

Title	米国の科学政策：イノベーション政策論議の展開 2004～2008年
Author(s)	遠藤， 悟
Citation	年次学術大会講演要旨集，23：602-605
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7635
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

2 B 1 4

米国の科学政策：イノベーション政策論議の展開 2004～2008 年

○ 遠藤 悟（日本学術振興会）

はじめに

近年の米国におけるイノベーション論議は、2004 年 12 月に発表された競争力評議会による「イノベートアメリカ！」報告書に端を発すると言えるが、本稿においては、同報告書から 2008 年に至るイノベーション論議と政策的帰結をとりまとめ報告するとともに、筆者の提案するモデルを用いながら分析を加える。対象とする期間中に展開された競争力強化論議においては教育・トレーニングなど人材の育成が非常に大きな主題となっているが、本稿においては対象を研究開発政策に焦点をあて、研究者の発想が社会経済的価値に向けて発展してゆくための政策を中心に分析を行う。米国の科学政策論議においてはしばしば「死の谷」、「ダーウィンの海」、「平坦な地球」など地理的比喩が用いられるが、本稿においても筆者独自のものを含め地理的比喩を用いながら分析を行う。

なお、筆者は米国の科学政策に関する研究を個人の趣味として実施しており、本稿の内容も勤務先である独立行政法人日本学術振興会との関係はない。

1. イノベーション政策論議の時系列的展開とその理念

1-1. イノベーション政策論議の時系列的展開

以下は、期間中に発表・策定等されたイノベーション政策に関する主な報告書・法律等である。

2004 年 12 月	競争力評議会が「Innovate America! (パルミサーノレポート)」を発表
12 月	国家情報会議が「Mapping the Global Future」を発表
2005 年	Thomas Friedman 著「The World is Flat」刊行
12 月	アカデミーが「Rising Above The Gathering Storm (オーガスティンレポート)」を発表
12 月	全米競争力サミット開催
2006 年 1 月	米国大学協会が「National Defense Education and Innovation Initiative」を発表
2 月	ブッシュ大統領が「米国競争力イニシアチブ (ACI)」を発表
2007 年 8 月	「米国の技術・教育・科学における卓越性に関する意味ある促進機会の創造法 (アメリカ COMPETES 法)」成立
	ノーマン・オーガスティン著「Is America Falling Off the Flat Earth?」刊行
2008 年 6 月	芸術科学アカデミーが「ARISE:Advancing Research in Science and Engineering」を発表

これらのみで政策展開全般を論じることは困難であるが、敢えて分析すれば地球規模のイノベーションの展開と中国・インド等の急激な発展という二つの論点が統合され政策化されたことが見て取れる。

1-2. イノベーション政策の理念

次に期間中のイノベーション政策論議の論点を、報告書、イニシアチブ、法律等に基づき四点にまとめた。

① 基礎研究に対する支援と学術研究

ほとんどのイノベーション促進論議に見られる政策提言は、国立科学財団 (NSF)、エネルギー省科学室 (DOE-OS)、国立標準技術研究所 (NIST) の基礎研究の大幅な政府支援の増で、「パルミサーノレポート」に明示されて以後、「ACI」、「アメリカ COMPETES 法」等により政策化されている。

② 目的型ハイリスク研究の推進

「パルミサーノレポート」は「全連邦政府研究開発予算の 3 パーセントを新奇で高いリスク・高い見返りのある「イノベーション加速」グラントに振り向ける。」とし、「オーガスティンレポート」は「連邦政府研究機関予算の少なくとも 8 パーセントを (高いリスク・高い見返りに焦点をあてて支出される) 裁量の経費として配分する。」とした。具体的な政策としては、「アメリカ COMPETES 法」において政府全般に関するセクションにおいて「高いリスクで高い見返りのある基礎研究プロジェクトを通して米国

におけるイノベーション支援と振興の努力を行うべきである」としている。ここにおける高いリスクで見返りのある基礎研究の内容は各省・機関により異なっているが、その一つが ARPA-E である。

③ 知的財産政策と研究成果の取り扱い

イノベーション政策論議において共通して求められている知的財産政策は米国特許商標庁（USPTO）の業務の改善（審査官・弁理士の増などによる審査の迅速化、歳入の一般財政から自己歳入への移行など）である。他には現在の先発明主義から欧日の各国と協調的な制度である先願主義への転換を求める意見（オーガスティンレポート）も示されているが、行政イニシアチブである「ACI」においては明示されておらず、議会における審議に委ねられている。

