

정책 동향브리핑

연방 예산당국은 2011, 2012 년도에 감액된 R&D 예산을 2013년도에는 일부 증액할 것을 제안

- 연방 예산당국은 R&D 및 R&D 플랜트 예산이 2010년도 1,490억 달러에 비하여 2011년도 1,444억 달러, 2012 년도 1,406억 달러로 계속 감액되었다며 국방관련 예산의 지속적인 감축이 주요 원인이라고 설명하고 있다.
- 이와 같은 추세에 비하여 연방 예산당국은 2013 년도 R&D 및 R&D 플랜트 예산으로 1,422억 달러를 제안하였는데, 이러한 예산 증액은 국방관련 예산의 감액보다 우주, 에너지, 보건, 상업 등 비국방 관련 예산의 증액분이 상대적으로 컸기 때문이다.
- R & D 및 R & D 플랜트의 총 연방 예산은 2006년부터 2010년까지 매년 증가하여 연평균 2.3 %의 증가율을 기록하였는데, 인플레이션을 감안할 경우 해당 기간 동안 미국 경제 연평균 성장률보다 0.4% 높은 것이다.
- 최근 들어서는 R&D 플랜트 예산의 중요성이 커지고 있는데 R&D 예산에 비하여 그 규모는 작지만 지난 몇 년 동안 일반과학 및 기초연구 기능을 위한 R&D 플랜트 예산이 계속 높은 증가율을 나타내고 있다.
- 2012 년도의 경우 국방 관련 예산이 전체의 56%로 여전히 절반 이상을 차지하고 있으나 그 비중이 계속 감소하는 추세이며 비국방 관련 예산의 지속적인 증가 속에서 특히 보건 부문의 예산이 312억 달러로 증가세가 가장 두드러진다.

정책 동향브리핑

PCAST 네트워킹 및 IT 기술 보고서 업데이트

- 대통령 과학기술 자문위원회 (President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST)는 보고서 “디지털 미래 계획: 연방정부 기금에 의한 네트워킹 및 IT 기술의 연구 개발”을 발표하였는데, 보고서에는 네트워킹 및 IT 기술의 연구 개발을 위한 연방정부의 다양한 역할 등을 제안하고 있다.
- 2010년도 PCAST는 NIT 연구개발 (NITRD)의 핵심적 역할을 위하여 투자 및 조정과정의 포트폴리오를 제안하였고 2012년도에는 관련 실무 그룹이 구성되었다.
- 실무그룹은 2010년도에 제안된 중요 투자 등에 관한 사항들을 점검한 결과 기존 제안에 비하여 많은 부분들이 간과되고 통합적 접근 및 시너지 효과 등이 부족한 것으로 나타났다.
- 네트워킹 및 IT 기술 (NIT)은 한 국가의 경제 성장에 필수적인 요소로서 미국의 경우 지난 50년 이상 정부의 주요 지원 대상으로 꼽혀왔으며 최근 들어 그 중요성은 더욱 강조되고 있는데 NIT가 통신, 상업, 국방, 교육, 안전, 삶의 질과 같은 미국의 인프라에서 기본이 되고 있기 때문이다.
- 국가 차원에서의 주도적 역할 및 핵심 R&D 연구의 발전을 위한 NITRD 이니셔티브 및 투자, NITRD 조정능력의 효율성 향상, 정부의 리더십은 이처럼 중요한 NIT의 미래를 위하여 무엇보다 중요하게 고려되어야 한다.
- NITRD는 한 두 개의 정부 기관이 전담하는 것이 아니고 대부분의 정

정책 동향브리핑

부 핵심 부처들의 유기적이고 적극적인 협력이 반드시 필요하기 때문에 미국 정부는 백악관 내 자문기구, 예산기구는 물론 정부 각 부처, 그리고 NSF의 협력을 무엇보다 강조하고 있다.

디지털 미래 계획

- 정부의 디지털 미래를 위한 계획은 크게 국가 차원에서의 주도적 역할 및 핵심 R&D 연구의 발전을 위한 투자, 조정능력의 효율성 향상, 정부의 리더십을 강조하고 있다.
- 물리적 세계, 보건 IT, 사이버 보안 등 영역에서 대용량 데이터 및 NIT의 중요성이 증대되고 있으며 2010년도 이후 많은 발전도 있었지만 이것은 계속 강조되고 협력이 강화되어야 한다.
- 국가 과학기술 위원회 (NSTC)는 NSF의 Social- Computational Systems Program (SoCS)과 같은 기존 프로그램을 바탕으로 NSF, 국방연구처 (Defense Advanced Research Project Agency, DARPA) 등과의 부처 간 협력을 주도하여 관련 첨단 연구를 발전시킨다.
- NSF, 에너지부 (DOE), 국방부 (Department of Defence, DOD), 교통부 (Department of Transportation, DOT)는 역동적인 관리, 고효율 장비, 항공 교통 발전 등을 위하여 DOE, DOD, DOT 등 각 부처의 구체적 과제와 NSF의 연구 지원을 효과적으로 연계시켜야 한다.
- NSTC와 백악관 과학기술정책국 (White House Office of Science and Technology Policy, OSTP)은 예산계획 단계부터 실무그룹 등을 활용하여 NITRD 조정 구조의 유연성과 대응성을 강화하여야 한다. 또한 정기적으로 관련 포트폴리오들을 점검하고 향후 계획에 반영하여야

정책 동향브리핑

한다.

