

知財情報の有効活用のための 効果的な分析方法に関する調査研究 報告書

平成 23 年 3 月

 **みずほ情報総研株式会社**

本報告書は、独立行政法人工業所有権情報・研修館の平成 22 年年度特許流通促進調査事業として、みずほ情報総研株式会社が実施した「知財情報の有効活用のための効果的な分析方法に関する調査研究」の調査・分析結果をまとめたものです。

したがって、本報告書の著作権は独立行政法人工業所有権情報・研修館に帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、独立行政法人工業所有権情報・研修館の承認手続きが必要です。

はじめに

グローバル競争の激化の中で我が国の競争力を維持・向上していくためには、経済の基盤を支える中小企業の持続的な成長と大学等研究機関による高度な研究成果の社会還元が求められる。このような中、これらの中小企業や研究機関において研究開発成果の事業化に向けた戦略を立案するために重要となるのが特許情報をはじめとする知財情報に対する分析である。

独立行政法人工業所有権情報・研修館では、特許流通アドバイザーによる中小企業に対する支援、知財プロデューサによる研究開発コンソーシアムに対する支援を講じてきているが、こうした支援者は知財を切り口とした助言・指導の定量的な根拠として知財情報を効果的に活用すべきである。知財情報の分析は信頼性の高い特許情報を用いて分かりやすい形で可視化することから、支援先の中小企業や研究開発コンソーシアムが今後の方向性について重要な気づきを得るきっかけとなる。

しかし、知財情報の分析ツールの増加・多様化、支援先の企業や研究機関の課題の変化を背景として、時期や目的に応じた適切な分析・ツールの選択を行うことは容易ではなくなっている。さらに従来から知財情報の分析は要する時間・金銭負担の大きさについての懸念から、支援者が積極的に実施してきたとは言いがたい。

そこで本調査研究においては、知財情報分析の動向を概観した上で（第2章）、現状の分析ツールによる分析方法を整理しつつ（第3章）、目的に応じて知財情報分析の有効活用方法を取りまとめた（第4章）。とくに「汎用性」の観点から分析ツールを整理したこと、知財情報分析を「目的」に応じた形で体系立てて試作したことに本調査研究の意味がある。

本報告書が、知的財産の支援者による効果的な支援活動、ひいては中小企業や研究開発コンソーシアムにおける研究開発成果の事業化に資すれば幸いである。なお、本報告書は委員会委員、アンケート調査や現地調査にご協力いただいた皆様のご協力の賜物であり、ここに関係者各位に厚く御礼申し上げる次第である。

2011 年 3 月
みずほ情報総研株式会社

<目次>

第1章 調査研究の実施概要	1
1-1 調査研究の目的	1
1-2 調査研究の内容	2
(1) 知財情報分析ツールによる分析方法のまとめ	2
(2) 知財情報分析方法の有効活用の仕方のまとめ	2
(3) 試作と具体的活用手法の提示	2
1-3 調査研究の方針	3
(1) 特許流通A D等による知財情報分析の現状を把握する	3
(2) 事業と知的財産との結びつきを可視化する	4
(3) 費用や人員の負担を抑えた分析方法を紹介する	4
1-4 調査研究の方法	5
(1) 文献調査等による基礎的情報の収集	5
(2) 特許流通A D等への知財情報分析の現状調査	5
(3) 知財情報分析サービス提供事業者への現地調査	7
(4) 具体例における試作	9
(5) 委員会の設置・運営	10
第2章 知財情報分析の現状	11
2-1 企業における知財情報分析の現状	11
(1) 企業における知財情報分析の実施動向	11
(2) 中小企業における知財情報分析の動向	12
2-2 知財情報分析の方法・ツールの現状	15
(1) 知財情報分析の具体的方法	15
(2) 知財情報分析のツール	20
2-3 A D等の支援者の知財情報分析の現状	23
(1) 自治体流通コーディネーターの役割	23
(2) 知財プロデューサの役割	24
(3) A D等の支援者による知財情報分析の現状	26
第3章 知財情報分析ツールによる分析方法	30
3-1 知財情報分析ツールの分析方法を整理する観点	30
3-2 知財情報分析ツールによる分析方法の一覧	31
3-3 知財情報分析ツールによる代表的な分析方法	36
第4章 知財情報分析方法の有効活用	74
4-1 知財情報分析の活用時期と目的	74
(1) 知財情報分析の活用時期	74
(2) 知財情報分析の活用目的	75
4-2 具体例における試作の方法	78
(1) 試作で取り扱う知財情報分析の活用目的	78

(2) 試作の事例	78
(3) 試作における基本的な分析手順	79
(4) 試作におけるツールの活用について	81
4-3 試作事例①知財群（知財ポートフォリオ）の可視化	83
4-4 試作事例②アライアンス先企業のリストアップと絞り込み	125
4-5 試作事例③研究開発テーマの探索	161
参考資料 アンケート調査票	189
参考文献	191

第1章 調査研究の実施概要

1-1 調査研究の目的

平成9年以降、特許庁及び独立行政法人工業所有権情報・研修館（以下、情報・研修館）において実施してきた特許流通促進事業は、来年度以降は自治体特許流通コーディネーター（以下「自治体流通CD」という。）等の専門人材にその主たる業務が継承されることとなっている。また、研究開発コンソーシアム等のプロジェクトを対象とした知財プロデューサー（以下「知財PD」という）の派遣が始まっている。

これら業務の円滑・効果的な実施のためには、各技術分野におけるニーズ・シーズ、研究開発の進捗状況、権利の確立状況等についての確に把握し、なおかつそれらを適時更新しておくことが必要である。そして、それらを把握するためには、研究開発の成果である技術や権利化された技術等の情報の集まりである知財情報を有効に活用していくことが重要と考えられる。

このため、本事業においては、知財情報を的確に調査・収集の上、必要な整理・分析を加え、利用しやすい形で表現（以下、これらをまとめて「知財情報分析」ということがある。）する方法を取りまとめ、もって来年度以降の自治体流通CD、知財PD等の活動に資することを目的とする。

なお、本事業において「知財情報」とは特許情報及び実用新案情報を基本とするが、可能な範囲で非特許文献である学会論文、学術誌及びテクニカルレポート等における技術情報を含めることとする¹。また、「知財情報分析」とは、研究開発戦略・事業戦略に役立てるために知財情報を調査・収集の上、必要な整理・分析を加えて、利用しやすい形で表現する方法とする。

¹ 本調査研究では焦点を当てていない意匠情報や商標情報といった知財情報とその分析は、デザイン戦略・ブランド戦略で優位に立つために重要である。

1－2 調査研究の内容

（１）知財情報分析ツールによる分析方法のまとめ

各事業者から提供されている知財情報分析ツールにおける分析方法を解析し、検索・収集手法（検索ツール・手法等）、独自の技術分類の付与方法（データコーディング法）、ならびに整理・分析結果の表現手法（グラフ、マトリクス等）を洗い出し、各分析方法の用途や特徴を含めて広く調査して取りまとめた。

（２）知財情報分析方法の有効活用の仕方のまとめ

知財情報分析方法を有効に活用するためには、各技術分野における情報活用時期（特許ライセンス先の探索等の知財活用時期、研究開発時期等）ごとに、活用目的（マッチング、研究開発進捗状況・権利確立状況の把握等の課題の解決）に応じた適切な分析方法を選択することが重要であると考えられることから、情報活用時期ごとに想定される活用目的を明らかにするとともに、上記（１）において取りまとめた各分析方法において、目的に応じた適切な分析方法を検討し、分析方法の有効活用の仕方を取りまとめた。

（３）試作と具体的活用手法の提示

上記（２）において取りまとめた結果に基づいて、具体的な技術分野、情報活用時期・目的を設定した試作を行い、具体的な活用方法を提示する。

1－3 調査研究の方針

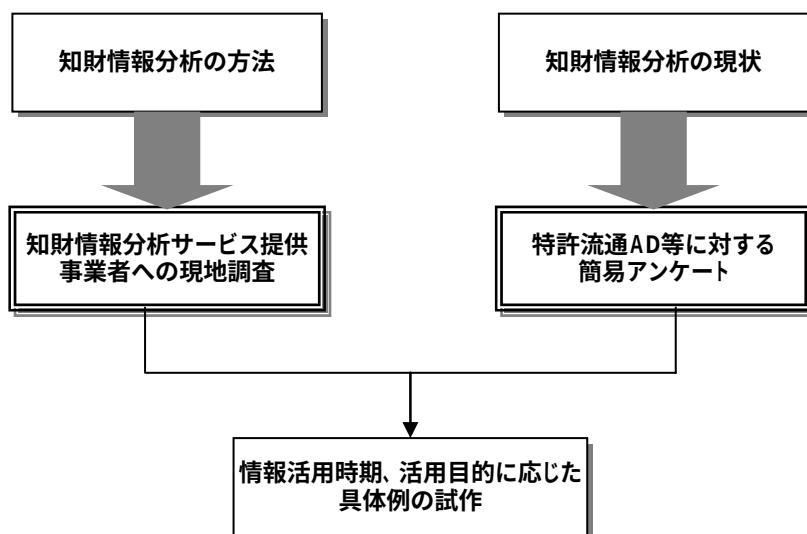
本調査で取りまとめる知財情報分析の方法としては、自治体流通CDや知財PDによる支援という前提に鑑み、下記を基本方針とした。

（１）特許流通AD等による知財情報分析の現状を把握する

来年度以降の自治体流通CDの前身として、これまで特許流通アドバイザー（以下「特許流通AD」という）が中小企業からのニーズに対応する形でライセンス支援を中心とした知財情報分析を独自に行ってきた。また、特許情報活用アドバイザー（以下「特許情報活用AD」という）も中小企業に対して知財情報の活用法についての支援を行ってきた。しかし、これらのADの現状の知財情報分析の取り組みや知財情報分析ツールの活用状況は明らかではない。中小企業の悩みに対応するために知財情報分析においてとくに課題となっている点や、先進的な知財情報分析を行っているADの事例も存在すると考えられる。このような現状から今後の知財情報分析のニーズの側面を分析した上で自治体流通CD、知財PDが活用しやすい試作を検討することが望ましい。

そのため、本調査においては特許流通AD等の知財情報分析における課題や先進的な取り組みを把握することとした。具体的には、調査の初期段階において特許流通AD等に対する電子メールによる簡易アンケート調査を実施した。これにより、知財情報分析ツールにより「何ができるか」というシーズ主導ではなく、自治体流通CDや知財PDの活動において情報活用時期および活用目的に応じて「何が必要か」というニーズを踏まえた実効性の高い試作を行った。

知財情報分析の方法と現状把握



（２）事業と知的財産との結びつきを可視化する

知財情報分析を実施する目的は特許マップを作るのではなく、それを分析して中小企業や研究開発コンソーシアムの事業化に役立てるためである。具体的には研究開発テーマの選定やアライアンス先の検討、事業計画の立案などの際に、知財情報分析を活用することを想定している。先述のとおり自治体流通CDは中小企業のライセンス活動を中心として、研究開発を含めて事業化全般に関する助言をする必要があるため、支援を行う上で知財情報分析が不可欠である。

しかしながら知財情報分析においては、特許情報や実用新案情報という技術情報を用いるため、事業ではなく技術面からの分析に偏りがちである。知財情報分析は本来、事業と知的財産との結びつきが表現され、事業の今後の方向性を示すものである。事業との関連性を表現するためには、情報活用時期に応じて知財情報分析の活用目的を明確に定めた上で実施する（分析目的の明確化）、知財情報分析に売上・利益、学術論文等の非知財情報を組み合わせる（非知財情報の組み合わせ）、可視化だけでなく分析に対する見方を確立する（分析結果の活用の視点の確立）などの対応が重要となる。

（３）費用や人員の負担を抑えた分析方法を紹介する

知財情報分析は、外部の企業のデータベースの活用や可視化作業を伴うため、相応の費用や人員の負担を要する。知財情報分析ツールを活用した場合、年間単位で数十万円単位の費用がかかったり（下記表参照）、数ヶ月の工数を要したりすることもある。自治体流通CDや知財PDは予算や人手が限られることから、知財情報分析を行うにあたって可能な限り費用や人員の負担を抑えることが重要となる。一方で、分析結果の活用主体である中小企業や研究開発コンソーシアムも予算や人員が限られるのは同様のことであり、知財情報分析を行った結果を中長期的に運用・更新するために過度な費用負担が発生するものでは活用しにくいだろう。

知財情報分析ツールの料金の例

知財情報分析ツール	料金例
特許マップツールA	300,000／一括
特許マップツールB	99,540 円／30 時間
特許マップツールC	52,500～157,500 円／月
特許マップツールD	50,000／月

※特許マップツールのうち、料金表がホームページにて公表されているものを掲載した

そこで本調査研究では、各事業者の知財情報分析ツールを調査する際にはどの程度の費用や人員の負担が発生するかという点を把握し、さらに具体例による試作を行う際には可能な限り費用や人員の負担を抑えて分析結果を導く方法を検討した。各事業者の知財情報分析ツールを活用せずとも特許電子図書館やエクセル等の安価なツールの活用により分析できる場合は、費用負担を踏まえて当該方法を紹介した。

1－4 調査研究の方法

（１）文献調査等による基礎的情報の収集

書籍、論文、報告書、インターネット、知財情報分析サービス提供事業者の広報等を通じ、基礎的情報を可能な限り収集し、整理・分析を行った。文献調査で用いた主な文献は以下のとおりである。調査結果は２章を参照のこと（11 ページ）。

文献調査で用いた主な文献

- ◇ 経済産業省、特許庁、情報・研修館の発表資料
- ◇ 日本知的財産協会「知財管理」に収録された論文
- ◇ 社団法人情報科学技術協会「情報の科学と技術」に収録された論文
- ◇ その他、知財情報分析に関する文献

（２）特許流通ＡＤ等への知財情報分析の現状調査

アンケート調査を実施し、特許流通ＡＤや知財ＰＤが中小企業や研究開発コンソーシアム等に対して実施している知財情報分析の現状を把握した。調査結果は２章２－３を参照のこと（23 ページ）。

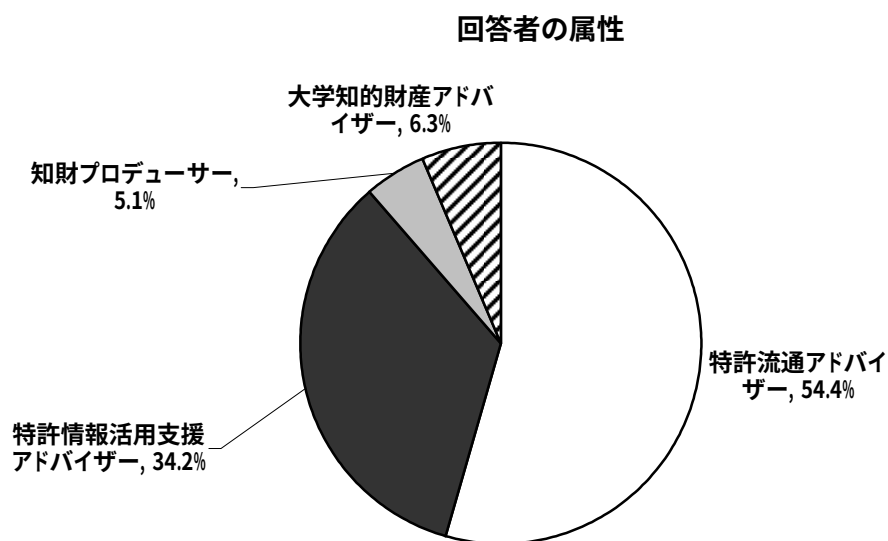
①調査対象

調査対象としてアンケート調査票を発送したのは以下の表のとおりである。

属性	件数
特許流通アドバイザー	83 件
特許情報活用支援アドバイザー	52 件
大学知的財産アドバイザー、知財プロデューサ	22 件
合計	157 件

②回収率

回収率は 50.3%（回収数 79 件）であった。回答者の属性は下記のとおりで、特許流通アドバイザーが半数以上を占めている。



③調査期間

調査票は電子メールにて平成 22 年 12 月 24 日（金）に送付した。回答締切日を平成 23 年 1 月 17 日（月）に設定した。

④調査の内容

調査の内容は以下のとおりである。調査票は参考資料を参照のこと（189 ページ）。

特許流通 A D 等への知財情報分析の現状調査の内容

- | | |
|-----|--|
| 問 1 | アドバイザーの類型 |
| 問 2 | 現状の支援の中で多く寄せられる相談、今後の支援の中で対応が必要な相談 |
| 問 3 | 今後の支援の中で対応が必要な相談の具体的な内容 <ul style="list-style-type: none">①想定される企業、研究開発コンソーシアム等の属性や相談目的・内容②知財情報分析に必要な情報の内容もしくは外部の知財情報分析ツール③可視化の方法④上記の可視化を通じた中小企業、研究開発コンソーシアムや大学に対する助言の例 |
| 問 4 | 支援の中で知財情報分析を行う際の問題 |

（３）知財情報分析サービス提供事業者への現地調査

知財情報分析ツールの分析方法を調査するため、知財情報分析サービス提供事業者 15 社に対して、インタビューを含む現地調査を実施した。調査結果は 3 章を参照のこと（30 ページ）。

①現地調査の調査対象

調査対象の企業は下記のとおりである。

調査対象の企業	
調査対象の企業	現地調査実施日時
株式会社パテント・リザルト	1 月 13 日（木）
株式会社ジー・サーチ（富士通株式会社）	1 月 14 日（金）
株式会社創知	1 月 17 日（月）
株式会社アイ・ピー・ファイン	1 月 20 日（木）
インパテック株式会社	1 月 24 日（月）
トムソン・ロイター	1 月 24 日（月）
中央光学出版株式会社	1 月 25 日（火）
エヌ・アール・アイ・サイバーパテント株式会社	1 月 25 日（火）
有限会社DJソフト	1 月 26 日（水）
株式会社レイテック	1 月 26 日（水）
パテント・インテグレーション有限会社	2 月 4 日（金）
株式会社 Wisdomain	2 月 7 日（月）
科学技術振興機構	2 月 9 日（水）
アルトリサーチ株式会社	2 月 15 日（火）
コスモテック特許情報システム株式会社	2 月 15 日（火）

また、知財情報分析を実施している企業や研究機関に対して現地調査を実施し、現状の知財情報分析ツールの活用状況や分析事例を聴取した。

調査対象	現地調査実施日時
旭化成株式会社	1 月 18 日（火）
独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	1 月 18 日（火）

②現地調査の方法と内容

知財情報分析サービス提供事業者のツールは、同じ情報（特許情報、実用新案情報）を活用している以上、その方法に大きな差はないと考えられる。そこで、ツールの整理においては情報活用目的を明確にした上で、それを前提とした分析方法や活用方法を整理した。そこで、下記の手順を採用した。

STEP 1 ツール提供事業者に対して、知財情報の情報活用目的のリストを示し、現地調査当日までにお目通しいただく。

STEP 2 情報活用目的のリストうち、独自の機能を活用した分析により達成できる項目を（現地調査当日までに）選択してもらう。

STEP 3 選択した情報活用目的について、ツールを活用した特許マップの分析方法（どのような順序で、どのような切り口の特許マップを作成して分析するか）を現地調査により把握する。

現地調査の内容

1. 基本情報について

（１）経営基盤（従業員数、資本金、売上）、顧客のうち中小企業、研究開発コンソーシアム（大学）の割合

（２）調査・収集手法

- ・収集している情報の範囲（国内外）
- ・検索機能（古い文献の検索、分類記号の組み合わせ検索、概念検索）
- ・検索結果一覧の情報の配置・自由度
- ・調査を委託する契約形態の有無
- ・ツールの導入方法（WEB、パッケージ）

（３）貴社ツール・サービスにおいて整理・分析手法の鍵となる観点

（４）特定の技術分野での手法

- ・化合物の構造検索、有機化学分野の検索

（５）ツール活用のための費用負担

- ・従量制の金額（検索数、マップ数に応じた金額等）
- ・定額制の月額・年間額（初期費用とランニングコスト）
- ・複数IDの発注による割引（100ID発注を想定した場合の値引率）

（６）ツール活用のための人員負担

- ・機能を習得するために要する期間
- ・分析にかかる期間
- ・データの更新の方法
- ・研修サービスの有無

2. 汎用性について

（１）データ取り込み

（２）独自の技術分類の付与（データコーディング）

（３）グラフ表示機能

（４）価格面の負担

3. 知財情報分析の目的に応じた貴社ツールの活用方法について

「知財情報分析の目的」のうち、独自のツールを活用した分析により達成できるものを選定してください。さらに、選定した情報分析の目的ごとに、具体的な分析方法（どのような順序で、どのような切り口の特許マップを作成して分析するか）をご教示ください。

（４）具体例における試作

具体的な技術分野、情報活用時期・目的について、次の委員会において検討した上で３例選定し、試作を行った。試作結果は４章を参照のこと（74 ページ）。

(5) 委員会の設置・運営

調査研究の実施に関して、専門的な視点からの分析、検討、助言を得るための委員会「知財情報の有効活用のための効果的な分析方法に関する調査研究委員会」を設置・運営した。委員会の構成は下記のとおりである。

委員会の構成

<委員長>	
鶴見 隆	東京農工大学大学院 技術経営研究科 技術リスクマネジメント専攻 教授 工学博士
<委員（五十音順）>	
青木 勢	株式会社ブリヂストン 知的財産本部 知的財産第1部 化工品出願・権利化ユニットリーダー
阿部 伸一	B S 国際特許事務所 弁理士
中村 栄	旭化成株式会社 知的財産部 技術情報グループ
野崎 篤志	日本技術貿易株式会社 I P 総研 マネージャー
吉田 朋央	独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 総務企画部 企画業務課
<オブザーバー>	
芦原 康裕	特許庁総務部企画調査課 特許戦略企画調整官
渋谷 善弘	独立行政法人工業所有権情報・研修館 人材育成部長（肩書きは当時）
田中 守章	独立行政法人工業所有権情報・研修館 人材育成部長
亀ヶ谷 明久	独立行政法人工業所有権情報・研修館 流通部長
鴻巣 公男	独立行政法人工業所有権情報・研修館 流通部長代理
齋藤 心一	独立行政法人工業所有権情報・研修館 流通部専門調査員
千葉 慎二	独立行政法人工業所有権情報・研修館 流通部主査
佐藤 ちづる	独立行政法人工業所有権情報・研修館 流通部
森藤 淳志	一般財団法人日本特許情報機構 特許情報研究所 調査研究部長
<事務局>	
大内 邦彦	みずほ情報総研株式会社 社会経済コンサルティング部 シニアコンサルタント
野口 博貴	みずほ情報総研株式会社 社会経済コンサルティング部 チーフコンサルタント
渡邊 雅樹	株式会社アドマイオーラコンサルティング 取締役副社長／C O O

委員会のスケジュールは下記のとおりである。

委員会のスケジュール

回数	日程と場所	議題
第1回	平成 22 年 12 月 22 日 (水) 16 時～18 時 情報・研修館 大会議室	調査研究計画 文献調査結果の報告 現地調査の対象者、インタビュー項目の検討
第2回	平成 23 年 2 月 7 日 (月) 10 時～12 時 情報・研修館 大会議室	アンケート調査の報告 現地調査結果の報告 試作計画の検討
第3回	平成 23 年 3 月 16 日 (水) 16 時～18 時 みずほ情報総研 会議室	具体例の試作 報告書案

第2章 知財情報分析の現状

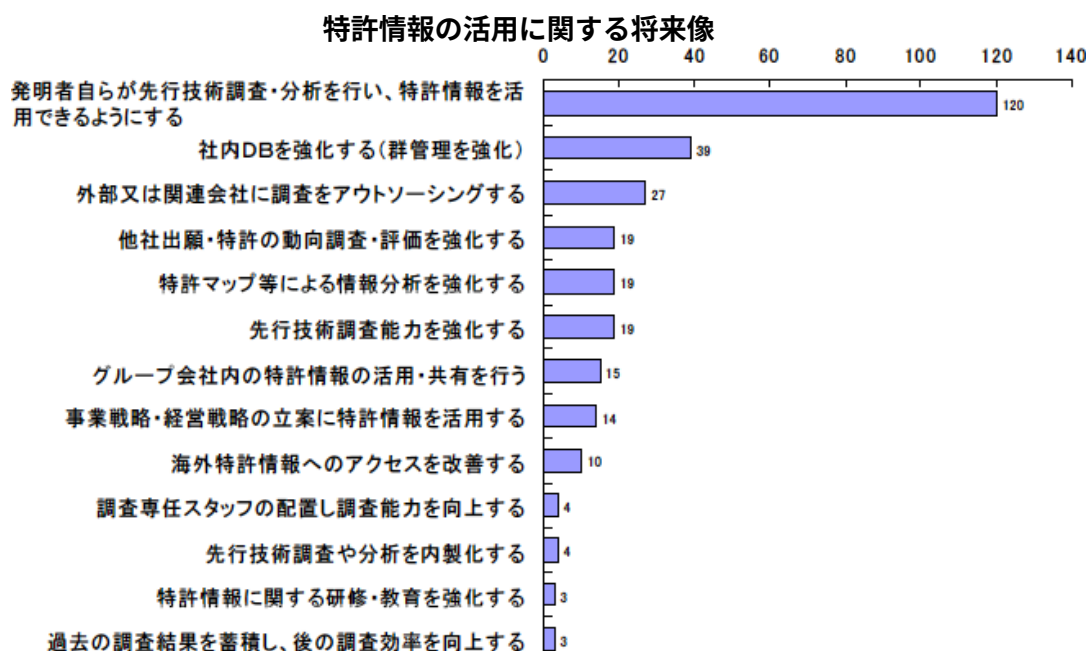
本章では、企業における知財情報分析の現状、知財情報分析の方法・ツールの現状、支援者の知財情報分析の現状を整理する。

2-1 企業における知財情報分析の現状

(1) 企業における知財情報分析の実施動向

特許庁（2007）[1] は知財情報の活用状況について企業に対するアンケート調査²を実施しており、この結果は企業における知財情報分析の現状を整理するのに役立つ。アンケートの回答企業は大企業が多くを占めるが、ほぼ全ての企業（98.3%）が「特許情報を活用している」と回答しており、特許情報の活用により他社より一歩先んじた優位性の有る発明・商品を生み出すことを目標としている回答も多くみられている。

知財情報の活用に関する将来像についてのアンケート設問からは、「発明者自ら先行技術調査・分析を行い、特許情報を活用できるようにする」「社内データベースを強化する（群管理を強化）」「外部又は関連会社に調査をアウトソーシングする」などの回答が目立つ。このことから、企業においては、特に研究開発部門における知財情報の活用を拡大するとともに、調査能力・分析能力を高度化し、研究開発の効率化を目指す方向性がある。

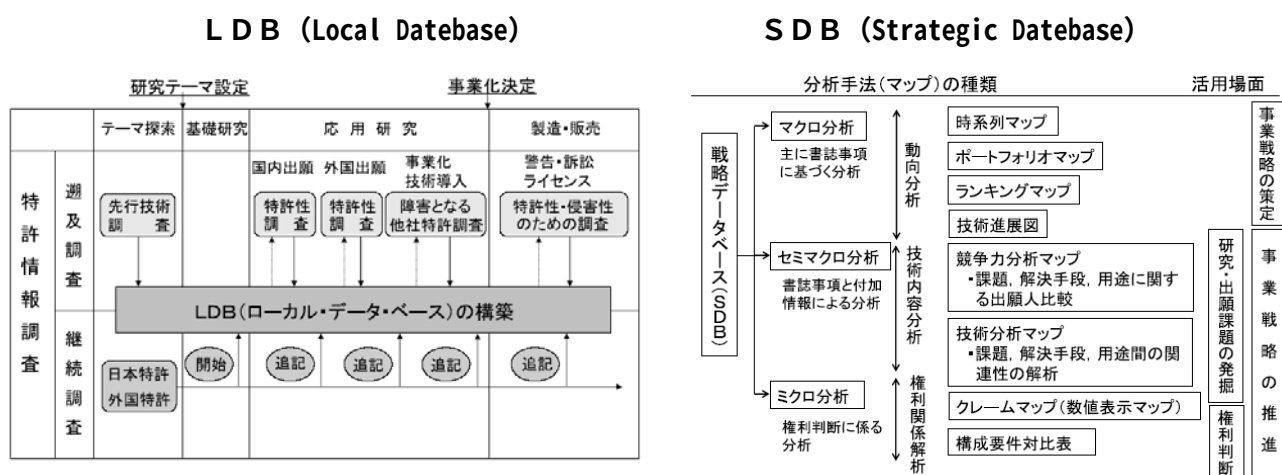


資料：特許庁（2007）「戦略的な知的財産管理に向けて 技術経営力を高めるために 知財戦略事例集」経済産業調査会

² アンケート調査は、2006年11月に実施され、2004年度に10件以上の出願を行った出願人2078社を対象として、878社から回答を得ている。業種は機械、電気、自動車、化学等がバランス良く含まれ、大企業が80%弱を占める。

近年の研究動向として、日本知的財産協会の会員企業により構成された知的財産情報システム委員会第2小委員会（2010）[2] による研究では、特許マップを経営に役立たせるため、製品ごとの売上高、開発投資額等の財務情報や、営業活動により得られた市場情報等の「非知財情報」を組み入れることを提案している。企業における知財情報分析では、こうした非知財情報の組み入れによる事業活動への有効な情報提供が課題となっている。

また、社内に独自の知財情報分析のデータベースを構築する動きもみられている（鶴見（2009）[3]、鶴見（2010）[4]）。こうした研究では、独自のデータベースの構築のポイントとして「①系統的、体系的、網羅的に進めること、②事業、研究、知財の三位一体で進めること」を挙げた上で、事業や研究開発テーマに関連する全ての自他社特許を網羅したデータベースであるLDB（Local Database）および、重要な研究開発テーマに関連する特許明細書中の用語の統一および戦略上必要な情報の入力を行ったSDB（Strategic Database）の構築を提案している。



資料：鶴見隆ほか（2010）「イノベーションのための特許情報の活用」日本知的財産協会「知財管理」Vol.60 No.3 2010

（２）中小企業における知財情報分析の動向

中小企業における知財情報分析をテーマとした先行研究は少ないが、中小企業向けの知財戦略マニュアル等において、これまでの支援における特許マップの一部が開示されている傾向にある。

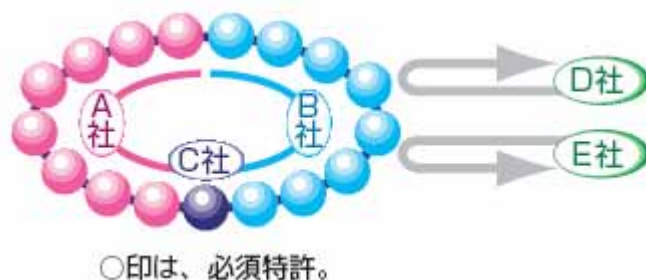
特許庁（2008）[5] は、中小企業が知財戦略を定期的に見直す上での特許マップの重要性に触れている。とりわけ「必須特許ポートフォリオ論」として、中小企業における新規参入の際の必須特許の確認・取得を推奨している。必須特許の分析を通じて、①自社が市場参入できるのかどうか、②どういいう他社が市場参入してくる可能性があるのかどうか、という2点を明らかにできるとしている。

下記の図表では、A社がB社からの特許侵害の警告を受けたとしても必須特許を有しているためにカウンターで主張することができる。C社も特許数は少ないが同様の主張が可能となる。一方、必須特許を有していないD社やE社は必須特許を有している企業（A～C社）から権利行使をされた場合には市場から撤退せざるを得ない。

企業規模にかかわらず知財情報分析の位置づけや方法は変わるものではないと考えられるが、近年の中小企業の経営課題としては下請け企業から脱却して新たな市場へ参入することであり、その際に必須特許の状況を知財情報分析により可視化する重要性が高まっている。その際には、特許の量だけ

でなく、「質」に着目した分析が不可欠となる。

中小企業向けの知財戦略マニュアルにおける必須特許ポートフォリオ論

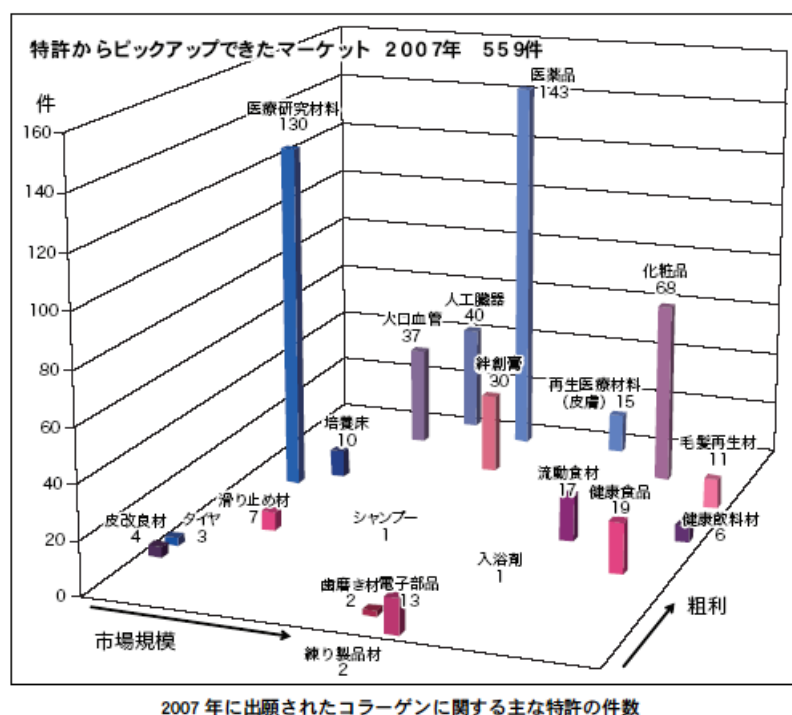


資料：特許庁（2008）「中小・ベンチャー企業知的財産戦略マニュアルについて～はじめてみよう！知財経営～」

中小企業向けの知財戦略支援における特許マップの事例

北海道経済産業局（2008）[6] は、中小企業に対して非知財情報を組み合わせた特許マップを作成・分析した井原水産の事例を掲載している。分野ごとの特許の出願件数だけでなく、市場規模と利益を組み合わせて分析することで、マーケティングに役立てることができている。このように、中小企業といえども非知財情報を組み合わせた分析により事業のヒントを見つけやすることができる。

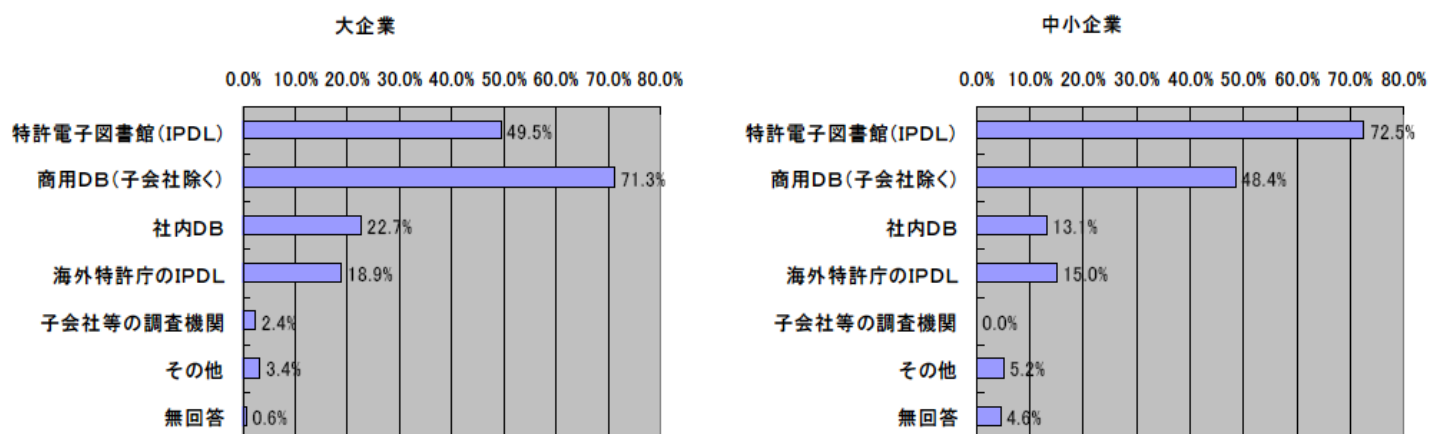
井原水産が作成した特許マップ



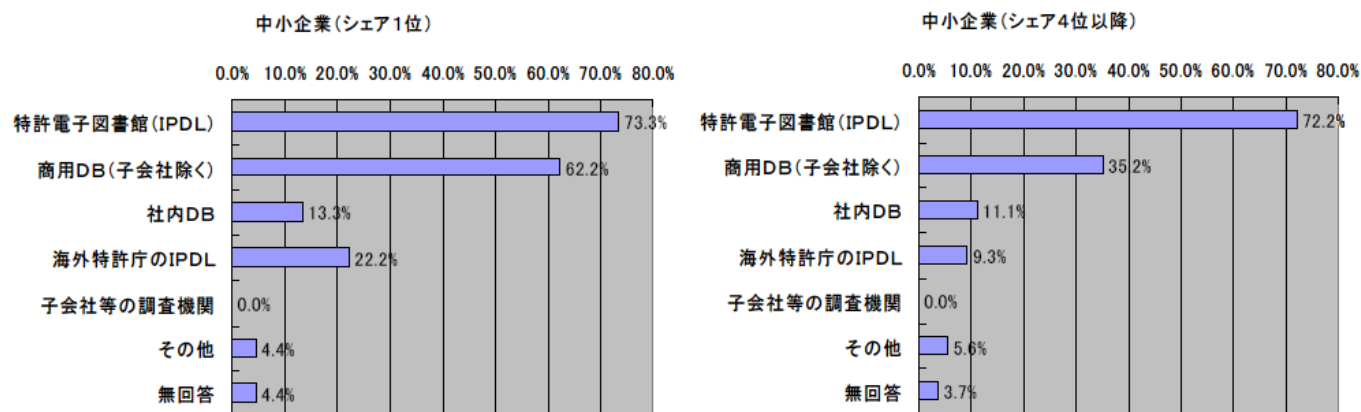
資料：北海道経済産業局（2008）「道内中小企業の知的財産戦略 2007」

実際のところ、中小企業においても知財情報分析は一定程度行われている。特許庁（2007）〔1〕は、アンケート調査により企業が利用している知財情報ツールを企業規模別に集計している。大企業は商用データベースの利用（71.3%）が進んでおり、中小企業は特許電子図書館（72.5%）を最も活用している。さらに、中小企業であっても市場シェアが高い企業では商用データベースの利用割合が高くなることを明らかにした。

企業規模別の利用データベース



中小企業のうち市場シェア別の利用データベース



資料：特許庁（2007）「戦略的な知的財産管理に向けて 技術経営力を高めるために 知財戦略事例集」経済産業調査会

2-2 知財情報分析の方法・ツールの現状

本節では、近年の知財情報分析の方法を概観するとともに、ツールの現状について整理する。

(1) 知財情報分析の具体的方法

①代表的な特許マップ

國枝（2004）[7] は特許マップを分析方法から類型化しており、①定性的分析、②定量的分析、③指数的分析としている（下記表を参照）。

第一に、「定性的分析」とは母集団の特許が最後まで特許番号等を保持しつつ、体系化することにより解析されるもので、個々の特許出願の定性的な情報にもアクセスすることができるものである。代表的な分析はマトリックス分析、技術発展図である。

第二に、「定量的分析」は同じ属性の特許件数、出願人等を数量として扱って分析するものである。主に分類記号を用いた技術的側面からの分析が行われる。

第三に、「指数的分析」は特許を用いて技術又は企業等を指数化し、当該技術・特許の影響力、重要性や出願人の能力を評価するための分析である。代表例はサイテーション指数分析である。

代表的特許マップ

分析手法	代表的特許マップ	グラフの形状
A. 定性的分析	(1) 要素別表示マップ	イラスト
	(2) 技術発展図・スケルトンマップ	ツリー
	(3) 特許連関マップ	ツリー
	(4) マトリックスマップ	マトリクス
	(5) 要旨リスト	リスト
B. 定量的分析	(1) 技術体系図	イラスト
	(2) 時系列分析マップ	グラフ又は表
	(3) 技術成熟度マップ	グラフ
	(4) マトリックスマップ	グラフ又はマトリクス
	(5) 分布マップ	グラフ又はイラスト
	(6) シェアマップ	グラフ
	(7) ランキングマップ	グラフ又は表
C. 指数分析	(1) 技術連関指数	グラフ又は表
	(2) 技術(特許)強度指数	グラフ又は表
	(3) 開発パターンマップ	グラフ又は表

資料：國枝高羽（2004）「知的財産戦略教本」株式会社 R & D プランニング

新井（2008）[8] は、特許マップをグラフの形状から分類しており、①ランキングマップ、②時系列マップ、③マトリクスマップが代表例としている。ランキングマップは出願件数や出願人数などの多少について数量的に把握するものであり、時系列マップは出願件数や出願人数などの多少を時間的推移で把握するものであり、マトリクスマップは複数の観点で数量的に仕分けするものである。

独立行政法人工業所有権情報・研修館（2006）[9] は、目的に応じた特許マップを整理しており、分析内容に応じた特許マップが分かるようになっている。

目的に応じた特許マップ

目的	特許マップの種類
最新の技術を知る	技術体系図
技術開発の流れをみる	技術進展マップ
技術開発活動の変化をみる	技術成熟度マップ 出願人ランキングリスト
技術開発の課題と完成度をみる	課題リスト マトリクスマップ (技術要素×課題)
新たな解決手段を探る	解決手段リスト マトリクスマップ (課題×解決手段)
先行する特許網をみる	マトリクスマップ (課題×解決手段)
注目される特許とその広がりをみる	引用頻度順リスト 引用関連図 注目特許の課題解決手段マップ
地域における関連研究活動をみる	開発拠点マップ
関連する特許にアクセスする	特許電子図書館の分類記号検索
オリジナルのpatentマップを作成する	(手順を解説)
競合機関の技術開発戦略を分析する	主要出願人ランキングマップ 主要出願人出願件数・発明者推移マップ 主要出願人技術開発の課題・解決手段マップ
新規参入の可能性をみる	技術成熟度マップ (出願件数－出願人数推移) 技術要素・課題マトリクスマップ 出願人構成比マップ (法人・個人等) 主要技術の課題・解決手段マトリクスマップ
産学官連携のシーズを探る	出願の多い出願人のランキングマップ 出願人の構成比マップ 主要出願人の保有特許リスト 注目される特許リスト

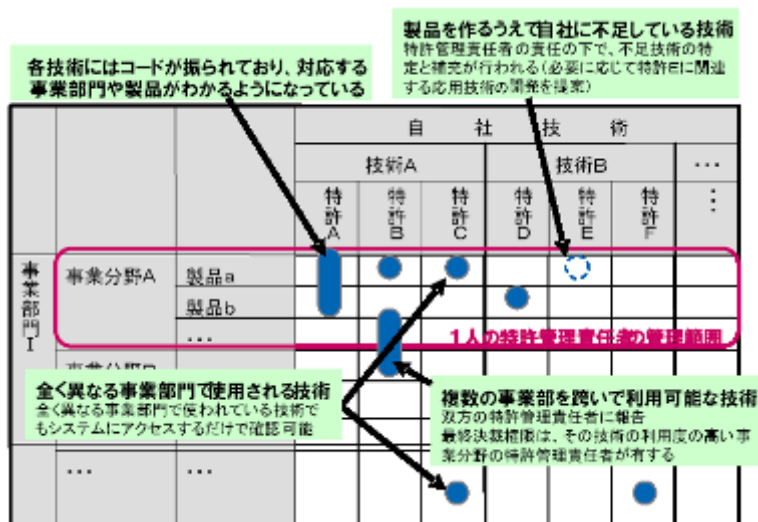
資料：独立行政法人工業所有権情報・研修館（2006）「特許流通支援チャート 活用ガイドブック」

②近年の特許マップ

近年では、新たな課題に対応するための知財情報分析が模索されている。

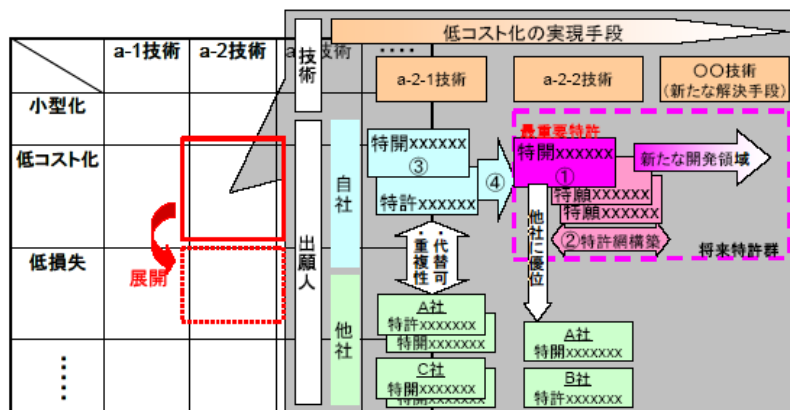
特許庁（2007）[1] は、戦略的な知的財産管理方法として「特許の群管理」を強調しており、群管理を実施するための特許マップの作成・分析事例を紹介している。代表例としては、特許と事業分野・製品との関係を示した図、自社・他社特許群の比較を行った図、課題と自他社特許の関係を示した図などが挙げられている。

特許の群管理のための特許マップ 特許と事業との関係図

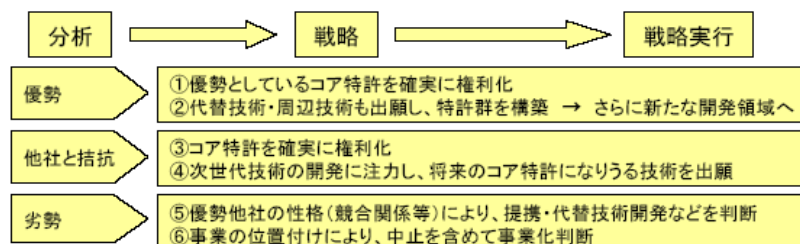


→活用目的：
特許出願、権利維持・
放棄の合理的な判断を
行うことができる

自社と他社の特許群の比較

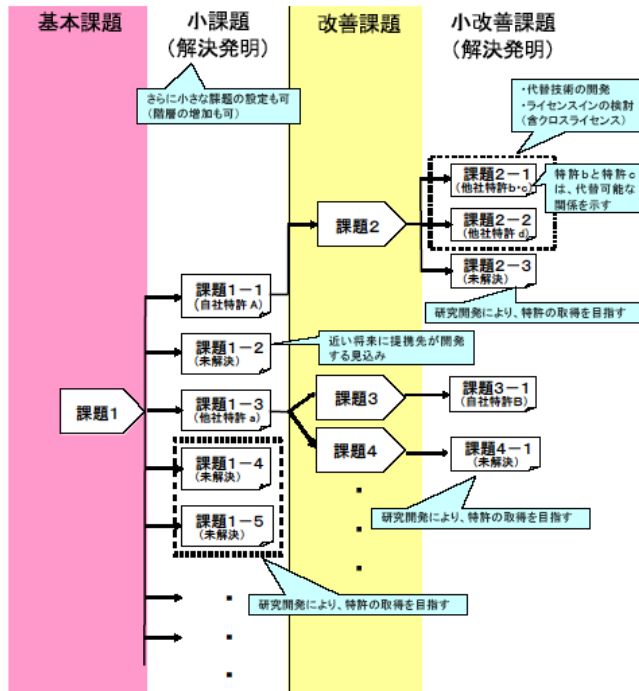


→活用目的：
研究開発領域、出願領
域を検討することがで
きる



資料：特許庁（2007）「戦略的な知的財産管理に向けて 技術経営力を高めるために 知財戦略事例集」経済産業調査会

課題と自他社特許との関係図



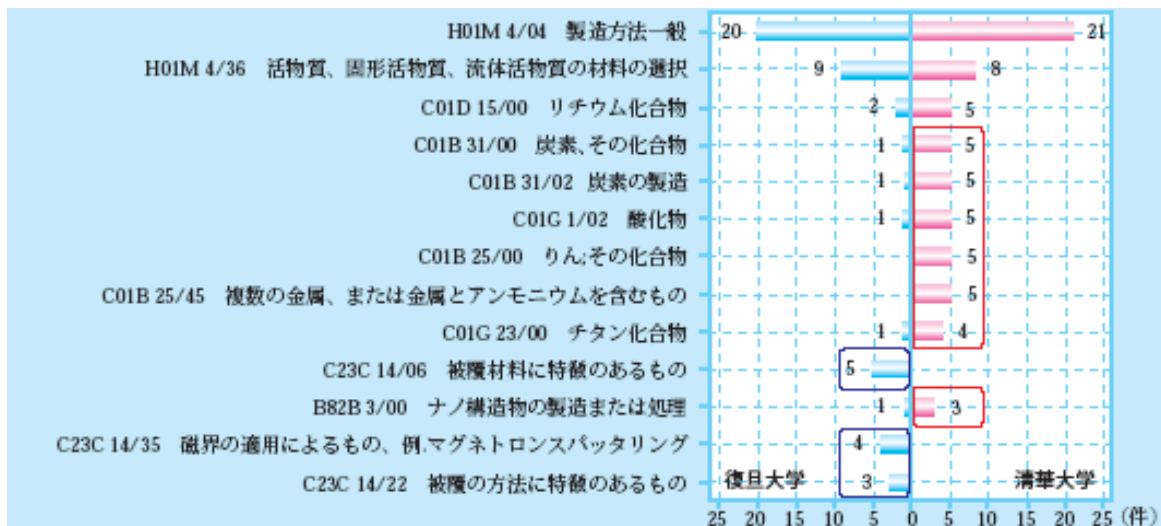
→活用目的：

事業戦略（提携やライセンスイン）、出願領域、研究開発領域を検討することができる

資料：特許庁（2007）「戦略的な知的財産管理に向けて 技術経営力を高めるために 知財戦略事例集」経済産業調査会

また、自社技術だけでなく他社が持つ情報やアイデアを組み合わせ、革新的な商品やビジネスモデルを活かすオープンイノベーションの必要性から、「技術提携」や「M&A」のための知財情報分析も検討されている。山内（2010）[10] は、M&Aと技術提携に関する知財情報分析の事例を掲載している。技術提携候補を絞り込むケースでは、自社と他社との技術的な補完関係を分析するための出願件数の比較マップ（コンパラマップと呼ばれる）を紹介している。

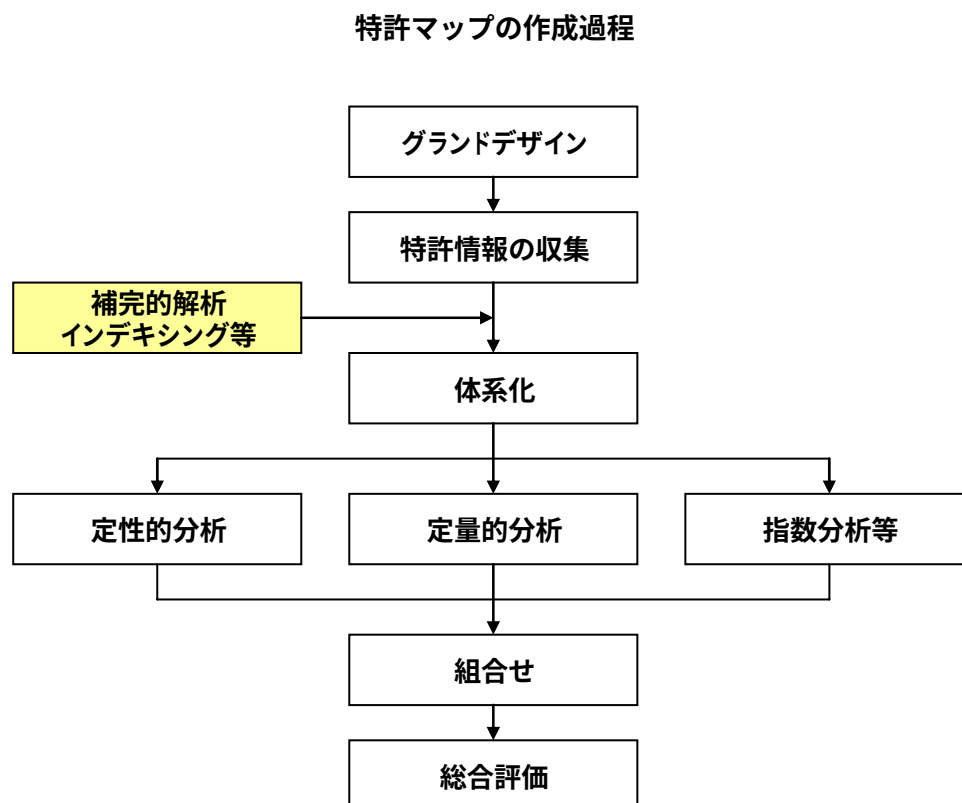
提携先候補の出願件数の比較マップ



資料：山内明（2010）「特許マップー特許情報を生かすツールー」

③特許マップの作成過程

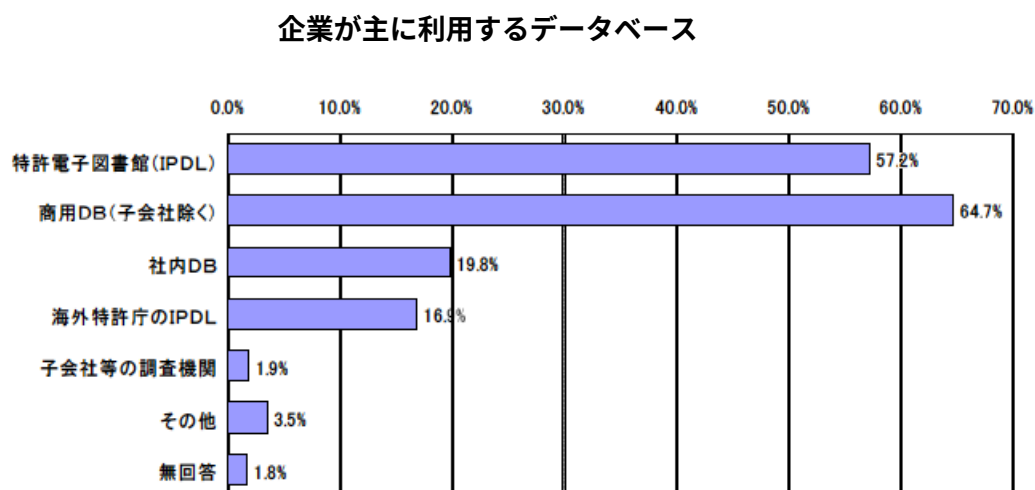
なお、特許マップの作成プロセスは各種の先行文献で紹介されている。新井（2008）[8] は、まず「目的」（課題）を明確にした上で先行技術調査を実施することを述べている。また、母集団の件数を絞り込んだ段階において（数百件程度）、自己観点によるデータコーディング（技術分類付与）が不可欠としている。同様に、國枝（2004）[7] も詳細な分析の際には補完的解析（同文献ではインデキシングと呼んでいる）が必要であることを指摘している。具体的には「明細書等に記載された具体的な内容を抽出し、その後段階的に概念を整理し、最終的にきれいな階層構造を持つ情報ツールを構築することが有効」としている。



資料：國枝高羽（2004）『知的財産戦略教本』株式会社R＆Dプランニング

（２）知財情報分析のツール

知財情報は特許庁における閲覧、特許電子図書館、民間事業者によるサービス、社内データベース、海外特許庁のホームページ等を通じて入手可能であるが、特許庁（2007）[1]によると、企業が主に利用しているデータベースとしては商用データベース（64.7%）、特許電子図書館（57.2%）の割合が高い。また、社内データベースと海外特許庁のデータベースの利用も少なくない。



資料：特許庁（2007）「戦略的な知的財産管理に向けて 技術経営力を高めるために 知財戦略事例集」経済産業調査会

知財情報分析を行うツールを網羅した年鑑としては、一般財団法人日本特許情報機構（2010）[11]がまとめたものがある。これは各社のサービスを①DBサービス、②検索システム、③特許管理システム、④パテントマップシステム、⑤機械翻訳システム、⑥翻訳サービスに分類し、情報内容や機能の比較を実施している。なお、知財情報分析に活用可能な特許マップに関するツールとしては、次の表に掲げるものが挙げられている。

特許マップツール一覧

会社名	ツール名	特記事項
アルトリサーチ株式会社	Techno Map	分類記号の階層指定が可能。他社ツールからCSVデータ取り込み可能。多様な特許マップを網羅。共同出願人の分析等
	Techno Word	
	Techno History	
	テクノリスト	
インパテック株式会社	パテントマップEXZ	ニューエントリ、コンバラ、ユニーク等。他社ツールからCSVデータ取り込み可能。多様な特許マップを網羅。
	クレームマップ	
	テキストマトリクスチャート	
株式会社ウィズドメイン	FOCUST-J	等高線マップ
NRIサイバーパテント株式会社	TRUE TELLER パテントポートフォリオ	サーモグラフ、コレスポネンシ分析
株式会社オーディス	統計システム	
社団法人化学情報協会	STN AnaVist	化学分野データの等高線マッピング
コスモテック特許情報システム株式会社	INNOVATION NAVI	
株式会社ジー・サーチ	ATMS/Analyzer	多様な特許マップを網羅。スケルトンマップ、アンカーマップによる俯瞰分析
	Innography (イノグラフィ)	米国特許を対象。バブルチャート(特許の客観評価)、ヒートマップ等
株式会社創知	XLUS White (カイルス ホワイト)	レーダーチャート上で特許群をクラスター化
	XLUS EagleW (カイルス イーグルダブリュ)	対象は米国特許登録公報
中央光学出版株式会社	CsvAid ver.6.0	共同出願人の分析等
東芝ソリューション株式会社	powered by KnowledgeMeister Succeed	2軸形式の分析
トムソン・ロイターIPソリューションズ	Thomson Innovation	DWI (独自の抄録) により等高線マップで距離を表現
	Thomson Date Analyzer	
日本アイアール株式会社	MEMOLOG-ex	
	MEMOLOG-ac	
株式会社日本特許情報システムズ	楽々PAT	
日本パテントデータサービス株式会社	JP-MAP	サイテーションマップ等
	ぱっとマイニングJP	多様な特許マップを網羅。比較的安価
社団法人発明協会	発明協会 特許マップソフト	初心者向け。多様な特許マップを網羅。比較的安価
株式会社発明通信社	スマートPAT (スマートパット)	
パテント・インテグレーション有限公司	Patent Integration	客観評価指標を活用
株式会社パテント・リザルト	パテントアトラス	客観評価指標を活用
	Biz Cruncher (ビズクランチャー)	客観評価指標によるバブルチャート等
富士通株式会社	ATMS/Analyzer	多様な特許マップを網羅。スケルトンマップ、アンカーマップによる俯瞰分析
株式会社レイテック	PAT-LIST-JPS	

資料：一般財団法人日本特許情報機構（2010）「Japio Year Book 2010」の特許マップシステムによる

こうした知財情報分析ツールの増加により、それらを整理・分類した先行研究も現れ始めている。

有賀（2009）[12] は、知財情報分析ツールの種類を①特許管理、②特許データベース、③特許分析ツール、の3種類に分けている。特許管理とは主に社内の特許を管理するためのツール、特許データベースとは公報の検索機能を付加したデータベース、特許分析ツールとは特許データベースをもとに集計・可視化するツールである。最近では、単なる特許データベースでも分析機能を持たせたものが出現しており、また、特許分析ツールでは明細書等の文書に対してテキストマイニング分析を行い、母集団の技術的な分布を可視化するものが出現している。

また、特許マップに係るツールの細分類として都築（2010）[13] は①統計処理型、②テキストマイニング型、③データベース付随型、④独自指標型の4種類に分け、それぞれの類型ごとのツールを比較している。近年の特徴としてはデータベース検索と結び付いた形の利用でも多彩な分析ができるようになっており、「何が自社にとって必要かについては、多様なサービスがあるだけに選択が難しい」としている。

都築（2010）に基づく知財情報分析ツールの類型

類型	知財情報分析ツールの例
①統計処理型	○テクノマップ（アルトリサーチ(株)） ○パテントマップエグゼ（インパテック(株)） ○Csv-Aid（中央光学出版） ○パットリスト（(株)レイテック）
②テキストマイニング型	○トゥルーテラーパテントポートフォリオ（NR I サイバーパテント(株)） ○カイラス（(株)創知） ○アトムス・アナライザー（富士通(株)）
③データベース付随型	○エスティーエヌ（社団法人化学情報協会） ○トムソンイノベーション（トムソン・ロイター） ○ぱっとマイニング J P（日本パテントデータサービス(株)）
④独自指標型	○ストラビジョン（インテクストラ(株)） ○パテント・インテグレーション（パテント・インテグレーション（有）） ○ビズ克蘭チャー（(株)パテント・リザルト）

資料：都築泉（2010）「特許情報分析・活用に利用できる有料ツールの紹介」社団法人情報科学技術協会「情報の科学と技術」60（8）、326-332

2-3 AD等の支援者の知財情報分析の現状

本調査研究は、今後の自治体流通CD、知財PDの支援における知財情報分析に資することを目的に実施していることから、これらの支援者が担う役割と、知財情報分析の現状を述べる。

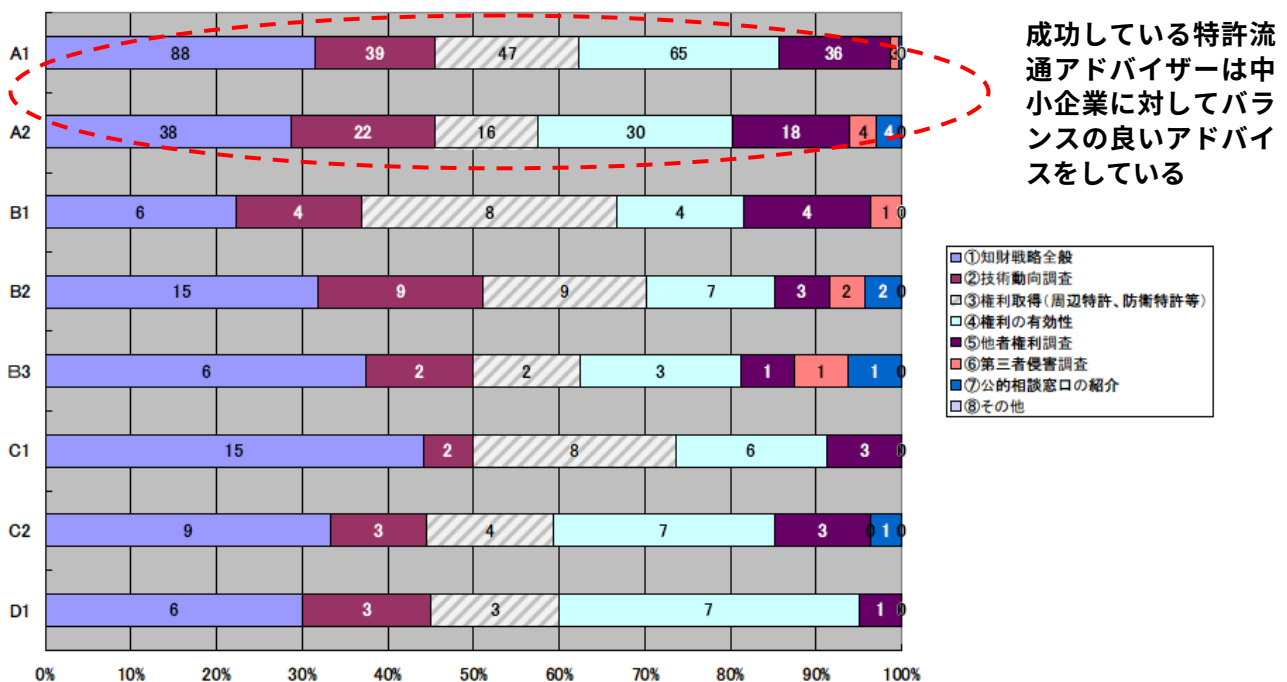
(1) 自治体流通コーディネーターの役割

独立行政法人工業所有権情報・研修館（2010）[14] は、自治体流通CDがこれまで特許流通AD等が行ってきた特許流通業務（特許権の移転契約やライセンス契約のアドバイス）を実施することを提案している。すなわち、自治体流通CDはこれまで特許流通AD等が行ってきた活動の特長を生かし、企業訪問による支援活動を行う支援人材である。

では、現在の特許流通ADは中小企業に対して具体的にどのような支援を行っているのでしょうか。

支援を受けた中小企業に対するアンケート調査結果をみると特許流通ADが行った支援として本来業務である「開放特許のライセンス支援」以外では、「知財戦略全般」、「技術動向調査」、「権利取得（周辺特許、防衛特許等）」、「権利の有効性」などが挙げられている。下記の図表のように事業化が成功したパターン（上部に位置する帯グラフ）を分析すると、特定の支援に偏らずバランスよく様々な助言を行っている傾向があることが分かっている（独立行政法人工業所有権情報・研修館（2009）[15]）。また、先行研究において、特許流通ADは「川下（事業化、収益化）まで一貫した事業化支援」（ライセンス後の商品開発、事業化、販売等を含めた総合的な支援）「中小・ベンチャー企業に対する総合的な知的財産経営戦略支援」（知的財産を戦略的に経営に活用する支援）を行うべきと提言されている。

特許流通ADが実施した知財戦略に関する支援



資料：独立行政法人工業所有権情報・研修館（2009）「特許流通事業化事例からみる特許流通促進事業の在り方に関する調査研究報告書」

※帯グラフの名前にある「A1、A2…」とは支援先中小企業の事業化状況を評価したものであり、上にある帯グラフほど支援後に事業化を果たしていることを示す。A1は「事業継続中のもののうち売上高が投資額を超える案件」、A2は「事業継続中のもののうち売上高が投資額を超えないもの」、B1はそれ以下の事業化レベルである。

すなわち、今後の自治体流通CDの役割として、ライセンス支援だけに留まらないで、事業化に沿って知財を活かすための総合支援が求められる。このような総合的な事業化支援を実現することを念頭においた、知財情報の活用が期待される。

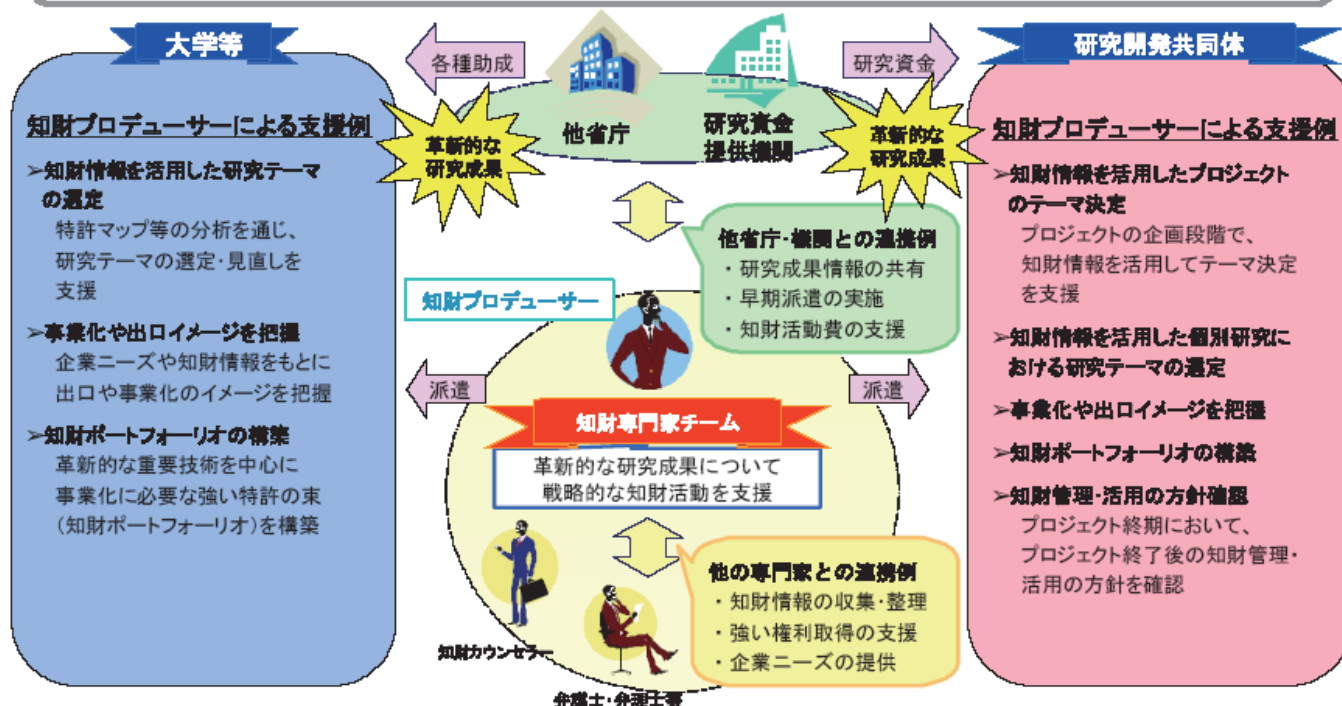
(2) 知財プロデューサの役割

大学等における研究開発の過程では、論文発表のみならず知的財産の競争で優位に立ち、イノベーションを促進して世界をリードしていく必要があるが、研究開発現場には知財の観点から研究開発を支援できる人材が少ないため、研究開発プロジェクトにおいて戦略的な知財管理がなされてこなかった。このため特許庁では、国の資金が投入され、複数の大学や研究機関が連携して取り組んでいる研究開発コンソーシアム等のプロジェクトを対象に、プロジェクトにおける特許出願戦略や特許活用戦略等の知的財産戦略の策定を支援することを目的として、知財プロデューサをリーダーとする知的財産の専門家チームを派遣する事業を2008年度から開始している³。

知財プロデューサの派遣

“知財プロデューサー”の派遣(大学や研究開発共同体等)

- 知財プロデューサを大学や研究開発共同体に派遣して、革新的な研究成果について、知財の視点から出口・活用を見据えた戦略の策定支援を行う。



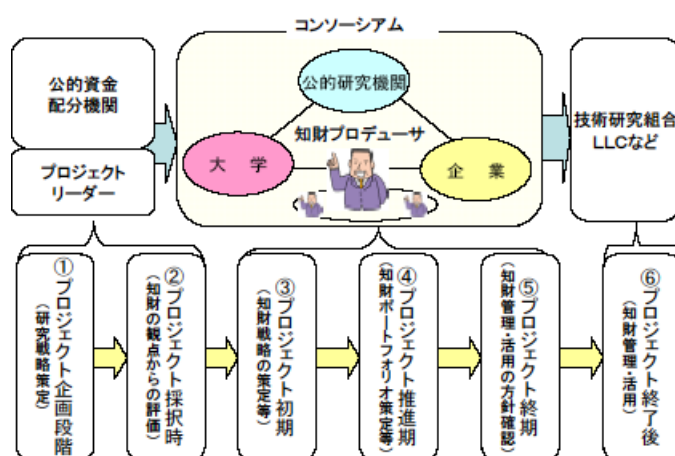
資料：特許庁（2010）「産業財産権の現状と課題～125周年を迎えた産業財産権制度～
〈特許行政年次報告書 2010年版〉」

³ 知財プロデューサの派遣実績は、試行として2008年度は1件の研究開発コンソーシアムに、2009年度は3件の研究開発コンソーシアムに派遣している。

知財プロデューサの役割を整理した独立行政法人工業所有権情報・研修館（2010）[17] は、知財プロデューサの目的として「公的資金が投入されたコンソーシアムを起点とするイノベーションを創出するためプロジェクトをサポートすること」としている。具体的には、①コンソーシアムの研究戦略や事業戦略を踏まえ、知財戦略を策定する、②外部専門家と連携を取り、コンソーシアム全体の戦略的な知財ポートフォリオを構築するための知財マネジメントを遂行する、という点が挙げられている。

さらに、知財情報分析との関係については、まずはプロジェクト企画段階において重複研究のリスクを事前に察知して低減するための知財情報分析が指摘されている。これにより、出口イメージを意識した研究開発テーマを実施することが可能となる。また、プロジェクト推進期において、とくに重要な技術（コア技術）については周辺や応用発明等への展開により、頑強な知財ポートフォリオを構築するための知財情報分析が必要となる。

コンソーシアムにおける知財プロデューサの役割



資料：独立行政法人工業所有権情報・研修館（2010）

「研究開発コンソーシアムにおける知財プロデューサの在り方に関する研究会 報告書」

(3) A D等の支援者による知財情報分析の現状

上にみたように、今後の自治体流通C Dや知財P Dには技術の事業化や出口を見据えた知財ポートフォリオの構築を、知財情報分析の側面から支援することを期待されている。

そこで、現行の特許流通A D、特許情報活用支援A D、大学知的財産アドバイザー（大学A D）、知財P Dの知財情報分析の実態と意識を、アンケート調査結果から分析する。

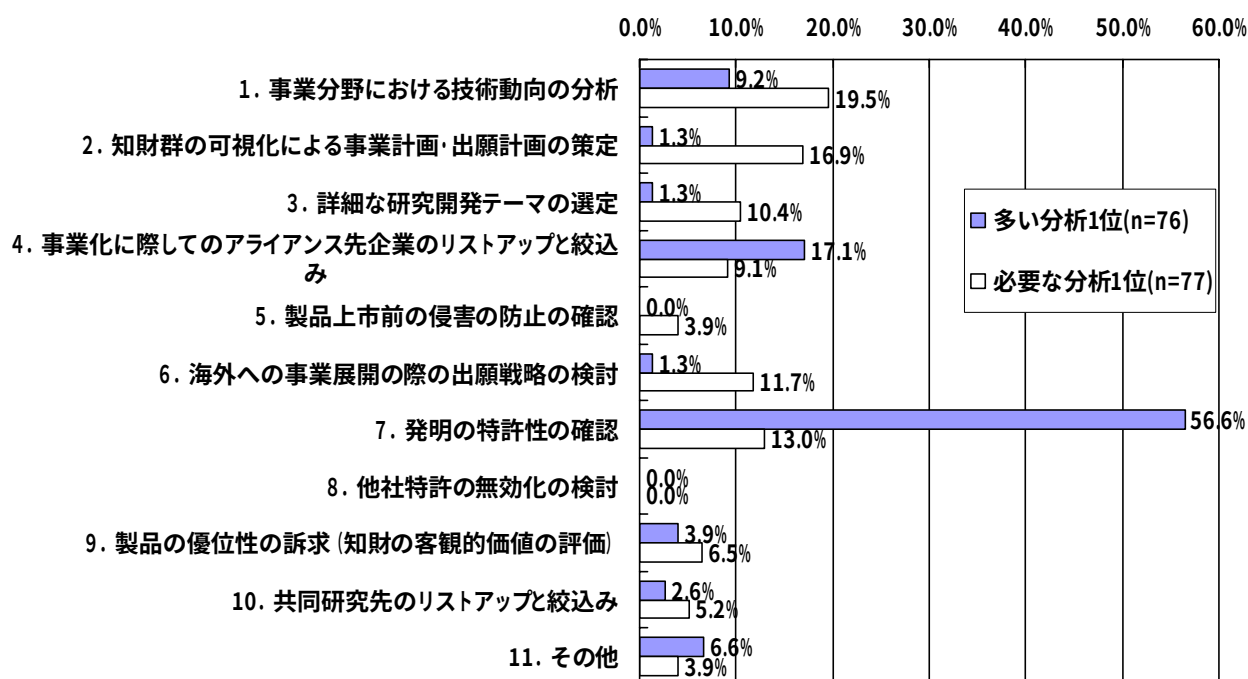
①現状で多い分析目的と今後対応が必要になる分析目的

回答者から「現状の支援の中で多い分析目的」として選ばれたのは、「発明の特許性の確認」であり、5割以上を占めている。回答者の中でも半数以上を占める特許流通A Dは特許の流通を主要な業務としているが、実際には中小企業からの特許化される前の発明に関する相談が多いことを示唆している。

