

GT Industrial Policy Review
글로벌 산업정책동향

**美 연방정부 과학 기관
FY 22 예산 확정 요약**



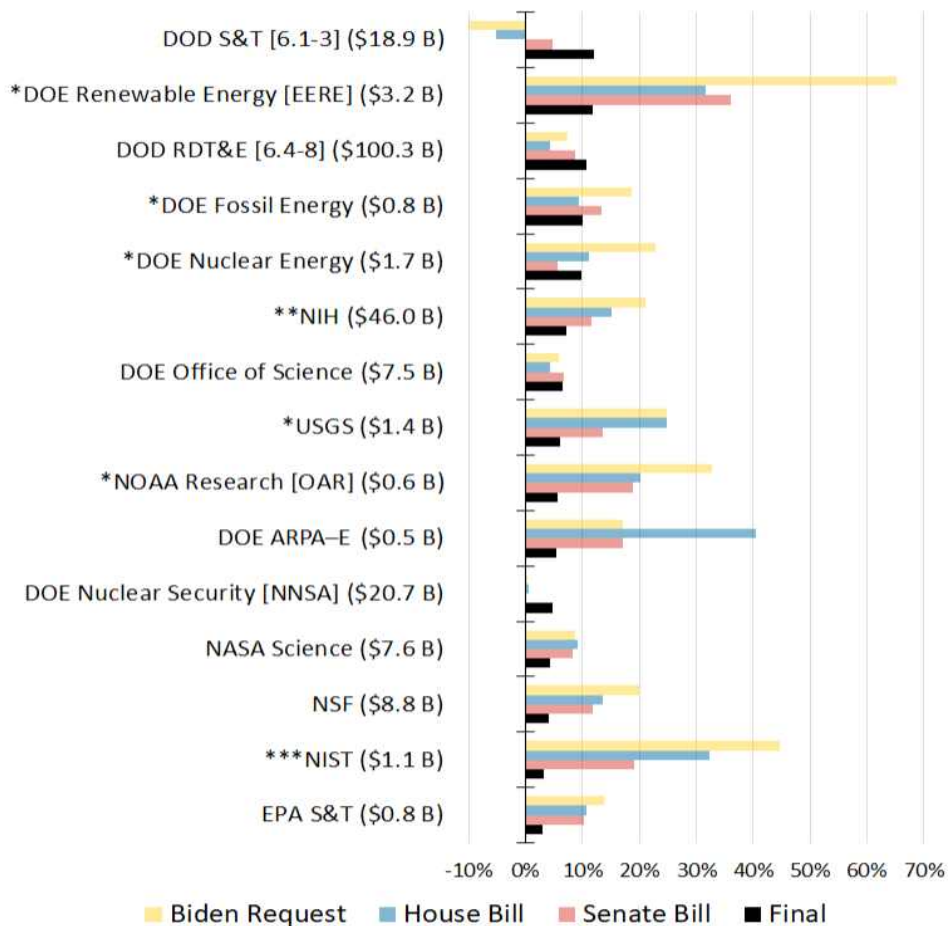
▶ CONTENTS

1. 에너지부 (DOE)
2. 국립과학재단 (NSF)
3. NASA
4. 국립표준기술원 (NIST)
5. 국립해양대기청 (NOAA)
6. 국방부 (DOD)
7. 미국 지질조사국 (USGS)
8. 국립보건원 (NIH)

- ❖ 미(美) 연방기관이 2022 회계연도 예산 지연에 따른 임시 예산으로 5개월을 보낸 후, 3월 중순 미 의회는 2022 회계연도 세출 예산 법안 협상을 마친 후 하·상원의 빠른 진행으로 협상안을 통과시킴
- ❖ 대부분의 과학 기관은 기금 인상(일부 경우에는 높은 증액)을 받게 되지만, 최종 결과는 바이든 대통령과 하원 민주당원이 작년에 제안한 예산 요청보다 낮은 금액으로 책정됨

〈그림 1〉 2022 회계연도 미 연방정부 예산 책정

FY21 대비 % 변화, (\$): 금액



* 인프라 투자 및 고용법안(Infrastructure Investment Jobs Act.) 금액 제외
 ** ARPA-H 자금 포함
 *** 특정 자금 제외

