

# 국가 R&D 지식성과 확산체제구축에 대한 고찰

원동규\* · 정혜순\*\*1)

## I. 국가연구개발성과의 의의

막대한 사회 재원<sup>2)</sup>이 소요되는 국가연구개발 사업을 추진하는 궁극적인 목적은 연구개발사업을 통해서 얻어지는 성과를 활용하여 국가 사회의 발전을 도모하기 위해서이다. 그러나 지금까지의 국가연구개발 사업은 기획과 평가 및 관리 측면만이 강조되고, 막상 사회가 필요로 하는 연구성과의 확산을 통한 활용에 대한 관심은 충분히 높지 않았던 것이 사실이다. 그러나 국가연구개발사업의 규모가 2003년을 기준으로 5조 3천억 원이 넘어서면서 국가연구개발사업의 성과에 대한 사회적 관심이 높아지게 되었다. 특히, 그동안의 연구성과 활용이 저조하다는 사실이 사회적으로 인식되었고, 그에 따라 국가연구개발사업의 효율화에 대한 사회적 압력이 증대되고 있다. 따라서 다양한 목적과 정책에 따라 추진되고 있는 국가연구개발사업의 연구성과가 사회적으로 원활하게 확산되어서 효율적으로 활용되기 위해서는 연구성과의 체계적이고 종합적인 관리가 반드시 필요하다. 궁극적으로 국가연구개발사업의 효율을 제고하기 위해서 연구성과의 체계적인 수집, 관리 및 유통이 매우 중요하다는 사실이 오래 전부터 부각되어왔음에도 불구하고, 국가연구개발사업의 연구성과에 대한 종합적인 관리체계를 구축하기 위한 기반은 여전히 매우 미흡한 실정이다. 따라서 본 글에서 이러한 연구개발정보 및 성과정보의 관리체계의 국내현황 및 문제점을 살펴보고 이에 대한 개선방안을 제시함으로써 국가연구개발사업이 국가 기술경쟁력과 직접·연계하여 활용할 수 있는 체제구축을 제안하고자 한다.

## II. 국가 R&D성과의 개념

국가연구개발사업의 개념은 다양한 의미로 해석할 수 있으며, 그 의미에 따라 성

1) \* 한국과학기술정보연구원 기술확산사업실 선임연구원, 계획학박사 ([dkwon@kisti.re.kr](mailto:dkwon@kisti.re.kr))

\*\* 한국과학기술정보연구원 기술확산사업실 책임연구원, 실장 ([hjeong@kisti.re.kr](mailto:hjeong@kisti.re.kr))

2) 과학기술기본계획(2002~2006)에 의거하여 정부의 연구개발 투자는 연평균 11%씩 증가하여 5년간 총35조원 예산이 투자될 것으로 전망되고 있고, 2000년 기준으로 OECD국가 중 연구개발투자규모는 6위, GDP 대비 연구개발 투자비율은 5위로 선진국 상위 수준이다.

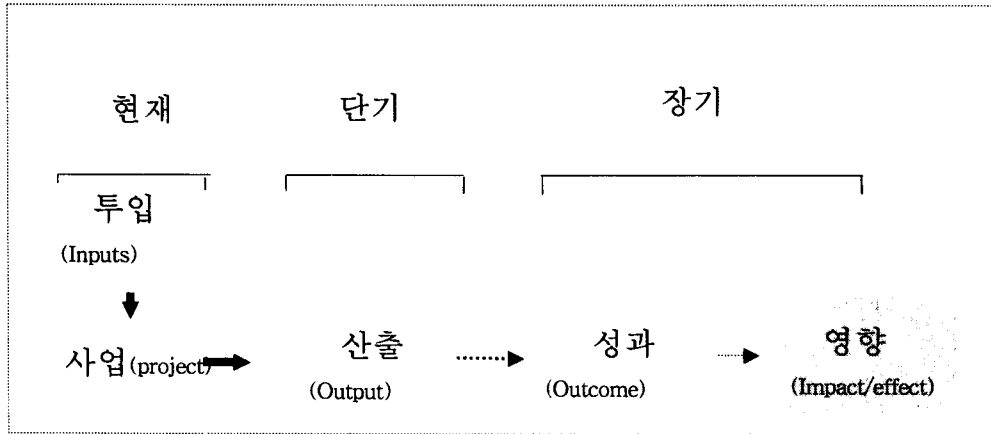
과관리의 의미도 달라진다고 할 수 있다. 일반적으로 사용되고 있는 이러한 연구성과라 할 때 사용되는 연구개발의 범위는 다음과 같다. 첫째, 국가 차원의 과학기술 발전 전략 수립에 사용되는 기업을 포함한 국가 전체의 연구개발 사업의 개념이다. 둘째, 국가의 연구개발 예산을 사용하는 사업으로 “과학기술기본법”에 따른 조사·분석·평가의 대상이 되는 과제 단위의 연구개발 사업과 연구기관 및 시책 사업을 포함하는 개념이다. 셋째, 과제 단위로 지원되는 정부 부처 전체의 연구개발 사업을 의미하는 단위이다. 넷째, 과제 단위로 지원되는 정부 전체의 연구개발 사업 중 국가적 중요성이 높은 사업을 의미하는 개념으로 사용된다. 하지만 현실적으로 성과 관리가 가능한 국가연구개발사업은 조사·분석·평가의 대상이 되는 것으로 확대할 수도 있으나, 우선적으로 전술한 세 번째 또는 네 번째로 한정하는 것이 현실적인 정책 개발에 유리하다. 한편, 국가연구개발사업은 특성에 따라 “기초”, “응용”, 및 “개발”( <표 1> 참조)로 구분할 수 있으며, 그에 따라 대표적인 성과와 확산 범위 및 궁극적인 효과가 차별화된다는 점이 고려되어야 할 것이다.

