第2章 ｜ 米国

概観

行政権と立法権の厳格な権力分立に基づく大統領制を採っている米国の公共政策形成は、各所に権力が分散した多元的な政治主体によって「抑制と均衡」が図られるところに特徴がある。政策形成にあたっては、大統領府を中心とする行政府だけではなく、予算編成権を握る連邦議会と、民間の財団やシンクタンクなどの政策コミュニティーが与える影響が非常に大きい。科学技術・イノベーション分野も例外ではなく、行政府、議会、学術団体等多様なアクターが政策共同体を形成している。

科学技術・イノベーション政策を一元的に管理・実行する省庁はなく、大統領府による調整の下、分野やミッションに応じて各省庁・機関やその傘下の研究所が政策立案や研究開発を実施している。研究開発予算を計上する省庁・機関は全体で30以上あるが、主だったものは国防総省（Department of Defense：DOD）、保健福祉省（Department of Health and Human Services：HHS）とその傘下の国立衛生研究所（National Institutes of Health：NIH）、エネルギー省（Department of Energy：DOE）、航空宇宙局（National Aeronautics and Space Administration：NASA）、国立科学財団（National Science Foundation：NSF）などである。

米国の研究開発費（官民合わせた額）は9,232億ドル（2022年）[1]で、世界最大の規模である。研究開発費の対GDP比は、2019年にはじめて3%台に到達し、2022年に3.59%となった[2]。この研究開発費のうち7割以上は民間部門、2割弱が政府部門の支出によるものである。また研究開発費の使用においても民間部門が約8割と大きく、公的機関と大学等がそれぞれ1割弱となっている。ただし大学等で使用される研究開発費の約6割は政府部門からの資金提供によるものであり、特に連邦政府は大学等への主要な研究開発資金提供者として基礎および応用段階の研究支援に大きな役割を果たしている。また、米国では連邦政府の研究開発費の半分近くが国防部門に投じられ[3]、軍による初期需要創出と調達を通じて迅速な新技術創出につながっている面もある。

米国は科学技術・イノベーション活動の多くの面において長期にわたり世界トップの地位を占めてきたが、近年は多くの主要国・新興国で競争力を高める取り組みが行われ、米国の優位性の相対的な低下が指摘されている。特に中国は21世紀に入って研究開発投資を飛躍的に増加させており、いくつかの科学技術・イノベーションの指標で米国を上回っている。また、米中間の貿易摩擦に端を発した経済のデカップリング問題は、技術覇権争いとも形容される状況に転化し、製造能力の強化、重要技術への投資、サプライチェーンの確保などを競い合う状況となっている。このような中、米国では経済的な安全保障という観点も含め、競争力強化に関する論議が高まっており、産業支援や研究開発投資のための巨額の財政措置を可能とするさまざまな法律も成立している。

大学等をはじめとする研究の現場では、研究データや技術の不当な国外流出などへの懸念が顕在化しており、「研究セキュリティ」への対処がこれまで以上に重視されている。米国の科学技術・イノベーション力は移民とその子孫を含む外国からの人材によって支えられてきたという認識は米国内でも科学界を中心に広く共有されているだけに、世界中の優秀な人材の獲得・確保と開かれた科学技術・イノベーション活動における

1 数値出所：OECD Main Science and Technology Indicators

2 数値出所：OECD Main Science and Technology Indicators

3 National Center for Science and Engineering Statistics, “Federal R&D Funding, by Budget Function: FYs 2023-2025,”
https://ncses.nsf.gov/data-collections/federal-budget-function/2023-2025,（2025年2月3日アクセス）.

研究セキュリティとを両立させる方策が課題となっている。そうした中、研究セキュリティに関する法律や政府方針を踏まえた具体的な対応策については、NSFなどの資金配分機関、大学等の研究機関などの間で情報共有と調整が行われ、合意形成が進められている。大学やアドミニストレーションを束ねる関係機関やアカデミーなどの団体も、当局側とのコミュニケーションや意見交換を促進するための場作りなどを通じて、重要な役割を果たしている。

2025年1月20日、新たに第2期トランプ政権が発足した。2017年1月から2021年1月まで大統領を務めたトランプ氏が、再び政権を運営することとなる。同氏はバイデン政権が国際協調を基軸に進めてきた気候変動対策やグローバルヘルス等の取り組みには批判的な姿勢を見せていることから、こうした課題に対する米国の関与は後退する可能性がある。実際、第2期目のトランプ大統領は就任初日に、一連の大統領令により温暖化対策の国際枠組み「パリ協定」からの再離脱や、世界保健機構（WHO）からの脱退を指示した。一方で第1期トランプ政権は「未来の産業」として人工知能（AI）や量子などの先端技術への投資を推進した一面も持つ。2025年1月時点で、トランプ大統領はホワイトハウス内に科学技術担当大統領補佐官、AI担当上級政策顧問、大統領科学技術諮問会議（PCAST）議長兼AI・暗号資産統括官など科学技術関係の要職を配置する人事構想を示している。こうした人選に、いわゆるテック系と呼ばれるIT分野の企業や投資会社の出身者が多く含まれることは、第2期トランプ政権のSTI政策を特徴付けるかもしれないとの観測もある。科学技術・イノベーションにおける国際的な協調と競争の重要性が高まる中、米国新政権の運営が注目される。

第1節　科学技術・イノベーションに関わる主な組織とシステム

前述のとおり米国におけるSTIの推進には多様なセクターやステークホルダーが関与しているが、ここでは特に連邦政府レベルでのSTI政策に焦点を当て、政策の立案、予算編成、事業推進などに関わる組織、政策実現に向けた公的資金のファンディングシステム、政策の評価システムについて述べる。

第1項　科学技術・イノベーション政策に関わる主な組織

米国連邦政府では、大統領を長とする行政府に行政各省や独立機関・公社が置かれている。科学技術・イノベーション政策を一元的に管理・実行する省庁は存在せず、各省庁等がそれぞれの所管分野に関して独自に政策を立案し研究開発プログラムを展開する分権的な体制となっている。省庁横断的な政策課題については大統領府（Executive Office of the President）が調整を行い、総合的な政策プログラムを通じて対応がなされる。行政府の組織以外には、連邦議会のほか、民間の財団やシンクタンク、学術団体など多様なアクターが政策立案プロセスに関与している。

（1）行政組織

大統領府において科学技術政策を担当する組織は科学技術政策局（Office of Science and Technology Policy：OSTP）であり、連邦政府の省庁横断的な政策について企画・調整等を担っている。 OSTPは主要な政策・計画とその実施に関し大統領のための科学的・技術的な分析と判断の情報源たることを目的に、1976年に法律を根拠として設置された機関である[4]。OSTP局長（Director）は議会上院による承認を経て大統領に任命される政治任用職であり、大統領府において最もハイレベルな政策課題の科学的・工学的・技術的な側面について助言することを本務としている。大統領は科学技術担当大統領補佐官（Assistant to the President for Science and Technology：APST）を指名できるが、通例はOSTP局長がこれを兼務する[5]。大統領府の組織マネジメントについては大統領の裁量が大きく、同じ組織やポストであっても政権によって果たす役割にしばしば違いが生じる。例えばバイデン政権はOSTP局長職を閣僚級とし、科学技術を重視する姿勢を鮮明にした。

省庁横断的な政策課題の推進は、OSTPが事務局となって大統領府に組織される国家科学技術会議（National Science and Technology Council：NSTC）が実施する。 NSTCは大統領府と各省庁の政策調整を主な目的として1993年に大統領令により定められた会議体であり[6]、閣僚レベルでの意見調整を通じて国の研究開発戦略を策定し、省庁横断的な政策実施を管理運営する仕組みとなっている。正式には大統領がNSTCの議長を務め、大統領が指示した場合は副大統領もしくはAPSTが会議を招集できると定められているが、実際にはAPSTまたはOSTP局長が議長役を務めることが多く、OSTP職員が各省庁の職員と協働し

4　National Science and Technology Policy, Organization, and Priorities Act of 1976を設置根拠とする。後述するNSTCやPCASTとは異なり常設の機関である。

5　APSTの任用は法的な義務ではなく、ジョージ・W・ブッシュ政権や第1期トランプ政権ではAPSTの任用がなかった。またAPSTの指名に議会の承認は不要であり、OSTP局長以外の人物をAPSTに任用することも制度上は可能である。Congressional Research Service, “The Office of Science and Technology Policy（OSTP）: Overview and Issues for Congress,” https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47410/2,（2025年2月3日アクセス）.

6　クリントン政権下での大統領令（Executive Order 12881）を根拠とする。かつてレーガン政権末期には大統領府と各省との連携が機能しておらず体制破綻が指摘されていたが、党派を超えた大規模な議論を通じて今日のNSTCメカニズムの考案に至った。

ながらNSTCの実質的な活動を展開している[7]。NSTC下には各種の省庁横断イニシアチブの調整や評価を行う機構として、2024年12月現在、科学技術事業（S&T Enterprise）、環境、国土・国家安全保障、科学、STEM（科学・技術・工学・数学）教育、技術の6つの委員会に加え、研究環境に関する合同委員会（Joint Committee on Research Environments：JCORE）と人工知能特別委員会（Select Committee on AI）が置かれている。

大統領への専門家による助言組織としては、大統領科学技術諮問会議（President's Council of Advisors on Science and Technology：PCAST）が存在する。現在のPCASTは政権ごとに大統領令に基づき設置される会議体であるが[8]、その起源はフランクリン・D.・ルーズベルト大統領が1933年に設置した科学諮問評議会（Science Advisory Board）に遡る。 PCASTの委員はAPSTと大統領が指名する連邦制府外からの有識者とから構成され、APSTと最大2名の民間有識者委員とが共同議長を務めることになっている。PCASTは大統領への助言の他に、NSTCによる省庁横断的な政策に対する外部評価も行っている。

なお、行政府の独立機関である国立科学財団（NSF）の政策的方針を決定する組織である国家科学審議会（National Science Board：NSB）も、大統領および議会への助言機能を持っている。 NSBは大統領が指名する25名の産学の有識者から構成されるが、うち1名の枠はNSF長官（Director）に職権上の役職として割り当てられている[9]。

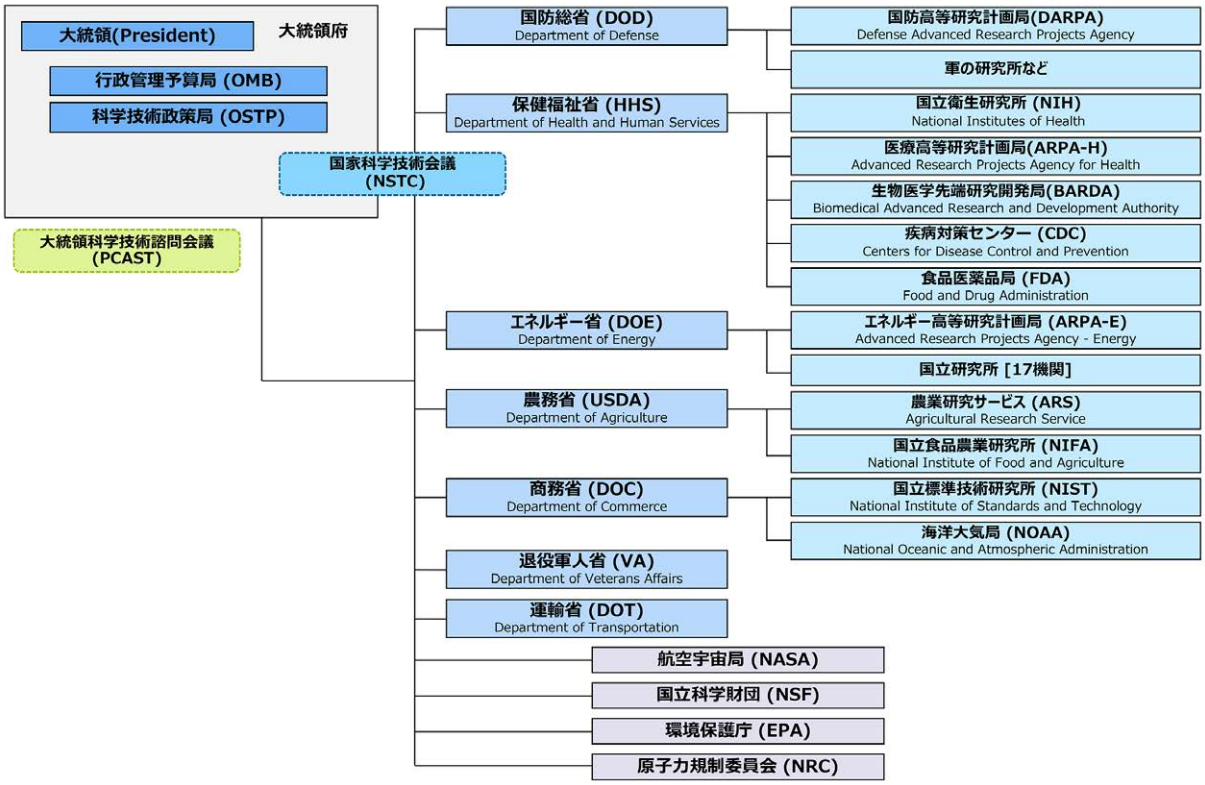
分野ごとの政策立案と研究開発はこの分野を所管する省庁・機関等が独自に進める。研究開発予算を計上する組織は省・独立機関のレベルで数えて30以上あるが、主な組織は、国防総省（DOD）、保健福祉省（HHS）とその傘下の国立衛生研究所（NIH）、エネルギー省（DOE）、航空宇宙局（NASA）、NSF、農務省（Department of Agriculture：USDA）、商務省（Department of Commerce：DOC）とその傘下の国立標準技術研究所（National Institute of Standards and Technology：NIST）および海洋大気局（National Oceanic and Atmospheric Administration：NOAA）、退役軍人省（Department of Veterans Affairs：VA）、運輸省（Department of Transportation：DOT）などである。

7 Congressional Research Service, "The Office of Science and Technology Policy（OSTP）: Overview and Issues for Congress."

8 2025年1月に発足した第2期トランプ政権下ではExecutive Order 14177に基づき設立されている（https://www.federalregister.gov/documents/2025/01/31/2025-02121/presidents-council-of-advisors-on-science-and-technology（2025年2月3日アクセス））。

9 NSBの設置はNational Science Foundation Act of 1950を根拠とする。

【図表 II-1】　米国連邦政府の主な科学技術関連組織図



出典：各省庁ウェブサイト等を基にCRDS作成

（2）議会の役割・予算編成プロセス

連邦議会も科学技術政策立案に重要な役割を果たす。特に、米国では議会に予算編成権がある一方で行政府には予算関連を含め法案提出権がなく、各省の予算案はそれぞれ歳出法として年度ごとに立法化される必要がある。そのため、科学技術分野に限定されないことであるが、議会での予算編成プロセスが行政府と立法府との間の「抑制と均衡」を図る主要な仕組みとして機能している。

行政府における予算案の作成は大統領府の行政管理予算局（Office of Management and Budget：OMB）が中心となって進められる。研究開発予算については、OMBはOSTPと共同で予算案の作成に向けた指針を作成し、通例は夏に共同覚書として発表する[10]。この指針には重点投資分野や政府の優先事項などが示されており、各省庁はこれを元に予算案を作成し、初秋頃にOMBに提出する。 OMBはOSTPの助言を得ながら各省庁と協議・調整の上、来年度予算に関する政権の考え方を大統領予算教書としてまとめるが、これは議会に対する大統領の提案と位置づけられており法的拘束力は有さない[11]。

議会においては、上院と下院のそれぞれに科学技術政策に関する常任委員会として上院商務科学運輸委員会（Senate Committee on Commerce, Science, and Transportation）と下院科学宇宙技術委員会（House Committee on Science, Space, and Technology）が各々設置されている。研究開発予算は主にこれらの委員会および両院それぞれの歳出委員会（Appropriations Committee）において検討され、政権の科学技術政策に大きな影響を及ぼす。最終的に、大統領予算教書と議会において成立した歳出法との

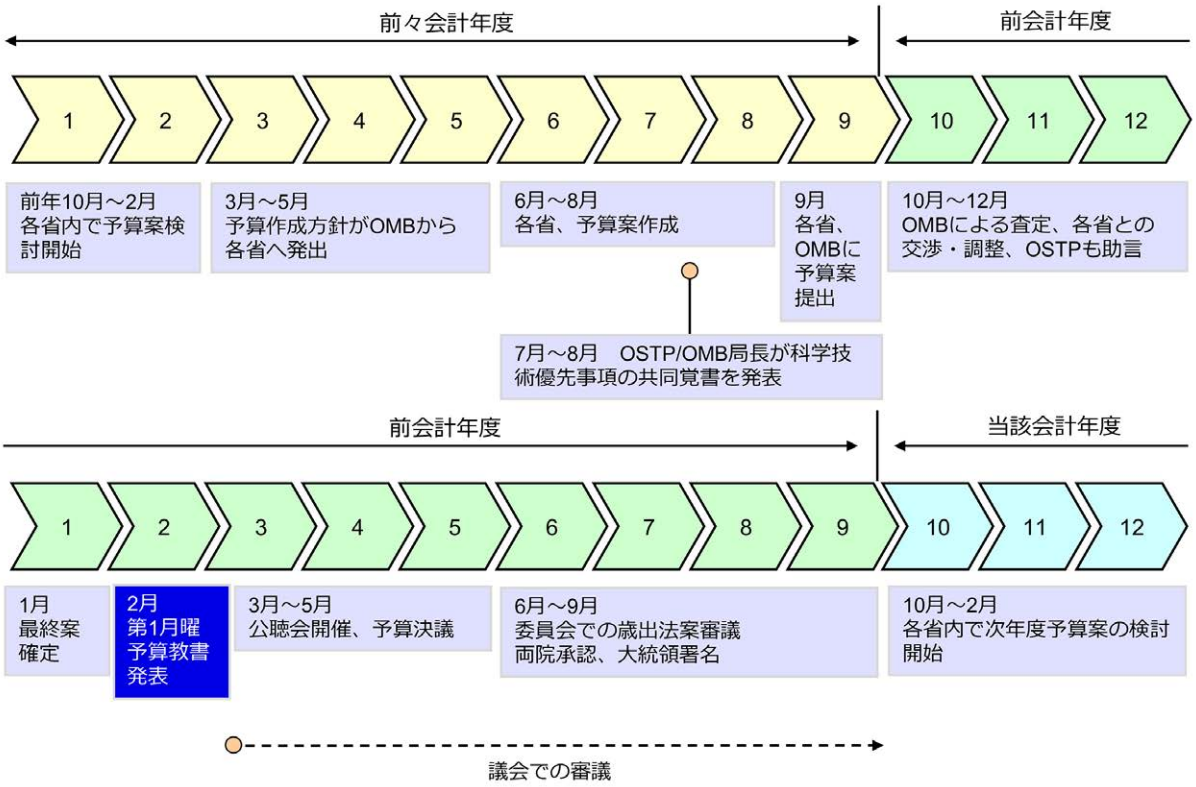
10　2025年度の研究開発予算についての共同覚書は2023年8月に発表された。2026年度の研究開発予算についての共同覚書は公表されていない。

11　AAAS, “The Federal Budget Process 101,” https://www.aaas.org/news/federal-budget-process-101,（2025年2月4日アクセス）.

内容が大幅に異なることもある。

なお、米国の会計年度は10月から始まるが、近年は歳出法の成立が10月1日を超えることが多くなっている。その場合は、10月1日から全ての歳出法案が確定するまでの間は暫定予算の継続決議（continuing resolution）の発効によって政府機関の運営を維持する。

【図表II-2】　米国の予算決定プロセス



出典：各種資料を基にCRDS作成

さらに、議会が主導する形で研究開発推進に向けた新たな機関や研究所が設置されたり、新たな科学技術政策が策定されたりするケースも多々ある。例えば、DOEに設置されているエネルギー高等研究計画局（Advanced Research Projects Agency Energy：ARPA-E）は、2007年に議会がその設置計画を含む政策をまとめた米国競争力法（America COMPETES Act）を成立させたことによって実現した。議会には、このような立法に向けた活動を補佐する仕組みとして、立法顧問局（Office of the Legislative Counsel）や、議会図書館議会調査局（Congressional Research Service, the Library of Congress）、政府説明責任局（Government Accountability Office：GAO）[12]、議会予算局（Congressional Budget Office）などの組織[13]が設置されているほか、委員会や議員個人による専門スタッフ雇用がなされており、これらは議員立案において重要な役割を果たしている。

