

# 特許価値と企業価値

## 被引用数をベンチマークとしたポートフォリオ運用の有効性検証

岩城康史

岡田克彦

### 要旨

本稿では、既存研究にはない大規模特許データの中から、特許の引用・被引用関係を抽出し、特許価値の代理変数を作成した。そして、高い価値を持つ企業のパフォーマンスが、長期的に高いリターンを生み出すかどうかを検証した。1977年から2009年まで33年間の標本期間の中で、被引用数で評価した保有特許価値が高い銘柄群ほど、規模、簿価時価比率をコントロール後もマーケットを上回るパフォーマンスを示すことが明らかとなった。

### 1. はじめに

グローバル化、ハイテク化が著しく進展している現代において、特許の重要度はこれまでになく高まっている。「特許の固まり」と表現されるスマートフォンであれば、1台400ドルの商品価格に対して、特許に支払われる額は120ドルに上るという<sup>1</sup>。2013年の世界のスマートフォンの出荷台数は約9億6千万台であることから、年間1000億ドルが知的財産に費やされたことになる。このように膨大な価値を生み出している特許は、企業の市場評価にどのように反映されているのだろうか。特許価値の推定は極めて難しい。証券価値評価のプロであるアナリストにとってさえ、高度に専門的な内容を含む特許の出願が、どの時点で企業の将来キャッシュ・フローを生み出すかを推定するのは至難の業である。本稿では、既存研究では使われたことのない大規模特許データベースから特許価値の推定をおこない、高い特許価値を持つ企業の長期的なパフォーマンスが高いかどうかを検証する。

米国では、特許価値と企業価値に関する先行研究は豊富に存在する。しかし、これまでの検証では、企業が保有する特許数と企業価値の相関について、はっきりした関係が見られないというのが概ね一致した結果である。Griliches et al. (1988)は、その理由として、「特許情報は企業の基本的な経済価値を測る尺度として極めてノイズの多い情報」だとし、企業価値を測るには不向きな情報だという。膨大な登録特許のなかでも、価値を生み出す特許は一部であり、ほとんどの特許は直接的な企業価値とは結びつかない。したがって、特許数で企業価値を測定するのはミスリーディングであろう。Traijtenberg (1990)は、登録特許数にどれだけ他の出願特許に引用されているかという被引用数を加味した代理変数(Weighted Patent Count, WPC)を用いて企業の持つ特許の経済的価値を測定し、特許の被引用はイノベーションの価値を示す指標になり得ることを示した。さらに、Vopel et al. (1997)やHall et al. (2005)は、被引用数そのものを特許価値の代理変数として企業価値を測定して、特

<sup>1</sup> 「富を生む知 市場を操る」、日本経済新聞 朝刊、2014年6月22日

許の引用数には企業の市場価値における重要な情報が含まれることを示した。日本においては、六車（2006）が特許の価値評価において被引用数は代理変数として有用であることを示している。

本稿でもこの流れを踏襲し、被引用数を基準に特許価値を推定し、それが企業価値にどう反映されているかを検証する。本稿の特徴は以下の2点である。1点目として、特許価値の推定については、六車（2006）が用いていた代替的な手法ではなく、特許に関する網羅的情報を含む大規模な特許データベースを利用しながら特許価値を推定したことである。用いたデータベースには1970年以降に出願された全特許1240万件の公開データが収録されており、その中の上場企業が保有する登録特許266万件に含まれる引用情報を使用した。出願時の引用情報から各企業が保有する特許の被引用数を逆算することで、企業別に保有する登録特許の価値の代理変数を作成した。2点目として、企業価値との関連性を検証する先行研究においては、日米ともにTobinのQとの関連性を探るアプローチが多い<sup>2</sup>。しかし本稿では、証券アナリストの分析の視点として特許価値の評価の有効性を示すため、特許価値を評価基準に取り入れた銘柄選択が、良いパフォーマンスを示すかどうかに関心を当てた。検証にあたっては、全上場企業が保有する特許の価値を被引用数でランク分けし、特許価値をベースとしたランクポートフォリオの長期パフォーマンスを観察した。