<표 1> 국가연구개발사업의 특성에 따른 분류

	기초 연구	응용 연구	개발 연구
특성	특정한 응용을 목표로 하지 않고, 지식의 증진을 목적으로 하는 연구	특정한 응용을 고려한 지식의 증진을 목적으로 하는 연구	새로운 소재, 장치, 제품, 시스템 및 공정의 개발 또는 개선을 위한 연구
대표적 성과	논문, 지적 재산권, 인력 양성	논문, 지적 재산권, 인력 양성	기술거래 및 산업화 실적
직접적인 확산 범위	기초/응용/개발 연구계	응용/개발 연구계	산업계
궁극적인 효과	과학 지식의 증진 사회의 과학화	과학 지식의 증진 기술력 증진 사회의 과학화	산업 기술의 증진 국민 복지 증진

그리고 국가연구개발 과정상의 개념으로 살펴보면 국가연구개발사업의 성과는 다음과 같이 “1차 성과”와 “2차 성과”로 분류할 수 있다. 여기서 말하는 1차 성과역시 크게 논문, 특허, 제품, 공정, 인력, 지식 등과 같은 직접적인 결과(output)와 기술 상업화(판매 수익, 로열티 수입 등), 기술 이전, 기술 창업 등을 나타내는 활용 결과(outcome)로 분류할 수 있다. 한편 2차 성과는 장기적인 성과(impact)로 국가 기술 경쟁력 기여도(제품 개선, 매출 및 수출 증대 효과, 비용 절감 효과 등)와 경제사회 기여도 등을 의미한다. 이러한 국가연구개발 사업의 추진 과정에서 성과 관리의 개념을 그림으로 나타내면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

<그림 1> R&D성과관리의 과정



여기서 투입(input)은 기술혁신 지원개발 사업에 투입되는 인력, 자원, 기술 등을 나타내며, 사업(project)은 투입을 산출로 전환시키기 위한 개별 기관의 업무 단위를 의미한다. 그리고 산출(output)은 사회가 사용할 수 있는 산출물이나 서비스를 의미하며, 성과(outcome)는 산출이 사회에 미치는 효과를 의미하며, 영향(impact/effect)은 성과의 장기적인 직·간접 효과를 의미한다. 여기서 기간은 일반적으로 연구의 성격에 따라 달라지겠지만 일반적으로 단기는 1년, 장기는 3-5년 이상을 의미한다고 할 수 있다.

### III. 국내 현황 및 문제점

국가연구개발사업의 과제 관리 및 성과 관리를 위해서는 연구과제의 생성부터 종료, 그리고 연구성과의 발생부터 활용에 이르기까지 모든 정보에 대한 대국민 서비스를 제공할 수 있는 종합관리체계가 구축되어야만 한다. 특히 연구과제의 수행 과정과 결과에 대한 가장 구체적인 정보를 담고 있는 연구보고서 DB는 연구성과의 활용은 물론이고, 국가연구개발사업의 종합적인 분석 및 기획에 반드시 필요한 기반이 되는 정보라고 할 수 있기 때문이다.

하지만 현재 국가적 차원에서 성과 정보를 수집하여 종합적으로 보존·관리하고 유통시키기 위한 세부규정 및 제도화방안이 매우 미흡한 상태에 있으며, 제반 인프라 역시 미흡한 실정이다. 특히 관련 기관 사이의 정보의 호환성을 제고하기 위한 표준화 작업이 이루어지지 않고 있으며, 각 부처별 관리기준이 서로 다르기 때문에

국가연구개발사업의 연구성과에 대한 체계적이고 종합적인 관리는 거의 이루어지지 않고 있다. 특히 추진 규모가 크지 않고 과제관리 전문기관이 설치되어 있지 않은 부처의 경우에는 연구개발사업을 체계적으로 추진하도록 관리하기 위한 체계도 정비되어 있지 않은 실정이다.

## 1. 연구성과 관리 및 정보유통의 현황

현행 과학기술기본법에 따르면 국가연구개발사업과 관련된 과제 및 성과 정보의 생산·유통·관리 및 활용을 촉진시키기 위한 지원업무는 한국과학기술정보연구원(KISTI)이 담당하도록 규정되어 있으며, 연구개발 관련 정보유통체제 구축에 필요한 연구개발보고서의 수집은 국무총리지시(1995-18호, 1995.11.9) 및 각 부처 연구개발사업관리규정 상의 연구개발 보고서 배포규정에 따라 국가연구개발사업을 수행한 연구자로부터 제출받은 후에 국가연구개발보고서 종합DB로 구축하여 유통시키고 있다. 그러나 국가연구개발보고서 정보의 수집이 일부 부처 및 기관에 한정되어 운영되고 있고, 관련정보시스템 간의 호환성이 부족한 등 범부처 차원의 체계적이고 종합적인 정보유통체제의 구축은 아직까지 매우 미흡한 실정이다<sup>3)</sup>.

