9 イノベーションによる価値の提供

はじめに

MTI の究極の目的は、彼らが行うことへ価値を追加することによって、企業の競争力を向上させることである。これまでの章では、いかに企業が内部資源を編成し組織化するか、そしてイノベーションを開発するための外部の関係者との、連携方法に焦点を当てた。われわれは、イノベーションすることができることで、いかに企業が大きな商業的利点を得ることができるかを見てきた。技術を商業化することは、価値を構築し、競争優位性を維持する上での基本的な要素である。この章では、商業化プロセスを探る。われわれは、革新的な努力から価値を得る方法を決定する際に、経営者が行う必要があり、重要な選択に焦点を当てている。われわれは、イノベーション、専有可能体制、公式、非公式の保護方法、新しい製品やサービスのマーケティング、技術移転のプロセスに適した、市場への道筋に焦点を当てている。

イノベーションへの投資は、製品やサービスのマーケティングや販売、あるいは販売の IP でのアイデアのマーケティングによって、商業化されることができる。(Arora、Fosfuri そして Gambardella 2001) すべての企業は、その革新的な活動からの収益を生成するために、これらのアプローチのいずれかを使用して、自社をいかに最善の場所に置くかを確立する必要がある。イノベーションからの価値を獲得、あるいは得るための、さまざまな戦略につながる製品やアイデアをともなった市場に、行くべきかどうかについての選択方法に焦点を当てている。われわれは、さまざまなタイプの専有可能戦略とその有効性を概観する。

これらの戦略は、特許のような、法的な保護を使用するか、あるいは市場への機密やスピードのような要因に依存するかの可能性がある。技術は、それ自身の目的のために購入されるのではなく、そのユーザーに提供することができるもののために購入され、そして商業化に重要な役割を果たすマーケティングが、顧客とのインターフェースとなる、企業の役割の部分である。商業化のプロセスは、時にはそれが有利に使用することができる場所への技術移転が必要である。そしてこの見地は、検討されている。

バリューチェーンにおけるポジショニング

企業にとっての基本的な課題は、バリューチェーンで自社をどこに配置するかを決定することである。 バリューチェーンは、研究、開発、設計、オペレーション、生産、マーケティング、およびサポートサ ービスなど含む、生産的システムで価値を加える、すべてのこれらの活動から構成されている。(Womack と Jones 1996) 企業は一つの活動の中で特化しようとしたり、開発、オペレーション、サポートサー ビスのなどの、いくつかの要素を統合しようとすることができる。そのような選択は、バリューチェー ンにおける企業の位置と一致する必要があり、専有可能戦略に大きな影響を持つことになる。

設計などの上流の活動に焦点を当てた組織は、オペレーションに特化している企業とは異なるアプローチを使用する必要がある。企業は戦略的選択や競争圧力の結果として、バリューチェーンの中を移動することになる。(Jacobides、 Knudsen そして Augier 2006)製造とオペレーションを行う他の企業のために設計を提供する、上流への活動に他社が専念している間に、イノベーションを通じて、いくつかの企業は、下流に向かうサービスに特化し、バリューチェーンを下に移動する。(Box 9.1 参照)イノベーションのメリットを得るために、大きな可能性に関連する、バリューチェーン内での位置は、単に一ヶ所だけはない。

Dell は、業務向けや個人向けにパソコンの流通とマーケティングに焦点を当ててきているのに対し、Intel は、例えば、最近の 30 年にわたって、コンピューティング業界に個別部品のサプライヤーとなってきている。両社は成功の長い歴史を持っている。他が非常に専門化されたものになる一方で、いくつかの要素が、標準化されたものになるように、時間の経過とともに、バリューチェーンでの利益は、移動することになる。このように企業は、その能力から最大の価値を引き出すことができる場所へ、移動する機会を求め、その位置を継続的に再評価する必要がある。

Box 9.1 Sega:バリューチェーンに沿った移動

いくつかの企業は、彼らの戦略を見直し、かれらの生き残りを確実にするために、バリューチェーンで自社を再配置する必要がある。セガの経験は、戦略を再評価する必要性と、急速に変化する業界での、業界のリーダーシップを維持するための課題に関して有益なものである。日本に拠点を置くが、Segaはもともとアメリカ、David Rosenによって設立された。ここは、ジュークボックスのメーカーとしての企業生活を始めた。時間が経つにつれて、1980年代のベストセラーの多くのゲーム機の一つである、Atariとして、ゲームの開発でのその能力を構築した。

1989年に、Sega は、Sega Genesis あるいは MegaDrive として、独自のゲーム機を発売した。Electronic Arts や他の開発者からの人気ゲームでサポートされた、このゲーム機は、1990年に業界リーダーとなった。 その後 1990代半ばまで、Sega は、Sonic the Hedgehog などの一般的な、ユニークないくつかのソフトウェアタイトルを開発し、ゲーム機業界で支配的なプレイヤーだった。 これらのゲームは、ゲーム機の「ゲームプレー」やグラフィックデザインのための業界標準となっている。

1995年には、Sony Playstation が新発売されたと同時に、Sega は Saturn を立ち上げた。Saturn は、プレイヤーがインターネット上でプレイすることができた。しかし、Sega は新しいゲーム機用サード~パーティのゲーム開発者からのサポートが不足し、Sony Playstation からの圧力の下で、市場シェアの急激な減少を見た。この減少を阻むために、1998年に Dreamcast を投入した。それは、インターネットサービスを提供された、ヨーロッパと日本ではかなり人気を得たが、アメリカで流行ることができなかった、そして Sega の市場シェアは、Sony と Nintendo に対して減少し続けた。

その結果、2001 年に、Sega は、ゲーム機業界から退出し、ゲームの開発に専念することを決めた。 これは、携帯電話だけでなく、Microsoft の Xbox、Sony のさまざまな Playstation や Nintendo Wii な ど、さまざまなプラットフォームのために、同社の人気タイトルを設計し開発するゲームにおけるその 能力を活用することができた。もっぱらゲーム開発に集中する Sega の決定は、競争相手から、その製品を販売する他の企業のプラットフォームに依存する協力業者、供給業者へと移り、バリューチェーン内でのその位置に大きな変化を示した。

バリューチェーン内の位置に関係なく、革新者はしばしば彼らのイノベーション努力から利益を享受することができない。Schumpeterが述べるように、革新的な努力から収益は、多くの場合、すぐに散逸する。イノベーションは、そのため、一時的な独占を提供する。多くの速やかな追従者(fast follower)がある。熟練した競合メーカーは、コピーするか、市場への最初の参入者が持っていない資産を活かし、先導者を克服することができる。イノベーションからの価値の獲得は、他者による倫理に反する手段で目前の利益を取る行動の、危険性の認識を必要とする、競争力はあるが不確実な活動である。

多くの場合、商業化の失敗は、イノベーションを開発するための能力が、しばしばそれらが得ようとする価値とは違っているという現実に起因する。探索、選択、学習などのような、戦略を策定するための革新的な能力は、構成、および展開するための能力で補完される必要がある。(第4章を参照)首尾のよい商業化は、一般的にイノベーションの創始者や開発者とは異なるスキルを持つ人々や組織が必要となる。また、商業化プロセスの、そしてそれをいかに最善に管理かの知識が必要である。

イノベーションでの民間および社会的収益

そのイノベーションの価値を得るための多くの失敗は、重要な社会的問題を起させている。イノベーターが自身のリスク負担の努力から価値を獲得ができることと、公共財としてのイノベーションの普及を高めたい社会的願望との間の、適切なバランスとは何なのか。すべてのアイデア、技術、ソフトウェアコード、およびビジネス手法が、自由に利用できる世界を想像してみよう。このような状況は、ほぼ確かに、それらの高い率での普及を確実にするであろう。例えば、既存の薬物治療ならば、活用への障壁はないだろう。

エイズ治療カクテル薬の中心的要素である、プロテアーゼ阻害剤は、自由に世界のいずれ企業も製造することができ、数百万人の貧困層や恵まれない人々のために、これらの救命薬の可用性を向上させた。しかし、すべてのコストと、これが負わされたリスクをともなう、新しいアイデアの生成に投資する、企業にとって、何がインセンティブなのだろうか。疑う人は、非常に少ない。政府がイノベーターが自身のイノベーションのすべての価値を保護することができる、別の状況を想像してみてよう。このような状況では、イノベーション成果の利用は、その製品やサービスの価格を設定することができるイノベーターによって制御される。これはイノベーションのためのインセンティブを高め、イノベーターが大幅な報いを得る効果を持っているはずである。

イノベーションの進度は、おそらく増加するであろうが、その所有者が独占価格を課する可能性があるため、これらのイノベーションの利用コストも増加する。これらのイノベーションの普及の規模と割合は、ごくわずかな者の管理下になる。その結果、そこよりイノベーションがあるかもしれないが、そ

の普及のレベルはおそらく低下することになる。社会と民間収益の間のこの張力は、 ノーベル賞受賞の 経済学者の Kenneth Arrow によって、最もよく記述されている。イノベーションの専有可能性の不完全 な性質は、イノベーションする民間の努力に、過少投資を生じさせることがあると、彼は示した。

このイノベーションへの抵抗感を克服するためには、政府が、特許など彼らの努力のためのある程度の保護をイノベーターに提供するか、あるいは税額控除やその他の措置を通じて、民間のイノベーション努力のコストに助成金を支給することにより、社会的投資を増やす必要があると述べている。イノベーターが彼らの努力から得ることができるようにする、そしてイノベーション成果の普及をサポートするという、これらの 2 つの目的は、注意深くバランスが取られる必要がある。(Dosi、Marengo そして Pasquali 2006)

市場へのパスの選択

さまざまな種類のイノベーションは、イノベーターのために、さまざまなレベルの保護を与える。 (Box9.2 参照) すべてのイノベーションは、部分的にのみ保護可能である情報や知識に依存している。 この意味で、知識が最大の公共財である。ある人が何かを知っていると、他の誰かが同様にそれを知ることが可能である。良いアイデアは、高速移動し、それらが発見された後に、明らかになっていることが分かる。実際、彼らは積極的にそれを探索することができるので、彼らに有用である何かを学ぶことから人を止めるのは困難である。この意味で、知識は経済学者が非排除的と呼ぶものである。ある人が所有すると、別の者の所有が排除される、自動車などのような、有形の品物とは異なり、他の人が所有することから知識を除外することは困難である。この本(または、われわれがしたいと思うこと)から学んだ何かを、他の誰かに語ることから、われわれが読者を止めることはできない。

いくつかのイノベーションは、ごく簡単にコピーされる。しかし、他の人が、有効にするためには、詳細な知識と実験が必要である。イノベーション・プロセスにおける知識の部分的な排除不可能性は、多くの分野で見ることができる。ピザのような単純な製品でも、高度に差別化された知識の流用の対象となることがある。 ナポリ (イタリア) で生産されたピザは、ナポリ (米国のフロリダ州) で製造したピザは大きく異なっている。多くの相違点は、適切な成分の利用と関連している。例えば、ナポリ (米国のフロリダ州) では、良いモッツァレラチーズを見つけるのは難しいかもしれない。しかし、違いは、シェフのスキルに起因する可能性もある。ナポリ (イタリア) での生産は、それらのメーカーの微妙なスキルは、高度に洗練されていることを確実にしている、ピザの長い伝統、多くの場合、一つ世代から別の世代に受け継がれた。

ピザを愛するナポリ(イタリア)の顧客のピザは、ナポリ(米国のフロリダ州)の顧客の通常の経験を超える、ピザの品質が、大いに期待され、要求されている。このように、ナポリ(イタリア)のピザのレシピや食材が、それらがないナポリ(米国のフロリダ州)で利用可能であったとしても、それはあなたがナポリ(米国のフロリダ州)でNeapolitan pizza を見つけることは、まずあえない。 脳波を分析するための、ニューロテクノロジー医療用イメージングシステムなどのような、より複雑な製品のケースでは、これらの製品は、それらを作る方法について経験や知識の必要性があるため、他人によって不

完全にしかコピーすることができない。これは、イノベーションを支える知識が、さまざまなレベルの 排除可能性の対象であることを意味している。

Box 9.2 Xerox と Apple およびグラフィカルユーザインタフェース

複数経路のイノベーションが市場のために持っている、そして首尾のよい革新的な企業がチャンスを逃す経路の例は、グラフィカルユーザーインターフェイス(GUI)の開発に見られる。GUI は、コンピューティングの先駆者の Xerox によって発明された。1970 年代には、Xerox の主な市場は、コピー機で、それは大きな利益を上げ、市場を支配した。 同社は、技術的なリーダーシップの地位を維持することを望み、通常の事業所から離れてシリコンバレーに、Xerox PARC(Palo Alto 研究所)と呼ばれる、独自の「Skunk Works」(Box7.8 を参照)を設立した。

その目的は、新らたに採用した科学者や技術者が、コピー機で成功したような、他の技術を考え出すことを期待して、電子製品およびソフトウェア設計での開発の成長クラスターがすでにあった場所での、急進的イノベーションのための資金を提供することであった。この研究所は、1973年に始まった研究プロジェクトの中で GUI を開発した。GUI を持った最初のコンピュータは、Xerox Alto だった。それは、ウィンドウ、メニュー、アイコン、スクロールバーなど含む、最新のオペレーティングシステムと、われわれが一般的に関連付けている、機能を伴うインタフェースを持っていた。

もともと Alto は、新しい技術で可能となったものを実証するために開発された。50 台が製造されたが、いずれも市販されなかった。 一部には、これは、1976 年に 2 万 9000 ドルの原価で、組み上げるのに非常に高価であったためであった。 Xerox は、1981 年に開発された Xerox Star、でさらにこのイノベーションを追求することを決めた。それは 1 万 6600 ドルで、小型化、低価格化され、より視覚的に魅力的なGUI をともなった、Alto から大幅に改善された。それでもまだ、IBM PC(ボックス 7.4 参照)に比べ、ビジネスユーザーにとって非常に高価だったので、この製品が再び、市場を獲得することはできなかった。

Apple Computers の Steve Jobs は、Xerox の Alto project を意識するようになり、Xerox PARC から数人を採用した。Xerox PARC での研究ディレクターは、Steve Jobs への GUI の詳細を提供することに消極的であり、彼が訪問することを許すのを拒否した。彼は、有用なものが Xerox PARC から出てきていなかったことを確信し、地元の決定を覆し、彼に研究所を訪問する許可を与えるよう、コネチカット州の Xerox 本社の幹部にアプローチした。プロジェクトに関するさらに多くの情報を得るために、Appleは、GUI についての情報のために、株式を交換することを Xerox の幹部と話を付けた。この協定は、GUI 開発の基本原則の一部の利用を Apple に与え、Apple のためにいい影響を与えた。

1978年に、Apple は、GUI のアプローチを活用するには、高価な業務用コンピュータ Lisa と、低価格パソコン Macintosh の、2 つのプロジェクトを始動した。プロジェクトチームは、Apple 内の資源を争った、そして Lisa と Macintosh の製品開発チームの間に強い緊張があった。Lisa は I983年に発売された。それは、マルチタスクや仮想メモリなど、多くのイノベーションを、具現化した。しかし、長い起動時間で、1 万ドルの高価格であった。表計算ソフトなどのようなコア・ビジネス・アプリケーションの将来のリリースを期待して購入したビジネスユーザーと、Lisa のためのソフトウェアはほとんどなかっ

