

**공개토론회 자료**

본 자료는 2010년 6월 22일(화) 14:00  
부터 보도하여 주시기 바랍니다.

---

## 2010~2014년 국가재정운용계획 - R&D분야 -

---

일시: 2010. 6. 22(화) 14:00 ~ 16:30

장소: 대덕연구개발특구지원본부 2층 Conference Hall

### 국가재정운용계획 R&D분야 작업반

본 자료는 2010~2014년 국가재정운용계획 R&D분야 작업반에서 준비한  
자료로서 정부의 공식적인 입장은 아님을 유의하여 주시기 바랍니다.



# 프 로 그 램

13:30~14:00	등록 및 네트워킹
14:00~14:10	개 회
14:10~15:00	기조발제. R&D부문 재정투자 현황 및 이슈 주제 1. 글로벌 R&D 활성화 방안 주제 2. 국가 R&D 사업 관리제도 개선  발 표 : 김기완 (KDI 산업·국제경제연구부 연구위원) 김기국 (STEPI 글로벌협력센터 지역협력팀장) 박정호 (고려대학교 전자공학과 교수)
15:00~15:10	휴 식
15:10~16:10	지 정 토 론  사 회 : 설성수 (한남대학교 경제학과 교수) 토 론 : 송충한 (한국연구재단 R&D혁신센터장) 윤갑석 (지식경제부 산업기술정책과장) 윤헌주 (교육과학기술부 과학기술정책기획관) 이석준 (기획재정부 경제예산심의관) 이정동 (서울대학교 기술경영경제정책대학원 교수) 임덕순 (경기과학기술진흥원 전략기획실장) 조현숙 (ETRI 지식정보보안연구부장)
16:10~16:20	발제자 답변 및 Floor 토론
16:20~16:30	폐 회



# 목 차

## 토론 주제 1. 글로벌 R&D 활성화 방안

I. 서론 .....	1
II. 글로벌 R&D 현황 .....	3
1. 글로벌 R&D의 범위 .....	3
2. 해외 글로벌 R&D 동향 .....	4
3. 국내 글로벌 R&D 현황 .....	6
III. 글로벌 R&D 활성화의 방향 .....	8
1. 주요 이슈 및 시사점 .....	8
2. 정책방향 .....	11
IV. 주요 정책과제 .....	13
1. ODA 확대에 대응한 R&D 분야 기여도 제고 .....	13
2. 글로벌 R&D 활성화를 위한 재정투자의 전략화 .....	15
3. 글로벌 R&D를 위한 인프라 정비 .....	16
참고문헌 .....	19

## 토론 주제 2. 국가R&D사업 관리제도 개선: R&D사업 통합관리시스템을 중심으로

I. 현황 및 문제점 .....	22
II. R&D통합관리시스템 개선방안 .....	24
1. 국가R&D정보 실시간 수집을 제고 .....	24
2. 최종 연구자 중심의 R&D과제정보 관리방안 .....	26
3. 연구비통합관리시스템 구축방안 .....	28
4. 기대효과 .....	29



# **토론 주제 1**

## **글로벌 R&D 활성화 방안**



# I. 서론

글로벌 경제 및 과학기술 질서의 새로운 핵심 화두로 글로벌 R&D<sup>1)</sup>가 부각되고 있다. 구체적 현상으로는 글로벌 차원의 R&D 투자 흐름이 지속적으로 증가하고 있고, 주요국의 국가 내 R&D 가운데 외국계 기업들의 현지 법인이 수행하는 R&D 투자 비중이 한층 높아졌으며, 주요 다국적기업들의 경우 기존의 본사가 위치하지 않은 해외에서 R&D를 수행하는 규모와 비중이 빠르게 늘어나고 있는 중이다.<sup>2)</sup>

이렇게 글로벌 R&D가 광범위하게 확산되고 있는 배경에는 범세계적으로 진전되고 있는 글로벌화 흐름의 존재가 큰 역할을 하고 있다. 이는 글로벌화의 결과로 다양한 분야에서 국가간 상호의존성이 크게 높아졌으며, 동시에 범세계적으로 정보, 기술, 자본, 재화, 서비스, 인력 등의 교류가 신속하게 확대되고 있기 때문이다. 아울러 글로벌화의 진전과 함께 과학기술과 혁신의 글로벌 환경 또한 크게 변화하고 있는 중이며, 특히 기술혁신의 과정 자체가 대형화, 복잡화, 고비용화되고 기술수명주기가 빠르게 단축됨에 따라서 글로벌 R&D의 중요성이 더욱 커지고 있다.<sup>3)</sup>

본질적으로 R&D는 암묵적(tacit)이고 폐쇄적(closed)이며 개인에 체화(embodied)되는 속성을 가진 탓에 기업이 영위하는 여러 가지 활동 가운데 가장 해외에서 수행하기가 까다로운 활동으로 간주된다.<sup>4)</sup> 이 때문에 대다수 기업들이 오랫동안 해외에서의

---

1) 글로벌 R&D는 “기술혁신을 위해 특정 국가의 국내 과학기술자원만을 사용하는데 그치지 않고, 국경의 범주를 넘어 전세계에 걸쳐 해외의 과학기술자원을 전략적으로 활용하는 R&D 활동”이라고 정의할 수 있다. 따라서 글로벌 R&D의 범주에는 글로벌 차원에서 수행되는 새로운 기술정보의 획득, 필요기술의 확보, 기술관리, 기술의 활용 및 기술확산 등과 관련된 제반 활동들이 모두 포함된다. 이러한 글로벌 R&D를 통해 기업은 세계 시장의 다양한 수요를 파악하고 이를 제품에 반영하는 것은 물론, 외국의 우수한 과학기술자원을 활용하여 본사의 기술혁신역량 자체를 향상시키는 효과를 거둘 수 있다.

2) UNCTAD가 69개 주요 다국적기업을 대상으로 수행한 2005년 설문조사 결과, 이들 기업들은 1개 기업당 평균 6.3개의 해외 R&D 센터를 운영(2005년 기준)하고 있으며, 이들 가운데 약 2/3가 향후 해외 R&D 센터의 규모를 확대할 계획이라고 응답했다(UNCTAD, 2005a).

3) 이는 첨단분야의 핵심원천기술일수록 글로벌 차원의 기술과 지식 결합 필요성이 높아지고 있고, 투자규모도 대형화되는 추세이며, 이 때문에 국내 과학기술자원에만 의존해서 자국에 필요한 핵심기술을 확보하려는 전략이 갈수록 한계에 봉착하고 있기 때문이다. 특히 한국의 경우 세계 R&D 투자 및 인력 가운데 국내에서 현재 활용하고 있는 비중은 3-4% 수준에 불과하므로, 국내 과학기술혁신역량 제고를 위해서는 나머지 96% 이상에 해당하는 외부 과학기술자원과 해외역량을 적극적으로 활용해야 할 필요성과 당위성이 대두된다. OECD의 계량분석 결과에 의하면 한 국가의 생산성 제고를 위해서는 국내 혁신주체의 R&D 활동 못지 않게 해외 R&D 성과를 활용하는 능력이 중요하며, 특히 경제규모가 적고 해외의존도가 높은 국가일수록 그러한 경향이 더욱 강한 것으로 나타났다(OECD, 2001).

4) 기업의 입장에서 실제로 R&D 활동을 다른 국가에 배치하기 위해서는 현지국의 국가적 요인과 기술상의 요인, 환율, 보호무역장벽, 문화적 차이 등을 광범위하게 고려해야 한다. 특히 이 과정에서 주의해야 할 점은 이들

R&D 수행에 소극적인 태도를 유지해 왔던 것이 사실이다.<sup>5)</sup> 물론 과거에도 다국적기업이 해외에서 R&D를 수행하는 경우가 전혀 없었던 것은 아니며, 특히 해외 현지국 시장에의 접근성 같은 수요 측면의 요인에 따라 해외에서 현지 R&D를 수행한 사례가 일부 존재한다.

그러나 최근에는 R&D 비용의 빠른 증가 및 글로벌 경쟁 심화 등 공급 측면의 요인들로 인해 해외 진출을 모색하는 새로운 경향이 두드러지고 있다는 점이 더욱 차별적이다. 이제 기업들은 해외의 혁신 원천 및 과학기술자원에 더욱 많이 의존하게 되었고, 이에 따라 전략적 제휴, M&A, 벤처, R&D 아웃소싱 등의 다양한 전략적 수단을 채택하고 있다.

한편 글로벌 R&D의 확산과 관련하여 특히 주목되는 현상은 개방형 기술혁신(open innovation)이 강조됨에 따라 기존의 국가혁신시스템(NIS) 범주를 넘어 새롭게 글로벌혁신시스템(GIS; Global Innovation System)의 중요성이 부각되고 있다는 사실이다. 즉 과거의 기술혁신 패러다임은 내부의 R&D 활동에 치중하는 이른바 폐쇄형 혁신(closed innovation) 위주였으나, 최근에는 내부 및 외부 자원의 연계 활용을 중시하는 개방형 혁신의 중요성이 강조되고 있다. 이에 따라 다국적기업들은 과거처럼 과학기술자원의 국내 유입에 집착하기보다 글로벌 차원에서의 전반적인 효율성 제고에 집중하는 경향을 보여주고 있는데,<sup>6)</sup> 이는 R&D 수행과정에서 국내와 해외의 구분이 무의미한 시대가 개막되고 있음을 의미하는 것으로 이해할 수 있다.

이러한 인식과 관점을 바탕으로, 이 글에서는 국가재정운용계획 차원에서 글로벌 R&D의 활성화 방안을 모색하는 것을 주된 목적으로 한다. 이를 위해 이하에서는 먼저 글로벌 R&D의 현황을 검토하고, 이어서 그 결과를 근거로 글로벌 R&D 활성화의 방향을 살펴보며, 마지막으로 글로벌 R&D 활성화와 관련된 주요 정책과제들을 논의한다.

---

여러 요인들이 때때로 서로 모순적으로 나타나게 된다는 사실이다. 또한 각 국가가 제공하는 임금, 기술인력의 확보 가능성, 원료 및 중간재의 구매형태 등에 따라라도 각 국가에 대한 R&D 진출 매력도가 달라지게 될 것이다. 중요한 점은 이들 요인이 고정되어 있는 것이 아니라 시기에 따라서 다르게 나타난다는 사실이다. 즉 국가나 기술상의 차이, 또는 환율이나 보호무역장벽, 문화적인 차이들은 시간이 지남에 따라 변화한다는 것이다(김기국 외, 1999).

5) 즉 전통적인 관점에서 본다면 기업의 R&D 활동은 본사에 집중되어, 본사에서 중앙집권적으로 의사결정을 하고 관리하는 것이 일반적이다. 실제로 1970년대까지는 대부분의 다국적기업들이 핵심적인 R&D 활동은 철저히 자신의 모국에서 수행하면서, 일부 성숙단계에 이른 기술만을 해외 현지국에 이전하는 행태를 나타냈다(김기국 외, 1999).

