첫번째 반대 이유는 가격상승(價格上昇) 요인이 있다

는 것이다. 새로운 기능을 붙이면, 제품원가가 올라가고 판매가도 높아질 것이다. 가격경쟁력이 떨어질 테니 신제품을 만들어도 많이 팔리지 않을 것이다.

두 번째 항의는 양산성(量産性)에 문제가 있다는 것이다. 직육면체로 만든 제품의 모서리를 소비자들의 취향에 맞게 곡면으로 처리하자고 하면 벌떼같이 반대하였다. 현재 직육면체 제품으로도 공정의 생산성이 낮아서 고민인데, 곡면으로 바꾸면 생산성이 더욱 저하될 것이라고 하였다.

세 번째 문제는 무엇인가? 신뢰성(信賴性)을 보장할 수가 없다고 하였다. 새로운 기능이 첨가되면 부품이 늘어나고, 따라서 고장률 확률도 늘어날 것이다. 현재 생산되고 있는 제품도 고장률이 높아서 걱정인데, 부품의 수가 늘어나면 고장이 더욱 잦아질 것 아닌가? 그러므로 신뢰성에 문제가 있으니 그만두자고 하였다. 결국 새로운 아이디어를 낼 때마다 세 가지 이유를 대면서 신제품 개발은 불가하다고 하였다. 이것이 삼불가 이론이다.

그렇다면 삼불가 이론이 가리키는 최종 목적지는 무엇인가? 우리나라 제품은 마르고 닳도록 새로운 기능을 붙일 수가 없을 것이다. 가격이 상승할 것이기 때문이다. 모

양을 예쁘게 만들 수도 없다. 양산성이 떨어지기 때문이다. 신기능도 포기하여야 한다. 부품이 더 소요될 것이고 고장도 더 잘나게 되니 문제가 아닌가? 삼불가 이론을 두고 격론을 벌인 후 필자는 경영진에게 제안하였다.

“삼불가 이론은 상당히 설득력이 있다. 우리의 현실을 잘 나타내고 있는 문제라고 생각한다. 그러니 이 삼불가 이론을 근본적으로 해결하자.” 임원들이 되물었다. “이 어려운 문제를 어떻게 풀 수 있겠는가?” 필자는 대답하였다. “아예 제품을 만들지 말고 회사문을 닫아라.”

#### 연구개발 — 난지도연구소

필자는 정부의 국책연구소와 대기업의 종합연구소를 방문하면서 국내 연구소의 고민을 알게 되었다.

우리 연구소의 공통점은 무엇인가? 첫째, 수만 평(數萬坪)의 대지(垓地) 위에 지어진 것이 특징이다. 둘째, 수천 평(數千坪)의 건물(建物)을 자랑하고 있다. 셋째, 수백 명(數百名)의 연구원(研究員)을 보유하고 있다. 그리고 좋은 날을 택하여 연구소 개소식을 거행한다. 성공을 기원하며 성대한 출범식(出帆式)을 갖는 것이다.

모든 것이 구비된 이 연구소에 오직 한 가지가 빠져 있다. 연구소의 명명백백한 연구목표가 없다. 연구목표가 없으니 수백 명의 연구원을 모집할 때 일반적인 선발기준을 따랐을 것이다. 해당 분야를 전공한 자, 학벌이 석사 이상인 자, 해외유학 경험이 있는 자 등이 선발대상이었을 것이다.

연구소가 출범하면 정부의 고위층 혹은 기업의 회장이 격려차 연구소를 방문할 것이다. 연구소 소장들은 긴장할 것이다. 무엇을 보여 줄 것인가? 급한 김에 이들은 결론을 낼 것이다. 우선 열심히 일하는 모습을 보여 드리자. 열심히 일하자니 무언가 바쁘게 보여야 할 것이고, 바쁜 일을 하다 보니 본연의 연구와는 관계 없는 쓸데없는 일들이 많이 생길 것이다.

연구소 소장은 연구원들에게 지시할 것이다. 가장 바람직한 연구대상을 적어 내라고. 수백 명의 연구원들은 제각각 본인들이 제일 잘 아는 내용을 강조할 것이다. 연구소의 간부들은 모든 분야에 연구비를 지급할 것이다. 고급인력을 뽑아 놓고 놀릴 수는 없지 않은가? 이렇게 해서 수백 명의 연구원이 동시에 전 분야(全分野)에 걸쳐 다발적(多發的), 평행적(平行的) 연구를 시작할 것이다. 필자는 이

런 연구소를 '난지도 연구소' 라고 부른다.

