

○増田章子，篠田大三郎（多摩大経営情報）

## 1. はじめに

今米国で、「知的財産の証券化と価値評価」が産官学においてホットな話題となっている。これは知識経済の時代では、1) 知的財産がその証券化により、莫大な富を生み出す新しい金融商品となり得ること、2) キャッシュフローベースの企業価値の最大化は、株式価値の最大化と同じで、それは知的財産価値に大きく依存することが認識されるようになったことによる。[12] また、知的財産の価値評価が可能となると、1) 証券化による新たな収入源が生まれ、イノベーションに不可欠な研究開発投資の早期回収が可能となる、2) 企業に対する融資や投資を判断する強力な情報源となる、3) 知的財産のオープン化が促進され、知的財産の有効活用が増進する、などが期待できる。[3]

本稿の目的は、1) 日米における知的財産価値評価の研究の現状とその課題、2) 今後日本がこの研究に取り組む方向について、などの提言を行うことにある。

知的財産には、特許、実用新案、ブランド、フランチャイズ、ソフトウェア、ノウハウ、アイデアなどが含まれるが、本稿では、その中でも特に特許に注目して論じる。その理由は、1) 特許は知的財産のうちで文書化方法の規約が確立しており、最も強力な法的保護を受けていること、2) 特許データベースは情報の宝庫であり、IT 技術を使うことで経営戦略上有効なツールとなり得るからである。[1, 6]

## 2. 日米の研究の現状と課題

### 2-1. 米国の現状

米国における特許戦略の動きが活発化し始めたのは、1980 年代に入りパイドール法をはじめとした特許重視の政策がとられ始めてからである。それでも、特許を含む無形資産の価値評価方法の開発と経営戦略への活用、証券化の動きは、産業界（会計会社、コンサルタント会社、銀行など）が、大学や政府の活動に先行した。

大学での本格的な研究は 1980 年代後半から始まった。現在は、NY 大の財政・会計学の B. レブ教授や UC. Berkeley の経済学の B. H. ハル教授、ブルッキングス研究所、NC I リサーチ (Northwestern, Kellogg School の付属機関)、ランド研究所などで価値評価および株価と特許の相関と指標化などの研究が積極的になされている。しかし、研究の進んでいる米国でも無形資産の価値評価方法は確立されておらず、現在も盛んに研究が行われている。以下に代表的な価値評価方法と、証券化に向けての株価との相関分析の研究事例を示す。

### 2-2. 代表的な研究事例：NYU の B. レブ教授の価値評価方法と株価との相関分析の研究 [2, 4, 7]

#### (1) 価値評価方法

現在の複式簿記では、知的資産を資産勘定に反映させることができない。しかし、現実には特許、ブランド、トレードマークおよび研究開発投資などが増大し、企業の利益、成長、競争戦略に与える影響が急激に増していることが明らかになってきている。また、帳簿上の会社の規模と株式時価総額との間に乖離が生じてきていることから明らかである。そして、この現行会計システムの欠陥が、投資家や経営者の判断を狂わせたり、不確実性を助長している。この点に注目して、レブ教授は 1999 年に Credit Suisse Asset Management のポートフォリオマネジャー M. ボースウェル氏の支援を受けて知識資産の価値評価方法を研究し下記のような評価方法を考案した。

従来の有形資産の評価手法を基にして、表 1-1 に示した無形の知識資産を求める公式を考案した。そして求められた知識資産額を基に知識資産得点表を作成した。

1. 年間の正規化された利益額を求める。(基準年の過去 3 年利益額と 3 年先までの予想利益額の平均を求

める：IBES 社\*のデータを使用) - ① \*IBES 社は、米国ニューヨークにある市場データ収集会社

2. 有形資産と金融資産による利益額を求める。(帳簿上の資産額に、予想される税引き後の利益率、有形資産には7パーセント、金融資産には4.5パーセントを掛けて計算する) - ②

表 1-1

The Formula:  
**Knowledge Capital =**  
 (Normalized  
 earnings - earnings  
 from tangible  
 and  
 financial assets\*)  
 (Knowledge-capital  
 discount rate\*\*)

\*Using appropriate aftertax  
 expected returns applied to  
 reported asset values.  
 \*\*10.5 percent after tax.  
 Source: Baruch Lev; CFO,  
 February, 1999

