

정책동향브리핑

미 정부재정 적자 논란에 따른 2011년 연방정부 R&D예산 변화

- 이달 2011년도 정부예산이 극적으로 통과됨에 따라 올 해 연방정부의 R&D 예산 삭감 확대의 최악의 상황은 면하게 되었다. 하지만 미 과학계에서는 계속 악화되는 정부재정적자에 따른 2012년 및 장기적 R&D 예산이 불확실한 것에 대한 많은 우려가 있다. 4월 12일 발표된 2011년도 최종 예산에 따르면, NIH 예산은 \$30.7M로서 2010년 대비 0.8%(\$269M) 삭감되었고, NSF는 1% 감소된 \$6.8B, 에너지부 Office of Science는 0.7%(\$35M) 감소된 \$4.9B의 예산이 책정되었다. 총 24개의 행정부처와 정부기관에 분배되는 정부 R&D예산 총액의 약 52%가 국방부(DOD)에 집중 배정되어 국방관련 R&D 예산은 의회에서 커다란 논쟁거리가 되었다. 따라서 회계연도 2011이 끝날 무렵에도 미 정부재정적자가 악화된다면, 2012년 정부의 예산안에서 국방 R&D 예산 및 R&D 예산을 어떻게 삭감하느냐가 다시 가장 큰 논쟁거리가 될 것으로 예상된다. 참고로, 2012년도 예산안에서는 정부 R&D명목으로 \$148B를 요청한 상황이며, 이는 연구비는 12% 증대되고 개발비는 5% 감소된 금액으로 제한된 R&D 예산 내에서 기초연구에 더욱 전략 투자하겠다는 계획이 반영된 것이다.

[출처 및 관련정보]

Federal R&D Spending Faces Budget Cuts in 2011 and Beyond

http://www.aaas.org/news/releases/2011/0415rnd.shtml?sa_campaign=Internal_Ads/AAAS/AAAS_News/2011-04-15/jump_page

정책 동향브리핑

2011 나노테크놀로지 전략계획 발표

○ 1) 개요

2001년에 설립되어 지난 10년간 미국의 나노기술 연구개발의 촉매 역할을 담당해오던 National Nanotechnology Initiative(NNI)는 최근 "2011 National Nanotechnology Initiative Strategic Plan"을 발표하였다. 이번 전략계획안은 NNI의 비전과 목표, 참여 정부기관별 활동과 역할, 구성조직도 등의 주요 내용을 재정립하였으며, 향후 연방 정부의 나노기술과 관련된 모든 연구·교육프로그램·재원 배분 및 구성에 대한 기본 방침으로 활용될 예정이다.

2) 주요 내용

미 정부는 혁신적 나노기술 연구개발을 위해 8개 정부기관이 참여하여 2001년 NNI를 설립하였다. 오늘날 NNI는 총 25개 정부 부처와 기관들로 구성되었으며, 이들 중 15개 기관이 나노기술 R&D 예산을 배정받고 있다. 이들의 나노기술 R&D 예산은 NNI에서 지원되지 않고 각 행정부처별 예산에서 직접 배정된다. 지난 10년간 NNI를 통해 발전된 미국의 나노기술은 이번에 재정비된 나노기술 전략계획을 통해 앞으로 더욱 다양한 사회적·과학적 문제 해결에 공헌하고, 특히, NNI의 각 부처 및 기관 책임자, 프로그램 매니저, 나노기술 R&D 투자활동 기획 담당자들에게 명확한 가이드라인을 제시함으로써 NNI의 비전과 목표 달성에 도움이 될 것으로 기대된다.

NNI은 나노물질에 대한 이해와 활용도를 향상시킴으로써 사회에 이로운 기술과 산업의 혁명을 주도해 나가는 미래를 비전으로 제시하고 있으며, 이번에 새롭게 명시된 NNI의 목표는 다음과 같다.

정책 동향브리핑

- ◇ 세계 수준급의 학제간 나노기술 연구개발 지원
- ◇ 경제적 이익 창출 최대화를 위해 신 나노기술의 실용적 활용 및 상품화 촉진
- ◇ 나노기술의 선진화를 주도할 차세대 과학기술자 양성을 목표로 필요한 교육 자원 및 연구지원, 기반시설 확장
- ◇ 나노기술 개발의 환경·보건·안전·사회적 영향력에 대한 연구

