

TePRI

REPORT

2018. vol.84

05



전망대 과학기술로 성숙된 평화통일을 준비

Focus 평창 패럴림픽의 감동, 그 여운이 가시기 전에

人sight 육군본부 성일 군수참모부장

Part 01 R&D Spotlight

01. 기획시리즈 : 송곡 최형섭 박사 스토리, 넷 - 세계가 원하는 한국의 별
02. 이슈분석 : 남북 과학기술협력 추진현황 및 방향

Part 02 R&D In&Out

01. 주요 과학기술 정책 및 현안 : 국가연구개발사업의 예비타당성조사 과학기술정보통신부로 위탁 외 3건
02. TePRI, 현장속으로 : 한반도 과학기술 · ICT 포럼 외 1건
03. 글로벌 시장 동향 : 인간의 안전과 편리에 도움을 주는 AI 로봇
04. Guten Tag! KIST Europe : 독일 헬름홀츠 연구협회의 개혁동향

Part 03 TePRI 休

01. 소통과 대화를 위한 재미있는 이노베이션 이야기 : 젠더혁신 관점에서 보는 과학기술혁신
02. 이달의 추천도서 : 언어의 온도

TePRI

2018. vol.84
05 REPORT

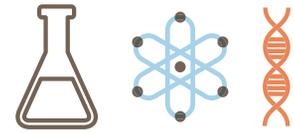
기술정책연구소

Technology Policy Research Institute



2018 May

Technology
Policy
Research
Institute



vol.84

CONTENTS



04

전망대

과학기술로 성숙된 평화통일을 준비 4

06

Focus

평창 패럴림픽의 감동, 그 여운이 가시기 전에 6

08

人sight

육군본부 성일 군수참모부장 8



13

Part 01 R&D Spotlight

01. 기획시리즈 :

송곡 최형섭 박사 스토리, 넷 - 세계가 원하는 한국의 별 14

02. 이슈분석 :

남북 과학기술협력 추진현황 및 방향 20



27

Part 02 R&D In&Out

01. 주요 과학기술 정책 및 현안 :

국가연구개발사업의 예비타당성조사 과학기술정보통신부로 위탁 외 3건 28

02. TePRI, 정책 현장 속으로 :

한반도 과학기술·ICT 포럼 외 1건 35

03. 글로벌 시장 동향 :

인간의 안전과 편리에 도움을 주는 AI 로봇 37

04. Guten Tag! KIST Europe :

독일 헬름홀츠 연구협회의 개혁동향 38



43

Part 03 TePRI 休

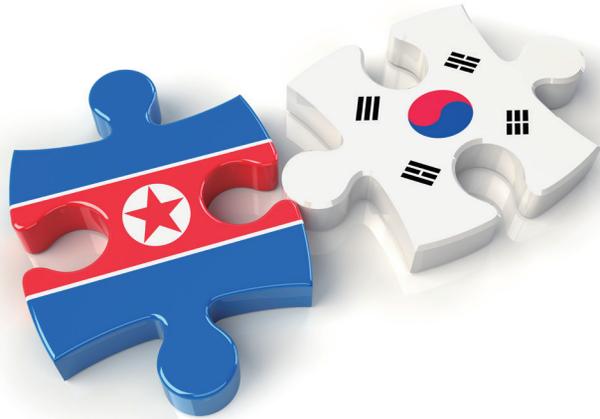
01. 소통과 대화를 위한 재미있는 이노베이션 이야기 :

젠더혁신 관점에서 보는 과학기술혁신 44

02. 이달의 추천도서 :

언어의 온도 46

과학기술로 성숙된 평화통일을 준비



최현규

통일과학기술연구협의회 회장 / 한국과학기술정보연구원 정책기획본부장

남북 정상회담이 판문점에서 열리게 되면서 평화를 향한 남과 북의 새 걸음이 시작되었다. 남북 관계에 훈풍이 불어 오면서 약 10여 년간 중단되었던 남북 간의 과학기술 교류와 공동 연구도 다시 재개될 것으로 기대된다. 남북 관계가 평화 체제로 전면적인 전환이 일어나고 비핵화 문제의 해소가 상당한 진전이 있게 된다면 과학기술은 남북한 교류, 협력의 우선 영역이 될 것이다.

북한의 과학기술은 모든 영역에서 과학을 강조할 정도로 매우 포괄적인 의미를 띠고 있다. 북한은 '과학기술 중시 사상'을 지속적으로 내세우며 다양한 문제 해결의 주요한 수단일 뿐 아니라 경제적 난국의 돌파구로 여기며 대대적으로 강조해 왔다. 또한 과학기술을 정책적 우선순위로 두면서 과학기술전당을 세우고, 미래과학자거리를 만들고 과학기술자들에게 주택을 공급하는 등의 우대 정책을 폈다. 물론 이러한 정책들이 성공적이라고 할 수는 없을 것이다. 과학기술 기본 투자가 부족한 여건에서 그들이 내세운 주체과학은 한계가 있을 수밖에 없었다.

하지만 북한의 과학기술은 변화상을 보이고 있다. 학술논문 등을 통해 확인된 바에 따르면, 국제적 학술연구 교류가 양적으로도 대폭 늘어났으며, 북한 과학자가 주저자이거나 북한 과학자들끼리만 낸 논문들도 등장하고 있다. 그리고 최근 김정은 정권은 핵-경제 병진노선을 마무리하고 '경제 건설에 집중하는 새로운 전략 노선'을 채택하면서 과학기술은 더더욱 강조될 수밖에 없다. 그러기에 서로 접점을 찾아야 하는 남북한 관계에서 과학기술은 중요한 창구나 열쇠로서의 역할을 감당하게 될 것이다.

북한과의 과학기술 교류와 협력, 그리고 공동연구를 추진하기 위한 제반 환경은 그리 녹록치 않다. 남북 교류 협력이 진전될 때도 있었지만, 최근 교류가 단절된 10년은 북한의 변화를 파악하기 어렵게 했고 여전한 북한의 폐쇄적 구조로 인해 접할 수 있는 정보도 제한적이다. 이로 인해 북한에 대한 사실의 왜곡도 심한 편이다. 파편적인 정보가 전체를 대변

하지 않을까 하는 우려마저 있다. 보다 정확한 데이터나 정보로 북한과의 관계성을 찾아야 하는 데 그리하지 못하는 것이 우리의 실정이다.

그렇다면 평화통일을 준비해야 하는 과학기술계는 무엇을 할 수 있을까? 먼저 북한을 이해하고 아는 데서부터 출발해야 한다. 그들을 이해하고 정확한 정보를 얻기 위해, 북한 과학기술에 대해 각 영역별로 기초 조사를 해서 해당 부문별로 전반적인 현황 분석이 이뤄져야 한다. 북한과학기술네트워크나 통일부 북한자료센터 등에서 접할 수 있는 북한의 원전 자료들을 기초로 북한의 자료들을 취할 수 있다. 그렇게 하면 북한 과학기술자의 연구논문이나 특허 등 대표적인 연구 성과물을 통해 대체적인 현황을 분석할 수 있을 것이다.

보통 북한 분석에 나타나는 현상은 대립을 해온 이력 때문인지 기술 수준에 대한 분석이 대부분이다. 말할 것도 없이 북한의 과학기술은 우리와 비교할 수 없다. 우리는 세계를 향한 첨단기술 개발을 추구해 왔다면, 북한은 자력 경쟁을 목표로 소재 자원과 자체 기술을 활용한 실용 지향의 현장 중심 기술 개발이 주관심사였다. 그러기에 분석의 출발점은 상호 수준 분석이 아니라 상호 협력을 통한 시너지가 무엇일지를 발견하는 것이어야 한다. 그래야 객관화된 북한의 과학기술 추세와 여건 등을 파악할 수 있고, 어떤 것들이 남북 호혜적 차원에서 유용할 지에 대한 기본적인 조사를 할 수 있다.

중전 북한과의 교류는 대북 지원 형태를 띤 경우가 많았다. 그러다 보니 여론 형성과정에서 ‘퍼주기’ 논란이 있었다. 그렇다면 과학기술계의 향후 활동은 실질적 공동 연구를 할 수 있도록 해야 할 텐데 그 포인트는 북한의 강점을 발견하는 것이어야 할 것이다. 우선적으로, 이른바 ‘자원’ 관점에서 활용성을 높이는 것이 가능할 것이다.

첫째, 북한의 지하자원 활용이다. 다양한 광물들이 북한 땅에 분포되어 있다. 일례로 마그네사이트는 세계적인 매장량을 보유하고 있으며, 첨단 부품에 쓰이는 희토류 등도 있어서 매우 큰 가능성을 가지고 있다. 북한 지역 광업권 확보라는 비즈니스적 관점이 아니라 공생을 위한 북한 광물 자원의 정련과 고품위화로 고부가가치화를 위한 연구개발이 필요하다.

둘째, 북한의 생물자원 활용이다. 북한에는 다양한 자생식물이나 천연물이 분포하고 있으며, 고려의학(우리의 한의학)은 고유한 특성을 지니며 발전해 왔다. 현대적 임상 기반은 약하지만 북한 나뭇의 특성 강화와 과학화를 통한 기반은 충분히 활용할 수 있다고 보며 일부 사례는 그 가능성을 보여준 바 있다.

셋째, 북한의 인적자원이다. 북한이 수학과 기초과학 교육을 강화하고 있어서 그 분야 인력이 다수 배출되고 있다. 이런 교육을 받은 북한의 우수 인재들은 ICT 영역뿐만 아니라 다양한 과학기술 영역에서 협력할 수 있을 것이다. 북한 과학기술자는 이렇게 자원 측면에서 볼 수도 있지만 통일을 위한 인적 교류의 기반이기 때문에 무엇보다도 중요하다.

이와 같은 방식은 퍼주기가 아닌 ‘퍼오기’ 방식의 공존 전략이 될 것이다. 일방적 지원이 아닌 상호 공존의 상생 전략이 되리라고 본다. 이것은 국민적 공감대를 형성하는 데도 유리하며, 남한도 북한을 통해 새로운 기회를 얻는 방식이 될 것이다. 그렇게 될 때 천연자원부터 첨단 기술까지 남북이 함께 주목할 만한 공동 연구성과를 낼 수 있을 것이며, 성숙된 평화통일을 과학기술계가 선행하여 이룰 수 있을 것이다. 그러기에 통일 시대를 대비해 과학기술계는 더욱 준비되어야 한다. 준비된 만큼 남북한의 교류 협력과 평화 통일이 이루어질 것이기 때문이다. **김영**

평창 패럴림픽의 감동, 그 여운이 가시기 전에



김종주
미래전략팀장

평창 동계 올림픽이 끝난 뒤 얼어붙었던 한반도 정세에도 해빙 분위기가 완연하다. 경색되었던 남북관계가 봄을 맞은 데는 올림픽의 열기가 한몫했음이 분명하다. 올림픽 못지않게 우리 국민들의 가슴을 따뜻하게 했던 것은 바로 패럴림픽의 감동이었다. 신체적 능력이나 조건은 남들과 조금 다를지언정, 올림픽 정신을 그 누구보다도 잘 보여준 패럴림픽 참가자들의 모습은 인간 승리 그 자체였다.

최근 과학기술 연구개발의 시대적 사명으로 부각되고 있는 국민 삶의 질 향상은 장애인을 위한 과학기술 연구와 밀접한 관련을 맺는다. 산업재해, 교통재해, 각종 지병 등으로 인하여 장애를 겪는 사람들의 추이는 살피볼 필요가 있는 통계이다. 현재 파악된 장애 인구수는 약 250만 명 수준(2015년 기준)으로, 산업재해나 교통사고가 감소하고 있어 2011년 조사시의 252만명에 비해 미세하게 줄어드는 특징을 보인다. 그러나 65세 이상의 노령인구가 13%를 초과하는 등 본격적인 고령화 사회 진입으로 인해 고령화나 후천적 원인에 의한 장애는 앞으로 더욱 큰 사회 문제가 될 것이 분명하다. 반면 우리나라의 장애 극복, 재활 관련 기술은 시작 단계에 머물러 있다고 보는 의견이 다수이다.

장애 극복을 위해서는 장애인과 노약자의 활동을 제약하는 모든 사회, 경제, 기술적 장애물들을 파악하고 체계적으로 제거하려는 노력이 입체적으로 진행되어야 한다. 국민소득 3만불 시대를 앞둔 현재, 우리나라가 선진국 수준의 복지를 제공하기 위해서는 노인과 장애인의 사회적 활동 보장이 전제되어야만 한다. 특히 생산가능인구 감소에 따른 경제활력 저하 문제를 해소하기 위해 장애 극복 기술의 수혜 계층이 생산 활동에 참여할 수 있도록 기술적 대안을 제시할 필요가 있다.

연구자들도 기술적 관점에서 장애인들에게 혜택을 제공하겠다는 기술주도적(technology push) 시점에서 벗어나, 수혜자가 될 장애인이 지금 일상생활에서 어떤 불편함을 가졌는지, 그 불편한 점들을 해결하기 위해서 어떤 원천 기술을 적용해야 할 것인지 통합적 관점의 연구기획이 필요하다. 장애로 불편을 겪는 사람으로부터 의견을 청취하고 더 나아가, 연구자들도 함께 적극적으로 교류하며 아이디어를 개선해 나간다면 진정 의미 있는 기술의 실현이 가능하다는 의미이다. 수혜자들도 그들이 안고 있는 장애로 인하여 경험해 보지 못한 것에 관해서는 충분히 연구자들이 아이디어를 제시할 수 있고, 수요자와 함께 충분한 기획을 거친다면 실제 적용되어 삶의 질을 높일 수 있는 기술이 개발될 수 있다

장애 극복 기술의 범주는 광범위하게 정의될 수 있다. 최근에는 단순히 장애 보조를 넘어서 4차산업혁명의 총아로 꼽히는 인공지능(AI), 사물인터넷, 센서, 로봇 등을 활용하여 장애인의 자립과 능동적 사회참여를 지원하는 기술을 장애 극복 기술로 정의하고 있다. 국가연구개발사업으로 추진 중인 것들로는 중증 장애인의 뇌파 신호를 이용해 운동기능을 보조하는 원천기술의 개발이나, 이동수단을 보조할 수 있는 구동장비 개발, 시각 장애인의 보행 편의를 위한 사회 인프라 개발 등을 장애 극복 R&D로 볼 수 있다.

특히 재활로봇은 재활활동을 주도적으로 수행하거나 보조하는 기능을 하는 로봇으로 노인과 장애인의 기능 및 일상 생활 활동을 보조하여 이들의 사회 복귀를 도울 수 있다. 뿐만 아니라 재활치료를 요하는 환자들의 의료비용 문제와 효과적인 치료를 보장해 줄 수 있어 피할 수 없는 미래인 고령화사회에 성장 잠재력이 높은 분야이다. 재활로봇의 특성상 지속적인 기술개발로 안정성을 높여야 수혜자인 고령자 및 장애인에게 효용성 있는 국산 재활 의료기기 공급이 가능하다. 제품화, 상용화 기술 개발은 정부 주도가 아닌 민간의 시장경제 원리에 맡겨도 충분한 터지만, 공공 부문의 기반 기술에 해당하는 재활의료 기술은 민간의 노력만으로는 높은 발전을 기대하기 어렵다. 따라서 정부의 R&D 지원에 있어서 투자뿐만 아니라 장기적 관점에서의 전략이 균형을 이루어야 한다.

누구도 노화를 피할 수 없으며, 장애란 다른 사람과 다른 그 외의 어떤 차이도 아니다. 그러한 의미에서 장애 극복은 사회적 약자를 보호할 수 있는 국민 삶의 질 향상 R&D의 본질에 가장 가까운 분야이다. 평창 패럴림픽의 감동, 그 따뜻한 온기가 이어지는데 과학기술이 그리고 KIST가 기여할 수 있기를 고대한다. **KIST**



예순한 번째 만남

육군본부 성일 군수참모부장



김종주 미래전략팀장, jongjoo@kist.re.kr, 정혜재 미래전략팀, hyejae@kist.re.kr

KIST는 1966년 우리나라 최초로 설립된 과학기술 종합연구기관으로 70년대 초반까지 우리군의 무기체계인 총포류, 무전기, 소총 및 박격포, 해군 고속정 등의 성능개량과 개발을 수행했습니다. 이러한 역량을 바탕으로 1970년 국방 과학연구소(ADD) 설립을 지원하였고 이후 레이더 기술을 활용한 북한 제4땅굴 탐지장비 개발(1989), 이라크전 자이툰 부대에 배치된 폭발물 처리 로봇인 롱헤즈 개발(2004) 등을 이어갔습니다. 2010년에는 정부출연연구기관 최초로 민군 기술협력 전담조직인 '안보기술개발단'을 설치하여 전력지원체계 연구개발(신개념 금속연료전지 등)과 국방 획득체계 개선 등 첨단 R&D 역량을 방위력 증강에 접목하기 위한 역할을 선도하고 있습니다.

최근 로봇, 드론, 인공지능 등 4차 산업혁명 기술 등을 통한 국방 첨단화 요구가 증대되면서, 2010년에는 KIST와 육군교육사령부는 MOU를 체결하였고, 올 초 육군참모총장과 군수참모부장이 연이어 KIST에 방원하여 민군협력에 대한 의지를 표명한 바 있습니다. 이번 호에서는 육군의 군수지원에 대한 소요 발굴, 기획 및 계획 수립, 보급·정비업무를 총괄하는 군수참모부를 이끌고 계신 성일 부장님을 만나보았습니다.

육군본부 군수참모부의 역할에 대해 설명해 주시겠습니까?

