



2014. 02. vol. **34**

#### TePRI 포커스

출연(연) 담벼락을 허무는 진정한 협력을 위한 선결조건 : “소통”과 “신뢰”

#### TePRI가 만난 사람

KIST 유럽(연) 이호성 소장

#### PART 01 : 이슈분석

공공기관 정상화, 이렇게 추진된다

#### PART 02 : 과학기술 동향

I. 주요 과학기술 정책 :

2012년도 국가연구개발사업 성과분석

II. 월간 과학기술 현안

#### PART 03 : TePRI 라운지

I. TePRISM :

여성과학기술인의 경력복귀 · 연구성과, 다 잡는다

II. 신규보고서 :

과학기술 및 ICT 분야의 국가경쟁력 지수 비교 연구

III. TePRI Wiki :

스마트워크(Smart work)

**TePRI**  
REPORT



2014. O2. vol. **34**

**기술정책연구소**

Technology Policy Research Institute



Technology Policy Research Institute





## TePRI 포커스

출연(연) 담벼락을 허무는 진정한 협력을 위한 선결조건 : “소통”과 “신뢰” 4

## TePRI가 만난 사람

KIST 유럽(연) 이호성 소장 6

## PART 01 : 이슈분석

공공기관 정상화, 이렇게 추진된다 10

## PART 02 : 과학기술 동향

I. 주요 과학기술 정책 :  
2012년도 국가연구개발사업 성과분석 18

II. 월간 과학기술 현안 25

## PART 03 : TePRI 라운지

I. TePRISM :  
여성과학기술인의 경력복귀 · 연구성과, 다 잡는다 30

II. 신규보고서 :  
과학기술 및 ICT 분야의 국가경쟁력 지수 비교 연구 31

III. TePRI Wiki :  
스마트워크(Smart work) 39



## 출연(연) 담벼락을 허무는 진정한 협력을 위한 선결조건 : “소통”과 “신뢰”

‘과학기술 경제입국’이라는 명제 속에 50여 년 전부터 하나 둘 세워져 경제발전에 이바지했던 출연(연)들이 창조경제 시대의 새로운 임무를 찾고자 하는 움직임이 꾸준히 지속되어 왔다. 원천연구를 통한 실용화 부족, 출연(연)간 중복 연구, 중소기업 지원 미흡 등 그동안 지적되어 온 현안 문제에 적극 대응하고, 국가·사회적 문제를 해결하기 위해서 출연(연) 스스로 변하지 않으면 안 된다는 성찰 속에서 변화를 위한 발걸음에 본격적으로 나서고 있다. 정부도 개방형 협력생태계 조성(안)을 마련하고, 이에 따른 고유임무 재정립을 시행하는 등 개방형 협력생태계의 구심점으로 출연(연)의 역할에 대한 기대가 더욱 더 커지고 있는 실정이다.

작년 한해 KIST를 비롯한 출연(연)들은 능동적 변혁의 주역으로 창조경제의 실현의 중추적 기관이자 국민과 국가에게 사랑받는 국가 R&D기관으로 거듭나기 위한 노력을 지속해왔다. 우선 연구현장의 목소리를 반영하여 출연(연)의 새로운 방향을 모색하기 위하여, 과학기술출연기관장협의회(이하 과출협) 주관으로 출연(연)발전전략TF를 운영하여, 협력과 교류를 통한 ‘융합연구’ 및 ‘중소기업 지원’을 핵심으로 하는 창조경제실현을 위한 출연(연) 발전전략을 도출하였다. 또한 이의 구체적 실행을 위하여 각 기관의 선임본부장/부원장급으로 구성된 출연(연)발전위원회(이하 출발(위))를 설립하고, 출연(연)간 협력·융합 연구와 중소기업 지원 등을 지속적으로 추진하고 있다. 이에 정부가 지원하는 사업이 아닌 출연(연) 자체 재원으로 협력과 융합을 시도한 첫 사례로, 노인성 질환진단 및 원격모니터링 융복합 기술개발, 화학물질 사고 예방·감시·대응기술 개발 및 방재시스템 구축, 달탐사 기반기술연구의 3개의 협력·융합연구를 출범하게 되었다. 이번 협력·융합시범과제의 추진은 고령화, 재난재해 등 사회적 문제해결 및 국정과제 지원에 숏선수범하는 동시에 협력·융합의 기틀을 출연(연) 스스로 마련하는 계기가 될 것이다.

KIST도 이와 같은 융합연구와 상호 손잡기를 통한 출연(연)간 담벼락 허물기에 적극 동참하고 있다. KIST는 작년 5월 29일 개방 협력 융합형 연구 대폭 확대, 창업기업에서 중견기업까지 전주기 지원, 창업 활성화 및 일자리 창출 신모델 제시를 주요 골자로 하는 창조경제실천 종합대책을 내놓았다. 또한 외부와 손잡고 사회문제에 대한 과학기술적 해답을 내기 위하여 개방형 연구사업(Open Research Program)을 신설하여, 고령화 시대에 대비한 알츠하이머 치매의 조기진단과 녹조 예방·제거 기술을 선정하여 추진 하였고, 올해도 추가 과제를 선정하여 확대할 예정이다. 또한 이러한 내부적인 노력 외에도 KIST는 출발(위) 총괄기관으로 출연(연)간 협력과 융합을 지속적으로 지원하고 있으며, 종합연구기관의 역량을 바탕으로 3개의 협력·융합시범과제에도 주도적으로 참여하고 있다.

올해부터는 여러 출연(연)이 공동으로 집행하는 협력 연구비의 비중이 확대되고, 출연(연) 인력교류 가이드라인이 정립되어 인력교류가 본격화되는 등 각 출연(연)간 협력도 가속화될 전망이다. 연구를 위한 연구를 위하여 단순한 물리적 짝짓기 형태로 진행되던 기존 형태를 지양하고, 상호이해와 소통을 바탕으로 한 화학적 결합이 일어나는 원년이 될 수 있도록, 연구현장의 불편을 해소하여 마음껏 연구에 전념할 수 있는 환경조성이 우선적으로 필요하다. 출연(연)간 담벼락을 낮추는 협력·융합연구에 관해 현장 연구자들이 가장 필요한 성공요인으로 손꼽는 것은 “소통”과 “신뢰”이다. 각 분야의 전문가들의 함께 모여서 새로운 것을 창조하려면 서로의 분야에 대한 눈높이를 맞추는 이해와 상호 존중이 필요하다. 실질적 아이디어의 창구인 각 출연(연) 연구자들이 다양한 만남의 장(場) 혹은 토론의 장(場)을 통해 융합의 씨앗을 찾고, 인력교류를 통해 함께 가꾸어 가는 작업이 본격적인 융합연구를 위한 선결조건일 것이다. 소통과 신뢰를 통해 융합연구에 대한 인식을 바꿀 수 있도록 출연(연) 협력의 본질을 파악한 실행(안) 마련에 중점을 두어야 할 것이다.

개방과 협력이라는 새로운 조류 속에서 KIST를 비롯한 출연(연)들은 꾸준히 방향을 모색하고 있다. 정부와 국민, 기업에게 출연(연) 역할에 대한 기대에 미치지 못한다는 지적이 상존하고 있는 현실에서 신뢰와 소통을 기반으로 출연(연)의 담벼락을 낮추는 협력과 융합이 쉬운 일은 아닐 것이다. 그러나 이러한 난제들은 출연(연)간 진정한 협력을 통한 시너지를 이루어내기 위해서 내부 스스로의 혁신과 외부의 지원이 함께 어우러져 반드시 풀어야 할 숙제일 것이다. 과학자들은 우리사회의 부가가치를 창조해내는 사람들이다. 더 좋은 세상, 더 나은 사회에 가치를 더하고자 노력하는 우리 과학자들의 꿈들이 이루어질 때, KIST를 비롯한 출연(연)들이 국민에게 사랑받는 세계적 수준의 연구소가 될 수 있을 것이다. 융합을 강점으로 하는 종합연구기관인 KIST가 소통의 매개체로 출연(연) 개방형 생태계의 구심점으로 거듭나기를 기대한다.

최수영(정책기획팀, suyoungchoi@kist.re.kr)



TePRI가 만난 사람

열한 번째 만남

KIST 유럽(연) 이호성 소장

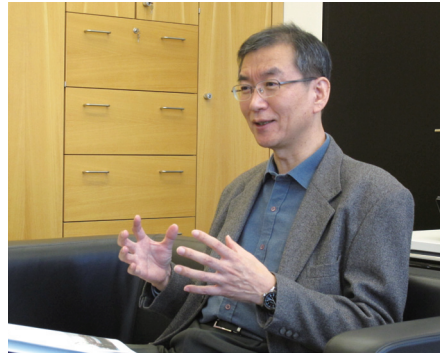


푸른 하늘로 인해 계절을 잠시 접어둔 것 같은 어느 겨울날  
TePRI Report의 해외 첫 인터뷰가  
느리지만 정확한 나라 독일에 위치한 KIST 유럽(연)에서 진행되었습니다.



1. 지난 2012년 9월 3일 KIST 유럽(연) 소장에 부임하셔서 어느덧 1년이 훌쩍 넘었습니다. 그간 가장 역점을 두고 추진하셨던 일은 무엇이며 그 성과는 무엇인지요?

KIST 유럽(연)은 독일 자브뤼켄시 잘란트대학교 캠퍼스 안에 위치하고 있습니다. 주변에는 프라운호퍼, 막스플랑크, 라이프니츠 등 독일의 주요 연구소들이 있고, 맞은편에는 헬름홀츠연구소가 착공 중에 있습니다. 이렇듯 주변에 많은 연구소들이 있음에도, 그간 인근 연구소들과 공동연구가 거의 진행되지 못했습니다. 그래서 부임 후 제가 먼저 한 일은 우리와 공동연구가 가능한 인근 연구소를 찾는 것이었는데, 바로 라이프니츠연구협회 산하의 INM(Institute for New Materials, 신소재연구소)입니다. INM은 나노 및 바이오 소재 관련 연구를 하는 곳으로, 그 곳 소장님을 찾아뵙고 실험실 투어도 하며 저희 연구와 관련이 있음을 확인하고, 작년 4월 KIST 유럽(연)에서 그쪽 연구자들과 합동 워크숍을 진행했습니다. 그 후 한국의 다른 출연(연)도 함께 했으면 좋겠다고 의견이 많아, 지난 10월 INM 및 잘란트주 경제진흥공사(GWSaar)와 공동으로 ‘한-EU 나노 워크숍’을 개최하게 되었습니다. KIST, 표준(연), 화학(연), 생명(연) 등 한국에서 오신 출연(연) 연구자들과 독일의 INM, MPI-FKF(Max Planck Institut für Festkörperforschung, 막스플랑크 고체연구소), 잘란트대학교, 룩셈부르크의 CRP-Henri Tudor(Public Research Centre Henri Tudor, 투도연구소) 및 KIST 유럽(연) 소속 연구자들이 참석하여 서로의 연구 현황을 발표하며, 향후 진행할 공동연구 주제를 찾고자 하였습니다. 다행히도 2~3개의 연구 주제가 발굴되어, 기초기술연구회에서 일부 예산을 지원받아 공동연구 기획보고서를 작성·제출하였고, 올 1월부터 10월까지 INM과 시범적 공동연구를 수행할 예정입니다. INM은 나노소재 분야의 세계적 연구 기관으로 인력규모도 크고 연구장비도 우수합니다. INM 연구자들도 워크숍을 통해 한국의 연구수준을 파악하고 상호 배울 수 있는 부분이 많다고 여겨 기꺼이 공동연구에 참여하게 되었습니다. 아직 결실을 얻은 것은 아니지만 첫 단계의 중요한 성과라고 생각합니다. 올해부터 EU에서 추진하는 Horizon 2020과 같은 대형 R&D 프로그램 등에 참여하려면, 기본적으로 친밀한 인적 네트워크와 신뢰를 바탕으로 하는 컨소시엄 구성이 필요한데, 우리가 진행했던 워크숍이 이러한 컨소시엄 구성을 위한 하나의 씨앗이 되리라 생각하기 때문입니다.



2. 소장님께서서는 출연(연)에서 오랜 기간 연구를 수행하셨습니다. 지난 1년 직접 경험하신 독일의 연구 환경과 우리나라와의 가장 큰 차이점은 무엇인지요?

우리나라 출연(연)에 문제가 많다는 지적이 있습니다만 막상 연구자들은 열심히들 연구하고 있습니다. 밤 늦게나 주말도 없이 일하는 사람도 많구요. 저는 연구실에서 17년간 실험을 했었고 연구부장을 맡으면서 연구소 경영에 참여하게 되었습니다. 경영에 참여하게 된 계기는, 연구를 제대로 이해하는 사람이 경영을 해야한다는 생각 때문이었습니다. 90년대만 하더라도 3년간 연구비를 투입하고 성과가 없으면, 과제를 중단해야 한다는 생각이 만연한, 즉 장기 연구에 대한 인식이 거의 없었습니다. 꼭 필요한 연구도 지속적으로 하려면 경영진 설득이 필요했습니다. 아이러니하게 당시 단기 성과 내기가 어려워, 제가 힘들게 수행했던 연구인 ‘표준원자시계 개발’이 대덕특구 40주년의 10대 성과 중 하나로 선정되었습니다. 2013년에 대덕특구가 40년이 되었다고 하나 선진국에 비해서 매우 짧은 역사입니다. 독일에 와서 보니 연구의 오랜 역사를 통해 연구경험을 가진 사람들이 많고, 연구가 하루아침에 이뤄질 수 없다는 점도 잘 알고들 있었습니다. 사실 독일은 연구뿐 아니라 사회 전반이 느립니다. 그런데 철저합니다. 우리나라는 사회 전반에 빨리 빨리 문화가 자리잡고 있으며 연구도 예외는 아닙니다. 또한 독일은 연구의 실패를 용인하는 문화가 있어 상당히 여유롭습니다. 멀리 내다보고 꾸준히 지속해야 하는 연구의 속성을 이해하고 실천한다면, 우리나라도 지금보다 더 좋은 연구성과가 나오리라 생각합니다. 뜬미 들어야 맛있는 밥을 먹을 수 있는데, 술뚜껑을 자주 여니까 어려운 부분이 있습니다. 제가 어렸을 때는 은근과 끈기가 한민족의 특성이라고 배웠는데, 어느 순간부터 빨리빨리만 남아서 아쉽습니다. 이제는 그런 것을 생각해봐야 하는 때가 아닌가 싶습니다.





3. KIST와 KIST 유럽(연)이 연계하여 독일 연구기관 (칼스루हे기술연구소 등)과 공동연구를 수행하고 있는 것으로 알고 있습니다. 이처럼 KIST 유럽(연)과 KIST 본원과의 상호 연계를 강화하기 위해서는 어떤 노력 혹은 프로그램들이 필요할까요?

KIST 유럽(연)은 좀 독특한 부분이 있습니다. 한국의 KIST 산하 연구소이자 독일의 법인연구소입니다. 하지만 여기 근무자들은 독일 현지에서 채용한 분들이 대부분이라 한국 사정에 어둡습니다. 따라서 유럽(연) 소속의 한국인뿐 아니라 외국인들도 KIST, 나아가 출연(연)과

한국의 연구 현장을 경험할 필요가 있는 것 같아, KIST 본원과의 인력교류 프로그램을 추진하였습니다. 현재 유럽(연)에서 두 번째 사람이 두 달간 본원에 가 있는 중인데 앞으로 더욱 확대해 나가려 합니다. 또한 연구 부문에서 KIST 개방형 연구사업 중 녹조 예방 및 제거 연구에 베를린 공대와 함께 참여하고 있습니다. 베를린 공대와 함께 추진했던 기존 과제에 참여 교수님이 마침 녹조 분야 전문가이셔서, 본원과 베를린 공대를 잇는 가교 역할을 저희가 했습니다. 저희 연구소는 유럽 유일의 한국 연구소이기에 한국과 독일의 연구기관을 연결시키는 역할도 매우 중요한 임무이기 때문입니다.

