

한·미·일 국가 R&D정보 구축현황 비교분석

Comparative Analysis of R&D Information Status: Korea, US, and Japan

오 한 석(Han-Seok Oh)*

목 차

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. 서 론 | 3. 한·미·일 국가 R&D 정보현황 |
| 1.1 연구의 목적 및 필요성 | 3.1 우리나라 국가 R&D 정보현황 |
| 1.2 연구 범위 및 방법 | 3.2 미국 국가 R&D 정보현황 |
| 1.3 선행연구 | 3.3 일본 국가 R&D 정보현황 |
| 2. 한·미·일 R&D 예산 현황 | 4. 한·미·일 R&D 정보제공 내용비교 |
| | 5. 결 론 |

초 록

과학기술분야의 국내외 전문정보 제공기관들은 최신의 다양한 과학기술정보, 연구동향정보 등의 수집과 분석, 새로운 정보시스템의 개발, 보유정보의 유효성 확대 및 이용자 중심의 다양한 정보서비스 개발 등 효율적인 정보제공을 위하여 지속적인 발전을 도모하고 있다. 본 연구에서는 한국(NTIS), 미국(NTIS), 일본(JST) 등 3개국의 대표적인 국가 R&D 정보시스템 구축현황을 조사·분석하여, 현재 운영중인 시스템을 보다 효율적으로 운영될 수 있도록 개선사항을 도출·제시함으로써 국가 R&D 정보의 이상적인 구축체계 확립에 기여하고자 하였다.

ABSTRACT

Domestic and foreign research institutions what give speciality information to public of the field of science wish to plan of their continuos development for providing efficient information about various science-technology information, new database system, expansion of acquisition information, making a new information service system of user etc. This article indicates wish to contribute ideal National R&D information system establishment as analyzed and researched into the present state of R&D information system construction of the representative institutions in three countries such as Korea(NTIS), the U.S.(NTIS), and Japan(JST) for efficiently management about present management system of information service of R.O.K.

키워드: R&D정보, 과학기술정보, 정보유통, NTIS, JST, 국가과학기술종합정보서비스
R&D Information, Science and Technology, Information Service, NTIS, JST, National Science & Technology Information Service

* 한성대학교 대학원 문헌정보학과 박사과정(ohs@kmac.or.kr)
논문접수일자: 2008년 8월 15일 최초심사일자: 2008년 8월 17일 게재확정일자: 2008년 9월 5일

1. 서론

1.1 연구의 목적 및 필요성

우리나라의 정부 R&D 예산은 2007년도 9조 7,629억원(전체 국가재정의 4.13%)에 이어 2008년도에는 전년보다 1조 794억원 증액된 10조 8,423억원(11.1% 증가)이며, 2012년도에는 16조 2,000억원으로 증가될 전망이다(과학기술부 2008). 이렇듯 R&D 예산의 증가에 따라 R&D 사업간 중복투자 방지 및 투자효율 강화 등에 대한 대책 마련이 다양하게 진행되고 있다.

주요 과학기술 선진국들도 국가의 경쟁력 강화를 위해 주요 중장기 계획을 중심으로 기술 분야별 중점 투자방향을 설정하여, 이를 토대로 정부 R&D 예산을 전략적으로 투자하고 있다. 특히, 미국, 일본, 프랑스, 독일, 영국, 이탈리아, 중국 등이 R&D예산 10조원 이상을 투자하고 있다. 우리나라는 절대 규모면에서 미국의 1/14, 일본의 1/3에 그치고 있으나, GDP대비 R&D 예산 비중은 0.86%로 선진국과 대등한 수준이다(과학기술부 2008).

따라서 정부 연구개발사업의 투자 효율성을 높이기 위해서는 정부 R&D 지원 사업을 통하여 산출된 성과물들을 효율적으로 수집·관리하여 각 부처 및 연구기관의 중복적 R&D 투자방지는 물론 수요자들이 쉽게 활용할 수 있는 표준화된 유통기반이 요구된다. 이에 R&D 선진국들은 이미 정보제공을 위한 기구를 구축하여 서비스를 시행하고 있다. 우리나라도 후발주자로서 최근('08. 3) 국가과학기술종합정보서비스(NTIS) 시스템을 구축하여 정보를 제공하고 있으나, 시스템을 보다 효율적으로 구

축·운영하기 위하여 현재 운영중인 선진국의 시스템을 비교 분석, 개선사항을 도출함으로써 R&D 지원 이후의 지속적인 성과물관리(사후관리) 및 사업화(기술거래)로의 유도 등 이상적인 R&D 정보제공 시스템 구축체계가 확립이 요구되고 있다.

1.2 연구 범위 및 방법

국가별 R&D 예산규모를 분석하고, 그 결과물로 생성되는 정보의 수집 및 제공 서비스가 활성화 되어 있는 국가를 선정하고, 선정된 국가의 R&D 정보유통 현황은 물론 시스템 운영체계를 비교 분석하였다.

그 대상으로 R&D 정보제공 기반이 활성화 되어 있는 선진국 중 미국 국립과학기술정보국(NTIS, www.NTIS.gov)과 일본과학기술진흥기구(JST, www.JST.go.jp)의 R&D 정보 수집 및 구축형태와 유통체계를 분석하여, 우리나라의 한국과학기술정보연구원(KISTI)에서 구축한 NTIS 시스템과 비교함으로써 토안을 필요로 하는 요소를 도출하고자 하였다.

이는 각 기관의 홈페이지 및 관련 문헌(학술논문, 연구보고서, 보도자료 등) 조사를 통하여 이루어 졌다. 특히, 우리나라와 산업형태 및 R&D 정보관리가 유사한 일본의 R&D 정보유통 및 관리체계를 비교 분석함으로써, 우리나라 국가 R&D 정보 제공시스템의 개선을 유도하고자 하였다.

1.3 선행연구

급격한 과학기술의 발달, 정보통신기술의 고

도화 등에 따른 정보의 생산 및 유통의 편리성은 보편화 되어 있는 현실이다. 그러나 무수히 쏟아지고 있는 정보의 효율적인 관리와 유통되는 정보의 질적 수준은 선진국일수록 체계적이고 효율적으로 수집 및 운영되고 있다.

국내에서도 다양한 해외 사례를 연구 분석하여 과학기술정보의 효율적 관리체계 확립을 위한 노력이 활발하다. 김미진, 배순자, 남영준(2002)은 일반적으로 정규서적 판매 유통망을 통해 입수하기 어려운 자료들을 통칭하여 회색 문헌으로 정의하였고, 이지연(2007)은 국내 과학기술분야 회색문헌의 효율적 관리방안에 관한 연구를 통하여 주요기관의 회색문헌 관리사례에 대하여 분석하여 유형별 관리방안을 제시하였다. 또한, 차미경, 표순희, 최희운, 김혜선(2007)은 한국, 중국, 일본의 과학기술정보협력력을 위한 정보유통현황 분석을 통하여 3개국의 과학기술정보 생산과 유통현황을 파악하고, 이를 바탕으로 협력방안을 제안한 바도 있다.

특히, 개혁개방 이후 급속한 경제성장을 보이고 있는 중국에 대한 분석과 진단은 우리나라

라의 위기의식을 고취시키고, 일본과 중국의 특징적인 과학기술 환경을 연계시키는 조정자로서 한국의 역할을 강조하고 있다.

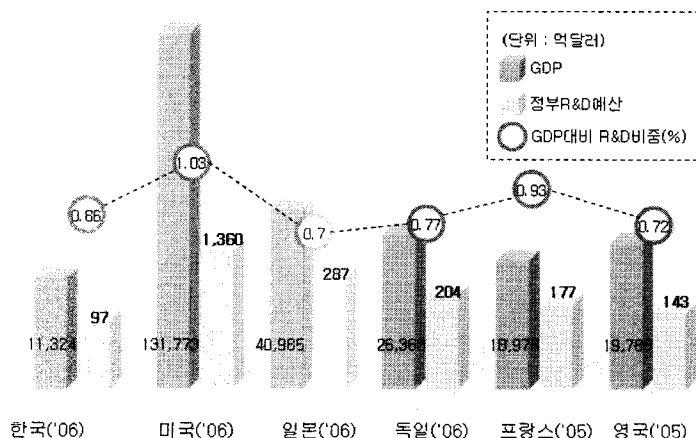
이러한 연구들을 바탕으로 본 연구는 R&D 선진국인 미국과 일본의 R&D 현황 및 정보유통 환경을 분석하여 국내에 적용할 수 있도록 제안하였다.

2. 한·미·일 R&D 예산 현황

국가연구개발에 대한 중요성은 일찍부터 제기되어 왔다. 그 결과로 우리나라는 <표 1>에서 보는 바와 같이 선진국의 R&D 예산 증가율(미국 1.4%, 일본 1.7%)에 비하여 큰 폭의 증가율(한국 11.1%)을 보이고 있다.

특히, 2006년과 2008년의 R&D 예산 규모를 비교하면 2006년 미국과 일본에 비해 각각 1/14, 1/3 수준이었으나, 2008년도에는 미국의 1/13, 일본의 1/2.8 수준으로 그 격차를 좁혀가고 있다.