検証の結果、最も被引用数の多い銘柄群（高ランクポートフォリオ）で構成されたポートフォリオは、保有特許被引用数の少ない銘柄群や保有特許がない銘柄群（低ランクポートフォリオ）で構成されたポートフォリオよりも圧倒的にパフォーマンスが良かったことが明らかとなった。更に、1977年から2009年までの長期間にわたって、高ランクポートフォリオを、月次リバランスを行いながら運用した結果、企業規模や時価簿価比率をコントロール後も、マーケットを上回るパフォーマンスを示すことがわかった。同様に、低ランクポートフォリオはマーケットを大きく下回るパフォーマンスを示すことが明らかになった。これらの結果は、企業の保有特許にかかる情報は、その公開後もすぐには市場価値に反映されていないという仮説と整合的である。これは特許価値評価に高度の専門性が必要とされ、またその将来可能性も判断が困難なことから、すぐには市場価値に反映されにくい性質を持つからかもしれない。

本稿の構成は、次のとおりである。第2節においては、用いた特許データについて概観する。第3節では、被引用数のカウント方法及びパフォーマンスの検証方法について説明する。第4節では結果を示し、解釈を述べる。第5節は結論である。

## 2. データ

必要となるデータは、上場銘柄全ての特許の被引用数とそれぞれの株価及び財務データである。本稿では、各企業の保有する特許価値の推定を、他の特許にどの程度引用されている

---

<sup>2</sup> 例えば Hall et al. [2005]、宮川他 [2013]

かをもって測定する。こうした特許の引用数については、Wisdomain 社<sup>3</sup>の特許検索分析ソリューション FOCUST-J で提供されているデータを使用する。当該のデータベースには 1970 年以降に出願された出願文献が 12,500,297 件、そのうち登録特許は 4,200,280 件収録されている。筆者らが上場企業名で名寄せした結果、上場企業が保有する登録特許は 2,664,975 件であった。株価と財務データは日経 Needs Financial Quest で提供されているデータを使用する。対象とするのは、銀行、証券、保険、その他金融業に属する企業以外の全上場銘柄、検証期間は 1977 年 2 月から 2009 年 12 月までの 395 ヶ月とした。

被引用数は、企業ごとに毎月の引用された数の総数として集計する。被引用数を集計するにあたっては、特許情報のうち、出願日、出願人、公開番号、登録日、権利満了日、自国被引用特許を使用する。被引用数の集計は、新規性が認められ特許権による独占権が得られる「登録特許」を対象とする。そのため、特許権が認められる期間（出願日から権利満了日まで）に引用される数を有効な被引用数とする。

特許が他の特許から引用されている場合（被引用特許）、特許情報の自国被引用特許に、その特許を引用している 1 つ以上の特許の公開番号が登録されている。この公開番号をキーとして、特許情報を検索すると対象の特許を引用している特許（引用特許）の情報が得られる。引用特許については、特許権が認められていないものを含む、出願されたすべての特許を対象とする。この引用特許の出願日が被引用特許の権利満了日以前の場合、これを被引用発生日とし<sup>4</sup>、これ以降、対象の被引用特許の被引用数として 1 だけカウントする。被引用特許が他にあれば、それぞれについて同様に被引用発生日を求め、被引用数をカウントする。ただし、自国被引用特許には被引用発生日ごとに情報が登録されているため、同一の特許による引用は 1 回限りカウントする。そして、これらの被引用数は、権利満了日に消滅する。

たとえば「特許 1023959」の情報は、出願日「1979/3/30」、権利満了日「1992/4/20」、自国被引用特許「特開 2002-216937(拒絶理由)<sup>5</sup>、特開 2002-216937(拒絶査定)、特開平 05-211028(拒絶理由)、特開平 05-211028(特許査定)」となっている。この特許を引用している特許は「特開 2002-216937」と「特開平 05-211028」の 2 つであり、それぞれの出願日は「2001/1/19」と「1992/1/30」である。前者は被引用特許の権利満了日以降の日付となるので、後者の日付のみを被引用発生日とする。そして、この被引用数 1 は権利満了日の翌日の「1992/4/21」に消滅する。結果として、「特許 1023959」の被引用数は、1992/1 から 1992/4 までの間で 1 となる。さらに、「特許 1023959」の出願人は「東芝」であるため、ここで集計したものを東芝の 1992/1 から 1992/4 までの被引用数として積算する。

