

미국의 국가기술정보서비스(NTIS)와 과학기술정보유통

趙萬衡*

I. 머리말

과학기술정보(이하 기술정보)는 연구개발 및 기술혁신의 과정에 있어서 필수적인 요소이다. 최근에 전세계적으로 공동연구나 기술이전 등이 강조되는데, 이는 한 국가가 보유한 기술자원을 신상품 개발에 활용하여 국가경쟁력을 향상시키는데 주 목적이 있다.

정보이전(information transfer)은 기술이 생산되고 이전되는 과정을 연결시켜주는 메카니즘이다. 보통 정부출연(연) 등에서 개발된 기술은 체계적으로 정리되지 않는 상태로 남아 있다. 기술정보는 어떤 기술이 어떤 기관에 있는가를 알려줌으로써 기술이 필요한 곳이 이용될 수 있도록 한다. 즉, 기술혁신은 기술생산→정보이전→기술이전의 단계를 거쳐서 이루어지기 때문에 기술정보의 원활한 유통은 기술혁신의 핵심적인 부분이다. 기술정보의 유통은 오래 전부터 이루어졌지만 정보화라는 물결에 따라 더욱 강조되고 있다. 우리나라에서도 산업기술정보원(KINITI)가 대표적인 기술정보 유통기관으로 기능을 수행하고 있으며, 1993년에는 연구개발정보센터(KORDIC)가 설립되어 기술정보의 유통에 박차를 가하고 있다. 국가적으로

기술정보의 중요성을 인식하고 기술정보유통을 활성화시킬 수 있는 정책을 마련하는데 많은 노력을 하고 있다. 하지만 아직까지 국가 전체적으로 볼 때 기술정보를 담당하는 기관들이 현재의 상태에서는 역할을 제대로 수행할 수 없기 때문에 새로운 형태로 발전된 기술정보 담당 국가기관이 필요하다는 의견이 제시되고 있다.

본 논문은 미국의 경우에 기술정보를 어떻게 유통시키고 있는가를 살펴봄으로써 우리나라에서 기술정보와 관련된 정책을 수립하는데 참고하기 위한 것이다. 대상기관은 미국의 대표적 과학기술정보 국가기관인 국가기술정보서비스(NTIS)를 중심으로 한다. 하지만 국가기관이 아닌 민간업자나 학회 등이 기술정보의 유통에 기여하기 때문에, 미국의 과학기술정보 유통의 전체적 특징은 국가기관 외의 모든 기관을 대상으로 한다.

II. 과학기술정보의 정책구조

미국은 세계에서 가장 많은 양의 기술정보를 생산하는 국가이다. 미국의 대표적 기술정보 유통기관인 NTIS를 포함해서 NASA 등은 무려 2,300만 건 이상의 연구보고서를 축적했다. 이들 대부분의 기술정보는 연방정부의 연구개발

*한남대학교 행정학과 교수, 행정학박사

(R&D)사업의 결과물이다. 연방정부는 연구개발에 매년 700억 달러 이상의 엄청난 예산을 투입하는데, 그 결과를 미국의 경쟁력을 향상시키는 데 어떻게 이용할 것인가가 기술정보 정책의 핵심이다. 삼권분립의 원리에 기초한 미국의 통치구조에서 기술정보 정책과 관련된 기구는 대통령과 의회이다. 대통령실에서 기술정보과 관련된 기관은 예산관리실(OMB)과 과학기술정책실(OSTP)이다. 예산관리실은 우리나라의 재경원과 같은 곳으로 국가예산을 담당하는 기관으로 자원과학과(Energy & Science Division)가 연구개발비와 과학기술정책에 관한 사무를 관장한다. 과학기술정책실(OSTP)은 과학기술정책 전담기관이면서 행정부 내에서 과학기술정책에 관한 최고 조정기관이다.

의회에는 상하원에 과학기술위원회가 있고, 기술평가국(OTA)과 정부출판국(GPO)은 과학기술정책의 형성과 정보의 유통에 중요한 역할을 한다. 기술정보와 관련된 국가기관으로는 대표적인 것이 NTIS(National Technical Information Service)이다. NTIS는 국가연구소에서 생산된 기술보고서를 수집해서 유통시키는 것이 주요 업무이다. 또한 기술보고서는 직접 각 부처에서 유통시키기 때문에 해당 부처는 기술정보를 담당하는 기구를 두고 있다. NASA에는 STIB(Scientific and Technical Information Branch), 에너지부(DoE)에는 OSTI(Office of Science and Technical Information), 국방부(DoD)에는 DTIC(Defense Technical Information Center), 교육부에는 ERIC(Educational Resource Information Center)가 있다. 국립의학도서관(National Library of Medicine)은 의학 및 생물분야의 자료를 가장

많이 보유하고 Medlars라는 정보시스템을 구축하여 Medline 등 다양한 DB를 제공하고 있다. 미국과학재단(National Science Foundation)은 기술정보를 직접 유통하는 기관은 아니지만 대학교수들에게 많은 연구과제를 지원하기 때문에 연구과제 동향 등에 관한 정보를 제공한다.