- NSTC는 국가적 우선 사업인 STEM 교육의 향상을 위한 부처 간 협력과 NIT 분야 우수한 평생교육 기호의 확대 등을 통하여 보다 많은 아동과 성인들이 NIT 관련 교육에 참여할 수 있는 기회가 확대되도록 하는 노력을 계속하여야 한다.
- 연방정부는 중요한 국가 우선순위를 위한 NIT 분야에서 강력한 부처 간 R&D 투자가 계속될 수 있도록 노력하여야 한다. 특히 PCAST는 필요한 전략적 조언이 가능한 학술적 과학자, 공학자 산업계의 리더들로 실무그룹 등을 구성, 활용하여야 한다.

NASA, 제2회 국제 우주 앱 대회 개최

- NASA는 2013년 4월 20, 21일 국제 우주 앱 대회 (International Space Apps Challenge) 개최를 발표, 지구와 우주에서의 생활 향상을 위한 이 대회는 지난 해 17개국 25개 도시에서 참가해 성공적으로 개최되었던 첫 대회에 이어 두 번째로 열리는 것이다.
- 이 행사는 정부기관들과 전 세계 시민사회 간의 협력 증대를 위한 ‘열린 정부 파트너십’ (Open Government Partnership)의 일환으로 만들어진 것으로서 이러한 협력은 글로벌 핵심 과제들의 해결 방안을 탐구하는 일반인들의 전문성과 기업가 정신을 촉진하는 역할을 기대할 수 있다.
- 열린 정부 파트너십은 정부와 시민사회의 협력을 위한 글로벌 프로젝트로서 이러한 목적의 달성에는 지속적인 투자와 노력, 전문적 기술과 지식 등이 필요하기 때문에 정부가 그것을 제공하는 역할을 담

정책동향브리핑

당하는 것이다.

- 또한 열린 정부 파트너십은 정부의 투명성, 부패에 맞서는 시민사회의 역량, 효과적인 거버넌스 구축을 위한 기술력과 정신의 강화 등을 목표로 하는 새로운 다자간 협력 이니셔티브라고 할 수 있다.
- 보건, 공공 안전, 에너지, 교육, 재정, 국제개발 등 다양한 분야에서 이미 공개된 정부 데이터 이용을 통한 국가적 혁신이 이루어지고 있으며, 수백만 명의 미국인들은 일상생활에서 이러한 정보를 활용하고 있다.

NIH 파킨슨병 생체지표 연구 협력 개시

- 파킨슨병 연구에서 질병을 예측 진단하거나 모니터링하는 데 사용할 수 있는 몸의 변화인 생체지표들 (biomarkers) 을 찾기 위하여 연구자들 사이의 협력과 참여를 촉진하는 이니셔티브가 개시된다.
- 파킨슨병에 대한 생체지표의 부족은 치료 개발의 발전에 중요한 문제였는데 파킨슨병 생체지표 프로그램 (Parkinson's Disease Biomarkers Program, PDBP)을 통하여 환자들의 생체지표를 식별하고 그것의 유효성을 검사할 수 있는 기술과 분석도구를 마련할 수 있을 것으로 기대된다.
- 이 프로그램은 NIH의 국립 신경질환 및 뇌졸중 연구소 (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, NINDS)에서 실시하고 있다.
- 파킨슨병은 미국에서만 100 만명 이상이 앓고 있는 운동 장애 질환

정책동향브리핑

으로서 이 병의 증상은 시간이 지남에 더 악화되고 통제 할 수 없는 신체 경련, 굳어짐, 움직임 둔화 및 균형 장애 등이 나타난다.

- 생체지표를 활용할 경우 이러한 증상들이 나타나기 훨씬 이전에 그 징조를 모니터하고 기존 치료법을 개선하며 연구자들의 임상실험 등에 많은 도움을 줄 수 있다.

NIST, 학부생들을 위한 여름 연구 프로그램 실시

- NIST는 올 여름 메릴랜드주 게이더스버그 (Gaithersburg, Md) 및 콜로라도주 볼더 (Boulder, Colo) 등 두 곳에서 실시하는 여름 학부생 연구 펠로우십 (Summer Undergraduate Research Fellowship, SURF) 참가 신청을 접수중이다.
- SURF 프로그램은 학부생들에게 국제적 명성을 가진 NIST의 과학자들과 함께 최첨단 연구에 참여할 기회를 제공함으로써 이들로 하여금 학부 졸업 후 과학 및 공학 분야 대학원 진학을 유도하고 있다.
- 참가 신청서는 각 대학들이 제출하도록 하는데 나노과학, 공학, 컴퓨터 과학, 수학, 화학, 생물학, 재료 과학, 중성자, 물리학 분야 등 전공이 개설된 대학들은 학생들을 추천할 수 있다.
- NIST는 게이더스버그에서 약 90명, 볼더에서 18명의 학생들을 기관 내의 정보 과학, 물리적 측정, 재료 측정, 나노 과학, 공학, 중성자 연구 실험실 등에 배치할 계획이다.

