



イノベーションと 人間社会の変容

丸紅株式会社
経済研究所産業調査チーム
チーフ・アナリスト

いのもと 猪本
ゆうき 有紀



1. 世界中で高まるイノベーション待望論

イノベーションに関する議論が盛んである。安倍政権はイノベーション25戦略会議を設け、2025年を視野に入れた長期的戦略指針の設定を始めた。日本だけではない。EUでは成長に向けたイノベーションを主要テーマの一つとする「新リスボン戦略」が2005年に制定された。米国は2004年の「イノベート・アメリカ」(国家戦略報告書)以来、イノベーションへの取り組みを加速している。中国でも2020年を見据えた「国家中長期科学技術発展計画」(2006年)を制定し、自主创新(「創新」はイノベーションの中国語訳)をめざしている。

多くの国が経済成長や競争力強化のためにイノベーションをめざしている。先進諸国にとっては、イノベーションは経済成長に不可欠の要素となっているかのようなのである。このような動きの背景には、先進国を中心とする知識経済の広がりやグローバル競争の激化がある。さらに、知識経済の下で、付加価値の源泉は機械設備から生身の人間にシフトしている。高齢化の進展と相まって¹、企業の人材獲得競争が深刻化しており、人と企業との関係も変化しつつある。

2. 20世紀の社会を支えた交通網と 21世紀の社会を支えるインターネット

20世紀は、ガソリンエンジン、発電機、電動機、電信・電話など19世紀に生まれた基幹となる技術が普及し、多くの技術革新が生まれ、工業化という形で、人々の社会が一変した時代であった。工業化の歴史は同時に都市化の歴史でもあった。労働と家庭が分断され、都市への人口集中、核家族化が進み、社会のありようは、農業社会時代とは大きく変わった。こうした変化を可能にしたのは、19世紀後半から20世紀前半にかけ、先進諸国の間で爆発的に普及した鉄道と自動車による交通網であった。大量輸送を可能とした交通網の発達を背景に、産業や人を引き付ける形で都市が急成長を遂げた。それだけではなく、交通網の発達は、技術の伝播速度を飛躍的に高めるとともに、それがまた新たな技術革新を生む、といった具合に大きな技術革新のうねりを生み出す不可欠の要因であったと言える。

同じような意味合いで、21世紀の社会を大きく変容させる要因として、インターネットの発達が挙げられる。

インターネットの原型は、軍事用ネットワーク(ARPANET)として1969年に開発された。

攻撃の標的となりやすい、中央集権的なコントロールシステムを持たないネットワーク、というのが開発思想であったことは象徴的である。以来、約40年が経過しており、今日、世界中で爆発的に拡大している。そして、インターネットを背景とする、Information & Communication Technology (ICT) の発達、ビジネスや人間社会そのものに大きな影響を与え始めている。

世界のインターネット人口は約7億人²である。これは、インターネットカフェや携帯からのアクセスを除いた、15歳以上のインターネット利用者数で、1日平均約1時間、インターネットを利用しており、15歳以上の全人口の14%と言われている。普及率は地域格差が大きく、1位米国1.5億人、3位日本は5,200万人で普及率は5割である³。ちなみに、日本では携帯などからのアクセスも含めた数で2006年には約7,400万人、インターネット利用世帯は全世帯の85%に上る。

インターネットがビジネスや人間社会のありように影響を与えるのは、それが、個人と個人を結ぶネットワークだからである。19世紀後半から20世紀初頭にかけて、交通網が世界中の都市を結んだように、インターネットは、言葉の壁を別にすれば、7億人の個人を結びつける。一人ひとりが、7億人に対する、映像も含む情報の発信、表現のツールを得たのである。

7億人の多くは、インターネットによる情報収集、あるいはEメール交換などを行っているにすぎない存在であろうが、ソフトウェアの世界でのオープンソース活動やブログの隆盛、ソーシャル・ネットワーキング・サービスなど、すでにインターネット社会と言えるものもできている。

