

# 국가과학기술혁신정보체제 (e-NIS)구축

글 \_ 원동규 실장 · 혁신인프라연구실 · dkwon@kisti.re.kr

## 1. 국가혁신시스템의 등장 배경과 과학기술부의 위상 변화

국가차원에서 기술혁신이 왕성하게 일어나도록 하기 위해서 정부는 무엇을 어떻게 하는 것이 바람직한가? 이러한 질문은 끊임없이 제기되고 있으며, 이를 해결하기 위한 방안을 마련하기 위해 그 동안 많은 연구가 수행되어 왔다. 그 중에 하나는 기술혁신의 성과가 국가마다 차이를 보이는 근본적 원인은 어디에 있는가에 대한 연구이다. 이러한 연구에 대한 분석의 틀로 많이 사용되고 있는 것이 국가혁신시스템(NIS: National Innovation System)이다.

국가혁신시스템이란 기술혁신을 국가라는 커다란 시스템 속에서 파악하기 위한 개념적 틀로서, 국가 차원에서 기술혁신에 영향을 미치는 여러 가지 요소들로 구성되어 있는 총체적인 시스템이라 할 수 있다. 여기에는 기술혁신에 대한 시스템적 접근을 통해 기술혁신의 메커니즘, 그리고 기술혁신에 영향을 주는 요인 및 인과관계 등을 파악할 수 있다는 전제가 깔려있다. 이렇게 되면 어느 정도 국가혁신시스템에 대한 관리가 가능하게 되어, 기술혁신이 활발하게 일어날 수 있는 국가혁신시스템을 만들 수 있다는 것이다.

국가 차원에서 기술혁신이 왕성하게 일어나도록 만들기 위해서는 지식과 정보의 창출·유통·활용을 극대화하고 이를 효과적으로 관리하여 국가 전체를 국제적으로 경쟁력 있는 국가혁신시스템으로 개선해야 한다. 요약컨대, 국가혁신체제란 “국가 전체의 생산성 제고를 위해 지식의 창출, 확산, 활용을 촉진하는 민간 및 공공조직과 제도들의 네트워크”를 의미한다. 이와 같은 국가혁신체제 정립을 위해 과학기술행정체계의 개편 필요성에 대해서는 많

은 논의가 이루어져 왔으며, 이러한 필요성에 대응하여 작년 10월 과학기술혁신본부의 신설 등을 골자로 한 과학기술부의 위상변화는 그 의미하는 바가 크다고 할 수 있다.

부총리 부서로 승격된 과학기술부의 가장 큰 기능변화는 새롭게 차관급 기구로 구성된 ‘과학기술혁신본부’를 통하여 범부처 국가연구개발사업의 종합조정, 기획, 평가 및 성과 확산을 국가차원에서 총괄하도록 하고, 실질적인 국가 R&D 예산배분권을 통하여 국가차원의 국가기술혁신 체제에 대한 종합조정권을 행사할 수 있게 되었다는 것이다. 이러한 변화에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

