

정부 2018 연구개발사업 종합시행계획 검토 및 시사점

고광용(정의정책연구소 연구위원)

□ 2018 정부연구개발사업 종합시행계획에 담긴 희망과 한계

- 과학기술정보통신부(이하 과기정통부)는 지난 21일 일, 4조 695억원 규모의 2018년도 과학기술·ICT 분야 R&D사업 종합시행계획을 확정·발표했음. 과기정통부는 이번 계획의 주요 골자를 1)연구자 주도 자유공모연구 확대 9,718억원(▲ 896억원), 2)신진·여성연구자 지원 강화 694억원 등, 3)미래유망분야 집중 투자 및 신규사업 추진, 4)국민생활연구 및 ICT 기반 사회문제(교통·복지 등) 해결 강화, 5)일자리 창출 위한 실업실 창업 활성화 등 5가지로 꼽았음. 과기정통부는 기초연구(9,820억원), 원천연구(20,758억원), R&D 사업화(1,831억원), 인력양성(1,647억원), R&D 기반조성(6,638억원) 등을 배정하기로 결정함
- 전반적으로 문재인 정부의 R&D 계획은 1)연구자 중심 도전적·창의적 R&D 혁신 환경 구축, 2)4차 산업혁명 대응, 3)사회문제 해결형 R&D를 구축한다는 측면에서 박근혜 정부에 비해 훨씬 개혁적이고 진전된 방안이 담겨 환영할 만한 것들이 많음. 하지만, 여전히 근본적인 문제인 정부부처 및 관료중심 R&D 체계, 고질적인 PBS에 대한 해결방향이 제대로 제시되지 않았다는 측면에서 한계가 있음

□ 연구자 중심 도전적·창의적 R&D 혁신 계획의 구체적 내용과 한계

- 과기정통부는 연구자들의 아이디어 기반 창의·도전적 연구 기회의 확대를 위해 자유공모 기초연구에 9,718억원(896억원 증액)을 투자하기로 결정함. 생애 첫 연구지원 자격 완화, 신진·여성과학기술인 지원 확대에 작년보다 22억원을 더 배정한 169억원으로 결정했음. 특히 R&D경력복귀 및 대체인력 지원, 이공계 여학생 멘토링 및 전공역량 강화 지원 등에 투자를 시작함
- 동시에 기초연구사업은 결과 위주의 성공/실패에서 성실수행 관점으로 과정중심의 평가체계를 전면 도입하고 자율성 보장 및 연구몰입을 위한 최종평가 대상

- 과제를 확대(제외기준을 중견연구 1.5억원→3억원 이하 완화)하기로 결정함
- 자유공모 기초연구 및 신진·여성(R&D경력복귀 등)과학기술인 지원, 성실실패·과정존중 평가체계 도입은 정의당의 과학기술 공약과 부합하는 것으로 대단히 환영할 만한 일임. 하지만 도전·창의적 자율연구 확대 기반은 무엇보다 출연(연) 단위에서 자율연구 비중이 증가해야 함. 즉, PBS 중심 R&D 체계를 무너뜨리는 방안이 요구됨. 출연금을 포괄예산으로 전환하고, 연구자들의 인건비를 100% 보장하고, 기업 R&D 수행비중을 높여 출연(연)의 정부부처 의존도를 낮춰 나가야 함
- 도전·창의적 연구환경에 따른 연구자의 자율성이 증가하는 만큼 평가의 전문성도 강화되어야 책임성이 동시에 도모됨. 성실실패 관점의 수용은 환영할 만 하나, 전문성이 담보되지 않은 성실실패는 비효율과 무책임성을 낳을 가능성이 높아짐. 양·질 전문가평가를 병행하되, 이를 판단 및 평가할 능력 향상을 위한 평가 전문인력 양성 및 해외전문가 참여, 피평가자 민원수렴 등이 절실히 요구됨. 예비타당성 조사 체계를 전면 개편하여, ‘묻지마 위험수용’이 아닌, ‘위험수용의 방향과 전략을 제시하고 조정’하는 정부의 역할이 강화되어야 함. 부실 R&D 단계별 평가지표(1차-정량지표 불명확/비현실성, 2차-시장수요/제품개발 연계부족, 3차-계획부채, 4차-예산 불확실성)를 작성하여 기존 R&D 추진과제 선후관계, 문제점, 개선방안을 정밀 분석하는 작업이 동시에 이루어져야 함
- 여성과학기술인 연구역량 강화 및 일·가정 양립 지원이 보다 종합적이고 체계화되어야 함. 여성과학기술인 육아 휴직 후 전공분야 실험연구 외 정책연구 혹은 연구환경 개선 연구 등에 최대 5년 까지 재택근무를 허용해줄 필요가 있음. 여성과학기술인의 중소기업 자문·연구인력 채용 및 인건비·4대보험(일부) 지원이 요구됨. 여성과학기술인 비정규직 비율을 25% 수준으로 낮추고, 남성 과학기술인과의 임금격차를 완화시켜줘야 함

