

特許ポートフォリオ分析の事例紹介

——特許技術担当者の視点から、テキストマイニング手法を用いて、
膨大な数の特許より有意な情報を簡易に抽出する試み——

特 許 第 2 委 員 会
第 3 小 委 員 会*

抄 録 近年、群をなしている特許ポートフォリオの価値を全体として分析・評価する手法が脚光を浴びつつある。本稿では、最近の特許ポートフォリオ分析ツールを紹介しつつ、特に特許技術担当者の立場で、注目を集めているテキストマイニングツールを実際を使用して総合的に分析・検討した。特許ポートフォリオ分析へのアプローチとして、①量的分析（マクロ分析）、②被引用・引用情報等を用いた質的分析（ミクロ分析）による「コア特許」の抽出、③量的分析（マクロ分析）と質的分析（ミクロ分析）を相互に関連させた総合的な分析・評価が重要である。このアプローチに従って、具体的に①青色発光ダイオード分野、及び②電子写真用トナー分野の特許ポートフォリオ分析を行った。テキストマイニングツールは万能ではないが、膨大な数の特許の文書データを直ちにビジュアル化できるため、膨大な数の特許ポートフォリオの構築状況を短時間で把握しようと試みるのには好都合なツールである。特許技術担当者として、テキストマイニングツールのような分析ツールを駆使し、量的分析（マクロ分析）・質的分析（ミクロ分析）に基づく揺るぎない知的財産戦略を迅速に策定し、経営陣に提供することが求められている。

目 次

1. はじめに
2. 背景と狙い
3. 特許ポートフォリオ分析ツールの紹介
4. 特許ポートフォリオ分析のアプローチ
5. 具体的事例による分析結果の評価
 5. 1 青色発光ダイオードにおける特許ポートフォリオ分析
 5. 2 電子写真分野の重合トナーの特許ポートフォリオ分析
6. まとめ

1. はじめに

近年、群をなしている特許の価値を全体として分析・評価する手法が脚光を浴びつつある。これは、内外の特許情報が電子化・データベ-

ス化され、且つ、データ分析の手法が高度化・高速化してきていることによる。

一方で、各種手法が多数存在する中で、知的財産部門の企画戦略スタッフや特許技術担当者が、また、研究開発を行っている技術者が、更には、訴訟を実際に担当している法務部員に至るまでが、実務の現場でそれをどのように生かすのか、ユーザとしての使いこなし方も多様化してきている。

本稿では、最近の特許ポートフォリオ分析ツールを紹介しつつ、注目を集めているテキストマイニング手法による分析や、それを従来手法と併用させた結果を、特に特許技術担当者の立

* 2004年度 The Third Subcommittee, The Second Patent Committee

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

場からながめて総合的に分析・検討した。具体的には、①青色発光ダイオード分野において、特許群から把握できる技術傾向やその中でのコア特許について、特定の分析ツールを用いて特許群をビジュアルに出力表示させたものと、我々の別経路からの知見との関係を検討した。

また同様に、②電子写真用トナー分野の特許群から把握できる技術動向についても分析ツールによる分析を行い、それがどの程度、現実の技術動向を映し出しているかの検証を行った。

そして、当該分析ツールに代表されるテキストマイニング手法について、一般論としてその有効性を吟味することとした。

本稿は、2004年度特許第2委員会の戸田裕二委員長（日立技術情報サービス）及び第3小委員会の福田雄一小委員長（日本碍子）、田中准副委員長（クレハ）、上村浩之（リコー）、大村幸治（共同印刷）、川上善信（京セラミタ）、岸田要（日立ビルシステム）、長井政春（ソニー知的財産ソリューション）、灘口明彦（日本アイ・ピー・エム）、袴田真志（昭和電線電纜）、山田美瑞紀（旭硝子）、及び吉村雅志（日立マクセル）の各委員が作成した。

2. 背景と狙い

群をなしている多数の特許を半ば機械的に分析・評価する手法（例えば、「特許マップ」など）は以前から存在した^{1)・2)}。しかし、この従来手法は、残念ながら、特許技術担当者の立場からながめる限りは、どれも今一步、隔靴搔痒の感が有った。

その原因は、それらの手法が主として、特許技術担当者でなくても取り組み易い書誌的事項や、特許の置かれた市場等のデータの統計処理を中心によって行われてきたこと、換言すればその中で行われている統計処理が一見すると合理的であるかのように見えても、群をなしている特許の個々の明細書の内容吟味までは行われ

てこなかったために、特許技術担当者の納得性は低く、また、様々な手法から得られた結果について、当のユーザたる特許技術担当者の視点による改良実績が十分に反映・蓄積されてこなかったことなどにある。

これらの問題点を認識しつつ登場したのが明細書の記載内容である文章データにまで立ち入って吟味・分析する「テキストマイニング」手法である³⁾。特許技術担当者が一番必要と感じていたところの群をなしている特許の個々の明細書の内容の吟味が行い得ると謳われているものである。

さて、群をなしている特許について個々の内容を吟味する必要があるのはどういう場面であろうか。

特許訴訟になれば対象特許が具体的に特定されている。また、侵害警告やライセンス・オファを受けた場合には対象特許が特定されている。しかし、通常の話し合いである企業対企業のクロスライセンス交渉の場やM&Aを行う状況においては、ある企業が保有している多数の特許の価値を全体として評価する必要に迫られる。それら企業の特許保有数が多くなればなるほど、互いに相手（コンペティタ）の全特許の詳細を分析・評価し合うことが現実的でなくなってくる。特許の「質」までを正当に分析・評価しようとする、特許請求の範囲（クレーム）が表現している技術的範囲や特許の有効性にまで立ち入る詳細な内容の検討が必要になるからである。現実的な妥協点として、通常は、ある母集団に限ってその中からお互いにいくつかの代表的な重要特許（以下、「コア特許」）だけを抽出して、それらに限って分析・評価しあう程度に留まっているようである。