정책 동향브리핑

제조업 혁신을 위한 국가 네트워크 계획안 공개

- 국가 과학기술 위원회 (National Science and Technology Council, NSTC)는 미국의 제조업 경쟁력 혁신을 위한 국가 네트워크 (National Network for Manufacturing Innovation, NNMI) 계획안을 담은 보고서를 발표하였다.
- 이 보고서, 제조업 혁신을 위한 국가 네트워크 계획안 (National Network for Manufacturing Innovation: A Preliminary Design)은 미국의 제조업 부문을 강화하기 위해 노력하고 연방 기관의 대표를 포함하는 NSTC의 고급 제조 국가 프로그램 사무소 (Advanced Manufacturing National Program Office, AMNPO)에 의해 작성 되었다.
- 보고서에서는 혁신을 위한 핵심 구성요소로서 산업계, 학계, 정부 및 기타 관련자들과의 토의와 협력 강화를 촉진하는 제조업 혁신 연구소 (Institutes of Manufacturing Innovation, IMI)들의 역할을 강조하고 있다.
- AMNPO는 IMI와 아울러 다음의 주요 활동들을 보고서에서 제안하고 있다.
 - 고급 제조에 새로운 기술을 개발하고 그것의 구현을 위한 비용과 위험을 줄일 수 있는 응용 연구, 개발 및 시범 사업
 - 모든 단계에서의 교육과 훈련
 - 혁신적인 방법론 및 공급망의 확장과 통합, 그것의 기능과 능력을 증대시킬 수 있는 사례의 개발
 - 중소 제조업체 뿐 아니라 대기업들의 참여

정책동향브리핑

- 실험실 수준에서부터 실제 생산단계까지 공유 시설 인프라에 대한 접근 가능성 제고

에임즈 연구소 새로운 희귀자원 연구 주도

- 에너지부는 아이오와주 에임즈 (Ames, Iowa)에 소재한 에임즈 연구소를 향후 5년간 1억 2,000만 달러 규모의 미국 에너지 안보에서 필수적인 희귀 자원들에 관한 책임 연구기관으로 선정하였다.
- 가칭 Critical Materials Institute (CMI)로 명명된 이 기관은 대학, 에너지부 산하 네 개의 연구기관, 그리고 민간 연구소들과의 연구 협력을 이끌어갈 것이다.
- 풍력터빈, 전기 자동차, 첨단 배터리 등을 만드는데 필요한 희귀 금속 등 희귀 자원들은 미국의 에너지와 국가 안보를 위해 필수적인 것으로서 CMI는 대학, 국립 및 민간 연구 기관들 사이 협력을 통하여 혁신적인 해결방안을 모색할 것이다.
- CMI는 클린 에너지 기술의 상용화 등 기존 연구 프로그램들을 확대 및 조정할 것이며, 희귀 자원들의 정확한 현황들을 파악해 보다 효율적인 활용 및 재활용 방안을 찾을 것이다.
- 여기에는 에임스 연구소 외에 Idaho National Laboratory, Lawrence Livermore National Laboratory, Oak Ridge National Laboratory 등 국립 연구기관들, Brown University, Colorado School of Mines, Purdue University, Rutgers University, University of California-Davis, Iowa State University, Florida Industrial and Phosphate Research Institute 등 대학들, 그리고 General

정책 동향브리핑

Electric, OLI Systems, SpinTek Filtration 등의 민간 기업들이 참여하게 된다.

과학자 및 공학자들의 고용 및 교육 통계

- NSF의 과학 공학 통계 데이터 시스템 (SESTAT) 자료에 따르면 2010년도 10월 기준 미국에는 과학자 및 공학자로 분류되는 직업을 가진 사람의 수가 2,200만 명에 달하고 있다.
- 이들 중 약 540만 명이 과학 및 공학 (S&E) 분야에서 일하고 있으며 700 만 명은 과학 및 공학 관련 분야에서 일하고 있고, 950 만 명은 비 과학 공학 분야에서 근무하고 있다.
- 과학자들 중 17%가 과학 및 공학 분야에서 일하고 있으며 공학자 중에서는 7%가 이 분야 종사자들인 것으로 나타났다.
- 과학 분야에서는 컴퓨터 및 정보과학 분야 종사자가 가장 많고 공학 분야에서는 전기공학 (25%), 기계공학 (19%), 토목공학 (15%) 순으로 나타났으며 전체의 약 1/3이 과학 및 공학 관련분야에서 일하고 있는데 이 중에는 보건 관련분야 종사자들이 62%로 가장 많았다.
- 과학 또는 공학 교육을 받은 사람들의 44%가 비 과학 공학 분야에서 일하고 있으며 특히 사회과학 전공자들의 경우 비 관련 분야 종사자들의 비율이 높은 것으로 나타났다.
- 과학 공학 인력의 45%가 여성인데 비하여 이 분야에 종사는 여성의 비율은 28.5에 그쳤으며 이들 중 68%는 보건 관련분야에서 일하고 있다.

정책동향브리핑

- 과학 공학자들의 거의 3/4이 백인이며 과학 공학분야 종사자들의 대부분인 70%가 백인이었고 다음은 아시아계가 18%의 비율로 나타났다.

