

技術立國



기술개발이나, 기술도입이나  
어디로 가야 하는가 —

千吉成 / 국방과학연구소  
책임연구원, 공학박사

'70-'80년대에 기술도입이 우리나라 상품의 질을 높이고 수출에 기여했다는 사실은 인정하나, 우리 기업의 체질이 해외 기술의존 일변도로 변한 것은 매우 유감스런 일이며, 앞으로의 기술입국에 큰 장애요인이 되고 있다. 지금이라도 해외기술 의존도를 낮추고 기술입국을 앞당기기 위해서는 당장의 이익에 급급하지 말고 기업체가 연구개발에 투자할수 있는 분위기 조성이 필요하며, 이를 위해 국가의 강력한 지원책이 있어야 할 것이다.

『G-7』에 진입하기 위한 지름길은 기술입국(技術立國)이라는 전제 아래 기술과 관련된 각 부처는 기술정책 개발에 부심하고 있다.

각 부처의 기술확보를 위한 전략중 근래 두드러진 것이 기술도입이다. 상공부는 소련의 기술도입에, 국방부는 KFP 사업에, 그리고 체신부는 통신위성사업을 기술도입의 계기로 삼으려 하고 있다.

기술후진국가가 선진국의 기술을 따라잡는 중간 단계로 기술도입은 누구나 자연스럽게 생각할수 있는 절차라고 생각되며, 이에 대한 반론을 제기하거나 기술도입 자체를 나쁘게 생각하는 사람은 하나도 없는 것 같다.

특히 정책입안자가 연구개발(R & D)에 전문적인 지식을 가지지 못할 경우 기술도입에 대한 신앙은 거의 절대적이다.

그들은 기술도입이 자체 연구개발보다 짧은 시간내에 저렴한 비용과 적은 인원으로 산업발전에 절대적 기여를 하고 있으며, 자체 연구개발은 충분한 경제력을 건설한후 시작할수 밖에 없는 것이라고 주장하고 있다.

또한 연구에 종사하고 있는 일부 석학들도 기술도입 예찬론을 전개하고 있다.

- 짧은 기간내에 우수한 기술들을 익힐수 있다
- 짧은 기간내에 상품화 할수 있다
- 경제적이며 기술장벽을 넘을수 있는 수단이다

등등의 이유를 들어 기술도입선을 찾아 동분서주하고 있다.

과연 자체연구개발은 경제력을 갖춘 다음에 착수해야만 하는가?

기술도입으로 우수기술을 익힐수 있다고 생각하며, 장기적인 측면에서 경제적이 될수 있는가?

등의 의문에 대해 생각해보기로 한다.

---

**우리 생산업체의 연구개발 실태와  
국가 기술도입 정책**

---

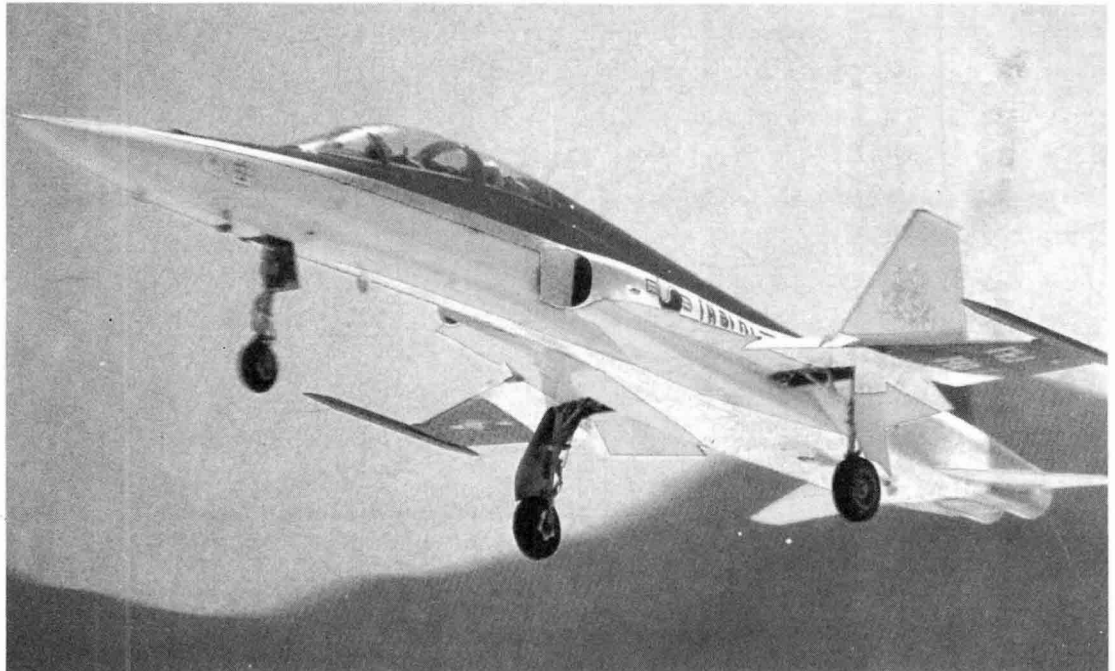
우리나라의 생산업체들은 선진국에서 연구개발로 이룩해놓은 외국기술을 도입하여 싼 노동력으로 상품을 만들기 시작하였고, 그동

