

科学技術・イノベーション動向報告 (米国総括)

2009 年 2 月

独立行政法人 科学技術振興機構
研究開発戦略センター

— 目次 —

1. 科学技術・イノベーション政策の概要	1
2. 近年の科学技術・イノベーション政策の動向.....	3
2.1 米国競争力イニシアティブ	3
2.2 米国競争力法.....	5
2.3 オバマ政権の科学イノベーション計画.....	8
3. 科学技術政策・イノベーション政策.....	10
3.1 科学技術・イノベーション政策に係わる主要な組織	10
3.2 研究開発予算.....	23
3.3 研究開発システム	37
3.4 重点分野戦略.....	46
3.5 主要な科学政策提言レポート.....	48
3.6 地域イノベーション政策	54
4. 一般データ	62
4.1 基礎データ	62
4.2 科学技術指標.....	64
4.3 科学技術分野毎の米国大学&研究所ランキング	72

— 改訂履歴 —

ORG : 2009 年 2 月 28 日

新規作成

1. 科学技術・イノベーション政策の概要

中国やインドの急成長、米国企業の海外移転、通信技術の発達などに起因する殆どの産業分野での世界的競争の激化から、米国経済の競争力を強化する必要性、また競争力強化のために米国経済の礎である科学技術力の強化の必要性が強く認識され出した。この潮流の中で、連邦政府による科学技術力強化への介入に消極的なブッシュ政権とは対照的に、産業界、民間団体、学会、議会が様々な競争力強化のための提案を行った。その中で特に強い影響を与えた提案は、競争力評議会¹が 2004 年 12 月に発表した「イノバートアメリカ²（通称：パルミザーノレポート）」である。この提案が産学官での競争力強化を目的とした議論を活発化させ、多くの議員の関心と呼び、両院の共和党および民主党の科学政策関係議員からナショナルアカデミーズに対し、米国の競争力を強化するために連邦政府が執るべき政策ならびに戦略についての検討の依頼がなされた。その結果、2005 年 10 月に「強まる嵐を超えて³（通称：オーガスティンレポート）」が発行された。このレポートにより議会での議論は更に活発化し、科学技術政策を軽視していたブッシュ大統領の姿勢を覆させ、2006 年 1 月 31 日の一般教書演説において大統領イニシアティブとして「米国競争力イニシアティブ（通称：ACI⁴）」を発表させるに至った。本イニシアティブはブッシュ政権の科学技術政策としては評価に値するが、科学技術政策としては不足点もあり、この時期に多くの議員が各々の考えを法案化しようと競争力強化に資する多数の法案を第 109 議会（2006 年）に提出した。これらの法案は第 109 議会の期限内には法律化に至ら

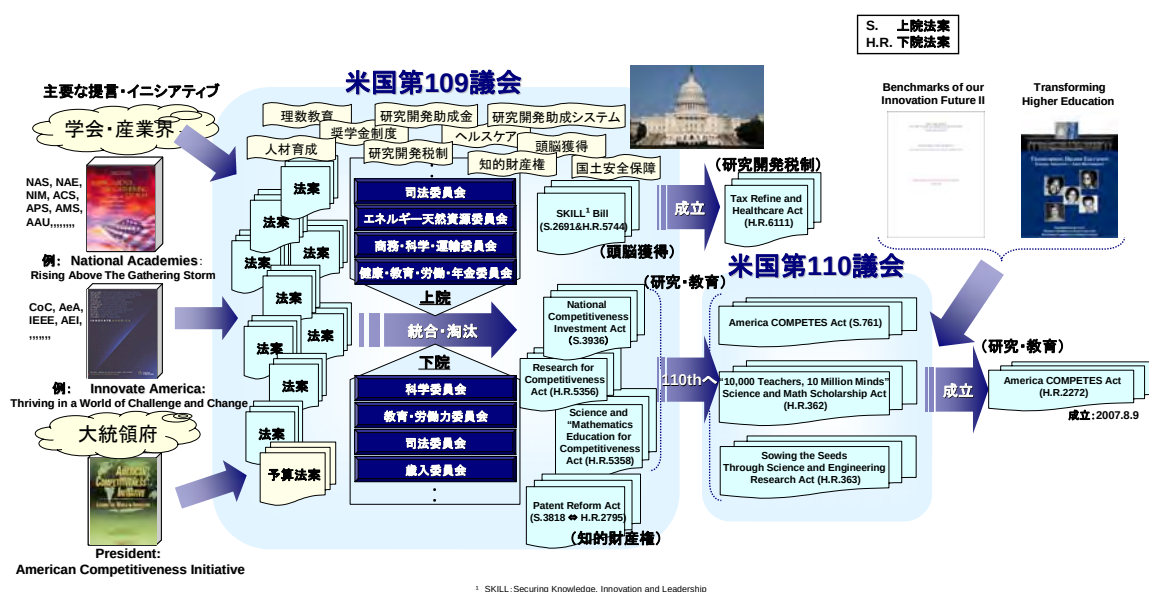


表 1-1 競争力強化に向けた米国議会の取り組みのイメージ

- ¹ Council on Competitiveness：米国の競争力強化を目的として、産業界や学会などのリーダーによって 1986 年に設立された非営利組織。
- ² 21 世紀に米国が繁栄するためにはイノベーションの創出が必須であるとし、イノベーションに資する政策提言を人材、投資、インフラの 3 カテゴリーに分けて報告している。
- ³ 競争力強化を目的とし、教育や政府・大学での研究開発活動に対して多くの提言がなされている。
- ⁴ 正式名は American Competitiveness Initiative

なかったが、引き続き第 110 議会（2007 年）において競争力強化に資する諸法案が審議され、2007 年 8 月 9 日に米国競争力法（通称：The America COMPETES Act⁵）として成立した。Gordon 議員（民主党）が本法案の提案者であるが、共同提案者は民主・共和両党から構成されている。

その後、米国競争力法で開催が謳われた国家科学技術サミットが 2008 年 8 月に開催されたが、サミットが科学技術政策に大きな影響を与える事はなかった。米国競争力法で謳われた他の施策も順調には施行されていない中で大統領選挙が活況を呈し、選挙終盤の 2008 年 9 月にオバマ陣営からオバマ・バイデン科学イノベーション計画が発表された。最終的に 2008 年 11 月にオバマ氏が大統領に当選したが、直前に金融危機問題が勃発し、新政権が取り組むべき最優先課題が金融危機への対応となった。この状況でオバマ政権が発足し、2009 年 1 月に就任演説がなされ、2009 年 2 月に景気対策法が成立し、同月に予算教書概要が発表された。オバマ政権の科学技術政策の詳細は 2009 年 4 月に発表される予定の予算教書詳説など、今後の動向から把握せざるを得ないが、明らかに前政権よりも優先的に科学技術政策に取り組んでいると判断出来る。

⁵ 正式名は The America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education and Science Act

2. 近年の科学技術・イノベーション政策の動向

2.1 米国競争力イニシアティブ

米国競争力イニシアティブ（American Competitiveness Initiative）とは、米国の競争力の基盤は科学技術であるとの前提にたち、科学技術によるイノベーションを誘発するために、基礎研究の増強、人材の育成・獲得、イノベーション環境の整備を目的として 2006 年 1 月 31 日の一般教書演説において発表された、10 年間に及ぶ中長期的な大統領イニシアティブである。成立過程については、「1. 科学技術・イノベーション政策の概要」を参照されたい。

以下に米国競争力イニシアティブの概要を示す。

- 連邦政府による研究開発投資の増大
 - ・ 2007 年度に 59 億ドル、その後 10 年間で 1,360 億ドルの研究開発への助成増
 - ・ NSF、DOE 科学局、NIST の自然科学・工学の基礎研究プログラムへの連邦予算を、2007 年度からの 10 年間で倍増（10 年間に 500 億ドルの助成増）
- 民間による研究開発投資の促進
 - ・ 研究開発の恒久的な税額減免により、2007 年度からの 10 年間で 860 億ドルを減税
- 小中高校教育の強化
 - ・ 小中高校教育における科学・数学・工学教育の向上を目的とした 3 億 8000 万ドルの助成
 - ・ AP/IB プログラムを目的とした 7 万人の教師の新たな養成、そして AP/IB プログラムの低所得層への展開
 - ・ 非常勤の高校教師として、2007 年度からの 8 年間で 3 万人の科学・数学の専門家を採用
- 国家労働力の教育訓練
 - ・ 現行の 3 倍以上となる年間 80 万人への職業訓練を提供
- 有能な人材の獲得
 - ・ 国土の安全を保障しつつ有能な人材を外国から獲得するための、入国管理システムの改善

● 持続的な成長を促進するための経済政策

- ・ 減税や過剰な規制の撤廃等による、イノベーターや起業家に見返りのあるビジネス環境の創造
- ・ 知的財産権の保護において世界をリードする効率的なシステムの構築支援

2007 年度歳出法では、NSF、DOE 科学局、NIST の研究開発予算の年平均予算増加率は 6.8% となり、米国競争力イニシアティブの目標値の年平均 7% 増に若干満たなかったものの、概ね良好な予算を得ることが出来た。しかし、2008 年度歳出法では、NSF の研究開発予算が 1.1% 増、DOE 科学局が 5.3% 増、NIST が 4.7% 増に留まった。更に、NSF の予算増は NSF の教育プログラム予算による所が大きく、また NIST の予算増は内部プログラムの予算減が外部プログラム（NIST が企業に拠出しているグラントなど）の予算増に助けられた形である。しかしオバマ政権となり、NSF、DOE 科学局、NIST への重点投資の方針が継続される意向が強いことから、今後期待される。

一方、教育の強化、成長を促進する経済政策（特にイノベーションの支援）、外国人人材の獲得、民間による研究開発投資の促進などの法制化は、米国競争力法およびその他の法で法制化が順調に進んでいる。

2.2 米国競争力法

米国競争力法（The America COMPETES Act）とは、世界経済における米国の競争力強化のためにイノベーションや教育への投資を促進する内容となっており、実質上は大統領が先に米国競争力イニシアティブで競争力の強化を実施しているものの、法律としては画期的な内容となっている。

また、一般的に米国競争力法は米国競争力イニシアティブを法的にバックアップするための法律であるとの解釈がなされているが、予算の記述に関する差異の他、米国競争力イニシアティブよりも多くの構想が計画されている点など、米国競争力イニシアティブを更に強化する内容となっている。

以下に、米国競争力法の概要を示す。

● 連邦政府の研究開発投資および質の向上

- ・ 基礎研究への投資拡大
- ・ NSF 予算、DOE 科学局予算、NIST 予算の増加
- ・ DOC での TIP⁶（技術イノベーション計画）の新設
- ・ DOC が行っている MEP⁷（中小企業を対象とした技術開発支援事業）の予算倍増
- ・ ハイリスク研究の促進
- ・ サービス科学⁸への支援
- ・ 研究プロポーザル評価基準の改善⁹

● 理系教育の向上

- ・ NSF の Noyce 教師奨学金プログラムへの予算拠出
- ・ 理数系教師を対象とした各種支援プログラムへの予算拠出
- ・ STEM（科学・技術・工学・数学）教育プログラムの強化
- ・ AP/IB プログラムの達成（AP/IB プログラムとは、アドバンスト・プレースメント

⁶ Technology Innovation Program： 中小企業を対象とした資金助成事業である。基本的には TIP の新設に伴い廃止される ATP（Advanced Technology Program）と同様の事業であるが、ATP との主な違いは大企業を代表申請者として認めない点（ATP では大企業が主要な助成先となっている点が問題視されていた）である。また、本事業を活用した大学発ベンチャーの創出が容易になった点、本事業に参加する外国籍企業は米国内で研究活動を実施する必要がある点も ATP との差異である。また、SBIR（Small Business Innovation Research）と趣旨が近い様に思われるが、SBIR と TIP の大きな違いは助成額の規模であり、SBIR のフェーズ I（事業開始段階）グラントが 10 万ドル程度（同一の企業でも製品毎に複数の SBIR グラントを受けられる）であるのに対し、TIP は 200～300 万ドル以上である。

⁷ Manufacturing Extension Partnership： 主に中小企業を対象とした既存の技術開発支援事業

⁸ コンピュータ科学、事業研究、産業工学、ビジネス戦略、経営科学、社会科学、法学を統合した新興学問分野であり、組織が行う顧客および株主に対する価値の創出活動に関する新手法の構築を目的としている。

⁹ 研究成果が及ぼす影響をより広域に評価するため。

¹⁰および国際バカロレア資格¹¹に対応できる数学、科学、ならびに重要外国語の教師を 7 万人増員し、AP や IB の数学、科学、ならびに重要外国語の試験を受けて合格点を取る中学生、高校生の数を年間 70 万人まで増やすことを目的とするプログラムである。)

- ・ PSM¹²プログラムの拡張

● エネルギー研究への支援

- ・ DOE での ARPA-E (エネルギー高等研究計画局) の新設 (2008 年度は 3 億ドルを出資)
- ・ 大学における原子力分野および炭化水素化学分野での才能開発プログラムの新設

● 若手研究者への支援

- ・ 若手研究者向けファンドの増加
- ・ 大学と国立研究所の連携による卓越した科学者への支援

● イノベーションの促進

- ・ 国家科学技術サミットの開催
- ・ イノベーションの阻害要因の調査
- ・ 大統領イノベーション競争力評議会の設立

● NSF・DOE 科学局・NIST 予算¹³

	2007 年度	2010 年度	
	2007 年度歳出法	米国競争力イニシアティブ	米国競争力法
NSF	46 億ドル	74 億ドル	81 億ドル
DOE 科学局 ¹⁴	35 億ドル	46 億ドル	58 億ドル
NIST	5 億ドル	6 億ドル	9 億ドル

¹⁰ Advanced Placement : 高校で大学レベルの授業を受けさせ、大学入学後に飛び級する制度。

¹¹ International Baccalaureate : スイスの財団法人・国際バカロレア機構の定める教育課程を修了すると得られる大学入学資格であり、個々の国独自の教育制度に依存せず、世界の著名な大学で認められている。初等・中等・高等の教育課程それぞれについて一定の履修基準があり、課程修了時に修了試験を受ける。英語、フランス語、スペイン語を公式教育言語として定めている他、生徒の母語の履修が必修である。米国の大学への諸外国からの学生の流動を加速させるものと考えられている。

¹² Professional Science Master (専門科学修士) : 連邦政府と企業との連携で開発された学位であり、特化した学術知識ではなく、複数の科学数学分野の専門知識およびビジネス知識を有し、企業にとって有益な人材の育成を目的としている。

¹³ 法律で定められた予算は確実に認められる訳ではなく、歳出委員会の承認を得られなければ支出されない。他に優先すべき予算がある場合などは、法律で予算が規定されていても規定通りとはならない。

米国競争力法では、米国競争力イニシアティブよりも NSF、DOE 科学局、NIST へより重点的に予算配分がなされる。しかし、法律で定められた予算は確実に認められる訳ではなく、歳出委員会の承認を得られなければ支出されない。

以下に、米国競争力イニシアティブと米国競争力法の主な違いを示す。

- ・ 米国競争力法では NSF、DOE 基礎研究、NIST の研究開発予算に関して、2008 年度、2009 年度、2010 年度に関する予算は明記されているものの、米国競争力イニシアティブにある予算倍増計画やその期間に関する記述は無い。
- ・ 米国競争力イニシアティブでは ARPA-E の設立について言及されていないものの、米国競争力法では設立が明言されている。
- ・ 米国競争力法の方が、米国競争力イニシアティブよりも多くの計画を有しており、予算規模も大きい。
- ・ 米国競争力イニシアティブにある研究開発減税の恒久化、および移民政策の修正に関しては、米国競争力法とは別に法制化を進めている。

2008 年度歳出法は、米国競争力法で謳われている予算規模を大きく下回る内容と成った。特に ARPA-E は 2008 年度に 3 億ドルの予算が謳われていたにも関わらず、予算が付かなかった。一方で NIST の TIP など、予算が配分された部分もある。大統領科学顧問より、米国競争力法は非現実的な予算規模であるとの批判を競争力法成立当初より受けていたため、当然の結果とも考えられ得る。

¹⁴ DOE 基礎研究予算を DOE 科学局予算と想定している。また、DOE 基礎研究予算は 2010 年度のみ記載されている。

2.3 オバマ政権の科学イノベーション計画

米国大統領選挙中の 2008 年 9 月に、オバマ陣営は科学技術分野での同陣営の方針として「Investing in America's future: Barack Obama and Joe Biden's plan for science and innovation」を発表した。オバマ政権の科学技術政策を体系的に把握するためには、この文書が最適であるため、以下に紹介する。

計画は 5 項目から構成され、①公正な科学政策の再構築、②基礎研究への投資の拡充、③理数教育の強化、④民間でのイノベーションの促進、⑤21 世紀のグランド・チャレンジへの対応、から成る。

● 公正な科学政策の再構築

近年、連邦議会での政治論争において、政治家が科学的データを都合よく解釈し、自身の主張の根拠とする行為が大きな問題となっていた。本項はこの問題への対処を目的としており、オバマ政権の科学イノベーション政策の特色と言える。本項では特徴的に用いている単語、「Integrity（公正さ）」を強調しており、科学技術的根拠に基づいて政策決定を行える体制を再構築するための施策を 4 点打ち出している。中でも注目すべき施策が科学技術担当大統領「補佐官」（APST）の任命であり、ホワイトハウスにおいて大統領の意思決定に APST が直接参画できる体制を築くとしている。尚、前政権では APST は任命されておらず、John Marburger 氏は大統領「顧問」であった。また、オバマ政権の APST には John Holdren 氏（Woods Hole Research Center 所長）が指名された。

● 基礎研究への投資の拡充

「特定の研究プロジェクトの結果を予測する事は不可能であるが、基礎研究はあらゆる分野の発展を促進する」とし、基礎研究への重点投資を掲げている。本方針はパルミザノレポートやオーガスティンレポートを受け、一般的な支持を得ている。注目すべきは予算倍増の対象機関として、前政権でも対象とされていた国立科学財団（NSF）、エネルギー省（DOE）科学局、国立標準技術研究所（NIST）の他に、新たに国立衛生研究所（NIH）が加えられた点である。NIH の予算増額は強く主張されており、同予算がほぼ横ばい状態で推移した前政権とは明らかに異なっている。尚、後に成立する景気対策法は、本方針を着実に反映している。

● 理数教育の強化

教育に対してはオバマ大統領の思い入れが強く、多くのアイデアが挙げられている。また、理数教育が科学者育成の観点のみならず全国民に必要であるとし、その理由として「民

主義の維持」に理数教育が必要である事を謳っている点が面白い。初等中等教育と高等教育に分けて述べられているが、初等中等教育の例としては幼稚園から高校までの教員の能力および人数の双方の向上、連邦政府と州政府の理系教育活動の連携を促進する事を目的とした OSTP 内への理数教育委員会の新設、高等教育の例としては研究者数の増員を目的とした NSF 大学院生奨学金の支給数の 3 倍増などがある。

● 民間でのイノベーションの促進

連邦政府が基礎研究や人材育成に尽力する一方で、開発は民間に大いに期待するとのスタンスを取っている。そこで、民間の高い研究開発能力をイノベーションに直結させられる様に、連邦政府が為すべきイノベーションのための環境整備方針について 5 点を挙げている。中でも重要視されている施策が民間企業の研究開発活動に対する税控除であり、同様の税控除法には期限があることから、恒久的な税控除法を成立させる意向である。その他に、ビザ制度の改善や特許制度の改善などが挙げられているが、米国競争力イニシアティブや米国競争力法で既に謳われている事項であり、目新しい動向ではない。

● 21 世紀のグランド・チャレンジへの対応

科学技術による新規課題の解決を 21 世紀のグランド・チャレンジと呼んでおり、分野別に、①クリーンエネルギー、②医療、③国土安全保障、④製造技術、⑤IT、⑥交通、⑦宇宙、⑧農業、が挙げられている。特にクリーンエネルギー、医療、製造技術、交通、農業は前政権よりも優先度が向上した分野と言える。但し、クリーンエネルギーは前政権が 2006 年 1 月に発表した先進的エネルギーイニシアティブとかなり重複している。これらのチャレンジの具体的内容として注目すべき点は、クリーンエネルギー分野の連邦政府の研究開発予算を 10 年間で倍増、製造業の支援のために NIST の MEP (Manufacturing Extension Partnership) 予算を倍増、連邦政府の CTO (Chief Technology Officer) の新設、選挙中にオバマ候補が否定的発言をしていた宇宙分野への支援、そして科学外交の一部と思われる途上国向けの農業研究開発などがある。尚、CTO は未定であるが、2009 年 3 月に連邦政府の CIO (Chief Information Officer) として Vivek Kundra 氏が任命された。また、全体的に産業界支援志向と IT 活用志向が見受けられる。

3. 科学技術政策・イノベーション政策

3.1 科学技術・イノベーション政策に係わる主要な組織

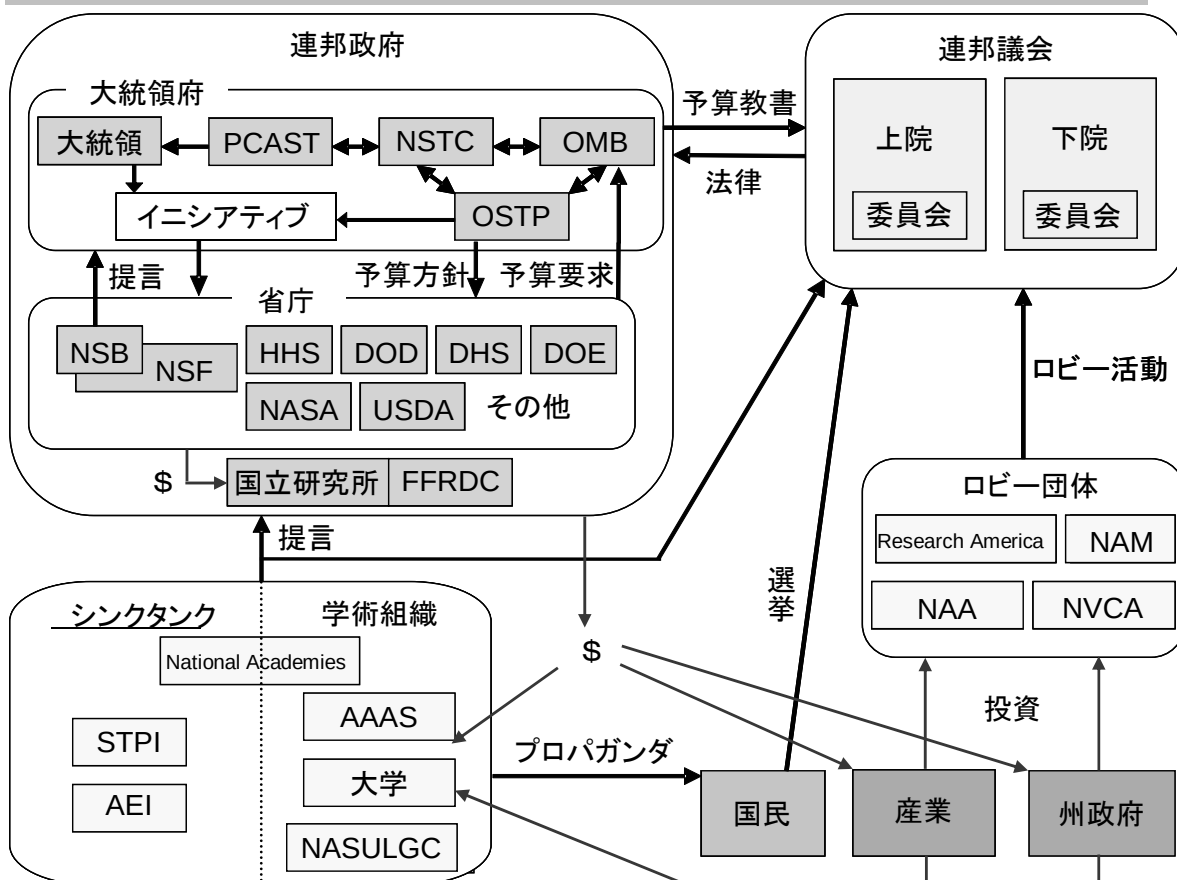


図 3-1 米国全体の科学技術関係組織の概念図

科学技術政策の策定には、連邦政府、連邦議会、そして民間セクターが主要な役割を果たしている。

連邦政府に関しては第一に大統領府が重要な役割を果たしており、大統領府内では PCAST¹⁵（大統領科学技術諮問委員会）、OSTP¹⁶（科学技術政策局）、NSTC¹⁷（国家科学技術会議）、OMB¹⁸（行政管理予算局）が互いに連携しながら連邦政府の科学技術政策

