



희망한국의 핵심동력 'NIS'

혁신주도형 경제구조 만든다

글 | 김선화 _ 대통령비서실 정보과학기술보좌관 seonhwa@president.go.kr

1960년대 이후 40여 동안 우리 나라는 저임금 노동력과 자본 투자 확대 등 요소투입에 기반을 둔 양적 성장을 바탕으로 급속한 발전을 이루어왔다. 그 결과 국내총생산(GDP)은 1960년 20억 달러에서 2003년 6천80억 달러, 2005년에는 7천875억 달러로 크게 성장하였다.

선진국 추격형에서 원천기술 개발가능체계로 전환

또한 노동집약적 경공업위주에서 자본·기술집약적 산업으로의 전환에도 성공하여, 우리 경제는 반도체, 디스플레이, 조선, 자동차 등 몇몇 산업에서 세계적인 시장점유율을 기록하기도 하였다.

그러나 1990년대부터 우리가 이룬 경제성장의 토대를 위협하는 상황이 서서히 나타나기 시작했다. 우선 대내적으로 출산율 저하, 고령화의 가속화, 설비투자의 감소 등으로 인해 요소투입을 통한 경제성장이 어려워졌으며, 대외적으로는 우리와 유사한 전략을 구사하고 있는 신흥 개도국들의 추격과 선진국들의 기술보호와 기술 이전 기피 현상이 심화됨으로써 국제 시장에서 경쟁력을 유지하기 힘들어졌다. 무엇보다도 한 나라의 미래사회 경쟁력은 핵심·원천 기술을 얼마나 많이 보유하고 있는냐에 따라 좌우되는데, 우리에게 원천기술 개발역량이 부족하였고, 기업연구비의 대부분을 내부 인력을 활용하는데 사용함으로써 산·학·연 협력 또한 미비하였다.

이에 따라, 새로운 지식의 창출과 활용을 통해 산업구조를 고도화하고 부가가치를 향상시키는 '기술혁신'의 역할이 강조되기 시작하였다. 그러나 지금껏 우리 나라의 '국가기술혁신체계'는 외국 기술의 흡수·개량에 의한 모방을 통한 기술개발에 맞추어졌다. 2000년대에 새롭게 출현할 국가기술혁신체계 구축의 기본방향은

지금까지의 선진국 추격형에서 핵심원천기술 개발이 가능한 체제로의 전환이다.

“과학기술행정체제 개편, NIS 구축 이끌 것”

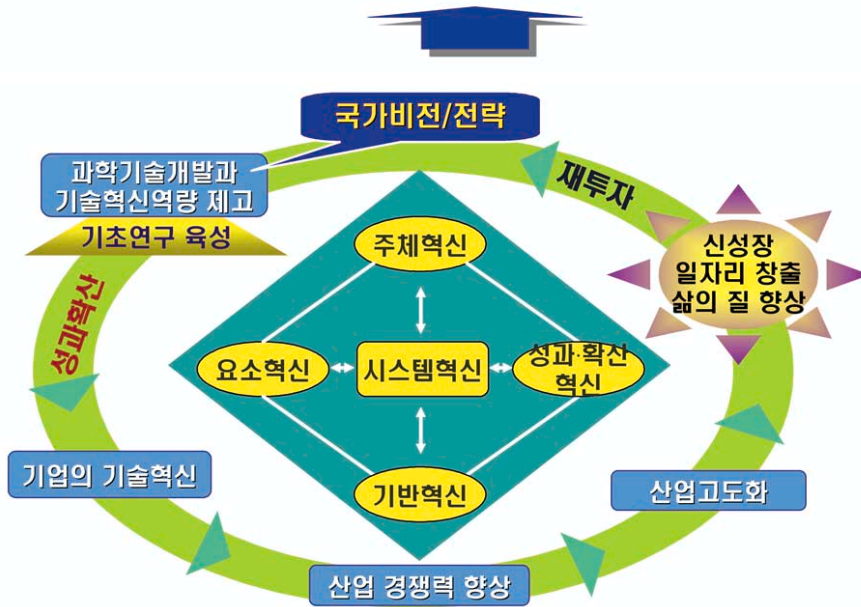
NIS 개념을 국가차원에서 최초로 도입하기로 한 후 산·학·연 연계를 통해 기술 강국으로 떠오른 핀란드의 사례를 거울삼아 참여정부 초기에 구성된 '과학기술중심사회추진기획단'을 중심으로 수차례에 걸쳐 새로운 체제 구축방안에 대한 부처간 논의가 시작되었다.

