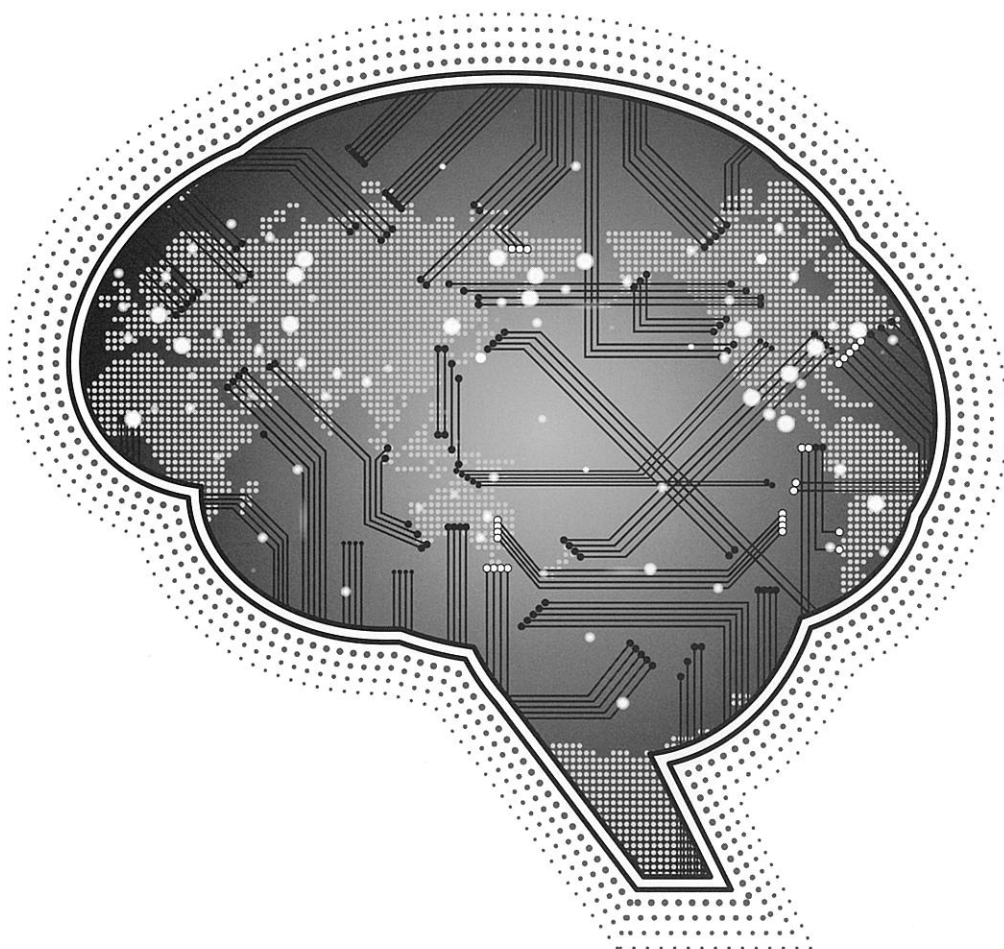


IFENG

2016 IFENG ANNUAL REPORT

アニュアル・レポート

平成28年



公益財団法人

未来工学研究所

INSTITUTE FOR FUTURE ENGINEERING

<http://www.ifeng.or.jp>

ごあいさつ

未来工学研究所は、設立以来 46 年目を迎えました。この間、科学技術の発展動向と経済社会の変化を洞察し、工学的手法を駆使しながら、課題の探索や未来の状況の先行的把握に努めてきました。

平成 27 年度は、第 10 回デルファイ調査と東京創研「未来予測 2016／2026」の監修に関わり、「イノベーションのパラダイム転換」を実感しています。これら新たにわきあがってきた課題に対する方策や政策的な対応のあり方についても調査研究を進めています。

当年度は公益財団法人化 3 年目に相当し、新制度の下で引き続き体制強化を図り、所員は 58 名となりました。当年度も幸い実り多い年度でした。まず、「世界シンクタンクランキング 2014」で前年度の 6 位からさらにランクをあげ 5 位（科学技術部門）になりました。

当年度の受託研究と助成研究の総数は 41 件ありました。年度内に完了した 36 件を委託元別で見ると、中央官庁 11 件（前年度は 13 件、以下同じ）、政府関係機関 3 件（10 件）、地方自治体 1 件（1 件）、財団・社団法人等 1 件（2 件）、大学等 5 件（5 件）、民間企業 11 件（5 件）となりました。中央官庁では文部科学省、経済産業省、環境省、国土交通省、特許庁等から受託しました。また（一財）新技術振興渡辺記念会等から 4 件の研究助成を受けています。

これら調査研究の中には、委託元からの要請により公表できないものもありますが、公表可能な範囲で、それらの概要について本書およびホームページに掲載しました。こ高覧いただければ幸いです。

平成 28 年（2016 年）6 月

公益財団法人 未来工学研究所
理事長 平 澤 洽

アニュアル・レポート 2016

《目 次》

ごあいさつ

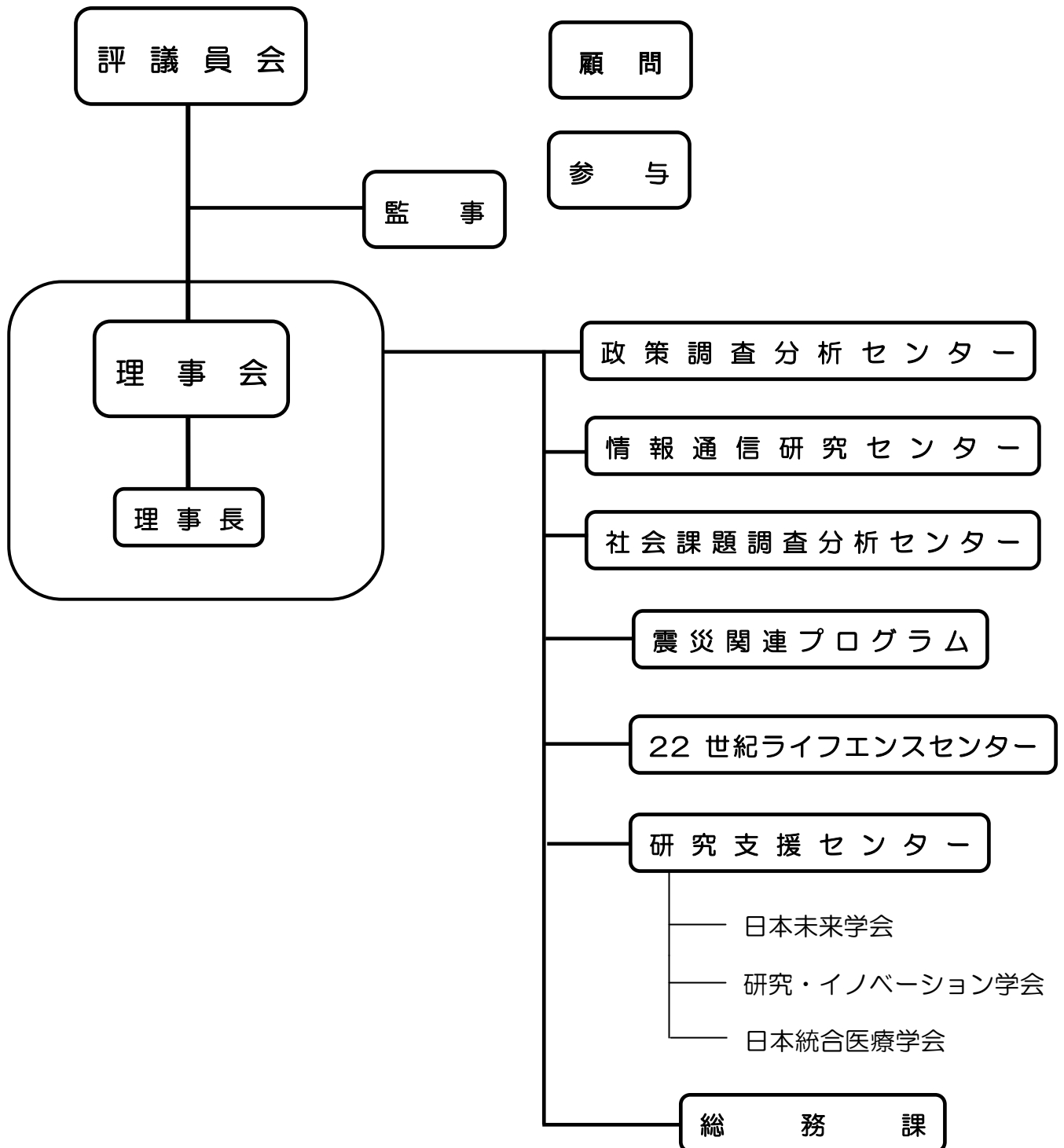
1. 平成27年度 組織と職員の構成	1
2. 平成27年度の事業活動のあらまし	3
3. 受託調査研究事業	6
4. 外部における活動の概要	8
5. 主な研究成果の内容	19

1.

平成27年度 組織と職員の構成

1. 組織

平成 27 年度は組織の大きな変更はありませんでした。



2. 職員の構成

平成 27 年度は、期中で非常勤研究職員 5 人（特別研究員 4 人、客員研究員 1 人）、シニア研究員（非常勤）2 人、連携研究員 1 人を採用しました。

平成 27 年度期中増減数と期末現員数

常勤職員	現員	増	減	非常勤職員	現員	増	減
理事長（上席研究員）	1	0	0	フェロー（理事）	3	0	0
主席研究員	1	0	0	研究参与	10	0	0
主任研究員	9	0	0	特別研究員	16	4	1
研 究 員	0	0	0	客員研究員	3	1	3
小 計	11	0	0	小 計	32	5	4
				シニア研究員	8	2	0
				連携研究員	3	1	1
事務職員	4	0	0				
				総 計	58	8	5

平成 28 年 3 月 31 日現在

2.

平成27年度の事業活動のあらまし

未来研は、「未来工学そのものに関係する調査研究事業」、「未来工学に関連する社会との対話事業（広報普及、サービス活動等）」、「未来工学に関連する国際交流事業」を行っています¹。

一方、公益財団法人の事業は、「公益目的事業」と「収益目的事業」に区分することになっています。「公益」は、事業の目的が不特定多数を対象としその成果が不特定多数に及ぶものと定義されています。また「収益」は特定の者のための事業に相当します。さらに各事業の内容に応じて、「公」「収」の両事業をそれぞれさらに3事業領域に区分し、（1）受託調査研究事業（委託または助成による調査研究）、（2）自主調査研究事業（自己資金で行う調査研究）、（3）社会との対話事業に分けています。

ここでは、定款に定められた6種の「事業」の平成27年度の活動概要を、「公1」²「公2」「公3」「収1」「収2」「収3」の区分を考慮してまとめました³。

1. 受託調査研究事業

平成27年度に実施した総契約事業は41件で、うち前年度からの継続事業が1件、次年度へ繰り越した事業が5件です（前年度から引き続きの継続1件を含む）。結局、年度内で終了した事業は36件です

今年度で完了した36件の内、助成研究⁴は4件で、その他32件は委託研究です。

助成研究としては、学術研究助成基金助成金（科研費）が3件（共同研究を含む）と、一般財団法人新技術振興渡辺記念会から1件の採択を受けています。

委託研究32件を委託元別でみると、中央官庁11件（前年度は13件、以下同じ）、政府関係機関3件（10件）、地方自治体1件（1件）、大学5件（5件）、民間企業12件（5件）となりました。中央官庁では文部科学省、経済産業省、環境省、国土交通省、特許庁等から受託しました。大学では政策研究大学院大学、大阪大学等から、また政府関係機関では科学技術振興機構をはじめとする複数の国立研究開発法人から受託しています。民間企業からの委託が増加してきました。

また、次年度に継続した5件の事業のうちわけは、助成事業2件と委託事業3件です。

¹ 定款第4条

² 公益受託調査研究事業を「公1」と略称します。以下、同様の方式による略称を用います。

³ 公益財団法人としての事業区分を「見出し1～3」としてあります。

⁴ 「助成研究」は、「助成財団」からの資金により実施する研究で、それ以外の機関から資金提供を受ける「委託研究」と区別しています。

以上の調査研究を事業区分別にみると以下の表に示すように、公益事業（公1）にかかわるものは15件、収益事業（収1）にかかわるものは21件となっています。

今年度の受託調査研究事業については、第3章に一覧表を、第5章にそれぞれの研究の概要を掲載しています。

2. 自主調査研究事業

自己資金を活用して、自主調査研究公益事業（公2）を実施しました。具体的には、受託活動に資する先行的な調査活動や、常勤研究者の知見の拡大を意図した研究活動があります。

収益事業に係る自主調査研究事業（収2）は、企業等からの受託に資する先行的な調査活動をはじめとして、民間企業の科学技術関連事業へのサポート等も行いました。

3. 社会との対話事業（広報普及・サービス活動等）

当研究所の研究成果を広く紹介し社会に還元することを目的として、以下の社会との対話公益事業（公3）を行いました。具体的な活動の詳細は第4章に掲載しました。

① アニュアル・レポートの作成

当研究所の活動状況を広くPRすることを目的として、未来工学研究所の1年間の事業活動や研究者の発表した小論等も掲載する形式の「アニュアル・レポート2015」を平成27年6月に作成し、賛助会員や主要クライアント等に配布しました。また、この内容はホームページでも公開しています。

② 公開シンポジウム等の開催支援

事務局として活動を支援している学会の事業及び受託研究の一環として、一般参加者に公開されたシンポジウム等の開催の後援、企画協力や事務局としての事務支援を行いました。

③ その他の活動

未来工学に関する研究成果や研究者の見解を広報・発信するため、研究者を学会、研究会、セミナー等へ積極的に参加させました。

このほか、当研究所が実施した研究成果や当研究所研究者の意見を外部の雑誌等に執筆し、またホームページ等も活用して広報に努めています。

一方、収益事業にかかわる社会との対話事業（収3）として、未来工学に関係の深い

他団体の活動を支援する事業や民間企業からの委託による研修や調査を行いました。また、平成26年度に引き続き「2040年の科学技術」（第9回文部科学省技術予測調査報告書）を販売しました。

4. 「国際交流事業」にかかわる活動

これら研究所のさまざまな事業を通して、平成27度中に、韓国・台湾・アメリカ・カナダ・ヨーロッパ各国に延べ12人の研究員が出向き調査研究を行いました。また、台湾からの調査団を複数受け入れて情報交換を行うなど、未来工学に関する国際交流のために積極的な情報の発信に努めました。

国際交流活動の詳細についても、第4章に掲載しました。

3.

受託調査研究事業

事業ごとに、受託課題と委託元の一覧表を掲載します。

1. 受託調査研究公益事業（公1） 15件

調査研究テーマ名	委託元
・研究者の交流に関する調査	文部科学省
・「平成27年度版科学技術要覧」のデータ更新業務	文部科学省
・次期N I S T E P 定点調査の調査設計に係る調査研究	文部科学省科学技術・学術政策研究所
・規制に着目したイノベーション事例調査	文部科学省科学技術・学術政策研究所
・諸外国の防衛装備の海外移転に係る実態調査	経済産業省
・企業の研究開発投資性向に関する調査	経済産業省
・環境研究・技術開発の推進戦略フォローアップ調査及び追跡評価委託業務	環境省
・箱根地域における国立公園の協働型管理運営体制のあり方検討業務	環境省 関東地方環境事務所
・国土利用計画（全国計画）のモニタリングに関する調査業務	国土交通省
・特許情報提供サービスの現状と今後に関する調査	特許庁
・民間主導による地域再生活活性化推進事業に関する基礎調査等業務委託	栃木県那珂川町
・科学技術イノベーションの公共経営に係る調査研究：日本に適合的な概念・モデル・手法（助成）	（一財）新技術振興渡辺記念会
・科研費 3件	

2. 受託調査研究収益事業（収1） 21 件

調査研究テーマ名	委託元
・学会の科学技術に関する動向分析調査一式	(国研) 科学技術振興機構
・将来を展望した社会問題にかかる我が国の政策関連文書等の調査分析	政策研究大学院大学
・科学技術政策に関する市民参加型政策対話等の実践・支援組織に関する調査分析	大阪大学
・光センシング動向調査	国立大学
・大学・研究機関における産学連携機能強化の在り方に関する調査	(株) 日本経済研究所
・「知の集積」業務に関する支援業務	(一財) 日本総合研究所
・出雲市の子宮頸がん住民健診における自己採取 HPV 検査臨床研究事業	(株) キアゲン
・企業フォーサイト策定業務	民間企業
・文化財の復元方法に関する調査支援業務	民間企業
・自治体向け音声翻訳システムに関する研究開発支援業務	民間企業
・自治体向け音声翻訳システムに関する基礎調査	民間企業
・生活会話文の収集に向けた外国人生活者の生活実態に係る調査	民間企業
・新規ビジネス領域探索調査	民間企業
・統合医療及び未来生活ビジョンに関する調査研究	民間企業
・ (非公開) 1 件	中央官庁
・ (非公開) 2 件	国立研究開発法人
・ (非公開) 2 件	私立大学
・ (非公開) 2 件	民間企業

4.