一方、回答者に「今後対応が必要になる分析目的」として選ばれたのは、「事業分野における技術動向の分析」、「知財群の可視化による事業計画・出願計画の策定」、「発明の特許性の確認」、「海外への事業展開の際の出願戦略の検討」、「詳細な研究開発テーマの選定」、「事業化に際してのアライアンス先企業のリストアップと絞込み」である。

これらの結果から、現在はそれほど多くはないが、今後対応が必要になる分析目的としては、「知財群の可視化による事業計画・出願計画の策定」、「詳細な研究開発テーマの選定」、「海外への事業展開の際の出願戦略の検討」である。

現在多い分析目的と今後必要な分析目的（複数回答）



※アンケートの設問文は次のとおり。「①これまでの支援の中で、多く寄せられたものはどれですか。また、②今後、公的支援者としてどのような相談に対応することが必要になると考えられますか。①と②それぞれについて、回答欄に1位から3位まで選択肢の番号をお答えください。」

とくに「今後対応が必要になる分析目的」として具体的に挙げられた事例は下記のとおりである。

今後必要な分析（自由回答）

◇事業分野における技術動向の分析

- ・ 地方の中小零細企業は、多少体力のある内に数年先の事業のコアとなる「新商品の開発、新事業分野進出」の検討・準備を進めたいと考えている企業が多い。殆どの企業が、研究・企画部門を持たないため、公的支援者が当該企業経営者と共に当社に適切と考える新事業分野・新商品分野に関する技術動向・競合状況等に関する情報分析を提供していく必要がある。（特許流通AD）
- ・ プロジェクト企画段階における、プロジェクト戦略と密接に連携を取りながらの知財戦略策定。知財戦略の提案は極めて重要であるが、浮いてしまっては独りよがりになる。（知財PD）

◇知財群の可視化による事業計画・出願計画の策定

- ・ ①想定される企業：中小企業が異業種へ進出時又は個人②相談目的・内容：特許を取得した後、異業種へ進出のために市場はどのような状況にあるのか、競争会社はどのようなところがあるか。（特許流通AD）
- ・ 大手企業の傘下において量産化技術で企業規模を拡大してきたが、大手企業からの（経済状況の変化や自動車のEV化などに伴う）発注の減少を受け、オリジナル製品開発を急務とする中堅～中小企業が、慣れない新規事業化へ向けて研究開発を行おうとする際に、これまた余り慣れていない知財情報を活用しようとする場合。（特許流通AD）

◇詳細な研究開発テーマの選定

- ・ ものづくり企業全般、食品素材を元にした加工食品開発企業。自社固有技術で開発したまたは開発しようとする製品や方法が他社特許との権利関係を調査・判断したいということが考えられる。逆に言えばこういった特許調査と検討をせずに開発に進んでしまう例が多かった。（特許流通AD）
- ・ 小職の勤務する都道府県には、著名な開発型製造業が綺羅星の如く存在していますが、これら大企業も現状に決して甘んじることなく新規事業開発に注力しているであろうことは間違いありません。「何に興味を持っているか」はトップシークレットであると思いますが、従来の事業分野の延長線上で考えれば、「新規な二次電池」や「スマートグリッド技術」や「デバイスのさらなる微小化」といったあたりがテーマとしては推測できる。（特許情報活用AD）

◇海外への事業展開の際の出願戦略の検討

- ・ グローバル市場を目指す中小企業の韓国、中国などでの知財リスク：訴訟リスク等。（特許情報活用AD）
- ・ ①製品の国内の生産ではコスト高になるため海外での生産を検討している企業が増えてきている。②また海外での販路拡大を考えている企業が増えてきている。③委託先企業から下請け会社に対し、海外の委託先企業に製品を収めさせているところもある。（情報AD）
- ・ 精密機械部品・完成品や農産物の加工食品などを輸出或いは現地生産する際に、これらの製品に使用されている技術の海外における知的財産による保護の取得、知的財産係争の未然防止対策。（特許情報活用AD）

◇事業化に際してのアライアンス先企業のリストアップと絞込み

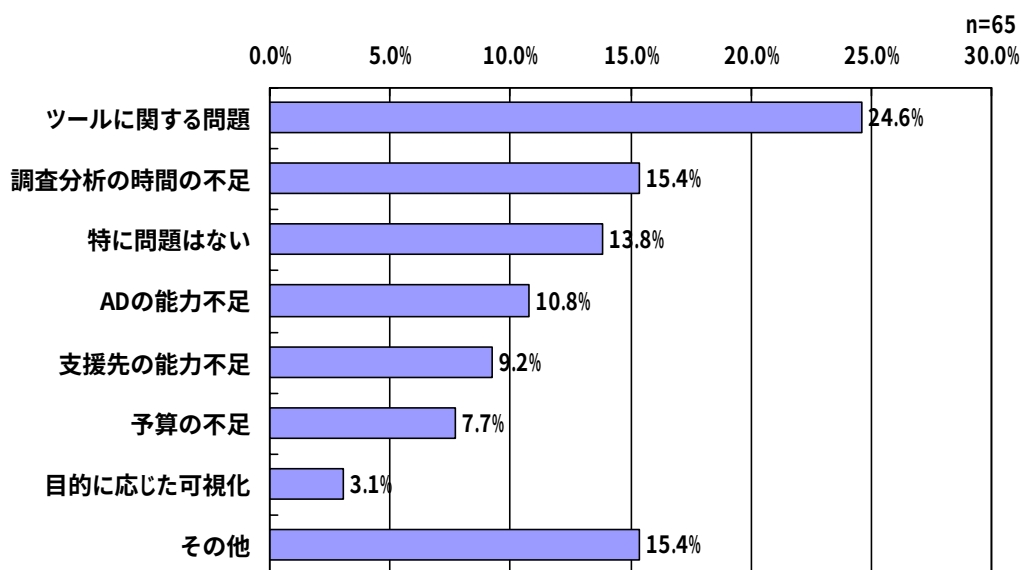
- ・ 特許技術など特有の技術を持つ企業が、さらにその事業を拡大していくため、製造技術、販売網を持つ企業へのライセンス希望が多くなるとされる。(特許流通AD)
- ・ 住宅メーカーの生ゴミ処理業への展開における事業化の好ましい条件が整っているか。競合メーカーとの位置関係はどうか。生ゴミ処理の既出特許マップなどは有効である。情報館にも事例があるが、上述したように、想定される企業のビジネスプランに沿ったマップの作成は自身が手を入れる必要がある。(特許流通AD)
- ・ ①発明を事業にどのように結びつけるのか(関連する発明の結びつきから関連技術を商品、機能としてまとめるコンセプト) ②どのようにしたら発明のした技術が生かせるか③事業化(商品化)を前提に考えた場合、その時点で発明は、完成しているか否か④不足している場合、今後どのような技術開発が必要か、そしてその技術は、どのようにして産み出すか。(特許流通AD)

※アンケートの設問文は次のとおり。「今後対応が必要な相談の「1位」に回答した相談は、具体的にどのような企業等からのどのような目的・内容と想定されますか。」

②知財情報分析に当たっての問題

支援の中で知財情報分析を行うに当たって問題を尋ねると「ツールに関する問題」が上位に上がった。次いで、「調査分析の時間の不足」、「特に問題はない」とするものが続いた。

知財情報分析支援の問題



※アンケートの設問文は次のとおり。「支援の中で知財情報分析を行うに当たってのお悩みやお困りの点を自由にご記入ください。」

知財情報分析支援の問題 (自由回答)

◇ツールに関する問題

- ・ パテントマップが有効だと思うが、この支援をすると①(パテントマップについて)どんなツールがよいかの選択②マップツールのサポートなどが大変、即ち時間と労力がかかるため、積極的にサポートできないでいる。(特許情報活用AD)

- ・ 特許情報や企業情報を詳細に調査できるツールや、マップ作りができるツール（無償または廉価）が使用できれば分析がかなり進む。（知財PD）

◇調査分析の時間の不足

- ・ 5年間で、パテントマップ化要請は1件あったが、年間300社ほどを企業訪問する（特許流通アドバイザーの）場合には、マップ化したり、マップ化指導したりする、時間的余裕は無い。マップ化ツールを配布されているかもしれない特許情報活用支援アドバイザーでも同様と思われる。但し、マップ化ソフトが借りられれば、時折ながらも、重宝するかもしれない。（特許流通AD）
- ・ 知財プロデューサの本来の仕事は、研究開発を知財の視点から戦略的にバックアップする、というのが本来の仕事で、特許調査分析はその一部にしかすぎません。この特許調査分析は戦略的バックアップに関する基礎資料であり、必須の資料になります。しかし、この作業は膨大な時間を要し、私の場合、この作業の合間に必要なアドバイス、知財体制構築に関する調査等実施しており、しかも、研究テーマ自体は約30テーマありますからとても全てを網羅して万全なフォローをすることはできていません。即ち、（1）マンパワーの絶対的不足、（2）調査費用が研究費からでない、ということが本来業務を大きく阻害するものになっていると考えます。（知財PD）

※アンケートの設問文は次のとおり。「支援の中で知財情報分析を行うに当たってのお悩みやお困りの点を自由にご記入ください。」

第3章 知財情報分析ツールによる分析方法

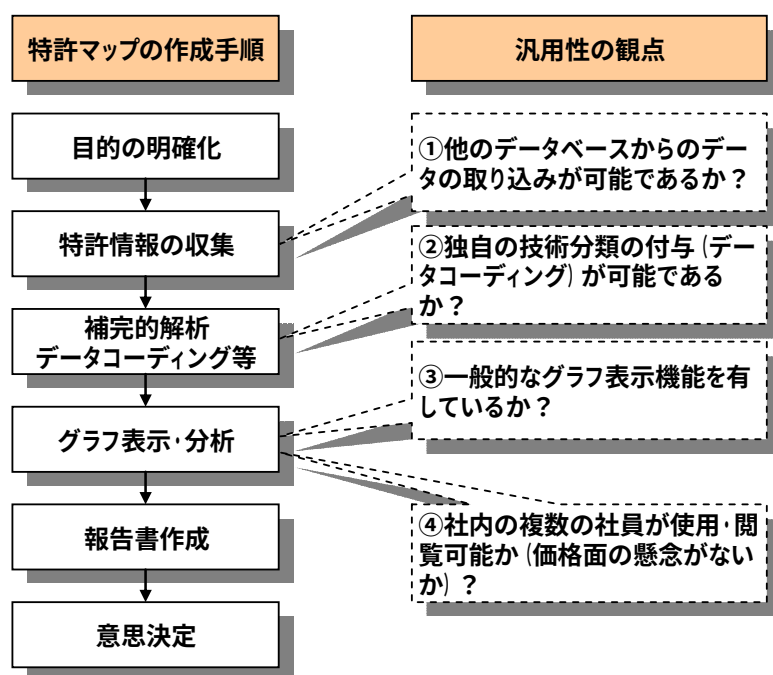
本章では、知財情報分析ツール提供事業者から提供されているツールにおける分析方法を解析し、調査・収集手法（検索ツール・手法等）、独自の技術分類の付与方法（データコーディング法）、ならびに整理・分析結果の表現手法（グラフ、マトリクス等）を洗い出し、各分析方法の用途や特徴を含めて広く調査して取りまとめた。

3-1 知財情報分析ツールの分析方法を整理する観点

知財情報分析ツールの分析方法を整理する上では、「1-3 調査研究の方針（3）費用や人員の負担を抑えた分析方法を紹介する（3 ページ）」でも述べたとおり、予算が限られる自治体流通ADや知財PDに過度な負担がかからないかどうかを重視した。すなわち、知財情報分析のツールの「汎用性」が高いかどうかを観点とした。汎用性の高さを検証するためには、具体的には次の点がポイントとなる。

- ◇複数のデータベースからの母集団データの取り込みができること
- ◇独自の技術分類が付与できること（データコーディングができること）
- ◇一般的なグラフ表示機能があること
- ◇価格面の負担が過度ではないこと（複数人でも使用できること）

特許マップの作成手順と汎用性の観点



3-2 知財情報分析ツールによる分析方法の一覧

知財情報分析ツールによる分析方法を次ページに一覧表で示した。

一覧表の表側の項目は、各ツールの機能や分析方法を示している。項目についての説明は下記の表を参照のこと。

各ツールの並び順番は、企業名の五十音順である。

表に色がついている箇所は、各ツールの汎用性のある点である。

各項目の説明

項目			項目の説明	
No			企業・ツールの番号。	
企業名 ツール名			知財情報分析ツールを提供している企業名。 調査対象としたツールの名称。	
企業概要	従業員数		企業の正社員数。	
	資本金		企業の資本金。	
	売り上げ		企業の直近年度の売上高。	
	顧客	中小企業比率	顧客数に占める中小企業の比率。	
大学比率		顧客数に占める大学の比率。		
収録情報	国内		ツールに収録されている国内特許の情報の範囲。	
	国外		ツールに収録されている国外特許の情報の範囲。	
検索機能	結果一覧の自由度		検索結果一覧の出力画面の、項目のカスタマイズ、ソート機能等により自由度が確保されているか。	
ツールの導入方法			ツール導入はパッケージ形式か、WEB (ASP) 形式か。	
汎用性比較	他のデータベースからの取り込み		他のデータベースからデータを取り込むことが可能か。	
	独自の技術分類の付与		母集団データに独自の技術分類を付与 (コーディング) することができるか。	
	価格	従量制の金額	使用回数に応じた価格。	
		定額制の金額 (初期費用、ランニングコスト)	使用回数によらない一定の価格。初期費用とランニングコストの両面から把握。	
	習得のための期間		ツールの基本的な機能を習得するための期間。	
	グラフ表示	定性分析	1- (1) 要素別表示マップ	製品のイラストを用いて技術要素毎の特許網を示すもの。
			1- (2) 技術発展図・スケルトンマップ	影響を与えている特許を時間軸に沿って体系化するもの。
			1- (3) 特許連関マップ	引用関係にある特許を時間軸に沿って体系化するもの。
			1- (4) マトリクスマップ	任意の2軸でマトリクスを作成し、セルに出願番号を記載するもの。
			1- (5) 要旨リスト	書誌情報、要約、図面をまとめたリスト。
			1- (6) クレームマップ	特許請求の範囲のキーワードの相関関係等を図化したもの。
		定量分析	2- (1) 技術体系図	製品のイラストを用いて技術要素毎の特許件数を示すもの。
			2- (2) 時系列マップ	出願件数等の推移を時系列で示すもの。
			2- (3) 技術成熟度マップ	出願件数と出願人の変化により技術の成熟度を示すもの。
			2- (4) マトリクスマップ	任意の2軸でマトリクスを作成し、セルやバブルで出願件数を示すもの。
			2- (5) シェアマップ	技術要素、出願人、発明者等の構成比を示すもの。
			2- (6) ランキングマップ	技術要素、出願人、発明者等の件数を多い順に示すもの。
			2- (7) レーダーチャートマップ	技術要素等の件数、構成比をレーダーチャート上で示すもの。
			2- (8) 三角グラフマップ	任意の3つの要素により出願人や技術の性格を示すもの。
			2- (9) 地域分布マップ	出願人、発明者の住所により地域分布を示すもの。
			2- (10) 出願人関連マップ	共同出願人を体系化して示すもの。
			2- (11) ツリーマップ	木のイラストで技術体系を示すもの。
			2- (12) グロスレイアウトマップ、ユニークキーマップ	グロスレイアウトマップ: ある時点で伸びの著しいデータを示すもの。 ユニークキーマップ: ある特定の出願人だけが使用しているキーワードを示すもの。
		指数	3- (1) コリレーション (相関) マップ	特定のデータの相関を分析するもの。例: 特定の技術分類の出願に付与される別の技術分類のランキング等
			3- (2) 技術 (特許) 強度指数 (指数名)	引用回数等の特許の強さを評価した指標により分析するもの。
			3- (3) 開発パターンマップ	参入退出時期、開発期間、発明者人口等を分析するもの。
	3- (3) その他、独自マップ		企業独自の可視化方法があれば記載する。	
知財情報の活用 目的に応じた分析方法の概要	目的と分析方法の概要①		独自の機能により効果的に分析を行うことができる目的とその手順。詳細は報告書「3-3 知財情報分析ツールによる代表的な分析方法」に記載。	
	目的と分析方法の概要②		独自の機能により効果的に分析を行うことができる目的とその手順。詳細は報告書「3-3 知財情報分析ツールによる代表的な分析方法」に記載。	

知財情報分析ツールによる分析方法のまとめ (企業名五十音順)

No		1		2		3		4			
企業名		アイ・ビー・ファイン株式会社		アルトリサーチ株式会社		インパテック株式会社		株式会社Wisdomain			
ツール名		SPM Tree-Pro / プロフェッショナル		テクノマップ		パテントマップEXZ		FOCUST-J			
企業概要	従業員数	20名		5名		19名		40名			
	資本金	1,000万円		1,200万円		1,160万円		-			
	売り上げ	非公表		5,000万円		1億5,000万円		-			
	顧客	中小企業比率	0%	0%		7%程度		わずか			
		大学比率	0%	4%		8%		5%以下			
収録情報	国内	収録はしていない		収録はしていない		収録はしていない		1964年以降の公開特許公報			
	国外	中国以外は収録していない 1985年以降の中国特許公開・登録公報		収録はしていない		収録はしていない		欧州 (EP (1981年-)、独 (1877年-)、仏 (1900年-)、英 (1980年-))、米 (1976年-)、中 (1985年-)、韓 (1979年-) の公開・登録特許			
検索機能	結果一覧の自由度	自由度なし		自由度あり		自由度高い		自由度あり			
ツールの導入方法		パッケージ形式		パッケージ形式		パッケージ形式		WEB形式			
汎用性比較	他のデータベースからの取り込み		母集団の書誌情報が記載してあるエクセル / CSV ファイルであればデータの取り込み可能。ファミリーにも対応。		母集団の公開番号が記載してあるCSVファイルであればデータの取り込み可能。		TXTデータや図面データを取り込むことも可能		可能であるが打合せが必要。		
	独自の技術分類の付与		任意にコーディング可能		任意にコーディング可能		任意にコーディング可能		任意にコーディング可能		
	価格	従量制の金額			1ヶ月のみや3ヶ月のみの使用契約が可能		タイムチャージ版は99,540円 (税込み) / 30時間				
		定額制の金額 (初期費用、ランニングコスト)	オープン価格 (100～300万円程度)		18万8,000円＋税 / 1ID (2本目は半額、3本目は1/3)		ソフト費用190万500円、翌年より保守22万500円 / 年 (サイト契約)		30万円 / 1ID (月間)、300万円 / 1ID (年間)		
	習得のための期間		コンサルティングを行いながら習得		特許と技術の知識があればすぐに使いこなすことが可能		特許と技術の知識があればすぐに使いこなすことが可能		基本的な操作であれば1～2週間で習得可能		
	グラフ表示	定性分析	1- (1) 要素別表示マップ					○		○	
			1- (2) 技術発展図・スケルトンマップ							○	
			1- (3) 特許連関マップ							○	
			1- (4) マトリクスマップ	○				○		○	
			1- (5) 要旨リスト					○		○	
		定量分析	1- (6) クレームマップ							○	
			2- (1) 技術体系図			○				○	
			2- (2) 時系列マップ	○				○		○	
			2- (3) 技術成熟度マップ			○				○	
			2- (4) マトリクスマップ	○				○		○	
			2- (5) シェアマップ			○				○	
			2- (6) ランキングマップ			○				○	
			2- (7) レーダーチャートマップ			○				○	
			2- (8) 三角グラフマップ			○				○	
			2- (9) 地域分布マップ			○				○	
2- (10) 出願人関連マップ					○		○		○		
2- (11) ツリーマップ					○				○		
2- (12) グロスレイアウトマップ、ユニークキーマップ					○		○		○		
指数		3- (1) コリレーション (相関) マップ					○		○		
	3- (2) 技術 (特許) 強度指数 (指数名)					○		○			
	3- (3) 開発パターンマップ							○			
3- (3) その他、独自マップ	各出願を階層ツリー形式で表示する要約マップおよびツリー型戦略マップ 自他社出願のバランス対比を行う戦略バランスマップ						Fタームの表の可視化		技術を構成しているキーワードの関連関係と各会社が主に集中している分野を把握するキーワードマップ		
知財情報の活用 目的に応じた分析方法の概要	目的と分析方法の概要①	知財群 (知財ポートフォリオ) の可視化 ① 独自分類に基づく機能ツリーを作成する。② 作成した機能ツリーに特許情報などを個別に割り当てる。③ 機能ツリーから展開される戦略バランスマップにより、自他社出願のバランス対比を行う。		知財群 (知財ポートフォリオ) の可視化 ① IPDL及びUSPTのデータを解析できる形式に作成 ② データのスクリーニング、帳票作成③ シソーラス化、出願人氏名の統一、発明者の統一によるデータ精査④ グラフ及び表形式のマップ作成これらを高速かつ分かりやすく行うことが可能		ターゲット事業領域における出願状況の把握 ① 特定メーカーの特許情報についてニューエントリマップにより可視化、② 当該企業の研究開発戦略をグロスレイアウトマップで可視化		知財群 (知財ポートフォリオ) の可視化① キーワードマップにより、技術を構成しているキーワードの関連関係と各会社が主に集中している分野を把握② 競合他社とのクロスライセンス分析により、競合他社に対して相対的に優勢な自社特許を把握し、ライセンス交渉での有利な位置の先行獲得を目指す。			
	目的と分析方法の概要②										

知財情報分析ツールによる分析方法のまとめ (企業名五十音順)

No		5	6	7	8	
企業名		エヌ・アール・アイ・サイバート株式会社	独立行政法人科学技術振興機構	コスモテック特許情報システム株式会社	株式会社ジー・サーチ(富士通株式会社)	
ツール名		TRUE TELLER/パテントポートフォリオ	J-GLOBAL	イノベーションナビ	ATMS/Analyzer	
企業概要	従業員数	非公表	1,500名	30名	135名	
	資本金	3億円	1,938億円	1億5,241.5万円	4億8000万円	
	売り上げ	非公表		10億2,197.4万円	非公表	
	顧客	中小企業比率 大学比率	非公表 非公表	企業全体で27% 40%	80%以上(弁理士、特許事務所) 10%未満	0% 0%
収録情報	国内	データは収録はしていない。(特許・論文の任意のフォーマットのCSVデータ取り込み可能)	研究者(20万人)、文献(国外含む2800万件)、国内特許の書誌(650万件)、その他	収録はしていない	収録はしていない(別途データベースツール(ATMS/IR.net)がある)	
	国外	データは収録はしていない。(特許・論文の任意のフォーマットのCSVデータ取り込み可能)	文献(国内含む2800万件)、その他	収録はしていない	収録はしていない(別途データベースツール(ATMS/IR.net)がある)	
検索機能	結果一覧の自由度	各種項目により、文献抽出・絞り込みが可能。選択したキーワードのハイライト表示、前後の文脈表示可能。	一覧表示は自由度なし。関連度、更新日などで並び替え可能。	解析ツールであり、検索機能は備えていない(取込んだデータに関する検索は可能)	自由度はないが、別途データベースツールがある(ATMS/IR.net)。	
ツールの導入方法		パッケージ販売	WEB形式	パッケージ形式(ネット接続あり)	パッケージ形式	
汎用性比較	他のデータベースからの取り込み		任意のフォーマットのCSV形式の特許・論文データの取り込み可能。	取り込み不可(一部APIも提供)	知財管理ソフトPATDATAとのリンク機能を有しており、未公開情報の取り込みが可能	出願番号が記載されたファイルがあれば取り込み可能。海外特許や非特許文献も取り込み可能。
	独自の技術分類の付与		分類した結果について、ソフトウェア内部で、独自分類を付与可能(メモ付与機能)。	機能なし。文献・特許にはお気に入りマーク、メモ可能(科学技術分類の付与を予定)	任意にコーディング可能	任意にコーディング可能
	価格	従量制の金額		無料		19万8000円/分析1回、5万円/分析1回、年会費が3000円
		定額制の金額(初期費用、ランニングコスト)	①パッケージ購入:600万円。保守費用15%/年。②月単位ライセンス提供:初期費20万円、月額20万円。(3ヶ月以上)③ASP形式でのサービス提供予定。	無料	本体138万円/1ID+メンテナンス費用12万円/年	100万円/3ヶ月
	習得のための期間		導入時の半日研修にて、基本機能は習得可能。効率的に作成できるようになるには、数週間～数ヶ月を要する。	3分程度	研修制度あり。当該研修の期間は、3レベルから成る一連の講座(計10～11時間)。OJT研修も有り。	半日程度
	グラフ表示	定性分析	1- (1)要素別表示マップ	×	○	○
			1- (2)技術発展図・スケルトンマップ	○	○	○
			1- (3)特許連関マップ	○	○	○
			1- (4)マトリクスマップ	○	○	○
			1- (5)要旨リスト	○	○	○
		定量分析	1- (6)クレームマップ	○	×	○
			2- (1)技術体系図	×	○	○
			2- (2)時系列マップ	○	○	○
			2- (3)技術成熟度マップ	○	○	△
			2- (4)マトリクスマップ	○	○	○
			2- (5)シェアマップ	○	○	○
			2- (6)ランキングマップ	○	○	○
2- (7)レーダーチャートマップ			○	○	○	
2- (8)三角グラフマップ			○	○		
2- (9)地域分布マップ			×	○		
2- (10)出願人関連マップ	○	○	○			
2- (11)ツリーマップ	×	○				
2- (12)クロスレイアウトマップ、ユニークキーマップ	○	○				
指数	3- (1)コリレーション(相関)マップ	○	○	○		
	3- (2)技術(特許)強度指数(指数名)	△(評価指標取り込み可能)	○	○		
	3- (3)開発パターンマップ	○	○	○		
3- (3) その他、独自マップ		①サーモグラフ:技術領域毎の出願・登録特許、論文の集中度を可視化。②コレスポンデンス分析:特許情報等によるグループの相関を二次元平面上に可視化。③グループ分析:単語、係り受けに対して分類。	論文件数、特許出願件数を併記した時系列マップ	作成済マップから注目企業や注目技術につき深掘した別の新たなマップを簡単に作成可能であり、迅速な仮説検証を容易ならしめる。	スケルトンマップ・アンカーマップ(出願人と単語の俯瞰図)、引用フロー(引用を時系列表示)	
知財情報の活用目的に応じた分析方法の概要	目的と分析方法の概要①	研究開発テーマの探索 ①時系列サーモグラフにおいて領域の広がり、複数の領域同士をつなぐ領域を大まかに分析する。 ②特許/論文の統合分析により、特許に比して論文が増加している分野を特定する。	技術・業界・市場動向の分析 ①キーワード検索により文献の著者ランキング、発表機関ランキング、発行年ランキング等を一瞬で表示。 ②文献、特許を併記した時系列マップを一瞬で表示することができる。	アライアンス先企業のリストアップと絞り込み①各種マップの活用により候補を特定②Fターム等の技術分類に着目したマトリクスマップやコンバラマップの活用により特徴を抽出③ニューエントリ/リタイアマップや時系列マップにより各社の開発動向や開発テーマの適合性を確認し、もって候補を絞り込む	アライアンス先企業のリストアップと絞り込み ①レーダー図により出願人との特許内容の位置関係を比較し、どのようなアライアンスが可能かどうかを検討する。 ②集積密度をグラフにして自社と他社との特許の力関係を把握し、具体的な交渉方針を検討する。	
	目的と分析方法の概要②	共同研究先のリストアップと絞り込み アライアンス先企業のリストアップと絞り込み 強みのある分野について用途別出願人リストを作成し、異分野におけるアライアンス候補をリストアップする。	共同研究先のリストアップと絞り込み 特定の技術分野でキーワード検索をして、特許の出願人のランキングをみれば有力な企業が、また、文献の著者ランキングをみれば有力な研究者が見つかる。			

知財情報分析ツールによる分析方法のまとめ (企業名五十音順)

No		9		10		11		12			
企業名		株式会社創知		中央光学出版株式会社		有限会社DJソフト		トムソン・ロイター			
ツール名		カイルスホワイト		CSVAID		DIP-J / PatentGrid / XLGなど		THOMSON INNOVATION			
企業概要	従業員数	14名		40名		2名		-			
	資本金	2億4,521万円		3,000万円		300万円		-			
	売り上げ	非公表		非公表		非公表		1兆円 (全世界)			
	顧客	中小企業比率	0%		0%		10~20%		20%		
		大学比率	10%未満		0%		0%		0%		
収録情報	国内	1993年以降の公開特許公報(XLUS White)		当社が契約しているDB		収録はしていない		特許公報全文。60年代以降のDWPI抄録 (英語化した抄録)			
	国外	1980年以降の米国登録特許公報(XLUS EagleW) 2001年以降の米国公開特許公報(XLUS EagleW)		収録はしていない		収録はしていない		特許公報全文。60年代以降のDWPI抄録 (英語化した抄録)			
検索機能	結果一覧の自由度	自由度なし		自由度高い		自由度高い		自由度なし。(一覧の表示形式の変更は可能)			
ツールの導入方法		WEB形式		パッケージ形式		パッケージ形式		WEB形式			
汎用性比較	他のデータベースからの取り込み		母集団の公開番号が記載してあるCSVファイルであればデータの取り込み可能。		社内DB、外部DBの取り込み可能 (1DBにつき30万円でコンバータソフトを用意する)		IPDなどから直接取り込む。母集団の書誌情報が記載してあるエクセル / CSVファイル取り込み可能。		取り込み不可		
	独自の技術分類の付与		機能なし		任意にコーディング可能		任意にコーディング可能		可能。(独自の技術分類をインポートできる)		
	価格	従量制の金額			なし						
		定額制の金額 (初期費用、ランニングコスト)	初期費用なし、ランニングコスト XLUS White 98万円 (3ヶ月)、300万円 (12ヶ月) XLUS EagleW 400万円 (12ヶ月)		200万円 (5ID)、保守費用30万円 / 年		PatentGridの場合、59,850円		数百万円 (1年間) ※契約ごとに見積を提示		
	習得のための期間		1日		特許と技術の知識があればすぐに使いこなすことが可能		各ソフト毎に半日程度		1~2日程度		
	グラフ表示	定性分析	1- (1) 要素別表示マップ								
			1- (2) 技術発展図・スケルトンマップ								
			1- (3) 特許連関マップ								
			1- (4) マトリクスマップ								
			1- (5) 要旨リスト								
		定量分析	1- (6) クレームマップ								
			2- (1) 技術体系図								
			2- (2) 時系列マップ			○		○		○	
			2- (3) 技術成熟度マップ								
			2- (4) マトリクスマップ			○		○			
			2- (5) シェアマップ			○		○		○	
			2- (6) ランキングマップ			○		○		○	
			2- (7) レーダーチャートマップ	○		○		○		○	
			2- (8) 三角グラフマップ								
			2- (9) 地域分布マップ								
			2- (10) 出願人関連マップ								
			2- (11) ツリーマップ								
			2- (12) グロスレイアウトマップ、ユニークキーマップ			○		○			
		指数	3- (1) コリレーション (相関) マップ			○					
			3- (2) 技術 (特許) 強度指数 (指数名)	○ (重心距離、集積密度)						○ (引用マップ)	
			3- (3) 開発パターンマップ								
	3- (3) その他、独自マップ		特許をクラスターで配置したレーダー図				1クリックグラフ作成ソフトXLGを用いれば、エクセルで描画できる全てのグラフ形式に対応可		テーマスケープ (出願の単語の類似度を等高線で表現)、引用マップ		
知財情報の活用 目的に応じた分析方法の概要	目的と分析方法の概要①	アライアンス先企業のリストアップと絞り込み ①レーダー図により出願人との特許内容の位置関係を比較し、どのようなアライアンスが可能かどうかを検討する。②集積密度をグラフにして自社と他社との特許の力関係を把握し、具体的な交渉方針を検討する。		ターゲット事業領域における出願状況の把握 ①出願人構造図によって検索テーマの出願人の共同出願関係を把握		知財群 (知財ポートフォリオ) の可視化 ①集計ソフトPatentGridやClassMapを用いて、集計 (2次元・3次元集計あり) を行う。②グラフ作成ソフトXLGを用いて、集計結果を可視化する (マトリクスマップなど)。		アライアンス先企業のリストアップと絞り込み ①テーマスケープを出願人別にハイライト表示し、等高線の高い領域にいる出願人をアライアンス候補として検討する。②アライアンスの検討時に、アライアンス候補が保有する特許の重要度を引用マップで分析する。また問題特許が見つかった場合には引用マップで無効化を検討する。			
	目的と分析方法の概要②										

知財情報分析ツールによる分析方法のまとめ (企業名五十音順)

No	13		14	15
企業名	パテント・インテグレーション有限公司		株式会社パテント・リザルト	株式会社レイテック
ツール名	パテント・インテグレーション		Biz Cruncher (ビズ クランチャー)	PAT-LIST-JPS
企業概要	従業員数	2名	17名	55名
	資本金	300万円	9500万円	-
	売り上げ	非公表	非公表	非公表
	顧客	中小企業比率 大学比率	10-5% 不明	0% 10校程度
		40% 20%		
収録情報	国内	特許公開系1993年～、特許登録系1996年～、実案系1989年～	電子化公報以降 (1993年以降)。	収録はしていない (別の検索DB (JP/WEB) を提供しており、取り定める)
	国外	主要国	米国版ビズクランチャーは1980年以降の電子化公報。	収録はしていない (別の検索DB (EP/WEB) を提供しており、取り定める)
検索機能	結果一覧の自由度	リスト項目の並べ替えは不可だが、リスト内容を選択指標に基づいて並べ替え可能	自由度なし	自由度高い
ツールの導入方法		パッケージ形式	WEB形式	パッケージ形式
汎用性比較	他のデータベースからの取り込み		公開番号等が記載されたリストがあれば、その番号群を検索式に入力して集合作成可能 (1000件前後まで動作保証)。	母集団の公開 (国際公開も可) または出願番号が記載してあるCSVファイルの取り込み可能。
	独自の技術分類の付与		任意にコーディング可能	機能なし
	価格	従量制の金額		毎月の使用料として25,000円で使用契約あり
		定額制の金額 (初期費用、ランニングコスト)	初期費用なし、通常ライセンス1ID:7,000円 (1ヶ月)	初期費用なし、初期費用なし、5万 (ブロンズコース) ~15万 (ゴールドコース)
	習得のための期間		1日～	2時間程度
	グラフ表示	1- (1) 要素別表示マップ		○
		1- (2) 技術発展図・スケルトンマップ	△作成するためのツールとして可視化	○
		1- (3) 特許連関マップ	○	○
		1- (4) マトリクスマップ		○
		1- (5) 要旨リスト		○
		1- (6) クレームマップ	△クレームチャート機能あり	○
		2- (1) 技術体系図		○
		2- (2) 時系列マップ	○	○
		2- (3) 技術成熟度マップ		○
		2- (4) マトリクスマップ	○	○
		2- (5) シェアマップ	○	○
		2- (6) ランキングマップ	○	○
		2- (7) レーダーチャートマップ	○	○
		2- (8) 三角グラフマップ		
		2- (9) 地域分布マップ		
		2- (10) 出願人関連マップ		○
		2- (11) ツリーマップ		○
		2- (12) クロスレイトマップ、ユニークキーマップ	○	○
		3- (1) コリレーション (相関) マップ		
		3- (2) 技術 (特許) 強度指数 (指数名)	○	
		3- (3) 開発パターンマップ	○	
知財情報の活用 目的に応じた分析方法の概要	3- (3) その他、独自マップ		・特許をクラスターで配置したレーダー図 ・被引用回数によるリスト並べ替え機能 ・PLスコア (自然言語処理技術により上位概念・下位概念に応じた指数) の算出機能	権利者スコアマップ:縦軸が特許価値の合計点数、横軸が最大の特許価値の点数、バブルは出願件数 フィッシュボーンマップ:時系列で出願リストを可視化
	目的と分析方法の概要①		知財群 (知財ポートフォリオ) の可視化 ①可視化機能 (レーダー図) により、母集団の技術分野内訳などを把握する。②レーダー図全体を3次元的に回転することにより、特定の技術の出願推移も把握する。	アライアンス先企業のリストアップと絞り込み ①レーダー図により出願人との特許内容の位置関係を比較し、どのようなアライアンスが可能かどうかを検討する。②集積密度をグラフにして自社と他社との特許の力関係を把握し、具体的な交渉方針を検討する。
	目的と分析方法の概要②		ターゲット事業領域における出願状況の把握 (マクロ分析) ①特定の検索式を用いた検索により、母集団を作成する。②任意に軸を設定して1次元/2次元マップを作成し、全体像を俯瞰する。	アライアンス先企業のリストアップと絞り込み 出願人別に技術深耕度と技術補完度を検討し、アライアンスのシナジー効果等を検討する。 上記のほか、技術発展図を作成して、技術毎や企業毎の技術や特許の変遷を分布できる。また、特許ポートフォリオを作成して自社と他社を比較することができる。

3-3 知財情報分析ツールによる代表的な分析方法

各ツールの代表的な分析方法について、情報活用目的別に分類・整理した。

下記の表は、現地調査により各ツールの提供事業者から情報活用目的のリストから独自の機能を活用すると効果的なものを選択してもらったものである。次ページ以降に具体的な分析方法を示している。

現地調査により聴取できた各ツールの代表的な活用目的

ツール提供事業者	ツール名	代表的な活用目的						
		技術・業界・市場動向の分析	ターゲット事業領域における出願状況の把握	知財群（知財ポートフォリオ）の可視化	研究開発テーマの探索	共同研究先のリストアップと絞り込み	ライアンス先企業のリストアップと絞り込み	ページ
独立行政法人科学技術振興機構	J-GLOBAL	○				○		37
インパテック株式会社	パテントマップ EXZ		○					40
中央光学出版株式会社	CSVAID		○					42
パテント・インテグレーション有限公司	パテント・インテグレーション		○	○				43
アイ・ピー・ファイン株式会社	SPM Tree-Pro/プロフェッショナル			○				46
アルトリサーチ株式会社	テクノマップ			○				48
株式会社 Wisdomain	FOCUST-J			○				50
有限会社 DJ ソフト	DIP-J/PatentGrid/XLG など			○				54
エヌ・アール・アイ・サイバーパテント株式会社	TRUE TELLER パテントポートフォリオ				○	○		56
コスモテック特許情報システム株式会社	イノベーションナビ						○	60
株式会社ジー・サーチ（富士通株式会社）	ATMS/Analyzer						○	63
株式会社創知	カイラスホワイト						○	65
トムソン・ロイター	THOMSON INNOVATION						○	68
株式会社パテント・リザルト	Biz Cruncher（ビズクランチャー）						○	70
株式会社レイテック	PAT-LIST-JPS						○	71

独立行政法人科学技術振興機構

J-GLOBAL による分析方法

◇知財情報の活用目的：技術・業界・市場動向の分析

STEP 1

J-GLOBAL は、「つながる、ひろがる、ひらめく」をコンセプトに、利用者に 10 分で「へえ」を 3 回言ってもらうことを狙っている。特定のテーマについての情報を得るために絞り込んでいく検索ではなく、新しい発想を生み出す情報の探索ができる。したがって、ぼんやりとした技術や市場について前段階で調べるマクロ分析では威力を発揮する。しかも使用料は無料であり、汎用性が高い。

たとえば、ある技術分野の単語をキーワードで入力して検索ボタンを押すだけで、文献の著者ランキング、発表機関ランキング、発行年ランキング等が一瞬で左の欄に現れる。また、特許についても出願人ランキング、発明者ランキング、出願年ランキングがすぐに判明する。また、キーワード検索を漏れなく行うためにも、別名の候補も表示して再検索することが可能である。

これにより、競合他社や研究者、研究開発動向について知ることができる。

検索結果の表示画面

(左の欄に各種ランキング表示、右の欄に別名候補を表示している)

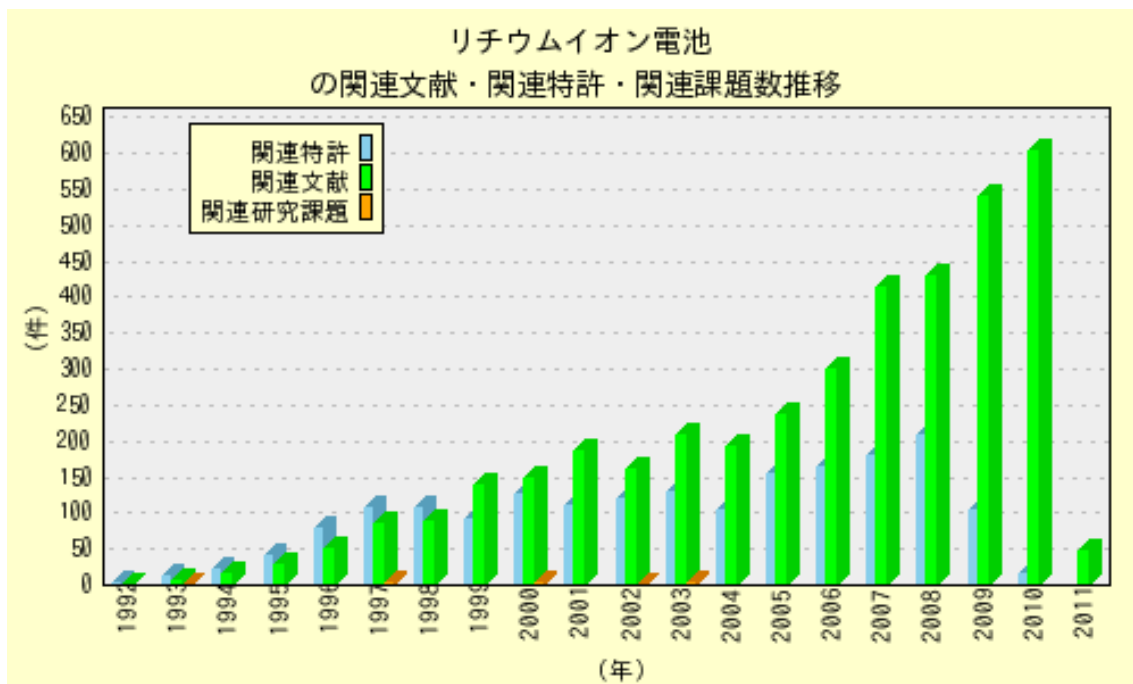
The screenshot shows the J-GLOBAL search results for 'リチウムイオン電池'. The page is divided into several sections:

- Search Bar:** Located at the top, with the query 'リチウムイオン電池' and a search button.
- Results Summary:** Below the search bar, it shows '5,477件中1 - 20 件目 (0.7477149963 秒)'.
- Left Column (各種ランキング表示):**
 - 著者 (Authors):** Lists authors and their document counts, such as 山本謙一 (89件), 山本謙一 (89件), etc.
 - 発表機関 (Publishing Institutions):** Lists institutions and their document counts, such as 産業技術総合研究所 (66件), etc.
- Right Column (別名候補):**
 - 用語名「リチウムイオン電池」の別名 (Alternative names for the term 'Lithium-ion battery'):** A list of related terms with checkboxes, including 'lithium ion battery', 'lithium-ion cell', 'リチウムイオン電池', etc.
- Bottom Right (ホットな検索キーワード):** A section for 'Hot search keywords' with the keyword '高純度の食++++'.

STEP 2

さらに、キーワードを指定すれば文献、特許を併記した時系列マップを一瞬で表示することができる。これにより、文献と特許を組み合わせる研究開発の勢いを簡単に検証することができる。たとえば特許は増加していないが先行指標である文献が増加している場合は、当該技術分野では先端的な研究の勢いが増していることを示している。こうした特許マップを一瞬かつ無料で表示できるのが強みである。

文献と特許を併記した時系列マップ



グラフ名：文献と特許を併記した時系列マップ

情報の内容：年別の文献発表数、特許出願数

縦軸：件数

横軸：年

◇知財情報の活用目的：共同研究先のリストアップと絞り込み

J-GLOBAL は共同研究先を見つける場合にも適している。

特定の技術分野でキーワード検索をして、特許の出願人のランキングをみれば有力な企業が、また、文献の著者ランキングをみれば有力な研究者が見つかる。こうした有力な企業や研究者にアクセスすることも考えられる。同業種では競合他社になるため、異業種の企業や研究者を探すことも効果的である。

さらに、ランキング表示をもとに、特定の企業や研究者に絞り込んで検索を行うこともできるため、当該企業や研究者がどのような研究を行っているかどうかを具体的に知ることができる。

出願人ランキングマップ

リチウムイオン電池を出願人で絞 814 件中 1 - 20 件目 (0.134078979 秒)
絞り込み

キーワード:

絞り込み

- [トヨタ自動車株式会社](#) (250件)
- [松下電器産業株式会社](#) (247件)
- [日産自動車株式会社](#) (227件)
- [ソニー株式会社](#) (207件)
- [新神戸電機株式会社](#) (172件)
- [三洋電機株式会社](#) (169件)
- [株式会社東芝](#) (92件)
- [日立ビークルエナジー株式会社](#) (81件)
- [パナソニック株式会社](#) (81件)
- [三菱化学株式会社](#) (78件)
- [株式会社豊田中央研究所](#) (76件)
- [セントラル硝子株式会社](#) (73件)

グラフ名：出願人ランキングマップ

情報の内容：出願件数が多い順番で出願人を並べたもの

縦軸：出願人

横軸：出願件数

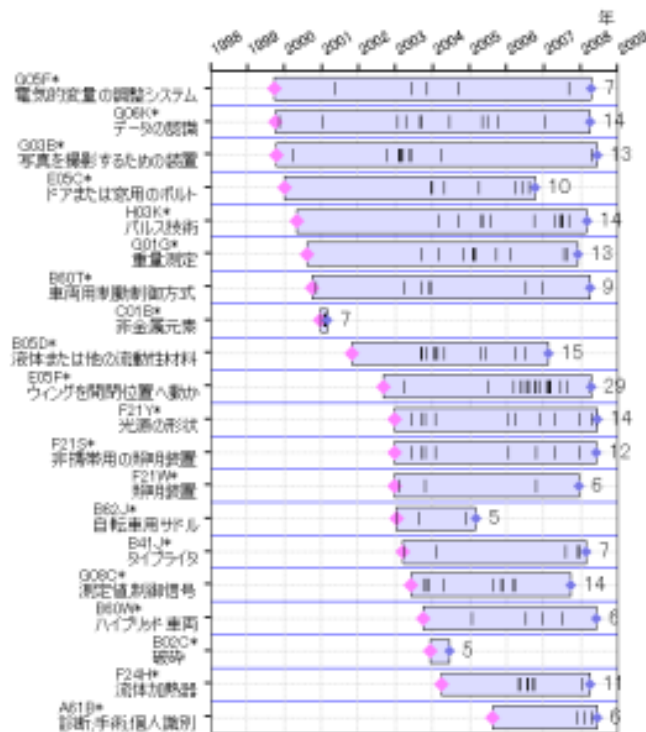
インパテック株式会社 パテントマップ EXZ による分析方法

◆知財情報の活用目的：ターゲット事業領域における出願状況の把握

STEP 1

パテントマップ EXZ はニューエントリマップの描画機能を有するが、これは他の分析ツールでは見られない機能である。たとえば特定メーカーの特許情報についてニューエントリにより可視化すると、当該メーカーが当該分野の研究開発期間が明らかとなる。

ニューエントリマップ



グラフ名：ニューエントリマップ

情報の内容：出願の期間

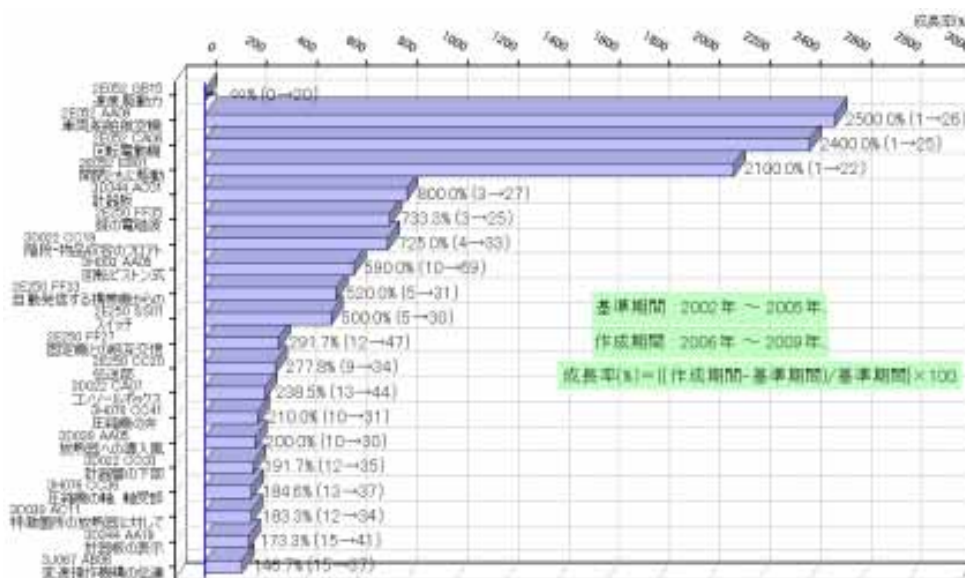
X 軸：出願年

Y 軸：IPC

STEP 2

長年にわたって研究開発を続けてきた技術分野について今後も研究開発を継続していくのか、或いは異なる分野にシフトしていくのか、当該企業の研究開発戦略を可視化する上で有効なのがグロスレイトマップである。グロスレイトマップを基準期間と作成期間を近年に限定して作成すると当該企業の開発件数の最近の動向が明らかとなる。なお、パテントマップ EXZ は F ターム表をそのままマップ化する機能を備えている点が特徴の1つである。

F ターム別件数グロスレイトマップ



グラフ名: F ターム別件数グロスレイトマップ

情報の内容: 出願件数の成長率

X 軸: 成長率 = { (作成期間 - 基準期間) / 基準期間 } × 100

Y 軸: F ターム

中央光学出版株式会社 CSVAID による分析方法

◇知財情報の活用目的：ターゲット事業領域における出願状況の把握

STEP 1

全体を俯瞰しマクロ的な分析を行うためのツールとして CSVAID は高い評価を得ている。

ユーザーはグラフを用いて全体データの持つマクロ的視点や仮説の設定、そこから生まれるシナリオを検討していく。描画したグラフはエクセルファイルに自動的にエクスポートされるので、改めて編集・加工することが可能である。グラフは2次元の提供のみであり、特許マップでポピュラーなバブルチャートは作ることは出来ないが、ネット上で販売されているアドインソフトを活用することにより可能となる。なお、エクセルの統計表にはハイパーリンクが張られており、これをクリックすることにより直接公報の閲覧が可能となっている。

また、個別のばらばらの大量データから何らかの意図で母集団を抽出し、その情報を収束させて検討することによって、何らかの視点やシナリオ等を作成することは特許分析において重要である。CSVAID はデータマイニングにより出願人の動向分析（技術分野、発明者、共同出願人、課題語からの考察）、技術動向の分析（技術（テーマコード）、出願人からの考察）を容易に行うことが可能である。

さらに、CSVAID では抽出母集団の特許明細書に記載された技術ワードを索引語として抽出し、テキストマイニングの手法で質的分析を行うことが可能である。具体的には、特許網の形成状況、他社特許との類似状況、共同人出願、技術的課題、当該技術分野での要素技術、有力出願人の注力状況などの分析が、CSVAID によって可能となる。

中でも出願人構造図は、検索テーマの出願人の共同出願関係を容易に把握できることからユーザーから重宝されている。共同出願人の会社関係を捉えることは技術の相関関係を把握する上で非常に有益な情報であることがその理由である。

出願人構造図



グラフ名：出願人構造図

情報の内容：検索テーマの出願人の共同出願人関係

左：共同出願人関係

右：技術分野

パテント・インテグレーション有限会社

Patent Integration による分析方法

◇知財情報の活用目的：知財群（知財ポートフォリオ）の可視化

STEP 1

Patent Integration は、特許調査のための検索から可視化までの知財業務に必要な作業を 1 つのプラットフォームで実現するツールである。

知財ポートフォリオの可視化には、可視化機能を活用する。まず、可視化機能の対象とする母集団を作成するために、任意の検索条件を構築して情報を特定する。なお、母集団を構成する特許情報の上限件数は、現在のところ 500 件である。

検索結果画面

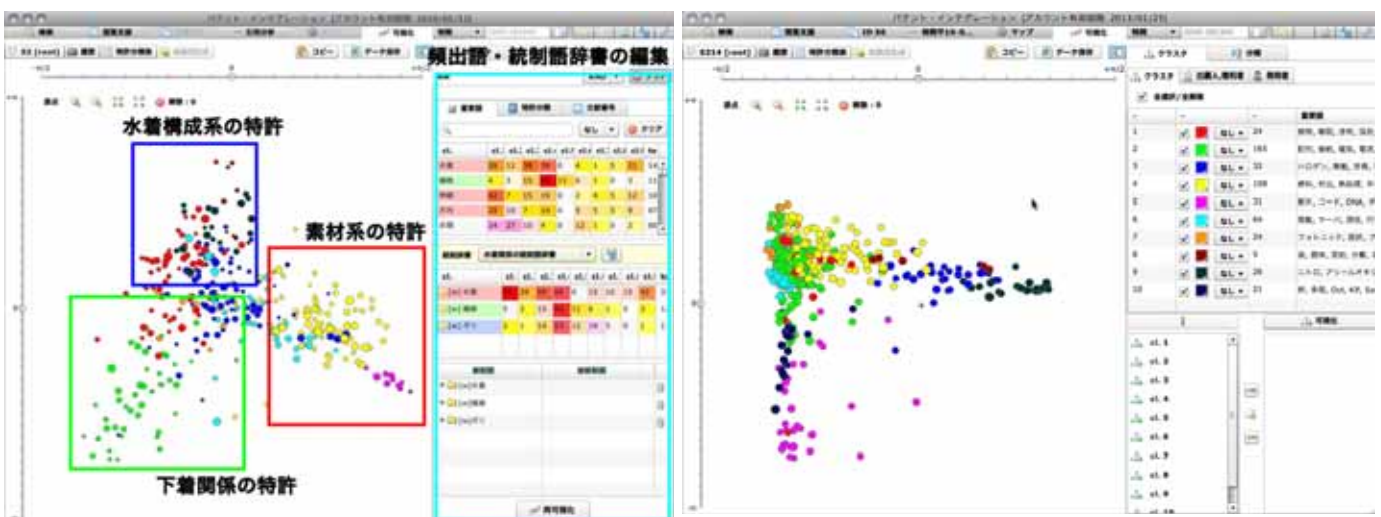


番号	発明の名称	発明人/権利者	出願日	公開日	出願先	特許権	優先権	出願先
1	USP832486	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
2	USP832487	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
3	USP832488	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
4	USP832489	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
5	USP832490	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
6	USP832491	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
7	USP832492	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
8	USP832493	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
9	USP832494	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
10	USP832495	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
11	USP832496	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
12	USP832497	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
13	USP832498	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
14	USP832499	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし
15	USP832500	Inventory of...	1994/04/11	1995/10/12	US	なし	なし	なし

STEP 2

母集団を作成した後、可視化機能を実行する。この可視化機能は、任意の検索条件によって抽出した特許情報を各文書の類似度に基づいてクラスタリングし、文書内容が近い特許ほど近くに配置されるように可視化したものであり、各点は 1 件の特許に相当する。なお、例えば異表記語句などについてはグルーピングできるように統制語辞書を備えており、この辞書は任意に編集可能である。

可視化機能



グラフ名：可視化機能
情報の内容：技術分布
縦軸：クラスターの距離
横軸：クラスターの距離
奥行：出願日

このような可視化機能を利用することにより、抽出した特許がどのような技術分野の特許から構成されているのかを一目で確認することができる。例えば、先に示した左側の例は、検索条件を「水着×IPC A41」として抽出した344件の特許情報を可視化したものであるが、一口に水着に関わる特許といっても、水着構成系（例えば縫製など）、素材系（競泳用の撥水素材など）、下着系（水着にも適用できるであろう技術）の3つの技術から構成されている、ということを一目で確認することができる。同様に、検索条件を「出願人・権利者：京都大学」とした最近の特許500件を可視化すると、右側の例のように、最近の京都大学の出願ポートフォリオを概観することができる。

さらに、この可視化機能によるレーダー図の他社にみられない特徴は、奥行き方向に出願日を割り当て（プロットの大きさで表現）、奥行き方向に視点を回転させることが可能であることである。回転させながら図を眺めることにより、例えば特定の技術の出願推移をセミマクロ的な視点で確認することができる。これにより、興味のある技術分野周辺特許の技術推移を視覚的に把握することが可能となる。

可視化機能（回転後）



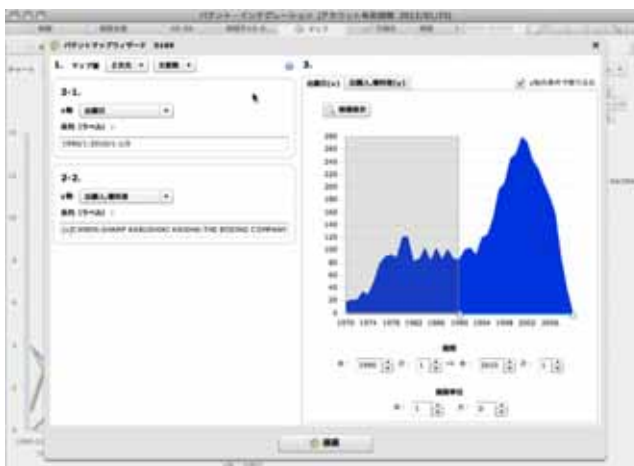
このような可視化機能は、文書の類似度が高い特許ほど近くに配置するようにできており、主観的な要素が介在することはない。この可視化結果をそのまま特定の特許集合の知財ポートフォリオの可視化と考えることもできるが、最終的にその出願人がどのような意図でそのポートフォリオを構築したのかは明細書からの情報のみでは一般に不十分であることから、パテント・インテグレーション社ではそれを推奨していないという考えである。パテント・インテグレーション社としては、最終的に透明性のある仮説を立てるための情報のひとつとして、こういった技術分野にこういった出願がなされているのかを「短時間」で「安定的」に取得できるサービスとして活用されることを期待している。

◇ターゲット事業領域における出願状況の把握（マクロ分析）

Patent Integration は、出願人や発明者などの様々な書誌指標に基づき集計作業を行うマップ機能を備えている。とくに、マップ・ウィザードなどの機能を備えており、どのような観点で集計作業を行うのが適切かを簡便に提案してくれる機能を備えている。

任意の検索条件を構築して母集団を作成した上で、上位出願人・権利者別の出願動向推移などを容易に作成することができる。

出願動向推移（全件）



出願動向推移（出願人別）



このように、マップ機能を活用することにより、基本的な書誌事項に基づいて、母集団の大局的な出願状況を簡便に把握することができる。

また、Patent Integration の優れている点として、検索データベースを内蔵している点が挙げられる。マップ作成に特化した他のソフトの場合は、例えば、大局的なマップを作成している最中に検索条件を変更してみたいといった場合には、検索データベースサービスを立ち上げて検索を実行し、リストをダウンロードした上で、マップ作成ツールで読み込む必要がある。

一方、Patent Integrationの場合にはその必要はなく、検索タブに切り替え、新たな検索条件を入力後、同様のプロット条件に基づいてマップを作成すれば、新たな検索条件が反映されたマップを迅速に作成することができる。また、収録国が日米欧中韓台などと多岐に渡っているため、国際的な出願動向を非常に短時間で簡便に把握することが可能である。

アイ・ピー・ファイン株式会社

SPM Tree-Pro／プロフェッショナルによる分析方法

◇知財情報の活用目的：知財群（知財ポートフォリオ）の可視化

STEP 1

SPM Tree-Pro／プロフェッショナルのコンセプトは、収集した特許情報を分類して可視化するという考え方ではなく、最初に自社シーズ情報や市場情報などを勘案して任意に作成した独自分類に基づく機能ツリーを作成し、この機能ツリーに特許情報などを個別に割り当てていくことにより、発明創出や出願戦略立案、他社特許のリスク管理などを支援するというものである。

まず、任意に作成した独自分類に基づいて機能ツリーを作成する。機能ツリーの各項目は、シーズ、ニーズ、トレンド等の視点から評価し、任意に表示強調設定が可能である。

機能ツリー作成画面



そして、作成した機能ツリーに特許情報などを個別に割り当てる。自社シーズ情報については、公開／登録のみならず、アイデア段階／未公開出願も含めて機能ツリーに割り当てることが可能である。割り当てた特許情報などは、要約マップやツリー型戦略マップなどを用いてツリー表示することができる（ツリー型戦略マップはSPMプロフェッショナル）。

ツリー型戦略マップの例



ツリー型戦略マップでは、ツリー階層毎に各特許情報の書誌情報やコーディングした分類などの任意の項目を表示することが可能である。また、全件表示のみならず、任意の条件検索により、表示対象特許の選択を行うことが可能である。このようなツリー型戦略マップにより、自社シーズ情報と他社の特許情報とが階層上でのレベルに位置しているか、自社シーズの周辺に他社技術があるか否か、といった情報を把握することができる。

STEP 2

SPM プロフェッショナルでは6種類の戦略マップを提供しているが、このうち、機能ツリーから展開される戦略バランスマップにより、自他社出願のバランス対比を行う。また、定量的観点からは、マトリクスマップ（二次元泡マップ）などにより可視化する。

戦略バランスマップの例



グラフ名：戦略バランスマップ

情報の内容：自他社出願のバランス対比
対比項目（縦軸／横軸）：出願人、ツリー項目、キーワード、独自分類から選択

二次元泡マップの例



グラフ名：二次元泡マップ

情報の内容：出願の時系列分布

縦軸：出願人、ツリー項目、キーワード、独自分類から選択

横軸：出願年月、公開年月、登録年月から選択

このような戦略マップにより、自他社出願のバランス対比を行いながら、発明創出や出願戦略立案、他社特許のリスク管理などを目的としたポートフォリオの構築・確認を戦略的に行うことができる。

アルトリサーチ株式会社 テクノマップによる分析方法

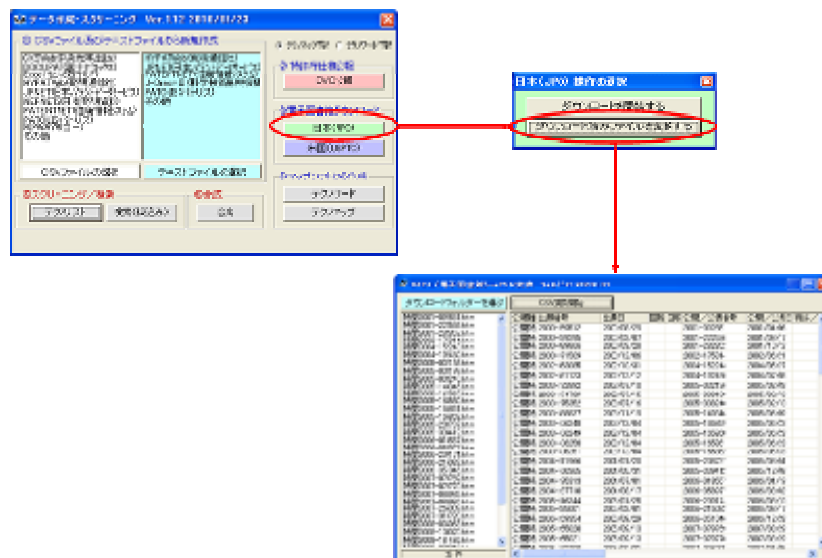
◇知財情報の活用目的：知財群（知財ポートフォリオ）の可視化

STEP 1

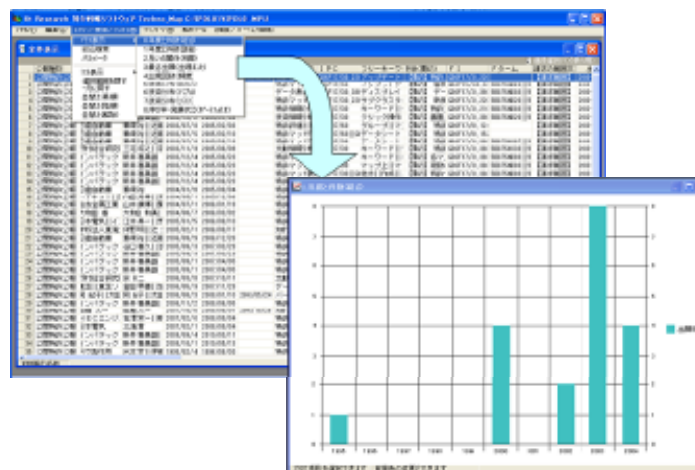
テクノマップを利用するに際してはまずテクノマップにバンドルされた、テクノリストというソフトウェアにて IPDL 及び USPT のデータを解析できる形式に作成、整形し、データのスクリーニングを行う。データは 10 種類に及ぶフォーマットでの帳票で出力することが可能である。

マップを作成するにはここで CSV 形式に出力し、シソーラス化、出願人氏名の統一、発明者の統一によるデータ精査を行った上で最終解析用ファイルを作成し、解析マップを作成する。

IPDL からダウンロードしたデータの変換画面



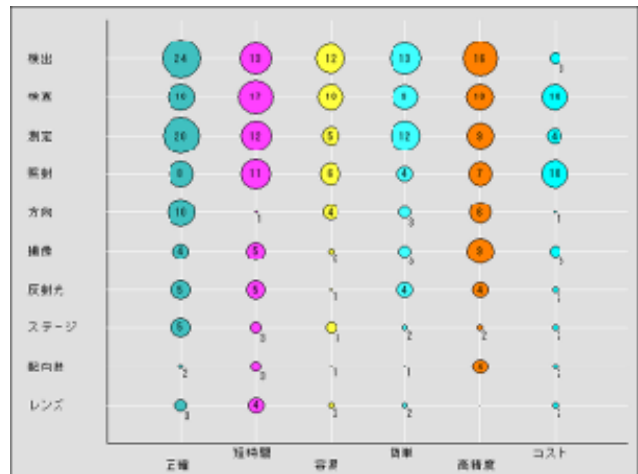
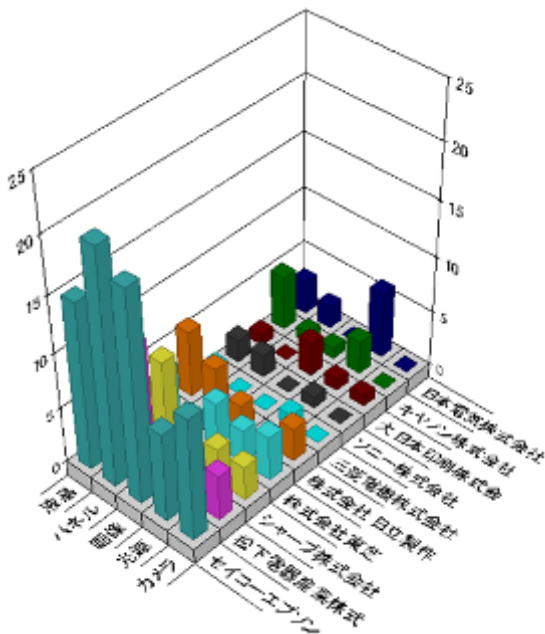
解析マップの作成画面



STEP 2

テクノマップが作成可能なマップにはグラフによるものと表形式のものがある。グラフについては三角グラフマップ以外の主な定量的分析のためのマップはほとんど作成可能である。また、殆どの項目で軸設定ができ、IPC も階層指定が可能であるほか、軸の一つを選んで内容を表示させることも可能である。なお、グラフはエクセルで編集することが可能である。

テクノマップは高速処理に優れており、ユーザーは様々な軸を設定し、角度を変えながら様々なマップを描き、知財ポートフォリオの解析に活用することが出来る。ユーザーが自らのニーズに即した分析のための軸を設定しなければ効果的な分析は望めないものの、操作もシンプルでわかりやすく、また価格もリーズナブルであることから、利用目的が明確なユーザーにとっては利用しやすい分析ツールであるといえる。



株式会社 Wisdomain FOCUST-J による分析方法

◇知財情報の活用目的：知財群（知財ポートフォリオ）の可視化

STEP 1

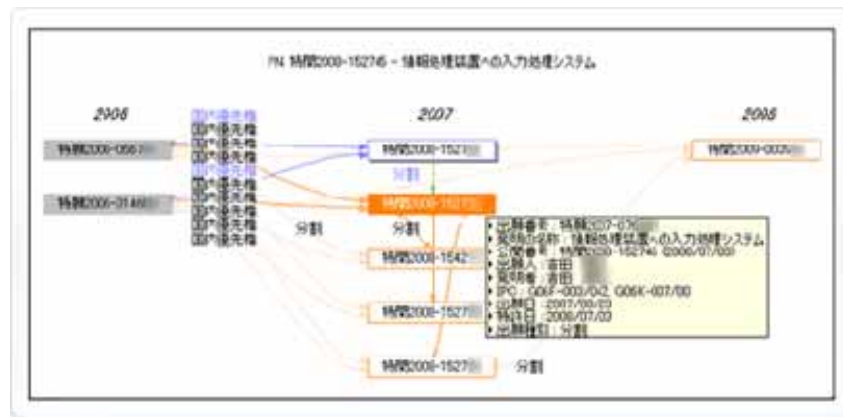
FOCUST-J は、日本特許・実用は 1964 年から、米国特許は 1970 年から全文キーワード検索及び PDF 原文イメージを提供している。また、欧州、中国、韓国及びパテントファミリーなど、様々な国の特許情報はもちろん、経過情報、引用情報のような価値のある加工データも提供している。

大量の検索結果を短時間で検討するために、FOCUST-J は代表図面スライドショー、自動分類、検索結果分布把握、技術の核心の内容照会、海外特許の機械翻訳機能（短時間検討支援機能）を有している。また、引用拡張検索と特許系譜図照会によりキーワード検索の漏れを抽出し（キーワード検索結果補完機能）、検索結果または付加価値機能を利用した結果などを編集・検討できるように、CSV、Excel、LAD 及び PDF 形式で印刷できる出力機能と、データ保存機能を提供している。

検索結果分布把握画面



特許系譜図照会画面

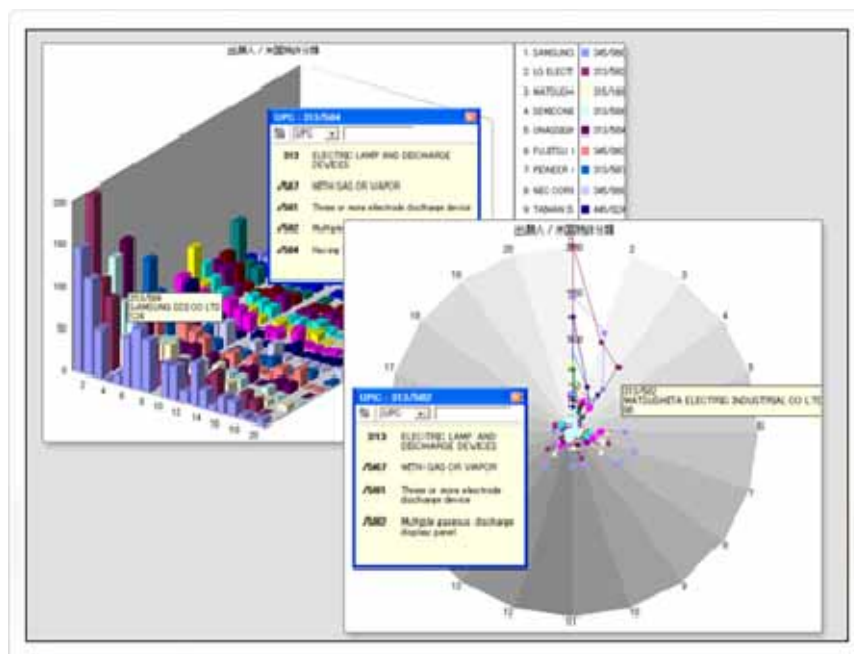


STEP 2

FOCUST-J が提供している戦略的な特許活用のための特許分析機能としては、特許定量分析、先行技術分析、R&D 組織分析、特許引用・被引用分析、テキストマイニングがある。

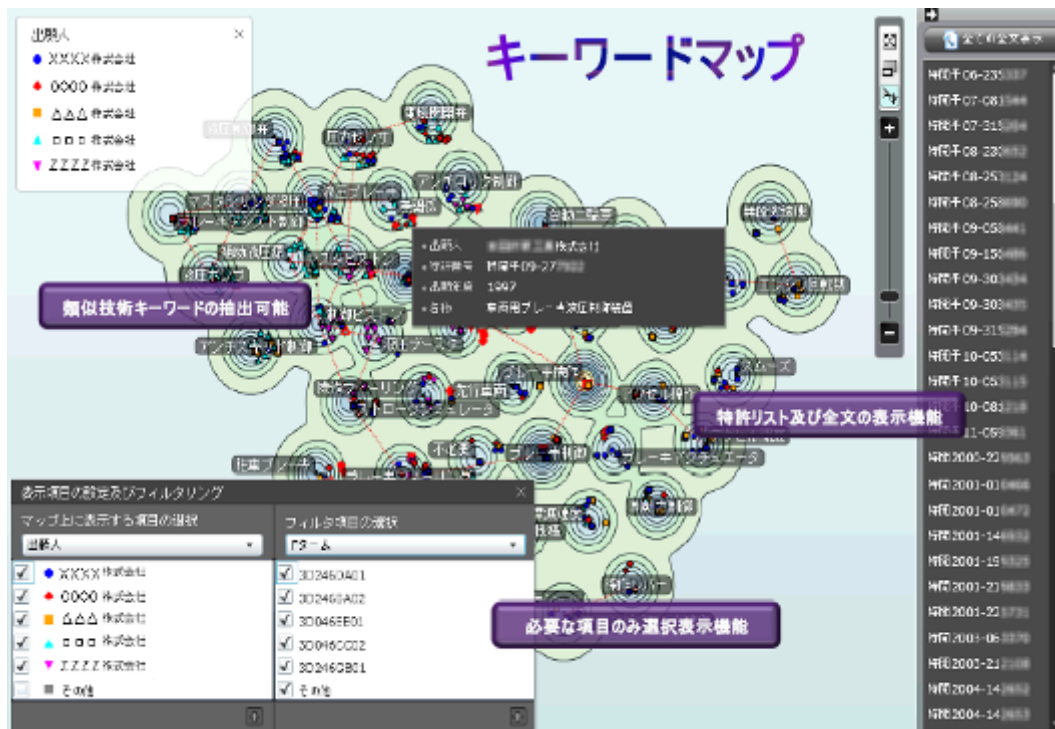
特許定量分析はデータをグラフとチャートで表示するので、技術動向、出願現状及び競合他社の分布などを一目で把握できる。知財群（知財ポートフォリオ）の可視化のためには、FOCUST-J 独自のマップである、キーワードマップの活用が有効である。これにより技術を構成しているキーワードの関連関係と各会社が主に集中している分野の把握が可能となる。