필자가 방문한 선진국의 명문 연구소는 우리와는 판이한 과정을 거쳐 성장하였다. 연구과제를 선정하기 전에는 한 명의 연구원도 뽑지 않았다. 한 명의 연구원을 뽑으면, 그 연구원이 다음 과정의 연구에 필요한 연구원을 찾아 사방을 수소문하였다. 즉, 성공하는 연구소의 특징은 작게 시작하고 건물도 없으며, 연구원을 공모하지도 않는다. 특히 연구소 개소식 같은 것은 꿈도 꾸지 않는다. 연구목표도 미처 찾지 못한 채 별판에 우람한 건물을 짓고, 수백 명이 모여 원근 각처에서 내빈을 초청하여 한날 한시에 출범을 축하하는 연구소는 거의 틀림없이 난지도 연구소가 될 것이다.

### 특허출원의 허상

연구개발과 상품기획과정에서 많은 특허등록(特許登錄)이 일어날 수 있다. 요즈음 국내기업도 특허출원의 건수는 많아졌으나, 세계 각국에서 수수료를 받는 특허는 많지 않다. 연말이 되면 기업의 특허출원을 대행해 주는 특허변리사(特許辦理士)의 사무실은 철야작업(徹夜作業)을 계속한다. 연말에 출원건수 목표달성을 위해 각 기업에서

한꺼번에 특허출원을 제출하기 때문이다. 특허출원도 연말 목표가 있는가?

산학협동을 하면서 기업의 연구원들이 밤늦게까지 남아 제안내용을 작성하는 경우를 자주 보았다. 대단히 열성적이라고 생각하고 그 내용을 물어 보았다. 그 연구원이 밤늦게 남아 있는 이유는 '어떻게 하면 한 가지 제안내용을 잘게 잘라서 5개 내지 10개의 제안으로 만들 수 있는냐'를 연구하는 것이었다. 왜 그렇게 쓸데없는 데 노력을 낭비하냐고 물었더니, 회사가 제안내용의 가치는 따지지 않고 한 건당 얼마씩의 보상금(補償金)을 주기 때문이라고 하였다. 제안제도(提案制度)도 난지도인 것이다.

### 무엇이든 국산화할 수 있다

연구소의 연구성과 중에 국산화 개발에 성공했다는 성공사례가 많다. 해외에서 수입하던 제품, 설비, 부품을 국산화하는 데 성공하였다면 발전의 징표라고 볼 수 있다. 그러나 이것만으로는 충분치 않다. 선진국보다 얼마나 더 좋아졌느냐를 따져야 된다. 국산화 개발에 성공한 연구 중에서 국제시장가격의 5~10배가 넘는 경우도 보았다. 왜 이토록 국산화에 열을 올리는가? 국산화에 성공했다고 하

면 윗분들이 좋아하고 매스컴에서도 대서특필하기 때문이다.

### 제조현장은 조율이 안 되고 있다

우리나라의 설계수준은 그 동안 상당한 발전을 해 왔으나, 최적설계(最適設計) 개념이 없다. 연구소에서 설계하는 연구원은 1만분의 1 정밀도(精密度)를 고수한다. 세계적인 수준의 정밀도를 자랑하고 싶기 때문이다. 부품을 조달하는 구매담당자는 1,000분의 1 수준의 부품을 구입한다. 부품원가를 줄여야 하기 때문이다. 정작 라인에서 쓰는 공구(工具)와 계측장비(計測裝備)는 100분의 1 수준으로 떨어진다. 생산라인은 장비구입 예산이 턱없이 부족하기 때문이다.

회로간격이 매우 좁은 기판을 납땀하는 공정에서 끝이 넘적하고 무딘 납인두로 작업을 하는 것을 보았다. 납땀을 할 때마다 항상 불량(不良)이 나도록 되어 있었다. 제대로 된 인두를 쓰라고 하였더니, 국산품 공구를 애용하라는 지시가 내려와 정밀한 외국제 인두는 살 수 없다고 하였다.

연구소에서부터 조립공정에 이르기까지 최적설계의 개

념이 있었다면 불필요한 시간과 경비를 줄이면서 품질도 향상되었을 것이다. 오히려 1만분의 1짜리 설계, 1,000분의 1짜리 부품구입보다 더 시급한 것은 100분의 1짜리 공구의 구입이었다. 담당관리자는 연구소와 생산부서 간의 장벽이 높아서 당분간 개선이 안 될 것 같다고 하였다.

### 독자적인 설비제작 능력이 있어야 한다

설비는 가장 취약한 부분 중 하나이다. 선진국에서 기술을 도입하면 설비도 외국에서 구입하는 수밖에 없다. 우리나라 반도체산업은 생산효율이 95~100%로서 선진국과 거의 동일한 수준이다. 여기에 설계기술은 80%쯤 될 것이고, 설비기술은 취약하여 선진국의 10% 수준이라고 보아야 한다. 우리나라 반도체산업의 수준은 어느 정도인가? 생산수율로 따져 본 95% 이상인가, 설계수준인 80%인가, 아니면 설비수준인 10%인가?

세계시장에서 선진국 기업과 신제품 경쟁을 전개하려면 10%로 보는 것이 안전할 것이다. 외국의 반도체 설비업체가 견제를 하면 우리나라 반도체산업은 경쟁에서 질 것이기 때문이다.

