

Nov. 15,2007

# 米国科学技術動向報告： 2009年度連邦政府研究開発方針



*Center for Research and Development Strategy – Japan Science and Technology Agency*

独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター

海外動向グループ

## 概要

- 2009年度研究開発費の予算編成にあたり、大統領府行政管理予算局(OMB)が大統領科学技術諮問委員会(PCAST)および国家科学技術会議(NSTC)の意見を反映して各省・行政機関の長に宛てた覚書である。  
(毎年発行:今年は2007年8月14日に発行)\*
- ①研究開発プログラムの基本方針、②省庁間連携研究開発優先項目、③研究開発投資基準について記載されている。  
(本覚書は省庁間連携に特化しているため、例えばNASAの宇宙開発など、単独機関で行なわれる優先研究開発項目は含まれない)
- 各省庁はこの覚書に従い研究開発項目を選定する。
- 本覚書では米国競争力イニシアティブを強調し、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)の予算を年平均7%増額し(2007年度からの10年間で倍増)、そして国防省(DOD)の基礎研究予算も優先的に増額する方針である。
- 2009年度の省庁間連携研究開発優先項目には、「①国土安全保障」、「②エネルギーおよび気候変動技術」、「③先進的ネットワーキングおよび情報技術」、「④国家ナノテクノロジーイニシアティブ」、「⑤複雑な生物体系の解明」、「⑥環境」、「⑦次世代航空輸送システム」、「⑧連邦政府科学コレクション」および「⑨科学政策のための科学」の9項目が抽出された。
- 省庁間連携研究開発優先項目であった「自然科学における優先項目」は2008年度覚書以降削除され、また「エネルギー・環境」と包含されていた項目は2008年度覚書から「エネルギー安全保障」と「環境」に別項目として区分された。更に2009年度覚書では「エネルギー」に「気候変動」の観点が見記された他、新規の分野から3項目が追加され、特に注目すべきはイノベーション支援に資する項目が追加されたことである。

\* 1993年にNSTCが設立されて以来、1994年から同様の覚書が毎年度発行されている。

## 研究開発プログラムの基本方針(1/2)

- 各省庁は倫理的公正さおよび科学的中立性を維持し、また、情報公開、不正行為、利益相反、プライバシー保護、被験者の適切な扱いなどの諸問題についての明確な原則、方針、政策を持ってプログラムを実施する。
- ①資源が有限である点、②米国競争力イニシアティブ(American Competitiveness Initiative: ACI)続行の観点、③新規に行うべきプログラムが多数ある点、という3要素のバランスを熟考して予算および事業の重点化を行う。
- 各省庁は国家ニーズと重点化方針に沿って既存事業を評価し、そして、改善、方向修正、縮小あるいは中止という選択肢を検討する。
- 新規プログラムを実施する際は、メリット、特性、重要性、国家重点化方針との一貫性、の分析を通じて、その妥当性が示されなければならない。
- 各省庁が優先順位の高い新規プログラムを企画する場合、優先順位の低いプログラム、あるいは連邦政府による投資の必要性がなくなったプログラムの中止や縮小に伴う予算の差し引きを確認しなければならない。

## 研究開発プログラムの基本方針(2/2)

- 次の様な連邦政府研究開発項目を推奨
  - ・ 将来の生活水準の向上に寄与する基礎科学での発見を推進する。
  - ・ 技術イノベーション、経済競争力、雇用創出を促進するハイ-インパクトな基礎研究を支援する。
  - ・ 学術競争力協議会(Academic Competitiveness Council\*)および国家数学委員会(National Math Panel\*)の方針に準拠し、科学、数学、工学教育を強化する。
  - ・ 長期的な国家目標を達成するために連邦政府の介入が不可欠であり、かつ高利益を創出する可能性のあるプログラムを支援する。  
(特に国家安全保障、エネルギー保障、次世代航空交通システム)
  - ・ 諸省庁のミッションの支援に資する各省庁のミッションおよび研究施設を維持する。
  - ・ 疾病に起因する各種損失の軽減、および生産性向上を目的とした国民の健康増進を図る。
  - ・ 観測、データ収集、分析、モデル、基礎科学、社会科学研究を通じて気候変動、環境問題、自然災害の理解を深め、対処能力を向上させる。
  - ・ 競争的審査およびメリットベースピアレビューを強化し、科学技術研究の効率化を図る。
  - ・ 重要性の低い事業から段階的に撤退する。
  - ・ 新興科学領域の進展に資する分野融合研究の奨励、および科学の進展に資する国際連携の強化を行う。

