



2014. 11. vol. **43**

TePRI 포커스

출연(연) 융합연구단 출범에 즈음하여

TePRI가 만난 사람

독일 막스플랑크 이노베이션 대표 J. R. Erselius 박사

PART 01 : 이슈분석

국가 백년대계 '홍릉 연구단지' 발전 방안 추진 본격화된다

PART 02 : 과학기술 동향

I. 주요 과학기술 정책 :

2015년도 국가연구개발사업 예산 편성

II. 월간 과학기술 현안

PART 03 : TePRI 라운지

I. TePRISM :

미생물 잡는 은나노복합체 코팅 에어필터 개발

II. 신규보고서 :

개방형 혁신의 새로운 패러다임과 유럽의 과학기술정책

III. TePRI Wiki :

가트너 선정, '2015년 10대 전략기술'

TePRI
REPORT



2014. 11. vol. **43**

기술정책연구소

Technology Policy Research Institute



Technology Policy Research Institute



TePRI 포커스

출연(연) 융합연구단 출범에 즈음하여	4
----------------------	---

TePRI가 만난 사람

독일 막스플랑크 이노베이션 대표 J. R. Erselius 박사	6
-------------------------------------	---

PART 01 : 이슈분석

국가 백년대계 '홍릉 연구단지' 발전 방안 추진 본격화된다	10
----------------------------------	----

PART 02 : 과학기술 동향

I. 주요 과학기술 정책 :	
2015년도 국가연구개발사업 예산 편성	18
II. 월간 과학기술 현안	22

PART 03 : TePRI 라운지

I. TePRISM :	
미생물 잡는 은나노복합체 코팅 에어필터 개발	27
II. 신규보고서 :	
개방형 혁신의 새로운 패러다임과 유럽의 과학기술정책	28
III. TePRI Wiki :	
가트너 선정, '2015년 10대 전략기술'	35



출연(연) 융합연구단 출범에 즈음하여

지난 6월 30일 국가과학기술연구회의 출범으로 양대 연구회로 나뉘었던 출연(연)들이 한 지붕 아래 모였다. 경쟁에서 벗어난 융합과 협력을 통해 창조경제를 선도하는 개방형 협력생태계의 주체로 서는 새로운 시대를 맞이하게 된 것이다. 출연(연)들이 각각 흩어져서 살길을 도모하던 각자도생(各自圖生)에서 서로 다름을 인정하고 존중하면서 소통과 화합을 도모하는 구동존이(求同存異)로의 새로운 출발점이라 할 수 있다. 이를 위한 첫 걸음으로 연구회 내 융합연구단이 금년 내 출범을 목표로 추진되고 있다. 융합연구단은 2개 이상의 출연(연)과 국내외 산업계 및 학계 연구자 30~40명이 참여하여 과제를 수행하고, 과제 수행 후 원소속기관으로 복귀하는 일몰형 연구조직으로, 연간 최고 100억원의 연구비를 3년 혹은 6년간 지원하는 대규모 사업이다. 올해 2개를 시작으로 내년에 8개 융합연구단을 추가로 선정하고, 2017년까지 20개의 융합연구단이 구성될 예정이다.

출연(연)들은 이미 지난해 8월부터 시범 협력융합과제를 자발적으로 진행하면서 이러한 상호 협력과 융합에 선제적으로 대응한 바 있다. 다른 주체들이 할 수 없는 미지의 연구영역을 탐구하는 선도형 연구를 수행하거나, 기후 등 국민이 불안해하는 사회문제를 해결하기 위해서는 한 가지의 기술역량으로는 해결할 수 없고 다양한 기술역량을 결집하여야 하며, 국가와 사회의 문제를 해결하는 연구를 위해서 각 출연(연) 개별연구의 한계를 넘어 국가적 차원에서의 더 큰 시너지가 필요하다는 공감대가 형성되었기 때문이다. 이에 출연(연)들이 새로 출범하는 융합연구단에게 거는 기대 또한 크다. 융합연구단의 출범이 국가과학기술연구회라는 하나의 지붕으로 모인 25개 출연(연)들의 상호간 융합연구를 활성화하고, 이를 통해 우수 연구성과를 창출하여 출연(연)의 새로운 2막을 열어 줄 마중물의 역할을 해줄 것으로 기대하고 있다. 이러한 기대에 부응하여 기관간 칸막이를 넘어서 제대로 된 실질적 융합협력을 수행하는 한국식 개방형 융합연구 모형을 만들기 위해서는 고려해야 할 몇 가지 사항이 있다.

첫 번째로는 ‘융합을 위한 융합연구’가 아닌 ‘연구를 위한 융합’이 되어야 한다는 것이다. 융합이 목적이 아닌 탁월한 연구성과를 창출해내고 문제를 해결하기 위한 하나의 수단이 되어야 할 것이다. 연구를 위하여 전체 출연(연) 차원에서 최고의 성과를 낼 수 있는 최고의 팀을 구성하여 적재적소에 배치하여야만 한다. 또한 그렇게 구성된 최고의 연구팀에게는 자율성을 부여하고 최고의 성과를 낼 수 있도록 적극 지원해야 할 것이다. ‘융합을 위한 융합’을 위해 단순히 모이는 것이 아니라 ‘문제해결’을 위한 최고의 팀이 모여 실제적인 협업이 일어나야만 경쟁으로 인한 불필요한 소모를 방지할 수 있으며 최고의 성과를 낼 수 있을 것이다.

두 번째, 연구자들이 연구에만 몰입할 수 있는 환경을 조성해야 한다. 이를 위해서는 융합연구단 운영에 있어서 각 연구분야의 특성을 고려한 운영체제와 인프라 지원이 이루어져야 할 것이다. 각기 다른 법 인격을 갖춘 25개의 출연(연)의 연구자들과 대학, 기업 등의 다양한 연구자들이 모이게 되는 융합연구 단을 하나의 획일적 기준으로 운영·지원하는 데는 많은 어려움이 있을 것이다. 각 분야별로 연구수행을 위해 요구되는 설비와 인프라가 다르므로, 획일적인 기준이 아니라 추진하는 연구의 내용과 방식에 따라서 참여연구자들이 가장 성과를 잘 창출하는 방식의 운영방법과 지원체제가 될 수 있도록 해야 할 것이다.

세 번째, 참여기관간의 단순 협동에 머무르지 않고 각 개별 역량의 합을 넘어서는 새로운 성과가 나오는 화학적 결합이 되기 위해서는 인력교류가 활성화되어야 할 것이다. 융합연구단에 참여하는 연구자는 기존 연구소에서 진행되던 연구와 다른 환경과 제도에서 연구를 수행해야 하므로 세심한 배려와 지원이 필요하다. 융합연구단 성공의 전제 조건은 우수한 연구자가 많이 참여해야 하는 것이다. 이를 위해서는 연구자에 대한 확실한 동기부여와 환경조성이 필수적이다. 융합연구단 참여 후 복귀 시 연구의 지속성 보장, 개인 평가 등 연구자들이 융합연구단에 자발적으로 참여할 수 있도록 관련 제도와 시스템을 충분히 마련해야 할 것이다.

마지막으로 융합과 협력을 위한 기본으로 신뢰와 소통이 더욱 증진되어야 한다. 연구자간 협력을 통한 시너지를 내기 위해서는 서로 다른 시선과 전문성을 가진 연구자들이 모여서 다양한 아이디어와 의견 교환이 이루어져야 한다. 이러한 활발한 소통의 전제는 서로에게 도움이 될 뿐 아니라 상호 필요하다는 인식이 기반이 될 것이다. 서로 다른 분야의 창의적인 연구자들이 시너지를 창출하기 위해서는 물리적 집합뿐 아니라 화상회의 등 ICT 시대에 맞는 다양한 소통방법도 고려되어야 한다.

진정한 융합은 서로 다른 시선의 만남을 통해서 이루어진다고 한다. 기관이든 분야든 다양한 연구자들이 함께 모여 ‘연구’에만 오롯이 집중하여 최고의 성과를 창출할 수 있는 최적의 환경을 만들어주는 것이야말로 융합연구단 성공의 관건이다. 새로 출발하는 융합연구단의 성공이 국민에게 사랑받는 출연(연)으로 거듭나는 출연(연)의 2막을 여는 열쇠가 되기를 기대해본다.

최수영(정책기획팀, suyoungchoi@kist.re.kr)



TePRI가 만난 사람

스무 번째 만남

독일 막스플랑크 이노베이션¹⁾ 대표
J. R. Erselius 박사



푸른 하늘이 유난히 아름다웠던 가을날,
미래창조과학부가 주최하고 한국연구재단과 한국과학기술연구원이 공동 주관한
‘공공연구성과의 기술사업화 촉진 포럼’에
기초과학 분야의 기술이전 전문가로 초청되어 한국에 처음 오신
독일 막스플랑크 이노베이션의 대표이신 Erselius 박사님을 만나 뵈었습니다.

1) Managing Director of Max Planck Innovation(MI), the technology transfer agency of the Max Planck Society로 막스플랑크 연구소에서 나오는 방대한 기초과학 연구실적을 비롯한 기술특허 성과를 관리하면서 이를 사업화하기 위한 수요조사, 라이선스, 컨설팅, 코디네이션, 창업까지 도와주는 전문기구. 1970년 기술사업화에 주력하기 위해 설립된 이후 2011년까지 특허출원 3400여건, 기술이전 2000건, 기업분사 100여건을 기록했으며, 2011년 한해만 약 2000만 유로(약 273억 3,440만원) 수익을 올림

1. Erselius 박사님께서서는 막스플랑크 연구소에서 생물학 박사 학위를 받으신 후 MBA 학위를 받으셨습니다. 과학자와 경영자로서의 두 영역에서의 경험이 막스플랑크 이노베이션에서 일하시는 데 어떤 영향을 미치셨는지요?

저는 생물학으로 막스플랑크 연구소에서 박사학위를 받은 후 기술이전에 대한 업무를 하게 되었습니다. 실행(Learning by doing)과 경험을 통해 기술이전 업무의 대부분을 배웠습니다. 막스플랑크 이노베이션에서 계속 일을 하면서 점차 경영자로서의 소양이 필요해지는 자리에 오르게 되었습니다.



관리자로서의 역량 제고와 산업에 대한 이해의 폭을 넓히기 위해 MBA 공부에 대한 필요성을 느껴 학위를 취득했습니다. 기술이전 업무에서 가장 필요한 사항은 과학적 개념(Scientific Concept)과 발명(Invention), 그리고 이를 수행하는 과학자들과 그들의 연구과정(Research Progress)에 대한 이해라고 생각합니다. 또한 과학적 전문성과 더불어 산업적 이해도 매우 중요하다고 생각합니다. 생명과학(Life Science) 분야는 신기술 개발이 지속적으로 필요하며 프로토타입을 만들어야 합니다. 저희는 산업계와 함께 협력하여 초기 단계 연구를 산업화로 연결하는 중개연구기관인 LSI(Life Science Incubator)와 LDC(Lead Discovery Center)*를 운영하고 있습니다. 성과가 있는 목적지향적 연구를 위해서 산업계를 포함한 다양한 영역의 연구진들이 융합하고 협력하는 것은 매우 중요하다고 생각합니다. 예를 들어 LDC의 구성원들을 보면 신약물질을 연구하는 막스플랑크의 순수과학자 뿐 아니라 화학자, 재료과학자 등 다양한 분야의 사람들이 함께 참여하고 있으며 제약이나 바이오 산업체 사람들도 있습니다.

* 막스플랑크 이노베이션에서 운영하는 산·학협력 목적지향적 R&D 센터로 기초(Basic Research) 단계에서 임상(Clinical) 단계까지 신약개발을 위한 산·학협력 연구를 진행

2. ‘공공연구성과의 기술사업화 촉진 포럼’에서 발표하신 내용 중 가장 중요한 개념은 혁신차이(Innovation Gap)라고 보여집니다. 이에 대한 간단한 설명을 부탁드립니다.

