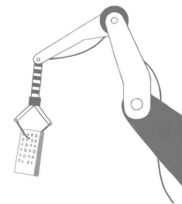
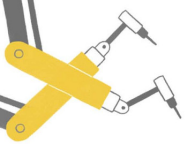


미국의 연구개발 동향

강문상





Contents

 제1장 개요	3
 제2장 예산편성 체계	4
 제3장 정책동향	9
 제4장 투자동향	13
 제5장 결론	27



제1장 개요

 R&D 투자는 기술혁신의 기본이자 시작점으로서 세계 각 국 정부와 기업은 R&D 투자를 확대하고 있는 추세

- 미국은 과학이 국가적 임무 수행에 매우 중요한 수단이 될 수 있다는 인식하에 세계 최고수준의 과학기술 투자를 유지

- 한국은 GDP대비 R&D투자비중은 2위, 연구개발비 규모는 5위이나 정부R&D예산 증가율은 점차 둔화

※ R&D투자 규모(백만 달러) : 韓(79,354), 美(511,089), 日(168,644), 中(451,201), 獨(118,473)
(OECD, 2018)

※ 5년간 정부R&D예산(조원) : '14(17.8) → '15(18.9) → '16(19.1) → '17(19.5) → '18(19.7)

 경제위기 이후 주요국은 4차 산업혁명 대응 등 신성장 동력 육성에 주력하고 있으나 미국 트럼프 대통령은 R&D예산확대에 대해 회의적

- 독일은 'Industry 4.0'을 통해 제조업의 고도화를 모색, 일본은 2017년 '신산업구조 비전'을 수립하고, 'Society 5.0'의 실현을 기치로 로봇·인공지능 분야에 집중
- 트럼프 대통령은 미래지향적인 R&D보다는 사회기반 시설 등 직면한 현안과제 해결 분야에 우선 지원을 공약

 미 트럼프 행정부는 미국 우선주의(America First)를 기치로 2018회계년도 R&D 예산안을 축소하여 제출하였으나 의회는 R&D예산 증가 기조 유지

※ R&D예산(추정액, 백만 달러) : 2017회계연도 예산(156,684) → 2018회계연도 대통령 예산(안)(149,429)
→ 2018회계연도 예산 의회 심의결과(176,810)

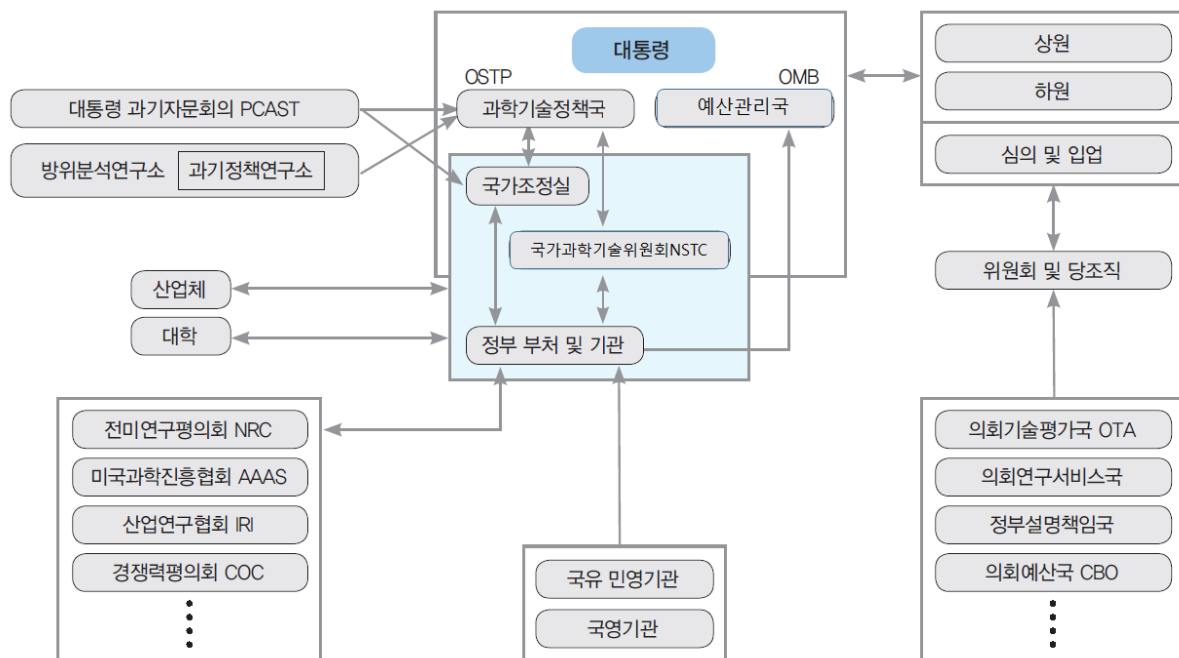
 세계경제를 주도하는 가운데 과학기술 혁신에서도 한국에 미치는 영향력이 큰 미국의 연구개발에 대하여 행정체계, 주요정책 및 투자동향을 조사하여 연구 개발 전략 수립에 활용하고자 함

제2장 예산편성 체계

2.1 행정체계

 미국은 연방정부자원의 독립적인 과학기술 전담 부처 없이 독자적인 행정임무를 담당하는 연방부처들에 의해 다원화된 과학기술정책이 추진되며, 정책의 조정은 백악관과 의회에서 이루어짐

- 국가의 주요 임무를 기준으로 기관별 연구·연구관리를 수행하는 분산형 수행
- 과학기술정책 조정은 세부사업이 아닌 상위 수준의 우선순위 제시, 사전 조정 준거로서 국정 의제와 목표 제시, 정치적 조정 과정 중시, 예산기능과의 유기적 연계 등을 강조(성지은, 2012)



[그림 1] R&D 행정체계

자료: 미국의 과학기술혁신정책과 거버넌스 현황(성지은, 2018)에서 일부수정

대통령에게 과학기술 예산 및 정책·기술적 이슈를 조언하기 위하여 국가과학기술위원회(NSTC), 과학기술정책국(OSTP), 과학기술자문위원회(PCAST)가 구성

- 국가과학기술위원회(the National Science and Technology Council, NSTC)
 - 다원화된 과학기술정책을 연방 정부 차원에서 국정목표와 대비하여 보완·조정
- 과학기술정책국(the Office of Science and Technology Policy, OSTP)
 - 대통령에게 중요한 과학적 및 공학적, 기술적 측면에 대한 조언, 연방정부의 주요 정책과 계획, 프로그램들에 대한 의견을 수렴
- 과학기술자문위원회(the President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST)
 - 과학기술 예산 및 정책 등을 포함한 과학기술 이슈에 대해 자문하고, 민간부분의 시각을 국가과학기술위원회(NSTC)에 조언
- 과학기술보좌관(Assistant to the President for Science and Technology, APST)
 - 국가과학기술위원회(NSTC)를 관리하고 대통령과학기술자문위원회(PCAST)의 의장을 겸임 가능

행정부는 연방부처의 예산계획을 참고하여 예산편성지침을 수립하여 부처에 배포, 부처에서 제출한 예산(안)을 조정하여 의회에 전달

- 대통령은 국가예산에 대한 책임을 지며, 매년 의회에 세입·세출추계서를 준비하고 제출 (예산회계법, 1921)
- 예산관리국(OMB)과 과학기술정책국(OSTP)은 차년도 연구개발에 대한 대통령 예산(안)의 가이드라인을 행정부처 등에 제시
 - ※ FY2019 Administration Research and Development Budget Priorities('17.8)
- 부처는 가이드라인에 따라 예산요구서를 준비하여 예산관리국(OMB)에 제출
- 예산관리국(OMB)은 부처의 예산요구서를 검토하고 대통령 예산(안)을 작성하여 2월 초에 의회에 제출

 의회는 통상교통과학위원회(상원), 과학위원회(하원)에서 과학기술정책 대안 제시, 감시 및 감독 역할을 수행

- 예산심의를 지원하기 위해 의회예산처(Congressional Budget Office, CBO), 회계감사원(Government Accountability Office, GAO), 의회조사국(Congressional Research Service, CRS)이 있음

〈표 1〉 의회의 예산심의 지원기관

구분	역할
의회예산처 (CBO)	• 예산과 경제에 대한 10년 전망관련 보고서 발간 • 5년, 10년 간의 법안비용추계, 예산기준선 전망하고 지출규모점검을 위한 데이터베이스 유지 • 예산위원회, 세입위원회, 세출위원회, 기타 위원회지원 • 연방수입과 지출정책의 선택대안에 대한 보고서 발간 • 대통령 예산(안)과 기타 제안에 대한 검토
회계감사원 (GAO)	• 회계지침을 제시하고 연방기관의 회계체계를 검토 • 특정연방기관에 대한 감사, 사업을 평가하고 개선방안을 제시 • 자금사용에 대한 법적의견을 제시 • 예산이월과 예산취소가 제대로 보고되고 규정대로 집행되었는지에 대한 검토 • 의회 위원회가 요청한 기관의 예산지출에 대한 조사 • 특정징수행정관련 분쟁조정
의회조사국 (CRS)	• 연방기관과 사업에 영향을 미치는 입법현안에 대한 분석 • 위원회와 의원이 요구하는 기초자료·분석자료 제공 • 특정입법과 사업에 대한 입법역사를 정리해 제공 • 입법상황에 대한 보고서 발간 • 연방예산관행을 변화시킬 제안에 대한 분석

