

## 今後の研究開発と知的財産管理のあり方：三つの論点

長岡 貞 男\*

**抄 録** 近年、日本企業の研究開発の効率性・収益性の低下の問題に対処するために知的財産権の活用が注目されている。本稿では、研究開発志向の企業が直面している重要な課題に着目して、今後の研究開発と知的財産管理のあり方を検討する。第一に、本稿の分析結果によれば、研究開発のスピードが速い企業は、質の高い特許を獲得している。研究開発競争の高まりに対応して、特許権のプライオリティー・ルールに適合した研究開発が重要となっている。第二に、本稿の分析によれば、発明のサイエンス・リンケージが高い企業の特許の質は高い。科学研究成果を効果的に研究開発に反映する能力の構築も重要となっており、その一貫として用途に誘発された基礎研究が重要となる場合もあろう。第三に、企業の知的財産管理は、生産・販売能力などの補完的資産における競争優位の強さ及び研究開発戦略（目標とする技術と市場）の変化に効果的に対応していく必要がある。

### 目 次

1. はじめに
2. 特許のプライオリティー・ルールと研究開発のスピードの重要性
  2. 1 プライオリティー・ルールの原理
  2. 2 研究開発のスピードと特許権の価値
3. 基礎研究と知的財産権
  3. 1 用途に誘発された基礎研究と有用性基準
  3. 2 サイエンス・リンケージの強まりと特許価値
4. 研究開発の専有可能性と知的財産権の役割
  4. 1 補完的な資産対知的財産権
  4. 2 研究開発の特徴と知的財産権の役割

### 1. はじめに

近年、日本企業の研究開発の効率性・収益性の低下が問題となっており、これに対処するために知的財産制度の活用が注目されている。研究開発競争の激化、バイオテクノロジーなどの分野で典型的に見られるような科学と技術の接近、製造・販売能力の面での競争の激化など日本企業は研究開発戦略において対応すべき重要

な課題に直面していると言えよう。またそれぞれの課題への対応において知的財産管理が重要な役割を果たすと考えられる。本稿では、第2章から第4章において、以下の三つの重要な課題に着目して今後の研究開発と知的財産管理のあり方を検討したい。

第一は、特許権のプライオリティー・ルールに適合した研究開発の推進である。特許制度の基本は最初の発明が排他権を獲得できるプライオリティー・ルールである。研究開発競争が厳しくなるほどこのルールに対応した研究開発の推進が重要になる。プライオリティー・ルールの下では、重複的な研究では特許権を得ることができないのみならず、研究開発のスピード（先行研究の成果を活用して新規の発明を行う早さ）が高い企業はより重要な特許権を獲得できる。第2章において米国特許データの分析からこの含意が現実に成立していることを示す。

第二は、科学研究成果を効果的に研究開発活

\* 一橋大学 イノベーション研究センター教授  
Sadao NAGAOKA

動に反映することである。この文脈で企業にとっても基礎研究が重要な役割を果たす可能性がある。基礎研究であっても用途に駆動された研究の成果は特許保護の対象にもなる可能性があり、そのような研究は研究開発の先行優位性を確保し、また質の高い特許を獲得する上でも重要な場合があるからである。第3章では米国特許データの分析から、発明のサイエンス・リンケージ（発明の先行文献として多くの科学文献を引用している）が高まっていること及び、またそれが高い企業の特許は、平均的に（被引用度で評価した）質も高いことを示す。

第三に、企業の知的財産管理は、補完的な資産の競争状況の変化及び研究開発戦略（目標とする技術と市場）の変化に効果的に対応していく必要がある。研究開発の専有可能性を確保する上で、従来は、生産・販売能力などの補完的な資産における優位性が非常に重要な役割を果たしてきた。補完的な資産は今後とも重要ではあるが、知的財産への投資水準が高くなり、その内容が高度になり、同時に補完的な資産における競争が強まるにつれて、知的財産権を活用した保護による補完が重要になってきている。第4章ではこの点を検討する。

## 2. 特許のプライオリティー・ルールと研究開発のスピードの重要性

### 2.1 プライオリティー・ルールの原理

特許権は、新規性がある発明にしか付与されない。最初に発明した企業のみが特許権を得られ、二番手以降の企業は何ら権利を得ることが出来ない。最初に発見した者のみが権利を獲得できるルールは、プライオリティー・ルールと呼ばれ、科学の世界においても最も基本的な競争ルールである<sup>1)</sup>。すなわち、科学の世界でも理論、現象などの最初の発見者のみがその名誉を得ることができ、学術雑誌にその研究成果を発

表することができる。

知的財産の創出にプライオリティー・ルールがなぜ採用されているか、以下の三つの理由が重要であろう。第一に、重複した研究開発を排除することができる。研究開発の成果は知識であり、その利用を拡大する上で追加的な費用はかからない。したがって既に見い出されている知識を得ることを目指した投資を継続することは完全に重複した投資となる。プライオリティー・ルールは研究開発によって新知識が発見された時点でその成果の公開を促し、重複投資を継続する利益を無くすことによって、重複研究を排除し研究開発の効率を高める効果がある。