이와 함께 논의된 과학기술 행정체제 개편은 국가 R&D투자의 비효율성의 문제로 참여정부 출범 직후부터 논의되어 왔다. 1997년 외환 위기에도 불구하고 기술개발을 통한 국가경쟁력 제고의 필요성을 인식하여 꾸준히 증가해온 국가 R&D예산의 일부가 중복투자 되고 산업·지역정책과의 연계 부족 등으로 인한 효율성 문제가 제기되었다. 이에 따라 각 부처의 연구개발정책을 기획·조정·평가할 수 있는 과학기술 행정체제 개편에 대한 목소리가 높아졌다. 먼저 참여정부 초기에 청와대에 정보과학기술보좌관을 신설하여 과학기술에 대한 직접 자문이 가능하도록 하였으나, 본격적인 행정체제 개편은 새로운 국가기술혁신체계의 구축을 위한 하나의 과제로서 2004년에 추진되었다.

새로운 국가기술혁신체계 구축방안과 관련하여 과학기술중심사회추진기획단과 과학기술부, 교육부, 산업자원부, 정보통신부, 정책기획위원회, 동북아시아위원회 등과 논의가 이루어져, 마침내 과학기술혁신의 선순환구조를 형성하여 혁신주도형 경제구조를 확립하기 위해 5대 혁신분야, 30개 중점 추진과제로 구성된 '국가

비전 혁신주도형 경제구조 확립
과학기술중심사회 구축

목표 『기술개발 → 성과확산 → 재투자』의 선순환구조



〈국가기술혁신체계 구축의 비전 및 목표〉

기술혁신체계(NIS) 구축방안' 이 대통령에게 보고(2004.7)되었다. 즉, 이것은 혁신주도형 경제구조를 확립하기 위해 미시경제정책을 국가발전전략으로 채택하였고, 기업의 기술혁신을 가속화하기 위한 산·학·연 네트워크를 구축하는 것이었다.

이와 함께, 같은 해 10월 재정부, 기획예산처, 행자부 등과의 논의를 거쳐 과학기술부를 부총리 부처로 격상하고, 국가 연구개발 사업에 대한 조정 기능을 부여하되 과기부의 집행업무는 교육부, 산자부, 정통부 등 관련 부처로 이관되었다. 또한 국가과학기술위원회(위원장: 대통령, 부위원장: 과학기술부총리)의 위상을 강화하여 국가기술혁신체계와 관련한 정책에 대한 총괄 기획·조정·평가 기능을 부여하였다. 또한 과학기술부내에 국가과학기술위원회 사무국 기능을 수행하는 '과학기술혁신본부' 를 개방형 조직으로 설치하여 국가기술혁신체계 구축과제들을 종합관리·조정하게

되었다.

최근 과학기술부가 조사한 설문조사에 따르면, 산·학·연 전문가 중 56.4%가 지난 2년간 과학기술 부총리체제가 국가기술혁신체계 구축에 기여했다고 평가했으며, 2년간의 수행활동중에서는 '과학기술혁신정책의 범부처적인 협의·조정' 과 'R&D투자 확대 및 예산 조정·배분의 전문성·효율성 제고' 를 각각 성과가 큰 1, 2순위로 꼽았다. 이는 과학기술 행정체제 개편과 국가기술혁신체계 구축과의 밀접한 관련성을 보여 주는 것이다.

R&D 투자 확대, 인재 양성 등 지속적 노력 펼쳐

그렇다면 국가기술혁신체계(NIS)는 어느 정도 구축되어 가고 있는가. 지난해 8월부터 11월까지 과학기술중심사회추진기획단과 과학기술혁신본부가 주관하여 크게 4가지 정책분야로 나누어 추

진한 NIS 구축방안 추진실적을 심층 점검한 결과를 살펴보면 다음과 같다.