外部における活動の概要

【1. 外部組織との協力および事務支援】

一般参加者に公開されたシンポジウム等の開催の後援、企画協力や事務局としての事務支援を行いました。

1. 研究・技術計画学会*（事務支援）

日程	プログラム
7月18日(土)	第30回シンポジウム 「日本のイノベーション・システムの課題 ー科学技術がもたらす革新的な変化へどのように対応するかー」 政策研究大学院大学 想海樓ホール *情報通信や医療等、科学技術の進展が社会構造や産業構造に革新的な変化をもたらしている。国内外の状況が激動する中、革新的な変化に対応するためには日本のイノベーション・システムをどのように改善するべきか、課題と解決策を議論した。
10月10日(土) ～11日(日)	第30回年次学術大会 立命館大学びわこ・くさつキャンパス 10月10日 ・一般講演、企画セッション ・学会賞・論文賞 表彰者講演 ・公開シンポジウム 「次世代をリードする科学技術・イノベーション人材」 *科学技術の進展を新しい成長構造構築に転化していくためには、社会構造や産業構造に革新的な変化をもたらすイノベーションを実現する人材の育成と確保が不可欠となっている。中でもその中核として高度研究人材（博士課程修了者）には変化を創出する役割を期待されるが、こうした人材の活躍を実現していくためには、大学・産業・社会それぞれがどのような変化を志向し、全体の相互作用を、脈絡をもってタイムリーに進化させるには何が必要なのか、関係者が一堂に会して討議し、社会に対してメッセージを発信した。 10月11日 ・一般講演、企画セッション

*10月10日の総会において、学会名称を「研究・イノベーション学会」に変更。

2. 日本未来学会（事務局支援）

日程	プログラム
11月22日(日)	2015 年次学術大会 大会テーマ「人間に未来はあるか」 会場：日本科学未来館 ■セッション1 テーマ：人間に未来はあるか？～進化した機械と人間は「共生」できるか 発表者：松尾豊（東京大学大学院准教授） 「人工知能の未来～ディープラーニングの先にあるもの」 小林雅一「(KDDI 総研)リサーチフェロー」 「AI の衝撃 人工知能の現状と課題」 指定討論者：浦野幸（㈱ Nicogory）中島新（㈱フィックスターズ）、 澤田美奈子（㈱ヒューマンルネッサンス研究所） ■セッション2 テーマ：人間はなぜ生きるのか？～センテナリアン（100 歳人）の時代 発表者：長谷川敏彦（未来医療研究機構代表理事） 「人類最先端社会 人口遷移から人類の生存転換の未来を見る」 鎌田東二（京都大学こころの未来研究センター教授） 「生死のエッジをどう捉えるか～「翁童」論からの提言」 指定討論者：古田隆彦（現代社会研究所）、堀池喜一郎（元気シニア実践者） ■セッション3 テーマ：日本人とは何か？～グローバル時代における「日本」と「日本人」 発表者：久恒啓一（多摩大学副学長） 「日本人の「交流」の歴史～過去・現在、そして未来」 大屋雄裕（慶応義塾大学法学部教授） 「国民と市民のあいだ：グローバル化と社会的意思決定」 指定討論者：楊舸（行知学園）、原英史（政策工房）、 橘川幸夫（デジタルメディア研究所）

3. 国土安全対策委員会（研究企画・事務局支援）

日程	プログラム
2月2日（火）	「当面の課題について」 会場：日本工業倶楽部会議室 アジアにおけるインフラパッケージ輸出の動向や課題、北朝鮮による核実験を享けた朝鮮半島を巡る戦略環境、我が国官民のサイバーセキュリティ取り組みの問題点、外交における 2015 年の総括と 2016 年の見通し等について 産業界首脳（大塚陸毅 J R 東日本相談役、小島順彦三菱商事会長、西岡喬三菱重工相談役、前田忠昭東京ガス顧問など）と各省事務次官経験者（石原信雄元内閣官房副長官、岩村敬（国土交通省）、金澤薫（総務省）、佐藤謙（防衛省）等）が会して意見交換を行った。 なお政府からは高見沢将林国家安全保障局次長（内閣官房副長官補）ほか外務省、経済産業省、防衛省の局審議官クラスがオブザーバーとして参加し報告がなされた。 事務局長稗田（当研究所理事）がモデレーターを務めた。

4. 航空総合技術政策フォーラム（研究企画・事務局支援）

日程	プログラム
1 2 月 3 日	「MR J 初飛行成功について」 会場：自民党本部 1 1 月 1 1 日に初飛行に成功したMR J に関して、森本浩通三菱航空機株式会社社長を招いての報告と航空産業関係者を交えた質疑を行った。このほか「基幹産業化に向けた航空ビジネス戦略」への政府の取組みとその推進について提言を行った。 今回の会議は自民党 航空産業小委員会と協議して行ったもので、報告後航空総合技術政策フォーラムに直接係わらぬ 他のテーマ（平成 2 8 年度概算要求など）の議論がなされた。

【2. 外部における講演・発表】

未来工学に関する研究成果や研究者の見解を広報・発信するため、研究者を学会、研究会、セミナー等へ積極的に参加させました。

日 程	内 容
4 月 10 日	「科学技術をめぐる参加型議論の場の創出」 主任研究員 田原敬一郎 芝浦工業大学大学院 F D 講演会（@芝浦工業大学）
4 月 22 日 ～23 日	台湾・MIC 産業技術研究所「S T I 政策の形成と実施」講義 ＊その他 3 カ所の政府関連機関での講演 理事長 平澤 洽 MIC 産業技術研究所からの招聘（@台湾）
5 月 12 日	「ボトムアップ提案をしたくなるインセンティブの考え方 ー日本企業の研究開発に求められるものー」 主席研究員 小沼 良直 (株) 技術情報協会セミナー（@技術情報協会）
5 月 12 日	「G N T 企業 1 0 0 選受賞企業にみられる特徴」 主席研究員 小沼 良直 企業立地フェア 2015（@東京国際展示場）
5 月 19 日	「21 世紀における健康戦略と未来の街づくり」 フェロー 和田 雄志 関西大学まちづくり研究会（@関西大学千里キャンパス）
5 月 22 日	「地域における大学の役割と課題の明確化 ～科学政策、大学政策の動向を踏まえて～」 主任研究員 田原 敬一郎 ＊吉澤剛氏（大阪大学）との共同 2015 島根大学第 1 回 F D セミナー（マクロ）（@島根大学）
5 月 31 日 ～6 月 10 日	台湾・中山大学「安全保障関連の集中講義および講演」 研究参与 西山 淳一 公益財団法人交流協会事業（@台湾）
6 月 11 日	「身の回りの健康産業」 フェロー 和田 雄志 未来健康共生社会研究会 公開シンポジウム（@都道府県会館）

6月14日	「ポスト『病院の世紀』の『人口減少社会』である『実験国家』日本と鍼灸－社会的視点による『医療資源・社会資源としての鍼灸』－」 主任研究員 小野 直哉 第66回日本東洋医学会学術総会 シンポジウム9「医療資源・社会資源としての鍼灸」 (@富山市民プラザ)
8月2日	「統合医療先進国キューバの現況」 主任研究員 小野 直哉 第4回エビデンスに基づく統合医療(eBIM)研究会 (@リーガロイヤルNCB)
9月2日	「イノベーション創出に向けた研究開発組織の風土作り」 主席研究員 小沼 良直 (株)技術情報協会セミナー (@技術情報協会)
9月13日	「健康を取り巻く世界と日本の諸問題－20世紀型健康政策と21世紀型健康政策はどのように異なるか－」 主任研究員 小野 直哉 第10回社会鍼灸学研究会 (@筑波技術大学保健科学部大学会館)
10月4日	「このままでいいのか？ながはま ～0次クラブの現在・過去・未来～」 主任研究員 田原 敬一郎 *早稲田大学との共同 「健康づくり0次クラブ」役員ワークショップ (@湖北町保健センター)
10月10日 ～11日	研究・技術計画学会 第30回年次学術大会 (@早稲田大学西早稲田キャンパス) ①「日本企業におけるイノベーション概念」 特別研究員 姜 娟 ②「日本社会の特性および社会的重要性の観点から見たイノベーション政策のデザイナー－「自動走行システム」を事例として－ 特別研究員 姜 娟 ③「新興国市場開拓に向けた日本企業の研究開発活動の現状と課題」 主席研究員 小沼 良直 ④「日本企業におけるイノベーション・マネジメントの取組事例や課題」 主席研究員 小沼 良直 ⑤「グローバル化と企業戦略について考える」 主席研究員 小沼 良直

	⑥「プログラム型産学連携組織 ー東京大学大槌イノベーション協創事業の場合ー」 研究参与 太田 与洋 ⑦「新たな産学連携モデルの開発と検証③ ー関与者のメンタルモデルの変容に着目して」 主任研究員 田原 敬一郎 ⑧「デンマークにおける科学技術イノベーションに関する取組の一考察」 主任研究員 野呂 高樹
10月26日	「REGIONAL INDUSTRIAL POLICY THAT LEVERAGES THE FREE OPEN CAPABILITIES OF PATENT」 特別研究員 永井 武 The 3rd PC and 10th SSMS International Conference @Bandung Institute of Technology (インドネシア)
10月27日	「新興国市場開拓に向けた日本企業の研究開発活動の現状と課題」 主席研究員 小沼 良直 (一財) 新技術振興渡辺記念会科学技術調査研究助成課題成果報告会 (@法曹会館)
11月5日	「子宮頸がん住民健診未受診者層への自己採取 HPV 検査導入トライアル (島根県出雲市)」 特別研究員 伊藤 真理 第74回日本公衆衛生学会総会 (@長崎ブリックホール)
11月14日	「資金配分政策の潮流と課題 ～「科学技術と社会の」の関係から考える～」 主任研究員 田原 敬一郎 第10回研究問題ワークショップ 「本音で語る研究費問題～幸せに研究するために～」 (@東京国際交流館)
11月18日	「今の時代に求められるイノベーション創出環境と人材育成」 主席研究員 小沼 良直 人材育成セミナー (@ (一社) 研究産業・産業技術振興協会)
11月20日	「ヨコ展開の進化とは：事例からの知見」 理事長 平澤 洽 一般社団法人日本開発工学会 第2回総合シンポジウム (@東京理科大学)

11 月 24 日	「諸外国のシェアリングエコノミーの状況」 主任研究員 野呂 高樹 インバウンド観光セミナー第2回 「インバウンド観光とシェアリングエコノミー」 (@日比谷コンベンションホール)
12 月 6 日	「地域産業政策における知財制度の役割について」 特別研究員 永井 武 日本知財学会第13回年次学術研究発表会 (@東京大学本郷キャンパス)
12 月 12 日	「健診・検診を上手に受けるーがん検診のすすめー」 特別研究員 伊藤 真理 公益財団法人総合健康推進財団関東支部健康セミナー (@日中友好会館)
12 月 12 日	「摂食障害と子宮頸がんについて学ぶ ー女性として健康で幸せに生きる基礎知識ー」 特別研究員 伊藤 真理 20代を中心とした女性特有の病気のケア・予防セミナー“MEDI 活” 女性 MEDI 活実行委員会・公益財団法人日本がん協会後援事業 (@イイノホール&カンファレンスセンター)
1 月 20 日	「アンテナショップの取り組みを通じて協働の意味を考える」 主任研究員 田原 敬一郎 *黒崎晋司氏（黒崎事務所）及び篠田さやか氏（オフィスキュア）との共同 協議会のこれからを考えるワークショップ勉強会第2回 (@塩釜市役所)
3 月 5 日	「がんの理解とがん検診の受け方ー健診・検診を上手に受ける (がん検診のすすめ)ー」 特別研究員 伊藤 真理 公益財団法人総合健康推進財団関東支部 健康セミナー (@大阪府社会福祉会館)
3 月 7 日	「農福連携事業のイメージを共有し、立ち上げ、拡大の障壁を考える」 主任研究員 田原 敬一郎 *高橋真吾氏（早稲田大学）及び大堀耕太郎氏（富士通研究所）との共同 農地と里山が結ぶ多世代参加型の医農福連携モデルワークショップ (@熊谷)

3月19日	「テロ組織へのモノの流れー旧ソ連・社会主義諸国におけるガバナンスと武器ブローカリング」 客員研究員 小泉 悠 日本安全保障貿易学会（@同志社大学）
3月24日	「防衛技術とイノベーション」 研究参与 西山 淳一 自民党国防部会（@自民党本部）
3月26日	「日本伝統医学を取り巻く国際情勢と課題」 主任研究員 小野 直哉 2015年度シンポジウム「日本の伝統医学を取り巻く最新の国際状況」 （@東京衛生学園専門学校 AV ホール）

【3. 外部における記事掲載】

当研究所が実施した研究成果や当研究所研究者の意見について、外部の雑誌等への執筆や取材対応などを行いました。またホームページ等による広報活動に努めました

発行日	タイトル／掲載誌
連載	「客論」毎月1回執筆 （地域活性化にかかわる視点を身近な出来事や話題を通してわかりやすく解説した連載 2015年5月～2016年3月） 主任研究員 田原 敬一郎 【新聞】宮崎日日新聞
連載	ロシア・旧ソ連の軍事情勢に関する分析を毎号執筆 客員研究員 小泉 悠 【雑誌】「軍事研究」月刊誌
7月	「中露の軍事的関係：協調 と対立の狭間」 客員研究員 小泉 悠 【雑誌】「海外事情」第63巻第6号
7月1日	「イノベーション創出に向けて将来の见えない市場などにどう取り組むのか」 主席研究員 小沼 良直 【書籍】「新規事業テーマの探し方、選び方、そして決定の条件」 情報技術協会発行

	「中小企業の産学共同研究実施企業数の推計と今後の拡大策の考察」 主席研究員 小沼 良直・主任研究員 依田 達郎 *能見利彦氏との共著 【学会誌】「産学連携学」Vol. 11, No. 2 2015
7月1日	「人手不足をサポートする新しい通信ビジネス」 特別研究員 松野 恭信 【雑誌】「リベラルタイム」2015年7月号 特集「いまだから儲かる新ビジネス」
9月11日	「なぜ日本の鍼灸に学際領域の視点が必要なのか？」 主任研究員 小野 直哉 【雑誌】「鍼灸 OSAKA」2015年12月号
9月12日	「21世紀の養生」と鍼灸 主任研究員 小野 直哉 【学会誌】「社会鍼灸学 2014」第9号
12月	「新興国市場開拓に向けた日本企業の研究開発活動の現状と課題」 主席研究員 小沼 良直 【雑誌】「研究開発リーダー」2015年12月号 情報技術協会発行
12月28日	「災生」の概念に基づくネクストクライシスへの備え 主任研究員 小野 直哉 【学会誌】「日本リスク研究学会誌」第25号 No. 3
1月28日	“The effect of collaborative relationship between medical doctors and engineers on the productivity of developing medical devices” 主任研究員 依田 達郎 【学会誌】 <i>R&D Management</i> 46. SI(2016) pp.193-206 (Special Issue : Compilation on Collaboration Inside and Across Industries)

【４・メディア対応】

日 程	内 容
	【調査成果の引用（高所平気症）】 「家庭生活における危険に対する感覚の変化と要因」 （1985年セコム科学技術振興財団助成研究） 理事 和田 雄志 ①NHKおはよう日本（5月21日）「子どもの転落事故 どう防ぐ」 ②TBS白熱ライブビビット（10月31日）

10月24日	【解説・コメント】 「火星探索にむけた NASA の新たな宇宙ステーション建設構想に関連して」 東京新聞・夕刊 理事 稗田 浩雄
2月8日	【解説・コメント】 「北朝鮮ミサイル発射に関連して」 ①NHKニュースウオッチ9 ②産経新聞 理事 稗田 浩雄
	【解説・コメント】 「ロシア軍事関連の報道に関連して」 (テレビ・ラジオ等のメディア多数) 客員研究員 小泉 悠

【5. 国際交流活動】

未来工学に関する国際交流のため、平成27年度は韓国・アメリカ・カナダ・ヨーロッパ各国および南米に、延べ12人の研究所員が出向き調査研究を行いました。

渡航期間	渡航先	活動内容
4月21日 ～4月26日	台湾	台湾・MIC 産業技術研究所講義 理事長 平澤 洽
5月	ロシア (モスクワ)	対独戦勝記念日前後におけるロシアの動向調査 客員研究員 小泉 悠
5月31日 ～6月10日	台湾	安全保障関連の講義 研究参与 西山 純一
5月	ロシア (モスクワ)	モスクワ航空宇宙サロン (MAKS) 視察 客員研究員 小泉 悠
9月24日 ～9月30日	カナダ	第10回世界鍼灸学会連合会 出席 主任研究員 小野 直哉
9月30日 ～10月8日	ドイツ フランス	防衛装備移転調査 研究参与 西山 淳一

10月28日 ～10月31日	韓国	韓国における未来研究及び実践の実態調査 主任研究員 田原 敬一郎
1月11日 ～1月22日	米国	米国大学の産学連携機能に関する調査 主任研究員 依田 達郎
1月30日 ～2月7日	オーストラリ	諸外国の防衛装備の海外移転に係る実態調査 研究参与 西山 淳一
2月10日 ～2月16日	米国	AAAS 出席 理事長 平澤 洽
3月18日 ～3月22日	英国	Oxford Education Research Symposium 連携研究員 野崎 祐子
3月20日 ～3月25日	ドイツ	・ EU の科学技術政策・科学技術予測に関する調査 ・ 欧州委員会助成プロジェクト OBSERVE の Advisory Board 出席 主任研究員 依田 達郎

4月には、理事長が台湾のM I C産業技術研究所に招かれ2日間にわたる「STI 政策の形成と実施」と題する講義の他に、政府機関で3件の講演を行いました。

また、タイからの国費留学生 Paveena Lalitnorasate さん（東工大）のインターンシップ（3カ月）を受け入れ、その成果は学会で発表されるなど、科学技術分野での積極的な国際交流に努めました。

5.

主 な 研 究 成 果 の 内 容

目 次

I 受託調査研究

1. 科学技術イノベーションの公共経営に係る調査研究：日本に適合的な概念・モデル・手法 (一財)新技術振興渡辺記念会助成	20
2. 科学技術の定点調査の調査設計に係る調査研究 文部科学省 科学技術・学術政策研究所委託	24
3. 規制に着目したイノベーション事例調査 文部科学省 科学技術・学術政策研究所委託	26
4. 企業の研究開発投資性向に関する調査 経済産業省委託	29
5. 環境研究・技術開発の推進戦略フォローアップ調査及び追跡評価 環境省委託	33
6. 平成 27 年度国土利用計画(全国計画)のモニタリングに関する調査業務 国土交通省委託	35
7. 特許情報提供サービスの現状と今後に関する調査 特許庁委託	38
8. 民間主導による地域再生活活性化推進事業に関する基礎調査等業務委託 栃木県那珂川町委託	41
9. 国内外の学会における年次大会等の活動からみえる科学技術の動向に関する分析 国立研究開発法人科学技術振興機構委託	44
10. 科学技術政策に関する市民参加型政策対話等の実践・支援組織に関する調査分析 大阪大学委託	46
11. 将来を展望した社会問題にかかる我が国の政策関連文書等の調査分析 政策研究大学院大学委託	48
12. 平成 27 年度知の集積による産学連携推進事業のうち、攻めの農林水産業を支える知の集積調査推進事業 (一財)日本総合研究所委託	50
13. 国際条約・機関における伝統医学の遺伝資源及び伝統的知識の調査研究 民間企業委託	52
14. 子宮頸がん住民検診未受診者層への自己採取 HPV 検査導入の検討(島根県出雲市) (株)キアゲン委託	54

I-1. 科学技術イノベーションの公共経営に係る調査研究 : 日本に適合的な概念・モデル・手法

English Title -- Public Management for Science, Technology and Innovation:
concept, model and method to be fit with Japanese organizational culture

 キーワード	公共経営、プログラム、科学技術イノベーション、概念、モデル、手法、日本の組織文化
Key Word	Public management, Science, technology and innovation, Program, Model, Concept, Japanese organizational culture

1. 調査研究の概要

本調査研究では、30周年を迎えた研究・技術計画学会（現「研究・イノベーション学会」）の学会誌及び講演要旨集を対象にして、我が国で開発試行され、科学技術イノベーションの公共経営現場に定着し成果をあげてきた概念・モデル・手法を抽出把握し、企業経営の場を含め我が国の組織文化に馴染む体系について検討した。

また、海外の状況との異同について検討を深めるために、本分野における世界のトップジャーナルである Research Policy における知的展開との比較、および実践の場で世界の当該政策を牽引している EU の Framework Programme for Research and Technological Development（以下、F P と略記）の変遷について比較の視点から精査した。

2. 調査研究の内容と進め方

本調査研究では、長期にわたる知的営為の変遷について学会活動を通して概観し、知的活動を基盤とした社会経済的なパラダイム転換の事例から仮説的な知的転換原理をたて、現在進行中の大きな産業・社会変革のうねりの実相に迫る方途について具体的に考察を進める。加えて、日欧の比較から我が国の組織文化の特性に馴染む体系について構想を深める。