자료: 미국 연방예산론(현성수 외, 2005)

2.2 연방예산과정

 미국 연방예산 수립절차는 3년 기준으로 4단계로 구분할 수 있음

- (1단계) 연방부처·R&D수행 기관은 예산관리국(OMB)과 과학기술정책국(OSTP)과 협의하여 예산 기획
- (2단계) 예산관리국(OMB)에서 다단계 검토 수행
- (3단계) 대통령 예산 반영 및 공청회를 통한 예산 심의
- (4단계) 회계(집행)연도 : 10월부터 ~ 다음해 9월까지

〈표 2〉 예산편성을 위한 시기별 주요활동

구분	회계연도	시기	주요활동
행정부	(N-2)yr	봄	• 연방부처는 예산관리국(OMB)에 예산기획 의견 전달
		7월	• 예산관리국(OMB)은 예산편성지침을 수립하여 연방부처에 전달
		9월	• 연방부처는 예산요구서 제출
		10~11월	• 예산관리국(OMB)은 예산안 조정 작업
		11월 말	• 예산관리국(OMB)은 예산안 확정 및 대통령에 보고 후 각 연방부처별 통보
		12월 말	• 연방부처로부터 의견 접수
		2월	• 대통령 예산서 의회 제출
의회	(N-1)yr	1월	• 의회예산처(CBO)는 상하원 예산위원회에 경제 및 재정전망 제출
		2월 15일	• 의회예산처(CBO)는 대통령 예산(안) 재추계 후 의회에 보고
		예산(안) 접수 및 6주 이내	• 위원회별 소견 및 추계를 예산위원회에 제출
		4월 15일	• 상하원 합동예산결의안 채택(예산위원회 업무 종료)
		5월 15일	• 하원의 세출법안 심의개시(세출위원회로 이관)
		6월 10일	• 하원 세출위원회의 세출법안 심의완료
		6월 15일	• 상하원 조정법안 통과(Reconciliation) 통과(세입위원회 심의)
		6월 30일	• 하원의 세출입법 완료
		9월 30일	• 상하원 본회의에서 세출법안 최종 승인
	(N)yr	10월 1일	• 회계연도 개시

 행정부는 연방부처의 예산기획 의견을 수렴하여 예산편성지침을 수립·배포하고 부처에서 제출한 예산(안)을 취합·조정하여 의회에 전달

- 대통령은 국가예산에 대한 책임을 지며, 세입·세출추계서를 준비하고 의회에 제출(예산 회계법, 1921)

- 예산관리국(OMB)과 과학기술정책국(OSTP)는 차년도 연구개발에 대한 대통령 예산(안)의 가이드라인을 부처 등에게 제시

※ FY2019 Administration Research and Development Budget Priorities('17.8)

- 부처는 가이드라인에 따라 예산요구서를 준비하여 예산관리국(OMB)에 제출, 대통령과 예산 관리국(OMB)은 부처의 예산요구를 검토한 후 대통령 예산(안)을 작성하여 매년 회계연도의 개시일(10월 1일)로 부터 약 8개월 전인 2월 초에 의회에 제출

〈표 3〉 행정부의 연구개발 예산 주요기관

구분	역할
대통령	• 행정부의 예산정책수립 및 매년 예산의 의회 제출 • 의회에 추가경정예산, 예산수정안 및 최종예산 등 제출 • 의회에서 통과된 세입, 세출 및 여타의 예산관련 조치에 대해 서명 혹은 거부권행사 • 의회에 예산지출 철회 및 지출유예 통보 • 예산관리국장과 여타 부서장 임명
예산관리국 (OMB)	• 행정부 예산제도 운영, 재정 등 • 부처에 절차적, 정책적인 기준발행 및 통보, 대통령에 예산수준 권고, 의회에 제출되는 예산총괄 • 입법안·증언 검토 및 세출·여타의 조치에 대한 의회의 심의활동 모니터 • 자금 배정 및 예산집행 감독 • 연방운영의 효율성을 제고하기 위한 관리활동의 행사
연방부처	• 예산관리국에 예산요구서 제출, 추가예산 확보 요청 • 의회의 위원회에서 대통령의 예산권고안의 정당성 주장 • 부처내 각 부서에 예산배정, 회계제도 및 내부통제제도 유지 • 예산지출 의무부과 및 지출의 사전감독, 재원이 지원된 사업의 실행 • 회계기준에 일치시켜 매년 재정자료 준비 • 성과 측정 등

의회는 대통령 예산(안)이 제출되면 예산결의안(Budget resolution) 수립으로 심의 시작

- 심의는 하원·상원 세출소위원회의 심의(지출승인법안 제출) → 하원·상원 세출위원회 검토 → 양원 합동위원회 심의 → 하원·상원 심의의결 절차를 거침

(수정안 제출) 대통령은 의회에 예산(안) 수정을 요구할 수 있음

- 의회 예산결정 전(예산수정안 형식), 의회 예산결정 후(추가요구 형식), 매년 7월 15일까지는 경제상황의 변화, 의회의 새로운 결정 등을 반영한 예산안(회기중 검토 형식)으로 의회 제출

미국은 예산의 결정이 법률 형식으로 처리되며, 법안의 제출권한은 의회가 보유하고 있음

〈표 4〉 한·미 의회 예산심의 제도

구분	한국	미국
회계연도	1 ~ 12월	10 ~ 9월
예산 법적형식	예산형식	세출법
예산안 제출 주체	정부	의회 전속권 (대통령 예산요구서가 참고자료로 활용)
예결위원회 구성형태	특별위원회	상임위원회
예결위원회위원수 (하원기준)	예결특위	예산위원회, 세출위원회, 세입위원회
의회 수정권한	삭감자유(증액·비목 설치시 정부동의필요)	의회전속 권한(예산증액·삭감은 의회자유)

자료: 미국 연방의회제도(워싱턴무역관, '16.04)

제3장 정책동향

3.1 미국 과학기술정책의 특징

-  미국은 임무지향 기초과학 기반(Mission-oriented Science based)의 과학 기술정책을 기본으로 하고 있으나 정부의 역할은 집권당에 따라 차이가 있음
 - 임무지향 과학기술 정책: 국가적 임무 수행을 위해 모든 과학기술적 자원을 총동원하는 체계
 - 기초과학 기반 정책: 과학에 대한 지원은 자동적으로 기술 개발 및 상품 혁신으로 이어진다는 혁신에 대한 단순선형모형(Simple Linear Model)에 기반하여 기초연구에 집중
 - 「미국의 혁신 및 경쟁력 강화에 관한 법(2017)¹⁾」에서 기초연구의 중요성을 재확인하며 투자 확대 추진을 강조
 - 정당에 따라 공화당은 좁은 범위의 기초과학 지원, 민주당은 기반기술까지 적극 지원해야 한다는 입장의 차이가 있음

3.2 미국혁신전략

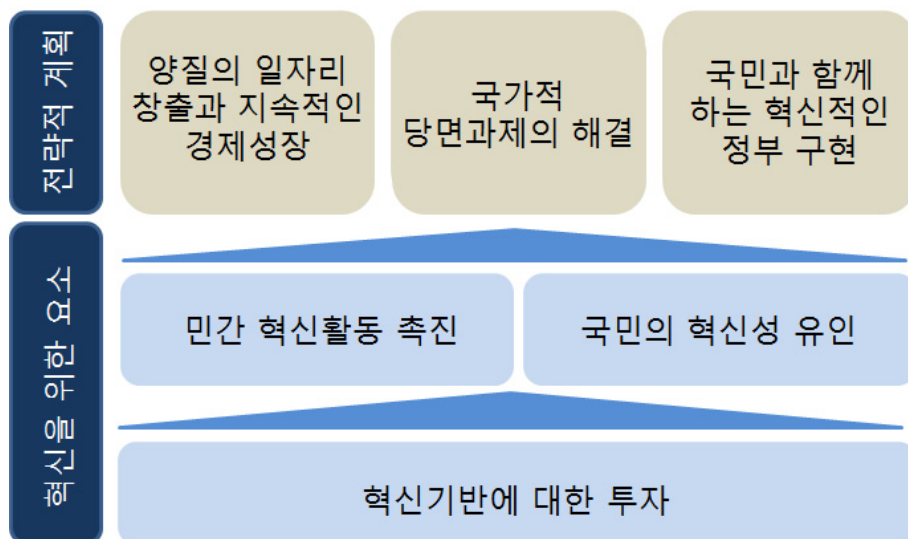
-  미국은 경제성장 촉진과 국가적 당면과제 해결을 위한 ‘미국혁신전략*’ 개정안을 발표('15.10)

