

TePRI

R E P O R T

2013. 06 vol. 26

TePRI 포커스

출연(연)의 변화 + 도약 = 창조경제 성공!!!

TePRI가 만난 사람

최명희 강릉시장 / 정봉철 KIST 강릉분원장

PART 01 : 이슈분석

창조경제시대, 스스로 변화하는 출연(연)

PART 02 : 과학기술 동향

I. 주요 과학기술 정책 :

2014년도 정부연구개발투자 방향 및 기준(안)

II. 월간 과학기술 현안

PART 03 : TePRI 라운지

I. TePRISM :

연구소 창업의 새로운 모델, 기술창업 전문인력 채용

II. 신규보고서 : 중개연구의 개념과 성공 조건

III. TePRI Wiki : 블루 이코노미(Blue Economy)



2013. 06 vol.26

기술정책연구소

Technology Policy Research Institute



Contents

TePRI 포커스

출연(연)의 변화 + 도약 = 창조경제 성공!!! 4

TePRI가 만난 사람

최명희 강릉시장 / 정봉철 KIST 강릉분원장 6

PART 01 : 이슈분석

창조경제시대, 스스로 변화하는 출연(연) 13

PART 02 : 과학기술 동향

I. 주요 과학기술 정책 : 21

2014년도 정부연구개발투자 방향 및 기준(안)

II. 월간 과학기술 현안 26

PART 03 : TePRI 라운지

I. TePRISM :

연구소 창업의 새로운 모델, 기술창업 전문인력 채용 32

II. 신규보고서 : 중개연구의 개념과 성공 조건 33

III. TePRI Wiki : 블루 이코노미(Blue Economy) 39

출연(연)의 변화 + 도약 = 창조경제 성공!!!

지난달 기초기술연구회와 산업기술연구회 소관 25개 출연(연)이 2개월여 동안 머리를 맞대고 준비한 출연(연) 발전전략이 발표되었다. 여기에는 출연(연)의 연구경쟁력을 강화하기 위한 변화 방향으로 출연(연)간 협력·융합 확대, 인력교류 활성화, 비정규직에 대한 처우개선, 영년직 활성화를 통한 정년연장 대상 확대, 출연(연)의 기타 공공기관 해지 건의 등 15개 과제가 담겨 있다. 출연(연) 사이에 칸막이가 높아서 협력이 부족했다는 비판적 시각과 사회적 현안으로 등장한 비정규직 이슈, 출연(연) 자율성 제고를 위해 필요한 조치 등도 들어가 있다.

그동안 정부와 국민 그리고 출연(연) 사이에는 일정 부분 인식의 격차가 존재해왔다. 연간 1조원이 넘는 직접연구비를 사용하는 출연(연)이 국민의 마음을 설레게 하는 대형 연구성과가 부족하다는 정부와 국민의 시각이 있는 듯하다. 출연(연)도 할 말은 있다. 불안정한 PBS 방식 예산 구조 하에서 개별 연구자들은 과제수주에 주력하여 과제가 요구한 목표들을 충실히 수행해왔다. 출연(연)은 대형 연구를 하기 어려운 '주어진 생태계' 하에서 최선의 노력을 기울였다고 항변한다.

또한 지난 10여년간의 출연(연)의 역량 신장도 간과되어서는 안 된다. KIST를 위시한 출연(연)은 이제 일부 주력분야에서 세계적 선도 연구기관과 어깨를 나란히 하고 있다. KIST는 몇 년 전만 해도 1년에 1편도 나오기 어려운 NSC 논문을, 지난 한 해 동안 무려 11편이나 게재하였다. 연구원 1인당 SCI 논문, 피인용도도 선진국 국책연구기관을 능가하고 있다. ETRI도 최근 세계적 특허경쟁력을 보유한 것으로 해외전문지에 소개된 바 있다. 신규 임용되는 신진연구자의 역량도 과거와 비할 바가 못 된다. 연구 인프라도 이제는 중복 보유 여부를 확인할 만큼 안정화되었다. 그동안 연구자 한명 한명이 연구실에서 밤을 지새우며 모아온 소중한 자산이고 성과이다.

하지만, 이제는 국민과 출연(연) 사이에 인식의 격차를 줄여 나가야 할 시점이다. 출연(연) 연구자의 노력이 과제를 수주하고 수행하는데 집중되기 보다는 국민의 불편과 불안을 해소하는데 집중되어야 한다. 정부도 그런 연구에 전념하도록 지원해야한다. 출연(연)은 그간 줄기차게 이러한 방향으로 전환할 수 있도록 도와달라고 요구해왔다. 블록펀딩 확대, 질적·대형 연구 활성화를 위한 자율성 증대 등이 이를 가능케 하는 최소한의 제도적 요건들이다.

이번 정부에서 과학기술계와 출연(연)은 국가·사회적으로 중요한 역할을 할 수 있는 기회를 맞이했다. 국정 중심에 창조경제가 있고, 출연(연)이 소속한 미래창조과학부가 창조경제의 주무부처로 관련 정책을 선도하고 있다. 이제 출연(연)이 미래부의 핵심 중추기관으로 정부의 정책을 선도하고, 사회적 이슈 해결에도 적극 나서야 한다. 과학기술로 해결할 수 있는 여러 현안문제에서부터 경제 활성화에도 기여해야 한다. 이는 국내 최고의 싱크탱크 집단이자 국민의 세금으로 운영되는 공적기관인 출연(연) 본연의 임무에 부합되는 길이다.

이러한 시점에서 KIST가 출연(연) 발전전략의 실천계획 차원에서 '창조경제를 선도한 KIST 종합대책'을 발표한 것은 매우 시의적절하다. 이번 대책에는 개방·융합형 연구, 중소·중견기업 지원, 창업·일자리 창출 등 3개 분야에 9개 과제가 포함되어 있다. KIST의 연구사업 구조 개선에서부터 기술창업 전문인력의 채용에 이르기까지 이들 전략이 잘 실행된다면, 과학기술입국의 토대를 닦은 KIST가 창조경제 실현을 위한 제2의 도약의 디딤판이 될 수 있으리라 기대해 본다.

원유희(정책실장, yhwon@kist.re.kr)

세 번째 만남

최명희 강릉시장 / 정봉철 KIST 강릉분원장



날씨가 화창했던 5월의 어느 멋진 날,
TePRI의 세 번째 만남을 위해 술향 가득한 강릉을 찾았습니다.
지난 5월 9일 KIST의 첫 번째 분원인 강릉분원 10주년 행사가 있었습니다.
KIST 강릉분원의 10주년을 기념하여,
강릉분원의 10년을 한결같이 지켜보시며 많은 도움을 주신 강릉시 최명희 시장님과
강릉분원의 새로운 10년을 준비하시는 정봉철 분원장님과의 만남이 있었습니다.

최명희 강릉시장

1. 지난주 강릉분원 개원 10주년 축하를 해주셨는데요, 시장님께서 강릉분원의 설립부터 현재까지 가까이에서 지켜보신 분으로서, KIST 강릉분원과 관련되어 특별히 기억나는 일화가 있으시다면?

대한민국 최고의 연구기관인 KIST 강릉분원의 10주년을 축하드리며, KIST 강릉분원은 우리 강릉의 자랑이라고 말씀드리고 싶습니다. 강릉분원이 강릉에 성공적으로 뿌리내려 과학기술 발전에 크게 기여하게 된 점 감사드립니다.

하지만 돌아해보면 KIST 분원의 강릉 유치에 그리 순탄하게 진행되지는 않았습니니다. 당시만 하여도 지역에서 바라보는 기초과학에 대한 중요성이 지금만큼 높지 못하였던 게 사실입니다. (비단 우리지역 뿐만 아니라 전국적인 현상일 것이라고 생각합니다만...) KIST 분원의 유치 당위성에 대해서 지역주민의 이해를 구하는데 상당한 노력을 기울였던 기억이 있습니다. 또한 강릉시 부시장과 강원도 기획관리실장 재직시, 분원 유치를 위해 실무자들과 수차례 협의를 하면서 난관이 많아 실현 가능성에 대한 회의가 들었던 적도 있었지만, 과학기술 발전만이 강릉의 희망찬 미래를 보장할 수 있다는 일념으로 분원 유치사업을 추진하였습니다. 특히, 강릉분원 유치에 가장 큰 걸림돌이었던 부지 지원 문제는 상당히 풀기 힘든 난제였습니니다만 이를 슬기롭게 해결하여 오늘의 알찬 결실을 맺게 된 것 같습니다. 이제 개원 10주년을 맞아 KIST 강릉분원이 세계적인 연구기관으로 거듭나길 바라면서 그동안 KIST 강릉분원 유치 및 발전에 힘써 주신 모든 분들께 감사드립니다.



2. KIST 강릉분원은 강릉시민들로부터 많은 도움을 받아 설립되었다고 할 수 있습니다. 강릉분원 또한 이에 보답하고자 많은 R&D 성과 창출을 하고, 관련된 과학문화활동도 했는데요, 지난 10년간의 분원의 활동과 성과에 대해서 어떻게 생각하시는지요?

지난 10년간 KIST 강릉분원은 수많은 연구 성과를 창출하고 지역의 과학문화 확산에 큰 기여를 하여 지역사회에 기초과학의 중요성을 새삼 각인시켰으며, 이로 인하여 강릉의 과학 수준을 높이는데 큰 기여를 하였습니다. 이를 지켜보며 우리 강릉시도 첨단과학산업의 중심도시로 도약할 수 있다는 희망을 가질 수 있었다는 것이 무엇보다 중요하다고 생각합니다.

강릉분원은 기초과학 인프라가 부족한 강릉지역에 필요한 연구 인력과 시설을 갖추고, 태백산맥과 동해안의 풍부한 소재를 대상으로 연구를 진행하여 이미 괄목할 만한 성과를 낸 것으로 알고 있습니다. 또한 지역 특성상 부족한 인력 인프라 개선을 위해 학·연협동연구 석·박사과정 개설 및 국제 R&D 아카데미 등의 과학기술인재양성 프로젝트를 수행하여 우수한 연구 인력을 배출하게 되었습니다. 특히 과학체험관 및 청소년 과학교실, 초등학생 사이언스 캠프 운영 등을 통한 과학문화 나눔 확산에도 기여한 것은 미래를 위한 진정한 가치 투자라 할 수 있습니다. 이는 지역의 특성상 정부의 과학정책, 과학문화로부터 소외될 수밖에 없었던 강릉시민들에게 단비와 같은 역할을 하였다고 생각합니다.

3. 천연물 연구는 청정강릉의 장점을 잘 활용할 수 있는 분야로, KIST 강릉분원의 주요 연구분야입니다. 강릉의 천연물 사업과 관련된 지원정책을 소개해주신다면?

백두대간 주변의 약용작물, 청정바다의 풍부한 해양자원, 지역 고유의 뿌리자원 등은 타 지역과는 비교할 수 없는 우리 강릉만의 경쟁력입니다. 특히 생활수준의 향상과 건강에 대한 관심 증대로 천연물을 활용한 산업은 엄청난 속도로 성장하고 있습니다. 이에 우리 시에서는 지난 2002년부터 해양바이오·천연물산업 활성화와 동해안의 R&BD 허브 구축을 위해 기반시설 인프라 구축을 완료하여(산업화지원센터, 제1벤처공장, 제2벤처공장), 예비 창업자의 창업 보육, 신소재 발굴, 기업의 애로사항 해결, 제품 효능 분석, 시제품 제작, 마케팅 지원 등 원스톱-맞춤형 기업지원을 하고 있습니다. 또한 해양·천연물 산업단지를 조성하여 기업 유치에 박차를 가하고 있고, 2007년도에는 그 동안 각 사업단별로 개별적으로 운영되던 지식 산업 분야를 강릉과학산업진흥원으로 통합하여 공동연구 및 기업지원을 종합적으로 추진하고 있습니다.

앞으로도 KIST 강릉분원 및 관내 대학의 우수한 천연물 연구개발 성과와 강릉시의 맞춤형 기업지원 인프라를 바탕으로 상용화 제품 개발로 이어질 수 있도록 산·학·연·관 체제를 더욱 공고히 해나가겠습니다.

4. 시장님께서서는 2012년 대한민국 경제리더대상 경제부문 리더대상을 수상하셨습니다. 지방자치단체장으로 경제부문 리더상을 수상하시게 되신 점이 이채로웠는데요, 일자리 창출 등 경제부문에 대한 생각과 시장님이 생각하시는 좋은 리더란 무엇인지 듣고 싶습니다.

우선 강릉의 산업구조를 관광문화산업 중심에서 지식기반산업으로 개편하고자 하는 노력을 인정받았지 않았나 생각합니다. 강릉시는 지난 2002년부터 강릉과학산업단지 내에 해양바이오, 세라믹 신소재, IT 산업 등 첨단 과학기술을 기반으로 한 산업을 육성해왔습니다. 또한 KIST 강릉분원을 비롯한 다양한 정부 출연 연구기관을 유치하여 R&D 역량강화 및 원스톱 기업지원 서비스 체계를 구축하였습니다. 이렇듯 강릉의 산업구조를 개편하는 데는 전국에서 네번째로 조성된 과학산업단지인, 강릉과학산업단지가 큰 역할을 하고 있습니다. 강릉과학산업단지는 설립 초기 어려움을 겪었지만, '10년부터 분기점을 이루어 기업들이 입주하고 있습니다. 또한 이러한 기업들의 유치에 KIST 강릉분원의 역할을 빼놓을 수 없을 듯 합니다. 강릉과학산업단지 조성으로, 강릉을 관광문화의 도시에서 지식기반산업의 도시로 변신하게 하는 기틀을 마련하였다고 생각합니다.