例えば、ソフトウェアの世界ではオープンソースが大きくなっている。代表的なリナックスはIBMをはじめ多くのインテグレータ

ーが公式にサポートしており、ソースコード自体は無料公開されているが、実際の企業システムの構築やメンテナンス分野で大きなビジネスになっている。リナックスなどのオープンソースでは、世界中に散らばる多くの才能が常にウォッチしており、誰に強制されるでもなく、改善・改良が常時行われる、というネット上の「場」が出来上がっている。米スタンフォード大学は、リナックスのソースコード上のバグは1,000行当たり0.17個で、一般の商用ソフトウェアの1,000行当たり20~30個よりもはるかに少ないとの研究結果を2004年12月に発表した。

3. 変わる企業と人との関係

イノベーションが付加価値の源泉になる、ということは、すなわち、人が付加価値の源泉になる、ということである。また、人材がそろっただけではなく、人材に活力を与え、イノベーションが生まれやすいような環境を整えることが重要である。さまざまな言説が世に出ているが、重要と思われるポイントを整理するとおおむね以下のとおりである。

- ①人材の多様性を確保すること：画一的な発想をする集団では、新しい概念は生み出しにくい。
- ②現場に自由裁量の余地を多く与えること：人は自らの判断と業務が組織に貢献していると感じるときに力を発揮する。
- ③現場のベクトルを組織の目的と合わせるために明確な組織ビジョンを持つこと：組織の目的と方向性・価値観などを現場の個々人が理解・共鳴していなければ、現場の多様性・自由は、確保できない。
- ④失敗を排除不能のプロセスとして位置付けること：多くの場合、試行錯誤のプロセスが不可欠であり、まず、行動を起こすことがすべての起点となる。

- ⑤自由で多様なコミュニケーションを促進すること：イノベーションの多くは異質な文化・発想を持つ個人間のコミュニケーションから生まれる。
- ⑥定期的に組織・業務・制度を廃棄すること：時代遅れの組織や業務は、存在自体がエネルギー浪費・閉塞感の蔓延など組織全体に悪影響を与える。

こうしたポイントは、すべて、個々の人材をいかに活性化し、能力を最大限引き出すか、ということ念頭に置いている。人材を確保し、生かしたい企業にとっては、個人の成長したい、力を発揮したいというニーズに対していかにアピールするか、ということも重要な企業戦略の一つとなっている。米フォーチュン誌は10年前の98年から「Best Companies to work for」というランク付けをしており、毎年上位100社を発表している。ちなみに2007年のトップはグーグルであるが、100社のうち、4分の1の25社は従業員1,000～2,500名の小規模企業である⁴。厳しくなる一方の人材獲得競争という面では、大企業だから有利という図式は成立しない。ビジョンが明確で分かりやすい、あるいは、硬直的な社内ルールや組織のくびきに縛られずに、若

くてもチャレンジングな仕事を与えられる、といった印象が優秀な人材を引き付けるのである。

4. 広がる企業間連携

ソフトウェア分野ほどではないにしろ、多くの分野で、現在の企業は、業務のアウトソースや、戦略的提携によるコーワークなど外部の企業や組織との連携を深めている。特に研究開発分野では、技術・研究分野が細分化されビジネスサイクルがスピードアップしている今日、自前主義的色彩の強かった日本企業も、自前主義に伴うリスクを避け、連携戦略を取り始めている。

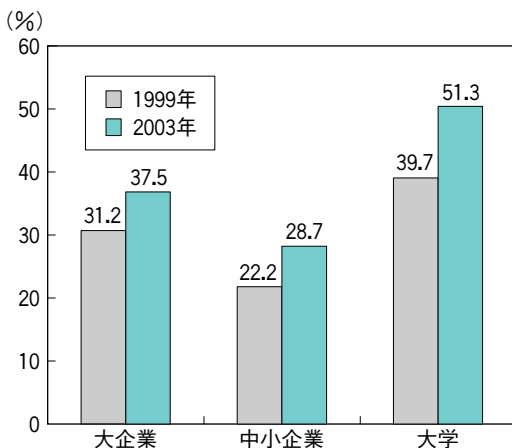
2001年に3件以上特許を出願した企業を対象にした経済産業研究所（RIETI）の調査によれば、研究開発における外部との連携経験は相手が大企業、中小企業、大学いずれの場合も98年から2003年にかけて増加している。特に2003年には半数の企業が大学と連携している（図1参照）。

特にナノテクノロジーやバイオ分野では、技術の応用範囲が極めて広いため、シーズ側の技術開発企業のみではなく、事業化につながる、ニーズ側との連携が非常に重要になっている。