た。

これらの問題を考えると、これは商業的に失敗だった。Steve Jobs は、既に Lisa から Macintosh のプロジェクトに移っていた、後者の立ち上げは鳴り物入りで興奮が見られた。オリジナルの Macintosh は、小さな画面を持っていたが、わずかなソフトウェア(MacWrite や MacPaint のみ)で、しかし 2000ドルで、それは、IBM の PC のためのユーザーフレンドリーなプログラムの不足で、失望したコンピュータユーザーに手頃な価格で、人気があった。Macintosh はコンピュータの動作方法を一変させ、Apple は世界のコンピュータ市場のほぼ 20 パーセントを獲得できたように、1980 年代の象徴的な製品の一つとなった。 GUI は、後の Microsoft Windows で採用された。

Apple は当初、Macintosh 用のプログラムを開発するために Microsoft に頼ったこともあり、GUI の Windows の使用に異議を唱えなかった。Windows の成功の全容が明らかになった時、Apple は Microsoft に対して法的訴訟を開始した。 Apple は Xerox から GUI を「取得」しており、GUI は、IPR(知的所 有権)とによって保護されていなかったため、訴訟に失敗した。

Lisa と Macintosh プロジェクトの開発中に、Steve Jobs は、このコンピュータで間違って行われたことを示すために、「sosumi」のサウンドを追加した。世評によれば、これは、Apple のロゴの使用に関して、Apple computers を脅した Apple Corp(ビートルズのレコード会社)から、この時は、さらに別な訴訟事件に直面したときに、Jobs が同僚に言っている「So, sue me!(だったら、訴えてみやがれ)」の高速化された録音だった。1978 年以来、競合する商標権をめぐる Apple Corp と Apple computers との間で訴訟が繰り返されてきた。イギリスの高等裁判所は 2006 年 5 月、Apple computers に有利な判決を下し、両社は、2007 年 2 月に長期にわたった紛争の和解を発表した。

専有可能体制

知識の性質での違いは、異業種間で彼らのイノベーションの恩恵を得るための企業の能力を形作る。これらの変異は、専有可能体制の違いと考えられることができる。(Teece 1986; Levin ら 1987) イノベーターが効果的にイノベーションに対しての収益を獲得することがどの産業ができるかは、「厳しい」専有可能体制と関連している。これらの産業では、例えば、医薬品分野での新薬のように、イノベーションが成文化し、特許を取得することができる。技術の性質を考えると、有効かつ強制できる IPR (知的財産権) を申請し、取得することができる。技術自体は複製することが非常に困難であり、製品に関する知識はメーカーの手に委ねられている。

企業は、自社製品に顧客を引き止める、そして彼らが、より魅力的な選択肢である、新たなものに切り替わるのを難しくさせる、ネットワーク効果の恩恵を受けることができるかもしれない。イノベーターは、また「棚スペース」を採用し、競争相手による首尾のよい参入の機会を制限し、市場へのアクセスを制御することができる。(Shapiro と Varian 1998)また、首尾のよい生産のイノベーションには、大規模でのコスト減少で製品やサービスを生産する能力である、規模の経済が必要な場合がある。これは、大規模な施設や資産を構築し、維持するために必要な資源を欠いている、新規参入にとって厳しい不利点を示している。厳しい専有可能体制と産業には、化学薬品、銀行、医薬品、および計測機器が含

まれている。これらの産業のそれぞれにおいて、イノベーターは、多くの場合、イノベーションに対する収益の過半を享受することができる。(表 9.1 参照)

表 9.1 専有可能性体制

	厳しい	緩い	
知識	成文化	暗黙知	
IPR	保護可能そして強制可能	保護不可能または強制不可能	
技術	複製が難しい	複製が容易	
ネットワーク効果	顧客閉じ込めができる	切り替えコストがわずか	
新規参入	制約	オープン	
規模効果	規模の経済性	規模効果がない	
産業例	化学薬品、銀行、医薬品、機器	食品、コンサルティング、小売、	
		ソフトウエア	

しかし、「緩い」専有可能体制ともなった多くの産業がある。これらの産業では、製品やサービスについての知識を簡単に取得して複製することができる。そこにほとんど、あるいはまったく効果的な知的財産権の保護がなく、存在するものでも、強制するのは難しい。顧客が別の製品に、切り替えるのは容易である。市場は新規参入者に開放されて、製品の製造やサービスの提供は、大規模な投資を必要としない。緩い専有体制と産業には、食品、経営コンサルティング・サービス、設計エンジニアリング、小売、およびソフトウェアが含まれている。このような状況では、イノベーターは、追随者がすぐに彼らの製品やサービスを匹敵するようにできる限り、イノベーションから価値を獲得することはほとんどない。

(Teece 1986)

ある産業の専有可能体制は、個々の企業の活動とほとんど無関係であるが、経営者は、イノベーションに対する適切な収益のために、最善な方法である選択を行う。(Teece 2000)しかし、彼らの選択は、その業界内での専有可能体制の性質によって、強く形づくられ、あるいは束縛されている。特許を申請するという決定は、緩い専有可能体制が特徴である産業では、不適切な場合がある。コンサルティング・エンジニアリングでは、そこにはほとんど特許がなく、企業は、彼らが知っている、クライアントのために行うことができ、公式的手法を使用して、IPを保護する努力をほとんどしないことで、その代わり競争する。これとは対照的に、バイオテクノロジー企業が特許を取得し、強要するのは、企業にとって死活問題となる、コアビジネス活動である。イノベーションから価値を獲得するために、異なるアプローチを使用するという決定は、企業を取り巻く専有可能体制を意識して作られている必要がある。

補完的な資産

われわれは、イノベーターがすばやい追従者に負けることを示してきている。イノベーターが直面する問題の一つは、イノベーションの開発に必要な資源や能力が、その利用のために必要とされるものとは大きく異なる可能性があることである。イノベーションから価値を獲得することができる者の決定で最も重要なものは、補完的な資産を利用するための企業の能力である。(Teece 1976, 1986)補完的な資産は、技術的イノベーションの首尾のよい商品化を包むノウハウや活動の束である。(図 9.1 参照)



図 9.1 イノベーションを商業化するために必要な代表補完的資産

出典: Teece 1986

いずれのイノベーションも、バリューチェーンに沿って活動範囲の統合を必要とする。補完的な資産は、アフターサービス、マーケティング、製造、流通経路へのアクセスを含めることができる。また、ハードウェアと組み合わせたソフトウェア、または物理的製品に統合したサービスを含むこともある。補完的な資産の重要性は、IBM PCの実用化に見ることができる。(第7章を参照)PCの成功に不可欠なものは、全ての範囲のIBMのスキルや能力をともなって、新しいマシンをサポートすることを、流通

とサプライチェーンに納得させる IBM の能力であった。

補完的資産を動員することが、革新的な企業の部分でかなりの努力を必要とする。IBM や P&G などの大企業は、定期的にいくつかの製品を商業化するために使用する重要な、確立された、資産を持っている。これらの企業にとってイノベーションは、たいてい日常的なできごとである。しかしながら、規模が小さく、少ない資源に集約した企業の場合は、彼らが持っていない補完的な資産を利用するために、他の人と協力することをしばしば必要としている。中小企業は、そのイノベーションを実現されるのを見るために、他の企業の能力の「肩に乗せて運ぶ(piggyback)」必要があるかもしれない。(Box 9.3 参照)

あらゆる規模の企業は、アイデアを商業化するために既存事業者、さらには競合他社とも、連携するかどうかについての選択を行う必要がある。このようなコラボレーションは、われわれが、第 5 章で見たように、マネジメントが非常に難しい場合がある。それらは、その通常のパートナーや市場を越えた関係者との新しいリンクを構築することを企業に要求する場合がある。(Box 9.4 参照)

Box 9.3 補完的な資産の利用: Pixar と Disney

Pixar の経験は、中小企業が補完的な資産の利用するために、大企業と協力する方法についての教訓を提供している。Pixar は、Toy Story、A Bug's Life、Monsters Inc そして The Incredibles を含む、コンピュータアニメーション映画の主要な開発者の一つである。これは、John Lasseter 率いる、Lucasfilm のコンピュータグラフィックス部門として始まった。1986 年に、Steve Jobs は 1000 万ドルで、Lucasfilm からその部門を買収し、それを Pixar と命名した。ここは、その時に 44 人の従業員を持っていた。

Pixar の映画制作戦略は、高品質の脚本、および革新的なコンピュータグラフィックスを用いて、少数のプロジェクトに集中することであった。Pixar 映画のアニメーションを完成させるには、2 年近くかかる。他のハリウッドのスタジオと違って、Pixar 制作チームは、あるプロジェクトから別のプロジェクトへの高度な連続性を持っている。このアプローチは、彼らが時間をかけて累積的に知識を構築することを可能にする。アニメーションの水の表現の開発などのような、一つのプロジェクトでのイノベーションは、その後に再利用されている。配給とマーケティングチャネルの補完的な資産を利用するために、Pixar は、1991年に、Disney と 5 本のフィルムのコラボレーション契約を締結した。それは、Pixar には配給とマーケティングの利用を、そしていろいろな新製品を Disney に提供する、非常に成功した協定であった。

1997年までには、Pixar は 375人の従業員を持っていた、そして Disney との契約を更新した。2003年には、大ヒットしたコンピューター・アニメーション映画の Finding Nemo をリリースした。この成功の結果として、Pixar は、もはや、そのフィルムを販売し、配給する Disney を必要とせず、その関係を終わらせ、独自に進むもうと考えた。Disney 自身のコンピュータ・アニメーション部門は、比較して貧弱な実績を持っていた。Pixar との関係を失うことを恐れは、2005年に 100億ドルで Pixar を取得するよう Disney を導いた。Pixar は現在、すべての Disney のコンピューター・アニメーション映画プロジェクトのための責務を持って、Disney 内の独立した部門として運営されている。Pixar の売却は、Steve Jobs が 1986年 1000万ドルの投資からの収益として、Disney の 30億ドル相当の株式を彼に残した。

Box 9.4 補完的資産の組み合わせ: IBM と Aviva

IBM のような技術やサービスのプロバイダーにとっての主要な課題は、顧客のスキルと彼らの能力を 統合することである。新しいサービスを提供するために 2 つの企業が、いかに資産を組み合わせること ができるかの実例を、英国の自動車保険市場で見ることができる。前の Norwich Union、現在の Aviva は英国を拠点とした大きな保険会社で、長年の IBM の顧客である。ここは、英国の自動車保険分野での、 激しい競争に直面している。

この市場で優位性を獲得するためには、「あなたの運転に応じて支払う」理念に基づいて、保険の新しいタイプを開発しようとした。自動車保険の代表的な年間の保険料を支払う代わりに、運転者は、年間のそれぞれのコースで、運転したマイルごとで支払う。この商品は、彼らがおそらく、より少ない事故の年齢層であることもあり、事故を起こす可能性が最も低いであろう、間欠的な車ユーザーに魅力的である。IBM の技術者と協力して、Aviva は、2 年間以上にわたって 5,000 台以上の自家用車の位置、速度、方向を測定するための電子システムを試みた。

このシステムは、各車両の位置を、走行中の毎秒記録され、情報が地図上にプロットされた。この情報は、使用量に基づいて、顧客の保険料を計算するために使用された。Aviva の保険のノウハウと IBM の技術的能力を組み合わせることにより、Aviva は新しい独特のサービスを作成することができた。このシステムの追加的優位性は、市場での保険請求を行う可能性が最も低い部分への提供を、Aviva が目標とすることができ、それによって、価値ある顧客を引き付け、競争相手にとって、低リスクの個人の市場を減少させる、ことである。「あなたの運転に応じて支払う」サービスは、2007 年初めに英国で発売された。

出典: Nick Leon、Tanaka Business School

相当な商業的可能性をともなった、技術をベースにした企業を立ち上げる起業家は、補完的な資産を利用する際に、最も大きな問題に直面している。あらゆる規模の多くの企業がこれらの問題に直面しているが、逆効果を招く、危険さえあるかもしれない、外部のパートナーと協力することは、技術ベースの新興企業では特に深刻である。(シェーン 2004)ここで最も極端な危険は、公然とした窃盗である。アイデアは、多くの場合、実践するうえでのコミュニティ内での「漏洩」である。

新しい企業がいくつかの補完的な資産を保有したように、知識漏洩の危険性は、コラボレーションのための強力な阻害要因としてふるまうことになる。既存事業者からの競争の脅威は、長くとどまっている。(Gans and Stern 2003)技術の起業家が、製品の市場に参入している場合は、彼らは、既存事業者にその存在を知らせることができる何らかの関係者をともなった、外部的相互作用を制限することによって、既存企業による探知を回避することもできる。顧客、サプライヤー、パートナー、コンサルタントとの相互作用は、潜在的な競合他社に新たなベンチャー技術についての情報を漏らすことがある。

既存企業や技術的起業家は、緩い専有可能体制でオペレーションできる、外部の関係者との知識の交流、あるいはコラボレーションを検討する際に、多くの同様な問題に直面する。いくつかの競合他社は、既存企業自身よりも、大きいか、あるいはより効果的である、補完的な資産を利用する可能性がある。さらに、これらの既存事業者にとって、コラボレーションの道が開けられていることは、技術的起業家と同じくらい重要であるかもしれない。

開示のパラドックス

外部連携や交流を管理には、情報の非対称性に対処することが含まれる。コラボレーションの利点を潜在的なパートナーに納得させし、接近するためには、ある程度の相互理解を確立することが必要である。(第5章を参照)パートナーは、その商業化の可能性についての判断を進めるため、アイデアについて、ある程度の量の情報を必要とする。言い換えれば、彼らは、それを買う前にそのアイデアについて、かなり多くのことを知っておく必要がある。ここに難しさは、「アイデアを取引する際、潜在的な買い手の支払意思額(willingness-to-pay)は、そのアイデアの知識に依存し、さらにそのアイデアの知識は、潜在的な買い手が、それを利用するために支払う必要はないことを意味している。」ところの、Arrowの開示のパラドックス(1962)によって記述されている。(Gans and Stern 2003: 338)契約の交渉時に、開示は、買い手の交渉力を高め、イノベーターの力を減らし、特に信じるに足る脅威と知的財産権の保護がない状態である。

アイデアのための市場

既存企業と協同するか、競争するかどうかについての決定は、経営者が、イノベーションから利益を得るために行う必要なことにとって、重要な意味を持っている。新しい企業のための一つの選択肢は、アイデアを市場を通じて前に進めることである。ここで新しい企業の目標は、直接、技術やアイデアをライセンスする、コンサルティングやノウハウの販売、事業連合を作ったり、新しいベンチャーを買収する企業をひきつけることで、そのイノベーションを売ることである。アイデアの市場は、主に可能な限り最高の価格で販売することをともなった活動である。新しい企業は、開示のパラドックスのため、これらの価格を獲得するのは困難な場合がある。知的財産権の価格については後で説明するが、いくつかの技術に沿った、いくつかの強制力のある知的財産と、部分的には新しい企業についてのある程度の策略の両方が、首尾のよい開拓には、多くの場合必要である。(Sherry と Teece 2004)

いくつか企業は、アイデアや技術の販売を専門としている。(Arora、Fosfuri そして Gambardella 2001) 彼らは、知的財産を捕捉し、保護する上で専門知識をより高く専門化して開発することでこれを行っている。British Technology Group などのような、いくつかの企業は、知的財産権のサプライヤーとユーザー間のブローカーとして働いている。(Box 9.5 を参照)

Box 9.5 知的財産ブローカー: the British Technology Group

British Technology Group (BTG) は、1981年に2つの既存の公的機関の合併によって、公的法人として設立された。ここは、経営陣による自社買収(management buyout)により1992年に民営化し、1995年、ロンドン証券取引所に上場した。昔から、その主な事業は、公共ソース(大学、研究協議会施設、および政府機関)から引き出し、ライセンスの下で、民間企業による工業的生産に持ち込んだ、幅広い技術の開発と開拓であった。