아래 [표 1]에서와 같이, NNI의 모든 나노기술 연구개발 및 관련활동은 8가지 부문(Program Component Areas: PCAs)으로 구분되었으며, NNI 구성은 15개의 핵심정부 기관과 10개의 참여기관으로 나뉘어졌다. 핵심 15개 기관은 나노기술 연구개발을 위한 연방 예산을 배정받으며, 해당 기관은 국방부 (DOD), 에너지부 (DOE), 국토안전부(DHS), 법무부 (DOJ), 교통부 (DOT), 환경청 (EPA), 식약청 (FDA), Forest Service (FS, USDA), NASA, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, DHHS), National Institute of Food and Agriculture (NIFA, USDA), NIH, NIST, NSF, Consumer Product Safety Commission(CPSC)이다. 이들 15개 기관 외에도 Bureau of Industry and Security (BIS, DOC), 교육부 (DOEd), 노동부 (DOL), 외교부 (DOS), 재무부 (DOTreas), Intelligence Community (IC), Nuclear Regulatory Commission (NRC), US Geological Survey (USGS, DOI), US International Trade Commission (USITC), US Patent and Trademark Office (USPTO, DOC)의 10개 기관이 NNI 프로그램에 참여한다. 다음 페이지의 [표 2]는 NNI의 주요 프로그램별 참여 기관을 나타내 준다.

정책 동향브리핑

| | PCA Title | Description |
|---|--|---|
| 1 | Fundamental Nanoscale Phenomena and Processes | 물리·생물·엔지니어 과학분야에서 나노스케일로 일어나는 새로운 현상에 대한 기본지식의 발견 및 개발. |
| 2 | Nanomaterials | 새로운 나노물질 특성 및 구조에 관한 전반적인 이해를 돕는 연구 |
| 3 | Nanoscale Devices and System | 나노스케일 과학과 엔지니어원리를 새로운 장치와 시스템 개발 및 기존 시스템 향상을 위해 적용. |
| 4 | Instrumentation Research, Metrology and Standards for Nanotechnology | 나노기술 연구 및 상업화 촉진에 필요한 tool 연구개발 |
| 5 | Nanomanufacturing | 나노스케일의 물질·구조·장치·시스템의 안전하고 비용적 효율이 높은 제조를 위한 R&D |
| 6 | Major Research Facilities and Instrumentation Acquisition | 사용자 시설 설립, 주요 기기장치 획득, 나노기술 연구에 필요한 국가적 기반시설 향상 |
| 7 | Environment, Health, and Safety | 나노기술 개발에 따른 환경·보건·안전적 영향 연구 |
| 8 | Education and Societal Dimensions | 교육 및 기술훈련 프로그램 및 홍보활동 |

[표 1] NNI 주요 프로그램 (Program Component Areas)

오바마 행정부의 혁신전략 방침과 맞춰 OSTP와 함께 현재 추진중인 NNI의 “*Nanotechnology Signature Initiatives*” 는 다음과 같다.

- ◇ Nanotechnology for Solar Energy Collection and Conversion 프로그램: DOE, NIST, NSF, NIFA, NASA, IC 참여
- ◇ Sustainable Nanomanufacturing: Creating the Industries of the Future 프로그램: NIST, NSF, EPA, NIH, DOE, OSHA, NIOSH, FS, IC, NASA 참여
- ◇ Nanoelectronics for 2020 and Beyond 프로그램: NSF, DOD, NIST, DOE, NASA, IC 참여

정책 동향브리핑

| | Fundamental Nanoscale Phenomena & Processes | Nanomaterials | Nanoscale Devices & Systems | Instrumentation Research, Metrology & Standards | Nanomanufacturing | Major Research Facilities & Instrumentation Acquisition | Environment, Health & Safety | Education & Societal Dimensions | |
|--------------|---|---------------|-----------------------------|---|-------------------|---|------------------------------|---------------------------------|---|
| BIS (DOC) | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | | |
| CPSC | | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● |
| DOD | | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● |
| DOEd | | | | | | | | ● | ○ |
| DOE | | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● |
| DHS | | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | | |
| DOJ/NIJ | | | | ○ | | | | | ● |
| DOL | | | ● | | | ● | | ○ | ○ |
| DOS | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| DOT | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ● | ● | |
| DOTreas | | | ○ | ○ | ○ | | | | |
| EPA | | ● | ○ | ○ | ● | ○ | | ○ | ● |
| FDA (DHHS) | | ● | ● | ● | ● | ● | | ○ | |
| FS (USDA) | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | | ● | |
| IC/DNI | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| NASA | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | | |
| NIFA (USDA) | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| NIH (DHHS) | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● |
| NIOSH (DHHS) | | | ● | | | | ● | ○ | ● |
| NIST (DOC) | | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| NSF | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| NRC | | | ○ | ● | | | | | |
| USGS (DOI) | | ○ | | | ○ | | | ○ | |
| USITC | | | ○ | ○ | | ○ | | | |
| USPTO (DOC) | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ |

○ Primary ● Secondary

◇ [표 2] NNI 프로그램(PCA)별 NNI 기관의 참여도

이번 NNI 전략기획안은 건강하고 번영된 사회를 만들기 위한 나노기술 발전을 궁극적 목표로 작성되었으며, 향후 10년간 나노기술을 이용한 제품 및 시스템 향상이 상당히 이루어 질것으로 기대된다.