第二に、最初の発見者以外の発見者については、それを真の第二の発見者あるいは第三発見者か単なる模倣者かどうかを判定することは困難である。これは知識の利用には排他性が存在しないことに起因している。最初の発見者による知識をそのまま自らの研究開発の成果であると主張する者が現れても、それが虚偽であることを証明することは容易ではない。この観点からすると最初の発見者以外に何らかの権利を付与することはそもそも困難である。

第三に、仮に二番手の識別が可能であり、彼に報酬を与えることが可能だとしても、二番手以降に報酬を与えると研究開発への誘引が低下する。産業組織の経済学で特許レースのモデルの含意として知られているように、最初の発見者に全ての報酬を与える制度は研究開発を迅速に行うことへの強い誘因をもたらす<sup>2)</sup>。簡略化のために研究開発に従事する企業に2社（A、B）があり、最初の発見者となるかどうかを決める確率 $(P_1(x_A, x_B))$ は二つの企業の研究開発投資の額 $(x_A, x_B)$ に依存するとする。一番となった場合に得られる利益を $W$ 、二番となった場合の利益を $L$ とすると企業Aの研究開発からの期待収益は以下の如くとなる。

$$\pi_A = P_1(x_A, x_B)W + (1 - P_1(x_A, x_B))L - x_A \quad (1)$$

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

企業 A が研究開発投資を拡大することによる限界利益は以下の如くとなる。

$$\partial \pi_A / \partial x_A = \partial P_1(x_A, x_B) / \partial x_A (W - L) - 1 \quad (2)$$

研究開発拡大への誘引は、一番となった場合に得られる利益  $W$  と二番となった場合の利益  $L$  との差に依存する。二番手以降の企業にも何らかの権利を付与することは、一番となった企業の権利を制限することになるので、 $W$  を低くして  $L$  を大きくする効果を持ち、その双方の効果によって  $(W - L)$  を小さくするので、研究開発への誘引は下がるのである。

## 2. 2 研究開発のスピードと特許権の価値

プライオリティー・ルールによって特許権が付与されることは、特許権の最も基本的な特性であり、その最も基本的な含意として、重複研究を避けるために既存の特許文献あるいは学術文献などの情報を十分に生かして研究開発を効率的に進めていくことが非常に重要である。特許庁が最近（2003年）行った特許拒絶の根拠となった在来文献の年齢についての分析は、企業が実際にどの程度公知文献の情報を研究開発の選択や特許審査請求行動に生かしているのかに疑問を投げかける。同調査によれば、表1に示すように、拒絶査定された特許請求の多くがかなり古い文献によって拒絶されている。すなわち、拒絶となった出願は、平均で出願時点から

8年前の既存技術によって拒絶されている。さらに、拒絶理由となった既存技術文献のうち出願時点で96%が調査できる可能性があり、また、研究期間を1年半とすると研究開始時点でも、その従来技術のうち76%が調査できる可能性があることが示されている。

プライオリティー・ルールの下では、研究開発においてスピードが決定的に重要である。研究開発において先行することによって研究開発の成果を知的財産権で保護できる可能性が高まり、同時にその範囲も拡大する。企業 A のある時点  $(t)$  までの研究開発の成果を  $\alpha(t)$ 、他の競争企業が同じ時点までに先行して開発した技術範囲を  $\beta(t)$  とすると、知的財産権による保護の対象となる技術範囲は企業 A が新たに開発した部分のみであり、

$$\alpha_{IPR}(t) = \alpha(t) - \beta(t) \quad (3)$$

である。研究開発のスピードが高い企業は  $\beta(t)$  の範囲と比べて  $\alpha(t)$  の範囲が大きく、知的財産権保護の対象となる範囲は拡大し、その質は改善するのである。

