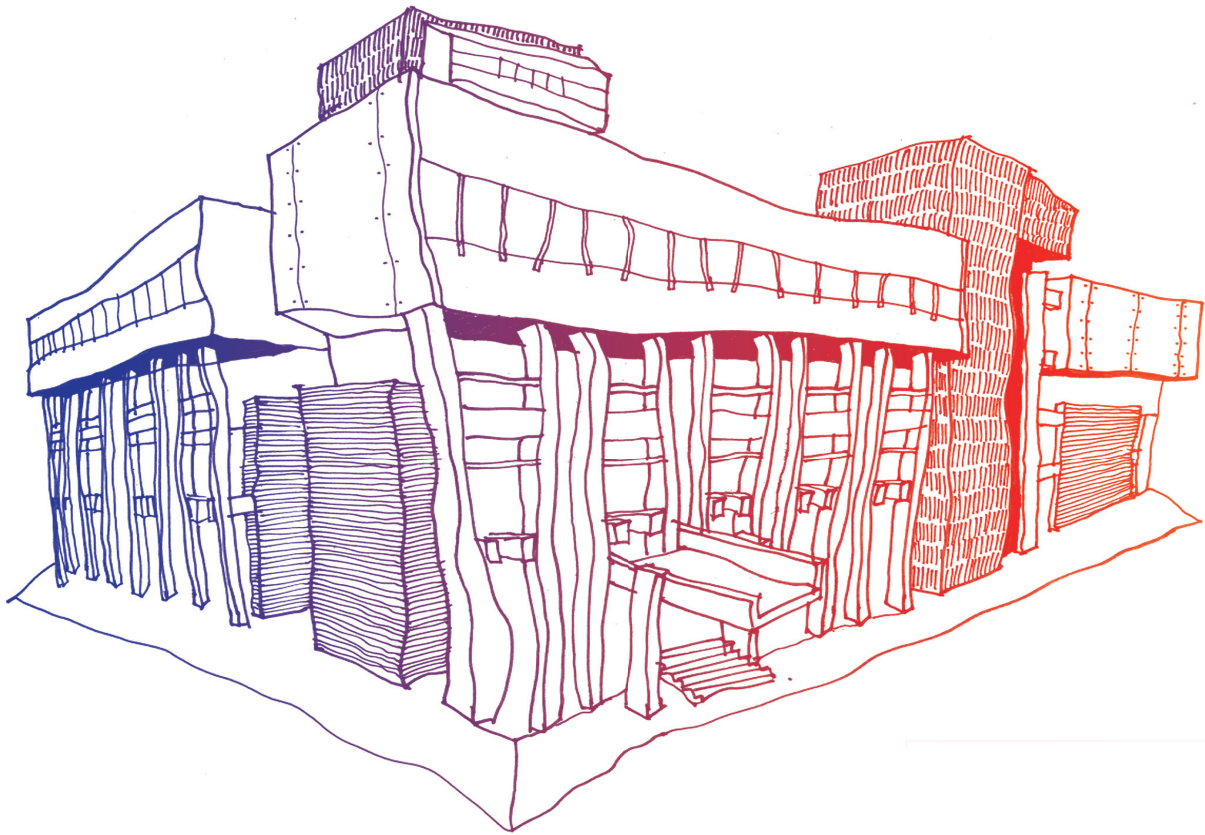


TePRI REPORT

2016. 02. vol.57



TePRI 포커스 다음 반세기, 새로운 기적을 준비하자

TePRI가 만난 사람 박원희 KIST 제13대 원장

PART 01 : 이슈분석 제1화 응답하라 KIST 1966

PART 02 : 과학기술 동향 I. 주요 과학기술 정책 : 2016년도 미래부 업무보고 - 창조경제와 문화융성을 위한 성장동력 확충
II. 월간 과학기술 현안

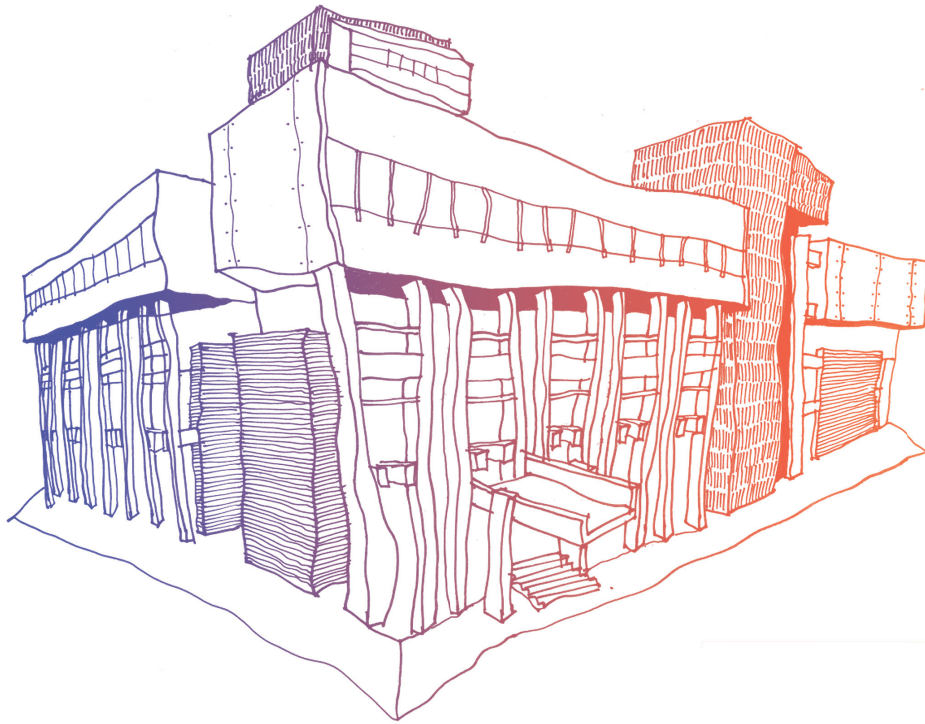
PART 03 : TePRI 라운지 I. TePRISM : 세계 최초의 지하철 과학관, 사이언스 스테이션
II. 신규 보고서 : 전환기의 한국형 과학기술혁신 시스템 - 과학기술혁신주체를 중심으로
III. 미래형 이동수단 '퍼스널 모빌리티'

TOPRI REPORT

2016. 02. vol.57

기술정책연구소

Technology Policy Research Institute



TePRI

Technology Policy Research Institute



TePRI 포커스

다음 반세기, 새로운 기적을 준비하자	4
----------------------	---

TePRI가 만난 사람

박원희 KIST 제13대 원장	6
------------------	---

PART 01 : 이슈분석

제1화 응답하라 KIST 1966	13
--------------------	----

PART 02 : 과학기술 동향

I. 주요 과학기술 정책 :	
2016년도 미래부 업무보고 - 창조경제와 문화융성을 위한 성장동력 확충	23
II. 월간 과학기술 현안	27

PART 03 : TePRI 라운지

I. TePRISM :	
세계 최초의 지하철 과학관, 사이언스 스테이션	32
II. 신규 보고서 :	
전환기의 한국형 과학기술혁신 시스템 - 과학기술혁신주체를 중심으로	33
III. TePRI Wiki :	
미래형 이동수단 '퍼스널 모빌리티'	39

TePRI FOCUS

다음 반세기, 새로운 기적을 준비하자

1966년 12월, 142명의 파독 광부 1진은 거의 전원이 골절상 병력을 안고 3년 만에 귀국했다. 독일로 건너간 7,800여명의 광부, 1만 여명의 간호사가 고국으로 송금하는 연간 5,000만 달러는 우리나라 GNP의 2%를 차지하는 소중한 수입원이었다. 그런 최빈국 대한민국에 선진국마저 놀랄만한 시설과 지원을 갖춘 최초의 국책연구소 KIST가 설립된 것이었다. 과학기술을 통한 산업입국이라는 비전에 대한 믿음을 국가 지도자로부터 모든 국민들이 함께 공유하고 있었기에 가능했었던 일이었다.

지난 50년 KIST는 국가와 국민의 믿음에 충실히 응답했다. 초기 KIST 연구자들은 선진국의 안락한 연구 환경과 높은 경제적 보상은 물론, 국내 최고 대학의 교수라는 명예마저 박차고 합류했다. KIST는 산업계가 필요로 하는 기술을 적시에 개발하여 공급했고, 우리에게 필요한 기술을 찾아냈으며, 국가 성장을 견인할 새로운 기술을 제시했다. 이와 같은 국가 차원의 전폭적인 지원과 선배 연구자들의 열정과 헌신으로 '사이언스'지가 제기한 KIST 모델의 성공에 대한 의문을 통쾌하게 날려버릴 수 있었다.

지금 우리는 선진국과 어깨를 나란히 하고 경쟁에 나서고 있다. 최근 저성장 추세에 접어든 뉴노멀 시대이니, 넛크래킹 입장이니 하는 경제적 어려움을 토로하는 목소리가 높다. 그렇지만 50년 전 우리 부모 세대의 뇌리를 떠나지 않았던 걱정과는 비교할 바가 아니다. 전 세계 어느 누가, 어느 분야를 봐도 대한민국과 우리 국민은 글로벌 리더로서 충분한 자격을 갖춰 나가고 있다. 한강의 기적이라 불리는 압축성장의 중심에 과학기술이 있었음은 주지의 사실이다. 그렇기에 국민들은, GDP 대비 연구개발 투자 비중 세계 1위가 입증하듯이, 과학기술계에 전폭적인 믿음을 보내고 있는 것이다.

하지만 오늘날 국민의 기대는 연구개발이라는 개념조차 생경하던 1966년과는 다르다. 이제 2015년 기준 18.9조원을 투자한 정부 연구개발 뿐만 아니라 민간에서도 정부 투자의 세 배에 가까운 45조 원을 투자하고 있다. 따라서 국가 연구개발에 있어 민관의 역할 분담과 정부 연구개발의 방향에 대한 재설정이 요구되고 있는 것이다. 특히 KIST는 정부 연구개발을 담당하고 있는 국책연구기관의 망형으로서 새로운 방향 제시에 있어 모범을 보여야 하는 책무가 있다 할 것이다.

KIST는 2014년 고유임무 재정립에서 미래 세대를 위한 신산업의 뿌리 기술을 발굴하고, 사회구성원들이 직면하고 있거나 직면하게 될 이슈들을 해결함으로써 공공가치(Public Value)를 창출하겠다는 새로운 임무를 설정하였다. 또한 과정혁신(Process Innovation)을 지나, 창의적인 생각을 통해 새로운 개념과 제품을 만들고자 R&D 혁신에 나서고 있는 것이다. 이와 같은 임무와 혁신을 제대로 이행하기 위해서는 최고의 지식과 경험, 통찰력, 창의성을 자양분으로 새로운 아이디어를 도출하고, 과감한 도전을 격려하는 문화와 시스템을 조기에 정착해야 한다.



이를 위한 우리가 집중해야 할 첫 과제가 연구개발 전 부문에서 전략성 강화이다. 과거 추격형 연구에서는 선택과 집중을 위한 목표가 분명했다. 하지만 전인미답의 길을 가야 하는 선도형 연구는 15세기 탐험가의 나침반과 같이 방향성을 제시할 전략이 필요하다. 미래 트렌드와 우리의 강점 약점을 분석하여 우리가 집중해야 할 기술과 문제에 대한 전략적 판단이 필요하다.

둘째, 개방성 확대이다. 기술의 경계가 무한히 확대되고 있는 상황에서 효과적인 문제해결을 위해서는 기관 간, 국가 간 융합과 협력연구는 선택이 아닌 필수다. 수요 지향 OPR(Open Research Program) 사업으로 대표되는 개방형 융합연구를 보다 강화하고, 미국, 일본, EU는 물론 최근 혁신 국가로 자리매김하고 있는 중국과의 협력 R&D를 위한 전략 마련도 시급하다.

셋째, 규제 개혁이다. KIST의 새로운 임무와 R&D 혁신을 추진해 나가기 위해서는 과거의 낡은 규제로부터 자유로워야 한다. 연구윤리를 준수하는 범위에서 연구자들의 창의성을 극대화할 수 있도록 자율성을 강화해야 한다. 또한 미래로 향하는 길을 방해하는 관리를 위한 규제가 아닌 혁신을 돕는 제도 마련이 중요하다.

마지막으로 신속성이다. ‘사피엔스(Sapiens)’의 저자 유발 하라리는 혁신이란 주변 여건이 성숙된 사회에서 동시다발적으로 발생한다고 봤다. 2등의 존재는 쉽게 잊혀지는 오늘날 누가 최초로 혁신을 이뤄냈느냐가 더욱 중요해지고 있다. 따라서 신속한 연구개발을 위한 지원 인프라 구축이 더욱 중요해지는 시점이다.

KIST는 미래 50년을 바라보며 ‘불이 꺼지지 않는 연구소’를 넘어 ‘미래를 밝히는 연구소’로 다시 태어나겠다는 과학기술 100년 비전을 제시했다. 혁명이란 어느 사건을 통해 새로운 사상과 제도가 탄생하고 그 충격이 퍼지는 사건이라고 한다. KIST 50주년이 대한민국 과학기술의 새로운 기적을 준비하는 혁명이 되기를 바란다.

김현우(기술정책연구소(TePRI) 미래전략팀 팀장, kimhyunu@kist.re.kr)

TePRI가 만난 사람 서른네 번째 만남



박원희 KIST 제13대 원장

개원 50주년을 맞아 금년도 TePRI가 만난 사람들에서는 KIST의 빛나는 과거와 현재를 이어갈 수 있는 분들을 만나보려고 합니다. 그 첫 시작으로 1972년 KIST에 입원하여, 주요 보직을 역임하시고 KIST와 KAIST의 분리 후 첫 원장을 지내신 박원희 전 원장님을 만나 보았습니다.

1 원장님께서 서울대학교에서 12년 교수생활을 하시고, 1972년 KIST에 입원하신 1세대 유치 과학자이십니다. 입원하시게 된 계기와 당시 KIST의 분위기는 어떠했는지 궁금합니다.

KIST에 입원한 후 정년퇴임을 하기까지, 가장 여러 번 받은 질문일 듯합니다. 특히 KAIST로 통폐합되었던 시기에 “왜 KIST에 와서 고생을 하느냐”는 질문을 많이 받았던 기억이 납니다.

