

2023
June

한림원의
목소리
제 105 호

이제는 기정학(技政學) 시대, 과학기술혁신정책의 변화가 필요하다



이제는 기정학(技政學) 시대, 과학기술혁신정책의 변화가 필요하다



최근 미국과 중국이 반도체를 중심으로 기술패권을 다투기 시작하면서 과학기술이 외교·안보에까지 지대한 영향을 미치는 세상이 되었다. 기정학(技政學, Tech-politics)은 이러한 현상을 잘 반영하고 있는 신조어라 할 수 있다. 과거 우리는 인문지리학의 원리를 적용하여 국가의 국제정치적 행위를 자연자원 확보, 인구증가에 따른 넓은 국토의 확보, 해양을 통한 무역 등과 같이 지리적, 경제적 또는 인구학적 요인의 결과로 해석해왔다. 그러나, 이제 지리적인 위치에 따라서 정치외교적인 동맹관계가 형성되는 것이 아니라 자국에 필요한 핵심기술을 보유하고 있는 나라와 동맹을 맺어야 하는 시대가 되었다. 바야흐로 기정학의 시대가 도래하고 있는 것이다.

기술을 장악하는 나라를 중심으로 미래 글로벌 패권 구도가 재편될 것임은 자명하다. 그리고 이러한 기정학 시대에서 강대국 사이에 낀 우리나라의 고민은 깊을 수밖에 없다. 몇 년 전 일본의 불화수소 수출제한으로 겪었던 소재·부품·장비 이슈가 재현되지 않도록 기정학 시대를 체계적으로 대비해야 하며, 이를 위해서는 과학기술혁신정책의 근본적인 변화가 필요하다.

이번 한림원의 목소리는 기정학 시대에 우리나라가 글로벌 과학기술협력 리더십을 확보할 수 있도록 과학기술외교 전문가 확보, 과학기술 가치사슬 구축, 새로운 Smart Mover 전략 수립, 부처 이해관계를 극복하는 임무지향형 혁신정책 수립 등 새로운 과학기술혁신정책의 방향성을 제시하고자 한다.



2023. 6.
한국과학기술한림원

01

과학기술외교 전문가
라인업을 강화해야 한다

최근 우리나라와 미국은 제11차 한-미 과학기술 공동위원회를 열고 차세대 반도체, 핵융합, AI, 바이오 등 폭넓은 분야에 대해 협력 방안을 논의했으며, 미국은 물론 각국 정상회담의 주요 이슈는 '과학기술협력'이 되고 있다. 이제까지의 과학 기술 국제협력은 '연구자 또는 연구기관 차원에서의 연구개발 협력'에, 그리고 외교는 '국가 차원의 관계와 교류'에 초점을 맞추면서 상호 분리된 영역에서 머물러왔다. 그러나 첨단과학기술이 관세장벽을 대체하는 새로운 전략적 협상의 핵심 요소가 되면서 지정학 시대의 과학기술외교는 새로운 변화의 국면을 맞고 있다.

우리나라의 핵심 산업과도 직결되어 있는 반도체의 경우 반도체 공정기술과 세계 각국의 가치사슬 및 혁신생태계, 차세대 반도체 기술에 대한 높은 이해를 바탕으로 전략적 과학기술외교를 펼쳐야 하나 안타깝게도 구체적이지 못한 데이터와 부족한 전문성이 과학기술외교의 발목을 잡고 있는 게 사실이다. 하루 빨리 미국 등 주요국 대사관에 과학기술전문가를 파견하고 과학관을 보강하는 등 과학기술외교 전문가 라인업을 강화해야 한다.



02

K-Science: '과학가치사슬(Science Value Chain)'
구축을 통해 글로벌 과학기술협력의 주도권을 확보해야 한다

제품의 생산을 포함하는 글로벌 가치사슬(Global Value Chain, GVC)은 국제 정세이슈에 따라 얼마든지 재편 가능하나 과학가치사슬(Science Value Chain, SVC)은 단기적 경제이슈에서 자유롭기 때문에 장기에 걸친 안정적 네트워크 구축이 가능하다. 때문에 우리나라가 주도하거나 활용할 수 있는 전략적 과학가치사슬(SVC) 구축을 통해 지정학 시대를 대비해야 한다.