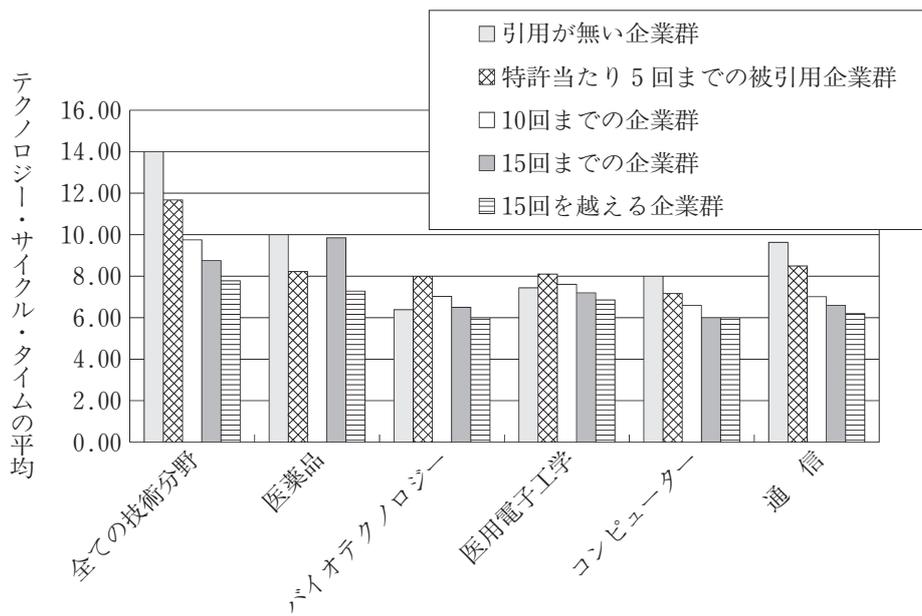
このように企業の研究開発のスピードが高いことが質の高い特許を得るために重要であることは、米国特許のデータから確認することが可能である。以下では米国の CHI リサーチ社が構築した米国特許データベースを利用して分析をしている。図1は、各企業が保有している特許の引用頻度のランク別（5ランク）に、各企業の特許発明の既存文献からのラグ（すなわち、特許の付与時点とその特許が引用している米国特許の付与時点との差の中央値、以下ではテクノロジー・サイクル・タイム）の平均値を示している。対象は、技術分野全体に加えて、医薬・バイオ系、IT系（コンピューターと通信）及びそのハイブリッドである医用電子工学の技術分野である。図1は引用頻度が多い特許を保有している企業のテクノロジー・サイクル・タイムは有意に小さいことを示している。技術分野全

表1 拒絶理由を通知された出願に対する従来技術の分布状況

	研究開始時点で調査可能な従来技術	出願時点で調査可能な従来技術	従来技術の分布平均
拒絶になった案件	76%	97%	7.9年
(うち)戻し拒絶になった案件	76%	96%	8.0年

(出典) 産業構造審議会 知的財産政策部会特許制度小委員会、特許戦略計画関連問題ワーキンググループ中間取りまとめ（2003）

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。



(説明) 1993～1997に付与された米国特許の2002年末までの引用 (CHI リサーチ社のデータベースによる筆者の分析)

図1 特許の被引用度とテクノロジー・サイクル・タイム

体の平均では、1993～1997年に付与された特許について、その後2002年末までに全く引用をされていない特許権しか保有していない企業のテクノロジー・サイクル・タイムは平均で14年であった。これに対して、平均で15回を超える回数引用された特許を保有する企業のテクノロジー・サイクル・タイムは平均で7.8年、すなわち半分弱であり、先行特許からのラグは著しく小さい。個別産業を見ると、IT産業分野(コンピューター・通信)では、技術分野全体の傾向と同じく、引用頻度の高い特許を保有している企業のテクノロジー・サイクル・タイムは有意に短い傾向がある。ただしバイオ・医薬品分野及び医用電子工学の分野でもその傾向は見られるものの、必ずしも明確ではない。バイオ・医薬品分野では、先行研究として特許より科学文献が重要であることがその原因であろう。

研究開発のスピードを決める要因には大きく分けて二つある。一つは先行研究の進展の成果等外部の情報を早期に把握し、それを自社内の研究開発に反映させることである。既存技術によって特許性が否定される研究開発を行っても

それは無駄な投資となってしまふ。既存技術の動向を把握して、独自性のある研究開発計画を練ることが研究開発の効率性と収益性を高める上で必須である。第二は、内部の研究開発自体のスピードである。後者は、研究開発のタスクを並列で行える能力など内部の研究管理の能力とともに、外部の研究資源をどの程度効率的に利用できるかにも依存している。いずれの要因も、企業外部の研究機会を早期に反映した研究開発の実施とその発明の特許化を可能とする。

### 3. 基礎研究と知的財産権

#### 3.1 用途に誘発された基礎研究と有用性基準

企業が科学研究成果を効果的に研究開発活動に反映させることは、効率的な研究開発に非常に重要である。その一環として企業自身の基礎研究も重要な役割を担う場合もある。企業が基礎研究を行うことは直接企業収益に貢献しないので、社会的な貢献にはなっても企業価値を高めるには無駄な投資であるとされることもある

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

が、基礎研究は企業研究の効率性を高める上で不可欠な役割を果たす可能性がある。特許保護の対象にもなる技術の発明をもたらす可能性があることに加えて、研究開発の先行優位性を確保し、また質の高い特許を獲得する上でも重要な場合もあるからである。以下では、この2点について論じよう。

