

# 特許工学と新しい特許価値評価ツールの提案

谷 川 英 和\*

**抄 録** 本論文において、まず、特許工学の概要について述べる。特許工学とは、高度知的活動である特許ライフサイクルにおける、一見、非定型な活動、および第三者への伝達が十分でないノウハウを定型化する定型化活動、およびその成果物に関するものである。

次に、特許ライフサイクルを業務推進、管理、分析・評価の3つの観点から支援するツールであるCAPEツール（CAPEは、「Computer Aided Patent Engineering」の略）の概念について説明する。

さらに、CAPEツールの一つである特許明細書を解析することにより特許価値を算出する新しい観点の特許価値算出ツール、および特許価値算出ツールの有効的な利用方法について論じる。

## 目 次

1. 特許工学について
  1. 1 特許ライフサイクル
  1. 2 他の学問領域における成果
  1. 3 特許工学の概要
2. CAPEツールの概念
  2. 1 特許工学支援ツール（CAPEツール）について
  2. 2 各CAPEツールについて
3. 特許価値評価ツール
  3. 1 既存の特許価値評価ツール
  3. 2 特許明細書品質特性
  3. 3 品質特性に基づく特許価値評価
  3. 4 特許価値評価ツールの概要
  3. 5 特許価値評価ツールの位置づけ
4. 特許群の価値評価
  4. 1 特許群の価値評価について
  4. 2 テクノロジー・ヒートマップ
  4. 3 マクロ分析とマイクロ分析の融合
5. おわりに

## 1. 特許工学について

### 1. 1 特許ライフサイクル

発明が着想され、具現化された後、特許明細書等の書面により特許出願される。そして、特

許要件を満たした発明に対して特許権が付与される。この発明が着想され、特許出願、権利化までのフェーズを権利化フェーズと言うこととする。

また、特許に係る発明は、必要に応じて、出願人によって実施される。さらに、特許権者は、第三者に対して専用実施権や通常実施権を付与したり、クロスライセンスで特許権を利用したり、特許プールで特許権を利用したりする。このフェーズを権利行使フェーズと言うこととする。

特許のライフサイクルは、特許の権利化までの権利化フェーズと特許権を行使する権利行使フェーズに大きく分類される。この権利化フェーズ、権利行使フェーズにおける一連の活動は、高度な知的活動であるがために個人のスキルに依存する活動であると、一般的に考えられている。

しかし、特許ライフサイクルにおける高度知的活動においても、定型的な活動や第三者に伝達できるノウハウが多く含まれている。

\* 弁理士 京都大学大学院情報学研究科 COE研究員  
Hidekazu TANIGAWA

## 1. 2 他の学問領域における成果

熟練された技能や、高度で知的な個人のスキルによって行われていた活動に対して、種々の工夫により、その効率および品質を向上させた学問領域について概観する。

第一に生産工学の歴史を概観する。生産工学において、大量生産を行い、かつ高品質を担保するための取り組みは、古くから行われていた。たとえば、アメリカにおいて、製品の部品を共通化する取り組みは1910年代に行われていた。これは、自動車のフォードにおいてである。また、設計における共通化も、自転車業界においては、1890年代に行われていた。さらに、品質の管理や改善も非常に古くから行われており、1924年にベル研究所のシュワート氏が管理図を用いた統計的な品質管理の考え方を示した。その後、1940～50年代に統計的品質管理（SQC）が急速に発達した<sup>1)</sup>。また、製品の機能・性能を価格で割ったもので品質を測る価値工学（VE）は、1947年に誕生している<sup>2)</sup>。これらの取り組みは、従来の非定型作業、個人のスキルに依存する活動を定型化し、製品の生産効率、品質を向上させてきた歴史である。

第二にソフトウェア工学の歴史を概観する。ソフトウェア工学の主要な目的の一つは、ソフトウェアの品質向上、ソフトウェア生産の効率化を図ることである。そのために、多数の研究者や実務家がさまざまな角度で30年以上にわたってソフトウェアを研究してきた。その第一の成果として、ソフトウェアの生産プロセスのモデル化がある。プロセスのモデル化の例として、たとえば、ソフトウェアの生産工程を上流から下流に分割し、工程ごとに適切なドキュメントを残し、後戻りのないソフトウェア開発が可能であるとするウォーターフォールモデルがある<sup>3)</sup>。ウォーターフォールモデルの導入により、ソフトウェアの生産効率が高まり、品質が向上

した。また、ウォーターフォールモデルを改良した幾つかのプロセスモデルも登場してきており、ソフトウェア生産技術の向上に役立っている。

また、ソフトウェア工学の第二の成果として、プログラミング言語の高度化がある。プログラム言語は、機械語、アセンブラ、C言語、JAVA（サン・マイクロシステムズ・インコーポレーテッド社の登録商標）等と高級言語化してきている。プログラム言語の高級言語化は、開発工数の大幅な削減、プログラム品質の向上に大きく寄与してきた。

