

02 국가기술혁신체계(NIS) 고도화를 위한 국가 R&D 혁신



글_김성수
과학기술정보통신부 과학기술정책과 과장
popress@korea.kr

영국 임페리얼대학교에서 화학 박사학위를 받았다. 1997년 과학기술부 사무관으로 공직에 입문하여 과학기술부 서기관, 교육과학기술부 장관 비서관, 대통령비서실 과학기술비서실 행정관을 지냈다.

급변하는 과학기술 환경 속 R&D 시스템 변화 필요... 혁신성장 이끌 국가 R&D 3대 전략·13개 과제 추진 중

우리나라 과학기술은 지난 50년간 반도체, 디스플레이 등 주력산업의 핵심원천기술을 제공하며 경제성장과 국가경쟁력 향상의 원천이 되어 왔다. 그러나 최근 4차 산업혁명의 등장과 같이 과학기술을 둘러싼 환경이 급격히 변화하면서 혁신 성장 주도권 선점을 위해 우리 연구개발시스템에도 변화가 필요하다는 목소리가 높아지고 있다.

지난해 말 국가과학기술자문회의에서 문재인 대통령은 우리나라의 R&D 투자가 세계 최고 수준임에도 불구하고 국민이 체감하는 성과 창출이 부족하다며 근본적인 R&D 혁신방안을 마련해야 한다고 언급했다. 우리나라의 질적 성장이 한계에 도달해있고 4차 산업혁명이 본격화되고 있어 대한민국

의 혁신성장을 이끌어 갈 새로운 성장모멘텀을 찾기 위해 R&D 대혁신이 필요하다는 것이다. 사실 과거 정부에서도 R&D 혁신을 위한 몇 번의 시도가 있었으나, 현안 중심의 지엽적·단기적 접근으로 연구 현장의 실질적 변화로 연결되지 못하였으며, 특히 과학기술컨트롤타워의 잦은 개편으로 혁신을 주도할 거버넌스가 미약했다고 평가받고 있다. 이에 따라 문재인 정부는 R&D 혁신을 강력히 추진할 차관급 과학기술 혁신본부를 신설하고 기획재정부에서 수행하던 R&D 예비타당성조사 권한을 혁신본부로 위탁하는 등 혁신 본부의 R&D 예산 권한을 강화하였다.

R&D 혁신 위한 과학기술혁신본부의 전략과 과제

과학기술혁신본부에서는 2018년 초부터 산·학·연 각계 전문가들의 다양한 의견을 수렴하여 혁신방안 초안을 마련하였으며, 5월부터는 다수의 공개 토론회와 관계부처 협의, 당정협의 등을 통해 현장의 의견을 광범위하게 수렴하였다. 그 결과, 지난해 7월 26일 문재인 대통령이 주재하는 국가과학기술자문회의 제1회 전원회의에서 ‘국가기술혁신체계 고도화를 위한 국가 R&D 혁신방안(이하 혁신방안)’으로 확정하였다. 이번 국가 R&D 혁신방안은 R&D 혁신 시스템을 기존의 기술획득·경제성 위주에서 사람과 사회 중심으로 고도화하는 데 중점을 두고 있다. 그동안 특정 기술을 개발해서 선진국을 빠르게 따라잡는 데 주력해 왔다면, 이제는 중장기적으로 사람을 키워서 국가 전반의 혁신역량을 축적하는데 주력해나갈 계획이다. 또한, 국가 R&D의 도전성을 강화(High Risk-High Return)하고 삶의 질이나 안전, 미세먼지 해결 등과 같이 국민

이 생활 속에서 R&D성과를 체감할 수 있도록 하는데 초점을 맞추어 3대 전략과 13개 추진과제를 도출하여 추진 중이다.

(1) 연구자 중심, 창의·도전적 R&D 지원체계 강화

첫 번째 전략은 연구몰입을 방해하는 공급자 중심의 복잡한 법·제도 및 시스템을 연구자 친화적으로 혁신하여 연구자 중심의 창의·도전적인 지원체계를 강화하는 것이다. 120여 개에 달하는 부처별 연구관리 규정의 일원화·간소화를 위해 범부처 연구개발 통합 법률인 ‘국가연구개발특별법’ 제정을 위한 국회 입법 절차가 착수되었고, 부처별 연구관리전문기관도 1부처 1기관 원칙하에 정비를 추진 중이다. 또한, 연구 현장에서 연구비 집행업무로 인한 부담이 경감되도록 각 부처마다 제각각 운영 중인 17개 연구비관리시스템을 2개로 통합하여 '19년 상반기에 본격 서비스할 계획이다.

