



文部科学省 科学技術政策研究所

政策研ニュース

11

National Institute of Science and Technology Policy **NO.241**



所内研究成果発表会

目次

I. レポート紹介 P2

 大学および公的研究機関からの特許出願の重点 8 分野別ポートフォリオ(調査資料-160)

 科学技術動向研究センター 研究員 金間大介

 複数手法の統合による新しい予測調査の試み ～日本-フィンランド 共同プロジェクト(POLICY STUDY-13)

 科学技術動向研究センター

II. 最近の動き P7



I. レポート紹介

大学および公的研究機関からの特許出願の重点 8 分野別ポートフォリオ(調査資料-160)

科学技術動向研究センター 研究員 金間大介

1. 目的および手法

本調査では、2006 年および 2007 年に発行された 52 大学および 5 公的研究機関からの特許出願を、第 3 期科学技術基本計画が定める重点推進 4 分野および推進 4 分野(以下、重点 8 分野と呼ぶ)へ分類したデータベースの作成を行った。

国立大学は 2004 年 4 月の法人化から 4 年が経過した。国立大学の特許は、法人化前は研究者個人あるいは共同研究先である企業に帰属していたが、法人化後にはその多くが大学帰属へと切り替わっている。特許が出願されてから公開されるまで 1 年半であるため、2005 年 10 月以降に公開された大学関連特許の多くは大学帰属として抽出できる。そこで、2005 年 10 月以降のデータに関しては、主要な大学帰属の特許を抽出し

比較分析することで、知財から見た我が国の大学のベンチマーキングを行うことができると考えられる。また、同様のことは、2001 年 4 月以降次々と法人化している公的研究機関にも当てはまる。

重点 8 分野への分類手法としては、特許庁が実施している「重点 8 分野の特許出願状況」調査を参考にした。特許庁では、重点 8 分野に関する特許出願についてタイムリーな情報提供を行うため、日本特許庁に出願される全ての特許に対して、国際特許分類(IPC)や特許庁独自のキーワード等を用いて抽出した重点 8 分野別の特許公開・公表件数や登録件数を、ホームページおよび報告書において公開している。本調査では、特許庁が開発した重点 8 分野への分類のアルゴリズムをそのまま大学帰属および公的研究機関帰属の特許出願に当てはめることで、特許庁が公開している日本全体のデータとの比較も可能にしている。



専門は産学連携、知的財産権、技術予測。近年は、特に大学における産学連携の実態や知的財産の在り方について研究活動を行っている。
kanama@nistep.go.jp

2. 日本全体と本調査対象機関との重点 8 分野比率の比較

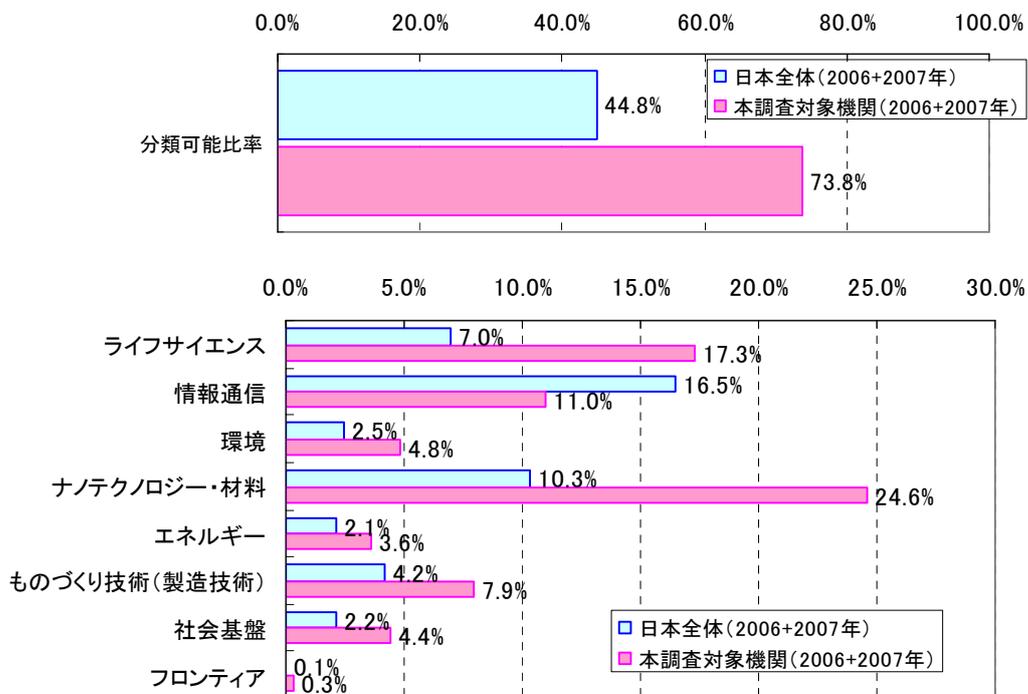
日本全体と調査対象機関全体(52 大学+5 公的研究機関)との重点 8 分野比率の比較を行った。図表 1 に、2006 年および 2007 年の 2 カ年分の合計の結果を示す。2006 年における本調査対象機関からの特許出願件数は合計で約 6,084 件であり、これは同年における日本全体の特許出願件数(408,674 件)の約 1.5%に相当する。この割合は、2007 年においてもほぼ同等である。

