eJOURNAL USA

ROOTS OF INNOVATION

イノベーションのルーツ

米国大使館レファレンス資料室／アメリカンセンター・レファレンス資料室

米国国務省　2009年11月
第14巻第11号

http://www.america.gov/publications/ejournalusa.html

米国国務省国際情報プログラム局

発行責任者	Jeremy F. Curtin
編集主幹	Jonathan Margolis
編集長	Richard W. Huckaby
副編集長	Bruce Odessey
制作マネジャー/ ウェブ制作	Janine Perry
制作補佐	Chloe D. Ellis
原稿整理	Kathleen Hug
写真編集	Maggie Johnson Sliker
表紙デザイン	Diane Woolverton
参考資料担当	Martin Manning
カバーイメージ	© iStockphoto

米国国務省の国際情報プログラム局は、eJournal USA のロゴ名で電子ジャーナルを発行し、米国や国際社会が直面する主要な問題、ならびに米国の社会や価値観、考え方、さまざまな制度について検証しています。

最新号はまず英語で発行され、続いて電子版のフランス語、ポルトガル語、ロシア語、スペイン語版が発行されます。必要に応じてアラビア語、中国語、ペルシア語の翻訳版が発行される場合もあります。ジャーナルはそれぞれ、発行巻数と、号数別に目録に掲載されます。

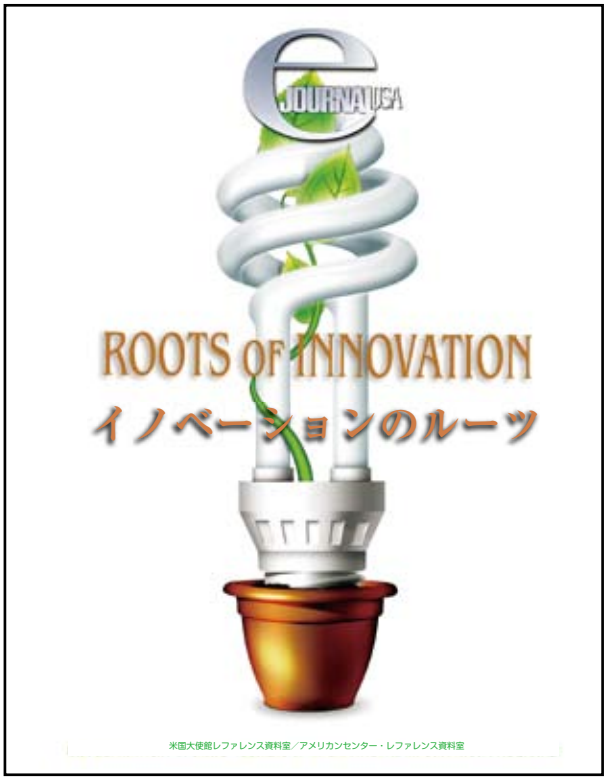
ジャーナルの中で提示された意見は、必ずしも米国政府の見解や政策を反映するものではありません。米国国務省は、ジャーナルがリンクするインターネット・サイトの内容、およびこれらのサイトへの継続的な利用の可能性について、一切の責任を負いません。各サイトについての責任は、サイトの発行者のみに帰属するものとします。ジャーナルに掲載される記事や写真、イラストは、著作権についての明記がない限り、米国外での複製や翻訳を認めますが、明記があるものについては、ジャーナルに記載されている著作権保有者の許可を得なければなりません。

ジャーナルに関するご意見等は、最寄りの米国大使館・アメリカンセンターのレファレンス資料室、または下記の編集部までお寄せください。

Editor, eJournal USA
IIP/CD/WC
U.S. Department of State
2200 C Street, NW
Washington, DC 20522-0501
USA
E-mail: eJournalUSA@state.gov

編集・発行：米国大使館レファレンス資料室（2010 年 8 月、2012 年 8 月再版）
本号の日本語文書は参考のための仮翻訳であり、正文は英文です。

本号について



1943 年、英国の学者・中国研究者ジョセフ・ニーダム（1900-1995）と国際的な協力者のチームは、20 世紀の最も重要な学術的成果のひとつに位置付けられる、何巻にも及ぶ大著の出版準備にとりかかった。『中国の科学と文明』と題されたこの著作は、やがて「ニーダムの問い」として知られるようになる問題を追求したものである。すなわち、多くの基準から見て、世界有数の文明が生まれた中国が、科学と技術において欧米諸国に後れを取ったのはなぜか、ということである。

ダン・ダイナー（Dan Diner）などの学者は、これも歴史上の一時期に世界を先導する役割を果たしたものの、現在ではそうではなくなっているイスラム文明をめぐって同じような問いを投げかけており、これは、国連の「アラブ人間開発報告書」がイスラム教徒の多い世界のある地域に関連して記録しているところである。

現在の、あるいは近い将来の米国の衰退は、言うまでもなく、観念の世界で頻繁に取り上げられる話題である。米国の児童・生徒の数学や理科のテストの成績が比較的悪いことを公然と非難する新刊本に事欠かないが、そうした出版物には、この国がローマや大英帝国、あるいは時間とともに影響力が衰退していった、あらゆる大国に似た運命をたどっていると糾弾しているものが多い。

E－ジャーナル USA 本号は、こうした議論の中核にあり、複雑に絡み合った次のような一連の問いを検討する。イノベーションとは何か。政府や社会はイノベーションを促すことができるか。半導体によって動くコンピューターの出現やインターネットを基盤とする通信テクノロジーは、この問題にどのような影響を及ぼすか。

本号への寄稿者はこれらの問題を、文化や地理、知的財産権がイノベーションに及ぼす影響など、さまざまな角度から検討している。また、本号では、米国、ベトナム、ベネズエラ、南アフリカ共和国、ベルギー出身の、イノベーションの成功者の横顔を紹介する。

本号に収めた小論が、読者にとってタイムリーで有益な情報を含み、さらには革新的であることを願っている。

編集部

米国国務省　2009 年 11 月　第 14 巻第 11 号
http://www.america.gov/publications/ejournalusa.html

イノベーションのルーツ

人々と場所

4　**イノベーションとは何か**
デビッド・ノードフォース、VINNOVA - スタンフォード・イノベーション・ジャーナリズム研究センター共同設立者・エグゼグティブ・ディレクター
イノベーションとは発明に導入をプラスしたものであり、経済だけでなく政府にとっても極めて重要であるという認識がますます高まっている。

8　**横顔――ジェフ・ビッガム**
インターネットを目の見えない人や視覚障害者にとって、より使いやすいものにする方法を考案したコンピューターサイエンス研究者。

9　**文化とイノベーション**
ロッコ・レオナルド・マルティーノ、CyberFone Technologies 創業者兼社長
人々が夢を抱き、イノベーションを起こし、生産することができる文化は、経済的自立を勝ち取るための競争で勝者になるだろう。

13　**横顔――チ・フィン**
一粒の傷ついた真珠がイノベーションの宝庫を開ける。

14　**イノベーションの世界地理**
G・パスカル・ザカリー、ジャーナリスト、作家、教師
シリコンバレーのようなイノベーションの地理的なクラスターは実務的な理由で誕生する。

18　**横顔――アリシア・カスティリョ・ホリー**
イノベーターは足りないスキルを補完し合って、事を起こすことができる。

19　**イノベーションの４つの秘密**
アレックス・スジョンキム・パン、「未来研究所」研究ディレクター
科学者と企業人はこれまで以上に、共同でイノベーションを生み出す方法を学びつつある。

23　**横顔――ラエル・リスース**
良くできた３つの製品を結合させて、ひとつの新サービスを生み出したイノベーター。

官民協力

24　**中小企業のイノベーション―政府の役割**
チャールズ・W・ウェスナー、全米アカデミーズの技術・イノベーション・起業担当ディレクター
官民連携による取り組みが、中小企業が考案したイノベーションを市場に出すのを後押しする。

26　**2009 年イノベーション指数国別ランキング**

28　**政府とイノベーション**
ジェームズ・P・アンドルー、ボストン・コンサルティング・グループ・シニアパートナー
政府は効果的な政策をとることによって、国内企業のイノベーション能力向上に極めて肯定的な影響を与えることができる。

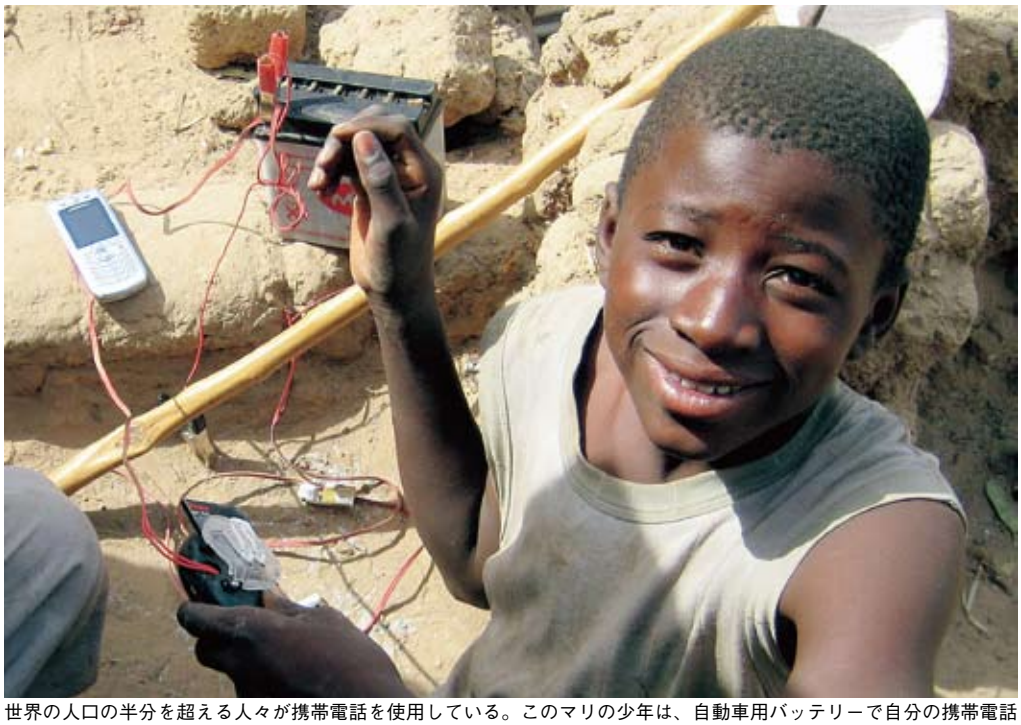
31 **横顔――ミハエル・ブレマン**
クリーンな利益をもたらす方法を考え出したベルギーのイノベーター。

32 **知的財産権とイノベーション**
マイケル・A・ゴリン、ベナブル LLP 共同経営者
特許、著作権、その他の知的財産を保護するための効果的なシステムは、独占権と利用可能性を両立させることによって、イノベーションを促進する。

35 **参考資料**

イノベーションとは何か

デビッド・ノードフォース



© AP Images/Heidi Vogt

世界の人口の半分を超える人々が携帯電話を使用している。このマリの少年は、自動車用バッテリーで自分の携帯電話を充電している

イノベーションとは、発明に導入をプラスしたものであり、経済だけでなく政府にとっても極めて重要であるという認識がますます高まっている。拡大する経済は、もはや同じ製品をさらに生産せず、むしろ常に付加価値のある新しい製品を生産する。デビッド・ノードフォースは、スタンフォード大学の「VINNOVA- スタンフォード・イノベーション・ジャーナリズム研究センター」の共同設立者であり、同研究所のエグゼグティブ・ディレクターでもある。

今日、イノベーションは、経済成長の最も重要な牽引力である。イノベーションは、経済的・知的自由を持つ文化の中で、起業家精神を後押しする社会的風土に依拠している。賢明な政策立案者は、この種の「イノベーション・エコシステム」を促進する必要性を理解している。

発明は、何か新しいものを作り出すことである。イノベーションは、それに留まらず、何か新しいものを導入することである。イノベーションとは、発明に導入をプラスしたものである。何か新しいものを導入することは簡単ではない。これは、自分の職場をどうすれば改善できるかについて聡明なアイデアがひらめいたことのある人ならば、誰でも分かるだろう。人々は進歩したいと言いながら、変化に抵抗する。

地域社会や組織は、そこに所属する人々以上に変化に抵抗することが多い。ある組織に属する個人全員が変化を望んだとしても、その組織の文化が変化を許さないこともある。

イノベーションを起こすということは、技であり、芸である。イノベーションがどのようにして起こるかを理解するのは、科学である。イノベーションは、科学と技術に深く根ざしているが、人間の心理と文化にも同じように深く根ざしている。

私たちは、以前よりもよきイノベーター（変革者）になりつつあり、その結果生み出された製品やサービス、プロセスは、地球上のより広い地域で、市民の生活にいっそう重要な役割を果たすようになってきている。世界の大部分は、すでにイノベーション経済に移行しており、残りの国や地域も急いで後を追っている。

従来の生産志向型経済では、成長は、同じものをさらに生産することによってもたらされる。富とは、前年との比較で、

より多くの小麦を育て、より多くの従来型の家を建て、より多くの従来型工場を開設することだとされてきた。イノベーション経済における成長とは、前年と比べて、より多くの新しいことをすることを意味する。それは、世界中の人々の日常生活の中で、はっきりと目に見える根本的な変化である。

短期的な成功を目指す

携帯電話の急速な普及は、イノベーションがどのように機能し、世界の文化をどのように変えるかを示している。手持ち式携帯電話による通話が初めて行われたのは、1973 年 4 月であった。そのわずか 10 年後、スウェーデンとフィンランドで、最初の携帯電話網が開通した。国際電気通信連合によると、2008 年末までに、世界の携帯電話加入件数は、40 億を超えた。これは、なんと世界の全人口の半分を超える数字である。識字能力と比較してみるがよい。書く技術は、何千年も前に発明されたが、世界の識字率が 50% を超えたのは、ほんの数十年前のことである。携帯電話は、識字能力に比べて、実に 100 倍もの速さで普及したことになる。

どうすればこのような急速な変化が起こるのだろうか。それを解く鍵は、同じものをさらに生産することに焦点を当てるのではなく、イノベーションに焦点を当てることにある。

携帯電話会社がライバル同士、次のイノベーションでリードしたいと常に競い合っていなければ、携帯電話はいまだに富裕層のためだけの高価で、格好の悪い、やたらバッテリーを消費する装置のままであったろう。もしそうだったならば、今日、多くの人々は携帯電話を持っていなかっただろう。

次の大きなイノベーションに向けての競争は、従来型の企業構造を破壊しつつある。成功している企業は、もはや研究とビジネス開発を切り離すことはない。厳しい状況に置かれている企業は、経営計画によって裏付けされていない、費用のかかる研究を避けたがる。収益に寄与しない技術を開発するために多額の金を投資することは、会社の倒産にもつながりかねない。技術開発とビジネスは、一緒に行われる必要がある。今日、技術部門と営業部門のスタッフは、互いに協力して仕事を進めている。従来の分析的思考――各専門家グループがそれぞれの枠内で考えた結果を報告書の形で他の人々に送る――は、「デザイン思考」、すなわち、ユーザーのニーズを満たし、ビジネスの成功を推進するために、異なるタイプの専門家が交わり、共感、独創性、合理性を結集するという考え方に取って代わられる可能性がある。

この傾向は情報技術の分野でますます強まっている。現在のコンピューター、携帯電話、その他の製品が市場に出回っているのは、1 年か 2 年の間と見られており、新しい製品がすぐにそれに取って代わる。これは、食品や製紙分野のような、より長い寿命を持つ伝統的製品でさえ例外ではない。コンサルティング会社のマッキンゼー・アンド・カンパニーの研究者によると、今日、製品の寿命は、40 年前の 3 分の 1 である。これもまた、「同じものをさらに生産する」経済から「何か新しいものを導入する」経済への転換を反映している。