（1）知的営為の概観

2015 年 10 月で創立 30 周年を迎えた研究・技術計画学会（現「研究・イノベーション学会」）の学会誌と講演要旨集を分析の対象とした。同学会は科学技術イノベーションの経営と政策を担当分野とする我が国唯一の学会であり、学会内でも 30 周年を迎えるに当たり幾つかの取組みが展開された。その中の一つに、学会誌と講演要旨集のデータベース化作業があり、これは具体的には CiNii と JAIST 学術研究成果リポジトリにそれぞれ収納されている電子媒体に対し、検索機能を付加する作業である。結果として、学会活動を容易に概観することが可能となった。また学会誌については、個別論文の主題を抽出したエクセル表を自作し講演要旨集と合わせて、本分野のトップジャーナルである Research Policy 掲載論文の内容との比較に供した。

（2）調査対象の概念・モデル・システム

科学技術イノベーションの経営と政策に関し、日欧でそれぞれ最も輝いていた活動を取り上げ、そこで構想・展開されたモデル等について精査した。我が国における活動としては 80 年代の製造業を中心とした研究開発活動で、研究・技術計画学会の最初の 10 年余りと重なり、その間は、個別企業現場での創造的な取り組みの情報交換と知的深化を図る場として学会が機能した。欧州における活動としては、1983 年に始まる F P で、2013 年に F P 7 の終了をもってこのプログラムは Horizon2020 に発展的に継続されている。

調査対象としては、①科学技術イノベーションに関する経営と政策の把握に資する重要な概念、モデル・システム、手法とした。また、②調査方法としては調査対象の主要な内容を示すキーワード

ード出現割合の変遷を分析すると共に、検索した個別文献を読み込み定性的ないし半定量的に分析した。③分析結果は、知的活動を基盤としたパラダイム転換の原理としてまとめるとともに、海外での展開状況に関する知見と比較し、我が国の組織文化に馴染む経営政策の基盤的知見を抽出した。

(3) 新たな展開への適用

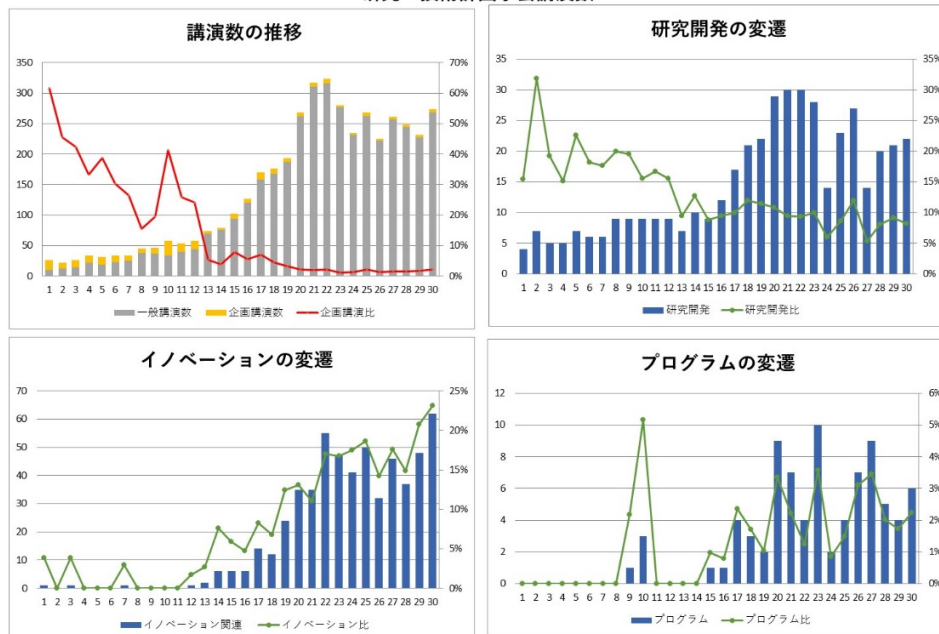
現在進行中の産業・社会変革の大きなうねりを理解するために、きわめて重要な中核的な概念は「イノベーション」であると考えられる。イノベーションの概念は多義的でありまた時代と共に変遷してきたが、その概要を把握するとともに、現在進行中の産業・社会変革の把握に相応しいイノベーションモデルを構想する。

3. 調査結果の概要

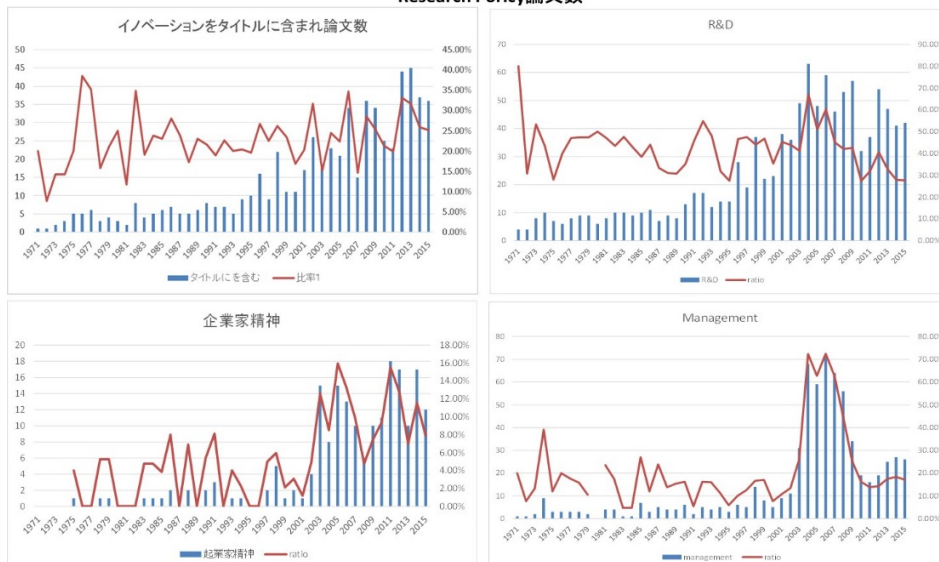
(1) 長期にわたる知的営為の概観からの示唆

研究・技術計画学会での講演内容と学会誌「研究技術計画」所載の論文及び論説内容との変遷例を検討した。それぞれタイトルに当該言語を含むかどうかで単純に判断したものである。同様に、Research Policy についても検討した。RP の検索は Scopus を用いた。これらの事例のいくつかを以下に掲載する。

研究・技術計画学会講演数



Research Policy論文数



この種のトレンドを多数作成し比較検討するとともに、他方ではタイトル以外に、たとえば要旨やキーワード等に検索範囲を広げたり、またキーワード（RP では 1996 年以降）を名寄せしたり共起語を検索したりした。さらに、RP のほかに、Technological Forecasting and Social Change (TFSC)および Technovation(TV)に検討範囲を広げて相互比較するとともに、広い視野の下での概観に努めた。

我が国の場合、学会創設当初からニーズ型の開発体制が大勢を占めていたが、イノベーションを意識する時期は遅れた。その原因は、研究開発に関係した経営・政策の研究者の多くが理工系出身者によって占められていることに由来すると考えられる。欧米では逆の構成になっている。

プログラム概念への関心が研究者レベルにおいても立ち遅れている様子は後で述べるように致命的欠陥である。

（２）我が国企業で構想された概念等

学会創設後 10 年余りの間は、R&D マネジメントに関する創意工夫が我が国民間企業において独自に展開された。創設間もない学会では、民間企業からオリジナルな事例が提供され、総合討論の場で検討され共有が図られた。事前調査に基づく企画セッションはきわめて充実していて、R&D マネジメントの新たな概念やモデルとして学会誌に報告されている。研究開発ステージの区分モデル、ステージゲートでの評価法と評価体制のあり方、スパイラルモデル等のメカニズムモデル、研究者の動機付けを重視するヒューマンサイドマネジメントの体系化、社内連携システムの高度化と広域化、本社研一事業部連携プロジェクトの経済性評価における内在的評価システム等、総じて欧米で重視されていた科学的マネジメントスタイルではなく、研究者の内発性を重視したヒューマンサイドマネジメントに特色があった。

バブル崩壊後もしばらくこの傾向が続くが、世紀末に急拡大した情報革命とそれに基づくマネジメントスタイルの高速化の波に乗り遅れ、すり合わせ型を必須とする一部の技術領域を除いて、この種の我が国の競争力は後退した。

本来ならば、技術開発パラダイムからイノベーションパラダイムへの転換が必要であった。

（３）FP の展開で構想された概念等

FP 発展の歴史はそれほど単純ではなく、紆余曲折の後に、彼らの知的努力が実ったというべきである。FP3 まで（1994 年）は、フランス型の公共経営方式が支配的であり、（したがって我が国の伝統的な公共経営方式と同様に）初期最適化型で運営されていた。初期最適化とはいえ高い意思決定レベルでのバランスに配慮した配分方式で、提案プロジェクトに対し実務者による質的評価はまだ採用されていなかった。FP4 から EU 事務局が評価に関与することになったが、統一的な評価方式が構想されていなかったため、二つのタスクフォースが組織された。第一は統一的な評価方式策定を目的とした委員会であり、EU 各国からの代表者によって構成された。第二は実務的研究者による経済性評価方式の開発を目的とした委員会であった。いずれの委員会も FP4 の期間内では結論に到達せず、結局 FP5 の最後の年（2002 年）に最終報告書が刊行された。第一の委員会は、Alvey Programme の改革を契機としてプログラム概念を発達させたイギリスが主導し、FP6 はステージ概念で区分されたプログラム群によって構成された。また、この間に醸成された実務的評価研究者ネットワークが NoE に認定され、FP6 の間自らのスキル向上とともに全欧的に若手評価人材の育成に取り組んだ。FP7 ではプログラムのメカニズムモデルの開拓が図られ、これを受け継いだ Horizon2020 では目標ごとに必要なステージプログラムとメカニズムプログラムが柔軟に寄与できるシステムが基盤となっている。

（４）産業・社会の変革を促す知的転換原理

上記の事例から産業や社会の大変革を生み出す原理的なアプローチをまとめると以下のようなになる。第一に長期的な歴史観と広域的な大局観の下で全体を概観し、次世代の可能性を探る。第二には構造化された中核的な概念による状況の確かな整理と把握が必要である。経営の場ではビジネスモデル群による精査であり、政策の場では多様なプログラムモデルを用いる。そして第三

は、状況に合わせた新定義の仮定と、それをめぐる論理整合的な試行展開の反復により従来の中核的概念を転換し新たなパラダイムに移行する。

(5) イノベーション概念の転換による「超スマート社会」への対応

現存するイノベーション概念は多義的で多様である。もし、目標と目標に到達する仕組みからなるプログラム概念によってこの状況を整理するとすれば、第一には到達点の位置の違いにより、技術開発終了時点（日経）、上市ないし売り上げ発生時点（我が国の公共経営プロジェクト）、BEPを超えた純利益発生時点（多くの経済モデル）等、主として経済効果の違いに帰結する。第二には到達点の質の違いにより従来とは異なる状況を出現させる場合で、状況を成り立たせているモデルやパラダイムの転換を想定する。主として社会変革を伴う。「超スマート社会」はサイバー空間と物理的空間とが高度に融合したシステム（cps）と定義されているが、cpsが価値形成の基盤となるためには関係者を含むトータルソリューションがそれなりに設計されていなくてはならない。つまり、イノベーション概念は、たとえば産業パラダイムから価値変換をもたらす社会パラダイムへ転換したことに相当する。

(6) 我が国固有の組織文化を活かす

社会変革を想定する場合、特に社会固有の組織文化の特質を活かすことが重要である。

【関連した学会発表】

1. 姜 娟、平澤りょう、「日本企業におけるイノベーション概念」、研究・技術計画学会 第30回年次学術大会 一般講演1A05、東京（2015）
2. Paveena Lalitnorasate and Ryo Hirasawa、「EU - FP におけるイノベーション・システムの変遷ープログラム編成とプログラム設計をめぐってー」、研究・技術計画学会 第30回年次学術大会 一般講演1A06、東京（2015）
3. 平澤りょう、ラリットノラサト パヴィーナ、「EU - FP におけるイノベーション・システムの変遷ーアセスメントと評価手法をめぐってー」、研究・技術計画学会 第30回年次学術大会 一般講演1A07、東京（2015）

I -2. 科学技術の定点調査の調査設計に係る調査研究

A Study of Design of Expert Survey of Japanese Science and Technology Policy

 キーワード	科学技術政策、高等教育政策、定点調査
Key Word	Science and Technology Policy, Expert Survey (Qualitative research)

1. 調査の目的

科学技術の定点調査は、有識者や研究者に対する意識調査に基づき、日本の科学技術やイノベーションの状況をモニタリングするもので、第4期科学技術基本計画中にも実施されてきたものであり、手法論的な基礎が確立され、調査から得られる結果が政策立案やモニタリングにおける貴重なデータとなることが立証されたところである。

本調査では、文部科学省科学技術・学術政策研究所が実施する「科学技術の状況に係る総合的意識調査」(以下、「次期定点調査」)について、第5期科学技術基本計画期間(平成28年度～平成32年度)中において、これまで以上に政策立案や評価に役立つデータの構築を目指すため、更に発展させた次期定点調査を実施するために必要な調査設計に係る調査を実施した。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査は、次期定点調査検討委員会による検討と、調査設計書の作成の二つからなる。調査の実施にあたっては、科学技術・学術政策研究所から提示された「第3期 NISTEP 定点調査の調査設計(案)」を踏まえ作成した資料をもとに、次期定点調査検討委員会での議論を踏まえ、調査設計書の作成を図った。

(2) 有識者検討委員会による検討

次期定点調査検討委員会では、第5期科学技術基本計画期間(2016 年度から 2020 年度まで)中に実施予定の科学技術の定点調査において、これまで以上に科学技術イノベーション政策の立案等に役立つものとするために、①何をモニタリングすべきか、②調査の継続性を保つ仕組み、分析をより深化させるための工夫等について検討し、調査設計に対する助言を得た。

検討委員会は、2 回にわたり開催し、質問項目に求められる視点、調査対象候補者群に関する検討を行った。

表) 有識者検討委員会における検討事項

開催回	検討事項
第 1 回検討委員会	i) 科学技術の状況に係る総合的意識調査について ii) 科学技術の次期定点調査の質問項目と調査対象者について
第 2 回検討委員会	i) 科学技術の次期定点調査における調査対象者と継続性 ii) 次期定点調査における質問案について

(3) 調査設計書について

科学技術の次期定点調査の調査設計書の作成にあたっては、①質問項目の見直し、②調査対象者の想定からなる。

前者については、第4期科学技術基本計画中に実施された定点調査の質問項目と第5期基本計画で取り上げられた項目の比較検討を行い、継続的に質問すべき項目の整理を行うとともに、第5期基本計画と照らし新たに質問すべき項目案の追加等を行った。

また、後者については、これまでの定点調査の回答者群を踏まえ、新たに追加すべき回答者群の検討を行った。これまでの科学技術の定点調査の回答者は、大学・公的研究機関の研究者と、我が国の科学技術イノベーションの進展状況を俯瞰的に評価いただく識者等の二つからなる。

次期定点調査の検討においては、これまでの大学・公的研究機関からの回答者を拡充するとともに、科学技術イノベーションの状況をより多面的な観点から評価いただくための回答候補者群についての情報収集等を行った。

これらを踏まえ、科学技術の次期定点調査の調査設計書として、本調査報告のとりまとめを行った。

(4) 主な成果

① 質問項目について(第5期科学技術基本計画にて取り上げられた新機軸)

第5期科学技術基本計画では、新機軸として、オープンサイエンス、大学改革、地方創生、グローバルニーズ、インクルーシブ・イノベーション、政策形成への科学的助言等の視点があげられた。中でも大学改革は、基本計画の第4章、第7章で取り上げられ、国立大学改革と研究資金改革の一体的な推進や機能強化等が求められている。このことから、向こう5年間の我が国の科学技術の状況を観測していく上で、「大学改革と機能強化」の中で、学長リーダーシップ、マネジメント、研究資金、大学人の意識変化の把握が必要とされた。

また、基本計画では、「オープンサイエンス」を掲げ、国は資金配分機関、大学等の研究機関、研究者等の関係者と連携し推進体制を構築することが期待されている。それ以外にも、グローバルニーズやインクルーシブ・イノベーションに対応していくため、科学技術外交等の状況の把握が必要とされた。

【第5期科学技術基本計画の新機軸】

- オープンサイエンス
- 大学改革:学長リーダーシップ、マネジメント、研究資金等
- 地方創生
- 科学技術イノベーション人材
- 科学技術外交
- 政策形成への助言
- 司令塔機能

②回答対象者の想定

我が国の科学技術イノベーション活動を観測していく上で、研究環境に関する状況把握は大学、公的研究機関の研究者等からの意見が期待されるが、産学官連携、大学改革、イノベーション政策等の状況を把握していくには、産業界をはじめ、幅広い関与者からの意見が重要となる。このため、中小企業、グローバル企業、またベンチャー企業、ベンチャーキャピタル等の識者からの回答が調査対象候補者として必要とされた。

I-3. 規制に着目したイノベーション事例調査

Survey on Examples of Innovation concerning Regulations

キーワード Key Word	研究開発、イノベーション、規制
	R&D Activities, Innovation, Regulations

1. 調査の目的

本調査は、「規制」に着目し、企業の研究開発活動やイノベーション、アウトカム等に対して、どのような規制がどのように影響しているのかについて把握したうえで、それらに関する指標を設計するための調査研究を行うため、多様な業種に属する日本企業に対してアンケート調査及びヒアリング調査を実施し、それらの結果に基づいて、規制が企業の研究開発活動に与える影響について定性的に把握し、指標化のための分析、検討を行うことにより、民間企業における技術経営上の課題解決に資する基礎資料を得ることを目的として実施した。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査方法・調査内容

① アンケート調査

○ 調査対象:

調査対象数：合計 500 社。（大企業 250 社、中小企業 250 社）

回収数：71 社（大企業 31 社、中小企業 40 社）

○ 調査期間：平成28年3月1日～平成28年3月14日

○ 主な調査内容

基本情報	・ 業種 ・ 企業規模
企業の環境要因	・ 経営状況 ・ 主力製品における国内の競合他社の数 ・ 低価格競争製品と価格維持製品の構成比 ・ 競合他社と重複開発している割合
研究開発活動やイノベーション、アウトカムに影響を与える規制の具体例	・ 具体的な規制の名称
それらの事例についての詳細な経緯	・ 各規制が事業や研究開発に与えた具体的な影響
「規制」が企業の研究開発活動やイノベーション、アウトカムに与える影響	・ 規制に起因する研究開発が全体の中で占める割合 ・ 規制に起因するイノベーションが全体の中で占める割合
「規制」が企業の研究開発活動やイノベーション、アウトカムに影響を与えるまでのタイムラグ	・ 規制の変化が起きてから、研究開発等の準備に着手するまでの期間 ・ 研究開発等の準備に要する期間 ・ 事業化・実用化から収益に結びつくまでの期間
研究開発とその成果の市場化に向けた企業活動における「規制」のあり方	・ 研究開発活動やイノベーションにプラスとなった規制の具体的な説明 ・ 研究開発活動やイノベーションにマイナスとなった規制の具体的な説明

