

# 미국 정부의 2021년 R&D 예산요구안 분석

## | 내용 |

1. 개요
2. 총괄 현황
3. 기관별 R&D 예산요구 현황
4. 기능별 R&D 예산요구 현황
5. 특성별 R&D 예산요구 현황
6. 요약 및 정리

## | 작성 |

한혁 부연구위원

KISTEP 혁신정보분석센터

[h2hyuk@kistep.re.kr](mailto:h2hyuk@kistep.re.kr)

043-750-2602



## 1. 개요

- ▶ **트럼프 정부는 4.8조 달러 규모의 2021 회계연도 예산요구안과 1,439억 달러 규모의 R&D 예산요구안을 의회에 제출**
  - 2019년 초당적 예산법(Bipartisan Budget Act 2018)이 채택되면서 2020 회계연도는 400억 달러 이상의 예산 증가, 2021 회계연도에는 이보다 작은 수준의 예산 증가가 예정
  - R&D 예산의 경우 2020년 회계연도 결산 추정액 대비 8.4% 감소한 1,439억 달러로 예상되며, 국방 R&D는 5.5% 감소, 비국방 R&D는 11% 감소할 것으로 예상
- ▶ **트럼프 정부가 의회에 제출한 예산요구안은 의무지출(Mandatory Spending)과 재량지출(Discretionary Spending)로 구분되며, R&D 예산은 재량지출에 해당**
  - 의무지출은 사회보장, 의료, 이자지출 등 사실상 축소가 어려운 경직성 지출을 의미
  - 재량지출은 매년 의회의 승인이 필요한 예산으로 행정부에서 재량으로 집행하는 국방(Defense) 지출과 비국방(Nondefense)지출로 구분되며 R&D 예산은 국방, 비국방 각각에 포함

### [미국의 R&D 예산]

- 미국은 정부 예산 편성 시 R&D를 별도 예산 항목으로 분류하거나 관리하지 않음
  - 대통령 예산안(President's Budget Presentation)에는 R&D 관련 내용이 별도로 언급되거나 공식 예산 조정, 편성 과정에서는 R&D만 별도로 언급되지 않음
  - 전체 R&D 예산은 20개 이상의 부처, 독립 기관(Independent Agencies)에 분산되어 있으며 다른 항목과 구별되어 별도 항목으로 처리·관리되지 않음

- ▶ **미국 과학기술진흥협회(American Association for the Advancement of Science, AAAS)는 정책 결정에 유용한 정보를 제공하기 위해 R&D 관련 예산요구안에 대한 다양한 분석을 진행하고 있음**
  - AAAS는 '76년부터 'R&D예산과 정책 프로그램(R&D Budget and Policy Program)'을 통하여 미국 연방정부의 R&D투자 동향에 관한 분석을 수행
  - AAAS는 트럼프 정부가 의회에 제출한 2021 회계연도 정부 예산요구안 중 R&D 관련 내용을 분석하여 발표
- ▶ **이번 호에서는 미국의 2021 회계연도 R&D 예산요구안 중 AAAS가 발표한 「AAAS Guide to the President's Budget: Research & Development FY 2021」의 주요 내용을 정리**

## 2. 총괄현황

- ④ 2021 회계연도 전체 예산 요구액 중 재량지출이 차지하는 비중은 31%(1조 4,860억 달러)이며, 재량지출 중 약 9.7%(1,439억 달러)가 R&D 예산
    - 구체적으로 국방지출(Defense Discretionary) 예산 7,540억 달러 중 국방 R&D 비용은 690억 달러(9.2%), 비국방지출(Nondefense Discretionary) 예산 7,320억 달러 중 비국방 R&D는 740억 달러(10.1%)
- ※ 유효숫자, 반올림 등으로 표, 그래프에서 유추되는 수치와 원고에서 언급한 수치(마지막 자릿수 수치)가 서로 다를 수 있으며 이하에서도 동일

