

AAAS 科学技術政策年次 フォーラム (2011) 報告

重茂 浩美
ライフサイエンスユニット

1 はじめに

2011年5月5～6日、ワシントンDCにて全米科学振興協会(The American Association for the Advancement of Science: AAAS)による科学技術政策年次フォーラムが開催された¹⁾。本フォーラムは、米国における科学技術予算の動向や科学コミュニティが直面する政策的重点課題などを採り上げ、科学者や政策関係者等が一堂に会して動向や課題に対する認識を共有し、討論を行う重要な機会を提供している。36回目となった今回のフォーラムでは、オバマ大統領の科学技術政策と2012年度研究開発予算要求の概要が紹介されると共に、全体セッションとパラレルセッションにおいて、国家イノベーション戦略、米国における研究大学、科学的公正性にお

ける課題、政策を進めるためのサイエンスコミュニケーションに関する議論等が交わされた。

米国では、財政事情の悪化が問題になっているうえに、上下両院でのねじれ現象により2011年度予算執行が大幅に遅れている。財政悪化については、昨年同フォーラム報告でも紹介されたが²⁾、累積国債は対GDP比でOECD諸国中15位(2007年当時)であり、さらに最近では、2020年までの推計みると上位に食い込んでしまうとの見方が出ている。財政収支の推移をみても、2010会計年度(2009年10月～2010年9月)の財政赤字が約1兆5,560億ドル(GDP比10.6%)であり、2009年度(2008年10月～2009年9月)の1兆4,130億ドル(GDP比9.9%)

の財政赤字をさらに上回っている(本稿第3章参照)。一方、両院のねじれ現象については、2011年4月14日(現地時間)、米国連邦政府の2011会計年度(2010年10月～2011年9月)予算(歳出法:H.R.1473)が下院と上院の両議会でそれぞれ可決され、翌15日(現地時間)にオバマ大統領の署名を経て成立したものの、2011年度会計年度開始から予算成立までの間は暫定予算によって政府機能が維持され、連邦政府機関が閉鎖される懸念すらあった。

上記のような背景の下、どのような政策に基づき、どの領域への科学技術投資をすることが望ましいかを議論の根底として、本フォーラムの一連のセッションが進められた。

2 オバマ大統領の科学技術政策 —J. Holdren氏(大統領科学技術補佐官)による基調講演より

大統領科学技術補佐官により、科学・技術・イノベーションを強化するための具体的な取り組みの中で、連邦政府組織への科学者の積極的起用と、大統領科学技術諮問委員会(PCAST)を通じた

活動が特筆すべき事項として挙げられた。具体的には、まず、大統領指名として、エネルギー省(DOE)、大統領府科学技術政策局(OSTP)、PCASTや米国国立がん研究所(NCI)の重要ポスト

に5人のノーベル賞受賞者を起用したことが紹介された。加えて、全米科学アカデミー(NAS)、全米工学アカデミー(NAE)、医学機構(IOM)、アメリカ芸術科学アカデミーに25名以上の科学者

が送り込まれたことが述べられた。また、PCAST への積極的な諮問を通じての取組みとして、2009 年に勃発したインフルエンザパンデミックへの対策、国家ナノテクノロジー・イニシアティブの評価、K-12 STEM 教育（幼稚園から 12 年生までの初等・中等課程での科学・技術・工学・数学教育）の実施、エネルギー技術開発への投資、ヘルスケアのための IT の向上、が例示された。さらに PCAST を通じて、生物多様性の保全と生態系の持続可能性、カーボンオフセット、すなわち、排出する CO₂ の量に見合う金額を CO₂ 削減の対策費用として社会貢献することで排出量を相殺する環境保護の取組み、検討中の高等教育課程での STEM 教育に関してとも言及された。

上記以外としては、幹細胞利用のガイドライン、ビザ・マンティス手続き（研究者・技術者に対する米国ビザの発給と更新の手続き）、連邦政府研究グラントの進捗報告や様式の簡略化、科学の