2005年には、医療イノベーション、特に老化、神経科学、腫瘍学、および医薬再創出の分野に焦点を当てることを発表した。BTG は、革新的な新薬とのパイプラインを埋めることを必要とする製薬産業と、研究費支出からの収益を得ることを必要とする、企業、研究機関、大学との間の隙間の橋渡しとして、そのビジネスモデルを説明している。基本的に、BTG は、商業化プロセスをマネジメントする。ここは、2005年に特許権使用料で約6,000万ドルを稼いだ。

同社は、著しい成功を収めている。ここは、MRI(磁気共鳴画像法)、Hovercraft、Interferon、および、Pyrethrins(1990年代に、世界の農業用殺虫剤市場の25パーセントを提供した)の開発と開拓を支援した。ここはまた、英国初のバイオテクノロジー会社、拡大解釈すれば、英国での商業的バイオテクノロジーの、Celltechの設立に重要な役割を果たした。(Dodgson 1990)しかしながら、ここは、バイオテクノロジーでの、特に重要な開発の特許取得の失敗のため、批判(おそらく不当な)に直面した。広範なものからより狭く明確にされた技術フォーカスへ、そして公的なものから民間組織へ移動に従って、時間をかけて、その戦略の中で明確ないくつかの段階があった。われわれは、1992から2000年の時期と2005年以降の、ここの戦略と役割を対比している。

2000年に、BTG は、世界最大の技術移転機関であると述べている。ここは、新しい製品、プロセス、コンピュータソフトウェアの発明とノウハウを幅広く扱い、その活動は多様であった。同社は、英国の国外の事業から派生した収入が 75 パーセントと、非常に国際的であった。民営化後のポートフォリオでの合理化にもかかわらず、1993年には 1,500 以上の発明を保護し、世界中に 500 のライセンス実施権者を持っていた。BTG およびその前身の National Research Development Corporation(国立研究開発公社)により保護した 1 万件以上の発明のうち、800 件未満が金を儲けており、これらうち 12 件のみが 100 万ドル以上の収益(イノベーションの非平衡収益に関しての第 3 章で行った指摘を再び強調する)を提供してきた。しかし、少なくとも 2 件は、ライセンス収入が 1 億ドル以上あった。

2000年には、BTG は、その多くが、学界と産業界の両方で経験した科学者や技術者、180人を雇用した。評価するために年に500以上の発明を受け取り、そのうちの約3分の1を先に進めた。この発明の承諾には、BTGの一つの事業部門の執行役員により、その商業的可能性を承認する評価を必要とした。これらのすべての執行役員は、学術や研究の経歴だけでなく、技術の各分野における経営および商業的経験を持っていた。BTG は、「発明」を商業的に開拓することを引き受けた後は、すべての特許申請やその費用の責任を引き受けた。

このとき、BTG の特許部門は、英国で最大の一つであった。特許を取得した後は、BTG は、その発明を使用することに興味がある可能性のある事業会社を確認するために働き、とライセンス交渉をした。 適切なライセンス実施権者の発見は、6000 社以上の企業の技術的関心に関してのデータベースによって 支援された。ライセンス契約は、複雑で一様ではないが、通常、最初の頭金が含まれた。(真剣に興味が ない人たちを思いとどませるために)。特許権使用料の水準は、特許技術のためには約 5%が一般的であった、しかしソフトウェアのためには、それらは 50 パーセントに上昇した。

保証された年間特許権使用料は、特に、通常限られた期間、特定の領域での製造・販売の独占性が要件となった契約書に、多くの場合書かれていた。最小の特許権使用料でも、ライセンスが効果的に使われ、そして潜在的に破壊的な技術の開発を妨げるためだけに購入されていなかったことを確実にするために交渉がなされた。いったん BTG が、その特許取得や法的な費用を支払った後に、それを折半で発明元と分け合う、将来のライセンス収入を見越して、発明者あるいは所属機関のために無償で、BTG は、推測的なベースでの発明を保護した。発明者は、特許権使用収入から、最初に7500ドルを受け取った。

2000年までに、BTG は、産業的イノベーションへの貢献での、いくつかの強みを持つことが知られている。

- ・長期的な視野を取るための準備。それは多くの場合、10~15年の時間軸でプロジェクトを支援した。 彼らが、それらを商業的製品やプロセスに向けるために、どの程度かかるかを知っているにもかか わらず、技術を信じ続けるための深くしみこんだ伝統と「クリティカルマス(商品やサービスの普 及率が一気に跳ね上がるための分岐点となっている普及率)」を持っていた。
- ・知的財産権の保護における非常に深みのある知識と経験。同社は、世界中での、特に米国での特許 取得システムの詳細な知識を、持っていた。かって同社は、ホバークラフトの特許の侵害に関して 国防総省とアメリカで長く、首尾のよい法廷闘争を戦った、そして、「意地悪な特許訴訟」としてア メリカでの評判を誇った。その活動の規模は、大学の独自の特許取得組織と、BTG が競争できるよ うにした。同社は大規模なプロジェクトの扱いで、大学よりもはるかに成功した。
- ・それは世界で最高であると広く認識され、多くのヨーロッパの国々で、そして日本、韓国、オーストラリアで模倣された、モデルでの、高品質な技術的、法的、商業的、および特許資源の提供。

このモデルは実用化の観点から多くの長所を示したが、同社は財政的困難の拡大に直面し始め、2004年には、新たな戦略を発表した。BTG は、大幅にその技術ポートフォリオの規模を縮小し、50人分、そのスタッフを削減した。同社は、医療のイノベーションに焦点を当てることにした。2005年には、開発のさまざまな段階で、50件の技術資産のコアを持っていた。これらの約3分の1は、物理科学であるが、追加されたものではない。すべての積極的な投資は医学である。同社は、将来的には、そのオペレーションが、特許取得、ライセンス提供、企業の創設、知的財産権サービスの提供(第三者と知的財産権発掘のためのロイヤリティ監査を含む事業のごく一部)に焦点を当てると述べている。

それは、年に6つの新しいプロジェクトを取得し、2009年までに最大で15件の他の積極的な開発に関与することを目指している。BTGは、概念実証を示すことによって、薬剤や医療技術の価値を高めるために前臨床および臨床の開発プログラムに直接投資を行っている。同社は、2009年までにこの活動に2000万ドルまでの投資を計画している。同社は、ベンチャー企業の創設に取り組んでいる。同社は、2005年に実質的な損失で、財務的損失を続けていたが、新しい最高経営責任者(CEO)や最高財務責任者は、その将来について楽観的である。第4章で説明した、技術的な焦点の優位性と、商業化が直面するさまざまな課題に沿って、BTGは、戦略の大きな標的化および一貫性の価値を示している。

買い手と技術の供給者との間で交渉する、いくつかのインターネットベースのイノベーション仲介がある。(Box 9.6 参照)

Box 9.6 InnoCentive: インターネットを利用したアイデアのための市場の構築

マサチューセッツ州 Andover に拠点を置く、InnoCentive は「アイデアの市場」を作り出そうとするいくつかの企業の一つである。同社は問題と問題解決者を結びつけることを目指している。そのアプローチは、解決策に褒賞を提供することで、科学的、技術的な大躍進を追求する長い伝統に基づいている。最も有名な歴史的な例は、経度の測定のために 1714 年の英国の経度法によって提供された、2 万ポンド賞であった。(Sobel 1995)

もともと 2001 年に Eli Lilly & Company によって設立された InnoCentive は、問題探求者と問題解決者の間で公平な、極秘のブローカーあるいは仲人として、独立的に運営している。InnoCentive は、彼らが直面し、その解決策とそれが完了する期限のための金銭的報奨を同意する課題の、科学的な説明を明確にするために、問題「探求」企業と連携している。InnoCentive が管理される問題のほとんどは、比較的小さく、スキルの適切な組み合わせをともなった専門家が、迅速に解決策を見つけることができている技術的問題に焦点を当てている。30 以上の大企業は、彼らはすばやくあるいは経済的に、内部的に解決することができない問題の、解決策を見つけるために活用するため、InnoCentive と契約してきている。企業は、問題解決者の費用の一部も収集する、InnoCentive ヘサービス料金を支払う。

同社は問題解決者のコミュニティを構築するために、科学者や技術者を募集し、2006 年までに、175 の異なった国々の90,000 人の専門家と契約していた。問題がメールされるとき、その電子メールの差出人は、同社が、問題解決を提供する可能性が最も高いと信じている。解決策のすべての知的財産権は、問題解決者ではなく、問題探求者に帰属する。InnoCentive の社長兼最高経営責任者(CEO)の Alpheus Bingham は、次のように、企業が提供するサービスについて述べている。「私たちは、科学の民主化について話している。人生経験の全く異なったそれぞれの、幾千もの知力にあなたの会社をオープンにしたとき、何が起こるのか」。(Taylor 2006)

設立以来、InnoCentive は、世界中から、特に、低所得であるが、十分な訓練を受けた科学者や技術者が多く存在する、東欧・ロシアから問題解決者を集めている。 2005 年までに、250 件以上の問題がこのアプローチを使用して解決されてきた。Lahkani ら(2007)は、 InnoCentive を研究する中で、それらを負担する新たなスキルを持ってできるように、問題解決者は、問題自体からかけ離れた専門分野から、来る傾向があることがわかった。問題解決者は、しばしば複数の解決策があるが、問題に 8~10 日間を費やしている。満足に問題解決の最初の人は、金銭的報酬を受け取った。時折、問題解決者は、最初の問題そして、企業がこれらの個人に褒賞金を支払って探しているものよりも広い用途を有した解決策を開発した。

InnoCentive の影響はささやかであるが、人々と潜在的な問題解決者の外部コミュニティへの同報通信で解決策が発見されうる、問題と人との結びつきを形成する新しい方法を、それは示している。 InnoCentive のアプローチは、手頃な料金と妥当な時間で解決できるようにするために、比較的狭まく成文化することを、問題に求める。このように、これは問題が簡単に企業内部で解決できない企業にと って、便利な支持メカニズムであるが、内部の研究開発や製品開発プロセスに代わるものではない。 InnoCentive の詳細については、www.innocentive.com を参照。

ほとんど、あるいはまったく知的財産権の強制力がない、中小企業の技術は、多くの場合、単純に、より強力な既存事業者に囚われている。(Arora and Merges 2004)中小企業を買収する大企業の多くの例があり、かれらの技術の盗難のこの脅威は、起業家の戦略において中核的な役割を果たす可能性がある。Box 9.7 は、大企業と共同する際に、中小企業が知的財産を保護する方法と、独自の知的財産権に基づいてビジネスのいかに構築するかを示している。

Box 9.7 知的財産会社: Orbital Corporation のケース

以前は Orbital Engine Company(OEC)として知られている、Orbital Corporation は、知的財産に基づいたビジネスである。もともとその戦略は、エンジンの製造業者になることだったが、このビジョンは実現しなかった。その代わりに、その専門知識と研究開発投資に基づくエンジニアリングサービスの提供および、特許やライセンスの注意深いマネジメントを通じて、実行可能なビジネスを作り出すことができた。2006年には、スキージェットを製造する、カナダの Bombadier や、国の至る所にある三輪タクシーのインド最大の生産者の Bajaj など、多様な企業に自社の技術をライセンス供与した。また、米国、欧州、中国の施設で統合された燃料システムを製造するために、Siemens VDO Automotive の製造ノウハウと、最先端の技術を組み合わせ、合弁会社の Synerjet を持っていた。

同社は orbital engine を開発するために、1969 年に西オーストラリアの Ralph Sarich によって設立された。非常に革新的な orbital engine は、多区画燃焼室の 4 つの特殊形状のクランクによってガイドされた orbital ロータを組み込んでいた。エンジンは、既存の自動車エンジンより、著しくより効率的かつ軽量であると考えられていた。いくつかの複雑な技術的問題が、シールに関して生じた、そして(エンジンが製造用に設計されていなかった— 第8章を参照)ため、自動車エンジンメーカーは、エンジンを生産するために、製造施設を一新する準備ができないことが明らかになった。orbital engine は、決して商業的には開発されていなかった。

orbital engine の設計中のいくつかの関連開発技術を使用して、OEC は、よりたくさん従来の 2 サイクルエンジンに目を向けた。それは、OEC は、米国の自動車産業に革命を起こすことを期待した、新しいエンジン OCP を作り出した。これは明らかに起こらなかった。GM、Ford、Toyota、Honda、Volkswagen Jaguar、Renault、Peugeot、Volvo そして BMW などの多くの自動車メーカーは、OEC の技術を評価したが、彼らは 2 ストロークエンジンの優位性を納得されなかった。OEC のエンジンは、新技術の潜在的な優位性が制限され、既存の 4 ストロークエンジン技術の改善と、ますます厳しくなる排ガス規制に、完全に対処を、自動車メーカーができるようにはしなかった。

OEC の歴史と Ralph Sarich と彼の家族の役割は、とかく議論の余地がある。最盛期には、1992 年を中心に、同社は約 400 人を雇用し、2000 万ドル以上の税引前利益を得た。その後、スタッフの水準は、約 300 人に減少し、1990 年代半ばには、年次の財務損失が通例であった。同社は、その多くが実現され

なかった、いくつかの投機的エンジニアリング投資案件に基づいて、オーストラリアの大企業からの投 資と、実質的な政府の支援を受けた。

創設者とその家族は、重大なリスクを引き受けたが、徐々にかなりの利益を上げ、彼らの全株式を売却した。2000年までにOECは回復していたし、その姿勢は非常に肯定的だった。同社の技術はその後、船外モーター市場のかなりの部分に組み込まれ、スクーターの開発や、わずかな実験的自動車で使用されていた。

いかに同社は、製品の市場からアイデアを市場へ、製品ベースであることから、知的財産ベースになることへ移行したのか。元起業家が会社に残っていたので、(何人かによると、こうした変化が来たとき、彼は相当な現実主義を示し行動したにも関わらず (Sykes 1998)) この移行が、たやすく起こったかどうかは不確かなものである。 第4章で示した分析に基づいて、同社が起業家的マネジメントから、専門的マネジメント企業へ移行したかどうかのように、この質問は、控えられえる可能性がある。

移行の基本は、orbital と、OCP エンジン、特に同社の燃料直接噴射(df/i)の専門知識と、いくつかの独自の試験装置に関連する、同社のいくつかの技術を使用することであった。(エンジン製造業者に特に魅力を証明する df/i をともなう)これらの技術を使用して、強力な特許的立場を開発した。これは、特許保護に毎年 75 万ドルを費やし、21 カ国で 100 件以上の特許を登録した。その特許取得戦略は、特許の内側及び外環を登録が含まれている。特許ファミリーのような登録は、大きな保護を与えることが見出されており、それは一般的に日本の大企業によって行われている。

外環の特許は、潜在的な競合企業の侵害への早期警告を提供するために使用した。同社の特許ポジションの完全性は、ライセンス交渉するために必要事項を確認するのに、2年間ものの特許を調査を行った Ford のケースで示されている。(Manley 1994)OEC の特許的立場は、主要な投資家はオーストラリア最大の企業であったという事実によって、さらに強化されており、潜在的な訴訟に耐える、その資源をもたらすことができる。同社は 2006 年に 540 件の特許を所有していた。

その知的財産を保護した、同社はライセンス実施権者を引き付けるために、洗練されたアプローチを使用していました。このアプローチは、次のような特徴が含まれていた。各ターゲット企業ごとの「アプローチ計画」、その会社と接触する前に鍵となる個人の関心を測る、組織的パワーセンターの位置と特質を確立、特異な質問を予想、OEC技術に関心を持つ潜在的なクライアントの位置の調査。