特許定量分析のグラフの例



グラフ名：マトリックスマップ
 情報の内容：出願人毎の技術分布
 X 軸：技術要素(項目変更可能)
 Y 軸：出願人(項目変更可能)
 Z 軸：特許番号、件数など

キーワードマップ画面



グラフ名：キーワードマップ

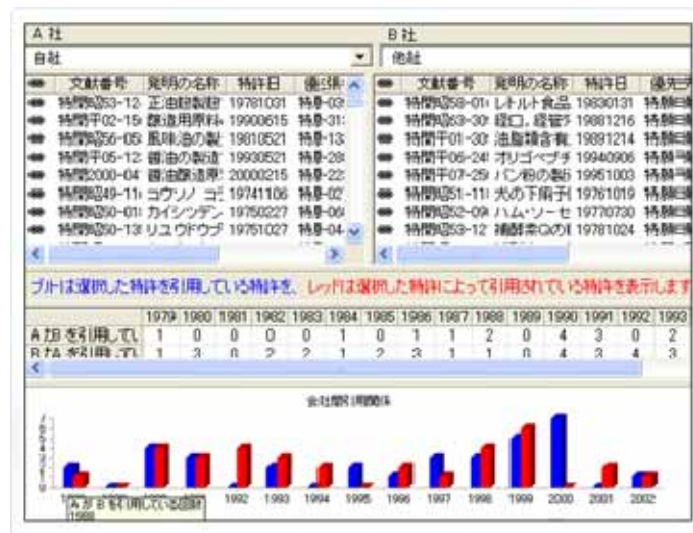
情報の内容：特許公報の内容

※検索結果に該当する特許を構成している複数のキーワードの相関関係を把握して、競争会社の技術力ポートフォリオの作成、会社別集中技術分野と空白技術分野などを素早く分析できるように、等高線形態のマップで表示する機能である。

STEP 3

さらに、FOCUST-J は保有特許の資産創出のための効率的な業務支援機能を提供している。提供している機能としては、無効資料検索、クロスライセンシング分析、特許所有権変動分析、特許生死情報照会、ライセンス機会分析がある。中でもクロスライセンシング分析は競合他社に対して相対的に優勢な自社特許を把握し、ライセンス交渉での有利な位置の先行獲得を目指す上で有効なツールである。

クロスライセンシング分析画面



グラフ名：クロスライセンシングマップ
 情報の内容：会社間の引用・被引用関係
 X 軸：引用年度
 Y 軸：引用回数

FOCUST-J で可能となるポートフォリオ分析にはユーザーのニーズにより様々な方法が考えられる。ユーザーのニーズに即したポートフォリオ分析が出来るよう、株式会社 Wisdomain では無料の出張コンサルティングによりユーザーをサポートしている。

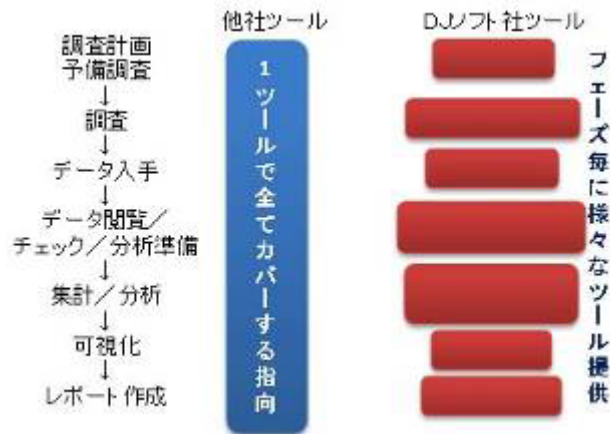
有限会社 DJ ソフト PatentGrid などによる分析方法

◆知財情報の活用目的：知財群（知財ポートフォリオ）の可視化

STEP 1

DJ ソフト社が提供しているツールは、全ての作業を 1 つのソフトで行うものではなく、作業フェーズ毎に必要な機能にわけてツールを提供することにより、高い柔軟性、低廉化、使いやすさを追求したことに大きな特徴がある。

ツール特徴イメージ

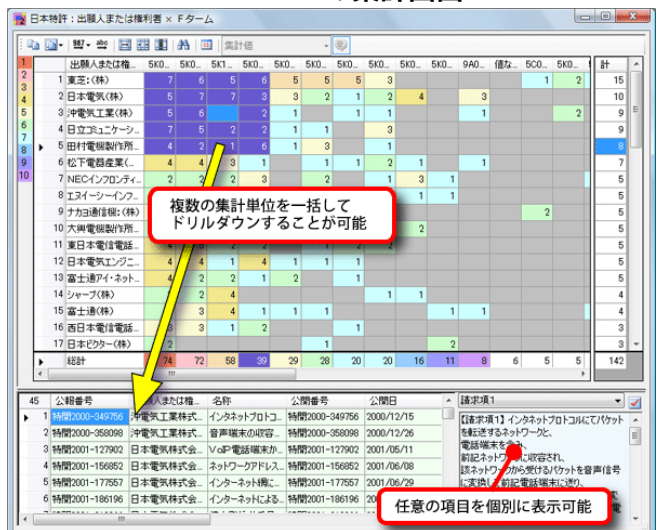


ここでは、データ入手・閲覧を経て、書誌情報などが記載されたエクセルや CSV 形式のデータが作成されているものとする。まず、このデータを集計ソフト PatentGrid に取り込み、任意の軸を設定して集計処理を行う。このソフトは、いかなる情報項目をもつ表データであっても、そのまま読み込んで集計処理を行うことができるものであり、統一された区切り文字が用いられていさえすれば、特許データに限らず任意のデータを処理可能である。

PatentGrid 画面



PatentGrid の集計画面



このような PatentGrid を用いて、各特許情報に対して任意にコーディングを行うこともできる。なお、コーディング機能は、データ閲覧用のビューソフト JPGaz にも搭載されており、一般にはデータ閲覧時にコーディングを行うが、集計時にもコーディングの追加・修正といった作業を行うことが

可能となる。

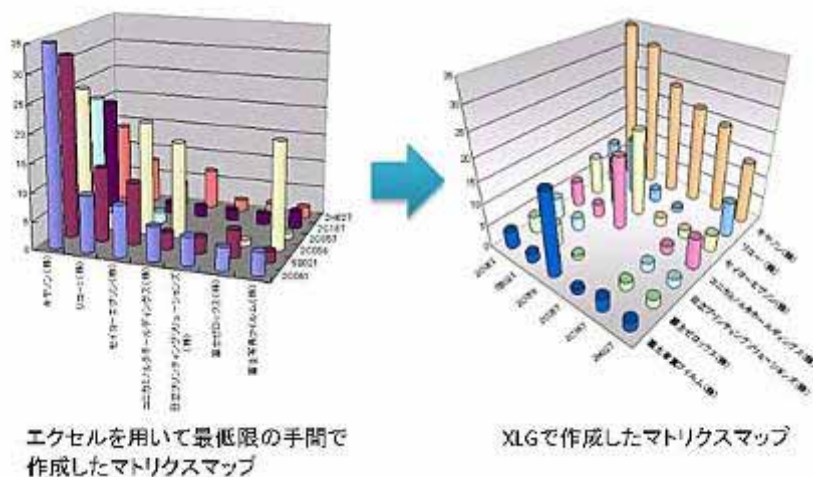
集計結果は、先の集計画面に表示される。ここでは、縦軸に出願人、横軸に分類（FI）をとったものを例示しており、各項目の交点セルに件数が表示される。PatentGrid では、このような2次元集計機能はもちろんのこと、例えば各項目の交点セルに該当する発明者の内訳をさらに出力する、といった3次元集計機能も備えている。また、一度集計したデータに対する二次集計も可能である。

STEP 2

集計が完了すると、そのデータを用いた可視化を行う。ここで、一般的な特許マップ作成ソフトはグラフ表示機能を備えているが、レポート作成時には文書編集の便のために改めてエクセルなどを用いてグラフを作り直すことが少なくない。そこで、PatentGrid は、敢えてグラフ表示機能を省き、集計結果の2次利用支援機能を強化している。具体的には、先の集計画面に表示された結果は、図データとしてではなく、セル値をもったデータとしてワードやエクセルにコピーすることが可能である。

また、グラフ作成ソフト XLG を用いることにより、エクセルで描画できる全てのグラフを1クリックでデザインに優れかつ編集可能なグラフを作成することができる。

マトリクスマップの例



グラフ名：マトリクスマップ
情報の内容：出願人毎の技術分布
X 軸：出願人
Y 軸：技術要素
Z 軸：件数

このような PatentGrid を中心とした各種ソフトを組み合わせることにより、コーディングによる独自分類に基づく自他社出願の分布を作成し、ポートフォリオ比較を行うことができる。データ処理スキルが若干必要となるものの、プロセスを意識するというマップ作成に必要な基本的な姿勢を反映させたツールといえる。また、作業フェーズ毎に様々なツールラインナップが揃っており、任意にカスタマイズ対応可能であることから、利用目的が明確なユーザにとっては極めて利用しやすいベンダーである。

エヌ・アール・アイ・サイバーパテント株式会社
TRUE TELLER パテントポートフォリオによる分析方法

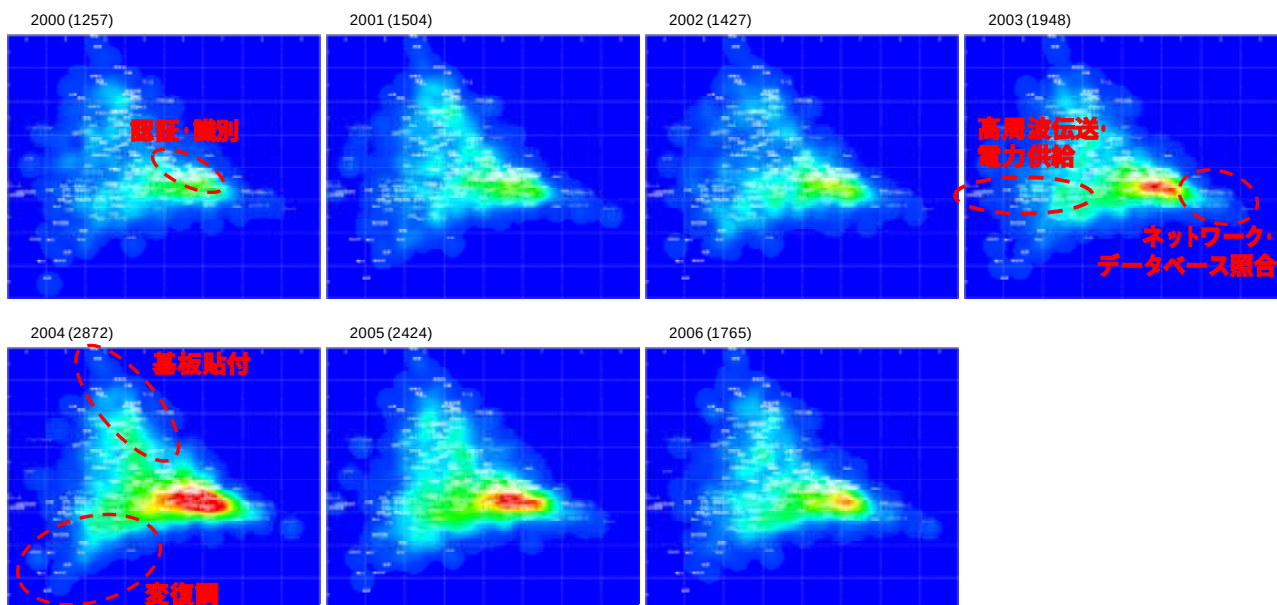
◇知財情報の活用目的：研究開発テーマの探索・選定

STEP 1

研究開発テーマの探索・選定では、マクロ分析としてテキストマイニング技術により出願領域を示したサーモグラフを用いる。サーモグラフでは赤くなっている領域ほど、出願件数が多いことを示している。

サーモグラフでは、参入企業が少ない領域を直感的に見つけるのは難しい。しかし、サーモグラフを時系列で連続的に分析していくと、ある領域の広がりや、複数の領域同士をつなぐ領域の出願が徐々に増えてくる場合がある。これは、今後の応用領域のテーマであり、これから発展していく確度が高い。つまり、サーモグラフを時系列で分析することで先端的な領域が見えてくるのである。

時系列サーモグラフ



グラフ名：サーモグラフ

情報の内容：出願件数の量を色で表示したもの

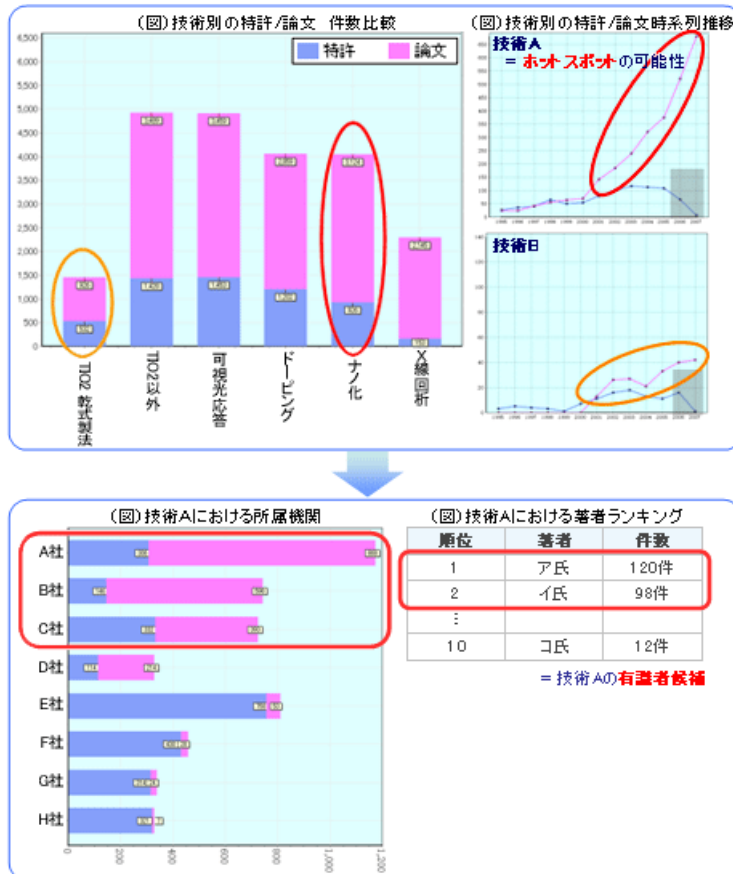
STEP 2

この後、様々なセミマクロ分析により、詳細な研究開発テーマを選定する。

最近では特許と論文を並べて、比較する分析がよく行われている。たとえば、論文として、基礎研究の成果が現れている一方、特許出願がされない分野を見ることで、先端的な技術開発が行われている領域を見つけ、そこから、先端的なベンチャー企業や、共同研究先の候補となる大学や研究機関、研究者を探すこともできる。

特許／論文の統合分析

特許／論文の統合分析

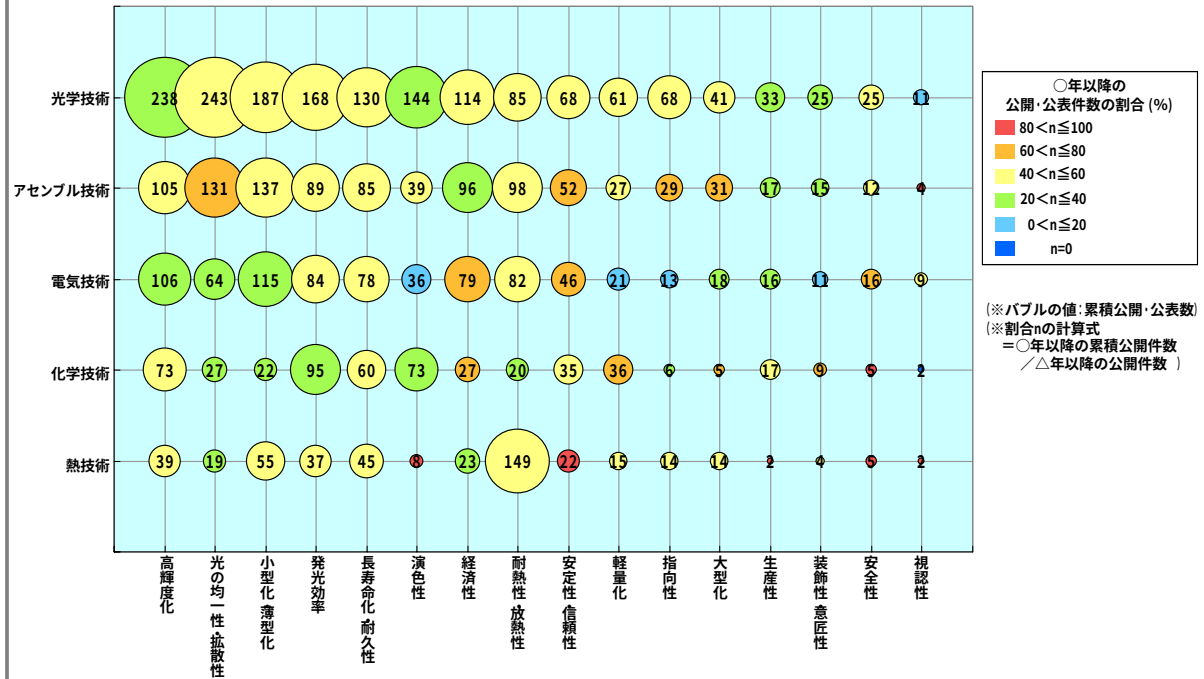


【分析例：光触媒】

※論文データは、独立行政法人科学技術振興機構が運営するJDream II から取得

論文

特許



(前ページ)

グラフ名: 特許/論文の統合分析

情報の内容: 技術分野別の特許数と論文数

縦軸: 出願件数

横軸: 技術領域

(本ページグラフ)

グラフ名: ホットスポット分析

情報の内容: 要素技術×技術課題別の累積数と近年の状況

縦軸: 要素技術

横軸: 技術課題

◇知財情報の活用目的：共同研究先のリストアップと絞込み、アライアンス先企業のリストアップと絞り込み

近年ではアライアンスの検討課題が増えている。「TRUE TELLER パテントポートフォリオ」では、アライアンスの分析を行う際に、「用途探索」といわれる分析方法を採用する。まず、自社が強みを持つ技術領域について、母集団を作成する。その後、公報に「～用」「～用に利用」などと記載されているものを自動で抽出・分類し、用途別に出願人をまとめたリストを作成する。これによりある技術の用途展開先がわかる。とくに自社が参入していない異分野の提携先候補がわかる。下記の用途別出願人リストはLED照明の用途探索結果であり、照明以外の用途でのアライアンス先候補をリストアップすることができる。

用途別出願人リスト

分野	用途 キーワード	件数	出願人(例)	補足
1. 照明	サーチライト	1	〇〇社	
	閃光灯	1	〇〇社	
	イルミネーション	19	〇〇社ほか	
	フォグラмп	7	〇〇社ほか	
	キャンドル	4	〇〇社ほか	
	クリスマスツリー	6	〇〇社ほか	
2. 家屋・室内	洗面	1	〇〇社	
	カーテン	5	〇〇社ほか	ライトカーテン
	浴室	5	〇〇社ほか	
	化粧灯	8	〇〇社ほか	
	就眠	1	〇〇社	安眠に適した照明
	メイクアップ	1	〇〇社	暗い照明の状況でのメイクアップ
	表札	4	〇〇社ほか	
3. 施設	スタジアム	4	〇〇社ほか	
	コロシアム	1	〇〇社	
	競技場	4	〇〇社ほか	
	競馬場	2	〇〇社ほか	
	倉庫	8	〇〇社ほか	
	駅前広場	1	〇〇社	
	工場	14	〇〇社ほか	
	スタジオ	9	〇〇社ほか	
	劇場	23	〇〇社ほか	
	結婚式	1	〇〇社	
	噴水	2	〇〇社ほか	
	消防施設	1	〇〇社	屋外用途や道路等に埋設する消防施設の夜間照明
	ミュージアム	2	〇〇社ほか	
4. 標識・案内表示	案内灯	4	〇〇社ほか	
	案内板	9	〇〇社ほか	
	ネオンサイン	5	〇〇社ほか	
	広告	47	〇〇社ほか	
	指示灯	11	〇〇社ほか	
	道案内	1	〇〇社	
	登山	2	〇〇社ほか	

グラフ名：用途別出願人リスト

情報の内容：用途別に出願人をリストアップしたもの

コスモテック特許情報システム株式会社 イノベーションナビによる分析方法

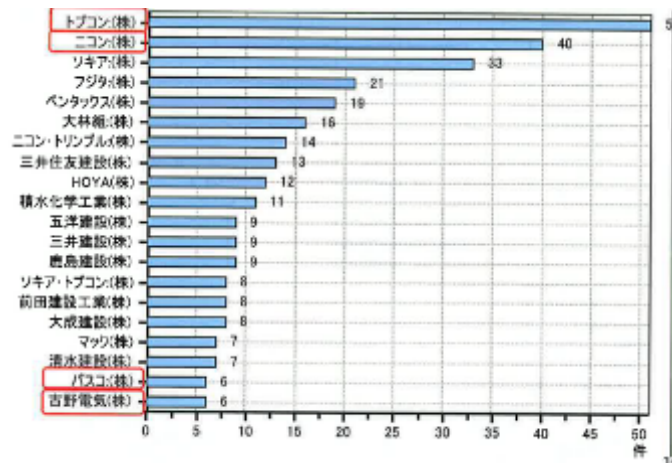
◇知財情報の活用目的：アライアンス先企業のリストアップと絞り込み

STEP 1

ここでは独自技術を持つ中小企業が大企業との協働に成功したケースをもとに、イノベーションナビによるアライアンス先企業のリストアップと絞り込みの分析方法の例を述べる。

まず、コスモテックの独自特許情報解析手法によって適切に規定した母集団を、出願人ランキングマップの活用により、対象技術分野に関して盛んに技術開発を行っている有力企業を把握する。そして、これらのアライアンス先企業となりうる候補について、ターゲットである中小企業の持つ技術との真の関連性を、関連技術用語等でキーワード検索することにより確認し、アライアンス先企業となりうる候補を特定する。

出願人ランキングマップ



グラフ名：出願人ランキングマップ

情報の内容：出願人別の特許出願件数（上位順）

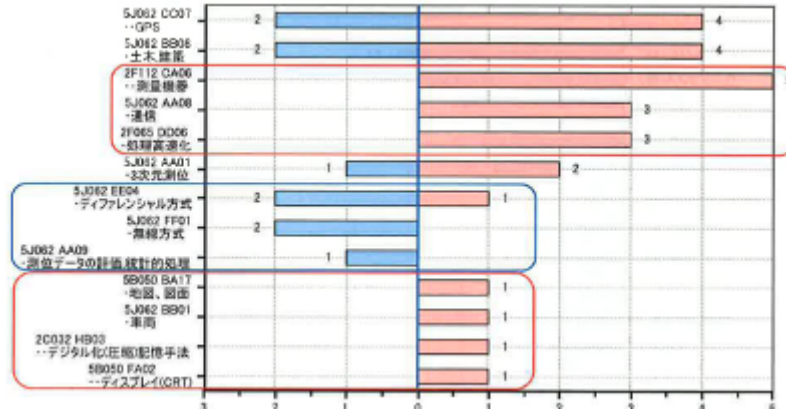
X 軸：件数

Y 軸：出願人

STEP 2

特定した候補について、F タームに着目したコンパラマップを活用することにより共通する関連技術と相違する関連技術とを把握するとともに、ターゲットである中小企業との技術補完度が高いところに着目し、もってアライアンス先企業となりうる候補を絞り込む。

F ターム別コンパラマップ



グラフ名：F ターム別コンパラマップ

情報の内容：特許の出願件数

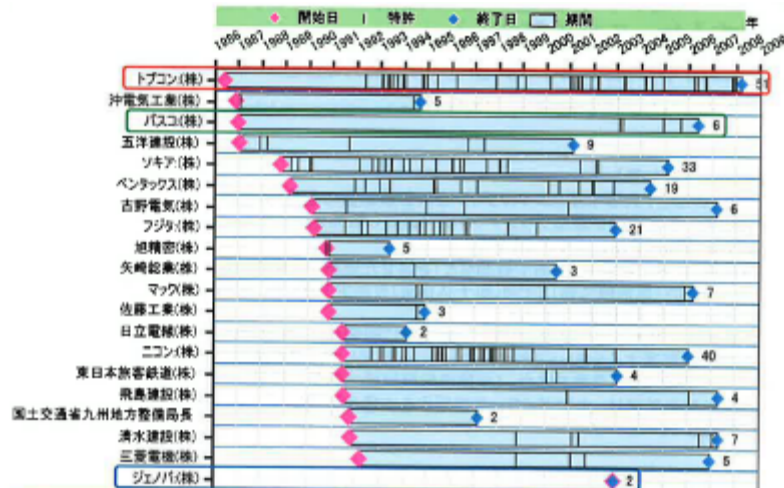
X 軸：件数

Y 軸：F ターム

STEP 3

さらにニューエントリ・リタイアリマップにより、どのような関連技術がいつ頃から着手され特許出願が開始されたか、またどの時期にどれくらいの特許出願がなされているかを把握する。これにより現在も積極的に関連技術について出願しているアライアンス先企業となりうる候補に着目し、その絞り込みや優先順位付けを行うことが可能となり、ターゲットである中小企業のアライアンス先探索支援を可及的に高効率化するとともに実効性を高める事が出来る。

ニューエントリ・リタイアリマップ



グラフ名：ニューエントリ・リタイアリマップ

情報の内容：特許出願の時期及び件数（縦線の本数で件数表示）

X 軸：出願年

Y 軸：出願人

イノベーションナビは、種々の特許マップによって得られる「気づき」から仮説設定し、それを他の特許マップにより検証し、また、その検証によって得られる「気づき」をさらに新たなマップによって検証していくという、コンサルティングに不可欠ないわゆるPDCA思考サイクルに沿った分析作業を容易に行える事に特徴のあるツールである。

また、本ツールに、コスモテックの独自特許情報分析手法を加えることにより、中小企業の最適なアライアンス先企業探索や、企業統合、M&A、融資取付、特許の価値評価等に役立つ分析が可能となる。

その手法の特徴は、日本の特許出願の90%は大企業上位100社で占めている実情からも明らかとなり、中小企業向け特許情報解析は、ノイズが大きな障害となり、極めて困難であるところ、係る課題を常識に囚われない斬新な発想で解決するとともに、コンサルティングの目的別に分析手順を体系化し、もってコンサルティングの実効性と効率性を高次元で両立している点と言える。

コスモテックの上記分析手法は、知財コンサルタント養成のために初級・中級・上級者毎に用意された講座（計10～11時間）を受講することで習得でき、上級講座修了者の中には、知財コンサルティングを実践し活躍している者もいる。また、各講座は、受講者のレベル別に最適に構成されているため、知財専門家や特許情報解析の経験者でなくても、確実にレベルアップが可能である。

またさらに、上級講座修了者に対しては、希望者向けに、個別テーマに関するOJT研修も行っており、知財コンサルタント養成のための万全のサポート体制を備えている。「愛のサポートで社会に奉仕」を社是とするコスモテックならではの、他には類を見ないサポート体制と言えよう。

株式会社ジー・サーチ（富士通株式会社） ATMS/Analyzer による分析方法

◇知財情報の活用目的：知財群（知財ポートフォリオ）の可視化

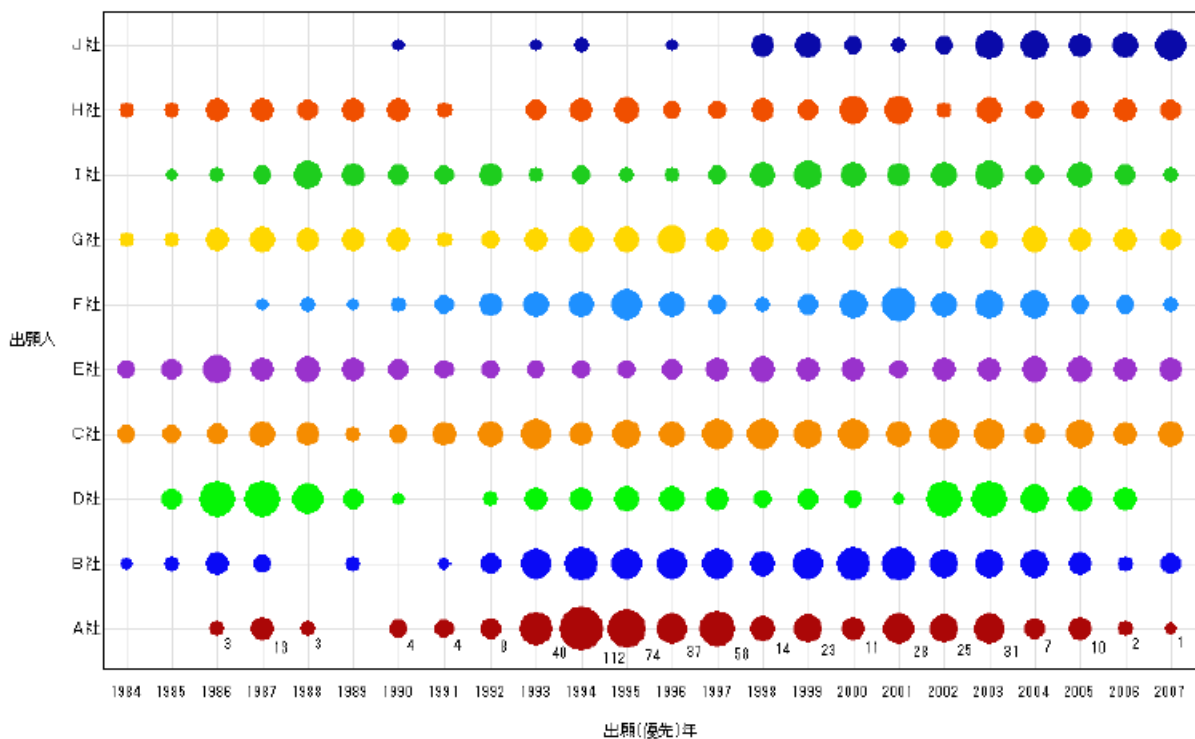
STEP 1

ATMS/Analyzer は、大量データを活用するマクロ分析に向いている。その後のセミマクロ分析では、詳細な特許マップを分析すればよい。

自社と他社とのポートフォリオを可視化するため、まずは出願人別に時系列で出願件数を整理したマトリクスマップを描く。これにより、自社の参入市場における競合他社の出願動向がわかる。

なお、このマトリクスマップは汎用的なグラフ形式であるが、ATMS/Analyzer ではグラフ化のテンプレートに 100 種類近く有しているため、瞬時に可視化することができる。

出願人別時系列出願件数マトリクスマップ



グラフ名：出願人別時系列出願件数マトリクスマップ

情報の内容：特許の出願件数

縦軸：出願年

横軸：出願人

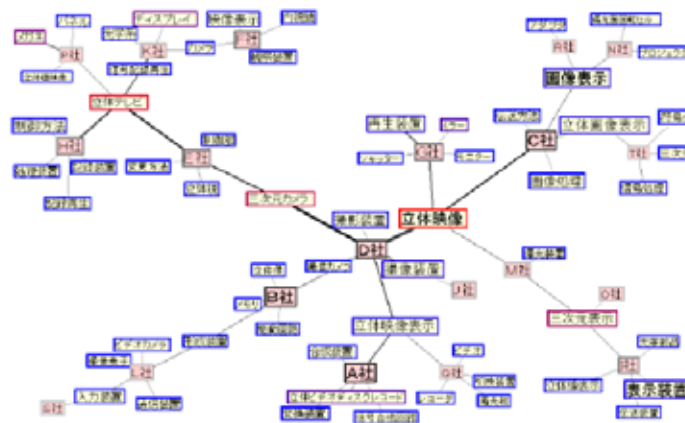
このマトリクスマップにより、バブルの大きさの推移をみることで、出願が増えている有力な競合他社を 3 社程度抽出する。

STEP 2

次に、絞り込んだ競合他社と自社について、スケルトンマップと呼ばれる出願人と公報に含まれる単語との関係を俯瞰的に示した図を描く。各出願人の出願内容を比較する目的に向いているグラフである。これにより、どの競合他社がどのような分野に力を入れているのかを探ることができる。

このスケルトンマップは知財群を可視化したグラフとしてみることができる。スケルトンマップを加工し、特定の軸で各単語の偏りを分析することもできる（アンカーマップとも呼ばれる）。

スケルトンマップ



グラフ名：スケルトンマップ

情報の内容：出願人と公報の単語との関係

縦軸：なし

横軸：なし

このスケルトンマップをみると、自社と他社の権利の確保の状況を俯瞰することができる。競合他社が力を入れている出願領域、自社が力を入れている出願領域が分かるため、知財群を構築するためのスクリーニングとして活用できる。

さらに詳細に知財群を分析するためには、各出願領域における自社と他社との比較を行う必要がある。その場合は一般的なシェアマップによる件数比較や、価値評価を行って比較する。

こうした詳細な知財群の比較により、特定の分野における自社の今後の事業展開を検討するために役立てる。

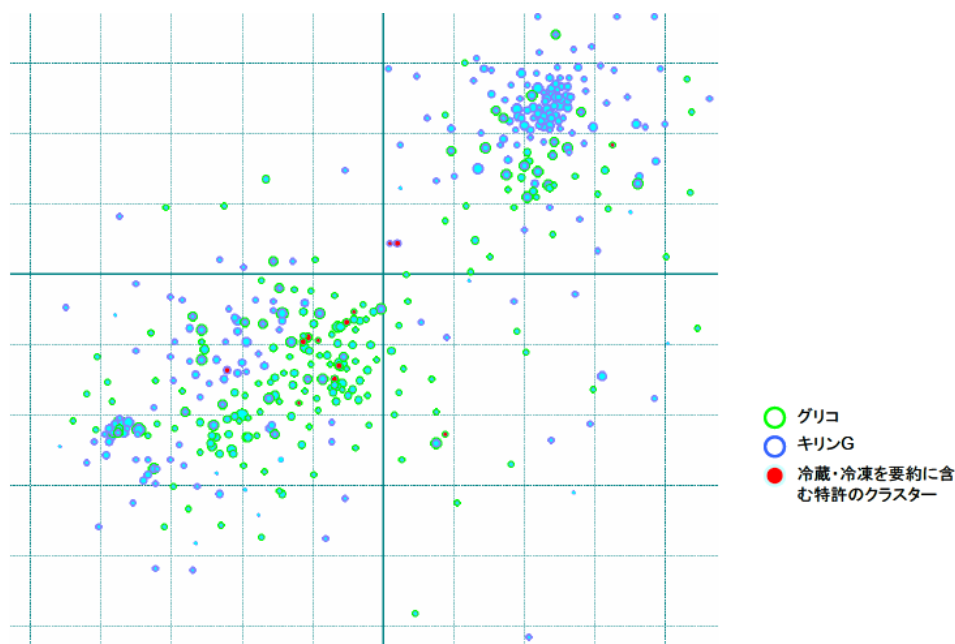
株式会社創知 カイラスホワイトによる分析方法

◇知財情報の活用目的：アライアンス先企業のリストアップと絞り込み

STEP 1

カイラスの最大の特徴は、アライアンス先を見つけることができることである。レーダーチャートで、自社特許群と他社特許群の位置関係を比較し、その分布構造によって、アライアンスの類型を判別することができる。

出願人別のレーダー図



グラフ名：レーダー図

情報の内容：特許の出願件数

縦軸：クラスターの距離

横軸：クラスターの距離

一例を挙げると、中小企業であればアライアンスを組む相手として、なるべく広い範囲の特許群を築いている他社が好ましい。特許群の範囲が重なっていなければ競合関係になく、アライアンスの可能性のあることを意味している。

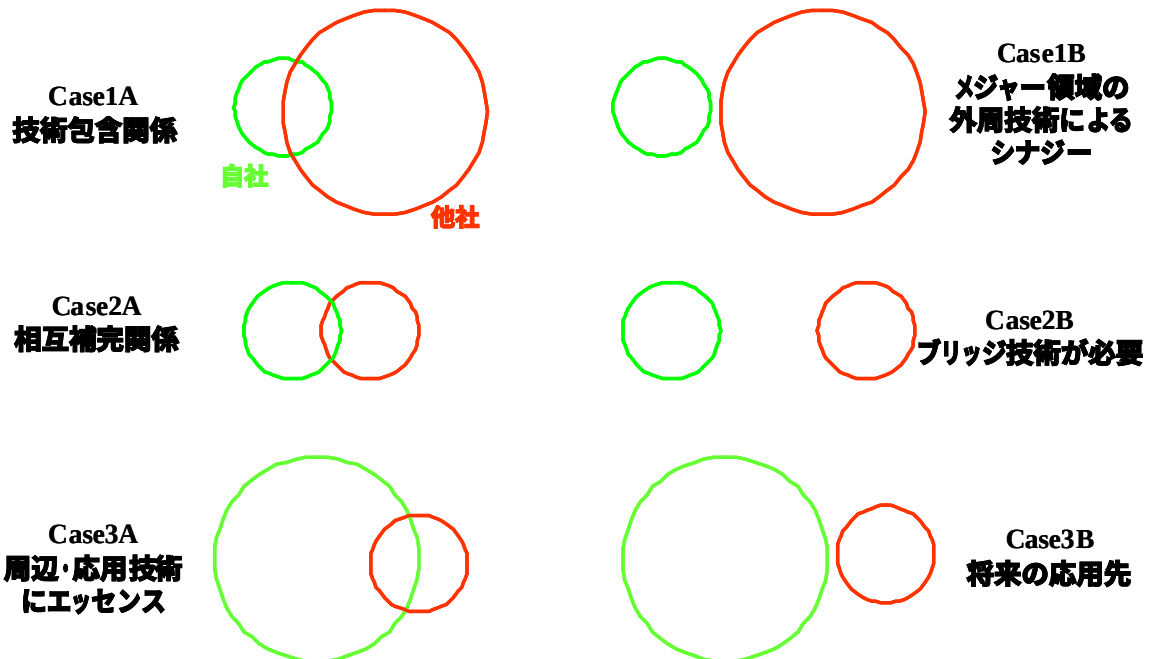
中小企業は特定の部品に特化している傾向があり、特許群は小さい範囲になる。他方、大企業では完成品をつくっているので大きな範囲となる。

レーダーチャート上の特許群の位置関係によって、自社と他社がどのようなアライアンス可能性があるのか、すでに類型化している。

アライアンスを組む相手は、競争関係になく、協業関係にあることが重要である。

協業関係にあるかどうかの見極めは、シナジーランキング表を用いる。これは縦軸に技術の近さの推移（遠ざかる、近づく）、横軸に技術の近さ（遠い、近い）を取る。すると、横軸の技術が遠い企業が協業関係にあることがわかる。

レーダー図における協業関係の種類



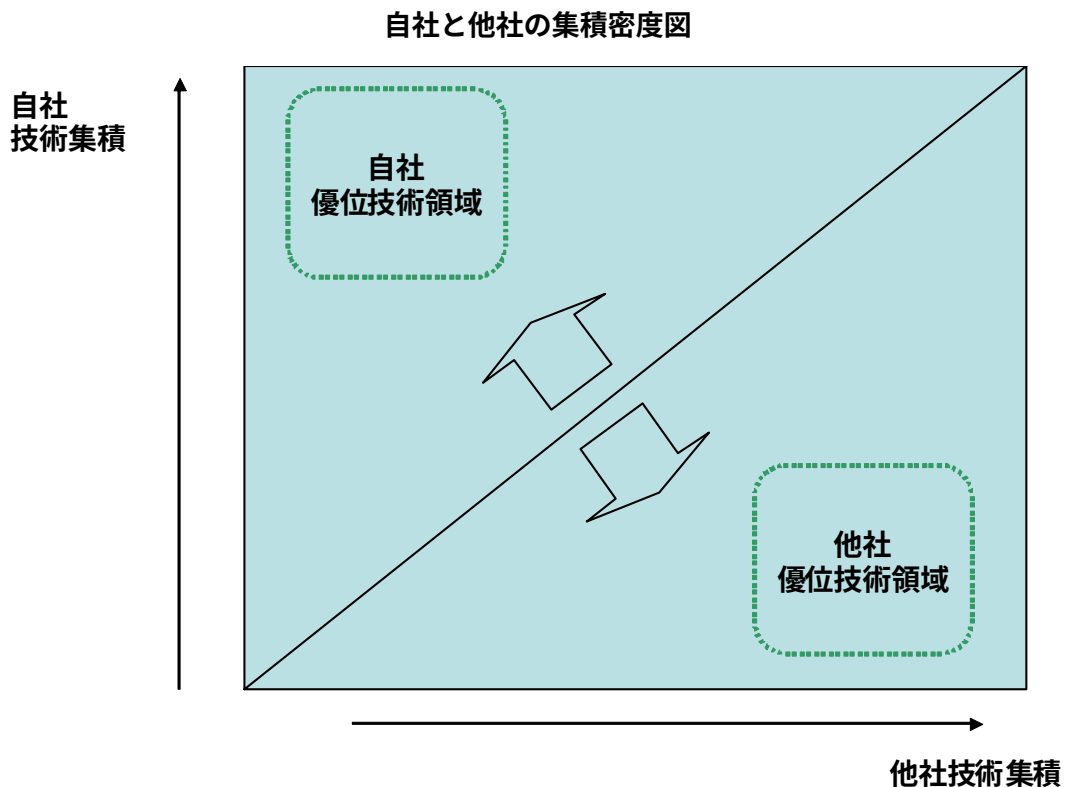
自社と他社の R&D 取り組み領域の広さと、研究開発重心の近さの関係から 6 つのシナジー効果に分類できる。

STEP 2

ある程度、アライアンス可能性のある企業が見つかったら、次は具体的な交渉方法を検討する必要がある。

自社特許と他社特許の強さをランキングして、自社の強みを客観的に見つめ直す作業を行う。最近のクロスライセンスの力関係は特許の件数ではなく、特許の質で決まる。

そのため、特許の集積密度に関する図を作成する。これは、縦軸に「他社に対する自社特許の集積密度」、横軸に「自社に対する他社特許の集積密度」をとったもので、互いの特許群を比較するものである。45 度線上は自社と他社の集積密度が拮抗しているものである。45 度線より上は自社の集積密度が上回っており（自社の優位技術領域）、下は下回っている特許群である。



グラフ名：自社と他社の集積密度図

情報の内容：自社の優位な技術、他社の優位な技術を判定

縦軸：他社に対する自社特許の集積密度

横軸：自社に対する他社特許の集積密度

トムソン・ロイター THOMSON INNOVATION による分析方法

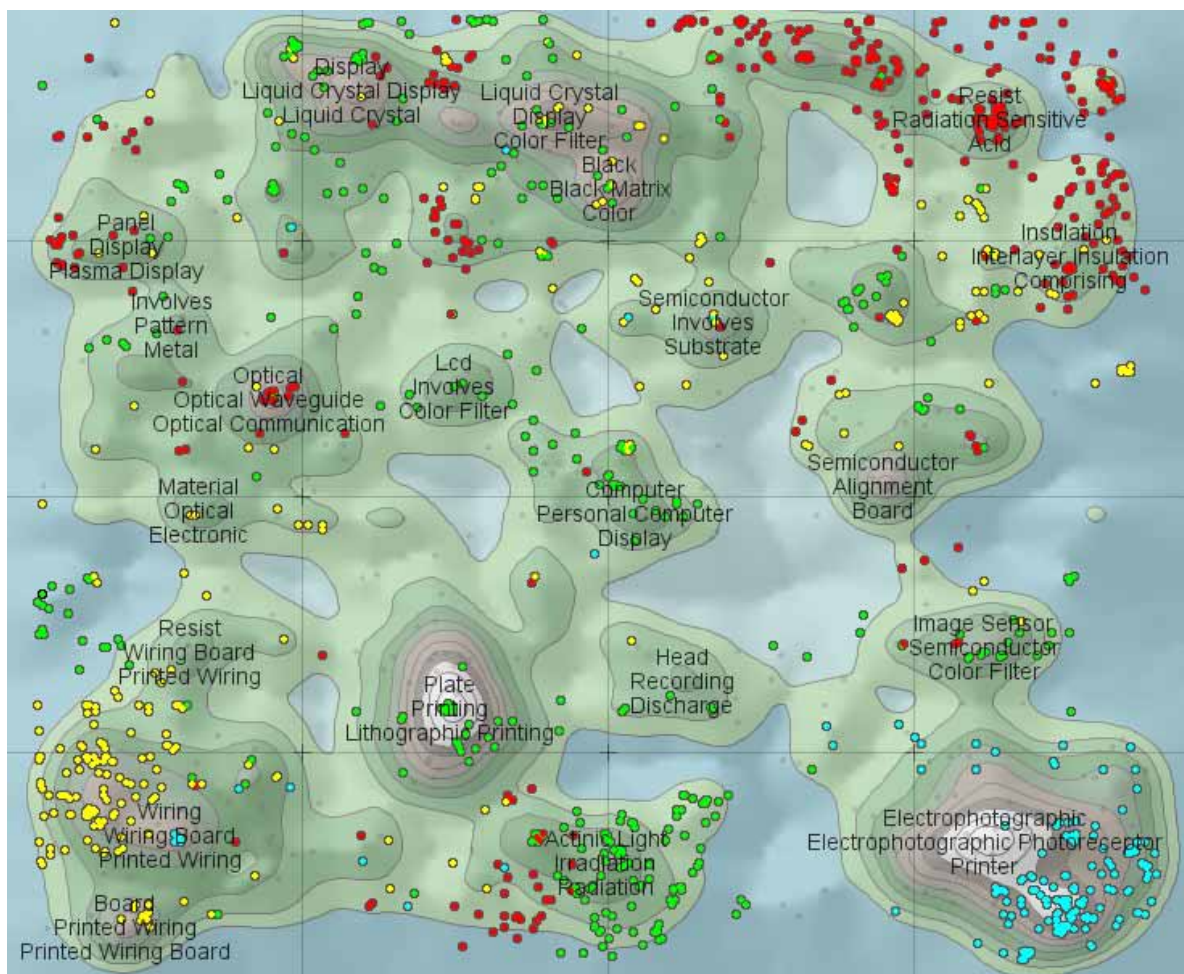
◇知財情報の活用目的：アライアンス先企業のリストアップと絞り込み

STEP 1

独自のマップであるテーマスケープは、特許公報上の単語をテキストマイニングし、発明内容の類似性を分析することで、類似した特許群の密度を等高線状に表現するものである。等高線が高い領域は、類似の特許が数多く集中している領域であり、数個の技術用語で特許群の特徴が分かるようになっている。

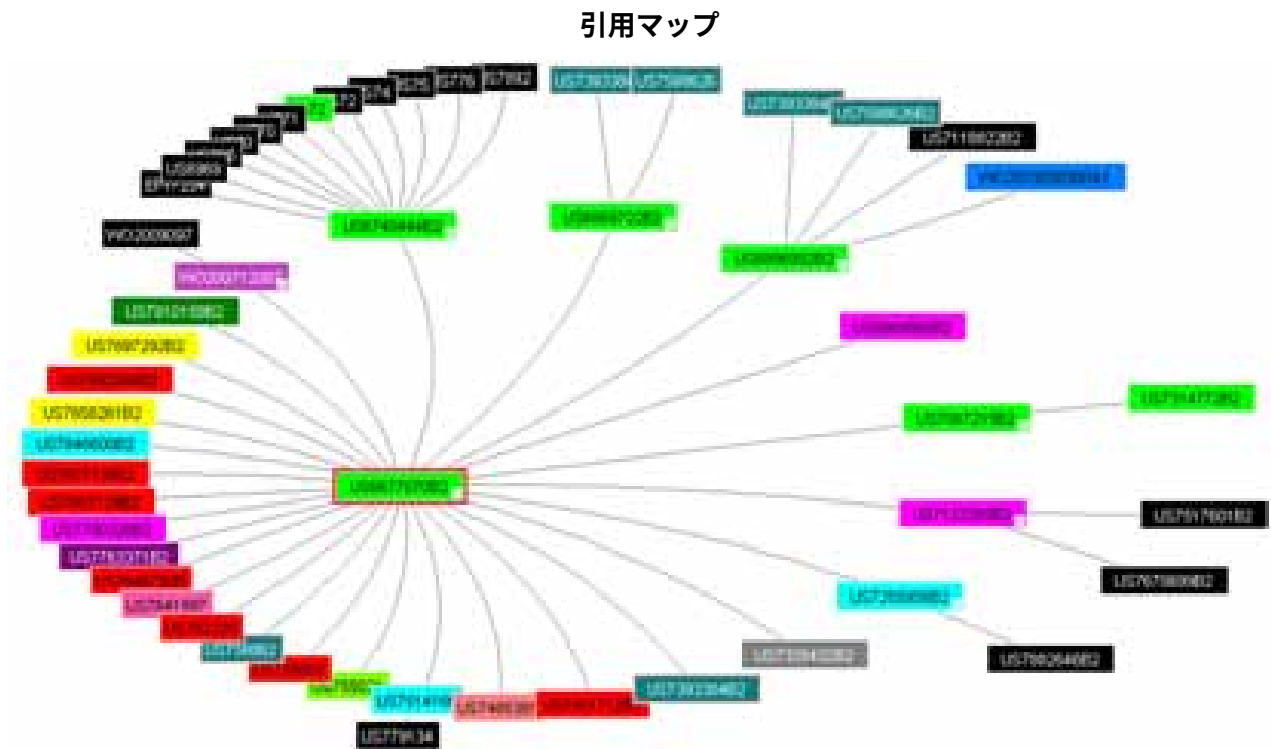
アライアンス先を検討したい場合は、このテーマスケープ上で出願人別に特許に色をつけることが有効である。山の頂上にいる企業を色で判別できるため、それが当該領域における有力企業である可能性が高いと判る。また出願人をハイライト表示したテーマスケープを俯瞰すると、ある領域において想定外の企業が出現することもある。これらをもとに事業部においてディスカッションを行う。

テーマスケープ



横軸：特許が類似している距離

テーマスケープでアライアンス先の候補を見つけることができた場合に、その企業が保有している有力な特許の引用関係をみる。これには特定の特許の前後の引用関係（引用・被引用）を見極めるための引用マップと呼ばれる機能を利用する。とくに、THOMSON INNOVATION ではデータの量が多く、また、学術文献を含ませることも可能であり、他のツールに比べて優れているといえる。アライアンスを検討する場合に、被引用関係を参照し候補企業の保有特許の重要度を測ることができる。また引用関係を参照すると無効化すべき特許が見つかることもあるが、その際にもデータ量が豊富なので、調査の漏れが少ないといえる。



横軸：なし

株式会社パテント・リザルト Biz Cruncher による分析方法

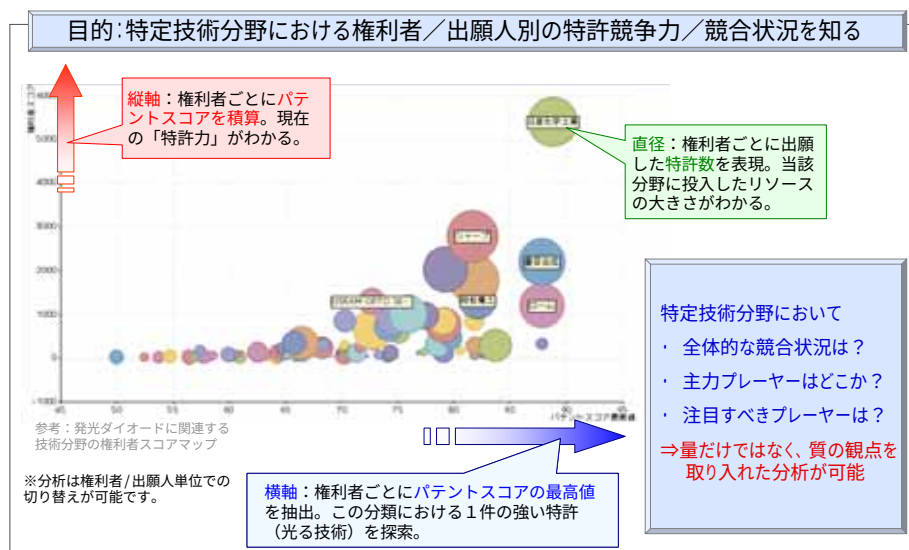
◇知財情報の活用目的：知財群（知財ポートフォリオ）の可視化

STEP 1

Biz Cruncher により知財群の可視化を行う際には、ある程度の群管理ができていることが前提となる。まずは、権利者スコアマップを作成する。権利者ごとに、縦軸がパテントスコア（特許の客観的価値）の合計点数、横軸が最大のパテントスコアの点数、バブルの大きさは特許の出願件数である。

これにより、市場においてどのような競合他社が存在するかを把握するだけでなく、その競争力も定量的に分析することができる。たとえばグラフの右にある企業は価値の高い必須特許を持っている可能性が高い。バブルの大きさが小さくても、右側に位置していれば少数精鋭のポートフォリオを築いている可能性がある。

出願人別スコアマップ



グラフ名：権利者スコアマップ

情報の内容：出願件数

縦軸：保有する特許のパテントスコア（特許の客観的価値）の合計

横軸：保有する特許のうちパテントスコア（特許の客観的価値）が最も高い特許の同スコア

※権利者とは未登録特許も含め、各特許の権利移転を反映した最終的な保有者を意味する。本マップは公報記載の出願人でも作成可能。

STEP 2

次に、自社が出願すべき分野を検討する。この場合は Biz Cruncher により課題解決マトリクスを作成する。これは、課題と解決手段を軸にとって出願件数で色分けしたものである。課題は公報の要約から、解決手段は第一請求項から作成している。

全体として出願件数が少ないところが今後の出願分野として攻める領域の候補となる。

ツールの特徴として、高度なテキストマイニングを使っているにもかかわらず、グラフの作成速度が速い。また、軸の項目を自由にカスタマイズすることができる。たとえば行列の増減や、新たな課題語、解決手段語や不要語の設定が自由にできる。テキストマイニングにより取りこぼしはない少ないため、正確な課題解決マトリクスを作成する際の参考になる。

課題解決マトリクス

目的：課題・解決手段から出願内容／企業の出願傾向を知る



グラフ名：課題解決マトリクス

情報の内容：出願件数

縦軸：課題

横軸：解決手段

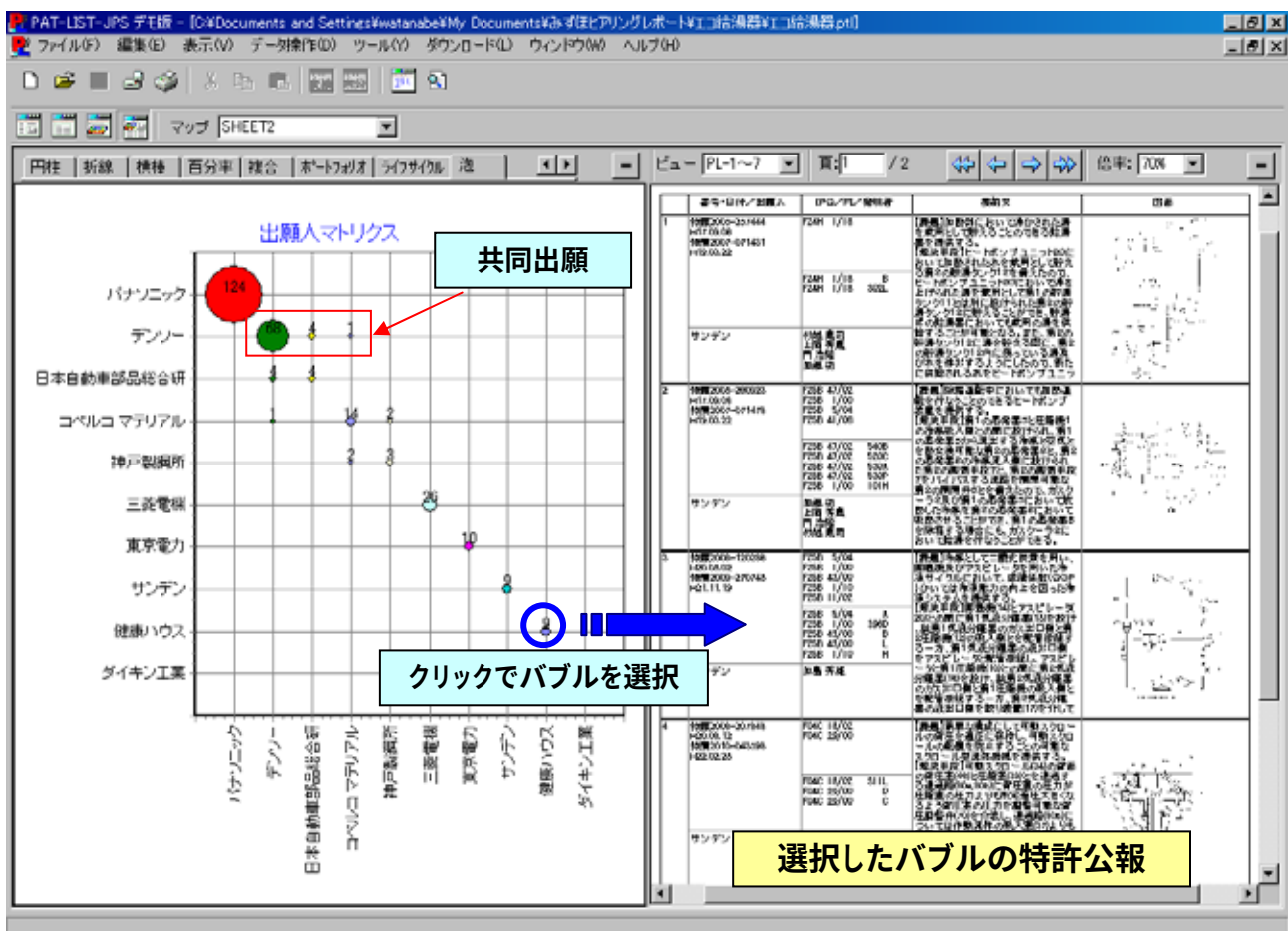
株式会社レイテック PAT-LIST-JPS による分析方法

◇知財情報の活用目的：アライアンス先企業のリストアップと絞り込み

STEP 1

まず、アライアンスのためのマクロ分析として、ある領域の共同出願の状況をマトリクスマップにより分析する。出願人同士の関係性と、発明者同士の関係性をみる。これにより競合他社の関係性がわかる。なお、レイテックのマトリクスマップはバブルを指定すれば、特許公報を一覧表示することができる。

共同出願人マトリクス



グラフ名：出願人マトリクス

情報の内容：共同出願に基づく出願件数

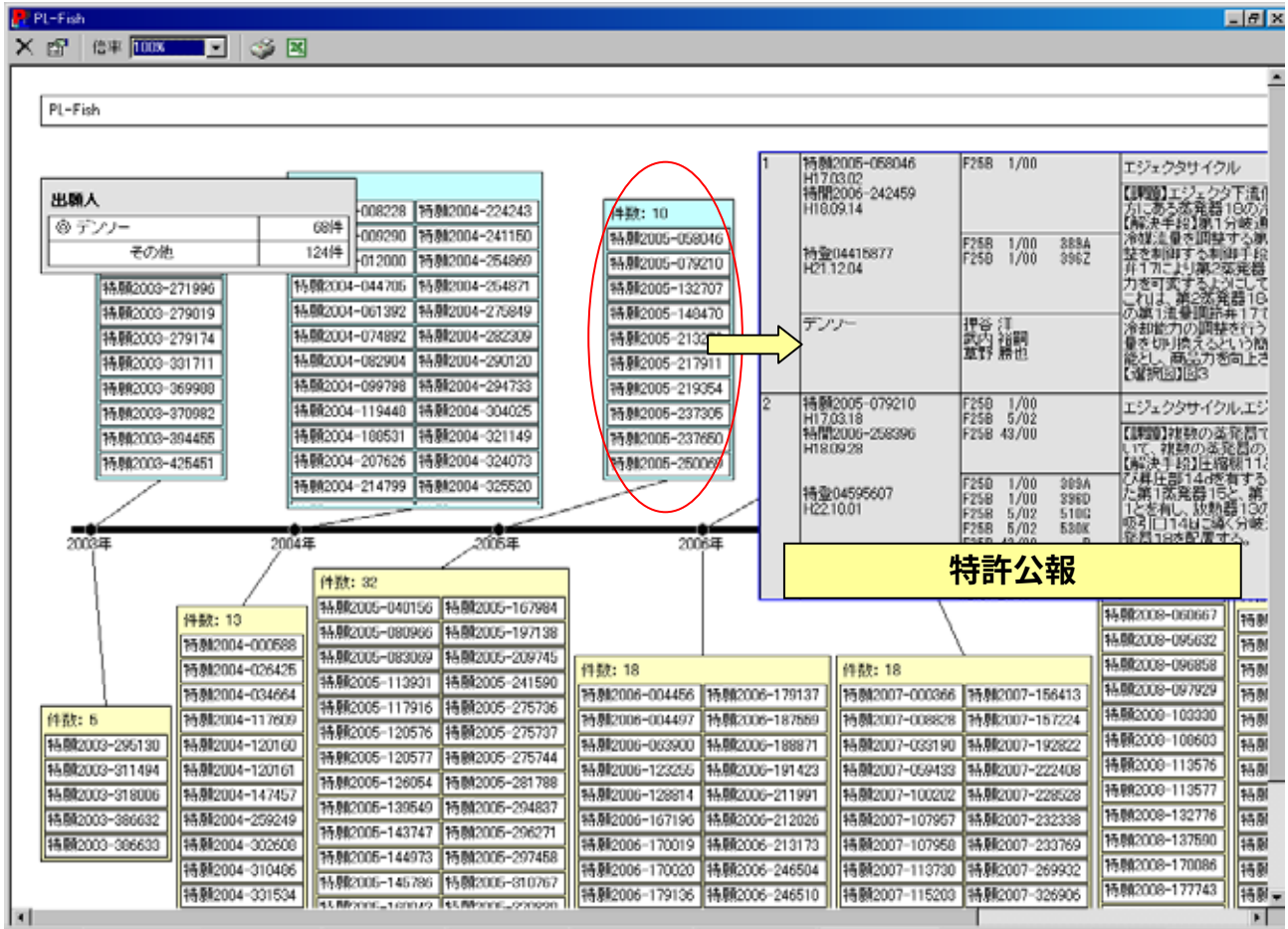
縦軸：出願人

横軸：出願人

STEP 2

また、アライアンス候補先をより詳細に分析するセミマクロ分析のフェーズでは、フィッシュボーングラフと呼ばれる、時系列で2社の出願内容を比較したマップを作成する。このグラフに特許の価値等の指数を入力することにより、アライアンス交渉を行う際の力関係を分析することができる。

フィッシュボーングラフ



グラフ名：フィッシュボーングラフ

情報の内容：特許公報の番号など

縦軸：なし

横軸：時系列

第4章 知財情報分析方法の有効活用

本章では、これまでの調査結果をもとに知財情報分析の有効活用方法について整理し、その上で具体的な事例についての試作を行う。この試作により、来年度以降の自治体流通CDおよび知財PDの知財情報の有効活用に参考になるようとりまとめた。

4-1 知財情報分析の活用時期と目的

(1) 知財情報分析の活用時期

知財情報分析の活用時期については、支援対象である中小企業や研究開発コンソーシアムがどのような時期に位置するののかという観点から検討する必要がある。

本調査研究では、知財情報分析を企業や研究開発コンソーシアムにおける「戦略」を検討するものと捉え、また、これを分かりやすく整理するため、情報活用時期として中小企業や研究開発コンソーシアムにおける「事業活動」、「知的財産活動」、「研究開発活動」のそれぞれの活動の戦略の策定から推進、事業化までの流れを捉えるものとする。

このため情報の活用時期としては、①ビジネスモデルの立案時期、②戦略の立案時期、③戦略の推進時期、④事業化の4つの時期により整理した。

知財情報分析の活用時期と活用目的

活動 活用時期	事業活動	知的財産活動	研究開発活動	知財情報分析の 活用目的
1. ビジネスモデルの立案時期	○ビジネスモデルの立案 …経営環境を分析した上でビジネスモデル（利益を得るための仕組み）を立案する。事業領域、製品、サービスを決定する。			1-1 技術・業界・市場動向の分析 1-2 ターゲット事業領域における出願状況の把握
2. 戦略の立案時期	○事業計画の立案 …ビジネスモデルを実現するため自社開発の方法、技術の導入、アライアンス等の事業計画を検討する。	○ターゲット事業領域における権利関係の分析 ○出願計画の立案 …ビジネスモデルを実現するための出願計画を立案する。	○研究開発計画の立案 …ビジネスモデルを実現するための詳細な研究開発テーマを決定する。	2-1 知財群（知財ポートフォリオ）の可視化 2-2 研究開発テーマの探索 2-3 共同研究先のリストアップと絞込み
3. 戦略の推進時期	○共同研究契約の締結 …事業計画を実行するため、他社と共同研究契約を締結する。	○出願計画の推進 …出願計画を実行するため、必要な領域の特許を出願する。 ○研究成果の保護 …同上。	○研究開発の推進 …研究開発計画を実行するため、研究開発を推進する。 ○共同研究の推進 …研究開発計画を実行するため、共同研究を推進する。	3-1 特許性の確認（公知文献調査）

活動 活用時期	事業活動	知的財産活動	研究開発活動	知財情報分析の 活用目的
	○ 障害他社特許対策 …ライセンスイン、事業提携の検討。	○ 障害他社特許対策 …無害化の検討・推進。	○ 障害他社特許対策 …回避技術、代替技術の検討。	3-2 侵害の防止（侵害防止調査） 3-3 無効化の検討（無効資料調査）
	○ 事業化の検討と推進 …ライセンスインの推進、事業提携・M&Aの推進、標準化の推進、ライセンスアウトの推進。	○ 知財ポートフォリオの完備 …特許、実案、意匠、商標、その他の知財権の構築。	○ 研究開発の終了 …研究開発を終了する。	3-4 知財の価値評価 3-5 アライアンス先のリストアップと絞込み
4. 事業化	○ 製造、販売の開始 …製品の製造、販売を開始する。 ○ 他社侵害行為の監視 …他社事業による自社特許の侵害を監視する。 ○ 他社からの警告への対応 …他社からの警告書へ対応する。	○ 応用技術の出願計画の立案 …事業化にあたって必要な応用技術の出願計画を立案する。 ○ 他社侵害行為の監視 …他社事業による自社特許の侵害を監視する。 ○ 他社からの警告への対応 …他社からの警告書へ対応する。	○ 応用技術開発の開始 …事業化にあたって必要な応用技術を開発する。 ○ 他社侵害行為の監視 …他社事業による自社特許の侵害を監視する。 ○ 他社からの警告への対応 …他社からの警告書へ対応する。	4-1 他社の自社特許侵害の監視 4-2 他社からの警告への対応

（２）知財情報分析の活用目的

知財情報分析の活用目的の内容や特徴をまとめると以下のとおりである。

知財情報分析の活用目的

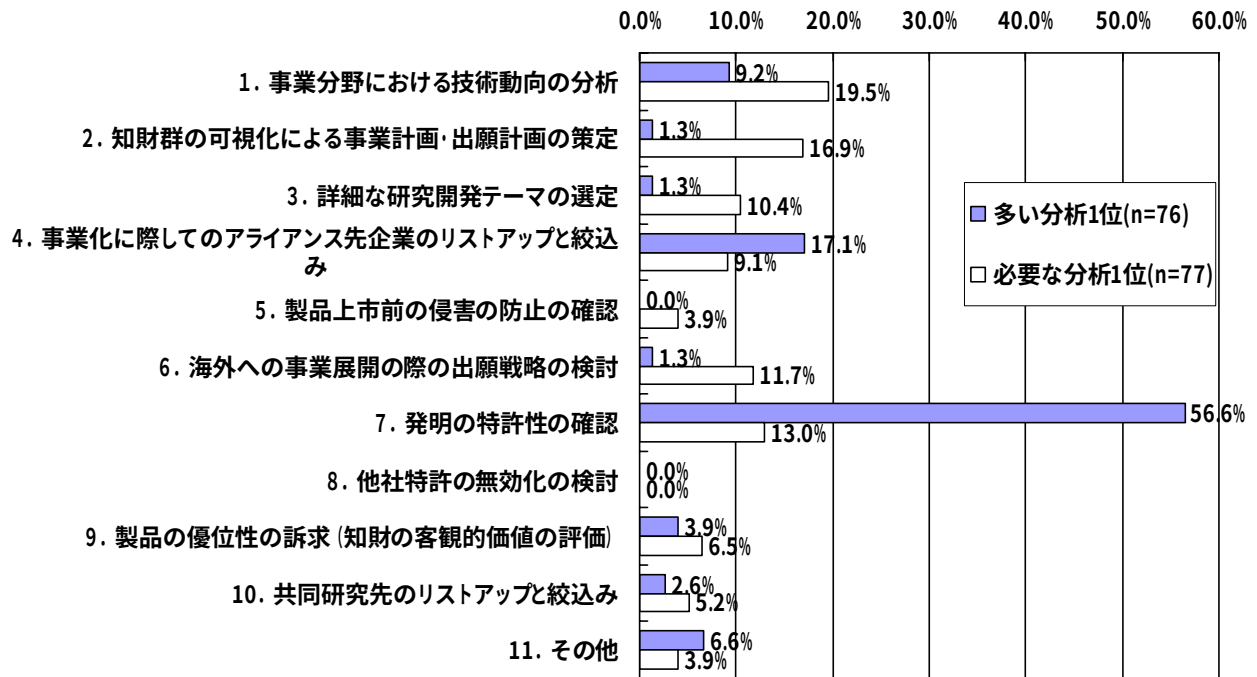
知財情報分析の 活用目的	内容	特徴
1-1 技術・業界・市場動向の分析	市場情報や技術情報等（非知財情報を含む）からビジネスモデルを検討する。	基礎的なマクロ分析であり、企業やコンソーシアムでのニーズが高い。
1-2 ターゲット事業領域における出願状況の把握	ターゲットとした事業分野について、競合他社の動向、技術の成熟度、基本特許等の出願動向を調査して、自社の参入の可能性や妥当性を検証する。これにより事業分野への参入を検討する。	
2-1 知財群（知財ポートフォリオ）の可視化	研究開発成果が生まれつつあり、それらを戦略的に保護するために、周辺技術の出願を含めた特許群の構築を検討する。自社特許群や他社特許群を可視化することで、出願する技術・他社から導入する特許・代替技術の開発等の今後の事業戦略、知財戦略を明らかにする。	企業やコンソーシアムでのニーズが高く、既存文献での紹介がない。
2-2 研究開発テーマの探索	参入する市場や大きな事業分野が定まった後、穴あき技術の探索等により詳細な研究開発テーマを戦略的に検討する（研究開発戦略の立案）。	基礎的なセミマクロ分析であり、企業やコンソーシアムでのニーズが高い。

知財情報分析の活用目的	内容	特徴
2-3 共同研究先のリストアップと絞り込み	自社単独で実施できない場合には、共同研究先（技術導入先）となる企業や大学をリストアップし、絞り込む。	経営資源の限られる中小企業やコンソーシアムでは、共同研究先の確保に関するニーズが高い。
3-1 特許性の確認	発明の出願にあたって発明の新規性・進歩性を確認するための調査（特許性調査、公知文献調査ともいう）を行う。ただし、本調査では知財情報分析に焦点を当てるため、可視化や分析を伴わない特許性調査は主題ではない。	可視化を伴わないマイクロ分析である。 ただし、A Dに対する実際の相談ではニーズが顕著に高い。
3-2 侵害の防止（侵害防止調査）	上市する予定の自社製品に抵触する可能性のある他社特許を把握する（侵害防止調査、抵触調査とも言われる）。ただし、本調査では知財情報分析に焦点を当てるため、可視化や分析を伴わない侵害防止調査は主題ではない。	可視化を伴わないマイクロ分析である。
3-3 無効化の検討（無効資料調査）	自社の活動に支障をきたす他社特許を無効化することを目的とした無効資料調査を含める。ただし、本調査では知財情報分析に焦点を当てるため、可視化や分析を伴わない無効資料調査は主題ではない。	可視化を伴わないマイクロ分析である。
3-4 知財の価値評価	製品販売先の顧客や資金調達先の金融機関に対して、知財の客観的な価値を可視化し、技術面からの製品の優位性をアピールすることで、事業の信頼を高める。	中小企業では特許の価値をアピールすることが販路開拓や資金調達の局面において合理的である。そのため知財情報分析の方法を示す（引用関係、客観的価値データの利用等）。
3-5 アライアンス先企業のリストアップと絞り込み	試作品の量産化、販路拡大に際して自社だけでは不十分な場合、有効な生産技術や広範な販路を有するアライアンス（ライセンスアウト）先の企業をリストアップし、絞り込みを行う。M&A等の事業活動も含まれる。	経営資源の限られる中小企業やコンソーシアムでは、共同研究先の確保に関するニーズが高い。
4-1 他社の自社特許侵害の監視	インターネットや製品カタログ等の様々な情報源から他社の自社特許の侵害を監視する。ただし、本調査では知財情報分析に焦点を当てるため、可視化や分析を伴わない侵害監視は主題ではない。	可視化を伴わないマイクロ分析である。
4-2 他社からの警告への対応	警告書の内容から、他社の特許公報の内容の確認、技術的範囲に属するかの確認、無効化の検討を行う。ただし、本調査では知財情報分析に焦点を当てるため、可視化や分析を伴わない警告対応は主題ではない。	可視化を伴わないマイクロ分析である。

「第2章2-3 AD等の支援者の知財情報分析の現状」でみたように（23 ページ）、ADに対するアンケート調査結果からは、今後対応が必要になる分析目的として選ばれたのは、「技術動向の分析」、「知財群の可視化による事業計画・出願計画の策定」、「発明の特許性の確認」、「海外への事業展開の際の出願戦略の検討」、「研究開発テーマの選定」、「アライアンス先企業のリストアップと絞り込み」である。

とくに、現在はそれほど多くはないが、今後対応が必要になる分析目的としては、「知財群の可視化による事業計画・出願計画の策定」、「研究開発テーマの選定」、「海外への事業展開の際の出願戦略の検討」である。