<표 2> KISTI 국가연구개발보고서 정보유통 현황 (2002년 6월현재)

구 분	과기부	산자부	농림부	보복부	환경부	정통부	건교부	해수부	기 타	합 계
과제(보고서)수	23,716	1,701	733	366	257	171	124	60	9	27,137(건)

<출처> KISTI, 국가연구개발사업 종합정보시스템 DB구축 현황자료 참조

현재 국가차원에서 수집되어 DB로 구축·유통시키고 있는 국가연구개발보고서 정보는 <표 2> 에서처럼 2002년 6월 현재 총 2만 7천여 건으로, 이는 국가연구개발사업에 대한 체계적이고 종합적인 조사·분석·평가가 본격적으로 시행되면서 국가연구개발보고서의 정보유통시스템이 구축되기 시작한 1998년도 이후의 국가연구개발사업 추진과제 66,048건의 약 41%에 해당되며, 국내에서 발생되고 있는 공공 과학기술정보 자료를 대상범위로 할 경우 수집·관리하고 있는 부분은 전체 발생량의 10-30% 수준에 불과한 실정이다.

- 3) 미국의 경우에는 연방 정부가 국가연구개발사업 성과정보의 종합관리 및 유통에 관한 모든 사항을 의회에 보고하여야 하고, 연구개발보고서의 보관 및 정보유통 시스템 구축 등에 필요한 비용을 관련 업무 수행기관인 국가과학기술정보기관(NTIS)이 부담하도록 하는 등, 관련제도가 구체적이고 실천적으로 운영될 수 있도록 규정되어 있다.

한편, 부처별 국가연구개발보고서 정보는 기본적으로 소관부처의 과제관리 업무의 일부로 각 부처의 과제관리기관들이 수행과제에 대한 각종 현황정보를 DB로 구축하여 관리하고 있을 뿐이다. 현재 국가연구개발사업에 관련된 각부처 과제관리전문기관 또는 과제관리조직은 20개 부처에 총 63개가 운영되고 있으며, 부처별 연구개발보고서 정보의 관리도 기관마다 다양한 방법으로 관리되고 있다. 그 중에서도 연구개발사업 관리의 대표성을 가지고 있고, 나름대로 체계적인 정보관리 시스템을 갖추고 있는 기관은 <표 3> 에서 볼 수 있듯이 대략 12개 정도인 것으로 파악되고 있으며, 2000년도의 국가연구개발사업의 과제를 기준으로 할 때, 이들 기관이 관리하고 있는 연구과제의 비율은 전체의 80% 수준인 것으로 파악된다.

또한, 앞에서 설명한 12개 기관을 중심으로 국가연구개발사업에 관한 연구과제 정보 및 연구결과보고서 정보를 온라인 정보시스템을 통해 일반에 공중 서비스하는 현황은 총 46,684건, 연구개발보고서 본문 정보 3,270건이며, 이들 기관이 보유하고 있는 국가연구개발사업보고서 원문(전자정보) 자료는 총 14,679건에 이른다. 그러나, 국가연구개발사업 성과분석의 기본 토대가 되는 연구개발보고서 본문 정보의 유통 현황을 검토해 볼 때, 아직까지 각 과제관리기관이 보고서 원문정보를 체계적으로 관리하거나 기타 관련 기관 간 연계정보 획득은 매우 미흡한 것으로 파악된다.

<표 3> 주요 과제관리기관의 국가연구개발사업 정보유통현황(2001년 3월 현재)

구분	관리기관명	정보서비스		원문(파일) 보유현황		
		과제정보*	보고서정보**	보유건수	대상연도	파일형식
1	한국과학기술평가원	6,859	1,059	1,059	98-99	HWP, DOC
2	한국산업기술평가원	4,500	×	×	×	-
3	한국학술진흥재단	21,139	1,028	7,145	91-98	XAL, PDF
4	정보통신연구진흥원	12,100	×	1,000	97-99	HTML
5	한국과학재단	×	665	3,470	93-98	Text, Tiff
6	농업진흥청	×	×	×	×	-
7	중소기업청	×	×	×	×	-
8	한국보건산업진흥원	×	×	531	95-99	PDF
9	농림기술관리센터	2,086	518	581	97-00	HWP, DOC
10	에너지관리공단	×	×	270	93-99	Tiff
11	국립환경연구원	×	×	514	92-98	HWP, DOC
12	한국건설기술연구원	×	×	109	94-98	PDF
합 계		46,684	3,270	14,679	91-00	-

\* 과제정보는 선정과제에 대한 목록정보  
 \*\* 보고서정보는 최종보고서 본문정보 기준  
 × 서비스하지 않거나, 무응답으로 서비스 현황을 제대로 파악하기 어려운 것.  
 <출처> 김현·원동규 外(2001)

나. 연구성과정보의 표준화 현황

정보의 호환성은 사용자의 검색 및 활용은 물론이고, 수집된 정보의 신뢰도를 확보하기 위해서 반드시 필요한 특성이다. 그럼에도 불구하고 현재 국가 과학기술정보들은 호환성이 확보되지 못한 상태로 DB화됨으로 인해서 정보의 가치가 크게 손상되어 있다. 따라서 연구성과 종합정보 관리체계 구축에 있어서 가장 중요한 핵심은 관리체계 자체의 구축보다도 국가연구개발 정보의 표준화 체계 구축이라고 할 수 있다. 특히, 연구개발 성과와 관련된 정보의 경우 논문, 세미나 자료, 연구보고서, 특허, 의장, 저작권 등의 “문헌정보”와 수치 데이터, 도표, 소프트웨어, DB, 인력 정보, 기자재 정보, 규격 정보 등의 “사실정보”처럼 다양한 형태를 가지고 있기 때문에 정보의 표준화가 결코 쉽지 않으며, 그렇기 때문에 효율적인 표준화 체계를 갖추는 것이 더욱 중요하다.