12　会計検査院と邦訳されることもある。行政府ではなく立法府に設置され、会計他に関する調査結果を連邦議会に報告している。

13　かつて議会に設置されていた技術評価局（Office of Technology Assessment：OTA）は、1995年に議会改革における経費削減のため廃止された。

（3）その他

そのほか、米国では、科学・教育関連団体やシンクタンク、業界団体、非営利団体、労働組合等、多種多様なステークホルダーが科学技術政策コミュニティーを形成しており、行政府や立法府への働きかけなどを通じ、政策立案にも大きな影響を与えている。代表的な科学団体としては、卓越した業績を持つ研究者の会員を擁し、政府等に対し独立した助言を提供する全米科学・工学・医学アカデミー（National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine：NASEM）[14]や、世界最大規模の学協会でScience誌を刊行する米国科学振興協会（American Association for the Advancement of Science：AAAS）等が挙げられる。科学技術関連のシンクタンクとしては、ブルッキングス研究所（Brookings Institute）、ランド研究所（RAND Corporation）等が著名である。また、各種団体による議員や行政官に対するロビー活動もさかんであるが、政治腐敗を防ぎ国民からの政治的信頼を維持するためにロビイストに対する各種規制が設けられている。

第2項　主なファンディングシステム

米国における総研究開発費は2012年以来増加を続けており、NSF傘下の米国科学工学統計センターの調査報告によると、2021年の官民合わせた総額は約7,891億ドルに達し、そのうち連邦政府が18.7%、産業部門が74.9%を負担していた。研究開発[15]のタイプ別では基礎研究に15.0%、応用研究に18.3%、試験開発（experimental development）に66.7%が振り向けられている。一方、研究開発の実施側からみると、産業部門が77.1%、大学が10.9%、連邦政府が8.5%を使用しており、大学は基礎研究向け研究費のうち45.6%を使用している。産業部門での研究開発投資が年々増えており連邦政府による投資が研究開発投資全体に占める割合は減少傾向にあるが、連邦政府は基礎研究の40.0%、応用研究の29.3%に研究資金を提供しており、大学等にとって主要な研究資金源であり続けている[16]。

米国政府では、研究開発の目的に応じた多様なファンディング資金が併存するマルチファンディング・システムが採られている。各省庁や独立機関がそれぞれの分野ごとのファンディング組織として、産業界や大学、連邦出資研究開発センター（Federally Funded Research and Development Centers：FFRDCs）[17]等における研究開発を支援・推進している。

省・独立機関レベルでの研究開発費はその多くをDOD、またNIHを擁するHHSの2組織が支出しており（2022年度はDODが政府全体の研究開発費の38.0%、HHSが38.9%を支出）[18]、DOE、NASA、NSFを合わせた5組織による研究開発予算が総額の大半を占める（2022年度は5組織で政府全体の研究開発費の

14 米国科学アカデミー（National Academy of Sciences：NAS）、米国工学アカデミー（National Academy of Engineering：NAE）、米国医学アカデミー（National Academy of Medicine：NAM）の3アカデミーと、アカデミーズの運営を担う全米研究評議会（United States National Research Council：NRC）の計4組織により構成される。

15 米国の科学技術行政において「研究開発（Research and development：R&D）」という言葉の公式な定義はNSFが与えているが、その内容は世界動向に応じて調整される。2016年以降は「R&D」の定義から製品化開発（preproduction development）が除外され、基礎研究・応用研究・試験開発の3タイプのみが含まれることとなった（GAO, “FEDERAL RESEARCH AND DEVELOPMENT,” https://www.gao.gov/assets/gao-23-105396.pdf（2025年2月4日アクセス））。

16 研究開発支出額（R&D obligation）についての調査報告であるNCSES, “U.S. R&D Increased by $72 Billion in 2021 to $789 Billion; Estimate for 2022 Indicates Further Increase to $886 Billion”, https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf24317,（2025年2月4日アクセス）に基づく。

17 連邦各省が民間セクターとの契約により設置する、特定の長期的な研究を実施する研究センター。各センターは連邦政府の資金で運用されるが、実際の運営は設置された大学や企業、非営利機関等が担う。

18 伝統的にはDODによる支出が政府全体の研究開発費の約半分を占めていたが、近年COVID-19対応のためHHSの支出が急増した。

約94%を支出）。なお、近年はCOVID-19への対応のため、特にHHSにおける開発費の支出が急増した[19]。

研究開発予算のフローに関しては、まず研究資金配分を主要なミッションの一つとするNSFは、研究予算の多くを大学など外部組織の研究者へ配分している。一方NSF以外の各組織は、内部での研究開発機能と外部への資金配分機能の双方を合わせ持っている。例えば2022年度予算において、NIHは研究資金の79.4%を外部研究（extramural research）として大学等に配分する一方で、20.6%を内部研究（intramural research）として傘下の研究所における研究開発やFFRDCsへの資金配分に振り向けている[20]。DODは、研究資金の59.0%を企業等における外部研究に、41.0%を内部研究に充てている。 DOEでは研究資金の70.9%が内部研究に該当するが、そのうち約9割が国家核安全保障局（National Nuclear Security Administration）や科学局（Office of Science）を通じてFFRDCsに配分されている[21]。

米国のファンディング・システムの特徴の一つとして、ハイリスク・ハイリワード研究支援を専門とする機関の存在が挙げられる。特に、国防ニーズに対応する研究支援からインターネットやステルス技術を生み出したDODの国防高等研究計画局（Defense Advanced Research Projects Agency：DARPA）はその代表と目される。 DARPAでは、プログラム・マネージャーがプログラムの企画立案や遂行に大きな裁量を持ち、目標に向けて複数の研究プロジェクトを並行して実施することで達成率を高めるなどの取り組みがなされてきた。米国ではDARPAの成功に倣う試みが多く、DOEのARPA-Eや、国家情報長官室（Office of the Director of National Intelligence：ODNI）[22]の所管するインテリジェンス高等研究計画活動（Intelligence Advanced Research Projects Activity：IARPA）がその例となっている。近年でも2022年5月に医療高等研究計画局（Advanced Research Projects Agency for Health：ARPA-H）がNIH内に置かれたほか、2021年11月に「インフラ投資・雇用法」によって運輸省にインフラ高等研究計画局（Advanced Research Projects Agency - Infrastructure：ARPA-I）を設置することが認可されるなど、さまざまな分野でDARPA型のプログラム運営を導入する機関の設置が進んでいる。

また、米国では多年度会計・支出負担確定主義会計が採用されており、会計上の制度的特徴がファンディング・システムの効果的な運用を支えている。複数年にわたる研究資金によるプロジェクトでは年度をまたぐ予算執行が可能であり、またファンディング組織ではプロジェクト側に予算使用権限を与えれば予算執行完了となり国家会計年度の繰越が発生しないため、いつ資金を使うかはプロジェクト実施主体に任される。したがってファンディング組織とプロジェクト実施主体との間での資金の請求・支払を柔軟に行うことができ、効率的な研究資金運用が可能となっている[23]。

19 National Center for Science and Engineering Statistics（NCSES）, “Federal Funds for Research and Development, Fiscal Years 2022-2023,” https://ncses.nsf.gov/surveys/federal-funds-research-development/2022-2023#data（2025年2月4日アクセス）のTable 7：Federal obligations for research and experimental development, by agency and performer: FY 2022に基づき、組織別研究開発費の割合を算定した。

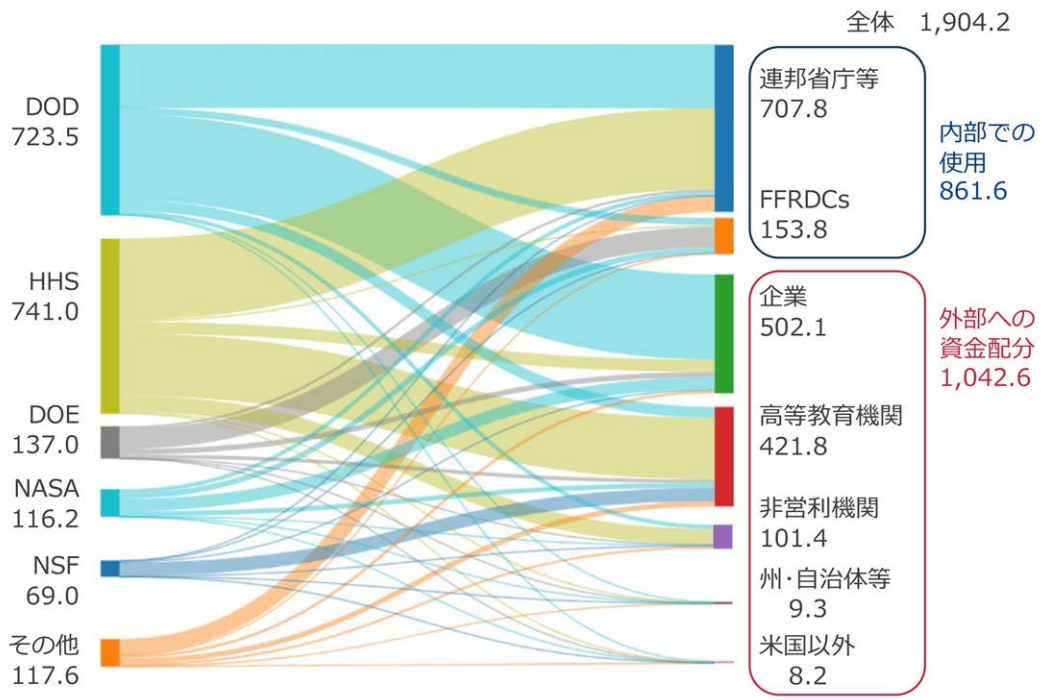
20 連邦政府では、各省庁直属の行政組織（federal agencies）およびFFRDCsで使用される研究開発費を「内部研究（intramural research）」に該当するものと整理している。

21 NCSES, “Federal Funds for Research and Development, Fiscal Years 2022-2023,” https://ncses.nsf.gov/surveys/federal-funds-research-development/2022-2023#data（2025年2月4日アクセス）に基づく。

22 行政府の独立機関であり、同長官職は閣僚級のポストである。

23 広田秀樹「国家会計制度と競争的資金制度」『長岡大学生涯学習センター生涯学習研究年報』第4号（2010）：41-48.

【図表 II-3】　連邦政府研究開発資金の主なフロー（2022年度）（単位：億ドル）



出典：NCSES, “Federal Funds for Research and Development: Fiscal Years 2022-2023” を基にCRDS作成[24]

第3項　主な政策評価システム

連邦政府の省庁・機関共通の業績評価は政府業績成果現代化法（Government Performance and Results Act Modernization Act of 2010：GPRAMA）によって規定されている。同法に基づき、大統領府のOMBによって毎年更新が行われているOMB回付文書A-11「予算の準備、提出および実行に関する回付文書」（OMB Circular No. A-11 Preparation, Submission, and Execution of the Budget）に、業績測定の手続きについての詳細が記載されている。政府機関は4年以上の期間を対象とする戦略計画（strategic plan）と年度ごとの業績計画（performance plan）を策定するとともに、戦略計画に基づき機関優先目標（Agency Priority Goals：APGs）を含む戦略目標（strategic goals）を設定する。APGsはおよそ2年以内の達成が見込まれる目標であり、各機関は2～6件程度のAPGsを設定する。その目標達成に向けた進捗は四半期ごとに各機関内でレビューされ、省庁関係者が業績について情報を共有できる仕組みとなっている。一方、戦略目標は各省庁のミッションを反映した長期的な観点から設定されており、その達成状況については年一回の戦略レビューを通じてOMBによって評価される。また、個々の省・機関を超えた目標として、OMBにより4年間の省・機関横断的優先目標（Cross-Agency Priority Goals-CAPGs）と年度

24　NCSES, “Federal Funds for Research and Development, Fiscal Years 2022-2023” のTable 7：Federal obligations for research and experimental development, by agency and performer: FY 2022に基づく。

および四半期単位の目標が設定され、評価が行われる[25, 26]。

なお、連邦政府における政策決定に関するエビデンスの創出と利用については、エビデンスに基づく政策立案の基盤法（Foundations for Evidence-Based Policymaking Act of 2018）により定められている。同法に基づき、政府機関には、「エビデンス構築計画（evidence-building plan、しばしば「Learning Agenda」とも呼ばれる）」を策定し、最終的には戦略計画にこれを含めることが義務付けられた。このエビデンス構築計画には、政策決定を支援するエビデンスの開発のための政策課題などのリストや、関連の評価計画などを盛り込むことになっている。

第2節　科学技術・イノベーションに関わる主な政策

本節では、科学技術・イノベーションに関連する近年の米国連邦政府の基本的な政策や取り組みについて述べる。なお、2024年11月の大統領選挙および連邦議会選挙の結果、2025年1月から新たな政権が発足するとともに、議会上院および下院においては、共和党が多数を占めることとなった。これらは米国の政策方針に大きく影響すると考えられるが、本稿執筆時点（2025年1月現在）では必ずしも十分な公式情報等が得られていない部分もある。そのため、以下では2017年1月から2025年1月までのバイデン政権における政策的な取り組みを中心に紹介し、必要に応じ前後の状況についても取り上げる。

第1項　バイデン政権におけるSTI優先課題への取り組み

2021年1月、オバマ政権で副大統領を務めたジョセフ・バイデン氏を大統領とする民主党政権が発足した。バイデン大統領（当時）は米国を「より良く復興（ビルド・バック・ベター）」するとして前トランプ政権（第1期）からの路線転換を強調し、科学技術・イノベーション政策に関しても新たな方向性を打ち出した。具体的には、科学技術・イノベーション政策上の優先課題として図表II-4に示す5つを特定し、これらに対する戦略的取り組みをOSTPに指示した[27]。以下、これらの課題を便宜的に（1）公衆衛生対策の推進、（2）気候変動対策の推進、（3）重要技術の優位性確保、（4）科学技術成果の公平な還元、（5）科学技術エコシステムの強化、と換言し、それぞれの課題に対するバイデン政権の取り組み状況を概観する。

25 OMB, “CIRCULAR NO. A-11 PREPARATION, SUBMISSION, AND EXECUTION OF THE BUDGET,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2018/06/a11.pdf（2025年2月4日アクセス）および、OMB, “Executive Summary,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2018/06/part6_executive_summary.pdf（2025年2月4日アクセス）.

26 なお、各政府機関の年次業績計画はOMBによって大統領予算教書とともに下院に提出され議会のチェックを受けることになっており、各機関の事業予算が編成される過程で各法人の業績についても評価が行われる形となっている。

27 大統領正式就任直前に、当時の科学顧問就任およびOSTP局長指名が予定されていたエリック・ランダー氏への書簡として発出されている（なお、ランダー氏はその後科学顧問兼OSTP局長となったが、2022年2月に辞任した）OSTP, “A Letter to Dr. Eric S. Lander, the President’s Science Advisor and Director of the Office of Science and Technology Policy,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/ostp/news-updates/2021/01/15/a-letter-to-dr-eric-s-lander-the-presidents-science-advisor-and-director-of-the-office-of-science-and-technology-policy/,（2025年2月4日アクセス）.

【図表II-4】　バイデン大統領（当時）が示したSTI政策上の優先課題

1	パンデミックの教訓を、広範な公衆衛生ニーズにどのように活かすか
2	経済、健康、雇用などを向上させる、新たな気候変動ソリューションをどのように創出するか
3	中国との競争において、経済的繁栄と国家安全保障に不可欠な未来の技術と産業の主導的地位をどのように確保するか
4	科学技術の成果を、どのように全米の地域と国民が享受できるようにするか
5	米国の科学技術エコシステムの長期的な健全性をどのように確保するか

出典：大統領府資料を基にCRDS作成

（1）公衆衛生対策の推進

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックのさなかに発足したバイデン政権は、発足直後から、複数の対策を打ち出した。まず、前政権が決めた世界保健機関（WHO）の脱退を撤回し、大統領府内にCOVID-19対応調整官を配置し、国家安全保障会議（NSC）のグローバルヘルスセキュリティ・バイオディフェンス局を再始動させた。その上で、2021年1月に「COVID-19対応とパンデミック対策のための国家戦略」を打ち出し、ワクチン接種の促進、医療資源の効率的な配分、経済活動と労働者の安全の両立など、国内の公衆衛生政策の統合的な推進を図るとともに、パンデミックの終息に向けたフレームワークを策定・更新し、ワクチン配分や医療システム強化などグローバルな取り組みを継続的に進めた。

COVID-19対策に係る予算については、COVID-19対策と経済再建のための政策パッケージ「米国救済計画（American Rescue Plan）」が2021年3月に法制化された。これは、現金給付、ワクチン普及支援などを軸に約1.9兆ドルの財政支出を行うものである。科学技術分野でも、例えばCOVID-19変異種への対策として、ゲノム解析拡大に10億ドル、ゲノム疫学分野の拠点新設を含むイノベーション支援に4億ドル、バイオインフォマティクス・インフラの構築に3億ドルといった予算が措置された。

一方、COVID-19対策に留まらない、より広範かつ長期的な公衆衛生上の取り組みであるグローバルヘルスも積極的に推進された。2021年1月に発出された国家安全保障覚書（NSM）第1号はグローバルヘルスを国家安全保障上の最優先事項と位置づけ、ワクチン配布のための多国間枠組みへの協力、COVID-19対策支援やグローバルヘルスセキュリティ強化のための国際資金調達、生物学的脅威の関連情報を収集するためのインテリジェンス機能の強化、などを推進方策として挙げた。また、NSM第2号（NSM-2）によって、バイデン政権では米国国際開発庁（USAID）長官がNSCメンバーに加えられた。

このほか、米国が2014年から主導している、公衆衛生能力向上のための多国間枠組み「グローバルヘルスセキュリティ・アジェンダ」に関する取り組みも継続されている。

（2）気候変動対策の推進

バイデン大統領（当時）は、就任前から気候変動への対策を優先課題に掲げ、政権発足後は直ちに関連政策を打ち出した。特に前政権が脱退を決めたパリ協定への復帰をはじめ、気候変動対策のための国際協調に重点的に取り組んだ。2021年4月には米国主催で世界各国・地域の首脳を招いた「気候サミット」をオンライン開催し、新たに「2030年までに2005年比で温室効果ガスを50～52％削減」という目標を発表し

た[28]。この目標は、オバマ政権時に設定した「2025年に2005年比で26～28%削減」を2倍近く上回る。さらに同年9月には、エネルギーと気候に関する主要経済国フォーラム（MEF）を主催し、EUとともに「2030年までにメタンガス排出量を2020年比で30%削減」との目標を掲げ、各国に参加を呼びかけた。

また、気候変動枠組条約締約国会議（COP）などの機会を活用して開発途上国への関与も主導した。2021年のCOP26に合わせて発表した「大統領適応・レジリエンス非常事態計画（PREPARE）」において途上国の気候変動対策支援として2024年度までに年間30億ドルを措置すると掲げ、2024年のCOP29に際して、その目標額を1年前倒しで達成したと発表した。

国内では、大統領府内に国内気候政策室を新設して関連省庁・機関からなる「国家気候タスクフォース」を立ち上げた。その上で、一連の大統領令を発出し、気候変動が移民や金融などにもたらすリスクの評価やゼロエミッション車の導入促進などを主導した。また、気候変動対策を含む大型の財政出動を提案し、議会に働きかけて法律の制定を実現した。2021年11月に成立した「インフラ投資・雇用法」ではDOEにおけるクリーンエネルギー関連事業に620億ドル、2022年8月に成立した「インフレ抑制法」は気候変動対策関連（クリーンエネルギー関連の税額控除や融資枠拡大など）に3,690億ドルを措置している。

（3）重要技術の優位性確保

米国は科学技術・イノベーション活動に基づく技術的優位性を経済的・軍事的優位性にもつなげてきたが、中国をはじめとする各国が競争力強化に取り組む中、米国が国際秩序を形成する力の低下が指摘されている。また製造業の分業体制が世界規模で展開されるようになり、グローバルなサプライチェーンのネットワークを介して米国の産業が中国製品に依存する状況が生まれている。

そのため国家安全保障の観点から重要な技術分野の研究開発を重視する第1期トランプ政権の方針はバイデン政権でも維持され、2022年10月には、2021年3月に大統領府からその暫定指針が示されていた「国家安全保障戦略（National Security Strategy）」が正式に発表された。米国の優位性の再構築に向けた対応として、①米国の国力と影響力のソースとツールへの投資、②多国間協力の構築、③軍備の現代化・強化の3つを掲げており、現代的な産業・イノベーション政策の推進やSTEM人材育成への投資などが強調されている。また、重要技術やサプライチェーンの確保には、グローバルな協力体制に基づく集団的影響力（collective influence）の強化が不可欠であることが改めて認識された[29]。

具体的な技術分野として、NSTCは米国のイノベーションおよび国家安全保障における重要・新興技術（Critical and Emerging Technologies: CETs）リストを更新している。このリストは2020年10月に初めて公開され、2022年2月および2024年2月に更新された。最新の2024年2月版リストでは、18の分野と各分野におけるサブカテゴリーが指定されている（図表II–5）。

28 The White House, “FACT SHEET: President Biden Sets 2030 Greenhouse Gas Pollution Reduction Target Aimed at Creating Good-Paying Union Jobs and Securing U.S. Leadership on Clean Energy Technologies,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2021/04/22/fact-sheet-president-biden-sets-2030-greenhouse-gas-pollution-reduction-target-aimed-at-creating-good-paying-union-jobs-and-securing-u-s-leadership-on-clean-energy-technologies/,（2025年2月4日アクセス）.

