

## 分類関連ツールに関する検証と提言

知的財産情報検索委員会  
第 1 小委員会\*

**抄 録** 2009年3月に特許庁のサイトに「特許検索ポータルサイト」が試行版として公開された。その中でテーマコード間の相関性を視覚的に表現するツールが提供され、特許検索の際の分類選択を支援するツールとして期待感がある。当小委員会では、このツールについて、どのような性質・機能を有するかを研究し、その活用性について検証した。本稿では、その検証結果を報告すると共に、当ツールの利点を活かした活用方法について提案する。また、今後当ツールが有効に利用されるようになるためにはどうすべきかについても提言する。

### 目 次

1. はじめに
2. 特許庁との意見交換会
3. 特許検索ポータルサイトについて
  3. 1 公開の趣旨
  3. 2 掲載コンテンツ
4. 分類関連ツール
  4. 1 分類関連ツールとは
  4. 2 テーマコード
  4. 3 分類関連ツールの表示内容
  4. 4 分類関連ツールのインターフェース
5. 主副スコア
  5. 1 特許庁の考え方と検証方針
  5. 2 検証結果
  5. 3 混合スコア
6. テーマコードに関する注意点
7. 無効審判案件の公知例分類調査
  7. 1 検証目的
  7. 2 検証方法
  7. 3 検証結果
8. 特許検索ガイドブックの代替性検証
  8. 1 検証目的
  8. 2 検証方法
  8. 3 検証結果
9. 分類関連ツールの活用事例
  9. 1 活用事例① 公知例調査

9. 2 活用事例② 新規テーマ発掘
10. 成果のまとめ
11. おわりに

### 1. はじめに

1999年に日本特許庁（以下、特許庁）IPDLの運用が開始されてから10年が経過した。この間、エンドユーザーによる特許検索が急速に普及し、商用データベースにおいては、概念検索、テキストマイニング、フルテキスト検索等のテキスト検索機能が充実してきた。以前に比べて誰でも比較的容易に特許の検索ができるようになったという印象があるものの、その一方で、テキスト検索では思うような検索結果が得られず、特許分類を活用することが所望の検索結果を効率的に得るために最も効果的な手法の一つであると再認識することも少なくない。そこで、知的財産情報検索委員会は、2009年度の活動テーマの一つに「特許分類の研究」を掲げ、第1小委員会第1ワーキンググループ（以下、WG）

\* 2009年度 The First Subcommittee, Intellectual Property Information Search Committee

が当テーマを担当した。

当WGは、2009年3月に特許庁のサイトに試行版として開設された「特許検索ポータルサイト」にて提供されているテーマコード間の相関性を視覚的に表現するツールを研究対象として絞り込み、当ツールがどのような性質および機能を有するかを調査し、その活用性について検証することとした。

本稿では、その検証結果を報告すると共に、当ツールの利点を活かした活用方法について提案する。

当ツールは、サイト上では「分類の相関性を表示させるツール」あるいは「分類相関解析ツール」と呼称されているが、本稿では、「分類相関ツール」と記載することとする。

尚、特許検索ポータルサイトは、2010年6月に正式版として運用が開始されている。

## 2. 特許庁との意見交換会

知的財産情報検索委員会第1小委員会は、2009年5月に特許庁審査システム企画班との意見交換会を実施し、特許検索ポータルサイトおよび分類相関ツールに関して説明を受ける機会を得た。一般に公開されている資料としては、「情報管理」掲載の論文<sup>1)</sup>があるが、意見交換会ではより踏み込んだ情報を得ることができた。

本稿の分類相関ツールの性質・機能に関する記述は、特許庁がサイト上に公表している情報<sup>2)</sup>および意見交換会で提供を受けた情報に基づいている。公表内容について当WGが実データで確認できた事項と、解析によって新規に認識できた事項があるが、後者の場合は、認識に誤りがないことを特許庁に確認した。

## 3. 特許検索ポータルサイトについて

「特許検索ポータルサイト」(<http://www.jpno.go.jp/torikumi/searchportal/htdocs/searc>

[h-portal/top.html](http://www.jpno.go.jp/torikumi/searchportal/htdocs/search-portal/top.html))は、特許の先行技術文献を調査する際に必要となる各種検索に関連する情報を一元的に提供した特許検索支援ツールである(図1)。

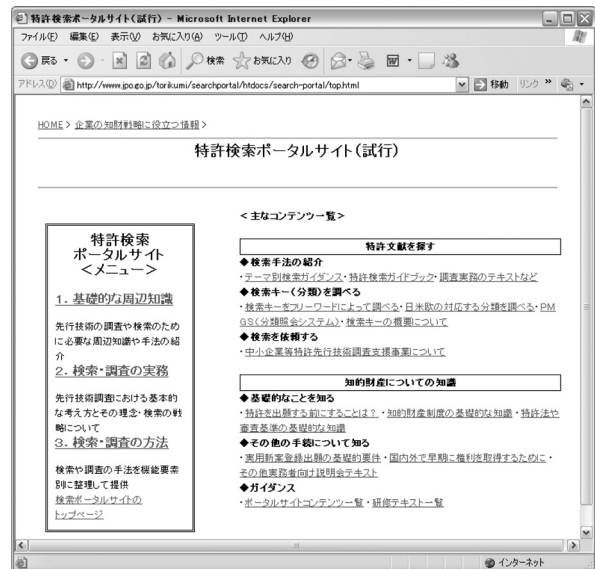


図1 特許検索ポータルサイトトップページ

### 3. 1 公開の趣旨

特許庁では、以前から特許審査迅速化のため、審査官の先行技術調査の検索ノウハウを出願人に公開すべく、特定技術分野ごとに「特許検索ガイドブック」を作成してきた。これは、平成16年度から平成19年度に作成され、現在55分野のガイドブックが特許庁ホームページにおいて、公開されている。

しかしながら、この特許検索ガイドブックは、すべての技術分野がカバーされていないこと、冊子形式のPDFファイルで提供されているため、検索の実務においては、利用性に欠けること、上級の検索者向けであったこと、等の課題があった。

そこで、できる限り特許検索ガイドブックの内容を実質的に継承させつつ、これらの課題を解決させるために、初級者から上級者までの幅広い対象者向けに、多くのテーマに利用でき、

かつ、電子的コンテンツで提供するツールが提供されることとなった。

### 3. 2 掲載コンテンツ

特許検索ポータルサイトは「1. 基礎的な周辺知識」、「2. 検索・調査の実務」、「3. 検索・調査の方法」の三つの大項目から成る。

「1. 基礎的な周辺知識」には、主に、特許庁知的財産制度説明会テキスト（初心者向け、実務者向け）と、独立行政法人工業所有権情報・研修館の特許制度に関する研修教材がリンクされている。また、中小企業等のための先行技術調査支援事業の紹介もされている。

