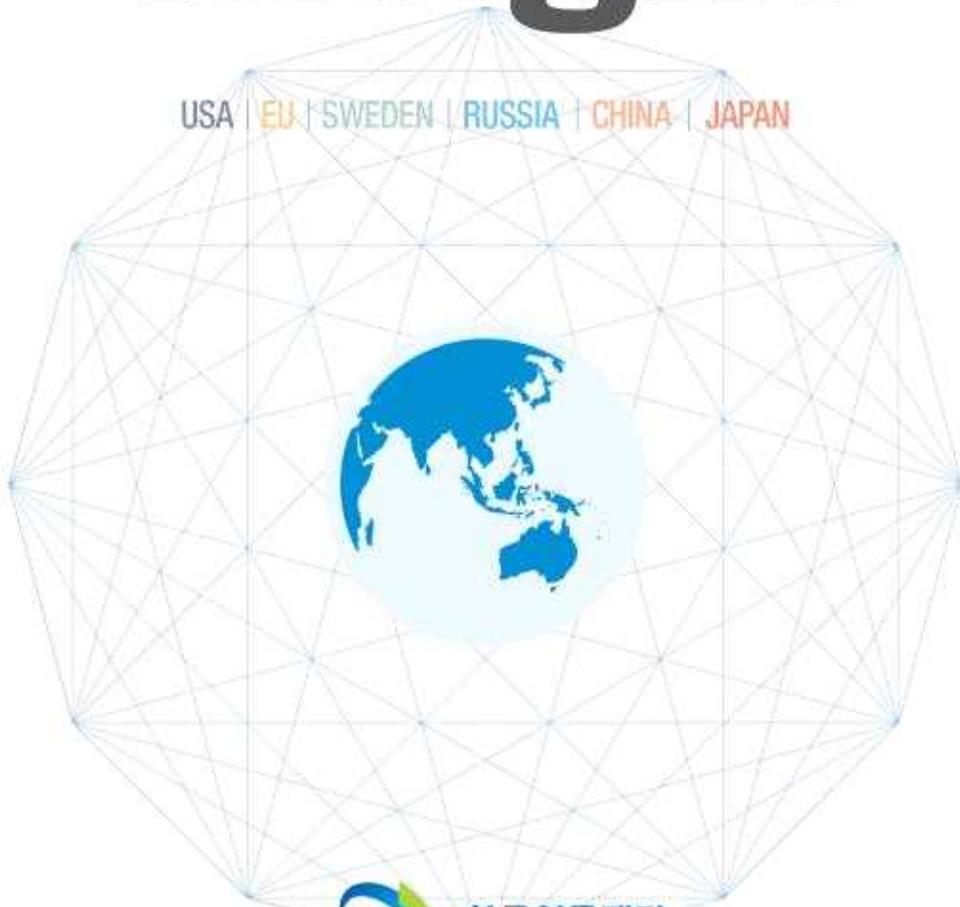


2018.10 Vol.60

Global Insight

USA | EU | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단
국제협력본부

CONTENTS

미 국

6

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 연방연구비 지역 편중 해결을 위한 노력
- 미 에너지부, 36개 바이오 에너지 연구개발 프로젝트 지원
- 미 국립과학재단 'NSF 2026 아이디어 머신' 개최
- 미 국립표준기술연구원, 개인정보 보호 프레임워크 개발 시작

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 대형 강입자 가속기 데이터 수요 해결을 위한 연구소 출범
- 전자 건강기록을 이용해 자살 시도 및 사망 가능성 예측
- UCLA 연구팀, 미세 환경의 혈액 생성 줄기 세포 조절 방법 발견

3. 벤처·기술사업화 동향

- 생명공학 분야 스타트업, 전례 없는 투자 호황
- 링크드인(Linkedin) 선정 2018년 미국 톱 스타트업
- 미 에너지부, 유망 에너지 기술 개발 및 사업화 지원에 2000만 달러 투자
- 블록체인 특허 경쟁 과열 양상의 의미

4. 과학기술외교 동향

EU

17

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 사물인터넷혁신연맹, EU의 연구 혁신 프로그램에 관한 성명서 발표
- Digital Single Market 추진현황

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 유럽 에너지 정책의 미래
- 주요 질병 조기 발견 및 경고를 통한 예방 기술 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 독일 내 스타트업 투자 현황
- 음성인식 기능 있는 스마트 홈, 빠른 추세로 성장
- 유럽 스타트업 관련 Conference 소개

CONTENTS

스웨덴

32

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 정부, “기후와 안전” 통합 연구 위해 Stockholm Climate Security Hub 출범
- 스웨덴 연구협의회, 임상의학 연구시설 구축에 3년간 9천만 SEK 지원
- 스웨덴 연구지원기관들, 차기 스웨덴 정부에 전하는 세 가지 조언

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 카롤린스카의대 연구진, 내이(內耳) 속 새로운 뉴런 4종 발견
- 노르웨이 연구협의회, 연구 결과 상업화에 7천만 NOK 지원

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 UIC, 스타트업 육성 프로그램에 새 이름 <UIC Business Build> 부여
- 2018 ITEA 네트워킹 행사, 스톡홀름에서 개최 : 소프트웨어 분야 혁신 아이디어 발표
- Google, 핀란드 데이터 센터에 풍력에너지 공급 계약 체결

4. 과학기술외교 동향

러시아

42

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 2019-2024 디지털 경제개발 예산 확정
- 북극 쇄빙선 및 인프라 구축 투자 확대
- 푸틴 대통령, 연구도시 설치 계획 발표
- 제1차 UN 우주정책 및 우주법 컨퍼런스 개최

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 열전달 분야 William Begell 메달 수상
- 액체 방사성 폐기물 처리 기술 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 새로운 암호화화폐를 위한 연산코어 개발
- 기술기반 Startup 대상 공모전 개최
- 러시아 기술기반 기업, 아시아시장 진출 도모

CONTENTS

중 국

48

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 과학 기술 인재 정보(218년 제8기)
- 중국-아프리카협력포럼(中非合作论坛, FOCAC) 개최

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- <Science> : 푸단대학 화학 결합 연구 주요 성과 발표
- 다자유도 병렬 멀티플렉싱 기반 고체 양자메모리 개발
- 위성 중력 측정 데이터 처리 및 분석 관련 핵심기술 확보

3. 벤처·기술사업화 동향

- 선전하이테크산업구(深圳高新区) 성장 요인
- 시진핑(习近平), 제4차 동방 경제 포럼에서 지적재산권 보호 강조
- 친환경 특허 보유량, 해마다 증가 추세

4. 과학기술외교 동향

일 본

59

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 과학기술·학술정책연구소, 2018년도 과학기술지표 발표
- 문부과학성, 3년 미만 기업 채용에 「우수연구원」 제도 활용 고심
- 문부과학성, 젊은 연구자 기회 확대 위해 2019년 연구비 예산 증액 요구

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 「세포분취(分取) 초고속화」로 신진연구자 수작업에서 해방
- 자동차 전지에서 희소금속 회수 기술 개발

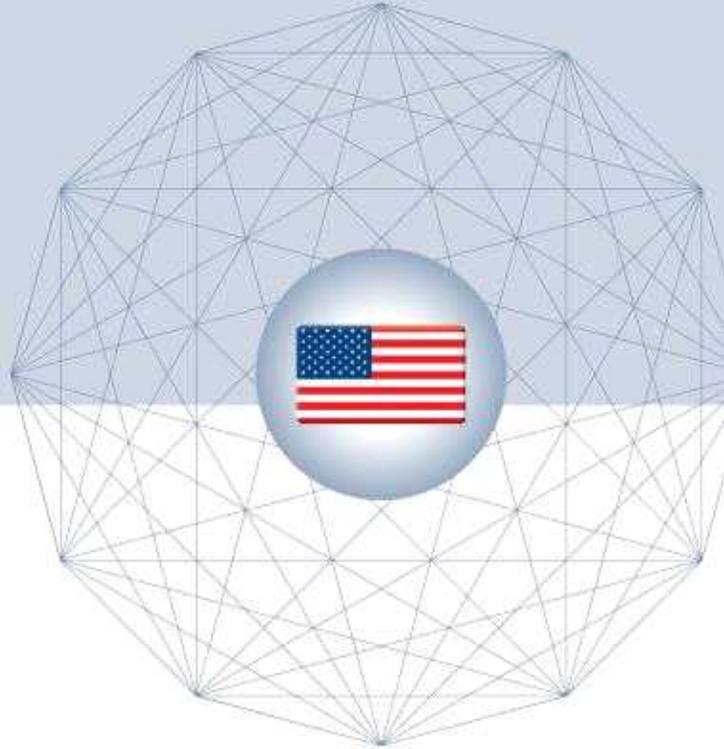
3. 벤처·기술사업화 동향

- 산학연계특집-공동연구, 「이노베이션·재팬」 개최
- 산학협력으로 차세대 분쇄기 개발

CONTENTS

■ 주요 사업일정

72



미국 (USA)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 연방연구비 지역 편중 해결을 위한 노력
- 미 에너지부, 36개 바이오 에너지 연구개발 프로젝트 지원
- 미 국립과학재단 'NSF 2026 아이디어 머신' 개최
- 미 국립표준기술연구원, 개인정보 보호 프레임워크 개발 시작

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 대형 강입자 가속기 데이터 수요 해결을 위한 연구소 출범
- 전자 건강기록을 이용해 자살시도 및 사망 가능성 예측
- UCLA 연구팀, 미세 환경의 혈액 생성 줄기 세포 조절 방법 발견

3. 벤처·기술사업화 동향

- 생명공학 분야 스타트업, 전례 없는 투자 호황
- 링크드인(Linkedin) 선정 2018년 미국 톱 스타트업
- 미 에너지부, 유망 에너지 기술 개발 및 사업화 지원에 2000만달러 투자
- 블록체인 특허 경쟁 과열 양상의 의미

4. 과학기술외교 동향

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

연방연구비 지역 편중 해결을 위한 노력

미 국립과학재단(NSF)의 연방연구비 조사에 따르면 전체 연방연구비의 절반은 미국 내 여섯 개 주(캘리포니아주, 메릴랜드주, 메사추세츠주, 뉴욕주, 텍사스주, 버지니아주)와 워싱턴 DC에 편중되어 있으며, 나머지 44개 주에 연구비 절반이 분배되는 것으로 나타남.

미 과학진흥협회(AAAS)의 케이 고이즈미 선임과학정책자문관은 지난 7월 프랑스 툴루즈에서 열린 유로사이언스 오픈 포럼 행사 중 미국, 프랑스 등 경제협력개발기구(OECD) 국가들의 정부 연구비 현황에 관한 발표에서 이와 같은 사실을 지적함.

고이즈미 자문관은 연구지원비가 각 주에 골고루 지원되지 않는다면 많은 학생들이 과학기술 발전에 참여할 기회를 잃게 된다고 강조했다.

또한 최근 몇 년 동안 연구비 지역 편중 현상은 그대로이지만, 주요 연방 연구비 지원 기관들이 이러한 불평등을 해소하기 위해 연구비 분산 프로그램 테스트를 계속하는 등 지역 편중을 해결하기 위한 노력을 하고 있다고 덧붙였다.

지역별 연구비 균형을 위해 NSF, 연방농무부 및 에너지부, 미 항공우주국(NASA) 등은 1978년부터 경쟁연구 촉진을 위해 실험적 프로그램(EPSCoR)을 시행 중이며, 국립보건연구원(NIH)도 이와 유사한 기관개발지원(IDeA) 프로그램을 진행하고 있음.

미 과학진흥협회(8.31)

미 에너지부, 36개 바이오 에너지 연구개발 프로젝트 지원

미 에너지부는 9월 4일 바이오 에너지 초기 연구개발을 지원하기 위해 재생가능수소 연료, 바이오기반 제품, 비식용 바이오매스 및 폐기물 활용 발전 등 36개 프로젝트에 총 8,000만 달러를 지원하기로 함.

이번 지원의 목표는 바이오기반 드롭인(drop-in) 연료 가격을 2022년도까지 갤론 당 3달러로 낮춰 소비자들에게 저렴하고 신뢰할 수 있는 에너지 선택권을 제공하는 것임.

릭 페리 에너지부 장관은 이날 발표된 프로젝트들은 잠재력 있고 가장 혁신적인 바이오 에너지 기술을 추구하고 있으며, 이들 연구를 통해 미국 기업과 가정에 안정적이고 저렴한 에너지가 제공될 수 있을 것이라고 말함.

이번 지원은 다음과 같이 네 가지 연구 분야에서 이루어짐.

- 1) 제품 합성을 위한 바이오 에너지 엔지니어링(16개 프로젝트, 최대 2,800만 달러) : 촉매와 새로운 생물시스템 개선, 바이오매스 및 폐기물 공급 원료부터 연료의 경제성을 높이기 위한 고효율 전환 공정 연구
- 2) 조류 시스템 효율적인 탄소 이용(7개 프로젝트, 최대 1,500만 달러) : 발전소나 산업시설 등의 이산화탄소 배출물 흡수 및 전환 향상 및 탄소 포집을 위한 새롭고 경제적인 기술 개발을 통한 조류 성장 촉진 연구

3) 첨단 바이오 연료 및 바이오 전력 공정 개발(10개 프로젝트, 최대 2,200만 달러) : 폐수 처리 부산물 및 바이오매스 폐기물부터 가격 경쟁력 있는 재생 가능한 바이오 연료, 전기 등을 생산하는 통합공정 연구

4) 경제적이고 지속 가능한 에너지 작물(3개 프로젝트, 최대 1,500만 달러) : 바이오 연료, 제품, 전기 생산을 위한 저렴하고 지속 가능한 비식용 에너지 작물 관련 기초 연구와 개발

미 에너지부(9.4)

미 국립과학재단 'NSF 2026 아이디어 머신' 개최

미 국립과학재단(NSF)은 'NSF 2026 아이디어 머신'대회를 시작했음. 이 대회는 새롭고 창의적인 탐구 정신 및 조사를 바탕으로 10년 이상 장기적이고 광범위하게 연구할 수 있는 아이디어를 발굴하기 위한 것임.

NSF 통합활동국(Office of Integrative Activities)의 수지 이야코노 국장은 이 행사를 과학계뿐만 아니라 일반 대중까지 참여할 수 있도록 하였으며, 이러한 모집 과정을 통해 미래 연구 아이디어를 얻을 수 있다고 밝혔음.

또한 그는 이러한 새로운 접근 방식이 지역사회로 다가가 상상력이 풍부하고 과학과 사회에 도움이 되는 잠재력을 가진 새로운 아이디어를 얻고자 하는 NSF의 활동에도 부합하는 것이라고 덧붙였음.

NSF 2026 아이디어 머신 대회는 과학 및 공학기초연구의제를 설정하는데 도움이 될뿐만 아니라, 향후 10년 내에 해결해야 하는 NSF 주요 과제를 위한 '빅 아이디어'를 제안함으로써 참가자들이 NSF의 사명에도 기여한다고 재단은 설명함.

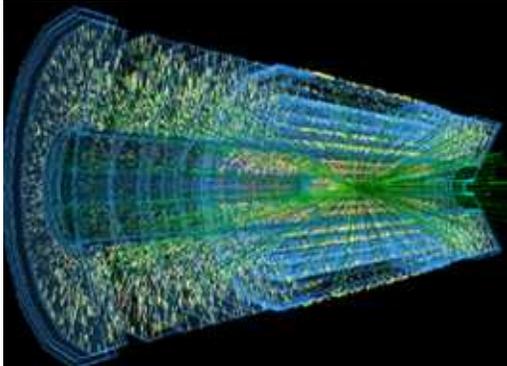
미국 독립 250주년 의미로 2026년이라는 대회 명칭을 정했으며, 2-4명의 수상자를 선정해 워싱턴 DC에서 열리는 행사에서 2만6,000달러의 상금을 수여할 계획임.

NSF는 '빅 아이디어'를 다음과 같음.

- 광범위하고, 탁월한 혁신성에, 장기적인 투자 (10년 이상)을 요구하는 기초 STEM연구 및 STEM 교육 관련 과제
- 야심적이고 도전적이며, 사고 패러다임 변화를 요구하는 가치 목표
- 과학, 공학 연구 및 STEM 학습 분야 개혁, 도전 위험성이 높지만 보상 또한 높은 연구
- 전통적인 과학 경계 초월, 격차 해소 혹은 새로운 기회를 부여하는 아이디어라면, 기존 NSF 특정 부서 프로그램 범위가 아니어도 가능

미 국립과학재단(9.4)

미 국립표준기술연구원 개인정보 보호 프레임워크 개발 시작



미 상무부 산하 국립표준기술연구원(NIST)는 9월 4일 개인정보 보호 프레임워크 개발 협력 프로젝트를 시작했다고 발표함.

사물인터넷(IoT) 및 인공지능 같은 혁신적인 기술들은 편의성, 효율성 및 경제를 성장시키는 이면에, 개인정보 보호를 위해 복잡한 네트워크 환경과 상세한 개인정보를 요구하고 있음.

NIST의 월터 코펜 원장은 NIST가 광범위한 사이버 보안 프레임워크 채택에 성공한 선례가 있으며, 이해관계자가 참여하는 공개 프로세스를 통해 개인정보 보호 프레임워크 개발이 성과를 거둔다면, 미국의 혁신과 함께 더욱 강력한 개인정보 보호가 가능하다고 말함.

이러한 노력과 병행해 상무부 국립통신정보국은 기관의 국제 정책 목표와 일관성을 유지하기 위해 상무부 산하 국제무역청과 협력하여 소비자 개인정보 보호를 위한 법률 및 정책을 개발 중임.

NIST 관계자는 개인정보 보호 전문가와 고위 경영진 간의 개인정보 보호에 대한 견해 격차를 메워주는 프레임 워크를 개발함으로써 조직의 혁신을 저해하지 않으면서 개인정보 보호 과제에 효과적으로 대응하는 것이 이번 프레임워크 개발의 목표라고 설명함.

NIST는 개인정보 보호 프레임워크가 다양한 조직에 유용하고 효과적으로 활용될 수 있도록 많은 이해 관계자로부터 최선의 아이디어를 수집할 계획임.

미 국립표준기술연구원(9.4)

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

대형 강입자 가속기 데이터 수요 해결 위한 연구소 출범

미 국립과학재단(NSF)은 세계에서 가장 강력한 입자 가속기인 고광도 대형 강입자 가속기(HL-LHC) 데이터 활용을 위해 고에너지 물리 소프트웨어 혁신 연구소(IRIS-HEP)를 출범시킴.

이번에 업그레이드된 LHC는 2012년에 과학자들이 처음 관찰한 힉스 보손(Higgs boson)과 같은 우주 입자를 완전히 이해하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대됨.

HL-LHC가 2026년에 완전한 작동 기능을 갖 추게 되면, 1초당 10억 개 이상의 입자 충돌이 발생하며, 그 과정에서 새로운 과학 발견이 이루어질 것으로 보고 있음.

NSF의 IRIS-HEP 프로그램 담당자 보그단 미하일라는 현재까지는 LHC에서 생산된 모든 데이터를 저장할 수 없으며, 이번 출범된 연구소는 2026년에 HL-LHC에서 생산되는 모든 데이터를 처리하기 위한 소프트웨어 연구소의 기능을 할 것이라고 밝힘.

NSF는 2016년에 '과학적 소프트웨어 혁신 연구소 개념화 프로젝트'를 시작해 LHC 데이터 과제를 검토하였는데, 이 과정에 고에너지 물리학 및 컴퓨터과학 전문가들이 참여했음.

이 과정에 참여한 전문가들은 지난 20년간의 성공적인 LHC 데이터 처리법을 검토하고 앞으로 해결할 방법을 논의하였음. 그 결과, 새로운

소프트웨어 연구소 출범이 이루어졌음.

NSF IRIS-HEP의 연구 책임자인 피터 엘머 프린스턴대 교수는 고광도 LHC 데이터를 분석하기 위한 새로운 소프트웨어, 알고리즘 등을 개발하는 새 연구소가 그동안 많은 발전을 이룬 고에너지 물리학이 다음 단계로 나아가는데 핵심적인 역할을 할 것이라고 기대감을 밝힘.

미 국립과학재단(9.4)

전자 건강기록을 이용해 자살시도 및 사망 가능성 예측

미 국립보건연구원(NIH) 국립정신건강연구소(NIMH)는 기존 자살 위험 분석 도구보다 월등히 우수한 성능을 가진 '자살시도 및 사망 가능성 예측' 도구를 개발했음.

학술지 「American Journal of Psychiatry」 5월 24일자에 게재된 이 연구는 자살 위험에 처한 사람들에게 의사가 도움을 줄 수 있는 기회를 제공할 수 있을 것으로 평가됨.

2016년 기준 미국의 연간 자살자 수는 4만 5,000명에 달하지만, 자살시도 및 사망 가능성에 대한 예측 도구의 정확도는 높지 않은 수준임.

연구팀은 예측 모델 개발에 디트로이트의 헨리 포드 헬스 시스템, 캘리포니아 및 워싱턴의 카이저 퍼머넌테 등 기관들의 전자 건강 기록 (EHR) 데이터를 활용했음.

기존의 전자 건강기록 데이터와 통계 모델링을 활용하면 기존 방법에 비해 자살 및 자살시도 및 사망 예측을 크게 개선 할 수 있는 것으로 나타남.

연구팀의 설명에 따르면, 자살 위험 예측 모델은 자살 예방에 대한 증거를 뒷받침하는 정보와 통합될 때 자살로 인한 사망을 획기적으로 줄일 수 있음.

실험 결과, 새로운 예측 모델은 이전 모델보다 정확했음. 예를 들어, 이전 모델에서는 위험도가 가장 높은 5% 사람들의 자살률이 1/3 이었는데, 새 모델에서는 거의 절반에 달했음.

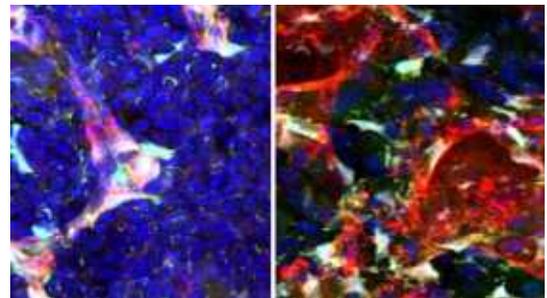
예측 모델이 임상적 판단을 대체할 수는 없지만, 의사가 정보에 입각한 임상 결정을 내리는 데 도움이 될 수 있을 것이라는 전망이다.

미 국립정신건강연구소

UCLA 연구팀 미세 환경의 혈액 생성 줄기 세포 조절 방법 발견

미국 UCLA 재생의료 및 줄기 세포연구센터와 존슨암연구센터 연구팀은 혈액을 만드는 줄기세포가 미세 환경에서 어떻게 반응하는지 발견하는데 성공함.

신체는 건강 상태에 따라 단일 성장 인자를 생성하는 세포 유형이 달라지는데, 예를 들어 암 환자에 대한 방사선 치료가 환자에 따라 혈액 생성 줄기 세포에 미치는 영향이 달라짐.



학술지 Cell Stem Cell에 게재된 연구에서 UCLA 연구팀은 pleiotrophin 또는 PTN이라고 불리는 성장 인자를 연구하였는데, 줄기세포 연구에서 줄기세포를 조절하는 미세 환경 세포가 무엇인지 밝혀내고, 그 역할이 무엇인지 아는 것이 중요하다고 밝힘.

이를 위해 연구팀은 혈관을 이루는 내피 세포와 결합 조직을 구성하는 간질 세포를 포함해 다양한 유형의 골수세포에서 pleiotrophin 발현이 결여된 실험용 쥐 골수 기능의 차이를 발견했음.