“**군**수참모부에 대해 간략하게 설명 드리면 대한민국 육군이 평소에 생활하는데 필요한 모든 것, 즉 장병들이 먹고 자고 입는 것과 관련한 군수품 일체의 지원과 주요 무기 등 장비 운용에 대한 업무를 총괄하는 곳입니다. 평시에는 장병들의 기본적인 생활여건과 부대 운영을 보장하기 위한 전력지원체계를 총괄하고, 전시에는 최상의 전투태세를 유지하면서 지속가능한 작전 여건을 갖추는 역할을 하고 있습니다.”

군에서 필요한 모든 물자의 전 주기를 관장하고 있음을 의미합니까?

“군수참모부는 군의 소요를 발굴하여 연구개발, 획득, 운영, 폐기까지 군수품의 전 수명주기를 통합 관장하고 있습니다. 다만 전차, 자주포 등 (전력지원체계가 아닌) 무기체계의 경우 소요부터 획득까지는 방사청을 비롯한 전력획득 부서에서, 이후 운용과 유지는 저희 군수참모부에서 담당하고 있습니다. 전력지원체계와 무기체계의 업무를 비교해 보면 품목 수로는 9:1, 예산은 7:3 정도로, 전력지원체계의 비중이 훨씬 더 크다고 할 수 있습니다.”

■ 기본적으로 소요 물자는 자체 연구개발을 통해 수급하시는지요?

“어떤 군수물자가 필요하다고 했을 때 이는 구체적으로 어떤 기능을 갖춰야 하는지, 그리고 직접 연구개발을 할 것인지 혹은 상용품을 구매 할 것인지, 연구개발을 하더라도 자체적으로 수행할지 또는 외부기관에 위탁할지에 대한 의사결정도 저희 군참부에서 합니다. 과거에는 모든 물품을 가능한 자체적으로 개발·공급하려고 했지만, 지금은 품질과 성능이 우수한 민간 상용품이 있을 경우 적극적으로 활용하는 방향으로 추진하고 있습니다. 하지만 아직까지도 여전히 장병 개개인에게 지급되는 물자들의 품질 수준이 높지 않은 상황입니다. 앞으로 저희 군수참모부는 전력지원체계사업단을 중심으로 군의 새로운 소요창출, 군수품 개선을 위한 연구를 강화해 이를 집중적으로 개선·관리할 수 있는 체계를 만들기 위해 노력 중에 있습니다.”

부장님께서서는 여단장, 군수처장 및 차장, 사단장 등을 거쳐 현재 군수참모부장으로 부임하셨다고 들었습니다. 오랜 군생활 가운데 가장 기억에 남는 일이 있으시다면요?

“일반적으로 군인들이 과거에 근무했던 곳에 다시 발령을 받는 경우는 많지 않은데, 저는 특별히 시간이 흘러 같은 곳에 다시 부임했던 적이 있습니다. 소위를 달기 직전 소대장 실습을 했던 곳이 7사단이었는데, 25여년이 지나서 그곳에 연대장으로 다시 부임했습니다. 긴 시간이 지났음에도 당시 사용하던 병커가 튼튼하게 남아있어 감회가 새로웠습니다. 또한 12사단장에 부임했을 때도 마찬가지였습니다. 12년 전 사단 예하 대대장으로 근무했던 시절, 용사들과 같이 땀 흘려 만든 군사 시설물들을 여전이 잘 활용하고 있는 모습에 큰 자부심을 느꼈고 감회가 참 새로웠습니다.”

“현재에 충실히 임하는 것, 그것은 곧 역사적 책임감”

“일생에 스쳐 지나가는 것처럼 보이는 작은 일들이 결국은 훗날 어떤 방식으로든 이어지게 되어 있음을 느꼈습니다. 과거, 나름의 소신과 열정을 갖고 기반을 다져 왔기에 시간이 지나도 그 가치가 퇴색되지 않고 많은 이들에 의해 잘 활용되고 있었던 것입니다. 그러기에 무슨 일이든 한 번 할 때 제대로, 정성을 다해야겠다고 다짐했습니다. 거창하게 들리실 수도 있겠지만(웃음)... 많은 이들의 목숨과 삶을 책임지는 군인으로서, 저는 이를 개인적 의무감을 넘어 역사적 책임감으로 생각하고 늘 되새기고 있습니다.”





최근 육군참모총장의 KIST 방원시에도 논의된 바 있듯이, 육군에서 추진 중인 위리어 플랫폼이 많은 관심을 불러일으키고 있다.

본 사업의 추진배경 및 주요 내용에 대해 간단히 설명 부탁드립니다.

“위리어플랫폼은 육군의 기본 전투요소인 각개 전투원, 즉 위리어가 전투력 발휘를 위해 착용하는 피복·장구·장비로 구성된 기반요소(플랫폼)를 질적, 양적으로 획기적인 개선을 통해 전투능력을 향상시키기 위한 것입니다.”

“해군은 군함, 공군은 전투기...육군은 사람이다.”

“해군의 기반은 군함(함정), 공군은 전투기라면 육군의 기반 요소는 무엇이라고 생각하시나요? 바로 사람, 즉 전투원입니다. 그럼에도 불구하고 그간의 예산이 대형 무기체계 위주의 투자에 집중된 측면이 있어, 안타깝게도 현재 장병들에게 지급되고 있는 물품은 열악한 부분이 많습니다. 이제는 더 이상 늦출 수 없는 시기가 됐다고 판단한 것이죠.”

구체적으로 무엇이 변화되나요?

“몇 가지 예를 들자면, 전투복은 다양한 임무와 작전환경에 적응할 수 있도록 Layering System¹⁾을 적용하며, 피복류를 확대하여 각각의 피복이 가지는 기능을 상호 보완함으로써

전투환경에 보다 잘 적응토록 발전시키고 있습니다. 헬멧이나 방탄복은 장병들의 생존과 직결되는 품목인데, 현재 헬멧은 기능이 별로 좋지 않고 방탄복은 보급률이 20% 정도밖에 되지 않아 품질개선과 보급률 확대를 추진해 나갈 것입니다. 또한 같은 무게라도 어떤 근육에 하중이 실리느냐에 따라 활동성이 달라지기 때문에, 장구류는 인체공학 적 디자인을 접목해 개선해 나갈 것입니다. 최근에는 용사들의 시력이 급격히 떨어져 기본화기로는 250m의 표적을 제압하기 어려운 실정입니다. 하지만 이제 확대경을 부착해서 600m까지 조준사격이 가능하도록 하고, 야시경과 소음기를 보급하는 등 전투 효율성을 획기적으로 향상시킬 예정입니다.”

왜 지금 해야합니까?

“대한민국은 지금 전에 없는 인구절벽의 시기에 놓여있습니다. 특히 젊은 층은 더욱 급격히 감소하고 있습니다. 병력수로 보자면 북한군은 육군만 110만명인데 반해 우리는 약 50만명 수준입니다. 여기에 병력 감축을 골자로 한 국방개혁까지 더해진다면 2022년에는 약 36.5만명 수준으로 감소하게 됩니다. 북한의 약 1/3에도 못 미치는 수준이죠.”

“육군은 지금 변하고 있고, 변해야만 하는 시기”

“이러한 격랑의 시기에 저희 육군이 제시한 것이 5대 게임체인저(Game Changer)이고, 이는 구체적으로 1) 군내 가장 강력하고 효과적인 전투력 투사 수단인 전천후·조정밀·고위력의 미사일 전력, 2) 공세적 중심기동작전으로 적의 중심과 주요지역을 석권하여 전구작전목표 달성에 기여할 수 있는 전략기동군단, 3) 응정보복작전(KMPR)의 핵심부대로 특전사 기능 강화를 위한 특수임무여단, 4) 병력을 대체하고 인명피해를 최소화하는 유·무인 복합체계의 핵심인 드론봇 전투체계, 5) 그리고 전투원 개인의 전투력 향상을 위한 위리어플랫폼입니다.”

“개별 전투원의 전투요건을 향상시키는 위리어 플랫폼은 5대 게임체인저 중 하나이기도 하지만 나머지 4가지의 기반이

1) 피복의 착용체계로 상호기능이 보완적으로 작용하도록 하여 최적의 피복 착용효과를 보장하기 위한 체계

되는 핵심 사업이라고 말할 수 있습니다. 생각해 보면 연평도, 천안함 등 북한의 도발로 인해 너무도 안타깝게 목숨을 잃은 용사들은 우리 국민 누군가의 아들이자 아버지이기도 합니다. 위리어 플랫폼은 사실 전투력 향상 이전에, 군의 가장 기본적인 임무인 국민 전체의 생명과 재산을 보호하는 것입니다. 이 사업을 절대 더 이상 늦추면 안되는 이유가 바로 여기에 있는 것이죠.”

■ 구체적인 로드맵이 있다면요?

“1단계는 2022년까지 현재 군이 가지고 있는 장비와 물자의 품질을 개선하고 성능을 개량하여 전투원에게 꼭 필요한 기본여건을 충족시켜 나가는 단계입니다. 그리고 2단계는 2025년까지로, 개인전투능력을 강화하는 단계입니다. 이때가 되면 일명 수퍼맨수트라고도 불리는 ‘엑소스켈레톤(외골격로봇)’ 등 첨단기술이 적용된 장비들이 도입될 예정입니다. 이를 기반으로 마지막 3단계 2026년부터는 주변 동료의 보호를 받지 않아도 전투원 개인이 화력과 미사일 등을 보유해 하나의 단위무기화 되는 체계를 갖추게 될 것입니다.”

위리어 플랫폼사업의 성공적 추진을 위해 해결되어야 할 과제는 무엇이라고 생각하십니까?

“육군에서 제시한 이러한 비전에 대해 ADD나 내외부 관련 연구소에서는 대체로 긍정적인 시각입니다. 하지만 본 사업이 차질 없이 추진되기 위해서는 몇 가지 중대한 전제가 있는데 그 첫 번째가 바로 예산입니다. 많지는 않지만 이미 계획된 부분 외 추가적인 예산이 투입되어야 하며, 일부에서는 지금

까지 하지 않았던 일을 왜 하는지에 대해 부정적 혹은 방관자적 인식이 있는 것이 사실입니다. 이러한 인식을 깨고 공감대를 형성하여 사업을 추진할 수 있는 예산을 확보하기 위해 최선의 노력을 기울일 것입니다. 다음은 이러한 군의 수요를 만족시킬 기술의 확보입니다. 특히 대형 무기체계가 아닌 전투원 개개인을 위한 군수품은 군에서 요구하는 수준의 제품과 기술, 품질을 보장받기가 쉽지 않습니다. 따라서 이러한 기술을 제공하고, 더 나아가 저희에게 기술적 측면에서 더 나은 방향을 제시하고 제안할 수 있는 산·학·연 연구기관과의 연계와 협력이 절실한 상황입니다.”

과학기술계와 군사 분야의 협력이 화두로 대두되고 있습니다. KIST가 민군협력 조직인 안보기술개발단을 필두로 다양한 활동을 추진하고 있는데, 민군 R&D 협력에서 특별히 중점을 두어야 할 부분은 무엇이라고 보시지요?

“참모총장님이 올 초 KIST를 방원하신 후 저도 방문하여 현재 연구소에서 이뤄지고 있는 여러 연구 내용에 대해 설명을 들었습니다.

KIST기술 중 당장 도입하고 싶은 기술들이 몇 가지가 있었습니다. 열영상 차단기술을 활용한 섬유가 개발된다면 전투원의 체온유지 뿐만 아니라 적으로부터의 노출을 원천적으로 방지할 수 있습니다. 침낭, 장갑, 천막의 보온 기능이 강화되고 적의 탐지장비가 열을 감지할 수 없다면 그 자체로 병력에 큰 도움이 될 것입니다. 소금물 마그네슘 전지도 그 중 하나였습니다. 실제 야전의 작전병, 특히 통신병들이 힘들어 하는게 배터리 문제입니다. 식량은 못챙겨도 무전기 배터리는 챙겨야 된다는 말이 있을 정도입니다. 일단 무전기가 꺼지면 임무수행 자체가 원천적으로 불가능하기 때문



입니다. 날씨, 시간 등 많은 제약이 있는 태양전지와는 달리 만약 물과 소금만으로 충전이 가능한 배터리가 개발된다면 아마 획기적으로 전투력이 향상될 것입니다. 이를 비롯한 많은 기술들이 있지만 관건은 얼마나 빨리 원하는 스펙으로 상용화가 가능하냐 하는 것입니다. KIST는 안보기술개발단 등을 통해 적극적으로 군에 필요할만한 기술들을 발굴하고 신속히 활용될 수 있도록 해 주셔서 다행이라고 생각합니다. KIST의 훌륭한 연구성과들이 군에서 활용처를 찾아 신속하게 실전에서 활용할 수 있도록 국방 획득체계에 대한 각종 제도개선과 상호간 적극적인 협력과 점점 마련이 필요하다고 봅니다.”

KIST에서는 올 초, 명확한 소요 및 타겟기반 목적지향·한계돌파형 연구를 위한 K-DARPA 프로그램을 자체 예산으로 출범, 그 시작으로 국방 분야 R&D 과제를 선정 중에 있다.*

**K-DARPA : KIST, Demand-based Aim-oriented Research for Public Agenda*

국방 소요발굴과 획득 및 운용을 총괄하시는 입장에서 의견 혹은 제안할 점이 있으시다면요?

“일반 연구개발과는 달리 성공 가능성은 매우 낮더라도 파급 효과가 큰 핵심기술의 응용성을 확보한다는 측면에서, 특히 국방소요 충족을 위한 연구개발에 매우 적합한 방식이라고 생각합니다. 과거 군 R&D가 제대로 정립되기 이전엔 KIST에서 이미 도전적으로 무기개발을 해왔고 성과도 거둔 경험이 있습니다. 이런 경험과 정신이 살아있다면 이번 프로그램의 성공도 충분히 가능하리라 생각합니다. 또한, 이러한 프로그램을 통해 나온 우수한 기술들이 향후 위리어플랫폼에도 적용될 수 있길 기대해 봅니다.”

“남들이 하기 어려운 것을 해내려면 실패는 당연”

“하지만 한 가지 전제가 있습니다. 모든 연구개발이 성공할 수는 없습니다. 모두 성공했다면 그건 거짓말 아니면 성공 가능성 있는 것만 골라 한 것이죠. 남들이 하기 어려운 것을 하려면 실패가 인정되는 문화가 전제되어야 합니다. 비록 실패로 끝나더라도, 그것은 다음 성공을 위한 축적된 지식이라고 생각하고 투자와 지원을 지속해야 합니다. 이런 의미

에서 언젠가 언론에서 보도 되었듯이 실패한 연구에게 연구비를 반환하도록 한 것은 도저히 있을 수 없는 일이라 생각합니다.”

앞으로 군사 R&D 분야에서 KIST를 비롯해 과학기술계를 적극 활용할 필요가 있다는 주장이 지속 제기되고 있습니다. 마지막으로 과학기술계 또는 KIST에 바라는 점이 있으시다면 말씀해 주십시오.

“간혹 연구개발을 하는 기관에 방문하다 미국, 유럽, 나토 군 등이 사용하는 고성능의 장비를 우리는 왜 개발하지 않는가 질문하면 군에서 소요를 제기하지 않기 때문이라는 대답을 듣곤 합니다. 민과 군이 더욱 밀접한 교류협력을 해야 함을 통감합니다. 하지만 이제는 과학기술의 발전이 군의 소요 증가의 폭을 뛰어넘는 시기라 생각합니다. 미처 군에서 소요를 착안하지 못했다 하더라도 그 성과가 군에 적용이 가능하다고 판단 될 경우 적극적으로 제안하고 이를 군과 연계할 수 있는 체계가 마련되었으면 합니다.”

“이미 가진 것을 잘 활용하는 것부터 시작해야”

“제가 군수참모부장으로 부임한지 이제 3개월 정도가 지났습니다. 처음 부임해서 했던 말이, 군수참모부가 참 많은 일을 하지만 앞에 이루어 놓은 성과를 활용하지 못하고 새로운 것만 찾는 방식으로는 발전을 이루기가 어렵다는 것이었습니다. 즉, 새로운 기술을 개발하는 것도 중요하지만, 앞서 이루어 놓은 성과와 민간의 좋은 기술들을 적극 활용하는 것도 매우 중요하다는 뜻입니다. 그런 의미에서 KIST가 가지고 있는 좋은 기술들이 군에서 잘 쓰일 수 있도록 적극 제안해 주시길 부탁드립니다, 이를 통해 과학기술계와 군의 더 긴밀한 협력관계가 이어지고 미래 국방력 확보를 위한 견인차가 되어주시길 기대합니다.” **kg**

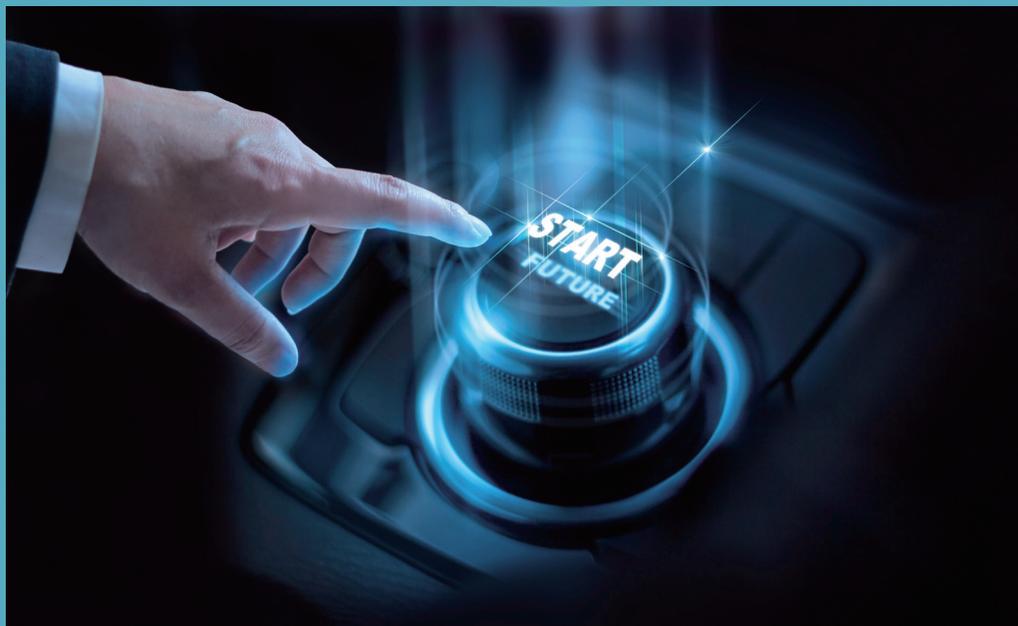
육군본부 성일 군수참모부장

- ▲ 육군사관학교('83~'87), 美합동참모대학, 美해군대학원 外
- ▲ 現 육군본부 군수참모부장
- ▲ 前 12보병사단장, 육본 군수참모부 군수 1차장, 2차사 군수처장, 3공수여단 여단장 外

01 R&D Spotlight

기획시리즈 : 송곡 최형섭 박사 스토리, 넷
세계가 원한 한국의 별

이슈분석 : 남북 과학기술협력 추진현황 및 방향





기획시리즈

송곡 최형섭 박사 스토리, 넷 세계가 원하는 한국의 별

본 지에서는 지난 호에 이어 KIST 설립에 결정적 역할을 한 초대원장이자 과학한국의 씨를 뿌려 일군 개척자로 평가받는 최형섭 박사의 삶과, 연구, 과학 기술 정책 관련 업적을 되돌아보고자 합니다.