* A Strategy for American Innovation : 국가경제위원회(NEC)와 과학기술정책국(OSTP)이 작성했으며, 첫 발표('09년) 이후 수정('11년)을 거쳐 최종 개정안 발표

-  미국 혁신전략 개정안은 연방 정부의 역할인 혁신을 위한 3대 요소와 이를 구현할 3대 전략적 계획으로 구성

1) 미국의 혁신 및 경쟁력 강화에 관한 법(American Innovation and Competitiveness Act, 2017): 연구개발에 대한 투자로 미국을 개혁하고, 미국의 경쟁력을 향상시키고자 함. 이를 위해 미국립과학재단(NSF)에게 기초연구를 최대로 확대하는데 기여하도록 하고, 연구개발을 위한 행정적·규제적 부담을 완화하고, 과학·기술·공학·수학교육을 진흥하는 한편, 사적분야를 교두보로 활용하고 생산 및 기술 등을 이전할 수 있도록 함.

- 혁신을 위한 3대 요소로 혁신기반(Building Block)에 대한 투자, 민간 혁신활동 촉진, 국민의 혁신성 유인을 제시
 - 혁신기반에 대한 투자 : 기초연구에 대한 세계 최고 수준의 투자, 고품질의 STEM 교육 확대, 혁신 촉진을 위한 이민자 지원, 기반 시설 구축, 차세대 디지털 인프라 구축
 - 민간 혁신활동 촉진 : 연구 세액공제 강화, 혁신기업가 지원 강화, 혁신을 위한 프레임워크 마련, 연방정부의 정보자료 공개, 공공 R&D의 사업화 촉진, 지역혁신 생태계 발전 지원, 기업의 해외진출 지원
 - 국민의 혁신성 유인 : 상금 제도를 통한 국민 창의성 이용, 제작, 클라우드소싱, 시민참여를 통한 혁신
- 3대 전략 계획으로는 양질의 일자리 창출과 지속적인 경제 성장, 국가적 당면과제의 해결, 국민과 함께하는 혁신적인 정부 구현수립 제시
 - 양질의 일자리 창출과 지속적인 경제성장 : 첨단 제조업의 선도적 지위 유지, 미래 산업에 대한 투자, 포용적인 혁신체계 구축 등 과학기술 혁신을 통해 경제 성장 전략을 제시
 - 국가적 당면과제의 해결 : 당면과제 해결을 위한 정밀의학을 통한 질병극복, 브레인 이니셔티브를 통한 신경기술 개발, 스마트 도시건설, 우주기술혁신 등 전략적 목표 제시
 - 국민과 함께하는 혁신적인 정부 구현 : 공공부문 혁신을 위한 Innovation Toolkit 적용, 연방기관을 통한 혁신 문화의 확산, 디지털기술을 이용한 더 나은 공공서비스, 사회혁신을 위한 근거자료 확충을 제시



[그림 2] 혁신체계

3.3 트럼프 정부의 과학기술정책

 트럼프 대통령은 공약에서 R&D 예산 확대에 대해 회의적이며, 미래지향적인 연구보다는 미국 사회가 당면한 현안과제 해결을 우선시하였음(장용석·정효정, 2016)

〈표 5〉 과학기술정책 관련 트럼프 대통령의 입장

구분	트럼프 대통령의 입장
정부 R&D	- 인프라 확충과 같은 현재 당면한 과제에 대한 연방 정부의 직접 투자가 필요함 - 현재 미국국립보건원(NIH, 생명의료 분야)에 대한 자금 지원은 비효율적으로 인식 - 의료 연구에 대한 지원보다 혁신을 촉진시킬 수 있는 우주개발 프로그램과 같은 응용과학 분야의 R&D에 대한 투자 및 효율화 강조
R&D 인력	- 해외 고급 인력의 유치보다는 미국 내 실직자 구직을 우선시하는 '자국민 우선주의'를 주장함 - 전문직 취업비자(H1-B)의 축소 및 J1 비자 폐지 주장함
STEM 교육	- STEM 분야 전문가들이 부족한 상태는 아니며 해당 분야 취업준비생에게 대출을 통한 교육지원정책을 제시함 - 지역 교육의 강화와 필수 과목 제도의 폐지를 통한 교육 분야의 혁신이 필요함
ICT 및 정보보안	- 망중립성 원칙에 반대, 미국 연방통신위원회(FCC)의 열린인터넷(2010 Open Internet Order)정책에 대해 비판 - 미국의 사이버 보안 수준은 타 국가에 비해 현저히 낮으며, 중국 해커들에 대한 강력한 대응 필요 - 개인정보 암호화에 반대하며 정부의 개인정보에 대한 접근 허용을 찬성함 - 미국의 대표적인 반테러법인 애국법(Patriot Act)을 통해 무슬림에 대한 감시를 강화함

3.4 2019회계연도의 과학기술투자 우선순위

 트럼프 행정부는 국가안보, 경제성장, 고용창출 달성을 위해 2019회계연도 과학 기술투자우선순위를 제시(FY2019 Administration Research and Development Budget Priorities, '17.8)

※ 과학기술투자우선순위 : 예산관리국(OMB)과 과학기술국(OSTP)은 매년 과학 및 기술 우선 순위를 제시, 연방부처는 이를 차년도 예산계획 수립의 가이드라인으로 활용

 투자분야는 군사, 안보, 번영, 에너지, 공공보건으로 구분하여 제시

〈표 6〉 FY2019의 과학기술 우선투자 분야

구분	분야
군사적 우월 (American Military Superiority)	• 미사일방어체계, 초음속 무기 및 방어, 우주기반 체계, 미래 컴퓨팅 역량 분야 및 민군 겸용 활용이 가능한 프로그램 장려
안보 (American Security)	• 물리적·사이버 공격으로 인한 중요시설의 보호와 복구, 국경지역의 감시 지원과 법률 집행기관의 지원, 미국의 경제적, 기술적 우위에 기여할 수 있는 신기술의 융합 분야
번영 (American Prosperity)	• 자율운행시스템, 에너지 저장, 유전자 조작, 머신러닝, 양자컴퓨팅 등 신기술 관련 기초연구 분야 강화, 민간투자와 중복되는 연구개발 및 기술확산 분야 등은 축소
에너지 지배 (American Energy Dominance)	• 에너지 자원의 안전하고 효율적인 이용을 위한 초기단계의 혁신적 기술에 투자, 개발·상용화 관련 연구는 민간영역 투자를 지속적으로 제고
공공 보건 (American Health)	• 인구고령화, 악물중독퇴치, 기타 공중보건 위기 해결 분야, 새로운 영역에 대한 투자확대 등

실천방안으로 “정부의 책무성·효율성 제고”, “혁신적인 초기단계 연구의 지원”, “범부처 조정강화”를 제시

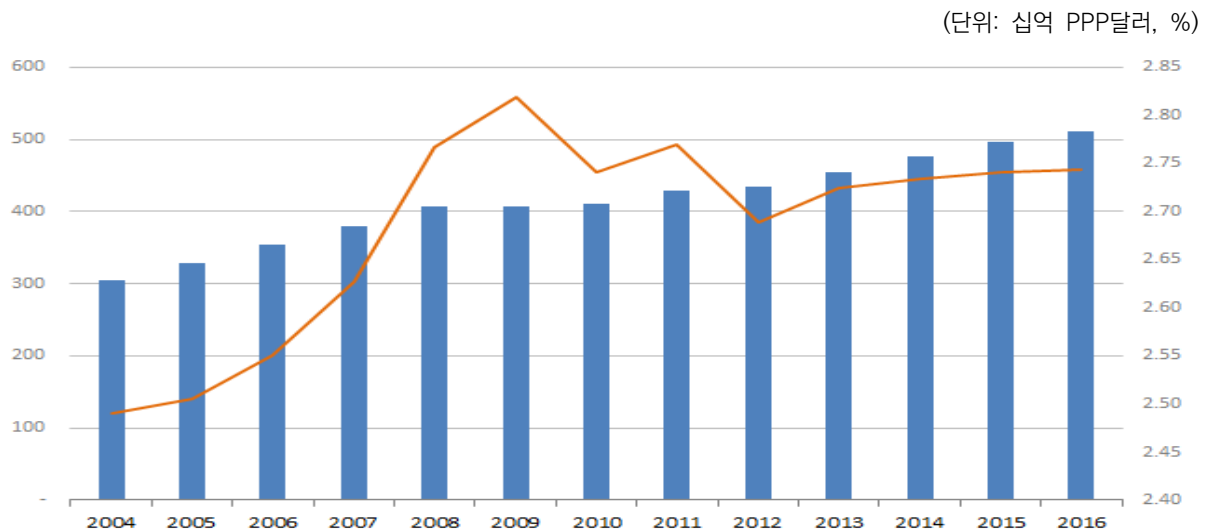
- 연구개발에 대한 정부의 책무성·효율성 제고방안
 - (신규프로그램) 중복성, 공익기여도 등을 고려하여 지원
 - (기존프로그램) 민간과 역할 분담 및 정부투자 지속 필요성 등을 판단
 - (R&D성과평가) 어느 정도의 양적지표 개발·활용
- 혁신적인 초기 단계연구 지원 : 정부는 혁신적인 기초 연구수행 지원, 산업계와 중복된 수행 분야의 지원 최소화
- 범부처 조정강화 : 중복성을 방지하고 효과 극대화를 위해 범부처 프로그램 지원