6) 다국적기업은 글로벌 R&D를 수행하는 핵심 주체이다. R&D 투자 규모를 기준으로 할 때 세계 상위 700대 기업의 95% 이상이 다국적기업인데, 이들 다국적기업들은 전세계 R&D 투자의 50% 가까이를 차지하고 있으며, 또한 세계 기업 R&D의 2/3 이상을 점유하고 있다(UNCTAD, 2005a).

## II. 글로벌 R&D 현황

### 1. 글로벌 R&D의 범위

OECD에 의하면, 글로벌 R&D의 범위는 일반적으로 다음과 같은 네 가지 유형으로 분류될 수 있다(OECD, 2004).<sup>7)</sup>

첫째, 공공 및 민간연구소 혹은 대학에서 이루어지는 과학기술 개발의 국제화이다. 이는 주로 과학기술 연구자들 간의 국제협력(예: 공동 저술이나 공동 프로젝트 수행)이나 과학기술 연구자 및 학생들의 국제적 이동을 통해서 이루어진다. 둘째, 기업에 의한 기술개발과 혁신의 국제화이다. 이는 기업들이 국내와 해외에서 동시에 국제적으로 R&D를 수행하는 경우를 의미한다. 셋째, 과학기술 분야에서의 국제협력으로서, 1개 혹은 그 이상의 외국기업 및 연구소들과 파트너가 되어 협동연구를 수행하고 기술적인 노하우와 혁신을 개발하는 것을 지칭한다. 넷째, 기술의 국제적 활용이다. 비록 R&D가 국내에 집중되어 있고, 국내의 자산만을 사용한다 하더라도, 기업들은 라이선스, 수출 및 해외직접투자 등의 다양한 경로들을 통해서 세계시장을 대상으로 자신의 혁신결과를 활용하고 있다.

7) 또는 선진국과 개도국 가운데 어느 쪽이 진출국이고 어느 쪽이 유치국인가를 기준으로 해서, 다음과 같이 네 가지로 글로벌 R&D의 유형을 구분할 수 있다. 즉 선진국의 다국적기업이 선진국에 진출하는 경우가 가장 일반적인 “전통적(traditional)” 글로벌 R&D이고, 선진국의 다국적기업이 개도국에 진출하는 경우는 최근에 증가하고 있는 “현대적(modern)” 글로벌 R&D이다. 다음으로 개도국의 다국적기업이 선진국에 진출하는 경우는 “추격형(catch-up)” 글로벌 R&D이고, 개도국의 다국적기업이 개도국에 진출하는 경우는 “확장형(expansionary)” 글로벌 R&D라고 표현한다. 부연하자면 추격형의 경우는 개도국 다국적기업들이 선진국 현지의 지식과 기술을 습득해서 자신의 혁신역량을 제고하려는 것이 주된 목적이고, 상대적으로 확장형의 경우는 장기적인 시장 선점을 위해 같은 개도국에 진출하는 것으로 이해할 수 있다.

진출국	유치국	
	선진국	개도국
선진국	전통적 (Traditional)	현대적 (Modern)
개도국	추격형 (Catch-up)	확장형 (Expansionary)

자료 : OECD(2007)

따라서 글로벌 R&D의 수행 과정은 먼저 투입(input) 측면에서 볼 때, 물질 및 금융자산의 국제적 이동(R&D 및 생산설비가 외국에서 운영되는 경우)과 함께 연구인력과 각종 과학기술 종사자 등과 같은 인적자산의 국제적 이동을 포함하고 있다. 또한 산출(output) 측면에서는 기술 자체의 국제적 이동과 함께 새로운 제품 및 서비스의 국제적 생산과 판매를 포함하게 된다. 그러므로 국제지식이전(international knowledge transfers)은 무역이나 해외직접투자를 통해서 뿐만 아니라 외국에 대해 지불되는 기술료(foreign technology payments)를 통해서도 이루어지게 된다는 사실에 주목해야 하는데, 이 범주에는 라이선스 비용, 저작권에 대한 로열티, 컨설팅 서비스에 대한 대가, 외국에서 아웃소싱된 R&D의 출자를 위한 지불, M&A를 통한 R&D 설비 인수 등이 포함된다. 이와 함께 국제적인 사람들의 이동, 비공식적인 국제적 접촉, 국제 컨퍼런스나 무역박람회, 국제적인 연구협력과 같이 대가의 지불(counter-payments)이 없이도 동일한 파급효과가 나타나는 경우가 있음에 유의해야 한다.

## 2. 해외 글로벌 R&D 동향

최근 나타나고 있는 해외 글로벌 R&D의 주요 동향을 살펴보면 다음과 같은 네 가지로 정리할 수 있다.

첫째, R&D 투자의 글로벌 흐름 증가, 인력 유동성 제고, 기술교류 확대 등이 계속됨에 따라 기술혁신의 상호의존도(interdependence)가 더욱 심화되고 있다. R&D 투자의 글로벌 흐름 차원에서는 국제적 기술지식 창출과 확산과정에서 핵심적 역할을 담당하는 기술집약형 다국적기업들의 해외 R&D 비중이 빠르게 증가하고 있다. 즉 다국적기업 해외지사(foreign affiliates)의 R&D 투자 규모가 1993년 300억 달러에서 2002년 670억 달러로 두 배 이상 증가했다. 연구인력 유동성(mobility) 차원에서는 연구자들의 국제이동 및 공동저술활동 증가가 가속되고 있다. 즉 세계 과학논문의 국제공동저술 비중은 1988년 8%에서 2003년에는 20%로, 세계 과학논문의 국제인용 비중은 1992년의 42%에서 2003년에는 48%로 각각 증가했다. 공동특허, 기술무역 등 국제기술교류 역시 지속적 확대가 이루어지고 있다. 외국인과의 공동특허 비중(EPO 기준)은 1990-1992년 3.8%에서 2000-2002년 6.9%로 10년간 약 2배가 증가했으며, 이와 함께 1991년 이후 범세계적으로 기술무역 규모는 계속 증가하는 중이다.

둘째, 글로벌 R&D의 전반적인 확산 분위기 속에서도 전반적인 R&D, 인력, 기술의 흐름이 선진국(특히 미국)에 집중되고 있으며, 상대적으로 개도국은 소외되는 일종의 양

극화 현상이 아직도 해소되지 않고 있다는 점을 지적할 수 있다. 세계 R&D 투자에서 선진국의 비중은 여전히 90% 이상을 차지하고 있고, R&D 투자의 글로벌 흐름 역시 미국, 일본, EU의 이른바 3극(Triad) 위주로 진행되고 있다. 또한 인력이동은 선진국 및 개도국으로부터 선진국으로만 이동하는 일방향 위주로 나타나고 있으며, 특히 미국, 유럽, 캐나다, 아일랜드 등 소수 특정국가에 고급기술인력 이동이 집중되고 있다. 기술교류의 경우에도 기초학문 및 범용기술 분야를 제외한 첨단기술 분야에서는 아직까지 선진국 상호간에만 교류가 활발한 것으로 파악된다.

셋째, 그러나 동시에 글로벌 R&D에서 차지하는 개도국의 비중과 중요성이 꾸준히 확대되고 있는 추세가 뚜렷하다. 즉 장기적으로 보면 세계 R&D 투자 가운데 선진국의 비중은 1991년 97%에서 2002년 91%로 크게 감소했으며, 대신 개도국의 비중이 지속적으로 증가하고 있다. 또한 전체 R&D에서 외국기업이 차지하는 비중이 선진국에서는 정체되고 있으나, 개도국에서는 급증하고 있는 중이다. 특히 이들 개도국 중에서 이른바 친디아(Chindia, 중국+인도)가 신흥 글로벌 R&D 중심지로서 눈부시게 도약하고 있음이 눈에 띈다. 주요 다국적기업을 대상으로 수행된 UNCTAD의 2005년 설문조사 결과, 중국과 인도는 현재의 R&D 유치 매력도에서 각각 3위와 6위, 그리고 향후 5년간의 R&D 유치 매력도에서는 각각 1위와 3위를 기록함으로써, 선진국과 개도국을 망라해서 새로운 글로벌 R&D 중심지로서의 기대와 가능성을 대내외에 과시하고 있다(UNCTAD, 2005b).

넷째, 아주 최근 들어 신흥 개도국에 본사를 둔 다국적기업들이 해외에 R&D 센터를 설립하는 대열에 동참하는 새로운 현상이 일어나고 있다. 예를 들어 중국의 다국적기업들은 이미 해외에 다수의 R&D 센터를 운영하고 있는데, 이 가운데 대부분은 선진국에 소재하고 있다. 또한 개도국 기업들이 지적재산권 확보 및 시장 진출을 위해 서구 기업들을 인수하는 사례들이 증가하고 있다. 이들 개도국 기업들이 글로벌 R&D를 수행하는 목적은 선진국 기업들과는 차이가 있는데,<sup>8)</sup> 예를 들어 중국 다국적기업의 경우 글로벌 R&D를 통해 R&D의 규모의 경제를 달성하거나 현지의 비용우위를 활용하기보다는, 상대적으로 제품 현지화나 공정혁신을 지원하고 시장진입을 확대하려는 동기가 더 큰 것으로 알려지고 있다.

---

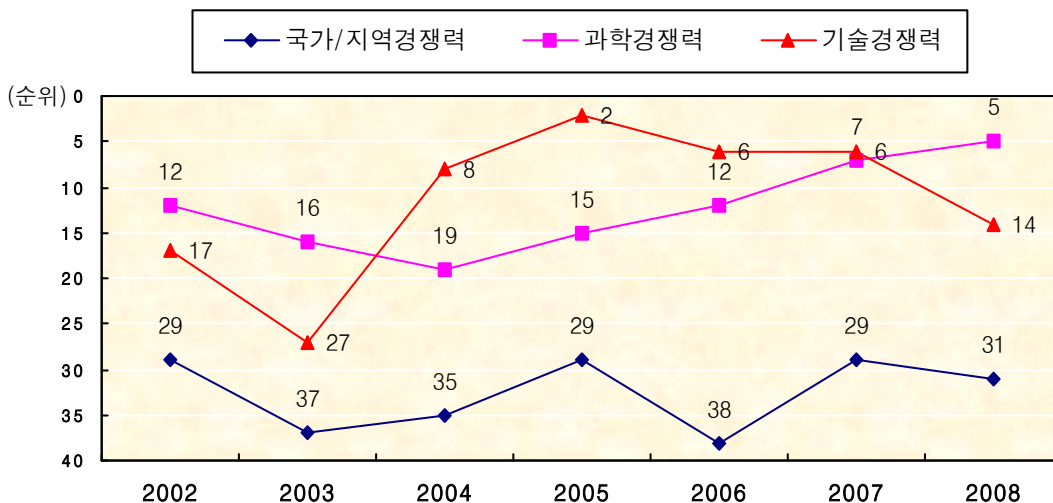
8) 일부 선행연구에 의하면 선진국 다국적기업의 글로벌 R&D는 시간의 경과에 따라 이른바 보유기술 활용(Home-base Exploiting; HBE) 유형으로부터 현지기술 활용(Homa-base Aumenting; HBA) 유형으로 확산되는 흐름을 나타낸다. 이는 선진국 다국적기업들이 해외에서 수행하는 R&D 활동이 초기에는 현지 시장적응을 위한 제품 현지화에 초점을 두지만, 이후 점차 현지의 과학기술적 기회를 활용하기 위한 R&D 활동의 비중과 중요성이 높아지는 쪽으로 변화하는 추세를 보인다는 의미로 해석된다(김기국, 서정선, 2006).