29 The White House, “NATIONAL SECURITY STRATEGY,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

【図表II-5】　2024年2月NSTC発表の重要・新興技術リストにおける18の特定分野

1. 先進コンピューティング	10. 指向性エネルギー
2. 先進工学材料	11. 高度自動・自律・無人システム（UxS）およびロボティクス
3. 先進ガスタービンエンジン技術	12. マンマシンインターフェース
4. 先進ネットワーク型センシング・シグネチャ管理	13. 極超音速
5. 先進製造	14. 統合通信・ネットワーク技術
6. 人工知能（AI）	15. 測位・ナビゲーション・タイミング（PNT）技術
7. バイオテクノロジー	16. 量子情報・実現技術
8. クリーンエネルギー生成・貯蔵	17. 半導体およびマイクロエレクトロニクス
9. データプライバシー、データセキュリティ、サイバーセキュリティ技術	18. 宇宙技術・システム

出典：NSTC, “CRITICAL AND EMERGING TECHNOLOGIES LIST UPDATE” [30] を基にCRDS作成

また、コロナ禍において脆弱性が顕在化した重要物資のサプライチェーンに関しては、2021年2月に発出された大統領令に基づき、重要4品目（半導体製造・高度パッケージ、電気自動車（EV）用を含む大容量電池、医薬品および医薬品有効成分、レアアースを含む希少鉱物）および6産業分野（国防、公衆衛生および生物学的危機管理、情報通信技術（ICT）、エネルギー、運輸、農産物・食料生産）についてのリスク評価と対応が進められた。

技術流出対策としての輸出管理については、第1期トランプ政権で取られた各種の規制措置が継続・強化された。ただしバイデン政権下におけるアプローチは同盟国との協調を重視し、”small yard, high fence” と呼ばれる安全保障上重要な技術に的を絞った管理方針が取られた。具体的には、2018年に成立した輸出管理改革法（ECRA）に基づく機微技術等の管理の一環として、2022年10月にAIやスーパーコンピュータ用半導体、先進的な半導体製造装置に対する新たな規制を導入した。さらに2023年10月には規則を改定して迂回輸出を防ぐ措置も追加している。一方、対内・対外投資関連の措置として、2022年9月には対米外国投資委員会（CFIUS）が安全保障上の影響審査を実施する際の重点分野・要因を定める大統領令を発出し、「米国の技術的リーダーシップへの影響」をその一つとして明示した。さらに、2023年8月には対外直接投資規制に関する大統領令を発出し、半導体、量子情報技術、AIの分野における特定の懸念国への投資規制を強化した。このほか、2022年8月に成立した半導体・科学法（後述）のガードレール条項により、中国など特定懸念国での先端半導体製造基盤への直接投資も制限されている。

国際連携では、インド太平洋経済枠組（Indo-Pacific Economic Framework：IPEF）やクアッド（日米豪印）などバイデン政権下で開始・拡大された枠組みにおいて、サプライチェーンの強化やクリーンエネルギー協定の実質妥結に向けた取り組みが進められた。

連邦議会においては、半導体分野等で中国に後れを取りつつある現状に対する米国の国家的危機感を反映して上院・下院のそれぞれで新しい法律の検討が進められ、最終的に2022年8月に半導体・科学法として成立した。

30 NSTC, “CRITICAL AND EMERGING TECHNOLOGIES LIST UPDATE,” https://www.govinfo.gov/content/pkg/CMR-PREX23-00185928/pdf/CMR-PREX23-00185928.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

本法では、2021年度国防権限法（Fiscal Year 2021 National Defense Authorization Act：FY 2021 NDAA）における半導体関連規定の迅速な政策実施に向けて、半導体の国内生産・研究開発に対する支援として5年間にわたり計527億ドルを投資することが定められた。うち500億ドルはDOCが管理する「米国CHIPS基金（CHIPS for America Fund）」に割り当てられる他、DODの「米国国防CHIPS基金（CHIPS for America Defense Fund）」に20億ドル、国務省の「米国国際技術安全保障・イノベーションCHIPS基金（CHIPS for America International Technology Security and Innovation Fund）」に5億ドル、NSFの「米国労働力・教育CHIPS基金（CHIPS for America Workforce and Education Fund）」に2億ドルが配分されることになっている。また、半導体製造への投資に対する25%の投資税額控除が設けられ、半導体製造と特定の半導体製造プロセスに要する設備製造に向けたインセンティブが盛り込まれた[31]。

さらに本法は研究・イノベーションに関する支援策についても定めている。 NSFやDOE、DOC、NISTでは歳出に関する授権[32]としての予算規模が大きく拡大されたほか、経済安全保障に焦点を当てた包括的な科学技術戦略の策定、研究セキュリティ対策の強化などが規定された。特にNSFについては、5年間で810億ドルの授権が決められるとともに、2022年3月に新設された技術・イノベーション・パートナーシップ局（Directorate for Technology, Innovation, and Partnerships：TIP）[33]に関し、同局による資金配分の指針となる課題・分野として、5つの国家・社会課題（Societal, National, and Geostrategic Challenges）と10の重要技術分野（Key Technology Focus Areas）が定められた。広範な分野の基礎研究を支援してきたNSFにおいて、目的志向型の研究開発に関する取り組みを拡大する動きといえる。

【図表II-6】　半導体・科学法に掲げられたNSF TIP局の重点分野

国家・社会課題	重要技術分野	
●国家安全保障 ●製造業と産業の生産性 ●労働力開発とスキルのギャップ ●気候変動と環境の持続可能性 ●教育・機会・その他サービスへのアクセス	●AI、機械学習、自律性 ●HPC、半導体、先進ハード/ソフトウェア ●量子情報科学技術 ●ロボット工学、自動化、先進製造 ●自然・人為的災害の予防・軽減 ●先進通信、没入型技術	●バイオテクノロジー、医療技術、ゲノミクス、合成生物学 ●データストレージ、データ管理、分散型台帳技術、サイバーセキュリティー ●先進エネルギー・産業効率化技術 ●先進材料科学

出典：米国連邦議会資料をもとにCRDSで作成

（4）科学技術成果の公平な還元

バイデン政権は多様性・公平性・包摂性・アクセシビリティ（DEIA）を政策全般にわたる優先事項の一つに掲げ、科学技術分野においてもDEIAに資する取り組みを強化した。 OSTPは「科学技術における公平性の向上」をテーマに、人種、性別、地域などさまざまな観点に焦点を当てた一連の対話集会を開催した上で、

31 U.S. House of Representatives Committee on Science, Space, &Technology, “CHIPS and Science Act of 2022 Section-by-Section Summary,” https://democrats-science.house.gov/imo/media/doc/chips_and_science_act_section_x_section.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

32 連邦政府歳出予算は年度ごとの歳出予算法により決定されるものであり、その他の法律で「歳出に関する授権（authorizations of appropriations）」として記載される金額については実際の歳出が保証されるわけではない。米国では授権法の定める要件・制約の下で歳出予算を検討することになっており、授権した金額は実質的には歳出されるべき予算の上限額である。

33 NSF, “NSF establishes new Directorate for Technology, Innovation and Partnerships,” https://new.nsf.gov/news/nsf-establishes-new-directorate-technology,（2025年2月4日アクセス）.

その議論を踏まえて、全ての米国民が科学技術活動に参加できるようにするための推進方策を公募した。こうした活動に基づく発展的な取り組みとして、大統領府は2022年12月に「科学・技術・工学・数学・医学（STEMM）[34]の公平性と卓越性サミット」を開催し、あらゆるステークホルダーがSTEMMエコシステムを変革・強化するため取り組むべき5つの行動を掲げた[35]。

【図表II-7】　公平で卓越したSTEMMエコシステムに向けた行動

	行動
1	学生、教師、労働者、コミュニティーおよびその他の人々が、生涯を通じて科学技術に参加し、貢献するための適切なサポートを確保する
2	強力で多様な教師の人材パイプラインに投資することで、人口に比して少数派の生徒に偏った不利益を与えるSTEMM分野の教師不足に対処する
3	資金ギャップを埋め、主要リソースへのアクセスから伝統的に除外されてきた研究者やコミュニティーを支援する
4	教室、実験室、職場での偏見、差別、ハラスメントを根絶するソリューションを拡大する
5	科学技術のエコシステム全体で説明責任を推進する

出典：大統領府資料を基にCRDS作成

また、公費による成果を国民に還元する観点から、連邦政府資金を用いた研究開発から生まれた成果の公開・活用も推進された。OSTPは2013年2月に発出したパブリックアクセスを拡大するための覚書[36]を改定し、2022年8月に新たな覚書[37]を発表した。2013年の覚書では政府から助成を受けた研究の学術出版物へのパブリックアクセスについて12か月の公開猶予期間（エンバーゴ）を認めていたが、新たな覚書はこれを廃止して即時公開とすることや、研究データの公開を強化することなどを連邦機関に指示している。これにより各機関はパブリックアクセス・ポリシーを改定し、2025年12月31日までに改定ポリシーを施行することとなっている。

さらに、OSTPは2023年を「オープンサイエンス年」と位置づけ、オープンで公平な研究活動を促進するための取り組みを連邦政府全体に求めた。具体的な実績として、NIHによるデータ管理・共有ポリシーの策定、NSFによるオープンサイエンスの実践活動への資金提供、NASAによるオープンサイエンスカリキュラムの公開などが挙げられている。

（5）科学技術エコシステムの強化

バイデン大統領（当時）の文書では「科学技術エコシステム」に対する直接的な定義はないものの、連邦

34 従来のSTEMに医学の「M」が加わり、「STEMM」の名称となっている。

35 OSTP, “Equity and Excellence: A Vision to Transform and Enhance the U.S. STEMM Ecosystem,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/ostp/news-updates/2022/12/12/equity-and-excellence-a-vision-to-transform-and-enhance-the-u-s-stemm-ecosystem/,（2025年2月4日アクセス）.

36 OSTP, “Expanding Public Access to the Results of Federally Funded Research,” https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/ostp_public_access_memo_2013.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

37 OSTP, “Memorandum for Ensuring Free, Immediate, and Equitable Access to Federally Funded Research,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/08/08-2022-OSTP-Public-Access-Memo.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

政府における科学的公正性の確保や連邦政府による研究支援モデルの発展、STEM教育の変革、世界からの人材の獲得などが挙げられている。

特に、科学的公正性に関連する取り組みに関しては、バイデン政権は2021年1月に「連邦政府機関の科学的公正性の強化に関する大統領覚書」を発出し、国家科学技術会議（NSTC）に科学的公正性タスクフォースを設置して各機関の科学的公正性ポリシーの評価を実施することや、各機関がこのポリシーによって証拠に基づく政策立案（EBPM）を確実に実行することを指示した。また、科学研究の支援・実施・監督に携わる連邦政府機関に主席科学官（Chief Science Officer）を置くとともに、すべての連邦政府機関に科学的公正性担当官（Scientific Integrity Official）を置くことを定めた。このタスクフォースは2022年1月に評価報告書を発表し、科学の実践・管理・コミュニケーション・活用における不適切な影響を阻止するために既存の科学的公正性ポリシーを強化する必要があるとして、オバマ政権が定めた科学的公正性ポリシーに関する原則への追加原則を示した。2023年1月、OSTPは各連邦政府機関における科学的公正性のポリシー策定と実践を支援するためのフレームワークを発表した[38]。このフレームワークの下、各機関の取り組みとOSTPおよびNSTC科学的公正性小委員会によるレビューを継続的に行うことで、科学的公正性の実装と改善を図っていくこととしている。

第2項　研究セキュリティ、研究インテグリティをめぐる動向

2018年頃から、米国の科学技術・イノベーションをめぐる高等教育や研究開発現場において、中国に対する懸念が広まっている。中国の組織や個人による不正な技術移転行為等の事例が多数報告され、米国の先端技術における世界的優位および国家安全保障に対する脅威であるとの認識の下、連邦諸機関における全面的な対応が展開されてきた。国家安全保障の側からは輸出管理、入国管理等の規制の強化が、科学技術の側からは利益相反や責務相反[39]の開示の強化に重点を置いた研究インテグリティの強化が進められてきている。このような中、米国では研究システムの開放性や研究の自由といった価値の保護と、研究システムや国家安全保障に対するリスクへの対応をどう両立させるかも課題となっている[40]。

政府における顕著な動きとしては、まず第1期トランプ政権により2018年11月に開始された中国政府による知的財産の盗用やスパイ行為を重点的に取り締まるチャイナ・イニシアチブ（China Initiative）が挙げられる。しかし、このイニシアチブに関しては逮捕・起訴された中国系研究者について無実の罪に問われる事例が少なからず発生し、偏見を助長すると批判されるとともに、中国系研究者が委縮し米国の科学界に損害を与えるといった非難も出た。司法省（Department of Justice：DOJ）は2022年2月にチャイナ・イニシアチブの終了を発表し、今後は中国、ロシア、イランなど敵対する様々な国からの脅威に対応するためのより広

38 NSTC, “A Framework for Federal Scientific Integrity Policy and Practice,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2023/01/01-2023-Framework-for-Federal-Scientific-Integrity-Policy-and-Practice.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

39 たとえば、FY 2021 NDAAでは、研究助成を行うすべての連邦機関が、助成金申請者である研究者に対して、現在および未決の助成についての情報開示を求めるべきこと等が義務付けられた。

40 このような課題に関し、NSFは、科学助言グループJASONに調査を委託し、2019年12月にその調査報告書「基盤的研究の安全保障（Fundamental Research Security）」（JASON報告書）を公開した。この調査は連邦政府資金による研究成果の不当な国外流出という脅威を評価し、必要な対処を検討することを目的としており、この報告書では、世界中の人材が協働する開かれた研究環境を維持することが米国の科学技術力の優位を保証するとの認識の上で、外国の影響による研究のセキュリティやインテグリティの侵害に対しては、研究上の責務相反や利益相反の開示を研究インテグリティに含め、完全な開示のための透明性の向上と条件の明確化などの措置を早急にとるべきこと等が推奨されている。（NSF, NSF releases JASON report on research security, https://new.nsf.gov/news/nsf-releases-jason-report-research-security,（2025年2月4日アクセス）.）

範なアプローチを検討するとされた[41]。

また、2021年1月には第1期トランプ政権によって、研究者の潜在的な利益相反および責務相反に関連する情報の開示の強化・標準化の整備に向けた「国家安全保障大統領覚書（National Security Presidential Memorandum-33：NSPM-33）」が発表された。 NSPM-33はバイデン政権にも継承され、2022年1月にはNSPM-33を連邦政府全体で統一的に実施するための「NSPM-33の履行のためのガイダンス」が策定された。これは研究資金助成機関と研究機関に対し、①研究者の潜在的な利益相反および責務相反に関連する情報開示ルールとフォーマットの標準化、②電子申告システムにおける永続的識別子（Digital Persistent Identifier：DPI）の活用、③開示ルール違反時の罰則標準化、④資金助成機関間の情報共有体制の整備、⑤適切な研究セキュリティ・プログラムの導入、を要請している[42]。このうち情報開示ルールとフォーマットの標準化については、NSFが先行的にフォーマットの開発を進め、OSTPがこれを活用する形で2024年2月に共通フォーマットの提示と使用に関する方針を連邦省庁に通達した。また、研究セキュリティ・プログラムの導入に関しては、2024年7月にOSTPがガイドラインを発出した。このガイドラインは、年間5,000万ドルを超える連邦政府の研究開発費を受給している研究機関において、①サイバーセキュリティ、②海外渡航のセキュリティ、③研究セキュリティのトレーニング、④輸出管理のトレーニングの4項目を含むプログラムを導入するよう連邦省庁に求めている。

さらに、2022年8月に成立した半導体・科学法でも、研究セキュリティの強化に関するさまざまな規定が盛り込まれた。同法の規定に基づく対応の一つとして、OSTPは2024年2月に「外国の人材採用プログラムに関する連邦政府機関向けガイドライン」を公表した。このガイドラインは「悪質な外国の人材採用プログラム」を定義するとともに、そのようなプログラムへ参画している場合においては、連邦政府の研究費に基づく研究活動には参加できないとしている。

NSFをはじめとする連邦政府機関では、上述のNSPM-33や半導体・科学法を含む指針の下で各種の取り組みが進んでいる。最近の例として、NSFは2023年に研究セキュリティを研究するためのプログラム（Research on Research Security: RoRS）を開始した。その一環として、2023年5月に研究者や大学実務担当者の研究セキュリティに対する理解、とりわけ外国からの干渉に関するリスクについての理解を促進するため、専門家ワークショップを開催した。このワークショップでは、研究セキュリティに関する研究分野の性質、研究セキュリティの研究に関連する方法論と理論的アプローチ、この分野におけるデータの不足などが議論された。

また、NSFは2024年6月に研究セキュリティリスク管理のフレームワーク「TRUST」を開始した。これは、NSFが資金提供するプロジェクトにおける潜在的な国家安全保障上のリスクを評価するもので、2025年度から量子分野の申請書を対象に試行的に実施するとしている。さらに2024年7月には、NSFは研究セキュリティに関する情報の共有やトレーニングの提供を行うための「SECUREセンター」を立ち上げた。 NSFは同センターの運営に関する公募を実施し、ワシントン大学をリード機関として採択した。ワシントン大学を含む6大学が全米5地域でセンターを運営している。また、特定分野の分析や専門知識に強みを持つ大学や民間組織とも連携している。

その他、NIH、DOE、DOD、DHS等、大学を対象とした競争的資金を行う機関でも、情報開示とリスク

41 DOJ, “Assistant Attorney General Matthew Olsen Delivers Remarks on Countering Nation-State Threats,” https://www.justice.gov/opa/speech/assistant-attorney-general-matthew-olsen-delivers-remarks-countering-nation-state-threats,（2025年2月4日アクセス）.