□ 4차 산업혁명 대응 R&D 강화의 구체적 내용과 한계

- 혁신성장 지원을 위해 신약, 의료기기, 신·변종 감염병 대응, 뇌연구 등에 207억원을 증대하는 등 미래유망 원천기술개발 투자를 확대하기로 결정함. 기후변화 대응 기술 개발을 위해 탄소자원화 사업에 872억원 투자를 결정함
- 4차 산업혁명 대응을 위해 네트워크·데이터 기반 인공지능, 빅데이터·클라우드, B5G, IoT 등, 지능화기술 및 체감미디어, 블록체인, 전파응용 등 융합기반기술에 대해 전략적·집중적 투자를 결정함
- 4차 산업혁명 대응을 위한 원천·기반 연구 및 기후변화 대응 탄소자원화 사업에

신규투자는 긍정적임. 하지만 지나치게 신성장 동력 및 일자리 창출을 위한 효율성에만 집중하면, 결국 통신·자동차 등 제조업과 ICT 기술과 자본을 보유한 대기업에 집중적인 지원이 이루어질 가능성이 큼. 아울러 신성장 동력 및 일자리 창출은 대단히 모호하며 그 성과를 측정하기조차 어려우니 중소·중견기업 중심으로 전반적인 원천기술 기반 조성에 집중해야 함. 새로운 혹은 기존 중소기업들이 4차 산업혁명 관련 다양한 기술을 개발·확보 하는데 투자를 늘려나가 향후 그들이 중견기업으로 성장 및 일자리 창출로 이어지게 하는 중장기적 시계를 가지고 접근해야 함

- 반면, 문재인 정부 4차 산업혁명 대응은 대부분 관련 규제를 최대한 푸는 데에만 집중하고 있는데, 이는 각종 위험요소를 수반할 가능성이 높음. 인공지능 및 4차 산업혁명 관련 기술 활용 제품들의 대국민 위험요소를 명확히 평가 및 측정하고 규제를 담당할 조직과 인력, 예산 지원이 요구됨
- 4차 산업혁명 및 인공지능 관련 융합교육 기반 전문인력 양성 및 해외 국가와의 기술 교류 및 협력에 관한 구체적 계획이 담겨있지 않음

□ 사회문제 해결 및 일자리 창출형 R&D 강화의 구체적 내용과 한계

- 과기정통부는 국민의 건강과 안전을 위협하는 사회문제의 근본적 해결을 위해 국민생활연구를 본격 추진하기로 결정함. 토달 솔루션형 R&D 기획(기술개발+서비스전달+제도개선), 긴급대응연구체계, 국민참여 확대(국민생활과학자문단) 등 체계를 정립함. 치안현장 맞춤형 기술개발(폴리스랩, 14억원), 실종아동 등 신원확인 복합인지 기술개발(20억원) 등 164억원을 투자하기로 결정함. 4차 산업혁명 대응계획 연계한 시티, 교통, 복지, 환경, 안전, 국방 등 6대 분야 사회문제 해결을 위한 ICT R&D를 확대함
- 기술사업화 및 일자리 창출 확대를 위해 과기형 창업선도대학(일자리중심대학) 5곳을 신규 선정함. ICT R&D의 경우 고용우수기업 선정평가 시 우대하고, 중소·중견기업의 청년(18~34세) 연구인력 신규 고용시 인센티브 제공. 이공계 미취업 석·박사에 기업 현장 맞춤형 R&D 기회 확대 제공함. 청년과학자 처우 개선을 위해 근로계약 체결 및 4대 보험 보장 의무화, 중소기업 R&D 부서 취업 시 연금 지원 등을 결정함
- 과학기술이 사회문제 해결에 집중하고 특히 청년과학자에 대한 지원을 아끼지 않는 점은 우선 추진해야 할 사항이 맞음. 과학기술 관련 사회 이슈는 사회 전 영역 정책과 결합되어 사회갈등과 비용 증대로 이어지기 때문임. 국민생활연구 추

진 정도로는 우리 사회문제 해결에는 한계가 있으며, 범부처 국가적 전략·정책·규제 등을 위해 각 부처 단위 성격으로 쪼개기 보다는 문제의 분야를 중심으로 국가과학기술위원회 산하에 부문별 특위(원자력, 화학물질안전, 에너지/기후/환경, 미래성장동력, 우주 등)의 설치 및 운영이 요구됨