### 핵심부품으로 우리 경쟁력을 조절한다

핵심부품을 선진국에 의존하다 보니, 선진기업은 우리나라의 생산계획을 사전에 파악할 수 있을 것이다. 핵심부품을 주문한 갯수만 보면 되지 않겠는가?

1980년대 초에 경험하였던 내용을 소개하겠다. 선진국의 부품업체는 국내 산업의 품질을 좌우할 수도 있다. 예를 들어, 영상제품(映像製品)의 핵심부품인 영상소자(映像素子)는 대개 A, B, C, D의 4등급으로 나누어져 있었다. 선진국의 전자업체는 해외수출품에는 A급, 내수제품에는 B급 부품을 사용하며, C급과 D급은 그때그때의 여건에 따라 한국을 비롯한 개발도상국에 번갈아 공급하고 있었다. 만일 한국 전자제품의 품질이 국제시장에서 호평을 받으면 부품을 C급에서 D급으로 하향조정하고, 시장경쟁력이 너무 떨어지면 다시 C급 부품을 주었다.

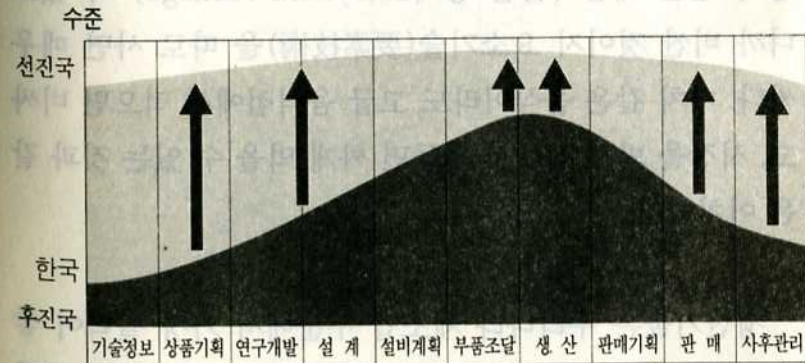
### 우리 제품은 일회용품

사후서비스(After Service)는 상당히 심각한 문제 중에 하나이다. 바이어에 의존하는 체제를 유지하다 보니 유통망(流通網)이 없다. 유통망이 없으니 물건이 고장났을 때

고쳐 주는 사후서비스망(網)이 있을 리 없다. 그러니 한국 제품은 사서 처음 고장날 때까지 밖에 쓰지 못하는 제품이다. 한국제품을 한 번 사서 고장난 경험이 있는 해외 소비자들은 다시는 사려고 하지 않을 것이다. 한 번 고장나면 끝나는 일회용품(一回用品)이기 때문이다.

### 시급한 대책—— 독자적 상품기획과 창의적 연구개발

결국 단봉낙타 이론이 제시하는 제조업의 경쟁력 강화방안은 무엇보다 동향을 파악하는 곤충의 더듬이 기능을 시급히 확보하여 독자적인 상품을 개발하여야 한다는 것이다. 기술동향과 시장추세에 통달하여야 되며, 소비자 기호를 체계적으로 파악함으로써 소비자를 선도



제조업의 10단계 프로세스

- 고래등을 닮아야 한다 -



하고 시장을 창출하는 상품기획 능력이 우수하여야 한다. 상품기획은 제조업의 성패를 가늠하는 가장 중요한 기능이다.

또한 우리 연구소는 이제까지 남의 것을 보고 그대로 베끼는 역개발(逆開發) 연구를 포기하고 창의적인 연구개발을 시도해야 한다. 우리가 창의적인 발상만 주도할 수 있다면, 요소요소에 필요한 첨단기술은 전세계 연구소를 대상으로 얼마든지 싸게 구입할 수 있다. 이제까지 우리는 첨단기술이 비싼 것으로 여겨 왔으나, 사실은 매우 싸다는 점을 새로이 인식하여야 한다.

그렇다면 이제까지 왜 비싼 기술료를 지불하였는가? 남이 만든 제품기술을 통채로(System Package) 사 왔으니까 비싼 것이지 요소기술(要素技術)을 따로 사면 매우 싸다. 마치 같은 음식이라도 고급 음식점에서 먹으면 비싸고, 시장을 봐서 집에서 만들면 싸게 먹을 수 있는 것과 같은 이치이다.

생산기술은 우리나라 제조업 부문에서 가장 실력이 좋은 부문이다. 여기에 창의적인 연구개발과 독자적인 상품 기획 능력만 가미된다면, 우리가 보유한 거대한 양산설비

는 우리 손으로 세계 최초로 개발한 고부가 신제품을 공급하느라 밤을 새워야 할 것이다.

6  
결국 제조업의 살 길은 무엇인가? 포기(拋棄)하여야 산다.

### 기업의 업무철학

—꽃아울 회의는 결론이 없다—