하지만 제가 입원할 당시 KIST의 연구환경과 시설은 참 좋았습니다. 1970년대 당시 서울대학교마저도 연구환경이 좋지 못했습니다. 겨울이 되면 학교 건물 전체가 다 얼어붙고 매우 추웠습니다. 또 대학의 방학이 길지 않습니까? 지금과 같이 연구실이 있는 것도 아니고, 실험 시설도 없고 답답했습니다. 학생들을 가르치는 일과 간단한 이론적 연구 이외에는 다른 일이 없었습니다. 반면, 그 당시 KIST는 새로운 연구장비를 신청만하면 다 구입할 수

있었습니다. 연구자로서 연구를 할 수 있는 골든타임이 30-40대인데, 그 젊은 시기에 시간을 그냥 보내는 것은 낭비인 것 같았습니다. 결정적으로 당시 장관이셨던 故최형섭 박사님께서도 KIST로 옮기길 권유하셨습니다. 물론 KIST 월급이 서울대 세 배 수준이었던 것도 무시하지는 못했습니다.



사실 제가 미국 미네소타대학교 대학원에 가서 공부할 수 있도록 배려한 서울대에 매우 죄송했었습니다. 당시만 해도 외국에 나가서 공부를 하는 것은 쉽지 않았기 때문입니다. 그럼에도 불구하고 양해를 얻고 KIST로 왔습니다. KIST의 연구하는 분위기가 무엇보다도 참 좋았습니다. 30대 후반과 40대 초반의 책임연구원들이 다 모여서 국산화 기술개발에 대한 연구도 하고, 당시 최고의 연구설비를 갖추고 원

없이 실험할 수 있었습니다. 다만 힘든 것이 있었다면, 연구비를 어떻게 끌어오느냐의 문제였습니다. 지금의 연구책임자들도 마찬가지겠지요? 영원한 이슈이죠.(웃음)

초기에 KIST가 발전할 수 있었던 이유는 리더의 혜안 때문이라고 생각합니다. 박정희 대통령께서는 KIST에 직접 방문하시거나, 명절에는 청와대로 불러 만찬을 같이 하시며 격려해주셨습니다. 그만큼 과학기술계를 중히 여기셨습니다. 그러니 연구원은 사기충천했었지요. 초창기 제철, 자동차 등 중공업 분야 사업을 국내에 도입할 때도 KIST 연구원들이 많이 참여했었습니다. 지도자의 전폭적인 지지와 믿음이 없었다면 불가능했던 일입니다. 저는 개발도상국의 과학기술 발전은 과학기술자 뿐만 아니라 대통령, 즉 지도자가 중요하다고 생각합니다. 재원이 넉넉하지 않은 개발도상국이 과학기술에 투자를 한다는 것은 지도자의 결단 없이는 불가능한 일입니다. 저는 개발도상국에서 KIST에 벤치마킹을 오면, 과학기술에 대한 국가적 리더십이 중요하다는 것을 항상 강조한 바 있습니다.



2 KIST 재직 당시, 원장님의 관심분야로는 화학공학 및 공정, PSA 공정, 촉매 그리고 한·중 협력이라고 알고 있습니다. KIST에 오셔서 하신 연구 중에 기억에 남는 것은 어떤 것인가요?

저는 KIST에서 25년을 근무하는 중 12년 동안 보직을 맡아 지금의 본관동 건물에서 보냈습니다. 연구보다는 연구를 기획·관리하는 업무를 많이 했습니다만, 제가 수행한 연구 중 기억에 남는 연구는 표백 등 산업수요가 많았던 과산화수소 생산기술을 국산화하는 것이었습니다. 당시 과산화수소는 우리나라에서 생산이 되지 않아 대부분 수입에 의존하던 상황이었습니다. 연구에 착수하여 2년 정도 지나 가시적 성과가 나올 무렵, 모회사가 과산화수소 생산 프로세스를 해외에서 도입해버렸습니다. 아쉬움이 없지 않지만, 연구경험을 바탕으로 기술도입을 진행할 때 해외기술의 적합여부를 판단하는 일을 담당할 수 있었습니다.

또 생각나는 연구는 용광로에 사용된 인조 곡수¹⁾에 대한 연구입니다. 대한석탄공사에서 석탄을 이용해 곡수로 활용하는 기술을 개발해 달라는 연구를 제안해왔습니다. 하지만 그 연구도 빛을 보지는 못하였지요. 산업계가 경제성을 따져, 해외기술도입을 서둘렀기 때문입니다. 그래도 이러한 연구를 바탕으로 조언과 자문을 해줄 수 있었으니, 헛된 노력은 아니라고 생각합니다. 이와 같이 KIST는 연구개발 성과로 국가 발전에 기여했을 뿐만 아니라 해외기술을 도입할 때 적절성을 평가하는 역할까지도 담당했습니다.

3 1980년대는 1971년 설립되어 이공계 과학기술 인력양성에 주력해온 KAIS(한국과학원)와 KIST가 통합되어 전환점을 맞았습니다. 그 당시 분위기는 어땠는지요?

제가 KIST 재직시에 가장 고통스러운 시기가 KAIS와 KIST의 합병 시절이었습니다. 1980년 사회가 전반적으로 혼란스러웠던 시절, KIST와 KAIS가 KAIST로 합병되었습니다. 내부 조율이 안 된 상태에서 분야가 같다고 두 기관을 통합해 버리니 내부적으로 갈등도 많았고 사기도 떨어져서 좋은 연구성과가 나오기 힘든 시절이었습니다. 당시 KIST는 연구본부로 되어 있었지만, 주로 KAIS 위주로 운영이 이루어졌습니다. KAIS 교수들과 KIST 연구원들 간 소모적인 긴장관계가 지속되는 등 효율적인 운영이 쉽지 않았습니다.

▼ KIST- KAIST 분리협약서 조인식 (1989.06.12)



▼ 한국과학기술연구원 개원 기념식 (1989.06.30)



1) 곡수라는 명칭은 석탄의 한 종류인 코크스로, 코크스가 곡스로, 그 이후 곡수로 차음하여 붙여진 이름으로 추정

이처럼 통합 8년은 정말 어려운 시기였습니다. 1980년 합병 이후 KAIS를 중심으로 KIST의 비중을 줄여나가는 방향으로 기관 운영이 되었었지 않았나 싶습니다. 통합조직의 원장은 KAIS분들이었고, 연구본부측은 연구본부장, 조정본부장, 조정부장까지 호칭도 수시로 바뀌었습니다. KIST의 연구원들의 사기는 떨어지고, 일부 책임연구원들이 빠져나갔습니다. KIST의 연구조직 침체는 국가적으로도 굉장한 손실이었습니다. KIST 연구원들이 이와 같은 이슈를 끊임없이 제기하고, 분리의 필요성을 설득하여, 결국 1989년 분리가 결정되었습니다. KIST 분리에 대해 정치계와 국민의 지지를 얻기 위해 한국과학기술연구원 이한빈 이사장, 전정련 유창수 회장, 원로과학자신 최형섭 박사, 과학기술부 장관, 그리고 저까지 5명을 설립자로 모셨습니다.

저는 KIST와 KAIS가 통합될 당시에도 KIST의 담당 부원장을 했었고 분리 후 첫 원장을 지냈습니다. 통합 8년을 겪은 후 KIST로 분리작업을 진행했고, 마침내 분리하여 독자적으로 연구소를 운영할 수 있게 되었을 때의 감격은 이루 말할 수 없을 것입니다.

4 1972년 KIST에 입원하셔서 연구원을 시작으로 원장 역임 후, 1997년 정년퇴임하신 KIST 역사의 산증인이십니다. 특히, 연구소의 경영을 맡으신 뒤 KIST가 재발족하는데 큰 공헌을 하셨고, 퇴직 후에는 원장님의 기탁금으로 박원희 연구상을 제정하여 운영하게 하셨습니다. 원장님께서 회고하시기에 KIST에서 가장 보람된 일은 무엇이셨는지요?

앞에서 말씀드린 KIST 분리와 더불어 보람을 느꼈던 일은 대학원생들을 지도하는 학연 프로그램을 최초로 만든 것입니다. 창의적인 연구 환경을 구축하고 싶은 마음에, 원장에 있을 때 아이디어를 냈었습니다. 그 당시 살펴보니, 젊은 사람들, 소위 지금의 인턴 같은 학생들이 들어와서는 연구책임자의 일을 좀 도우다가, 선임 연구원도 되기 전에 다른 길을 찾아서 나가더군요. 창의적인 일을 하기보다는, 수동적으로 시키는 일만 한다는 이유에서였습니다. 무릇 연구소라는 곳은 젊은 사람이 있어야 하고 그들이 창의적인 일을 할 수 있어야 한다고 생각했습니다. 그러한 고민 끝에 학위 과정을 병행하면서 연구도 할 수 있는 제도가 필요하다고 느꼈습니다. 젊은 연구자들의 창의성을 키우는데 가장 좋은 방법은 자신의 논문을 쓰게 하는 것입니다. 자기 논문을 쓰려면 창조적인 생각을 하지 않을 수 없지요. 논문은 자신이 해온 연구를 어떻게 잘 압축해서 남이 잘 이해할 수 있게 알리느냐가 중요합니다. 논문을 정리하는 그 과정에서 창의적인 생각도 하게 되고, 그 연구의 주체가 되면서 진짜 연구를 하게 된다고 생각했습니다.

▼ KIST 현판식 (1989.06.30)



▼ 학연 협동협약 조인식(KIST · 한양대학교) (1990.11.24)



그래서 연구소에서 논문을 쓸 수 있는 학연 프로그램을 만들고 대학원 학생 정원까지 부여 받았습니다. 대학 측에서도 추가적 정원에 KIST와 협력 연구를 하게 되니 반겼지요. 물론, KIST 입장에서는 젊고 활기찬 연구원들이 연구에 참여할 수 있어서 좋았습니다. 처음에는 규모를 작게 하여 발족했지만, 점차 규모가 커졌습니다. 아시겠지만 연구자가 스스로 논문을 쓴다는 게 얼마나 중요한지 모릅니다. 연구를 보조하는 일만 하다가 마치는 것이 아니라, 젊은 사람들에게 자기가 적극적으로 연구에 참여할 수 있는 계기를 마련해 준 것이 참 의미 있는 일이었다고 생각합니다.

또 하나 의미 있다고 생각하는 일은 서로 협조하는 일이 많았던 고분자 공학부, 원자 공학부, 금속 공학부를 하나의 신소재 사업단으로 구성한 것입니다. 당시 연구부서 세 군데를 합쳐서 사업단을 만들고, 사업단에 부원장급에 해당하는 권한을 부여해 세 곳에서 적극적으로 협조할 수 있는 시스템을 만들었습니다. 재료라는 것은 사실 다 비슷하기에 정보도 공유하고 연구도 같이 진행했지요. 우리나라의 무기, 재료, 금속을 합쳐서 연구한 것이 그때가 처음으로 알고 있습니다.

5 원장 재직 당시, 산업계가 성장하며, 자체 산업기술개발을 하고 있었기에 KIST는 원천과 기초 쪽의 연구를 추진하신 것으로 알고 있습니다. 산업계 수준과 제품의 질이 높아진 지금, KIST는 어떤 방향으로 나아가야 한다고 보시는지요?



KIST 재직 당시부터 KIST의 방향을 어떻게 잡아야 할지는 딜레마였습니다. 산업계는 빠르게 발전해나가는 데 비해, 연구소는 아무래도 보수적인 곳이므로 산업계보다 뒤떨어진다는 위기감이 있었습니다. 산업계에서 기술의 목표가 딱 정해져 있는 반면, 연구소라는 곳은 이런 것을 연구했으면 좋겠다라는 방향제시 차원의 연구가 많습니다. 또한 향후 이 분야가 어떻게 바뀌어 나아가는지 연구를 하는 곳이기도 합니다. 그래서 많은 어려움이 있었습니다. 예를 들어, 정부는 출연

(연)이 반도체 연구를 한다고 하면, 기업에서 하는 연구를 왜 출연(연)에서 하느냐라는 시선이 있어서 입지가 많이 힘들어졌습니다. 요새도 원천기술, 기초과학, 그런 단어를 많이 쓰는 것 같습니다. 선도기술, 즉, 산업을 선도하는 기술이라는 표현은 제가 재직 시절 만들었던 표현입니다. 그 당시 경제 분석실에서 제시했던 단어입니다. 원장 재직 당시 산업계가 성장하면서 자체 산업기술개발을 하고 있었기 때문에 KIST는 상대적으로 산업계에서 다루어지지 않고 있던 원천기술과 기초연구에 집중하는 것이 타당하다고 생각되었기 때문입니다. 그 당시 이미 산업계의 수준과 제품의 질이 높아졌기 때문에 산업계에서 생각하지 못했던 연구를 제안하는 역할을 해야겠다고 생각했습니다. 그래서 나온 것이 현재도 KIST가 강조하고 있는 두 가지인 ‘종합연구소’와 ‘원천기술’입니다. 이 개념들은 KIST가

가진 장점인 동시에 생존 전략이라고 생각합니다. 정부 출연(연)은 세금으로 운영되는 기관이니, 정부와 국민을 우선 설득시켜야 합니다. 사실 우리가 스스로 바뀌어야 한다고 방향을 잡는다고 하더라도, 타성을 바꾸는 것은 어려운 일입니다. 그 당시 연구실장 등 보직자들과 난상토론을 많이 했습니다. 토론의 결과로 원천기술을 위하여 기초과학을 해야



한다는 결론이 도출되었습니다. 요즘도 그 단어를 쓰는 것을 보았습니다. 원래 KIST는 응용연구소로 시작되었습니다. 당장 산업계가 필요한 제품을 만들거나 품질을 높이거나, 생산성을 하는 연구를 했습니다. KIST 설립 당시에 산업계는 당장 현장에서 활용할 수 있는 연구를 필요로 했습니다. 그러나 산업계가 성장하고 역량을 갖춰감에 따라 산업계를 선도할 수 있는 새로운 영역을 개척하는 원천연구를 하는 것이 KIST의 나아갈 방향이라고 생각되며, 지금도 유효하다고 생각합니다.