### 3. 국내 글로벌 R&D 현황

한편 국내 글로벌 R&D의 현황을 살펴보면, 첫째, 한국의 경우 이미 전반적인 기술혁신역량은 우수한 것으로 인정받고 있으나, 상대적으로 글로벌 R&D와 연계되는 대다수 지표들의 수준은 저조한 실정이라고 지적되고 있다. 즉 한국의 전반적 과학기술경쟁력과 혁신역량은 2007년경 이미 세계 10위권에 도달했으며, 오래 전부터 전반적인 국가경쟁력보다 지속적인 우위를 시현해 왔다([그림 1] 참조). 다만 과학경쟁력은 꾸준히 증가하고 있으나 기술경쟁력이 정체되는 경향을 나타내고 있어, R&D 투자의 양적 확대와 함께 R&D 성과 확산, 창조적 R&D 전개 등의 질적인 변화가 중요함을 시사하고 있다.

또한 OECD 및 RAND에서 수행한 각종 조사 및 연구에서 한국의 혁신역량, 과학기술 및 지식경쟁력 수준은 세계 상위권으로 인정받고 있다. OECD 통계에 따르면, 한국의 경우 2005년 현재 국가 R&D 투자(7위), 민간 R&D 투자(7위), 국가 R&D 인력(6위), 민간 R&D 인력(7위), 광대역통신 가입자 수(1위), 인터넷 사용자 수(6위), 제조업 수출 중 첨단제품 비중(8위) 등 다양한 지표에서 이미 과학기술 8대 강국 수준을 실현했으며, RAND 연구소가 작성한 지식경제지표 순위에서도 한국은 미국, 일본, 캐나다에 이어 세계 4위(2006년 기준)를 기록하고 있다(김기국·이명진, 2007).

[그림 1] 한국의 각종 경쟁력 변화 추이(IMD 기준, 2002~2008)



그림에도 불구하고 글로벌 R&D 관련 지표들의 수준은 OECD 회원국 가운데 최저 수준에 머물러 있는 것으로 평가되고 있다. 예를 들어 해외 R&D 비중, 외국인 소유 국내

특히, 내국인 소유 해외특허, 외국인과의 공동특허, 기술무역수지 등의 지표들은 거의 모두가 OECD 회원국 중 하위권에 위치하고 있다(OECD, 2009). 아울러 최근 주요국 정부들이 노력을 집중하고 있는 다국적기업 R&D 센터의 유치나 해외 고급 연구 인력의 확보 등에서도 상대적으로 괄목할 만한 성과를 거두지는 못하고 있는 실정이며, 이들의 유치를 위해 필요한 국내의 제반 여건 및 환경이 취약해서 주변국인 중국이나 일본과 경쟁하기에 열세인 것으로 평가되고 있다.<sup>9)</sup>

특히 국내에서는 연구개발활동조사보고서, 국가연구개발사업 조사분석 등 과학기술 전반에 걸친 조사활동은 체계적·정기적으로 이루어지고 있는 반면, 글로벌 R&D 관련 지표를 대상으로는 관련 통계 및 지표의 생산과 관리가 효율적으로 이루어지지 않고 있다는 지적이 제기되고 있다. 즉 현재 연구개발활동조사보고서의 한 항목으로 국가 총 R&D 투자 중 해외투자의 비중이, 그리고 기술무역통계조사보고서에서 산업별 및 지역별 기술무역수지가 매년 발표되고 있으나, 정책기초자료로서 보다 다양하고 심층적인 내용의 통계 및 지표 생산이 요구되고 있는 실정이다.<sup>10)</sup>

둘째, 글로벌화의 추진 필요성에 대한 인식이 이전에 비해 많이 확산되었음에도 불구하고 아직 전반적인 글로벌화 관련 범국가적 공감대의 형성은 미흡한 수준이며, 이와 함께 기존의 과학기술 글로벌화 추진전략 내용이 국가 과학기술혁신역량 제고에는 직접 기여하지 못한다는 지적도 일각에서 제기되고 있다. 즉 외교, 경제, 환경, 에너지, 문화, 안보 등 여타 부처의 정책 및 전체 국가 발전목표와 과학기술 글로벌화 관련 정책과의 연계가 미흡하다는 평가가 존재하고 있는 것이다.

셋째, 정부 차원의 국제기술협력 추진에 있어서는 예산 부족, 다기화된 사업조직 등의 문제점이 부각되고 있다. 예를 들어 지경부의 국제공동기술개발투자 규모 및 전체 R&D 내 비중을 살펴보면, 국제공동기술개발투자는 2004년 176억원에서 2008년 783억원으로 연평균 45.2%가 증가하였으나, 전체 R&D 내 비중은 2008년 2.2%로 매우 미미한 수준이다. 특히 2008년부터 시작된 ITER 1개 과제(290억원)를 제외하면, 연평균 증가율은 29.4%, 전체 R&D 내 비중은 1.2% 수준에 불과한 것으로 나타난다(<표 1> 참조).<sup>11)</sup>

9) 상대적으로 국내 기업 R&D 센터나 국내 연구인력의 해외진출 실적 및 이에 대한 정책적 관심은 더욱 저조한 실정이다.

10) 현재 미국과학재단(NSF)의 SEI(Science and Engineering Indicators)에서는 글로벌 R&D 관련 지표로서 국제간 논문 인용 수, 외국학술지 수록 논문 수, 국제학회 참가 회수, 외국인 학생의 채용 규모, 해외유학 및 연구여행 등을 조사해서 발표하고 있다(김병근, 2009). 그러나 국내의 경우 개별 기관이나 개인 차원의 1회성 연구를 통해 글로벌 R&D 관련 통계 및 지표가 비정기적으로 생산되고 있는 수준이며, 특히 이들의 체계적인 관리는 기대하기 어려운 현실이다.

11) 이밖에 2007년도 구 과기부, 구 산자부, 구 정통부 3개 부처 내부자료에 의하면 이들 3개 부처의 국제기술 협력 예산은 총 1,493억원으로 3개 부처 전체 R&D 예산의 2.8% 수준에 불과한데, 특히 개별 부처별로는 구

〈표 1〉 지경부의 연도별 국제공동기술개발 투자 추이

(단위 : 억 원, %)

구 분	2004	2005	2006	2007	2008	계 (연평균)
국제공동 기술개발투자	176	292	328	367	783	1,946
증감율	-	65.9	12.3	11.9	113.5*	45.2
지경부 전체	23,399	24,808	27,984	29,669	36,035	141,895
기술개발투자	-	6.0	12.8	6.0	21.5	11.4
증감율	-	6.0	12.8	6.0	21.5	11.4
전체 대비 비중	0.8	1.2	1.2	1.2	2.2	1.3

주 : \* ITER 과제 제외 시 34.2% 수준

자료 : 지경부 내부자료

또한 국제기술협력사업의 기능이 기관별로 지정되어 운영됨으로써 실제 사업 추진에 필요한 암묵적 지식 축적과 인적 네트워크 구축에 한계를 드러내고 있으며, 이로 인해 해외 거점 확보, 국제기술협력 전문가의 육성 등 국제기술협력사업의 기반이 취약해짐으로써 결과적으로 공동기술개발사업 등의 효과성이 미흡한 것으로 지적되고 있다.

넷째, 이밖에 대개도국 과학기술협력의 경우 전반적인 규모와 비중이 낮은 수준이고, 협력의 효과와 필요성에 대한 인식과 관심이 저조하며, 기존 협력 성과에 대한 만족도 역시 미흡한 실정이다(김기국, 2008b). 특히 대외경제협력기금(EDCF) 등 국내 공적개발원조(ODA; Official Development Assistance)의 경우 과학기술 분야에 대해서는 통계 및 분류 자체가 없는 실정으로서, 정확한 규모를 파악하는데 조차 애로를 겪고 있다(김기국, 2009a).

### Ⅲ. 글로벌 R&D 활성화의 방향

#### 1. 주요 이슈 및 시사점

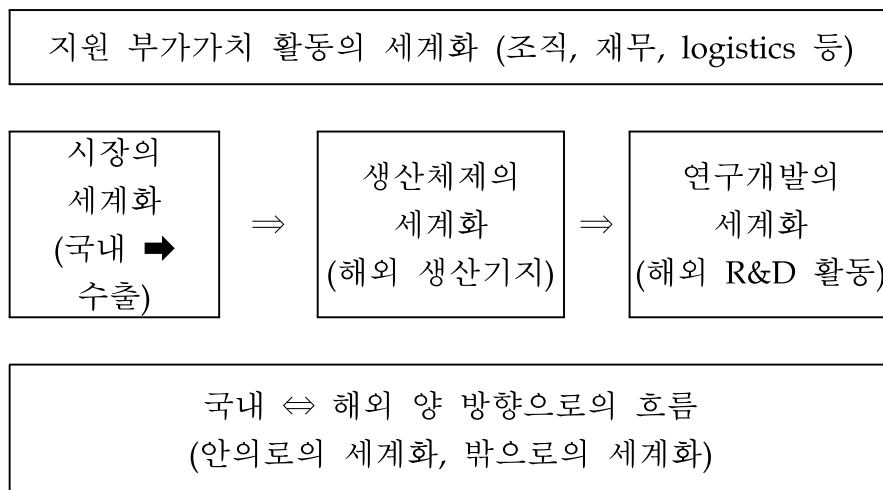
글로벌 R&D의 확산은 기술혁신의 특성이 복합화, 융합화, 대형화 추세로 전개됨에 따라 더욱 가속화되는 경향을 보이고 있다. 즉 시장에서의 경쟁력을 좌우하는 첨단분야

정통부가 7.7%이고 구 과기부와 구 산자부는 각각 2.7%와 1.2%에 그치고 있다.

의 핵심원천기술일수록 여러 분야의 기술과 지식이 결합되어야 하는 복합화와 융합화의 경향이 높아지고 있으며, 또한 R&D 투자도 더욱 대형화되고 있어 자체 R&D 자원만으로 핵심기술을 확보하는 전략은 한계를 드러내고 있다.