또한, <그림 1>에서 볼 수 있듯이 경제규모



<그림 1> 주요선진국의 GDP대비 R&D 예산비중(한국과학기술기획평가원 2007)

〈표 1〉 한미일 R&D 정책 및 예산현황

구분	한국		미국		일본	
예산 ('08년)	10조 8,423억원 (전년대비 11.1% 증가)		1,430.63억 달러 (전년대비 1.4% 증가) ※ 한국의 13배		35,708억엔 (전년대비 1.7% 증가) ※ 한국의 2.8배	
R&D정책	과학기술기본계획		미국경쟁력강화계획(ACI)		과학기술기본계획, 이노베이션 25	
주무부처	과학기술부 산업자원부 정보통신부 등		각부처 과학기술정책실(OSTP)		문부과학성	
주요 부처별 예산	(단위: 억원)		(단위: 억불)		(단위: 억엔)	
	부처	예산	부처	예산	부처	예산
	과기부	25,472	국방부	80,192	문부과학성	23,182
	산자부	24,310	보건복지부	29,475	경제산업성	5,127
	방위청	14,522	항공우주국	10,436	방위성	1,841
	교육부	11,202	에너지부	9,739	후생노동성	1,364
	정통부	8,042	국립과학재단	4,500	농림수산성	1,316
	중기청	4,300	농무부	2,309	기타	2,876
	농진청	3,941	기타	6,412		
	건교부	3,459				
	국조실	2,938				
기타	10,237					

* 참고자료(재구성)

- 한국과학기술기획평가원. 2007. 『주요국의 R&D 정책 및 투자 동향 분석에 관한 연구』.
- 과학기술부. 2008. 『2008 정부 R&D예산 10조 8,423억원 확정』.
- 과학기술혁신정책정보시스템(www.now.go.kr). 2008. 『2008년도 일본과학기술예산』.
- 과학기술혁신정책정보시스템(www.now.go.kr). 2008. 『미국 2009 R&D 예산(안) 주요내용』.
- 과학기술부. 2007. 『국가 R&D 재정의 효율적 활용을 위한 과학기술정책 추진체계 발전방안 연구』.

를 감안한 R&D 투자는 일본, 독일, 영국보다도 오히려 높은 수준이다.

그러나 국가 예산으로 추진하고 있는 국가연구개발사업의 사후관리가 미흡하여 연구개발 성과의 활용이 선진국에 비해 뒤지고 있다는 문제의 제기와 연구개발 기획단계 및 상용화 단계, 특허 등 지적재산권의 활용 및 기술확산 차원의 집중적이고도 종합적인 사후관리 체계의 정립이 절실하다는 문제도 지적되고 있다.

3. 한·미·일 국가 R&D 정보현황

3.1 우리나라 국가 R&D 정보현황

우리나라의 과학기술정보 관리와 유통체계는 '과학기술기본법'과 '정보화촉진법'을 기본 골격으로 하며, 기타 R&D 및 정보화 관련 법령 등을 근거로 추진되고 있다. 과학기술 정보 정책은 1990년대까지 정부부처 산하기관별로

역할 분담을 통한 독립적 구축, 운영, 서비스를 하는 분산형 체제에서 2000년대에 들어와 분산된 국가 정보자원을 네트워크로 연계, 공유하는 국가정보 통합시스템으로 변화하였다. 대표적으로 정보를 유통하는 기관으로는 국회도서관, 국립중앙도서관, 한국과학기술정보연구원(이하 KISTI), 한국교육학술정보원(이하 KERIS)이 있다. 국립중앙도서관은 국가 대표 도서관으로서 국내자료 납본기관의 역할에 중점을 두고 있고, 국회도서관 또한 국회 의정활동에 필요한 정보 수집이 일차적인 목적으로 과학기술 분야 정보의 비중은 적은 편이다. 따라서 한국의 국가적 과학기술정보는 주로 정부 부처별 산하기관 및 전문연구정보센터, 출연 정보센터를 포괄하는 KISTI, 대학과 같은 학술기관에서 생산되는 정보를 담당하는 KERIS와 같이 공공부문 중심으로 추진, 운영되고 있다.

• 기술적 현황

산업/과학기술 연구개발 정보는 매우 중요하다. 기술적인 측면에서 볼 때 국가 R&D 사업 정보가 중요한 이유는 다음과 같다.

첫째, 국가 R&D 사업은 부처별, 기관별로 개별적이고 독자적으로 추진하고 있다. 때문에 체계적 관리가 미흡하며 이는 국가혁신체제 확립차원에서 매우 손실이 크다. 둘째, 과학기술분야 R&D 환경은 복잡화, 대형화하고 있다. 특히 수행체제와 규모 때문에 문제가 발생했을 때 신속한 해결이 어렵다. 범부처적인 R&D 사업의 기획과 지원의 부재라 할 수 있다. 셋째, 기존의 국가 R&D 사업 정보는 각 부처별로 분산 구축되어 있어 R&D 사업의 양적 규모와 질적 수준이 불균형적이다. 게다가 상호 운용성

부재로 인해 공동 활용이 매우 어렵다. 새로운 R&D 패러다임의 지원과 정보 인프라 환경의 개선을 위해 미국, 유럽, 일본 등 선진국처럼 중장기적으로 상호 운용성을 보장하는 데이터 표준 및 인터넷 기반의 표준기술을 개선해야 한다. 마지막으로, 국가 R&D 종합 관리체제가 필요하다. 물론 이를 위해 한국정부 역시 NTIS라는 시스템을 구축했으며 NTIS 정보자원의 효율적, 체계적 운영 관리를 위한 ITA 관리시스템을 만들어 국가 과학기술정보의 지속적인 기능 안정화, 고도화를 위해 노력하고는 있지만 선진국형 DB 관리 체제를 갖추기 위해서는 해결해야 할 문제가 남아 있다.

• 경제·산업적 현황

경제·산업적 측면에서도 국가 R&D 사업 정보 제공은 매우 중요한 요소이다.

첫째, 현재 국가 R&D 예산은 연간 약 10조 원 규모이다. 이는 미국, 일본, 독일 등 과학기술 선진 국가와 비교할 때 매우 적은 규모이다. 선진국과의 투자 규모에 따른 격차를 최소화하려면 한국의 제한된 예산의 투자 효율성 제고가 필요하다. 둘째, 단순히 범부처 차원의 R&D 사업정보 공동 활용체제구축이 아닌 글로벌 경쟁력을 갖춘 국가 R&D 관리체제 구축을 통해 국내 연구자의 연구 활동 지원 강화가 필요하다. 이는 경제·산업적으로 파급효과가 큰 유망 기술의 개발 확대와 활발한 기술 이전을 통한 고부가가치 창출을 위한 것이다. 셋째, 국가 R&D 현황에 대한 정확하고 신속한 조사 분석을 통해 사업 타당성의 사전 예측 및 중복 투자 방지, 국가 R&D 사업의 전주기적 관리 지원을 하는 등 국가의 투자 효율성을 개선해야 한다. 넷째,

전주기적 사업 관리, 정확한 현황 모니터링, 심층적 성과 측정 및 공정한 평가, 성과의 공유 및 확산, 신규 R&D 사업 기획·발굴 등 선순환적 R&D 비즈니스 체계 지원이 필요하며, 이는 국가 R&D 역량 및 생산성 개선과 경제 산업적 파급효과 강화에 필수 요소이다.

• 사회·문화적 현황

연구자 및 연구기관이 지닌 각종 R&D 자원의 공동 활용 필요성에 대한 인식이 부족하며 공감대를 형성하고 있지 않다. 또한, 한국사회는 국가 R&D 사업 종합 관리체제 구축이 성과 중심의 투명하고 공정한 경쟁 체제를 유도한다는 인식이 부족하다. 상대적으로 투자규모가 적은 우리나라가 국가 R&D 경쟁력 확보를 위해서는 범 부처차원에서 상호 협력하여 국가 전략과 공공 정책을 개발하는 문화를 정착해야 한다. 하지만, 국민의 R&D 정보 공유에 대한 관심도는 매우 낮다. 마지막으로, 단순 국내 정보자원의 연계 통합체제 구축 및 운영이 아닌 국가혁신체제 구축 관점에서 산·학·연·관이 협력하여 각각 수행 주체로서 국가 R&D 역량 강화에 전력해야 한다는 사회 문화적 공감대가 있어야 한다(이상필 2007).

3.1.1 R&D 정보 표준화 체계

R&D 정보의 표준화 수준의 미비로 인해, 과학기술 정보의 공유 및 연계가 이루어지지 않고 있다. 우리나라는 각 부처 간, 기관 간 정보 공유가 원활하지 않다. 이에 반해 영국, 네덜란드 등의 유럽은 각 국가 간의 정보 공유의 중요성을 인식하고 정보공유를 위한 협약에 많은 노력을 기울이고 있는 상태이다. 과학 기술과 관련하여

산재해 있는 정보를 연결하는 표준화와 이를 통한 정보 공유를 위해서는 현재 각 부처마다 사업의 분류 체계 및 기준이 상이한 것에 대한 현황조사를 해야 하며 현재 과학기술부 산하 연구소 등에서 각 기관의 해석에 따라 다르게 관리되고 있는 표준화 양식, 국가사업코드, 비목코드 등에 대한 현황을 우선 조사해야 한다. 이후 전체 표준화 방안을 모색해야 한다.

R&D 정보의 표준화 대상은 국가연구개발사업의 성과 또는 각 연구소, 대학, 기업, 개인이 자체재원으로 개발한 성과의 모든 것을 포함해야 한다. 또한 그 내역은 온라인을 통해 정확하게 유통해야 한다. 다만 이미 제작되어 있는 DB의 재활용 및 가용성 증대를 위해서 DB로 구축 가능한 항목 및 서술 형식에는 큰 제약을 두지 않는 것이 바람직하다. 물론 기존 DB의 변경 또는 추가내용 입력에 대한 범위를 최소화하는 것도 필요하다. 국가 R&D DB의 표준항목에는 속하지 않으나 연구보고서 등 기술의 내역을 상세하게 소개할 수 있는 정보가 있는 경우에는 이들을 추가로 제공함으로써 정부의 공공서비스를 제고할 수 있다(조황희 외 2005).

3.1.2 R&D 정보 공유 및 연계 체계

기술공급자, 수요자, 중개자뿐만 아니라 이용자까지의 기술 거래 소요시간 및 비용의 절감을 위해 우수한 기술정보를 종합적으로 수집하여 유통할 수 있는 시스템의 구축이 매우 시급하다. 또한 막대한 비용을 투입하여 수행한 정부 연구개발 성과의 활용을 촉진하기 위해서라도 관련 정보를 위해서나 원활히 유통할 수 있는 시스템의 구축은 매우 시급한 과제이다.