3. ①から②を引く。こうして、知識資産によって得られた利益額が求められる。- ③
4. ③を税引き後知識資産割引率(知識資産換算率:知識資産によって得ることが期待される利益率。ソフトウェア、バイオテクノロジー、製薬業といった3つの知識集約産業から求めた平均割引率:10.5パーセントを適用する)で割る。
5. その計算結果が知識資産額となる。表 1-2 は知識資産得点表よりの抜粋である。

製薬会社のメルクと化学会社のデュポンを比較してみると、1997 年度の売上高は、デュポン約 400 億ドルに対し、メルクは約 240 億ドルである。知識資産額は、医薬技術を基にした知識集約型ポートフォリオを重視しているメルクが 480 億ドルであるのに対し、化学製品を基に資本集約型ポートフォリオ重視のデュポンは 260 億ドルにすぎない。明らかに知識資産と株式時価総額の相関が見てとれる。

表 1-2 The value of knowledge  
 Knowledge capital\* in selected companies  
 \$bn

	Sales	Book value	Market value	Knowledge capital
Merck	23.6	12.6	139.9	48.0
Bristol-Myers Squibb	16.7	7.2	107.0	30.5
Johnson & Johnson	22.6	12.4	92.9	29.7
DuPon	39.9	11.3	87.0	26.4
Dow Chemical	20.1	7.7	21.8	10.2
Monsanto	7.5	4.1	33.2	6.0

\*Based on 1995-97 actual results and 1998-2000 IBES projected results.  
 Market value as at May 31\* 1998  
 Sources: Baruch Lev; CFO February, 1999

表 1-2 に加えてさらに詳しい指標 ( Knowledge Capital/Book Value, Market Value/Comprehensive Value (book value + knowledge capital), Market Value/Book Value, Normal Earnings, Sales, Knowledge Capital Earnings/Sales) による分析も行っている。本年 2 月には、業界別トップ 20 の企業を対象に再び価値評価を実施し、営業キャッシュフローや純利益よりも確実に市場業績を予測するものとなっていること、好業績の企業は常に広告、研究開発、資本支出に積極的であり、これが知識資産を

高める上で重要な役割を果たしていることを明らかにした。[8]

## (2) 特許と株価との相関分析 [3]

特許と株価との相関分析の研究は、4つの特許の属性指標: Citation Impact (Current Impact Index CII: パテントの引用頻度を基準にした指標)、Technology Cycle Time (TCT: 引用したパテントの登録年月の中間年数)、Science Linkage (SL: 基礎研究の引用数)、Patent Count (取得パテント数) を考案し、株式利益と Market to Book ratio との相関分析を試みている。CII と SL は TCT と特許数より株式利益や Market to Book ratio の変動に重要なファクターであることを明らかにした。[2] さらに、リスク調整変数などその他の変数を加えた回帰も試み、投資分析に役立つ手法となり得ることを明らかにした。また、投資家が R&D 費のアウトプットとしての質的証明といえるロイヤリティにどれだけ価値を認めているかについての回帰分析も行い、高い相関性が見られたとの結果を発表している。

B. H. ハル教授も引用頻度の高い特許ほど時価との相関があり、その特許を所有する企業も高い評価を受けている。それゆえ、引用数に注目した相関分析の研究を発展すべきだと述べている。[5]

## 2-3. 日本の研究の現状

日本ではキャッシュフローを尺度の基礎として、担保融資のための価値評価を求める手法と、株式時価総

額と自己資本の差を求める手法が研究されている。

(1) 知的財産担保融資における価値評価

無形資産しか有しないベンチャー企業への新たな融資方法として、知的財産権を担保とすることが検討されている。金融機関や、ベンチャー育成の支援に積極的な通産省（1996年3月に「知的財産権担保価値評価手法研究報告書」等を公表）が、担保融資としての価値評価手法の検討を進めている。その評価手法は、知的財産権そのものの価値というよりも、知的財産権によって具現化される製品や事業などが将来に渡って創出するキャッシュフローの現在価値を算出する手法（ディスカウント・キャッシュフロー法：DCF）を採用している。

1. 当該知的財産権の関与する製品の収益予測（収入と費用：第三者への譲渡に伴って発生する費用などの予測）を行う。
2. 将来収益（キャッシュフロー）を算出する。（将来の期間に関しては、融資期間を念頭におき、一定期間を想定し、残りは残存期間として処理することも考えられる）
3. 割引率としては、加重平均資本コスト（WACC：Weighted Average Cost of Capital）を使用する。ソフトウェア担保においても上記価値評価手法が適切であるとしている（『ソフトウェア担保融資報告書』1996年3月）。[10]