다국적기업은 이러한 글로벌 R&D 확산의 주역으로서 세계 시장에서 생산과 마케팅의 글로벌화를 거쳐서 R&D 활동의 글로벌화를 주도하고 있다([그림 2] 참조). 아울러 최근에는 현지 특성에 맞는 제품개발을 지원하는 차원을 넘어서, 전세계 시장을 대상으로 하는 R&D 및 디자인 기능을 아웃소싱하는 단계로 접어들고 있다. 또한 주요 선진국 정부들은 이같은 추세에 적극적으로 대응해서 다국적기업 R&D 센터의 유치 및 해외 고급 연구인력의 유입을 촉진하기 위한 다양한 정책수단들을 강구하고 있다.

[그림 2] 다국적기업의 글로벌 R&D 수행 과정



자료 : 임덕순 외(1999)

또한 이러한 글로벌 R&D는 유치국과 진출국 모두에게 다양한 효과를 미치게 되는 바,<sup>12)</sup> 각국 정부는 이로부터 어떻게 하면 이익을 극대화하고 손실을 줄일 것인가에 관심을 집중하게 될 것이다(<표 2> 참조). 현재 주요국 정부들은 자국의 R&D 글로벌화 추진을 위해 다양한 정책적 노력을 기울임으로써 글로벌 과학기술질서의 변화에 적극 대응하고 있으며, 특히 기술혁신정책의 큰 틀 차원에서 R&D 글로벌화를 근본적이고 장기적으로 추진하기 위해서는 자국의 국가혁신시스템(NIS) 자체를 세계의 선도적 수준으

12) 또다른 관점에서 글로벌 R&D의 효과는 글로벌 R&D를 유치한 현지국과 현지에 진출한 외국기업, 양쪽의 입장으로 구분해 볼 수 있다. 현지국의 관점에서는 외국기업이 제공하는 세계적 과학기술자원을 활용하는 효과가 있으며, 외국기업은 현지국의 과학기술자원을 활용하는 효과를 얻게 된다. 그런데 이런 과정에서 세계적 과학기술자원과 현지국의 과학기술자원을 공동으로 활용하게 되며, 또한 연구개발 주체들 간의 상호작용이 이루어지는 시너지 효과가 나타나게 되는 것이다(김기국 외, 2000).

로 끌어올려야 한다는 인식을 공유하고 있는 것으로 파악되고 있다.

〈표 2〉 글로벌 R&D의 효과

구 분	유치 및 진출 효과	
	이 익	손 실
유치국	- 최신 기술 및 지식 이전 - 인력양성과 훈련 - 국가혁신체계 구조개선 - 산업구조 고도화	- 인재유출(Brain Drain) - 기술유출 - 기술개발 주도권 약화
진출국	- R&D 효율성 제고 - 역 기술이전 - 시장 확대	- R&D 공동화 - R&D 관련 직업 감소 - 기술유출

자료 : UNCTAD(2005b)

따라서 글로벌 R&D는 우리에게 기회와 위협의 가능성을 동시에 열어주고 있음을 알 수 있다. 즉 글로벌 R&D를 통해 인력, 기술, 정보 등 기술혁신에 필요한 최적의 R&D 자원을 글로벌 차원에서 확보하고 활용할 수 있게 됨으로써 효율성 제고, 학습역량 및 혁신역량 강화, 상업화 기간 단축 등의 효과를 거두어 종합적인 과학기술혁신역량의 극대화를 도모할 수 있다는 긍정적 측면(기회)과 함께, 이와는 반대로 글로벌 R&D의 결과로 국내 R&D 기반 및 흡수역량의 약화를 초래하거나 혹시라도 선도적인 글로벌 공동기술개발 및 아웃소싱 네트워크에 성공적으로 참가하지 못하고 소외되는 경우에는 국가 간, 지역 간, 기업 간 기술격차가 더욱 심화될 수 있다는 부정적 측면(위협)도 엄연히 함께 존재한다.

글로벌화 및 개방적 혁신에 대응한 정부 정책과 관련해서 OECD는 다양한 정책 이슈들을 제시하고 있다(<참고 1> 참조).

<참고 1> 글로벌화와 개방적 혁신에 대응한 정부 정책 이슈(OECD)

- 국가 공공 연구기반을 어떻게 변화시켜 글로벌화 추세를 수용하고 혁신정책을 개방할 것인가?
- 글로벌, 국가, 지역 정책간의 상충관계(trade-off)는 무엇인가?
- 개방형 혁신(open innovation)에 대한 장애요인은 무엇인가?
- 글로벌화 시대에 “국가” 혁신정책은 어디까지 유효한가?

- 글로벌 연계가 심화되고 정부지원의 편익이 국경을 초월하는 가운데 정부는 국내 공공 R&D 지원의 수준을 어떻게 결정할 것인가?
- 개방적 혁신정책의 효과를 제고하기 위하여 국가간 정부정책간의 정책조화를 보다 강화할 필요가 있는가?
- 정부는 어떻게 국내기업의 글로벌 R&D 혁신네트워크 편입을 지원할 수 있는가?
- 개방적 혁신은 국가의 혁신중심지로서의 매력도를 어떻게 변화시키는가?
- 국내기업이 글로벌 혁신네트워크에 참여할 때 국가경제에 어떠한 편익이 발생하는가?

현재 한국의 과학기술은 과거의 추격형 방식을 벗어나 창조형 방식으로 전환하는 한편, 이를 바탕으로 성장의 벽을 뛰어넘어 신기술, 신제품, 신시장을 창출하는 선두주자(first mover)로의 도약을 모색하고 있는 중이다. 이 과정에서 새로운 차원의 불확실성을 감수하는 능동적 자세와 함께 자원투입 확대가 필수적인 바, 이를 뒷받침하기 위해서는 글로벌 R&D의 강조 및 개방형 관점에 입각한 범국가적 R&D 전략의 혁신이 필요하다. 이는 앞서 살펴본 것처럼 현재 한국의 전반적 기술혁신역량은 우수한 것으로 인정받고 있으나, 글로벌 R&D와 연계되는 대다수 지표들의 경우 그 수준이 상대적으로 낮은 것으로 지적되고 있기 때문이다.

특히 글로벌 R&D의 확산에 대응하는 관점 차원에서, 기술과 두뇌의 국내유입과 이를 통해 우리가 어떤 이득을 얻는가에만 관심을 두는 경쟁 위주의 국수주의적 시각으로부터 벗어나는 것이 중요하다. 즉 새로운 차원의 도약을 위해 개방형 기술혁신(open innovation) 패러다임을 능동적으로 수용하고, 협력과 상생(相生)의 관점을 바탕으로 국내 혁신역량과 해외 혁신역량간의 긴밀한 네트워크 형성 및 이를 통한 상호 호혜적 활용을 적극 추진하려는 인식과 자세가 필요하다. 결국 글로벌 R&D의 진전과 확산은 관련 정책이슈에 대한 우리의 대응의지와 역량이 얼마나 잘 갖추어져 있는가의 여부에 따라서 우리의 미래에 기회가 될 수도 있고, 위협이 될 수도 있을 것이다.

## 2. 정책방향

이상에서 살펴본 주요 이슈 및 시사점의 내용을 바탕으로 향후 추진해야 할 글로벌 R&D 활성화의 방향을 종합하면 다음과 같다.

첫째, 관점의 전환이 필요하다. 글로벌 R&D를 단순한 R&D 분야의 국제교류 및 협력

활동으로 국한해서 파악하지 말고, 전반적인 국가운영기조의 틀 및 방향과 부합하면서 국가 과학기술혁신역량 제고를 적극 선도하는 활동으로 폭넓게 인식하고 받아들여야 한다. 즉 과학기술 국제교류나 협력이라는 좁은 범주를 벗어나 과학기술혁신 자체의 글로벌화라는 더욱 넓은 범주로 인식 대상을 확대해야 하며, 이와 함께 외교, 경제, 환경, 안보 등 여타 국가정책 및 전체 국가 발전목표와의 종합적 연계를 강화해야 할 것이다.

둘째, 전략의 변화를 추구해야 한다. 글로벌 R&D만의 활성화를 위한 전략이 아니라, 국가 R&D 전체의 글로벌화를 활성화하기 위한 전략을 기획하고 추진해야 한다. 이를 위해 글로벌 R&D 중장기 투자전략 및 목표를 설정하고, 과학기술기본계획 및 국가전략 기술개발사업과 글로벌 R&D와의 연계성을 제고할 필요가 있다. 또한 이 과정에서 해외 자원의 국내로의 유입 확대에만 중점을 두는 이른바 블랙홀식 전략을 탈피하고, 국내 및 해외 자원 간 네트워크와 국내 자원의 해외로의 진출을 함께 확대하는 허브형 전략으로 전환하는 것이 중요하다. 이러한 관점에서 특히 해외 인재 유치의 경우 단순 유입 위주의 시각에서 벗어나 두뇌순환 및 순증가효과 관점에서의 접근이 요구된다.

셋째, 범위의 확대를 시도해야 한다. 이제까지 글로벌 R&D 활동의 주요 상대국이었던 선진국 위주를 넘어서서, 상대적으로 소외되어 왔던 개도국과의 신규 연계 및 협력을 확충하는데 노력해야 한다. 특히 개도국의 경우 단순 기술공여나 지원 대상으로만 간주하지 말고, 호혜적 차원에서 전략적 동반자로 인식하고 접근하는 자세가 필요하며, “한국”의 이익만을 생각하는 글로벌화를 넘어 개도국과의 “상생”을 중심에 두어야 한다. 즉 국내 기술혁신 및 과학기술 글로벌화를 견인하는 능력과 경험을 국내외에 확산하는 “나눔의 리더십”을 적극 발휘하고, 글로벌 네트워크 구축에 있어서도 특히 대개도국 과학기술협력을 적극 추진함으로써 국외와의 상생 네트워크를 주도적으로 구축할 필요성이 있다.

넷째, 인프라의 강화가 요구된다. 특히 글로벌 R&D 활성화를 위한 직접 지원의 비중 제고보다는 글로벌 친화적 인프라 확충과 제도 개선에 더욱 주력하는 것이 바람직하다. 이는 국내 글로벌 R&D 환경의 취약점으로 기본적인 연구환경은 물론이고 주택, 교육, 의료, 언어, 교통 등의 외국인 정주여건 확충 필요성 및 각종 규제완화의 필요성이 오래 전부터 지속적으로 지적되고 있기 때문이다(김기국·이명진, 2007). 특히 외국인투자촉진법, 출입국관리법, 국가연구개발사업 관리규정, 국제공동연구 가이드라인 등 외국기업의 국내진출 및 연구활동에 직접 영향을 미치는 관련 법규들의 지속적인 개선과 정비가 필요하다.