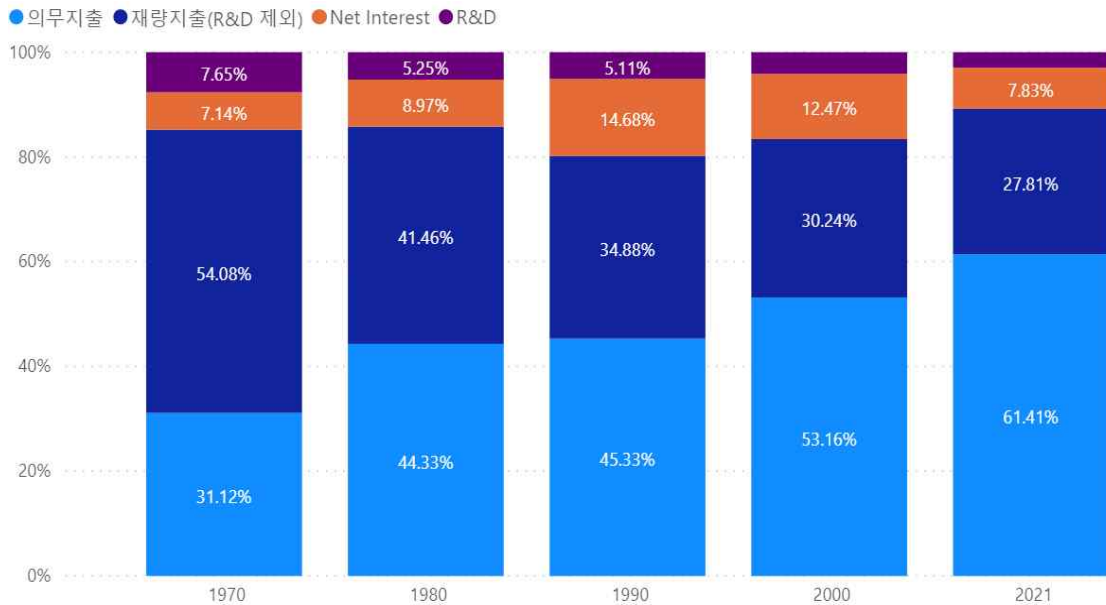
〈표 1〉 미국 연방정부의 회계연도별 예산요구안 구성 추이

(단위 : 십억 US 달러)

구분	항목	2019 회계연도 예산요구안	2020 회계연도 예산요구안	2021 회계연도 예산요구안
의무 지출	Mandatory Programs	2,735	2,975	2,966
재량 지출	Defense Discretionary	676	713	754
	↳R&D 예산	66	75	69
	Nondefense Discretionary	661	725	732
	↳R&D 예산	68	66	74
Net Interest		375	376	378
합계		4,448	4,790	4,829
↳R&D 예산 합계		134	142	143

자료) R&D 예산은 AAAS의 각년도 R&D 예산분석 보고서, R&D 예산 이외 수치는 미국 백악관 홈페이지 내 FY 2021 예산 자료인 「A BUDGET FOR AMERICA'S FUTURE」 자료

- ④ 미국 전체 예산 중 재량지출이 차지하는 비율은 점차 감소하고 있으며, R&D 예산 역시 계속 감소하는 추세
  - 재량지출은 1970 회계연도에는 절반이 넘는 61.2%를 차지하였지만, 이후 점차 감소하여 2021 회계연도는 31% 수준
  - R&D 예산 역시 1970 회계연도에는 전체 예산의 7.7%를 차지하였지만, 이후 점차 감소하여 2021년 회계연도는 3.0%에 머무를 것으로 예상



자료) AAAS, 「R&D in the FY 2020 White House Budget: An Overview」 2019.3, 「AAAS Guide to the President's Budget: Research & Development FY 2021」

[그림 1] 전체 재량지출 및 R&D 예산 비중 추이(FY1970~FY2021)