(2) 特許庁の特許経済学研究における価値評価手法

特許庁は、本年3月に『特許経済モデル（特許経済学）に関する調査研究報告書』を公表。一般には事業キャッシュフローを算出して、そこから当該事業に活用されている知的財産権の価値を抽出する手法が妥当だとしている。具体的な手段として、株式時価総額から自己資本簿価を控除して知的価値を推定する。（知的価値：特許、商標の他、営業権も含む）

$$\text{知的価値} = (\text{株式価格} \times \text{発行株式数}) - \text{自己資本}$$

「知的価値とは株式の時価が自己資本を上回る部分をいい、それは簿価表示の貸借対照表で説明できない企業の価値を表す。株式価格は市場の評価によって決定され、この時価は企業経営の生産性、収益性等のすべての要素を加味して決定される。いわば企業経営の総合指標ということもできる」[9]としている。

2-4. 価値評価手法の特長と信頼性に関する課題

	米 国	日 本
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式利益との関連性を明らかにし、信頼性に足る投資分析ツール開発を明確な目標としている。</li> <li>・Citation Impact(引用数効果度)など、特許の属性に注目した、その質や基礎研究への結びつきの強さを明らかにする評価を行っている。</li> <li>・大学と民間調査・コンサルタント会社、NGO研究機関、国立の研究機関などによるオープンな研究体制。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無形な知的財産権にも担保価値を認めることへの社会的認識を高めた。</li> <li>・知的財産権が将来生み出すキャッシュフローの期待値を割引いた現在価値を求める概念を取り入れている。</li> <li>・市場価値を注視している。（帳簿には表れない価値の評価）</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎・応用研究などイノベティブ活動の本質に関する詳細な情報開示が不適切。（現行の財務諸表への記載事項はR&amp;D費のみで良い）[2]</li> <li>・ロイヤリティの開示が企業間で極めて不均一。</li> <li>・現行の会計制度では、無形資産を計上できない。[11]</li> <li>・R&amp;Dや特許に関する会計・財務制度上の問題点の見直しのための産官学に投資家も含めた検討が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・担保価値評価法では、知的財産権の価値というより営業体（going concern）の担保価値評価である。</li> <li>・DCFの割引率の要素が統一されていない。設定時に主観的要素が入り、結果が恣意的となり常識の数値と乖離する可能性がある。[10]</li> <li>・知的資産の証券化による新たな収入源確保や資本コスト削減といった能動的な取組みに欠ける。</li> </ul>

2-5. 日本の主要企業の知識価値額の試算

研究開発費1千億円以上15社の知識資産額をレブ教授の公式を使って、入手できた各社の資料で試算し

た。より公正な知識試算額を算出し、R&D 費や自己資本、株式時価総額との相関分析を実施できるように、計算式の信頼度を高める研究を行う必要がある。

順位	会社名	2000年度 予定額	伸び率 (%)	99年度 実績額	売上高研究 開発費比率	売上高 2000/3/31	自己資本簿価 2000/3/31	株式時価総額 2000/7/31	知識資産額* (試算)	格付
1	松下電器産業	540,000	2.7	525,557	7.20	7,299,387	3,467,191	6,186,600	767,759	(RI)AAA, (M)Aa2, (SP)AA-
2	トヨタ自動車	470,000	3.7	453,300	3.52	12,879,561	6,796,666	17,509,700	4,167,734	(RI)AAA, (M)Aa1, (SP)AAA
3	日立製作所	430,000	-0.5	432,300	5.40	8,001,203	2,876,212	4,476,200	-1,552,078	(RI)AA, (M)A2, (SP)A+
4	富士通	400,000	-0.3	401,057	7.63	5,255,102	1,291,432	6,525,200	412,904	(RI)AA, (M)A2, (SP)BBBpi
5	ソニー	-	-	394,479	5.90	6,686,661	2,182,906	10,864,000	1,776,229	(RI)AA+, (M)Aa3, (SP)A+
6	NTT	-	-	350,400	3.36	10,421,113	6,136,616	20,109,900	-996,722	(M)Aa1, (SP)AA+
7	東芝	350,000	4.7	334,400	5.82	5,749,372	982,128	3,631,000	-160,586	(RI)AA-, (M)A3, (SP)BBB+
8	NEC	340,000	3.0	330,000	6.61	4,911,447	976,853	5,239,200	-301,518	(RI)AA-, (M)Baa1
9	本田技研工業	334,036	7.2	311,600	5.11	6,098,840	1,930,373	3,566,400	3,181,992	(RI)AA, (M)A2, (SP)A
10	キャノン	180,000	1.2	177,922	6.79	2,622,265	1,246,375	4,300,800	1,422,500	(RI)AA+, (M)A1, (SP)A+
11	三菱電機	195,000	12.1	174,000	4.61	3,774,230	596,450	2,303,900	-464,064	(RI)A, (M)Baa1
12	デンソー	160,000	0.0	160,055	8.50	1,883,407	1,304,400	2,395,400	426,423	(RI)AAA, (M)Aa3, (SP)AA+
13	シャープ	155,000	5.6	146,845	7.92	1,854,774	958,671	2,021,100	71,968	(RI)AA, (M)A2
14	三菱重工業	-	-	129,768	4.51	2,875,039	1,245,064	1,345,800	-669,352	(RI)AA-, (M)A2, (SP)BBBpi
15	松下通信工業*	126,700	4.9	120,800	12.91	935,833	367,976	2,803,400	519,064	-