42 NSTC, “GUIDANCE FOR IMPLEMENTING NATIONAL SECURITY PRESIDENTIAL MEMORANDUM 33（NSPM-33）ON NATIONAL SECURITY STRATEGY FOR UNITED STATES GOVERNMENT-SUPPORTED RESEARCH AND DEVELOPMENT,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/01/010422-NSPM-33-Implementation-Guidance.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

評価による研究セキュリティ対策が進んでいる。

第3項　国際連携をめぐる動向

近年は国際関係・安全保障環境が大きく変化しており、STI分野における国家間の競争が拡大、加速するとともに、医療・エネルギー・食料など多様な領域の安全保障や、グローバルなサプライチェーンなどに多面的な影響を与えている。このような中、バイデン政権では、気候変動対策や新興感染症対策などのグローバル課題への対処において国際協調を推進しつつ、国家の安全保障にも関わる重要技術の研究開発やサプライチェーン強化において、戦略的な国際連携を展開する動きが活発化した。具体的には、伝統的な二国間・多国間協力のほか、米日豪印（クアッド[43]）会合の首脳レベルへの引き上げや米英豪（オーカス）会合の立ち上げなど、協力枠組みの強化や新設も進んだ（図表II–8）。

中国については「唯一の競争相手」と位置づけ、重要技術に関わる研究開発やサプライチェーン構築について同盟国や同志国（like-minded countries）と連携して対応する方針が取られてきた。一方でグローバル課題への対処については協力に向けた協議を継続し、2023年11月のサンフランシスコにおける米中首脳会談では、気候危機への対応や、AI分野での政府対話などを含む合意がなされた。

なお、米中二国間の科学技術協力協定（STA）は1979年以降、基本的に5年ごとに更新されてきたが、更新時期に当たる2023年8月に合意に至らない状況となった。以降、STAは6か月の暫定延長を2回続け、2024年8月以降は失効状態にあったが、2024年12月、両国はSTAを改正し5年間延長する議定書に署名したと発表した。米国国務省は改正されたSTAについて、「知的財産の保護を維持し、実施機関が研究者の安全とセキュリティを保護するための新しいガードレールを確立し、透明性とデータの互恵性に関する規定を新たに確立・強化して米国の利益を促進する」、「STAに基づく中国との連邦政府の科学技術協力が米国に利益をもたらし、米国の国家安全保障に対するリスクを最小限に抑えることを保証する」、「改正協定は基礎研究のみを対象とし、重要・新興技術の開発は促進しない」としている。

【図表II-8】　STI分野に関連する近年の米国の国際協力枠組み例

日米豪印 （クアッド）	●重要技術サプライチェーンに関する原則の共通声明（2022.5）：リスクに対する強靭性を向上させ、半導体等の重要技術に関する協力を推進 ●STEM分野におけるクアッド各国の学生の米国大学院での学位取得を支援する「クアッド・フェローシップ」をASEAN諸国に拡大（2024.1） ●「AI-ENGAGE」の合意（2023.5）：AI、ロボティクス等の新興技術を食料問題の解決に活用する共同研究プロジェクトを実施予定
米英豪 （オーカス）	●セキュリティと防衛に関する科学・技術・産業基盤・サプライチェーンの統合促進で合意（2021.9）：サイバー、AI、量子、海中能力の分野で協力 ●量子、AI、極超音速能力などの先端技術分野の開発に関する「第2の柱」において、日本との協力を検討（2024.4）
米英豪加NZ （ファイブアイズ）	●新興技術・イノベーションセキュリティ保護サミットを開催（2023.10）：サミットに先立ち、「イノベーション保護の5原則」発表

43　2004年12月に、スマトラ沖大地震及びインド洋津波被害に際して、日米豪印によるコア・グループが国際社会の支援を主導したことを契機としてこれら4カ国間の協力体制が構築された。初の首脳会議はパンデミック期間中の2021年3月にテレビ会議にて開始された。首相官邸
https://www.kantei.go.jp/quad-leaders-meeting-tokyo2022/index_j.html,（2025年2月4日アクセス）.

インド太平洋経済枠組み（IPEF）	●4分野（貿易、サプライチェーン、クリーン経済、公正な経済）での協議開始（2022.5）：重要分野におけるサプライチェーン強化やクリーンエネルギー技術開発での協力を含む ●サプライチェーン協定署名、クリーンエネルギー分野協力合意（2023.11）
米国・EU	●貿易・技術評議会設置（2021.6）：半導体サプライチェーン、AI技術標準化等での協力推進 ●2017年以来となる科学技術協力の共同諮問会合開催（2022.10）
米国・英国	●「大西洋宣言行動計画（ADAPT）」[44]を発表（2023.6）：①重要・新興技術、②技術保護と経済安全保障、③デジタルトランスフォーメーション、④クリーンエネルギー経済、⑤防衛、健康安全保障、宇宙の5分野で協力
米国・ASEAN	●米ASEAN科学技術・イノベーション協力プログラムを設立（2021.10） ●協力関係を「包括的戦略的パートナーシップ」に格上げ、ASEANでの電気自動車導入加速に向けた「EVイニシアチブ」開始（2022.11）
米国・ベトナム	●協力関係を「包括的戦略的パートナーシップ」に格上げ、半導体分野を中心とした科学技術・イノベーション協力、デジタル・STEM人材の育成協力など発表（2023.11）
米国・インドネシア	●協力関係を「包括的戦略的パートナーシップ」に格上げ、イノベーション、クリーンエネルギー、人材交流などの分野で協力（2023.11）
米国・日本・韓国	●キャンプ・デービッドにおける首脳会談（2023.8）：インド太平洋、経済・技術、グローバルヘルス、人材交流などにおける協力を確認
米国・日本・韓国・台湾	●Fab4（Chip4）アライアンス準備会合（2022.9）、正式会合（2023.2）：先端半導体分野の協力
米国・インド	●「重要・新興技術に関する米印イニシアチブ（iCET）」を発表（2022.5）：イノベーション・エコシステム、防衛イノベーション、半導体サプライチェーン、宇宙利用、STEM人材育成、次世代通信の各分野で協力
米国・中国	●首脳会談の開催（2023.11）：気候変動対策への協力、AIに関する政府間協議の開催、米中科学技術協力協定の延長協議の開始、教育分野における協力[45]について合意 ●米中科学技術協力協定の更新（2024.12）：研究者のセキュリティ保護要件やデータの互恵性に関する規定を追加。協定の対象を基礎研究に絞り、重要・新興技術は除外
米国・インド・イスラエル・UAE（I2U2）	●第1回会合を開催（2022.7）：水、エネルギー、交通、宇宙、健康、食料安全保障、テクノロジーの各分野で協力
米国・中央アジア5か国（C5+1）	●初の首脳レベル会合開催（2023.9）：国際金融機関と連携した中央アジアの「経済・エネルギー回廊」構築や鉱物資源の開発を推進する「重要鉱物対話」を立ち上げ

44 米英は2021年6月に、両国の連携強化に向け1941年の「大西洋憲章（Atlantic Charter）」を刷新する「新大西洋憲章（New Atlantic Charter）」に合意。その上で、2023年6月の首脳会談において「21世紀の米英経済パートナーシップに向けた大西洋宣言（Atlantic Declaration）」を発表した。 The White House, “The Atlantic Declaration: A Framework for a Twenty-First Century U.S.-UK Economic Partnership,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2023/06/08/the-atlantic-declaration-a-framework-for-a-twenty-first-century-u-s-uk-economic-partnership/,（2025年2月4日アクセス）.

45 会談後、習近平国家主席は米中友好団体が開催した夕食会で、「交換留学プログラムを通じ今後5年間で5万人の米国の若者を中国に5万人を招待する用意がある」と発表した。 Xinhua, “Full text of Xi's speech at Welcome Dinner by Friendly Organizations in the United States,” https://english.news.cn/20231116/e8430b6ab19146f4a15bbed8465530bc/c.html,（2025年2月4日アクセス）.

第3節　科学技術・イノベーション推進基盤と個別分野の政策動向

以下では、米国の連邦政府や省庁・機関における政策・施策等を、STIを推進する基盤に係るものと個別の研究開発分野に係るものの観点から取り上げる。

第1項　科学技術・イノベーション推進基盤の政策および施策

STIの推進基盤に関する政策課題は広範囲にわたる。以下では必ずしも網羅的ではないが、特に主要と考えられる観点として「人材の育成と確保」、「研究拠点・基盤整備」、「産学官連携・地域振興」、「技術移転」を取り上げ、それぞれ米国における政策や施策の動向を述べる。

第1目　人材の育成と確保

米国の科学技術・イノベーション力は多様で優秀な人材に支えられており、政策の面からもSTEM教育のレベルを高めるとともに、世界から優秀な学生や研究者を惹きつけ、科学技術人材として確保することが重視されてきた。一方で、近年では国際的な人材獲得競争や移民規制に係る問題も顕在化しており、科学技術大国としての米国の基盤が必ずしも安泰ではなくなっているとの指摘もある。例えば、全米科学・工学・医学アカデミーの報告書「米国の技術優位性の保護」（2022年10月）[46]は「オープンで世界の人材を引きつける魅力をもった研究環境を維持するとともに、多部門、多組織、多国籍の新しいアプローチによるプラットフォームを重視すべき」と勧告している。さらにこのアカデミーによるもう一つの報告書「変化するグローバル環境における国際人材プログラム」（2024年8月）では、「STEM分野における国内人材の育成と外国人材の獲得のため、新たな国家戦略が必要」としている。政府部門においても、国家科学技術会議（NSTC）が議会に宛てた「国際科学技術協力に関する報告書」（2022年9月）[47]において「STEM人材の獲得・保持のために、低所得・中所得国の学生を米国に惹きつける支援メカニズムが必要」と提言しているほか、連邦政府の「国家安全保障戦略」（2022年10月）[48]でも「同盟国・パートナー国と協力し、重要新興技術を確保し、基盤技術構築を目指すとともに、戦略的技術優位性の確保のため、国際的なSTEM人材の獲得と維持が優先事項である」との認識が示されるなど、人材確保に対する意識の高まりが見られる。

連邦政府全体のSTEM人材政策については、NSTCのSTEM委員会（CoSTEM）で調整されている。CoSTEMは「2010年米国競争力再授権法（America COMPETES Reauthorization Act of 2010）」に基づき設置された委員会で、当初はSTEM教育委員会と呼ばれていたが2023年に名称が変更された。2013年に最初のSTEM教育戦略計画を策定し、以降概ね5年ごとに更新している。最新の戦略計画は2024年11月に発表された「STEM教育推進およびSTEM人材育成のための連邦戦略計画」である[49]。委員会の名称変

46 National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2022. Protecting U.S. Technological Advantage. Washington, DC: The National Academies Press.https://doi.org/10.17226/26647,（2025年2月4日アクセス）.

47 NSTC, “Biennial Report to Congress on International Science and Technology Cooperation,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/09/09-2022-Biennial-Report-to-Congress-on-International-Science-Technology-Cooperation.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

48 The White House, “National Security Strategy,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

49 NSTC, “Federal Strategic Plan for Advancing STEM Education and Cultivating STEM Talent,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2024/11/2024fedSTEMplan.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

更と軌を一にして、STEM教育のみならず広くSTEM人材に焦点を当てたものとなっている。具体的には外国からの人材獲得や労働者のリスキリングといった項目が盛り込まれており、STEM人材政策を広く捉え直す連邦政府の姿勢がうかがえる。この報告書の掲げる3つの原則と5つの柱について、図表II-9に示す。なお、CoSTEMの集計によれば、2024年度の連邦省庁・機関のSTEM教育予算の合計は約77億ドルであった。

【図表II-9】　STEM戦略計画における3つの原則と5つの柱

3つの原則	
1	全員へのアクセスと機会：すべての個人とコミュニティに対するサービス価値に基づいて行動が必要。
2	多機関・多セクターの連携：連邦政府のみでなく、国際的なパートナーシップとエコシステムの発展が必要。
3	透明性と説明責任：行動と進捗状況の公開、説明責任の促進、知識とリソースの共有が重要。
5つの柱	
1	STEMエンゲージメント：すべての年齢層の学習者、その家族とコミュニティの関与が必要。目標はインスピレーションと帰属意識の支援。
2	STEM教育と学習：全年齢層の学習者を効果的に準備し、すべての教育レベルでSTEM教師の質を向上させる。目標は学習者と教育者の機会と成果の改善。
3	STEM労働力：国内と連邦の敏捷な労働力を育成し、グローバルなタレントモビリティをサポートする。目標は国家のSTEM労働力の訓練と採用。
4	STEM研究とイノベーション能力：STEM教育研究とイノベーションを促進し、能力を拡大。目標は最先端のSTEM研究とイノベーションの推進。
5	STEM環境：STEM分野での参加と継続を妨げる障壁の除去が必要。目標はSTEM学習環境での研修キャリアのサポートと職場環境の柔軟性の向上。

出典：「STEM教育推進およびSTEM人材育成のための連邦戦略計画」を基にCRDS作成

国際的な人材流動を促進するための取り組みの一環として、国務省と教育省は、2021年7月に国際教育へのコミットメントを示す共同声明を発表した[50]。この声明では、グローバル課題への対処や国際ネットワークの強化のため、学生や研究者の国際交流支援へのコミットメントと活動指針が示された。また具体的な施策として、STEM分野を対象にしたビザ制度の改善など、人材を獲得・確保しやすくするための環境整備が進められている。例えばDHSは2022年1月、米国で学ぶ留学生が、卒業後も学生ビザで滞在しながら実務研修を受けられる、オプショナル・プラクティカル・トレーニング（OPT）制度において、滞在期間の特例適用対象となるSTEM専攻分野を拡大すると発表した[51]。この措置は、通常OPT制度で認めている12か月の滞在期間を36か月まで延長できるSTEM関連の専攻分野に、22分野を追加する内容となっている。追加された分野には、バイオエネルギー、気候科学、クラウドコンピューティングなどが含まれる。さらに2023年7月に複合材料技術、言語・コンピュータ科学など8分野、2024年7月に環境/天然資源経済学の1分野が追加されている。また、DHSの米国市民権・移民業務局（USCIS）は、優秀なSTEM人材に対して永住権取

50 Department of State and Department of Education, “Joint Statement of Principles in Support of International Education,” https://educationusa.state.gov/sites/default/files/intl_ed_joint_statement.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

51 DHS, “DHS Expands Opportunities in U.S. for STEM Professionals,” https://www.dhs.gov/archive/news/2022/01/21/dhs-expands-opportunities-us-stem-professionals,（2025年2月4日アクセス）.

得を優遇する施策を発表している[52]。

さらに、STEM分野の人材交流を拡大するための国際協力として、2021年9月のクアッド（日米豪印）首脳会合においてクアッド・フェローシップの立ち上げが提唱された（2022年5月に正式に創設）[53]。このフェローシップは、4か国のSTEM分野の優れた学生（各国25名、計100名）に対し、米国で修士・博士号を取得するための奨学金を授与するプログラムで、非営利機関の国際教育研究所（Institute of International Education：IIE）が運営・管理を行っている。2024年1月30日、IIEはこのフェローシップをASEAN諸国の学生にも拡大することを発表した[54]。

第2目　研究拠点・基盤整備

連邦政府全体の研究開発インフラに関する戦略としては、NSTCが2021年10月に報告書「研究開発インフラ（RDI）に関する国家戦略概要」[55]を発表している。この報告書は、今後20年を見据えた連邦のRDI投資と計画のための戦略的ビジョンを提供することを目的としており、必要な政策事項として、RDI計画の統合・調整のほか、RDIを活用した柔軟かつ機動的な研究開発支援や、分野・セクターの融合を促進するためのRDI能力の向上、また、RDIのオープン性とセキュリティとの調和を挙げている。

さらにNSTCは2024年5月に、上記の戦略概要を踏まえた具体的な対応策の指針として報告書を取りまとめた。この報告書では、米国のRDIの主要課題として特にインフラの老朽化と不十分なメンテナンスを挙げ、それが米国の研究開発活動はもとより科学技術の国際優位性やグローバルな人材の求心力にも影響を及ぼすと指摘している。そして、連邦の各機関が既存の予算と権限の範囲内で対応しうる策として、（1）RDI投資の必要性を示す戦略的な計画の策定、（2）長期的なニーズやギャップの特定、（3）RDIの国際ベンチマークと協力関係の特定、（4）連邦機関間でのRDI戦略の共有、を挙げている。

また、2024年12月にはNSTCの作業部会が、RDIの計画、開発、運用等に際してデータインフラと相互接続性に関する観点を反映させるためのフレームワークを策定した。 NSTCはこのフレームワーク検討の背景として、コンピューティングとデータ技術が急速に進歩し、実験・観測施設から生まれる研究データの規模と複雑さが急増する中、連邦政府の研究開発イニシアチブやオープンサイエンス等の取り組みにおいてデータとインフラに関する高次の調整が必要とされているとの認識を示している。

連邦政府は、大規模な研究センターから、小規模な大学等に附置される研究施設まで様々な形で研究拠点を設置する取り組みを行っている。特徴的な取り組みとして、連邦政府が所有し、大学や企業等が運営する連邦出資研究開発センター（FFRDC）がある。 FFRDCは、連邦政府のみ、あるいは民間部門のみでは効果的に実施することが難しいと考えられる、連邦政府機関にかかる研究開発活動を実施することを目的として設置された。現在、13の連邦政府機関において、計42のFFRDCが設置されている。 FFRDCは、研究開発研究所（R&D laboratory）、調査分析センター（study and analysis center）、そしてシステム工学統

52 USCIS, “USCIS Updates Guidance on National Interest Waivers,” https://www.uscis.gov/archive/uscis-updates-guidance-on-national-interest-waivers,（2025年2月4日アクセス）.

53 The White House, “Fact Sheet: Quad Leaders’ Summit,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2021/09/24/fact-sheet-quad-leaders-summit/,（2025年2月4日アクセス）.

54 The White House, “Readout of the Quad STEM Fellows Event at the White House,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2024/01/30/readout-of-the-quad-stem-fellows-event-at-the-white-house/,（2025年2月4日アクセス）.

55 NSTC, “National Strategic Overview for Research and Development Infrastructure,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2021/10/NSTC-NSO-RDI-_REV_FINAL-10-2021.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

合センター（system engineering and integration center）に区分される。

DOE傘下の国立研究所は、ほぼ全てがFFRDCとして管理・運営されており[56]、多くの大型研究施設を保有している。例えば、SLAC国立加速器研究所のリニアックコヒーレント光源（LCLS）や、ローレンス・リバモア国立研究所（LLNL）のレーザー核融合実験施設である国立点火施設（NIF）、オークリッジ国立研究所（ORNL）の核破砕中性子源（SNS）施設などが挙げられる。これらの大型研究施設では、「ユーザー施設制度」によって、研究施設を対外的に開放し、共用を推進する取り組みが行われている。施設利用料は、施設を利用した研究成果を公開し発明の権利は共有とすることを条件に原則無料となっており、そうでない条件についてはフルコスト・リカバリー（必要な経費全額の回収）に基づく費用が課される。

NSFにおいては、FFRDCにより巨大望遠鏡等の施設が設置されているほか、重力波検出器、調査用船舶など大型の研究設備・施設に対する資金提供が行われている。新たな設備・施設の建設にあたっては、科学者コミュニティーが5～20年にわたる長期的視野に立って該当分野のニーズにもとづいた検討を行い、ボトムアップ的な手順によってNSFに提案する。その後、NSFやNSBの審査を経て、国全体としての戦略の観点から優先順位がつけられ、支援対象となる設備・施設が決定される。主要な研究設備や施設のロードマップの策定や順位付けについては、毎年見直しが行われている。また、これらの設備・施設は、データを研究コミュニティーに広く共有する役割を担っていることから、潜在的なサイバーセキュリティーの脅威を軽減しながら高品質のデータを提供する能力を維持することも重要な課題となっている。その取り組みの一環として、NSFはこれら設備・施設のサイバーセキュリティーに関する調査を科学助言グループJASONに委託し、その評価と助言の一部を2021年12月に発表した[57]。

第3目　産学官連携・地域振興

米国には、シリコンバレーをはじめ、多くの地域に卓越した産業クラスターが存在し、また大学における産学連携活動も盛んである。各連邦政府機関も、多様なプログラムを通じて産学官の共同研究や研究開発成果の技術移転に取り組んでいる。例えばNSFは、大学と産業界の交流の場作りとして、「産学共同研究センター（IUCRC）プログラム」を実施している。さらに、イノベーションに向けた学際研究や産学協力を促進するために、大学等の研究センターの設置・運営を支援するプログラムとして、図表II-10に示す様々なセンター・プログラムを実施している。特に近年では、2020年からUSDAとともに進めている国家人工知能研究所（National AI Research Institutes）の拠点整備が重点事業の一つとなっており、2024年1月現在、25拠点が採択されている（うち20拠点をNSF、5拠点をUSDAが主に支援）。また、「地域イノベーションエンジン（NSF Regional Innovation Engines）」はTIP局が運営する主要プログラムの一つで、全米の地域にイノベーション創出のための拠点（Engine）を構築し、実用志向・課題解決型の研究や起業家・人材育成を支援している。2024年1月現在、10拠点が採択されている。

【図表II-10】　NSFのセンター・プログラム（予算単位：万ドル）

省庁・機関	開始年	拠点数（2023年度）	2023年度予算	2025年度予算（予算教書）
人工知能研究所（AI Research Institutes）	2020	20	5,183	6,186
生物学統合研究所（Biology Integration Institutes）	2020	14	3,520	4,520

56　国立エネルギー技術研究所（NETL）のみ、FFRDCとなっていない。

57　NSF, “JASON Report on Facilities Cybersecurity,” https://www.nsf.gov/news/special_reports/jasonreportcybersecurity/index.jsp,（2025年2月4日アクセス）.