## IV. 주요 정책과제

### 1. ODA 확대에 대응한 R&D 분야 기여도 제고

현재 국내에서는 “글로벌 경쟁력”과 “협력 및 상생”을 특별히 강조하는 국가운영기조가 강조되고 있는 바, 글로벌 R&D 활성화에 있어서도 이에 부합하는 전략 추진이 요구되고 있다.

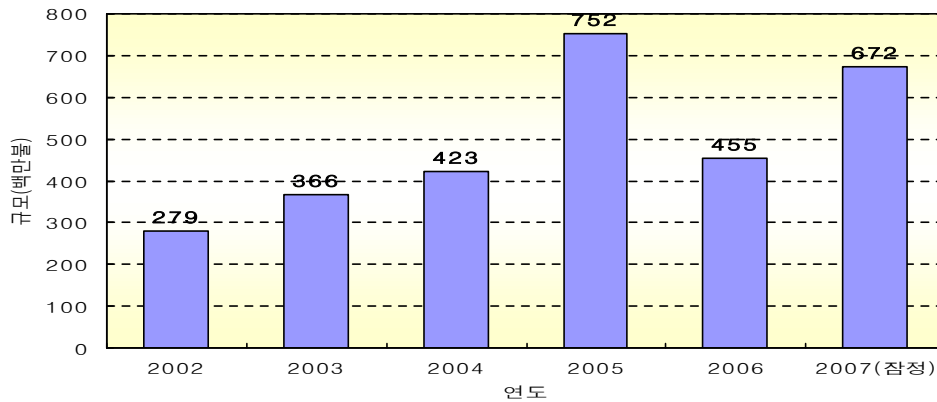
구체적으로 2009년 12월에 정부는 글로벌 네트워크와 글로벌 파트너십 및 국제사회에의 기여를 강조하는 범정부 차원의 “대외경제정책 추진전략”을 수립하고, “글로벌 경제와 통합을 지향하는 개방된 한국”, “국제사회에 책임을 다하는 더 큰 한국”, “개방의 혜택을 국민 모두에게 골고루 확산시키는 한국”을 달성하기 위한 10대 핵심과제를 제시한 바 있다.

또한 국가운영기조상 대외협력의 관점에서 특히 개도국과의 새로운 협력관계 모색을 통해서 기존 선진국 위주의 협력관계를 보완할 필요성이 제기되고 있다. 정부는 최근 2-3년 동안 몽골, 루마니아, 카자흐스탄 등과 일련의 대개도국 정상회담에서 집중적으로 상호 “전략적 동반자” 관계를 구축하기로 합의한 바 있는데, 이들 주요 개도국들의 경우 한국의 경제, 교육 및 과학기술 분야 발전 경험을 학습하고 이를 자국에 적극 적용하고자 하는 협력 수요가 광범위하게 증가하고 있는 중이다. 특히 한국의 과학기술 분야는 다른 개발원조 공여국과는 다르게 빈곤을 퇴치하고 경제발전을 실현하는데 크게 기여했으며 국가 차원의 노하우와 경험을 보유하고 있어 협력의 견인차로 활용할 가능성이 높은 것으로 평가되고 있다(김기국, 2008a; 김기국, 2009a).

이와 관련해서 최근 가장 큰 이슈가 되고 있는 과제가 “한국형 ODA 모델 정립”이다. 즉 2009년 OECD 개발원조위원회(DAC; Development Assistance Committee) 가입이 실현됨에 따라서, 이미 정책목표로 천명된 바 있는 2015년 ODA 확대 목표(2015년 GNI 대비 0.25%)의 실현이 중요한 과제로 부각되고 있는 것이다. 한국의 ODA 현황 및 추이를 살펴보면, 최근 양적으로 많은 성장을 이룩했지만 아직도 전체 규모 및 GNI 대비 비중이 OECD 회원국 가운데 최하위권에 머물러 있는 실정이다(<참고 2> 참조).

<참고 2> 한국의 ODA 현황 및 추이

- 한국의 대외원조는 1991년 1.1억 달러에서 2007년에는 6.7억 달러(순지출 기준, GNI 대비 0.07%)를 기록하여, 절대 규모 측면에서 크게 증가
- 2007년 ODA 규모는 전년 대비 47.6% 증가했으며, 연간 성장률 기준으로 OECD 회원국 중 스페인에 이어 두 번째로 높은 수준
- 그럼에도 불구하고 우리나라의 원조 규모 및 ODA/GNI 비율은 OECD 회원국 중 최하위 수준으로서, 글로벌 위상에 부합하는 대외원조 규모의 확대가 요구되고 있는 실정



따라서 향후 정책적으로 추진될 ODA 확대에 대응하는 R&D 분야의 기여도 제고를 위한 전략 모색이 필요한 시점이다. 이를 위해 단순한 대개도국 과학기술협력의 범주를 넘어 외교·통상·교육·환경·국방 등 전반적인 대외정책의 물꼬를 트고 지속가능하게 하는 핵심수단으로서, 국가운영기조 차원에서 ODA와 과학기술협력을 연계한 “(가칭)과학기술 주도형 ODA”를 기획하고 적극 활용하는 접근이 필요하다. 즉 기존 ODA 사업 기능에 외교·통상·교육·과학기술 등 관련 기능을 접목하고, 2015년까지 확대되는 국내 ODA 규모 증가분을 이들 대개도국 “(가칭)과학기술 주도형 ODA” 사업에 집중 투입하도록 하는 것이다(<참고 3> 참조).

<참고 3> (가칭)과학기술 주도형 ODA의 구상(안)

- “대규모” 사업의 추진 : 개도국의 경제, 교육, 과학기술 분야에 장기적 및 근본적 영향을 미칠 수 있는 대규모 사업을 기획

- “맞춤형” 사업의 추진 : 개도국별로 차별화된 수요 및 역량을 적절하게 감안한 맞춤형 사업을 설계
- “거점형” 사업의 추진 : 지리적·문화적으로 근접한 일정 지역을 특정국에서 포괄적으로 담당하도록 하는 거점형 사업을 집행
- “연계형” 사업의 추진 : 일방적 대개도국 지원을 넘어서 개도국의 우수한 청년인력을 국내 교육 프로그램과 긴밀하게 이어주는 연계형 사업을 운영

## 2. 글로벌 R&D 활성화를 위한 재정투자의 전략화

글로벌 R&D 활성화를 효과적으로 추진하기 위해서는 글로벌 R&D와 관련된 현재의 재정투자 현황에 대한 이해와 이에 근거한 재정투자 전략화가 필요하나, 현재는 통계 및 관련 자료의 한계 때문에 글로벌 R&D 관련 재정투자의 전반적인 현황을 정확하게 파악하기 어려운 실정이다. 다만 각 분야별로 파악화된 형태로 존재하는 자료들을 활용해서, 현재 글로벌 R&D가 정책적으로 어떻게 구현되고 있는지를 개략적으로 파악할 수 있는 정도의 수준에 머물러 있다.

이와 같은 한계를 전제로 하고 글로벌 R&D 활성화를 위한 재정투자 전략화의 기본 방향을 살펴보면, 국제협력이나 글로벌 R&D만의 활성화를 위한 전략이 아니라, 국가 R&D 전체의 글로벌화를 활성화하기 위한 R&D 투자전략을 기획하고 추진하는 것이 되어야 할 것이다.<sup>13)</sup> 이를 위해 범국가적인 글로벌 R&D 중장기 투자전략 및 목표를 설정하고, 과학기술기본계획 및 국가전략기술개발사업과 글로벌 R&D와의 연계성을 한층 제고하도록 노력할 필요가 있다.

또한 이렇게 재정투자를 전략화하기 위해서는 첫째, 기존 사업들에 대한 평가가 선행되어야 한다. 즉 기존 국제협력 중심의 사업에 대한 성과 평가가 엄밀하게 이루어져야 할 필요가 있으며, 그 성과를 객관적으로 정밀하게 평가하기 위한 본격적인 조사와 연구의 필요성이 제기된다.

13) 따라서 국제협력이나 국제공동연구에 대한 투자 위주의 초점에서 벗어나 국가 R&D 전체의 글로벌 경쟁력을 높일 수 있는 방안을 강구할 필요가 있으며, 이를 위해 구체적인 투자전략과 가이드라인 정립에 대한 검토가 필요하다. 특히 글로벌 R&D에 대해 분야별 투자 관점에서 접근하여 구체적으로 어느 분야에 투자할 것인가를 분석하는 것이 바람직하다. 또한 이 과정에서 해외 자원의 국내로의 유입 확대와 그로 인한 국내 과급효과 극대화에만 중점을 두는 이른바 블랙홀식 전략을 탈피하고, 국내 및 해외 자원간 네트워크 강화와 국내 자원의 해외로의 진출을 함께 확대하는 네트워크 중심 허브형 전략으로 기조를 전환하는 것이 중요하다. 특히 해외 인재 유치의 경우 단순 유입 위주의 시각에서 벗어나 두뇌순환 및 순증가효과 관점에서의 접근이 요구된다.

둘째, 과학기술 측면에 국한되지 않고 산업 및 무역정책들과도 연계된 종합적인 접근이 필요하다. 즉 산업 및 무역정책과의 연관 속에서 글로벌 R&D를 파악하는 시각의 정립이 중요하며, 또한 R&D 및 혁신, 산업, 무역정책 간의 상호관계, 영향 등에 대한 심층적인 연구가 이루어져야 할 필요성이 있다. 특히 아직까지 R&D 정책 및 관련 재정투자는 과학기술 측면에 주로 초점을 맞추고 있다는 점에서, 다양한 정책 분야들 간의 연계를 강화된 정책 틀을 구상하고 실천하는 것이 중요하다는 사실이 지적되어야 한다.

셋째, 정부와 민간 간의 명확한 역할분담에 따라 재정투입은 정부 역할이 중요한 부분에 집중하는 이른바 “선택과 집중”이 이루어져야 할 것이다. 즉 정부의 지나친 지원으로 인한 구축효과(crowding-out effect)나 WTO 등 국제무역환경에의 저축 가능성 등을 고려하여, 재정투자의 범위 및 구체적인 정책수단의 설계가 이루어져야 할 것이다. 원칙적으로 정부는 보조금 지급 등의 직접 지원보다는 원천기술 분야의 R&D 지원이나 글로벌 R&D 활성화를 위한 인프라 조성 등에 초점을 맞출 필요가 있고, 또한 시장의 조절메커니즘을 위축시키지 않는 조세지원 등 산업 및 기술 중립적인 지원 방식을 고려하는 것이 바람직하다.