NTIS DB의 경우, 전문인력의 부족으로 기

술 개요 정도의 단순 정보 제공에 머물러 있을 뿐 수요자의 기술이전 의사 결정을 지원할 만한 가공·분석된 정보를 제공하고 있지 못하는 실정이다. 또한 양질의 정보를 제공하는 경우라도 전문적인 상담체계를 갖추고 있지 못한 바, 상담을 주선하고 거래를 성사시키는 마케팅 장으로서의 역할을 충분히 수행하지 못하고 있다.

각 기관에 분산되어 관리중인 기술이전정보 DB에 대한 종합적인 검색서비스를 제공하기 위해서는 어떤 형태로든 NTIS를 개선하여 DB를 통합할 필요가 있다. 또한 NTIS의 R&D 정보 제공은 일반 정보와 달리 산업/과학 기술 수요자를 중심으로 제작하는 것이기 때문에 단순한 정보 서비스 이외에도 기술수요자의 요구에 의한 전문상담, 기술공급자와의 중개 알선 등 기술수요자 관련 기능이 부가적으로도 필요하다.

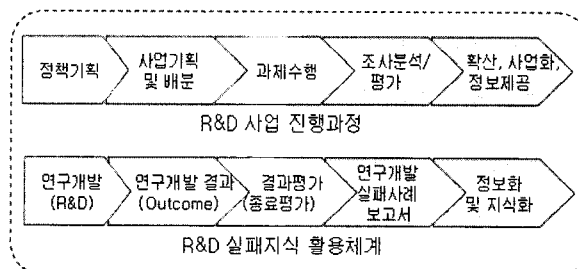
3.1.3 R&D 정보 디지털화를 위한 정보 기술

R&D DB의 종합서비스는 공공연구 성과의 폭넓은 확산 및 활용을 통해 국가연구개발 투자 효과를 극대화하고 기술 이전 및 기술 도입에 대한 희망 정보가 자유롭게 유통되어 기술이전 및 사업화가 활성화되는 기술시장 분위기 조성이 필요하다. 이를 효율적으로 하기 위해서는

노력과 비용을 최소화하면서 관련정보를 망라하여 수집 및 유통할 필요가 있다. 즉 NTIS에는 R&D 정보를 최대한 활용할 수 있어야 하며, 이를 위해서는 거래조건, 희망거래 유형, 중개자 인적사항 등 실제 거래에 필요한 정보가 있어야, 기술수요자의 의사를 결정할 수 있기 때문이다. 또한 기술수요자들이 유사내용의 기술이전정보를 연구기관, 연구 관리기관, 기술거래기관 등 여러 기관을 중복 검색하는 불편을 최소화하기 위해서는 더 많은 변화가 필요하다. 즉, NTIS에는 출연(연), 대학, 기술이전컨소시엄 등이 보유·관리 중인 이전희망기술 정보를 일괄하여 검색할 수 있도록 종합적인 서비스가 존재하지 않으며, 이를 위해서는 이전정보를 디지털화하는 것뿐만 아니라 DB를 전문적으로 구축하여 기술 수요자들의 통합검색을 용이하도록 하게 하여 표준화된 자료 포맷을 개발할 필요도 있다.

3.1.4 주요부처별 R&D 정보시스템 현황

국내에서도 R&D 정보화에 많은 노력을 기울인 결과로 각종 DB들이 구축되어 있다. 그러나 현재 구축되어 있는 대부분의 정보체계는 기관별로 개별적, 독자적으로 추진되었기 때문에 체계화가 미흡한 실정이다. 따라서 이를 극



〈그림 2〉 국가 R&D 사업의 진행과정 및 실패지식 활용체계

〈표 2〉 부처별 과제관리기관(2007년 기준)¹⁾

부 처	관리기관	시스템 구축시기
과학기술부	한국과학재단	'07.5
산업자원부/중소기업청	산업기술평가원 한국부품소재산업진흥원	'02~'06
정보통신부	정보통신연구진흥원	'97
교육인적자원부	한국학술진흥재단	'03.12
보건복지부	한국보건산업진흥원	'06.7
환경부	한국환경기술진흥원	'99.6
해양수산부	해양수산기술진흥원	'07
문화관광부	한국문화컨텐츠진흥원	'02.9
농림부	농림기술관리센터	'07.7
건설교통부	한국건설교통기술평가원	'07.8
방위사업청	국방기술품질원	'08.12

〈표 3〉 국내 주요부처별 R&D정보시스템 구축현황²⁾

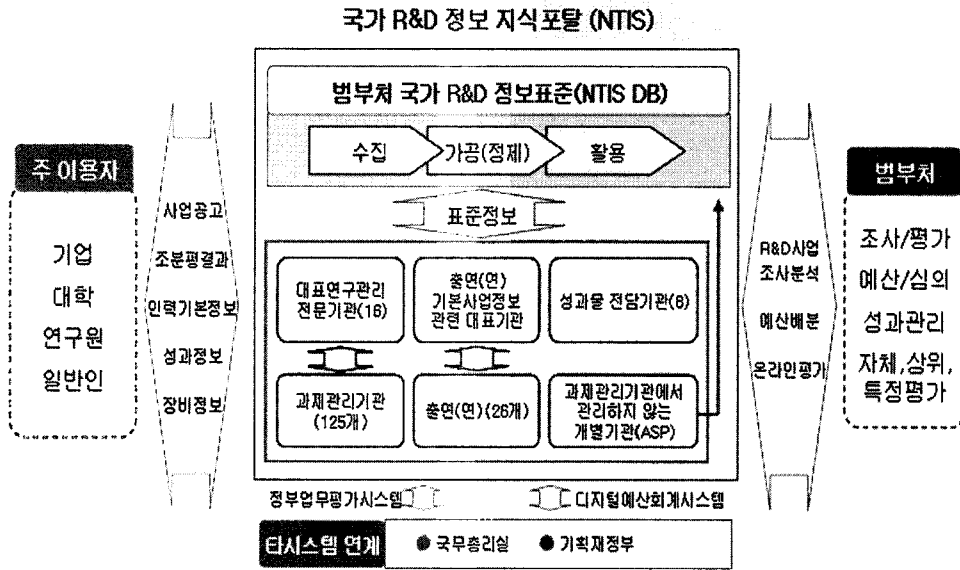
(단위: 억원, 건, 2007년 기준)

부 처	R&D 예산	대표 연구관리기관	사업수	과제수
산업자원부	25,436	한국산업기술평가원 한국부품소재산업진흥원	63	12,173
과학기술부	23,460	한국과학재단	95	5,315
교육인적자원부	10,323	한국학술진흥재단	26	7,879
문화관광부	159	한국문화컨텐츠진흥원	3	60
농촌진흥청	3,674	농촌진흥청	39	1,655
농림부	699	농림기술관리센터	6	520
정보통신부	7,833	정보통신연구진흥원	48	718
환경부	1,678	한국환경기술진흥원	22	639
해양수산부	1,789	한국해양수산기술진흥원	22	242
보건복지부	1,808	한국보건산업진흥원	11	742
건설교통부	3,278	한국건설교통기술평가원	10	228
방위사업청	12,584	방위사업청	4	133
계	92,721		349	30,304

복하기 위해서는 시스템과 콘텐츠의 표준화를 통해 시스템의 통합과 자원의 재가공이 용이하도록 개선되어야 한다. 이러한 표준화는 정보

화의 중복투자를 방지하여 정보자원 활용을 극대화 할 수 있을 뿐 만 아니라 정보의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

1) 한국과학기술정보연구원, 2007, 『국가 R&D 지식관리체제 구축 방안 연구』, p.5, 재구성.
 2) 국가과학기술종합정보서비스(NTIS, <http://www.ntis.go.kr>) 재구성.



〈그림 3〉 국가 R&D 정보 지식포탈 개념

〈그림 4〉 국가 R&D 성과정보서비스³⁾

3) 국가과학기술종합정보서비스(NTIS, <http://www.ntis.go.kr>) 재구성.

3.2 미국 국가 R&D 정보현황

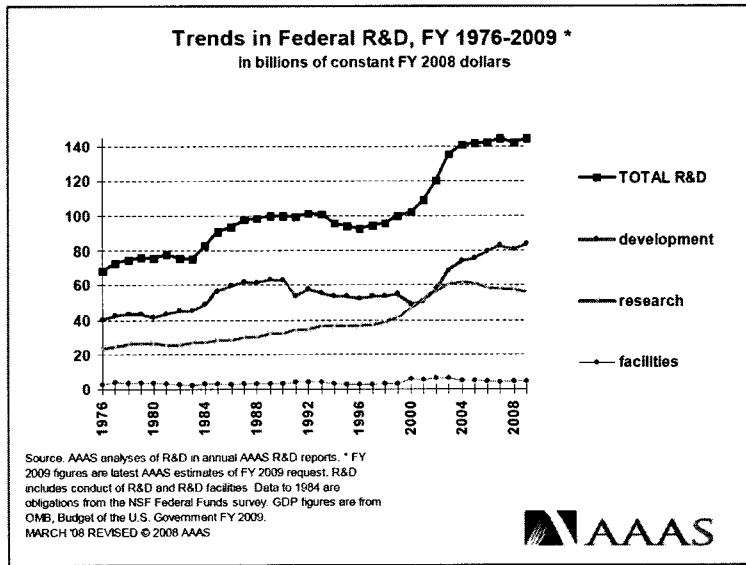
미국 정부는 2006년 초 글로벌 경제의 경쟁 환경에서 미국이 우위를 선점하기 위하여 강조되어야 할 과학기술 및 혁신기업 지원에 대한 기반을 구축하기 위한 목적으로 국가경쟁력 강화 계획(ACI: American Competitiveness)을 발표하였다.

