

Title	技術的指標と経済的指標を用いた特許の価値評価
Author(s)	木村, 励; 田中, 義敏
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 924-927
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9441
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

技術的指標と経済的指標を用いた特許の価値評価

○木村 励、田中 義敏（東京工業大学大学院）

1. はじめに

我が国において知的財産立国政策は、特に2002年から知的財産戦略大綱の決定により以前と比較して知財が重要視され知財の創造に関しては成功している。日本国における年間40万件の特許出願件数に占める日本国籍出願人による出願件数比率は約80%を占める。欧米と比較すると、日本国籍出願人による日本国での出願件数及び比率は非常に大きいからである[1]。創造した特許の価値評価にあたっては、従来、特許出願件数や特許登録件数等の数により競合他社との比較を行う場合が多く、必ずしも正しい評価を行うものではなかった。そこで、本稿では、日本企業が保有する権利化した特許発明が有する価値を、特許発明の技術的価値と経済的価値との2つの指標により評価する手法を提案する。ここで、特許発明の技術的価値を示す指標としては、当該特許発明の被引用回数の最大値を用いる。また、特許発明の経済的価値を示す指標としては、当該特許発明が用いられる閲覧請求回数の最大値を用いる。本研究で提案する特許発明の技術的価値と経済的価値との2つの指標に基づく特許価値評価と、当該特許発明に基づく製品の売上高との比較を行う。また、企業において、知財マネジメントツールとして、無駄を省くことが出来るなどリソースを有効活用し企業競争力を維持することにつながる。

以下では、先行研究のレビューを行いながら、特許価値評価の重要性と背景を述べる。次に、評価手法について述べる。非接触ICカード用のチップを分析対象として抽出したデータ及び分析結果について述べる。最後に、結論と今後の課題を述べる。

2. 研究手法

2. 1. 先行研究について

1980年以降米国特許において特許引用に関するデータベースが整備され、米国特許の重要度について引用を用いた分析がされてきた。特許被引用回数と技術者による改革度の評価とに高い相関があることを示している[2]。また、被引用回数上位500位の特許と引用される学術論文との関係を書誌情報から分析を行い特許の重要度を定量的な測定を試みている[3]。日本特許についての分析に関しては、審査官と出願人による引用や自社引用と他社文献による引用の特許重要度との関係、バイオやナノテクノロジー等の重点4分野に関するサイエンスリンケージを比較した調査[4]、ライフサイエンス、プラズマディスプレイ分野の重要特許の書誌情報を数値化し回帰分析により要素を抽出している[5]。

2. 1. 特許の価値指標について

本稿では、日本企業が保有する特許発明が有する価値を、特許発明の技術的価値と経済的価値との2つの側面から解析を行う手法を提案する。そこで、今回は非接触ICカード技術に基づく製品を取上げて、当該技術に基づく特許情報と製品の販売数の市場データとの関係を調べる。本稿では、特許の引用情報である特許の被引用回数の最大値を特許発明の技術的価値の指標として用いる。

2. 2. 技術的価値指標について

特許における引用文献については、出願人が特許出願時に特許明細書等で先行技術文献として引用する引用文献と、審査官が審査請求された特許の審査段階で拒絶理由等を構成する際に通知する先行技術文献としての引用文献がある。出願人による引用の場合には、発明者が他の特許文献や学術文献等を含めた先行技術文献との差異を主張するため、あるいは先行技術文献との関連性を示して特許性を主張するためのものである。一方、審査官による引用の場合は、審査対象の発明が新規性、進歩性等特許の要件を満たすかどうかを明確にするためである。つまり、ある特許発明Aの後に、特許Bが出願された場合に、特許Bの審査段階で特許Aが拒絶理由等に用いられることは、特許Aの技術力が、特許Aの後に特許Bに対して影響を及ぼしていることになる。ここでは、審査官により拒絶理由等として引用された回数を被引用回数という。このケースでは、特許Bの審査で特許Aが引用されると、特許Aの