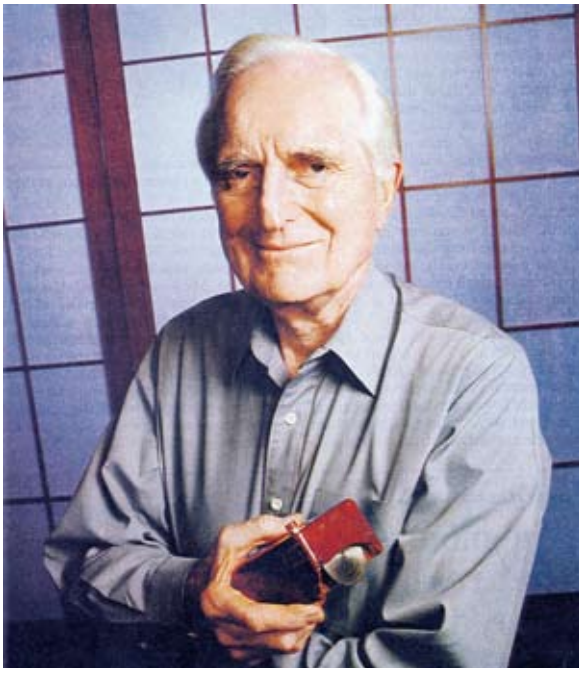
ビジョンから現実へ

人々は、イノベーションを科学技術の進歩と結び付けて考えることが多いが、特定の革新的な技術や手法がさまざまな分野の改善を促してきたことも事実である。例えば、マイクロローン（小口融資）は、発展途上国の人々が低コストの商売や会社を設立する新しい方法、新しい学習方法を始めることを可能にした。

「イノベーション」という言葉は、例えば、新しい装置のような目新しいものを指して言うこともあるが、その目新しいものを生み出したプロセスを指して言うこともある。これは、委託研究機関である「SRI インターナショナル」のカーティス・カールソンとビル・ウィルモットが提言する「市場での新しい顧客価値の創造・提供プロセス」のように、主に商業的なものかもしれないし、完全もしくは部分的に社会的ニーズに駆り立てられてのものかもしれない。社会的イノベーションと商業的イノベーションは、互いを後押しし合う場合が多い。マイクロローンや、非営利コミュニティーが作成したオープンソースのフリーソフト――例えば、Linux の OS や Firefox のインターネット・ブラウザー――は、その良い例である。

多くの人は、イノベーションを世界の富める国や地域と結び付けて考えるが、今日では、低コストのイノベーションが増えてきていることにより、イノベーション経済は、世界のほとんどすべての地域への拡大が可能になった。インターネットで新たに革新的なサービスを創出するには、ほとんど資金を必要としない。スタンフォード大学の学生たちは、ごくわずかな資金でヤフーとグーグルを立ち上げた。これらの会社が大きな投資を得たのは、事業がすでに軌道に乗ってからである。インターネットサービスのような特定の分野では、革新的な会社を設立するための敷居は低い。基本的に、このような会社を興すための資金は、世界中の多くの場所に十分にある。

インターネットが普及し、通信が進歩するにつれ、世界市場もまたより敏感に反応するようになってきている。伝統的な社会では、そこに暮らす人々に、それまでの古い道具とやり方を捨て、新しい道具とやり方を導入するよう促すことが、これまでより容易になっている。画期的で安価な給水ポンプ、伝統的農業を改善する費用対効果に優れた新しい方法、村や小集落の病人のケアを組織的に行う新しい方法――これらはすべて、あまりコストをかけずに行うことが可能な、将来性の高いイノベーションの重要分野である。



Courtesy of SRI International

自分が考案したコンピューターマウスの原型を手にするダグ・エンゲルバート

カリフォルニア州のシリコンバレーを考えてみよう。シリコンバレーは、現代で最も成功しているイノベーション・エコシステムであり、それは多くの技術的あるいはその他の分野のイノベーションの間のアイデアの相互交流の上に成り立っているという側面が大きい。シリコンバレーで、ダグ・エンゲルバートは 1968 年、現代のパソコンシステムの最初の原型のデモンストレーションを行った。このデモは、一般の人々が初めて目にするコンピューターマウスを使って行われ、対話式テキスト、ビデオ会議、電話会議、電子メール、ハイパーテキストも紹介された（このデモの様子は、YouTube で見ることができる。the mother of all demos を検索）。

エンゲルバートは、このデモを「新しいパーソナルコンピューターシステム」とは呼ばなかった。代わりに、「人間の知性を増強するためのリサーチセンター」という奇妙なタイトルをつけた。エンゲルバートが考案した装置は、より賢いコンピューターを作るためのものではなく、より賢い人間を作るためのものだった。さらに、これらのパソコンは、人々が協力して問題を解くことができるよう互いに接続される予定だった。コンピューターをネットワークで結ばない場合に比べ、はるかに難しい問題を解決できる集団的知性を形成するためであった。それは、当時、突拍子もない考えだったため、理解できる人はほとんどいなかった。インターネット、小型のパソコンである携帯電話、そしてソーシャルネットワーク用のアプリケーションの登場により、今日、そのビジョンは現実のものとなった。

人々の結び付き

私たちは、イノベーションと集団的知性が対を成すものだということを理解するようになってきている。知的で創造的な人には発明の才がある。集団として考えれば、知的な共同体にはイノベーションを起こす力がある。

しかし、こうした結び付きだけでは、十分ではない。肝心なのは、イノベーションがどのようにして起こるかについての情報を広めることである。ジャーナリストは、この点で重要な役割を果たすことができる。ジャーナリストが読者にイノベーションはどうしたら起こるかという感覚を伝えれば、そのプロセスに対する私たちの集団的理解は高まるだろう。けれども、ジャーナリスト自身がイノベーションについて理解していないと、世間での議論においてそれを誤って伝えてしまうだろう。その結果起こり得ることとして、イノベーションに取り組む人たちの意欲がそがれる、あるいはそういう人たちが非建設的な方向に向かってしまうことが考えられる。スタンフォード大学の「VINNOVA- スタンフォード・イノベーション・ジャーナリズム研究センター」は、イノベーションに関する報道をする際に必要な専門知識を深めてもらうため、これまでに数カ国のジャーナリストと研究者をスタンフォードに招いてきた。この研修は、ジャーナリストが自国でのイノベーション・エコシステムに関する集団的知性を高めるのに役立つであろう。

イノベーションは起業家を必要とし、一方、起業家は自分たちを支えてくれる環境を必要とする。すなわち、新規ビジネスと既存ビジネスが変革を遂げ、繁栄することができる風土を協力して作り上げる企業・金融関係者、教育関係者、規制当局者で構成されるイノベーション・エコシステムである。優れたイノベーションシステムにおいては、すばらしいアイデアを持った起業家は、投資家やパートナーを見つけ、自分の会社を設立することができ、中には、ごく小さな会社から多国籍企業にまで成長させる場合もある。

シリコンバレーでは、これが万人の思い描く夢である。イノベーションはこの地域の主要産業である。もうひとつのイノベーション先進国であるスウェーデンには、優れたイノベーション・システムの開発に専門に取り組んでいる政府機関さえある。言うまでもないことだが、その政府機関は、特定のイノベーションを支援するというより、イノベーションに優しい環境を強化することに重点を置いている。

隠れた危険

同じものをさらに生産する経済――これは今までほとんどの社会における規範だったが――において、イノベーションは、製品であれ、アイデアであれ、望ましい仕事ではない。イノベーションは失敗のリスクが高い。何か新しいことに挑

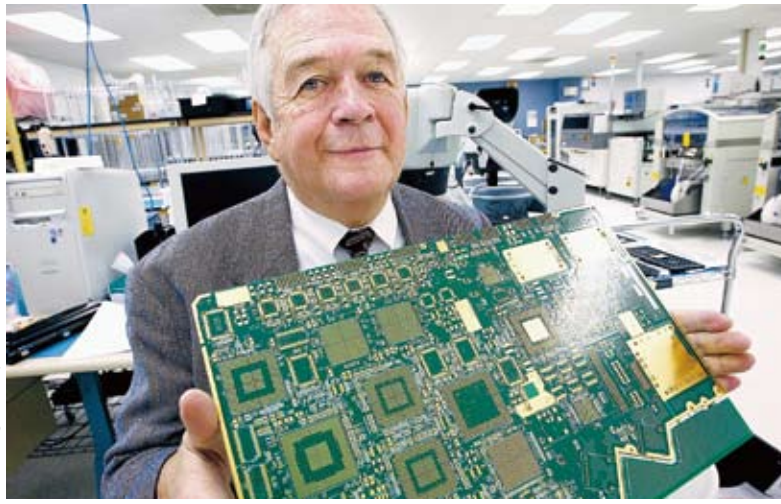
戦すると、面倒なことに陥りやすい。だから、多くの人はむしろ挑戦しようとしない。

1847年、ハンガリー人の医師イグナーツ・ゼンメルワイスは、分娩に立ち会う医師が手洗いを実行すれば、産褥熱の発生率が激減することを発見した。彼は、以前10人に1人の女性がお産で命を落としていた病院で産褥熱をほぼ根絶することに成功し、医師が手を洗うことによって妊婦たちの命が救われることを疑う余地なく証明する統計を提出した。しかし、当時の医学会は彼の考えを受け入れなかった。この発見は、ルイ・パスツールが細菌の存在を証明する前になされたため、ゼンメルワイスの結果を裏付ける理論が存在しなかったのである。手を洗うように言われて気分を害した医師もいた。ゼンメルワイスは、同僚を敵にまわすことになり、彼らの冷笑を浴びた。職を失い、社会的名声も失った。

同じものをさらに生産する経済で変革者になることの危険性は、政治指導者にも当てはまる。ニッコロ・マキャベリは、『君主論』（1513年）の中で、野心的な王子が王位に就くため、あるいは現職の君主が君臨し続けるために用いることができる手段を記している。ここに、マキャベリが変革者について述べたくだりを紹介する。

> そこで心に留めておくべきことは、国家に新しい制度を導入する試みほど、難しく、危険で、成功のおぼつかないものはないということである。というのも、変革者は、旧制度で利益を享受していたすべての人々を敵にまわす一方で、新制度で恩恵を受けると思われる人々は、生半可な味方にしかならないからである。この無関心さは、ひとつには既存の法律で有利な扱いを受けている敵に対する恐怖心から、もうひとつには、確かな経験に基づかない限り新しいことを信じないという人間の不信感からくる。従って、新制度に反対する者は、攻撃の機会を得ると、いつでも強い同士意識を持って攻撃してくるが、それに対し、その他の人々は弱腰でしか守ろうとしないので、後者に頼るのは危険である。

イノベーションを阻害する古い規範や習慣に固執することは、もはや政治的成功や経済的成功を収めるための秘策ではない。情報の自由な流れを規制したり、老若男女の人々が市民的、社会的、経済的生活に十分に貢献するのを妨げたりする社会は、グローバルなイノベーション経済で競争する能力を十分に生かしているとは言えない。多くの人が理解しているように、イノベーションを受け入れ、それを習得する文化とシステムを奨励した方がよい。韓国、インド、イスラエルなど、この戦略を採用して成功を収めている経済国・地域が増えてきている。



© AP Images/Jeff Taylor

バージニア州の発明家ジョー・T・メイ。自身のイノベーションのひとつ、目覚まし時計が鳴ると車のエンジンがかかる装置を披露

変化を読みとる

伝統的経済からイノベーション経済へ移行するには、真の社会的変化、新しい最良慣行に対する寛容な態度、そしてイノベーターの社会を作り出すために求められるさまざまなスキルの向上に全力を尽くすことが必要である。

これまで学校は、子どもたちに、既知の問題を既知の方法でどうやって解くかを教えてきた。それは子どもたちに対し、確立された方法で推論するよう奨励するプロセスだった。現在の学校は、子どもたちに変化を読みとり、新しい問題を発見し、新しい解決策を考え出すことを奨励する必要がある。

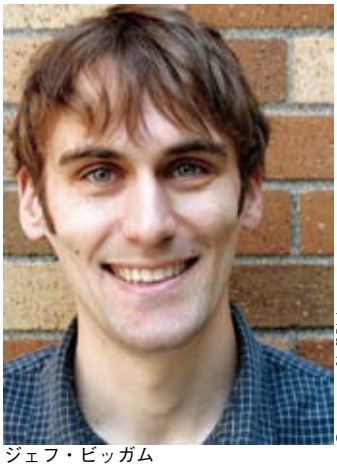
イノベーション経済は、均一性を奨励するのではなく、多様性と創造性を奨励する。銀行と投資家は、新たな道を切り開く、革新的なプロジェクトをより正確に評価するため、リスクについての定義を見直す必要がある。同じものをさらに生産する企業の規制に力を入れている公的意思決定者は、古いものが常に新しいものに取って代わられるようにし、それによってより多くの利益を得る方法に焦点を定め直す必要がある。それは、同じものをさらに生産することを重視するのではなく、次の大きなものに目を向けることである。

イノベーションを進めるということは、私たちの創造的な集団的知性を高めることである。それは、ビジネスの立ち上げに取り組んでいる個々の起業家であれ、国の舵取りをする政治指導者であれ、すべての意思決定者にとって絶好のチャンスなのである。

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解あるいは政策を反映するものではない。

ジェフ・ビッガム

インターネットを目の見えない人や視覚障害者にとって、より使いやすいものにする方法を考案したコンピューターサイエンス研究者。


Courtesy of Jeff Bigham
ジェフ・ビッガム

世界の3800万人もの目がほとんど見えない人や全く見えない人にとって、インターネットを使用することは、ほぼ不可能なことである。最もよい選択肢は、「スクリーンリーダー」というソフトウェアである。このソフトウェアは、コンピューターのスピーカーを通して、画面上の文字を音声で読み上げる。しかし、「スクリーンリーダー」は高価なため、多くの公立の図書館や大学は、このソフトウェアをインストールするために必要な1000ドルを超える費用を出したがらない。このため、目の不自由な人の大部分は、インターネットから得られる楽しみと機会を逃している。

ジェフ・ビッガムは、この状況を変えたいと考えている。現在、ニューヨーク州ロチェスター大学のコンピューターサイエンスの准教授であるビッガムは、視覚障害者用の無料で、しかも簡単にインストールできる「スクリーンリーダー」のアプリケーションを作成した。視覚障害者は、WebAnywhereと呼ばれているビッガムのウェブサイトにログオンすれば、そこから先は、ウェブサイトのすべてのページが音声で読み上げられる。ユーザーは、チャート間をタブ移動させたり、フォームを選択したり、ページを上から下まで読み上げるよう指示することもできる。

ビッガムのイノベーションの極めて重要な部分は、ユーザーがページの特定の部分を聞きたいとリクエストした瞬間から、実際に読み上げが開始されるまでのロード時間が短いことである。

「ユーザーがボタンを押してから音声が返ってくるまでに大きな時間のズレが生じる。そこに可能性がある」と、ビッガムはマサチューセッツ工科大学（MIT）のTechnology Review誌に語っている。「ほとんど誰もがこの待ち時間の問題で僕たちは失敗するだろうと考えた」が、実際は、そうではなかった。

ビッガムは、ユーザーがページのどの情報を最も聞きたがっているかを予測するアルゴリズムを開発した。例えば、nytimes.comのようなニュースのウェブページをロードした後、システムは、ユーザーが一番上の見出しとニュース記事を読むだろうと予測する。そうすることによって、そのウェブページの該当する部分の音声を前もってロードするのである。ユーザーが最終的に見出しを選んだときには、音声が即座に再生される。視覚障害者は、途切れ途切れの極めて速度の遅いウェブブラウジングに代わって、途切れのない迅速なウェブブラウジングを体験できる。