2010, 2011년도 미국의 R&D 지출 다시 증가하였으나 여전히 국가 경제 성장 속도에 뒤쳐져

- 2010년도 미국의 R&D 지출액은 4,607억 달러로, 이는 2009년도의 4,308억 달러보다 29억 달러 증가하였고 2011년도 미국의 R&D 지출액은 4,140억 달러로, 이는 전년 대비 73억 달러 증가한 것이다.
- 이처럼 최근 2년간 미국의 R&D 지출이 증가하였으나 GDP 증가율에는 못 미치는 것으로 나타났다.
- 전년 대비 2010년도 R&D 지출 증가율은 0.7%, 2011년도 증가율은 1.8%인 것에 비하여 같은 기간 미국의 GDP 증가율은 가 4.2% 및 3.9%로 나타났다.
- R&D 지출액의 재원은 여전히 기업들이 가장 큰 비중을 차지하고 있는데, 2011년도의 경우 미국 내 기업 R&D 총 지출액은 2,838억 달러로 미국 R&D 총 지출의 68.5%를 차지하고 있다.
- R&D 실행 기관들을 보면 역시 기업들의 비중이 가장 큰 가운데 2088년도 금융위기 영향으로 기업 R&D 지출이 잠시 주춤한 후 최근 다시 증가하는 추세이다.
- R&D 지출의 성격을 보면 개발비가 2,548억 달러, 전체 R&D의 61.5%

정책동향브리핑

로 연구비보다 여전히 큰 비중을 보이고 있고, 연구비 중 기초 연구비가 785억 달러로 19.0%, 응용 연구비가 807억 달러 19.5%인 것으로 나타났다.

- 미국의 R&D 지출액을 GDP와 비교할 때 2000년대 들어 증가하던 R&D 지출은 2008년도 금융위기 이후 감소하다가 최근 연방정부 R&D의 경우 오바마 행정부의 적극적인 투자 정책에 힘입어 다시 증가하고 있다.

NSF, 지속가능한 과학 및 공학 발전을 위한 글로벌 연구 지원

- NSF는 국제 연구 및 교육 파트너십 (Partnership for International Research and Education, PIRE)의 네 번째 프로그램 지원 대상으로 12개의 프로젝트를 선정하였다.
- 또한 미 국제개발청 (United States Agency for International Development, USAID)는 연구 참여증대 파트너십 (Partnership for Enhanced Engagement in Research, PEER) 프로그램을 통하여 PIRE 지원대상 중 인디아와 멕시코의 두 프로젝트에 총 50만 달러의 지원을 결정하였다.
- NSF의 PIRE 프로그램은 국제적인 연구와 교육 협력을 위하여 지난 2005년 시작되었으며 과학 및 공학 분야에서 새로운 지식과 발견의 촉진, 미 과학 공학 인력의 다양화, 글로벌화, 그리고 미국 대학들의 생산적인 국제협력 능력 강화 등을 목표로 하고 있다.
- PIRE 프로그램 지원 대상으로 선정된 프로그램들 중 몇 가지를 보면 다음과 같다.

정책 동향브리핑

- 미시간 기술대학교 (Michigan Technological University)"미 전역에 걸친 지속 가능성, 환경시스템 바이오 에너지 개발 “
- 미네소타 주립대 (University of Minnesota, Twin Cities), “공학, 환경과학, 사회과학, 공중보건 분야 통합연구를 통한 미국, 중국, 인디아의 저탄소배출 도시개발”
- 듀크 대학교 (Duke University), "세계시장에서 환경 지속가능성을 위한 수자원 상업기술 “
- 캘리포니아 주립대 (University of California, Irvine), "에너지 효율적인 하수 재활용 방법 “

무료 수학교육을 촉진하는 온라인 강의

- South Florida 대학교의 기계공학과 Autar Kaw 교수는 강의실과 온라인 자료를 연결하여 학생들이 고급 수학 교육에 참여할 수 있는 기회를 확대하는 성과를 거두었다.
- 인디아에서의 학생 시절 경제적 형편 탓에 충분한 교육기회를 갖지 못한 경험이 있는 Kaw 교수는 2001년부터 컴퓨터 기술을 활용한 온라인 수업 기회 확대 기술 개발에 몰두하여왔다.
- 연구를 하는 동안 Kaw 교수는 여러 시행착오와 연구자금 문제를 겪었지만 NSF로부터 지원 받은 약 100만 달러의 연구비가 큰 도움이 되어 현재의 개발 성과가 가능할 수 있었다고 밝혔다.
- 이러한 연구의 성과로서 You Tube 및 Tweeter 등 소셜 미디어에 Holistic Numerical Methods와 같은 사이트가 개설돼 많은 학생들이 이를 통한 고급 수학 강의를 이용하고 있다.

정책 동향브리핑

- 강의실에서의 강의와 온라인을 연계한 고급 수학 강의는 최근 몇 년 간 미국 내 여러 대학들로 확산되어 Arizona State University, Old Dominion University, Florida A&M University, Milwaukee School of Engineering 등 전국의 대학들에서 이용하고 있다.
- Kaw 교수와 그의 동료들은 지금도 이와 관련된 기술 개발의 보완 및 개발에 주력하고 있는데, 최근에는 강의 참여 전에 학생들의 수준을 미리 체크 할 수 있는 사전 평가 시스템, 강의 코스를 마친 후 성취도를 확인할 수 있는 사후 평가 시스템 등의 실용화를 마쳤다.