分析および合成センター（Centers for Analysis & Synthesis）	1995	2	250	950
化学イノベーションセンター（Centers for Chemical Innovation）	1998	9	2,770	2,770
工学研究センター（Engineering Research Centers）	1985	17	6,870	7,911
物質・材料センター（Materials Centers）	1994	20	5,680	6,000
地域イノベーションエンジン（NSF Regional Innovation Engines）	2023	0	-	20,500
量子飛躍チャレンジ研究所（Quantum Leap Challenge Institutes）	2020	5	2,185	1,700
科学技術センター（Science & Technology Centers）	1987	14	7,459	7,291
周波数イノベーションイニシアチブセンター（Spectrum Innovation Initiative Centers）	2021	1	1,700	1,700

※人工知能研究所の拠点数はNSFが資金提供している拠点（2023年度現在）が対象

出典：NSF資料を基にCRDS作成[58]

また、DOEは国立研究所や大学等を中核機関とする産学連携の拠点プログラムとして、「エネルギーフロンティア研究センター（EFRC）」や「エネルギーイノベーションハブ」を設置している。 EFRCは、DOEの科学局が実施するプログラムで、エネルギー技術の発展の妨げとなっている困難な科学的チャレンジに取り組むことを目的とし、人材育成の役割も担っている。終了したセンターも含め、これまでに累計で109のセンターが設置された。近年は2年ごとに公募が行われている。当初支援期間は4年程度とされるが、更新・延長されるセンターも多く、2023年時点で51のセンターが活動している[59]。これらのセンター間の連携を促進するため、隔年で主任研究者会議を開催し、取り組み事例の共有などを図っている。エネルギーイノベーションハブは、科学的発見を加速させ重要なエネルギーの問題に対応するため、基礎研究・応用研究とエンジニアリングを統合させることを目的とするプログラムであり、原子力エネルギーモデリング・シミュレーションハブ、太陽光による燃料ハブ、バッテリーおよびエネルギー貯蔵ハブ、希少材料ハブ、エネルギー・水脱塩ハブの5つのハブが設置されている[60]。このほかDOEは、気候変動対策としてのクリーンエネルギー開発を軸に、地域社会の環境や経済の改善の観点も取り込んだ「地域クリーン水素ハブ」[61]や「地域直接空気回収ハブ」[62]も推進している。

国立標準技術研究所（NIST）も、企業、大学、他の連邦政府研究機関の共用を目的とした施設としてNIST中性子研究センターおよびナノスケール科学技術センターを設置している。また、NISTが実施する製造エクステンションパートナーシップ（MEP）は、全米各州およびプエルトリコに設置されたMEPセンターを通して行われるプログラムで、連邦政府と州・地方政府や企業等の資金配分により、公的部門と民間部門の連携による製造業支援が行われている[63]。

58 NSF, “NATIONAL SCIENCE FOUNDATION CENTERS,” https://nsf-gov-resources.nsf.gov/files/59_fy2025.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

59 DOE, “Energy Frontier Research Centers（EFRCs）,” https://science.osti.gov/bes/efrc,（2025年2月4日アクセス）.

60 DOE, “Hubs,” https://www.energy.gov/hubs,（2025年2月4日アクセス）.

61 DOE, “Regional Clean Hydrogen Hubs,” https://www.energy.gov/oced/regional-clean-hydrogen-hubs,（2025年2月4日アクセス）.

62 DOE, “Regional Direct Air Capture Hubs,”https://www.energy.gov/oced/DACHubs,（2025年2月4日アクセス）.

63 NIST, “Manufacturing Extension Partnership（MEP）,” https://www.nist.gov/mep,（2025年2月4日アクセス）.

地域振興という観点では、NSFが連邦政府の研究開発投資が相対的に少ない州や準州を対象として、地域の産学官パートナーシップの構築や研究開発能力の向上を支援する、「競争的研究活性化プログラム（EPSCoR）」も実施している。直近5年間におけるNSFからの配分額がNSF全体予算の0.75%未満である州・準州がこのプログラムの対象となり、2023年度は25州と3準州が該当している（半導体・科学法の規定により、このプログラムの対象としてのこれらの州・準州は2027年度まで変更されない）。2022年度実績ベースで、約2.3億ドルがEPSCoRを通じて配分された。 NSFの内部委員会は2022年にEPSCoRの将来に向けた報告書を発表し、さらなる発展に向けて、人的資本の拡充、連携の促進、リソースとインフラの強化に焦点を当てた提言を行っている[64]。EPSCoRおよび類似のプログラムは、NSF以外にもDOD、DOE、NASA、NIH、USDAで実施されており、これらの機関間での調整を目的としたEPSCoR政府機関間調整委員会（EICC）が置かれている。 EICCでは、EPSCoRによる支援の重複排除のための調整や、関連する研究開発や人材育成プログラムについての情報共有を行っている。

近年は、より積極的に地域主導のイノベーションを推進する施策も活発化している。前述のNSF地域イノベーションエンジンや、地域にハブを設立しているDOEの各プログラムなどはその代表例といえる。また、DOCの経済開発局（EDA）も技術を軸として地域企業の活動を促進するプログラムを実施している。EDAの「ビルド・バック・ベター地域チャレンジ」はクリーンエネルギー、次世代ものづくり、バイオテクノロジーなど先端技術を軸に地域経済の再建に取り組むプログラムで、21件のプロジェクトに対する約10億ドルの資金提供が大統領府から発表された。また、EDAは地域のスタートアップ支援を主眼とする「ビルド・ツー・スケール（B2S）」プログラムや、地域にイノベーション拠点を創出する「地域技術・イノベーションハブ（テックハブ）」も実施している。2023年7月、NSFとEDAは、地域イノベーションエンジンとテックハブの両プログラムを相乗的に運営するための協力協定を締結した[65]。

第4目　スタートアップ・技術移転

1970年代後半の米国は、2度のオイルショックによるエネルギー危機や、自動車・電気など主力産業の国際競争力低下による対外貿易赤字の拡大により、経済の低迷に直面していた。このような状況のもとで、国際競争力の再強化策の一環として、大学や国立研究所からの技術移転を促進し、中小企業やスタートアップの革新的な研究開発を支援するための政策が打ち出されていった。

大学の技術移転を促進する大きな原動力となった法律が、1980年に制定された大学・中小企業特許手続法である。この法律は共同起草者の名前から、通称バイ・ドール法と呼ばれている。バイ・ドール法の制定により、大学を含む非営利団体や中小企業は連邦政府からの資金で行った研究成果をもとに特許を取得し、その実施権を第三者にライセンス供与することが可能となった。得られたロイヤルティ収入の一部は発明者に支給することになっているが、残りは大学が自由に使用してよいことになり、大学の技術移転に対するインセンティブが高められるきっかけとなった。

また、バイ・ドール法と同じ1980年には、連邦研究所からの技術移転を促進するスティーブンソン・ワイドラー法も制定された。同法は、連邦研究所に技術移転の担当部門を設置し、年間予算が2,000万ドルを超える研究所はこの部門にフルタイムの技術移転担当職員を置くことや、各省庁は研究開発予算の0.5%以上をこの部門の活動に充てることなどを定めている。さらに1986年に制定された連邦技術移転法により、スティーブンソン・ワイドラー法の一部が改正され、連邦研究所と企業や大学などのパートナーとの共同研究開発契約

64 NSF, “Envisioning the Future of NSF EPSCoR,” https://nsf-gov-resources.nsf.gov/2022-08/Envisioning-The-Future-of-EPSCoR-Report.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

65 NSF, “NSF, EDA announce official coordination on regional innovation programs,” https://new.nsf.gov/news/nsf-eda-announce-official-coordination-regional,（2025年2月4日アクセス）.

（CRADA）に係る条項が追加された。CRADAによる共同研究から得られた知財については、パートナーに独占・非独占実施権の選択肢が与えられており、既存の研究成果のライセンスを受けることが可能である。これにより、企業は連邦研究所の研究成果を基に技術移転を進める利点が増え、連邦研究所は企業の研究開発管理の下で効率的にロイヤルティ収入などを得る可能性が高まった。また、これらの共同契約を締結する際には中小企業が優遇されることとなった。

中小企業やスタートアップ向けの研究開発資金を支援する連邦政府のプログラムとしては、中小企業技術革新制度（SBIR）および中小企業技術移転制度（STTR）が代表的である。SBIRは、1977年にNSFで開始されたパイロットプログラムが原型となり、1982年に中小企業革新開発法の制定により連邦政府全体に展開された。同法は、外部研究（extramural research）として配分する研究開発予算が1億ドルを超える省庁・機関に対し、その一定割合（現在は3.2%以上）を中小企業における初期段階の研究成果の支援に充てることを義務づけている。さらに1992年には、新たに制定された中小企業研究開発強化法に基づき、STTRが開始された。STTRもSBIR同様、中小企業による革新技術開発を支援するプログラムであるが、大学や連邦研究所との共同参画を義務づけるなど、技術移転の促進により焦点を当てた制度設計となっている。SBIRおよびSTTRの全体統括は中小企業庁（SBA）が担当するが、プログラムの実施は各省庁・機関が個別に行っている。省庁・機関により多少の違いはあるが、基本的な枠組みは共通しており、3段階の選抜方式で支援が行われる。具体的には、第1段階で初期構想の検討、第2段階でプロトタイプの開発にそれぞれ適切な規模の支援が行われる。第3段階では直接的な資金支援は行われないが、優先的な政府調達や民間ベンチャーキャピタルへの紹介など、商業化に向けた各種の支援が用意されている。

さらにNSFは、2011年に起業家人材育成プログラムI–Corpsを立ち上げた。I–Corpsは、SBIRやSTTRのような支援プログラムがあるにもかかわらず、研究とイノベーションの間にまたがる「死の谷」を乗り越えられず失敗に終わるスタートアップが相次いでいた状況を改善するべく、技術をビジネスへと転換させる方法を教え起業家を育成しようとするものである。

I–Corpsは大学教員、若手研究者・院生、メンターの3者からなるチームを形成し、起業家カリキュラムの受講や顧客開発の機会を支援する。また、これらの教育・トレーニングを実施する地域拠点や大学の支援も行い、全米規模でネットワーク形成を図っている。I–Corpsの成功を踏まえ、DODやNASAなど他の省庁・機関においてもI–Corpsとの連携プログラムが実施されるようになった。また、NIHやDOEは、I–Corpsをモデルにした独自の起業家育成プログラムを実施している。

一方、国防・インテリジェンス関係機関においては、AIや量子など安全保障上も重要な新興技術を迅速に評価・導入するため、革新的なスタートアップとの関係強化に取り組んでいる。その一環として、国防総省（DOD）は2015年に実験的国防イノベーションユニット（DIUx）を立ち上げ、試行期間を経て2018年にDIUと改名してDOD内の常設の機関に位置づけた。DIUは、主要な産業クラスター地域であるシリコンバレー、ボストン、オースティン、シカゴのほかDOD本部内にオフィスを設置し、スタートアップや起業家コミュニティーとの連携を深め、新技術の発掘を支援している。また、DIUはデュアルユース技術を有するスタートアップ向けの投資スキームである「国家安全保障イノベーションキャピタル（NSIC）」や、さまざまな起業支援プログラムを提供する「国家安全保障イノベーションネットワーク（NSIN）」も統括している。また、各軍においても、伝統的な大手の防衛産業コミュニティーを超えて、中小企業やスタートアップとのネットワーク構築に取り組んでおり、シード資金、メンタリング、その他のサポートを提供するアクセラレーターやインキュベーターを数多く立ち上げている。インテリジェンス機関では、中央情報局（CIA）が1999年に設立したIn–Q–Telが先行的な取り組みとして知られている。In–Q–Telは非営利のベンチャーキャピタル（VC）で、他の民間VCやスタートアップとのネットワークを構築しながら、新興技術の発掘・育成や商業化を支援している。

第2項　個別分野の政策および施策

先述のとおり、米国では、各省庁がそれぞれの所掌事項に応じて研究開発を推進している。以下では、分野別の研究開発に関する連邦政府の取り組みについて、国家レベルでの政策動向や、複数省庁・機関を横断する枠組みを中心に取り上げる。

第1目　環境・エネルギー分野

■米国地球変動研究プログラム（USGCRP）

気候変動分野における研究開発については、1989年に立ち上げられた連邦15省庁・機関による横断的なイニシアチブ「米国地球変動研究プログラム（USGCRP）」[66]が中心的な取り組みである。USGCRPは10年計画（3年ごとに改訂）に基づき活動している。2022年12月に公表された最新の「国家地球変動研究計画2022-2031」は今後の取り組みを主導する4つの柱として（1）科学の推進、（2）国全体の参画、（3）意思決定への貢献、（4）国際的な協力、を掲げている[67]。 USGCRPの予算は約42億ドル（2023年度）で、参加機関別に見るとNASAが全体予算の約4割を占める。 USGCRPは2000年以降、気候変動の影響を分析する定期報告書「国家気候アセスメント（NCA）」を作成している。2023年11月に公表された最新の第5次NCA報告書は、米国内でさまざまな気候変動対策が進行しており、米国の温室効果ガス排出量が減少していることを示す一方で、気候変動由来の異常気象による国内の損害は毎年1,500億ドル以上にのぼり、十分なサービスを受けていない地域に大きな影響を与えていると指摘している[68]。

【図表II-11】　米国地球変動研究プログラム（USGCRP）の予算概要（単位：億ドル）

省庁・機関	2023年度	2024年度（予算教書）
農務省（USDA）	1.84	3.57
商務省（DOC）	5.88	6.27
エネルギー省（DOE）	3.80	3.94
保健福祉省（HHS）	1.79	2.39
内務省（DOI）	2.52	3.67
運輸省（DOT）	0.02	0.02
環境保護庁（EPA）	0.21	0.52
米国航空宇宙局（NASA）	18.14	20.43
国立科学財団（NSF）	7.92	10.47
スミソニアン研究所（SI）	0.09	0.13
合計	**42.21**	**51.40**

※他に国防総省（DOD）、国務省（DOS）、米国国際開発庁（USAID）、国土安全保障省（DHS）、住宅都市開発省（HUD）が参加（予算は明示なし）

出典：USGCRP資料を基にCRDS作成

66 U.S. Global Change Research Program, https://www.globalchange.gov/,（2025年2月4日アクセス）.

67 USGCRP, “The U.S. Global Change Research Program 2022-2031 Strategic Plan,” https://downloads.globalchange.gov/strategic-plan/2022/USGCRP_2022-2031_Decadal_Strategic_Plan.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

68 USGCRP, “The Fifth National Climate Assessment,” https://nca2023.globalchange.gov/,（2025年2月4日アクセス）.

■クリーンエネルギー

近年、連邦政府と議会との協議や議会による審議を経て法制化された一連の経済対策法において、クリーンエネルギーは主要項目の一つとなっている。研究開発関連では、2021年11月に成立した「インフラ投資・雇用法」により、DOEにおけるクリーンエネルギー関連事業に620億ドル、うちクリーンエネルギー技術の研究開発や実証プログラムに215億ドルが措置された[69]。これに合わせてDOEは、クリーン水素、先進原子力、地熱などの新興技術の実証プロジェクトを監督するクリーンエネルギー実証局（OCED）を立ち上げた。また、2022年8月に成立した「インフレ抑制法」は気候変動対策関連で3,690億ドルを措置しており、多くはクリーンエネルギー関連の税額控除や融資枠拡大に係るものであるが、DOEの国立研究所のインフラ整備に20億ドルを充てるなど、研究開発に関連する予算も含んでいる[70]。なお、2025年1月発足の第2期トランプ政権はパリ協定からの脱退や化石燃料の増産を掲げており、クリーンエネルギーの推進に関してバイデン政権と異なるアプローチを取る可能性がある。

クリーンエネルギー技術の研究開発を主導するDOEは、2021年6月に、今後10年を見据えてクリーンエネルギーの価格・技術目標を設定し技術革新に取り組む「エネルギー・アースショット・イニチアチブ」を開始した。このイニシアチブの下、DOE内の科学局、応用エネルギー部門、エネルギー高等研究計画局（ARPA-E）などが共同で研究開発プログラムを設計・実施しており、「水素」、「長期貯蔵」、「カーボンネガティブ」、「改良型地熱」、「浮体式洋上風力」、「産業熱」、「クリーン燃料・製品」、「低価格住宅」の8つのエネルギー・アースショットを推進している[71]。これらのアースショット目標における基礎研究課題に取り組むための、DOE国立研究所を中核とした産学官連携プログラム「エネルギー・アースショット研究センター」も打ち出されている。DOEは2023年9月に、11のエネルギー・アースショット研究センターに4年間で総額1億9,500万ドル、また大学等における18件のエネルギー・アースショット基礎研究プロジェクトに3年間で総額6,910万ドルを投じると発表した[72]。

2022年9月、DOEは上述の「インフラ投資・雇用法」に基づく取り組みとして「国家クリーン水素戦略およびロードマップ」の草案を発表し、2023年6月に連邦政府全体の戦略文書として取りまとめた[73]。この文書は、カーボンニュートラル実現とクリーンエネルギー分野の経済・雇用の強化に商業規模の水素普及が不可欠との認識の下、2030年までに年間1,000万トン、2040年までに年間2,000万トン、2050年までに年間5,000万トンのクリーン水素を国内で製造することを目標としている。また、3つの重点項目として、（1）産業・大型輸送・長期エネルギー貯蔵などインパクトの大きい部門でのクリーン水素の利用促進、（2）技術革新と大規模化、民間投資の促進、サプライチェーン拡大によるクリーン水素のコスト削減、（3）クリーン水素の製造と最終用途が近接した地域ネットワークに焦点を当てた、インフラ投資効果の最大化、規模の拡大、市場の立ち上げの推進、を挙げている。目標達成に向けた取り組みの一環として、クリーン水素の地産地消を推進する「地域クリーン水素ハブ（H2Hubs）」が展開されている。2023年10月、DOEは7つの地域ハブ

69 DOE, “DOE Fact Sheet: The Bipartisan Infrastructure Deal Will Deliver For American Workers, Families and Usher in the Clean Energy Future,” https://www.energy.gov/articles/doe-fact-sheet-bipartisan-infrastructure-deal-will-deliver-american-workers-families-and-0,（2025年2月4日アクセス）.

70 SEC. 50172. National laboratory Infrastructure, H.R.5376 - Inflation Reduction Act of 2022, https://www.congress.gov/117/bills/hr5376/BILLS-117hr5376eas.pdf#page=629,（2025年2月4日アクセス）.

71 DOE, “Energy Earthshots Initiative,” https://www.energy.gov/energy-earthshots-initiative,（2025年2月4日アクセス）.

72 DOE, “DOE Announces $264 Million for Basic Research in Support of Energy Earthshots,” https://www.energy.gov/articles/doe-announces-264-million-basic-research-support-energy-earthshotstm,（2025年2月4日アクセス）.

73 DOE, “DOE National Clean Hydrogen Strategy and Roadmap,” https://www.hydrogen.energy.gov/pdfs/clean-hydrogen-strategy-roadmap.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

を選定し、合計70億ドル（支援期間は約8～12年の見込み）を投じると発表した[74]。

クリーンエネルギーの一つとして、核融合技術にも政策的な焦点が当てられている。大統領府は2022年3月、商業核融合エネルギー導入促進に向けた10年構想を策定すると発表し、OSTPとDOEの共催により「大統領府核融合サミット」を開催した[75]。このサミットには産学官の関係者が集まり、核融合技術が気候・エネルギー・競争力にもたらす利益や、核融合産業の構築に向けた展望・課題などが議論された。 DOEはこれに基づく戦略として、2024年6月に「DOE核融合エネルギー戦略2024」を策定した。この戦略では3つの柱として、商用核融合パイロット・プラント実現に向けた科学技術上の課題の解消、持続可能で公平な商用核融合の展開に至る道筋の整備、外部とのパートナーシップ構築と活用、を掲げている。また、DOE科学局内の核融合エネルギー科学室は、核融合の科学技術を推進するビジョンを発表し、人材の育成と確保、研究開発ギャップの解消、変革的な科学の創出、を重要課題として挙げている[76]。これらに基づく施策の一つとして「慣性核融合エネルギーハブ」を開始し、3拠点に4年間で総額4,200万ドルを資金提供することが発表されている[77]。

原子力エネルギーもクリーンエネルギー移行に主要な役割を果たすものと位置づけられ、拡大に向けた政策が進められている。2024年11月に大統領府は原子力エネルギー拡大のための行動枠組みを発表した。この枠組みでは、2050年までに原子力エネルギー容量を新たに実質200ギガワット（GW）増やして、現在の3倍にするとの目標を設定している。

■環境

環境分野の研究開発活動に関する連邦政府全体の政策調整は、NSTCの環境委員会（Committee on Environment）が中心となって行っている。2022年8月にこの委員会内の「新興懸念汚染物質戦略チーム（CEC ST）」は「国家新興汚染物質研究イニシアチブ（NECRI）」を発表し、飲料水中の新たな汚染物質の検出と評価、およびそれらの汚染物質が引き起こす健康への悪影響の特定と軽減に関する研究について、戦略的なビジョンを示した。さらに2024年1月には、このイニシアチブの実施計画を策定した。

また、この委員会内の「持続可能な化学戦略チーム（SC ST）」は、2024年12月に「持続可能な化学戦略計画」を策定した。この計画では、基礎研究、商業化・橋渡し支援、企業や自治体における実装、連邦政府サービスの4つの側面から戦略的目標を設定している。さらに、持続可能な化学への連邦投資、循環型経済、データ共有と人工知能（AI）モデル、環境正義と公平性、教育と地域社会の関与という5つの横断的テーマを設定している。

74 DOE, “Biden-Harris Administration Announces $7 Billion For America’s First Clean Hydrogen Hubs, Driving Clean Manufacturing and Delivering New Economic Opportunities Nationwide,” https://www.energy.gov/eere/fuelcells/articles/biden-harris-administration-announces-7-billion-americas-first-clean,（2025年2月4日アクセス）.