ビッガムは、世界を変えたいと考えている。利益には関心がない。だからビッガムは、自分のプログラムをオープンソースにしたままでいる。そう、誰でもバグを修正し、プログラム改善のために、アプリケーションを編集できるように。

ビッガムが最初に手掛けたイノベーションとその後の協力者たちの貢献のおかげで、視覚障害者のためのウェブサーフィンについて将来に明るい見通しを持つことが困難ではなくなった。

—ベン・カスノーカ、“My Start-Up Life：What a（Very）Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley”の著者

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解あるいは政策を反映するものではない。

文化とイノベーション

ロッコ・レオナルド・マルティーノ

© AP Images/Kamran Jebreili

ドバイの観光客向け人口島の模型の周りに集まる訪問者。ドバイは、ペルシャ湾岸地域でイノベーションを称賛する国のひとつである

人々が夢を抱き、イノベーションを起こし、生産することができる文化は、経済的自立を勝ち取るための競争で勝者になるだろう。ロッコ・マルティーノは、CyberFone Technologies 社の創業者兼社長、ペンシルベニア州フィラデルフィアにある「外交政策研究所」の上級フェローも務めている。

産業革命が起こるまで、個人および国家の実質所得は本質的に均一の状態にあった。世界の大部分の地域において、例えば、1750 年の農民の生活水準は、その農民の曽祖父母の生活水準と大して違わなかっただろう。しかし、19 世紀初頭以降、世界の一部の地域で、これに変化が生じてきた。目覚しい成長を遂げて所得も格段に増えてきた国がある一方で、依然変化がないままの国もある。なぜだろうか。その答えのひとつとして、新しいテクノロジーがより巨大な富の創出、蓄積および普及を可能にしたことが挙げられる。さらに深い答えとしては、一部の文化が知識と変化を受け入れ、その結果、イノベーター（変革者）がリスクを冒し、自分の夢を追い求められるようになり、偶然の結果としてではなく、同胞をも豊かにする肥沃な土壌が出現したことが挙げられる。後れを取った国は、伝統や意欲をそぐような中央統制、官僚主義による障害によって身動きが取れないのだろうか。

米国は、イノベーションだけでなく、イノベーションを富の創出に応用することにおいても、長い間世界のリーダーであり続けている。イノベーションを尊ぶ気持ちは、米国民の DNA の一部だとさえ言う者もいる。建国の父のひとりであるベンジャミン・フランクリン自身、避雷針、フランクリンストーブ、遠近両用眼鏡、軟性尿管カテーテルを発明した。（フランクリンはこれらの発明に関する特許をあえて取得しなかったが、そのほかに彼が行った多くの起業家活動を見れば、金儲けに長けた性質の持ち主だったことが大いにわかる。）近年、香港、シンガポール、台湾、韓国、日本など環太平洋地域の経済が同様のスキルを発揮してきたが、中国やインド

© AP Images

1946 年、ペンシルベニア大学で開発された ENIAC と呼ばれるコンピューターの誕生により、イノベーションは飛躍を遂げた

も、かなり収益力を高め、世界経済のリーダーとしての役割を担おうとしている。

石油輸出国機構（OPEC）の加盟国は、自国の石油資源から莫大な利益を得ているが、そのほとんどは、優れたイノベーション能力を発揮してこなかったし、グローバルな経済拡大にあまり参加してこなかった。これらの諸国は、石油の輸出により１人当たりの所得が高く、それがおそらく、新たなベンチャービジネスへの投資意欲やイノベーション推進への意欲をそいでいるのであろう。ただ、この地域の一部の国の政府は、この問題に気付いているようだ。金融インフラと娯楽のためのインフラ構築に莫大な投資を行っているドバイや、現在７万人の学生を擁するキングサウド大学があるサウジアラビアなどである。

中南米では、ブラジルがリーダーとして台頭し、現代的で革新的な技術を国内向けだけでなく、輸出向けにも応用する面で飛躍的な発展を遂げている。

イノベーションおよびそれを問題解決や富の創出に生産的に応用するという特別な能力は、米国の発明ではなく、ここに言及した諸国をはるかに越えて広がり続けるだろう。だが、イノベーションに優しい世論、習慣および考え方の出現は、世界中の至るところで、文化や個人の創意および新しいアイデアに対する政府の支援への挑戦となるであろう。

文化への影響

文化はどのようにしてイノベーションに影響を及ぼすのか、そしてその逆はどうか。

文化とイノベーションは結びついている。イノベーションは、それを支えない文化、支えることができない文化、あるいは将来支えることのない文化では起こらない。しかし、イノベーションは、いったん創出されると、文化に影響を及ぼし、両者は共に成長する。このことを示す例は歴史にいくらでもある。通信・情報技術が普及した今日のサイバー時代において、この影響は顕著である。

スマートフォン――携帯電話にコンピューター機能とインターネット接続を融合させた携帯端末――の出現は、世論を変え、流行を促進し、文化的変容を増大させる手段を生み出した。文章を読む習慣は、新聞や書籍中心から短い即座に手に入る事実や意見に変わった。議論と手紙は、最初は電子メール、今はツイッターその他のマイクロブログサイトにおおかた取って代わられた。サイバー文化は、知ってから決定するまでの時間を劇的に短縮するとともに、知識がリサイクルされ、さらに多くの知識を生み出すサイクルを大幅に短縮した。

どこからでも誰に対してでも送ることのできる即時情報は、今や、意見や動機に瞬時に影響を与える手段となった――そして、情報操作に使うことも可能になった。この「知ること」の加速化は、教育、世論、エンターテインメント、慣習および文化の発展にも影響を及ぼすことがある。

世界の多くの地域において、文化は、もともと主に自給自足の生活、農耕生活を営む民族の間で発達した。今日、文化は、何らかの方法でつながっている人々の集団に特有の雰囲気や方法、習慣、伝統によって形成される場合が多い。そのつながりは、教育レベルや宗教的信条、家系、民族意識、地理的位置、国籍に基づくものであることもある。そして文化は、個人的創造性や集団的創造性の牽引役でもある。

イノベーションとは、それが詩や書物であれ、顕花植物、数学の定理、医学の進歩、発明であれ、何か新しいものを作り出す技術である。ごく最近は、テクノロジー、特にイノベーションの主要な促進要因である情報テクノロジーが非常に注目されてきた。これは、1946 年に電子式汎用コンピューターが登場してからこれまでの 60 年間で、世界の富が驚異的に増えたことによるところが大きい。コンピューター時代は、通信能力と視覚化技術の大きな進歩と結びついて、富の著しい増加をもたらし、これまで重工業力がなかった地域でさえ、新しい産業の誕生が可能になった。シンガポールと台湾のマイクロチップ産業、アイルランドとフィリピンのソフトウエアプログラム開発はその実例である。同様の開発が、中国、インド、日本のように重工業力を既に持っていた国々の経済を拡大した。

こうした開発が互いに積み重なり、それぞれのイノベーションが必然的に次のイノベーションを生み出すことになったが、すべては知識と変化を受容する文化があってのことだった。より簡単に、より速く計算する方法を編み出す試みは、何世紀にもわたって行われてきた。コンピューターに先立って、その時代の工業力の範囲内で機械式および電気式計算機が作られた。しかし、最初の電子式コンピューターの考案と製作が可能になったのは、電子管の安定度が増し、その使用に関する知識が深まったからにほかならない。コンピューターは人工衛星を実現可能にし、次に通信革命を引き起こした。さらに、回路に関する同じ知識と使用法がテレビと視覚化技術――主にデジタル――の進歩につながり、それが 3 つの要素を組み合わせた情報の力を完全なものにして、今日のサイバー時代を創出したのである。

現代のパソコンへとつながった数多くの出来事が、1940 年代とその後の数十年間に米国のカリフォルニア州シリコンバレー地域に集中して起きたのは偶然ではない。シリコンバレーでは、そこで広まっていた文化がアイデアとそれを実際の製品に具現化する手段を持つ人々を結びつけたのである。

© Reuters/Ali Jarekji

キングサウド大学はイノベーション文化の促進を目指している

今日、私たちは、ニューヨーク・タイムズ紙のコラムニスト、トーマス・フリードマンが「フラット化する世界」と呼ぶところに住んでいる。まだ完全にフラット化していないかもしれないが、私たちの住む世界は、確かに以前よりもフラット化した世界であり、通信が瞬時に可能になり、情報が容易に入手できるようになったことで、イノベーションに優しい文化が国境を越え、さらに多くの地球市民が創造力とイノベーション力を持つようになっている。

内に秘めた炎

シリコンバレー、インドのバンガロール地区、あるいは世界のその他のイノベーションの中心地でさえ、誰もがイノベーター（革新者）であるわけではない。イノベーターとは、夢を持つだけでなく、夢を実現させるための強い性格も持った人である。この「内に秘めた炎」――何かを成し遂げたい、達成したいという個人の確固たる動機と熱意――は、創り出すことはできないが、テクノロジー、医学、芸術、農業といった分野に関係なく、はぐくみ、助長し、奨励することができるものである。

イノベーションに適した文化的環境をつくる主な手段には、教育の機会と施設の拡充、イノベーターに対する資金面での援助の提供、イノベーションの正しい評価を妨げる官僚主義による障害の排除、および革新的な製品を宣伝するための支

出が含まれる。

音楽作品を考えてみよう。その成功を確実にするためには、作曲家希望者に音楽の訓練をする教育陣、作曲家がその曲を書くための経済的支援、違法コピーから著作権を保護する法的インフラ、そしてその音楽の演奏を保証する資金の提供がなければならない。

もうひとつの勇気づけられる進展は、多くの新しいテクノロジーが、さらなるイノベーションへの障壁を低くしていることである。これにより、よりグローバルなイノベーション文化が到来する可能性を秘めた好循環が生まれる。携帯電話や携帯スマートフォンが出現する前は、長距離通信は大規模かつ費用のかかるインフラを必要としたが、それは多くの貧しい国の能力を超えるものであった。しかし、携帯電話用の電波塔は、有線ネットワークに比べて、より簡単に、より安く建設することができる。その結果、そうでなければ孤立して無視されたかもしれない何百万人もの潜在的イノベーターが、成長を続けるイノベーターのコミュニティーに参加できるようになる。

インターネット

インターネットが出現し、それと相まって世界の拡大する地域で手頃な値段で携帯電話その他のアクセス手段による通信ができるようになったことから、文化の発展に革命的な変化が起きている。これは、アフリカ人やインド人、中国人がヨーロッパ人や日本人、米国人のようになってきているという意味ではなく、より多くの地球市民が情報のやりとりをできるようになり、個人がどこにいるかは、イノベーションを起こす能力の要素として、徐々に重要性が低くなってきていることを意味する。

現在、携帯電話の加入件数は世界の人口の半分を超え、世界の総人口に迫りつつある。携帯電話は、急速にコミュニケーションやエンターテインメント、情報の取得、さらには教育の普遍的な手段になりつつある。世界中の数え切れないほどのシステムおよびデータバンクに保存されたデータは、どこでも、いつでも、誰でもアクセスし、使用することができる。この劇的な変化によって、世界のリソースを誰もがすぐ手に入れることができるようになった。

ラジオのような初期のテクノロジーも、冷戦時代における西側の短波放送局とソビエトの妨害電波の戦いに見られるように、国境を越える通信に使われたが、流される情報の量は今日の方がはるかに多い。

インターネットや携帯電話による情報の流れを規制しようと試みても、それは部分的にしか成功し得ない。情報の開示やアイデアの共有が進み、創造的な活動を刺激する力、そしてイノベーションの成功が拡大するのは必至である。

だからと言って、すべてのイノベーションをテクノロジーの進歩と結びつけるべきではない。例えば、音楽や文学、ダンスなどの分野の先駆者たちは、常にそれぞれの芸術の境界線を押し広げるだろう。しかし、すべての人がテクノロジーの恩恵を受けることも可能である。パソコン上で特別なソフトウェアを使用してサウンドを作り出す作曲家は多い。そしてテクノロジーは、作曲家の生み出した作品の普及、使用および鑑賞に計り知れないほど大きな助けとなる。音楽バンドは、YouTube やそれに相当する他の動画サイトをクリックするだけで配信できるので、もはや自分たちの音楽を配信するのにレコード会社に頼る必要がない。

従って、文化とイノベーションはお互いに支えあう共生関係にあり、一緒に拡大する。地球規模では、ひとつのこと――イノベーターは勝つためのモチベーション、勇気および不屈の精神を持たなくてはならないということ――を除き、可能なことに限界はない。こうした個々の人びとを後押しする国では、文化が発展するばかりでなく、イノベーションの潜在能力も高まる。そうでない国は後れを取るだろう。

個人が夢を抱き、イノベーションを起こし、生産することを認める国は、この 21 世紀において、威信と影響力を高めるであろう。偏狭な伝統（もちろん、すべての伝統というわけではないが）、規制重視の政府、そして不必要な官僚主義による障害を克服することが、この競争における重要な要素となるだろう。発明の才や成功に報いる文化は、新しい国際的な経済成長の波を生み出す触媒となるだろう。地球全体で津波が高まりつつあり、その備えができていない人々は押し流されてしまうだろう。

参照：E- ジャーナル USA 2008 年 5 月号 “*Venture Capital Meets Hi-Tech*” に掲載されたリチャード・フロリダの論文 “*The Rise of the Creative Class*”

［http://www.america.gov/st/econ-english/2008/May/20080513101454jmnamdeirf0.6960718.html］

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解あるいは政策を反映するものではない。

チ・フィン

一粒の傷ついた真珠がイノベーションの宝庫を開ける。

Courtesy of Chi Huynh
チ・フィン

1975年のサイゴン陥落後、チ・フィンにはひとつの夢があった。それは、母国ベトナムを離れ、カリフォルニアで新しい人生を始めることであった。その数年後、フィンは、所持品をまとめ、ベトナムを後にした。カリフォルニアまでの旅は大変だった。悲惨な船旅と一時期タイで送った難民生活は、数ある苦労のほんの一部に過ぎなかった。ついにカリフォルニアの沿岸にたどり着いたことは、フィンにとって「精神的な転機」となった。それまでの人生で多くの醜いものを目の当たりにしてきたフィンは、その日を境に、これからは毎日美しいものを見て、美しいものを作りたいと思った。

父がベトナムで宝石職人だったフィンには、ジュエリー製作はこの構想を実現する完璧な方法に思えた。自分のジュエリー会社をGaleteaと名づけ、ロサンゼルス郡に本拠を構えた。

2000年初頭、フィンは、やや偶然のきっかけからイノベーターになった。真珠を削る工程で、伝統的な真珠を少し切り過ぎてしまい、その真珠層の中心をむき出しにしてしまった後、「宝石のビーズを使って、その色が透けて見えるように真珠を育てたらどうなるだろう」とひそかに考えたと、フィンは語る。それを実行しただけで、後に彼の代表的なイノベーションとなるMercy Pearl――宝石ビーズ技法を用いて養殖された真珠の名前――が生まれたのである。手作りのMercy Pearlの技術を完全に開発するには時間がかかったが、この技術は今や、20世紀初頭に日本で最初の真珠養殖が行われて以来、真珠養殖における最も重要な変化のひとつと考えられている。そして、フィンはMercy Pearlの特許を取得した。

フィンは2005年、事業拡大と自分のルーツと再びつながりを持つため、ベトナム沿岸水域でのMercy Pearlの収穫を目指して祖国ベトナムに真珠の養殖場を設立した。まず、カキにトルコ石、アメジスト、ガーネット、黄水晶、オパールなど、完全な球形の宝石ビーズを核として挿入し、その後、上等な真珠層、すなわち外部被膜を得るため、そのままほぼ1年間成長させる。フィンはこの養殖場のおかげでより多くの真珠を生産できるようになり、最終的に自分の革新的な真珠技術をより広く普及することができるようになった。