4. 한국과 EU의 과학기술 협력거점 구축을 위해 설치된 KIST 유럽(연)이 2016년 개소 20년이 됩니다. KIST 유럽(연)이 나아가야 할 발전 방향에 대한 소장님의 견해를 듣고 싶습니다.

작년 9월 부임하자마자, 프라운호퍼연구소 40주년 기념식에 초청받아 간 적이 있는데, 역대 소장이 두 분 이더군요. 한 분당 18년 이상 소장을 하셨다고 하더군요. 설립 18년이 되는 KIST 유럽(연)에서 저는 6대 소장입니다. 3년 주기로 빠르게 진행되는 것의 장점은 물론 있습니다. 하지만 소장이 바뀔 때마다 정책이나 방향이 달라지다 보니, 일관성 있게 업무나 연구를 추진하기에 어려움이 많습니다. 또한 앞서 잠깐 말씀 드린 것처럼, 이곳 연구자나 직원들은 한국보다는 독일 현지 환경에 익숙해져 있습니다. 한국은 대부분의 시스템이 빠르게 움직이니까 대응하기 쉽지만, 여기는 환경이 너무 다릅니다. 사실 오늘도 논의할 일이 있어, 한국 시간에 맞춰 새벽 1시에 일어나 전화통화를 했습니다. 2016년이면 제 임기가 끝난 다음이 됩니다. (웃음) KIST 유럽(연)은 해외에 있는 유일한 한국 연구소이기에 중요합니다. 현지 법인으로 70명의 직원을 갖춘 제대로 된 연구소이지요. 예전에는 유럽의 교두보, 혹은 가교라고들 했는데 요즘은 게이트웨이라는 표현을 쓰더라고요. 유럽 진출의 통로 역할이야말로 KIST 유럽(연)의 설립 목적이자 정체성의 출발이라고 봅니다. 유럽(연)의 설립 목적은, 첫째 선진국 현지에서의 연구 수행, 둘째 한국과 독일, EU 등과의 가교 역할, 셋째 한국 기업체 지원으로 크게 나눌 수 있습니다. 세 가지가 모두 중요하기에 충실하게 수행하려 노력하고 있습니다.

5. 일자리 창출 중심의 창조경제 구현을 위한 과학기술계의 역할이 강조되고 있습니다. 독일 정부는 중소기업 지원이나 일자리 창출을 위해 어떤 정책을 펼치고 있는지요? 이를 위해 독일 공공연구기관들은 어떤 노력을 기울이고 있는지요?

지난 10월, 주독 한국대사관 본(Bonn) 분관과 함께 '독일의 과학기술정책 및 연구개발 동향'이라는 보고서를 만들었습니다. 독일의 4대 연구협회 등 각종 정보들이 들어있는데, 질문하신 내용도 포함되어 있습니다. (웃음) 제가 강조하고 싶은 점은 독일에서 어려운 일은 한국에서도 어렵고, 한국에서 어려운 일은 독일에 서도 어렵다는 것입니다. 독일에 히든 챔피언 등 중소기업들이 많이 있지만 하루아침에 이루어진 것이 아닙니다. 우리나라 미래창조과학부처럼 독일의 과학기술행정 주무부처인 연방교육연구부(BMBF)에서는 R&D 프로그램은 물론 중소기업 등 다양한 산업체 지원 프로그램도 주관하고 있습니다. 주정부에서도 마찬가지고요. 예를 들면 BMBF의 Research Campus란 산·학·연 프로그램은 교육기관과 기업체가 함께 참여하는 창업 혹은 상업화 아이템 지원 프로그램입니다. 또한 프라운호퍼 연구협회는 예산의 30%만 정부로부터 지원받고 70%는 기업체 등에서 수탁을 받습니다. 자체적으로 물건 생산이 가능할 정도로 산업적 성격이 강한 프라운호퍼 조차 중소기업 육성 문제는 주요 이슈입니다. 또한 독일 공공-민간 파트너십 프로그램의

경우 사업 기간이 15년이나 됩니다. 기초연구도 9년, 10년이면 길다고 보며 사업화 프로그램은 1년 심지어 6개월 등 짧은 기간 수행하는 우리나라와는 많이 다릅니다. 그러나 잘 들여다보면 우리나라와 독일의 산업화 역사에서부터 차이가 있었다고 봅니다. 우리는 대기업을 육성하고, 부품의 국산화를 높이는 방식을 통해 짧은 기간에 효율적으로 중소기업들을 일구는 방식인데, 독일은 반대입니다. 중소기업마다 하나씩 자기 기술을 가지고 있고, 이것들을 엮어서 코디네이터 기업을 구성하는 형태입니다. 독일의 중소기업 지원 정책을 표면적으로만 볼 것이 아니라 한국에 적합한 제도를 도입해야 합니다. 우리나라도 우리 방식에 대해서 자신감을 가질 때가 되었다고 생각합니다. 독일이 무조건 옳다고 할 것이 아니라, 우리의 역사와 문화에 알맞은 방식을 도입해야 한다고 생각합니다.

## 6. EU와의 과학기술 정책과 R&D 협력 등을 강화하기 위해 ‘한·EU 연구혁신센터’가 브뤼셀에 개소했습니다. KIST 유럽(연)과의 협력 계획이 있으시다면 말씀해 주십시오.

브뤼셀에는 EU 행정부가 있어 EU의 여러 행사들이 많이 개최됩니다. 우리 정부(미래부)도 브뤼셀에 EU와의 협력거점 마련 등을 위한 센터를 설치하기로 한 것이지요. 저희 직원을 상주시키며 센터 개소를 적극 지원했습니다. 현재 EU가 발족된 지 20년(93년~) 되었습니다. 참가국은 당시 12개국에서 28개국으로 늘어났으며, EU 집행부가 있는 브뤼셀의 역할도 확대되고 있어 한·EU 연구혁신센터의 위치는 매우 바람직합니다. 앞으로 KIST 유럽(연) 직원도 정식 파견할 예정이며, 설립 목적에 부합하는 가교 역할뿐 아니라, Horizon 2020 관련 정책 자료 등 한국에 필요한 정보도 제공하려고 합니다.

## 7. 2014년도 포부와 계획을 듣고 싶습니다.

올해가 저에게는 어려운 시기가 될 듯합니다. 지난 1년은 업무를 파악하는 과정으로 일부 시행착오도 겪었습니다. 이제는 본격적으로 업무를 추진해야 할 듯합니다. 독일 생활의 2막이자 결혼으로 따지면 신혼생활이 끝난 시점이구요.(웃음) 제 생각에 KIST 유럽(연) 고유의 연구문화 등은 아직 뿌리를 내리지 못했다고 여겨집니다. 독일에 와서 보니 사람들이 교통질서를 참 잘 지킵니다. 여기서 생활하면서, 신호 위반 등을 본 적이 거의 없습니다. 이유를 생각해 보니, 독일은 잘못 했을 때 철저하게 벌을 주며 신고 정신도 투철합니다. 저는 연구소 경영에 있어서도 그런 독일 방식을 적용하고 싶습니다. 잘한 부분은 확실히 칭찬하고 상을 주며, 못한 부분은 야단치고 벌을 주는 방식 말입니다. 예외가 많으면 하나의 기준잡기가 어렵기에, 저는 기본적인 규칙 지키기를 KIST 유럽(연)의 문화로 만들어 발전시키고 싶습니다. 사소한 어떤 하나가 전체 차원에서 큰 영향을 미치게 될 수도 있으므로, 독일의 준법정신처럼 확립해야 할 필요가 있다고 생각합니다. 이러한 과정을 바탕으로 KIST 유럽(연) 더욱 성숙되고 발전하리라 기대합니다.

독일의 전형적인 흐린 날씨가 2주 만에 맑게 갠, 운 좋은 날에 인터뷰가 진행되었습니다. 흰색과 빨강색이 어우러진 KIST 유럽(연)의 단아한 건물과 눈부시게 높고 푸른 하늘의 아름다운 조화만큼이나 멋진, 한국과 독일, 나아가 EU의 협력과 융합이 기대되는 시간이었습니다.

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

(사진 : 정책기획팀 김효주)



## 이호성 소장

- ▲ 서울대학교 학사, KAIST 석·박사(물리학)
- ▲ 한국표준과학연구원 광기술표준부장, 정책연구실장, 미래융합기술부장 역임
- ▲ 한국과학재단(현 연구재단) 나노융합단장, 미국 국립표준기술원 객원연구원 역임
- ▲ 현 KIST 유럽(연) 소장

## 공공기관 정상화, 이렇게 추진된다

정부는 창조경제 구현과 국정과제의 효율적 수행을 위해 지난해 12월 발표한 공공기관 정상화 대책을 통해, 공공기관들의 비정상적이고 불합리한 관행을 적극 개선토록 함. 이에 미래창조과학부(이하 미래부)는 기획재정부와 함께 공공기관 정상화 대책 시행 방안을 마련('14년 1월)하여 추진 예정이며, TePRI는 관련 내용을 전달하여 KIST 차원의 바람직한 개선 추진 방향에 대한 공감대를 형성하고자 함

### 》》 공공기관 정상화 대책 발표의 추진 배경

#### 공공기관 정상화를 위한 문제인식

- 과도한 부채 증가, 원전(原電) 비리 등을 계기로 공공기관의 변화·개혁에 대한 국민적 요구 증대
  - 많은 국민들은 공공기관의 투명성 제고, 방만경영 방지, 대국민 서비스 개선 등을 요구('13년 4월 여론조사 결과)
  - 공공기관의 과다한 복리후생 및 불합리한 관행을 시정하고 투명한 경영을 함으로써 국민들의 신뢰를 회복할 필요 존재
- 공공기관들의 기존 관행을 개선하지 않고는 국정과제를 성공적으로 추진하기 어렵다는 문제의식 팽배
  - 박근혜 대통령은 공공기관의 구조적인 비리 척결, 방만경영과 예산낭비 등 고질적인 문제 해결을 지시
  - 또한 국회는 지난 국정감사에서 공공기관의 비리·방만경영과 관리감독 소홀을 지적하고 강도 높은 대책마련을 요구

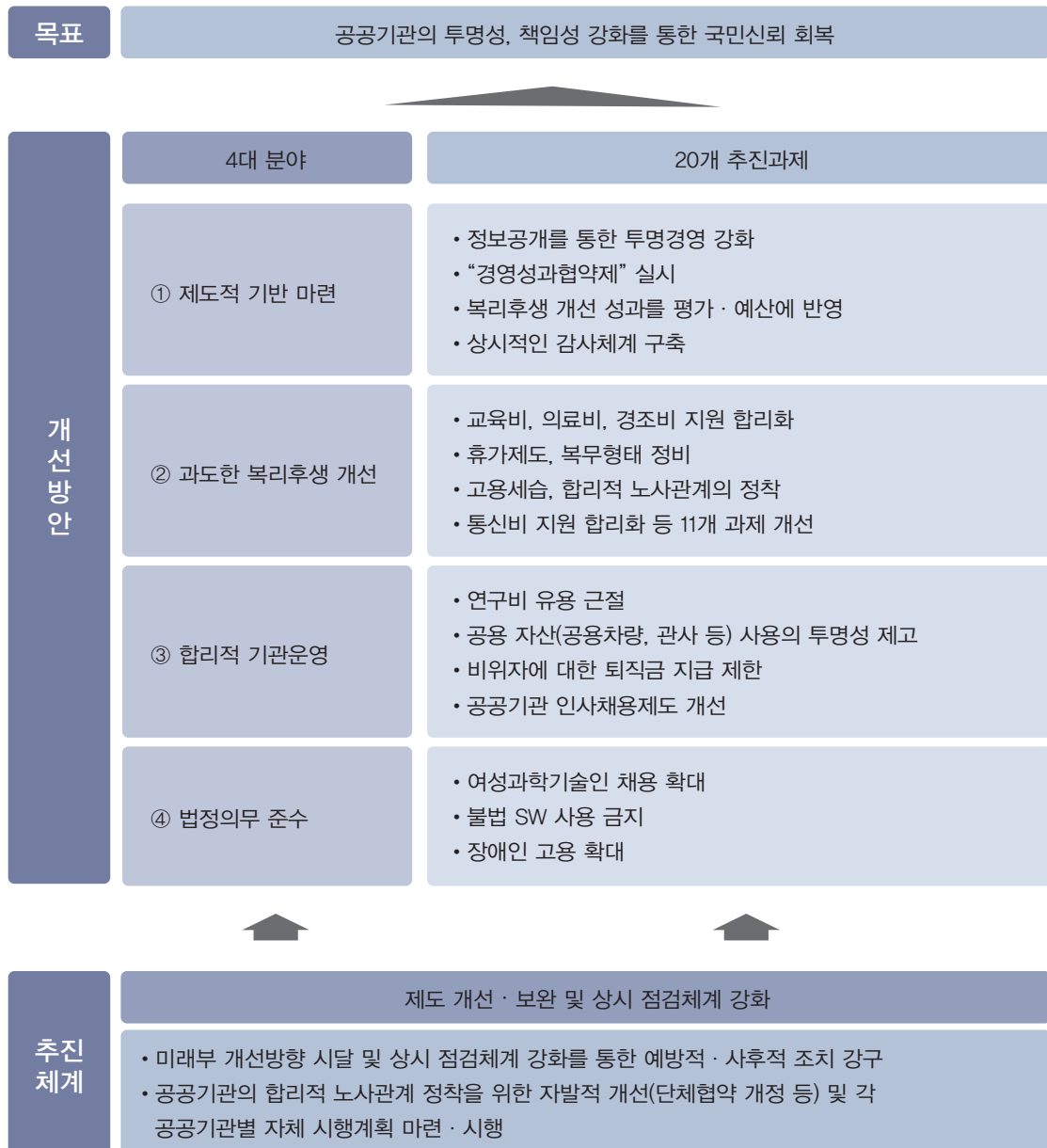
- “공공부문부터 솔선 개혁해야 하며, 국감에서 지적된 방만경영과 예산 낭비가 반복되지 않도록 철저히 할 필요”(‘13.11.18, VIP 국회 시정연설)
- “공기업 자체의 방만·편법 경영도 심각한 문제입니다. 경영이 부실한데도, 성과급과 과도한 복리후생비를 지급하고...(중략)...올해 공공부문의 정상화 개혁이 본격적으로 시작될 것입니다.”(‘14.1.6, VIP 신년 기자회견)

- 지난 12월 관계부처 합동으로 발표한 「공공기관 정상화 대책」을 미래부 차원에서 실행하기 위한 구체적인 정상화 대책 방안을 마련하여 산하기관들의 적극 동참을 지시