이 실험에서 간질 세포의 pleiotrophin은 방사선 조사 후 혈액 줄기세포 재생에는 필요하지 않지만 내피 세포의 pleiotrophin이 필

요하다는 것을 새롭게 밝혀냄.

이번 연구 결과는 골수줄기세포를 고갈시키는 암 환자의 화학요법과 방사선치료에 대한 새로운 방향을 제시할 것으로 평가됨.

연구팀은 혈액세포 재생을 촉진하기 위해 환자에게 변형 및 재조합된 pleiotrophin을 투여하는 것이 가능하며, 이 전략은 골수 이식을 받는 환자에게도 적용될 수 있다고 설명했음.

SCIENCE DAILY(9.3)

3. 벤처·기술사업화 동향

생명공학 분야 스타트업 전례 없는 투자 호황

생명공학 분야가 최근 많은 투자를 받고 빠르게 성장하고 있는 가운데, 올해 생명공학 분야 스타트업들 중 대규모 자금조달에 성공한 사례들이 이어지고 있음.

최근 과학 및 의학이 놀라운 속도로 성장함에 따라 새로운 치료법들이 많이 개발되어 환자들의 필요를 충족시키고 있음.

전문가들은 이러한 추세에 따라 벤처 캐피탈 또한 생명공학 스타트업에 많은 투자를 하고 있다고 분석함.

법률회사인 쿨리(Cooley LLP)는 지난 10년간 수집한 벤처금융 보고서 데이터 중 일부를 공개하였는데, 여기서는 현재 자본시장이 과거와 비교해 어떻게 달라졌는지를 보여주고 있음.

보고서에 따르면, 지난 10년간 해당 기업들의 가치는 상승하였고, 투자 관련 거래 조건은 과거보다 더 느슨해졌다는 것이 전반적인 추세임.

2009년에서 2012년까지만 해도 투자 전 기업 가치가 1억 달러가 넘는 경우는 10건 혹은 20건 중 1건 미만으로 나타났지만 오늘날은 5건 중 1건이 넘고 있음.

또한 보고서에서 분석한 누적배당금과 투자자가 자신의 수익률을 낮추거나 스스로를 방어할 수 있는 방법을 나타내는 상환 조항(redeemable provisions)은 투자자 친화적

방식에서 회사 친화적 방식으로 바뀌는 추세임.

이러한 추세는 생명공학 분야를 전반적으로 긍정적으로 평가하는 경향과 일치하는 것으로 분석됨.

FORBES(9.10)

링크드인(LinkedIn) 선정 2018년 미국 톱 스타트업

링크드인(LinkedIn)은 이용자 데이터를 기반으로 직원 성장 가능성, 구직자들의 관심, 구성원의 참여, 직원 등의 핵심요소들을 평가 기준으로 2018년 미국 내 우수 스타트업을 선정하여 발표했다.

1. 리프트(Lyft): 차량 공유서비스를 제공하는 리프트는 라이벌 우버(Uber)가 여러 스캔들로 흔들리는 동안 성장기회를 잡아 미국 내 시장 점유율을 35%로 높이고 151억 달러의 가치를 인정받고 있음.
2. 할로 톱 크림머리(Halo Top Creamery): 지난해 빠르게 성장한 이 회사의 아이스크림은 미국 식료품점에서 가장 잘 팔리는 제품으로 알려졌는데, 저 설탕 아이스크림과 케이크 등으로 인기를 얻었음.

3. 코인베이스(Coinbase): 비트코인 등 암호화폐 거래소 코인베이스는 현재 2000만 개 이상의 고객 계좌를 보유하고 있으며, 올해 연말까지 직원을 두 배로 늘릴 예정임.
4. Noodle.ai: 이 회사는 고객이 인공지능(AI)의 머신러닝 및 알고리즘을 이용해 최적화된 의사 결정을 할 수 있도록 돕고 있는데, 지난 6월 3500만 달러의 투자 유치에 성공했음.
5. 버드(Bird): 전 우버 및 리프트 간부 출신이 설립한 전기스쿠터 스타트업 버드는 저렴하고 환경 친화적인 운송수단의 미래를 표방하며 1년 만에 30개 도시로 사업영역을 확대했음.
6. 로빈훗(Robinhood): 투자 앱 개발 기업 로빈훗은 수수료 없는 주식 거래를 제공함으로써 단기간에 대기업으로 성장했으며, 현재는 암호 화폐 옵션을 추가하는 등 사업을 확대하고 있음.
7. 리플(Ripple): 블록체인기술기업 리플은 국가 간 송금 서비스를 개발해 스탠다드 차터드 등 세계적인 은행들을 고객으로 보유하고 있음.

선정된 나머지 기업에 대한 정보는 아래 링크를 참조함.

<https://www.linkedin.com/pulse/linkedin-top-startups-2018-50-most-sought-after-us-daniel-roth/>

LINKDIN

미 에너지부, 유망 에너지 기술 개발 및 사업화 지원에 2000만달러 투자

미 에너지부는 8월22일 기술이전국(OTT)의 기술 사업화 기금(TCF)를 통해 64개 프로젝트에 총 2,000만달러 이상을 지원한다고 발표했다.

이들 프로젝트를 통해 민간 부문에 추가로 자금을 조달하며, 에너지부의 국립 연구소와 민간기업 간의 파트너십 강화를 통해 유망한 상업에너지 기술을 발전시키고 에너지 기술을 시장에 보급하기로 함.

에너지부 릭 페리 장관은 에너지부는 연방정부 내에서 기술이전을 가장 적극적으로 지원하는 기관이라며, 산하연구소와 민간기업의 연계를 통해 독창적인 발전 기회를 모색하고 있다고 밝혔다.

페리 장관은 또한 이날 발표된 지원 프로젝트들이 미국의 광범위한 에너지기술 발전 노력을 더욱 강화하고 기관의 기술이전 사명을 발전시킬 것이라고 강조했다.

2005년 유망에너지 기술개발 촉진을 위해 에너지 정책 법에 의해 만들어진 TCF를 통한 이번 지원은 에너지부 연구, 개발 등의 상업적 영향력 제고를 위한 촉매 기능을 할 것으로 예상된다.

에너지부는 2018년 TCF 자금 지원을 위해 100개 이상의 지원 신청을 접수 했는데, 이번 지원의 프로젝트 주제는 크게 두 분야로 구성됐다.

주제1 프로젝트들은 민간 파트너 유치를 위한 추가 기술 발전 활동을 대상으로 하고 있으며, 주제2 프로젝트들은 상업적 응용 프로그램 강화를 위한 협력을 중심으로 하고 있음.

미 에너지부

블록체인 특허 경쟁 과열 양상 의미

신뢰할 수 있는 공유 원장을 만들어 관리 기능을 분산시키고, 투명성을 높이는 블록체인에 대한 높은 기대감과 잠재력이 강조되면서 동시에 최근 5년 동안 과장이 가장 큰 기술로 인지되는 상황이 발생함.

토큰 판매를 목적으로 하는 ICO(암호 화폐공개)는 2016년부터 블록체인 스타트업들의 주요 자금 모금 방식으로 블록체인 스타트업의 성장에 일조함.

블록체인 업계 주변에서 기술에 대한 과장이 더해가면서 동시에 관련 특허 건수도 증가하고 있는데, 분산화라는 블록체인 기술의 근본적인 성격을 지지하는 업계 리더들은 특허와 같은 지적재산권 소유에 반대하고 있음.

이러한 현상에는 여러 의미가 있는데, 첨단 기술 혁신을 목표로 하는 많은 스타트업들

중 상당수가 ICO를 통해 1,000만 달러에서 40억 달러에 이르는 자금을 조달했음.

또한 블록체인 기술 특허는 많은 투자를 유치한 스타트업에만 집중된 것이 아니고, 일명 특허괴물(Patent Troll)이라고 하는 특허기관(PAE)들의 블록체인 특허 사냥으로 인해 경쟁이 가속화됐음.

최근에는 대기업들 역시 블록체인 특허경쟁에 가세하고 있는데, 예를 들어 비자(Visa)는 신용카드 결제 서비스 관련 블록체인 기술 특허를 출원했으며, UPS는 배송 관련 블록체인 특허를 출원했음.

보다 많은 혁신가들이 성장할 수 있는 기술 생태계를 위해서는 비정상적인 특허 소유 현상이 블록체인 기술의 발전에 악영향을 미칠 것이라는 사실을 인식할 필요가 있음.

투자자 또는 블록체인 프로젝트의 기업가 모두 프로젝트가 지적재산을 처리하는 방식을 철저히 고려하고, 잠재적인 특허 분쟁으로 인해 이익이 위협받지 않도록 주의할 것도 요구됨.

TECHRUNCH(9.11)

4. 과학기술외교 동향

과학 외교와 미래 세계

미 과학진흥협회(AAAS)가 매 분기마다 발간하는 Science & Diplomacy의 윌리엄 콜글래저 편집장은 최근 칼럼에서 지난 10여 년 동안 과학외교가 몇몇 분야에서 의미있는 진전을 이루었으며, 그 중에서도 보건 분야에서 과학외교 발전이 특히 두드러진다고 평가했음.

조지 부시 전 미국 대통령이 2003년 시작한 AIDS 구호 비상 계획(PEPFAR)은 아프리카의 HIV/AIDS 문제의 해결을 도왔으며, 에볼라(Ebola), 지카(Zika) 바이러스 등과 메르스(MERS) 및 신종 인플루엔자에 대한 세계적인 문제 해결에도 기여한 바가 큼.

미 국가정보위원회(NIC)의 글로벌 트렌드 보고서는 과학기술 혁명이 미국의 외교 정책에 미치는 영향을 다루고 있음.

2012년 미국 대선 후 발간된 NIC의 보고서에서는 IT 혁명, 중산층과 빈곤층 변화, 인구 도시 집중과 노령화, 식량 등 국가자원 수요 변화 등에 따른 국제 분쟁 위험의 증대 가능성을 분석했음. 또한, 2016년 대선 후 발간된 NIC의 보고서는 미래 사회의 불확실성이 인간의 선택에 미치는 영향 등을 중요하게 다루고 있음.

외교 전문지 포린 어페어의 조사에 따르면, 외교정책 전문가들은 2018년의 세계를 현실주의, 자유주의, 종족주의, 기술, 온난화 등 5가지 시나리오로 설명했는데, 이러한 상황에서 과학외교의 중요성과 적용 범위는 더욱 증대되고 있음.

저자는 이들 6가지 미래 시나리오가 모두 과학외교가 세계에 기여할 수 있는 방법을 암시하고 있다면서, 이를 위한 과학, 기술, 정보 역량 구축의 중요성을 설명했다.

특히 세계가 원하는 미래는 UN 2030아젠다의 17가지 지속 가능한 개발목표(SDG)로 설명될 수 있는데, 이 과정에서 과학외교의 역할이 중요해졌음을 강조했다.

SCIENCE & DIPLOMACY

성공적인 국제 과학협력을 위한 대학의 역할

과학자들은 사회 구성원의 일부이지만, 오늘날 사회가 직면한 문제(에너지, 지속가능성, 환경 등) 해결을 위해서는 보다 적극적인 목소리를 내며 역할을 해줄 것으로 기대 받고 있음. 이러한 상황에서 예전보다 과학과 기술의 통합과 사회적 기능이 더욱 중요해지고, 국제적 과학협력의 중요성도 강조되고 있음.

이를 위해 개인 차원의 행동이 아닌 정책 결정자, 과학 외교관, 대학 관계자 등이 주체가 되는 공동행동 촉진을 위한 프로젝트, 프로그램, 인센티브 시스템 설계가 필요함.

과학과 사회의 통합은 중요함. 과거 나치, 소비에트 경우처럼 과학적 의제가 정치적 영향을 받았던 사례를 방지하기 위해서 과학은 사회

속에 통합될 필요가 있으며, 그 과정에서 대학이 통합 매개체 역할을 해야 함.

대학은 물리적 공간과 경험을 제공하고, 연구자들 간 교류의 기회를 마련함으로써, 과학, 사회 및 인류의 성장에 기여할 수 있음.

성공적인 과학 협력을 위해서는 다양성, 존중과 상호성이 필요하며, 과학적 협력을 극대화하기 위해서는 이러한 민주주의의 기능이 더욱 강화되어야 할 것임.

국제적 과학 협력의 다양한 성공 사례들이 많다고 해서 과학협력이 직면한 장애물들을 과소평가할 수는 없으며, 지적 자유와 연구 개발에 대한 독립성 또한 국제 협력의 궁극적인 목표라고 할 수 있음.

또한 협력 과정에서 불필요한 갈등 방지를 위해 모든 구성원은 다른 분야의 전문성을 존중하고 동기와 목표를 이해할 수 있어야 하는데, 이는 과학자들이 다른 전문가들과의 공감 능력을 발전시켜 한다는 것을 의미하고 있음.

학술 연구에 이용할 수 있는 재정 자원이 제한적이며 부족한 것은 분명히 장애물이지만, 이용 가능한 자원과 지역적 상황을 고려한 대안을 통해 더욱 보람 있고 효과적인 비용 지출이 가능할 수 있음. 이 일련의 과정에서 대학은 대담하지만 의미 있는 도전에 직면해 있으며, 이를 달성하는 것이 오늘날 대학이 이루어야 할 또 다른 미션이기도 함.

SCIENCE & DIPLOMACY



EU

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 사물인터넷혁신연맹, EU의 연구 혁신 프로그램에 관한 성명서 발표
- Digital Single Market 추진현황

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 유럽 에너지 정책의 미래
- 주요 질병 조기 발견 및 경고를 통한 예방 기술 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 독일 내 스타트업 투자 현황
- 음성인식 기능 있는 스마트 홈, 빠른 추세로 성장
- 유럽 스타트업 관련 Conference 소개

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

사물인터넷혁신연맹, EU의 연구혁신 프로그램에 관한 성명서 발표



미래의 유럽 경제는 차세대 디지털 기반으로 수집된 정보를 얼마나 잘 분석하고 조직할 수 있는지, 그 정보로부터 상품, 서비스 등의 새로운 가치를 창출해낼 수 있는지에 달려있음. 차세대 사물 인터넷은 이러한 미래의 유럽 경제에 중요한 역할을 할 것으로 기대됨.

정보 수집 및 가치창출을 통한 미래경제 구축에 있어 세계적 수준의 기반시설을 확보하고 공공부문 뿐 아니라 민간부문의 역량을 강화하는 것을 목적으로 하는 Digital Europe 프로그램과 Horizon Europe 프로그램은 그 성공의 열쇠라 할 수 있음.

유럽 집행위의 Horizon Europe 프로그램은 그 전신인 Horizon 2020 프로그램의 성공을 이어나가고자 함. 유럽의 리더로서 사물인터넷혁명을 주도하는 각 분야(산업, 연구, 학교, 사회 등) 기관들이 참여하는 사물인터넷혁신연맹(AIOTI: The Alliance for Internet of Things Innovation)은 Digital

Europe, Horizon Europe 등 유럽집행위에서 주관하는 사업을 지원하며 디지털화된 유럽의 도입을 가속화함으로써 사물인터넷 에코시스템 구축에 힘쓰고 있음.

사물인터넷혁신연맹은 EU의 프로그램 참여 제안을 독려하고 지원할 뿐 아니라 프로그램의 발전을 위해 노력하고 있음. 또한 Horizon Europe의 향상을 통해 차세대 기술의 발전을 독려하고 프로그램의 영향력이 최대화 될 수 있도록 지원함.

이러한 맥락에서 사물인터넷 혁신 연맹은 2018년 8월 성명서 발표를 통해 Digital Europe, Horizon Europe 등 유럽집행위의 연구혁신 프로그램에 대해 다음과 같은 새로운 관점 및 논쟁점 등을 제시함.

- 지속가능한 혁신 플랫폼 구축: 모든 규모의 기업들이 믿고 접근할 수 있으며, 신속한 혁신적 진행이 가능하며 권력의 영향을 받지 않는 협력 플랫폼
- 보안과 안전과 관련된 전문지식 확보를 통한 분산시스템을 구축하고 그에 근거한 사물인터넷 및 디지털화 추진
- 사물인터넷 이해당사자를 포함한 유러피언 파트너십 구축: 사회 전반의 다양한 부문 및 학문분야 등을 아우르는 유럽의 디지털화를 구성할 수 있는 통합적 역할 수행
- 디지털화 및 사물인터넷의 비기능적 측면에 대한 고려 및 Digital Europe 프로그램에 대한 신뢰도 강화 필요

- 과제 중심의 산업체 주도 프로젝트 강화: 산업계 이해당사자 뿐 아니라 기술, 법률, 윤리적 측면, 사용자 등을 포함한 다양한 사회적 측면의 문제들이 다뤄질 수 있는 프로젝트 고안 필요
- 중소기업을 중심으로 한 디지털 혁신 허브 구축 및 강화
- Horizon Europe의 산업경쟁력 부문의 예산 강화
- 유럽의 연구혁신 과제 구상에 산업부문이 참여할 수 있는 방안 마련
- 기술 및 적용 부문의 산업투자지원 체계 마련
- 디지털 산업 전문성 및 노하우 확보

- 1) Alliance for Internet of Things Innovation
- 2) SCIENCE I BUSINESS

Digital Single Market 추진현황



※ 장클로드 융커 EU위원장 취임 전후 비교

Juncker 정부 이전 (2014년 이전)	Juncker 정부 이후 (2014년 이후)
<ul style="list-style-type: none"> • 유럽 내의 로밍비용이 지나치게 높은 수준이었음 통화: 0.50유로/분 문자: 0.28유로/건 데이터: 6000 유로/GB 	<ul style="list-style-type: none"> • 2017년 6월 15일: EU 내의 로밍비용 폐지 • 70%의 유럽인들이 로밍비용 폐지의 혜택을 본 것으로 조사됨. • 2016년 여름 대비 2017년 여름 여행 중 모바일 데이터 사용량이 5배 증가하였으며 통화량은 약 2.5배 증가한 것으로 조사됨.
<ul style="list-style-type: none"> • 유럽 내 타국 여행 시 TV 방송 스트리밍 제한 	<ul style="list-style-type: none"> • 2018년 1월부터 영화, 스포츠방송, e-books, 비디오 게임, 음악 등의 서비스를 타국 여행 시에도 동일하게 사용할 수 있음.
<ul style="list-style-type: none"> • 인터넷 통신망 부족 	<ul style="list-style-type: none"> • EU 인프라 투자펀드(European Fund for Strategic Investments)의 지원으로 약 290억 유로가 디지털 분야에 투자되었으며 추가로 140억 유로가 유럽연합 기금(European Structural and Investment Funds)을 통해 지원되고 있음. • 2018년 5월 14일부터 유럽의 각 지역들은 지역의 무료 Wifi 핫스팟 구축을 위한 #WIFI4EU 서비스를 신청할 수 있음.

Juncker 정부 이전 (2014년 이전)	Juncker 정부 이후 (2014년 이후)
<p>을 기반으로 제공되며 4G 인터넷망의 사용이 다른 국가들에 비해 몇 년 정도 뒤쳐짐</p>	<p>비스 구축을 계획하고 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> 더 나은 스펙트럼 배분을 통해 5G 인터넷망을 구축할 수 있을 것으로 기대되며 모든 사람들이 모바일 인터넷을 사용할 수 있을 뿐 아니라 다른 분야에도 다양하게 활용될 것으로 기대됨.
<ul style="list-style-type: none"> 공공 행정서비스 이용 불편 	<ul style="list-style-type: none"> 2020년까지 Single Digital Gateway의 구축을 통해 기업이나 개인이 온라인 행정서비스를 사용할 수 있도록 추진 중.
<ul style="list-style-type: none"> 2015년 기준 유럽 판매상 중의 약 37%가 국내 온라인 판매를 실시하고 있는 반면 12%만 EU 전역을 대상으로 온라인 판매를 진행 중. 온라인 소비자의 44%는 국내 소비자이며 기타 EU 회원국의 소비자는 15%로 조사됨. 	<ul style="list-style-type: none"> EU는 EU회원국 간의 상품거래비용을 삭감하고 소비 촉진을 위하여 1800만 유로의 예산을 지출예정 EU의 GDP 증액을 위해 400만 유로의 예산을 마련하는 등의 방안을 통해 122,000개 이상의 기업이 다른 EU 회원국을 대상으로 판매를 진행할 수 있도록 지원 예정.
<ul style="list-style-type: none"> 디지털시대에 적합한 소비자 권리 미확립 	<ul style="list-style-type: none"> 소비자 보호법을 강화하고 EU회원국 내의 소비자 안전 구매 방안 강화
<ul style="list-style-type: none"> 다른 나라의 상품 및 서비스 이용과 관련하여 신용 카드사용의 국내 제한과 같은 관련 지리적 한계 존재 	<ul style="list-style-type: none"> 2018년 12월, 새로운 법률 발효를 통해 EU내의 구매 자율성 확보
<ul style="list-style-type: none"> EU 시민 중 약 2000만명이 국적이 아닌 다른 EU 회원국에 거주하고 있으며 본국의 각종 오디오비디오 콘텐츠 접근에 어려움이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 새로운 법률 마련을 통하여 EU회원국 내 자유로운 콘텐츠 접근이 가능하도록 추진
<ul style="list-style-type: none"> 교육분야에서 디지털 부자재 활용의 필요성이 높아지고 있는 반면 저작권 문제로 자유로운 디지털 자료 활용이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 2020년, 연구 및 교육 분야에 저작권 예외를 설정하여 학생, 교사 문화 시설 등에서 디지털자료를 자유롭게 활용할 수 있도록 추진 중. 저작권자의 권리 증진을 위해 온라인 플랫폼 등을 통해 적법한 콘텐츠 거래가 이루어 질 수 있도록 추진 예정.

Juncker 정부 이전 (2014년 이전)	Juncker 정부 이후 (2014년 이후)
<p>의 시각장애인들이 콘텐츠 형식의 제약으로 문화생활에 어려움을 겪음</p>	<p>화 콘텐츠를 접할 수 점차 등 콘텐츠 형식 관련 새로운 법률 제정 예정</p>
<ul style="list-style-type: none"> 온라인 판매를 희망하는 기업 중 62%가 국내 배송보다 5배 이상 높은 EU내 국가 간 배송료를 온라인 판매의 장애요소로 꼽음 	<ul style="list-style-type: none"> 가격 투명성 증진 및 규제 감독 강화를 통해 EU 내 국가 간 전자 상거래를 4% 이상 증진 시키고 EU 회원국을 상대로 온라인 판매를 진행하는 회사의 수를 6% 이상, 온라인 거래량을 5% 이상 증진 시키는 것을 목표로 하고 있음.
<ul style="list-style-type: none"> EU 국가 간 서로 다른 법규 등으로 인해 회사 및 공공 기관들이 회계, 재정, 제작 등과 관련된 자료 보관 및 제작 등에 어려움을 겪고 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> EU내의 자료 보관 및 제작 등의 효율성을 높이기 위해 EU 회원국들의 서로 다른 법률 재정비 추진 중.
<ul style="list-style-type: none"> 슈퍼컴퓨터 분야에 있어 중국 일본, 미국의 경쟁업체와 비교하여 유럽은 연간 500-750백만 유로 가량의 예산 부족으로 슈퍼컴퓨터에 대한 투자가 부족함 	<ul style="list-style-type: none"> 세계적 수준의 슈퍼컴퓨터 인프라 구축을 위해 회원국들과 공동으로 10억 유로를 투자할 예정. 현재까지 고성능 컴퓨팅에 대한 선언문에 프랑스, 독일 이탈리아 등 15개국이 서명하였음
<ul style="list-style-type: none"> 백만에 달하는 유럽 기업들이 온라인 플랫폼을 통해 고객과 소통하고 있으나 약 46%의 사용자가 온라인 플랫폼으로 인해 사업에 부정적인 영향을 경험한 것으로 조사됨 	<ul style="list-style-type: none"> 공정성 및 투명성 증진을 위해 EU 법률 재정, 새로운 EU 차원의 모니터링 서비스 도입을 통한 온라인 경제 문제 해결 시도
<ul style="list-style-type: none"> 인공지능은 건강관리, 효율적 행정처리, 안전한 운송 등 다양한 분야에 활용될 수 있음. 인공지능 분야에서 치열한 국제 경쟁이 일어나고 있지만 EU는 다른 경쟁국에 비해 뚜렷한 성과를 내지 못함. 인공지능 개발에 적합한 새로운 윤리적 법적 문제에 대한 연구가 필요함 	<ul style="list-style-type: none"> EU 및 회원국가 수준에서 투자 영향력을 극대화하고 EU 전역의 협력을 장려하며, 모범사례 공유 등을 통한 공동 발전 추진. EU의 기본권 헌장을 기본으로 인공지능에 관한 윤리적 규범 등이 2018년 말까지 제정될 예정.