公正性に関する原則・ガイドライン・ポリシーに関する最近の新たな取組みが紹介された。また、特定の科学技術に対する取組みの例としては、航空宇宙局 (NASA) のプログラムと有人宇宙飛行、2010 会計年度に発足したエネルギーイノベーション・ハブ³⁾ が 3 つから 6 つへ倍増されたこと、新しい国家海洋政策（大統領令 14547 (EO)、2010 年 7 月)⁴⁾ などのエネルギーや環境に関する話題、国際的な科学技術の協調に関する話題が提供された。

米国における今後の科学技術政策上、チャレンジが必要とされる 5 つの事項についても具体的に示された。1) 政府予算削減下での科学技術の支援と維持。その例として、議会において風当たりの強い国防総省 (DoD) の基礎科学、航空宇宙局 (NASA) のジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡と先端技術、海洋大気局 (NOAA) の極軌道衛星と気候サービス、エネルギー省 (DOE) の二酸化炭素回収・貯留 (CCS) 技術、全米科学

財団 (NSF) の社会科学、農務省 (USDA) における農業科学のピアレビュー、環境保護庁 (EPA) と食品医薬品局 (FDA) によるレギュラトリサイエンス、米国気候変動研究プログラム (USGCRP)⁵⁾ の気象科学とサステナビリティ学における国際協力、に対する継続的な取組み、2) 科学と工学が経済・環境・安全保障に対して持つ意味の明確化と、科学がどのように役に立つかについて重要なメッセージを得ること、3) 首尾一貫したエネルギー・気候政策を提示すること、4) ヘルスケア・政府の効率性とオープン化・公安の 3 事項に資する公益の IT イニシアティブを実行に移すこと、5) 教師の能力による影響など、K-12 STEM 教育における脆弱性への対処。特に、オバマ大統領自身の見解として、米国の未来にとって彼らが成すことのできる最も重要なことは STEM 教育であることが強調された。

3 2012 会計年度連邦政府研究開発予算要求について

2011 年 2 月に公表された、2012 会計年度 (2011 年 10 月～2012 年 9 月) の大統領予算教書によると、歳出予算総額は 3 兆 7300 億ドルである (2011 会計年度歳出予算比 2.4% 減、以下、同予算比を記載)。大統領予算教書に基づく AAAS による試算では、研究開発予算要求 (研究・開発・設備) は 1,491 億ドル (3.3% 増) で、以下の内容である。

性格別に見ると、非国防研究に対する予算要求の増加率が高い。国防研究が 823 億ドル (0.2% 増) の要求であるのに対し、非国防研究は 668 億ドル (7.3% 増) である。また、研究予算 (基礎・応用

研究) は 669 億ドル (10.5% 増) が要求され、そのうち基礎研究は 326 億ドル (11.1% 増)、応用研究は 343 億ドル (9.9% 増) である。開発予算と施設予算は、開発に 795 億ドル (0.2% 増) と施設に 27 億ドル (39.4% 減) が要求されている。これらを見ると、基礎・応用研究を重視する傾向がうかがえるが、施設の新設は大きく見直される見通しである。教育も重視され、K-12 STEM 教育を行う教師の養成として 1 億ドルが要求されている。

省庁別に見ると、エネルギー省 (DOE) が 130 億ドル (22.1% 増) 要求されている。うち、エネルギー

プログラムに 35 億ドル (68.2% 増) が要求されており、最も増加率が高い。他に、予算要求が顕著に増加したものとして、国立標準技術研究所 (NIST) の 8.7 億ドル (52.5% 増)、国土安全保障省 (DHS) の 10.5 億ドル (48.1% 増) が挙げられる。国立科学財団 (NSF) は 61 億ドル (14.6% 増) が要求され、その内訳は、持続可能な社会のための科学・工学・教育 (SEES)⁶⁾ での気候・エネルギーの領域に 9.9 億ドル、クリーン・エネルギーに 5.7 億ドル、21 世紀の科学・工学のためのサイバーインフラストラクチャー (CIF21)⁷⁾ に 1.1 億ドルな

どとなっている。

2012会計年度連邦政府研究開発予算に関するセッションでは、米国での公共政策決定に影響を及ぼす人口動態の変化と、米国経済全体の動向分析も大きな話題として採り上げられた。米国における人口動態の変化については、以下5つの課題が示された。1) 米国の成長率が低下し、そのうえ高齢化社会に移行している、2) 移民が増加することで全米の人口は増加し、2009年には米国の総人口の12.5%を移民が占めた、3) 国民の所得格差が大きくなってい