최근 강릉시 옥계지역에 포스코, 영풍 등 초일류 기업들이 비철금속 분야에 집중 투자하고 있어, 해양생물 및 천연물, 세라믹 신소재산업 등에 이어서 비철금속 소재산업 고도화 중심 도시로 자리매김할 것으로 기대하고 있습니다. 또한, 기존의 관광문화 영역에서도 단순히 스쳐가는 관광이 아니라 콘도와

호텔을 새로 마련하는 등 수익을 창출하려고 노력하고 있으며, 기존 생산되던 강릉의 특산품도 브랜드화 했습니다. 얼마 전 강릉의 쌀 브랜드 “햇쌀가득”이 경기 이천쌀을 뛰어넘어 전국 최고의 쌀로 선정되기도 했습니다. 이렇듯 일자리 창출과 지역의 경제활성화를 위한 노력 때문에 수상한 것이 아닐까 싶습니다.

좋은 리더에 대해서 물으신다면, 권위의 리더십에서 소통의 리더십까지 다양한데요, 지방자치단체장으로



리더십에 대해서 말씀드리자면, 저는 100% 올이 되어야 한다고 봅니다(웃음). 강릉시민이 갑이시고, 저는 100% 올이라고 생각하고 있습니다. 어느 자리에서도 고개를 숙이고, 시민을 섬겨야 하는 그 자리가 시장이라고 생각합니다. 다만 시를 이끄는 입장에서 보면, 시민의 마음을 이해하고 시민의 뜻에 맞는 시정이 될 수 있도록 시정의 조직을 이끌고자 합니다. 앞으로도 소통과 실천을 최우선시하여 모든 시민이 공감하고 이해할 수 있는 눈높이 시정을 펼쳐 살기좋은 강릉을 만드는데 주력하겠습니다.

5. 강릉시는 2013년 한 해를 '새로운 환동해 경제권 시대를 열어가는 해'로 정했습니다. 환동해 경제권시대의 의미와 이를 추진하기 위해서, KIST 강릉분원에게 바라시는 점과 강릉시의 지원 방안은 무엇인지요?

21세기 경제중심이 아시아 태평양으로 옮겨갈 것이라는 주장이 최근 북극항로시대 도래로 구체화 되고 있습니다. 강릉은 환동해권의 교통·물류의 중심지역에 위치하여 남북한과 일본, 중국 동북부, 극동 러시아를 하나의 경제권으로 묶는 동북아시아의 경제블록에서 지리적으로 가장 중심적인 역할을 할 수 있는 지역입니다. 강릉이 러시아 블라디보스톡, 중국의 훈춘, 북한의 나진과 청진, 일본의 쓰루카항을 잇는 항로의 중심지역으로서 도약할 절호의 기회가 다가오고 있습니다. 또한, 동해안권 경제자유구역 지정, 2018 동계올림픽 유치, 6월 GTI 국제무역투자박람회 등을 계기로 외국인 투자가 활성화 되어 강릉의 첨단 지식기반의 기반이 더욱 더 견고해질 것입니다.

이러한 점에서 극동아시아의 다양한 천연물을 연구개발할 수 있는 국내 유일의 천연물 국책연구기관이 강릉에 있다는 것은 무엇보다 중요하다고 생각합니다. KIST 강릉분원에서는 지역의 청정 자원을 활용한 특화산업을 창출할 수 있는 상용화 기술개발에 더욱 매진하여 강릉이 천연물 산업의 중심지로 자리잡을 수 있도록 견인차 역할을 해주시기 바라며, 강릉시에서도 이러한 성과가 결실을 맺을 수 있도록 유망기술 개발, 우수 벤처기업 육성 등에 과감하고 지속적인 투자를 해나가겠습니다.

6. 마지막으로, KIST인들에게 한 말씀 해주신다면?

우선 강릉분원은 강릉의 자랑스러운 자랑입니다. 전에는 경포대, 오죽헌 자랑을 많이 했는데, 강릉의 자랑으로써, KIST 강릉분원을 많이 얘기하고 있습니다. 저에게 KIST란 과학기술 발전을 위해 밤낮으로 일하는 기관으로, 대한민국 발전을 위해 앞으로 기대가 더 커질 겁니다. 통섭으로 유명하신 (강릉 출신의) 최재천 교수님이 중앙일보에 10년 후 한국사회의 달라진 모습에 대해 기고하신 내용이 인상에 남았는데, 그 첫 번째 트렌드가 뇌와 기계의 연결이라는 것을 보았습니다. 신기하고 놀라우면서도 스마트폰의 보급 속도를 보면 충분히 가능하겠다는 생각이 들었습니다. 그런 세상에서라면 KIST가 할 일이 더 많아질 것입니다. KIST와 같은 연구기관이 아니면 누가 이런 일을 할 수 있겠냐는 생각이 듭니다.

인터뷰를 마치며, 시장님께서서는 조선일보에 나온 문갑식 기자가 쓴 KIST 강릉분원에 대한 컬럼을 보고 여기저기서 진삼주에 대한 문의전화가 온다는 에피소드를 들려주셨습니다. 또한 강릉분원장으로 재직 하시면 때부터 친분이 있으신 문길주 원장님의 친화력과 추진력 넘치는 리더십에 대해 말씀해 주시기도 했습니다. 인터뷰 내내 KIST에 대한 애정이 듬뿍 묻어나는 행복한 인터뷰였습니다.

- ▲ 강릉출생, 고려대학교 행정학과 졸업
- ▲ 행정고시 합격(21회)
- ▲ 강릉시 부시장, 강원도 기획관리실장 역임
- ▲ 제30~31대 강릉시장(2006.7월~현재)

정봉철 KIST 강릉분원장



1. KIST 강릉분원은 '03년에 설립된 이후 국내 최고수준의 천연물 연구소로 자리매김하고 있으며 얼마 전 강릉분원의 10주년 행사가 성공적으로 끝났는데요, 소회와 향후 10년을 위한 비전 및 추진방향을 말씀해주신다면?

저를 포함하여 저희 강릉분원 식구들 모두 열심히 10주년 행사를 준비했습니다. 며칠 전 강릉지역 기관장들 모임에 참석했는데, 체계적으로 진행된 짜임새 있는 행사라며 많이들 칭찬해 주셨습니다. 사실 그동안 앞만 보고 달려 왔다면 이제는 잠시 멈춰 서서 숨을 고르고 지나온 길을 다시 살펴며 새 출발을 해야 할 시간이 된 것 같습니다.

2003년 개원한 KIST 강릉분원은 한동안 연구소 건물을 짓고 장비도 마련하고 우수 연구자도 유치하는 등 모양새를 갖추느라 애쓰는 한편, 천연물과 환경 복원 분야에서 연구 수행을 통해 좋은 성과를 내기 위하여 많은 노력을 기울여 왔습니다. 이제는 논문이나 특허뿐 아니라 기업에 기술이전이 가능한 상용화 단계의 기술도 여러 건 나오고 해서 연구가 본 궤도에 진입했다고 생각됩니다. 또한 많은 분들의 노력과 수고로, 단일분야 부문으로는 최고 수준의 장비와 좋은 인재를 갖추게 되었습니다. 강릉분원은 현재에 안주하지 않고 지역의 연구소에서 나아가 세계적인 연구소로 인정받을 수 있도록 준비할 때가 되었습니다. 이 점에서 분원장으로서 무거운 책임감을 느낍니다.

강릉분원의 2020년 미래 비전은 '천연물로 인류에 행복한 삶을 주는 연구소'입니다. 이를 달성하기 위한 추진전략은 천연물특화 연구 인프라를 더욱 고도화 시키고, 최고 수준의 인재를 유치하고, 산·학·연 협력 네트워크를 공고히 하는 것입니다. 이런 과정을 통해 인류의 건강수명을 늘릴 수 있는 원천기술개발이란 목표에 한걸음씩 다가서고 있습니다.

2. 천연물 탐색과 환경복원 분야에서 활발한 연구를 통해, 논문 394편, 특허출원 114건, 기술이전 5건 등 산업화를 위한 연구실적면에서 괄목할 만한 성과를 거뒀습니다. 대표적인 성과를 소개해주신다면 어떤 것이 있을지요?

대표적인 성과라고 한다면 기술이전된 내용들을 말씀드릴 수 있을 것 같습니다. 첫째로, 2007년 강릉분원 최초로 기술이전이 된 용머리풀의 항균 효능을 활용한 비누소재입니다. 또한 대관령 지역에 자생하는 이고들빼기의 추출물을 함유한 간 기능개선 식품, 동해안에 서식하는 돌기해삼으로부터 화장품 소재를 추출하는 기술 등이 이전되었습니다. 환경 복원기술 분야에서도 중금속이 다량 함유된 산성 광산배수의 정화 처리 시스템, 전기동력학적 공정을 통해 오염 물질을 제거하는 토양오염 복원 시스템이 개발되어 기업체로 이전되었습니다. 최근에는 기존 홍삼보다 주요 유효성분이 월등히 우수한 인삼의 새로운 가공법을 개발하여 현재 제약업체에 기술이전을 앞두고 있습니다.

3. 강릉분원이 연구활동을 진행함에 있어서 지역적인 한계가 많이 있을 것 같은데, 애로 사항은 어떤 것들이 있는지요?

우선, 인력 문제를 들 수 있겠네요. 지방 소도시에 위치해 있다 보니 국내의 우수 연구인력을 채용하는 것은 물론이고, 인근 지역에서 관련학과가 있는 대학교가 강릉원주대 밖에 없다보니 우수 학연생과 연수생을 선발하기가 힘든 상황입니다.

또한 강릉분원의 가장 중요한 역할 중 하나가 지역 특화산업을 창출하는 것인데, 지역 기업들이 대부분 영세기업이라 장기간에 걸쳐 좋은 기술을 개발해도 기술이전할 곳을 찾기 힘들어 지방 산업에 파급 효과를 내기가 어렵습니다.

마지막으로 타 기관과의 연구협력 문제입니다. 연구도 사람이 하는 거라 연구협력을 원활히 하려면 사람들과 자주 만나서 협의를 해야 합니다. 그런데 연구와 관련된 기관들이 주로 수도권에 있어 그 기관들과 협의를 하기 위해 출장 등의 이동이 자주 있습니다. 회의 일정을 효율적으로 관리하더라도, 연구자들의 이동시간과 비용 그리고 피로감의 누적 등 매우 현실적인 어려움이 존재합니다.

4. 국정의 첫 번째 과제가 과학기술을 통한 일자리 창출입니다. KIST 강릉분원은 지역 기반의 특화산업을 개발하기 위한 연구를 지속하신 것으로 알고 있습니다. 지역경제 활성화 및 일자리 창출을 위한 KIST 강릉분원의 계획이 있으시다면?

여기 강원지역은 태백산맥과 동해바다에 접해 있어 풍부한 천연자원을 보유하고 있습니다. 앞서 말씀드린 지역적인 한계가 물론 존재하지만, 저희 분원은 역발상으로 천연물 소재 탐색을 통해 지역의 새로운 특화산업을 창출하여 지역경제 활성화에도 기여하고자 꾸준히 노력하고 있습니다. 앞서 말씀드린 동해안에 자생하는 해삼 추출물 가공법을 해삼가공 기업에 기술이전한 것처럼 말이죠. 저희의 이런 노력이 일자리 창출에도 큰 도움이 될 것으로 생각합니다. 또한, 장기적으로는 강릉분원이 개발한 후보기술을 전수받을 기업들의 공장이나 연구소 등을 강릉과학산업단지에 들어올 수 있도록 유도하는 등의 방안에도 대해서도 생각하고 있습니다. 다만, 강릉분원에 특화된 천연물 산업은 연구에서 실용화 까지가 상당기간 소요된다는 어려움도 있습니다.

5. '08년 과학체험관을 설립 후부터 학생대상 과학탐방프로그램, 청소년 과학교실, 생명 과학 사이언스캠프, 고교인턴십 등 지역의 과학꿈나무를 양성하기 노력으로 좋은 반응을 얻고 있습니다. 이런 활동을 꾸준히 지속하시는 배경과 성과에 대해서 말씀 해주신다면?



지역의 과학기술에 대한 이해를 높이고 강릉지역 청소년에게 과학기술 체험 기회를 제공하는 활동들은 매우 중요한 일이라 생각합니다. 강릉분원이 2008년 설치한 과학체험관은 영동지역 최초의 과학체험시설이었습니다. 대도시의 학생들처럼 배움의 장이 다양하고, 쉽게 접할 수 기회가 없는 것이 지역의 문제점이라 생각했기 때문에 이를 해소하는 것도 중요한 업무의 하나로

여기고 노력했습니다. 과학체험관의 경우 다양한 과학의 원리를 재미있는 놀이체험으로 배울 수 있도록 구성되어 있는데 현재 연간 1,500여명의 강원지역 학생들이 방문하는 등 많은 인기를 얻고 있으며, 앞서 말씀하신 고교인턴십이나 청소년과학교실 외에 사이언스캠프, 찾아가는 과학강연 등 다양한 과학나눔 프로그램을 통해 강원지역 미래 과학자들에게 흥미있고 유익한 배움의 장소가 될 수 있도록 힘쓰고 있습니다.

특히 저희 강릉분원의 연구자들이 주말마다 자발적으로 봉사하고 있는 청소년 과학교실과 강원지역에 연고를 둔 우수한 고등학생들이 1~2주간 연구자들과 1:1 멘토링을 통해 프로젝트에 참여하여 결과를 발표하게 되는 고교인턴십의 경우, 참여 학생들의 호응도도 높고 저희 연구자들도 보람을 느끼고 있는 부분입니다. 앞으로도 소외계층 등을 위한 지역밀착형 과학나눔 프로그램 개발로 지역주민들에게 더 가깝게 다가갈 계획입니다.

6. 지역 중학교에 직접 찾아가서 강연을 하시고, 과학기자재를 기증하는 등 지역사회와 다양한 소통을 하시는 것으로 유명하신데, 기억에 남는 일화가 있으시다면?