イノベーション政策における学術研究成果の取り扱いについては、特許化の奨励により更に競争性を高める政策よりもむしろ成果の公開性を高め広く共有されることにより社会経済的価値の創出に貢献させるという視点の論議が多く見られる。その具体例としては「アメリカ COMPETES 法」におけるセクション 1009. 科学研究の成果の公表（Release of scientific results）を挙げることができる。

④ 研究開発の国際化と中国・インド

「Mapping the Global Future」、更に「The World is Flat」が刊行され、インド、中国などの台頭と米国の地位の低下について多くの人々の関心と呼ぶこととなった。これは一般に海外の低賃金・高技能労働力の問題として捉えられているが、同時に研究開発の点でも論議が展開されている。研究開発の国際化が米国に対して持つ意味については、経済界を中心として脅威であるという認識が見られる反面、「パルミサーノレポート」においてはこの変化を国際化から地球規模化への変化肯定的な変化として捉え、双方にとって「win-win」であるとしている

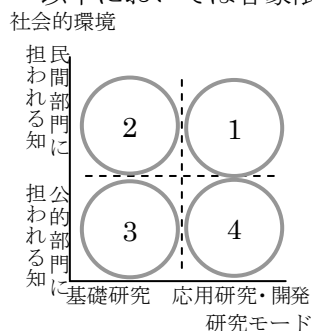
2. SE-RM モデル上におけるイノベーション政策

2-1. SE-RM モデルの概念

SE-RM モデルとは、本稿筆者が提案する政策分析モデルで、縦軸に社会的環境（social environment-SE）、横軸に研究モード（research mode-RM）を設定し研究開発活動を分析するものである。縦軸、横軸それぞれの指標は様々なものを想定できるが、本稿においてはイノベーション政策論議を分析することを目的に縦軸に研究開発の担い手（国・大学による公的部門、および企業や一般の人々による民間部門）を、また横軸においては基礎研究と応用研究・開発という区分を設定した。さらに地理的比喻として、第 1 象限の民間部門により担われる応用研究・開発による知を「私有地における知」、第 2 象限の民間部門により担われる基礎研究による知を「共有地（コモンズ）における知」、第 3 象限の公的部門により担われる基礎研究による知を「開拓地（フロンティア）における知」、第 4 象限の公的部門により担われる応用研究・開発について「公用地における知」と定義した。

2-2. SE-RM モデル上における知の 4 領域

以下においては各象限の特性について記す。



第 1 象限：「私有地における知」：主に民間企業により商業目的に利用される知であり、特許による保護のもと財産化された知でもある。

第 2 象限：「共有地（コモンズ）における知」：一般の人々あるいは民間企業における知で、人々の純粋な知的好奇心の対象の他、公的支援や特許の保護を越えて潜在的に商業的価値を有する知（例えばオープンコラボレーション）も含まれる。

第 3 象限：主に大学において創出される知であるが、後述するように「探求の対象」と「社会経済的価値への指向」の二つの側面がある。本稿においてはこの両者の関係を「知の分水嶺」という概念を提示し説

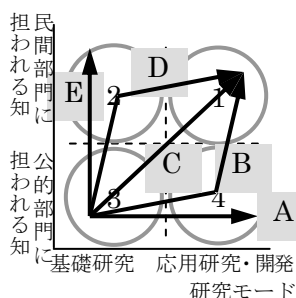
明を行っている。

・第 4 象限「公用地における知」：公的部門において公的な目的のために行われる応用研究・開発である。典型的な様態は国防研究であり、国家安全保障上の機密の問題などがある。また、環境、治安等の安全・安心のための科学技術の知識もこれに含まれる。

2-3. SE-RM モデル上における知の発展曲線

更に米国のイノベーション政策論議を説明する手法として SE-RM モデル上の知識が学術研究を源として社会経済的価値を獲得し発展してゆくプロセスを以下の五つに分類した。