기술이전에서 가장 중요하고도 어려운 점은 학계(Academia)와 산업계(Industry)의 차이(GaP)라고 할 수 있습니다. 막스플랑크 연구소는 주로 기초연구에 기반을 두고 있으므로 이를 제품화하는 데 많은 어려움을 가지고 있습니다. 많은 연구성과들이 상업화를 시도하지만 잘 안 되는 경우가 많이 있습니다. 또한 연구자들은 특허법이나 경영환경 등에 익숙하지 않습니다. 산업계와 학계의 차이를 혁신차(Innovation Gap) 또는 리스크차(Risk Gap)라고 부릅니다. 이를 극복하기 위해서, 함께 협업할 대상을 찾아 협력하고, 정치인들과 얘기해서 관련 프로그램을 만들며, 이 차이를 극복하기 위한 프로젝트들을 수행하고 있습니다. 이를 위해서 R&D 뿐만 아니라 기술이전에도 좀 더 많은 자금들이 투자되어야 한다고 봅니다. 이러한 혁신차를 극복하기 위해서는 우리의 LSI와 LDC도 좋은 모델이 될 수 있으리라 생각합니다. 생명과학은 살아 있는 생물에 대한 과학적 이해와 더불어 인간의 니즈에 대해서도 잘 이해해야 하므로 초기부터 기초과학 연구자와 산업계가 함께 하여 혁신차를 줄이고, 좋은 성과를 낼 수 있는 방향으로 진행하고자 합니다.

3. 한국 정부의 주 화두인 창조경제는 중소기업에 중점을 두고 있습니다. 독일의 히든챔피언 기업들을 발굴 및 지원하기 위하여 막스플랑크 이노베이션에서는 어떠한 역할을 수행하시는 지요?

우선 두 가지 접근방법이 있습니다. 하나는 좋은 연구성과를 내고 이를 통해 특허를 얻고 창업을 해서 성공적으로 제품을 만드는 과정을 지원하는 것입니다. 또 한 가지 방법은 이미 설립된 회사와 함께 하는 것입니다. 그런데 일반적으로 이미 설립된 회사와의 협업에는 여러 어려움이 따릅니다. 규모가 큰 기업의 경우에는 자체 R&D 부서가 있어 협업할 부문이 적고, 작은 기업은 자체적인 R&D 부서도 없고 역량도 부족하여



어렵습니다. 하지만 생명과학 분야는 다소 다릅니다. 훌륭한 실력을 갖춘 작은 기업이 많아, 저희와 함께 협업하는 회사들을 보면 절반이 작은 기업들입니다.

막스플랑크 이노베이션에서는, 기술에 특화된 중소기업들의 연구성과와 발명들을 상용화하기 위하여 스피노프와 라이선스 계약 등을 통해 지원합니다. 히든챔피언을 발굴하기 보다는 히든챔피언 기업들이 필요로 하는 것들을 지원하는 방식으로 진행합니다. 각 산업은 고유의 특성이 있고 거기에 맞춘 지원책을 필요로 합니다. 막스플랑크 이노베이션은 각각에 따른 다양한 종류의 자문과 컨설팅 등을 지원합니다.

4. 기초연구(Basic Research)를 상용화하는 것은 결코 쉽지 않으리라 예상됩니다. 상용화시 가장 어려운 점은 무엇이며, 이를 극복하기 위해 막스플랑크 이노베이션은 어떠한 방안들을 추진하고 있습니까?

막스플랑크 연구소의 연구성과 대부분은 상당히 초기 단계이므로 실패위험도 높고, 연구성과를 산업화까지 이르게 하려면 많은 어려움이 있습니다. 따라서 상용화까지의 위기를 극복하려고 다양한 지원을 하고 있습니다. 막스플랑크 연구소의 과학적 전문성을 요구하기도 하고 경영의 어려움 등에 대한 지원책을 제공하기도 합니다. 때로는 도구를 제공하기도 하고, 라이선스 계약, 컨설팅을 통해서 지원하기도 합니다. 즉 위험한 프로젝트를 수행하는 회사들에게 편의를 도모하기 위해 다방면의 지원을 수행하고 있습니다. 저희 수익의 대부분이 소수의 블록버스터에서 나오지만, 작은 발명과 성과에도 더욱 세심한 신경을 쓰고 있습니다. 왜냐하면 초기에 별 어려움이 없어야 더 이상 저희가 도울 것도 없기 때문입니다(웃음). 작은 발명을 지원하는 과정에서 경험과 지식이 쌓여지고 그 과정에서 상업화하는 것이 더 큰 성공을 위한 발판이 된다고 생각합니다. 보통 1,000개의 학술적 성과 중 1개만이 산업과 연계된 기술이전이 이루어집니다. 또한 그러한 10개의 프로젝트 중에서 1개 정도만이 제품화가 되는 등 아주 소수만이 상업적으로 성공을 거둡니다. 대신 우리의 수익의 80% 이상이 소수의 상업적 성공을 거둔 블록버스터에서 나오게 되며, 이러한 것들이 다른 비용들을 감당하게 됩니다. 최근 저희의 성공사례로는 화이자에서 나온 신약인 수텐트(Sutent)와 올해 노벨 화학상을 받은 막스플랑크 연구소의 슈테판 헬 박사가 발명한 현미경 관련 기술이 있습니다.

5. 한국에서는 특허를 발명하는 데 어려움보다, 기업을 운영하고 R&D에 투자할 자금조달을 받기가 어려워 창업(Start-up)을 시도하지 못하거나 지속적 운영에 어려움을 겪는 경우가 많이 있습니다. 막스플랑크 이노베이션이 기술금융에 있어서의 역할에 대해서 설명을 부탁드립니다.

기본적으로 막스플랑크 이노베이션은 창업자금(Seed Money)을 제공하지 않습니다. 그렇지만 20년 이상의 창업컨설팅과 기술 라이선싱에 대한 경험으로 인한 명성으로 훌륭한 네트워크를 가지고 있습니다. 벤처 창업투자회사 등과 함께 창업자금에 대하여 함께 논의하여 재정적 도움을 주기 위해 노력하고 있습니다. 초기 창업기업들은 저희가 보유한 네트워크를 활용할 수 있고 저희의 컨설팅과 자문을 받게 됩니다. 다행히 막스플랑크 이노베이션이 위치한 뮌헨에는 좋은 창업투자회사들이 많이 있으며, 저희와 10년 내지 15년 이상 좋은 관계를 유지하고 있습니다. 또한 독일을 넘어 EU의 관련업체들과도 활발하게 교류하고 있습니다. 막스플랑크 이노베이션에서 분석한 잘 준비된 좋은 경영 제안서(Biz Proposal)를 창업투자사들이 조기에 검토할 수 있도록 하고 있습니다. 또한 보통 창업회사(Start-up Company)들은 창업아이템에 대한 탁월한 과학적 전문성은 있지만 부족한 부분이 많습니다. 제품화에 필요한 과학적 전문성과 경영 전문성 등을 보완하기 위한 외부 전문가를 활용할 수 있도록 고용 제도와 경영 프로그램들을 지원합니다.

6. 막스플랑크 이노베이션은 수많은 독일의 스피노프 기업 창출을 장려한 것으로 알고 있습니다. 이러한 스피노프 기업들의 성과는 어떠한지요?

현재까지 약 110개의 기업들이 스피노프를 했고 그 중 80~90개의 기업이 살아남아, 작은 기업으로서 잘 운영되고 있습니다. 블록버스터를 터트리진 못했지만 어떤 기업은 상장도 했고, 흡수합병을 하면서 생존한 기업도 있으며, 재무성과가 매우 좋은 기업도 있습니다. 한 기업당 200~300명을 고용하여 총 2,500개의 일자리를 창출했습니다. 물론 구글은 아닙니다(웃음). 저는 성과가 꼭 재무성과에 한정된다고 보지는 않습니다. 좋은 일자리를 창출하고, 잘 훈련된 사람들을 배출하는 비재무적 성과도 반드시 고려되어야 한다고 봅니다.

7. 대부분의 수익이 해외에서 발생하고 있습니다. 이러한 현상에 대해서 간단히 설명을 부탁드립니다.

수익의 80%가 해외에서 발생하는데, 이는 앞에서 설명드렸던 블록버스터와 연관됩니다. 대부분의 수입이 여기서 나오기 때문입니다. 현재 수입 중 중요한 비중이 다국적 기업에서 나오므로 다양한 국가에서 마케팅을 하고 수입이 발생합니다. 해외 매출 비중이 늘어난 주요한 이유이기도 합니다. 기술이전에 있어 국적 보다는 그 기업이 얼마나 과학적 전문성에 대한 이해를 가지고 있는지가 중요합니다. 물론 독일 기업과 타국적의 기업이 같은 조건을 제시한다면 독일 기업을 우선적으로 고려해 볼 수는 있겠지요(웃음). 다국적 기업의 경우, 다양한 국가를 기반으로 운영하므로 해외 매출 비중이 높아집니다. 현재 MIT와 협업 프로젝트를 진행하는 등 전세계적으로 기술 라이선싱을 진행하고 있는데, 주요 수익원이 되는 기술에 따라 해외 매출과 국내 매출 비중에 변동이 있을 것입니다.

8. 마지막으로 한국의 기술이전 조직 관계자들, 출연(연) 연구자들, 과학자들에게 하고 싶은 말이 있으시다면?

제가 꼭 드리고 싶은 말씀은 R&D뿐 아니라 기술이전에 있어서도 반드시 장기적 관점에서 접근해야 한다는 점입니다. 기술 상용화(Technology Commercialization)는 단기간에 성공할 수 없습니다. 특허를 획득하고 상업화를 위한 실험을 하고 중요한 신물질을 만들어내는 과정은 아주 긴 과정이므로 장기적 관점에서 고려해야 합니다. 우리는 운이 좋은 조직으로 블록버스터를 만들었습니다. 하지만 막스플랑크 이노베이션도 Flash MRI 기술로 비용을 감당하고 수익을 낼 때까지 약 20년이 걸렸습니다. 지금도 막스플랑크 이노베이션은 또 다른 블록버스터를 탄생시키기 위해 전세계적으로 발굴 노력을 기울이고 있으며, 한국의 기업들도 LDC와 함께 하고 있습니다. 한국에서도 좀 더 창의적인 발명을 찾게 되기 바랍니다.

인터뷰를 마치며, 약 20년간 적자를 감당하면서 오래 믿고 기다린 끝에 블록버스터를 만들어냈다는 말씀이 인상 깊었습니다. 블록버스터도 중요하지만 성공과 실패를 거듭하면서 익힌 노하우와 지식으로 큰 성공을 이루어 낼 수 있기에, 작은 발명이나 기술이전도 소중히 하신다는 말씀에서 '실패를 무릅쓰고 도전할 수 있는 토양'과 '신뢰'가 기초과학을 상용화의 성공으로 연결시키는 열쇠가 아닐까라고 생각해보았습니다.

최수영(정책기획팀, suyoungchoi@kist.re.kr)

최산(정책기획팀, UST 석사과정, g14504@kist.re.kr)

(사진 협조 : 홍보팀 김남균)

J. R. Erselius 박사

▲ 막스플랑크 연구소 생물학 박사, Deggendorf 응용과학대학 MBA

▲ 막스플랑크 이노베이션 대표

▲ ASTP(Association of European Science and Technology Transfer Professionals) 부회장

국가 백년대계 ‘홍릉 연구단지’ 발전 방안 추진 본격화된다

지난 7월 국가과학기술자문회의 대면보고 식전행사 시 박근혜 대통령이 홍릉 연구단지 종합계획 수립에 대한 조속한 추진을 당부한 이후, 기획재정부와 관련부처를 중심으로 홍릉 연구단지 발전 방안을 마련 중에 있음. 정부는 올해 연말까지 홍릉 소재 지방이전 기관의 부지활용 방안을 마련하고 '17년 말까지 홍릉 재정비를 완료한다는 계획임.