<표 4> 과제관리기관별 과제관리용 기술분류 코드 이용 현황 (2001년 3월 현재)

기관명	적용사업명	분류코드명	제정기관
한국과학기술평가원	특정연구개발사업	사업 및 과제분류코드	자체분류
한국산업기술평가원	산업기반기술개발사업	기술분류코드	자체분류
한국과학재단	전사업	과학기술분야분류	자체분류
한국학술진흥재단	학술연구조정사업	사업구분 CODE 학문분야 CODE 학교 CODE 연구소 CODE 전공 CODE 직위 CODE	자체분류 자체분류 자체분류 자체분류 자체분류 자체분류
정보통신연구진흥원	전사업	정보통신기술분야코드	자체분류
한국건설기술연구원	건설기술연구개발사업	자체주제분류(01~11)	자체분류
국립환경연구원	환경기술연구개발사업	과제분류코드	자체분류
농림기술관리센터	현장애로기술개발, 첨단기술개발, 벤처형중소기업기술개발,	11개분야 분류코드	자체분류 자체분류 자체분류
에너지관리공단	대체에너지 청정에너지 자원기술 에너지절약기술개발사업	자체과제분류코드	자체분류 자체분류 자체분류 자체분류
한국보건산업진흥원	보건의료기술진흥사업	학문분류표 대학교분류 국가분류 학과분류	과학재단 KISTI KISTI KISTI
중소기업청	중소기업기술혁신개발사업 부품소재 공동기술개발사업	기술개발분야분류코드 기술개발분야분류코드	자체분류 자체분류
농촌진흥청	10개 산하 연구기관의 공유사업	연구과제분류코드	자체분류

<출처> 김현·원동규 외(2001)

그러나 현재 각 부처의 과제관리기관들은 <표 4> 에서와 같이 자체적으로 각기 다른 과제관리용 분류코드를 제정하여 사용하고 있으며, 정보의 표준화에 대한 노력은 없는 형편이다. 현재 각 과제기관별로 활용하고 있는 기술분류 코드는 원활한 과제관리를 목적으로 만들어진 것이기 때문에 기관별로 분류의 기준이 다르고, 관점도 달라서 해당 관리기관의 협조가 없으면 정보 수요자에 의한 가공·분석이 불가능한 실정이다. 결국 정부 차원에서는 상당한 비용을 들여서 많은 양의 정보를 수집하여 관리하고 있음에도 불구하고, 연구성과의 활용은 물론이고 국가차원의 연구개발사업의 현황 파악에도 활용하지 못하는 사장된 정보에 불과하다. 따라서 국가차원에서 연구개발사업의 종합 조정과 성과 관리를 위해서는 무엇보다도 모든 연구관리 및 성과정보의 접근성·호환성·활용성을 제고하기 위해 표준화된 방식으로 수집·정리·관리되어야만 한다.

<표 5> 국가연구개발 성과 관리에 관한 근거법령 및 제도화 내용

근거 법령/제도	규정 내용	문제점 및 개선 사항
과학기술기본법 및 동법 시행령	시행령 제40조 제3항에 따르면, 과학기술부장관은 국가연구개발사업 관련 과제 및 성과 정보의 유통 촉진을 위하여 필요한 경우 국가연구개발사업을 수행하거나 지원·관리하는 기관에 대하여 필요한 자료의 제출을 협조·요청할 수 있도록 규정함.	미국과 같이 국가연구개발 보고서가 전담 관리 기관으로 자동 제출될 수 있는 체계를 구축하지 못하고 있음.
국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정(대통령령)	과학기술기본법 제11조에 의한 국가연구개발사업을 추진함에 있어서 그동안 관련 부처별로 분산·관리되고 있던 연구개발사업 결과의 기획 및 과제선정, 진도 관리와 결과 평가, 연구성과의 활용 등에 대하여 부처별 상이점을 해소시키고, 범부처적으로 통일된 공통적인 기본원칙과 기준을 제시함.	연구개발 결과의 활용 촉진에 대한 제17조의 규정은 산업재산권 등의 기술실시계약의 체결 및 동 실시에 따른 기술료의 징수와 사용 등에 관한 사항에만 관련된 것으로, 연구개발보고서 정보의 종합관리·유통에 대한 특별한 규정은 두고 있지 않음.
협동연구개발 촉진법	대학이나 연구소 간의 협동연구를 촉진하기 위하여 국가·지방자치단체 또는 정부투자기관으로부터 운영 경비를 지원받는 대학 또는 연구소가 보유하고 있는 연구개발 정보를 공개하여 공동으로 활용할 수 있도록 하는 연구개발 정보의 공동이용 장 및 지원기관 통보 의무를 규정하고 있음.	관련 정보의 목록만 제출하도록 규정하고, 연구개발보고서의 본문 정보에 대한 규정이 누락되어 있기 때문에 국가연구개발보고서 자체의 수집·관리·유통에는 큰 도움이 되지 않고 있음.
국무총리지시 (1995-18호, 1995.11.9)	국가연구개발사업을 추진하고 있는 주관연구기관의 장은 연구개발 종료 후 30일 이내에 보고서 2부를 한국과학기술정보연구원에 제출하도록 규정하고 있음.	한국과학기술정보연구원은 이에 근거하여 국가연구개발사업을 수행하고 있는 기관에게 자료 제출을 협조 받고 있으나, 이 근거 규정 역시 입의 지시 사항에 불과하여 그 규범력이 충분하지 않고, 관계 기관의 협력 부족 등으로 그 실효성이 미흡한 실정임.
각 부처 연구개발사업 관리규정 (각 부처 훈령)	각 부처별로 연구개발사업관리 및 평가에 관한 규정 및 절차 등을 규정하고 있음.	연구개발 성과정보의 DB 구축 등 종합관리·유통에 대한 업무기준과 표준화 등에 대한 세부 사항이 규정되어 있지 않으며, 특히 국가차원에서 연구성과 정보의 종합연계 관리·유통에 대한 규정은 별도로 두고 있지 않음.