図表 1 に、標本企業の記述統計量を示す。他の特許申請時に引用されない特許の価値はないと考え、特許がないか、あっても被引用数がゼロの特許しかもたない企業は、P0 に分類

<sup>3</sup> [http://www.wisdomain.com/wis\\_html/jp/](http://www.wisdomain.com/wis_html/jp/)

<sup>4</sup> 特許の引用は、特許出願時に申請人自身が行うほか、各審査の結果通知の中で行われるため、申請日と実際に引用が発生した日が一致しないことが多い。本来なら実際に引用が発生日を被引用発生日とすべきところであるが、これがデータとして提供されていないため、引用特許の出願日を被引用発生日とした。

<sup>5</sup> カッコ内は引用事由

する。他の特許申請に引用される特許を持つ企業群は、P1～P5 に分類した。最も多く引用される特許を持つ企業を P5 に、被引用数が少ない特許を保有する企業を P1 に分類した。上場銘柄数が変動するため対象銘柄数は期によって異なるが、標本期間の平均で 1,699 社であった。このうち 2 割強が引用された特許を保有していない企業群 P0 に属している。被引用数は、上位 20% (P5) と他のポートフォリオ (P1～P4) のものに比較して、平均で 4.1 倍、中央値で 11.4 倍である。これは被引用数の多い特許が一部の企業に集中していることを示している。時価総額の中央値をみると、被引用特許をもつ企業のなかでは、被引用数と企業規模には正の相関が見られる。

図表 1 記述統計量(標本企业)

	全体	P0	P1	P2	P3	P4	P5
<u>銘柄数</u>							
Min	1,140	265	157	135	141	145	147
Median	1,706	318	285	262	274	275	275
Mean	1,699	346.2	277.7	265.4	268.9	269.9	271.0
Max	2,290	448	382	371	373	370	370
<u>被引用数</u>							
Min	0	0	1	7	20	50	144
Median	38	0	4	24	87	281	1,608
Mean	901.9	0	5.3	28.1	98.8	324.4	5,201.4
Max	199,400	0	19	85	285	1,059	199,350
<u>時価総額(百万円)</u>							
Min	7	7.15	13.06	11.66	19.40	79.52	494.49
Median	18,140	8,246.1	7,810.0	10,716.3	17,354.8	32,551.2	142,783.8
Mean	158,400	251,798.0	29,761.9	34,149.4	56,027.7	86,026.1	466,412.4
Max	63,000,000	63,000,000	7,849,792	5,013,959	10,403,028	4,885,331	45,708,000

P0 は被引用を持たない企業で構成されるポートフォリオである。P1～P5 は被引用を持つ企業を被引用数の少ないものから 5 分位で分けたポートフォリオである。Min, Median, Mean, Max は各ポートフォリオの 1977 年 2 月から 2009 年 12 月までの企業別月別集計値から単純に最小値、中央値、算術平均値、最大値を算出した。

図表 2 に示すのは、各ポートフォリオのリターンの記述統計量である。P0 から P5 の 6 つのポートフォリオを各月毎にリバランスし、時価総額加重平均リターンで比較した。1978 年から 2009 年までの 33 年間において、被引用数を持たない P0 だけがマイナスのリターンを示している。一方、P1～P5 のリターンは、被引用数のランキングとの相関は見られない。バブル崩壊後の期間においては、小型株のリターンが大型株のそれよりも圧倒的に高いにもかかわらず、大型株の多い P5 においてのみプラスのリターンが出ているのは、特筆すべき

点であろう。

図表 2 記述統計量(リターン)