Ⅲ. 국가기술정보서비스(NTIS)

국가기술정보서비스(NTIS)의 임무는 첫째 정부의 연구기관에서 무엇을 하고 있는가에 대한 정보를 제공하는 것이다. 다음은 정부의 연구기관에서 발생된 연구결과는 어떠한 것이 있는가에 대한 정보의 제공한다. 이 2가지 임무가 가장 기본적인 임무라고 할 수 있다.

궁극적인 목표는 정보가 국가의 경쟁력을 결정하는 핵심적 요소임을 인식하고, 국가가 보유한 정보를 경쟁력 향상에 기여하는 것이다. 즉 민간기업(대학을 포함)들이 정부의 과학기술 관련 정보를 최대한 이용할 수 있도록 지원하여 미국의 과학기술과 산업경쟁력을 유지하자는 것이다. 현재 NTIS 이용자의 구성에서 약 80%가 민간기업이라는 사실만 보더라도 이러한 목표는 뚜렷히 나타난다. NTIS는 단순히 기술정보만을 제공하는데 그치지 않고 특허 중계와 같은 서비스도 병행하고 있다.

NTIS의 존재이유는 정보이전(information transfer)에 있다. 정보이전은 기술이전과는 다소 구분되는 개념으로서 기술이전을 위한 사전 단계라고 할 수 있다. 대체로 정부연구소 등 정부기관들이 생산한 연구보고서는 기업에서 쉽게 이용할 수 있도록 가공되거나 정리되어 있지 않다. NTIS는 그러한 자료를 기업들이 쉽게

이용할 수 있도록 가공 및 보급함으로써 연구기관들이 보유한 기술에 대한 정보를 제공하여 기술이전을 하기 위한 사전적 정보를 제공한다. 동시에 외국의 기술정보를 수집하여 미국의 이용자들에게 제공한다. NTIS가 수집한 자료 중 30% 정도가 외국에서 입수된 자료들이다.

NTIS가 왜 민영화되지 않고 국가기관으로 존재하는가에 대한 이유는 무엇보다도 자료의 영구적 보존과 영구적 이용가능성 때문이다. NTIS에서 수집한 자료는 일단 영구적으로 보관된다. 아무리 시간이 지난 자료라도 NTIS에서 구할 수 있다. 심지어 연구보고서를 생산한 기관에서 조차 보관하고 있지 않은 자료를 NTIS는 보관하고 있다. 연구자들의 입장에서 원하는 연구보고서를 NTIS에만 가면 발생년도에 관계없이 구할 수 있다.

NTIS는 1920년부터 자료를 수집하기 시작했고 주로 정부의 연구비 지원으로 이루어진 기술보고서 뿐만 아니라 외국의 기술보고서를 수집하고 있다. NASA 등 200여개의 국가기관에서 생산된 기술보고서를 총괄적으로 수집하여 현재까지 축적한 자료는 약 2.8백만 건에 달한다. 매년 약 75,000건 이상의 새로운 기술보고서가 추가된다. 그외 3,000여 종의 각종 소프트웨어를 보유하고 있으며 일본 등 15개국에서 해외정보를 입수한다. NTIS에서 제공하는 서비스는 기본적 정보유통서비스를 비롯하여 특별 자료의 수집 및 유통, 기술이전서비스 등이 있다. 기본적 정보유통서비스에는 출판물의 배포라든가 자료의 영구적 이용가능성을 보장하는 것 등이 있다. 특별자료의 수집 및 유통에는 온라인으로 주문을 하는 FedWorld와 정보공개법과 관련된 서비스를 제공한다. 기술이전 서비