さらに、ソフトウェア工学の第三の成果として、プロジェクト管理技術がある。プロジェクト管理技術には、工数見積もり手法や、グループで行うソフトウェア開発を支援するグループウェアの活用技術などがある。これらのプロジェクト管理技術により、リスクに対応できるソフトウェア開発が可能になった。

以上、生産工学やソフトウェア工学において、一見、非定型な作業を定型的な作業に置き換えるモデル化を行った結果、高度な製品（ハードウェア製品やソフトウェア）を生産できるようになった。一面的ではあるが、生産工学やソフトウェア工学は、非定型な作業を定型化作業にすることである、と言える。ハードウェア製品の生産やソフトウェアの生産における活動と、特許ライフサイクルにおける活動は異なる面も多いが、知的作業であること、従来は職人的性格が強い活動であったことなど、類似する面も多々ある。

## 1. 3 特許工学の概要

特許工学は、高度知的活動である特許ライフサイクルにおける、一見、非定型な活動、および第三者への伝達が十分でないノウハウを定型化する定型化活動、およびその成果物に関するものである<sup>4)</sup>。

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

また、現在、特許工学の研究領域は、以下の3つの領域であると考えられる。第一の領域は、「方法論」である。本領域は、非定型作業として効率化が十分図られていない作業、および第三者への伝達が十分でないノウハウを分析、昇華して、第三者に客観的に伝達できる方法論を構成する領域である。方法論は、特許ライフサイクルを構成するフェーズ毎、および切り口（業務推進、管理、人材育成など）毎に構築されるべきである。

第二の領域は、「ツール」である。本領域は、方法論化した各フェーズの業務、管理および成果物評価を支援するツールを構築する領域である。ツールについて、一つのフェーズ、一つの切り口をサポートする単体ツール、複数のフェーズ等をサポートする複合ツール、複数のフェーズ等を有機的に連携させる態様でサポートする統合ツールと発展させていける。

第三の領域は、「教育」である。本領域は、方法論およびツールに関する教育研究の領域である。他の学問領域を見渡しても、方法論やツールの普及は容易ではない。また、先人の知恵を効果的に学んだ知財人が多数輩出されることが、知財業界の発展、知財立国の実現、および公共の福祉のために重要である。そのためには、知財教育は極めて重要である。

特許工学の3領域である「方法論」「ツール」「教育」のレベルを高め、普及を図ることによ

り、特許工学のレベルが向上し、その結果、特許ライフサイクルの各フェーズの業務効率、および品質が向上する（図1参照）。

## 2. CAPEツールの概念

### 2.1 特許工学支援ツール（CAPEツール）について

現在、特許ライフサイクルの所定のフェーズをコンピュータにより支援するツールが、市場に多く出ている。それらを分類すると、大きく3つに分類できる。一つ目は、特許ライフサイクルの所定のフェーズにおける業務の推進支援を行う業務推進系ツールである。二つ目は、各フェーズにおける成果物や中間成果物等（例えば、特許明細書や特許情報）の管理を行う管理系ツールである。三つ目は、成果物や業務を分析したり、評価したりする分析・評価系ツールである。これらの特許ライフサイクルの所定のフェーズをコンピュータにより支援するツールを、CAPE(Computer Aided Patent Engineering)ツールと言うこととする。現在、市場で一般的に見られる、主として、単体のツールの集合を、総合してCAPEツールと呼んで、体系化することにより、今後のより高度なツール連携や、トータルな特許ライフサイクル支援を期待するものである。

そして、図2に、CAPEツールに属するツ

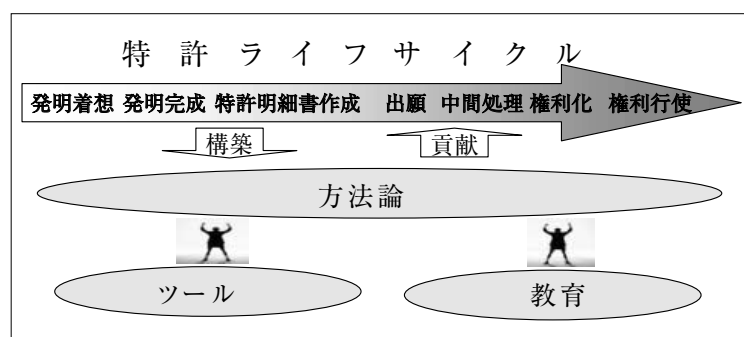


図1 特許工学の研究領域

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

ルがサポートしている、または今後サポートできると考えられる領域とツールについて示す。図2において、横軸は特許ライフサイクルのフェーズであり、縦軸はツールの種類である。なお、図2において、実線の矩形で囲まれているツールが、現在、市場に出ているツールであり、破線で囲まれているツールが、市場において確認できておらず、今後、開発可能であると考えられるツールである。

## 2.2 各CAPEツールについて

以下に、図2における各ツールの概要について、ツールの種類別に、かつツールが支援するフェーズごとに、簡単に説明する。

### (1) 業務推進系ツール

#### 1) 戦略立案フェーズ

特許群を構築して、自社のビジネスを有利に展開するために、特許出願の戦略を立てることが行われている。この特許出願の戦略を立てるフェーズを戦略立案フェーズという。戦略立案フェーズの業務推進を支援するツールとして、