이번호 이슈 분석에서는 최근 활발히 논의 중인 홍릉 연구단지 재창조 방안의 주요 내용에 대해 소개함

》》 연구기관 지방이전에 따른 공동화로 홍릉 연구단지 종합발전계획 수립이 시급

입주기관 및 정부 정책과 연계한 중앙 정부 차원의 발전계획 마련 중

- 성북·동대문구 접경인 홍릉 연구단지는 그간 첨단기술 개발(KIST)과 경제·산업정책 수립(KDI, 산업(연), 농촌경제(연)) 등의 싱크탱크 역할 수행
- 참여정부의 공공기관 지방이전 계획에 의해 '13년부터 홍릉 소재 일부 기관의 지방이전이 시작
 - '13년 12월 세종시로 이전한 KDI 건물은 활용 방안이 부재하여 1년째 비워진 상태
- 지난 정부에서는 이전 부지에 녹색성장 유관기관(GGGI, GTC, GIR) 집적을 골자로 하는 '홍릉 글로벌 녹색성장 단지 조성 계획'을 발표하였으나 후속 사업을 추진하지 않은 실정
 - 홍릉 글로벌 녹색성장 단지 조성 계획은 GGGI 등 이전대상 기관의 입주의사가 없는 등 실질적 후속 조치 추진이 부재한 상태
- 박근혜 대통령은 지난 7월 17일 제11차 과학기술자문회의의 참석차 방원 시, KIST에 홍릉 연구단지 종합계획 수립에 대한 조속한 추진을 지시
 - 현재 중앙 정부 차원에서 홍릉 발전계획이 수립 중으로 올해 연말까지 정부(안)을 마련하고, '17년까지 이전 기관에 대한 재정비를 완료할 계획

| 제11차 과학기술자문회의의 식전행사 |



》》》 홍릉은 대한민국 과학기술과 경제발전의 메카

지난 반세기 국가 싱크탱크의 역할을 충실히 수행

- 홍릉 연구단지는 우리나라 과학기술과 경제발전의 메카로 첨단기술 개발과 경제·산업 정책 수립의 싱크탱크 역할 수행
 - 홍릉은 그간 경제발전계획 수립(KDI), 과학기술 발전(KIST), 주력산업 및 농업 근대화(산업연구원, 농촌경제연구원), 국방기술 선진화(국방연구원, 국방기술품질원)에 기여

글로벌 경쟁력을 갖는 지식 클러스터의 잠재력 보유

- 기초원천 연구, 교육, 경제, 문화, 예술, 국방을 아우르는 다학제 연구·교육기관이 집적되어 융합 시너지 창출에 적합
 - 수도권 유일의 연구단지로 세계적 인지도와 다분야에서 글로벌 네트워크를 보유한 대학 및 연구기관의 박사급 인력 5,200여명 상주
 - ※ 반경 2km 내에 140여개 벤처기업, 9개 연구/교육기관 입주, 서울 동북권에 약 29만명의 종합대학 학생 밀집(서울시 대학생의 약 50%)
 - 수도권과 공항과의 접근성으로 국내외 기업 및 기관과의 개방형 협력에 최적의 입지요건을 보유하여 글로벌 협력의 강점으로 작용
 - ※ 서울 동북쪽 시정에서 6.6km, 인천공항에서 54km 지점에 위치

| 홍릉 소재 기관 |

구분	기관명
연구기관	한국과학기술연구원(KIST), 한국과학기술정보연구원(KISTI), 고등과학원(KIAS), 한국국방연구원(KIDA), 국립산림과학원(KFRI), 국방기술품질원(DTaQ)*, 한국개발연구원(KDI)*, 산업연구원(KIET), 한국농촌경제연구원(KREI)
국가기관	영화진흥위원회(KOFIC)*, 세종대왕기념사업회
교육기관	경희대, 한국외대, KAIST, 고려대, 한예중, 서울시립대, 동덕여대, 성신여대, KDI 국제정책대학원

* 한국개발연구원, 국방기술품질원, 영화진흥위원회는 지방이전 완료

- 홍릉 내 공공기관 이전 부지를 활용하여 수도권에 새로운 지식 혁신 클러스터로 조성이 가능
 - 싱가포르 바이오폴리스, 홍콩 사이버포트* 등 선진국 사례에서 보듯이 메가도시 기반 혁신클러스터가 도시와 국가 경쟁력을 좌우
 - * 다국적 기업/글로벌 인재 유치로 자국 산업 글로벌화의 전초 기지로 육성
 - 공공기관 이전 부지를 인프라 확충과 정주여건 개선 등에 활용하여 핵심인재를 유치하고, 대학, 연구기관, 기업간의 정보와 지식 공유를 통해 지속적으로 혁신을 창출하여 서울의 도시 경쟁력 강화에 기여

〈홍릉의 지리적 여건〉

- 홍릉 지역은 서울시 성북구와 동대문구에 걸쳐 위치해 있으며, 홍릉 연구단지, 조선 왕릉터, 홍릉수목원 등이 입지
- 연구기관 건물 외에는 녹지율 90% 이상의 수림지이며, 제1종 일반주거지역·자연경관지구*로 건폐율** 30%, 건축물 3층 이하로 규제
 - ※ KIST와 홍릉 시험림 대부분은 성북구, 나머지 연구기관들은 동대문구 관할
 - * 산지·구릉지 등 자연경관의 보호 또는 도시의 자연풍치(風致) 유지를 위해 필요한 지구
 - ** 1층의 건축 바닥면적을 대지면적으로 나눈 비율
- 홍릉 연구단지 외 조선 왕릉터*, 우리나라 최초의 수목원인 홍릉수목원('93년부터 주말 일반 시민 개방) 위치
 - * 의릉(사적 제204호), 홍릉터(명성황후의 능터), 영휘원·송인원(사적 제361호) 등

〈홍릉 연구단지 연혁〉

- 홍릉 일대는 조선 왕실의 국유림으로 조성, '22년 산림청 임업시험장으로 활용
- '66년 KIST를 시작, KDI('70), KAIST('71), KIET('76) 등 9개 연구기관, 12개 대학, 다수의 공공기관이 입지한 국내 최초 연구단지로 발전
- '70년대 중반 이후 홍릉 연구단지의 과포화로, 대덕 연구단지 계획·조성
 - ※ 대덕 단지는 국가 안보, 지역균형 관점에서 다수의 과학기술 전문연구기관 육성을 위해 조성('78년 입주)



》》 홍릉 활성화 배경 및 추진 경과

KDI, 산업연구원 등 공공기관 지방이전 추진

- 참여정부는 2000년대 수도권외 과밀화, 지방의 발전 정체에 타개책으로 '국가 균형 발전'을 국정 핵심 아젠다로 설정하고 신행정수도 건설 추진
 - 행정수도 이전, 수도권 재정비 등을 위해 관련법을 정비하고 행정중심 복합도시인 '세종시' 건설
 - 신행정수도 건설과 더불어 수도권에 밀집된 공공기관의 지방이전도 병행하여 '05년 '공공기관 시도별 배치방안*' 발표
 - * 공공기관 지방이전 시 원칙적으로 수도권 소재 모든 공공기관을 비수도권으로 이전하고, 향후 회귀 방지를 위해 기존 건물 및 부지 매각, 부처 책임 하에 공공기관 이전을 가능한 조기에 완료, 이전 기관에 대한 다양/종합적인 지원대책 마련 등 4대 원칙 제시
- 홍릉 소재 공공기관 중에는 KDI, 산업연구원 등 5개 기관*이 지방이전 대상이 되어, 현재 지방이전 완료 또는 이전 예정
 - '13년 KDI, 영화진흥위원회를 시작으로 '15년까지 이전을 완료할 예정
 - * 지방이전 기관 : 한국개발연구원(KDI), 산업연구원(KIET), 한국농촌경제연구원(KREI), 국방기술품질원(DTaQ), 영화진흥위원회(KOFIC)

| 공공기관 지방이전 계획 발표 |



| 지방이전 대상기관 |



※ 이전기관 적색 표시

| 지방이전 기관 부지 현황 |

이전 기관	총면적(평)	현황	이전 시기
한국개발연구원(KDI)	9,020	한국자산관리공사가 위탁관리 중(활용 미정)	'13.12 (세종시)
산업연구원(KIET)	(연건평)2,368	현재 매각 추진(활용 미정)	'14.12 (세종시)
한국농촌경제연구원(KREI)	6,648	서울특별시가 매입(바이오헬스분야 검토 중)	'15.06 (나주시)
국방기술품질원(DTaQ)	국방연구원 건물 활용	국방연구원 소유(일부 기품원 업무에 활용)	'14.05 (전주시)
영화진흥위원회(KOFIC)	919	수림문화재단이 매입(장학·문화사업에 활용)	'13.11 (부산시)

지난 정부에서 녹색성장 단지 조성(안) 발표

- 이명박 대통령은 '12년 5월 제2차 글로벌 녹색성장 서밋(GGGS) 개최식에서 홍릉 글로벌 녹색성장 단지 조성 구상 발표
 - 홍릉을 한국의 발전을 넘어 전 세계 녹색기술과 지식, 인재양성을 선도하는 글로벌 녹색성장 단지로 재창조
- 이후 국토(연) 연구용역 및 관계부처 협의를 통해 '홍릉 글로벌 녹색성장 단지' 조성 계획(안) 수립
 - 녹색성장 유관기관인 글로벌녹색성장연구소(GGGI), 녹색기술센터(GTC), 온실가스 종합정보센터(GIR) 등을 집적하여 시너지 창출
 - 기존 단절되어 있는 연구기관간 담을 없애고, '교류'와 '협력'을 강화하여, 연구단지를 개방형·융합형 미래 단지로 발전
 - 홍릉 연구단지 내 기존 건축물의 역사적 가치를 훼손하지 않는 수준에서 보수·활용하여, 홍릉의 '고색창연'함을 유지하고, 주변 공간도 시민들이 활용할 수 있는 공간으로 조성

| 홍릉 녹색성장 단지 구상 발표 |



| 홍릉 녹색성장 단지 구상 개념도 |



홍릉 소재 기관의 자발적 발전 방안 협의체인 홍릉포럼 운영

- KIST 등 12개 홍릉단지에 입주한 연구·교육기관 등은 이전 기관의 부지 활용을 포함한 종합적인 홍릉 발전 방안을 수립하고, 기관간 교류·협력 활성화를 위해 '홍릉포럼' 발족('12.7.5)
 - '14.10월 현재까지 총 4회 개최('12년 2회, '13년 2회)
- 홍릉포럼에서는 서울 동북권 발전 및 농촌경제연구원 부지 활용 방향이 포함된 '홍릉 글로벌 교육 연구단지 구상(안)'을 수립('13.4)하여 서울시 등에 제시
 - 한강의 기적을 탄생시킨 홍릉의 정체성을 바탕으로 지역과 함께하는 세계적 수준의 융합지식 클러스터로 재창조
 - 홍릉 소재 기관들의 협력과 유기적 결합을 통한 융합의 시너지 극대화, 지식 문화예술이 공유하는 지역으로 발전, 글로벌 수준 여건을 갖추어 글로벌 융합의 허브로 도약

》》 공공기관 이전 부지 활용과 홍릉 연구단지의 새로운 발전계획이 논의

정부는 올해 말까지 이전 부지 활용 방안 수립 예정

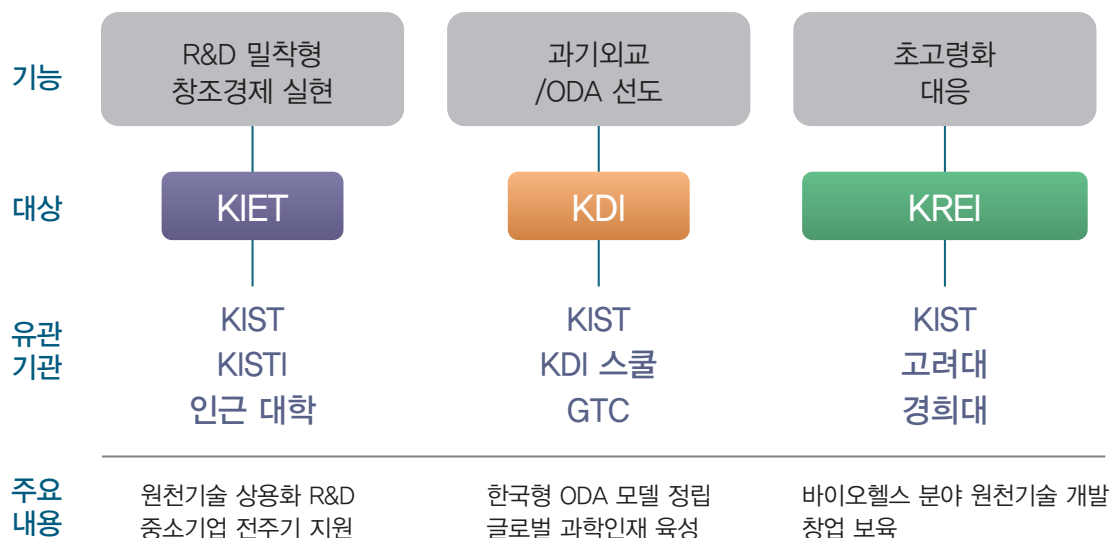
- 대통령의 홍릉 소재 공공기관 이전 부지 활용 방안 마련 지시 후, 기획재정부를 중심으로 홍릉 연구단지 발전계획 수립 중
 - 기획재정부가 총괄기관으로 미래창조과학부, 문화체육관광부, 서울시, 한국자산관리공사, KIST, KDI 등 관련 부처 및 기관과의 협의체를 구성하여 추진
 - '14년 12월말까지 정부(안)을 마련하고, '15년 중 건물 리모델링 등 인프라 정비에 착수하여 '17년 말까지 이전 기관에 대한 재정비를 완료할 계획

