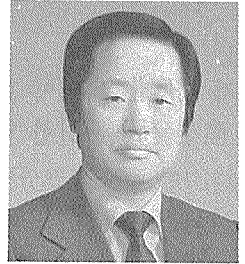


# 산업기술 진흥을 위한 제언



정 해 주  
상공부 전자전기공업국장

지난 12월 영국에서 발간되는 경제전문지「이코노미스트」는 일본의 기술에 관한 특집 기사를 실었다.

이 기사에서 동지는 경제대국이 된 일본의 성공비결이 산업계의 수요에 바탕을 둔 기술혁신 전략에 기인된 것이었다고 분석했다.

그 예로 미국의 「암팩스」에 의해 발명되었던 VTR이 일본의 「소니」와 「마쯔시다」에 의해 개량되고 특허권화 하여 마침내 전세계적인 가정용 VTR의 대명사가 되어버린 점을 들었다.

시장수요에 바탕을 둔 일본의 기술개발전략의 성공은 비단 이 예에서 뿐만 아니다. 미국이 방위산업용으로 개발한 탄소섬유를 제품화 기술로 응용개발하여 뉴시대와 테니스 라켓에 실용화 하였고, 브라운관을 대체하는 LCD 패널 제조기술을 개발하여 휴대하기 간편하고 벽에도 걸 수 있는 액정TV라는 신제품을 세계시장에 내놓고 있는가 하면 高畫素의 이미지센서를 개발하여 8mm 규격의 테이프를 사용할 수 있는 소형화 된 캠코더(비디오와 카메라 겸용)를 생산하여 전세계 수요자의 절찬속에서 세계시장을 독점하고 있다.

이러한 예는 열거하기 힘들 정도로 무수히 많다.

이처럼 시장수요에 기초를 둔 기술개발은 개발의 효과가 바로 신제품으로 나타나기 때문에

상품의 부가가치를 높이고 새로운 수출시장을 창출하게 되는 것이다.

전후 일본의 경제적 성공이 바로 이러한 기술개발력에 기인한 것이라고 본 「이코노미스트」지의 분석에 이론의 여지가 있을 수 없다.

이와는 대조적으로 우리가 주목해야 할 것은 바로 소련의 기술력이다. 소련은 이미 '60년대 초에 인공위성을 발사하고 달에 우주선을 쏘아 올린 막강한 과학선진국으로 그동안 막대한 연구개발투자를 계속하여 왔는데도 단순한 가정용 VTR의 제조를 위하여 한국에서 기술을 도입하지 않을 수 없는 상황이다.

중국의 원자력 기술이나 인도의 인공위성개발 등과 같은 대형국책 연구개발 사업이 그나라의 산업경쟁력에 크게 기여하지 못하고 있는 실정과 다를 바 없다.

물론 소련·중국 등은 사회주의 경제라는 체제 자체의 한계성에 연유하는 바도 없지 않겠으나 연구개발투자의 경제성과 기술개발의 효율성 면에서는 크게 실패한 전형적인 케이스다.

국가위신을 과시하고 안보능력을 제고하는데는 기여 했을지라도 산업경쟁력을 향상시키고 국민생활의 질적개선을 도모하는데는 하등의 도움을 주지 못했기 때문이다.

우리는 이상의 상반된 기술개발전략, 즉 산업계의 수요에 바탕을 둔 시장지향적인 기술개발

과 국가연구개발 체제에 의한 기초연구 위주의 공급지향적인 연구개발이라는 두가지 유형을 놓고 현재의 우리 여건에서 과연 어느방향에 보다 중점을 두고 우리의 기술개발 정책을 추진해야 할 것인가를 깊이 생각해야 한다.

지금의 우리경제는 그 어느때 보다도 극심한 어려움에 처해 있다. 수출부진과 산업경쟁력의 저하로 국가경제가 활력을 잃어가고 있다.

이러한 우리경제의 어려움은 물론 그 동안의 원화절상, 임금상승, 노사분규 등에도 그 원인이 있지만 무엇보다도 근본적인 요인은 우리의 산업기술력의 열위에 있다.

순쉬운 가격경쟁력에 힘입어 만들기만 하면 팔리던 시대는 지났다. 이제는 고기술로 신제품, 고부가가치 제품을 만들지 않고서는 해외 시장에서 이겨나갈 수가 없는 상황이다.