작년에 기능성천연물센터의 강경수박사가 지역 벽지학교의 과학자를 꿈꾸는 학생들을 위해 찾아가 강연을 하고 과학기자재도 선물한 적이 있습니다. 전교생이 20명이 조금 넘는 아주 작은 산골 중학교였는데 그런 상황에서도 학생들이 교내 과학동아리 활동을 하며 과학자의 꿈을 만들어가고 있는 모습이 참 대견하더군요. 분원 내에 있는 작은 무인편의점을 운영하여 1년간 모은 수익금으로 수업에 활용빈도가 높은 위상차현미경을 기증했는데, 너무도 기뻐하고 흥미를 보이는 학생들을 보며 꾸준한 관심과 지원이 필요하겠다는 생각이 들었습니다.

7. 마지막으로, 강릉분원의 새로운 10년을 맞이하여, 강릉분원 가족들과 KIST들에게 한 말씀 부탁드립니다.

우선, 함께 있는 강릉 분원 식구들에게 고마움을 전하고 싶습니다. 지역청소년 대상 행사를 진행할 때 보면, 항상 웃는 얼굴로 묵묵하게 일하는 강릉분원 식구들이 고맙고 자랑스롭습니다. 2003년 설립 초기 5명의 핵심인력으로 시작되었던 강릉분원이 어느덧 10년을 맞고 100여명의 직원과 함께 괄목할 만한 성과로 주목을 받고 있습니다. 그동안 열악한 환경 속에서도 강릉분원이 자리잡을 수 있도록 물심양면으로 애써주신 역대 분원장님들을 비롯하여 직원 여러분들께 진심으로 감사드리며 천연물 연구를 통해 새로운 미래를 열어갈 수 있도록 앞으로도 제 소임을 다 하겠습니다. 감사합니다.

인터뷰를 마무리하면서 1:1 멘토링을 하는 고교인턴십 프로그램과 과학캠프 등 지역과 함께 하는 노력들에 대해 말씀해 주시는 분원장님에게서 '강릉식구'들에 대한 자랑스러움과 진심어린 애정을 느낄 수 있었습니다. 또한 글로벌 연구그룹과의 협력에 대한 말씀을 들으면서, 최고 수준의 장비와 인재로 한국을 대표하는 세계적 수준의 천연물연구소로 도약할 KIST 강릉분원의 찬란한 미래가 더욱 더 기대되었습니다.

- ▲ 서울출생, 연세대 졸업, KAIST 이학박사(화학)
- ▲ 한국과학기술연구원 연구센터장, 본부장 역임
- ▲ 한국분석과학회 부회장, 한국질량분석학회(KSMS) 회장 역임
- ▲ KIST 강릉분원장(2011.10~현재)

창조경제시대, 스스로 변화하는 출연(연)

창조경제시대의 출범에 따라 출연(연)의 외부환경은 급격하게 변화하고 있으며, 이에 대한 다양한 대응전략이 논의되고 있음. 이중 특히 출연(연)의 자발적인 변화 방향 제시로 인해 주목받고 있는 출연(연) 발전전략을 분석하여, 창조경제시대에 부합하는 출연(연)의 모습에 대해 검토해 보고자 함

출연(연)의 자발적 문제제기, 출연(연) 발전전략

변화의 대상에서 변화의 주체로

- 그간 출연(연)은 컬러 TV, 한국형원자로, CDMA 개발 등 을 통해 국가과학기술 발전을 주도하여 왔으나, 근래 그 성과와 존재감이 국민 기대에 미치지 못한다는 평가
- 이로 인해 새로운 정부 출범 시 마다 변화와 개혁의 대상이 되어 연구 현장의 불안정이 초래
 - 외부(정부 등) 주도의 개혁으로 자발적 혁신 동력을 끌어내지 못한 실정
- 출연(연)이 추격형 R&D 체계에서 선도형 R&D 체계로 전환하고 창조경제의 실현을 이끌기 위해 서는 자기성찰을 통한 자발적인 혁신방안 도출이 필요

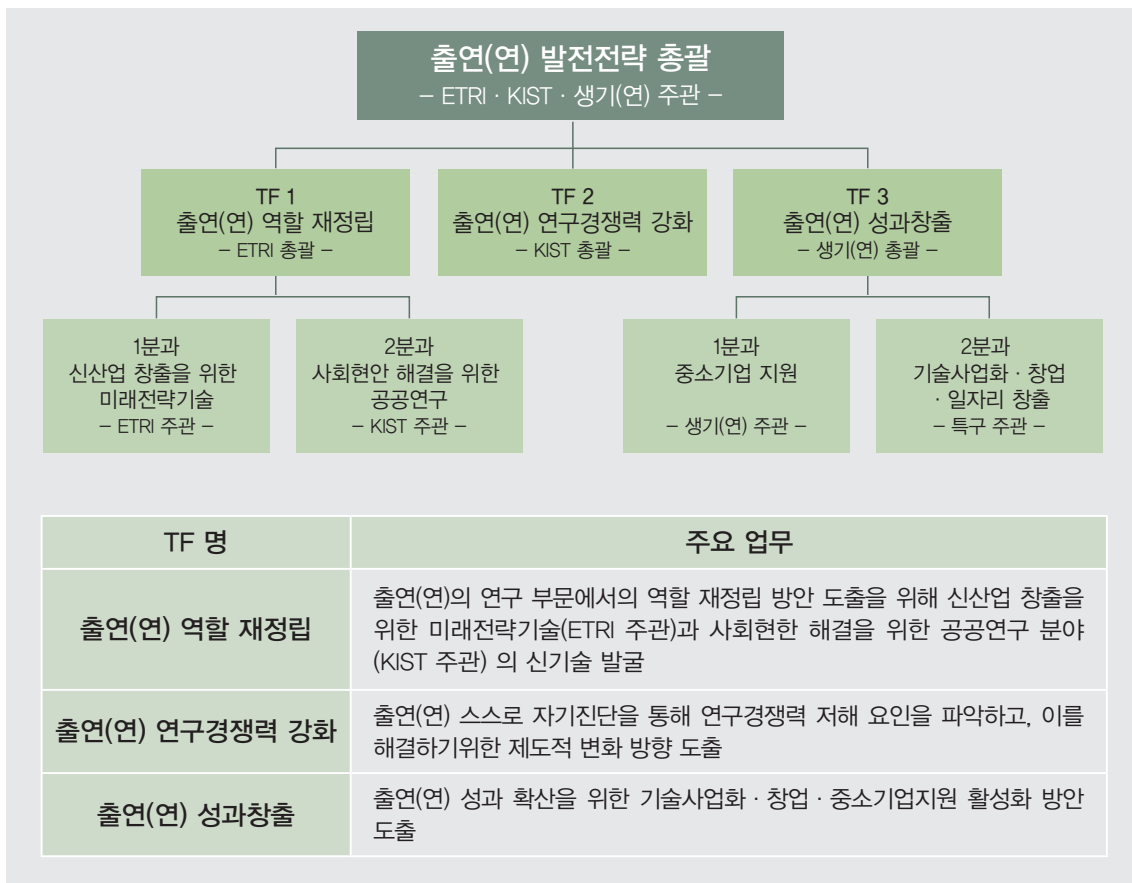
출연(연)의 문제점 진단

- 출연(연)간 협력은 융합연구 수행, 임계규모 확보, 시너지 효과 창출 등을 위해 반드시 필요하나, 그간 대학 및 산업체와의 협력에 비해 미진
 - PBS 등 연구환경 왜곡으로 협력이 저해되고 단기간에 성공 가능한 연구와 양적 성과에 집중
 - ※ '11년 출연(연)간 연구협력은 전체 연구협력의 11.5%에 불과
- 국가적 이슈를 해결하기보다는 출연(연)별로 단위 요소 개발에 치중
 - 제품개발 위주의 상용화 연구나, 단기성과 확보에 치중하여 기초·원천기술에 대한 잠재력 감소
 - 창조경제를 통한 경제성장과 더불어 국민행복 실현을 위한 사회문제 해결형 공공연구의 필요 성이 증대되고 있으나, 그간 출연(연)은 사회문제에 대한 통합적 해결책 제시에 미흡
- 기술사업화 및 산·학·연 협력에 대한 관심 부족으로 성과 창출이 미흡
 - 출연(연)별로 기술이전전담조직(TLO)을 설치·운영하고 있으나, 규모가 작고 전문성이 부족
 - 중소기업은 애로기술을 해결하기 위해 어떤 출연(연)을 찾아가야 하는지, 어떻게 협력을 요청 해야 하는지, 출연(연)도 중소기업이 무엇을 필요로 하는지 정보와 소통이 부족

스스로가 주도하는 출연(연) 발전전략의 도출

- 자기진단을 바탕으로 창조경제를 위한 새로운 발전전략을 수립하고, 부흥(Flourish Again)의 발판을 마련하기 위해 출연(연) 발전전략 TF를 구성
 - 기초기술 · 산업기술연구회 소관 출연(연) 전체의 의견을 반영한 공동 발전전략 마련
- ※ 25개 출연기관, 200명의 출연(연) 전문인력이 3개 TF를 구성

| TF 구성 |



- 출연(연)의 자발적이고 책임성 있는 발전전략 제시를 위해 다양한 의견을 수렴
 - 출연(연) 직원대상 설문조사, 과출협 인터뷰 등
- 과출협과 출연(연) 발전전략 TF가 공동으로, 출연(연) 발전전략에 대한 기자 브리핑 실시(5.7)



출연(연), 어떻게 변화할 것인가?

연구기관간 칸막이를 허물고 협력을 확대

- 현재 법인격을 유지하면서도 특성과 기능이 유사한 기관이 다양한 방식의 협력과 융합연구를 수행하는 체계를 마련
 - 기관의 출연금 비중을 높이되, 기관 자체 주요사업비 중 타 기관과의 융합연구 비중을 10% 이상으로 확대
 - ※ 설문조사 결과 융합연구의 활성화를 위해서는 PBS 등 경쟁중심의 연구 시스템에 대한 개선(43%) 및 신규 공동연구사업 도출(24%)이 필요하다고 답변
 - 필요 시마다 출연(연)간 공동기획위원회를 구성하여 협력사업을 기획·추진
 - 출연(연) 공동으로 주요사업 내용에 대한 DB를 구축하여 주요사업간 연관성 분석, 기관간 융합연구분야 도출 등에 활용
- 출연(연)간 인력교류제도를 신설하여 대형과제 수행 시 융합연구에 참여하는 연구자에게는 획기적인 인센티브를 제공
 - 파견연구자에게는 연봉의 30% 내외를 인센티브(파견수당 등)로 지급하고, 사업 종료 후에도 연구비 배정과 평가 시 우대
 - 또한 파견 중에도 기존 연구과제 및 보유시설·장비는 그대로 유지할 수 있도록 함으로써, 원소속기관 복귀 시 안정적으로 연구를 지속할 수 있도록 지원
- 출연(연)간에 지식재산권 및 연구인프라를 공동활용할 수 있는 위탁 및 공동운용 시스템 마련
 - 공동·융합연구 활성화를 위해 출연(연)의 유휴 지재권을 공개하거나 위탁하여, 출연(연) 공동지재권 풀(pool) 제도 마련
 - 장비공동활용 활성화를 위해 신규 대형장비 구입 시 타 출연(연) 보유현황 우선확인 제도 도입

신명나게 연구할 수 있는 연구환경 조성

- 총액인건비제도의 확대를 통해 정규직 채용을 확대하고, 기관별 상황을 감안하여 비정규직을 자율관리
 - 기관별 발전전략 및 재정여건을 고려하여 정규직을 적정 수준까지 확대
 - 특히, 안정적이고 전문적인 연구지원 업무를 위해 연구·실험보조 인력의 정규직 확대를 추진
- 정규직과 동종·동일 업무를 수행하는 비정규직은 동일한 임금을 받도록 하는 등 불합리한 차별을 해소
 - 정규직 위주로 배분되던 인센티브도 공정한 절차와 기준에 따라 배분되도록 내부 규정을 정비
 - ※ 설문조사결과 63%의 응답자가 우수 비정규직을 유치하기 위해서는 비정규직에게 정규직과 동일 혹은 정규직 이상의 처우를 제공해야 한다고 답변
 - 비정규직도 기관 차원에서 일정 기준과 절차에 따라 채용하고 인사와 교육을 관리

- 연구연가의 장애요인을 제거하고 일정기간 근무 시 연구연가를 의무화
 - ※ 설문조사 결과 출연(연) 연구자에게 가장 필요한 교육제도는 연구연가(45%), 해외학회 등 참가(19%), 단기 기술훈련(18%) 등의 순으로 답변
- 양적기준에 의한 줄세우기식 상대평가를 개인별 질적성과 중심의 절대평가로 개선
 - 재정기여도, 논문/특허/기술료 등 정량성과 위주 평가를 우수 논문(NSC 등), 특허, 기술이전 등 대형 연구성과 중심으로 재편
- 영년직 제도를 활성화하고, 영년직 평가를 통과한 연구자에게는 65세 정년을 보장
 - 고경력 연구자에게는 연구 후 트랙(Post-Research Track)을 통해 중소기업 기술지원, 창업 지원 등 업무를 수행할 수 있도록 지원