Portfolio	1977-2009		1977-1989		1990-2009	
	$\bar{r}_p$	$\sigma_p$	$\bar{r}_p$	$\sigma_p$	$\bar{r}_p$	$\sigma_p$
<u>被引用数による分類</u>						
P0	-0.0144	0.189	0.0056	0.186	-0.0273	0.191
P1	0.0457	0.190	0.1613	0.126	-0.0290	0.219
P2	0.0392	0.188	0.1388	0.123	-0.0251	0.218
P3	0.0310	0.189	0.1561	0.125	-0.0498	0.218
P4	0.0559	0.176	0.1553	0.129	-0.0083	0.198
P5	0.0542	0.190	0.1357	0.158	0.0017	0.208
<u>INDEX</u>						
TOPIX	0.0408	0.180	0.1674	0.132	-0.0413	0.201
SMALL	0.0924	0.219	0.2406	0.148	-0.0033	0.250
BIG	0.0207	0.158	0.0846	0.130	-0.0206	0.172
VALUE	0.0062	0.193	0.0828	0.148	-0.0432	0.216
GROWTH	0.1350	0.209	0.2133	0.129	0.0844	0.246

ポートフォリオ(P0～P5)のリターン $\bar{r}_p$ は毎月リバランスして時価総額過重平均リターンを算出している。SMALL とBIGはそれぞれ月初時価総額上位 50%および下位 50%で、VALUEとGROWTHはそれぞれ月初BPレシオ(簿価/時価)の下位 30%および上位 30%で、毎月リバランスして時価総額加重平均リターンを算出している。平均リターン $\bar{r}_p$ および標準偏差 $\sigma_p$ は、それぞれ当該期間の月次リターンないしSMALL, BIG, VALUE, GROWTHの算術平均および標準偏差をそれぞれ年率換算した値である。

### 3. 方法論

#### (1) 特許の被引用回数の抽出

本稿では、特許価値を「他の特許出願時に引用される回数の累積」と定義する。そのため、保有特許の被引用数を累積し特許価値の代理変数と考える。この定義に従えば、たとえば、ある企業が保有する登録特許Aは、他の出願人が特許Bを申請する際に特許Aを引用してはじめてその価値が生まれることになる。また、複数の出願人がそれぞれの特許を申請し、特許Aをそれぞれにおいて引用した場合、その出願人の数だけ引用があったとしてカウントする。企業の特許に価値が生まれるタイミングは、当該特許を引用した出願文献の公開日とする。

各企業の特許価値は保有特許の被引用数によって決まるため、銘柄毎に保有特許の各月末時点における被引用数を集計する。したがって、企業*i*の*t*期における特許価値は、*t*-1期における被引用数に、*t*期に新たに引用された数を加えて、*t*期に消滅した特許の被引用数

を減じたものとなる<sup>6</sup>。

$$CS_{i,t} = CS_{i,t-1} + \sum_{p=1}^n CITE_{i,p,t} - \sum_{q=1}^m EXPAT_{i,q,t}$$

すなわち、

$$CS_{i,t} = \sum_{\tau=1}^t \left( \sum_{p=1}^n CITE_{i,p,\tau} - \sum_{q=1}^m EXPAT_{i,q,\tau} \right) \quad (1)$$

ただし、

$CS_{i,t}$  : t 期に企業 i が保有している被引用数、

$CITE_{i,p,t}$  : 企業 i の保有する特許 p が t 期に新たに引用された数、

$EXPAT_{i,q,t}$  : t 期に権利が満了する企業 i 保有の特許 q が引用されていた数。

## (2) 特許価値の変遷

図表 3 には、各年代における上場企業の被引用数を(1)式に従って算出して、業種別合計の年代ごとに上位 7 業種を抽出したものである。各業種とも 30 年間で 10~30 倍前後もの被引用数の増加が見られる。上位 7 業種の顔ぶれは、1970 年代~1990 年代においては、多少の順位の変動はあるものの、変化は見られない。2000 年代に入ると、繊維と鉄鋼が外れ、その他製造と情報・通信がランクインしている。特に、情報・通信に関しては、1977 年 12 月における被引用数は 70 であったが、30 年間で実に 1408 倍と他業種と比べて突出した増加を示している。