- 40년 만에 높은 인플레이션 영향으로, 예산 인상 폭이 평년보다 줄어들었음
- 세출법안이 상원 필리버스터 대상이 될 수 있으므로, 공화당이 국방(DoD) 지출 증가를 확보하고 민주당이 추구하는 국방 외 지출 증가를 축소할 수 있었던 것으로 보임
 - 양측은 국방 관련 계정에 7,820억 달러, 비 국방에 7,300억 달러 합의

- 청정에너지 및 기후 부문에서는 바이든 행정부 우선순위를 어느 정도 반영하였으나, 바이든 대통령이 제안한 Advanced Research Projects Agency for Health 출범은 승인하였지만, Advanced Research Projects Agency for Climate 제안은 승인되지 않음
- ❖ 일반적인 지출 절차 외에 일부 기관은 이미 작년 11월 바이든이 서명한 인프라 투자 및 고용법 (Infrastructure Investment and Jobs Act.)을 통해 추가 자금을 지원받고 있음
- 해당 자금은 에너지부 실증(Demonstrations) 프로그램과 미국 지질 조사국의 중요 광물 연구 이니셔티브를 포함한 일부 예외를 제외하고 대부분 R&D와 관련 없는 활동에 지원되고 있음
- 또한 기관들은 추가 특별 지출 조치를 통해 올해 연구 예산을 보완할 수 있을 것으로 예상
 - 반도체 R&D를 위한 자금으로 상원의 미국 혁신 및 경쟁법(USICA) 및 하원의 2022년 미국 경쟁법(America COMPETES Act of 2022)에서 구축된 혁신 정책 패키지의 일부로 추가 예산 통과 가능성이 높음
 - Build Back Better Act를 통해서도 가능하지만, 현재 승인 전망은 매우 불확실

1. 에너지부 (DOE)

가. DOE Office of Science

- ❖ DOE Office of Science 전체 예산은 예산 요청안보다 약간 높은 75억 달러로 작년 예산안 대비 6% 증가
- 6개 주요 연구 프로그램 각각에 대한 자금 지원이 증가했으며, 핵물리학(15% ↑), 생물학 및 환경 연구 프로그램(8% ↑)이 가장 큰 비율로 증가
- 대부분 주요 건설(Construction) 프로젝트는 요청액과 비슷하거나 같은 금액으로 책정되었음
- 융합 에너지 과학 부문에서는 국제 ITER 시설 건설을 위해 2억 4,200만 달러의 고정 자금을 제공하는 동시에 DOE의 핵융합 예산 중 ITER가 아닌 부분을 4억 7,100만 달러로 증액
 - 금액 내에서 DOE가 정의한 기술 목표를 달성하게 될 시 민간 핵융합 벤처에 상환을 제공하는 2020년 에너지법에서 승인한 "마일스톤 기반 개발" 프로그램 시작을 위해 최대 4,500만 달러 지출을 허용
- 유럽의 입자 물리학 연구소인 CERN과 DOE의 LHC(Large Hadron Collider)의 주요 업그레이드 프로젝트 예산이 부족하게 책정됨에 따라 진행에 차질 예상
 - Build Back Better Act를 통해 LHC 업그레이드를 위해 약 2억 2,400만 달러 제안했으나, 하원 민주당원은 해당 법안의 총지출을 3조 5천억 달러에서 2조 달러 미만으로 줄이는 것을

수용하기 위해 초안에서 LHC 자금을 포함한 DOE 과학 프로그램에 대한 대부분의 자금 축소 혹은 제거

- DOE는 최악의 영향을 방지하기 위한 임시방편으로 프로젝트에 2,500만 달러를 전환하는 것을 고려하고 있다고 보고

- DOE의 독립형 동위원소 R&D 및 생산 사무소(Isotope R&D and Production, DOE IP)와 기존 프로그램에서 분리된 액셀러레이터 R&D 및 생산 사무소(Accelerator R&D and Production, ARDAP) 창설을 공식적으로 승인했지만, 두 가지 모두 요청 수준보다 낮은 예산 책정