¹⁵ 大統領によって任命された 35 名（2007 年時点）の委員からなり、民意を大統領ならびに NSTC に届け、科学技術政策に反映させる事を任務としている。委員は産業界、教育界、研究機関、非政府組織から選ばれた有識者から構成される。

¹⁶ 科学技術政策の立案および現行の政策の評価を行い、大統領および大統領府職員に提言する事を任務としている。また、研究開発活動における省庁連携を主導している他、州政府、外国政府、研究者コミュニティとの連携活動も行っている。

¹⁷ 各省庁を包括した科学技術戦略の策定を任務としており、本戦略を反映した予算案を作成して OMB に提供している他、科学技術分野毎の長期戦略を報告書として毎年 10 編程度発行している。

¹⁸ 科学技術に限らない、政府の全活動に関する予算管理を行っているが、研究開発予算案を含む予算教書の編成や、各省庁からの予算要求の調整、また PART（プログラム評価採点ツール）による各省庁の

を策定している。その意向は、夏期に各省庁に対して示される研究開発活動の指針としての覚書（主に OSTP が作成）によって各省庁に伝えられ、その結果としての各省庁からの予算要求を秋に取り纏め、2 月第 1 月曜日に発表される予算教書において、大統領予算案として連邦議会に伝えられる。また、国家として特に重要な研究開発課題を大統領イニシアティブとして指定している他、各省庁が連携して取り組むべき研究開発課題を省庁連携イニシアティブとして指定し、省庁間のコーディネート機能も果たしている。尚、オバマ政権により、科学技術担当大統領顧問¹⁹が科学技術担当大統領補佐官²⁰に格上げされ、大統領の意思決定に科学技術・イノベーション面での助言を直接行えるようになった。APST は OSTP 局長も兼務しており、これによって大統領と OSTP および OMB との関係が強化されるものと考えられる。次に、各省庁は先述の覚書を参考に研究開発活動を計画し、活動に必要な予算を OMB に対して要求する。本予算要求に関しては、各省庁と OMB の間で調整がなされる。その他、各省庁には科学委員会が存在し、中でも NSB²¹（国家科学審議会）は大統領への政策提言を活発に行っている。

連邦議会は、大統領予算教書を検討し、歳出法を作成および成立させる役割、および 2007 年に成立した米国競争力法の様な科学技術政策に関わる法規や研究開発プログラムの実施に必要な法規を法制化する役割を担っている。また、1993 年に成立した GPRA²²（政府業績評価法）は連邦政府機関の研究開発活動の監督機能も果たしている。上記の役割を果たすために、連邦議会の上下両院には多数の科学技術関連委員会および委員会の職員を有している。大統領府の職員が数年で交代するのに対し、連邦議会の各委員会の職員はより長期の勤務経験を有し、一般的に科学技術政策に関して大統領府の職員よりも高い専門性を有している。尚、先述の歳出法にはイヤーマーク予算と呼ばれる予算が含まれるが、これは連邦議会の議員に対するロビー団体のロビー活動により付く予算であり、科学技術政策を反映した予算ではない。

民間セクターに関してはシンクタンク、学術組織、ロビー団体に大別される。ナショナルアカデミーズは法律により設立されており、連邦議会、省庁、財団に対して科学的な見地から助言を行うことがミッションとなっている。実際には、連邦議会、省庁、財団などからの調査依頼に基づき、委員会を設置し、検討、提言を行っている。彼らの提言が科学技術政策の策定に与える影響は大きく、例えば 2005 年に発表されたオーガスティンレポート²³は連邦議会がナショナルアカデミーズに検討を依頼した結果としての提言であるが、その後に大統領から発表された米国競争力イニシアティブや連邦議会で成立した米国競争力法に反映されている。代表的な学術団体としては AAAS²⁴が挙げられ、科学技術

研究開発活動の評価によって、科学技術政策に関わっている。

¹⁹ Advisor to the President for Science and Technology

²⁰ Assistant to the President for Science and Technology

²¹ NSF（国立科学財団）に所在し、NSF の監査を本来の任務としているが、科学技術政策の提言も行っている。24 名（2007 年時点）の委員から構成されている。

²² Government Performance Result Act

²³ 正式名称： Rising Above the Gathering Storm

²⁴ The American Association for the Advancement of Science

政策に関する分析および公開フォーラムを定期的を開催しており、特に予算教書および歳出法に関しては詳細な分析を行い、問題点などを指摘している。ロビー団体は産業界や自州への研究開発投資を増額させたい州政府などからの投資を受けて連邦議会議員への働きかけを行い、歳出法や各種の科学技術関連法案の成立に影響を与えているが、連邦議会での議員の動向および彼らに対するロビー活動、そして法律が成立に至る過程を体系的に示す事は困難である。

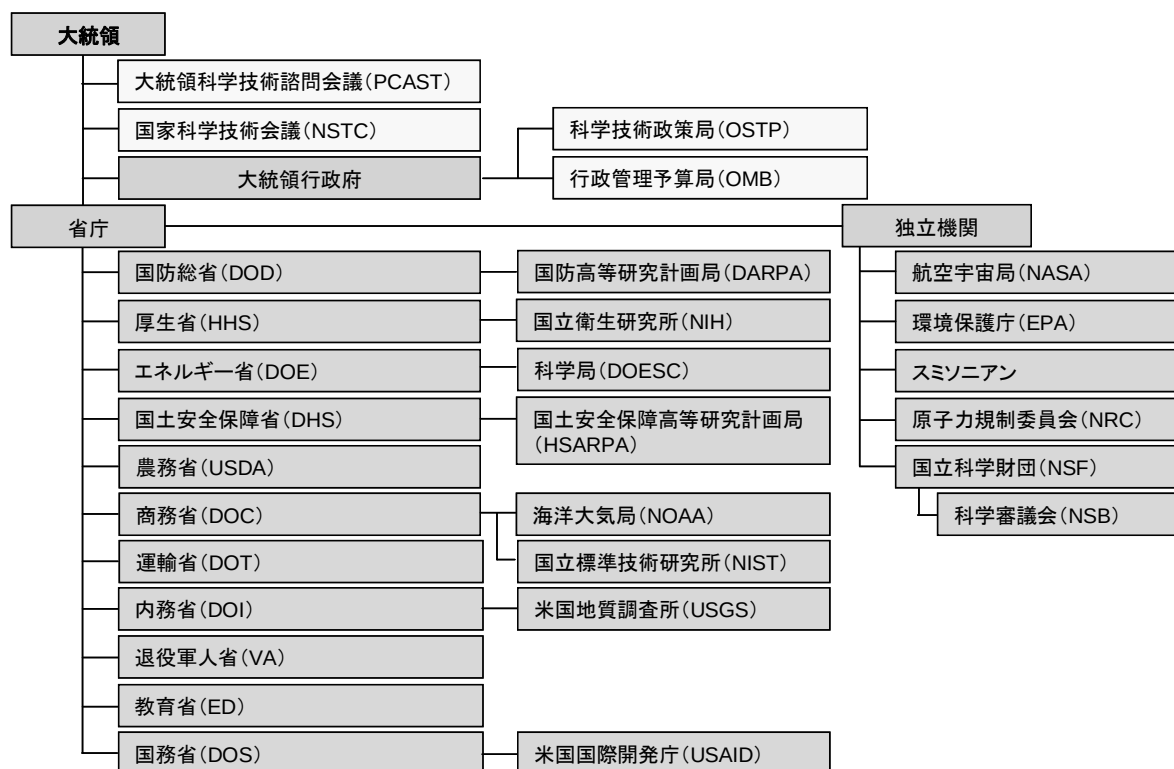


図 3-2 連邦政府内の科学技術関係組織

3.1.1 大統領府および省庁

● 大統領府内の主要な科学技術政策関連組織

国家科学技術会議（NSTC）、大統領科学技術諮問委員会（PCAST）、科学技術政策局（OSTP）、行政管理予算局（OMB）は、互いに連携しながら連邦政府の研究開発予算案の編成を行っている。彼らの方針は例年 2 月²⁵に発表される予算教書に反映される他、8 月に各省庁に対して次年度の予算要求および研究開発活動の指針として示される覚書²⁶にも反映される。また、研究開発における省庁間のコーディネート²⁷機能も果たしている。

大統領科学技術諮問委員会²⁸(PCAST)：

大統領によって任命されたメンバーから構成され、民間の意見を大統領および NSTC に届け、科学技術政策に反映させる事を任務としている。メンバーは産業界、教育界、研究機関、および非政府組織から選ばれた有識者から成り、調査活動や報告書の作成によって大統領などに政策提言を行っている。しかし、実際の政策に対する PCAST の提言の効果が不明瞭であるため、最近では活動が若干低下傾向にあり、報告書も簡素化している。現在は特に産学連携、パーソナライズド医療、健康問題、ナノテクノロジーに重点的に取り組んでいる。

科学技術政策局²⁹(OSTP)：

科学技術政策の作成および現行の科学技術政策の影響評価を行い、大統領および大統領府職員に提言する事を任務としている。また、研究開発活動における省庁連携を主導している他、州政府、外国政府、研究者コミュニティとの連携活動も行っている。

行政管理予算局³⁰(OMB)：

本来の任務は科学技術に限らない政府の全活動に関する予算管理であるが、科学技術政策に関連した業務としては、まず研究開発予算をその内容に含む予算教書の編成支援が挙げられる。次に、10 月から各省庁が次期会計年度における研究開発活動の予算要求を検討し始めるが、その際に参考となる指針を OSTP と共同し、覚書として毎年 8 月付近に各省庁宛てに通達している。更に、プログラム評価採点ツール³¹（PART）により、各省庁の研究活動の評価にも携わっている。また、科学技術政策と直結した業務ではないが、OMB の告示（Circular）と呼ばれる文章によって、国立研究所、大学、企業などでの政府の支

²⁵ 2009 年は予算教書概説が 2 月、詳説が 4 月との体制をとっている。

²⁶ 2008 年においては示されなかった。

²⁷ 省庁間の連携に関し、情報通信ネットワーク R&D、国家ナノテクノロジーイニシアティブ、気候変動科学プログラムについては、省庁間での予算管理を調整する委員会が設けられている。

²⁸ President's Council of Advisors on Science and Technology

²⁹ Office of Science and Technology Policy

³⁰ Office of Management and Budget

³¹ Program Assessment Rating Tool

援を伴う研究開発活動における予算管理制度が規定されている。

国家科学技術会議(NSTC)：

連邦政府の科学技術分野への投資目的の明確化、および各省庁を包括した科学技術戦略の策定を任務としており、本会議の議長は大統領である。また、国家の科学技術戦略を反映した予算案を作成し、OMB への提言を行う。更に科学技術戦略に関する報告書を毎年10編前後発行しているが、各報告書は特定の科学技術分野に特化した内容となっている。これらの業務の遂行を目的として、傘下に5つの委員会を有している。

- ・ 環境・自然資源委員会 (CENR: Committee on Environment and Natural Resources)
- ・ 科学委員会 (CS: Committee on Science)
- ・ 技術委員会 (CT: Committee on Technology)
- ・ 国際科学工学技術委員会 (CISET: Committee on International Science, Engineering, and Technology)
- ・ 国家安全保障委員会 (CNS: Committee on National Security)

● 政府内の主要な科学政策政策関連組織

幾つかの省庁には科学委員会が存在するが、代表的な例として NSB が挙げられる。

国家科学審議会(NSB)：

国立科学財団 (NSF) に所在し、NSF の監査、および大統領ならびに連邦議会に対する科学政策の提言を行っている委員会である。1950年に設立され、24名の委員から構成されている。

● 国立研究所

米国の国立研究所の特徴は、米国が抱える科学技術によって対処すべき問題や、それを反映した連邦政府の科学技術政策に沿って、その研究内容を柔軟に変化させる点である。この特徴は、後述の FFRDC にも当てはまる。柔軟な変化が起こる原因としては、競争的資金配分には区分されない国立研究所の研究資金であっても、ある程度競争的に配分されるためである。よって国民や連邦政府のニーズに合わない研究に対しては予算が大幅に減額されるため、研究所が自らその研究内容を変化させざるを得ない。一例として、冷戦の終結に伴い、エネルギー省 (DOE) 傘下の国立研究所で行われていた核爆弾研究のニーズは極端に低下したが、その際には各研究所が自ら研究分野を環境分野などのニーズがより高い分野へと変更した。

● 連邦出資研究開発センター(FFRDC)

連邦政府および連邦議会が決定した科学技術政策に従い研究開発活動を実施している公的組織は国立研究所であるが、準公的組織として連邦出資研究開発センター (FFRDC: Federally Funded Research and Development Center) がある。FFRDCは企業、大学、NPOのいずれかによって運営されているものの予算は省庁から配分され、また所管省庁に

よって監督される。特別の研究開発目的に対応するために、あるいは大学に大きな研究設備を整備するために設立されたセンターや、既存の国立研究所が運営体制を変更して設立されたセンターがある。

3.1.2 連邦議会

科学技術政策およびその実施に関して、連邦議会の重要性は年々増加し、大統領府と同等なレベルにまで達している。一例として、連邦議会がブッシュ政権による研究開発予算の削減傾向を食い止めてきた。連邦議会の役割は、研究開発活動の実施に必要な毎年度の歳出法を作成および成立させること、米国競争力法の様な科学技術政策に関わる法規や研究開発プログラムの実施に必要な法規を法制化することであり、その他に歳出法の作成に伴う省庁連携の推進機能も果たしている。また、政府業績評価法³²（GPRA）による、連邦政府機関の研究開発活動の監督機能も果たしている。

上記の役割を果たすため、連邦議会は下記に示す多くの科学技術関連委員会および委員会の職員を有している。ホワイトハウスの職員が数年で交代するのに対し、連邦議会の各委員会の職員は20年から30年の経験を有する者もあり、一般的にホワイトハウス職員よりも科学技術政策に関してより高い専門性を有している。また、頻繁に公聴会を開き、任意の科学技術分野に関する有識者の見解を議論に反映させている。

尚、歳出法にはイヤーマーク予算が含まれるが、これは大統領府の科学技術政策とは関係なく、連邦議会において議員の意思、もしくはロビー団体の活動により付く予算である。

科学技術政策に関係する委員会：

下院		
農業	兵器	教育・労働
エネルギー・通商	国土安全保障	天然資源
科学技術	中小企業	交通とインフラ
退役軍人		
上院		
老化	農業・栄養・林業	兵器
通商・科学・交通	エネルギーと天然資源	環境と公共事業
健康・教育・労働・年金	国土安全保障と政府	中小企業と起業活動
退役軍人		
両院		
経済		

³² Government Performance Results Act

3.1.3 シンクタンク

● National Academies (NA)

民間の非営利組織であり、全米科学アカデミー³³(NAS)、全米工学アカデミー³⁴(NAE)、医学機構³⁵(IOM)、全米研究会議³⁶(NRC)を総称して National Academies と呼ぶ。本部はワシントン DC にあり、また支部がカリフォルニア州 Irvine 市にあるが、独自の研究施設は有していない。議会・連邦政府省庁・その他財団などの組織からの国家の科学技術問題に関する調査依頼に基づき、委員会を設置し、検討、提言を行っている。また、報告書・会議記録・白書を発行するとともに、シンポジウムや専門委員会を開催し、研究者コミュニティを構築している。

各構成組織の役割としては、NRC が NAS・NAE・IOM の管理機関として機能すると同時に、科学者・技術者・教育者の活動状況を改善し、幼稚園から大学院にわたる科学・数学教育の質を向上させている一方で、NAS・NAE・IOM は科学・工学・医学の分野における国家に影響を与える問題を科学的に特定および解決し、提言をすることにより国民の生活向上に貢献している。

研究(調査)内容	
NAS	①物理学と数理科学、②生物科学、③工学と応用科学、④生体医科学、⑤行動・社会科学、⑥応用生物・農業・環境科学
NAE	①教育・技術的手法・労働人口、②工学と環境、③工学・経済・社会、④情報工学と社会、⑤国家安全と犯罪防止、⑥公共政策とプログラム審査
IMO	①老化、②小児保健、③病気、④教育、⑤環境、⑥食物と栄養、⑦国際保健、⑧健康科学、⑨医療とその質、⑩心の健康、⑪軍隊と退役軍人、⑫少数民族の健康、⑬公衆衛生と予防、⑭公共政策、⑮治療、⑯女性の健康、⑰職場環境

政府からの直接の予算割当はなく、各省庁をはじめとする依頼機関との契約およびグラントにより収入を得ている。2005 年度の総予算は 2.5 億ドルであり、非政府組織および産業界からの収入が増加傾向にある。職員は NA 全体で 1,100 名が雇用されており、その他に政府退職者、産業界退職者、技術者、大学教授等の有識者から構成される委員会メンバーが NAS は 1,900 名（更に外国人メンバー 350 名）、NAE は 1,900 名（更に外国人メンバーが 180 名）、IOM は 1,500 名（更に外国人メンバーが 80 名）居る。尚、職員は有給だが、委員会メンバーは無報酬である。また、職員は運営に徹しており、提言は委員会メンバーが作成する。検討案件が依頼されると 10～20 名の委員会メンバーからなる委員会が構成され、公開会議、情報収集、検討会などを行って報告書を作成する。報告書は毎年 200～300 件が出版され、その多くが無料で公開されている。

³³ NAS : The National Academy of Science

³⁴ NAE : The National Academy of Engineering

³⁵ IOM : The Institute of Medicine

³⁶ NRC : The National Research Council

● Science and Technology Policy Institute (STPI)

2003 年まで非営利組織である RAND 社によって運営されていたが、現在は FFRDC である Institute for Defense Analyses Studies and Analyses（国防政策・戦略のシンクタンク）によって運営されている。運営資金は NSF によって支援されている。STPI の活動内容は科学技術政策の分析であり、特に OSTP に向けて分析結果の提供を行っている。RAND 社が運営していた当時は分析結果をレポートとして公開していたが、最近では連邦議会との間に予算上の論争が起こり活動は停滞傾向にあり、レポートの公開も暫く行われていない。STPI の様なシンクタンクは米国政府の科学技術政策や研究活動の支援に資する重要な分析活動を行っているが、活動は特定の課題のための米国政府との契約に基づいて実施されており、政府から完全に独立した機関ではない。但し、与えられた特定の課題に対する分析結果は非常に有用である。

● American Enterprise Institute (AEI)

保守的な公共政策シンクタンクであり、新古典的な経済学を用いて公共政策を分析する傾向がある。AEI の分析結果は影響力が大きく、時に科学技術政策の指針ともなる。

● New America Foundation

知名度の高い有能な職員によって構成されたシンクタンクである。科学技術に関する問題も取り扱うが、通常はより広範囲に及ぶ社会経済問題に取り組んでいる。

● Center for Science and International Studies (CSIS)

ワシントン DC にある著名なシンクタンクであり、国際問題を専門としている。科学分野では特に国土安全保障に取り組んでいる。

● US Civilian Research and Development Foundation (CRDF)

ソビエト連邦の崩壊を受けて、旧東側陣営の研究者集団と米国との連携を促すために米国連邦政府が創設した。旧東側の科学技術および経済問題を専門としており、当分野において米国で主導的な立場にある。

● Science and Public Policy Institute (SPPI)

科学技術および公共政策に関して、中立的かつ保守的な提案を行っている。

● Carnegie Commission

1980 年代後半から 1990 年代前半に G8 科学大臣による隔年会議を後援し、また傘下のカーネギー科学技術と政府委員会を通じて、精力的に分野横断的な科学技術政策に関する論文を出版した。しかし、1990 年後半以降は、科学技術政策に特化した論文は出されていない。

3.1.4 学術組織

● AAAS (the American Association for the Advancement of Science)

一般的には「トリプル・エイ・エス」と呼ばれる。民間の非営利組織であり、教育関係者、科学技術政策関係者、各種専門家組織に対して有益な科学関連情報を提供することを活動目的としている。活動としては雑誌 *Science* を出版している他、あらゆる科学関連分野の最新情報を報告するための年次総会の開催（毎年2月付近）や、米国連邦政府の研究開発予算および科学技術政策に関するフォーラムの開催（毎年5月付近）、また科学者間の交流促進を行っている。更に、科学技術政策および科学関連課題に関するレポートをWeb公開しており、特に予算教書および歳出法における研究開発投資に関しては、毎年重点的に分析活動を行っている。

活動は①科学技術政策、②国際活動、③教育および人材育成、④理数教育に大別される。また、次の24科学分野について検討会を設けている。

農業・食料・再生可能資源	人類学	天文学
大気・水圏科学	生物学	化学
歯科学	教育	工学
科学技術一般	地学・地理学	科学史・科学観
産業技術	IT・通信・計算機科学	言語科学
数学	医学	神経科学
薬学	物理学	心理学
社会・経済・政治科学	科学技術の社会的影響	統計学

AAASによる米国連邦政府の研究開発投資分析は、詳細に行われており、非常に有用である。また、世界最大規模の学術団体である。

● 大学

大学において科学技術政策を主題としたプログラムはあまり行われていないが、関連したプログラムは数多く行われている。前者に関し、ハーバード大学の科学技術政策プログラムはその重点を環境問題および持続可能性に移行しつつあり、ジョージア工科大学およびジョージメイソン大学では科学技術政策プログラムを始めつつある。また、カーネギーメロン大学は政策の要素も含んだ科学技術における分野融合研究で長い歴史を有している。