75 OSTP, “Fact Sheet: Developing a Bold Vision for Commercial Fusion Energy,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/ostp/news-updates/2022/03/15/fact-sheet-developing-a-bold-vision-for-commercial-fusion-energy/ /,（2025年2月4日アクセス）.

76 DOE, “DOE’s Office of Science Releases Vision Outlining the Path to Advancing Fusion Energy Science and Technology,“ https://www.energy.gov/science/articles/does-office-science-releases-vision-outlining-path-advancing-fusion-energy-science,（2025年2月4日アクセス）.

77 DOE, “DOE Announces $42 Million for Inertial Fusion Energy Hubs,” https://www.energy.gov/articles/doe-announces-42-million-inertial-fusion-energy-hubs,（2025年2月4日アクセス）.

■北極域

北極に関する連邦政府全体の取り組みを統括する組織は、北極執行運営委員会（AESC）である。AESCはOSTP内に置かれ、OSTP局長が議長を務める。連邦政府は2022年10月に「国家北極域戦略」を発表し、（1）安全保障、（2）気候変動と環境保護、（3）持続可能な経済開発、（4）国際協力とガバナンス戦略、の4つの柱の下、米国の利益を推進するとした[78]。特に気候・環境の柱においては、科学研究への投資の必要性が強調されている。なお、2023年10月にはこの戦略の実施計画が策定され、毎年のレビューを行うこととされた。最初の実施報告書は2025年1月に発表されている。

北極分野の研究活動に係る連邦政府の政策は、米国北極研究委員会（USARC）により全体的な方針が策定され、NSF長官が議長を務める省庁間北極研究政策委員会（IARPC）において研究計画が作成・実施される。IARPCが2021年12月に発表した「北極研究計画2022-2026」では、（1）コミュニティーのレジリエンスと健康、（2）北極システムの相互作用、（3）持続可能な経済と生活、（4）リスク管理とハザードの緩和、を優先領域として位置づけている[79]。

■海洋

海洋分野全般の政策調整は、OSTP局長と環境品質会議（CEQ）議長が共同で主宰する海洋政策委員会（OPC）において行われる。OPCは2022年10月に「米国の排他的経済水域の海洋探査と特性評価に関する戦略的優先事項」を発表した[80]。この報告書は9つの水域別に、「海底生態系」、「文化遺産」、「海洋資源」、「海底ハザード」、「水柱」の5つのテーマから優先事項を取り上げている。また、横断的な新興優先事項として「気候変動」、「生物多様性」、「環境正義」が挙げられている。このほかOPCが発表した近年の政策文書として、気候変動対策の観点から海洋ベースのソリューション創出の推進方策をまとめた「海洋気候行動計画」[81]（2023年3月）、先述の「環境正義」の考え方を海洋分野に適用していく方針を示した「米国海洋正義戦略」（2023年12月）、生態系と地域社会と経済を調和して繁栄させる方策をまとめた「持続可能な海洋経済国家戦略」（2024年6月）がある。

海洋分野の科学技術政策については、NSTCの海洋科学技術小委員会（SOST）において取りまとめられている。2018年11月にSOSTは「米国海洋科学技術の10年ビジョン（2018-2028）」を策定し、5つの主要な目標として（1）地球システムにおける海洋の理解、（2）経済的繁栄の促進、（3）海洋の安全確保、（4）人間の健康保護、（5）レジリエントな沿岸地域社会の発展、を設定した[82]。そして2022年3月には、このビジョ

78 The White House, “FACT SHEET: The United States’ National Strategy for the Arctic Region,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2022/10/07/fact-sheet-the-united-states-national-strategy-for-the-arctic-region/,（2025年2月4日アクセス）.

79 IARPC, “Arctic Research Plan 2022-2026,” https://www.iarpccollaborations.org/plan/index.html,（2025年2月4日アクセス）.

80 OPC, “Strategic Priorities for Ocean Exploration and Characterization of the United States Exclusive Economic Zone,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2022/10/NOMEC_OEC_Priorities_Report.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

81 The White House, “Ocean Climate Action Plan,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2023/03/Ocean-Climate-Action-Plan_Final.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

82 NSTC, “Science and Technology for America’s Oceans: A Decadal Vision,” https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2018/11/Science-and-Technology-for-Americas-Oceans-A-Decadal-Vision.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

ンに新機軸を加えた「海洋科学技術の機会と行動（2022-2028）」を発表した[83]。このレポートは「10年ビジョン」で示された5つの目標に対し、人種的な正義や公平性を主眼とした分野横断的なテーマとして（1）気候変動、（2）レジリエントな海洋科学技術インフラ、（3）多様で包摂的な労働力、を設定している。また2024年6月にSOST内の作業部会は、生物多様性情報を海洋生物の保護や海洋資源利用に活用するための「国家海洋生物多様性戦略」および海洋生物研究における環境DNA（eDNA）技術の利用を推進するための「国家水生環境DNA（eDNA）戦略」を発表した。

第2目　ライフサイエンス・臨床医学分野

■医療研究

生命科学・医学関連の研究開発は、NIHと傘下の研究所・センターを中心に行われている。 NIHの全体予算は、477億ドル（2023年度）である。このうち、約83%がグラントなど外部への資金配分によって行われる研究（extramural research）の予算で、約11%が傘下の研究所で行われる研究の予算である[84]。NIHは2021年7月に機関全体の「NIH戦略計画2021-2025」を発表した。この戦略計画は、研究分野、研究能力、研究活動の3つの目的からNIHの優先事項を示すとともに、これら目的に共通する横断的テーマとして、「マイノリティの健康増進と健康格差の是正」、「女性の健康増進」、「生涯にわたる公衆衛生上の課題への対応」、「共同研究の推進」、「生物医学的発見のためのデータ科学の活用」の5つを特定している[85]。NIHに関する近年の大型研究開発枠組みとしては、2016年の「21世紀治療法（21st Century Cures Act）」の下、10年間で48億ドルを次の4つの研究プログラムに投資するものがある[86]。

①「All of Us」研究プログラム（個別化医療のためのコホート研究）
②BRAIN（Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies）イニシアチブ
③がん・ムーンショット（Cancer Moonshot）
④再生医療イノベーション・プロジェクト

連邦政府は2022年2月に、2016年に開始された「がん・ムーンショット」を再強化すると発表し、がん検診の促進、治療法の開発支援、官学民連携の推進などの取り組みを通じ、今後25年でがん死亡率の半減を目指すとの目標を掲げた[87]。各省庁・機関においては関連する研究開発や保健サービスの優先化が講じられたほか、国際的にも研究成果やベストプラクティスの共有、低所得国に対する治療アクセス支援などの活動が活発に推進されている。

また、医療高等研究計画局（ARPA-H）は、がんや認知症などの疾患研究において革新的な成果を生むことを狙いとする研究資金配分機関で、NIH内におけるHHSの直轄組織として位置づけられている。2024年度の予算は15億ドルである。

ARPA-Hは重点領域として「ヘルスサイエンスの未来」、「スケーラブルなソリューション」、「プロアクティブな健康」、「レジリエントなシステム」を設定しており、これらの領域の中で研究開発プログラムが立ち上げ

83 OSTP, “White House Office of Science & Technology Policy（OSTP）Unveils Vision for Inclusive Ocean Science and Technology,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/ostp/news-updates/2022/03/31/white-house-office-of-science-technology-policy-ostp-unveils-vision-for-inclusive-ocean-science-and-technology/,（2025年2月4日アクセス）.

84 NIH, “What We Do - Budget,” https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/budget,（2025年2月4日アクセス）.

85 NIH, “NIH-Wide Strategic Plan for Fiscal Years 2021-2025,” https://www.nih.gov/sites/default/files/about-nih/strategic-plan-fy2021-2025-508.pdf,（2025年2月4日アクセス）.

86 NIH, “The 21st Century Cures Act,” https://www.nih.gov/research-training/medical-research-initiatives/cures,（2025年2月5日アクセス）.

87 The White House, “Fact Sheet: President Biden Reignites Cancer Moonshot to End Cancer as We Know It,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2022/02/02/fact-sheet-president-biden-reignites-cancer-moonshot-to-end-cancer-as-we-know-it/,（2025年2月5日アクセス）.

られる。国防高等研究計画局（DARPA）をモデルとしたプロジェクトマネジメントを導入しており、プログラムの設計や実施に関して裁量を与えられたプログラムマネジャー（PM）が目標達成に向けてチーム形成や必要な資金配分を主導する。2025年1月時点で、30名のPMが配置されている。また、さまざまなステークホルダーと連携しながらヘルス分野におけるイノベーションを全米に展開することを目的として、3つの拠点（ハブ）を軸としたネットワーク「ARPANET-H」を構築するとしている。具体的には、「カスタマーエクスペリエンス」ハブ（ダラス）は臨床試験や患者、ケアラーへのアクセスのプログラム設計・改善を推進し、「インベスターカタリスト」ハブ（ボストン）は技術の実用化・展開に向け、投資家、起業家、研究者の協力を促進する。そして「ステークホルダー・運営」ハブ（ワシントンDC）は連邦政府との調整に重点を置いている。

■バイオ

広範なバイオテクノロジーやバイオ製造の分野に関しては、多くの省庁において研究開発活動が行われている。省庁横断的な取り組みとしては、2000年の「バイオマス研究開発法」に基づくバイオマス研究開発イニシアチブが、DOEとUSDAを中心とする8省庁・機関により推進されている[88]。このイニシアチブは、2016年にバイオエコノミーに関する活動報告書を作成し、バイオマスの持続的な生産・利用の拡大に向けた目標と課題を特定した上で、2019年にはその実施フレームワークを策定した。このフレームワークに沿って、分野別の省庁間作業部会がバイオエコノミーの研究開発を推進している。

2022年8月に成立した半導体・科学法はエンジニアリングバイオロジーの研究開発イニシアチブを実施するよう規定している。これを踏まえた対応として、バイデン大統領（当時）は同年9月に国家バイオテクノロジー・バイオ製造イニシアチブ（NBBI）を立ち上げる大統領令を発出した[89]。このイニシアチブによる取り組みには、研究開発投資の拡大、データエコシステムの育成、国内のバイオ製造能力の向上、政府調達によるバイオ製品市場の拡大、多様な労働力の育成、バイオ製品の規制の合理化、バイオセーフティーとバイオセキュリティの推進、パートナーや同盟国との連携などが含まれる。また、PCASTはこうした取り組みを推進する観点からバイオ製造に関する報告書を発表し、インフラ拠点を整備して製造能力を高めること、バイオ製品の審査・承認プロセスを確立して規制の不確実性を解消すること、データに基づく長期国家戦略を作成することを勧告した[90]。

上記2022年9月の大統領令に呼応した連邦政府の省庁・機関の取り組みを主導するものとして、2023年3月に複数の政策文書が発表された。 OSTPは、大統領令に掲げられた社会課題とその達成に必要な研究開発について、担当省庁・機関と共同で報告書を取りまとめた[91]。これらの社会課題（担当省庁・機関）は、気候変動対策（DOE）、食料・農業イノベーション（USDA）、サプライチェーン強化（DOC）、人の健康（HHS）、分野横断的な進展（NSF）の5つである。また、DODはバイオ製造の投資や、産業界や同盟国との研究協

88 Biomass Research and Development（BR&D）Board, https://biomassboard.gov/,（2025年2月5日アクセス）.

89 Federal Register, “Advancing Biotechnology and Biomanufacturing Innovation for a Sustainable, Safe, and Secure American Bioeconomy,” https://www.federalregister.gov/documents/2022/09/15/2022-20167/advancing-biotechnology-and-biomanufacturing-innovation-for-a-sustainable-safe-and-secure-american,（2025年2月5日アクセス）.

90 PCAST, “PCAST Releases Report on Strengthening Biomanufacturing to Advance the Bioeconomy,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/pcast/briefing-room/2022/12/08/pcast-releases-report-on-strengthening-biomanufacturing-to-advance-the-bioeconomy/,（2025年2月5日アクセス）.

91 The White House, “Bold Goals for U.S. Biotechnology and Biomanufacturing,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2023/03/Bold-Goals-for-U.S.-Biotechnology-and-Biomanufacturing-Harnessing-Research-and-Development-To-Further-Societal-Goals-FINAL.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

力の指針となる「バイオ製造戦略」を発表した[92]。DOCの経済分析局は、大統領令で要求された、バイオエコノミーによる経済的貢献の測定可能性に関する評価を公表した[93]。

さらに、2023年6月に大統領府からバイオ分野の人材育成のための行動計画が発表された[94]。これにはバイオエコノミーを担う人材を確保するため、人材プールの拡大と多様化を進めることや、多様な教育・訓練プログラムを開発・評価して有効なアプローチを拡大すること、産業界と連携した資格・能力モデルを開発することなどが盛り込まれている。また、同年12月にはNSTCの省庁間作業部会からバイオエコノミー推進のためのデータに関する報告書が発表された[95]。この報告書はデータへのアクセスがバイオエコノミーの成功を左右するとし、必要な取り組みとして、データ、計算資源、インフラのための長期資金を確保することや、データ共有のための仕組み作りなどを提案している。

2024年3月には政府全体でバイオエコノミーの取り組みを推進するための国家バイオエコノミー委員会（NBB）が立ち上がった。NBBはOSTP、DOC、DODが共同議長を務め、さらにDOS、NSF、DHS、HHS、NASA、DOJ、DOE、USDA、ODNIが参加する[96]。前述の大統領令を踏まえ2024年11月にOSTPが発表した報告書「活力ある国内バイオ製造エコシステムの構築」は、米国のバイオ製造能力の拡大に向けた取り組みを特定するとともに、NBBがそれらを戦略的に調整、推進することが必要であるとしている[97]。

連邦議会では国家安全保障の観点からバイオテクノロジーへの関心が高まっており、2022年3月に「新興バイオテクノロジー国家安全保障委員会」が設置された。この委員会は、新たなバイオテクノロジーがDODの活動を含む米国の国防に与える影響について評価し、大統領と両院の軍事委員会に報告することを任務としており、2023年12月付けで中間報告書を提出した（公表は2024年1月）[98]。この報告書は、行動を起こさなければ米国はバイオテクノロジー分野で中国に後れを取るとし、バイオテクノロジーの研究開発への投資拡大、農務省（USDA）と国家安全保障機関（national security agencies）との連携促進、OSTPとOMBの共管による省庁間バイオテクノロジー監視調整委員会の創設などを提言している。この委員会は、2025年内に最終報告書を提出するとの予定を示している。

92 DOD, “Department of Defense Biomanufacturing Strategy,” https://www.cto.mil/wp-content/uploads/2023/03/2023-Biomanufacturing-Strategy.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

93 DOC, “Developing a National Measure of the Economic Contributions of the Bioeconomy,” https://www.bea.gov/system/files/papers/bea-bioeconomy-report.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

94 The White House, “Building the Bioworkforce of the Future,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2023/06/Building-the-Bioworkforce-of-the-Future.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

95 NSTC, “Vision, Needs, and Proposed Actions for Data for the Bioeconomy Initiative,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2023/12/FINAL-Data-for-the-Bioeconomy-Initiative-Report.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

96 OSTP, “The White House Advances Biotechnology and Biomanufacturing Leadership with the Launch of the National Bioeconomy Board,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/ostp/news-updates/2024/03/22/the-white-house-advances-biotechnology-and-biomanufacturing-leadership-with-the-launch-of-the-national-bioeconomy-board/,（2025年2月5日アクセス）.

97 NSTC, “Building a Vibrant Domestic Biomanufacturing Ecosystem,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2024/11/BUILDING-A-VIBRANT-DOMESTIC-BIOMANUFACTURING-ECOSYSTEM.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

98 National Security Commission on Emerging Biotechnology, “Interim Report,” https://www.biotech.senate.gov/press-releases/interim-report/,（2025年2月5日アクセス）.

第3目　システム・情報科学技術分野

■ネットワーキング・情報技術研究開発（NITRD）プログラム

情報科学技術分野の研究開発は、1991年に開始された省庁横断型のイニシアチブ「ネットワーキング・情報技術研究開発（NITRD）プログラム」により戦略的に取り組まれている。 NITRDプログラムには現在100以上の省庁・機関が参加しており、ネットワーキング、システム開発、ソフトウェアやそれらに関連する情報技術分野の研究開発活動を調整している。

NITRDは、プログラム・コンポーネント・エリア（PCA）と呼ばれる研究対象領域を設定し、あらかじめ各領域への予算配分割合を決めて戦略的に投資している。 PCAは、各省庁における研究開発活動や政権の優先事項を反映して適宜見直されるものであり、2025年度は12領域が設定されている。2024年度のNITRD予算は約105億ドルであり、2025年度大統領予算教書では約112億ドルが示されている。

【図表II-12】　ネットワーキング・情報技術研究開発（NITRD）プログラムの予算概要（単位：億ドル）

	PCA	2024年度 ※補正予算含む	2025年度 （予算教書）
1	先進通信ネットワークとシステム（ACNS）	8.4	7.9
2	人工知能（AI）	18.1	19.5
3	人のインタラクション、コミュニケーション、能力向上のためのコンピューティング（CHuman）	6.1	6.6
4	フィジカルシステムをネットワーク化するコンピューティング（CNPS）	2.1	2.3
5	サイバーセキュリティーとプライバシー（CSP）	6.9	7.8
6	教育と労働力（EdW）	4.6	4.9
7	ネットワーキング・情報技術のためのエレクトロニクス（ENIT）	8.4	9.9
8	ハイケイパビリティーコンピューティング・システムの研究開発（EHCS）	9.5	9.4
9	ハイケイパビリティーコンピューティング・インフラと応用（HCIA）	14.5	15.8
10	インテリジェント・ロボット工学と自律システム（IRAS）	4.9	4.8
11	大規模データ管理と解析（LSDMA）	18.3	18.9
12	ソフトウェアの生産性・持続可能性・品質（SPSQ）	3.8	3.9
合計		105.5	111.8

出典：NITRD資料を基にCRDS作成

NITRDプログラムの評価は大統領科学技術諮問会議（PCAST）が担っている。2024年12月にPCASTが発表した評価報告書は、NITRDプログラムが有用で費用対効果が高く、重要な役割を果たしていると評価した上で、アウトリーチを強化することやAI分野により重点を置くことなどを提言している[99]。

99　PCAST, “Review of the Networking and Information Technology Research and Development Program,” https://www.nitrd.gov/pubs/PCAST-NITRD-Review-2024.pdf,（2025年1月7日アクセス）.