특히, 국가연구개발사업의 궁극적인 목적이 연구성과의 사회적 확산이라는 사실을 고려하면, 현재와 같은 과제관리 중심의 정보관리에서 과감하게 탈피하여 연구성과 확산의 효율을 제고하기 위한 종합정보관리 체계가 강조되어야만 한다.

## 2. 정책 및 제도적 측면

현행 법령 중에서 국가연구개발사업의 추진 및 그 성과정보의 관리·유통과 관련된 직·간접적인 규정을 두고 있는 것은 “과학기술기본법”과 각 부처의 “연구개발사업관리규정”이 있으나, 법령 및 규정 상화간의 연계가 부족하고 그 실효성도 미흡한 실정이다. 특히, 국가차원의 종합적인 보존 및 관리를 위해서는 각 부처별로 추진되고 있는 국가연구개발보고서가 체계적으로 집중 수집·관리될 수 있어야 함에도 불구하고 그에 대한 제도적 근거 규정은 충분하지 못한 실정이다. 관련 법규 또는 규정 중에서 국가연구개발사업 성과 관리와 관련된 내용은 <표5>와 같다.

## 3. 비효율적 성과관리의 원인

진술한 바와 같이 국가연구개발사업의 성과 확산을 위한 연구개발 정보의 수집·관리·유통이 효율적으로 이루어지지 않는 주요 원인으로는 1) 범부처 차원의 연구개발 종합관리 시스템 구축의 미비와 2) 관련기관 간의 시스템 연계 부족을 들 수 있다. 이를 자세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 범부처 차원의 연구개발 종합관리시스템 구축 미비이다. 현재 한국과학기술정보연구원이 국가차원에서 구축·운영하고 있는 국가연구개발보고서 정보유통시스템은 자체적으로 수집한 연구보고서에 대한 DB를 중심으로 하는 독자적인 정보유통시스템이지만, 각 부처별 과제관리기관들과의 체계적인 협조 체계가 확립되어 있지 않기 때문에 관련 정보 자료의 수집에 과도한 예산과 인력이 낭비되는 등의 비효율성이 초래되고 있으며, 궁극적으로는 구축된 정보DB의 공동 활용도 미흡한 실정이다. 또한, 최종성과물인 연구개발보고서 정보에 한정되어 있기 때문에 연구개발계획서, 연차실적·계획서 등 계획 단계에서 최종 성과물에 이르는 종합적인 정보유통 체계가 구축되어 있지 않다. 특히 전자문서 등 디지털 자료의 공유가 이루어지지 않고 있어서 관련 정보시스템 구축에 많은 시간이 소요되어서 연구개발보고서 정보의 실시간 서비스가 어렵다는 문제도 가지고 있다.



둘째, 관련기관간 시스템 연계부족이다. 즉 각 부처별로 연구개발사업의 추진 형태가 매우 다양하고 연구개발 정보가 수시로 발생하는 것이 국가연구개발사업의 특징이다. 따라서 원활한 연구개발 정보의 수집·유통이 이루어지기 위해서는 각 부처 과제관리기관들과의 시스템적인 연계를 통한 정보의 공유와 활용이 필수적이다. 그러나 앞에서 살펴본 것처럼 현재 각 부처의 과제관리기관들이 보유·유통시키고 있는 연구개발보고서 정보의 처리 및 가공 형태가 매우 다양해서 관련기관 간의 효율적인 시스템 연계를 통한 종합정보유통 체제 구축을 어렵게 만들고 있다.