스로는 정부기관이 보유한 특허를 기업들에게 중재해 주는 역할을 한다. 또한 국립의학도서관(NLM)을 대신해서 정보사용료를 징수하고 관리하는 서비스를 제공한다. 기타 CD-ROM이나 마이크로피쉬를 제작해서 판매하는 등 다양한 서비스를 제공한다. NTIS는 정보전문기관으로서 모든 정부 연구프로젝트의 결과물은 수집한다. 1992년에 통과된 미국기술우위법(American Technology Preeminence Act)는 연방정부기관의 장은 공개가능한 과학기술정보를 민간, 대학, 타정부기관에 이용 가능하도록 적당한 시기에 NTIS에 제출하도록 의무화하고 있다. 이 법에 의하여 정부기관들은 정부자금으로 이루어진 연구개발 보고서를 적절한 시간내(보통 15일을 의미)에 NTIS에 제출해야 할 의무가 있고, NTIS는 민간부부이나 대학 등 연구기관에 유통시켜야 할 의무가 있다. 미국기술우위법의 목표는 미국기업들이 신상품을 개발하는데 일조를 하자는 것이다. 그리하여 미국이 국제무대에서 경쟁력을 유지하도록 도움을 주자는데 있다. 미국기술우위법은 특히 NTIS에 대해서 특별한 의무를 부과하고 있다.

구체적인 의무는 다음과 같다. 즉,

- 연방정부의 과학기술정보에 대한 사용자들의 접근을 증진
- 정부기관들이 NTIS에 보고서를 제출하는데 적용되는 guideline을 작성
- 수집된 자료의 영구보존
- 해외로부터 정보의 수집 및 해외로의 정보 유통
- 정보의 유통을 원활히 할 수 있는 새로운 방법의 개발

미국기술우위법에 의하여 NTIS는 명실공히 국가연구소에서 발생한 모든 기술보고서를 입

수할 수 있는 법적근거를 갖게 되었다. 또한 각 연구소나 국가기관은 의무적으로 기술보고서를 NTIS에 제출해야 한다.

NTIS는 또한 정부보고서에 관한 One-Stop 서비스를 제공한다. 즉 정부연구기관의 연구보고서가 전량 NTIS에 수집되기 때문에 이용자들이 정부의 기술보고서를 원하면 정부 연구기관에 문의할 필요가 없이 직접 NTIS에 가면 정부의 모든 기관들의 기술보고서를 구할 수 있다. NTIS는 전문화된 정보서비스 기관이다. 모든 시스템이 체계화 되었다. 접수에서 발송까지의 전과정이 자동화되어 효율적인 정보 제공서비스가 이루어지고 있다. 접수는 FAX, 전화, ON-LINE, 우편 등 모든 통신수단을 통해서 가능하다. 기관 내에서 접수, 복사, 발송 등의 전과정이 자동적으로 연결되어 효율적으로 관리되는 사무자동화시스템이 갖추어져 있다. 심지어 NTIS 내에 우체국이 있어서 신속하게 자료를 배달할 수 있는 체제가 갖추어져 있다.

NTIS의 중요성은 미국에서 대표적 과학기술 정보를 전문적으로 국가기관이라는 점에 있다. NTIS의 전신은 1945년에 설립된 Publications Board이다. PB는 2차세계대전 중에 개발된 군사기술을 일반에게 공개하기 위해서 설립되었다. 그 이후 1970년에 NTIS법이 통과되어 상무부 산하의 기관으로 재편되어 현재에 이르고 있다. 이러한 역사적 배경 때문에 NTIS는 명실공히 미국의 대표적이고 유일한 과학기술 정보기관으로서 인식이 되어 있다. 그렇기 때문에 국내외적으로 많은 이용자를 확보하고 있다.

미국은 매년 수 백억 달러의 정부예산을 연구 개발에 투입한다. 현재 진행 중인 연구과제는 어떠한 것이 있는가에 대한 정보는 미국에서 기술

이전과정의 중요한 요소이다. NTIS는 FEDRIP라는 데이터베이스를 제작하여 물리학, 공학 및 생명과학 분야에서 현재 연방정부의 지원을 받아 진행 중인 연구과제에 대한 정보를 제공한다. 제공되는 정보는 연구책임자 등 전반적 사항, 연구목적, 연구내용 및 간단한 연구결과 등이다. FEDRIP를 제공하게 된 동기는 민간기업을 포함한 외부이용자가 국가기관에서 수행되고 있는 연구과제에 대한 정보를 얻을 수 있도록 하자는데 있다. 즉 앞으로 상업화가 가능한 기술을 미리 알아볼 수 있고 어떠한 종류의 연구보고서가 나올 것인가를 예측할 수 있도록 한다. 또한 이러한 정보를 통해서 연구기관과 공동연구를 추진할 수 있는 통로가 되기도 한다.