### 3. 글로벌 R&D를 위한 인프라 정비

글로벌 R&D의 활성화를 위해서는 글로벌친화적 인프라의 정비와 확충을 통해서 과학기술자원의 글로벌 흐름을 촉진하는 조치가 필요하다(김기국·이명진, 2007). 이는 국내에 해외 우수인력이나 우수 연구기관의 유치·활용을 지원하는 인프라가 부족하며, 특히 인프라 가운데 정주환경의 경우 저렴한 주택, 영어 구사가 가능한 생활환경, 병원 및 기타 의료시설, 자녀의 교육여건 등의 매우 기본적인 조건들이 큰 문제점으로 대두되고 있기 때문이다. 특히 소프트웨어적인 인프라를 살펴보면, 해외 인재를 활용하는 기관의 외국인 우수 연구인력에 대한 관리 시스템 부재, 행정직원의 영어 구사 능력 부족, 문서의 영문화 결여 등이 지적된다.<sup>14)</sup>

구체적으로는 우선 외국인투자촉진법, 출입국관리법, 국가연구개발사업 관리규정, 국제공동연구 가이드라인 등 법규를 지속적으로 정비함으로써 외국기업의 국내 진출 및 경영환경을 개선하고, 이와 함께 외국인의 국내 정주여건, 문화환경 조성 등의 지원을 병

14) 해외인재 유치를 위한 외국과 한국의 사업을 비교해 보면, 사업 내용에서 큰 차이를 찾아볼 수 없으나, 사업 성과에서는 현격한 차이가 나타나는 것으로 지적되는데, 이는 외국 국적의 과학인재 활용이 활발한 서구 선진국과는 달리 우리는 아직 국내의 전반적인 외국인 정주여건이 열악한 실정이고, 특히 언어와 문화가 상이하기 때문에, 이를 보완하기 위한 적극적인 노력이 필요하다. 즉 해외 과학자 유입과 활용을 가속화시키기 위해서는, 사회문화적 측면에서 글로벌화를 촉진하기 위한 의식적인 정책 시행이 불가결하다.

행 추진해야 한다. 구체적인 한 예로 국제공동연구 가이드라인을 살펴보면, 개방형 혁신이 강조되는 글로벌혁신시스템 하에서 국제적으로 공동 수행된 연구사업의 경우 그 성과를 공동으로 관리하고 활용할 수 있는 효율적인 관리시스템 구축이 병행되어야 하며, 기본적으로 글로벌 공동연구개발 성과의 관리를 위한 가이드라인 설계가 필요하다(손수정 외, 2010). 이 때 지식재산 관련 법규는 일반적으로 속지주의 원칙에 따르므로 개별 국가의 법제도 환경 이해가 중요하며, 더불어 국내 관련 법제도의 정비가 필요하다. 즉 창출된 지식재산의 활용, 보호, 유지에 있어서 권리와 책임에 대한 기본 가이드라인이 국내 법제도 환경에 적합하게 설계되어 있어서 국제공동연구 계약시 불이익을 받지 않도록 해야 하는 것이다. 2005-2008년 동안 국내에서 국제공동연구로 진행된 국가연구개발사업 과제 수는 약 7천여건, 해외로 지출된 연구비는 5조 3천억원에 이르며, 교육과학기술부에 의해 추진되는 과제는 2008년 기준 전체 과제 중 74.7%에 이르고 있다. 현재 전반적으로 국내 법체계 내에서 국제공동연구 장려에 대한 규정은 명시하고 있으나, 국제공동연구에서 나타날 수 있는 구체적인 여러 문제점, 특히 성과물인 지식재산에 대한 관리 근거 등을 찾아보기는 어려운 실정이다. 즉 국제공동연구 관련 조항을 담고 있는 국내 법체계를 살펴보면, 법의 경우 16개, 시행령의 경우 국제과학기술협력규정 등 13개, 그리고 시행규칙의 경우 국제공동연구 관리 업무와 관련된 직제에 대해 2개가 존재하는데, 국가 법체계 시스템의 미흡으로 인해 국내 연구개발주체들이 해외 연구개발주체들과의 공동연구 수행 시 일반적으로 해외에서 제시하는 가이드라인 등을 표준으로 하는 등의 불이익이 발생하고 있는 실정이다. 따라서 국제공동연구에 있어서 관련 법규정 이해 및 법제도적 환경 정비가 중요하며, 특히 지식재산 관련 계약 체결에 있어서 상대국의 법제도 환경 및 국제법 등에 대한 충분한 이해가 바탕이 되어야 한다. 예를 들어 미국, 일본 등 주요국의 관련 법제도 조항에 차이가 있으므로 이에 대한 충분한 이해가 필요하다. 이를 위해 첫째, 국내 연구개발주체들의 권리를 보호하고 관련 국제 조약 등에 맞는 표준 가이드라인의 설계가 필요하다. 표준 가이드라인은 국가가 제시하는 가장 기본적인 규정이며, 이를 기반으로 각 연구주체가 세부적인 조항을 작성하여 활용할 수 있어야 한다. 또한 가이드라인을 통해 향후 야기될 수 있는 수익 분배, 분쟁 대응 등에 대한 사전 합의 노력이 필요하다. 둘째, 국제공동연구에 따른 지식재산 관리 표준가이드라인 설계에 앞서 “국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정”등 국가 법령 체제에 관련 조항을 명시할 필요가 있다. 이러한 조항에 근거하여 제시되는 “국제공동연구에 따른 지식재산 관리 규정”이 국가 법제도 내에서 제정 목표를 수행하는 역할을 할 수 있다. 셋째, 특히 국내 공공연구기관의 국제공동연구 관리 전략 및 시스템이 미흡한 수준이므로, 향후 전문성 제고를 위해 더욱 많은 투자와 노력이 필요하다. 구체적으로는 국내 대학

및 정부출연연구기관 등의 국제공동연구 계약 관련 인적 자원 및 시스템이 미흡하고, 국제공동연구 계약 체결을 수행하기 위한 전문인력이 제한적이며, 대부분의 계약에 있어서 국외 연구기관이 제시한 가이드라인을 따르는 입장을 취하고 있는 실정이다. 이밖에 국제공동연구사업에 대한 외국기관의 참여자격, 국제공동연구사업의 전반적인 관리, 기획방법, 연구인력 보상, 인건비, 정산 등에 대한 가이드라인 제정과 지속적 개선도 필요하다. 또한 R&D 관리 시스템 전체가 글로벌 수준에 맞도록 향상되고, 무엇보다도 영문화되어야 하며, 과제 공고 시 영문 Web Site를 통해 외국기관에 적극적으로 홍보할 필요성도 지적되고 있다.

다음으로 국가 차원에서 글로벌 R&D 및 글로벌화 관련 연구 및 행정 전문인력을 적극 육성하는 조치가 필요하다. 이를 위해 전문인력 양성을 위한 프로그램 및 종합계획을 수립하고, 중장기적으로 대학, 연구소, 기업 등의 글로벌 R&D 전문인력 관련 교육수요 관련 실태조사를 실시하며, 이에 따라 종합계획을 마련해야 한다. 이와 함께 글로벌 기준의 경영환경 및 정주여건 조성에 불가결한 영어교육 확대와 글로벌 마인드의 고양도 중요하다.

마지막으로 대덕연구개발특구 등 주요 혁신클러스터를 대상으로 글로벌 R&D 혹은 과학기술 글로벌화 시범단지를 지정하고 이를 단계적으로 확대함으로써, 그 성과를 국내에 확산하는 방안도 검토할 필요성이 있다. 이와 아울러 글로벌 R&D 관련 정확한 실상 파악과 문제점 진단을 위한 정기적이고 체계적인 통계인프라의 확충도 요구된다.

## 참고문헌

- 김기국(2008a), “교육과 과학기술이 융합된 개발협력 모델”, 교육과학기술 ODA 현황과 정책과제(II), 유네스코 한국위원회, 1-27쪽.
- \_\_\_\_\_ (2008b), 대개도국 호혜적 과학기술협력의 비전과 과제, 과학기술정책이슈 9호, 과학기술정책연구원.
- \_\_\_\_\_ (2009), 글로벌 상생을 선도하는 과학기술 주도형 ODA 추진방안, STEPI Insight 17호, 과학기술정책연구원.
- 김기국 외(1999), 외국인투자기업의 연구개발 현지화, 과학기술정책연구원.
- 김기국 외(2000), 국내진출 외국기업의 연구개발 현황 및 대응방안, 과학기술정책연구원.
- 김기국·서정선(2006), 한국기업의 해외 현지 연구개발 유형 및 특성 분석, 과학기술정책연구원.
- 김기국·이명진(2007), 글로벌 개방과 경쟁을 통한 과학기술혁신역량 제고, 국가과학기술자문회의.
- 김병근(2009), 국가 R&D 및 연구인력에 대한 국내외 통계조사사례 분석연구, 한국과학재단.
- 손수정 외(2010), 국제공동 R&D에 따른 지식재산 관리방안, 과학기술정책연구원.
- 임덕순 외(1999), 외국인 연구인력의 현황 및 활용 방안에 관한 연구, 과학기술정책관리연구소.
- OECD(2001), R&D and Productivity Growth : Panel data Analysis of 16 OECD Countries.
- \_\_\_\_\_ (2004), Internationalisation of R&D : Trends, Issues and Implications for S&T Policies.
- \_\_\_\_\_ (2006), OECD Science, Technology and Industry Outlook 2006.
- \_\_\_\_\_ (2007), The Internationalisation of Business R&D.
- \_\_\_\_\_ (2009), OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009.
- UNCTAD(2005a), UNCTAD Survey on the Internationalization of R&D.
- \_\_\_\_\_ (2005b), World Investment Report 2005.