2. 과학기술·ICT 연구 동향

유럽 에너지 정책의 미래



깨끗하고 효율적이며 안전한 에너지로의 전환은 단순한 기술혁신 이상의 것을 요구함. EU가 지원하는 프로젝트 SHAPE ENERGY는 유럽의 효율적 에너지 정책을 위해 사회과학 및 인문학 전반의 연구가 필요하다고 주장함.

SHAPE ENERGY는 특정분야의 사회적, 인구통계학적, 지리적, 윤리적, 경제적, 정치적 측면 등을 조사하여 에너지 공급 및 수요의 역동성을 포괄하는 에너지 부문에 대한 고유한 시각을 제공함.

이 프로젝트는 유럽 도시의 지역 에너지 문제 해결 및 재생 가능한 그린에너지로의 전환 촉진 등을 목적으로, 정책 입안자, 기업 및 시민들에게 새로운 지침을 제시할 것으로 기대됨.

에너지 관련 사회 과학 및 인문학 연구 등은 에너지 정책 구상을 위한 기반으로만 여겨졌으며 정책입안자들은 기술진보를 목표로 과학기술 및 공학만을 수단으로 의제를 모색함.

하지만 영국 Anglia Ruskin University의 Chris Foulds박사와 그의 동료 Rosie Robison은 에너지 정책이 사회 및 인문과학 분야에서도 연구되어야 한다고 강조함. 예를 들어 기술 진보로 인해 에너지 효율이 높은 특정 상품을 개발하고 판매할 수 있지만 그 상품에 대한 소비가 어떤 방식으로 증가하였는지 에너지 소비에는 결과적으로 어떤 결과를 가져왔는지에 대한 연구도 함께 이루어져야 한다고 주장함.

스마트 도시 기술의 배치와 같은 에너지 절약 시도가 성공하기 위해서는 인간 심리학 및 사회 인류학의 관점도 고려되어야 함. 또한 에너지 공급 측면에서 경제적 사회학적 정치적 고려사항은 풍력발전소 설치에서 국경 간 재생에너지 공급라인 설치에 이르기까지 에너지 기반 시설 협력에 필수요소라고 할 수 있음.

Rosie Robison박사는 에너지 관련 사회 과학 및 인문학 분야의 다양성을 인식하는 것이 중요하다고 지적하며 많은 사람들이 EU 에너지 정책 수준을 과소평가하고 있는 경우가 많다고 주장함.

모든 에너지 관련 사회과학 및 인문학 분야의 연구는 우리가 에너지 문제를 정의하는 방법의 핵심에 사회나 사람들을 올려놓음으로써 그 해결책을 탐구함. SHAPE ENERGY 프로젝트는 해결책을 구하는 과정에서 사회학, 심리학 및 정치학과 같은 다양한 분야를 연결하여 종합적인 분석이 이루어질 수 있는 방향을 제시함.

또한 SHAPE ENERGY 프로젝트팀은 과학 기술 혁신을 위한 주요 요소에서 주로 간과 되는 사회과학 및 인문학 분야가 에너지 정책 및 전략의 핵심 부분으로 제 역할을 하도록 노력하고 있음.

SHAPE ENERGY 플랫폼은 연구원 및 정책 입안자들이 자유롭게 접근할 수 있는 다양한 자료 제공을 통해 종합적인 협력을 지원하며 에너지 문제의 사회적 요소를 다루는 심층연구를 장려함.

11개국의 13개 연구기관 및 기업이 구성한 SHAPE ENERGY 컨소시엄은 지역 에너지 문제해결을 위해 각 국가들과의 협력을 통해 17개의 유럽 도시에서 신진 연구자들을 위한 워크숍 등을 개최하고 있으며 이와 같은 움직임은 유럽차원에서 긍정적 효과를 가져올 것으로 기대됨.

Chris Foulds는 SHAPE ENERGY 프로젝트의 주요 목적 중 하나로 유럽 에너지 관련 주요 회의에서 유럽 집행위에 에너지 관련 사회과학 및 인문학 분야 지원 강화를 요청하는 것을 꼽으며 이러한 요청이 추후 에너지 정책이나 나아가 Horizon 2020 프로그램 등에도 반영되어 에너지 관련 사회과학 및 인문학 분야의 새로운 과제 개설로 이어져야 할 것이라고 강조함.

- 1) European Commission
- 2) CORDIS

주요 질병 조기 발견 및 경고를 통한 예방 기술 개발



EU 연구개발 사업비 지원을 받고 있는 MASSTRPLAN 프로젝트는 근본적인 건강 상태를 더 빠르고 효과적으로 치료하고 치명적인 질병이라고 하더라도 조기 발견으로 생명을 구할 수 있는 혁신적 기술을 개발하였음.

MASSTRPLAN 프로젝트 팀은 대학, 병원, 제약 회사 등 다양한 분야의 네트워크로 구성되었으며 여러 가지 질병과 관련된 염증 상태 연구를 수행하고 있음.

특히, 대사증후군에 대한 연구는 당뇨병 등의 질병에 대해 더욱 빠르고 효과적인 치료 방법을 제시할 수 있을 것으로 기대됨. 당뇨병은 EU 전 지역에 약 3천 3백만명으로 집계되고 있으며, EU 내 사망자 중 거의 절반에 해당하는 경우가 심혈관 질환 및 암으로 인한 것으로 보고되고 있음.

신진대사 증후군은 면역체계가 활성화 된 상태에서 혈액 내의 콜레스테롤 및 트리글리세라이드와 같은 과도한 지방분자가 산화로 인해 점성을 띄게 되어 발생함. 점성이 있는 지방은 단백질, 세포 나아가 DNA의 기능과 행동을 변화시켜 신체에 큰 타격을 줄 수 있음.



MASSTRPLAN 프로젝트 팀을 구성하는 6개국 14명의 연구원들은 이 산화성 분자를 유해한 건강상태 조기발견을 위한 잠재적 바이오 지표로 삼아 이 변화를 감지할 수 있는 방법을 개발하기 위한 연구를 진행하고 있음.

연구팀은 대사 증후군과 기타 관련 질병의 조기 진단율을 향상시키는 것으로 목표로 분자를 질량으로 식별할 수 있는 질량 분석법 및 기타 분석기술 등을 사용하여 혈액의 점성을 확인하는 새로운 임상시험을 시행할 예정이다.

MASSTRPLAN 프로젝트는 EU의 마리큐리 액션 프로그램의 지원을 받는 학제 간 연계 네트워크의 일환으로 진행되고 있으며 참여 연구원들은 분자 분석, 생명공학, 생물정보학 등의 분야의 최첨단 기술과 전문지식을 습득하는 기회를 갖게 됨.

1)European Commission

2)CORDIS

3) <http://www.masstrplan.org/>

3. 벤처·기술사업화 동향

독일 내 스타트업 투자 현황

지난 9월 11일 EU Startup의 발표에 의하면 기업가치 10억 유로에 달하는 유럽의 신생 유니콘 스타트업에 Celonis, Flixbus, BioNtech 등 3개 기업이 추가되었음. 이에 따라 4차 산업혁명과 더불어 상당한 벤처 캐피탈을 유입시키며 탄탄한 성장세를 보이고 있는 독일의 벤처 생태계에 대해 정리하고자 함. EY Startup Initiative는 'Start-up Barometer Deutschland Juli 2018' 연구를 통해 올해 상반기 동안 24억 유로 수준의 투자가 이뤄졌음을 밝힘.

○ 배경

- 작년에 비해 7% 하향한 수준이나, 2018년 상반기에만 24억 유로라는 여전히 상당한 규모의 투자 금액이 독일 스타트업 생태계에 운용되고 있음.
- IPO를 제외한 순수 벤처캐피탈 투자 규모는 상반기에 3.5% 증가하며 22억 유로라는 새로운 기록을 세움. 특히, 투자 건수는 272건에 달하며 작년 동기에 비해 3% 증가하는 상승세를 보이고 있음.
- 2017년부터 유럽 중 특히 독일의 스타트업은 글로벌 투자자 및 상장업체의 매력적인 시장으로 성장하고 있으며, 투자 및 성장에 있어 기록적인 한해를 보내고 있음.
- IPO과정에서 1.4억 달러 규모를 기록한 Delivery Hero, HelloFresh, Mynaric 등

선두주자를 발판 삼은 독일 스타트업 생태계는 혁신적인 제품 및 기술 개발에 상당한 모멘텀을 제공함.

- 특히 AI와 e-health, e-mobility, Smart logistics, 그리고 블록체인 기반 기술에 이르는 다양한 산업 분야에 혁신이 발생함.

○ 벤처캐피탈 투자 현황

<투자 실적 및 규모>

- 2017년 자금 조달건수는 전년 대비 5% 증가한 507건으로 꾸준한 성장세를 보이고 있음. 투자 총 가치는 88% 증가한 43억 유로에 이르는 신기록을 세움.

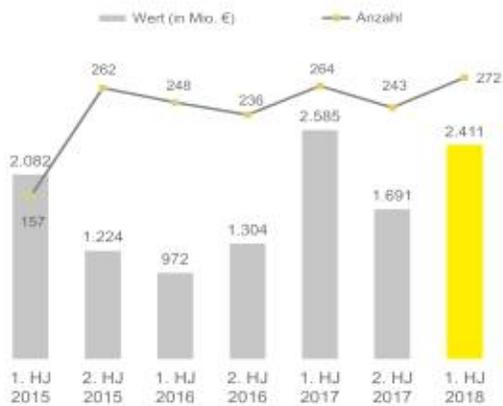


그림1. 반기별 벤처캐피탈 투자 실적 및 규모(출처:EY)

- 특히 독일 Top 10 스타트업의 투자 규모를 살펴보면, 약 11억 유로 수준의 투자 지원을 받음. Delivery Hero와 Auto1이 각각 3.5억, 3억 유로 수준의 가장 많은 지원을 받은 것으로 나타남.
- 지난 5년간 투자 규모는 급격한 상승세를

보였으며, 특히 시드 투자 및 초기 단계의 스타트업에 많은 자금이 유입되는 양상을 나타냄.



그림 2. 벤처캐피탈 투자 실적 및 규모(출처:EY)

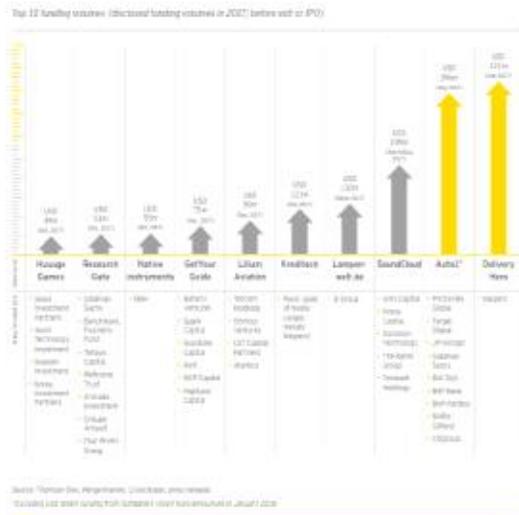


그림 3. 2017년 투자 지원규모 Top 10 독일 스타트업(출처:Thomson One 및 기타, EY)

- 성장 및 후기 단계의 스타트업에는 주로 Naspers, Princeville Global, Temasek 등 외국계 자본의 유입이 이뤄짐.

○ 도시별 투자 현황

- 2010년 독일의 벤처창업 및 기업가 발굴에 대한 정책 지원에 힘입어 Top 100 중 60개가량의 기업이 당시 설립되었으며, 기존시장 및 틈새시장에 진출함



그림 4. 투자규모 Top100 스타트업의 도시별 분포(출처:Thomson One 및 기타, EY)



그림 5. 위험감수자본 수혜 스타트업 도시별 분포(2017년 기준)(출처:EY)

- 그 중 베를린은 꾸준히 위험감수 자본의 투자수혜를 입은 스타트업이 가장 많이 위치한 도시로, Delivery Hero, Zalando, HelloFresh 등 다양한 스타트업의 성공담과 투자자, 주주 등이 밀집해 있어 스타트

업 에코시스템의 요충지로서 적절히 역할하고 있음.

<분류별 투자 현· 도시별 분포>

- 독일 내 전체 파이낸싱 라운드에 포함된 스타트업의 45% 수준이 모두 베를린 기반. 함부르크와 뮌헨이 그 뒤를 잇고 있음
- 특히, 투자규모 Top100 스타트업으로 범위를 좁혀보면, 70%에 달하는 기업이 베를린에 상주, 스타트업 클러스터의 장점을 효과적으로 이끌어내고 있음
- 남아프리카 미디어그룹 계열 Naspers의 3.5억 투자를 받은 Delivery Hero와, Princeville Global의 3억 유로 투자를 받은 Auto1, Soundcloud, HelloFresh 등 상위권 스타트업의 대부분은 베를린에서 사업을 영위함.

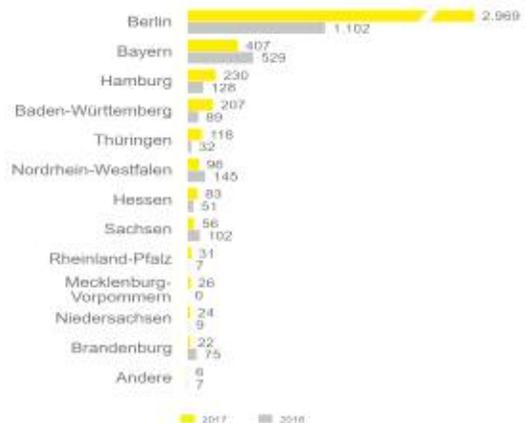


그림 6. 도시별 투자 규모 분포(출처:EY)

- 저렴한 물가와 제도적 지원, 유럽 내 지리적 이점을 발판 삼은 베를린은 스타트업의 세계적 중심지인 실리콘밸리의 에코

시스템에 상당히 근접해가고 있어 향후에도 지속적인 성장세를 기록할 것으로 예측됨.

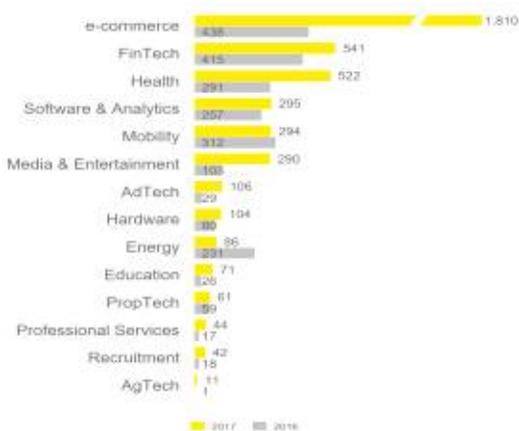
<산업별 분포>

- 독일 내 다양한 스타트업은 최근 몇 년간 유망 산업으로 평가받은 푸드, 유통, 핀테크, 애드테크(AdTech), 소프트웨어 등에 집중되어 활발히 혁신이 일어나고 있음

Variable	Top 100 - Business model						Total
	Food	Retail	Fin-Tech	Ad-Tech	Software	Other	
# Firms	3	20	14	10	30	23	100
Funding	2,253	1,992	1,290	351	1,598	1,036	8,520
Average	751	100	92	35	53	45	85

그림 7. 투자규모 Top100 스타트업의 비즈니스모델 분포(출처:EY)

- 주요 업종별로는 e-commerce분야가 가장 많으며, Fintech, Health, 그리고 소프트웨어와 모빌리티, 미디어 분야가 뒤를 이음.



- 대표적으로 Delivery Hero, Auto1, Sound Cloud, HelloFresh 강세를 보인 작년에 이어, 올해 상반기를 살피면, e-commerce에 이어 Fintech와 소프트웨어 및 분석, 모빌리티 분야에 강세가 두드러지고 있음.

- 특히, 소프트웨어 및 분석 분야의 74개의 스타트업이 파이낸싱 라운드 궤도에 진입하면서 2017년 상반기 대비 1.7배의 증가 폭을 기록함.

- Proptech와 Adtech, 전문 서비스 제공 등의 분야에서도 약소한 성장세를 기록하며, 산업 다변화의 조짐을 보이고 있음.

- 홈&리빙 관련 Home24의 IPO, 은행 라이선스 획득 후 영국-미국 진출 계획 중인 N26의 빠른 성장세는 독일 스타트업 신에서 주목할 만함.

○ 시사점

- 글로벌 투자사의 적극적인 투자 및 M&A에 대한 관심이 지속적으로 증가하고 있으며, 기술 및 서비스의 수평 또는 수직 계열화를 위한 인수의 형태를 띠는 투자가 늘어나는 추세임.

- 기술 뿐 아니라, 미디어와 B2C 제품 및 유통 산업의 혁신 기술 적용과 관련한 스타트업에 대한 관심 역시 증가 추세임.

- KfW, High-Tech Gruenderfonds, Rocket Internet Capital Partners, Project A 등 독일 벤처캐피탈은 안정적인 포트폴리오

를 기반으로 지속적인 투자를 기획 중이며, Y Combinator, Atomico 등 해외 투자사가 새로이 진입 준비 중임.

- 블록체인 및 가상화폐 공개, 인공지능, e-health, e-mobility, Smart Logistics, Co-working 분야의 기술 스타트업이 지속적인 관심을 받고 있으며, 기술적 완성도에 따라 독일 스타트업의 새로운 모멘텀을 만들 수 있을 것으로 기대함.

<참고>

- 신규 유니콘 진입 독일 스타트업

 2011년 설립된 데이터분석 스타트업으로, 'Process Mining' 소프트웨어 기술을 통한 사업 운영 최적화 솔루션 제공. UBS, Siemens, Bayer 등 유수기업과 파트너십 보유

 뮌헨 기반에서 유럽 전역으로 저가의 교통서비스 사업을 확장시킨 스타트업으로, 26개 국가 · 20만개 노선 확보, 시장점유 90% 달성에 이어 기차 산업 및 Silverlake, Mercedes-Benz의 투자에 따른 미국시장 진출 계획

 생물약제학(Biopharmaceutical) 관련 기업으로, mRNA 기술 기반의 차세대 개인맞춤형 면역요법을 개발함. 750명의 직원과 9.5억 달러 규모의 벤처캐피탈 펀딩 지원을 받은 유럽의 가장 큰 비상장 제약회사로, 여러 제약회사와의 파트너십 보유

음성인식 기능이 있는 스마트 홈, 빠른 추세로 성장

- * 음성인식기능(Voice assistant) : 인공지능(AI)과 빅데이터를 기반으로 음성 제어 인터페이스를 제공하는 것임. AI와 빅데이터는 다양한 상황이나 활동에서 사용자의 개인 선호도를 배우고 기억하는 능력을 제공함.

GFK사에 따르면 2018년 상반기에 독일, 영국, 프랑스에서만 1,600만 대 이상의 스마트 홈 장치가 판매되었음. 이들 3개 시장 매출액은 54억 유로로 전년 동기 대비 11% 증가함.

가정용 자동화 및 보안 제품 범주의 경우 서유럽 국가에서 2018년 상반기 판매가 39% 도달했으며 17%의 매출 가치 증가가 있었음.

기존장치의 한계점을 보완하고 있음.

- ① 각 스마트기기의 인터페이스가 단일화 되지 못했음. 곧 음성, 디스플레이 제어, AI 보조 시스템 등은 스마트 홈 허브 역할을 하고 모든 스마트 기기를 하나의 플랫폼에 통합할 수 있을 것으로 예상됨.
- ② 이전에는 운영체제의 분류(안드로이드, IOS)가 주요 쟁점이었으나, 현재는 목소리를 통한 에코시스템과 음성인식기술의 수준이 쟁점임 (삼성전자 김현석 CE 부문장, 18.8.31 경향비즈)

- 1) EU-Starups(9.11)
- 2) News-EY

시사점 : 하나의 플랫폼이 구축 가능할 경우, AI는 네트워크 표준, 프로토콜 또는 독점 시스템을 통해 방해받지 않고 이러한 장치들 사이에서 사용할 수 있는 공통 언어를 만들 수 있을 것임. 또한 이를 기반으로 가정용 애플리케이션 제품군을 만들면 스마트 홈의 개념이 훨씬 더 강력한 상업적 기회가 될 수 있음.

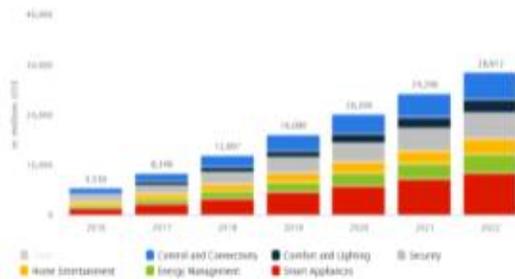


그림 스마트홈 수익 성장추세 (빨강색)

- 1) <https://www.gfk.com/insights/press-release/smart-homes-turn-livelier-with-voice-assistants/>
- 2) http://biz.khan.co.kr/khan_art_view.html?artid=201808310704001&code=920501
- 3) <https://www.statista.com/outlook/279/102/smart-home/europe#market-revenue>

유럽 스타트업 관련 Conference 소개

최근 Eustartup에서는 Menlo media와 공동으로 집필한 "30 Best Tech/startup Events in Europe" 보고서를 발간하였으며 그 중 한국스타트업이 관심을 가질만한 유망한 행사 10건을 소개함.

① Web Summit

- 일시(개최지) : 2019.11.5~11.8 (포르투갈, 리스본)
- 구분 : 기술 컨퍼런스
- 행사설명 : 2009년부터 매년 열리는 기술 컨퍼런스로서 관련 대기업, 주요 언론사가 참여하는 큰 규모의 행사
- 주요 프로그램(주요주제) : 컨퍼런스 25개, 피칭(피칭 성공사례 : 우버), 멘토링, ALPHA 등
- 행사규모(단위 : 명) : 참석자 70,000, 연설자 1,200, 국가 170개국, 언론 2,600
- 관련URL : <https://websummit.com/>

② Robotex

- 일시(개최지) : 2018.11.30~12.1 (에스토니아, 탈린)
- 구분 : 기술컨퍼런스
- 행사설명 : 혁신적인 프런티어 기술전문가 (예 : Google, NASA 및 신생 업체)등이 모여 최신 기술을 소개하는 세계적으로 큰 규모의 기술컨퍼런스
- 주요 프로그램(주요주제) : 인공 지능 및 데이터 과학, 사이버 보안,자가 운전 자동차, 보건 기술, 정책 및 법률, 여성 기술, 대화 형 인공 지능, 산업

4.0, 우주 기술, 군사 기술, STEAM 교육, 교육 및 기업가 정신.