기술개발만이 수출부진을 타개하고 우리산업의 경쟁력을 제고할 수 있는 유일한 활로임에 재론의 여지가 있을 수 없다.

따라서 정부에서도 『첨단기술 및 산업발전 7개년계획』을 통해 막대한 기술투자를 계획하고 있고 국민생활과 직결된 5대 당면과제 중의 하나로 과학기술개발 사업을 선정하여 세계잉여금의 지원 등 가능한 지원수단을 동원하고 있으며 장기적으로는 과학기술투자를 '96년에 GNP의 4% 수준까지 확대해 나아가갈 목표를 세우고 있다.

그러나 이러한 국가의 과학기술투자의 확대도 중요하지만 이에 못지 않게 중요한 것은 한정된 국가연구자원을 어떻게 배분하고 기술개발 지원체제와 수단을 어떻게 효율적으로 운영하느냐 이다.

즉 기술투자의 경제성과 지원체제의 효율성을 제고하지 않고서는 소기의 성과를 거두기가 어렵다는 것이다.

이러한 관점에서 비추어 볼 때 우리는 앞에서 언급한 두가지의 기술개발 유형의 사례를 깊이 음미해 볼 필요가 있다.

불행스럽게도 우리는 지난 수년간 국가과학기술진흥에 크게 진력하여 왔으나 우리 산업계에서는 컬러TV가 생산된지 10년이 지난 오늘

날까지 아직도 25인치이상 대형 브라운관을 자체기술로 생산하지 못하고 있고 VTR을 세계시장에 10억불 이상 수출하고 있지만 핵심부품을 자체 개발하지 못하고 매출원가의 14%나 되는 엄청난 기술료를 지불하고 있는 실정이다.

모방기술과 도입기술에 의하여 생산된 우리 제품은 이제 후발개도국의 추격으로 경쟁력을 상실하고 있고 자체기술력에 바탕을 둔 기술집약적인 신제품 개발능력은 선진국 수준에 훨씬 미치지 못하고 있다.

따라서 지금 우리에게 필요한 기술은 향후 5~10년 이후의 기술이 아니라 2~3년 이내에 상품화 할 수 있는 기술이며, 기초연구나 기초 기술 보다는 응용연구나 산업기술의 개발이 더욱 시급한 실정이다.

또한 막대한 투자가 소요되고 위험부담이 큰 대형기술보다는 부품기술, 생산현장 애로 기술 등 보다 실용적인 중소형 기술이 더욱 절실한 현실이다.

다시 말하자면 우리의 기술정책은 후발자의 이익을 최대한 향유하면서 제한된 연구개발 자원의 효율을 극대화 하는데 중점을 두고 세계 시장 수요의 흐름에 맞추어 조기에 상품화 할 수 있는 기술개발에 정부, 민간 모두 총력을 기울여야 한다는 것이다.

어떤 면에서는 전후 일본의 경우보다 더한 수요지향적인 기술개발전략이 필요한 것이다.

물론 세계 G7 기술선진국 이라는 국가목표를 설정하고 21세기를 예비해 나아가야 할 우리의 입장에서, 그리고 광범위한 기술 파급효과를 내고 새로운 기술들과를 창출해 낼 수 있다는 차원에서 기초과학 연구와 국가적 장기대형기술 프로젝트도 추진해 나아가야 한다.

그러나 한정된 연구개발자원과 현재의 우리 산업기술의 수준을 감안할 때 시장지향적인 제품화 기술보다 우선될 수 없으며 추진 하더라도 국가위신이나 공공복지의 목적 보다는 어디까지나 경제성에 입각하여 국가산업경제에 미칠 파급효과와 향후 수출산업화를 염두에 두고 선별적으로 추진해야 할 것이다.

이러한 관점에서 비추어 첨단산업의 대표주

자적인 컴퓨터산업을 예로 들어 향후 우리의 기술개발 전략의 방향을 한번 가늠해 보기로 하자.

컴퓨터산업은 세계 3,000억불의 시장을 가진 방대한 수출산업이면서 기술발전 속도가 빠른 첨단기술 집약산업으로 세계시장의 75% 이상을 미국과 일본이 점유하고 있다.

우리는 이제 겨우 개인용컴퓨터의 생산기술 정도를 확보한 상태에서 작년에 약 20억 불을 수출한 단계로 아직도 독자적인 설계기술을 확보하지 못하여 선진국 경쟁 기업들에 매출원가의 7%를 기술료로 지불하고 있다.