図表 3 業種別被引用数(上位 7 業種)の変遷

1977/12		1987/12		1997/12		2007/12	
電気機器	85,391	電気機器	325,420	電気機器	668,258	電気機器	1,880,388
化学	20,436	化学	98,271	化学	220,301	自動車	502,401
自動車	16,381	自動車	75,142	自動車	177,007	化学	474,887
鉄鋼	11,284	精密機器	53,223	機械	109,024	機械	270,312
繊維	10,467	機械	37,673	精密機器	52,586	精密機器	115,513
機械	9,982	繊維	33,173	鉄鋼	51,013	その他製造	102,157
精密機器	9,826	鉄鋼	32,251	繊維	46,736	情報・通信	91,591

各年代のそれぞれの業種に属する企業が有する被引用数の合計値を算出して、その上位 7 業種を示す。

## (3) 特許価値をベンチマークとしたポートフォリオの組成

全ての情報が価格に反映される効率的市場仮説の下では、真に価値ある特許は瞬時に価格

<sup>6</sup>特許権の存続期間は出願日から最大 20 年間である。

に反映されるため、特許価値をいかに正しく推定しようとも、そうした特許価値の推定情報に基づいた投資で超過リターンは得られないはずである。しかし、特許価値の将来キャッシュ・フローに与える影響の推定は難しく、仮に被引用数が特許価値をあらわす適切な代理変数であったとしても、そういった価値の高い特許を持つ企業の市場価値がそれだけ高いかどうか不明である。他社が引用する有益な特許であっても、それが当該企業の将来のキャッシュ・フローの推定を高める要因にならないと市場が判断すれば、特許価値は企業価値に反映されないかもしれない。この点を明らかにするために、本稿では被引用数を基準に求めた特許価値に基づいたポートフォリオ運用を試み、そのパフォーマンス評価を行うことにする。

検証期間は1977年2月から2009年12月末までの月末終値に基づいて行う。1977年2月末時点から、特許価値のランク別のポートフォリオで運用開始し、月次収益率を算出する。収益率は(2)式に基づく時価総額加重平均で算出する。

$$r_{p,t} = \sum_{i=1}^n w_{i,t} r_{i,t} = \frac{\sum_{i=1}^n MV_{i,t} r_{i,t}}{\sum_{i=1}^n MV_{i,t}} \quad (2)$$

ただし、

$r_{p,t}$  : ポートフォリオ p の t 期リターン、

$r_{i,t}$  : 企業 i の t 期リターン、

$MV_{i,t}$  : 企業 i の t 期首時価総額。

ランク別ポートフォリオの構成銘柄については、毎月リバランスを行うこととする。例えば、P0 ポートフォリオは運用開始時点で申請特許を持たない銘柄群で構成されるが、仮にその中の企業群が保有している登録特許が他の特許から引用されると、被引用数に応じてP1からP5のいずれかのポートフォリオに組み入れられることになる。同様に、例えば、P3ポートフォリオの構成銘柄が保有する登録特許が特許切れとなり、その結果、保有特許がゼロになった場合はP0に分類されることになる。このように、毎月末時点のクロスセクションにおける保有特許の被引用件数を基準に特許ランクポートフォリオを作成し、運用するものとする。

#### (4) 運用成績の評価

被引用数に基づいたポートフォリオは以下の基準で作成したのは既に述べた通りである。こうして組成したそれぞれの分位ポートフォリオをFama-FrenchのThree Factor Modelで評価する。各リスクファクターはそれぞれ次のように算出した。市場ファクターにおける市場リターン $r_{M,t}$ は、構成全銘柄のリターンを時価総額加重平均して算出した。リスクフリーレート $r_{f,t}$ には、2004年12月までは10年物国債応募者利回りの前月終値の月次換算値を使用し、2005年1月からは新発10年国債利回りの前月終値の月次換算値を使用した。規模の

リスクファクター (SMB) , およびバリュー (時価簿価比率) のリスクファクター (HML) の算出に関しては、金融データソリューションズのものを利用した。

まず、1977年2月から毎月末時点で、事後的に得られた被引用数を基準としてクロスセクションで並べ替え、被引用の無い企業群 (P0) と被引用のある企業群 (P1~P5) に分別する。これら6つのポートフォリオは、それぞれ月次でリバランスを行う。