R&D의 경쟁우위를 유지하기 위해 “미래지향적 인력 개발”, “연구기반 시설 현대화 및 운영효율화”를 제시

제4장 투자동향

4.1 연구개발 투자 동향²⁾

미국 총 연구개발비 규모는 경제위기로 2009년을 정점으로 다소 감소하였으나 2012년 이후 일시 증가 후 최근 정체



[그림 3] 미국 GDP 대비 연구개발비 비중 추이(2004~2016)

총 연구개발비의 자원별 비중을 살펴보면, 2009년 이후 정부 비중은 점차 감소하나 기업 비중은 증가

※ 정부연구비 비중('09 32.7% → '16 25.1%), 기업연구비 비중('09 57.9% → '16 62.3%)

● 2016년 자원별 비중은 기업(62.3%), 정부(25.1%), 기타(7.4%), 해외(5.2%)의 순

2) 예산은 “재량지출(Discretionary Spending)”과 “의무지출(Mandatory Spending)”로 구성되며, 통상 의무지출이 재량지출보다 큰 비율을 차지

- 재량지출(Discretionary Spending) : 매년 의회의 승인이 필요한 지출로 행정부에서 재량으로 집행하는 국방(Defense) 지출과 비국방(Nondefense)지출로 구분(R&D예산은 국방, 비국방 각각에 포함)
- 의무지출(Mandatory Spending) : 사회보장, 의료, 이자지출과 같이 법으로 정해져 반드시 집행이 필요한 경직성 지출로 의회의 승인이 필요하지 않으며 직접지출(Direct Spending)이라고도 함

〈표 7〉 연구개발비의 자원별 비중

(단위: %)

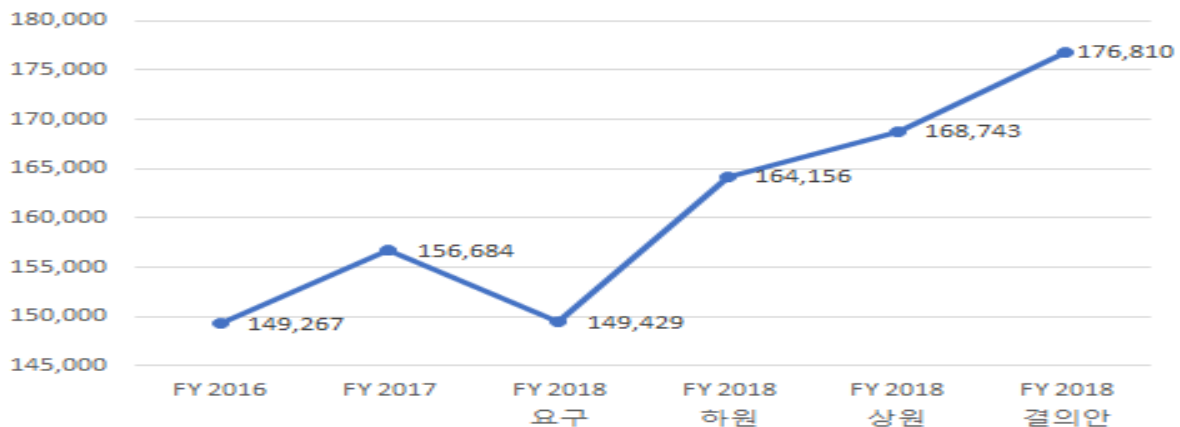
구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
기업	57.9	56.9	58.4	59.5	61.1	62.0	62.4	62.3
정부	32.7	32.6	31.3	29.6	27.5	25.9	25.5	25.1
기타정부	6.6	6.7	6.6	6.8	6.9	7.0	7.1	7.4
해외	2.9	3.7	3.8	4.1	4.5	5.0	5.0	5.2

자료: OECD(2018)

4.2 2019 회계연도 대통령 예산(안) 개요³⁾

2018 회계연도에 트럼프 정부는 큰 폭으로 R&D예산을 축소하여 요구하였으나 의회심의 과정에서 오히려 증가

(단위: 백만 달러)



[그림 4] 2018회계연도 예산편성 단계별 R&D예산 증감

자료: <https://www.aaas.org/news/nist-fy-2018-omnibus-manufacturing-and-labs-funding-safeguarded>

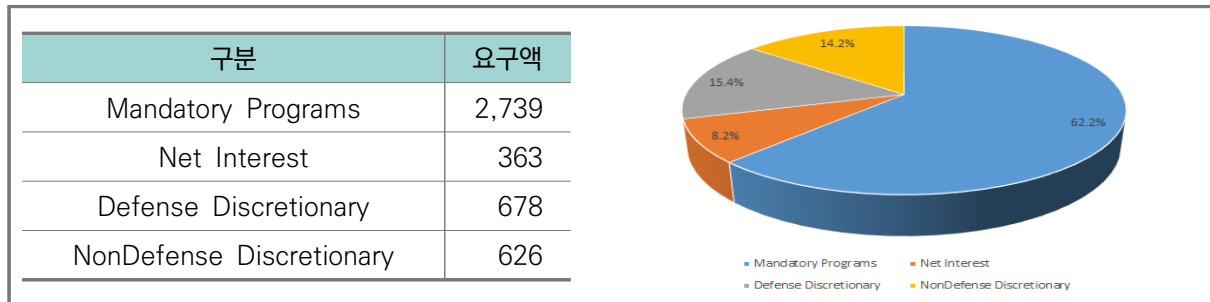
2019 회계연도 연방정부 예산요구액은 4.4조 달러 중 의회 예산심의가 필요한 재량지출은 29.6%(1.3조 달러)를 차지

- R&D 예산 요구액은 1,339억 달러로 국방은 49%(660억 달러), 비국방은 51%(679억 달러)를 차지

3) 미국의 대통령 예산(안)(President's budget presentation): R&D관련 내용이 별도로 언급되나 공식적인 예산조정, 편성 과정에서 R&D만 별도로 구분하여 검토하지 않으며, 실제 기관예산에는 R&D관련 항목이 존재하지 않음
 - 동 절은 미국과학기술진흥협회(American Association for the Advancement of Science, AAAS)가 발표한 "Guide to the President's Budget : Research and Development FY 2019"의 주요 내용을 정리(유효숫자 문제, 반올림, 회계 연도 말에 추가 등으로 인해 표, 그래프에서 유추되는 수치와 별도로 언급한 수치(마지막 자릿수 수치)가 서로 다를 수 있으며 이하에서도 마찬가지임)

〈표 8〉 2019 회계연도 예산요구 현황

(단위: 억 달러)



※ 2019 회계연도부터 “운영시스템개발(6.7 계정)” 등이 R&D에서 제외되어 전년도와 직접 비교 불가

4.3 연구특성별 예산요구 현황

연구특성별 예산요구현황을 살펴보면 연구(기초+응용), 개발 및 시설장비 분야의 19년도 예산요구는 각각 738.5억 달러, 571.5억 달러, 29.5억 달러 수준임

- 기초분야는 4.4% 증가한 353억 달러, 개발분야는 11.2% 증가한 571억 달러, R&D시설 장비는 14.7% 증가한 29.5억 달러인 반면, 응용분야는 5.4% 감소한 385억 달러 수준임

〈표 9〉 특성별 R&D 예산 구성 현황

(단위: 백만 달러)