6 KIST 후배들에게 당부하고 싶은 말씀이 있으시다면 부탁드립니다.

무엇보다도, 좋은 연구 성과를 내라는 것입니다. 연구소라는 곳은 좋은 연구 성과를 많이 내는 것이 전부라고 할 수 있습니다. KIST는 주요 연구 분야가 모두 있는 종합연구소이니 서로 협력을 다하여 다른 연구소에서 하지 못하는 연구, 국가적으로 도움이 될 수 있는 연구 성과를 많이 냈으면 좋겠습니다. 역사적으로 보면 반세기가 되었잖습니까. 앞으로의 반세기를 어떻게 할 것이냐가 지금의 큰 과제일 듯합니다. 기술정책연구소에서도 고민을 하겠지만은, 기초쪽은 대학이 하고 있고, 기술쪽은 산업계에서 하고 있습니다. 하지만 기술의 시작은 기초에서 연구해 놓은 과학적인 지식을 바탕으로 이를 다듬어서 '경제성'을 부여하는 것입니다. 과학과 기술을 연결시키는 가교의 역할을 KIST가 해야겠지요. 지금까지는 산업계를 도왔지만, 산업계를 원천적으로 지원할 수 있는 연구결과를 낼 수 있도록 도와야 합니다. 연구현장에만 머무르는 연구가 아니라 산업계가 필요로 하는 니즈에 맞춘 연구를 해야 한다고 생각합니다. 또한 산업계가 할 수 없는 연구, 새로운 산업을 개척할 수 있는 연구를 해야 한다고 생각합니다. 이제 앞으로 50년간은 그 시기에 적절한, 선진국과 대등한 위치에서 할 수 있는 연구성과를 내야합니다. 퇴임한지 오랜 시간이 되었지만, KIST의 연구성과를 신문, 방송 등에서 보게 되면 더할나위 없이 기분이 좋고 KIST 동문으로서 긍지를 느낍니다. 이는 저 뿐만 아니라 KIST에 몸담았던 모든 사람들이 그럴 것입니다. KIST는 앞으로도 국가의 방향을 선도하는 연구성과를 많이 내서 향후 50년을 이끌어 갔으면 좋겠습니다.

7 마지막으로 KIST의 50주년을 맞아 우리나라 과학기술 발전을 위하여 하고 싶은 말씀이 있으신지요?

우선 후배 과학기술인들에게 하고 싶은 말은 창조적인 연구를 많이 해야 한다는 것입니다. 새로운 개념, 창조적인 생각을 할 것을 권합니다. 연구라는 것이 전혀 몰랐던 사실을 알아내는 과정이 아닙니까? 예전에는 선진국의 기술을 따라하고 첨단기술을 도입하는 일이 잦았습니다. 하지만 이대로라면 기술종속을 면할 수가 없습니다. 국가를 위해서, 경제적인 성과를 내야하는데, 남하고 견줄 수 있는 연구를 해야만 얻는 것이 있을 겁니다. 얼마전 보도된 바처럼 한미약품은 신약개발에 총력을 기울인 결과 좋은 성과를 얻지 않았습니까? 새로운 것을 연구해야만 경제적인 성과가 나오고 결국 국가적으로 성장할 수 있는 것이지요. KIST도 최근 성과 중에 치매를 조기 진단하고, 근원적인 치료가 가능한 신약 개발이 초기 단계까지 이루어졌다고 들었습니다. 이와 같이 좋은 결과가 많이 있기를 바랍니다.

설립 초기 해외에서 더 좋은 직장을 마다하고 돌아오신 선배님들이 밤새우면서 연구에 매진했던 얘기, 그리고 통합기의 암울함과 분리시의 기쁨까지, 명료한 목소리로 차분히 설명해주시던 박원희 전 원장님을 뵈고서, 대한민국 과학기술계를 이끈 50년의 기적과 새로운 희망을 고스란히 느낄 수 있었던 귀한 시간이었습니다.

고현아(미래전략팀, i15007@kist.re.kr)

김현우(미래전략팀, kimhyunu@kist.re.kr)

최수영(정책기획팀, suyoungchoi@kist.re.kr)

(사진 : 미래전략팀 정상배)

박원희 전 원장

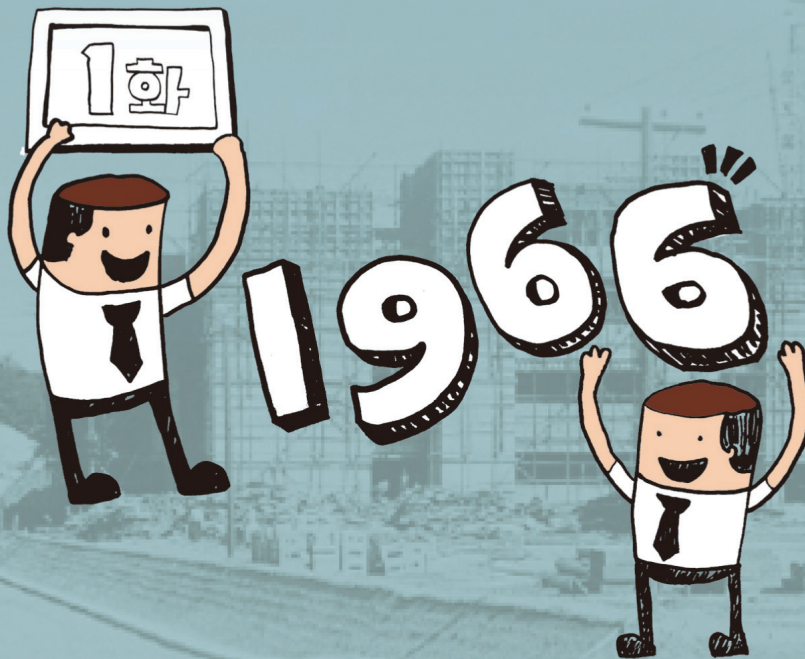
- ▲ 서울대 화학공학 학사, 미네소타대 화학공학 석·박사
- ▲ KIST 시스템연구담당부소장, 연구본부장, 제13대 원장 역임
- ▲ 국민훈장 무궁화장, 목련장 수상

제1화 응답하라 KIST 1966

'66년부터 '75년까지의 인적/물적 완성을 중심으로

1966년 KIST가 설립된 지 올해로 50주년을 맞이하였습니다. 국내 최초의 종합과학기술연구소라는 이름에 걸맞게 KIST는 지난 50년 동안 핵심 원천기술과 첨단 산업기술을 개발하는 우리나라의 대표적인 연구기관으로 자리잡아 왔습니다.

새로운 미래 50년을 준비해야 하는 지금 이 시점에서, TePRI Report는 6부작 기획으로 KIST의 역사를 10년 단위로 되돌아보고자 합니다. 옛 것을 익히어 새 것을 알아간다는 溫故而知新의 말이 있는 것처럼, 이 기획은 옛 역사를 세세히 살펴보면서 KIST 초기 설립을 주도하셨던 선배님들의 뜻을 다시금 되새기고 그 정신을 바탕으로 앞으로의 과학기술 정책방향을 설정해 나가는데 필수적인 작업일 것입니다. 찬란했던 지난 50년의 역사를 느끼면서, 더욱 빛나고 멋진 KIST의 미래를 함께 그려봅시다.



문병관
(미래전략팀, bkmoon@kist.re.kr)

연표로 보는 KIST의 '66년부터 '75년 史

연구	연도	사 건
	1965 05.18 12.15	<ul style="list-style-type: none"> • 한·미 대통령, 한국의 공업기술 및 응용과학연구소 설립에 관한 공동성명 발표 • 미국 바텔기념연구소(BMI), '한국과학기술연구소 설립 및 조직에 관한 조사 보고서'를 한·미 양국 정부에 제출
	1966 02.02 02.03 02.10 05.02 12.27	<ul style="list-style-type: none"> • 박정희 대통령을 설립자로 하여 '재단법인 한국과학기술연구소' 정관 서명 및 이사회 구성 • 한국과학기술연구소 이사회(이사장 김병희)에서 초대 소장에 최형섭 박사 선임, 임시사무소 개설(서울시 중구 태평로 2가 330 영보빌딩) • 재단법인 한국과학기술연구소(KIST) 창립(설립 등기) • KIST 설립부지 결정(서울시 성북구 하월곡동 39-1 임업시험장 내 7만 9,000여평) • 한국과학기술연구소 육성법(법률 제1857호) 공포
<ul style="list-style-type: none"> • 최초의 정부용역 '장기에너지 수급계획을 위한 조사 연구 (한상준)' 수주 (과학기술처) • 최초의 민간용역 '자동차엔진 윤활유의 성능검사' 수주 (신진자동차) 	1967 01.17 03.25 05.25 09.26	<ul style="list-style-type: none"> • KIST 임시사무소 이전(서울시 종로구 종로 1가 YMCA 회관) • 제1연구동(현재의 L-2건물) 및 중앙기계실(현재의 S-1) 착공
<ul style="list-style-type: none"> • KIST(한상준)-BMI 공동 주관, '한국 장기에너지(1966-1981) 수급에 관한 조사연구' 수행 	1968 07.28 08.01 08.09 11.07	<ul style="list-style-type: none"> • KIST 사무소 이전(YMCA에서 현재의 L-2 연구동으로) • 전자현미경(Hitachi HV-11C) 도입 • 한·미 양국 정부, 연구소 외자구매용 200만 달러 AID 차관 협정 체결
<ul style="list-style-type: none"> • KIST 5개년 연구사업계획(1970~1974) 작성 • 원자력발전소 제1호기 기술사양서 평가작업 수행(현경호) 	1969 04.01 06.01 06.21 10.23	<ul style="list-style-type: none"> • 전자계산기(CDC3300) 도입 설치(32K words) • 박정희 대통령 임석하에 한국과학기술연구소 준공식 거행
<ul style="list-style-type: none"> • 전자공업진흥을 위한 연구개발과제 및 조사연구사업 발표회 개최(정만영 실장 등) • 조선해양연구실(김형만), 국내 최초 강망근 시멘트선 제작 및 진수 • 수동소자연구실(박계영), 국내 최초 산화주석피막저항기 양산화 성공 	1970 02.20 05.23 07.01 09.09	<ul style="list-style-type: none"> • 중공업연구실(심문택) 신설, 중공업연구실 동경분실 설치 승인

연구	연도	사 건
	1971	
	02.10	• KIST 창립 5주년 행사 거행(직원 수 575명, 누적 연구계약 369건, 연구비 13억 1,600만 원, 특허등록 19건)
	03.01	• 한국과학원(KAIS) 설립
	06.18	• 최형섭 소장, 과학기술처 장관으로 취임. 심문택 이사회에서 부소장, 소장서리로 선임
	09.17	• 국내 최초 탁상용 전자계산기 개발
	1972	
	03.02	• 서울연구개발단지 기관장 협의회 발족(KIST, ADD, KDI, KORSTIC, KAIS)
	04.28	• 중공업연구실 동경 분실, '한국과학기술연구소 도쿄 연락사무소'로 변경
• 무선통신연구실(손성재), 천연색 텔레비전 수상기 개발	07.20	
	1973	
• 철강재료연구실(박현순), 포항종합제철 계산기 제어화 마스터 플랜 작성	02.01	
• 전자계산실(성기수), 1973년도 중학교 무시험 입학추첨 업무 수행	02.12	
	04.21	• KIST, 제6회 과학의 날 대통령 단체표창 수상(과학기술진흥 공로)
• 합성수지연구실(김은영), 인쇄회로기판용 동박적층판 개발, 유신화학에 기술이전	05.01	
	1974	
• 공작실(이낙규), 잔디씨 가공 수출기계(씨드벨트) 개발, 흥진 개발주식회사에 기술 이전	03.01	
• 교통경제연구실(황규복), 서울시 지하철과 연계한 시내버스 노선 재편성 연구 완료, 1단계 시행	08.01	
	09.09	• 한국기술진흥주식회사(K-TAC) 설립
	1975	
• 무선통신연구실(손성재), 차량용 초단파 FM무전기 개발(국산 화율 98% 달성)	02.01	
• 방식기기연구실(안병성), 한국 최초의 미니컴퓨터(1호기) 개발 (기억용량 64K)	10.01	
• 요업재료연구실(장성도), 도자기, 타일업체 지원을 위한 내화강 제조기술개발, K-TAC에 기술 이전	11.01	
	12.01	• 창립 10주년, 연구계약고 33억 5,000만 원 달성 발표

KIST의 탄생 : 시대적 과제 해결의 사명과 함께

국가 과학기술과 경제 발전을 견인할 연구소 설립 의지

경제개발계획이 시작된 1960년대 초반 정부는 산업화 과정에서 연구개발(R&D)을 추진할 수 있는 국가연구소 설립이 반드시 필요함을 인지하고 있었다. 과학 이론의 학습보다 이를 바탕으로 실제 산업에서 필요한 기술로 개발하는 것이 경제발전에 보다 중요했기 때문이다.

통계청 자료에 따르면 1964년 국내에는 국공립 연구기관 58개, 대학 부설 연구기관 10개, 연구원 수는 1873명에 불과했다. 연구소를 갖고 있는 민간 기업도 13곳뿐이었다. 국공립 연구원은 예산 부족과 열악한 처우 등으로 검정이나 분석실험 같은 업무만 했고 본격적인 연구는 엄두도 못 냈다. 국공립 연구소와 대학, 민간 기업 간의 교류 또한 전무했다.

박정희 전 대통령은 1961년 말 연구소 설치의 타당성 조사를 지시하며 국가연구소 설립에 대한 의지를 피력했다. 그에 따라 1963년 경제기획원이 상공부 소관의 국립공업연구소를 종합과학기술연구소로 육성하는 방안을 마련했지만 관련 기관의 반발로 무산됐다. 그러나 박정희 전 대통령은 연구소 설립에 관한 의지를 꺾기느커녕, 더욱 다져나갔다.

“지금으로부터 1962년도 경제기획원 업무보고를 말씀드리겠습니다.”

이리하여 그 해 국가 최고통치자의 연두순시의 막은 올려졌다. 경제기획원의 이날 보고는 바로 1월 1일부터 시행한다고 공포된 제1차 경제개발 5개년 계획의 내용이 핵심을 이루고 있었다. 이 계획의 내용을 브리핑한 사람은 한국은행에서 임시로 차출되어 온 안종직 종합계획국장이었다.

박정희 의장 앞에 나온 그는 앞으로 5년간의 경제성장 목표부터 시작하여 투자계획과 내외자 동원계획에 이르기까지 차분히 설명해 나갔다. 장내의 무거운 분위기 탓일까, 그의 이마에는 땀방울이 맺히기 시작했다. 그를 쳐다보고 있던 김유택 장관의 얼굴도 굳어졌다. 그러나 안 국장은 끝까지 자제력을 잃지 않고 장장 1시간의 브리핑을 마무리 지었다.