반면 우리의 경쟁상대인 대만은 개인용 컴퓨터산업 분야에 있어서 우리보다 한발 앞선 설계기술능력과 신속한 시장정보의 획득으로 우리보다 신제품 개발이 1~2년 정도 빠르며 작년 수출만도 50억 불 이상에 이르고 있다.

대만의 컴퓨터산업이 우리보다 한발 앞선 것은 무엇보다도 기술지원체제의 효율성에 있다. 대만정부와 업계는 한국보다 신제품을 빨리 개발하고 신시장을 먼저 개척해야 세계 시장에서 우위를 견지할 수 있다는 판단하에 대만 경제부 공업국을 중심으로 하여 산하에 있는 전자기술연구소(ERSO)를 통하여 중소기업을 위한 핵심설계기술 개발과 기술이전 사업을 대대적으로 전개하고 있다.

심지어 전자기술연구소는 수요지향적인 기술개발을 위해 조직내에 전략기획부를 설치 운영하고 있을 정도이며 내년부터 세계시장에서 본격적으로 성장할 것으로 보이는 고성능 워크스테이션을 민간기업과 공동 개발중에 있고 중형 컴퓨터의 수출화를 위하여 시제품 단계의 개발을 작년에 이미 완료한 상태이다.

'60년대 이미 대형컴퓨터의 독자적인 설계기능을 확보하고 '80년대부터 지능형 컴퓨터인 제 5세대 컴퓨터 개발을 추진하고 있는 일본의 경우는 어떨까.

'50년대 후반부터 일본 통산성 주관하에 산하의 전자기술연구소가 중심이 되어 소형 컴퓨터의 생산기술을 개발한 이래 미국 IBM 생산기종의 대항기종을 제때에 개발하기 위하여 '60년대와 '70년대에 전자기술연구소를 중심으로 중

·대형 컴퓨터의 관민공동개발 사업이 수차에 걸쳐 이루어져 컴퓨터산업의 국제경쟁력을 확보하였고 이를 바탕으로 현재 5세대 컴퓨터인 지능형 컴퓨터 개발에 박차를 가하고 있다.

이러한 대만과 일본의 컴퓨터산업 육성단계는 앞으로 우리나라의 컴퓨터산업의 기술 발전을 위한 지원정책을 어떻게 끌고 가야 할 것인가를 명확히 제시해 준다 하겠다.

무엇보다도 우리의 컴퓨터산업도 세계시장을 겨냥하여 우선 수출산업화가 시급한 부문부터 집중적으로 개발해 나아가야 한다.

그러기 위하여는 개인용컴퓨터의 고부가가치화와 수요가 급성장할 것으로 보이는 고성능 워크스테이션의 수출화를 위한 기술지원이 시급하다.

또한 국내 컴퓨터산업의 구조고도화를 실현하고 세계 컴퓨터시장에서의 경쟁력을 배양하는데 필수적인 독자모델의 첨단중형컴퓨터를 향후 3년을 내다보고 지금부터 정부와 업계가 공동으로 개발하여 수출산업화 하는 것이다.

물론 선진국이 개발에 박차를 가하고 있는 지능형 컴퓨터의 개발을 위한 준비도 필요하다.

그러나 음성으로 대화하는 제 5세대 컴퓨터라 일컬어지는 지능형 컴퓨터의 개발은 막대한 투자와 고도의 첨단기술 그리고 장기간 개발기간이 소요되는 대형과제 이므로 한정된 투자재원과 국내 컴퓨터산업의 기반을 감안할 때 다른 부문의 컴퓨터 개발에 우선하여 집중적인 투자를 할 수는 없다.

10년 이후라야 실용화가 가능할 것으로 보이는 분야보다는 3~4년 후에 수출산업화가 가능한 품목의 개발에 기술적 지원이 우선되어야 할 것은 당연한 것이다.

이러한 예는 비단 컴퓨터산업에만 국한되는 것이 아니라 모든 산업분야에서 시장수요에 바탕을 둔 신제품 개발능력을 확충하는데 민간의 창의적인 연구와 정부의 적절한 지원을 집중해야 한다는 것이다.