2013 AAAS/Subaru 과학도서 및 영화상 수상자 발표

- 2013 AAAS/Subaru 과학도서 및 영화상 수상작으로 해양의 먹이사슬 다양성을 탐구한 'Ocean Sunlight' 등이 선정되었다.
- 아동 과학 만화책 부문 'Ocean Sunlight' : Moly Bang, Penny Christon 저, 해양의 먹이사슬 탐구
- 중고생 과학도서 부문 'Temple Grandin' : Sy Montgomery 저, 자폐를 극복하고 동물학 교수가 된 과학자의 성장기
- 성인 과 도서 부문 "The Odyssey of KP2" : Terrie M. Williams 저, 하와이 바다표범 생태 관찰기록
- 과학 실습도서 부문 "Citizen Scientist" : Loree Griffin Burns 저, 대왕나비의 관찰법 등 네 가지 자연관찰 방법 설명

정책동향브리핑

NIH 연구인프라 프로그램 책임자에 Dr. Franziska B. Grieder 임명

- NIH는 Franziska B. Grieder 박사를 프로그램 기획 조정 및 전략 이니셔티브국 내 연구인프라 프로그램 (Office of Research Infrastructure Programs, ORIP) 책임자로 임명한다고 발표하였다.
- Grieder 박사는 NIH의 국립 연구자원 센터 (National Center for Research Resources, NCRR) 비교의학 부문 연구 책임자로 8년간 근무하였으며, 2012년 7월부터 ORIP의 실무 감독관으로 일하고 있다.
- NIH로 오기 이전에 그는 School of Medicine of the Uniformed Services University (USU)에서 미생물, 분자생물, 신경과학 (Microbiology and Immunology, and Molecular/Cell Biology and Neuroscience) 학과 교수로 근무한 경력이 있다.

Alice M. Agogino 교수, 2012 AAAS 종신멘토상 수상

- Alice M. Agogino 교수는 기계공학 분야에서 흑인 및 히스패닉 여성 박사 수 증가에 대한 공로를 인정받아 AAAS의 종신멘토상 (AAAS Lifetime Mentor Award) 수상자로 선정되었다.
- UC 버클리에서 기계공학 Roscoe and Elizabeth Hughes Professor로 재직 중인 그녀는 2월 15일 보스턴에서 개최되는 2013년도 AAAS 연례 총회 시상식에서 이 상을 받을 예정이다.

정책 동향브리핑



- Agogino 교수는 공학 분야에 대한 참여의 확대, 인간 중심 디자인 연구에서의 학제간 연구, 공학 교육에 대한 공헌 등에서 세계적으로 유명한 학자이며, 그녀의 노력은 대학 교육에서 뿐 아니라 초중고등학교의 과학 기술 교육 발전에도 많은 영향을 주었다.

연방정부 기금에 의한 네트워킹 및 IT 기술의 연구 개발

1) 개요

- 대통령 과학기술 자문위원회 (President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST)는 보고서 “디지털 미래 계획: 연방정부 기금에 의한 네트워킹 및 IT 기술의 연구 개발”를 발표하였는데, 보고서에는 네트워킹 및 IT 기술의 연구 개발을 위한 연방정부의 다양한 역할 등을 제안하고 있다.
- 네트워킹 및 IT 기술 (NIT)은 과학적 발견, 보건, 교육, 환경, 국가안보, 제조업, 에너지, 거버넌스, 오락 등 뿐 아니라 국가경제 성장에도 필수적인 요소로서 지난 50년 이상 정부의 주요 지원 대상으로 꼽혀왔다.

정책 동향브리핑

- 최근 들어 미국 NIT의 중요성은 더욱 강조되고 있는데, 이것이 통신, 상업, 국방, 교육, 안전, 삶의 질과 같은 미국의 인프라에서 기본이 되고 있기 때문이다.
- 2010년도 PCAST는 NIT 연구개발 (NITRD)의 핵심적 역할을 위하여 투자 및 조정과정의 포트폴리오를 제안하였고 2012년도에는 관련 실무그룹이 구성되었다.
- 실무그룹은 2010년도에 제안된 중요 투자 등에 관한 사항들을 점검한 결과 기존 제안에 비하여 많은 부분들이 간과되고 통합적 접근 및 시너지 효과 등이 부족한 것으로 나타났다.
- 이에 따라 PCAST는 미국의 NITRD 문제점 해결 및 발전을 위한 다양하고 세부적인 사항들을 이 보고서를 통하여 제안하고 있다.

2) 주요내용

- 가. 미국의 주도적 역할 및 핵심 R&D 연구의 발전을 위한 NITRD 이니셔티브 및 투자
 - 물리적 세계, 보건 IT, 사이버 보안 등 영역에서 대용량 데이터 및 NIT의 중요성이 증대되고 있으며 2010년도 이후 많은 발전도 있었지만 이것은 계속 강조되고 협력이 강화되어야 한다.
 - 국가 과학기술 위원회 (NSTC)는 NSF의 Social- Computational Systems Program (SoCS)과 같은 기존 프로그램을 바탕으로 NSF, 국방연구처 (Defense Advanced Research Project Agency, DARPA) 등과

정책 동향브리핑

의 부처 간 협력을 주도하여 관련 첨단 연구를 발전시킨다.