日本全体と調査対象機関を比較すると、主に次の 2 点の知見が得られた。

- ① 本調査対象機関は日本全体に比べ、重点 8 分野に分類される割合が高い。日本全体では、全特許出願の約 45%が重点 8 分野に分類されるが、本調査対象機関では、約 74%が重点 8 分野に分類されている。
- ② 重点 8 分野の中では、日本全体では情報通信分野における出願が最も多い。一方、本調査対象機関

ではナノテク・材料分野における出願が最も多く、次いでライフサイエンス分野が多い。

大学や公的研究機関は、民間企業に比べて、国の政策をより反映した研究開発を行う傾向にあるため、結果的に創出される特許も重点 8 分野の影響を強く受けたものになったと考えられる。



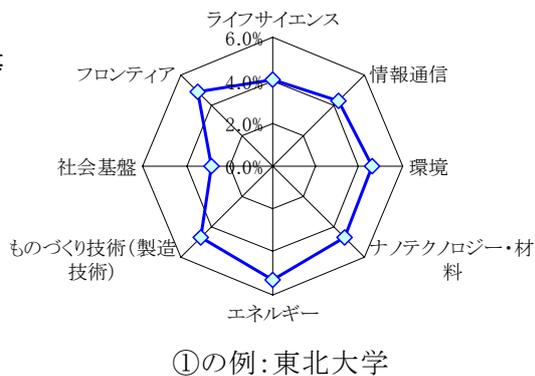
図表 1 日本全体と本調査対象機関の重点 8 分野比率の比較 (2006+2007 年)

上段: 2006、2007 年の 2 カ年分における日本全体 (約 80.5 万件) と本調査対象機関 (約 1.2 万件) の重点 8 分野への分類可能比率
 下段: 重点 8 分野へ分類可能となったうちの 8 分野別内訳