しかし、このような妥協点に留まっている場合、分析・評価の対象にならなかった群をなしている残りの特許については、膨大な特許ポートフォリオの中でせいぜい「数（量）」の論理

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

に従った大雑把な評価しかされないことになる。従来の特許マップ作成手法を利用して特許ポートフォリオの構築状況を整理して可視化する試みもなされているが、特定の視点から評価座標系を固定的に選んで（X、Y軸などで選んで整理して）マッピングしていくことは骨の折れる作業である。しかもこのように、従来の特許マップは「予め決められ、固定された視点」から眺めることはできたが、見方を他に変えた分析、換言すれば「柔軟性のある視点」から特許の「質」を分析・評価することは容易でなかった。

また、話し合いの相手となる企業が同業種であればまだしも、全くの異業種であるような場合には、代表的ないくつかの特許（「コア特許」）だけを抽出するだけで相当な労力がかかることが予想される。

さらには、ある企業が異業種参入を試みようとする場合に、まず、その異業種に関わる特許ポートフォリオが、群として大局的にどのように構築されているかを簡易に把握する必要がある。なぜならば、既に頑強な特許ポートフォリオが構築されているかも知れない異業種の分野に、十分な予備知識も無く参入・競争しようとすることは、M&Aが盛んで、選択と集中が求められる時代の流れに逆行することにもなり、産業界・経済界全体としては重複研究・重複投資になってしまうからである。

その一方で、すき間市場（ニッチ・マーケット）を比較的簡易に発掘してそこに一番乗りで参入することが可能であれば、特許権の取得戦略上も有効であろう。いずれにしても、業界状況や開発動向を的確に把握して、異業種参入すべきかどうかの決断は、経営陣によって迅速になされるべきである。

早期の決断による結果として、紛争や無駄な訴訟などが減っていくのであれば、産業界・経済界全体の利益にも繋がり、研究開発効率を向

上させ、経営陣にとっても会社経営上の指針・戦略として役立つ可能性がある。

3. 特許ポートフォリオ分析ツールの紹介

特許ポートフォリオ分析のためのツールとしては、「特許情報データベース及び検索ツール」「特許マップ作成ツール」「テキストマイニングツール」及び「引用・被引用情報分析ツール」の他、コンサルタント等が使用しているツールがあり、これらを単独で、若しくは組み合わせて活用することが可能である^{4), 5)}。

(1) 特許情報データベース及び検索ツール

日本の特許情報データベースとしては、IPDL（日本特許庁）の他、商用データベースとして、PATOLIS（パトリス）、NRIサイバーパテントデスク（NRIサイバーパテント）、ATMS/IR.net（富士通）、JP-NET（日本パテントデータサービス）、Patent.net³（住商エレクトロニクス）、DocuPat（富士ゼロックス）、Sharesearch（日立製作所）、Panapatlics（松下電器産業）、RIPWAY（リコーテクノシステムズ）、NEF-NET（日本発明資料）、PAT-LIST（レイテック）、HYPAT web（発明通信社）、CKS web（中央光学出版）などのWEB型、ASP（Application Service Provider）型サービスがある。この他にインハウス型のデータベースを企業内で構築しているケースも多いが、データのメンテナンス等を考慮して、WEB型、ASP型に移行してきている。また、検索エンジンが高度・高機能化し、全文検索機能等の他に、概念検索機能を備えた検索ツールが多くなってきている。

海外の特許情報データベースとしては、USPTO、esp@cenet（EPO）、pctgazette（WIPO）等、各国特許庁が自国の特許情報提供サービスを無料で行っている。商用の代表的

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

な共通ファイルとして、DWPI, INPADOC, CLAIMSなどがあり、複数の検索ツールからのアクセスが可能である。特許情報データベース及び検索ツールとしては、DIALOG (DIALOG社), Questel・Orbit (Questel・Orbit社), STN (CAS), PatentWeb (MicroPatent社), WIPS (WIPS社), QPATv3 (Questel・Orbit社), Delphion Research (トムソン・サイエンティフィック社), PatBase (Minesoft社及びRWS Group)などが豊富に揃っている。

(2) 特許マップ作成ツール

先に紹介した「特許情報データベース及び検索ツール」の中には特許マップ作成機能を備えたものもあるが、市販の発明協会特許マップソフト (発明協会), TECRES・パテントマップ・クレームマップ等 (インパテック), PAT-LIST (レイテック), Techno Map (アルトリサーチ), パテントマップくん (技術トランスファサービス) などのソフトウェアがあり統計処理や表示機能が充実したものも多い。

(3) テキストマイニングツール

テキストマイニングツールは、検索結果の傾向をビジュアルに表示するものであり、頻出度の高いワード間の関連等をマップやグラフとして表示できる。

ツールとしては、日本の特許情報が扱えるものとして、アンカーマップ機能・スケルトンマップ機能を備えたATMS (富士通), テクノロジー・ヒートマップ機能を備えたTRUE TELLER (野村総合研究所), 特許構造図などが扱えるCSV-AID (中央光学出版) などがある。また、米国特許情報を扱えるものとしては、テーマスケープ機能を備えたAureka (MicroPatent社), Analysis Module機能を有するFOCUST (Wisdomain社), Text Clustering機能を備えたDelphion Research