구분			FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)		FY2019의 예산 비중(%)
					증감(C)	증감율(C/A*100)	
R&D 수행	기초	국방	2,310	2,386	76	3.3	1.8
		비국방	31,512	32,914	1,402	4.4	24.6
		소계	33,822	35,301	1,479	4.4	26.4
	응용	국방	12,431	11,322	-1,109	-8.9	8.5
		비국방	28,300	27,226	-1,074	-3.8	20.3
		소계	40,731	38,549	-2,182	-5.4	28.8
	개발	국방	42,231	51,657	9,336	22.1	38.6
		비국방	9,185	5,585	-3,600	-39.2	4.2
		소계	51,416	57,151	5,735	11.2	42.8
	소계	국방	56,972	65,275	8,303	14.6	48.8
		비국방	68,997	65,725	-3,272	-4.7	49
		소계	125,969	131,000	5,031	4.0	97.8
R&D 시설 및 장비		국방	475	697	222	46.7	0.5
		비국방	2,098	2,256	157	7.5	1.7
		소계	2,573	2,953	379	14.7	2.2

자료: AAAS, Guide to the President's Budget : Research and Development FY 2019, 2018.6

4.4 부문별 예산요구 현황

 비국방 부문(679억 달러)이 국방 부문(660억 달러)에 비해 더 높은 비중을 차지하고 있음

※ 2019 회계연도부터 “국방부의 운영 시스템 개발(6.7 계정)”이 R&D에서 제외되어 변화한 것으로 추정

 비국방 부문의 분야별 예산은 의료(367억 달러), 일반과학(114억 달러), 우주 분야(103억 달러)의 순으로 나타남

〈표 10〉 부문별 예산요구 현황

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)		FY2019의 예산 비중(%)
			증감(C)	증감율(C/A*100)	
국방	57,453	66,020	8,567	14.9	49.3
비국방	71,087	67,938	-3,149	-4.4	50.7
우주	11,646	10,333	-1,313	-11.3	7.7
의료	35,994	36,764	770	2.1	27.4
에너지	3,142	2,061	-1,081	-34.4	1.5
일반 과학	11,289	11,456	167	1.5	8.6
환경	2,538	1,881	-658	-25.9	1.4
농업	2,302	1,871	-431	-18.7	1.4
교통	1,487	1,364	-122	-8.2	1.0
통상	1,023	811	-212	-20.7	0.6
국제	289	117	-172	-59.5	0.1
사법	709	500	-209	-29.5	0.4
기타	668	780	112	16.8	0.6
합계	128,540	133,958	5,418	4.2	100.0

4.5 기관별 예산요구 현황

 기관별 예산은 국방부의 R&D 예산(590억 달러)이 전체 R&D 예산의 약 45.0%로 가장 높은 비중을 차지하고 있음

- 예산 기준으로 국방부(590억 달러), 국립보건원(338억 달러), 국립항공우주국(108억 달러), 국립과학재단(61억 달러)의 순

〈표 11〉 기관별 예산요구 현황

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 예산안(B)	증감(B-A)	
			금액	%
국방부(DOD)	51,062	59,085	8,023	15.7%
과학기술(기초, 응용, 첨단기술개발 및 의료)	13,395	13,700	305	2.3%
기타 국방부 R&D	37,512	45,332	7,820	20.8%
보건복지부(HHS)	34,222	34,904	682	2.0%
국립보건원(NIH)	32,542	33,846	1,304	4.0%
기타 보건복지부 R&D	1,680	1,058	-622	-37.0%
에너지부(DOE)	14,800	14,196	-604	-4.1%
원자력에너지방어(Atomic Energy Defense)	6,385	6,887	502	7.9%
과학국	5,342	5,335	-7	-0.1%
에너지프로그램	3,073	1,974	-1,099	-35.8%
국립항공우주국(NASA)	12,170	10,841	-1,329	-10.9%
국립과학재단(NSF)	5,947	6,121	174	2.9%
농무부(USDA)	2,585	2,106	-479	-18.5%
상무부(DOC)	1,796	1,364	-432	-24.1%
국립해양대기청(NOAA)	807	623	-184	-22.8%
국립표준기술원(NIST)	750	563	-187	-24.9%
교통부(DOT)	921	817	-104	-11.3%
국토안보부(DHS)	723	546	-177	-24.5%
보훈부(VA)	1,346	1,345	-1	-0.1%
내무부(DOI)	941	735	-206	-21.9%
미국지질조사소(USGS)	688	503	-185	-26.9%
환경청(EPA)	499	274	-225	-45.1%
교육부	254	240	-14	-5.5%
스미소니언(Smithsonian)	251	271	20	8.0%
국제보조프로그램	247	73	-174	-70.4%
환자중심결과연구소(PCORI)	463	622	159	34.3%
법무부	35	38	3	8.6%
원자력규제위원회	56	74	18	32.1%
국무부	42	44	2	4.8%
주택도시개발부	66	60	-6	-9.1%
사회보장부	58	101	43	74.1%
테네시 계곡 개발청(TVA)	13	13	0	0.0%
우정공사(Postal Service)	33	70	37	112.1%
공병대(Corps of Engineers)	11	11	0	0.0%
소비자제품안전위원회(CPSC)	2	1	-1	-50.0%
총 R&D 합계	128,542	133,953	5,411	4.2%
국방 R&D	57,447	65,972	8,525	14.8%
비국방 R&D	71,095	67,981	-3,114	-4.4%

자료: AAAS, Guide to The President's Budget Research and Development FY 2019의 표를 재정리(기초+응용+개발+시설 및 장비)

국방부 (Department Of Defense)

- 연구개발예산은 약 590억 달러로 2017년 대비 15.7%(80억 달러) 증가
 - ※ R&D예산에서 제외된 “운영시스템 개발(6.7)” 관련 예산(353억 달러)을 포함할 경우, 923억 달러로 2017년 대비 23.5%(175억 달러) 증가
- 예산규모 기준으로 개발활동(432억 달러), 운영시스템 개발(353억 달러), 과학기술활동(137억 달러)의 순
 - ※ 국방부의 연구개발예산은 과학기술활동, 개발활동, 의료, 기타부분으로 구분할 수 있음
- 연구단계별 예산요구액은 기초연구(22.6억 달러), 응용연구(51억 달러), 첨단기술개발(63억 달러) 수준

〈표 12〉 국방부 예산요구 현황

(단위: 백만 달러)

구분		FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
				증감(C)	증감율 (C/A*100)
과학기술 활동	기초연구(“6.1”)	2,198	2,269	71	3.2%
	응용연구(“6.2”)	5,125	5,100	-25	-0.5%
	첨단기술개발(“6.3”)	6,072	6,331	259	4.3%
	소계(A)	13,395	13,700	305	2.3%
개발 활동	첨단 컴포넌트 개발(“6.4”)	15,593	21,181	5,588	35.8%
	시스템 개발운영(“6.5”)	13,035	15,577	2,542	19.5%
	관리지원 (“6.6”)	5,845	6,521	676	11.6%
	소계(B)	34,473	43,279	8,806	25.5%
R&D 소계 (Total RDT&E Counted as R&D(C=A+B))		47,868	56,978	9,110	19.0%
의료연구 1		2,102	711	-1,391	-66.2%
기타(Other Appropriations) 2		1,092	1,396	304	27.8%
Total DOD R&D (운영시스템 개발 및 비밀 제외)		51,062	59,085	8,023	15.7%
운영시스템 개발 (“6.7”)		26,945	35,381	8,436	31.3%
합계(Total RDT&E)		74,817	92,365	17,547	23.5%

에너지부 (Department Of Energy)

- 연구개발예산은 약 141억 달러로 2017년 대비 4.1%(6억 달러) 감소
- 부문별 예산은 국방(68.8억 달러), 일반과학(53.3억 달러), 에너지 부분(19.7억 달러)의 순으로 나타남
 - 국방은 7.9%(5억 달러) 증가하고, 에너지 분야, 일반과학은 각각 35.8%(10.1억 달러), 0.1%(7백만 달러) 감소

〈표 13〉 에너지부 예산요구 현황

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
연구개발	13,553	12,489	-1,064	-7.9%
연구개발 시설장비	1,247	1,707	459	36.8%
합계	14,800	14,196	-605	-4.1%
부문별 R&D				
국방(Defense)	6,385	6,887	502	7.9
일반 과학(General Science)	5,342	5,335	-7	-0.1
에너지(Energy)	3,073	1,974	-1,099	-35.8

- 분야별 예산은 기초에너지과학(18.5억 달러), 첨단과학컴퓨팅연구(8.9억 달러), 고에너지 물리(7.7억 달러), 핵에너지(7.5억 달러)의 순으로 나타남
 - “에너지 효율화·재생에너지”와 “전력공급·에너지 신뢰성”은 각각 65.8%(13.3억 달러), 59.2%(0.8억 달러) 감소하였으나 첨단과학컴퓨팅연구 39.0%(2.5억 달러) 증가
 - 에너지첨단연구프로젝트사무국(Advanced Research Projects Agency-Energy) 예산은 중복성 등을 고려하여 전액 삭감(arstechnica.com, '18.2)

〈표 14〉 에너지부 주요분야별 예산요구 현황(비 R&D성 예산 포함)

