

연구개발투자와 지식축적량의 국제비교

신태영/과학기술정책연구원 연구원

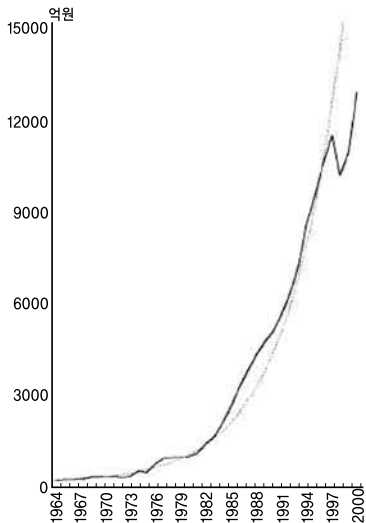
우리 경제는 지난 40년 동안 눈부신 발전을 거듭하여 규모 면에서 세계 10위권에 위치할 만큼 성장했다. 세계 500대 기업 중에 우리 기업이 12개가 속해 있고, 메모리 반도체, 이동통신 분야는 세계적인 경쟁력을 보유하고 있는 것으로 평가되고 있다. 바야흐로 우리 경제가 지식기반사회에 진입하면서 기술고도화 구조로 변하고 있는 것이다.

우리 경제의 고도성장은 60년대부터 추진된 수출주도형 성장전략의 성과로 볼 수 있다. 기술력 강화를 위해 연구개발에 관심을 가지기 시작한 것이 '67년 과학기술부(당시 과학기술처)의 출범 이후였다. 그러나 본격적인 연구개발 활동이 추진된 것은 80년대 이후로 오늘 우리 기업의 기술경쟁력을 뒷받침하는 지식을 생산하고 축적한 기간은 겨우 20여년에 불과하다.

연구개발투자는 전환기 시점에 서있는 우리 경제에 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 하지만 현재 우리의 연구개발 투자는 적정인가? 주요 선진국과의 연구개발 규모의 차이는 어느 정도가 나는가? 그리고 기술혁신 능력을 결정짓는 지식축적량의 규모는 어느 정도 격차를 보이고 있는가? 다른 선진국과의 비교를 통해 우리 경제가 나아가야 할 방향 모색이 가능할 것이다.

연구개발투자 추이

국내 연구개발 관련 통계는 '63년부터 집계되기 시작하였다. 제1차 '경제개발5개년계획'이 시행된 이듬해부터 공식적인 연구개발투자(약 12억원)가 이루어진 것이다. 당시 수출



(그림 1) 한국의 연구개발투자 추이

입이 본격적으로 시작되면서 국공립시험 연구기관의 활동, 지질탐사 등이 주축을 이루었을 것으로 짐작된다.

그러나 우리 연구개발 활동은 '67년 정부조직에 과학기술부(당시 과학기술처)가 만들어지면서 본격적으로 시작되었다. 과학기술부 설립 이후 10년이 되던 '77년 연구개발투자액은 1000억원을 넘게 되었고, '85년 1조원, '96년 10조원을 넘어섰다. 특히 70년대 후반 중화학공업에 대한 대규모 투자로 연구개발 수요가 확대되었고, 80년대초부터 연구개발활동은 산업활동의 일부분으로 정착하여 발전했다.

하지만 '97년 말 외환시장에서 불어닥친 경제위기로 연구개발투자가 크게 감소했다(그림 1). '99년 이후 연구개발투자가 다시 살아나고 있으나 아직은 추세선(그림에서 점선부분)에 복귀하지 못하고 있다.

한편, 정부는 '73년부터 대덕연구단지를 조성하기 시작하여 80년대초 정부출연연구소 대부분이 입주하게 되었다. 이후 대기업을 위주로 기업연구소가 '82년 72개 설립, 91년 1201개로 늘고, '00년말 4194개에 이르렀다. 특히 근래의 기업연구소의 급증은 외환위기 이후 일어난 벤처붐의 영향 탓이기도 하다.

이러한 양적 성장에 있어 가장 두드러진 특징은 정부주도형에서 민간주도형 연구개발로 넘어간 것을 꼽을 수 있다. '83년부터 확연하게 역전되어 민간이 주도하는 시대로 접어든 것이다. 연구원 수는 '63년 국민 1만명당 1명에도 미치지 않았으나, '00년에는 32.1명에 이르렀다.

국제비교 : 한국 vs G5

'00년을 기준으로 G5의 경제 규모를 비교하면, 우리의 GDP는 약 6551억 PPP 달러(OECD에서 채택하고 있는 환율 적용, 이하 달러)로 미국 13.7배, 일본 4.8배, 독일 2.9배, 프랑스 2.1배, 영국 1.9배이다.

신조어

보보스

부르주아의 물질적 실리와 보헤미안의 정신적 풍요를 동시에 누리는 미국의 새로운 상류계급을 가리키는 용어로서 부르주아와 보헤미안의 합성어이다. 지식경영의 시대, 디지털 시대의 엘리트로서 미국의 상류층을 대표하는 용어로 쓰이고 있다.