이를 위해 TePRI Report는 4부작 기획으로 최형섭 박사의 일대기를 현재적 관점에서 조명하고 있습니다. 이번 최종호에서는 최장수 장관으로서의 임기를 마치고 한국의 과학기술개발전략과 성공모형을 개발도상국에 전파해온 그의 활약을 살펴보겠습니다.

- 하나** 2월호(Vol. 81)
세계적인 과학자가 되기까지
- 유년 및 청년시절 삶과 업적
- 둘** 3월호(Vol. 82)
평생의 꿈, 연구소를 건립하다
- 다양한 연구소 경험과 KIST 건립 과정
- 셋** 4월호(Vol. 83)
미래를 만드는 장관이 되다
- 대덕연구단지 건설 등 수많은 정책수행
- 넷** 5월호(Vol. 84)
세계가 원하는 한국의 별
- 장관 퇴직 이후, 정열적인 과학 기술 ODA활동



01

한국의 과학기술정책을 체계화

R&D
Spotlight

임혜진

미래전략팀
hjlim@kist.re.kr한국의 과학기술개발전략과 성공모델을 개발도상국에 널리 전파²⁾

과학기술처 장관 퇴임 후 최형섭은 과학기술 정책 이론가로서 본격적인 활동을 시작했다. 장관 재직 중이던 1976년 KIST설립과 운영 경험을 정리해 『개발도상국의 공업연구』로 펴낸 그는 이를 영문판으로 번역 출판을 시도했으며, 그 과정에서 한국 과학기술정책 전반으로 논의가 확대된 것으로 보인다. 이러한 상황은 전북대 과학학과가 소장하고 있는 최형섭의 서신철 중 이종욱, Donald Evans, 임용규 등의 편지로 파악할 수 있는데³⁾ 이는 그가 단순히 장관 퇴임 후 자신의 경험을 정리한 것이 아니라 장관 재직 시절부터 과학기술정책 연구자로서의 활동을 피했음을 말해준다. 그는 국내외에 발표된 많은 정책 자료들과 자신이 경험했던 바를 정리하여 한국의 과학기술정책을 체계화하는 이론적 작업을 실시했다. 그리고 그 결과물이 「개발도상국의 과학기술개발 전략」 1~3부로서, 영어와 일어는 물론 중국어와 이란어로도 번역되어 개발도상 국가에서 과학기술정책을 수립하는데 중요한 참고자료로 쓰였다.⁴⁾ 최형섭은 과학기술 축적이 없는 개발도상국은 먼저 선진기술의 도입, 적용부터 시작해야 하며, 그 나라에 맞는 적정기술을 도입하는 능력을 갖추는 것이 무엇보다도 중요하다고 보았다. 따라서 개발도상국이 과학기술을 개발하고 발전시키기 위해서는 자국의 장단점을 정확하게 판단할 수 있는 능력을 가진 과학기술 인력 양성이 필수 조건임을 강조했다. 이 책 출판 이후 최형섭 박사는 UN산하기관과 국제기구의

요청으로 이집트, 태국, 파키스탄, 인도, 중국 등 개발도상국을 순방하면서 과학기술정책 및 전략에 대한 자문활동을 통해 한국의 과학기술 개발 전략을 개발도상국에 전파하고자 했다.

■ 장관직에서 물러난 다음 그는 한국과학재단 초대 이사장(1977~80), 1980년에는 한국과학원 원장을 거쳤고, 포항제철 고문(1984~87), 한국 과학기술단체 총연합회 회장(1996~99) 등 수많은 역할을 했다. 1996년 2월 KIST 창립 30주년 기념식에서 최형섭 박사는 국민훈장 무궁화장을 받았고, KIST에는 최형섭 기념 연구동이 건립되고 1층에 최형섭 기념관이 들어선 것은 이런 업적을 기리기 위한 것이었다.

■ 그를 회고하는 많은 제자와 후배들에게 그는 대단한 정력가이고, 조금이라도 잘못된 것을 보고는 소리를 높여 꾸짖기도 하는 것으로 유명하다. 또 어찌보면 그는 그의 젊은 시절의 많은 성실한 사람들이 그랬던 것처럼 아주 검소하고 원칙주의적이었다. 특히 그는 장관 재직 때까지는 자신도 골프를 하지 않았고, 부하들에게도 금지 시킨 것으로 유명하다. 연구에 바빠야 할 과학기술자로서는 시간 낭비가 너무 많다는 이유 때문이었다.⁵⁾ 오늘날 과학기술계에 몸담은 이들이 숙연해지는 대목이기도 하다.

2) 박정희 시대 과학기술 '제도구축자' 최형섭과 오원철, 한국과학사학회지 제35권 제1호(2013)

3) 이종욱은 「개발도상국의 과학기술 개발전략」을 영어로 번역했으며, 덴버연구소의 Evans는 KIST 설립 초기 바텔연구소의 한국 주재원으로 일했던 인물이며, 임용규는 당시 과학기술처 기술협력국장이었다.

4) 강미화, 「최형섭의 과학기술정책론: 「개발도상국의 과학기술개발 전략」 분석」, 「한국과학사학회지」 28권 2호 (2006), 297-328쪽

5) 박성래, 「한국과학기술행정의 기틀 마련한 최형섭」, 과학과 기술 2004년 4월호

일본경제신문 닛케이아시아賞 수상 崔亨燮 과총회장 기념강연

개발도상국과의 과학기술협력

먼저, 저에게 이렇게 과분한 상을 주신 일본경제신문사(日本經濟新聞社)에 감사의 말씀을 드립니다. 세계적으로 요즈음 경제협력권(經濟協力圈)의 구축이 활발해지고 있으며, EC경제권, 북미경제권의 구성이 그 대표적 예라고 하겠습니다. 구미쪽의 경제권역화(經濟圈域化)에 자극받아 아세아권에서도 권역화의 문제가 거론되고 있으나, 이러한 움직임은 자칫 잘못하면 쓸데없는 오해를 불러일으킬 수 있기 때문에 신중하게 검토되어야 한다고 봅니다.

「아시아발전回廊」형성 제한

따라서 일부 경제학자들은 경제권역 대신 이른바 아시아 발전회랑(development corridor) 또는 성장대(growth belt) 형성을 제안하고 있습니다. 발전회랑(發展回廊)의 개념은 경제통합이나 지역동맹 또는 협력기구 등의 공식적 조직화는 하지 않으면서 몇 개의 국가와 지역을 연결하는 발전교류체제 또는 연계체제를 형성 하자는 것입니다.

그러나 이런 공동체 형성을 추진하려면 북미와 EC 처럼 국가간의 경제수준에서 큰 차이가 없어야 합니다. 동남북아에서는 일본과 같은 선진국과 여타 국가들 간에 격차가 너무 커서 공동체 형성을 당장 추진하기는 어려우므로 경제와 기술수준의 격차를 줄이는 것이 급선무라 하겠습니다. 이를 위하여 먼저 선진국이 선두에 서서 주변국가들의 기술수준을 높여주고 이들과 함께 동남북아의 경제수준을 향상시키려는 공동 노력이 필요합니다. 이러한 경지에서 볼 때, 우선 공생이라는 개념 아래 적절한 지역간의 기술협력체제 구축이 절실하게 되는 것입니다. 다시 말해서, 기술이 없는 곳에 어떻게 우리가 그 나름대로 응분의 기술을 가지도록 지원해줄 것인가 하는 것이 대단히 중요하게 된다는 것입니다.

제가 본격적으로 개발도상국에 대한 과학기술 자문을 시작한 것은 81년 3월 태국에 가서 과학기술개발계획안을 마련해준 것을 시점으로 해서 91년 7월까지 10년 동안 해외에 나간 것이 무려 65회가 됩니다. 이를 평균해보면 1년에 6회 이상 나간 것이 되는데 거기에서 주로 무엇을 했는가 하면, 첫째, 과학기술 정책 및 전략에 관한 국제회의에서 의장직을 맡아 회의를 주재하기도 했고, 또한 주최측의 요청에 따라 기초연설 및 초청강연이나 강의를 했습니다. 둘째로는 개발도상국의 정부 혹은 필요한 기관에 가서 기술자문을 했으며, 셋째는 UN 산하기관인 UNDP, UNESCO, UNIDO, ESCAP 등을 비롯하여 IDRC라든가, APO(아시아 생산성본부) 등 기타 국제기관에서의 요청을 받아 개발도상국에 나가서 과학기술정책 수립 및 계획작성을 지도한 것 등인데, 최근에 와서는 국제기관에서의 요청이 아니라 그 나라 정부에서 특히 국가원수가 직접 초청하여 여러 가지를 자문한 일이 많았습니다.

예를 들면 파키스탄, 말레이시아, 스리랑카, 방글라데시, 미얀마 같은 나라에서는 국가원수가 직접 자문에 응해달라고 요청해왔었습니다. 이제는 국가원수들이 그 나라 발전을 위하여 과학기술개발이 필수적이라는 것을 깨닫게 된 모양입니다. 무엇보다도 반가운 일입니다.

저는 10여년간 동남아 각국을 돌아다니면서 과학기술 개발 정책과 계획에 관한 강연과 강의를 수없이 해 왔습니다. 이러한 강연이나 강의를 끝나면 제게 물어오는 공통된 질문이 “어떻게 하면 자기나라도 한국처럼 성공적으로 과학기술을 발전시킬 수 있겠느냐” 하는 것이었습니다. 저는 그럴 때마다 다음과 같은 답변을 하게 됩니다.

즉, “그 첫째는 과학기술이 국가발전의 최우선 과제라는 국가원수의 투철한 이념과 이를 뒷받침할 수 있는 강력한 영도력이 필수적이며, 다음에는 능력의

배양과 배양된 능력의 조직화이고, 끝으로 이를 거국적으로 실천에 옮기는 과감한 추진력이다.”라고 말합니다. 저는 개발도상에 있는 나라들을 순방하는 동안 나라마다 빠짐없이 그들의 발전을 위해서 선진국 혹은 우리와 같은 신흥공업국(NICs)의 협력을 크게 바라고 있는 것을 몸소 느낄 수가 있었습니다.

이 기회에 우리는 동남아 제국과 어떠한 유대를, 어떻게 가져야 하느냐를 좀 진지하게 생각해보고자 합니다. 특히 경제적인 측면에서 교역을 한다든가, 합작투자를 한다든가 할 때, 우리는 무엇을 생각해야 하는가를 한번 따져보고 넘어갔으면 합니다.

상품보다 기술수출이 중요

우리가 동남아를 비롯한 개발도상국과의 경제협력을 강화하려면 눈앞에 보이는 상품수출이나 원료수입만을 생각할 것이 아니라 장래를 내다보고 기술수출과 플랜트 수출에 유의를 해야 한다고 봅니다.

이것이 바로 우리가 목적하는 교역증진과 직결될 뿐 아니라 상대방의 경제발전을 도와주는 길이기도 하기 때문입니다. 상대방으로 하여금 호의를 갖게 하면서 거래를 증진하기 위하여서는 이쪽에서도 무엇인가 주는 것이 있어야 합니다. 그 중 가장 무난하다고 생각되는 것은 그 나라 발전을 돕고 우리에게도 이익이 되는 것으로, 그 나라가 후진에서 점차 벗어날 수 있도록 그 나라의 공업화와 이를 뒷받침하는 과학 기술개발 정책이나 계획을 마련하는데 협력해주는 것이라고 봅니다. 다시 말해서, 우리의 과거 경험을 살려 이들을 진지하게 도와주고 이와 관련된 기술수출을 도모하는 것이 가장 바람직하다고 생각합니다.

이제는 과거와 달라 덮어놓고 상품수출 위주로 그 지역에 진출하는 데에는 여러 가지 이유로 그 한계성을 뚜렷하게 엿볼 수 있습니다. 또, 한가지 우리가 유의해야 할 일은 개발도상에 있는 나라들은 당연히 각자 특유한 역사적 배경, 문화 및 사회적인 전통과 관습을

지니고 있으며, 정치·경제적인 여건도 서로 판이합니다. 때문에 이들을 도와준다든가, 이들과 협력한다든가 하는데 있어서는 우선 이들의 생리와 조건, 생활양태와 사고방식을 충분히 이해하고, 이들 편에서 일을 하도록 해야 합니다. 그러기 위해서는 이들 사회에 파고들어 이들이 필요로 하는 일을 같이 하면서 어떻게 대처해야 할 것인가 하는 자세부터 갖추어 나가야 한다고 봅니다. 외부에서 적당히 관찰한 피상적인 판단에서 일을 했다가는 크게 시행착오를 일으킬 가능성이 많고, 오히려 역효과를 초래할 우려마저 있다고 생각합니다. 이러한 잘못된 경로를 걸어왔다고도 볼 수 있는 것이 과거 선진국들의 원조 및 협력 실체라고 할 수 있으며, 이는 여러 가지 실례들에서 쉽게 찾아볼 수 있는 것입니다. 사실, 개발도상에 있는 나라들은 어떤 의미로 보아서는 그 나름대로 독특한 견해와 잠재력을 가지고 있다고 하겠습니다.

이상과 같은 여러 가지 점을 감안할 때, 우리는 이 사람들의 특성과 사정을 잘 파악하여 ‘신의와 이해’를 바탕으로 장기적인 안목에서 상호이익을 위한 공동체 형성에 노력해야 된다고 보며 상품이나 사업에 관한 협력에 선행하여 먼저 과학기술적인 측면에서 협력의 기반을 마련하는 것이 더욱 바람직한 방향이 아닐까 생각합니다.

저는 개발도상국의 과학기술 발전을 생각할 때, 언제나 스웨덴의 과학자 스티븐 테디에(Stevan Dedijer) 박사가 발표한 「후진국에 있어서의 과학의 후진성」(Underdeveloped Science in Underdeveloped Countries)이라는 논문 중에서 “개발도상국가에서의 과학기술 발전은 국가원수가 선두에 서서, 정부가 이를 적극적으로 지원하지 않으면 도저히 그 목적을 달성하기 어렵다”고 주장하고 있는 구절을 상기하게 됩니다. 물론 여기에서 제기한 바와 같이 한 나라 과학 기술 개발에는 국가원수의 역할이 대단히 중요합니다. 그러나 이에 못지않게 중요한 것은 이를 뒷받침하는 과학기술자의 임무라고 생각합니다.

開途國, 국가원수가 솔선을

이러한 관점에서 저는 그동안 제가 만나본 개발도상국의 국가원수 중에서 과학기술 개발에 대한 뚜렷한 마음가짐과 실천력을 가진 분을 소개함으로써 그 중요성을 제기하는 동시에 과학기술자들의 올바른 자세와 행동이 그 나라 과학기술 개발에 필수적이라는 점을 다시 한번 더 강조하려고 합니다. 물론 대부분의 국가원수들이 과학기술 개발에 크나큰 관심을 가지고 있었지만, 그분들의 이야기를 다 말씀드릴 수가 없어 대표적으로 전 스리랑카 대통령에 대해 말씀드릴까 합니다.