**연구개발 분위기 조성은 국가주도가 되어서는 실패한다. 각 기업체가 벌떼처럼 일어서야 한다. 각 기업체가 자기가 필요한 분야에서 필요한 수준 만큼 기술개발에 총력을 기울일때 국가 전체는 선진국에 진입하고 있음을 느끼게 될 것이다. 이렇게 되도록 정부는 지원체계만을 갖추면 된다. 정부는 정부가 꼭 해야할 최소한의 일을 선정하여 최대한 밀어주는 집중력의 발휘가 필요하다**

안 연구개발에 관한 자체 투자를 등한시한 결과, 초기 단계부터 연구개발(R/D)에 의해 오늘의 산업부국(富國)을 이룩한 유럽이나 미국과 비교할때 산업구조상 많은 취약점을 가지고 있다.

기술도입에 의한 상품생산에 익숙한 우리나라 기업주들은 숙련된 기능공의 필요성은 현실적으로 느끼지만, 유능한 R/D인력의 필요성은 절감하지 못하고 있었다.

자체연구개발 여건이 미흡한 상태의 기술도입생산은 해외구매보다 비싼 경비를 지출할수 밖에 없다



노동력이 싸고 도입되는 기술수준이 낮을 때에는 R/D 없이도 기술도입 자체만으로 산업발전에 어느 정도 기여할수 있다고 본다.

그러나 민주화에 의한 각계층의 욕구가 분출되고 분배의 균형이 요구되면서 노동력이 비싸질뿐 아니라 산업의 다양화, 고도화에 따라 도입해야할 기술수준도 높아지고 있다.

당연히 기술도입에 대한 지불 비용도 증가하고 기술도입에 의한 산업발전의 한계가 인식되어져 점차 자체 R/D의 필요성을 느끼게 되지만, 기술도입에 익숙해 있는 국내 기업체 질로는 R/D를 정착시키는데 어려움을 겪고 있는 것이 사실이다.

앞을 내다볼수 있는 여유를 가진 기업에서는 R/D Group을 키울 준비를 하거나 서두르고 있지만, 그럴 여유도 없는 중소기업은 이렇지도 저렇지도 못하고 있다.

대기업들도 여유자금이나 흑시 생기면 미래를 위한 R/D 투자보다 소위財테크맨들에 의한 서비스업이나 부동산 투자 의견에 쉽게 동의해 버리는 것이 현실이며, 기술이 필요할 때는 기술도입이라는 쉬운 방법만을 우선적으로 생각하고 있다.

정부도 기술도입에 대해서는 국가경제 발전이라는 측면만을 고려하여 자유화 시켰으나, 자유화의 대가는 장기적인 국가목표인 국가기술 발전에 무력감과 기술개발의 물꼬를 막아놓은 결과가 되었다.