- 행사규모(단위 : 명) : 참가자 35,000 이상
- 관련URL :

<https://robotex.international/conference/>

③ 4YFN

- 일시(개최지) : 2019.2.25.~2.27 (스페인, 바르셀로나)
- 구분 : 스타트업 컨퍼런스
- 행사설명 : 신생 기업, 투자자, 기업 및 공공 기관이 함께 새로운 벤처를 발굴, 창출 및 출시 할 수 있게 하는 MWC의 혁신 플랫폼. 2019년 미국, 바르셀로나, 상해에서 개최예정
- 주요 프로그램(주요주제) : 전시, 파트너링
- 행사규모(단위 : 명) : 참가자 20,000, 스타트업 130개 기업, 투자자 700, 연설자 275
- 관련URL : <https://www.4yfn.com/>

④ Dublin Tech Summit

- 일시(개최지) : 2018.4.10.~4.11. (아일랜드, 더블린)
- 구분 : 기술컨퍼런스
- 행사설명 : 신생 기술 컨퍼런스로 유럽 내 기술 컨퍼런스 중 가장 빠르게 부상중임, 신기술을 가진 기업이 대거 참여
- 주요 프로그램(주요주제) : 스타트업 피칭, 여성을 위한 과학기술 세션 별도 보유
- 행사규모(단위 : 명) : 참석자 10,000, 여성 참석자 전체의 48%, 연설자 200,

국가 70개국, 언론 500

- * 파트너 : 에어비엔비, 구글, 페이스북, 트위터, IBM, 드롭박스 등

- 관련URL :

<http://dublintechsummit.com/>

⑤ TNW

- 일시(개최지) : 2019.5.24~5.25 (네덜란드, 암스테르담)
- 구분 : 기술 컨퍼런스
- 행사설명 : 기술 및 비즈니스 혁신을 다루는 컨퍼런스로 BBC와 CNBC에서 가장 훌륭하고 친밀한 기술관계행사로 평함
- 주요 프로그램(주요주제) : 2018년 진행시 기계, 디자인씽킹, 미래의 일자리 등 19개의 트랙으로 컨퍼런스를 구성하여 진행함. 또한 매치메이킹 등 스타트업을 위한 행사도 진행 (블록체인, AI 등)
- 행사규모(단위 : 명) : 기업가, 마케팅 매니저, CEO 등 15,000
- 관련URL :

<https://thenextweb.com/conference/>

⑥ Biz&pretzels

- 일시(개최지) : 2018.9.30.~10.2 (독일, 뮌헨)
- 구분 : 스타트업 네트워킹 행사
- 행사설명 : 옥토버페스트 시기에 맞추어 진행되는 창업자, 투자자 및 언론인들의 네트워킹 축제
- 주요 프로그램(주요주제) : 전시, 창업자교육, 매치메이킹, 협력혁신트랙, 네트워킹 등
- 행사규모(단위 : 명) : 참석자 5,000,

무대 7개, 연사 100, 전문가 150

- 관련URL :

<https://www.bitsandpretzels.com/>

⑦ Slush

- 일시(개최지) : 2018.12.4.~12.5 (필란드, 헬싱키)

- 구분 : 스타트업행사

- 행사설명 : 유럽 신생 기업 커뮤니티를 연결하고 창업자·국제적 투자자·언론·기술인재 등의 모임을 진행함 (창업자 및 투자자 회의를 촉진하고 세계적인 창업 공동체를 구축을 목표로 하는 비영리 단체) 싱가포르, 상하이, 도쿄, 헬싱키에 슬러쉬가 조직되어 있음

- 주요 프로그램(주요주제) : 피칭, 전시 부스 운영 (별도 Showcase Studio 특정 기업 제품 홍보 공간 운영), Slush Matchmaking Tool

- 행사규모(단위 : 명) : 참석자 20,000, 스타트업 2,600, 투자자 1,600, 언론인 600

- 관련URL : <http://www.slush.org/>

⑧ Arch Summit

- 일시(개최지) : 2019.4.3.~4.4 (룩셈부르크, 룩셈포)

- 구분 : 스타트업행사

- 행사설명 : 첨단 신생 기업 및 세계 최대 기술 관련 스타트업 행사로 투자자 및 글로벌 기업의 네트워킹 및 스타트업 행사

* 독일 주요 통신사 Vodafone, 룩셈부르크 정부 창업 보육센터 Technoport, 벤처기업 Tommorrow street이 공동 주관함

- 주요 프로그램(주요주제) : 네트워킹, 피칭, 전시 등 (2018년 주제 블록체인, 모바일의 미래, AI, 게임기술 등)

- 행사규모(단위 : 명) : 참석자 40,000, 연설자, 스타트업 200개, 60개 전시부스

- 관련URL :

<https://www.archsummit.lu>

⑨ EU-startups summit

- 일시(개최지) : 2019.5.2.~5.3 (스페인, 바르셀로나)

- 구분 : 스타트업행사

- 행사설명 : 신생 기업은 청중 앞에서 3분간의 프리젠테이션과 유명 투자자, 전문가, 심사단에게 사업 아이디어를 발표하는 행사

- 주요 프로그램(주요주제) : 피칭경쟁을 통해 유럽 전역의 15개 스타트업 기업을 선발하여 € 70,000 상당의 상금 수여

- 행사규모(단위 : 명) : 스타트업 및 투자자 1,200

- 관련URL :

<http://www.eu-startups.com/eu-startups-summit-2019/>

⑩ Must

- 일시(개최지) : 2019.2 (독일, 뮌헨)

- 구분 : 기술거래행사

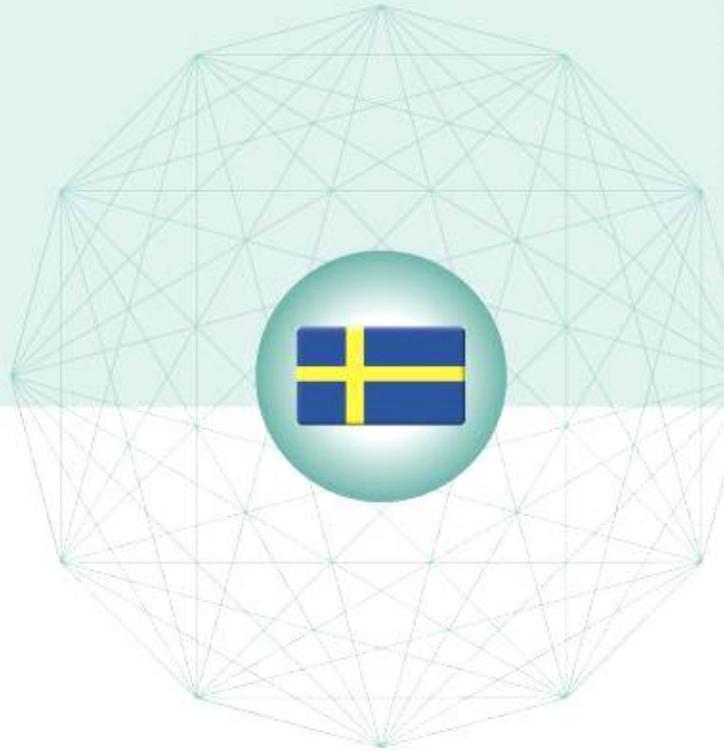
- 행사설명 : 국제적으로 유망한 신생 기업과 선도적인 독일 기술 기업 간의 관계를 촉진하여 뮌헨의 국제적인 기술 허브로서의 입지를 강화시키기 위해 2015년 8월부터 시작된 행사임. 기술 커뮤니티의 핵심 전문가, 벤처 투자자 및 과학계 및 학계 대표자를 대상으로 한 기술거래행사이며 B2B 행사임



- 주요 프로그램(주요주제) : 네트워킹, 기술거래, 피칭, 네트워킹
- 행사규모(단위 : 명) : 참가자 400
- 관련URL : <http://must-munich.com/>

시사점 : 2018~2019년까지 진행 예정인 기술·스타트업 관련 행사를 조사해본 결과, 기존 형식의 행사부터 축제 형식의 행사까지 다양하게 구성되고 발전되고 있음. 이에 따라 유럽진출을 계획하고 있는 국내기업의 기술 및 사업 성격을 세분화시키고 예정된 국외행사들과 동향을 빠르게 업데이트하여 기업들을 효과적으로 지원해줄 수 있는 방안을 고민할 필요가 있음. 또한 빠르게 발전하는 신생 전시회에도 참여하여 기존 진출 분야 외 진출 시장을 확대할 필요가 있음.

EU-Startups.Com



스웨덴 (Sweden)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 스웨덴 정부, “기후와 안전” 통합 연구 위해 Stockholm Climate Security Hub 출범
- 스웨덴 연구협의회, 임상의학 연구시설 구축에 3년간 9천만SEK 지원
- 스웨덴 연구지원기관들, 차기 스웨덴 정부에 전하는 세 가지 조언

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 스웨덴 카롤린스카의대 연구진, 내이(內耳) 속 새로운 뉴런 4종 발견
- 노르웨이 연구협의회, 연구 결과 상업화에 7천만NOK 지원

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 UIC, 스타트업 육성 프로그램에 새 이름 <UIC Business Build> 부여
- 2018 ITEA 네트워킹 행사, 스톡홀름에서 개최 : 소프트웨어 분야 혁신 아이디어 발표
- Google, 핀란드 데이터 센터에 풍력에너지 공급 계약 체결

4. 과학기술외교 동향

1. 과학기술 · ICT 정책 동향

스웨덴 정부, “기후와 안전” 통합 연구 위해 Stockholm Climate Security Hub 출범

스웨덴 정부는 2018년 8월 26일부터 31일 까지 스톡홀름에서 열린 2018 세계 물 주간(World Water Week)에서 “기후와 안전”이라는 주제의 새로운 연구 협력 사업을 발표하였다. 이 사업을 위해 스웨덴 내 기후 및 안전 분야 4개 연구기관이 참여하는 “Stockholm Climate Security Hub”라는 지식 허브를 출범하기로 함. 본 사업의 목적은 증거 기반(evidence-based) 분석을 통해 UN을 비롯한 다양한 국제기구를 보조함과 동시에 해당 분야 지식의 발전과 정책 토론을 장려하기 위함임.

Stockholm Climate Security Hub는 세계적으로 인정받는 4개 스웨덴 연구기관으로 구성되는데, 여기에는 스톡홀름 환경 연구소(SEI, Stockholm Environment Institute), 스톡홀름 국제평화연구소(SIPRI, Stockholm International Peace Research Institute), 스톡홀름 국제 물 연구소(Stockholm International Water Institute), 스톡홀름 복원력 센터(Stockholm Resilience Centre)가 포함됨. 또한 본 연구협력사업은 스웨덴 외교부가 지원함.

외교부의 Isabella Lövin(이사벨라 뢰빈) 국제개발협력·기후장은 “기후 변화와 그 영향에 대처하기 위해서는 사실에 기반을 둔 정책적 결정이 필요하다. 기후 변화는 우리 사회의 안전에도 영향을 끼칠 수 있는데, 어떠

한 기후 관련 사회 문제가 발생할 것인지, 또한 이에 대처하기 위해 어떤 조치를 취해야 하는지를 정확히 알기 위해서는 지식의 증대가 필요하다.”고 설명함.

기후와 (사회) 안전 사이의 관계는 스웨덴 정부의 중점 관심분야 중 하나로 꼽혀 왔음. 기후 변화의 부정적인 영향, 예컨대 해수면 상승, 홍수, 장기간의 가뭄 등은, 국민들이 식수, 음식, 사회활동, 이주 등에 대한 접근에 영향을 주어 결국에는 사회적 불안으로 이어질 수 있음.

외교부의 Margot Wallström(마르고트 발스트림) 외교장관 또한, “기후와 사회적 충돌 간의 상관관계에 대해 더 큰 관심을 기울여야 한다. 이는 UN은 물론 스웨덴이 지속적으로 세계 평화와 안전에 이바지하기 위해 우선적인 문제이다. 이번에 출범하는 지식 허브는 최신의 지식으로 UN과 여러 다국적 기구들이 보다 효율적이고 증거에 기반을 둔 정책적 결정을 내릴 수 있도록 도움을 줄 것이다.”라고 덧붙임.

스웨덴 외교부(8.30)

스웨덴 연구협의회, 임상의학 연구시설 구축에 3년간 9천만 SEK 지원 결정

스웨덴 연구협의회(VR, Vetenskapsrådet / Swedish Research Council) 산하 임상의학 분과 위원회(Committee for Clinical Studies)는 지난 2018년 9월 7일 열린 회의에서 임상의학 연구자들이 공동으로 사용하게 될 국립 연구시설 건립 사업의 지속을 위해 9천만 SEK(한화 약 112억 원)를 지원하기로 결정하였음. 지원금은 2018년부터 2020년까지 3년에 걸쳐 3천만 SEK씩 나누어 지원됨. 이날 회의에서 위원회는 또한 새로운 전략 계획 및 “공동 모니터링” 사업의 추진을 결정하였음.



연구협의회는 스웨덴의 여섯 개 의료권역(Sjukvårdsregion / Healthcare Region)과 함께 협력기구 Kliniska Studier Sverige(Clinical Studies Sweden)를 설립한 바 있음. 6개 의료권역은 각각의 지역 거점(regional

node)을 설정하여, 이를 통해 협력을 실시하고 있음. 총 9천만 SEK의 지원금은 각 지역 거점에 매년 5백만 SEK(한화 약 6억 원)씩 운영지원금의 형태로 배분되게 됨. 이 지원금은 각 거점이 독립적으로 임상 연구를 위한 환경을 보강하도록 하는 지역 거점 사업을 추진하는 데 쓰이게 될 것임.

이 운영지원금을 통해 각 거점은 다음과 같은 방식으로 협력 사업을 수행하게 됨.

- 임상 연구를 위한 국가 연구시설 체계를 설립하여, 이를 바탕으로 연구 네트워크를 구축하고, 지식을 교환하며, 개발 사업을 수행한다.
- 서비스, 교육, 개발 프로젝트를 통해 임상 연구의 수준을 높인다.
- 보다 나은 의료 서비스와 국민 건강의 증진을 목표로, 필요한 지식이 만들어질 수 있도록 더 많은 연구를 수행한다.

< 2018-2019 전략 플랜 >

임상의학 분과 위원회는 또한 2018-2019년(학년도) 사업의 전략적 방향을 설정하였음. 이 전략은 다음과 같은 세 가지의 목표를 포함함.

- 임상 연구는 의료 체계에 포함된 형태로서 지식 공급에 이바지하여야 한다.
- 임상 연구는 높은 과학적 수준을 갖추고, 스웨덴의 환자들에게 도움이 될 수 있는 임상적 지식과 사회적 이익을 생성하여야 한다.
- 스웨덴은 임상 연구를 시작하고 수행하기에 좋은 국가가 되어야 한다.

< 공동 모니터링을 위한 사업 >

임상의학 분과 위원회는 140만 SEK(한화 약 1억 8천만 원)를 “공동 모니터링 (co-monitoring)” 사업에 지원하기로 결정하였음. 이 공동 모니터링 사업에서는 공동의 (국가 단위) 임상 연구 네트워크에 대한 관심과 가능성을 평가하기 위한 모델을 개발하게 됨.



< 스웨덴 국회 (출처: SSF) >

스웨덴 연구협의회(9.4)

스웨덴의 연구지원기관들, 차기 스웨덴 정부에 전하는 세 가지 조언

2018년 9월 9일 치러진 스웨덴 총선거의 선거운동기간 동안 “연구”나 “과학”과 같은 단어들 이 지난 2010년 총선 때에 비해 눈에 띄게 줄어들었음. 그리하여 스웨덴 연구협의회 Sven Stafström(스벤 스타브스트림) 사무총장(대표)을 비롯한 스웨덴 학계 및 산업계 주요 61개 기관의 대표들은, 사실(팩트)과 연구로부터 얻는 지식에 뿌리를 두고 차기 스웨덴 정부가 정책들을 수립할 수 있게 하기 위하여 스웨덴 유력 일간지 Svenska Dagbladet에 공동 명의의 논설문을 기고하였음. 다음은 기고된 논설문임.

최근 몇 년 간 우리는 전 세계에서 선출된 정치인들 사이에서 과학에 대한 시각이 어떻게 바뀌었는지, 특히 어떻게 악화되었는지를 목격하였다. 잘 알려진 예가 미국으로, 연구 결과와 팩트들에 대한 심각한 의문이 제기되었다. 스웨덴에서도 전문가들과 연구자들이 의혹의 선상에 올라, 팩트에 대한 저항이나 가짜 계정, 가짜 뉴스와 같은 것들이 사회 논쟁과 선거 운동 가운데 자주 등장하는 주제가 되었다.

다행히도 이러한 부정적인 움직임은 저항 행동을 촉진시켰다. 지난 봄, 스웨덴을 포함한 전 세계 1백만 명 이상의 사람들이 미국에서 벌어진 March for Science 행동에 지지를 보냈다. 2018년 스웨덴의 선거 운동기간 동안 80개 이상의 스웨덴 단체들이 #Hurvetdudet?(How do you know it?)이라는 테마로 논쟁을 벌였다. 이러한 움직임의 연장선상에서 우리는 정치적 논쟁에서 사실과 연구가 더 큰 자리를 차지하여야 한다고 생각한다.

각 정당의 선거 공약을 놓고 볼 때, 아직 우리에게 갈 길이 멀다. 전체적으로 “연구”,

“연구자”, “과학”, “혁신”, “협력” 등 단어의 사용이 지난 2010년 선거 때에 비해 줄어들었다. 이는 #Hurvetdudet 운동을 기획했던 Vetenskap & Allmänhet(과학과 일반)에서 시행한 조사에서 드러났는데, 연구 지원금의 증액은 올해 총 23회 출현하였으나, 연구 결과에 기반을 둔 정책 결정의 중요성은 모든 정당들의 선거운동 전체에서 단 4회 언급되었다. “팩트”, “증거” 등의 단어는 아예 나오지 않았다.

정치인들에게는 과학·학문 이외에도 고려해야 할 것이 많을 것이다. 예컨대 사회에서 시민들의 태도, 경제적 환경, 이데올로기, 윤리 등이 있다. 동시에 사회의 발전은 정책 결정이 최상의 지식에 바탕을 두고 이루어질 때 가능하다. 이러한 중요한 정책 결정에 어떤 것들이 바탕이 되는지 아는 것은 매우 중요하다.

종합해 보면, 연구와 정치 간의 의견 교환이 더욱 활발해질 필요가 있다. 그리하여 우리는 차기 스웨덴 정부에 다음과 같은 세 가지 조언을 통해, 정책 결정이 팩트와 증거와 연구로부터 얻은 지식에 기반을 두고 이루어질 수 있도록 돕고자 한다.

1. 연구로부터 얻는 지식들을 체계적으로 모을 수 있는 통합의 장이 더욱 많이 만들어져야 한다.

스웨덴의 보건·의료와 교육 등 일부 정책 분야에서 유사한 활동이 이미 이루어지고 있으나, 현재는 정치인들이 아닌 종사자들을 주 대상으로 하고 있다. 해당 분야 전문 관청이나 관계 부처의 공무원들이 소속 정당

에 관계없이 이러한 지식 통합의 장에 적극적으로 참여하여, 연구에 기반을 둔 정책적 판단 근거를 폭넓게 만들어내는 데 이바지하여야 한다.

2. 개혁은 관련 연구의 도움을 받아 이루어져야 하며, 그 영향은 체계적으로 평가받아야 한다.

정부의 조사(Governmental Investigations)는 그 내용이 엄중하고 복잡할수록 시간 여유를 가지고 진행되어야 한다. 또한 개혁의 내용을 국가 전체에 적용시키기에 앞서, 되도록 작은 규모로 시험과 평가를 거쳐야 한다.

3. 연구자들이 주변 사회와 협력할 수 있도록 격려하여야 한다.

연구자들이 자신들의 연구 결과를 공유하기 위한 더 좋은 환경을 만들어야 하며, 그 방법은 정치인들을 비롯한 다른 이들이 이해하고 사용하기 쉽도록 진행되어야 한다. 연구자들이 다양한 분야의 사회적 토론과 교육에 더 적극적으로 참여하여 그들의 지식이 사회에 기여될 수 있도록 인센티브를 제공하여야 한다. 차기 장관들과, 기초·광역의회 및 국회에서 정치적 소임을 맡게 될 모든 이들은, 자신들의 정책 결정이 어떠한 근거를 가지고 있는지 설명할 수 있어야 할 것이다. 나머지 국민들 또한 “How do you know it?”이라고 질문하는 일을 잊지 말아야 할 것이다.

대표 기고자: Sven Stafström (Director General, Swedish Research Council)

※ 본 논설문은 Stafström 사무총장 외에도 Sigbritt Karlsson 스웨덴 왕립공대(KTH) 총장, Ole Petter Ottersen 카롤린스카 의대(KI) 총장, Tuula Teeri 스웨덴 왕립 공학한림원(IVA) 대표, Lars Hultman 스웨덴 전략연구재단(SSF) 대표 등 학계, 산업계, 연구지원기관 유력 인사 총 61명이 참여, 공동 명의로 기고되었음.

스웨덴 연구협의회(9.11)

2. 과학기술·ICT 연구 동향

스웨덴 카롤린스카의대 연구진, 내이(內耳) 속 새로운 뉴런 4종 발견

스웨덴 카롤린스카 의대(KI, Karolinska Institutet) 연구자들이 인체 내이(內耳) 속 말단청신경계에서 네 종류의 새로운 뉴런(신경세포)을 발견하였는데, 이 중 세 종류는 학계 최초의 발견이었음. 앞으로 이 신경세포들을 분석하여, 이명(耳鳴)이나 노화로 인한 청력 감퇴 등 다양한 종류의 청각장애에 대한 치료법 개발로 이어질 것으로 기대됨. 해당 연구결과는 학술지 Nature Communications에 게재되었음.



< Francois Lallemand (中右) 연구팀 >

내이에 도달한 소리는 전기 신호로 전환되어, 달팽이관의 신경세포를 거쳐 뇌에 전달됨. 지금까지는 이 신경세포가 1형(type 1) 뉴런과 2형 뉴런의 두 종류로 나뉜다고 알려져 있었음. 이 중 1형 뉴런이 대부분의 청각 정보를 전송하는 역할을 맡고 있음.

이번 KI의 연구에서는 이 1형 뉴런이 실제로 전혀 다른 세 가지 형태의 세포로 이

루어져 있다는 사실을 발견하였음. 이 발견은 1형 뉴런에서 보이는 다양한 전기적 성질과 반응 양상을 발견한 자신들의 이전 연구의 연장선상에 있음.

이번 연구를 이끈 KI 신경과학과의 François Lallemand(프랑수아 랄망) 박사는 다음과 같이 설명하였음.

“이번 연구를 통해 중앙 청각 시스템에 이르는 길이 (종전에 알려진 바와 같이) 한 가지가 아니라 세 가지라는 것이 밝혀졌다. 이를 통해 인간의 청각에서 각기 다른 신경세포가 어떤 기능을 수행하는지에 대해 더 깊이 이해할 수 있는 발판이 마련되었다. 또한 우리는 각각의 뉴런 종류별로 어떠한 유전자가 활성화되어 있는지도 분석하였다.”

유전자 분석은 생쥐를 대상으로 최신 기술인 Single-cell RNA Sequencing을 이용하여 이루어졌음. 이 분석 결과는 청신경세포에서 발현되는 유전자들의 목록(catalogue)으로서, 앞으로 심화 연구는 물론 새로운 치료법이나 약제의 개발로도 이어질 수 있음.

Lallemand은 이어 “우리의 연구는 새로운 유전학적 도구의 개발을 가능케 하여, 이명을 비롯한 다양한 청각장애에 대한 새로운 치료법의 개발로 이어질 것으로 기대한다. 또한 우리가 작성한 유전자 목록을 통해, 인체 내 신경세포들의 기능에 영향을 주는 다양한 방법을 만들어낼 수 있다.”라고 덧붙였음.