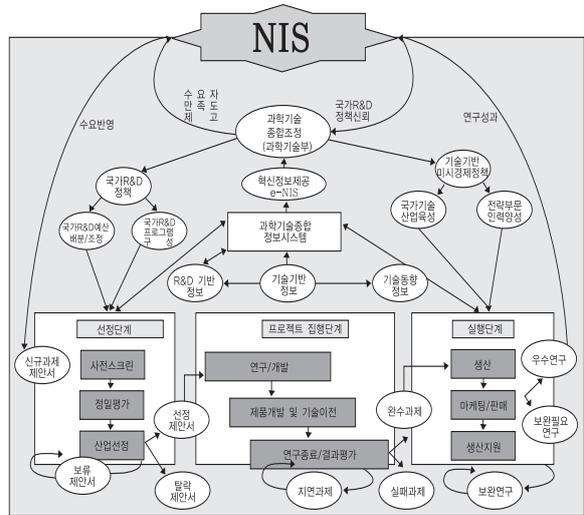
첫째, 국가 R&D 총괄 기획·조정·평가 체제를 새롭게 편성한다는 것이다. 지금까지 과학기술부가 핵심기능으로 수행하고 있는 국가연구개발사업의 경우, 산업자원부 등 19개 관련부처가 유사한 사업을 수행하고 있고, 기초과학과 이공계인력 양성정책의 경우에도 교육인적자원부가 함께 수행하고 있는 실정이었다. 국가연구개발사업에 대한 조정 및 기획과 평가기능을 원만하게 수행하기 위한 예산배분 권한이 없었기 때문에 과학기술부의 국가연구개발사업에 대한 조정 역할이 유명무실했을 뿐 아니라, 국가차원의 범부처적 연구개발 프로그램 평가 및 실시간 모니터링체제 미비로 국가차원의 총체적 연구개발성과 확산과 국가기술혁신체제구축에 걸림돌로 작용하여 왔다. 따라서 과학기술부는 집행기능<sup>1)</sup>을 관련 부처로 이관하고 국가연구개발사업의 총괄, 기획, 조정, 평가 체제 구축에 집중토록 전환되었다.

1) 대형·복합 연구, 시장·정부 실패 사업영역(원자력, 우주개발 및 순수기초연구개발사업)은 예외적으로 과학기술부가 그대로 담당한다.

둘째, 과학기술 인력·지역혁신·산업정책의 유기적 조정체제를 새롭게 구성한다는 것이다. 지금까지 과학기술 부는 연구개발 집행부서의 하나로서의 틀 내에서 벗어나지 못하고 있는 실정이었다.

그러나 국가혁신체제구축의 중심기관으로서의 위상정립과 함께 부처별 인력양성사업의 중복성 및 종합조정기능을 강화하여 수요지향적 인력양성 및 신기술분야 인력양성의 효율성을 제고하는 기능을 가져야 한다. 뿐만 아니라, 기술을 핵심요소로 하는 차세대 성장동력 산업 및 부품소재, 공정혁신(제품의 IT화, 공정의 IT화)산업과 기술콘텐츠가 새롭게 핵심요소로 대두되고 있는 문화·관광산업의 종합조정 기능도 추가적으로 구성하여야 한다. 따라서 과학기술 관련 인력양성, 지역혁신, 산업정책 분야의 상호 유기적으로 연계되고 체계적인 종합조정체제구축이 가능하도록 변화해야 한다는 것이다. 이러한 체제개편의

내용에 따라 새롭게 구성된 국가과학기술혁신체제를 개념화하여 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 새로운 국가과학기술혁신체제의 개념도

## 2. 과학기술혁신정보체제(e-NIS) 구축의 목적 및 중요성

현재까지 과학기술정책 분야의 의사결정과 관련된 지식 공급 및 지식 관리 체계는 정부와 민간 부문에서 활발히 진행되고 있으나, 이것이 실제 의사결정을 지원할 수 있는 체계적인 모습을 가지고 있지는 못한 상황이다. 각 정부조직은 아직 지식관리시스템이 제대로 정착하지 못하고 있으며, 이들 개별 지식관리시스템을 통합하려는 노력이 있으나, 그 성과는 아직 미흡한 실정이다.

여전히 개별 정책 수립에 있어서 필요한 고급 지식과 정보는 개별 공무원의 제한된 지식, 자료, 인적 네트워크에 의존하고 있는 것으로 판단된다. 실제로 과학기술 및 혁신정책에 기반한 정보서비스가 많이 등장하고 있기는 하지만, 이들이 수행하는 서비스가 실제 공공부문의 혁신정책의 사결정에 얼마나 기여하고 있는지, 또는 공공부문의 혁신정책 의사결정자의 필요와 욕구를 제대로 충족시키고 있는지는 분명하지 않다. 이들 서비스들의 부분별 중복성과 실제 정부부문과의 유리된 측면은 사실상 그동안 우리나라 정보화 정책이 개별 부처 중심으로 이루어지고 있었다는 실물부문의 실정을 반영한 것으로 판단된다.