기술입국을 위해 정부가 기술개발 물꼬를 어떻게 터놓아야 하는가?

첫째는 과학기술 인력양성이다

인력양성은 10-20년 앞을 내다보고 해야 하므로 쉽지는 않지만 국가가 지향하고자 하는 방향으로 선회시키는 주 원동력이다.

우리는 6공화국 초기에 과학기술 입국의 대전제를 내세웠음에도 문교부의 인력양성정책은 변화를 보이지 않고, 이공계열과 인문및 기타의 비가 3:7 수준에 머물고 있다가 근래에 와서야 이공계 확장계획을 세우고 있지만 이것 역시 불충분하다고 본다.

둘째는 연구개발 분위기 조성이다

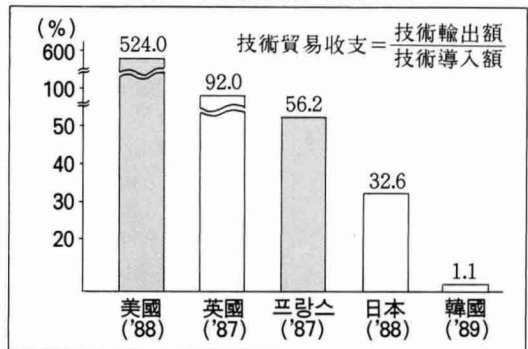
국제 기능대회에서는 연속 종합우승을 하여 기록을 세우면서도 공과분야의 기초라 할수 있는 수학분야의 국제 경연대회에서는 부끄러울 정도의 성적에 머물고 있다. 연구개발은 답습이 아니고 창조적 활동이기 때문에 기능인력으로는 연구개발 수행이 불가능하다.

외국 박사학위 소지자를 유치해 놓은 회사조차도 이들로 하여금 연구개발에 참여시키는 것보다 기술도입 업무나 경영에 참여시키는 현재의 분위기나 여건은 R/D 분위기 활성화와는 요원한 상태이다.

정부는 연구활동 경비에 대해서는 세제상 감면 혜택을 부여하고 있으나 이것 역시 불만족스런 상태이다. 연구활동에 대한 세제감면뿐 아니라 자금지원등 좀더 적극적인 분위기 조성을 위한 정부의 노력이 필요하다.

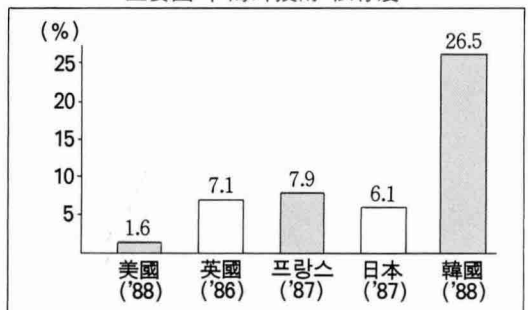
현재 상공부 주관 정부주도형 핵심기술개발(9백개)의 내용도 업체주도형으로 분류되어야 할 것이 거의 90% 이상이라고 본다.

主要國의 技術貿易 收支 比率



\* 資料 : 日本科學技術白書, 1989年

主要國의 海外技術 依存度



\* 資料 : 日本科學技術白書, 1989年

업체주도형으로 유도할 기술분야와 정부가 개별 주도해야할 기술분야를 좀더 명확히 구분하여 정부가 해야할 것을 좀더 과감하고 중점적으로 실시해야 한다.

또한 업체 자체개발 유도 기술분야는 재정 지원 및 대폭적인 세제감면혜택을 주어 업체가 스스로 R/D에 참여할수 있는 분위기를 조성해 주는 것이 바람직하다고 본다.

이와같이 과학기술 인력양성과 연구분위기 조성의 소홀은 기술도입이라는 선택하기 쉬운 캄풀주사약 때문이며, 정부와 기업체가 다 함께 기술도입 중독상태가 되어있다고 한다 면 과장된 표현이라고만 할수 있을지?

