

◎特集 II

技術的範囲の定量化に挑む①

～定量的指標「格成分数」の研究～

あびこ げん
安彦 元

ミノル国際特許事務所の安彦元氏が、平成22年度TEPIA知的財産学術奨励賞の“TEPIA会長賞”を受賞した。今号と次号の2回にわたり、安彦氏の受賞業績となった技術的範囲を定量化する指標「格成分数」について、分かりやすく紹介したい。



Profile

主な経歴

1997年：東京工業大学大学院総合理工学研究科(材料科学)修了
アンリツ株式会社入社
2000年：小池国際特許事務所入所
2001年：弁理士登録
2004年：ミノル国際特許事務所入所(現在にいたる)
2008年：東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科博士課程修了／博士(技術経営)

所属学会

日本知財学会員、日本OR学会員、日本MOT学会員、研究技術計画学会員、日本感性工学学会員

主な研究分野

知的財産、技術経営

連絡先

ミノル国際特許事務所
〒105-0001
東京都港区虎ノ門1-1-23
ウンピン虎ノ門ビル7F
TEL 03-3591-2615
<http://www.minorutokkyo.com>

知財研究の世界で勝ち残る戦略

——本研究を始められた動機は？

当時在籍していたMOT（技術経営）専門職大学院の博士課程で研究を始めました。博士号の取得要件を満たす必要があります。それが研究に着手した動機です。

——それが今回の受賞につながったんですからすごいですね。博士号の取得にはどういう要件があったのですか？

博士論文の提出と査読付論文が2本以上採択されている必要があります。査読付論文は、単なる論説や調査報告とは異なり、2名の査読者が査読して両者から“掲載可”の判定を得なければ載せてもらえません。査読者は、研究の具体的な内容やデータを精査する際、その前提条件で学術研究としての成立性を判断します。その成立性とは、仮説が新しく、^{えん}演繹的・帰納的に検証されたもので、さらにその成果が社会的意義を有するものでなければなりません。

知財マネジメントの研究では、特に“仮説の検証性”をクリアするのが非常に難しく、査読付論文がなかなか通らないといわれています。

つまり、新規な研究テーマを思いつき、その研究成果により期待される社会的意義は非常に大きかったとしても、実際に

仮説の検証方法が分からないというケースが意外に多いのです。

このため知財分野では、一般的な論説や調査報告のレベルに終始することが多いのです。その当時、論説や調査報告すら一本も書いたことのなかった私が、知財マネジメントの学術研究で査読付論文を通すには、戦略を練りに練る必要があったわけでした。

——どんな戦略を練ったのですか？

同じ知財マネジメントの研究でも、そのアプローチ次第で査読者に“仮説の検証性”を納得させるための難易度が格段に異なることが分かってきました。

特に重要なポイントが、研究のターゲットとなる事象をなるべく数値データ化して説明すること。数値化してしまえば、そのターゲットにしている事象を定量的にとらえられます。すると、統計的な手法によって客観的に検証することが可能になるのです。

査読者も客観的データで説明されたら、その論文を拒絶しようにも“仮説の検証性”については認めざるを得ません。理系の研究はすべてこのパターンで成り立っているのではないのでしょうか。

理系の研究では、対象となる事象を実験して数値データ化し、しかもそれが新しければ査読論文を通せますが、文系の

場合、事象の数値化が難しいため、研究の成立性をなかなかクリアできません。実際に、文系より理系のほうが圧倒的に博士号の取得率が高いのも、この理由によるのだと思います。

知財マネジメントの研究は、理系・文系のいずれも可能ですが、私は対象となる事象を数値化して解明する戦略、つまり、理系的アプローチを選択しました。

——何やら難しくなってきました……。

実はそれほど難しくありません（笑）。

例えば、数値化された前例がない事象で、どのモノサシで測ればいいのか分からない場合、新たにモノサシを作ってしまう方がいいのです。そのパラメータで抽出されたデータはすべて新しいわけですから、研究成立性の“新規性”も自然に満たせます。ただし、そのモノサシが事象を正確に定量的に測れるものなのか、世間の大半を納得させる説明をするための十分な検証が必要です。そこはものすごく難しいのですが……。