一方、数多く存在する大学教育団体は科学技術政策に影響を与えており、中でも

NASULGC³⁷が積極的に政府へのロビー活動を行っている。

科学技術政策プログラムを有する大学の例：

大学名	プログラム名
州立大学	
ジョージメイソン大学	Center for Science and Technology Policy
ジョージア工科大学	School of Public Policy
コロラド大学	Center for Science and Technology Policy Research
私立大学	
カーネギーメロン大学	Engineering and Public Policy
マサチューセッツ工科大学	Technology and Policy Program
ライス大学	Science and Technology Policy

³⁷ National Association of State Universities and Land-Grant Colleges

3.1.5 ロビー団体

● National Association of Manufacturers (NAM)

一般的な産業団体の中で、技術および産業政策に対して最も大きな影響力を有している団体である。

● Newspaper Association of America (NAA)

全米の主要な新聞社によって構成される産業団体であり、主に市場経済、公共政策、産業育成、報道に関するロビー活動を展開している。

● National Venture Capital Association (NVCA)

ベンチャー企業関係者からなる同業者集団であり、ロビー活動を展開している。

● 特定の産業分野におけるロビー団体

特定の産業分野毎に見ると多数のロビー団体が存在し、例えばバイオ・製薬産業においては、BIO (Biotechnology Industry Organization) や PHARMA (Pharmaceutical Research and Manufacturers Association) が最有力団体であり、また電子・IT 産業においては AEA (American Electronics Association) や BSA (Business Software Alliance) が最有力団体である。

● 財団

各財団も科学技術政策に対して大きな影響力を有しており、中でも Gates 財団は莫大な基金を有し、米国政府の科学技術政策の中で埋没しがちな世界規模の問題に意欲的に取り組んでいる。また、財団は政治的な制約とは無関係に活動できるほか、米国政府として取り組むことが困難な科学技術分野についても取り組むことができる。

● Research America

500 以上の民間および政府機関からの支援を受けて、医療研究促進のための政策提言を行っている非営利組織である。連邦政府に対して民間および政府機関への医療研究投資の増額を要求しているほか、米国民に対して医療研究の有益性をプロパガンダしている。

● 他

各州政府がイヤーマーク予算により自身の州の研究開発予算を得るため、ロビー・ファームに投資して連邦議会にロビー活動を行っている。例えばハワイ州は、従来の審査を経た競争原理に基づく予算配分では得られなかった研究開発費を獲得するために、イヤーマーク予算獲得のためのロビー組織である Cassidy and Associates と 2001 年に契約したが、ハワイ大学副学長はロビー組織を介したイヤーマーク予算からの研究開発費の獲得は極めてコスト面で効率的であると述べている。ハワイ大学のようなランクの大学にとっては、

同予算こそがトップレベルの大学と競合できる水準の研究インフラの整備費を連邦政府から獲得するための、唯一の手段である。本手法の費用対効果について一例を挙げると、コロンビア大学は 9 万ドルをロビー組織に支払い、100 万ドルのイヤーマーク予算を獲得している。また、研究所レベルでも同手法によるイヤーマーク予算の獲得が行われており、ローチェスター技術研究所は 25 万ドルを支払って、175 万ドルを獲得している。

3.2 研究開発予算

3.2.1 予算配分状況

米国の研究開発予算の特徴的な点として³⁸、図 3-3 に示す様に政府負担研究開発費の 58%が軍事研究開発と軍事の割合が高く、また軍事研究開発の 90%が開発費である点が挙げられる。これは、戦争の影響により 2001 年度から軍事研究開発予算が急増し、更にその殆どが実戦での迅速な活用を目的とした兵器の開発活動に向けられた事による。総研究開発費に占める官民の負担割合は政府負担が 29%、産業負担が 65%と、先進国の中では平均的であり、また基礎研究は政府、開発は民間との傾向が強く表れている。

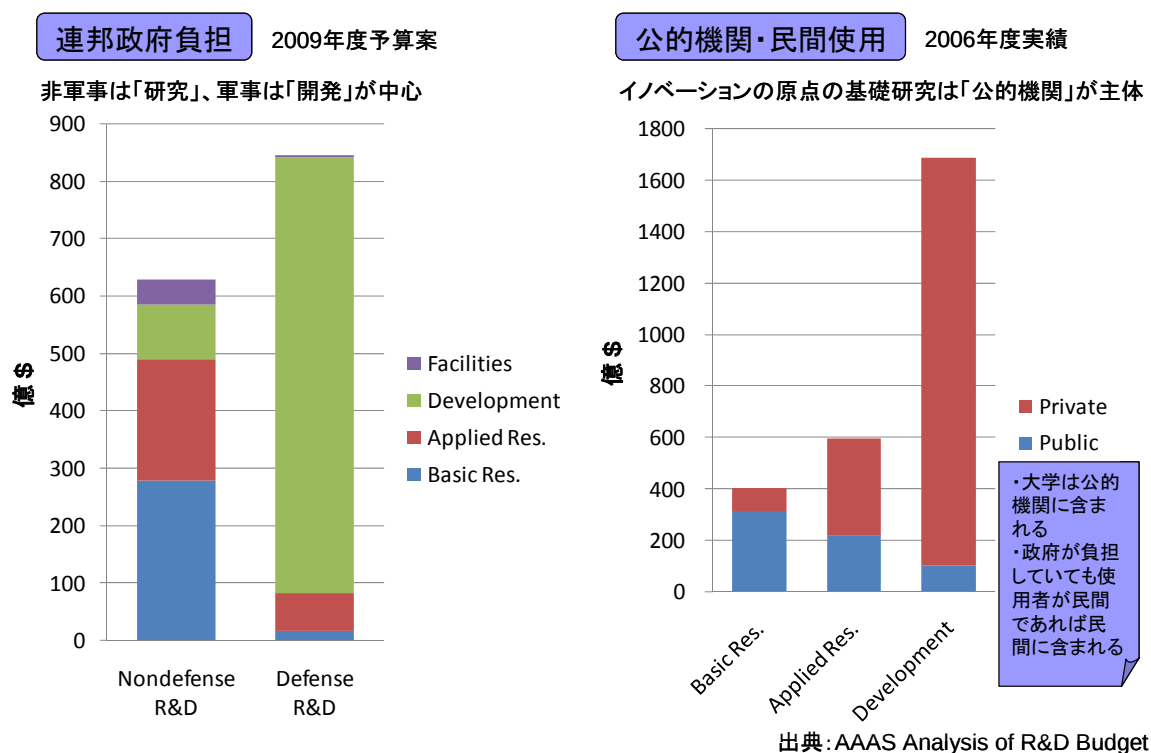


図 3-3 米国の研究開発費の特徴

³⁸ AAAS による集計を参考になっている： Advancing Science Serving Society, AAAS Reports XXXIII Research & Development FY2009, 2008

次に、近年の連邦政府負担研究開発費の推移を図 3-4 に示す。1999 年度から 2003 年度に行われた NIH(国立衛生研究所) 研究予算倍増計画の影響により 1.4 倍に増加して以降、大きな増減はない。軍事研究開発費も、2004 年度以降は高止まりのまま大きな増減はしていない。イノベーションの創出のためには基礎研究への重点投資が重要であるとの方針の下、2006 年に発表された米国競争力イニシアティブおよび 2007 年に成立した米国競争力法により総研究開発費の増額並びに自然科学の基礎研究への重点投資が謳われているが、現状としては方針通りの増額に至っていない。尚、現在の民生研究開発に占める基礎研究費の割合は 45%である。

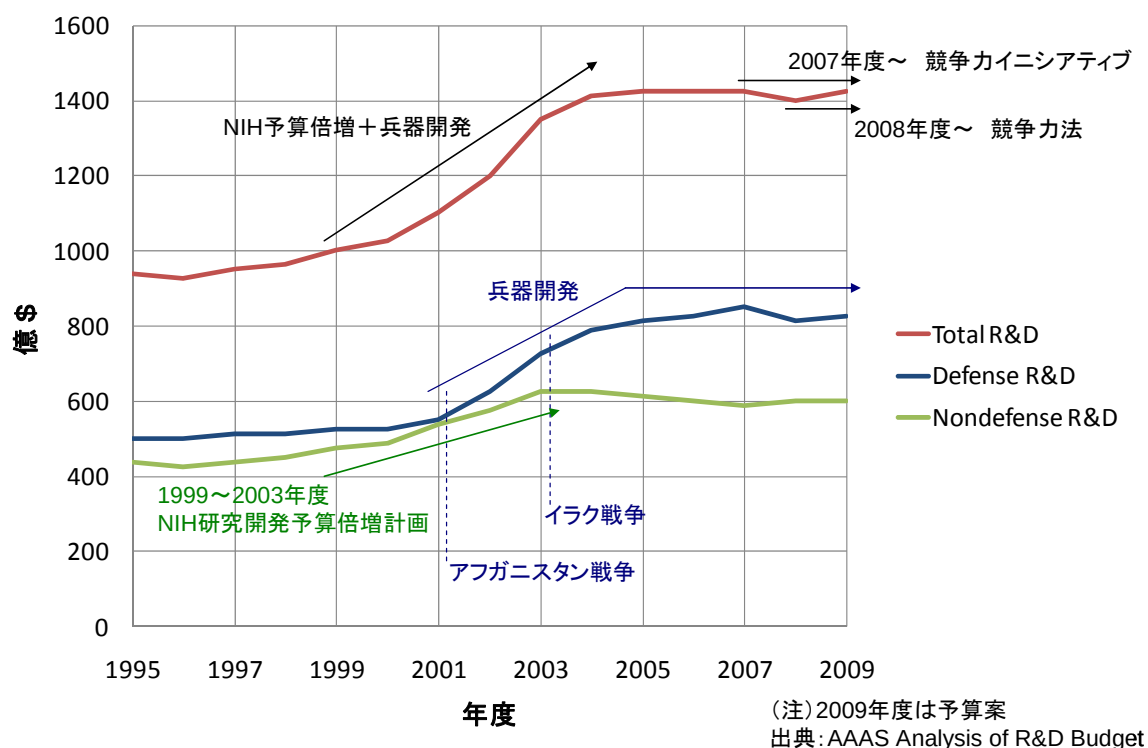


図 3-4 連邦政府負担研究開発費の推移

次に、セクター間での研究開発資金の流れを図 3-5 に示す。日本と米国を比較すると、政府から民間への研究開発投資の差が大きい。2006 年度の米国政府から民間への拠出額が 225.16 億ドル（政府研究開発予算の 22.3%、民間研究開発費の 9.3%）であったのに対し、同年度の日本政府から民間への拠出額は 1360 億円（政府研究開発予算の 4.1%、民間研究開発費の 1.0%）に過ぎない。

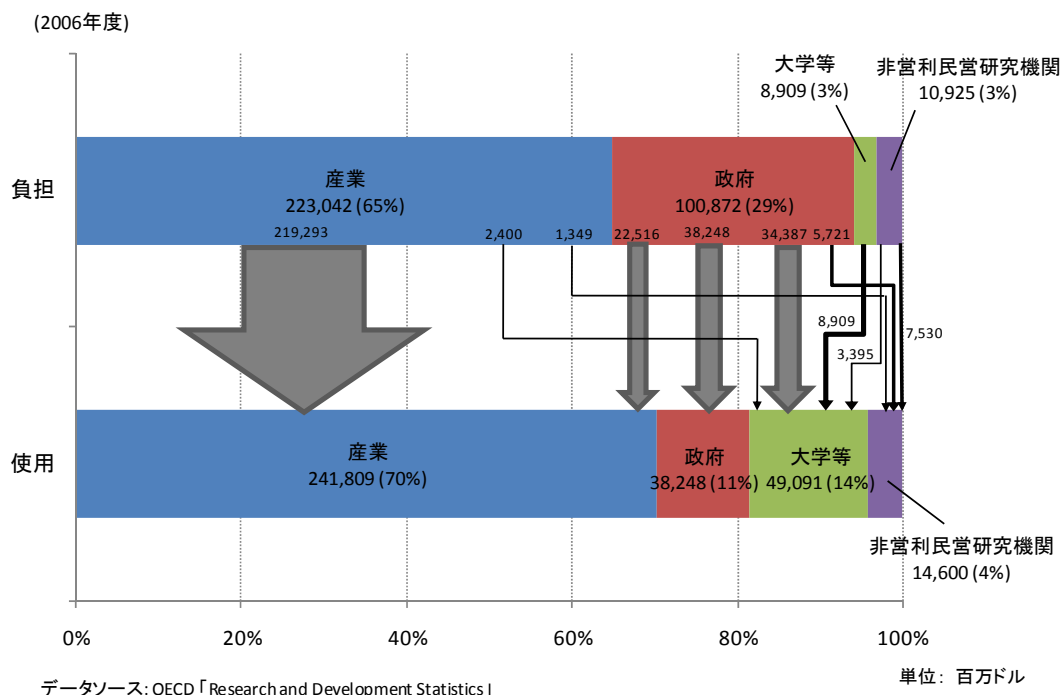


図 3-5 研究開発資金の流れ (2006 年度)

3.2.2 2008 年度歳出法 (2007 年 12 月)

2007 年 12 月 26 日に成立した 2008 年度歳出法における研究開発予算は、前年度比 1.2% 増の 1427 億ドルであるが、予想インフレ率 (2.4%) を下回っている。また、基礎・応用研究予算は 1.1% 増に過ぎず、インフレを考慮すると 4 年連続の減額と言える。開発に予算が多く使用されている軍事関係研究開発予算の減額に伴い、開発予算の伸びは僅か 0.5% 増に留まったが、基礎・応用研究の伸びも 1.1% 増に過ぎない。

● 全体概要

自然科学での基礎研究予算を増加させるにあたり、医学研究、エネルギー研究、環境研究の減額要求がなされていたが、減額要求は通らなかった。国立衛生研究所 (NIH) は前年度予算の維持に成功し、またエネルギー省 (DOE) の再生可能エネルギー、化石燃料、省エネなどのエネルギー研究開発予算は前年度比 23% 増となった。但し、エネルギー研究であっても、原子力エネルギー研究開発予算の増額要求は通らなかった。そして、米国地質調査所 (USGS) と海洋大気局 (NOAA) の予算がそれぞれ前年度比 3.4% 増および 7.6% 増となり、環境研究開発は全体で 4% 増となったほか、航空宇宙局 (NASA) による地球観測などの気候変動研究も増額となった。結果として、複数の省庁で行われている気候変動や環境に関係する研究開発の予算が、近年の予算減少傾向から回復に転じたと言える。

次に、大型施設予算は NASA、国防総省 (DOD)、国立科学財団 (NSF)、国立標準技術研究所 (NIST) において大きく増加したが、中でも NASA の国際宇宙ステーション (ISS) 建設に対して、前年度比 26% の予算増加がなされた。

その他、2008 年度予算の特徴として、2007 年度予算では殆ど消滅したイヤーマーク予算³⁹が、再び 2006 年度以前の水準にまで増加した点が挙げられる。

予算全体の概況として、重点的に予算が配分された分野はエネルギー研究開発、次世代有人宇宙船の開発にその多くが占められる宇宙関連の開発予算、そして医療研究であるが、中でもエネルギー研究開発が著しい。

● 主要省庁別概要

国防総省 (DOD) の研究開発予算は前年度比 0.5% 減となった。これは近年の DOD 予算の伸びが兵器開発予算によるものであったのに対し、2008 年度は兵器開発予算が伸びなかったためである。また、将来を見据えた科学技術研究のための予算は増額されたものの、国防高等研究計画局 (DARPA) の予算は減額された。これは、DARPA が過去の予算を使

³⁹ 産業団体などの各種組織や州政府がロビー団体に投資してロビー団体が連邦議員にロビー活動をする場合や、ロビー団体を介さず連邦議員に働きかける場合があるが、それらを受けた議員が連邦議会ではイヤーマーク予算を付ける。よって、大統領府の管理外の予算であり、現政権の科学技術方針を反映した予算ではない。ブッシュ政権としてはイヤーマーク予算を無くすべきとの方針を持っている。

い切れていないためである。

厚生省（HHS）の研究開発予算は前年度比 1.3%増となったが、研究開発の殆どを担当する NIH の研究開発予算は 0.9%増となった。増加率は低調であるが、減額要求がなされていたために、減額の防止には成功したと言える。増加分は主に国際的エイズ基金に配分されるため、NIH 傘下の国立研究所の予算は全ての研究所において、前年度と殆ど同額である。よって、インフレを考慮すると減額と言える。NIH の対外グラントについても、インフレを考慮すると減額と言える。

航空宇宙局（NASA）の研究開発予算は前年度比 5.7%増となった。この増加分の殆どが開発予算および大型施設予算に向けられ、具体的には次世代スペースシャトルの開発および月への有人飛行からなる計画の予算が 6.2%増の 30 億ドル、国際宇宙ステーション（ISS）計画が 26%増の 22 億ドルとなった。一方で、科学研究予算は 1.8%増の 55 億ドルに留まり、結果として開発予算および大型施設予算が基礎研究予算および応用研究予算を奪う形となった。

エネルギー省（DOE）の研究開発予算は前年度比 7.4%増となったが、ACI に伴い 15%以上の増額要求がなされていた DOE 科学局の研究開発予算は、5.3%増に留まった。この増額には分野毎に大きな差があり、内訳を見ると高エネルギー、核物理学、核融合、エネルギーに関する基礎科学の予算が要求額を大きく下回り、特に 1.6 億ドルが要求されていた国際熱核融合実験炉計画⁴⁰（ITER）には予算が付かず、また 6000 万ドルが要求されていた国際リニアコライダー計画⁴¹（ILC）には 1500 万ドルしか付かなかった。一方で、水素エネルギー、太陽エネルギー、バイオマスエネルギーといった再生可能エネルギーは大幅に増額され、また近年減額傾向にあった地熱エネルギー、水力エネルギー、石油・ガス技術、そして減額要求がなされていた省エネ研究開発および石炭研究や二酸化炭素隔離研究といった化石燃料研究開発は増額に転じた。その他、米国競争力法で 2008 年度に 3 億ドルの拠出が謳われていたエネルギー高等研究計画局（ARPA-E）には、予算が付かなかった。

国立科学財団（NSF）の研究開発予算は前年度比 1.1%増となり、ACI に伴う増額要求には遠く及ばない結果となった。これに伴い、NSF が予定していたグラントの採択率の向上、グラント総数の増加、グラント当りの平均額の増額は、殆どの研究分野で実施不可能となった。また、教育および人材育成に関わる予算に関しては 3.3%増の 7.2 億ドルとなったが、この程度の増額では米国競争力法で謳われている NSF の理数教育における新プログラムの実現は無理である。

⁴⁰ International Thermonuclear Experimental Reactor（但し、否定的な世論を招く恐れのある名称であるため、上記の略称としての ITER ではなく、ラテン語で方向や探求などを意味する“Iter”に由来するプログラム名であると定義し直した。）： 核融合実験炉の実現のための国際計画。建設地はフランス。

⁴¹ International Linear Collider： 国際連携体制で開発が進められている、次世代加速器計画。

農務省（USDA）の研究開発予算は前年度比 2.0%増となった。対外グラントは前年度とほぼ同じ 6.5 億ドル、NRI⁴²グラントも同様に 1.9 億ドルに留まったが、傘下の国立研究所の予算は減額され 11 億ドルとなった。一方で、森林局の研究開発予算は 4.7%増の 3.4 億ドルとなった。

国土安全保障省（DHS）の研究開発予算は前年度比 9.0%増となった。新設の国内核物質探査局（DNDO）での放射能および核兵器対策研究の予算は続伸し、5.2%増の 3.2 億ドルとなった。また、減額要求されていた大学での研究開発プログラムに対するファンディング事業も、減額を免れた。

商務省（DOC）の研究開発予算は前年度比 6.5%増となった。研究開発予算の殆どは NIST と NOAA へ配分されるが、まず NIST の予算は ACI での増額方針に及ばない 4.7%増の 5.1 億ドルとなった。内訳としては、NIST 内部での研究予算は 0.8%減の 3.7 億ドルとなり、新規の TIP には前身の ATP の 40%減となる 4600 万ドルが配分された。一方で、対外グラントは増額となっている。次に、NOAA の予算は減額要求にも関わらず、7.6%増の 5.7 億ドルとなった。この増額分の殆どが海洋研究および気候変動研究に対するものである。

⁴² National Research Initiative Competitive Grants : USDA の任務に関係した生物学、環境学、物理学、社会科学での優先度の高い基礎研究、および国家や地域の主要な農業・林業上の課題に対処するための研究に対する競争的グラント。

3.2.3 2009 年度大統領予算教書 (2008 年 2 月)

例年 2 月に米国大統領が発表する予算教書は、米国連邦政府の科学技術政策を如実に表しており、米国連邦政府の科学技術政策を知る上で非常に有用な資料である。しかしながら、連邦議会において野党が多数派となったため (2009 年度予算教書発表当時は大統領選挙前)、連邦議会において成立する歳出法の内容が大統領予算教書と著しく異なる状況にある。なお 2009 年度予算は、大統領が代わることから議会では審議をせず、新しい大統領が就任後、決定することになっている。

● 全体概要

2008 年 2 月 4 日に発表された予算教書における 2009 会計年度研究開発予算の特徴は、前年度予算教書と同様に大統領米国競争力イニシアティブ⁴³ (ACI) による国立科学財団 (NSF)、エネルギー省 (DOE) 科学局、国立標準技術研究所 (NIST) への重点的予算配分が第一に挙げられる。3 機関の合計で予算は前年比 15% 増となり、ACI における目標値⁴⁴を満たしている。研究開発予算全体としては前年比 3% 増である。

非軍事研究開発予算の約半分を占める国立衛生研究所 (NIH) の予算は、前年度水準を維持している。近年、NIH の予算は 1999 年から 2003 年に行われた NIH 予算倍增計画の水準で維持されている。倍增計画の結果を維持しているという事は、引き続き重点的に予算を配分していると考えることができ、故にホワイトハウスも NIH に対して十分に予算を配分したと主張している。一方で AAAS⁴⁵は NIH への予算配分が不十分であると批判しており、また連邦議会も 2008 年度歳出法策定時にブッシュ政権による NIH 予算の減額要求を覆している。

予算の性質を見ると、開発予算の伸びが大きい。特に DOE と航空宇宙局 (NASA) の開発予算の伸びが大きく、DOE は地球温暖化対策としての二酸化炭素削減技術開発、NASA は次世代宇宙船開発による。また、大型施設予算の伸びも大きい、予算規模が小さいために研究開発予算全体に与える影響は殆ど無い。

2007 年 8 月に成立した米国競争力法との関係に注目すると、競争力法で謳われている NSF の教育プログラム、NIST の TIP⁴⁶と MEP⁴⁷、そして DOE のエネルギー高等研究計