## 공공기관 정상화 대책의 주요 방향 및 쟁점

- ‘공공기관의 투명성, 책임성 강화를 위한 국민신뢰 회복’을 목표로 4대 분야의 20개 추진과제 도출
- 정부 출연(연)들은 주무 부처인 미래부가 제시한 공공기관 정상화를 위한 가이드라인에 따라 자체 실행계획 수립 및 실행
  - 실행 결과는 상시 점검을 통해서 평가하고, 이를 기관 및 기관장 평가에 연동
- 정부는 공공기관의 복리후생에 대해 합리적인 수준으로 결정하고 관리할 수 있는 기관 차원의 관리수단이 미흡하다고 평가
  - 단체협약과정에서 사측의 책임감 있는 협상 자세 및 전문성 등이 부족하며, 복리후생 조건 결정 과정의 절차상 흠결도 개선이 필요하다고 판단

### | 공공기관 정상화 대책 추진 개요 |



## 》》 [4대 분야별 주요 내용] ① 정상화를 위한 제도적 기반 마련

### 현황 및 개선 필요성

- 공공기관 정상화 정책 추진을 위한 제도적인 기반이 마련되어있지 않아, 이를 추진하기 위해서는 구체적인 법적·제도적 지원 대책 수립이 필요
  - (경영성과와의 연계) 미래부 산하 공공기관장들로 하여금 각 출연(연)의 경영성과를 정부의 정상화 대책 성과목표/실적과 연계하여 계획수립 및 이행 촉구
  - (관리감독 강화) 기관의 경영성과 이행을 지속적으로 점검하고, 관리할 수 있는 분기별 개선 실적 점검 등의 이행체계 관리감독 방안의 수립 및 정교화 필요

### 개선방향 및 내용

- (정보공개) 방만경영 관련 공시 강화
  - 기관별 홈페이지와 '알리오'(공공기관 경영공시 시스템)를 연동하고, 복리후생 관련 내용을 공개
- (경영성과협약제) '14년부터 미래부 산하 공공기관장은 미래부 장관\*과 경영성과협약\*\*을 체결
  - 경영성과협약 내용은 경영목표의 기관장의 방만경영 관리 부문에 포함시켜, 미래부가 상시 점검 실시
  - \* 단, 기초·산업기술연구회 소관 출연(연)은 연구회이사장과 체결하고, 울산과학기술대는 “경영성과협약” 체결대상에서 제외
  - \*\* 기관장 취임후 3개월 이내에 3년 단위로 체결하고, 평가결과를 연임 등 인사자료로 활용
- (관리감독 강화) 공공기관 경영정상화 지표의 경영평가·예산심의 반영 및 분기별 개선실적 점검 등을 통해 체계적으로 관리
  - '14년도부터 정부출연기관 성과평가 '경영부문 평가'에 복리후생 개선성과 반영
  - ※ 과도한 복리후생 등의 조정 노력 및 성과 등을 집중 점검하는 평가지표 신설
  - 복리후생 개선실적을 인건비, 경상경비 및 R&D 주요사업 예산 심의 시 반영
  - 시정이 필요한 과도한 복리후생 조정을 위한 개선사항을 가이드라인으로 제시
  - ※ 공공기관은 기관별 정상화 계획을 미래부에 제출하고, 이의 이행사항을 분기별로 점검
- (감사체계 강화) 연구비 유용 등 공공기관 비리를 근절할 수 있도록 미래부 특정감사 등 감사기능 강화
  - 규모가 큰 공공기관에 대해서는 상시적인 감사체제 구축을 위해 상임감사 운용\*을 추진
  - \* 미래부 산하 39개 공공기관(부설기관 포함 49개) 중 8개 기관만 상임감사 운용

## 》》 [4대 분야별 주요 내용] ② 복리후생을 합리적 수준으로 조정

### 현황 및 개선 필요성

- (가이드라인 부재) 교육비, 의료비 지원 분야에서 과도한 복리후생을 실시하고 있다고 판단되는 일부 공공기관들을 통제할 수 있는 가이드라인이 없는 실정
  - 가이드라인 부재로 인해 복리후생의 적정성 판단이 어렵고, 이를 개선해야하는 명분이 부족

| 복리후생 부문의 방만경영 사례 |

구분	분야	사 례
8대 방만경영사례 (정부 합동대책)	교육비 과다지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>고교생 고지금액의 전액 지원*</li> </ul> <p>* 전액지원 시 등록금이 월등히 비싼 자사고, 특목고 자녀에 대한 수업료 전액 지원 가능</p>
	의료비 과다지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>조합원과 직계존비속, 배우자와 그 부모 건강검진 지원</li> <li>진찰료는 본인 100%, 직계가족 50% 감면, 일반진료비(비보험)는 본인 60%, 직계가족 40% 감면</li> <li>본인·가족 의료비 연간 300만원 한도 지원</li> </ul>
	경조금 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>10년 근속자 순금 3돈, 20년 근속자 순금 10돈</li> <li>10년 근속자 100만원, 20년 근속자 200만원, 30년 근속자 250만원</li> </ul>
	과다한 특별휴가	<ul style="list-style-type: none"> <li>훈포장 시 6일, 국무총리 이상 표창 4일</li> <li>본인 및 배우자 회갑 5일, 본인 및 배우자의 부모 칠순 2일</li> </ul>
	과다한 퇴직금	<ul style="list-style-type: none"> <li>해당사항 없음</li> </ul>
	느슨한 복무행태	<ul style="list-style-type: none"> <li>주 1회 이상 출근토록 되어 있는 비상임감사의 경우 근무시간 준수 및 책임성있는 근무태도 미흡</li> </ul>
	고용세습	<ul style="list-style-type: none"> <li>직원의 업무상 사망, 일반사망 시 등에 피부양가족 우선 채용</li> </ul>
	경영·인사권 침해	<ul style="list-style-type: none"> <li>쟁의기간 중 임금 전액 지급</li> <li>조합간부 인사·징계 시 조합의 사전동의</li> </ul>
미래부 추가 사례	안식년	<ul style="list-style-type: none"> <li>안식년 지원자격이 관대하고, 기관마다 제각각 <ul style="list-style-type: none"> <li>25개 공공기관에서 안식년제도 운영</li> </ul> </li> </ul>
	통신비 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>실제 업무상 통화내역과 관계없이 직급별로 월 일정액 지원</li> </ul>
	국내외 여비	<ul style="list-style-type: none"> <li>비즈니스 탑승조건이 책임연구원부터 기관장에 이르기까지 조건이 다양</li> </ul>

- (노사협상 방식 불공정) 노사협상 시 노측은 민주노총 등 상급단체 관계자가 참여하는데 비해 사측은 노사협상 경험, 전문성 등의 측면에서 절대 열위
  - 공정한 노사협상을 위해서는 공공기관을 대표하는 기관의 전문성과 경험을 갖춘 인사가 협상에 참여하는 방안 마련 필요
- (단체협약 개정의 어려움) 복리후생 부문의 개선을 위해서는 단체 협약을 개정해야 하나, 노조에서 단체협약 개정에 응하지 않을 경우 대응수단 부재
  - 복리후생 조건이 후퇴하는 단체협약 개정 시 노조원의 동의가 필요하여 개정의 어려움 존재
  - 단체협약은 2년마다 개정하는 것으로 되어있으나, 부칙에 자동연장 조항을 두고 현행 복리후생 조건을 계속 유지



## 개선방향 및 내용

- **(가이드라인의 제시)** 과도한 복리후생 사례별 가이드라인을 제시하고, 이를 반영한 기관별 정상화 대책을 수립토록 조치('14년 2월말)
  - 가이드라인 마련을 통해 과도한 복리후생 개선을 위한 단체협약 또는 보충협약 개정 협의 시 협상의 기준으로 가이드라인 활용
  - 기관별 정상화대책에서 제시된 개선안들은 단체협약에도 반영될 수 있도록 조치
- **(노사협상 방식 개선)** 연구회 내 노사담당관이 출연(연)을 대표하여 노사협상을 추진하는 방안을 검토
  - 연구회 사무처장을 노사담당관으로 지정하고, 출연(연)의 노조 업무 및 출연(연)을 대표한 노사 협상을 담당
  - 기타 공공기관은 단체협약 체결시 기관장 서명 전에 이사회 심의·의결을 거치도록 하여 과도한 복리후생 합의를 방지
  - 공공기관 노사업무 담당자는 노사관계 법령 등 관련 규정을 충분히 숙지하여 대응할 수 있도록 관련 직무교육을 강화

### | 복리후생 개선을 위한 사례별 가이드라인(예시) |

- **교육비 과다지원**

(현황) 대부분 국공립학교 기준 중고교 학비지원을 하고 있으나, 일부가 중·고교 학비 전액 지원, 대학생 학자금 무이자 지원

(가이드라인) 중·고교 자녀는 해당 지역의 국·공립학교 등록금, 대학생 자녀는 사내복지 기금을 활용한 무이자 지원을 상한으로 하며, 영·유아 보육료는 국가에서 지원하고 있으므로 기관예산으로 지원하지 않는 것이 원칙
- **경조금 지원**

(현황) 대부분 본인 결혼, 직계 존비속 애경사에 10~50만원 내외의 경조금을 지원하고 있으나 일부 연구원은 10년, 20년 근속자에게 현금 또는 순금을 제공

(가이드라인) 본인 결혼, 직계 존비속 애경사 축의금 이외에 근속 축하금, 자녀 입학축하금 등과 같은 별도 경조금은 폐지
- **의료비 과다지원**

(현황) 대부분 10만원~40만원 사이에서 본인 건강검진비를 지원하고 있으나, 13개 기관은 본인·가족 건강검진비 지원

(가이드라인) 연간 일정한도의 본인 건강검진비 지원으로 하되, 지원액수는 기관 자율적으로 결정
- **과다한 특별휴가**

(현황) 기관별 휴가일수가 천차만별이며, 일부 기관에서 본인, 직계 존속 등의 회갑·칠순 휴가, 근속휴가, 포상휴가 등을 실시

(가이드라인) 휴가 종류, 기간을 국가공무원 복무규정상의 휴가 관련 규정 준용



## 》》 [4대 분야별 주요 내용] ③ 공정하고 합리적인 기관 운영

### 현황 및 개선 필요성

- **(연구비 유용)** 연구사업비에서 인건비, 경상경비 등으로 집행하는 등의 부적절한 사용 실태에 대한 근절방안 마련 필요
  - 사업계획 수립 시 수입 예산을 과소 편성하여 초과수익을 능률성과급 재원으로 활용하고 인건비 잔액을 성과급으로 지급
  - 연구기관 직원의 개인명의로 특허를 출원·등록하고, 활용되지 않는 휴면특허 관리를 위해 매년 수십억원의 연구비 지출
- **(부적절한 공용 자산 사용)** 공용차량 등을 용도 외의 부적절한 사용하고, 관내 거주하는 기관장에게 관사를 제공 및 통신비를 기관에서 부담
- **(비위자에 대한 퇴직금 지급)** 퇴직금 지급제한규정의 미비로 비위에 연루된 임직원에 대한 퇴직금을 전액 지급
- **(공공기관 인사채용 제도)** 공정하고 객관적이지 못한 불합리한 인사채용 제도 운영
  - 객관화된 전형방법보다 서류전형이나 면접시험 등 주관적 전형 방법을 통한 특별채용 확대
  - 특정한 채용을 위해 ‘인사규칙’에서 정하고 있는 자격기준이나 채용방식을 임의 변경

### 개선방향 및 내용

- **(연구비 유용 방지)** 상시적인 감사체계 구축 및 제도개선 등을 통해서 연구비 유용을 관리·감독하고, 적발 시 제재 강화를 추진
  - 과학기술기본법(11조의 2) 개정을 통해 연구비 부정사용 시 참여제한기간 및 대상 확대 추진
  - ※ 연구비 부정집행 신고체계 마련, 부정사용 과다기관 정밀정산 실시, 연구과제 협약 시 연구자의 ‘윤리서약서’ 및 연구비 집행·관리 규정 숙지 동의 제출 의무화
  - 능률성과급 지급 개선을 위해, 예·결산 수입 내역 및 차익금을 공개하고, ‘경상경비 및 정규직 인건비’의 예산 대비 결산 비중 차이를 5% 이내로 관리할 수 있도록 평가에 반영
  - 우수특허 창출 유도 및 특허의 활용도 제고를 통해 휴면특허 발생의 근원적 축소 등 불합리한 연구성과 관리 개선
- **(공용자산 사용의 투명성 제고)** 전용차량 등 공용자산의 사용 및 지원 대상범위를 명시하여 대상 외 간부 직원 등이 사적 용도로 사용하는 것을 방지
  - 차량배기량 기준 및 임대기간을 정하고, 원격지에 주소를 둔 기관장에 한해 관사를 제공하되 관리비는 입주자가 부담토록 변경
- **(투명한 퇴직금 지급)** ‘공무원연금법’ 상의 퇴직금 지급제한과 동등한 수준의 퇴직금 지급제한 실시
  - 공공기관의 ‘직무청령규정’ 또는 ‘보수규정’ 등을 통해 퇴직금 지급제한 근거 마련
- **(공공기관 인사채용 제도 개선)** 공공기관 인사채용제도를 보다 건전하게 개선
  - 채용기준, 절차의 객관성, 투명성을 제고하여 공개경쟁 채용을 원칙으로 하고, 특별채용 방식은 예외적·제한적으로 운영

## 》》 [4대 분야별 주요 내용] ④ 법정 의무 준수

### 현황 및 개선 필요성

- (여성과학기술인 채용) 출연(연) 등 과학기술 분야 107개 연구기관을 대상으로 매년 신규로 채용하는 인력 중 일정비율 이상의 여성과학기술인을 채용\*토록 의무화하였으나, 실제 채용 실적은 저조  
\* 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」 제11조(적극적 조치)에 근거하여 최종 채용 목표비율인 30%를 달성할 때까지 한시적으로 시행
  - '12년 여성과학기술인력 신규 채용규모는 전년 대비 증가하였으나, 신규 채용비율은 오히려 전년 대비 감소
- ※ 여성과학기술인 신규 채용규모[비율] : ('10년) 151명[20.9%] → ('11년) 162명[20.4%] → ('12년) 201명[19.2%]
- (불법 SW 사용) 최근 5년간('09~'13년) 미래부 산하 공공기관의 불법 SW 사용건수는 3,308건
  - 최근 기관 차원의 불법 SW 사용은 없으나 몇몇 기관에서 직원, 연수생 등 일부 개인 차원의 불법 SW 사용사례 적발
- (장애인 고용 확대) 총 정원의 2.5~3.0% 수준에서 장애인 의무고용제\*를 실시하고 있으나 일부 기관의 고용률이 저조하고 장애인 편의시설도 부족  
\* '13년 기준 공기업·준정부기관 3%, 기타 공공기관 2.5%의 의무고용제 실시 중, 의무고용 인원에 미달 시 부담금을 부과하고 초과 시 장려금 지급