이 계획은 미국의 경제적 번영과 우위 확보를 위해서는 미국의 과학기술의 발전 및 혁신능력의 강화가 필요함을 역설하고 있다. 이를 위해 첫째, 미래의 생산, 서비스, 기업 활동의 기본이 되는 새로운 아이디어와 방법을 제공하는 과학연구 활동의 활성화, 둘째, 아이디어를 제품과 서비스로 현실화하는 기술을 제공하는 강력한 교육시스템의 구비, 셋째, 기업가 정신,

벤처 투자, 혁신적인 사고를 촉진하는 환경의 조성 등이 강화되어야 한다고 강조하고 있다.

ACI의 기본 방안은 향후 10년 이내 주요 연방정부 소속 연구기관의 연구개발 투자규모를 2배로 증가시키는 것이다. 이를 위해 2007년 정부 연구개발 예산을 2001년 대비 50% 향상된 규모인 1,369억 달러, 기초연구분야의 예산은 같은 기간 32% 증가한 282억 달러로 책정하였다. 국립과학재단(NSF), 에너지성의 과학사무국(DOE SC), 국립표준기술연구원(NIST)의 3개 기관 예산을 전년도 대비 9.3%(금액기준 9.1억 달러) 증가한 106.6억 달러로 책정하였으며, 향후 10년간 이들 기관의 연구 예산을 연평균 7%씩 증액할 계획이다.

특히, <그림 5>에서 보는 바와 같이 2009년 미국정부 예산(안) 3조1,000억 달러 중 R&D



<그림 5> 1976년부터 2009년까지 미정부의 R&D 투자예산 추이(AAAS⁴⁾)

4) Kei Koizumi, 2008, 3, 『Science, Innovation and the FY 2009 R&D Budget』, AAAS(American Association for the Advancement of Science), p.10.

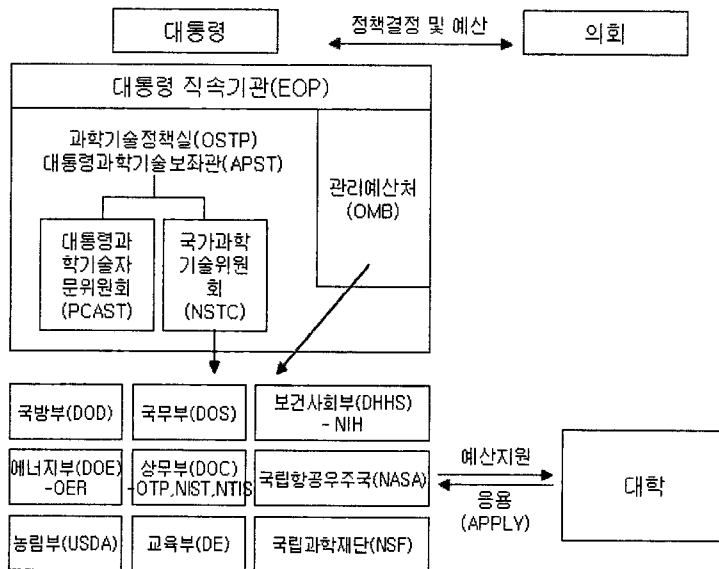
예산(안)은 전년대비 2.7% 증가한 1,470억 달러이며, 총예산의 약 4.7%를 차지한다. 2008년의 예산 증가율이 1.4%인 점을 감안하면 전년보다 약 93%를 추가인상 한 것이다. 만일 우리나라의 2009년 R&D 예산증가율이 전년과 동일한 11.1%수준이라면, 미국 R&D 예산과의 격차는 약 12.3배로 줄어들 전망이다.

미국은 과학기술정책을 지원하는 Radius와 기술정보 등을 제공하는 NTIS를 운영하고 있으며, 국가차원의 과학기술정보관리를 위해 CENDI를 운영하고 있다. 그러나 Radius시스템이 제공하는 정보는 정보갱신이 늦어져 정보자체의 신뢰성이 떨어져 현재 사용하지는 않는다.

제도적으로는 연구개발 예산의 집행 상황 등의 관리절차는 최대한 생략하여 적용하고 있으

며, 특히 성과결과가 제대로 나왔는지가 집중적인 관리대상이다. 성과가 제대로 나오지 못하면 향후에 연구개발 과제를 수주하기가 어려우므로 연구원에서는 굳이 관리 절차가 상세하지 않더라도 스스로 책임감을 가지고 연구개발 업무를 수행하고 있다.

중앙 집중적인 정보관리 체계를 가지는 영국과는 달리 미국의 경우 다원화된 정보 체계화에서는 국가 차원의 정보관리체계를 조정할 수 있는 협의체의 구성이 중요하다. 미국 Radius의 실패사례는 우리나라의 과학기술종합정보시스템 구축에 있어서도 구축 후 효율적인 운영방안에 대한 대책수립이 필요함을 보여주고 있다. 또한 국내만이 아닌 국제화된 정보교류 체계를 강구할 필요가 있다.



<그림 6> 미국 과학기술 행정 체계도5)

5) 하태권, 2007.12, "국가 R&D 재정의 효율적 활용을 위한 과학기술정책 추진체계 발전방안 연구." 한국행정학회, p.59.

• NTIS: National Technical Information Service

NTIS는 미국 상무성 내의 독립된 기관으로 미국 정부관련의 정보센터로써 연방정부 예산으로 실시된 연구개발에 관한 기술보고서와 정부기관 발행 문헌 등의 보존, 공개, 또는 그러한 정보제품의 판매활동을 하고 있다.

NTIS는 전세계의 공학과 기술문헌을 수집하여 서지정보로 제공하고, 미국 정부의 지원을 받는 연구와 개발 프로젝트에 대한 정보를 제공하기 위해 만들어진 조직으로 공공, 민간, 해외 기관들로부터 다양한 과학기술정보의 수집과 서비스를 수행하고 있다. 또한 미국의 상무부 산하 국가기술정보서비스 조직으로서 혁신적인 정보에 대한 접근을 서비스 제공을 통해 국가 경제의 성장과 고용 창출 지원을 목적으로 하고 있다. NTIS는 연방정보에 대한 접근

을 촉진 및 정부 정보를 NTIS로 이전하는 가이드라인과 연방기관들의 정보를 NTIS로 이전을 촉진하기 위한 실행방법과 절차를 개발하며, 과학, 기술, 엔지니어링, 비즈니스 정보의 저장소 역할을 하고 있다. 또한 폭넓은 정보의 수집으로 인하여 정보의 신속한 확산을 이루고 있다. NTIS는 미국연방기관, 민간부문기관, 해외기관을 통해 정보수집을 이룬 후 대학, 민간 연구소, 해외기관에 정보서비스를 제공하는 것이 가장 큰 특징이다.

NTIS가 수집하는 정보의 중핵은 테크니컬 리포트로 통상 마이크로 코드와 종이 매체 어느 쪽으로도 입수할 수 있다. 더욱이 정부기관 발행 문헌과 미국정부 주최·참가의 회의록 등도 NTIS 경유로 입수할 수 있다. NTIS는 종이 매체와 마이크로 코드로의 정보 제공 외에도 소프트웨어, 데이터 파일을 자기 테이프와 CD-ROM 등의 매

〈표 4〉 NTIS(美)구축 분야⁶⁾

• Agriculture & Food	농업, 식료
• Biomedical Technology & Human Factors Engineering	생의학기술과 인간공학
• Building Industry Technology	건축공학
• Business & Economics	경영, 경제
• Civil Engineering	토목공학
• Communications	통신
• Computer, Control & Information Theory	컴퓨터 제어와 정보이론
• Electrotechnology	전자공학
• Energy	에너지
• Environmental Pollution & Control	환경오염과 제어
• Government Inventions for Licensing	라이센스 가능한 정부 특허
• Health Care	보건위생
• Manufacturing Technology	생산기술
• Materials Sciences	재료과학
• Ocean Sciences & Technology	해양공학
• Transportation	교통수단

6) ³http://www.ntis.gov/about_ntis/를 활용하여 재구성.

체로 제공하고 있어 이와 같은 컴퓨터 제품 중에는 정기적으로 발행되는 것도 있다.

최근에는 National Sanitation Federation International 등 9개 단체로부터 22,000건 이상의 공업규격 정보가 NTIS 정보에 추가된 이외에 국제연합, 세계은행, 국제통화기금(IMF), 경제협력개발기구(OECD) 등의 비영리단체가 발행하는 정보제품도 NTIS로부터 입수 가능하여 NTIS 경유로 입수할 수 있는 정보가 크

게 확대되었다.

NTIS는 매주 약 1,500건의 새로운 문헌 타이틀을 NTIS 소장에 추가하고 있다. NTIS alert는 NTIS에 수록된 리포트 등을 16개 주제 분야별로 나눈 초록지로 분야를 선택하여 구독하는 것이 가능하다.