まず、基礎研究は原理を求めた研究であり、応用研究は現実世界での応用可能性を確立するための研究であるので、基礎研究は用途とは関連性のない研究だとする誤解を正す必要がある。研究開発は一般に基礎研究、応用研究及び開発研究の段階に目的別に分けられるが、基礎研究 (basic research) は、「特別な応用、用途を直接に考慮することなく、仮説や理論を形成するため若しくは現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる論理的又は実験的研究」とされている (科学技術研究調査報告<sup>3)</sup>)。この定義にあるように、基礎研究は用途を考慮しない研究であり、かつまた原理あるいは法則についての知識を得るための研究であるとする、その成果は特許として保護されるのではなく、学術論文として発表されるか企業秘密として保護されることになる。しかし、このような見方は、科学の進歩が一方向的に技術の進歩をもたらすと想定するリニア・モデル (すなわち基礎研究→応用研究→開発研究と直線的に知識の発見と移転が進むとの見方) に依拠しており、現実性のある見方とは言えない。

現実の科学研究は現実の用途に駆動されながら原理的な解明に至る基礎研究も多い。パスツールの研究がその典型かもしれない。ストークスは、このように基礎研究においても用途 (すなわち現実世界の需要) に誘発された研究が重要であることを認識して、科学研究の四象限モデルを提唱した<sup>4)</sup>。彼は、図2に示すように、原理の理解を目的とした研究であるかどうか、及び用途を考慮した研究であるかどうかを、排他

的な関係にあると見なすのではなく、研究を特徴づける独立の特徴と考える。したがって科学研究は四つの象限に分けられる<sup>5)</sup>。原理追求型で用途を考慮しない研究を純粋基礎研究 (ボーアの象限)、原理追求型だが用途を考慮する研究を用途に啓発された基礎研究 (パスツールの象限)、用途のみを考慮した研究を純粋応用研究 (エディソンの象限) とした。ストークスが強調している点は、基礎研究にも用途に啓発された研究 (パスツールの象限) があり、これが科学の発展にもその産業化にも非常に重要であることである。

	用途の考慮：No	用途の考慮：Yes
原理の追求 ：Yes	純粋基礎研究 (ボーアの象限) 37%	用途に啓発された基礎研究 (パスツールの象限) 25%
原理の追求 ：No		純粋な応用研究 (エディソンの象限) 21%

(注) 数値は麻酔が利用可能となった時点 (1846) 以降の文献で、心臓手術を可能 (1954) とするうえで鍵となる500の論文の象限別の分布 (%)。残りの17%は development, 2%は review & synthesis (Comroe and Dripps (1976))。

## 図2 研究の四象限モデル(Stokes(1997)を加工)

それぞれの象限がどの程度重要であるかを示す包括的な統計資料は存在しないが、Comroe and Dripps (1976) の研究は一つのケーススタディーとして有用である<sup>6)</sup>。彼らは心臓手術を可能にする上で鍵となる重要な論文を専門家の協力を得て、約500論文探し出し、またそれぞれがどの象限に位置づけられるかを分析した。その分析結果によれば、論文全体の内の37%がボーアの象限にあり、25%がパスツールの象限、21%がエディソンの象限である。このケースからは二つの重要なメッセージをくみ取れよう。第一に、用途を考慮しない基礎研究が結果的には心臓手術という現実世界で重要性が高い技術の開発に大きな貢献をしていること、第二に、用途に誘発された基礎研究も同時に重要である

## ※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

ことである。

基礎研究においても用途に誘発された研究が重要であることは、同時にそうした分野の基礎研究の成果は特許として保護されうることの意味している。基礎研究の成果において、自然法則、物理現象及び抽象的なアイデア自体には特許は付与されないが、その研究成果に特定の用途に応用する技術的な工夫が存在する場合にはそれは特許対象となり得る。特許に要求される用途の具体性は、有用性基準及び実施可能性要件の問題である<sup>7)</sup>。日本の場合は、従来こうした基準から特許性が問題となるケースはあまり多くはなかったが、科学的な進歩で駆動される発明が重要になるにつれて有用性基準は重要になってきている。特許法第2条は発明を「技術的思想」であると定義し、それは反復可能性があることを要件にしている<sup>8)</sup>。最高裁判所の判例は、「特許制度の趣旨に照らして考えれば、その技術内容は、当該の技術分野における通常の知識を有する者が反復実施して目的とする技術効果を挙げることが出来る程度にまで具体的・客観的なものとして構成されていなければならないものと解するのが相当であり、技術内容が右の程度にまで構成されていないものは発明として未完成のものであって、法2条1項にいう「発明」とは言えない」と判示している。すなわち発明が技術的に未完成であれば特許性は否定される<sup>9)</sup>。出願書類の記載要件を定めた特許法36条4項も実施可能性を確保するに十分な開示を行うことを要求している。逆に言えば、このような要件を満たす限り、基礎研究の成果も特許となりうるのである。