被引用回数は1回となる。特許Aが未来の特許に対して影響を及ぼしていることから、この指標を技術的価値評価と定義します。

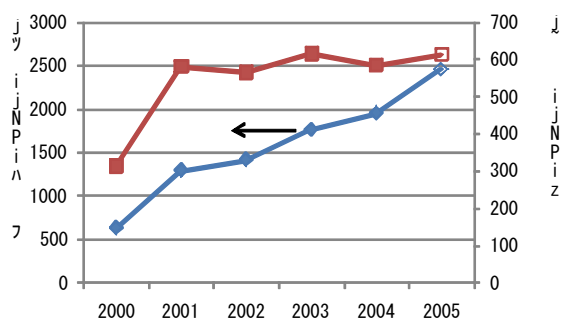


図1：日本市場全体における非接触ICカード用チップの販売数量と売上額

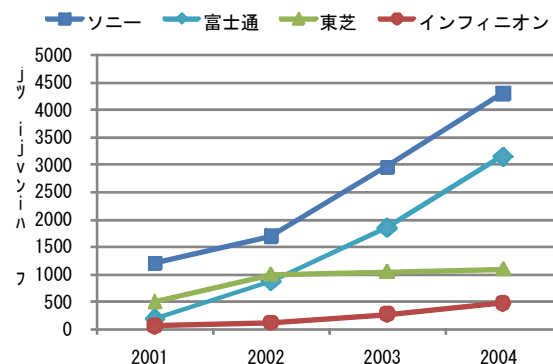


図2：日本市場における非接触ICカード用チップ販売数量

2. 3. 経済的価値指標について

特許法において、特許に関する書類類等及び特許原簿に登録されている事項は何人でもその閲覧、証明又は書類の交付（以下、「閲覧等」という。）を請求ができるとし、すべて一般に公開することを原則としている。他方、開示することにより権利者等の利益を害するおそれがあるものとして非開示とする情報があるが、利害関係人である利害関係を有する部分について閲覧等の請求をした場合に限り例外として開示の請求ができるとしている（特許法第186条、特許法施行令第19条）。また、書類等の閲覧請求には手数料が必要とされている。本研究では、ある特許について閲覧等の請求が行われることは、第三者や利害関係人から当該特許に対して注目や魅力があるものとする。閲覧請求回数は特許に対する注目度や魅力度の大きさを表すものとして経済的価値評価する。

3. 分析対象技術について

本稿では、非接触ICカード技術のうち非接触ICカード用ICチップを分析の対象とする。ICカードとは、インターフェースの違いにより非接触型ICカードと接触型ICカードに分けられている。ここで、非接触ICカードは外部端子を持たず、電磁誘導により電源の供給や信号のやり取りを行うので電源が不要であり、操作性、セキュリティや信頼性等の面で技術的に優れているという特徴を有している。非接触ICカード技術は、今日の世界の各国の市場において、特に鉄道やバスといった公共交通機関の電子乗車券として普及し利用されている。例えば、1997年に香港のオクトパスカード「八達通」に導入されている。日本における非接触ICカード技術は、1999年にNTTのテレホンカードに導入され、特に、2001年にJR東日本の電子乗車券「Suica」が導入されてから、駅で電車の切符を購入しなくても改札口を通ることができ、お店や自動販売機で小銭を出さずに買い物できるようになるなど、利用者の利便性が増すと共に利用が増加した。そして、この非接触ICカード技術は電子乗車券、電子マネー、入退館管理、住民基本台帳など用途を多岐に広げており、今後さらに発展が期待されている。非接触ICカード技術は、単なる技術要素ではなく、技術を核として社会インフラの部分を構成しイノベーションを促進しているものとする。

4. 結果

4. 1. 市場データの分析について

非接触ICカード技術の使用されている市場のうち、非接触ICカード用ICチップについて、市場動向とマーケットシェアを調査する。非接触式ICチップは、非接触ICカード（ISO/IEC14443 TypeAとTypeB、Felica、ISO/IEC 18092を含む）に搭載されるICチップを対象とする。ただし、Felica搭載携帯電話向けICチップは対象外とする。日本国内市場とした。期間は2001年から2004年までとした[6]。図1に日本市場における非接触ICカード用チップ全体の単年度の販売数量と販売額の推移を示す。販売数量について2000年から2004年は実績値、2005年は推計値である。また、非接触ICカード用チップ販売額については、接触・非接触ICカード用チップ全体の販売額から予測した値である。販売数量は増加傾向にある。販売額については、接触・非接触ICカード用チップの平均単価が減少していることにより微増である。図2に非接触ICカード技術における非接触ICカードチップ企業4社

の 2001 年から 2004 年までの販売数累計の推移を示す。2001 年から 2004 年までの間、ソニーが販売数量の 1 位を維持している。2001, 2002 年には東芝が販売数量 2 位であり、2003 年以降では富士通が追い抜いている。インフィニオンについては 4 位であるものの順調に増加している。

4. 2. 特許データについて

特許に関するデータは、日本特許庁が発行する特許データベース（IPDL）を利用する[7]。期間は、公報発行日範囲を 1983 年 1 月 1 日から 2010 年 1 月 21 日までを調査範囲とした。非接触 IC カードの技術は、国際特許分類（IPC 分類、G06K17/00、G06K19/00、G06K19/07、B42D15/10）では、IC カード