特許検索ツール、特許マップ作成支援ツールがある。通常、特許検索ツールを用いて、出願する技術領域における、他社、自社の既出願の特許を抽出し、特許マップ作成支援ツールにより他社、自社の出願状況を視覚化する。そして、重点的に出願する技術テーマや出願体制などを決定することにより、出願戦略を立案する。

#### 2) 発明構築フェーズ

発明構築を支援するツールとして、発想支援ツールや発明支援ツールがある。発想支援ツールは、KJ法などの発想方法論を支援するツールや、グループによる発想支援ツールや、発想を記載したカードをグループ化してアイデアを整理するツールなどがある。

発明を支援するツールとして、TRIZ<sup>5)</sup>という発明を支援する方法論をサポートするツールがある。TRIZは、ロシア人のゲンリッヒ・アルツシューラー氏が理論体系化したものであり、1946年に土台が作られ、日本の産業界においても利用されるようになってきた。TRIZは、多数の発明原理、思考展開のパターン、機能と効果の辞書を用いて、課題の解決のための手段

フェーズ 種類	戦略立案 (企画)	発明構築	特許調査	特許明細書 作成	出願処理	中間処理	登録手続	権利維持	権利 無効化	権利行使
業務推進系	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">特許検索 ツール</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">特許マップ 作成支援 ツール</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">発想支援 ツール</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">発明支援 ツール</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">特許検索 ツール</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">特許マップ 作成支援 ツール</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">明細書 作成支援 ツール</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">出願支援 ツール</div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">意見書 作成支援 ツール</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">補正書 作成支援 ツール</div>		<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">権利放棄 支援ツール</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">特許検索 ツール</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">文献検索 ツール</div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">ライセンス 管理ツール</div>
管理系				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">案件管理 ツール</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">特許管理ツール</div>					<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">ライセンス 管理ツール</div>
分析・評価系	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">特許分析 ツール</div>			<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">特許明細書 品質評価 ツール</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">特許明細書 分析ツール</div>						<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">特許価値 評価ツール</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">特許分析 ツール</div>

図2 CAPE (Computer Aided Patent Engineering) ツールのサポート領域



## ※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

を提供する方法論である。

### 3) 特許調査フェーズ

特許調査フェーズの業務を推進するツールとして、特許検索ツール、特許マップ作成支援ツールがある。特許調査を行うことにより、先のフェーズで構築した発明の範囲が縮小されたり、発明が変更されたりする。

### 4) 特許明細書作成フェーズ

特許明細書作成の業務を支援するツールとして、特許明細書作成支援ツールがある。特許明細書作成支援ツールとして、段落番号を振るような事務的な業務の支援を行うツール、符号の説明や要約を自動生成するような機能を有するツールなど、多数のツールが存在する。ただし、特許明細書作成の業務の効率を大幅に向上させるツールは見当たらない。特許明細書のような一品毎に異なる対象物の製造を支援するツールの宿命であるが、汎用的な機能だけでは大幅な作業効率の向上が期待できず、特化すれば支援範囲は広がるが市場が小さくなるので、市場に登場しにくい。特許明細書をさらに構造化、標準化できれば、作業効率を大幅に上げる特許明細書作成支援ツールも登場するのではないかと考える。

### 5) 出願処理フェーズ

出願処理フェーズの業務を支援するツールとして、テキストファイルを出願フォーマットのファイル（HTMLファイルなど）に変換し、特許庁のサーバに送信するツール（例えば、パソコン出願Ⅲ<sup>6)</sup>）がある。このようなツールは、電子出願制度のためには必須のツールである。

### 6) 中間処理フェーズ

出願人は、特許庁からの拒絶理由通知に対して、意見書や補正書を提出し、権利化を図ろうとする。また、無効審判の請求に対して、答弁書を提出して、権利を守ろうとする。このような意見書、補正書、答弁書において、定型的な箇所も存在するので、意見書等の作成をツール

で支援することは可能であると考ええる。

### 7) 権利維持フェーズ

多数の権利を保有していると、その年金の額だけでも相当な額になる。そこで、多数の権利を保有する権利者において、利用しない権利を放棄する方向であることは間違いない。また、権利者において、権利化されている特許情報を管理していると思われるが、入力段階での情報の信頼性、情報の陳腐化、発明者・知財担当者の人事異動などの課題により、現実には、権利放棄の作業は上手く遂行されていない場合が多いと考えられる。権利を維持すべきか否かは、非常に難しい問題だからである。

したがって、放棄すべき権利を抽出して、提案するようなツール（権利放棄支援ツール）があれば、非常に有益である。権利価値を評価するツールが権利放棄支援ツールの元になるのではないかと考える。

### 8) 権利無効化フェーズ

第三者の権利を無効にしたい場合に、特許だけではなく、広く文献を調査することが行われている。したがって、権利無効化フェーズの業務を推進するために、特許検索ツールと文献検索ツールが利用できる。