이 연구는 스웨덴 연구협의회(VR), Knut and Alice Wallenberg Foundation, Swedish Brain Fund, Karolinska Institutet, Ragnar

Söderberg Foundation, Silent School Foundation의 지원금으로 수행되었음.

카롤린스카의대(9.12)

노르웨이 연구협의회, 연구 결과 상업화에 7천만 NOK 지원

노르웨이 연구협의회(영어: RCN, Research Council of Norway / 노르웨이어: NFR, Norges Forskningsråd)는 잠재력을 가진 연구 결과의 상업화를 위한 지원 프로그램을 발표하며, 2018년 10월 10일까지 신청을 받기로 함. 이번 지원 프로그램은 연구자, 대학, (공공)연구기관, 의료 기업, 기술이전센터(TTO, Technology Transfer Office)와, 이들 중 한 곳과 협력하는 스타트업들을 대상으로 함.

지원 공고는 두 가지 카테고리로 나뉘는데, 이에 대해 연구협회의 수석 고문 Tine Thorbjørnsen(티네 토르벤슨)은 다음과 같이 설명하였음.

“첫 번째 카테고리는 「상업화 검증(commercial verification)」으로서, 최장 3년 간 최대 5백만 NOK까지 지원된다. 상업화 검증의 주(主)목적은 전도유망한 연구 결과물의 상업화 과정에서 생기는 불확실성을 극복하도록

돕는 것이다. 이 프로젝트는 연구 자체보다 상업화에 중점을 두고 진행되어야 한다. 그렇기 때문에 이 프로젝트에서는 실제 사업으로 진행되도록 이끌어 줄 TTO를 포함하여야 하는 것이다. 지원금은 온전히 연구 결과나 아이디어의 상업적 측면을 검토하는 데 쓰여야 한다.

두 번째 카테고리는 「이정표 프로젝트(milestone project)」로서, 최장 1년 간 최대 5십만 NOK까지 지원금을 받게 된다. 이정표 프로젝트는 상업화 검증보다 짧은 기간 동안 지원을 받는, 더 간단한 단계의 상업화로, 의미 있는 이정표와 같은 성과를 단기간에 달성하도록 하는 것이 목적이다. 이 단계에서 성공한 프로젝트는 일반적인 상업화 단계로 나아갈 기반을 마련하게 될 것이다.”

본 지원 사업은 연구협회의 여타 8개 사업(BIOTEK2021, NANO2021, IKTPPLUS, TRANSPORT, MAROFF, BIONÆR, SAMANSVAR, FORNY2020)과 연관되어 있음.

FORNY2020의 프로그램 코디네이터 Eirik Fosse(에이릭 포세)는 다음과 같이 덧붙여 설명하였음.

“많은 연구자들이 사회에 큰 가치를 만들어 줄 유망한 연구 결과를 가지고 있다. 이러한 연구 결과를 가진 연구자라면 누구든, 가까운 TTO 기관에 문의하여 지원 신청을 진행하기를 희망한다.”

노르웨이 연구협회(9.7)

3. 벤처·기술사업화 동향

스웨덴 UIC, 스타트업 육성 프로그램에 새 이름 <UIC Business Build> 부여

2018년 8월, UIC(Uppsala Innovation Centre)의 스타트업 육성(Business Development) 프로그램 “UIC Business Lab”이 “UIC Business Build”라는 새 이름을 갖게 되었음. 프로그램의 내용은 대체로 종전과 동일하나, 새 이름 아래에서는 참여하는 스타트업들이 다양한 워크숍을 통해 더 적극적으로 발전 및 설립 과정에 관여하게 됨.

UIC Business Build는, 비즈니스 모델을 검증받아 창업을 막 시작했거나, 설립 추진 단계에 있는 스타트업들을 주 대상으로 하는 육성 프로그램임. 또한 이미 설립되어 활동 중인 기업들 중에서도 사업계획(business plan)이나 구체적인 구현계획(implementation plan)을 보다 빠르고 효율적으로 세울 수 있도록 돕는 내용도 포함하고 있음.



UIC Business Build 프로그램 참가자들은 사업 개발과 자금 조달은 물론, 사업 컨셉트나 조직을 구성하기 위해 필요한 다양한 지식을 습득하게 됨. 또한 참가자들은 자신들의 사

업에서 한 단계 더 나아갈 수 있도록 사업 계획서와 구현계획서를 작성하고, 경험 많은 기업가, 투자자, 여타 기업 전문가들과의 네트워크를 구축할 수 있는 기회도 제공받게 됨.

UIC가 진행하는 모든 육성 프로그램에서 빼놓을 수 없는 중요한 부분은 바로 20여 곳의 "UIC 파트너 기업"을 들 수 있음. UIC 파트너 기업은 은행, 보험, 홍보, 제품개발, 법률 자문 등 다양한 분야에 포진되어 있으며, 자신들이 가진 지식을 세미나, 개별 상담, 스타트업 업체들과의 1:1 계약 등 다양한 방법으로 지식 증대에 도움을 주고 있음.

- 1) UIC Business Build
- 2) Uppsala Innovation Centre(UIC)

2018 ITEA 네트워킹 행사, 스톡홀름에서 개최 : 소프트웨어 분야 혁신 아이디어 발표

ITEA(Information Technology for European Advancement)는 국제 연구·혁신 프로그램으로, 소프트웨어 분야 혁신을 진흥하기 위하여 조직되었으며, EU 국가들을 중심으로 전 세계 40개 회원국들 간의 협력 플랫폼 EUREKA에 속함. 비EU 참가국 중에서 대표적으로 대한민국과 캐나다를 꼽을 수 있음. ITEA의 가장 주된 활동은 회원국들의 기업, 대학, 연구기관의 연구자들에게 시장 친화적인 개발 프로젝트에 참여할 수 있는 기회를

제공하는 것임. 또한 세계 유수의 기업이나 연구자들과 협력할 수 있도록 만남의 장을 만들어 주고 있음.



스웨덴 혁신청(Vinnova)은 그간 산업공학, 자동차공학, 의료공학 등 다양한 분야에서 50여개 ITEA 프로젝트를 지원해 왔음.

지난 9월 4일·5일 이틀 동안, ITEA 네트워킹 행사(Project Outline Preparation Days)가 스웨덴 스톡홀름에서 개최되었음. 올해로 20년째를 맞는 이번 행사에서는, 그간 수많은 성공적인 혁신 프로젝트 배출을 자축하고, 또한 61개의 새로운 프로젝트 아이디어가 발표되었음. 13개 국가에서 300여 명의 참가자가 행사를 찾았는데, 특히 스웨덴, 터키, 네덜란드, 독일에서 많은 인원이 참가하였음. 본 행사에서는 스마트 산업, 스마트 시티 등 7개 분야에 걸쳐 소프트웨어 혁신의 다양한 아이디어를 교환하였음.

3기 ITEA의 다섯 번째 지원 공고(ITEA 3, Call 5)가 행사 개최와 함께 시작되었는데, 이후로도 10월 30일까지 소프트웨어 분야 혁신 아이디어를 가진 연구자들의 지원 신청을 받고 있음.

- 1) 스웨덴 혁신청
- 2) ITEA(9.6)

Google, 핀란드 데이터 센터에 풍력에너지 공급 계약 체결

최근 기술기업으로 인정받는 Google이 핀란드에서 건설 중인 세 곳의 풍력발전시설의 재생에너지를 구입하는 장기간 계약을 체결하였음. 이 발전시설들은 유럽의 에너지 공급 회사 Neoen, CPC, WPD가 건설하고 있으며, 공급되는 전기에너지는 핀란드 도시 Hamina에 설립된 Google 데이터 센터의 동력원으로 사용됨.

Google이 핀란드 에너지 시장에 투자를 진행한 것은 이번이 처음이며, 유럽 내에서 정부의 지원을 받지 않는(not government-subsided) 재생에너지 시설로부터 에너지를 구입하는 일 또한 처음인 것으로 알려졌다.

CPC Finland의 상무이사 Erik Trast(에릭 트라스트)는 “이번 Google과의 계약은 우리 기업 뿐 아니라 핀란드 재생에너지 시장의 높은 수준과 기량을 인정받은 것이라 할 수 있다. Google과 같은 거대 기업이 재생에너지와 지속가능성에 적극적으로 관심을 보이는 것은 의미 있는 일이며, 다른 산업에도 새로운 트렌드를 불러일으킬 수 있다.”라고 설명하였음.

Google은 현재 세계 최대 재생에너지 구매 기업으로서, 이번 계약을 포함하면 유럽 내에서 Google이 체결한 에너지 구매 계약(PPA, Power Purchase Agreement) 건수는 총 14건으로, 풍력 및 태양 에너지로부터 도합 900MW를 사용하게 되었음.

Good News Finland(9.12)

4. 과학기술외교 동향

제7회 스웨덴-일본 과기공동위 개최

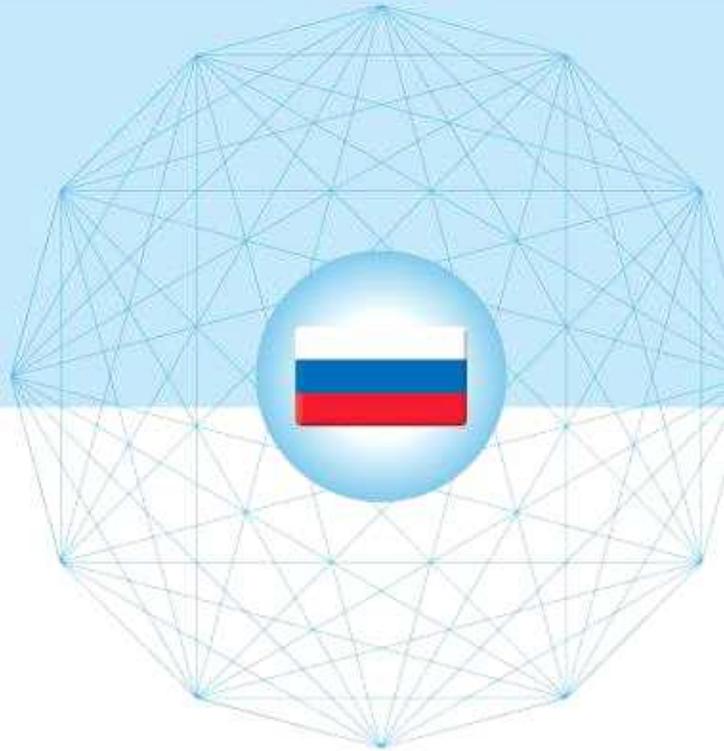
2018년 8월 30일, 제7회 스웨덴-일본 과학기술협력공동위원회가 스웨덴 스톡홀름에서 개최되었음. 이는 지난 2016년 2월에 열린 제6회 과기공동위 이후 2년 만에 다시 열린 것임.

이번 공동위에는 스웨덴 교육부의 Jonas Björck(요나스 베틀크) 연구정책국장과 일본 외무성 中根猛(나카네 타카시) 과학기술협력 담당대사가 공동 의장을 맡아, 스웨덴과 일본 양국의 관계 부처·기관과 양국 대사관 관계자가 참석하였음.



올해 공동위에서는 스웨덴과 일본 양국의 과학기술 및 이노베이션 정책의 진전과 과학기술 협력 활동에 대한 의견 교환이 이루어졌음. 또한 “생명과학(약제 내성 포함)”, “고령화 사회”, “극지연구” 등 주요 분야와, “국제연구협력의 기틀 마련”에 대한 협의가 이루어졌음. 그리고 새로운 테마인 “대형 연구시설을 통한 협력” 및 “대학 간 교류”에 대한 스웨덴과 일본의 협력 현황과 이후의 방향성에 대해서도 논의가 이루어졌음.

일본 외무성(9.5)



러시아 (Russia)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 2019-2024 디지털 경제개발 예산 확정
- 북극 쇄빙선 및 인프라 구축 투자 확대
- 푸틴 대통령, 연구도시 설치 계획 발표
- 제1차 UN 우주정책 및 우주법 컨퍼런스 개최

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 열전달 분야 William Begell 메달 수상
- 액체 방사성 폐기물 처리 기술 개발

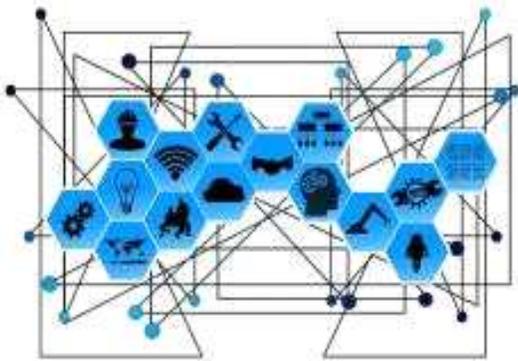
3. 벤처·기술사업화 동향

- 새로운 암호화화폐를 위한 연산코어 개발
- 기술기반 Startup 대상 공모전 개최
- 러시아 기술기반 기업, 아시아시장 진출 도모



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

2019-2024 디지털 경제개발 예산 확정



메드베데프 러시아 총리는 대통령 직속 전략 발전협의회 회의에서 2019년부터 2024년까지 5개년 디지털경제개발 예산을 최종 확정함.

동 프로그램은 5년간 총 2조 루블(약 40조 원)을 투입함으로써 디지털 인력 양성, 정보 인프라 구축, 정보 보안, 디지털 분야 규제 마련 및 개선 등이 이뤄질 예정임.

디지털 경제개발 프로그램은 국가 경쟁력 강화, 삶의 질 향상 등을 위해 2017년 7월 승인된 후 2018년 초 세부 프로그램이 확정된 바 있음.

카메르상트 통신

북극 쇄빙선 및 인프라 구축 투자 확대



러시아경제개발부에 따르면 2024년까지 신규 북극 쇄빙선 건조에 약 1,630억 루블(한화 약 3.2조 원), 북극 인프라 구축에 6.8조 루블(약 136조 원)이 투자될 예정이라고 발표함.

신규 북극쇄빙선 건조와 북극 인프라 구축은 북극항로개발 및 해상물동량 증가를 목표로 추진되며 정부예산과 함께 민간투자가 유치될 계획이라고 부연함.

북극 인프라 구축의 대부분은 교통 인프라에 투자되고 일부는 전력 인프라에 투자될 예정임을 밝힘.

타스 통신



푸틴 대통령, 연구도시 설치 계획 발표

블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 노보시비르스크에서 개최된 테크노포럼에 참석하여 연구도시(Akademgorod) 설치 계획을 발표하고 우수 연구자 유치의 필요성을 강조함.

푸틴 대통령은 연구도시 설치를 통해 식량 부족, 환경, 에너지, 재료, 의약품, 질병 등 분야 연구에 획기적인 발전을 달성하고 새로운 첨단기술개발을 통해 산업경쟁력을 향상시키도록 정부지원을 확대할 계획이라고 부연함.

또한 연구도시에 투자를 점진적으로 확대하여 연구 친화적 환경을 조성하고 유망한 신진연구자와 해외 연구자를 유치하도록 정부 정책을 수립할 것이라고 발표함.

제1차 UN 우주정책 및 우주법 컨퍼런스 개최

제1차 UN 우주정책 및 우주법 컨퍼런스가 모스크바에서 개최되었으며 각국 정부 및 전문가 등 약 200여명이 참석함.

컨퍼런스에서는 우주군비경쟁 방지, 우주 교통량 관리, 우주활동 법적규제 개발 방안 등이 논의되었으며 각국 대표들은 우주활동이 활발해짐에 따라 우주교통 관리체계를 개발하는 것이 급선무임에 공감하고 국가 간 경험 공유의 필요성을 제시함.

컨퍼런스 결과는 UN 사무국 웹사이트에 공지될 예정임.

국영기업 로스코스모스

리아 통신



2. 과학기술 · ICT 연구 동향

열전달 분야 William Begell 메달 수상



튜멘 국립대 마이크로유체역학연구실 및 러시아과학아카데미 소속 러시아 물리학자들이 제16차 국제 열전달 컨퍼런스에서 William Begell 메달을 수상함.

러시아 연구자들은 지역적으로 가열된 수면을 통해 공기 중으로 퍼지는 마이크론 사이즈의 물방울이 형성되는 현상을 설명하였으며, 물방울 확산단계에서 미생물 생명활동, 침전물 형성 메카니즘 규명 가능성을 제시함.

동 연구는 최근 2년간 이스라엘 및 미국의 저명한 학자들과 공동 연구되었으며 튜멘에서 후속 연구를 지속할 것이라고 밝힘.

리아 통신

액체 방사성 폐기물 처리 기술 개발



시베리아 지부 크라스노야르스키 과학센터는 액체 방사성 폐기물 처리 기술을 개발했다고 발표함.

연구자들은 방사성 핵연료 처리 및 고속 중성자 원자로 해체 관련 기업 활동 분석 결과 다량의 고형화 형태 방사성 폐기물이 발생하고 기존의 매립 기술은 2차 방사성 폐기물 형성을 야기하여 효율적이지 못함을 지적함.

또한 폐기물에 함유된 방사성 핵종을 불용성 미네랄 유사형태로 전환시켜 용액 내 농도를 감소시키는 방법을 제안했으며 방사성 원소의 99%까지 알칼리용액에서 추출할 수 있음을 설명함.

연구자들은 동 기술이 저준위 알칼리 폐기물 및 고활성 세슘 등을 처리하는데 사용될 수 있다고 기대함.

타스 통신



3. 벤처·기술사업화 동향

새로운 암호화폐를 위한 연산코어 개발



러시아과학아카데미 시스템 프로그래밍 연구소는 한국의 블록체인 기술업체인 팍스데이터테크의 투자를 받아 새로운 국제 암호화폐 'Color Coin' 개발을 위한 연산코어를 제작 중이라고 발표함.

러시아연구자들에 따르면 새로 제작되는 연산코어는 초당 4,000~5,000 트랜잭션이 가능하며 여러 산업 분야에도 적용이 가능할 것이라고 전망함.

러시아 연구자들은 동 연산코어가 새로운 암호화폐를 만드는 것 외에도 디지털 화폐가 사회 이익을 위해 활용될 수 있는 응용프로그램 개발과 디지털 자선 단체를 설립하여 사회복지 분야 활용에도 기여할 것이라고 부연함.

이즈베스티야

기술기반 Startup 대상 공모전 개최



러시아벤처재단은 전략이니셔티브청 및 스킴코보 재단과 함께 상금 17.5억 루블(한화 약 35억 원) 규모로 기술기반 Startup 대상 'Up Great' 공모전을 개최하였음.

동 공모전 참가자들은 드론용 수소에너지 장치 제작 및 동절기 운행이 가능한 무인차량 개발 등 기술적 과제에 대한 해답을 제시해야 하며 총 27개의 팀이 참가를 신청하였음.

러시아벤처재단은 2020년까지 총 6개의 공모전을 개최할 예정이며 주로 인공지능과 드론 등 분야에 초점이 맞춰질 것이라고 설명함.

러시아벤처재단



러시아 기술기반 기업, 아시아시장 진출 도모

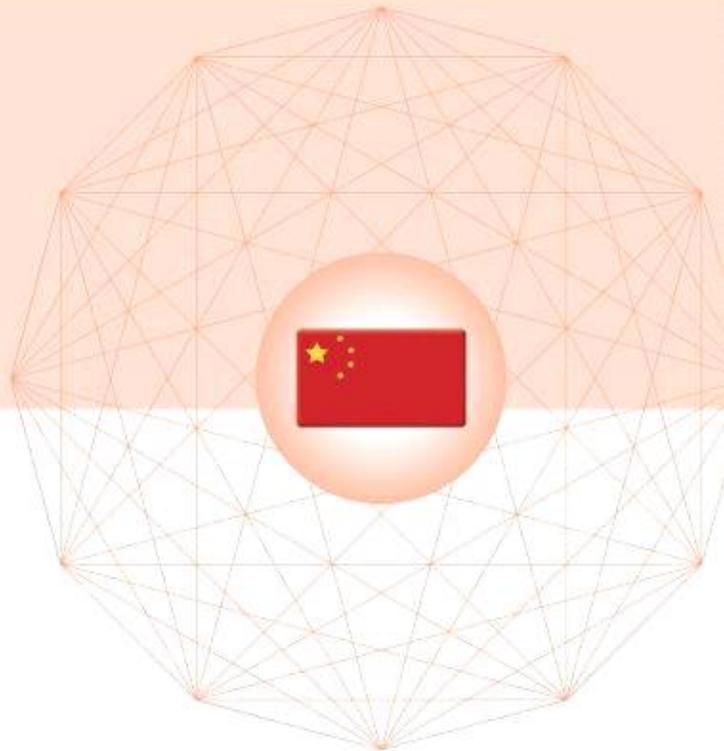


러시아벤처재단은 러시아 소재 기술기반 기업의 아시아 시장 진출을 목표로 하는 '엑셀러레이터 프로그램'을 올해 11월에 추진할 예정임을 밝힘.

동 프로그램은 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 분야의 유망한 기술 기반 기업을 대상으로 추진되며 신청 기업들은 지속가능한 비즈니스 개발 모델과 아시아 시장 진출 의지를 입증해야 함.

러시아 벤처재단은 프로그램에 지원한 모든 기업은 수출잠재력에 대한 상세 평가를 제공받을 수 있으며, 최종 선정된 15개 기업은 분야별 전문가들의 컨설팅과 잠재 파트너 풀을 구축할 수 있는 기회를 제공받을 것이라고 설명함.

러시아벤처재단



중국 (China)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 과학 기술 인재 정보(218년 제8기)
- 중국-아프리카협력포럼(中非合作论坛, FOCAC) 개최

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- <Science> : 푸단대학 화학 결합 연구 주요 성과 발표
- 다자유도 병렬 멀티플렉싱 기반 고체 양자메모리 개발
- 위성 중력 측정 데이터 처리 및 분석 관련 핵심기술 확보

3. 벤처·기술사업화 동향

- 선전하이테크산업구(深圳高新区) 성장 요인
- 시진핑(习近平), 제4차 동방 경제 포럼에서 지적재산권 보호 강조
- 친환경 특허 보유량, 해마다 증가 추세

4. 과학기술외교 동향



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

과학 기술 인재 정보(2018년 제8기)

▲ 과학 기술 인재 정책

8월 19일, 중국공산당 중앙판공청(中共中央办公厅), 국무원판공청(国务院办公厅)은 <빈곤에서 벗어나기 위한 3년 계획에 대한 의견>을 발표하였음. 또한, 인재와 과학 기술 기반 계획서를 제출하였음.

'3년' 인재 지원 계획을 실시하여 부족한 전문 기술 인력 선발 파견 및 양성 규모를 확대 시킴. 사회 전체의 과학 기술 역량을 동원하여 빈곤에서 벗어나기 위한 주요 분야에 투입하고, 과학 기술의 정밀 지원 활동을 전개하며, 현 단위로 산업 기반 기술 전문가팀 및 각종 관계 농과대학과 과학연구원을 조직하고 있음.

농업과학기술원과 성창천지(星創天地) 등은 농업 선진 과학 기술의 보급 성과를 전시함. 빈곤한 지역에서 농업 기술 보급 특별 채용 계획을 전면적으로 실시하여 농촌 향토 전문가, 재배 능력자 등 일선 봉사자들 중에서 일부 특별 초빙할 계획임. 과학 기술 특파원과 서비스 관계를 맺고, 과학 기술 특파원이 저개발 지역의 과학 기술 서비스와 창업을 이끌어냈음.

7월 31일, 중국공산당 중앙조직부(中共中央组织部), 중공중앙선전부(中共中央宣传部)는 <수 많은 지식인 가운데서 '애국정신을 발휘하고, 공헌을 세워 새로운 시대를 건설하자'는 활동 전개 계획>를 발표하였음. 각 지역 각 부서의 각 기관은 전면적으로 홍보, 심화

학습 연구를 조직해 테마별 연수교육 실시 및 전형적인 선도 계획을 실행하여 근무 실천 활동 계획 전개를 강조함. 많은 지식인들 대상으로 애국정신을 고취시키는 학습 분위기를 유도하며, 지식인의 열정을 최대한 촉발시켜 많은 지식인들이 국가를 위해 공헌하게 함.