기침소리 하나 없는 침묵이 한동안 흘렀다. 김 장관은 불안한 표정으로 박 의장의 얼굴을 힐끔 보면서 눈치를 살폈다. 그러나 박 의장은 아무소리도 없이 담배에 불을 붙이고 깊숙이 빨아들었다. 한참 뒤 그는 입을 열었다.

“그런데 기술 분야에는 별로 어려운 문제가 없는 것인지 모르겠습니다. 지금 우리가 새로운 공장을 건설하는 마당에 우리가 현재 갖고 있는 기술 수준과 기술자만으로도 그것이 가능한지? 그렇지 않다면 거기에 대한 어떤 대책이 서 있는지요? 이 점 설명해 주시기 바랍니다.”

그의 음성은 낮고 말투는 아주 정중했다. 그러나 이것은 그 자리에 참석했던 사람 들에게는 참으로 뜻밖의 질문이었다.

(전상근, 「한국의 과학기술정책: 한 정책입안자의 증언」, 정우사, 1982, 8-9p)

1965년 미국에서 울려 퍼진 KIST 탄생신호탄



한국의 공업기술 및 응용과학 연구소 설립에 관한 한-미 양국 대통령의 공동성명 발표 (1965.05.18.)

1965년 5월 박정희 전 대통령의 미국 방문은 한국과 학기술연구원(KIST) 설립의 직접적인 계기가 됐다. 린든 존슨 전 미국 대통령과 박정희 전 대통령은 정상회담 후 백안관 뜰에서 발표한 12가지 공동의제에 “한국의 공업 발전에 기여할 수 있는 종합연구기관 설립에 대한 한국의 희망을 이해하고 양국 정부가 공동으로 지원할 것을 약속한다”는 내용을 포함시켰다. 당시 두 대통령이 12가지 의제를 발표했을 때 수행원들은 깜짝 놀랐다. 마지막 의제였던 ‘종합연구기관 설립’은 사전에 조율했던 내용이 아니었기 때문이다. 린든 존슨 전 대통령이 월남전 파병을 이유로 공과대학 설립을 제안했지만 박정희 전 대통령이 “경제

발전을 위한 종합연구소 설립을 도와달라”고 말했고 이는 아무도 모르는 사이 한·미 정상회담 마지막 의제로 자리 잡았던 것이다.

이후 KIST 설립은 일사천리로 진행됐다. 경제기획원 기술관리국은 ‘과학기술연구소 설치방안’을 마련했고 1965년 7월 미국 대통령 과학기술 담당 고문인 도널드 호니그 박사를 단장으로 한 6명의 조사단이 한국을 방문했으며, 미국 민간 기업인 ‘바텔기념연구소’가 위탁을 받고 KIST 설립에 적극적으로 나서게 된다. 그에 따라 1966년 2월 10일 재단법인 KIST가 종합연구기관으로 정식 출범하기에 이른다.

KIST 설립 주요 이념적 방향 : 연구자 중심으로

KIST 설립 당시 이사회에서는 기본 이념을 정하였는데, 첫째로 연구의 자율성 확보이다. 연구는 전문지식과 풍부한 경험을 가진 유능한 인재가 자유로운 분위기에서 새로운 것을 탐구하고 창조하는 것으로서, 연구를 추진하는 데에 자율성이 훼손되면 독창적이고 창조적인 성과를 기대할 수 없다고 보았다.

둘째, 연구소 재정의 안정성 보장이다. 우수한 연구 인력의 유치, 현대적인 연구 시설 등을 확보하기 위해서는 적극적인 투자가 필요조건이다. 특히 산업계의 기술개발에 대한 투자 수요가 미미한 상태에서 민간과의 계약을 기반으로 하는 연구기관으로의 발족은 연구소가 정상 궤도로 운영되기 전까지 정부로부터 장기적인 선행투자를 요구했다.

마지막으로 셋째, 합리적이고 역동적인 연구 분위기 조성이다. 상호 소통을 통한 합리적인 의사결정 절차는 연구자들에게 최신 연구시설의 확보 및 유지, 적정한 급여 조건과 함께 원활히 연구 과제를 개발 및 성과를 내도록 동기부여 하였다.

KIST의 인적 완성 : ‘두뇌유출’ 문제 해결의 시금석



재외과학자 좌담회 관련 동아일보 기사 (1969.09.02)

해외 두뇌유출이 심각했던 60년대의 한국

한국은 1960년대 중반까지 세계적으로 두뇌유출의 정도가 매우 심한 국가 중 하나였다. 조사 결과마다 차이가 있지만 1960년대 말까지 해외유학길에 오른 한국인 과학기술자의 귀국률은 10~15% 정도로 알려져 있다. 미국에서 실시한 조사에 따르면 1967년 당시 한국인 엔지니어 87.0%, 자연과학자 96.7%, 의사 42.9%, 사회과학자 90.5%가 귀국하지 않고 미국에 체류 중이었는데, 당시 세계적인 미귀국률 평균치는 엔지니어가 30.2%, 자연과학자 35.0%, 의사 16.0%, 사회과학자 34.6%로, 이를 보더라도 한국의 두뇌유출은 매우 심각한 편이었다.

KIST의 설립 목적의 하나가 ‘역두뇌유출센터’(Reverse Brain-drain Center)였던 만큼 해외 과학기술자의 유치는 연구 인력 확보에서 가장 중요시되었고 많은 시간과 노력이 투입된 부분이었다. 그에 따라 KIST 설립이 진행되면서 두뇌유출에 대한 언론의 관심도 커져갔고, 신문들은 앞 다투어 두뇌유출 문제를 다루기 시작했다.

1966년 11월 서울신문의 한 기사에서는 미국에 거주하고 있는 한국인의 현황파악과 함께 해외 과학기술자 14명에 대한 설문조사를 통해 귀국을 위해 어떠한 조건이 마련되어야 하는지, 두뇌유출을 극복하기 위해 어떠한 문제가 해결되어야 하는지에 대해 조사했다. 설문에 응답한 대다수 과학자들은 생활걱정 없이 연구할 수 있는 환경을 최우선적인 귀국 조건으로 꼽았다. KIST가 과연 그 같은 요구를 만족시켜줄 수 있는가가 장차 한국이 두뇌유출이라는 난제를 풀 가능성이 있는가를 확인하는 시금석인 셈이었다.

KIST가 시도한 재외과학자 유치

KIST에서는 해외 과학기술자 초빙을 위해 여러 방안들을 제시했다. 기본적으로 국내에 거주할 주택을 제공할 뿐만 아니라, 당시 국내에 의료보험 제도가 없었기 때문에, 초빙한 과학기술자들에게 미국 의료보험까지 계약해 주었다.

해외의 과학기술자들이 귀국을 꺼리는 중요한 요인 중 하나가 한국어와 한국의 교육 문화에 익숙하지 않은 자녀들의 교육문제였다. 당시 유치과학자들은 30대 후반에서 40대 초반이 많았기 때문에 대개 초등학교에 다니는 자녀들이 있었는데, 같은 아파트에 거주하면서 문교부의 배려로 자녀들을 KIST 근처의 특정 사립학교에 보낼 수 있게 되어 학교생활 적응 문제에 대한 부담을 함께 나누어 질 수 있었다.

급여의 측면도 당시의 기준으로는 파격적이었다. 당시 책임연구원의 급여는 경력에 따라 월 6만원에서 9만원 정도로 결정되었다. 이는 해외에서 유치한 연구원들이 미국에서 받는 급여의 1/3 내지 1/4의 수준이었지만 당시 국립대 정교수의 급여가 3만원 안팎이었음을 감안할 때 상당히 높은 수준이었으며, 박사학위를 받은 KIST 선임연구원의 초봉이 4만5천원 정도였다.

끝으로 책임연구원에게 주어지는 ‘연구휴가’(Sabbatical Leave)는 해외의 두뇌들이 귀국을 결심하게 하는 유인책의 하나이자 월등한 급여, 주택제공과 함께 KIST 연구원이 누리는 높은 처우를 상징했다. 최형섭은 설립초기의 해외 연구원 유치 과정에서부터 책임연구원에 대해서는 3년마다 1년씩의 유급 연구휴가를 주겠다고 공언했다. 그러나 일부 이사들은 3년마다

1년간의 공백이면 연구소의 정상적인 운영에 지장이 생기지 않겠느냐는 우려를 제기했다. 결국 3년마다 1년씩 ‘해외연수’라는 이름으로 연구휴가를 갈 수 있도록 규정이 제정되었다. 이러한 연구휴가제도는 계약연구업무에 매달리고 있는 책임연구원들에게 좋은 재충전의 기회가 될 수 있었다.

박정희 전 대통령의 KIST 설립 위한 국가 차원 지원 의지

최형섭 소장의 이러한 방안이 알려지자 국내의 대학 교수들과 공무원들은 반대 입장을 표명했다. 당시 KIST의 과학기술자들에게 특별한 대우를 해주는 일에 대해 기존의 이해관계 집단이 반발한 것이다. 이러한 반발은 박정희 전 대통령의 결정에 의해 무마되었다. 대통령의 지원에 힘입어 KIST에서 일할 연구원들은 최형섭 소장이 설계한 방안대로 대우를 받게 되었다.

봉급이 많은 사람이 수두룩

봉급 문제는 이것(대학교수들의 반대)으로 끝난 것이 아니었다. 대통령한테까지 진정이 들어갔고, 과기처(MOST, Ministry of Science and Technology)에서도 봉급이 너무 많다는 보고를 한 것 같았다. 하루는 청와대에서 KIST 봉급표를 가지고 들어오라는 전갈이 왔다. 대통령은 내가 제시한 봉급표를 보더니 “과연, 나보다도 봉급이 많은 사람이 수두룩하군”하고 웃었다. 그래서 나(최형섭)는 “만일 대통령께서 부당하다고 생각하시면 제 봉급만 깎으시오. 다른 사람은 안 됩니다”라고 말했다. 대통령은 한참 그것을 들여다보다가 “여기 있는 그대로 하시오”하고 자리에서 일어났다.

(최형섭, 『불이 꺼지지 않는 연구소: 한국 과학기술 여명기 30년』, 조선일보사, 1995, 58p)

설립 당시 25인 연구원 선배님들의 모습

최형섭 소장은 1967년 6월 20일부터 한 달간 바텔연구소를 방문하여 25명의 최종후보자들과 면접을 실시했다. 25명은 최형섭 소장 뿐 아니라 바텔연구소의 분야별 전문가들과도 만나 각자의 전문 분야의 경험과 앞으로의 연구 계획에 대해 밝혔으며, 이러한 과정을 통해 16명이 최종 선발되었다.

16명중 윤용구, 김재관, 정종락, 권태완, 오동영, 남준우, 장경택, 김훈철, 안영옥, 문탁진, 김춘수, 김만진 등 12명이 유치과학자로 KIST에 들어왔으며, 김철우는 위축연구원으로 일하면서 나중에 중공업연구실 도쿄분실 실장대리를 맡았고, 다른 3명의 연구자는 귀국하지 않았다.

임용된 12명의 연구자들은 아직 KIST가 공사중이었기 때문에 귀국일자를 상황에 맞게 조절하여 1967년 4명, 1968년 4명, 1969년 3명씩 들어왔으며, 반도체 관련 연구를 하고 있던 김만진은 당시 국내의 여건과 자신의 경험으로는 본격적인 연구가 힘들다는 판단 하에 귀국 시기를 늦추어 1972년 말에 귀국했다. 1차로 16명을 선발한 이후에도 추가로 지원자들과 협의를 계속해서 1969년말 KIST가 준공식을 갖고 본격적인 출발을 할 때까지 모두 25명의 해외 유치 연구자들이 KIST의 연구원으로 임용되어 귀국했다.

25명 유치자들의 경력을 보면 산업계와 연구기관 출신이 각각 1/3을 조금 넘었으며, 대학교수는 이보다 약간 작은 숫자를 차지했다. 대학이나 연구기관 출신자 중 산업계 근무 경험을 갖춘 연구자를 포함하면 산업계 경험자가 절반 정도였다. 유치자의 분야별 구성을 보면 기계·금속·재료분야가 9명, 화학·화공분야 6명, 식품·사료분야 5명, 공업경제 2명, 전기·전자 2명 순이었다.

초기 연구소 건설 및 연구기반
조성에 기여한 한국과학기술연
구소의 과학자들



KIST의 물적 완성 : 연구동 준공 및 부속 기관 설립



정일권 국무총리 공사현장
시찰 (1968.03.28)

KIST 준공식

정부의 강력한 의지로 KIST가 설립됐지만 초창기에는 어려움이 많았다. 예산이나 건물이 마련되지 않아 청계천6가에 있는 한일은행 지점과 종로에 있는 기독교청년회(YMCA)에 임시 사무실을 만들었다.

KIST 건설공사는 대내외적 관심 속에서 속속 진행되었으며, 많은 인사들의 방문시찰이 줄을 이었다. 이 시기에도 운영체제의 확립과 연구기기 시설의 확보를 위한 연구기반 조성 작업이 함께 이뤄졌다. 1969년 10월 23일 마침내 KIST는 국내외 관련인사들을 초빙하여 화려한 준공식을 거행했다. 완공된 연구소의 주요 건물은 2개의 연구동과 공작동, 행정동, 아파트와 독신자 기숙사 등이었다. 부대시설과 연구소 기본시설에 대한 설비공사는 1970년 5월에 마무리되었다.

1969년 10월 23일 연구동의 1차 준공식을 거행했다. 이날 박정희 전 대통령은 치사에서 “국내외 우수한 지식과 기술을 습득한 우리 과학자·기술자들이 한데 모여 연구 개발에 심혈을 기울이는 연찬의 도장으로서, 다른 연구기관과의 협동의 광장으로서, 또한 산학 일체의 심장부로서 우리나라의 과학기술진흥·경제개발·국력 증강을 위해 실로 막중한 사명을 수행할 것”을 당부했다.