現在多い分析目的と今後必要な分析目的（複数回答、再掲）



※アンケートの設問文は次のとおり。「①これまでの支援の中で、多く寄せられたものはどれですか。また、②今後、公的支援者としてどのような相談に対応することが必要になると考えられますか。①と②それぞれについて、回答欄に1位から3位まで選択肢の番号をお答えください。」

一方、「第3章3-3 知財情報分析ツールによる代表的な分析方法」でみたように（36 ページ）、知財情報分析ツールの提供事業者に対する現地調査においては、オープンイノベーションのニーズやテキストマイニング技術の発達により、特許の明細書の単語や出願人の関係性の分析を通じて共同研究やアライアンスを検討する際に役立つツールが開発されている。こうした近年の分析傾向を踏まえ、アライアンス先や共同研究先の選定といった活用目的は重要と考えられる。

4-2 具体例における試作の方法

(1) 試作で取り扱う知財情報分析の活用目的

本調査研究では、これまでの調査結果を踏まえ、試作で取り扱う知財情報分析の活用目的としては、以下の3例を選定した。

- ①知財群（知財ポートフォリオ）の可視化
- ②アライアンス先企業のリストアップと絞り込み
- ③研究開発テーマの探索

なお、「技術・業界・市場動向の分析」、「ターゲット事業領域における出願状況の把握」などは、上記の分析を行う上での共通の分析方法といえるため、試作においても前段階として分析を行うこととした。

(2) 試作の事例

知財情報分析の試作を行う際の事例としては、①競合となる企業が明確なもの、②最終商品がイメージしやすいもの、③適切な出願件数があるもの、などを踏まえた。その結果、試作の事例として下記を選定した。

いずれの事例においても、主人公が「支援者」としてかかわる際の知財情報の分析をテーマとしている。研究開発コンソーシアムの分析であれば知財PDとして、中小企業であれば自治体流通CDとして、大企業であれば知的財産コンサルタントとして、知財情報の分析から助言を行うことを想定する。したがって、主人公は事業の当事者ではないため、第3者として市場や技術の情報の入手を行う必要があることに留意されたい。

試作事例

知財情報分析の活用目的	試作事例
①知財群（知財ポートフォリオ）の可視化	研究開発コンソーシアムによる三次元電子顕微鏡装置の事業化
②アライアンス先企業のリストアップと絞り込み	中小企業と大企業とのアライアンスによる太陽熱発電プラントの事業化
③研究開発テーマの探索	大企業による生分解性フィルムの事業化

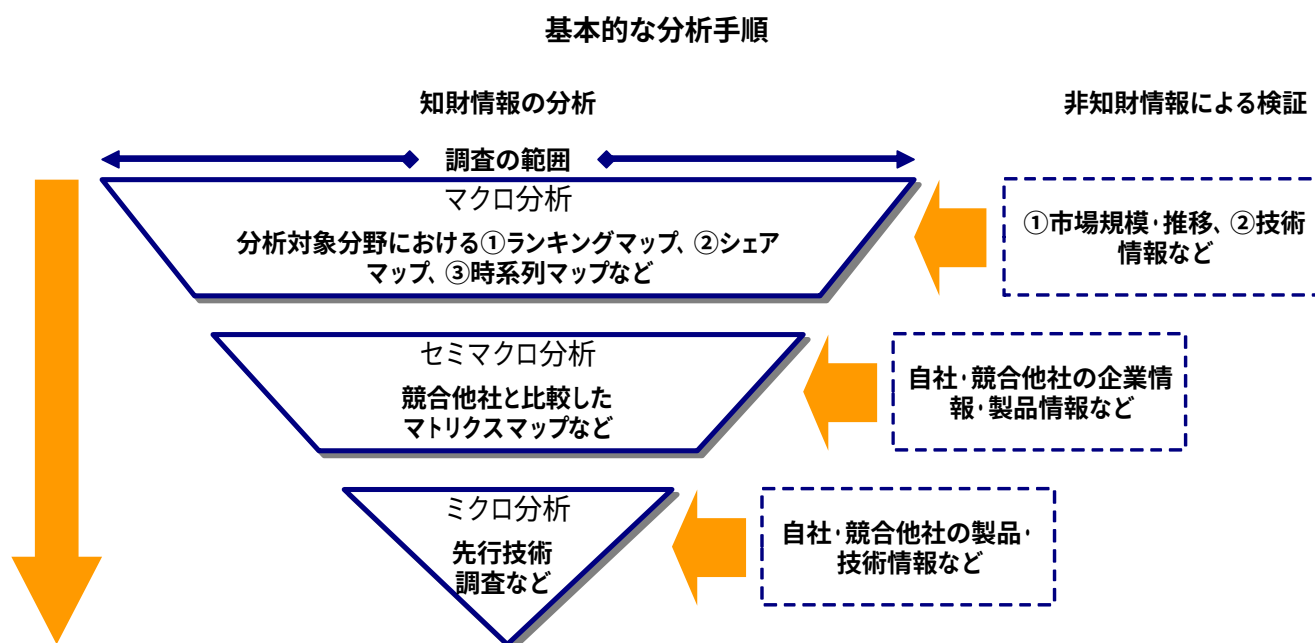
(3) 試作における基本的な分析手順

本調査研究における試作では、基本的な分析手順を定めた。

特許マップ等を活用した可視化では、やみくもにグラフを作成するのではなく、特定の分析目的に対して複数の特許マップを用いた段階的な分析を行う必要がある。

段階的な分析とは、対象となる分野の全体を俯瞰するためのマクロ分析（シェアマップ、時系列マップ、ランキングマップ等）、情報活用目的に絞り込んだ分析を行うセミマクロ分析（マトリクスマップ等）、個別の特許に関しての対策を立てるミクロ分析（先行技術調査等）という流れである（図表を参照）。また、各段階における知財情報分析の妥当性を検証するためには、市場、技術、ニュースなどの非知財情報による補足分析が重要である。

このような分析手順の整理を行うことで、本調査研究の試作方法が他の事例にも適用できるようになる。



①マクロ分析

マクロ分析では、分析対象となる技術分野について全体像を予測・把握する。具体的には、ランキングマップ、シェアマップ、時系列マップ等を作成することにより、当該技術分野の参入企業とその件数、件数上位企業とその全体に占める割合、出願動向などを特定し、技術的な勢力関係や動向といった当該技術分野の特徴を把握する。この作業は、母集団の妥当性の判断にも役立つ。

非知財情報としては、市場規模・推移や対象となる分野の技術情報などを収集し、上記のマップの妥当性を検証する必要がある。

マクロ分析は分析対象の全体像を把握することによりセミマクロ分析での分析対象を特定するための情報を得る作業であり、当初に設定した分析目的にかかわらず行う必要がある。

②セミマクロ分析

セミマクロ分析では、マクロ分析で特定した分析対象について、複数のマップを作成することにより、仮説設定とその検証を多面的、段階的に実施し、論点の絞込みを行う。セミマクロ分析を実施する場合、事前にプロジェクト独自の技術分類の付与（データコーディング）を行っておくと、課題、解決手段、用途、出願人等の多観点について、目的に適合した精緻な解析を行うことが可能となる。データコーディングを行う際には、現場の研究者と十分な議論を行い、必要な技術分類項目を網羅するとともに、用いる用語の意味についてコンセンサスを作り上げておくことが重要である。マップの解析に当たっては、特許の件数情報に加え、引用回数等による特許の質的な情報を加味することにより、重要度の高い特許の存在及びそのポジションを明確化することができる。セミマクロ分析では、分析対象や目的によってマトリクスマップだけでなく、様々な可視化方法を用いることが有効である。

例をあげると、アライアンス先企業のリストアップと絞り込みを目的とした場合は、アライアンス先候補との特許出願を対比させるコンパラマップ、アライアンス先候補の共同出願人の分析が重要である。また、研究テーマの選定を目的とした場合、特許のマトリクスマップだけでは競合他社が特許を出願していない領域にノウハウが秘匿されている可能性を見抜けないため、技術情報・製品情報などによりマトリクスマップの検証を行う。

さらに、分析対象が研究開発コンソーシアムの場合は、企業の特許情報だけでなく研究者の論文情報を組み合わせて分析すると有効である。

③ミクロ分析

ミクロ分析は、自社あるいは競合他社の個別の特許についての対策を立てるものである。おおむね下記の3つに分類される。ミクロ分析のアウトプットは、「発明の特許性があるか」「自社の新製品が他社製品を侵害するか」などの結論であり、グラフなどの可視化を伴わないものである。

- 1) 先行技術調査：出願しようとしている発明の新規性・進歩性を確認するため、特許性を否定する特許あるいは文献が存在しないことを特許出願前に調べる目的で行う調査。
- 2) 侵害防止調査：今後市場で販売しようとしている自社製品が抵触する他社特許を把握することを目的とした調査。
- 3) 無効化調査：自社の活動に支障をきたす他社特許を無効化するため、他社特許の特許性を否定する特許あるいは文献、または他社特許の権利範囲を狭くするような特許あるいは文献を探す目的で行う調査。

（４）試作におけるツールの活用について

グラフによる可視化の際には原則として汎用性のあるツール（一般的な可視化機能を有し、安価なもの）を活用した。その他、参考情報として分析目的に合致する高機能ツールの利用も行った。

知財情報分析の活用目的	試作事例	活用したツール	
		汎用的ツール	高機能ツール ※参考として分析
①知財群（知財ポートフォリオ）の可視化	研究開発コンソーシアムによる三次元電子顕微鏡装置の事業化	エクセル（マイクロソフト） J-Global（科学技術振興機構） KH Coder（樋口耕一氏） PatentGrid III（DJ ソフト） XLG-07（DJ ソフト）	Biz Cruncher（パテント・リザルト）
②アライアンス先企業のリストアップと絞り込み	中小企業と大企業とのアライアンスによる太陽熱発電プラントの事業化	エクセル（マイクロソフト） J-Global（科学技術振興機構） PatentGrid III（DJ ソフト） XLG-07（DJ ソフト）	Biz Cruncher（パテント・リザルト） カイルスホワイト（創知）
③研究開発テーマの探索	大企業による生分解性フィルムの事業化	PAT-LIST-JPS BASIC 版（レイテック）	Biz Cruncher（パテント・リザルト）

4－3 試作事例①知財群（知財ポートフォリオ）の可視化

知財群（知財ポートフォリオ）の可視化

～研究開発コンソーシアムからの製品化事例～

（１）試作の意味

知財情報の分析目的の重要な目的の１つとして「知財ポートフォリオの構築」がある。必須特許や周辺特許などを組み合わせ、複数の特許による群を形成していくと、競合他社に比べて事業を有利に進めることができる。とくに基礎技術からの事業化を目標とした研究開発コンソーシアムでは、プロジェクト終了時に頑強な知財ポートフォリオができていなければ、優位性のある製品を生み出すことはできない。

本稿では、2001 年～2008 年にかけて独立行政法人 省エネルギー開発研究機構による「精密高分子技術プロジェクト」の研究開発コンソーシアムを通じて製品化された「三次元電子顕微鏡」の仮想事例を取り上げる。

この研究開発コンソーシアムは、関西工芸繊維大学の山内浩次准教授、大和電子株式会社から構成されている。大和電子は 2004 年に「三次元電子顕微鏡」の販売に至り、2008 年時点で 70 基納入した。また、山内准教授は 2007 年にドイツ顕微鏡学会から表彰されるなど、大きな成果を収めた事例とする。

（２）状況設定

大和電子は電子顕微鏡では世界でトップクラスのシェアを占める老舗の企業である。2001 年、同社では新事業に取り掛かることになった。以前から付き合いのあった関西工芸繊維大学の山内浩次氏から共同開発の誘いがあり、研究開発コンソーシアムを組成して「高性能な 3 次元電子顕微鏡を事業化する」という目標を立てた。

しかし、当時からすると 3 次元電子顕微鏡は先端的な分野であり、事業化は容易ではないことが想定された。また、先行的に開発している競合がいるかどうか詳しく検証できていなかった。

そこで本コンソーシアムは、知財プロデューサー A 氏に 3 次元電子顕微鏡の事業化に向けた知的財産の側面からの助言を依頼した。A 氏は本コンソーシアムの段階がプロジェクトの初期であることを踏まえると製品化を見据えた知財ポートフォリオの分析が不可欠であると考え、ポートフォリオを可視化するような知財情報の分析により有効な助言を行うことを決めた。

(3) 基本情報

①大和電子の基本情報

大和電子は、昭和 24 年に設立された電子顕微鏡などの理科学機器を主力製品とする老舗企業である。Y E O L (イエオル) のブランドネームで呼ばれている。本社を東京の国立市に置き、従業員数は 1,125 名と大規模である。東京証券取引所第一部に上場している。

グループの連結子会社は、国内 12 社、海外 9 社で構成されている。電子顕微鏡などの装置は北米・欧州の市場、アジア市場で納入されており、海外 80 カ国以上に輸出されている。

企業情報

会社名	大和電子株式会社
住所	東京都国立市×× ×-×-×
設立	昭和 20 年
従業員数	1,000 名
資本金	30 億円
売上高	700 億円
経常利益	20 億円
研究開発費	50 億円
事業内容	理科学機器 (電子光学機器、分析機器) 産業機器 (半導体関連機器、光学薄膜・成膜関連機器、医用機器)

資料：大和電子株式会社 (2002) 「2001 年アニュアルレポート」より

②山内浩次氏の基本情報

山内氏は関西工芸繊維大学 繊維学部 助教授（2001 年当時のもの。現在は大学院工芸科学研究科 高分子機能工学部門 准教授）である。1993 年 古都大学工学研究科にて博士（工学）を取得している。高機能な高分子複合材料の開発を研究目的にしている。

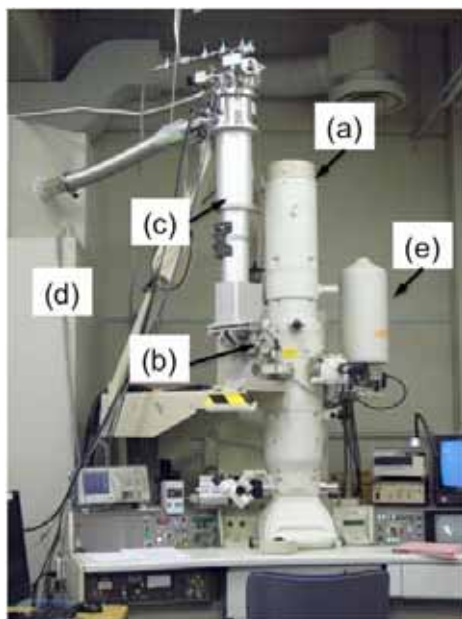
③技術用語解説

電子顕微鏡とは、電子線を試料に照射して観察・分析を行う顕微鏡である。

電子顕微鏡は、対象の表面を観察する「走査型電子顕微鏡（SEM）」と、試料の内部を観察できる「透過型電子顕微鏡（TEM）」に大きく分けられる。透過型電子顕微鏡の分解能（分離して観察できる最短の距離）は 0.2nm と高精度である。さらに近年では、走査型電子顕微鏡と透過型電子顕微鏡の両方の特徴を備えた「走査型透過電子顕微鏡（STEM）」も登場している。

3次元透過型電子顕微鏡（3D-TEM）は透過型電子顕微鏡の技術を応用し、試料の内部を立体的に観察するものである。これにより、ナノテクノロジーを活用した新材料開発に役立てることができる。

透過型電子顕微鏡の例



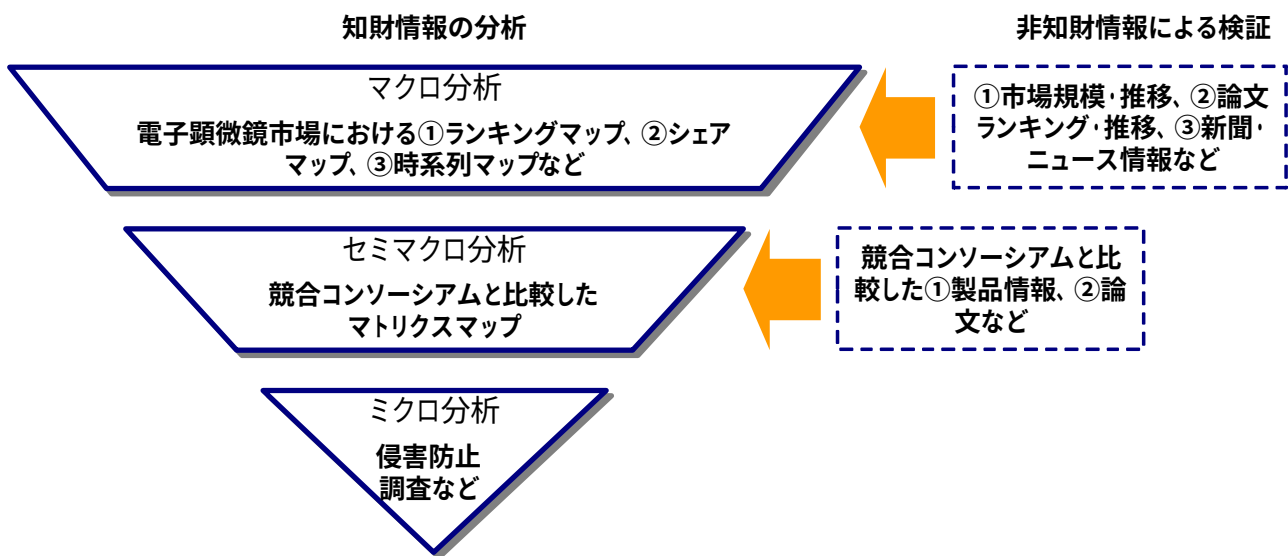
資料：独立行政法人物質・材料研究機構ホームページより
<http://www.nims.go.jp/news/press/2009/09/p200909250.html>

(4) 分析の全体像

A氏は知財情報分析のための全体計画を策定した。

3次元電子顕微鏡は先端的な分野とはいえ、先行している企業や研究開発コンソーシアムがないのかをマクロ分析で確認する必要がある。もし先行者がいる場合には、知財ポートフォリオを対比して分析していく必要があるだろう。

また、研究開発コンソーシアムという特性上、論文動向の分析や、コンソーシアムに含まれる研究者の論文を組み入れたポートフォリオ分析が必要と考えられた。



(5) マクロ分析

◆STEP 1：3次元透過型電子顕微鏡の一般的な調査

本コンソーシアムの目的は、3次元透過型電子顕微鏡の製品化である。A氏は、本コンソーシアムを支援するための助言を構築すべく、知財情報を含む様々な情報に基づいて透過型電子顕微鏡に関する情報を収集することにした。

まずA氏は、そもそも現時点で3次元透過型電子顕微鏡というものが存在するのか否か、開発が行われているのか否かについて調べた。インターネットで一般情報の検索を行ったところ、数理研究所、日本新エネルギー研究機構、尾張大学、工業技術大学、日上製作を構成メンバーとして含む産官学の研究開発コンソーシアム（以下、先行コンソーシアムという）が1999年に3次元電子顕微鏡の試作に成功していることがわかった。

プレスリリース情報

平成11年×月×日

ナノ構造を立体観察する3次元電子顕微鏡の試作に成功

数理研究所は、日本新エネルギー研究機構、尾張大学、工業技術大学、日上製作所と共同で、固体内部のナノ（100万分の1ミリメートル）構造を立体的に観察することができる3次元電子顕微鏡の試作に成功した。この電子顕微鏡は、X線による人体の断層撮影技術（X線CTスキャン）のように、電子線を試料に対してさまざまな角度から照射し、複数の断面像を撮影し、それらを画像処理して立体化するものです。また、試料を

り、ナノ領域の原子の種類や、結合の状態を解析することもできます。

資料：数理研究所プレスリリース（1999年×月×日）より

先行している日上製作所はいろいろな研究機関と組んでいて、すでに試作まで進んでいる。技術力がありそうだ。

◆STEP 2：日上製作の特許出願内容の俯瞰（テキストマイニングの紹介）

先行コンソーシアムの構成メンバーの一員である日上製作は、透過型電子顕微鏡の世界では有名企業であることが知られている。A氏は、先行コンソーシアムの活動に関連して日上製作が3次元技術に関する特許出願を既に行っているのではないかと仮説を立て、ひとまず出願がありそうかそうでなさそうかを調べたいと思った。そこでA氏は、多くの文書の内容を大まかに把握する方法として知られているテキストマイニングを利用して日上製作の出願内容を俯瞰することにした。

テキストマイニングとは、一連のテキストデータの中から単語や分節などを切り出し、その出現頻度や出現傾向などを解析する技術である。マクロ分析においてテキストマイニングを利用することにより、出願内容の把握はもちろんのこと、後のセミマクロ分析で使用可能な情報（切り口）などを予測することができる。

テキストマイニングというと一般に難解なイメージがあり、ツールも高価なイメージがあるが、マイニングした結果を二次処理するなど高度な作業を行わずに単に文書の内容を大まかに把握する用途には、無料で提供されているツールでも十分に対応可能である。

A氏は、今のところ詳細な内容にまで踏み込んだ分析を行うつもりはなく、ある程度の出願内容を把握できればよかったので、無料ツールを利用することにした。今回使用したツールは、KH Coder (<http://khc.sourceforge.net/index.html>) である。KH Coder は、テキストデータ中から自動的に語を抽出し、その結果を集計するものであり、テキストデータ中の語からのその全体的な特徴を把握する用途などに使用される。

分析対象は、日上製作の透過型電子顕微鏡に関する出願の要約書とした。商用DB（NRIサイバーパテントデスク2）を用いて、以下に示すように、透過型電子顕微鏡について付されることが多いファイルインデックス（日本国特許庁において付与される特許分類）FI=H01J 37/?を主観点とした検索式による検索を行って母集団（192 件）を作成し、各出願の要約書をダウンロードすることにより、分析対象となるテキストデータを作成した。なお、検索対象は、1990 年～2000 年に出願された国内特許・実用新案登録出願とした。

◆検索式◆

FI=[H01J37/?]（放電にさらされる物体または材料を導入する設備を有する電子管）

*発明の名称・特許請求の範囲・要約書=

[透過+(Transmission*Electron*Microscope)+TEM]

*(出願人（最新）=[日上製作]+出願人（公報発行時）[日上製作])

*出願日=[1990 年～2000 年]

注)

*は論理積、+は論理和

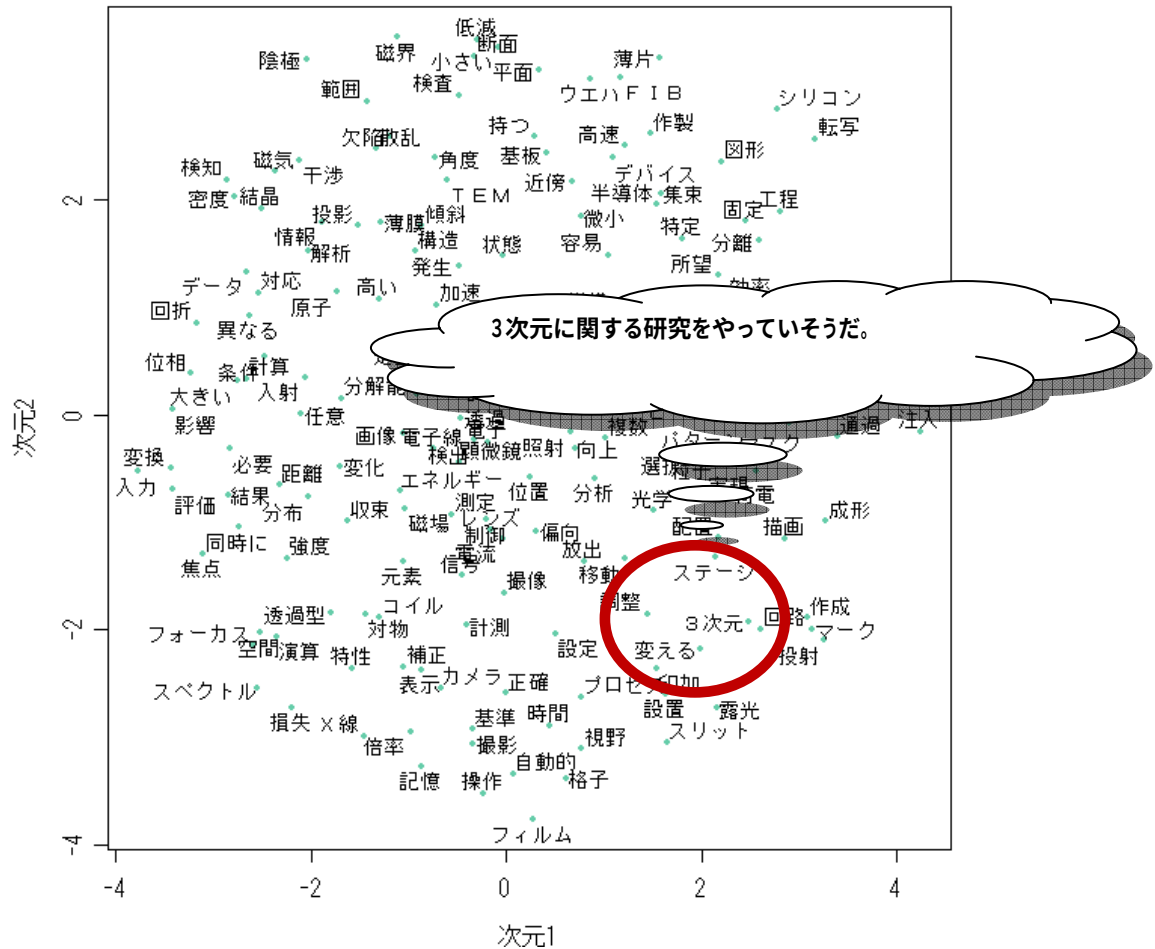
作成した母集団を構成する出願のうち、内容的に明らかにノイズであるものは除去している。

出願人（最新）とは、出願後の名義変更などによって現時点で「日上製作」の名義になっている出願を検索していることを示す。最新の出願人名義は、整理標準化データに記録されている。一方、出願人（公報発行時）とは、現時点の名義にかかわらず公開公報などの書誌情報に記載されている名義が「日上製作」の出願を検索していることを示す。

IPDL の公報テキスト検索における出願人は、公報発行時のものとなる。今回は、これらの論理和を出願人にかかる条件とした。

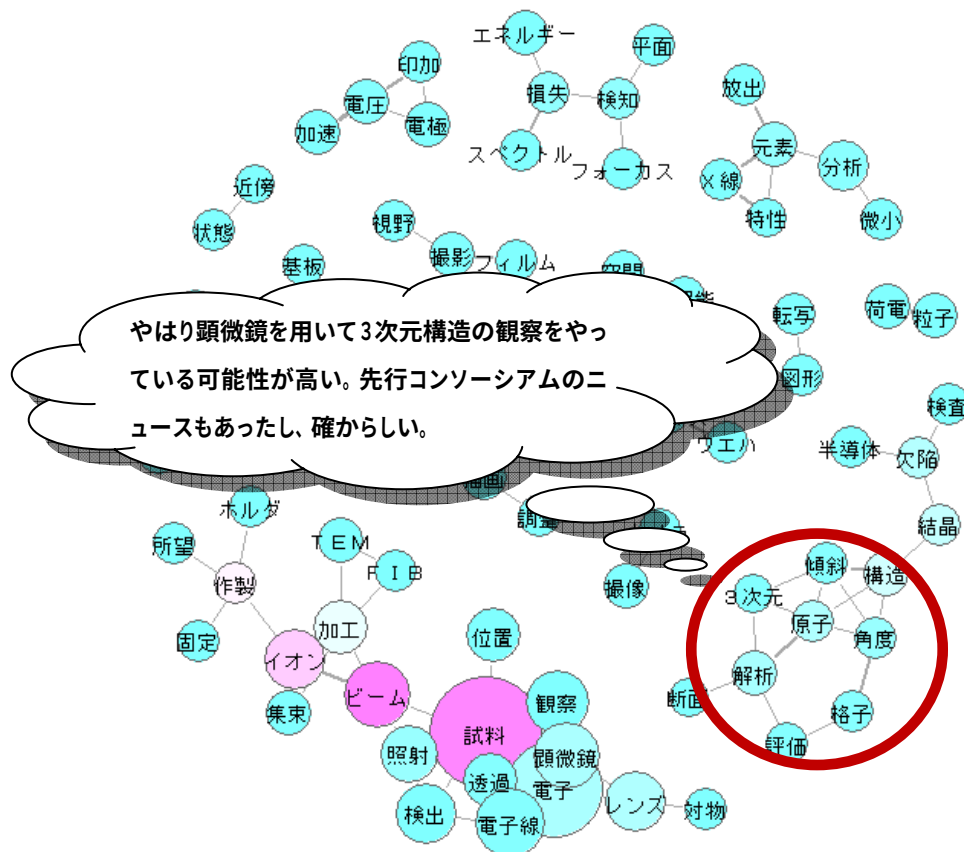
ここでは、KH Coder を用いて多次元尺度構成法（MDS：Multi Dimensional Scaling）と共起ネットワークとによる可視化を行った例を紹介する。なお、多次元尺度構成法とは、多変量解析の1つの手法であり、関係が近い語同士を近くに、遠い語同士を遠くにといったように、語間関係を空間内にドットで布置するものである。また、共起ネットワークとは、出現パターンが類似する語同士を結線することにより、共起関係を表現したものである。

透過型電子顕微鏡に関する多次元尺度法によるマップ



- ①分析目的：出願の大まかな内容を把握する。
- ②グラフの種別：多次元尺度法によるマップ
- ③軸の取り方：縦軸・横軸ともに次元。
- ④特許マップの見方：近くに布置された語ほど関係が近いことを示す。近くに布置された語を集めることにより、出願群の内容を大まかに把握することができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者では2時間程度。慣れてくると15分程度。強制的に抽出する語句や抽出しない語句の選定・設定をはじめとするチューニングの内容によって変動する。

透過型電子顕微鏡に関する共起ネットワーク図



- ①分析目的：出願の大まかな内容を把握する。
- ②グラフの種別：共起ネットワーク図
- ③軸の取り方：縦軸・横軸ともに次元。
- ④特許マップの見方：結線されている語は出現パターンが類似しており、同時に出現することが多いことを示す。語の位置の遠近は関係がない。また、円の大きさが大きいほど出現頻度が高く、線の太さが太いほど共起関係が強いことを示す。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は2時間程度。慣れてくると15分程度。強制的に抽出する語句や抽出しない語句の選定・設定をはじめとするチューニングの内容によって変動する。

A氏は、この結果をみて、日上製作が3次元技術に関する特許出願を行っていることを確信した。実際に、個別の出願を調査したところ、数件レベルではあるものの該当する内容のものを発見した。なお、現時点で登録されたものはなかった。一方、大和電子については3次元技術に関する特許出願は皆無であった。したがって、ポートフォリオ構築にあたっては、少なくとも先行する日上製作の動向を把握しながら行っていく必要があると感じた。

◆STEP 3：透過型電子顕微鏡についてのマクロ分析（ランキング／シェア）

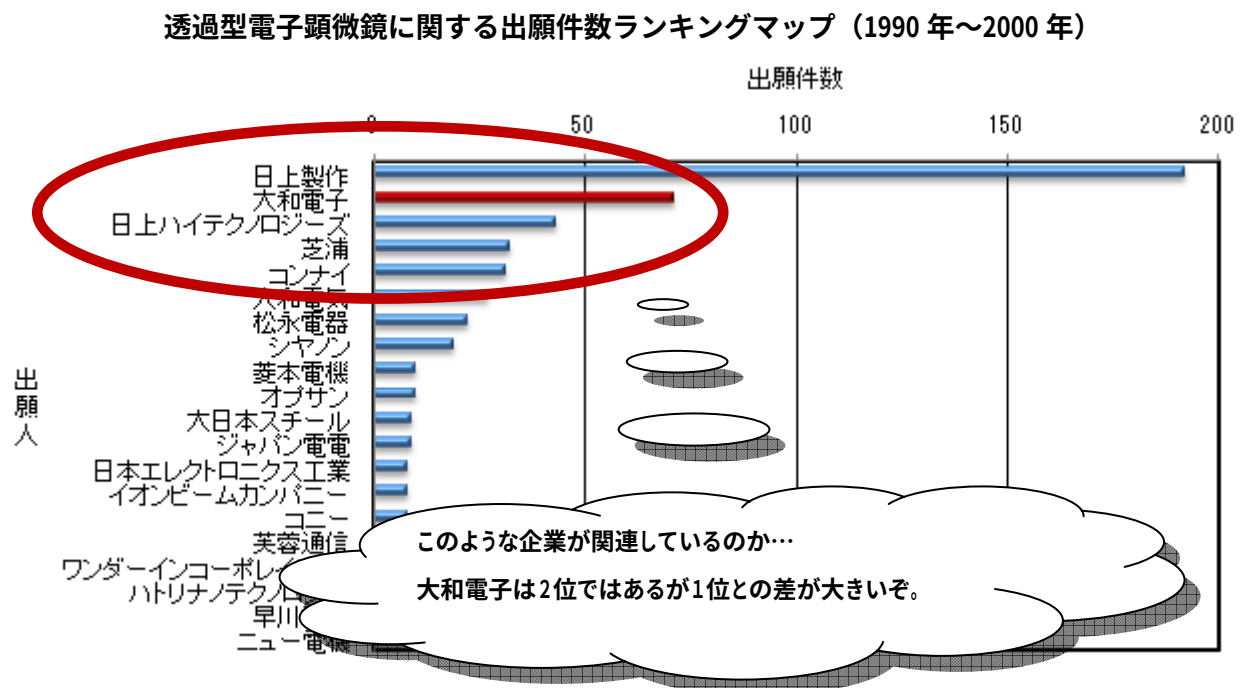
さて、今回A氏が受けた依頼は、上述したように、ポートフォリオを可視化するような知財情報の分析により3次元電子顕微鏡の事業化に向けた知的財産の側面からの有効な助言を行うことである。ただし、3次元電子顕微鏡といっても、従前の2次元電子顕微鏡に関する技術を基本とすることは間違いなく、当然ながら今までの蓄積技術に基づいて開発していくことになる。また、3次元技術は黎明期であり、上述した日上製作の数件レベルしか発見できないと予想される。したがって、A氏は、3次元技術に特化した特許出願のみを抽出して分析しても十分ではないと感じた。またA氏自身が電子顕微鏡の専門家であるわけでもないので、当該分野の技術について学ぶ必要もあった。

そこで、A氏は、2次元／3次元にかかわらず透過型電子顕微鏡に関する自社・他社の特許出願状況を調べることにした。

検索条件は、先の日上製作のときに設定したものから出願人の限定をはずしたものである。その結果、予備母集団（807件）を作成した。そして、作成した予備母集団からノイズを除去し、母集団（730件）を作成した。集計作業には汎用的なツールである有限会社DJソフトのPatentGridⅢを用い、可視化にはエクセルを用いた。

①出願件数ランキング

まず、自社の件数的ポジションを把握するために出願件数のランキングを求めたところ、下図のような結果が得られた。なお、出願人名は現社名（2011年3月時点）に名寄せしている（以下同様）。なお、ランキングトップ10には入らないものの、日上製作以外の先行コンソーシアムの一部構成メンバーについては共同出願が行われていることも確認した。

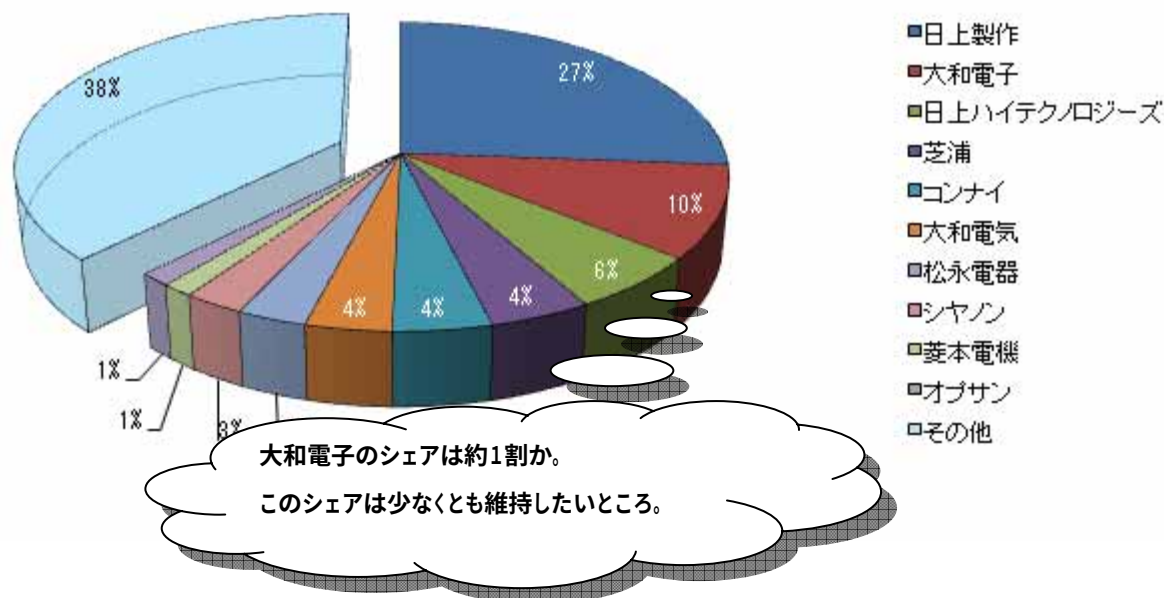


- ①分析目的：他社と比較した自社の件数的ポジションを把握する。
- ②グラフの種別：出願件数ランキングマップ
- ③軸の取り方：縦軸に出願人（上位）、横軸に出願件数。
- ④特許マップの見方：出願件数の大小を純粋に比較する。現在の件数的ポジションを把握することが第1の目的だが、出願人のラインナップから母集団の妥当性の確認を行うのに使用することができる。一般に上位の出願人ほど技術力を有する可能性が高く、また、自社にとって障害となる出願を持つ可能性も高い。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は15分程度。慣れてくると3分程度。ここでの時間は、PatentGridⅢを用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから作成完了するまでのおよその経過時間。集計作業前の名寄せなどのデータ加工作業に要した時間は含んでいない。なお、名寄せなどの作業は1つの母集団に対して1度だけ行えばよい。

②出願件数シェア

また、ランキングマップと同様に、自社の件数的ポジションを把握するための特許マップである出願件数のシェアマップも求めた。ランキングトップ10の出願人によって全体の6割強のシェアを占めており、大和電子は全体の1割程度のシェア（2位）を占めていることがわかった。

透過型電子顕微鏡に関する出願件数シェアマップ（1990年～2000年）



- ①分析目的：他社と比較した自社の件数的ポジション（シェア）を把握する。
- ②グラフの種別：出願件数シェアマップ
- ③軸の取り方：出願人毎の出願件数（全体出願件数に対する割合）。
- ④特許マップの見方：出願件数の大小を割合として把握する。ランキングマップと同様に、一般に上位の出願人ほど技術力を有する可能性が高い。件数ではなく全体中の割合として表現することにより、他社との比較における目標設定を作りやすい。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は 15 分程度。慣れてくると 3 分程度。ここでの時間は、PatentGrid IIIを用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから作成完了するまでのおおよその経過時間。

なお、先のランキングマップとシェアマップは、同様の情報を用いて作成されるものであり、表現している内容はほぼ同一であるが、A氏は各特許マップを観察して異なる情報・感想を得た。

すなわち、ランキングマップからは、

- 1) 1位の日上製作の出願内容を大まかでよいので把握したい
- 2) 3位の日上ハイテクノロジーズの出願と1位の日上製作の出願との関係を知りたい

という感想を持った。また、

- 3) 外国企業の状況も知りたい

と思った。

一方、シェアマップからは、

- 1) 自社のシェアは維持したい
- 2) 3位の日上ハイテクノロジーズとのシェア差を拡大したい

という希望を持つとともに、

- 3) 1位の日上製作とのシェア差を一定以内に抑えることが重要ではないか

という仮説をたてた。

このように、このように同様の情報からなる特許マップであっても、可視化の手法を変えることにより、新たな気づきや目標設定を得ることができる場合がある。また、作成した特許マップの情報をそのまま受け入れるのではなく、そこから仮説をたてたり、新たな疑問を感じとったりしながら思考することにより、以降の分析を深くしていくことができる。

その他、A氏は、支援先の大和電子のニュース情報を確認してみた（下記の枠内を参照）。すると、同社は1998年にドイツの企業と提携したり、1999年に透過型電子顕微鏡を操作するためのシステムを販売したりしており、3次元技術ではないものの実際の製品に具現化された透過型電子顕微鏡技術についての一定の蓄積があると考えられた。

大和電子に関するニュース情報

「大和電子がシステム、電子顕微鏡と分析器、パソコンで操作統合」

大和電子は透過型電子顕微鏡と分析装置の操作をパソコンで操作できるようなシステムを開発し、販売し始めた。(1999年×月×日 日本産業新聞)

「大和電子、電子顕微鏡、独社と代理店契約を締結」

大和電子はドイツの顕微鏡メーカーのトモ社と販売代理店契約を締結し、コントラストが良く、試料の染色が不要な透過型電子顕微鏡を開発した。(×月×日 日本産業新聞)

大和電子は3次元電子顕微鏡のニュースは見当たらないけど、透過型電子顕微鏡のニュースはある。ある程度取り組んでそ

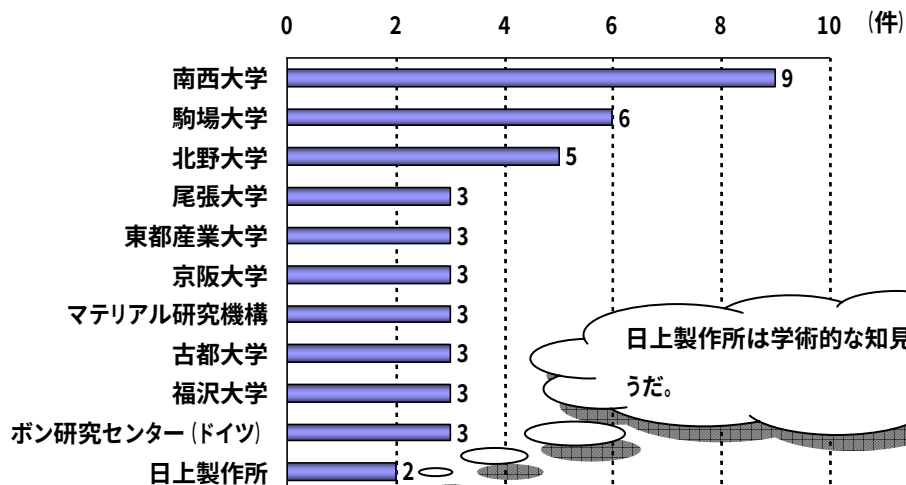
◆STEP 4：ランキング上位の企業群についての非知財情報による分析（母集団の検証）

ここで、A氏は、作成したランキングマップやシェアマップにおいて上位に挙げた企業群が実際に電子顕微鏡に関連する何らかの技術を開発しているか否かについて非知財情報を用いて確認した。

A氏は、技術面の情報から検証を行うため、J-Global を活用して透過型電子顕微鏡に関しての論文発表の機関をみることにした。

検索キーワードを「透過型電子顕微鏡 OR transmission electron microscope OR transmission electron microscopy」として設定したところ、2000年には251件の論文が発表されていることがわかった。論文発表機関のランキングマップを作成すると、上位に来るのは研究機関だが、11位には民間企業としてトップの位置に日上製作があり、図示しないが、特許出願件数のランキングに登場する出願人についても論文投稿していることが確認された。

透過型電子顕微鏡に関する論文発表ランキングマップ（2000年）



資料：J-Global より作成

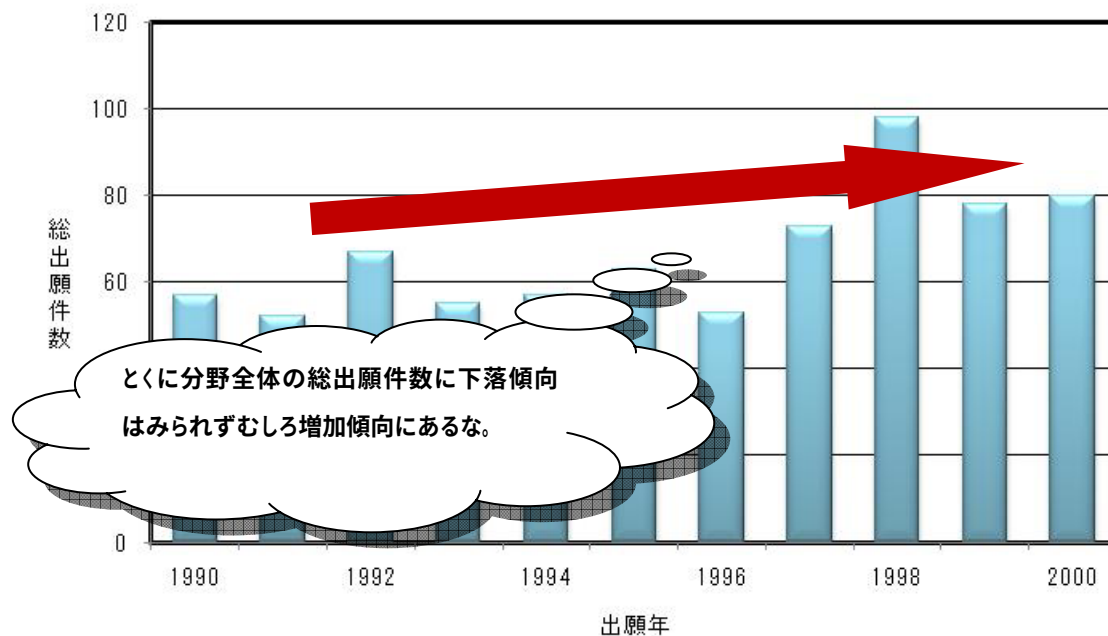
◆STEP 5：透過型電子顕微鏡についてのマクロ分析（時系列推移）

さらにA氏は、各社の研究開発の継続性を確認するために、当該分野の時間的な推移による技術動向を把握することにした。

①出願件数時系列推移

まず、当該分野の総出願件数の時系列マップを作成した。この時系列マップから、近年における出願件数の下落傾向はみられず増加傾向にあることがわかった。この事実から、各社継続的に研究開発を進めている可能性が示唆され、各社の動向を把握しながらポートフォリオ構築を行っていく必要があるとより強く感じた¹。

透過型電子顕微鏡に関する総出願件数時系列マップ（1990年～2000年）

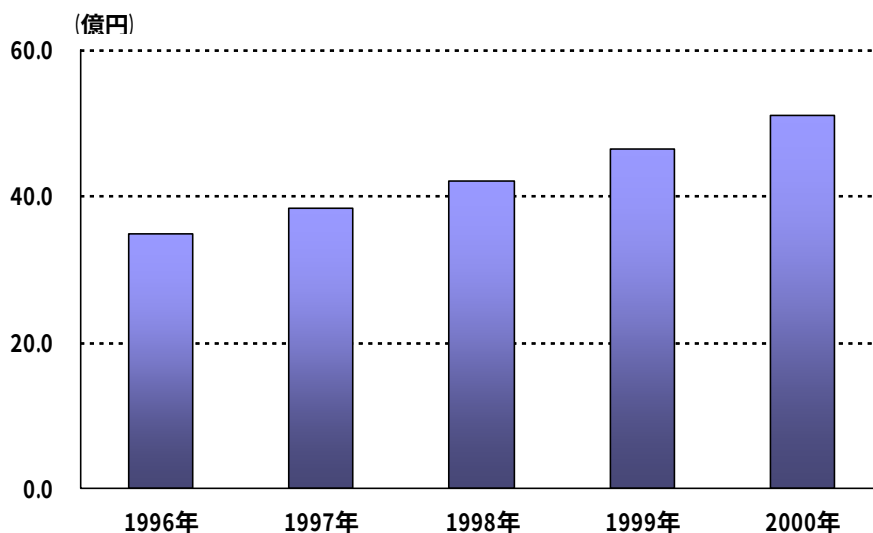


- ①分析目的：出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：出願件数時系列マップ
- ③軸の取り方：縦軸に出願件数、横軸に出願年。
- ④特許マップの見方：出願件数が時間の経過とともにどのように変化しているかを観察する。当該分野における研究開発投資の動向と相関があることが多く、例えば件数が増加している場合には、研究開発投資が活発化していることを示す。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は15分程度。慣れてくると3分程度。ここでの時間は、PatentGrid IIIを用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから作成完了するまでのおよその経過時間。

¹ある年を基準年としたときの各年の出願件数（横軸）と伸び率（＝出願件数／年）（縦軸）との関係を表すライフサイクルマップ（技術成熟度マップ）を作成することにより、透過型電子顕微鏡に関する成熟度（開発ステージ）をみてもの望ましい。

なお、総出願件数時系列マップと対比するため、透過型電子顕微鏡の市場規模の推移の情報を文献調査により作成した。その結果、研究開発投資や設備投資増加の流れを受けて堅調に増加していることがわかった。また、国内の市場規模は 50 億円程度で世界に占める市場規模は 4 割程度と、電子顕微鏡を使用する研究機関が集積している日本の市場規模が大きいことが判明した。

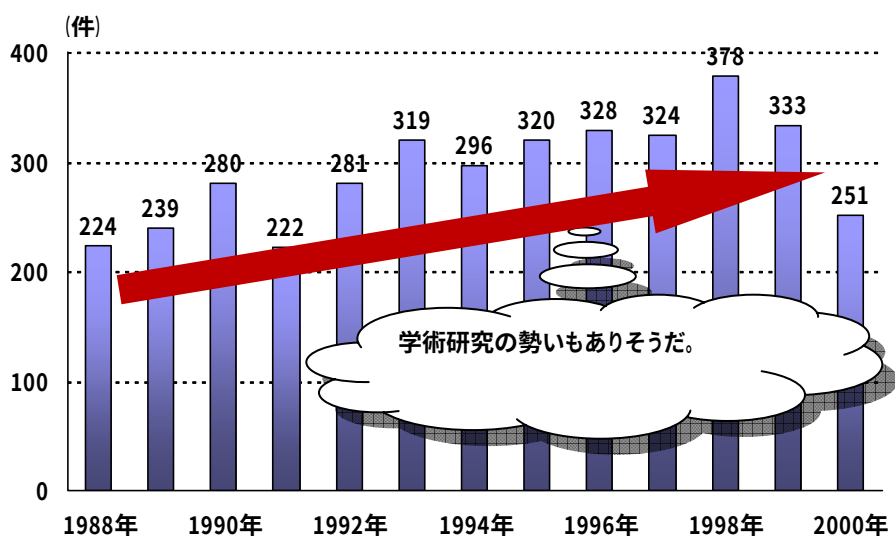
透過型電子顕微鏡の国内市場規模の推移



資料：独立行政法人日本貿易振興機構「日本のナノ領域の産業用観察・計測装置」より推計

また、透過型電子顕微鏡に関する論文発表を時系列で分析したところ、下図のとおり、若干の増減を繰り返しながらも、特許出願件数の推移と略類似した傾向で行われていることがわかった。

透過型電子顕微鏡に関する論文発表時系列マップ



資料：J-Global から作成

②各社出願件数時系列推移

シェアマップの結果も踏まえると、全体の6割強のシェアを占めるランキングトップ10の出願人全体の出願傾向に変動が少ない可能性がある。これを確かめるために、各社の出願件数の時系列マップもあわせて作成した。なおここでは、各社の出願件数推移を容易に比較できるように、スライド積み上げ縦棒グラフを用いて各社の出願件数推移を可視化し、これを並べて作成した。

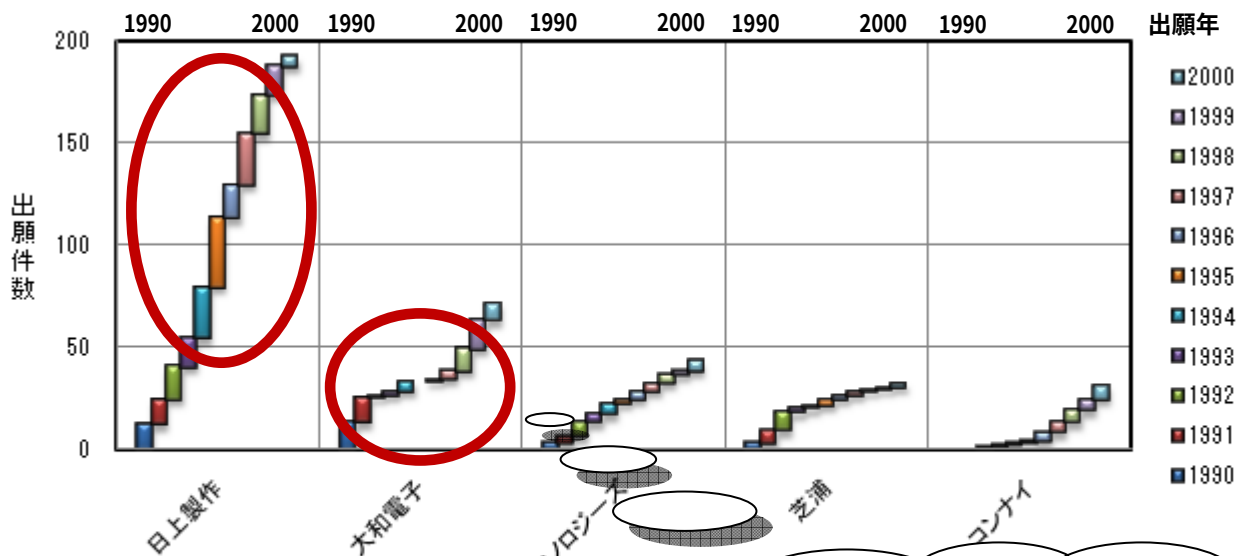
その結果、ランキングトップ10の出願人全体の出願傾向に変動が少ないというわけではなく、とくに大和電子と1位の日上製作の傾向に特徴がみられた。

大和電子は1992年から1997年にかけて出願をあまり行っておらず、当該分野の研究開発の動向に翳りがみえる。この理由はこの情報のみでは定かではないが、例えば他の研究開発分野に注力した可能性などが考えられる。一方、この時期から1999年までの間、日上製作が出願件数を加速的に伸ばしている。これは、先行コンソーシアムにおける成果に関連する出願が多数行われたためだと推測される。このような事情により、大和電子と日上製作との現在の出願件数の開きが生じたことがうかがえた。

また、3位の日上ハイテクノロジーズは、各年の出願件数は少ないものの、大きな変動なく継続的に出願を行っていることがわかる。さらに、4位の芝浦については研究開発が鈍化傾向にあるが、逆に5位のコンナイについては研究開発が活発化している傾向がうかがえる。

なお、先のランキングマップの箇所で触れた3位の日上ハイテクノロジーズの出願と1位の日上製作の出願との関係であるが、別途調べたところ、日上ハイテクノロジーズの出願は全て日上製作との共同出願であった。したがって、これら2社の出願群については、場合によっては日上グループとして捉えた方が望ましいケースもある可能性があり、セミマクロ分析において考慮すべき事項の1つとした。

透過型電子顕微鏡に関する各社出願件数時系列マップ（1990 年～2000 年）



大和電子については出願件数が明らかに落ち込んだ時期がみられる。一方、日上製作は出願件数が加速的に伸びている。

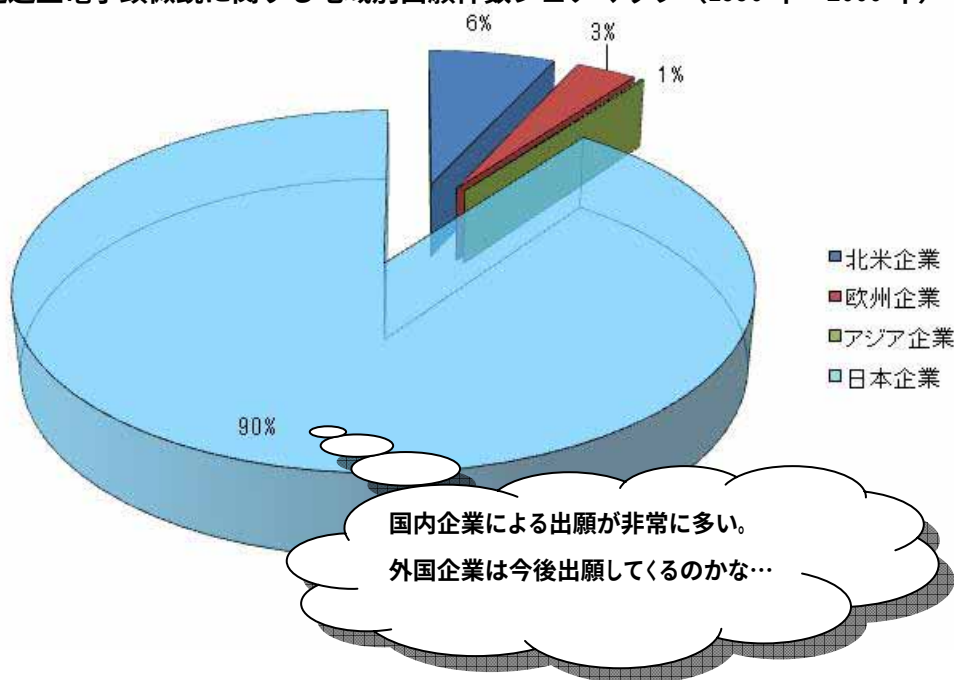
- ①分析目的：各出願人の出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：出願件数時系列マップ（スライド積み上げ縦棒グラフ形式）
- ③軸の取り方：縦軸に出願件数、横軸には出願人毎に出願年。
- ④特許マップの見方：各出願人の出願件数が時間の経過とともにどのように変化しているかを観察する。各出願人の研究開発の動向をみることができる。例えば、ある出願人について縦方向にグラフをみたとき、積み上げの傾きが大きい場合には、出願を加速的に行っていることを示す。また、横方向にグラフをみたとき、途中年でグラフが途切れていた場合には、その出願人は研究開発を中止・中断した可能性が高い。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると10分程度。ここでの時間は、PatentGrid IIIを用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから、データの並べ替えなどの最低限の作業を経て作成完了するまでのおよその経過時間。

◆STEP 6：透過型電子顕微鏡についてのマクロ分析（外国企業の状況）

さらに、ランキングトップ 20 には外国企業も名を連ねていたことから、外国企業がどの程度、日本へ出願を行っているかを確認した。なおここでは、出願人単位ではなく出願人の居所在地域別に整理した。

今回の母集団による出願群においては、圧倒的に国内企業による出願が多いことが明らかであり、当該分野における国内企業の優位性がうかがえた。

透過型電子顕微鏡に関する地域別出願件数シェアマップ（1990 年～2000 年）



- ①分析目的：出願人を地域別にグループ化した場合の出願件数シェアを把握する。
- ②グラフの種別：地域別出願件数シェアマップ
- ③軸の取り方：地域毎の出願件数（全体出願件数に対する割合）。
- ④特許マップの見方：出願件数の大小を割合として把握する。今回のケースのように個別件数がさほど多くない場合には、何らかの基準でグルーピングすることにより、わかりやすくすることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は 15 分程度。慣れてくると 3 分程度。ここでの時間は、PatentGrid III を用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから作成完了するまでのおよその経過時間。

以上のマクロ分析により、A氏は以下の知見を得た。

マクロ分析による助言

1. 大和電子は電子顕微鏡分野では出願件数ベースで2位のシェアを占めているが、1位の日上製作に水をあけられており、3位の日上ハイテクノロジーズは同グループであることから、シェアを維持・拡大するには積極的な特許出願を行うべきである。
2. 先行コンソーシアムを構成していた1位の日上製作と3位の日上ハイテクノロジーズを主なベンチマークとし、これら2社の動向を把握しながらポートフォリオ構築を行うべきである。
3. 1位の日上製作は、先行コンソーシアムにおける研究開発過程で3次元構造観察に関する技術を有しているため、出願内容にはとくに注意すべきである。

(6) セミマクロ分析

◆STEP 7：自社シーズのセミマクロ分析

セミマクロ分析にあたって、A氏は最初に自社シーズの状況を調べることにした。なお、セミマクロ分析においても、集計作業には有限会社D J ソフトの PatentGrid IIIを用いた。また、可視化にはエクセルの他、主にマトリクスマップを作成するために有限会社D J ソフトの XLG-07 を用いた。

①課題（目的）による分類

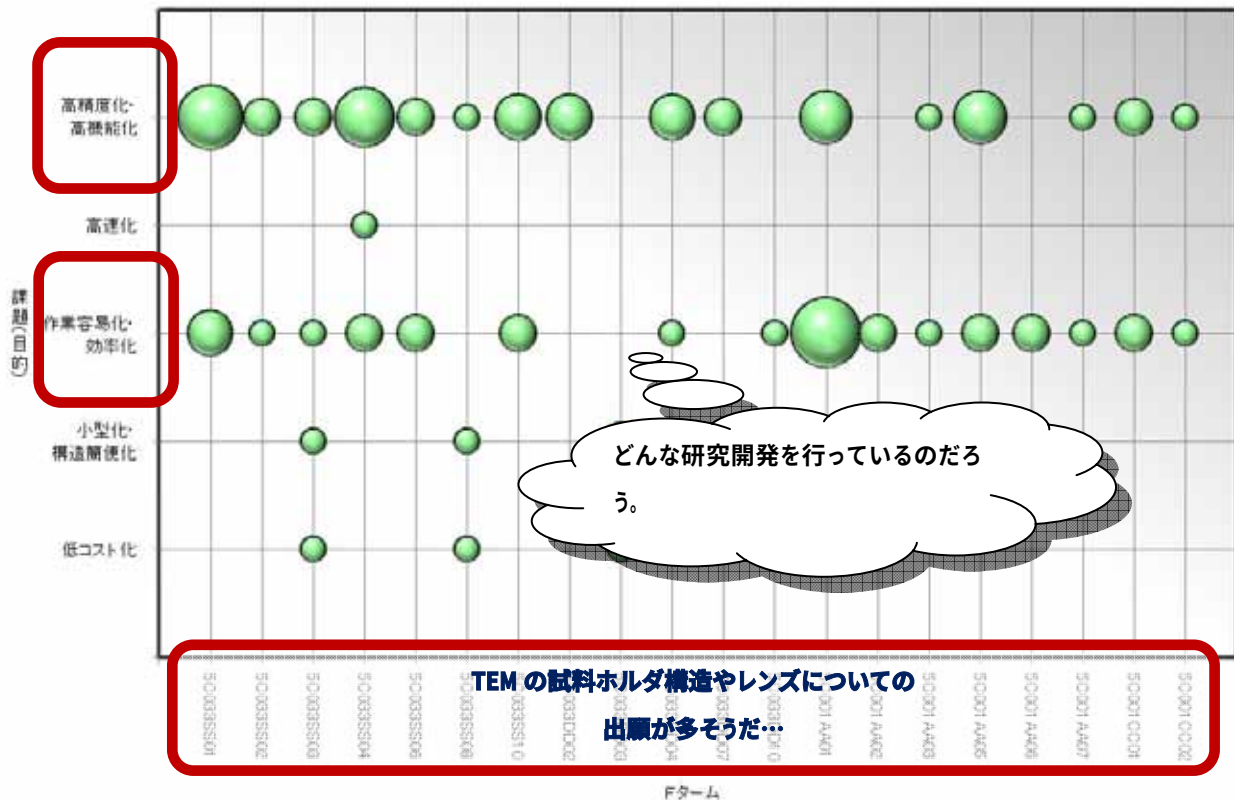
まずA氏は、具体的な構造や機能といった技術内容を分析する前に、そもそも3次元技術を開発しようとしている大和電子が今まではどのような課題（目的）に着目してきたのかを知り、その状況から今後の開発方向性を占えないかと思った。

そこでA氏は、母集団のうち大和電子の全出願（71 件）を俯瞰し、

- A1) 高精度化・高機能化
- A2) 高速化
- A3) 作業容易化・効率化
- A4) 小型化・構造簡便化
- A5) 低コスト化

の5つの大きな課題（目的）に分類した。この作業は、大和電子の出願の全文を読み、PatentGrid III上で該当する分類を付与していった。1 件の出願について分類は1 個というわけではなく、該当する分類は全て付与するようにした。そして、これらの課題に対してどのような研究開発が行われていたのかを大まかに把握するために、付与した課題と、各出願に付与されている主なFタームとの対応関係を集計し、下図に示すようなマトリクスマップを作成した。

課題－Fタームマトリクスマップ（1990年～2000年）



- ①分析目的：課題（目的）に対する自社シーズの分布を把握する。
- ②グラフの種別：課題－Fタームマトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に課題（目的）、横軸にFターム、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：課題に対してどのような研究開発を行っているかを示す。ただし、課題を示す縦軸は比較的粗い分類としている。これは、セミマクロ分析においても、最初から精緻な領域に踏み込んだ分析を行うのではなく、分析対象とすべき領域を徐々に絞っていく方が効率的であることによる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間は、PatentGrid IIIを用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから、データの並べ替えなどの最低限の作業を経て作成完了するまでのおおよその経過時間。この特許マップは、XLG-07 を使用することによってデータの並べ替え作業を要せずに数秒で作成している。なお、特許マップを作成するためのデータコーディングに要する時間の目安は10時間程度（特許出願71件俯瞰分）。

なお、上図における横軸に示したFタームの内容は以下のとおりである。

テーマコード5C033:電子顕微鏡(3)

SS01	SS02	SS03	SS04	SS06	SS08	SS10
TEM ・照射系	TEM ・試料室	TEM ・結像系	TEM ・蛍光板, カメラ室	TEM ・暗視野像, 回折像	TEM ・エネルギーナライザを有するもの	TEM ・その他
DD02	DD03	DD04	DD07	DD10		
電磁レンズ構造 ・TEM用 ・対物レンズ	電磁レンズ構造 ・TEM用 ・対物レンズ ・コイル, ヨーク	電磁レンズ構造 ・TEM用 ・対物レンズ ・磁極片	電磁レンズ構造 ・TEM用 ・投影レンズ	電磁レンズ構造 ・その他		

テーマコード5C001:電子顕微鏡1

AA01	AA02	AA03	AA05	AA06	AA07
構造 ・試料ホルダー	構造 ・交換	構造 ・X-Y微動	構造 ・傾斜	構造 ・平面内回転	構造 ・予備排気室
CC01	CC02				
用途 ・透過型	用途 ・透過型 ・トッペントリ				

この結果、電子顕微鏡自体の高精度化・高機能化と、試料加工や分析処理などの作業容易化・効率化に重点が置かれる一方で、その他の目的、すなわち、装置の高速化、小型化・構造簡便化、低コスト化といった着眼は少ない傾向がある研究開発が行われていたことがうかがえた。

電子顕微鏡という装置の特性や市場状況を含む現状を考えると、電子顕微鏡自体が開発途上にあり、如何に新たな観察対象分野を開発するかという観点や、観察対象に応じて作業者が効率よく作業を行える技術を盛り込むという観点が重要となることから、この傾向は妥当であるといえる。

また、Fタームの定義による技術内容を確認すると、試料ホルダーの構造やレンズなどについての出願が多そうということがわかった。

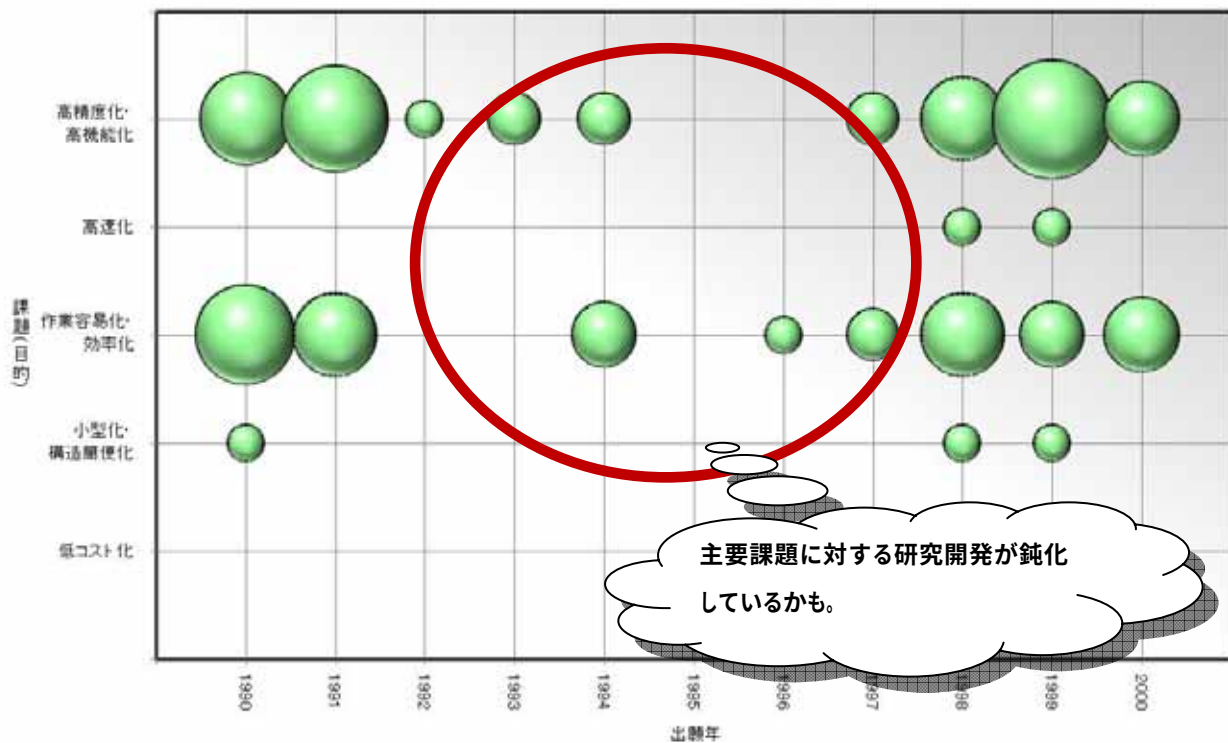
②時間軸でみる課題（目的）による動向把握

次に、大和電子の研究開発の動向を把握するために、5つの課題別の出願件数時系列マトリクスマップを作成した。先の各社出願件数時系列マップにより、1992年から1997年にかけて出願が少ない時期があることがわかっているが、時系列マトリクスマップによってもこの傾向は顕著にみられ、電子顕微鏡の高精度化・高機能化と作業容易化・効率化という主要な課題に対する研究開発が鈍化したことがわかる。しかし、近年は出願件数が従来と遜色ないレベルにまで戻っている。

なお、とくに可視化はしないが、電子顕微鏡分野に限らず大和電子の総出願件数推移を求めると、1993年に総出願件数が急激に落ち込んで以降、2000年に至ってもあまり回復していないことがわかった。

すなわち、先に仮説をたてたように他の研究開発分野に注力したことによる当該分野の出願件数の落ち込みではなく、全社的に出願を行っていなかったということである。しかし、2000 年現在において総出願件数が少ないにもかかわらず、当該分野の出願件数が伸びていることから、当該分野に注力していることが明らかであり、本コンソーシアムの構成メンバーとして研究開発を行う上で準備をしていることがうかがえた。

課題別出願件数時系列マトリクスマップ（1990 年～2000 年）



- ①分析目的：課題（目的）に対する出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：課題別出願件数時系列マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に課題（目的）、横軸に出願年、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：課題に対して研究開発を継続的に行っているか否かを示す。研究開発の動向をみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の課題－Fタームマトリクスマップの場合と同様。

③技術要素の特定

以上は課題（目的）に着目した分析であったが、A氏は、技術要素に着目した分析を行うことにした。前掲の「課題－Fタームマトリクスマップ」の分析及び検討において、試料ホルダーの構造やレンズに注力していそうであることを把握できている。

A氏は試料ホルダーの構造やレンズ以外に、顕微鏡を構成する他の代表的な要素を選定し、

B1) 試料ホルダーなどの試料まわりの構造に関する技術

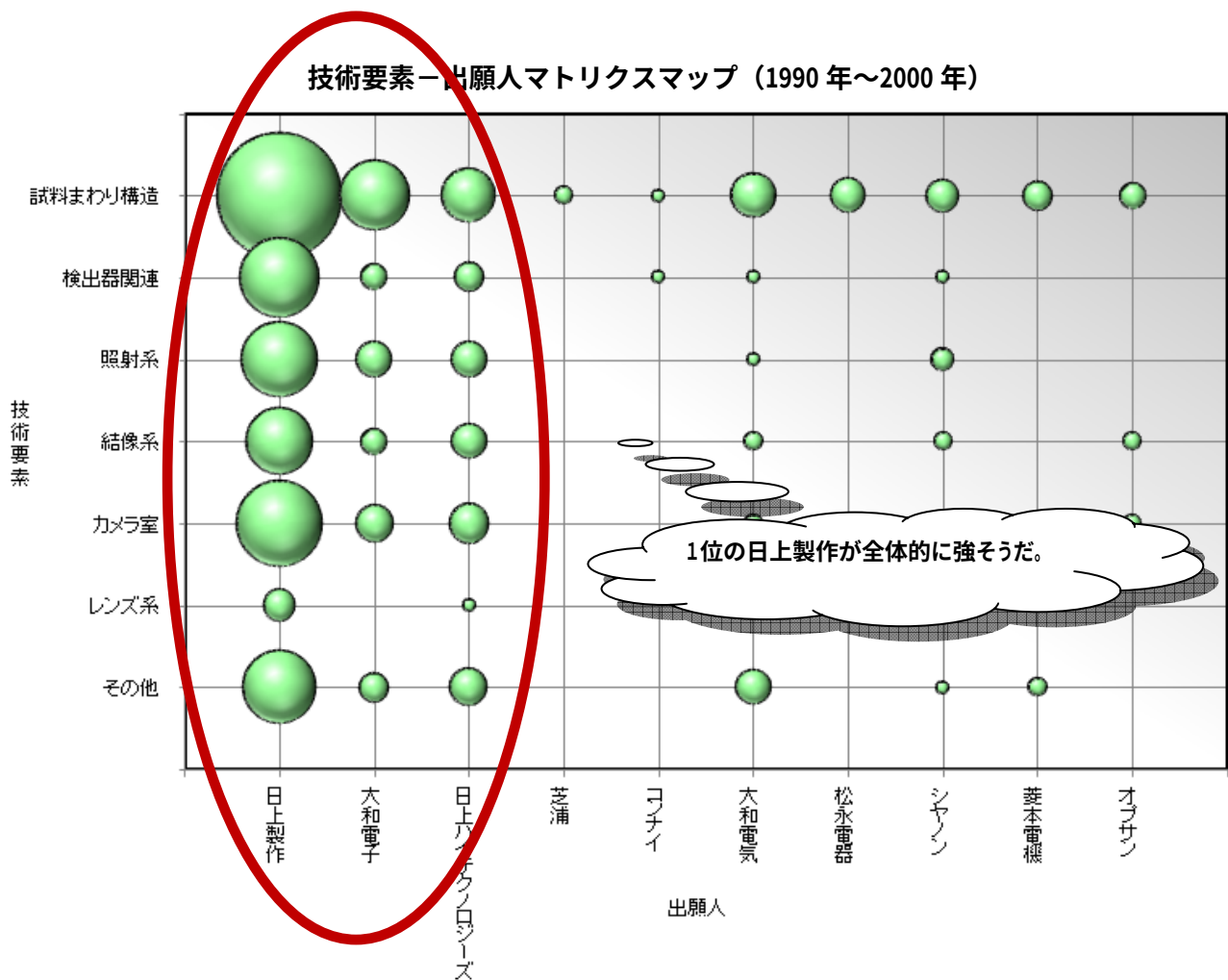
- B2) 検出器関連の技術
- B3) 照射系に関する技術
- B4) 結像系に関する技術
- B5) カメラ室に関する技術
- B6) レンズ系に関する技術