そのライセンス戦略は、潜在的な顧客の意思決定の時間を最小化し、競争から関心の効果を最大化すること、そして個々のコンポーネントのためのライセンスとは対照的に、全技術のライセンスを確保すること、高いライセンス料の支払い(その技術を研究したいと大手自動車会社の前払い料金は 2000 万ドルから 3000 万ドルの範囲であった)、非排他的なライセンス、後の研究開発で、本質的な OEC デザインを変更しない契約、研究開発へのフィードバックを提供する契約を含んでいた。(Willoughby と Wong 1993; Manley 1994) OEC のライセンスやエンジニアリング契約収入は、1990 年から 1995 年にかけての 6 年間で、約 1 億ドルとなった。2006 年には、約 1400 万ドルの販売で小さな利益を作った。

ハリウッドの主要なスタジオへの、Joe Eszterhas の Showgirls の脚本の売却に見られるように、時々、大小のプレーヤー間の力関係は、逆になる。 Eszterhas は、彼に帰属する Basic Instinct(氷の微笑)や Jagged Edge(白と黒のナイフ)のようなフィルムをともなった、1980 年代と 1990 年代初期の最も成功したハリウッドの脚本家の一人であった。 1995 年には、大手スタジオは、それが大ヒットにつながると想定して、彼の最新の脚本の権利を獲得するために必死だった。

Eszterhas と彼のエージェントは、まだ映像化されていない脚本のオークションを始めている。オークションは最終的に 300 万ドルの入札につながる、スタジオの間での熱狂的な入札期間を開始した。その時、Eszterhas は、フィルムの 2 ページ分の脚本化を受けた。彼は彼の評判を販売していた、そして彼が最終的に配信した脚本は、ハリウッドの歴史の中で最大の興行失敗作の一つになった。それ以来、Eszterhas は、大きな興行ヒットを獲得することができなかったし、彼は偉大な個人的な利益のために販売してきた彼の脚本の多くは、まったくフィルムになっていない。

小さな技術企業家企業は、必ずしもその企業のコア技術の開発者である必要はない。Box 9.8 に示すように、中小企業は、他社の知的財産権の可能性を見て、その周りにビジネスを構築することが可能である。

Box 9.8 Datadot: ビジネスを構築するための知的財産の活用

オーストラリアの企業、Datadot は、2001年に設立された。ここは盗難を抑止するために、マーカーとして物理的目標を付けるために、非常に小さなマイクロドットを使用している。マイクロ識別技術は、最初の軍事用に開発され、スパイ活動で使われた。技術がより広く採用された 1990年代のレーザーエッチング技術の開発まで、それはなかった。技術の最初の用途の 1 つは、偽造を防止するために、彼らのポーカーチップをマークした、カジノであった。Datadot が使用する独自の技術は、ビジネスの構築に失敗した後、以前保険代理業者の Ian Allen に技術を売却された、米国企業が開発したものであった。Allen はさらに、スプレーガンによって、それがすぐに目標として付けることを確実にする技術の開発を進めた。これには、社内での設計を基にした、専門的な機械の開発が含まれた。マイクロドットの独自の技術は、米国特許によって保護された。

技術の主な用途は、盗難から車を保護するためにものである。ほとんどの自動車は、2つの識別マーカーだけが付けられている。しかし、Datadot スプレーガンは、数分で車の下側に 1 万ドットを付けることができる。車泥棒は盗んだ車を「chop shops (解体工場)」に持ってゆく、そこで分解し、再構成し、でき上がった自動車は、疑うことを知らない顧客へ販売される。この新技術がなければ、車は「解体」された後では特に、盗まれたことを証明することは非常に困難である。Datadot には、メーカー、所有者、および購入の詳細など、製品に関する情報が含まれている。この情報は、安全なデータベース上に保持される。

Datadots は紫外線の光の下で見ることができ、削除して再現することは事実上不可能である。 2002 年に相次ぐ盗難の後、翌年 Subaru は、オーストラリアでの WRX に Datadots を付けた。この後、WRX の盗難は、1 年間で 93 パーセントの減少となった。 Porsche と BMW などの高級車メーカーも、この技術を採用している。いくつかの国は、マイクロドットをすべての車に義務化することを検討している。

この技術の利点を実現するために、Datadot は、安全な情報の保存と検索、特殊な製造機械の開発、政府の承認を得て、Subaru のようなリードユーザーは、に勝つための IT システムの開発など、同時にプロセスの範囲を管理しなければならなかったとビジネスをサポートするために資金を調達。もともとは、新技術ベースのビジネスを作成するために他の誰かが開発した技術を活用することができました。Datadot は現在、公共空間に植えられた高価な低木や木、そして牡蠣などの広い分野で使用され、養殖業者は盗難防止のために彼らの牡蠣に噴霧している。

出典: www.datadot.au.com

製品の市場

新会社は、製品にとって市場を介して進めるためのより一般的なルートである。(Gans と Stern 2003) これは、市場での既存製品と競合するか、あるいはそれらを補完するものにするかどうかの決定を新会社が必要とする。製品が市場を踏むためには、その潜在的競合他社から提供されているものと、大幅に異なる新規な提案を持っていることを確実にする必要がある。(第7章を参照)新製品を持つ企業は、多くの場合、頻繁に同時に、バリューチェーンに沿って、さまざまな活動の調整と管理に努める必要がある。彼らは、既存事業者によって探知される前に、市場での影響力を確立するよう迅速に行動しなければならない。

これは、市場に提供する上で、既存のものと比較して、製品の新規性や独自性を販売することが含まれている。製品市場への成功的参入の例として、オーガニックチョコレートバーのメーカーの Green and Black's がある。もともと、同社は環境にやさしくに、健康を意識したチョコレート消費者の、狭いニッチ市場へのチョコレート製品を提供することに注力した。 Nestlé や Cadbury などの既存事業者や、そして彼らの人気があるが、比較的「大衆向け」のチョコレートバーと直接的に競合するのを回避した。 Green and Black's は、売上のかなりの部分を、ココア栽培農家に戻すことを確保することで、その活動にフェアトレードマークを授与された最初の英国の会社であった。

市場の専門的部分で最初に成功した後、既存事業者と直接競合するホットチョコレートドリンクやアイスクリーム、人気チョコレートバー市場を含む様々な製品分野に拡大した。この成功は、チョコレート市場での環境的に意識した分野へ、既存企業の参入を集めた。これらの企業は Green and Black's に比べ、ほとんど成功しなかった。 Green and Black's の成功の結果として、Cadbury Schweppes は 2005年に会社を買収し、それは今、その創設者 Craig Sams 指揮で、Cadbury Schweppes グループ内で、独立の事業として運営されている。

新しい企業は、既存事業者がイノベーションへの応答が遅くなりがちな状況に、頼ることになるかもしれない。これまで見てきたように、既存事業者は、過去の成功をもたらしている製品、サービス、および戦略を変更したがらず、かなりの不活発さを経験する可能性がある。時間が経つにつれて、既存事業者は、成功した新規参入者の課題に対応しようとすることになる。既存事業者は、特に、新規参入者の根底とする競争上の優位性の性質が、既存事業者のそれと大きく異なっている場合は、この課題に対

処するのに失敗する可能性がある。既存の企業との連携も、製品の市場に参入するために使用されるメカニズムの一つである。(第5章を参照)彼らは多くの場合、新しい技術そのものの開発のみであり、これは得意なものを専門とする新しい企業を可能にするので、このアプローチにはいくつかの利点がある。

商品化する方法

企業が革新的なアイデアの収益を得るために使用できる広範な方法がある。これらの方法のいくつかは、正式なものであり、法的保護を使用しているが、秘密主義に頼るか、市場に一番乗りするかなど、非公式なものもある。一つの方法だけでイノベーションからの利益を得るのは、全く効果がなく、成功した企業は、多くの場合、価値が返されることを確実にするため、いくつかの方法を組み合わせている。(Levin ら 1987)例えば、化学産業では、企業は「parallel protection(並列保護)」として知られているように、技術の一部を特許取得し、秘密の他の部分をしまっておくことが一般的である。(Arora 1997)イノベーションの保護のさまざまな方法の有効性に関する研究は、非公式な方法が、公式な方法よりもより一般的であることを示している。

これは特に、プロセス・イノベーションのためのケースである。表 9.2 は、1990 年代初頭の大規模な米国企業のサンプルの結果を報告している。表 9.3 は、1998 年から 2000 年までのイギリスの企業の反応を報告している。この二つの研究で、イノベーションを保護するために、企業で使用される最も一般的なアプローチは、リードタイム(速度)に続いて、秘密であった。これとは対照的に、回答者は、特許がイノベーションを保護する上で、まれに効果的であったことを示した。先に説明した専有可能体制の違い前提とすれば、われわれの予想のとおり、ある産業が、非常に効果的であるとして、特許を報告しているが、他の産業は、秘密に焦点を当てているため、さまざまな方法の重要性は、産業によって異なっている。

表 9.2 保護法が有効であった製品とプロセスのイノベーションの割合

保護の方法	プロセスのイノベーション(%)	製品のイノベーション(%)
秘密	50	51
特許	23	38
補完的な製造	43	46
補完的な販売/サービス	31	43
リードタイム	38	53
他の法的手段	15	21

出典: Cohen、Nelson そして Walsh 2000

非公式な保護方法

アイデアや新製品を保護するための非公式の方法は、いくつかある。企業は、これらの方法が利用できるかどうかの選択肢を持っていない可能性がある。それは多くの場合、競合他社と相対する彼らの位置と、彼らが保護しようとしている知識の種類に依存している。非公式な方法は、多くの場合、いくつかの公式的な方法より、低コストで、運用化を速くすることができる。非公式の方法には次のようなものが含まれる。秘密の使用、市場で最初であることによるメリットの活用(先行者利益)、製品やプロセスの複雑さ、あるいは大規模な生産設備および特殊な資産の必要性に由来する保護。

表 9.3 イノベーションを保護するために使用されたメカニズム、英国企業、1998 年~2000 年

	製造		サービス	
	使用(%)	重要度の高い(%)	使用(%)	重要度の高い(%)
競合他社に対するリードタイム	64	24	45	18
秘密	58	21	46	16
秘密保持契約	56	22	47	21
デザインの複雑さ	56	14	35	9
商標	40	16	31	12
特許	36	17	16	7
著作権	35	10	30	11
意匠登録	32	11	18	6

出典:英国イノベーション調査2001(著者の計算)

秘密による専有

保護の方法として秘密は、従業員、顧客、協力者、および競合他社に、その知識や情報の外部流出を、慎重に管理することが企業に必要となる。秘密は、他の人がコピーすることを難しくさせ、主に非公式で経験ベースになれることを、オペレーティングルーチンに埋め込むことができる。トヨタは、多くの場合、競争相手がその工場を訪問し、その生産システムについて学ぶことができる。地域的、歴史的、そしてトヨタに特有なものである、そのシステムと実施方法の複製に係わる難しさを知っているので、同社はそうしている。しかし、より一般的には、企業は社員や施設へのアクセスを制限するための努力を行っている。競合他社のためにスタッフを失うという企業の懸念をもとに、企業のウェブサイト上に個々のスタッフの名前を探すことは困難な場合が多い。

企業は非開示、機密性、およびそれに続く雇用契約により機密性を確保しようとしている。(Liebeskind 1997) 従業員が同業の別な企業のために働く前に、その産業から離なれ一定期間過ごす、つまり、「gardening leave(ガーデニング休暇」」を取ることを、これらのメカニズムは、従業員に強制することができる。従業員も、雇用を移動する場合は、金銭的に魅力のないものさせる「golden handcuffs(特別優遇措置)」を受ける可能性がある。経営者や技術者が、貴重な知識を持って、別の会社のために退社す

るなど、欧米の自動車メーカーの間で法的紛争の多くの例があった。ある事業と関係する、あるいは雇用される間とその後も、秘密や独自の知識を従業員が漏らさないようにさせる、機密保持契約に基づく、企業秘密規則の使用によって、秘密は正式に保護されることになる。大学の研究者は、多くの場合、産業界との共同研究において、制限的機密保持契約に署名する必要がある。

最善の努力にもかかわらず、新製品を秘密にすることは、企業にとってしばしば困難である。Apple は、主要な業界イベントでの彼らの発表に先立ち、製品の将来のリリースについての情報を漏洩する、ユーザのウェブサイトを止めるための負け戦を戦ってきた。 2004 年には、Apple は、正式に発表される前の、Mac mini についてのニュースは、これらのウェブサイト上で議論されていたことがわかった。 Apple は、米国内の情報の自由から失敗したアプローチである、ウェブサイトを合法的に閉鎖する試みることによって問題に対処しようとした。

それは、そのスタッフによる漏洩を制限しようとしている。いくつかのケースでは、スタッフの機密 開示を制御する努力は、個人の自由を侵害する。HPの取締役会議室での論議で、取締役会のメンバーの 電話や電子メールメッセージが監視された。機密性を確実するためのこの取り組みは、Wall Street Journal のジャーナリストとの電話での会話を民間調査員が盗聴するのにつながった。この取り組みは、 外部関係者へ情報を漏洩した取締役を発見することに成功したが、これは違法であり、取締役会の議長 の辞任につながった。

企業は多くの場合、新しいデザインについての情報が漏れないことを確実にする入念な努力をする。 新しい車は、その特徴ある姿にプラスチックカバーして、テスト走行される。しかし、それが公共的価値を持っている場合は特に、機密性を強制することは困難である。(Lockheed がソ連からの技術や知識を入手した方法の Box 7.8 を参照)

先行者利益による専有

われわれが、第 4 章で見たように、イノベーションは、市場への最初の企業に一時的な独占を与えることができる。それまでに、競合他社が市場によく似たもの得ることができたかもしれない、正式な知的財産権保護を得るために手間と時間がかかる作業を経るよりも、競合他社が実地に現れる前に、顧客に迅速に提供することで、新しい製品やサービスからの収益を得た方が往々にして良い。

複雑さによる専有

製品及びサービスの複雑さはまた、彼らのイノベーションから価値を専有するメカニズムを企業のために提供することができる。多くの製品は、広い範囲の異なる技術、構成要素、およびシステムの組合せに依存する。その統合には、多くの場合、異なるサブシステム間のインタフェースを定める能力とコンポーネント技術の深い知識が必要である。(Brusoni、Prencipe そして Pavitt 2001)

例えば、航空機エンジンは、圧縮、燃焼、タービン、ローター、デジタル予測保全システム、コンピュータ数値制御(CNC)フライス盤、ボール盤、溶接などのような設計・製造の連携技術、CPD、振動工学などのようなコンピュータ・シミュレーション技術、先進的なセラミックスの使用などのような材料技術を含む、さまざまな技術を習得することを、製造業者に求める。この技術は、世界的にジェット

エンジンの製造において競争できるのが 3 つのメーカーだけになっているように、非常に高度化されており、彼らの専門知識の蓄積は、新規参入者に極めて高い障壁である。

これらの三大航空エンジンメーカーの研究で、Prencipe(1997)は、彼らすべてが同じような技術的能力を維持しなければならなかったことを示す、3 社すべての企業が同じような地域で特許を取得していることを見つけた、そして彼ら自身の製品に組み込まれたものより、企業がより広範な技術について知る必要があることを示した。特に、彼らは自社製品に首尾よく統合することができるよう、さまざまな部品に使用される技術についてかなりの情報が必要である。第 2 章で説明した CoPS(複雑な製品とシステム)で見つけた複雑さは、参入障壁の構築と、イノベーションの保護するためのもう一つのメカニズムである。