저는 1985년에 스리랑카를 두 번 방문했습니다. 85년 3월, UNIDO가 주최하는 과학기술정책에 관한 워크숍이 스리랑카에서 개최되었습니다. 여기에 초청을 받고 콜롬보로 갔는데, 그곳에 도착해보니 회의 전날에 스리랑카 정부에서 개발도상국의 과학기술개발전략에 대한 이야기를 해달라는 청이 들어왔습니다. 기왕 여기에 온 것이니 그 사람들이 원하는 것을 들어주는 것이 좋겠다고 생각하여 이를 승낙했고, 3월 11일 저녁에 스리랑카의 여러 기관장들을 모아놓고 강연을 했는데 상당히 좋은 호응을 받은 것 같았습니다. 그 이튿날인 12일 아침에 워크숍 개최식이 있었는데, 대통령이 직접 나와 개회사를 했습니다. 개회식을 마치고 간단한 다과회가 있었는데, 대통령 과학고문이 제게로 다가와서 대통령이 보잔다고 하며 같이 가자고 했습니다. 대통령한테 가서 인사를 했더니 “어제 최박사가 한 강연내용이 좋았다고 여러 사람들에게 들었는데, 어떤 이야기를 했는지 알고 싶다”고 하는 것이었습니다. 그래서 저는 한국의 사례를 중심으로 개발도상국에서 과학기술개발정책을 어떻게 수립하고 그것을 어떻게 실천에 옮겼는지를 구체적으로 이야기한 것이라고 했더니 그렇다면 자기도 참석해서 그 내용을 좀더 상세히 들었으면 좋았을텐데 하며 아쉬워했습니다. 그 때, 옆에 있던 대통령 과학고문인 포남 페루마(Cyril Ponnampsruma) 박사(이분은 미국에서 화학공부를 하고 매릴랜드 대학교수로 재직중 대통령 고문으로 발탁되었다고 합니다)가 최박사는 이미 개발도상국의 과학기술개발전략에 관한 책을

세 권이나 출판했으며, 세 권 다 영문으로 번역되어 있다고 소개를 했습니다. 그랬더니 대통령이 그러면 책 한권 줄 수 있느냐고 부탁을 하기에 마침 과학고문에게 주려고 가지고 간 것이 한 권 있어 그것을 드리겠다고 했습니다. 그러나 속으로는 80세 노인인데다 과학기술에 대한 소양이 없으니 괜히 책만 축내는 것이 아니냐는 생각이 들었습니다.

자리를 뜨기 전에 나보고 언제까지 여기에 머물 것이냐고 물어서, 회의가 끝나는 것이 2일 후이니 모레쯤 떠나야 한다고 대답했습니다. 그랬더니 좀더 머물다가 갈 수 없느냐고 물기에 무엇 때문에 그러시느냐고 되물었더니 그분은 책을 읽고 질문을 하고 싶다고 하는 것이 아니겠습니까! 저는 그렇게 말씀하시는데 죄송합니다만 약속이 있어서 오래는 머물러 있을 수 없다고 했더니 그러면 다시 초청할 터이니 가까운 장래에 꼭 한번 더 와달라는 것이었습니다. 그래서 저는 그렇게 해보겠다고 답변을 하고 돌아왔습니다.

이 약속을 지키기 위해서, 85년 6월 23일에서 29일까지 재차 스리랑카를 방문하게 되었고, 콜롬보에 도착한 그 이튿날 대통령을 다시 만나게 되었습니다. 80세 노인인 이 분이 제가 준 책을 읽고난 후 그 책 내용을 중심으로 제게 질문을 하는데, 그것이 제대로 된 아주 날카로운 질문이었습니다.

거기에 대한 답변을 했더니 대단히 만족한 눈치였고, 이어 몇 가지 부탁이 있다고 하면서, 조리있게 문제를 제기했는데, 이것을 요약해 보면 첫째, 이 책에는 한 나라 공업화를 위해선 기술개발이 불가피하고 그에 따른 기술개발 매개체가 필요하다고 되어 있는데, 스리랑카는 어떻게 하면 좋겠느냐, 대책을 말해달라, 둘째는 뭐니뭐니해도 사람이 제대로 있어야 하는데 과학기술인력 양성방안을 어떻게 해야 되는지 마련해 줄 수 없는지, 셋째는 개인적인 생각인데, 개발도상국은 과학기술이 깊이있게 뿌리내리는 풍토가 되어 있지 않으니 풍토조성에 대해 한국에서는 어떻게 하고 있는지 말해주었으면 좋겠다.

그리고 인력개발에 있어서도 일반적인 개발계획이나 교육방법이 아니고 한국에서처럼 과학원, 기능대학을

설립한 경위와 그에 필요한 특별조치를 설명해 주었으면 좋겠다. 마지막으로 이런 것을 추진하기 위해 과학기술진흥법, 즉 기본법이 필요한데 이를 초안해 주실 수 있겠느냐 등이었습니다.

진지한 스리랑카대통령에 감명

정말 핵심을 찌르는 조치를 거의 전부 망라한 셈입니다. 그런데 기본법 초안만 해도 이것을 하루 이틀에 만든 것은 아니었습니다.

다행히 우리가 법을 만들고 이에 따라 계획을 수립하여 시행한 적이 있기 때문에 다 아는 사안이 되어 그다지 어려운 일은 아니었습니다. 그러나 상당히 광범위한 부탁이어서 약간 짐이 무겁다고는 생각했지만, 할 수 없이 일을 시작할 수밖에 없었습니다. 옆방에 한국에도 없는 최신식 워드프로세서(Word Processor)를 준비해놓고 타이피스트도 대기하고 있으니 대통령이 요청한 문체에 대해서 하나씩 돌씩 답을 쓰기 시작했고, 제가 쓰는대로 그것이 즉각 타이핑이 되어 나왔습니다.

매일 아침마다 과학고문이 개발계획을 담당하고 있는 기획원 차관과 함께 저한테 들러 아침식사를 같이 하고 그날 그날 한 것을 가지고 가곤 했습니다. 이렇게 과학기술진흥법의 기초와 더불어 KIST와 같은 공업 기술연구기관 설립, 인력개발에 관한 특별조치 방안을 마련해 주고, 풍토조성에 대한 우리 시스템을 가르쳐 주기 위하여 아침부터 저녁까지 꼼짝 못하고 방 안에만 틀어박혀 있었더니 도무지 소화가 안 되어 밥도 제대로 먹지 못했습니다. 수년 걸려서도 될까 말까한 일을 며칠동안에 쉴 사이없이 만들어 주느라 고생을 많이 했습니다.

스리랑카의 자야바르드느(J. R. Jayewardene) 대통령은 정말 훌륭한 분입니다. 80 고령에도 불구하고 직접 책을 읽고 진지하게 생각하고 또 저한테 질문도 제대로 하고 부탁도 확실하게 했습니다. 아마도 이러한 대통령을 또 만날 수 있는 기회는 없을 것이라고 생각

합니다.

저는 이와 같이 스리랑카에서 과학기술분야에 대해 많은 조언을 하고 실천방법도 제시해주었습니다. 그런데 제가 기대한 것과는 전혀 다른 양상이 되고 있다는 것입니다.

여기서 잘 안되는 이유를 알아보니, 대통령은 적극적인 밑에서 일하는 사람들이 국내파와 국외파로 갈라져 대립하는 바람에 모처럼의 시도가 전부 무위로 돌아갔다는 것입니다.

이런 이야기를 들으니 안타깝기 짝이 없었습니다. 상부계층은 괜찮았는데 하부계층에서 문제점이 많았던 특이한 경우였습니다. 이런 훌륭한 대통령은 그렇게 자주 만날 수 있는 것이 아닙니다. 그래서 국가원수가 이해를 하고 적극적으로 지원해줄 때 어려운 일들을 해결하고 발전의 수레바퀴를 궤도에 올려놓아야 한다고 생각합니다.

끝으로 히라이와(平岩)위원장을 비롯한 닛케이(日經)아시아상 심사위원 여러분과 이에 관련된 신문사의 스기다(杉田)상무를 비롯한 임직원 여러분들의 노고에 대하여 이 자리를 빌어 심심한 경의를 표하는 바입니다. **kg**

02

남북 과학기술협력 추진현황 및 방향

R&D
Spotlight

임혜진

미래전략팀
hjlim@kist.re.kr1. 북한의 과학기술정책 현황⁶⁾

북한은 과학기술을 경제건설을 추동하는 원동력으로 규정하고, 과학기술의 임무를 경제발전과 인민생활의 향상에서 제기되는 문제를 풀어 ‘지식경제시대’를 여는 데 있다며 과학기술 중시노선을 표방해 왔다. 또한 최근 북한의 과학기술정책은 고립·폐쇄적인 기존 과학기술혁신체계를 넘어 시장을 적극 활용하여 경제발전을 꾀하는 시장친화적인 과학기술혁신체제로의 전환을 도모하면서 선대정권과 차별적인 모습을 보이고 있어 주목된다. 특히 북한은 서로 단절되어 있던 국방과 민수의 과학기술혁신체제를 국방과학기술의 파급효과(spin-off)와 시장을 활용한 ‘과학기술-경제 일체화’의 두 축으로 경제건설의 추동력으로 삼는 전략을 수립하고 있다.

북한당국은 각종 금융정책 등을 동원하여 내수진작을 시도하고 있으나 ‘빈곤의 함정(poverty trap)’에 빠져 내수증대를 통해 성장을 이룩하는 데는 한계가 불가피하다. 이 때문에 북한은 자급자족 방식의 경제분권화를 지양하고, ‘과학기술-생산 일체화’⁷⁾를 내세워 내각을 중심으로 하는 새로운 경제개발 방식을 추구하고 있다. 그리하여 2000년부터 과학기술투자를 본격화하여 경제성장을 견인한 것으로 평가받고 있다. 2006년~2012년간 과학기술투자의 성장률 5.2% 대비 국가예산수입총액 성장률이 7.6%인 사실이 이를 뒷받침하고 있다.

이후 북한은 2000년 초반부터 시작된 이러한 과학기술중시노선이 성과를 거두었다는 판단아래 대대적인 과학기술투자를 실시할 것을 추구하고 있다. 36년만에 개최된 7차 노동당 대회에서 ‘지식경제시대’ 성취를 목표로 자립성, 주체성과 함께 과학기술을 바탕으로 한 경제강국 건설을 제기하였다. 이러한 목표를 달성하기 위해 국방과학기술의 민수파재급(spin-off) 효과를 강조하고 있다. 이는 국방과학기술의 민간부문 이전시스템을 구축하고 생산현장의 기술재건사업을 통해 낙후된 생산설비를 해체하고 새로운 생산기술시스템을 구축하는 것이다. 선행부문, 기초공업부문의 기술개선에 중점을 두고, 여기서 거둔 성과를 바탕으로 중요공업부문 및 경공업, 농축수산업 등 타부문으로 기술을 파급하는 것을 의미한다.

또한 북한은 새로운 과학기술혁신체계 구축을 위한 경영혁신 방안을 제시하고 있다. 내각이 전반적 경제사업을 장악하고 모든 경제주체들과 단위들에 대한 규율과 질서를 확립하는 ‘우리식 경제관리방법의 전면적 확립’과 경영전략의 수립 및 생산의 정상화·발전을 추진하는 ‘사회주의 기업책임관리제’를 표방하고 있다. 뿐만 아니라 북한은 해외투자 유치 및 외국기술 도입을 위한 대외경제관계의 확대발전을 강조하고 있다. 가공품수출·기술무역·봉사무역 비중을 높이는 방향으로 무역구조를 개선하고, 주체적 입장에서 실리적으로 선진기술 수용하며, 합병·합작 기업을 늘려 선진기술을 받아들여 국가경제발전에 일조하는 차원에서 진행되고 있다.

6) 북한의 과학기술정책 평가와 남북한 기술협력 방안((사)북한연구학회, 2016)

7) 과학기술 발전의 목적을 그 자체에 두는 것이 아닌, 생산효율성과 직접 연결시키는 방향에서 경제발전을 도모한다는 구상

2. 통일을 대비한 과학기술의 준비방향⁸⁾

통일은 국가발전의 새로운 모멘텀이 될 수 있으나 이에 대한 착실한 준비가 필요하다. 우선 통일은 다음과 같은 관점에서 바람직한 미래 한국을 위한 기반을 강화하는데 기여할 것이다. 첫째, 남북이 대치하는 안보 위협이 해소됨으로써 2017년 기준 약 1조원에 달하는 주한미군방위비 분담금 등을 포함한 안보비용이 해소될 것이다. 둘째, 북한지역 인프라 개발 등을 통해 단일시장규모 및 수요가 확대되는 효과를 가져와 저성장 해결의 전환점이 될 수 있다. 셋째, 인구수 및 경제인구 감소 현상에 대한 대비를 할 수 있게 되어 저출산·고령화 현상이 완화될 것이다. 넷째, 남한과 북한의 상이한 국제사회 네트워크의 연결자적 중심자가 됨으로써 글로벌 초연결시대의 영향력이 강화될 것이다.

그러나 다음과 같은 점에서 통일에 대한 준비가 필요하다. 먼저 통일이 되면 미래변화의 불확실성이 증가할 수 있다. 둘째, 독일 사례에서 알 수 있듯이 천문학적 규모의 통일비용과 느린 통합 및 회복 속도에 대비해야 한다. 독일의 통일비용은 약 2조 700유로(1990-2010)로 25년이 지났지만 구동독 지역의 경제수준은 구서독 지역의 70% 수준으로 평가되고 있다. 하지만 남북한의 경제력 차이는 동서독 대비 4~8배 커서 통합에 걸리는 기간과 비용이 그보다 훨씬 클 것으로 예상된다.

따라서 독일보다 더 효율적인 혁신시스템 구축과 북한의 인적 잠재력 활용방안을 미리 준비할 필요가 있다. 궁극적으로는 북한지역의 산업적 혁신역량 강화를 위한 연구기관(산학연) 평가/구조조정, 지원정책이 필요하다. 예를 들어 정부연구기관을 중심으로 산학연 통합-연계평가 및 구조조정 기구를 준비할 수 있다. 독일의 경우 대학 및 정부연구기관은 국가과학기술자문회의가 담당하여 4대협회 중심으로 재편하였으나, 기업연구소는 신탁청에 의해 민영화/폐쇄 방식으로 구조조정하였다. 또한 북한의 핵심 과학기술인 보호·활용계획 수립을 위한 한국주도의 국제적 노력이 필요하다. 소련해체시 구소련의 핵과학자 등의 해외유출 방지, 군사전략기술의 민수화 등을 위해 구소련 과학기술자 지원프로그램인 ISTC(International Science and Technology Center)와 STCU(Science and Technology Center in Ukraine)과 같은 기구가 준비되었다.

이러한 준비의 일환이자 사전조치로서 각 출연연별 협력방안 모색이 가능하지만, 우선은 군수전환 위협이 없는 천연물 등의 분야에 관한 남북과학기술협력이 바람직하다. 현재까지 출연연의 분야별 협력현황과 주요 아젠다는 다음과 같다.

8) 통일과학기술연구포럼 발제자료집(2017)

| 분야별 협력현황 및 주요 아젠다 |

분야	협력현황 및 경과	주요 아젠다 및 향후협력방향
IT 및 과학일반	<ul style="list-style-type: none"> - 남북 학술회의 조직 <ul style="list-style-type: none"> • Int'l Conference on Computer Processing of Korean Language (1994-1996, 2001 in Yanbian, China, 2002 in Beijing 등) • Korean Conference on Science & Technology in Pyongyang(April, 2006) <ul style="list-style-type: none"> : IT, NT, BT, ET 분야 남·북·중 발표 - 북한의 평양정보센터(PIC)와 포항공대의 가상현실 분야 공동연구 - '건설' SW개발 및 상업화 - 북한의 경제사절단(김책공대 홍서헌 총장과 장성택 위원장 등 12명 내방)이 POSTECH 방문시 VR실험실 참관 	<ul style="list-style-type: none"> - IT분야 전담 컨트롤타워 구축 <ul style="list-style-type: none"> • 통합된 IT분야 전담 독립기구 설립 • 남한의 HW인력과 북한의 SW인력을 통합하여 시너지효과 창출을 위한 제도적 장치 구축
지질 및 광물자원	<ul style="list-style-type: none"> - DMR(Development of Mineral Resources) 융합연구단<한반도 융합형 광물자원기술 개발> : 지자체 주관, 재료연 참여 외 ('15.12.1~'21.11.30) (3+3년) 	<ul style="list-style-type: none"> • 북한 광물자원 탐사 및 개발기술 확보 • 북한 전략광물자원 선광 및 제련공정 기술개발 • 북한 비철금속 광물자원의 고부가가치화를 위한 융합형 소재화 기술 개발
철도	<ul style="list-style-type: none"> - 양자간 또는 다자간 철도협력을 통한 유라시아 철도협력 진행 - 남·북·러 3자간 철도협력, OSJD 가입추진, UN ESCAP의 TAR사업과 북부노선 컨테이너 시범운송사업 등 국제철도 협력 진행 	<ul style="list-style-type: none"> - 유라시아철도 연계를 위한 상호호환 및 운영기술 개발 • 이종시스템 극복을 위한 유니버설 플랫폼 협력 필요
화학	<ul style="list-style-type: none"> - 1단계 주요 협력추진과제 선정 <ol style="list-style-type: none"> ① 석탄화학과 탄소화학(C1 Chemistry) ② 미생물을 이용한 작물 생산촉진제 개발 ③ 태양전지의 효율제고에 대한 연구 ④ 항생제 및 소외질병 연구 ⑤ 비닐론 등 기능성 고분자 연구 ⑥ 북한 고유화학기술 발굴 및 활용정책 연구 	<ul style="list-style-type: none"> - 1단계 (단기) 남북한 화학기술교류협력 계획 및 추진 - 2단계 (중기) 화학기술협력 협정체결 후 추진 - 3단계 (장기) 통일 및 화학기술 체제 통합
생물다양성 및 생물산업	<ul style="list-style-type: none"> - 생물다양성/생물자원 현황조사(1990년대) - 인공씨감자 대량증식기술(2000년대) - 한반도 자생식물 활용사업 - 우량 옥수수 품종 현지적응시험 - 산림해충 방제, 제약공장 설립 등 기타 	

3. 시사점

지금까지 출연연 중심의 남북한 과학기술협력의 현황과 주요 아젠다를 살펴본 결과, 다음과 같은 특징이 도출되었다. 첫째, 남한과 북한 외에 제3국이 참여하는 다자간 협력의 성격을 띠고 있다. 철도(유라시아 철도협력 등), 컴퓨터(중국 등), 천연물(중국, 몽고) 등 다양한 분야에서 다자간 성격의 남북협력이 이루어져 왔다. 둘째, 한시적 경우를 제외하고 공식적이고 체계적인 정부주도의 남북과학기술협력은 사실상 부재했다. 1990년대 후반 김대중 정부 출범, 2000년 6.15 정상회담 이후 남북협력이 확대되며 과학기술분야에서도 북한 농업과학원 등과 협력이 이루어졌다. 셋째, 군수 목적으로 전환될 위험이 적은 천연물·자원 위주의 협력이 많았다. 천연물 및 생물산업, 지질 및 광물자원 분야 등에 대한 협력이 꾸준히 진행되어 왔다.