\* 補足参照

## 研究開発投資基準

- 各省庁は、研究開発投資基準を連邦政府助成研究開発活動の一般的指針として用いる。研究開発投資基準は、研究の「妥当性」、「品質」、「成果」から構成される。
- 研究開発投資基準の目的：
  - 研究開発ポートフォリオ（投資先分野の選定作業）の生産性向上を図り、また研究開発投資を納税者へ還元することを目的とした研究開発プログラムを効果的に選択、立案、管理するための手法（ツール）を提供する。
  - 適切なプログラム管理に資する、行政サイドの考えの適切な伝達を行う。
  - プログラムの計画内容および予算の妥当性を判断するために監視すべき情報、並びに供出させる情報の標準化を行う。
  - 連邦政府研究開発投資の潜在的な利益および効果に関する国民の理解を向上させる。
- プログラムレベルでの定期評価には、PART (Program Assessment Rating Tool) の基準を適用する。

## 省庁間連携研究開発優先項目の変遷

2006年度 (覚書)	2007年度 (覚書)	2008年度 (覚書)	2009年度 (覚書)
国土安全保障	国土安全保障	国土安全保障	国土安全保障
ネットワーキング・IT	ハイエンドコンピューティング ・ネットワーキング	先進的ネットワーキング・ ハイエンドコンピューティング	先進的ネットワーキング・IT
国家ナノテクノロジー イニシアティブ	国家ナノテクノロジー イニシアティブ	国家ナノテクノロジー イニシアティブ	国家ナノテクノロジー イニシアティブ
複雑な生物体系の解明	複雑な生物体系の解明	複雑な生物体系の解明	複雑な生物体系の解明
気候・水および水素研究	エネルギー・環境	エネルギー	エネルギー・気候変動技術
自然科学における優先項目	自然科学における優先項目	環境	環境
			次世代航空輸送システム
			連邦政府科学コレクション
			科学政策のための科学

## 省庁間連携研究開発優先項目

## ① 国土安全保障

- 最優先2課題
  - ・ 国内での原子力事故対策に資する研究開発
  - ・ 生体認証の技術・システムの研究開発
- 継続課題
  - ・ 国内における簡易爆弾への対処
  - ・ 自然災害、テロ、感染症などの多様な領域からの情報を統合して対処策を決定できるツールの開発
  - ・ 化学物質、生物物質、放射性物質、核物質関連事件の影響緩和に資する汚染除去技術・ツールの開発
  - ・ 潜在的危険性に対する統合的予測モデルの開発、および予測能力向上に繋がる基礎科学研究とデータ収集
  - ・ 遺伝子操作が施された生物兵器と新興感染症に対処するための、費用対効果の高い標準化された検知システムの開発と治療法の研究開発
  - ・ 食物および水への有毒物混入への対処、またその結果起こる人々の健康被害への対処技術の開発

## 省庁間連携研究開発優先項目

### ② エネルギーおよび気候変動技術

- 最優先分野
  - ・ エネルギー安全保障
  - ・ 地球温暖化ガス排出量の削減
- 研究開発方針
  - ・ 先進的エネルギー技術の開発を継続
  - ・ ゼロエミッション石炭、二酸化炭素隔離プロセス、原子力エネルギー、エネルギー貯蔵、太陽エネルギー、水素燃料電池技術などの基礎研究を重視
  - ・ 省庁間での重複を避けるため、それぞれの研究開発活動を気候変動技術プログラム(CCTP\*)に準じて調整
- バイオ燃料転換技術の優先課題
  - ・ セルロース系原料の効率的な生産、収集、前処理、バイオリファイナリー技術の研究
  - ・ バイオ燃料の生産・利用に起因する潜在的な環境影響を緩和する技術・方法の研究