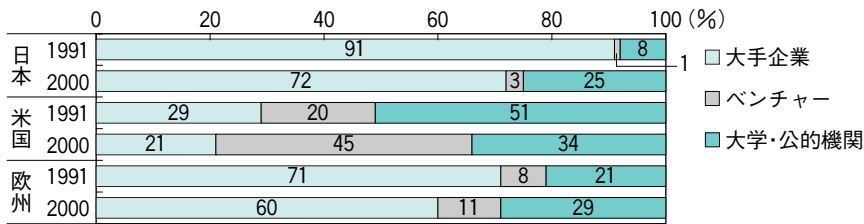
事業化しなかった研究開発について、その理由を尋ねた経済産業省の調査（2004年）では、最大の理由が「研究の実施途中において、所期の成果が出ず、当初想定よりも研究開発が困難であることが判明したため」で76.5%、次いで、「ユーザーニーズの変化等、経済状況の変化により事業化の見込みがなくなったため」が65.7%と、3位「市場規模が小さすぎ」の43.0%、「市場における競争が厳しく収益性が低い」の34.5%を大きく引き離している。つまり、そもそも事業化につなげられない、とのリスクが大きくなっている状況が分かる。

社会的にベンチャー企業の育成の仕組みが発達している米国では、ライフサイエンス分野に

図1 研究開発における外部連携の相手先別動向



(出所) RIETI研究開発外部連携実態調査2004

図2 ライフサイエンスの日米欧国籍別主体別出願比率


(出所) ライフサイエンスに関する特許出願動向調査2003年

おけるベンチャー企業による特許出願が90年代に急拡大し、2000年には、大手企業による出願件数の2倍以上に達している（図2参照）。出願特許の事業化段階において、大手企業とベンチャー企業との連携が拡大しているのである。91年には、大学・公的機関による出願が51%を占めており、その後10年の間に、大手企業による事業化のシーズとしての技術特許のソースが大学・公的機関主体からベンチャー主体にシフトした可能性がある。日本と欧州においては、この間、大学・公的機関による特許出願のシェアが拡大しており、米国における90年前後の状況に近づいていると言えるのではないかと。

近代企業は、20世紀前半の工業化段階で、多くの機能を内製化し大規模化した。しかし、ICTインフラの進歩やイノベーション要請、競争面のスピードアップなどを背景に、今日の多くの企業は、必要な要素をすべて内部育成するのではなく、多様な外部組織を探索し、必要なタイミングで必要な相手先と連携することでビジネスを作り上げる方向に戦略転換している。

5. 新結合と商社

イノベーションとは「技術」の革新のみではない。バイオやナノテクノロジーはすでに20世紀から研究が盛んであるが、これら分野の技術は、極めて広範囲の分野での応用が可能であるが故に、逆に、シーズとしての個々の技術が、実際の人間社会やビジネスにどう生かせるのか

を見極めることは非常に難しくなっている。「死の谷」「ダーウインの海」といった言葉が盛んに使われるように、技術は開発できても、それを事業化に生かせないケースが非常に多いことも問題になっている。

かつて創造的破壊を経済発展の原動力としたシュムペーターは、「新結合」という言葉を使った。イノベーションを既存の経済資源の全く新しい組み合わせ、使い方を生み出すこととしたのである。経済発展というダイナミズムを生み出すものは技術の開発ではなく、応用だと言える。

商社は、まさに、生産者と使用者の間に立って、財の適切・スムーズな流通をつかさどってきた。また、いったん流通が軌道に乗れば、逆に、中間介在者としての意義が低下するため、常に新しい分野を切り開いてきた存在でもある。現在を社会の変革期だととらえるならば、企業と企業、人と人とを結び合わせることで、ビジネスを作ってきた商社にとっては、まさに活躍の場が与えられている、と言えるであろう。

(注)

- 1 先進国では例外的に人口が増加基調にある米国ですら、「イノベート・アメリカ」では、高齢化と、それがもたらす労働適齢（かつ有能な）人的資源の減少への危機意識がうたわれている
- 2 2006年3月現在。comScore Networks社による推計
- 3 3位は中国で7,500万人
- 4 http://money.cnn.com/magazines/fortune/bestcompanies/2007/full_list/