規模と専門的な資産による専有

製品やサービスを生産し、提供することの、容易に複製されないオペレーションには、かなりの専門的な設備投資や能力を必要とするという事実に、企業は依存する場合がある。(第8章を参照)イノベーターはまた、特定の計測機器などのユニークな、あるいは稀有な社内資源を使用しうる可能性がある。

また、特にサービスでは、顧客間のネットワークにアクセスできる能力は、引渡しやイノベーションの評判を開発し、それまでの経験は、企業が革新的な活動から利益を得ることを可能にする。例えば、エンジニアリングコンサルタントの Arup、は、ニューヨークの地下鉄の延伸を設計する際に、香港の地下鉄の設計の知識を使用した。

公式な保護方法

資産としての知識への大きな注目で、公式な知的財産権保護の重要性が増加する。公式な保護方法としては、特許、商標、意匠、および著作権を挙げることができる。(後に示される定義は、Blakeney (1989)、世界知的所有権機関(www.wipo.int)に基づいている)知的財産権保護の申請と防御のプロセスは、かなりの資源を必要とする。最近の20年間で、革新的な活動から利益を得るための、知的財産権の使用の増加があった。

2004年には、世界の特許出願数が1380万件に達した。同年190万件の商標出願もあった。(World Bank 2006) 米国の年間特許登録は、1990年代の約164,000件と比べ、2003年には342,000件を超えた。付与された特許の数は、1990年の90,000件から、2003年には169,000件を超えていた。(2006 NSB)

多くの企業は、特許で保護された知的財産権の所有に大きな価値を置いている。表 9.4 は、2004 年、 米国での特許付与トップ 15 の企業を示している。

例えば 2005 年に 9.35 億ドルの特許権使用料を受け取った IBM のような、いくつかの企業は、知的財産からの収入に大きく依存している。21 世紀の知的財産の所有権は、産業革命以前の社会での物理的財産 (土地) の所有権に例えることができる。それは商業の重要な基盤であり、その所有権は富と業績を示している。適切なマネジメントを持つ知的財産の所有者は繁栄し、それのないものは、他に大きく依存し、ビジネスの重要な側面から締め出される。

知的財産の防御の失敗は、大きな商業的影響を持つことになる。第7章では、重要な技術の管理に失敗した際の、IBM が直面した問題について検討した。人気のキウイフルーツの栽培は、ニュージーランドでの広範な研究開発の後に開発された。この研究の防御や商標登録に失敗は、ニュージーランドにとっての潜在的な市場を失う結果をともなって、南アフリカやラテンアメリカでの、この果実の成功的な生産をもたらした。隣国のオーストラリアでは、さらにその原産国アイデンティティをも否定する、Chinese Gooseberry(キウイ)として、この果実は、しばしば知られている。

他方では、シャンパンは、フランスのシャンパーニュ地方のスパークリングワインの生産者に、彼らの製品にだけ、表示するために「Champagne(シャンパン)」の名前の使用を実施でき、他の地域からのスパークリングワインは、「シャンパン」として販売することができない、権利を提供する、原産地名称保護(PDO)、さもなければ「地理的表示保護」(PGI)として知られている地位を享受している。この権利は、欧州連合(EU)全体で強制力があり、世界中の相互協定を通じて認識されつつある。

前述したように、知的財産の特性は、製品の特性とは非常に異なっている。商業化が起り、企業が投資の収益を享受することを期待する場合、その特性のため、知的財産は、保護されなければならない。知的財産制度に関するガウアーズ報告書(Gowers Review of Intellectual Property 2006)は、特許を用いての有益なアイデアを、 著作権によりオリジナルな表現を、商標や意匠登録によって、特徴的アイデンティティを保護するなど、知識をいかに保護することができるかを述べている。(図 9.2 参照)回路レイアウトや植物育種のための特定な部門の権利も確立されている。

表 9.4 2004 年、米国特許付与数による世界のトップ 15 企業

順位	企業名	本社所在国	業種	米国特許数
1	IBM	米国	ソフトウェアおよびコンピュータサービス	3,251
2	Hitachi	日本	IT ハードウェア	2,181
3	Matsushita Electric	日本	電子: 電気機器	2,175
4	Canon	日本	電子: 電気機器	1,855
5	Hewlett-Packard	米国	IT ハードウェア	1,822
6	Micron Technology	米国	IT ハードウェア	1,725
7	Sony	日本	電子: 電気機器	1,644
8	Samsung Electronics	韓国	電子: 電気機器	1,644
9	Intel	米国	IT ハードウェア	1,607
10	Toshiba	日本	IT ハードウェア	1,523
11	Fujitsu	日本	IT ハードウェア	1,500
12	Siemens	ドイツ	電子: 電気機器	1,413
13	NEC Corporation	日本	IT ハードウェア	1,334
14	General Electric	米国	多分野	1,256
15	Philips Electronics	オランダ	電子: 電気機器	1,250

出典: Department of Trade and Industry, R&D Scoreboard 2006, www.dti.gov.uk.

特許

特許はイノベーションのための情報源として、第3章で検討した。特許法は、15世紀にヴェネツィアで導入された。特許の目的は、Thomas Jeffersonによって1807年に記述された、彼は、アイデアが、それらの考案者は、いくつかの報酬を受け、将来的にそれらを改善したい人の権利を危うくせずに、人々の間を自由に移動することを確実にするよう努めた。

確かに発明者は、特定の時間の間、彼の発明の利益を受ける権利を許されるべきである。既存のすべての道具の独占で社会を困らせるために、それは永久的なものあるべきではないことも同じように確かである。そしてその生活の細部の道具は、同じもの、あるいは同じように良い他ものが提案されるはずであるという、自然な理解から、生活の細部のすべてで、想定発明者が存在しなかったよりも、社会により害を与えるようになる。

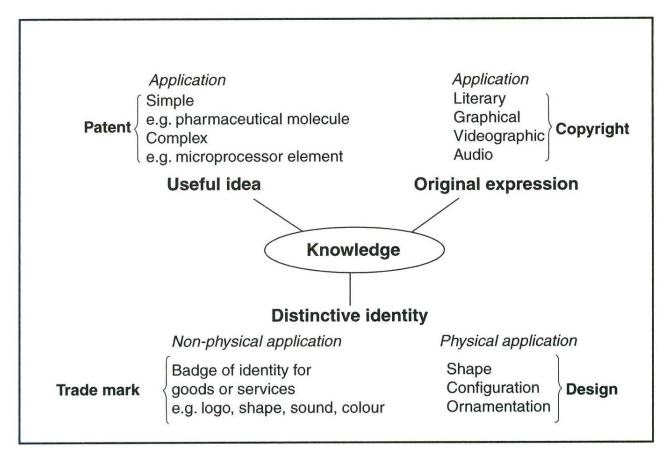


図 9.2 知的財産の手段および一般的な適用方法

出典: Gowers 2006

ここでは、いかに特許が登録され、保護されるかに焦点を当てる。

特許は、一定期間、製造、使用、あるいは特許製品の販売、あるいは特許での方法やプロセスの利用から他の人を締め出すために、発明者、そして発明者からその権利を得ている他の人に、政府によって与えられた法令による特権である

特許権は、通常 20 年間 (一部の国で、それらは、延長、または適用を継続して更新することができる) 付与される。この期間の後、その発明は、公有に属するものになる。発明者または代理人が、特許権を 得るために、通常は国や地域の特許庁、特許機関に申請書を提出する。

特許法は、国によって異なるが、通常は特許出願申請書には、以下のものが必須である。

- その道の達人によって複製されることで、ある意味で明確かつ十分に開示する、発明の説明と指示されたすべての図面が含まれなければならない。
- 最先端の状況で提示されなければならない。
- 技術的な問題への新たなソリューションを提供し、発明の進歩性(「既存の知識への創造的前進」)が含まれ、工業的に適用可能(学術的でない)でなければならない。それはまた、その分野の一般的な知識を有する者によって簡単に推定することができなかった「発明の進歩性」であることが示されなければならない。

特許の登録は非常に複雑でコストがかかり、多くの場合、弁理士の専門的なスキルを必要とすることになる。登録のプロセスには、公式的要件が、満たされているか特許審査当局がその特許を審査の後、そのものを審査することが含まれる。これには他の特許の検索を伴い、新たな特許が付与される前に公衆閲覧を含むことになる。特許審査プロセスには時間がかかることがある。欧州特許庁(EPO)は、申請と付与までの平均時間は28ヶ月となっている。

特許が付与される場合には、公衆閲覧のために公開される。特許授与者は、その後に特許の改良や追加を加えることができる。(図 9.3 参照) 付与された特許は、特許機関のある国または地域をカバーする、そのため、多くの発明者らは、同時に複数の国で特許を得るため、特許権者は、いくつかの地域全体で同一の発明の特許を申請することになる。

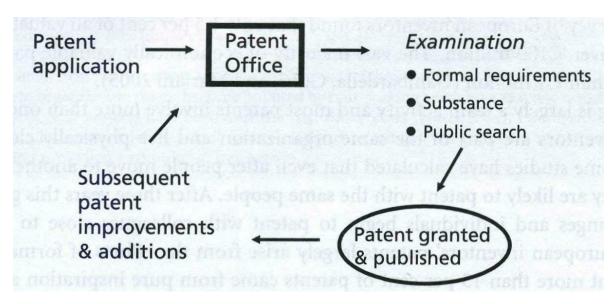


図 9.3 特許出願プロセス

特許を保有している個人または事業体は、それらを販売や交換することができる。特許は、発明を利用する権利を提供するものではなく、むしろそれを他人の商業的利用を防ぐための権利を提供するものである。特許権者は、相互に合意した条件でその発明を、他の当事者が使用する許可を与える、あるいは使用権を許諾することができる。一般的に、孤立した個別な特許よりも、関連分野でのアイデアを保護する、「パテントファミリー(family of patents)」の保有には多くの価値がある。

いくつかのケースでは、政府はより広い公共の利益のために、個々の特許権者の権利を受け付けない。 ほとんどの特許は、アイデアを追い求めたい、そして別のアプローチを設計する方法を見つけることに 資源を投資する用意がある、十分に精力的なエネルギーの競争相手によって回避されることができるこ とに、特許権者が注意することは有益である。

表 9.5 は、大規模な米国の調査に基づいて、いかに企業が特許を使用しているかを報告している。表 9.6 は、ヨーロッパの発明者の総合的な調査によって明らかにされた特許取得の主な理由の概説している。これらの研究は、特許取得の主な理由は、コピーや模造を防止するためであることを示している。特許は、技術の商業的利用に使用され、それを他の企業の開発を阻止する。特許は、他の企業による法的措置から会社を防御するために戦略的に使用される。特許は、企業の評判を高めるのに役立つ。多くの企業は、彼らの科学技術の優れた能力を文書で証明するマーケティングツールとして、彼らの多くの特許を使用している。

表 9.5 米国企業の間で特許の使用理由 1994年

特許を使用する理由	プロセス・イノベーション(%)	製品イノベーション(%)
パフォーマンス評価	5	6
ライセンス収入	23	28
交渉で使用するため	37	47
訴訟を防ぐ	47	59
コピーを防ぐ	78	96
ブロッキング	64	82
評判を強化	34	48

出典: Cohen ら 2000

IBM は、しばしば、広告で特許の数を一覧表示する。 それらはまた、コラボレーション、クロスライセンス、または合弁事業を促進するための交渉で使用することになる。 例えば、Sony と Samsung は次世代の薄型テレビの開発で協力することに合意した際に、いくつかの知的財産を共有することに合意した。 IBM のような企業にとって、特許は重要な収入源であるが、こうした根拠は、アメリカとヨーロッパの研究では、ほんのわずかな企業によって引用された。

特許の価値は、大きな価値があるものは非常にわずかで、非常に偏っている。(Scherer 1999) ヨーロッパの発明者の調査では、すべての価値のある特許のわずか 1.5 パーセントだけが、1 億ユーロ以上の価値であることがわかった。経済的に価値のある特許の大部分は、100 万ユーロ未満の価値であった。(Gambardella、Guiri そして Mariani 2005)

特許取得は、主としてチームの活動であり、ほとんどの特許は、1人よりも多い発明者が関与している。 ほとんどの共同発明者が同じ組織に属しており、相互に物理的に近くで生活している。 いくつかの研究は、人々が別の場所に移動した後でも、当初のうちは、同じ人々で特許を取得する可能性があることを推定した。 3年後には、この地理的パターンが変化し、個人が新しい場所の近くの同僚と特許取得を始める。 ヨーロッパの発明者の特許は、主として正式な研究プロジェクトの努力から発生するが、特許の13%以上が純粋なひらめきから来て、10%は、他の作業活動の産物による、予想外から生じた。 換言すれば、ものをうまく見つけ出す才能(serendipity)は、特許のアイデアを生成する際に重要になる。

表 9.6 欧州の発明者の間での特許を取得する理由の重要性、2003年

理由	平均重要性
模造の予防	3.88
商業的利用	3.86
特許の阻止	3.14
知名度	2.39
ライセンス供与	2.18
クロスライセンス	1.94

注:スケール 0=全く重要でない、5=非常に重要

出典: Gambardella ら (2005)

デザイン

デザインは「装飾や実用品の美的側面」と定義し、その形状、構成、パターン、および装飾など、そのユニークな外観を提供し、製品の全体的な外観を包んでいる。 登録されたデザインは、所有者に製品の外観上の保護を与え、貴重な商業的資産になりうる。デザインは、新規性と特色があり、そして商業的な量で複製可能でなければならない。良いデザインの例には、オーストラリアのデザイン認証を授与された Speedo の水着の一つのシリーズがある。

商標

商標は「他の会社の製品からある企業の製品を識別するのに役立つ標識」である。商標は、表示される必要があり、名前、既存のあるいは考案した言葉、文字、数字、絵、記号、さらには音を含めることができる。商標は、商品やサービスの確かな品質とイメージを識別し、重要なマーケティングツールになる。そのすべての航空機に表示されている Qantas のカンガルー画像は、登録商標である。

Box 9.9 特許か賞か?