#### **IV. 정책적 대안 및 개선 방안**

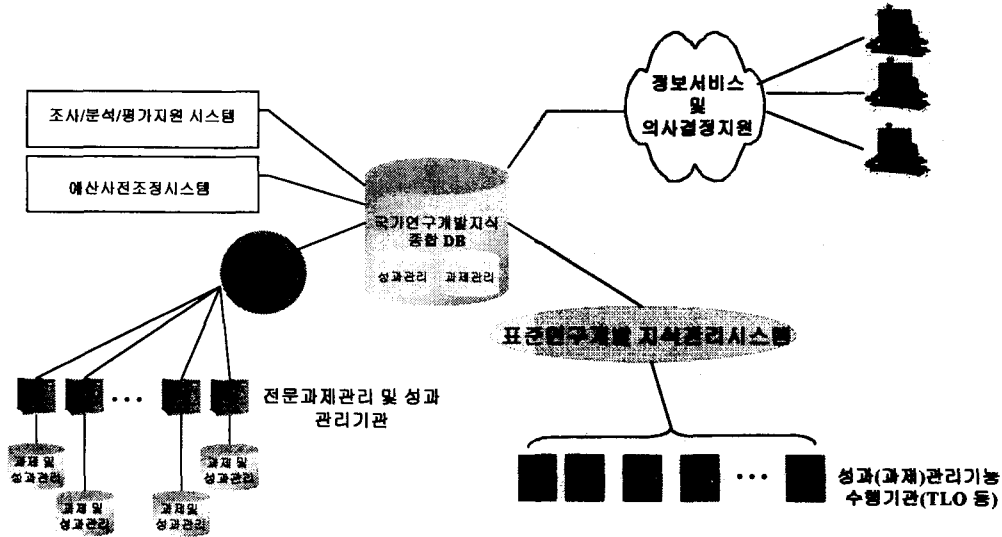
국가연구개발사업의 효율 제고를 위해서는 연구개발사업의 기획 단계에서 최종 단계에 이르는 전체 과정에서 경제적 및 사회적 성과를 측정할 수 있는 지표를 개발하고, 이를 표준 스키마로 구조화할 필요가 있다. 국가의 모든 연구개발사업의 연구보고서 등을 비롯한 1차적 성과에 대한 체계적이고, 종합적인 관리가 필요하며, 연구개발사업의 특성에 따른 2차적 성과에 대한 차별화된 종합관리도 절실하게 필요하다. 즉, 국가연구개발사업의 18%를 차지하고 있는 “기초” 연구의 경우에는 인력 양성과 논문 발표 등을 통한 과학적 지식 증진 등에 대한 정보를 수집하여 합리적으로 관리하고, 궁극적으로 산업화를 지향하는 “응용” 및 “개발” 연구의 경우에는 2차적 성과(비용절감, 매출증대, 제품개선 등)까지 포괄적으로 추적하여 관리할 수 있는 성과종합관리시스템이 구축되어야만 한다. 성과종합정보시스템을 구축하기 위해서는 구체적인 구축 방안과 함께, 각 과제관리기관과의 연동을 위한 표준안 도출 및 정보의 보안에 대한 사전 대비가 필요하다.

##### **1. 성과종합정보시스템 연계 구축 방안**

성과종합시스템은 기존의 연구관리시스템과 상호 연계되어 국가연구개발 지식 종합시스템으로 구축 운영되어야만 한다. 이미 연구관리시스템과 성과관리시스템을 확보하고 있는 과학기술평가원, 산업기술평가원, 학술진흥재단, 정보통신연구진흥원, 과학재단, 농진청, 중기청, 보건산업진흥원, 농림기술관리센터, 에너지관리공단, 국립환경연구원, 건설기술연구원 등의 대형 과제관리기관의 경우에는 새로운 시스템을 따로 설치하는 것보다는 <그림 2>에서처럼 에이전트 시스템과 인터페이스만을 설치함으로써 시스템 간의 연동이 가능하도록 하고, 그 이외의 중소규모 과제관리기

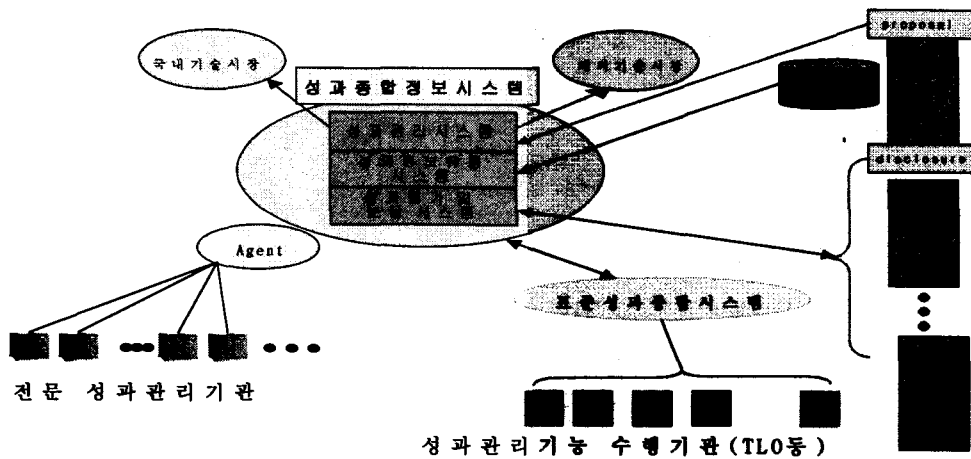
관 및 TLO 등의 기관들은 표준 성과관리 시스템을 직접 보급하여 운영하도록 해야 한다.

<그림 2> 국가연구개발 성과관리시스템의 개념도



성과종합시스템의 하부시스템으로는 <그림 3> 과 같이 전자상거래 시스템을 활용하여 자동적으로 성과를 추적할 수 있는 “성과관리 시스템”과, 최종성과를 통합하여 유통시킬 수 있도록 해주는 “성과정보 유통 시스템”, 그리고 최종성과에 따라 평가 및 보상을 위한 “성과평가 및 보상 시스템”을 두어서 기존 연구개발종합시스템과 균형을 이루도록 해야 한다.