8월 7일, 과기부는 <농촌 진흥 발전을 위한 혁신에 관한 의견>을 발표하였고 과학 기술 특파원 등 농업 농촌 과학 기술 인력 양성을 강화하기로 함. 과학 기술 특파원 제도를 심도 있게 실시하여 각지의 새로운 전문가 봉사단을 전개하는 등의 선발 방식을 장려함. 농업·농촌 혁신 창업의 공간 신 사업형 새로운 패러다임을 적극 모색하고, 성창천지 등 창업 플랫폼의 구축을 가속화시킴. 농업 과학 기술의 선도 인재와 혁신 창업 인재 및 혁신 단체 육성을 강화하여, 과학 기술 인원의 정기적인 향촌 서비스 체제를 수립함.

▲ 과학 기술 인재 관리 및 서비스

8월 6~10일, 과기부 정책부의 지도 아래 과학기술부 인재센터는 베이징에서 '2018년 과학기술인력 평가 및 관리 양성반'을 개최하였음. 각 성, 자치구, 직할시 및 계획단열 시과학기술청, 신장생산건설병단과학기술국, 국무원 관련 부서, 직속기관 과학 기술 관리 부서에서 온 과학 기술 인력 업무를 담당하는 80여 명이 참가하였음.

8월 16~21일, 과학기술부 인사국 주최로 인재센터가 조직한 '2018년 과학기술부 시스템신용(초빙) 초임 양성반'이 베이징에서 개최되었고 부서·직속기관·과학기술일보에서 온 94명의 수강생이 교육에 참가하였음.

8월 23~26일, 과기부 인재센터가 주최하고, 칭도(靑島) 서해안 신구에서 주관하여, 산둥(山東)성 과학기술청, 칭다오시 과학기술국이 협조하여 개최하는 '국가과기선군재산동행' 행사는 칭다오와 칭저우(靑州)에서 개최, 베이징, 상하이(上海), 선전(深圳), 난징(南京), 항저우(杭州) 등에서 온 40여 명의 '만인계획' 전문가가 참가하였음.

8월 28일, 과학기술부 인재센터가 주관하는 '2018 혁신·엘리트 인도 프로젝트' 평가 업무가 베이징에서 열렸음. 과기부 인재센터는 전자정보, 바이오의약, 환경보호 및 신소재, 신에너지, 공학 및 소재, 화학, 장비 제조 등 다양한 분야에서 18명의 혁신적인 창업전문가를 초빙하였음.

8월 29일, 과학기술부 인재센터는 즈장(枝江)시 인민정부와 공동으로 만든 후베이(湖北)성 최초의 현(市)급 과학 기술선도인재혁신구동센터(즈장)를 정식으로 출범시킴.

과기부(9.4)

중국-아프리카협력포럼(中非合作论坛, FOCAC) 개최



중국-아프리카협력포럼이 2018년 9월 3~4일에 개최되었음.

<중국-아프리카협력포럼>

2000년 10월, 중국-아프리카협력포럼 제1차 부장급회의가 베이징에서 개최되었고 이후 중국-아프리카협력포럼이 공식적으로 설립되었음.

- 회원

중국, 중국과 수교한 53개 아프리카 국가 및 아프리카 연맹 위원회

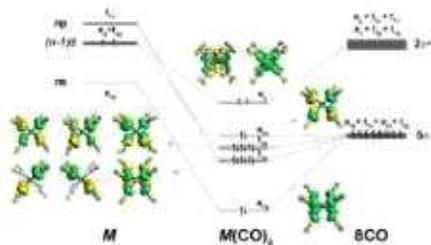
- 회의 메커니즘

외교부장이 주관하며 3년에 한 번씩 개최하고 차례로 중국과 아프리카 국가에서 개최함. 고위급 후속 회의 및 부장급 회의 준비 회의가 본 회의 전년에 한 번씩 개최함. 중국-아프리카 관계 발전 수요에 따라 부장급 회의를 정상회의로 승격시킴.

광명망

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

<Science> : 푸단대학(复旦大学) 화학 결합 연구 주요 성과 발표



최근 푸단대학(复旦大学) 화학부 저우밍페이(周鳴飛) 교수 연구팀은 실험을 통해 전형 알칼리토금속 원소인 칼슘, 스트론튬, 바륨 등이 안정적으로 옥타카르보닐기* 분자를 형성함을 발견함. 이 화합물 분자는 18전자규칙**을 만족시키며 전형적 전이금속결합 특성을 나타냄. 해당 연구는 알칼리토금속 원소가 기존의 상식에 비해 더 풍부한 화학성질을 갖출 가능성을 제시함.

* 카보닐기 : 일반적인 유기 분자에서 매우 흔한 작용기로서, 다른 작용기의 일부로 발견되기도 함.

** 18전자 규칙 : 전이금속화합물의 성질을 규명하는데 사용되는 개념으로, s, p, d 오비탈에 전자를 모두 채워 가장 안정한 상태를 존재하려는 전자규칙임.

해당 연구 성과는 2018년 8월 31일 <과학>(Science)지에 온라인으로 게재되었으며, 이 연구는 저우밍페이 연구팀과 남경공업대학(南京工业大学) 및 독일 마그데부르크 대

학의 Gernot Frenking 교수 연구팀이 공동으로 완성하였음.

기존의 연구에 의하면 전이금속은 단순한 σ - π 배위결합에 힘입어 CO 배위체와 안정적인 카르보닐기 배위화합물을 형성할 수 있지만, 알칼리토금속원소는 전이금속처럼 CO 배위체와 안정적인 카르보닐기 배위화합물을 형성할 수 없음. 하지만 이번에 수행된 연구에서는 바륨을 '명예의 전이금속'으로 분류하고 바륨이 어느 정도로 5d 궤도를 이용해 해당 결합에 관여할 수 있다고 밝혔음.

연구팀은 실험을 통해 5d 궤도의 핵심 역할에 의해 바륨이 카르보닐기 바륨이온 $Ba(CO)_q$ ($q=+1$ 과 -1)으로 형성됨을 증명하였으며, 알칼리토금속 원소 s궤도 위의 2개 전자를 에너지가 높은 d궤도로 연결하면 원래 만족시킬 수 없던 결합 조건을 와전시켜 σ - π 결합이 가능해질 수 있다고 가설하였음. 연구팀은 상기 발견을 토대로 기존의 상식을 뒤집고 바륨의 옥타카르보닐기 화합물 $Ba(CO)_8$ 제조를 시도하였음.

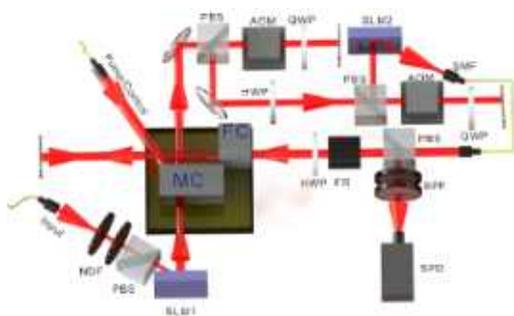
최종 실험 결과는 바륨 뿐 만 아니라 바륨보다 가벼운 알칼리토금속 원소인 칼슘과 스트론튬도 저온 네온 기질 조건에서 옥타카르보닐기 화합물을 형성할 수 있다는 것이 입증되었음. 해당 결과는 Frenking 연구팀의 양자화학 이론 계산에 부합됨. 저우밍페이 연구팀은 중성 화합물을 제외한 조건에서 기상/질량선택 적외선 광해리 분광법을 사용하여 상응한 17전자 알칼리토금속 옥타카르보닐기 화합물 양이온 $[M(CO)_8]^+$ ($M=Ca, Sr, Ba$)의 존재를 확인하였음.

기존에 (n)s2 전자구조를 보유한 알칼리토금속인 칼슘, 스트론튬, 바륨을 예로부터 화학 성질이 상대적으로 확실한 전형 원소로 간주하는데 일반적으로 형성된 이온결합 또는 두개 ns가(value) 전자를 통해 극성 공유결합을 형성함. 하지만 18전자규칙에 부합하는 옥타카르보닐기 화합물은 예외임.

해당 배위화합물의 발견은 칼슘, 스트론튬, 바륨이 동시에 어느 정도로 전이금속 원소의 화학성질을 보유함을 시사함. 이는 전형 원소와 전이금속 원소의 경계를 애매하게 하는 새로운 지식으로서 알칼리토금속 화합물 관련 물리화학적 성질을 심층 이해하는데 도움을 줌.

과학망

다자유도 병렬 멀티플렉싱 기반 고체 양자 메모리 개발



최근, 중국과학기술대 귀광찬(郭光燦) 원사 연구팀의 리찬핑(李傳鋒), 저우쥙취안(周宗權) 등은 다자유도 병렬 멀티플렉싱의 고체 양자 메모리를 개발하여 세계 첫 3자유도 멀티플렉싱* 양자 메모리를 구현함과 아울러 시간 및 주파수 자유도 기반 임의적 광자 펄스 조작 기능을 규명하였음. 해당 연구성과는 <자연·통신>(Nature Communications) 지에 게재되었음.

- * 멀티플렉싱(Multiplexing 다중화기법)
반송파 상에 다중 시호나 정보 스트림을 단일 복합신호의 형태로 동시에 보내고, 수신측에서 별개의 신호로 복원하는 방법

현재 광섬유 채널 손실로 인해 지상 안전 양자 통신 거리는 100Km급 밖에 도달하지 못함. 양자 메모리의 양자 리피터 방안은 채널 손실을 효과적으로 감소시킬 수 있기에 양자 통신 거리를 확장시킬 수 있음. 그러므로 양자 메모리는 미래 장거리 양자 통신 및 양자 네트워크의 핵심 소자임. 양자 메모리는 양자 결맞음을 보유하고 있기에 그중 1개 메모리 유닛을 이용하여 1차적으로 대량의 큐비트(Qubit)를 저장할 수 있는데 이것이 바로 멀티플렉싱 개념으로, 이론적으로 양자 메모리의 각종 자유도에 대하여 모두 멀티플렉싱을 수행할 수 있음.

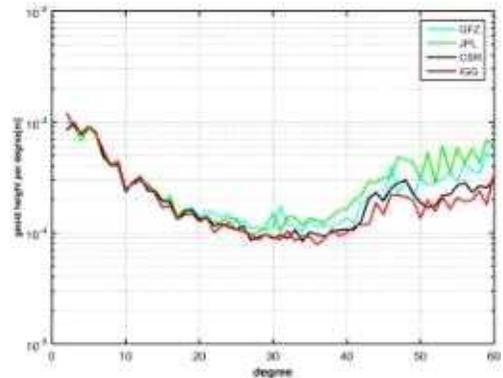
양자 메모리의 멀티플렉싱 능력을 한층 더 향상시키기 위해 연구팀은 다자유도 병렬 멀티플렉싱의 저장 방안을 이용하였음. 예를 들어 첫 번째 자유도에 M개 저장 모드, 두 번째 자유도에 N개 저장 모드, 세 번째 자유도에 P개 저장 모드가 있다면 양자 메모리의 총 멀티플렉싱 모드수는 각종 자유도

모드수의 곱셈 즉 $M \times N \times P$ 이다. 연구팀은 광자의 시간, 공간 및 주파수 자유도를 선택하여 병렬 멀티플렉싱하였는데 이는 세계 첫 3자유도 기반 멀티플렉싱 양자 메모리임. 실험 과정에서 2개 시간 모드, 2개 주파수 모드, 3개 공간 모드를 이용하여 총 모드수를 $2 \times 2 \times 3 = 12$ 개에 도달시켰음.

연구팀은 자체 개발한 메모리가 시간 및 주파수 자유도 조건에서 임의적 펄스조작 구현 가능성을 한층 더 입증하기 위해 펄스 배열, 빔 분리, 주파수 분리, 차주파수 광자 빔합성 및 협대역 필터링 등을 포함한 조작 실험을 수행하였음. 그 결과, 상술한 조작을 수행하는 과정에서 광자의 3차원 공간 양자 상태는 모두 약 89%의 신뢰도를 유지하였음. 해당 성과는 선형 광학양자 컴퓨팅 등 분야에서도 광범위하게 응용될 전망을 보임.

과기망

위성 중력 측정 데이터 처리 및 분석 관련 핵심 기술 확보



< 그림 >

9월 9일, 중국과학원 측량 및 지구물리연구소 연구팀은 위성 중력측정 데이터 처리 및 분석과 관련한 핵심기술을 파악하여 중력위성 데이터 처리 및 응용 분야에서 독자적 측정 기술을 확보함.

위성 중력측정이란 지구의 질량 분포 및 이동에 의해 발생하는 중력장과 그 변화를 위성으로 측정하는 기술로서 지하수 모니터링 등 영역에 광범위하게 응용됨. 동 연구소 대지측량·지구동역학 국가중점실험실 '대지측량 정밀탐측 새이론 및 새기술' 혁신팀과 '위성 대지측량 및 글로벌 변화' 연구팀은 고정밀도 시변 중력장(time-variable gravity field) 제품 개발 및 소프트웨어 시스템 개발 면에서 획기적 성과를 거두었음.

연구팀에 따르면 해당 고정밀도 시변 중력장 계열 제품의 정밀도는 미국 텍사스대학 공간 연구센터, 미국 제트추진연구소, 독일 지구과학연구센터의 동종 제품과 맞먹는 수준임. 연구팀이 자체적으로 개발한 중력장 역추정

소프트웨어 시스템 및 위성 중력응용 소프트웨어 시스템은 독자적 지적재산권을 보유하고 있고 관련 소프트웨어 저작권도 획득하였음.

이런 연구 성과는 중력 위성데이터 처리 및 응용에서의 독자적 측정 능력을 보유하는 것으로, 차세대 중력위성계획의 아날로그 시뮬레이션, 지역 수자원 관리 이용, 관련 지구 동역학 연구 등에 중요한 가치가 있음.

위성 중력측정은 지구 표면에서 약 400km 떨어진 2개 위성을 통해 이루어짐. 2개 위성은 소형자동차 크기와 엇비슷하며 서로 200km 떨어져있고 측정 오차는 사람 머리카락 지름의 백분의 일밖에 안 됨. 지표의 질량 이동(mass transfer)은 지구 중력장의 변화를 유발하고 지구 중력장 변화는 2개 중력 위성 간 거리 변화를 초래함. 따라서 2개 중력 위성 간 거리 변화 측정을 통해 지구 중력장 변화 및 지표의 질량 이동을 역추정 할 수 있음. 연구팀은 위성 중력 측정을 이용하여 중국 화베이(华北), 동베이(东北) 지역의 지하수를 모니터링하여 중요한 발견 성과를 거둠.

과학망(9.9)

3. 벤처·기술사업화 동향

선전하이테크산업구(深圳高新区) 성장 요인



선전하이테크산업구(深圳高新区)의 계획 면적 11.5km² 중 공업용지는 3.28km²로 시 전체 공업용지 273km²의 1.2%를 차지함. 20여 년의 발전을 거쳐 선전하이테크산업구는 화웨이(華爲), 중흥(中興)통신, 텐센트(腾讯), 다장(大疆·DJI) 등 일부 세계적인 경쟁력을 갖춘 하이테크기업을 육성하였으며, 2017년까지 1,498개의 국가 하이테크기업 및 111개의 국내외 상장 기업을 양성하였음.

대량의 과학 기술 중소기업과 혁신적인 창업 인재를 양성하여 중국 전역의 혁신적인 자원이 결집하여 뚜렷한 성과를 이루었으며, 혁신적인 분위기가 농후하고, 창의적 업무 환경이 탁월한 지역으로 발전하였음.

2017년 선전하이테크산업구는 영업수입 7009억 위안, 공업총생산액 4332억 위안, GDP2368억 위안, 연구개발비 총지출 213억 위안, 세금 526억 위안을 달성하였음. 토지 면적은 영업수입 609억 위안, 생산총액 377억 위안, GDP206억 위안임. 과기부 화톳센터(火炬中心)가 실시한 국가 선전하이테크산업구에 대한



2017년도 평가에서 선전하이테크산업구는 종합 2위를 차지함.

선전하이테크산업구는 대기업, 외자기업 투자 유치 성과를 충분히 활용하여 중소기업의 생육에 적합한 산업·인문·환경생태를 적극적으로 창조하고 성장·자율육성 위주의 육성을 견지하며, 기업과 프로젝트의 원천이 점차 도입 위주에서 자체 발전 위주로 변화, 자체발전을 통한 자신의 특색과 현대화, 심천 본토에 뿌리를 둔 과학기술 산업 체계를 형성하고 선전하이테크산업구를 점차적으로 고급 기술 기업의 발원지로 건설할 것임.

선전하이테크산업구는 90%가 현지 기업임. 또한, 90%의 연구 개발자는 기업에 소속되어 있으며, 90%의 특허는 기업에서 나옴. 또한 90% 이상의 중대한 과학 기술 프로젝트는 몇몇 선두 기업이 주도하고 있음.

2017년 하이테크산업구 국가, 성(省), 시(市)급 중점실험실, 공정실험실, 공정(기술)연구센터 및 기업기술센터 등 혁신 운반체는 33개 신설, 누적되어 296개 중에 국가공정실험실이 27개가 됨. 수십 년 동안의 기술 도입과 재혁신의 축적으로 선전하이테크산업구는 기술 개발 응용에서 기초과학 연구 및 첨단 기술 혁신으로 전환하고 있음. 선전하이테크산업구는 국내 발명특허 신청건수 18,949건, 수권건수 5,948건으로 모두 시 전체의 약 30%를 차지함.

선전하이테크산업구는 대학, 과학 연구 기관, 인재 등 혁신 자원이 부족한 조건에서 가상대학원, 유학생창업원, 창투광장, 국제비즈니스플랫폼 등 공공서비스 플랫폼 구축을 통해

전국은 물론 글로벌 혁신 자원의 집약을 유치하여 단점을 보완하고, 비교적 완벽한 지역 혁신 시스템을 구축하였음.

60개 국내외 저명한 대학교들이 밀집되어 있는데, 칭화대학(清华大学), 베이징대학(北京大学) 등 44개 중국 대륙 대학, 홍콩대학, 홍콩중문대학 등 6개 홍콩 대학, 조지아 공과대학교 등 7개 국외 대학 및 중국과학원, 중국공정원 원사활동기지와 중국사회과학원 대학원 등이 소재하고 있음. 또한, 사업 기관 제도 및 독립법인 자격의 회원 대학 선전연구원 47개를 신설하였으며, '선전 가상대학원 국가중점실험실(공정센터) 플랫폼'을 구축하고 선전에서 연구 개발 기관 262개 설립, 누적 각 종 인재 약 27.9만 명을 육성하여 칭화대, 홍콩과기대 등 15개 산학연기지가 조성됨. 단지는 43만km²의 면적을 차지하고 있음.

새로운 시대에 선전하이테크산업구는 개혁 혁신을 확고히 추진하여 선전하이테크산업구의 대발전을 촉진하고, 선전 하이테크 산업을 크게 발전시켜 국가 혁신 구동 발전 전략에 더욱 크게 공헌할 것이라고 기대함.

과기부(9.11)



시진핑(习近平), 제4차 동방 경제 포럼에서 지적재산권 보호 강조

9월 12일, 제4차 동방경제포럼이 블라디보스톡에서 열렸음. 시진핑(习近平) 중국 주석, 푸틴 러시아 대통령, 칼트마 바툴가 몽골인민공화국 대통령, 아베 신조 일본 총리, 이낙연 한국 총리 등이 참석하였음.

시진핑은 <극동발전의 새로운 기회를 공유하고 동북아의 아름다운 미래를 열어라>라는 제목의 축사를 함. 중국은 지역 국가와 함께 지역의 평화와 안정을 보호, 각국의 상호 이익과 공존을 실현하며, 국민의 전통적 우의를 공고히 하는데 주도적인 역할을 하겠다고 강조함. 또한 종합 발전을 실현하며, 이 지역의 평화 안정과 번영을 촉진하겠다는 의지를 밝힘.

시진핑은 “앞으로 각국은 기존에 구축된 교류 채널을 넓히고, 새로운 협력 형식을 통해 관광, 청년, 교육, 문화산업 등 전통적인 분야의 협력을 공고히 하는 동시에 문화유산, 공동창작, 지적재산권 보호 등의 분야에서도 더욱 협력을 강화할 것”이라고 강조함.

국가지적재산권국(9.13)

친환경 특허 보유량, 해마다 증가 추세

최근, 국가지적재산권국이 발표한 <중국 친환경 특허 통계 보고서(2014~2017년)>(아래는 <보고>국 약칭함)에 따라 2014년 이래 중국의 친환경 기술 혁신 활동이 매우 활발하며, 친환경 기술의 혁신 능력이 끊임없이 향상되어, 친환경 특허 보유량이 점차 증가하였음.

이와 함께 중국 국내 친환경 기술의 혁신적인 활약이 증가되고 있음. 양적으로 볼 때 2017년 중국 국내 친환경 발명 특허 출원량은 2014년 신청량의 1.8배에 달함. <보고>에 의하면 2014년부터 2017년까지 중국의 친환경 발명 특허 신청은 24.9만 건에 달해 중국의 발명 특허 신청 총량보다 연평균 3.7%포인트 빠른 증가 속도를 보이고 있음.

녹색 특허는 친환경 기술을 주제로 한 발명, 실용신형, 디자인 특허를 말함. 친환경 기술은 자원 절약, 에너지 효율 향상, 오염 방지, 지속 가능한 발전을 위한 기술로, 주로 대체 에너지, 환경 재료, 에너지 절약, 오염 통제 및 관리, 순환 이용 기술이 포함됨.

국가지적재산권국(9.13)

4. 과학기술외교 동향

과기부 부장 왕즈강(王志刚), 일본 방문

2018년 8월 22~25일, 중국 과기부 왕즈강(王志刚) 부장이 일본을 방문하였음. 중·일 정부 간 과학 기술 협력 제16차 회의를 참석하였으며, 일본 관련 과학 연구 기관, 대학 및 기업을 방문하고 중·일 과학 기술 혁신 협력 상황을 현지 조사하였음.

중·일 과학 기술 혁신 협력 발전의 잠재력이 큰 상태에서, 리커치양(李克强) 총리와 아베 신조(あべしんじょう) 수상은 과학 기술 혁신 협력을 강화하고 과학 기술 혁신 협력은 양국 관계와 공동 발전을 촉진하는 역할을 수행하도록 함. 일본 문부성 하야시 요시마사(はやしよしまさ) 대신은 왕즈강 부장의 방문을 환영하며, 양국의 과학 기술 혁신 합작을 적극 추진하여 좋은 방향으로 발전시키고 더욱 많은 실무 성과를 이끌어 낼 것이라고 언급함.

양측은 또 협력의 미래 방향에 대하여 검토하고 의견을 교환하여 공동 과학 연구 플랫폼 건설 등 다방면에 대한 협력을 추진할 것이라고 밝힘. <중화인민공화국 과학기술부와 일본 문부과학성은 공동 과학 연구 플랫폼 건설 협력에 대한 양해각서>를 공식 서명하였음.

과기부(9.11)

제6차 중국 - 아세안 기술 이전과 혁신 협력 대회 개최



2018년 9월 11일, 과학기술부와 광서장족자치구(广西壮族自治区) 인민정부가 공동으로 주최하는 제6차 중국-아세안 과학 기술 이전 및 혁신 협력 대회가 난닝(南宁)에서 개최되었음. 이번 대회는 제15차 중국-아세안 박람회 회의의 중요한 행사 중 하나로서, 고위급 포럼, 선진 기술전, 협력 도킹회의 등의 계열 행사가 있었음.