### 개선방향 및 내용

- (여성과학기술인 채용 확대) 여성과학기술인 채용률 제고를 위한 실질적 인센티브 제공
  - 여성 채용목표 달성을 위해 연구기관 성과평가 시 배점 상향\*, 우수 기관에 대한 포상 추진  
\* '15년 연구기관 성과평가부터 우수인력 및 여성인력 확보·양성의 배점(현재 10점) 상향 추진
  - 공공기관 내 '여성 과학기술인 담당관제'\* 확대 및 내실화  
\* 공공기관 직원 중 담당관을 지정하여 여성과학기술인 채용 촉진과 지위 향상 등의 업무를 수행토록 하는 제도
- (불법 SW 사용 금지) 기관별 불법 SW 사용 재발방지를 위한 대책 수립
  - '13년도 적발기관의 경우 SW 자산관리 시스템 도입·운영, 개인용 PC 반입 금지, 불법 SW 차단 시스템 운용 및 직원교육 강화 등 실시
  - SW 사용실태 정기점검 및 위반자 제재(기관장 경고, 직원 징계 등)
- (장애인 고용 확대) 평가 및 포상을 통한 고용목표 이행을 지속적으로 유도
  - 공공기관 정상화 과제에 포함하여 분기별로 점검하고, '15년 이후 연구기관 성과평가 성과지표 반영 검토
  - 의무고용 부담금 절감액을 장애인 고용 우수사례에 대한 포상금 등으로 사용할 수 있도록 하는 포상제도 도입

## 》》 공공기관 정상화 대책 추진 일정

### 공공기관 정상화 대책 추진 현황 및 향후 일정

- 미래부가 '14년도 1월 초 '방만경영 정상화계획 운용 지침' 가이드라인을 산하 출연(연)에 전달하고, 소관 공공기관 선진화 간담회를 개최('14.1.9)
- 모든 출연(연)들은 자체 정상화계획 수립 후 미래부에 제출
  - ('14. 2월 말) 각 출연(연)별로 정상화 계획(안) 제출
    - \* 방만경영 정상화 계획을 점검하기 위한 지원팀을 구성하고 운영(민간전문가, 회계법인, 관계부처, 기재부 등이 지원팀을 구성)
  - ('14. 4월 초) 기관별 정상화 계획 재검토
  - ('14. 4월 말) 기관별 정상화 대책 최종 확정
  - ※ 정상화 계획에는 '14년도 12월 말까지 방만경영을 해소할 수 있는 분기별 실행계획 포함
- 기획재정부는 공공기관 부채 감축을 위한 정상화 계획 점검을 위해 '14년 3분기에 '14년도(1월~8월) 경영실적 평가의 일환으로 중간평가 실시 예정

원길연(정책기획팀, kyforever@kist.re.kr)

## I. 주요 과학기술 정책 :

### 2012년도 국가연구개발사업 성과분석<sup>1)</sup>

## 》》 목적 및 총괄 현황

### 국가연구개발사업의 투자효율성 제고와 성과분석 중요성 증대

- 주요 선진국은 국가경쟁력 제고를 위해 과학기술 분야 투자를 강화하고 있으며 우리나라도 이러한 추세에 맞추어 국가 R&D 투자를 지속적으로 확대
  - '12년도 우리나라의 총 연구개발비는 55.5조원으로 전년대비 11.1% 증가하였으며 국내총생산(GDP) 대비 연구개발비 투자 비중은 4.36%로 세계 2위
  - ※ 우리나라 연구개발비 변화 : ('08년) 34조 4,981억원 → ('12년) 55조 4,501억원
  - ※ GDP 대비 연구개발비 비중 : ('08년) 3.36% → ('12년) 4.36%
  - 정부연구개발예산은 '13년 16.9조원(본예산 기준)에서 '17년까지 19.9조원으로 지속적으로 확대할 계획
- 이러한 정부연구개발예산의 지속적인 확대에 따라 국가연구개발사업 투자효율성 제고 및 성과분석에 대한 중요성이 증대
  - 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률('06)」 제정으로 법적 기반을 마련하여, '08년부터 범부처 차원에서 국가연구개발사업 성과 종합분석을 수행
  - 국가연구개발사업 성과에 대한 산출현황과 질적 분석을 통해 정부 R&D 투자의 방향 설정과 정책 위한 기초자료로 활용

### '12년도 국가연구개발사업 기술적 성과와 경제적 성과 전년대비 대폭 증가

- 전년대비 증감현황을 살펴보면 과학적 성과보다 기술적, 경제적 성과가 더욱 높게 증가
  - 과학적 성과인 SCI 논문수는 28,613편으로 전년대비 8.9% 증가하였으며, 최근 5년간('08~'12년) 연평균 6.2% 증가
  - 기술적 성과인 국내특허 출원건수는 22,933건으로 전년대비 20.8% 증가하였으며, 등록건수는 11,115건으로 전년대비 39.1% 증가
  - 또한 해외특허 출원건수는 3,464건으로 전년대비 22.6%, 등록건수는 1,000건으로 전년대비 49.0% 대폭 증가
  - 경제적 성과인 기술료 징수건수는 5,547건으로 전년대비 21.5% 증가하였으며, 기술료 징수액은 2,868억원으로 전년대비 23.3% 증가
  - 사업화 건수는 14,476건으로 전년대비 99.6% 증가하였으며, 최근 5년간 연평균 20.1% 증가

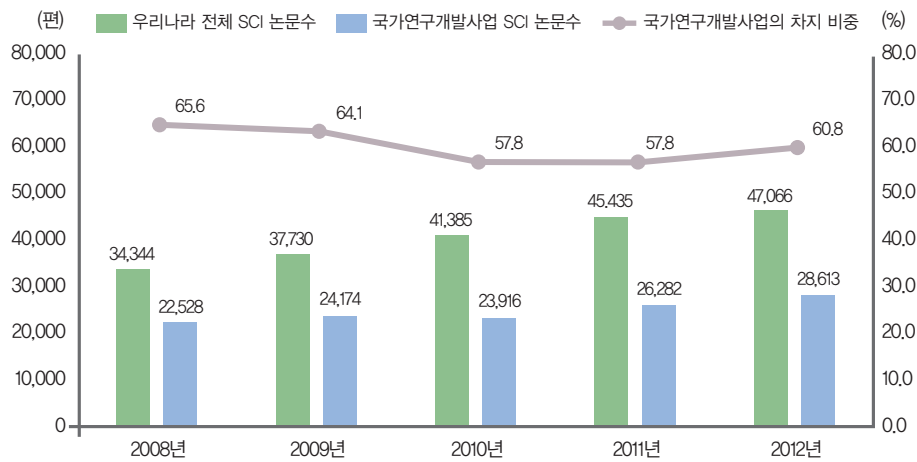
1) 「2012년도 국가연구개발사업 성과분석 보고서」(미래창조과학부 · KISTEP, '14.1)를 출연(연) 중심으로 요약 · 정리함

## 》》 과학적 성과

### 국가연구개발사업 SCI 논문 성과는 국가 과학적 지식 창출의 핵심적 역할 수행

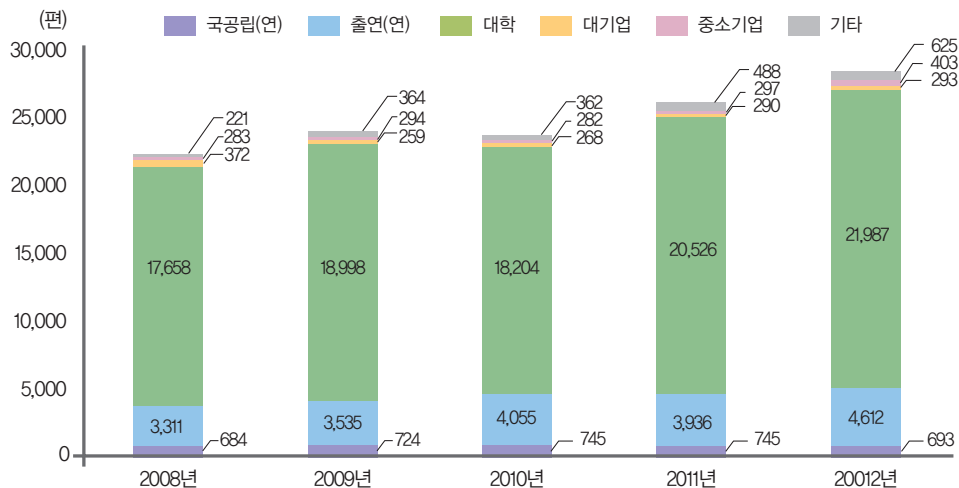
- '12년 국가연구개발사업 SCI 논문은 총 28,613편으로 전년대비 8.9% 증가
  - 비SCI 논문은 52,863편으로 전년대비 7.3% 증가
- 우리나라 전체 SCI 논문 중 국가연구개발사업 SCI 논문의 최근 5년('08~'12년) 동안 평균 비중은 61.2%로 국가 지식창출의 핵심적인 역할을 수행
  - '12년 전체 SCI 논문수는 47,066편으로 전년 대비 3.6% 증가

#### | 국가연구개발사업 SCI 논문 실적('08~'12년) |



- 연구수행주체별로 살펴보면, '12년 국가연구개발사업 SCI 논문 비중은 대학이 76.8%로 가장 많으며 출연(연) 16.1%, 국공립(연) 2.4% 순
  - 출연(연)의 국가연구개발사업 SCI 논문은 전년대비 17.2% 증가하였으며, 최근 5년간 연평균 증가율은 8.6%

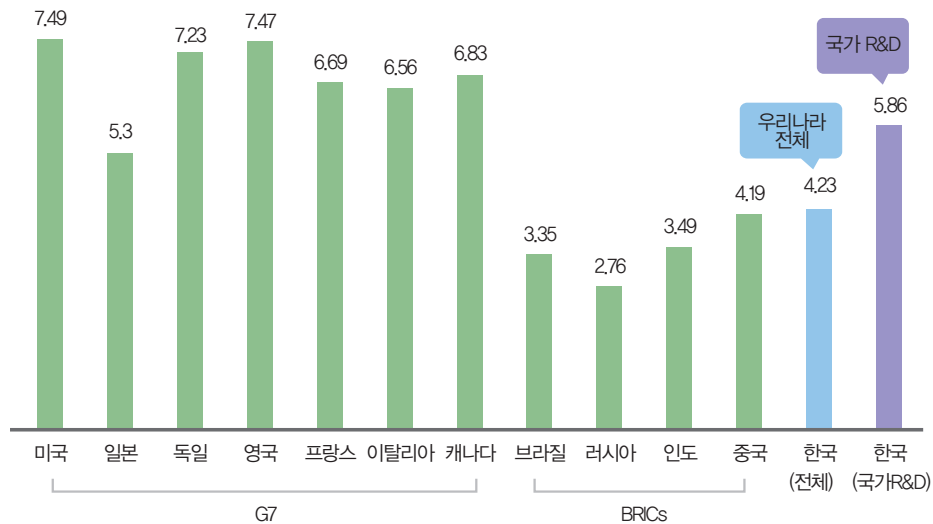
#### | 연구수행주체별 SCI 논문 추이('08~'12년) |



## 출연(연)의 국가연구개발사업 SCI 논문 1편당 평균 피인용도는 5.42회

- 최근 5년간 국가연구개발사업 SCI 논문 1편 당 평균 피인용도는 우리나라 전체와 BRICs 국가보다 높지만, 주요 선진국보다 낮은 수준
  - 연구수행 주체별로는 대학 6.03회, 출연(연) 5.42회, 대기업 5.29회, 국공립(연) 5.02회, 기타 4.76회, 중소기업 4.65회 순

| 최근 5년('08~'12년)간 주요국의 SCI 논문 1편 당 피인용도 |

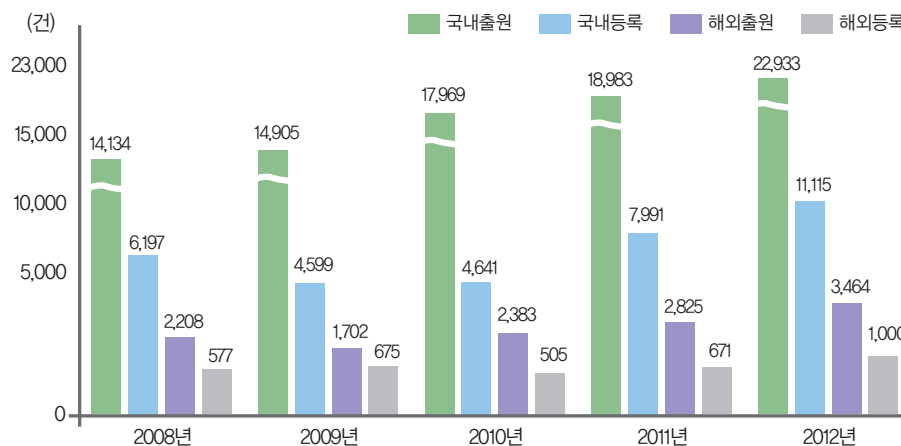


## 》》 기술적 성과

### 국가 연구개발사업 특허 성과는 증가 추세이며, 대학과 출연(연)이 성과 창출의 핵심 주체

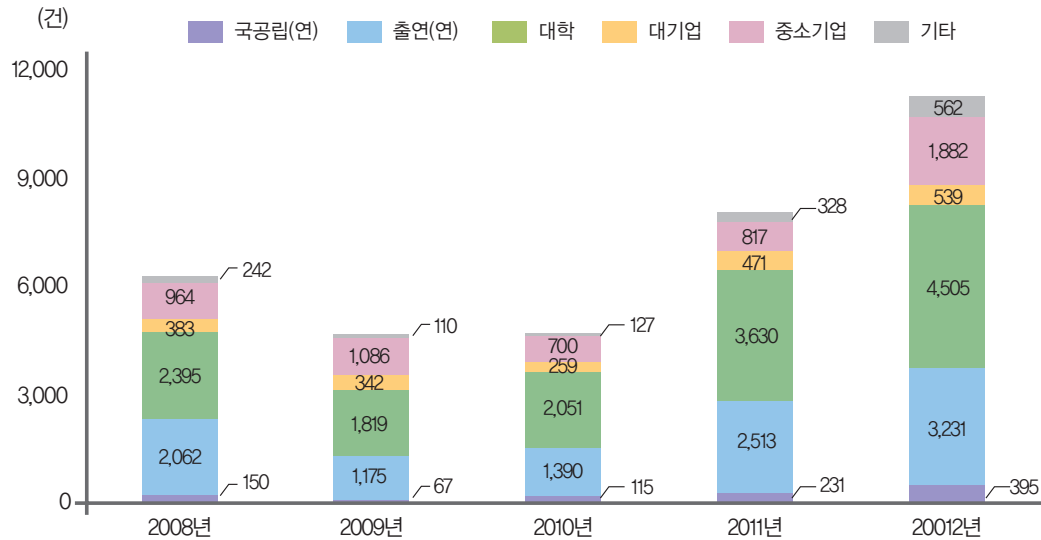
- '12년 국가연구개발사업 특허 성과는 전년대비 대폭 증가하였으며, 특히 해외특허 등록은 처음으로 1,000건 도달
  - 국내특허 출원은 22,933건, 국내특허 등록은 11,115건으로 전년대비 각각 20.8%와 39.1% 증가
  - 해외특허 출원은 3,464건, 해외특허 등록은 1,000건으로 전년대비 각각 22.6%와 49.0% 증가

| 국가연구개발사업 특허 실적('08~'12년) |



- 연구수행주체별로 살펴보면, 출원(연)의 '12년 국내특허 출원·등록은 대학 다음으로 큰 비중 차지
  - 국내특허 출원 비중은 대학이 36.9%로 가장 많았으며, 출원(연) 28.5%, 중소기업 17.8%, 대기업 8.8%, 기타 5.6%, 국공립(연) 2.4% 순
  - 국내특허 등록 비중은 대학이 40.5%로 가장 많았으며, 출원(연) 29.1%, 중소기업 16.9%, 대기업 4.9%, 기타 5.1%, 국공립(연) 3.6% 순