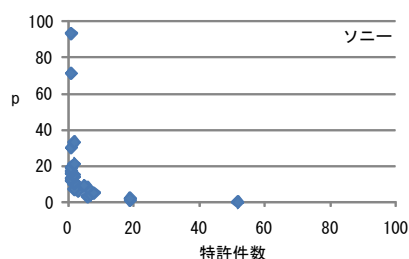


図 3. 1: 被引用回数

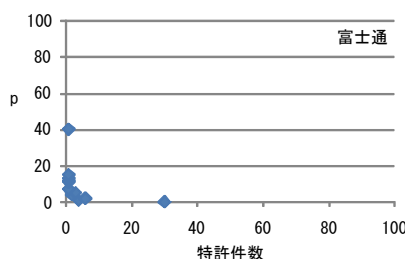


図 3. 2: 被引用回数

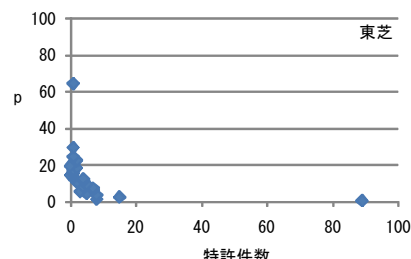


図 3. 3: 被引用回数

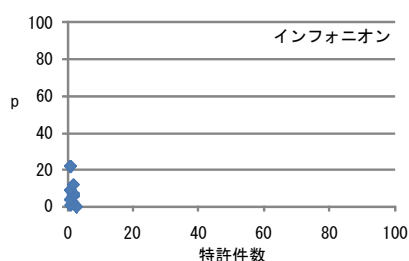


図 3. 4: 被引用回数

技術の中にあり、IPC 分類からは非接触 IC カードの技術に直接アクセスできない。そのため、非接触 IC カードの技術は FI（ファイル・インデックス）によって下記のものに直接アクセスが出来るので、FI を使用する。また、FI において、非接触 IC カードの技術が IC カードの技術の中にある B42D 15/10 521 については、検索するためのキーワードとして「非接触型」等を用いる。FI (1) G06K19/00 H, (2) G06K17/00 F, (3) B42D 15/10 521*TX (非接触 and カード or 無線 and カード) 以上が、特許分類によるアクセスである。検索するためのキーワードとして非接触と無線を加

えた。

出願人については非接触 IC カードチップ企業 4 社として検索を行った。(1) ソニー株式会社、(2) 富士通株式会社、(3) 株式会社東芝、(4) インフィニオンテクノロジー株式会社。また、インフィニオンテクノロジー株式会社に関しては、親会社である、インフィニオン・テクノロジー、シーメンス・アーゲーを含めて検索を行っている。現時点で、当該分野において、各企業が出願した特許の件数、登録された特許発明の件数を特許出願年ごとに累計を抽出した。特許発明について現時点での被引用回数、閲覧請求回数を抽出した。この技術分野における特許出願件数及び特許発明件数の全体の推移については調査開始年以降増加し、近年減少傾向である。

図 3. 1～4 には、非接触 IC カード技術における非接触 IC カードチップ企業 4 社の保有する特許について各特許の被引用回数を示すグラフである。横軸に特許発明の件数を取り、縦軸に被引用回数をとる。各企業が保有する特許発明の被引用回数の最大値については、93 回である特許発明をソニーが有している。次いで、東芝の 64 回、富士通の 40 回、インフィニオン 22 回と続く。図 4. 1～4 には、非接触 IC カード技術における非接触 IC カードチップ企業 4 社の保有する特許について各特許の閲覧請求回数を示すグラフである。横軸に特許発明の件数を取り、縦軸に閲覧請求回数をとる。各企業が保有する特許発明の閲覧請求回数の最大値については、ソニーが 9 回と最大値を有している。次に東芝の 3 回であり、富士通、インフィニオンの 1 回となっている。表 1. には、各企業の保有する特許について、被引用回数、閲覧請求回数、特許出願件数、特許発明件数のデータをまとめている。また、特許出願件数、特許発明件数について東芝が上位であり、次いでソニーと続いている。

5. 結果及び考察

被引用回数が最大値及び閲覧請求回数が最大値を有する企業は、当該特許技術の製品の販売数量が最大であった。被引用回数が最大値及び閲覧請求回数が最大値を有する企業において、該特許技術の製品の販売数量に影響を与えている。しかしながら、特許発明の被引用回数の大きさ及び特許発明の閲覧請求回数の大きさの順序は、販売数量に影響を与えていると考えられる