(トムソン・サイエンティフィック社) などがある。

(4) 引用・被引用情報分析ツール

日本特許を対象にして、ある特許に対してどのような引用がされたかは、審査経過情報としてIPDL, PATOLIS等で検索が可能であるが、被引用回数を統計的に処理したり、ビジュアルに表示するツールは現時点では商用化されておらず、ユーザ自らが汎用の統計処理等のソフトウェアを用いて処理や分析・表示を行っている。米国特許に対しては、Anacubis機能を備えたQPATv3 (Questel・Orbit社), Citation Tree機能を備えたAureka (MicroPatent社), Citation Module機能を備えたFOCUST (Wisdomain社), Citation Link機能を備えたDelphion Research (トムソン・サイエンティフィック社) などがあり、引用・被引用の関係を視覚的に表示することが可能である。

(5) その他

その他の総合的な特許ポートフォリオ分析ツールとしては、NRI-PPM (野村総合研究所), StraVision (インテクストラ社) などがある。これらのツールにもテキストマイニング手法が導入され、量的分析 (マクロ分析) と質的分析 (ミクロ分析) が可能なものも現れてきているが、コンサルティング費用等が必要である。

4. 特許ポートフォリオ分析のアプローチ

実務で特許技術担当者等が特許ポートフォリオ分析を実施するに当たり、具体的にどの様な考え方で臨むべきであろうか。

ここでは、特許ポートフォリオ分析を実施するに当たっての必要なアプローチをステップごとに見ていくことにする。考え方の俯瞰図を図1のフローチャートに示した。

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

(1) 分析の目的の確認

まず、特許ポートフォリオ分析を行うにあたって目的を確認する。製品・技術のライフサイクルに照らして考えてみると、具体的には下記の例が挙げられる。多くの場合に、量的分析（マクロ分析）と質的分析（ミクロ分析）の両面が必要とされる⁶⁾。

- ・新規分野に参入する際に、業界全体における特許状況を把握したい。
- ・研究開発を行う際に、重点研究分野を特定するための指標がほしい。
- ・M&Aを行う場合に、その企業が保有している特許（群）の量的評価、質的評価を行いたい。
- ・独占排他的な権利行使を行うために、訴訟を起こしたい。コンペティタのカウンタ特許の有無と質的評価を行いたい。
- ・自他社製品・技術の強み弱みを特許面から明確にして、今後の事業展開の参考にした

- ・特許ライセンスを行う際に、対価を客観的に決定したい。
- ・クロスライセンスを行う際に、両社の特許の量的評価、質的評価を行いたい。
- ・職務発明についての対価を決定する際に発明の質的評価を行いたい。
- ・特許（群）の棚卸しをしたいので、質的評価を行いたい。

(2) 調査対象（範囲）の特定

分析の目的やテーマに対応した適切な特許情報データベース、検索ツール、検索条件（検索期間、検索式等）を決定し、検索を実行し、分析の対象とする特許を抽出して、調査対象となる母集団を決定する。

特許情報データベースの種類には、前述したようなものがあるが、分析ツールによっては特定の特許情報データベースのみを対象とするものがあるので、注意を要する。

(3) 量的分析（マクロ分析）

① 特許マップ

特許マップ作成ツールを利用することにより、各特許に対して予め付加された書誌的事項等の情報によりマクロな分類分けが可能となり、量的な特許ポジション比較が容易となる。特許マップ作成ツールとしては、先に紹介したように各種ソフトウェアが市販されており、これらの使用により統計処理などが可能である。たとえば、特許情報データベースからデータを取り込み、目的に応じて、出願年月日、出願人、発明者、IPC、FI、Fターム、キーワードなどの項目から、X、Y軸に指定する項目を選択し、マトリックスやグラフを作成する。これにより、たとえば、母集団に含まれる特許の、項目ごとの出願件数、出願年ごとの件数推移などの分析が可能となる。

② テキストマイニング

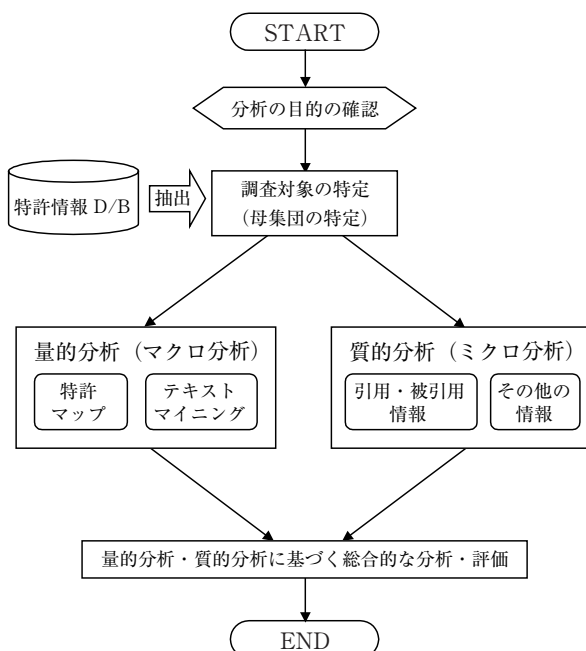


図1 特許ポートフォリオ分析のアプローチ

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

テキストマイニングとは、文章データを様々な観点から分析し、役に立つ情報を抽出し、その分析結果の傾向をビジュアルに表示するものであり、典型的には対象となる文章データを単語ごとに分割し、その出現頻度や相関関係などを分析し、頻出度の高い単語間の関連等をマップやグラフとして表示したものをいう。