#### | 연구수행주체별 국내특허 등록 현황('08~'12년) |



#### 국가연구개발사업 미국 등록특허 성과는 양적 증가 추세이나 질적 하락 추세

- 최근 5년간 우리나라 국가연구개발사업의 미국 등록특허는 2,075건으로 연평균 10.6% 증가하였으며 이중 삼극특허\*는 113건

\* 삼극특허 : 미국 특허청(USPTO)에 등록되고 동시에 일본 특허청(JPO)과 유럽 특허청(EPO)에 출원 또는 등록된 특허

#### | 국가연구개발사업의 미국 등록특허와 삼극특허 현황 |

(단위 : 건, %)

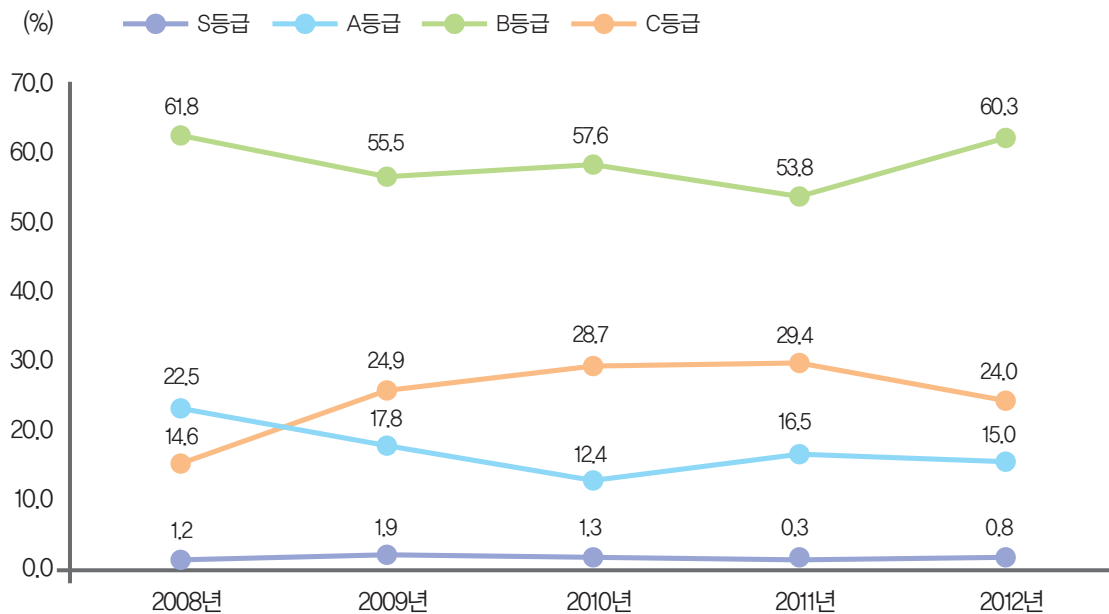
구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	합계	연평균 증가율('08년~'12년)
미국의 등록특허		157,772	167,349	219,614	224,505	253,155	1,022,395	12.5
한국의 미국 등록특허		7,548	8,762	11,671	12,262	13,233	53,476	15.1
미연방정부 R&D의 미국 등록특허	전체	3,223	3,834	5,103	5,211	6,212	23,583	17.8
	삼극특허	300	325	424	335	282	1,666	—
	비율	9.3	8.5	8.3	6.4	4.5	9.6	—
한국 국가연구개발사업의 미국 등록특허	전체	415	330	314	394	622	2,075	10.6
	삼극특허	21	32	26	20	14	113	—
	비율	5.1	9.7	8.3	5.1	2.3	7.8	—



- 우리나라 국가연구개발사업의 미국 등록특허에 대한 K-PEG\* 평가결과, B등급(58.1%)이 우수 특허에 해당하는 S·A등급(17.6%) 보다 더 높은 비중을 차지하며, S등급은 점차 감소하는 반면, C등급은 증가 추세

\* 한국특허정보원의 특허등급평가시스템(K-PEG)으로 국가연구개발사업의 미국 등록특허 대비 미연방정부 R&D의 미국 등록특허와 삼국특허에 대해 질적 비교·분석하여 평가등급(S, A, B, C등급) 부여

### | 우리나라 국가연구개발사업 미국 등록특허의 K-PEG 평가결과('08~'12년) |



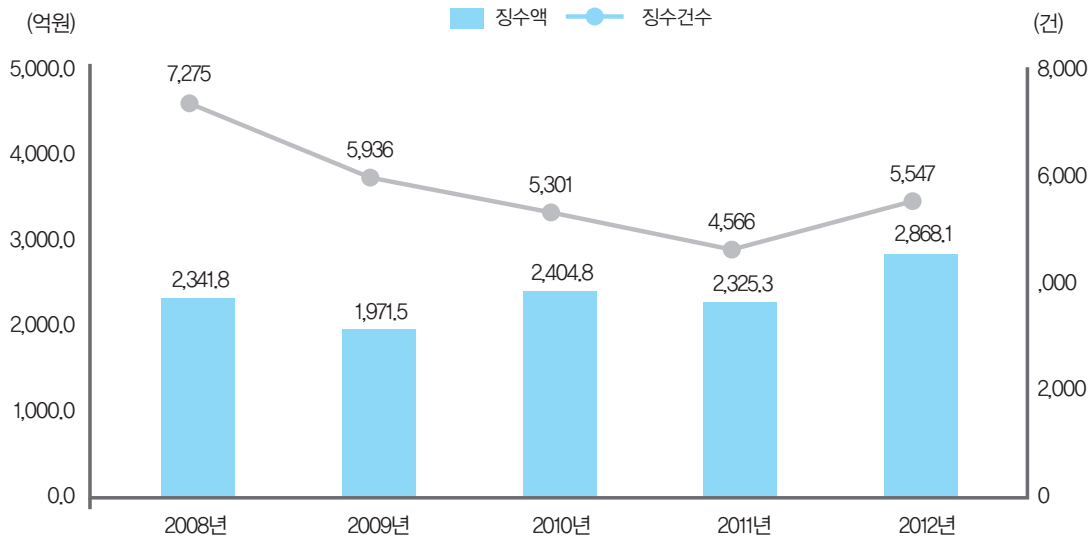
- 연구수행주체별로 살펴보면, 최근 5년간 우리나라 국가연구개발사업의 미국 등록특허는 출연(연)이 919건(44.3%)으로 가장 많으며 다음으로 대학 873건(42.1%), 대기업 143건(6.9%) 순
- 또한 우리나라 국가연구개발사업의 미국 등록특허 K-PEG 평가결과, S등급 비율은 대기업(2.9%)이 출연(연)(1.2%) 보다 높은 반면, A등급은 출연(연)(18.2%)이 대기업(16.4%) 보다 높은 비율 차지
  - 그러나 출연(연)의 S·A등급 비율은 하락하는 추세인 반면, C등급 비율은 증가하는 추세
  - ※ 출연(연)의 S·A등급 비율 : ('08년) 25.9% → ('12년) 18.4%
  - ※ 출연(연)의 C등급 비율 : ('08년) 11.9% → ('12년) 21.5%

## » 경제적 성과

### '12년도 기술료 징수건수와 징수액 모두 전년대비 대폭 증가

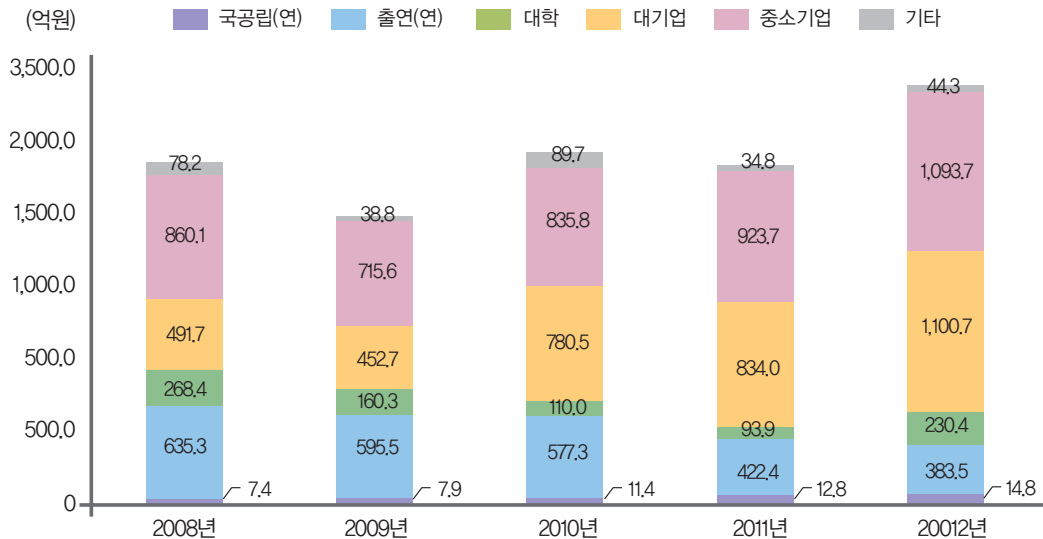
- '12년 전년대비 기술료 징수건수는 21.5%, 징수액은 23.3% 증가
- 최근 5년간 기술료 징수건수는 6.6% 감소하였으나, 기술료 징수액은 5.2% 증가하였으며 연구과제 1건 당 기술료 징수액도 증가 추세
  - ※ 연구과제 1건 당 기술료 징수액(억원) : ('08년) 0.32 → ('10년) 0.45 → ('12년) 0.52

### | 국가연구개발사업의 기술료 징수건수와 징수액 추이('08~'12년) |



- 연구수행주체별로 살펴보면, 기술료 징수건수는 중소기업, 기술료 징수액은 대기업이 가장 최고
  - 기술료 징수건수는 중소기업 3,268건(59.0%), 대학 785건(14.2%), 출연(연) 690건(12.5%) 순
  - 기술료 징수액은 대기업이 1,100.7억원(38.4%), 중소기업 1093.7억원(38.1%), 출연(연) 383.5억원(13.4%) 순

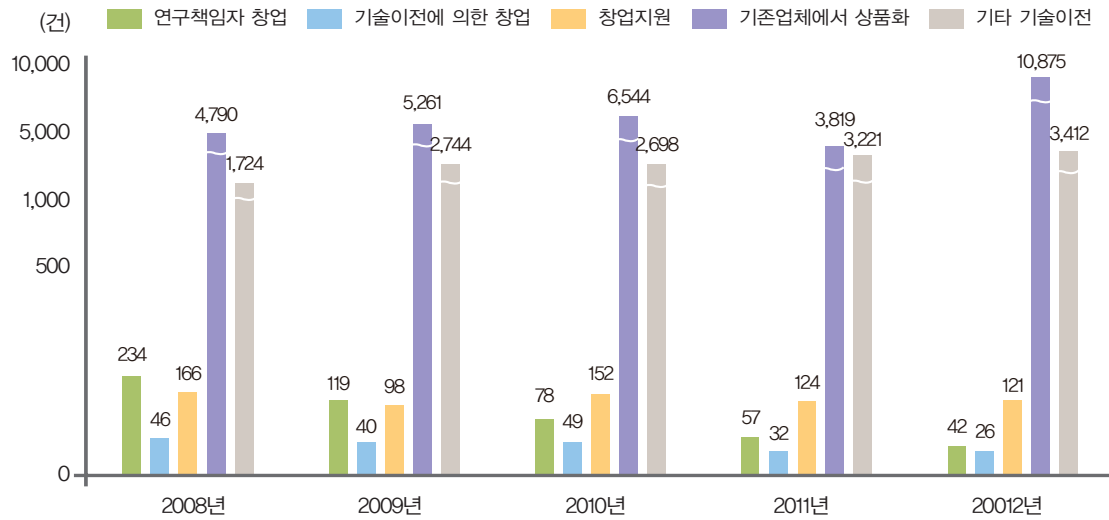
### | 연구수행주체별 기술료 징수액('08~'12년) |



### 국가연구개발사업의 사업화 유형은 '기존업체에서 상품화' 형태가 대부분

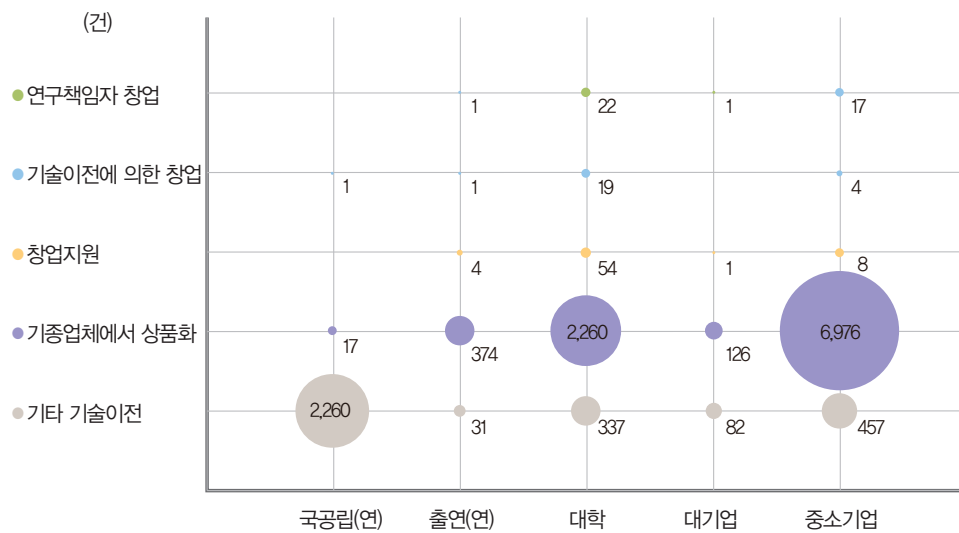
- '12년 사업화 건수는 14,476건으로 전년대비 99.6% 증가하였으며, 최근 5년간 연평균 20.1% 증가
  - '12년 '기존업체에서 상품화' 형태로 이루어진 사업화 건수는 10,875건으로 총 사업화 건수의 75.1%를 차지

### | 사업화 형태별 사업화 건수 ('08~'12년) |



- 연구개발수행주체별로 살펴보면, 중소기업(51.6%), 대학(18.6%), 국공립(연)(15.7%) 순
  - '12년 전년대비 사업화 증가비율은 출연(연)이 200.0%로 가장 많이 증가하였으며, 대학 154.7%, 중소기업 142.5% 순
- 중소기업은 '기존업체에서 상품화' 형태로 사업화가 이루어지는 반면, 국공립(연)은 '기타 기술이전'의 형태로 사업화가 진행

### | 연구수행주체의 사업화 형태별 사업화 건수('12년) |



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

## II. 월간 과학기술 현안

### 》》 미래부, 「2014년도 연구개발사업 종합시행계획」 심의·확정

과학기술분야 주요 연구개발사업에 총 2조 1,009억원 투자

- 미래창조과학부(이하 미래부)는 과학기술분야 주요 연구개발사업을 지원하는 「2014년도 연구개발사업 종합시행계획」을 심의·확정
  - 기초연구, 원천기술개발, 우주기술개발 등 6개 분야에 총 2조 1,009억원을 지원하며, 이는 전년 대비 10.0% 증가한 수준
  - 기초·원천기술개발 투자를 통해 국민이 체감할 수 있는 R&D 성과를 창출하여 창조경제 실현에 기여함을 목표