□ R&D 생태계 고도화의 구체적 내용

- 과기정통부는 연구개발특구 중심 ‘공공기술 이전(출자)→사업화→창업·성장지원→해외진출지원’ 등 사업 간 유기적 연계를 강화하기로 결정함. 또한 지역이 전략적이고 자율적인 R&D를 기획·수행 체계를 구축함
- 중소기업의 개방형 혁신을 위해 ICT R&D 바우처를 통한 기업 R&D 서비스 제공 기관을 비영리기관(대학, 출연연, 전문연 등)에서 민간 R&D 기업까지 확대
- 감염병, 미세먼지, 물부족, 재난 등 인류 공동문제 해결을 위한 국제공동연구 과제를 집중 발굴함
- 가치사슬 단계별 R&D 지원 체계 강화 및 지역주도형 R&D 체계 구축, 중소기업의 R&D 바우처 참여, 인류 공동문제 국제연구 과제 발굴 및 지원은 대단히 환영할 만한 일임

□ R&D 결정에 국민참여 증진과 경쟁형 R&D 도입의 구체적 내용과 한계

- 과기정통부는 오픈 크라우드 방식을 도입하여 대국민 대상 집단지성을 통해 공동의 미래선도기술 개발 기획 과정을 운영할 방침임. 온라인에서 연구재단 기획마루 홈페이지에 오픈 크라우드 페이지를 생성하고, 게시판 글이나 댓글로 의견을 수렴하는 것임. 오프라인에서 일반 국민들로부터 의견을 수렴하고, 이를 바탕으로 한 공청회와 전문가 간담회가 진행될 예정임
- 신규과제 선정에는 최초로 경쟁형 R&D방식을 도입하기로 결정함. 토너먼트형 방식으로 과제기획, 원천기술개발, 응용기술개발 단계별 중간 평가로 다음 단계로 진출하는 과제를 선별함. 기획연구 이후 연구단 선정과정에서 경쟁형 R&D 방식을, 본연구와 상용화 단계에서는 토너먼트 방식을 적용할 방침임
- 온라인을 통한 대국민 R&D 결정 의견 수렴 절차로써 게시판 글이나 댓글은 대단한 한계가 있음. 물론 청와대 홈페이지를 통해 추천수를 이용한 범주화 작업으로 입법청원 의견을 모으고 있지만, 보다 전문성이 있는 내용의 R&D 결정을 단순한 게시판 글이나 댓글로 의견수렴 한다는 것은 적절하지 않음. 적어도 신고리

공론화위원회와 같은 숙의적이고 전문적인 의사결정이 이루어질 수 있게 충분한 정보공개와 전문성 있는 내용의 인지·숙지 작업이 사전에 병행되는 거버넌스 체계를 갖추어야 함

- 오히려 R&D 결정과정에 시민참여 확대를 위해서는 각 풀뿌리 단위에서 친숙한 ‘우리동네 과학센터’를 설치하여 주민들이 자연스럽게 방문하고 의견을 상시적으로 제출할 수 있는 창구를 마련해나가는 것이 좋을 것임. 상근교사로 퇴직·여성과학기술인을 채용하고 지역주민의 생활밀착형·직업연계형 R&D수요를 수렴하는 것임. 어린이집이나 유치원 교육과정, 초중고 현장학습에 ‘우리동네 과학놀이터’ 프로그램을 추가할 수도 있을 것임. 이와 연계하여 참여연구센터를 설치하여, 지자체 공동지원 지역기반 과학연구교수제를 운영하고 시민 삶과 직결된 과학기술 이슈에 대한 감시 및 평가, 과학지식의 정보 공개와 확산이 요구됨
- 경쟁형 R&D 도입은 문재인 정부에서 처음 추진하는 것이 아니라 이미 박근혜 정부(2014~2015년)에서 추진한 것으로, 왜 기존에 정착되지 않고, 실패했는가를 우선 면밀히 살펴봐야 함. 지금 당장 도입하기 위한 역량과 시스템적 기반이 없기 때문임. 중요한 평가전문성의 미구축, 위험수용의 방향과 전략이 제대로 서있지 않은 상황에서 경쟁형 R&D 도입은 사상누각이 될 가능성이 높음

□ 시사점: 정부부처 관료 주도 R&D 및 PBS 문제 해결방향 모색이 최우선

- 과학기술정보통신부의 2018 연구개발사업 종합시행계획에는 지금껏 요구되어 왔던 개혁방향과 내용이 상당 수준 담겼다고 평가할 수 있음. 특히 1)도전적·창의적 연구환경 조성 및 여성과학기술 지원 확대, 2)기초·원천 연구 기반 획기적 증진, 3)사회문제 해결 및 4차 산업혁명 대응 기술 연구, 4)시민참여 및 경쟁형 R&D 등임. 그럼에도 여전히 아쉽고 미진한 부분이 많았음. 물론, 당장에 있어 과기정통부의 계획을 추진하는 것만으로 상당한 진전을 이루는 것은 사실임. 특히 정부부처 관료 중심 R&D 체계를 약간이나마 무너뜨릴 수 있는 도전적·창의적 연구 지원이나 경쟁형 R&D의 도입은 보다 신중하고 전략적으로 적실성 있게 접근해야 나가야 함
- 그러나 상기에서 다양하게 지적된 부분 외에도 근본적으로 정부부처 관료 주도 R&D 및 PBS 문제 해결방향 모색에 있어서 현저히 미진한 측면이 있음
- 이를 위해 과학기술계 종사자들의 실질적 참여와 정책반영이 보장되는 과학기술위원회 구성이 요구됨. 과기정통부 개입을 최소화하고 민간출신 이사장을 임명하는 등 현장 과기계와 정기적·실질적 소통기구로써 국가과학기술연구회의 재정립