| 이전 부지별 담당 부처 |



- KIST는 이전 부지 활용 방안에 대해 홍릉이 대한민국 과학기술과 경제발전의 메카로서의 제 역할을 수행할 수 있도록 창의적인 활용 방안을 제안 중
 - 홍릉 연구단지는 R&D 밀착형 창조경제 실현, 과학기술외교 및 공적개발원조(ODA) 선도, 초고령화 사회 대응 등의 역할 수행 필요

| KIST 제안 이전 부지 활용 방안 |



홍릉 스마트에이징 센터

- 한국농촌경제연구원(KREI) 부지에 홍릉 연구단지의 역량을 결집한 스마트에이징 센터를 설립하여 초고령화 문제에 대응하는 연구개발 수행
 - KIST, 고려대, 경희대 병원 등과 중개연구 추진
 - 의료 바이오산업 육성을 위한 기술 창업 지원
 - 시민 - 기업 의료기술 전시체험관(Living Lab) 구축
- 서울시와 긴밀한 협의를 통해 스마트에이징 클러스터 조성에 관한 설계 용역을 '15년 4월부터 '16년 말까지 수행하고, '17년 상반기부터 센터 운영 예정

| 한국농촌경제연구원 부지 |

- 위 치 : 서울특별시 동대문구 회기동 산4-102 외 2필지
- 총면적 : 21,937㎡
- 연면적 : 7,989㎡, 총 3개동
- 도시계획 : 제1종 일반주거지역, 연구시설, 근린공원



글로벌 창조 · 지식경제 단지

- 한국개발연구원(KDI) 부지에 글로벌 창조 · 지식경제 단지를 조성하고 개도국에 한국의 발전 경험 전수
 - 기획재정부는 한국의 발전 경험을 보존 및 공유하는 차원에서 경제발전기념관 설립, 경제발전 경험 공유사업(KSP) 운영, OECD 한국사무소 등 국제기구 유치 등을 제안
 - KIST는 한국의 경제발전뿐만 아니라 과학기술의 발전 경험을 공유하기 위해 과학기술 공적개발 원조(ODA) 기능을 집적하고 한국형 ODA 모델 정립을 제안
 - 글로벌 적정기술센터를 설치하여 25개 출연(연)의 적정기술을 발굴하고 중소 · 중견기업의 개도국 진출 지원

| 한국개발연구원 부지 |

- 위 치 : 서울특별시 동대문구 청량리동 207-41 외 1필지
- 총면적 : 29,766㎡
- 연면적 : 12,116㎡, 총 2개동
- 도시계획 : 제1종 일반주거지역, 경관지구, 근린공원



창조경제 실현 허브

- 산업연구원(KIET) 부지를 창조경제 실현의 허브로 육성하여 과학기술과 문화컨텐츠 산업융합을 통해 신산업 창출
 - 미래창조과학부를 중심으로 홍릉 일대를 기술·문화·예술 창업기업 테스트베드, 기술-디자인 융합 교육 프로그램 추진 등 과학기술과 문화컨텐츠를 융합한 신산업 창출 방안 논의 중
 - KIST는 R&D 밀착형 창조경제 거점 기능 수행을 위한 원천·응용기술 상용화 공간 조성, 중소·중견기업의 입주 공간으로 활용하여 중소·중견기업에 경영솔루션 및 기술지원 방안 제안
 - KIST는 장기적 관점에서 홍릉 발전계획 수립을 지원하여 홍릉을 수도권의 차별화된 창조경제 거점으로 육성하는데 기여

| 산업연구원 부지 |

- 위 치 : 서울특별시 동대문구 회기로 66
- 면 적 : 부지 내 3개동(12,564㎡) 중 본관 (7,124㎡)만 사용
- * 한국과학기술정보연구원과 공동사용



》》 홍릉은 백년대계의 종합발전계획 수립 필요

- 역사성을 살리고 홍릉 연구단지가 보유한 역량과 잠재력을 극대화하는 방향으로 발전계획의 수립 필요
 - 홍릉단지는 한국의 발전 경험을 고스란히 간직한 '대한민국 과학기술과 경제발전의 메카'이자 수도권에 위치한 고급 두뇌의 집적지로 국제 교류에 유리
 - 한국의 발전 모델을 개발도상국에 전수하는 과학기술 공적개발원조(ODA) 플랫폼, 글로벌 지식 교류의 장으로 활용
 - 상대적으로 낙후된 서울 동북권 도약의 기폭제 역할 수행
- 범정부 차원의 종합적 발전계획이 추진되도록 유도하고 장기적으로 홍릉을 창조경제특구로 개발
 - 판교밸리와 같이 수도권 창조경제 거점으로 육성하고, 홍릉 인근의 인프라를 확충하여 정주여건 개선
 - 자연경관지구로 지정되어 개발이 제한되어있는 홍릉 인근의 건축규제 완화를 위한 노력 필요
- 정부, 지자체, 유관기관 설득 및 대국민 공감 형성을 위한 공청회 개최 필요
 - 홍릉포럼, 과총 과학기술대토론회 등을 통해 홍릉 발전 방안을 공론화하고 홍릉단지 활성화를 위한 사회적 여건 조성

천호영(정책기획팀, winstar@kist.re.kr)

I. 주요 과학기술 정책 :

2015년도 국가연구개발사업 예산 편성²⁾

》》 '15년도 국가연구개발사업 예산 편성

'15년도 정부 R&D 예산 편성규모는 18조 8,245억원

- 확대 균형에 의한 국가 재정기조 전환 전략에 따라, '14년 대비 5.9%(10,453억원) 증가한 규모
 - 정부 총지출 증가율(5.7%)을 약간 상회하는 수준으로 증가
 - 주요 R&D는 전년대비 5.3%, 일반 R&D는 전년대비 7.1% 증가

| 국가연구개발사업 예산 편성 |

(단위 : 억원, %)

구분	'14년 예산 (A)	'15년 정부안 (B)	'14년 대비	
			(B-A)	증감률
합계	177,793	188,245	10,453	5.9
• 주요 R&D	121,135	127,572	6,437	5.3
• 일반 R&D	56,657	60,673	4,016	7.1
과학기술	53,402	57,611	4,209	7.9
산업 · 중소기업 · 에너지	42,885	45,332	2,446	5.7
국방	23,644	25,149	1,505	6.4
교육	16,925	17,550	625	3.7
기타	40,934	42,604	1,670	4.1

》》 '15년도 R&D 분야 자원배분 주요 내용

창조경제형 신산업 · 신시장 창출을 위한 R&D 투자 강화

- 신산업 · 신시장 창출을 위한 R&D 투자 강화로 지속가능한 성장기반 마련
 - 5세대 이동통신, 바이오 의료기기 등 미래 성장동력 분야 투자 확대
 - ※ 13대 성장동력 투자 : ('14) 9,975억원 → ('15) 10,976억원
 - 사물인터넷(IoT), 3D 프린팅 등 ICT · SW 신산업 분야 기술력 제고를 위한 투자 강화
 - ※ SW컴퓨팅산업 원천기술개발 : ('14) 1,478억원 → ('15) 1,663억원
 - ※ 3D 프린팅 기술개발 : ('14) 40억원 → ('15) 100억원
 - 전력 수요관리, 에너지 관리시스템 등 기술개발을 통해 에너지 신산업 창출
 - ※ 에너지 수요관리 핵심기술 개발 : ('14) 1,731억원 → ('15) 1,872억원

2) 「2015년도 국가연구개발사업 예산 편성 결과」(국가과학기술심의회 운영위원회, 2014.09.26.)를 요약 · 정리함

| 분야별 국가연구개발사업 예산 |

(단위 : 억원)

구분	'14년	'15년안	관련 사업
기초 · 나노	24,839	26,197	• 기초과학연구원 지원 (2,017 → 2,235) • 중견연구자 지원 (3,488 → 1,872)
에너지 · 환경	25,341	25,457	• 에너지 수요관리 핵심기술 개발 (1,731 → 1,872)
우주항공 · 생명 등	47,098	52,756	• 한국형 발사체 개발사업 (2,350 → 2,555) • 바이오의료기술 개발 (1,446 → 1,654)
기계 · 제조 · 공정	16,903	17,218	• 제조기반산업 핵심기술 개발 (922 → 1,018)
정보 · 전자	26,002	25,308	• SW컴퓨팅 산업 원천기술 개발 (1,478 → 1,663)
기타	37,610	41,309	• 국립대학 인건비 등
합계	177,793	188,245	(5.9% 증가)

- 지식창출 및 핵심기술 선점을 위해 기초연구 투자 확대
 - 연구개발 투자 중 기초연구 비중을 지속적으로 확대하여 '17년 40% 수준까지 투자 예정
 - ※ 개인 · 집단 기초연구 분야 : ('14) 9,975억원 → ('15) 1조 505억원

중소기업 지원확대 및 사업화 R&D 지속 추진

- 중소 · 중견기업 기술역량 제고 및 글로벌 강소기업 육성을 위한 R&D 지원 강화
 - 중소 · 중견기업 투자 비중을 ('14) 16.7% → ('15) 17.5% → ('16) 18.0%로 단계적 확대
 - 강소기업 육성 프로젝트 지원 등을 통해 중소 · 중견기업을 창조경제 주역으로 육성
 - ※ World Class 300 프로젝트 지원(산업부) : ('14) 647억원 → ('15) 850억원
- 공공연구기관 기술이전 활성화 및 출연(연)간 융합연구 촉진을 통해 R&D 성과 사업화 제고
 - 산 · 학 · 연 · 지역을 연계하여 기업수요를 바탕으로 공공연구기관의 기술 발굴 및 사업화 지원에 신규로 150억원 책정
 - 기술사업화 바우처를 도입(신규 10억원)하고, 기술은행 고도화 예산 확대(11 → 20억원) 등 기업의 기술중개자 활용 촉진
 - 출연(연)간 융합연구를 공동 수행할 수 있도록 융합연구단 제도 도입 및 투자 확대
 - ※ 융합연구단 규모 : ('14) 2개 시범 운영 → ('15) 10개 내외

정부 R&D 연구성과 및 효율성 극대화

- 타당성 점검 없이 추진되는 사업의 적격성 재검토를 강화하고, 평가결과의 예산 환류를 통해 R&D 투자 낭비요인 제거
 - 예비타당성 평가 도입 이전 착수사업 등에 대한 사업 적격성 재검토 강화, 예비타당성 조사 결과와 다르게 추진하는 사업 점검 등 사업 효율화 추진
 - 성과평가, 출연(연) 기관평가 등 평가결과를 예산 편성에 반영하여 평가의 환류 기능 강화

》》 정부 부처별 R&D 분야 자원배분 (미래부를 중심으로)

미래부, 산업부, 방위사업청이 총 예산의 65.6% 차지

- 국가연구개발사업 예산 규모를 부처별로 살펴보면 미래부(6조 5,044억원), 산업부(3조 3,579억원), 방위사업청(2조 4,795억원) 순
- 상위 3개 부처가 전체 국가연구개발사업 예산의 65.6% 차지

| '15년 부처별 국가연구개발사업 예산 |

(단위 : 억원, %)

구분	'14년 예산 (A)	'15년 정부안 (B)	'14년 대비	
			(B-A)	증감률
합계	177,793	188,245	10,453	5.9
• 주요 R&D	121,135	127,572	6,437	5.3
• 일반 R&D	56,657	60,673	4,016	7.1
미래부	60,839	65,044	4,205	6.9
산업부	32,511	33,579	1,069	3.3
방사청	23,345	24,795	1,451	6.2
교육부	16,114	16,600	485	3.0
중기청	8,850	9,918	1,068	12.1
농진청	5,921	6,053	132	2.2
해수부	5,527	5,860	334	6.0
국무조정실	4,875	4,680	△295	△6.0
국토부	4,117	4,500	383	9.3
복지부	4,615	5,065	449	9.7
환경부	2,932	3,278	346	11.8
농림부	2,055	2,233	178	8.7
기상청	1,249	1,462	213	17.1
산림청	958	1,089	131	13.6
문화부	673	740	67	10.0
식약처	741	802	62	8.3
원안위	732	703	△29	△4.0
문화재청	365	351	△15	△4.1
국방부	299	353	54	18.0
방재청	313	364	52	16.5
기타*	762	874	112	14.7