### 기술도입의 虛와 實

'80년대 우리나라의 산업발전에 기여한 정책중 하나가 기술도입 자유화 시책이었다고 말할수 있겠다. 이 시책으로 기술도입 소요기간을 단축시키고 각 기업체의 순발력을 고양시켰다고 본다.

한국산업기술진흥회의 조사에 따르면 기술도입 행정소요시간이 평균 27.7개월에서('85. 7월조사) 기술도입 자유화 이후 12.9개월('88. 9월조사)로 감소되었으며, 이에따라 기업체가 기술도입 활동이 강화되어 도입기술의 선정과 협상능력이 향상되었다고 한다.

이 보고서에 의하면, 기술도입에서 상품화까지 소요된 시간은 평균 20.4개월로, 기술자체 개발에 소요되는 평균시간인 42.7개월의 반(1/2)밖에 되지 않아 기술도입이 자체개발보다 상품화를 앞당기는데 기여하고 있음을 알수 있다.

그러나 자체 연구 개발하여 상품화에 소요되는 시간이 기술도입하여 상품화하는 기간보다 2배 이상 된다는 말은 역설적으로 우리나라 기업이 자체 기술개발을 위한 기반이 아직 미흡하다는 말로 표현될수 있다.

이러한 이유 때문에 도입 기술에 대한 소화 흡수 내지 개발능력이 저조하여 동일분야에

이제 기술도입에 의한 상품생산체제로 부터 자체 연구개발에 의한 상품생산체제로 전환되지 못할 경우 영원히 개발도상국에 머무를수 밖에 없다  
기술도입은 자체 연구개발, 기술개발과정의 일부분을 점유하도록 체계가 바뀌어야 한다. 이런 면에서 국방부 무기체계 획득방법중 하나로 되어있는 기술도입생산도 再考되어야 한다

서 지속적인 기술도입을 시도하는 예가 발생하고 있으며, 도입된 기술조차 소기의 성과를 거두지 못한 것도 12%나 된다.

기술도입건수는 해를 거듭함에 따라 <표>에서 보는 바와 같이 점차 증가율이 감소하고 있지만, 이와는 반대로 기술도입비용이 증가하고 있어 기술도입 비용이 대형화 하고 있음을 알수 있다.

'88년도의 기술도입비 6.8억불은 기업체 연구투자비 22억불의 30%에 해당되고 있으며, '89년도의 기술도입비 9.3억불은 기업체 연구투자비 32억불의 30%를 차지하고 있어, 우리 기업들의 해외 기술의존도가 매우 심각하다는 것을 알수 있다.

기술도입에 관한 조사에서 수치로 나타난 것만 봐도 연구기반의 취약성을 반증하고 있지만, 기업체의 기술도입 선호도가 연구기반을 취약화 시키는 요인이 되고 있음을 알아야 한다.

年度別 기술도입 건수 및  
기술도입 대가 지출액

구 분	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
기술도입 건 수	362	437	454	517	637	751	763	738
기술도입대가 지출액(억)	1.5	2.1	3.0	4.1	5.2	6.8	9.3	10.9

(자료 : 한국산업기술진흥회 기술도입 年次보고)



제공호의 기술도입생산은 해외구매 보다 비싼 경비를 지출해야 했다. KFP 사업도 이러한 여건을 고려해야 한다

그 이유는 기술도입이 원자재 및 부품의 국내개발을 제한하고 있으며(특히 일본과의 기술도입 경우), 우리의 규격이 기술도입국의 규격을 따라갈수 밖에 없도록 하고 있기 때문이다. 다음으로는 실제 자료조사로는 밝혀지고 있지 않은 사항이나, 매우 심각한 사항이 발생하고 있다.

一 笑 一 少 一 怒 一 老

자라지도 않은 걸...

아프리카 식인종이 미국의 뉴욕에 왔다가 슈퍼마켓에 들렀다.

진열된 상품을 구경하던 식인종이 베이비 푸드(baby food)병에 어린 아가의 그림이 붙어있는 것을 보고 이렇게 욕을 했다.