の6つの大きな技術要素に分類した。このデータコーディング作業も、各出願に付与されているF IやF タームの傾向を分析しつつ、課題を分類した場合と同様に、大和電子の出願の全文を読み、分類を付与していくことによって行った。

◆STEP 8：課題と技術要素とに着目した各社のセミマクロ分析

①技術要素による他社比較

A氏は、マクロ分析で把握したランキングトップ 10 の出願人について、分類した6つの技術要素に関する出願動向を把握するためにマトリクスマップを作成した。



- ①分析目的：技術要素に対する出願人別動向を把握する。
- ②グラフの種別：技術要素－出願人マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に技術要素、横軸に出願人、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：各出願人がどのような技術要素について出願を行っているかを示す。各出願人のシーズに基づく強み・弱みをみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者には1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の課題－Fタームマトリクスマップの場合と同様。

その結果、先行コンソーシアムを構成していた1位の日上製作が全ての技術要素について圧倒的に強みを有していることがわかった。また、3位の日上ハイテクノロジーズと大和電子は同様の傾向であることがわかった。

したがって、A氏はマクロ分析で得た情報に基づく助言のとおり、これら2社を最も注意すべき競合他社としてベンチマークに設定し、各社とのポートフォリオ対比を行うことにした。

②技術要素と課題（目的）によるポートフォリオ対比

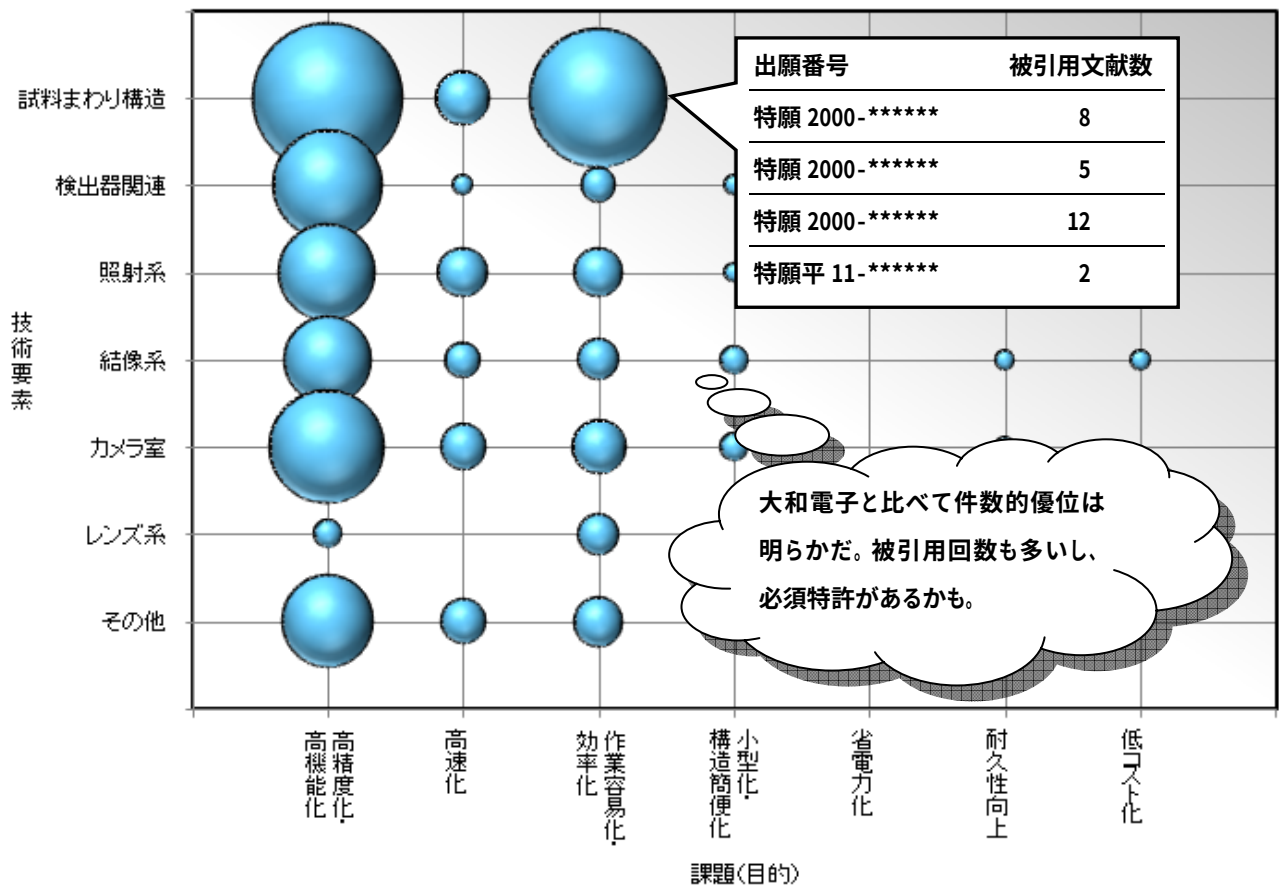
将来生じるであろう課題を考慮して、先の5つの課題に、

A6) 省電力化

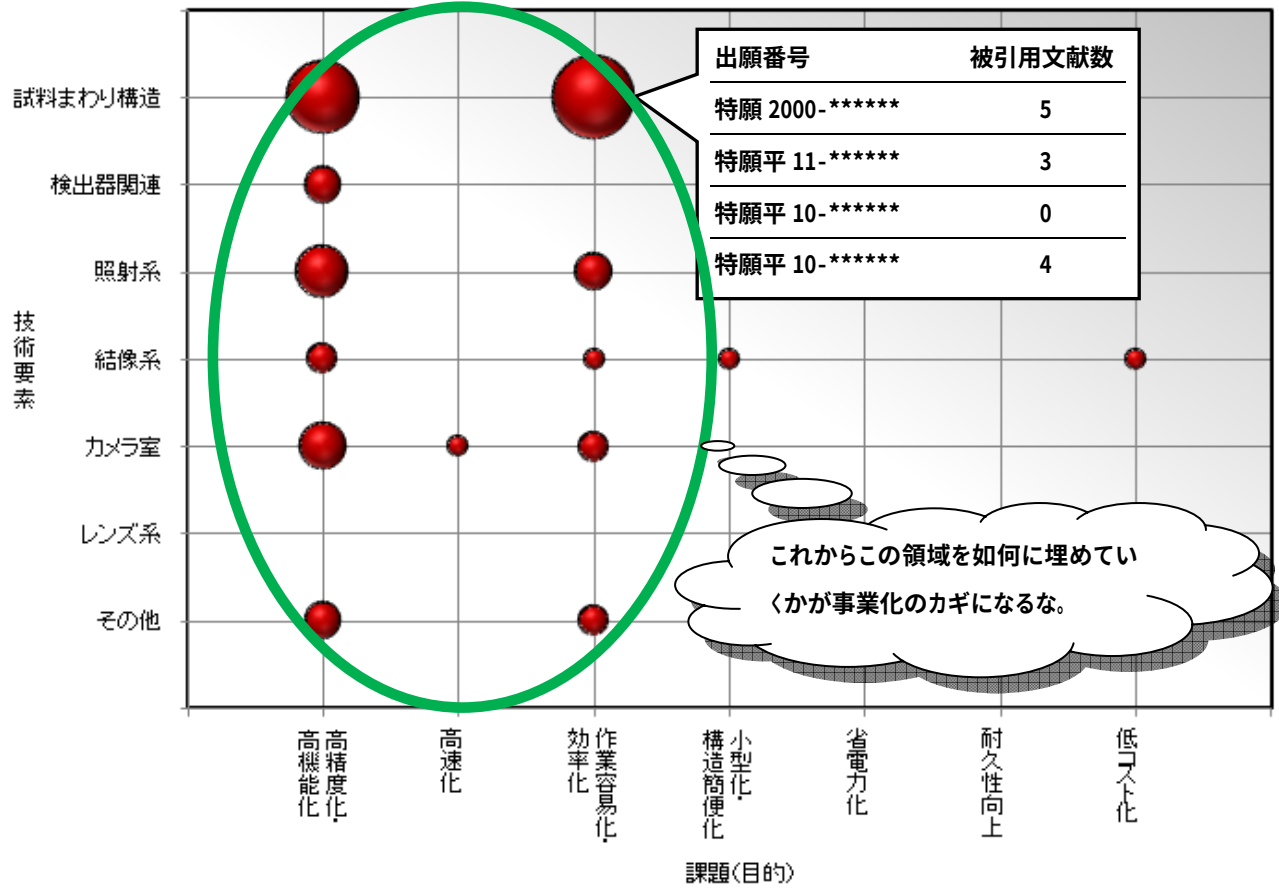
A7) 耐久性向上

という項目を加えた7つの課題を一方の軸とし、6つの技術要素を他方の軸としたマトリクスマップを、1位の日上製作、2位の大和電子、及び3位の日上ハイテクノロジーズについて作成し、その内容を読み取ることにより、各社シーズに照らした各社の強みとなる技術や不足している技術を把握していく作業を行った。なお、大和電子以外の2社についても、出願の全文を読み、分類を付与していくことによってデータコーディング作業を行った。

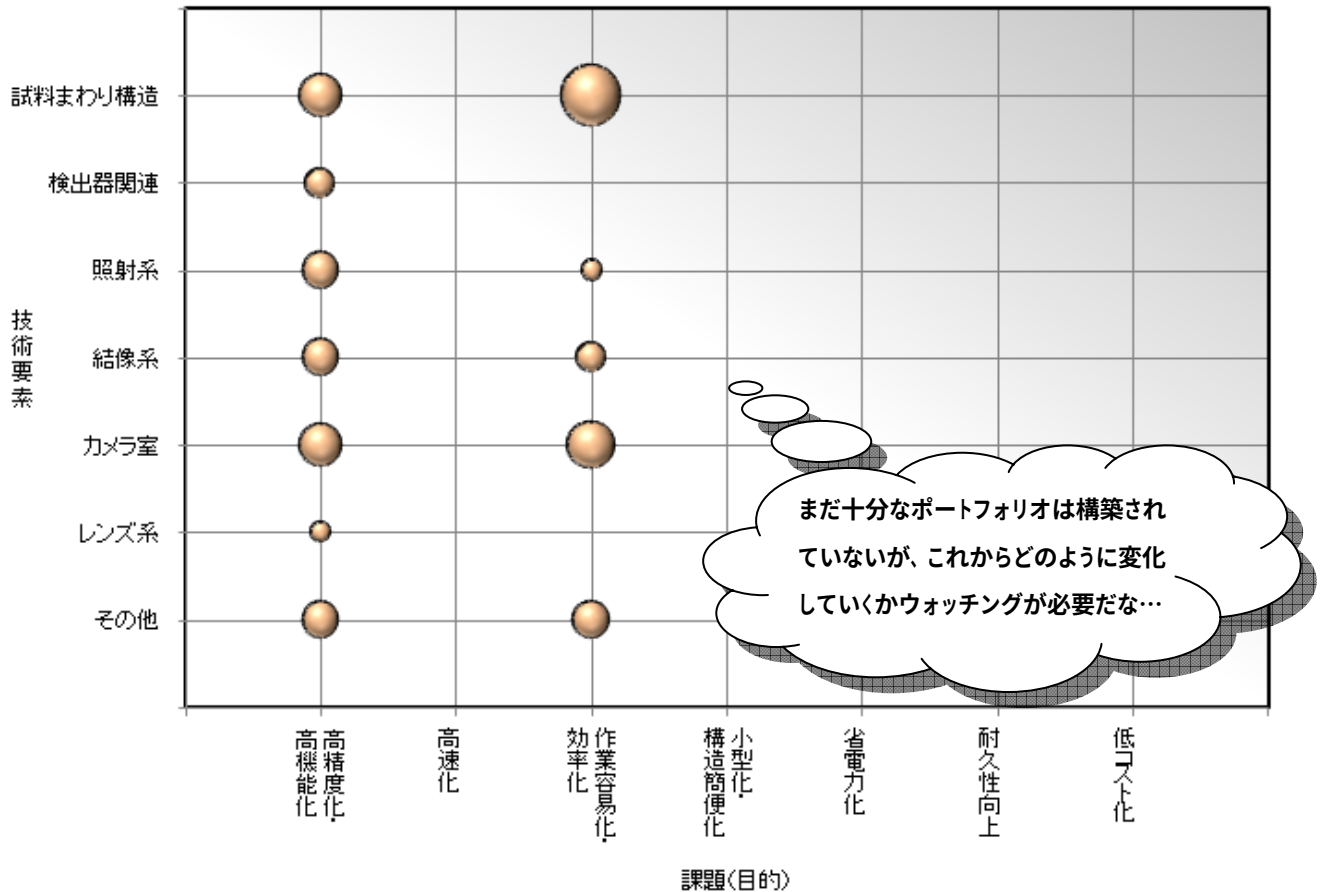
課題－技術要素マトリクスマップ（日上製作）



課題－技術要素マトリクスマップ（大和電子）



課題－技術要素マトリクスマップ（日上ハイテクノロジーズ）



- ①分析目的：技術要素と課題との関係を把握する。
- ②グラフの種別：課題－技術要素マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に技術要素、横軸に課題、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：各課題に対してどのような技術要素が利用されているかを示す。出願内容の分布をみることができる。課題に対する技術要素が明記されており、目標設定に利用しやすい。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の課題－Fタームマトリクスマップの場合と同様。なお、日上製作及び日上ハイテクノロジーズについての特許マップを作成するためのデータコーディングに要した時間は含んでいない（両社あわせて大和電子の出願件数よりも多いので10時間以上はかかっている）。

これらの特許マップを作成して、A氏は、各社件数の優劣はあるものの、ともに似た傾向の研究開発を行っていることがわかった。この結果から、A氏は、競合他社に対して優位性を持つには、特定した6つの技術要素以外の他の技術要素について研究開発を注力していくことが戦略上望ましいのではないかと考えた。その一方で、3次元電子顕微鏡に関する研究開発は、この6つの技術要素をベースに行われることになるのは確実であることを考えると、技術要素の方向性は変えることなく3次元電子顕微鏡に関する必須特許とその周辺特許を取得していくのが最も効率よいのではないかと考えた。いずれにせよ、この特許マップから得られた考えは、大和電子の研究者とも共有し、議論す

べき事項であるとして記録にとどめた。

なお、他の出願の審査において自社の出願が引用された回数（被引用文献数）に関する引用分析を行ったが、日上製作の被引用文献数が他2社に比べて多かった。また、日上製作の3次元電子顕微鏡に関する出願についての内容を確認したところ、上述したように現時点で登録されたものは確認されなかったが、これからの開発に参考になりそうなもの、及び注意が必要であると思われるものもあった。とくに、注意が必要であると思われるものについては、3次元技術に必要なと思われる基本要素を列挙した広い請求項であり、登録されると必須特許になり得る内容であるという感覚を持った。A氏は、これらは研究者サイドでマイクロ分析を行い、内容的に注意が必要であるならば出願経過を継続的に監視し、登録を阻止するための手立てや登録になってしまった場合の回避策を検討するように報告することにした。

③ノウハウについての考察

さて、これらの特許マップでは特許出願の状況は把握できるがノウハウとして秘匿された技術はわからない。先行コンソーシアムのバブルが小さくとも、コア技術としてノウハウ管理されている可能性がある。そこで、日上製作のポートフォリオについて、プレスリリース情報をもとに、検証を行った。

ナノ構造を立体観察する3次元電子顕微鏡の試作に成功

(中略)

今回の立体観察の成功は、特に、試料の3次元構造を高分解能かつ高精度で観察するための電子光学系と試料傾斜ステージ、および試料の立体形状を正確に再現する画像処理技術がポイントです。

1) 電子光学系と試料傾斜ステージの開発

電子顕微鏡の分解能は、試料に照射される電子線の細さと明るさによって決まります。今回、試作した装置では、加速電圧が300kVの冷陰極型電界放出電子銃と高性能電子レンズを用いて、サブナノメートルの細さでも輝度の高い電子線が得られるようにしました。さらに、試料と相互作用して散乱された電子線のうち、ある一定角度以上に散乱された弱い電子線のみを広い開口角を持つ高感度検出器で捕らえるようにしました。これによって、立体構築の決定に対して誤った情報を与える像コントラストを低減し、3次元化画像処理に適した像が得られるようになりました。

立体観察は、試料傾斜を1～5度の間隔で繰返しながら多数の方向から電子顕微鏡像を撮影していきます。その際に、注目する構造が視野から逃げてしまったり、視野の細かい位置調整ができなくなったりしては、サブナノメートル・レベルの効率的な観察ができません。また、傾斜角度が大きくなったときに試料を保持する台が影を作ると観察不能になってしまいます。そこで大角度の試料傾斜に対しても、視野のずれを機械的に補正するユーセントリック機構と、試料保持台の面積を最小に抑え、かつナノメートルの微動精度を確保する全方向からの観察ができる立体観察用試料ステージを開発しました。

2) 立体形状を再現する画像処理技術

2次元像に含まれる様々な情報から3次元構造の情報を抽出しました。一つは、微細構造表面の立体形状を構築するトモグラフィ法です。2次元像の全ての強度を解析し、立体化の目的や2次元像の像質に応じて両者を使い分けることで、高精度かつ正確な立体観察を実現しました。

う～ん。光学、試料ステージに強みがあることは確認できたけど、ノウハウ秘匿している技術までは特定できないな。

(中略)

5. 今後の展開

今回は表面形状に着目した立体観察を行ないましたが、内部構造の立体観察として先端デバイスにおける微細パターン中の欠陥分布や、生物試料への展開も進めていきたいと考えています。また、3次元電子顕微鏡の高性能化、すなわち、更なる高分解能化、エネルギー分析による元素結合状態解析機能の搭載、オペレーション自動化、サブナノメートル試料の作製により、原子レベルでの実用的な立体観察ができる3次元電子顕微鏡を目指していく予定です。

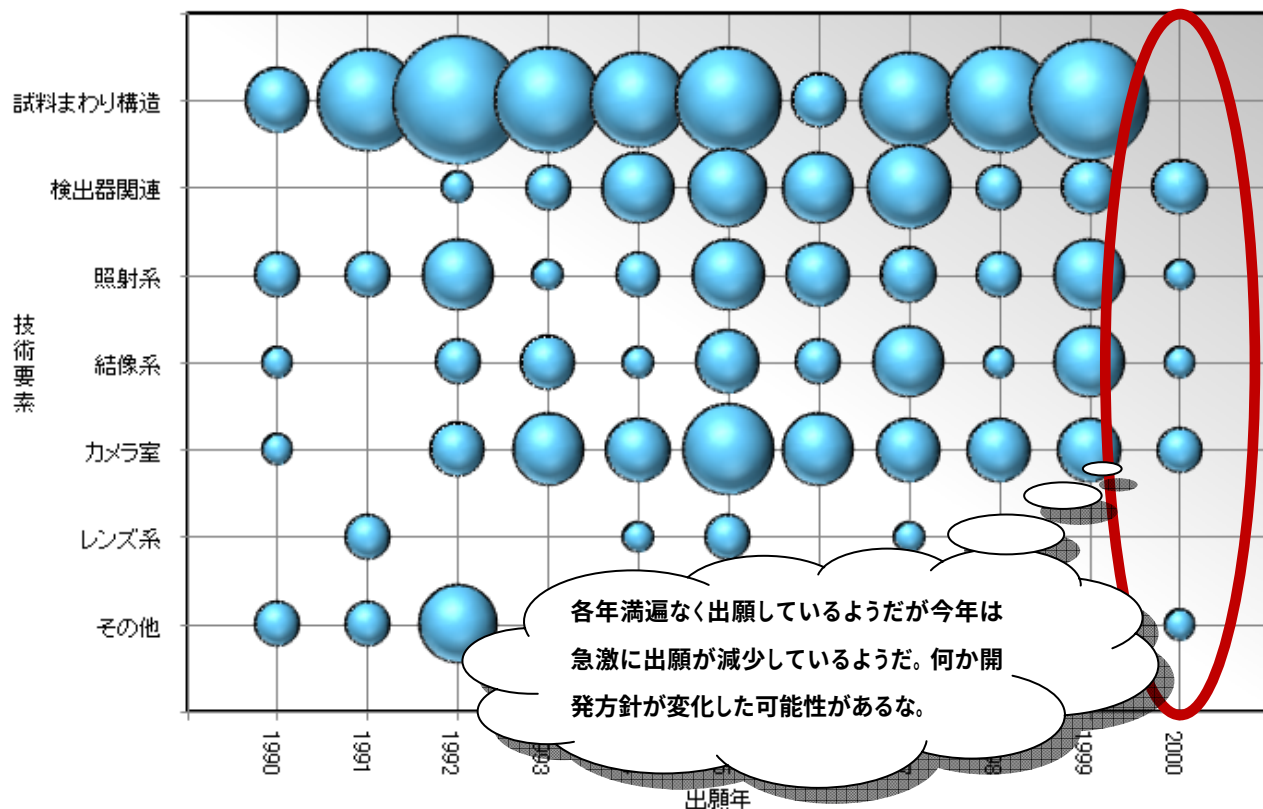
資料：数値研究所プレスリリース（1999年×月×日）より

プレスリリース情報も、やはり光学系や試料ステージなどのハードウェアに関するものと、基本的な画像処理技術にとどまり、ノウハウに関する情報は得られなかった。ただし、具体的な数値レベルでのハードウェアに関する制御内容については、日上製作の特許出願からもあまり確認できなかったという大和電子の研究者の感想もあり、これらの内容はノウハウとして管理されている可能性がある」と推測した。

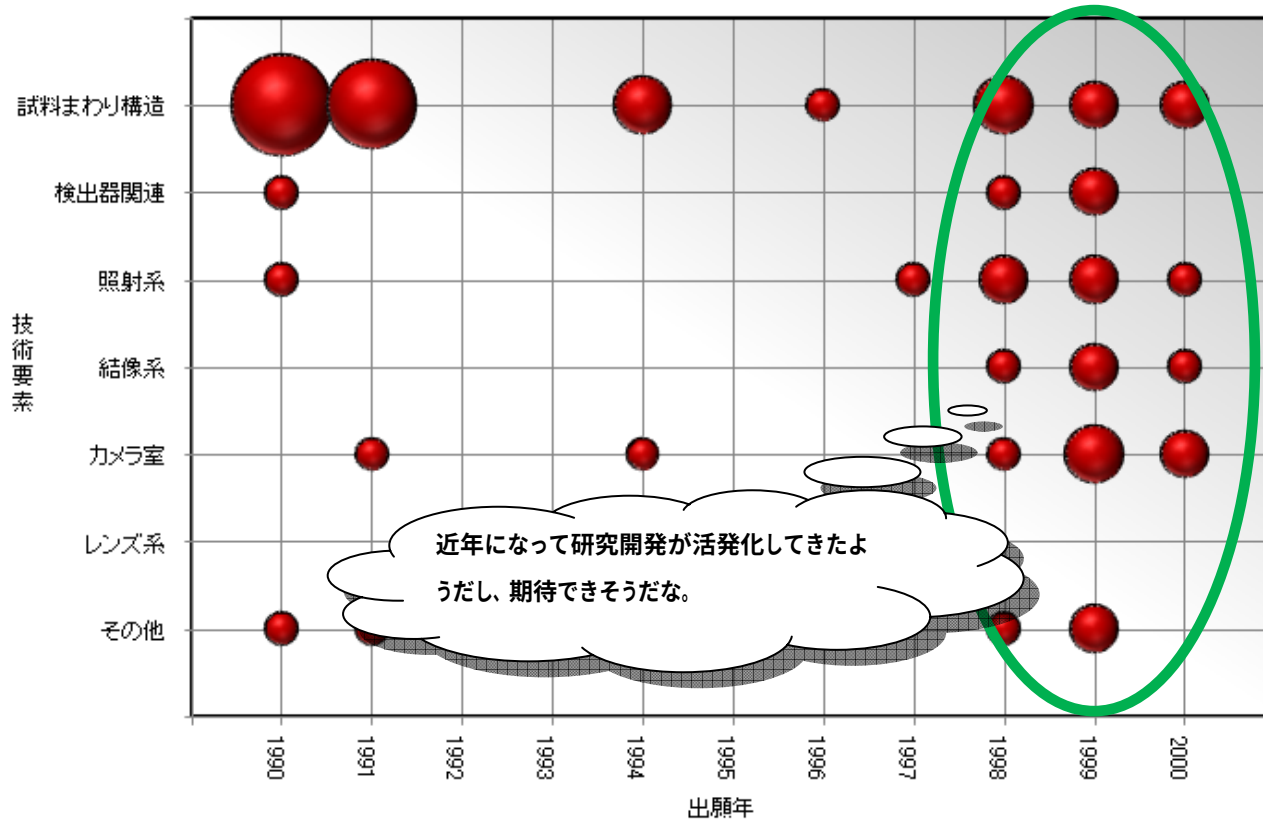
④時間軸でみる技術要素による動向把握

また、各社の研究開発の動向を把握するために、技術要素別の出願件数時系列マトリクスマップを作成すると、下図のようになった。

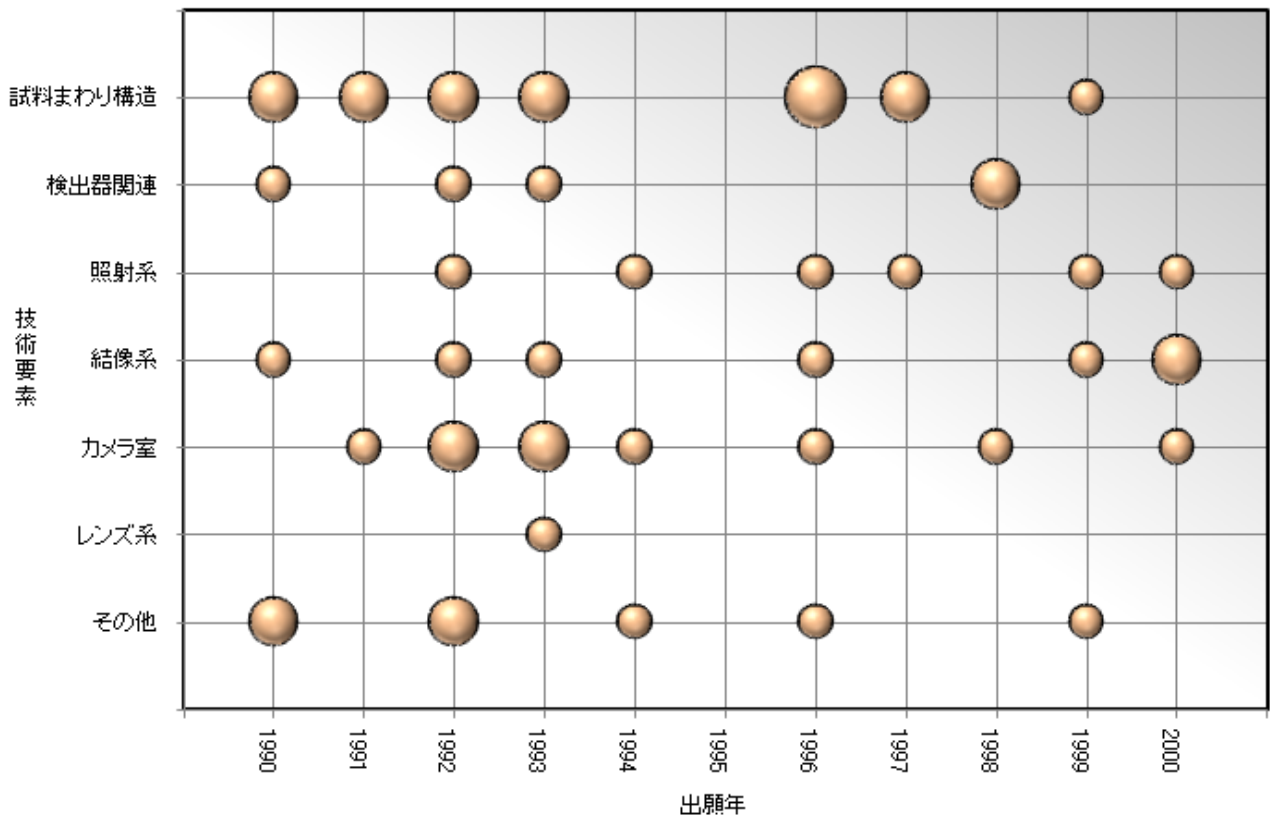
技術要素別出願件数時系列マトリクスマップ（日上製作）



技術要素別出願件数時系列マトリクスマップ（大和電子）



技術要素別出願件数時系列マトリクスマップ（日上ハイテクノロジーズ）



- ①分析目的：技術要素に対する出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：技術要素別出願件数時系列マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に技術要素、横軸に出願年、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：各技術要素に関する研究開発を継続的に行っているか否かを示す。研究開発の動向をみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の課題－Fタームマトリクスマップの場合と同様。

これによれば、1位の日上製作所の出願状況が今年（2000年）になって急激に減少に転じた傾向がみられた。この現象については、先行コンソーシアムの活動と何らかの関連があるのではないかと推測した。一方、大和電子については3年程前から研究開発が活発化してきたことがうかがえ、本コンソーシアムの活動と相まって少なくともこのペースを保てば、シェア逆転の可能性もあるのではないかと明るい材料がみえた。

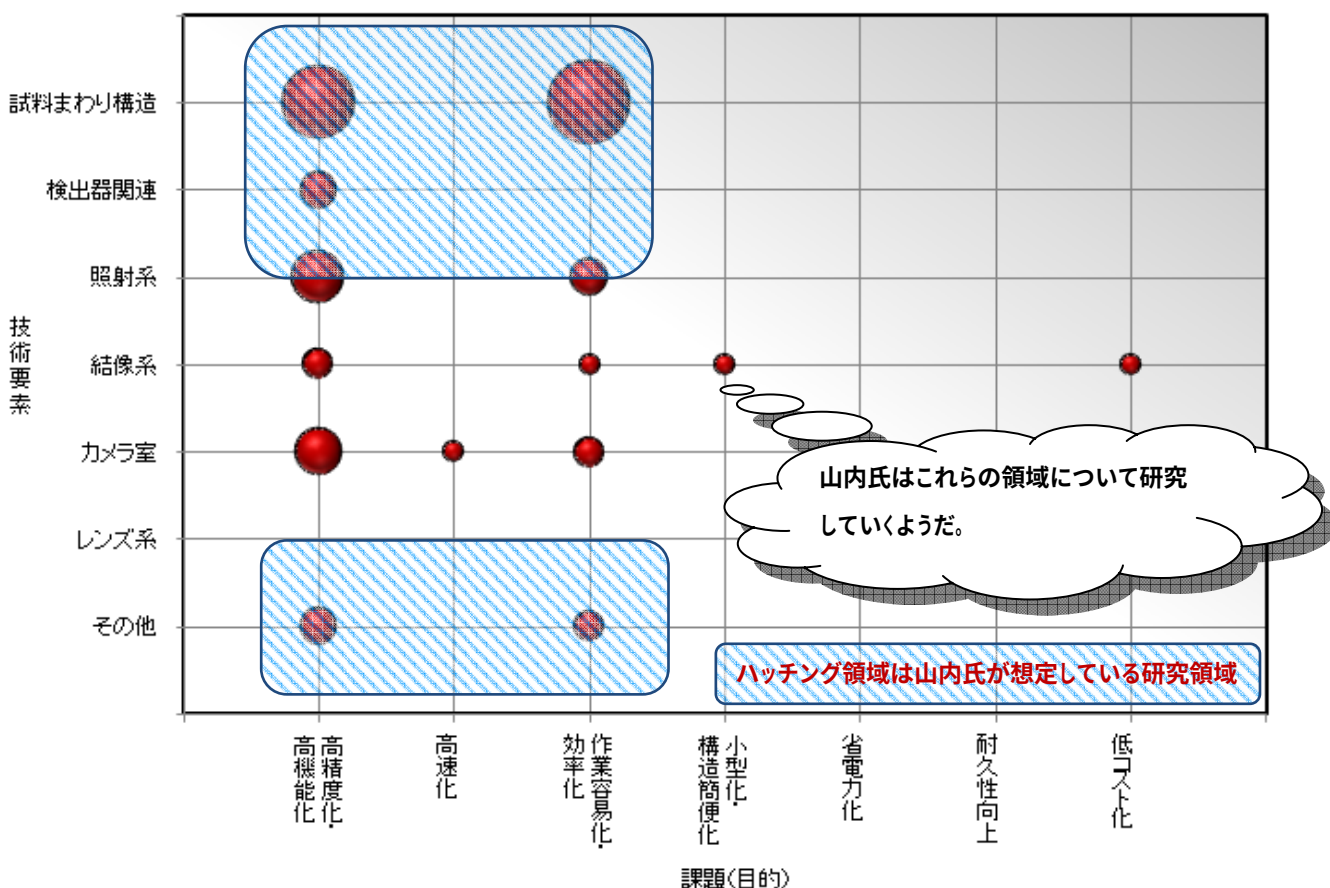
◆STEP 9：さらなる詳細な分析へ

さらにA氏は、7つの課題と6つの技術要素という大まかな分類を、3次元電子顕微鏡に関連するより詳細な分類に進めて同様の分析を継続することにした。いくつかの細分類化した課題と技術要素について同様の特許マップを作成してみた。しかし、とくに技術要素について細分類するには、かなりの専門的知識が必要であった。

そこでA氏は、本コンソーシアムの構成メンバーである関西工芸繊維大学の山内氏の論文発表や講演発表の実績を確認した。山内氏は、1990 年半ばから電子顕微鏡ではなく光学顕微鏡を用いて高分子構造の3次元観察を行っていたが、現在のところ電子顕微鏡の3次元化に関する論文投稿や講演発表などは事実上行っておらず、研究中と考えられる。

A氏は、細分類化するための情報を得るために、山内氏の論文を読み、3次元技術を開発するにあたって重要になりそうな課題や技術要素を検証した。その後、課題－技術要素マトリクスマップに、本コンソーシアムにおける活動及び大学での研究にて行っていく予定の領域を併記した。

課題－技術要素マトリクスマップ（大和電子）



「高性能な3次元電子顕微鏡の事業化」という本コンソーシアムの目標を実現するにあたって、例えば試料ホルダーの取り扱いに関する技術的課題の面では、試料ホルダーの回転精度や傾斜角度範囲を向上させることが重要であり、それを実現するための技術要素として、3次元構造観察用途に適し

た試料ホルダー回転機構の開発や、対物レンズの磁界を形成する磁極片の開発などが必要となることがわかった。また、透過像から色収差を低減するためのエネルギーフィルタの開発や CCD の階調向上といった検出器関連の技術も重要であることがわかった。A氏は、これらの情報に基づいて技術要素及び課題を細分類化し、先と同様の課題－技術要素マトリクスマップを作成していった。

以上のセミマクロ分析により、A氏は、3次元電子顕微鏡の事業化に向けて、山内氏の研究成果を取り入れながら、高精度化・高機能化、作業容易化・効率化という課題を細分類化して得られた「試料ホルダーの回転精度向上」といった小分類の課題を解決するために必要な技術要素に注力した研究開発を行い、ポートフォリオ構築を行っていくべきであると結論付けた。また、ポートフォリオ構築の指標として、マクロ分析においてたてた仮説に基づいて、3次元電子顕微鏡の製品化目標である2004年までに、1) 自社の出願件数シェアを少なくとも維持する、2) 3位の日上ハイテクノロジーズとの出願件数シェア差を拡大する、3) 1位の日上製作との出願件数シェア差を1割以内に抑える、という目標を提案した。

なお、出願のみならず、最終的には登録についてのポートフォリオ構築を行うべきであり、そのための同様の分析を行うのが望ましい。これについては、大和電子の現状とともに後述するものとする。

セミマクロ分析による助言

1. 本コンソーシアムでは、「高精度化・高機能化」、「作業容易化・効率化」を3次元技術のために細分類化した課題を解決するための技術要素に注力した研究開発を行っていく。
2. 研究開発にともなう出願を積極的に行い、必須特許とその周辺特許によるポートフォリオ構築を行っていく。とくに、3次元構造観察用途に適した「試料まわりの構造」や「検出器関連」の技術については確実におさえていく。
3. 1位の日上製作と3位の日上ハイテクノロジーズの動向や過去の出願の経過を把握しながら研究開発を進める。

(7) ミクロ分析に向けた方針

研究開発とともに、クリアランス活動は念入りに行う。とくに、引用回数が多い他社出願や内容的に注意を要すると思われる他社出願を特定し、回避策を検討する。

具体的には、注意を要すると思われる日上製作のいくつかの出願については必須特許になる可能性があるため、それらの出願経過に注意を払いつつ、必要に応じて登録を阻止するための情報提供や仮に登録になってしまった場合の無効化を図るために、公知資料の収集を行うとともに、代替技術の開発も視野に入れた研究開発を行う。また、セミマクロ分析に基づいて特定した注力すべき技術要素についての障害特許の確認及び侵害性調査も行う。

研究開発した成果は積極的に特許出願する。その際、確実に権利化を図るために特許性調査を行う

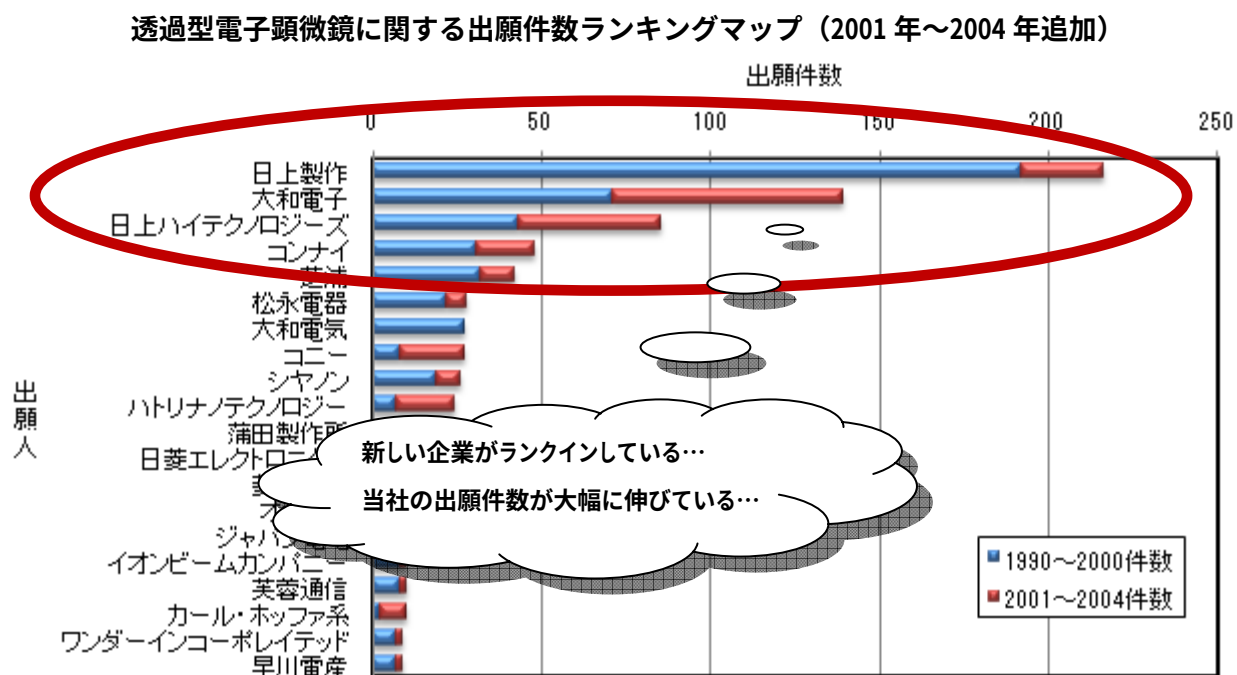
のが望ましい。これにより、他社の動向も把握できる。また、マクロ分析において、外国企業も件数は少ないながらも日本へ出願を行っていることを確認したが、これら外国企業の本国をはじめ諸外国への出願戦略も検討すべきである。

(8) その後の検証

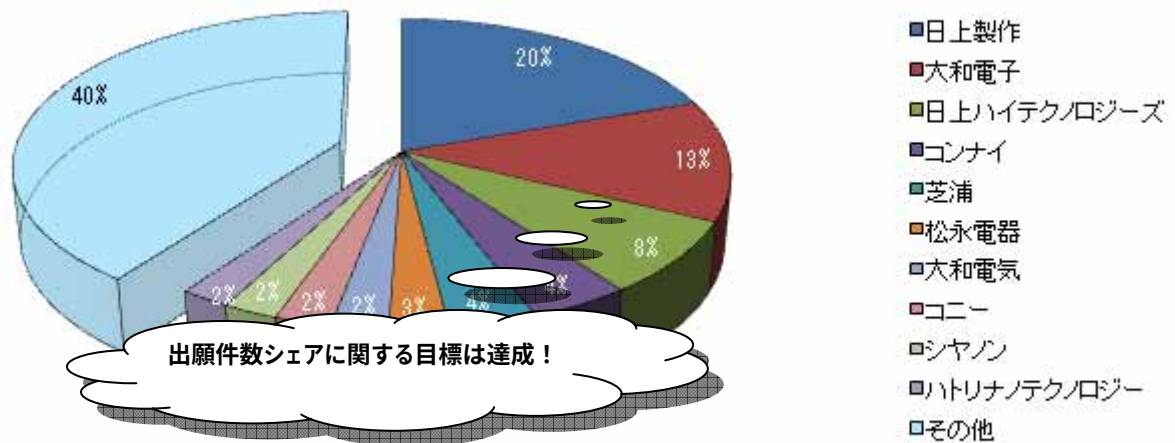
以上が、2000 年時における状況であった。その後、大和電子は目標どおり 2004 年に 3 次元電子顕微鏡の製品化に至り、2008 年の産学官連携推進会議において文部科学大臣賞を受賞した。製品化された 3 次元電子顕微鏡は 0.5nm という世界最高の分解能を達成し、高い評価を得ている。

①2001 年から 2004 年の様子

2001 年から 2004 年までの出願を追加したポートフォリオ可視化を行うと、以下のようになった。なお、出願日が 2001 年～2004 年の国内特許・実用新案登録出願を対象としたのみで、他の検索条件は先のもものと同一であり、追加した母集団は 369 件の出願からなる。



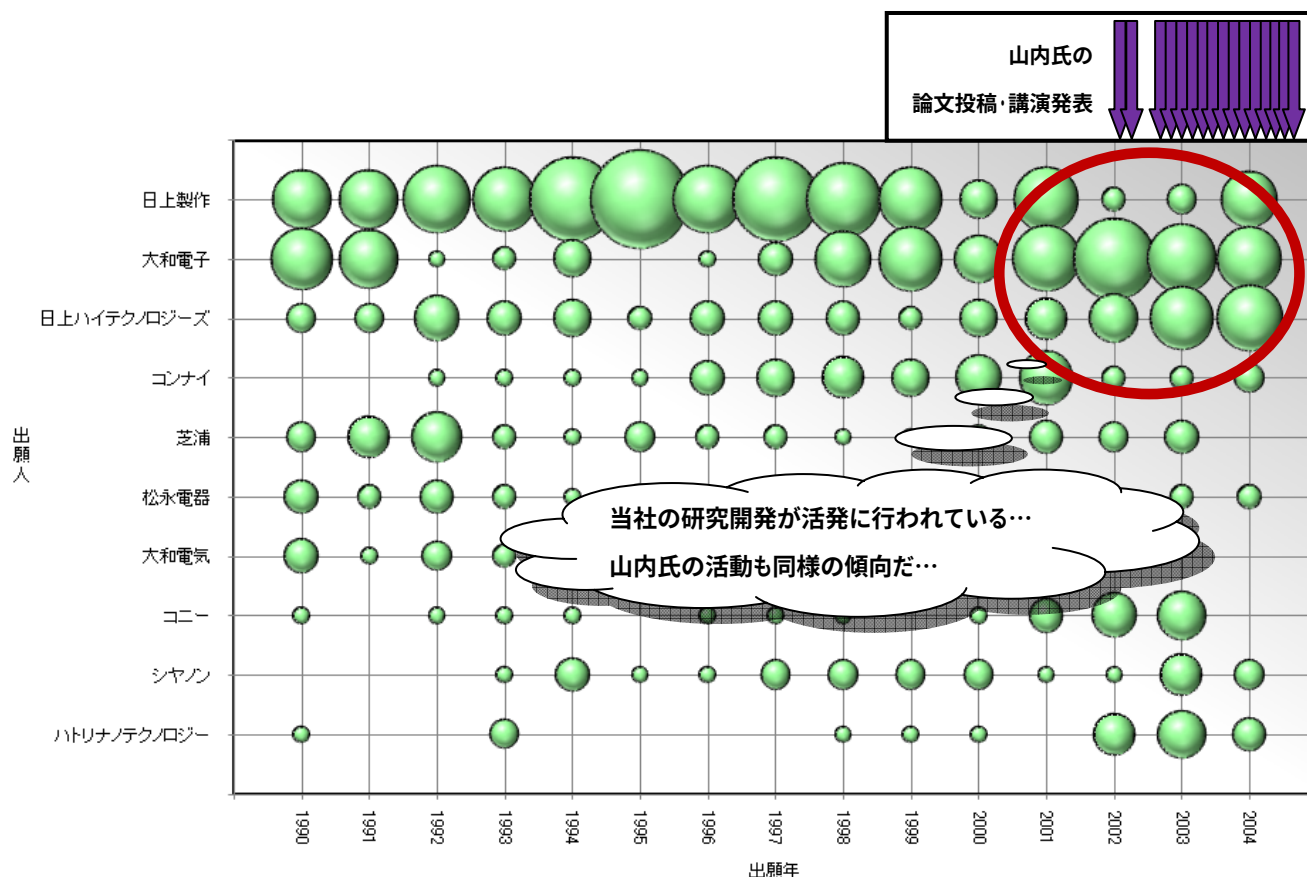
透過型電子顕微鏡に関する出願件数シェアマップ（2001 年～2004 年追加）



出願件数ランキングマップをみると、大和電子の順位は 2000 年までの 2 位から変化していないものの、出願件数が他社に比べて大幅に伸びていることがわかる。また、出願件数シェアマップによれば、出願件数シェアが 10%から 13%へと拡大しており、1) 自社の出願件数シェアを少なくとも維持する、という目標が達成されたことがわかる。また、2) 3 位の日上ハイテクノロジーズとの出願件数シェア差を拡大する、という目標についても、4%から 5%へと僅かながら拡大しており、3) 1 位の日上製作との出願件数シェア差を一定以内に抑える、という目標については、17%から 7%へと大幅に縮小することができた。ハトリナノテクノロジーをはじめ、いくつかの出願人が新たにランキングトップ 20 にランクインしていることが確認され、勢力が徐々に変化していることもうかがえる。なお、ハトリナノテクノロジーと大和電子は、一部の技術について共同出願を行っていることを別途確認している。

また、各社の出願傾向変化の比較を行うために、各社の出願件数の時系列マップもあわせて作成した。

透過型電子顕微鏡に関する各社出願件数時系列マトリクスマップ（1990 年～2004 年追加）



- ①分析目的：出願人毎の出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：各社出願件数時系列マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に出願人、横軸に出願年、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：各出願人の出願件数が時間の経過とともにどのように変化しているかを観察する。各出願人の研究開発の動向をみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の課題－Fタームマトリクスマップの場合と同様。

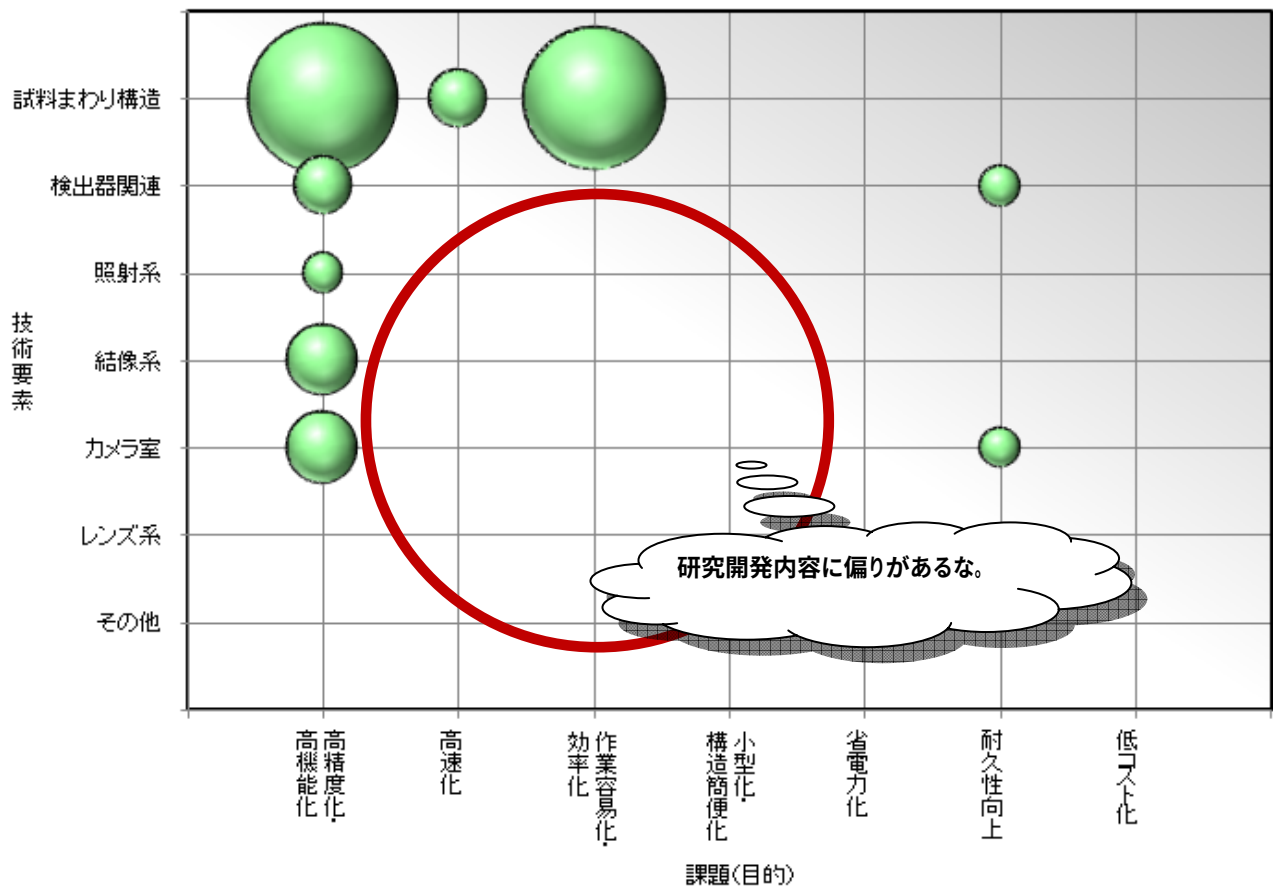
2001 年以降における大和電子の研究開発の活発さに比べ、1 位の日上製作については、先行コンソーシアムの活動が落ち着いたためか出願件数の落ち込みが顕著であることが明らかとなった。

また、本コンソーシアムの構成メンバーである関西工芸繊維大学の山内氏の活動を論文投稿や講演発表などの事実に基づいて確認すると、大和電子の 3 次元電子顕微鏡の具体化に向けた開発に合わせるかのように、2002 年頃から高分子材料の 3 次元構造観察を行うための電子顕微鏡の開発に関するものが現れはじめ、2003 年以降は具体的な高分子材料の 3 次元構造解析結果に関するものが各年少なくとも 10 件程度は占めていることがわかった。

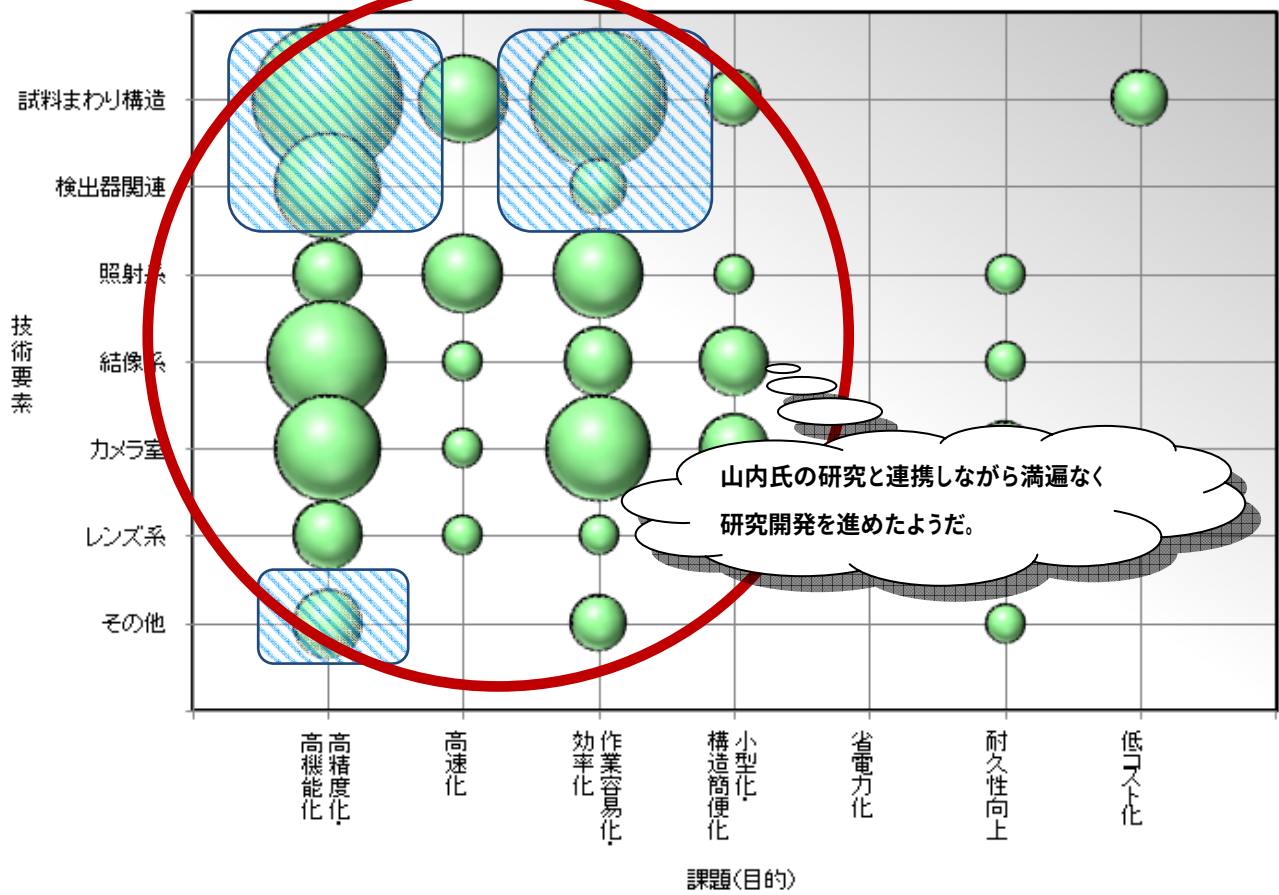
具体的にどのような技術要素について注力したかを確認するために、課題－技術要素マトリクスマップを、1 位の日上製作、2 位の大和電子、及び 3 位の日上ハイテクノロジーについて作成して比較した。なおここでは、2000 年以前の状態との比較を行うために、先の 7 つの課題と、6 つの技術要

素との対応関係を示すマトリクスマップについて示している。また、本コンソーシアムと連動した大和電子の研究開発成果を可視化するために、本コンソーシアムの成果として製品が開発された 2004 年の状態と、本コンソーシアムを組成する前の 2000 年の状態との差分を示している。

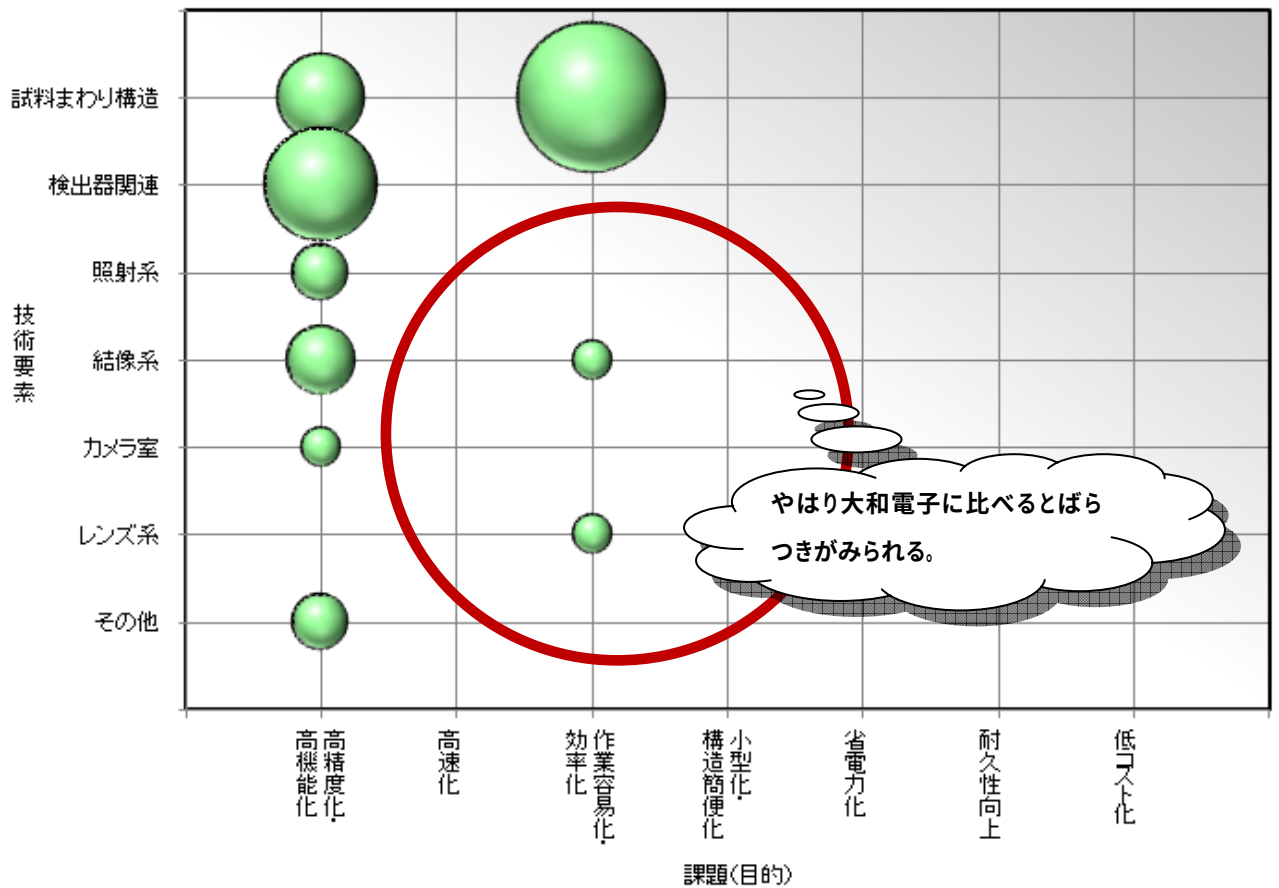
課題－技術要素マトリクスマップ（日上製作）



課題－技術要素マトリクスマップ（大和電子）



課題－技術要素マトリクスマップ（日上ハイテクノロジーズ）



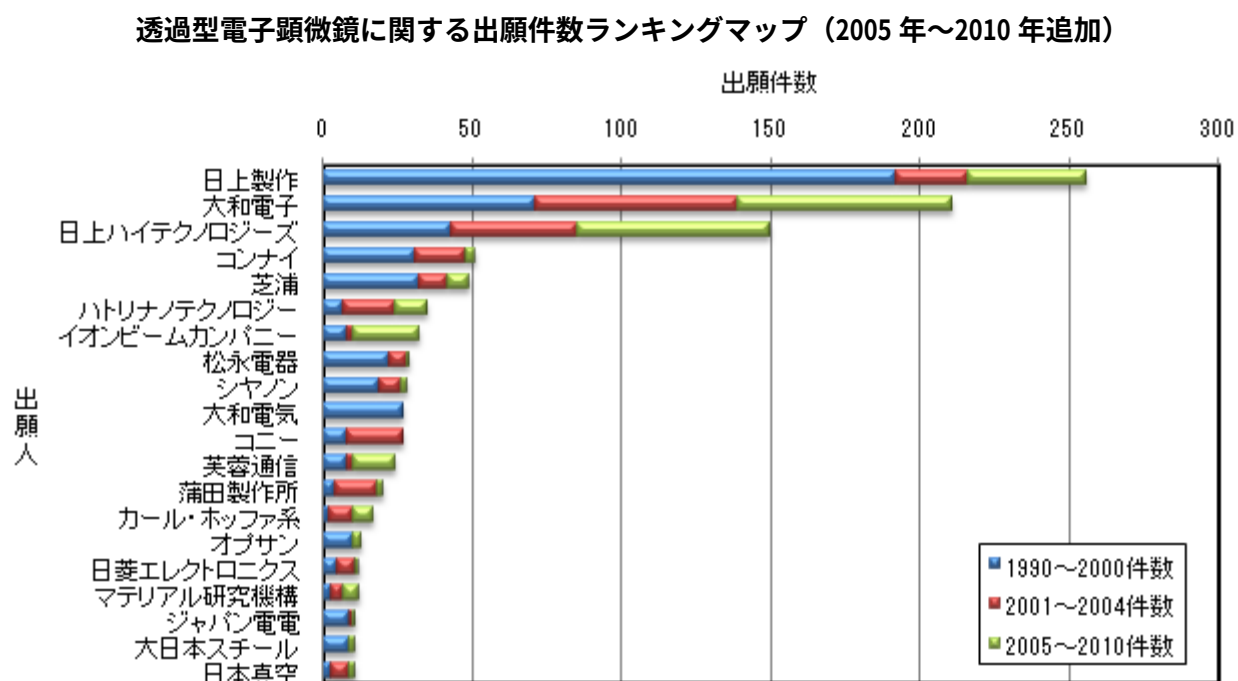
これらのマトリクスマップから明らかなように、高精度化・高機能化と作業容易化・効率化とを主とする課題を解決するために、試料ホルダーなどの試料まわりの構造や検出器関連の技術を中心として各技術要素について満遍なく出願を行っており、他社に比べて優れたポートフォリオを構築できたことがわかる。

また、山内氏の論文に基づいて同氏の研究成果を確認したところ、例えば、精度に影響を与える試料の傾斜角度範囲を向上させるための研究や、視野を拡大して観察を容易とするためのエネルギーフィルタに関する研究などが多くみられた。こうした論文投稿を通じて把握した事実に基づいて同氏のポートフォリオ構築への寄与を勘案すると、ハッチング領域で示すように、大和電子がとくに注力した領域と重複することがわかった。

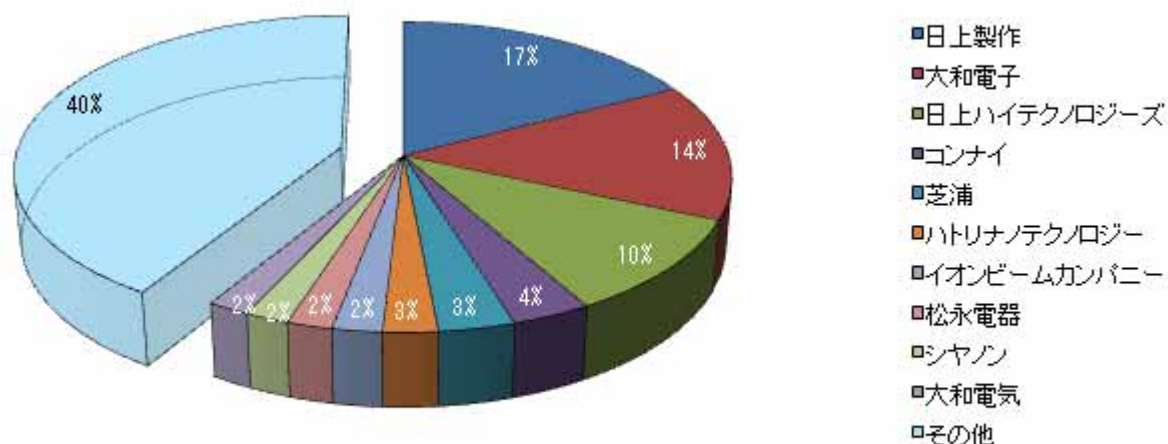
すなわち、本コンソーシアムでは、同氏が要求する測定対象やその他のニーズに応えるべく大和電子が研究開発を進めるとともに、同氏が行った機能向上に関する研究成果を具体的な製品の機能・構造に落とし込む実装化作業を行う一方で、大和電子の成果として得られた具体的な製品（試作品も含む）を利用して、同氏がさらなる機能向上に関する研究や実際の高分子材料の3次元構造観察研究を行い、学術的な研究成果として世の中に提示する、という同氏と大和電子との有機的な連携が図られたことがうかがえる。（山内氏論文・発表の詳細情報記載、HP掲載分など。文部科学省の電子顕微鏡研究開発・利用推進検討会では、3次元電子顕微鏡の事業化のためには「試料ホルダーを回転させるための高精度回転機構、そのためのホルダーの機械的精度と制御ソフトウェアによる制御機能の構築」などの技術が重要とされている。）

②2010年の様子

なお、2010年時点での出願件数ランキングマップ及びシェアマップを作成してみたところ、下図のようになった。



透過型電子顕微鏡に関する出願件数シェアマップ（2005 年～2010 年追加）



2001 年以降のみで見ると、大和電子は出願件数においてトップシェアとなっている。日上ハイテクノロジーの出願は、2000 年までは全て日上製作との共同出願であったが、それ以降は単独出願が多数占めており、日上グループとしては、当該分野については日上ハイテクノロジーに研究開発資源を集約しつつあると推測される。また、日立ナノテクノロジーやイオンビームカンパニーのシェアが拡大しており、現在の TEM 市場の主要企業としての位置付けと合致する結果が得られた。

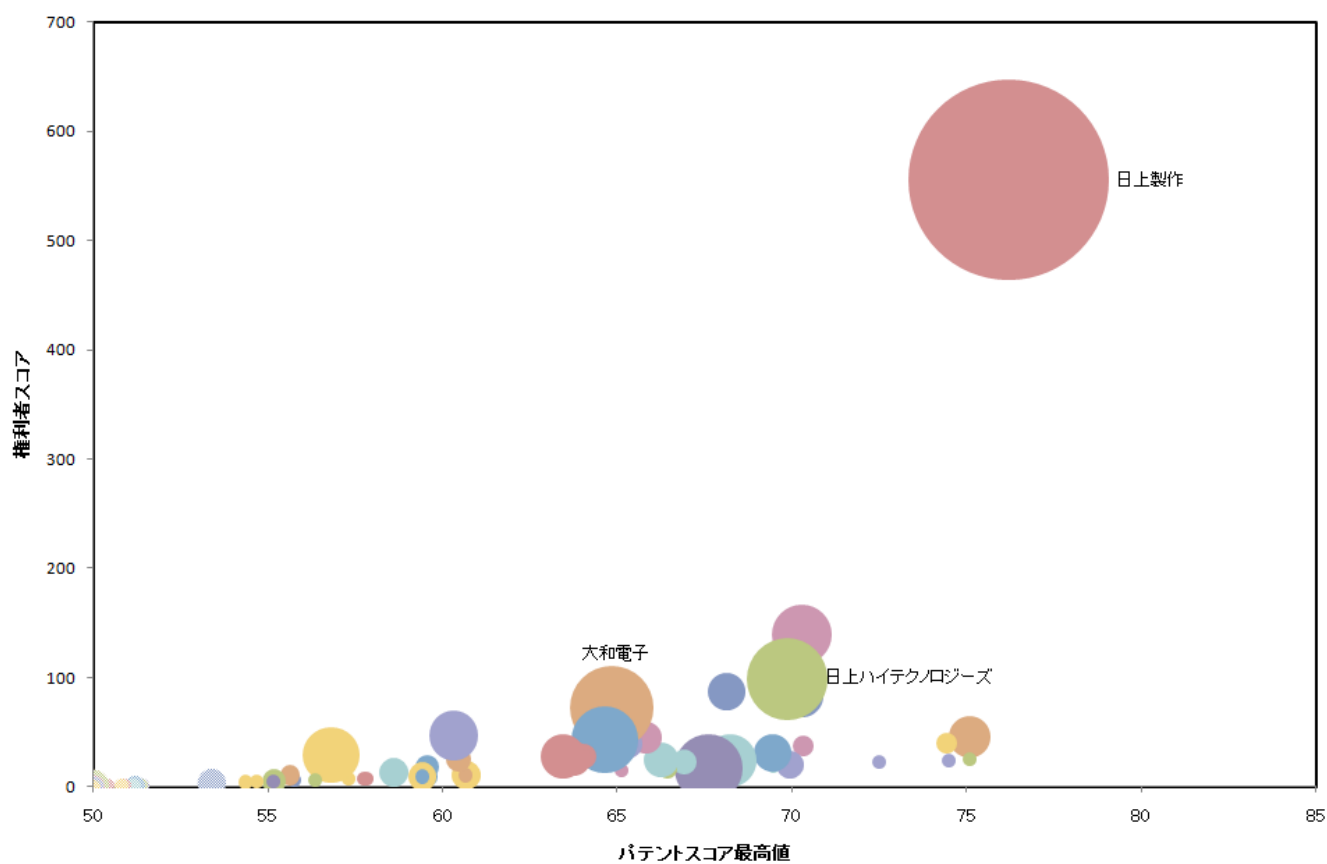
（９）高機能ツールによる検証

株式会社パテント・リザルトが提供する Biz Cruncher（ビズ クランチャー）を用いて、特許の価値評価の側面からの分析を試みた。具体的には、同ツールに含まれる 1 つの機能である「権利者スコアマップ」を用いて、特許の注目度からみた出願人毎の競争力分析を試みた。

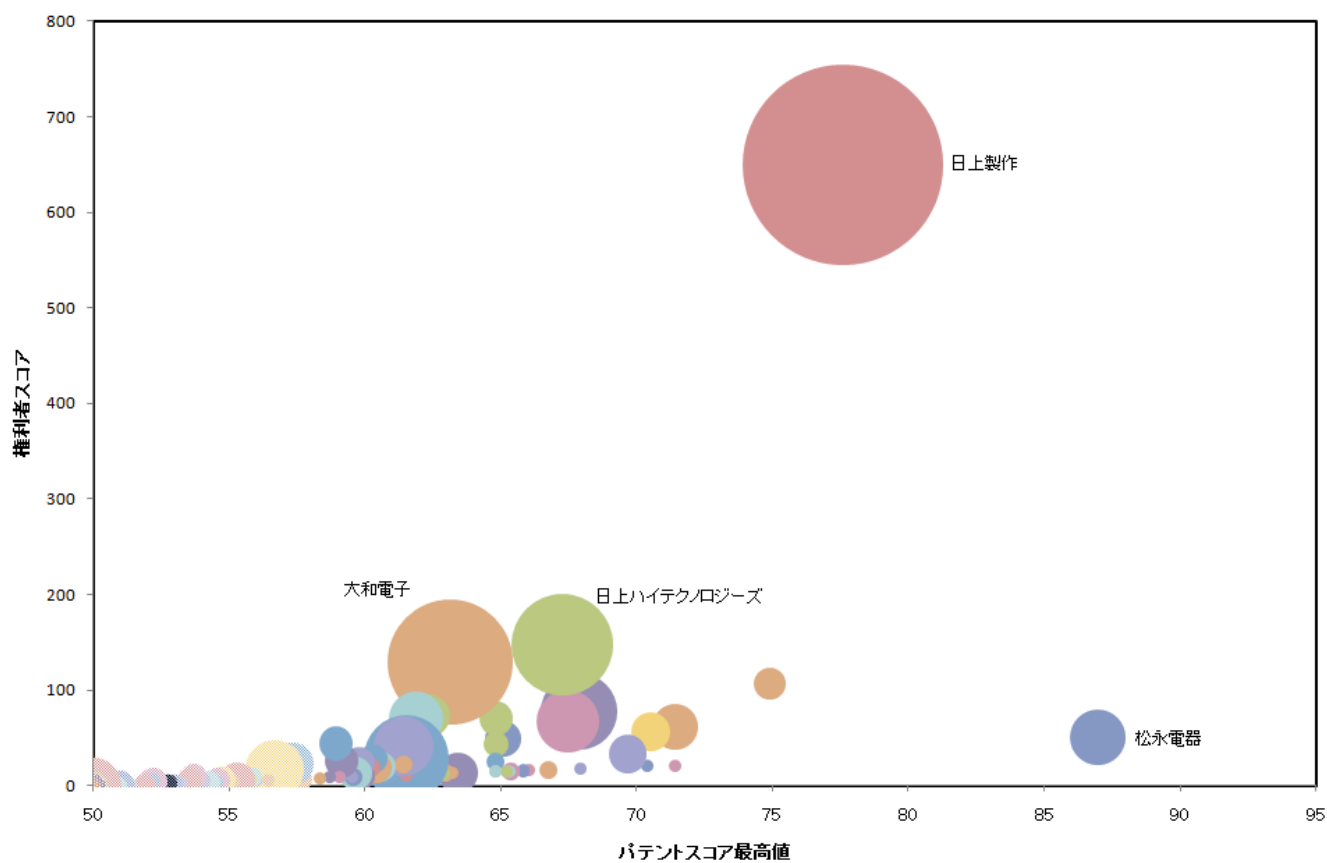
なお、「権利者スコアマップ」とは、「特許の総合的な強さ」、「個別特許の強さ」、「特許件数」の 3 つの指標を 1 つの図表で表現したものである。より具体的には、審査経過情報や書誌情報などに基づいて定量評価されたパテントスコアと称される評価値を特許毎に算出し、特定出願人の特許についてのパテントスコアの積算値及び最高値をプロットしたものである。

1993 年から 2010 年までの出願に基づく権利者スコアマップは下図のようになった。なお、母集団は、上述したものと同一であるが、ツールの仕様上、1993 以降の電子化公報を対象としている。先の分析に合わせた変遷をみるため、本コンソーシアム組成前の 2000 年時点、製品化が実現した 2004 年時点、及び 2010 年時点の 3 つの時期についての結果を示す。評価は、3 つの時期のそれぞれにおいて、2000 年時点での評価スコア、2004 年時点での評価スコア、2010 年時点での評価スコアを用いて行った。