4. KIST 내 남북협력현황 및 추진 계획

북한은 과학농업 등 고부가가치에 대한 협력수요가 높으며, 남북한 간 천연물 산업원료 생산협력 시 상호 이익을 창출 가능하다. 북한 경제발전 5개년(2016~2020) 전략에 과학영농 및 현대화 추진계획이 반영되어 있다. 뿐만 아니라 남한은 천연물 식의약·향장원료를 해외(중국) 수입에 의존하고 있고 중국은 '백두산 인삼'을 내세워 고려인삼으로 상징되는 한국과 경쟁 중인 이러한 상황들은 남북한간의 고부가가치 천연물 생산에 대한 협력수요를 더욱 높이고 있다. 또한 북한 중앙방송에 따르면, 백두산에만 약 650종의 식물자원이 자생하고 있으며, DMZ 미기록종도 다수 존재한다고 한다.

이러한 여건과 높은 협력수요를 반영하여 KIST에서는 2014년 두 차례의 관련 워크숍을 개최하여 구체적인 협력 관심분야를 모색하였다. 2014년 6월 몽골 울란바토르에서 통일연구원 주관으로 식품/건강/환경 워크숍을 개최하였고, 여기서 남측의 건강기능성 천연물 연구자와 북측 식품과학연구원 관계자가 접촉하였다. 한반도 산나물 백과사전 공동편찬 수요를 확인하고 북한 생산, 남한 제품화 협력 구조 및 지적재산권 절차를 토론했다. 2014년 9월에는 중국 심양에서 통일연구원 주관으로 임농복합경영 및 환경 워크숍을 개최하였다. 남측 천연물 식의약 소재 분야 연구자와 북측의 국가과학원(생물과학국, 생물다양성연구소) 관계자가 접촉했다. 남측이 북한의 농업 개발구 내 시범단지를 조성하는 가능성을 모색하고, 북측은 임농복합경영 및 해양 천연물 기반 기능성 제품 개발에 관한 관심을 보였다. 참고로 앞서 2003년에서 2006년 3년간 생명공학연구원과 북한 과학원의 중앙식물원과의 협력아래 북측 종합식물지를 집필된 적이 있다.

이러한 노력의 연장선상에서 KIST에서는 금년 3월 초에 과학기술정보통신부에 다음의 3가지 사업을 제안하였다.

(1) 한반도 천연물 및 균주 활용 고부가가치

한반도 천연물자원의 고부가가치 산업화를 통한 남북한 천연물의 글로벌 산업화 및 공동 국익 창출을 위해 북한지역 자생 천연물 대상 생리(약리)활성을 검증하여 산업용 소재로 활용함을 목표로 한다. 이를 위해 첫째, 한반도 천연물자원 통합 활용시스템을 개발한다. 구체적으로는 남북한 육상 및 해양천연물 조사 및 DB화(도감 편찬사업 등), 남북한 천연물 유전자원 확보 및 통합 라이브러리 활용시스템을 구축한다. 둘째, 한반도 천연물자원을 고부가가치 산업화를 추진한다. 남북한 천연물자원을 이용한 식의약품·향장 소재를 개발하고, 남북한 기업 참여를 통해 산업화 및 경제성을 창출하고, 북한 임농복합경영단지 이용 고부가가치 천연물을 대량재배 및 생산할 것이다. 셋째, 고산식물을 이용한 식품의약품 및 천연약물 소재 개발을 추진한다.

(2) 스마트팜 시범사업 - 과학영농 기반 바이오산업화 협업

남한은 첨단 스마트팜 기술을 확보하고 있으나 토지, 노동력 등의 경제성 문제로 식의약품·향장 등 바이오소재의 대량생산 추진이 미흡하여 그 원료를 해외(중국) 수입에 의존하고 있다. 북한의 토지, 노동력을 활용하고, 남한의 스마트 기술이 적용된 스마트팜 시범사업을 추진한다면 조기사너지 창출이 가능할 것이다.

이를 위해 1단계로, 스마트팜 테스트베드를 구축한다. 북한 내 3ha규모의 첨단 스마트팜 테스트베드 구축을 추진하며 스마트팜 운영을 위한 전문인력을 교육하고 양성한다. 2단계로, 스마트팜 테스트베드를 통한 고부가가치 소재 대량 생산을 추진한다. 남한 식의약품·향장 기업 수요 기능성 식물 소재의 대량생산과 스마트팜 고부가가치 원료의 남북협업 제품화를 추진한다. 3단계로는 바이오 산업단지로 확대·발전을 추진한다. 해외수출 유망 바이오산업 기업의 입주를 통한 산업단지 확대·발전 방안 타당성을 검토한다.

(3) 백두산 유용식물자원 및 고려인삼에 관한 남북협력사업

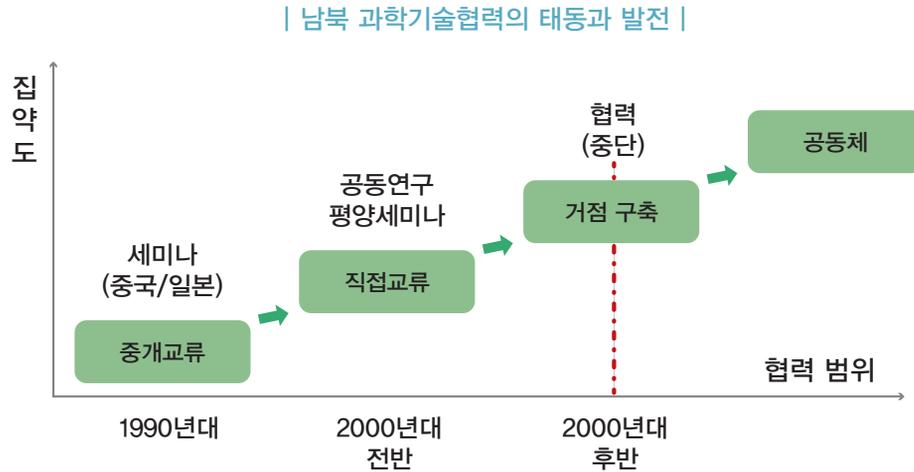
1단계로 백두산 자생식물 및 특용작물 공동조사 기반을 구축한다. 구체적으로 남북 공동 조사센터를 설치하고 남북/한중 협력체계를 마련한다. 또한 남북 공동 자생식물 조사 사업을 추진하고 백과사전을 공동편찬한다. 인삼을 포함한 백두산 인근 재배 특용작물 및 북방계 약초를 조사하고 특성 정보 공유 노력을 시작한다(남북 정기학술회의 등).

2단계로 민생협력을 위한 유용식물자원을 공동조사를 추진한다. 건강 기능성 특용작물 적정 재배를 위한 남북 기관과 북측 임농업 지역 대표들과의 연계체계를 구축하고 중점 협력자원을 선정한다. 백두산 유용식물자원을 활용한 식·의약품·향장 소재 탐색을 위한 협력연구사업도 추진한다.

3단계에서는 농업-바이오 산업화 후보소재로써 백두산 유용식물자원 가치를 발굴한다. 중점 협력 식물의 유전자원 분석, 표준화 및 특성분석, 산업화 전략을 설정하고, 식물자원 산업화 후보소재 발굴과 적정 재배 기술 개발사업을 수행한다. 백두산 인근에 건강기능성 특용작물 농업 시범단지 조성사업을 추진한다.

[별첨] 남북과학기술협력 추진경과와 출연연 협력수요⁹⁾

남북 과학기술협력은 초기의 해외동포 중개교류에서 태동하여 점차 직접교류와 거점(과학기술협력센터 설립) 구축 등으로 발전하다가 2000년대 후반에 거의 중단되었다.



1991년 12월에 남북기본합의서(남북 사이의 화해와 불가침 및 교류협력에 대한 합의서)가 체결되면서 남북 협력이 서서히 증가하게 되었다. 초기 협력은 해외동포들이 중재하여 중국 등지에서 남북한-해외동포 연합 세미나를 개최하는 것이 대부분이었다. 1990년대 후반, 김대중 정부 출범과 2000년 6.15 정상회담 이후 남북협력이 크게 확대되었고, 과학기술분야에서도 북한 농업과학원 등과의 협력이 시작되었다. 당시 과학기술부에서도 이를 지원하기 위한 정책연구를 시작하였고, 관계 부처와의 협력을 통해 북한 과학기술정보 수집 및 분석도 본격적으로 추진하기 시작했다. 1999년부터는 “남북 과학기술교류협력사업”이 태동하여 여타 분야로 확산되었고, 2001년에는 과학기술기본법에 추진근거가 명시되었다. 이후 정부조직 개편으로 교육과학기술부, 미래창조과학부 등이 탄생하면서 주관부서와 중점사업 분야가 변화하고, 실질적 협력사업이 거의 중단되었다. 북한 국가과학원과의 협력은 과학기술정책연구원(STEPI)에서 최초로 성사시켜 2000년대 중반까지 다양한 분야로 확산되었다. 북한과학원과의 협력이 심화되면서 STEPI와 북한과학원 2국 사이에 평양에 남북과학기술협력센터를 설립하자는 합의가 이루어졌고 이에 대한 의사록에 서명하였으나, 이후 추진 과정에서 남한 측 주체가 변경되고 결국 중단되었다.

국내 관련기관들의 대북한 과학기술협력 수요를 파악하기 위해 국가과학기술연구회 산하 출연연구원의 북한 연구자 세미나를 개최하고 참가기관들에 대한 설문조사를 실시하여 과제제안을 받은 결과는 다음과 같다. 총 18개 기관에서 33개의 과제제안을 받아 중점추진과제를 도출하였다. **ktg**

9) 북한의 과학기술현황 분석을 통한 협력이슈 발굴 연구(국가과학기술자문회의, 2015)

| 출연연 제안 공동연구 |

순	기관	과제명
1	지질자원연구원	남북한 지질 및 광화대 대비연구
2	천문연구원	남북한 천문용어집 발간 및 전통 천문학 연구
3	생명공학연구원	한반도 식량해결을 위한 조건 불리지역 적합형 고구마 현지적용 기반 구축
4		북한 식량증산을 위한 제초제 공동 연구 개발
5	화학연구원	북한 화학기술 및 화학산업 실태 조사 분석
6		북한 주민 삶의 질 향상을 위한 에너지 적정기술 개발
7	원자력연구원	방사선 기술을 이용한 신제품 개발 및 식량자원 보존 활용
8	기초과학지원연구원	한반도 및 동아시아 지체구조 대비를 위한 첨단 지질연대 측정연구
9		한반도 김치 미생물유전자원은행 구축 및 우수미생물의 산업적 적용기술개발
10	세계김치연구소	남북한 김치문화 원형 발굴 및 아카이브 구축
11	식품연구원	북한 식량난 해결과 삶의 질 향상을 위한 농산물 수확 후 관리 및 가공기술 협력
12	녹색기술센터	미래 친환경 녹색도시 기반 구축을 위한 남북 과학기술 협력
13	철도기술연구원	남북철도 시스템 통합 기술개발 기획연구

| 출연연 제안 인프라 |

순	기관	과제명
1		북한의 석탄과 폐기물을 이용한 집단난방시스템 구축
2	에너지기술연구원	북한 재생에너지 자원지도 개발 및 재생에너지 보급전략 수립
3		북한 내 300kW급 풍력-태양광 기반 독립전력시스템 기반구축 사업
4		글로벌 소재·부품 공급기지화 구축
12	생산기술연구원	남북한 자원 협력 확대를 통한 고부가가치 소재강국 실현
13		전략 희소금속 소재화 기술개발
14	기계연구원	통일 대비 부유식 발전플랜트 기술 개발
19	표준과학연구원	국가표준 남북 상호인정 체계 구축; 남북표준협력센터 설립
20	재료연구소	북한산 광물자원의 공동활용 기반구축 사업
21	안정성평가 연구소	남북한 유해화학물질 환경독성 통합 플랫폼 구축사업
22		농생물질 위해관리를 통한 북한주민 생활환경 개선
23	과학기술연구원	천연물활용 고부가가치 산업화 플랫폼 개발
24		남북 과학기술 협력센터 설립
26		북한 환경에 적합한 패널하우스 건축시스템 개발
27		북한SOC자료 장기조사 사업
28		콘크리트 부유 구조체를 이용한 항만 급속확장기술
29	건설기술연구원	안정적 도로수송을 위한 북한 도로 인프라 성능 향상 및 유지관리 기반
30		북한 노후교량의 성능향상 방안 수립
31		남북 연결 철도 현대화를 위한 선로구축물 건설기술 협력 사업
32		북한에서의 가설 교량형식의 표준화

02 R&D In&Out

01. 주요 과학기술 정책 및 현안

국가연구개발사업의 예비타당성조사 과학기술정보통신부로 위탁 외 3건

02. TePRI, 정책 현장 속으로

한반도 과학기술·ICT 포럼 - 한반도 공동 번영을 위한 과학기술 협력 외 1건

03. 글로벌 시장 동향

인간의 안전과 편리에 도움을 주는 AI 로봇

04. Guten Tag! KIST Europe

독일 헬름홀츠 연구협회의 개혁동향 - 헬름홀츠 사이버 보안 연구센터 설립



국가연구개발사업의 예비타당성조사 과학기술정보통신부로 위탁

R&D 예비타당성조사 위탁 현황

기획재정부는 「국가재정법」 개정(18.1.16)의 후속조치로 오는 4.17부터 국가연구개발사업의 예비타당성조사(이하 'R&D 예타')를 과학기술정보통신부로 위탁한다.

※ (예비타당성조사) SOC, R&D, 정보화 등 대규모 재정투입이 예상되는 신규사업에 대해 재정당국이 예산편성 및 기금운용계획을 수립하기 전에 사업추진에 대한 타당성을 검증·평가하는 절차

- 구체적으로 기재부는 「국가재정법 시행령」(4.10 국무회의 통과) 및 「2018년도 예비타당성조사 운용지침」(4.12 부처 시달)을 개정하여 구체적인 R&D 위탁 관리방안을 마련하였다.

| 現 국가연구개발사업 예비타당성조사 운영현황 |

- (절차) 기술성평가 → 예타 대상사업 선정 → 조사 및 결과통보
- (일반 운영현황) 각 부처에서 요구한 총 428개의 사업 중, 180개*가 대상사업으로 선정(대상 선정율 42%)되었으며, 162개 사업의 조사가 종료되었다.

* KISTEP 수행 137개 종료 및 16개 진행 중, KDI 수행 25개, 철회 2개

- KISTEP에서 수행한 137개의 조사 종료 사업 중, 시행사업은 89개, 미시행사업은 48개로 시행율은 65%

R&D 예비타당성조사 주요 개정 사항

과기정통부는 R&D 예타 대상사업 선정·조사, 수행 전문기관 지정, R&D 지침마련 등 R&D 예타 업무를 포괄적으로 수행한다.*

* (운용지침 제2조의2 ①) 예타수행 전문기관 지정·출연·취소, 예타 실시 및 결과 국회 제출, 예타 대상 선정·면제, 지침 마련 등

한편, 기재부는 2년마다 R&D 예타 운영에 대한 평가를 실시*하고, 'R&D 예타지침' 및 'R&D예타 면제' 관련사항은 사전협의**하여 예타 제도 틀 내에서 R&D 예타 위탁이 운영될 수 있도록 관리한다.

* (운용지침 제44조) 과기정통부의 연차보고서 제출 → 2년마다 예타 운영 적정성 평가 실시 → 운영 개선사항 권고

** (운용지침 제2조의2 ②) 과기정통부는 R&D 예타지침과 R&D 예타 면제와 관련한 사항의 경우 사전에 기재부와 협의

국가연구개발사업 예비타당성조사 제도 혁신방안

◆ 도전적이고 혁신적인 R&D 투자의 적시성 향상



(전문성 강화) R&D 사업의 특성을 고려해 조사방식*을 개편하고 부처 기획안 제출 전 사전컨설팅을 지원한다.

* 사업유형 세분화(단일 → '기초연구', '응용·개발', '시설·장비구축' 등 3개 유형)와 평가항목 비율 조정
(경제성 축소, 과학기술성 확대)

현행			개선			
기술성	정책성	경제성	유형	과학기술성	정책성	경제성
40~50%	20~30%	30~40%	기초연구	50~60%	30~40%	5~10%
			응용개발 /시설장비 구축 등	40~60%	20~40%	10~40%

(운영 효율화) R&D 예타 사전단계인 기술성평가와 R&D 예타 간의 연계를 강화*하고 조사기간을 단축한다.**

* 기술성평가 적합 사업은 바로 예타 추진(예타 선정절차 생략), 중복소지가 있는 기술성평가 항목 간소화(소분류 항목30 → 10개)

** 예타 진행시 사업계획 변경 불허로 수행기간을 평균 6개월 이내로 단축

(유연성, 투명성 제고) R&D 환경변화에 대한 대응력을 강화*하고 관련 연구자료는 온라인을 통해 공개한다.