——安彦さんがターゲットにした知財マネジメントの事象とは何ですか？

特許の権利範囲の広さです。研究対象として考えていた事象は、いくつか候補があって、当初からハッキリ決まっていたわけではありません。そこで、まず自分自身のSWOT分析^{※1}を行いました。

学術研究の世界で勝ち残っていくためには、やはり自分の得意分野で勝負しよう……。私の場合、本業（弁理士）である“特許明細書”でした。

新たな特許評価軸の構築に向けて

——明細書？ それは興味深いですね。

特許明細書が研究として成り立つか疑問に思うかもしれませんが、特許請求の範囲の記載は、特許権の技術的範囲を確定します。市場における独占排他的権利の広さは非常に重要です。そこをブラックボックス化してしまうと、本当の意味で知財マネジメントを論じることすらできなくなるおそれがあるのです。

特許明細書に関する定量的パラメータは、権利の内容にまで踏み込んだものはいまだ提案されておらず、出願件数や特許率といったものに終始していましたが、出願件数の場合は、特許性を重視せずに費用を惜しまなければ、いくらでも増やすことができます。

また、特許率も発明の構成を限定して狭くすれば、いくらでも向上させることはできます。その得られた権利が狭すぎて活用性が落ちてしまうものであったとしてもです。だから、その当時から本当にこれら従来の指標のみに頼って議論していいのか本気で考えていました。

そして、従来の出願件数や特許率等の従来パラメータに加え、特許の権利範囲（技術的範囲）という定量的パラメータがもう一つの評価軸に加わるといいんじゃないか、つまり、その特許の評価軸によって出願件数や特許率に偏重せずに、あくまで特許の権利範囲と照らし合わせてバランス良く俯瞰^{みかん}できるのではないかと。

※1) SWOT分析
強み(Strengths)、弱み(Weaknesses)、
機会(Opportunities)、脅威(Threats)
を全体的に評価する分析。



また、その権利範囲の定量値を介して、特許明細書の作成や補正といった権利形成過程の業務の改善も提案できるのではないかと考えたのです。

——権利範囲の広さを定量化する研究は誰もが未着手だったのですか？

実際に特許の権利範囲の広さを定量化したパラメータについて先行研究や論文を検索しましたが、幸運にもまだ誰も手をつけていないことが分かりました。

というより、ある意味で常識から外れていたのかもしれませんが(笑)。でも、「逆にチャンス！」だと思いました。

技術的範囲の定量化へのアプローチ

——技術的範囲を定量化するためのアプローチ方法を教えてください。

ヒントになったのは、裁判所のホームページに掲載されている特許権侵害訴訟の判決文です。

特許権侵害訴訟では、被告の実施技術が原告の特許発明の技術的範囲に属することを立証していきますが、このとき原告の特許請求の範囲と被告の実施技術を分説して対比します。そして、特許請求の範囲のすべての構成要素の充足性を判断していくのです。

この判決文を数多く読み込んでいくうちに、特許請求の範囲における分説数が多くなるにつれて、被告の実施技術が特許発明の技術的範囲から外れる割合が高くなることが分かったのです。

——具体例で解説してください。

例えば、平成20(ワ)12952において実際に判決文に書かれていた特許請求の範囲の記載の分説を以下に示します。

- 【H】GPS利用者装置を備える携帯型コミュニケーションータの使用方法であって、
- 【I】GPS利用者装置から位置座標データを入力するステップと、
- 【J】入力された位置座標データに基づいて所定の業務を行う複数の個人、会社あるいは官庁の中から現在位置に最も近いものの発信先番号を選択するステップと、
- 【K】選択された発信先と通信するステップとを備えることを特徴とする携帯型コミュニケーションータの使用方法。

上記H～Kが分説された構成要件です。この数が増えると、その分、発明が限定され、特許の権利範囲から被告の実施技術の逸脱が容易になるのです。

このため、このような分説の単位である構成要件数を、特許の権利範囲の広さを示す定量的指標にする手もあります。

この事例でいくと、構成要件数はH～Kの4つですが、各構成要件内で、さらに細かい条件が限定されています。その限定が多いか少ないかということを見無視するわけにはいきません。

すなわち、構成要件が同じ4つであっても、各構成要素において定義されている条件が多い場合と少ない場合とでは、その構成の限定度合いが全く異なってくるため、構成要件数は、特許の権利範囲の広さを示す定量的指標としてはちょっと粗い感じがします。