#### | 「2014년도 연구개발사업 종합시행계획」 대상 사업 |

분야	'13년(억원)	'14년(억원)	증감	비고
기초연구사업	6,784	6,967	2.7%	개인(신진, 중견, 리더), 집단 등
원천기술개발사업	4,804	5,033	4.8%	바이오·의료, 첨단융합기술개발 등
우주기술개발사업	2,110	3,179	51.4%	인공위성개발, 한국형발사체 등
원자력연구개발사업	2,671	2,920	9.3%	원자력, 방사선 연구개발사업 등
핵융합·가속기연구지원사업	2,223	2,369	6.6%	가속기, ITER 공동개발 등
과학기술국제화	514	541	5.2%	국가간 협력기반 조성 등
총 계	19,097	21,009	10.0%	

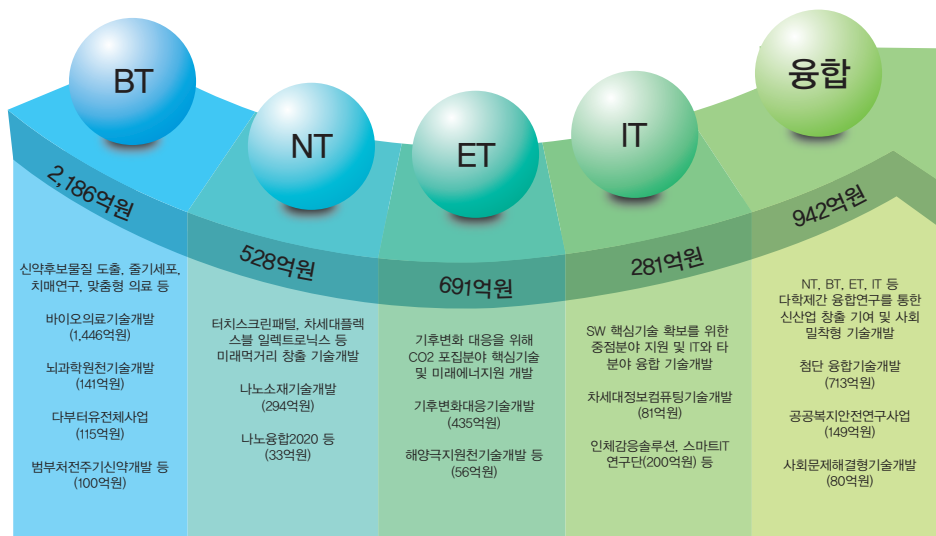
### 기초연구 성과의 질적 향상 및 미래신산업 육성을 위한 원천기술 개발

- 창의적 지식자산 창출을 위해 창의적·독창적 연구를 활성화하고, 연구의 질을 세계적 수준으로 끌어올릴 계획
  - 기초연구사업(6,967억원) 중 우수성과 창출의 핵심인 중견층 연구자 지원 확대 및 젊은 연구자들의 미래도전형 과제 등 신진연구 지원 강화
  - 기초연구사업(리더연구, 국제공동연구)에 글로벌 평가를 도입하여 세계적 수준에서 국내 연구성과 검증
  - 유럽 ERC(유럽연구이사회) 연구팀에 국내연구자 방문연구 지원, 'EU Horizon 2020 프로그램' 참여, 美 국립보건원(NIH)과 BT분야 공동연구 MOU 체결 등 해외 우수 연구주체와의 협력기회 확대

- 새로운 시장 창출을 위해 미래유망분야 핵심원천기술 개발(5,033억원)을 더욱 강화할 예정
  - BT, NT, ET 등 미래신산업 육성을 위한 유망분야 R&D 지원 강화
  - R&D를 통한 신산업 창출 강화를 위해 '신산업 창조 프로젝트'를 본격 추진하고, 융합기술 발굴 및 기술사업화 지원
  - 사회문제 해결형 기술개발사업 강화를 위해 작년 선정과제인 암 치료, 비만, 유해화학물질유출 대응기술의 현장 시범적용을 지원하고, 식수원 녹조, 미세먼지문제를 신규과제로 선정

#### | 유망분야별 R&D 지원계획 |

미래신산업 육성을 위한 유망분야 R&D 지원 강화



- 우주, 원자력, 가속기 등 거대과학 투자를 지속 확대하고, 관련 기술의 산업적 활용 촉진
  - 우주기술의 산업화 촉진을 위해 우주분야 연구개발사업 산업체 참여를 55%까지 확대하고 인공 위성의 해외 수출 지원, 위성정보의 산업적 활용 촉진을 위한 위성영상 전문기업 지원 등을 추진
  - 원자력 안전 확보 및 지속가능한 미래형 원자로 시스템에 대한 연구를 강화하고, 방사선 분야를 중심으로 타 기술분야와 융합을 통해 고부가 방사선 의료기기 및 방사선 치료기술 개발 등 미래 신산업 창출 추진
  - 산업생태계 활성화를 위해 핵융합·가속기분야 장치산업 중소기업의 기술개발 및 해외 시장 진출 등을 지원

#### 연구개발 성과의 확산을 통한 창조경제 실현 기대

- 기초·원천 R&D 지원을 통해 창출된 성과가 산업계에 연계될 수 있도록 연구성과의 활용·확산 체계 활성화 추진
    - 성과활용 및 사업화 지원 예산을 3배 가까이 확대하여 사업화 유망기술에 대한 기술컨설팅과 마케팅 및 추가 R&D, 기술금융 연계 등 사업화 지원을 대폭 확대
- ※ 성과활용 및 사업화 지원 예산 : ('13년) 66억원 → ('14년) 179억원

- 연구재단 내 사업화 PM(Program manager) 및 사업화 전문가단이 사업화 컨설팅을 수행하고, 대형 R&D 과제에 관련 기업이 참여하는 민간협의회를 구성하여 산업계와의 정보공유 촉진 및 연구성과 활용 제고
- R&D 성과에 대한 기술가치평가의 전문성과 신뢰성 제고를 위해 출연(연) 연합 기술가치평가 협업체계를 구축하여 올해 15개 기술의 가치평가를 시범적으로 추진
- ※ 연구기관이 온라인으로 손쉽게 가치평가를 수행할 수 있도록 '간이평가모델'을 개발하여 상반기 내 보급 예정
- 출연(연), 특구진흥재단, 소프트웨어뱅크 등의 보유기술정보 2,000여건을 통합 제공하는 온라인 시스템을 개시하고, 전문가 그룹이 기업의 필요 기술을 찾아주는 서비스 제공

## 》》 미래부, 국가연구개발 과제신청 원스톱서비스 개시

### 연구자의 편의성과 업무 효율성 제고 기대

- 미래부와 한국과학기술정보연구원은 NTIS\*를 통해 부처별 과제신청시스템으로 바로 찾아 갈 수 있는 '범정부 과제신청서비스' 오픈
  - \* National Science & Technology Information Service([www.ntis.go.kr](http://www.ntis.go.kr)) : 부처·청과 연계를 통해 국가 R&D 사업에 관련된 과제, 인력, 연구시설·장비, 연구성과 등 주요 R&D 정보를 국가차원에서 공동활용하는 국가 R&D 정보 지식포털
- '과제신청 원스톱서비스'는 개방·협력을 통해 국가 R&D 효율성을 높여 나가고자 하는 정부 3.0 기본 방침을 반영한 서비스
- 그동안 연구자들이 과제를 신청할 때 마다 해당 부처의 과제신청시스템을 찾아가야 하는 불편함을 해소함으로써 연구자의 업무부담을 경감시키고, 연구몰입환경 조성에 기여할 것으로 기대
- NTIS를 통한 '과제신청 원스톱서비스' 구축은 크게 3단계로 추진
  - (1단계) NTIS 통합공고정보를 통해 해당부처별 과제신청시스템 링크서비스 제공
  - (2단계) '14년도 상반기까지 본인이 신청한 과제정보를 NTIS에서 한 눈에 볼 수 있도록 17개 부처·청의 과제신청정보를 연계
  - (3단계) 내년도 하반기 내에 NTIS에 로그인하면 해당부처 시스템으로 바로 접속할 수 있는 단일 인증체계 적용을 검토하고 희망부처를 대상으로 우선 적용할 계획
- 미래부는 과제신청 통합 창구 제공의 시너지를 극대화하기 위해 내년도부터 과제신청 제출서식 표준화와 간소화를 추진할 계획
  - 제출서식 표준화는 「범정부 연구과제관리시스템 종합계획」에 포함된 공통서식을 희망 부처 대상으로 단계별로 적용해 나갈 예정
  - 제출서식 간소화는 부처별 유사서식 통합, 전자협약 등을 통해 사전 확인하여 제출서식을 대폭 축소할 수 있도록 진행하고, 궁극적으로 연구자들의 업무 부담이 경감될 수 있도록 할 방침
  - 연구개발사업 참여 시 제출해야하는 기관정보를 NTIS에서 통합관리하고 범부처 차원에서 공동활용함으로써 예산절감 계획
- ※ 17개 부처·청 공동활용 시 년 3.5억원 예산 절감 예상

## 》》 미래부, 「국가중점과학기술 전략 로드맵(안)」 마련

### 향후 10년간 국가중점과학기술의 체계적 확보를 위한 종합적 전략수립

- 미래부는 과학기술기반 경제부흥과 국민 삶의 질 향상을 위한 「국가중점과학기술 전략 로드맵(안)」(이하 전략 로드맵(안)) 마련 중
  - '13년 수립된 「제3차 과학기술기본계획」에서 제시된 120개 전략기술 중 범부처적 협력이 필요한 30개 국가중점과학기술\*을 확보하기 위한 구체적인 실행전략
  - \* 30개 중점과학기술은 ① 전략기술 중요도 ② 범부처 협력필요성을 고려 선정하였으며, 120개 전략기술 기준상 총52개 기술을 범위조정·도출
  - 본 전략 로드맵은 다부처공동기획사업 추진 시 가이드라인으로 활용할 계획이며, 각 부처는 정책·기술 로드맵·사업기획 등 수립 시 핵심자료로 활용할 예정
  - 또한 매년 정부 R&D 투자방향 설정 및 R&D 예산 배분·조정과 연계하여 활용할 예정

#### | 전략 로드맵(안) 수립 대상기술 |

2대 부문 5대 분야		국가중점과학기술
경제지속 성장건인	1. IT융합신산업 창출(8)	① 정보보호기술, ② 빅데이터 기술, ③ 실감형 콘텐츠 기술, ④ 차세대 반도체 기술, ⑤ 스마트 자동차 기술, ⑥ 생산시스템 생산성향상 기술, ⑦ 첨단플랜트 기술, ⑧ 방송통신융합플랫폼기술
	2. 미래성장동력 확충(7)	① 바이오에너지 기술, ② 의료기기 기술, ③ 서비스 로봇 기술, ④ 고부가가치 선박 기술, ⑤ 미래형 항공기 기술, ⑥ 차세대 에너지 저장장치 기술, ⑦ 차세대 소재 기술
삶의 질 향상 기여	3. 깨끗하고 편리한 환경조성(6)	① 온실가스 저감 및 이용기술, ② 환경 통합 모니터링 및 관리기술, ③ 오염물질 저감 및 관리기술, ④ 기후변화 감시·예측·적응기술, ⑤ 스마트 에코빌딩 기술, ⑥ 유용폐자원 재활용기술
	4. 건강 장수시대 구현(5)	① 맞춤형신약개발기술, ② 생명시스템 분석기술, ③ 유전체 정보이용기술, ④ 줄기세포기술, ⑤ 원격건강관리기술
	5. 걱정 없는 안전 사회 구축(4)	① 식품안전 및 가치창출기술, ② 유용 유전자원 이용기술, ③ 자연재해 모니터링·예측· 대응기술, ④ 사회적 복합재난 저감기술

- 전략 로드맵(안)은 기초·원천에서 사업화까지 기술성장 전주기를 포괄하는 종합적인 전략
  - 정부는 전략 로드맵(안)을 통해 국가중점과학기술의 10년 후 비전과 목표를 설정하고, 이를 달성하기 위한 핵심기술과 요소기술, 향후 10년간 동 기술의 단계별 확보계획을 제시
  - 각 기술별로 제시된 목표를 달성하기 위해 요구되는 실용화·사업화 전략, 인프라 및 인력 확충 방안, 법·제도 개선사항 등을 종합적으로 제시
- 향후 전략 로드맵(안)은 대국민공청회 및 부처의견 수렴을 거쳐 국가과학기술심의회 심의를 통해 최종 확정될 예정('14년 3월 개최 전망)



## 》》 미래부-산업부, 나노융합확산 협력전략 발표

### 양 부처 나노정책의 시너지 창출을 위한 액션플랜 제시

- 미래부와 산업통상자원부(이하 산업부)는 '미래부-산업부 나노융합확산 협력전략(이하 협력전략)'을 수립·발표
  - 양 부처의 나노 R&D를 연계·지원하고, 양부처 소관 나노 인프라 기관의 서비스를 표준화·체계화
  - 협력전략을 통해 상용화기간 단축 및 세계시장 조기 선점, R&D 중복성 제거를 통한 연구개발 예산 절감, 연간 200명 이상의 추가 고용 창출이 기대
- 나노분야 R&D 중복성 제거 및 미래부 개발 기술의 산업부 즉시 연계 지원 등의 내용 포함
  - 기초연구에서부터 상용화에 이르는 연구개발 전주기에 걸쳐, 양 부처의 연계·협력을 강화하여 연구 효율성의 획기적 제고 및 성과창출을 촉진
  - 나노 인프라 활용, 인력양성, 안전성 등 지원 사업의 연계, 조정, 확대 등을 통해 독립적·보완적인 양 부처 추진사업의 시너지를 창출
  - 양 부처의 자원과 역량을 결집하여 나노기술의 조기 상용화 및 사업화를 촉진하고 세계시장에서 선도적인 위치를 구축할 수 있도록 노력

### | '미래부-산업부 나노융합확산 협력전략' 세부 추진과제 |

목표	세부 추진과제
나노융합 R&D 전주기 연계 및 협력체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전주기 나노 R&amp;D 연계 협의체 구성·운영</li> <li>• 공동 로드맵 작성 및 과제기획 상호 참여</li> </ul>
나노 인프라 서비스 체계화 및 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 나노인프라 서비스 체계화</li> <li>• 나노인프라 측정·분석 서비스 표준화</li> <li>• 나노인프라기관 연구역량 강화 등 발전방향 마련</li> </ul>
수요대응형 창의적 나노융합 전문인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역산업 수요대응 고급 나노인력 양성</li> <li>• 나노기술 자격증 제도 마련</li> </ul>
나노기술 표준화 및 안전성 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 나노기술 국제 표준화</li> <li>• 전주기 나노 안전성 평가 시스템 구축</li> </ul>
나노융합기술 산업화 촉진 및 확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 양 부처 역량 결집 나노기술 사업화 촉진</li> <li>• 전문가 연계 기업 애로해결 지원</li> </ul>