당시 준공된 본관은 김수근 건축가의 작품으로 서울시는 2014년에 이 건물을 ‘후손에게 전해 줄 미래문화유산’으로 지정했다. 지하 1층, 지상 4층으로 이뤄진 건물은 1~2층 존슨 강당과 3~4층 ‘중정(中庭)’을 중심으로 방향성을 갖도록 사무공간을 배치시켜 거대한 톱니바퀴나 바람개비를 연상시키는 조형미를 지니고 있다. 건물 뼈대인 기둥과 보, 바닥 상판을 겹으로 드러내 보여 과학 연구소 본부 건물로서의 상징성을 강조했다.

KIST 준공식 행사 (1969.10.23)



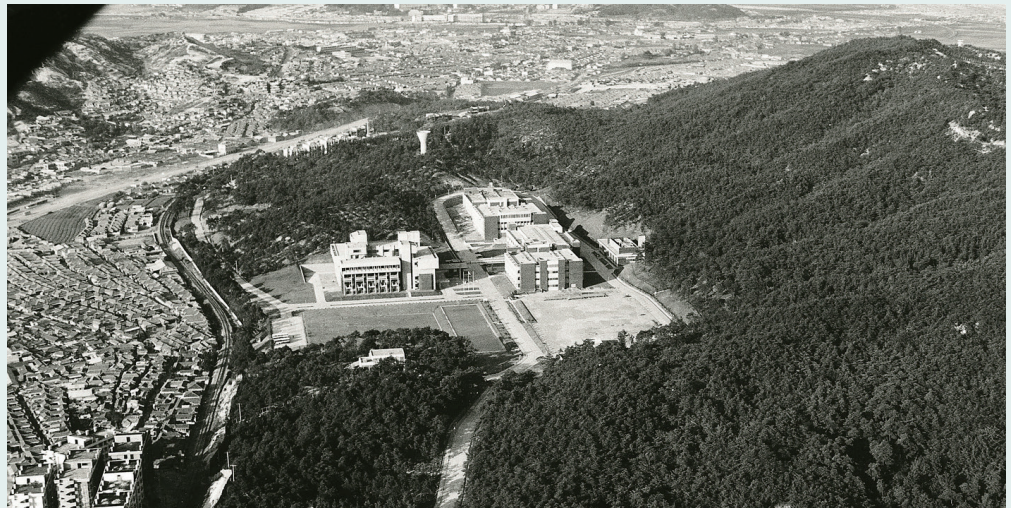
KIST 동경사무소 및 한국기술진흥주식회사의 설립

1970년대는 국가 최대 현안이었던 중공업 시대를 열어나가기 위해 주도적 역할을 수행하면서 국제협력의 전진기지로서 KIST 동경사무소를 설치했다. KIST 동경사무소는 1970년 9월 포항종합제철 건설지원 용역계약의 수행과 부대업무를 수행하기 위해 당시 중공업연구실 소속으로 동경분실을 설치한 것이 모체이다.

1972년 3월에 동경분실을 ‘한국과학기술연구소 동경연락사무소’로 개칭하고 연구소장 직속으로 두었으며, 연구개발업무에 관련된 외자 구매, 과학기술 자료 수집 및 기타 연구소가 필요로 하는 부대업무를 수행했다. 1981년 3월 한국과학기술원으로 소속이 변경이 되었다가 1989년 6월 한국과학기술연구원 동경사무소로 변경되었으며, IMF 외환위기 이후 운영을 중단했다.

KIST는 개발한 연구 결과를 산업체에 이전시키는 데 적극적이었으나, 기업체의 수용 능력 부족으로 생산·판매까지 성공을 거두지 못하는 경우가 많았다. 이를 해결하기 위해 1974년 9월 KIST가 전액출자한 상법상의 주식회사로 한국기술진흥주식회사(K-TAC)를 설립했다. 이 회사는 KIST의 연구개발 결과를 기업화로 이어주는 가교 역할을 했으며, KIST의 재정자립을 돕기 위해 기술사용료를 증대하려는 부차적인 목적도 갖고 있었다.

이후 K-TAC은 국내 벤처기업의 효시가 되었으며, 1982년에는 모든 정부출연연구소의 연구성과를 기업화하는 것을 지원하도록 업무 영역이 확대되었다. 1987년에는 재무부의 신기술사업 금융회사로 인가되었고, 1991년 기술신용보증기금으로 경영권을 이양했다.



한국과학기술연구소 1단계
건설공사 완료 (1969.10.23)

*참고자료

문만용(2006.05.31.), “한국의 ‘두뇌유출’ 변화와 한국과학기술연구소(KIST)의 역할”

전상근(1982), “한국의 과학기술정책: 한 정책입안자의 증언”

최형섭(1995), “불이 꺼지지 않는 연구소: 한국 과학기술 여명기 30년”

한국과학기술연구원(2006.03.20.), “KIST 40년사”

홍성주 외 2인(2013.05.), “2012 경제발전경험모듈화사업: 한국 경제발전 초기 과학기술 도입과 내재화 방안”

I. 주요 과학기술 정책 :

2016년도 미래부 업무보고 – 창조경제와 문화융성을 위한 성장동력 확충²⁾

개요

미래창조과학부(이하 미래부)는 5개 부처*와 함께 ‘창조경제와 문화융성을 통한 성장동력 확충’ 실현을 위한 업무보고를 실시

* 문화체육관광부, 금융위원회, 산업통상자원부, 보건복지부, 방송통신위원회

- 2016년 업무계획은 정책간담회, 현장방문 등을 통해 전문가 및 국민들의 의견을 적극 반영
- 6개 부처는 협업을 통해 ‘성장동력을 스마트하게 혁신하는 창조경제’와 ‘성장동력의 가치를 제고하는 문화융성’을 두 축으로 계획 마련
 - 창조경제와 문화융성을 결합하여 성장동력의 범위를 기술 중심에서 문화·서비스 산업까지 확장 및 이를 위한 신산업·신서비스 창출, 규제개선 계획 등을 수립

| 6개 부처 주요 추진과제 |

I. 성장동력 기반 확충

- ① 지속가능한 창조경제 생태계 조성(미래창조과학부)
 - 창조경제혁신센터 중심으로 대·중소기업 상호 윈-윈 모델 확산
- ② 문화융성으로 경제체질 개선(문화체육관광부)
 - 120개 지역 문화인프라 연계, 문화창조융합벨트 성과 확산

II. 성장동력 창출 가속화

- ① 금융의 경쟁과 혁신을 통한 금융 혈액기능 강화(금융위원회)
 - ICT, 문화, 고부가 서비스산업 등 핵심성장분야에 정책자금 80조원 공급
- ② 신산업 창출로 방송통신 활력 제고(방송통신위원회)
 - 개인정보 비식별화 조치, 선활용 후거부 방식 등 법제화
- ③ 바이오 헬스 7대 강국 도약(보건복지부)
 - 바이오헬스산업 일자리 76만개, 부가가치 65조원 규모로 확대
- ④ 신성장동력 창출로 산업 경쟁력 강화(산업자원부)
 - 누구나 생산한 전기를 쉽게 팔 수 있는 에너지 프로슈머 허용

2) 2016년 업무보고 자료인 「창조경제와 문화융성을 통한 성장동력 확충」(미래부 외, 2016.01.18)을 미래부 업무계획 중심으로 요약·정리함

미래부 추진과제 세부내용 – 지속가능한 창조경제 생태계 조성

세부내용 1 : 창조경제 플랫폼 공고화

- 모든 참여 주체가 혜택을 누리는 창조경제혁신센터 구현
 - 대기업과 중소기업의 협력연구를 통해 신제품을 개발하고, 이익을 공유하는 상호 윈-윈 모델*을 확산시켜 기업의 자발적 참여 유도
 - * 예) LG생활건강과 화장품원료 제형기술을 가진 KPT의 구슬 화장품 공동개발
 - 창조경제혁신센터 특화사업과 펀드를 활용하여 지역전략산업에 대한 민간투자를 촉진
 - 지역문화와 특성을 활용한 신기술·서비스의 시장 출시 전 안전성 검증 등 규제프리존을 활용한 시범·실증사업으로 지역과 함께하는 혁신을 추진
- 고용존을 통한 청년 일자리 창출 지원
 - 전국 17개 창조경제혁신센터에 ‘고용존’을 구축하여 지역 산업계, 대학, 고용서비스기관을 연결하는 고용 네트워크 허브 역할 수행
 - 일자리와 청년인재를 연결하는 일자리 중매자, 취업 기초체력을 배양하는 취업 트레이너, 지역전략산업을 위한 인재 인큐베이터 역할 수행으로 양질의 일자리와 교육훈련을 발굴
- 창조경제 글로벌 진출·교류 촉진
 - 판교와 상암에 아시아 최고 창업·문화콘텐츠 허브를 구축하고, 문화적 요소와 결합하여 글로벌 진출·교류 고도화
 - 문화·ICT 융합 지원기능을 일부 지역에 집적시켜, 디지털문화콘텐츠 산업거점으로 조성
 - 상암 DMC의 경우, 문화창조융합 벨트와 연계를 통해 유통·소비·체험 인프라를 구축하여 글로벌 허브로 조성



모든 참여 주체가
혜택을 누리는
창조경제 혁신센터 구현

- 대기업과 중소기업 상호 윈-윈 모델 확산
- 지역전략산업에 민간투자 촉진
- 규제프리존('16.6. 특별법 제정) 활용시범·실증사업 추진



고용존 구축으로
청년 일자리 창출 지원

- 전국 창조경제혁신센터에 고용존 구축 마무리('16년 1분기)
- 일자리 중매자, 취업 트레이너, 인재 인큐베이터 역할



창조경제
글로벌 진출·교류 촉진

- 아시아 최고 창업·문화콘텐츠 허브 구축(판교·상암)
- 한류행사와 연계 우수벤처·중소기업의 글로벌 진출 지원

세부내용 2 : 성공으로 이어지는 생태계 조성

- 쉽고 질 높은 창업 지원
 - 마케팅, 생산 등 기능적 분야는 지역 기반의 전문지원기업과 협력하여 손쉽게 활용가능한 인프라를 마련하여 창업비용을 줄이는 방법으로 진입장벽을 낮추어 보다 쉬운 창업환경 조성
 - 혁신센터 인근 대학에 '지역특화산업학과' 설치를 통해 기술창업자와 공공연구성과 기반 창업기업을 확대
- 창업기술의 성장 지원
 - 자금, 기술, 인력 등 창업기업이 성장하는데 필수적인 자원들에 쉽게 접근할 수 있는 환경 조성
 - ※ 크라우드 펀딩 등 민간투자 활성화, 수출중심 중소기업 R&D지원, 중소기업 핵심인력 장기근속 지원 등
 - 벤처·중소기업의 취약점인 홍보·유통 지원을 위해 창조경제혁신센터, 전담대기업 및 공영홈쇼핑 등을 활용한 '창의제품 발굴 협의체' 구성으로 유통 플랫폼 강화
- 도전과 성공에 대한 정당한 가치 보상
 - 피인수기업 중소기업 졸업 유예(3년간) 및 상장제도 합리화 등으로 M&A, IPO 활성화
 - 실패 기업인도 쉽게 재도전 할 수 있도록 창업 5년 이내 기업의 연대보증을 전면 면제, 재도전지원센터 확대



쉽고, 질 높은 창업 지원

- 플랫폼·아웃소싱으로 창업비용 최소화
- 진입장벽 해소를 위한 규제개선
- 창업선도대학 등 기술창업자 6,000명 육성
- 출연(연) 등 공공연구성과 기반 창업기업 확대(570개)



창업기업 성장 지원

- 수출촉진형 중기 R&D 지원 강화
- 벤처투자 활성화 등 창업자금 확충
- 인력고용 및 홍보·유통 지원 강화



도전과 성공에 대한 정당한 가치 보상

- 피인수기업 중소기업 졸업 유예(3년간) 등 M&A 활성화
- 재도전이 용이한 환경 조성
 - 창업 5년 이내 기업 연대보증 전면 면제, 재도전지원센터 확대 등



유망 벤처의 창업·성장 롤 모델 확산

- 창업·성장의 롤 모델 성공요인 집적·활용
 - 한국 콜마 B&H, 한미약품, 아모레퍼시픽, 쿠팡 등
- 과학기술·창조경제·문화융성으로 성공사례 지속창출 지원

세부내용 3 : 창조경제 지속 발전 뒷받침

- 창조경제를 이끌어 갈 핵심인재 양성
 - 과학기술원 혁신전략*의 지속적 이행을 통해 체질개선하고, 타 대학에 전파·확산을 통해 창업, 산학협력, 전공역량강화 중심으로 '2016 공과대학 혁신방안' 추진
 - * (창업) 도전적 창업인재 배출, (교육) 창의성·문제해결능력 배양, (기업혁신) 지역주력사업 혁신, (연구) 세계수준 연구브랜드 확보 및 지역산업 맞춤형 융합연구
 - 산업현장의 수요를 반영하여 초중등·대학의 SW 교육강화*, 실전형 사이버보안 훈련장 (Security-GYM) 구축, ICT 학점 이수 인턴제 등을 통한 선도인재 육성 방안 마련
 - * 초중등 SW교육 선도학교('15년 160개 → '16년 900개) 및 SW중심대학('15년 8개 → '16년 13개) 확대
- R&D 혁신 가속화로 성장기반 마련
 - 정부-민간의 역할 분담에 따라 재난·안전 등 민간이 소홀히 할 수 있는 분야에 정부 R&D역량을 집중하고 연구몰입 환경 조성
 - 기후변화, 바이오, 거대과학(우주·원자력) 등 민간이 단독으로 수행하기 어려운 미래 유망분야의 원천기술 개발을 위해 민간·공공 협동으로 R&D·사업화 추진
- ICT 산업 성과 창출과 융합 확산을 통해 성장동력을 확충
 - 융합 신산업 시장성장이 가속화*되고 평창, 서울 도심 등에서 세계 최초 5G 시범서비스를 실시하는 등 K-ICT 전략 추진 성과 도출하여 글로벌 이동통신 서비스 선도
 - * IoT 4.8조원→6.2조원, 클라우드 0.7조원→1.1조원, 빅데이터 2,623억원→3,410억원
 - 차세대 게임, ScreenX, 테마파크 등 문화-ICT 융합 플래그십 프로젝트와 조선·해양, 의료 분야의 SW융합 프로젝트 등 ICT 융합을 확산하여 융복합 콘텐츠 글로벌 신시장 선점
 - 지능정보기술로 ICT 산업을 업그레이드하고 범정부·사회전반에 스마트 혁신을 추진하기 위한 국가전략 마련