먼저, R&D 투자 확대와 효율성 제고 측면이다. 정부의 R&D예산 투자와 민간 기업의 연구개발 투자가 대폭 증가하여 최근 3년간 총연구개발비가 연평균 12.6% 증가하였다. 연구비 증대와 함께 '연구개발성과평가법'을 제정하여 성과 중심의 R&D평가·관리 체제를 구축하고 평가결과를 예산편성에 적극 반영(2002년 69.7%→2006년 95.5%)하는 등 효율성 제고를 위해 지속적인 노력을 기울이고 있다.

둘째, 과학기술인재의 전략적 양성과 활용 측면이다. '이공계인력 육성·지원 기본계획', '여성과학기술인력 육성·지원 기본계획' 수립 등을 통해 범부처 차원의 종합조정 체제를 구축하였다.

이공계 대학 특성화를 위한 'BK21', '산학협력중심대학육성사업', 'NURI' 사업을 추진하여 지방대학의 특성화 분야 취업률도 상승하고 있다. 과학영재의 전주기적 육성체제를 구축(과학영재교육원 수 : 2002년 15개→2006년 25개)하고 대통령과학장학생, 이공계 국가장학생 제도 등을 통해 우수학생의 이공계 진학을 촉진하고 있다(과학고 졸업생의 이공계 진학률 : 2003년 74.3%→2006년 83.3%). 또한 양성된 인재의 일자리를 창출하기 위해, '과학기술분야 일자리 창출 실천계획'을 수립하고 이공계 전공자의 공직진출도 확대하였다. 이와 함께 기술료 수입 중 연구원 보상 비율을 확대(35→50%)하는 등 이공계 인력의 사기진작을 위한 노력도 지속하고 있다.

셋째, 과학기술혁신을 통한 성장잠재력 확충분야다. 10대 차세



2006년 4월 과학의 달을 맞아 미래 유망 신기술인 6T를 소개하고 첨단 과학기술을 이용해 안전사고를 예방하기 위해 등장한 과학테마열차 '사이언스 코리아'. 2006년 4월 7일(사진제공=연합뉴스)

③ 국가기술혁신체계(NIS) 배경과 전망

대 성장동력 산업을 선정·집중 육성하여 분야별 선진국과의 기술 격차가 2003년 3.3년에서 2006년 2.1년으로 단축되었다. 21세기 프론티어 사업연구사업을 통해 국내외 특허등록 1천197건, 기술실시계약 210건(2006년 기준) 등의 성과를 도출하기도 하였다. 또한 기술이전도 촉진하여 공공연구기관의 보유기술의 민간이전율이 2002년 14.3%에서 2005년 20.7%로 증가하였으며, 기술무역수지비도 2002년 0.23%에서 2005년 0.36%로 제고되었다. 기술혁신형 중소기업선정 등을 통해 고용 있는 성장의 중추적 역할을 담당할 중소기업의 기술혁신 역량을 제고하고 있다.

넷째, 과학기술문화 확산에서는 '사이언스 코리아'를 전개하여 전국 500여 개 읍면동에 생활과학교실(2002년 270개→2006년 510개)을 설치 운영하고, 청소년 과학탐구반 활동 지원(2002년 670개→2006년 3천742개) 등을 강화하였다. 이와 함께 과학기술의 사회적·윤리적 책임성 강화를 위해 '연구윤리·진실성 확보를 위한 가이드라인'을 확정하여 연구기관 자체검증시스템을 구축하도록 유도하였으며 2007년 2월 현재, 적용대상 57개 기관 중 55개 기관이 구축을 완료하였다.

세계시장 선도 핵심원천기술개발 더욱 강화해야

참여정부의 과학기술정책은 다른 국정과제에 비해 비교적 높은 성과를 거둔 분야다. 대통령께서도 국가적인 업적 중 지속적인 성과 영역으로 과학기술을 꼽았다. 정부의 정책에 따라, 그만큼 연구소, 기업, 대학 등 주요 기술혁신 주체들이 각자의 역할에 충실했기 때문이다. 그러나 아직 만족할 만한 성과를 거두지 못하고 지속적으로 관리하고 노력해야 하는 부분도 존재한다.