る、4) ヒスパニックやアジア系の移民が増加し、地理的な分布も広がり、言語や教育に問題が生じている、5) 移民に対する学校教育・OJTなど、人的資本投資において課題がある。演者のR.M. Groves氏(米国国勢調査局局長)は、他の先進国でも多かれ少なかれ移民問題はありますが、上記5課題への対処が米国の科学技術政策において必要であると述べた。

米国経済の動向については、C.L.Mann氏(ブランダイズ大学教授)から、グローバルには向かい風の中にあるのか、あるいは

追い風の中にあるかという問いが提示され、以下の状況が報告された。輸出、原油価格、国内外の金融問題等の動向を概観すると、原油高騰・不安定な金融市場など不安材料はあるものの、アジア向けの輸出は順調に回復している。米国の財政赤字の状況については、2010会計年度(2009年10月～2010年9月)の財政赤字が約1兆6,000億ドル(GDP比10.6%)であり、2009年度(2008年10月～2009年9月)の1兆4,130億ドル(GDP比9.9%)の財政赤字を上回っている。

4 その他の話題

本フォーラムでは、米国の競争力強化に向けた工学的観点からの課題、米国における国家イノベーション戦略、科学的公正性における課題、政策を進めるためのサイエンスコミュニケーション、米国における研究大学の将来などが話題に挙げられた。以下、それらの中で特筆すべき内容について紹介する。

4-1

米国の競争力強化に向けての課題

「21世紀における米国の競争力：永遠の楽観主義者が懸念する理由」と題するC.M.Vest氏(全米工学アカデミー)の講演では、米国におけるこれまでの科学技術政策を振り返り、工学的観点から、米国の競争力強化に向けた今後の課題が挙げられた。米国はアジアや欧州と比べると工学の学位取得者の比率が低いという現状が紹介され、米国は今後、より多くのエンジニアを輩出するべきであると述べられた。また、今後のグ

ランドチャレンジとして、1) エネルギー・水・気候の持続可能性を高めること、2) 医療とヘルスケアの改善と提供、3) 人為的あるいは自然の脅威に対する安全確保、4) 人間の能力と喜びを広げて増すこと、の4つの課題に貢献する工学を推進すべきであると提案された。

4-2

政策を進めるためのサイエンスコミュニケーション

C.Dean氏(ニューヨークタイムズ紙)の講演では、幹細胞研究・ナノテクノロジー・地球工学などを例に、高度化および多様化の一途をたどる科学技術に関して、報道関係者と国民の間での情報伝達・共有の在り方と、科学技術に対する国民のリテラシー向上のための教育の必要性について言及された。

サイエンスコミュニケーションの様態が変化していることも、

S.Doney氏(ウッズホール海洋研究所)によって指摘された。海洋の酸性化と米国の漁業への影響に関する研究を通じて、サイエンスコミュニケーションが、科学者→一般大衆→政府→法律・規制に方向付けられる旧モデルから、ステークホルダー間で双方向につながる現行モデルへとパラダイムシフトしていることが伝えられた。また、科学技術に対する社会の合意と評価には、全米アカデミーや各学会による取組み、幅広い層の人々を対象にした専門家によるレポートの公表、ウェブリソースの充実が大切であると述べられた。

4-3

米国における研究大学の将来

米国の研究大学は財政面で危機的な状況にある。州立大学は州の税収悪化に伴う財政危機に陥り、また私立大学では金融市場の危機から資金運用が非常に困難となっている。これは研究活動に対

する悪影響だけでなく、学部・大学院の学生に対する教育活動にも支障をきたしている。このような状況の下、研究大学等による主体的な改革の動きが始まっている。本フォーラムでは、その状況と、今後の大学評価と財政的な自立性について議論が交わされた。

研究大学の課題としては、複数の演者から、教育プログラムの評価に関する課題が採り上げられ、いずれの演者も評価をより厳密にするべきであると意見した。具体的には、学生がアカデミック・キャリアの早期に研究フィールド