<그림 3> 국가연구개발 성과관리시스템과 하부시스템



## 2. 성과정보시스템 표준 도출

성과종합관리 시스템을 구축하기 위해서는 각 과제관리기관별로 고유의 목적에 따라 관리하고 있는 정보 및 시스템에 대한 표준화가 우선적으로 이루어져야만 한다. 대부분의 과제관리기관에서는 과제관리의 효율성 증진과 과제에 대한 정보 제공을 목적으로 개별적으로 막대한 예산을 투입하여 “과제관리정보시스템”을 구축하여 운영 중이거나, 그런 시스템의 구축을 계획하고 있다. 단순한 과제관리 차원을 넘어서 성과관리까지 포함하는 종합시스템을 구축하기 위해서는 관리대상 정보와 시스템에 대한 표준이 조속하게 마련되어야만 한다. 따라서, 성과종합관리 시스템을 구축하기 위해서는 기존의 과제관리기관이 사용하고 있는 시스템을 최대한 활용할 수 있는 공통 핵심부분에 대한 표준을 도출해야만 한다.

현재 각 과제관리기관들이 구축하여 운영하고 있는 과제관리 시스템은 각 기관별로 나름대로의 수많은 시행착오를 거쳐서 만들어진 것으로 각 분야별, 부처별 특성이 반영되어 있다. 그러나 국가차원의 연구개발 정책 수립과 종합 조정, 그리고 성과 확산을 위해서는 조사·분석·평가 및 예산 사전조정 사업에 필요한 메타정보를 표준화하여 온라인 자동입수 방식으로 전환하는 과정에서는 각 과제관리기관의 현행 시스템과의 부분적인 충돌이 불가피하다. 그러나 성과관리 정보의 경우에는 아직까지 연구관리 측면에서 부분적으로 시행되고 있는 실정이기 때문에 성과정보 종합관리 시스템 구축을 서두른다면 심각한 어려움 없이 표준안을 마련할 수 있을 것이다. 특히 이러한 성과정보의 호환성을 확보하기 위해서는 국가차원의 연구정보 메타데이터센터(MDC)를 설치 운영하는 방안도 고려할 만하다.

## 3. 성과종합정보시스템의 정체성 확립을 위한 법령 정비

먼저, <표 6> 에서처럼, 연구개발 성과의 정의를 유사 개념과 명확하게 구별하여야 하며 관련 법령에 반영되어야만 한다.

한편, 연구개발 성과의 측정과 성과 보고를 의무화하기 위하여 다음과 같은 내용이 법령으로 규정되어야 할 것이다.

- 정부는 각 부처가 추진하는 국가연구개발사업의 공정성과 관리의 효율성을 제고할 수 있도록 연구개발 성과를 측정하기 위한 원칙과 기준을 설정해야 한다.
- “정부출연연구기관등의설립·운영및육성에관한법률”에 따른 기초기술연구회·

산업기술연구회 및 공공기술연구회와 대통령령이 정하는 관계 중앙행정기관 산하 정부출연연구기관은 국가차원의 연구개발 성과관리 및 평가를 위하여 (법률에) 지정된 성과관리기관에 당해 연구기관의 성과를 정해진 양식에 따라 보고하여야 한다.

<표 6> 연구개발 성과의 유사개념의 정의

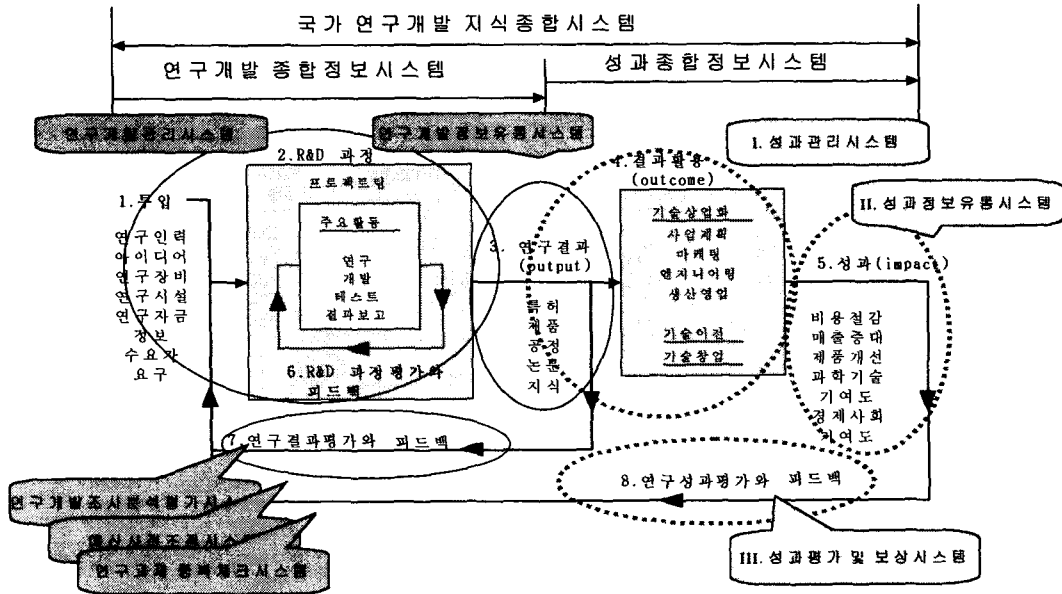
연구 성과	개 념
연구개발 결과(output)	연구 수행의 산출물로 특허와 같은 산업재산권, 신제품, 신 공정, 논문 및 보고서를 의미한다
연구개발 활용(outcome)	연구개발 결과를 응용하여 새로운 결과를 산출하거나, 연구 개발 결과의 상업화를 위한 연구 활동을 의미하는 것으로, 실제 제품 생산 또는 공정에 응용하기 위한 사업화 연구를 포함한다.
연구개발 성과(impact/effect)	연구개발 결과를 활용함으로써 창출되는 경제·사회적 혹은 과학기술적 기여 가치를 의미한다.