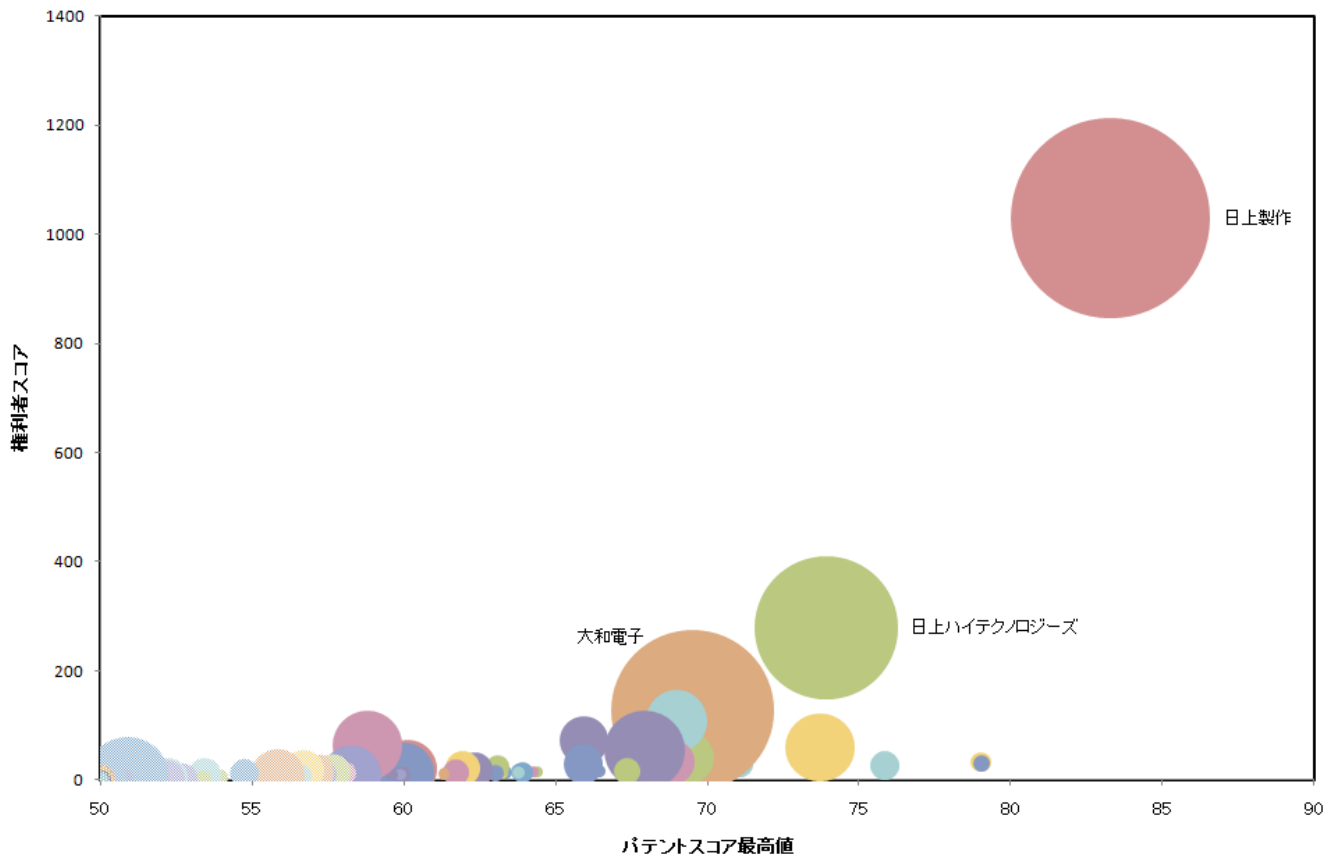
透過型電子顕微鏡に関する権利者スコアマップ（2000 年時点）



透過型電子顕微鏡に関する権利者スコアマップ（2004 年時点）



透過型電子顕微鏡に関する権利者スコアマップ（2010 年時点）



- ①分析目的：特許の注目度からみた権利者毎の競争力や競合状況を把握する。
- ②グラフの種別：権利者スコアマップ
- ③軸の取り方：縦軸に権利者のパテントスコア（特許の客観的評価）の合計値、横軸にパテントスコア最高値。
- ④特許マップの見方：縦軸の権利者スコアが高いほど当該分野において総合力が高いことを示し、横軸のパテントスコア最高値が高いほど当該分野において光る技術（個別力）を有していることを示している。バブルの大きさ（直径）は出願件数を表しており、当該分野における開発規模の大小を示す評価指標である。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は 30 分程度。慣れてくると 5 分程度。ここでの時間は、

1 位の日上製作、2 位の大和電子、及び 3 位の日上ハイテクノロジーズを比較してみると、時期にかかわらず日上製作が総合力及び個別力ともに高いスコアを維持しているが、大和電子のパテントスコア最高値は、日上製作及び日上ハイテクノロジーズのように上下変動することなく、一貫して上昇傾向がみられ、出願の質向上がうかがえる。

＜知財情報分析に要した時間と費用＞

◆総作成時間

おおよそ 30 時間（母集団データの取得、データ加工作業、データコーディング、特許マップ作成、非知財情報の取得、本レポート作成時間に要した時間。ただし、一連の作業中に行った分析方針の立案、母集団の選定、特許マップの軸項目（切り口）の選定、予備的マップの作成、その他の様々な思考時間は除く。）

◆作成費用

PatentGrid Ⅲ（D J ソフト）	…	¥59,800
XLG-07（D J ソフト）	…	¥5,250
Office Excel 2007（マイクロソフト）	…	¥20,000（概算）
※高機能ツールによる参考分析		
Biz Cruncher（パテント・リザルト）	…	¥100,000（シルバーコース）

4－4 試作事例②アライアンス先企業のリストアップと絞り込み

アライアンス先のリストアップと絞込み

～中小企業と大手企業との連携事例～

(1) 試作の意味

目標とする事業化を自社単独では成し得ない場合に、他社とのアライアンス（提携）を模索する方法がある。製品ライフサイクルが短期化している経営環境では、すべて自社で開発・製造しようとするのではなく、必要な経営資源を外部から調達し、事業化までの時間を短縮していくのが合理的な経営判断といえる。とくに中小企業では良い技術シーズを持っていたとしても事業化に必要な経営資源が不足しているために、アライアンスが求められる場面も多いだろう。

そこで本項では、技術力の高い中小企業が事業化を目的として大手企業とのアライアンスを志向している場合を想定して知財情報の分析を試行する。従来の特許マップの分析は、研究開発テーマの探索やポートフォリオ管理を目的としたものが多かったが、アライアンス先の発掘・絞り込みにも役立つ。

試作対象としては、2009 年に立川光学という仮想の中小企業が太陽熱発電事業において大企業とアライアンスを組みたいと考えている仮想事例を想定した。知財情報の分析により、立川光学がアライアンス先として J J エンジニアリングという大企業を選定したプロセスをみていく。

(2) 状況設定

2009 年夏、立川光学の経営者は、主力の天体望遠鏡を支える新しい事業の立ち上げを検討していた。その頃、政府の地球温暖化問題への対策も追い風に、環境に関して需要が起きていた。そこで同社は天体望遠鏡分野で培ってきた技術を活用し、「環境」を軸に据えた新事業への投資を決めた。

一方、自治体流通 CD に着任した A 氏は、大手企業の研究開発部を定年退職後、東京都の支援機関に嘱託社員として採用された。自治体流通 CD は、中小企業の特許流通を支援するアドバイザーであり、中小企業を日々訪問し、様々な情報源から企業のマッチングを図っている。

その A 氏に対して、立川光学から事業化の支援を依頼する連絡があった。「太陽熱発電を全世界で事業化したい。このためにはどこか大手企業と組まなければならないため、支援してほしい。当社は小さい企業だが、確かな技術がある。しかし、市場や企業の情報がまったくないためどうしてもよいかわからない。」 A 氏は立川光学との面識はない。その上、太陽熱発電分野の専門的な知識もあまりない。そこで、知財情報などの分析を行って立川光学にアライアンス先を提案することにした。

(3) 基本情報

①立川光学の基本情報

立川光学株式会社は、従業員数が 50 人にも満たない中小企業ながら、超高精度が求められる特殊な測定装置や医療機器の分野で高い市場シェアを獲得している世界的なオンリーワン企業である。かつて創業者が望遠鏡作りの職人として勤務していた東京天文台（現・国立天文台）との関係が深く、天体望遠鏡や様々な宇宙観測機器の製作を行い関係者から高い評価を得てきたが、宇宙産業で培ってきた加工技術とノウハウを元に 1980 年代後半から脳外科手術用顕微鏡など医療機器、非接触型三次元測定装置など産業機器に進出、さらに現在は環境分野での新製品の研究・開発を進めている。

企業情報

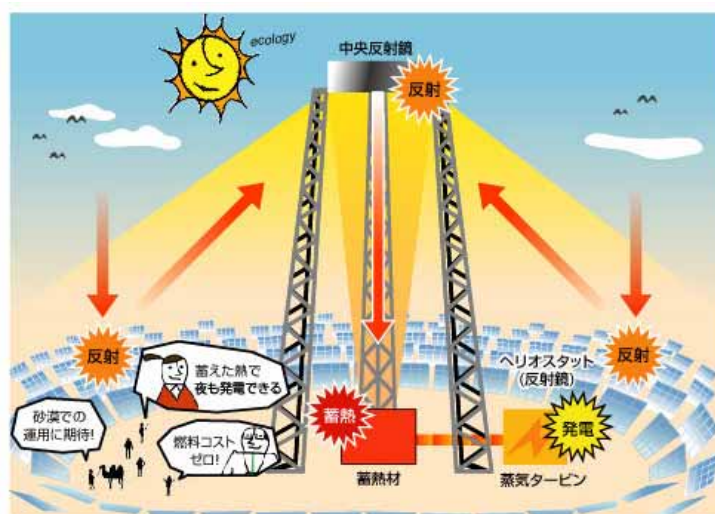
会社名	立川光学株式会社
住所	東京都立川市×× ×-×-×
設立	昭和 41 年
従業員数	49 名
資本金	1,000 万円
売上高	25 億円 (2009 年 3 月期)
経常利益	(非公開)
研究開発費	(非公開)
事業内容	天体望遠鏡、観測用ロケットおよび人工衛星用搭載光学機器、非接触三次元測定装置、非接触輪郭形状測定機、非接触表面性状測定装置、脳神経外科用手術顕微鏡、半導体欠損チェック装置、医療用ロボットアーム、太陽光・熱利用システム、医療用具輸入販売

資料：立川光学株式会社ホームページ

②技術用語解説

太陽熱発電とは、太陽熱により作った蒸気を用いてタービンを回して発電するシステムであり、運用・管理方法は既存の蒸気発電プラントと類似している。現在用いられている技術は主に以下の 4 つに分類される。ヘリオスタットとは、太陽光を複数の鏡で集めて自然エネルギーとして利用しやすくするための装置であり、太陽熱発電を行う場合は太陽の日周運動を追尾しながら集光する必要があるため、高反射集光ミラーだけでなく高精度な制御技術が求められる。

太陽熱発電

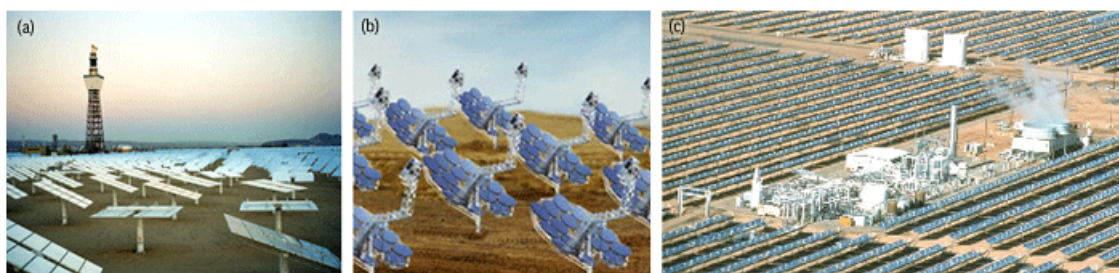


資料：J-Net21「最新科学技術キーワード」より

技術	概要
トラフ型	樋状に伸びた曲面の集光ミラーを用いて集熱管に集光することにより集熱管内の熱媒を加熱し、熱交換器を介して蒸気を生成し、発電を行うシステム
フレネル型	トラフ型と類似の技術。平面または僅かに曲がった長い集光ミラーの角度を少しずつ変えて並べ、数メートル上方にある集熱管に集光して、蒸気を生成する。
タワー型	ヘリオスタット (Heliostats) と呼ばれる平面状の集光ミラーを多数用いて、通常はタワーの上部に置かれる集熱器に太陽の動きを追尾しながら集光し、その熱で蒸気を作り発電を行うシステム。
ディッシュ型	放物曲面状の集光ミラーを用いて集光し、焦点部分に設置されたスターリングエンジンやマイクロタービン等により発電を行うシステム

資料：NEDO 再生可能エネルギー技術白書

(a)タワー式 (b)ディッシュ式 (c)トラフ式



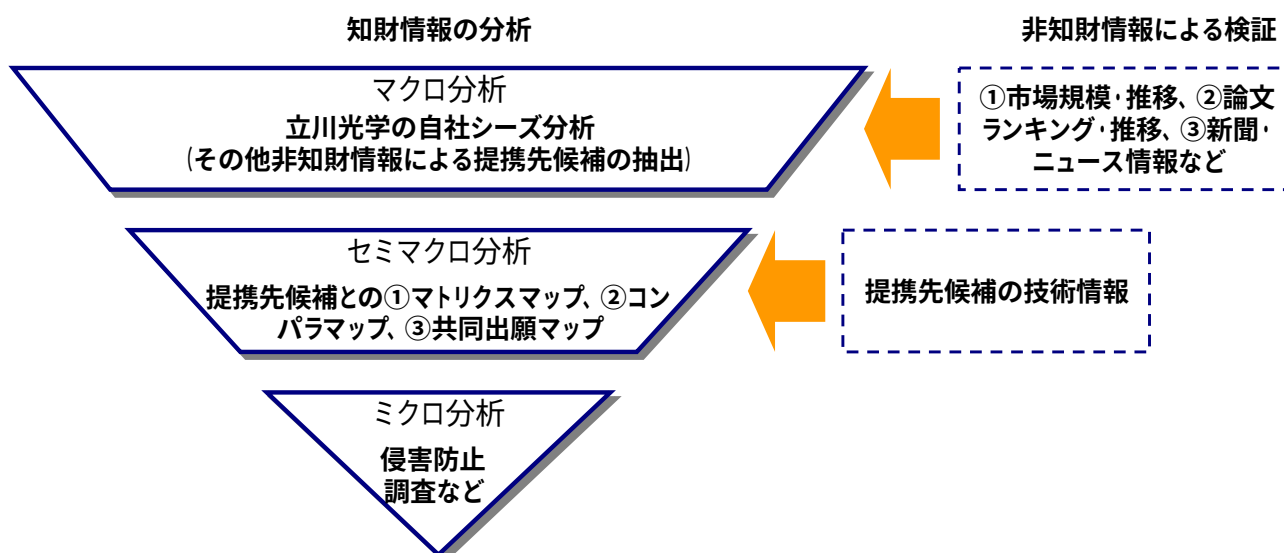
資料：苗 蓄「中国における太陽エネルギー利用技術の開発および産業の現状」より

(4) 分析の全体像

A氏は知財情報などの分析のための全体計画を策定した。

太陽熱発電は参入企業が多いため、太陽熱発電を実現するために必要な提携先をある程度絞り込むことにした。また、立川光学はA氏が初めて支援する中小企業だったため、様々な知財情報及び非知財情報に基づいて、自社シーズの分析をはじめ立川光学に関する情報を収集・分析することにした。

セミマクロ分析では、アライアンス先の候補と立川光学との間の相性を分析するための知財情報分析を行うこととした。補完関係のある特許が存在するかどうかを検証する技術要素対比マップ（コンパラマップ）、すでに関係が構築されているかどうかを検証する共同出願マップなどが重要になるだろう。



(5) マクロ分析

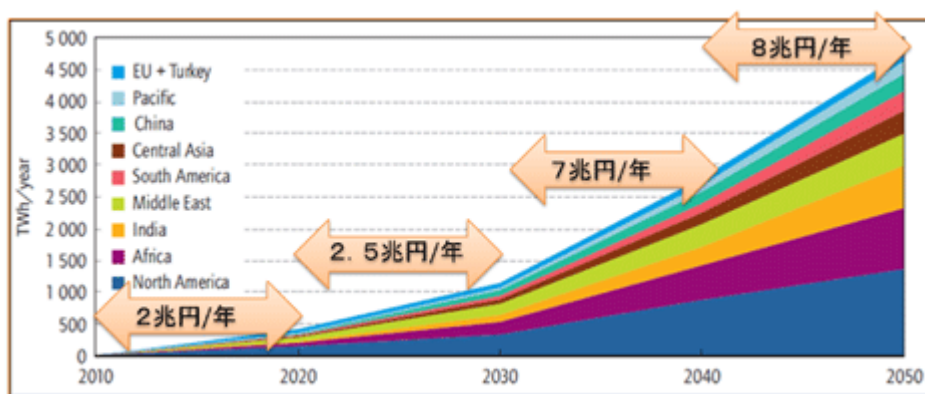
◆STEP 1：非知財情報からの業界情報収集

まずA氏は、知財情報の分析を行う前に、市場動向や技術動向を把握することを目的として、非知財情報からの確認を行うことにした。

①太陽熱発電の市場動向を概観

A氏は、太陽熱発電の市場動向についてホームページ等を調査し、以下のような情報を得た。

太陽熱発電は、世界的に再生可能エネルギーへの注目が集まる中、太陽熱発電は日射量に恵まれた地域である、インド、中東、アフリカなどの新興国を中心に需要が高まっており、2050年には世界の発電電力量の約11%に相当することが見込まれている。また、太陽熱発電プラントの世界市場規模は、設備費が30万円/kWを要するという前提で試算すると、2010年から2020年にかけて年間2兆円、2050年までに累積で170兆円という大きな需要が発生することが期待できる。



資料：NEDO 再生可能エネルギー技術白書

発電方式別には、今後もしばらくはトラフ型が先導するとみられるが、より高温の蓄熱が可能で、効率面で有利なタワー型、安価なフレネル型の技術開発が活発に行われており、トラフ型に代わり今後主流になる可能性があるものとみられている。

図表 5.21 太陽熱発電の導入実績・見通し（概算値）

	2009年までの導入量 [MW]	2009年までの発電量 [GWh]	建設・提案中の容量見通し [MW]
トラフ型 (フレネル型)	500 (5)	>16,000 (8)	>10,000 (500)
タワー型	40	80	3,000
ディッシュ型	0.5	3	1,000

出典：“Concentrating Solar Power Global Outlook 09”（2009, SolarPACES, ESTERA, Greenpeace）

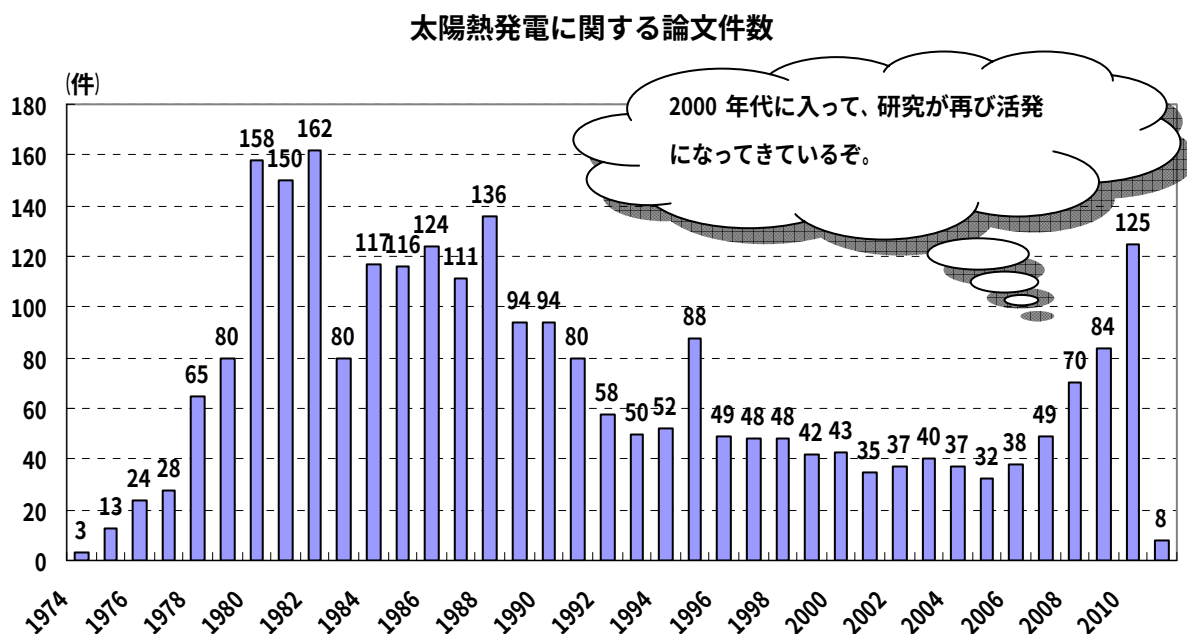
日本はかつて 1980年代後半に世界に先駆けて政府が実証実験に取り組むなど太陽熱発電の技術開発

に力を入れていたが、不採算を理由に実験が中止された後は関連メーカーも長きにわたり太陽熱発電から遠ざかり、需要の拡大にも関わらずその取り組みは欧米勢に比べ出遅れてきた。しかし、近年になって官民を挙げた新興国へのインフラ輸出の振興に向けた機運が高まっていることから、ようやく日本の太陽熱発電の関連メーカーにも追い風が吹いてきたといえる。

②太陽熱発電に関する研究開発動向を概観

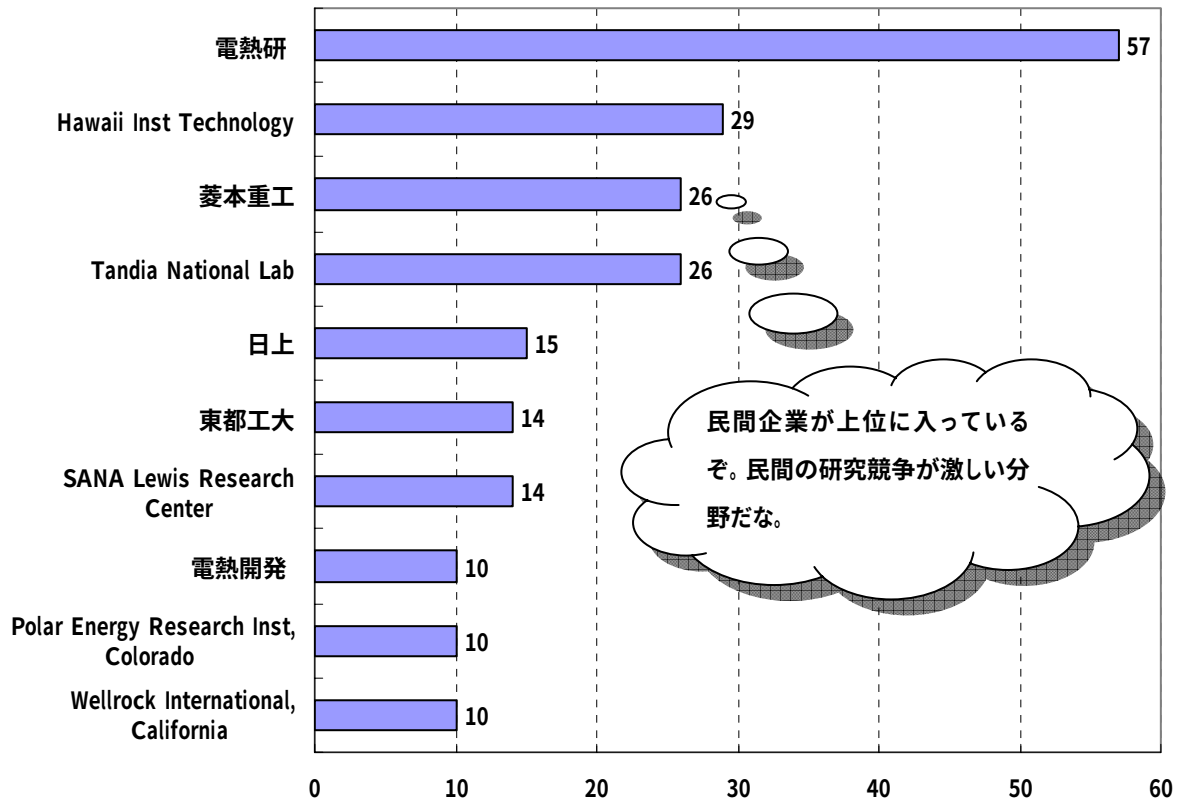
次にA氏は、太陽熱発電に関する論文発表による研究開発動向について調査した。

太陽熱発電に関する研究開発動向をみると、1970年代後半から1980年代後半にかけて盛んに研究が行われたものの、その後は大幅に研究の勢いは衰えていった。しかし2000年代に入ると再び研究が盛んに行われるようになってきている。論文の発表機関については、民間企業では菱本重工業、日上が多い。これら両社は1984年に日本政府が実証施設として世界初の太陽熱発電所を建設した際に開発企業としてプロジェクトに参加しており、実験中止後は太陽熱発電から遠ざかっていたとはいえ、豊富な開発ノウハウを蓄積しているものと考えられる。なお、両社は太陽熱発電に欠かせない要素技術である、蒸気タービンに関する研究開発実績も豊富に有していることから、両社の太陽熱発電への参入体制の面では、日本メーカーの中では比較的ハードルが低い状況であるといえる。



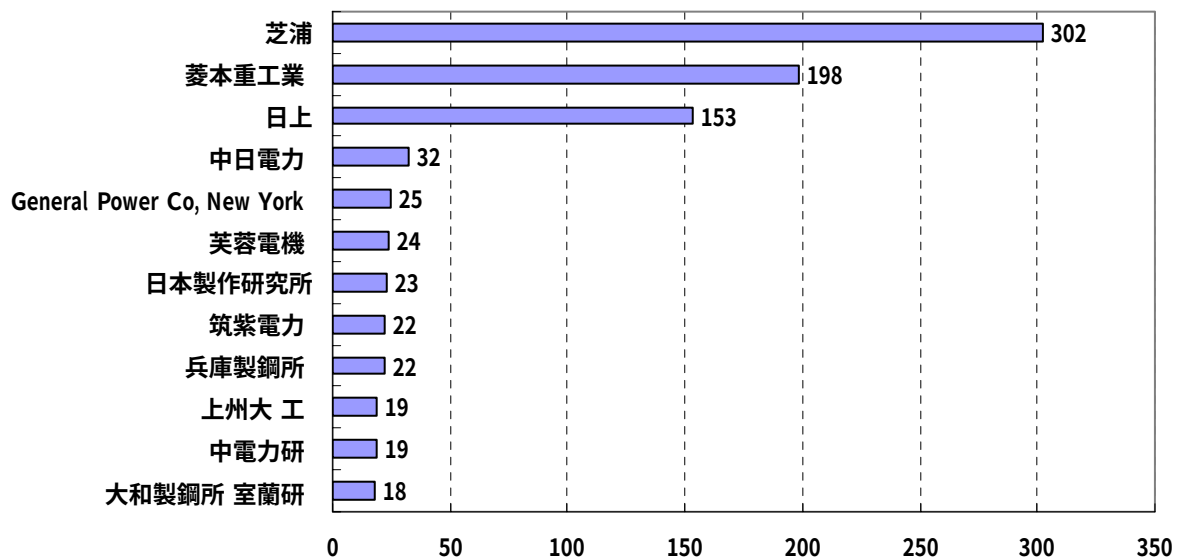
資料：J-GLOBALにて検索

太陽熱発電に関する主要機関別論文数（論文数上位のみ）



資料：J-GLOBAL にて検索

蒸気タービンに関する主要機関別論文数（論文数上位のみ）

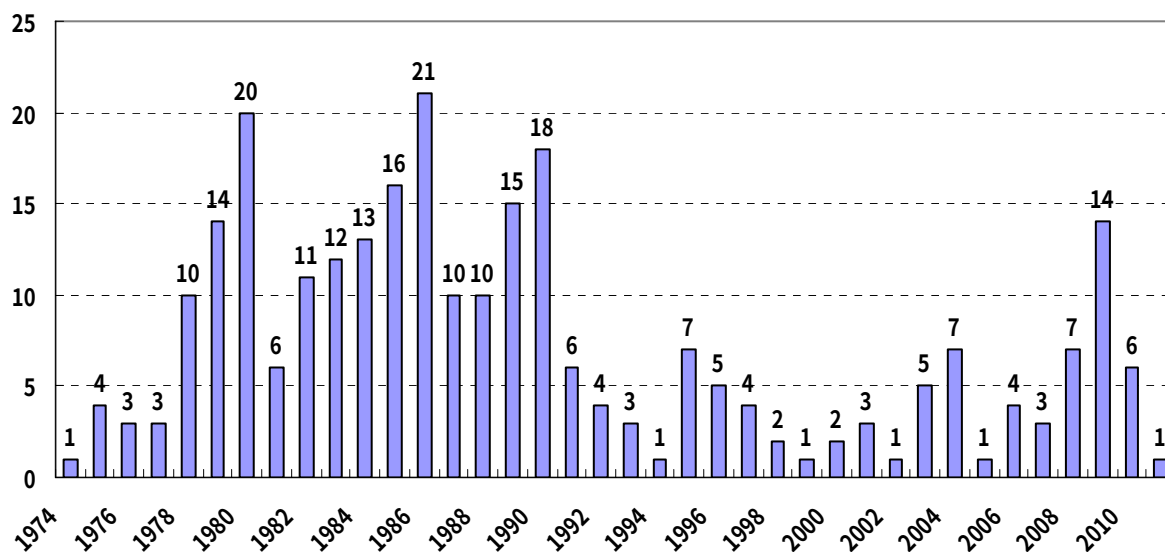


資料：J-GLOBAL にて検索

一方、太陽熱発電の中でも今後の需要の拡大が期待できる、タワー型太陽熱発電のコア技術であるヘリオスタットに関する研究状況をみると、1970 年代末及び 1980 年代後半に盛んに研究が行われたものの、その後は大幅に研究の勢いは衰えていった。しかし 2000 年代に入ると再びヘリオスタットに関

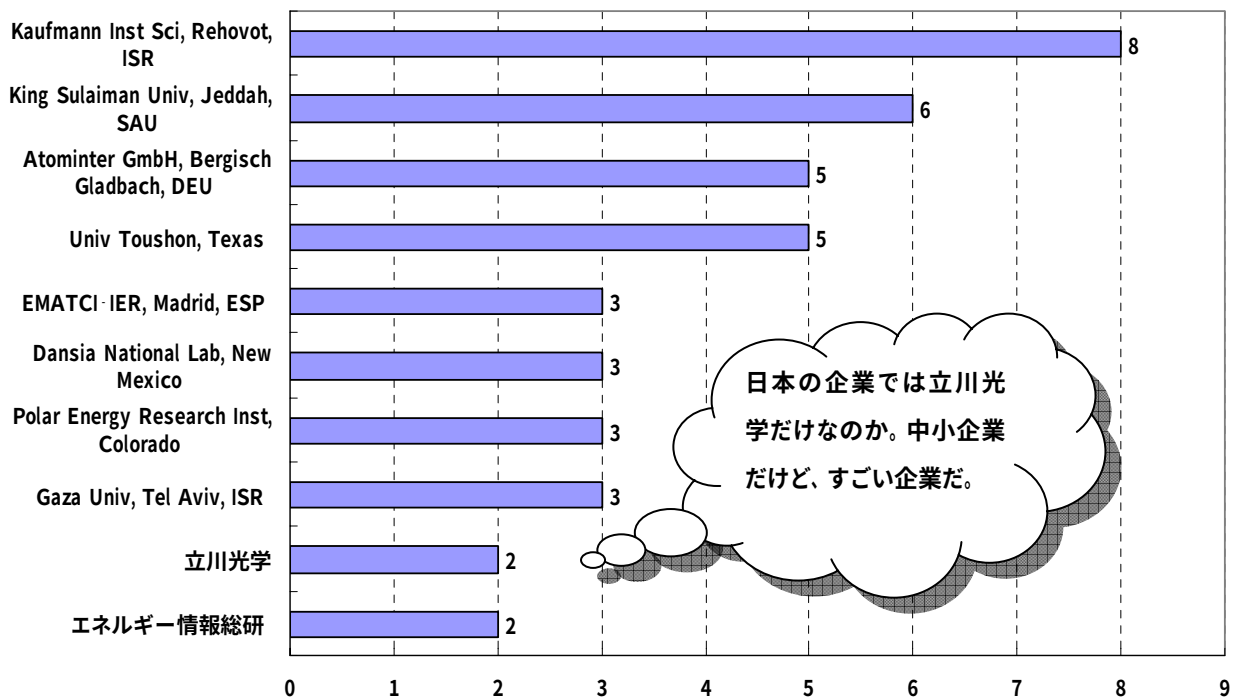
する研究が盛んに行われるようになってきている。論文の発表機関については海外の研究機関が論文数の上位のほとんどを占める中、日本の民間企業は立川光学のみがランクインしている。

ヘリオスタットに関する論文件数



資料：J-GLOBAL にて検索

ヘリオスタットに関する主要機関別論文数（論文数上位のみ）



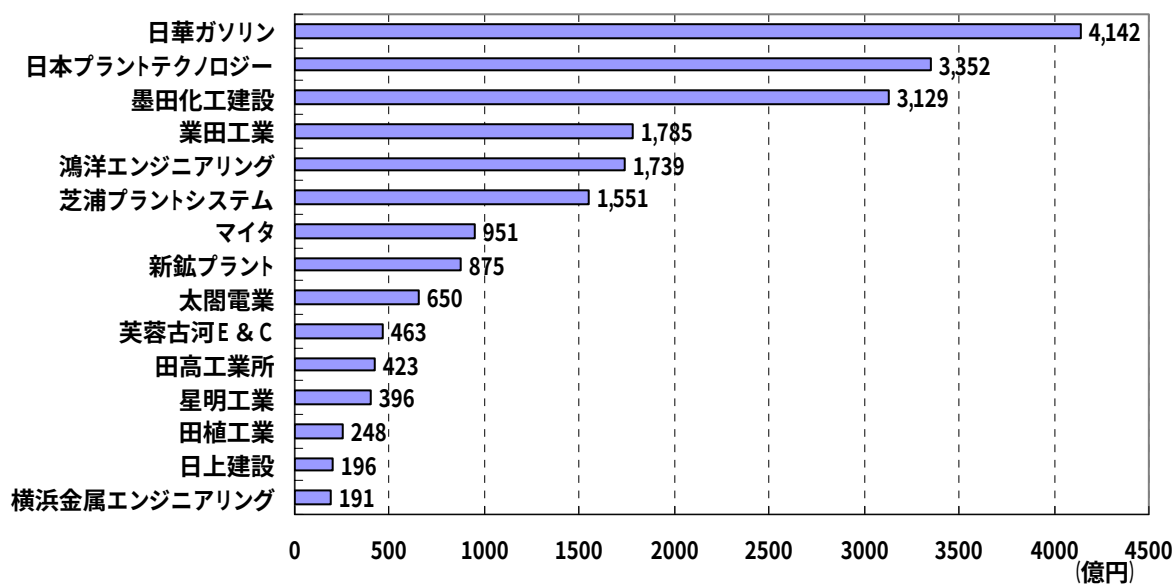
資料：J-GLOBAL にて検索

③プラントエンジニアリング業界の動向に着目

今後太陽熱発電プラントの需要の盛り上がり期待できるのはインド、中東、アフリカなどの新興国である。したがって、これらの国々で発電所建設の経験を有するエンジニアリング会社と立川光学とのアライアンスも有効であるものと考えられる。

そこでA氏は、我が国の主なエンジニアリング会社を調査してみたが、売上高ランキング上位のエンジニアリング会社で太陽熱発電事業を手がけたことがあるところは皆無であった。

プラント業界 売上高ランキング（平成 21 年）



資料：業界動向 SEARCH.COM
<http://gyokai-search.com/4-plant-uriage.htm>

しかし新聞記事を日経テレコンから検索してみたところ、2008 年に横浜造船がスター石油とアラブ首長国連邦アブダビ政府系機関から太陽熱実証プラントの設計、建設を受注し、まさに現在プラントを建設中であることをA氏は知った。また、横浜造船についてはこれまで造船会社としてしか認識していなかったが、プラント事業やエネルギー事業にも進出しており、中東や東南アジアにおける発電プラント事業において実績を有していることを知った。

太陽熱実証プラント、横浜造船が受注、アブダビ政府系などから。

2008/×/× 毎朝産業新聞

横浜造船は十日、スター石油とアラブ首長国連邦アブダビ政府系機関から太陽熱実証プラントを受注した。二〇〇九年五月に着工、〇九年末の完成を目指す。太陽を追尾する反射鏡を使って光を集めるプラントで、東都工業大学が開発した低コスト型の設計、建設を請け負う。商田化に向けた課題を洗い出し、将来の太陽熱発電プラントの建設につなげる。

集光量百キロワットのプラントを約八億円で受注した。東都工業大学が開発した「ゲームダウン式」と呼ぶ集光技術を使う。東都工大などは二〇一〇年までに集光性能や耐久性を確認する。将来は集めた太陽光エネルギーが、プラントを回す太陽熱発電プラントとしての実用化を目指す。

(以下略)

お！横浜造船がプラント
をすでに受注しているぞ。

さらに、太陽熱発電事業には火力発電のような大規模な工事は不要であり、組み立て作業に熟練した技術は特に必要ないことがわかったため、エンジニアリングについては火力発電事業などで豊富な実績を有していることにこだわる必要がない、とA氏は判断した。そこでA氏は、高炉メーカーから分離して間もないJ Jエンジニアリングが、高炉の運転効率向上などを通じて蓄積してきた環境技術をもとに環境関連のエンジニアリングビジネスに積極的に参入していることに着目した。

排出権取得プロジェクト、J Jエンジが専門部署、プラント受注。

2004/×/× 毎朝産業新聞

年40億—50億に

J Jエンジニアリングは温暖化ガスの排出権取得事業で使うプラントの受注に向けた専門部署を新設した。海外で温暖化ガス削減事業を開拓、排出権を必要とする電力会社や商社などから出資を募る。出資に見合った排出権を提供、J Jエンジはプラント建設などを担当する。二—三年後に年間四十億—五十億円規模のプラント受注を目指す。

(中略)

J Jエンジニアリングの二〇〇三年度の受注高は約三千四百億円。事業部門や環境事業部門などの海外受注高は百億円程度。今後二百億円を目指している。排出権取得事業を通じ、海外事業を拡大する。

J J社は環境に力を入れているようだ。

④アライアンス先候補を4社に絞り込み

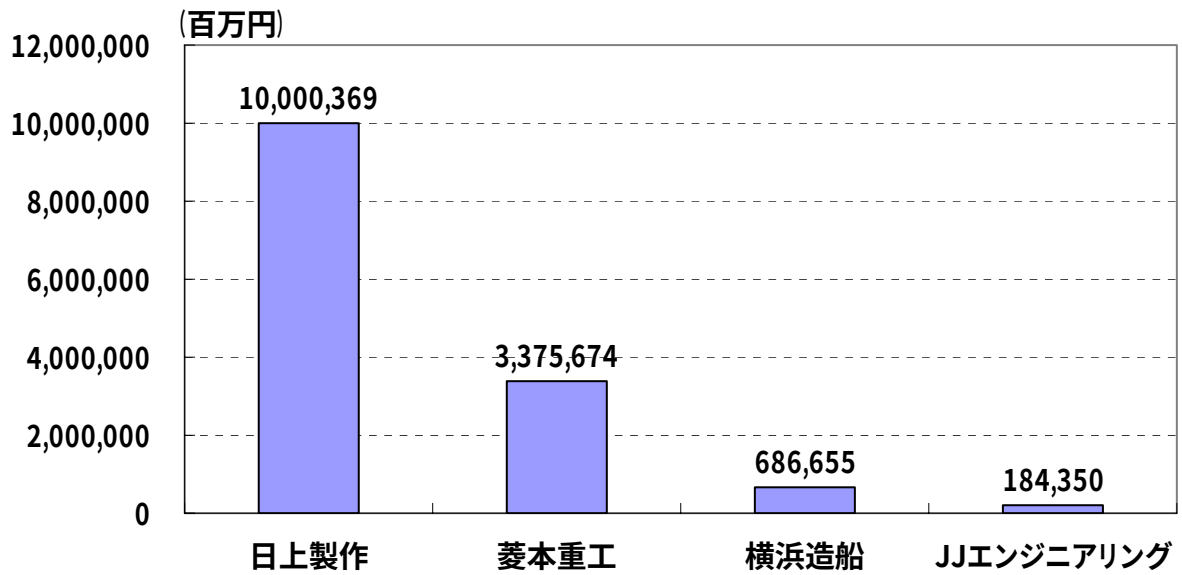
以上みてきた非知財情報から、A氏は立川光学のアライアンス先候補として、かつて日本政府の太陽熱発電の実証実験に参加し技術ノウハウを持つ①菱本重工業、②日上製作、1年前からアブダビでの実験事業にエンジニアリング会社として参加した③横浜造船、そして環境エンジニアリング分野に積極的に参入している④J Jエンジニアリング、の計4社について知財情報の分析を行い、この5社から立川光学に対してアライアンス先を提案することにした。

4社の売上高をみると、総合電機メーカーの日上製作が10兆円を超えるのに対し、菱本重工業は3.4兆円、横浜造船は6,900億円、J Jエンジニアリングは1,844億円と企業間の規模の格差は大きい。

事業分野別の売上高比率は、菱本重工業、日上製作については両社ともに発電関連の部門（菱本重工業は「原動機」、日上製作は「電力・産業システム」）のシェアが最大であり、両社の事業の基盤をなしていることがわかる。一方、横浜造船は最大の事業は「船舶」、次いで「機械」であり、発電関連を含む「プラント」は第3位である。なお、J Jエンジニアリングについては事業分野別の売上高の比率は明らかにされていない。

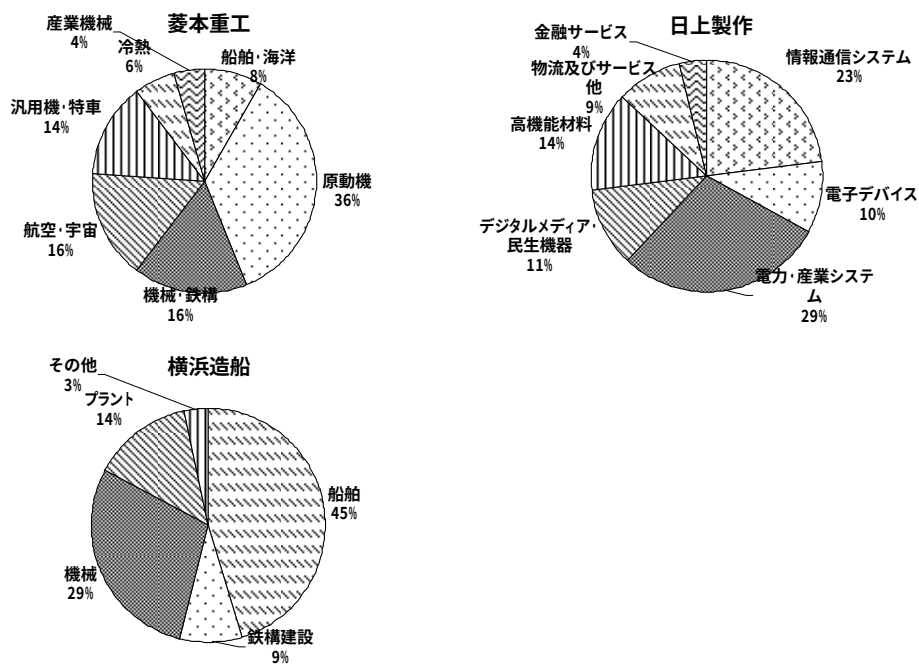
売上高の推移については、日上製作は2008年後半以降の世界的な不況の影響を強く受け、2008年度は前年度に比して大幅にダウンしたものの、他の3社は概ね順調に売上高を伸ばしている。

菱本重工業・日上製作・横浜造船・JJエンジニアリングの売上高（平成20年度）



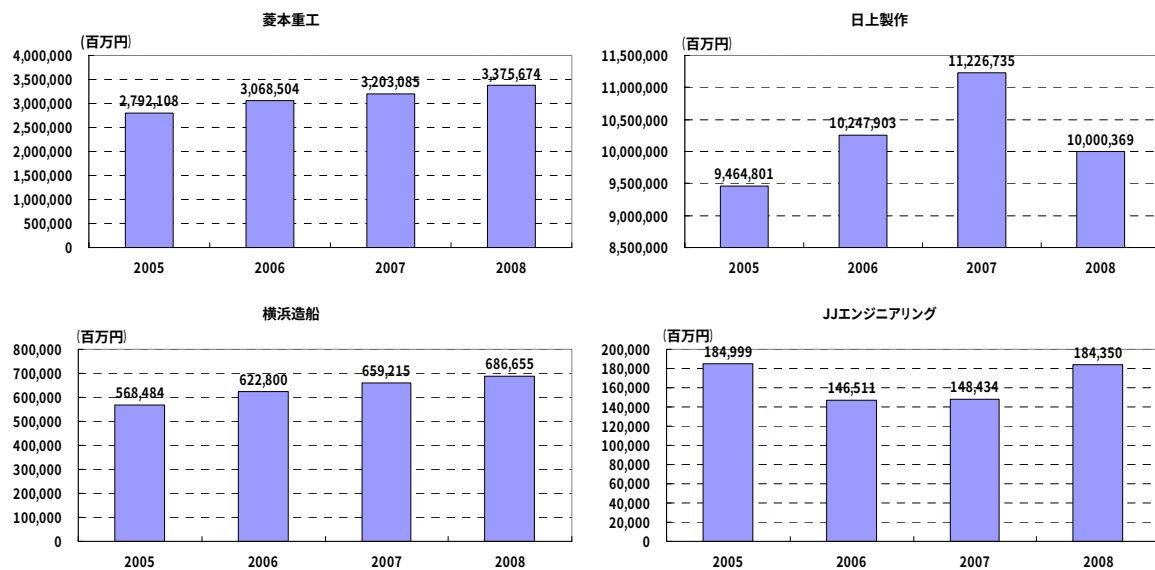
資料：各社アニュアルレポート

菱本重工業・日上製作・横浜造船の事業分野別売上高シェア



資料：各社アニュアルレポート

菱本重工業・日上製作・横浜造船・JJエンジニアリングの売上高の推移



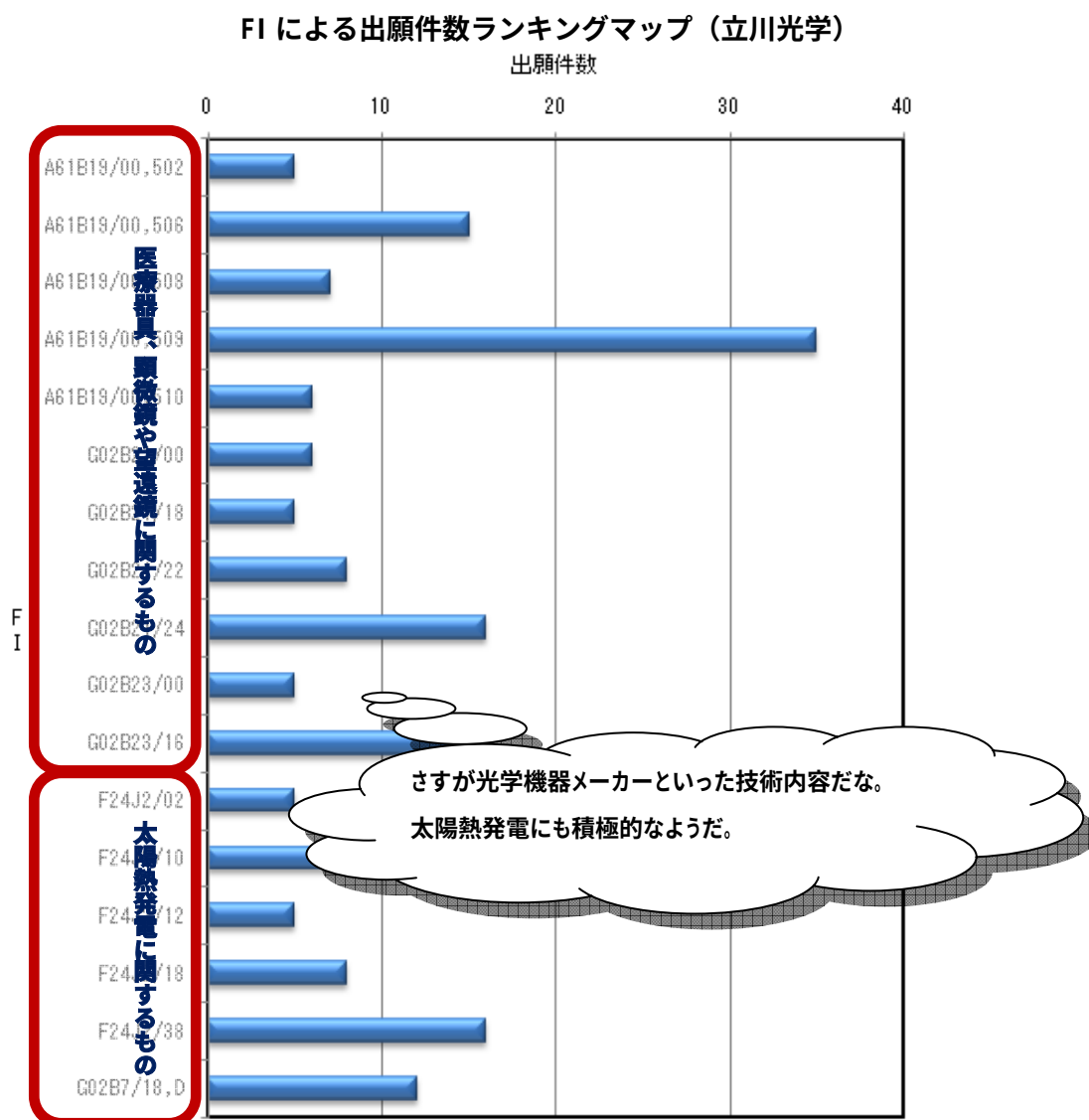
資料：各社アニュアルレポート

◆STEP 2：知財情報によるシーズ分析

次に、A氏は知財情報からの分析を行った。知財情報の分析は、商用DB（NRIサイバーパテントデスク2）を用いて取得した母集団に対して行い、集計作業には汎用的なツールである有限会社DJソフトのPatentGridⅢを用いるとともに、可視化には、エクセルや有限会社DJソフトのXLG-07を用いた。

①自社シーズの俯瞰

まずA氏は、目的を問わず全ての特許分析においては自社シーズを把握することが望ましいことから、立川光学のシーズを俯瞰することから始めることにした。同社の全ての国内特許・実用新案登録出願（出願日2009年まで）からなる母集団（200件）を作成し、各出願に付与されているFIのランキングを求めた。なおFIやFタームは、公報発行時に付与されたものが後に変化することが多い。そのため、以下で使用するFIは、基本的に、公報発行時付与のものではなく整理標準化データに基づく最新のものとした。



- ①分析目的：自社の技術内容について件数的ポジションを把握する。
- ②グラフの種別：出願件数ランキングマップ
- ③軸の取り方：縦軸に技術内容（FI）、横軸に出願件数。
- ④特許マップの見方：技術内容毎に出願件数の大小を純粹に比較する。どのような技術内容に関する開発を行っているのかをみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者には 15 分程度。慣れてくると 3 分程度。ここでの時間は、PatentGrid III を用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから作成完了するまでのおよその経過時間。

なお、上図における縦軸に示した FI の内容は以下のとおりである。

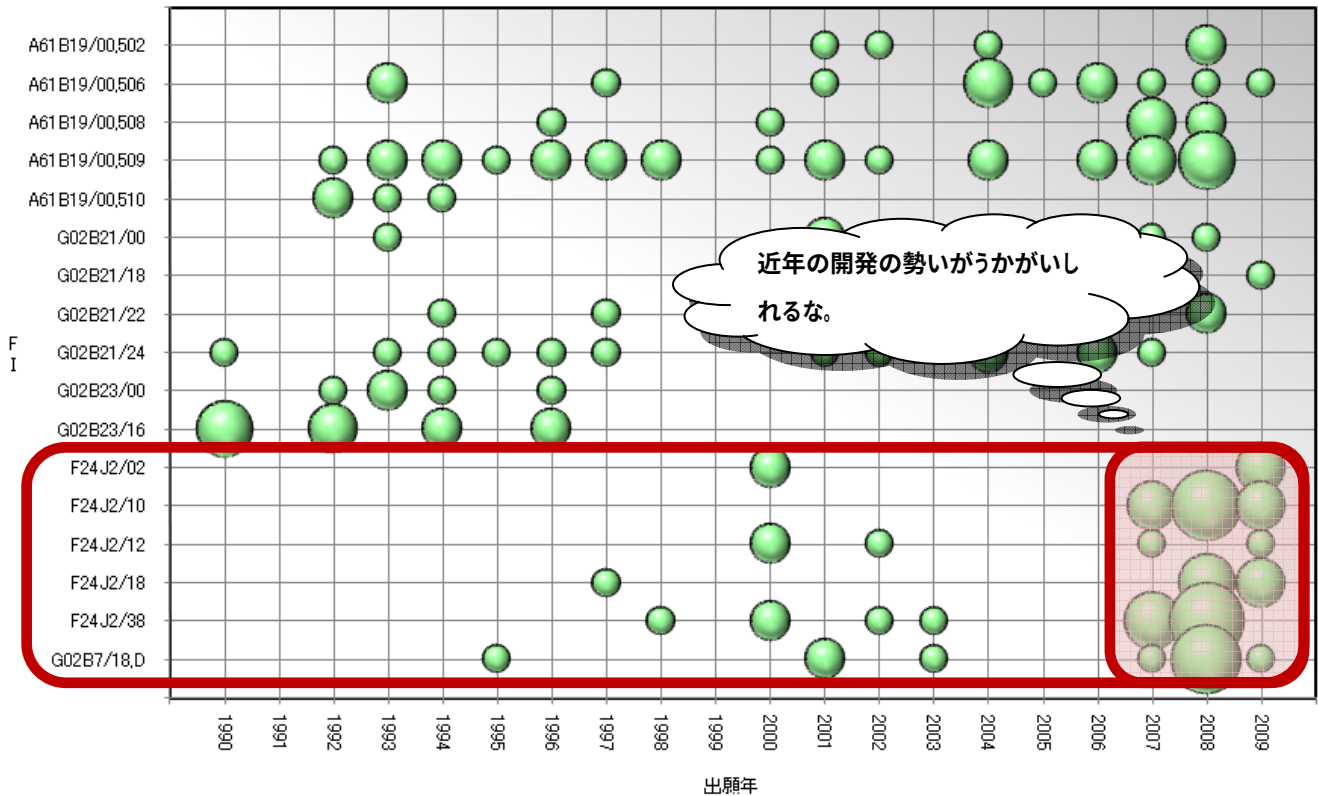
FI	内容	G02B21/00	顕微鏡	FI	内容
A61B19/00,502	手術または診断のための補助具 ・手術または治療用	G02B21/18	顕微鏡 ・2個以上の光路をもつ装置	F24J2/02	太陽熱の使用 ・加熱される物体の支持物をもつ太陽熱集熱器
A61B19/00,506	手術または診断のための補助具 ・手術または治療用 ・手術用顕微鏡	G02B21/22	顕微鏡 ・2個以上の光路をもつ装置 ・立体視装置	F24J2/10	太陽熱の使用 ・集熱器内を運ばれる作動流体をもつ太陽熱集熱器 ・収光要素をもつもの ・反射鏡
A61B19/00,508	手術または診断のための補助具 ・手術または治療用 ・手術用顕微鏡 ・顕微鏡本体部 ・光学的な部分に特徴があるもの	G02B21/24	顕微鏡 ・架台構造	F24J2/12	太陽熱の使用 ・集熱器内を運ばれる作動流体をもつ太陽熱集熱器 ・収光要素をもつもの ・反射鏡 ・放物線状のもの
A61B19/00,509	手術または診断のための補助具 ・手術または治療用 ・手術用顕微鏡 ・支持部	G02B23/00	望遠鏡	F24J2/18	太陽熱の使用 ・集熱器内を運ばれる作動流体をもつ太陽熱集熱器 ・収光要素をもつもの ・反射鏡 ・離隔対向した相互作用反射面
A61B19/00,510	手術または診断のための補助具 ・手術または治療用 ・定位脳手術装置、頭部固定具	G02B23/16	望遠鏡 ・ハウジング;蓋;マウント;支持物	F24J2/38	太陽熱の使用 ・追尾手段を採用したもの
				G02B7/18,D	光学要素用のマウント、調節手段、または光密結合 ・プリズム用;反射鏡用(太陽光・熱利用のもの)

この結果から、顕微鏡や望遠鏡といった測定装置に関する技術と、光を利用する医療機器に関する技術が多いことがわかった。一方、光学機器メーカーとして強みがある光学技術を、太陽熱を利用する用途向けの反射鏡に利用する研究開発も盛んに行われており、さらに、上図には示していないが、水の加熱処理をはじめとして汽力発電自体に通じる技術開発も行っている様子がうかがえた。なお、「汽力発電」とは、蒸気タービンを回して発電する方法。太陽熱発電も、蒸気タービンを回すための蒸気を発生させる熱源として太陽熱を利用した広義の汽力発電である。

②時間軸でみる動向把握

また、各技術内容についての研究開発の動向を把握するために、FI 別の出願件数時系列マトリクスマップを作成した。その結果、太陽光集光技術などについては 1990 年後半から開発が行われており、近年急激に出願件数を増加させていることがわかった。すなわち、立川光学は、太陽熱発電事業に進出するという明確な意図のもとに、集中的に開発を行ったことが推測された。

FI 別出願件数時系列マトリクスマップ（立川光学）



①分析目的：技術内容に対する出願件数の年別推移を把握する。

②グラフの種別：出願件数時系列マトリクスマップ

③軸の取り方：縦軸に技術内容（FI）、横軸に出願年、バブルの大きさは出願件数。

④特許マップの見方：ある技術内容について研究開発を継続的にを行っているか否かを示す。研究開発の動向をみることができる。

⑤作成に要する時間の目安：初心者には 1 時間程度。慣れてくると 5 分程度。ここでの時間は、PatentGrid III を用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから、データの並べ替えなどの最低限の作業を経て作成完了するまでのおよその経過時間。この特許マップは、XLG-07 を使用することによってデータの並べ替え作業を要せずに数秒で作成している。

③太陽熱利用用途向け技術の特定（セミマクロ分析）

次に A 氏は、立川光学に関するより具体的な技術内容を把握するために、同社の出願のうち太陽熱を利用する用途向けの反射鏡に関する出願（34 件）を抽出し、その内容を読み込んでいった。その結果、反射鏡の用途としては、全て太陽光の集光・集熱を目的とするものであり、海水などの淡水化に関する用途が若干あるものの、ほとんどが太陽熱発電を想定したものであることがわかった。

そこで A 氏は、開発の方向性を確認するために、各出願を

A1) 集光性能向上

A2) 設定・調整等作業容易化

- A3) 構造簡便化
- A4) 耐久性向上
- A5) 低コスト化
- A6) 太陽熱の有効利用
- A7) 太陽光と熱（蒸気）の変換効率化
- A8) 発電向けの熱効率向上
- A9) 安全性向上

の9つの課題（目的）に分類した。これらの課題（目的）は、抽出した立川光学の出願の内容に明示的に記載があるものを中心に設定した。

また、技術要素に着目すると、反射鏡そのものについては、その形状や部材の他、調整機構についての出願が多くみられ、反射鏡を含む各種光学系については、その作動や架台構造に関する出願が多くみられた。さらに、反射鏡を太陽に追従させるためのセンサーに関する出願もみられた。このように、出願内容を読み込みながら、利用されている技術要素を特定して主なものを抽出していった。

その結果、技術要素として、反射鏡自体については、

- B1) 面形状
- B2) 調整機構
- B3) 構成部材

の3つに分類し、反射鏡を含む各種光学系については、

- B4) 作動機構
- B5) 作動形態
- B6) 作動制御（方法）
- B7) 光学系のマウント

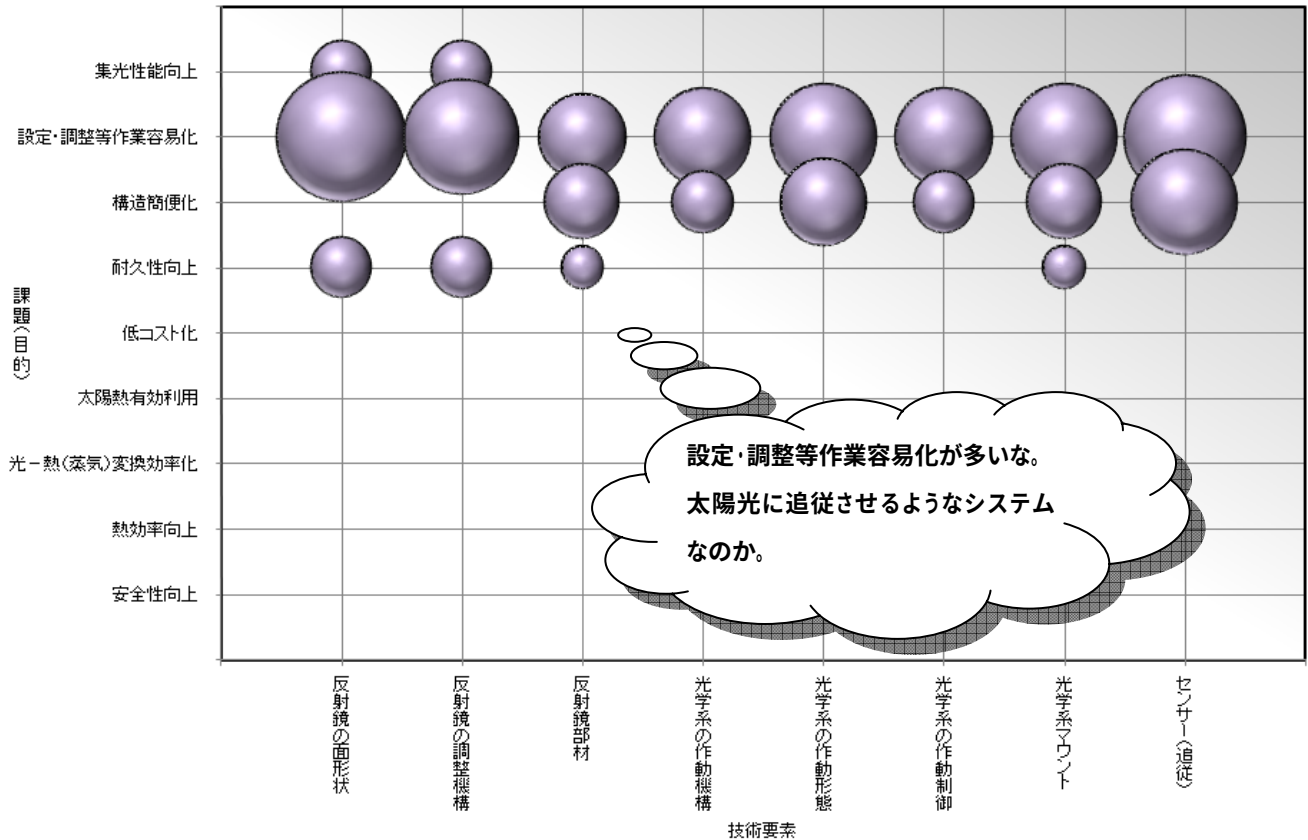
の4つに分類し、さらに、

- B8) 太陽に追従するためのセンサー

など、その他複数の要素に分類した。

これら課題や技術要素の分類作業は、PatentGrid Ⅲ上で該当する分類を付与することによって行った。1件の出願について分類は1個というわけではなく、該当する分類は全て付与するようにした。そして、付与した課題と技術要素との対応関係を集計し、以下に示すようなマトリクスマップを作成した。なお、このマトリクスマップは、作成したもののうち主なものの抜粋である。

課題－技術要素マトリクスマップ（立川光学）



- ①分析目的：技術要素と課題との関係を把握する。
- ②グラフの種別：課題－技術要素マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に課題、横軸に技術要素、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：各課題に対してどのような技術要素が利用されているかを示す。出願内容の分布をみることができる。課題に対する技術要素が明記されており、目標設定に利用しやすい。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。なお、特許マップを作成するためのデータコーディングに要する時間の目安は3時間程度（特許出願34件俯瞰分）。

A氏は、このようなマトリクスマップに基づいて、立川光学は上述したとおりヘリオスタットと呼ばれる太陽に追尾しながら集光するという太陽熱発電には必須の装置の開発を行っており、この装置を利用して太陽熱発電の事業化を行う大手企業を探索することが支援の目的であると認識した。

④立川光学のヘリオスタットについて

そこでA氏は、ヘリオスタットの開発経緯についてニュース情報を元に確認した。それによると、天体望遠鏡を納入する天文台は電力インフラが整備されていない山の上に設置されることが多く、電源の確保は大きな問題となっていた。そこで、太陽熱発電で電源を確保できないかと考えた同社は国立天文台と共同で太陽光集光実験装置を開発したという。

ヘリオスタットの開発経緯

立川光学はもともと創業者が望遠鏡作りの職人として東京天文台（現・国立天文台）に勤務し、ものづくりの道を歩み始めたという経緯もあり、創業以来長年にわたって宇宙関連の事業を行ってきた。そこで磨いた精密加工の技術とノウハウを活かして何とか地上で役に立たないだろうかと考え直した結果、25年ほど前に参入したのが非接触3次元測定器と医療分野であった。

宇宙空間で星と星との距離を測る技術は非接触3次元測定器の開発につながった。また、特殊な光だけを取り出すフィルターを通して太陽の様々な姿を撮影する技術は、脳内の腫瘍の存在を探し出す医療機器の技術の開発につながった。

太陽熱発電事業への参入のきっかけの1つは、立川光学が長年取引していた天文台が抱える問題に対応することであった。

天文台は電力インフラが整備されていない山の上などに設置されることが多く、電源の問題は天体観測においては常に問題となる。また、太陽熱利用発電は世界各国で研究開発が行なわれているが、意外と太陽観測の技術が使われていないことから、国立天文台と立川光学は共同で「太陽光集光実験装置」の開発を行った（2009年8月）。

海外の同様の設備にはヘリオスタット群の制御に赤道儀を用いるものが多い。国立天文台と立川光学は共同で「太陽光集光実験装置」と同様の仕組みを取り入れ、小型のモーターと光センサーを用いて制御する。

立川光学は温度差の厳しい環境で用いる太陽観測用気球望遠鏡の仕組みが、今回の機器の原理に繋がっている。また、集光ミラーの表面形状の測定には、やはり同社が開発した非接触3次元測定装置が用いられている。

天体望遠鏡を作っている立川光学
がヘリオスタットを開発したのはこんな
理由だったんだ。

資料：Techno Watch 2009年×月×日「立川光学と国立天文台、太陽を追尾する「太陽光集光実験装置」を開発」

A氏は、太陽熱発電事業参入への背景が天文台の電源問題という意外な課題に接点があったことに驚くとともに立川光学の凄さを感じ、同社の技術を欲する企業が必ず存在すると思った。同社のヘリオスタットに関する技術は素晴らしいものであることから、ヘリオスタットに関する技術を保有しておらず、同社のヘリオスタットに関する技術をそのまま受け入れることで太陽熱発電事業に必要な要素を獲得できる状態になる企業が、アライアンス先としてふさわしいという気がした。すなわち、アライアンス先として適した要件は、立川光学の技術と補完関係を形成する技術を保有していることである。逆に、同社の技術と同様の技術、すなわちヘリオスタットに関する技術を既に保有している企業は、立川光学の技術が何らかの付加価値や相乗効果を与えるものでない限り、アライアンス関係は成立しないと思われた。A氏は、このような観点を考慮してセミマクロ分析を行うことにした。

マクロ分析による助言

1. 立川光学のシーズは、主にヘリオスタットに関するものであり、特に、この技術と補完関係を形成する技術を保有する企業を見つける必要がある。
2. ヘリオスタットに関する技術を保有している企業は、特別な関係にない限り、アライアンス関係にはなりにくいと思われる。

(6) セミマクロ分析

さて、今回のアライアンス先の提案においては、上述したように、発電プラント建設や関連技術開発の実績に基づいて、①菱本重工業、②日上プラントテクノロジー、③J Jエンジニアリング、④横浜造船の4社を候補に絞り込んだ。

セミマクロ分析を行うことによって4社の中からアライアンス先として適した候補を選定するために、これら4社について、商用DB（NR Iサイバーパテントデスク2）を用いて、以下に示すように、立川光学が保有する太陽熱発電関連のシーズを構成する各出願に多く付与されているファイルインデックス（日本国特許庁において付与される特許分類）FI=F24J2/?をはじめとする複数のFIと、蒸気タービンなどの発電プラントに関する技術に付与されることが多いFI=F01K?をはじめとする複数のFIとの論理和から構成される検索式による検索を行い、母集団（5503件）を作成した。検索対象は、1995年～2009年に出願された国内特許・実用新案登録出願を対象とした。

このような母集団としたのは、目標とする事業化対象の太陽熱発電プラントは、簡略化して表現すると、従来の汽力発電における熱源として立川光学のシーズを利用すること、すなわち、立川光学のシーズと既存の発電プラントに関する技術とを足し合わせたものに他ならず、したがって、検索式も同様の構成としたことによる。

なお、エンジニアリング企業は、自社が技術を保有するのみならず、親企業から提供される技術があり、またここで挙げた2社とも複数の企業が合併して設立されたものであることから、日上プラントテクノロジーについては、同社の他、日上建設、日上機電、日上産業、日上製作の論理和をとることによって日上グループとした。また、J Jエンジニアリングについても同様に、同社の他、藤沢製鉄、大日鋼管、J Jスチールの論理和をとることによってJ Jグループとした。

◆検索式◆

下記①②③④の論理和

①FI=[F01D/?+F01K/?+F23L15/?+F24F5/?+F24F11/?+F24J2/?+F28D20/?+G02B5/?+G02B7/?]

*(出願人(最新)=[菱本重工業]+出願人(公報発行時)[菱本重工業])

*出願日=[1995年～2009年]

②FI=[F01D/?+F01K/?+F23L15/?+F24F5/?+F24F11/?+F24J2/?+F28D20/?+G02B5/?+G02B7/?]

*(出願人(最新)=[日上プラントテクノロジー+日上建設+日上機電+日上産業+日上製作]+
出願人(公報発行時)[日上プラントテクノロジー+日上建設+日上機電+日上産業+日上製作])

*出願日=[1995年～2009年]

③FI=[F01D/?+F01K/?+F23L15/?+F24F5/?+F24F11/?+F24J2/?+F28D20/?+G02B5/?+G02B7/?]

*(出願人(最新)=[J J エンジニアリング+J J スチール+藤沢製鉄+大日鋼管]+
出願人(公報発行時)[J J エンジニアリング+J J スチール+藤沢製鉄+大日鋼管])

*出願日=[1995年～2009年]

④FI=[F01D/?+F01K/?+F23L15/?+F24F5/?+F24F11/?+F24J2/?+F28D20/?+G02B5/?+G02B7/?]