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
에너지 효율화·재생에너지 (Energy Efficiency & Renewable Energy)	2,035	696	-1,339	-65.8
전력공급·에너지 신뢰성 (Electricity Delivery & Energy Reliability)	150	61	-89	-59.2
핵에너지 (Nuclear Energy)	1,016	757	-259	-25.5
화석에너지 R&D (Fossil Energy R&D)	682	502	-180	-26.4
사이버보안 및 대응 (Cybersecurity and Response)	79	86	17	21.0
에너지첨단연구프로젝트사무국 (ARPA-E)	302	0	-302	-100.0
첨단과학컴퓨팅연구 (Advanced Scientific Computing Research)	647	899	252	39.0
기초에너지과학 (Basic Energy Sciences)	1,872	1,850	-22	-1.1
(생물·환경연구) Biological and Environmental Research	612	500	-112	-18.3
융합에너지과학 (Fusion Energy Sciences)	380	340	-40	-10.5
고에너지 물리 (High-Energy Physics)	825	770	-55	-6.7
(핵물리학) Nuclear Physics	622	600	-22	-3.5
국립핵안보청 (National Nuclear Security Administration)	12,928	15,091	2,163	16.7

상무부 (Department Of Commerce)

- 연구개발예산은 13.6억 달러 수준으로 대부분 국립해양대기청(NOAA)과 국립표준기술원(NIST) 예산으로 구성되며 국립해양대기청(6.2억 달러), 국립표준기술원(5.6억 달러)의 순
- (재량지출 기준) 국립해양대기청(NOAA), 국립표준기술원(NIST)의 2019 회계연도 예산은 2017년도 대비 각각 19.6%, 3.9% 감소한 45.6억 달러, 6.2억 달러 수준
 - 국립해양대기청(NOAA) 예산은 국립환경위성서비스(16.4억 달러), 국립기상서비스(10.5억 달러)가 재량지출(45.6억 달러)의 50%이상을 차지
 - 해양대기연구국(OAR)⁴⁾에서 수행하는 기후연구 분야는 2017년도 대비 37.3% 감소한 9.9천만 달러
 - 국립표준기술원(NIST) 예산은 과학기술연구서비스(5.7억 달러)가 재량지출(6.2억 달러)의 90%이상을 차지
 - “Manufacturing USA”의 예산은 2017년도 대비 39.6% 감소한 15백만 달러 수준으로 최근 설립한 생물약제 제조관련 혁신기관* 지원이 포함되어 첨단제조 관련한 신규기관 설립은 어려울 것으로 예상
 - * 생물약제제조관련혁신기관: National Institute for Innovation in Manufacturing biopharmaceuticals
 - “Holling Manufacturing Extension Partnership”의 예산은 전액 삭감되어 중소기업의 신기술 도입과 시장점유율 확대에 영향을 미칠 것으로 예상

〈표 15〉 상무부 R&D 예산요구 현황

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
국립해양대기청(NOAA)	806	624	-183	-22.6%
국립표준기술원(NIST)	750	564	-186	-24.8%
국립통신정보청(NTIA)	8	13	5	62.5%
인구통계조사국(Bureau of Census)	232	165	-67	-28.9%
연구개발예산 합계	1,796	1,365	-431	-24.0%

4) 해양대기연구국: Office of Oceanic and Atmospheric Research(OAR)

국립항공우주국 (National Aeronautics and Space Administration)

- 연구개발 예산은 2017년도 대비 10.9%(13.2억 달러) 감소한 108.4억 달러
 - 연구개발예산은 국립항공우주국 재량지출의 54.5%를 차지
- 건설, 환경개선 및 개선, 탐사연구·기술, 과학의 예산은 각각 62.6%(0.2억 달러), 45.2%(3.1억 달러), 11.2%(5.8억 달러) 증가하였으나 우주탐사시스템은 49.6%(13.6억 달러) 감소
- 분야별 예산은 과학프로그램(58.5억 달러), 우주탐사시스템(13.9억 달러), 탐사연구기술(10억 달러)의 순

〈표 16〉 국립항공우주국 예산요구 현황(비 R&D성 예산 포함)

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
저궤도위성·우주비행 운영 (LEO and Spaceflight Operations)	2,630	1,771	-859	-32.7%
과학 (Science)	5,263	5,850	588	11.2%
우주탐사시스템 (Deep Space Exploration Systems)	2,761	1,392	-1,369	-49.6%
항공 (Aeronautics)	524	508	-16	-3.1%
안전, 보안, 시설관리 (Safety, Security, Mission Services)	265	257	-8	-2.9%
건설, 환경개선 및 개선 (Construction, Enviro Compli, Remediation)	37	61	23	62.6%
탐사연구·기술 (Exploration Research and Technology)	691	1,003	312	45.2%
연구개발예산 합계	12,170	10,841	-1,329	-10.9%
재량지출액	19,653	19,892	239	1.2%

국립과학재단 (National Science Foundation)

- 연구개발예산은 2017년도 대비 2.9%(1.7억 달러) 증가한 61.2억 달러 규모
 - 연구개발예산은 국립과학재단 재량지출의 81.9%를 차지
- 연구개발, 시설장비 각각 2.9%, 2.8% 증가한 56.8억 달러, 4.4억 달러임

〈표 17〉 국립과학재단 예산요구 현황

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
연구개발	5,518	5,680	163	2.9%
시설·장비	429	441	12	2.8%
연구개발예산 합계	5,946	6,121	175	2.9%
재량지출액	7,504	7,472	-32	-0.4%

- 분야별 예산은 수리물리학(13.4억 달러), 컴퓨터·정보과학(9.2억 달러), 공학분야(9.2억 달러)의 순
 - 2016년도에 발표한 “10 Big Ideas⁵⁾”를 위해 2.8억 달러 요구

〈표 18〉 국립과학재단 주요분야 예산요구 현황(비 R&D성 예산 포함)

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
생명과학 (Biological Sciences, BIO)	742	738	-4	-0.5%
컴퓨터·정보과학·공학 (Computer and Information Science and Engineering, CISE)	936	925	-11	-1.1%
공학 (Engineering, ENG)	931	921	-9	-1.0%
지구과학 (Geosciences, GEO)	826	853	27	3.3%
수리·물리학 (Mathematical and Physical Sciences, MPS)	1,362	1,345	-17	-1.3%
사회, 행동 및 경제과학 (Social, Behavioral and Economic Sciences, SBE)	271	246	-25	-9.1%
교육 및 인적자원 (Education & Human Resources, EHR)	873	873	0	0.0%

5) 10 Big Idea

- 6 Research Idea: Harnessing the Data Revolution, The Future of Work, Multi-messenger Astrophysics, The Quantum Leap, Understanding the Rules of Life
- 4 Process Idea: Mid-Scale Research Infrastructure, Growing Convergence Research, NSF2026, NSF INCLUDES

국립보건원 (National Institutes of Health)

- 연구개발예산은 338.4억 달러로 국방부를 제외하고 가장 많은 연구개발예산을 집행
- 예산규모는 암 관련분야(56.2억 달러), 알러지·감염병(47.6억 달러), 심장·폐·혈액 질환(31.1억 달러) 등의 순임
- 알러지·감염병(△1.4억 달러), 심장·폐질환(△0.9억 달러), 일반의료과학(△0.7억 달러)의 순으로 감소

〈표 19〉 국립보건원 주요분야 예산요구 현황(비 R&D성 예산 포함)

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
Cancer	5,660	5,626	-34	-0.6%
Allergy and Infect Diseases	4,906	4,762	-144	-2.9%
Heart, Lung, and Blood	3,210	3,112	-98	-3.1%
General Medical Sciences	2,646	2,573	-73	-2.8%
Diabetes, Digest, and Kidney 1	2,010	1,965	-45	-2.2%
Neurological Disorders	1,779	1,839	60	3.4%
Mental Health	1,605	1,612	7	0.4%
Child Health & Human Dev	1,377	1,340	-37	-2.7%
Nat Ctr for Adv Translational Sci	704	685	-19	-2.7%
Office of the Director 2	1,729	2,004	275	15.9%
Aging	2,049	1,988	-61	-3.0%
Drug Abuse	1,071	1,137	66	6.2%
NIEHS Grand Total	790	747	-43	-5.4%
Enviro Health Sci	713	693	-20	-2.8%
Superfund 3	77	54	-23	-29.9%
Eye	731	711	-20	-2.7%
Arthritis / Musculoskeletal	557	545	-12	-2.2%
Human Genome	528	513	-15	-2.8%
Alcohol Abuse and Alcoholism	482	469	-13	-2.7%
Deafness and Communication	436	424	-12	-2.8%