- ④ 2021 회계연도 R&D 예산 요구안의 주요 특징은 인공지능(AI) 예산 증가, 양자 정보 과학 예산 증가, 우주 탐사 예산 증가라고 할 수 있음
  - 인공지능 예산 요청은 2021 회계연도에 6억 달러 이상을 증액하여 2022 회계연도까지 관련 R&D 예산을 두 배로 늘리고자 하며, 국립과학재단(NSF)의 경우 2020 회계연도 요청 수준보다 70% 이상 증가한 8억 6,800만 달러가 포함되어 다수 민관 다학제 인공지능 연구기관 설립에 기여할 것으로 예상
  - 양자 정보 과학 예산 관련 2021 회계연도에서 국립과학재단 관련 예산을 1억 2천만 달러에서 2억 3천만 달러를 요청하여 2배에 가까운 예산을 증액
  - 우주 탐사 예산 관련 미국은 유인 화성 탐사에 대비하여 달 탐사 활동에 강력한 자금 지원을 요청 하고 있음(2020 회계연도보다 35억 달러 증액 요청)

### 3. 기관별 R&D 예산요구 현황

- ④ 2021 회계연도 R&D 예산 요구액은 보훈부를 제외한 모든 부서에서 2020 회계연도 결산 추정액에 비해 감소할 것으로 예상
  - 전체 R&D 예산 관련 2021 회계연도 R&D 예산 요구액은 2020 회계연도 결산 추정액보다 8.4% 감소하여 132억 달러 감소가 예상
  
- ④ 주요 기관별 예산 현황을 살펴보면, 국방부(DOD) R&D 예산은 전체 R&D 예산의 42%(609억 달러)로 가장 높은 비중을 차지
  - 국방부 예산 우선순위로는 사이버 영역에 비R&D 예산을 포함하여 98억 달러, 우주 프로그램과 우주군(Space Force)에 180억 달러, 미사일 방어에 203억 달러, 핵 억지력에 177억이 투입될 예정
  - 첨단 기술 우선순위는 극초소음 무기에 32억 달러, 마이크로전자 및 5G에 15억 달러, 자율시스템에 17억 달러, 인공지능에 8억 달러가 투입될 예정
  
- ④ 두 번째로 R&D 예산이 큰 보건복지부(HHS) R&D 예산은 전체 R&D 예산의 26%(378억 달러)로 해당 예산의 대부분은 국립보건원(NIH) 예산
  - 국립보건원을 포함한 대부분의 기관은 긴급 코로나19 지출을 제외하고는 2020 회계연도에 비해 감소할 것으로 예상
  - 2020 회계연도의 긴급 코로나19 지출 규모는 36억 달러로 추정
  
- ④ 세 번째로 R&D 예산이 큰 에너지부(DOE) R&D 예산은 전체 R&D 예산의 12%(168억 달러)를 차지하며 2020 회계연도 결산추정액 대비 12.6% 감소할 것으로 예상
  - 에너지부의 인공지능, 양자정보과학 분야가 예산 우선순위이지만, 전반적으로 예산이 크게 줄어든 이유는 응용 기술 프로그램 비용 절감, 미국 에너지 혁신 프로그램(ARPA-E) 폐지 요구 등이 원인

〈표 2〉 2021 회계연도 기관별 R&D 예산요구 현황

(단위 : 백만 US 달러)

구분	2019 회계연도 결산	2020 회계연도 결산추정액 (A)	2021 회계연도 예산요구 (B)	2020 회계연도 기준 변화 (A-B)	
				금액	%
국방부(DOD)	55,905	65,750	60,869	-4,881	-7.4%
과학기술	15,317	16,062	14,070	-1,991	-12.4%
기타 국방부 R&D	40,588	49,688	46,798	-2,890	-5.8%
보건복지부(HHS)	38,459	40,750	37,825	-2,926	-7.2%
국립보건원(NIH)	37,094	39,485	36,915	-2,571	-6.5%
기타 보건복지부 R&D	1,365	1,265	910	-355	-28.1%
에너지부(DOE)	18,223	19,217	16,793	-2,424	-12.6%
원자력에너지방어(Atomic Energy Defense)	7,306	7,752	8,627	875	11.3%
과학국 (Office of Science)	6,517	6,923	5,760	-1,163	-16.8%
에너지프로그램	4,400	4,542	2,406	-2,136	-47.0%
국립항공우주국(NASA)	10,698	14,057	13,334	-723	-5.1%
국립과학재단(NSF)	6,648	6,752	6,327	-425	-6.3%
농무부(USDA)	3,025	2,940	2,769	-171	-5.8%
상무부(DOC)	1,957	1,940	1,498	-442	-22.8%
국립해양대기청(NOAA)	1,064	972	670	-302	-31.0%
국립표준기술원(NIST)	763	805	652	-153	-19.0%
교통부(DOT)	1,033	1,097	590	-506	-46.2%
국토안보부(DHS)	600	534	462	-72	-13.5%
보훈부(VA)	1,370	1,313	1,351	38	2.9%
내무부(DOI)	958	974	726	-248	-25.5%
미국지질조사소(USGS)	640	661	461	-200	-30.3%
환경청(EPA)	489	492	318	-174	-35.4%
기타	1,830	1,250	1,041	-209	-16.7%
<b>전체 R&amp;D</b>	141,196	157,066	143,902	-13,164	-8.4%