창조경제를 이끌어 갈 핵심인재 양성



- 과학기술원 혁신전략의 전파·확산
- '2016 공과대학 혁신방안' 추진
- SW교육 강화 등 K-ICT 선도인재 육성

전략적 R&D 투자 확대



- 민간이 나서기 어려운 원천기술 집중투자
 - 미래성장동력(11,807억)
 - 재난재해·안전(7,150억)
 - 개인·집단 기초연구(11,041억)

R&D 혁신 가속화



- 연구몰입 환경 조성(최대 10년간 기초연구 지원 등) 중소기업 지원 강화
 - 기업공감원스톱서비스(60개), 출연(연) 중기지원 비중확대(33%) 등

K-ICT산업 성과 창출 및 융합 확산



- IoT·빅데이터·클라우드 등 융합 신산업 시장창출
- 문화-ICT 융합 플래그십 프로젝트 (차세대 게임, Screen X, 테마파크)
- SW융합 프로젝트(조선·해양·의료) 추진

정상배(미래전략팀, UST 석사과정, G15503@kist.re.kr)

문병관(미래전략팀, bkmoon@kist.re.kr)

II. 월간 과학기술 현안

미래부, 투자성과 높이기 위한 「정부 R&D 중장기 투자전략(안)」 수립

9대 기술분야별 중점투자분야 및 중장기 투자전략 제시

- 미래창조과학부(이하 미래부)는 정부 R&D 투자 효율성 제고를 위해 「제1차 정부 R&D 중장기 투자 전략(안)」(이하 중장기 투자전략)을 수립하고, 제10회 국가과학기술심의회 심의를 거쳐 확정
 - 중장기 투자전략은 정부 R&D 예산을 심의하는 국가과학기술심의회 위원 등으로 구성된 '정부 R&D 중장기 투자전략 수립 위원회'*를 통해 수립
 - * 총괄위원회, 9대 기술분야별 위원회, 실무작업반 등으로 구성
 - 미래부는 중장기 투자전략을 매년도 R&D 투자방향 수립과 R&D 예산 배분·조정 기준으로서 활용함으로써 R&D 투자 효율성을 제고할 계획
- 정부 R&D 투자의 선택과 집중을 강화하기 위해 현 R&D 예산 배분 및 조정체계에 따른 9개의 주요 기술분야*를 대상으로 하여, 각 분야별로 하위에 총 58개의 중분야 도출
 - * ①ICT·SW, ②생명·보건의료, ③에너지·자원, ④소재·나노, ⑤기계·제조, ⑥농림수산·식품, ⑦우주·항공·해양, ⑧건설·교통, ⑨환경·기상
- 58개의 중분야를 시장전망·기술수준·공공성·정부투자 생산성 등 주요 지표의 객관적 분석과 전문가 설문조사 병행으로 각 기술분야별 중점투자분야 및 전략 도출

| 기술분야별 중점투자분야 |

분야	중점투자분야	분야	중점투자분야	분야	중점투자분야
ICT·SW	·소프트웨어 및 콘텐츠 ·사물인터넷	소재·나노	·탄소·나노소재 ·금속	우주·항공·해양	·항공 ·인공위성
생명·보건의료	·신약 ·의료기기	기계·제조	·제조기반기술 ·로봇기술	건설·교통	·철도교통 ·도로교통
에너지·자원	·에너지저장 ·신재생에너지	농림수산·식품	·식품 ·축산·수의	환경·기상	·기후·대기 ·환경보건 및 예측

- 제1차 중장기 투자전략은 3년 간('16~'18)을 대상으로 수립되어, 제2차 전략부터는 과학기술기본 계획과 연계하여 5년 전략으로 수립할 예정
 - ※ 기술발전 등 변화하는 환경에 맞게 주기적으로 수정하여 롤링플랜화할 예정
 - 본 중장기 투자전략을 통해 정부 R&D 투자의 전략성 제고와 미래 성장동력 창출 기대

'15년도 우리나라 과학기술혁신역량 평가 결과 분석

과학기술 관련 총 5개 부문, 31개 세부지표별 혁신역량 평가

- 미래부와 한국과학기술기획평가원은 '15년도 국가 과학기술혁신역량평가* 결과를 공개하고, 우리나라 혁신역량이 전반적으로 개선된 것으로 평가
 - 동 평가는 5개 부문(자원, 환경, 네트워크, 활동, 성과), 13개 항목·31개 세부지표로 나누어 과학기술혁신역량지수(COSTII**)를 산출, OECD회원국 중 30개국을 비교·분석하는 방식
 - 우리나라의 전체 순위는 총 30개국 중 5위로 전년보다 2단계 상승하였고, 미국은 평가 시작 이래 지속적으로 1위 유지, 스위스와 일본은 6년 연속 각각 2위와 3위 유지
 - * 과학기술혁신 수준에 대한 국가 간 비교를 통해 우리나라의 혁신역량의 강점과 약점을 분석하여 과학기술혁신을 고도화하기 위해 '06년부터 매년 실시
 - ** COSTII : COmposite Science and Technology Innovation Index
- 5개 부문별로는 자원, 네트워크, 환경, 성과 부문의 순위가 10위권 내로 상승하고, 활동 부문은 전년도 순위를 유지하여 전반적으로 순위가 상승한 것으로 평가
 - ※ 자원 : 9위→6위, 네트워크 : 11위→8위, 환경 : 23위→22위, 성과 : 10위→8위, 활동 : 2위→2위
 - 환경 부문을 제외한 4개 부문은 모두 10위권 이내에 진입하였으나, 환경 부문은 20위권에 정체되어 연구개발 관련 제도적 기반 및 과학 문화 개선을 위한 지속적 노력 필요
 - 자원 부문의 순위 상승은 인적자원 항목의 지수 상승에 크게 기인, 특히 인구 중 이공계 박사 비중 순위의 전년대비 2단계 상승은 과학기술분야 고급인력 확보 측면에서 긍정적
 - 활동 부문은 전통적인 강점영역으로 R&D 투자 항목은 세계 최고 수준(2위)이며, GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중이 최근 5년간 개선돼 ('11년 14위→'15년 6위) 벤처 활성화 측면에서 긍정적
 - 네트워크 부문의 순위 상승은 전년대비 지수 상승폭이 가장 큰 산·학·연 협력항목에 기인하였지만, 기업 간 협력(22위) 및 국제협력(16위) 항목은 상대적으로 미흡한 수준
 - 성과 부문의 순위는 전반적으로 상승하였으나 연구개발투자 대비 기술수출액 비중, 연구원 1인당 SCI 논문수 및 인용도 등 질적 성과와 생산성 관련 지표들이 최하위 수준
- 세부지표별로는 총 31개 지표 중 8개 지표의 순위가 전년보다 상승, 6개 지표의 순위가 하락
 - 순위가 상승한 지표는 인구 중 이공계 박사 비중(21위→19위), 연구원 1인당 연구개발투자(15위→10위), 창업활동 지수(19위→18위), 학교에서 과학교육이 강조되는 정도(18위→16위) 등
 - 순위가 하락한 지표는 GDP 대비 벤처캐피탈 투자금액 비중(4위→6위), 인구 100명당 유선 및 모바일 브로드밴드 가입자 수(2위→3위) 등
- 우리나라 강점과 약점의 분석 결과, 활동 부문이 2위로 강점인 반면 환경 부문이 22위로 취약하지만 약점인 환경 부문이 전년 대비 1단계 상승하여 강점과 약점 부문 간 격차 소폭 감소
 - 세부지표 수준에서 연구원 수, 연구개발 투자 규모 지표와 같은 예산·인력 등 양적 측면의 투입과 결과물로서 특허 산출은 5위권 내로 세계적 수준으로 평가
 - 하지만 기업간 기술협력, SCI논문 피인용도 등 질적 성과지표의 하락은 우리나라 과학기술 혁신정책이 현장 체감과 최종 성과에까지 도달하지 못함을 시사

정부부처, 국가 지속가능발전 촉진을 위한 기본계획 수립

환경·사회·경제의 조화로운 발전을 위한 4대 목표 및 이행과제 설정

- 환경부는 제2차 지속가능발전 기본계획 수립 후 5년이 경과하여* 향후 20년간의 국가 지속가능 발전을 위한 「제3차 지속가능발전 기본계획(’16~’35)」을 국무회의에서 심의·확정
 - * 저탄소 녹색성장 기본법 제50조 의거, 지속가능발전 관련 국제적 합의 이행과 국가의 지속가능발전 촉진을 위해 20년을 계획기간으로 5년마다 수립하는 법정부 기본계획
- 특히, UN 2030 지속가능발전의제 채택(’15.9) 등 국제사회의 지속가능발전을 위한 노력 강화 추세에 따른 계획 마련 필요성 확대
- 향후 지속될 것으로 예상되는 기후변화, 생물다양성 감소, 사회 양극화, 고용 없는 저성장 등 위협 요인에 대비하여 온실가스 감축, 양성평등, 일자리 창출 등을 포괄하는 전략 마련
- 제3차 기본계획은 ‘환경·사회·경제의 조화로운 발전’이라는 비전 아래 환경·사회·경제·국제 분야의 4대 목표*와 14개의 전략 및 이를 실천하기 위한 50개의 이행과제 제시
 - * 건강한 국토 환경, 통합된 안심 사회, 포용적 혁신 경제, 글로벌 책임 국가
- 지속가능발전 교육 활성화, 지속가능발전 지표에 따른 평가 강화 등 지속가능발전 이행 기반 강화를 위한 4개의 이행과제 추진 예정
- 이번 제3차 기본계획이 확정됨에 따라 정부 각 부처는 소관과제를 적극 추진해 나가고, 주기적으로 추진실적을 평가할 계획

| 비전과 목표 |

비전	환경·사회·경제의 조화로운 발전	
4대 목표	① 건강한 국토 환경	② 통합된 안심 사회
	<ul style="list-style-type: none"> • 고품질 환경서비스 확보 • 생태계서비스의 가치 확대 • 깨끗한 물 이용 보장과 효율적 관리 	<ul style="list-style-type: none"> • 사회 계층간 통합 및 양성평등 촉진 • 지역간 격차 해소 • 예방적 건강서비스 강화 • 안전 관리기반 확충
	③ 포용적 혁신 경제	④ 글로벌 책임 국가
	<ul style="list-style-type: none"> • 포용적 성장 및 양질의 일자리 확대 • 친환경 순환경제 정착 • 지속가능하고 안전한 에너지체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 2030 지속가능발전의제 파트너십 강화 • 기후변화에 대한 능동적 대응 • 동북아 환경협력 강화
14개 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능발전 이행 기반 강화 	

정부부처, 제3차 과학기술인재 육성·지원 기본계획 마련

글로벌 시대, 도전하는 과학기술인재 육성을 위한 전략 및 중점과제 제시

- 미래부, 교육부, 고용부 등 14개 기관이 합동하여 과학기술인재를 위한 정책방향과 추진계획을 담은 「제3차 과학기술인재 육성·지원 기본계획(16~'20)」을 마련하고 심의를 통해 확정
 - 이는 최근 중소기업 구인난 및 청년 구직난, 저출산·고령화에 따른 환경변화 등을 인식하고, 문제해결 중심의 정책방안을 모색하여 중장기적인 과학기술인재 정책의 청사진 제시
 - 정부는 '글로벌 시대, 도전하는 과학기술인재 육성'을 비전으로 제시하고, 6대 전략(5대 전략 + 문화·인프라 전략) 및 12개의 중점과제 확정
- ① (과학기술인재의 취업·창업 역량 강화) 과학기술인재의 지역·산업 수요에 기반한 취업역량 강화와 기술창업친화형 교육 생태계 조성을 통한 도전정신과 창업역량의 제고 목표
 - 산업현장 실습 등을 통한 일·경험 기회 확대('15, 13개 → '20, 60개 대학)와 창조경제혁신센터 내 '고용존'을 통한 일자리 발굴 및 중개 등을 추진할 계획
 - 과학기술인재의 기술창업 역량 증진을 위한 생애주기별 기술창업교육 체계 또한 마련
- ② (이공계 대학의 교육·연구 경쟁력 강화) 이공계 대학 교육의 현장·수요지향성 제고 및 연구 역량 고도화를 통해 사회에서 요구하는 핵심역량을 갖춘 과학기술인재 양성 목표
 - 해외기업 인턴십 프로그램 운영으로 과학기술인재의 글로벌 역량을 제고하고, 산업연계 교육 활성화 선도대학(PRIME) 사업 등을 통해 대학교육 체질을 개선할 계획
 - 연구역량 고도화를 위한 SW중심대학 육성 강화 등의 지원과 안정적 연구환경 제공
- ③ (과학기술인의 경력개발 및 활동기반 확대) 지속적인 전문·융합 역량 제고와 전문역량 활용을 통한 활동기반 확대 목표
 - 출연(연) 특화분야 전문역량 교육 등의 산업·기술 분야 교육훈련 및 맞춤형 연구지원 강화와 산학연간의 인력교류 활성화 등 체계적인 경력개발·전환 지원체계 마련
- ④ (미래인재의 창의적 역량 제고) 청소년의 수학·과학 흥미 제고, 진로 체험·교육과 SW교육 강화 등을 통해 기초소양이 탄탄한 미래 핵심과학기술인재 양성 목표
 - 다양한 창의체험·탐구교육 등의 참여 프로그램을 개발하고, 초·중·고 단계에서의 이공계 필수 교육이 대학교육과 연계될 수 있는 체계적인 기반을 마련할 계획
 - 핵심인재 발굴, 양성을 위한 사이버 교육 제공, 영재학급-영재교육원간 교육 연계 등을 추진
- ⑤ (과학기술 잠재인력 활용 극대화) 해외 우수인재와 여성·고경력 과학기술인 등 잠재인력 활용 강화를 통한 저출산·고령화에 따른 노동력 감소 적극 대응 목표
 - 해외 우수인재의 유형별 전략적 유치와 국내 및 해외 연구자간 국제공동연구 및 교류를 활성화 하고 여성과학기술인의 경력단절예방 등 일자리 다양화 등을 추진할 계획
- ⑥ (문화·인프라 : 과학기술인력 육성·지원 기반 구축) 과학기술문화 확산 등을 통한 과학기술에 대한 사회적 인식 제고와 과학기술인력 지원기반 고도화 목표
 - 방송 제작 등을 통한 과학기술인과 대중의 참여·소통기회 확대 및 K-Maker Movement 추진 등 국민과 함께하는 상상·도전의 새로운 과학문화 조성 계획
 - 연구업적 홍보 등 과학기술인의 자긍심 고취 및 복지시설 건립, 연금확대 등 처우 개선 지원