「2. 検索・調査の実務」には、独立行政法人工業所有権情報・研修館の検索に関する研修教材がリンクされている。

「3. 検索・調査の方法」には、分類（Fターム、FI、IPC）に関する情報、及び、特許検索ガイドブックや特許出願技術動向調査報告書の文献が掲載されている。本稿に係る分類関連ツール（サイト上：分類の相関性を表示させるツール）はこのメニューに置かれている。

## 4. 分類関連ツール

### 4. 1 分類関連ツールとは

分類関連ツールとは、特許庁内の2,600程度のテーマコードにおいて、任意のテーマコードと他のテーマコードの相関を可視的に表示できるツールである。

特許庁では、外部委託機関が付与した分類によって審査室が決定される。この時、複合分野の場合には、他の審査室にも回覧し、担当する審査室を調整することが行われる。従来は、どの審査室に回覧するかは、審査官の勘に頼って行われていた。特許庁内では、この「審査官の勘」に代わって、分類相関を基に、審査案件の回覧先を決定するという取組みが行われてい

る。

また、出願人側にとっては、この分類関連ツールは、従来の特許検索ガイドブック中の大部分を占めていた、「分類データ」や「関連分野」に相当し、審査官の検索ノウハウ開示において、大きな比重を占めるものである。

### 4. 2 テーマコード

日本特許の検索において、検索キーとして「テーマコード」と言った場合、Fターム<sup>3)</sup>の頭5桁のコードを指すことが多い。しかし、分類関連ツールで扱うテーマコードは、Fタームでテーマコードがないものを含んでいる。

前述の通り、現在、特許庁においては、全技術分野が約2,600のテーマ（テーマコード）に区分されているが、図2に示すように、そのうち約1,800テーマ（約70%）についてFタームが作成されているが、約800テーマ（約30%）についてFタームが作成されていない。

FIカバー範囲 100%	Fタームが作成されていない テーマ数 約800 (約30%)	テーマ数 (=テーマコード数) 約2600
	Fタームが作成されている テーマ数 約1800 (約70%)	
多くの特許DBシステムで検索キーとして用いられる		分類関連ツールの対象

図2 テーマコードとFI・Fタームとの関係

### 4. 3 分類関連ツールの表示内容

分類関連ツールでテーマコードを指定すると、図3に示すような「相関マトリックス」と「ランキング一覧表」が表示される。

次に、スコアの計算方法、相関マトリックスの構成、ランキング一覧表の構成を中心に、分類関連ツールの表示内容を説明する。

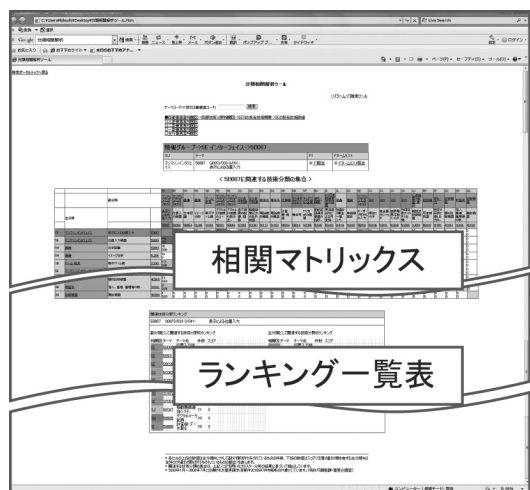


図3 分類関連ツールの表示

### 4. 3. 1 スコアとは

分類相関は、ある出願に対して指定分類（主分類）Aと公開分類（副分類）Bが同時に付与されているならば、主分類Aと副分類Bは技術的に関連する（相関性を有する）ものと認め、統計的に2つの分類間の関連度を指標化したスコアで表したものである。2010年4月現在、当ツールで得ることができるスコアは、2000年～2008年7月に発願され審査請求済みの案件（1,729,488件）を対象にある主分類と副分類が同時に付与されているケースを分類ごとに集計したものである。

#### (1) スコアの計算方法

スコアは分類間の関連性を表す正規化された指標として、式1で定義されている。

式1：

$$\text{スコア}(A, B) = \frac{\text{副分類Bを有する主分類Aの件数}}{\text{任意の副分類を有する主分類Aの件数}}$$

※スコア(B, A)は式および値が異なる

スコア(A, B)は副分類Bを有する主分類Aの集合を表す円の面積を主分類Aの集合を表す円の面積で割った値に対応する。

(2) 分類間の距離計算およびクラスター分析  
技術分類間の関連性をより定量的に把握するため、前述のスコアに基づいて分類間の距離を下記の式2で算出する。

式2：

$$\text{距離}(A, B) = \frac{\text{主分類Aの件数} \times \text{スコア}(A, B) + \text{主分類Bの件数} \times \text{スコア}(B, A)}{\text{主分類Aの件数} + \text{主分類Bの件数}}$$

※距離(B, A)も同じ値

距離(A, B)は図4において斜線部分と縦線部分の面積の和を主分類Aの集合と主分類Bの集合を表す二つの円の面積の和で割った値に対応する。ここでいう距離とは非類似度であり、値が大きいほど類似性が高いことを表し、距離が近いと表現される。

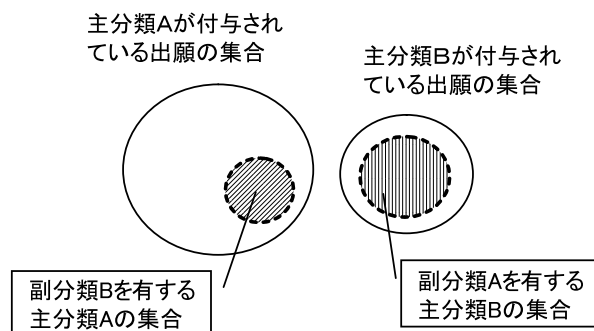


図4 分類Aと分類Bの関連性（出典：特許庁）

このように定義された距離に基づいてクラスター分析を行い、関連性の高い技術分野の抽出を行っている。クラスター分析とは距離の近さによって対象を分類する統計手法の一つである。

この分類関連ツールでは群平均法に基づく階層的クラスタリングが適用されている。階層的クラスタリングの手順は、

- ① 距離が近い対象をクラスター化する。
- ② 各クラスターに対し距離（異なる2つのクラスターに属する要素間のすべての距離の平均を求める方式と思われる）が近い対象をさらにクラスター化し、全体が

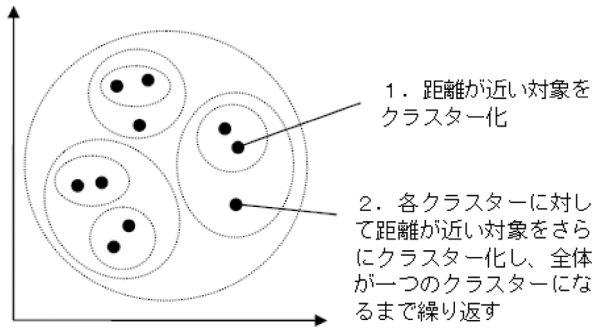


図5 技術分類の構成空間における階層的クラスタリングの概要 (出典：特許庁)

ひとつのクラスターになるまで繰り返す。である。得られたクラスターの例を図5, 6に示す。



図6 クラスターの例 (出典：特許庁)