## 4. 기능별 R&D 예산요구 현황

- ① 2021 회계연도 예산요구안에서 국방 R&D는 48%(695억 달러), 비국방 R&D는 52%(774억 달러)로 비국방 R&D 예산이 국방 R&D 예산을 상회

  - 2021 회계연도 국방 R&D 예산은 2020 회계연도 결산 추정액 대비 5.5%(40억 달러) 감소, 비국방 R&D 예산은 11%(92억 달러) 감소 예정
  - 2020 회계연도 예산요구안에서 국방 R&D는 53%, 비국방 R&D는 47%로 국방 R&D 예산이 비국방 R&D 예산을 상회하였음
  
- ② 비국방 R&D 예산을 분야별로 살펴보면 예산 비중 측면에서 보건(Health) 분야 예산 총액이 378억 달러(전체 예산 대비 26%)로 가장 높으며, 예산 변화율 측면에서는 국제 분야가 2020 회계연도 결산 추정액 대비 68% 감소 예정으로 감소 폭이 가장 큼

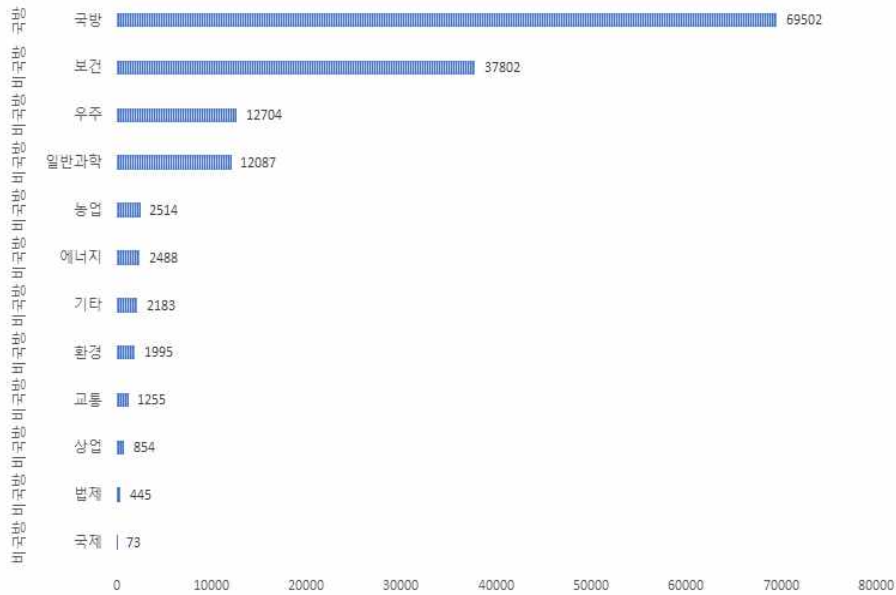
  - 비국방 R&D 예산 비중을 살펴보면 전체 예산 대비 보건 분야 예산 26.3%, 우주 분야 예산 8.8%, 에너지 분야 예산 8.4%로 세 분야가 비국방 R&D 예산의 대부분을 차지
  - 2020 회계연도 결산 추정액 대비 변화율은 비국방 R&D 분야 전반에서 감소할 것으로 예상되며, 국제 분야가 68%, 에너지 분야가 46%, 환경 분야가 28% 감소가 예상됨