\* 補足参照

## 省庁間連携研究開発優先項目

③ 先進的ネットワーキングおよび情報技術

- 情報通信ネットワークR&D-省庁間連携研究開発イニシアティブ  
(Networking and Information Technology Research and Development: NITRD)
  - 大統領科学技術諮問委員会(PCAST)が情報通信ネットワークR&Dの包括的レビューを2007年度末までに完了し、報告書を発行する予定
  - 本報告書を受けて、各省庁は情報通信ネットワークR&Dの課題の重点化を実施する予定
- 先進的ネットワーキング優先課題
  - コンピューティングと情報通信の基礎研究
  - ネットワークの設計、管理、安全性、使い易さに関する研究
  - サイバーセキュリティ情報保証連邦政府計画(Federal Plan for Cyber Security and Information Assurance: CSIA)のR&D課題を優先して研究
- 高性能コンピューティングR&Dの継続
  - エネルギー、気候、天気、健康、新素材、国家安全保障に関する複雑な問題の革新的な解決に資する研究を支援

## 省庁間連携研究開発優先項目

### ④ 国家ナノテクノロジーイニシアティブ

- 国家ナノテクノロジーイニシアティブ-省庁間連携研究開発イニシアティブ  
(National Nanotechnology Initiative: NNI)
  - エネルギー、安全保障、健康、環境などの国家的に重要な問題への対処として、引き続き国家ナノテクノロジーイニシアティブを継続
  - ナノサイエンスにおける基礎研究と応用研究の両方を支援
  - ナノスケール計測用機器および手法の開発
  - ナノ製造産業の支援に資する最新技術の普及
- NSTCレポートとの整合
  - 国家科学技術会議(NSTC)の報告書「Environment, Health, and Safety Research Needs for Engineered Nanoscale Materials」(2006年)との整合を図って支援すべき研究課題を検討
- 支援すべき省庁間での資源共有活動
  - 研究センターや共同利用型施設での学際活動
  - 共有資源を効率的に利用する共同事業

## 省庁間連携研究開発優先項目

## ⑤ 複雑な生物体系の解明

## ■ 研究方針

- ・ データの比較が可能な測定ツールと管理ツールの新規開発と改善
- ・ 学際的連携による複雑な生物体系の解明
- ・ 特定の疾患に的を絞った診断・治療技術の開発を継続
- ・ 最終的には、個人のニーズや遺伝子を基に個別化された診断・治療技術の開発を行う

## ■ 最優先課題

- ・ 細胞と細胞内小器官の関係の研究
- ・ 生物個体と個体群と集団の関係の研究
- ・ 生命科学、理化学、コンピュータ科学の融合研究

## 省庁間連携研究開発優先項目

## ⑥ 環境

- 気候変動研究の方針
  - ・ 気候変動科学プログラム(CCSP\*)が2003年に示した目標を引き続き支援
  - ・ 各省庁の活動と、気候変動科学プログラム2009年度覚書で特定された優先項目との整合を図る
- 海洋研究の方針および優先項目
  - 方針-
  - ・ 国家科学技術会議(NSTC)の報告書「Charting the Course for Ocean Science in the United States: An Ocean Research Priorities Plan and Implementation Strategy」(2007年)が示す研究方針に従う
  - 優先項目-
  - ・ 持続的な特殊現象(ハリケーンなど)に対する沿岸生態系の反応の予測
  - ・ 海洋生態系の比較分析
  - ・ 海洋生態系の研究に資するセンサーの開発
  - ・ 北大西洋の深層循環変動の評価
- 淡水供給研究の方針
  - ・ 各省庁の活動と、国家科学技術会議(NSTC)の報告書「A Strategy for Federal Science and Technology to Support U.S. Water Availability and Quality」(2007年)が示す方針との整合を図る
- 全球観測
  - ・ 国家科学技術会議(NSTC)の報告書「Strategic Plan for the U.S. Integrated Earth Observation System」(2005年)と同会議の報告書「Development of the U.S. Integrated Earth Observation System: Progress and Recommendations for the Way Forward」(2007年)が示す研究方針に従う
  - ・ 国家科学技術会議(NSTC)の報告書「The Future of Land Imaging」(2006年)に準拠して、各省庁の地球観測活動の足並みを揃えることに重点を置く