연구기관의 특성에 부합하는 자율과 책임의 경영체계 확립

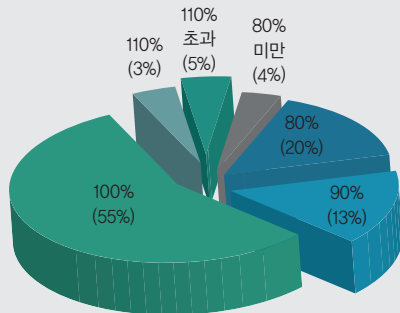
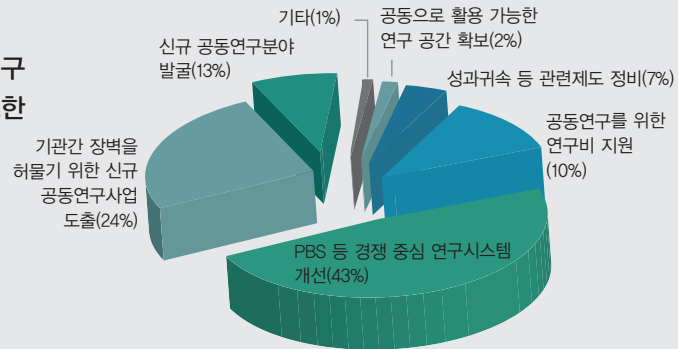
- 탁월한 연구성과를 창출하고 세계적 연구기관과 경쟁하기 위해 기관 운영 자율성을 보장
 - 출연(연)을 기타공공기관으로부터 지정 해지하기 위해 정부 및 국회와 적극 협의
- 출연(연)의 자체 감사기능 강화를 위해 감사의 전문성 및 책임과 권한을 확대하여 실질적이고 효과적인 자체 감사가 이루어지도록 지원
- 기관평가 시 각 기관의 고유미션이 효과적으로 측정될 수 있도록 자체 성과평가지표를 정비
- 기관장 선정 시 공모절차의 투명성을 높이고, 연임제도를 도입하여 기관장의 리더십을 뒷받침
 - 임기 만료 전 연임 여부를 미리 결정하여 성과가 우수한 기관장은 연임하거나 임기를 연장
 - ※ 설문조사결과 응답자의 49%가 연임 여부의 사전 결정에 찬성(27% 반대)
- 융합연구기획, 성과확산, 인력교류 중개 등 출연(연)에 대한 연구회의 지원 기능을 확대
 - 연구인력 교류/파견/이직 등에 대한 공통 가이드라인을 제시

- ‘과제수주형에서 임무수행형’으로, ‘경쟁에서 협력’으로, ‘양적 결과의 産出에서 대형 성과의 創出’ 위주로 전환을 위한 자율과 책임의 출연(연) 운영 시스템 확립

| 출연(연)의 변화 방향에 대한 생각은? |

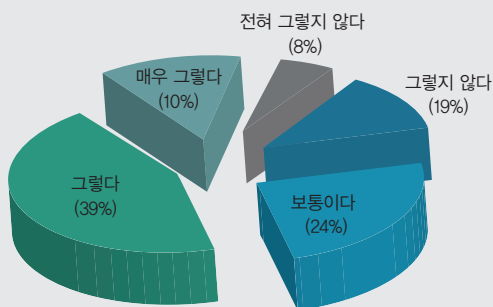
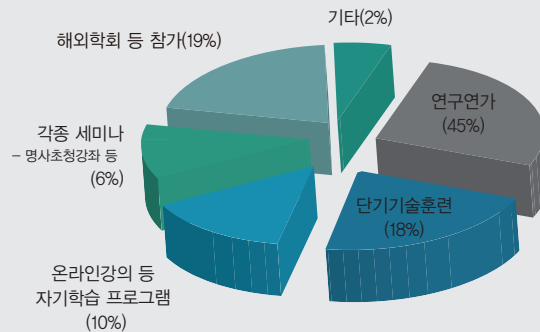
설문 기간 : 2013. 4.18~5.6
설문 대상 : 25개 출연(연) 정직원
설문 응답수 : 1,292명

**Q.1 출연(연)간 공동·융합연구
활성화를 위해서 가장 필요한
것은 무엇입니까?**



**Q.2 우수한 비정규직 연구원의 확보를
위해서는 정규직 연구원과 비교하
여 어느 정도의 처우를 제공해야
한다고 생각하십니까?**

**Q.3 출연(연) 연구자에게 가장 필요한
교육 제도는 무엇입니까?**



**Q.4 기관의 안정적인 운영을 위해서
기관장의 연임 여부를 기관장 공모
전에 결정할 필요가 있다고 생각
하십니까?**

출연(연), 무엇을 할 것인가?

기초·원천연구 수행 및 신산업 창출형 미래전략기술 개발

- 기업이나 대학이 할 수 없는 장기 고위험 기초·원천 연구를 지속 추진
 - 기초·원천연구는 출연(연)의 고유 미션 중 하나로, 앞으로도 기관별 고유 기초·원천연구를 차질없이 지속 추진

| 신산업 창출형 미래전략 R&D의 개요 |

- (정의) 선도형(First Mover) R&D와 출연(연)간 협업을 통해 새로운 기술분야를 선도하고 향후 5~10년 이내 신산업을 창출 할 수 있는 미래전략기술
 - ※ 예시 : ICT기반 질병진단·치료 및 신약, 지능형 상황인지 네트워크, 첨단 에너지 소재 등
- (필요성) 단순기술간 결합이 아니라 출연(연)의 자율적인 협업을 통한 울타리 파괴형 융·복합 미래전략기술 개발 필요
- 신산업 창출을 위한 미래전략기술 개발을 위해 출연(연)간 보유기술을 매칭하는 등 새로운 협업 체계를 구축
 - 기관별 강점분야와 미래유망기술을 비교·분석하여 여러 출연(연)이 함께 중점 추진할 20~30개의 공동 R&D 과제를 발굴하고, 출연(연)별 역할적합도를 고려하여 주관 수행기관을 선정
 - 또한 로봇기술, 바이오제약, 뇌과학 등 미래전략기술 연구를 기술 사업화와 일자리 창출로 연결하여 국가성장동력 및 국민행복에 기여

출연(연)간 협력네트워크를 구축하여 사회문제에 대한 통합 해결책 제시

- 출연(연)의 전문분야, 강점분야를 네트워킹하여 사회현안 대응 역량을 강화
 - 에너지/자원, 기후변화, 사회안전, 고령화 등 현안 중 과학기술로 해결해야하는 과제를 도출하고 출연(연)이 함께 대응

| 사회문제 해결형 공공연구 R&D의 개요 |

- (정의) 과학기술로 해결 가능한 사회문제(건강, 복지, 환경, 안전 등)를 발굴하고 이에 대한 통합적 해결방안을 제시하여 국민 삶의 질을 향상시키는 기술
 - ※ 예시 : 신종 감염병 예방·치료, 고령사회 질환 대응, 사이버 보안·범죄 예방 등
- (필요성) 창조경제를 통한 경제성장과 더불어 국민행복 실현을 위한 사회문제 해결형 공공연구의 필요성이 증대되었으며, 경제성장 대비 낮은 국민행복지수를 해결하기 위해 국민행복 실현이 핵심 국정 과제로 대두

- 현안별로 강점을 가진 출연(연)의 보유기술 및 연구역량을 결집하고 협동연구 체계를 구축
 - ※ 예시 : 식품, 토양, 물, 공기 등의 유해물질검출 및 처리를 위해 표준(연), KIST, 화학(연), 안전성평가(연), 식품(연) 등이 상호 협력하고, 나아가 관계부처나 타 공공기관과도 협력
- 사회현안 대응을 위해 개발된 기술은 사회적 기업 및 중·소기업에 이전함으로써 경제성장 및 일자리 창출에도 이바지
- 기업이나 대학이 할 수 없는 기초·원천연구를 수행하고 신산업 창출형 미래전략기술, 사회문제 해결형 공공기술을 개발

출연(연), 어떻게 성과를 창출할 것인가?

산·학·연 개방형 협력의 구심체 역할 수행

- 우리나라 중소기업이 글로벌 히든챔피언이 될 수 있도록, 산·학·연 R&D 역량을 결집하여 선도형 R&BD를 추진
 - 중소기업이 미래를 선도할 수 있는 기술을 전략적으로 발굴하고, 산·학·연 공동 컨소시움을 통해 기술을 공동 개발
- 대학·출연(연)의 원천기술을 중소기업이 활용할 수 있도록, 기술실용화 중심의 네트워크를 구축
 - KIST, 생명(연) 등 기초·원천기술 중심의 출연(연)과 생기(연) 등 실용화 중심의 출연(연)간 협력을 통해, 잠자고 있는 우수 원천기술이 중소기업의 품에서 깨어나도록 지원
 - 대학의 우수 원천기술들을 출연(연)에서 실용화하고 중소기업에서 사업화함으로써, 새로운 산·학·연 동반성장 모델을 제시

전담조직 강화를 통한 출연(연)의 기술이전 및 창업 활성화

- 출연(연)별 TLO의 역량을 강화하고, 연구분야나 관련 산업을 고려하여 출연(연) 공동 TLO를 운영하는 방안을 적극 검토
 - TLO의 조직규모와 전문인력을 확충함으로써 통상의 특허관리, 기술이전 업무 외에 연구기획, 기술이전, 사업화 후속지원 등까지 일괄 수행하는 전문조직으로 확대
- 출연(연)의 창업을 촉진하기 위해 기술지주회사 설립과 민간 TLO와의 협력을 적극 검토
 - 출연(연) 단독 또는 공동으로 기술지주회사를 설립하는 방안을 검토하고, 기술지주회사가 적절치 않은 경우 민간 TLO를 통한 창업을 추진
- 출연(연) 연구자의 기술사업가 마인드(Technopreneurship)를 제고하기 위해 창업교육을 확대
 - 과학기술특성화대학 및 연구개발인력교육원 등에 기술사업화·창업 전문 관련 교육과정 개설을 추진

중소기업을 위한 통합 협력 창구 운영

- ‘중소기업 행복센터’를 설치하여 중소기업의 애로사항을 해결하고, 출연(연)이 보유한 기술과 효과적으로 연계
 - 중소기업이 전화 한 통, 한 번의 방문으로 중소기업에게 협력 가능 출연(연)/연구원, 협력 절차·방법, 출연(연)의 주요 사업 등 전반적인 사항을 한 곳에서 알 수 있는 원스톱 서비스를 제공
- ※ 서울시의 ‘120 다산 콜센터’ 같이 출연(연) 하면 ‘중소기업 행복센터’가 생각날 수 있도록 생기(연) 중심으로 통합 협력 창구를 운영
- 중소기업과의 내실 있는 협력을 위해 중소기업과의 실적 을 양적지표에서, ‘일자리 창출, 부가가치 증가액’ 등 질적 성과 위주로 변화
 - 출연(연)별 특성에 따라 지표와 목표치 설정도 자율로 하되, 목표 달성 결과는 기관평가와 연계 하여 책임성 강화
- 중소기업 인력지원을 위해 UST(과학기술연합대학원대학교)와 공동으로 중소기업을 위한 인력양성 프로그램(중소기업 계약학과) 운영

- 연구기획 초기부터 국민과 수요자를 고려하고 보유기술의 사업화를 위해 다양한 개방형 협력을 추진

출연(연), 새로운 반세기에 도전

새로운 도약을 위한 출연(연) 혁신의 기회

- 지난 50년간 출연(연)이 국가에 기여했던 경험을 바탕으로, 출연(연)이 안고 있던 문제점을 분석하여 새로운 지향점을 제시하는 정·반·합(正反合)의 지혜가 필요
 - 성과 및 인력의 공유를 통한 개방적인 연구 환경 도입, 장기적인 비전과 리더십에 기반한 창조·선도형 시스템 확립 등을 통해 기관운동을 선진화
 - 선도형 기술 및 사회문제 해결형 기술 등 대학과 기업이 할 수 없는 분야를 중심으로 출연(연)의 역할을 재정립
- ‘자율’과 ‘책임’의 균형 하에서 출연(연)의 자발적인 변화 노력이 결실을 맺기 위해서는 손톱 밑 가시를 제거하는 정부차원의 정책적 지원을 이끌어 내는 지혜가 필요
 - 부족한 연구인력의 확대 및 인력운용의 자율성 확보, 자율적이고 창의적인 연구활동 수행을 위한 출연(연) 법적 지위 강화 등 정부차원의 정책적 지원을 적극적으로 요구

김의성(융합정책팀, euisseongkim@kist.re.kr)
천호영(정책기획팀, winstar@kist.re.kr)

I. 주요 과학기술 정책 : 2014년도 정부연구개발투자 방향 및 기준(안)¹⁾

대 · 내외적 환경 변화에 따른 R&D 정책 및 투자 현황

과학기술을 통해 창조경제 국가발전 패러다임으로 전환

- 박근혜 정부는 과학기술을 기반으로 한 국민행복 구현, 신시장 · 일자리 창출을 신정부 주요 국정과제로 제시
 - 추격형 R&D에서 미래선도형 R&D로의 전환, 중소기업 R&D 역량 강화, 초우량 인재양성과 융합기술의 성장동력화 등을 강조
- 삶의 질 향상 등 복지수요 증대 및 세계 경제 여건 변화로 과거 수준의 R&D 투자 대폭 확대는 어려울 전망
 - ※ R&D 투자 증가율(%) : 김대중정부 16.6, 노무현정부 10.8, 이명박정부 9.6
- 인구구조 변화, 기후 및 환경 문제, 에너지 · 자원 확보 경쟁 등 미래사회 주요 이슈는 과학기술 문제와 밀접하게 연결
 - 기술의 융 · 복합화 가속, 개방형 혁신 강화, 삶의 질 향상 등 과학기술 환경변화에 대응한 R&D 정책 수요가 증대

국가 경쟁력 강화를 위한 국내 · 외 R&D 투자 확대 추세

- 세계 각국은 글로벌 경제위기 등 어려운 상황에도 불구하고, 다수 국가의 과학기술 및 기초과학에 대한 투자 증가세를 유지
 - 주요 선진국들의 '11년 국가연구개발투자는 전년 대비 소폭 증가하였으며, 신흥국들은 대규모 투자로 기술경쟁력 확보 노력
 - ※ '11년 국가 R&D 투자 증가율(%) : 대만 10.6, 독일 6.3, EU 4.3, 러시아 2.8, 미국 1.6
 - ※ 중국('10년, 1,728억달러)은 미국('10년, 4,051억달러)에 이어 세계 제2위 투자국
 - 선진국들은 기후변화 · 에너지 등 전인류적 문제해결 기술과 첨단제조업, 혁신 등 고용창출 및 지속가능 성장분야에 대한 투자 강화
- 우리나라 R&D 투자현황은 세계 상위권 수준이며, 주요 국정 · 정책과제를 중심으로 정부예산 확대 견지
 - (투자규모) '11년 GDP 대비 연구개발비 비중은 '07년 3.21%에서 0.82%p 상승한 4.03%로 세계 2위권이며, 연구개발비 규모는 세계 6위권(450억달러) 수준

