

③ 기초연구 진흥

국가 미래 견인할 기초연구의 창조적 혁신역량 제고

글 | 이혜숙 _ 이화여자대학교 대학원장 hsllee@ewha.ac.kr

제2차 과학기술기본계획에서 '기초연구 진흥'은 21세기 지식기반경제시대에 창조적 지식창출과 창의적 인력양성이 핵심이라는 소명에서 출발하였다. 기초연구는 기초과학과 공학, 의·약학, 농수산 등과의 융합을 통해서 새로운 이론 및 기술을 창출하는 연구 활동이다. 또한 고령화 사회문제, 에너지 위기, 지구온난화 문제 등 인류 삶의 질을 높이는 기본적 토대이다. 기술경쟁시대에 기초연구를 통한 원천기술 확보는 국가의 미래 성장 동력이자 부가가치를 창출하는 원천임은 틀림없으나 단기 효과를 보기 어려워 개발도상 단계에서는 지원이 미흡한 실정이다. 선진국은 기초연구 투자를 지속적으로 확대하여 기초과학강국으로서 리더십을 유지하고 있다. 이미 10위권 경제대국 대열에 진입한 우리 나라는 기초연구 진흥을 통해서 국가 경쟁력을 높이고 창의적 지식 창출을 통하여 국가 발전은 물론 인류사회에 공헌할 시점에 와 있다.

세계적 연구 기대하기엔 기초연구 투입규모 작아

강대국인 미국은 안보강화로 일시 소외되었던 기초연구에 대한 투자를 대폭 확대하는 '미국경쟁력 강화계획'을 세우고 관련 법률을 제정하였다. 10년(2007~2016)간 기초연구 예산을 2배로 증액하여 패러다임 변화를 주도하는 혁신적 연구 지원은 물론 우수 신진연구자와 고위험 기초연구 투자를 확대하고 있다. 또한 수학·과학교육에 집중 투자하여 중등교육의 내실화를 통한 과학기술인 양성에 주력하고 있다.

일본은 기초연구지원을 두 가지 트랙으로 나누었는데, 연구자의 창의적 발상을 존중하는 소규모 개인 연구와 응용을 목표로 한 목적 기초연구를 지원하고 있다. 특히 '혁신 25 프로젝트'(2007년 5월)로 단기적 성과에 매달리지 않고 도전적인 고위험 기초연구지원을 확대하고 있다. 유럽연합도 창의적이고 혁신적인 개인단위의 기초연구

지원을 강화하기 위해서 2013년까지 기초연구에 75억 유로를 투자할 계획이다.

중국의 기초연구지원 정책도 야심찬데, 국가중장기과학기술발전계획(2006~2020)의 5대 중심전략에 첨단기초기술연구 지원 강화와 세계적 연구중심 대학의 집중 육성을 두고 있다. 특히 기초과학은 물론 기초과학과 응용과학, 자연과학 사회과학 간의 폭 넓은 융합연구를 지원함으로써 세계적인 연구지원 추세를 수용하고 있다.

우리 나라도 꾸준히 기초연구에 투자한 결과 양적 연구 성과(2006년 논문발표 세계 13위)와 질적 성과(2006년 피인용 횟수 세계 28위)가 어느 정도 있었다. 그러나 기초연구에 투입되는 예산(민간과 정부 지원)은 규모 면에서 턱없이 낮아 미국의 1/15, 일본의 1/5에도 못 미친다. 또 기초연구비는 총국가연구개발비의 25%나 되지만 연구 프로젝트에 직접 소요되는 순수연구개발 사업비는 기초연구비의 46% 수준이다. 적은 연구비를 체계적으로 지원 관리하여 효율을 높이고는 있으나 기초연구에 투입되는 절대적 규모가 작아 세계적 경쟁력을 갖춘 탁월한 연구를 기대하기는 어렵다. 또한 대학의 국제 경쟁력이 낮은 것도 기초연구진흥에는 위협이다. 우리나라 대학은 양적 성장에도 불구하고 공학 분야에서 서울대와 KAIST가 각각 56위와 48위, 자연과학분야에서는 각각 38위와 86위에 올라 100위권 대학이 2개뿐이다(영국 'The Times', 2007년 11월). 이와 같은 대학의 경쟁력 저하는 연구 인력의 67%를 차지하는 대학이 기초연구의 중심에 있음에도 불구하고 국가 총연구개발비의 10%만 대학에 지원되는 실정에서 비롯되고 있다.