戦争で荒廃したベトナムに取り残された子供だったフィンが、米国で宝石商として成功するまでの物語は、不屈の忍耐力に輝いている。フィンにはより多くの美しいものを世の中にもたらすというビジョンがあって、それを実現するために休むことなく働いた。フィンの物語はまた、イノベーターの考え方をも示すものでもある。真のイノベーターとは、単に何かの最終版をほんの少し改良するのではなく、新しい道を切り開く者だと、フィンは確信している。「自分自身の基盤を確立しないと、誰も真剣にとりあってくれないだろう。それが、よいコンセプトと偉大なコンセプト、OKをもらえるデザインと卓越したデザインの違いだ」と彼は言う。

― ベン・カスノーカ、“My Start-Up Life：What a（Very）Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley”の著者

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解あるいは政策を反映するものではない。

イノベーションの世界地理

G・パスカル・ザカリー

© AP Images

半導体メーカーのインテル（カリフォルニア州サンタクララ）はシリコンバレーのハイテク産業クラスターの中で際立つ企業のひとつである

シリコンバレーなどのイノベーションの地理的なクラスター（集積）は実務的な理由で誕生する。ジャーナリスト、作家、そして教師でもあるG・パスカル・ザカリーはこれまで、ウォールストリート・ジャーナル紙やニューヨーク・タイムズ紙にも寄稿してきた。

2009年夏、カリフォルニア北部の著名な投資家が、リスクの大きい「グリーンテクノロジー」に投資するため10億ドルもの資金を集めた。この出来事によりシリコンバレーは、少なくともイノベーションという競争の舞台においては、地理的条件が命運を分けるということを世界に再認識させた。

この資金を集めたベンチャー投資家はビノード・コスラ。発明力と技術変革に「場所」が果たす決定的な役割を体現する人物である。コスラは30年前、生まれ育ったインドを離れてカリフォルニア州のスタンフォード大学で学んだ。専攻はビジネスである。1981年の卒業と同時に、のちにコンピューター製造大手となったサン・マイクロシステムズ社の立ち上げを支援した。また最近では、代替エネルギー研究に傾倒し、第二の故郷となった米国のスキルと、この国で培ってきた人脈を駆使して、これまでとは違うさまざまな問題に取り組んでいる。

もちろん世界の他の地域も、今まさに出現しつつある代替エネルギー技術をひとつの地域に独占させてはならないと、代替エネルギー分野のイノベーションに力を入れている。しかし、シリコンバレーが時代を先取りしたエネルギー技術開発へと発展できた事実は、「場所」の持つ力を改めて実感させる。イノベーションはどこでも起こるものではない。投資家、主要な研究大学、既存のテクノロジー企業、新しいことに挑戦しようという意欲にあふれる多数のエンジニアや科学者が集まる地理的クラスターで起こることが最も多い。

コスラは自身の新ファンドについて、「目標は、ほかに誰も取りたがらないリスクを取ること」と語っている。

リスク負担と再発明は、シリコンバレーにとって極めて重要である。同地域は半世紀近くにわたってイノベーションの最前線に位置してきた。初めはコンピューティングとエレクトロニクスでリーダーとなり、のちにソフトウェア、それか

らインターネット、メディア、コミュニケーション。シリコンバレーは、世界各地のイノベーションの拠点に追い抜かれ、勢いを失うかに見えたことがあった。しかしその度に、新たな飛躍的な発明の波が起こり、世界最先端の地位を守ってきたのである。

1990 年代には、カリフォルニア北部でバイオテクノロジーが盛んになった。その理由のひとつは、コンピューターが分子工学と薬学研究で大きな役割を果たしたことであった。2000 年代に入ると、グーグルの台頭がシリコンバレーを検索エンジンにおける世界のリーダーに押し上げた。より最近では、「ツイッター」「フェースブック」などのソーシャルメディア企業や、「ウィキペディア」のようなオープンソース・コンテンツ運動がシリコンバレーを舞台に誕生した。また、アップル社がシリコンバレーの自社研究所で設計開発した iPod と iPhone は全世界の家電製品に革命をもたらした。

カリフォルニア北部のイノベーターたちは、こうして飛躍的な進歩をたびたび生み出してきた。米国のリスクキャピタルの実に 40%がこの地域に集中している理由もそこにある。ロサンゼルス地域とサンディエゴ地域を含めると、カリフォルニアだけで全米のベンチャーキャピタルの半分近くを受け入れている年もある。こうした資金の集中は、この地域の優位性をさらに揺るぎないものにする。というのも、カネは世界中から優秀な人材を引き寄せる磁石の役割も果たしているからである。

クラスター同士を結びつける

技術に優れた人材が帰国してしまっても、地理的な引力は強大な影響力を持ち続ける。地域イノベーションを専門とするカリフォルニア大学バークレー校のアナリー・サクセニアンは、イノベーターがカリフォルニアと、インド・台湾などはるか遠方まで含め他のクラスターとの間を効果的に行き来し得ることを示した。サクセニアンが「ニュー・アルゴノーツ」（新しい冒険者）と呼ぶこうした人たちは、要するに、アジアでの低コスト生産と欧米での高価値活動を結びつけて、地理的な優位度の差をうまく利用しているのである。

地理的なクラスターには自己増強的なロジックが備わっている。ひとたび優位に立つと、その優位性は意外に思うほどに揺るがないのである。英国の歴史家ピーター・ホールは世界史の中で起きた数々の大都市の興隆を列挙し、それが持続した要因のひとつとして、最初に優位性を確立し、人材の流入を確保したことを挙げている。ちょうどサッカー界でマンチェスター・ユナイテッドとレアル・マドリードが毎年最強のチームを編成できるように、都市もクラスターも優位性を保つことができるのだ。トップクラスの人材は、やはり勝者に合流したいと考える。そして、そうした人材が合流することにより、有力な都市や組織の強さは継続して守られるのである。

この意味合いは明らかである。投資家はイノベーターの技術と履歴書と同様にその住所にも注目する。あるブラジル人が電気自動車用電池を改良するアイデアを思いついたとしたら、彼はビジネスプランの作成にあたって、日本とドイツにオフィスを開設する計画も含めたほうが賢明であろう。インド人の列車デザイナーは、ヨーロッパへの度々の出張予算を計上しておくべきである。新しいマイクロプロセッサーを設計しようという人が、いかに優秀な人物であろうとも、ロシア在住を譲らなければ恐らくまったく資金を集めることはできないだろうが、シリコンバレーに移り住めば、たちまちカネが集まってくるのではないだろうか。

世界の人々にとっては幸運なことに、イノベーションのクラスターはかなり民主的に分布している。例えばフランスには、航空機技術、列車技術、医学、原子力の分野で重要なクラスターがある。ドイツは 100 年にわたって自動車技術の分野で世界のリーダーとなっている。インドのバンガロールは新しいソフトウェアの中心地のひとつである。韓国は、携帯電話から、洗濯物の量とその洗濯に必要な最小限の水の量を自動的に感知する洗濯機まで、「スマート」エレクトロニクス装置の設計分野で世界をリードしている。また、ブラジルのエンジニアは近距離用航空機の設計に優れており、イスラエルはコンピューター・ネットワークのセキュリティーで首位に立っている。

ある地域が特定の分野でなぜ決定的な優位性を持っているのか。その理由が歴史的な経緯で説明できる場合もある。ソビエト連邦が崩壊し、冷戦が終わって 20 年たつ今も、ロシアは宇宙旅行向けのロケット打ち上げ技術で世界のリーダーであり、「宇宙旅行」産業の中心として君臨している。米国航空宇宙局（NASA）でさえも、ロシアのロケットを使ってアメリカ人を宇宙に送り出すことが時々ある。

イノベーションの分布図ができあがる過程で、政府も重要な役割を果たす。例えば、フランス政府は列車技術と原子力技術に巨額の投資をしてきたし、中央の意思決定により、イノベーターの負担するリスクを減らし不確実性を取り除き、世界における彼らの競争力を高めてきた。米国は軍事利用を中心とする先進エレクトロニクスに資金を振り向けてきたが、これが民間イノベーターの育成につながった。そしてインテルが何十年にもわたってマイクロプロセッサーのトップメーカーの地位を保つことができた一因ともなっている。さらに国内メーカーを優先する政策によって、インドでは産業イノベーションのための環境が整ったし、ブラジルでは航空機イノベーションの環境が整備された。

© AP Images

韓国テジョン（大田）で、道路に埋め込んだパワーストリップ（電源タップ）から電力供給を受けて走る試作車を視察するイ・ミョンバク（李明博）大統領

永遠ではない

「場所」がイノベーションにとって重要な利点となることは確かだが、地理的な優位性で失敗回避が保証されるわけではない。「ある都市が、ある時期に突如として驚くほどの創造力、並外れた革新力を発揮し始めるのはなぜか」と、歴史家のホールは、その独創性に富んだ研究書 Cities in Civilization（文明における都市）の中で問いかける。「なぜ創造性という気風は、ほんの数年の間、一般的には長くても 10 ～ 20 年の間だけ花開いて、出現した時と同じように突如として消えてなくなるのだろうか」

ある都市または地域が技術的優位性を失う場合、その理由は後になってからでないと分からないことがある。自動車産業におけるデトロイトの優位性が衰退した理由は、何十年も前からの技術的、経済的、経営的な意思決定の積み重なりであり、今も十分には解明されていない。優位性をひとたび失ってしまうと、取り戻すのは非常に難しい場合もある。その理由のひとつは、技術的卓越性を持った新たな地理的中心地が世界という舞台に、見たところ、どこからともなく生まれる可能性があり、そして実際に生まれるからである。

近年見られた最も顕著な例は、フィンランドのヘルシンキが携帯電話技術における世界の中心地のひとつとして台頭したことである。ノキアという一企業の成功がフィンランドを同分野のトップクラスに押し上げ、近くのストックホルムやコペンハーゲンを中心に北欧を携帯電話の極めて重要なクラスターに一変させたのだ。そして 1990 年代には、事実上、世界中の携帯電話のイノベーターたちが現地の人材を活用してこのクラスター内にオフィスを開設した。同クラスターはまた、スカイプ（Skype）のようなテレコミュニケーションの主要企業も生み出してきた。

非常に小さい国に現れた巨大イノベーション企業、ノキアの成功に触発されて、独自のノキア発掘を夢見る小国、小都市は多い。しかし、政府は、何もないところからクラスターを作り上げるのは困難である。ある地域が別の地域を追い越すのに必要なコストが高くつきかねないのだ。というのも、必要となる大学を育て上げるのに費用がかかるし、不可欠なリスクキャピタルが手に入るとも限らないからである。

1970 ～ 80 年代、世界中の何十もの都市が独自のシリコンバレーを作り出そうと試みた。その努力の大半は、結局のと

© AFP/Getty Images

ケニアのナイロビで、革新的な携帯電話サービス M-PESA を使って送金する男性

ころ産業誘致の訓練に終わった。つまり、テクノロジー企業に働きかけて、特定の地域に工場やさらには研究施設までも移転させようしただけである。

こうした誘致活動が、やがてイノベーションのクラスターを生み出すことも、時にはある。例えば、島国のシンガポールは今日、小型コンピューターの記憶装置で世界のトップの地位を占めているが、当初は、記憶装置を低価格で製造する業者が集まる場所としてスタートしたのである。しかし、やはり島国であるアイルランドは、賃金が欧州の水準からすれば低いことも手伝って、数多くのエレクトロニクス製造業者を引き寄せたが、イノベーションの創出には至っていない。

技能のリサイクル

政府や民間の組織が担うもうひとつの役割は、個々の場所に特化していることの多いノウハウやスキルを新たな機会に応用し、ひとつの地域が技術面で自己改革するお膳立てをすることである。例えば、シリコンバレーの強みのひとつは、古くなってきた技術的スキルや文化規範をリサイクルする方法を見つけ出す能力である。電気自動車産業と持続可能エネルギー産業がシリコンバレーにあるのは、この地域の人々がバッテリーの設計（コンピューターに使うバッテリーが必要なため）と送電網のコンピューター制御に豊富な経験を持っているからである。

イノベーションの主導権を掌握する可能性が低いと思われる地域においてさえ、民間部門は極めて重要である。ケニアを例に取ろう。ケニアは M-PESA という世界で最も革新的な送金技術を生み出した。同国で支配的な携帯電話通信事業者であるサファリコムが開発した M-PESA は、テキストメッセージの土台となる技術と、プリペイド式携帯電話ユーザーに「ユニット」を売る小売店の巨大ネットワークとを組み合わせたシステムである。M-PESA を通じ、携帯電話を使って電子マネーを送ると、受取人は小売店から現金を受け取り、小売店はその受取人の携帯電話に入っているユニットを差し引くという仕組みになっている。

M-PESA の成功も一因となって、ナイロビには今や携帯電話関連のイノベーターのクラスターができている。グーグルもマイクロソフトもノキアも同市で研究者を雇用しており、携帯電話やインターネット向けのアプリケーションソフト開発を中心に新企業が相次いで生まれつつある。

ナイロビはまだ今のところ、活況を呈するイノベーターのコミュニティーを後押しする発展途上世界の 2 大都市、バンガロールや上海には及ばない。しかし、アフリカにおいてさえイノベーションが起こり得るという事実は、ビジネスコンサルタントのヘンリー・チェスブロウが「オープン・イノベーション」と呼ぶものに向けて起こりつつある重要な変化を裏付けている。知識が広まるスピードはこれまでになく速まり、今まで後塵を拝していた地域が既存のリーダーに追いつき追い越す能力は間違いなく高まっている。地理的な要素は今も大いに重要である。しかし、以前ほどの重要性は持っていないことは明らかである。

参照：E- ジャーナル USA 2008 年 5 月号 “*Venture Capital Meets Hi-Tech*” に掲載されたアシュリー・バンスの論文 “*Not Just Semiconductors*：*Silicon Valley and the Culture of Innovation*” ［http://www.america.gov/st/econ-english/2008/May/20080512164429jmnamdeirf0.4961206.html］

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解あるいは政策を反映するものではない。

アリシア・カスティリョ・ホリー

イノベーターは足りないスキルを補完し合って、ことを起こすことができる。

アリシア・カスティリョ・ホリー

「速く進みたいならひとりで行け。遠くまで行きたいなら連れと行け」ということわざがアフリカにある。もし多くのイノベーターに共通することがあるとすれば、それは、夢の実現のために他の人とチームを組んだということである。イノベーターはありとあらゆるタイプの支援を求める。精神的な支え、金銭的、知的な助力。彼らは、パートナー、投資家、助言者に向けてこんな質問を発する。「この製品を成功させるには、どうするのがいちばん良いか」「このアイデアをさらに進めるための資金を集めるにはどうしたら良いか」「自分の家族のニーズと、研究・起業のバランスを取るにはどうすれば良いか」

彼らがアドバイスを求める相手は、例えばアリシア・カスティリョ・ホリーのような人物である。ベネズエラ生まれのカスティリョ・ホリーは、これまでに9つの企業を共同設立し、中南米のIT企業、バイオテク企業を相手にコンサルティングを行ってきた。コンサルタントとしての彼女が提供するのは、精神面での指導、初期融資、人脈である。

コンサルタントとして駆け出しの頃に出会った顧客のディレクトリー・システムズ(Directory Systems)社は、イノベーションのアドバイザーとしての彼女が持つすべてのスキルを求めた。同社は、採鉱用の部品や資材の過剰在庫を抱える会社と、そうした部品・資材を必要とする会社とを結びつける企業であった。リアルタイムで在庫追跡できることが、この仕事を採鉱部品産業において価値ある仲介サービスにしていた。