### [R&D 예산의 기능별 분류]

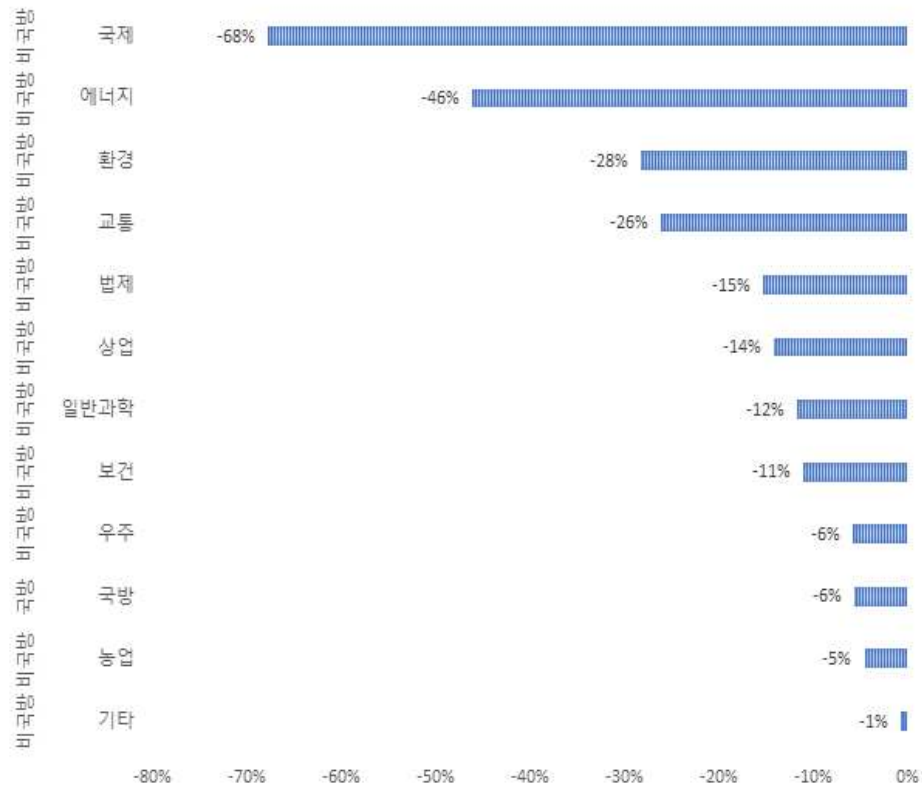
- 미 연방정부는 국가 차원 임무에 따른 예산 현황을 나타내기 위해 모든 예산을 20개의 기능(Function)으로 분류하고 기능 번호를 부여

  - 해당 기능은 국방(Defence), 우주(Space), 보건(Health), 에너지(Energe) 등
  - 대부분 R&D 예산은 10개 내외의 기능 분류에 포함되어 있음
  
- 대부분의 연방정부 R&D 예산은 부처(기관)의 임무에 따라 기능이 결정

  - 일례로 농무부의 경우 해당 부처의 임무에 따라 농업연구를 수행하며 국립과학재단(NSF)의 경우 전 학문에 걸친 일반과학, 공학연구 및 교육의 지원을 주요 임무로 함
  - 결과적으로 연방정부의 R&D 투자는 의회가 설정한 특정분야(부처별 고유 특성)의 목표를 달성하기 위한 정책 수단으로 작용



[그림 2] 2021 회계연도 기능별 R&D 예산요구 구성 현황 (단위: 백만 US 달러)



[그림 3] 2021 회계연도 기능별 R&D 예산요구 증감률(2020 결산 추정액 대비)