FEDRIP는 10개 정부기관에서 제공한 자료를 바탕으로 만들어진다. 참여기관은 DoA, DoE, NASA, NIST, NSF, NIH, SBIR, TRB, U.S Geological Survey, 및 Veterans Affairs 등이다. 매년 각 기관들로부터 수집된 연구과제의 건수는 약 150,000건에 이른다. 이 자료를 보면 현재 어떤 연구과제를 어떤 정부기관이 얼마 정도 지원하고 있는가에 대한 정보를 구할 수 있다.

Ⅳ. 미국 과학기술정보 유통의 전체적 특징

1. 정보유통기관별로 전문화

전문화의 원칙은 정보의 흐름을 가장 잘 장악할 수 있는 기관들이 정보를 유통시킨다는 것이다. 미국에는 정부기관, 민간업자, 학회, 도서관 등 과학기술정보의 유통을 담당하는 기관

이 많다. 다양한 기관이 있기 때문에 중복이 될 것 같지만 실제로는 각 기관들마다 특성이 있다. 예를 들면 국립의학도서관(NLM)과 같은 기관은 생물의학분야의 정보만을 전문적으로 취급하여 이 분야에서 세계의 최고 기관이다. 그런가 하면 같은 정부기관이지만 NTIS는 정부의 기술보고서를 종합적으로 수집하여 유통시키는 전문기관으로서 역할을 수행한다. 오로지 정부의 기술정보만을 취급하는 기관이다.

비정부기관에서도 전문화의 경향은 뚜렷하다. CAS는 미국 화학학회의 한 부서로서 화학분야에서 세계 최대의 DB인 Chemical Abstracts를 발간하는 기관으로 전세계에서 발생하는 화학이나 화공 정보의 98%가 수록될 정도로 화학분야의 정보를 망라적으로 수록하고 있다. 한편 OCLC(Online Computer Library Center)는 서지정보 전문정보기관이다. 서지정보는 주로 도서에 관한 정보로서, 도서의 목록에 관한 정보, 소재정보 등에 국한된다. 47개국에서 16,000여 개 도서관이 참가할 정도로 도서관이 보유한 도서정보를 전문적 망라적으로 취급한다.

2. 국가적으로 종합화

미국 과학기술정보 유통의 특징은 비록 기관별로 다양화 되었지만 국가적으로는 종합화되었다는 점이다. 종합화라는 의미는 첫째 해당 전문분야에서 그 분야의 모든 정보가 정보관리의 대상이 된다는 것이다. 즉, NTIS는 모든 정부보고서를 망라적으로 수집하고, OCLC는 모든 도서관의 도서를 망라적으로 목록화 한다. CAS는 화학분야에 있어서 어느 기관보다도 화

학에 관한 한 정보를 총괄적으로 수집한다.

종합화의 두번째 의미는 전문기관들간에 연계가 잘 된다는 것이다. NTIS는 국가기관이지만 서지사항에 관한 정보는 상용정보은행인 DIALOG, ORBIT, BRS, COMPUSERVE 등을 통해서 제공한다. NSF는 자체적으로 구축한 연구과제동향을 NTIS의 FEDRIP에 입력시켜서 제공한다. 또한 NSFNET을 기반으로 하여 전국의 모든 컴퓨터망들이 internet으로 연결되기 때문에 국가적으로 기술정보의 튜통이 통합되는 효과를 가져온다.

3. 정부, 민간 및 비정부조직(NGO)의 역할분담

일반적으로 기술정보는 국가기관만이 취급하는 것으로 인식되고 있으나 미국은 다르다. 물론 일본에서는 JICST와 NACSIS가 모두 국가기관이고, 한국에서도 KINITT나 KORDIC이 국가기관이기 때문에 이러한 생각을 하는 것은 당연할지 모른다. 그러나 미국에서는 민간정보업자가 발달되어 있다. 민간기관으로서 DIALOG나 BRS 같은 기관은 과학분야 뿐만 아니라 모든 분야의 정보를 취급한다. 학술잡지 뿐만 아니라 특허 등 전문분야를 망라한다. 학술협회인 CAS가 세계에서 최대 화학정보DB를 제작한다는 사실은 앞에서 언급한 바와 같다. 일반 대학에서도 특정한 분야의 DB를 제작한다. 특히 UMI같은 기관은 박사학위논문 전문적으로 취급하는 기관이다. 미국에서는 국가기관이 가장 잘 할 수 있는 부분은 국가기관이 수행하고, 민간기관이 가장 잘 할 수 있는 부분은 민간기관이 수행하도록 구조가 짜여져 있다.