アイデアは確かにしっかりしていたが、よいアイデアがあるだけでは不十分である。イノベーターにはそのアイデアをうまく実行に移す計画が必要である。そこでディレクトリー・システムズ社は、戦略を立案し、チリで弁護士を雇って中南米での事業を拡大し、現地での仲介業務の原型を構築しようとカスティリョ・ホリーと契約したのだった。彼女はそのすべてをこなした。最終的には、ディレクトリー・システムズ社は医療関係の大手米国企業に買収された。

「私の試算では、私がかかわったことで、ディレクトリー・システムズ社は2年から4年分の仕事と、約50万ドルのお金が節約できたと思います」とカスティリョ・ホリーは語る。

カスティリョ・ホリーが成功したのは、会社の創業者らが持っていた一連のスキルを補完できたからである。彼らは鉱業とサプライ・チェーンのデータベースに強い情熱を持っていた。カスティリョ・ホリーは、特定のビジネスプロセスの効率を高めることに情熱を抱いており、創業者らが持っていなかった中南米特有の事情に関する専門知識を利用したのである。

イノベーションを成功させるには、自分にない経験と情熱を持った外部の人材の助力を活用しなければないことがよくある。イノベーターと組むとき、相手が情熱を向ける先は何かをまず見極めようと努める、とカスティリョ・ホリーは言う。イノベーターは自分が情熱を傾けるものに打ち込んで、あとは、それ以外のことすべてについて力になってくれる人々を身の回りに置くといいでしょう、というのが彼女のアドバイスである。

― ベン・カスノーカ、"My Start-Up Life：What a (Very) Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley" の著者

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解や政策を反映するものではない。

イノベーションの４つの秘密

アレックス・スジョンキム・パン

© AP Images/John Pendgraft

藻から油を採取する技術を商品化しようという企業、ペトロアルジー（フロリダ州）の科学者、ステイシー・リード

科学者と企業人はこれまで以上に、共同でイノベーションを生み出す方法を学びつつある。アレックス・スジョンキム・パンは、「未来研究所」の研究ディレクター、オックスフォード大学サイード・ビジネススクールのアソシエートフェローで、スタンフォード大学「科学技術の歴史・哲学プログラム」の客員学者。

今日の世界経済は、イノベーションに没頭する知識集約型の経済であるが、科学とビジネスがそれぞれの長い歴史の大半の間、お互いにほとんど接点を持ってこなかったという事実は、驚くべきことかもしれない。もし、古代中国の銀細工師や、大航海時代の香辛料貿易の担い手である船長や、18世紀フィラデルフィアのクエーカー教徒のビール職人に向かって、科学の力でその仕事を改善したらどうだと提案したらなら、気は確かかといぶかしげに見られたことだろう。今日でさえ、科学とビジネスの関係を説明し――さらに、互いの利益となるように科学政策と産業政策を設計するにはどうしたらいいか解き明かす――のは、簡単なことではない。

この課題を難しいものにしている要素は２つある。まず、科学もビジネスも動く標的であるということだ。従って、一方にとって都合のいいことが、もう一方にとっては不都合ともなり得る。例えば、成熟産業で漸進的な改良を生み続ける、企業の巨大な研究開発（R & D）研究所は、動きの速い新興市場にはついていけない。次に、科学のアイデアや人材は、経済の他の投入資源のようにはいかない。制御することも独占することも難しいからだ。結果として、科学と産業の関係の特性を明らかにすることは難しく、科学がもたらす経済的利益も一般に思われるほど簡単に数量化できないのである。

ガリレオの望遠鏡、ベンジャミン・フランクリンの避雷針など、科学の才に富んだ人が商業的な価値のあるものを発明した例は多いが、科学がビジネスに大きく貢献するようになったのは、化学産業、電機産業が生まれた19世紀のことである。最新の理論と実験で行く手を探る科学者が、経験則と試行錯誤で仕事をした職人より多大な貢献をするようになったのは、まずこれら２つの産業分野においてであった。19世紀末までには、デュポン、AEG、ゼネラル・エレクトリックスなど少数の会社が社内R & D施設を設置し、新製品の開発を支援し、拡大を続ける技術システムが遭遇する諸問題

を解決する態勢を整えた。

第２次世界大戦中のペニシリン、レーダー、ジェット機、原子爆弾の開発は、競争で優位に立つために科学の力が使えることを決定的に証明した。そこで、戦争が終わると大企業の大半が独自のＲ＆Ｄ施設を持つようになった。中には、ベル研究所のように数千人も雇っていた研究所もある。

しかしこの、企業Ｒ＆Ｄの黄金時代にあっても、科学が企業の収益にどのように貢献するかは必ずしも明らかではなかった。研究所は、ある程度運営を任されていないと良い研究はできない。しかし、研究成果を製品ラインに還元するのは容易でなかった。いくつかの世に知られている事例では、企業が後ろ盾となって、それまでのパラダイムを崩すような研究を行っても、それをカネに換えることができないという状況が起きた。パソコンを最初に開発したのはゼロックス社が開設したパロアルト研究所（PARC）だが、同研究所の主要研究者の多くは、ゼロックスがパソコンの使い道を決めかねているのを見ると、アップルコンピューター社と同社のマッキントッシュ・プロジェクトに移籍してしまったのである。（ゼロックスの名誉のために付け加えれば、ゼロックスは、PARC でパソコンと同時にレーザープリント技術を開発し、この技術からは何十億ドルも稼いだ）

© AP Images

シリコンバレーにあるテスラ・モーターズで電気自動車「ロードスター」を組み立てる労働者。シリコンバレーはバッテリーの設計に長い経験がある

パソコンは、確かに科学とビジネス両方のイノベーションに新時代を切り開く助けとなった。インターネット、安価なセンサー、オープンソース・ソフトウェア、安価な「ラボチップ」システムで使われるマイクロ流体工学その他の技術とともに、パソコンは、高性能テクノロジーのコストを下げ、小規模の新興企業による最先端研究を可能とし、科学を企業戦略や国家政策による統制の及ばない、破壊力を秘めたビジネスエネルギーへと変貌させた。PARC などの例から、企業というものは、終着点を決めていない自由な研究にカネを出して、結局はライバル企業を利することになるより、範囲を狭く限定した応用プロジェクトを後押ししたほうが賢明だと言えそうである。そして、企業に当てはまることは、国にも当てはまる。国として中国が研究開発に費やす資金は米国をはるかに下回る。その一方で、米国の多国籍企業は、中国にどんなに矢継ぎ早にＲ＆Ｄ施設を作っても追いつかない状況にある。

以上見てきたように、科学がイノベーションの中でかつてない重要性を持つものの、科学がこれまで以上に予測不能で、しかもそこから利益を得ることがこれまで以上に難しい新たな時代に、私たちは突入しつつあるようだ。イノベーションに大きな価値を認める時代にあって、企業も国も、科学を奨励しそこから利益を得るのにこれまでにない苦労をしている。

では、科学政策はもはや不可能なのだろうか。もちろん、そんなことはない。そして、成功している地域・国はいくつかの秘密を学んだのである。

文化的要素への配慮

第１の、そして最大の秘密は、科学とビジネスの間には単純な直線的関係などないということだ。純粋科学での発見が必ず応用科学の進歩につながり、新たな技術とビジネスを生むという発想は、間違っている。研究室で生まれたアイデアをリビングルームにもたらすのは、機械的なプロセスではない。人間的なプロセスである。製品開発者や会社に新しいアイデアの商業的な可能性を理解してもらうために、アイデアを分かりやすい言葉に変える翻訳者、仲介者が必要である。また、組織を立ち上げて最先端研究と製品開発を支援してくれる投資家、起業家が必要となることもよくある。さらに、新製品を製造し流通させ売ることのできる会社が必要である。多くの国が何らかの直接的利益を期待して大学や基礎研究に投資してきた。しかし実のところ、政策立案者が考えなくてはならないのは、インフラと文化の構築なのである。

しっかりと構築されたイノベーション文化は、イノベーションを支援するだけでなく、イノベーションを根付かせる。これが第２の秘密である。すなわち、科学知識は移動することが可能だが、科学主導型のビジネスのほうは地元の文化と職人技術の肥沃な基盤にしっかりと根を下している。最も賢い地域は、ナノテクノロジーであれ、代替エネルギーであれ、量子コンピューティングであれ、単に世界クラスの拠点を作ろうとしているだけではない。こうしたベンチャーには途方もない費用がかかるばかりか、超一流の科学者を中心に組織された研究グループは、次の大きな仕事の話が来れば去ってしまうこともあり得る。そこで賢い政策立案者らは、偉大な

© AP Images

リオデジャネイロにあるペトロブラス社の工場でバイオディーゼルのサンプルを手にする、ブラジルのルイス・イナシオ・ルーラ大統領。バイオディーゼルは、科学とビジネスが共同で生み出した製品である

汎用モデルを追求するのではなく、最先端研究と地元の技能を結びつける、もっと的を絞った賭けを行なっているのだ。

例えばデンマークは、「パーベイシブ・コンピューティング」の分野における主要拠点として浮上してきた。なぜなのか。日常的な物品にコンピューターを埋め込むことによってコンピューターの利便性を高める方法を研究するのがパーベイシブ・コンピューティングだが、この分野は、エレクトロニクスとソフトウェアと心理学と人間工学が重なる領域に位置する。これは、人がテクノロジーをどう使うかについて深い知識が求められる分野である。そして、デンマークの科学者たちは、デンマークが誇る世界クラスの設計界の中にその知識を見出したのである。

デンマークと同じように、シリコンバレーも、バッテリーの設計における長い経験を活かして、代替エネルギーの中心地として生まれ変わろうとしている。華々しさに欠ける分野ではあるが、ラップトップ・コンピューターを 30 分長く稼動させるのに必要な知識が、電気自動車の新興企業、テスラ・モーターズに決定的な優位性をもたらしている。政策立案者としてここから得られるヒントは、既存の技能を活用する産業の育成が極めて重要だということである。このことが、新興企業にもっと明確な特徴を持たせ、盗まれにくくすることにつながるばかりか、既存の産業にも利益をもたらすことになりうる。

研究室を越えて

第 3 の秘密は、科学的な発見を製品へと変えることは、ひとつの稀有な才能だということである。科学とビジネスは異なる営みであり、技能もインセンティブも異なる。両者が共同して成功裡に事を成すには、それぞれに独立性を持たせなくてはならない。研究助成金の獲得と研究グループの取りまとめに長けた優秀な科学者が、市場でも卓越した才能を発揮するとは限らない。難問に何年間も取り組むために必要な知的活力は、会社を立ち上げるのに必要となる認知能力とは異なる、という事情もある。

しかしそれだけでなく、新たな発見がすぐに新製品へと姿を変えるわけではないという事実を、私たちは見落としがちである。例えば、素晴らしい新型風力タービンを発明したからといって、あるいは抜群に効率のいい太陽光発電素材を発見したからといって、すぐさま世の中を変えられるわけではない。環境テクノロジーで成功している研究者は、今この点に気づきつつある。世の中を変えるには、その発見を、既存の電力インフラに組み込む方法を考案し、安全面に関する監督官庁の疑問に答え、製造コストを下げ、そして技術の切り替えは面倒でもその価値があるということを消費者に理解してもらわなければならない。製品を分かりやすく人に伝え、システムを立ち上げるこの種の活動は、それ自体がひとつの才能である。科学の世界とビジネスの世界を行き来することができ、チャンスを見極め、アイデアを革新的な製品に変えるためのネットワーク作りができる人間が必要となる。

第4の秘密は、科学とビジネスの相互連結が強まりつつあるということである。最近まで、科学は物品の製造と製品開発に大きな影響を及ぼしてきたものの、人的資源などの領域への影響にはむらがあった。しかし今や、科学は新たな分野に本格的に入り込もうとしている。例えば、脳の画像スキャン技術である機能的磁気共鳴画像（fMRI）など、神経科学の分野に誕生した新たな手段によって、意思決定をするときの人間の脳や、広告を見るときやその他の刺激に反応するときの脳がどうなっているのか、画像で見ることができるようになった。

また、アマゾン・ドットコムのようなウェブサイトでユーザーの活動が生み出すおびただしい量のデータは、科学者が集団の行動や嗜好をより正確にモデル化することを可能にしている。ウォールストリートには、物理学者や高等数学者が流入し、難解な科学理論を応用して金融リスクのモデル化を図っている。さらに、新しい気候モデルや持続可能性プログラムの費用便益分析のための会計ツールの開発によって、企業は、環境保全に取り組むことが自社の収益性にどんな影響を与えるかを今までより正確に評価できるようになっている。

最後になるが、科学が機能する仕組みに基づいて、まったく新たなプロセスの開発を手がけている企業も、少数存在する。例えば、中核となる知的資源を共有し、はるか遠方のパートナーとの共同作業を奨励し、貢献者にインフォーマルな形で報いることに重点を置いたオープン・イノベーション運動は、科学界のあり様と非常によく似ている。

複雑な関係

以上見てきたように、企業や国が取り組むべき課題は、最先端の科学と地元の文化的資源を結合する事業に投資すること、科学とビジネスの結び付きを強めつつもそれぞれの独自の発展を可能にすること、および各産業部門が人間の行動への理解を深め、政策・戦略の長期的インパクトを見通し、新たなビジネスプロセスを開発するのに役立つ新興の科学分野をうまく利用することである。

科学とビジネスの関係は、これまでも単純であったためしがない。今日ではさらに複雑化、多面化している。そしてその過程で、今まで以上の利益をもたらすようにもなっているが、これはその秘密を心得ていればの話である。

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解や政策を反映するものではない。

ラエル・リスース

良くできた3つの製品を結合させて、ひとつの新サービスを生み出したイノベーター。

Courtesy of Shuttleworth Foundation
ラエル・リスース

時には、いくつかの既存技術の組み合わせでイノベーションが生まれることがある。組み合わされることで、それぞれのパーツよりも大きな何か新しいものが創り出せる場合があるのだ。

ラエル・リスースは、まさにこのアプローチで、彼の本国である南アフリカに足跡を残した。3つの個別のイノベーションを組み合わせて、低コストの電気通信ネットワークを築き上げたのである。部品となった既存技術は、安価なワイファイ（Wi-Fi）ルーター、ルーター同士をつなぎ合わせてメッシュ・ネットワーク（個々のネットワークを網の目状に拡大するネットワーク）を形成するためのソフトウェア、そしてワイファイ電話機（ワイファイのアクセスポイントがある場所ならば通話可能な電話機）である。

リスースは、「ビレッジ・テルコ」と名づけた、このルーターとソフトウェアとワイファイ電話機から成るモデルを南アフリカの貧しい居住区、オレンジファームで立ち上げた。まずは、ワイファイのネットワークとインターネット・アクセスに支障がないことを確認し、次に村民たちにワイファイ電話機を与えたのである。こうして見事、村民たちは無料で電話をかけたり受けたりすることができるようになったのだ。

しかし、リスースは単なる慈善活動家ではなく、起業家でもある。リスースの会社「ダッバ」（Dabba）は、村々の地域ネットワークを全国を網羅する電話ネットワークに接続した。それからプリペイド式のテレフォンカードを仕入れ、通話料分だけ課金する方式で村民に販売した。通常よりもはるかにコストの小さいワイファイ電話ネットワークを起点に電話をかけるため、他のテレフォンカード販売業者に価格で勝てる。村民は安価なカードを使って国中のどこにでも電話をかけることができるのだ。

「私たちがしていることは、他の電話会社を料金引き下げに突き動かすでしょう。動かなければ、私たちはできる限り多くの人にダッバを使ってもらえるよう今後も努力を続けるだけです」とリスースは語る。去年「ベルリン社会工学フォーラム」で表彰された際のコメントである。「どちらにしても、恩恵を受けるべき人たちが恩恵を受けるのです」