전략기술 확보를 위해 국내에서만 투자하는 것이 능사가 아니라 과학기술 국제협력을 강화하면서 전략적 협력파트너를 모색하고 우리나라의 영향력을 높여야 한다. 과거 지정학(Geo-politics) 시대에는 상품의 지역별 이동에 대해 관세를 부과하는 정책을 취해왔다. 하지만, 생산과 제도가 다변화되고 중국이 제조업 강국으로 부상하면서 관세보다 원천특허를 통제하는 경향이 나타나고 있다. 글로벌 기술경쟁의 전장이 기술혁신의 다운스트림(제품·서비스)에서 업스트림(기초 원천기술)으로 옮겨오고 있는 것이다. 조속한 전략적 과학가치사슬(SVC) 구축을 통해 기초원천 기술 단계에서의 우리나라의 글로벌 입지를 공고히 할 필요가 있다.

기정학 시대에 글로벌 주도권을 가지기 위해서는 국가전략기술 분야에서의 역량 강화가 시급하며 이를 위해서는 새로운 과학기술혁신 시스템이 필요하다. 정부 R&D 30조원, 국가 R&D 100조원 시대가 도래했지만 아직 기존의 선형적 R&D 모델 등과 같은 구시대적 프레임에 갇혀 있는 것이 사실이다.

격화되고 있는 기술패권 이슈에 효과적으로 대응하기 위해서는 개도국의 추격형 전략, 선진국의 First Mover 전략과 차별화되는 Smart Mover형 R&D 모델이 필요하다. 양자, 첨단바이오 등 Science Economy에서 주도권을 잡으려면 미국의 DARPA, 영국의 ARIA 같은 새로운 시스템과 책임 PM(Project Manager)같은 혁신적인 R&D 시스템의 도입과 확산이 절실하다. 우리나라에서도 K-DARPA 구현을 위해 많은 노력을 기울이고 있지만 아직 제대로 이루어지지 않고 있어 시스템 구축에 속도를 낼 필요가 있다. 특히, 우리나라는 선진국보다 기초역량과 시장 기반이 취약한 점을 감안하여 추격형과 선도형의 장점을 혼합한 ‘스마트 무버(Smart Mover)’ 전략을 채택하고 민간전문가(책임 PM) 주도로 창의성 극대화를 위한 권한 내 자율권 강화에 힘써야 한다.

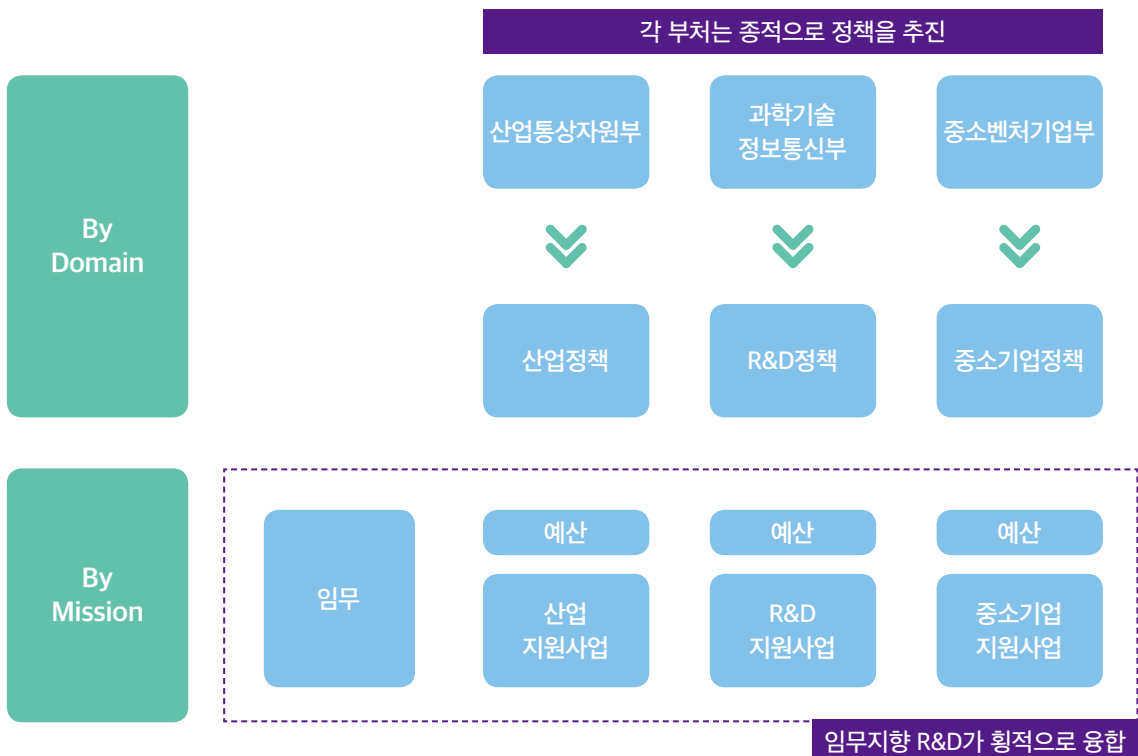
기존의 과학기술혁신 시스템	새로운 과학기술혁신 시스템
선형적·경쟁적 R&D	비선형적·협업형 공진화 R&D
Fast Follower 전략	하이브리드형 Smart Mover 전략
과제영역: 전통적 R&D	과제영역: Fuzzy Front End 아이디어화
확정적 사전기술기획에 기반한 예타심	과감한 예타면제를 통해 확정적 사전기획 탈피
예타심의를 통과한 기획의 변경 불가	Moving Target에 따른 유연한 기획변경 및 중단
3년, 5년 등 단기적으로 추진하는 R&D	중장기 R&D 또는 계속사업
개별 R&D기획에 기반한 프로젝트형 사업	순환형 기획에 기반한 프로젝트형 플랫폼
관리적 평가(Summative Evaluation)	개선적 평가(Formative Evaluation)
평가의 주안점: 과제선발(어려운 시작)	평가의 주안점: 과제연장·종료(쉬운 시작)
평가자의 역할: 견제와 비판	평가자의 역할: 조언과 지원
R&D 전문기관의 역할: 관리자	R&D 전문기관의 역할: 지원자
논문·특허 평가: 양적 평가	논문·특허 평가: 머신러닝 기반 질적평가
주요 KPI: 논문·특허	주요 KPI: 아이디어 구체화, Feasibility 등