② ヒアリング調査

○ 調査対象

・ 多様な業種に属する国内企業：15社

・ 過去5年間の規制の変化により大きな影響を受けた企業：6社

○調査期間:平成28年1月～3月

○主な調査内容

- ・「規制」の変化が企業の研究開発活動やイノベーションに影響を与えたことを示すいくつかの具体的な事例及びそれらの事例についての経緯
- ・「規制」が企業の研究開発活動やイノベーション、事業の成果に影響を与えるまでのタイムラグ
- ・イノベーション創出につながる「規制」の在り方
- ・イノベーションの指標に関するデータ保有状況

(2)主な成果

1)規制の変化に伴う事業や研究開発への影響

①事業実施や参入についての規制

- ・事業面では、大企業は「既存事業がダメージを受ける」と「新規事業に参入できる」を選んだ企業が多いが、中小企業は「さほど影響ない場合が多い」と考えている企業が多い。
- ・研究開発面では、大企業・中小企業共に「新規事業進出のための研究開発が促進される場合が多い」という企業が多いが、中小企業は「さほど影響ない場合が多い」という企業も多い。

②安全の確保・維持のための規制

- ・事業面では、大企業・中小企業共に「事業面での負担が非常に多くなる場合が多い」と考えている企業が多く、大企業においても「ビジネスチャンスとなる場合が多い」と考えている企業は3割強程度である。
- ・研究開発面では、事業面同様、「負荷が多くなる場合が多い」と考えている企業が多い。

③製品規格など技術や製品の互換性・統一性確保のための規制

- ・事業面では、大企業・中小企業共に「規格等の変更時に事業面での負担が非常に大きくなる場合が多い」と考えている企業が最も多い。
- ・研究開発面では、大企業・中小企業共に事業面同様、「規格等の変更時に研究開発面での負担が非常に大きくなる場合が多い」と考えている企業が最も多い。また、大企業においては、「規格等のルール決め等に研究開発部門も力を入れる」と「規格等の主導権争いで研究開発も大きく左右される」を選んだ企業も多いが、中小企業ではいずれも少ない。

④販売方法に関する規制

- ・事業面では、大企業では、「競争が激しくなり低価格競争につながる場合が多い」を選んだ企業が最も多く、全体の5割程度あるが、中小企業においては、2割にも満たない。また、大企業・中小企業共に「さほど影響がない場合が多い」を選択した企業も多い。
- ・研究開発面では、大企業・中小企業共に「さほど影響がない場合が多い」と考えている企業が多い。

⑤資源の有効活用のための規制

- ・事業面では、大企業は、「資源有効活用に向けての体制整備の負荷が多くなる場合が多い」を選んだ企業が最も多い。中小企業においても、この回答を選んだ企業は4割近くある。また中小企業では、「さほど影響がない場合が多い」を選択した企業が最も多いが、大企業ではこの回答を選んだ企業はさほど多くない。
- ・研究開発面では、大企業では、「資源有効活用に向けての研究開発が進む場合が多い」を選んだ企業が最も多いが、中小企業においては、この回答を選んだ企業は非常に少ない。

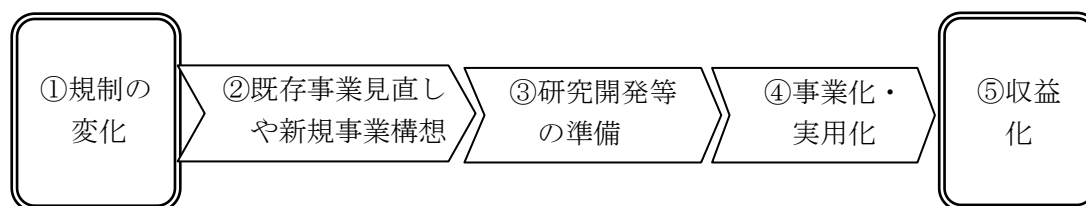
2)規制に起因する研究開発が全体の中で占める割合

- ・研究開発のうち、規制を起因とするものが占める割合は、既存事業における規制対応が、大企業で19%、中小企業で約14%。また、規制変化に伴う新規事業進出対応としては、大企業で約7%、中小企業で約5%であり、決して少なくはない。

3) 規制に起因するイノベーションが全体の中で占める割合

- ・最近5年間に生まれた新製品・サービスのうち、規制を起因とするものが占める割合は、既存事業における規制対応が、大企業で約10%、中小企業で約14%。また規制変化に伴う新規事業進出対応としては、大企業で約5%、中小企業で約8%であり、決して少なくはない。
- ・直近の売上のうち、規制を起因とするものが占める割合は、既存事業における規制対応が、大企業で約8%、中小企業で約9%。また、規制変化に伴う新規事業進出対応としては、大企業で約4%、中小企業で約6%であり、決して少なくはない

4) 「規制」が企業の研究開発活動やイノベーション、アウトカムに影響を与えるまでのタイムラグ



(1) 規制の変化が起きてから、研究開発等の準備に着手するまでの期間 (図の②の期間)

	既存事業における規制対応		規制変化に伴う新規事業進出	
	平均値(箇月)	n	平均値(箇月)	n
全体	6.4	41	8.0	38
大企業	5.3	20	6.5	17
中小企業	7.5	21	9.2	21

(2) 研究開発等の準備に要する期間 (図の③の期間)

	既存事業における規制対応		規制変化に伴う新規事業進出	
	平均値(箇月)	n	平均値(箇月)	n
全体	8.5	41	11.9	37
大企業	9.4	20	15.4	16
中小企業	7.6	21	9.2	21

(3) 事業化・実用化から収益に結びつくまでの期間 (図の④～⑤までの期間)

	既存事業における規制対応		規制変化に伴う新規事業進出	
	平均値(箇月)	n	平均値(箇月)	n
全体	17.4	40	21.8	37
大企業	17.1	20	24.0	16
中小企業	17.6	20	20.2	21

5) 研究開発やイノベーション創出に向けて、望ましい「規制」の姿

主な意見として、以下のようなものが出された。

- ・最終ユーザーのための規制変化はイノベーションにつながりやすいが、業界の規制は業界や秩序を守るためのものが多く、新規参入を考える企業にはイノベーションに不利に働く。
- ・適度な高さのハードルであればそれを超えることでイノベーション創出が可能となる。業界全体を否定するほどの厳しい規制はイノベーション創出の芽を摘む。
- ・安全に関する規制は、日本では規定されていないことはやってはいけないが、欧米はやってはいけないことを規定している。
- ・日本としては安全性を緩めるとい方方には切ってはいけないと思う。
- ・規制緩和にはタイミングが重要である。

I-4. 企業の研究開発投資性向に関する調査

Survey on R&D Investment of Japanese Enterprises

キーワード Key Word	研究開発投資、オープン・イノベーション R&D Investment, Open Innovation
---------------------------------	--

1. 調査の目的

これまで、我が国の研究開発投資は、総額で見てもGDP比率で見ても額としては国際的に高いと言われながら、事業収益を生み出す効率が低く、産業競争力の強化や経済成長への寄与が少ないとの指摘を受けてきた。また、過去の経済産業省の調査によれば、近年、多くの企業で短期的な研究開発投資が増加しており、研究開発費の大部分は既存技術改良型の研究に充当されるようになっている。さらに、我が国企業の研究開発姿勢に、行き過ぎた自前主義があるとの指摘もある。

我が国企業の研究開発投資が企業業績の伸びにつながっていない原因として、企業の研究開発投資が将来の成長の種となる長期的研究開発に充てられず、技術開発の成果が既存製品の改良にしかつながっていないことなど研究開発のポートフォリオの問題や、技術シーズを事業化して投資回収する部分の経営力や製品戦略の差などが考えられるが、こうした要因分析は未だなされていない。国は企業の短期的研究開発を重視する企業の傾向を補完するための研究開発あるいは支援策を開始しているが、まだ緒についたばかりである。また、技術が高度化、複雑化する中で、異なる組織との連携や異なる知恵の吸収、いわゆるオープン・イノベーションが求められているが、日本企業の意識として、あるいは社内体制などを原因として、外部との連携、外部への知識の発信を通じたさらなるイノベーションにつながっていない。状況認識を深めるためのオープン・イノベーション協議会も発足したところであるが、これもまた議論は始まったばかりである。

このため、過去の内外の研究成果も振り返りつつ、研究開発から生産、販売をグローバルに行う企業活動を把握し、企業の研究開発投資行動の現状と経済効果の因果関係等を探り、また、イノベーション創出に係る企業内の意思決定プロセス（自前主義、イノベーション・マネジメント）等の状況も分析した上で、研究開発を企業の収益や日本経済の成長に寄与するものとするための政策的な支援を行う一助としていくことを目的とし、調査を実施した。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査方法・調査内容

① 文献調査

主な調査内容は以下のとおり。

1. 近年の研究開発投資の全体傾向	・ 主体別研究開発費の推移 ・ 研究開発費総額の国際比較 ・ 経営状態と研究開発投資の総額との関係 ・ 研究開発費総額の決定方法
2. 研究開発投資と企業収益の問題	・ 研究開発効率 ・ ハイテク産業の競争力と付加価値の世界シェアの国際比較 ・ 主要産業における企業の収益性の国際比較
3. 背景となる競争環境	・ 低価格競争 ・ ビジネスモデルの問題 ・ 欧米と比較した競争力 ・ 企業が重視している環境要因
4. 基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率	・ 基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率の推移 ・ 基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率の国際比較
5. 短期と中長期の研究開発	・ 短期と中長期の研究開発の投資比率 ・ 研究開発の短期化の原因

6. 4つの領域別の研究開発投資	・4つの領域に対する研究開発投資 ・各領域に対して期待される成功確率
7. その他の性格別研究開発投資の傾向	・既存事業向けの研究開発と新規事業向けの研究開発 ・ニーズプル型の研究開発とシーズプッシュ型の研究開発 ・事業部門の研究開発と本社及び研究開発部門の研究開発 ・国内向け・海外先進国向け・海外新興国向けの研究開発
8. 全社戦略や事業化の意思決定	・研究成果の事業化を検討する市場規模
9. イノベーションの実現度	・研究開発の成功確率 ・イノベーションの創出状況
10. 研究開発投資から経済効果発現までのタイムラグ	・実際の事例 ・研究開発から利益の得られた期間までの平均値
11. 人材に対する懸念	・研究開発人材について懸念される課題 ・グローバル人材に対する不足感 ・外部連携して研究開発を進められる人材に対する不足感
12. 国の研究開発プロジェクトに求めること	・国の研究開発プロジェクトへの参加理由 ・企業がメリットを感じる領域

②国内企業向けアンケート調査

○調査期間：平成27年12月14日～平成28年1月19日

○調査対象：研究開発を行っている大手企業計1,523社（うち回答198社）

○主な調査内容

1. 企業情報	・資本金 ・従業員数 ・売上高 ・設立年 ・業種
2. 研究開発投資関連情報	・研究開発従事者数 ・研究開発投資
3. 新規事業立上げ等の意思決定プロセス	・全社戦略（中長期戦略）の策定に係る最終決定者 ・新規事業に係る新しい研究開発テーマの提案に係る意思決定 ・外部連携に係る意思決定 ・ベンチャー企業買収に係る意思決定 ・事業化されなかった場合の技術・アイデア等の扱い ・スピンオフに対する支援
4. オープン・イノベーションに係る課題	・オープン・イノベーションの活発化の有無とその状況 ・オープン・イノベーションの推進に向けての対外発信状況 ・オープン・イノベーションの推進に係る専門の組織の有無とその状況 ・外部連携の相手先を探索するための取組み ・外部連携の課題 ・研究開発における外部との連携割合 ・外部連携先としての公的研究機関への期待 ・オープン・イノベーションを推進するにあたっての阻害要因

③国内企業向けヒアリング調査

○調査期間：平成28年2月～3月

○調査対象・主な調査内容

学識経験者 計1名	・オープン・イノベーションの変遷 ・企業のオープン・イノベーションへの取組状況
ベンチャー企業創業者及びベンチャー起業支援関係 計2名	・ベンチャー企業設立の経緯 ・ベンチャー企業におけるオープン・イノベーション ・起業に向けて必要な支援
大手企業 計4名	・オープン・イノベーションの現状と課題 ・事業環境の変化 ・研究開発投資傾向の変化 ・国の研究開発プロジェクトの在り方 ・社内ベンチャー制度

(2) 主な成果

1) 研究開発投資と経済効果の因果関係

① 研究開発投資がなぜ増え続けてきたか

- ・競争の激化：厳しい競争環境の中で、技術力や性能も常に向上し続けなければならない。
- ・製品サイクルの短期化：技術の進歩が著しく、多くの製品のサイクルも短期化している。
- ・市場の成熟化と新市場開拓への要求の高まり：事業の多角化、新事業創出、海外進出の強化などの新市場開拓が求められ、それに向けての研究開発の重要性も高まっている。

② 研究開発投資と収益性の関係

- ・低価格競争に突入した製品の割合は6割にも達している。さらに、国内の競合他社と重複開発している割合は、同じく研究開発全体の6割にも達している。これらのことは、研究開発費を投入しても価格自体が抑えられ、収益につながらない現状を示していると考えられる。

2) 研究開発投資行動の特性と経時的変化

① 基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率

- ・基礎研究・応用研究・開発の研究開発投資比率の推移は、以下のようになっている。

	経済状況が良い時	経済状況が悪い時
基礎研究	2002年頃から、経済状況にさほど影響を受けずに緩やかな上昇傾向	
応用研究	投資比率が上がる傾向	投資比率が下がる傾向
開発	投資比率が下がる傾向	投資比率が上がる傾向

- ・基礎研究について、経済状況にさほど影響を受けずに緩やかな上昇をしているのは、技術が高度化・複雑化する中で、日本企業が基礎研究を非常に重視していると考えられる。
- ・経済状況が悪くなると応用研究の比率が下がり、開発の比率が上がる傾向があるのは、経済状況が悪くなると目先の成果を最優先する傾向があることが考えられる。

② 短期(1～4年程度)と中長期(5年以上)の研究開発投資比率

- ・2011年の時点でその10年前(2001年頃)と比較すると、短期の研究開発投資が若干増え、中長期の研究開発投資が若干減っている、との結果が出ている。ただし、リーマン・ショックから7年以上経った現時点での状況を正しく把握できる調査は存在していない。

3) 外部連携、オープン・イノベーション

① オープン・イノベーションの活発化の有無

- ・10年前と比較して、オープン・イノベーションの取組みが活発した企業は全体で約45%であるが、従業員規模の大きな企業群ほど、活発化している割合が高くなっている。
- ・オープン・イノベーションの取組みが後退した企業は極めて少ない。
- ・オープン・イノベーション活発化した企業においては、研究者や研究開発費が増加している企業が3～4割程度あるが、減少した企業は非常に少ない。

② オープン・イノベーションの推進における意思決定

- ・外部連携をするか否かの判断において重視する事項としては「技術の優位性の比較」、「研究開発スピードの比較」、「コストの比較」、「事業化後の役割分担」、「知財権」を重視している。

③ ベンチャー企業買収に係る意思決定

- ・ベンチャー企業買収における阻害要因としては、「探すのが大変」という回答が最も多く、「決裁権者の躊躇」や「買収後の適合」がそれに続いている。

④オープン・イノベーションの推進に向けての対外発信状況

- ・オープン・イノベーションの推進に向けての対外発信状況については、「特に発信していない」と回答した企業が全体の 67.7%もあり、対外発信は進んでいないことが示されている。

⑤オープン・イノベーションの推進に係る専門組織等の有無

- ・オープン・イノベーションの推進に係る専門組織や人員の配置等の仕組みを整備している企業は、全体の約 1/4 程度であり、まだまだ少ない。

⑥連携相手ごとの主な問題点・課題

- ・連携相手ごとの主な問題点・課題は以下のとおり。

	国内の場合	海外の場合
大企業との連携	・適切な連携相手探し ・スピード ・費用分担や知財の扱い	・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い
中小企業（ベンチャー以外）との連携	・適切な連携相手探し ・スピード	・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い
ベンチャー企業との連携	・適切な連携相手探し ・スピード	・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い
大学との連携	・適切な連携相手探し ・スピード	・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い
公的研究機関との連携	・適切な連携相手探し ・スピード	・適切な連携相手探し ・ビジネスの習慣、文化の違い

⑦オープン・イノベーションを推進するにあたっての阻害要因

- ・社内に技術があれば、社外の技術との比較をせずに優先的に社内技術を使う企業が多い。
- ・内製化すべき技術と外部から取込むべき技術の戦略・方針が確立されていない企業が多い。
- ・社内で死蔵されている技術の活用ができていない企業も少なくない。
- ・「外部技術の情報収集」や「自社ニーズの提示」がうまくできていないと考えている企業は 4 割前後あり、少なくない。
- ・社内で活用できていない技術をライセンスアウトやスピンアウトなどで活用することができていないと考えている企業は半数を超えており、多い。
- ・外部連携をコーディネートできる人材に対する不足感も強い。

4) 国の研究開発に求められること

①国の研究開発プロジェクトへの参加理由

- ・国の研究開発プロジェクトへの参加理由として「自社の研究開発の方向性」、「社内ではできないテーマ」、「大学や公的研究機関との関係構築」をあげた企業が多い。

②国の研究開発プロジェクトとして扱うことに企業がメリットを感じる領域

- ・国の研究開発プロジェクトとして企業にとってメリットがあると思われる領域については、上流側、出口に近いところなど、メリットを感じる領域は業種の差が大きい。

I-5. 環境研究・技術開発の推進戦略フォローアップ調査及び追跡評価

Follow-up Study of “Environmental Research and Technology Development Strategy” and Research Evaluation

 キーワード	環境研究、研究開発評価
Key Word	Environmental research, R&D Strategy, Research Evaluation

1. 調査の目的

我が国の環境研究・環境技術開発は、環境省の「環境研究・環境技術開発の推進戦略について（平成22年6月中央環境審議会答申）」に基づき、推進している。平成22年度に策定された推進戦略では、持続可能な社会の構築に向けて、脱温暖化社会、循環型社会、自然共生社会、安全が確保される社会の達成を目指すこととしており、個別領域の研究・技術開発に加え、中長期のあるべき社会像に関する総合的研究（全領域共通分野）、複数の領域にまたがる横断的研究（領域横断分野）、技術の社会実装を進めるためのシステム構築や社会シナリオ等の研究を推進した。

（フォローアップ調査）

本調査では、フォローアップ調査として、平成27年度以降の5年間における環境研究・技術開発の新たな推進戦略（以下「新戦略」）の検討に向けて、領域別ワーキンググループでの検討を行い、重点的に取り組むべき内容や課題に関連した情報の整理を行った。また、新戦略におけるフォローアップ調査手法のあり方等を検討するため、基礎情報の収集を行うとともに、「フォローアップ検討会」を設置し、新戦略のフォローアップ手法の検討を行った。