米国では、有用性の要件は特許法の101条に定められており、バイオテクノロジーなどの分野での審査基準の適用の経験に基づいて、2001年に公表された米国特許庁の新たなガイドラインは、「101条は、発明は具体的で、実質的でありかつ裏付けのある (credible) 有用性によって支

持されることを要件にしている」と解釈している<sup>10)</sup>。米国特許庁の審査マニュアルによると、具体的な有用性 (specific utility) とは広範囲の発明に適用可能な一般的な有用性ではなく、特許対象に固有な (specific to the subject matter) 有用性でなければならない<sup>11)</sup>。また実質的な有用性 (substantial utility) とは現実世界での有用性があるかどうかであり、それを合理的に確認するには更なる研究を必要とするような有用性は実質的な有用性ではない。それに加えて、主張を裏付けている論理に深刻な欠陥があり、また主張が根拠としている事実が主張と整合的でない場合には、そのような主張は裏付けのある (credible) 主張ではない。発明を不必要な実験をすることなしに実施し利用することを可能とするような明細書の記載を要求している112条も、間接的に有用性を要件としている。

### 3. 2 サイエンス・リンケージの強まりと特許価値

基礎的な研究成果が特許となりうることは、1990年代以降の米国の大学を中心とした特許取得の大幅な増加が良い証拠となっている。表2に示すように、米国特許における大学発明の比率は1980年代の半ばと比較して3倍になっている(技術分野全体で1.3%から3.4%に増加)。特にバイオテクノロジー及び医薬の分野では、1998~2002年の期間において、米国特許件数全体においてそれぞれ27%と17%を大学が取得している。ITの分野では大学特許の割合はより小さく、米国特許全体の1%程である。

Narin, Hamilton and Olivastro (1997) が指摘したように、発明が先行文献として科学文献を引用する頻度(以下、サイエンス・リンケージ)も大幅に上昇している<sup>12)</sup>。表2が示すように、1983~1987年の期間と比べて1998~2002年に大学を除く組織の平均で0.33件から1.80件に上昇した。バイオテクノロジーや医薬品の分野

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

表2 バイオ・医薬及びIT分野における大学特許の比率とサイエンス・リンケージ

	特許における大学特許シェア (%)		大学特許を除く組織の特許のサイエンス・リンケージ		大学特許のサイエンス・リンケージ	
	1983～1987	1998～2002	1983～1987	1998～2002	1983～1987	1998～2002
医薬品	13.6	27.1	1.60	11.2	5.19	24.9
バイオテクノロジー	7.6	16.7	2.83	12.6	6.89	24.0
医用電子工学	9.5	8.9	0.71	2.7	1.41	10.0
コンピューター	0.6	1.0	0.36	1.4	2.14	6.8
通信	0.5	0.9	0.36	1.1	2.12	6.0
技術分野全体	1.3	3.4	0.33	1.8	2.59	10.5

(出典) CHI リサーチ社の米国特許データベースより筆者作成

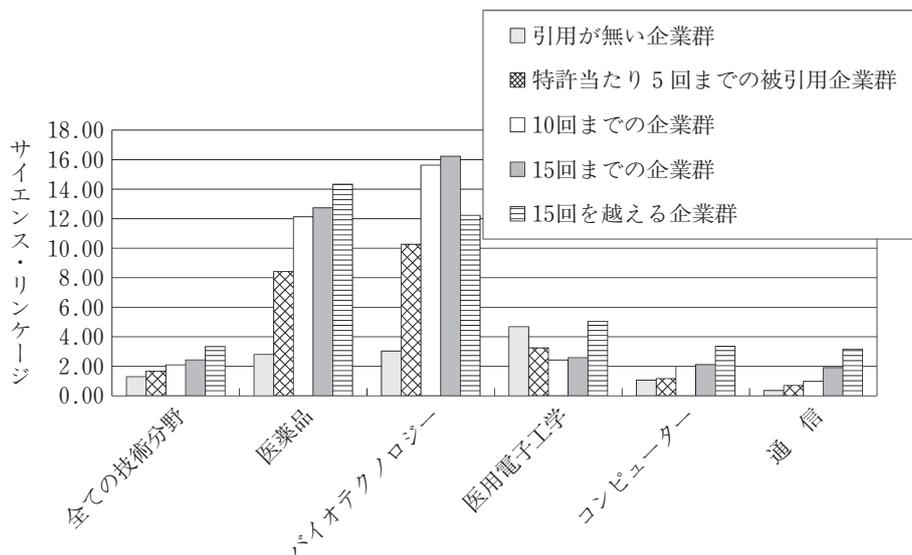
は、サイエンス・リンケージが特に高い。バイオテクノロジーの分野では1998～2002年の期間において特許が科学文献を引用する頻度は大学を除く発明企業全体の平均で11.2件であり、1983～1987年と比べて大幅に拡大した。ITの分野では、大学を除く組織の発明全体のサイエンス・リンケージはコンピューター及び通信の分野でそれぞれ1.4件と1.1件と低いが、上昇傾向にある。この表に示すように、大学特許のサイエンス・リンケージはそれ以外の組織の倍の水準であり、バイオテクノロジーや医薬品の分野では、大学特許の割合が高まっていることと、大学と産業の両方で発明のサイエンス・リンケージが高まっていることによって、そのサイエンス・リンケージが高まっている。