* 안행부, 새만금청, 기재부, 법무부, 고용부, 외교부, 통일부, 여가부, 특허청, 행복청, 공정위, 해경청, 법제처, 경찰청 등 14개 부처

미래부 전체 예산은 14조 3,136억원 규모

- '15년도 미래부 전체 예산은 전년대비 4.8%(6,599억원) 증가한 14조 3,136억원으로, 창조경제 활성화에 집중 투자 예정
 - 경상비가 대부분인 우정사업을 제외한 증가율은 8.2% 수준으로, 창조경제 활성화 재원이 집중 투자된 결과로 풀이
 - 미래부 예산은 ① 창조경제 성과 가시화, ② 연구개발 투자 확대, ③ 과학기술·ICT의 사회적 책임성 강화 부분에 집중 투자할 계획
- 특히 창조경제 성과 가시화를 위한 투자 강화로 경제 체질을 개선하고 국가 경제의 활력을 높이는데 핵심적인 역할을 수행할 것으로 기대
 - 창조경제밸리, 지역창조경제혁신센터 등 창조경제 거점을 구축하고, ICT와 기존 산업간 융합을 통한 신산업 창출 노력 강화
 - 국민의 아이디어와 기술을 사업화할 수 있도록 지원하는 플랫폼 구축사업을 신규로 추진
 - 대학·출연(연) 기술자산을 활용하여 중소기업을 창조기업화하는 '기업공감 원스톱 서비스' 등 벤처·중소기업 육성 및 해외진출 지원을 지속적으로 추진

미래부 R&D 예산은 총 국가 R&D 예산의 34.6% 차지

- 미래부 R&D 예산은 전년대비 6.9%(4,205억원) 증가한 6조 5,044억원
 - 미래부는 정부 부처 중 가장 많은 R&D 예산을 차지하며, 그 규모는 전체 국가연구개발사업 예산의 34.6% 수준
- 또한 국가 R&D 투자 방향과 발맞추어 미래 성장동력 창출, SW·디지털콘텐츠산업 육성, 미래 원천기술 개발 및 기초연구 분야의 투자 확대
 - 5세대 이동통신, 빅데이터, 사물인터넷(IoT) 등 13대 미래성장동력 중 미래부 소관 11개 분야에 2,233억원 투입
 - SW산업을 창조경제 핵심산업으로 육성하기 위해 전년대비 14.4%(810억원) 증가한 6,444억원 편성
 - 신산업 창출을 위한 바이오·나노·융합 등 핵심기술 및 독자적인 우주·원자력 기술 확보를 위해 1조 3,147억원 투입
 - 창의적·도전적 기초연구 확대, 국제과학비즈니스벨트 조성 등을 통해 기초연구 역량을 지속적으로 높여나갈 계획

박원미(정책기획팀, UST 석사과정, wmpark@kist.re.kr)

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

II. 월간 과학기술 현안

» 미래부, 과학벨트 거점지구 조성사업 추진성과 종합정리 발표

미래부, 과학벨트 거점지구 조성사업이 정상적으로 추진되고 있음을 공표

- 과학벨트 거점지구 조성사업의 축소·지연 우려 불식을 위해 정부의 육성의지와 사업경과 발표
 - 미래창조과학부(이하 미래부)는 거점지구 개발, 핵심기초연구시설 건립 등 HW 측면의 인프라 사업이 계획된 일정대로 정상 추진 중임을 보고
 - 첨단산업·연구소 유치, 국제적 정주환경 구축, 중이온가속기 활용인력 양성·유치 등 SW 측면의 정책도 강화하는 등 세계적 과학기반 클러스터로의 육성에 역량을 집중할 계획

미래부, 과학벨트 거점지구 조성사업을 위한 4대 분야의 성과와 계획 발표

- 과학벨트 거점지구 조성사업 4대 분야의 진행 경과를 정리하고 향후 추진 계획을 안내
 - ① 신동·둔곡지구 개발
 - 개발제한구역 해제 고시, 개발계획변경 고시 등 중앙부처 차원의 모든 인허가 절차 완료
 - 대전광역시의 실시 계획이 금년 내에 마무리되면 한국토지주택공사는 '19년말까지 거점지구 조성공사 완료 예정
 - ※ 중이온가속기 부지는 '16년말까지 우선 공급, 중이온가속기 구축을 지원 예정
 - ② 도룡지구 개발 및 엑스포과학공원 철거
 - 기초과학연구원, 사이언스센터, HD드라마타운 등을 엑스포공원에 도입·유치, 첨단 과학문화 테마공원으로 재창조할 계획
 - 오는 11월말부터 철거에 착수, '15년 8월까지 단계적으로 철거와 부지조성을 완료할 예정
 - ③ 기초과학연구원 본원 건립
 - 기초과학연구원 건립 기본 계획을 확정·고시('14년 5월)하고, 지난 9월 (주)삼우컨소시엄의 'Cloud World(연구자의 유토피아)'를 설계 당선작으로 선정
 - 오는 10월부터 설계, '15년 하반기 착공, '17년말까지 기초과학연구원 본원 1차 완공 계획
 - ④ 중이온가속기 구축
 - '13년 10월 세계 최고 수준의 중이온가속기 장치 설계 완료 후 초전도가속관, 저온유지모듈, ISOL 표적함 등 핵심 실험장치의 시제품 제작 및 성능 테스트 진행 중
 - ※ 초전도가속관 개발이 성공시, 우리나라는 세계 7번째 초전도가속관 제작 기술 보유국으로 등극
 - 신동·둔곡지구 개발계획 고시에 따라 지난 9월 부지위치·규모·형상이 확정
 - 11월말 기본 설계를 착수하여 '21년까지 세계 최고 수준 중이온가속기 구축을 완료할 계획

》》 출연(연)과 중소·중견기업 협력 가시화

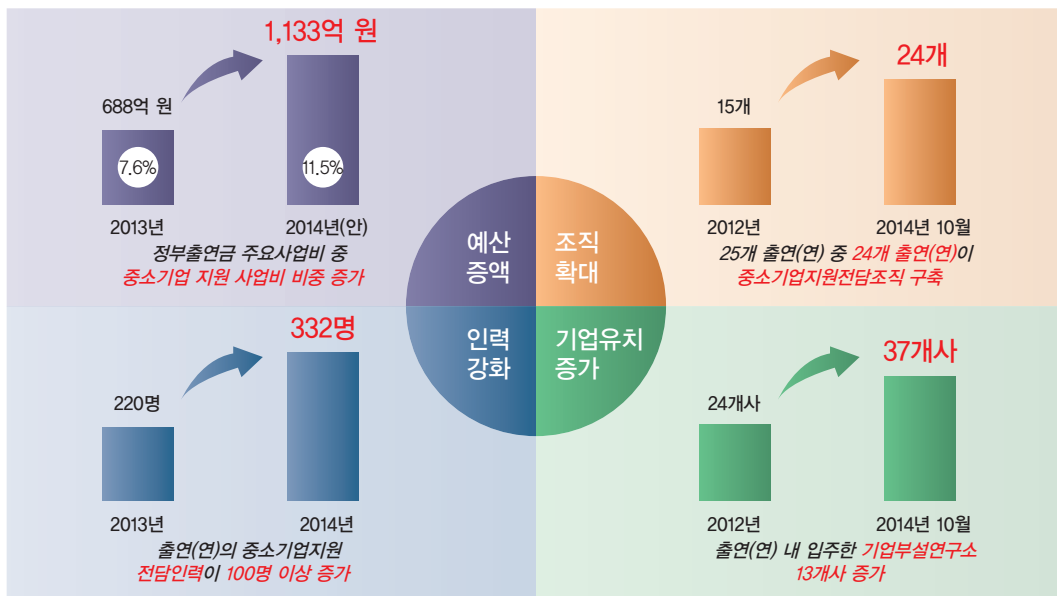
창조경제의 주역 중소기업 성장을 지원하기 위한 출연(연) 협력 다각화

- 미래부와 국가과학기술연구회(이하 연구회)는 창조경제의 주역인 중소기업이 과학기술 연구개발을 통해 도움을 받을 수 있도록 출연(연)의 중소기업 연구개발 전진기지화를 추진 중
 - '13년 8월부터 시급한 기술 문제를 해결할 수 있도록 출연(연) 공동으로 '1379 콜센터(중소기업 지원통합센터)'를 운영 중
 - 각 출연(연)이 중소기업의 연구개발 주치의가 되어 지원하는 패밀리기업 지정
 - 출연(연) 내에 중소기업의 부설연구소를 유치, 근접거리에서의 밀착지원 추진
 - 중소기업의 해외 진출을 기술개발, 인증지원, 특허출원 등 다각도로 지원
 - 중소기업의 기술수요를 기반으로 기업과의 공동연구를 수행하고, 개발기술의 이전 및 지원을 통해 기업 성장에 기여
- 미래부와 연구회는 창조경제혁신센터와의 연계 등 출연(연)이 창조경제 견인차로서의 역할을 지속적으로 수행할 수 있도록 적극 지원할 예정

출연(연)의 다양한 지원이 기업의 성장으로 이어진 사례 28건을 선정

- 우수 사례가 다양한 중소기업으로 전파될 수 있도록 자료집으로 발간하여 중소기업 유관 협회와 기관에 적극 홍보할 예정
- 출연금의 중소기업 지원 확대, 전담인력 증대 등 기업지원 역량을 강화할 계획

| 출연(연)의 중소·중견기업 협력 현황 |



패밀리기업 협력 사례(토양, 대기 오염 방지기술 개발 업체 ㈜태영엠앤에프)

“신제품 개발, KIST의 전방위 지원으로 한 번에 해결했어요!”

자타공인 글로벌 강소기업인 ㈜태영엠앤에프는 토양 오염과 대기 오염 방지 기술을 모두 갖췄다. 초미세먼지·유해가스 등을 제거하는 ‘초소형·초슬림·초경량 복합전기집진장치’를 국산화했으며, 오염 토양을 화학 처리해 복원하는 ‘천연고분자 마이크로 심리스 캡슐’까지 개발해내 환경산업분야 2관왕의 주인공이 됐다. 이러한 성과는 한국과학기술연구원(KIST)의 지원으로 탄생했다. ‘초소형·초슬림·초경량 복합전기집진장치’의 경우 KIST 도움으로 일본에서 핵심 기술을 이전받아 개발했다. ‘천연고분자 마이크로 심리스 캡슐’ 개발은 해외 양산장비 도입과 현지 기술교육, 시제품 제작까지 신기술 개발의 A to Z를 KIST에서 지원받아 개발기간과 비용을 대폭 줄인 사례다.