から離れなければならない、持続不可能な、または破たんした教育システムは批判的に評価するべきであるとの意見、大学院教育プログラムは、学生が卒業するまでの年数や学位取得者数などを基にして厳格に評価するべきであるとの意見が出された。さらに、米国の多くの博士課程の学生が非アカデミックな職に就いている現実に対して、それらの職に対応した訓練とスキルが大学院教育に組み込まれるべきとの意見も出された。

州立の研究大学の経営形態については、次のような議論が投げか

けられた。州立大学に対する州政府のサポートが大幅に削減されたペンシルベニア州の例では、2011～2012年度における州立大学の予算要求に対して、州政府から前年度比52%削減が提案されたこと⁸⁾が報告された。演者であるI. Feller氏(ペンシルベニア州立大学名誉教授)の見解として、この事象は事実上、高等教育の公共財から私的財への移譲にあたり、将来的には学部教育と大学院教育の民営化につながるであろうとの可能性が示された。

5 おわりに

米国では財政・経済の厳しさが続いているが、一方で、2011年2月4日(現地時間)に、「米国のイノベーションのための戦略：米国の経済成長と繁栄の確保」と題した国家イノベーション戦略の改訂版が発表され(2009年9月発表の同名文書の改訂版)、同国における将来の経済発展と国際的競争力の強化へ向けた動きも改めて高まっている。今回のフォーラムでの発表や議論は、財政再建と経済成長・競争力強化との二兎を追う内容になっている。

財政・経済・教育などの種類の異なる国家的課題の解消を担うものとして、米国では科学技術の役割について重要視する動きがある。同国の財政的・経済的困窮の中で、2012会計年度研究開発予算要求が前年度比3.3%増であることに表れているように思われる。特に、エネルギー政策に向けては、今後の研究開発投資の方向性が注目される。

米国における州立の研究大学の財政的困窮については、2010年の同フォーラムでも報告されたが²⁾、

ペンシルベニア州立大学の例でみられるように、その困窮状況は一層進んでいる。連邦政府によるK-12 STEM教育の重点投資と州政府の州立研究大学に対する財政的サポートの縮小傾向という、科学技術上の相反する動きにも、今後、注視する必要がある。

謝辞

レポート作成に際して、科学技術政策研究所の柿崎文彦主任研究官と藤田健一総括首席研究官にご意見をいただいた。ここに深謝する。

参考文献

- 1) AAAS Forum on Science & Technology Policy : <http://www.aaas.org/spp/rd/forum/>
- 2) 長野裕子、「AAAS 科学技術政策年次フォーラム (2010) 報告」、科学技術動向、2010年6月
- 3) Energy.Gov, Energy Innovation Hubs : <http://www.energy.gov/hubs/>
- 4) The White House, Executive order—National Policy for Stewardship of the Ocean, Our Coasts, and the Great Lakes, July 19, 2010 : <http://m.whitehouse.gov/the-press-office/executive-order-stewardship-ocean-our-coasts-and-great-lakes>
- 5) US Global Change Research Program : <http://globalchange.gov/>
- 6) NSF, Science, Engineering and Education for Sustainability (SEES) : http://www.nsf.gov/sbe/sees/sees_contacts.jsp
- 7) NSF, Cyberinfrastructure Framework for 21 st Century Science and Engineering : <http://www.nsf.gov/pubs/2010/nsf10015/nsf10015.jsp>
- 8) Pennsylvania Office of the Budget, 2011-2012 Proposed Budget (Introduced by governor Corbett, March 8, 2011) ,

Education, Summary by fund and Appropriation, E14-8, State System of Higher Education: State universities :
http://www.budget.state.pa.us/portal/server.pt/community/current_and_proposed_commonwealth_budgets/4566

執筆者プロフィール



重茂 浩美

ライフサイエンスユニット
科学技術動向研究センター
上席研究官
<http://www.nistep.go.jp/>

獣医師、博士（農学）。ヒトや動物の疾病に関する分子病理学的研究に従事後、現職。食品、微生物、化学物質等の生活環境因子に係る安全確保のための科学技術政策に興味をもつ。