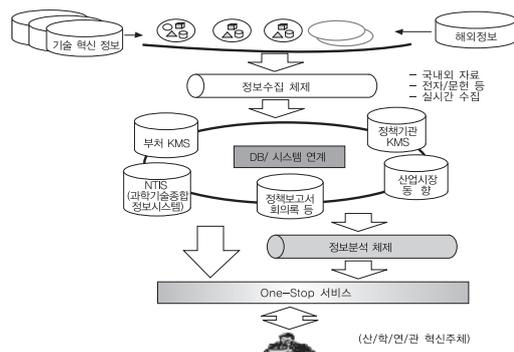
정부의 정책 결정 환경의 변화에 대응하여 국가지식관리 차원에서 어떠한 준비를 해야 하며 이러한 과정 가운데 정부, 공공, 민간 부문에서 발생하고 운영되고 있는 고급 정

책지식서비스의 바람직한 체제구축은 무엇인가에 대한 논의결과 탄생한 사업이 2005년 1월부터 본격적으로 추진되어온 '과학기술혁신(정책)정보체제구축(e-NIS)' 사업이다. 이 사업은 정부의 정책 결정을 지원하기 위해 정부 바깥에 존재하는 정책 및 정보관련 연구소의 지식 서비스와 연계되는 일종의 거버넌스(Governance)체제이다. 일반적으로 '정부(government)'는 공식적인 권위에 근거한 활동을 지칭하는 반면, '거버넌스'는 공유된 목적에 의해 일어나는 활동을 의미하는 정부의 의미의 변화 또는 공적인 업무의 수행방법의 변화를 지칭한다.

e-NIS 사업은 정부의 혁신 정책 의사 결정을 효과적, 효율적으로 지원하기 위한 국가 혁신지식 관리 체제를 구축하고, 국가과학기술혁신체제에서 혁신주체들 간의 개별적 특성을 고려한 혁신주도형 의사결정을 지원하는 것을 목표로 한다. 정책의사결정의 복잡성과 동태성이 계속적으로 증가하는 상황에서, 정보와 지식을 전략적이고 체계적으로 창출하고 관리하는 것이 혁신정책을 구현하는 데 있어서 관건이라고 할 수 있으며, 이를 사이버 상에 연계와 정보제공이라는 개념으로 체제화한 것이 e-NIS의 구체적 정의라고 할 수 있다. 이를 개념화하여 그림으로 표현한 것이 <그림2>이다.

과학기술 혁신정책에 대한 포탈은 EU를 중심으로 진행 중에 있으며, EU는 혁신체제전환을 위한 혁신정책포탈(www.cordis.lu/innovation) 및 정책지원과학정보포탈(SINAPSE : Science Information for Policy Support in Europe)등을 운영·추진 중에 있다. 이러한 시스템구축을 통하여 범국가적(우리의 경우는 범부처적) 혁신정책의 일관성 유지가 가능해질 것으로 보고 있으며, 이를 통해 혁신정책을 수행하는 데 있어서 국가(우리의 경우 부처)간 정책조율이 가능해질 것으로 기대하는 것이다. 특히 NIS사업수행에 있어서 정책 상호간에 유기적인 연계성과 혁신의 선순환 구조가 확보되면, 혁신과정에 혁신주체들이 능동적인 참여 및 예측 가능한 혁신정책이 추진될 수 있으리라는 것이다. 기존에 혁신주체들이 개별적이고 독립적으로 혁신활동을 수행하는 관점으로부터, 서로 유기적인 관계아래 진행되는 혁신클러스터적인 관점에서의 정책수행이 가능해질 것을 기대하고 있으며, 이러한 기대효과는 우리나라의 e-NIS 체제구축도 예외는 아니다. 이

러한 체제 내에서의 혁신정부는 기본적으로 사회구성원과 동등한 입장에서 전체 네트워크를 관리하는 조정자의 입장에 있다고 하여야 할 것이다. 기존 정부의 전통적인 하향적이고 집권적인 조향에서, 사회의 자기조향 능력(self-steering capacity)이 강조되고, 공동규제(co-regulation), 공동조향(co-steering), 공동생산, 공동지도(co-guidance)가 강조되는 방향으로 이동되고 있다고 할 수 있다.