⁴³ American Competitive Initiative: 2006 年 1 月の一般教書演説で発表された競争力強化構想であり、NSF、DOE 科学局、DOC 傘下の NIST に対する 10 年間での予算倍增方針などを含む。

⁴⁴ 目標では予算を毎年 7% 増やすとしており、ACI 初年度にあたる 2007 年度歳出法では 3 機関の合計で 6.8% 増と、概ね良好な結果であった。

⁴⁵ Advancing Science Serving Society: 民間の非営利組織であり、活動の一部として米国連邦政府の科学技術政策や研究開発投資の分析を行っている。

⁴⁶ Technology Innovation Program: 米国競争力法において、既存の ATP (Advanced Technology Program) の廃止に伴い新設されたプログラムであり、米国社会のニーズに即した企業、大学、研究共同体とのコストシェア型の革新的技術研究を行うものである。本プログラムの目的は、革新的技術であるが故に私企業ではコストを負担しきれない研究を公的に支援することである。

⁴⁷ Manufacturing Extension Partnership: 中小企業の支援を目的とした全米各地の拠点間のネットワークであり、企業に対して公的資源および民間資源へのアクセスを提供することで、生産性の向上およ

画局（ARPA-E）の各計画に対して十分な予算が配分されていない。

● 研究開発分野

研究開発分野別に見ると、気候変動科学プログラムが 2003 年以来、初の予算増額となっている。本件に関し、2009 年度予算案における増額は正常な予算配分であり、昨年度まで気候変動への関心の高まりとは逆行して予算案での配分額が減り続けた事が異常であったと言える。研究開発プログラムのレベルで特徴を見ると、まず地球温暖化を及ぼさないエネルギー源として原子力エネルギー研究開発への重点投資が挙げられる。具体的には国際熱核融合実験炉計画⁴⁸（ITER）、国際原子力パートナーシップ構想⁴⁹（GNEP）、原子力 2010⁵⁰などに対して予算が増額される。次に NIH におけるロードマップ構想⁵¹予算の前年比 8%増額が挙げられる。ロードマップ構想は 2003 年に設立されたが、現在、NIH 予算全体の 1.8%を占めるにまで成長しており、2009 年度予算案における増額により成長が維持される見込みである。これはイノベーション促進の潮流、つまり分野横断的研究やハイリスクな研究を重視する潮流に沿ったものである。

● 主要省庁別概要

国防総省（DOD）の研究開発予算は例年通りの増加傾向にあり、29.1 億ドル（3.7%）増の 806.9 億ドルとなった。注目すべき動向は 4.0%増の 17 億ドルが配分される基礎研究⁵²であり、この予算の多くが大学にて使用される予定である。特に、海軍および空軍での基礎研究予算の伸びが大きい。この基礎研究予算の伸びは、ここ数年間の科学技術政策提言グループによる DOD への働きかけの成果である。また、革新的な研究に特化している機関である国防高等研究計画局（DARPA）の予算は大幅に伸び、11%増の 33 億ドルが配分される。兵器開発予算も大幅に伸び、45 億ドル（6.9%）増の 690 億ドルと過去最高額が配分される。

航空宇宙局（NASA）の研究開発予算は 5.9 億ドル（4.9%）増の 127.8 億ドルとなったが、その増額の大半は NASA の 2 大プロジェクトである次世代有人宇宙船開発と国際宇宙

び技能の向上を支援している。

⁴⁸ International Thermonuclear Experimental Reactor（但し、否定的な世論を招く恐れのある名称であるため、上記の略称としての ITER ではなく、ラテン語で方向や探求などを意味する”Iter”に由来するプログラム名であると定義し直した。）：核融合実験炉の実現のための国際計画であり、2018 年ごろの完成を目指している。建設地はフランス。

⁴⁹ Global Nuclear Energy Partnership：世界を核燃料供給国と使用国に二分して、核燃料製造や再処理は核燃料供給国のみで行い、使用国に供給する枠組みを構築する計画。

⁵⁰ Nuclear Power 2010 Program：2010 年までに新規原子力発電所を建設し、運転を開始することを目的とした計画。

⁵¹ 研究課題毎に区分された NIH 傘下の各研究所単位ではなく、27 所ある研究所全体で横断的に斬新でハイリスクな研究課題に取り組む構想である。

⁵² 殆どの省庁では研究開発活動を基礎研究、応用研究、開発の 3 分野に分類しているが、DOD は 7 分野に分類しており、かつ夫々にコード番号を付けている。括弧内に番号を併記して示すと、①基礎研究（6.1）、②応用研究（6.2）、③技術開発（6.3）、④部品およびプロトタイプ開発（6.4）、⑤システム開発および実証試験（6.5）、⑥戦術支援（6.6）、⑦作戦システム開発（6.7）である。

ステーション（ISS）構築に向けられる。次世代有人宇宙船に関しては、有人探査船と打上げ船の開発に 5.8 億ドル（23.3%）増の 30 億ドルが配分され、また ISS の開発には 2.5 億ドル（13.6%）増の 21 億ドルが配分される。一方で、これらの 2 大プロジェクトは研究活動には関係しないために宇宙研究予算は 5.6%減の 44 億ドルとなり、特に宇宙物理学（13%減）とヘリオスフェア（太陽圏）物理学（31%減）の減額が著しい。航空学予算は引き続き減額傾向にあり、13%減の 4.5 億ドルが配分される。

エネルギー省（DOE）の研究開発予算は 8.6 億ドル（8.9%）増の 105.2 億ドルとなったが、ACI による DOE 科学局への支援が増額の主要因であり、科学局の研究予算には 7.4 億ドル（20.7%）増の 43.1 億ドルが配分される。科学局の殆どの研究プログラムは過去最高の増額となる見込みであり、特に核融合研究に関しては 2008 年度歳出法において国際熱核融合実験炉計画（ITER）に予算が付かなかったため、ITER へ 2009 年度予算として配分される 2.2 億ドルも含めて 72%増の 4.9 億ドルが配分される。また、基礎エネルギー研究には 24%増の 16 億ドル、高エネルギー物理学には 17%増の 8.1 億ドル、核物理学には 18%増の 5.1 億ドルが配分される。次に、エネルギー研究開発には 0.1 億ドル（0.5%）増の 23.8 億ドルが配分される。重要視はされているものの、2008 年度歳出法において大幅な増額がなされたため、2009 年度歳出法における伸び率は小さい。内訳を見るとバイオマスエネルギーなどの再生可能エネルギーや原子力エネルギーは引き続き増額となり、また著しい変化としては石炭研究開発が 26%増の 6.2 億ドルとなっている。この大幅な増額には、25%増の 1.5 億ドルが配分される二酸化炭素隔離研究や、倍増の 1.6 億ドルが配分される FutureGen⁵³が含まれている。一方で、天然ガスおよび石油に関する技術の研究開発や、深海の油田およびガス田の探査は中止が検討されている。

厚生省（HHS）の研究開発予算は 1.6 億ドル（0.5%）増の 299.7 億ドルとなったが、その研究開発の殆どを担当する NIH の研究開発予算は 0.1 億ドル（0.0%）減の 286.7 億ドルとなり、前年度とほぼ同額になった。NIH 傘下の各研究所の予算は 5 年間、ほぼ同額のまま据え置かれており、インフレ分の増額すらなされていない。予算が増えないために新たな研究構想は殆ど無いが、唯一 NIH ロードマップ構想⁵⁴だけは予算が増加傾向にあり、2009 年度は 8.8%増の 5.34 億ドルが配分される。しかし、この予算増額も 0.92 億ドルの配分が予定されていた小児保健研究事業の中止により可能となったに過ぎない。

国立科学財団（NSF）の研究開発予算は 7.0 億ドル（15.5%）増の 51.8 億ドルとなり過去最高の増額になったが、これは ACI によるものであり、また NSF の全ての部局が予算の増額を受けられる見込みである。研究活動では数学・物理学が 20%増、工学が 19%増、計算機・情報技術が 20%増、生物学が 10%増、地球科学が 13%増、社会・行動・経済科学が 9%増となった。また、NSF による教育⁵⁵や人材育成プログラムにも 9%増の 7.9 億ドルが配分される。

農務省（USDA）の研究開発予算は 3.6 億ドル（15.5%）減の 19.5 億ドルとなったが、

⁵³ 石炭から水素を精製して利用すると共に、二酸化炭素を地中隔離する計画。

⁵⁴ 研究課題毎に区分された NIH 傘下の各研究所単位ではなく、27 所ある研究所全体で横断的に斬新でハイリスクな研究課題に取り組む構想である。

⁵⁵ ED（教育省）とは別の枠組みで理数教育に取り組んでいる。

この大幅減額は 2008 年度歳出法において連邦議会が付けたイヤーマーク予算⁵⁶の影響に過ぎない。即ち、大統領予算案にはイヤーマーク予算が存在しないため、2008 年度歳出法で付けられたイヤーマーク予算分は 2009 年度予算案では対前年度比の減額となる。イヤーマーク予算を除外して考えた場合、研究開発予算の減額率は 1.0%に過ぎない。対外グラントについては NRI⁵⁷に 6600 万ドル増の 2.6 億ドルが配分される一方で、Hatch 法⁵⁸での研究開発には 5700 万ドル減の 1.4 億ドルが配分される。USDA 傘下の研究所での研究開発予算には、8400 万ドル減の 10 億ドルが配分される。

国土安全保障省（DHS）の研究開発予算は 0.4 億ドル（4.1%）増の 10.3 億ドルとなったが、更に 2008 年度歳出法におけるイヤーマーク予算を除外して考えた場合は 13.5%増となる。内訳を見ると、国内核物質探査局（DNDO）での放射能・核物質テロ対策研究に 1.8%増の 2.8 億ドルが配分された一方で、科学技術局での化学・生物兵器テロ対策は減額である。また、大学への研究助成には 500 万ドル減の 4400 万ドルが配分される。その他、バイオシールド計画において、民間セクターから有望な生物兵器テロ対策技術を調達するための 22 億ドルが配分される。

商務省（DOC）の研究開発予算は 0.1 億ドル（1.2%）増の 11.5 億ドルとなったが、傘下の研究開発機関である NIST の研究開発予算は ACI による支援を受けて、0.3 億ドル（4.7%）増の 5.5 億ドルとなった。内訳を見ると、NIST 内での研究活動には 16%増の 4.5 億ドルが配分されているが、一方で対外グラントについては TIP⁵⁹と MEP⁶⁰に対して消極的な予算配分となっている。同様に傘下の研究開発機関である国立海洋大気圏局（NOAA）の研究開発予算は、0.1 億ドル（0.9%）減の 5.8 億ドルとなった。

⁵⁶ 産業団体などの各種組織や州政府がロビー団体に投資してロビー団体が連邦議員にロビー活動をする場合や、ロビー団体を介さず連邦議員に働きかける場合があるが、それらを受けた議員が連邦議会ではイヤーマーク予算を付ける。よって、大統領府の管理外の予算であり、現政権の科学技術方針を反映した予算ではない。ブッシュ政権としてはイヤーマーク予算を無くすべきとの方針を持っている。

⁵⁷ National Research Initiative Competitive Grants： USDA の任務に関係した生物学、環境学、物理学、社会科学での優先度の高い基礎研究、および国家や地域の主要な農業・林業上の課題に対処するための研究に対する競争的グラント。

⁵⁸ Hatch Act： 1887 年に成立した法律であり、州立大学農学部や農業試験場で行われる農学分野の基礎・応用研究に対する USDA からの予算拠出を定めている。

⁵⁹ Technology Innovation Program： 米国競争力法において、既存の ATP（Advanced Technology Program）の廃止に伴い新設されたプログラムであり、米国社会のニーズに即した企業、大学、研究共同体とのコストシェア型の革新的技術研究を行うものである。本プログラムの目的は、革新的技術であるが故に私企業ではコストを負担しきれない研究を公的に支援することである。

⁶⁰ Manufacturing Extension Partnership： 中小企業の支援を目的とした全米各地の拠点間のネットワークであり、企業に対して公的資源および民間資源へのアクセスを提供することで、生産性の向上および技能の向上を支援している。

3.2.4 景気対策法（2009年2月）

オバマ政権下で 2009 年 2 月に成立した景気対策法（American Recovery and Reinvestment Act）は、2009 年度歳出法や 2010 年度予算教書に先立って成立した研究開発予算を内在する予算であり、オバマ政権と連邦議会の研究開発方針を理解する材料として、また「追加予算」としての研究開発投資先を把握する上で有用であるため、以下に紹介する。

景気対策法に含まれる研究開発予算の総額は、215 億ドルと AAAS（American Association for the Advancement of Science）によって見積もられている。景気対策法の総予算は 7870 億ドルであり、全体の 2.7%が研究開発投資に充てられている事になるが、研究開発予算としての 215 億ドル以外にも科学技術に関連する予算として教育・州政府支援（1060 億ドル）、環境・エネルギー（380 億ドル）、大学進学者の負担軽減（140 億ドル）、代替エネルギー投資促進（200 億ドル）などが挙げられている。

● 研究開発概要

研究開発予算は主に基礎研究、医療、エネルギー、気候変動分野に投資され、まず基礎研究に関しては、国立科学財団（NSF）、エネルギー省（DOE）科学局、国立標準技術研究所（NIST）に合計で 52 億ドルが配分されている。これにより、悲観視されていた米国競争力イニシアティブにおける NSF、DOE 科学局、NIST の今後 7 年間での予算倍増方針、および米国競争力法における今後 10 年間での同方針の実現可能性が大いに高まったと言える。次に、最近では横ばい状態で推移していた医療研究を担う国立衛生研究所（NIH）予算が増加する事となり、またエネルギー研究開発予算はエネルギー省へ、気候変動関連の研究開発予算は多くが航空宇宙局（NASA）と商務省の海洋大気局（NOAA）へ配分されている。省庁別に見ると、NIH（104 億ドル、景気対策法の 46.1%）、DOE（55 億ドル、24.4%）、NSF（30 億ドル、同 13.3%）に重点的に予算が配分されている。

続いて、景気対策法における研究開発予算の最大の特徴は、研究開発「施設費」の割合が多いという点である。施設費に 35 億ドルが充てられており、研究開発予算全体の 16.3%を占めている。総じて述べると、一時的な投資ではあるが「長期的な効果」をもたらす投資であると言える。その理由として、基礎研究費が多い点、施設費が多い点、次世代の為の投資と言える理数教育支援にも予算を割いている点、そして米国競争力法で設立が謳われつつも歳出法にて予算が付かず、設立がペンディングになっていたリスクな革新的エネルギー研究を遂行するためのエネルギー高等研究計画局（ARPA-E）設立に、4 億ドルの予算が付いた点が挙げられる。

● 研究開発施設費

35 億ドルの施設費は大学および連邦政府の研究所へ配分され、研究機器の購入や研究施設の建設に使用される。尚、2008 年度歳出法の研究開発予算における施設費は、予算全体の 3.1% でしかなく、更にその施設費の半分は研究機器の購入や通常の研究施設の建設ではなく、国際宇宙ステーションの建設予算であったことから、非常に多くの予算が施設費に充てられた事が分かる。内訳は、14 億ドルが大学を対象とした NIH、NSF、NIST での研究設備整備用競争的グラント、6 億ドルが大学を対象とした NIH、NSF での大型施設整備用競争的グラント、15 億ドルが NIH、DOE 科学局、農務省（USDA）、NIST、内務省の米国地質調査所（USGS）、NASA、厚生省の疾病対策予防センター（CDC）、NOAA 傘下の研究所への施設予算配分である。

景気対策法の最大の目的は短期間で世の中に流通するお金を増加させる事であるが、研究開発施設への投資であれば、目的を達成できる上に、更に結果として科学技術部門が得られる効果は長期的である。

● 予算の使用

景気対策が目的であるため、予算は迅速に使用される事となっている。当初は景気対策法成立後、120 日以内の予算使用を義務付ける条項が付いていたが審議過程で削除され、最終的には 2010 年 9 月末までに、つまり約 1 年 7 カ月間で予算を使用するとの内容になった。必要性が認められればそれ以降の使用でも良いとされているが、早期使用を求める政治的圧力により、実際には迅速に使用されるものと見込まれる。

本予算は迅速に使用されるが故に、予算の使用を注意深く監視する必要がある、そこで政府説明責任局（GAO）が慎重に監視する事と法中で定められている。また、「Recovery.gov」がウェブサイトにて予算配分と使用をリアルタイムで公開する予定となっており、これにより国民の監視の目も活用し、同時に国民の信頼も得る方針である。

3.2.5 2010年大統領予算教書概要（2009年2月）

例年度とは異なり、2010年度予算教書演説は概要説明と詳細説明の2部に分けて発表される事となった。詳細説明は4月下旬に発表される予定であるが、概要説明は2009年2月26日に発表がなされた。概要説明から研究開発予算の全体像を把握する事は出来ないが、各科学技術分野や各省庁に対するオバマ政権の意向を読み取る事ができるため、以下に紹介する。尚、大統領行政府の行政管理予算局（OMB）から発表された「A New Era of Responsibility: Renewing America's Promise」を参照して予算案を解釈しているが、現在のところ、他の公的機関からは予算案の理解に資する資料は発表されていない。

● 科学への投資方針

まず、基礎研究機関の10年間での予算倍増方針を示しており、2010年度予算案では国立科学財団（NSF）の予算を2008年度比で16%増やした事を強調している。尚、前年度比で述べていないのは、予算教書概要の発表時に2009年度歳出法が未成立であったためである。エネルギー省（DOE）科学局と国立標準技術研究所（NIST）に関しても予算を大幅に増加するとしているものの、具体的な数値は記されていない。また、基礎研究機関の予算倍増に関し、2008年9月発表のオバマ・バイデン科学イノベーション計画においては、NSF、DOE科学局、NISTに加えて国立衛生研究所（NIH）も対象機関に加えるとされていたが、言及がなされていない点が不可解である。次に、ハイリスク研究への投資拡大として、気候分野の基礎研究促進、全科学分野の革新、革新的新技術の創出、更に航空輸送システムの改革促進として、航空分野の基礎研究支援、NASAの航空研究（空域管制能力、安全性、航空機性能の向上）が挙げられている。上位レベルで航空研究開発に言及がなされている点は、前政権と明らかに異なる点である。

● 主要省庁研究開発方針

・ 厚生省（HHS）

厚生省のNIHのがん研究に60億ドルを配分するとしており、これはがん研究予算倍増計画の手始めに過ぎず、景気対策法でNIHに配分された予算なども活用して、数年間で倍増を達成するとしている。尚、上記の様に研究プログラム単位では明らかとなった予算もあるが、NIH全体の研究開発予算などは予算教書概要からでは分かり得ない。

・ エネルギー省（DOE）

まず、景気対策法によって大型の投資がなされたDOE科学局への予算配分を更に増強し、科学局のクリーンエネルギーとエネルギー安全保障分野の基礎研究を支援するとしている。次にDOEとしては、クリーンエネルギー開発に関して具体的には、太陽光、バイオマス、地熱、風力、二酸化炭素排出量の少ない石炭火力発電に言及しており、炭素隔離

貯蔵型の石炭火力発電所を 5 基建設するとしているが、原発には具体的に言及しておらず、曖昧な姿勢と言える。しかし、国際的なエネルギー研究への米国の関与を継続するとしており、具体的には国際熱核融合実験炉（ITER）や国際原子力パートナーシップ（GNEP）を含んでいると考えられるため、国際貢献を意図した原子力エネルギー研究には前向きであるものと推測される。その他、スマートグリッド技術やビルの省エネ技術といったエネルギー効率向上のための研究開発、気候分野の基礎研究、エネルギー分野での大学院生フェローシップ制度の拡充を挙げている。

- ・ 国立科学財団（NSF）

NSF の今後 10 年間の予算倍増、若手研究者支援、ハイリスク研究支援方針は前政権と同じであるが、目新しい方針は気候変動の重視である。具体的には、地球環境変動への対応戦略の策定に資する研究を優先的に支援するとしており、また気候変動教育プログラムを設置して気候変動分野での次世代の科学者を育成するとしている。

- ・ 商務省（DOC）

まず、景気対策法での NIST への予算配分が述べられている。これは、景気対策法と予算教書を受けて成立する 2010 年度歳出法とは別物であるが、景気対策法による支出が 2010 年度末まで続くため、景気対策法で十分に予算が付いている対象に対しては歳出法にて新たに予算を組む必要がなく、予算案を設ける必要もないからである。また、NIST の主要なプログラムである技術イノベーションプログラム（TIP）と製造技術普及パートナーシップ（MEP）には景気対策法にて予算が付かなかったものの、予算案では TIP に 7000 万ドル、MEP に 1 億 2500 万ドルを配分するとしている。

- ・ 航空宇宙局（NASA）

地球環境モニタリング、有人・無人宇宙探査、スペースシャトルの 2010 年までの運航と後続機開発、国際宇宙ステーション構築、次世代航空輸送システムと航空機の研究開発などが挙げられており、プログラムの項目としては前政権と大きな違いは無い。航空分野に関して、革新を目的とした基礎研究に注目している点は、今後の動向が気になる点である。

- ・ 国防総省（DOD）

アフガニスタン戦争以降の国防総省の研究開発予算の増額は兵器開発が中心であったが、その兵器開発に関して高コストかつ非効率な投資であるために改善するとしている。一方で、研究開発目的にはサイバー攻撃、生物兵器、放射性物質、核兵器などへの対処を挙げており、前政権との大きな違いは見受けられない。

3.3 研究開発システム

3.3.1 各省の研究開発予算

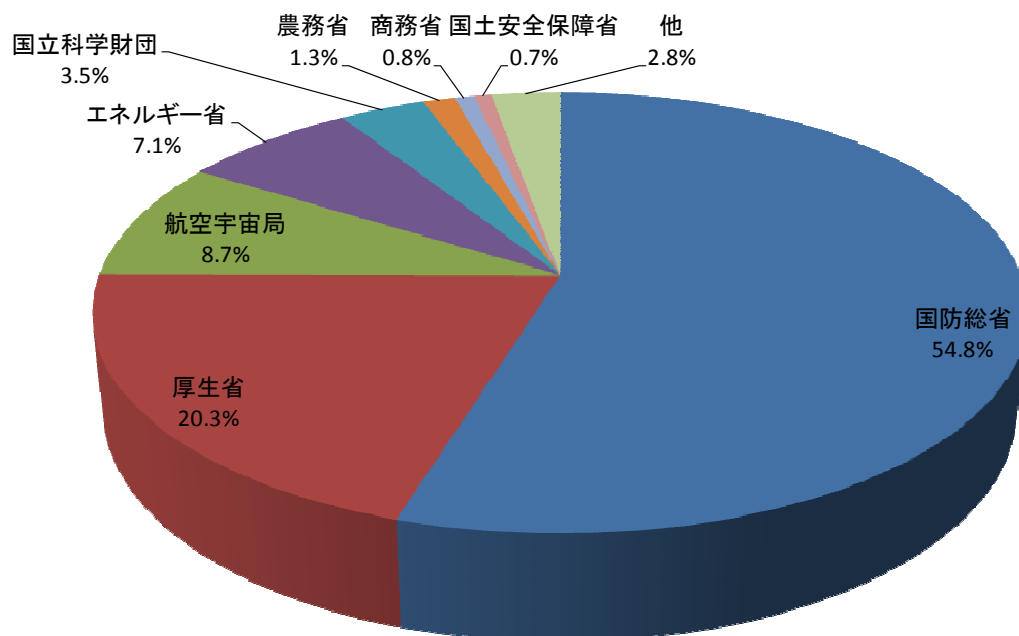


図 3-6 各省庁への研究開発予算配分(2009 年度大統領予算案)⁶¹

米国連邦政府の研究開発費の 55%が国防総省、20%が厚生省に配分されているが、民生研究に限ると 45%が厚生省と、医療研究へ配分される割合が高い。一方で、大学で実施されている医療以外の研究開発に対する主要な助成機関である国立科学財団（NSF）への資金配分は、民生研究の 8%に過ぎない。