04

임무지향형 혁신정책을 통한 부처 이기주의 극복이 필요하다

기정학 시대에는 새로운 변화에 걸맞은 행정·정책 시스템이 필요하다. 현재의 기술패권 이슈는 동시에 많은 부처의 정책에 영향을 주고 있지만, 개별 부처는 여전히 부처별 주요 이해관계자에 포섭되어 있다. 현재의 이러한 구조는 반복되는 문제 해결에는 효과적이지만 기술패권 이슈처럼 여러 정부부처가 관계되거나, 국가전략기술처럼 빠르게 변화하는 이슈에 대응하기 어려운 약점이 있다. 특히, 각 이해관계자의 영향을 크게 받고 있는 개별 부처가 국가차원에서 통섭적인 정책을 수립·추진할 수 없다는 결정적인 한계가 있다. 따라서, 아래 그림처럼 국가차원의 임무에 여러 부처가 함께 대응할 수 있도록 현재의 분야 중심 R&D를 이슈, 즉 임무 중심의 R&D로 재편해야 한다. 이를 통해 파편화·분절화 되어 있는 현재의 기술개발 시스템을 통합적으로 바꾸고 정책적 시너지를 극대화 해야 한다. 기정학 이슈는 단순히 우리가 어떤 첨단기술을 개발할 것이냐가 아니고 새로운 질서를 확립하는 과정에서 어떻게 대처할 것이냐이기 때문에 기존과 다른 새로운 접근이 필요하다. 기정학은 새로운 개념이며, 동시에 현재 진행형이므로 이에 대한 혁신적이고 통섭적인, 그리고 협력적인 대응이 필요한 때이다.



한국과학기술한림원은

대한민국 과학기술분야를 대표하는 석학단체로서 1994년 설립되었습니다.

1,000여 명의 과학기술분야 석학들이 한국과학기술한림원의 회원이며, 각 회원의 지식과 역량을 결집하여 과학기술 발전에 기여하고자 노력해오고 있습니다. 그 일환으로 기초과학 연구의 진흥기반 조성, 우수한 과학기술인의 발굴 및 활용 그리고 정책자문 관련 사업과 활동을 펼쳐오고 있습니다.

The Korean Academy
of Science and Technology

KAST



한림원의 목소리는,

과학기술분야 석학들인 한국과학기술한림원 회원들의 전문성과 식견을 바탕으로 국가적, 사회적 이슈에 대한 과학기술적 해결 방안과 정책적 대안 제시, 관련 법규 및 제도의 개선방향 제시 등을 위해 발간되고 있습니다.

한림원에 대해 더 자세한 내용 보기



🏠 홈페이지



▶ 유튜브



📧 포스트

KAST 한국과학기술한림원
The Korean Academy of Science and Technology

(13630) 경기도 성남시 분당구 돌마로 42(구미동) 한국과학기술한림원회관

Tel. 031.726.7900 Fax. 031.726.7909

이 사업은 복권기금 및 과학기술진흥기금 지원을 통한 사업으로 우리나라의 사회적 가치 증진에 기여하고 있습니다.