〈그림 2〉 e-NIS 체제개념도

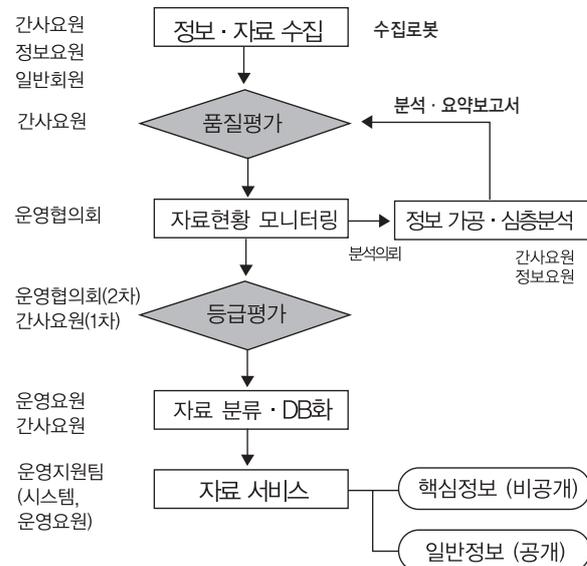
### 3. 사업의 구성 및 범위

e-NIS의 혁신(정책)정보·지식서비스는 정보와 지식을 추상화하고, 코드화 하고, 이를 확산시키는 세 가지의 기능을 가지게 되며, 추상화와 코드화를 통해 정보 및 지식의 가치를 최대화하는 역할과 특정 부문에 전유되고 있는 가치 있는 지식을 공공활용의 장으로 이동시키는 역할을 가진다. 구체적으로 전자는 정보분석 체계이고 후자는 특정 부처 및 기관에서 활용되고 있는 정보·지식을 수집하여 전달시키는 정보·지식 공유 활용 체제구축이다.

혁신정책에 e-NIS의 정보·지식서비스의 수요는 결국 문제해결과 의사결정의 수요에서 발생하게 될 것이고, 일반적으로 고객이 먼저 이를 의뢰하게 될 가능성이 높으므로, 고객의 요구로부터 출발하지 않은 상황에서의 지식서비스는 정의되기 어렵다. 특정 지식은 사실상 특정 의사결정문제와 결부되어 있는 것이다.

일반적으로 지식서비스란 사실 특정 문제를 해결하기 위한 서비스라고 전제할 수 있고, 자료서비스란 서비스의 제공자와 수혜자간의 같은 수준과 내용의 지식을 전제로 한다. 그리고 정보서비스와 자료서비스의 차이는 제공하는 것에 대한 해석의 차이를 전제로 하는지 여부에 따라

달라진다고 할 수 있다. 이와 같이 정의되고 구분된 서비스 형태로 보면 e-NIS는 지식서비스의 분류에 근접하고 있다고 할 수 있다. 〈그림3〉에서와 같이 e-NIS체제는 망라적 정보 자료 수집부문과 정보분석 체계로 나눌 수 있으며, 지식·정보의 질 확보를 위해 품질평가와 등급평가를 위한 시스템을 구축하여 운영할 예정이다.



〈그림 3〉 e-NIS 지식·정보구축 흐름도

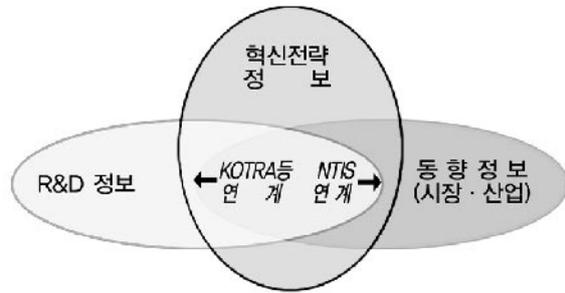
## 4. 추진전략

e-NIS 구축은 크게 3단계 전략으로 나누어 단계적으로 추진할 예정이다.