* 예타 후 중간점검이 필요한 사업은 특정평가를 통해 지속 여부를 검토, 타당성이 확보되지 않아 미시행된 사업이라도 소관부처가 기획을 보완한 사업은 예타 재요구 허용

과학기술분야 최상위 자문·심의 기구 통합

국가과학기술자문회의와 국가과학기술심의회 통합의 주요 내용

과기정통부는 지난해 말 국회에서 의결된('17.12.29.) 「국가과학기술자문회의법」 전부개정법률이 4월 17일부터 시행된다고 밝혔다.

- 이로써 “국가과학기술자문회의(통합)”는 기존 ‘국가과학기술자문회의’의 자문기능에 ‘국가과학기술심의회’의 심의기능*을 더하여 명실상부한 과학기술정책 최상위 자문·심의기구로 다시 태어난다.

** 연구개발 예산배분·정책 심의기구인 ‘국가과학기술심의회’는 폐지하고, 그 기능과 산하 회의체는 통합된 “국가과학기술자문회의”로 이전*

- 새로이 출범하는 “(통합)국가과학기술자문회의”는 전원회의, 자문회의, 심의회로 구분하여 운영되며, 모든 회의의 의장은 대통령, 부의장은 민간위원*, 간사위원은 대통령실의 과학기술보좌관이 맡는다.

** 현재 엄한웅(포스텍 교수)위원*

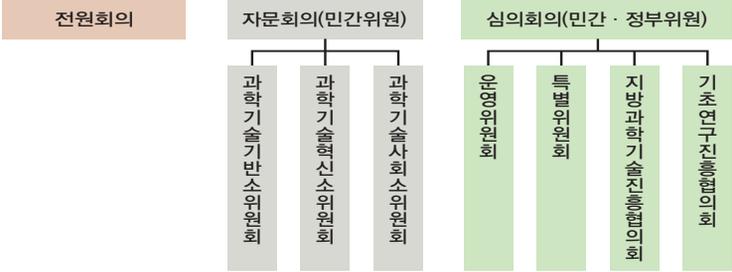
이번 개편으로 현장의 목소리를 반영하는 자문과 범부처 과학기술 분야 예산배분 및 정책 심의의 연계 활성화가 기대된다.

- 자문기구와 심의기구가 통합됨에 따라 현장의 목소리(자문)가 예산배분·정책(심의)에 반영되고, 이에 따라 과학기술정책이 4차 산업 혁명시대의 급변하는 환경에 유연하고, 신속하게 대응할 수 있을 것으로 예상되기 때문이다.
- 이와 관련, 모든 위원이 참여하는 ‘전원회의’가 신설되어 자문과 심의의 상호연계를 강화하고, 통합된 정책방향을 설정하여 국가 과학기술 정책의 효과성을 높이는 역할을 담당한다.

또한, 국무총리가 위원장이던 종전 ‘국가과학기술심의회’(근거:과학기술기본법)와 달리, “(통합)국가과학기술자문회의”는 대통령을 의장으로 하며 그 근거를 헌법에 두고 있어, 과학기술 정책과 예산배분 심의 기구의 위상이 제고된다.

- 더불어 심의기구에서는 민간의 의견수렴도 강화할 예정이며, 이를 위해 정부위원의 수도 대폭 축소하였다. (15명⇒7명)
- 5월 중에는 전체 위원이 참석하는 전원회의를 열어 국가 연구개발(R&D) 혁신방안 및 향후 자문회의 운영방안 등을 논의할 예정이다.

| 국가과학기술자문회의 회의 구성도 |



출연(연)과 기업이 손잡고 한반도 천연물의 고부가가치화 추진

〈한반도 천연물 혁신성장 전략〉 추진 배경

과기정통부는 4월 11일 서울대학교에 위치한 (주)바이로메드* 연구소에서 이진규 제1차관 주재로 천연물 관련 전문가 간담회를 개최하고, '한반도 천연물 혁신성장 전략'을 발표했다.

* 천연물의약품 개발 등을 전문으로 하는 바이오벤처(96년 설립)

- 이번 전략은 작년 9월 발표된 '바이오경제 혁신전략 2025'의 실현 방안 중 하나로, 과학기술을 통해 한국이 가지고 있는 천연물의 가치를 재발견하기 위해 추진된다.

최근 만성질환이 증가하고 유해화학물질에 대한 불안감이 확산되며 안전하고 인체친화적인 천연물 제품에 대한 수요가 증가하고 있다.

- 이에 따라 천연물의약품, 건강기능식품 등 글로벌 천연물 제품 시장은 연 7% 이상 성장하는 유망 분야로 부상하고 있다.

우리나라는 전통적으로 한의학, 민간요법 등에서 천연물을 적극 활용하여 왔으나, 천연물에 대한 글로벌 수준의 과학적 원리 규명 및 원료 성분의 표준화가 미흡한 것이 한계로 지적되어 왔다.

- 그러나 최근 한류열풍 등에 힘입어 천연화장품의 글로벌 진출*이 확대되고 천연물의약품의 대규모 기술수출*이 이루어지는 등 국산 천연물의 글로벌 성공 가능성이 입증되고 있다.

* (주)동아에스티는 산약 및 부채마(마과의 풀)를 원료로 개발 중인 당뇨병성 신경병증 치료제를 美 뉴로보 파마슈티컬스에 총 1,900억원 규모로 기술이전 (계약금 2억원, '18.1)

- 출연(연) 등에 축적된 인프라 및 기술을 활용한다면 천연물 제품의 과학화·표준화를 통한 글로벌 경쟁력 확보가 가능할 것으로 기대되어, 이를 체계적으로 추진하기 위해 본 전략을 마련하였다.

〈한반도 천연물 혁신성장 전략〉 목표 및 추진 전략

본 전략은 글로벌 수준의 천연물 제품을 10개 개발하여 22년까지 글로벌 시장 점유율을 2배 확대* 하는 것을 목표로 한다.

* 2.2% (15조, '17) → 4% (39조, '22)

- 목표 달성을 위해 ①한반도 천연물 확보 ②과학적 원리 규명 ③혁신성장 생태계 조성 등 3대 전략의 9대 세부과제를 추진한다.

첫째, 한반도에 소재하는 4,000여 종의 전통 천연물을 확보한다.

- 이를 위해 '(가칭)천연물 빅데이터 센터'를 지정하여 유용 천연물의 성분, 구조, 산지 등의 정보를 포함한다.
- 구체적으로는 과학적 연구가 진행되지 않았으나 잠재적 가치가 높은 북한 지역의 천연물을 확보·활용하기 위한 남북 공동 연구 방안을 모색*한다.

* 북한 지역에는 1,000여 종 이상의 전통 천연물이 존재하는 것으로 예상되며, 남북관계 등 여건 조성 시 단계적으로 추진

- 그리고 나고야의정서 발효*에 대응하여 해외 생물자원을 대체할 수 있는 국산 천연물 확보를 추진한다.

* 해외 생물자원 이용 시 원산국에 이익을 공유해야 하는 국제 협약('14.10 발효)으로 나고야의정서 이행에 따른 경제적 부담 규모는 최대 연 5,000억원으로 추산(환경부, '11)

둘째, 천연물 연구 단계별 과학적 원리를 규명한다.

- 성분 분리·분석 단계에서는 천연물 성분의 구성 및 함량을 초고속으로 분석하는 탐색(스크리닝) 시스템을 개발한다.
- 효능 기전·예측 단계에서는 논문·특허 등의 빅데이터를 기반으로 천연물의 인체 내 작용 원리를 예측하는 인공지능 플랫폼을 개발한다.
- 안전성 검증·평가 단계에서는 경험적으로 입증된 천연물의 안전성을 과학적으로 입증하기 위한 동물 모델 등 요소 기술을 구축한다.

마지막으로 천연물 관련 기업·연구소·대학이 상호 협력할 수 있는 혁신성장 생태계를 조성한다.

- 분야별 출연(연)*이 참여하는 '출연(연) 합동 지원단' 및 산·학·연 전문가들이 참여하는 '(가칭)천연물 혁신성장 추진단'을 구성한다.

* KIST, 생명(연), 식품(연), 한의학(연), 김치(연) 참여

- 또한 유망 천연물 신소재를 제품 개발로 연계하는 기업-출연(연) 공동연구 프로그램인 '혁신성장 선도 프로젝트'를 추진한다.
- 더불어 자동화 재배 로봇, 온실 내 환경·생육 정밀제어 기술 등 사업화·표준화에 필수적인 기반기술 개발을 지원한다.

이날 간담회에서는 전략 발표 뿐 아니라 출연(연)-기업 협력방안 등 전략 내 세부과제에 대한 산·학·연 전문가들의 주제발표 및 자유토론이 진행되었다.

- 과기정통부는 상반기 내 산·학·연 전문가들이 참여하는 '(가칭) 천연물 혁신성장 추진단'을 구성하여 본격적으로 관련 사업을 추진해 나갈 계획이다.

기존 전략과의 연계

본 전략은 과학기술을 통해 우리의 전통을 재발견·재해석하는 '과학기술 기반 한반도 프리미엄 창출'의 일환으로 추진된다.

- 이는 과학기술을 통해 우리나라 고유 자산의 숨어있는 가치를 찾아내고 더욱 높여서 국민 일상생활에 편리하게 이용하거나 관련 산업 등을 육성하고자 하는 것이다.
- 「과학기술을 통한 한국 전통문화 프리미엄 창출 전략」(16.6) 및 「한국의 좋은물 연구 활성화 방안」(16.10)이 발표된 바 있다.

과기정통부는 천연물 뿐 아니라 전통문화, 좋은물 등 우리나라 고유의 가치를 높이는 데 과학기술의 역할을 강화할 계획이다.

- 또한 남북관계 등 여건 조성 시 한반도의 고유 자원을 남북 공동으로 발굴, 한반도의 가치를 알리는 고부가가치 제품으로 개발하여 '한반도 프리미엄'을 창출해 나갈 계획이다.

미세먼지 문제의 공동해결을 위해 동아시아 주요국 전문가 한 자리에

〈동아시아 대기오염과 건강포럼〉 행사 개요

과학기술정보통신부, 환경부, 보건복지부는 범부처 미세먼지 프로젝트 사업단 주관*으로 4월 17일 한국과학기술연구원 (KIST) 국제협력관에서 '동아시아 대기오염과 건강포럼'을 개최했다.

* 과학기술 기반 미세먼지 솔루션 마련을 위해 범부처 단일 사업단으로 발족(2017)

- 이번 행사는 동아시아 지역 주요 국가가 공동으로 당면한 미세먼지 심각성을 인지하고 미세먼지 문제 해결을 위해 한·중·일·몽골 4개 국가 전문가들이 머리를 맞대는 자리이다.
- 사업단은 이번 포럼을 통해 미세먼지와 건강 및 동북아 스모그 가설 연구에 대해 동아시아의 전문가들의 연구 네트워크를 강화하고 향후 나아갈 연구방향 등을 논의할 계획이다.
- 이번 행사에는 동아시아 미세먼지 전문가, 관련분야 종사자 및 미세먼지에 관심 있는 일반인도 참석했다.

〈동아시아 대기오염과 건강포럼〉 주요 논의 내용

미세먼지와 건강, 한중일 스모그 챔버* 연구, 동아시아 미세먼지 오염과 국제협력의 세션 별 전문가 발표가 진행되었다.

* 실제 대기환경을 모사하여 미세먼지가 생성·성장하는 화학반응 및 물리적 현상을 정밀하게 추적하기 위한 연구 장비

- 미세먼지와 건강 세션에서는 임연희 교수(서울대), Takashi Yorifuji 교수(일본, 오카야마대학), Haidong Kan 교수(중국, 푸단대학)가 한·중·일 국가별 미세먼지 노출과 건강의 역학관계에 대해 발표했다.
 - 미세먼지가 어르신에 미치는 건강영향 관련 혈압, 심장박동 변이 등 심혈관 질환, 우울증과 같은 신경인지기능 영향 가능성이 소개되었다.
 - 그리고 중국 미세먼지가 중국인의 건강에 악영향을 미친다는 내용과 미세먼지의 단기 및 장기 노출 연구 결과 등이 소개되었다.
 - 한중일 스모그 챔버 연구 세션에서는 임호진 교수(경북대), Kei Sato 박사(일본, 국립환경연구소), Min Hu 교수(중국, 베이징대학), 임용빈 박사(한국과학기술연구원)가 동북아 미세먼지의 생성원인 및 변화에 대해 발표했다.
 - 본 세션에서는 2차 미세먼지 생성 메커니즘 규명을 위해 스모그 챔버를 중심으로 가스 상 물질의 화학반응 및 물리적 특성 변화에 대한 최신 연구 동향을 다뤘다.
 - 특히, 서울에서의 장거리 외부유입 미세먼지 생성과정을 규명하기 위해 광화학반응과 이에 따라 생성되는 미세먼지의 흡습성*이 소개되었다.
- * 흡습성이 큰 경우, 미세먼지 농도 추가 증가에 주요 역할 수행
- 마지막으로 동아시아 미세먼지 오염과 국제협력 세션에서 안준영 박사(국립환경과학원), Amgalan Natsagdorj 교수(몽골, 몽골국립대학교), Masami Furuuchi 교수(일본, 카나자와대학), 박선영 교수(경북대)가 동아시아 국가 별 미세먼지 대응 연구 및 국제협력 사례를 발표했다.

- 지난 2016년의 국립환경과학원과 미국 나사(NASA)가 공동으로 연구한 KORUS-AQ*의 개요 및 정책적인 시사점에 대해서도 소개되었다.

* KORea -US Air Quality Study : 국내 대기오염 특성을 규명하기 위해 한반도 대기질에 대해 항공관측·지상 관측·모델링 등을 수행

- 또한 국가별 산업 특성에서 기인한 화학 성분들의 차이를 설명하고, 전 지구적 이동연구를 통해 미세먼지의 장거리 이동 경로를 추적할 수 있는 방안을 논의했다.

미세먼지 관련 국제 협력 현황

동아시아를 포함한 많은 국가들은 미세먼지 관련 국제협력 강화를 위해 공동 연구 및 협력을 지속적으로 강화해 나가고 있다.

- '95년 한·중·일 국제공동연구(LTP*)에서 출발하여 '00년부터 장거리 이동 공동 감시, 배출원-수용지 관계 도출 등의 연구를 단계별로 수행하고 있다.

* Long-range Transboundary Air Pollutants in Northeast Asia(한국정부 주도)

- 최근에는 국내·외 80개 기관 580여명의 과학자가 참여한 KORUS-AQ 공동 연구를 통해 항공기 관측 기술 등 대기질 측정·분석 능력이 한 단계 발전하는 계기가 되기도 하였다.
- 또한, 정부는 '미세먼지관리 종합대책(17.9)'에 따라 올해 '동북아청정대기파트너십(NEACAP)*' 출범을 목표로 관련 국가와 지속적으로 협의하는 등 미세먼지 공동대응을 위한 기반을 마련할 계획이다.

* 동북아환경협력계획(NEASPEC) 산하 새로운 대기분야 협의체 **KAG**

R&D In&Out

한 원석

정책실
g16501@kist.re.kr

한반도 과학기술·ICT 포럼 - 한반도 공동 번영을 위한 과학기술 협력



사진 출처 : 연합뉴스 (2018) "남북 과학기술 교류 필요
...공동 R&D 추진해야"

4월 18일 국립과천과학관에서 한국과학기술단체총연합회와 정보통신정책연구원이 공동 주최한 '한반도 과학기술·ICT포럼'이 개최되었다. 이번 포럼에서는 최근 진전되고 있는 남북교류에 발맞추어 남북 과학기술 협력의 초석을 마련하고자 보건, 생태, 디지털 콘텐츠, 정보통신인프라, 환경, 농업 등 다양한 분야의 전문가들이 머리를 맞댔다.

기조연설을 맡은 이관세 경남대학교 극동문제연구소장은 북한이 과거와 달리 과학기술인들의 사기를 진작하기 위해 다양한 지원 정책을 펴고 있는 상황을 소개했다. 실제로 김정은 체제 이후 북한은 SCI급 학술지 112종에 148편의 논문을 게재하는 등 성과를 올리고 있다.

첫 번째 발제를 맡은 신희영 서울대 연구부총장은 통일에 앞선 남북한 감염병 R&D의 기대효과를 설명했다. 신 부총장은 질병 확산의 패턴이 한국과는 다른 북한의 상황을 연구함으로써 단기적으로는 북한 내 취약계층을 보호하고 장기적으로는 질병의 원인을

밝혀 혁신을 이룰 수 있을 것이라고 주장했다.

두 번째 발제를 맡은 박호용 한국생명공학연구원 책임 연구원은 북한의 과학기술이 개방적이고 도전적인 방향으로 바뀌고 있으나 사업화 단계가 미흡하다고 분석했다. 한편 북한에 대해 일방적으로 지원하는 것에 그치지 않고 남북 간 협력을 하기 위해서는 이 사안을 ODA와 구분해야 한다고 말했다.

세 번째 발제를 맡은 남한길 EBS 글로벌사업부장은 북한이 그동안 서양으로부터 위탁하여 애니메이션을 제작해온 애니메이션 강국이라는 점을 소개했다. 그리고 남북이 지금까지 몇몇 애니메이션을 공동으로 제작해왔으나, 협업을 하기 위해서는 다른 나라를 통할 수밖에 없어서 커뮤니케이션 비용이 큰 문제가 있었다며 아쉬움을 표했다. 남 부장에 따르면, 애니메이션 업계는 북한과의 협력을 마다할 이유가 없기에 정부와 방송사의 투자 의지가 관건이다.