## **토론 주제 2**

**국가 R&D 사업 관리제도 개선**

**: R&D 사업 통합관리시스템을 중심으로**



## I. 현황 및 문제점

- 지난 5년간 우리나라 R&D투자는 정부의 적극적인 과학기술정책에 힘입어 타 분야에 비해 큰 폭으로 증가하는 추세

- 정부부문 R&D 투자규모\*는 05년~09년 기간 중 연평균 12.2%씩 증가

<표 1> 최근 6년간 정부 R&D 예산 현황

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010
R&D 예산(조원)	7.8	8.9	9.8	11.1	12.3	13.7
전년대비 증가율(%)	10.1	14.2	9.6	13.5*	10.8	11.0

\* 정부 조직개편에 따라 '08년 R&D 예산 조정(10.8→11.1조원)에 따라 증가율이 큼

- 향후, 국제과학비즈니스벨트 조성, 우주·원자력기술개발 등을 위한 전략적 투자 소요 증가\* 예상

\* '10~'14 중기재정 추가소요는 20.1조원 규모

- 미래 성장잠재력 확충을 위해 확대 기초를 유지하는 가운데 연구개발 투자효율화가 국가적 현안 과제

- 연구관리 시스템 전반의 선진화를 통해 R&D 기획·관리·성과 확산의 효율성 제고

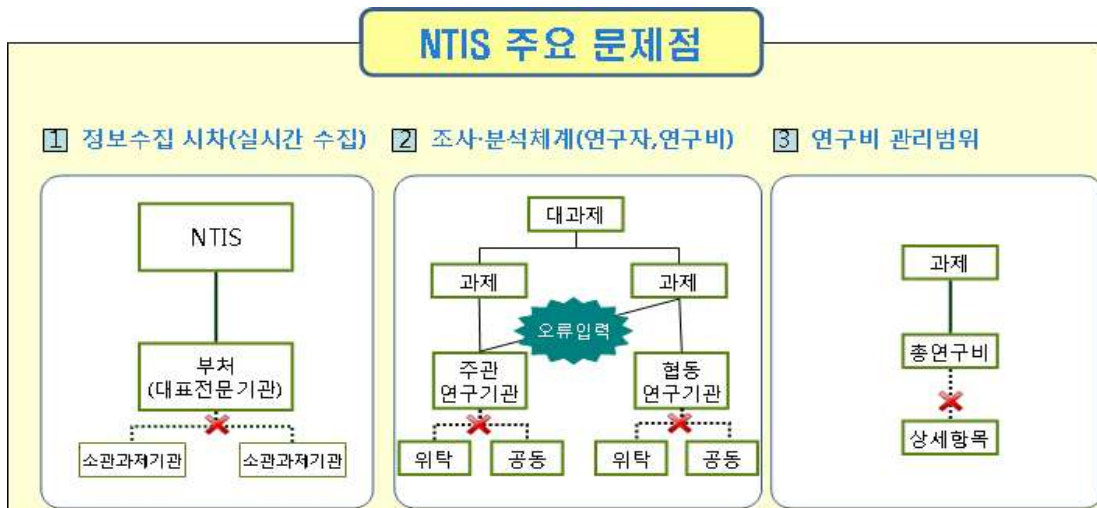
\* 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 고도화 : NTIS(사업정보)·D-brain(집행정보) 등과 연계강화를 통해 연구비 집행을 투명화

- 연구과제의 선택적 집중 지원, 연구·시설장비 공동활용 촉진, 출연연 선진화 등 국가R&D투자의 효율성 증대 추진

➡ 연구개발 투자 증대가 국가과학기술력 강화로 나타나기 위해서는 효율적이고 투명한 R&D 예산관리체제 구축 필요

- 현재 국가R&D정보를 “과제-사람-성과-장비”로 연계하여 필요 정보를 실시간 통합(15개 부처·청)하여 공유·제공 중
  - ‘08년 3월말부터 R&D사업, 인력, 장비·기자재, 성과, 과학기술통계 등 약 56만건의 R&D정보를 종합적으로 제공하는 NTIS 운영 중
    - \* 과제(93), 성과(128), 인력(52), 장비·기자재(67) 등 총 340개 항목으로 표준화
- 그러나, 현장의 모든 연구사업 집행정보를 모니터링하기 위해 실시간 정보연계, 세부 제공항목 등 포괄범위 개선 필요
  - ‘09년까지 교과부, 지식경제부 등 15개 부처·청과 정보연계가 완료되어 있으나, 국가R&D정보 실시간 수집율이 60% 수준으로 유사·중복과제 검색 시 당해연도 정보를 최대한 활용하기 어려움
  - 또한 현재, 협동과제 입력 오류문제 및 위탁과제, 연구비 상세정보 미 관리로 인해 연구비정보의 누수 발생 가능

[그림 1] NTIS 주요 문제점



➡ ① R&D정보 실시간 수집율 제고 ② 최종 연구자 중심의 R&D 과제정보 제공 ③ 세부 연구비항목 관리

## II. R&D통합관리시스템 개선방안

### 1. 국가R&D정보 실시간 수집율 제고

◇ 연구협약시점에 과제정보에 대한 실시간 수집율을

80%('10년) → 90%('11년) → 95%이상('12년~)으로 제고

#### 가. 현황

- 08년까지 국가R&D정보 표준화\*에 따라 15개 부처·청과 정보연계\*\* 완료

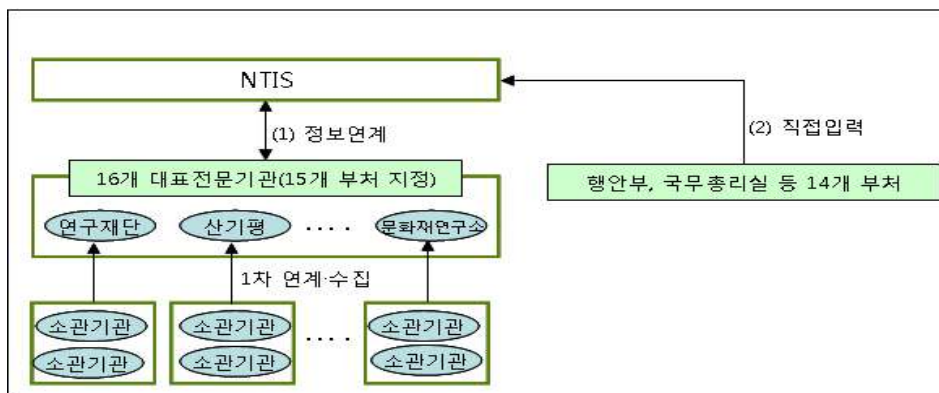
\* 과제(93), 성과(128), 인력(52), 장비·기자재(67) 등 총 340개 표준항목

\*\* '07년(10개 부처, 11개 대표전문기관) ⇒ '08년(15개 부처, 16개 대표전문기관)

- 09년도부터 15개 부처·청에서 지정한 16개 대표전문기관 중심으로 국가R&D정보 실시간 수집 체계 본격 적용

- 16개 대표전문기관을 통해 소관기관을 연계하고 있으며, 미 연계기관(부처와 직접협약)은 직접 NTIS에 입력토록 되어 있음

[그림 2] NTIS 정보수집 체계



## 나. 문제점

- 과제 협약 시점부터 R&D정보를 상시 수집할 수 있는 기본적인 연계는 되어 있으나, 실시간 수집율은 60% 수준임.
  - (제도) 시스템적으로는 국가R&D정보 상시입력체계가 마련되어 있으나, 「협약시점 즉시 입력」이 의무화 되어 있지 않은 상태
    - ※ 즉시 입력하지 않을 경우, 사후 조치 및 제재수단이 없는 상태
  - (업무) 국가R&D정보(조사·분석) 상시입력체계에 인식저조 및 홍보 미흡으로 총리실, 행안부 등 일부부처(기관) 즉시 입력 미 이행
  - (시스템) 부처별 대표관리기관과 소관연구기관간 연계가 100%에 미달

## 다. 개선

- (제도개선) R&D관련 부처를 대상으로 「협약시점 즉시 입력」 의무화 추진 및 계획대비 실적 관리가 가능하도록 목표관리 방식 도입
  - ※ 국과위, 연구정보관리위원회 등을 통해 의무화하고 필요시 공동관리 규정 반영
- (업무개선) 실시간 수집율을 효율적으로 관리하기 위한 모니터링 체계 구축
  - 추진 일정, 연계목표 및 실적 등 구체적 사항이 관리될 수 있도록 목표관리기준 수립
    - ※ 부처별 실시간 정보 제공율이 부처별 평가 및 예산에 반영될 수 있도록 추진
  - 부처(기관)별 R&D정보 실시간 수집율 현황 관리(월별 점검)

<협약일정> “당초 계획된 공고·협약일정” VS <현황> “실시간 정보 수집”

⇒ 계획대비 정보현황을 관리·공개하여 지속 독려

- (시스템개선) 지속적으로 정보연계 부처(기관) 확대
  - 연계부처는 부처별 대표전문기관 중심으로 미 연계기관과 정보연계 확대 및 예산을 확보할 수 있도록 지원
  - 행안부, 총리실 등 일부부처는 지속 정보연계 확대

## 2. 최종 연구자 중심의 R&D과제정보 관리방안

◇ 협동연구과제 및 위탁과제 수준까지 연구과제(연구책임자, 연구비 포함)정보를 관리하여 연구비 집행의 최종 단계까지 모니터링

### 가. 현황

- 현재, 조사·분석체계(NTIS)에서는 주관연구과제 및 협동연구과제의 연구책임자와 총연구비만 관리하고 있음
  - 위탁과제는 정부연구비 중복계상 우려 등으로 미 관리

### 나. 문제점

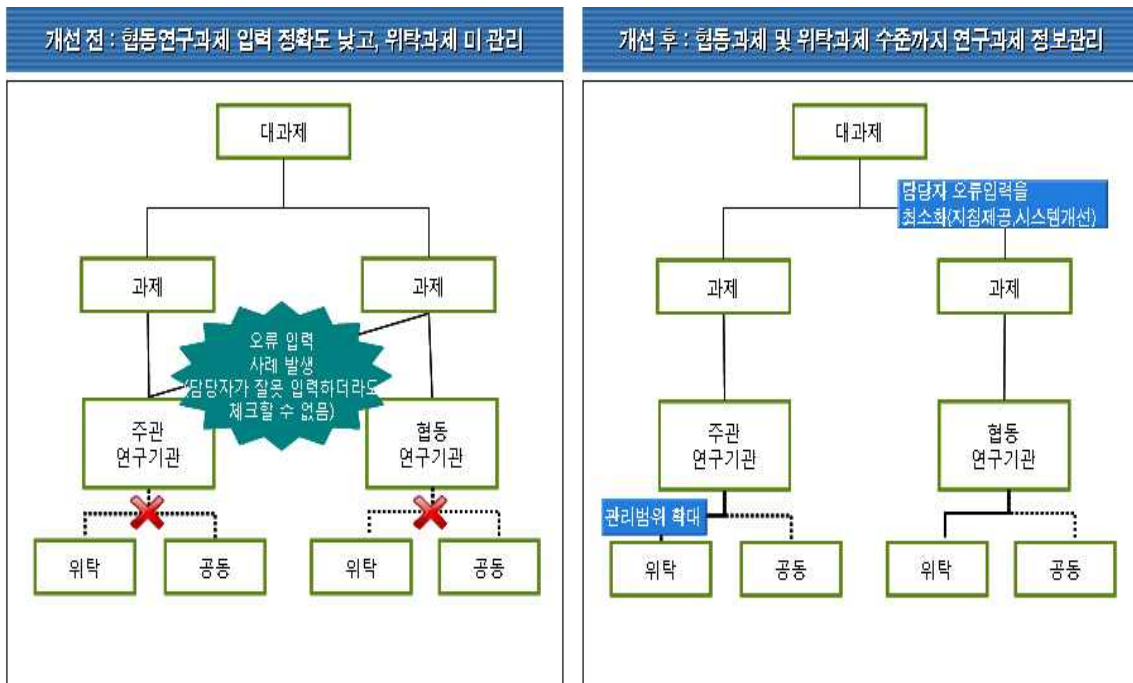
- (제도) 위탁과제 관리를 위한 조사분석체계가 미비되어 있고 제도적 근거도 없음
  - ※ 보건산업진흥원, 농림수산물식품기술기획평가원 등 일부 대표전문기관의 경우, 연구비 집행관리를 위해 위탁과제 책임자 정보를 연구비카드시스템과 연계하여 관리 중
- (업무) 협동연구과제 정보입력을 위한 명확한 지침이 없어 일부 사업담당자는 별도입력에 대해 인식을 못하고 있는 상황