主要なファンディング機関としては NSF と厚生省傘下の国立衛生研究所（NIH）が挙げられるが、他の省庁も外部組織へのファンディングを実施している。NSF はファンディングに特化した機関であるために、研究開発費の全てを外部組織へ配分しているが、76%を大学、15%を NPO、7%を民間企業、2%を公益機関へ分配している。尚、NSF の研究開発活動のための競争的資金配分にはスタンダードグラント⁶²とコンティニューインググラント⁶³があり、コンティニューインググラントが予算全体の 72%を占めている。また研究開

⁶¹ Office of Management and Budget, Analytical Perspectives, Budget of the United States Government, Fiscal Year 2009, Feb/2008

⁶² Standard Grant : 複数年間に渡るプロジェクトの全予算が、プロジェクト開始時に付与される。

⁶³ Continuing Grant: プロジェクト実施期間が複数年間に渡っていても年度単位で予算が付与される。

発活動以外のファンドとして施設ファンドがあり、研究開発費の 8%が充てられている。NIH は研究開発費の 80%を外部組織向け競争的資金配分としており、その 71%を大学、20%を公益機関、5%を民間企業、3%を NPO、1%を国外の組織へ分配している。尚、NIH の外部組織向け競争的資金配分は Extramural-Program と呼ばれており、NIH 傘下の 24 研究所向けの資金配分は Intramural-Program と呼ばれている。その他の省庁のファンディング傾向としては、国防総省⁶⁴や航空宇宙局⁶⁵は民間企業向け、エネルギー省⁶⁶は後述の FFRDC 向けのファンディングが多い。尚、国防総省傘下のファンディング機関として国防高等研究計画庁 (DARPA⁶⁷) があるが、DARPA では基礎研究に基づく新規のアイデアと軍事での実用を目的とした実用化研究との橋渡しをするハイリスクな研究、つまり、NSF が担当している長期的な研究と国防総省が行っている短期的な研究の間に位置する中期的な研究を担当している。結果的にインターネット (TCP/IP)、GPS、ステルス技術、IC タグ、Google の検索技術など、多数のイノベーションを誘発しており、他省庁での同様の高等研究計画庁設立のモデルとなっている。

また、自前の研究所を有していない NSF を除き、各省庁は先述の NIH の Intramural-Program と同様に、傘下の研究所に非競争的に資金を分配して研究開発活動を行っているが、国家的に非常に重要な研究開発分野に関しては、大統領行政府が省庁連携研究開発イニシアティブに指定し、各省庁傘下の研究所で連携して研究開発活動に取り組んでいる。

更に、米国の特殊な研究開発システムとして連邦出資研究開発センター (FFRDC⁶⁸) があり、2008 年時点で 36 組織ある。FFRDC は企業、大学、NPO のいずれかによって運営されているが、予算は省庁から配分され、また所轄官庁によって活動が監督されている。エネルギー省が管轄しているローレンスバークレー国立研究所やオークリッジ国立研究所、航空宇宙局が管轄しているジェット推進力研究所など、著名な研究所の多くが FFRDC として運営されている。

次に、米国では民間のファンディング団体の存在も重要であり、特に有名な例としてはゲイツ財団がある。当財団は莫大な基金を有し、連邦政府のファンディングシステムの中で埋没しがちな世界規模課題に意欲的に取り組んでいる。民間ファンディング団体の特徴は、政治的な制約とは無関係に活動できる点や、連邦政府として取り組む事が困難な研究開発課題についてもファンディングできる点にある。

⁶⁴ 国防総省のファンディング先： 民間企業 35%、省内 34%、大学 25%、FFRDC3%

⁶⁵ 航空宇宙局のファンディング先： 民間企業 39%、省内 25%、FFRDC17%、大学 12%、NPO6%

⁶⁶ エネルギー省のファンディング先： FFRDC64%、民間企業 17%、大学 10%、省内 8%

⁶⁷ Defense Advanced Research Projects Agency

⁶⁸ Federally Funded Research and Development Center

表 3-7 省庁別・出資先別連邦政府負担研究開発費(2007 年)⁶⁹

① 総研究開発予算

省庁名	全予算	内部	外部							
		国立研究所	FFRDC			企業	大学	NPO	州政府	海外機関
			企業運営型	大学運営型	NPO 運営型					
農務省 (USDA)	1,995.5	1,380.4	0.0	0.0	0.0	13.8	584.3	11.7	2.3	3.0
商務省 (DOC)	1,022.8	790.9	0.1	3.9	0.1	16.4	194.6	14.1	2.3	0.4
国防総省 (DOD)	56,671.9	13,205.9	210.3	470.5	659.3	39,511.2	1,977.1	406.1	6.0	225.5
エネルギー省 (DOE)	8,741.4	566.0	868.4	3,838.4	1,371.5	1,209.6	811.1	73.9	0.3	2.3
厚生省 (HHS)	29,018.6	5,687.5	354.1	74.1	25.8	1,836.4	16,262.9	4,313.5	178.7	285.6
国土安全保障省 (DHS)	1,107.0	310.2	50.3	233.9	70.4	353.5	32.6	56.1	0.0	0.0
内務省 (DOI)	574.6	486.4	0.0	0.0	0.0	18.3	57.5	2.8	8.9	0.6
運輸省 (DOT)	521.3	162.4	1.0	15.8	0.0	264.5	38.7	37.0	1.9	0.0
環境保護庁 (EPA)	557.3	433.6	0.0	0.0	0.0	21.2	72.5	25.2	4.4	0.4
航空宇宙局 (NASA)	9,790.2	1,506.8	0.0	1,782.4	0.0	4,428.8	1,251.1	245.3	457.8	118.0
国立科学財団 (NSF)	4,522.5	45.4	0.0	300.0	6.2	218.5	3,541.5	385.5	6.9	18.5
その他	1,893.4	864.3	14.6	12.3	18.7	150.7	481.3	318.6	30.8	2.5

② 基礎研究

省庁名	全予算	内部	外部							
		国立研究所	FFRDC			企業	大学	NPO	州政府	海外機関
			企業運営型	大学運営型	NPO 運営型					
農務省 (USDA)	850.6	589.2	0.0	0.0	0.0	0.2	253.2	5.0	1.4	1.6
商務省 (DOC)	92.8	79.4	0.1	0.1	0.1	2.3	10.7	0.1	0.0	0.0
国防総省 (DOD)	1349.5	365.8	4.4	7.0	3.1	149.6	691.3	114.6	0.0	13.6
エネルギー省 (DOE)	3259.6	47.5	57.1	1483.2	878.0	147.1	626.4	19.0	0.0	1.3
厚生省 (HHS)	16026.1	3024.6	204.9	42.9	12.2	975.7	9122.7	2413.6	66.2	163.3
国土安全保障省 (DHS)	47.4	13.0	2.2	10.2	3.1	15.1	1.4	2.4	0.0	0.0
内務省 (DOI)	37.7	35.4	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	0.0	1.3	0.0
運輸省 (DOT)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
環境保護庁 (EPA)	94.5	73.5	0.0	0.0	0.0	3.6	12.3	4.3	0.8	0.1
航空宇宙局 (NASA)	2469.2	281.5	0.0	600.0	0.0	859.3	456.8	64.2	177.8	29.6
国立科学財団 (NSF)	3670.6	18.3	0.0	220.9	1.3	56.1	3068.5	287.0	6.2	12.3
その他	366.4	318.2	0.4	0.0	0.0	2.0	28.2	17.7	0.0	0.0

(単位：百万ドル)

⁶⁹ Natinal Science Board, Science and Engineering Indicators 2008, Vol. 2, Appendix table 4-30, Jan/2008

③ 応用研究

省庁名	全予算	内部	外部							
		国立研究所	FFRDC			企業	大学	NPO	州政府	海外機関
			企業運営型	大学運営型	NPO 運営型					
農務省 (USDA)	940.3	596.7	0.0	0.0	0.0	13.5	321.8	6.2	0.9	1.2
商務省 (DOC)	757.0	575.2	0.0	2.2	0.0	11.5	151.8	14.0	2.2	0.2
国防総省 (DOD)	5100.4	2074.8	15.3	73.0	65.3	2124.5	590.3	137.7	0.6	18.9
エネルギー省 (DOE)	2779.0	264.0	514.9	1478.9	139.3	219.9	134.6	27.4	0.0	0.0
厚生省 (HHS)	12775.2	2572.8	149.2	31.2	8.9	860.7	7077.9	1886.6	65.4	122.3
国土安全保障省 (DHS)	314.7	89.8	14.3	66.2	19.9	99.9	9.1	15.6	0.0	0.0
内務省 (DOI)	476.5	401.3	0.0	0.0	0.0	12.9	53.1	1.6	7.1	0.6
運輸省 (DOT)	329.1	128.8	0.8	15.8	0.0	118.3	38.3	25.5	1.5	0.0
環境保護庁 (EPA)	358.9	279.2	0.0	0.0	0.0	13.6	46.7	16.2	2.9	0.3
航空宇宙局 (NASA)	1642.1	477.4	0.0	21.8	0.0	895.6	183.7	49.2	13.8	0.5
国立科学財団 (NSF)	378.8	2.0	0.0	0.0	4.9	90.9	252.0	25.4	0.0	3.6
その他	972.8	366.1	14.0	12.4	18.1	114.0	229.6	207.9	8.5	2.4

④ 開発

省庁名	全予算	内部	外部							
		国立研究所	FFRDC			企業	大学	NPO	州政府	海外機関
			企業運営型	大学運営型	NPO 運営型					
農務省 (USDA)	175.2	165.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	0.5	0.0	0.2
商務省 (DOC)	90.6	68.4	0.0	1.6	0.0	2.6	17.6	0.1	0.0	0.2
国防総省 (DOD)	49898.0	10574.6	190.6	390.4	590.9	37103.9	695.5	153.8	5.3	193.0
エネルギー省 (DOE)	1918.0	228.6	279.0	377.9	156.6	808.3	42.8	23.4	0.3	1.0
厚生省 (HHS)	100.5	25.5	0.0	0.0	4.7	0.0	12.0	11.2	47.1	0.0
国土安全保障省 (DHS)	665.8	185.4	30.3	140.6	42.3	213.7	19.3	34.1	0.0	0.0
内務省 (DOI)	55.8	47.8	0.0	0.0	0.0	2.8	3.4	1.2	0.6	0.0
運輸省 (DOT)	173.1	33.6	0.2	0.0	0.0	127.1	0.4	11.5	0.4	0.0
環境保護庁 (EPA)	103.9	80.8	0.0	0.0	0.0	3.9	13.5	4.7	0.8	0.1
航空宇宙局 (NASA)	4041.5	513.3	0.0	1159.9	0.0	1418.6	569.8	76.8	230.4	72.7
国立科学財団 (NSF)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他	518.1	143.9	0.0	0.0	0.6	34.8	223.5	93.1	22.4	0.0

(単位：百万ドル)

⑤ 研究施設

省庁名	全予算	内部	外部							
		国立研究所	FFRDC			企業	大学	NPO	州政府	海外機関
			企業運営型	大学運営型	NPO 運営型					
農務省 (USDA)	29.4	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
商務省 (DOC)	82.5	68.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	0.0	0.0	0.0
国防総省 (DOD)	323.9	190.7	0.0	0.0	0.0	133.2	0.0	0.0	0.0	0.0
エネルギー省 (DOE)	784.8	25.8	17.4	498.3	197.7	34.3	7.4	4.0	0.0	0.0
厚生省 (HHS)	116.8	64.6	0.0	0.0	0.0	0.0	50.3	2.0	0.0	0.0
国土安全保障省 (DHS)	79.1	22.0	3.6	16.9	5.1	24.8	2.7	4.0	0.0	0.0
内務省 (DOI)	4.6	2.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0
運輸省 (DOT)	19.1	0.0	0.0	0.0	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	0.0
環境保護庁 (EPA)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
航空宇宙局 (NASA)	1637.4	234.6	0.0	0.7	0.0	1255.3	40.8	55.1	35.8	15.1
国立科学財団 (NSF)	473.1	25.1	0.0	79.1	0.0	71.5	221.0	73.1	0.7	2.6
その他	36.1	36.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(単位：百万ドル)

3.3.2 科学技術分野別体制

2008 年においては、大統領行政府より大統領イニシアティブ⁷⁰としてナノテク、エネルギー、水素燃料、海洋科学、気候変動、IT、宇宙、そして特定の分野ではないものの自然科学全般の基礎研究が、また省庁連携イニシアティブ⁷¹として国土安全保障、IT、ナノテク、気候変動、海洋科学、バイオマスが指定されていた。また、今後更に、もしくは新規に注力すべき分野⁷²として、国家安全保障、ナノテク、エネルギー・気候変動、複雑な生物体系の解明、環境、IT、次世代航空輸送システム、連邦政府科学コレクション、科学政策の科学が挙げられていた。

現在、新政権の発足により上記のイニシアティブ等は不明瞭な状態であり、大統領行政府のウェブサイト上においてもイニシアティブの項目が削除されてしまっているが、4 月下旬に発表される予定の予算教書詳説により明確化されるものと考えられる。米国連邦議会や政府および非政府組織の各種会合の動向から判断すると、米国の研究開発における最大の関心事項はエネルギーである。また、人材育成の観点から理系教育に関心が高まっており、理系教育に関連した研究開発としては、効率的な理系教育手法の研究開発活動が行われている。

この様に具体的なイニシアティブは未定であるが、オバマ政権からエネルギー（特にクリーンエネルギー）、気候変動、医療分野の重視、および基礎研究重視姿勢の継続、そして理系教育の優先度の向上が発表されている。2008 年 9 月発表のオバマ・バイデン科学イノベーション計画においては重点課題への対処を「21 世紀チャレンジ」と呼び、具体的には①クリーンエネルギー、②医療、③国土安全保障、④製造技術、⑤IT、⑥交通、⑦宇宙、⑧農業の 8 分野を挙げている。前政権と比較してクリーンエネルギー、医療、製造技術、交通、農業の優先度が向上したと言えるが、クリーンエネルギーに関しては前政権の先進的エネルギーイニシアティブ（AEI）と近い目的・施策である。

⁷⁰ <http://www.ostp.gov/cs/initiatives/>

⁷¹ Office of Management and Budget, Analytical Perspectives, Budget of the United States Government, Fiscal Year 2009, Feb/2008

⁷² FY2009 Administration Research and Development Budget Priorities, Aug/2007

表 3-8 目的別民生用連邦政府負担研究開発費(2005 年)⁷³

工学系	7644.7 (16%)	計算科学系	2666.6 (6%)
航空工学	1140.8	コンピュータ科学	1928.1
宇宙工学	441.6	数学	613.7
化学工学	253.7	他計算科学系	124.9
土木工学	249.6	自然科学系	4910.4 (10%)
電子工学	923.8	天文学	790.9
機械工学	289.3	化学	1070.3
材料工学	1058.4	物理学	2718.4
他工学系	3287.7	他自然科学系	330.7
環境系	3130.7 (7%)	心理学系	1690.9 (4%)
大気科学	1059.3	心理学（生物学系）	2.1
地質学	602.0	心理学（社会学系）	41.7
海洋科学	689.6	他心理学系	1647.1
他環境系	779.9	社会科学系	980.6 (2%)
ライフサイエンス系	25141.2 (52%)	人類学	16.1
生物学・農学	13536.7	経済学	193.0
農学	(978.0)	政治科学	29.2
生物学（非環境系）	(11933.9)	社会学	62.7
環境生物学	(624.8)	他社会科学	679.7
医療	9708.7	その他	1867.1 (4%)
他ライフサイエンス系	1895.7	合計	48032.2

（単位：百万ドル）

⁷³ Natinal Science Board, Science and Engineering Indicators 2008, Vol. 2, Appendix table 4-32, Jan/2008

表 3-9 目的別・省庁別連邦政府負担研究開発費（2007 年）⁷⁴

	総予算	環境科学	ライフ サイエンス	数学・コン ピュータ	自然科学	心理学	社会科学	工学	その他
国際開発庁 (USAID)	215,000	3,772	138,403	0	0	0	54,154	0	18,671
農務省 (USDA)	1,790,912	14,752	1,431,443	18,230	93,097	482	152,132	70,580	10,196
商務省 (DOC)	849,766	367,504	71,678	71,224	157,224	376	9,910	168,255	3,595
国防総省 (DOD)	6,449,923	339,647	546,789	1,017,846	521,041	61,205	17,192	3,647,220	298,983
教育省 (ED)	251,888	0	19,959	0	0	4,533	212,661	14,735	0
エネルギー省 (DOE)	6,038,669	340,874	294,192	926,519	2,416,646	0	0	2,047,146	13,292
厚生省 (HHS)	28,801,264	448,630	23,618,852	185,931	415,433	1,755,446	335,634	921,794	1,119,544
国土安全保障省 (DHS)	362,142	778	118,399	14,676	70,631	7,310	19,429	79,058	51,861
住宅都市開発省 (HUD)	14,217	188	0	142	0	0	9,900	2,293	1,694
司法省 (DOJ)	52,860	0	0	0	0	0	43,860	0	9,000
労働省 (DOL)	37,880	0	0	0	0	0	37,880	0	0
国務省 (DOS)	4,100	0	0	0	0	0	4,100	0	0
内務省 (DOI)	514,156	308,387	176,603	10,937	1,866	0	5,913	10,157	293
財務省 (DOTreas)	66,897	0	0	0	6,059	0	0	0	60,838
運輸省 (DOT)	329,105	44,283	12,444	10,399	125	17,747	7,345	180,344	56,418
退役軍人省 (VA)	391,880	0	329,483	0	0	44,904	0	17,493	0
環境保護庁 (EPA)	453,400	161,913	186,540	16,584	13,186	0	3,994	62,189	8,994
連邦通信委員会 (FCC)	6,853	0	0	375	1,350	0	2,802	2,326	0
連邦取引委員会 (FTC)	1,880	0	0	0	0	0	1,880	0	0
航空宇宙局 (NASA)	4,111,274	954,192	233,372	69,579	1,131,763	15,227	760	1,495,915	210,466
国立科学財団 (NSF)	4,049,417	645,694	582,813	839,503	766,437	4,464	183,286	693,539	333,681
原子力規制委員会 (NRC)	74,176	0	0	0	0	0	0	74,176	0
スミソニアン研究所	130,000	5,119	49,581	0	52,321	0	21,848	0	1,131
社会保障庁 (SSA)	90,000	0	0	0	0	0	90,000	0	0

（単位：百万ドル）

⁷⁴ Natinal Science Board, Science and Engineering Indicators 2008, Vol. 2, Appendix table 4-31

3.3.3 歴史的変遷

第二次世界大戦後の米国の科学技術政策は、5 期に区分できる。

第 1 期は、第二次世界大戦の終結から 1950 年代までであり、この時期に NSF の創設および退役軍人の大学における科学技術学習の促進に繋がった G.I.法案⁷⁵によって、政府の科学技術基盤が構築された。

第 2 期は、1950 年代の終わりから 1960 年代の終わりに掛けてであり、ソビエト連邦のスプートニクをきっかけとして科学が国家の威信となった。この時期に宇宙開発競争が始まり、また科学が国家能力の一つとして認識され始めた。

第 3 期は 1970 年代であり、環境とエネルギーが科学技術における優先課題に躍り出た。そして、70 年代初めに環境保護庁（EPA）が、70 年代の終わりにエネルギー省（DOE）が創設された。

第 4 期は、1980 年代から 1990 年代に掛けてであり、国家の競争力が重要課題となった。これは諸外国の経済成長、特に日本の技術の成長によるものであり、科学技術が国家の競争力の源泉として注目され出した。80 年代の終わりに世論のピークを迎えるが、90 年代までこの傾向は続いた。この時期に、政府の研究開発は政府の研究開発課題の遂行のみならず、産業育成の観点も有するとの概念が表れた。

第 5 期は現在であり、この時期の特徴はエネルギー問題の再来である。エネルギーに関する最初の科学技術政策は、2001 年に発表された「国家エネルギー戦略」である。原油価格が上昇し続け、また油田地帯を有するイラク戦争が長期化するなかで、エネルギーは科学技術政策における最重要課題であり続けている。地球温暖化に係る環境問題については、米国は無視し続けたという経緯もある。

⁷⁵ 一般的には G.I.法案と呼ばれるが、正式名称は Servicemen's Readjustment Act of 1944 である。第二次世界大戦からの退役軍人に対して、大学での学習機会を提供することを目的に制定された。他に、1 年間の失業補償や住居の購入および起業のためのローンなども提供した。

3.4 重点分野戦略

オバマ政権の重点分野戦略は、2008 年 9 月に発表されたオバマ・バイデン科学イノベーション計画における 21 世紀チャレンジである。以下に 21 世紀チャレンジの内容を記す。

1. 入手可能なクリーンエネルギーの提供および石油輸入量の削減

- ・ クリーンエネルギーへの連邦政府研究開発予算を 10 年間で倍増
- ・ 民間の当分野への投資を促進
- ・ 排出権取引の導入により二酸化炭素排出量を 2050 年までに 1990 年比 80%減
- ・ 研究開発内容： エネルギー効率（自動車の燃費、エネルギー貯蔵・配送、住宅・商用ビル、スマート配電）、再生可能エネルギー（風力、太陽光、海洋、バイオマス）、石炭火力発電（二酸化炭素の隔離貯蔵を含むクリーンコール技術）、次世代原子力発電

2. 国民医療の向上

- ・ 国立衛生研究所（NIH）予算を 10 年間で倍増
- ・ トランスレーショナル研究の促進（研究所での発見から病院での実用化までの迅速化）
- ・ 研究開発内容： 幹細胞研究、パーソナライズド医療、予防医学