特許は発明者に一時的な独占を提供できるので、それらはイノベーションのインセンティブになるはずである。これまで見てきたように、しかし、特許はしばしば実践的より理論的に良い働きをする。(Teece 1986)それらは、取得するのに高額の費用がかかり、強制と交換することは困難である。これらは、イノベーションの普及を減速し、新規参入の機会を制限する、「藪」を作るために大企業によって使用される。(Ziedonis 2004)わずかな特許は、潜在的な金銭的価値を持っているが、中小企業は多くの場合、彼らの特許技術を、首尾のよいビジネスに変えるのに必要な能力と資源が不足している。確かに、社会資源のかなりの量は、多くの場合、ごく少ない目的のために、特許を取得し、防御し、論争に費やされている。これらの社会的資源は、イノベーションに大きな刺激を与えるかもしれない活動に向けて方向転換されるかも知れない。

イノベーションをサポートするために、政府やその他の人が利用可能な 1 つの選択肢は、イノベーションへの刺激として賞を提供することである。賞は科学技術の分野で長い伝統を持っている。第 5 章では、InnoCentive が、問題を解決を促進するために賞をいかに使用しているかを見た。政府調達は、問題を解決する新しい企業に賞を提供するための主要なメカニズムを続けている。中小企業イノベーション研究プログラム (Small Business Innovation Research Program) を通じて国防総省など米国政府は、さまざまな政府部門の問題を、解決するため、中小企業への契約で毎年 20 億ドルを捧げている。(第 4章を参照)英国では、英国国立科学・技術・芸術基金(NESTA)は、これらの企業に指導や支援を提供し、高い経済性を持つ新興企業に 10 万ドルまでの投資を行っている。他の国もまた、公共の問題に取り組む、民間の活動主体を励まし、イノベーションを刺激するために彼らの調達システムを首尾よく使用していた。

これは、既存の特許制度と並んで実施されている褒賞ベースのシステムを想像することが可能である。現時点では、特許制度は、さまざまな特許の新規性の区別しようとしない。発明者は、その発明が、新規性の均一な基準を達成することを実証することができれば、特許として認められることになる。特許官によって行われる専門的技術の審査もまた、その発明の新規性の度合いが判断するために使用される。政府は、国内特許庁と並んで運営される、「国家褒賞事務局」を通じて管理される基金を設立することができる。

発明者は、賞事務局や特許当局の両方に自社の技術を提出することができる。 小さな会社によって作られた新規発明は、特許と金銭的賞の両方を受賞している可能性がある。研究開発プロジェクトのための多くの政府の補助金制度は、これまで 30 年以上になっているので、このような褒賞制度を整理するのは難しく、企業が政府官庁に働きかけて法制度や政策を変更させ、利益を得ようとする活動(rent-seeking behaviour) で汚染さになることになるかもしれない。(Davis 2004) しかし、それらは小規模な発明者にとっての特許取得の問題を軽減することを支援し、イノベーションに刺激を提供するという、既存の特許制度のための有用な補完するものになる可能性がある。

Box 9.10 大学の特許取得

1980 年代初頭以来、いくつかの OECD 加盟国は、大学の特許取得の急速な成長を経験している。これらの変更は、1980年の米国バイ・ドール法(US Bayh-Dole Act)などの法律の変更により加速されてきた。(Mowery と Ziedonis 2002, Mowery ら 2004)もともとこれらの法律は、大学がイノベーションを開示することにより、産業界への大学からの技術移転を促進するためにデザインされた。

しかし、大学は金銭的な利益のために彼らの知的財産を保護することに、ますます積極的になっている。 1983 年に、米国の大学やカレッジは、434 件の特許を付与された。 1993 年には、この数字は 1307 件で、2002 年には 3,450 件の特許に上昇した。米国の大学は、1993 年に特許ライセンスからの総収入で 2.42 億ドルを、2002 年に 10 億ドル以上を受け取った。 (NSB 2006) University of California は、 2003 年、439 件で最も特許を所有し、California Institute of Technology と Massachusetts Institute of Technology は、それぞれ 139 件と 127 件と続いている。これらのデータは、表 9.4 に示す民間企業の特許取得の実績と比較されるべきである。

例えば、IBM は、2005年には約3,000件の特許を登録した。英国では、2003-4年に、大学は1,308件の特許を申請し、463件の特許が付与され、そのうちの280件が非英国特許機関からのものであった。英国の大学の総特許ストックは、5,707件の特許であり、ほぼ半分が非英国特許庁によって付与されたものである。しかし、この知的財産からの総収入は、2003-4年でたった3,800万ポンドで、非常にわずかなものであった。同じ年、知的財産からの収入の最高所得者は、University of Birminghamで、University of Southamptonは75件と最も特許を持っていた。フランス、イタリア、デンマーク、日本での法律の最近の変更は、特許での大学の機会を拡大している。

われわれが、第3章で見たように、これらの変更の影響は、公共政策の論点として残されている。多くの政府は、大学の公式的な知的財産の、より一層の活用を促進することに熱心である。大学の特許取得は、業界に学界からの技術移転を促進するのに有益であり得ることが提案されている。この見解を支持する証拠はほとんどない。生物医学研究の展示出版物(学術生産力)および特許の研究では、ともに歩む傾向があり、いままでのところ生物医学研究は、工業的実践と基礎研究での発見の間に、密接な関係が与えられた特別なケースである。現在まで、いくつかの研究では、他の分野における研究での特許取得の効果や、知識から価値を引き出すことへの関心にいかに影響されているかを検討している研究はごくわずかである。大学とそのスタッフによる特許取得への増加的関心の集中が、マイナスの影響を与えることがあると思うには、いくつかの理由がある。これらは、研究の公開の遅れ、品質教育やオープンな科学文化への関心の減少、基礎的な長期的な研究を妨げ、将来の学術調査の制限が含まれる。(Geunaと Nesta 2006)

米国での研究では、大学の特許の品質(その後の特許にこれらの特許引用数によって測定される)は、時が経つとともに減少していることが示されている。(Mowery ら 2001)1980 年以前と後(バイ・ドール法の施行の日)の大学の特許を比較すると、米国の大学の特許の質と幅の低下を示している。バイ・ドール法は、より経験豊富な大学に出されたもというよりも、ほとんど重要でないことが証明された特許を取得することを、多くの経験の浅い学術機関を奨励しているように見える。これとは対照的に、証拠は、バイ・ドール法は、Stanford や Columbia などの主要大学で行われている、学術研究の内容にはほとんど影響を及ぼさなかったことを示している。生物医学研究や特許取得に関する米国の法改正は、大学のた

めの新しい機会を開き、特許取得の成長の大部分は、これらの分野である。

大学の特許取得の上昇はまた、ヨーロッパで見ることができる。ヨーロッパの大学の特許に関する履歴データが不足しているが、1980年代と1990年代に数が増加しているいくつかの証拠がある。この増加の大部分は、むしろ政策努力よりも、生物医学研究の変化に関係していると、論じられている。(Geuna と Nesta 2006)特許取得に積極的なこれらの大学では、生み出された収入のレベルが低く、それが重要な将来の収益を生み出すかどうかは不明である。それにもかかわらず、公式的な知的財産を開発するために、大学にとっての政府の圧力は成長を続け、大学はそれに対応しており、研究からの公式的な知的財産の創出にますます習熟してきている。

大学が特許を持つ重要な問題は、特許の付与あるいは執行されているかどうかだけではなく、大学ライセンス戦略がどのようなものかである。一般的に、米国の大学は、ますます技術進歩を妨げることになる、排他的なライセンスを提供することで、研究者が開発した研究へのアクセスを制限しようとしている。(Washburn 2005) 大学が重要な研究ツールに他の人のアクセスを制限しようとする場合、バイ・ドール法のような取り組みは、大学からの技術移転を妨げになることを、証拠は示している。これらの要因は、知的財産保護の努力の増加が、わずかな技術移転につながる可能性がある、欧州そして、オーストラリアなどの他の国でも、同様な役割を演じているに違いない。これは、大学による知的財産で注目すべきことは、新しい知識と、開放性を促進する彼らの基本的な役割とのバランスが必要であることを示している。

著作権

著作権は、アイデア自体ではなく、独創的なアイデアの表現を保護するものである。それは無料で、芸術や文学、音楽、映画、音響録音と放送の作品の創作者に、自動的に割り当てられている。著作権物は、フィルムやテープの場合は最初の放送の時点から 70 年間、そして書物、絵画、図面など場合は、著者や作者の死後 70 年間、書物、絵画や図面、フィルムや録音テープをカバーする。

強力な知的財産法は、その技術を輸出する企業を元気づける。World Bank (1998) の研究では、国の知的財産制度の強さや弱さが、多くの米国、ドイツ、および日本企業がその国への技術移転の種類に関し、特にハイテク産業での実質的な影響を有していることがわかった。

コンピュータソフトウェアおよびビジネス手法の特許取得は、論争が続いている。WTO のメンバー諸国は、TRIPs (知的所有権の貿易関連の側面に関する協定、Box 9.11 を参照)上の義務がある。技術のすべての分野内の任意の発明の特許を利用できるようにすることで合意。技術の分野に応じた特別な扱いは、特に TRIPs 協定の下で禁止されている。しかしながら業務システムの発明が、「技術分野」の中にあるものとしてみなされない場合は、特許取得の対象から排除されることができる。特許はコンピュータソフトウェアとビジネスメソッドに付与すべきかどうかの検討は、2001年に、英国特許庁が実施し、ビジネスを行うための方法は、英国で特許取得の対象とならないままにすべきであると結論された。大きな懸念は、業務システムの特許は非効率を作り出し、イノベーションの増加に対応することなく、進取の気性を弱めることが広がることである。欧州連合(EU)とカナダでは、ビジネス方法は特許取得は可能ではなかったが、それらは米国、日本、オーストラリアでは特許を取得することができる。

Box 9.11 知的所有権の貿易関連の側面(TRIPs)

知的所有権は、国内法によって作成され、このためだけ他の地域で与えられた権利とは独立して、単一の国家の管轄権が適用される。グローバルな知的所有権制度の確立は、従って、それらの個別の法律を調和させる各国政府間の協力が必要である。このような協力を促進するための多数の国際条約が、過去 100 年の間に交渉されてきた。ほとんどは、国際連合の専門機関である、世界知的所有権機関(WIPO)によって管理されている。WIPO の規約、たとえば、産業の発明に関するパリ条約、そして文学、芸術、音楽の著作権のためのベルヌ条約は、知的所有権の保護に内国民待遇(外国企業が国内のものと同様に扱われる)を付与するために、彼らの署名を求めるが、一般的な保護の基準は、一般に課さない。知的所有権の新しいグローバルルールは、知識を取得し、普及し使用するための過去の戦略の見直しを余儀なくしている。

1994年 TRIPs 協定は、既存の WIPO の規約に基づいて構築し、知的所有権の保護水準の向上に向けて世界的な収斂のための基礎を築いた。 それは、内国民待遇と知的財産保護のための最恵国(MFN)待遇の原則を適用するために署名する必要がある。知的所有権に関する他のほとんどの国際協定とは異なり、TRIPs 協定は、著作権、商標、サービスマーク、地理的表示、工業デザイン、特許、集積回路のレイアウト設計、および企業秘密など、知的財産のすべての形態の保護の最低基準を設定する。

協定の各部分では保護の主な要素を定義している。保護される対象、付与される権利、およびこれらの権利の許される例外。 知的財産上の国際的な合意で初めて、TRIPs 協定は、侵害が発生した場合に、法的執行が可能であることを確保するための基本的な対策を確立することで、知的所有権の厳格な執行に取り組んだ。TRIPs の責務を超えた WTO 加盟国間の紛争は、他の WTO 協定に適用されるのと同じ、紛争解決手続の対象となっている。

TRIPs 協定の規定は、1996 年初めに、すべての締約国で適用可能となった。途上国は、内国待遇や最 恵国待遇に関連する義務の例外をともなった 4 年の移行期間、および 1996 年以前に保護されていない技 術の分野における製品の特許のための追加の 5 年の移行期間が与えられた(これは医薬品に適用される)。 後発開発途上国は、再び内国待遇や最恵国待遇を除く、2006 年までの延長移行期間が与えられた。

TRIPs 協定は、発展途上国から先進国に資源を移送するためのフレームワークを提供するので、発展途上国やNGO、学者(Braithwaite & Drahos 2000)によって広く批判されている。

ライセンス供与

われわれが OEC の例で見たように、それらが慎重に管理されている場合、知的所有権からの貴重な収入源は、ライセンス供与を使用することにより求めることができる。1950 年代に開発された Pilkington のフロートガラス製造工程では、1980 年代に十分に企業への実質的なライセンス収入をもたらした。ライセンスは、これらの権利と情報の全部または一部を利用するための許可を、知的所有権の所有者、またはノウハウの所有者によって付与される。

企業は、既存の能力と技術資産を活用するために、それらの知的所有権のライセンスを取得する。 Bidault (1989) によれば、これらには、市場、生産、技術の優位性がある。潜在的な市場の優位性は、 企業の技術に適した新たな市場を開拓するために、ライセンスを使用によって、そして次のようにする ことによって得られる。

- 現地の知識の活用。
- 海外・国内のマーケティング費用の回避。
- 市場の実行可能性を評価。
- 戦略的(主要なコンポーネントを輸入するには、ライセンス取得を強制する)な、半製品あるいは 部品の販売。
- ライセンス先の技術基準の普及における援助。
- 消費者や政府を満足させるために、製品にローカルイメージを与える。

供給のコストや品質を改善するために、ライセンスの使用によって得られる潜在的な生産の優位性と、 そして。

- 高額な費用のかかる海外生産を避ける。
- 国内生産を避ける。
- ライセンス先の相対的優位性(技術や天然資源)を活用。
- 政府の供給制約を克服。
- 製品範囲の拡張 (ライセンス先がより広範な生産能力を持っている場合)。
- ライセンス先自身が追加的能力の獲得を余儀なくすることを防ぐ。

他の技術へのアクセスや所得を受けるために、ライセンスの使用によって得られる、潜在的な技術の 優位性と、そして。

- ライセンスは、コア技術を含むことになるが、ライセンス先は、使用することを望んでいない周辺 技術を含めることができる。
- その技術がライセンス先では経験がない他の市場での用途があるかどうかを特定する。

企業は多くの理由でライセンスを購入する。これらには次のものが含まれる。

- 研究開発能力の欠如に関連する問題の克服。
- 研究開発のコスト、遅延、リスクの多くを回避。
- 補完的な技術の取得を可能にする。
- 既存製品の品質の向上。
- 新製品の投入。
- 効率の向上。
- 新しい地域市場への浸透。
- 政府から市場の保護の優位性、およびその情報提供能力を得る。
- 学習とノウハウの蓄積の敏速化。
- 既存の関係の強化。

クロスライセンスのシステムは、医薬品やエレクトロニクス産業で一般的になっている。両方のパートナーが、同じようなレベルの技術力を持っているときに、これらは通常起こる。企業が金融の支払いに依る代わりに、等しい価値の技術で、相互に支払われている。

技術ライセンスをともなった多くの問題がある。(Bidault 1989) これらは、主に情報の当事者のアクセス格差から生じる。ライセンス先は、例えば、提供される技術の実質的なコストや可能性を知らないかもしれないし、高すぎるあるいは不適切な技術を選択するかも知れない。ライセンス供与者は、技術が移転された後、ライセンス先が自立し、ライセンス契約を破棄する展望に関心がある。もう一つの問題は、知的所有権の価格設定の問題に関するもので、これは次項で検討する。

価格設定

製品よりむしろ、知的所有権の販売報酬に関していくつかの難しさがある。まず第一に、製品とは異なり、知的所有権は無形であり、その価値についての決定は、多くの場合、投機的であり、時にはほんの数人(主に科学者と技術者)によって評価されることになる。第二に、購入する必要がある知的所有権には、それを購入するか否かの合理的な意思決定を行うために必要とされる情報がある。これは、開示のアローの不可能性定理(Arrow's paradox)でカプセル化され、Vaitsos(1974)によって「知識の皮肉」として記述されている。潜在的ライセンス先にとっての知的所有権の価値を通知するのに必要な情報が、その企業が独立的して事を進めるのに十分な知識を得るのに十分であるに違いない、という危険があるため、価格設定制度は、時折そのリスクを考慮している。早すぎる開示(知的所有権の価値を壊すことになる)の危険性は、強力な保護の必要性について追加的重要さを加える。

報酬の二つの一般なフォーム(固定および可変)は、ライセンス設定で使用されている。固定支払いは、1回あるいはそれ以上の分割払いで支払われる、交渉で決まる一時金である。この支払い形式は、ライセンス供与者に一定の所得を保証し、ライセンス先に最も大きなリスクがかかってくる。可変支払いは、ロイヤリティ(知的所有権使用料)の形で、合意された基準に基づいて行われる。ロイヤリティは非常に一般的であり、販売売上高あるいは個数(および、まれに利益)の割合で、毎年または四半期毎に支払われる。このシステムでのライセンス供与者は、最も大きなリスク(成功するかどうかはライセンス先に依存する)を持つことになるが、もしかしてライセンス先が非常に成功した場合、高収益を受け取ることができる。多くは、優れたリスク評価とライセンス先の能力を信じるかどうかに依存する。支払いが時間の経過とともに広がり、成功するかどうかに依存しているので、ライセンス先のために、このシステムは、リスク低減を意味している。しかし、成功はかなりの支払いを意味し、ライセンス供与者による継続的な調査監視への関与があることが多い。