이어 종합토론에서 최현규 통일과학기술연구협의회장은 북한의 과학기술 현황을 지속적으로 파악해야 한다고 주장했다. 최 회장은 장기적으로 북한 기술의 창업 및 기술 이전 가능성도 고려해볼만 하다고 덧붙였다. 포럼에 참석한 한 탈북민은 남북 과학기술협력에 대한 탈북민의 기여 가능성을 제시했다. 토론의 좌장을 맡은 정선양 건국대학교 교수는 분단되었던 독일이 과학기술 협력을 통해 경제 발전에 성공한 점을 소개하며, 앞으로 남북교류의 장에서 과학기술 아젠다가 우선순위를 가질 필요가 있다고 말했다. **ktg**

R&D In&Out

박연수

정책실
ysoo@kist.re.kr

“4차산업혁명 시대에 살아남기” 참관 - KISTEP 수요포럼



한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 여든 한번째 수요포럼(3.14)에서 “4차 산업혁명 시대에 살아남기”를 주제로 변화하는 기술환경으로 인한 사회 각 부문의 변화에 대해 토론하는 자리를 가졌다.

특히 4차 산업혁명과 ▲ 산업, 직업의 변화(기계 vs. 인간, 대량실업, AI도입 등), ▲ 인간과 문화의 미래, ▲ 산업구조, 소득분배, 생활방식의 변화로 인한 개인·기업·국가의 정책 방향에 대해 집중적인 논의가 이루어졌다.

그간 막연하게 일자리 감소의 충격, 사회의 불확실성 증가 등 총론적 관점에서 다루어졌던 4차 산업혁명에 대해, 개인과 기업, 정부 등 활동주체별 관점의 대비책이 화두가 되었다는 점에서 의의를 가지는 자리였다.

주제 발표를 맡은 김지연 삼성전자 자문역은 기업의 경우 디지털 트랜스포메이션(digital transformation)으로 대표되는 과감한 변혁이 요구됨을 역설했고, 개인의 경우, 학습하지 않는 사람이 21세기의 문맹이라는 앨빈 토플러의 말을 인용해 기계친화적 학습의 중요성을 강조했다.

어떻게 미래를 대비하는가를 주제로 이어진 토론에서는 미래 교육의 방향으로 대학교육의 패러다임 변화 필요가 논점이 되었다.

한편 미래 정책방향과 관련해서는 정책 상대성이라는 다소 생소한 개념이 제시되어 관심을 모았다. 기업보다 정부 등 공공부문이 어떻게 더 기민하게 변화에 대응할 수 있을 것인가에 대한 논의 시간에서, 글로벌 대기업도 유연성, 탄력성, 개방성, 상대성의 개념을 경영에 도입하기 위해 노력 중이므로 정부도 이를 무시해서는 안된다는 의미이다. 특히 기준을 만들고 사회구성원들의 개성을 맞춰 넣는 기준점 문화는 이미 20세기에 종말을 고했으며, 4차 산업혁명과 함께 도래한 상대성의 시대에서는 정부의 역할이 공정한 사회자, 사회적 합의를 위한 토론의 유도자로 명확히 정의되어야 한다는 내용이 핵심이다.

이준정 미래탐험연구소 소장은 “사회적인 측면에서는 시나 4차 산업혁명이 누구나 자신의 일이라고 생각할 수 있도록 대중화하는 작업이 필요하며, 주력산업을 오락산업으로 바꾸어 문화산업과 첨단기술이 융합되는 산업을 정부에서 많이 추진해야하고 또한 흩어져 있는 정부 부처들을 융합해야한다”고 주장했다.

과학기술정책 측면에서는 기술 혁신으로 본격화되고 있는 공유경제를 저해하는 법제도 장애물의 제거가 필요하다는 제안도 빠지지 않았다. **ktg**

03

글로벌 시장 동향

R&D In&Out

허윤숙

연구기획·분석팀
091179@kist.re.kr

인간의 안전과 편리에 도움을 주는 AI 로봇

전 세계 인공지능(AI) 로봇 시장 규모는 현재 약 3조 4,900억 원에서 2023년까지 약 12조 3,600억 원으로 연평균 28.8% 성장할 전망이다.

사람 마음 읽기 위한 컴퓨터 비전 시장 확대

AI 로봇 시장에서 기계학습은 2018년 1조 7,300억 원으로 가장 큰 시장규모로 나타낼 것으로 예상된다. 크고 다양하며, 빈번하게 변하는 데이터처리에 있어서 기계학습은 새로운 통찰력을 제공할 것이다. 컴퓨터 비전 시장은 2018년 1,700억 원으로 규모가 가장 작지만 2023년까지 34.6%의 높은 성장률이 예상된다. 인간의 손 동작과 행동, 주위환경의 이해와 판단에 컴퓨터 비전 기술은 필수적이며, 이를 통해 로봇의 의사결정능력은 한층 강화될 것이다.

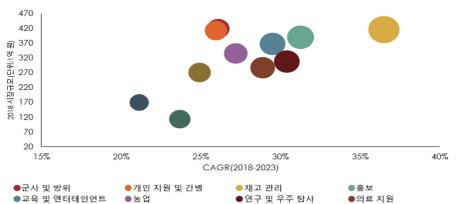
(단위: 억 원)

기술	2018	2020	2022	2023	CAGR
기계학습	17,300	28,700	49,400	65,100	30.3%
자연어처리	9,900	15,100	24,100	30,600	25.4%
상황인지	6,000	9,500	15,700	20,300	27.7%
컴퓨터 비전	1,700	3,100	5,600	7,600	34.6%
합계	34,900	56,300	94,800	123,600	28.8%

출처: MarketsandMarkets

군사 및 방위는 안전성, 재고 관리는 편리성 중심으로 성장

감시, 수색 및 구조 작업, 국경 통제 및 전투 작전과 같은 넓은 범위에서 사용이 가능한 군사 및 방위분야는 2018년에 약 419억 원으로 가장 큰 시장 규모로 나타났으며, 2023년까지 26.1%의 성장률이 예상된다. 여기에는 무선운반차(AGV), 자율 수중 차량(AUVs), 전투 로봇, 무인항공기 등이 포함된다.



출처: MarketsandMarkets

넓은 면적의 물류창고에서 사람이 물건을 찾아다니는 수고를

덜게 해 시간과 비용을 감소시키기 위해, 재고 관리분야에서 2018년에 약 416억 원으로 나타났으며, 2023년까지 36.5%의 높은 성장률이 예상된다. 대표적으로 아마존은 필요한 재고선반을 가져와 배송을 진행할 직원 앞에 정확한 시간에 가져다 놓은 키바(Kiva)를 물류 로봇으로 2014년부터 운영 중이다.

시사점

2017년 KIST 치매DTC융합연구단에서는 응급상황 대응, 건강한 삶 지원, 개인 맞춤형 대화 지원, 칭찬 용기 북돋아주기, 가족 친구 등과 연결, 정신 활동 지원 등 6가지 서비스가 가능하도록 치매 케어 로봇을 개발했다. 경증치매 환자를 도울 수 있는 서비스 프로그램과 결합하여, 이후 곧 실용화된다면 시로봇의 새로운 수요를 발표할 것으로 기대된다. **kist**

R&D In&Out

변재선

KIST 유럽(연) 대외협력실
byun@kist-europe.de

김도연

서울대 기술경영대학원,
박사과정

독일 헬름홀츠 연구협회의 개혁동향

- 헬름홀츠 사이버 보안 연구센터 설립 -

메르켈 총리의 베틀협상을 통해 독일 기민/기사연합과 사민당은 “유럽의 새로운 출발, 독일의 새로운 역동성, 국가를 위한 새로운 결속”이라는 연정합의서를 체결하고 메르켈 총리의 4기 내각이 출범하였다. 대연정 합의 과정에서 사민당은 재무, 노동, 환경 등 6개 핵심 부처 장관직을 확보하고 난민유입 상한선, 한시계약기간 단축, 유럽 결속을 위한 기금조성 등 주요 정책을 관철하였다.¹⁰⁾

과학기술 정책은 양당이 공히 중요성을 인식하고 지속적으로 강화하기로 하였다. 2025년 GDP 대비 3.5% 투자를 목표로, 4년간 5천유로(7조9천400억 원)를 연구개발 부문에 투자할 예정이다. 독일 하이테크 2020 액션플랜의 10대 미래 과제 중 하나인 Industry 4.0도 산업 전 분야에 정보통신(IT) 기술을 접목한 혁신을 통해 일자리 창출, 국민 복지를 달성한다는 목표로 지속적으로 강조될 전망이다. 특별히 디지털화와 관련 2025년까지 120억 유로(16조200억 원)를 투입하고, 블록체인 경제, 사이버 보안 강화 등도 더욱 민첩하게 추진하여 미국에 뒤처진 디지털 경제의 부흥을 강조하고 있다.

본고에서는 정부의 정책과 가장 밀접한 임무지향적인 연구를 수행하는 헬름홀츠 연구협회의 연구혁신 전략과 디지털화에 대응하여 “헬름홀츠 사이버보안 연구센터 (Helmholtz Centre for Information Security)”를 설립하는 등 국가적인 도전에 대응하는 새로운 개혁동향을 간략히 살펴보고자 한다.

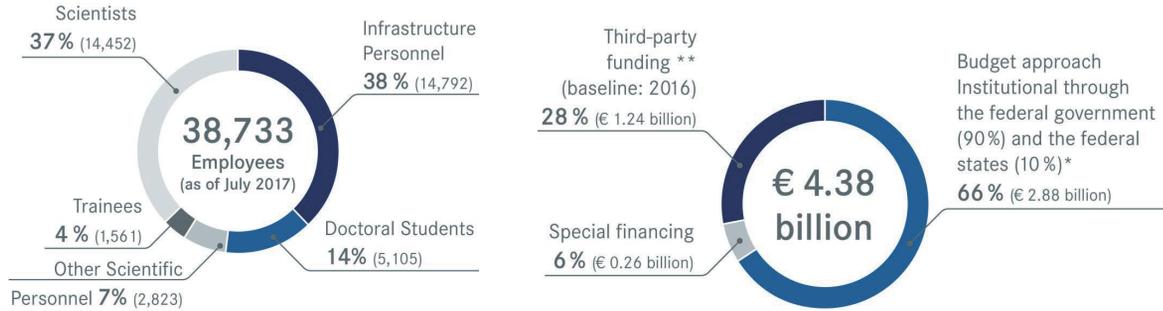
1. 개요 및 혁신 추진 배경

헬름홀츠 연구협회 개요



10) Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD (2018,2)

헬름홀츠 연구협회(Helmholtz Association)는 18개 독립적인 연구센터로 구성된 독일 최대 규모의 연구 기관이다. 연간 439억 유로 예산을 투입하고 있으며 약 3분의 2는 연방/주정부의 기본예산 출연금(연방정부 90%, 주정부 10%), 약 3분의 1은 수탁으로 충당하고 있다. 전체 인원은 3만 8천명 규모로 에너지, 보건, 지구 및 환경, 우주항공, 물질구조, 핵심기술 등의 6대 분야에서 다양한 임무지향적인 전략 프로그램을 추진하고 있다.



헬름홀츠 미래분야 정보통신(IT)

최근 헬름홀츠 연구협회는 국가 사회적인 새로운 도전에 따라 헬름홀츠 6대 분야중 하나인 핵심기술분야는 정보통신(IT) 기술로 향후 재분류되고 강화될 예정이다. 특별히 자르브뤼켄에 위치한 사이버보안연구소(CISPA)는 2018년 2월 15일 헬름홀츠 개혁이후 최초로 IT 분야를 중점 수행하는 대형연구센터로 공식 출범하여 2026년 최소 500명-800명 연구인력을 지닌 19번째 대형연구센터로 단계적 발전 예정이다.

2001년, 독일 학술회의(WR)가 주도한 4대 연구협회 시스템평가 직후, 정보통신 분야 연구기관들의 우수성을 연계하고, 전략적 방향설정을 통하여 시너지 효과를 이룬다는 취지하에 독일 정부는 8개의 산하 연구소로 이루어진 헬름홀츠 산하 정보기술 연구센터(GMD)를 프라운호퍼 연구협회 산하로 합병한 바 있다.¹¹⁾

헬름홀츠 연구협회 IT분야가 중점연구로 다시 복귀할 수 있는 이유는 첫째, 디지털화에 따른 사회적인 도전에 대해 국가적으로 새롭게 대응해야할 필요성이 부각되었기 때문이다.¹²⁾ 독일인 약 50%가 다양한 사이버범죄를 경험하였으며 지난 3년간 독일기업의 약 50%가 IT 시스템에 대한 공격이 탐지되는 등 정치, 과학, 경제계의 공동노력의 필요성이 높아진 것으로 보고되고 있다. 또한 IT 기술혁신이 바이오, 보건, 에너지, 재료 등 전 영역에 걸쳐서 융합연구의 필요성이 강화되었기 때문이다.

둘째, 2000년대 초반이후 추진한 헬름홀츠의 3차에 걸친 “프로그램 중심 재정지원(Program Oriented Funding, POF)” 평가 등을 통해 전략적 구조개편을 성공적으로 추진하였기 때문이라고 판단된다.

2. 독일 사이버보안 강화 지원 정책

독일 사이버보안 강화 정책

자동차, 에너지, 금융 등 IT 기술이 국가, 산업 및 개인의 삶의 모든 부분에 영향을 미치고 있으며 글로벌 공급망을 통해 생산된 하드웨어와 소프트웨어의 보안 격차가 점점 증대되고 있다. 사이버 공격, 프로세서 칩의 보안 결함, 서비스 거부 공격, 독일 정부의 데이터 인프라에 대한 최근의 공격 등 IT 시스템은 외부에서 조작될 수 있고 악용될 수 있는 위험이 증대되고 있다.¹³⁾

11) Fraunhofer Gesellschaft, Annual Report 1999
 12) FMBF (2018.02.15)
 13) KIT(2018.03.22.), Transparent IT Production for Digital Sovereignty

| 사이버보안 주요 문제점 및 해결방안 요약 |

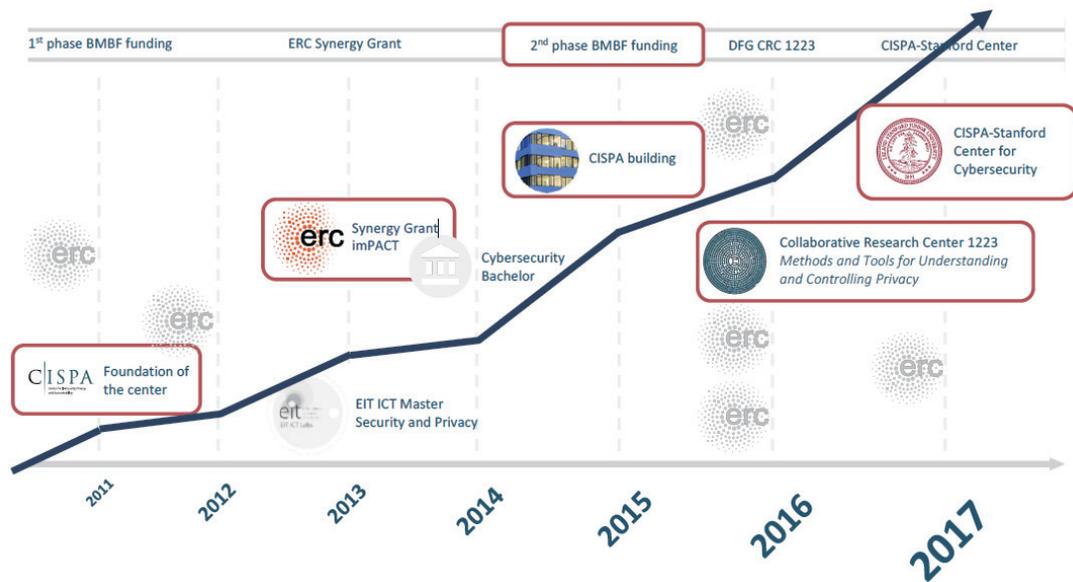
문제점 주요 사례	피해	해결방안
CIA; '기밀성(Confidentiality)', '무결성(Integrity)', '가용성(Availability)' 공격		
악성코드 발견 (예, DDos, extortion)	대규모 피해 (예, Mirai, WannaCry 악성코드)	오픈소스 부품, 법제화, 경제성
인프라 파괴	극심 피해 (예, 우크라이나 정전사태, Stuxnet 바이러스)	전체 공급망 안정성 확보
기업비밀 도청	대규모 피해 (예, Gemalto, Belgacom)	전체 공급망 안정성 확보 장치 분할
안정성(Security) 문제		
자동차 해킹	사상자, 명예 훼손	IP 코어 및 상위계층(higher layer) 검증
가짜 및 불법 칩	국방, 자동차 분야 결함	지역 상품
수입(Income) 부족		
지역 가치 창출 부족	대규모 피해 예, 노키아	공급망 통제, 법제화, 경제성
칩 디자인 도용	대규모피해 예, 자동차 시장	로컬 팹(Local fab), 법제화
공급망 중단	대규모	로컬 팹(Local fab), 법제화

자료: KIT (2018, 3, 22) Transparent IT Production for Digital Sovereignty

독일에서 최근 발간한 디지털 주권 (Digital Sovereignty) 백서에 따르면 소프트웨어로 부터 반도체 생산공정 까지 모든 IT 제품의 공급단계는 투명하여야 함을 주장하고 있으며 이를 위해 검증 시스템 구축, 개방되고 공정한 공급망 구축, 법제화 등에 지역사회 및 정부의 노력과 지원 필요하다. 소프트웨어는 미국에, 하드웨어는 중국에 의존하는 위험성과 경제적인 종속성을 극복하기 위해서 독일정부는 디지털경제에 대한 적극적인 투자와 아울러 사이버보안에 대한 보다 강력한 대책 수립 및 추진을 제안하고 있다.