拡大を支援するため、ダッバはシリコンバレーにあるネットワーク大手のシスコとパートナーを組んでアフリカ各地でのワイヤレスネットワークの立ち上げを後押しすると同時に、ネットワークの設定方法に関する研修プログラムを運営している。

既存のビジネス秩序をかき乱すイノベーションの例に漏れず、ダッバは南アフリカのテレコム市場に揺さぶりをかけたことになるが、その過程で既存の携帯電話会社の怒りを買い、同国の通信事業監督官庁から調べ上げられた。しかし、コストを下げアクセスを拡大するテクノロジーの新たな組み合わせは、たいていの挑戦者をはねつける。その挑戦者が、強大な権力を持つ監督官庁の場合でも勝てるのだ。

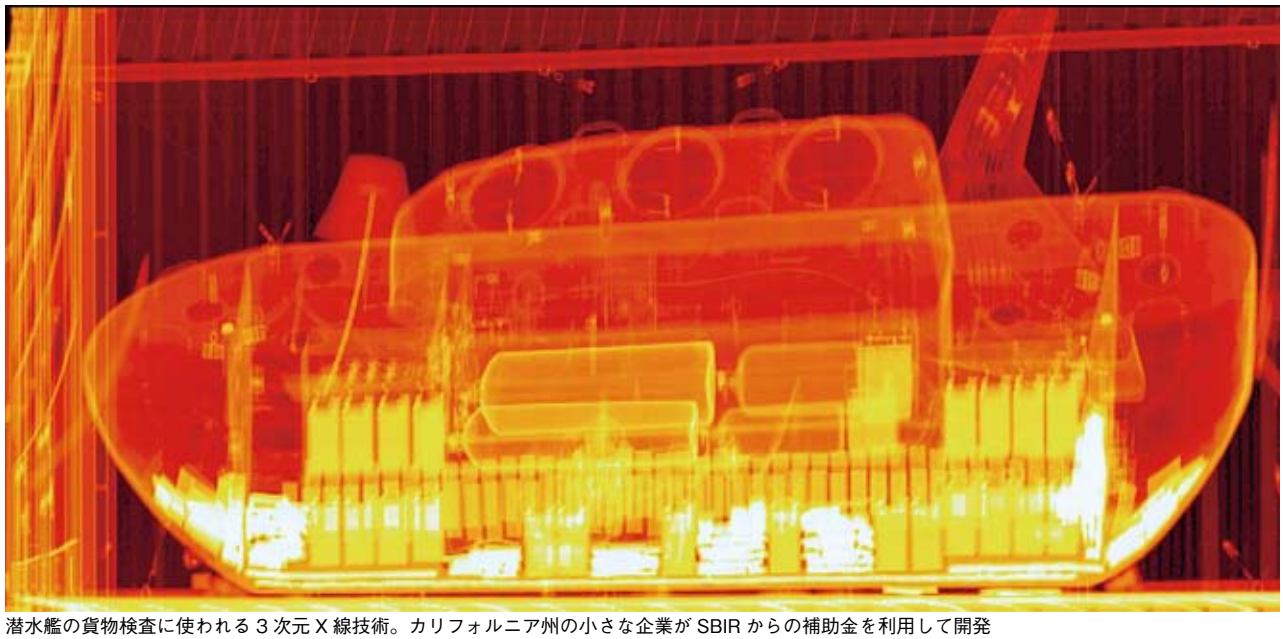
ラエル・リスースは、前からあったモノの新たな使用法を夢想するうちに、南アフリカでのイノベーションにたどりついた。リスースだけではない。フランス・ヨハンソンはその著書『メディチ・インパクト』（原題：The Medici Effect）の中でこの戦略についてこう書いている。「さまざまな部門、研究分野、文化が交わる場に足を踏み入れたとき、既存のコンセプトを結合して数多くの奇抜な新アイデアを生み出すことができる」

— ベン・カスノーカ、"My Start-Up Life：What a（Very）Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley" の著者

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解や政策を反映するものではない。

中小企業のイノベーション―政府の役割

チャールズ・W・ウェスナー



Courtesy of National Science Foundation

潜水艦の貨物検査に使われる３次元Ｘ線技術。カリフォルニア州の小さな企業がSBIRからの補助金を利用して開発

官民連携による取り組みが、中小企業が考案したイノベーションを市場に出すのを後押しする。チャールズ・ウェスナーは、連邦政府に助言を行なう科学専門家団体で構成されている全米アカデミーズの技術・イノベーション・起業担当ディレクターである。

世界各国の政府は、知識に基づく競争と成長という課題への取り組みに、政策的に高い関心を寄せ、かなりの資源を投入している。こうした取り組みが成功するかどうかは、国の研究投資を、市場で競争力のある製品の形に効果的に変えることができるかどうかが決め手になる。

各国の政策は、イノベーションは直線的なプロセスであるという考え、すなわち、より多くの資金を研究に投入すれば、市場向けの新製品の開発や商業化が自動的に進むという想定を反映していることが非常に多い。しかし、現実の世界におけるイノベーションは、通常、漸進的なプロセスであり、技術上の飛躍的な進展が基礎研究に先行して起こったり、そうした進展が基礎研究から派生したりする場合が多い。

研究投資を市場向け製品の開発へつなげるには、大学と企業の協力を促進するための初期段階での資金が欠かせない。研究成果の製品への転換を、米国は自由市場のみに任せているわけではない。

「中小企業イノベーション研究」（SBIR）プログラムは、中小企業や大学の研究者に米国政府が競争に基づいて補助金を交付するもので、そうすることで、革新的な製品に関する新しい情報を資本市場に向けて発信している。SBIRの実績はすでに証明されており、イノベーションを促進し、国の教育や研究への投資の見返りを増やすための手段として、世界各国で採用や国内事情に合わせたうえでの導入が進んでいる。

イノベーションの複雑さと協力の必要性

イノベーションは複雑なプロセスであり、経済全体の多様な参加者の協力を必要とすることが多い。新しいアイデアを市場に出すことに成功した取り組みは、ほとんどの場合、基礎研究と応用研究、また新しい技術の開発と商業化の境界を明確にしない、高度の協力的プロセスの成果である。これは、イノベーションを奨励するには、科学者や研究管理者、起業家、資金提供者、その他の知識経済に関わる人々が協力するのを妨げる障害を特定し、除去する必要があることを意味している。そして、そうした協力を促進するには、適切なインセンティブを提供することが重要である。

協力する参加者を、ひとつの「イノベーション・エコシステム」の中で結び付けることも役に立つ。これは、イノベーションの成果を市場へ出すのに必要な多くの取り組みの結び

付きを強調する考え方である。そうした取り組みには、大企業や中小企業、大学、研究機関、研究所で、それぞれ内部的に進められているものもあれば、組織の垣根を越えて協力が行われているものもある。また「エンジェル」と言われる投資家や、政府資金、ベンチャーキャピタル会社、金融市場も含まれる。イノベーション・エコシステム自体の規模や構成、他のエコシステムに及ぼす影響はさまざまである。

こうした協力を実現するには、個々の自己利益と、新技術を市場に出すというより広範な目的との整合性を図る仲介的な制度が求められる。場合によっては、情報が隠されていたり欠けていたりすることが、良好な協力関係を不可能にすることもあり得る。例えば、新たな商品化構想をめぐる起業家のビジョンを、その支援者になる可能性のある人々が理解していない場合である。また、他人の貢献に便乗することが動機になっている人や、資源を公平に分かち合うことができない人がいて、協力関係が破綻に至る場合もある。知識が「とらえどころのない」ものである場合、潜在的投資家は新しいアイデアの開発に投じた資金を回収できない可能性もある。こうしたケースでは、知的財産の保護に関する規則があれば、イノベーションに必要な協力関係の促進が可能になる。

制度は人間の行動を方向づける規則である。それには、最も一般的に言えば、財産を保護する規則、および資本、労働、そして金融や消費者などの市場を成り立たせる規制やインセンティブが含まれる競争を管理する規則も、市場運営の条件を設定する。例えば、独占禁止規則は、市場で強大な力を持つ参加者が、革新的なアイデアを持つ新規参入者を締め出すのを防ぐ。

イノベーション・エコシステムも、社会規範や価値体系、特に経営破綻や社会的流動性、起業活動に対する考え方に関する社会規範や価値体系を共有することによって形成される。

イノベーション・エコシステムにおいては、起業家が新しい研究アイデアを市場向けの製品に変えるにあたって、チャンスをつかみ、リスクを負い、他者と協力するためのインセンティブとなるような、具体的に設計されたプログラムが極めて重要である。

将来性から製品へ

中小の革新的な企業は、最先端の技術革新と経済成長の大きな原動力として認識されつつあるにもかかわらず、自らのアイデアを市場に出すにあたって難題に直面することが多い。主要な問題のひとつは、特に技術開発の初期段階における資金調達の可能性である。

新しいアイデアは、当然のことながら、まだ実績がないため、起業家が自らのイノベーションについて、またその商業的可能性について持っている知識が、将来の投資家から充分に評価されない可能性がある。開発中のある技術が将来有望と見なされながらも、新し過ぎるためにその商業的可能性が正当に認められない時期から、その開発の継続に必要な資金を引き寄せることができるようになるまでの移行期間を、「死の谷」という言葉で呼ぶようになっている。

Courtesy of National Aeronautics and Space Administration

オハイオ州にある NASA のグレン・リサーチセンターは、金属加工と熱シミュレーションを専門とするオハイオ州の小さな会社に SBIR 補助金を提供した

このような情報の非対称性の存在は、ある技術が高い価値を内在していても、それが必ずしも商業化に結びつくわけではないことを意味している。すなわち、数多くの素晴らしいアイデアが市場にたどり着くまでの間に消滅しているのである。幅広く奥が深いと一般に考えられている米国の資本市場でさえ、将来有望な起業家精神あふれるアイデアを特定できず、市場への移行のための資金の提供に至らないことがよくある。

2008 年、米国のベンチャー資本家は 3803 件に上る事業に 280 億ドルを投資した。しかし、米国のベンチャーキャピタルの 3 分の 2 以上は、同年、開発の後期段階にあった企業に向けられたものであり、資金調達の最も初期の段階、いわば「種まき」段階のベンチャーに対する資金提供はわずか 5% に過ぎなかった。初期段階における資金調達が市場周期によって悪影響を受けることもある。2009 年の金融危機で、ベンチャーキャピタル投資家はコスト削減のため、開発の初期段階にあるベンチャーよりも、市場により近づいているベンチャーをさらに優遇するようになった。

SBIR プログラム

新しい会社が「死の谷」を渡ることができるように、1982 年、米国中小企業庁は「中小企業イノベーション研究」プロ

グラムを創設した。この官民パートナーシップは、将来性と商業的潜在能力のある技術を持つ中小企業に、競争を通じて、イノベーション促進のための補助金および契約を与えるもので、その目的は中小企業が成長し、政府機関が各種の国家的使命に取り組む上で役立つ新製品を開発するのを後押しすることにある。

SBIR は、11 の米国政府機関の外部研究開発予算の 2.5% にあたる額を、いわば「税金」として留保し、それを資金に運営されている。これらの政府機関は毎年、SBIR プログラムのもとで中小企業が取り組むさまざまな研究開発テーマ――各機関の使命に関連して革新的な解決策を必要とする代表的な科学的・技術的問題――を特定する。研究開発テーマは、関心を持つ中小企業に対する公開の SBIR 提案募集の形で機関別にまとめられ、ウェブサイトに掲載される。

募集内容を見て、取り組み可能なテーマがあると判断した中小企業は、それを SBIR 補助金対象プロジェクトとして提案することができる。次に、11 の機関はそれぞれ 2 段階の競争的プロセスを経て自らの選考基準に最も見合う提案を選び、該当する中小企業に契約あるいは補助金を与える。例年、提出された提案の約 20% が承認される。この厳しい競争により、弱点のあるアイデアは排除される。すなわち、提案には技術的な実現可能性や商業的可能性を示す必要がある。

選考基準が厳しいことから、SBIR 補助金を受けることは、品質証明書――その技術が技術的にも商業的にも見込みのある技術であることを民間投資家に示す積極的なシグナル――の役割を果たしている。このように、SBIR プログラムは、中小企業の起業家と潜在的資金提供者の間の情報ギャップを克服するのに一役買い、「死の谷」に橋を架け、イノベーション・エコシステム全体の協力を促進する。

海外での導入状況

米国のイノベーション推進システムは市場志向型であるが、その運営はより多くの起業家の参加を促すために必要な、立ち上げ時の資金を提供する政策やプログラムによって強化されており、将来の投資家や公的調達機関に向けてより多くの情報を生み出し、発信している。SBIR は新しい会社を誕生させるとともに、政府の使命を低コストで達成する新たな解決策を提供し、さらに、政府による研究の新しい応用例を生み出すという、競争的プログラムの肯定的な一例である。

世界各国の政府は SBIR のコンセプトの利点を認め、起業活動とイノベーションを奨励するために同様のプログラムを

2009 年イノベーション指数国別ランキング

1. シンガポール
2. 韓国
3. スイス
4. アイスランド
5. アイルランド
6. 香港
7. フィンランド
8. 米国
9. 日本
10. スウェーデン
11. デンマーク
12. オランダ
13. ルクセンブルク
14. カナダ
15. 英国
16. イスラエル
17. オーストリア
18. ノルウェー
19. ドイツ
20. フランス
21. マレーシア
22. オーストラリア
23. エストニア
24. スペイン
25. ベルギー
26. ニュージーランド
27. 中国
28. キプロス
29. ポルトガル
30. カタール
31. ハンガリー
32. チェコ
33. スロベニア
34. 南アフリカ
35. バーレーン
36. スロバキア
37. チリ
38. イタリア
39. マルタ
40. リトアニア
41. チュニジア
42. ギリシャ
43. ラトビア
44. タイ
45. モーリシャス
46. インド
47. クウェート
48. クロアチア
49. ロシア
50. サウジアラビア
51. トリニダード・トバゴ

27 ページへ続く

出典：ボストン・コンサルティング・グループおよび全米製造業者協会

実施している。フィンランドやスウェーデン、ロシアはSBIR型のプログラムを導入した。英国には同様のコンセプトに基づいたプログラムがある。オランダは、パイロット版の成功を受けて、こうしたプログラムを政府省庁全体に拡大した。日本、韓国、台湾も、成功の度合いに差はあるにせよ、国家イノベーション戦略の一部としてSBIRのコンセプトを採用している。さらに、最近ではインドがバイオテクノロジー分野の発展を目指してSBIR型プログラムを導入した。このように各国が同じようなイノベーション推進システムを追求しているのは特筆すべきことであり、SBIRが補助金や契約を与えることによって取り組んでいる課題が、各国共通のものであることを示している。

イノベーション推進システムの規模や柔軟性は国によって異なるが、世界中の政策立案者はイノベーション刺激策を進めるにあたって同じような課題に直面している。彼らは、より革新的かつ生産的になることによって、拡大する国際競争に対処しなければならない一方で、新たな雇用や新たな富を創造することによって研究開発費の正当性を証明しなければならない。SBIRのようなイノベーション推進プログラムは、国が行うこうした研究への投資を、より効果的に市場向けの競争力ある製品へ転換するのに役立つ。SBIRのコンセプトは、各国の多様なイノベーション推進システムへの適用性が非常に高いことが証明されており、イノベーション推進政策として世界規模の最も優れた実施例のひとつとなっている。

本稿に示された意見は、米国政府あるいは全米アカデミーズの見解や政策を必ずしも反映するものではない。

26ページから続く

52. ポーランド
53. ブルガリア
54. フィリピン
55. オマーン
56. ヨルダン
57. メキシコ
58. トルコ
59. レソト
60. カザフスタン
61. ルーマニア
62. コスタリカ
63. パナマ
64. ウクライナ
65. エジプト
66. ボツワナ
67. アルバニア
68. アゼルバイジャン
69. スリランカ
70. モロッコ
71. インドネシア
72. ブラジル
73. ベトナム
74. コロンビア
75. アルメニア
76. マケドニア
77. グルジア
78. エチオピア
79. ジャマイカ
80. エルサルバドル
81. キルギス
82. ホンジュラス
83. モルドバ
84. パキスタン
85. アルジェリア
86. パラグアイ
87. モンゴル
88. ナイジェリア
89. ウルグアイ
90. ウガンダ
91. ブルキナファソ
92. アルゼンチン
93. タジキスタン
94. グアテマラ
95. ケニア
96. ボリビア
97. シリア
98. ネパール
99. セネガル
100. ペルー
101. ナミビア
102. エクアドル
103. マダガスカル
104. ニカラグア
105. ザンビア
106. ベナン
107. カメルーン
108. ベネズエラ
109. ブルンジ
110. ジンバブエ

政府とイノベーション

ジェームズ・P・アンドルー

カリフォルニア州サクラメントにある高校の最上級生、アンソニー・ビーンズ。職業訓練の一環として、３次元アニメ制作の学習課題に取り組む

政府は効果的な政策をとることによって、国内企業のイノベーション能力向上に極めて大きな影響を与えることができる。労働力の質や、イノベーションに対する見返り、政府による取り組みの結果を利用しやすくする仕組みといった問題に、政府が一貫した政策をとることが最も大きな影響力を持つ。ジェームズ・P・アンドルーは、ボストン・コンサルティング・グループ（BCG）のシカゴ事務所でシニアパートナーおよびマネージング・ディレクターを務め、同社のイノベーション実践の先頭に立つ。問い合わせ用のメールアドレスはandrew.james@bcg.com.