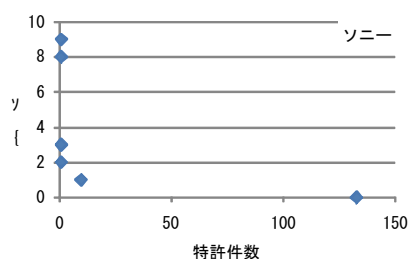


図 4. 1： 閲覧請求回数

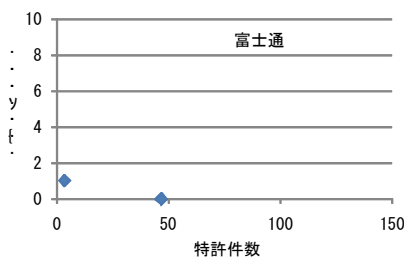


図 4. 2： 閲覧請求回数

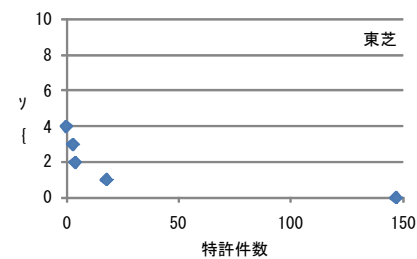


図 4. 3： 閲覧請求回数

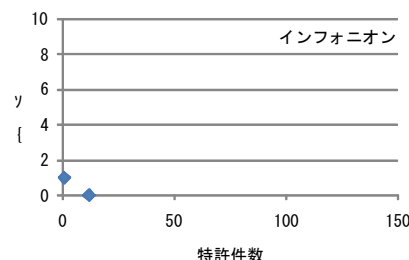


図 4. 4： 閲覧請求回数

表 1. 特許分析結果

	ソニー	富士通	東芝	インフィニオン
特許出願数	757	427	1218	41
特許発明数	143	51	172	13
特許査定率	0.19	0.12	0.14	0.32
被引用回数	被引用のある特許発明数	95	21	83
	被引用の総数	747	137	635
	被引用回数の最大値	93	40	64
閲覧請求回数	閲覧請求のある特許発明数	14	4	25
	閲覧請求の総数	32	4	35
	閲覧請求回数の最大値	9	1	3

6. 今後の展望

本稿では特許発明において被引用回数による技術的価値と販売数による経済的価値とには何らかの関係が存在することが示唆された。今後は、技術的価値の評価指標については企業が保有する特許群を単位として評価を行ったが、個々の特許について評価が必要となる。さらに、本研究では特許の被引用回数の最大値により特許の技術的価値を行い、閲覧請求回数の最大値により経済的価値を行い、製品の販売数や市場シェアを獲得するための企業の事業戦略に伴うライセンスや業務提携などのアライアンスによる影響についても考慮する必要がある。

今回、特許発明の価値を評価するにあたり、企業が保有する特許群について特許発明の技術的価値と経済的価値との相関関係を調べてみたが、個々の特許について比較する必要がある。また、本稿で抽出したソニーの保有する特許発明については、非接触 IC カードの国際標準規格 (ISO/IEC 18092、近距離無線通信規格) として承認された規格において必須特許となっている特許が含まれており、国際標準規格との観点から個々の特許発明の評価価値を測ることを検討する。

また、特許評価において、中核技術と事業モデルや研究開発セグメントと事業戦略の方向性のよう、知的財産と事業全体との関係を示すような項目についても検討する必要がある。特許発明の価値評価が可能となれば、企業において、知財マネジメントツールとして無駄を省くことが出来、リソースを有効活用し企業競争力を維持することにつながるなど、従来の知的財産管理を超えて、企業経営者の事業戦略や研究開発戦略の立案や遂行において、知的財産を重視する行動を促進し技術経営のさらなる強化するために活用されるものになると期待される。

参考文献

- [1] 特許庁, 特許行政年次報告書 統計・資料編, 2010,
http://www.jpo.go.jp/cgi/link.cgi?url=/shiryou/toukei/nenpou_toukei_list.htm
- [2] Albert, M. B., D. Avery, P. McAllister, F. Narin, "Direct validation of citation counts as indicators of industrially important patents", Research Policy, vol.20, pp.251-259, 1991
- [3] 富沢宏之, 有力特許に引用された科学論文の計量書誌学的分析, 情報管理, 2006, vol. 49, p.2-10
- [4] 玉田俊平太, 児玉文雄, 玄場公規, 重点4技術分野におけるサイエンスリンケージの計測, RIETI Discussion Paper Series, 2003, vol.03-J-016, p.1-36
- [5] 後藤晃, 玄場公規, 鈴木潤, 玉田俊平太, 重要特許の判別指標, RIETI Discussion Paper Series, 2006, vol.06-J-018, p.1-17
- [6] 特許庁, 産業財産権関係料金一覧(2009年6月22日以降), 2010,
<http://www.jpo.go.jp/tetuzuki/ryoukin/hyou.htm>
- [7] 株式会社矢野経済研究所, 2003年版、2004年版 IC カード市場白書, 2003, 2004
- [7] 独立行政法人工業所有権情報・研修館, 特許電子図書館 (IPDL),
<http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepg.ipdl>