*(出願人(最新)=[横浜造船]+出願人(公報発行時)[横浜造船])

*出願日=[1995年～2009年]

注)

*は論理積、+は論理和

作成した母集団を構成する出願のうち、内容的に明らかにノイズであるものは除去している。

出願人(最新)、出願人(公報発行時)の意味は、試作事例①を参照のこと。

FI=[F01D/?] (非容積形機械または機関)

FI=[F01K/?] (蒸気機関設備、蒸気アキュムレータ、他に分類されない機関設備など)

FI=[F23L15/?] (空気供給、通風誘導など-空気の加熱)

FI=[F24F5/?] (空気調節、空気加湿など-他のグループに適用されない空気調和方式または
空気調和装置)

FI=[F24F11/?] (空気調節、空気加湿など-制御または安全方式またはそれらの装置)

FI=[F24J2/?] (他に分類されない熱の発生または使用-太陽熱の使用)

FI=[F28D20/?] (熱交換媒体が直接接触しない熱交換装置で他のサブクラスに分類されない
もの-蓄熱プラントまたは装置一般)

FI=[G02B5/?] (光学要素、光学系、または光学装置-レンズ以外の光学要素)

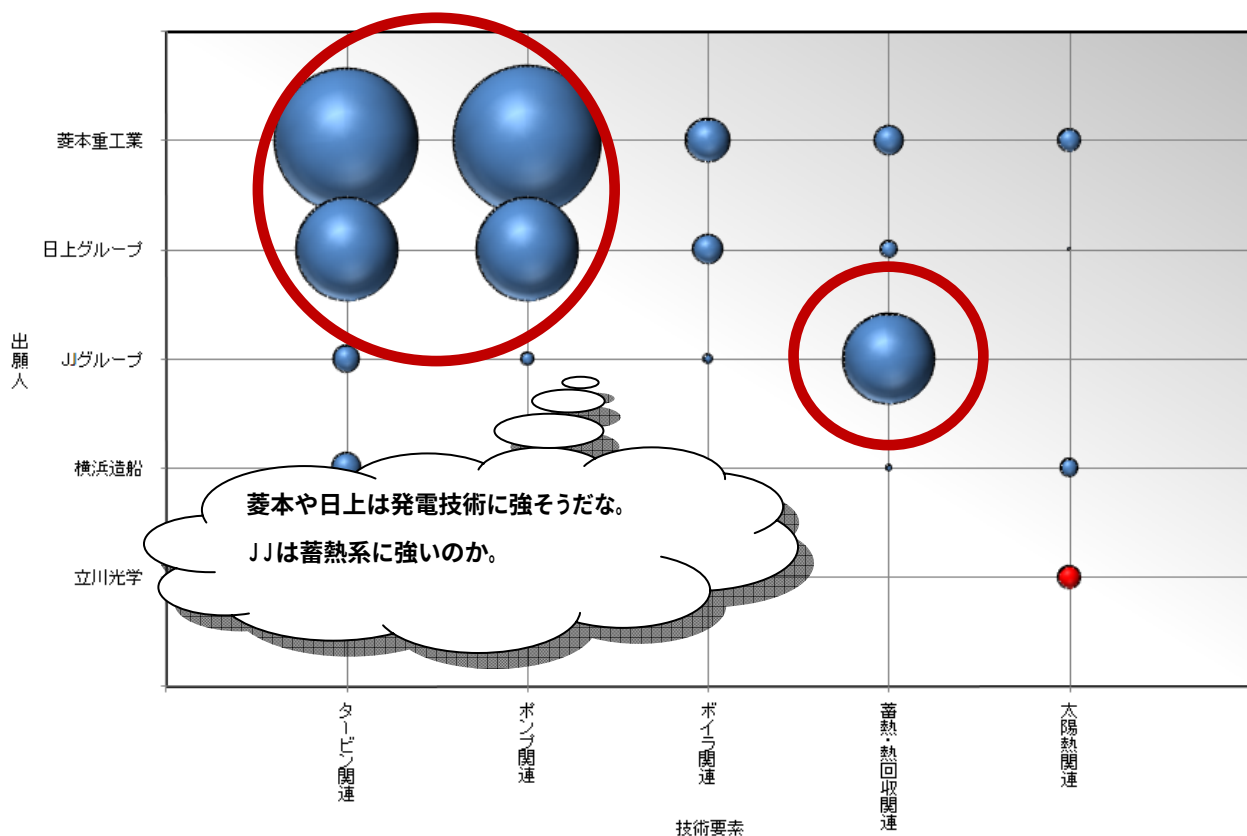
FI=[G02B7/?] (光学要素、光学系、または光学装置-光学要素用のマウント、調節手段、ま
たは光密結合)

◆STEP 3：アライアンス候補のシーズ分析

まず、A氏は、4社それぞれが保有するシーズ分析を行った。手法としては、技術要素を示す何らかの指標に基づいてマトリクスマップを作成し、各社の技術の特徴を絞り込む方法を採用した。母集団が比較的大きいことから、最初は比較的粗い分類でマトリクスマップを作成し、そのときの特徴を見出した上で、その特徴について詳細度を高めた分類を用いてマトリクスを作成していく、といったように特徴を徐々にあぶり出すように数段階にわたった分析を行った。このようにして着目すべき技術を絞り込むことにより、実際に公報の内容を読み込む工数を削減した。

まずは、発電に必要な機構としての「タービン関連」、「ポンプ関連」、「ボイラ関連」、太陽熱発電に直接的または間接的に関連する技術としての「太陽熱関連」、太陽熱発電にとって重要な技術とされる「蓄熱・熱回収関連」のカテゴリに該当する出願を残して分類した。そして、これらの技術に対して各社がどのような勢力を持っているかを把握するためにマトリクスマップを作成した。

技術要素－出願人マトリクスマップ



- ①分析目的：技術要素に対する出願人別動向を把握する。
- ②グラフの種別：技術要素－出願人マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に技術要素、横軸に出願人、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：各出願人がどのような技術要素について出願を行っているかを示す。各出願人のシーズに基づく強み・弱みをみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。なお、特許マップを作成するためのデータコーディングに要した時間は含んでいない（おおよそ50時間程度はかかっている）。

その結果、菱本重工業や日上グループは、発電に必要な機構に強みを有していることがわかった。これは先の非知財情報に基づくマクロ分析と同様の結果である。一方、J J グループは、発電に必要な機構については前者に対して相対的に弱い、蓄熱・熱回収関連に強みを有していることがわかった。

発電技術自体に強みがあるのは、太陽熱発電にとっては当然ながら好ましい。一方、蓄熱・熱回収技術は、夜間の電力供給の観点で太陽熱発電にとって重要な技術であるが、A氏は、なぜJ J グループがこの分野に強みを有しているのか疑問を感じた。

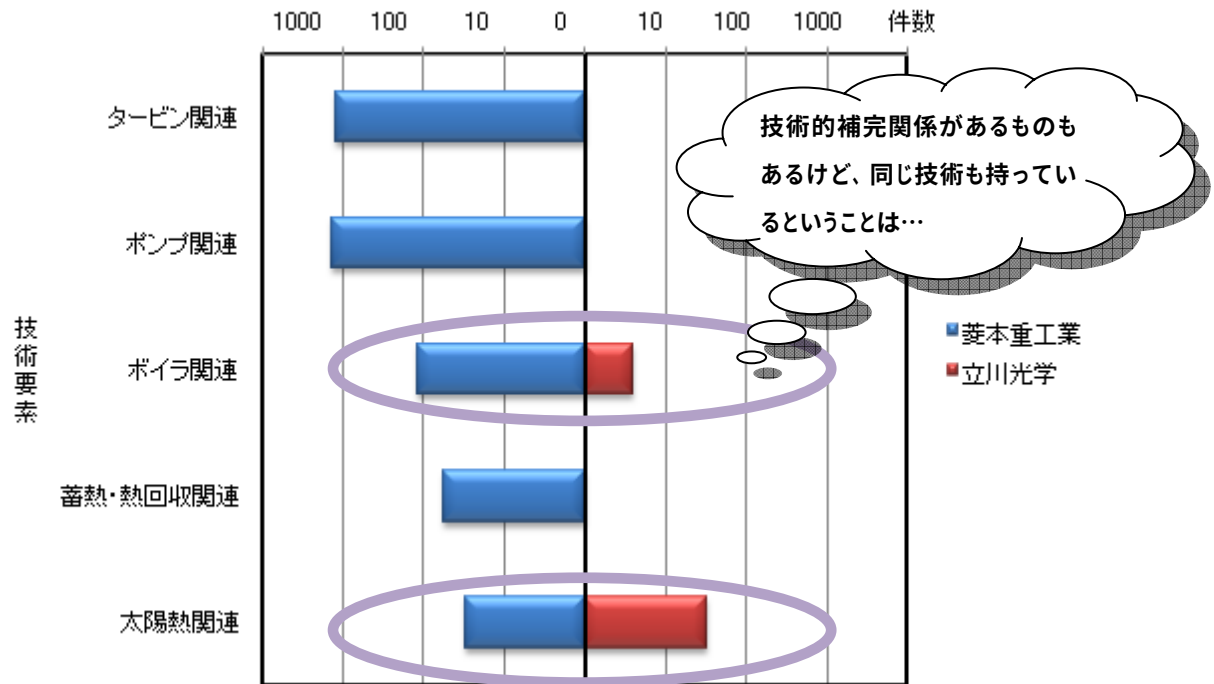
そこでA氏は、J J グループの出願内容を改めて読み込み、具体的にどのような技術について出願を行っているのかを確認した。その結果、高炉メーカーということもあり、蓄熱式バーナーに関する出願が多く、必然的に高温熱の回収技術についても強みがあることがわかった。また、J J グループは、水和物スラリーを利用した蓄熱技術についても注力していることがわかった。この技術は、空調システムなどに使用することを目的として、電力コストの低い夜間に効率的に潜熱蓄熱するためのものであり、対象温度が発電用途ではないため、太陽熱発電用途には使用できないと考えられる。しかし、J J グループは、低温から高温に至るまでの蓄熱・熱回収技術について伝統的に研究開発を行っており、熱の取り扱いに関する隠れたノウハウを保有している可能性があると推測した。

同グループが有する蓄熱技術は、太陽熱発電で一般的に用いられる熔融塩やコンクリートを用いたものではないとはいえ、同グループに蓄積された熱の再利用のノウハウは太陽熱発電においても発揮できる可能性があるものとA氏は考えた。

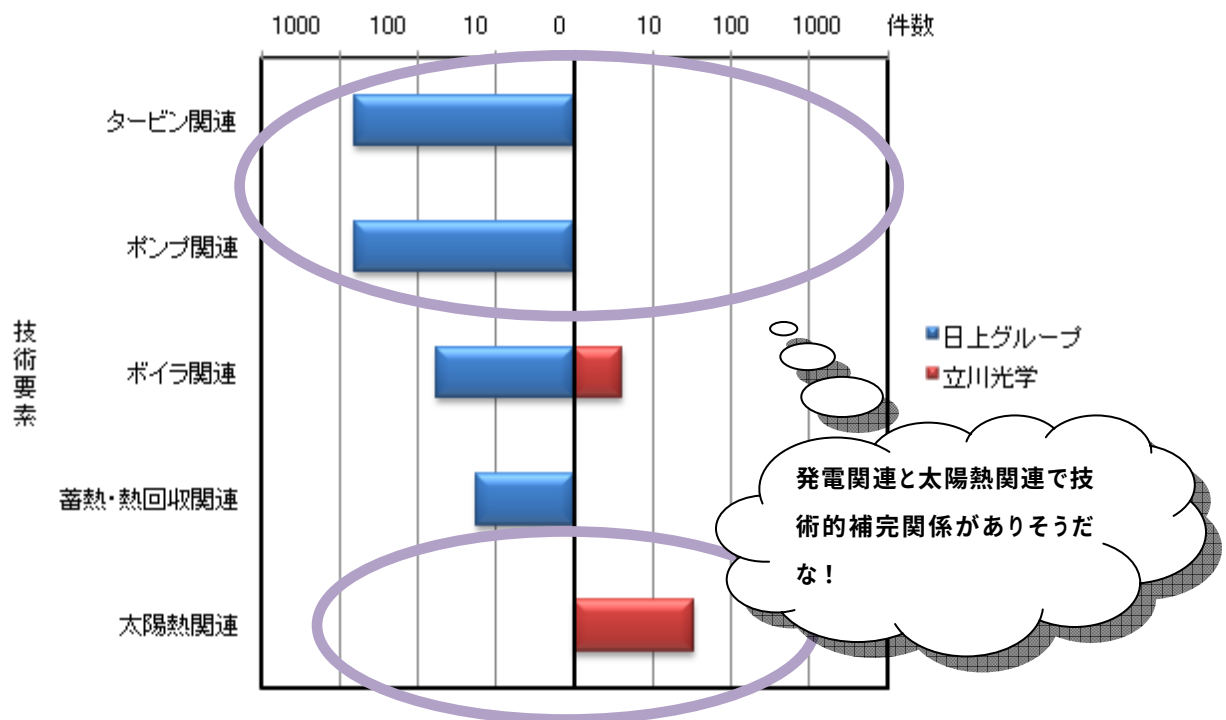
◆STEP 4：技術要素の補完分析

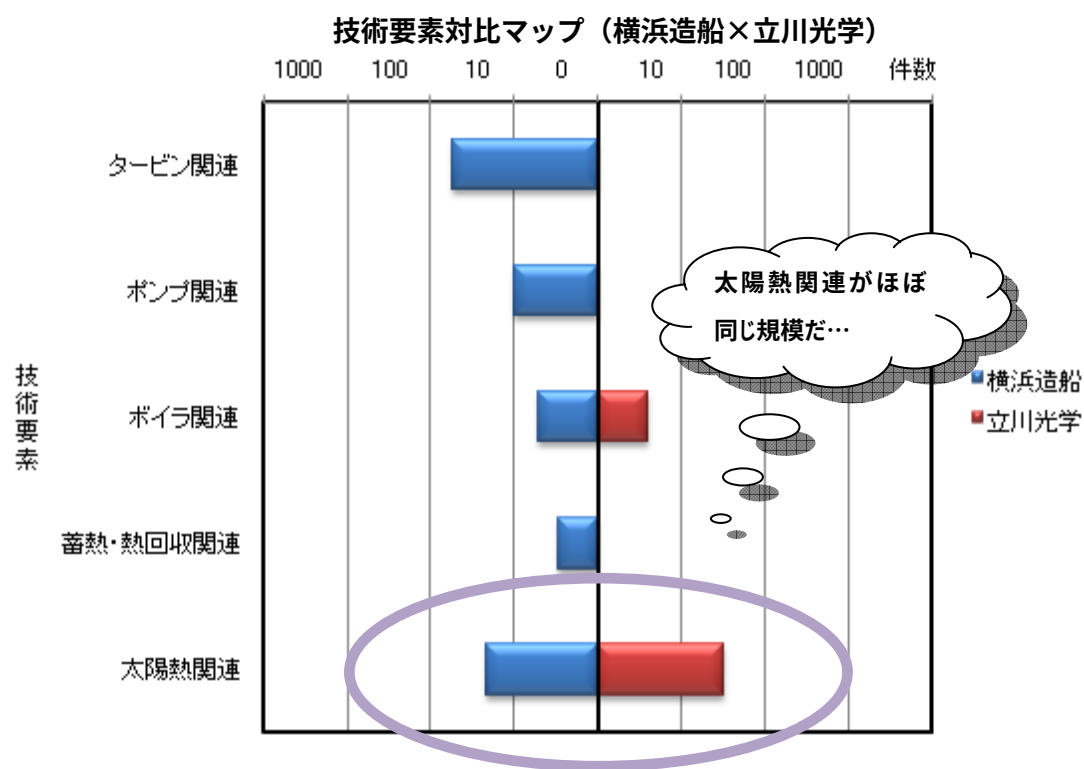
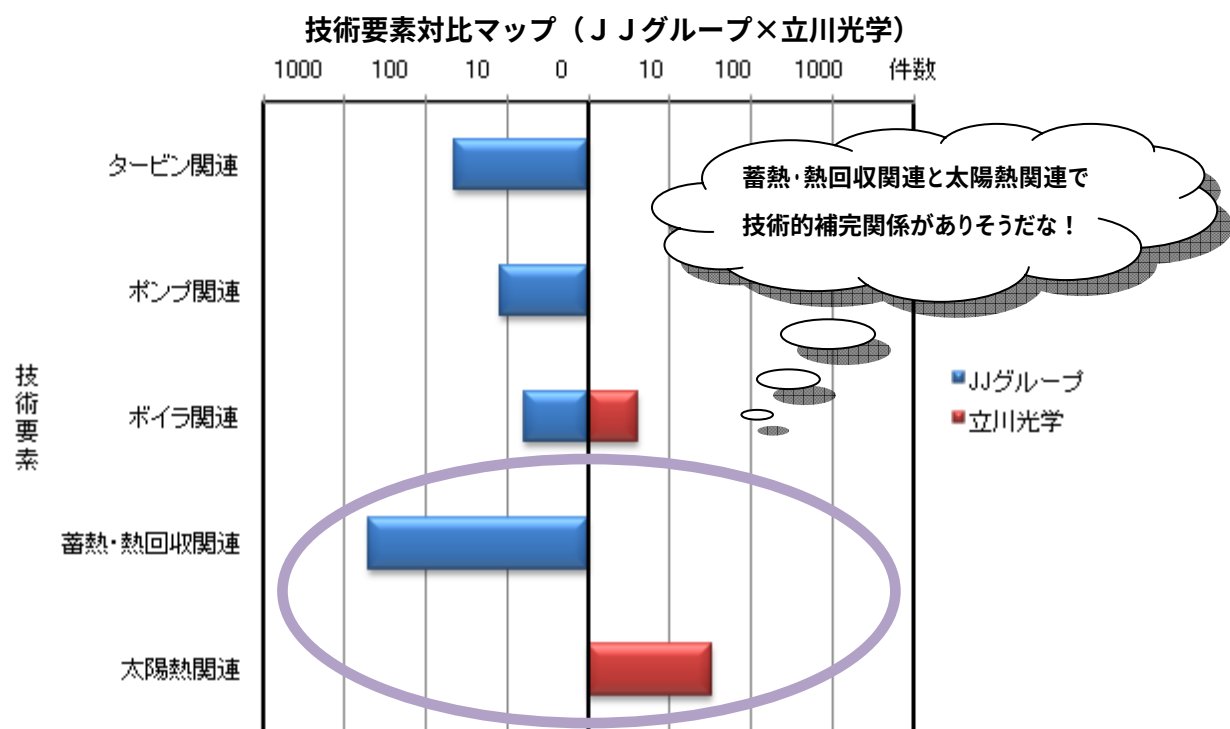
次にA氏は、各社が保有するシーズを立川光学が保有するシーズと直接対比することにより、技術的な補完関係があるか否かの分析を試みた。すなわち、マクロ分析の結果として掲げた1つ目の重要観点（立川光学のシーズは、主にヘリオスタットに関するものであり、特に、この技術と補完関係を形成する技術を保有する企業を見つける必要がある。）からの分析を行った。

技術要素対比マップ（菱本重工業×立川光学）



技術要素対比マップ（日上グループ×立川光学）





- ①分析目的：技術要素同士の対比を行う。
- ②グラフの種別：技術要素対比マップ（コンパラマップ）
- ③軸の取り方：縦軸に技術要素、横軸に出願件数。
- ④特許マップの見方：各企業の技術要素の件数を直接対比することにより、どの技術要素で技術的補完／相乗関係があるかを把握する。各出願人の得意な技術分野の違いが明確に現れる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は 30 分程度。慣れてくると 5 分程度。ここでの時間は、PatentGrid IIIを用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから、データの並べ替えなどの最低限の作業を経て作成完了するまでのおおよその経過時間。

その結果、菱本重工業及び日上グループとの対比においては、発電関連での技術的補完関係が期待できそうなことがわかった。また、J Jグループとの対比においては、蓄熱・熱回収関連での技術的補完関係が期待できそうなことがわかった。

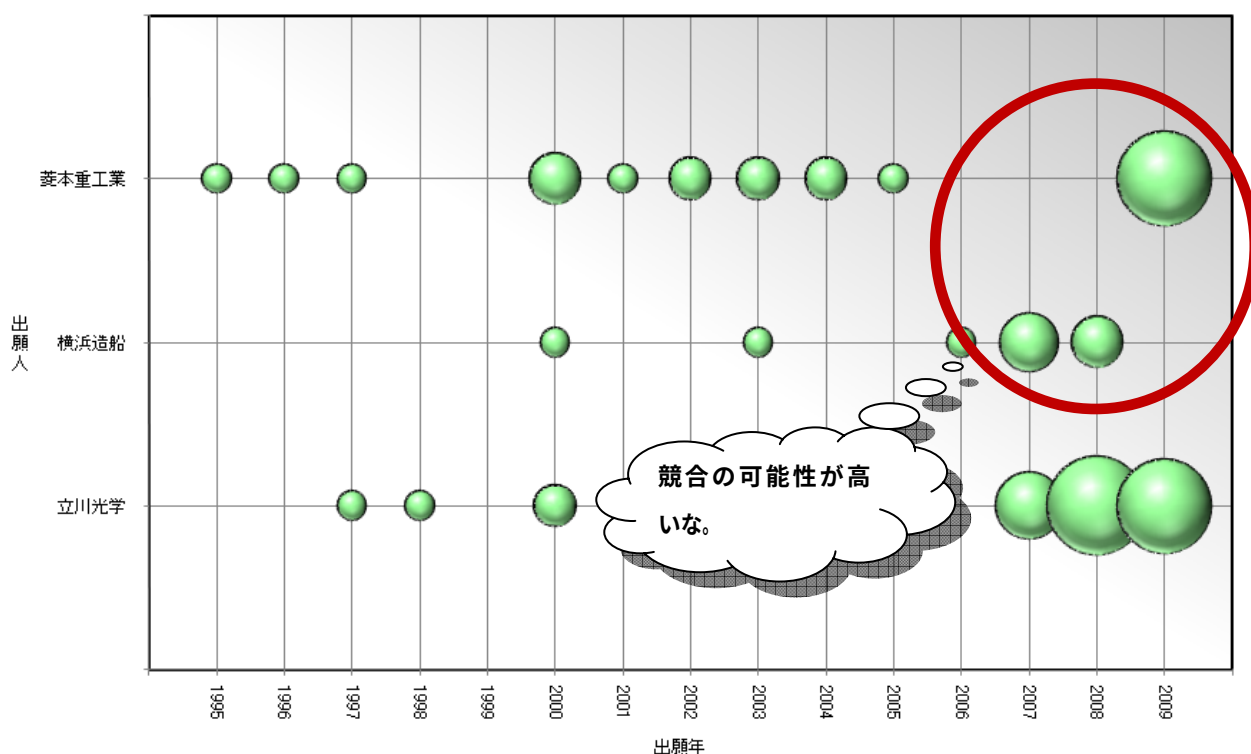
◆STEP 5：競合の確認

一方、A氏は、菱本重工業と横浜造船が、太陽熱関連について立川光学に匹敵する規模の出願を行っていることに気付いた。このような状態において、当該分野の研究開発が現在もなお継続して行われている場合には、いくら他分野で技術的補完関係が期待できそうであっても競合になる可能性がある。

①時系列動向把握による確認

研究開発が現在もなお継続して行われているか否かを確認するためには、研究開発に関する時間的な推移を確認すればよい。そこでA氏は、菱本重工業及び横浜造船の太陽熱関連技術について出願件数時系列マトリクスマップを作成して状況を見ることにした。すなわち、マクロ分析の結果として掲げた2つ目の重要観点（ヘリオスタットに関する技術を保有している企業は、特別な関係にない限り、アライアンス関係にはなりにくいと思われる。）からの分析を行った。

各社出願件数時系列マトリクスマップ



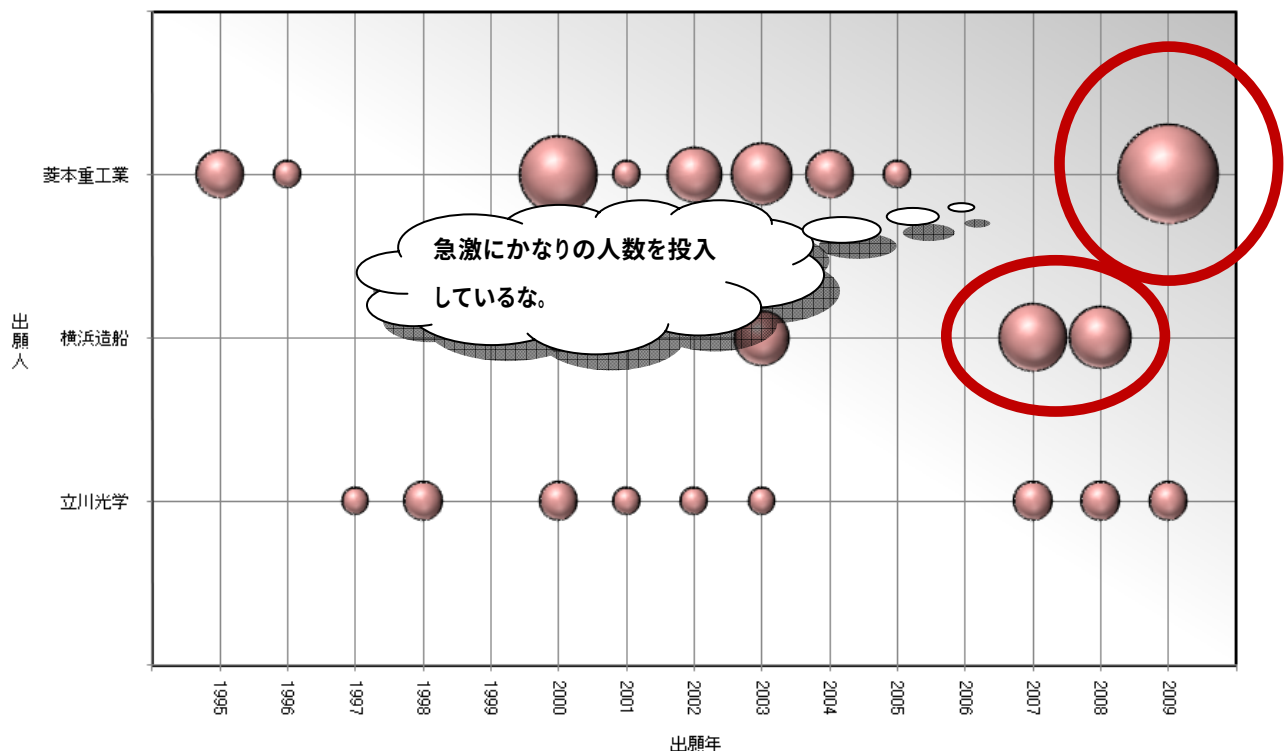
- ①分析目的：出願人毎の出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：各社出願件数時系列マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に出願人、横軸に出願年、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：各出願人の出願件数が時間の経過とともにどのように変化しているかを観察する。各出願人の研究開発の動向をみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。

その結果、菱本重工業及び横浜造船ともに近年になって太陽熱関連の開発を再開しており、立川光学の動向と重複することがわかった。

②発明者数による確認

またA氏は、開発規模の変遷を確認するために、菱本重工業及び横浜造船の太陽熱関連出願に投入された発明者数の時間的推移を確認した。なお、ここでの発明者数とは、各出願の発明者数を加算した延べ数ではなく、その年に投入された発明者の人数を意味している。また、比較のために立川光学の発明者数も示している。

各社発明者数時系列マトリクスマップ



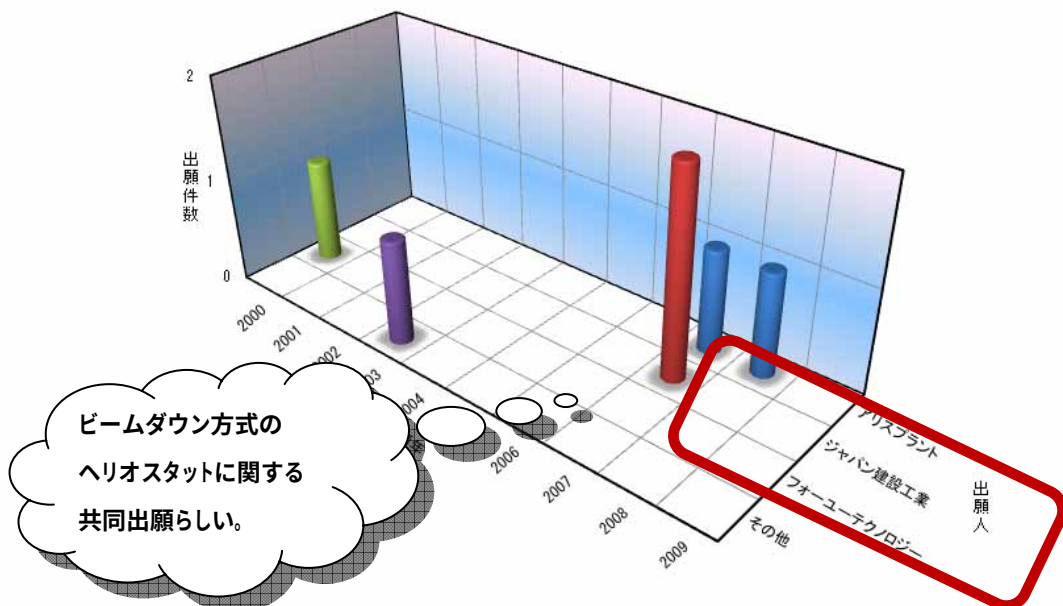
- ①分析目的：出願人毎の投入発明者数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：各社発明者数時系列マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に出願人、横軸に出願年、バブルの大きさは発明者数。
- ④特許マップの見方：各出願人の投入発明者数が時間の経過にともなってどのように変化しているかを観察する。各出願人の開発規模の変遷をみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。

その結果、両社ともに太陽熱関連の開発の再開にともない投入発明者数を増加させており、開発規模を増加させていることがわかった。特に菱本重工業にこの傾向が強かった。この事実により、A氏は、両社ともに太陽熱発電事業に進出している若しくは進出を試みているという懸念を抱いた。そこでA氏は、両社の太陽熱関連の出願を再度読み込んだところ、やはり当該分野の内容であることを把握し、特に立川光学が開発しているヘリオスタットに関するものも含まれることを確認した。

③共同出願人の確認

仮にこれら2社が太陽熱発電事業へ進出している若しくは進出を試みているとしても、逆に、ライセンスなどの形態で立川光学の技術を利用することによって相乗効果を生み出す余地が残る可能性がある。そこでA氏は、新たに立川光学がパートナーとして入り込む余地があるのか確認するために、両社の太陽熱関連出願の共同出願人を確認した。

共同出願人マトリクスマップ（横浜造船）



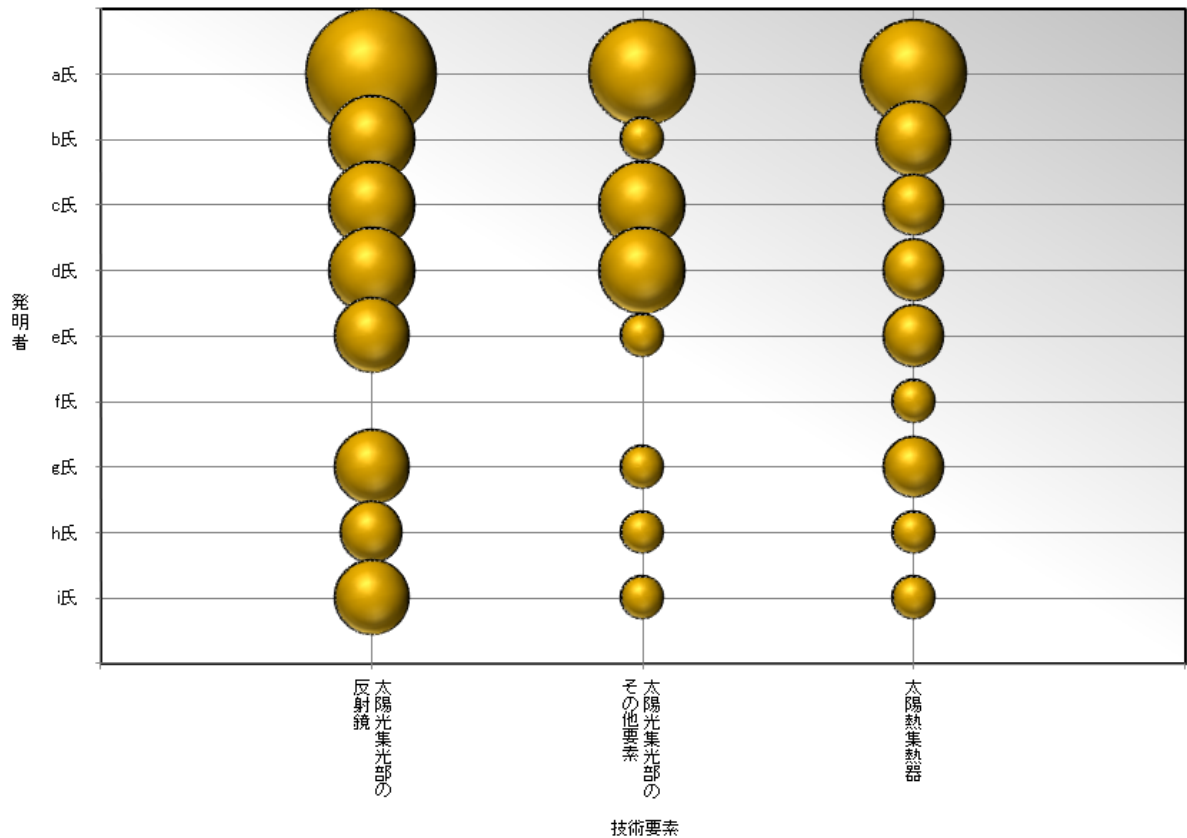
- ①分析目的：共同出願人の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：共同出願人マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に出願件数、横軸に出願年、奥行き軸に共同出願人。
- ④特許マップの見方：ある対象出願人について共同出願が行われたか否か及びその共同出願人は誰かを示す。対象出願人の協力企業を知る参考となる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間は、PatentGrid IIIを用いた集計作業によって得られた結果をエクセルシートに貼り付けてから、データの並べ替えなどの最低限の作業を経て作成完了するまでのおよその経過時間。

その結果、横浜造船は、近年ではアリスプラント及びジャパン建設工業という2社と共同出願を行っていることが確認された。具体的な出願内容を調べてみると、立川光学の持つコア技術であるヘリオスタットにかかるものであった。すなわち、横浜造船はヘリオスタットにかかる技術を他社と共同開発しており、これら共同出願を行っている2社は立川光学と競合の関係になることから、立川光学が入り込む余地は少なく、立川光学とは競合の関係にあることになる。したがって、横浜造船はライアンス先として適切でないという結論に至った。

一方、菱本重工業には共同出願が確認されず、全ての出願を単独で行っていた。しかし、同社は、過去に香川県で行われた世界初の太陽熱発電所の実証実験にて、高さ 60 メートルのタワーの頂上に熱を集める方式の設備開発に参加しており、そのときのノウハウを多く保有している可能性が高い。

また、近年の出願件数及び発明者数の急激な増加の事実を鑑みると、菱本重工業単独で研究開発を完結させるように開発チームを編成している可能性も高い。A氏は、この真偽を確認するために、菱本重工業の太陽熱関連出願の発明者がどのような技術要素について発明を行っているかをまとめてみた。技術要素は、ある程度大きな要素毎にグルーピングした。ここでは便宜上、作成した特許マップのうち代表的なものとして、太陽光を集光してエネルギー密度を高めるための太陽光集光部の反射鏡とその他の要素と、作動ガスを加熱するためのレシーバと称される太陽光集熱器についての発明者内訳を表すマトリクスマップを示す。これらは、ヘリオスタットに直接関連する技術である。

技術要素－発明者マトリクスマップ（菱本重工業）



- ①分析目的：技術要素に対する発明者別動向を把握する。
- ②グラフの種別：技術要素－発明者マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に発明者、横軸に技術要素、バブルの大きさは出願件数。
- ④特許マップの見方：各発明者がどのような技術要素について発明を行っているかを示す。技術要素を適宜グルーピングすることにより、ある技術要素についての開発チームのメンバーを知ることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると5分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。なお、特許マップを作成するためのデータコーディングに要した時間は含んでいない。

菱本重工業において、太陽光集光部や太陽光集熱器についての研究開発を行っている主なメンバーは、このマトリクスマップに示したものであり、1つの開発チームを構成していることがうかがえた。また、太陽熱発電においては、太陽光集熱器によって加熱された作動ガスが発電機、熱交換器、冷却器、圧縮機などを通過して再度集熱器へと循環するが、これらの技術要素については、とくに図示しないが、他の発明者が研究開発に従事していることを表すマトリクスマップが得られた。ただし、発明者a氏は、比較的広範囲の技術要素に従事しているという結果が得られ、太陽熱発電全般に関する開発リーダー的役割を担っている可能性がうかがえた。この結果から、菱本重工業単独で研究開発を完結させるように開発チームを編成している可能性は極めて高いといえる。

さらに、具体的な出願内容に照らしても、立川光学の技術と相乗効果を生み出すという関係になかった。したがって、菱本重工業もアライアンス先として適切でないという結論に至った。

◆STEP 6：アライアンス候補の決定

A氏は、以上の分析により、発電関連での技術的補完関係を期待したアライアンスを行うのであれば日上グループがアライアンス先として適しており、蓄熱・熱回収関連での技術的補完関係を期待したアライアンスを行うのであればJ Jグループがアライアンス先として適していると結論付けた。特に、J Jグループは、発電関連で他社に劣っている面があるため、同社が発電事業に進出を試みている状況であれば、優位性を出すために同社にとっても立川光学は格好のアライアンス先となり得ると感じた。

最後にA氏は、日上グループの発電関連に従事する発明者とJ Jグループの蓄熱・熱回収関連に従事する発明者をそれぞれ抽出した上で、出願件数のランキングに基づいて開発のキーマンとなりそうな人物を特定し、その人物が発明者となっている出願内容の抄録とともに、2社がアライアンス先として適していると結論付けた報告を立川光学に対して行った。

セミマクロ分析による助言

1. 自社・他社のシーズ分析を通じて、どの技術要素との補完関係を期待するかを決め、最終的な候補を決定する。その結果、発電関連での技術的補完関係を期待するのであれば日上グループ、蓄熱・熱回収関連での技術的補完関係を期待するのであればJ Jグループが適している。
2. 候補を決める過程で競合他社も発見するように努める。菱本重工業・横浜造船は競合となる可能性が高い。

(7) ミクロ分析に向けた方針

アライアンス候補として選定した企業について侵害問題が発生していると問題となるので、その観点で、重要なアライアンス先シーズについて別途侵害予備調査を行ったり、判例検索ツールなどを利用して現実に関起った侵害事件の調査を行ったりする。

また、交渉次第では、共同事業の遂行としての提携ではなく個別案件のライセンスによるアライアンスとなる場合もあり得る。その場合にクロスライセンスにできるような自社シーズの特定を行う。

さらに、提携後になされた発明についての特許性調査を行い、確実に権利化を図るように努める。

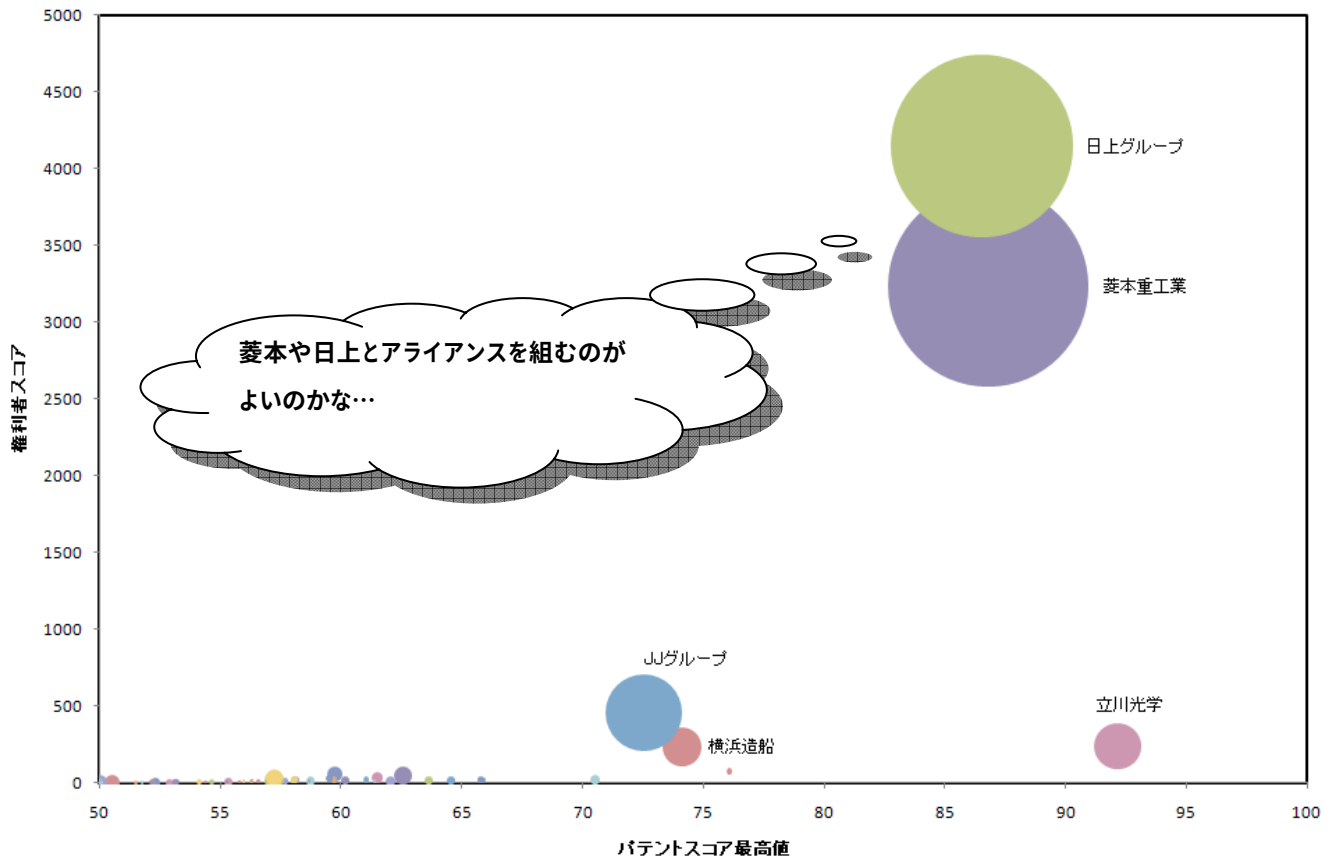
(8) 高機能ツールによる検証

①権利者スコアマップ及びアライアンス分析

株式会社パテント・リザルトが提供する Biz Cruncher（ビズ クランチャー）に含まれる 1 つの機能である「権利者スコアマップ」を用いて、特許の価値評価の側面からの分析を試みた。

上述した分析で用いた母集団のうち 1993 以降の電子化公報を対象として権利者スコアマップを求めると下図のような結果が得られた。評価は 2011 年時点での評価スコアを用いて行った。

権利者スコアマップ



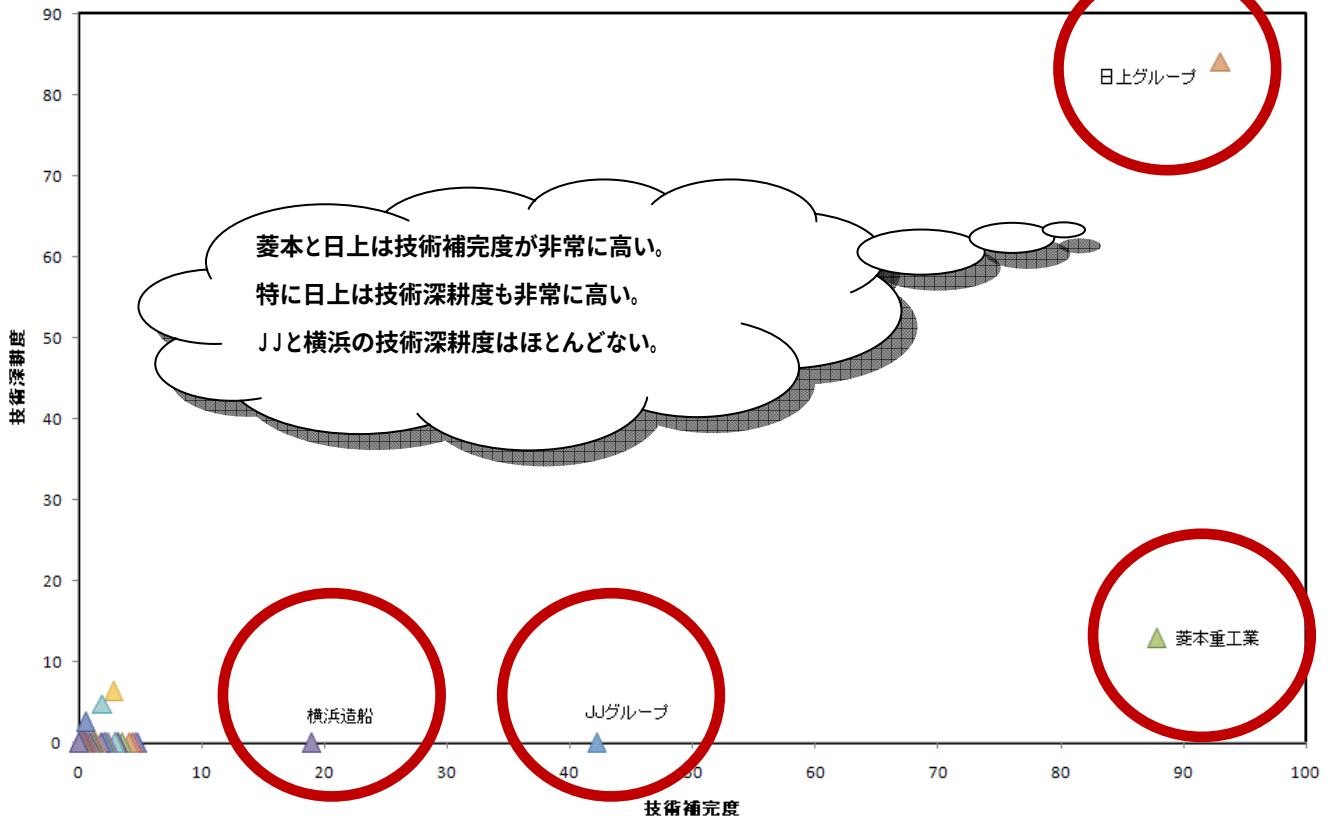
- ①分析目的：特許の注目度からみた権利者毎の競争力や競合状況を把握する。
- ②グラフの種別：権利者スコアマップ
- ③軸の取り方：縦軸に権利者スコア、横軸にパテントスコア最高値。
- ④特許マップの見方：縦軸の権利者スコアが高いほど当該分野において総合力が高いことを示し、横軸のパテントスコア最高値が高いほど当該分野において光る技術（個別力）を有していることを示している。バブルの大きさ（直径）は出願件数を表しており、当該分野における開発規模の大小を示す評価指標である。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は 30 分程度。慣れてくると 5 分程度。ここでの時間は、Biz Cruncher に母集団データを入力してから作成完了するまでのおおよその経過時間。

立川光学は、コア技術であるヘリオスタットをはじめとして個別力が非常に高い技術を保有していることがわかる。他社については、JJグループ及び横浜造船に比べて、日立グループ及び菱本重工業が出願件数の多さも相まって総合力及び個別力ともに高いスコアとなっている。したがって、日立グループまたは菱本重工業のいずれかとアライアンスを組むことができれば、強力に事業を遂行していくことができると思われる。

また、同ツールに含まれる1つの機能である「アライアンス分析」を用いて、アライアンス効果の検証を試みた。この「アライアンス分析」とは、母集団を構成する企業群のうち、「どの企業と組むことで互いの強みを強化できるか」といった視点から、アライアンス効果の分析を行うものである。その結果、下図が得られた。なお、評価は2011年時点での評価スコアを用いて行った。

アライアンス分析

アライアンス分析（調査対象：立川光学）



①分析目的：対象出願人に対する他社のアライアンス効果を検証する。

②グラフの種別：アライアンス分析

③軸の取り方：縦軸に技術深耕度、横軸に技術補完度。

④特許マップの見方：縦軸の技術深耕度が高いほど自社の強みをさらに高めることができる効果がある企業であることを示し、横軸の技術補完度が高いほど自社が保有していないまたは自社の弱みを補完できる効果がある企業であることを示している。

⑤作成に要する時間の目安：初心者は 30 分程度。慣れてくると 5 分程度。ここでの時間は、Biz Cruncher に母集団データを入力してから作成完了するまでのおおよその経過時間。

一般には、技術的な相乗効果も補完効果も双方とも生み出す企業の方がアライアンス効果が高いことから、その視点に基づくと、日立グループ及び菱本重工業がアライアンス先として適していると思われる。

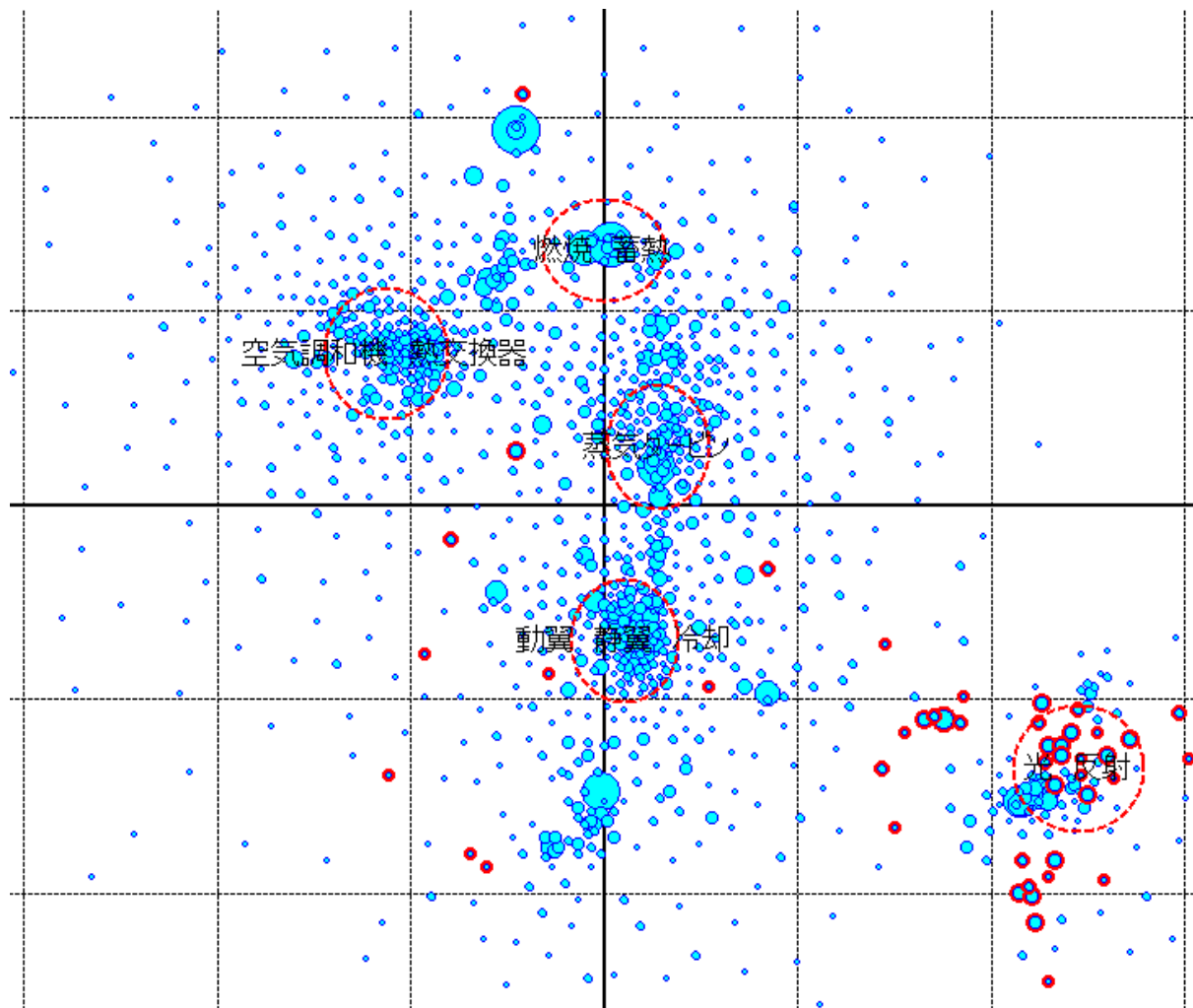
しかし、今回の立川光学のように特定技術分野に特化した中小企業に対するアライアンス先としては、相乗効果を生み出す（技術深耕度が高い）企業よりも、補完効果を生み出す（技術補完度が高い）企業の方が一般に候補として適している場合が多い。アライアンス先の大企業としては「自社だけでは開発できない特殊な技術」を中小企業に求めると考えられる。この視点に基づくと、日立グループは技術深耕度が高すぎる嫌いがあり、菱本重工業やＪＪグループがアライアンス先として適しているという見解が出てくる。

②レーダーチャートによる分析

また、株式会社創知が提供するカイラスホワイトを用いて、立川光学にとって適したアライアンス先の選定を試みた。

上述した分析で用いた母集団を構成する各出願をクラスタリングしたレーダーチャートを求めると下図のような結果が得られた。なお、クラスターを表す円の周縁が赤色のものは、立川光学の出願を示している。

レーダー図（全体俯瞰）



①分析目的：自社特許群と他社特許群の位置関係を比較する。

②グラフの種別：レーダー図

③軸の取り方：クラスターの距離を表す。

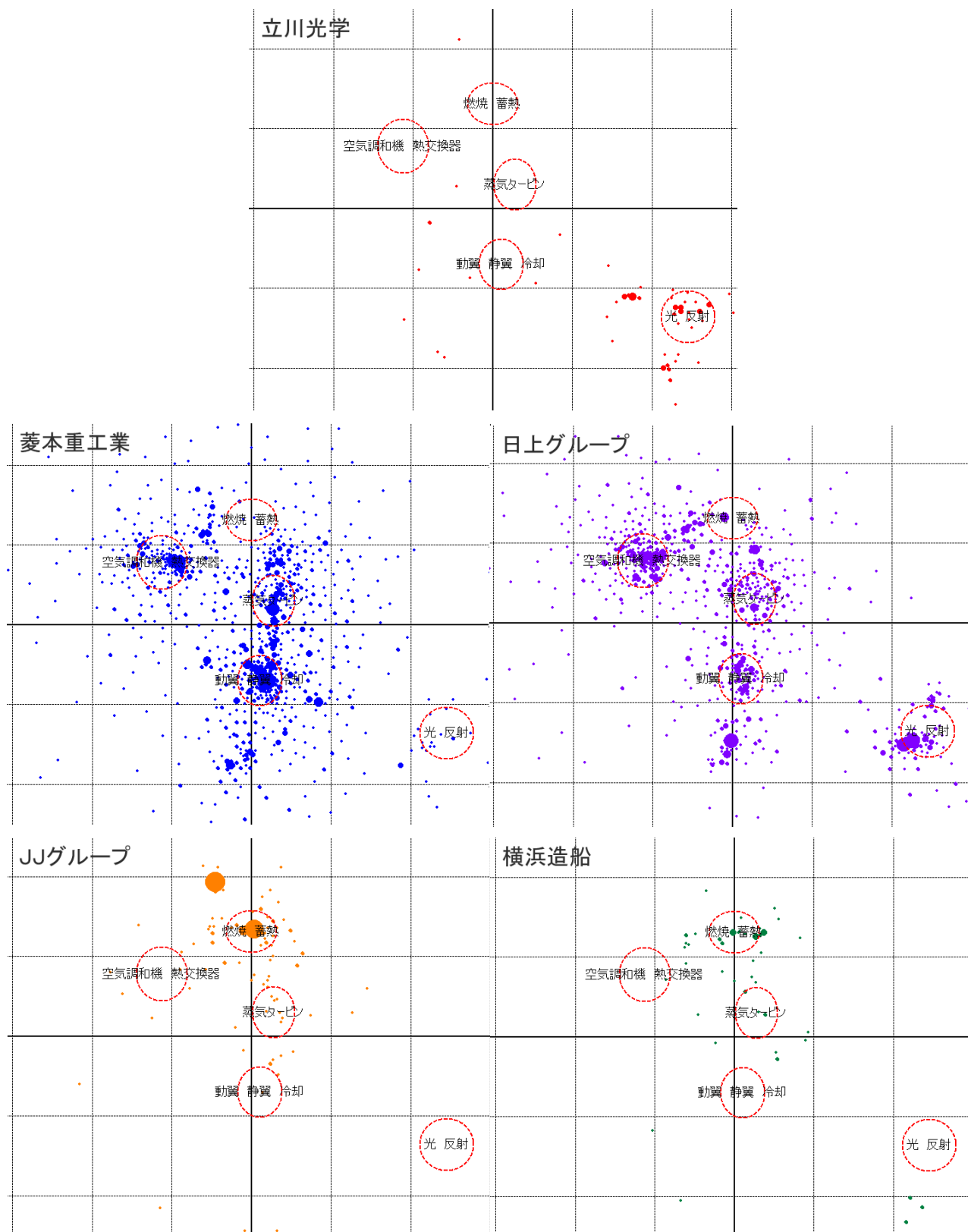
④特許マップの見方：近くに布置されたクラスターほど内容が類似する出願群であることを示す。出願人毎の出願を色分け表示することにより、出願人毎の出願群の位置関係を把握することができる。

⑤作成に要する時間の目安：初心者は 30 分程度。慣れてくると 5 分程度。ここでの時間は、カイラスホワイトに母集団データを入力してから作成完了するまでのおよその経過時間。

クラスターが密集している特徴的な領域に着目すると、光や反射などの語句が頻出する太陽熱発電に関連する出願群、蒸気タービンなどの語句が頻出する発電に関連する出願群、蓄熱などの語句が頻出する蓄熱に関連する出願群などに大別された。このような技術内容に応じた出願群の切り出しを極めて容易に行うことができることが、このツールのメリットの1つである。

また、各社毎の出願を個別に表示すると、下図のようになった。

レーダー図（各社）



カイラスにおけるアライアンス探索の条件は、①ある程度の共通技術を持っていること、②それぞれの強みがあることである。この観点からレーダー図を眺めると、立川光学にとっては日上グループとの相性がよさそうであることがうかがえる。

Biz Cruncher やカイラスのようなツールを用いることにより、アライアンス先として適した企業についてのあたりを付けた上で、上述した実際の開発動向分析や共同出願人分析などの結果を加味することにより、極めて効率よくかつ精度を維持した分析を行うことが可能となると思われる。

＜知財情報分析に要した時間と費用＞

◆総作成時間

おおよそ 70 時間（母集団データの取得、データ加工作業、データコーディング、特許マップ作成、非知財情報の取得、本レポート作成時間に要した時間。ただし、一連の作業中に行った分析方針の立案、母集団の選定、特許マップの軸項目（切り口）の選定、予備的マップの作成、その他の様々な思考時間は除く。）

◆作成費用

PatentGrid Ⅲ（D J ソフト）	… ￥59,800
XLG-07（D J ソフト）	… ￥5,250
Office Excel 2007（マイクロソフト）	… ￥20,000（概算）
※高機能ツールによる参考分析	
Biz Cruncher（パテント・リザルト）	… ￥100,000（シルバーコース）
カイラスホワイト（創知）	… ￥98,0000 円（3 ヶ月契約を想定）

4－5 試作事例③研究開発テーマの探索

研究開発テーマの探索

～大企業における新規事業の立案～

(1) 試作の意味

知財情報の分析により研究開発テーマの選定を行うことの有効性は従来から指摘されている。テーマ選定は特許マップ分析における“王道”としての位置づけである。しかし、これまでの特許マップ分析では特許以外の情報、すなわち市場や技術の情報の非知財情報を組み合わせて分析する観点が不足している側面がある。また、既存の事業の安定的な継続を目的とした分析が主であり、経営を支える柱となるような新事業の企画という面では十分な分析が行えていない。

そこで本稿では、知財情報の分析を通じた研究開発テーマの選定について、非知財情報の活用や新事業の確立という観点から再検討することとする。とくに、知財情報を組み入れたSWOT分析を行うことで、事業化に向けた具体策まで踏み込みたい。

分析の題材として大企業である日本活版印刷という仮想事例を取り上げる。あえて分析対象を大企業としたのは、①市場において競合他社が明確であること、②ある程度の特許出願数を有すること(分析結果の傾向を明確に示すことができる)、という理由による。

(2) 状況設定

2006年、日本経済は堅調に推移していたが、印刷業界の経営環境は大きく変化していた。これまで顧客の意向に対応する受注産業であったが、顧客ニーズを先取りし、新しい事業を次々に展開していく必要があった。印刷業界のリーディングカンパニーである日本活版印刷ではこうした経営環境変化を踏まえ、印刷事業だけでなく情報・ネットワーク事業、生活環境事業、エレクトロニクス事業など幅広い事業を展開してきた。とくに生活環境事業(パッケージ、包装素材など)では、複数の環境配慮型製品が市場から評価されており、今後の経営戦略としてもこれらを軸に据えていくことが決まっている。

同社の生活環境事業を担当するパッケージ事業部の中での検討の結果、今後の成長が見込まれる「生分解性フィルム」という市場をターゲットとして新規事業として立ち上げることにした。そこで同社パッケージ事業部では付き合いのあるコンサルタントのA氏に研究開発テーマの選定に関する支援を依頼することとした。

「日本活版印刷が生分解性フィルムの市場において、有利な事業展開を図るために、知財情報分析を行ってほしい。どのような製品を強化すべきか?そのために今後、どのような特許を出願していけば

よいのか。そして特許網の構築のための、今後の研究開発テーマを提案してくれ」

(3) 基本情報

①日本活版印刷の基本情報

日本活版印刷株式会社は 1900 年の創業以来、印刷を核として「彩りの知と技」を高度に磨き上げながら、持続的成長のために新たな挑戦を続けている。基幹である印刷事業においては安定的な利益を確保し、成長市場に対しては積極的に資源を投入することで、さらなる利益を創出している。その成果のひとつとして、世界市場をリードする半導体用フォトマスク、液晶ディスプレイ用カラーフィルタ、日本最大を誇るデジタルコンテンツ流通事業など、印刷事業の領域を超えて製品・サービスを提供している。

会社名	日本活版印刷株式会社
住所	東京都文京区×× ×-×-×
設立	明治 33 年 (1900 年)
従業員数	35,000 名 (2007 年)
資本金	105,000 (百万円)
売上高	1,600,000 (百万円)
営業利益	69,400 (百万円)
研究開発費	27,600 百万円
事業内容	情報・ネットワーク系事業 ○ 証券・カード関連 (最先端の偽造防止技術と情報管理技術を駆使して、有価証券や各種カード類の企画・デザインから生産・発行までトータルにサポート) ○ 商業印刷関連 (マーケティング、クリエイティブ、クリエイティブの3領域の力を融合し、付加価値と実効性の高いトータルソリューションプランを提案) ○ 出版印刷関連 (従来の印刷技術をもとにして、特殊印刷・加工の技術や最新のデジタル技術を駆使し、多彩なジャンルの印刷出版物を提供) ○ ビジネスフォーム関連 (帳票類などのビジネスフォームとデータ処理から印刷・発送までを一貫して行う) 生活環境系事業 ○ パッケージ関連 (各種包装材機器の企画・開発・製造から、充填・包装関連システムの開発・製造まで、総合的なパッケージソリューションを提供) ○ 産業資材関連 (製版・印刷の先端技術を活かし、化粧シートをはじめ多彩な生活空間関連資材を提供) エレクトロニクス系事業 ○ ディスプレイ関連 (印刷製版で培った多彩な技術を用いて、高性能カラーフィルタや反射防止フィルムなどのディスプレイ関連製品を開発、製造) ○ 半導体関連 (印刷の製版技術から発展させた超微細加工技術を駆使し、半導体製造に不可欠なフォトマスクやリードフレームなどの製品を開発)

資料：日本活版印刷株式会社アニュアルレポート 2007

②技術用語解説

生分解性フィルムとは、焼却や産業廃棄物としての処理を必要としない生分解性プラスチックを使用したフィルムである。農業用途などでの利用が拡大している。また、包装用途に適応させるための機械適性・ヒートシール対応やシュリンクフィルムもポリ乳酸（PLA）ベースなどで開発が進んでいる。

野菜の栽培に用いられている生分解性フィルム (生分解性フィルムの実用化は農業分野で先行している)



資料：長野県農業関係試験場ホームページより

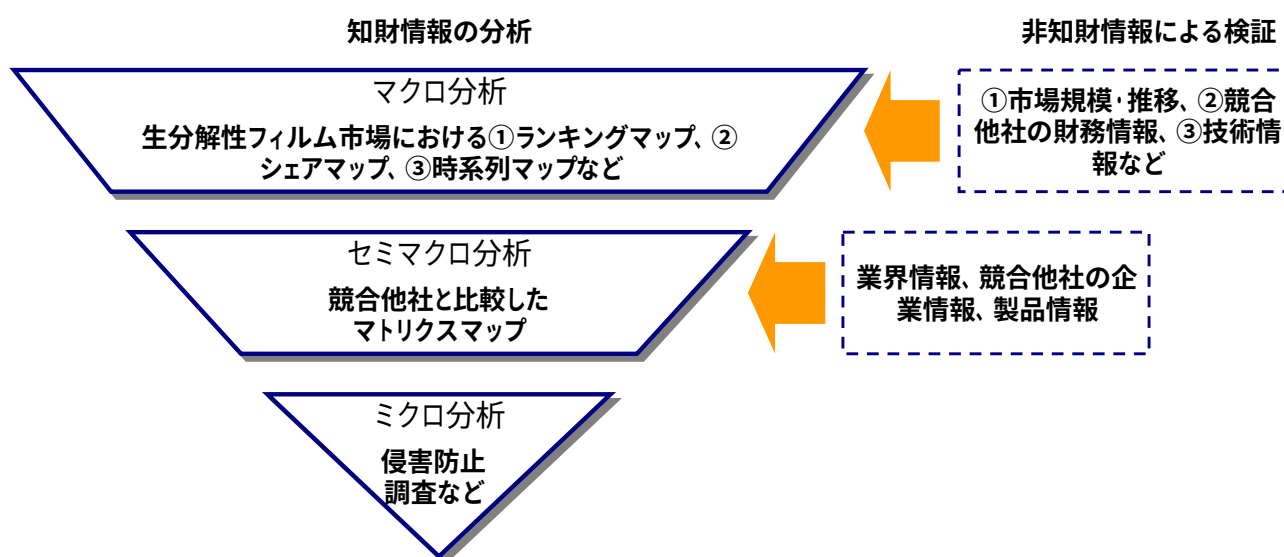
<http://www.pref.nagano.lg.jp/xnousei/nousousi/redor/redor10/contents/26.htm>

(4) 分析の全体像

A氏は知財情報分析のための全体計画を策定した。

マクロ分析では、生分解性フィルム分野の知財情報分析だけではなく、競合他社を含めた市場・技術動向を調査する。

セミマクロ分析では、母集団データに詳細な技術分類を付与し、競合他社との知財ポートフォリオを分析する。これらの分析結果を組み入れる形で生分解性フィルムに関してのSWOT分析を行って、研究開発を注力すべき技術を特定したい。



(5) マクロ分析

◆STEP 1：日本活版印刷の事業内容把握

A氏はまず、知財情報の分析を行う前に、非知財情報に基づいて日本活版印刷の事業内容を概観した。

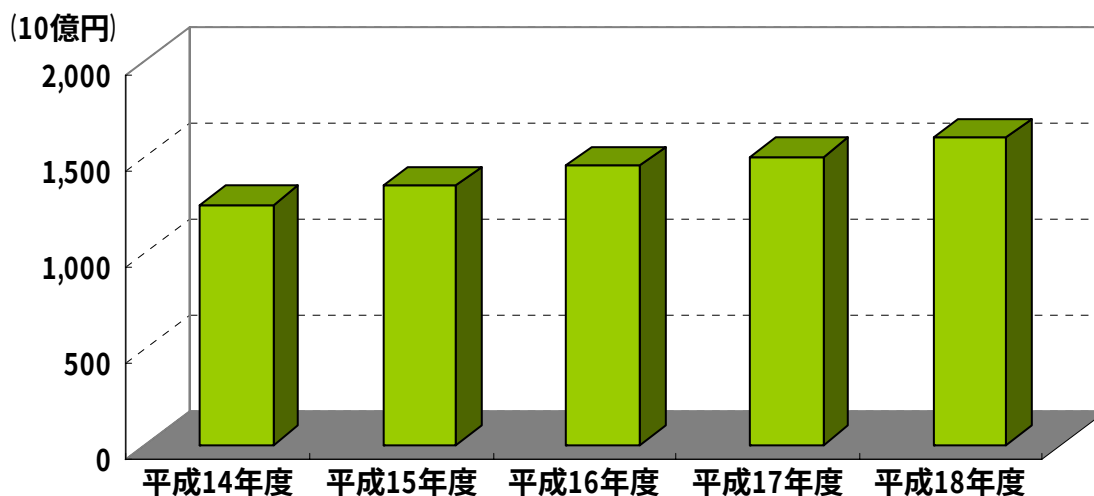
同社の事業内容は、情報・ネットワーク系、生活環境系、エレクトロニクス系に三分され、うち情報・ネットワーク系は売上高の5割以上、営業利益の8割以上を占める基幹事業として位置づけられている。売上高と営業利益率の推移を見ると、売上高は増加を続けているが、営業利益は平成18年度に大きく落ち込み、対前年比23.8%の減少となっている。

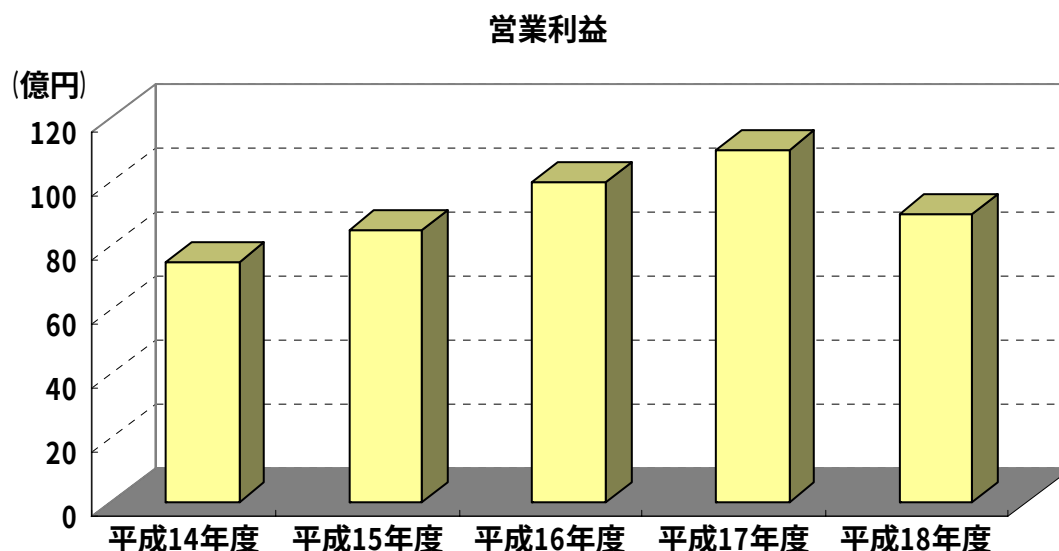
セグメント別の売上高と営業利益 (H18 年度)

セグメント	内容	売上高 (百万円)	営業利益 (百万円)
情報・ネットワーク系	証券・カード、商業印刷、出版印刷、ビジネスフォーム	860,111 (55%)	57,285 (83%)
生活環境系	パッケージ、産業資材	366,298 (24%)	19,599 (28%)
エレクトロニクス系	ディスプレイ、半導体	331,467 (21%)	14,307 (21%)
全体		1,557,876 (100%)	69,377 (100%)

売上高と営業利益

売上高



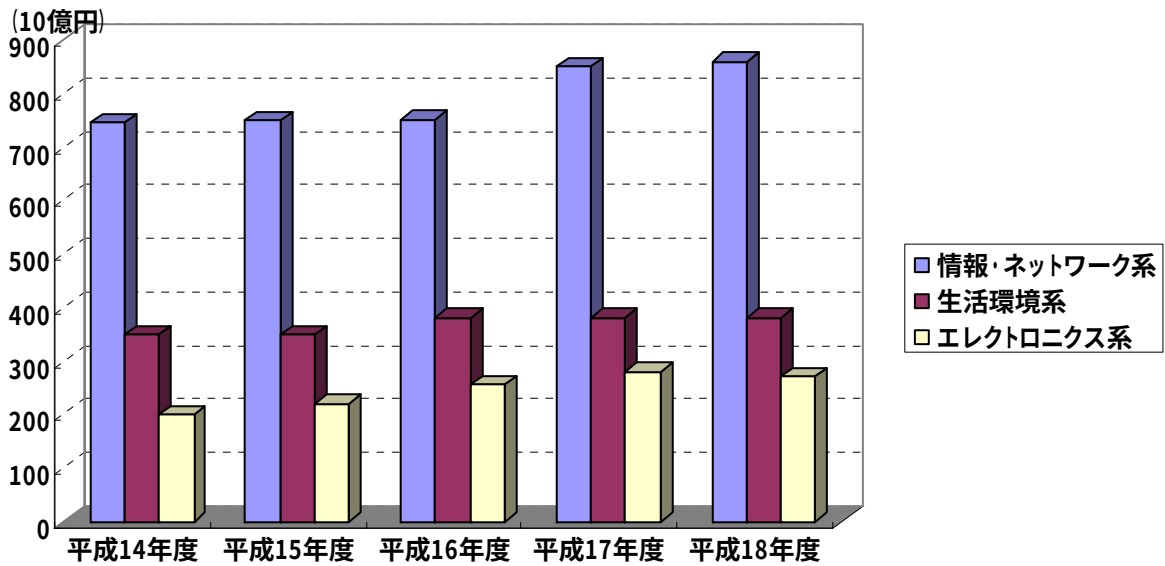


次にA氏は、セグメント別に売上高と営業利益の推移をみてみた。

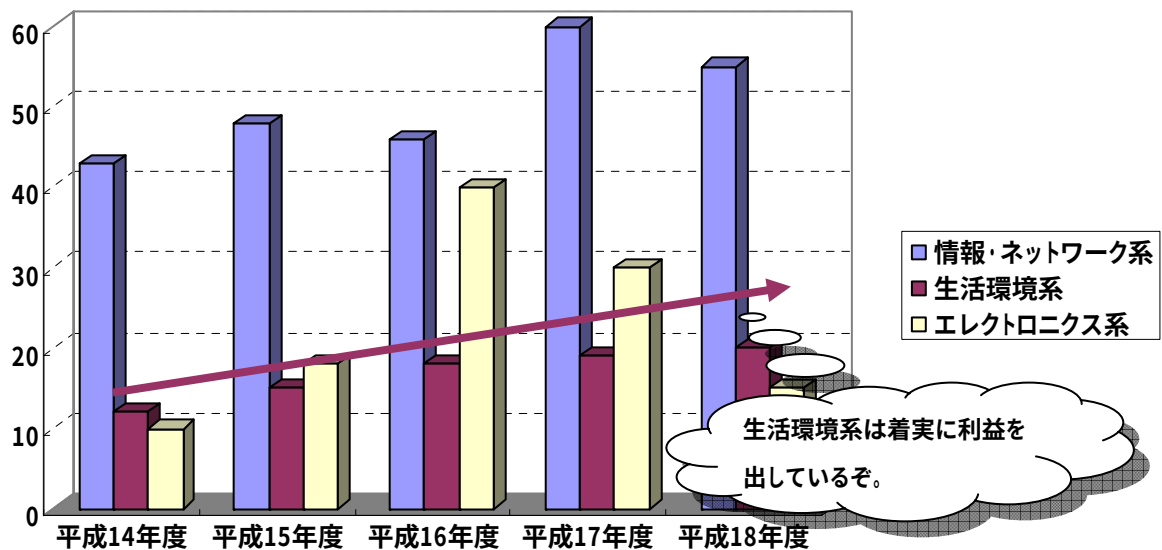
まず情報・ネットワーク系は IC カード、広告媒体やキャンペーン受託、フリーペーパー、データプリントサービスが増加したことを受けて売上高が着実に伸びているものの、出版市場全体が縮小傾向にあることの影響を免れず、平成 18 年度の営業利益は前年度に比してマイナスとなっている。エレクトロニクス系はフォトマスクと反射防止フィルムの事業が順調に推移し、平成 14 年度から 17 年度にかけて売上高は高い成長率を示したものの、カラーフィルタの在庫調整や単価減の影響から平成 18 年度は前年に比してマイナスとなり、営業利益も平成 17 年度、18 年度と 2 年度連続して前年を下回る実績となっている。

これに対して生活環境系については環境配慮型製品（カップンフィルム）、軟包装材や紙器、建装材の「ニホンカップンエコシート」の売上げが好調であり、売上高、営業利益ともに着実に増加し続けている。このように出版市場やエレクトロニクス系が伸び悩んでいる中、日本活版印刷では生活環境系で有望な新商品の開発が望まれているものとA氏は考えた。

セグメント別売上高



セグメント別営業利益



◆STEP 2：競合他社の知財情報による動向分析

次にA氏は、生活環境系のフィルムやパッケージ材料を生産する競合他社の経営動向を把握するために、知財情報の分析を行うことにした。生活環境系のフィルムに関する出願による母集団として、以下に示すように、IPC=B32B?を主観点とした検索式による検索結果（453 件）を用いた。なお、検索ツールは IPDL を使い、検索対象は、1991 年～2005 年に出願された国内特許・実用新案登録出願とした。集計及び可視化作業には株式会社レイテックの PAT-LIST を用いた。

◆検索式◆

IPC=[B32B?] (積層体、すなわち平らなまたは平らでない形状の層から組立てられた製品)

特許請求の範囲・要約書=[生分解][フィルム+シート]

*出願日=[1991 年～2005 年]

注)