나. DOE Applied Energy R&D

- ❖ 바이든 행정부는 DOE 응용 에너지 R&D 프로그램 전반에 걸쳐 상당한 증액을 요청했었음
- Office of Energy Efficiency and Renewable Energy(EERE)에 대하여 전년 대비 65% 증액 요청을 했으나, 의회는 EERE 사무소에 전년 대비 12%, 화석 에너지 및 탄소 관리, 원자력 사무소에 대해 10%의 인상을 결정
- Advanced Research Projects Agency for Climate 신설 제안은 승인되지 않음
- ❖ 의회는 원자력 에너지 사무소(Office of Nuclear Energy)의 수십억 달러의 다목적 시험 원자(Versatile Test Reactor, VTR) 프로젝트에 대한 자금을 전면 삭감하였음
- 원자로에 존재하는 조건과 유사한 조건에서 물질을 조사할 수 있는 미국 기반 능력을 구축하는 프로젝트였으나, 미국 회사의 경우 이러한 기능은 일반적으로 러시아에서만 사용할 수 있음
 - 의회는 2018년부터 지금까지 VTR 프로젝트에 약 2억 1,000만 달러를 지원했지만, 이번 회계연도에서는 지원하지 않았으나, 행정부가 이 프로젝트를 강력히 지지하고 있어 향후 예산에서 재건 가능성 높음
- ❖ 일반 세출 예산 외 인프라 법을 통해 2022년부터 2026년 회계연도에 걸쳐 약 600억 달러 이상이 DOE에 제공되며, 이 중 약 1/3은 기술 실증 프로젝트에 사용되고, 나머지는 에너지 R&D에 사용될 예정
- 대부분의 실증 프로젝트 자금은 새로운 청정에너지 실증 사무국(Office of Clean Energy Demonstrations)에 집중

다. National Nuclear Security Administration (NNSA)

- ❖ DOE의 NNSA는 주로 미국 핵무기 비축량 및 관련 기반 시설 현대화를 위한 초기 예산 증가를 기반으로 전년 대비 5% 증가한 207억 달러로 책정
- NNSA가 요청한 노후 플루토늄(Plutonium) 대체를 위해 부분적으로 사용될 뉴멕시코의 로스앨러모스 국립연구소와 사우스캐롤라이나주의 사바나 리버 사이트의 플루토늄 생산 능력을 재구성하는 프로젝트에 전액 지원
- 무기 연구, 기술, 공학 프로그램 자금은 전체 28억 달러로 기존 예산과 비슷한 안정세 유지
- 지난여름 핵융합 점화라는 대기록 달성을 앞둔 핵융합 에너지 프로그램(Inertial Confinement Fusion program)은 예산 요청안보다 높은 5억 8천만 달러의 자금을 받게 됨
- NNSA의 핵 비확산 R&D(Nonproliferation R&D) 계정은 전년 대비 21% 증가한 7억 2,900만 달러를 받으며, 추가 자금을 통해 해외 핵 활동 모니터링과 인력 기술 개발을 위한 테스트베드 구축에 사용 예정

2. 국립과학재단 (NSF)

- ❖ NSF의 주요 예산은 전년 대비 4% 증가한 88억 달러로 책정
- 세출법안은 NSF가 제안한 "기술, 혁신 및 파트너십(TIP)" 창설을 승인하였으나, 지원 액수는 확정되지 않음
 - 기관은 TIP 부서 출범을 위해 8억 6,500만 달러를 요청했으며, 이 중 절반의 금액은 기존 프로그램의 새로운 부서로 이전 과정에서 발생
 - 그러나 이번 의회 세출법안 결과에 따라 COMPETES Act 및 USICA에서 제안하고 있는 TIP 부서 및 새로운 이니셔티브 구현을 위한 예산이 부족할 것으로 보임
 - 법안은 부서 초기 예산을 확정하지 않았지만, R&D 프로젝트 지원을 위한 미국 전역 새로운 Regional Innovation Accelerator 구성을 위한 자금 지원을 권장하고 있음
- 세출법안은 NSF가 기존 프로그램 자금을 새로운 활동(TIP)에 활용하는 것을 제한하고, "핵심 연구"와 인프라에 대한 최소 수준의 자금을 유지하도록 지시하고 있음
- ❖ Vera C. Rubin Observatory, Large Hadron Collider의 탐지기 업그레이드, 남극 NSF 기지 현대화 등 현재 진행 중인 주요 시설 프로젝트에 전년과 같은 예산 책정