\* 補足参照

## 省庁間連携研究開発優先項目

### ⑦ 次世代航空輸送システム

- 各省庁が航空輸送システムに関する研究開発を行う際は、Next Generation Air Transportation System (NGATS\*) 構想に可能な限り準拠する

## 省庁間連携研究開発優先項目

### ⑧ 連邦政府科学コレクション

- 連邦政府科学コレクション (Federal Science Collection) として国民の健康と安全、国土安全保障、貿易・経済開発、医療研究、環境監視などに必須となる情報の収集、保存、活用に関する戦略計画を目下作成中であり、各省庁も計画作成活動、およびその後の実施に参画する

## 省庁間連携研究開発優先項目

### ⑨ 科学政策のための科学

- 各省庁は科学政策のための科学 (Science of Science Policy\*) の推進に必要な個別活動と連携活動を続行し、また省庁連携のためのプロセスに参加する

\* 補足参照

## (補足)

- **Academic Competitiveness Council** (学術競争力協議会)
  - 2006年2月に大統領が署名したDeficit Reduction Act により設立
  - 議長は教育省長官(The Secretary of Department of Education)
  - メンバーは科学・技術・工学・数学に係わる教育プログラムを持つ省庁(13省)から構成
  - ミッションは、数学・科学に係わる連邦教育プログラムの抽出、それぞれの教育プログラムの有効性の評価、重複部分の特定、効率的な統合  
⇒ 現在、13省による200以上の数学・科学に関連するプログラムが存在しており、そのプログラムの効率化が望まれている
  - No Child Left Behind に沿った、初等・中等教育、教員訓練を重視
  
- **National Math Advisory Panel** (国家数学アドバイザー委員会)
  - 2006年4月に教育省内に設立
  - 数学教育の調査、数学の学力向上および高度な数学を早い時期に習得させるための提言の作成が目的
  - 2008年2月までに報告書を作成予定

## (補足)

- **Climate Change Technology Program** (気候変動技術計画)
  - ・ 連邦政府の各省庁の気候変動関連技術R&Dの連携および優先順位付けを目的としたもの
  - ・ 2002年2月に大統領がCCSP(気候変動科学計画)と同時に発表
  - ・ 各省庁が携わっているがエネルギー省が主導
  - ・ R&D主対象は化石燃料(石炭、石油、天然ガス)、バイオ燃料、水素燃料、核エネルギー、ITER(国際熱核融合実験炉計画)、炭素隔離・吸収
  - ・ 問題点として、各行政部門に計画が散在し、また各計画の研究領域が重複しているために、諸計画の統合の困難さが挙げられる
  
- **Climate Change Science Program** (気候変動科学計画)
  - ・ 気候変動の不確実性への対処およびSAP(総合判断・評価報告書)の作成を目的としたもの
  - ・ 2002年2月に大統領がCCTP(気候変動技術計画)と同時に発表
  - ・ 航空宇宙局、国立科学財団、海洋大気局、エネルギー省を中心に各省庁が携わっているが、航空宇宙局が最主力機関
  - ・ R&D主対象は大気組成、気候変動、水循環、炭素循環、土地利用と植生の変化、生態系、人間活動の影響
  - ・ 省庁間の調整を担当する調整機関が設置されているため、R&D予算の一元管理をすることができる

## (補足)

- **Next Generation Air Transportation System** (次世代航空輸送システム)
  - 2003年に開始されたイニシアティブであり、2025年までに米国の航空輸送システムを変換することが目的
  - 運輸省、国防省、国土安全保障省、商務省、連邦航空局、航空宇宙局、大統領府科学技術政策局が参画
  - 航空輸送システムの順応性、混乱からの回復能力、高度な自動化、テロ等に対するセキュリティー、飛行の安全性、旅客や貨物の輸送および航空機運行の効率化、コックピット内のIT技術、より進んだ航行技術、離着陸技術、高度な天候変化対応技術などが対象
  
- **Science of Science Policy** (科学政策のための科学)
  - 国立科学財団が主導
  - 研究開発投資がもたらす影響をより確実な方法で評価し、その影響を測る適切な指標を定義し、グローバル化の影響を解明し、連邦政府の科学政策の意思決定基盤および能力を向上させるための研究