### 4. 3. 2 関連マトリックス

分類関連ツールには特許庁全体の審査室毎の関連マトリックス、審査グループでの関連マトリックス、AU (Art Unit<sup>4)</sup>) 毎の関連技術分野ランキングなど各種表示形態があるが、ここでは、主に分類関連ツールで「テーマコード」を指定して表示される関連マトリックスについて説明する。

### (1) 関連マトリックスのレイアウト

関連マトリックスのレイアウトを図7に示す。関連マトリックスは基準となるテーマコードに対して、横軸が副分類として同時に付与された関連テーマとの相関を、縦軸項目は主分類として同時に付与された関連テーマについての相関を表している。それぞれ1行目、1列目に記載された値が直接的な相関を表し、それ以外

			5N	5N	2B	5T	5J	5J	5N	5N	5L	3F	3F	3C
			記録担体	記録担体	事務用品	マイクロ波回路	伝送方式	伝送細部	記録担体	電子商取引	運搬・貯蔵装置	運搬・貯蔵装置	運搬・貯蔵装置	生産管理
5N	記録担体	カードリーダー及び..	5B058	747 0.21	625 0.32	98 0.04	381 0.16	254 0.11	75 0.03	0	36 0.01	27 0.01	4	0
5N	記録担体	デジタルマーク記録担体	5B035	167 0.08	246 0.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2B	事務用品	クレジットカード等	2C005	81 0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5T	マイクロ波回路	線状基本アンテナ	5J048	89 0.07	51 0.12	92 0.04	0	0	0	0	0	0	0	0
5J	伝送方式	近接電磁界伝送方式	5K012	167 0.47	111 0.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5N	伝送細部	伝送の細部、特殊媒体伝..	5K054	330 0.42	191 0.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5N	記録担体	記録担体の読み取り	5B072	27 0.08	72 0.22	12 0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
5L	電子商取引	医療・福祉事務	5L099	78 0.03	49 0.02	14 0	0	1	39 0.01	0	10 0	7 0	1	0
3F	運搬・貯蔵装置	倉庫・貯蔵装置	3F022	219 0.14	96 0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3F	運搬・貯蔵装置	物流システム	3F500	145 0.17	56 0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3C	生産管理	総合的工場管理	3C100	54 0.04	32 0.02	8 0	0	1 0	2 0	20 0.01	1 0	36 0.02	79 0.05	0

図7 関連マトリックスのレイアウト

の行列に記載された値は関連テーマ同士の相関となる。

マトリックスの項目名部分は、外側から

- ① 審査室コード
- ② AU
- ③ テーマ名称
- ④ テーマコード

の順に縦軸，横軸それぞれに表示される。

AUは、審査室グループ毎に背景色が異なり、技術分野が近いものは同系色で色付けされている。

マトリックスに展開されるテーマコードの表示順は、中心となるテーマコードとの距離を用いたクラスタリング処理の結果によって決定される。

## (2) スコアとその表示色

マトリックス内の数値は2段に表記され、上段は同時に付与された件数，下段はそのスコアが表示される。マトリックスはスコアの値が高いほど、背景がより赤に近い、濃い色に色づけされている。紙面の都合上、白黒・濃淡になっているが、実際には、値によって以下の7色に分けられている。

- ・ 赤橙 (#ee6000) スコアが0.25以上
- ・ 濃橙 (#ee7000) スコアが0.20以上0.25未満
- ・ 橙 (#ee9000) スコアが0.15以上0.20未満
- ・ 薄橙 (#ffa500) スコアが0.10以上0.15未満
- ・ 黄橙 (#ffc125) スコアが0.06以上0.10未満
- ・ 黄 (#ffec8d) スコアが0.03以上0.06未満
- ・ 白 (#ffffff) スコアが0.03未満

なお、上位の赤橙と濃橙は画面上での識別が困難なので注意が必要である。

## (3) 関連テーマの表示条件

関連テーマは主副いずれかのスコアが0.03以上のテーマを表示対象としている。主副のいずれかが0.03未満であっても他方が基準値以上で

あれば表示対象となるため、スコアが極端に小さな値でも表示対象となっている場合がある。マトリックスの大きさは最大30×30に制限されており、表示対象の分類が30を超える場合は表示順の低いものは表示対象からはずされる。

## (4) ランキング一覧表示

相関マトリックスの下部には、中心テーマに対し、副分類として関連する技術分野ランキングと主分類として関連する技術分野ランキングの一覧が表示される(図8)。この一覧は、件数が10件以上またはスコアが0.03以上のものを表示対象として、スコア順に表示する。この一覧は、表示件数に足切りがないので、マトリックスには表示されないテーマコードも表示される場合がある。一覧中「相関図」の欄には審査室コードが記載され、相関マトリックスのAUの背景色とAUが属する審査室コードで色を一致させている。

副分類として関連する技術分野のランキング				主分類として関連する技術分野のランキング			
相関図	テーマ名	件数	スコア	相関図	テーマ名	件数	スコア
EN	5B026 デジタルマ	733	0.32	ED	5D026 職業ヘッド	1	1
ZB	2C005 フレジットカ	625	0.27	EN	5B023 記録相手0	44	0.51
SJ	5K012 伝送方式	381	0.16	SJ	5K012 伝送方式	167	0.47
EW	5K054 伝送の編	254	0.11	EW	5K054 伝送の編	330	0.42
3K	5E023 多機能コ	146	0.06	3K	5E023 多機能コ	359	0.28
5S	5J004 複写化・複	124	0.05	3R	3E027 自動改札	287	0.25
5L	5B049 特定用途計	127	0.05	3K	5E021 記録相手	405	0.22
SJ	5B065 外部記憶装	118	0.05	EN	5B035 デジタルマ	747	0.21
5S	5B017 複写装置の	109	0.04	3R	3E026 乗光機	53	0.2
5I	5L048 複写装置の	98	0.04	3R	3E038 タムレコー	93	0.17
EN	5B023 記録相手0	89	0.03	3F	3F020 物流システ	145	0.17
				3F	3F022 倉庫・貯蔵	219	0.14

図8 ランキング一覧表示

## 4.4 分類関連ツールのインターフェース

本ツールで表示されるマトリックスおよびランキング情報は以下の通りである。

- ◆ 全庁審査室相関図
  - ✓ 審査室グループ相関マトリックス
  - ✓ 審査室コード相関マトリックス
- ◆ 各審査室相関図(審査室範囲内)
  - ✓ 審査室グループ相関マトリックス

- ✓ 審査室コード関連マトリックス
- ✓ 審査室グループ内AU関連ランキング
- ✓ 審査室グループAU関連マトリックス
- ✓ 審査室内詳細分野AU関連ランキング
- ✓ 関連AU内テーマ関連マトリックス

各画面上で、審査室コード、AU、テーマコード、マトリックス内の数値に対し、リンクが設定されているものがある。それぞれ、詳細な関連・関連情報が表示される。例えばテーマコードを指定したマトリックス内で、テーマコードをクリックすることにより、該当テーマコードを中心とした関連マトリックスに遷移する。