■人工知能（AI）

連邦政府は2018年5月に「米国産業のための人工知能（AI）サミット」を開催し、有識者による政策議論を促進した。そして2019年2月に大統領府主導で「米国AIイニシアチブ」を打ち出し、研究開発、人材育成、基盤整備（データ、インフラ、規制、標準化等）への集中投資と、国際枠組みにおける米国AI企業への市場開放と国益確保の両立という方針を掲げた。2021年1月には2021年度国防権限法の一部として「国家AIイニシアチブ法」が成立し、DOE、NSF、NISTにおけるAI分野の取り組みに対し5年間で約63億ドルの授権が決定した。同法の下、OSTPは国家AIイニシアチブ室（NAIIO）を設置し、AI分野の政策調整を行っている。

AI分野の研究開発戦略としては、2016年に策定された「国家AI研究開発戦略」が定期的に改訂されており、最新版は2023年5月に発表されている[100]。この改訂版は、従来版の戦略（2019）における研究開発、人材、倫理・セキュリティ、官民連携等の取り組み事項を踏襲した上で、「国際協力における原則的かつ協調的なアプローチの確立」を新たな取り組み事項として追加している。また、連邦政府は国家AIイニシアチブ法に基づき、2021年6月に「国家AI研究リソース（NAIRR）」の構築に向けたタスクフォースを設置した。NAIRRとはAI分野における共用研究インフラを指すコンセプトであり、AI分野の研究者や学生による、データや計算資源、その他のツールへの柔軟なアクセスを支援するものとされている。 OSTPとNSFを共同議長とするこのタスクフォースは、11回にわたる公開会合や2回のパブリックコメント募集を実施し、これらの議論を踏まえて2023年1月に最終報告書を発表した。この報告書は、米国のAIイノベーション・エコシステムを強化し、多くの人に広げるというビジョンの下、（1）イノベーションの加速、（2）人材の多様性拡大、（3）能力の向上、（4）信頼できるAIの推進、を目標に掲げた。また、これらの実現のために、NAIRRの運営組織の設置や6年間で26億ドルの予算措置が必要であると提言した[101]。 NAIRRの具現化に向けて、NSFは2024年1月にNAIRRパイロットプログラムを立ち上げた。このプログラムは、計算機能、AI対応データセット、事前トレーニング済みモデルなど多様なリソースへのアクセスを拡大し、研究者のニーズに対応している。

AI技術の標準化に関しては、NISTが2019年8月に「技術標準および関連ツールの開発における連邦政府の関与計画」を公表し、AI技術標準と関連ツールの開発に関する現況、計画、課題、機会、および連邦政府による関与の優先分野を特定している[102]。NISTでは、これに続いて、AIのリスク管理の観点からAIを用いた製品・サービスの開発、使用、評価などにおいて、信頼性に関する考慮事項を組み込むことを支援する「AIリスク管理フレームワーク（AI RMF）」の作成を進め、2023年1月に初版を公表した[103]。その後も、生成AIの急激な普及に対応して、生成AI用のRMFを含め多数の文書を発行している。

AIの規制に関しては、OMBが「AIアプリケーション規制のためのガイダンス」を策定した（2020年1月に案公示、同年11月に確定）[104]。この文書は、連邦制府以外で開発・使用されるAIに対する規制を連邦政

100 NSTC, “The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan: 2023 Update,” https://www.nitrd.gov/pubs/National-Artificial-Intelligence-Research-and-Development-Strategic-Plan-2023-Update.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

101 National Artificial Intelligence Research Resource Task Force, “Strengthening and Democratizing the U.S. Artificial Intelligence Innovation Ecosystem: An Implementation Plan for a National Artificial Intelligence Research Resource,” https://www.ai.gov/wp-content/uploads/2023/01/NAIRR-TF-Final-Report-2023.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

102 NIST, “U.S. LEADERSHIP IN AI: A Plan for Federal Engagement in Developing Technical Standards and Related Tools,” https://www.nist.gov/system/files/documents/2019/08/10/ai_standards_fedengagement_plan_9aug2019.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

103 NIST, “NIST Risk Management Framework Aims to Improve Trustworthiness of Artificial Intelligence,” https://www.nist.gov/news-events/news/2023/01/nist-risk-management-framework-aims-improve-trustworthiness-artificial,（2025年2月5日アクセス）.

104 OMB, “Guidance for Regulation of Artificial Intelligence Applications,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2020/11/M-21-06.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

府機関が作成する際の指針を示すものである。連邦政府におけるAIの開発・使用については、2020年12月に発出された大統領令によって連邦政府機関が従うべき原則が示されるとともに、それら原則の実装に向けた計画のロードマップの作成がOMBに指示された[105]。その後に発足したバイデン政権下において、AIに対する倫理面での取り組みの強化の観点から、より包括的なAIの開発・使用における原則として、OSTPは2022年10月に「AI権利章典のための青写真」を発表した[106]。この文書では、AIを用いた自動化システムを設計、使用、配備する際に考慮すべき5つの原則として「安全で効果的なシステム」、「アルゴリズムに基づく差別からの保護」、「データ・プライバシー」、「通知と説明」、「代替オプション」を挙げている。一方、2023年以降の生成AIへの急激な関心の高まりを踏まえ、連邦政府は2023年7月および9月に、大手および新興のIT企業によるAIの安全性や信頼性の確保に係る自主コミットメントを得たことを発表した。その上で、2023年10月にバイデン大統領（当時）は「AIの安全・安心で信頼できる開発と使用に関する大統領令」を発出し、AI開発企業が安全性テストの結果を連邦政府と共有することや、開発したサービスの公開前などにおける安全性の検証に資する標準をNISTが設定することなどを決定した[107]。なおこの大統領令は、規制的な措置のみならず、AI研究の推進や人材確保のためのビザ制度合理化なども指示している。またこの大統領令に基づく取り組みの一環として、2023年11月に英国で開催されたAI安全サミットにおいて、米国は急発展するAIのリスクを管理するため、NIST内に米国AI安全研究所（US AISI）を新設することを発表した[108]。また、2024年5月に韓国で開催されたAIソウルサミットを踏まえ、AIの安全性推進に取り組む他国の機関と共同で国際AI安全研究所ネットワークの第1回会合を、米国サンフランシスコにて議長として主導的に開催した。このネットワークの参加国・地域は、オーストラリア、カナダ、EU、フランス、日本、ケニア、韓国、シンガポール、英国、米国である。

さらに2024年10月には、AIに関する初の国家安全保障覚書（National Security Memorandum：NSM）が発出された。本NSMは、AIの進歩が近い将来、国家安全保障と外交政策に重大な影響を及ぼすとの前提のもと、（1）米国が安全,安心で信頼できるAIの開発を主導すること、（2）国家安全保障の推進に最先端のAI技術を活用すること、（3）AIに関する国際的な合意とガバナンスを推進すること、を確実に実施するよう連邦政府の省庁・機関に指示するものである。本NSMを踏まえ、米国AI安全研究所は、2024年11月に、AI技術がもたらす国家安全保障と公共の安全への影響に対処するために、DOD、DOE、DHS、NIHの関係部門が参画する国家安全保障のためのAIリスクテスト（TRAINS）タスクフォースを立ち上げた。

なお、2025年1月に発足した第2期トランプ政権は、上述の「AIの安全・安心で信頼できる開発と使用

105 Federal Register, “Executive Order on Promoting the Use of Trustworthy Artificial Intelligence in the Federal Government,” https://www.federalregister.gov/documents/2020/12/08/2020-27065/promoting-the-use-of-trustworthy-artificial-intelligence-in-the-federal-government,（2025年2月5日アクセス）.

106 OSTP, “FACT SHEET: Biden-Harris Administration Announces Key Actions to Advance Tech Accountability and Protect the Rights of the American Public,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/ostp/news-updates/2022/10/04/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-key-actions-to-advance-tech-accountability-and-protect-the-rights-of-the-american-public/,（2025年2月5日アクセス）.

107 The White House, “FACT SHEET: President Biden Issues Executive Order on Safe, Secure, and Trustworthy Artificial Intelligence,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2023/10/30/fact-sheet-president-biden-issues-executive-order-on-safe-secure-and-trustworthy-artificial-intelligence/,（2025年2月5日アクセス）.

108 The White House, “FACT SHEET: Vice President Harris Announces New U.S. Initiatives to Advance the Safe and Responsible Use of Artificial Intelligence,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2023/11/01/fact-sheet-vice-president-harris-announces-new-u-s-initiatives-to-advance-the-safe-and-responsible-use-of-artificial-intelligence/,（2025年2月5日アクセス）.

に関する大統領令」を取り消した。さらに、この大統領令に基づき講じられた全ての施策の見直しと、米国のAI優位性を強化するための行動計画の策定を指示する大統領令を発出した[109]。

■量子

2018年9月に大統領府の主導で「量子情報科学における米国リーダーシップ強化サミット」が開催され、これに合わせて量子分野における連邦政府レベルの政策文書として、NSTCの量子情報科学小委員会から「量子情報科学に関する国家戦略概要」が発表された[110]。この戦略概要では、「科学ファーストのアプローチ」、「技術者の確保・教育改革」、「量子産業の創出」、「重要インフラの提供」、「国家安全保障と経済成長の確保」、「国際協力の推進」の6つの政策の方向性が示された。2018年12月には大統領署名により「国家量子イニシアチブ法」が成立し、DOE、NSF、NISTにおける量子分野の取り組みに対し5年間で約13億ドルの授権が決定した。OSTPは同法に基づき、2019年3月に量子研究開発に関する連邦省庁横断型の取り組みである「国家量子イニシアチブ」の政策調整を担う国家量子調整室（NQCO）をOSTP内に創設した。 NQCOは研究開発面での政策課題検討として、量子コンピューターと量子センサーのリンクに焦点を当てた「米国の量子ネットワークの戦略的ビジョン」（2020年2月）[111]や量子研究の現状と優先分野を整理・特定した「量子フロンティア」（2020年10月）[112]を発表している。これらの文書における検討を踏まえ、NSTCの量子情報科学小委員会は「量子ネットワーキング研究に向けた協調的アプローチ」（2021年1月）[113]を取りまとめ、量子ネットワークが米国の経済、安全保障、イノベーションに影響を及ぼすとの認識とともに、これらの分野の研究開発に必要な技術や制度に関する提言をしている。またこの委員会は、新たな量子センサー技術の研究開発に向け推進すべき取り組みをまとめた報告書「量子センサーの実現」（2022年3月）[114]も発表している。また、NSTC内には量子分野に関するもう一つの小委員会として量子科学経済・安全保障影響小委員会がある。この小委員会は、2022年度国防権限法により設立された組織で、量子研究開発に基づく経済成長と国家安全保障上の恩恵と課題に関する助言を提供することを目的としている。

国家量子イニシアチブの評価は、国家量子イニシアチブ諮問委員会（NQIAC）が担っている。 NQIACは産学官の専門家で構成され、大統領、議会、NSTC小委員会に勧告を行う任務を担っている。2022年5月に発出された大統領令により、NQIACは大統領直属の組織とされ、強化が図られた[115]。2023年6月に

109 The White House, “Removing Barriers to American Leadership in Artificial Intelligence,” https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/removing-barriers-to-american-leadership-in-artificial-intelligence/,（2025年2月5日アクセス）.

110 NSTC, “National Strategic Overview for Quantum Information Science,” https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2020/10/2018_NSTC_National_Strategic_Overview_QIS.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

111 NQCO, “A Strategic Vision for America’s Quantum Networks,” https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2021/01/A-Strategic-Vision-for-Americas-Quantum-Networks-Feb-2020.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

112 NQCO, “Quantum Frontiers Report on Community Input to the Nation’s Strategy for Quantum Information Science,” https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2020/10/QuantumFrontiers.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

113 NSTC, “A Coordinated Approach to Quantum Networking Research,” https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2021/01/A-Coordinated-Approach-to-Quantum-Networking.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

114 NSTC, “Bringing Quantum Sensors to Fruition,” https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2022/03/BringingQuantumSensorstoFruition.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

115 Federal Resister , “Enhancing the National Quantum Initiative Advisory Committee,” https://www.federalregister.gov/documents/2022/05/09/2022-10076/enhancing-the-national-quantum-initiative-advisory-committee,（2025年2月5日アクセス）.

NQIACは国家量子イニシアチブの強化に関する報告書を発表し、これまでの取り組みが量子情報科学技術の研究開発能力を向上させたと評価するとともに、引き続き研究開発資金の提供や人材育成、国際協力などが必要であると提言した[116]。また2024年9月には量子ネットワーキングに焦点を当てた評価報告書を発表し、プラットフォームとしてのテストベッドの重要性などを指摘した[117]。

量子分野を担う人材育成のための取り組みも進められている。2020年8月にOSTPはNSFと共同で、産学のパートナーと協力して幼児教育および初等中等教育課程における量子教育へのアクセスを拡大する「全米Q-12教育パートナーシップ」を開始した。2022年2月に発表された「量子情報科学技術の労働力開発のための国家戦略計画」では、こうした取り組みも含めたトレーニングと教育の拡大や、各セクターの人材ニーズ把握などを進めて、広範かつ長期的に量子分野の労働力開発を行う必要性を強調している[118]。

国際協力の面では、量子研究に関する日米協力を強化する「東京声明」の署名（2019年12月）を皮切りに、2021年11月には英国およびオーストラリア、2022年にはフィンランド、スウェーデン、デンマーク、スイス、フランスといった欧州諸国とそれぞれ量子分野に焦点を当てた二国間協力枠組みを構築している。2022年5月には米国を含む12か国が参加する国際ラウンドテーブルを開催し、量子分野に関わる経済、人材、社会認識などの観点を踏まえたグローバルなエコシステム形成について議論がなされた。こうした国際協力は、世界的な競争下における人材確保の観点からも重要と認識されており、2021年10月に上記量子科学経済・安全保障影響小委員会がまとめた報告書は、国内の人材育成とともに、リスクと利益のバランスを取りつつ、優秀な海外の人材を受け入れる施策を実施すべきと述べている[119]。一方で、米国が量子情報科学技術分野を主導する上でより効果的に国際協力を活用することを目的として、2024年8月にNSTCの量子情報科学小委員会は「量子情報科学技術における国際協力の推進」と題する報告書を発表した。この報告書は国際協力に特化した資金提供メカニズムや省庁間調整、国際競争力のモニタリングの必要性などを指摘している。

また、国家安全保障に関わる量子分野の政策対応として、2022年5月にバイデン大統領（当時）は国家安全保障覚書第10号（NSM-10）を発表した[120]。これは、近い将来に量子コンピューター技術が成熟し、暗号通信の解読に用いられることを見越して、米国のサイバーセキュリティーに及ぼすリスクに対処することを目的としたもので、量子計算にも耐える「ポスト量子暗号技術」の開発や、それらの政府システムへの組み込み、米国の知財や研究・技術情報の保護のための計画策定などが指示されている。

量子分野の研究開発費は上記のNSTC量子情報科学小委員会が取りまとめている。2024年度予算は10

116 NQIAC, “Renewing the National Quantum Initiative: Recommendations for Sustaining American Leadership in Quantum Information Science,” https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2023/06/NQIAC-Report-Renewing-the-National-Quantum-Initiative.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

117 NQIAC, “NQIAC Report on Quantum Networking,” https://www.quantum.gov/nqiac-report-on-quantum-networking/,（2025年1月7日アクセス）.

118 NSTC, “QIST Workforce Development National Strategic Plan,” https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2022/02/QIST-Natl-Workforce-Plan.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

119 NSTC, “The Role of International Talent in Quantum Information Science,” https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2021/10/2021_NSTC_ESIX_INTL_TALENT_QIS.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

120 The White House, “National Security Memorandum on Promoting United States Leadership in Quantum Computing While Mitigating Risks to Vulnerable Cryptographic Systems,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2022/05/04/national-security-memorandum-on-promoting-united-states-leadership-in-quantum-computing-while-mitigating-risks-to-vulnerable-cryptographic-systems/,（2025年2月5日アクセス）.

億600万ドルであり、2023年度予算教書では9億9,800万ドルが示されている[121]。主要領域として量子センシング・計則、量子コンピューティング、量子ネットワーキング、基盤的科学推進のための量子情報科学、量子技術の5つが設定されている。

■先進通信

米国では、2018年4月に米連邦通信委員会（FCC）が国家安全保障上の懸念がある外国企業からの通信機器・サービスの調達禁止を発表するなど[122]、特に安全保障面の問題意識から先進通信技術の確保に関する議論が進んできた。2018年9月には大統領府で「5G通信サミット」が開催され、産業界も含めた議論がなされた。研究開発の側面からの政策検討としては、OSTPが2019年5月に「無線通信における米国のリーダーシップ確保のための研究開発の優先事項」[123]および「新興技術とそれらの非連邦周波数帯域需要への予想される影響」[124]に関する報告書を発表した。2020年3月には、「5Gおよび次世代通信の安全性確保法（Secure 5G and Beyond Act）」が成立し、これに合わせ大統領府は「5Gの安全性を確保するための国家戦略」を発表し、米国が価値観を共有する同盟国とともに、安全で信頼性の高い5G通信インフラの開発、設置、管理を主導するための戦略目標を示した[125]。この国家戦略の推進に向け、商務省国家電気通信情報局（NTIA）は2021年1月に「5G確保のための国家戦略の実装計画」を発表した[126]。この実装計画は、国家安全保障会議（NSC）と国家経済会議（NEC）の主導の下、関係省庁・機関が取り組む内容をまとめたもので、「米国内の5G展開の促進」、「5Gインフラのリスクの評価と中心となるセキュリティ原則の特定」、「5Gインフラのグローバルな開発・展開における、米国の経済および国家安全保障に対するリスクへの対処」、「5Gの責任あるグローバル開発・展開の促進」の4項目が示されている。

2023年11月に大統領府は「国家周波数戦略」を発表した[127]。この戦略は、周波数帯域の管理と周波数資源の配分プロセスを改善し、イノベーションや経済、安全保障を促進するための政策をまとめている。これらに基づき、2024年10月にOSTPは「国家周波数研究開発計画」を策定した。この研究開発計画では、周波数研究開発における米国のリーダーシップを継続的に確保するという全体目標の下、「実用志向研究におけるイノベーション」、「基盤的研究におけるイノベーション」、「研究アクセラレーター」、「組織の改善」の4つのカテゴリーにおいて研究開発の機会を特定している。

121 NSTC, “National Quantum Initiative Supplement to the President's FY2025 Budget,” https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2024/12/NQI-Annual-Report-FY2025.pdf,（2025年1月7日アクセス）.

122 FCC, “FCC Proposes to Protect National Security Through FCC Programs,” https://www.fcc.gov/document/fcc-proposes-protect-national-security-through-fcc-programs-0,（2025年2月5日アクセス）.

123 OSTP, “Research and Development Priorities for American Leadership in Wireless Communications,” https://www.nitrd.gov/nitrdgroups/images/6/63/Research-and-Development-Priorities-for-American-Leadership-in-Wireless-Communications-Report-May-2019.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

124 OSTP, “Emerging Technologies and Their Expected Impact on Non-federal Spectrum Demand,” https://www.nitrd.gov/nitrdgroups/images/f/f0/Emerging-Technologies-and-Impact-on-Non-Federal-Spectrum-Demand-Report-May-2019.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

125 The White House, “National Strategy to Secure 5G of the United States of America,” https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2020/03/National-Strategy-5G-Final.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

126 NTIA, “National Strategy to Secure 5G Implementation Plan,” https://www.ntia.gov/other-publication/national-strategy-secure-5g-implementation-plan,（2025年2月5日アクセス）.