1) 미래창조과학부의 '2014년도 정부연구개발투자 방향 및 기준(안)'을 요약 · 정리함(2013. 4. 30)

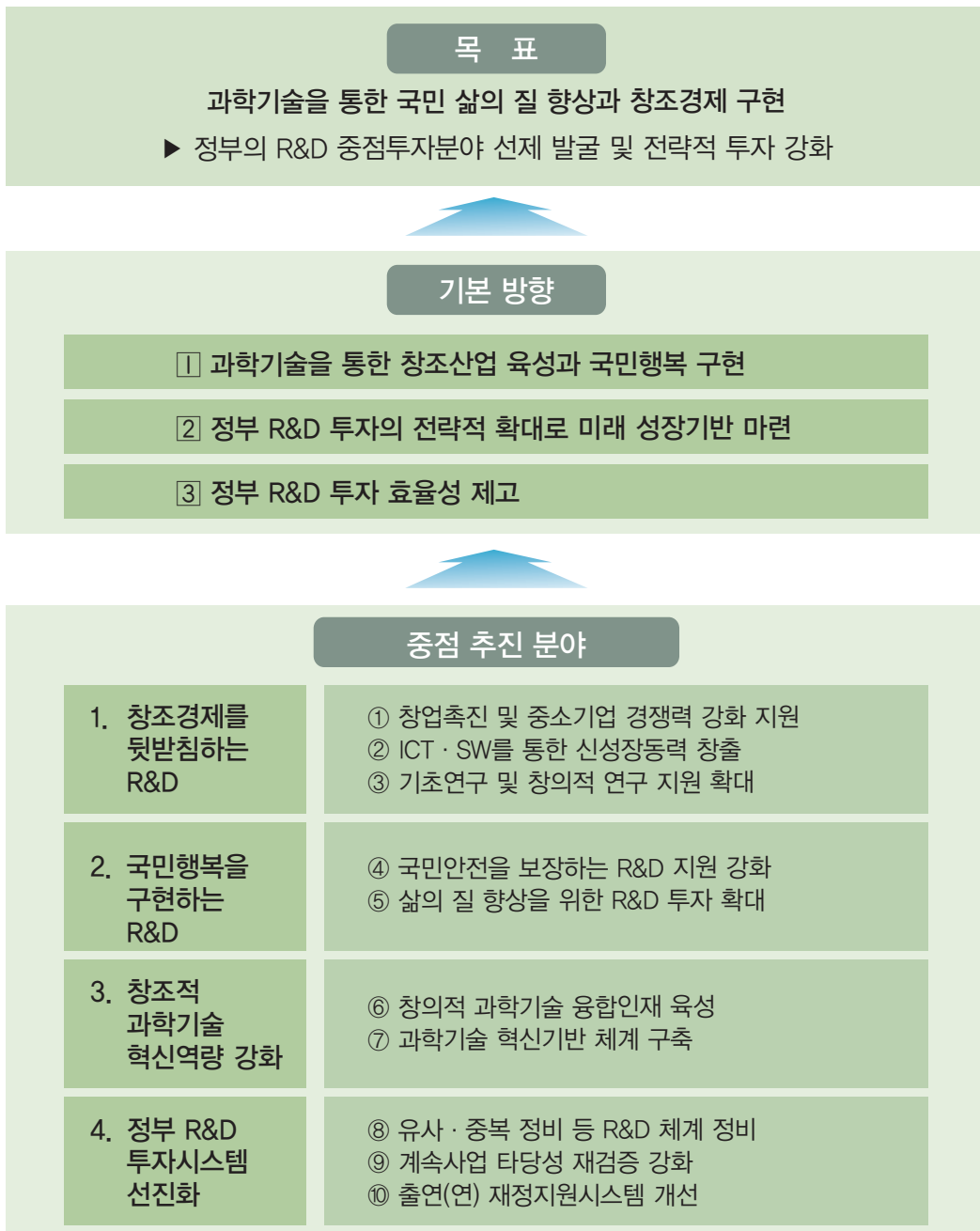
- (중점투자분야) 기초연구, 신성장동력 등 주요 국정과제와 미래 성장잠재력 확보, 국민 안전·건강 등 사회문제 해결을 위한 R&D 중심으로 투자 지속 확대

※ 정부연구개발 예산 중 기초연구 비중(%) : ('09년) 29.3 → ('13년) 35.4

주요 내용

목표 및 기본 방향

| 2014년도 정부연구개발투자 방향 및 기준(안) |



10대 중점 추진 분야

① 창업촉진 및 중소기업 경쟁력 강화 지원

- 기술혁신형 중소·중견기업 중심으로 정부 투자를 전략적으로 확대

※ 정부 R&D 예산 중 중소·중견기업 투자비중(%) : ('12년 추정) 13.6 → ('17년) 18.0

- 대학·출연(연) 석·박사 인력의 중소·중견기업 R&D 참여 확대 및 기개발 연구성과물의 이전·확산을 통한 중소·중견기업 성장 유인

② ICT·SW를 통한 신성장동력 창출

- 첨단과학기술, 주력산업과 ICT와의 융·복합을 통한 성장동력 및 신산업 창출
- 클라우드·빅데이터 등 미래 수요 대응형 SW 핵심기술개발 및 산업계 현장에서 바로 활용 가능한 SW 융합 고급인력 양성 확대를 통한 SW 산업 활력 제고

③ 기초연구 및 창의적 연구 지원 확대

- '추격형(Fast Follower)'에서 '선도형(First Mover)' 연구개발로의 패러다임 전환을 위해 국가 R&D의 혁신성과 창출 체계 구축
- 정부 R&D 기초연구 비중을 '17년 40%까지 지속 확대하고, 도전적·창의적 연구, 학제간 융합 R&D 지원 강화

④ 국민안전을 보장하는 R&D 지원

- 복구 중심 대응에서 선제적 재난관리로의 전환을 위해 예측·예방 기술부터 사후 대응을 포함한 전주기적 R&D 투자 강화
- 식품안전, 질병관리 및 치안유지 등 국민안전 공공기술개발 확대

⑤ 삶의 질 향상을 위한 R&D 확대

- 노인·장애인 등 사회적 약자의 편익증진을 위한 R&D 투자 및 항노화·웰니스 등 고령친화 산업의 성장잠재력 확충
- 삶의 질 향상을 위한 서비스 R&D 및 사회문제 해결형 R&D 추진

⑥ 창의적 과학기술 융합인재 육성

- 열정과 창의성을 겸비하고 자연과학과 인문사회과학을 아우르는 통섭형 인재 양성 투자 확대
- 「이공계 르네상스 5대 희망전략」에 따라 이공계 인력의 전주기적 지원 강화하고, 여성 해외 우수인력 등 미활용 고급 인적자원의 국가적 활용 확대

⑦ 과학기술 혁신기반 체계 구축

- 국내·외 기술혁신 주체 간 개방형 협력 확대를 통해 창업 및 신산업 창출 지원
- 전략적 국제협력 시스템 강화 및 지식재산 생태계 구축 지원

⑧ 유사·중복 정비 등 R&D 체계 조정

- 유사·중복 정비, 사업간 통합·이관 등 R&D 사업 구조개편 및 신규 R&D 사업 사전 기획 강화를 통한 투자 효율성 제고

⑨ 계속사업 타당성 재검증 강화

- 5년 이상 지속된 정부지원 총 500억원 이상 계속사업에 대해 심층 재검토를 실시*하여 '14년도 예산 배분·조정에 반영

* '13년 대상사업 중 주요 30개 사업의 기술적 타당성, 정책적 필요성 등 검토

⑩ 출연(연) 재정지원시스템 개선

- 정부 직접지원 출연금 비중을 '15년까지 70% 수준으로 확대

※ 출연금 비중 추이(%) : ('11년) 42.6 → ('12년) 51.2 → ('13년) 62.2

- 묶음예산(Block Funding)을 지속 확대하고, 국가·사회적 문제해결을 위한 융·복합 연구 강화

기술분야별 투자 현황 및 방향

- 우주·항공·해양, 건설·교통, 에너지·자원 등 9대 기술분야별 투자 현황과 성과를 분석·정리
 - (우주·항공·해양) 나로호 등 주요 대형사업 중심으로 가시적인 성과를 도출하였으나, 장기적 관점에서 국내 산업화 기반 구축 및 투자효과 제고 필요
 - (건설·교통) 논문, 특허 및 건설비용절감 등 가시적 성과를 거두었으나 고부가가치 핵심기술 성과가 미미하며, 요소기술 및 장비개발 분야 민간 투자 저조
 - (에너지·자원) 에너지·자원분야 투자 확대*를 통해 에너지강국 진입 토대를 마련하였으나, 대형 시장창출 기술 등 대표적 성과는 미흡
- * 정부 에너지기술 R&D 투자규모 세계 6위 수준('11년 IEA 통계기준)
- (환경) 과학기술적 성과창출에 기여하였으나, 부처 간 유기적 협력시스템은 다소 부족
 - (생명·보건의료) 기초·기반 기술 연구개발 역량은 향상되었으나, 실용화·사업화 성과 창출을 위한 핵심 기술력은 아직 미흡
 - (농림수산물) 기술개발·보급을 통해 농축수산 생산성 향상에 기여하였으나, 연구개발 성과의 실용화 연계체계 마련 필요
 - (정보·전자) 반도체, 디스플레이, 스마트폰 등에 대한 집중 투자로 세계적 기술·제품 경쟁력을 확보하였으나, HW에 비해 SW 경쟁력은 여전히 미흡
 - (기계·제조) 자동차, 조선 등 주력산업은 세계시장 지배력이 지속 강화된 반면, 기술강국 대비 기술경쟁력은 여전히 부족
- ※ 세계시장 점유율('11년,%) : 조선 43.9(세계1위), 플랜트 7.8(6위), 자동차 5.7(5위)
- (소재·나노) 소재·나노분야에 대한 지속적 투자로 기술경쟁력은 제고되었으나, 핵심소재 대일 의존도 심화에 따라 원천소재 경쟁력 확보 시급
- ※ 소재분야 대일 수입규모 추이(억달러) : ('05년) 116 → ('07년) 151 → ('09년) 159 → ('11년) 208
- 현황 분석 및 미래 수요에 기반한 '14년 투자 방향 및 효율화 방안 구체적으로 제시

| 9대 기술분야별 투자 방향 |

기술분야	투자 방향
① 우주 · 항공 · 해양	<ul style="list-style-type: none"> • ('14년) 한국형발사체의 차질없는 추진 및 기초연구 · 중소기업 지원 확대 • (효율화) 위성 · 완제기사업 선별투자 및 해양분야 사업 연계 · 조성
② 건설교통	<ul style="list-style-type: none"> • ('14년) 주거 · 교통 안전기술 투자 확대 및 생태도시 분야 지속 투자 • (효율화) 건설 · 교통기술 표준화 도모 및 교통분야 사업간 연계 · 조정
③ 에너지 · 자원	<ul style="list-style-type: none"> • ('14년) 신재생에너지원별 투자 차별화 및 원자력 안전기술 개발 강화 • (효율화) 원자력, 신재생에너지분야 연구주체간 역할 재조정
④ 환경	<ul style="list-style-type: none"> • ('14년) 환경오염사고 등 환경현안 해결을 위한 기술 지원 강화 • (효율화) 환경 · 기상분야 연구주체간 협력 및 사업구조의 체계성 강화
⑤ 생명 · 보건의료	<ul style="list-style-type: none"> • ('14년) 고령 · 장애 · 질병 및 안전보장 등 공공수요 대응 R&D 강화 • (효율화) 생명보건분야 대형사업 구조개편 등 사업추진체계 정비
⑥ 농림수산 · 식품	<ul style="list-style-type: none"> • ('14년) 시장개방 대응 핵심기술개발 및 식품안전 연구 강화 • (효율화) 부 · 청간 핵심전략분야 역할 조정 및 연구주체 다양화
⑦ 정보 · 전자	<ul style="list-style-type: none"> • ('14년) 국민체감형 ICT융합기술 및 SW 원천기술분야 지원 강화 • (효율화) 정부 · 민간 역할분담 및 IT융합분야별 선택과 집중
⑧ 기계 · 제조	<ul style="list-style-type: none"> • ('14년) 그린화-스마트화 중심의 핵심기술 확보에 지속 투자 • (효율화) 중앙-지역(광특회계) 사업 간 역할분담 및 사업체계 재정립
⑨ 소재 · 나노	<ul style="list-style-type: none"> • ('14년) 나노융합기술기반의 기존산업 고부가가치화 및 상용화 촉진 • (효율화) 소재사업의 추진체계 단순화 및 나노융합 부처 간 역할 분담

이슬(정책기획팀, 학연생, T12584@kist.re.kr)

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

II. 월간 과학기술 현안

미래부, 사회이슈 해결형 기술개발사업 시동

2013년 3개 시범사업 추진 후 범부처 사업으로 확대

- 정부는 과학기술을 기반으로 국민행복과 직결되는 사회문제 해결을 위해 「사회이슈 해결형 기술개발사업」을 추진
 - 미래창조과학부(이하 미래부)는 사회이슈 3개를 선정하여 올해 안에 시범사업을 추진하고, 결과를 토대로 범부처 사업으로 발전시킬 예정
- 사회이슈 해결형 기술개발사업은 사업 기획단계부터 '필요성을 느끼는 시민, 정책을 담당하는 부처, 연구개발을 수행하는 부처' 등이 함께 협업을 통해 해결책을 마련하는 솔루션 제공형 연구개발(R&SD) 방식으로 추진
 - * R&SD : Research & Solution Development
 - 솔루션 제공형 연구개발은 기술적 요소뿐만 아니라 법·제도, 이해당사자의 합의 등 비기술적 요소를 통합하여 솔루션을 제공하는 방식
 - 기술개발에 중점을 두는 기존의 연구개발(R&D)과 사업수행방식에 차이가 존재
- 미래부는 과학기술을 활용하여 시급히 해결이 필요한 사회이슈에 대한 국민제안을 실시하여 시범사업 추진
 - 국민제안, 설문조사 등의 국민참여를 통해 생활밀착형 사회이슈를 발굴할 계획
 - 과학기술을 통해 해결이 가능한 정도와 사회적 긴급성, 중요도를 종합적으로 고려하여 50개 내외의 사회문제 후보군 선정
 - 선정된 후보군을 토대로 이슈특성에 따라 주관부처와 협조부처를 정하여 10개 내외의 범부처 사업을 구체적으로 추진할 계획

| 기존 R&D와 사회이슈 해결형 R&SD의 비교 |

	기존 R&D	사회이슈 해결형 R&SD
목적	• 국가전략 또는 경제성장	• 삶의 질 향상 (과학기술의 혜택이 모든 국민에게)
	R&D · R&BD → R&SD	
목표	• 과학·기술 경쟁력 확보	• 사회문제 해결
특징	• 공급자 중심의 연구개발	• 수요자 참여형 연구개발 • 기술 + 인문사회 + 법·제도 융합
주체	• 연구개발부서 중심	• 연구개발부서와 정책부서 협업
결과	• 논문·특허 등 연구 산출물	• 새로운 사회적 서비스·제품