3. NASA

- ❖ NASA의 과학 임무국(Science Mission Directorate) 예산은 전년 대비 4% 정도 증가한 76억 달러로 책정됐으며, 그중 행성 과학(Planetary Science)은 16%의 많은 증액을 받음
 - 화성 샘플 리턴 미션에 지원 수용에 따른 예산의 급격한 증가
- ❖ 천체 물리학(Astrophysics Division) 부서의 SOFIA(Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy)¹⁾ 공중망원경 운용예산이 현재 8,500만 달러 수준으로 유지되지만, NASA의 기존 14억 달러 요청에는 못 미치기 때문에 운영에 어려움을 겪을 수 있음
 - 의회는 NASA에 SOFIA 운영에 ‘현재 및 전년도 자원’을 재원으로 사용하도록 지시하고, 2023년까지 소피아 프로그램 종료를 승인을 주목하고 있음
 - 해당 운영 및 임무에 대한 의회 지지가 더 이상 지속되지 않을 수도 있다는 신호일 수도 있음
- ❖ 의회는 Artemis 달 탐사 캠페인 유인 착륙선 작업 예산으로 요청한 12억 달러를 충족
 - 스페이스X 사가 제공하는 착륙선이었지만, 2차 착륙선 사업에 대한 미 의회의 관심을 보여주며, 의회는 NASA가 추가 연구보다는 착륙선 단계 경쟁 개발에 실질적 투자를 위한 착륙선 자금 일부를 사용하도록 지시

4. 국립표준기술원 (NIST)

- ❖ NIST 예산은 약 20% 증가한 12억 달러이지만, 이자를 제외하면 증가율은 3%에 불과함
 - 총 1억 6,300만 달러의 예산은 20개의 연구 프로젝트와 7개의 건설 프로젝트에 할당
- ❖ NIST의 핵심 활동으로 의회는 인공지능, 미래 지향 건물 표준, 온실가스 측정, 법의학 및 사이버 보안과 같은 영역에 중점을 둔 프로그램의 우선순위를 지정
- ❖ 또한 이 법안에는 2021년 2월 직원의 실수로 방사능 사고로 이어지면서 오프라인 상태가 된 NIST의 중성자 연구 센터(Center for Neutron Research) 원자로 재가동 작업을 지원하기 위한 충분한 자금을 포함하고 있음
 - 의회는 NIST가 50년 이상 된 원자로를 관리를 위해 학계 및 연구 커뮤니티와 협력할 것을 권장

1) 적외선 천문대를 위한 성층권 관측소인 SOFIA는 2.7m 반사 망원경을 탑재하도록 개조된 보잉 747SP 항공기

5. 국립해양대기청 (NOAA)

- ❖ NOAA의 주요 연구 및 위성 프로그램 사무소(National Environmental Satellite, Data, and Information Service)는 각각 초기 제안(20억 2,900만 달러)보다 훨씬 낮은 6%의 예산 증액을 받음
- ❖ 대기 및 해양 연구 부서(Office of Oceanic and Atmospheric Research) 예산은 전년 대비 6% 상승한 6억 4,800만 달러
 - 새로운 자손리 약 절반이 기후 연구에 할당
 - 의회는 우선 사항 중 미국 서부 하천 유역의 수(水) 기후 및 기후 변경 방법 관련 위험 사항 대한 이해를 개선하도록 지시
 - 예를 들어, 태양 지구 공학(solar geoengineering)으로도 알려진 지구 방사선 예산 변경
 - 관련 주제에서 의회는 NOAA가 단기 기후 위험 위험을 관리하고 기후 개입 연구를 조정하기 위한 기관 간 노력을 주도할 것을 권장
- ❖ 의회는 NOAA의 현재 정지 궤도 및 극지 기상 위성 획득 프로그램(geostationary and polar weather satellite acquisition programs)에 대한 요청안 금액을 대부분 충족하지만, 새로운 정지 궤도(geostationary) 개발을 위한 후속 프로젝트에 대해서는 일부만 제공
- ❖ NOAA 예산의 별도 부분에서 의회는 기후 및 기상 연구, 교육 이니셔티브, 해안 복원력 및 복원 활동, 인력 다양성 노력에 걸친 80개 프로젝트에 약 8,400만 달러 할당