미래부, 학생인건비 통합관리지침 개정안 행정예고

통합관리 지정취소 기준 및 신청자격 강화를 통한 책임성 제고 기대

- 미래부는 지난해 10월 비리방지를 위한 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」(이하 공동관리 규정) 개정안을 입법예고하고, 12월 개정안을 공포 · 시행
 - 이는 학생인건비 개선 등의 제도적 보완사항과 부정행위에 대한 제재강화 등의 내용을 함께 반영하여 연구비 유용에 대해 반드시 책임을 물어 연구비리 근절을 기대
 - 정부의 「부패방지 4대 백신 프로젝트」에서도 연구비 부정수급 방지 대책으로 구비 부정신청이 자동 적발되도록 전산시스템을 통합하는 「R&D 연구비 통합관리시스템」 구축
 - 이에 미래부는 공동관리규정에 근거하여 학생인건비 통합관리 신청자격 정비 및 학생인건비 유용의 경우 책임을 강화하는 내용의 「학생인건비 통합관리 지침」 개정안 행정예고
 - 학생인건비 통합관리제도는 국가연구개발사업의 학생인건비를 과제별이 아닌 연구책임자별로 통합관리하며 과제 종료후에도 학생인건비를 지급할 수 있는 장점 보유
 - 동 제도를 대학 · 출연(연) 등 56개 기관에서 운영 중이지만 이를 유용한 사례가 발생하여 규정 개정을 통해 통합관리 기준을 강화하고 학생인건비 비리를 근절할 계획
 - 학생인건비를 용도 외로 사용한 경우 통합관리기관 지정취소 기준을 사업비 환수처분 금액에서 학생인건비를 회수하여 공동으로 관리 또는 사용한 금액으로 강화
 - 학생인건비 통합관리 신청자격을 연구비 중앙관리 실태조사 A등급 기관 또는 연구비 관리 우수 인증기관에서 연구비 관리체계 평가 결과가 B등급 이상인 기관으로 정비
- ※ 이는, 연구기관의 행정부담 완화를 위해 지난해 8월 ‘연구비 중앙관리 실태조사’와 ‘연구비 관리 우수기관 인증제’가 ‘연구비 관리체계 평가’로 통합 운영됨에 따라 신청자격을 정비한 것

홍주영(미래전략팀, 학연연수생, t15803@kist.re.kr)

I. TePRISM :

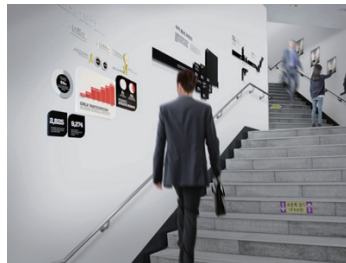
세계 최초의 지하철 과학관, 사이언스 스테이션

※ TePRISM은 TePRI + PRISM의 준말로 KIST의 주요 연구 · 경영성과에 대하여 소개하는 코너입니다.

교통수단을 넘어 시민과 함께하는 과학문화공간으로 재탄생

상월곡 역사 공간을 과학대중화의 지역 랜드마크 공간으로 조성

- 상월곡 사이언스 스테이션 조성을 위한 공동협력 MOU 체결('15.12.28)로 사업 본격 추진
 - 시민의 발인 지하철의 역사 공간을 활용하여 과학기술 성과 전시뿐만 아니라 각종 강연 및 교육 프로그램을 통해 과학대중화 실현
 - 일반적 테마 역사 수준을 넘어, 과학자들에게는 자긍심을, 미래세대에게는 과학자의 꿈을 심어주는 생활 속 과학관으로 조성
- 공간테마를 소통관, 활동관, 학습관으로 구성하여 시민을 위한 맞춤형 과학기술 콘텐츠 제공
 - (소통관) 지하철 출구 계단 벽면에 지난 50년간 KIST 및 출연(연)의 대표적 연구성과물 및 성북구 학생 수상작을 전시한 지역 친화형 공간
 - (활동관) 첨단 헬스케어 의료기기 전시 등을 통해 건강 · 의료 분야 첨단과학기술을 시민들이 직접 체험할 수 있는 참여형 공간
 - (학습관) 출연(연) 과학자들의 교육기부 강연과 인근 교육 기관과의 연계를 통해 과학자에 대한 청소년들의 꿈을 양성하는 정보제공형 공간



▲ 벽면 공간에 전시패널, 모니터 설치



▲ 40인 규모의 강연장, 리어 스크린 등 설치

과학기술 50년 역사가 담긴 홍릉 일대를 과학기술 상징 중심지구로

- 6개 참여기관*들의 상호 긴밀한 협조를 통해 역사 운영 효율화 및 과학문화 가치 창출
 - 사이언스 스테이션 사업은 홍릉연구단지를 과학기술메카로 재탄생시키기 위한 홍릉발전 기본 계획의 일환으로서 향후 인근 6호선 역사들의 과학기술 테마화 추진 예정
 - 시범역사로 선정된 상월곡역은 올해 설립 50주년을 맞는 한국과학기술연구원(KIST)역으로, KIST는 주관기관으로서 출연(연) 연구성과 전시 및 연구원의 강연 등 사업운영 총괄
 - 과학기술 진흥 50년을 맞아 과학의 날('16.4.21) 사이언스 스테이션 개관을 통해 과학문화 확산 및 지역경제 활성화 기여

* 미래창조과학부, 한국과학기술연구원, 한국과학창의재단, 서울특별시, 성북구, 서울특별시도시철도공사

II. 신규 보고서 :

전환기의 한국형 과학기술혁신 시스템³⁾ – 과학기술혁신주체를 중심으로

서론

연구의 필요성

- 현재 한국은 사회적 문제*들의 발생으로 '전환기 한국형 과학기술혁신시스템'에 관한 정책 논의가 필요
 - * 저성장, 주력산업의 성장 동력 약화, 사회적 양극화의 심화, 저출산 및 고령화로 인한 인구구조의 변화
- 한국 경제 활성화를 위해서는 국가혁신시스템(NIS)의 변화가 필요하다는 정책 담론이 형성되고 있는 상황
- 2015년은 대한민국 경제의 위기 및 경제 패러다임 전환기적 문제 인식이 심화된 시기로 현 NIS에 대한 진단을 통해 향후 발전 방향을 모색할 필요성 제기

연구의 목적과 내용

- 본 과제의 목적은 전환기 한국 NIS의 진단과 전환 모델 탐색을 통해 NIS 업그레이드를 준비
- 지금이 한국 NIS가 변화해야 하는 전환기인지 여부, 한국 NIS의 혁신주체 진단과 전환기 NIS 모델 제언에 관한 연구 수행
 - NIS 구성 부문인 '국가적 프레임워크 조건', '혁신주체와 상호 작용', '거버넌스', '인프라구조'를 한국 NIS 진단 구조 분석의 틀로 적용
 - NIS의 부문별 진단은 1) 각 부문을 이해하는 관점, 2) 부문별 진단의 결과, 3) 진단으로부터 한국 NIS의 개선을 위한 제언으로 구성
 - 이에, 본 보고서는 '혁신주체와 상호 작용'을 중심으로 전환기 한국 NIS 모델 도출

전환기 과학기술혁신시스템의 문제 인식

NIS의 정의

- NIS란 국가의 범위 내에서 과학기술혁신의 새롭고 유용한 지식 생산과 확산 활동을 가능하게 하는 구성 요소들간의 관계
 - NIS의 핵심 구성 요소는 과학기술혁신의 행위자와 이들 간의 연계를 촉진하는 네트워크, 인프라 구조, 거버넌스 등으로 구성

3) 전환기의 한국형 과학기술혁신 시스템(STEPI, '15.12)을 과학기술주체 중심으로 발췌 및 요약·정리

한국 NIS의 발전 경로

- 현재 한국 NIS의 모습은 과거로부터 NIS가 진화해 온 경로 속에서 탄생
 - 한국과학기술연구소(KIST)의 등장으로 한국의 NIS가 시작
 - 1998년 이전까지 정부연구소의 증가, 정부 연구개발 사업으로 인한 산학연 협력, 대학연구의 성장을 통해 NIS 1.0의 형태와 기능을 확립
 - 정부의 재원 활용에 따라 한국 경제의 성장이 좌우되었기에, 정부의 선택과 집중 및 강력한 개입에 의해 작동
- 경제 외환위기와 글로벌화의 진행으로 한국 NIS의 변화 발생
 - 국가 경제 전체적으로 선진화 체제를 갖추고자 하여, 정부의 정책기조가 강화
 - 선진국 수준을 달성하는 것이 정책 목표가 되며, 그 과정에서 NIS가 복잡해져 기능상 효율성 문제가 발생
 - NIS 2.0 시대의 정부는 시스템 설계자이자 관리자 역할로, 혁신 행위자들의 미시적 차원까지 개입

한국 NIS의 위기

- 글로벌 경제산업 환경의 변화와 한국의 산업경쟁력 문제 발생
 - 중국 경제의 부상과 중국 산업의 첨단기술화 경향이 뚜렷해지면서 국내 제조업의 경쟁력이 약화되며, 주요 대기업의 매출 감소와 주가 하락, 주력 산업의 위기가 우려
 - 한국의 산업 경쟁력 위기를 돌파할 새로운 성장엔진으로서 NIS가 중요
- 저성장으로 인한 연구개발 개혁 이슈 누적
 - 세계 전체의 경제성장률은 2008년 금융위기를 기점으로 하락 추세를 보이며, 저성장은 한국에 국한된 문제가 아닌 상황
 - ※ 세계경제는 금융위기 이전에 GDP 성장률 약 4%에서 금융위기 이후로는 2%대의 저성장 기조로 변화
 - 저성장으로 인한 재정 압박이 증가하여 의사결정자들은 연구개발의 생산성에 대한 민감도 증가
 - 의사결정자들은 과학기술혁신 시스템의 개혁 방안을 주요 전략으로 채택할 가능성 증가

한국 NIS 문제의 원인 인식

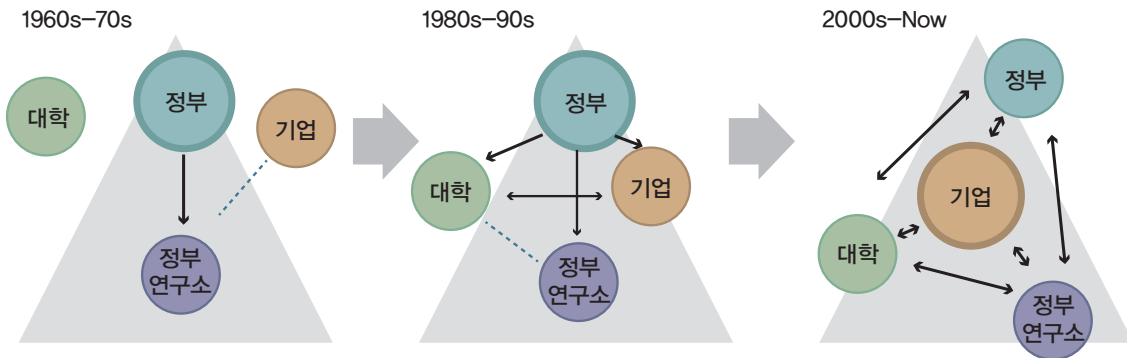
- 한국 NIS의 문제를 일으키는 원인으로 1) 부처별로 파편화된 정책사업과 과도한 행정관리, 2) 국가 차원의 전략 부재, 3) 과학기술계의 의제와 대안 형성 능력 부족 등이 선정
 - 선정된 원인들은 현재의 국가적 전략이 과학기술계로부터 신뢰를 얻지 못하고 있음을 반증
 - 기존의 경직된 정책과 사업 체계, 산업화 초기 단계의 정책 실행 관행을 유지한 상황을 타계해야만 실질적 창조형 전략 접근 가능

과학기술혁신주체의 기대역할과 현황

시대별 과학기술혁신주체 간의 관계 변화

- 국가혁신시스템의 가장 기본적인 혁신주체는 직접적으로 혁신활동을 수행하는 기업, 대학, 정부 연구소, 그리고 이들에 영향을 미치는 정부로 구성
 - 1960~70년대는 경제개발을 본격적으로 추진하면서 정부가 혁신주체로 등장
 - 1980~90년대는 정부연구소가 시스템의 중심에서 기업 지원역할과 전체 혁신 시스템의 거점 역할을 담당
 - 2000년대에는 기업 중심 시스템으로 전환되었고, 공공부문 연구주체들의 기업지원 및 보완적 역할이 강조되기 시작
 - 정부는 혁신시스템 내에서 주도적 역할을 수행하였으나 점진적으로 간접적인 역할로 변모

| 시대별 혁신 주체들 간의 관계 변화 |



과학기술혁신주체의 역할 · 혁신역량 변화와 기대역할

- 기업은 신성장동력 창출의 실질적 책임을 가지고 있으며, 기업의 혁신역량은 국가의 지속적인 성장을 위한 필수적 요소
 - 하지만, WEF(세계경제포럼)*를 비롯하여 최근 세계적인 평가에서 우리나라 기업의 혁신역량은 최근 지속적으로 감소하는 추세

※ 2007년 7위 → 2010년 18위 → 2014년 24위

* 세계의 저명한 기업인 · 경제학자 · 저널리스트 · 정치인 등이 모여 세계경제에 대해 토론하고 연구하는 국제민간회의

- 대학의 역할은 국가의 혁신역량의 성장과 산업의 발전에 따라 지속적으로 확대
 - 과거 인력양성이 주요 역할이었으나 2000년대 이후 기초연구 수행을 비롯하여 산학협력, 창업 지원 등 다양한 역할이 강조되고 있으나, 현재 그 성과는 저조
- ※ WEF 국가경쟁력평가를 기준, 산학협력 정도는 7점 기준 보통수준인 4.6점 정도에서 정체되어 10위권에서 20위권으로 하락