연구비관리시스템의 통합은 네거티브 방식의 대표적인 규제혁신 사례로 과기정통부에서 우선 적용하고 있는 종이 영수증 폐지를 범부처로 확대함에 따라 연구비 관리항목 간소화, 연구비카드 통합 등의 효과도 기대된다. 연구비통합관리시스템과 함께 20개 부

추진 전략	추진 과제
연구자 중심, 창의·도전적 R&D 지원체계 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 연구자 중심으로 R&D 지원시스템 혁신 • R&D 관리체계의 전문성·효율성 강화 • 고위험 혁신형 도전적 연구지원 강화 • R&D 투자의 전략성 강화 및 적시 적소 투자체계 구축
혁신주체 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • (대학) 사람을 키우는 창의적 R&D 지원 확대 • (공공(연)) 자율과 책임의 원칙 하에 세계적 수준의 연구역량 확보 • (기업) 혁신역량을 높이는 R&D 지원 • (지역) 균형발전을 위한 지역 주도의 R&D 강화 • 혁신주체 간 상호 연계 및 협력 강화
국민 체감형 과학기술성과 확산	<ul style="list-style-type: none"> • 4차 산업혁명을 선도할 미래 신산업 육성 • 국민생활 속의 문제를 해결하는 R&D 강화 • 과학기술로 질 좋은 일자리 창출에 기여 • 과학기술정책에 국민 참여 확대

▲ <표 1> 국가 R&D 혁신방안 주요 전략, 과제('18.7.26 확정)

차별 과제지원시스템과 연구자정보시스템까지 통합·연동하는 연구지원시스템(PMS) 구축을 '19년부터 본격 추진하여 연구자들의 편의성을 극대화해 나갈 계획이다.

아울러 이른바 파괴적 혁신을 가능하게 하는 고위험 혁신형의 도전적 연구 지원을 확대하고 실패가 용인되는 R&D 시스템으로 전환해나간다. 과학적 난제나 극한연구에 도전하는 '미래융합선도프로젝트'를 신설하고 2022년까지 ICT 분야 신규예산의 약 35%를 고위험 혁신형 연구에 투자('18년 기준 약 11%)하는 등 고위험 혁신형 R&D에 대한 지원을 확대하고 경쟁형 Challenge 방식, 후불형 Prize형 지원과 같은 다양한 방식의 과제지원 방식을 도입해나간다. 또한, 과제선정·평가나 관리체계를 고위험 혁신형 연구에 맞게 개선해나가고 성실실패 인정 등 평가제도의 유연성을 확대한다. 그간의 개별사업 중심의 R&D 투자에서 벗어나 자율주행차, 정밀의료, 무인기 등 혁신성장동력 분야를 중심으로 기술개발과 인력양성, 제도, 정책 등을 패키지 형태로 종합 지원함으로써 R&D 투자의 전략성과 효과성을 높여 나갈 계획이다.

(2) 혁신주체 역량 강화

두 번째 전략은 대학, 공공연구소, 기업, 지역 등 혁신주체의 역량을 강화하는 것이다. 먼저 대학의 역할인 인재육성을 강화하기 위해 연구자 주도형 기초연구투자를 대폭 확대('18년 1.42 → '22년 2.5조 원)하고 학생들이 우수연구자로 성장하는 전 과정에서 연구비를 안정적으로 지원받을 수 있도록 생애주기별 지원체계를 확충해 나가고 있다. 또한, 「과학기술 분야 대학 연구인력의 권익 강화 및 연구여건 개선방안」을 마련('18.7)하여 산학협력단의 연구자 지원기능을 강화하여 연구몰입환경을 조성하고, 학생연구원 생활비 보조 및 박사후연구원 근로계약 의무화 등 청년연구자의 권익과 처우 강화 노력도 지속 추진 중이다. 아울러, 공공연구소들이 자율과 책임의 원칙하에 세계적 수준의 연구역량을 확보할 수 있도록 기관별 특성에 맞게 임무를 명확히 해주고 안정적으로 연구를 수행할 수 있도록 현행 연구과제 중심 지원제도(PBS, Project Based System)를 개선하며, 또한 연구기관들이 중장기 관점에서 우수인력을 확보해나갈 수 있도록 지원하고 연구역량 중심으로 기관평가제도도 개편하였다.

또한, 저변 확대 중심의 뿌려주기식 기업 R&D 지원으로는 한계기업을 양산한다는 지적에 따라 기업 R&D 지원체계를 혁신형 벤처·중소기업의 성장을 촉진하는 질 중심의 관리체계로 전환해나갈 계획이다. 중앙정부 위주의 지역 R&D 투자가 실제 지역산업 발전 및 일자리 창출에 효과가 미미하다는 지적이 있었는데, 앞으로 지역이 스스로 기획하고 정부가 역 매칭을 지원하는 등 지역이 장기적으로 혁신역량을 축적해가도록 지원 방식을 개편하고 지역특화산업



▲ <그림 1> 지난해 7월 문재인 대통령이 주재한 국가과학기술자문회의 제1회 전원회의 모습. 이번 정부의 국가 R&D 혁신방안은 기존의 기술획득·경제성 위주에서 사람과 사회 중심으로 고도화하는 데 중점을 두고 있다

과 연계한 강소형 연구개발특구, 지역선도연구센터 등을 육성해 나간다.