이 요구됨. 상기에서 지적했지만, 출연(연)의 연구자율성 확대를 위해 출연금을 포괄예산으로 전환하고, 연구자 인건비를 100% 보장해 나감과 동시에 기업 R&D를 높여 정부부처 PBS 과제중심 의존도를 낮춰야 함. 출연(연) 임원진에 해당 기관 연구자 출신 노동이사 1인을 구성하여 과학기술연구 노동자들의 의견이 기관의 연구 및 예산투자 방향에 반영이 되어야 함

- 국가전략원천기술 및 핵심부품 선정 및 자립화를 위해 분야별 고경력 전문 연구자 대상 기술로드맵 작성 위원을 임명하고 산학연 전문인 상설협의체 조직 및 운영이 요구됨. 이를 통해 관료의 개입을 줄이고 보다 전문성 있고 과기계 현장의 목소리를 담은 R&D 결정을 담보할 수 있음
- 과기정통부 일변도의 국가연구개발 사업 추진을 분산시키기 위해 지역주도형 R&D 구축은 미온적임. 이를 점차 확대시켜 나가 광역별 지역과학기술위원회를 설립하고, 과학기술 R&D 예산 포괄보조금을 지급하는 등 지역 나름의 R&D 혁신체제(지역 특화대학 지원 및 지역기업체 지역인재 우선 채용, 지역혁신주체 간 가치사슬 단계별 협력 체계 강화) 구축을 할 수 있게 지원해야 함

참고문헌

과학기술정보통신부(2018.01.02.), 조간보도_2018년도 연구개발사업 종합시행계획.

붙임

과기정통부 2018년도 R&D 투자 개요 종합시행계획 대상 사업

구분 (단위:억원)	과학기술	ICT
기초 연구 (9,820)	<ul style="list-style-type: none"> 기초연구사업 (9,820억원) 개인연구, 집단연구, 기반구축 등 3개 	-
원천 연구 (20,758)	<ul style="list-style-type: none"> 원천기술개발사업 (7,094억원) 바이오의료기술개발, 나노소재기술개발 등 18개 	<ul style="list-style-type: none"> 정보통신방송연구개발사업 (6,659억원) - 이동통신, 네트워크, 전파·위성, 방송·스마트미디어, 기반SW·컴퓨팅, SW, 디지털콘텐츠, 정보보호, 융합서비스, ICT디바이스 등 10개 기술분야 12개 사업 - ETRI연구개발지원, Giga KOREA사업 등 6개
	<ul style="list-style-type: none"> 우주기술개발사업 (3,502억원) 위성, 발사체, 달 탐사 등 12개 	
	<ul style="list-style-type: none"> 원자력연구개발사업 (2,091억원) 원자력, 방사선 등 11개 	
	<ul style="list-style-type: none"> 핵융합·가속기연구지원사업(1,012억원) 가속기, ITER 등 3개 	
	<ul style="list-style-type: none"> 국민생활연구사업 (164억원) 재난안전플랫폼, 사회문제해결 등 4개 	
	소 계 (13,862억원)	소 계 (6,896억원)
사업화 (1,831)	<ul style="list-style-type: none"> 산학연협력/기술사업화사업 (1,450억원) 공공연구성과 기술사업화 지원 등 7개 	<ul style="list-style-type: none"> ICT기술사업화사업 (381억원) ICT유망기술개발지원 1개
인력 양성 (1,647)	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술인력양성사업 (834억원) 국제인력교류, 여성과학기술인 등 8개 	<ul style="list-style-type: none"> ICT인력양성사업 (813억원) 정보통신기술인력양성 등 2개
기반 조성 (6,638)	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술국제화사업 (417억원) 국가간 협력기반 조성 등 7개 	<ul style="list-style-type: none"> ICT기반조성사업 (1,334억원) 정보통신연구기반구축, 기술확산지원, 주파수활용여건조성 13개
	<ul style="list-style-type: none"> 국제과학비즈니스벨트조성사업(4887억원) 기초과학연구원 설립·운영 등 2개 	
	소 계 (5,304억원)	
총계 (40,695)	(31,271억원)	(9,424억원)