## 5. 主副スコア

4章で述べたように、分類関連ツールでは主分類、副分類それぞれのスコアが区別して表示される。このスコアの違いが何を意味しているのか、その違いを検索に活かすことができるのか、また、主分類、副分類がどのように決定されているのかという点について検討を行った。

### 5. 1 特許庁の考え方と検証方針

特許庁提供の資料によると、「副分類は要素技術を、主分類は適用技術（分野）を表す」、「主分類が付与されやすい＝一般分類、副分類が付与されやすい＝特殊分類」との記載がある。このことから、特許庁においては、主分類と副分類は、それぞれ何らかの固定的な性質を有するものとして扱われていると考えられる。

そこで、テーマコードによって主分類になりやすい、あるいは副分類になりやすいという固定的な性質が本当にあるのかどうかを検証してみることにした。

ここで一つ問題がある。通常、FタームやFIからは、どれが主分類でどれが副分類か判断することはできない。なぜなら複数の分類コードが付与されている場合には、単に分類コードの昇順で並んでいるに過ぎないからである。

そのため、ある特許の主分類のテーマコードが何であるかを特定するのにFタームを用いることができない。

そこで、今回はテーマコードに対応するIPCが筆頭IPCとして付与されているか否かで主分類か副分類かを判断することにした。

検証は以下の二つの観点で行った。

① 関連関係のある二つのテーマコードが同時に付与された特許群において、それぞれのテーマコードに対応するIPCが筆頭となる件数を調べる。その件数の大小と主副スコアの大小を比べて、傾向が一致するかを見る（検証1）。

② ①の特許群において、各特許に付与された筆頭IPCが発明の要部に対応しているかどうか、内容を見て確認する（検証2）。

### 5. 2 検証結果

テーマコード5B087（表示による位置入力）の関連マトリックスからピックアップした四つのテーマコードについて、5.1節で述べた二つの検証の結果を述べる。

#### (1) 検証1の結果

表1に示すとおり、5G307（非絶縁導体）のスコアは、主分類として0.11、副分類として0であり、主分類としてのスコアの値の方が大きい。一方、5G307に対応するIPCが筆頭IPCとなるものが130件、ならないものが40件ということで、筆頭IPCとなる件数の方が多い。このテーマコードの場合は主副スコアの大小と、筆頭IPCか否かの傾向は一致している。2H189（液晶）についても同様の傾向が見られたが、5B069（デジタル計算機の表示出力）と5G031（複合操作スイッチ）については傾向が一致しなかった。

このことから、「分類関連ツールの主分類／副分類」と「公報に付与される筆頭IPC／筆頭以外」とでは必ずしも傾向は一致せず、両者は

表1 主副スコアと筆頭分類の比較

テーマコード	5G307	2H189	5B069	5G031
技術内容	非絶縁導体	液晶	デジタル計算機の表示出力	複合操作スイッチ
スコア	副 0<主 0.11	副 0.03>主 0.01	副 0.01<主 0.04	副 0.04<主 0.07
件数(調査結果)	筆頭でない40<筆頭130	筆頭でない213>筆頭129	筆頭でない30=筆頭28	筆頭でない53>筆頭26

異なる概念ではないかと考える。

## (2) 検証2の結果

各特許の発明の名称および要約等で確認した結果、四つの特許群共に、各特許の発明の要部に対応した筆頭IPCがほぼ付与されていた。

また、5B087と2H189が同時に付与された特許428件について、第1請求項の末尾の用語(例、…することを特徴とする液晶表示装置)と筆頭IPCを確認したところ、末尾の用語と筆頭IPCは対応するケースの方が多かったものの、対応していないケースもあった。

このことから、筆頭IPCは発明の要部あるいは主題など、個々の内容によって決定されていると考えられる。

以上の二つの検証結果から、主分類と副分類の関係が要素技術/適応技術、一般分類/特殊分類といった、固定的な性質として見られるということは確認できなかった。ゆえに、分類関連ツールで提供される主分類、副分類の情報を、検索において、特許庁が言う上記性質を意図して使い分けることはできないと考える。

## 5.3 混合スコア

分類関連ツールでは、主分類、副分類それぞれのスコアが表示されているが、調べたいテーマコードについて、主副によらないスコア(混合スコア)を算出できるかどうかについても検討を行った。

特許庁はサイト上に全てのテーマコードの組合せに対する主副該当数およびスコアをバルクデータ<sup>5)</sup>で公開している。このバルクデータを

用いて、4章記載の式1に主副合計値を当てはめれば、混合スコアが求められる。

実際に、5B087に関する混合スコアおよびそのランキングを求めてみたところ、混合スコアの順位は、該当数の順位と等しいことがわかった(表2)。このことから、混合スコアの値そのものでなく、順位だけが知りたい場合には、主分類と副分類の件数を合計し降順に並べ替えるだけで、簡単に求めることができる。

主副の該当数であれば、関連マトリックスの下に表示されるランキング一覧表でも確認することができるので、必ずしもバルクデータを用いる必要はない。

表2に示すとおり、混合スコアの順位は、主分類と副分類の両方の影響を受けるため、両者のスコア値に偏りがある場合にも、総合的にスコアが高いものを抽出しやすい。

しかしながら、分類関連ツールでは、現状、混合スコアは提供されない。関連マトリックスからテーマコードを選定する際には、主副両方のスコアを確認し、いずれかの値が高いものに注目する必要がある。

表2 混合スコアランキング例(5B087)

テーマコード	該当数 (主副合計)	混合スコア	該当数 順位	混合スコア 順位	主分類スコア 順位	副分類スコア 順位
5B068	1034	0.281437	1	1	1	1
5E501	581	0.158138	2	2	2	3
5B020	391	0.106424	3	3	3	2
2C001	169	0.045999	4	4	4	9
5C082	140	0.038106	5	5	5	4
2H189	127	0.034567	6	6	6	6
5G435	126	0.034295	7	7	7	5
5G031	118	0.032118	8	8	8	4
5G206	107	0.029124	9	9	9	7
5B050	79	0.021502	10	10	10	15
5K023	72	0.019597	11	11	11	12
5G307	72	0.019597	12	12	12	5
5L096	71	0.019325	13	13	13	10
5C080	66	0.017964	14	14	14	11
5K027	66	0.017964	15	15	15	13



## 6. テーマコードに関する注意点

4.2節で述べたように、分類相関ツールにおけるテーマコードは、Fタームが作成されていないテーマ約800（30%）を含んでいる。そのため分類相関ツールで見つけたテーマコードをそのままFタームとして検索キーに使ったとしても必ずしもヒットするとは限らない。そのテーマコードがFIタイプであれば、Fタームとして検索することはできないので、対応するFIを確認して検索しなければならない。