과학기술혁신을 통해 미래 성장 잠재력을 키우기 위해서는 무엇보다도 먼저 세계 시장을 선도할 수 있는 핵심원천기술개발을 강화해야 한다. 이를 통해 주요 선진국에 비해 여전히 낮은 기술무역수지비를 제고해야 한다. 기술개발 중심 정책에서 제품개발과 직접 관련이 있는 과제를 집중 투자하는 선택과 집중이 필요한 것이다. 또한 고용 있는 성장이 가능하도록 기계·화학·철강·조선·섬유 등 기존제조업의 원천기술과 고부가가치 품목개발을 위한 연구개발 지원을 강화해야 한다.

R&D 투자와 관련하여서 중장기적인 국가 R&D투자 포트폴리오의 설정과 재원 분배에서 기초·공공·복지 부문에 대한 투자 비중을 단계적으로 확대하는 등 R&D재원의 배분구조를 선진화할 필요가 있다. 그리고 기술이전과 사업화를 촉진하기 위하여 기술가치평

가의 신뢰성을 높이고, 기술금융 지원을 지속적으로 확대해야 한다. 민간기술금융부문에서 일부의 벤처캐피털만이 기술평가결과를 투자에 활용하고 있으며, 벤처캐피털의 신규투자도 계속 감소하고 있기 때문이다.

중소기업의 기술경쟁력 강화도 주요 과제다. 2002년 이후 민간기업 연구개발비 중 대기업이 차지하는 비중은 증가하고 있으나, 중소기업과 벤처기업이 차지하는 비중은 지속적으로 감소하는 등 중소기업과 대기업간의 기술역량이 여전히 차이를 보이고 있다. 혁신형 중소기업 위주로 중소기업 R&D 체제를 개편하고 중소기업 기술수요 중심의 산·학·연 협력 네트워크를 보다 강화해야 한다.

과학기술 분야 인재의 양성 및 활용은 혁신주도형 경제성장을 위해서 최우선 과제가 될 것이다. 특히 이공계 대학 교육과 연구의 질적 경쟁력을 높여야 한다. 2005년 10월에 발표된 영국 타임스의 세계대학 순위에서 우리 나라는 200위 이내에 단 3개의 대학이 포함되었을 뿐이다. 대학별로 특성화된 분야의 연구역량을 지속적으로 강화함으로써 다수 분야에 강점을 지닌 세계적 연구중심대학으로의 변화를 도모해야 할 것이다.

NIS를 도입하여 성공한 대표적 국가인 핀란드는 '90년대 중반 이후 산·학·연 협력이 활성화되었으며, 특히 대학이 핵심역할을 수행하고 있다. 2003년 기업 R&D과제의 약 80% 정도가 대학·연구소와의 협력을 통해 수행되었으며 대학연구비의 약 57%를 민간기업에서 지원을 받는 반면, 우리 나라의 경우 기업 R&D투자의 2.5% 정도를 대학과 연구소가 사용하고 있을 뿐이다. 기업, 대학, 연구소라는 기술혁신주체들간의 협력 네트워크가 견고하게 구축되었을 때 혁신주도형 경제성장을 견인할 수 있을 것이다.

다행스럽게도 지금은 새로운 NIS를 구축하는 초기단계다. 현재까지 이룬 성과를 토대로 미진한 부분들에 대한 끊임없는 보완 노력이 이루어진다면, 국가기술혁신체계는 경제성장의 핵심동력이 될 것이다. 21세기 지식기반경제사회의 글로벌 초경쟁 시대에 국가경쟁력 확보와 성장한계를 돌파해 나가기 위해서는 힘을 모아 국가기술혁신체계를 지속적으로 선진화해 나가야 할 것이다. ㉓



글쓴이는 충남대학교 금속공학과 졸업 후 동대학원에서 석사학위를, 서울대학교에서 박사학위를 받았다. 포항제철기술연구소, 한국기계연구원 등을 거쳤으며, 현재 순천대학교 신소재공학과 교수로 재직중이다.