革新的な企業や、そうした企業が他社とどう違うかについては、これまで多くのことが書かれてきた。だが、成功のための条件を創り出すうえで、政府が果たすことのできる役割や実際に果たしている役割については、あまり明らかになっていない。ボストン・コンサルティング・グループ（BCG）が全米製造業者協会（NAM）と協力してまとめた最近の報告書は、政府と企業は相互依存関係にあり、互いにイノベーションのためのリーダーシップを求めていることを浮き彫りにしている。

世界中の企業の経営幹部は、イノベーションを成長や競争力、株主価値の極めて重要な推進力として、自社の成功にとって不可欠であるとしている。しかし、イノベーションは国家にも利益をもたらす。繁栄している産業がある国は、活気に乏しい国と比べて、所得が高く、生活の質や生活水準も高い。

この面での競争で一歩先を行くことが、今日のグローバル経済においては、さらに差し迫った重要性を帯びている。インド、中国、ブラジル、東欧諸国など低コスト国の企業の台頭は、競争の場を変質させた。世界のあらゆる場所で生産された良質で低価格の製品が市場にあふれ、ほとんどの企業はコスト削減だけでは太刀打ちできない状況にある。このゲームに生き残るためには、企業はイノベーションを通じて自らを他社と差別化しなければならない。すなわち、新たな製品やサービス、新たな働き方、市場へ参入するための新たな方法が必要である。そして、政府はこうしたイノベーションへの取り組みを効果的な政策を通じて支援しなければならない。

© AP Images/Aijaz Rahi

インドのバンガロールにある IBM 本部は、科学、数学、工学に関する教育を推進するため、革新的な学生のためのキャンプを開催している

知的財産を手厚く保護することによって、また税制上の優遇措置や技能訓練のほか、財政政策、規制、エネルギーとの関連で、構造的コストを減らす施策を提供することによって、企業のコスト削減と収益増加を後押しできる。

研究開発（R & D）に対する税額控除は、イノベーションコストを引き下げるための最も一般的な方法である。前述の BCG と NAM による最近の共同報告書は、R & D 優遇税制度と国の経済パフォーマンスの間には強い肯定的な関係があることを示している。国内総生産で世界の 20 位までを占める先進国を見ると、19 カ国が R & D 減税制度を採用している。興味深いことに、税額控除の絶対額はそれほど重要ではなかった。

労働力の強化

技能があり教育程度の高い労働力は、イノベーションが成功するための最も重要な要素だが、質の高い人材の発掘は企業にとって恒常的な課題である。政府は効果的な教育への投資を行なうことや、移民政策がイノベーションを阻害するのではなく、むしろ後押しするようにすることによって、労働力の質の改善を図ることができる。

大規模な教育改革は長期にわたるプロセスであり、その全面的な効果が出るまでには何年もかかることがあるが、もっと迅速に実施することが可能な教育・労働力開発改革もある。例えば、中等学校における一般学習と技術教育のより適切な融合を図れば、卒業生は就職あるいは大学進学に備えることができる。専門的・技術的な学習プログラムを産業界のニーズや基準に合わせれば、生徒は産業界によって認められた資格を取得することになり、企業は専門技能を持つ労働者を確保することになる。教育政策に加えて、移民政策における規制緩和によっても労働力の強化は可能である。技能を持つ移民は、受け入れ国のイノベーション環境を改善できる。全米経済研究所（NBER）が 2009 年に行った調査によると、専門技能を持つ移民が多い州では、移民の間でも現地で生まれた人びとの間でも、特許取得件数が多いという。誰もが利益を得ているわけである。

見返りを増やす

企業は、イノベーションに取り組む場合、その見返りを手にすることができなければならない。そうでなければ、企業は投資を中止するか、より大きな利益を上げることが可能な別の州や国へ移転する。政府は、特許権、著作権、その他の収益源に対する後押しも重要である。ほとんどの国では、知的財産を登録し保護する政策がとられている。発明や製品に対する知的財産権を、国の政策あるいは執行面での不備から失うことは、企業幹部にとって最も重大な問題であり、収益を失うことにもなりかねない。こうしたリスクに直面した企業は、イノベーション活動をどこか別の場所へ移す可能性がある。

一貫性を保つ

イノベーションには、時間と周到な計画作りが必要である。政府の支援が明日も、そして何年間も続くと期待できれば、企業はイノベーションをさらに進める。政策や税制上の優遇措置が効果を上げるためには、それが長期的に一貫性を持ち、信頼できるものでなければならない。というのも、イノベーション投資は、それが実を結ぶまでに 10 年もかかる場合があるからである。

その他の政策――教育や労働力をめぐる環境の改善など――は、完全に実を結ぶまでにさらに長い年月がかかる。政府は、こうした政策が結果を生むまであきらめずにやり抜かなければならない。イノベーションの過程がどれほど長期間に及ぶかを考えれば、支援の一貫性と政策の継続性が決定的に重要な意味を持つ。

イノベーションをより容易にする

政府は、研究を通じて、また政府からの支援を利用しやすくすることによって、アイデアの開発・商業化を容易にし、効率の改善を図ることができる。すべての政府、特に資金が限られている政府が、イノベーション推進活動の規模を拡大

し、より大きな成果をあげるためには、企業や非営利団体、教育機関と提携することが有利であることが分かるだろう。米国の大学や政府機関は革新的な科学研究の多くに資金を出しているが、企業幹部は、こうした資源を利用するのは非常に難しい、と私たちに話している。

企業は何を必要としているのか、政府にどのような支援を期待しているのか、政府は企業に尋ねてみる必要がある。そして、その答えに耳を傾ける必要がある。

クラスターの形成を促進する

クラスターは同一産業内で相互依存関係にあり、一定の地理的地域に集中している関連企業の集団である。特定の産業に属する製造業者の集団を引き寄せること、あるいは創出することによって、政府はイノベーション能力を推進し、もしその選択が正しければ、その国の経済を大幅に改善できる。このアプローチは、比較的小さな国や個別の州に特に有効である。大きな国にとっては、クラスターはそれほど重要ではない。というのも、相対的にみて、ひとつのクラスターでは規模が小さすぎて、少なくとも最初の段階では、意味のある影響を及ぼさないからである。

小さな国は､イノベーション（そしてより広い意味で成長）を促進するため、特定の産業に賭けることも可能だが、そうした戦略にはリスクがないわけではない。特定の分野に集中した経済は、一時的にどれほど成功したとしても、限られた数の産業の業績によって最終的には浮き沈みがある。最近起きた注目すべきいくつかの経済破綻は、そうした教訓を物語っている。それは見返りも大きいがリスクも高い政策である。

手本を示す

Ｒ＆Ｄに対する資金提供、税額控除、政策転換などの形で行われる、声高で目に見える支援は、イノベーションが重要であるというメッセージを発信する。イノベーションをすべての人のさらなる利益のための、共通の目標にしよう。韓国、中国、シンガポールなどは、政府がイノベーションを公式かつ積極的に後押ししており、世界からますます多くのイノベーターやイノベーションを呼び込んでいる。

こうした行動は企業と政府の共通の利益を連携させ、政府がより効果的に国民のために尽くすのに役立つ。イノベーションを奨励したいと考える国にとっては、政府のあらゆるレベルでイノベーションを最優先課題とし、そのための取り組みを具体的な行動で示す時が来ている。これほど賭けてみる価値があるものは他にないだろう。それは、国際競争力、国民のための安定した雇用、生活の質の向上にほかならない。

参照：E-ジャーナル USA 2006年1月号 *“Entrepreneurship and Small Business”* に掲載のスティーブ・ストラウスの論文 *“Government’s Role in Encouraging Small Business”*
［http://www.america.gov/st/econ-english/2008/July/20080814221735XJyrreP0.4618189.html］

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解あるいは政策を反映するものではない。

© Press Association via AP Images

スコットランドのグラスゴーにあるアライド・ビークル（Allied Vehicles）社のポール・ネルソン（左）。政府が支援するプジョーの電気自動車プロジェクトに取り組む

ミハエル・ブレマン

クリーンな利益を考え出したベルギーのイノベーター。

Courtesy of Michael Bremans
ミハエル・ブレマン

良いことをすることによって業績を上げることは可能か。イノベーションの成功は、その考案者に莫大な利益をもたらすとともに、環境にも貢献できるものだろうか。ベルギー人のイノベーター、ミハエル・ブレマンにとって、答えはイエスである。

ブレマンは、天然の植物や鉱物の成分でできた家庭用洗浄剤を生産するエコベール社の最高経営責任者。同社の製品は品質、価格ともに同業他社の製品と同等である。違うのは環境への配慮である。エコベールの液状せっけん、粉末洗剤、洗浄剤は、環境に有害なリン酸塩や塩素を含まず、リサイクル可能なポリボトルで販売される。

環境に優しい製品ラインは、環境を意識した消費者に好評で、そうした消費者が人口に占める割合は拡大しつつある。アピール度が高ければもちろん売り上げが増加し、エコベールの収益も増える（2007年、1500万ドル）。イノベーター、消費者、母なる自然のいずれもが勝者というわけである。

ブレマンが開発した製品の品質が標準以下だったり、価格がもっと高かったりしたら、話は違っていただろう。「グリーン」ラベル付きのありふれた製品では、消費者の要求を満たすことはできない。良い製品でも価格が他よりも高ければ、グリーンラベルが付いていても成功しないだろう。消費者が望んでいるのは、同等の品質と価格、それに環境への優しさである。企業にとって、これは簡単に行なえることではない。通常、自然に優しい原料から製品を作ろうとすると生産コストが上がり、消費者が購入する最終生産物価格を押し上げる。したがって、環境に優しい企業が成功するには、事業運営を極めて効率的に行なわなければならない。

タイム誌の2008年「環境ヒーロー」に選ばれたブレマンは、組織内の意思決定を分散することが効率の向上とさらなるイノベーションにつながると信じている。

ブレマンはこう語る。「イノベーションは組織全体に存在し、息づいていなければならない。これは工場の従業員まで含むすべてのレベルで必要だ。それに、仕事の流れやプロセス、機械、製品を、それに日常的に接している従業員よりもよく理解している人が他にいるだろうか」

すべての従業員のアイデアや洞察を捕捉することは、分かり切ったことのように見えるかも知れないが、エコベールの状況は必ずしもそうではかった。ブレマンが経営に加わったころ、同社の組織はむしろ伝統的な階層制をとっていた。「私がエコベールに入ったとき、会社が将来なすべきことについて、新しいアイデアを考え出すのは基本的に研究部門の仕事でした。現在では、すべての部門が会社を発展させるために一役買っています」

エコベールはこのように、同社が生産する環境に優しい製品の面ばかりでなく、効率とコスト削減を促進するプロセスにおいてもイノベーションの手本になっている。

現在26カ国で事業を展開するエコベールの成功は、業績を上げ、良いことをし、革新的であることを同時に実現することが実際に可能であることを示している。

— ベン・カスノーカ、“My Start-Up Life：What a（Very）Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley”の著者

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解あるいは政策を反映するものではない。

知的財産権とイノベーション

マイケル・A・ゴリン

© AP Images

南アフリカ共和国ポート・エリザベスの医薬品工場でエイズ治療薬の仕分け作業をする従業員。同国はエイズ治療薬などの強い特許権に反対している

特許、著作権、その他の知的財産を保護するための効果的なシステムは、独占権と利用可能性を両立させることによって、イノベーションを促進する。マイケル・ゴリンはワシントン D. C. のベナブル LLP 法律事務所の共同経営者であり、「公益のための知的財産アドバイザー」という NPO の会長を務める。著書に“Driving Innovation：Intellectual Property Strategies for a Dynamic World”がある。

イノベーションはすでに知られているものを糧に成長し、それを新しいものに変える。創造性に富んだ人びとは、古いアイデアを新しいアイデアにうまく発展させ、実行に移し、それに基づいてまた前へ進む。イノベーションは、既成の体制に挑戦して勝者と敗者を生みだすとともに、多くのベンチャーの失敗の原因にもなる。

通信やゲノム研究、携帯電話の普及、エイズ治療薬、ポピュラー音楽、教科書などの分野に見られる嵐のような展開はすべて、このイノベーション・サイクルの力学を共有している。

イノベーションを国益のために活用しようとする国が増えている中で、米国はこのほど、国家イノベーション戦略を発表した。効果的なイノベーション戦略は、イノベーションを推進する最も重要な力であるにもかかわらず、最も理解されていない力に焦点を合わせるものでなければならない。すなわち、制度、法律、および知的財産（IP）と呼ばれる慣行の複雑な体系である。

知的財産権には、特許、著作権、商標、企業秘密などがあり、それぞれについて各国とも別個の法律を適用している。知的財産法は、イノベーション・サイクルから公益を得るための手段として、何世紀にもわたって進化してきた。知的財産はイノベーションと極めて密接に関連しており、そのため、私たちの将来への鍵を握っているのである。

知的財産権は、コンピューター技術、医薬品、農業、音楽、出版など多様な分野の革新的な試みに適用される。知的財産制度はイノベーションをとらえ、導き、具現化する。効果的で、バランスのとれた知的財産制度において、独占権は、人間が生まれつき持っている、創造意欲を増幅させるための動機として働く。

この独占性はまた、創造的なアイデアを世に送り出すための協力と投資の枠組みを設定する。しかし、創造者と投資家による独占と支配は、他の人々が新しい製品やアイデアを利用し、さらに発展させることができるように注意深く制限されており、その結果、イノベーション・サイクルの前進が可能になる。

バランスのとれた知的財産制度はイノベーションを促進する。革新的な企業は自らが持つ知的財産権と他社の権利を避けて通る能力を頼りにする。独占性が弱すぎたり強すぎたりすると、知的財産制度のバランスが取れずに、イノベーションとその利益を制限する可能性もある。

バランスを求めて

知的財産権は過去 10 年間に、富裕な国から貧しい国へと広まった。しかし、近年、知的財産に関する研究や議論、改革、訓練が広範に行われてきたにもかかわらず、現在の知的財産制度が人間の福祉に及ぼす影響については、世界的な意