このように、分類相関ツールを利用して検索キーとすべきFI、Fタームを見つける場合には、注意する必要がある。

## 7. 無効審判案件の公知例分類調査

ここでは、無効審判案件の事例を用いて、特許調査の際に検索キーとすべき分類の選定に分類相関ツールがどの程度使えるか、検証した結果を述べる。

### 7.1 検証目的

無効審判で無効化された案件（対象案件）の無効審判で採用された公知技術（審判の証拠資料）は、審査時のサーチでは容易に見つけれないもの、つまり通常はサーチしないテーマコードが付与されているのではないかと考えられる。

そこで、審判の証拠資料に付与されたテーマコードを分類相関ツールにより抽出できるか検証することを目的とした。

### 7.2 検証方法

無効審判において新規性・進歩性を理由に無効化された案件18件を抽出し、対象案件に付与されたテーマコードと、審査官により審査引用された公知技術（審査引例）および審判の証拠資料に付与されたテーマコードとの間に相関が

あるか調査した。調査の手順は以下の通りである。

- ① 対象案件自体に付与された主分類テーマコードAを推定
- ② テーマコードAと審査引例に付与されたテーマコードBとのスコアbを調査
- ③ テーマコードAと審判の証拠資料に付与されたテーマコードCとのスコアcを調査

ここで、5章でも述べたように分類相関ツールでは主分類と副分類が区別して扱われることから、当調査においてもテーマコードが複数付与されている対象案件については主分類を何らかの方法で定義する必要があった。

そこで、複数のテーマコードが付与されている12件については付与された筆頭IPCから主分類テーマコードを推定することにした。

次に、無効審判で無効化された案件の場合には、審判の証拠資料は審査時のサーチでは容易に見つけれないものではないかと考え、以下のような二つの仮説を立ててその検証を行った。

仮説1： $A = B \neq C$

仮説2： $b > c$

### 7.3 検証結果

登録後、無効審判で無効化された18件についての分類調査結果を表3に示す。

#### (1) 仮説1について

18件中、13件は審判の証拠資料に対象案件の主分類テーマコードが付与されていた。つまり、仮説に反して、「 $A = B = C$ は72%」という結果になった。

また、仮説1を満たした5件の内、4件は、対象案件の主分類テーマコードと相関があるテーマコードが付与されていた。

5章で、検索においては、主副スコアを意図を持って使い分けることはない述べたが、こ

表3 無効審判案件分類調査結果一覧

登録番号	発明の名称	推定主分類 テーマコード	無効理由	審判時採用 証拠の テーマコード	他のテーマコードのスコア
3532521	ウェザーストリップの取付構造	2E036	特許法第29条第2項違反	主分類なし	0.07~0.12 (2E036を副分類とした際のスコアが高い)
3722026	洗車機	3B202	特許法第29条第2項違反	主分類あり	0.09 (3B202を副分類とした際のスコアが高い)
3716924	車両用巻取り装置	3D022	特許法第29条第2項違反	主分類あり	主分類以外はスコアなし
3644997	レーザ加工装置	2H052	特許法第29条第2項違反	主分類あり	0.01~0.05
3649407	反射防止用多孔質光学材料	2K009	特許法第29条第2項違反	主分類あり	0.01
3641220	映像表示機器用前面板	2H048	特許法第29条の2違反	主分類あり	0.03~0.09 (2H048を副分類とした際のスコアが高い)
3627044	ナースコールシステムを併用した徘徊報知器 (出願時;シート状センサを利用した簡易型徘徊報知器)	2G005	特許法第29条第2項違反	主分類なし	0.01~0.08 (2G005を副分類とした際のスコアが高い)
3670959	ガス検出装置	2G046	特許法第29条第2項違反	主分類あり	主分類のみ
3670674	ガス検出方法及びガス検知装置 (出願時;ガスセンサ及びガス検知方法)	2G046	特許法第29条第2項違反	主分類あり	0.67 (2G046を主分類とした際のスコアが高い)
2024441	ガスセンサ	2G046	特許法第29条第2項違反	主分類あり	主分類のみ
3672848	多層型高所作業足場装置の安全柵装置	2E003	特許法第123条第1項第6号違反	主分類あり	主分類のみ
3515102	型枠保持金具	2E150	特許法第29条第2項違反	主分類あり	0.26 (2E150を主分類とした際のスコアが高い)
3746508	鋼矢板用圧入機	2D050	特許法第29条第2項違反	主分類あり	主分類のみ
2646657	非水電解液二次電池	5H050	特許法第29条第2項違反	主分類なし	0.77 (5H030を主分類とした際のスコアが高い)
3247933	水素吸蔵合金, 水素吸蔵合金の製造方法およびアルカリ二次電池	4G040 →4G140?	特許法第29条の2および第29条第1項	主分類なし	スコアなし
3231553	電圧制御形ベクトル制御インバータの制御装置	5H505	旧特36条5項1(2号及び6項(請求の範囲の記載不備))	主分類あり	主分類以外はスコアなし
3487180	永久磁石形同期回転電機のロータ	5H601	特許法第29条第2項違反(進歩性)	主分類あり	0.35~0.51 (5H601を副分類とした際のスコアが高い)
2765315	電力変換装置及びこれを利用した電気車の制御装置	5H007	特許法第29条1項3号違反	主分類なし	0.27 (5H007を副分類とした際のスコアが高い)

の事例検証においても、公知例のスコアは、主分類としてのスコアが高いもの、副分類としてのスコアが高いもの、様々であり、やはり主副両方のスコアを確認すべきであることを追認した。

## (2) 仮説2について

対象案件の主分類に対する「審査引例に付与されたテーマコードのスコア」と「審判の証拠資料に付与されたテーマコードのスコア」とを比較した結果、値に明確な違いはみられなかった。ゆえに、「 $b > c$ とは言えない」という結果になった。

検証の結果、予想以上に対象案件と同じテーマコードが公知例にも付与されていることがわかり、無効化資料調査においても、まずは対象案件と同じテーマコードから調査するのが基本であることを再認識した。

そして、対象案件に付与されたテーマコードが複数ある場合、どれが主分類なのか正確にはわからないという課題はあるが、対象案件と同じテーマコードで調査しても有効な公知例を見つけられないケースにおいては、分類関連ツールで関連する他のテーマコードを抽出できる可能性があることがわかった。

## 8. 特許検索ガイドブックの代替性検証

次に、分類関連ツールが特許庁が狙いとする特許検索ガイドブックの代替として、どの程度機能するか検証した結果を述べる。

### 8.1 検証目的

特許検索ガイドブックには作成分野と関連が深い分野(関連分野)の情報も掲載されているが、今後は特許検索ガイドブックが作成されないため、分類関連ツールは、特許検索ガイドブ

ックにおける関連分野情報の提供機能を代替するツールであることが期待される。

ここで、分類関連ツールは全分野についての関連を表示可能であるから網羅性が飛躍的に向上していることは明らかである。

そこで当WGでは、特許検索ガイドブックの関連分野情報を分類関連ツールによってどの程度再現できるか、その再現性について検証した。

## 8.2 検証方法

特許検索ガイドブックには、主題である作成分野とその関連分野の対応を示す一覧表が記載されている。この一覧表を参照して、作成分野のテーマコードを分類関連ツールに入力したときに、対応する関連分野のテーマコードが表示される割合（再現率）を算出した。これにより関連分野情報の再現性を定量的に検証できる。