出所)「東洋経済統計月報」2000、9、「会社四季報」2000年秋季号、東洋経済新報社 (研究開発費1千億円以上15社)

\*Baruch 教授の考案した知識資産価値評価式を利用して試算 Normalized earnings には経常利益98~02年から算出

RI: 格付け投資センター、M:ムーディーズ、SP:スタンダード・アンド・プアール \*\*松下通信工業は1999.3.31時点でのB/S

### 3. 結論—今後日本はこの研究に如何に取り組むべきか

今後日本が「特許の証券化とそれに向けての価値評価手法」の開発を進める上での押さえるべきポイントとそれに伴う波及効果を合わせて提示する。

#### ① 特許の質を正確に判断できる手法開発。

米国では Citation Impact を手段にしているが、他の手法はないか。

#### ② 株価と知的財産の評価価値の相関分析

この結果、株式の投資分析に利用され、証券化も促進される。また、その信頼性を向上させるために、研究開発活動・戦略や特許、ロイヤリティに関するタイムリーで詳細な情報開示が必要となる。情報の非対称性の問題解消につながる。

正確で信頼度の高い特許価値情報を整備し、特許ポートフォリオを公開することは、企業の経営戦略に有利であるのみならず、大学、国立研究機関、NGO研究機関などの特許情報開示の質的向上の促進効果も生じる。さらに、補助金などに頼らず、自らの研究成果としての特許(知的財産)により新たな研究費を自ら創出できれば、研究機関の独自性を発展させられると同時に、オープンなネットワーク構築による新たなイノベーションの創出を可能とする。

### 参考文献

- [1] K.G.Rivette, D.Kline, "Rembrandts in The Attic" Harvard Business school Press 2000.
- [2] Z.Deng, F.Narin, B.Lev, "Science&Technology as Predictor of Stock Performance" Financial Analysts Journal, 1998, 161-191.
- [3] F.Gu, B.Lev, "Markets in Intangibles: Patent Licensing" New York University, the Stern School of Business, 2000.
- [4] "Measuring Intangible assets: A price on the priceless." The Economist, June 12, 1999.
- [5] B.H.Hall, A.Jaffe, M.Trajtenger, "Market Value and Patent Citation: A First Look." Working Paper, University of California at Berkeley, April 1998.
- [6] K.G.Rivette, D.Kline, "Discovering new value in intellectual property" Harvard Business Reviews, January-February, 2000.
- [7] B.Lev, S.L.Mintz, "Seeing is Believing: A Better Approach To Estimating Knowledge Capital" CFO Magazine, February 1999.
- [8] S.L.Mintz, "The Second Annual Knowledge Capital Scoreboard: A Knowing Glance" CFO Magazine, February 2000.
- [9] (財)知的財産研究所『特許経済モデル(特許経済学)に関する調査研究報告書』特許庁工業所有権制度問題調査報告書、2000年3月
- [10] 藤枝純、森信夫 『知的財産の経済価値評価法: 知的財産の担保価値の評価手法』「知財管理」Vol.47 No.11 1997年
- [11] 伊藤邦雄 『コーポレートブランド経営』日本経済新聞社、2000年
- [12] 井手正介、高橋文郎 『株主価値創造革命』東洋経済新報社、1998年