첫 번째 단계는 기존 정보자원을 최대한 활용하여 시스템기반의 상시적 모니터링을 통해 종합적인 관리·운영 체제를 구축하는 단계로서, 전체적인 기획 하에 기존 및 신규 정보·지식자원의 활용을 도모하고 종합적인 관리 시스템을 구축하고자 한다. 기존정보체계를 중심으로 연계·융합 활용하고, 신규 필요정보는 목표지향적 분석정보를 구축·활용한다. 이러한 단계에서는 제반 프로세스를 관리·운영·상시 모니터링 할 수 있는 단계적 추진 체제를 구축하고자 한다.

두 번째 단계는 기존 정보자원의 분산 통합화를 통한 핵심기반구축단계로서, 빠른 시간 내에 상호 호환 및 공동 활용을 위한 통합정보·지식관리체제로 전환을 추진한다. 먼저 각 부처 KMS 및 관련 기관간의 정보시스템을 상호 호환적으로 연계하고, 그 외 국가차원에서 가능한 자원들을 단계적으로 연계하여 기존의 국가과학기술정

보유통체제와 관련 기관 간 공조적 연계를 추진토록 한다. 세 번째 단계는 R&D 정보와 동향정보(산업·시장)와 연계 활용(e-R&BD체제구축)하는 체제구축단계로 국가과학기술종합정보시스템(NTIS)과 상호 연계하여 국가 과학기술혁신정보 및 지식의 실시간 자동 연계체제를 구축토록 한다. 즉 NTIS정보(과제, 인력, 장비, 기술이전 정보 등)를 활용하여 정보 상호간 피드백이 되도록 하여, 궁극적으로는 KOTRA, 상공회의소 등 실시간 생성되는 국내외 시장 및 산업정보와 연계활용 하는 체제가 되도록 한다. (<그림4> 참조).



<그림 4> 과학기술혁신 e-R&BD체제 구축

## 5. 결론

기업, 정부, 국가 등의 조직을 평가하는 중요한 기준이 물리적 자원과 금융 자본뿐만 아니라 지적 자본이 되어 감에 따라 정부의 지적자산의 역량 강화, 지적 자산의 효율적 관리, 그리고 지적 자산의 효과적 활용이 정부의 경쟁력 강화의 핵심 이슈 중의 하나가 되고 있다. 이제 정책의사결정을 지원하는 정책지식서비스도 일회성 지원이라는 측면이 아닌 국가지식관리의 관점에서 접근해야 한다.

특히 현실상에 존재하는 여러 정책관련 기관들을 어떻게 '거버넌스' 할 것인가라는 문제는 이러한 시스템구축의 관건이라고 할 수 있다. '위계'적인 문화를 약화시킴으로써, 지식의 파급가능성과 유연적 창출을 지원해야

한다. 본 사업은 KISTI, KISTEP, STEPI 등 국내 과학기술정책 및 정보관련 기관과 과학기술혁신본부가 상호 거버넌스를 구성하여 추진하고 있으며, 그 외 '한민족 과학기술자 네트워크(KOSEN)', '고경력 과학기술자 정보분석사업' 등의 관련 전문가와 연계하여 추진될 예정이다. 결론적으로 본 사업은 효과적이고 효율적 정책의사결정지원 체계를 개발하는 데 있어 지식공유 수준의 정부지식관리체제를 의사결정지원의 단계로 격상하는 방향을 제시하고, 민간 및 공공 부문의 혁신(정책) 정보·지식서비스의 거버넌스 체계를 구성하는데 개념적이고 실천적인 프로세스를 구성하여 추진된다는 측면에서 새로운 정보·지식체제구축의 모델이 될 것이다.