### 9) 権利行使フェーズ

権利行使の態様として、単一の権利の一方のライセンス、1以上の権利を包括的にライセンスし合うクロスライセンス、特許プールなどがある。このような権利行使を行う場合、契約書の作成が必要となる。この契約書を作成する作業は、ある程度定型化、パターン化できると考える。したがって、契約書作成を支援するようなライセンス支援ツールの構築は可能であろう。

## (2) 管理系ツール

### 1) 特許明細書作成フェーズ

特許明細書作成フェーズにおける管理系ツ

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

ルとして、発明者が発明してから出願するまでの情報、特許事務所が出願案件の依頼を受けてから出願するまでの情報を管理するツール（案件管理ツール）が有用である。案件管理ツールは、以下で述べる特許管理ツールと一体化しているものもある。

2) 出願処理フェーズから権利維持フェーズ  
出願処理フェーズから権利維持フェーズを支援する管理ツールとして、特許管理ツールと包袋管理ツールがある。特許管理ツールは、特許に関する書誌的な情報、各種期限などの情報を管理するツールである。包袋管理ツールは、願書、特許明細書、特許請求の範囲、拒絶理由通知書など、特許庁に提出する書類、特許庁から送付される書類を管理するツールである。特許管理機能と包袋管理機能が一体化されたツールもある。また、特許管理ツールの中には、願書作成を支援したり、審査請求書の作成を支援したりする等、業務推進に役立つ機能を有するツールも存在する。

### 3) 権利行使フェーズ

ライセンスに関する情報を管理するライセンス管理ツールも構築すれば有用である。ライセンス事項が即座に検索できるからである。

## (3) 分析・評価系ツール

### 1) 戦略立案フェーズ

出願されている特許群、権利化されている特許群を分析、評価することは、戦略立案のために、極めて有効である。特許群からパテントポートフォリオを自動的に出力できるツール<sup>7)</sup>や、以下に述べるヒート・マップなど、特許群の技術的分類を自動的に行えるツール<sup>8)</sup>がある。

### 2) 特許明細書作成フェーズ

特許明細書作成フェーズでは、以下に述べる特許明細書の品質評価ツールや特許明細書分析ツールが利用できる。明細書品質評価ツールは、特許明細書を解析し、その品質を特性毎に定量

的に出力する。詳細は後述する。特許明細書分析ツールは、まだ研究段階であると思われるが、特許請求項を解析し、構成要素間の関係を図的に出力したり<sup>9)</sup>、請求項の従属関係をツリー図で出力したりできるものがある。

### 3) 権利行使フェーズ

権利行使フェーズにおいて、特許価値評価ツールや特許分析ツールは利用できる。特許価値評価ツールはライセンスの意思決定やライセンス料の決定等に利用できる。また、特許分析ツールも、ライセンスの意思決定等に利用できる。特許価値評価ツールの詳細について、後述する。

## 3. 特許価値評価ツール

### 3.1 既存の特許価値評価ツール

2002年3月に日本弁理士会が「知的財産権評価のニーズ調査報告書」をまとめた<sup>10)</sup>。この報告書において、知的財産権の価値評価の評価側面がまとめられている。本報告書において、知的財産権の価値評価の側面として、1) 技術的価値評価、2) 法的価値評価、3) 経済的価値評価、の3つの側面があることが示されている。

一方、現在、提唱され利用されている特許価値評価の方法として、キャッシュ・フロー法、モンテカルロ法、オークション法などがある<sup>11)</sup>。

しかし、上記の評価方法は、金融工学を用いた手法であり、経済的価値評価に偏っていた。具体的には、上記評価方法は、特許権の権利範囲を確定する特許請求の範囲や特許明細書について考慮しておらず、技術的価値評価および法的価値評価の側面の評価ができていない。

一方、発明の展開が不十分であったり、特許明細書の記載が不十分であるためにライセンス等で有効に利用できない特許発明が存在する。

### 3. 2 特許明細書品質特性

特許価値を算出するために、特許明細書の品質を考慮することが必要であることは、特許権の構築過程を見れば明らかである。

また、特許明細書は品質が重要である、とよく言われる。しかし、品質の高い特許明細書がどのような特許明細書であるかは、難しい問題である。特に、特許明細書の品質を定量的に評価することは極めて難しい、と言える。

一方、定量的な評価が困難な対象を評価するために、一般的に、対象を評価できる単位の特性に分けることが種々の学術・ビジネス分野で行われている。たとえば、コンピュータのユーザインターフェイスを評価する場合に、ユーザインターフェイスを複数の特性（使いやすさを示す使用性、変更のしやすさを示すカスタマイズ性など）に分けて、特性ごとに評価する方法がある。また、コンピュータソフトウェアの品質も、コンピュータソフトウェアの特性ごと（複雑度、モジュール結合度など）に計測されることが行われている<sup>12)</sup>。さらに、企業における人事評価において、人の特性（独創性、業務推進性、協調性など）ごとに評価する場合も多い。このような概念と同様に、特許明細書の品質を特性に分けた例を図3に示す。