不確実性のいくつかを克服するために、企業は通常、成功(多くの場合、最大と最小レベルを決定する)に応じて、支払額のスライド制、または BTG によって使用されるような、一時金プラス・ロイヤルティ支払いなど、ロイヤルティのシステムに可変レートを適用している。OEC の場合のような、「知識の皮肉」の問題を解決するために、利点を実証するための技術的および商業的な情報を明らかにする必要がある場合に、企業は開示費用を求める。これらの費用は、しばしばロイヤルティから控除される。オプション料は、時にはそれ以上の研究が行われている間、そして購入のための「オプション」が取り

上げられる前に、協定の締結の遅れている間、ライセンス先によって支払われる。(Bidault 1989)

技術に値をつけることが困難な場合は、クロスライセンスあるいはコラボレーションに優位性があるかもしれない。(第5章を参照)いくつかのプロジェクトが進行する上での情報交換は、最終的には均衡 (参加する科学者や技術者の推定で)になる必要がある。

規格

技術の商業化を支援する別の方法は、しばしば「技術的規格」と呼ばれる技術的な互換性規格の確立を介する。 規格の制定に関与している企業は、設計と製造施設は、すでにそれらの技術的要件を満たしているという優位性を持っている。彼らがそうなるよう決定する必要があり、他の企業は競争するために、これらの要件を満たす必要がある。

技術的規格は、生産者によって指示された技術仕様のセットである。技術的規格は、ISO などの規格 当局によって、または産業内の自主協定によって確立することができ、あるいは優勢な企業の規格に沿ったデファクトとして存在する可能性がある。特定な仕様セットが、他の市場参加者の意思決定を導くような市場シェアを得ているとき、これらの仕様は、デファクトスタンダード(例えば、IBM 互換 PC 業界のための技術的規格となっている IBM PC アーキテクチャ)になる。企業やその他の組織は、多くの場合、商業的利益の追求でデファクトスタンダードを推進し、後援する。

標準規格の大半は、しかし、デファクトではなく、企業、学者、規格当局、およびその他の政府部門間の交渉を伴っている。審議(時には法的に施行)の過程を通じてできあがった規格は、法律上のデジュールスタンダード(公的機関が定めた規格)と呼ばれている。技術の生産者とユーザーの利益と支持のもとで、デジュールスタンダードを制定する多数の国際標準規格設定団体がある。たとえば、Bluetoothは、短距離無線通信技術の標準として、多数の著名な企業で支持されている。Bluetoothの成功は、少なくとも部分的に、それを促進する国際標準化「クラブ」の組織構造および設計に起因する。標準化が生まれる前にデファクトスタンダードで、製品が商品化されており、いっぽう規格が決定された後は、デジュールスタンダードで製品が商品化されている。

ここ数十年での、グローバル化と技術の変化、および技術システムの収斂と複雑さの進展(第 2 章で説明)は、技術的規格へのニーズの増加をもたらしている。確かに、技術的規格の数は、1970年代以降急速に増加している。これは、技術的規格が、システムの構成要素の開発および設計、そしてサブシステムの潜在的な補完性を実現するプロセスを大きく簡素化し、それゆえに新技術の開発と普及を促進するからである。電気通信では、例えば、移動体通信(GSM 規格)のためのグローバルシステム、世界的な標準規格の導入は、製品の設計と適合の共通基盤を作成した。また、それはグローバル市場を作りだしている。製品の売上高は、もはやさまざまな国内規格に依存しておらず、結果として、新しい携帯電話や付加価値サービスは、それによって生産規模を増やし、価格を低減し、世界的に販売することができる。

標準規格は、以下を含む広い範囲の利点を、持っていると論じられている。

- 技術的特性の認識と買い手の不満の回避を改善することによる、取引コストの削減。
- 単純化された設計・生産経済性、およびサービスの容易さによって、物理的経済を提供。
- 供給者の互換性、優れた中古の市場やスペア部品メーカー、および売り手の強化された競争を通じた、買い手にとっての優位性。

これらの利点のために、勝者である規格を選択し、促進することができるようにすることは、マネジメントのためだけでなく、政策立案者にとっても重要性が増している。

規格設定プロセスは、消費者の行動や、補完的資産のサプライヤー、産業界のコンソーシアム、および規制機関の行動を考慮した上での、社会的、政治的なイベントである。 規格が競争的な価値を持っているので、それらの作成は、多くの場合、複雑で論争の的になっている。競合する規格は、アナログおよびデジタルハイビジョンテレビの場合のように、存在することができる。並行的な規格が、並んで存在することができる。標準規格の進化発展には、冗長で複雑、極度に議論をともなうプロセスになることがある。 2006 年に ISO は、193 技術委員会と 540 小委員会を持ち、158 の国家標準化団体と 3000 以上の技術的団体のメンバーを持っていた。それは、IT に関する 7,000 件以上を含む、16,000 件以上の規格を持っている。

現時点で、ICT における規格決定機関には、10以上の主要な標準規格団体、および数 100の実務グループが含まれている。欧州電気通信標準化団体である、European Telecommunications Standards Institute (ETSI) は、12の技術委員会、50のサブ技術委員会、および数 100の作業グループを持っている。規格設定プロセスが、正式な標準規格団体だけに依存することは、より困難になっている。今日では、厳格な政府の要件をほとんどともなわず、のコンソーシアムによって、規格がますます設定されている。企業が非常に多くの委員会に参加するのが妥当だと見ることは、それが技術的規格の商業的重要性を明らかにしている。

規格は、反競争的要素を持つこともある。これは明らかにコントロールが単一の企業が行使された事実上の標準規格、の場合であるが、企業や排他的な基準を提供するために、政府の側の共謀の例もある。 Lamming (1992) は、その例として競争相手(非欧州企業は、規格に準拠しなければならず、これには時間がかかり、欧州企業の優位性を可能にする。)を除外する技術的規格を開発するために設計された、欧州共同の「インテリジェント高速道路」研究プログラムの Prometheus のケースを挙げた。

いくつかの国では、規格化のメリットは、企業の小グループによって不釣合いに内在化され、かくして、業界で優位性を達成するために、これらの企業の潜在的に戦略的な道具になっている。スポンサーのついている規格を含む市場の対立が、特に、コンピュータや通信業界において、いかにますます一般的になっているかを、これは明らかにしている。既存の企業は、標準規格設定活動への支配的な技術と市場ポジションを活用して、自社の存続を強化する可能性が高くなっている。たとえば、支配的な供給者は、時々の技術的な革新性を欠いているものの、技術の変化を予測することができるので、その業界で規格設定プロセスに影響を与えることによって、彼らの既存ポジションを強化する。

規格間の競争の場合、建設的なフィードバックループは、より広く採用されている規格(より多くの導入ベースで)の支持の中で、多かれ少なかれ作用する、従って市場は、潜在的な規格やシステム/ネ

ットワークに固定されることがある。勝利している規格の支持者は、それゆえ成功する可能性が高くなる。Box 3.12 で示した QWERTY 配列キーボードの成功は、業界標準になっている、特定な製品設計を率いる、大規模な導入ベースの典型的な例である。

Box 9.12 モバイル決済での標準規格

モバイル決済は、携帯電話やPDA、キーホルダー、非接触カード、またはハンドヘルドコンピュータなどのモバイル機器を使用して、当事者から別の相手への金銭的価値の無線取引である。これらは、モバイル商取引のための将来の最も重要な要素の一つであると考えられている。実際、そのいくつかは、それが産業の発展のための「キラーアプリケーション」であると考えている。

技術的規格は、モバイル決済分野の世界的な発展に重要である。大衆消費市場の開発ができる前に、モバイル決済の商業化は、システム・インフラや規格の分野での安定性と予測可能性を必要とする。消費者や小売業者は、モバイル機器がどのシステムを使用しているかについて、彼らが気遣う必要がない、統一規格を望んでいる。モバイル商取引(m-commerce)とモバイルサービス配信チャネルの重要な実現要素(enabler)のような、モバイル決済技術の開発のための課題は、標準規格についてのコンセンサスを開発するための、競合する業界横断の関係者、とくにモバイル通信業界や金融(支払)サービス業の、連携を作り出すことである。

業界規格は、さまざまな機器やネットワーク間でユビキタスな支払いの相互運用を可能にしながら、 安全な取引を推進するために必要である。規格は、支払いデータとその承認が、移動体通信事業者が運 営する携帯電話ネットワークを通じて、金融機関に安全に流れることで、店で買い物をするために、消 費者がモバイル機器を使用できるようにする能力を持っている。

モバイル決済の成功は、銀行、クレジットカード会社、サービスプロバイダー、商業、および移動体 通信事業者(電話会社)を含む多くの関係者間での業界横断的な協力に依存している。すべての関係者 は、技術的規格やセキュリティ規格、ならびに各当事者がモバイル決済取引からどのくらいの金額が得 るであろうかのような、収益分配制度に同意する必要がある。多くの関係者は、彼らがモバイル決済の 標準規格化に影響を与えることができる役割を確立するために戦っている。その戦いは、携帯電話事業 者と金融機関の間で特に深刻である。

この開発のビジネス分野に関心を持っているそれらの多くは、世界中の 21,000 以上の金融機関や 500 以上の携帯電話事業者である。 実際、標準規格化プロセスにおける競争と多数乱戦化は、世界中のモバイル決済システムの開発と導入を妨げている。この理由の一部は、業界のバリューチェーンの複雑化である。バリューチェーンにおける各関係者は、業界標準規格を設定するプロセスにおいて、自社の利益を増大し、守りたいと考えている。例えば、ヨーロッパでの増大している携帯電話会社は、高額決済は金融機関に行くようにする計画で、小額決済のために独自の決済システムの開発に関心がある。この競争の結果、多くの業界フォーラムやコンソーシアムを業界横断的な協力を促進することを目的で出現している。(表 9.7 参照)

さらに地域ベースの標準規格を促進するために作られた、より多くのコンソーシアムがある。 これら の業界コンソーシアムは、商業的利益を求めている組織であるかどうか、あるいはそれらは非営利で動

かされていかどうか、それらは携帯電話事業者、金融機関、あるいはモバイル機器メーカーが主導しているかどうか、それらは、米国やヨーロッパに位置しているかどうか、これらの産業提携は、世界的な規模で、一般的にモバイル所取引と具体的にはモバイル決済を促進するための、オープンで相互運用可能なモバイル決済の標準規格を作成に取り組んでいる。これらの組織のいくつかは、新しい規格の開発をサポートと促進し、経験を共有するために、そして参加者の共通の利益で新しい規格に影響を与えるよう、既存のプロトコルに基づいて作成されている。

2007年現在、モバイル決済技術のグローバルスタンダードにおいて、そしてその技術が実装され、普及されているビジネスモデルにおいて、支配的なパターンは、出現していなかった。支払いモデルでの一貫性の欠如と、技術とセキュリティ基準に関するコンセンサスがないことは、モバイル決済業界の継続的な成長を妨げる。金融機関、通信事業者、端末メーカー、およびサービスプロバイダーは、消費者の間で混乱を招き、普及を遅らせる、個々の市場分野のための特定の要件に対処する独自のソリューションを、孤立して開発し続けている。モバイル決済業界を発展させるために、モバイルと金融分野の間のより大きな収斂が必要とされている。デジュール標準を作成するための努力が、モバイル決済技術を受け入れるように、市場を後押ししているかどうか、あるいは強力な個別な企業がモバイル決済のデファクト標準の開発を決定しているかどうか未解決の問題である。

出典: Zhang and Dodgson 2007

表 9.7 モバイル決済でのいくつかの標準化団体

	設立メンバー
Mobile Payment Forum	American Express, Visa, Mastercard, JCB
	Mobey Forum
	Visa, ABN Ambro, Bank of Ireland,
	HSBC, Barclays, Credit Suisse, Nordea,
	RBS, Deutsche Bank, Nokia
Pay Circle Consortium	Siemens, HP, Sun, Oracle, Lucent
Mobile electronic Transaction	Ericsson, NEC, Nokia, Panasonic,
(MeT)	Siemens, Sony Ericsson
Mobile Payments Services	Orange, T-Mobile, Vodatone
Association (MPSA)	
Infrared Data Association (IrDA)	CrossCheck, C-Sam, Extended Systems,
	Avaro, Ingenico, In2M, Link Evolution,
	Novalog, NTT DoCoMo, Palm
	Computing, Toshiba, Veritone, Visa,
	Vivotech, ZiLOG

企業が規格に関して確認する必要があり、最も重要な戦略的決定の一つは、オープンポリシーかクローズドポリシーかの選択である。オープンポリシーを採用する企業は、自社製品のために早期の導入基

盤を取得できる可能性が高くなる。オープンポリシーは、補完的な製品の生産者と、単一企業に依存したくない顧客を引き付ける可能性が高くなる。

技術製品/流通サポートのマーケティング

技術が商業化される主要な手段は、その後、市場で販売される、製品、コンポーネント、サービス、の生産である。しかしながら、われわれは、多くの割合の新製品が市場で失敗することを見てきた。それは、これらの高比率の失敗を低減するのを扱うのはマーケティングの分野であり、それを行ういくつかの方法は、第7章で検討されている。マーケティングの専門的技術は、第1章で説明したバイオテクノロジー企業への顕著な違いを生じさせた。その技術が優れていたが、その企業はそれを使用するための最善の方法を知らなかった、そして最初から間違った市場を対象とした。

前の章では、広い範囲の企業の技術的な活動へのマーケティングからの直接入力の重要性を強調してきた。MTI が必要とする高レベルの内部および外部の組織統合には、マーケティング、研究開発、およびオペレーション間の密接なリンク、そして生産、およびイノベーション戦略を通じての、それらのさらなる統合が含まれている。マーケティングは、市場ニーズの配慮に向け、イノベーションのプロセスを統制する、ステージゲートシステムや QFD (品質機能展開)の使用で重要な役割が果たしている。

また、Post-It notes の場合には、マーケティングは、時折企業を実現する機会から妨げ、いくつかの深刻な誤算をいかに生みがちかについて、見てきた。イノベーション・プロセスへのマーケティングや生産の入力の不十分な統合は、Kevlar を開発した際の、DuPont が経験したいくつかの困難さの誘因となっているはずである。製品の本来の市場は、大きな市場であるタイヤコードであったが、同社が生産コスト、および代替品のコストを適切に理解していなかった。製品が他の用途で首尾よく使用されるまでに、かなりの時間がかかった。

技術製品やサービスを通じて、技術投資の商業化でのマーケティングにとって、3つの主要な役割がある。まず第1に、市場の定義あるいは問題の提起。われわれは何をしなければならないか。マーケティング機能は、研究開発が行うもの、開発する新しい製品やサービス、およびどのようなオペレーションが必要であるかを定義する上で重要な役割を持っており、littler (1994:295) は次のように述べている。

マーケティングの機能的役割は、市場調査と分析の依頼および/または実施、そして価格設定、広告、宣伝、サービスサポート、流通、包装、販売、設計を含む、提供するすべての面での開発に積極的な役割を果たすことに関わっているように見受けられる。その主要目的は、開発プロセスから出てくる提供が、ビジネスにとって最適な可能性を持つと判断されている顧客セグメントのために重要な魅力を持つこと、そしてその一方で同時に、その顧客が重要であると考えている価値に関して、その競合との気づかれる違いを持つことを確実にすることである。

