

선진국의 기술인프라 구축동향과 우리의 과제

계량계측과 화공사무관 정락훈

(02) 509-7410 rhjeong@ats.go.kr

□ 기술 인프라의 중요성과 그 역할은 무엇인가

일반적으로 기술(technology)은 크게 다음의 두 가지 형태로 구분할 수가 있다.

첫째, 기업 고유기술(firm-specific technology)로서 이는 개발된 기술이 해당기업에 고유하게 적용되는 것으로서 사유재산적 성격을 가진다. 기업 고유기술은 기업의 경영 성과에 직접적인 효과를 미치게 되므로 R&D 투자에 대한 매력을 느끼게 되고 그로 말미암아 투자 유인효과를 가지게 된다.

둘째, 기반기술(infra-technology)로서 이는 모든 산업분야에서 공유할 수 있는 공공재적 성격을 가지는 기술을 의미하며, 그 예로 DNA 분석 정보, 배양종균 수집, 위험관리 정보, 측정 표준, 표준 물질, 토양관련 정보 등 사회간접자본의 성격을 가지는 부문으로 전 산업에 걸쳐 모든 분야에서 공유될 수 있는 기술로 볼 수 있고 이를 흔히 '기술인프라'라 부른다.

여기서는 공공재적 성격을 가지는 기반기술이 주 대상이며, 이러한 기술인프라가 효과적으로 구축되기 위해서는 과거의 지적 자산이 일목요연하게 체계화되

고 축적되어야 한다. 이러한 작업은 우리 사회의 기술 선진화를 촉진하기 위한 기본활동으로 필수 불가결한 요소이다.

연구·개발을 수행하고, 새로운 기술을 효율적으로 대중화시키는 데에는 이전의 연구개발 과정에서 획득한 기술적인 연구성과, 노하우 및 데이터와 같은 기술인프라는 매우 중요한 역할을 수행한다. 과거의 창조적이고 지적인 자산은 현재의 정보로서 축적되며, 기술혁신을 촉진하는데 매우 유의하다. 이것은 국가의 기술경쟁력과 직결되기 때문에 이러한 기술 인프라는 체계화되고 조직화되어야 한다.

기술 인프라의 중요성에 대해서는 오래 전부터 여러 식자들에 의해 누누이 강조되어 왔다.

이러한 필요성에도 불구하고 우리 나라는 미국, 유럽, 일본 등 선진국에서 개발한 과학 및 기술을 추종하는 것이 예사였다. 지적분야를 구체화하고 활용하는데, 많은 부분을 수입에 의존하였으며, 그 결과 기술인프라는 외국에 비해 크게 뒤떨어져 있다.

최근 들어 환경 및 안전 문제에 대한 국제적인 관심이 고조되고 있으며, 우리 사회는 빠른 속도로 고령

화되고 있다. 우리도 이에 적절히 대응할 필요성이 점차 커지고 있으며, 이러한 문제들에 올바르게 대응하기 위해서는 더욱더 기술인프라 구축의 필요성이 커지고 있다.

기술인프라가 국가경제에 미치는 파급효과를 분석한 미국 NIST의 연구결과를 보면 쉽게 그 중요성을 파악할 수 있다.

의학분야에서 화학분석은 정확한 의료진단과 우리의 건강을 증진시키는데 아주 핵심적인 부분이라 할 수 있다. 미국에서는 연간 1조 달러가 의료분야에 투자되고 있는데, 이는 미국 GDP의 13%에 해당된다.

이 지출액의 20% 이상이 의학적 진단을 위한 측정기에 소요되고 있으며, 그 중에 1/3 이상이 재시험, 오류 방지, 검출한계와 같은 진단과 관련 없는 목적에 사용되고 있다. 분명 이 분야에서 화학분석의 정밀·정확도 향상은 경제적 파급효과가 지대하다고 할 수 있다.

이러한 배경 하에 NIST는 미국병리학협회(CAP)와 함께 콜레스테롤 측정방법의 정밀도 향상을 위해 30여년간 노력하였으며, 그 결과 콜레스테롤을 포함한 임상적으로 중요한 몇 가지 혈청성분 측정을 위한 고도의 측정방법을 개발하였다. 이 방법을 사용하여 최초의 순수한 결정체 콜레스테롤 SRM 911를 필두로 SRM 1951, 1952 등의 표준물질들을 개발하였다. 이러한 표준물질의 개발로 인해 1969년에 $\pm 18\%$ 수준이었던 콜레스테롤 측정 불확도를 $\pm 5.5\sim 7.2\%$ 로 감소시켰다.

이러한 획기적 개선으로 정확한 진단을 통해 수많은 생명을 구했을 뿐 아니라 오진으로 인한 환자의 치료비용으로 연간 1억 달러의 절약효과를 거두었다

는 연구 보고가 있다.

한편 생물자원 분야에서도 유럽, 미국 등 선진국들은 생물공학을 전략적으로 다루고 있으며, 생물관련 산업을 다음 세대의 전략산업으로 채택하고 국가기반 구축에 막대한 투자와 노력을 기울이고 있다.

생물다양성협약은 국제협약으로서, 생물자원의 공급국가 권리규정을 담고 있는데 이것은 우리가 해외 생물자원인프라에 접근하는 것을 어렵게 하고 있다.

구체적인 실례로, 미국의 ATCC(American Type Culture Collection)는 유럽생물자원연합과 생물자원과 관련된 권리를 구체화하는 양도규정을 마련 중이며, 1996년에는 동식물 교환에 대한 상호호혜원칙의 개념을 채택하였다. 이제는 우리 나라가 생물학 자원을 다른 나라에 제공할 수 없다면 해외자원에 대한 접근 자체가 어려움을 겪게 될 것이다.

또한, 세계지적재산권협회는 저작권으로 보호할 수 없는 DNA 및 단백질 구조 분석 등의 데이터베이스를 어떻게 보호할 것인지에 대한 논의를 한창 진행하고 있다.

이와 같이 우리 나라의 기술인프라가 충분히 구축되지 못하고 해외에만 의존한다면 앞으로 해외자원에 대한 접근은 점점 어려워지고 비용도 증가할 것이다.

• 본 기사는 5회에 걸쳐 연속 기재 될 예정으로 있으며, 다음 호에는 "기술 인프라를 어떻게 다루어야 하나?"에 대하여 기고할 예정입니다