特許明細書には、権利書としての役割と、文献としての役割がある<sup>13)</sup>。したがって、特許明細書品質特性を、権利書としての特性である権利特性と、文献としての特性である文献特性に分けた。広く強い権利を欲する特許出願人にとっては、権利特性が極めて重要である。

また、権利特性を細分化すれば、発明本質抽出性、発明展開性、強靭性、および実施可能担保性に分けられる。発明本質抽出性は、発明の本質が抽出できているか否かを示す特性である。発明展開性は、アイデアが種々の観点から考察され、十分に展開できているか否かを示す

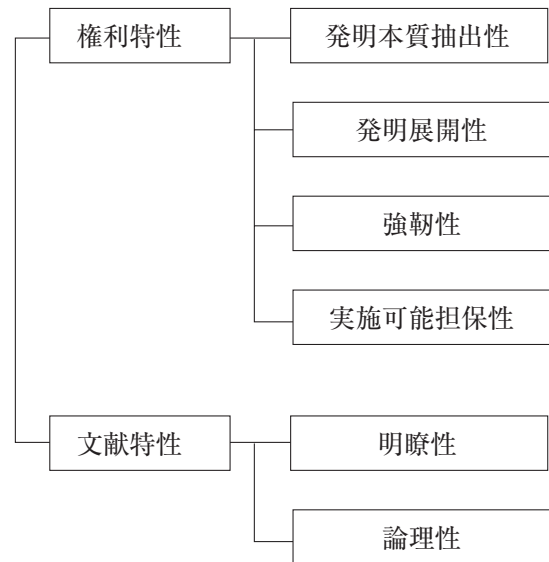


図3 特許明細書の品質特性の例

特性である。強靭性は、特許を受けようとする発明が主として特許法第29条違反により拒絶や無効にならないことを示す特性である。実施可能担保性は、特許明細書が実施可能に記載されているか否かを示す特性である。

さらに、文献特性は、明瞭性と論理性に分けられる。明瞭性は、特許明細書が明瞭に記載されているか否かを示す特性である。論理性は、特許明細書が矛盾なく論理的に記載されているか否かを示す特性である。

弁理士は、法律および技術を学び、発明者からの技術開示を受け、特許明細書の作成作業において、上記の特性を向上させる作業を行っていると言える。

### 3. 3 品質特性に基づく特許価値評価

#### (1) 各特許明細書品質特性の算出

以下、コンピュータによる特許明細書品質特性の自動算出の方法について考察する。コンピュータによって可能であることは、書類「特許請求の範囲」、「明細書」、「要約書」などの成果物を形態素解析し、抽出される値（「パテントメトリクス」という。）から、所定の演算を行



## ※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

って、各特性の値を算出することである。このような機械的な算出方法で特許明細書品質特性を算出した場合、実態と離れていることも多いと予測される。しかし、例えば、技術分野が同じである一企業の多数の出願と、他の企業の多数の出願を比較した場合に、どちらの企業がうまく特許出願を行っているか（各特性の値が高いか）などの傾向、つまり企業の特許力は浮かび上がるのではないかと考える。なお、パテントメトリクスとは、特許の評価尺度であり、以下の $f_1$ から $f_4$ のパラメータが、その例である。

### (2) 発明本質抽出性

発明本質抽出性は、一の発明の広さを示す指標である。一般に、広い請求項は、発明を構成する構成要素の数が少ない。また、広い請求項は、不要な限定となる用語が記載されていないので、相対的に請求項の文字数や文節数等は少ない。したがって、発明本質抽出性は以下のように算出され得る。

発明本質抽出性 =  $f_1$  (構成要素数, 文節数, 文字数)

つまり、発明本質抽出性は、書類「特許請求の範囲」を形態素解析して、構成要素数、文節数、文字数などの値のうち、1以上の値を取得し、かかる1以上の値から算出が可能である。また、構成要素数、文節数、文字数のうち、どの値を用い、各値にどのような重み付けを行い、関数 $f_1$ を決定するかは、技術分野より異なるべきであると考えられる。

### (3) 発明展開性

発明展開性は、発明を十分に膨らませているか否かを示す指標である。発明展開として、縦方向の発明展開と横方向の発明展開がある。縦方向の発明展開とは、発明を上位概念化すること、および下位概念化することである。横方向の発明展開とは、例えば、コアの技術を発明し

た場合に、その技術を使用する装置などを考案することである。

一般的に、請求項の数が多いほど、また、特許請求の範囲に多数の発明のカテゴリー（装置、方法、媒体、プログラム）の請求項が存在するほど、また、特許請求の範囲の従属関係の木構造の深さ（以下、「ネストレベル」という。）が深いほど、発明が十分に展開されている。発明のカテゴリーが多いものは横展開がなされている。特許請求の範囲の従属関係のネストレベルが深いものは、多層的にアイデアが整理され、縦展開がなされている。したがって、発明展開性は以下のように算出され得る。