3. 国土安全保障の強化

- ・ 国防高等技術研究所（DARPA）による長期的ハイリスク研究の促進
- ・ 国土安全保障高等研究計画局（HSARPA）の再生
- ・ 防衛関連製造業の支援
- ・ 研究開発内容： バイオ攻撃対策、サイバーセキュリティ

4. 製造業の競争力の回復

- ・ 競争国（低価格型：中印、従来型：欧日）に生産性で対抗
- ・ 国立標準技術研究所（NIST）の MEP⁷⁶予算の倍増
- ・ 研究開発内容： 次世代産業技術

⁷⁶ Manufacturing Extension Partnership： 中小企業の支援を目的として、全米各地で企業に官民の技術や知識といった資源へのアクセスを提供し、生産性の向上を支援しているプログラム

5. IT の推進

- ・ 政府の CTO の任命（ネットワークの安全性の確保、省庁連携の先導による各省庁の技術の最高水準化、および省庁間でのベストプラクティスの共有化）
- ・ 研究開発内容： IT 分野の基礎・応用研究

6. 次世代交通システムの構築

- ・ 安全で効率的で渋滞を抑止できる交通システムの開発
- ・ 研究開発内容： 効率化（車、航空機）、鉄道・高速道路の安全性（IT、新素材、センサー）、テレコミュニケーションの技術開発・実施（連邦政府職員および関係者）

7. 宇宙分野における米国の主導権の強化

- ・ 研究開発内容： 探査プログラム新設（有人、無人）、国際宇宙ステーション（ISS）の活用、航空宇宙局（NASA）の活動強化（宇宙科学、天気・気候研究、航空研究）、次世代宇宙船開発（～2010 年）、民生技術の誘発

8. 農業生産性の維持と向上

- ・ 研究開発内容： 食糧安全保障（増産、生産性）、基礎研究（作物、森林、家畜、生態系、気候変動対策）、遺伝子・種の多様性、途上国向け研究（耐乾性作物、低価格種子、低価格肥料）

3.5 主要な科学政策提言レポート

3.5.1 *Innovate America*

和名： イノベートアメリカ

通称： パルミザーノレポート

2004 年 12 月に競争力評議会⁷⁷が発表した報告書であり、米国社会全体をイノベーションに最適な社会に作り変えることを提唱した内容となっている。本報告書の背景には、イノベーションこそが経済発展の原動力であるとの認識と、現在米国のイノベーション能力は他の諸国に対して圧倒的な地位を占めてはいるがその差が縮まりつつある上、イノベーションの質と速度が変化しており、米国はそれに対応できていないのではないかとの危機感がある。特に、米国への留学生の減少、留学生の母国での就職傾向、米国学生の理系離れ、海外へのアウトソーシングによる仕事の減少、連邦政府の研究投資の長期的減少傾向、2003 年に海外からの直接投資額トップの座を中国に明け渡したことなどが、危機感を誘発している。提言は人材、投資、社会インフラの 3 分野に区分され、更に 10 の目標と 54 の具体的提言から構成されている。全体的な論調として、イノベーションを起こす活動こそが国家の競争力維持のための唯一の手段であるという一貫した視点に立ち、広範囲かつ横断的な提言がなされている。概要は以下の通り。

人材：

「科学者・技術者の基盤構築」、「次世代イノベーターの育成」、「グローバル経済で成功する労働者の育成」を目標として掲げ、それを実現するための具体的提言を行っている。主な提言としては、PSM⁷⁸プログラムの全州への展開、優秀な理系外国人へのビザと居住権の付与、民間の奨学金制度への税優遇措置、などがある。

投資：

「フロンティア研究および学際領域研究の再活性化のための投資」、「企業化による経済活性化への投資」、「長期研究とハイリスク研究への投資」を目標としている。主な提言としては、長期研究、基礎研究、およびハイリスク研究への投資の確保（連邦政府の研究開発予算の 3% をイノベーション研究に向ける）、NSF による科学技術研究への投資の増額、イノベーション・ホットスポットの創設（5 年以内に 10 箇所）、サービス科学の創生と産学連携教育の促進、などがある。

⁷⁷ Council on Competitiveness：米国のイノベーションリーダーとしての地位が低下し、米国企業が海外市場でのシェアを低下させている現状に対処するために、産業団体、学術団体、労働団体のリーダーによって 1986 年に創設された組織である。

⁷⁸ Professional Science Master（専門科学修士）：連邦政府と企業との連携で開発された学位であり、特化した学術知識ではなく、複数の科学数学分野の専門知識およびビジネス知識を有し、企業にとって有益な人材の育成を目的としている。

社会インフラ：

「イノベーション成長戦略に対する国家的コンセンサスの形成」、「21 世紀の知的財産体制の構築」、「米国製造業の能力強化」、「医療分野を試金石にした 21 世紀のイノベーション基盤の構築」を目標としている。主な提言としては、大統領府による国家イノベーション戦略の策定、国家イノベーション賞の創設、標準化制度と特許制度とのバランス、製造センターオブエクセレンスの創設、ヘルスケアを試金石としたイノベーション基盤の構築、などがある。

3.5.2 Rising Above the Gathering Storm

和名： 強まる嵐を超えて

通称： オーガスティンレポート

21 世紀のグローバルコミュニティにおいて、米国が競争し、繁栄し、そして安全であるために、連邦政府の政策担当が強化すべき科学技術事業のアクションについて、そしてこれらのアクションを実行するために必要な具体的方策を含む戦略について、上院議員⁷⁹の依頼および下院議員⁸⁰の了承のもと、Committee on Prospering in the Global Economy of the 21st Century⁸¹により作成され、2005 年 10 月に発表された。提言は K-12 教育、研究、高等教育、経済政策の 4 項目から構成されており、それぞれの提言に対しアクションが示されている。全体的な論調として、イノベーション政策が目指す将来の姿は予測不可であるため、目標の設定ではなく、何かあればいつでも対応できるような環境条件の整備を目指している。概要は以下の通り。

提言 A：（K-12 理数教育）

K-12 理数教育を大幅に改善することで、米国の有能な人材プールを拡大する。

主なアクション：

- ・ 4 年間の奨学金授与による 1 万人の科学数学教師の採用、そして 1 千万人の教育
- ・ 修士プログラムの夏期講習、および先進プレースメント・国際バカロレア（AP/IB）訓練プログラムによる教育訓練を通じ、25 万人の教師の能力の強化、およびこれによる生徒の奮起

提言 B：（長期的な基礎研究）

「経済の活性」、「安全保障の提供」、「生活の質の向上」を図る新しい発想の流れを維持・変革するポテンシャルを持つ、長期的な基礎研究への国家による伝統的な関与の維持強化を行う。

主なアクション：

- ・ 連邦政府による長期基礎研究への投資の年 10 パーセントの増加（今後 7 年間）
- ・ 米国の最も優れた若手研究者 200 人への、年間 50 万ドル・5 年以上の新たなグラントの提供
- ・ 連邦政府研究機関予算の少なくとも 8 パーセントを、ハイリスク・ハイリターン研究

⁷⁹ Lamar Alexander および Jeff Bingaman 上院議員

⁸⁰ Sherwood Boehlert および Bart Gordon 下院議員

⁸¹ National Academy of Sciences、National Academy of Engineering 及び Institute of Medicine が主体となり組織された委員会

に焦点をあてたプログラムマネージャーの自由裁量ファンドとして配分

提言 C：（理工系高等教育、人材の流動性）

米国国内そして世界中の最良な学生・科学者・工学者を育成・採用・維持するための教育、および研究遂行における最も魅力的な環境の構築を行う。

主なアクション：

- ・ 4年間の新たな競争的学部向け奨学金を、米国機関に所属する米国市民 25,000 人に提供することによる、物理科学・生命科学・工学・数学の学士号を持つ米国市民の数および比率の増大
- ・ 科学者および技術者の訓練を目的として、（企業内あるいは大学における）継続教育を受けさせることを雇用者に奨励するための連邦政府による税控除
- ・ 理数系または国家ニーズの高い分野の博士号あるいは同等の資格を適切な米国機関において取得した外国人学生による米国での仕事探しを目的とした、1年間のビザ自動延長

提言 D：（経済・社会的インフラ整備）

イノベーションにおける世界で優位な地位の確保、製造やマーケティングのような下流活動への投資、特許制度の近代化、イノベーションのための税制の再調整、およびブロードバンドの幅広い利用によるイノベーションを基盤とした高収入産業の創出を行う。

主なアクション：

- ・ 米国でのイノベーションのための税制優遇措置の提供

3.5.3 *Five for the Future*

和名： 将来に向けての 5 つの挑戦

2004 年にイノベートアメリカを発表した競争力評議会⁸²が、世界経済の再評価、およびそれを踏まえて競争力強化のために米国が執るべき 5 つの行動計画を纏めた報告書であり、2007 年 11 月に発行された。行動計画は、基盤的科学技術、エネルギー、人材、リスク管理、世界経済の 5 項目から構成されている。世界の競争力地勢、競争相手、技術革新、産業は予測を超えて変化するとの考えの下、目標の設定ではなく、恒常的に現状を再評価し、最適な行動計画を立て続けていく姿勢が伺える。概要は以下の通り。

世界経済の再評価：

現在起きている主要な変化を以下に示す。

- ・ デジタル化
- ・ 世界市場における新たな競争相手の出現（新興経済国）
- ・ グローバル企業の増加
- ・ グローバルリスクの増加
- ・ エネルギー安全保障の重要化

行動計画 1：（基盤的科学技術）

科学技術でのリーダーシップを維持し続けるため、インターネット技術や高性能計算機といった、科学技術の最前線に取り組む。

行動計画 2：（エネルギー）

安全性（エネルギー安全保障）、持続可能性、また環境面でバランスの取れたエネルギーシステムは、国家と企業の将来の繁栄の原動力となる。よって、エネルギー利用方針を更新する。

行動計画 3：（人材）

教育機関による世界的競争に対応した教育、および教育機関と他の機関の連携による技能研修によって、創造的かつ最先端の人材を育成し、競争力上の優位性を向上させる。

行動計画 4：（リスク管理）

顕在化したリスク因子を系統的に管理して、各因子間の相互作用を予測する能力は、企業の競争力の差異を生む主要因となりうる。よって、リスク情報を管理し、弾力性のある組

⁸² Council on Competitiveness：米国のイノベーションリーダーとしての地位が低下し、米国企業が海外市場でのシェアを低下させている現状に対処するために、産業団体、学術団体、労働団体のリーダーによって 1986 年に創設された組織である。

組織を創る必要がある。

行動計画 5：（世界経済）

グローバル化は企業の成長や利益を齎す反面、貿易赤字や資本の海外への再配分をも齎す。また、世界における協力と競争の均衡は変化し続けている。よって、グローバル化に関わる課題に対して積極的に取り組む必要がある。

3.6 地域イノベーション政策

3.6.1 概要

州政府が地域イノベーションの主体ではあるが、連邦政府も NSF が 2000 年から実施している PFI⁸³（イノベーション・パートナーシップ）や COE への支援などを行っている。

PFI の目的は、研究・開発に強い大学などの研究機関と、製品の商用化に強い産業セクターの間の連携を促進することによる地域イノベーションの創出であり、最終目標は①イノベーションを通じ、研究教育機関から創出された知識や技術を地域・国家経済の発展・向上へ貢献するような実用品への転換促進、② 大学や研究機関による産学連携機会の拡大、③イノベーションに必要なインフラの整備と長期活用である。この目標に則り、産学、或いは産官学がチームとなって研究を行うプロジェクトを対象とし、年間 10～15 プロジェクト、1 プロジェクトにつき最大 60 万ドルを支給している。また、1 プロジェクトの継続期間は 2～3 年間である。

COE という言葉の定義は曖昧であり様々な組織で用いられているが、連邦政府による産業育成を目的とした研究支援構想に焦点を絞ると、COE とは特定の科学技術分野における優れた研究者および優れた研究環境を一拠点に一極集中させた、特定科学技術分野の研究開発の中核となる拠点と言う事が出来る。COE の魅力的な研究機関には世界中から優秀な研究者、優秀な学生、その他の優秀な人材が自発的、もしくは受動的に集まり、その環境を求めて COE への企業の転入や投資が行われる。COE 内部では研究大学⁸⁴と企業間の産学連帯が起こり、研究者および技術者の育成、そして企業への技術・知識のスピルオーバーが起こる。結果としてイノベーションが引き起こされ、続いて競争力のある新たな産業が創出され、そして COE で生産される優秀な人材が新たに創出された産業の担い手となる。この COE を形成するトリガーが連邦政府からの研究開発助成金である。COE により競争力のある産業が創出されると、収益や優秀な人材が世界中から米国に集まり、米国は高い競争力を維持することができる。また、競争力のある産業からもたらされる税金によって政府は更なる研究開発への助成が可能となり、好循環が構築される。

一方で、地域イノベーションの主体である州政府の施策は州ごとに異なり、科学技術産業の活性化による州内経済の発展や、そのための優秀な人材の育成および確保を目的として、様々な州独自の施策がとられている。特にイノベーション政策に力を入れている州として、カリフォルニア州、ニューヨーク州、メリーランド州、ニューメキシコ州、ペンシルニア州、オハイオ州、アリゾナ州、ワシントン州、ニュージャージー州が挙げられ、中

⁸³ Partnership for Innovation

⁸⁴ 全米で 200 校程度あり、カーネギー財団が区分している。

でもカリフォルニア州においては州法によって設置された機関である CCST⁸⁵（カリフォルニア州科学技術審議会）が州政府に対する科学技術・イノベーション政策の提言を行っている。CCST はカリフォルニア州政府に対して科学技術政策に関する政策提言を行う事を目的として 1988 年に設置された機関であり、NRC（全米研究会議）をモデルとしている。主要な提言としては、遺伝子組み換え植物に関する政策提言を 2002 年に、ナノテクノロジーに関する政策提言を 2005 年に、CIRM⁸⁶（カリフォルニア州再生医療協会）の設置や知的財産権に関する政策提言を 2006 年に行っている。また、2005 年 10 月に「強まる嵐を超えて（オーガスティンレポート）」が発表された後には、カリフォルニア州においてもイノベーション政策に力を注ぐため、①義務教育、②研究、③優秀な人材の確保、④イノベーション、といった 4 つの調査特別委員会を設け政策提言を強化している。その結果、カリフォルニア州ではバイオ産業やナノテク産業における研究開発活動を支援する「研究とイノベーションイニシアティブ（Research and Innovation Initiative）」が実施されている。

⁸⁵ California Council on Science and Technology

⁸⁶ California Institute for Regenerative Medicine

3.6.2 COE 制度

COE: Center Of Excellence (中核的研究拠点) は米国カリフォルニア州スタンフォード大学に端を発し、現在では発祥地の米国のみならず日本を含む世界各地へと広まった構想である。

日米の COE の違いとしては、主な対象が日本国では優秀な大学の「研究所」であるのに対し、米国では優秀な大学の研究所を中心とした「組織」である点、所在地が日本では大学内の「実在する研究所」であるのに対し、米国では地理的に離れた複数の研究所から構成される「仮想の研究体」である事が多い点、目的が日本では「研究の振興」の色彩が強いのにに対し、米国では「産業の振興」の色彩が強い点、実施機関が日本国では「1 機関」(文部科学省) であるのに対し、米国では「複数の機関」により実施されている点が挙げられる。

COE の概念は、米国カリフォルニア州のスタンフォード大学でフレデリック・E・ターマン氏が大学の地位向上のために行った施策に由来する。ターマン氏がスタンフォード大学工学部長となった 1946 年当時、同大学の卒業生の大半は米国東海岸地域へと流出していた。この対策として、ターマン氏は全米から一流の教授を同大学に招聘し、大学院課程の充実を図った。その結果、1950 年頃には同大学の電気工学科は全米屈指の研究拠点として有名になった。更に、1951 年に大学の敷地の一部をインダストリアルパークとし、電子機器関係の企業や研究所を誘致した。これらの施策により、同大学周辺にはシリコンバレーと呼ばれる産業クラスターが出現した。その後、同様の施策が米国内の他地域や英国においても成功し、1980 年代から各国政府によって COE による産業育成政策がとられるようになった。この際のターマン氏の行動は、トップレベルの研究者を結集することで優秀な学生が集まり、その人材と技術を求めて企業が集まるとの考えに基づいている。

COE では研究大学内の研究所が中心的役割を果たしており、連邦政府からの COE への研究開発助成金の多くは大学へと配分される。2002 年に全米の大学で支出された研究開発費は合計で 330 億ドルであるが、そのうちの 58%が連邦政府から、21%が大学自身の収入から、7%が州政府から、7%が産業界から、そして残りの 7%がその他の財源から拠出されている。尚、米国では私立大学の方が州立大学よりも研究開発費を連邦政府から得ている割合が高い。連邦政府による COE への助成活動は各省庁を介して行われている。

各省庁が実施するイニシアティブにおいて、該当する研究開発分野で特に優れた研究開発拠点を一箇所から数箇所選出し、その分野の COE を設定する。COE になれる組織としては一般的に、州立および私立大学、中小企業を含む企業、病院、NPO、政府の公的機関、および海外の各種組織である。また、COE は大学の特定の研究所のような単独の組織で構成される場合と、複数の大学の複数の研究所や、更に企業の研究所なども加えたグループ

で構成される場合とがある。グループで構成された COE は物理的な拠点を有する訳ではないが、地理的に離れた各研究所間でのインターネット利用や実際の会合などを通して、単一の COE を形成している。COE の構成組織が単数であれ複数であれ、必ずその COE を代表する 1 名のリーダーが存在し、リーダーは個人でなければならない。COE はリーダーを頂点として纏まり、リーダーが連邦政府の省庁や州政府、大学、産業界などとの接点となる。各 COE 同士も連携しており、この連携を NOE (Network Of Excellence) と称する。

COE の選定は競争原理に基づき、専門家集団によるプロポーザルの科学的真価の審査により行われる。プロポーザルの内容に科学的競争力が必要なことは勿論ながら、プロポーザル審査の際、ならびに審査合格後の COE 運営において最も重要と言われているのが、COE のリーダー個人の能力である。リーダーは COE 内部の各組織を纏め上げる求心力と、COE 外部の各機関と連携する外交力を持ち合わせていなければならない。リーダーとなる個人としては大学の研究者、ビジネスマンなど、信頼できる人物であれば特に制限は無い。また、リーダーが COE 実施中に入れ替わる事もあるので、リーダーを取り巻く環境も重要である。

3.6.3 イヤーマーク予算との関係

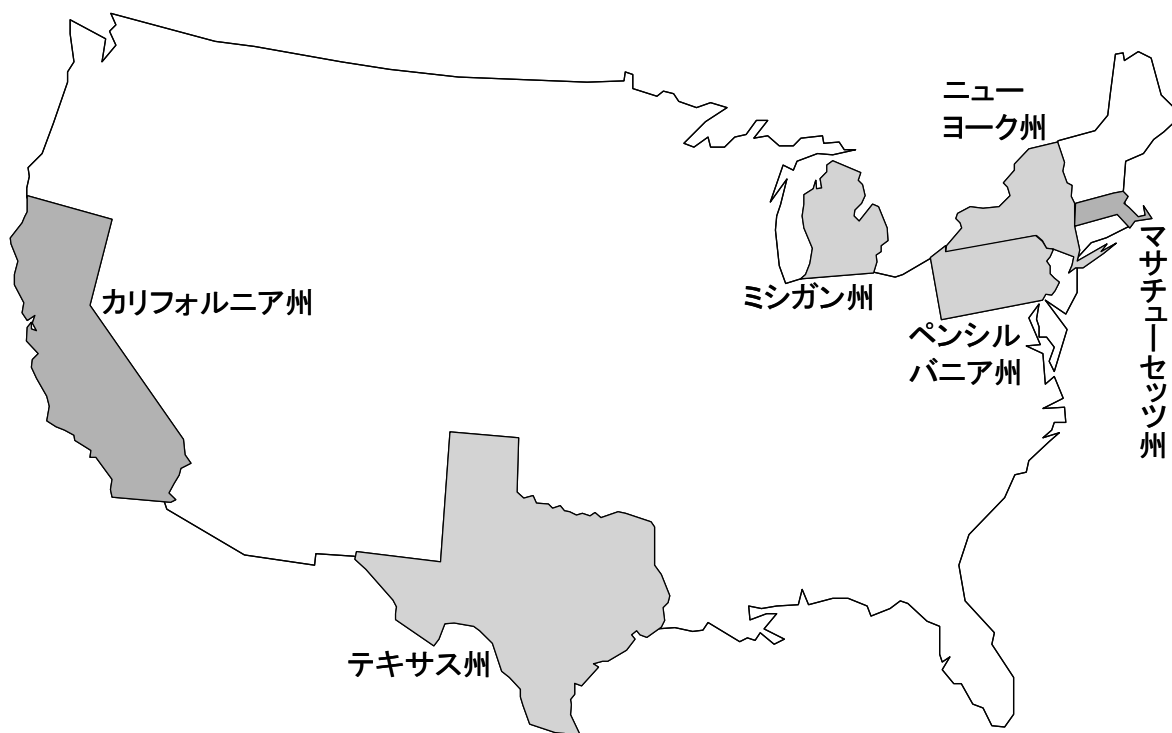


図 3-10 連邦政府からの研究開発費配分が特に多い州

図 3-10 に示したように、連邦政府の研究開発費配分は特定の州に集中する傾向があり、カリフォルニア州、ミシガン州、ニューヨーク州、テキサス州、マサチューセッツ州、ペンシルバニア州の 6 州だけで連邦政府の研究開発費の約 50%を占める。更に、前出 6 州に次ぐニュージャージー州、イリノイ州、ワシントン州、メリーランド州を加えると、10 州で約 65%を占める。一方、下位 20 州の合計は約 5%に過ぎない。

COE の選定は競争原理に基づいているため、特定の優秀な大学や、産学連帯、研究施設、人的資源などの環境に恵まれた地域に COE が集中する傾向がある。しかし、例えばアーカンソー大学および付随するグループは、連邦政府の省庁から全米の他の研究開発拠点と比較して競争力のある COE として選出されなくても、アーカンソー州にとっては研究開発拠点である。そのような研究開発拠点到資金を融通する事は州の経済を発達させるために重要であり、イヤーマーク予算などが研究開発費の特定の COE への集中を是正する機能を果たしている。

イヤーマーク予算とは、特定の省庁、特定の産業、特定の州などに関係する連邦議会議員が、連邦全体のためではなく特定組織のために確保した予算の総称である。連邦議会で

歳出法が可決される直前に連邦議会議員が特定組織への予算を増やすように要求する手法によって確保されており、審査による競争原理を経ずに予算が決定される。約 30 年前から始まった手法だが、大学での研究開発助成のためのイヤーマーク予算は年々増加⁸⁷している。