(주)태영엠앤에프는 2014년 매출 10억원 달성, 수입대체효과 연 130억원 예상, 흡연실용 제연기 시장점유율 1위, 일본 다이렉트재팬 8억원 투자 유치 등 국산 기술로 선진국들과 당당히 경쟁할 수 있는 강소기업으로 성장하고 있다. 유해가스 및 토양오염 제거장치 제작업체인 (주)태영엠앤에프의 박길호 대표이사는 “한국과학기술연구원의 도움이 없었다면 창업 4년째인 지금까지 개발에만 매달렸을 것이며, K-Club(KIST 패밀리기업 프로그램)으로 선정된 것이 주된 성공 요인이었다.”라고 감사의 마음을 전했다.

| (주) 태영엠앤에프 제연기 |



| 천연고분자 마이크로 심리스 캡슐 |



》》 한국과학기술지주와 한국엔젤투자협회, 출연(연) 기술기반 창업 지원

한국과학기술지주, 성공벤처 엔젤투자사와 함께 출연(연) 기술창업 투자

- 중소기업청은 성공벤처 엔젤투자사가 기술창업팀을 발굴하여 투자·보육하는 TIPS* 프로그램을 진행 중

* TIPS(Tech Incubator Program for Startup) : 성공한 벤처인 주도 엔젤투자사를 통해 유망 창업팀을 선별, 정부투자를 엔젤투자자와 연계 투입해 기술창업 성공률을 제고하는 프로그램

- 한국과학기술지주*와 한국엔젤투자협회가 TIPS 선정 출연(연) 기술기반 창업팀을 지원하는 내용의 업무협약 체결

- 한국과학기술지주가 TIPS에 선정된 출연(연) 창업팀에게 선행투자 5억원, 후속투자 30억원 등 최대 35억원의 투자 예정

* 한국과학기술지주 : 출연(연) 기술창업 촉진을 위해 17개 출연(연)이 설립한 공동기술지주사

- 금년 6월에 제1호 TIPS 출연(연) 창업팀으로 생명공학연구원 기술 창업팀인 ‘스몰머신즈’**가 선정

** 스몰머신즈 : 압타머 바인딩 및 용량소자센서 기반 심근경색 조기 진단기기 관련 사업 수행

》》 산업부·미래부, 통합 연구장비 관리체계 구축

e-Tube와 NTIS 정보를 공유하여 연구현장의 불편 해소

- 산업통상자원부(이하 산업부)와 미래부는 ‘e-Tube(산업기술개발장비 통합관리플랫폼)’와 ‘NTIS(국가과학기술지식정보서비스) 국가연구시설장비관리서비스’를 연말까지 연계, 이중등록 등 연구현장의 불편을 해소할 계획

- 그동안 연구자들과 연구기관들이 국가연구개발사업비로 구입한 연구시설·장비 정보를 NTIS 국가연구시설 장비관리서비스와 각 부처 관리시스템 및 연구기관 자체 자산관리시스템 등에 반복적으로 등록하는 번거로움 존재

- 정부는 NTIS를 중심으로 부처 및 기관별 관리시스템의 쌍방향 정보를 연계하여 하나의 시스템에 등록된 정보는 다른 시스템에서 자동적으로 공유할 수 있도록 개선 추진

※ ‘국가연구시설·장비 이용 효율화 종합 대책’(‘13.12 국가심 본회의 심의)

- 5년간 NTIS에 등록된 연구시설·장비 28,286점 중에 42%를 차지하고 있는 산업부와 35.3%를 차지하고 있는 미래부를 우선 연계

- 이번 연계는 부처간 칸막이를 없애고 정보를 공유하는 정부 3.0의 좋은 예

- 정보연계를 통해 부처별 연구시설·장비 정보가 실시간으로 공유되어 국가연구개발사업 투자가 효율화되고 연구자들의 편의가 향상될 것으로 기대

》》 KIST, 패밀리기업 K-Club과 함께 2014 대한민국 방위산업전 참가

KIST 중소기업센터, 방위산업 기술력을 보유한 K-Club의 신시장 개척 도와

- KIST 중소기업지원센터와 안보기술단은 방위산업 기술력을 보유한 K-Club* 9개사**와 함께 2014 대한민국 방위산업전(DX KOREA 2014)에 참가

* K-Club : KIST가 2013년 중소기업 지원을 위해 발족한 프로그램으로 KIST와 협업 기관이 집중적으로 컨설팅을 제공하여 사업 초기 단계 기업들이 성장할 수 있도록 지원. 2014년 현재 36개사가 패밀리기업으로 참여 중

** 그래핀스퀘어(주), (주)룩소비스, (주)센서웨이, (주)오라픽스, (주)우심시스템, (주)월드비텍, 이레텍(주), (주)코엔지, (주)피에조테크놀로지

- K-Club 회원사, 군장비의 정확도, 정밀제어, 전력사용량, 소재 등을 개선할 수 있는 다양한 제품을 전시
 - ※ 세계 최고 수준의 무인지상감시센서((주) 센서웨이), 초소형 모터((주) 피에조테크놀로지), 군장비의 정밀조정 기능을 높이는 나노제어모션시스템((주) 이레텍), 태양광랜턴((주) 룩소비스), 모바일프린터((주) 우심시스템), 포터블 3차원 프린터((주) 오라픽스) 등
 - KIST는 향후 K-Club 회원사가 기술력 기반의 새로운 시장개척을 통해 국가경쟁력을 높일 수 있도록 지속 지원할 예정

》》 미래부, 대학·출연(연)의 연구성과 활용·확산 역량강화 적극 지원 예정

연구성과 관리, 기술이전 기여자 보상 등 다각도의 정책 검토

- 미래부와 한국과학기술기획평가원은 대학과 출연(연)의 연구성과 관리 및 활용·확산을 강화하기 위한 지원을 강화
 - 연구기관이 연구성과 관리·활용 역량을 자가 진단하여 부족한 부분을 개선할 수 있는 '자가 진단모델('12)'와 '연구성과 창출·보호·활용 표준 매뉴얼('13.1)'을 개발·보급
 - 또한 '기술이전기여자 보상 가이드라인('13.9)'을 제정하여 연구현장의 성과 확산을 촉진
- 연구기관의 성과활용 역량을 강화하고, 우수 기관의 모범사례를 공유함으로써 상향평준화를 유도하기 위한 권역별 워크숍 개최
 - 국내외 연구성과 활용·확산 정책 및 동향과 연구성과 관리·유통 제도 등을 논의
 - 개발된 매뉴얼의 활용 및 자가 진단 방법 설명을 통해 연구성과의 효율적 관리·확산 도모

김준혁(정책기획팀, UST 석사과정, joonhuck.kim@kist.re.kr)

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

I. TePRISM :

미생물 잡는 은나노복합체 코팅 에어필터 개발

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

》》 KIST 공동연구팀, 은나노입자로 박테리아 · 바이러스 제거 기술 개발

유해 미생물 효과적 제거 은나노복합체 개발

- KIST 분자인식연구센터 우경자 박사팀은 서울대학교 보건대학원 고광표 교수팀과 함께 에어필터에 닿는 순간 병원균을 죽이는 은나노복합체 코팅 에어필터를 개발
 - 기존 에어필터에서는 필터에서 걸러진 병원균이 온도변화 등 환경변화에 따라 오히려 번식하는 경우 존재
 - 이 문제점을 해결하기 위해 은나노 향균 물질 코팅 에어필터가 개발되었지만 은나노 입자가 매우 미세하여 병원균 제거에 장시간 소요
 - 이에 KIST 공동연구팀은 복합소재 제조기술 역량을 활용하여 직접적이고 즉각적인 항균효과를 발휘하는 항균 코팅제 개발
 - 은나노 입자가 항균 효능을 나타내기 위해서는 입자 표면이 노출되어야 하고 30nm의 크기가 가장 효과적임을 발견
 - 이를 위해 은나노 입자의 크기를 30nm로 제어 · 코팅하는 기술을 개발하여 3차원의 복합구조로 완성
 - 은나노복합체가 코팅된 항균 에어필터의 효과를 입증하기 위해 바람에 날려 필터에 걸러진 대장균과 포도상구균의 은나노복합체와의 반응 분석
 - 나노복합체에 닿는 즉시 대장균과 바이러스가 각각 99.9999%와 99% 이상의 제거율 기록
 - 영국왕립화학회가 출판하는 세계적 국제학술지인 저널 오브 머티어리얼즈 케미스트리 B(Journal of Materials Chemistry B)지의 표지 논문으로 선정('14.10.21)
- ※ 이번 연구는 미래창조과학부의 나노 · 소재원천기술개발사업과 KIST의 기관고유사업으로 수행

은나노복합체의 활용으로 국민 건강 및 삶의 질 향상의 토대 마련

- 은나노 복합입자 코팅 에어필터의 개발로 깨끗한 환경과 공기를 제공하여 그린 환경 구축에 기여
 - 연구팀은 은나노 입자의 외부 유출을 막기 위해 마이크로미터 크기의 소재 위에 3차원 구조를 형성시키는 방법으로 입자를 견고하게 고정
 - 은나노복합체의 자성을 이용, 은나노 입자를 회수하는 방식으로 환경으로의 누출을 원천 봉쇄
- ※ 은나노 입자는 유해 미생물을 효과적으로 제거하지만 외부 유출 시 독성 유출의 가능성 내포
- 국민 건강과 삶의 질 향상 및 은나노복합체 관련 산업 수요를 창출할 전망
 - 은나노복합체를 생산, 코팅하는 산업 수요 창출과 기타 환경 관련 산업시장 확장에 기여
 - 공기 청정기 · 가습기 등에 적용가능하며 향후 오 · 폐수 정화에도 활용할 수 있을 것으로 기대

최산(정책기획팀, UST 석사과정, G14504@kist.re.kr)

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

II. 신규 보고서 :

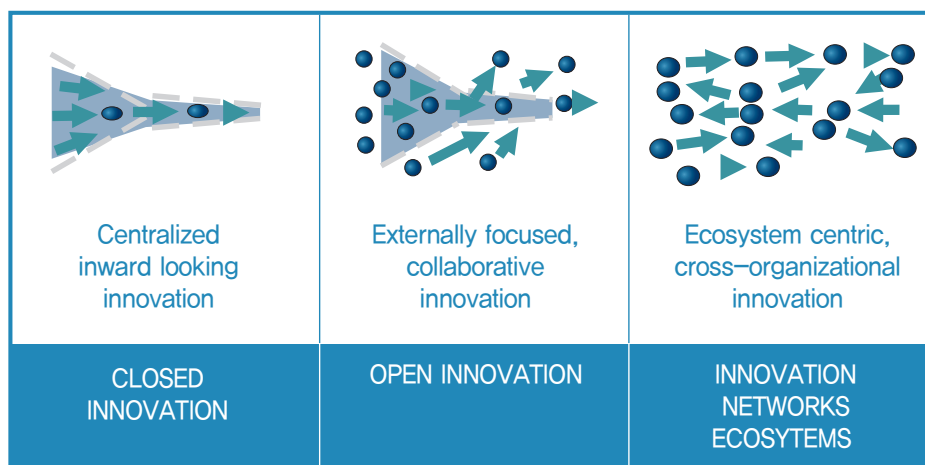
개방형 혁신의 새로운 패러다임과 유럽의 과학기술정책³⁾

》》 새로운 패러다임의 개방형 혁신(Open Innovation) 2.0 등장

경제 위기를 극복하기 위한 새로운 혁신 패러다임 대두

- 유럽의 경제 위기에 따라 혁신에 대한 새로운 접근법 필요
 - 새로운 공유가치의 창출 및 혁신 솔루션의 변환을 위한 파괴적 혁신(Disruptive innovation)의 요구 증가
 - 정부와 민간의 심각한 부채와 경영난에서 이어진 투자 감축으로 인해 혁신을 통한 지속가능한 성장에 대한 요구 확대
- 이에 학제간 융합, 공유가치, 혁신 생태계, 네트워크 기술 발달과 빠른 의사 결정 등에 기반한 개방형 혁신 2.0 등장
 - 개방형 혁신 2.0은 4대 경제 주체(정부, 산업계, 학계, 시민사회)가 협력하여 상호간의 장벽의 없애고 시너지를 내는 것이 목표
 - 또한 변화를 포용하며, 팀/협력/공유 등을 중요시하는 새로운 패러다임
- 개방형 혁신 2.0 패러다임의 등장에는 새로운 협력 생태계와 관련된 2가지 큰 특징이 존재
 - 첫 번째는 사회 소통 저변에 확산된 통신 네트워크이며, 그로 인해 향상된 협력 파트너간의 신뢰도, 그리고 신뢰를 바탕으로 한 공유가치 활성화
 - 두 번째는 정부, 기업, 대학, 시민사회가 비전과 가치를 공유하고, 혁신에 함께 참여한다는 의미의 4중 나선(Quadruple helix) 모델이며, 한 기업이나 개인의 역량을 뛰어넘는 혁신이 가능

| 혁신의 진화 과정 |



3) 2개의 보고서를 요약·정리한 내용임 1. Martin Curley, Bror Salmelin, 2013, "Open Innovation 2.0 : A New Paradigm", OISPG(Open Innovation Strategy and Policy Group), 2. EC, 2014, "Boosting Open Innovation and Knowledge Transfer in the European Union"