- (시스템) 협동연구과제를 별도 입력할 수 있는 기능 미흡

※ 입력 최초시점에 협동연구과제 여부 체크할 수 있는 기능이 없고, 100% 사업(입력) 담당의 판단에 의존

## 다. 개선

[그림 3] 협동과제 및 위탁과제 개선방향



- (제도개선) 협동과제의 경우, 주관·참여·위탁으로 구분, 위탁과제까지 관리토록 하고, 연구책임자 외 참여인력, 연구비 정보까지 관리할 수 있도록 조사·분석 체계 재편

※ 실태조사, 의견수렴 등 실현가능성 제고를 위한 사전기획 → 관련예산·인력보강 및 조사·분석 체계 재편

- (업무개선) 조사·분석 입력매뉴얼에 입력대상(단위)을 명확하게 제시·안내

- (시스템 개선) ① 입력 시작(최초 입력)단계에서 협동연구과제 여부를 체크할 수 있도록 시스템 개선 ② 위탁과제정보를 관리할 수 있도록 입력시스템(NTIS, 부처 시스템) 단계적 개편
  - 시스템 개선 및 기존자료 변환 등을 위한 사전기획
  - 조사·분석 입력시스템 정비 및 입력시스템 교육, 확산
  - 개선된 시스템에 따라 조사·분석자료 입력 적용

### 3. 연구비통합관리시스템 구축방안

◇ 연구비 정보를 최종수행 주체별로 인건비, 직접비, 간접비 등 세부 항목으로 구분·관리

#### 가. 현황

- 주관연구기관 및 협동연구기관을 중심으로 총 연구비만 관리
  - 공동연구기관 및 위탁연구기관에 대한 연구비 미 관리
  - 인건비, 직접비, 간접비 등 연구비 상세정보 미 관리

#### 나. 문제점

- 부처별로 개별적으로 연구비 집행정보를 관리하고 있어 연구비 종합분석·검토 및 정보 활용 곤란
- 최종 연구자 중심의 상세 연구비 정보를 관리하지 않아 범부처 차원에서 연구비 상세정보 파악이 어려움

#### 다. 개선

- (제도개선) 국가R&D표준안 개선, 연구비통합관리시스템 관리·

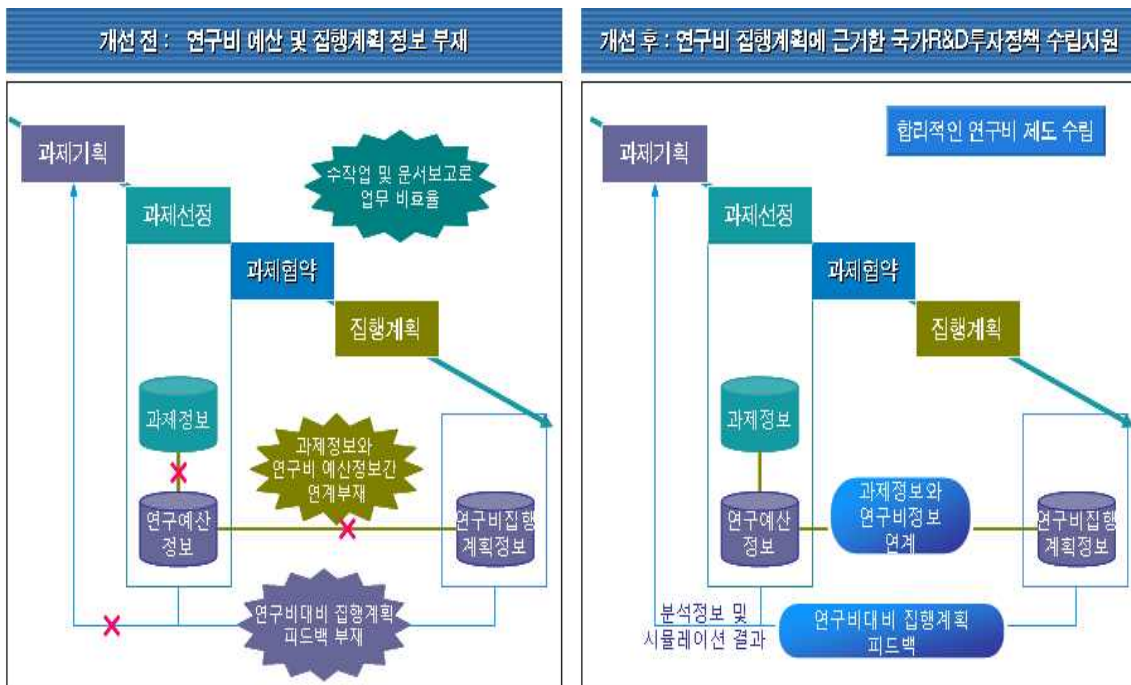
## 운영을 위한 역할분담체계(거버넌스) 수립

※ 서비스정책, 연구비정보 관리주체, 정보수집 절차 및 방법 등

- (업무개선) 연구비통합관리시스템 관리주체 정의 및 조사·분석 체계에 준한 연구비 정보 조사·분석 체계 마련
- (시스템개선) NTIS를 통해 최종연구수행 주체별 연구비 세부항목(인건비, 직접비, 간접비 등)을 관리할 수 있도록 범부처 연구비통합관리시스템 구축

- 1단계 시범시스템 구축 후, 추진성과에 따라 시스템 확대 구축

[그림 4] 연구비통합관리시스템 개선 방향



## 4. 기대효과

### □ R&D예산 투명성 제고

- 정부가 R&D예산 편성에서부터 집행, 사후관리까지 예산과 관련된 모든 영역 연계를 통해 국가R&D예산 정책의 환류기반 마련

- D-Brain(예산, 결산)과 NTIS 연구비 집행정보 연계 등
- 부처별로 다양한 R&D예산 전달체계(현황) 등 연구비 흐름 모니터링을 통해 연구비 누수현상 방지
  - R&D예산 집행체계(현황) 문제점 분석 및 개선방안 도출을 위한 객관적 자료 제공, 주기별로 예산대비 집행 실적 점검
- 연구비가 특정 연구자 및 연구기관에 집중되는 현상을 사전에 예방함으로써 연구비 지원에 대한 공정성 확보
  - 최종과제 수행주체별 정부연구비 지원 실적 파악이 가능

□ R&D 투자효율성 제고

- 당해연도 수행 과제정보 실시간 수집을 통해 과제 기획단계에서부터 중복과제 수행 사전방지 및 미개척 기술 분야 집중 유도
- 최종 과제수행주체 관리를 통해, 연구자의 적정 과제참여도 유도

□ 업무 효율성 및 생산성, 신뢰성 제고

- (정부부처) 부처별로 상이한 연구비정보 표준화를 유도하여 연구비관련 종합정책수립에 기여
- (연구자) 연구자들에게 R&D 전주기와 관련된 예산-진행과제-성과-연구비 등을 정확하고 입체적으로 전달함으로써 효율적인 업무수행 및 연구생산성 제고에 기여
- (국민) 국가 R&D 사업현황과 예산정보 등을 알기 쉽게 제공함으로써 국가에 대한 신뢰성 제고에 기여

➡결국, 최종 연구자 중심의 R&D 과제 및 실제 연구비 정보에 대한 전주기적 관리를 통해 투자효율성 및 R&D예산 투명성 제고

<b>붙임 1</b>	<b>부처별 연구관리 전문기관</b>
-------------	----------------------

부처명	전문기관명	전문기관수
교육과학기술부	한국연구재단	3
	한국산업기술진흥협회	
	한국기초과학지원연구원	
지식경제부	한국산업기술평가관리원	4
	한국산업기술진흥원	
	정보통신산업진흥원	
	한국에너지기술평가원	
국토해양부	한국건설교통기술평가원	2
	한국해양과학기술진흥원	
보건복지가족부	한국보건산업진흥원	1
농림수산식품부	농림수산식품기술기획평가원	1
환경부	한국환경산업기술원	1
문화체육관광부	한국콘텐츠진흥원	1
중소기업청	중소기업기술정보진흥원	1
농촌진흥청	농촌진흥청	1
소방방재청	소방방재청	1
산림청	산림청	1
기상청	기상청	1
식품의약품안전청	식품의약품안전청	1
문화재청	국립문화재연구소	1
방위사업청	국방과학연구소	2
	국방기술품질원	
계		22

**붙임 2**

**국가연구개발사업 수행 부처 및 예산**

구분	'09년 예산 (A)	2010년 R&D 검토(B)	전년대비증감 (B-A)	증감율(%)
합계	12,343,741	13,701,369	1,357,628	11.0%
○ 예산	10,629,954	11,957,621	1,327,667	12.5%
▪ 일반회계	8,585,669	9,771,149	1,185,480	13.8%
▪ 특별회계	2,044,285	2,186,472	142,187	7.0%
○ 기금	1,713,787	1,743,748	29,961	1.7%
교과부	3,897,461	4,392,154*	494,693	12.7%
지경부	4,000,250	4,416,871	416,621	10.4%
방사청	1,609,024	1,794,510	185,486	11.5%
국토부	546,785	574,979	28,194	5.2%
중기청	489,500	560,700	71,200	14.5%
농진청	433,256	460,491	27,235	6.3%
복지부	277,372	308,311	30,939	11.2%
농식품부	216,871	237,670	20,799	9.6%
환경부	197,352	214,220	16,868	8.5%
산림청	69,067	78,807	9,740	14.1%
식약청	62,275	54,307	△7,968	△12.8%
기상청	55,548	49,032	△6,516	△11.7%
문화부	49,411	58,930	9,519	19.3%
문화재청	30,485	31,012	527	1.7%
방재청	18,962	22,186	3,224	17.0%
행안부	4,438	5,438	1,000	22.5%
국방부	23,932	25,972	2,040	8.5%
총리실	340,119	394,024	53,905	15.8%
기타	21,633	21,755	122	0.6%

\* 기타 12개 부처 : 기재부, 노동부, 외통부, 법무부, 공정위, 법제처, 통일부, 여성부, 해경청, 행복청, 방송위, 경찰청

\* 국무총리실 : 경제인문사회연구회 소속 출연연구기관 예산

\* 교과부 '10년 R&D 예산 : 4,393,155백만원(고전번역원, 광역경제권 인재양성 사업 각각 5억씩 증 필요)