- 정부연구소는 초기에 선진국 기술 획득과 기업 이전을 목적으로 운영
 - 2000년대 들어 기업중심 시스템 전환 이후로 역할 재정립에 대한 요구들이 지속적으로 발생
 - 하지만, 새로운 시대적 역할과 변화의 방향을 뚜렷하게 설정하지 못한 상황
 - ‘공공자원을 활용하여 원천기술 및 공공기술을 개발’, ‘기업의 기술개발 지원 및 기술 이전’을 목적으로 하는 선진국형 출연(연)의 역할로 변모 기대

| 각 주체들에게 요구되는 기대역할 |

기업의 기대역할	<ul style="list-style-type: none"> - 신성장동력 창출과 신제품 기반의 시장개척 - 신시장 기반의 공정 개선 등 생산성 향상 - 외부 지식과 기회의 탐색 및 배재화하기 위한 기업주도의 네트워크 활동 - 혁신역량과 경쟁력 강화를 위한 기업 내 실험적 조직의 도입 또는 조직 개선 - 신기술 기반의 창업과 공정한 기업 간 거래
대학의 기대역할	<ul style="list-style-type: none"> - 새로운 지식의 창출과 실험에의 도전 - 유능한 주니어 과학자의 양성 - 과학적 지식의 사회로의 확산과 전파 - 실력기반 동료평가 집단으로서 권위 있는 지식활동 - 국가, 지역, 산업, 커뮤니티 등 수요지향 연구개발 구심지로서의 역할 - 새로운 지식 개척을 위한 대학 내 학제적 조직 창출 또는 조직 개선
정부연구소의 기대역할	<ul style="list-style-type: none"> - 대내외 환경변화 및 미래변화를 고려한 연구개발 수요 정의와 의제 형성 - 연구개발 프론티어의 개척과 세계적으로 견줄 연구개발 역량의 구축 - 창출한 연구개발 성과를 산업으로 이전 - 혁신적 조직문화를 유지·관리하기 위한 실험적인 조직의 도입 또는 조직 개선

NIS 업그레이드를 위한 혁신주체 정책 방향

- 혁신주체의 역할 및 성장 단계
 - 1990년대 이후는 혁신주체의 내부역량 단계로, 기업과 대학의 내부역량이 중요
 - 2000년대 초반 NIS 개념이 도입된 이후 혁신주체들의 상호 역할정립이 주요 의제였으며, 상호 연계의 필요성 강조
 - 현재도 2000년대 설계된 각 혁신주체의 기대 역할은 적용가능하며, 현 시점은 시스템의 구동이 필요한 단계로 혁신주체간의 상호협력이 강조되는 상황
 - NIS 업그레이드를 위해서는 혁신주체 간에 시대적 요구와 문제해결에 필요한 유연한 네트워크형 융합 조직들이 활동할 수 있도록 제도적 개선이 필요

정부연구소와 혁신주체 간 상호협력

국가혁신체제에서 상호협력의 중요성

- 효과적인 혁신 관련 지식의 창출과 확산을 위해서는 시스템 안에서의 혁신주체 간의 네트워크가 중요
 - 다른 혁신주체와의 네트워크 활동은 지식 획득의 주요 방법으로, 소속 기관의 독립성을 유지 하면서 혁신을 위한 상호간 공통 지식기반을 형성
 - 각 혁신주체의 다른 특성과 역할을 기본으로, 상호 역할 차이에서 생기는 혁신주체 간 장·단점을 상호협력을 통해 강화·보완

한국 NIS에서 정부연구소와 타주체 간 상호협력 진단

- ‘혁신주체 간 상호협력 활성화’, ‘정부 정책 작동 여부’를 정부연구소 중심으로 진단
- 정부연구소와 기업은 5점 만점 중 2.7점으로 비교적 상호협력이 잘 되지 않고 있다고 인식
 - 비자발적 정부 정책 참여로 인한 협력 효과 미흡, 중개 기관 혹은 연결 채널의 부족 등이 부정적 이유로 제시
 - 정부정책은 긍정적 측면의 ‘다양한 정책 시행’과 부정적 측면인 ‘형식적인 협력’이 동시에 지적
- 정부연구소와 대학은 2.94점으로 다른 혁신주체들 간의 상호협력에 비해 원활하다고 인식
 - 상호협력 참여에 있어 수평적 협력이 어렵다는 지적 및 기술·인적 자원 관리 체계가 달라 상호 협력이 어렵다는 의견도 존재
 - 원천연구·기초연구 등과 같이 연구 영역의 유사성이 긍정적인 평가로 선정
- 정부연구소 간은 2.52점으로 전반적으로 부정적 평가
 - 정부정책에 의한 비자발적 참여, 기관 간 경쟁 등이 부정적인 이유로 지적
 - 기관의 유사한 성격, 융합 사업을 통한 협력 증가 등을 긍정적으로 평가

NIS 업그레이드를 위한 상호협력 개선 방향

- 기업의 폐쇄성 개선을 위한 개방형 혁신을 활성화
 - 내부적으로 직접 R&D를 수행하는 것 보다 비용 절감을 이룰 수 있으며, 시장에서 요구하는 기술을 보다 빠르게 선점할 수 있다는 장점 보유
- 혁신주체의 역할 전문화로 산학협력의 실현
 - 혁신주체의 본래 역할대로 대학은 연구와 인재 양성을, 기업은 대학이 개발한 기술과 인력을 수용하여 이익을 창출할 수 있는 구조 마련 필요
- 산학연 협력을 위한 중개 기관의 발전
 - 연구개발의 공급자(주로 대학, 정부연구소) 입장에서는 적절한 연구개발 수요자(주로 기업)를 모르는 경우가 많기에, 정보 부재의 문제를 해결하기 위한 방안으로 중개 기관이 필요
- 혁신주체의 자발적 참여를 위한 정부 정책의 방향 전환
 - 상호협력의 양적인 측면만 증가하고 있고, 질적인 측면은 오히려 퇴보
 - 정부는 기존의 강압적인 역할에서 벗어나 상호협력에 필요한 인프라와 플랫폼을 설치하여 혁신 주체들의 자율성을 제고할 수 있는 환경을 조성해 주는 방식 채택 필요

한국 NIS 업그레이드 전략

한국 NIS 진단 결과

| 한국 NIS의 부문별 진단 결과 |

NIS 구성 부문	진단
행위 주체	<ul style="list-style-type: none">- 기업, 대학, 정부연구소 모두 각 영역에서 다양한 세부주체, 다수의 조직형태로 발전해 왔음- 기업, 대학, 정부연구소 모두 기대역할을 만족스럽지 못하게 수행하고 있는 것으로 평가- 특히, 변화에 대응하는 실험적인 조직 개편 및 제도적 개선 노력이 취약한 것으로 진단
상호 협력	<ul style="list-style-type: none">- 상호협력의 양 자체가 증가했으며, 상호협력을 위한 공공 프로그램 또한 증가해 왔음- 혁신주체 사이의 협력을 저해하는 여러 요인이 협력의 효과를 상쇄하고 있는 상황으로 진단- 특히 기업간 수직적 위계관계, 협력 자체를 목적으로 삼는 정부 프로그램, 혁신주체 간 협력의 동기를 부여할 정보 부족 문제가 심각한 것으로 제기됨

NIS 3.0을 위한 업그레이드 방향

- 과학기술혁신 행위주체를 대상으로 하는 정책의 변화
 - 새로운 과학기술혁신시스템 시대에는 혁신주체의 다양성을 포괄할 수 있는 생태계 관점으로 혁신주체를 양성하거나 지원하는 정책이 요구
 - 현재와 같이 기업, 대학, 연구소로 삼분하는 것을 넘어 유연한 네트워크형 연구집단, 문제해결을 위한 다학제적·조직간 연구개발 그룹 등을 포용할 수 있는 정책 관점 채택 필요
- 과학기술혁신주체 간 상호협력의 기능 제고
 - 새로운 과학기술혁신시스템에서는 상호협력이 과학기술혁신의 주요 활동 방식으로 정착 요구
 - 유기적이고 유연한 상호협력을 위한 정책과 제도 개선 노력이 선행되어야 하며 혁신주체 간 협력의 동기를 부여하기 위한 행위자 상호 정보 플랫폼의 구축이 필요
 - 정부는 산학연 협력 자체를 증진하기 위한 프로그램 제공자 겸 감시자 역할에서 벗어나 NIS에서 협력을 저해하는 제도의 개선자로서의 변화 필요

정상배(미래전략팀, UST 석사과정, G15503@kist.re.kr)

문병관(미래전략팀, bkmoon@kist.re.kr)

III. TePRI Wiki :

미래형 이동수단 ‘퍼스널 모빌리티’



▲렉서스가 공개한 ‘호버보드’의 주행 영상 중 한 장면

지난해 8월 렉서스에서 공개한 공중부양 스케이트보드 ‘호버보드’의 실제 주행 영상은 사람들을 놀라게 만들었다. 영상을 보며 많은 사람들은 영화 <백투 더 퓨처 2>에서 호버보드를 타고 다니며 악당으로부터 도망치던 주인공의 모습을 떠올렸다. 호버보드를 본 사람들은 이것을 갑자기 튀어나온 신기한 제품으로 여길지 모르지만 이것은 미래형 이동수단으로 주목받고 있는 퍼스널 모빌리티의 하나다.

퍼스널 모빌리티란 여러 사람이 아닌 혼자서 타고 다니는 기구를 통칭하며, 일부에서는 마이크로 모빌리티라는 용어를 쓰기도 한다. 이는 자동차와 같은 공용 이동수단에서 개인용 이동수단으로 변화하는 흐름에서 탄생했다. 현재 주목받는 퍼스널 모빌리티의 등장은 2001년 출시된 ‘세그웨이(Segway)’이다. 그럼에도 약 15년이 지난 지금에야 주목받기 시작한 것은 친환경적 이동 수단에 대한 선호와 1인가구의 증가 등 여러 환경 변화에 반응하여 수요가 증대되고 있기 때문이다. 그 결과 시장에는 수많은 제품들이 나오고 있고, 이들은 대중적으로 팔리기 시작했다.

이러한 퍼스널 모빌리티가 대중화되는 이면에는 컨트롤러와 배터리 기술의 발전이 있다. 초기의 세그웨이는 5개의 자이로스코프(Gyroscope)와 틸트 센서(Tilt Sensor), 그리고 마이크로 프로세서를 활용했다. 2001년만 해도 이들은 대중적이지 않은 고가의 장치들이었다. 그러나 현재의 자이로와 틸트 센서 등은 스마트폰에도 장착되는 저렴한 부품들이며, 마이크로 프로세서는 과거의 것보다 기능적으로 더 발전된 형태이다. 또한 초기의 퍼스널 모빌리티 기기에는 납산전지(Lead Acid Battery)가 사용되었고, 이는 기기 자체보다 더 무거웠다. 하지만 리튬 이온 전지가 보급되며 배터리는 가벼워졌다. 이 배터리는 약 30km 정도를 주행할 수 있어 레저뿐 아니라, 웬만한 출근이나 통학에도 문제없는 용량이다.

이러한 기술적 발전을 토대로 퍼스널 모빌리티 시장 규모는 2015년 약 0.4조원에서 2030년에는 26조원 규모로까지 성장할 것으로 예측되고 있다. 시장의 예측을 반영하듯, 많은 제품들이 지배적 디자인이 되기 위해 치열한 싸움을 시작하였다. 현재 시장에서 가장 주목받고 있는 제품은 샤오미가 투자한 ‘나인봇(Nine bot)’이다.



▲‘나인봇’ 제품을 시승하는 모습



2012년 중국의 나인봇은 세그웨이와 유사한 사양을 절반 이하 수준인 약 300만원에 내놓으며 시장의 좋은 반응을 얻었다. 이후 샤오미의 레이첼 회장은 이에 만족하지 않고 세그웨이를 인수함으로써 많은 사람들을 놀라게 했다. 이는 결과적으로 진보된 세그웨이 기술의 흡수를 통한 가격의 대폭적 인하와 스마트폰 앱과 연계되어 주행거리, 속도, 외부환경을 분석하는 등의 다양화로 다시 한번 주목을 받고 있다. 이러한 샤오미의 과감한 투자는 퍼스널 모빌리티 시장의 유망성을 보여주는 동시에 향후 시장에서 중국 기업이 선도해나갈 가능성이 가장 높다는 것을 의미한다.

퍼스널 모빌리티는 많은 실용적 가치를 지니고 있어 미래 사회의 중요한 이동수단이 될 수 있다. 우선 교통체증과 무관하여 근거리 이동수단으로 적합하며 주차 문제 등에서 자유로울 수 있다. 또한 경제성 면에서도 이점이 있다. 한 예로 전기 자전거의 경우 전기 1kWh로 100km를 달릴 정도로 전비가 높으며, 이는 우리나라의 일반용 전기 요금으로 계산하면 100원이 조금 넘는 수준이다.

물론 완성형 단계로 나아가기 위해서는 아직 해결해야 할 과제들도 남아있다. 우선 장거리 이동이 힘들다. 주행 거리도 제한되어 있지만, 오랜 시간을 타고 있기 편한 수단도 아니기 때문이다. 다른 하나는 안전성의 문제이다. 퍼스널 모빌리티의 탑승자들은 자동차와 부딪힐 경우 오토바이처럼 치명적 위험에 노출되게 된다. 다만 기술적 발전을 통한 안전장치의 장착이 이루어진다면 안전성 문제는 충분히 개선될 수 있다.

아직 퍼스널 모빌리티가 산업으로 평가받기에는 이를 수 있지만 IT 발전에 따라 미래에 자동차를 대체

하는 이동수단으로 발전한다면 국가의 신(新)성장 동력으로 자리매김할 수 있다. 만약 정부의 적극적인 지원, 관련 기업들의 더 많은 투자와 참여, 그리고 사회적 관심이 모아진다면 그 시점은 더 빨라질 것이다. 머지않은 미래에 영화 속의 모습처럼 사람들이 호버보드를 타고 날아다니는 모습을 볼 수 있기를 기대해본다.

최진우(정책기획팀, 학연생, T16006@kist.re.kr)

*참고자료

김재문(2015.10.07.),
“퍼스널 모빌리티 전자제품 이어 이동수단도 개인화 시대?”
김철영(2015.09.10.),
“퍼스널 모빌리티- 키덜트의 장난감? 차세대 성장동력?”
정보통신산업진흥원(2013.10.16.), “퍼스널 모빌리티 개발 동향”
ETRI 스마트콘텐츠연구실(2015.07.14.),
“1인용 이동수단 ‘Personal Mobility’”