중국과학기술부 부부장 겸 국가외국전문가국장인 장젠궈(张建国), 광시자치구정부 부주석인 페이즈룽(费志荣), 캄보디아, 인도네시아, 라오스, 미얀마, 태국, 필리핀, 베트남 등 아세안 국가 과학기술부 지도자 및 고위급 대표 및 중국과 아세안 국가 산학연(产学研) 각계 대표들 약 1000명이 참석하였음.

장젠궈 부부장은 대회 개막식 연설에서 중국의 과학 기술 혁신 현황과 중국-아세안 과학 기술 혁신 협력 상황을 소개함. 올해는 중국-아세안 전략동반자관계 수립 15주년으로 리커창(李克强) 총리가 아세안 지도자들과 함께 확정한 중국-아세안 혁신의 해로, 이를 계기로 과학기술 혁신 협력을 새롭게 추진해



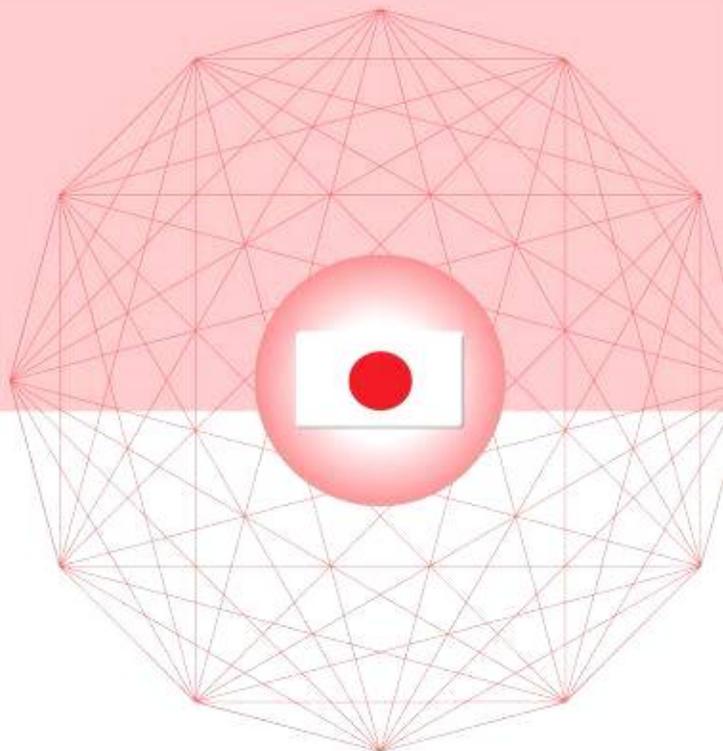
지속적으로 성과를 올리고 인민에게 혜택을 줄 것을 제안함. 더욱 심화된 협력을 위해서 과학 기술의 인적 교류를 확대하고, 과학 기술 인재 양성을 추진해 한다고 제안함.

새로운 협력 플랫폼을 만들어 공동 발전 환경을 도모하고자 하며, 중국은 아세안과 함께 '일대일로(一帶一路)' 과학 기술 혁신 행동 계획과 중국-아세안 과학 기술 파트너십 계획을 공동으로 실시하여 더욱 긴밀한 혁신 공동체를 건설 추진하고 있음.

외국 측은 발표에서 각국 대표들은 자국의 과학 기술 발전 현황을 소개하고 중국과 과학기술 협력을 전개하고 지역 혁신을 촉진한 경험과 성과를 총결하고, 새로운 조치와 제안을 제시하며, '중국-아세안 혁신의 해' 시리즈의 하이라이트 활동을 계속 전개하여, '일대일로' 제의에 적극적으로 협조하며 지역 과학 기술 혁신 발전에 공동으로 노력할 것을 제안함.

연설 후, 장젠궈 부부장과 아세안 각국의 주요 발표자들은 중국-아세안 중점 과학 기술 협력 프로젝트에 대해 적극적으로 협조할 것을 언급함.

과기부(9.12)



일본 (Japan)

1. 과학기술·ICT 정책 동향

- 과학기술·학술정책연구소, 2018년도 과학기술지표 발표
- 문부과학성, 3년 미만 기업 채용에 「우수연구원」 제도 활용 고심
- 문부과학성, 젊은 연구자 기회 확대 위해 2019년 연구비 예산 증액 요구

2. 과학기술·ICT 연구 동향

- 「세포분취(分取) 초고속화」로 신진연구자 수작업에서 해방
- 자동차 전지에서 희소금속 회수 기술 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 산학연계특집-공동연구, 「이노베이션·재팬」 개최
- 산학협력으로 차세대 분쇄기 개발



1. 과학기술 · ICT 정책 동향

과학기술학술정책연구소, 2018년도 과학기술 지표 발표

1. 연구개발비로 보는 일본과 주요국의 상황

(1) 2016년 일본의 연구개발비 총액은 18.4조엔(일본 OECD 추계 : 16.9조엔)이며, 전년 대비는 -2.7% (일본 OECD 추계 : - 3.0%)로, 미국, 중국에 이은 규모임. 미국은 세계 제1위의 규모를 유지하고 있으며, 2016년에는 51.1조엔이었고, 중국은 2016년에 45.2조엔으로, 연구개발비 규모가 EU를 넘어서는 추세임.

(2) 부문별로는 주요국에서도 일본 기업이 연구개발비에서 차지하는 비중이 가장 큼. 이러한 경향은 아시아 국가에서 두드러진 것임. 유럽 주요국가에서는 기업과 다른 부문의 연구비 부담 차이가 적음.

(3) 연구개발비의 흐름을 보면 기업의 부담비율이 가장 크며, 기업의 대학 연구비 지원은 적은 편임. 정부의 연구개발비 지출은 공공기관에 지원하는 부분이 가장 크며(48.6%), 이 지원비의 약42.9%가 대학으로 유입됨.

(4) 일본 제조업의 연구개발비를 보면 「컴퓨터, 전자·광학제품 제조업」이 감소하는 한편, 「운송장비 제조업」은 계속 증가하여 2015년에는 3.6 조 엔이 되었음. 미국에서는 제조업, 비제조업 모두 확대되고 있음. 특히 「정보통신업」의 증가가 두드러지고 있으며, 일본, 독일, 한국은 제조업이 큰 반면, 비제조업에 유입되는 연구지원비는 작음. 독일은

미국만큼은 아니지만, 제조업, 비제조업 모두 확대되는 경향에 있음 프랑스, 영국은 다른 나라에 비해 비제조업의 비중치가 큼.

(5) 일본 기업의 외부지출 연구개발비는 장기적으로 증가하고 있음. 특히 해외로의 지출 증가의 정도가 큼. 국내와 해외를 비교하면 해외지출이 더 증가의 정도가 큼.

2. 연구개발 인재로 보는 일본과 주요국의 상황

(1) 일본의 연구자 수는 2017년에 66.6만명이며, 중국, 미국에 이어 제 3위의 규모를 가지고 있음. 부문별로 보면 대부분의 국가에서 기업의 연구자 수가 가장 많음.

일본의 연구자 수는 2017년에 66.6만명(실수(HC(Head Count) 값은 91.8만명)이며, 중국, 미국에 이어 3번째로 많은 연구자를 보유하고 있음. 한국의 연구자 수는 2010년 이후 프랑스, 영국을 상회하여 최근에는 독일과 비슷한 수준임. 부문별로는 대부분의 국가에서 연구개발비와 마찬가지로 기업의 연구자 수가 가장 많지만, 영국은 대학의 연구자 수가 가장 많음.

(2) 일본의 제조업은 공학계 연구자가 많음.

산업 분류별로 그 업종에 속한 연구자의 전문분야를 보면, 제조업분야 중 「기계·선박·항공」분야 전문연구자가 많고, 정보통신 기계기구 분야에서는 「전기·통신」분야를 전문으로 하는 연구자가 많음. 비제조업의 「정보통신업」에서는 「정보과학」을 전문으로 하는 연구자가 대부분을 차지하고 있음. 다른 산



업분류에서는 「정보과학」을 전문으로 하는 연구자는 적음.

(3) 일본의 여성연구자 수는 2017년 당시 144,126명이며, 비율에서도 꾸준히 증가하고 있음. 각국 모두 여성연구자 비율은 기업이 작고, 대학에서의 비율은 모든 나라에서 큰 편임. 또한 2017년 여성의 박사학위 소지자는 29,114명으로 2016년과 비교하면 5.6%의 증가율을 보임. 여성 연구자 수 전체 증가율 4.1 %보다 큼.

(4) 신규 채용연구자에서는 어느 부문에서도 여성에 비해 남성이 많음. 신규 채용연구자에 차지하는 여성의 비율은 연구자 전체에서 여성이 차지하는 비율보다 큰 편임. 또한 기업에서는 남성, 여성 모두 신규채용 연구자 수가 증가하고 있음. 전입연구자에서는 어느 부문에서도 여성에 비해 남성의 전입연구자가 많으며, 여성의 전입연구자의 비율은 대학 등에서 크고, 약 30%임.

(5) 대학 등에 있어서의 임기가 있는 연구자는 보건 분야의 비율이 높음. 남성 연구자와 비교하여 여성연구자가 임기가 있는 연구자의 비율이 높음.

대학 등에서의 임기가 있는 연구자의 비율은 국공 사립대학별, 학문분야별로 보면, 대부분의 남성 연구자에 비해 여성 연구자가 높은 경향이 있음.

학문 분야별로는 보건 분야에서 임기가 있는 연구자의 비율이 높고, 국공 사립대학별로는 국립대학에서 높음. 보건 분야는 남녀차이가 적은 경향인 반면, 공학, 농학에서는 임기가

있는 연구자의 비율의 남녀차이가 현저함.

3. 대학생·대학원생이 보는 일본의 상황

주요국가 중에서는 일본만 인구 100만명 당 석사, 박사학위 취득자 수가 감소하고 있음. 일본은 다른 주요국에 비해 인문·사회 과학계의 석사, 박사학위 취득자 수가 적음.

인구 100만명 당 학사·석사·박사학위 보유자 현황을 보면, 학사학위 소지자는 인문·사회 과학계에 대부분 포진하고 있는 나라가 많음. 자연과학계에 석사, 박사학위 취득자가 많음.

인구 100만명 당 학사·석사·박사 학위 보유자에 대해서는 일본 이외의 나라는 모든 학위에서 증가하고 있음. 일본의 학사 학위 취득자 수는 증가하고 있지만, 석사 학위 소지자는 소폭 감소, 박사 학위 취득자는 감소함.

4. 연구 개발의 아웃풋에서 보는 일본과 주요국의 상황

(1) 10년 전에 비해 일본의 논문 수는 소폭 감소이며, 다른 나라의 논문 수는 증가함에 따라 일본은 순위가 내려가고 있음. 순위하락이 주목도가 높은 논문 (Top10 % 보정논문 수, Top1 % 보정논문 수)에서 현저함.

연구개발의 산출물 중 하나인 논문(자연과학)을 살펴보면, 일본의 논문 수(2014-2016년 (PY)의 평균)는 미국, 중국, 독일에 이어 4위임. 또한, Top10% 보정 논문 수에서 미국, 중국, 영국, 독일, 이탈리아, 프랑스, 호주, 캐나다에 이어 9위이며, Top1 % 보정 논문 수는 미국, 중국, 영국, 독일, 호주, 프랑



스, 캐나다, 이탈리아에 이어 9위임.

10년 전에 비해 일본의 논문 수는 소폭 감소이며, 타국의 논문 수의 확대에 따라 순위가 낮아진 것을 알 수 있음.

(2) 일본의 「경제학·경영학」이나 「사회과학·일반」의 논문 수(정수카운트 법)는 지난 20년 동안, 전 세계 논문수보다 크게 성장하고 있어 시장 점유율도 증가하고 있음. 그러나 순위에 있어서는 「경제학·경영학」은 10위에서 15위, 「사회 과학·일반」에서는 14위에서 24위로 됨.

(3) 일본은 10년 전부터 계속해서 특허 패밀리(2개 이상의 국가에 특허출원) 수에서 세계 제1위를 유지하고 있음. 하지만, 한국과 중국의 특허 패밀리 수 점유율 증가에 따라, 「정보통신 기술」, 「전기공학」에서 일본의 점유율은 하락하고 있음.

특허 출원에 주목하여 각국·지역에서 만들어지는 발명의 수를 국제적으로 비교 가능한 형태로 측정할 수를 보면, 1991-1993년은 미국이 1위, 일본이 2위였지만, 2001-2003년 및 2011-2013년에는 일본이 1위를, 미국이 2위를 차지함. 일본 특허 패밀리 수의 증가는 단일 국가가 아닌 여러 나라에 특허출원이 증가하고 있는 것을 반영한 결과임. 중국은 특허 패밀리 수로 보면, 2011-2013년에 5위이지만, 꾸준히 그 수를 늘리고 있음.

2011-2013년의 특허 패밀리 수 점유율에 주목하면 일본은 「전기공학」, 「일반 기기」가 35%를 넘고 있고 「바이오·의료기기」, 「생명공학·의약품」의 점유율이 상대적으로 낮음.

「정보통신 기술」과 「전기 공학」의 세계 점유율은 모두 6 포인트 정도 감소하고 있음. 이것은 중국과 한국이 급격하게 세계 시장점유율을 증가시키고 있기 때문임.

(4) 논문을 인용하고 있는 일본 특허 패밀리 수는 세계 2위이지만 일본 특허 패밀리 수에서 차지하는 비중은 작음.

과학기술의 관계(Science Linkage)를 보기 위하여 특허 패밀리가 인용한 논문의 정보를 이용하여 분석을 실시하였음. 논문을 인용하고 있는 특허패밀리 수를 국가·지역별로 보면 일본은 세계 2위이지만, 일본 특허패밀리에서 논문을 인용하고 있는 것의 비율은 9.4%이며, 일본의 기술은 다른 나라에 비해 과학적 성과를 인용하고 있는 비율이 낮음. 한편, 특허 패밀리에 인용된 논문 수에서는 미국에 이어 많고, 일본의 논문은 기술에 많이 인용되고 있음.

(5) 논문 피인용도가 높은 논문일수록 특허 패밀리에 인용된 논문 수 비율이 높음. 즉, 과학적 성과로서 주목도가 높은 논문은 기술에서의 주목도도 높음.

논문 피인용도에 따라 특허 패밀리에 인용되는 정도에 차이가 있는지를 파악하기 위해 특허 패밀리에 인용된 논문 수의 비율을 논문인용도별로 봄.

1994년 이후에 발행된 세계 논문전체 중 4.2%가 2006-2013년의 특허패밀리에 인용됨. 논문 피인용도별로 보면 Top1% 논문에서는 31.9%, Top10% 논문에서는 14.9%, Top20% 논문에서는 11.1%이며, 논문 피인



용도가 높은 논문일수록 특허패밀리에 인용된 논문 수의 비율이 높아지고 있음. Top20% 논문까지, 특허패밀리에서 인용되는 논문의 약 절반을 차지함.

5. 과학기술과 혁신으로 보는 일본과 주요국의 상황

(1) 주요국의 산업무역 수출구조를 보면 미디엄 첨단기술 산업이 가장 많이 차지하는 나라가 많음. 일본 수출의 약 60%를 미디엄 첨단기술 산업이 차지함.

2016년에 미디엄 첨단기술 산업의 비중이 큰 나라는 일본(56.8%), 다음으로 독일(50.0%)임. 중국은 첨단기술 산업이 가장 많이 차지하고 있음.(30.4%). 중국은 미디엄 로우 기술 산업의 비중도 27.6%로 높고, 각국의 산업이 일정한 무게를 가지고 있음.

(2) 일본의 첨단기술 산업무역수지 비율은 주요국 중에서도 낮은 수치임. 한편, 미디엄 첨단기술 산업에서는 일본은 주요국가에서 1위를 유지하고 있음.

첨단기술 산업무역수지 비율을 보면 일본은 계속해서 무역수지 비율이 감소하고 있으며, 2016년 일본의 수지비율은 0.75%임. 일본의 미디엄 첨단기술 산업무역 수지 비율은 2.73%이며, 주요국 중 제 1위임. 추이를 보면, 1990년대 중반에 급격한 감소를 보인 후 점차 감소하는 경향이 있음.

(3) 일본의 대학 및 민간기업과의 공동연구 실시 건수 및 연구비 수입액은 꾸준히 상승하고 있음.

민간기업 등과의 공동연구 등에 관한 수입액 및 실시 건수를 보면, 수입액이 가장 큰 것은 「공동연구」이며 537억엔, 실시 건수는 2만3천 건임. 대기업에서의 수입액이 많고, 같은 해에 429억엔을 차지함. 이어 「임상시험 등」의 수입액이 크고, 171억엔임.

(4) 일본 기업에 의한 논문 수는 감소하고 있지만, 그 중 산학 공동논문 수의 비율은 증가하고 있음.

과학기술정책연구소

문부과학성, 3년 미만 민간 기업 채용에 「우수연구원」제도 활용 고심

젊은 연구자를 기업이나 대학에 연결시키는 「우수연구원」 제도를 문부과학성이 2016년도부터 시작하여 3년째에 시행하고 있음.

박사 연구자의 활약 장소가 기업으로도 연결될 수 있다는 기대감이 있었지만, 기업을 선택하는 사람은 예상보다 적어, 연결 성공률이 생각처럼 늘지 않았음. 문부과학성은 2019년도에 제도를 개정하는데, 현 상황을 어느 정도 개선할 수 있을지 불투명함.

우수연구원 제도는 불안정한 고용에 고민하는 젊은 연구자의 처우 개선을 목적으로 도



입되었음. 원칙 40세 미만의 연구자를 대상으로 우수한 연구자를 우수연구원 후보로 선발함. 후보가 된 연구원은 포스트를 제시한 기업이나 대학과 면접을 봄. 조건이 맞으면 국가에서 일정기간 지급되는 연구비를 가지고 우수연구원으로 종신고용을 전제로 고용됨.

도입 첫해인 2016년에는 대학이나 기업에서 317건의 포스트가 제시되었음. 도요타 자동차가 자동운전 및 로봇분야에서 기본급 년 13만달러(약 1400만엔)과 파격적인 조건을 제시하는 예도 있었음.

그러나 176명의 우수연구원 후보자 중 실제로 우수연구원으로 기업이나 대학의 포스트로 간 사람은 절반 가량의 87명에 그쳤음. 특히 기업에 결정된 것은 5명만으로 매우 적고, 도요타에 정해진 사람은 없었음.

2017년도는 204건 포스트 제시가 있어, 민간 기업은 56건이나 있었지만, 170명의 후보자 중 채택된 것은 72명임. 민간 기업에서는 3명밖에 없음. 일손 부족의 판매시장임에도 불구하고 절반 정도 밖에 포스트를 얻지 못했음.

이대로 연결 성공률이 낮은 상태에서는 우수한 연구자라도 고용이 불안정하다는 생각을 차세대 연구자가 될 대학생이 가지게 됨.

주요국에서 박사 학위 취득자 수가 유일하게 감소하고 있는 일본의 상황도 개선되고 있지 않음. 일본의 과학기술 능력 저하에 직결되는만큼 제도를 개선하고 중개 속도를 높이는 것이 매우 중요하고 시급한 과제가 되고 있음.

2018년도에 한정하면 200명 후보자 중 126명은 민간 기업에도 관심을 가지고 있다고 함. 이런 상황에서 문부과학성은 민간 기업에게 우수연구원에 대한 관심이 향하도록 제도를 바꿈. 우수연구원 후보와 포스트를 제시한 기관을 매칭하는 민간 인재 소개 업체와 같은 구조를 새롭게 도입함.

지금까지는 우수연구원 후보는 포스트를 제시한 기업이나 대학에 연락하는 일방 통행의 협상이었음. 이에 기업이 제안하게 하는 등 다양한 조건에서 선택할 수 있게 됨.

이 밖에 기업과 대학의 두 기관에서 급여를 받는 「크로스 약속」 제도를 통한 우수 연구원의 존재도 인정할 방침임. 본적은 기업직원으로 남겨두고 연구현장은 대학 실험실이라는 고용형태로 대학과 기업의 산학 연계를 촉진하는 효과도 노리고 있음.

또한 더 우수한 인재를 확보하기 위해 미국의 유력대학 등 해외의 연구기관에서 활약하는 젊은 연구자가 귀국하는 경우에는 특별 기준에서 우수연구원으로 하도록 함.

어디까지 개선 가능한지 예측하기 어렵지만, 민간 기업에 갈 우수연구원의 수가 증가하지 않으면 민간 포스트 제시가 없어져 버림. 실제로 2016년도에 96건 있었던 포스트는 2018년 7월 30일 시점에서 30건까지 줄었음. 여기에서 개선할 수 없다면 우수연구원 제도의 존재까지 위협받게 됨.



제 시	포스트 수	응모자	후보자	채용자
2016년	317 (96)	849	176	87 (5)
2017년	204 (56)	517	170	72 (3)

[표] 우수 연구원 포스트 추이

(주) 7 월 30 일 현재. 제시 포스트 개수의 괄호 안은 민간포스트. 채용인원의 괄호 안은 민간에 정해진 수

닛케이 산업신문(9.11)

문부과학성, 젊은 연구자 기회 확대 위해 2019년 예산 증액 요구

문부과학성의 2019년도 예산요구의 개요가 밝혀졌음. 일반회계는 전년 대비 11.8% (6263억엔) 증가한 5조 9351억엔이며, 그 중 과학기술 관계는 1조 1680억엔으로 전년 대비 2053억원 증액 요구되었음.

이번 예산요구는 연구생산성이 높은 사업 등에 대해 젊은 연구자를 중심으로 한 자원의 중점투자·제도개혁과 신흥·융합 영역의 개척에 이바지하는 활동의 강화, 젊은이가 해외에서 학문을 깊이 연구하는 경험을 쌓아도 전하는 기회의 근본적 확충 등에 중점을 두고 있음.

1. 과학기술, 1조 1680억엔/과연비, 183 억엔 증가

과학연구비 보조금은 183억엔 증가한 2,469억엔을 요구, 과연비 제도의 핵심인 기초연구 종목들을 중심으로 한 조성 수준의 향상을 도모하면서 젊은 연구자에 대한 지원을 강화함. 기초 연구 B·C, 신진연구자의 신규 채택률에 대해 정책목표의 30% 달성을 목표로 함.

세계 최고수준 연구거점프로그램(WPI)는 12억엔 증가한 82억엔임. 이 프로그램은 국제연구거점의 충실·강화를 도모함과 동시에 거점 관련 강화와 시스템 개혁성과의 연결도 포함. 연구대학강화 촉진사업은 전년과 동일한 50억엔이며, 전략적 창조연구 촉진사업(신기술 시즈 창출)은 21억엔 증가한 455억엔임. 첨단연구 기반공용 촉진사업은 0.5억엔 감소한 15.5억엔임.

이번에 새로 시작하는 Materealize 프로젝트는 12억엔 예산이 분배되었으며, 대학·국립연구개발 법인 등에서 산학관 연계 체제를 구축하고 제어기술에서 프로세스 설계까지 일관적으로 추진하여 재료를 사회에 연결하는 프로세스 과학 구축을 목표로 함.

내각부의 PRISM 및 SIP에 관련하는 프로젝트로 혁신적인 소재개발력 강화프로그램(M큐브) 53억엔(34억엔 증가), 광·양자 도약 플래그십프로그램(Q-LEAP) 26억엔(4 억엔 증가), AIP 프로젝트 90억엔(5억엔 증가) 등 각각 증액을 요청함.



하이 리스크 하이 임팩트 연구개발은 미래사회 창조사업을 55억엔 규모에서 110억엔 규모로 확충하는 한편, 내각부가 주도하여 관계 부처가 일체가 되어 집중적·중점적으로 연구개발을 추진하는 구조로 문 쇼트형 연구개발(30억엔)을 설립함.