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

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

## I. TePRISM :

### 여성과학기술인의 경력복귀 · 연구성과, 다 잡는다

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

## 》》》 ‘여성과학기술인 R&D 경력복귀지원사업’ 참여로 우수 인력 활용을 극대화

### KIST, 정부의 여성과학기술인 경력복귀지원사업에 적극 참여

- 미래창조과학부(이하 미래부)는 임신, 출산, 육아 등으로 R&D 경력단절 위기에 놓여있는 여성과학기술인의 지원을 목적으로 2012년부터 ‘여성과학기술인 R&D 경력복귀지원사업’을 추진
  - 2년 동안 전체 참여기관에서 70명을 모집('12년 48명, '13년 22명)하는데 153명이 지원하였으며, 지원자 중 40%는 박사수로 이상의 학력 보유
- ※ 국내 경력단절 여성과학기술인은 25만 4천여명으로 추산
- 경력복귀 절차는 본 사업 참여희망 예비복귀자가 참여 연구기관에 응시하면, 연구기관에서 예비복귀자에 대한 평가를 실시하고 최종심의를 통해 선발
  - 선발된 복귀인력에게는 연구비 지원, 교육 · 훈련 제공, 멘토링 및 상담, 관련 정보 등이 제공
- KIST는 본 사업으로 2012년 9명, 2013년 8명의 여성을 채용(전체 채용인원의 24.2%)하여 연구경력이 단절된 여성과학기술인력의 활용에 적극 동참

### 여성과학기술인이 일하기 좋은, 연구와 가정의 균형적 환경 조성

- KIST는 여성을 배려하는 가족돌봄제, 유연근무제와 같은 가족친화 제도 도입 및 여성 휴게 공간 확대 등 여성과학기술인의 근무환경을 대폭 개선
  - 이를 통해 출연(연) 최초 대한민국 여성이 일하기 좋은 100대 기업 2년 연속 대상('12, '13년) 수상 및 가족친화 우수기관 인증('12.12.3~'15.12.2, 여성가족부) 획득
- 본 사업으로 KIST에 복귀한 여성과학기술인들은 해외학술지에 논문 3편 게재와 특허 2건 출원 실시('12년도)

※ 전체 연구성과('12년도) : 해외학술지 논문 11편, 특허 6건 출원('13년도 집계 중)

- 특히 17년만에 일터로 돌아온 전자재료연구센터의 류소연 연구원의 경우 제1저자로서 해당분야 상위 4% 내에 드는 해외학술지 논문\*을 포함 '13년에 2편의 SCI 논문 게재

\* “High-power properties of piezoelectric hard materials sintered at low temperature for multilayer ceramic actuators”, Vol.33(10), J. of the Eur. Ceram. Soc.(2013)



▲ 조선일보('14.1.3)



원길연(정책기획팀, kyforever@kist.re.kr)

## II. 신규 보고서 :

### 과학기술 및 ICT 분야의 국가경쟁력 지수 비교 연구<sup>2)</sup>

## 》 연구 배경 및 전략

### 세계 각국들은 자국의 국가경쟁력을 파악하는데 다양한 통계를 활용

- 국가경쟁력이란 경제, 사회, 문화예술 등을 포괄하는 한 국가의 총체적인 역량을 의미하며 근래에는 국민의 삶의 질 등과 연계하여 종합적으로 분석
  - 평가 및 비교라는 현실적 문제로 인해, IMD, WEF, ITU 등에서 제공하는 보고서들이<sup>3)</sup> 주요 자료로 사용
  - ※ 국가경쟁력 주요 보고서로는 IMD의 『세계경쟁력연감(World Competitiveness Yearbook, WCY)』, WEF의 『경쟁력 보고서(The Global Competitiveness Report, GCR)』, ITU의 『ICT 발전 지수(ICT Development Index, IDI)』, OECD의 『혁신성과지수』, IPS의 『국가경쟁력보고서(National Competitiveness Report)』 등
- 우리 정부 또한 무역·투자장벽, 노동시장, 금융제도, 신뢰·투명성 등 사회적 자본, 기업경영활동, 과학기술, 교육 등 7대 중점관리 분야를 선정
  - 분야별 취약요인을 분석하고 개선과제를 발굴하여 실질적인 제도개선 및 이행을 통해 국가경쟁력 제고

### 우리나라 과학기술 분야 국가경쟁력 지수의 변동에 대한 해석이 필요

- 미래창조과학부는 IMD, WEF의 과학기술 분야와 ITU의 ICT 분야 국가경쟁력 지수 자료를 활용하여 과학기술 분야의 상대적 취약점 발굴과 국가경쟁력 제고를 도모
- 최근 5년('08~'12년) 평균 순위와 '13년 순위로 비교할 때 우리나라의 경쟁력에 관한 지수들은 IMD는 상승, WEF는 하락, ITU는 유지로 다르게 평가
  - 이에 과학기술 및 ICT 분야 경쟁력 현황을 세 가지 지수를 통해 입체적으로 진단하고 분석할 필요성 제기

### 각 지수들을 통한 과학기술 및 ICT 분야의 경쟁력 현황을 상세분석 실시

- IMD, WEF, ITU의 해당분야 74개 지표를 연구개발 활동 프레임에 따라 20개 부문으로 재구성
  - IMD('94~'14년), WEF('98~'13년), ITU('09~'13년) 연도별 보고서를 조사하여 주요부문 및 과학기술 및 ICT 분야 지표 순위를 시계열로 구축
- 문헌조사, 전문가 설문조사 및 그룹 인터뷰, 순위간 상관관계 분석 등을 통해 우리나라 경제력 현황을 분석

2) '과학기술 및 ICT분야의 국가경쟁력 지수 비교연구'(STEPI, '13.12)을 요약·정리한 내용임

3) IMD의 'World Competitiveness Yearbook', WEF의 'The Global Competitiveness Report', ITU의 'ICT Development Index'를 의미하며, 이후 IMD, WEF, ITU로 약하여 서술함

### | 과학기술 경쟁력 지표 분석 프레임 |

투 입	과 정	성 과
1~2. 연구개발투자 3. 연구개발인력	7. 기업혁신 역량 8. 산·학 협력	11. 지적재산권 12. 첨단기술
인프라		
4. 인력조달 환경 5~6. 과학 환경	9. 지재산 보호 10. 정보보안	12~19. ICT 환경 20. 정부지원제도

## 》》 과학기술 분야 국가경쟁력의 개념

### 과학기술경쟁력의 정의

- 한 국가가 보유한 과학 및 기술의 총체적인 역량을 의미하며, 인력, 투자자원 등의 투입, 과정, 성과를 종합하여 평가
  - IMD는 발전 인프라에 과학적 인프라 및 기술적 인프라 관련 지표들을 통해 평가
  - WEF는 기술수용성 지표 및 혁신지표를 통해 평가
  - ITU는 ICT 접근성, ICT 이용성, ICT 활용력 지표를 통해 과학기술 및 ICT 분야 국가경쟁력 평가

### | 과학기술 경쟁력을 측정하기 위한 지수 |

구 분	주요 내용
IMD	과학인프라 및 기술인프라, 꾸준히 경쟁력 평가 수행, 경쟁력을 유지할 수 있는 사회적 구조, 제도 및 정책 등 포괄, 정량/정성적 데이터를 적절히 혼용
WEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술지수(Technology Index)               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 혁신역량(특허, 3차 교육 취학률, 설문자료)</li> <li>(b) ICT 확산(인터넷보급률, 전화회선수, PC보급률, 설문자료)</li> <li>(c) 기술이전(일차산업을 제외한 산업의 수출액, 설문자료)</li> </ul> </li> <li>- 성장경쟁력지수(GCI: Growth Competitiveness Index)는 중기지표</li> <li>- 경상경쟁력지수(CCI: Current Competitiveness Index)는 단기지표</li> </ul>
UNDP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술성과지수(Technology Achievement Index)               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 기술창출(거주자가 등록한 특허수, 로열티나 라이선스 비용)</li> <li>(b) 신기술의 확산(인터넷 호스트나 중 · 첨단 기술제품의 수출액)</li> <li>(c) 구기술의 확산(전화회선수와 전력소비량)</li> <li>(d) 인적기술(교육연수와 제3차 교육 취학률)</li> </ul> </li> </ul>
ArCo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술역량지수(Technology Capabilities Index)               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 혁신활동(미국 특허청에 등록된 특허, 과학출판물)</li> <li>(b) 기술인프라(인터넷보급률, 전화회선수, 이동전화이용자, 전력소비량을 기준으로 새로운 것이나 오래된 것들을 포함)</li> <li>(c) 인적자본(3차 교육 취학률, 교육연수, 논문수), 추가 : 수입기술 : 타지역 개발기술 접근 가능성</li> </ul> </li> </ul>
UNIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업개발표(Industrial Development Scoreboard) : 국가 부에 관한 지표 비교, 경쟁산업 성과 구성 요소, 동인들 설명               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 기술적인 노력(등록 특허수, R&amp;D 자금조달 기업수)</li> <li>(b) 경쟁산업의 성과(제조업의 부가가치, 제조업의 부가가치 중에서 중 · 첨단 기술제품의 비중, 생산품수출액, 수출액 중 중 · 첨단 기술제품의 비중)</li> <li>(c) 기술수입(FDI, 외국에 로열티 지불, 자본재)</li> <li>(d) 기술과 인프라(제3차 기술교육 취학률, 전화회선수)</li> </ul> </li> </ul>

## 》》 과학기술 및 ICT 분야 경쟁력 지표

### 지표 구성 체계

- IMD 세계 경쟁력 지수는 경제운용 성과, 정부 효율성, 기업 효율성, 발전 인프라 등 4개 부문 333개 항목을 토대로 국가 경쟁력을 평가
  - 과학기술 및 ICT 관련 평가부문인 '과학 인프라' 및 '기술 인프라'는 발전 인프라의 하위 부문으로 구성
- WEF는 기본요인 45개, 효율성 증진 53개, 기업 혁신 및 성숙도 16개로 구성된 3대 부문 총 114개 지표로 국가 경쟁력 평가
- ITU는 ICT 접근성, ICT 이용도, ICT 활용력으로 구성 3개 부문 총 11개 세부 지표를 활용하여 국가별 ICT 경쟁력 평가

### | IMD, WEF, ITU 특성 비교 |

구 분	내 용
개 요	IMD • 1989년 • 기업이 경쟁력을 유지할 수 있는 국가의 능력
	WEF • 1976년 • 정책, 제도 및 제반요소에 대한 국가경쟁력
	ITU • 2009년 • 한 나라의 정보통신 발전 정도와 국가간 정도 격차를 종합적으로 나타내는 지수
데 이 터	IMD • 정량데이터 중심 • 인구 2천만명 이상의 국가(총 30개국)와 이하(총 30개국)로 나누어 순위 발표
	WEF • 설문데이터 중심
	ITU • 2007년까지 DOI와 ICT - OI → 2009년 IDI로 통합 • IT 통계(8개, ITU 통계)와 非 IT통계(3개, UNESCO 통계)를 기반으로 국가별 ICT 발전 정도 평가
평 가 항 목	IMD • 333개 지표(4대 분야, 20개 부문)를 이용하여 평가
	WEF • 114개 지표(3대 분야, 12개 부문)에 이용하여 평가
	ITU • 11개 지표를 3대 분야 구성하여 평가
가 중 치	IMD • 정량데이터 : 설문데이터 = 130 : 116 (87개는 배경정보) • 4대 부문별 가중치 25%, 하위부분별 가중치 5%
	WEF • 총 114개의 지표 중 설문지표 83개, 정량지표 31개 • 3대 부문별 가중치(혁신주도형 국가의 경우) : 기본요인 20%, 효율성 증진 50%, 기업 혁신 및 성숙도 30%
	ITU • 부문별로 접근성 40%, 이용도 40%, 활용력 20%
기 타	IMD • 2013년 60개국을 대상으로 평가(한국 22위)
	WEF • 2013년 148개국을 대상으로 평가(한국 25위)
	ITU • 2013년 157개국을 대상으로 평가(한국 1위)

## 》》 우리나라의 과학기술 및 ICT 분야 경쟁력 순위 변동 현황 분석

### 종합지표

- 2013년도 우리나라의 국가경쟁력에 대하여 IMD는 상승, WEF는 하락, ITU는 ICT 분야의 경쟁력 유지로 평가
  - 특히 IMD 및 WEF 평가에서 과학 인프라, 기술수용성, 혁신 등이 하락하고 있는 것으로 평가

#### | 전체 순위 변동 현황('08~'13년) |

구 분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	5년 평균	'13년 차이	변동 현황
IMD	전체순위	31	27	23	22	22	22	25.0	3.0	상승
	기술인프라	14	14	18	14	14	11	14.8	3.8	상승
	과학인프라	5	3	4	5	5	7	4.4	-2.6	하락
WEF	전체순위	13	19	22	24	19	25	19.4	-5.6	하락
	기술 수용성	13	15	19	18	18	22	16.6	-5.4	하락
	혁신	9	11	12	14	16	17	12.4	-4.6	하락
ITU	전체순위	-	2	3	1	1	1	1.8	0.8	유지
	ICT 접근성	-	14	14	10	11	11	12.3	1.3	상승
	ICT 이용도	-	1	2	1	1	2	1.3	-0.8	유지
	ICT 활용력	-	3	1	2	1	1	1.8	0.8	유지

### 상승지표

- 투자 및 인력 부문의 양적 측면에서는 상위 수준의 국가 경쟁력을 보유한 것으로 평가
  - 연구개발 투입 부문인 'GDP 대비 연구개발투자'는 최상위 수준이면서 순위가 상승하고 있어 경쟁력이 충분
  - '인구 천명당 연구개발인력'은 10위권이지만 지속적으로 순위가 상승

#### | 투입 부문 상승지표 변동 현황 |

구 분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	5년 평균	'13년 차이
GDP 대비 연구비	5	5	5	5	3	3	4.6	1.6
GDP 대비 기업의 연구개발비 비중	4	5	5	5	2	2	4.2	2.2
인구 천명당 연구개발인력	22	22	20	17	13	14	18.8	4.8
인구 천명당 기업체 연구개발인력	17	16	15	12	12	12	14.4	2.4

- 연구개발 과정 지표인 '산·학간 지식전달 정도'는 5년 평균으로는 증가한 것으로 평가할 수 있으나 지난 '10년 이후 지속적으로 하락 추세
  - 산·학 협력이 원만하게 이루어지지 않는 것으로 평가
- 연구개발 활동을 지원하는 인프라 측면에 관한 지표들은 상승세를 보이며 크게 개선 된 것으로 평가
  - '수준급 엔지니어 공급 정도' 및 '정보통신 기술자의 충분성'은 각각 평균대비 22.4위, 11.4위가 상승
- ICT 환경 측면에서 통신분야 투자와 법·제도 측면에서 기업발전 지원, 기술개발 및 응용지원, 기술발전 및 혁신 지원 정도도 30위권에서 개선되는 추이

#### | 과정 부문 상승지표 변동 현황 |

구 분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	5년 평균	'13년 차이
수준급 엔지니어 공급 정도	41	50	47	41	48	23	45.4	22.4
정보통신기술자의 충분성	18	31	34	39	35	20	31.4	11.4
GDP 대비 통신분야 투자	7	11	17	20	20	8	15.0	7.0
인구 천명당 전화회선수	14	15	19	9	4	5	12.2	7.2
R&D에 영향을 미치는 법적 환경의 기업발전 지원 정도	36	35	31	27	31	27	32.0	5.0
법적환경이 기술개발 및 응용을 지원하는 정도	36	37	33	35	37	32	35.6	3.6
기술규제의 기업발전 및 혁신 지원 정도	55	36	36	31	37	38	39.0	1.0

#### 유지지표

- '총 연구개발투자', '기업체의 연구비 투자', '총 연구개발인력', '기업체 연구개발 인력' 등은 6~7위 수준을 유지
  - 그러나 국민 1인당 연구개발투자로 보면 20위 수준으로 연구개발 투자 및 인력을 더욱 증가 시키는 것이 필요