たとえば、Aurekaの例でいうと、母集団に含まれる特許の要約、クレーム、必要に応じて明細書全文を分析し、相対的に関連性のあるワード（ターム）を含む特許の集まりを領域（山）とするような等高線が描かれたマップ（「テーマスケープ」という）を出力する。この出力結果は明細書の内容に踏み込んだ分析であるため、母集団に含まれる特許を関連性の高いもの同士の特許群に分類でき、さらに各特許群同士の相関関係を把握しうる。

また、ATMSの例ではアンカーマップが同様の機能を有し、出願人と関連語との関係を可視的表示でき、これにより各出願人と技術内容の特性などを把握しうる。

（4）質的分析（ミクロ分析）

下記の分析手法等により、「コア特許」の抽出や、質的特許ポジション比較を行う。

① 引用・被引用情報

引用・被引用情報（サイテーション情報）とは、各特許について先行する技術を示すものであり、出願人自らが引用した出願人引用情報と、審査官が審査上引用した審査官引用情報がある。中でも、審査官引用情報は特許性の判断に直接関係するものであり発明の内容との係わりが非常に強い情報である。

引用・被引用情報による特許の評価は、被引用回数と引用期間に基づき行う。前者はその後願の審査において審査官による拒絶理由の根拠として引用された頻度であり、後者は引用が一時的なものか長期的なものかの評価である。

作成された母集団に含まれる特許それぞれについて、被引用回数を前述した特許データベース等により算出し、全ての特許について、被引用回数の多い順に並べ替え、母集団に含まれる特許から被引用回数の多い特許を抽出する。

さらに、引用期間についても分析し、長期間に渡って引用される特許については重要性が高いと考えられるため、このファクターで前記被引用回数に対して重み付けを行うことより適切な分析結果が期待できる。

② その他の特許情報

被無効審判、被異議申立、被情報提供の有無、ファミリー特許・分割出願の有無の調査、閲覧回数などが、前述の特許情報データベース等により調査可能であり、これらの情報も各特許の質的分析に資するものである。

請求項の数、分類されたクラス数、明細書のページ数（分量）・図面数などを加えて質的な分析を行うことも可能であろう。

その他、特許庁・発明協会等にて作成している「特許流通支援チャート」「標準技術集」「特許検索ガイドブック」などにおいて、「コア特許」が特定（推定）されているケースもあり、参考にすることができる。

2004年以降、「知的財産報告書」を発表する企業も現れてきており、その企業における特許ポートフォリオの状況や「コア特許」に関する情報が得られる場合があるので参考にすることができる。

③ その他の情報

JOIS（（独）科学技術振興機構）、日経テレコン21（日本経済新聞）、G-Search（ジーサーチ）、Scopus（エルゼビア社）などの一般学術情報のデータベースを用いて検索したり、更にサイエンスリンケージという手法を用いて、論文における特許の引用・被引用情報を確認したりすることも有効である。論文執筆者（研究者）が特許出願の発明者と一致するであろうか

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

ら、学術文献の情報と特許情報を併用した「コア特許」の抽出や、質的特許ポジション比較を行うことも有効であろう。

更に、「コア特許」の特定に最も有効な情報は訴訟情報である。日本訴訟では最高裁のホームページ他にて、米国訴訟等は、LitAlert (Derwent Information社), WestLaw (トムソンリーガル&レギュラトリー), LexisNexis (LexisNexis社), PACER (米国連邦裁判所)等にて検索が可能であり、もし、訴訟が起きているとすれば、訴訟対象特許は、質的分析(ミクロ分析)における「コア特許」の抽出の決定打となる。

(5) 総合的な分析・評価

特許技術担当者は、分析の目的に応じて、量的分析(マクロ分析)の結果および質的分析(ミクロ分析)の結果を組み合わせる総合判断を行う。すなわち、量的分析(マクロ分析)において、全体の特許ポジションを俯瞰し、自他者の特許の位置付けを明確にした上で、質的分析(ミクロ分析)にて得られた「コア特許」の情報を量的分析(マクロ分析)の結果と重ね合わせることにより、彼我の特許ポジションが一層鮮明となる。

そして、必要に応じて特許技術担当者がその技術的バックグラウンドに照らし合せ、前記結果について更なる詳細な分析を行えば、特許の価値評価や数値(指標)化を行うことも容易になる。個々の特許(特許群)に対する判断や対応も、全体の位置付けを踏まえて客観的に行うことができる。前記結果はビジュアルに出力されるため、経営陣にプレゼンテーションしたり、報告する場合にも好都合である。

5. 具体的事例による分析結果の評価

5.1 青色発光ダイオードにおける特許ポートフォリオ分析

特許ポートフォリオ分析の具体的な事例として、青色発光ダイオードに関する米国特許の検討を行った。

青色発光ダイオードは、技術的なブレイクスルーによって急激に実用化が進み、かつ日本企業が強い分野である。特許訴訟も日本、米国等で提起されたが、一応の決着を見ている。このような背景の基に、各社の強い技術が特許群から推定(特定)できるか否か、更にその中で「コア特許」と位置付けられるものが訴訟の対象となった特許と一致するのかを、テキストマイニングツールや独自の分析を加えて評価・検証してみた。