인재육성 관련해서는 세계에서 활약할 수 있는 연구자 전략육성사업(5.6억엔)을 신규로 요구함. 세계 최고수준의 연구자 육성을 위한 프로그램개발 및 지원체제 등 조직적으로 우수한 연구자를 육성하는 대학·연구기관을 지원함. 또한 국제경쟁력강화 연구원사업(5.4억엔)도 추진함. 일류대학·연구기관에서 도전적 연구를 수행하면서 저명한 연구자들과의 네트워크 형성에 임하는 젊은 연구자를 지원함.

국립대학의 운영비 교부금은 316억엔 증가한 1조 1286억엔을 계상했음.

과학신문

2. 과학기술 · ICT 연구 동향

「세포분취(分取) 초고속화」로 신진연구자 수작업에서 해방

학생 및 신진 연구자들이 현미경을 들여다보면서, 같은 종류의 세포군 중에서 형태나 기능이 다른 세포를 가리는 작업에서 해방됨.

동경대학 대학원 이학계 연구과 고다 교수, 다타 나오 객원연구원들의 공동 연구그룹은 세포의 고속 이미징과 심층 학습을 이용한 이미지 분석에서 세포를 하나씩 고속 식별하고, 그 분석 결과에 따라 필요한 세포를 분취하는 Intelligent Image-Activated Cell Sorter를 개발하여 다양한 세포 분취에 성공했음.

당분간은 이 장치의 기능을 향상시키고 여러 실험실에서 샘플 분석을 실시하여 결과의 정확성을 확인할 계획임. 또한 실용화를 위해 설립한 벤처기업·CYBO사가 내년 중에는 제품으로 출시할 예정임.

지금까지 세포 분취라고하면 FACS(형광 활성셀 정렬) 등이 사용되어 왔지만, 초당 측정 및 분취가 가능한 세포 수(처리량)를 올리면 정확도는 낮아지고, 내부 분자 구조(전사 인자의 현지화, 핵 모양, 세포골격 등), 자세한 형태(크기, 모양 등), 세포 간 커뮤니케이션(세포 응집 등) 등의 공간정보를 기반으로 한 세포의 분류·분취는 할 수 없었음.

ImPACT 「세렌디피티의 계획적 창출」에서는 광학 및 전기공학, 정보과학, 기계공학, 생물학, 의학 등 10개 분야의 전문가를 결집하여



9개 프로젝트 30팀(1팀 5~10명), 총200여명의 연구자(소수를 제외하고 기본적으로 45세 미만의 신진연구자를 중심으로 구성)로 프로젝트를 추진하여 Intelligent Image-Activated Cell Sorter를 개발했음.

샘플의 세포군을 넣으면 마이크로 유로를 하나씩 흘려보내 광학 측정 후 30밀리 초에서 이미지 분석을 마치고 3센치미터의 유로에서 분취됨. 3미크론과 6미크론의 형광 구슬은 분취 정확도 99.8%를 달성했음.

우에무라 동경대학 이학연구과 교수는 이 장치를 사용하여 녹조류 클라미도모나스의 무기탄소 농축기구(CCM)의 상세한 메커니즘을 해명하기 위해 20만개 이상의 클라미도모나스에 1% 정도 포함되어 있는 희귀유전자 변이를 일으킨 세포를 분취하는 데 성공했음. 기존의 수작업이면 반년 걸릴 작업을 40분 정도로 할 수 있었다고 함. 우에무라 교수는 “향후 세부적인 기능분석을 실시해가는 것으로, 높은 광합성 효율을 유지하는 메커니즘을 해명하고 싶다”고 말했음.

야토미 유타카 동경대학 의학계 연구과 교수는 심근경색이나 뇌졸중을 포함한 아테롬 혈전증에 관련하는 바이오 마커로서 기대되는 혈소판 응집덩어리에 주목함. 이 정밀한 정량 및 자세한 분석은 아테롬 혈전증의 진단·치료 모니터링 기술의 개발로 이어짐.

실제 혈액샘플을 사용하여 혈액 중에 포함되는 혈소판 응집 덩어리를 단일 혈소판과 백혈구 등에서 정밀하게 식별하고, 그 식별을 실시간으로 실시함으로써 혈소판 응집 덩어리의 분취·농축에 성공했음. 야토미 유타카

교수는 “기존의 수작업으로 하루 걸리는 작업이 1분에 할 수 있었다”고 말했음.

연구팀은 개발한 장치를 분자생물학, 미생물학, 의학, 약학 등의 기초연구에 적용하고, 의료 및 바이오산업 등으로의 전개를 목표로 오픈 사용하기 시작했음. 또한 관련 기술의 사업화를 추진하기 CYBO 사를 ImPACT 벤처로 설립했음.

고다 교수는 “지금까지 엄청난 시간과 노력이 필요하고, 우연한 행운을 발견하는 「세렌디피티」를 기대하던 기존의 생각에, 이 기술의 성공은 향후 다양한 분야에서 계획적으로 연구 성과를 이룰 수 있는 계기가 될 것으로 기대한다.”고 말함.

동경대학

자동차 전지에서 희소금속 회수 기술 개발

미쓰비시매테리얼은 20일, 전기자동차(EV) 등에 탑재하는 리튬이온 전지에서 희소 금속(레어 메탈)의 니켈과 코발트를 회수하는 기술을 개발한다고 발표했다. 2018년도에 실증실험을 시작, 20년 4월 이후에 사업화의 시비를 판단함. 중국 기업에 의한 매점(買占)으로 EV용 전지의 원료인 희소금속 공급불안이 강해지고 있어 기술 개발을 서두름.



금속 재활용 일본 자력선광(기타큐슈시)과 공동 개발한 회사의 히비키공장(기타큐슈시)에 실증 플랜트를 설치함. 니켈과 코발트를 연간 총 2톤 회수, 사업화 계획은 전지 재료 업체로의 판매 등을 상정하고 있음.

EV에 탑재하는 리튬이온 전지는 에너지 효율을 높이기 위해 니켈과 코발트를 사용함. 조사회사인 후지 경제에 따르면, 리튬이온 전지용 니켈 사용량은 21년에 16년의 3.6배의 9만 1400톤, 코발트는 또한 21년에 16년의 1.6배의 7만 5000톤으로 각각 증가할 전망이다.

이러한 희소금속은 매장량이 적고 생산국에도 편차가 있기 때문에 EV 시장이 확대되는 가운데, 향후 공급부족이 지금까지도 우려되고 있음. 그것이 지금에 와서 공급 불안에 박차를 가하고 있는 것이 맹렬한 기세로 확보를 노리는 중국 세력의 움직임임.

레어 메탈을 구하려면 광석에서 캐는 경우와 사용 제품의 재활용에서 얻는 경우의 2가지 방법이 있음. 이 중 광석 유래의 코발트는 구리, 니켈 생산의 부산물로 얻어지고, 세계 생산의 약 60%를 콩고 민주공화국 생산이 차지함. 이곳에는 중국 정부에 재정적 지원을 받은 기업들이 속속 진출하고 있는 상황임.

16년에는 중국의 대형 금속업체들이 세계 자원 대기업의 미국 프리포트 마쿠모란으로부터 세계 최대의 코발트 생산광산 지분의 과반을 얻음. 다른 기업은 18년 3월 콩고의 지분을 갖는 자원 관련주의 구렌코아(스위스)로부터 3년간 약 5만 3000톤의 코발트를 구매하는 계약을 체결했음.

중국 세력의 대두에 추가하여 콩고에서는 광산에서의 아동노동의 우려가 있어, 진출 장벽은 높음. 니켈은 인도네시아와 필리핀을 중심으로 생산하지만, 14년에 인도네시아 정부가 미가공 광석의 수출을 금지(현재는 품질이 낮은 광석의 수출은 가능)하는 등 광업 정책에 대한 불안이 항상 따라다님.

이러한 움직임에 "(자동차를 포함한 일본세력은) 해외세력에 자금력으로 승부할 수 없다"(비철 대기업 간부)라는 견해를 나타냄. 따라서 소재 각 회사들은 배터리의 재활용으로 대항할 태세임.

니켈광산 지분을 갖고, 전지재료 생산도 다루는 스미토모 금속광산은 전지에서 구리와 니켈을 회수하여 전지재료의 원료로서 재이용하는 사업을 17년에 시작했음.

JX 금속은 니켈, 코발트, 망간, 리튬을 회수하는 기술을 확립했음. DOWA 홀딩스와 시멘트 최대 기업의 태평양 시멘트도 코발트 등의 회수기술의 개발을 진행하고 있음.

미쓰비시 매테리얼은 폐전자기기의 기판 등 이른바 「도시 광산」에서의 금속 회수로 세계 최대의 연 20만톤의 수용능력을 가짐. 4월에는 「EV 재료 개발·리사이클 추진부」를 마련해 전지 재활용 기술 개발을 진행하고 있음.

일본경제신문



3. 벤처·기술사업화 동향

산학연계특집-공동연구, 사업에 결실 「이노베이션재팬」 개최

과학기술 진흥기구(JST)와 신에너지·산업기술 종합개발기구(NEDO)는 30일과 31일 이틀간 국내 최대의 대학박람회·비즈니스 매칭(중개) 이벤트 「이노베이션 재팬 2018」을 개최함. 대학이나 신생 기업에 의한 500개 이상의 연구성과가 전시되고 새로운 사업과 혁신의 창출에 연결함.

장소는 도쿄 아리아케의 도쿄 빅사이트 서쪽 전시동과 서쪽 1홀에서 입장료는 무료. 올해 15회째 개최됨. 지난해에는 2만 5703명이 입장했음.

전시내용은 크게 두 가지로 나뉨. JST에 따르면 「대학박람회」는 대학을 중심으로 한 연구기관의 연구내용을 전시함. NEDO의 「비즈니스 매칭」은 신생 기업의 연구 성과를 중심으로 소개함.

대학박람회는 대학·연구기관의 400건의 「대학 등 시즈 전시」와 58개 대학이 조직으로서 임하는 대형연구 안건인 「대학조직 전시」로 나뉨.

시즈 전시는 「슈퍼스마트 사회」 「정보통신」 「생명 과학」 「저탄소·에너지」 「방재」등 11 분야에 이룸. 조직 전시도 우주체류 기술과 데이터과학, 인공지능(AI) 기술 등 다채로운 내용임. 각 부스에는 담당연구원 외에도 산학협력의 중개를 전문으로 하는 코디네이터

가 상주하여 공동연구 개발과 위탁연구의 상담을 할 수 있도록 되어있음.

과거의 개최에서는 방문자의 80%가 문의나 상담, 협상 등 구체적인 액션을 일으켜 약 40%정도 기업과의 공동연구 등을 연결했다고 함.

NEDO의 비즈니스 매칭은 신생기업을 중심으로 100건 이상이 전시됨. 분야는 「IoT·전자·정보」 「에너지·환경」 「의료·헬스 케어·바이오」 「만들기」 「재료·나노기술」의 다섯 가지가 주요핵심이 됨. 바이오기술에 정평이 있는 유구레나와 같은 스타트업 외에도 도레이와 다이하츠 공업 등 대기업도 출전함.

매칭 이벤트를 통한 오픈 이노베이션의 가속을 노리는 것 외에 NEDO는 「벤처의 해외 진출」을 큰 테마로 내걸고 있음. 전문 세미나도 개최 할 예정임.

JST과 NEDO의 공통 전시존에서는 앞으로의 활약이 기대되는 대학출 벤처기업을 표창하는 「대학벤처 표창」을 수상한 기업 7개사와 그 지원 대학·기업의 활동에 대해 전시함. 이 표창은 지난해부터 경영자가 40세 미만이고 설립 후 3년 이내의 기업을 위한 상을 신설하고 젊은 경영자의 활동을 뒷받침하고 있음.

일광산업신문



산학협력으로 차세대 분쇄기 개발

자동차 재활용사업을 전개하는 카이호(会宝) 산업(이시카와현 가나자와시)를 간사 기업으로 하고, r-toyo(나가사키현 나가사키시), 후쿠야마 세코(히로시마현 후쿠야마시), 모모타로 부품(오카야마현 오카야마시)들은 산업기계의 설계·제어를 하는 리버헤드 시스템즈(이시카와현 가나자와시), 그리고 가나자와 공업대학과 연계하여 파쇄·분쇄·세척이 일체화된 소형파쇄 세척기개발을 추진함.



재활용업계에서는 최초의 시도이며, 지금까지 소규모 자동차 재활용업체에서 처리하지 못하고, 해체 자동차로 분쇄 처리된 플라스틱 부품의 재활용 자원화를 실현하는 자동차 재활용 사업의 SDGs (지속가능한 개발목표) 추진에 임함. 이러한 개발그룹은 장치의 개발을 통해 자동차 산업의 「차세대 순환형 해체 사업」의 세계 전개를 목표로 함.

자동차 산업에서 「차세대 순환형 해체 비즈니스」의 세계 전개를 목표로 함

일본에서 폐차되는 중고차는 연간 약 350만 대라고 함. 그 대부분은 국내에 약 2500개의 해체업자에 의해 해체되고, 고철, 플라스

틱 조각, 사용할 수 있는 부품으로 분류되고 있음.

그 폐차 부품 중에서도 앞 범퍼, 리어 범퍼 등의 외장부품, 대시 보드, 도어 트림 등의 내장 부품은 보관 및 운반이 어려움. 따라서 분쇄기 업자, 보도 전단 처리업자가 대형 파쇄기로 해체 자동차로 처리하고 ASR (Automobile Shredder Residue)라고 부르는 믹스 플라스틱으로 조각이나 매립을 하고 있음. 따라서 이러한 현상의 자동차 재활용 사업에서 SDGs 추진을 세계 규모로 가속시키기 위해 구상된 것이 이번 파쇄·분쇄·세척 일체화 소형 파쇄세척기임. 기획 구상은 카이호 산업이 담당하고 동업의 r-toyo, 후쿠야마 세코, 모모타로 부품과 연계하여 사업을 추진함.

설계 제작은 리버헤드 시스템즈가 담당하고 가나자와 공업 대학에서 로봇학과의 도이 타카히로 교수가 기술고문으로 참여하고 있음. 이 파쇄 세척기는 효율적으로 파쇄, 세척하여 폴리 프로필렌과 SABS 수지, 폴리 우레탄, PVC, 폴리에틸렌 등 재사용 가능한 수지의 선별을 할 수 있음. 또한 지게차로도 운반이 가능하며, 소규모 자동차 재활용 업체에서도 도입할 수 있음. 따라서 지금까지 소규모 업체에서 처리하지 못한 「해체 자동차」로 분쇄 처리해온 부품의 재활용 자원화가 가능하게 됨.

또한 네트워크를 통해 클라우드에서 데이터 관리하기 때문에 어떤 차량의 모든 플라스틱 소재를 얼마나 회수했는지 알아, 확실한 재생 플라스틱의 생산으로 이어짐.



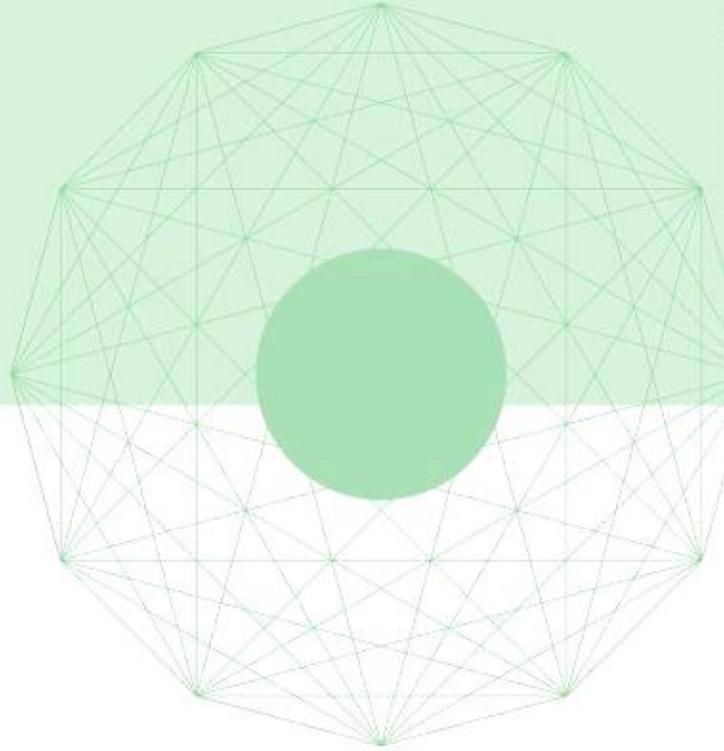
지금까지 재생 사업자까지의 운송 비용이 높고 사업 채산성이 잡히지 않는 등의 문제가 있었지만 클라우드로 데이터 관리하기 위해 해체 업체가 공동공급함으로써 운송 비용을 절감할 수 있고, 공동에 의한 가격 계약체결도 가능하게되기 때문에 수익성 향상도 기대할 수 있음.

기획구상을 할 카이호 산업은 「지구 규모의 자원 순환형 사회의 일익을 담당한다」를 사업방침으로 중고 자동차부품을 세계 86 개국에 수출하고 있지만, SDGs 중 특히 「12번째 목표 : 만드는 책임 사용하는 책임」의 달성에 기여하고 있음. 2017년에는 활동이 평가되어 가나자와 공업 대학이 설립하는 「SDGs 비즈니스 어워드」를 수상했음.

또한 가나자와 공업 대학도 SDGs에 관한 각종의 노력을 평가받아, 총리를 추진본부장으로하는 제 1 회 「재팬 SDGs 어워드」 SDGs 추진 부분부장 (내각 관방장관) 상을 작년 12 월에 수상했음.

과학신문(9.7)

Global**Insight**



주요 사업일정

미국

- **Small Business Technology Transfer Program Phase I (STTR)**



미국 (USA)

○ 목적

- 미 국립과학재단(NSF)의 중소기업 기술이전(STTR) 프로그램은 혁신적인 신제품의 상용화로 이어질 수 있는 역량을 보유한 중소기업의 연구개발 지원을 목적으로 하고 있음.
- 이 프로그램은 과학적 발견을 상업적 잠재력 및 사회적 혜택이 있는 제품 및 서비스로 전환시키는 것에 중점을 두고 있음.
- STTR 1단계는 초기 단계 또는 '시드'단계 연구개발에 자금을 지원하도록 설계된 프로그램임.

○ 지원 분야

- 상업적 및 사회적 영향을 미칠 수 있는 혁신적인 연구개발 제안을 모색하고 있는 만큼 과학기술의 거의 모든 영역에서 제안서를 제출할 수 있음.
- STTR 1단계 제안에서는 입증되지 않은 모험적 기술의 개념 또는 기술적 타당성 증명을 위한 R&D 프로젝트를 개괄적으로 설명하도록 함.

○ 지원 자격 :

- SBIR/STTR 규정에 근거 중소기업으로 인정되는 기업만이 지원을 신청할 수 있음.
- STTR 지원 신청을 위해서는 프로젝트 파트너 연구기관을 포함시켜야 함.

○ 지원 방법 : NSF 규정에 의한 본 제안서 제출

○ 지원 금액

- STTR 1단계에서는 6개월에서 12개월 동안 최대 225,000 달러를 지원함.
- STTR 1단계 지원 수혜자는 2단계 지원 신청이 가능하며, 2단계는 최장 2년 동안 750,000 달러까지 지원함.

○ 지원 신청 마감(본 제안서) : 2018년 12월 4일

○ 관련 상세한 내용은 홈페이지 참조 : <https://nsf.gov/pubs/2018/nsf18592/nsf18592.htm>

Global Insight 정보 수집

국가	미 국	EU		스웨덴
주재원	강중우	라상원	이원근	문선영
전화	1-703-893-9772	32-2-880-39-01	49-30-35-51-28-42	46-8-20-5334
e-mail	jwkang1@nrf.re.kr	swra@nrf.re.kr	wgrhie@nrf.re.kr	sunymoon@nrf.re.kr

국가	러시아	중 국	일 본
주재원	김태희	박두영	강철호
전화	7-495-662-3407	86-10-6437-7896	81-3-3431-7215
e-mail	thkim@nrf.re.kr	dypark@nrf.re.kr	chkang@nrf.re.kr

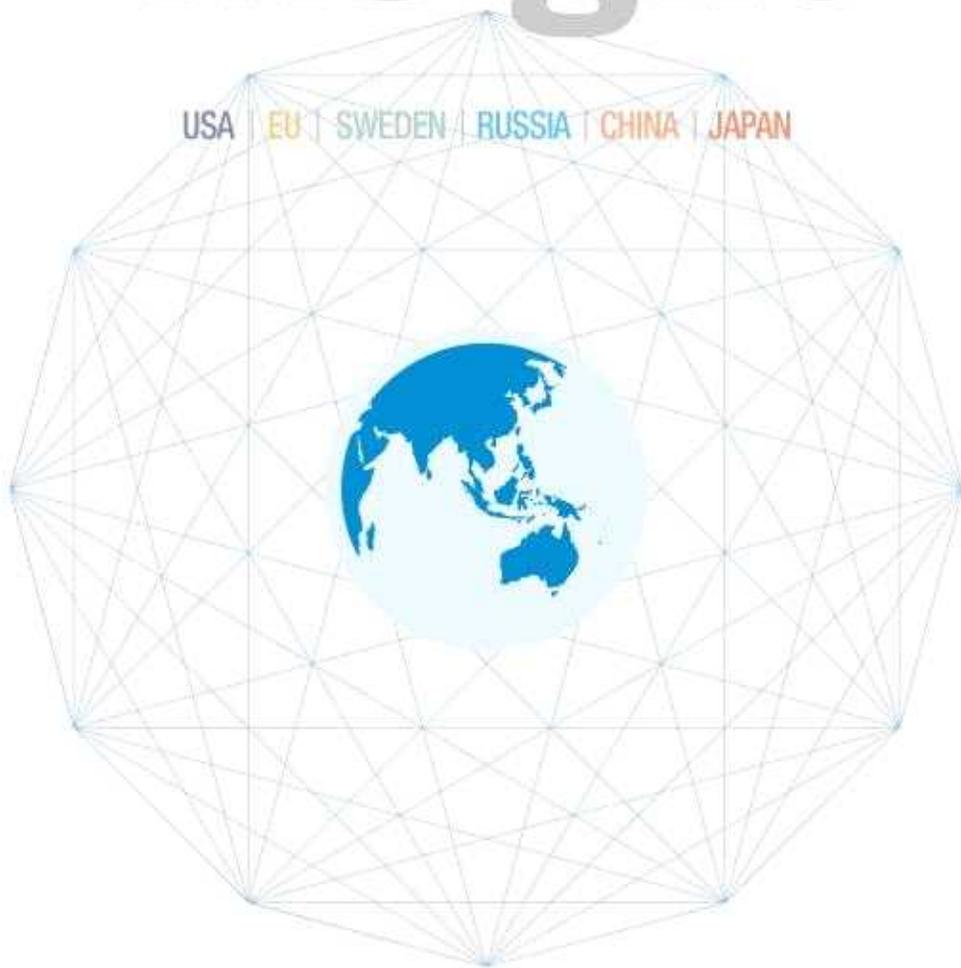
Global Insight 발행

직위	국제협력본부장	국제협력기획실장	국제협력기획팀장	국제협력기획팀
전화	02-3460-5601	02-3460-5602	02-3460-5608	02-3460-5766



Global Insight

USA | EU | SWEDEN | RUSSIA | CHINA | JAPAN



한국연구재단
국제협력본부

국제협력기획실 국제협력기획팀

[06792] 서울특별시 서초구 현릉로 25

TEL. 02-3460-5500 | FAX. 02-3460-5770