6. 국방부 (DOD)

- ❖ 공화당이 확보한 국방 지출의 증가는 DOD의 연구, 개발, 테스트 및 평가(RDT&E) 계정에 대한 역사적으로 높은 예산 증가률을 보여줌
 - 전년 대비 11% 증가한 1,230억 달러로, 대부분 후기 프로토타이핑 및 테스트 활동 지원
 - 기초 연구 자금은 행정부가 제안한 15% 삭감을 거부하고, 3% 증가한 약 28억 달러 책정
- ❖ 국방고등연구계획국(Defense Advanced Research Project Agency) 예산은 10% 증가한 38억 달러로, 특히 DARPA가 2017년에 시작한 전자 부활 이니셔티브(Electronics Resurgence Initiative)의 2단계 지원에 중점을 두고 있음

7. 미국 지질조사국 (USGS)

- ❖ USGS(U.S. Geological Survey) 기본 예산은 전년 대비 6% 증가한 약 14억 달러
 - 추가 기금은 자연재해, 수자원, 생태계, 에너지 및 광물 자원 임무 영역에 걸쳐 분할
- ❖ USGS는 인프라 법을 통해 향후 4년 동안 5억 1,100만 달러를 지원받게 되는데, 에너지 및 광물 연구를 위한 정부 소유의 대학 기반 시설을 설립을 위해 현 회계연도의 1억 6,700만 달러 지원을 포함하고 있음

8. 국립보건원 (NIH)

- ❖ NIH는 전년 대비 5% 증가한 450억 달러로 책정되었으며, NIH의 기본 예산은 지난 7년 동안 20억 달러에서 450억 달러로 가파르게 증가하였음
 - FY 22 예산은 NIH의 27개 기관 및 센터에 분배되며, 각각 최소 3%의 예산 증액
- ❖ NIH의 예산 외 고위험 고수익 연구를 추진하기 위해 바이든 대통령이 제안한 기관인 ARPA-H를 설립을 위한 10억 달러가 포함됨
 - 행정부는 NIH 내에 ARPA-H 구축을 위해 65억 달러를 요청했지만, 일부에서 기관을 NIH 외부에 배치하여 혁신적인 문화를 조성해야 한다고 주장
 - 예산은 보건복지부에 할당되지만, 해당 부서는 ARPA-H에 대한 권한을 NIH 또는 기타 HHS 부서로 이전할 수 있음을 명시
 - NIH 내에 ARPA-H를 설립하는 법안이 이번 주 상원에서 발의되었으며, 하원은 지난가을에 ARPA-H를 별도의 HHS 기관으로 만드는 별도의 제안을 검토하고 있음
 - 승인 법안은 아직 협상 과정의 초기 단계임
 - 10억 달러 지원은 기관 승인 법안 통과에 좌우되지 않고 제공될 예정

원문: Final FY22 Science Budgets Fall Short of Aspirations

<https://www.aip.org/fyi/2022/final-fy22-science-budgets-fall-short-aspirations>

글로벌 산업정책동향

美 연방정부 과학 기관 FY 22 예산 확정 요약

발 행 일 | 2022년 3월

작 성 자 | 워싱턴디씨 거점 김은정 소장 (ejkim@kiat.or.kr)

문 의 처 | KIAT 국제협력기획팀 (jskim11@kiat.or.kr)

※ 본 자료에 수록된 내용은 한국산업기술진흥원의 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다.

※ 본 내용은 무단 전재할 수 없으며, 인용할 경우, 반드시 원문출처를 명시하여야 합니다.

※ 본 자료는 GT온라인 홈페이지(www.gtonline.or.kr)를 통해서도 보실 수 있습니다.

GT
GLOBAL TECH KOREA Industrial Policy Review
글로벌 산업정책동향



KIAT(한국산업기술진흥원)
미국 워싱턴 D.C. 거점
김은정 소장



KIAT
유럽 벨기에 거점
강주석 소장



KIAT
베트남 하노이 거점
임병혁 소장



KEIT(한국산업기술평가관리원)
미국 실리콘밸리 거점
박성환 소장



KEIT
유럽 독일 거점
박효준 소장



KORIL(한국이스라엘산업연구개발재단)
유럽 이스라엘 거점
최정인 소장