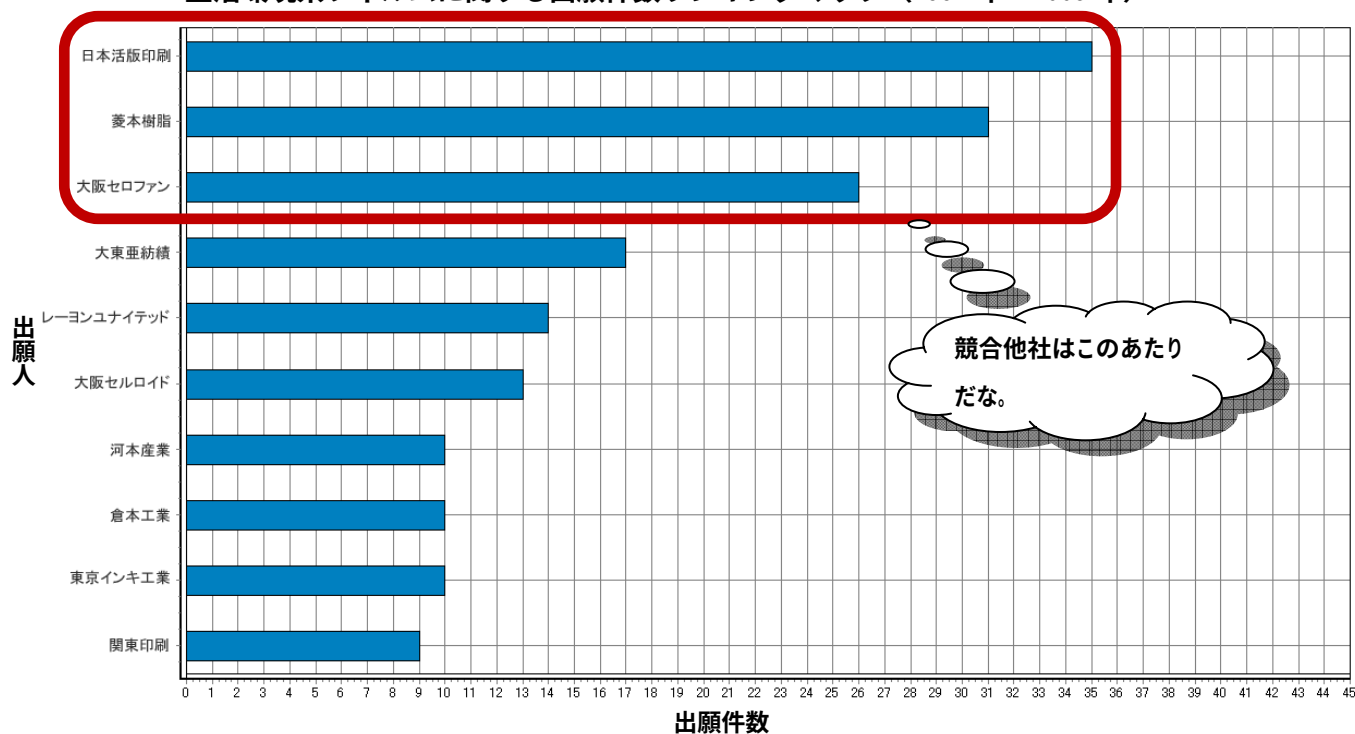
*は論理積、+は論理和

2005 年の出願は全てではなく途中月までのもの

①出願件数ランキング

まず、自社の件数的ポジションを把握するために出願件数のランキングを求めた。

生活環境系フィルムに関する出願件数ランキングマップ (1991 年～2005 年)

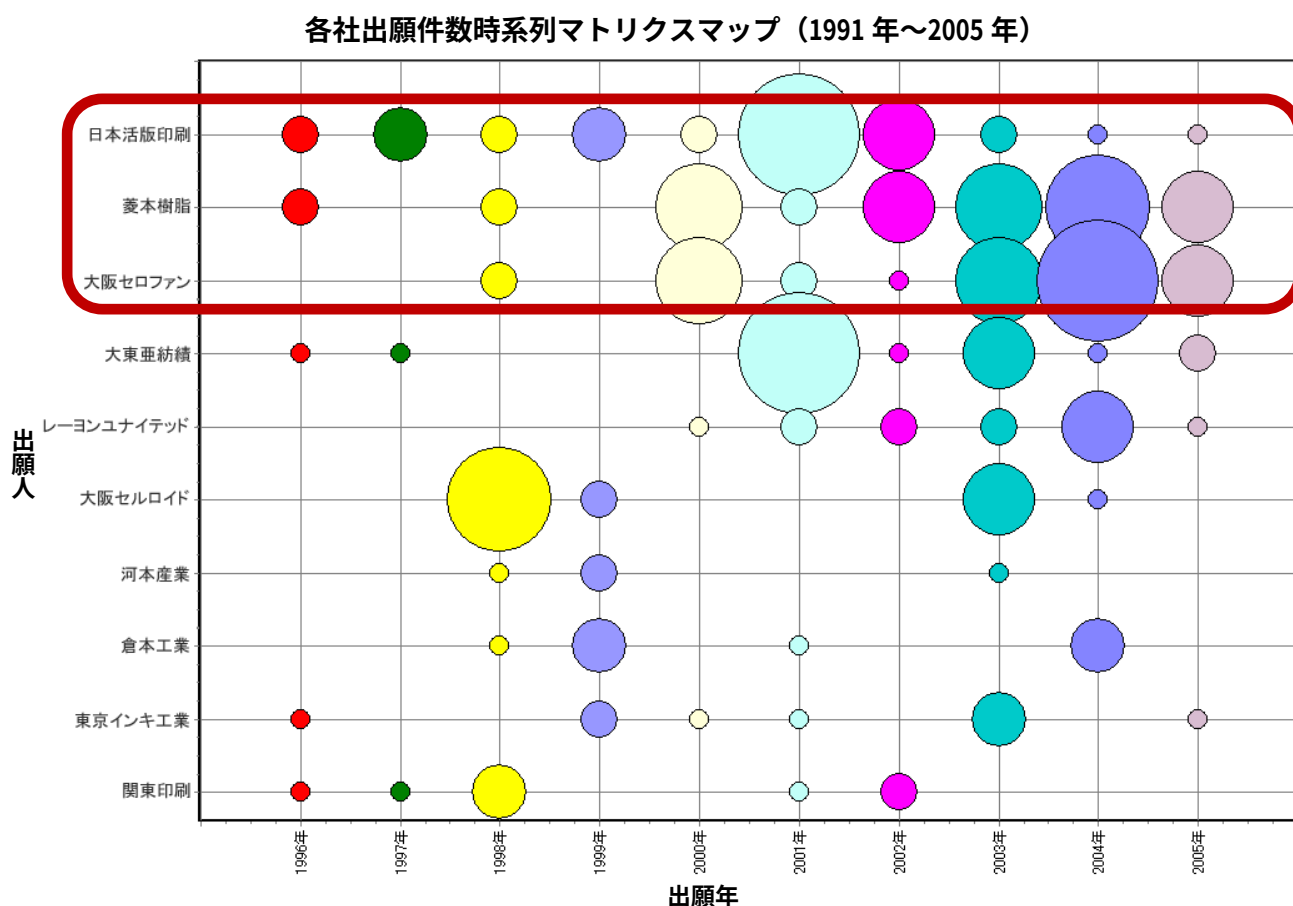


- ①分析目的：他社と比較した自社の件数的ポジションを把握する。
- ②グラフの種別：出願件数ランキングマップ
- ③軸の取り方：縦軸に出願人（上位）、横軸に出願件数。
- ④特許マップの見方：出願件数の大小を純粹に比較する。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は 15 分程度。慣れてくると 3 分程度。ここでの時間は、母集団データを PAT-LIST に取り込んだ状態で、軸項目を選定してから作成完了するまでのおよその経過時間。

このランキングマップから、出願件数ベースで日本活版印刷の競合と考えられるのは菱本樹脂と大阪セロファンの2社であることがわかった。

②各社出願件数時系列推移

またA氏は、各社の研究開発の継続性を確認するために、下図のような各社を対比した出願件数時系列マトリクスマップを作成した。



- ①分析目的：各出願人の出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：出願件数時系列マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に出願人、横軸に出願年。
- ④特許マップの見方：各出願人の出願件数が時間の経過にともなってどのように変化しているかを観察する。各出願人の研究開発の動向をみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると3分程度。ここでの時間は、母集団データをPAT-LISTに取り込んだ状態で、軸項目を選定してから作成完了するまでのおおよその経過時間。

その結果、日本活版印刷は、過去は他社よりも出願を重ねていたが、近年は出願件数が減少している一方で、菱本樹脂及び大阪セロファンは、2000 年以降に出願件数を増加させており、これら 2社の動向には特に注意を払うべきであることがわかった。

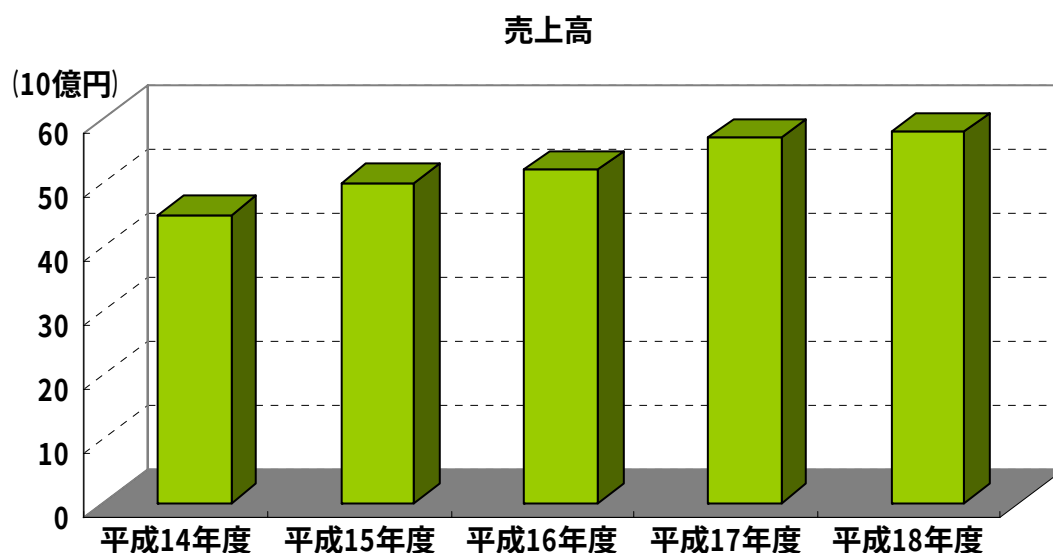
以上の結果から、競合として菱本樹脂と大阪セロファンの2社を特定した。

◆STEP 3：競合他社の非知財情報による情報収集

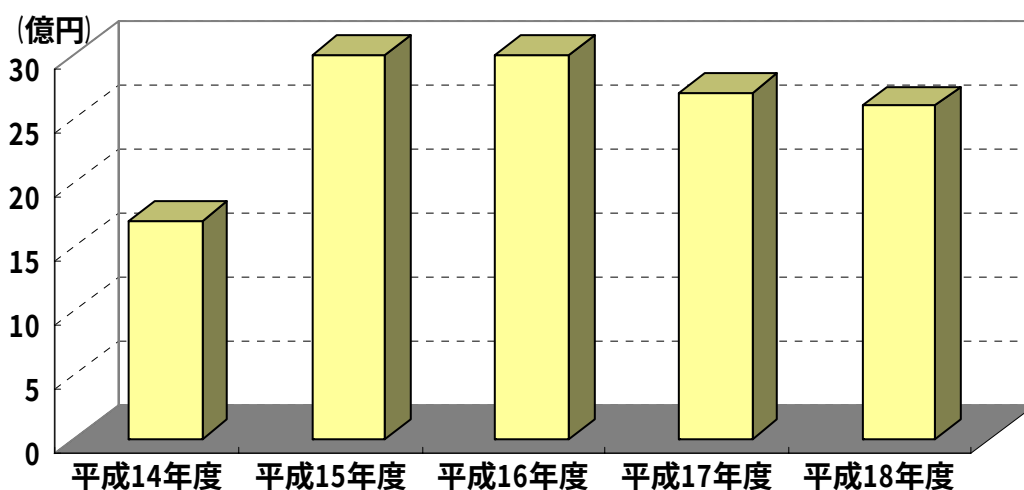
A氏は、特定した競合他社2社についての情報収集を行った。

まず、菱本樹脂はパッケージ事業（フィルム製品およびペットボトルの製造販売）、アルミ箔に匹敵するバリア性の透明蒸着フィルム（精密電子機器・部品、医薬品搬送）、酸素バリア性能ならびに水蒸気バリア性能を向上させた食品包装の開発・生産を行っており、中でもエコロジーフィルム（植物系生分解フィルム）は、拡販と新規用途の開拓を行い売上アップにつなげている点が注目された。しかし同社は原料価格高騰分を価格転嫁できず減益が続いているようであった。

菱本樹脂のパッケージ事業の売上高と営業利益



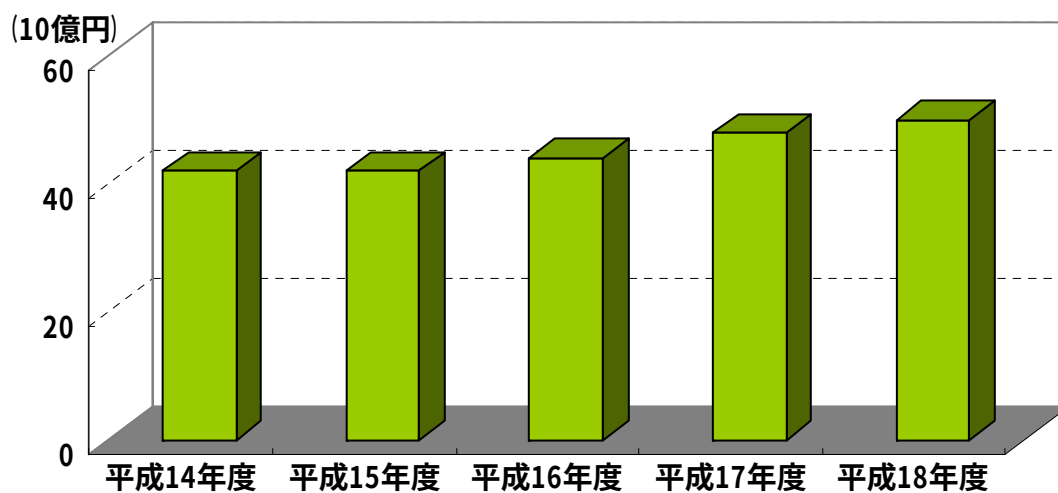
営業利益

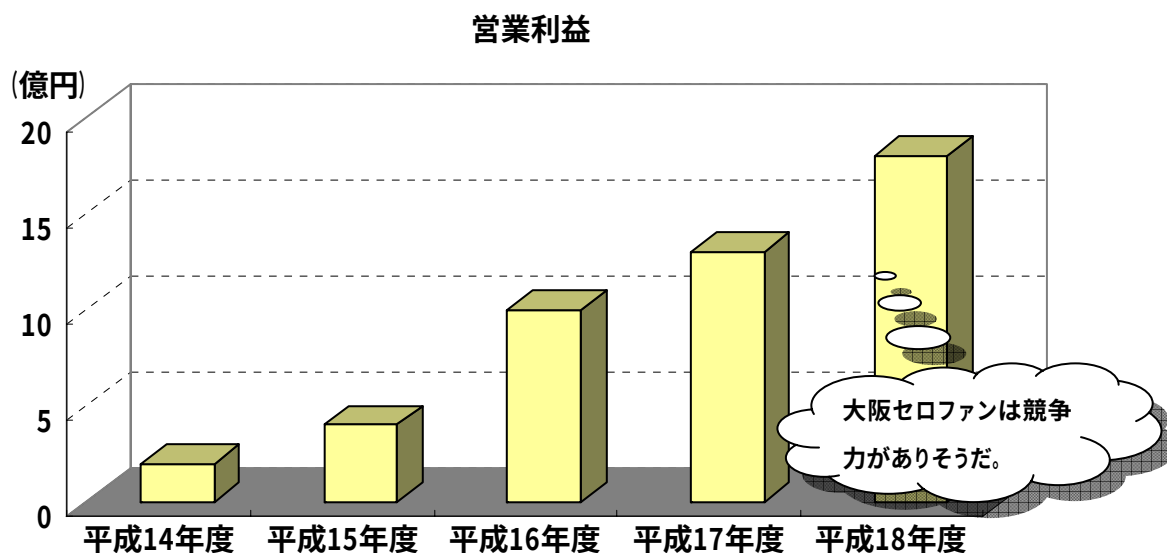


一方、大阪セロファンは包装用フィルム事業（食品包装用途のポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、蒸着フィルムなど）に強みを有し、近年では「環境にやさしい」フィルムとして、生分解性フィルム、乳白延伸ポリプロピレンフィルムなどを重点的に研究開発し、需要減を高付加価値品の導入で利益を確保している点が注目された。

大阪セロファンのパッケージ事業の売上高と営業利益

売上高





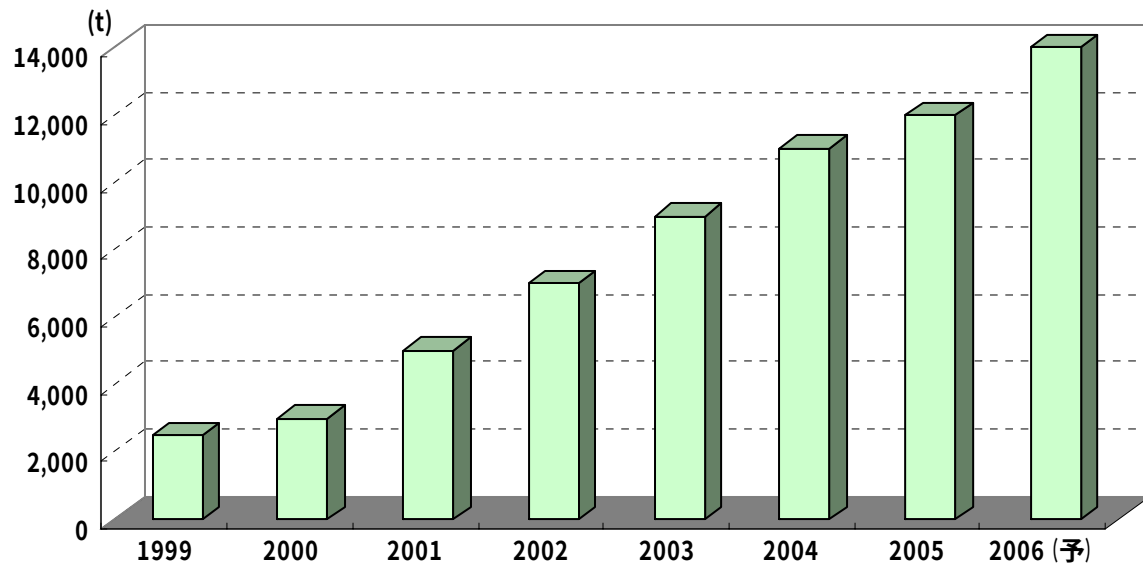
◆STEP 4：生分解性フィルムへの着目

A氏は日本活版印刷の競合他社2社がいずれも生分解性フィルムの研究開発と製品化に力を入れて成果を上げている点に注目し、生分解性フィルムの動向について引き続き調査を行った。

①非知財情報による調査

生分解性フィルムを含む生分解性プラスチックについては、地球温暖化防止に向けて環境保全の取り組みが拡大する中で注目されている素材である。なお、2000年頃までは使い終わったら自然に土に戻る生分解性プラスチックの開発、利用が注目されていたが、2000年頃以降はCO₂の発生を抑制するため、植物や動物など生物由来の再生可能な有機資源からプラスチックを開発、利用することに研究の重点が移っている。市場規模は、漸増傾向にある中、特に2002年から2003年にかけて急拡大し、その後は漸増傾向が続くものと予測されているが、価格は汎用プラスチックの数倍となるほか、廃棄物の処理システムへの影響や分解速度の制御などで課題が残されていることがわかった。

市場規模推移



生分解性プラスチックの今後の課題

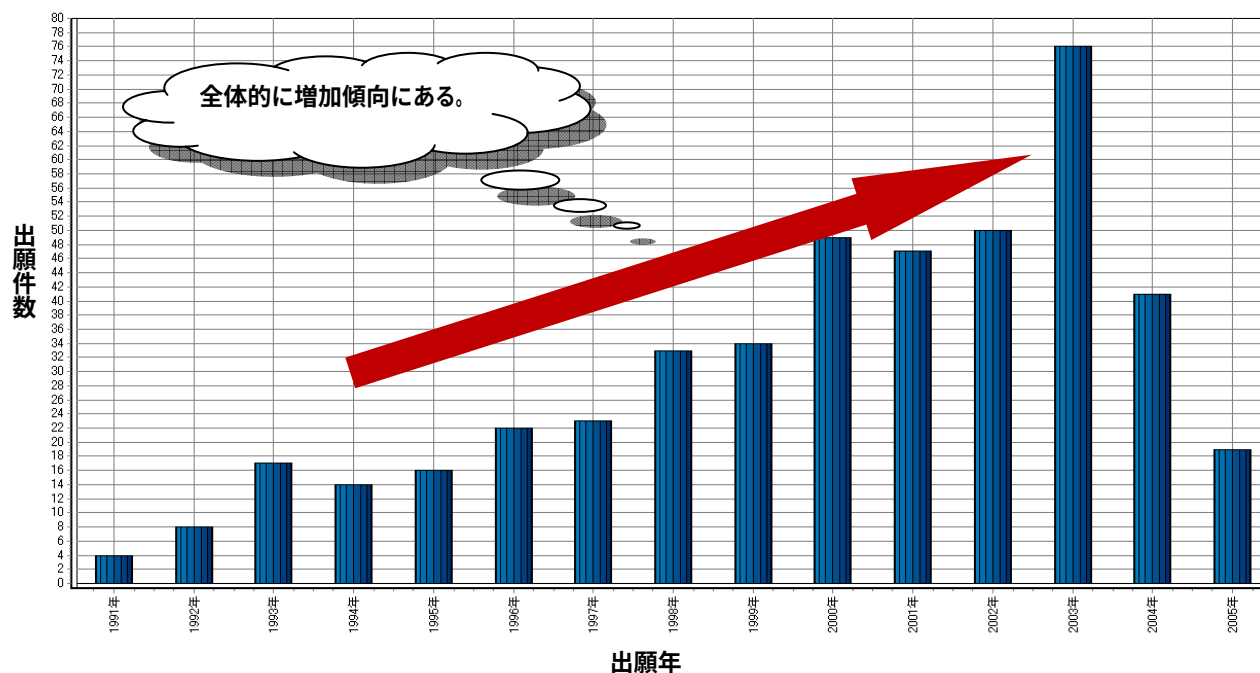
項目	現状と課題
価格	PLA、PHB、セルロース系 ↓ 汎用プラの2～3倍（高価格）
廃棄物処理システム	混合プラとして 回収・分別・リサイクル処理される場合の問題点 ↓ PET、HDPEのリサイクルシステムへの影響
分解制御	分解速度の制御

その他、樹脂機能の高度化：耐熱性、透明性、耐久性、ガスバリア性

②知財情報による検証

一方、このような市場規模に対応する情報が特許情報から得られることを期待して、当該分野の出願件数の時系列マップを求めた。

総出願件数時系列マップ（1991 年～2005 年）



- ①分析目的：出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：出願件数時系列マップ
- ③軸の取り方：縦軸に出願件数、横軸に出願年。
- ④特許マップの見方：出願件数が時間の経過にともなってどのように変化しているかを観察する。当該分野における市場規模の動向と相関がある場合があり、例えば件数が増加している場合には、市場規模が拡大していることを示す。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は 15 分程度。慣れてくると 3 分程度。ここでの時間は、母集団データを PAT-LIST に取り込んだ状態で、軸項目を選定してから作成完了するまでのおよその経過時間。

上述したように、市場規模は、漸増傾向にある中、特に 2002 年から 2003 年にかけて急拡大したものであったが、出願件数についても同様に、基本的に漸増傾向であり、特に 2003 年が突出した件数を誇っている。なお、2004 年以降の減少は、上述したように、母集団を構成する出願が 2005 年の途中月までのものであることに起因した結果であり、実際の出願件数は多いと思われる。

マクロ分析による助言

1. 生分解性フィルム自体は有望であるといえるが、有利な事業展開のためにはその中から注力すべき特定の用途を見出すべきである。
2. 特定の用途の開発にあたっては、生分解性フィルムそのものが持つ課題を解決する技術についてもあわせて開発すべきである。
3. 競合他社である菱本樹脂及び大阪セロファンの動向も分析しながらテーマを設定すべきである。

(6) セミマクロ分析

◆STEP 5：知財情報からの動向分析

A氏は、生分解性フィルムの用途と課題とに着目し、各社の動向分析を行うことにした。なお、セミマクロ分析においても、集計及び可視化作業には株式会社レイテックの PAT-LIST を用いた。

まずA氏は、この動向分析の準備として、母集団を構成する全出願を読み込み、

- A1) 包装材料
- A2) 食品包装
- A3) 農業・園芸
- A4) 生活用品
- A5) 食品
- A6) 建築材料
- A7) ラベル・テープ
- A8) 緩衝材
- A9) カード
- A10) 吸収性物品
- A11) 電子包装材料
- A12) 車両
- A13) 医療
- A14) 医薬包装材料
- A15) 電子材料

の 15 個の用途に分類した。

また、課題に着目した動向分析を行うために、母集団を構成する全出願について、

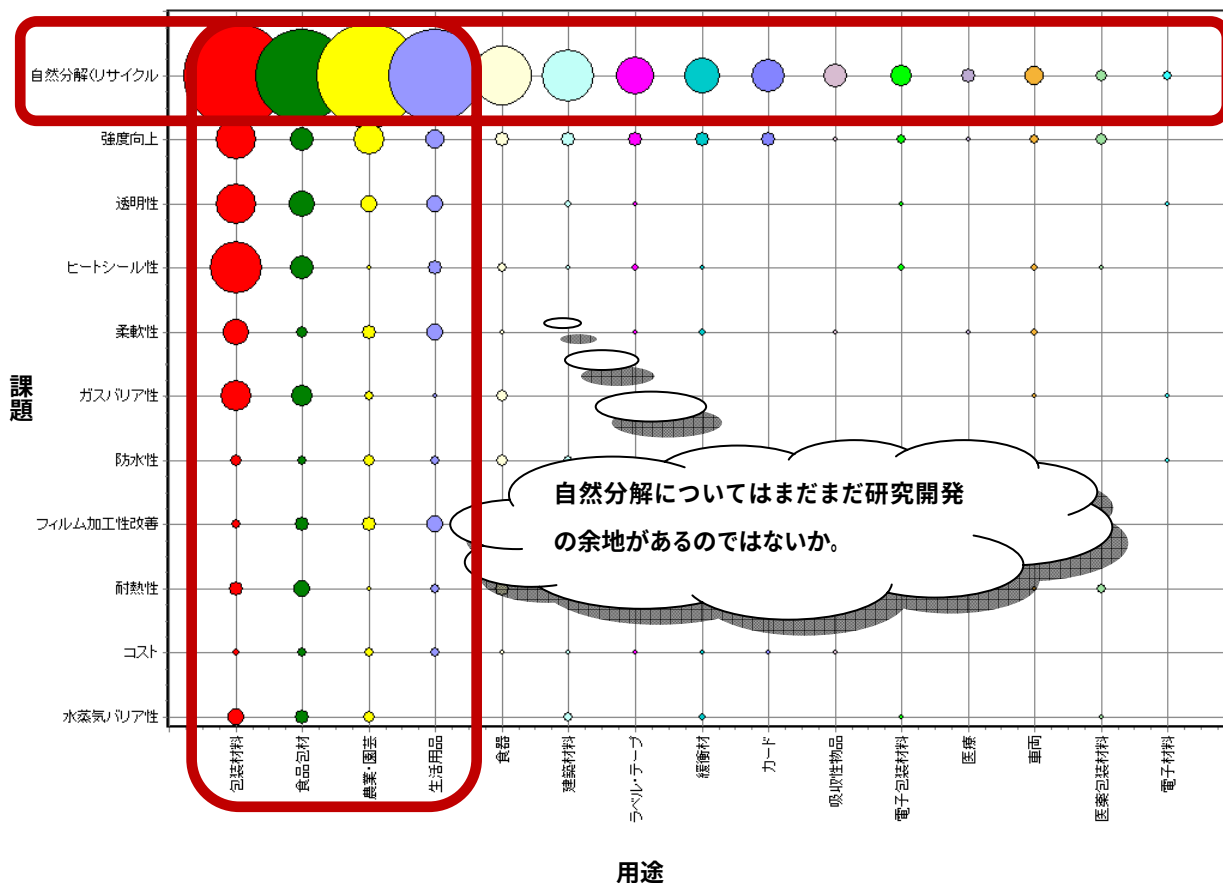
- B1) 自然分解（リサイクル）
- B2) 強度向上
- B3) 透明性
- B4) ヒートシール性
- B5) 柔軟性
- B6) ガスバリア性
- B7) 防水性
- B8) フィルム加工性改善
- B9) 耐熱性
- B10) コスト
- B11) 水蒸気バリア性

の 11 個の要素に分類した。これらの作業は、PAT-LIST 上で該当する分類を付与していくことによって行った。

①用途と課題との関係

A氏は、業界全体において、用途に対してどのような課題に着目した研究開発が行われているのかを把握するために、付与した用途と課題との対応関係を集計し、以下に示すようなマトリクスマップを作成した。

課題一用途マトリクスマップ（1991 年～2005 年）



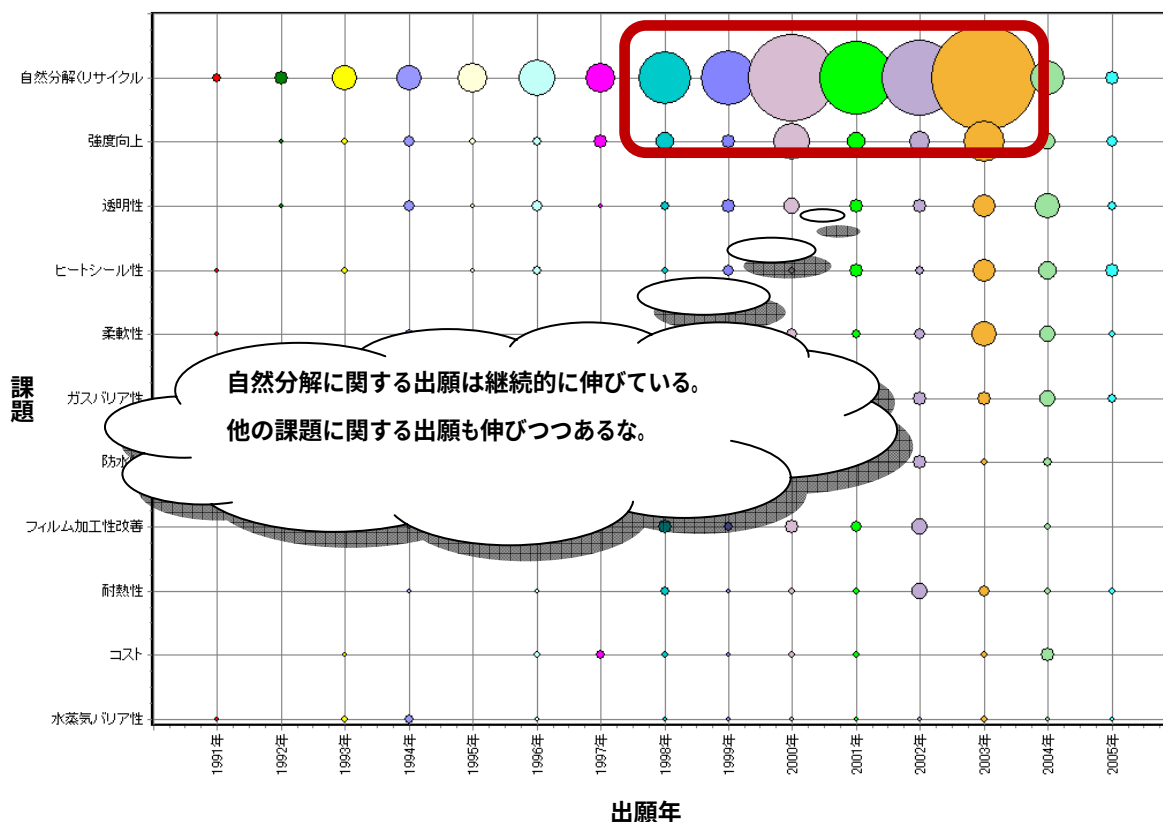
- ①分析目的：用途に対する課題の分布を把握する。
- ②グラフの種別：課題－用途マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に課題、横軸に用途。
- ④特許マップの見方：用途に対してどのような研究開発を行っているかを示す。着目されている研究開発の内容を知ることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者では1時間程度。慣れてくると3分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。なお、特許マップを作成するためのデータコーディングに要する時間の目安は30時間程度（特許出願453件俯瞰分）。

この結果、生分解性フィルムそのものが有する固有課題である自然分解（リサイクル）の研究開発対象は、主に包装材料用途（食品包材用途含む）、農業・園芸用途、生活用品用途に集中していることがわかった。また、他の課題に着目しても、包装材料用途（食品包材用途含む）、農業・園芸用途、生活用品用途を中心とした研究開発が行われていることがわかった。すなわち、生分解性フィルムにおいては他の用途に着目した研究開発の余地があることがうかがえた。

②時間軸でみる課題の動向把握

次に、研究開発の動向が課題毎に変遷しているか否かを把握するために、各課題の時系列マトリクスマップを作成した。

課題の出願年別時系列マトリクスマップ（1991年～2005年）



- ①分析目的：課題に対する出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：課題の出願年別時系列マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に課題、横軸に出願年。
- ④特許マップの見方：課題に対して研究開発を継続的に行っているか否かを示す。研究開発の動向をみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると3分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。

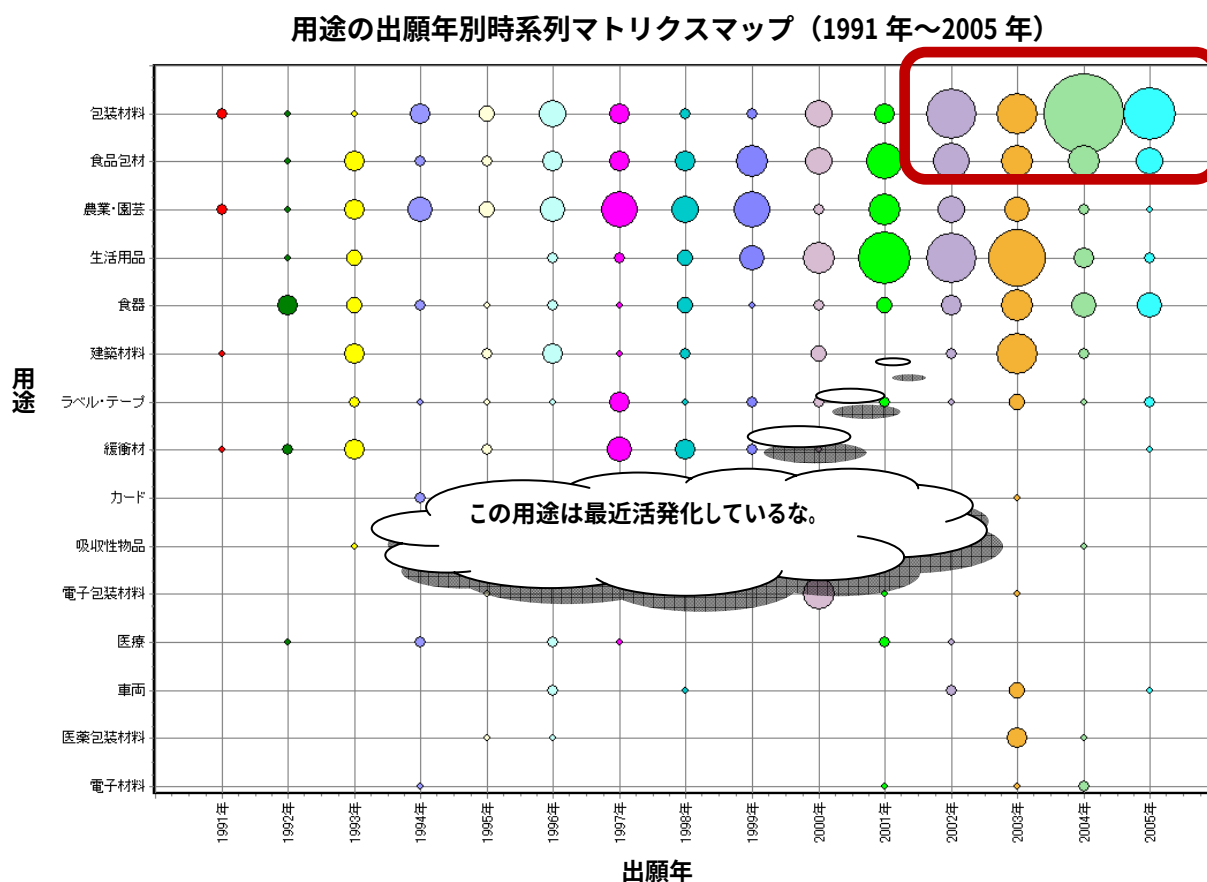
上述したように 2004 年以降の減少分を鑑みると、このマトリクスマップから、自然分解（リサイクル）に関する出願件数は現在もなお伸びているといえる。一方、他の課題のうち、強度向上、透明性、ヒートシール性、柔軟性、ガスバリア性といった課題に関する出願は、近年になって増加してきたことがわかった。

すなわち、自然分解（リサイクル）という生分解性フィルムの技術固有課題に関する出願は現在もなお継続しているが、今後、この技術固有課題の克服が進むにつれて他の課題に関する出願へと徐々に

にシフトしていくことが推測された。このように、技術固有課題に対するプロダクトイノベーションから技術固有課題克服後のプロダクトイノベーションへ、さらにはその後のプロセスイノベーションへと研究開発動向が進むことを読み取ることが重要である。

③時間軸でみる用途の動向把握

同様に、研究開発の動向が用途毎に変遷しているか否かを把握するために、各用途の時系列マトリクスマップを作成した。

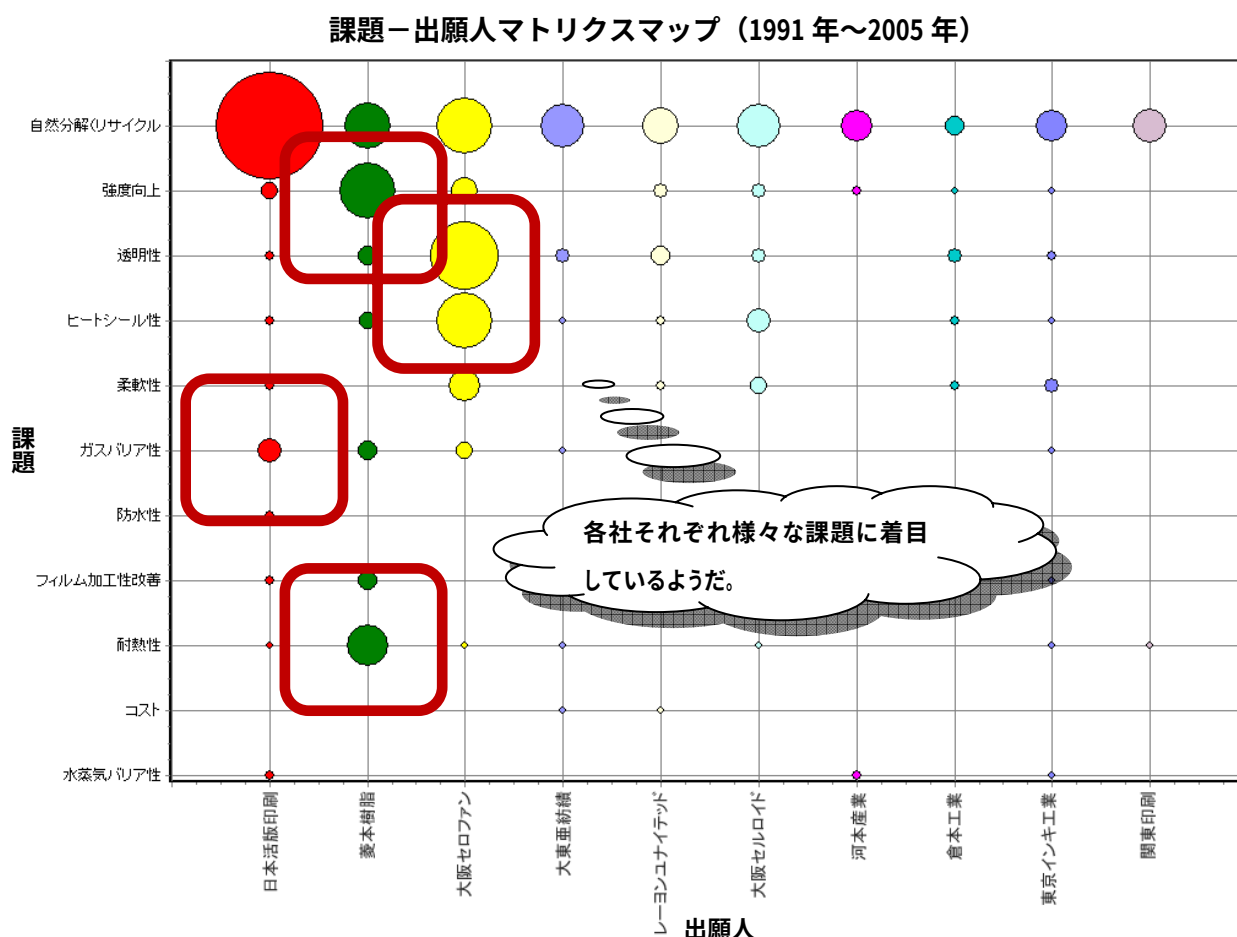


- ①分析目的：用途に対する出願件数の年別推移を把握する。
- ②グラフの種別：用途の出願年別時系列マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に用途、横軸に出願年。
- ④特許マップの見方：用途に対して研究開発を継続的に行っているか否かを示す。研究開発の動向をみることができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると3分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。

生分解性フィルムの実用化は農業分野で先行しているが、このマトリクスマップからも農業・園芸用途に着目した研究開発は初期から行われていたことがわかる。また、近年では包装材料用途に関する研究開発が活発化していることがうかがえた。

④各出願人の課題の動向把握

このようにして業界全体において着目されている課題及び用途の動向を把握した上で、次にA氏は、課題に対して各出願人がどのような研究開発を行っているのかを把握するために、出願人毎の課題の分布を表すマトリクスマップを作成した。



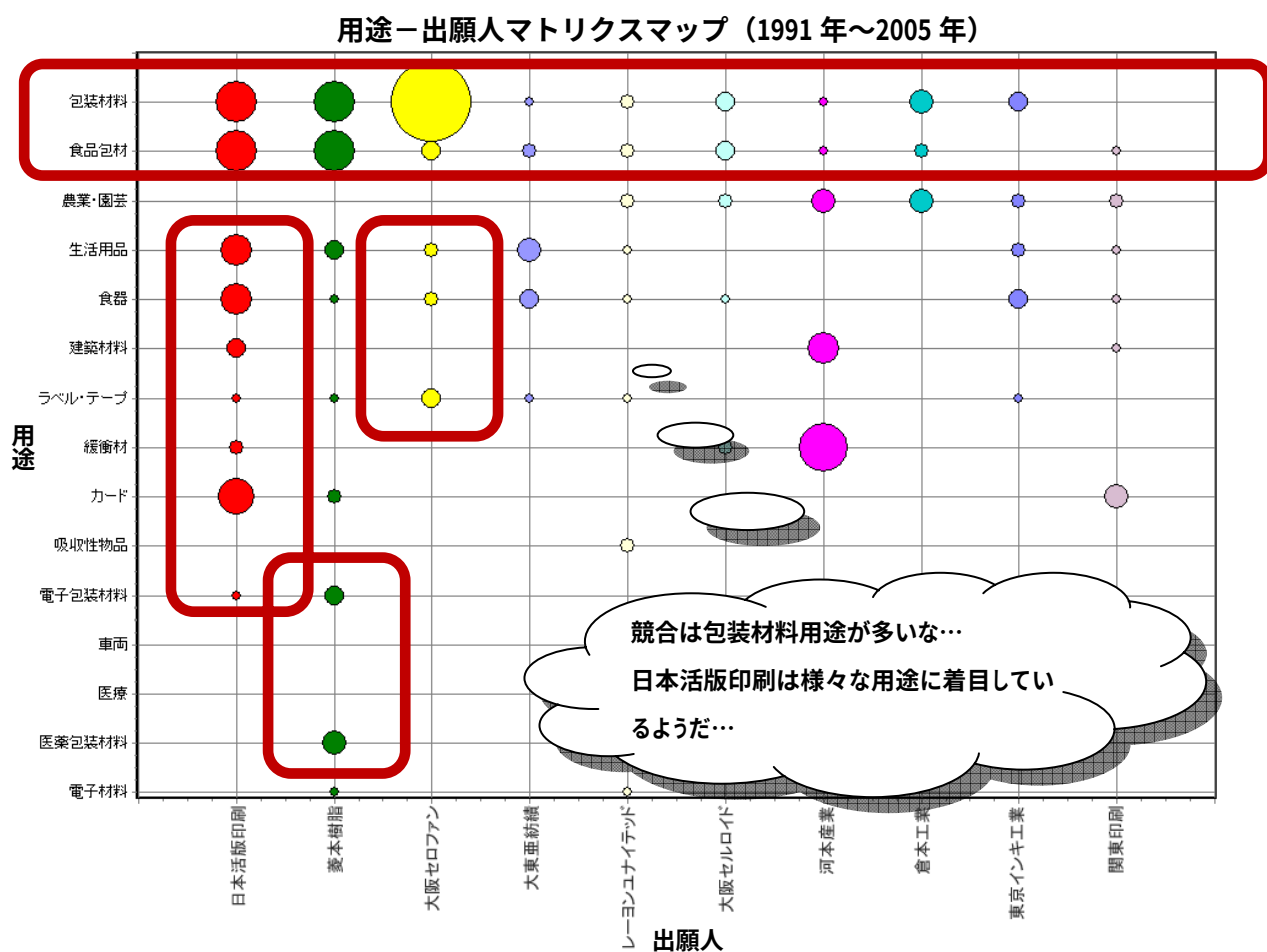
- ①分析目的：出願人毎の課題の分布を把握する。
- ②グラフの種別：課題－出願人マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に課題、横軸に出願人。
- ④特許マップの見方：各出願人がどのような課題に着目した研究開発を行っているかを示す。研究開発の方向性を占うことができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると3分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。

その結果、各社ともに自然分解に関する研究開発が多いものの、他要素における特徴に違いがみられた。すなわち、日本活版印刷は、保存性にかかわる各種バリア性に関する研究開発を比較的多く行っており、三菱樹脂は、強度や耐熱性に関する研究開発を多く行っており、さらに、大阪セロファンは、透明性やヒートシール性に関する研究開発を多く行っていることがわかった。すなわち、各社ともに、従来は生分解性フィルムの技術固有課題である自然分解（リサイクル）に関するものが多かつ

たのに対して、近年では着目している領域や強みがある技術に差異が生じてきていることがうかがえた。これは、上述した技術固有課題に対するプロダクトイノベーションから技術固有課題克服後のプロダクトイノベーション、プロセスイノベーションへの動向推移が徐々に現れつつあることを示しているといえる。

⑤各出願人の用途の動向把握

同様に、各用途に対して各出願人がどのような研究開発を行っているのかを把握するために、出願人毎の用途の分布を表すマトリクスマップを作成した。



- ①分析目的：出願人毎の用途の分布を把握する。
- ②グラフの種別：用途－出願人マトリクスマップ
- ③軸の取り方：縦軸に用途、横軸に出願人。
- ④特許マップの見方：各出願人がどのような用途に着目した研究開発を行っているかを示す。研究開発の方向性を占うことができる。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は1時間程度。慣れてくると3分程度。ここでの時間の定義は、先の出願件数時系列マトリクスマップの場合と同様。

このマトリクスマップから、各社ともに農業・園芸用途から包装材料用途へと開発資源を移行していることがうかがえた。また、日本活版印刷は、もともと印刷技術や積層化技術、加工技術を保有していることから、これらの技術を利用して他用途へも積極的に展開していることがわかった。さらに、競合のうち菱本樹脂は、電子包装材料や医療包装材料用途の研究開発が多く、大阪セロファンは、ラベル・テープなどの研究開発を比較的多く行っていることがわかった。

なお、これらのマトリクスマップとは直接関連がないが、A氏は、日本活版印刷の出願に他社との共同出願が少ないことを発見している。すなわち、日本活版印刷は、他社とのアライアンスが弱い傾向にあるといえる。

◆STEP 6：SWOT 分析と開発対象の絞り込み

以上の知財情報による分析結果を踏まえ、A氏は日本活版印刷が生分解性フィルム事業に取り組む上での強み、弱み、機会、脅威について分析（SWOT 分析）を試みた。分析の結果は以下の通りである。

まず日本活版印刷の事業を取り巻く環境を見ると、ディスプレイなどのエレクトロニクス系事業については競争が厳しくなり、また基幹事業である商業印刷や出版印刷についてはペーパーレス化の進展といった脅威に直面している。こうした中、包装材料などの生活環境系の分野で有望な新商品の開発していくことが望まれるが、中でも生分解性フィルムは、市場の成長性が大きく各種法令による需要の後押しも期待され、さらに石油ではなく植物由来であることから原油価格の高騰にともない価格的にも有利となることが考えられる。

生分解性フィルムを用いた生活環境系の製品を開発していく上では、日本活版印刷が強みとする、他素材との複合化技術、高度な印刷技術、パッケージ材料の加工・生産技術を発揮していくことが望まれるが、同時に素材合成力が弱い、他メーカーとのアライアンスが弱いという弱みを克服していくことが必要である。

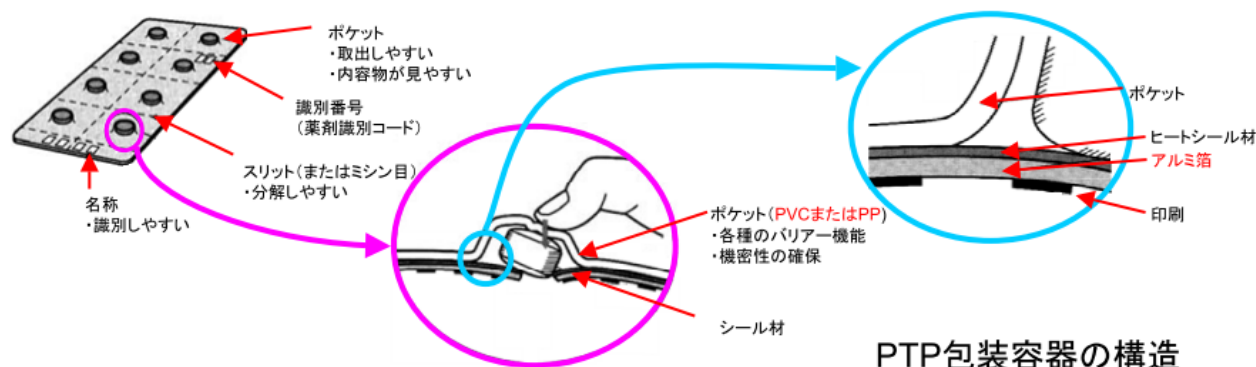
強み (Strengths)	弱み (Weaknesses)
1. 多くの特許出願に見られる 他素材との複合化技術 (例：バリア性、ラミネート性) 2. 高度な印刷技術 3. パッケージ材料、加工・生産技術	1. 素材合成力が弱い (素材面からのCO ₂ 、性能改良) 2. 他メーカーとのアライアンスが 弱い
機会 (Opportunities)	脅威 (Threats)
1. 市場の成長性（予測）が大きい 2. 各種法令による需要の後押し 3. 原油価格の高騰	1. 競合が多い 2. 主要事業におけるペーパーレス化

そこでA氏は、日本活版印刷にとって強みの相乗効果の得られる生活環境系、中でも「包装材料分野」において生分解性フィルム事業を展開することが有効であるものと判断した。さらに同じ包装材料分野においても、食品包装材料については生ゴミのコンポスト処理が進んでいない現状では高コストの生分解性フィルムは有望とはいいがたく、さらにコストダウン要求も厳しいことが予想された。そこでA氏は、欧米市場で大きく伸びており、また、日本活版印刷が他社と差別化できる技術を活用できる、医薬品などに用いられる PTP (Press Through Package) 向け (PTP については次頁参照) の生分解性フィルムを開発することが有望であるものと判断した。

分野	要求特性	市場環境	凸版の差別化要求
A 食品包装材料	1. 化学的、物理的な安定性 (耐水、耐候、耐熱・・・)	1. 生ゴミのコンポスト処理が進んでいない 2. 厳しいコスト要求	
B 医薬包装材料	2. 物理的な強度 (引張、引裂、伸び・・・) 3. バリア性 (ガス、水蒸気)	欧米市場では、 1. PTP*の伸びが大 2. PTP (樹脂／アルミ箔)の回収、リサイクル適性付与 →モノ包材化	1. ハイバリア性モノPTP特許 2. 透明蒸着膜を設けた生分解性バリアフィルム特許 3. アルミ箔レベルのハイバリア性を業界で唯一開発

PTP とは

Press Through Package の略で、プラスチックシートに熱成形して作った窪みに内容物を入れ、開口部をアルミ箔など比較的破れやすい材料で覆い、窪みの周辺部を接着またはシールなどで固定する包装を P T P 包装という。代表的な用途は医薬品であるが、食品、サプリメントなどにも利用

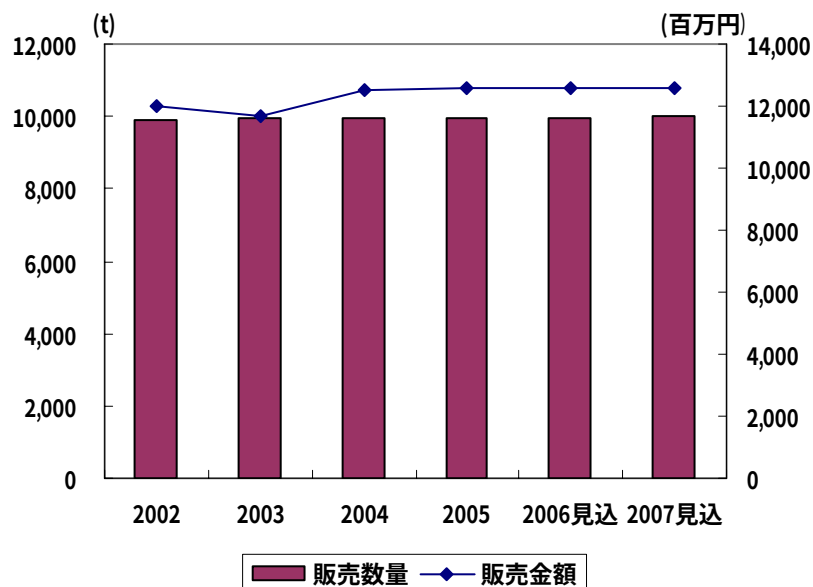


◆STEP 7：設定商品の現状把握と詳細な SWOT 分析

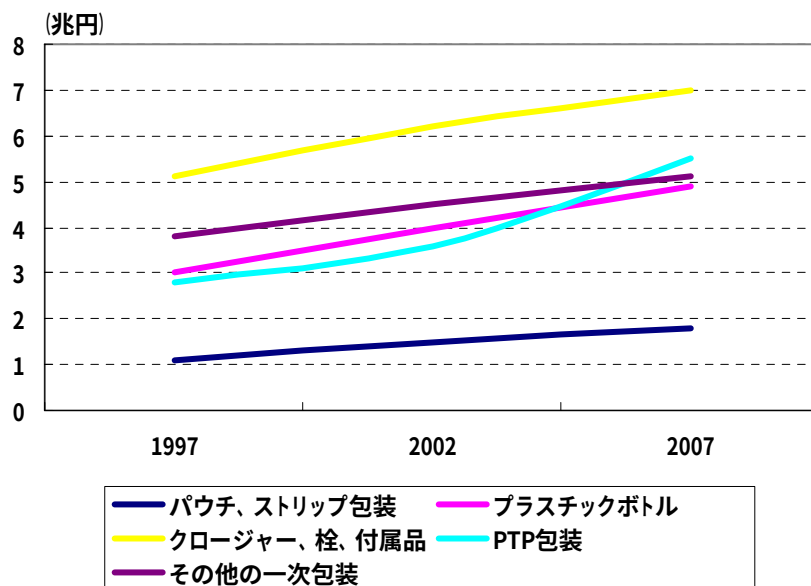
医薬品などに用いられる PTP 向けの生分解性フィルムが有望であると判断したA氏は、次に PTP 包装資材の市場動向と技術動向などを調査した上で、同分野に日本活版印刷が参入する上での SWOT 分析を行うこととした。

PTP の市場規模については、国内は横這い傾向で推移するものの、海外は欧米を中心に拡大傾向にあり 1997 年から 2007 年にかけて数量ベースで約 10 数倍に拡大し、金額で 5 兆円を超える市場となることが期待された。欧米の市場規模の伸びの背景には、包材回収責任、リサイクル費用負担の法制化が急ピッチで進展していることが挙げられる。また横ばい傾向と予測されている国内市場も、今後のサプリメント、特定保健用食品などの市場拡大にともなう需要増が期待された。

国内市場 (市場規模推移及び予測)



海外市場 (米国・EU の1回服用・医薬品包装市場予測)



医薬品包装などに用いられる PTP はその商品の性格上、高い防湿性が求められ、現状ではアルミ箔が使用されることが多い。しかし環境対策の関係でリサイクルが求められているもののアルミ箔の分離が難しいという点が課題となっている。そこで PTP の脱アルミを進め、フィルムへの置き換えが期待されるが、フィルム製の PTP の普及を図る上ではアルミ箔並みの超高防湿性をフィルムに持たせるための研究開発が求められる。

なお、このアルミ箔並みの超高防湿性を備えたフィルムは、PTP のみならず、ブリストパック用途への展開や、各種アルミ箔包材の代替にもつながることが期待される。さらにこの超高防湿性を備えたフィルムに生分解性という機能が備われば、環境対策にも大きく貢献できるものと思われる。以下の SWOT 分析をもとに、このように大きな市場となる可能性を有する素材についての研究開発を進める上では、日本活版印刷が有するハイバリア材料技術、積層化技術、印刷技術、生産・加工技術の総合力

が十分に生かせるものとA氏は判断した。

まず日本活版印刷の包装材事業を取り巻く経営環境を見ると、アルミ箔を使用した包装材についてはアルミの回収責任が強まる一方、リサイクル費用負担の法制化が遅れており、さらに新規用途も伸び悩みの状況にある。しかし、これを生分解性フィルムに置き換えて医薬品など向けの PTP として商品化することが出来れば、サプリメント、特保食品用途などの新規市場拡大を追い風に大きなビジネスチャンスを得ることができる。その上では、日本活版印刷の強みである、ハイバリアフィルム技術、高度な印刷技術と関連素材、パッケージ材料、加工・生産技術が有効に活用できるものと思われるが、その一方で新規参入、新素材導入にともなう薬事法対応のコスト・時間の問題を解決することが求められる。

PTP の SWOT 分析

強み (Strengths)	弱み (Weaknesses)
1. ハイバリアフィルム技術 ・ハイバリア性モノPTP（脱アルミ）特許群（特許3568557、特許3186348、特許3571072） ・ハイバリア性生分解性フィルム特許群（審査請求中：特開2004-114657、特開2006-44162） ・アルミ箔レベルのハイバリア性を達成したGXフィルムの技術 2. 高度な印刷技術と関連素材 ・グラビア印刷向け生分解性インキ、ヒートシール剤 3. パッケージ材料、加工・生産技術	1. 新規参入、新素材導入に伴う ・薬事法対応のコスト・時間（安全性の確認、製造承認、製造ライン改造）
機会 (Opportunities)	脅威 (Threats)
1. 包材回収責任、リサイクル費用負担の法制化の動き 2. モノPTP化の動きあるも技術開発は難航中 3. サプリメント、特保食品用途等の新規な市場拡大の期待	1. 包材回収責任、リサイクル費用負担の法制化の遅れ 2. 新規用途の伸び悩み

セミマクロ分析による助言

1. 医薬品などに用いられる PTP 向けの生分解性フィルムの研究開発を行っていく。
2. 自社の強みであるハイバリア材料技術、積層化技術、印刷技術、生産・加工技術を生かした研究開発を進める。
3. 新規参入、新素材導入にともなうコンプライアンス対応のコスト・時間の問題への対応を熟慮する。

(7) ミクロ分析に向けた方針

事業展開を進める上で障害となる他社特許を特定し、回避策を検討するとともに、他社参入を阻害する特許網の構築を図るべく戦略を策定する。

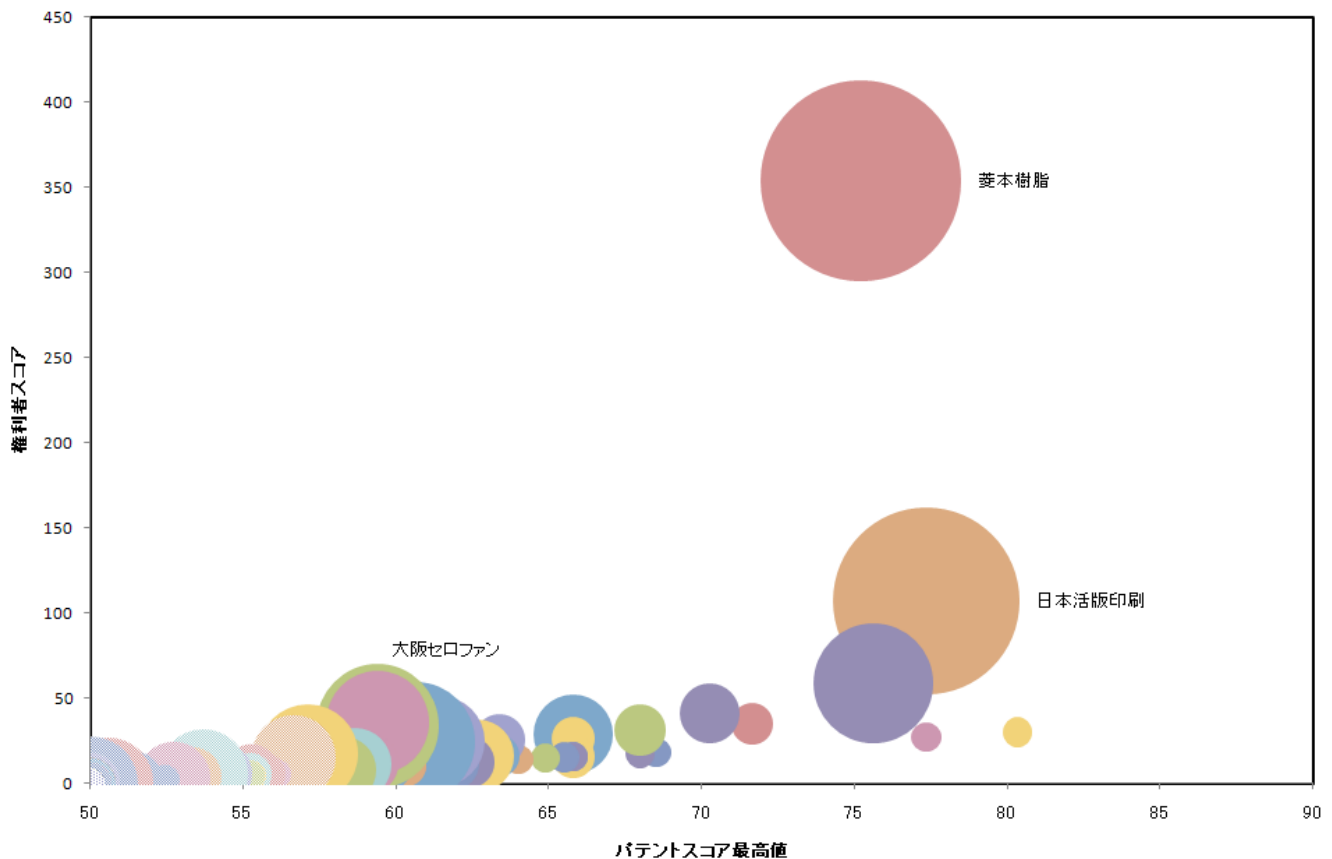
具体的には、競合のうち菱本樹脂は医薬包装材料に関する出願を先行して行っているため、それらの出願が特許になった場合に自社にとって障害となるか否かを検討するとともに、代替技術の開発を含めた研究開発を行い、その成果の積極的な権利化を図る。

(8) 高機能ツールによる検証

株式会社パテント・リザルトが提供する Biz Cruncher（ビズ クランチャー）に含まれる1つの機能である「権利者スコアマップ」を用いて、特許の注目度からみた出願人毎の競争力分析を試みた。

上述した分析で用いた母集団のうち 1993 以降の電子化公報を対象として権利者スコアマップを求めると下図のような結果が得られた。評価は 2005 年時点での評価スコアを用いて行った。

権利者スコアマップ



- ①分析目的：特許の注目度からみた権利者毎の競争力や競合状況を把握する。
- ②グラフの種別：権利者スコアマップ
- ③軸の取り方：縦軸に権利者スコア、横軸にパテントスコア最高値。
- ④特許マップの見方：縦軸の権利者スコアが高いほど当該分野において総合力が高いことを示し、横軸のパテントスコア最高値が高いほど当該分野において光る技術（個別力）を有していることを示している。バブルの大きさ（直径）は出願件数を表しており、当該分野における開発規模の大小を示す評価指標である。
- ⑤作成に要する時間の目安：初心者は 30 分程度。慣れてくると 5 分程度。ここでの時間は、Biz Cruncher に母集団データを入力してから作成完了するまでのおよその経過時間。

この結果をみると、総合力及び個別力のいずれにおいても大阪セロファンに対しては日本活版印刷が優位である。一方、菱本樹脂との比較においては、個別力の観点では若干優位であるものの、総合力は劣っている状況である。すなわち、日本活版印刷は、質の面で評価が高い特許を保有しているものの、そのような特許はそれほど多くは保有していないことがうかがえるのに対して、菱本樹脂は、極めて高い質の特許は保有していないものの、平均レベル以上の質の特許を多く保有している可能性がある。このような状況は、日本活版印刷及び菱本樹脂のいずれにとっても一長一短であり、日本活版印刷にとって特許の観点からの事実上の競合は菱本樹脂であるといえる。日本活版印刷が生分解性フィルムについて有利な事業展開を進めるためには、ある程度の質の特許を増やすような戦略が必要であるといえる。

＜知財情報分析に要した時間と費用＞

◆総作成時間

おおよそ 40 時間（母集団データの取得、データ加工作業、データコーディング、特許マップ作成、非知財情報の取得、本レポート作成時間に要した時間。ただし、一連の作業中に行った分析方針の立案、母集団の選定、特許マップの軸項目（切り口）の選定、予備的マップの作成、その他の様々な思考時間は除く。）

◆作成費用

PAT-LIST-JPS BASIC 版（レイテック） … 98,000 円 中小企業・大学向け（IID）

※高機能ツールによる参考分析

Biz Cruncher（パテント・リザルト） … ￥100,000（シルバーコース）

知財情報分析の現状に関するアンケート調査 調査票

＜ご回答方法＞アンケートのご回答にあたっては、選択肢の□を■にしたり（「しかく」と入力して変換）、回答欄に番号や回答内容を記入したりしてご記入ください。ご記入によりページレイアウトが崩れても構いません。ご記入いただきました本調査票は、平成 23 年 1 月 17 日（月）までに、メールもしくはFAXにてご返送いただきますよう、よろしくお願い致します。

＜ご返送先＞みずほ情報総研株式会社 社会経済コンサルティング部 担当：大内、野口宛て

E-mail: @mizuho-ir.co.jp Fax: 03-5281-5443

※メールの件名は「アンケート回答（ご芳名）」としていただければ嬉しく存じます。

問1 貴方のアドバイザーの種類について選択してください（■を1つ選択）。

- | | |
|--|--|
| ☐ 1. 特許流通アドバイザー | ☐ 2. 特許情報活用支援アドバイザー |
| ☐ 3. 知財プロデューサー | ☐ 4. 大学知的財産アドバイザー |

問2 以下の選択肢は、知財情報分析（※）により解決することができる相談事項です。①これまでの支援の中で、多く寄せられたものはどれですか。また、②今後、公的支援者としてどのような相談に対応することが必要になると考えられますか。①と②それぞれについて、回答欄に1位から3位まで選択肢の番号をお答えください。

1. 参入する事業分野における技術動向の分析
2. 知財群（知財ポートフォリオ）の可視化による事業計画・出願計画の策定
3. 他社が参入していない領域の探索等による詳細な研究開発テーマの選定
4. 量産化、販路拡大に際してのアライアンス先企業（ライセンサー）のリストアップと絞込み
5. 製品上市前の侵害の防止の確認（侵害防止調査、抵触調査）
6. 海外への事業展開の際の出願戦略の検討
7. 発明の特許性の確認（公知文献調査、特許性調査）
8. 他社特許の無効化の検討（無効資料調査）
9. 顧客・金融機関に対する製品の優位性の訴求（知的財産の客観的価値の評価）
10. 研究機関や企業等の共同研究先のリストアップと絞込み
11. その他（ ）

【回答欄】

①これまで多かった相談：1位（ ）2位（ ）3位（ ）

②今後対応が必要な相談：1位（ ）2位（ ）3位（ ）

※本アンケート調査で「知財情報分析」とは、研究開発戦略・事業戦略に役立てるために知財情報（特許情報や学術文献等）を調査・収集の上、必要な整理・分析を加えて、利用しやすい形で表現する方法を指しています。

問3 問2の②（今後対応が必要な相談）の「1位」に回答した相談は、具体的にどのような企業等からのどのような目的・内容と想定されますか。また、この相談に対して、知財情報分析を活用して助言を行うためには、どのような方法によって分析することが望ましいと思いますか。次の①～④の小項目について具体的にご回答ください。もし過去の支援の中で知財情報分析を実施した実例がありましたら、当該実例（具体的な分析例、特許マップ）について小項目③に貼り付けていただくか、参考資料として調査票と共にメールに添付してご送付ください。お断りなく当該実例が公開されることはありませんので、ぜひご教示いただければ嬉しく存じます。

①想定される企業、研究開発コンソーシアム等の属性（事業化の段階、具体的な技術分野等）や相談目的・内容：

--

②知財情報分析に必要な情報の内容（文献の種類、出願件数、出願人、技術分類等）もしくは外部の知財情報分析ツール：

--

③可視化の方法（分析の切り口、グラフの種類・軸等）：

※過去の支援にて作成した特許マップ等がありましたら本欄に貼り付けていただくか、メールに添付していただければ誠にありがたく存じます。

--

④上記の可視化を通じた中小企業、研究開発コンソーシアムや大学に対する助言の例（可視化されたグラフに対する分析方法等）：

--

問4 支援の中で知財情報分析を行うに当たってのお悩みやお困りの点を自由にご記入ください。

--

最後に、お差し支えなければお名前と連絡先の電話番号をご記入ください。ご回答内容についてお話を伺いさせていただく可能性がございます。

お名前	
電話番号	

アンケートの設問は以上です。ご協力ありがとうございました。

参考文献

- [1] 特許庁（2007）「戦略的な知的財産管理に向けて 技術経営力を高めるために 知財戦略事例集」経済産業調査会 http://www.jpo.go.jp/torikumi/hiroba/chiteki_keieiryoku.htm
- [2] 知的財産情報システム委員会第2小委員会（2010）「次世代知財情報解析システム」日本知的財産協会「知財管理」Vol. 60 No. 3 2010
- [3] 鶴見隆（2009）「パテント・ポートフォリオの構築方法」日本知的財産協会「知財管理」Vol. 59 No. 2 2009
- [4] 鶴見隆ほか（2010）「イノベーションのための特許情報の活用」日本知的財産協会「知財管理」Vol. 60 No. 3 2010
- [5] 特許庁（2008）「中小・ベンチャー企業知的財産戦略マニュアルについて～はじめてみよう！知財経営～」 http://www.jpo.go.jp/cgi/link.cgi?url=/torikumi/chushou/manual_tizaikeiei.htm
- [6] 北海道経済産業局（2008）「道内中小企業の知的財産戦略 2007」 <http://www.hkd.meti.go.jp/hokip/senryaku07/index.htm>
- [7] 國枝高羽（2004）『知的財産戦略教本』株式会社R&Dプランニング
- [8] 新井喜美雄（2008）『今日から使えるパテントマップ入門』ダイヤモンド社
- [9] 独立行政法人工業所有権情報・研修館（2006）「特許流通支援チャート 活用ガイドブック」 <http://www.ryutu.inpit.go.jp/chart/pdf/guide.pdf>
- [10] 山内明（2010）「特許マップー特許情報を生かすツールー」株式会社三井物産戦略研究所ホームページ http://mitsui.mgssi.com/issues/report/d_r1011q_yamauchi.html
- [11] 一般財団法人日本特許情報機構（2010）「Japio Year Book 2010」 <http://www.japio.or.jp/00yearbook/yearbook2010.html>
- [12] 有賀康裕（2009）「特許マップによる研究・開発を成功させるための知的財産活動」日本知的財産協会「知財管理」Vol. 59 No. 5 2009
- [13] 都築泉（2010）「特許情報分析・活用に利用できる有料ツールの紹介」社団法人情報科学技術協会「情報の科学と技術」60（8）、326-332
- [14] 独立行政法人工業所有権情報・研修館（2010）「特許流通促進事業のこれまでの事業成果等に関する調査研究報告書」 <http://www.ryutu.inpit.go.jp/download/download/h21jigyouseika.pdf>
- [15] 独立行政法人工業所有権情報・研修館（2009）「特許流通事業化事例からみる特許流通促進事業の在り方に関する調査研究報告書」 <http://www.ryutu.inpit.go.jp/download/download/h20jirei.pdf>
- [16] 特許庁（2010）「産業財産権の現状と課題～125周年を迎えた産業財産権制度～〈特許行政年次報告書 2010年版〉」 http://www.jpo.go.jp/cgi/link.cgi?url=/shiryou/toushin/nenji/nenpou2010_index.htm
- [17] 独立行政法人工業所有権情報・研修館（2010）「研究開発コンソーシアムにおける知財プロデューサの在り方に関する研究会 報告書」 <http://www.inpit.go.jp/jinzai/topic/repot-ip-producer.html>

- [18] 特許庁（2010）「知的財産戦略に資する特許情報分析事例集－特許情報分析事例集－」 http://www.jpo.go.jp/shiryou/s_sonota/bunsekisyuhou_jirei.htm

平成 22 年度特許流通調査事業

知財情報の有効活用のための
効果的な分析方法に関する調査研究
報告書

発行年月：平成 23 年 3 月

企画・監修：独立行政法人工業所有権情報・研修館 流通部

〒100-0013 東京都霞が関 3 丁目 4 番 3 号

調査・編集：みずほ情報総研株式会社

〒101-8443 東京都千代田区神田錦町 2 丁目 3 番

知財情報分析：株式会社アドマイオーラコンサルティング

〒101-0038 東京都千代田区神田美倉町 10