このようなサイエンス・リンケージの上昇は、発明の価値にも重要な影響があると考えられる。基礎的な研究を基盤とした研究ではパイオニア的な発明が得られやすいと考えられるからである。そのような発明が直ちに商業的な成功を保証するものではないが、そのような発明に特許権を得た企業はパイオニア発明を基盤としたその後の研究開発競争で優位に立てることは確実である。図3は、特許の引用頻度で企業を分類し、各クラスに属する企業の平均のサイエンス・リンケージを集計したものである。これに

よると、引用頻度が高い企業の特許のサイエンス・リンケージは有意に高い。まず、技術分野全体の平均では、1993～1997年に付与された特許について、その後2002年までに全く引用をされていない特許しか保有していない企業のサイエンス・リンケージは平均で1.28件であった。これに対して、平均で15回を超える回数引用された特許を保有する企業は平均で3.35件のサイエンス・リンケージがある。医薬品・バイオでは、図3に示すように、引用回数とサイエンス・リンケージの関係はより明確であり、引用頻度が高い特許のサイエンス・リンケージはそうでない特許と比べて著しく高い。医用電子工学では明確な関係は無いものの、コンピューター・通信などIT産業の分野でもこの関係は明確である。

以上の分析が示唆しているのは、科学進歩の成果を自社の研究開発の成果（発明）に活かせる企業がより質の高い特許を獲得することが可能だという点である。これは必ずしも自社内で基礎研究を行うことが良いことを示さないが、基礎研究の成果を吸収し活用する能力を企業内に構築することが重要であることを示唆している。また、基礎研究が具体的な用途に導かれて行われるものである場合、その研究成果に特許権を得ることも可能である。

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。



(説明) 1993～1997に付与された米国特許の2002年末までの引用 (CHI リサーチ社のデータベースによる筆者の分析)

図3 特許の被引用度とサイエンス・リンケージ

## 4. 研究開発の専有可能性と知的財産権の役割

### 4.1 補完的な資産対知的財産権

知的財産権の最も基本的な役割は、研究開発の成果の専有可能性 (appropriability) を高めることである。専有可能性とは、新技術が生み出す社会的な利益の中で、開発企業が利益として確保できる程度である。新技術は、新製品あるいは既存製品の改良などをもたらす消費者の効用を高めるか、あるいは製品の供給コストを下げる効果がある。いずれの場合も、消費者が製品の利用から受ける便益とその製品を供給する為に必要なコストとの差 (=社会的な利益) を拡大する。企業が利益として回収できるのは、多くの場合、新技術がもたらすこのような社会的便益の一部である。企業が獲得できる利益の大きさは、技術自体の水準とともに、その社会的便益を専有出来る程度に依存する。

企業が専有可能性を確保する手段には大きく分けて二つある。一つは生産、販売能力などの補完的な資産構築における優位性によって間接

的に専有可能性を確保することである。もう一つは、知的財産権であり、特許あるいは企業秘密など知的財産権によって知識の利用を直接管理することである。前者の場合、新技術をライセンスするのではなく自ら製造販売に利用して、すなわち自社実施によって利益を確保することを前提としている。研究開発に成功した企業は、その技術を自ら実施することができることに加えて、研究開発段階の先行者の立場を利用して新技術の実施 (商業化) においても先行者利益を得やすい。例えばパイオニア企業は最初に新製品を市場に投入することがより容易に行えるので、その場合、他の企業が参入するまでの間は独占的な利益を得られる。また最初に市場参入した企業はより大きな設備を構築することも可能である。このような市場化における先行者利益が大きい場合には、たとえ知的財産権による保護が無くても、研究開発投資の回収が可能となる。特に、研究開発の成果を、既存の資産 (既存の工場や既存の流通経路) を活かしながら商業化することが可能である場合、そのような先行者利益の確保はより容易である。

補完的な資産の優位性が非常に重要な場合に

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

表3 無形資産と有形資産への投資比率（2000年度）

		研究開発 (%)	広告宣伝 (%)	設備投資 (%)	投資総額 (10億円)
医薬品	武田薬品工業	70.1	16.1	13.8	113.3
	エーザイ	75.9	12.4	11.7	61.3
通信・ゲーム	日本電信電話	80.7	1.3	18.1	255.7
	スクウェア	74.3	11.8	13.8	19.6
電機	東芝	64.0	4.2	31.8	436.8
	富士通	67.3	4.8	27.9	488.6
自動車	トヨタ自動車	55.8	12.4	31.8	767.3
	マツダ	49.9	15.8	34.3	137.4