- NSTC는 NSF, 보건복지부 (Department of Health and Human Services, HHS), DARPA 등과 협력을 통하여 과학 및 공학 연구의 기반을 만든다. NITRD에서는 특히 정책 결정에 정보를 제공할 수 있는 부처 간 협력이 중요하다.
- NSF, DARPA는 발전적 설계, 특정 도메인의 안정성, 견고성, 보안 및 전문화를 포함하는 소프트웨어의 개발, 수정 및 유지 보수를 위한 장기 연구 목표를 달성하기 위해 임무에 맞는 소프트웨어 연구를 지원하기 위해 협력해야 한다.
- NSTC는 NSF 및 교육부 (Department of Education, DoEd) 와 유치원 부터 평생교육에 이르기까지 혁신적인 교육기술 개발, 과학교육 발전을 위한 대용량 데이터 구축이라는 목표의 달성을 위한 부처 간 협력을 주도하여야 한다. 특히 DoEd는 NITRD의 이러한 노력에 적극적인 참여가 요구된다.
- NSF, 에너지부 (DOE), 국방부 (Department of Defence, DOD), 교통부 (Department of Transportation, DOT)는 역동적인 관리, 고효율 장비, 항공 교통 발전 등을 위하여 DOE, DOD, DOT 등 각 부처의 구체적 과제와 NSF의 연구 지원을 효과적으로 연계시켜야 한다.
- 시스템과 네트워크의 범위 설정은 지속적인 연구과제로서 NSF는 국립 전신 정보 관리국 (National Telecommunications and Information Administration, NTIA) 및 연방통신위원회 (Federal Communication Commission, FCC)와의 관련 분야 협력을 강화하여야 한다.

정책동향브리핑

- NSTC는 NSF, DOE, DOD, 정보사회 구성원들, 기타 연방 기관들과 장기적인 이니셔티브의 실행, 고성능 컴퓨팅을 위한 새로운 기초연구 기반 구축을 위하여 필요한 협력을 발전시켜야 한다.

나. NITRD 조정능력의 효율성 향상

- NSTC와 백악관 과학기술정책국 (White House Office of Science and Technology Policy, OSTP)은 예산계획 단계부터 실무그룹 등을 활용하여 NITRD 조정 구조의 유연성과 대응성을 강화하여야 한다. 또한 정기적으로 관련 포트폴리오들을 점검하고 향후 계획에 반영하여야 한다.
- 예산관리국 (Office of Management and Budget, OMB)은 자금 정보와 의미 있는 요약 보고서를 만들 능력을 향상시키기 위한 노력을 계속하여야 한다.
- OSTP는 PCAST가 제시한바에 따라 NITRD에서 정부의 투자가 더욱 적절히 이루어질 수 있도록 그것을 평가하는 정량적, 정성적 분석 능력을 향상시켜야 한다.

다. 정부의 리더십

- NSTC는 국가적 우선 사업인 STEM 교육의 향상을 위한 부처 간 협력과 NIT 분야 우수한 평생교육 기호의 확대 등을 통하여 보다 많은 아동과 성인들이 NIT 관련 교육에 참여할 수 있는 기회가 확대되도

정책 동향브리핑

록 하는 노력을 계속하여야 한다.

- 연방정부는 중요한 국가 우선순위를 위한 NIT 분야에서 강력한 부처 간 R&D 투자가 계속될 수 있도록 노력하여야 한다. 특히 PCAST는 필요한 전략적 조언이 가능한 학술적 과학자, 공학자 산업계의 리더들로 실무그룹 등을 구성, 활용하여야 한다.

3) 시사점

- 네트워킹 및 IT 기술 (NIT)은 한 국가의 경제 성장에 필수적인 요소로서 미국의 경우 지난 50년 이상 정부의 주요 지원 대상으로 꼽혀왔으며 최근 들어 그 중요성은 더욱 강조되고 있는데 NIT가 통신, 상업, 국방, 교육, 안전, 삶의 질과 같은 미국의 인프라에서 기본이 되고 있기 때문이다.
- 국가 차원에서의 주도적 역할 및 핵심 R&D 연구의 발전을 위한 NITRD 이니셔티브 및 투자, NITRD 조정능력의 효율성 향상, 정부의 리더십은 이처럼 중요한 NIT의 미래를 위하여 무엇보다 중요하게 고려되어야 한다.
- NITRD는 한 두 개의 정부 기관이 전담하는 것이 아니고 대부분의 정부 핵심 부처들의 유기적이고 적극적인 협력이 반드시 필요하기 때문에 미국 정부는 백악관 내 자문기구, 예산기구는 물론 정부 각 부처, 그리고 NSF의 협력을 무엇보다 강조하고 있다.
- 부처 간 협력이 강조되는 만큼 그것의 효율성을 위해서는 부처 간 협력 등에서의 조정 능력 역시 이전보다 강조될 필요가 있다.

정책 동향브리핑

- NITRD의 발전을 위한 정부 기관들 연구 기관 등 다양한 구성원들의 협력, 그리고 그것의 효율적인 조정 능력 등은 결국 정부의 능력에 기반 하는 만큼 정부의 리더십이 중요한 것이다.

4) 출처

Designing the Digital Future

<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-nitrd2013.pdf>

[f](#)

기후변화에 대비한 논의 확대

1) 개요

- 국립 기후평가 및 개발 자문위원회 (National Climate Assessment and Development Advisory Committee, NCADAC), 연방자문위원회 (Federal Advisory Committee, FAC) 국가 과학기술 위원회 (National Science and Technology Council, NSTC)은 함께 논의를 통하여 “국가 기후평가” National Climate Assessment, NCA) 보고서를 작성하였다.
- 이 보고서에서는 미국을 비롯하여 전 세계적으로 나타나고 있는 기후변화로 인한 영향들을 분석하고 그것을 바탕으로 기후변화의 다중 효과, 사회경제적 파급효과 등 시급히 전개되어야 할 논의의 주제들을 제시하고 있다.
- 기후 변화는 이미 미국 사람들에게 상당한 영향을 미치고 있는데 주

정책동향브리핑

요한 변화는 기온과 강수량의 변화가 나타나고 있고 특정 지역에서 집중 호우, 해수면 상승, 바닷물의 산성화, 북극 빙하의 해빙 등도 모두 세계 기후변화로 나타나는 현상들이다.