まず、分析対象となる母集団を特定するために、青色発光ダイオードに関する米国特許に関する検索式を作成し、該当した1366件について分析を行った。

(1) テキストマイニングによる量的分析(マクロ分析)の検討

検索によって形成した母集団に対し、テキストマイニングによる可視的なマップ化による分析を行った。マップ化の結果を図2に示す。分析のツールとしてはMicroPatent社が提供するAurekaを用いた。(尚、図2の甲社、乙社、丙社、丁社は、青色発光ダイオードの代表的なメーカーを示しており、Aukeraのテーマスケープの出力に筆者らが注釈等を書き込んでいる。)

本テキストマイニングツールでは、特許抄録に使用されている文言(単語)を抽出し、その出現頻度を等高線グラフに表し、相関性の高い特許のグルーピングを行う。検索エンジンの詳細については不明であるが、文言(単語)のグ

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

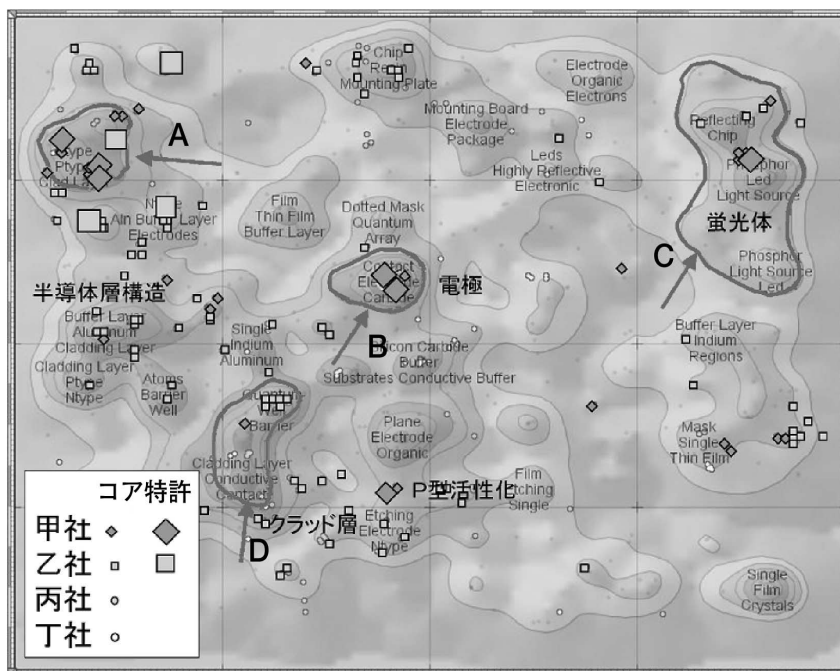


図2 青色発光ダイオードの可視化の例

ルーピングを機械的に行っているため、特許技術担当者にとって、最初に表示されたテーマスケープに現出したピーク領域（山）の技術的な意味を理解することができなかつた。例えば、GaN（窒化ガリウム）、Gallium Nitride（窒化ガリウム）、III-V Nitride（III-V族窒化物）の3つのワードは、技術内容としては同じ意味を有するにもかかわらず、それぞれ別の単語と認識されていたため、これらの言葉を一元的に有する特許がそれぞれ別のピーク領域（山）を形成していた。

特許技術担当者が技術的・特許的な中身に入り込んで、これらの単語をストップワード（各特許の共通性の指標とする単語群から特定単語を削除し、作業対象から外すこと）として指定し、何度か出力させることにより技術的に有意な1つのピーク領域（山）に同種の特許の分布が集中することになり、理解できるかたちでグルーピングされた。ストップワードの選択・追加等を行う作業は、用いられている単語の技術

的意味合いを判断する必要がある、分析ツールに対する慣れに加えて当該技術分野についての知識の有無が分析の評価に影響を与える。分析ツールの使い勝手としては、特定の単語をストップワードとしてユーザに指定させるよりも、例えば技術分野ごとに類似語として認識できるような機能（辞書機能）が強化されることが望ましいであろう。

本検討では数回の試行により技術的に意味づけられるいくつかのピーク領域（山）（図2のA～D、例えば、半導体層構造、電極、蛍光体、クラッド層に特徴を有する特許群）が形成され、グルーピングできた。

(2) 被引用回数情報と訴訟対象特許の情報を 用いた質的分析（マイクロ分析）

特許の重要性を判断する手法、「コア特許」を見つける手法として、その特許が後願特許の審査過程においてどれだけ引用されているかという、被引用回数情報を基準とする分析手法

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

(サイテーション分析)がある。

青色発光ダイオードの分野では、特許訴訟が行われており、訴訟対象となった特許は「コア特許」と推定できるのではないかと筆者らは考え、訴訟に用いられた特許⁷⁾に対応する米国特許11件を「コア特許」と予め仮定し、被引用回数の分析ツールから得られた結果の有効性を検証するための目安とした。

被引用回数情報を用いる分析ツールとしては、同じくAurekaを用い、対象となる母集団は先の分析と同一にした。この結果、被引用回数ベスト10の中に、「コア特許」と仮定された特許11件中の5件が含まれていることが分かった。また、母集団1336件の被引用回数上位10%に、「コア特許」と仮定された特許11件中の10件が含まれる結果となった。青色発光ダイオードの分野では、被引用回数情報は「コア特許」の抽出に大変有効であることが分かった。