》》 유럽 혁신전략 변화의 배경 및 과정

EU 연구혁신프로그램 Horizon 2020의 전략 변화 모색

- 유럽의 경제 위기로 인해 혁신에 대한 새로운 접근법을 반영하여 과학기술혁신 R&D 프로그램을 통합, 수정, 보완한 Horizon 2020⁴⁾제시
 - 변화된 상황과 경쟁력 있는 새로운 접근법에 대한 요구를 수용하여 Horizon 2020 정책에 혁신 연합(Innovation Union) 전략 반영
 - 유럽의 역량과 투자 집중을 위한 통합 연구 영역 추진 및 유럽의 과학기술 역량과 경쟁력 강화를 위한 연구자/지식/기술의 순환 영역 마련
- EC(European Commission)는 전문가 그룹을 만들어 개방형 혁신과 지식이전 정책을 개발하고, 이를 통해 연구혁신전략 활성화 추진
 - 개방형 혁신 및 지식이전의 성과 향상을 위해 전문가 그룹이 개발한 로드맵을 제시하여 EU, 국가, 지역 수준의 우선순위와 정책을 제안
 - 또한 구체적인 개방형 혁신 및 지식이전 전략과, 산업계, 대학 및 연구소, 금융기관 등 다양한 협력 구성원들의 Action 전략들을 마련

》》 (Action1) 개방형 혁신과 지식이전 촉진

세부 정책 1-1. 민간 및 공공의 연구개발 투자 비중 제고

- 유럽의 혁신 및 기술이전 역량은, 일본보다는 앞서고 있으나 미국 수준에는 미치지 못하고 있으며, 중국이 빠르게 추격 중
 - 또한 유럽 내 국가별 차이가 크고, 다양한 형태로 학계와 기업이 협력하고는 있으나 아직은 제한적인 상호작용 수준
- 이를 개선하기 위해 연구개발 투자 비중을 기존 1.9%에서 3%로 확대하고, 예산 투자, 정부 조달, 혁신 바우처, 세금 지원 등을 통해 민간 투자 및 EU, 국가, 지역 단위 혁신활동 추진

세부 정책 1-2. 학계, 기업, 정부, 시민사회가 함께하는 혁신 생태계 조성(개방형 혁신 2.0)

- 앞으로의 혁신 생태계에서는 다양한 파트너간의 공동개발(co-creation)을 중심으로 한 협력이 매우 중요
 - ※ 혁신 과정에 외부의 지식이 들어오거나 내부 지식이 외부로 나가는 기존 개방형 혁신에서는 지식의 전달 및 기술 사업화가 중요
 - 공동개발을 위해 각 기관들은 외부 지식 및 변화에 대한 흡수 능력을 키우는 것이 중요하고, 전통적인 역할뿐 아니라 혁신 생태계 내에서 다양한 역할 수행이 필수
 - 특히 혁신 중개기관(기술 서비스 제공기관, 컨설턴터, 대학 혁신센터 등)의 역할 증대

4) EU 차원의 연구혁신(R&I) 프로그램으로 7년간 8백억 유로가 투자되는 세계 최대 규모 단일 R&D 프로그램

세부 정책 1-3. 개방형 혁신 생태계에 맞는 지재산 보호 정책 개발

- 다양한 정보가 결합된 새로운 기술과 혁신 결과물들이 등장함에 따라 특허, 저작권뿐 아니라 트레이드마크, 디자인, 오픈 소스 출판물, 기업 비밀 등을 포함하는 새로운 형태의 지식재산권 정책 필요
 - 새로운 지재산 정책을 통해 유럽이 지식 창출 활동을 유인하고 활성화시키는 지역이 될 수 있도록 하는 방안 모색

세부 정책 1-4. 개방형 혁신과 지식이전의 경제적 효과 및 측정 과정 진단 도구 개발

- 특허 수 등을 측정하는 기존의 혁신 평가 방법은 혁신 개방성 정도와 혁신 생태계 내에서의 역량을 측정하는 것이 어렵다는 지적이 다수
 - 이를 개선하기 위해 협력 정도, 혁신 역량, 예산 공급처 등에 대한 분석 실시

》》 (Action2) 시장 경쟁력과 유럽의 성장을 위한 혁신 비즈니스 및 새로운 접근법 채택

세부 정책 2-1. 동적이고 경쟁력 있는 유럽 단일 시장 유지

- 혁신을 촉진하기 위해 필수적인 시장의 확대와 경쟁력 확보를 위해 유럽 시장의 분화를 제한하여 활성화된 유럽 단일 시장을 형성
 - 시장 활성화를 위한 유럽 내 혁신 기회 접근성, 업무 투명성, 금융상품 정보, 자금지원 등이 편리한 환경 마련
 - 산·학·연 협력 플랫폼, 기술 인프라, 지재산 제도, 기술 사업화 투자 등 혁신 촉진 제반 환경 개선 추진

세부 정책 2-2. 스마트 전문화 전략(Smart Specialize Strategy)

- 개방형 혁신 및 지식이전을 시장 전략의 중요 요소로 자리매김하기 위해 산업계의 인식 개선 및 관련 기구 등을 설립하고, 국가 및 조직간 연결성 확대와 모니터링 방법 개발
 - 특히, 지역 및 국가의 특성을 활용하고, 민간이 주도하는 스마트 전문화 전략을 통해 창업이 활성화될 수 있는 생태계 조성

세부 정책 2-3. 소비자 주도 혁신 촉진

- 공유가치 및 소비자 주도 혁신의 중요성에 초점을 두고, 주요 활용분야(보건, 에너지, 빅데이터)에 적용하는 방안 추진
 - 보건 분야에서 환자들이 원하는 진료 방식이 변해야 원격 진료가 가능한 것처럼, 기술적 혁신에는 사회적 혁신이 반드시 필요하여 사회적 혁신 제반 환경의 조성 강조

》》》 (Action3) 대학 및 공공연구소의 사업역량 활성화

세부 정책 3-1. 대학과 연구소의 사업화 및 혁신 정책 현장, 기틀 마련 촉진

- 혁신 생태계 구성원간의 상호작용 시발점인 개별 과학자들에 대한 지원과 운영 시스템의 중요성에 대한 인식 제고
 - 산·학·연 협력과 공동개발에 부정적인 영향을 미치는 대학 및 연구소의 관료적인 시스템을 개선하기 위한 4가지 방법 제시
- 첫 번째로, 지식 기반 사회의 산업계, 학계, 정부의 상호작용 활성화를 위한 대학 및 연구소의 기업가정신 교육 강화
 - 연구 결과를 활용하여 사회 경제적 발전에 적극 기여해야 하고, 기업가정신을 가진 인재를 양성 하도록 대학 내 혁신 교육 역량 제고
- 두 번째로, 대학 및 연구소는 학문의 상아탑일 뿐 아니라, 혁신 생태계에서 지식의 공급자이자 공동개발자라는 인식 확대
 - 지식을 만들고(연구), 가르치는(교육) 것뿐 아니라 활용하는 것도 대학과 연구소의 중요한 역할 이자 제3의 미션(Third mission)임을 강조
 - 이를 활성화하기 위한 인센티브, 인큐베이션, 스피ن 오프, 공동연구랩, 네트워크, 지재권 관리 등 제도 개선 필요
- 세 번째로, 지식이전 전담부서(Knowledge Transfer Offices)의 형태 및 업무를 단계적으로 확대·강화하도록 추진
 - 처음에는 독립적인 기관으로 운영되던 형태에서 대학의 제3의 미션을 수행하는 전문기관으로, 이후 전략적으로 대학 내에 완전하게 흡수되어 대학의 혁신 역량 강화를 주도
- 네 번째로, 기술사업화(또는 지식이전) 전담부서를 통한 대학 및 연구소의 소통과 협력 지원을 확대
 - 이를 통해, 결과에 대한 이해, 투명성 제고, 강한 프로그램 이행, 하향식 접근 지양, 계약 시행, 특성화 전략, 협상 능력 등을 관리하여 산학연 협력 활성화 도모

세부 정책 3-2. 개방형 혁신 및 지식이전에 대한 대학과 연구소의 전문성 수립

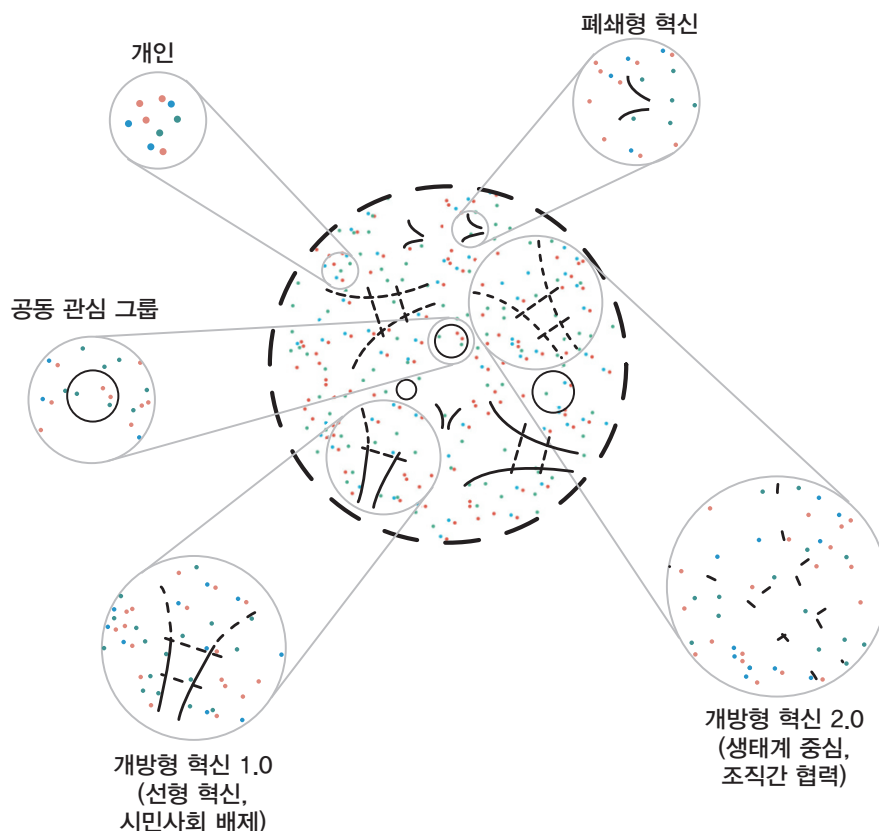
- 개방형 혁신 기회를 성공적으로 활용하기 위한 대학 및 연구소의 연구자들과 지식이전 전담부서의 전문 역량 강화
 - 지식이전 전담부서는 전문인력 및 전문성 부족, 교육/훈련 기준 및 전문 과정 부재 등으로 어려움이 많아, 이를 해결하고자 FP6, FP7의 프로젝트를 통해 전문가 양성과 기준 마련
 - 또한 추가적인 지원과 전문가 양성 코스를 꾸준히 추진하여 전문성을 강화하고, EU 차원의 지원을 통해 전유럽 혁신 생태계 활성화 촉진
- 교육과 연구뿐 아니라 협력 파트너들에게 지식을 제공하는 혁신 생태계의 공동개발 대학 및 연구소의 대학 연구자들의 역할 확대
 - 대학이 우수한 연구자를 배출하며 그들에 대한 커뮤니케이션 및 혁신 기업가정신 교육 등 병행 하여 혁신 생태계를 지원하는 인력 양성에 EU 차원의 노력 필요

- 대학 및 연구소의 유동성 향상과 연구자의 경력 인정 방안을 마련해 인력교류를 통한 범유럽 상호 학습과 지식 교환을 촉진하고, 이를 통해 유럽 내 기술 격차를 극복하고 전체 유럽의 수준 향상
- 대기업의 계열사 등 기업이 대학 및 연구소 내로 들어오는 스핀인(Spin-in) 모델 활성화
- 개방형 혁신과 함께 개방형 과학 수용을 위해 연구 결과 활용에 대한 인식 개선과 정책 및 플랫폼 수립 추진
 - 오픈 사이언스 정책과 관련된 기술적 과제들을 해결하는 메커니즘을 수립하고, 연구 결과에 접근이 용이하도록 하는 새로운 플랫폼과 비즈니스 모델 개발 필요

세부 정책 3-3. 연구 결과 활용에 대한 인센티브 제도 채택

- 연구자 및 지식이전 전담부서의 적절한 보상 정책 수립
 - 연구자, 특히 신진 및 중견급 연구자들은 학술 결과만으로 평가받는 현 방식으로는 공동개발 및 공동혁신 활동을 수용하는데 어려움 존재
 - 연구 결과 및 특허의 양적 평가뿐 아니라 연구자의 혁신 과정에 대한 기여와 연구 결과의 질적 평가의 중요성 증대
- 공동개발을 지원하는 조인트랩 및 산·학·연 네트워크 등 인프라 조성
 - 산·학·연 공동개발 예산 메커니즘 개발, 조인트랩 및 지식 공유체계 구축, 대학의 개방형 혁신 네트워크 활성화, 중소기업과 대학의 협력 촉진 등을 추진