見の一致が生まれる兆しは見られない。まして、今後可能性があると見られる改革が、より大きな意味での社会にどのように役立つか、あるいは損害を与えるかについての意見の一致はさらに遠い。

ベネチアの指導者たちは1474年、最初の特許法を賛成116票で可決したが、反対が10票あった。19世紀後半には、そのころ制定された第一次の国際知的財産条約に各国が加わるべきかをめぐって激しい議論があり、今日も、知的財産権の強化に賛成するグループと反対するグループがそれぞれの立場を強硬に主張している。

© AP Images/Fredrik Persson

スウェーデンの「海賊党」は音楽ファイルの無料共有化、特許権の廃止を唱えている

知的財産制度には、不均衡に陥ることがあるという避けられない傾向があり、それが知的財産権をめぐって激しい議論が長年にわたって続いている理由となっている。ブラジル、南ア共和国などの患者の権利擁護団体は、エイズ治療薬の特許権は強すぎて、現在ある治療薬を利用する公正な権利を認めていないと主張する。一方、医薬品の研究者は特許権が弱くなると、新しい医薬品の発見に必要な多額の投資への意欲が失われると反論する。ライセンスを受けていないソフトウェア、音楽、ビデオは、インターネットで自由にダウンロードされており、産業界を失望させている。一方、スウェーデン政界で、音楽ファイル共有の無料化と特許の廃止を綱領に掲げる「海賊党」が突然台頭したことは、知的財産権の将来を確信を持って予測することはできないことを示している。

知的財産制度が不均衡に陥る理由を例証するため、私とあなたを含む単純な社会を想像してみよう。あなたは私が生み出したイノベーションを無料で(知的財産権上の制限なしに)利用したいと思うが、あなたのイノベーションを私が利用することは(強力な独占権を行使することにより)制限したい。私はあなたのイノベーションを無料で利用したいが、私のイノベーションについては独占的に支配したい。もし、私が新しい薬を発明し、あなたが新しい歌を録音したとすれば、あなたは私の薬を使いたいと思い、私はあなたの歌を聴きたい。私たちは互いにイノベーションを囲い込んで、内密にしておくことも出来る。しかし、それでは投資家を引き付けることは難しいはずであり、さらなるイノベーションを達成できないかもしれない。

私たちには、こうした相反する欲求の対立が内在している。つまり、自分のイノベーションについては独占権を求める一方、他人のイノベーションについてはその利用を望んでいるのである。お互いに取引することもできるだろうが、それができないこともあるだろう。この問題を解決する唯一の確かな方法は、双方にとって完全に満足できるものではないが、社会にとって役に立つ方法ということになる。すなわち、双方にとって利益のある結果をもたらすのが、バランスのとれた知的財産制度であり、それによって、各人がイノベーターとして一定限度の独占権を得ることができ、同時に一定限度の利用権を認められることになる。

知的財産権制度のバランスを取ることは、イノベーションのグローバル化が進んだ世界では、道理にかなっている。例えば、映画がハリウッド、ボンベイ(ボリウッド)、ナイジェリア(ノリウッド)で製作される。ハリウッドの映画製作者は、ヒット映画の複製が野放しにされていることにより利益が損なわれるため、海外における著作権保護の強化を唱える。しかし、「私のプラスになるから、あなたの国での私の権利を保護せよ」という趣旨の主張をしてもそれほど説得力はない。もっと説得力のある言い方がある。「あなたの役に立つから、効果的でバランスの取れた知的財産権制度を支持しよう」と主張するのだ。

実際、私はインドとナイジェリア双方の映画製作者と話をしたことがあるが、彼らは自分たちの映画が広範囲にわたって著作権侵害を――それも米国内の店で――受けていると抗議している。至る所でイノベーションを促進するバランスのとれた知的財産制度は、世界中で関心を集めているのである。

命を救うための薬であれ、音楽や映画などの文化的表現であれ、効果的な知的財産制度には、ケースバイケースで利用可能性と独占性のバランスを取る仕組みが含まれている。法的および手続き上の細かい点は、イノベーションのタイプ、知的財産権の種類、またそれぞれの国の事情によって異なるが、共通の特徴は、イノベーションをもたらした人びとに独占権を取得する方法があり、それ以外の人びとには、交渉や法的手続きなどによって、そうした知的財産権によって保護されるイノベーションの利用を可能にする道があることである。残念ながら、こうした仕組みは非常に費用がかかり、もどかしさを伴う。そこで、こうした制度の枠内で活動してい

© AP Images/Aijaz Rahi

インドで上映が始まった米国映画「スパイダーマン 3」。米国・インドの映画製作者は外国における著作権保護の強化を望んでいる

る企業や団体は、有効な知的財産制度の一環として効率性のさらなる向上を求める。

個人の選択の表明

特許の取得や商標登録といった活動は GDP（国内総生産）と関連しており、知的財産権は競争力と経済成長を促進する手段であると考えることができる。しかし、知的財産制度は、イノベーターが自分の創造物に関して個人の選択を表明する手段であるとも考えられる。この意味では、知的財産は商業的利益だけでなく、人間の発展――個人表現における選択の自由や個人の生き方――にも貢献する。ある著者はウィキペディア上で自分の著作が無料で提供されるのを喜んで認めるかもしれないが、別の著者は著作権で保護された論文の公表という道を選ぶかもしれない。イノベーターにはそうした選択の自由が与えられなければならない。

イノベーションと知的財産法はこれまで、常に勝者と敗者を生んできたし、今後もそうなるだろう。もちろん、こうした状況は不安を伴う。しかし、政府の役割は、勝者を選ぶというよりは、知的財産制度がイノベーターが他者を排除する自由と、他者がそのイノベーションにアクセスできる自由との間の効果的なバランスを保つようにすることでなければならない。知的財産制度は、政府や慈善事業からの助成金、奨励金、賞金などによる中央集権型システムと比べて、より高度の個人の自由と、より多くの競争をもたらすことができる。中央集権型システムは、イノベーションを国家が認めた一定の方向に推進することはできるが、その代わりに個人の選択の自由や柔軟性が議牲になる。

発明家の熱意、著者の誇り、起業家の自信、そして競争。こうした力を基礎として、私たちは世界中のイノベーターと共に前進していくことができる。そうする一方で、医薬、食糧、情報、娯楽、教育の分野で、あらゆる階層の人びとがイノベーションの成果へのアクセスを享受できるようにしなければならない。

参照：国務省国際情報プログラム局の出版物 “Focus On：Intellectual Property Rights”［http：//www.america.gov/publications/books/ipr.html］

本稿に示された意見は、必ずしも米国政府の見解あるいは政策を反映するものではない。

参考資料

イノベーションに関する書籍、記事、ウェブサイト、映像

書籍・記事

Aguirre, DeAnne, Laird Post, and Sylvia Ann Hewlett. "The Talent Innovation Imperative." *Strategy and Business*, no. 56 (Autumn 2009): pp. 38-49.

"American Ingenuity: The Culture of Creativity That Made a Nation Great." *U.S. News and World Report* (Special Collector's Edition) (2003): entire issue.

"America's Young Innovators in the Arts and Sciences." *Smithsonian* (Fall 2007): entire issue.
http://www.smithsonianmag.com/issue/Fall_2007.html

Andrew, James P., Emily Stover DeRocco, and Andrew Taylor. *The Innovation Imperative in Manufacturing: How the United States Can Restore Its Edge*. National Association of Manufacturers. March 2009.
http://www.nam.org/~/media/AboutUs/ManufacturingInstitute/innovationreport.ashx

Andrew, James P., et al. *Innovation 2009: Making Hard Decisions in the Downturn*. The Boston Consulting Group. April 2009.
http://www.bcg.com/impact_expertise/publications/files/BCG_Innovation_2009_Apr_2009.pdf

Andrew, James P., and Harold L. Sirkin. *Payback: Reaping the Rewards of Innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2006.

Bahree, Megha. "Citizen Voices." *Forbes* (November 20, 2008).
http://www.forbes.com/free_forbes/2008/1208/083.html

Berkun, Scott. *The Myths of Innovation*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2007.

Bogusky, Alex M., and John Winsor. *Baked-In: Creating Products and Businesses That Market Themselves*. Chicago, IL: B2 Books, 2009.

Carroll, Kevin. *The Red Rubber Ball at Work: Elevate Your Game Through the Hidden Power of Play*. New York, NY: McGraw-Hill, 2009.

Casnocha, Ben. *My Start-Up Life: What a (Very) Young CEO Learned on His Journey Through Silicon Valley*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2007.

Friedel, Robert D. *A Culture of Improvement: Technology and the Western Millennium*. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

Gelb, Michael, and Sarah M. Caldicott. *Innovate Like Edison: The Success System of America's Greatest Inventor*. New York, NY: Dutton, 2007.

Gollin, Michael A. *Driving Innovation: Intellectual Property Strategies for a Dynamic World*. New York, NY: Cambridge University Press, 2008.

Govindarajan, Vijay, and Chris Trimble. *Ten Rules for Strategic Innovators: From Idea to Execution*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2005.

Hewlett, Sylvia A., Laura Sherbin, and Karen Sumberg. "How Gen Y and Boomers Will Reshape Your Agenda." *Harvard Business Review*, vol. 87, no. 7/8 (July-August 2009): pp. 71-76.

Jeary, Tony. *Strategic Acceleration: Succeed at the Speed of Life*. New York, NY: Vanguard Press, 2009.

Lewis, Elmer E. *Masterworks of Technology: The Story of Creative Engineering, Architecture, and Design*. Amherst, NY: Prometheus Books, 2004.

Marklund, Göran, Nicholas S. Vonortas, and Charles W. Wessner, eds. *The Innovation Imperative: National Innovation Strategies in the Global Economy*. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing Inc., 2009.

Miller, Robert C., Bernard J. LeBoeuf, and Associates. *Developing University-Industry Relations: Pathways to Innovation From the West Coast*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2009.

Moore, Jina. "How Charities Harness Social Media for a Social Impact." *Christian Science Monitor* (September 8, 2009).
http://features.csmonitor.com/innovation/2009/09/08/how-charities-harness-social-media-for-a-social-impact/

Pink, Daniel H. *A Whole New Mind: Moving From the Information Age to the Conceptual Age*. New York, NY: Riverhead Books, 2005.

Rogers, Everett M. *Diffusion of Innovations*. 5th ed. New York, NY: Free Press, 2003.

Slim, Pamela. *Escape From Cubicle Nation: From Corporate Prisoner to Thriving Entrepreneur*. New York, NY: Portfolio, 2009.

Smil, Vaclav. *Creating the Twentieth Century: Technical Innovations of 1867-1914 and Their Lasting Impact*. New York, NY: Oxford University Press, 2005.

"Special Section: Innovation and Creativity." *Success* (September 2009): pp. 50-57.

"35 Innovators Under 35." *Technology Review* (August 12, 2009).
http://www.technologyreview.com/article/23212/

Tucker, Robert B. *Driving Growth Through Innovation: How Leading Firms Are Transforming Their Futures*. 2nd ed. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, 2008.

Wessner, Charles W., ed. *Innovation Policies for the 21st Century: Report of a Symposium*. Committee on Comparative Innovation Policy: Best Practice for the 21st Century. National Research Council of the National Academies. Washington, DC: National Academies Press, 2007.

Zachary, G. Pascal. *The Global Me: New Cosmopolitans and the Competitive Edge — Picking Globalism's* Winners and Losers. New York, NY: PublicAffairs, 2000.

ウェブサイト

Foreign Policy Research Institute
Program on Teaching Innovation
Addresses the history of innovation from economic, scientific/technological, and sociological perspectives.
http://www.fpri.org/education/innovation/

Innovation and Economic Growth: Lessons From the Story of ENIAC
Audio lecture from electronics pioneer Rocco Martino on how the computer became the catalyst for the largest increase of international wealth in history.
http://www.fpri.org/multimedia/20090309.martino.eniac.html

Innovation — Life, Inspired
Companion Web site to Public Broadcasting System's 2004 television series.
http://www.pbs.org/wnet/innovation/

Innovation Timeline
Traces innovations from the invention of fire.
http://www.wired.com/culture/geekipedia/magazine/geekipedia/innovation

Jerome and Dorothy Lemelson Center for the Study of Invention and Innovation
Established at the National Museum of American History of the Smithsonian Institution to document the stories of innovators and their discoveries.
http://invention.smithsonian.org/home/

What Matters: Innovation
McKinsey & Company site featuring essays by researchers, academics, journalists, policy makers, and executives on big questions.
http://whatmatters.mckinseydigital.com/innovation

映像

ABC's Nightline: If You Can't Beat 'Em, Blog 'Em (2005)
http://ffh.films.com/id/12407/If_You_Cant_Beat_Em_Blog_Em.htm
Producer: ABC News
Summary: Examines the blogger community, reviews ma-

jor news stories that were broken by bloggers, demonstrates ways in which blogging differs from traditional reporting methods, and presents interviews with individuals who have used their personal blogs in innovative ways.
Running time: 22 minutes.

Masters of Technology (2004)
http://shop.wgbh.org/product/show/10160
Producer: WGBH Boston (Public Broadcasting System)
Summary: A series of one-on-one conversation, with exceptional men and women who have made a significant impact on technology.
Running time: Five parts, 30 minutes each.

October Sky (1999)
http://www.imdb.com/title/tt0132477
Director: Joe Johnston
Summary: The true story of Homer Hickham, a coal miner's son who developed an interest in rocketry after he was inspired by the Sputnik launch. With a group of friends, he experiments with rockets they build themselves, and they are encouraged by a teacher to enter the National Science Awards competition.
Running time: 108 minutes.

Swiss Family Robinson (1960)
http://www.imdb.com/title/#0054357/
Director: Ken Annakin
Summary: The heroic tale of a shipwrecked family on a deserted island that uses teamwork and ingenuity to overcome the obstacles of nature and transform their new home into a "civilized" community.
Running time: 126 minutes.

Ten9Eight: Shoot for the Moon (2009)
http://ten9eight.com
Director: Mary Mazzio
Summary: Inspirational stories of several teens from low-income communities who competed in the Oppenheimer Funds/NFTE National Youth Entrepreneurship Challenge 2009.
Running time: 85 minutes.

They Made America (2004)
http://www.pbs.org/wgbh/theymadeamerica/
Producer: Public Broadcasting System
Summary: Profiles 12 American innovators whose ideas and entrepreneurial spirit gave birth to commercial milestones such as the steamboat and cultural touchstones such as the Barbie doll.
Running time: Four parts; 60 minutes each.

米国国務省は、上記各資料の内容および入手の可能性については責任を負いません。インターネットリンクは 2009 年 11 月現在、全て有効でした。

米国大使館 / アメリカンセンター
レファレンス資料室

札幌アメリカンセンター・レファレンス資料室
〒064-0821　札幌市中央区北1条西28丁目　米国総領事館内
Tel: 011-641-3444
Fax:011-641-0911

米国大使館レファレンス資料室
〒107-8420　東京都港区赤坂1-10-5
Tel: 03-3224-5292　(レファレンスサービス)
Tel: 03-3224-5293　(来館予約)
Fax:03-3505-4769

関西アメリカンセンター・レファレンス資料室
〒530-8543　大阪市北区西天満2-11-5　米国総領事館ビル6階
Tel: 06-6315-5970
Fax:06-6315-5980

福岡アメリカン・センター・レファレンス資料室
〒810-0001　福岡市中央区天神2-2-67　ソラリア・パークサイドビル8階
Tel: 092-733-0246
Fax:092-716-6152

米国大使館のウェブサイト

米国大使館　http://japanese.japan.usembassy.gov

米国大使館携帯サイト　http://usembassy.jp