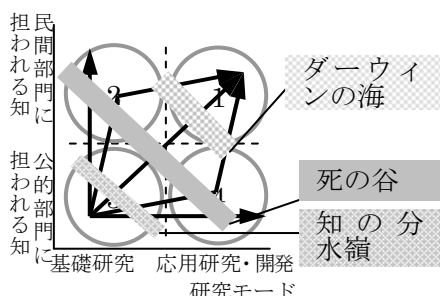
社会的環境



- A. 開拓地（フロンティア）から公用地へ（学術研究から公的部門における目的のもと発展する知）
- B. 開拓地（フロンティア）から公用地を経て私有地へ（学術研究から公的部門の支援を経て民間部門に至る知）
- C. 開拓地（フロンティア）から直接私有地へ（学術研究から民間部門に直接的に発展する知）
- D. 開拓地（フロンティア）から共有地（コモンズ）を経て私有地へ（学術研究から共有される形を経ながら民間部門において発展する知）
- E. 開拓地（フロンティア）から共有地（コモンズ）へ（学術研究の成果が人々に共有される形に発展する知）

3. 知の発展曲線とイノベーション政策

社会的環境



前述のとおり米国のイノベーション促進のための研究政策の論議の展開は連邦政府による研究開発活動の拡充に留まらず、知的財産政策、税制、国家安全保障等多岐にわたっている。以下においてはこれらのイノベーション政策を SE-RM モデル上に示す。その手法としては知の発展曲線が乗り越えるべき場として Vernon Ehlers 議員などによる「死の谷」（公的部門により担われる基礎研究と民間部門により担われる応用研究・開発の間のギャップ）、Lewis Branscomb による「ダーウィンの海」（製品化等に向けた厳しい競争的な環境）、そして筆者が提案する「知の分水嶺」（概念については後述）を定義した。

これら三つの乗り越えるべき場は、前述のいずれの知の発展プロセスにおいても存在するものであるが、その政策はそれぞれのプロセスにおいて異なる（例えば公的に担われる知における死の谷の克服と民間の知におけるそれは異なる）。以下においては、それぞれにおける政策をまとめた。

3-1. 知の発展曲線と「死の谷」に関するイノベーション政策

「死の谷」を乗り越える（あるいは「死の谷」を「緑の谷」に変える）イノベーション政策については、「B. 開拓地（フロンティア）から公用地を経て私有地へ」のプロセスにおいては連邦政府による基礎研究支援、特にハイリスク研究支援が具体化しつつある。また、「C. 開拓地（フロンティア）から直接私有地へ」のプロセスについては国立標準技術局（NIST）の産業技術サービス（ITS）の各プログラムなどがその政策と言えるが、先端技術プログラム（ATP）の存続など以前からの論点が引き続いている面もあり、幅広い政策的合意が形成されつつあるとは言い難い。

3-2. 知の発展曲線と「ダーウィンの海」に関するイノベーション政策

「ダーウィンの海」を乗り越えるための政策としては、「私有地」へ至る各発展プロセス（B、C、D）においてイノベーション政策論議を見ることができる。

「B. 開拓地（フロンティア）から公用地を経て私有地へ」は政府が支援を行った応用研究・開発を如何に商業化に結びつけるかということが問題となるが、近年のイノベーション論議でしばしば引き合いに出される過去の事例は 1957 年のスプートニクショックへの対応である。当時の例を参考として論じられる主な政策は人材育成であるが、研究開発面においても軍事研究開発の民生技術へのスピノフへの期待が高い。国防研究開発の商業化については国防先端研究プロジェクト庁（DARPA）を成功例とし、先端研究プロジェクト庁ーエネルギー（ARPA-E）など他の分野への適用に関する論議が見られる。また、「C. 開拓地（フロンティア）から直接私有地へ」に関する政策としては、研究開発活動に対する税制措置や地域における連携促進などの政策が提言され、「D. 開拓地（フロンティア）から共有地（コモンズ）を経て私有地へ」に関する政策としては、ICT 分野を中心とした知的財産に関する論議を見ることができる。

3-3. 知の発展曲線と「知の分水嶺」に関するイノベーション政策

① 「探求の対象としての知」と「社会経済的価値としての知」

「知の分水嶺」とは、研究が発展するプロセスにおいて「死の谷」、「ダーウィンの海」に加えて乗り越えるべき場として筆者が提案する概念である。「開拓地（フロンティア）」における知を「探求の対象」と「社会経済的価値」の二種類の知と区分することができるとしたうえで、前者から後者は転換する局