기초연구 효율성 강화해 창조적 연구체제로 전환

국내외의 기초연구여건과 직면한 도전 앞에서 '국가의 미래를 견인할 기초연구의 창조적 혁신 역량 제고'를 기초연구 진흥의 목표로

세우고 목표달성을 위해서 3가지 추진전략을 설정하였다. 첫째는 기초연구의 효율성 강화로 지원 중심의 연구에서 새로운 기회 모색의 연구로 전환하여 모방형 연구체제를 창조형 연구체제로 바꾸는 것이다. 둘째로 창조적 기초연구 역량강화인데, 선진국 추격형 연구를 탈피하여 세계 수준의 선도적 연구체제로의 전환이다. 셋째, 기초연구의 사회적 기여도 향상으로 과학자들의 연구결과를 단힌 사회에서 열린 사회로 전환하는 것이다. 이러한 추진전략에 따라서 기초연구 진흥 분과는 '기초연구 투자의 지속적 확대', '기초연구 체력 강화', '창의적·도전적 연구지원 강화', '세계 수준의 기초연구 선도대학 집중 육성', '기초연구의 사회적 역할 강화'를 5대 중점추진과제로 선정하였다. 그 주된 내용을 요약하면, 첫째 '기초연구 투자의 지속적 확대'의 핵심은 창의적 아이디어를 가진 개인과 소규모 연구, 신진연구자 지원을 확대하여 기초연구 저변 강화와 과학기술 강국으로 도약하는 기초를 다지는 것이다. 이를 위해서 매년 기초연구 투자를 12%이상 늘려 2012년까지 2배(3조 원 규모)로 확대하고 특히 순수기초연구에 대한 지원을 3배 이상으로 증액한다. 이와 같이 기초연구 투자를 확대하기 위해서 교육과학기술부의 기초연구비중을 늘리고 특히 국방부의 기초연구 투자 규모를 대폭 확대한다.

둘째 '기초연구 체력 강화'는 연구자의 역량에 따라서 탐색, 심화, 고도화 단계별 지원체제를 도입하고 잠재연구 인력의 역량 강화를 위한 소액연구비지원과 같은 토텐일 전략을 함께 도입하는 것이다. 장비의 공동 활용과 정보 인프라 구축 등 기초연구의 체력을 강화할 수 있는 환경을 강화한다. 또한 대학·연구소·산업 간의 연구 활동을 연계하여 대학과 연구소의 기초연구가 산업화에 기여할 수 있도록 유기적 시스템을 갖추는 것이다.

셋째 '창의적·도전적 연구지원 강화'는 실패위험은 높으나 동시에 성공할 경우 높은 보상과 부가가치가 예상되는 고위험 연구에 대한 지원이다. 첨단과학기술에 기반을 둔 혁신주도형 경제로 전환되는 시점에서 원천기술 확보와 신기술간 융합은 치열한 국가 간 경쟁에서 기술 강국으로 가는 지름길이다. 그리하여 기초과학 간의 융합, 기초과학과 응용기술, 기초과학과 인문사회, 그리고 기초과학과 예술 간의 융합연구에 대한 지원을 확대하여 혁신적인 기초연구 기반을 마련한다. 이러한 기반은 서로 다른 분야의 전문성을 갖춘 인재 교류를 통하여 폭 넓은 지식을 갖춘 우수한 인재의 확보가 관건이다. 그러므로 다양한 전문가들과 차세대 인재들 간의 네트워크로 유동성

을 강조한 개방형 연구시스템인 '연구정거장' 설립을 추진한다. 연구정거장은 전임연구원을 안 두고 일정한 기간에 정해진 주제로 전문가들과 차세대 과학 인재들이 모여서 지식을 교류하여 창조적 지식 창출을 이루어내는 연구소이다.

개방형 연구시스템 '연구정거장' 설립 추진

넷째 '세계 수준의 기초연구 선도대학 집중 육성'은 우수한 인재의 이공계 분야 유치 및 탁월한 발전을 통하여 세계 수준의 기초연구 선도대학의 글로벌 경쟁력을 높이는 것이다. 이를 위하여 우수 교수의 유동성 확대와 대학의 연구 인프라 개선이 중요하다. 인프라 개선은 하드웨어 개선에 머무를 것이 아니라 소프트웨어 투자를 확대하여 대학 경쟁력을 획기적으로 높여야 한다. 특히 2012년까지 세계 10위 이내 이공계 특성학과 또는 분야를 10개 이상 집중 육성하여 기초연구의 세계적인 메카로 만든다. 또한 선도대학 육성 결과에 대한 객관적 평가를 위하여 국제기준에 부합하는 평가모형을 개발하여 대학 평가 체재를 마련한다.

마지막 추진 과제로 설정된 '기초연구의 사회적 역할 강화'는 기초연구에 대한 지속적인 투자를 위해서 특히 강조되어야 할 사항이다. 장기간 공적인 투자를 요하는 기초연구 진흥은 국민들의 높은 관심과 후원 속에서 꽃 피울 수 있기 때문이다. 국민의 삶의 질을 높이고 국방과 안전을 기하며 국제 표준을 선도하고 미래 예측을 통한 사회적 위험요소 파악 등 사회적 이슈 해결에 기초연구의 참여를 높인다. 또한 지구온난화 문제, 기후예측대응연구, 극지연구, 우주·원자력·핵융합·에너지 등 전 지구적 문제해결에도 기초연구가 기여할 수 있게 지원한다. 기초연구가 연구자들의 전유물이 아니라 결과를 널리 홍보하여 기초연구의 공적기능을 사회 전체에 널리 알린다. 또한 기초연구 성과가 사업화까지 활용되고 산업계와 효율적 연계시스템을 만들어 국민에게 다가갈 수 있는 기초연구의 지속적 투자와 발전이 이루어질 수 있는 체재를 갖추어 나간다.

이번 2차 과학기술기본계획 중 기초연구진흥분과 계획의 큰 수확 중 하나는 정부의 모든 연구개발 사업부처가 창의적 기초연구진흥의 중요성을 공유하고 지원에 참여하여 투자 확대 계획을 세운 것이라고 할 수 있다. ㉓



글쓴이는 국가과학기술자문위원회 위원 등을 지냈으며, 현재 이화여자대학교 대학원장 등을 겸임하고 있다.