（追跡評価）

本調査では、フォローアップ調査とともに、環境省が実施してきた環境研究総合推進費、地球温暖化対策技術開発等事業の2つの競争的資金を対象とした追跡評価を実施した。本調査では、平成23年度、平成24年度に終了した研究開発課題を対象に実施し、各研究開発課題終了後の成果の活用状況や展開状況、研究開発マネジメントに関する課題等について、被評価者の自己点検（アンケート調査）および被評価者へのインタビュー（個別調査）を行った。これらの結果は、有識者で構成する追跡評価委員会で検討し、評価を行った。また、今後の制度運用に資する内容については、制度の運用のあり方等の観点から議論し、取りまとめた。

2. 調査研究成果概要

（1）調査の構造・内容等

本調査研究は、前述のとおり、環境研究・技術開発に関するフォローアップ調査と、追跡評価の二つの調査からなる。フォローアップ調査は、新戦略において重点的に取り組むべき内容・課題の情報整理と、新戦略策定後のフォローアップのあり方に区分され、また追跡評価では、被評価者を対象とした追跡評価アンケート、アンケート結果を踏まえた深堀調査としての個別調査（ヒアリング）、追跡評価委員会での全体評価で構成される。

①フォローアップ調査

（新戦略の検討に向けた情報整理）

新戦略において重点的に取り組むべき内容・課題の情報整理においては、低炭素、資源循環、自然共生、安全確保の4つの領域別ワーキンググループ（WG）での検討を行った。各WGでは、①長期・中

期の社会像、②今後 5 年間で重点的に取り組むべき環境研究・技術開発、③研究・技術開発の効果的な推進方策についての検討を行った。各領域の検討にあたっては、第四次環境基本計画における領域別の研究・技術開発に係る記述も踏まえ、検討を行った。

（新戦略のフォローアップ方法の検討）

本調査実施中の平成 27 年 8 月に新たに策定された「環境研究・技術開発推進戦略について」（新戦略）を踏まえ、環境研究・環境技術開発の学識経験者等の有識者からなる「環境研究・技術開発推進戦略フォローアップ検討会」を設置し、過去のフォローアップ方法の検証と新戦略における具体的なフォローアップの方法についての検討を行った。

②追跡評価

平成 26 年度に実施された「環境研究・技術開発推進事業追跡評価委員会」では、被評価者からの意見等を踏まえ、追跡評価の実施時期の繰り上げを提案した。背景には、追跡評価の対象となる競争的資金（環境研究総合推進費）が、環境政策に資するための資金制度であるため、一般的な研究開発資金の追跡評価の研究開発終了後およそ 5 年タームでの実施とはなじまないとされたことにある。そこで、本調査では、実施時期の繰り上げに対応するため、平成 23、24 年度の 2 年分を追跡評価の対象として実施した（対象課題数は 239 課題）。調査項目は、下記のとおりである。

- 追跡評価アンケート調査（平成 23、24 年度に研究開発を終了した研究代表者向け調査）
- 制度アンケート調査（平成 26 年度に研究開発を終了した研究代表者等に向けた調査）
- 個別調査（追跡評価アンケート調査結果を踏まえ、事後評価が高く、成果の展開がみられる 14 例）
- 追跡評価（追跡評価委員会による追跡評価結果を踏まえた資金制度の運営改善等）

（2）主な成果

①新戦略におけるフォローアップに求められる要素

推進戦略に対する達成度の評価は、研究開発課題の方向性の観点から定性的な評価を行うことが必要とされるとともに、研究開発成果の社会実装状況を評価していくには、環境研究・技術開発の性格や対象課題を踏まえ、社会実装の定義を明確にするとともに、社会実装に至った研究開発課題の技術的側面や社会経済的側面からの評価を行う必要性が指摘された。

②追跡調査・評価からの示唆

追跡評価アンケートでは、環境省の環境研究総合推進費、地球温暖化対策技術開発事業の 2 つの競争的資金制度の平成 23、24 年度終了課題 239 課題を対象に追跡評価アンケート調査を行い、187 課題から回答を得た。

追跡評価実施時期の繰り上げ（期間縮減）については、平成 23 年度終了課題（課題終了後 4 年経過した課題）と平成 24 年度終了課題（課題終了後 3 年経過した課題）の成果の活用率、環境行政への反映率、環境保全への貢献率とも大きな差が見られなかった。政策に資する競争的資金の追跡評価実施時期として興味深い結果を得た。

資金制度の有効性等については、技術開発・製品開発を主眼とする課題は、成果の活用・実用化（見込みを含む）に至るとするものが、56.6%であった。活用・実用化されている課題のうち、40%はビジネスパートナーとの協議や試作品段階であることから、技術開発の初期段階の資金としての有用性が示された。

個別調査では、若手研究人材が応募しやすい体制の整備や、成果創出・活用に向けた資金制度の運営の改善等が指摘された。

I-6. 平成27年度国土利用計画(全国計画)のモニタリングに関する

調査業務

Monitoring Surveys on the National Land Use Plan—Survey on R&D Resources
in Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

キーワード Key Word	国土利用計画、モニタリング、GIS
	the National Land Use Plan, Monitoring, GIS

1. 調査の目的

第5次国土利用計画(全国計画)(以下、第5次全国計画)では、国土の安全性を高め、持続可能で豊かな国土を形成する国土利用を目指し、「適切な国土管理を実現する国土利用」、「自然環境・美しい景観等を保全・再生・活用する国土利用」、「安全・安心を実現する国土利用」という新たな基本方針を掲げている。また、この基本方針の実現に向けて、計画のモニタリングの的確な実施等により、効率的かつ効果的な進行管理を行うこととされている。

第5次全国計画においては、平成28年度からモニタリング体系を構築、運用することが予定されているが、その準備作業として、モニタリング指標が重なることが予想される第4次全国計画の検証をしておくことが求められる。

そこで、本業務では、第4次全国計画の各指標についてのデータ収集、GISの活用による視覚化等を行い、国土利用についてのモニタリングを行う。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

調査は以下の手順で実施した。

- ① 第4次全国計画のモニタリング体系に基づき実施した平成26年度のモニタリング結果のうち、第5次全国計画のモニタリング体系においても採用すべきと考えられる指標について、出典元のデータ追加等の有無を確認し、追加等があった指標を更新した。
- ② 第5次全国計画のモニタリング体系において、新たに指標として追加採用すべきと考えられるデータの収集・整理し、指標に追加した。
- ③ 指標データ、GIS図表等は、過去10年間の増減率を記載して、客観的なモニタリングを実施した。(過去10年間データの蓄積がない場合は、可能な期間の増減率を記載した。)
- ④ ①②により設定された約200の指標の分析結果を基に、第4次全国計画のモニタリング体系(「安全・安心できる国土利用」「循環と共生を重視した国土利用」「美しくゆとりある国土利用」の3つの観点)に基づき、3つの観点ごとに「国土利用の状態」、「対策の進展状況・対策結果」について「改善」、「悪化」等の五段階評価を行い、それをもとに総合的な評価を行った。

(2) 主な成果

① 全体評価

「国土利用の状態」については、最近10年間程度の期間で多くの国土利用の状態が改善方向に向かいつつあるが、特定の項目についてはむしろ悪化傾向にあることが示されている。

「対策の進展状況・対策結果」については、行政や民間の関連施策・対策の前向きな実施により、概ね順調に対策が進展しているが、一部の分野で対策が停滞していることが示されている。

次項はモニタリングの総括表である。

観 点	状 態	対 策	点検項目	状 態	対 策	細項目	状 態	対 策
安全・安心	↗	↑	(1)洪水等に対する安全	↗	↑			
			(2)津波・高潮に対する安全	→	↑			
			(3)地震に対する安全	→	↑			
			(4)土砂災害に対する安全	↗	↑			
			(5)噴火に対する安全	↓	↑			
			(6)火災に対する安全	↗	↗			
			(7)交通事故に対する安全	↑	↑			
			(8)犯罪に対する安全	→	↑			
			(9)共通的事項	—	—			
			(10)自然条件の変化	—	—			
循環と共生	↗	↑	(1)物質循環の維持	↗	↗	①森林資源の持続的生産	↗	↑
						②持続的な農業生産	→	→
						③資源の循環利用	↑	↑
						④廃棄物の最終処分	↑	↑
			(2)流域における水循環と国土利用の調和	↗	↑			
			(3)緑地・水面等の活用による環境負荷の低減	—	↗			
			(4)都市的土地利用にあたっての自然環境への配慮	↗	↑	①地球温暖化・エネルギー消費	↗	↑
						②交通分野における環境対応	—	↗
						③新エネルギーの利用	↑	↑
						④騒音・振動・悪臭	→	—
			(5)自然の保全・再生・創出	↗	↑	①自然的土地利用の保全	↗	↗
						②土壌汚染	↑	↑
						③大気汚染	↗	—
						④水質汚濁	→	↗
						⑤生物多様性	→	↑
美しさとゆとり	↗	↑	(1)ゆとりある都市環境の形成	↗	↗	①都市への人口集中への対応	→	↗
						②住宅の質	↗	—
						③生活空間の快適性	→	↑
						④バリアフリー	↑	↗
			(2)農山漁村の緑豊かな環境の確保	↗	↑	①農山村環境の保全	↗	↗
						②自然とふれあう空間の創出	↑	↗
						③中山間地域等における生活水準確保	↗	↑
						④情報通信環境の格差解消	—	↑
			(3)歴史的・文化的風土の保全	—	↑			
			(4)個性あふれる景観の保全形成	→	↑	①都市景観	→	↑
						②農山漁村、自然景観	→	↑

○状態の評価: ↑改善、↗改善傾向、→横ばい、↘悪化傾向、↓悪化、—現段階で判断できず。

対策の評価: ↑進展、↗進展傾向、→停滞、↘後退傾向、—現段階で判断できず。

○網かけ: 状態と対策の指標が相反する項目

②個別評価

3つの観点についてそれぞれ分析を行った。

1)安全で安心できる国土利用

洪水、津波、地震、土砂災害など様々な災害リスクを抱える我が国では、これまで自然災害に見舞わ

れる中、その都度復旧・復興を図るとともに、これら災害に対応した防災・減災にも取り組んできている。「東海・東南海・南海地震等の大規模地震が想定されている地域等において今後対策が必要な河川管理施設の耐震化」、「多数の者が利用する一定の建築物及び住宅の耐震化率」など耐震化工事等の進捗等により、ハード的な対策は着実に進められている。また、近年、洪水、津波、火山災害などを対象としたハザードマップを作成・公表し防災訓練等を実施する等、ソフト的な取り組みも急速に進められてきたことが今回のモニタリングでも確認された。

2) 循環と共生を重視した国土利用

国際的に地球温暖化の問題が注目される中、温室効果ガス(GHG)、中でも CO₂ 排出の削減に向けた様々な対策が進められていることが確認された。その結果、我が国の温室効果ガスは 2007 年度以降 2009 年度まで一旦減少した後、2010 年度に入り再び増加に転じたが、2014 年度は前年度より減少している。

また、我が国の木材(用材)自給率については改善している。具体的には、流域を挙げての森林資源の積極的な利用やバイオマス利用等も含めた森林の多面的利用が進みつつあることが確認された。

3) 美しくゆとりある国土利用

我が国は急速に人口減少、高齢化に向けて進んでいる。東京圏への人口集中は続いているが、それ以外では人口減少時代が始まっていることが確認された。それに伴い、全国的に空き家の増加が進む一方、中山間地域を中心に高齢農業者の離農等に伴う農地荒廃が見られることも確認された。

4) その他横断的な事項

国土管理を幅広い主体が実施すべきとの考え方のもとで、国土の保全・環境保全に関する国民参加型の取り組みが多く進められおり、「グリーン・ツーリズム施設宿泊数」、「環境 NGO 数」、「都道府県知事の捕獲許可による有害鳥獣捕獲数(獣類)」が増加していることが確認され、国土保全・環境保全への取り組みが多様化している状況が伺える。

I-7. 特許情報提供サービスの現状と今後に関する調査

Survey on the future and the present situation of patent information services

キーワード Key Word	J-PlatPat 等の特許情報提供サービス、市場規模、特許情報普及施策
	Patent information services, Market size, Patent information dissemination policy

1. 調査の目的

近年、我が国企業の研究開発投資の重点化や海外での円滑な事業活動を背景として、技術情報の集積である特許情報に対するユーザーニーズは、高度化、多様化している。そして、「知的財産推進計画 2014」では「技術情報の集積である特許情報について、我が国企業の研究開発投資の重点化や海外での円滑な事業活動等、中小・ベンチャー企業等のユーザーに資するよう『特許電子図書館』を刷新し、新たな知的財産権情報提供サービスを構築する。」と決定された。

これを受けて、特許庁では、新たな特許情報提供サービス「特許情報プラットフォーム」の提供を開始するとともに、中韓文献翻訳・検索システムのリリース等を行っている。一方、特許情報提供サービスを行う民間事業者は、特許庁から発行される公報や各種データなどの一次情報をもとに、独自の情報を付加した特許情報や高度な検索機能、特定のユーザーへ特化したサービス等、高付加価値の情報、サービスを提供している。こうした民間事業者による様々なサービスは、特許情報の普及に大きな役割を担っている。

そこで、本調査は、特許情報提供サービス業界に関する近年の推移、現状と共に、エンドユーザーの特許情報の検索に係る各種データベースの活用状況について、文献ウェブ、アンケート、ヒアリング等により調査し、今後の特許情報の普及施策を検討する際の基礎資料とすることを目的に実施した

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の内容

- ① 特許情報提供サービス業界の推移と現状
 - 特許情報提供サービス業界の市場規模の推移と現状
 - 平成 26 年度時点における民間事業者の資本金規模別による市場規模に占める割合
 - 売上上位事業者が占める市場規模の推移と現状
 - 各サービスの市場規模割合の推移と現状、各サービスの推移と現状
 - 企業間のサービス連携の現状など
- ② 特許情報提供サービス内容の動向
 - 平成 25 年度から平成 26 年度に開始された新たなサービス、既存のサービスの変化
 - 平成 25 年度から平成 26 年度までの新規参入／事業撤退した民間事業者など
- ③ 特許情報の検索に係るデータベースの活用状況
 - 特許情報の検索に使用する各種データベース
 - 検索目的、検索を行うタイミング、複合的な検索など
- ④ 特許庁の特許情報普及施策に係る要望

(2) 調査の成果

上記(1)の調査の内容①～③について、ごく一部になるが調査結果を紹介する。

① 特許情報提供サービス業界の推移と現状

これまでの調査による 2000～2010 年度市場規模と併せて、2014 年度までの市場規模推移を示す。

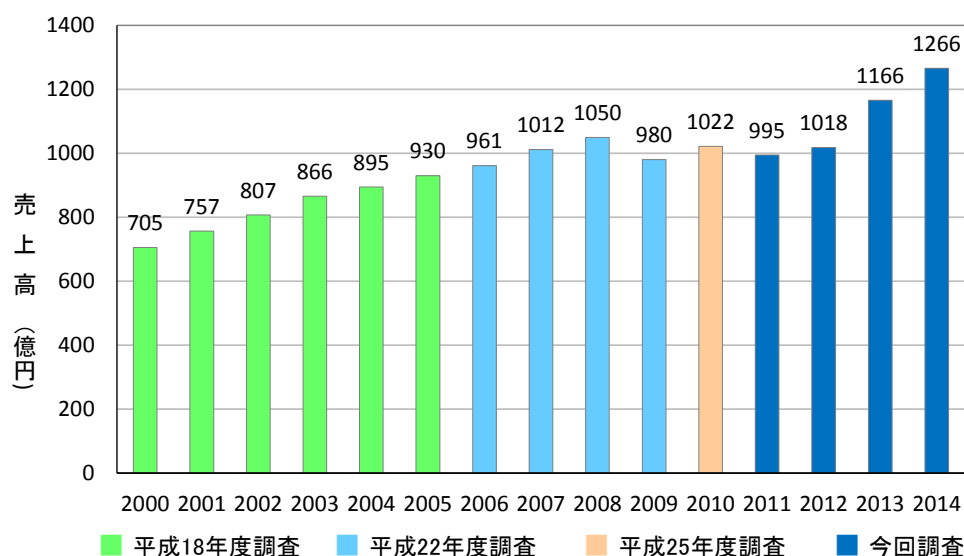


図:特許情報提供サービス業界の市場規模の推移

②特許情報提供サービス内容の動向

2013 年度以降に開始された新たなサービス事例の主なものを次表に示す。

表:新規サービス事例

サービス分野	新規サービス例	内容および特徴
オンライン検索	検索サービス A1	パテントファミリー単位での検索、表示、特許価値表示
	検索サービス B1	拡張特許ファミリー機能 マニュアルアラート
	検索サービス C1	物資情報と明細書の連携
	商用 DB と諸外国特許庁 DB の併用検索	商用 DB 未収録の特許情報を外国特許庁 DB 収録情報で補填
オンライン検索 調査・分析	商用 DB 分析 オプション	特許保有件数の推移や、権利状況、被引用情報のグラフ・マップの出力や、大量の案件をユーザー独自の観点で自動区分け(クラスタリング)可能
	商用 DB 拡張 経過情報オプション	米国、中国など各国特許庁の中間記録コードや審査・権利状況、裁判情報、権利起算日、満了予定日等が検索対象
調査・分析	テキストマイニング	特許文献を対象にテキストマイニングにより特徴抽出や傾向分析を行なう
	出願動向調査	推定された技術区分又は自社作成の技術区分を付与し、独自のDBの作成および技術区分を用いた統計解析
	調査・分析サービス	特許登録のオンデマンド調査 独自仕様のダイナミックマップ形式
	社会課題シリーズ	高齢化など社会的課題について特許を分析
	古特許サービス	特許情報の文化両側面に光を当て主に明治・大正時代の特許図
特許管理 関連	特許管理クラウドサービス	企業が特許事務所の特許管理をクラウドサービスとして提供
	中国特許サービス	中国での防衛公開及び公証取得

③特許情報の検索に係るデータベースの活用状況

現在活用している海外特許庁のデータベースに関して、活用している国・機関について、次図にエン

ドユーザー全体の結果を示す。

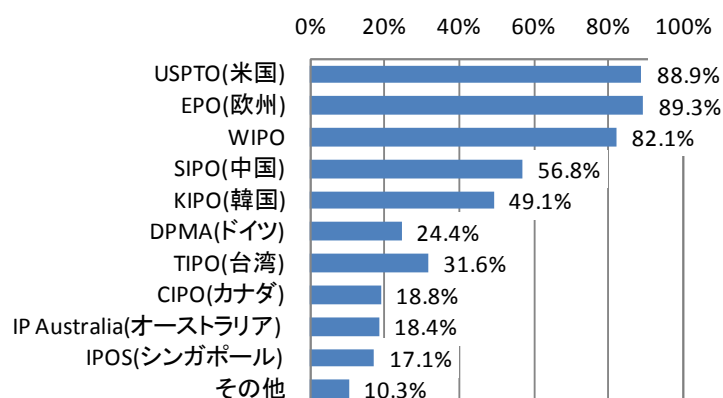


図:現在活用している海外特許庁のDB(エンドユーザー全体 n = 234)