顧客、産業的消費者および個々の消費者の両方が、多くの場合、特定の要件を持つグループに分割することができ、マーケティングは、分節化、定義、およびこれらの要件の測定での支援が行える。第2には、そして関連して、マーケティングは、内部と外部とのコミュニケーションを容易にする上で重要な役割を果たしている。littler (1994: 294) によると。

マーケティング機能は、顧客の購買行動、満足度、ビジネスに対する動向や競合に関する組織の情報を通じて、収集、分析、播種においても、重要な役割を持っており、そして既存および潜在的な顧客の中心的役割だけでなく、その環境のダイナミクスさが継続的に需要を形成し、新製品や既存の製品の開発のため、結果として意味を持つ、新たな顧客の優先事項になる方法を認識するだけでなく、同様に全体的な企業文化の発展に貢献する。

littler は、企業が単なる製品ではなく、むしろ機能を実行する能力、向上した外観、補強あるいは強化した認識されるセルフイメージなど、価値の集まりを販売すると述べている。それが技術や製品に現れるとき、技術や製品機能の商品化が増大しているところで、それは、最大の価値を加える、デザイン、サービス品質、流通、技術サポートなどの非技術的なものである。彼は、技術生産企業にとって、その技術そのものに過度に集中する誘惑があり、そして使いやすさなど、いくつかの差別化の利点を有するものとして考えられたものを、顧客に提示する基本的な基準を、その新製品が満たすのを確実にすることが、マーケティングの役割であると述べている。

第3に、企業とそのマネジメントとの関係に集中する、マーケティングの定着した分野がある。 (Hakansson 1982) 長期的な、より親密な関係が、敏感で貴重な情報を交換するために必要な信頼を生むために、顧客とサプライヤーの密接な関係は、新製品の開発に重要であることを、われわれは見てきた。このような状況での、顧客との主要な関係の喪失は、その関係の管理に関与するマーケティング部門のような場合に重要であるので、非常に難しくなる可能性がある。そしてまた、企業があまりにも、特定なクライアントに密着し過ぎないこと、そして顧客のニーズについての情報源を多様化する能力を持つことを確実にすることも重要である。 (Hakansson と Snehota 1995)

Box 9.13 は、広範なマーケティング支援をともなって、その技術的イノベーションに合わせることから利益を得る企業の例を示している。

Box 9.13 Netafim:成功した国際的な技術のマーケティング例

点滴灌漑は、意義深い環境的利点を提供している。その効率的な利用は、農薬や化学肥料の適用を減らし、浸食を抑制し、水とエネルギーを節約し、リサイクル水あるいは排水の使用を可能にすることができる。イスラエルは、農業点滴灌漑技術の10億ドル市場での世界的リーダーである。過酷な土地、高塩分、そして非常に暑い夏、その乏しい水の最適な利用を行うことは、重要な輸出可能性を有する節水技術に集中した研究につながっている。

Netafim は世界最大の小容量灌漑企業である、イスラエルの企業である。同社はある kibbutz にある 農学者の農家によって 1965 年に設立され、その点滴灌漑製品は、kibbutz のメンバーが自身の作物の灌漑に直面した問題に対処するために開発された。イスラエルの独立 50 周年のため、専門家チームは、国家が建国されてからの、最も重要なイスラエルの発明として Netafim の製品を選択した。

Netafim はさまざまな地形や気候のための、ドリッパーやドリッパーラインを含む、いくつかの製品を持っている。高精度のミニスプリンクラーとスプリンクラー、リアルタイムデータ解析および制御のためのセンサー、テンシオメーター(土壌の含水量を測定する)、および気象観測器からのワイヤーレス監視を含む、コンピュータ化された灌漑システム、ターンキーシステムを含む、温室技術。同社の戦略

は、トータル・システムソリューションを提供する事業を拡大することである。2005年には、その売上高は3.59億ドルで、2000人を雇用し、8カ国に12の製造施設を持っていた。Netafimの国際的なマーケティングとサービスのオペレーションは、110カ国に30の子会社および販売代理店の世界的なネットワークが含まれている。同社はイランに(間接的)取引を持っていると言われている。

イスラエルは、農業における強力な科学的基盤がある。(例えば、その乳牛は、世界で最も生産的であると言われている) イスラエルの農業研究者は、農業バイオテクノロジー、水耕栽培、土壌の太陽熱消毒、農業用に工業廃水の持続的使用を開拓してきた。それは十分に確立された拡大したサービスシステムであり、新しい技術、製品、および水の保全とマネジメントを進化させるサービスにおいて、政府、学術研究からイスラエル企業が、顕著なサポートを受けていると、研究者は述べている。(Hirshfeld と Schmid 2005; www.mfa.gov.il 参照)

同社は、システムの効率性の改善とアプリケーションの拡大を中心に、研究開発に年間売上の 5 パーセント以上の投資を行っている。新製品は、テルアビブの製品研究開発部で設計されているが、生産研究開発は、各生産センターの研究開発部門の責任となっている。製品開発は、農学研究研修部門が行った研究を経て、そして地域および輸出販売部門からの製品パフォーマンスについてのフィードバックによって更新される。

その生産ラインは完全にコンピュータ化され、そして1日24時間を稼動している。その工場は、毎年何十億個のドリッパーを生産することができる。生産機械とソフトウェアは、もっぱら同社によって設計された。(http://www.netafim.com 参照)同社は、積極的に著名な農業研究センターと協力し、そして高度な灌漑技術の主要な供給源として認知を得ていると言われている、Netafim Irrigation University (NIU 灌漑大学)を創設した。NIU は、教育課程、セミナー、ワークショップを提供しており、教育マニュアルやeラーニング教材を開発した。

同社の技術への投資の努力と資源は、マーケティングへの取り組みと一致している。その販売網では、Netafim の関係会社の商品やサービスも販売している。それは、輸出先顧客や農業専門家そしてランドスケープ専門家に、総合的な技術および農業支援サービスを提供している。同社の農学者、地質学者、土壌や植物の専門家、水のエンジニア、およびその他のサポート担当者が頻繁にイスラエルから送り出され、現地の代理店は、定期的な更新セミナーやトレーニングセッションに参加している。それぞれの国では、定期的に顧客を訪問し、地域の状況を理解し、専門家のデスクに送達されている。(www.netafim.com)同社は、イスラエルだけでなく、ギリシャ、タイ、ブラジル、フィリピンで、トレーニングセンターを運営している。

Netafim は、非常に大きな水問題と効率的な灌漑システムの需要を持つ、二つの大国のインドや中国で生産拠点を構築している。灌漑システムの工場を建設し、さまざまなプロジェクトに実施する中国で、4000万ドルの契約に着手した。一つのプロジェクトは、中国の砂漠地域のハイテク温室に高度な灌漑システムを設置し、中国を拠点とする Netafim の従業員によって監督される。イスラエル人の代理店、MARSHAN は、製品や技術を実証するため、北京に近くのモデル農場を設立するために Netafim と協力してきた。(Hirshfeld と Schmid 2005)

Netafim は、その成長が、広範な技術的マーケティングやサポート活動をともなった、製品およびプロセスのイノベーションでの大幅な投資の組み合わせに起因する、企業の優れた例を提供している。

技術移転

商業化プロセスには、それが最も有利に使用することができるところへ技術が達することが含まれ、これは、多くの場合、技術の移転を伴っている。技術移転は、供給元から可能性ある利用者への、一般的に製品、情報、権利、およびサービスのパッケージである、技術力の移動として定義することができる。したがって、知的所有権の売却よりも広い概念である。

これらの技術移転は、内部的に同じ財務管理下の二つの組織間で、準内部的に合弁や提携パートナーの間で、および外部的に独立した買い手と売り手の間で発生する可能性がある。れわれはすでに研究部門と企業のさまざまな機能部門との間での、技術移転の過程を説明してきた。(第6章~第8章)そして、われわれは共同業務パートナーとの間での技術移転を検討してきた。(第5章)ここでは、企業や研究機関が自社の技術の移転を分析し、管理できる簡単な方法や、企業が国際的な情報源からの技術を導入することができるいくつかの方法に焦点を当てている。

JOLLY の商業化マップ

多数のツールや手法が商品化のための技術移転のプロセスを分析し、管理する上で、企業や研究機関を支援するために使用されている。

Jolly の (1997年)「商業化マップ」は、技術の商業化において 5 つの主要な段階(想像する、醸成する、実証する、推進する、および維持する)があることを提案し、いくつかの重要な一般原則を示している。これらの各々の間には、商品化される場合、技術が乗り越えなければならない、定義できる転移ギャップ(関心、技術移転、市場、および普及での)を持っている。(図 9.4) ステージは、技術、生産、マーケティングに関するさまざまな問題の解決策を見出すことを伴い、ステージ間の「橋」は、それらに対処するための資源の動員を伴っている。

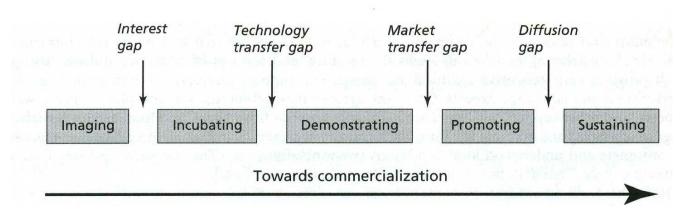


図 9.4 JOLLY の商業化マップ

出典: Jolly(1997)

- 想像する。技術を思い浮かべ、市場のニーズに結びつける。夢想が、(同僚やパートナーとともに) 作られ、概念が証明され、特許保護が求められる。アイデアに十分な関心がある場合は、それを開発し、それを資金投入し、そしてそれを購入する、その技術は関心のギャップを通過して先に進む。
- 醸成する。アイデアは十分に技術的にそしてビジネス感覚で、しばしば、顧客の参加を伴って実証される。公共部門の研究機関で生まれた研究では、この段階では、通常、その関与の終わりを意味している。この段階が完了した場合、製品開発プロセス(第4章で説明)に移行し、それは技術移転のギャップを通って先に進んでいる。
- 実証する。最初の商業的な量が生産され、供給業者や開発に携わる顧客は、供給ラインや販売チャネルに統合される。これが起こると、製品は市場移転のギャップを通って移動する。
- 推進する。これには、製品が迅速に市場の収益性の高いシェアを獲得することを確実にするために、 慎重な市場ポジショニングと目標を必要とする。これが首尾よく行われた場合、製品は、普及ギャップを介して次の段階に移動する。
- 持続する。ここでの目的は、継続的、長期的な収入源を確保するために、市場に可能な限り広範に 製品を定着させることである。

このアプローチは、いくつかの重要な原則を示している。

- 商業化は、プロセス内のステージやギャップのいずれかで失敗する可能性がありうる。プロセスは 全体で非常に不確実で危ういものである。
- 商品化プロセスは継続し続ける。製品が市場に到達したときでも、それは終わっていない。製品自体は続いて改善することになり、そして市場が変化することもある。長期的な収入源は、慎重な市場参入戦略だけでなく、継続的な市場開発活動にも依存している。
- われわれがこの本を通して見てきたように、技術の商業化には、チームワークなどの人的要因が、 非常に重要であり、組織的な統合の高いレベルが求められる。
- 外部機関との統合も重要である。顧客と世論形成者からの初期のフィードバック、取引先との健全なリンクそして、それが自己資金でない場合、外部資金の適切な供給源からの調達は、これら全てが必要とされる。

国際的な技術取得

実際の購入、あるいは直接投資 (FDI-Foreign Direct Investment) を通じてとは別に、企業はいくつかの方法で国際的な技術を入手することができる。

リバースエンジニアリングは、技術移転の非常に一般的な方法であり、日本の産業の発展の手段となった。それには、商品を分解、それらが働いている様子について学習し、企業独自の名称で販売される 改良版の開発が含まれる。 複製品が本物として販売される海賊版は、開発されるための分析・製造能力を必要とする。

電子機器や消費財では非常に一般的である相手先商標による製品の生産(OEM)。OEM は外国の買い手(一般に大規模な日本や米国の家電会社)の仕様に完成品を生産する現地の会社を含んでいる。外国企業はその後、自身の名の下に製品を販売する。OEM は、時には資本設備および経営や技術研修の選定に外国企業が関与し、長期的な技術的結びつきに密接に関与することがある。

これは、設計と製造における貴重な学習体験を提供し、韓国、台湾、シンガポールの技術開発を支援する手段となった。現地参加企業が大規模な多国籍企業の技術、コンポーネント、および市場チャネルに従属し依存している限りは、OEM にはいくつかの欠点がある(多くの場合、厳しい条件を課している)。 さらに、現地企業は、付加価値のある大きな次世代製品を入手することはできず、ブランドイメージおよび国際的なマーケティングの専門知識を開発することはできない。

ターンキー製造プラントは、外国企業がプロジェクトマネジメント、海外・国内の仕入先の選定、および工場管理者や技術者の訓練の責任を担うことにより、通常、複雑な生産設備の移転に関与する。

人事異動は、国内または国際的、技術移転の重要な側面である。米国では、仕事の高い移動性は、企業から企業に知識を視点している。日本では、ジョブローテーションで企業内の知識を移転している。企業からの従業員が、共同研究機関に出向している場合にも発生する。韓国や台湾では、アメリカから帰国した多くの専門家は、彼らともに重要な知識を持って来る。多くのアジアの科学者や技術者が、研究開発から管理職への移動を妨げる「ガラスの天井」により、アメリカから戻ってきたが、これはかなりこれらの国々の技術開発を支援してきた。インドのソフトウェア産業も、優秀な国民の、この種の移動から大きな恩恵を受けている。

まとめと結論

商業化プロセスは、MTI の不可欠な要素であり、価値の提供である。それは、イノベーションの社会的と民間的価値を区別することが重要であり、これらの間のバランスを図ることは、公共の利益を最大化し、イノベーションする民間のインセンティブを維持しようとしている政府にとって継続的な課題である。企業は、異なる専有可能体制で運営され、それら緩いか厳しいかの状況は、経営者が商品化する方法に強く影響を与える。

補完的な資産の入手や動態化は、イノベーションの収益の提供鍵となる。補完的な資産が社内で所有されていない場合には、それらを入手する必要性は、小さな新興企業と既存事業者間でパワー不均衡がある場合は特に、企業にとって重要な課題である。これらの難しさは、購入したいその知識は、同時にその知識は、購入するかどうか決定めるためにも必要であるという、開示のパラドックスによっていっ難しくなる。

経営者にそれぞれ異なったテストを提起する、アイデアのための市場および製品のための市場を通じて、企業は商業化する。知的所有権は、企業がアイデアのための市場で、技術投資から価値を得ることができる手段である。それが広く取引されている知識経済においては、知的所有権は、企業の取引を支

える安心を提供している。ライセンスは、知的所有権を販売する特別な方法であるが、特に技術の価格に関して、ライセン供与者とライセンス先の両者にとって、ライセンスの販売を管理する上で難しさがある。BTG (British Technology Group) と OEC (Orbital Engine Company) の例では、これらの難しさが管理することができることを示している。技術的規格には、商業化プロセスにおいて重要な役割を果たすことができる。

マーケティング機能部門かの継続的な入力は、製品やサービスの市場での商業化にとって非常に重要である。マーケティングは、技術イノベーションのための商業的可能性について企業に情報提供し、商業的目的の達成に向け、直接それらのイノベーションを支援する。商品化プロセスでの技術移転は、さまざまな解析ツールの適用を通じて管理することができる。 それらの一つは、民間および公共部門の組織にとってしばしば複雑で厄介な問題である、支援と規律について記載されている。