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
Dental Research	425	413	-12	-2.8%
National Library of Medicine	407	395	-12	-2.9%
Biomed / Bioengineering	357	347	-10	-2.8%
Minority Health / Disparities	288	281	-7	-2.4%
Nursing Research	150	146	-4	-2.7%
Complementary and Int Health	134	131	-3	-2.2%
Buildings and Facilities	129	200	71	55.0%
NIRSQ 4		380		
NIOSH 4		255		
NIDILRR 4		95		
Opioids 5		750		
Fogarty International Center	72	70	-2	-2.8%
Total NIH Programs	34,229	35,517	1,288	3.8%
Total NIH R&D	32,542	33,846	1,304	4.0%

제5장 결론

 미국은 독립적인 과학기술 전담부처 없이 여러 부처와 기관이 다원화된 과학 기술정책을 추진하고 있으며, 정책 조정은 백악관과 의회에서 이루어짐

- 미국은 세부적 사업이 아닌 상위 수준의 우선순위 제시, 사전 조정 준거로서 국정 의제와 목표 제시, 정치적 조정 과정 중시, 예산기능과의 유기적 연계 등을 강조

 미국 의회는 예산의 심의·수정·편성권까지 행사한다는 점에서 강력한 수준의 예산 권한을 보유

- 트럼프 정부는 미국 우선주의를 기치로 2018 회계연도 R&D예산에 대한 축소하여 요구하였으나 의회는 증가 기조 유지
- 2019 회계연도의 대통령 예산(안)은 기초과학 등 일부를 제외한 분야는 축소 요구하였으나, 의회 심의과정에서 분야별로 증감이 예상

 미국은 국가안보, 경제성장, 고용창출 달성을 위한 2019 회계연도의 과학기술 투자우선순위로 군사, 안보, 번영, 에너지, 보건 분야로 제시

- 연구개발 투자의 효율적 실행방안으로 기초연구지원 강화, 프로그램 중복 투자방지, 범부처 프로그램 지원 확대를 제시
- 2019 회계연도의 대통령 예산(안)은 기초연구, 개발연구, 시설 및 장비 분야는 증가하였으나 응용연구는 감소

 한국의 과학기술경쟁력을 높이기 위해 과학기술 투자의 한계를 극복하고 부처 별로 확대·다원화되고 있는 과학기술 정책에 대한 효과적 조정 중요

- 한국의 GDP대비 R&D투자비중은 높으나 선진국의 누적R&D투자액과 비교하면 여전히 격차가 있어 지속적인 투자확대·효율화를 병행할 필요
- R&D 효과 제고를 위해 정책의 조정·실행에서 부처 및 연구개발주체간 긴밀한 연계·협력 필요

| 참고 문헌 |

- AAAS(2018), Guide to the President's Budget: Research and Development FY 2019
- AAAS(2018), Estimates of Congressional Action on FY 2018 R&D Budgets by Agency
- OECD(2018), MSTI 2017-2
- OMB·OSTP(2017), FY2019 Administration Research and Development Budget Priorities
- 과학기술정보통신부(2018), 「2019년도 정부연구개발사업 투자방향 및 기준」
- 성지은(2012), 「과학기술조정체계의 변화 분석」, 한국정책과학학회보, 16(2)
- 성지은(2017), 미국의 과학기술혁신정책과 거버넌스 현황, STEPI 과학기술혁신 거버넌스의 현재와 미래
- 워싱턴무역관(2016), 미국 연방의회제도, 워싱턴무역관
- 장용석·정효정(2016), 「트럼프 행정부의 과학기술혁신 정책 전망 및 우리나라의 대응 전략」, 『STEPI Insight』, 제204호
- 정창훈·정성호·강인재(2013), 「지출승인법의 운영에 관한 연구」, 한국조세재정연구원
- 한국과학기술기획평가원(2015), 과학기술 & ICT정책기술동향, 58호
- 한국산업기술진흥원(2016), 미국 제조업육성정책 Manufacturing USA 현황과 컨소시엄 개요
- 한국산업기술진흥원(2016), 미국 과학기술정책국(OSTP): 역사와 개요
- 한웅용·김주일(2018), 2018년도 정부연구개발예산 현황분석, 한국과학기술기획평가원 보고서
- 현성수 외(2005), 미국연방예산론, 한울아카데미
- <https://arstechnica.com/tech-policy/2018/02/trumps-budget-proposal-is-out-and-he-really-wants-to-kill-arpa-e/>
- <https://www.aaas.org/news/nist-fy-2018-omnibus-manufacturing-and-labs-funding-safeguarded>
- https://www.energy.gov/sites/prod/files/2016/03/f30/At_A_GLANCE%20%28AMO%29_0.pdf
- <https://www.nsf.gov>
- <https://www.whitehouse.gov>

붙임 1

2019 회계연도 주요기관 연구개발 예산(안)

(단위: 백만 달러)

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
Total R&D (Conduct of R&D and R&D Facilities)				
Defense	51,062	59,085	8,023	15.7%
S&T (6.1-6.3)	13,395	13,700	305	2.3%
All Other DOD	37,667	45,385	7,718	20.5%
Health and Human Services	34,222	34,904	682	2.0%
National Institutes of Health	32,542	33,846	1,304	4.0%
All Other HHS	1,680	1,058	-622	-37.0%
Energy	14,800	14,196	-605	-4.1%
Atomic Energy Defense	6,385	6,887	502	7.9%
Office of Science	5,342	5,335	-7	-0.1%
Energy Programs	3,073	1,974	-1,099	-35.8%
NASA	12,170	10,841	-1,329	-10.9%
National Science Foundation	5,946	6,121	175	2.9%
Agriculture	2,584	2,106	-478	-18.5%
Commerce	1,796	1,365	-431	-24.0%
NOAA	806	624	-183	-22.6%
NIST	750	563	-187	-24.9%
Transportation	921	817	-105	-11.3%
Homeland Security	723	546	-177	-24.5%
Veterans Affairs	1,346	1,345	-1	-0.1%
Interior	941	735	-206	-21.9%
US Geological Survey	688	503	-185	-26.9%
Environ Protection Agency	499	275	-224	-44.9%
Education	254	240	-14	-5.5%
Smithsonian	251	271	20	8.0%
International Assistance Programs	247	73	-174	-70.4%
Patient-Centered Outcomes Research TF	463	622	159	34.3%
Justice	35	43	8	22.9%
Nuclear Regulatory Commission	56	74	18	32.1%
State	42	44	2	4.8%
Housing and Urban Dev	66	60	-6	-9.1%
Social Security	58	101	43	74.1%
Tennessee Valley Authority	13	13	0	0.0%
Postal Service	33	70	37	112.1%
Corps of Engineers	9	11	2	22.2%

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
Consumer Product Safety Comm	2	1	-1	-50.0%
Total R&D	128,540	133,958	5,418	4.2%
Defense R&D	54,447	65,972	8,525	14.8%
Nondefense R&D	71,093	67,986	-3,107	-4.4%
Basic Research				
Defense	2,204	2,275	71	3.2%
Health and Human Services	16,701	17,327	626	3.7%
National Institutes of Health	16,625	17,249	624	3.8%
All Other HHS	76	78	2	2.8%
Energy	4,574	4,456	-118	-2.6%
Atomic Energy Defense	106	111	5	4.7%
Office of Science	4,429	4,302	-127	-2.9%
Energy Programs	39	43	4	10.9%
NASA	3,341	4,331	990	29.6%
National Science Foundation	4,739	4,918	179	3.8%
Agriculture	1,119	921	-198	-17.7%
Commerce	234	197	-38	-16.0%
NIST	234	197	-38	-16.0%
Homeland Security	49	31	-18	-36.7%
Veterans Affairs	538	540	2	0.4%
Interior	54	40	-14	-26.6%
US Geological Survey	54	40	-14	-26.6%
Education	34	28	-6	-17.6%
Smithsonian	224	225	1	0.4%
Justice	10	10	0	0.0%
Corps of Engineers	1	1	0	0.0%
Total Basic Research	33,822	35,301	1,478	4.4%
Defense R&D	2,310	2,386	76	3.3%
Nondefense R&D	35,512	32,914	1,402	4.4%
Applied Research				
Defense	7,817	6,763	-1,054	-13.5%
Health and Human Services	17,356	17,290	-66	-0.4%
National Institutes of Health	15,794	16,387	593	3.8%
All Other HHS	1,562	904	-658	-42.2%
Energy	6,491	6,151	-340	-5.2%
Atomic Energy Defense	4,614	4,559	-55	-1.2%
Energy Programs	1,877	1,592	-285	-15.2%
NASA	2,511	2,668	156	6.2%