面を「知の分水嶺」と定義するものである。「探求の対象」と「社会経済的価値」の二つの知を定義する要素としては以下のようなものが想定される。

探求の対象としての知	社会経済的価値としての知
研究者の真理の探究への関心	研究者の知の有用性への関心
仮説－反証による研究手法	仮説－実証による研究手法
未知の問題の存在	顕在化した（解決すべき）問題の存在
アカデミックコミュニティの評価（ピアレビュー）	社会一般における評価（数量的評価を含む）
NSF 評価基準「知的メリット」	NSF 評価基準「より幅広いインパクト」
学術論文による成果発表	特許申請
基盤的研究に対し長期間安定的に配分される資金	目標とする内容・期間を有する競争性の高い研究資金
シーズ	ニーズ
モード 1	モード 2

「開拓地（フロンティア）」における知の源泉である研究者の探求の成果が社会経済的価値を持つようになるためには、これら様々な知の転換を経ることが必要であり、そのための政策も論議されている。以下においては各発展曲線における政策課題をまとめた。

② 「知の分水嶺」に関する政策課題

「知の分水嶺」は「知の開拓地（フロンティア）」に位置することから全ての発展曲線に関係する政策論議の対象となる。

「A. 開拓地（フロンティア）から公用地へ」については国家が管理する非商業的目的の研究であり、国防研究に加え、広く安心・安全のための科学技術が含まれる。特に国防研究においては研究者にとって「知の分水嶺」は自由で開放性のある研究から目的が定められた機密研究（classified）への転換となるため、科学の開放性、国際性といった観点からこのような研究に対する批判的意見も聞かれる。

「B. 開拓地（フロンティア）から公用地を経て私有地へ」における政策の一つはハイリスク研究である。成功した場合の見返りは大きい民間部門においては実施困難な研究を対象としており、学術研究の貢献と政府による経費負担が期待されている。ここにおける「知の分水嶺」は学術研究における自由な発想をハイリスク研究の目的に如何に転換させるかということであるが、この問題についてはナショナルアカデミーズあるいはファンディングエージェンシーにおいても必ずしも十分に整理されたとは言えない。

「C. 開拓地（フロンティア）から直接私有地へ」においては学術研究の成果が直接的に民間企業により商業化されるプロセスの最初の段階にあたる部分であるが、大学の研究者がどのような形で自身の研究成果に価値を付与しようとするかという問題がある。多くの研究者は自身の自由な発想に基づく研究を論文の形で発表し人々に共有されることにより価値を付与したいと考えるが、バイ・ドール法に基づく学術研究成果の知的財産化は学術研究成果の商業化指向（およびその結果としての自由な発想に基づく知的探求活動の減退）を加速させる可能性があり論議の対象となっている。また、特許の先発明主義から先願主義への転換がもたらす学術研究へのネガティブな影響への懸念や学術研究における特許の無償利用の継続などについても論議されている。

「D. 開拓地（フロンティア）から共有地（コモンズ）を経て私有地へ」のプロセスは論文等の形で共有されることによりその知識が民間部門において社会経済的価値を高めるものであり、前述のとおり「アメリカ COMPETES 法」における研究成果の公開等の政策が見られる。

「E. 開拓地（フロンティア）から共有地（コモンズ）へ」における「知の分水嶺」は探求の対象としての知が研究者から純粋な知識のまま一般に人々に受け渡される状況を指す。研究開発の具体的施策として示すことは難しいが、人材育成の文脈においては米国民が科学への関心を高めるといふ非常に重要な政策の一環として語られることが多い。

③ 「知の分水嶺」から「知の高原」へ

「知の分水嶺」に関する分析、すなわち基礎研究における「探求的側面」と「社会経済的価値の側面」については、一般に個々の研究者の姿勢という内面性の問題が大きいが上述のように政策分析を行うことは有効と考えられる。米国の科学政策論議をみた場合、特に基礎研究支援や知的財産に関する政策において「探求的側面」についても重視されていることが理解できるが、このことは、基礎研究における「探求的側面」と「社会経済的価値の側面」の双方について強化することを意味するものであり、比喩的に述べれば「知の分水嶺」をより高く広大な「知の高原」に変化させようとするものであると言える。