各構成要件は、文字数、単語数、名詞句数等の文法的要素でさらに分解することができます。しかし、文字数は書き手次第でかなりばらつきが出てしまう。

では、単語数はどうか。構成要件Iを単語で区切ると「GPS利用者装置／から／位置座標データを／入力／する／ステップ／と」になります。しかし、これも書き手によるばらつきが出てしまう感じがします。また、単語のみでは独立した概念が形成できないため、実際にパラメータが何を意図した単位なのか説明しづらくなります。

名詞句で区切ると、「GPS利用者装置から／位置座標データを／入力するステップと」になります。

単語と比較して、構成要件の意図する条件のみがストレートに浮き上がり、明細書の書き手によるばらつきも軽減できる感じがします。

このように、各構成要件において定義されている名詞句数を、特許の権利範囲を数値化するうえでの最小単位にすればいいことが何となくみえてきました。

——随分、試行錯誤されたんですね。

そうですね。実際に判決文から構成要件、単語、名詞句をそれぞれ取り出して勝訴率との相関を検証すると、その相関が最も明確に表れたのが名詞句でした。

しかし、特許請求の範囲に定義されている構成要件中の名詞句をカウントし、これが特許の権利範囲の広狭を定量化したもの——、と言い切るのはあまりに乱

暴な気がしました。

——権利範囲の真の定量化を行ううえで名詞句ではダメだという理由は？

特許請求の範囲では、ある構成要件aにおいて定義した対象物や、aの動作によって得られる成果物を他の構成要件bで使ったり、それをまた加工したりする場合が多々あるからです。

このとき、aで一度定義した対象物や成果物を特定するために、bにおいてそれをもう一度定義する場合があります。

つまり、このように特殊な文章構造からなる特許請求の範囲において、単に構成要件中の名詞句を数えるだけでは、必要以上に重複カウントしてしまうことになり、得られるデータの信憑性を下げってしまうことになります。

しかもその名詞句の重複度合いも明細書作成者の個人差があるため、さらにタチが悪い(笑)。

そこで、重複カウントを除去するために格文法^{*2}の考え方を導入したのです。

そのロジックを模索していた時、書籍をパラパラめくっていたら偶然発見しました^{*3}。格成分というものを理解できた瞬間、「自分の研究はコレでいこう！」と思いましたね。

——格成分……。普段の仕事や生活ではほとんど見聞きしない概念ですね。

実は、我々が相手に意思を伝えるときも自然に格成分を使って頭の中で処理しているんです。それが格成分であるということ意識していないだけです。

※2) 格文法

言語学者のチャールズ・フィルモアが提唱した文法理論。単文が、実体を表す深層格(対象、場所、道具、始点、終点、時間等)とこれらと結び付いた一つの動詞からなるものとして文章を分析する理論のこと。動詞はそれぞれいくつかの「格成分」という意味機能を選択することで、その文の意図している命題を実現しようとする。その命題を実現するために動詞によって要求される名詞句を格成分という。

※3) 『岩波講座 言語の科学(5)文法』岩波書店

わりと身近な格成分

——では、普段我々が無意識に使っている格成分について解説してください。

例えば、図1のように「Aは、大阪へ行く」という文を作ったとします。

動詞の「行く」に対して、主格の「A」と、下線部の「大阪へ」という目標格の格成分からなる文で構成されています。

この文の動詞である「行く」に対して実現すべき命題は、主格「A」が「大阪」へ行くのであれば、誰と、何のために、どんな手段で行こうと構いません。

そういう意味では、主格と目標格以外には何も限定がなく、いろいろ自分勝手

に解釈できる、自由度の高い文になっているといえます。

「A」の立場に立って考えても、必ず「大阪」に行くということ。これだけを制約として守っていれば、あとは交通手段や目的、そして誰と一緒にいこうと自由なのです。つまり「A」の行動自由度は高いわけです。