기술정보 중에서도 연구개발 정보의 총본산 역할을 하며, 미국 연방정부의 지원 하에 수행되는 연구개발 과제에 관한 각종 정보를 제공

〈표 5〉 NTIS에서 발행되는 정기간행물

• DOE Bulletin	에너지성 발행
• EPA Publication Bibliography: Quarterly Abstract Bulletin	환경보호국 발행
• FDA Pesticide Analytical Manuals	식품·의약품국 발행
• Agriculture Trade Highlights	농무성, 해외 농업 서비스 발행
• Safety Recommendations	운송안전위원회 발행

The screenshot shows the NTIS website interface. At the top, there are navigation links: Home, About NTIS, Info Database, Publications & Subscriptions, Federal Services, and Customer Service. A banner for 'Approved OPM E-Training Service Provider' is visible. The main content area features a search bar with 'SITE SEARCH' and 'TECHNICAL REPORTS SEARCH' buttons. Below the search bar, there are several featured items:

- Technical Report:** 'Policy Options for Reducing CO2 Emissions'. Description: 'This report addresses the approaches to reducing emissions of CO2 using economic incentives including Gas & Trade.' Includes a 'View' button.
- Collection Product:** 'INVENTORY CLEARANCE SALE'. Description: 'Including Subscription issues. Sale ends September 2, 2008.' Includes a 'View' button.
- Federal Publication:** 'Day of the Killer Tornadoes'. Description: 'A video that presents the story of the day 147 deadly waters swept through Ohio, Kentucky, and Alabama. Click to Play Video Clip.' Includes a 'View' button.
- Subscription:** 'DEA CSA Database'. Description: 'The complete authentic DEA database of persons and organizations certified to handle controlled substances under the Controlled Substances Act.' Includes a 'View' button.

On the right side of the search results, there is a 'Search Millions of Documents in Seconds...' section with a 'GO!' button and a 'Subscribe to RSS Feeds' link.

〈그림 7〉 미국 국가기술정보서비스(<http://www.NTIS.gov>)

하는 Clearing House이다. 소장자료로는 과학, 기술, 공학 및 기업관련 375개 주제분야에 관한 연구개발 정보 약 200만건 이상을 소장하고 있으며, 연간 약 6만건 이상의 최신 정보가 추가되고 있다. 또한, 미국정부 각 기관은 정기간행물을 발행하여 정보를 제공한다.

그 밖에 비영리단체가 발행하는 문헌중 비즈니스·국제상업 관련 정보와 22,000건 이상의 공업규격 정보 등을 제공하고 있다. 최근에는 아래 단체가 제공한 공업규격도 추가되어 포괄적인 공업규격 정보를 제공하고 있다.

3.3 일본 국가 R&D 정보현황

일본은 과학기술에 관한 정보를 종합적으로 활용하기 위하여 과학기술정보유통촉진사업을 실시하고 있다. 이 사업에서는 연구개발 등에 필요한 데이터베이스 및 정보 데이터베이스를

제공함으로써 일본 과학기술 진흥을 유도하고 있다.

과학기술정보유통촉진사업이란, 일본의 과학기술정보에 관한 중핵적 기관으로써 과학기술 정보 유통에 관한 업무 등 과학기술진흥을 위한 기반 정비를 종합적으로 실시함으로써 과학기술진흥을 도모하는 것을 목적으로 하고 있다.

문헌 데이터베이스, 연구자·연구성과 등의 데이터베이스, 연구정보의 데이터베이스를 비롯한 다양한 서비스를 제공하고 있다.

• 일본 범정부 R&D 공동관리시스템 (e-Rad)

연구개발투자의 효율성 제고를 위해 R&D 공동관리시스템인 부성공동연구개발관리시스템(e-Rad, Research and Development)을 구축하여 활용하고 있다(08.14 시스템 개통).

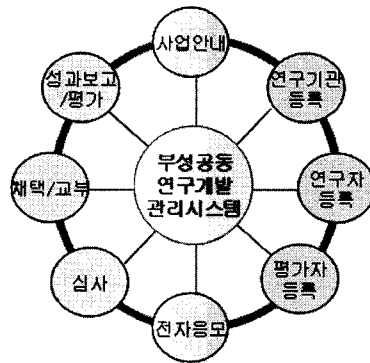
〈표 6〉 일본의 과학기술정보 구축 현황⁷⁾

구분	주요내용
문부 과학성	- e-Rad(부·성공동연구개발관리시스템)를 개발·운영(www.e-rad.go.jp) • 대상: 내각부, 총무성, 문부과학성, 후생노동성, 농림수산성, 국토교통성, 환경성 • 연구개발관리 문서의 온라인 전자화 • 연구자에 대한 연구자 번호 부여 및 관리 • 불합리한 중복, 과제 집중 방지 • 종합과학기술회의(CSTP)의 정부연구개발 정보제공 • 연구성과 공표창구 정비 ※ e-Rad: electronic-Research and Development
과학기술 진흥기구	- 과학기술 진흥기관인 JST에서 운영하고 있는 ReaD(연구개발지원 종합 디렉토리)는 산학관 제휴, 연구성과의 활용 및 연구개발의 촉진에 이바지하는 것을 목적으로 함(http://read.jst.go.jp) • 연구기관 2,200건, 연구자 200,000건, 연구과제 58,000건, 연구자원 3,500건의 4개의 디렉토리 서비스 • 최신의 연구실적, 연구과제, 연구자 정보를 공개하여 산학관 제휴, 인적교류의 촉진, 공동연구의 추진 ※ ReaD: Directory Database of Research and Development Activities

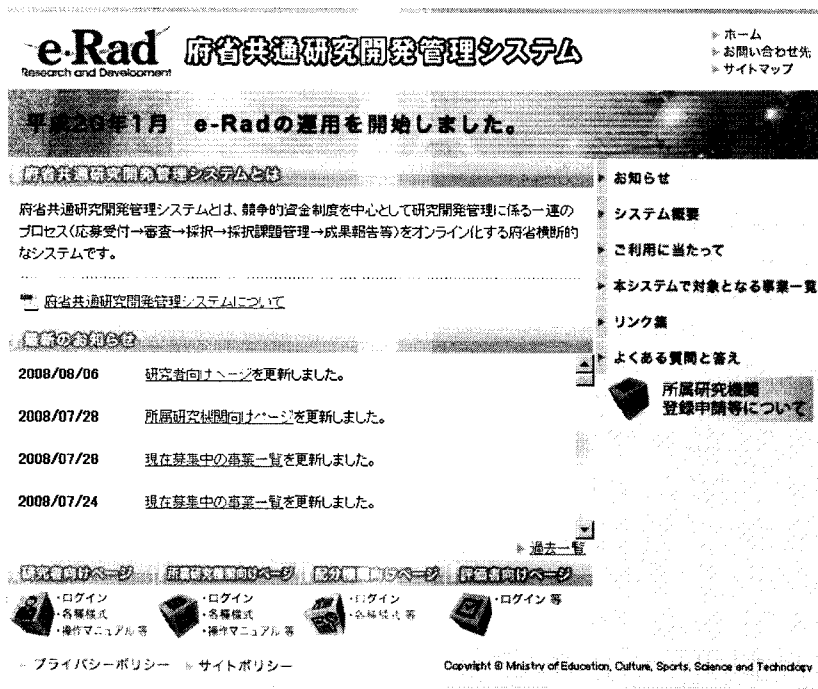
7) 일본의 研究開発支援総合ディレクトリ(ReaD), 『http://read.jst.go.jp』, 府省共通研究開発管理システム(e-Rad), 『www.e-rad.go.jp』 재구성.

e-Rad는 경쟁적 자금 제도를 중심으로 연구 개발 관리와 관련되는 일련의 프로세스(응모 접수→심사→채택→채택 과제 관리→성과 보고 등)를 온라인화 하는 부성 횡단적인 시스템

이다.⁸⁾ e-Rad는 <그림 8>, <그림 9>에서 보는 바와 같이 Text위주의 구성이 특징이며, 투명한 연구비 관리에 의한 부적절한 연구비 사용 방지에 목적이 있다.

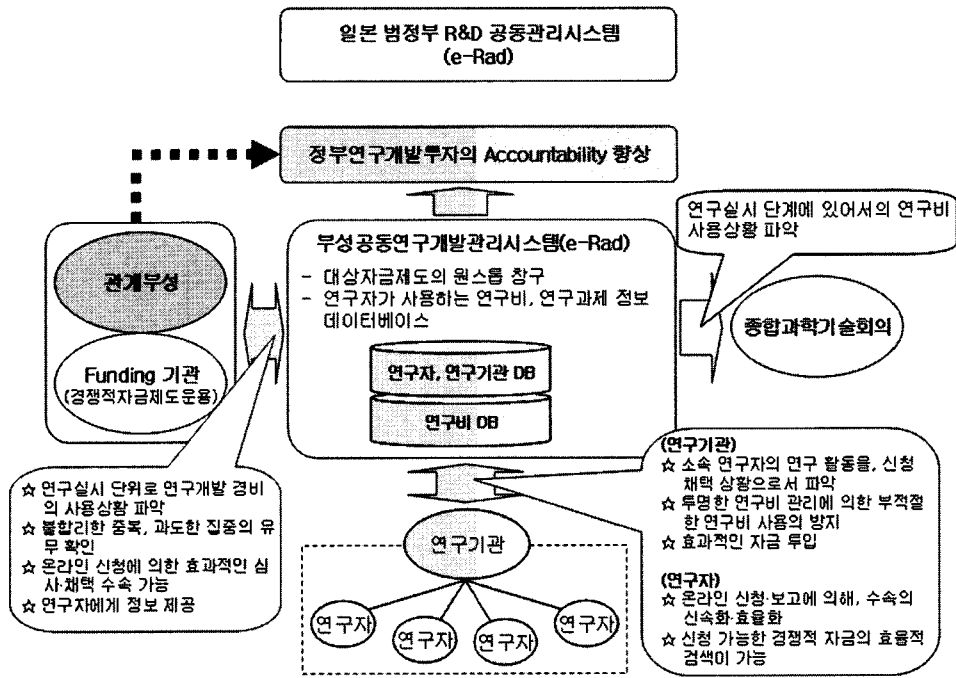


<그림 8> e-Rad 시스템 구성도



<그림 9> 부성공동연구개발관리시스템 홈페이지(www.e-rad.go.jp)

8) 府省共通研究開発管理システム(e-Rad), 『http://www.e-rad.go.jp』 재구성.