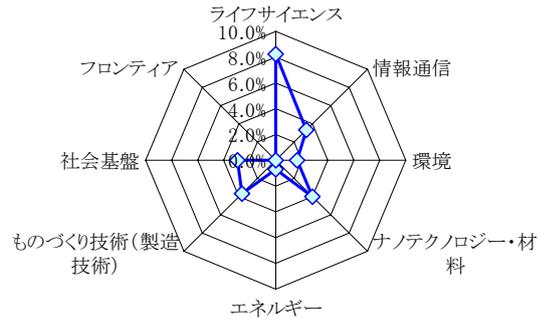
3. 個別機関ごとの特許出願の特徴

機関ごとにポートフォリオを作成すると、以下のような個別機関の特徴が明らかになった。

- ① 分野に偏りなく総合的に出願している機関
 東北大学、京都大学、東京大学、名古屋大学、等

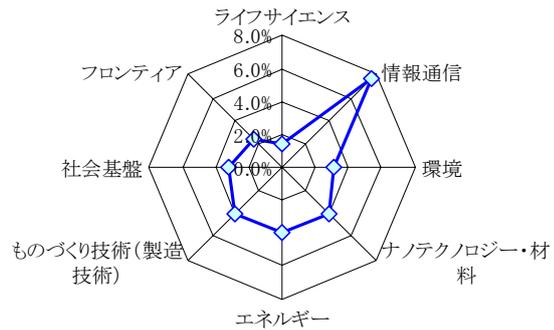


- ② ライフサイエンス分野の比率が高い機関
日本大学、徳島大学、理化学研究所、等



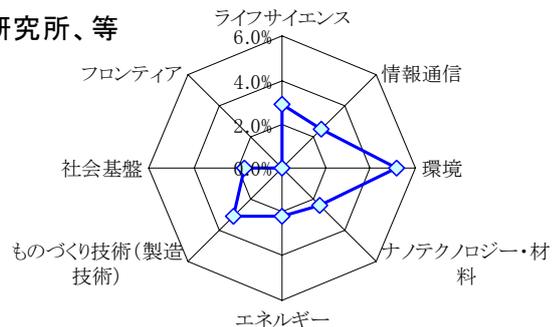
②の例:理化学研究所

- ③ 情報通信分野の比率が高い機関
東京工業大学、同志社大学、等



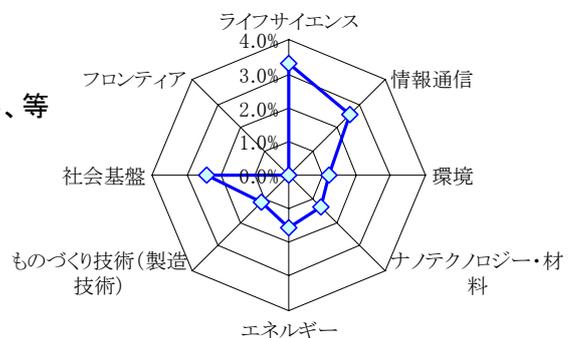
③の例:東京工業大学

- ④ 環境あるいはエネルギー分野の比率が高い機関
北海道大学、九州工業大学、産業技術総合研究所、等



④の例:北海道大学

- ⑤ 複数の分野の比率が高い機関
 <社会基盤+エネルギー> 広島大学、山口大学、等
 <情報通信+ものづくり> 早稲田大学、名古屋工業大学、等
 <ライフサイエンス+情報通信> 慶應義塾、等
 <ナノテク・材料+ものづくり> 物質・材料研究機構、等



⑤の例:慶應義塾

図表 2 個別機関ごとの重点 8 分野比率の例
(比率は本調査の全対象機関における分野ごとの合計を 100%として規格化している)



複数手法の統合による新しい予測調査の試み ～日本-フィンランド共同プロジェクト(POLICY STUDY-13)

科学技術動向研究センター

1. 研究の背景と目的

科学技術政策研究所は、第 8 回科学技術予測調査では、2006 年から開始された第 3 期科学技術基本計画策定の議論に活用されるに足る厚みのある調査を実施するという明確な目的の基に、それ以前から実施していたデルファイ調査に加えて、複数の異なる手法の予測調査を並列に実施した。その結果、第 8 回科学技術予測調査は、第 3 期科学技術基本計画の策定プロセスの議論(特に科学技術の重点化の議論)に資するなど、科学技術政策の立案過程に直接的にリンクする予測調査となった。しかし、この時点では、個々の手法の結果は単独で利用され、手法同士の結果の組み合わせは実施されなかった。

その後、2006 年にイノベーション 25 戦略会議からの要請により、2025 年の社会像を描くために、第 8 回科学技術予測調査で実施したデルファイ調査とシナリオ調査の結果の組み合わせを試みた。この活動を通じて、手法の組み合わせは、調査結果に複眼的な見方を与えることが明らかになり、さらに複数手法の調査プロセス自体の組み合わせは、結果にどのような効果を与えるか、について検討する意義が出てきた。

現在、2011 年から開始される次期の第 4 期科学技術基本計画において、どのような方向性で重点化の議論がなされるのかはまだ決まっていないが、次回実施の第 9 回科学技術予測調査は、①革新的な科学技術領域を発見すること、②それらが世界規模の問題(グローバル・イシュー)を含む社会問題に対してどう貢献するのかを予測すること、の 2 つに何らかの示唆を与えられる調査であることが重要と考えられる。しかし、このための手法も方法論も世界的にまだ開発されていない。

以上の経緯を基に新しい調査手法の開発を目指して、科学技術動向研究センターは、ビジネス、産業、社会を変化させるインパクトをもつ要素を抽出するという予測調査である FinnSight2015(2006 年発表)を近年発表したフィンランドから学ぶべきものがあると考え、フィンランド技術庁(Tekes)との共同研究プロジェクトを 2007 年 10 月～2008 年 3 月に実施した。

共同研究において調査を実施するテーマは、両国で共通とし、フィンランド側と協議の上、テーマA: 高齢社会の健康と暮らし(Healthcare and wellbeing to prepare for aging society)、テーマB: 情報伝達手段の融合と利用環境(Consumers, Media and Digital Convergence)、テーマC: 資源再利用による循環社会(Recycling Society for Sustainable Environment)と設定した。