では、図2のように「Aは、飛行機で大阪へ行く」という文で考えてみましょう。さらに下線部の「飛行機で」という道具格の格成分が加わりました。

大阪へは必ず飛行機で行かなければなりません。他の交通機関は使えないという制約がかかり、徐々に命題が限定されて、主格「A」の行動自由度が低くなってきました。

しかし、「A」は、いつ誰と何のために「大阪」に行くのかは自由です。

——普段の会話で「行動自由度」という視点はあまり意識してませんね。

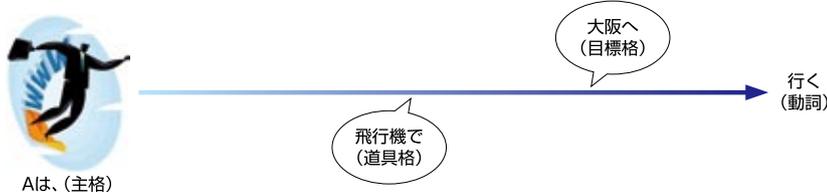
では、図3の「Aは、○月△日に、取材のため、Bと一緒に、飛行機で羽田から大阪へ行く」という文ではどうでしょう。時間格「○月△日に」、目的格「取材のため」、付帯格「Bと一緒に」、始点格「羽田から」という格成分が加わって、主格「A」の行動自由度は、さらに限定されてきました。

このように格成分が増加していくことによって、主格「A」の行動が徐々に限定されていくことがお分かりいただけるかと思います。

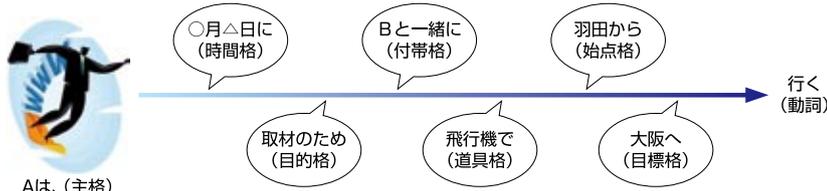
【図1】



【図2】



【図3】



——なるほど。普段の会話もこのように「格」という概念で説明できますね。

「大阪に行ってくるよ」と、少ない格成分で発言した場合、いつ大阪に行こうが、遊びで行こうが、仕事で行こうが、どこから何に乗って行こうが、誰と行こうが、うそをついたことになりません。

これに対して、「○月△日に、取材のため、Bと一緒に、飛行機で羽田から大阪へ行ってくるよ」と、格成分の多い発言をしてしまった場合、「取材」ではなく、単に「食べ歩き」のために大阪へ行ったのであれば、相手にうそをついたことになります。また、別の日に、別の手段で行った場合でもうそになってしまいます。

つまり、会話のなかで格成分を多く含めた場合、その格成分のうち一つでも違う行動をとってしまえば、相手にうそをついてしまうことになりますから、そういう意味では、普段の会話では格成分を少なくすることを意識したほうが安全なのかもしれません（笑）。

——格成分の数と制約はトレードオフの関係にあり、口数は少ないほうがいいということですね。よく分かります。

くどいかもしれませんが、格成分についてもう少しだけ説明を……。

図3の「Aは、○月△日に、取材のため、Bと一緒に、飛行機で羽田から大阪へ行く」において、実体を表す深層格は何かというと、「○月△日に」「取材のため」「Bと一緒に」「飛行機で」「羽田から」「大阪へ」がそれに当たります。

これらと「行く」という一つの動詞が結び付いて、主格である「A」に課される命題が実現されるのです。この単文が意図する命題の実現のため、「行く」という動詞は、これら6つの名詞句を呼び込んできたと考えてください。

つまり、世の中に転がっている実体（意味・機能）のなかから、この命題実現のため「行く」という動詞によって要求されたものが、これら6つの名詞句であり、その命題実現のため、動詞により要求された名詞句＝格成分なのです。

——ということは、「命題実現」のため、動詞に要求されない名詞句もあるということですか？

例えば、単なる名詞句「取材のため」は、動詞と結び付いていなかったり、動詞「撮影する」などのように、今回、意図していない命題実現のために要求された場合には、名詞句のままとなります。

図3に示すように、今回、意図した命題実現のため、動詞「行く」に結び付いて初めて格成分になるわけです。

世の中に存在する無数の名詞句のうち、「命題実現のため」「動詞によって要求」という2つの要件を満たした名詞句がめでたく格成分に昇格するのです。

——何となく「技術的範囲の定量化」に一步步近づいている気がしてきました。

次号ではさらに核心部分に迫っていきたいと思います。

（「発明」編集部）