- 이러한 변화로 인하여 나타나는 현상들은 미국인의 생명과 건강, 생태계의 유지에 있어 매우 중요하다는 점에서 이 보고서가 작성되었는데, 그것이 더욱 중요하게 작용하는 이유는 현 사회의 인프라들은 기후 변화에 대비한 것이 아니라 향후 기후 상황이 안정적일 것이라는 전제로 설계되었기 때문이다.
- 이미 미 전역에서 확인 가능한 기후변화 및 해수면 상승 등과 아울러 화석 연료의 사용에 기인한 이산화탄소의 배출량 증가는 특히 바닷물의 산성화에 큰 영향을 미치며 해양 생태계 변화를 초래하고 있다.
- 기후변화는 식수, 토양 등을 변화시켜 생산물의 감소 및 질 저하 등을 가져옴으로써 인간들의 생명과 건강, 생태계 전반을 위협하고 전체 생물 세계에 부정적인 영향을 미치고 있다.

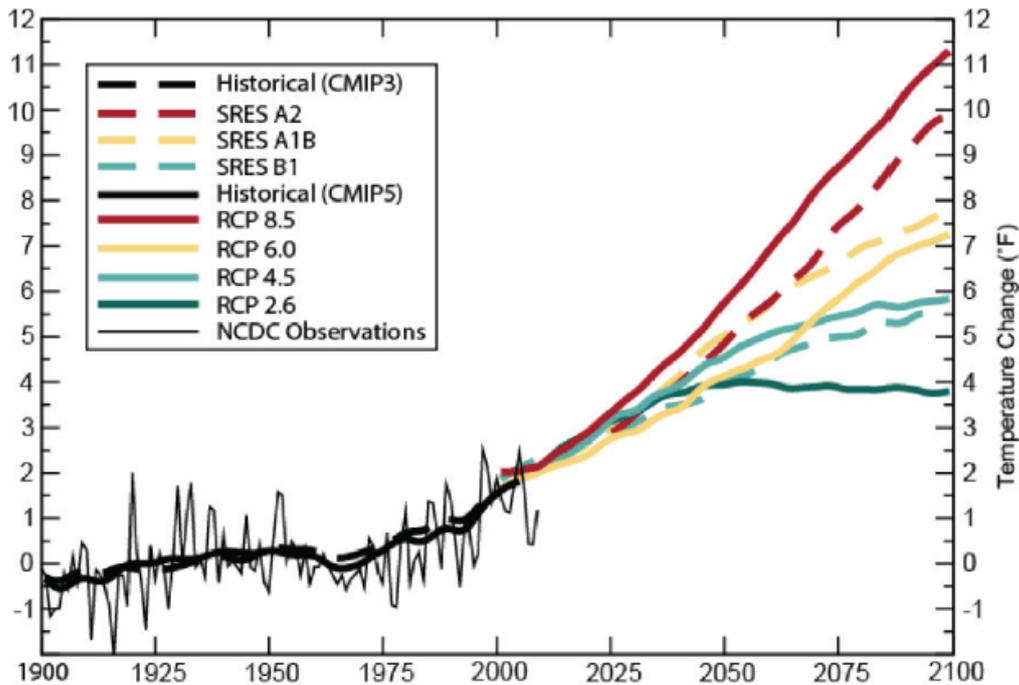
2) 주요내용

- 세계적으로 기후변화가 나타나고 있으며 미국에서도 광범위한 관찰 결과 그것이 분명하게 확인되고 있는데, 지난 50년 간 기후변화는 주로 인간의 활동, 화석 연료의 연소 때문이다.
- 미국 평균 기온 상승의 80 % 이상이 1980년도부터 발생, 이것을 1895 년부터 따져보면 약 1.5 ° F 기온이 상승하였고 최근 10 년 동

정책 동향브리핑

안 과거 어느 시기보다 기온이 높았다.