『아직 자라지도 않은 것을 먹다니, 지독한 놈들이군!』

어느 기업체가 심혈을 기울여 자체 연구개발을 수행하고 그 결과가 결실을 볼 즈음에, 상대 경쟁기업체에서 기술도입에 의한 생산을 선점하는 경우이다.

이유는 빨리 상품을 수출하여 외화획득에 일익을 담당한다는 것이나, 장기적인 국익 차원에서 더 큰 이익을 상실할뿐 아니라 모처럼 싹트는 연구개발 분위기에 찬물을 끼얹는 결과이다.

우리가 기술도입을 선호할수록 외부적으로 기술도입선인 상대국가의 연구개발을 촉진하는 결과가 되고, 내부적으로는 국내 연구개발을 저해하여 결국 기술도입에 의한 상품화는 부가가치의 저하로, 개발도상국의 범주를 벗어나지 못하게 하는 결과가 되고 만다.

통계상으로 나타난 수치면에서도 이러한 이론을 반증하고 있다. 기술무역수지(기술도입액 대비 기술수출액)는 한국의 경우 1.1%에 불과하다('89년 통계).

이에 반해 우리의 초기기술도입국인 미국의 경우 524%('88년 통계), 프랑스 56.2%('87년 통계), 일본의 경우는 32.6%('88년 통계)로 엄청난 차이를 보이고 있다.

통계상에 나타난 우리나라의 해외 기술의 존도(연구개발 투자비 대 기술도입비)는 '80년도 33.4% 최고치를 기록한후 점차 줄어들었으나, '85년부터 증가하여 '89년에는 26.5%를 기록하고 있다.

이는 정부 및 민간 연구개발 투자를 합한 수치이므로 민간기업 연구개발 투자분에 대한 기술의존도만 계산하면 30%가 넘게 된다. 일본의 6.1%('87년도), 미국의 1.6%에 비해 연구개발의 불모지 상태를 그대로 반영하고 있다.

이와 같이 기술도입 선호 경향이 오히려 연구개발 투자목적 불감증의 결과로 나타나 본래 기술도입을 연구개발 촉진 중간단계로 삼으려 했던 정부의도와는 달리, 반대의 결과를 가져오고 있다고 보아야 할 것이다.

### 기술도입에 대한 제언

기술도입은 한 분야에서 한번으로 끝나야 한다. 그러나 우리 기업이 동일분야에서 계속 기술도입을 반복해야 하는 이유는 간단하다.

**기술도입을 자제하자는 뜻은 가급적 기술을 소화할수 있는 인원이나 조직을 가진 상태에서 기술도입을 하고, 어렵더라도 우리의 연구개발에 더 많이 투자하여 우리 연구개발팀이 주축이 된 기술개발을 하고, 우리 기술이 중심이 된 상태에서 외국기술로는 중간중간 공백을 메울수 있는 정도의 기능을 갖도록 하자는 뜻이다**

기술을 소화할수 없고 기능만을 익히고 있기 때문이다.

기술을 완벽하게 소화하기 위해서는 기술도입 이전에 연구인력이 구성되고, 그 인력에 의하여 사전 기초연구가 수행돼야 한다. 기술소화가 가능한 후에야 개량이 가능한 것이다.

우리 기업의 대다수가 기능인력만을 가지고 기술도입을 하고 있기 때문에 동일분야에서 기술도입이 반복되고 있다. 기술도입의 자유화 시책은 기술도입 자체가 긍정적인 효과를 가져오는 동안만 효과를 볼수 있다.

이제 기술도입이 장래 우리나라가 지향해야 할 자체연구개발에 부정적 효과를 가져오고 있는 이상 통제가 필요한 시기라고 본다.



우리나라가 가지고 있는 고급 두뇌와 양질의 인력은 기술도입 보다는 연구개발에 적당하다. 그동안 우리는 우(愚)를 범하고 있었다. 사진은 해외업체와의 기술도입생산으로는 요소기술이나 생산기술의 이전이 극히 제한적일수 밖에 없어, 장차 전자전 상황을 고려하여金星精密이 자체개발한 GLAS-830M 저고도 사격통제 레이다



국내 기업체가 연구개발 능력을 갖추지 못한 상태에서의 기술도입도 지양되어야 하며, 기술도입의 중복도 방지해야 한다.