全てのポートフォリオは時価総額加重平均を用いてリターンを算出する。また無リスク利子率については残存期間1ヶ月の国債利回りを使用した。6つのポートフォリオについて、Fama-FrenchのThree Factor Modelを用いてCTPR(Calendar Time Portfolio Regression)を行い、(3)式を推定する。そして、それぞれのポートフォリオにおいて有意な $\alpha$ が得られるかを検証した。

$$r_{i,t} - r_{f,t} = \alpha_i + \beta_i^M (r_{M,t} - r_{f,t}) + \beta_i^{SMB} SMB_t + \beta_i^{HML} HML_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

ただし、

- $r_{i,t}$  : t期の銘柄(ポートフォリオ)iのリターン、
- $r_{M,t}$  : t期の市場リターン、
- $r_{f,t}$  : t期のリスクフリーレート。

#### 4. 実証結果

CTPRの推定結果を図表4にまとめている。

通期(1977年~2009年)において、P0については、月次で-0.389%(年率換算で-4.67%)と負の有意な $\alpha$ が計測され、1つ以上の被引用数を保有する企業群(Pcited)については、月次で0.270%(年率換算で3.24%)と正の有意な $\alpha$ が計測されている。更に、P5について、月次0.301%(年率換算3.61%)と正の有意な $\alpha$ が検出されている。またP1からP4では有意な $\alpha$ は検出されなかった。これらの結果は、木村他(2014)の主張する重要特許を持つ企業であればあるほど企業価値を向上させるという結論と整合的である。

サンプルを1990年以前と以後に分けた場合、1977年~1989年の期間では幾分異なる結果が示された。P0は有意に大きく負の $\alpha$ を示し、P5は有意に大きく正の $\alpha$ を示したのは同様であるが、P1~P4においても大きな正の $\alpha$ を示している。P1~P5の $\alpha$ は0.415~0.569%(年率4.98~6.828%)とほぼ様な値を示し、被引用数のランキングによる順位相関は示されていない。1989年以前では引用を受けるような特許の有無が企業価値に影響している。

1990年~2009年の期間においては、通期と同様の含意を得られたが、 $\alpha$ の差が縮まりP0は負の値ではあるが有意ではなくなった。P5は10%有意に正の値となっている。また、被引用数が多い企業は、研究開発投資を行なっている大企業に多いというイメージが強いが、SMBの係数が1978年~1989年について有意に負であったものが、1990年~2009年ではそうではなくなっている。価値を持つ特許が、大企業以外から生まれている点については、大変興



味深い。

図表 4 CTPR の結果

	P0	Pcited <sup>1</sup>	P1	P2	P3	P4	P5
<u>1977 - 2009</u>							
$\alpha$	-0.00389 (-2.118)**	0.00270 ( 2.527)**	0.00203 ( 1.226)	0.00079 ( 0.505)	0.00190 ( 1.177)	0.00230 ( 1.594)	0.00301 ( 2.480)**
$r_M - r_f$	0.937 (23.603)***	1.026 (44.437)***	0.906 (25.305)***	0.909 (26.857)***	0.919 (26.396)***	0.893 (28.623)***	1.082 (41.280)***
SMB	-0.044 (-0.865)	0.053 ( 1.821)*	0.526 (11.597)***	0.575 (13.422)***	0.435 ( 9.858)***	0.409 (10.339)***	-0.156 (-4.704)***
HML	0.113 ( 1.817)*	-0.077 (-2.132)**	-0.086 (-1.535)	0.023 ( 0.440)	-0.246 (-4.483)***	0.003 (0.053)	-0.048 (-1.176)
<u>1977 - 1989</u>							
$\alpha$	-0.00996 (-3.509)***	0.00519 ( 3.428)***	0.00428 ( 1.927)*	0.00415 ( 2.024)**	0.00478 ( 2.390)**	0.00569 ( 2.716)***	0.00565 ( 3.105)***
$r_M - r_f$	1.226 (16.031)***	0.863 (21.130)***	0.630 (10.531)***	0.658 (11.900)***	0.752 (13.951)***	0.761 (13.491)***	0.944 (19.253)***
SMB	0.258 ( 3.480)***	-0.104 (-2.627)***	0.512 ( 8.839)***	0.434 (9.099)***	0.353 ( 6.774)***	0.265 ( 4.844)***	-0.374 (-7.878)***
HML	0.166 ( 1.918)*	-0.080 (-1.729)*	0.074 ( 1.087)	-0.090 (-1.444)	-0.040 (-0.655)	-0.094 (-1.474)	-0.075 (-1.351)
<u>1990 - 2009</u>							
$\alpha$	-0.00253 (-1.106)	0.00248 (1.770)*	0.00179 ( 0.813)	0.00009 ( 0.044)	0.00131 ( 0.592)	0.00124 ( 0.642)	0.00289 ( 1.879)*
$r_M - r_f$	0.880 (19.599)***	1.061 (38.564)***	0.991 (22.979)***	0.977 (23.114)***	0.957 (22.006)***	0.920 (24.182)***	1.101 (36.408)***
SMB	-0.216 (-3.258)***	0.148 (3.635)***	0.521 ( 8.186)***	0.623 ( 9.979)***	0.506 ( 7.884)***	0.478 ( 8.514)***	-0.015 (-0.338)
HML	0.177 (2.092)**	-0.134 (-2.578)**	-0.254 (-3.121)***	0.068 ( 0.848)	-0.470 (-5.719)***	0.037 ( 0.521)	-0.100 (-1.751)*