④特許庁の特許情報普及施策に係る要望

特許庁の特許情報普及施策について民間事業者の業務への影響についての意見を尋ねた結果を次図に示す。

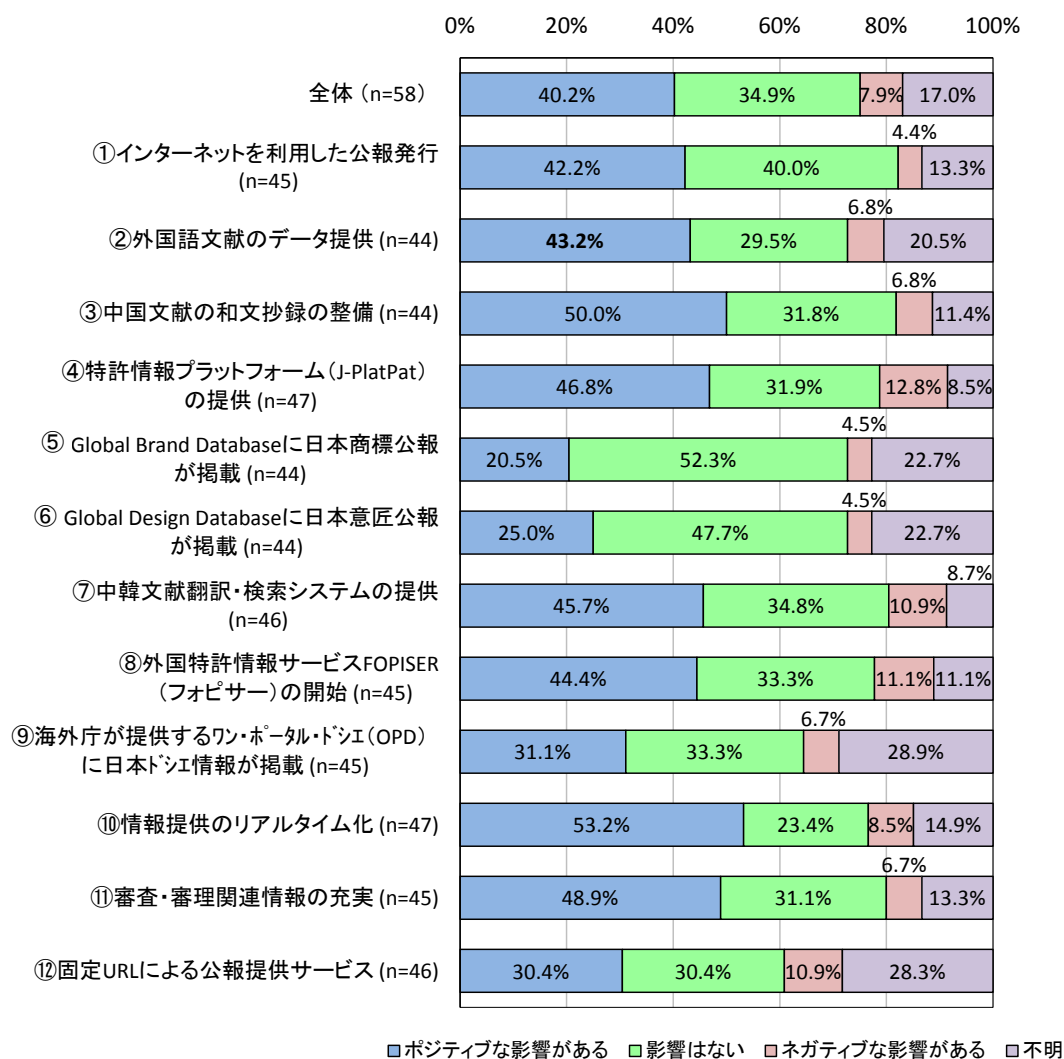


図:特許庁の特許情報普及施策の事業者業務への影響

I-8. 民間主導による地域再生活活性化推進事業に関する基礎調査等

業務委託

Baseline survey on regional revitalization and activation promotion business
by private initiative

キーワード Key Word	ニーズ分析、事業性評価、ブランドの創出、プロモーション&マネジメント Needs analysis; Business assessment; Brand creation, promotion and management
---------------------------------	---

1. 調査の目的

那珂川町は栃木県北東部、茨城県との県境、八溝山系の中山間地域に位置し、10年前の合併時には2万人を超えた人口は2,300人超も減少する一方、65歳以上の比率も40%に迫る勢いで増加し、少子高齢社会の典型的な町に位置づけられ、町内山間地域では3年内に限界集落化することが予測されている。このような環境下、町内では2年前に民間人を中心に「なかがわ元気プロジェクト連絡協議会」が設置され、「少子高齢限界地域から脱却し安心して暮らせる社会の実現」を目指して多くの人達が参加し、活発な協議・活動を重ね、様々な具体策が提案された。

そこで本調査事業では、町の現状と課題を踏まえ提言書で想定されている各種事業のスキーム、市場性、事業効果等を調査するとともに、事業化の必要性や方向性を明らかにし、事業化の可能性を評価することにより今後の事業化構想として取りまとめ、(株)なかがわ元気プロジェクト(仮称)の設立及び各種地域創成事業を具体的に推進し、那珂川町の再生・活性化に資することを目的として実施した。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の内容

- 那珂川町地域の現状や交通ネットワーク状況、広域的位置づけ、関連計画・上位計画等を調査、分析し、町の特質と課題を検討するとともに事業化検討の前提条件として取りまとめた。
- 那珂川町地域の特性と課題と「なかがわ元気プロジェクト連絡協議会」の提言内容、想定事業を比較・検討し、地域的課題解決、地域再生・創成に向けた事業化の必要性、位置づけを明確化するとともに、その実現に向けて不可欠となる民間事業者の事業促進方策、自治体の支援方策、民間と自治体や大学、関係機関、金融機関等との連携方策のあり方を検討した。
- 事業化の必要性、目標を踏まえ、各種事業内容を詳細検討したうえで、周辺環境や将来計画、周辺開発動向や条例・開発規制等との整合性、町行政との役割・リスク分担等のあり方を検討し、民間事業者ニーズ分析やファンド設立に向けた条件・課題等の整理を行い、活動拠点をベースとした事業スキームを検討した。
- 事業化の目的、目標を踏まえ、事業の市場性、採算性、人材・運営力、技術・開発力、サービス・販売力等の面から事業化の可能性を評価・検討した。また、新たに事業化が見込める新規事業についても検討し、提案した。
- 事業全体の目的や事業推進の方向性、事業内容を再編・整理し、資金調達や人材、事業推進・運営体制、事業推進方策等を検討し、事業化構想として取りまとめた。

(2) 調査の成果

① 那珂川町の現状と課題

那珂川町の現状を歴史・地勢・地理的状況や人口・社会的状況、産業・経済状況、地域特性等からみると、那珂川町は全国的な高速交通体系から遠くに位置し、工業化や都市化等の波に乗り遅れる中、

八溝山系や清流・那珂川等の恵まれた豊かな自然的環境、多様な地域資源等を背景に農林水産業や加工業等の地場産業、企業誘致を中心に展開してきた。しかし、地域経済の低迷、人口流出等により少子高齢化が進み、中山間地域では過疎化が進み、限界集落が出始めるなど様々な地域的问题が現れ、地域活性化、地域創生が喫緊の課題となっている。

②課題解決に向けて－基本的な考え方

那珂川町の現状と課題を踏まえると、これまでの大都市への画一化指向への反省に立ち、地域自らが持つ地域固有の価値を発掘・再発見・顕在化し、作り出していくことにより、大都市には見られない価値を提供し、大都市にも必要とされる自立的な地域に脱皮して大都市と対等に交流、連携して相互の良さ、利点を相乗的に波及させ、地域の活性化を図ることが必要となっている。那珂川町が地域内外に誇れる地域資源の源泉・自然的環境保全、全国に先駆けた那珂川町ならではの循環型社会の形成を基盤に、「地」のもの・地域資源にこだわり、相互を有機的に結び付け、「地」のつながりを作り、地域経済の活性化や地域コミュニティの再生を図ることを基本的な考えとして地域創生を目指すこととする。

③展開方策のあり方

那珂川町が目指す将来的な目標に向けた展開を図っていくためには、那珂川町の住民、生産・事業者、行政や関係機関・団体等が一体となって次の展開方策に取り組んでいくことが必要となろう。

1. 「地」のものを活用した地場産業振興、活性化方策の推進
2. 滞在型観光機能の強化策の推進
3. 「地」のものを活かした地域コミュニティ再生方策の推進
4. 「地」の「つながり」づくりの推進
5. 環境保全方策の推進

④事業の展開方向－調査結果を受けて

なかかわ元気プロジェクト連絡協議会提案事業の事業性評価を行い、「多様な地域資源(ヒト、モノ、サービス等)を結び付け、面的広がりを作ることにより、那珂川町ブランドの基盤となる環境の保全、地産地消型経済体制構築による地場産業全体の活性化・高度化、地域コミュニティ再生・まちづくりが連動した展開」を担うまちづくり会社としての適性の観点から、協議会提案事業を改めて評価すると次のようなものである。

表:まちづくり会社としての事業適性・方向性

	事業名	まちづくり会社としての事業適性・方向性	
		適性	事業の方向性等
1	農林水産物の特産品開発普及(生産・加工・販売)事業	◎	生産・加工は民間事業者が実績からみても優れたものを開発・製造する技術を有しており任せるべき。必要とされているのは販売面で、町としてのブランディングや戦略性を持って販路開拓に取り組む役割を期待。
2	農用地活用支援事業	○	いくつもの農業分野の関係機関が担っており、農地として活用にも対価は得難い。しかし放棄地拡大でニーズは高く、他用途に転用する場合などは法規制があるが、他事業と連動させること、成功報酬型モデルとして展開することで成り立つ可能性がある。
3	農商工連携事業・産学官連携事業	◎	既にいくつもの公益・非営利セクターが役割を担って稼働しており、同様の役割では比較優位性がない。むしろ特産品開発や人材育成など地域の取組体制づくり等において公益事業として役割を求められる。
4	講演会・講習会・見学ツアー企画運営事業	◎	当面は旅行会社や顧客の要望に従いつつ組込型の事業を進める一方(収益性は低い、経済的な波及効果が高い)、新たに独自の観光・集客ルートを作り、来訪者が主役となるような新しいモデルへと展開を図ることを目的に、「民泊特区構想」による滞在型観光地化支援事業として展開すべき。
5	市民による環境モニタリング事業	▲	環境モニタリングに基づき、環境基準の設定等を検討することも考えられることから、町の環境行政の中で、長期的な取組みとして位置づけられることが望ましい。環境分析等の業務は民間事業者に委ねるべき。ただし、住民対話や環境学習など地域に求められる役割を担う可能性はある。
6	家庭ごみのたい肥を介した資源循環事業	◎	家庭生ごみ量の大幅削減に基づく、一般廃棄物処理施設の整備費削減分を財源として資源循環システムを考えるのではなく、地域資源を活用した価値創出として事業を捉えるべき。
7	遊休施設の利活用	○	テナントからの賃貸事業ではなく、那珂川町の地域資源を活用し、新たな産業(事業)を展開する内外の関係者の拠点としての利活用を志向すべき。

8	クラウドファンディング 企画運営支援事業	◎	那珂川町のブランド・マネジメントの一環としてクラウドファンディングの利活用を位置づけ、ビジョンに合致する活動を支援すること、その際、自らクラウドファンディング事業を運営するのではなく、既存のサービスを有効活用することを方向性とするべき。
---	-------------------------	---	--

まちづくり会社としての事業適性:「適性が高く優先的に推進(◎)」;「適性はあるが優先度は低い(○)」;「まちづくり会社にはなじまないが、求められる役割はある(▲)」

以上の結果を踏まえ、協議会提案事業の再構成を行うと、これからの地域創生に向けた事業展開の主軸となる事業は、次の3事業と考えられる。このうち、①は「那珂川ブランドのクリエイション事業」として、②、③は那珂川ブランドのプロモーション及びマネジメント事業」として位置づけられる。なお、クラウドファンディングは、これらのいずれにおいても有用かつ有望な手段であり、積極的な活用を図っていくべきである。

- ① 地域経済の活性化やまちの賑わいづくり等を目的とする「農林水産物特産品開発普及(生産、加工、販売)事業」と、採算面では低いものの公益性が高く、一次・地場産業の技術高度化や高付加価値化、新規事業機会の創出等を目的に地域一体となった体制づくりに寄与する「農商工連携事業・産学官連携事業」を融合させた事業、特に「陸上養殖技術研究開発・教育事業と連携した産学官交流事業」
- ② 滞在型観光への転換を目指す「講演会・講習会・見学ツアー企画運営事業」、特に「民泊特区構想推進による滞在型観光地化支援事業」
- ③ 豊かな自然と共生する環境のまち那珂川をアピールし、地域コミュニティ・まちづくりにも寄与する「那珂川町モデルの構築支援事業」(「家庭ごみのたい肥を介した資源循環事業」、「市民による自然環境モニタリング事業」)

【地域創生に向けた主軸事業】

- ① 那珂川ブランドのクリエイション事業
 - ・陸上養殖技術研究開発・教育事業と連携した産学官交流事業
- ② 那珂川ブランドのプロモーション及びマネジメント事業
 - ・民泊特区構想推進による滞在型観光地化支援事業
 - ・豊かな自然と共生する那珂川町モデルの構築支援事業

「交流拠点としての遊休施設(7)」や「クラウドファンディング(8)」の戦略的活用を図りながら・・・

【那珂川ブランドのクリエイション事業】

陸上養殖技術研究
開発・教育事業と
連携した産学官交流
事業

一次・地場産業の技術高度化や高付加価値化、新規事業機会の創出等を目的に、地域一体となった体制づくりに寄与する「農商工連携事業・産学官連携事業(3)」(「農林水産物の特産品開発支援」(1)を含む)

民泊特区構想推進に
よる滞在型観光地化
支援事業

滞在型観光への転換を目指す「講演会・講習会・
見学ツアー企画運営事業(4)」

豊かな自然と共生する
那珂川町モデルの
構築支援事業

豊かな自然と共生する環境のまちとしての「地域コミュニティ・
まちづくり事業」(「家庭ごみのたい肥を介した資源循環事業」(6)
及び「市民による環境モニタリング事業」(5))

【那珂川ブランドのプロモーション及びマネジメント事業】

I-9. 国内外の学会における年次大会等の活動からみえる 科学技術の動向に関する分析

Technology Trend Analysis on the Annual Meetings of Academic Societies

キーワード Key Word	学会, 年次大会, 技術トレンド
	Academic Society, Annual Meeting, Technology Trend

1. 調査の目的

本調査は、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)が重点分野とするグリーンイノベーション分野、ナノテクノロジー・材料分野、情報通信技術分野、ライフイノベーション分野に関する国内外の主要な学会をとりあげ、それらの学会の年次学術大会等におけるテーマ変遷等の動向調査・分析を実施し(過去15年分)、その結果を、学会との連携を通じたJSTのファンディング事業の効果的な推進方策の検討に活用することを目的とするものである。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査研究は、学会ごとの詳細なトレンド分析と、それらを横断的に分析した結果をまとめた考察の2部構成となっている。

具体的には、国内9学会、海外8学会のそれぞれについて、①会員数や組織構成、活動等の概要をとりまとめるとともに、②年次大会等の基本構造や活動状況について明らかにした。また、③当該学会の技術トレンドに関する分析として、原則として2000年～2014年の15年間に開催された年次大会等のプログラムからセッションやシンポジウムのテーマに関する情報や発表件数等のデータ、基調・招待講演に関するデータ等を収集し、データベース化するとともに、それらから読み取れるトレンドについての分析を行った。特に海外学会における基調・招待講演については、日本人による講演の内容や推移についてもあわせて把握した。これらを踏まえ、④各学会の今後の方向性についてとりまとめを行った。

これらの結果を横断的に分析した考察のパートではまず、⑤組織形態やJSTの重点分野との関連性など各学会の特徴について比較を行った。そして、⑥研究発表内容の動向をJSTの重点分野ごとに整理を行うとともに、社会的ニーズとの関わりについても分析を行った。最後に、⑦本調査を通じてみえてきた学会の年次大会を分析することの意義や今後の更なる分析に向けての課題等について明らかにした。

(2) 調査の結果

主な調査結果をまとめると、次のようなものである。

① 調査対象学会と組織形態

学会には、大きく分けて次の2種類が存在する。まず、1つの組織体として比較的まとまりのある活動を展開している通常型であり、年次大会は、通常大会ごとに持ち回りで立ち上げられる実行委員会を中心に企画・運営される。2つ目のタイプは、独立性の高い組織の集合体として存在するものであり、いわば中間機関型と呼ぶものである。ネットワーク組織として、そのミッションは共有しているものの、年次大会等の企画・運営は基本的に研究分野や領域の単位で組織化された個々の組織ごとに行われる。これについてもいくつかバリエーションがあり、たとえば、米国物理学協会(AIP)のように完全に独立した組織の集合体である場合と、IEEEのように、IEEEの名を冠した複数のsocietyで構成される場合とがある。

	通常型	中間機関型
国内	日本物理学会; 応用物理学会; 日本高分子学会; 日本化学会; 日本分析化学会; 日本金属学会; 日本機械学会; 日本分子生物学会; 日本生化学会	—
海外	American Chemical Society (ACS); Materials Research Society (MRS); American Association for Cancer Research (AACR); American Society for Biochemistry and Molecular Biology (ASBMB); Multinational Arabidopsis Steering Committee	American institute of Physics (AIP); The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE); Gordon Research Conference (GRC)
計	14	3

② 重点分野別にみる研究発表内容の動向

グリーン分野の発表は、今回とりあげたような基礎的な学術分野を取り扱う学会では要素的研究として間接的に取り上げられるため、明示的にそれと分類することは難しい。こうした前提で詳細についてみると、エネルギー関連については、わが国の脆弱な需給構造から、自然エネルギーの電力や化学物質等への変換技術、畜エネルギー技術、輸送技術、高効率燃焼など各種省エネルギー技術に関わる発表が一定のシェアを維持している。一方、環境技術に関するものは、法的規制が進むと関連研究が急速に増える傾向があるが、ここ10年くらいは発表件数が多いとは言えない。

ライフ／バイオ分野は、ここ10年間くらい増加の傾向にあると言える。生体機能解明に関するもの、脳科学など情報処理や伝達のメカニズムに関するもの、医療・医薬に関するもの、そして生命体を直接扱う生物バイオなどの研究が盛んである。

情報通信分野は、情報科学のソフトを取り扱う学会と、情報通信を支えるエレクトロニクスのハードを取り扱う学会に大きく分かれる。前者については専門の学会が存在するが、後者については専門の学会のほか、これを支える材料やデバイス関連の学会で取り扱われる。本分野については、わが国の産業構造の変化に関わらず、グリーン分野やライフ／バイオ分野を支える技術領域として、一定のシェアを維持しており、今後もその役割を果たし続けるものと考えられる。