이제 기술도입에 의한 상품생산체제로 부터 자체 연구개발에 의한 상품생산체제로 전환되지 못할 경우 영원히 개발도상국에 머무를 수 밖에 없다.

기술도입은 자체 연구개발, 기술개발과정의 일부분을 점유할 수 있도록 체계가 바뀌어야 한다. 이런 면에서 국방부 무기체계 획득방법 중 하나로 되어있는 기술도입생산도 재고(再考)되어야 한다.

자체 연구개발이 가능한 인력이나 조직이 구비되지 못한 상태에서 기술도입생산은 해외구매 차체보다 비싼 경비 지출을 할 수 밖에 없다. 제공호의 기술도입생산이 그 좋은 예이다. KFP사업도 반드시 이러한 점을 고려해야 한다.

기술도입을 자제하자는 뜻은 가급적 기술을 소화할 수 있는 인력이나 조직을 가진 상태에서 기술도입을 하고, 어렵더라도 우리의 연구개발에 더 많이 투자하여 우리 연구개발팀이 주축이 된 기술개발을 하고, 우리 기술이 중심이 된 상태에서 외국기술로는 중간중간 공백을 메울 수 있는 정도의 기능을 갖도록 하자는 뜻이다.

우리는 흔히 소련의 첨단기술 (과학기술)과 우리의 생산기술 (기능 기반)을 결합하여 경제발전을 도모할 수 있지 않느냐고 생각하기가 쉽다.

그러나 연구개발에 종사하고 있는 사람으로서 이말처럼 굴욕적인 말은 없다고 보며, 국가적인 위신도 서지 않는다고 본다.

우리의 경제수준과 인력수준으로 볼때 우리의 기술이 외국의 싼 기능인력과 결합하는 것이 바람직스럽다고 여겨진다.

그러나 이와같은 상황에서도 우리가 우리 경제발전을 아직도 기능인력(생산기술)에게나 기대하고 있다는 것은 커다란 오류를 범하고 있다고 보아야 마땅하다.

맺는 말

'70-'80년대에 기술도입이 우리나라 상품의 질을 높이고 수출에도 기여했다는 사실은 인정하나, 우리기업의 체질이 해외 기술의존 일변도로 변한 것은 매우 유감스런 일이며, 앞으로의 기술입국에 커다란 장애요인이 되고 있음을 언급하였다.

지금이라도 해외기술 의존도를 낮추고 기술입국을 앞당기기 위해서는 당장의 이익에 급급하지 말고 기업체가 연구개발에 투자할 수 있는 분위기 조성이 절대 필요하며, 이를 위해 국가의 강력한 지원책이 뒤따라야 할 것이다.

특히, 연구개발 분위기 조성은 국가주도가 되어서는 실패한다. 각 기업체가 벌떼처럼 일어서야 한다.

각 기업체가 자기가 필요한 분야에서 필요한 수준 만큼 기술개발에 총력을 기울일때 국가 전체는 선진국에 진입하고 있음을 느끼게 될 것이다.

이렇게 되도록 정부는 지원체계만을 갖추면 된다. 정부는 정부가 꼭 해야할 최소한의 일을 선정하여 최대로 밀어주는 집중력의 발휘가 필요하다.

세계 챔피언이 상식적인 일상생활이나 우연으로는 불가능하다는 것을 알아야 한다. 피나는 노력과 인내에 곁들여 지혜로운 접근방식이 필요하다. 우리나라가 가지고 있는 고급두뇌와 양질의 인력은 기술도입에 적당한 것이 아니라, 연구개발에 적당함에도 우리는 우(愚)를 범하고 있었다.

새로운 인식 전환을 강조하고 싶다\*

참고 자료

- ▲ <기술도입 연차보고 ('89 및 '90년)>, 한국산업기술진흥회
- ▲ <과학 기술 연감 ('89 및 '90년)>, 과학기술처
- ▲ <일본 과학기술 백서>, 1989