<sup>1</sup> 1 つ以上の被引用数のある企業で構成されるポートフォリオ

\*\*\*は 1%水準で、\*\*は 5%水準で、\*は 10%水準で、それぞれ有意であることを意味する。カッコ内は t 値。

## 5. おわりに

本稿では、被引用数を特許の価値を表す尺度としてとらえ、特許価値と企業価値の関係性について調査した。このため、1970 年以降に出願された 1240 万件にも上る大規模な特許データの中から、上場企業が保有する登録特許 266 万件を抽出し、それらの特許がどの程度引用されているかという視点で価値を推定した。日本における大規模特許データと企業価値の関係性についての研究は稀少であり、被引用回数を網羅的なデータベースから測定し、特許価値を推定した研究は、本研究が初めてである。

検証の結果、特許価値を市場は十分に織り込めておらず、セミストロングフォームの効率が達成されていないことが明らかとなった。特許は企業の研究開発の成果の1つであり、特許をはじめとする知的財産の価値が市場で正しく評価されることは、企業の研究開発投資の活性化を促す上で重要である。市場への情報公開のあり方も含めた制度的な議論が今後望まれる。

#### ■参考文献

- Griliches, Zvi, Ariel Pakes, and Bronwyn H. Hall (1988) “The value of patents as indicators of inventive activity.”
- Hall, Bronwyn H., Adam B. Jaffe, and Manuel Trajtenberg (2005) “Market value and patent citations,” *RAND Journal of economics*, pp. 16-38.
- Trajtenberg, M. (1990) “A Penny for your Quotes. Patent Citations and the Value of Innovation,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 21, No. 1, pp. 172-187.
- Vopel, Katrin, Frederic M. Scherer, Francis Narin, and Dietmar Harhoff (1997) “Citation Frequency and the Value of Patented Innovation,” *ZEW Discussion Papers*.
- 木村誠・野中尋史・平岡透・太田貴久・増山繁 (2014) 「引用ネットワークを利用した企業のパテントポートフォリオ評価と株価変動との関係分析」, 『電子情報通信学会論文誌』, Vol.97-D, No.3, 700-702 頁。
- 宮川努・瀧澤美帆・枝村一磨 (2013) 「企業別無形資産の計測と無形資産が企業価値に与える影響の分析」, *RIETI Discussion Paper Series 13-E-052*。
- 六車正道 (2006) 「引用特許分析の有効性とその活用例」, 『情報の科学と技術』, Vol.2, No.3。
- 金融データソリューションズ (2011) 「日本上場株式久保田・竹原 Fama-French 関連データ」, URL:<http://fdsol.co.jp/doc/FF.pdf>。