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
National Science Foundation	779	762	-17	-2.1%
Agriculture	1,070	904	-166	-15.5%
Commerce	985	736	-248	-25.2%
NOAA	545	367	-178	-32.7%
NIST	367	293	-73	-20.0%
Transportation	594	487	-106	-17.9%
Homeland Security	184	125	-59	-32.1%
Veterans Affairs	780	779	-1	-0.1%
Interior	745	580	-166	-22.2%
US Geological Survey	514	373	-142	-27.5%
Environ Protection Agency	420	231	-189	-45.0%
Education	133	132	-1	-0.8%
Intl Assistance Programs	199	55	-144	-72.4%
Patient-Centered Outcomes Research TF	463	622	159	34.3%
Justice	8	8	0	0.0%
Nuclear Regulatory Commission	56	74	18	32.1%
State	25	27	2	8.0%
Housing and Urban Dev	44	40	-4	-9.1%
Social Security	58	101	43	74.1%
Tennessee Valley Authority	6	6	0	0.0%
Corps of Engineers	5	5	0	0.0%
Cons Prod Safety Comm	2	1	-1	-50.0%
Total Applied Research	40,731	38,549	-2,182	-5.4%
Defense R&D	12,431	11,322	-1,109	-8.9%
Nondefense R&D	28,300	27,226	-1,073	-3.8%
Total Research (basic + applied)				
Defense	10,021	9,039	-983	-9.8%
Health and Human Services	34,057	34,618	561	1.6%
National Institutes of Health	32,419	33,636	1,217	3.8%
All Other HHS	1,638	982	-656	-40.1%
Energy	11,065	10,607	-458	-4.1%
Atomic Energy Defense	4,720	4,670	-50	-1.1%
Office of Science	4,429	4,302	-127	-2.9%
Energy Programs	1,916	1,636	-280	-14.6%
NASA	5,852	6,999	1,147	19.6%
National Science Foundation	5,518	5,680	163	2.9%
Agriculture	2,189	1,825	-364	-16.6%
Commerce	1,219	933	-286	-23.5%

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
NOAA	545	367	-178	-32.7%
NIST	601	490	-111	-18.5%
Transportation	594	487	-106	-17.9%
Homeland Security	233	156	-77	-33.0%
Veterans Affairs	1,318	1,319	1	0.1%
Interior	800	620	-180	-22.5%
US Geological Survey	514	373	-142	-27.5%
Environ Protection Agency	420	231	-189	-45.0%
Education	167	160	-7	-4.2%
Smithsonian	224	225	1	0.4%
Intl Assistance Programs	199	55	-144	-72.4%
Patient-Centered Outcomes Research TF	463	622	159	34.3%
Justice	18	18	0	0.0%
Nuclear Regulatory Commission	56	74	18	32.1%
State	25	27	2	8.0%
Housing and Urban Dev	44	40	-4	-9.1%
Social Security	58	101	43	74.1%
Tennessee Valley Authority	6	6	0	0.0%
Corps of Engineers	6	6	0	0.0%
Cons Prod Safety Comm	2	1	-1	-50.0%
Total Research	74,553	73,849	-704	-0.9%
Defense	14,741	13,709	-1,033	-7.0%
Nondefense	59,812	60,141	329	0.5%
Development				
Defense	40,886	49,994	9,108	22.3%
S&T (6.3)	6,072	6,331	259	4.3%
All Other DOD	34,814	43,663	8,849	25.4%
Health and Human Services	27	37	10	37.2%
All Other HHS	27	37	10	37.2%
Energy	2,488	1,881	-607	-24.4%
Atomic Energy Defense	1,345	1,573	228	17.0%
Energy Programs	1,143	308	-835	-73.0%
NASA	6,281	3,781	-2,499	-39.8%
Agriculture	174	163	-11	-6.3%
Commerce	299	193	-106	-35.6%
NOAA	117	83	-34	-29.1%
NIST	15	7	-7	-49.4%
Transportation	292	293	1	0.3%
Homeland Security	490	390	-100	-20.4%

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
Veterans Affairs	28	26	-2	-7.1%
Interior	139	113	-26	-18.7%
US Geological Survey	119	90	-29	-24.4%
Environ Protection Agency	76	43	-33	-43.5%
Education	87	80	-7	-8.0%
Intl Assistance Programs	48	18	-30	-62.5%
Justice	17	20	3	17.6%
State	17	17	0	0.0%
Housing and Urban Dev	22	20	-2	-9.1%
Postal Service	33	70	37	112.1%
Tennessee Valley Authority	7	7	0	0.0%
Corps of Engineers	5	5	0	0.0%
Total Development	51,416	57,151	5,735	11.2%
Defense	42,231	51,567	9,336	22.1%
Nondefense	9,185	5,585	-3,600	-39.2%
Conduct of R&D (basic + applied research, development)				
Defense	50,907	59,032	8,125	16.0%
S&T (6.1-6.3 + medical)	13,395	13,700	305	2.3%
All Other DOD	37,512	45,332	7,820	20.8%
Health and Human Services	34,084	34,655	571	1.7%
National Institutes of Health	32,419	33,636	1,217	3.8%
All Other HHS	1,665	1,019	-646	-38.8%
Energy	13,553	12,489	-1,064	-7.9%
Atomic Energy Defense	6,065	6,243	178	2.9%
Office of Science	4,429	4,302	-127	-2.9%
Energy Programs	3,059	1,944	-1,115	-36.5%
NASA	12,133	10,780	-1,352	-11.1%
National Science Foundation	5,518	5,680	163	2.9%
Agriculture	2,363	1,988	-375	-15.9%
Commerce	1,518	1,125	-392	-25.9%
NOAA	663	450	-212	-32.0%
NIST	615	497	-118	-19.2%
Transportation	886	781	-105	-11.9%
Homeland Security	723	546	-177	-24.5%
Veterans Affairs	1,346	1,345	-1	-0.1%
Interior	939	733	-206	-21.9%
US Geological Survey	688	503	-185	-26.9%
Environ Protection Agency	496	274	-222	-44.7%
Education	254	240	-14	-5.5%

구분	FY 2017 집행(A)	FY 2019 요구(B)	증감(C=B-A)	
			증감(C)	증감율 (C/A*100)
Smithsonian	224	225	1	0.4%
Intl Assistance Programs	247	73	-174	-70.4%
Patient-Centered Outcomes Research TF	463	622	159	34.3%
Justice	35	38	3	8.6%
Nuclear Regulatory Commission	56	74	18	32.1%
State	42	44	2	4.8%
Housing and Urban Dev	66	60	-6	-9.1%
Social Security	58	101	43	74.1%
Tennessee Valley Authority	13	13	0	0.0%
Postal Service	33	70	37	112.1%
Corps of Engineers	11	11	0	0.0%
Cons Prod Safety Comm	2	1	-1	-50.0%
Total Conduct of R&D	125,969	131,000	5,032	4.0%
Defense	56,972	65,275	8,303	14.6%
Nondefense	68,997	65,725	-3,272	-4.7%
R&D Facilities and Capital Equipment				
Defense	155	53	-102	-65.8%
Health and Human Services	138	249	111	80.5%
National Institutes of Health	123	210	87	70.7%
All Other HHS	15	39	24	161.0%
Energy	1,247	1,707	459	36.8%
Atomic Energy Defense	320	644	324	101.3%
Office of Science	913	1,033	120	13.1%
Energy Programs	14	30	16	112.6%
NASA	37	61	23	62.6%
National Science Foundation	429	441	12	2.8%
Agriculture	222	118	-104	-46.8%
Commerce	278	239	-39	-13.9%
NOAA	144	173	30	20.7%
NIST	135	66	-68	-50.9%
Transportation	35	36	1	2.3%
Interior	2	2	0	0.0%
Environ Protection Agency	3	0	-2	-84.0%
Smithsonian	27	46	19	70.4%
Total R&D Facilities	2,573	2,953	379	14.7%
Defense	475	697	222	46.7%
Nondefense	2,098	2,256	157	7.5%

| KISTEP 기술동향브리프 발간 현황 |

발간호	제목	저자 및 소속
2018-01	블록체인	유거송(KISTEP), 김경훈(KISDI)
2018-02	독일의 연구개발 동향	이주석·김승연(KISTEP)
2018-03	휴먼 마이크로바이옴	황은혜·김은정(KISTEP) 남영도(KFRI)
2018-04	신육종기술(NPBTs)	박지현·홍미영(KISTEP) 한지학(㈜툴젠)
2018-05	2차원소재	함선영(KISTEP)
2018-06	이산화탄소 포집·저장·활용기술	김한해·배준희·정지연(KISTEP)
2018-07	줄기세포	김주원·김수민(KISTEP)
2018-08	일본의 연구개발 동향	유종태(KISTEP)
2018-09	AR/VR 기술	임상우(KISTEP), 서경원(UBC)
2018-10	미국의 연구개발 동향	강문상(KISTEP)



| 저자 소개 |

강 문 상

한국과학기술기획평가원 사업총괄조정센터 연구위원

Tel: 02-589-2879 E-mail: kangms@kistep.re.kr

※ 본 KISTEP 기술동향브리프의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

KISTEP 기술동향브리프 | 2018-10호

미국의 연구개발 동향