(3) 국민 체감형 과학기술성과 확산

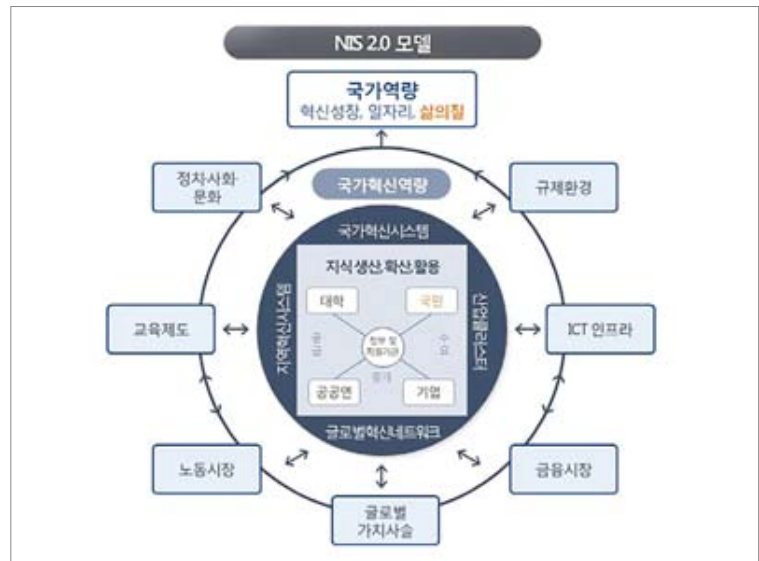
마지막으로 세 번째 전략은 혁신성장, 삶의 질 향상, 국민(사회)문제 해결 등 국민이 체감할 수 있는 성과 창출을 강화해 나간다는 것이다. 신산업 및 일자리 창출효과가 높은 바이오·메디컬 산업을 육성하고, 스마트시티, 자율주행차, 빅데이터, 인공지능 등 13대 혁신성장동력에 대해서는 '22년까지의 기술개발, 실증, 인프라 구축, 규제개선 등 추진 로드맵이 포함된 혁신성장동력 시행계획을 차질 없이 이행해 나간다. 특히

개발된 기술이 창업, 사업화를 통해 신산업과 일자리 창출로 적기에 이어지도록 전략 분야를 중심으로 규제개선 역산 로드맵을 마련하여 미래 신산업 창출을 가로막고 있는 규제를 선제적으로 개선해 나간다.

그동안 과학기술은 기술 확보와 성장동력 창출 등 경제적 측면에 중점을 두고 추진해 왔지만, 과학기술에 대한 기대가 경제성장을 넘어 국민 삶의 질 제고로 확장되면서 과학기술의 사회적 책임 이행에 대한 요구가 증대되고 있다. 이러한 환경변화에 대응하여 정부는 국민생활문제해결 R&D 투자를 지속 확대하여 '19년 1조 원 이상의 R&D 예산을 투입하고 있으며, 재해, 건강, 환경 등 국민 안전·안심을 위한 국민생활 밀착형 사업을 강화하며 문제발굴부터 실증·평가까지 R&D 전 과정에 국민의 적극적 참여를 유도해 나갈 계획이다.

범부처 과학기술관계장관회의 통해 이행력 확보

정부는 이와 같은 혁신방안이 연구 현장에서 실질적으로 작동되어 손에 잡히는 변화를 이끌어낼 수 있도록 이행력을 확보하는데 더 많은 노력을 기울이고 있다. 그 시작점으로 '과학기술관계장관회의'를 11년 만



▲ <그림 2> 정부는 「국가 R&D 혁신방안」에 4차 산업혁명 등장, 삶의 질 요구 증대 등 새로운 환경변화를 반영하여 발전된 국가과학기술혁신모델을 제시하였다

에 복원하였는데, 과학기술관계장관회의는 '과학기술 기반의 국정운영'을 비전으로 하고 ①국가기술혁신체계 고도화, ②혁신주도 경제성장, ③국민 삶의 질 향상, ④포용적 사회 구현, ⑤글로벌 리더국가 도약이라는 5대 목표와 관련된 범부처 협력과제를 구체화해 나갈 계획이다. 지난 11월 14일 국무총리가 주재한 첫 번째 회의에서는 「국가R&D 혁신방안」의 세부 실행계획을 수립하여 38개 세부 추진과제를 제시하였으며, 향후 과학기술관계장관회의를 통해 세부 추진과제들을 신속히 이행하고 주기적으로 이행상황을 점검하여 보완해 나갈 것이다.

자율과 책임, 사람 중심의 신뢰 기반 선도형으로 국가과학기술시스템을 혁신해 나가는 일은 끊임없는 실행과 점검이 필요한 일이다. 국가 R&D 시스템의 큰 틀을 사람과 사회 중심으로 근본적으로 변화시켜 현장의 연구자들이 자율과 창의에 기반하여 최고의 연구성과를 창출하고, 창출된 성과는 시장과 국민에게 빠르게 확산되어 과학기술이 경제사회의 새로운 질적 도약을 주도하고 아울러 국민 삶의 문제를 해결하는 데 기여할 수 있도록 범부처 역량을 결집해 나가야 할 것이다. ⑤7