尚、検証に際し、特許検索ガイドブックと分類関連ツールの情報提供形式の違いを考慮して以下の調整を行った。

### ① 検証対象の選定

55冊の特許検索ガイドブックのうち、一覧表がテーマコードで表記され且つ平成18、19年度に作成された25冊を検証対象とした。

### ② 計数単位

特許検索ガイドブックでは、検索対象の技術事項を単位としているため、一覧表内で作成分野と関連分野の対応関係が重複する場合がある。これらの重複分はひとつにまとめて計数した。上記25冊中に662組の対応関係が存在した。

### ③ 検証単位

分類関連ツールには分野間の関連性の強さを色で視認できる特徴がある。ユーザは関連性の強弱を色で判断できると期待するであろうことから、色レベルごとに再現率を算出した。

### ④ テーマコードの補完

特許検索ガイドブックの情報は固定的である

ためテーマ改廃状況が反映されていない。そこで、検証時点で既に廃止されていたテーマについては改正後のテーマに置き換えて検証した。

## 8.3 検証結果

図9は、662組の対応関係に対する再現率を色レベルごとにまとめたものである。分類関連ツールにおいて最も目立つ「赤橙」表示部分のみによる再現率は7.7%、全着色部分利用時の再現率は46.1%（「赤橙～黄」）、全表示利用時の再現率は59.3%であった（「赤橙～白」）。色にとらわれず表示全体を利用した方が良さそうである。

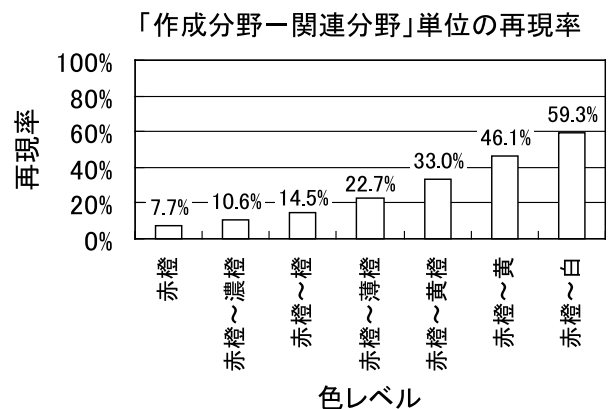


図9 検証結果グラフ1

図10は特許検索ガイドブック単位の再現率をグラフ化したものである。図9では分野によらない平均的な再現率が確認できたのに対し、図10では再現率の分野依存性を確認できる。

全表示（「赤橙～白」）を利用して90～100%再現できた特許検索ガイドブックは25冊中5冊（A点）、25冊全てに対して期待できる再現率は約20%（B点）であった<sup>6)</sup>。

以上から、分類関連ツールにより特許検索ガイドブックの関連分野情報を再現できる割合は、20%～100%であり、平均的には約60%であることが分かった。なお、網羅性が飛躍的に向上していることを改めて付記しておく。

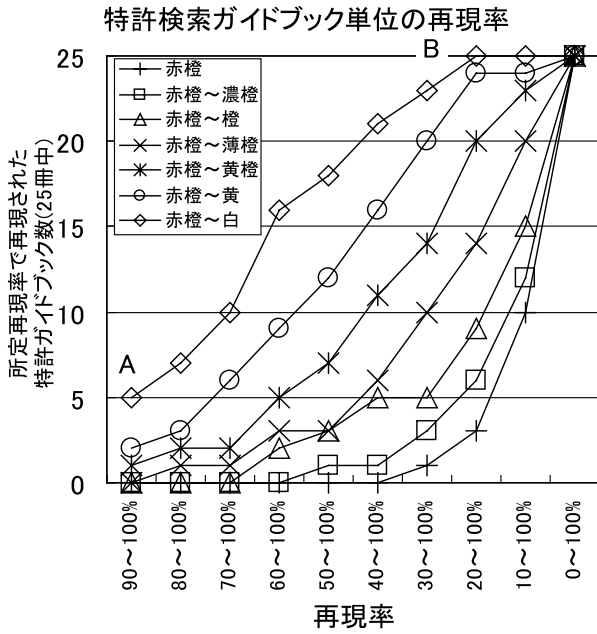


図10 検証結果グラフ 2

## 9. 分類関連ツールの活用事例

スコアは、約170万件の特許文献に実際に付与されているテーマコードに基づいて作成されたものであり、テーマコードとテーマコード、あるいはそれが意味する技術概念と技術概念との関係性を客観的に示すデータである。その用途についてはいろいろな可能性があり、当WGでは、ユーザの視点でどのような活用が考えられるか検討した。ここでは、二つの事例を紹介する。

### 9.1 活用事例① 公知例調査

ここでは、公知例調査における調査すべき分類の選定アプローチについて、分類関連ツールとそれ以外の方法を比較した事例を紹介する。

サンプル特許は、無洗米でも美味しく炊ける家庭用炊飯器（特開2002-451）で、見つけたい公知例は同様の機能を持つ業務用炊飯器（特開平7-111868）である。

両者に付与されている分類を表4に示す。

表4 サンプル特許と公知例の分類

サンプル特許 (特開 2002-451)	A47J 27/00 109E (他の特殊炊飯用制御)
	4B055 (加熱調理器)
公知例 (特開平 7-111868)	A23L1/10 B (炊飯方法)
	A23L1/10 E (米飯及びその処理方法)
	A47J27/14 E (…釜式器)
	4B054 (業務用加熱調理器) 4B023 (穀類誘導製品)

#### (1) サンプル特許の公報情報からのアプローチ

既に公報が発行されている特許の公知例調査を行う場合には、当該特許に付与されているFI、Fタームを参照することができる。アプローチ方法は単純だが、該当のFI、Fタームコードが改訂により変更されている場合もあるので、最新のFI、Fタームを確認できる手段が必要となる。今回のケースでは、FI、Fターム共に、サンプル特許と公知例の分類が異なるため、サンプル特許に付与された分類でそのまま検索を行って公知例を見つけることはできない。

#### (2) 予備検索結果からのアプローチ

サンプル特許が手元に全くなかったり、サンプル特許に付与された分類では公知例が見つからなかったりした場合は、フリーワード等を用いた予備検索を行い、ヒットした特許群に共通の分類を抽出するという方法が考えられる。システムが各種分類の各階層でのランキング機能を有していれば、ランキング上位の分類を容易に抽出することができ、効率的である。

当事例では、「無洗米 AND 炊飯」という検索式によりヒットした189件の特許のFIおよびFタームをランキング処理したところ、サンプル特許、公知例に付与されたFIおよびFタームが上位にランキングされた。