미래부, 정부 R&D 예산 효율화 행보 시작

연구현장과 소통 강화 및 전문위원회 구성

- 미래부는 정부 R&D 예산의 효율적인 배분·조정을 위해 연구개발을 수행하는 부처 및 연구현장과의 소통을 강화하는 한편 산·학·연 전문가로 이루어진 전문위원회*를 새롭게 구성
 - * 새정부 출범으로 기존 국가과학기술위원회의 기능이 미래부로 이관됨에 따라 이를 대체하기 위하여 신설된 과기분야 최고 심의의결기구(회의체)인 국가과학기술심사위원회의 산하기구로, 전문위 외에도 운영위, 특별위, 협의위가 있음
 - R&D 예산과 관련된 10개 주제를 선정하여 각 주제별로 부처 관계자, 출연(연) 및 산업체 전문가로부터 연구현장의 목소리를 청취하고, R&D 투자가 창조경제 실현에 기여할 수 있는 방안 함께 고민할 계획
 - R&D 예산관련 10개 주제는 ① 부처별 R&D 관리 체계, ② 기술이전 및 사업화, TLO, ③ 중소·중견기업/대기업 투자, ④ 신약개발 분야, ⑤ 종자개발 분야, ⑥ 부품·소재 분야, ⑦ 해양 분야, ⑧ 원자력, 신재생에너지, ⑨ ICT/SW 분야, ⑩ 기초·원천 연구
 - 전문위원회는 거대공공, 녹색자원, 첨단융합, 주력기간, 생명복지 등 기술분야별로 구성하며, 해당 사업에 대한 기술적 분석을 통해 사업 추진의 타당성, 규모의 적절성, 유사·중복 여부 등을 검토하여 의견을 제시하고 자문하는 역할 수행
- 부처별로 추진하는 연구개발사업에 대한 이해도를 높이고, 연구현장의 연구동향과 수요, 애로요인 등의 파악이 가능하며, 예산 배분·조정의 공정성과 전문성이 제고되어 R&D 투자의 효율성을 높일 수 있을 것으로 기대

미래부, 벤처기업 해외진출 정책방향 제시

최문기 장관, 실리콘밸리 정책간담회 통해 글로벌 창업 지원 밝혀

- 미래부 최문기 장관은 실리콘밸리에서 현지 진출 국내기업과 지원기관이 참여한 정책간담회를 통해 한인 네트워크 복원과 벤처 해외진출, 글로벌 창업 구상 제시
 - 벤처기업의 지속적 성장을 위해 창업 초기부터 글로벌을 지향하고 세계시장에 끊임없이 도전하는 노력이 필요하다는 의견 수렴
 - ‘글로벌 창업 정책방향’ 및 ‘실리콘밸리 지역의 한인 네트워크 활성화’를 위한 구상을 밝히고 현지 진출기업과 향후 정책 파트너로서의 신뢰 형성을 강화
- 글로벌 창업과 해외진출을 올해 미래부의 핵심 정책으로 삼고, 해외지원체계에 대한 현황과 문제점을 진단하여 정책방향 제시
 - 창업 초기부터 해외시장 진출을 희망하는 기업들에게 법과 제도, 회계와 세제 등에 대한 컨설팅 지원, 해외 유력 기업과의 연계 기능 강화, 국내에 해외지원센터와 연계한 글로벌 창업 전진기지 설립 등 제시
 - 또한 실리콘밸리의 한인 네트워크 활성화가 세계시장 공략의 밑바탕이 되고, 이를 통해 활발한 아이디어 공유와 사업화, 벤처기업의 창업전략과 기업가 정신 등 선배 벤처기업인들의 경험과 지혜를 함께 나눌 수 있도록 노력

미래부, 국가연구개발 평가 질적 우수성 중심으로 전환

연구개발 평가제도 개선을 위한 '연구개발 평가협의제도 협의체' 가동

- 미래부는 국가연구개발 평가를 현재의 양적 성과 중심의 평가에서 질적 성과 중심의 평가로 전환을 목표로, 국가연구개발 평가제도를 새롭게 구축할 계획
 - 그간 논문·특허 건수와 같은 양적 지표 위주의 평가가 진행되고 있다는 지적과 더불어, 창조경제 실현을 위해서는 실패를 두려워하지 않고 높은 목표에 도전하는 선도형 R&D 촉진이 필요하며 이를 위해 창의성과 도전성을 우대하는 평가제도가 필요하다는 의견 제시
 - 미래부 성과평가국장, 국가과학기술심의회 산하 평가전문 위원회 소속 위원, 외부 전문가가 참여하여, ①평가제도 ②사업평가 ③기관평가 등 3개 부분으로 나누어 평가제도 개선
 - 질적 성과지표를 꾸준히 개발하고, 표준성과지표로 현장에 보급하여 평가에 있어서 질적 성과 지표의 활용을 확대할 방침
- 질적 성과지표와 더불어 창조경제와 관련된 성과지표를 마련하여 평가에 활용할 계획
 - 기초연구 사업에 있어서는 창의성과 도전성을 중요하게 평가하고, 응용 또는 개발을 목적으로 하는 사업에서는 기술사업화 관련 평가 비중을 높이는 방안을 검토
 - 연구기관에 대해서는 기관의 설립 목적에 따라 기관의 고유임무를 반영하고, 이에 따른 맞춤형 평가를 실시할 계획

산업부, R&D 프로세스(기획·평가·성과관리) 전면 혁신 추진

산업기술개발 성과제고를 위한 R&D 프로세스 혁신방안 발표

- 산업통상자원부(이하 산업부)는 혁신방안 마련을 통해 R&D 생산성과 자발성 및 연구의욕 고취 유도
 - 우리나라의 산업 경쟁력 제고와 기술 선도자(First Mover)로의 전환 촉진 지향
 - 연구자가 연구에 몰입할 수 있는 자율적·창의적 연구환경이 조성되고, 효과적 R&D 성과 평가 및 환류 체제가 구축됨으로써 산업부 R&D 성과가 제고될 것으로 기대

R&D 전 과정에 걸쳐 효율성과 자발성을 촉진하여 세계 선도형 과제 발굴

- 창의성·도전성 제고를 위한 과제 수행방식 다양화
 - 혁신도약형, 그랜트형, 先 연구개발 後 포상형, 구매연계형 등 다양한 R&D 방식을 제도화하고, 현장수요에 기반한 자유공모형 과제를 확대
 - 창의적 비즈니스 아이디어(BI)가 기술개발 과제로 지원될 수 있도록 '先 비즈니스 모델 後 기술 개발' 방식의 R&D 지원제도를 마련

- 기술과 시장을 연계하여 과제기획 효율화
 - 전담기관별로 분산되어 수립 중인 R&D 전략*을 '산업기술 R&D 로드맵'으로 통합하여 수립

* 비전2020(전략기획단), 기술로드맵(산업기술진흥원), R&D발전전략(산기평)

- 제품 콘셉트, 비즈니스 모델 등을 고려하기 위해 디자이너, 인문사회학(심리학, 마케팅 등) 관련 전문가가 기획에 참여하는 '기술-시장 연계형 기획 프로세스'를 마련
- R&D의 효과성 제고를 위한 평가 혁신
 - 기술 세부분야별 전문가 확충, 특별선정평가위원(분야 최고전문가) 의무 참여, 중간·최종평가 시 이전 평가(신규, 연차, 단계)의 평가위원을 참여시키는 등 평가 전문성 향상
 - 상대비교평가제*를 폐지하고 절대평가제(60점 미만 중단)로 전환하여 실질적 성과 저조 과제만 탈락시켜 재원 효율성 제고
 - * 연차평가 시 동일분야 과제를 상호 비교하여 하위 20% 과제를 중단
 - 절대평가의 실효성 제고를 위해 평가기준 강화 및 문제발생 평가위원 영구제명(소속기관 통보) 등 평가위원의 도덕적 해이 방지장치 마련
 - 컨설팅 중심의 마일스톤형 중간평가*를 도입하여 과제 중간에 기술개발 목표도 수정할 수 있게 하여 R&D의 효과성 제고
 - * 과제 중간 이상 진행된 시점에서 목표달성도, 기술환경변화 등을 고려, R&D 목표 수정 가능
- R&D 성과 환류 및 확산을 위한 사후관리 강화
 - R&D 성과의 정책 환류 및 확산을 위해 성공·사업화 기술을 정리하고 이를 소개하는 「산업기술 리뷰」 잡지를 매월 발간
 - 우수 R&D 이력관리를 통해 차기과제 참여시 중간점검, 초기 연차평가 면제 등 절차상 인센티브 제공
 - 과제종료 이후 실시되는 성과활용조사의 활용도를 높이기 위해 성과지표(고급기술인력)를 추가하고 질적 지표(삼극특허·표준)를 보완

「벤처·창업자금생태계 선순환 방안」 발표

자금 선순환을 통한 벤처생태계 재구축으로 창조경제 실현

- 정부는 관계부처 합동으로 「벤처·창업자금생태계 선순환 방안」을 발표
 - 박근혜정부의 '창조경제 실현계획' 중 벤처·창업 부분의 중요 내용을 먼저 공개하여 시급한 과제들을 해결하고, 다른 과제들을 성공적으로 이행할 목적
 - 「창업 → 성장 → 회수 → 재투자/재도전」의 과정이 막힘없이 순환되도록 하여, 국내 벤처생태계를 실리곤밸리에 버금가는 모습으로 재구축 추진
 - 벤처생태계의 고질적 문제로 제기된 엔젤투자, 회수 및 재투자, 실패후 재도전 부분의 병목현상 해소에 중점
- 지속적인 벤처생태계 조성에도 불구하고, 투자자금의 순환이 원활하지는 못한 상태가 지속
 - 성공한 기업인이 창업기업에 재투자할 여건이 마련되어 있지 않고, 투자처를 찾고 있는 유동자금을 창업기업으로 유도할 인센티브가 부족하여 창업초기 투자여건이 미흡
 - 코스닥 상장 외에는 벤처자금을 회수할 통로가 없고, 코스닥 상장에도 평균 14년이 소요되는 등 회수시장이 취약

| 벤처·창업자금생태계 선순환 방안 개관 |

	초기/창업 단계 (0년~3년)	중간/성장 단계 (4년~9년)	회수/성숙 단계 (10년~15년)
세제 지원	엔젤투자 활성화 *5천만원까지 50% 소득공제 (종합소득 40→50%, 캡 제외) *기술형 창업기업까지 확대	기술혁신형M&A 활성화 *매수기업 법인세 감면혜택 (직접R&D투자에 준하는 감면) *매도기업 증여세 부담완화 (특수관계없는 정상거래 M&A의 경우 증여세 대상에서 원칙 제외)	재투자 유인확대 *회수금 재투자시 양도세 이연 *주식교환시 새주식 매각까지 양도세 과세 이연
민간 투자	클라우드 펀딩 신설 *공시부담 등 규제완화 *온라인 펀딩플랫폼 허용	M&A 절차·부담 간소화 *계열사 편입 부담 완화(3년) *중소기업 졸업유예(3년) *소규모·간이합병 적용대상 확대	코넥스 신설 *심사·공시, 투자제한 완화 *거래세 인하, 양도세 면제 등 코스닥 독립성·전문성 강화 *조직·상장심사 제도개편 등
규제 완화			
정책 자금 예산	미래창조펀드(초기형) *모태·정책금융 등, 2,000억원 전문엔젤 매칭R&D 예비창업자 특례보증 *기보, 500억원	미래창조펀드(M&A, 성장형) *3,000억원 지식재산권 보호펀드 *성장사다리, 1,000억원 추가 M&A보증/응복합 맞춤형보증 *신보, 1,000억원/기보, 3,000억원	재기기업 투자·엔젤매칭 펀드 *성장사다리, 1,000억원 활용 성장사다리 펀드 *정책금융+민간, 2조원 재창업자금 *400억원(→'17, 1,000억원)
<div>멘토링, 컨설팅, 재투자</div> <div>벤처멘토링 창업펀드(1,000억원) 벤처멘토링단 구성·운영 (성공한 벤처 1세대, 해외동포 등)</div>			
벤처 창업 기반	창업플랫폼 확대 *무한상상 창업프로젝트 *보육·투자·R&D 연계 기술창업 *개방형 공공정보 활용 창업	벤처기업 기술보호 강화 *기술임치, 해외특허지원, 처벌강화 M&A 인프라 확충 *M&A정보거래소 기능 강화 *기술평가정보 종합D/B 공개	재도전 환경 개선 *친인척, 임원 등 연대보증 폐지 *회생기업 관련인 금융제한 완화 *기업회생절차 기간·비용 감축
인력 유입	연구인력의 창업촉진 *정부출연(연) 창업친화 지표 도입 *휴·겸직을 통한 창업기업 참여	벤처 스톡옵션 개선 *옵션 행사에 따른 소득세 분납 *자회사 임직원에 대한 옵션허용 벤처비자 → 창업비자로 확대	