(3) 量的分析(マクロ分析)・質的分析(ミクロ)分析に基づく総合的な分析・評価

次に、11件の「コア特許」と仮定された特許が、その内容的特徴によって、先のテキストマイニングによってグルーピングされたピーク領域(山)や領域(島)のどこに位置しているかを確認し、総合的な分析・評価を行った。その結果、いくつかの領域(山・島)に寄せ集められる傾向が現出していることがわかった。(図2参照。大きな◆や■は「コア特許」を示す。筆者らがAurekaのテーマスケープの出力に書き加えた。)甲社の「コア特許」は特定のピーク領域(山)の頂き付近に集中しているのに対し、乙社の「コア特許」は比較的分散しているようにも見える。ただし、「コア特許」であっても、ピーク領域(山)付近にないものも存在する。これは、「コア特許」であっても、関連特許が後願として多く出願されていない場合に、ピーク領域(山)の部分からは外れること

となるためであろうか。

(4) 時間軸を加味した総合的な分析・評価

被引用回数情報(及び訴訟対象特許の情報)により「コア特許」の絞込みがある程度できることが確認できた。また、テキストマイニングツールで作成された全体のグルーピングの中で「コア特許」がどのように位置付けられるのかも確認できた。このような内容で特許ポートフォリオ分析としては十分な場合もあるかもしれないが、更に一歩進めて、時間軸を加味した総合的な分析・検討を試みた。分析ツールとしては十分なものが存在していないので、筆者らは市販の表計算ソフトやデータベースソフト等を用いた。

出願から日の浅い特許は古い特許と比べて被引用回数は当然のことながら少なくなる(なお、出願公開制度導入前の米国出願については、実際に引用されるのは登録日以降である)。さらに、青色発光ダイオードの分野に限ってみても各種の要素技術があり、特許出願数の多い要素技術では被引用回数も多く、そうでない技術では少なくなるであろう。これらを考慮するために、単純に被引用回数の絶対値を比較するのではなく、時間の要素を導入して被引用回数を比較すべきであると考えた。図3(a)に横軸を出願日、縦軸を被引用回数として各特許をプロットした場合の概念図を示した。すなわち、出願日が早く被引用回数の多い特許は「基本特許」といえるであろう。その一方で、出願日が早く被引用回数の少ないものは、先見性はあったものの代替技術の登場によってその後引用されなくなった「先駆特許」であるといえよう。出願日の比較的新しい特許は当然のことながら被引用回数は少ないが(「後続特許」)、中には被引用回数が同時期の特許と比較して相対的に多いものがあるであろう。これは「注目特許」として検討されるべきである。

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

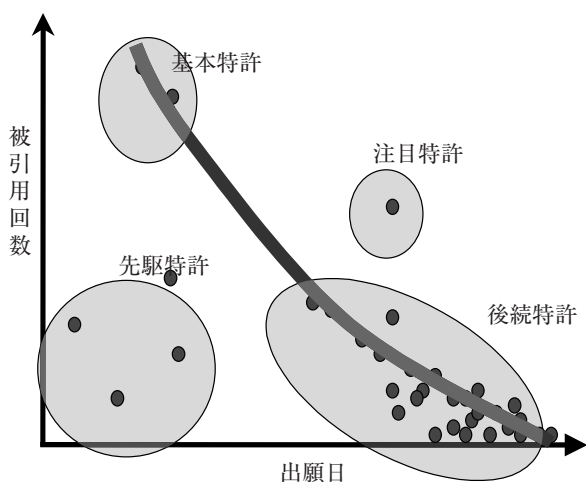


図 3(a) 時間軸を加味した概念図

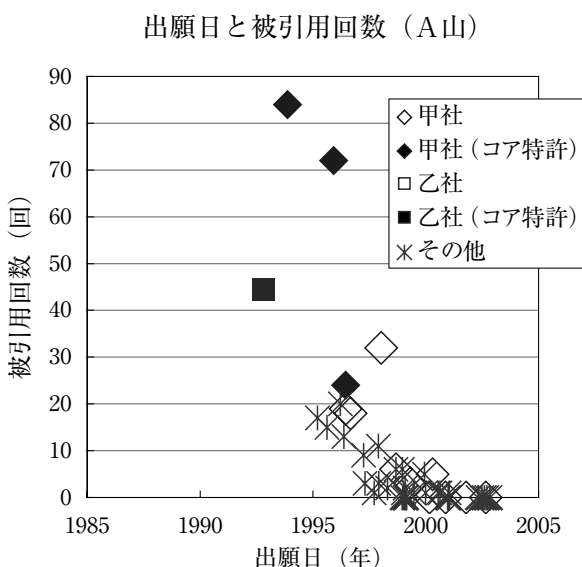


図 3(b) 時間軸を加味した分析例

以上のような仮説を確かめるために、要素技術ごとに出願日と被引用回数との関係をプロットした。

図 3 (b)は図 2 の一つのピーク領域(A山)に属する特許群についてプロットしたものである。図中、「基本特許」や「注目特許」に該当すると思われる特許が存在する。図中に「コア特許」を併せて示すと、出願日が95年前後と早く、かつ被引用回数の多い「基本特許」が「コ

ア特許」(甲社 3 件, 乙社 1 件) と符号することがわかる。このように要素技術ごとに出願日を考慮した被引用回数を検討することによって「コア特許」の中から更に「基本特許」を機械的に抽出することができると思われる。そして、単に検索された全特許についての被引用回数を比較するのではなく、要素技術ごとに分類された特許群ごとに被引用回数を比較することでより詳細な検討をすることが可能となるとともに、さらに時間軸を導入することで、前記指摘した「注目特許」をも認定することができるであろう。このような時間軸を考慮した分析ツールが現れてくれば、更に特許ポートフォリオ分析も充実したものになるであろう。