調査はそれぞれで独立して行ったが、実施プロセスは基本的に共通にした。進行状況については、適宜、両国の担当者同士で確認を行った。日本とフィンランドの結果の比較分析については、別途、Joint Report をまとめる計画がある。本報告書は、日本側の研究結果についてのみ示した。

2. 研究方法

本研究では、異なる特徴(テーマAとCがミッション志向型、テーマBがシーズ指向型)をもつ 3 つのテーマを対象に、複数手法を組み合わせた調査を実施する中で、調査プロセスの開発と結果の分析を行い、プロセスの有効性やテーマごとの効果や問題点、政策ビジョンに新規な視点を加えられたかどうかを検証した。

(1) テーマ共通の調査プロセス

以下に示すように、3つのテーマの調査は概ね共通のプロセスで実施された。

- ① テーマごとに、大学・公的研究機関および民間企業の研究者や技術者等の10数人から構成される専門家パネルを設置した。
- ② 専門家パネル会合では、各テーマにおいて達成すべき社会目標や重要と考えられるサブテーマの設定、デルファイ調査の検討(デルファイ課題の作成とデルファイ調査結果についての討論)、シナリオの作成を試みた。
- ③ デルファイ調査は、オンライン・アンケートとして1回のみ実施した。デルファイ課題作成では、従来のデルファイ課題よりも、社会的な内容を含めるように試みた。
- ④ さらに、これらに関する議論を基に、専門家パネルでは、最終的に、政策ビジョンの作成を実施した。政策ビジョンには、2020年の日本における社会目標、社会目標を実現するための政策提言(現在の日本が取るべきアクション、重点化すべき科学・技術、改善すべき社会システムや制度)が含まれる。一種のグループシナリオ(グループ全員で作成したシナリオ)ともいえる。
- ⑤ また、政策ビジョンについて、専門家パネル委員以外からの意見も求めるために、小規模なワークショップを開催した。

(2) テーマごとに異なる調査プロセス

テーマごとに少しずつプロセスを変えて実施することを試みた。今回のシナリオ作成は、個人によって作成される個人シナリオの形態を採り、テーマAでは第2回の専門家パネル会合の終了後に委員に対して宿題という形で実施され、テーマBおよびCでは、第3回会合の終了後に同様に宿題として行われた。第3回会合でデルファイ調査の結果の検討を実施したので、結果的に、テーマAで作成されたシナリオには、デルファイ調査の結果を参考にした内容は含まれていない。テーマBおよびCでは、デルファイ結果に同意した委員ほど、デルファイ結果を多く参考にしてシナリオを作成した傾向がみられた。

また、ワークショップは、テーマCでは第3回会合と第4回会合の間に開催され、ワークショップを、外部の意見を参考にしながら政策ビジョンを作成するという、政策ビジョン作成のためのプロセスの一つに位置づけた。テーマAとBでは、第4回会合後に開催し、政策ビジョンの偏りの修正や補足に活用された。

3. 研究結果

3-1. 複数手法の統合

専門家パネル、デルファイ調査、シナリオ作成、ワークショップの開催といった複数の予測手法を統合して、政策ビジョンを作成することができた。手法を統合するための重要な点は、以下の通りと考えられる。

- ① 複数手法のそれぞれの調査の枠組みを共通にすること(例えば、テーマや調査対象を共通にする)
- ② 複数手法のそれぞれの調査同士のインタラクションをプロセスに内包し、プロセス内での調査同士のフィードバックを可能にすること(例えば、専門家パネルメンバーの一部をいくつかの調査において共通にするなど、他の調査で進行している内容を把握しているメンバーを複数つくる)
- ③ プロセスの最後に、複数手法の結果を統合することを目的とした文書を作成すること(今回は、政策ビジョンがこれにあたる)

3-2. 複数手法の統合による効果と問題点

(1) テーマ共通の効果

専門家パネルとデルファイ調査および個人によるシナリオ作成を組み合わせることは、参加者の問題意識の明確化や意見の収れんを短時間で行うことに効果的であった。特にデルファイ調査とシナリオの結果が補完されて深みができるなど、政策ビジョン作成においても極めて有効であった。