- 창의적 자산의 사업화를 지원하는 벤처자금생태계 선순환 구조를 우선적으로 마련하여 창조경제를 구현하고 새로운 시장과 일자리 창출에 기여하고자 이번 대책을 마련

자금 선순환에서 벤처생태계 하부 인프라까지 종합적인 대책 마련

- 벤처 1세대 등 성공한 선배들의 후배 세대에 대한 재투자 및 멘토링 기반을 견고히 구축
- 벤처·창업기업의 「고위험·고수익」 구조에 부합하도록, 창업기업의 자금조달 구조를 「융자 → 투자」 중심으로 변경
- 엔젤투자 활성화, 기술혁신형 M&A 활성화, 코넥스* 신설 등을 통해 성장 단계별 맞춤형 투자·회수 시스템 구축
 - * 코넥스(KONEX, Korea New Exchange)는 코스닥시장 상장 요건을 충족시키지 못하는 벤처기업과 중소기업이 상장할 수 있도록 진입요건을 완화한 중소기업 전용 주식시장으로, 2013년 7월경 도입 예정
- 창업 플랫폼 다양화, 우수인력 유입, 기술탈취 방지, 재도전 환경개선 등 벤처생태계의 하부 인프라도 함께 확충

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

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

I. TePRISM :

연구소 창업의 새로운 모델, 기술창업 전문인력 채용

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

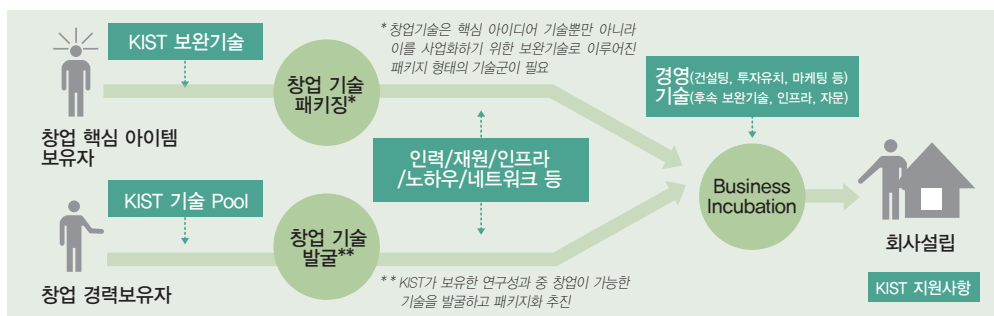
KIST의 첨단 기술/인프라를 활용한 창업 추진으로 창조경제 실현에 앞장

새정부의 정책방향인 '창업 및 벤처 활성화'에 적극 부응

- 새정부는 현재의 경제위기 타개와 미래 신성장동력 발굴을 위해 향후 5년간 추진할 주요 국정과제 중 하나로 '창업 및 벤처 활성화를 통한 일자리 창출'을 선정
- KIST는 그간 축적된 연구성과를 적극적으로 활용하는 한편, 출연(연)의 새로운 창업모델과 성공 사례 발굴이 필요성에 공감하여 올해 초부터 기술창업 전문인력제도 신설을 추진

아이템 '발굴'부터 시작되는 공격적 창업 모델

- KIST의 기술창업 전문인력제도는 연구소 내 창업 수요가 발생하면 이를 사업화하는 기존 연구소 기업 또는 신기술창업전문회사와는 달리, 외부 전문인력을 활용하여 창업이 가능한 기술의 발굴 단계부터 시작한다는 차별성 보유
 - 특히 기술창업 전문인력은 KIST가 보유한 기술이 창업에 보다 효과적으로 활용될 수 있도록 '창업아이템 보유자' 또는 '창업경력 보유자'의 두 가지 트랙으로 모집·운영
- 채용된 인력에게는 창업 시까지 단계별로 KIST의 기술, 연구비, 인프라 등을 전폭 지원할 방침
 - 특히 연구자에게 적용되는 평가방식을 탈피하여 창업을 위한 자유로운 경영 활동을 보장
 - 한국기술벤처재단, KIST의 클럽형 기업지원 프로그램(K-Club) 등 창업 보육/기업 지원 기능을 활용하여 안정적 인큐베이팅 환경을 제공하고, 창업 이후 지속적 생존 가능성을 제고



KIST 연구성과가 사회적 성과로 연결되기 위한 체질 개선에 주력

- 창업 후 성장과정 중 발생하는 데스밸리(Death-Valley) 극복을 위해 경영역량을 지원하고, 창업 기업의 성과를 또다른 기업 설립에 재투자하여 지속가능한 창업 선순환 구조를 마련
- 이를 통해 그동안 KIST를 포함한 출연(연)이 사회적으로 요구받던 '보유 성과의 상용화'에 부응하고, 과거 2000년대 창업열풍 이후 소극적인 연구원 창업의 새로운 전환점이 되기를 기대

정혜재(정책기획팀, hyejae@kist.re.kr)

II. 신규 보고서 : 중개연구의 개념과 성공 조건²⁾

연구배경 및 현황

기초 생명과학의 발전에도 실제 임상에 적용할 수 있는 신치료법의 개발은 부진한 상황에서 기초와 임상을 연계하는 중개연구가 등장

- 미국에서 생의학 연구에 막대한 공적 투자에도 불구하고 신치료법 개발과 같은 국민에 대한 혜택이 부족하다는 등의 R&D 생산성 문제가 대두되면서 이를 보완할 수 있는 중개연구 개념이 사용되기 시작
 - 1990년대 처음 등장한 후 2000년대 들어 그 사용이 빈번해지면서 의료계와 산업계 전반에 확산
- 그러나 중개연구 용어가 합의된 정의 없이 연구자마다 다른 의미로 사용함에 따라 개념적 혼란 문제가 자주 지적
 - 기초 생의학 연구 결과를 임상 적용 가능한 치료법(의약품, 의료기기, 진단 및 치료기술)으로 전환(“번역”)한다는 중심 개념은 공유되어 있지만 그 구체적 내용에는 이견 존재

우리나라의 경우 2000년대부터 중개연구 개념을 사용

- 보건복지부에서는 '05년부터 중개연구 지원 사업을 시작
 - 특히 최근 바이오헬스 분야에서 대학, 출연(연), 기업의 뒤를 이어 병원이 중요한 연구 주체로 부상하면서 중개연구에 대한 관심이 증가
- 국내 병원들은 진료중심으로 운영되어 왔으나 최근 의료 패러다임의 변화와 성장 정체 등을 배경으로 혁신 활동을 강화
 - 의료산업의 혁신 활동은 크게 기술적 혁신(신치료법 개발/보급, 의료 정보화)과 비기술적 혁신(조직/제도 혁신)으로 구분되며, 이 중 신치료법 개발에서 병원이 담당하는 역할을 중개연구로 통칭
- 미래창조과학부에서는 대학과 출연(연)을 중심으로 생명과학 분야의 기초연구 성과를 신약 개발로 연계하기 위해 표적 검증부터 후보물질 최적화까지를 중개연구로 지원
 - 신약 개발 과정에서 공공부문이 담당하는 중개연구는 그 성과를 이전 받을 기업들의 위험 부담을 최소화하고 성공률을 높이는 효과를 지니기 때문에 바이오 벤처 생태계나 제약산업 활성화를 위해 매우 중요한 영역으로 인지

2) '중개연구의 개념과 성공조건'을 요약·정리한 내용임(STEPI, 2013, 4)

연구와 연구지원을 위해 중개연구 개념에 대한 합의된 이해가 필요

- 국내에서도 중개연구에 대한 관심과 논의가 증가하고 있으나 개념과 내용에 대한 인식차이가 있어 연구 지원과 수행에 걸림돌로 작용
 - 중개연구의 취지와 목표에 부합하는 연구 수행과 성과 창출을 위해 그 개념과 내용을 깊이 이해하고 공유하는 것이 필요

중개연구의 개념

기초에서 임상으로의 연계를 목표로 하는 중개연구 개념은 의료계와 산업계에 수용되면서 의미가 확대

- 중개연구에 관한 초기 논의들에서 중개연구는 ‘기초연구 결과를 임상 적용 가능한 신 치료법(의약품, 의료기기, 진단 및 치료기술)으로 전환하는 것(bench to bedside)과, 임상연구에서 얻어진 새로운 관찰이 기초연구를 촉발하는 것(besides to bench)’으로 정의
 - 기초연구를 신치료법의 개발로 연계하는 초기 중개연구의 핵심적 가치는 기초연구를 임상적 용으로 보다 짧은 기간, 적은 비용, 높은 성공률로 전환하기 위한 노력
 - 즉 기초에서 임상으로의 중개가능성(translatibility)을 높이는 연구로 규정 가능
- 이후 미국 의학한림원(IOM, Institute of Medicine)의 기초연구와 보건적 성과 사이의 두 가지 중개장벽이 논의되면서 개념이 구체화되기 시작
 - 중개장벽으로 T1은 기초과학 성과를 신 치료법 개발로 중개하는데 방해되는 장벽이고, T2는 신치료법을 임상 현장 및 보건 의사 결정으로 중개하는데 방해가 되는 장벽으로 정의
 - 여러 논의를 거쳐 중개연구는 크게 T1과 T2로 구분하는 인식이 확산되었으며, 다시 각각 두 단계로 세분화

| 중개연구의 단계별 분류 |

단계	기초연구	T1 중개연구		T2 중개연구	
		제품후보 발굴 /전임상연구	임상시험	최적 치료법 선택	의료 행위 적용
모토	—	—	translation to humans	translation to patients	translation to practice
목표	기초지식	preclinical efficacy	clinical efficacy	clinical effectiveness	diffusion to practice
내용	• 타깃연구 • 기전연구	• 제품후보 연구 • 동물에서 효능/독성 평가	• 인간에서 효능/부작용 평가 • 임상연구	• 비교효과 연구 • 체계적 문헌 고찰 • 진료지침 개발	• 실행연구 • 배포연구 • 확산연구 • 성과연구

- T1과 T2는 기초연구의 임상 적용이라는 목표를 공유하지만 세부적인 연구목표, 지식의 성격, 성공 요소, 연구 주체 등에서 매우 다른 특성을 보이기 때문에 연구기획과 연구관리 측면에서는 상이한 접근이 필요

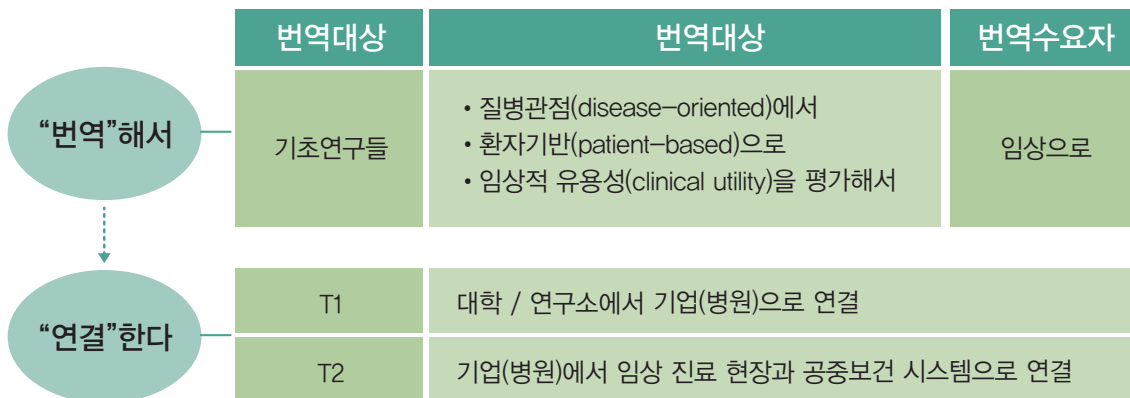
| T1과 T2의 비교 |

구분	T1 중개연구	T2 중개연구
연구목표	새로운 지식 창출	알려진 지식의 비교평가 및 적용
지식의 성격	보편적 지식	맥락 의존적이고 국소적 지식
성공 요소	연구자의 창의성	시스템적 체계성
연구 주체	주로 대학병원	대학병원과 1차 진료기관
연구기획 방식	bottom-up	top-down
연구관리 체계	분산형 포트폴리오 관리	중앙집중형 관리

중개연구를 새로운 영역이나 활동으로 이해하기 보다는, ‘기초와 임상 연계’라는 연구의 지향, 목표, 의도로 이해하는 것이 필요

- 중개연구는 “번역”과 “연결”이 핵심이며, 기본적으로 기초와 임상 사이의 단절로 나타나는 시스템 실패의 해결에 초점
 - T1은 대학 및 연구소의 기초연구 결과를 신 치료법 개발자인 기업으로 연결하고, T2는 이를 다시 임상 진료 현장과 공중보건 시스템으로 연결하는 개념

| 번역과 연결을 추구하는 중개연구 |



- 번역의 ‘출발어’인 기초연구와 ‘도착어’인 임상적 목표가 존재하며 선행연구에서 출발하여 임상 현장 문제의 해결하는 것이 최종목표
 - 기본적으로 중개연구는 이질적 언어를 지닌 두 집단의 협동연구이며 이들의 협업 시스템 구축이 관건
 - 번역 수요자인 임상 의사의 적극적 참여가 중요

중개연구의 성공 조건과 정책 과제

기초연구자와 임상 의사의 협업 시스템 구축

- 연구사업, 조직 구조, 제도 차원에서 기초연구자와 임상 의사의 협업을 촉진하고 지원하는 다양한 시도가 필요
 - 개별 연구사업 내에서 협동연구를 장려하는 것도 필요하지만, 중개연구의 중심지인 병원을 기초-임상 협업 중심으로 개편하는 것이 가장 중요
 - 미국의 병원과 의과대학 시스템을 보면 기초의학 교수진이 의과대학에는 소수만 남고 대부분 대학병원의 연구센터에 배속
- 기초연구자와 임상 의사의 협업 시스템 구축을 위해 장기적으로는 미국식 시스템으로 전환을 검토할 것이 필요
 - 현재 우리나라에서 추진 중인 연구중심병원 사업이나 기타 중개연구 사업에 기초의학교실과 임상의학교실이 공동으로 연구팀을 구성하면 더 우대하거나, 기초의학교실과 임상의학교실의 공동연구팀에게만 지원하는 중개연구 사업을 신설하는 방안 검토