5. 2 電子写真分野の重合トナーの特許ポートフォリオ分析

別の具体例として電子写真のトナーについて、テキストマイニングツールを用いて同様の分析を試みた。

この分析の目論見は主にグルーピングと「コア特許」の抽出にある。(このケースは訴訟などが起きていないため、その観点からの「コア特許」の仮定・推定はできない。)

カラー電子写真分野では、テキストマイニングの手法を応用した野村総合研究所の「テクノロジー・ヒートマップ分析」(TRUE TELLER)によって、特許ポートフォリオを分析した事例が紹介されている⁸⁾。

この事例は、2003年に経営統合した旧コニカと旧ミノルタの出願がマップ上で異なる分布を示すことから、互いに技術を補完する関係であることが考察された例である。

同じ電子写真分野であって、重合トナーに関しては、学会論文誌⁹⁾などで3つの代表的な製造方法があると紹介されている。3つの製造方法とは、①懸濁重合(Suspension Polymerization Method)、②溶解懸濁(Solution Dispersion

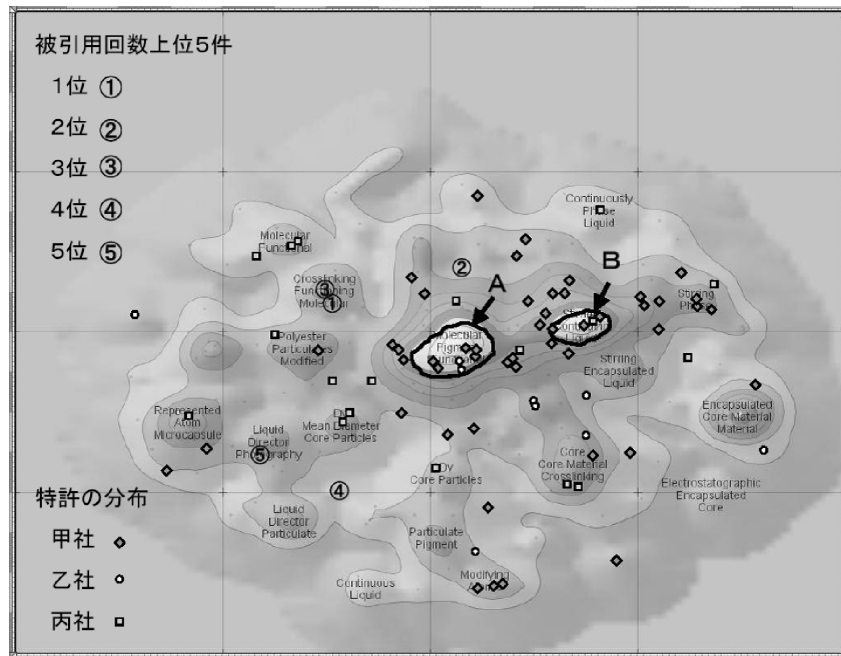


図4 電子写真の重合トナーの可視化の例

Method), ③乳化会合 (Emulsion Aggregation Method) である。この3つの重合トナーの製造方法は、すでに各社の製品で実施されていることが知られているが、代表的な分類であるIPC, USC, FI, Fターム等を使用しても、これら3つの製造方法は明確に区別できなかった。

そこで、前項と同様の手法にて、電子写真の重合トナーについて分析してみることにした。分析ツールとしてはMicroPatent社のAurekaを用いた。分析手順としては、重合法トナーに関する米国特許が含まれるUSCLASS430/137を指定して、母集団を抽出し (232件), Aurekaを用いてテーマスケープの作成を行った。この、テーマスケープ作成に当たっては、ストップワードの選択を適宜行い、少しでも関連する技術が集まるように心がけた。(図4参照)

結果は、図からもわかるように白色で表現された2つのピーク領域 (A山, B山) を含むテーマスケープが形成できた。

ここで、2つのピーク領域 (A山, B山) を

形成する特許群の内容を確認してみた。しかしながら、このピーク付近に含まれる代表的な特許を分析した結果、図中右側のピーク領域 (B山) では比較的関連した重合法トナーが配置されていたが、中央にそびえるピーク領域 (A山) では、対象とした重合法トナー以外のものも含まれていることが判明した。

このことから、当初想定した、3つの製造方法である、①懸濁重合、②溶解懸濁、③乳化会合の領域 (テーマスケープ上で山で表されるピーク領域) は分かれて形成せず、結果として、全体をグルーピングすることはできなかった。

次に、対象となる母集団は先の分析と同一にし、Aurekaを用いて被引用回数情報を調査・分析した。図4には抽出した母集団 (232件) 中、被引用回数の上位5件の特許がどの位置に位置付けられているかを併せて表示した。しかしながら、被引用回数の上位5件の特許についても、見かけ上形成された2つのピーク領域 (山) とは離れた位置に存在したものであった。

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

結果としては、電子写真分野の重合トナーの分野において、3つの製造方法にグルーピングし、それらの代表的な「コア特許」を特定するという総合的な特許ポートフォリオ分析はできなかった。