（出典）日経 NEEDS より筆者作成。単独決算。投資総額＝研究開発＋広告宣伝＋設備

は、自社が保有する知的財産権の排除権は研究開発の収益に大きな影響はない可能性がある。問題となるとすれば、他者の特許権を侵害することがもたらす損害賠償請求と差し止めの可能性である。こうしたリスクを防ぐための防衛的な役割を除けば、知的財産権の研究開発の収益への直接的な貢献は小さく、知的財産権の役割はいわば保険的な役割である。現実には、従来の実証的な研究では、補完的な資産の方が知的財産権よりも重要だと企業が認識している産業が多いことを示している<sup>13),14)</sup>。

しかしながら、総資産に占める知的財産のウェイトが高まり、また補完的な資産における競争が強まってくれば、知的財産権の役割は高くなる。多くの日本企業において研究開発投資や広告投資など知的財産への投資が設備投資などそれと補完的な有形資産への投資を上回る企業も多くなっている。表3は、2000年度の有価証券報告書によって、医薬品、通信・ゲーム、電機、自動車の各産業において代表的な日本企業の研究開発、広告宣伝及び設備投資への投資構成を示している。医薬品産業では研究開発投資が設備投資の6倍の水準であり、生産能力などの補完的な資産が研究開発の収益性を維持するのにあまり重要ではないことを示唆している。通信・ゲーム産業でも同様な状況にある。電機産業、自動車産業など「もの作り」型産業でも、

本体ベースでは研究開発投資は設備投資を大幅に上回るようになってきている。また高い製造、販売能力を有した企業が多数市場に参入するようになってきていることも、補完的な資産のみでは研究開発の利益を確保することを困難にする重要な要因である。このような状況にあって、知的財産への収益を確保していく上で知的財産権の重要性は高まっており、知的財産管理は防衛にとどまらず、自らが開発した知識の専有可能性を保護する、より積極的な役割を担い始めていると言えよう。

補完的な資産における競争が強まっていることは、企業は技術の自社による実施のみではなく、他社へのライセンス（あるいはそれを体化した部品や資本財の供給）によって研究開発投資を回収することが重要になっていることも意味している。自社実施のみに技術の利用を限定すると、補完的な資産の制約によって市場で大きなシェアを確保することが容易ではない場合には、技術を活用する機会を失うことになる。競争企業へのライセンスは自社製品を製品市場で競争上不利にする効果もあるが、それは適切なロイヤルティーの設定によって中立化することが出来る。例えば、企業Aから競争企業Bへのライセンスによって、企業Bの製品の品質が10,000円／単位相当上昇したとしよう。これに対して9,000円／単位のロイヤルティーを付加

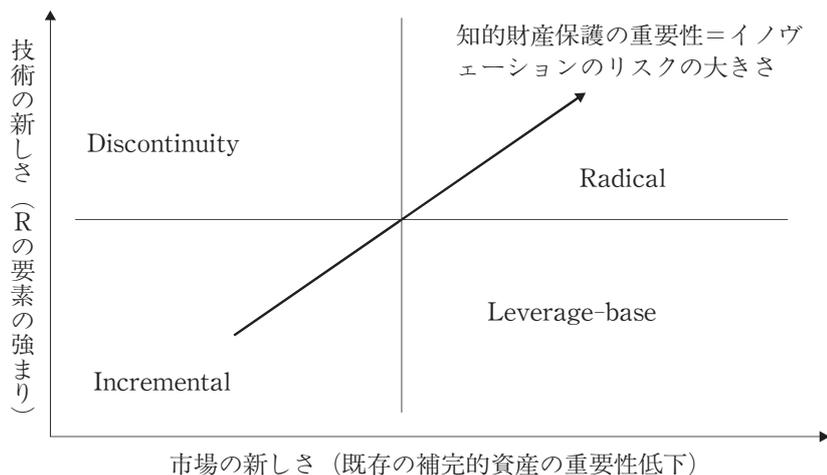


図4 研究開発戦略と知的財産権の役割

すれば、企業Aの製品の事業収益には大きな影響を与えることなく、ライセンス収入を確保できるのである。

#### 4.2 研究開発の特徴と知的財産権の役割

以上をまとめると、図4に示すように、知的財産権の重要性は、研究開発の対象となる技術が新しいほど、またそれを適用する市場が新しいほど大きい。この図において研究開発の内容はそれが既存技術の改良を目指したものかどうか、新たな技術の確立を目指したものかどうか、及び既存市場における応用を目指したものか、新市場での適用をねらったものかどうかで四つの象限に分けられている<sup>15)</sup>。対象とする技術が既存技術の延長にはなくまた市場も未成熟な新技術の開発、すなわちラディカルな研究開発においては補完的資産の重要性は、そもそも限定されている。新技術を商業化するためには、補完的な研究の積み重ねによって商品化の具体的な仕様と生産工程を確立することが必要であり、企業が現時点で構築している補完資産の重要性は高くないからである。例えば、機能が解明された遺伝子情報の場合、そのような遺伝子情報が得られてもそれがどのような製品をもたらし得るかを明らかにするには、更に多くの追加的な研究が必要とされる。遺伝子情報を早い段