〈그림 10〉 일본 범정부 R&D 공동관리시스템의 효과⁹⁾

- 독립행정법인 과학기술진흥기구(JST: Japan Science and Technology Agency)

JST는 1957년에 설립된 일본과학기술청 산하기관(독립행정기관)으로서 과학기술진흥을 위한 기반 정비, 첨단적 및 창조적 연구개발의 추진, 과학기술이해 증진 사업 추진 등을 위해 설립됐다.

과학기술정보유통촉진사업이란, 일본의 과학기술정보에 관한 중핵적 기관으로써 과학기술 정보 유통에 관한 업무 등 과학기술진흥을 위한 기반 정비를 종합적으로 실시함으로써 과학기술진흥을 도모하는 것을 목적으로 하고 있다.

문헌 데이터베이스, 연구자·연구성과 등의 데이터베이스, 연구정보의 데이터베이스를 비롯한 다양한 서비스를 제공하고 있다. 특히, 일본은 기초기반-응용기반을 통합하는 어플리케이션 전략과 정보기반의 경쟁력 도모를 위한 u-Japan 정책 UNS(Ubiquitous Network Society) 전략을 수립하여, e-Japan 추진에 의한 국가 사회의 제반문제를 해결하고 그 결과를 IPR 창출로 연계하는 전략을 펴고 있다. 또한, 일본 사회의 새로운 활력 조성 과 경제성장을 위하여 의학·공학·정보공학 등의 분야별 "Innovation 25 장기전략 지침"을 수립('07. 6)하는 등 다양한 분야의 R&D 정책을 통하여 성과물들을 생산해 내고 있다.

9) 府省共通研究開発管理システム(e-Rad),

¹⁾http://www.e-rad.go.jp/과학기술정책정보서비스(S&T GPS, http://www.now.go.kr), 『2008 일본 과학기술 예산 주요내용』, p.3, 재구성.

〈표 7〉 일본 과학기술진흥사업단의 주요내용

구분	주요내용
창의적 사업기구	전략적 기초연구 추진, 젊은 연구원의 연구추진, 창조 과학기술 추진 등
신기술의 기업화	신기술을 기업에 기술이전하고, 이를 실용화 함
정보기반의 구축사업	국내외의 과학기술정보를 수집·가공한 DB를 다양한 출판물 및 CD로 제공함
지역 과학기술진흥 도모	가능성을 지닌 지역의 대학, 연구기관, 기업 등이 연계하여 공동연구를 진행함
과학기술이해증진 유도	청소년을 비롯한 일반인에게 많은 흥미와 관심을 유도
국내외 인적교류 촉진	국외의 인재를 초청하여 숙소 및 생활 정보 등을 제공하기도 함

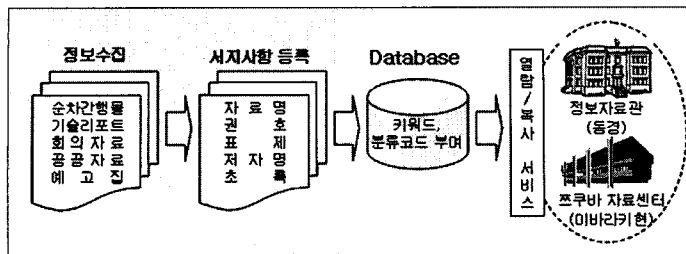


〈그림 11〉 일본과학기술진흥기구 홈페이지(http://www.jst.go.jp)

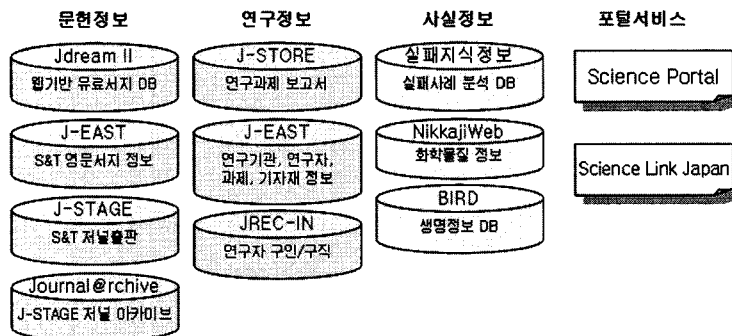
과학기술에 관한 약 1만 6,000종에 이르는 순차간행물, 기술리포트, 회의자료, 공공자료, 예고집(豫稿集) 등을 국내는 물론이고 해외로부터도 수집하고 있다. 수집한 자료에 게재된 문헌의 서지 사항(자료명, 권·호, 기사의 표제, 저자명 등)과 일본어 초록을 입력·작성하여 키워드·분류 코드를 부여하고 문헌 데이터

베이스를 작성하고 있다.

〈그림 12〉와 같이 정보가공의 공정을 거친 자료는 정보자료관(동경도 네리마구 소재), 쓰쿠바자료센터(이바라키현 쓰쿠바 소재)에서 정리·보관하여 열람·복사 서비스를 제공하고 있다.



<그림 12> 일본의 정보가공 및 제공서비스



<그림 13> JST에서 수집 및 가공하는 과학기술정보¹⁰⁾

<표 8> JST가 제공하는 주요한 데이터베이스¹¹⁾

(2008년 4월 기준)

DB	수록기간	수록건수	대상분야	내용
JSTPlus파일	'82.4~현재	약 1,994만건	과학기술	과학기술 전반에 관한 문헌정보(세계 50개국의 정보 포함)
JST7580파일	'75.4~'81.3	약 220만건	과학기술	과학기술 전반에 관한 문헌정보(세계 50개국의 정보 포함)
JSTPatM파일	'93~현재	특허정보 (535만건), 과학기술문헌 (2,283만건)	과학기술 특허기술	일본 특허기술정보와 과학기술 문헌정보를 동시에 검색
JSTChina파일	'81.4~현재	약 17만건	과학기술	중국에서 발행된 과학기술자료 중 JST가 엄선한 약 770개 잡지에 게재된 문헌정보
JCHEM파일	-	약 256만건	화학물질	화학물질의 상품명, 시험번호, 체계명, 일화번호, CAS registry 번호, 분자식 등의 정보

• JST의 온라인 서비스 종류

▶ JDreamII(JST Document REtrieval system for Academic and Medical

Field II)

JDream II는 종래 JST가 제공해온 JOIS와 고정요금제인 JDream을 통합(2006년 4월)한

10) 차미경 외, 한중일 과학기술정보협력을 위한 정보유통현황 분석, 정보관리연구, vol.38, no.2, 2007, p.9.

11) 獨立行政法人 科學技術振興機構(JST) 2008年度 要覽, p.24.

것이다.

JDream II는 JST가 작성한 과학기술과 의학 등의 데이터베이스에 인터넷을 통하여 직접 액세스하고 검색하는 시스템이다. 초보자도 간단하게 이용할 수 있는 「symple mode」와 상세한 검색이 가능한 「command mode」의 2종류가 있어 필요에 맞는 사용이 가능하다. 필요한 문헌을 검색하는 것은 물론 간이분석기능에 의하여 특정 데이터의 동향파악과 기술개발의 연계처를 찾는 용도로도 활용할 수 있다.

또한, JDream II는 전문(全文)을 링크할 수 있는 기능도 있어 검색결과로부터 직접 원문헌의 PDF파일 열람(J-STAGE와 의학·약학 예고집 전문 데이터베이스, PubMed, 각종 출판사의 전자 저널 사이트 등에 링크, 전자저널의 논문단위의 구입 서비스(Medical Online)로 안내한다. 더욱이, 이용자의 소장기관 도서관 등에 구축되어 있는 OPAC와 연계해서 소장자료를 확인 할 수 있는 「Your collection」기능도 가지고 있다. JDream II에서 얻어진 검색결과와 문헌이 OPAC를 소유하고 있는 도서관에 소장되어 있는가를 간단·신속하게 확인할 수 있다. JDream II는 G-Search와 일경(日經)텔레콘 등의 네트워크 경유로도 이용할 수 있다.

- JDream 관련 서비스

통상의 JDream II의 서비스 외에 개인이 저가로 간단하게 검색할 수 있는 JDreamPetit와 희망 테마의 최신 과학기술 문헌정보를 매일 아침 E-mail로 발신하는 서비스인 JDream II Daily를 제공하고 있다.

2008년 2월부터 JDream II의 데이터를 Graph·Map화한 JST 문헌 데이터베이스 해석가시

화 서비스 「AnVi seers」의 제공을 개시하였다. AnVi seers에서는 6개 패턴·37 종류의 Graph·Map에 의해 다채로운 각도에서 연구동향을 파악할 수 있다. 과학기술문헌을 분석대상으로 하고 있기 때문에 특허화되지 않은 기술을 포함한 폭넓은 분야의 정보를 분석할 수 있다. 150종류 모두 선정된 테마를 손쉽게 분석할 수 있으며(표준형) 오더 메이드로 데이터를 작성하고 분석할 수 있다.

기업·대학·연구기관의 지적재산전략과 산학관 연계처의 선정, 타사의 동향파악 등에 활용할 수 있다.

▶ 실패지식 데이터베이스

<http://shippai.jst.go.jp>

과학기술분야의 사고, 실패를 미연에 방지하고 기술의 신뢰성과 사회의 안전성 향상에 기여하기 위하여 실패지식 데이터베이스를 개발하여 공개하고 있다.

「키워드」외에도 산업, 기기, 물질, 현상 등의 관점으로부터 실패사례를 분석한 「카테고리」, 원인, 행동, 결과의 「실패 만다라」를 이용하여 검색할 수 있다. 또한, 국내외에서 발생한 전형적인 실패사례를 100사례 정도 들어서 읽기 쉽게 기술한 「실패백선」을 수록하고 있다.