今回の検証から考えられることは、テキストマイニングを用いた手法のみで総合的な特許ポートフォリオ分析がどの分野でも全て良好に実現するというものではないということである。テキストマイニングでは、分析対象とする特許公報の要約や特許請求の範囲に関連する言葉の使用頻度から特許を分析するため、母集団中に対象とする技術以外のもの（ノイズ）が存在し、その影響を受けることになるが、母集団の特許公報数が少ない場合には、このノイズの影響がより大きく現れ、実用分析に適さない場合も存在することである。特に今回の対象のような重合法トナーの場合、明確な特許区分が無く、含まれるであろう区分より、キーワードを使用しでの抽出では、ノイズが含まれやすい。また抽出件数も青色発光ダイオードのような1366件よりはるかに少ない232件であったこともノイズの影響を大きくしたといえる。

また、被引用回数情報については、時間軸を導入した分析を行ったり、分野を限定した被引用回数情報を用いることができれば「コア特許」の抽出ができたかもしれない。

ただし、この事実をもってテキストマイニングを利用した分析に疑問を投げかけるものではない。つまり、たとえ「コア特許」を一気に判別することが難しい場合であっても、母集団の大きさやノイズの影響を充分考慮することで、多数の特許群をある一定レベル以上までグルーピングすることができる。こうして整理された特許群より、研究者ならびに特許技術担当者が、自身の持つ情報を活用することで、経営に資する特許ポートフォリオ分析が可能とも考える。

これは丁度、翻訳現場で、作業の効率改善手

段として使用する機械翻訳機と同一視できるのではなかろうか。即ち、使い慣れることで或る部分は機械に任せ作業時間を短縮し、或る部分は人間をより深く介在させ、トータルとしての作業時間を合理化しつつも更なる未知なるもののアウトプットも期待できると考える。

6. まとめ

本稿では、特許ポートフォリオ分析を行うにあたり、①量的分析（マクロ分析）としてテキストマイニング分析ツールを用いて技術的に関連の深い複数の特許群のグルーピングとその可視化を試みた。また②質的分析（ミクロ分析）として被引用・引用情報を用いて質的な重み付けを行い「コア特許」の抽出を試みた。③量的分析（マクロ分析）と質的分析（ミクロ分析）を相互に関連させ、目的に符号した総合的な分析・評価を試みた。

本検討で用いたテキストマイニングツールは、技術キーワードの類似語の自動設定が出来ないことや、調査対象の母集団の件数が少ないとノイズが出やすい等の課題があり、万能ではないものの、それを認識した上で使用すれば、従来の単なる書誌的事項のみによる特許マップ分析よりも、一段本質に近づいた特許ポートフォリオ分析が期待できるものである。

特に群をなしている膨大な数の特許の文書データを直ちにビジュアル化できるため、特許ポートフォリオの構築状況を一先ず簡易に短時間で把握しようと試みるのには好都合であると言える。また、その短時間で得た当該ビジュアル図を特許技術担当者の立場から眺めて再加工しつつ、価値評価や技術的な読み取りに手腕を振うのであれば、効率性の面でも魅力的なツールであろう。自他社の特許ポートフォリオの分析・評価に関して、従来の人海戦術に比較して短時間のうちに可視的に把握でき、新規の研究開発、M&A、強さ弱さを認識した事業展開、

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

クロスライセンス、又は紛争の回避など、経営に直結した知的財産戦略策定の一助となるであろう。

被引用・引用情報は、質的分析（マイクロ分析）として「コア特許」を抽出する上でかなり確度の高い情報であることが検証された。しかし、この被引用・引用情報を取り込んだ分析ツールには、まだいくつかの改善すべき課題（例えば日本特許出願を有効に分析できるツールがない等）があった。従って、これらの改善や早期整備が望まれるものである。

最後に、企業内における特許技術担当者は、特許ポートフォリオを分析・評価する際に、特許ポートフォリオ分析ツールを十分に活用していなかったのではなかろうか。それには冒頭で述べた先入観にも因るものと思われる。

現在、自他社の特許ポートフォリオ等の知的財産の強さ弱さを客観的に分析・評価し、知的財産戦略を策定して、迅速に経営陣に提供することが求められている。特許技術担当者は、本稿で紹介したような量的分析（マクロ分析）・質的分析（マイクロ分析）両面に基づくアプローチに基づき、進化し続ける分析ツールを駆使して分析・評価を行い、更に自らの技術的及び特許的な自らの知見で検証・修正・追加を加えて

知的財産戦略策定を行うことが近道であり、効率的であろう。

なお、本稿作成に当たって適切な指導と支援を2004年度知的財産情報検索委員会から頂いたことを感謝の意味を込めて、ここに表明する次第である。

注 記

- 1) 「研究者のための簡単パテントマップ」ダイヤモンド社 技術情報編集部（2003年2月28日）
- 2) 「パテントマップの戦略的活用術」株式会社技術情報協会（2004年4月28日）
- 3) 資料315号「引用情報とパテントマップ（テキストマイニング）（CD-ROM版）」日本知的財産協会 知的財産情報検索委員会（2004年8月）
- 4) 「研究者開発者のためのわかる特許データベース」ダイヤモンド社 技術情報編集部（2003年2月28日）
- 5) 「知的財産戦略教本」株式会社R&Dプランニング（2004年11月19日）
- 6) 谷川英和「特許工学と新しい特許価値評価ツールの提案」, 知財管理, Vol.55, No.2（2005）
- 7) NIKKEI ELECTRONICS 2002.10.7号
- 8) 三宅他, 「戦略的知財ポートフォリオ・マネジメント」, 知的資産創造,（2004年10月号）
- 9) 日本画像学会誌第43巻第1号（2004）『電子写真におけるトナーの役割と技術的方向性』

（原稿受領日 2005年7月19日）