3) 시사점

미국은 다양한 분야의 제품 개발에 이용되는 나노기술의 향상을 위해

정책 동향브리핑

이번 전략안을 통해 관련 행정부별 참여 프로그램과 활동범위를 명확히 정하였다. 한국에서도 주요 핵심기술별 참여 정부 기관과 연구개발 프로그램의 통합적 체계를 세워 정부 자원 활용의 효율성과 효과적 투자 관리가 이루어져야 할 것이다.

4) 출처

National Nanotechnology Initiative Strategic Plan

<http://nano.gov/nnistrategicplan211.pdf>

오바마 대통령, 미 에너지안보 정책 개요 발표

○ 지난 3월 30일, 오바마 대통령은 미국의 에너지 안보 정책 (Plan for America's Energy Security)에 대한 개요를 발표하였다. 미국의 에너지 자원 확보 능력 향상과 에너지 포트폴리오 다양화를 통한 안정된 에너지 위해 다음과 같이 발표되었다.

● 석유 수입 감소

- ▷ 미국 내 석유·가스 개발 확대 및 생산량 증대,
- ▷ 에너지원의 다양화와 신뢰할 수 있는 에너지원 보장
- ▷ 바이오 연료 및 천연가스를 포함한 대체에너지 개발
- ▷ 자동차 연비 기준 강화 및 전기 자동차 관련 기술 개발에 투자

● 청정에너지 경제체제로 전환

- ▷ 청정에너지 시장 구축
- ▷ 주택 및 건물의 에너지 효율성 향상
- ▷ 청정에너지기술 연구개발을 통한 기술경쟁력 유지 및 확보

정책동향브리핑

[출처 및 관련정보]

President Obama to Outline Plan for America's Energy Security

<http://www.energy.gov/news/10240.htm>

미 상무부, 청정에너지 혁신을 위한 “i6 Green Challenge” 프로그램 발표

- 지난 3월, 미 상무부 Economic Development Administration (EDA)와 Office of Innovation and Entrepreneurship은 미 농림부 (USDA), 에너지부 (DOE), 환경청 (EPA), NSF, NIST, 특허청(USPTO)과 함께 \$12M 규모의 i6 Green Challenge 프로젝트를 시작한다고 발표하였다. EDA는 녹색성장의 원천이 되는 신기술 상업화 및 기업가정신(entrepreneurship) 고취를 위한 혁신적인 아이디어를 가진 여섯 개 팀을 선발하여, 각 팀별 \$1M 씩 수여할 계획이다. 또한 선정된 각각의 i6 Green팀은 참여 정부기관으로부터 \$6M이상의 상금을 추가 지원받을 수 있다. Gary Locke 상무부 장관은 지난 30년간 미 경제번영에 신생 기업들이 매우 중요한 역할을 해왔다고 강조하면서, 이번 i6 Green Challenge는 성공적인 녹색성장을 위해서 실험실내에서 연구된 훌륭한 아이디어가 실 상품으로 개발·보급·실용화 되도록 도와주며, 신생기업을 통한 일자리창출 효과에도 이바지 할 수 있다고 언급하였다.

[출처 및 관련자료]

US Commerce Department Announces Launch of i6 Green Challenge to Promote Clean Energy Innovation and Economic Growth

정책동향브리핑

국가 경쟁력 및 글로벌 리더십 확보를 위한 지속적인 정부 투자 강조

- 정보기술혁신재단(ITIF)은 “One from Column A, B, and C: Finding a New Bipartisan Consensus on U.S. Competitiveness and Innovation Policy” 보고서를 발표, 미국의 경쟁력과 글로벌 리더십을 회복·유지하기 위해선 혁신에 대한 초당파적인 정부 투자가 필요하다고 강조하였다. 미국은 전통적으로 정당별 확연히 다른 정책 제안을 해왔으며, 연구 및 혁신에 대한 정부 투자 정책에서도 정부의 직접적인 투자 없이 기업 세금 및 규제 최소화를 주장하는 공화당과 보다 적극적인 정부의 투자 역할을 주장해 오던 민주당은 미국의 경쟁력과 혁신적 리더십을 위한 매우 다른 정책을 주장해 왔다. 하지만, 이번 보고서는 미국은 혁신기반 경쟁력 (innovation-based competitiveness)에서 세계 6위, 최근 10년간 혁신성장률에서는 세계 40위를 차지하였다고 지적하며, 기초·응용과학 연구와 산학 협력 및 기술 이전, 차세대 기술(청정에너지·생명과학·나노 테크놀로지)에 대한 투자는 더 이상 정치적·이념적 논쟁에서 벗어나, 시급히 추진해 나가야 할 초당파적인 문제라고 주장하였다. 또한, 연방정부 재정적자로 인한 혁신 예산 감소는 적절치 못하며, 혁신 기술에 대한 정부투자는 장기적 목표로 꾸준히 추진되어야 하는 사안임을 강조하였다.