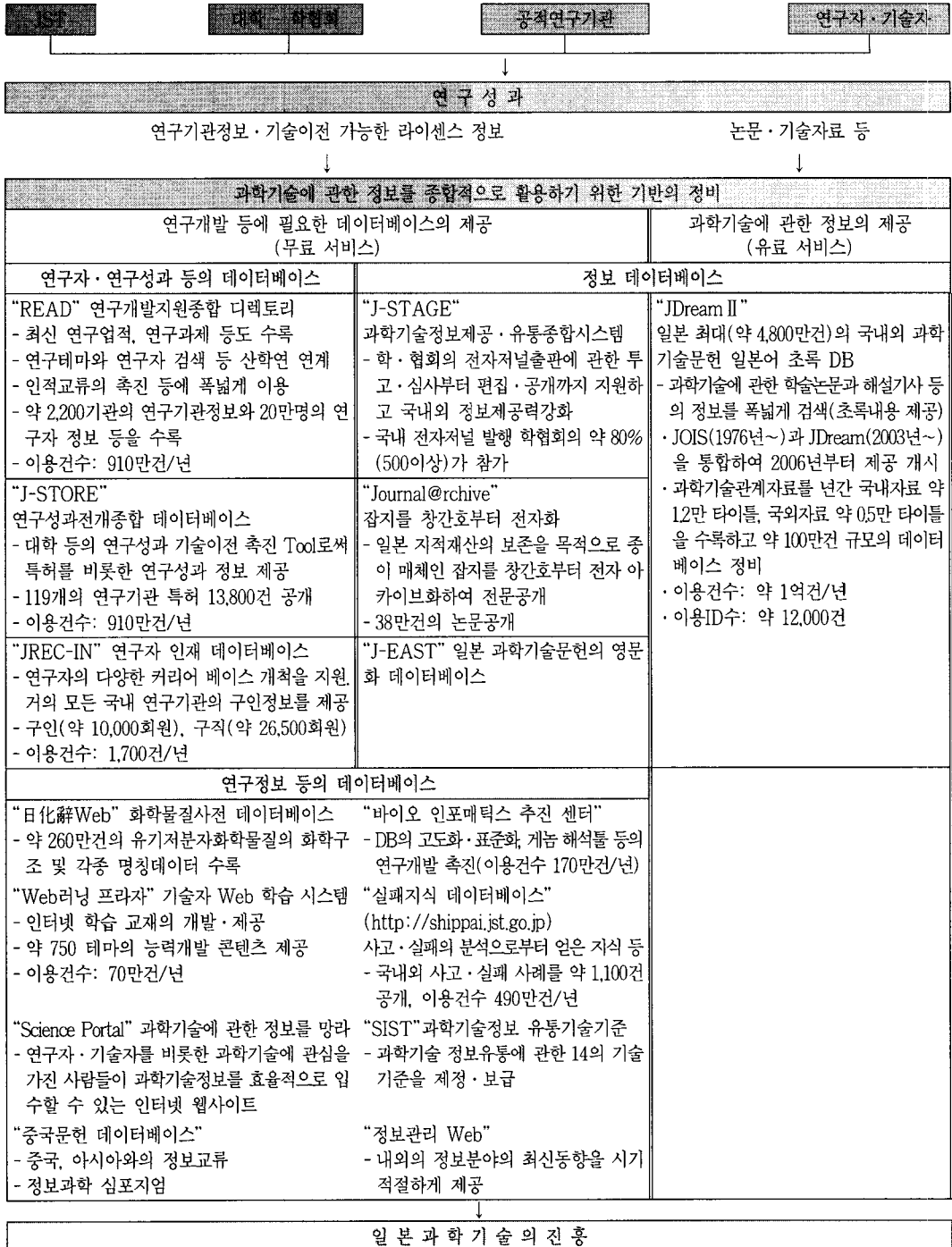
〈표 9〉 등록된 실패사례 데이터 수
(’08. 8월 기준)

분야	사례	백선
기계	448	37
재료	209	35
화학	333	14
건설	146	20
기타	24	0
합계	1,160	106

* 실패지식데이터베이스(<http://shippai.jst.go.jp>)

<표 10> 일본 과학기술 정보유통 촉진사업의 체계도

(’08. 6월 기준)



* 일본과학기술진흥기구(<http://www.JST.go.jp>) 재구성.

4. 한·미·일 R&D 정보제공 내용 비교

우리나라의 국가 R&D 예산은 10조 8,423억 원인데 비하여 미국과 일본은 각각 우리나라의 13배, 2.8배에 이른다. 또한, 정보제공시스템의 구축도 우리나라는 2003년 12월 연구개발 투자 효율화 방안이 거론된 이후 2004년 7월 국가과학기술위원회에서 NTIS 구축계획을 확정, 3년의 준비과정을 거쳐 2008년 3월부터 일반에게 까지 서비스를 시작하고 있다.

반면 미국은 1920년 부터 자료를 수집하기 시작하여 인쇄국(PB)이 1964년 과학기술정보소재안내기구(CFSTI)에 통합된 후 1970년에 현재의 NTIS로 통합되어 운영되고 있다. 일본 역시 1977년부터 1993년까지 JSTAN(Japan Science and Technology Agency)이 해당 업무

를 수행하였으며, 일본과학기술정보센터(JICST)와 신기술사업단(JRDC)를 통합하여 1996년 현재 JST 발족하였다. 이처럼 선진국은 우리나라에 비하여 수십년 전부터 R&D 정보의 중요성을 인식하고 정보의 생산, 수집, 관리 및 서비스를 시행하고 있다.

일본의 JST(www.jst.go.jp)은 R&D “실패 지식데이터베이스” 1,100여건을 구축하여 서비스를 하고 있다. 특히, 실패지식 백선을 별도로 구축하여 R&D 정보 이용자가 R&D 수행시 하나의 지침으로 활용함으로써 실패 확률을 감소시키는 효과를 유도하고 있다. 이것은 결국 국가에서 지원되는 R&D 예산의 성공 가능성을 높여주는 긍정적인 효과로 작용하는 것이다. 이 정보는 이용자가 연간 490만명에 달해 큰 인기를 모으고 있다.

<표 11> 한·미·일 R&D 정보제공 현황 비교-1

구분	한국	미국	일본
담당기관	<ul style="list-style-type: none"> 교육과학기술부 한국과학기술정보연구원(KISTI) - 국가과학기술 종합정보서비스(NTIS) www.ntis.go.kr 	<ul style="list-style-type: none"> 국립과학기술정보국(National Technical Information Service: NTIS) www.ntis.gov 	<ul style="list-style-type: none"> 일본과학기술진흥기구(Japan Science and Technology Corporation, JST) www.jst.go.jp
연혁	<ul style="list-style-type: none"> 2003년 12월 대통령의 지시에 따라 '연구개발 투자 효율화 방안'이 처음 보고 2004년 7월 국가과학기술위원회에서 'NTIS' 구축 계획 확정 3년의 준비를 거쳐 2008년 서비스 시작 	<ul style="list-style-type: none"> 1920년 부터 자료의 수집 시작 1945 인쇄국(PB)이 1964년 과학기술정보소재안내기구(CFSTI)에 통합 1970년도에 현재 NTIS로 통합 	<ul style="list-style-type: none"> 1977년부터 1993년까지 JSTAN (Japan Science and Technology Agency)이 해당 업무 수행 일본과학기술정보센터(JICST)와 신기술사업단(JRDC)를 통합하여 1996년 현재 JST 발족
목적	<ul style="list-style-type: none"> 연구개발의 기획에서 성과 활용에 이르는 전주기에 걸쳐 연구개발의 효율성을 향상 국가R&D정보의 공동활용을 통한 정책적 지원체제 구축 및 정보활용의 양극화 해소 	<ul style="list-style-type: none"> 정부기관의 연구에 대한 정보제공 정부의 연구기관에서 발생된 연구 결과 정보제공 민간 기업이 정부 과학기술을 최대한 이용할 수 있도록 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술의 창조성에 기반을 둔 일본 건설 산·관·학 제휴를 통한 인적 교류 및 공동연구 활성화 일본 R&D의 활동분야 모니터링, 연구개발 정책 수립 및 조정
R&D예산 ('08년 기준)	<ul style="list-style-type: none"> 10조 8,423억원 전년대비 11.1%증가 	<ul style="list-style-type: none"> 1,430.63억 달러 전년대비 1.4% 증가 한국의 13배 	<ul style="list-style-type: none"> 35,708억엔 전년대비 1.7% 증가 한국의 2.8배

〈표 12〉 한·미·일 R&D 정보제공 현황 비교-2

구 분	한 국(NTIS)	미 국(NTIS)	일 본(JST)
주요업무	<ul style="list-style-type: none"> • R&D 종합서비스(사업관리, 성과, 인력, 과학기술통계 등) • 정보유통 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> • 정보생산관리 • 정보서비스 • 프로젝트 관리 서비스 • 특허중계 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술 정보유통 • 기초연구 및 교류 지원 • 연구자, 연구성과 정보제공 • 과학기술의 이해 증진
중요제공 D/B	<ul style="list-style-type: none"> • 국가과학기술 종합정보서비스 • 국가연구개발사업 투자및 평가 정보 • 국가 R&D 참여인력, 국유 고가 및 유류장비 정보 	<ul style="list-style-type: none"> • Multi-media를 활용한 정보 제공 • 나노, 농업, 군사 등에 관한 특수 정보 제공 • 백악관 과학기술정책국(OSTP), 국가과학기술위원회(NSTC)의 의사결정에 필요한 정보 제공 • 부처(agency), 국(bureau), 프로그램, 프로젝트, 세부과제 등 5개 수준으로 분류 	<ul style="list-style-type: none"> • 실패지식데이터베이스 • 국내외 과학기술문헌 초록 DB(JDream II) • 연구개발종합데이터베이스(READ) • 과학기술정보제공·유통 종합시스템(J-STAGE) • 연구성과전개종합 데이터베이스(J-STORE) • 연구자 인재 데이터베이스(JREC-IN) • 일본 과학기술문헌의 영문화 데이터베이스(J-EAST)
D/B보유 자료	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 R&D 과제 및 현황분석정보 (13만건) • 국가 R&D 참여 인물정보 (6만건) • 장비·기자재 정보(51,469건) • 논문(12,881건) • 출원 및 등록특허(12,760건) • 국가 R&D사업 핵심지표 및 기타 과학기술지표(200여개) 	<ul style="list-style-type: none"> • 280만건의 축적자료 • 기술보고서 매년 75,000건 추가 • 3,000여 종의 각종 소프트웨어 보유 	<ul style="list-style-type: none"> • 미공개 특허정보 971건 • 공개특허정보 11,932건 • 외국출원특허정보 728건 • 연구보고 2,545건 • 연구기관 2,200개 • 연구자 200,000명 • 연구과제 58,000건 • 연구자원 3,500건 수록

우리나라의 NTIS는 R&D 정보를 3단계(일반국민, 연구원 및 정책수립자, 시스템 관리자 등)로 나누어 권한별로 제공하고 있는 반면, 미국의 NTIS와 일본의 JST는 별도의 로그인을 하지 않아도 많은 정보를 서비스 받을 수 있다. 그 영향으로 미국은 민간기업의 이용자가 약 80%를 차지하고 있으며, 일본은 개별기관이나 개인이 입수하기 어려운 기술보고서등도 적극적으로 수집, 제공하고 있다.