ナノ材分野は共通基盤要素研究分野であり、上記のすべての研究を支えるものと言えるが、ナノテクノロジーの視点からの研究と、研究手法としてナノテクノロジーを活用するものが含まれる。それらにより複雑な現象の解明が可能となり、多くの新知見が生れ、イノベーションの起点になることが期待されており、研究は増加の一途を辿っている。

③ 本調査で用いたアプローチの意義と課題

これまで、技術トレンドの分析は、デルファイ調査のように専門家のコンセンサスに依拠するものや、科学計量学で行われる論文の被引用度分析などに基づくものがほとんどであり、年次大会に着目して行われたものはほとんど存在しなかった。こうした分析が求められる背景には、エビデンスに基づく意思決定に対する社会的要請が高まる中で、たとえば、計算機科学などの技術の革新が速い分野において、従来の学術雑誌の査読プロセスがその速度に対応できなくなっており、国際会議の重要性が高くなっていること、そのため、専門家の卓見や論文分析に代わる指標が求められていることなどの理由をあげることができる。

一方、データ分析には多大なコストとリソースが必要であることが明らかになった。本調査にとりかかるにあたり、分析に必要なデータが各学会の事務局レベルである程度集約されているか、少なくとも分析可能な形でデータが公開されていることを前提としていたが、調査を進めるにつれ、組織としてこうしたデータを収集、蓄積している学会が国内外を問わずほとんどないことが判明した。また、ウェブサイト等で公開されている情報についても、特に過去に開催された大会の情報は会員向けに閉じられていたり、データの形式が同一学会においても年度によってバラツキがあった。

今回の調査を通じて一定程度の成果は得られたが、年次大会のプログラム分析が技術トレンドを読み解く上での新たな武器になりうるかは、費用対効果の面で大きな課題を残していると言える。

I-10. 科学技術政策に関する市民参加型政策対話等の 実践・支援組織に関する調査分析

Research on the Non Profit Organizations Engaged in Policy Dialogue and Advocacy in
Science and Technology Related Policy Sphere

 キーワード	市民参加, 対話, アドボカシー, NPO, 大学
Key Word	public participation, policy dialogue, advocacy, NPO, university

1. 調査の目的

科学技術を含む幅広い社会問題領域において、対話や政策提言を実施・支援している NPO 等の組織を幅広く抽出し、それらの組織と大学との連携の在り方等についての分析を行った。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査研究は大きく3つの調査とそれらのまとめの部分の4項目からなる。

まず、①日本全国にある市民参加型「対話」を実施・支援している組織・団体の実態を把握するために、調査目的に合致すると思われる機関をリストアップするとともに、それらの類型化及びマッピングを行い、特に注目すべき活動を行っている機関について、そのビジネスモデルやネットワークの状況を明らかにした。これらを踏まえ、②組織・団体を維持する要件や課題の所在について、整理を行った。また、これらの調査と平行して、③中央政府及び地方自治体レベルで行われている政策の形成・実施・評価過程について、特に市民や利害関係者等の声を反映させるシステム(公式・非公式を含む)に着目したモデル化を行った。最後に、④クライアントである大学における教育・研究活動の拡充及び本調査でとりあげた組織との連携の在り方に関して、具体的なインプリケーションをとりまとめた。

(2) 調査の内容及び結果

① 日本全国にある市民参加型「対話」を実施・支援している組織・団体の実態調査

調査目的に合致すると思われる機関について、文献・ウェブ調査により、リスト化を行った。国内における全体像を把握できるよう、少しでも関連のありそうなものは対象として含めることとした。その際、次のような基礎情報について、あわせて収集、整理を行った:団体名;組織形態;分野;対象レイヤー(国際、国、地域等);市民参加・対話における提供機能;設立年;所在地;当該団体 HP の URL;情報源。結果として、101 の団体・組織を抽出した。

リスト化を行った機関について、活動領域や提供機能に着目した類型化と、多様な軸でのマッピングを行った。類型化を行うにあたっては、親和図法を用いた。具体的には、各団体の名称と特徴を一枚のカードにし、類似のものをまとめてグルーピングした上で、各グループにラベリングを行うという作業を複数回繰り返した。マッピングについては、全体的な状況等を明らかにするために、次のような軸での分析を試みた:1)法人種別;2)活動目的;3)空間スケール;4)関与者;5)政策フェイズ;6)その他(所在地, 設立年等)。

さらに、注目すべき活動を行っている機関のうち、予算についての情報を公開している団体を幅広く抽出し、どのような経営基盤・ビジネスモデルの下で活動を行っているのかを把握した。また、調査対象機関が関わる市民参加型対話事業等の事例を収集し、政策立案機関(自治体等)や他団体との連携等ネットワークの状況について調査を行った。これらの活動を支援する政策立案機関による取り組み(パートナーシップ協定等)があればあわせて把握した。これらを行うにあたっては、まずは文献・ウェブ調査を実施した。その上で、機関の関係者等へのヒアリング調査(10 件)を実施した。

② 市民参加型「対話」を実施・支援している組織・団体を維持する要件等の整理

上記を踏まえ、またはそれと並行して、組織・団体を維持するための要件等についての分析を行い、整理を行った。

具体的には、1) 外部環境の変化への対応、2) 対話や政策提言に対する社会ニーズ、3) 組織の能力、ネットワーク及び体制の持続性、4) 社会からの理解—情報発信の重要性といった 4 つの観点から整理を行った。

③ 政策形成のバリエーションモデルの提案

中央政府及び地方自治体レベルで行われている政策形成過程について、特に市民や利害関係者等の声を反映させるシステム(公式・非公式を含む)に着目したモデル化を行った。モデル化にあたっては、政策過程論等の分野における知見を踏まえるとともに、国内の実態を反映できるよう工夫を行った。

具体的には、1) 政策科学・政策過程論におけるモデル(公的秩序と市民的秩序、政策サイクル、政策過程論等の関連分野における議論の系譜)についてレビューを行った後、2) 科学技術イノベーション政策の政策過程(政策体系と組織体系、科学技術イノベーション政策の策定プロセス)や3) 国民参加のプロセス・制度(国政及び地方自治体)について実態を整理し、4) 市民参加の具体的なバリエーションについてモデル化を行った。

④ 大学へのインプリケーション

以上の調査を踏まえ、クライアントである大学における教育・研究活動の拡充及び本調査でとりあげた組織との連携の在り方に関して、インプリケーションをとりまとめた。

具体的には、1) 先進的な取り組みを行っている団体からの大学への期待について整理を行うとともに、2) 大学と潜在的な連携の可能性のある団体をとりあげ、類型別に具体的な連携の在り方についてのアイデアをとりまとめた。また、3) 大学の研究・教育活動の拡充に向けてどのような事業展開が可能かについて、対話や政策提言に係る機能を 8 つに分けた上で、それぞれに対して、「研究」、「教育」、「社会貢献」としてどのような展開が考えられるかを整理した(次表)。

機能	事業展開(例)
専門知の提供	教育: 社会の求める専門知に関するニーズ調査の経験機会の提供や、市民に提供すべき専門知の構成・編集技術の習得 社会貢献: 科学技術の社会的影響に関する情報提供
場の提供(箱モノ、施設運営)	研究: 対話の場のあり方に関する調査研究 社会貢献: 中立的な場としての対話空間の開放
場の提供(オンラインシステム)	研究: オンライン対話の場のあり方や対面ワークショップとの接続に関する研究 社会貢献: 対話に係るコンサルテーションと議論の場の提供
場の設計・運営	研究: 対話方法論の開発と実践からのフィードバック 教育: 対話の設計及び運営の経験機会の提供 社会貢献: 対話を必要とする市民等へのコンサルテーション等
対話の分析	研究: 対話の結果をエビデンスに変換するための方法論開発と実践からのフィードバック 教育: 対話分析の経験機会の提供 社会貢献: 対話の結果をエビデンスに変換するための支援
結果の発信	研究: 成果をターゲットによりよく届けるためのデザインに関する研究や、アジェンダ設定研究への展開 教育: 結果の発信に関するスキルの習得 社会貢献: 研究成果に基づく NPO 等へのコンサルテーション
アーカイブ化	研究: 基盤データとしての対話結果の集積のあり方に関する研究 社会貢献: アーカイブした情報の提供
人材育成	社会貢献: 育成した人材の派遣やマッチング

I-11. 将来を展望した社会的問題にかかる我が国の政策関連文書等の調査分析

Survey of Japan's policy-relevant documents relating to the social issues that prospects for the future

キーワード Key Word	社会的課題開発機関、フォーサイト、科学技術政策
	Social issue, Foresight, Science and Technology Policy

1. 調査の目的

本調査では、政策研究大学院大学が実施している「将来を展望した社会的問題とその解決のための科学技術政策の同定」プロジェクトの一環で実施したもので、中でも、「社会的問題の解決に向けた関係府省の現在の政策・施策等について、科学技術の観点からの評価・分析・整理」において、抽出された社会的課題に関連した関係府省の現在の政策・施策、当該政策・施策に係る科学技術の位置づけ・役割等について、主要文書を対象とした分析から現状把握を行った。

調査の実施にあたっては、上記のプロジェクトで作成した『社会問題リスト』をもとに、①人口構造の変化が引き起こす課題(特に少子高齢化、人口減少社会)、②環境問題、③情報化社会、④安全・安心社会に関連する社会問題に焦点を当て、政府機関が作成した主要文書、大学、研究機関、民間シンクタンク等の主要報告書等の分析を行う。分析においては、社会問題の解決のために、科学技術政策にどのような取り組みが期待されているか等の科学技術政策ニーズの整理を行った。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査では、前述の『社会問題リスト』をもとに、関連する政府機関、大学、研究機関、民間シンクタンク等の主要文書・報告書を収集し、記載内容等の分析を行った。

社会問題リストは、資源・エネルギー、災害・事故、犯罪、ICTとセキュリティ、高齢者、子ども・若者、障がい者、医療・介護、ベンチャー・中小企業、日本社会の不安定性、科学技術と社会との関わり、都市型社会の脆弱性、安心な食料の確保、農業・林業・漁業の衰退、教育、雇用・労働、知財の保護・活用等のテーマで構成される。

このうち、本調査では、①人口構造の変化が引き起こす課題(特に少子高齢化、人口減少社会)、②環境問題、③情報化社会、④安全・安心社会に関連する社会問題にかかわる項目との対応関係を図った。

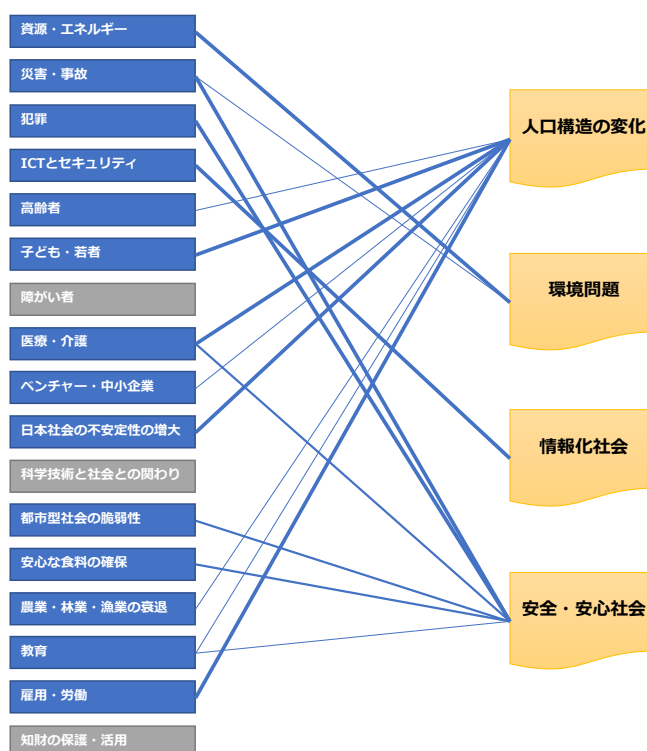


図) 社会問題リストとの調査対象課題の関係図

調査項目全体については、下記のとおりである。

- i) 関連社会問題リストと類似の問題を取り上げている政府機関が作成した主要文書の収集・整理
- ii) 関連社会問題リストと類似の問題を取り上げている大学、研究機関、民間機関の主要報告書等
- iii) 社会問題の解決にむけた科学技術政策の取り組みに対する期待等の整理

(2) 調査の内容

本調査では、下記の4テーマの政策文書について、ビジョン・戦略文書、基本計画等文書、科学技術文書、政策調査文書等に区分し、将来社会の想定事項、社会的課題の解決への寄与が期待される科学技術テーマの整理を図った。

(人口構造)

人口構造に関わる社会問題リストは、高齢化社会対応、子ども・若者の活力、ワークライフバランス、高齢者・女性・外国人活用、雇用、地域社会・コミュニティ等で構成される。関連の政策文書のうち、高齢化社会関連では「高齢社会対策大綱」がある。同大綱は、就業・所得、健康・福祉、学習・社会参加、生活環境など分野別の基本的施策に関する指針を定めたものである。科学技術との関連では、調査研究推進テーマとして、医療イノベーション、高齢者特有の疾病・健康増進、医療・リハビリ・介護関連機器等研究開発(医療・介護ロボット、機能補完・回復等)、情報通信活用等研究開発(自立支援、生活支援、ITS)、高齢社会対策政策研究をあげている。また、雇用／地域社会・コミュニティ関連では「子ども・若者育成支援推進大綱」が2016年2月に策定された。

(環境問題)

環境問題に関わる政策文書は、ビジョン・戦略に相当するものが環境省を中心に、「第4次環境基本計画」や「気候変動の影響への適応計画」等がある。また、科学技術関連文書では、2015年に「環境研究・環境技術開発推進戦略」が改訂された。当該戦略では、「低炭素・資源循環・自然共生政策の統合的アプローチによる社会構築(意見具申)」を踏まえ、目指すべき社会像を鑑み、我が国において推進すべき環境研究・環境技術開発についての戦略を策定した。今後重点的に取り組むべき科学技術として、統合(持続可能な社会の実現に係る総合的研究)、低炭素、資源循環、自然共生、安全確保の5つの領域を掲げた。

(情報化社会)

情報化社会に関わる政策文書は、ビジョン・戦略に相当するものが「ICT成長戦略」がある。重点プロジェクトには、データ活用、放送・コンテンツ、農業があり、社会的課題の解決に係るものとして、地域活性化(ICTスマートタウン)、防災(センサー等を活用した維持管理)、医療・介護・健康(スマートプラチナ産業)、資源(海のブロードバンド)があり、これらを支えるICT共通基盤(オープンデータ、情報セキュリティ、ICTインフラ、研究開発)がある。科学技術に関わる文書では、「「新たな情報通信技術戦略の在り方」(平成26年諮問第22号)に関する情報通信審議会からの中間答申」がある。今後のICTの発展動向として、ビッグデータと人工知能(AI)による分析・予測の発展により、様々な分野等にて「人・モノ・コトと知性」を繋ぎ、新たな価値を創出するとした。

(安全・安心)

安全・安心に関わる社会問題リストは、防災・減災(環境災害等を含む)、治安、感染症・救急医療、インフラ老朽化、食の安全等で構成される。関連の政策文書については、ビジョン・戦略に相当する文書は6件みられた。防災・減災とインフラ老朽化を含むものとして、「国土のグランドデザイン2050」、「国土交通省重点政策2015」がある。

I-12. 平成 27 年度 知の集積による産学連携推進事業のうち、 攻めの農林水産業を支える知の集積調査推進事業

Research Study on Knowledge Integration for Agriculture and Food Sectors

キーワード Key Word	農林水産、食品、産学連携、技術、研究開発、イノベーション agriculture, food, industry-academia collaboration, research and development of technology, innovation
---------------------------------	---

1. 事業の目的

農林水産・食品分野においては、公的研究機関を中心に、様々な研究開発が進められているが、民間企業による研究投資が他産業に比べ低調であり、革新的な技術の創出やその事業化が遅れ、産業技術力の強化につながっていない状況がある。このため本事業は、遺伝子工学、医療、IT、ロボット工学等異分野の革新的な技術を農林水産・食品分野へ導入・活用し、産学官の関係機関が密接に連携したオープンイノベーションを促進する「『知』の集積と活用」の場を構築し、早期に事業化・商品化を実現させ、農林水産・食品分野を成長産業化することを目的として実施したものである。

2. 事業の概要

(1) 事業内容

本事業は、調査事業及び検討業務、普及啓発事業、試行・実証の大きく4つの柱からなる。

1) 調査事業

①国外の事例調査：「知」の集積に取り込むべき仕組みとその際の課題等について、オランダ（フードバレー財団、ワーヘニンゲンUR及び中核連携機関）、ベルギー（フランダーズバイオ及びフランダーズバイオテクノロジー研究機関）、シンガポール（バイオポリス）等に対する現地調査を実施し、対象機関等に参画する企業のメリット、参画までの経緯、理由、参加資格、費用、知的財産の扱い、研究減税等、参加企業が享受できるメリットについて明らかにした。同時に、各国の公的資金拠出の方法、査定の方法、税制優遇、財団の運用方法、国・地方自治体の関わり、産学連携の取組等についても把握・整理した。

②国内の事例調査：経済産業省や文部科学省のクラスター事業に関して、農林水産・食品分野における事例を抽出、クラスター形成における課題等を把握、整理した。また、民間企業や公的研究機関等を対象に技術開発動向及び「知」の集積に対する要望や参画意向等を調査した。

③コーディネーター人材の確保及び意向のための調査：研究開発段階から産学が密接に連携し、早期に成果を実現できるよう支援するコーディネーターを確保するため、約 30 名の候補を抽出し、「知」の集積に対する協力等の意向調査や協力条件等を把握するためヒアリング調査を実施した。

④「知」の集積で活用可能な他省庁の関連施策の調査：「知」の集積において活用可能と考えられる他省庁における起業化、事業化等に関する施策や公的資金等について調査した。

2) 「知」の集積と活用」の場の構築に向けた基本構想案の検討・とりまとめ

有識者で構成された検討委員会を設置し、上記1) で実施した調査結果を踏まえ、論点を整理した上で、「知」の集積と活用」の場の構築に向けた基本構想案の検討・とりまとめを行った。

3) 普及啓発事業の実施

攻めの農林水産業を支える「知」の集積に関する調査・検討の成果を広報資料として作成し、シンポジウムの開催、技術交流展示会への出展等を通じて、検討成果の周知・理解及び「知」の集積への参画を

促すための普及啓発事業を実施した。

4) 試行・実証

「知」の集積の場の構築に向けて参画意向を有する研究機関や民間企業等を中心とした官民協議会を設置し、全国的なネットワークを構築するとともに、平成 28 年度からの本格的取組を前に、研究開発のプラットフォーム形成を試行的に取り組むためのセミナー及びワークショップ等を実施した。

(2) 主な成果

調査結果の分析及び検討委員会における検討を通じて、「知」の集積と活用場の構築に向けた基本構想案のとりまとめを行った。

①「知」の集積と活用場のコンセプト・目指す姿

人、情報(場)、資金の3つをオープンにすることで多様な参加者による「協創」を促進し、農林水産・食品分野と異分野の融合を図り、競争力強化や世界に向けて「貢献」できる場を目指す。我が国の高い技術力・ノウハウによって日本がイニシアチブをとり、これを国内外に展開する。