発明展開性 =  $f_2$  (請求項数, 発明カテゴリー数, ネストレベル)

つまり、発明展開性は、書類「特許請求の範囲」を形態素解析して、請求項数、発明カテゴリー数、ネストレベルなどの値のうち、1以上の値を取得し、かかる1以上の値から算出が可能である。また、請求項数、発明カテゴリー数、ネストレベルのうち、どの値を用い、各値にどのような重み付けを行い、関数 $f_2$ を決定するかは、技術分野より異なるべきであると考えられる。

### (4) 強靱性

強靱性は、特許を受けようとする発明が主として特許法第29条違反により拒絶や無効にならないことを示す特性である。言い換えれば、十分、先行技術調査が行われた上で特許出願されているか否かを示す特性である。一般的に、明細書の背景技術において記載されている特許文献数、非特許文献数と、先行技術調査の質は密接に関係していると考えられる。したがって、強靱性は以下のように算出され得る。

強靱性 =  $f_3$  (明細書中の特許文献数, 明細書中の非特許文献数)

つまり、強靱性は、書類「明細書」を形態素解析して、特許文献数等を取得し、かかる値か



※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

ら算出が可能である。いかに関数 $f_3$ を決定するかは、技術分野より異なるべきであると考えられる。なお、特許庁に提出する書類以外の書類である特許調査書などが存在すれば、調査母数や特許調査の検索式（IPCやFタームなどのコードが利用されているか否かなど）を評価することにより、より精度の高い強靱性が出力され得る。

#### (5) 実施可能担保性

実施可能担保性は、特許明細書が実施可能に記載されているか否かを示す特性である。発明の実施の形態または実施例の記載が薄く、特許請求の範囲における記載の語順を変更した程度の記載しかない発明の実施の形態を目にすることがある。このような場合は、実施可能性が担保されているかどうかは疑問である。

発明の内容や技術分野によって異なると思われるが、書類「特許請求の範囲」と書類「明細書」中の「発明の実施の形態または実施例」の記載量の比は一定値以上であるべきであると思われる。したがって、実施可能担保性は以下のように算出され得る。

実施可能担保性 $=f_4$ （特許請求の範囲の文字数、発明の実施の形態の文字数）

なお、例えば、ソフトウェア分野の特許明細書において、特許請求の範囲の代表的なカテゴリー（例えば、装置クレーム）の請求項全体の文字数に対して、発明の実施の形態の文字数は、通常、5倍以上にならねばならない、と考える。発明は、発明特定事項の集合として規定できるので、ブロック図は必要である。また、ソフトウェアとは、アルゴリズムとデータ構造であるので、フローチャートとデータ構造図は必要である。また、ソフトウェアは、コンピュータに読み込まれることにより、ソフトウェアとハードウェア資源とが協働した具体的手段によって、使用目的に応じた情報の演算、または加工を実現することにより、使用目的に応じた特有

の情報処理装置（機械）、またはその動作方法が構築されなければならない<sup>14)</sup>ので、ハードウェア構成図は、一般的に必要である。さらに、ソフトウェアの処理結果は、通常、出力されるので、画面遷移図等は必要である。

したがって、ソフトウェア分野において、①ブロック図、②フローチャート、③データ構造図、④画面遷移図、⑤ハードウェア構成図が記載されて、実施可能である、または十分に発明が説明できたとと言える。つまり、特許請求の範囲に記載した発明を、5つの観点で記載するのである。また、それぞれの観点において、特許請求の範囲の記載量を上回ることが多い。なお、関数 $f_4$ のパラメータは、技術分野より異なるべきであると考えられる。

#### (6) 明瞭性および論理性

明瞭性は、特許明細書が明瞭に記載されているか否かを示す特性である。論理性は、特許明細書が矛盾なく論理的に記載されているか否かを示す特性である。かかる特性は、特許明細書等の意味解釈により、はじめて算出が可能であり、コンピュータによる形態素解析だけで算出することは困難であると考えられる。ただし、システムが必要な用語辞書、概念辞書などを保持することにより、明瞭性および論理性の自動算出の可能性はあると考えられる。

#### (7) 特許明細書品質の算出

さらに、特許明細書の品質特性ごとの重み付けを行い、特許明細書品質を定量的に算出することには意義がある。特許明細書品質の定量的数値は、知財教育や、特許価値評価など、利用価値が高いと考える。

特許明細書品質の算出式は、以下のようになる。

特許明細書品質 $=a_1 \times$ 発明本質抽出性値 $+a_2 \times$ 発明展開性値 $+a_3 \times$ 強靱性値 $+\dots$

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

なお、 $a_1, a_2, a_3 \dots, a_n$ はパラメータであり、技術分野等により決定される値である。

### 3. 4 特許価値評価ツールの概要

上述した特許明細書品質は、特許価値を算定する場合の一つの観点であることは間違いない。特許明細書の出来具合により、ライセンスする特許の価値が変わってくることは異論のないところだからである。