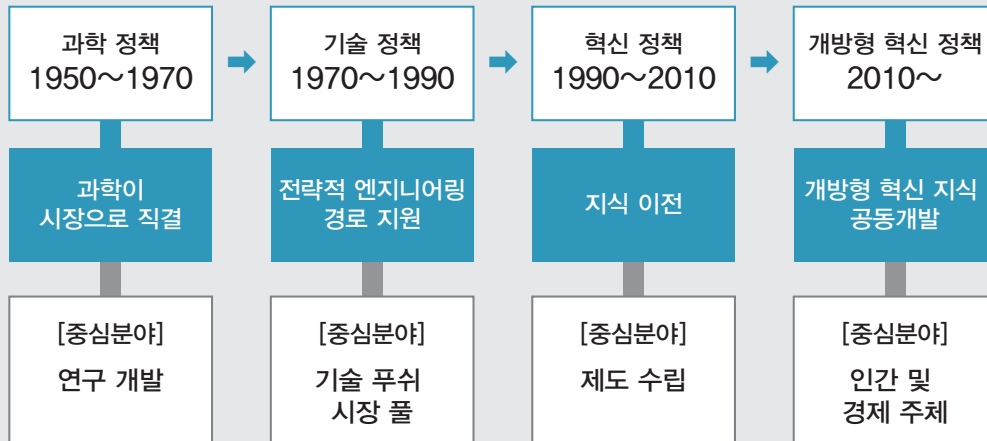
| 과학기술 연구 및 지식이전 혁신 생태계 및 유형 |



새로운 개방형 혁신 정책 패러다임

- 과학 정책, 기술 정책, 혁신 정책에 이은 새로운 패러다임을 통해 유럽이 당면한 경제적, 사회적 과제에 대한 해결책 제시
 - 공동개발, 네트워크, 협력, 수용성 등의 추가적인 개방성이 점차 중요

| 과학기술혁신 정책의 패러다임 전환 |



개방형 혁신과 지식이전 촉진을 위한 세부 정책 추진

- 혁신 연합 전략을 통한 R&D 투자 확대와 혁신 생태계 변화 모색
 - GDP 대비 R&D 투자 비중을 확대하고, 개방형 혁신 2.0 정책을 도입하여, 창조 생태계 조성을 위한 지재권 관리 제도 도입, 혁신 생태계 진단 도구 개발 및 기준 등을 수립
- 혁신적인 시장과 네트워크 조성을 위한 산업계 전략 제시
 - 단일 시장 형성과 개방형 혁신 및 지식 이전 촉진을 강화하고, 범유럽 협력을 위한 스마트 특성화 전략 도입 및 소비자 주도 혁신 지원
- 대학 및 연구소가 공동개발을 통한 혁신 시스템의 파트너로서 역할이 증대됨에 따라 혁신 역량을 강화하고자 3가지 주요 정책 제시
 - ① 대학과 연구소의 사업화 및 혁신 정책 마련, ② 개방형 혁신 및 지식이전 역량 전문화, ③ 참여 연구자들에 적절한 인센티브 제공
- 혁신 친화적인 자금 조성 기구 설립과 스마트 투자 생태계 조성
 - 공공/민간 협력기금을 조성하여 각각의 투자 간극 극복을 위한 지원 강화
 - 중소기업 투자 지원을 위한 스마트 인센티브 적용, 지재권 시장 사전관리를 통한 유동성 간극 극복 등 혁신 친화적 투자 시스템 마련

문선우(KIST 유럽연구소 기술정책센터, 박사과정, s.moon@kist-europe.de)

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

III. TePRI Wiki

가트너 선정, '2015년 10대 전략기술'

Top 10 Strategic Technology Trends for 2015	
Merging the Real World and the Virtual World	1 Computing Everywhere
	2 The Internet of Things
	3 3D Printing
Intelligence Everywhere	4 Advanced, Pervasive and Invisible Analytics
	5 Context-Rich Systems
	6 Smart Machines
The New IT Reality Emerges	7 Cloud/Client Computing
	8 Software-Defined Applications and Infrastructure
	9 Web-Scale IT
	10 Risk-Based Security and Self-protection

세계적인 컨설팅 기관인 가트너(Gartner, Inc.)는 향후 3년간 기업에 중요한 영향을 미칠 가능성이 있는 기술을 매년 발표하고 있다. 지난 10월13일, 가트너는 올해에도 어김없이 2015년도 10대 전략기술을 선정·발표했다. 여기에 포함된 기술들은 IT나 비즈니스에 큰 변화를 가져올 가능성이 높는지, 막대한 투자가 필요한지 등을 고려하여 선정되었다. 올해의 가트너 10대 기술은 실제와 가상 세계의 통합, 지능형 서비스의 보편화, 디지털 비즈니스 전환의 기술의 세 영역을 다루고 있다. 2015년 10대 전략기술은 다음과 같다.

1

컴퓨팅 에브리웨어(Computing Everywhere)

컴퓨팅 에브리웨어는 언제 어디서든 사이버 공간에 접근할 수 있음을 의미한다. 이는 스마트폰, 웨어러블 기기와 TV 등 상호작용 기능을 갖춘 전자기기들이 확산되면서, 언제든 필요에 따라 적합한 형태의 기기를 자유롭게 사용할 수 있음을 의미한다. 하지만 아직 전세계적으로 기업의 IT 부서들은 이같은 변화를 따라가지 못하는 실정이기에, 모든 기기의 연결을 자유로이 할 수 있는 기술 개발에 주력해야 할 필요가 있다고 보았다.

2

사물인터넷(Internet of Things)

사용자 친화형 컴퓨팅은 사물인터넷을 더욱 활성화시킬 것이다. 사물인터넷은 산업 유형과 무관하게 산업 현장에 직접 적용되고, 관련 기술은 더욱 발전하여, 사용자가 부지불식간에 이를 활용하는 수준까지 이르게 되어 IoT가 향후 IT 산업의 근간을 이룰 것이다



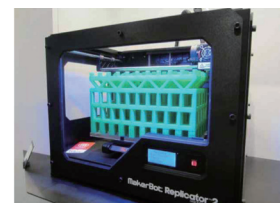
▲ 인터넷과 물체간의 결합을 의미하는 사물인터넷

3

3D 프린팅(3D Printing)

전세계 3D 프린터의 출하량이 2015년 98% 성장할 것에 이어 2016년에는 그 두 배가 될 전망이다. 상대적으로 저렴한 가격대의 3D 프린팅 기기 시장이 급속히 성장하고 산업용 도입이 확연히 늘면서, 3D 프린팅 시장은 향후 3년 내 티핑 포인트(tipping point)*에 이를 전망이다. 3D 프린터는 대다수의 제조 산업에서 막대한 영향을 끼칠 것이며, 특히 산업, 생물의학, 소비자 제품 분야에서의 활용이 두드러질 것으로 예상된다.

* 티핑 포인트(tipping point) : 어떤 상품이나 아이디어가 마치 전염되는 것처럼 폭발적으로 번지는 순간을 말함



▲ 3D 프린터 시연 모습

4

보편화된 첨단분석(Analytics)

임베디드 시스템(Embedded system)이 생성하는 데이터의 양이 급속히 증가하고 기업 내외의 모든 데이터 분석이 가능해지고 있다. 이에 따라 무작위로 존재하던 빅데이터를 적절히 분류하여 알맞은 정보를 필요한 사람에게 제 때에 정확히 전달하는 첨단분석 기술이 보편화되어, 불필요한 정보를 걸러내어 제공하는 것이 가능하리라고 전망했다.

5

다양한 정황 정보를 제공하는 콘텍스트 리치 시스템(Context-Rich Systems)

유비쿼터스 임베디드 지능(ubiquitous embedded intelligence)은 위의 첨단분석과 결합하여, 사용자 환경을 정확히 이해하며 원하는 요구를 들어주는 콘텍스트 리치 시스템(전후 맥락 파악 시스템)을 만들 수 있다. 이를테면 주변 환경에 대한 알리를 주고 그에 따른 적절한 반응을 유도하는 시스템이다. 현재 주변 상황을 인식하고 판단하여 사용자에게 유용한 정보를 제공하는 상황인식 보안(Context-aware security)은 상황 기반 시스템의 초기 적용 사례이며, 이와 같은 다양한 서비스 또한 등장할 것이라고 예측했다.

6

스마트머신(Smart Machine)

사용자 환경과 그에 따른 맥락까지 분석해내는 기술은 결국 '스마트머신'의 제작으로 이어진다. 이 조건을 갖춘 스마트머신 시스템은 주변 환경을 이해하고 스스로 학습하며 자율적으로 행동할 수 있게 하는 첨단 알고리즘과 결합된다. 자율주행 차량, 첨단로봇, 가상 비서, 스마트 어드바이저들은 이미 존재하는 기술로 향후 급속히 진화하며 새 시대를 앞당길 것이다. 이에 스마트머신 시대는 IT의 역사에 있어 가장 혁신적인 미래의 모습으로 이끌어 줄 것이다.

7

클라우드 · 클라이언트 컴퓨팅(Cloud/Client Computing)

클라우드를 활용한 모바일 컴퓨팅의 통합은 모든 기기에 적용 가능하여 중앙 조직적인 애플리케이션 활용에 일조할 것이다. 이 기술 덕분에 사용자는 여러가지 모바일 기기로 하나의 애플리케이션을 동시에 이용할 수 있다. 단기적으로 클라우드 기술은 여러 기기 사이의 콘텐츠와 애플리케이션 등의 연동과 이동을 가능케 하고, 이후에는 다수의 콘텐츠와 애플리케이션이 클라우드에 위치하게 되어, 여러 클라이언트 기기에서 사용할 수 있을 것이다. 이는 특히 기업 내에서의 자유로운 업무의 방향을 제시하고, 업무 효율성의 증진을 가져다 줄 것이다.



▲ 클라우드를 이용한 기기의 자유로운 연동

8

소프트웨어 정의 애플리케이션과 인프라(Software Defined Applications and Infrastructure)

빠르게 변화하는 디지털 비즈니스에서 사용자의 요구사항과 시스템의 신속한 확장/축소에 적절히 대응하기 위하여 컴퓨팅은 고정적인 모델이 아닌 유동적인 모델로 옮겨가야만 한다. 이를 배경으로 설계된 소프트웨어는 네트워킹, 스토리지, 데이터센터, 보안 등의 기술을 발전시켜 나가고 있다. 또한 클라우드 서비스는 API* 호출을 통해 소프트웨어를 통한 설정변경이 가능하며 애플리케이션 또한 프로그래밍을 통해 기능과 콘텐츠에 접근할 수 있는 API를 점차 보유하고 있다.

* API(Application programming interface) : 운영체제와 응용프로그램 사이의 통신에 사용되는 언어나 메시지 형식을 의미함

9

웹-스케일 IT(Web-Scale IT)

웹-스케일 IT는 클라우드 서비스를 이용하는 거대 제공업체들의 역량을 기업 내 IT 환경 내에서 제공하는 것을 일컫는다. 이는 Amazon, Google, Facebook 등과 같은 거대 클라우드 서비스 제공 기업들의 각종 역량이 결집된 방식으로, 하나의 거대한 IT 환경 내에서 세계적인 수준의 컴퓨팅 역량이 구현되는 소프트웨어 정의 방식을 기반으로 한 하드웨어 플랫폼으로 점차 발전할 것이다.

10

위험 기반 보안과 자가 방어(Risk-Based Security and Self-Protection)

보안의 중요성이 강조되면서 외부 전문가에 의해 수동적으로 맡겨지며 관리되는 보안이 아니라 스스로 관리하고 감독하는 정보보안, 자가 방어 시스템이 중요해질 것이다. 자가 방어 시스템이 구축된다면, 과거 애플리케이션의 보안을 기업이 책임지며 100%의 안전한 환경을 제공하지 못했던 약점을 애플리케이션 스스로가 직접 보안을 구현하여 기존의 취약한 부분의 보안 시스템을 100%에 가까운 완벽한 보안으로 발전시킬 것이다.

*참고자료 _ www.gartner.com _ 가트너 선정, '2015 전략기술 트렌드 10선'



TePRI
REPORT

Technology Policy Research Institute