병원과 외부 조직의 협력 시스템 구축

- 중개연구는 조직적 측면에서 보면 대학과 연구소의 기초연구를 발전시켜 기업으로 연결하는 역할을 하므로 병원과 외부 산·학·연 조직과 상시적인 협력 시스템 구축이 필수적으로 요구
 - 이를 위해 병원의 조직, 연구공간, 연구 사업, 제도의 측면에서 외부 조직과의 협력을 촉진하기 위한 다양한 시도를 하는 것이 중요
- 미국 보스턴의 CIMIT(Center for Integration of Medicine and Innovative Technology)는 외부 조직과 병원과의 상시적인 협력 시스템을 잘 구축한 사례
 - CIMIT는 1998년 설립된 보스턴 지역의 병원, 공과대학, 기업, 연구소 등이 참여하는 일종의 연구 공동체로, 병원의 주도 하에 산·학·연·병 협력을 통해 주로 공학적 기술을 새로운 의료기기 개발에 적용

| 미국의 CIMIT 사례 |

구성	Massachusetts General Hospital, MIT, Draper Laboratories 등 보스턴 지역의 의료 및 공학 연구 관련 12개 기관이 회원으로 참여하고, 60개 이상의 기업이 파트너로 참여
설립 취지	임상 의사, 과학자 및 공학자, 기업의 연계를 통해 새로운 의료기기의 개발 촉진 - 임상의 니즈를 잘 알고 있지만 진료에 바쁘고 외부의 기술 변화를 잘 모르는 의사들, 첨단 기술적 변화들을 주도하고 있지만 임상의 니즈를 잘 모르는 과학자와 공학자들, 새로운 제품 아이디어를 가지고 있지만 대학이나 병원과의 소통이 어려운 기업들을 체계적으로 연계하는 시스템 구축
총예산	1,500만달러(2008년)
운영 방식	매년 회원 기관의 연구자와 의사들로부터 1쪽 연구 아이디어를 접수 받아서 하버드 의대의 교수들이 심사한 후 유망한 프로젝트에 연구비를 지원함으로써 병원, 대학, 기업 사이의 공동 연구개발 지원
성과	설립 이후 총 550개의 프로젝트 지원하여 200개가 넘는 특허 취득

국가 주도의 T2 중개연구 체계 구축

- T2 중개연구는 알려진 지식을 비교해서 최적의 치료법을 찾고 이를 의료 현장에 적용하는 것이 목적이므로, 국가 주도의 하향식 기획과 중앙관리식 관리체계가 적절
- T2 중개연구의 기획, 관리, 추진을 담당할 공공기관이 필요하며, 이 기관이 우리나라에 필요한 T2 중개연구(비교효과연구, 경제성 평가, 임상진료지침 개발, 실행·보급·확산연구 등)의 전체 및 세부사업들을 기획
- 우리나라는 '09년에 공적 의료기술평가 전담 기관으로 한국보건 의료연구원을 설립하였으므로 이 기관의 규모와 예산을 확대하고, 기관 주도 하에 주요 대학병원들의 네트워크를 구축해 의료 기술평가, 비교효과연구* 등 T2 중개연구를 체계적으로 추진

* 의료기술평가 – 기존 치료법의 효과를 객관적으로 평가해서 의사결정 근거 제공

비교효과연구 – 여러 치료법의 효과를 비교해서 최선의 치료법을 도출

: 의료기술평가와 비교효과연구는 주로 기존 임상연구에 대한 체계적 문헌고찰을 통해 이루어지므로 적은 비용으로 큰 공중보건적 성과를 얻을 수 있음

- 한국적 상황에 맞고 한국 의료 현장의 니즈를 반영한 연구 기획과 실행을 통해 국민보건적 성과를 극대화할 필요
 - 체계적인 절차에 따라 우리나라 상황에 맞는 비교효과연구의 우선순위*를 설정하고, 이에 따른 연구 추진이 바람직
- * 미국에서는 여러 기관에서 100대 과제와 같은 형식으로 비교효과연구 우선순위를 선정·발표
- 한국의 의료 현장과 성과들을 측정·평가하고, 문제점을 파악하여 그에 맞는 실행, 보급, 확산 전략을 수립할 필요

최적 치료법의 보급을 위한 진료기반 연구 네트워크 구축

- T1, T2 중개연구를 통해 얻어진 최적 치료법이 실질적인 국민 건강 증진으로 이어지기 위해 일상적 진료 현장에 적용되는 기반이 필요
 - 이상적 환경의 임상시험과 실제 진료 현장과의 차이로 표준적 치료법의 보급이 늦어지거나 현장에서 적용되지 않는 경우가 발생하므로 이에 대한 연구 네트워크를 구축
- ※ (한국 사례) 한국에서 조산 신생아의 호흡부전증후군 예방에 스테로이드 치료가 효과적이라는 사실이 밝혀졌으나 건강보험에서 급여 결정은 10여년간 지연

기초와 임상을 연결하는 중개연구 개념의 합의된 이해 필요

- 중개연구는 연구현장에서 개발된 신 치료법이 임상 적용으로 연결되지 못함에 따라 등장
- 연구수행뿐 아니라 성과 창출을 위해 중개연구의 개념과 내용에 대한 공유가 필요

기초와 임상 사이의 단절을, 기초연구를 번역해서 임상으로의 연결하는 것이 중개연구의 개념

- 기초와 임상 사이의 단절은 T1, T2로 구분. T1은 대학 및 연구소의 기초연구 결과를 신치료법 개발자인 기업으로 연결하는 것이며 T2는 이를 임상 진료 현장과 공중보건 시스템으로 연결하는 개념

기초연구자와 임상 의사, 병원과 외부 조직의 협력 시스템 구축이 중요

- 연구사업, 조직 구조, 제도 차원에서 기초연구자와 임상 의사의 협업을 촉진 및 지원하는 다양한 시도가 요구
- 중개연구의 중심지인 병원을 기초-임상 협업 중심으로 개편하는 것이 가장 중요
- 병원과 외부 산·학·연 조직과 상시적인 협력 시스템을 구축하는 것이 필수적으로 요구

국가 주도의 T2 중개연구 체계 구축

- 국가 주도의 하향식 기획과 중앙관리식 관리 체계가 적절하며 중개연구의 기획, 관리, 추진을 담당할 공공기관 필요
- 우리나라 상황에 맞는 연구 기획과 체계 마련을 통해 비교효과연구의 우선순위 설정
- 개발된 치료법의 보급을 위한 진료기반 연구 네트워크 구축

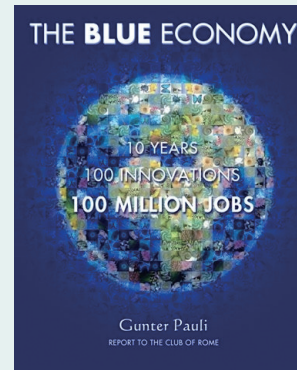
노대민(정책기획팀, UST 석사과정, dmnoh@kist.re.kr)

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)

III. TePRI Wiki

블루 이코노미(Blue Economy)

블루 이코노미(Blue Economy)란 제로배출연구소(ZERI : Zero Emissions Research Institute) 재단의 설립자인 군터 파울리(Gunter Pauli)가 제안한 개념이다. 그는 저서 <블루 이코노미>에서 “블루 이코노미는 자연에서 영감을 얻은 혁신적인 모델로, 자원 낭비를 최소화한 자연 생태계의 순환 시스템을 따라하는 경제”라고 정의했다.



▲ 군터 파울리(Gunter Pauli), <블루 이코노미>

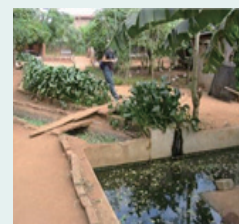
과거 성장 위주의 경제는 화석연료 사용, 생태계 파괴 등으로 지구상의 에너지의 부족, 지구온난화로 인한 이상기후 등의 자연파괴 문제를 수반했고, 인간과 자연이 공멸할지도 모르는 위기 상황으로 세계 경제를 몰아갔다. 이에 대응하여 처음으로 생겨난 개념이 그린 이코노미(Green Economy)이다. 그린 이코노미란 기업들이 자연친화적인 환경 경영에 관심을 가지고, 친환경 제품들을 생산하거나 기술들을 개발하여 지구 온난화를 일으키는 온실가스 배출을 줄이는 경제를 말한다. 이명박 정부에서는 그린 이코노미의 실현을 위해 ‘저탄소 녹색성장’이라는 국가 발전비전 아래, 청정에너지와 녹색기술을 통하여 에너지 자립을 위해 많은 노력들을 기울여왔다.



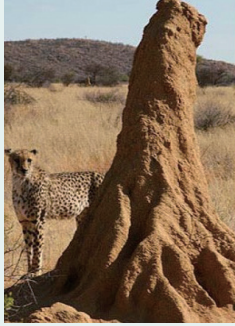
▲ 야자수 농장을 짓기 위해 파괴된 열대 우림(출처 : 데이비드 길버트 (David Gilbert), 미국)

그러나 그린 이코노미는 두 가지의 아주 큰 약점을 가지고 있다. 첫째, 그린 이코노미는 기업에는 이익보다 더 많은 투자를, 소비자에게는 더 많은 비용 지불을 요구한다. 정부 역시 보조금 지급 등을 통해 지원 사격을 게을리 하지 않아야 한다. 둘째, 그린 이코노미를 실현하기 위한 자연파괴라는 모순적인 현상들이 벌어졌다. 예를 들어 생분해성 세제를 만들기 위한 야자유 지방산 생산을 위해 인도의 광대한 열대 우림이 야자 농장으로 바뀌어 갔고, 그에 따라 오랑우탄의 서식지가 사라졌다. 또한 가솔린차를 대체할 바이오에탄올차를 위해 열대 우림을 밀고 그 자리에 거대한 옥수수 농장이 자리잡았다. 이른바 ‘녹색세탁’이라는 현상이 발생하게 된 것이다.

이러한 그린 이코노미의 단점을 보완하기 위해 대두된 블루 이코노미는 환경을 이용하여 환경을 보호하는 ‘선형적인 활동’이 아닌 인류와 환경이 함께 성장하자는 ‘순환적인 활동’을 강조한다. 군터 파울리는 저서를 통해 생태계에서 영감을 얻은 100가지 혁신기술도 소개하고 있다. 대표적인



▲ 서부 아프리카 베냉 공화국의 손가이 센터



▲ 흰개미 집(왼쪽), 스웨덴 라가르베르크 학교(오른쪽)

사례는 서부 아프리카 베냉 공화국의 손가이 센터 (Songhai Centre)를 들 수 있다. 이 센터에서는 생활폐수와 쓰레기를 친환경적 기술로 처리하는 과정 중 파리가 꼬이기 시작했는데, 살충제를 쓰지 않고 오히려 파리가 번식할 수 있는 공간을 만들으로써 처리장도 파리로부터 격리시키고, 생태계를 파괴하지 않을 수 있었다. 또한 파리의 유충인 구더기를 물고기와 메추라기의 먹이로 사용하면서 식량 자원까지 확보하는 일석이조의 효과를 볼 수 있었다. 또 다른 사례로는 스웨덴 티므라의 라가르베르크 학교 건물이 있다. 이 건물은 첨단 통풍장치 하나 없지만 실내 공기가 늘 신선하게 유지된다.

그 비결은 흰개미의 집에서 빌려온 통풍 아이디어로, 흰개미들이 지면 위에 통풍구를 만든 뒤 공기를 순환시켜 내부 온도와 습도를 조절하는 방법을 응용해 건물을 설계한 것이다.

군터 파울리는 이와 같은 혁신기술을 통해 10년 안에 1억개의 새로운 일자리를 창출할 수 있다고 주장한다. 현재 풍력, 태양, 지열 발전소에 대한 투자가 화석연료 발전소에 대한 투자를 앞지르고 있고, 재생에너지 분야의 고용이 석유 및 가스 산업의 고용보다 많다는 사실이 이를 뒷받침한다.

블루 이코노미의 최대 장점은 지속 가능성이다. 우리가 자연을 모방한 새로운 견해의 경제 시스템을 구축하고 발전시킨다면 지금까지 앓고 있는 여러 가지 문제를 해결할 수 있다. 게다가 일자리까지 창출해 경제적으로 긍정적인 영향을 끼친다. 인류의 풍요를 약속할 수 있는 블루 이코노미는 앞으로 더욱 발전할 것으로 예상된다.

참고 : 군터 파울리(Gunter Pauli), <블루 이코노미>

블루 이코노미 전략연구원(<http://besico.co.kr/>)

KBS 스페셜(2011. 1. 2 & 9), <블루 이코노미 세상을 바꾼다>

Economic Review(2010. 7. 2), 전민정 기자, <신성장 패러다임, '블루 이코노미' 뜬다>

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

김주희(정책기획팀, kjhee@kist.re.kr)



<창간 2주년 기념(2013년 5월호), TePRI Wiki 복습 & 단어퍼즐 정답 당첨자>

1. 적정기술, APPROPRIATE TeCHNOLOGY
2. 특허괴물, PATENT TROLL
3. KIST
4. 거대과학, BIG SCIENCE
5. R&D
6. 디랩, D-LAB
7. 창조경제, CREATIVE ECONOMY



김희원(도핑콘트롤센터), 노준하(영상미디어연구센터), 장보고(뇌의약연구단), 조윤정(신경과학연구단), 최원국(계면제어연구센터), 한효정(분자인식연구센터)



응모해주신 모든 분들께 감사드립니다.

당첨되신 분들께서는 정책기획팀으로 연락주세요.

(문화상품권 증정, Rm. 본관 4층 414호, Tel. 6040)

>> 답 : TePRI BRAVO



Technology Policy Research Institute