### (3) パテントマップガイダンスからのアプローチ

IPDL上で提供されているパテントマップガイダンスを利用して分類を調べる方法はいくつかあるが、全く当たりが付かない場合は、分類表の説明語句をキーワード検索する方法がよく用いられる。操作としては簡単だが、検索に用いるキーワードが分類表の説明語句として使用されていない場合は求める分類が見つからない。また、数多くの分類がヒットするケースでは、分類コードが昇順で一覧表示されるので、どの分類コードが適しているか、ユーザが個々の分類コードの内容を見て判断しなければならない。

当事例では、炊飯器に関するFI、Fタームについては、「炊飯」というキーワードで26個のFIと8個のテーマコードがヒットし、サンプル特許および公知例に付与されたFI、Fタームの内、一つのFタームを除いて抽出できた。

### (4) 分類関連ツールからのアプローチ

分類関連ツールを利用する場合には、基準となるテーマコードの一つ指定するというアプローチが一般的となる。上位概念から下位概念にブレイクダウンしていくアプローチ方法もあるが、一般のユーザには扱い難い。

当事例ではサンプル特許に付与されたFタームのテーマコード4B055を基準のテーマコードとして指定したところ、公知例に付与されたテーマコード4B054が関連のあるテーマコードとして抽出された。4B054の主分類としてのスコアが0.26と高いことから、マトリックスの表示色も赤橙で見つけ易かった。

四つのアプローチの比較により、分類関連ツールの特徴を捉えることができた。分類関連ツールでは、スコアが与えられる最小単位がテーマコードであるため、実際に検索式に指定するFIやFタームを直接的に見つけ出すことはで

きない。しかしながら、スコアが分類選定の際の優先順位を決める手掛かりとなることは明らかであり、公知例調査には有用であると考えられる。

## 9.2 活用事例② 新規テーマ発掘

分類関連ツールを太陽電池に係る新規テーマ発掘の場面で活用した事例を紹介する。

まず、太陽電池のテーマコード5F051の分類関連マトリックス（図11）から、関連する技術として「半導体装置を構成する物質の液相成長」に注目した。

	2K	4R	4G	4G	4L	4R	HL	4R	2K	4L	4X	4M
主分類	5F051	5F045	4B030	4G071	5F152	5F101	4M04	5F049	5F049	5F042	5H031	5F006
2K	太陽電池	光起電力装置	5F051	1.12	0.07	0	0	0	0	0	0	0
4R	膜の形成	蒸気成長法	5F045	0.03	0.07	0.01	0.02	0.05	0.02	0	0	0
4G	装置	CVD	4B030	0.04	0.07	0.03	0	0	0	0	0	0
4G	結晶成長	結晶、結晶の欠陥の除去	4G071	0.04	0.01	0.15	0.03	0	0.01	0	0	0
4L	液相成長	液相成長										
4R	膜の形成	半導体膜										
4L	液相成長	半導体膜										
4R	エッチング	エッチング										
2K	太陽電池	太陽電池										
4L	液相成長	液相成長										
4X	電池	電池	5H031	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
4R	膜の形成	半導体装置を構成する物質の液相成長	5F053	0.26	0	0	0	0	0	0	0	0
4G	結晶成長	結晶成長	5F152	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0
4X	電池	電池	5G302	0.06	0	0.03	0	0	0	0	0	0
4G	結晶成長	結晶成長	4G071	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0
4G	結晶成長	結晶成長	4G072	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0

図11 関連マトリックス 1 (5F051)

次に、半導体装置を構成する物質の液相成長のテーマコード5F053の分類関連マトリックス（図12）から、関連する技術として「ナノ構造物」に注目した。

さらに、ナノ構造物のテーマコード3C082の分類関連マトリックス（図13）から、関連する技術として「炭素化合物」、「無機繊維」があり、その二つは互いに強い相関があることがわかった。

図11の太陽電池の分類関連マトリックスには、ナノ構造物や炭素化合物などは関連のあるテーマコードとして表示されない。テーマコードとテーマコード、あるいは技術と技術の繋が

素材グループ→4R 電子素材加工→5F053										
AU	テーマ	F1				F2-ムリスト				
類の形成	5F053	H01L21/208-21/2089Z.21/368-21/3689Z-半導体装置を構成する物質の液相成長	F1類				F2-ムリスト			
＜ 5F053に関連する技術分類の集合 ＞										
主分類	副分類	H01L21/208	H01L21/2089Z	H01L21/368	H01L21/3689Z	H01L21/3689Z	H01L21/3689Z	H01L21/3689Z	H01L21/3689Z	H01L21/3689Z
4R	膜の形成	半導体装置を構成する物質の液相成長	5F053	27	0	0	0	0	0	0
4M	塗膜/塗膜一般	塗膜トランスジスタ	5F110	24	0	0	0	0	0	0
2L	塗膜	液晶分子(電極、アライ)	2H068	0	0	0	0	0	0	0
4L	塗膜/塗膜一般	有機結晶化材料	5F152	1	0	0	0	0	0	0
4L	塗膜/塗膜一般	半導体の電極	5M041	0	0	0	0	0	0	0
4L	塗膜/塗膜一般	半導体の電極	5M041	0	0	0	0	0	0	0
4R	膜の形成	半導体装置を構成する物質の液相成長	5F053	27	0	0	0	0	0	0
4M	塗膜/塗膜一般	塗膜トランスジスタ	5F110	24	0	0	0	0	0	0
2M	M14ナノ構造物	炭素化合物	4G146	288	0.18	140	0.09	48	0.03	122
2K	炭素化合物	炭素化合物	4G146	288	0.18	140	0.09	48	0.03	122
2G	炭素化合物	炭素化合物	4G146	288	0.18	140	0.09	48	0.03	122

図12 相関マトリックス 2 (5F053)

＜ 3C082に関連する技術分類の集合 ＞										
主分類	副分類	2M	3P	3C	4G	4S	2G	3C082	4G146	4L037
2M	M14ナノ構造物	炭素化合物	4G146	288	0.18	140	0.09	48	0.03	122
3P	マイクロナン	炭素化合物	4G146	288	0.18	140	0.09	48	0.03	122
3C	工作機械	炭素化合物	4G146	288	0.18	140	0.09	48	0.03	122
4G	非金属材料その化合物	炭素化合物	4G146	288	0.18	140	0.09	48	0.03	122
4S	繊維	炭素化合物	4G146	288	0.18	140	0.09	48	0.03	122
2G	G11電子管	炭素化合物	4G146	288	0.18	140	0.09	48	0.03	122

図13 相関マトリックス 3 (3C082)

りの連鎖によって、新しい繋がりへ広がっていくような印象を受ける。

このアプローチにより、「ナノ構造体を用いた太陽電池パネル」という新規な研究テーマを設定し、そのような組合せの可能性についてインターネット上の情報を収集してみたところ、独立行政法人産業技術総合研究所（産総研）の研究成果として、大面積ナノ構造体金型作製技術を利用したプラスチック基板の親水化技術を開発したこと、当技術が太陽電池のパネルにも適用できる可能性があることが示唆されていた。分類相関ツールにおいては、太陽電池とナノ構造物との間には直接的な相関関係は無いとされるので、そのような技術の組み合わせの特許出願は無い、あるいはかなり少ないと考えられる。