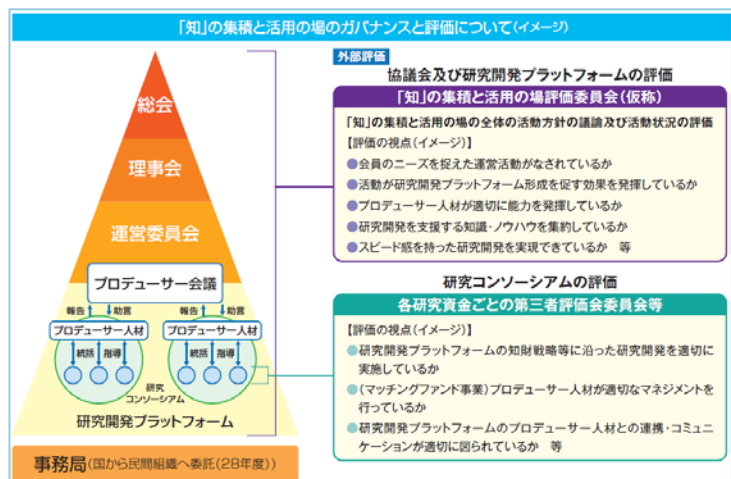
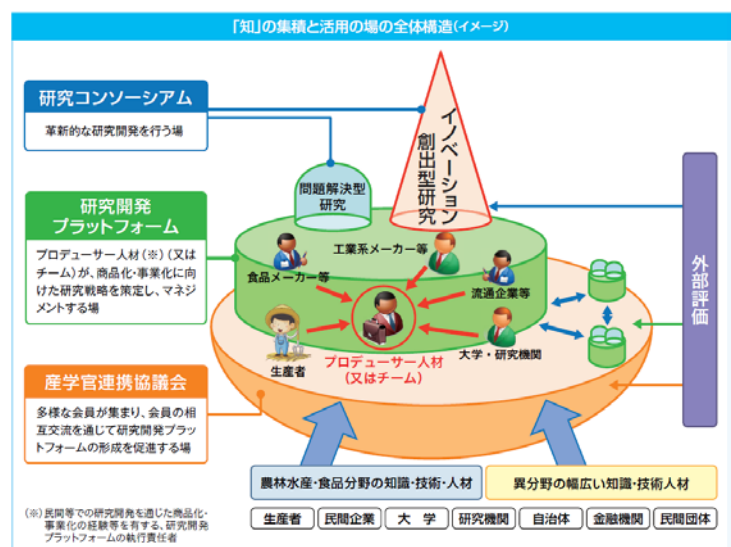
②「知」の集積と活用場の仕組み

産学官連携協議会、研究開発プラットフォーム、研究コンソーシアムの3層構造により構成する(想定)。3層のそれぞれが戦略的に連携し、個々の研究成果を共有、商品化・事業化に向けてこれまでにないスピード感や農林水産・食品分野だけでは解決困難であった課題解決が可能になることが期待できる仕組みとその運用体制を構築する。

③中長期視点による取組の推進

オランダなど農林水産・食品産業の競争力を強化している国々では同様の取組を開始後概ね 5～15 年で優れた成果を上げることに成功している。こうした成功事例を参考に、我が国においても中長期的視点で「知」の集積と活用場及びこの場で活躍する研究人材やプロデューサー人材を育てていく。

これらの成果が基になり、平成 28 年度から実行・推進されていく予定である。



I-13. 国際条約・機関における伝統医学の遺伝資源及び伝統的知識の

調査研究

Research of Genetic Resources and Traditional Knowledge of Traditional Medicine in International Treaties and Organizations

キーワード Key Word	国際条約・機関、伝統医学、遺伝資源、伝統的知識、知的財産 International Treaties and Organizations, Traditional Medicine, Genetic Resources, Traditional Knowledge, Intellectual Property
---------------------------------	---

1. 調査研究の目的

漢方や鍼灸等の日本の伝統医学を含む世界の伝統医学を取り巻く環境は日々刻々と変化しており、国際標準化機構 (ISO) での特定の伝統医学の標準化の動き以外にも、様々な国際条約や国際機関で、伝統医学に関する多様な議論が取り扱われている。生物多様性条約 (CBD) では、伝統医学に関わる遺伝資源と伝統的知識の Access と利益配分 (ABS) が議論され、世界知的所有権機関 (WIPO) で伝統的知識の議論が行われている。

本調査研究では、CBD 等の国際条約や国際機関での取決めに関わってきた外部識者の専門家 (国際法、知的財産法、国内法等) と国際条約や国際機関での伝統医学に関わる遺伝資源や伝統的知識の議論の最新の動向を調査し、CBD 等の国際条約や国際機関での、伝統医学に関わる遺伝資源や伝統的知識等の国際条約や取決めに関する、平成 27 (2015) 年度に於ける最新の動向を把握した。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査研究の構造

本調査研究の方法は3項目から成り、概要は以下の通りである。

CBD 等の遺伝資源や伝統的知識等の国内の外部識者の専門家への現状説明と協力要請を行い、伝統医学に関する生物多様性条約、伝統医学に関する遺伝資源や伝統的知識等のシンポジウムを開催し、各専門家会議やセミナー、各専門家の資料等の情報を、紙媒体や Web 等から収集し、CBD 等の国際条約や国際機関での、伝統医学に関わる遺伝資源や伝統的知識の現状に関してまとめた。

- ① CBD 等の遺伝資源や伝統的知識等の国内の外部識者の専門家への現状説明と協力要請。
- ② 伝統医学に関する CBD、遺伝資源、伝統的知識等のシンポジウム開催。
- ③ 各専門家会議やセミナー、各専門家の資料、Web 等からの情報収集。

(2) 調査の内容

- ① CBD 等の遺伝資源や伝統的知識等の国内の外部識者の専門家へ、日本の伝統医学の概況の説明と本調査研究への協力要請を行った。
- ② 外部識者の専門家と、シンポジウムを開催し、生物多様性条約、伝統的知識等の国際条約や取決めに関する最新の動向の情報を収集、把握し、日本の伝統医学の専門家との関係性の構築を行った。

- ③ 平成 27 年度国内で開催された CBD, 伝統的知識等の国際条約や取り決めにに関する各専門家会議やセミナー等の会合での各専門家の資料, Web 等から情報を収集し, CBD, 伝統的知識等の国際条約や取り決めにに関する最新の動向について把握した。

(3) 主な成果

- ① CBD 等での遺伝資源や伝統的知識等の国内の外部識者の専門家へ, 日本の伝統医学の概況の説明と本調査研究への協力要請を行い, 外部識者の専門家から協力を得られた。更に, 生薬の国内生産の現状に関する外部識者として, 日本国内での生薬栽培の産業化に関わっている日本の漢方の専門家と, 鍼灸用針の国外の法規制(レギュレーション)の現状に関する外部識者として, 日本国内の鍼灸針生産メーカーで鍼灸針生産の品質管理に携わっている専門家から協力を得られた。
- ② 遺伝資源や伝統的知識等の国内の外部識者の専門家と, 伝統医学に関する CBD, 遺伝資源, 伝統的知識等のシンポジウムを開催し, 生物多様性条約, 伝統的知識等の国際条約や取り決めにに関する最新の動向の情報を収集, 把握し, 外部識者の専門家と日本の伝統医学の専門家との関係性の構築を行った。遺伝資源や伝統的知識等の国内の外部識者の専門家と, 日本国内での生薬栽培の産業化や日本国内の鍼灸針生産メーカーで鍼灸針生産の品質管理に携わっている外部識者を交え, 伝統医学に関する CBD, 遺伝資源, 伝統的知識等のシンポジウムを開催するに当たり, 事前準備として, 日本と海外の伝統医学に関する共通認識を得るための会議を 3 回開催した。
- ③ 平成 27 年度国内で開催された CBD, 伝統的知識等の国際条約や取り決めにに関する各専門家会議やセミナー等の会合での各専門家の資料, Web 等から情報を収集し, 生物多様性条約, 伝統的知識等の国際条約や取り決めにに関する最新の動向について把握した(3 回シリーズのセミナー1つと 1 回シリーズのセミナー8 つの, 合計 9 つセミナーが, 平成 27 年度中に国内で開催された)。
- ④ ①～③を踏まえ, 本調査研究に CBD 等での遺伝資源や伝統的知識等の国内の外部識者の専門家から協力を得られたのは, CBD 等での遺伝資源や伝統的知識の議論で, 絶えず資源国から伝統医学に関する事柄が俎上に上るので, 彼らも日本の伝統医学の現状を把握したかったからである。また, 日本国内での生薬栽培の産業化や鍼灸針生産メーカーで鍼灸針生産の品質管理に携わっている外部識者にとっても, 日本の伝統医学を取り巻く俯瞰的国際情勢の現状を把握したかったからである。これらは, CBD 等での遺伝資源や伝統的知識等の専門家と漢方や鍼灸を含めた日本の伝統医学界が, 殆ど交流することなく, 今日に至って来たことを物語っている。日本の伝統医学を取り巻く国際情勢は, 遺伝資源, 伝統的知識, 文化資源, 知的財産の問題等, 特定の国際機関や国際条約での議論ばかりではなく, 多岐に亘る国際機関や国際条約での議論と複雑に絡み合っていることは明白となった。今日の複雑に絡み合い, 多岐の分野に亘る伝統医学を取り巻く国際情勢は, 既に単独の国際機関や国際条約で解決できる事柄ではない。また, 各国際機関や条約が扱う事柄, 各国際協定・国際文書と重複し, 今後は其々の国際機関や条約での各国際協定・国際文書に序列を付けず, 各国際機関や条約で議論された結果を踏まえた上で, 其々の国際機関や条約での議論が相互補完的に進むと考えられる。これら多岐に亘る国際条約や国際会議で議論されている伝統医学に関わる事柄に個別にのみ対応するのではなく, 有機的且つ総合的, 俯瞰的に捉え, 問題解決に当らなければならないのが現状であると考えられる。

I-14. 子宮頸がん住民検診未受診者層への

自己採取 HPV 検査導入の検討（島根県出雲市）

Clinical research project on HPV testing using a self-sampling device in non-attendees of municipal cervical cancer screening in Izumo city, Shimane Prefecture

 キーワード	島根県出雲市、子宮頸がん、住民検診、自己採取 HPV 検査
Key Word	cervical cancer screening, HPV testing, self-sampling device, Izumo city

1. 調査の目的

国内の自治体で実施している子宮頸がん住民検診の受診率は 32.7% (平成 25 年国民生活基礎調査) と先進国の中でも顕著に低く、特に 20 代は 22.2% と健康日本 21 (第 2 次) が目標に掲げる 50% にほど遠い。近年は若年女性の子宮頸がん罹患が増加傾向にあり、未受診者対策は喫緊の課題である。子宮頸がんはヒトパピローマウイルス (HPV) の感染が原因であることが分かっており、島根県出雲市では 2007 年から全国に先駆けて、従来の子宮頸部細胞診に HPV 検査を加えて併用する形で住民検診を実施し、それによって広汎子宮全摘例がほとんどなくなるなど成果を上げている。しかし、一方で過去 5 年間に一度も住民検診を受けていない女性が半数を占め、特に子宮頸がん好発年齢 (20 代後半～40 代後半) では 6 割近い。検診未受診者ががん罹患のハイリスク群であることから、この年齢層を中心に受診率を上げることが大きな課題である。

そこで、2015 年度の同市子宮頸がん住民検診において、過去 5 年間の未受診者を対象として自己採取 HPV 検査による子宮頸がん検診を呼びかけ、合わせて子宮頸がん検診に対する意識と自己採取キットの使用感について尋ねる質問紙調査を実施した。主な目的は出雲市の子宮頸がん好発年齢層における検診未受診者数を正確に把握し、欧米で近年よく使用されている自己採取 HPV 検査が国内子宮頸がん住民検診の受診率向上に有効かどうかを検討することである。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の概要

本調査研究は出雲市、島根県立中央病院、東京大学大学院医学系研究科、日本対がん協会らとの共同研究事業として実施した。3つのステップ (調査) と、1つの追跡調査から成り立つ。

【ステップ 1】2015 年度に 26～46 歳になり、2010～14 年度の 5 年間に住民検診を一度も受けていない出雲市在住の女性 12,546 人を対象に、2015 年 6 月に郵送で質問紙調査を実施した (調査 1)。質問項目は (1) 過去の子宮頸がん検診の受診歴 (全くの未受診、職場健診での受診、個人的に医療機関で受診、妊婦健診時の受診)、(2) 自己採取 HPV 検査を希望するかどうかについて。

【ステップ 2】調査 1 の回答者のうち自己採取 HPV 検査を希望する女性を対象に同年 8～9 月、自己採取 HPV 検査のための自己採取キットと子宮頸がん検診に関する質問紙調査票、返送用封筒を郵送した。自己採取した検体と記入済みの調査票は返送用封筒で送り返してもらい回収した (調査 2)。

【ステップ 3】調査 2 での自己採取 HPV 検査実施者には検査結果を返送するとともに、HPV 陽性者には医療機関で従来の細胞診による住民検診を受診するよう勧めた。また、調査 2 で検体を返送しなかった自己採取 HPV 検査の未実施者には同年 10 月、検体返送を呼びかける封書を送り、検査をキャンセルする場合にはキャンセル理由を尋ねる質問紙に回答するよう求めた (調査 3)。

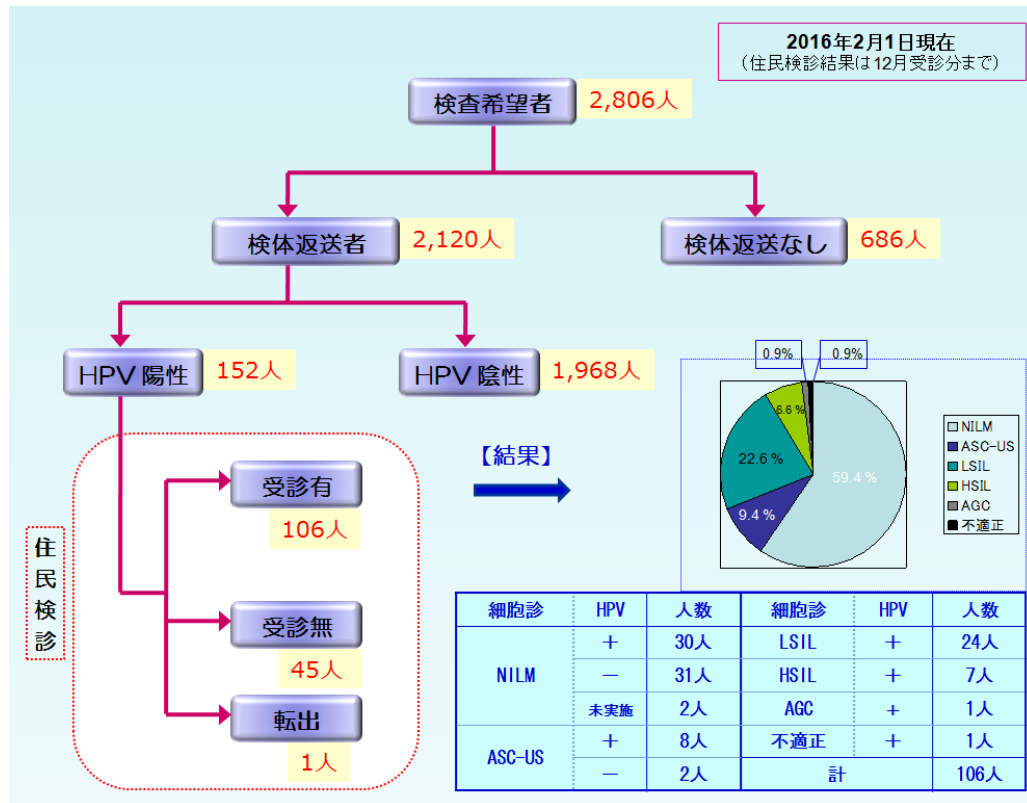
【追跡調査】調査 3 で HPV 陽性者がその後、医療機関で細胞診を受けたかどうかの有無と細胞診の結果を追跡調査した。

(2) 調査結果

対象者 12,546 人のうち過去 5 年間の住民検診未受診者を中心に 2,806 人が自己採取 HPV 検査を

希望、うち 2,120 人が検査を実施し、検査の実施と共に質問紙調査に回答したのは 2,107 人だった(以下「検査実施群」とする、75.1%)。自己採取 HPV 検査を希望しながら検体等を返送しなかった 686 人(以下「未実施群」とする、24.4%)のうちキャンセル理由調査に応じたのは 212 人(30.9%)だった。図に検体の返送状況と検査結果をまとめた。

図 検体の返送者の検査結果



検査実施群で、これまで検診を受けなかった理由は多い順に①「仕事や家事・育児が忙しく時間がない」(57.4%)、②「検診の受け方が分からなかった」(14.9%)、③「検診で何をされるか不安」(14.3%)だった。同じ質問に対する未実施群の回答も同様の傾向にあり、検査を希望しながら未実施になった理由も「忙しくてキットを使う余裕がなかった」(38.7%)が最も多かった。

検査実施群の 56.6%が自己採取を実施する際に不安を感じ、最も気になったのが「自分ではうまく検体を採取できないのではないか」(47.9%)だったが、そう答えたほとんどが「実際にやってみたら簡単だった」と振り返った。未実施群も 23.1%が「説明書を読んで使い方は分かったが、うまく使える自信がなかった」と回答した。検査実施群の 95.4%が「この検査で陽性となった場合、医療機関を受診する動機づけになる」と答え、実際に HPV 陽性者となった 152 人のうち 106 人(69.7%)が細胞診を受けていた(細胞診未受診の 45 人には受診を再度呼びかけ、その後を追跡中)。未実施群の 58.0%は「またこういう機会があれば、自己採取 HPV 検査を試したい」と回答した。

過去に検診を受けなかった主な理由は「多忙で時間がない」ことだった。「検診の受け方が分からない」「検診で何をされるか内容が分からない」といった不安も受診を阻害する要因になっており、民間企業の健保組合等で実施した先行研究と同様の結果であった。これらの結果から、自分の都合に合わせて自宅で実施できる自己採取検査は、未受診者へのアプローチとして有効な手段となり得ると考えられる。説明書をより分かりやすく改善したり、合わせて子宮頸がん検診に関する情報を提供したりすれば、子宮頸がん予防の啓発にもつながる。自己採取 HPV 検査を効果的に導入することができれば、子宮頸がん住民検診の受診率を向上させていくことも可能であり、さらなる研究が必要である。

アニュアル・レポート2016

発行 平成28年6月

発行者 公益財団法人 未来工学研究所
〒135-8473
東京都江東区深川2-6-11 富岡橋ビル
電話 03-5245-1011
E-mail info@ifeng.or.jp <http://www.ifeng.or.jp>

©2016, 公益財団法人 未来工学研究所