(2) テーマごとの効果や問題点

①政策ビジョンに示された科学技術の重点化における新しい視点

テーマAでは、高齢社会がテーマであるが、専門家パネル委員の討論により、高齢者のみを予測調査の対象にせず、高齢社会に暮らす全世代の人が幸せになるような社会の実現についての検討が実施された。その結果、政策ビジョンには、中年期以降からの認知症予防対策、高齢者の就労支援、災害対策における自助・公助の仕組みづくり、高度なシステム導入などの社会変化についていけないテクノ難民への対策、健康サービスにおける世代間連携や高齢者相互扶助など、支援する者とされる者が世代で断絶されないという、世代を超えた相互支援、という観点から、科学技術の重点化を考えるという視点が示された。

テーマBでは、次世代の情報通信技術は、環境問題や医療問題、持続可能な社会や新たな文化の構築にも寄与することが期待されているが、技術ドリブンで発展していくという性質上、このテーマの将来の社会像を描くことには困難があり、また、社会的普及が技術的な完成度を上げるといふ、社会と技術の関係性においてスパイラル効果があることから、民間企業や個人の果たす役割が大きいこと、さらに、必ずしも新技術がなくても、組み合わせ次第で新しいものができるので研究開発には複眼的な思考が必要など、の観点から科学技術の重点化を考えるという視点が示された。

テーマCでは、資源循環社会の実現において、技術の進展に加えて、データベースの構築や消費素材に対する知識の向上やエネルギーの有効な使い方など、国民に対する教育が必要であること、また水循環において、健全な水循環の維持のために、農業、林業、畜産業、水産業など、水に関わる全ての産業と日本古来の水文化とを総合的にマネジメントするシステムが必要など、社会全体で問題解決に臨むという観点から、科学技術の重点化を考えるという視点が示された。

②予測時期の中心の設定

予測時期の中心として、テーマ共通に 2020 年を設定したが、テーマによっては、この設定は困難あるいは不適であることが示された。テーマBでは情報関連の技術の発展が速いため 2020 年は遠すぎ、逆にテーマCでは 2020 年では短期すぎて顕著な変化が想定し難いことが示された。できれば、テーマの性質に応じた予測時期の中心の設定が望ましいと考えられる。

4. 結論

本研究において開発した、複数手法の統合による新手法は、従来の複数手法を並列で実施する調査よりも、調査結果において、幅広い社会的な視点を含められるということがわかった。科学技術の重点化の議論に資するために、革新的な科学技術領域の発見やそれらが社会問題にどう貢献するかを予測する手法の開発は重要であり、今回開発した手法は、この目的に活用できると考えられる。



Ⅱ. 最近の動き

○ 講演会・セミナー

- ・ 10/ 1 「画期的な肝硬変治療法の開発」
新津洋司郎：札幌医科大学 分子標的探索講座 特任教授
(札幌医科大学名誉教授)
- ・ 10/ 3 「GMO（遺伝子組み換え体）とは何か。世界はなぜGMOを必要としているのか」
Nina V. Fedoroff：国務長官付科学技術顧問
- ・ 10/10 「テクノロジーアセスメント（TA）の意義と制度化の必要性：欧米日の経験から学ぶ」
(独立行政法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター共催講演会)
鈴木達治郎：(財)電力中央研究所 社会経済研究所 研究参事
東京大学公共政策大学院客員教授（兼務）
- ・ 10/15 「カナダにおける原子力への取り組み」
Glenn D. Harvel：オンタリオ工科大学 副教授
- ・ 10/30 「変化するロシア・CIS との科学技術協力－国際科学技術センター(ISTC)の新しい役割」
アドリアーン・ファン・デル・メール：ISTC 事務局長

○ 所内研究成果発表会

- ・ 10/31 「複数手法のインテグレーションによる新しい予測調査の試み
～日本－フィンランド共同プロジェクト～」
奥和田久美：科学技術動向研究センター長
伊藤 裕子：科学技術動向研究センター主任研究官
市口 恒雄：科学技術動向研究センター客員研究官
河本 洋：科学技術動向研究センター特別研究員

○ 新着研究報告・資料

- ・ 「科学技術動向 2008年10月号」（10月30日発行）
レポート1 ロジスティクス高度化へのオペレーションズ・リサーチの役割
客員研究官 高井 英造
レポート2 地震予知研究の動向と問題点
客員研究官 松村 正三



編集・発行

文部科学省科学技術政策研究所広報委員会(政策研ニュース担当:企画課)

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-2-2 中央合同庁舎第7号館東館16階

電話:03(3581)2466 FAX:03(3503)3996

ホームページ URL:<http://www.nistep.go.jp> E-mail:news@nistep.go.jp

2008年11月号 No.241 (平成20年11月1日発行)