このような使い方は、特許調査ということではなく、技術者の発想を支援するツールとして、また、研究企画や製品企画などのいろいろな場面で活用できる可能性があると考えられる。

### 10. 成果のまとめ

分類相関ツールがどのような性質および機能を有するかについて調査した結果、特許庁から提供された情報以外にも様々な特性を明らかにすることができた。

主副スコアについて検討したが、ユーザの視点からはその意義を見出すことはできなかった。分類相関ツールにおいては、主副両方のスコアを参考に、検索に用いるべき関連テーマコードを抽出すべきであるという結論に至った。

無効審判案件の公知例分類調査を行ったことで、無効審判で無効化された案件であってもその公知例には、当該案件と同じテーマコードが付与されているケースが72%あること、付与されていないケースでも5件中4件は分類相関ツールで関連分野のテーマコードを抽出できるとがわかった。

特許検索ガイドブックの代替性検証により、分類相関ツールにより特許検索ガイドブックに記載された関連分野を再現できる割合は平均約60%であることがわかった。また、特許検索ガイドブックが分類改訂に対応できないのに対して、分類相関ツールが対応できる点、分類相関ツールにより、適応分野が55分野から全テーマである2,600分野に飛躍的に拡張した点も指摘した。

ユーザ視点での分類相関ツールの活用方法を検討し、公知例調査や新規テーマの発掘等の目的で分類相関ツールを活用できる可能性があることを示唆することができた。

### 11. おわりに

当WGは、1年間をかけて分類相関ツールの

研究に取り組んできた。当ツールの性質や機能についての理解が深まるにつれ、ビジュアルなインターフェースを備え、一見、誰もが簡単に扱えそうな当ツールが、実は十分な知識なくしては正しく利用できないことがわかってきた。また、相関が意味するものを特許調査だけでなく、もっと広範囲に活用できる可能性があることにも気付くことができた。

我々は、特許庁との意見交換会で分類相関ツールに関する情報を入手したが、現在も特許検索ポータルサイト上では、スコアや相関マトリックスに関する情報は殆ど提供されていない。

これらのことを鑑みて、当WGとしては、特許庁に対して以下のことを要望したい。

① 分類相関ツールの使い方に関する一般ユーザを対象とした説明会の開催、解説書（マニュアル）の提供等を行って欲しい。

② 相関マトリックスは主副スコアが表示されているが、その意図、意義を明確に示して欲しい。

③ データ更新はしないということだが、定期的にデータ更新して欲しい。

④ 各特許文献に付与されている主副テーマコードデータを公開して欲しい。

⑤ 年代とリンク付けされたスコアのデータがあればより役立つかもしれないので今後検討して欲しい。

⑥ 一般ユーザには、実際に検索キーとして用いるFI/Fターム/IPCのスコアの方が有用だと考えられるので、今後検討して欲しい。

さらに、分類相関ツールおよびスコアの活用をより発展させるには、今後もいろいろな切り口での研究や利用推進のための取り組みが官民でなされ、その成果が公表されることが必要であると考えられる。当WGの研究成果がそのきっかけとなれば幸いである。

尚、本稿は2009年度知的財産情報検索委員会

第1小委員会第1WGメンバーである川本敦子（東芝，小委員長），猪狩裕一（日産自動車），柏瀬孝子（大林組），後藤正敏（富士フイルム），五枚橋 修（日立技術情報サービス），高井 史比古（セコム）および山下景子（三洋電機）の執筆による。

## 注 記

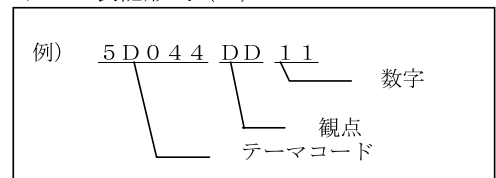
1) 木方庸輔，西尾元宏，長岡 敏（特許庁），特許情報を企業の知財戦略に活用するために（1）特許検索ポータルサイト，情報管理 52（6）pp.343-350 2009

2) 特許庁，FIやFタームの相関性を示す情報に関するデータ

[http://www.jpo.go.jp/torikumi/searchportal/cgi-bin/search-portal/data/open\\_correlation\\_data.ZIP](http://www.jpo.go.jp/torikumi/searchportal/cgi-bin/search-portal/data/open_correlation_data.ZIP)

3) Fタームは下記に示すように、「テーマコード（英数字）5桁」＋「観点（英字）2桁」＋「数字2桁」で構成されている。

### ● Fターム表記形式（1）



検索等に利用されているFI・Fタームテーマのテーマ名，FIカバー範囲，改正情報等の最新状況は「Fタームテーマコード一覧情報（テーマコード表）」（<http://www.jpo.go.jp/shiryousonota/themecode.htm>）によって確認できる。テーマはその解析状況により三つのタイプに分類され、①テーマに属する全FIのいずれか一つでも付与されている特許文献についてFタームの解析を行っているテーマを「Fタイプ」、②一部のFIが付与されている特許文献についてのみFタームの解析を行っているテーマを「部分Fタイプ」、③FIのみが付与され、Fタームの解析が行われていないテーマを「FIタイプ」と呼んでいる。

4) Art Unitとは、特許庁審査室内で取り扱う技術分野の単位で、全ての技術分野を審査室コード>AU>テーマコードのような上下関係で、階層分けしている。

本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

- 5) 特許庁は全てのテーマに関する主副の該当数、相関値を未加工データ（バルクデータ）の形で提供している。  
[http://www.jpo.go.jp/torikumi/searchportal/cgi-bin/search-portal/data/open\\_correlation\\_data.ZIP](http://www.jpo.go.jp/torikumi/searchportal/cgi-bin/search-portal/data/open_correlation_data.ZIP)
- 6) A点の5冊は「重合トナー」「車体懸架装置」「人体への媒体導出入付与装置」「いす，自動車等の座席，及び，それらの付属品」「手術用機器及び手術用具」であり，B点で加わる20%台の2冊は「ファイリング用具」「機械部品の試験」である。

#### 参考文献

- a) 特許庁，テーマ改廃情報  
[http://www.jpo.go.jp/shiryous/s\\_sonota/theme\\_kaihai.htm](http://www.jpo.go.jp/shiryous/s_sonota/theme_kaihai.htm)
- b) 特許庁，テーマコード表の見方  
[http://www.jpo.go.jp/shiryous/s\\_sonota/pdf/themecode/00.pdf](http://www.jpo.go.jp/shiryous/s_sonota/pdf/themecode/00.pdf)
- c) 特許庁，国際特許分類，FI，Fタームの概要とそれらを用いた先行技術調査  
[http://www.jpo.go.jp/torikumi/ibento/text/pdf/h20\\_jitsumusya\\_txt/02ipc\\_01.pdf](http://www.jpo.go.jp/torikumi/ibento/text/pdf/h20_jitsumusya_txt/02ipc_01.pdf)

（原稿受領日 2010年5月20日）