우리 연구개발투자는 연평균 14.6%의 증가율을 보여 '00년 175.6억 달러에 이르렀다. 이는 프랑스와 영국의 '81년 수준과 비슷하고, 미국과 일본의 '70년 수준에도 미치지 못하고 있다.

동기간 연평균 3.4% 증가율을 보인 미국은 '00년 2426.5억 달러로 OECD 국가 총연구개발투자의 44.2%를 점하고 있다.

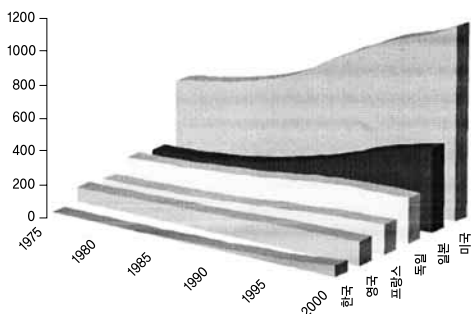
물론 우리 연구개발투자는 지난 25년간 매우 빠른 속도로 증가했다. 그러나 그 규모면에서 볼 때, 미국의 7.2%, 일본의 18.7%에 불과하다. 동년도 우리의 GDP 규모가 이들 국가의 7.3%, 20.8% 수준이기 때문에 연구개발투자가 국가경제 규모에 비해 크게 떨어지는 것이라고 말할 수 없으나, 연구개발투자의 절대규모가 작다는 것은 최근 연구개발 활동의 규모가 증가추세(특히 유전자 연구 등)에 있음에 비추어 볼 때 절대적인 열세임을 의미한다.

추계된 국가별 지식축적량

기업이 생산활동을 수행하는 과정에서 일어나는 기술혁신은 대부분 과거에 산출된 지식 및 경험이 계속 축적되어온 결과로 파악된다. 따라서 어떤 국가(혹은 산업이나 기업)의 기술혁신 능력과 잠재력은 지식생산활동 즉, 연구개발 활동에 의해서가 아니라, 그 국가가 보유하고 있는 지식의 누적 보유량에 의해 표현된다.

우리의 연구개발투자에 대한 추계된 지식축적량은 <그림 2>에서 볼 수 있듯이 G5에 비해 거의 무에서 시작하고 있다. 축적량을 살펴보면, '75년에 18.7억 달러에서 '00년 687.7억 달러로 연평균 15.5% 급증했다. 이 기간 동안 지식축적량의 2/3 이상은 90년대에 형성되었다.

우리 지식축적량은 지난 25년 동안 약 37배가 증가한 셈이다. 하지만 그 축적량을 선진국과 비교하면 턱없이 부족함을 알 수 있다. 미국의 지식축적량은 '00년 1조1705.7억 달러로 세계 최대규모이며, 일본은 5066.5억 달러를 차지하고 있다. 독일, 프랑스, 영국은 각각 2716.8억 달러, 1774.9억 달러, 1439.3억 달러를 차지하고 있다. 이를 배수로 계산하면 미국



<그림 2> 지식축적량의 추이

은 17배, 일본은 7.4배, 독일은 4배, 프랑스 2.6배, 영국은 2.1배에 이른다.

연구개발투자 늘려야

지난 20년 동안 지식축적 과정에서 우리나라가 쌓아올린 기술혁신 능력은 눈이 부실 정도이다. 세계 10위권 경제규모와 더불어 세계 500대 기업에 10개 이상 우리 기업이 포함되었다는 사실이 이를 반증하고 있다.

하지만 미래 우리 산업의 기술경쟁력을 가름할 연구개발 활동의 현주소를 점검하기 위해 주요 선진국과 비교해본 결과 그렇게 낙관적인 것만은 아니라는 사실을 알 수 있다. 앞서 보았듯이 기술혁신능력을 정량화하여 지식축적량으로 표현한 결과 우리의 규모는 '00년 기준 미국의 5.8%, 일본의 13.5% 수준에 불과하다. 미국의 규모와 같아지거나 커지려면 각각 40~50년 이상, 그리고 일본의 규모와 같아지려면 25~35년 정도가 걸릴 것으로 예상된다(그림 3).

이러한 사실은 한국의 연구개발 활동이 지난 20년 동안 괄목할만한 성과를 보였다고 하더라도 선진국 수준의 기술혁신 능력을 보유하려면 장기간에 걸쳐 지금보다 한층 더 투자를 늘려나가야 한다는 점을 의미한다. 투자를 늘리고 후발국으로서의 장점을 잘 살린다면, 과거 한국이 경험했던 것과 마찬가지로 선진국 수준에 이르는데 걸리는 기간을 훨씬 단축할 수 있을 것이다.

기본가정	G5 국가				
	미국	일본	독일	프랑스	영국
경제성장 연간 5% R&D투자: GDP의 3%	50년 이상	35년	23년	14년	11년
경제성장 연간 5% R&D투자: GDP의 5%	42년	25년	14년	8년	6년

<그림 3> 우리 나라의 지식축적량이 G5 국가의 규모와 같아지는데 걸리는 기간