AAAS, 학생들의 과학지식 이해도 향상을 위한 웹사이트 개설

- 최근 AAAS는 미국 학생들의 잘못된 과학지식에 대한 정보를 제공하는 웹사이트를 개설하였다. 기존의 표준화된 학업능력평가방식들은 단순히 학생들의 답안이 맞았는지 틀렸는지 만을 확인하여 학생들의 학업능력을 평가하는데 중점을 둔 반면, AAAS는 신설된 사이트를 통해 학생들의 오답에 대한 분석 내용을 제공할 것이라고 전하였다. 1985년부터 NSF의 지원으로 진행되었던 “Project 2061”가 과학 과목 학업 평가에서 학생들이

정책 동향브리핑

가장 많이 틀리는 문제들과 이들의 오답에 대한 연구·분석을 실행해 왔다. 이를 통해 학생들이 어떠한 과학지식에 대한 이해도가 높은지 또한 어떠한 잘못된 과학지식을 지녔는지를 알 수 있으며, 이에 대한 이해는 향후 과학 교사들의 보다 성공적인 과학 교수법을 위한 중요한 정보가 될 것이라고 AAAS 관계자는 밝혔다.

[출처 및 관련자료]

US Students and Science: AAAS Testing Gives New Insight on What They Know and Their Misconceptions

http://www.aaas.org/news/releases/2011/0407p2061_assessment.shtml?sa_campaign=Internal_Ads/AAAS/AAAS_News/2011-04-07/jump_page

오바마 대통령 TechBoston Academy 시범학교 방문

- 지난 3월 8일, 미 오바마 대통령은 Arne Duncan 미 교육부장관과 Bill and Melinda Gates 재단의 Melinda Gates 재단이사장과 함께 매사추세츠 주에 위치한 TechBoston Academy를 방문하여 이 학교의 STEM 교육사례의 성공적인 성과를 축하하였다. TechBoston아카데미는 Gates 재단과 보스턴재단의 재정 지원 하에 6학년부터 12학년까지 학생을 대상으로 과학기술 주도식(technology-driven) 교육방법을 실시하는 시범학교의 형태로 2002년 설립되었다. 이 시범학교는 모든 교과과정에서 ‘테크놀로지’를 가장 핵심 요소로 융합하였고, 학생들과 교사들은 NSF 지원의 다양한 프로젝트 참여를 통하여 STEM 분야의 전문적인 학습 및 교수법을 습득해 왔다. 그 결과, 가장 최근 실시되었던 매사추세츠 주 종합평가(Comprehensive Assessment)에서, TechBoston Academy는 모든 레벨에서 지역 및 주(state) 평균을 앞서는 것으로 나타났다. 이 학교는 그동안 수준 높은 교육 혜택을 받지 못하던 저소득층 학생들의 실력향상, 이들

정책동향브리핑

의 STEM 전문인력으로의 진출 기회 증대 및 STEM 전문교사의 자질 향상 부문에서 성공적 시범사례로 평가받게 되었다.

[출처 및 관련정보]

President Obama Highlights Success of Technology-driven
TechBoston Academy

http://www.nsf.gov/discoveries/disc_summ.jsp?cntn_id=119075&org=NSF&from=news

글로벌 개발 문제 해결방안을 위한 NOAA-USAID 협력

- 최근 미 National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)와 United States Agency for International Development (USAID)는 글로벌 개발 문제 해결을 위한 워크숍을 공동 개최했다고 발표하였다. 이번 워크숍은 개발도상국들이 처한 기후변화·생물다양성·공중보건·지리적 분석 문제 해결과 이를 위해 두 기관의 과학적 협력 활성화 방안에 대한 논의가 주요 의제로 진행되었다. 따라서 NOAA와 USAID 소속의 여러 분야의 과학기술 전문가와 개발 전문가들이 모여 에코시스템관리, 기상 모니터링 및 예측, 기후분석, 위성정보서비스, 공간분석 및 지리기술 등을 논의한 것으로 알려졌다. 이번 행사는 과학기술혁신의 글로벌 리더로서 세계가 직면한 국제 개발 문제에도 기여하고자 하는 미 행정부의 방침으로, NOAA와 USAID는 협력관계는 개도국의 쓰나미 경보시스템과 식량안보 정보시스템 개발 등을 위해 공동 협력하였다.

[출처 및 관련정보]

NOAA-USAID Join Forces for Global Development

<http://www.whitehouse.gov/blog/2011/03/31/noaa-usaid-join-forces-global-development>