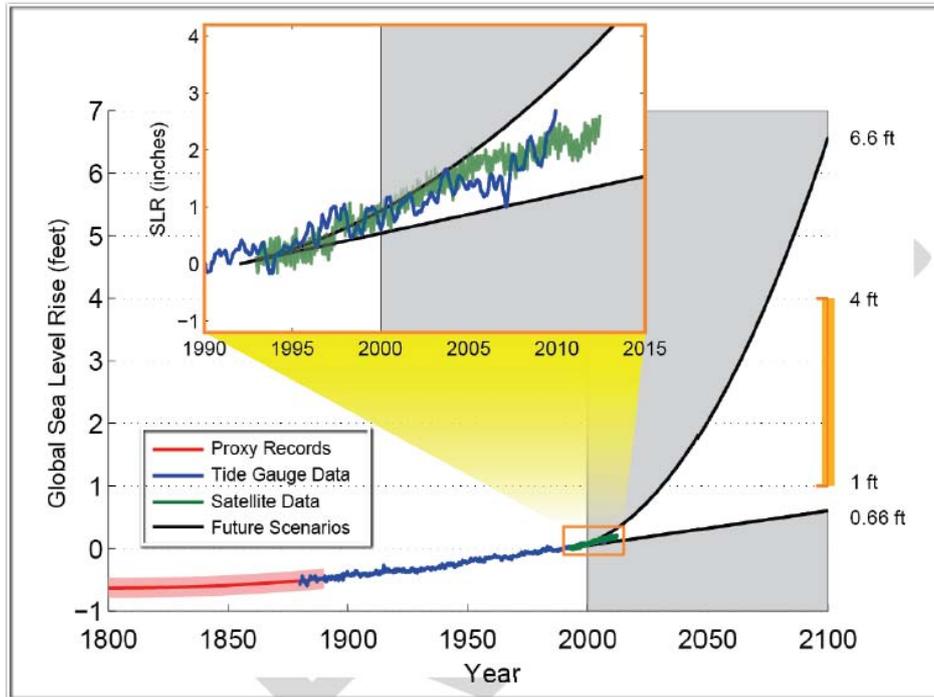
<그림 1> 미국 내 평균기온 변화 추세 및 예상



- 난방 등 인간 생활로 인한 가스의 배출이 현재와 같이 증가할 경우 기후변화는 더욱 가속화할 것으로 예상되며 향후 기후변화의 정도는 전 세계적으로 배출되는 가스의 양이 좌우할 것으로 보인다.
- 기후 변화는 이상기후, 산불, 대기오염, 해충, 질병 등을 발생시켜 인간의 신체와 정신건강을 위협하고 있으며 미국 뿐 아니라 전 세계에서 이로 인한 문제는 중요한 사회적 이슈가 되고 있다.
- 미국의 인프라는 해수면 상승, 태풍, 집중호우 등 기후변화로 인한 현상들에 의한 영향을 받고 있는데, 해수면 상승으로 해안지역 도로, 항만, 에너지 시설 등이 피해를 입고 바다와 인접한 강의 범람 등이 과거에 비해 크게 늘고 있다.

정책 동향브리핑

<그림 2> 세계 해수면 상승 추세 및 예상



- 기후변화로 인하여 향후 100 년 동안 작물과 가축에 악영향이 예상되고 있는데 약 25 년 동안 농업 분야는 이상고온, 가뭄, 집중호우 등 기후변화 현상 대책이 시급한 것으로 지적되고 있다. 기온상승 및 강수량 변화는 미국 식량 시스템 자체에 변화를 주고 나아가 미국은 물론 세계의 식량안보에 위협을 가할 것으로 보인다.
- 생물의 다양성 및 생물 서식지의 변화 등 자연 생태계의 변화 역시 기후변화의 영향으로 발생하고 있는데 전체적으로 가뭄, 홍수, 폭풍 등으로 자연 생태계의 규모 자체가 감소하고 있다. 생태계의 변화를 초래하는 이러한 현상들은 해양, 담수 등 인간의 자원 이용 역시 제한하고 있다.
- 해수면 상승과 아울러 해수 온도의 상승은 해수의 산성화를 초래하

정책동향브리핑

여 해양 생물들에게도 영향을 미치고 있다. 따뜻해지고 산성화된 해수 환경은 어류 등의 서식지와 이동경로를 변화시키고 해양 및 해안의 오염을 가중시켜 어민을 비롯한 경제생활에도 직접적인 영향을 미치고 있다.

- 이러한 기후변화에 대비하고 적응하기 위한 계획의 필요성은 더욱 강조되고 있지만 그것의 실행 범위는 제한적인 상황이다. 또한 최근 들어 정부의 모든 부문과 수준에서 기후변화 대책이 논의되고 있으나 많은 장벽 또한 존재하고 있다.

3) 시사점

- 기후변화는 복합적인 영향 요인과 영향의 맥락에서 고려되어야 하는 문제로서 토지의 이용, 지역경제, 대기 및 수질오염, 자원의 소비 비율 등 광범위한 구성요소들에 대한 평가와 분석이 우선적이다.
- 사회적 선택은 기후변화 문제에 영향을 미칠 수 있는데, 환경, 문화 및 사회경제적 시스템은 밀접하게 연관되어 사회적으로 어떤 선택을 하느냐에 따라 기후변화의 영향은 증가 또는 감소할 수 있다. 예를 들어 기후변화의 영향에 민감하게 나타나는 특정 지역에서 인구의 급증 또는 급감은 기후변화로 인한 영향을 더욱 증폭시킬 수 있다.
- 기후변화는 전 세계에 걸친 에너지의 사용 및 위험관리를 위한 결정 등에서 국제적인 문제로 다루어져야 한다. 또한 세계적 기후변화의 영향을 미국이 받기도 하고 미국의 기후변화가 세계적인 영향을 미치기도 하는 등 이 문제는 쌍방향으로 동시에 나타나는 것이라는 측면에서 다루어져야 한다.

정책동향브리핑

- 기후변화 문제 대응이 어려운 이유는 그것으로 인한 사회적, 물리적 시스템의 변화가 점진적으로 일어나는 것이 아니고 이른바 ‘브레이크 포인트’ 또는 ‘임계치’에 이를 때까지 예측 또는 감지하지 못하는 경우가 대부분이라는 점이다.
- 기후변화의 불확실성 문제와 관련하여 어느 정도가 ‘극단적인’ 또는 ‘심각한’ 수준의 기후변화인지 명확한 정의부터 선행될 필요가 있다. 국가 또는 연구자들마다 기후변화로 인한 이상 현상 등의 기준이 다르다면 그것에 대한 대책 마련 등에 혼선을 겪을 수밖에 없기 때문이다.

4) 출처

Expanding the Climate Change Conversation

<http://www.ncadac.globalchange.gov/download/NCAJan11-2013-publicreviewdraft-chap1-execsum.pdf>