そこで、今回、1以上の特許明細書を形態素解析することにより、特許価値評価を算出するツールを開発した。本ツールは、上述した複数の特性値を算出し、その複数の特性値から特許価値を算出するツールである。算出した結果を、市販のグラフツールに渡すことにより、図4に示すようなレーザチャート等の出力を得ることができる。図4(a)は、各社の評価対象特許の4つの特性値(100が最大値となるように正規化した値)の出力であり、図4(b)は、特性値の算出に利用した元になる値であるパテントメトリクス(100が最大値となるように正規化

した値)の出力である。

図4のレーザチャートは、仮想的な4社の同一の技術分野の所定数の登録特許を評価した結果である。このように、グラフにより評価対象の特許価値を視覚的に示すことができる。図4によれば、C社は、他社よりも各特性値が高く、高い価値の特許を保有しており、優れた特許活動が行われていると見ることができる。

### 3. 5 特許価値評価ツールの位置づけ

上述したように、知的財産権の価値評価の側面として、1)技術的価値評価、2)法的価値評価、3)経済的価値評価、の3つの側面がある。

本特許価値評価ツールは、権利対象である特許明細書を解析することにより特許価値を算出するツールである。したがって、本ツールは、上記の価値評価の側面のうち、技術的価値評価、および法的価値評価に対して貢献できるツールである。

一方、 $pl-x^{15)}$ 等の既存の特許価値評価ツールは、対象特許を分析して評価するのではなく、

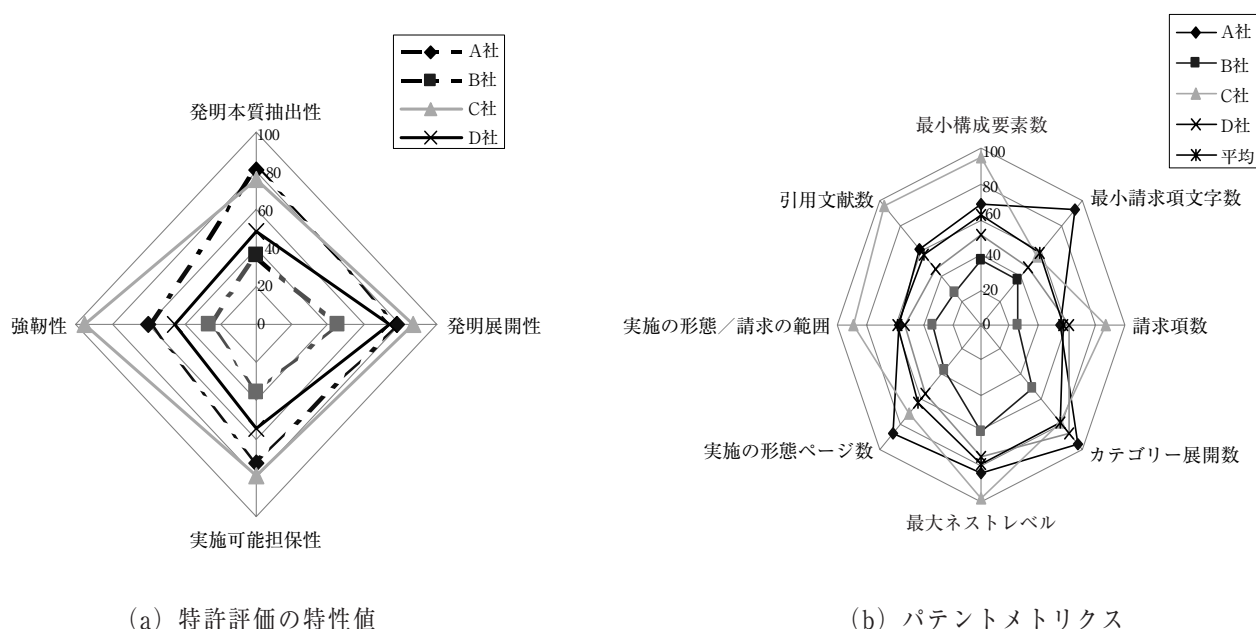


図4 レーザチャート



※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

特許を解析し、特許の技術領域ごとに区分された形でマップ表示する分析方法として、野村総合研究所の「テクノロジー・ヒートマップ」がある(図5参照)<sup>8)</sup>。コンピュータ処理によりテクノロジー・ヒートマップを自動的に構成するツールが開発されている。本ツールは、複数の技術領域(技術用語)毎に属する特許数の多少を色で識別することにより、技術領域毎の特許数をサーモグラフィーにより視覚的に表示するツールである。なお、図5のテクノロジー・ヒートマップは、プリンタ技術に関するある企業の特許を分析した結果である。

### 4.3 マクロ分析とミクロ分析の融合

特許群の価値を評価する際に、上述した特許明細書品質特性に基づく特許価値評価ツールによる特許価値分析(ミクロ分析)とテクノロジー・ヒートマップ分析(マクロ分析)を融合することを提案する。特許明細書品質特性に基づく特許価値分析は、特許の内容を精査することによる分析であるのでミクロ分析という。一方、特許を技術領域ごとに分類する分析をマクロ分析という。