127 The White House, “National Spectrum Strategy,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2023/11/National-Spectrum-Strategy.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

■サイバーセキュリティー

2023年3月に、連邦政府は包括的なサイバーセキュリティー政策として「国家サイバーセキュリティー戦略」を発表した[128]。戦略の柱は、（1）重要インフラの防護、（2）脅威アクターの破壊と除去、（3）安全保障と強靭性を促進する市場の形成、（4）強靭性のある未来への投資、（5）共通目標を追求するための国際的パートナーシップの構築、となっている。2023年7月にはこの戦略の実施計画が策定され、連邦省庁・機関における取り組みが進められている[129]。また、サイバー分野の人材育成に関しては、2023年7月に「国家サイバー人材・教育戦略」が発表されている。この戦略はサイバー分野の人材プールの拡大に重点を置き、ステークホルダーと協力して、基礎的なサイバー・スキルの習得や、スキルベースの採用・育成アプローチを後押しすることなどを掲げている[130]。

研究開発の面では、「2014年サイバーセキュリティー強化法」に基づき、NSTCとNITRDプログラムが原則4年ごとに「連邦サイバーセキュリティー研究開発戦略計画」を策定している。2023年12月に発表された最新の戦略計画では、（1）人間中心のサイバーセキュリティー、（2）信頼性、（3）サイバー・レジリエンス、（4）指標・計測・評価、（5）研究・開発・実証用インフラ、の5つの目標を掲げている。また▽ソフトウェア・ハードウェアのサプライチェーン保護、▽信頼性あるAI、▽クリーンエネルギー、に関する研究を優先すべきとしている。なお、NITRDプログラムは連邦サイバーセキュリティー研究開発戦略計画の実施ロードマップを毎年度作成している。

■デジタル資産

近年、暗号通貨を含むデジタル資産の規模が急拡大しており、金融面のみならず、安全保障や気候・エネルギーに関する影響も懸念されている。このような背景から、バイデン大統領（当時）は、2022年3月「デジタル資産の責任ある開発の確保に関する大統領令」を発出し、関係省庁に対してデジタル資産に関連する諸問題についての評価と対処を指示した[131]。これを受けた対応の一環として、OSTPは暗号資産の気候・エネルギーへの影響評価や、米国中央銀行デジタル通貨（CBDC）システムの技術的評価などを主導した。

2025年1月発足の第2期トランプ政権もデジタル資産を優先課題として位置づけているが、上述の大統領令は取り消し、前政権と異なる方針を推進している。具体的には、AI・暗号資産特別顧問（Special Advisor for AI and Crypto）を任命するとともに、特別顧問が議長を務める「大統領デジタル資産市場作業部会」を設置して、デジタル資産を管理する連邦規制枠組みの策定と、戦略的な国家デジタル資産備蓄の

128 The White House, “FACT SHEET: Biden-Harris Administration Announces National Cybersecurity Strategy,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2023/03/02/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-national-cybersecurity-strategy/,（2025年2月5日アクセス）.

129 The White House, “FACT SHEET: Biden-Harris Administration Publishes the National Cybersecurity Strategy Implementation Plan,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2023/07/13/fact-sheet-biden-harrisadministration-publishes-thenational-cybersecurity-strategyimplementation-plan/,（2025年2月5日アクセス）.

130 The White House, “FACT SHEET: Biden-Harris Administration Announces National Cyber Workforce and Education Strategy, Unleashing America’s Cyber Talent,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2023/07/31/fact-sheet-biden-%e2%81%a0harris-administration-announces-national-cyber-workforce-and-education-strategy-unleashing-americas-cyber-talent/,（2025年2月5日アクセス）.

131 The White House, “Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/03/09/executive-order-on-ensuring-responsible-development-of-digital-assets/,（2025年2月5日アクセス）.

創設に関する検討を進めている[132]。

第4目　ナノテクノロジー・材料分野

■国家ナノテクノロジー・イニシアチブ（NNI）

米国は、早くからナノテクノロジーを国家戦略上の重要課題と認識し、2000年7月に発表された「国家ナノテクノロジー・イニシアチブ（NNI）」の下、2001年度から省庁横断的な研究開発投資を開始した。2003年には、「21世紀ナノテクノロジー研究開発法」の制定によりNNIの法的根拠が担保され、確固たる政策的枠組みを背景に連邦省庁や機関における研究開発が推進されている。以降NNIは5代の政権にわたり、2025年の時点においても継続されている。

NNIは、NSTCの枠組み内で運営されており、NSTC技術委員会のナノスケール科学工学技術（NSET）小委員会および事務局である国家ナノテクノロジー調整室（NNCO）が、NNIの計画立案、予算作成、プログラム執行などを各省庁や外部機関と調整して行っている。 NNIの外部評価は、法律に基づき全米科学・工学・医学アカデミー（NASEM）と国家ナノテクノロジー諮問委員会が担っている。諮問委員会は大統領科学技術諮問会議（PCAST）がその機能を果たすことが多い。

NNIでは、外部評価やステークホルダーとの議論を踏まえて、5年おきに戦略計画を更新している。2021年に策定された戦略計画では、「ナノスケールで物質を理解・制御する能力が社会に有益な技術・産業の絶え間ない変革をもたらす未来」というビジョンの実現に向け、図表II-13に示す5つを戦略目標として掲げ、30以上の省庁・機関が協力して研究開発を行っている。

【図表II-13】　2021年版国家ナノテクノロジー・イニシアチブ（NNI）戦略計画における戦略目標

	戦略目標
1	研究開発において世界トップの座を維持
2	R&Dの商業化促進
3	研究、開発、実用化を持続的に支援する研究インフラを提供
4	パブリック・エンゲージメントを求め、ナノテクノロジー人材を拡大
5	責任ある開発を保証

出典：NNI資料を基にCRDS作成

NNIも先述のNITRDと同じく、あらかじめ設定した研究対象領域（PCA）ごとに戦略的な投資を行っている。現在のPCAは図表II-14に示す5領域である。 NNIの予算は、参加各省庁がOMB、OSTP、連邦議会と調整しながら割り当てたナノテク関連予算の合計である。各省庁は、NSET小委員会や作業部会を通じてコミュニケーションを取り合い、情報共有、共同公募、ワークショップ運営、施設・設備の共有といった多様な形態の省庁間協力につなげている。2024年度のNNI予算は約21.2億ドルとなっている[133]。2025年度

132 The White House, “Fact Sheet: Executive Order to Establish United States Leadership in Digital Financial Technology,” https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/01/fact-sheet-executive-order-to-establish-united-states-leadership-in-digital-financial-technology/,（2025年2月5日アクセス）.

133 NSTC, “NNI Supplement to the President's 2025 Budget,” https://www.nano.gov/sites/default/files/NNI-FY25-Budget-Supplement.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

大統領予算教書ではNNI全体で約22.4億ドルが示されており、省庁別ではHHS（大部分がNIH）、DOE、NSF、DOD、NISTの5機関で約99%を占めている。

【図表II-14】　国家ナノテクノロジー・イニシアチブ（NNI）の予算概要（単位：億ドル）

	PCA	2024年度（推計）	2025年度（予算教書）
1	基盤的研究（Foundational Research）	9.7	10.0
2	応用・デバイス・システム（Nanotechnology-Enabled Applications, Devices, and Systems）	8.3	9.0
3	研究インフラ・装置（Research Infrastructure and Instrumentation）	2.4	2.6
4	教育・労働力開発（Education and Workforce Development）	0.2	0.3
5	責任ある開発（Responsible Development）	0.5	0.5
	合計	21.2	22.4

出典：NNI資料を基にCRDS作成

2022年10月、NNCOは、国家ナノテクノロジーチャレンジの一つとして、ナノテクノロジーを活用した気候変動対策プログラム「Nano4EARTH」を発表した。このプログラムの取り組みとしては、気候変動の現状と傾向の評価・監視・検出、将来の温室効果ガス排出の防止、既に存在する温室効果ガスの除去、ナノテクによる問題解決のための高度なスキルを持つ労働力の教育・訓練、気候変動に起因する社会的・経済的圧力の緩和と強靭性の向上、などが挙げられている。

PCASTは2023年8月に、NNIの第7次評価報告書を発表した[134]。この報告書は、NNIによって米国がナノテクノロジー分野を大きく推進させてきたと評価すると同時に、ナノテクノロジーが萌芽段階にあった20年前と比べ基礎研究は一定の成熟段階に達しつつあり、材料の応用や開発に焦点が移行していると指摘している。その上で、科学と米国民への貢献に向けてNNIを発展させる観点から、3つの勧告を行っている。1点目は、NNIの法的基盤である「21世紀ナノテク研究開発法」の廃止または大幅改正である。これについての問題意識としては、特に同法によるNNIの管理枠組みが現在では負担となっていること等が挙げられている。2点目は、NSET小委員会が引き続きNNIを主導するための体制整備に関するものである。そして3点目は、ナノテクノロジー分野の学生や研究者を、他分野と協働的かつ学際的に活躍できる人材として育成するための体験学習プログラムを強化することである。

2024年12月、NSET小委員会の作業部会は、NNI環境・健康・安全研究戦略（NNI EHS Research Strategy）の更新版を発表した[135]。この戦略は、旧戦略が策定された2011年以降の科学的進展を振り返った上で、未充足および新規の課題に対して協調的に取り組むべき戦略的アクションを提示している。

134 PCAST, “The Seventh Assessment of the National Nanotechnology Initiative,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2023/08/PCAST_NNI_Review_August2023.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

135 NSTC, “National Nanotechnology Initiative Environmental, Health, and Safety Research Strategy: 2024 Update,” https://www.nano.gov/ehsstrategy2024update,（2025年1月31日アクセス）

■マテリアルズ・ゲノムイニシアチブ（MGI）

マテリアルズ・ゲノムイニシアチブ（MGI）は、実験科学とデータ・計算科学の協働によって、効率的に新材料の発見や開発を行うことを目的とした取り組みである。2011年にオバマ政権下で開始されたMGIは、初期の5年間のイニシアチブの終了後、連邦政府レベルでの後継政策は策定されず、NISTや主要大学で発展的に継続されていた。2020年6月に第1期トランプ政権下における大統領科学技術諮問会議（PCAST）が発出したレポートにおいてMGIの再活性化が提起され[136]、翌2021年11月、バイデン政権下でNSTCのMGI小委員会は、MGI戦略計画2021を策定した[137]。この戦略計画では、（1）材料イノベーション基盤（MII: Materials Innovation Infrastructure）を統合すること、（2）材料データの力を活用すること、（3）材料研究開発の労働力について教育と訓練を行い繋げていくこと、の3つの目標が掲げられた。MIIは、シームレスに統合された先進モデリングツールおよび計算ツール、実験ツール、定量データの動的かつ発展的でアクセス可能な枠組みを示している。 MIIの統合では、増え続けるデータを統合し、材料開発全体にわたる全てのステークホルダーがデータの理解やツールを共有するプラットフォームの構築を掲げている。

MGIは研究コミュニティのインプットを踏まえ、2024年に5つの「MGIチャレンジ」を発表した。各チャレンジは「バイオメディカルデバイスおよびインプラント用のポイントオブケア組織模倣材料」、「手頃な価格の多機能複合材料のアジャイル製造」、「チップ上の量子PNT」、「高性能、低炭素のセメント材料」、「半導体アプリケーションのための持続可能な材料設計」である。 MGIに関与する連邦省庁は、それぞれのチャレンジの目標達成に資する研究開発課題の公募等を行っている。

■半導体

2022年8月に成立した半導体・科学法（CHIPS and Science Act of 2022）は、グローバルな競争が激化する中、米国の産業競争力や国家安全保障上の優位性を確保することを目的として、重要技術分野の製造能力、サプライチェーン、研究開発などへの大型投資を掲げている。半導体分野はその中心であり、同法の下、総額527億ドルの新規予算が計上された。このうち大半の390億ドルは、CHIPS（Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors）の名が示すとおり、半導体関連企業が米国を拠点とする製造・組立・研究開発等用の装置や施設を整備するための補助金に充てられる。

一方、研究開発プログラムには110億ドルが計上されている。このうち20億ドルが、国家半導体技術センター（National Semiconductor Technology Center：NSTC）への支援に充てられる。 NSTCは官民コンソーシアムとして活動し、個々の企業では整備が困難なインフラやデータへのアクセスを提供するハブとなり、先端半導体の研究開発、人材育成、スタートアップ支援などを行う。 NSTCの運営母体には、非営利機関であるNatcast（旧称：SemiUS）が選定されている。2024年から2025年にかけ、NSTCは研究開発施設として、ニューヨークにEUVアクセラレータ、カリフォルニアに設計・コラボレーション施設、アリゾナにパッケージング・パイロット施設を設置した。半導体・科学法におけるNSTC以外の研究開発プログラムとしては、国家先端パッケージング製造プログラム（NAPMP）の推進、Manufacturing USA研究所の設置、NISTにおける計測科学分野の研究開発などが含まれている。

なお、大統領科学技術諮問会議（PCAST）は2022年9月に、この110億ドルの研究開発費の活用に関

136 PCAST, “Recommendations for Strengthening American Leadership in Industries of the Future,” https://science.osti.gov/-/media/_/pdf/about/pcast/202006/PCAST_June_2020_Report.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

137 NSTC, “Materials Genome Initiative Strategic Plan,” https://www.mgi.gov/sites/mgi/files/MGI-2021-Strategic-Plan.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

する提言を発表し、同センターの参加者セクターおよび地理的な包摂性を確保することを勧告している[138]。またこの提言では、長期的に取り組むべき優先課題として、(1)ゼタスケール時代を見据えた高度コンピューティング、（2）設計における複雑さの大幅な低減、（3）ライフサイエンス用途の半導体の普及、を特定し、この研究開発費の30～50%程度を充てることも勧告している。

半導体・科学法におけるその他の半導体支援関連の予算としては、NSFによる半導体分野の人材育成プログラムに2億ドル、DODによるマイクロエレクトロニクス研究開発のための連携拠点構築に20億ドル、国務省による国際的な半導体サプライチェーンの強化費用に5億ドルが計上されている。

さらに、2024年3月には、NSTCのマイクロエレクトロニクスリーダーシップ小委員会（SML）が「マイクロエレクトロニクス研究に関する国家戦略」を発表した。 SMLの設立およびこの戦略の策定は2021年国防権限法の規定に基づくものであるが、SMLは半導体・科学法に基づく研究開発事業とその他の連邦省庁・機関における半導体およびマイクロエレクトロニクス分野の研究開発活動の調整も担っている。この戦略では今後5年間のマイクロエレクトロニクス研究における4つの目標を掲げている（図表II-15）。

【図表II-15】　マイクロエレクトロニクス研究に関する国家戦略における目標

	目標
1	次世代マイクロエレクトロニクスのための研究の進展を実現し、加速する
2	研究から製造までのマイクロエレクトロニクスのインフラを支援し、構築し、橋渡しする
3	マイクロエレクトロニクスの研究開発から製造までのエコシステムのための技術人材を育成し、維持する
4	活気あるマイクロエレクトロニクスのイノベーションエコシステムを構築し、研究開発の産業への移行を加速する

出典：NSTC資料を基にCRDS作成

■先進製造

連邦政府レベルでは、NSTCの先進製造小委員会が先進製造分野の国家戦略を作成・改訂している。最新版は2022年10月に発表された「国家先進製造戦略」である。この戦略は先進製造を、経済成長、雇用創出、環境持続性の強化、気候変動への対応、サプライチェーンの強化、国家安全保障の確保、医療の向上を実現するものと位置づけ、先進製造における米国の主導的地位の確保というビジョンの達成に向けた目標を設定している[139]。

138 PCAST, “PCAST Releases Report on Revitalizing the U.S. Semiconductor Ecosystem,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/pcast/briefing-room/2022/09/20/pcast-releases-report-on-revitalizing-the-u-s-semiconductor-ecosystem/,（2025年2月5日アクセス）.

139 Manufacturing USA, “National Strategy for Advanced Manufacturing,” https://www.manufacturingusa.com/reports/national-strategy-advanced-manufacturing,（2025年2月5日アクセス）.

【図表II-16】　2022年版国家先進製造戦略における目標

目標（Goals）	目的（Objectives）
1　先進製造技術の開発・実装	1.1　脱炭素を支えるクリーンで持続可能な製造の実現
	1.2　マイクロエレクトロニクスと半導体の製造技術イノベーションの加速
	1.3　バイオエコノミーを支援する先進製造の実現
	1.4　革新的な材料・加工技術の開発
	1.5　スマート製造の未来への牽引
2　先進製造の労働力の育成	2.1　先進製造の人材プールの拡大と多様化
	2.2　先進製造の教育と訓練の展開、拡大、促進
	2.3　雇用者と教育機関の連携強化
3　製造サプライチェーンのレジリエンス構築	3.1　サプライチェーンの相互連携強化
	3.2　サプライチェーンの脆弱性低減の取り組み拡大
	3.3　先進製造エコシステムの強化および活性化

出典：NSTC資料を基にCRDS作成

先進製造分野の研究開発については、2012年に発表された構想を前身とする「Manufacturing USA」と呼ばれる省庁横断プログラムが継続されている。本プログラムはNISTに置かれた先進製造国家プログラム局（AMNPO）を事務局として、DOD、DOE、NIST、NSF等の連邦省庁や機関が、産学セクターが協働する先進製造分野の研究拠点の運営や拠点間のネットワーク構築を推進している。2023年までに17拠点が整備されており、うち9拠点がDOD、7拠点がDOE、1拠点がDOCによって支援されている。拠点ごとに電子工学、材料、バイオ、環境・エネルギー、デジタルなど中核的な分野を設定して、先進製造技術の研究開発を進めている。2025年1月、DOCは新たなManufacturing USA拠点への正式な資金提供を発表した[140]。この拠点は半導体製造にデジタルツイン技術を活用するための研究に取り組むとしている。DOCはさらにもう1拠点を設置する予定としている。

■希少鉱物

近年の国際情勢も踏まえ、米国では希少鉱物（critical minerals）の確保に関する戦略的取り組みが進んでいる。2017年12月に発出された大統領令「希少鉱物の安全かつ信頼できる供給確保のための連邦政府戦略」に基づき、2018年2月に内務省（DOI）は米国の経済および国家安全保障上の観点から35種の希少鉱物のリストを作成した（パブリックコメントを踏まえ、同年5月に確定。なお、2022年2月に改訂版として50種のリストを発表）。これらを踏まえ、2019年6月には商務省（DOC）が政府機関全体の行動計画を含む希少鉱物の供給確保戦略を発表し、リサイクルや代替技術の開発、サプライチェーン強化など希少鉱物

140 DOC, “Biden-Harris Administration Awards Semiconductor Research Corporation Manufacturing Consortium Corporation $285M for New CHIPS Manufacturing USA Institute for Digital Twins, Headquartered in North Carolina,” https://www.commerce.gov/news/press-releases/2025/01/biden-harris-administration-awards-semiconductor-research-corporation,（2025年1月8日アクセス）.

の対外依存度低減に向けた方策を打ち出している[141]。さらに2020年9月には、新たな大統領令「希少鉱物を敵対的な外国に依存することによる、国内サプライチェーンへの脅威への対処」が発出され、米国内の希少鉱物サプライチェーンの確保と拡大に向け、輸入制限措置をはじめ資源マッピングやリサイクル、プロセス技術への資金提供など必要な行政措置の整備が進められている。これら2つの大統領令は第1期トランプ政権によるものであるが、その効力はバイデン政権においても維持された。バイデン大統領（当時）は2021年2月に希少鉱物を含む重要品目のサプライチェーンの見直しを指示する大統領令を発出した[142]。これに基づき同年6月に大統領府から公表されたレポートでは、希少鉱物に関する提言として、1）希少材料集約型産業向けの持続可能性基準の開発、2）回収・リサイクルを含む国内生産および処理能力の拡大、3）国防生産法等によるインセンティブの活用、4）生産拡大のための産業界の招集、5）持続可能な生産と熟練技術者の支援のための省庁横断型研究開発の促進、6）国家備蓄の強化、7）同盟国・友好国と連携したグローバルサプライチェーンの透明性強化、が挙げられている[143]。

国際協調の観点からは、2011年以降、米日欧の枠組みで行ってきた「希少材料会議」を2021年に日米欧豪加の5か国・地域に拡大し、「希少材料・鉱物会議」として、政策や研究開発等に関する情報交換等の連携体制を構築している。さらに、2022年6月には希少鉱物資源のサプライチェーンの強靭化を確保するため、米国の主導により「鉱物資源安全保障パートナーシップ（MSP）」が立ち上げられた[144]。MSPの構成メンバーは14か国と欧州連合（EU）となっている。また、有数の希少鉱物産出国であるオーストラリアとは、2023年5月に「気候・希少鉱物・クリーンエネルギーに関する米豪協定」を締結し、電気自動車（EV）用の電池に使用されるレアアースなどに関連する産業や技術の発展に向けた協力を推進している。

141 DOC, “A Federal Strategy to Ensure Secure and Reliable Supplies of Critical Minerals,” https://www.commerce.gov/sites/default/files/2020-01/Critical_Minerals_Strategy_Final.pdf,（2025年2月5日アクセス）.

142 Federal Register, “America’s Supply Chains,” https://www.federalregister.gov/documents/2021/03/01/2021-04280/americas-supply-chains,（2025年2月5日アクセス）.

143 The White House, “Building Resilient Supply Chains, Revitalizing American Manufacturing, and Fostering Broad-Based Growth,” https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2021/06/100-day-supply-chain-review-report.pdf,（2024年2月16日アクセス）.

144 Department of State, “Minerals Security Partnership,” https://www.state.gov/minerals-security-partnership/,（2025年2月5日アクセス）.