#### | 투입 부문 유지지표 변동 현황 |

구 분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	5년 평균	'13년 차이
총연구개발투자	7	7	7	7	7	7	7.0	0.0
국민 1인당 연구개발투자	19	20	21	21	20	20	20.2	0.2
기업체의 연구비 투자	7	7	7	7	6	6	6.8	0.8
총연구개발인력	7	8	8	9	7	7	7.8	0.8
기업체 연구개발인력	6	6	6	6	5	6	5.8	-0.2



- ‘첨단기술제품의 수출액’은 상위의 경쟁력을 갖고 있으며 경쟁력을 유지하는 수준으로 평가
- 과학적 환경, ICT 환경 등 연구개발 인프라에 해당하는 지표들은 상당 부분 평균 대비 수준을 유지
  - ‘과학연구 수준이 국제적 기준보다 높은 정도’, ‘3분당 국내전화요금’, ‘1분당 이동전화요금’, ‘천명당 광대역 통신 가입자수’ 등이 평균 대비 수준을 유지

## 하락지표

- 투입 지표 중 ‘기술개발자금의 충분성’은 30위권의 낮은 수준으로 평가되어 왔는데 최근 6위 가량 더 하락하면서 기업의 연구개발 자금 여건이 좋지 않은 것으로 평가

### | 투입 부문 하락지표 변동 현황 |

구 분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	5년 평균	'13년 차이
기술개발자금의 충분성	32	34	30	26	33	37	31.0	-6.0

- 과정 지표인 ‘기업의 혁신역량’, ‘기업간 기술협력 정도’는 각각, 8위와 2위가 하락하여 이에 대한 대책이 필요하다고 분석

### | 과정 부문 하락지표 변동 현황 |

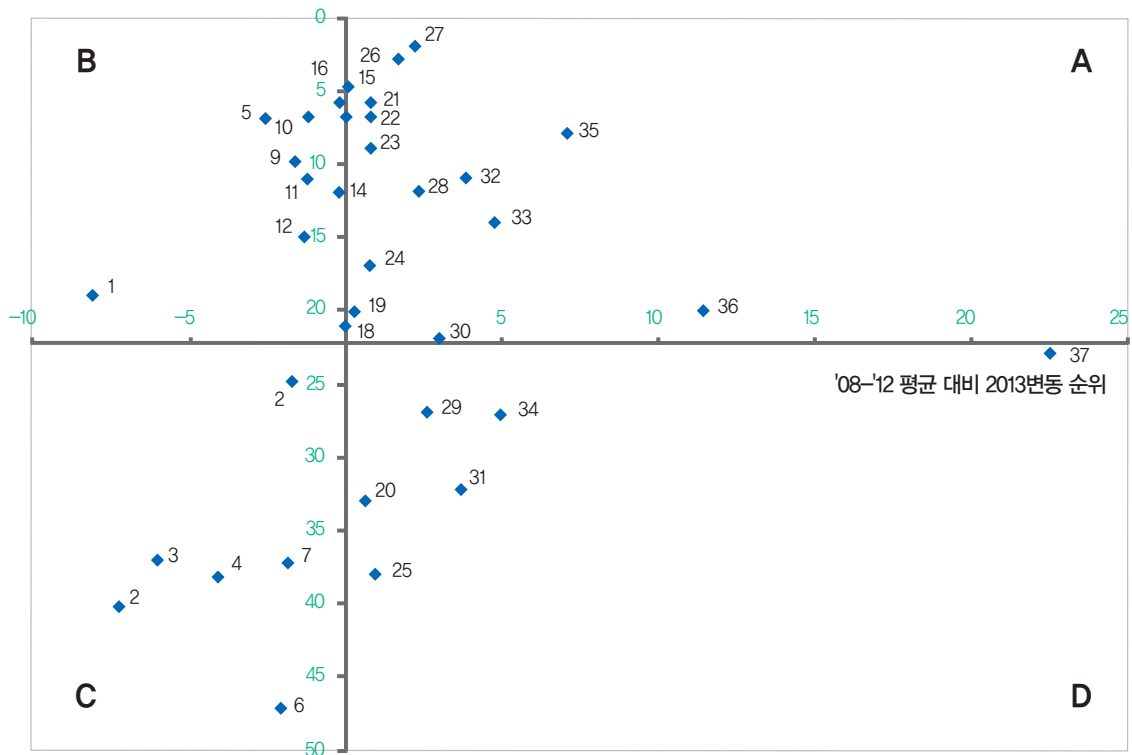
구 분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	5년 평균	'13년 차이
기업의 혁신역량	-	-	11	9	13	19	11.0	-8.0
기업간 기술협력정도	31	38	39	31	37	37	35.2	-1.8

- 연구개발의 성과로 볼 수 있는 ‘제조업 수출액 중 첨단 기술 제품 비중’과 ‘내국인 특허등록 건수’는 약간 하락하고 있는 것으로 평가
- 인프라 부문에서는 ‘지식재산권의 보호 정도’가 30위권에서 40위권으로 하락하였으며, ‘데이터 보안의 충분성’도 30위권 후반으로 하락

## 전체 순위 변동현황

- 2013년 순위 및 평균 변동 정도에 따라 유형별로, A형(전체 순위 이상이고 상승), B형(전체 순위 이상이고 하락), C형(전체 순위 미만이고 하락), D형(전체 순위 미만이고 상승)으로 구분

| 유형별 분포 |



1. 기업의 혁신역량	20. 1분당 이동전화 요금
2. 지적재산권의 보호 정도	21. 기업체의 연구비 투자
3. 기술개발자금의 충분성	22. 총 연구개발인력
4. 데이터 보안의 충분성	23. 과학기술 논문수
5. 과학인프라 순위	24. 공공·민간 벤처의 기술 개발 지원 정도
6. 인터넷 사용자당 인터넷 대역폭 속도	25. 기술규제의 기업발전 및 혁신 지원 정도
7. 기업간 기술협력정도	26. GDP 대비 연구비
8. 연구자/과학자가 국가에 매력을 느끼는 정도	27. GDP 대비 기업의 연구개발비 비중
9. 과학기술분야 학사학위 비율	28. 인구 천명당 기업체 연구개발인력
10. 제조업수출액 중 첨단기술제품 비중	29. 산·학간의 지식 전달 정도
11. 전세계 사용 컴퓨터수 대비 점유율	30. 전체 순위
12. 인구 천명당 인터넷 이용자수	31. 법적인환경이 기술개발 및 응용을 지원하는 정도
13. 기업체 연구개발인력	32. 기술인프라 순위
14. 기업요구에 대한 통신기술의 충족도	33. 인구 천명당 연구개발인력
15. 천 명당 광대역 통신 가입자수	34. R&D에 영향을 미치는 법적인환경의 기업발전 지원 정도
16. 첨단기술제품의 수출액	35. GDP 대비 통신분야 투자
17. 총 연구개발투자	36. 정보통신기술자의 충분성
18. 과학연구 수준이 국제적 기준보다 높은 정도	37. 수준급 엔지니어 공급 정도
19. 국민 1인당 연구개발투자	

우리나라는 과학기술부문에서 높은 경쟁력을 보유하고 있으나, 질적인 측면에서는 투입 대비 성과를 보이지 못하고 있는 현실

- 기업의 기술혁신역량이 2011년 9위에서 2013년 19위로 떨어지는 등 과거 보다 더욱 하락하는 추세가 감지
- 기업의 기술혁신역량 제고를 위해 심도 있는 연구와 정책적 대안 마련이 필요

#### 기업혁신 상황에 대한 모니터링 강화

- 기업의 기술혁신 역량을 제대로 측정하는 것이 필요
- 기업의 혁신역량 측정, 기술혁신의 애로사항 및 정부 건의사항 등 실제적인 기업혁신역량 증대에 도움이 되는 방안을 도출하는데 활용 가능하도록 기술혁신조사를 보다 정교하게 설계

#### 최근 최하위 수준으로 평가되고 있는 재식재산권 보호 강화

- 기업 정보 보안 문제를 기업 문제로 남겨두지 않고 정부가 징벌적 손해배상을 추진하는 등의 법적 조치 강화가 필요
- 기업 및 연구자들이 자신의 아이디어를 보호받고 그것의 가치를 인정받을 수 있도록 법적, 제도적으로 보장함으로써 창의성을 마음껏 발휘할 수 있는 기반 마련

#### 실질적인 산·학 협력을 통한 기술혁신 역량 강화를 추구

- 단순히 정부개발사업을 따내기 위해 산·학 협력으로의 진행은 방지하는 대책이 필요
- 기업이 필요해서 산·학 협력이 추진되는 실질적 필요에 의한 산·학·연 협력이 이루어질 수 있도록 정교한 정책을 추진할 것이 요구

허요섭(정책기획팀, UST 석사과정, light107@kist.re.kr)

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

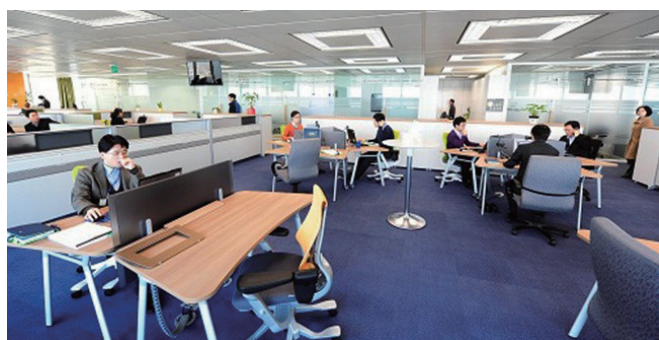
### III. TePRI Wiki

#### 스마트워크(Smart work)

정부는 지난 1월 7일, 청와대에서 열린 국무회의에서 일하는 방식과 문화를 개선하는 내용을 담은 캠페인 ‘일과 이분의 일’ 추진계획을 발표했다. 이는 일과 나머지 절반(가족·여가·삶 등)을 뜻하는 것으로 일과 삶의 균형을 통해 생산성을 높이자는 뜻을 담았다. 이 캠페인을 통해, 정부는 근무태도나 야근이 아닌 업무 성과로 개인을 평가하고 회의는 최소화하는 기업, 유연근무제, 퇴근시간에 자동으로 컴퓨터가 꺼지는 PC 오프제, 육아휴직을 근무기간으로 인정하는 문화 등 선진 사례가 우리 사회에도 자연스럽게 정착하는 것을 궁극적인 목표로 삼았다.

정부의 이러한 캠페인과 맞물려 ‘스마트워크(Smart work)’라는 개념이 주목을 받고 있다. 한국정보화진흥원에서는 스마트워크란 ‘IT를 이용해 시간과 장소에 제한 없이 업무를 볼 수 있는 유연한 근무환경’으로 정의하고 있다. 즉, 허례허식을 줄여 효율적이고 창의적으로 업무를 수행할 수 있는 환경을 의미한다. 이러한 스마트워크는 집에서 업무를 보는 재택근무, 휴대기기를 활용해 사무실 외부에서 일하는 모바일 오피스, 집이나 업무현장과 가까운 곳에 위치한 스마트워크 플레이스의 3가지 업무형태를 모두 포괄하는 개념이다. 이러한 스마트워크는 스마트폰, 태블릿PC, 노트북 등 스마트 기기의 눈부신 발전으로 가능해졌다. 개인 모바일 기기를 업무에 활용하는 BYOD(Bring Your Own Device)를 통해 인터넷에 연결된 스마트 기기만 있으면 아무런 제약 없이 사내 통신망에 접속할 수 있게 되었고, 사무실 내에서 근무하듯 회사 업무를 실시간으로 신속하게 처리할 수 있게 되었다. 이로써 출퇴근이나 이동 중에도 일상적인 업무를 처리할 수 있어 근무시간을 효율적으로 활용할 수 있다는 점에서 만족도가 높다.

이처럼 효율성과 비용절감 등의 장점 때문에 여러 기업에서 앞 다투어 스마트워크를 도입하고 있다. 정부에서도 고용창출의 핵심은 일과 가정이 양립할 수 있는 근무여건을 만드는 것이라는 점을 강조하며 스마트워크센터 확충을 위한 정책을 펼치고 있다. 특히 스마트워크 제도는 출산 후 육아로 인한 워킹맘들의 고민을 덜어줄 수 있는 대안으로, 사회적 문제인 여성의 경력단절 현상을 예방할 수 있다고 있을 것으로 전망된다. 이러한 상황에서 정부는 2015년까지 전 공무원의 30%, 노동인구의 30%까지 모바일 오피스를 넘어 스마트워크 환경에 진입시키겠다고 발표하면서 ‘더 스마트하게 일하는 법’에 대한 관심은 계속 높아지고 있다.



▲ 국내 스마트워크 환경 사례 : 칸막이와 고정석 없이 자유롭게 앉고 싶은 책상에서 근무(출처 : 포스코)

스마트워크는 시간과 장소의 유연성을 바탕으로 업무 환경을 효율적으로 개선해 생산성을 높이는 것이 목적이다. 그러나 단순히 사내 환경에 스마트폰이나 태블릿 PC를 도입해 스마트워크 환경을 만드는 것만이 능사는 아니다. 24시간 하루 종일 회사 업무를 보기 보다는, 업무 시간에 더 효율적으로 일할 수 있게 하자는 것이 스마트워크의 취지이다. 스마트워크가 제 기능을 발휘하기 위해 선행되어야 할 것은 바로 스마트워크에 대한 문화와 인식 조성이다.

스마트워크가 가장 활성화된 나라는 네덜란드로, 전체 사업체 중 49%가 원격 근무제를 운영하고 있다. 고용 규모가 큰 기업일수록 원격 근무자 비율이 높고 500인 이상의 경우에는 91%가 원격근무를 할 만큼 보편적 형태로 자리 잡고 있다. 또한 네덜란드는 스마트워크센터를 지으면서 개인의 창의력을 끌어낼 수 있는 공간으로 만들기 위해 노력하고 있다. 자신의 집이나 직장에서 가까운 스마트워크를 찾아 쉽게 일할 수 있는 시스템도 만들어 운영 중이다. 인터넷 스마트워크 예약 웹사이트 'W-Work'는 자신이 일할 공간을 예약할 수 있는 웹서비스다. 눈치 보지 말고 누구나 편하게 스마트워크에서 일하라는 네덜란드 정부의 배려인 셈이다.



▲ 네덜란드 'W-Work' 웹사이트 화면

스마트워크는 근무자의 업무 효율성을 개선하고, 자유로운 업무 환경으로 인해 개인의 창의적인 활동에도 도움을 줄 수 있어 현 정부의 창조경제 실현에도 좋은 영향을 줄 것으로 보인다. 뿐만 아니라, 일에만 너무 몰두하여 개인적인 삶과 가정을 놓치고 사는 현대인들에게, 그리고 경력단절로 인해 불안해하는 여성들에게 행복한 직장생활을 영위할 수 있게 할 수 있어 진정한 국민행복시대를 가져다 줄 수 있을 것으로 전망된다.

**\*참고자료**

용어로 보는 IT 스마트워크, 네이버캐스트(navercast.naver.com)  
스마트워크센터(smart work center), Etnews.com, 2013. 5. 6.  
모바일혁명, 일하는 방식을 바꾸다, 아이뉴스24뉴스, 2014. 1. 20.

허요섭(정책기획팀, UST 석사과정, light107@kist.re.kr)  
김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)



**TePRI**  
REPORT

Technology Policy Research Institute