## 5. 특성별 R&D 예산요구 현황

### [R&D 예산의 특성별 분류]

- 미국 연방정부의 R&D 예산안은 연구개발의 특성에 따라 R&D를 크게 [1] 기초연구, [2] 응용연구, [3] 개발, [4] R&D 시설 구축, [5] R&D 자본재로 구분
- AAAS는 해당 분류를 다음과 같이 범주화하여 구분
  - 연구(Research) = [1] 기초연구 + [2] 응용연구
  - R&D 수행(Conduct of R&D) = [1] 기초연구 + [2] 응용연구 + [3] 개발
  - R&D 시설 및 장비(R&D Facility and Capital Equipment) = [4] R&D 시설 구축 + [5] R&D 자본재
  - 총 R&D = R&D 수행(Conduct of R&D) + R&D 시설 및 장비(R&D Facility and Capital Equipment)

④ 연구(기초 연구+응용 연구) 분야의 2021 회계연도 R&D 예산요구안은 811억 달러로 2020 회계연도 결산 추정액 대비 10.2% 감소

- 기초연구 및 응용연구 분야 모두 감소하였으며 기초연구는 6.4%(28억), 응용연구는 13.7%(64억) 감소

④ 개발 분야의 2021 회계연도 R&D 예산요구액은 660억 달러로 2020 회계연도 결산 추정액 대비 2.7% 감소, R&D 시설 구축 분야 예산요구액은 38억 달러로 36% 감소 예정

〈표 3〉 2021 회계연도 특성별 R&D 예산요구 현황

(단위 : 백만 US 달러)

구분	2019 회계연도 결산	2020 회계연도 결산추정액 (A)	2021 회계연도 예산요구 (B)	2020 회계연도 기준 변화 (A-B)	
				금액	%
기초 연구	39,394	43,405	40,623	-2,782	-6.40%
응용 연구	45,673	46,872	40,469	-6,403	-13.70%
개발	60,551	67,773	65,968	-1,805	-2.70%
R&D 시설 구축	4,358	6,004	3,817	-2,187	-36.40%

## 6. 요약 및 정리

- ▶ 2021 회계연도 R&D 요구예산은 1,439억 달러로 2020 회계연도 결산 추정액 대비 8.4%(132억) 감소 예정
  - 2021 회계연도 국방 R&D 예산은 2020 회계연도 결산 추정액 대비 5.5%(40억 달러) 감소, 비국방 R&D 예산은 11%(92억 달러) 감소 예정
- ▶ 2021 회계연도 R&D 예산 요구안의 주요 특징은 인공지능(AI) 예산 증가, 양자 정보 과학 예산 증가, 우주 탐사 예산 증가라고 할 수 있음
  - 인공지능 예산은 2022 회계연도까지 관련 R&D 예산을 두 배로 늘리고자 하며, 양자 정보 과학 역시 2021 회계연도에서 국립과학재단 내 관련 예산을 두 배 수준으로 요청
  - 우주 탐사 예산은 유인 화성 탐사에 대비하기 위해 증액 요청
- ▶ 2021 회계연도 R&D 예산 요구액은 보훈부를 제외한 모든 부서에서 2020 회계연도 결산 추정액 보다 감소할 것으로 예상
  - 가장 많은 예산을 차지하는 국방부가 2020 회계연도 결산 추정액 대비 7.4% 감소, 두 번째로 R&D 예산이 큰 보건복지부 R&D 예산은 7.2% 감소, 세 번째로 R&D 예산이 큰 에너지부 R&D 예산은 12.6% 감소할 것으로 예상
- ▶ 특성별 R&D 예산 요구 현황에서는 개발 연구 > 기초 연구 > 응용 연구 순으로 2020 회계연도 결산 추정액 대비 예산 감소가 적음
  - 개발 연구는 2020 회계연도 결산 추정액 대비 2.7%, 기초 연구는 6.4%, 응용 연구는 13.7% 감소 예상



## KISTEP 통계브리프

---

발간 호수 : 2020년 제13호

발간물 명 : 미국 정부의 2021년 R&D 예산요구안 분석

---

- 본 자료에 수록된 내용은 작성자의 개인의견으로 기관의 공식 견해가 아님을 밝혀 둡니다.
- 본 자료에 수록된 내용 중 문의사항이 있으시면 작성자 혹은 아래로 연락 주시기 바랍니다.

27740 충청북도 음성군 맹동면 원종로 1339 한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터  
Tel. 043 750 2453 Fax. 043 750 2686