本融合分析における第一ステップとして、評価対象の特許の特許明細書・特許請求の範囲をテクノロジー・ヒートマップ分析にかけ、特許を技術領域( $R_0, R_1, \dots, R_n$ )に分類する(マクロ分析を行う)。そして、技術領域( $R_0, R_1, \dots, R_n$ )ごとの点数である技術領域点( $r_0, r_1, \dots, r_n$ )を考察する。技術領域点( $r_0, r_1, \dots, r_n$ )は、技術領域( $R_0, R_1, \dots, R_n$ )の一般的な経済的および技術的価値を示すものであり、重要な技術領域ほど点数が大きい。技術領域点は、特許の外部環境である技術領域の価値であるので外部価値ということとする。

そして、第二ステップで各特許の内部の価値(特許明細書の価値)である内部価値を、ミク

ロ分析により算出する。

最後に、第三ステップとして、ミクロ分析により算出した内部価値に対して、外部価値を乗じて、一の特許の適正な特許価値を算出し、すべての対象特許の適正特許価値の和を得ることにより、特許群の価値(S)を算出する。特許群価値(S)の算出方法は、以下のようになる。

特許価値( $V_x$ ) = 外部価値( $r_x$ ) × 内部価値

内部価値 =  $a_1 \times$  発明本質抽出性値 +  $a_2 \times$  発明展開性値 +  $a_3 \times$  強靱性値 + . . .

特許群価値(S) =  $\sum_{x=1}^{x=n} V_x$  (n: 評価対象特許数)

ミクロ分析とマクロ分析を組み合わせると特許価値を算出すれば、1) 技術的価値評価、2) 法的価値評価、3) 経済的価値評価、の3つの側面から総合的に特許価値を算出することになる。つまり、ミクロ分析は技術的価値評価、法的価値評価の側面をカバーし、マクロ分析は技術的価値評価、経済的価値評価の側面をカバーする。

また、ミクロ分析、マクロ分析ともにツールにより自動化できるので、特許群の価値を概ね自動的に算出できる。クロスライセンスやM&Aなど、特許群の価値を算出する必要がある場合に極めて有効である、と考える。

## 5. おわりに

本論文において、特許工学の概要、特許工学を構成する要素であるツール(CAPEツール)、CAPEツールの一つである特許明細書を解析することにより、特許価値を算出する特許価値算出ツール、そして、特許価値算出ツールの有効的な利用方法について論じた。本特許価値算出ツールは、主として特許工学のアプローチにより、技術的、法律的、経済的価値の3側面から特許価値を算出する方法を提案するものである。



## ※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

しかし、ここで述べた特許価値算出ツールは、金融工学的なアプローチにより、主として経済的価値の側面から特許価値を算出する既存ツールを否定するものではない。金融工学的アプローチと特許工学的アプローチが融合することにより、さらに精度高く、かつ効率的に特許価値が算出できると考える。

今後、本論文で提案した特許価値算出ツールを用いて、実際に特許群の価値評価を行い、ツールを評価するとともに、算出式、パラメータを確立していきたい。

また、まだまだ発展途上にある特許工学を進展させ、知財立国、産業発展に貢献できればと考える次第である。

### 注 記

- 1) 藤本隆宏, 生産マネジメント入門 (I), pp.49~91 (2001), 日本経済新聞社
- 2) 土屋裕他, VEの基礎, p.24 (1986), 産能大学総合研究所VMセンター編著, 産能大学出版部刊
- 3) シャリ・ローレンス・プリーガー, ソフトウェア工学 理論と実践, p.54 (2001), ピアソン・エデュケーション
- 4) 谷川英和他, 特許工学入門, pp.1~7 (2003), 中央経済社

- 5) 山田郁夫, 図解 TRIZ, pp.8~13 (1999), 日本実業出版社
- 6) パソコン出願ソフト 操作マニュアル, pp.4~8 (2003), 特許庁
- 7) 姫野桂一, NRI 知的資産創造, Vol.11, No.7, pp.76~83 (2003)
- 8) 三宅将之他, NRI 知的資産創造, Vol.12, No.10, pp.4~17 (2004)
- 9) 新森昭宏他, 「手がかり句を用いた特許請求項の修辞構造解析」, 言語処理学会, 第8回年次大会 (2002)
- 10) 日本弁理士会 発明等評価検討委員会, 「知的財産価値評価のニーズ調査報告書」(2002)
- 11) R. ラズガイティス, アーリーステージ知財の価値評価と価格設定 (2004), 中央経済社
- 12) 富野壽, ソフトウェア品質のガイドライン (1999), 共立出版株式会社
- 13) 吉藤幸朔他, 特許法概説 (第12版), pp.251~252 (1997), 有斐閣
- 14) 特許・実用新案審査基準, 第VII部 特定技術分野の審査基準, 第1章コンピュータ・ソフトウェア関連発明, p.11 (2000), 特許庁
- 15) 鮫島正洋, 特許戦略ハンドブック, pp.190~247 (2003), 中央経済社

(原稿受領日 2004年11月16日)