5. 결 론

정부의 R&D 지원예산은 지속적으로 늘어나고 있고, 그에 따른 결과물 또한 무수히 늘어

나고 있다. 이 같은 정보의 홍수 속에 체계화되지 않은 정보는 그 실효성과 가치가 떨어지는 것이 현실이다. 특히, 최근 정보 이용자의 추세는 얼마나 많은 정보를 제공하는가 보다는 내가 원하는 정보에 얼마나 근접한 정보가 있는가 하는 점에서 평가를 하게 된다.

우리나라의 정부 R&D 예산은 2007년도 9조 7,629억원(전체 국가재정의 4.13%)에 이어 2008년도에는 전년보다 1조 794억원 증액된 10조 8,423억원(11.1% 증가)이며, 2012년도에는 16조 2,000억원으로 증가될 전망이다. 이렇듯 R&D 예산의 증가에 따라 R&D 사업간 중복 투자 방지 및 투자효율 강화 등에 대한 대책 마련이 다양하게 진행되고 있다. 즉, 정보 이용자들은 정보의 생산성 증가를 누리기에 앞서 오

히려 학술·연구정보에 대해 풍요 속의 빈곤을 느끼고 있다. 이러한 문제점은 과학기술분야에서 더욱 절실하게 대두되고 있다.

과학기술분야의 선진 외국 전문정보센터들은 21세기 지식정보사회의 적합한 최신의 특화된 다양한 과학기술정보, 연구동향정보 등의 수집과 분석, 새로운 정보시스템의 개발, 보유정보의 유효성 확대, 이용자 중심의 다양한 정보서비스의 개발 등을 통해 지속적인 발전을 도모하고 있다.

그 대표적인 예로 우리나라에는 국가과학기술 종합정보시스템(NTIS, www.NTIS.go.kr), 미국은 국립과학기술정보국(NTIS, www.NTIS.gov), 일본은 일본과학기술진흥기구(JST, www.JST.go.jp) 등을 구축·운영하고 있다. 세 기관의 공통점은 정부의 R&D 지원 사업의 투자 효율성을 높이기 위하여 국가 지원을 통한 R&D 성과물들을 한 공간에 수집·관리·제공함으로써 중부투자 방지는 물론 수요자들이 정보를 쉽게 활용할 수 있도록 표준화된 유통기반을 구축하고자 한다는 점이다.

본 연구에서는 한국, 미국, 일본 등 3개국의 대표적인 국가 R&D 정보시스템 구축현황을 조사·분석하여, 현재 구축되어 있는 시스템을 보다 효율적으로 운영될 수 있도록 개선사항을 도출하여 제시함으로써 국가 R&D 정보의 이상적인 구축체계 확립에 기여하고자 하였다.

현재 국가 R&D 정보를 구축하여 안정적으로 정보제공을 하고 있는 대표적인 나라는 미국과 일본이다. 미국은 국립과학기술정보국(National Technical Information Service, NTIS)에서 정부기관의 연구에 대한 정보를 제공하고 있으며, 정부의 연구기관에서 발생된 연구결과 정보 및

민간기업이 정부 과학기술을 최대한 이용할 수 있도록 지원하고 있다. 또한 일본 역시 일본과학기술진흥기구(Japan Science and Technology Corporation, JST)를 통하여 각 분야별 정보를 구축하여 연간 약 420만건의 다양한 정보를 제공하고 있다. 특히, 일본은 실패사례 정보(<http://shippai.JST.go.jp>)를 구축하여 제공함으로써, 과학기술 분야의 사고나 실패를 미연에 방지해 기술의 신뢰성과 사회의 안전성 향상을 유도하고 있다. 2006년 접속자수를 분석하면 일본어판이 약 450만건, 영어판이 약 22만건임을 고려할 때 실패사례에 대한 이용자의 요구와 수요는 절실하다고 볼 수 있다.

그러나 우리나라의 NTIS는 논문, 특허, R&D 결과의 성과정보 등을 구축하여 제공하고 있으나, 연구개발 과정에서 발생한 실패정보는 별도 구축·제공되지 않고 있다. 실패정보는 선행연구자의 실패경험을 후행연구자가 참고함으로써 선행연구자의 전철을 밟지 않도록 하고, 나아가 성공적인 목표 달성에 근접한 결과를 도출할 수 있다는 점에서 매우 중요하다. 반면 일본은 이미 1,100여건의 실패사례 정보를 구축 공개하고 있어, 연간 490만명의 이용건수를 올리고 있다. 실패사례를 DB화하기 위해서는 실패사례 생산자에 대한 보호와 동의가 반드시 수반되어야 할 것이다.

또한, 국가 R&D 생산 정보에 대한 모든 정보가 수록되지 않고 있거나, 일부 분야의 정보는 별도 관리가 되고 있어 연구기관의 신속한 확대 연계와 데이터 관리가 필요하다. 모든 R&D 정보를 수집·제공하기 위해서는 국가(정부)차원의 R&D 예산 편성 당시부터 연계하여 R&D 지원예산으로 분류된 내역을 시스

템에 등록하는 것부터 출발하여야 할 것이다. 예산에 따른 세부 과제, 과제 수행에 따른 결과 보고서 및 참고문헌 등의 정보를 본 시스템에서 관리함으로써 별도의 정보 수집과정이 필요 없이 DB가 누적되게 된다. 그에 따른 장점으로 성공과제는 물론 실패과제 정보도 자동 DB화가 됨으로 정보이용자의 선행연구 및 간접과제수행 경험을 할 수 있다는 측면이다. 또한 여러기관의 다양한 정보를 단일화하여 제공함으로써 신규 아이템 발굴 및 정보의 융합을 유도할 수 있다.

여러기관의 정보를 융합한다는 것은 많은 문제점을 발생시킨다. 특히 수집되는 정보의 신뢰성 검증이 취약하다는 점과 정보에 대한 접근 권한 및 복잡한 보안 관리, 부처별 타 시스템과의 정보공유, 정보의 중복 및 데이터 요소의 의미적·구조적 불일치, 데이터 통합시 시스템 간의 이질성, 과제번호 관리체계의 상이성, 부

처간 표준 분류체계의 개별성 등은 앞으로도 지속적으로 해결해야 하는 과제이다.

또한, 정보 이용자의 권한을 일반유저(User), 연구원 및 정책수립자, R&D 관리자 등으로 세분화하고, 일반유저는 미국의 NTIS나 일본의 JST와 같이 회원가입 및 로그인 절차없이 이용하도록 접근성을 완화할 필요가 있다. 반면에 “성공사례”, “실패사례” 또는 “신기술 거래”를 필요로 하는 부분에는 공개정도의 구분에 따라 정보생산자와 정보의 보호를 위하여 신분확인을 통한 엄격한 권한으로 시스템의 신뢰도를 향상시켜야 할 것이다.

그러나 많은 국가 R&D 정보의 결과물들을 한 공간에 집대성하고 정보 유통체계를 개선한다는 측면에서 지속적으로 문제점을 보완해간다면, 연간 10조원이 넘는 국내 R&D 예산 투자환경의 중복투자 분야를 전략투자로 전환시킬 수 있는 중요한 기반이 될 것이다.

참 고 문 헌

박수동 외. 2007. 『주요국의 R&D 정책 및 투자 동향분석에 관한 연구』, 서울: 한국과학기술기획평가원.
 연구개발예산담당관실. 2008. 『2008년도 정부 R&D 예산』, 서울: 과학기술부.
 이상필. 2007. 『국가과학기술종합정보시스템 구축 사업계획서』, 서울: 한국과학기술정보연구원(KISTI).
 조항희 외. 2005. 『과학기술정보화 혁신에 관한 연구』, 서울: 정보통신정책연구원.

차미경 외. 2007. 한중일 과학기술정보협력을 위한 정보유통현황 분석. 『정보관리연구』, 38(2): 1-23. 서울: 한국과학기술정보연구원.
 하태권. 2007. 『국가 R&D 재정의 효율적 활용을 위한 과학기술정책 추진체계 발전방안연구』, 서울: 한국행정학회.
 한남대학교 산학협력단. 2007. 『국가 R&D 지식관리체계 구축 방안 연구』, 서울: 한국과학기술정보연구원.

JST(과학기술진흥기구). 『獨立行政法人 科學
技術振興機構(JST) 2008年度 要覽』.
일본.

Kei Koizumi. 2008. "Science, Innovation and

the FY 2009 R&D Budget." 미국:
AAAS(American Association for the
Advancement of Science).