階で得たのみでは生産販売での先行優位性を確保することは不可能である。したがって知的財産権による保護が専有可能性を確保する主要な手段とならざるを得ない。

他方で、研究開発が既存の技術及び市場の延長にある場合、すなわちインクリメンタルな研究開発の場合、補完的資産の優位性が研究開発の収益を確保する上でしばしば有効な手段となる。そのような研究開発を商業化する上で既存の補完的な資産が有効に活用できるからである。また技術的な断絶(discontinuity)があっても適用される市場が同じである場合、販売能力における既存の優位性は依然重要であり、また生産面での資産も部分的に活用できる可能性がある。更に、同じ技術を新市場に適用する研究開発の場合(leverage-base)も、生産技術にかかる資産は全面的あるいは少なくとも部分的に活用できる。例えばある企業が国内と仕様の異なる外国市場に初めて製品を供給する場合も、輸出が可能な場合には国内の生産能力を使うことが可能であるかもしれない。

したがって、図4に示すように、知的財産権の重要性は、研究開発において技術の内容面の新規性とそれが適用される市場の新しさに応じて大きくなる。いわば、研究開発の技術リスクと市場リスクが高いほど知的財産権はより重要

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

になると言える。知的財産戦略は、このように補完的な資産の有効性・競争状況の変化及び研究開発の性格の変化に効果的に対応していく必要があるのである。

## 謝 辞

本稿の基礎となる研究を行うに当たっては、経済産業省のイノベーション・ルネッサンス・プログラムにかかる支援及び科学研究補助金の支援（基盤研究（C）(2)課題番号15530154、「技術取引と研究開発の研究」）を受けたことに感謝したい。

## 注 記

- 1) Merton R. K, 1957, "Priorities in Scientific Discovery : a chapter I the Sociology of Science," American Sociological Review, Vol.22, issue 6, 635-659
- 2) Tirole J, 1988, *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press
- 3) 科学技術研究調査報告の調査票によれば、それぞれは以下のように特徴づけられる。基礎研究 (basic research) は、「特別な応用、用途を直接に考慮することなく、仮説や理論を形成するため若しくは現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる論理的又は実験的研究」をいう。応用研究 (applied research) は「基礎研究によって発見された知識を利用して、特定の目標を定めて実用化の可能性を確かめる研究や、既に実用化されている方法に関して、新たな応用方法を探索する研究」をいう。最後に開発研究 (development) は「基礎研究、応用研究及び実際の経験から得た知識の利用であり、新しい材料、装置、製品、システム、工程等の導入又は既存のこれらのものの改良をねらいとする研究」をいう。
- 4) Stokes E. Donald, 1997, Pasteur's Quadrant :

Basic science and technological innovation, Brookings Institution

- 5) 原理追求でも用途追求でもない研究も存在するが、それは捨象している。
- 6) Comroe J. H. and R. D. Dripps, 1976, "Scientific basis for the support of biomedical science," Science, Vol.192, pp.105~111
- 7) 有用性基準の経済分析については青木玲子・長岡貞男, 「有用性基準の経済学」(『知的財産制度とイノベーション』, 2003年, 後藤晃・長岡貞男共編著) を参照。
- 8) 特許法の第二条は発明とは「自然法則を利用した技術的思想のうち高度のもの」と定義している。
- 9) 最高裁判決(昭和52年10月13日)。日本の最高裁判所は、昭和44年に原子炉への特許出願を、その危険防止、安全確保の手段が明らかにされていないことなどから技術的に未完成と認定して、その特許性を否定した。
- 10) Utility Examination Guidelines (USPTO, 2001)
- 11) USPTO (2001) の上記ガイドライン。
- 12) Narin F., K.S. Hamilton and D. Olivastro, 1997, "The Increasing Linkage between U.S. Technology and Public Science," *Research Policy* 26, 317-330
- 13) Levin R. C, A. Klevorick, R. Nelson, and S. Winter, 1987, "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development", Brookings papers on economic activity, 3, 783-820
- 14) Cohen W. M., Akira Goto, Akiya Nagata, Richard R. Nelson, and John P. Walsh, 2002, "R&D spillovers, patents and the incentives to innovate in Japan and the United States", *Research Policy*, 1-19
- 15) Hartman G. and M. B. Myers, 2002, "Between invention and innovation," in *Taking Technical Risks* (edited by Branscomb L. M. and P. E. Auerswald), MIT press

(原稿受領日 2004年1月2日)