헬름홀츠 사이버보안 연구센터 (Helmholtz Centre for Information Security)

연방교육 연구부(BMBF)는 사이버 범죄를 예방하고 사이버 보안 강화 및 자기 결정권의 중요성에 기여하고자 2011년 이후 3개의 IT 보안 연구센터(다름슈타트 CRIST, 칼스루에 소재 KASTEL, 자르브뤼켄 소재 CISPA)를 설립 운영하여 왔다. 2015년 부터는 IT 보안 연구프로그램을 추진하여 2020년까지 약 1억 8천만유로 연구비를 지원할 계획이다.



독일정부가 CISPA를 기반으로 “헬름홀츠 사이버보안 연구센터 (Helmholtz Centre for Information Security)”를 자르뷔르켄에 설립하게 된 이유는 자랄란트대학교와 2개의 IT 분야 막스플랑크 연구소, 독일인공지능연구센터(DFKI) 등 IT 분야에서의 전문적인 협력 네트워크가 가능하고, 타 유럽국가들의 관련 기관 및 연구 파트너들간 국경을 넘어서는 협력 및 공동대응에 유리하다는 장점이 있다.¹⁴⁾

마이클 베커(Michael Backes) 연구소장은 대학연구소를 확장시켜, 스탠포드와 공동연구센터를 운영하는 등 세계적 명성을 가진 사이버보안 전문연구소로 발전시켰으며 향후 헬름홀츠 대형 사이버보안 연구센터로서 국제적 신호등 역할을 수행하고 자랄란트 주의 산업구조 조정 및 일자리 창출을 위한 원동력이 될 것이다. 미래 헬름홀츠 정보보안센터로서 CISPA는 시스템과 소프트웨어, 데이터보호, 자율운영 시스템과 정보프로세스의 보안과 같은 사이버 보안의 주요 문제들에 집중하며, 사이버 보안의 모든 연구 분야에 걸쳐 포괄적이고 세밀한 연구를 수행하게 될 전망이다.¹⁵⁾

14) 피BMBF (2018.02.15.)

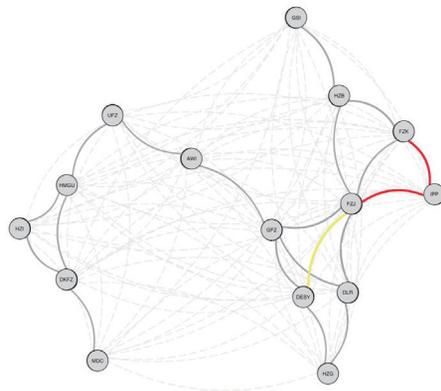
15) https://www.saarland.de/6767_230967.htm

3. 결론 및 시사점

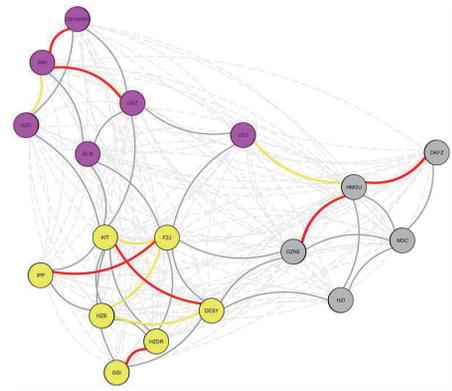
프로그램 중심 재정지원 시스템 (POF) 성과 및 전망

헬름홀츠는 2005년부터 프로그램 중심의 재정지원시스템(POF)을 도입하여 경쟁과 협력을 통하여 예산을 할당함으로써 과거 헬름홀츠 연구협회에 대한 다양한 부정적인 평가 결과 및 비난을 개선하여 왔다. 이를 통해 전략적인 적합성, 경쟁력 기준으로 기관운영 탄력성이 제고되었으며, 산하 연구센터간, 국내외 산학연간 협력 강화 등의 성과가 있었다. 현재 3단계 POF 프로그램 평가가 마무리 단계에 있으며, 4단계 프로그램 기획은 7년 주기 프로그램으로 보다 장기적 전략이 반영되어 추진되는 것이 논의 중에 있다.

| 2002-2004년(POF 도입이전) |



| 2011-2013년 (POF 2단계 프로그램) |



| POF 도입이후 헬름홀츠 대형센터간 네트워크 비교 |



연구의 전략적 적합성 확인, 첨단성 및 우수 성과의 가시성 확보, 상위목표와 운영간 연계될 수 있는 통제를 목적으로 헬름홀츠는 POF를 도입하고 성공적으로 운영하여왔다. POF를 통해 장기 안정성을 보장하고, 동시에 전략적 수요에 대응할 수 있는 탄력적인 시스템을 구축하게 되었다. 예를 들어 울리히연구센터는 핵융합연구를, 칼스루에 연구센터는 환경 연구를 중단하였으며 각 센터별 강점을 살린 다양한 새로운 연구분야가 대학 및 파트너들과 협력을 통해 개척되었다.

헬름홀츠는 향후 슈퍼컴퓨팅 및 빅 데이터 프로그램, 미래 정보 기술 프로그램, 바이오소프트웨어, 슈퍼컴퓨터 활용 뇌해석 프로그램 등 IT기술과 융합된 전략 연구분야가 6번째 중점분야로 강화할 예정이다. 특히 신설될 헬름홀츠 사이버보안연구센터는 KIST 유럽과 인접하고 있어, 향후 사이버 보안 분야에서 KIST 유럽연구소를 거점으로 호혜적인 국제협력을 공동 추진할 수 있는 가능성을 협의할 예정이다. 

03 TePRI 休

01. 소통과 대화를 위한 재미있는 이노베이션 이야기

젠더혁신 관점에서 보는 과학기술혁신

02. 이달의 추천도서

언어의 온도



01

젠더혁신 관점에서 보는 과학기술혁신

TePRI 休

한 원 석

정책실
g16501@kist.re.kr

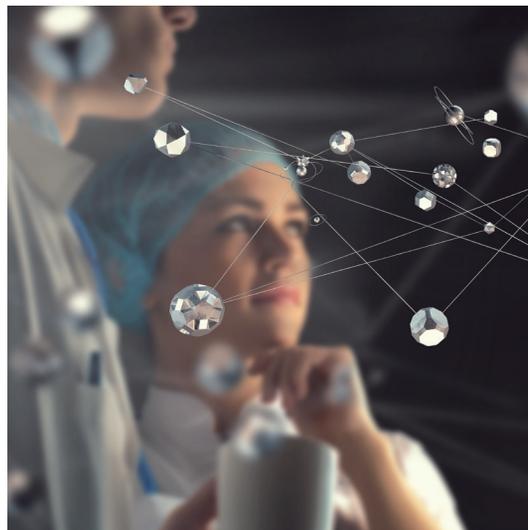
오 윤 환

미래전략팀
yhoh@kist.re.kr

한 광고를 통해 널리 알려진 ‘공대 아픔이’라는 말은 과학기술계에 여성의 수가 적은 상황을 단적으로 보여주는 용어로 쓰이지만, 앞으로 사라져야 할 말이라는 지적이 있다. 이러한 차원에서 많은 여성이 과학기술인의 꿈을 펼칠 수 있도록 여러 노력이 기울여지고 있다. 과학기술계 여학생 대상 멘토링과 현직 여성과학기술인 대상 일자리 복귀 사업 등이 그 일환으로 진행 중이다. 여성에 대한 과학기술계 참여 지원이 이루어지고 있는 것은 과학기술 분야에서 여성과 남성 사이에 선천적인 능력 차이가 있기 때문이 아니다. 오래 전부터 존재했던 성(性) 고정관념이 과학기술계에 영향을 미쳐 여성을 배제했을 뿐이다. 그 역사를 살펴보자.

현대적인 과학적 사고 방식이 등장한 16~17세기의 과학혁명기에는 여성이 아닌 남성이 자연을 탐구하는 연구자로 적합하다는 인식이 자리잡혔다. 당시 인간이 자연에 대한 이해를 통해 자신감을 얻게 되면서 자연은 수동적인 존재로만 보였다. 자연의 이러한 모습은 상대적으로 사회적 역할이 제한되었던 여성을 떠올리게 하였고, ‘연구자 : 자연 = 남성 : 여성’이라는 관점이 탄생했다. 이렇게 성 고정관념을 통해 남성은 연구자의 자리를 차지했고 여성은 과학기술계에서 직업적으로 소외되었다.

이후 과학이 여성의 열등함을 주장하기 위한 근거 등으로 악용되면서 성 고정관념이 과학기술계에 고착화되었다. 19세기 서구에서는 여성의 뇌가 가볍기 때문에 남성보다 열등하다는 주장이 제기되기도 했다. 이 주장은 여성이 신체적 측면에서 유인원과 유사하기 때문에 열등하다는 생각에 기인한다. 그런데 오히려 여성이 체중 대비 뇌의 무게로 남성을 능가한다는 것을 당시 과학자들도 알고 있었다. 하지만 성 고정관념은



과학적 진실을 받아들이는 데 장벽으로 작용 했다.

과학기술에 대한 남성 우월의 인식은 여성에 대한 직업적 배제와 성 고정관념의 고착화라는 문제 외에, 과학기술혁신 그 자체에도 걸림돌을 만들었다. 즉 젠더 문제로 인해 우리 사회 전반의 혁신창출이 가로막히는 것 또한 문제인 셈이다. 과학 분야와 기술 분야 각각에서 그 예시를 살펴보자.

20세기 초까지도 여성의 난자와 남성의 정자에 대한 생물학적 묘사에는 젠더와 관련된 문제가 있었다. 수정(受精)의 과정에서 난자는 수동적인 존재로, 정자는 능동적인 존재로 설명되었다. 하지만 이러한 묘사는 수정 과정을 잘못 표현한 것이다. 수정 자체가 굉장히 복잡한 세부 과정을 통해 이루어지는 것인데다가, 그 과정에서 난자가 정자를 선택하는 등 난자의 다양한 역할이 밝혀졌기 때문이다. 더 정확하게 밝혀질 수 있었을 수많은 생물학적 작용들이 성 고정관념 때문에 왜곡되게 드러났다. 젠더 문제가 지식의 혁신을 가로막고 있었던 것이다.

한편, 무의식적으로 신체의 표준을 남성으로 보는 태도는 기술혁신을 반쪽짜리에 머무르게 한다. 한 예로 자동차의 안전벨트가 고안될 때 남성의 신체를 모델로 했다. 이 때문에 안전벨트를 맨 상태에서 똑같은 사고를 당할 경우 여성이 부상당할 확률이 남성보다 높다는 연구 결과가 있다. 기술혁신은 많은 사람들에게 좋은 변화를 주고자 하는 것인데, 여성은 아직도 과학기술에 잠재된 성 고정관념 때문에 온전한 혜택을 받지 못한 셈이다.

해외에서는 다양한 젠더 문제들을 해결하기 위해 어떤 노력을 기울였을까? 미국 NSF는 개별 여성 연구자들의 일자리 정착을 위한 지원뿐만 아니라, 과학기술 관련 기관의 구조와 분위기, 문화 등을 바꾸기 위해 힘썼다. 더 나아가, 다양한 젠더 문제를 밝혀내기 위해서 과학기술을 적용한 이색적인 시도들도 이루어졌다. 2000년 이후 메이-포 환은 지리 정보시스템(GIS)을 활용하여 여성들의 일상적인 시공간 경로를 보여주었다. 이를 통해 일반적으로 언급되는 여성이 겪는 사회적 제약과는 다른, 공간적 제약을 드러내주었다. 두 번째 예로, 2004년 제네바 자동차 전시회에 참여한 볼보社의 여성 사원들은 여성 고객을 위해서 분홍색의 귀여운 자동차가 아니라 여성의 몸에 맞는 기능과 여성들이 실질적으로 원하는 기능을 포함한 컨셉카(Concept Car)를 제작했다. 이는 전세계적으로 큰 관심을 받고 호응을 얻었다.

위에서 살펴본 해외의 사례는 우리에게 시사하는 바가 크다. 우선 과학기술계에 여성의 참여를 높이기 위해 개인을 위한 지원 외에도 조직 문화 개선 등 시야를 넓힐 필요가 있다. 또한 성 고정관념이 혁신 창출을 방해하지 않도록 하는 과학기술정책도 필요하다. 예를 들어, 그동안 기술의 혜택으로부터 배제되었던 여성을 위한 R&D 과제를 수립할 수 있다. 또한 다양한 연구과제의 보고서에 젠더 이슈를 고려했는지에 대한 서술을 반드시 포함하도록 할 수 있다. 이는 과학기술 속 젠더 이슈에 대한 주의를 환기시키는 효과뿐만 아니라, 기술혁신으로 가는 길에 세워져있는 허들을 치우는 일이 될 것이다.

과학기술혁신을 위한 노력은 여러 방향에서 이루어져야 한다. 단기적으로는 여성과학기술인들이 꿈을 잃지 않도록 개인 단위 지원 정책을 펼치고, 장기적으로는 과학기술혁신이 악용되지 않으며 모두에게 혜택을 제공하도록 인식과 문화를 개선해야 할 것이다. **KT**

참고자료

- 론다 쉬빈저 지음, 김혜련 번역 (2010) 「젠더 분석: 과학과 기술을 바꾼다」, 연세대학교 출판부.
 루스 슈워츠 코완 지음, 김명진 번역 (2012) 「미국 기술의 사회사」, 궁리.
 마이클 에이더스 지음, 김동광 번역 (2011) 「기계, 인간의 척도가 되다: 과학, 기술, 그리고 서양 우위의 이데올로기」, 산처럼.
 박민아, 김영식 편역 (2007) 「프리즘: 역사로 과학 읽기」, 서울대학교출판부.
 피터 고드프리스미스 지음, 한상기 번역 (2014) 「이론과 실재」, 서광사.
 피터 보울러, 이완 리스 모리스 지음, 김봉국, 서민우, 홍성욱 책임번역 (2008) 「현대과학의 풍경 2」, 궁리.
 한국여성과학기술인지원센터 (2015) 위셋뉴스 Vol.78.
 Sergio Sismondo, (2010) 「An Introduction to Science and Technology Studies(2nd edition)」, Blackwell.

02

언어의 온도



TePRI 休

박연수

정책실
ysoo@kist.re.kr

》》 저자 소개 :

이 기 주 에세이작가

경제신문기자 8년, 청와대 스피치작가 경력 후, 1인 출판사로 독립한 에세이작가 겸 출판인이다. 「언어의 온도」, 「말의 품격」 2권으로 2017년 대한민국 베스트셀러를 석권했다.

》》 선정 배경

언어의 온도는 저자가 운영하는 1인 출판사(말글터)에서 2016년 8월 발간 후 입소문만으로 6개월 이상 베스트셀러 1위를 유지하며(17.3~), 2017년 가장 많이 팔린 책에 등극했다.

인스타그램과 같은 SNS를 활용한 바이럴마케팅으로, 관련 게시물만 5만건을 돌파하는 등 마우스(mouse)에서 마우스(mouth)로 이어진 독자들의 폭발적 공감으로 성공한 대표 사례이다.

》》 주요 내용

* 에세이집의 특성상 주요 부분의 작가 표현을 가능한 한 인용함

말에는 나름의 온도가 있다

- 우리의 언어 온도는 몇 도쯤 될까?
- 무심결에 내뱉은 말 한마디로 소중한 사람이 떠났다면 '말 온도'가 너무 뜨거웠던 게 아닐까. 한두 줄 문장 때문에 누군가 마음의 문을 닫았다면 '글 온도'가 너무 차갑기 때문 (작가 서문)
- 말(言)은 마음에 새기는 것
- '환자님' 대신, 은퇴 전 직함으로 불러주는 의사는 아플 환(患)이 들어간 호칭이 환자가 병마와 싸우려는 의지를 꺾는다고 말한다

'글'의 어원은 '굽다'와 '그리움'일지 모른다

- 사과할 때는 미안하다고 말하는 것이 최선
- 사과(apology)는 그리스어 '그릇됨을 벗어나다'(apologia)에서 유래. 얽힌 일을 해결하려는 의지와 용기가 어려있는 승리의 언어이다

- '하지만'이 뒤따르면 '내 책임뿐만 아니라 네게도 잘못이 있어'가 상대의 마음에 닿아 사과의 진정성이 증발하고 만다

- 시작만큼 중요한 마무리
- "우리 인연은 여기까지였나봐.. 잘지내.."라고 연인에게 문자했더니 "ㅇㅋ" 답문을 받았다는 일화(유종의 미의 중요성)

행동은 살아있다는 증거

- 진정성 있는 슬픔이란 말뿐만 아니라 행동, 태도에서 잘 드러난다.
- 버락오바마 대통령은 아리조나주 투산 총기 사고 추모연설(2011)에서 희생자 이름을 언급하기 전 무려 51초간 연설을 잊지 않고 눈물을 참는 모습을 보여 큰 화제가 되었다.

* 「언어의 온도」에는 없으나 내용이나 후속작 「말의 품격」에 나오는 일화

- 모든 이름은 숭고하므로, 이름 부르기에 마음을 담으라
- 이름(名)을 부르는 일은 저녁(夕)에 소리내어(口) 안위를 확인했던 원시시대의 유산일지 모른다. 이름 부르기는 자체로 숭고하다

》》 밑줄 긋기

* 주요 서평/리뷰 등에서 화제가 된 본문 중 구절

...아픈 사람을 알아보는 건, 더 아픈 사람이라는 손주의 감기기운을 진즉 알아차린 할머니의 이야기로 유명한 구절

...Calendar의 어원은 라틴어로 빛독축을 의미하는 Calendarium, 한정된 삶을 어떻게 살 것인가를 고민하라

...남이 아니라 '나자신'부터 용서해야 할지 모른다. 우리는 스스로에게 지나치게 적대적인 것은 아닐까. 가끔은 잘못했다고 칭찬해주자.

TePRI

REPORT

Technology
Policy
Research
Institute