ボストン大学は、同予算を用いて三流大学から全米トップ 50 位以内に多くの学部を有する大学へと発展した。ハワイ大学は 2001 年に、従来の審査を経た競争原理に基づく予算配分では得られなかった研究開発費を獲得するため、イヤーマーク予算獲得のためのロビー組織（Cassidy and Associates）と契約したが、ハワイ大学副学長はロビー組織を介したイヤーマーク予算からの研究開発費の獲得は極めてコスト面で効率的⁸⁸と述べている。ハワイ大学のようなランクの大学にとっては、同予算こそがトップレベルの大学と競合できる水準の研究インフラの整備費を連邦政府から獲得する、唯一の手段である。

対大学イヤーマーク予算については、特にトップレベルの大学からの批判が強く、同予算は大学のレベル向上に役立っていないとする意見や、大学における研究開発の社会的イメージを害したとする意見がある。しかし、納税者は連邦政府に納められた税金が各州の経済発展および雇用の創出に平等に使用されることを望むので、同予算の良し悪しについては意見が分かれている。ブッシュ大統領は同予算に否定的であり、2007 年度予算においてイヤーマーク予算を撤廃するように要請した。その結果、多くの同予算によるプロジェクトが中止となったが、民主主義に基づく議会が同予算を認めている以上、今後も同予算は存続すると考えられる。

⁸⁷ イヤーマーク予算全体では、1980 年度の 1,100 万ドルから 2002 年度の 18 億ドルに激増した。

⁸⁸ コロンビア大学は 9 万ドルをロビー組織に支払い、100 万ドルのイヤーマーク予算を獲得した。また、ローチェスター技術研究所は 25 万ドルを支払い、175 万ドルを獲得した。

3.6.4 州別統計データ

 表 3-11 州別・使用機関別研究開発費(2004 年度)⁸⁹

		総額	GDP 比	研究開発費使用機関				
			%	連邦	FFRDC	産業	大学	NPO
1	カリフォルニア	59,607	3.93	2,572	3,759	46,614	5,714	948
2	ミシガン	16,722	4.60	110	0	15,170	1,397	45
3	マサチューセッツ	15,987	5.17	368	595	11,819	2,000	1,205
4	メリーランド	14,341	6.26	7,692	335	3,826	2,269	218
5	テキサス	14,266	1.58	260	17	10,992	2,881	117
6	ニューヨーク	13,113	1.44	150	450	8,793	3,366	354
7	ニュージャージー	12,460	3.05	563	75	10,993	806	24
8	イリノイ	11,300	2.11	120	839	8,554	1,708	79
9	ワシントン	10,936	4.33	222	693	8,840	897	285
10	ペンシルバニア	10,813	2.33	171	58	8,005	2,206	373
11	コネチカット	7,881	4.29	30	0	7,177	650	25
12	オハイオ	7,816	1.84	751	0	5,516	1,318	231
13	バージニア	7,345	2.26	1,976	406	4,006	849	109
14	ノースカロライナ	6,491	2.00	394	0	4,565	1,443	90
15	ミネソタ	5,992	2.69	51	0	5,199	524	218
16	コロラド	5,497	2.77	277	381	4,008	772	58
17	フロリダ	5,409	0.89	554	0	3,486	1,307	62
18	インディアナ	5,130	2.23	77	0	4,208	841	5
19	ニューメキシコ	5,114	8.01	417	3,927	450	304	17
20	ウィスコンシン	3,675	1.76	56	0	2,645	956	18
21	オレゴン	3,664	2.71	65	0	3,057	505	37
22	ジョージア	3,655	1.08	251	0	2,160	1,221	22
23	アリゾナ	3,544	1.83	263	43	2,570	651	17
24	テネシー	3,180	1.48	50	776	1,630	658	67
25	ミズーリ	3,038	1.48	32	0	2,151	842	14

⁸⁹ Natinal Science Board, Science and Engineering Indicators 2008, Vol.2, Appendix table 4-23 & 24, Jan/2008

26	アラバマ	2,760	1.95	911	0	1,227	571	51
27	ワシントン DC	2,383	3.06	1,641	4	182	303	253
28	カンザス	2,169	2.19	31	0	1,804	333	2
29	ロードアイランド	1,840	4.36	260	0	1,320	192	68
30	ニューハンプシャー	1,665	3.22	55	0	1,330	277	3
31	アイオワ	1,625	1.46	47	27	963	532	56
32	ユタ	1,602	1.98	95	0	1,089	414	4
33	サウスカロライナ	1,599	1.21	54	94	961	456	34
34	デラウェア	1,182	2.25	3	0	1,059	114	5
35	アイダホ	1,006	2.36	27	180	681	117	0
36	ケンタッキー	1,006	0.76	11	0	565	424	6
37	ルイジアナ	972	0.60	90	0	311	568	4
38	オクラホマ	814	0.73	89	0	410	283	31
39	ネブラスカ	740	1.09	27	0	383	325	6
40	ミシシッピ	651	0.85	138	0	160	348	6
41	ネバダ	623	0.63	36	0	417	164	6
42	ノースダコタ	558	2.46	26	0	379	152	0
43	バーモント	546	2.48	4	0	423	116	4
44	ウェストバージニア	523	1.05	131	42	202	130	18
45	アーカンソー	514	0.63	41	0	287	183	4
46	ハワイ	490	0.96	80	0	131	241	38
47	メイン	384	0.89	11	0	213	87	74
48	モンタナ	295	1.06	62	0	70	155	9
49	アラスカ	271	0.78	81	0	35	147	9
50	サウスダコタ	149	0.50	16	0	72	57	4
51	ワイオミング	98	0.41	8	0	23	60	6
	他・不明	7,169						

(単位： 百万ドル)

太字： 総研究開発費の対 GDP 比が3%以上

4. 一般データ

4.1 基礎データ

表 4-1 米国の基本データ(一般)⁹⁰

国・地域名	アメリカ合衆国
大統領	バラック・オバマ 任期:2013 年まで
言語	英語 ⁹¹
人口(2005 年)	3 億 408 万人
面積	962 万 9091 平方キロメートル
名目 GDP 総額	13 兆 8075 億ドル 1628 兆 3185 億円
実質 GDP 成長率	2.00%
一人あたりの GDP(名目)	45,725 ドル 539 万 2349 円
消費者物価上昇率	2.8%
失業率 (季節調整値・失業保険申請者ベース)	4.6%
経常収支(国際収支ベース)	-7312 億 1400 万ドル -86 兆 2321 億円
貿易収支(国際収支ベース)	-7002 億 5800 万ドル -82 兆 5814 億円
財政赤字対 GDP 比	3.00%
輸出額	1 兆 1624 億 7900 万ドル 137 兆 911 億円
輸入額	1 兆 9569 億 6200 万ドル 230 兆 7845 億円
直接投資受入額	2328 億 3900 万ドル 27 兆 4587 億円

⁹⁰ データソース： JETRO ホームページ／米国基礎データ（2007 年のデータ）
日本円は 2007 年為替平均：1 ドル=117.93 円で計算

⁹¹ 連邦政府が規定している公用語は無いが、事実上の国語は英語であり、またスペイン語も英語に次いで多く話されている。

日本との関係	
対日輸出額	627 億 350 万ドル 7 兆 3946 億円
対日輸入額	1454 億 6330 万ドル 17 兆 1545 億円
対日直接投資額	140 億円 (2006 年)
日本企業の対米投資額	1 兆 834 億円 (2006 年)
日系製造業企業の進出工場数	2,037 箇所
留学生(日本→米国) ⁹²	43,965 人(2004 年)
留学生(米国→日本) ⁹²	2,076 人(2006 年)

表 4-2 米国の基本データ(科学技術関連)⁹³

研究者数 ⁹⁴ (FTE ⁹⁵)	139 万 4682 人 (2005 年)
人口 1 万人当たりの研究者数 ⁹⁴	46.51 人 (2005 年)
研究費総額 (購買力平価換算)	3687.99 億ドル 43 兆 4925 億円
研究費の対 GDP 比	2.68%
政府負担研究開発費 (購買力平価換算)	1022.57 億ドル 12 兆 592 億円
政府負担比率 (購買力平価換算)	27.7%
政府機関研究開発支出 (購買力平価換算)	393.47 億ドル 4 兆 6402 億円
高等教育機関研究開発支出 (購買力平価換算)	489.14 億ドル 5 兆 7684 億円

米国特有の FFRDC⁹⁶に使用される研究開発支出は政府機関研究開発支出に含まれている。

⁹² 「我が国の留学生制度の概要（平成 18 年度）」文部科学省高等教育局学生支援課

⁹³ データソース：OECD / Main Science and Technology Indicators 2008（2007 年のデータ）
日本円は 2007 年為替平均：1 ドル=117.93 円で計算

⁹⁴ データソース：UNESCO <http://stats.uis.unesco.org/unesco/ReportFolders/ReportFolders.aspx>

⁹⁵ FTE (Full Time Equivalent)：常勤換算を意味し、半日勤務者は 0.5 人となる。

⁹⁶ FFRDC (Federally Funded Research and Development Center) 連邦出資研究開発センター：特別の研究開発目的に対応するために、あるいは大学に大きな研究設備を供給するために、実質的に連邦政

4.2 科学技術指標

4.2.1 科学技術データ

表 4-3 科学技術データの米・欧・日比較⁹⁷

	米国	EU-27	日本	(単位)
GDP	131,173	138,380	40,890	億ドル ⁹⁸
GERD:総研究開発費	3,487	2,447	1,388	億ドル ⁹⁹
政府出資研究開発費	1,015	836	225	億ドル ⁹⁹
政府機関研究開発支出	395	328	115	億ドル ⁹⁹
高等教育機関研究開発支出	470	547	176	億ドル ⁹⁹
人口	29,920	49,393	12,776	万人
労働者数	15,174	23,334	6,657	万人
研究者数(FTE)	1,394,682 ⁹⁹	1,342,116	709,691	人
高等教育機関研究者数	186,049 ¹⁰⁰	486,581	184,319	人
文献数 ¹⁰⁰ (10年間合計)	273.3	374.9	74.6	万件
被引用数 ¹⁰¹ (10年間合計)	3,567.8	3,725.8	605.2	万件

(無印)2006年、(*)2005年、(**)1999年

府によって投資および支援される研究開発組織である。各センターは、企業、大学あるいは非営利機関のいずれかによって運営されている。例として、Fermilab や Berkeleylab など 2008 年時点で全 36 箇所ある。

⁹⁷ データソース： OECD / Main Science and Technology Indicators 2008 (2006 年データ)

⁹⁸ 購買力平価換算値

⁹⁹ データソース： UNESCO <http://stats.uis.unesco.org/unesco/ReportFolders.aspx> (2005 年)

¹⁰⁰ データソース： ISI Essential Science Indicators

	米国	EU-27	日本	(単位)
IMD順位 ¹⁰¹	1 (100.0)	23 ¹⁰² (57.5)	22 (70.0)	位(括弧内はスコア)
ノーベル賞受賞者 ¹⁰³ (自然科学系合計)	214	132	11	人
ノーベル賞受賞者 ¹⁰⁴ (物理学)	73	41	6	人
ノーベル賞受賞者 ¹⁰⁴ (化学)	58	41	4	人
ノーベル賞受賞者 ¹⁰⁴ (生理学・医学)	83	50	1	人

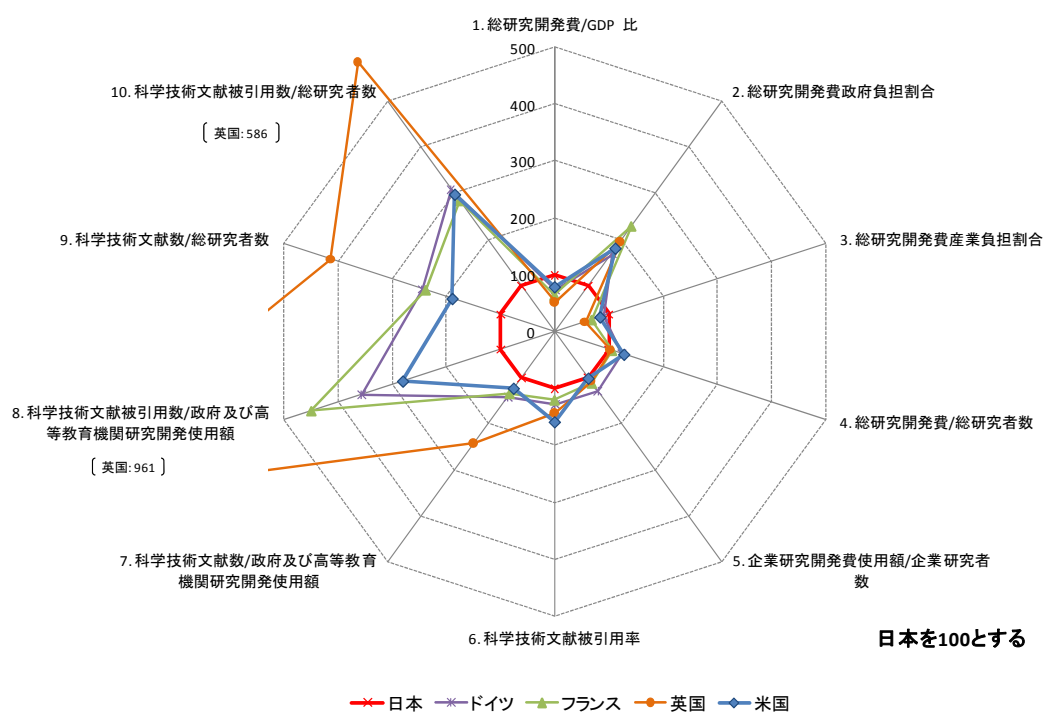


図 4-1 科学技術関連データの比較¹⁰⁴

¹⁰¹ データソース： IMD World Competitiveness 2008 Year book

¹⁰² The World Competitiveness Score の EU-27 加盟国での平均値から順位を決定

¹⁰³ データソース： ノーベル財団・Nobel Laureates 1945 年以降の合計数

¹⁰⁴ データソース： OECD / Main Science and Technology Indicators 2008 (2005 年データ)
ISI Essential Science Indicators

4.2.2 分野別文献数の比較

本章では科学技術研究を 22 分野に区分し、それぞれの分野の文献数および 1 文献あたりの被引用率について比較・分析する。分野区分は以下の通り。

農業科学：	AGRICULTURAL SCIENCES
生物学・生物化学：	BIOLOGY & BIOCHEMISTRY
化学：	CHEMISTRY
臨床医学：	CLINICAL MEDICINE
計算機科学：	COMPUTER SCIENCE
経済学・経営学：	ECONOMICS & BUSINESS
工学：	ENGINEERING
環境・生態学：	ENVIRONMENT & ECOLOGY
地球科学：	GEOSCIENCES
免疫学：	IMMUNOLOGY
材料科学：	MATERIALS SCIENCE
数学：	MATHEMATICS
微生物学：	MICROBIOLOGY
分子生物学・遺伝学：	MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS
学際領域：	MULTIDISCIPLINARY
神経科学・行動学：	NEUROSCIENCE & BEHAVIOR
薬学・毒物学：	PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY
物理：	PHYSICS
植物・畜産学：	PLANT & ANIMAL SCIENCE
精神医学・心理学：	PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY
社会科学・一般：	SOCIAL SCIENCES & GENERAL
宇宙科学：	SPACE SCIENCE
全分野：	ALL FIELDS

米国、日本、フランス、ドイツ、イギリスの分野別文献数（1998 年～2008 年の 11 年間の合計）の傾向および分析を示す。

表 4-4 22 分野別文献数¹⁰⁵

	米国	日本	フランス	ドイツ	英国
農業科学	41,417	11,871	8,695	10,971	10,894
生物学・生化学	203,516	62,145	35,152	44,823	50,918
化学	227,118	119,016	66,612	97,602	69,665
臨床医学	705,335	164,640	111,279	172,818	203,536
計算機科学	72,303	14,918	14,615	19,287	19,339
経済学・経営学	65,670	2,576	5,174	6,695	20,531
工学	196,490	65,440	37,218	45,386	56,654
環境・生態学	81,981	9,188	11,274	14,440	22,985
地球科学	86,465	15,689	22,218	23,868	30,005
免疫学	54,309	10,273	8,467	10,273	13,500
材料科学	72,141	53,138	23,137	34,168	24,527
数学	67,278	12,768	23,281	19,134	14,621
微生物学	53,346	13,801	11,693	15,033	16,432
分子生物学・遺伝学	120,944	25,806	18,654	26,207	29,868
学際領域	5,077	471	743	711	1,365
神経科学・行動学	122,928	25,674	17,047	28,004	28,800
薬学・毒物学	50,475	20,620	8,260	12,263	13,396
物理学	213,923	114,043	72,742	102,618	65,289
植物・畜産学	153,558	38,471	27,393	36,580	44,705
精神医学・心理学	119,793	4,216	5,489	16,241	29,118
社会科学・一般	190,597	3,311	5,836	11,721	51,794
宇宙科学	54,997	8,732	13,927	17,303	19,637
全分野	2,959,661	796,807	549,155	766,146	837,589

¹⁰⁵ ISI Essential Science Indicators (Jan.1998~Aug.2008)

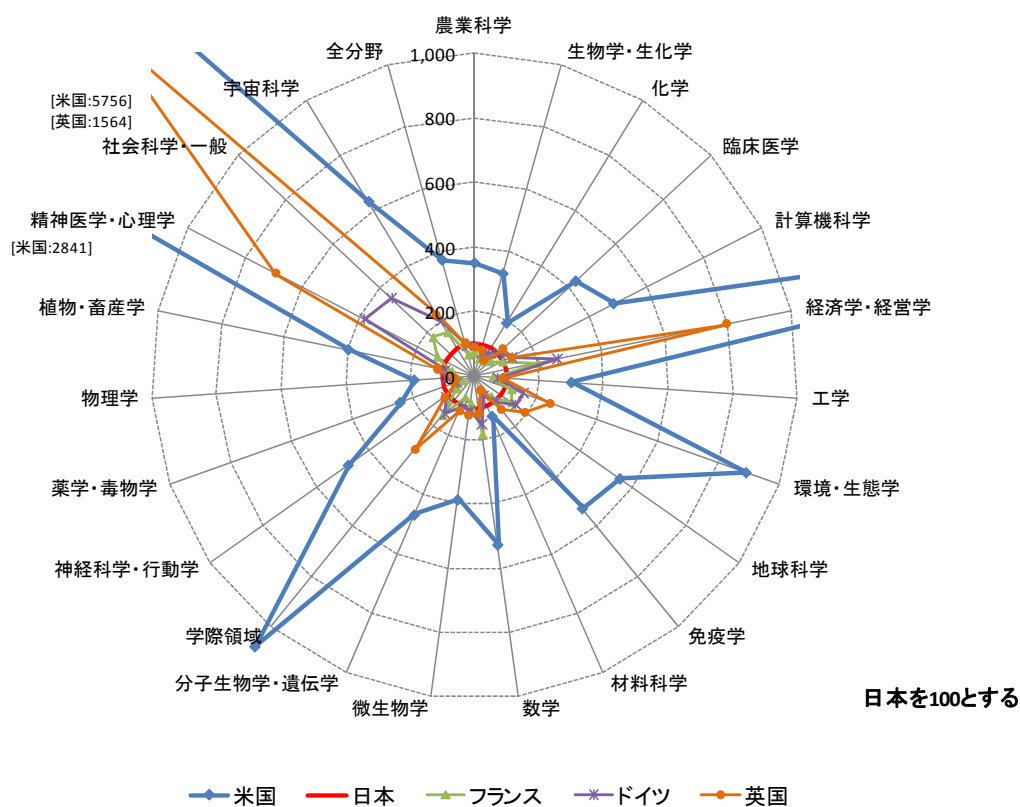


図 4-2 22 分野別文献数¹⁰⁶

¹⁰⁶ データソース：ISI Essential Science Indicators (Jan.1998~Aug.2008)

4.2.3 分野別被引用率の比較

米国、日本、フランス、ドイツ、イギリスの分野別被引用率（1998 年～2008 年の 11 年間の合計）の傾向および分析を示す。

表 4-5 22 分野別被引用率¹⁰⁷

	米国	日本	フランス	ドイツ	英国
農業科学	8.09	4.50	7.99	5.86	9.68
生物学・生化学	22.51	13.58	15.80	18.49	20.17
化学	15.54	9.75	10.63	11.48	12.25
臨床医学	16.19	9.74	11.94	11.68	14.43
計算機科学	5.10	2.43	3.04	3.00	3.63
経済学・経営学	7.57	2.51	4.65	3.42	5.24
工学	5.29	3.41	4.68	4.79	4.47
環境・生態学	12.11	7.43	10.53	10.95	13.35
地球科学	12.34	7.73	10.54	11.10	11.47
免疫学	25.86	21.30	21.50	22.21	21.52
材料科学	9.49	5.75	6.59	6.66	7.33
数学	4.18	2.36	3.43	3.50	4.03
微生物学	20.42	11.17	17.10	17.34	18.73
分子生物学・遺伝学	32.73	21.76	25.97	27.49	31.63
学際領域	10.31	9.88	5.69	10.29	6.76
神経科学・行動学	23.11	13.43	17.67	18.72	22.24
薬学・毒物学	14.29	8.48	12.16	11.75	15.46
物理学	12.67	7.86	9.44	10.76	10.83
植物・畜産学	8.93	6.63	8.73	8.55	10.95
精神医学・心理学	11.43	5.06	7.95	7.49	11.00
社会科学・一般	5.10	2.88	3.08	2.72	4.55
宇宙科学	17.91	12.45	13.53	16.39	17.45
全分野	14.28	9.04	10.82	11.47	12.82

¹⁰⁷ データソース：ISI Essential Science Indicators (Jan.1998~Aug.2008)