다시 말하면 현재 우리경제의 어려움을 하루 빨리 극복하고 취약한 우리의 산업경쟁력을 제고하기 위하여 국가의 기술개발 지원체제를 공

급 지향적인 체제보다는 수요지향적인 체제로 빨리 전환해 나아가야 한다는 것이다. 그러기 위하여는 최소한 다음의 3 가지 사항에 대한 검토와 개선이 조속히 따라야 할 것으로 본다.

첫째, 한정된 국가과학기술예산을 수요지향적인 기술개발 위주로 투자하여야 한다.

현재 국가과학기술 예산의 상당부분은 과기처의 특정연구개발 사업과 상공부의 공업기반 기술사업에 의하여 지원되고 있다.

과기처의 특정연구개발 사업이 국가연구소를 중심으로 공공기술, 기초기술 등 과학기술의 하부구조 확충을 위한 공급지향적 기술개발에 우선권을 두는 성격의 연구개발사업이라면 상공부의 공업기반기술 사업은 제품화기술, 생산현장 애로기술, 중소부품기술 등 산업기술력의 향상을 위한 수요지향적 기술개발에 우선권을 두는 기술개발 사업이다.

그렇다면 분명 국가과학기술 예산은 현 여건에서 공업기반기술 사업에 보다 더 비중을 두고 배분해야 마땅하다.

그러나 현실은 그렇지 못하다.

금년 기준으로 볼 때도 오히려 특정연구개발 사업 부문(900억)이 공업기반기술사업(300억)에 비하여 3배 가까이 더 많은 비중을 차지하고 있다.

물론 특정연구개발 사업비 중 일부분을 산업 기술개발 쪽에 할애하고 있다고 하나 그렇다면 굳이 우회적으로 배정할 것 없이 그만큼의 예산을 직접 공업기반기술사업쪽에 전입해 주는 것이 보다 효율적이다.

어쨌건 기술개발사업의 성격상 향후 지원배분은 최소한 50:50 정도는 되어야 수요지향적인 기술개발전략에 보다 더 접근할 수 있으리라 본다.

둘째, 현행 기술지원 행정체제를 보다 더 수요지향적인 체제로 개편해야 한다.

수요지향적인 지원체제란 일원화된 체제가 아닌 다원화된 체제를 말한다.

세계시장 수요에 맞추어 기술의 상품화를 조기에 추진하고 산업계의 요구를 신속히 기술정

책화 해 나아가기 위해서는 실용적이고 동태적인 기술행정체제가 이루어져야 하기 때문이다.

이를 위하여는 산업별 기술행정분야는 조속히 그 산업을 담당하는 산업 주무부서에 일임해야 한다.

현재와 같이 과기처가 전 산업의 기술분야를 망라적으로 관장하고 직접적인 집행업무까지 수행한다면 산업 주무부처와의 업무영역상에 혼란이 가중되고 국가자원을 중복투자하는 비효율을 초래할 수 있다.

오히려 과기처는 국가과학기술 행정의 사령탑으로서 총괄 조정기능과 기획기능을 강화하고 직접적인 기술사업은 민간참여가 어려운 공공복지기술, 거대과학기술 등 대형국책 연구에만 국한해야 한다.

또한 현재 과기처 산하에 집중화되어 있는 산업별 국가출연연구소를 산업담당 주관부처로 이관하여 다원화 시켜야 한다.

산업별 출연연구소는 성격상 장기국책과제의 수행보다는 산업계의 수요를 충족하고 다양한 상품기술을 개발하는 체제로 운영되어야 하기 때문이다.

대만의 국가과학위원회가 기술행정의 종합조정 기능을 수행하고 산업기술은 경제부 공업국이 산하의 5개 산업별 기술연구소를 중심으로 지원하고 있는 예라든지,

일본의 통산성이 산하의 공업기술원과 9개의 산업별 연구소를 중심으로 연간 2,000억엔이 넘는 예산을 투입하여 산업기술개발을 관장하고 있는 예를 우리는 간과해서는 안될 것으로 본다.

셋째, 수요지향적인 기술개발의 주체인 민간기업의 기술개발능력을 제고시켜 주어야 한다.

이를 위해서는 R & D 투자에 대한 세제상의 유인책을 더욱 강화하고 기술개발 자금지원을 보다 확대하여 기업의 R & D 투자를 획기적으로 촉진해야 한다.

또한 대학연구소를 활성화하여 고급 연구인력의 양성과 산·학·연 협동체제의 분위기를 조성해 주어야 한다.