#### 4. 국가연구개발 지식종합정보시스템의 구체화

전술한 바와 같은 연구개발 성과종합정보시스템 및 표준화 및 제반 부처간 연계 활용을 위한 인프라가 구축되었을 시 국가연구개발 성과정보시스템은 궁극적으로는 기술확산 및 메타데이터와의 긴밀한 연계를 통하여 국내시장은 물론이고 국제시장 까지 포용하는 글로벌 전자경제 환경에 적용할 수 있는 시스템으로 성장해야 할 것이다. 또한 국가연구개발사업이 국가경영의 핵심적 경영수단으로서 그 효율을 극대화시키려면, <그림 4> 에서처럼 연구개발사업과 연구성과를 종합적으로 관리하는 “(가칭)국가연구개발 지식종합시스템”이 구축되어야 할 것이다<sup>4)</sup>.

4) <그림 4> 에서 연구개발종합정보시스템 부분의 5개 하부시스템은 부분적이지만 이미 시행중에 있는 시스템이며, 성과 종합정보시스템 부분의 3개 하부시스템은 국가차원의 성과 종합정보시스템 구축 시 개념적으로 필요한 시스템을 의미한다.

<그림 4> 국가연구개발 지식종합시스템의 전체 개념도



## V. 결론

“평가되지 않으면 관리할 수 없다”라는 말과 같이 자율과 분권을 지향하는 현체제에 있어 이를 통합·조정할 수 있는 기본적인 수단인 성과평가제도(성과주의)는 모든 분야의 화두가 되고 있다. 특히 기술경쟁력이 국가경쟁력으로 즉결되는 작금의 상황에서 국가연구개발성과의 관리 및 평가의 중요성은 그 의미가 다른 어떤 분야보다도 남다르다고 할 수 있다. 하지만 현재 우리나라는 과학기술관련 각 부처는 연구과제의 관리 차원에서 성과정보를 수집·관리하고 있지만, 범부처 차원의 종합적인 관리가 이루어지지 않고 있으며, 또한 수요자의 입장에서 편리하게 접근하여 활용할 수 있는 제도적 장치가 구축되지 못하고 있어 성과주의로 가는 기본체제에 걸림돌이 되고 있는 실정이다. 물론 부분적으로 국가연구개발사업에 관련된 과제관리기관들이 협의회 등을 구성하여 부처간 또는 기관간 업무협력 체계를 구축하려는 시도가 있어 왔지만, 각 부처간의 이해관계와 정보 보안, 시스템의 표준화 등에 대한 의견 차이 때문에 지금까지 성과 정보 유통을 위한 기본적인 토대라고 할 수 있는 국가연구개발관리 정보의 종합적인 유통조차도 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 그 결과, 국가연구개발 예산의 지속적인 증가에도 불구하고 국가차원의 연구개발 종합 조정이나 체계적인 전략 도출을 위한 종합적인 기획이 이루어지지 못하고

있으며, 연구개발 사업의 생산성도 국제적 수준에 이르지 못하고 있다.

이러한 문제점을 개선하기 위해서는 본 연구에서는 기존의 개별 운영되고 있는 “연구관리체계”의 문제점을 보완함과 동시에, 그 중요성이 새삼 부각되고 있는 “성과관리체계”를 포함하여 연계 발전시켜야 할 당위성을 지적하였다. 또한 현행 국가 연구개발 관리시스템에서는 연구개발의 성과에 대한 적극적인 응용, 확산, 활용을 위한 체계적인 관리가 원천적으로 불가능하기 때문에, 연구개발사업의 기획 단계에서부터 성과관리에 이르는 전 과정을 종합적으로 관리할 수 있는 새로운 국가연구개발 지식종합관리체계의 구축방안을 제시하였다. 특히 새로운 국가연구개발 지식종합관리체계는 연구성과를 중심으로 효율적인 국가연구개발 정보의 유통을 획기적으로 개선하는 것을 핵심적인 목표로 삼아야만 하며, 이러한 목표를 달성하기 위해서는 무엇보다도 본 연구에서 제시한 범부처별로 활용할 수 있는 “연구성과 관리표준”을 마련해야 하고, 종합관리의 첫 단계로 연구성과 확산을 위해 가장 기반이 될 수 있는 “국가차원의 연구보고서 종합관리 사업”을 추진해야 할 것이다.

## < 참고문헌 >

- KIST·KISTI, 연구개발지식의 종합관리시스템 구축 방안 연구, 과학기술부, 2003.
- 김현, 원동규 외, 국가연구개발사업 종합정보시스템 구축 방안에 관한 연구, 과학기술부, 2001.
- 이장재, “국가연구개발사업에 관한 조사·분석·평가 및 정보의 관리와 활용을 위한 시스템 구축방안”, 시스템구축과 법제정비, 한국법제연구원, 2000.
- 이정원, R&D 평가시스템의 이론적 체계 구축 및 적용방안에 관한 연구, 한국과학기술정책연구원, 2000.
- 한국과학기술정보연구원, 국가연구개발사업 조사·분석·평가 사업 지원시스템 개발 보고서, 2000.