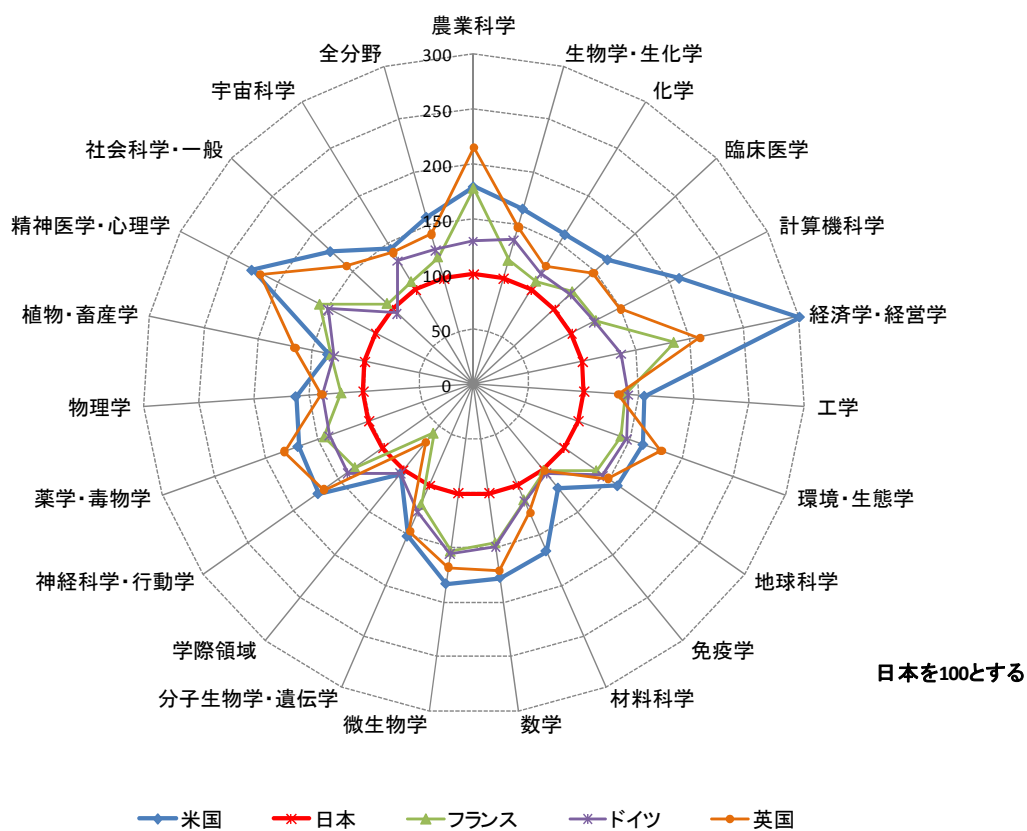


図 4-3 分野別被引用率¹⁰⁸

¹⁰⁸ データソース：ISI Essential Science Indicators (Jan.1998~Aug.2008)

4.2.4 主要国における米国の分野別文献数および被引用率の順位

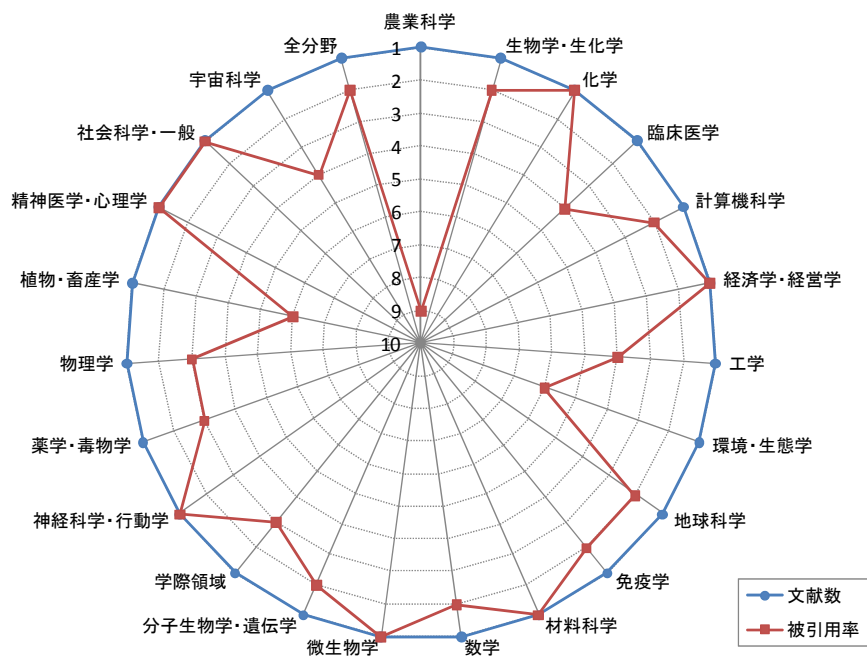


図 4-4 主要国における米国の分野別文献数および被引用率の順位¹⁰⁹

米国、英国、日本、ドイツ、中国、フランス、カナダ、イタリア、スペイン、ロシア、オーストリア、インド、オランダ、韓国、スウェーデン、スイス、ポーランド、ベルギー、デンマーク、オーストリア、フィンランド、ノルウェーの 12 カ国を主要国として比較している。

¹⁰⁹ データソース：ISI Essential Science Indicators (Jan.1998~Aug.2008)

4.3 科学技術分野毎の米国大学&研究所ランキング¹¹⁰

大学および研究所を科学技術分野毎に、文献の被引用数を指標として米国内および世界で順位化した結果を示す。（■：政府機関 ■：民間組織 ■：州立大学 ■：私立大学）

● 農業科学 州立大学により占められている。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	農務省	USDA	1
2	カリフォルニア大学デービス校	UNIV CALIF DAVIS	5
3	コーネル大学	CORNELL UNIV	6
4	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	9
5	ジョージア大学	UNIV GEORGIA	10
6	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	11
7	アイオワ州立大学イリノイ大学	IOWA STATE UNIV	13
8	ミネソタ大学	UNIV MINNESOTA	16
9	フロリダ大学	UNIV FLORIDA	17
10	ネブラスカ大学	UNIV NEBRASKA	18
11	ペンシルバニア州立大学	PENN STATE UNIV	19
12	オハイオ州立大学	OHIO STATE UNIV	20
13	ミシガン州立大学	MICHIGAN STATE UNIV	21
14	テキサス A&M(農工)大学	TEXAS A&M UNIV	23
15	ノースカロライナ州立大学	N CAROLINA STATE UNIV	25

● 生物学・生化学 州立・私立大学が半々である。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	ハーバード大学	HARVARD UNIV	1
2	カリフォルニア大学サンフランシスコ校	UNIV CALIF SAN FRANCISCO	4
3	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	5
4	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	6
5	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	7
6	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	8
7	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	9
8	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	10
9	イェール大学	YALE UNIV	11
10	テキサス大学 サウスウェスタンメディカルセンター	UT SOUTHWESTERN MED CTR	12
11	ワシントン大学(セントルイス)	WASHINGTON UNIV	14
12	デューク大学	DUKE UNIV	15
13	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	16
14	国立がん研究所	NCI	19
15	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	20

¹¹⁰ ISI Essential Science Indicators (Jan.1998~Dec.2008)

(■ : 政府機関 ■ : 民間組織 ■ : 州立大学 ■ : 私立大学)

● 化学 他の分野に比べて世界順位が低い。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	3
2	マサチューセッツ工科大学	MIT	6
3	ハーバード大学	HARVARD UNIV	9
4	ノースウェスタン大学	NORTHWESTERN UNIV	13
5	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	14
6	スクリップス研究所	NORTHWESTERN UNIV	15
7	カリフォルニア工科大学	CALTECH	20
8	ミネソタ大学	UNIV MINNESOTA	23
9	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	24
10	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	27
11	テキサス大学オースティン校	UNIV TEXAS AUSTIN	28
12	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	30
13	イェール大学	YALE UNIV	31
14	テキサス A&M(農工)大学	TEXAS A&M UNIV	33
15	カリフォルニア大学サンタバーバラ校	UNIV CALIF SANTA BARBARA	36

● 臨床医学 私立病院や政府機関も含まれる。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	ハーバード大学	HARVARD UNIV	1
2	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	2
3	カリフォルニア大学サンフランシスコ校	UNIV CALIF SAN FRANCISCO	3
4	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	4
5	メイヨー・クリニック	MAYO CLIN & MAYO FDN	5
6	国立がん研究所	NCI	6
7	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	7
8	テキサス大学ヒューストンヘルスサイエンスセンター	UNIV TEXAS HLTH SCI CTR HOUSTON	8
9	ブリガム・女性病院	BRIGHAM & WOMENS HOSP	9
10	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	10
11	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	11
12	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	13
13	ピッツバーグ大学 ¹¹¹	UNIV PITTSBURGH	14
14	デューク大学	DUKE UNIV	15
15	コロンビア大学	COLUMBIA UNIV	17

¹¹¹ 1787年に私立大学として設立され、現在も私立大学ではあるが、1966年以降は州政府との半官半民的制度をとっている。

(■：政府機関 ■：民間組織 ■：州立大学 ■：私立大学)

● 計算機科学 企業がリードしている。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	AT&T 社	AT&T	1
2	IBM 社	IBM CORP	2
3	マサチューセッツ工科大学	MIT	3
4	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	4
5	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	5
6	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	6
7	ペンシルバニア州立大学	PENN STATE UNIV	7
8	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	8
9	アリゾナ州立大学	ARIZONA STATE UNIV	9
10	ブリガムヤング大学	BRIGHAM YOUNG UNIV	12
11	カーネギーメロン大学	CARNEGIE MELLON UNIV	13
12	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	14
13	メリーランド大学	UNIV MARYLAND	15
14	テキサス大学オースティン校	UNIV TEXAS AUSTIN	16
15	ハーバード大学	HARVARD UNIV	17

● 経済学・経営学 私立大学が優勢である。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	全米経済研究所	NATL BUR ECON RES	1
2	ハーバード大学	HARVARD UNIV	2
3	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	3
4	マサチューセッツ工科大学	MIT	4
5	シカゴ大学	UNIV CHICAGO	5
6	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	6
7	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	7
8	ニューヨーク大学 コロンビア大学	NEW YORK UNIV	8
9	コロンビア大学 ミシガン大学	COLUMBIA UNIV	9
10	メリーランド大学	UNIV MARYLAND	10
11	ノースウェスタン大学	NORTHWESTERN UNIV	11
12	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	12
13	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	13
14	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	15
15	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	16

(■ : 政府機関 ■ : 民間組織 ■ : 州立大学 ■ : 私立大学)

● 工学 MIT、NASA など、各セクターの有名組織が上位ランクにある。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	1
2	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	2
3	マサチューセッツ工科大学	MIT	3
4	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	4
5	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	5
6	航空宇宙局	NASA	6
7	ジョージア工科大学	GEORGIA INST TECHNOL	7
8	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	8
9	パデュー大学	PURDUE UNIV	13
10	カリフォルニア工科大学	CALTECH	15
11	ペンシルバニア州立大学	PENN STATE UNIV	18
12	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	20
13	テキサス A&M(農工)大学	TEXAS A&M UNIV	21
14	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	22
15	ミネソタ大学	UNIV MINNESOTA	25

● 環境・生態学 政府機関が先導している。州立大学が優勢である。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	農務省	USDA	1
2	米国地質調査所	US GEOL SURVEY	2
3	カリフォルニア大学デービス校	UNIV CALIF DAVIS	3
4	環境保護庁	US EPA	4
5	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	6
6	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	7
7	ミネソタ大学	UNIV MINNESOTA	9
8	オレゴン州立大学	OREGON STATE UNIV	12
9	コロラド州立大学	COLORADO STATE UNIV	13
10	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	14
11	コーネル大学	CORNELL UNIV	15
12	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	16
13	デューク大学	DUKE UNIV	17
14	ハーバード大学	HARVARD UNIV	18
15	ミシガン州立大学	MICHIGAN STATE UNIV	19

(■：政府機関 ■：民間組織 ■：州立大学 ■：私立大学)

● 地球科学 政府機関が先導している。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	航空宇宙局	NASA	1
2	海洋大気局	NOAA	2
3	アメリカ大気研究センター	NATL CTR ATMOSPHER RES	3
4	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	4
5	コロラド大学	UNIV COLORADO	5
6	米国地質調査所	US GEOL SURVEY	7
7	コロンビア大学	COLUMBIA UNIV	9
8	ウッズホール海洋研究所	WOODS HOLE OCEANOGR INST	10
9	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	11
10	カリフォルニア工科大学	CALTECH	14
11	マサチューセッツ工科大学	MIT	15
12	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	16
13	ハーバード大学	HARVARD UNIV	18
14	メリーランド大学	UNIV MARYLAND	19
15	アリゾナ大学	UNIV ARIZONA	20

● 免疫学 全セクターが上位ランクにあり、臨床医学ランキングと同じ機関が多い。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	ハーバード大学	HARVARD UNIV	1
2	国立アレルギー感染症研究所	NIAID	2
3	国立がん研究所	NCI	3
4	イェール大学	YALE UNIV	4
5	カリフォルニア大学サンフランシスコ校	UNIV CALIF SAN FRANCISCO	5
6	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	6
7	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	8
8	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	9
9	ワシントン大学(セントルイス)	WASHINGTON UNIV	10
10	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	11
11	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	13
12	疾病対策予防センター	CTR DIS CONTROL & PREVENT	15
13	スクリpps研究所	SCRIPPS RES INST	16
14	ブリガム・女性病院	BRIGHAM & WOMENS HOSP	17
15	DNAX 研究所	DNAX RES INST MOLEC & CELLULAR BIOL INC	18

(■ : 政府機関 ■ : 民間組織 ■ : 州立大学 ■ : 私立大学)

● 材料科学 他の分野に比べて世界順位が低い。

国内 順位	機関名 (和名)	機関名 (英名)	世界 順位
1	マサチューセッツ工科大学	MIT	5
2	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	6
3	カリフォルニア大学サンタバーバラ校	UNIV CALIF SANTA BARBARA	10
4	ペンシルバニア州立大学	PENN STATE UNIV	12
5	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	21
6	ジョージア工科大学	GEORGIA INST TECHNOL	22
7	ハーバード大学	HARVARD UNIV	23
8	オークリッジ国立研究所	OAK RIDGE NATL LAB	24
9	ノースウェスタン大学	NORTHWESTERN UNIV	25
10	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	26
11	国立標準技術研究所	NATL INST STAND & TECHNOL	27
12	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	29
13	サンディア国立研究所	SANDIA NATL LAB	34
14	IBM 社	IBM CORP	36
15	ロスアラモス国立研究所	LOS ALAMOS NATL LAB	39

● 数学 州立・私立大学が半々であり、大学以外の組織は入っていない。

国内 順位	機関名 (和名)	機関名 (英名)	世界 順位
1	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	1
2	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	3
3	ミネソタ大学	UNIV MINNESOTA	4
4	ハーバード大学	HARVARD UNIV	5
5	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	6
6	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	7
7	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	8
8	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	9
9	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	12
10	プリンストン大学	PRINCETON UNIV	13
11	ラトガーズ州立大学	RUTGERS STATE UNIV	14
12	マサチューセッツ工科大学	MIT	15
13	コーネル大学	CORNELL UNIV	16
14	ニューヨーク大学	NEW YORK UNIV	17
15	テキサス A&M(農工)大学	TEXAS A&M UNIV	20

(■ : 政府機関 ■ : 民間組織 ■ : 州立大学 ■ : 私立大学)

● 微生物学 政府機関が健闘している。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	ハーバード大学	HARVARD UNIV	1
2	国立アレルギー感染症研究所	NIAID	3
3	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	5
4	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	6
5	農務省	USDA	7
6	疾病対策予防センター	CTR DIS CONTROL & PREVENT	8
7	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	10
8	ワシントン大学(セントルイス)	WASHINGTON UNIV	11
9	国立がん研究所	NCI	12
10	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	13
11	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	14
12	コーネル大学	CORNELL UNIV	15
13	メリーランド大学	UNIV MARYLAND	18
14	アイオワ大学	UNIV IOWA	19
15	スクリpps研究所	SCRIPPS RES INST	21

● 分子生物学・遺伝学 私立大学が優勢である。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	ハーバード大学	HARVARD UNIV	1
2	カリフォルニア大学サンフランシスコ校	UNIV CALIF SAN FRANCISCO	3
3	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	4
4	マサチューセッツ工科大学	MIT	5
5	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	6
6	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	7
7	イェール大学	YALE UNIV	8
8	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	9
9	国立がん研究所	NCI	10
10	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	11
11	ベイラー大学	BAYLOR COLL MED	12
12	ワシントン大学(セントルイス)	WASHINGTON UNIV	13
13	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	14
14	コロンビア大学	COLUMBIA UNIV	15
15	テキサス大学 サウスウェスタンメディカルセンター	UT SOUTHWESTERN MED CTR	22

(■ : 政府機関 ■ : 民間組織 ■ : 州立大学 ■ : 私立大学)

● 学際領域 私立・州立大学が半々である。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	ハーバード大学	HARVARD UNIV	1
2	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	2
3	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	4
4	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	5
5	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	6
6	カリフォルニア大学サンフランシスコ校	UNIV CALIF SAN FRANCISCO	9
7	国立がん研究所	NCI	10
8	マサチューセッツ工科大学	MIT	11
9	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	13
10	ロックフェラー大学	ROCKEFELLER UNIV	14
11	コロンビア大学	COLUMBIA UNIV	15
12	スクリpps研究所	SCRIPPS RES INST	16
13	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	17
14	コーネル大学	CORNELL UNIV	18
15	ノースカロライナ大学	UNIV N CAROLINA	19

● 神経科学・行動学 私立大学が優勢である。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	ハーバード大学	HARVARD UNIV	1
2	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	3
3	カリフォルニア大学サンフランシスコ校	UNIV CALIF SAN FRANCISCO	4
4	イェール大学	YALE UNIV	6
5	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	7
6	コロンビア大学	COLUMBIA UNIV	8
7	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	9
8	スタンフォード大学	COLUMBIA UNIV	10
9	ワシントン大学(セントルイス)	WASHINGTON UNIV	11
10	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	12
11	マサチューセッツ総合病院	MASSACHUSETTS GEN HOSP	13
12	ピッツバーグ大学 ¹¹²	UNIV PITTSBURGH	14
13	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	16
14	国立精神健康研究所	NIMH	17
15	ニューヨーク大学	NEW YORK UNIV	20

¹¹² 1787年に私立大学として設立され、現在も私立大学ではあるが、1966年以降は州政府との半官半民的制度をとっている

(■：政府機関 ■：民間組織 ■：州立大学 ■：私立大学)

● 薬学・毒物学 製薬会社が健闘している。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	メルク社	MERCK & CO INC	1
2	ノースカロライナ大学	UNIV N CAROLINA	2
3	国立がん研究所	NCI	3
4	バンデルビルト大学	VANDERBILT UNIV	5
5	カリフォルニア大学サンフランシスコ校	UNIV CALIF SAN FRANCISCO	6
6	ハーバード大学	HARVARD UNIV	7
7	国立環境健康科学研究所	NIEHS	8
8	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	10
9	環境保護庁	US EPA	12
10	ハーバード大学	HARVARD UNIV	13
11	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	16
12	イーライリリー社	ELI LILLY & CO	17
13	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	21
14	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	22
15	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	24

● 物理学 大学以外では、DOE 傘下の核・高エネルギー関係の国立研究所が上位にある。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	マサチューセッツ工科大学	MIT	3
2	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	6
3	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	8
4	ロスアラモス国立研究所	LOS ALAMOS NATL LAB	11
5	プリンストン大学	PRINCETON UNIV	13
6	カリフォルニア大学サンタバーバラ校	UNIV CALIF SANTA BARBARA	15
7	カリフォルニア工科大学	CALTECH	17
8	ハーバード大学	HARVARD UNIV	18
9	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	19
10	ブルックヘブン国立研究所	BROOKHAVEN NATL LAB	20
11	アルゴンヌ国立研究所	ARGONNE NATL LAB	21
12	メリーランド大学	UNIV MARYLAND	23
13	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	27
14	コーネル大学	CORNELL UNIV	28
15	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	31

(■ : 政府機関 ■ : 民間組織 ■ : 州立大学 ■ : 私立大学)

● 植物・畜産学 農業科学と同じ機関が上位ランクに多い。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	農務省	USDA	1
2	カリフォルニア大学デービス校	UNIV CALIF DAVIS	3
3	コーネル大学	CORNELL UNIV	4
4	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	7
5	フロリダ大学	UNIV FLORIDA	9
6	ジョージア大学	UNIV GEORGIA	12
7	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	13
8	ミシガン州立大学	MICHIGAN STATE UNIV	14
9	ノースカロライナ州立大学	N CAROLINA STATE UNIV	15
10	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	18
11	テキサス A&M(農工)大学	TEXAS A&M UNIV	19
12	ミネソタ大学	UNIV MINNESOTA	20
13	オレゴン州立大学	OREGON STATE UNIV	21
14	ワシントン州立大学	WASHINGTON STATE UNIV	22
15	パデュー大学	PURDUE UNIV	23

● 精神医学・心理学 神経科学・行動学ランキングと同じ機関が多い。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	ハーバード大学	HARVARD UNIV	1
2	コロンビア大学	COLUMBIA UNIV	2
3	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	3
4	イェール大学	YALE UNIV	5
5	ピッツバーグ大学 ¹¹³	UNIV PITTSBURGH	6
6	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	7
7	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	8
8	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	9
9	カリフォルニア大学サンディエゴ校	UNIV CALIF SAN DIEGO	11
10	デューク大学	DUKE UNIV	12
11	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	14
12	ノースカロライナ大	UNIV N CAROLINA	15
13	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	16
14	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	17
15	国立精神健康研究所	NIMH	18

¹¹³ 1787年に私立大学として設立され、現在も私立大学ではあるが、1966年以降は州政府との半官半民的制度をとっている。

(■ : 政府機関 ■ : 民間組織 ■ : 州立大学 ■ : 私立大学)

● 社会科学・一般 世界順位の上位ランキングを、全て米国の大学が占めている。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	ハーバード大学	HARVARD UNIV	1
2	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	2
3	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	3
4	ノースカロライナ大学	UNIV N CAROLINA	4
5	ワシントン大学(シアトル)	UNIV WASHINGTON	5
6	ウィスコンシン大学	UNIV WISCONSIN	6
7	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	7
8	イリノイ大学	UNIV ILLINOIS	8
9	コロンビア大学	COLUMBIA UNIV	9
10	イエール大学	YALE UNIV	10
11	ペンシルバニア大学	UNIV PENN	11
12	スタンフォード大学	STANFORD UNIV	12
13	ミネソタ大学	UNIV MINNESOTA	13
14	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	14
15	シカゴ大学	UNIV CHICAGO	15

● 宇宙科学 世界1位はNASAではなく、ドイツのマックス・プランク協会である。

国内 順位	機関名(和名)	機関名(英名)	世界 順位
1	航空宇宙局	NASA	2
2	カリフォルニア工科大学	CALTECH	3
3	ハーバード・スミソニアン天体物理学センター ¹¹⁴	HARVARD SMITHSONIAN CTR ASTROPHYS	4
4	カリフォルニア大学バークレー校	UNIV CALIF BERKELEY	5
5	宇宙望遠鏡科学研究所	SPACE TELESCOPE SCI INST	6
6	アリゾナ大学	UNIV ARIZONA	7
7	ジョンズ・ホプキンス大学	JOHNS HOPKINS UNIV	9
8	プリンストン大学	PRINCETON UNIV	10
9	シカゴ大学	UNIV CHICAGO	12
10	ハワイ大学	UNIV HAWAII	13
11	ペンシルバニア州立大学	PENN STATE UNIV	14
12	カリフォルニア大学サンタクルス校	UNIV CALIF SANTA CRUZ	16
13	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	UNIV CALIF LOS ANGELES	18
14	ミシガン大学	UNIV MICHIGAN	20
15	ワシントン・カーネギー研究所	CARNEGIE INST WASHINGTON	21

¹¹⁴ 連邦政府機関と私立大学による共同運営であり、研究資金も夫々が出資している。