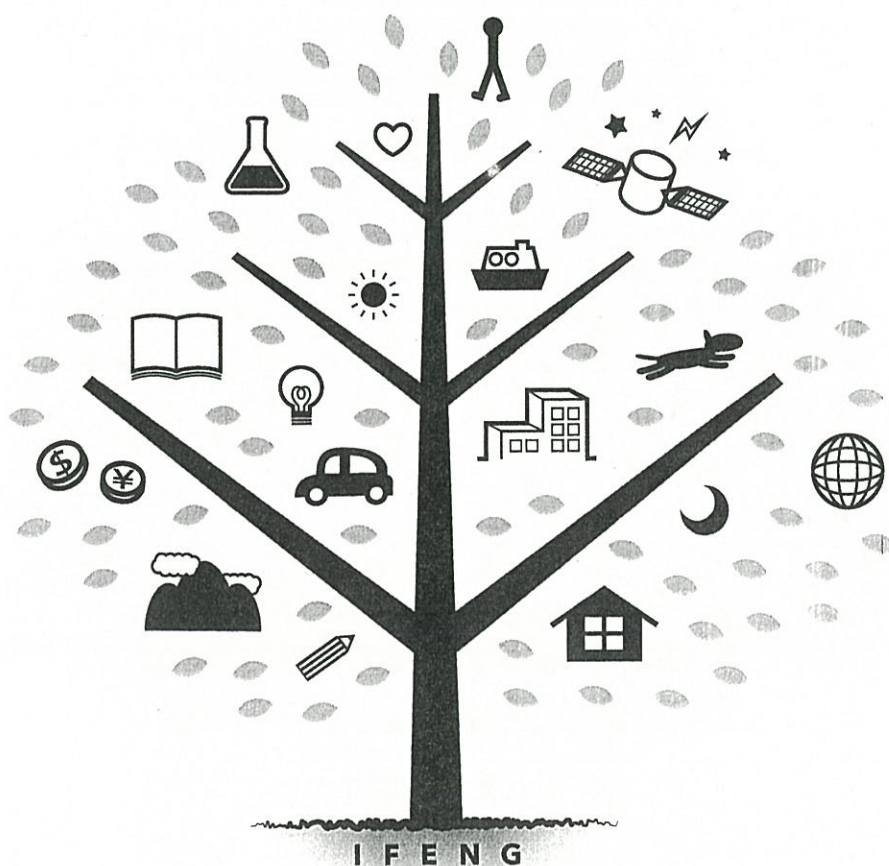


2015 IFENG ANNUAL REPORT

アニュアル・レポート

平成27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 45 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等に努めてきました。そして、科学技術、研究開発などの手段を駆使し、それら課題に対する方策や政策的な対応のあり方について調査研究を進めてきました。

平成 26 年度は、公益財団法人化 2 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 10 名増の 55 名に達しました。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 8 位から 6 位（科学技術部門）にランクが上昇しました。

当年度の受託研究と助成研究の総数は 38 件ありました。年度内に完了した 37 件を委託元別で見ると、中央官庁 13 件（前年度は 15 件、以下同じ）、政府関係機関 10 件（6 件）、地方自治体 1 件（0 件）、財団・社団法人等 3 件（2 件）、大学等 5 件（4 件）、民間企業 5 件（5 件）となりました。中央官庁では文部科学省、経済産業省のほか、環境省から受託しました。財団法人等では（一財）新技術振興渡辺記念会から当年度も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 27 年（2015 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 2015

《目 次》

ごあいさつ

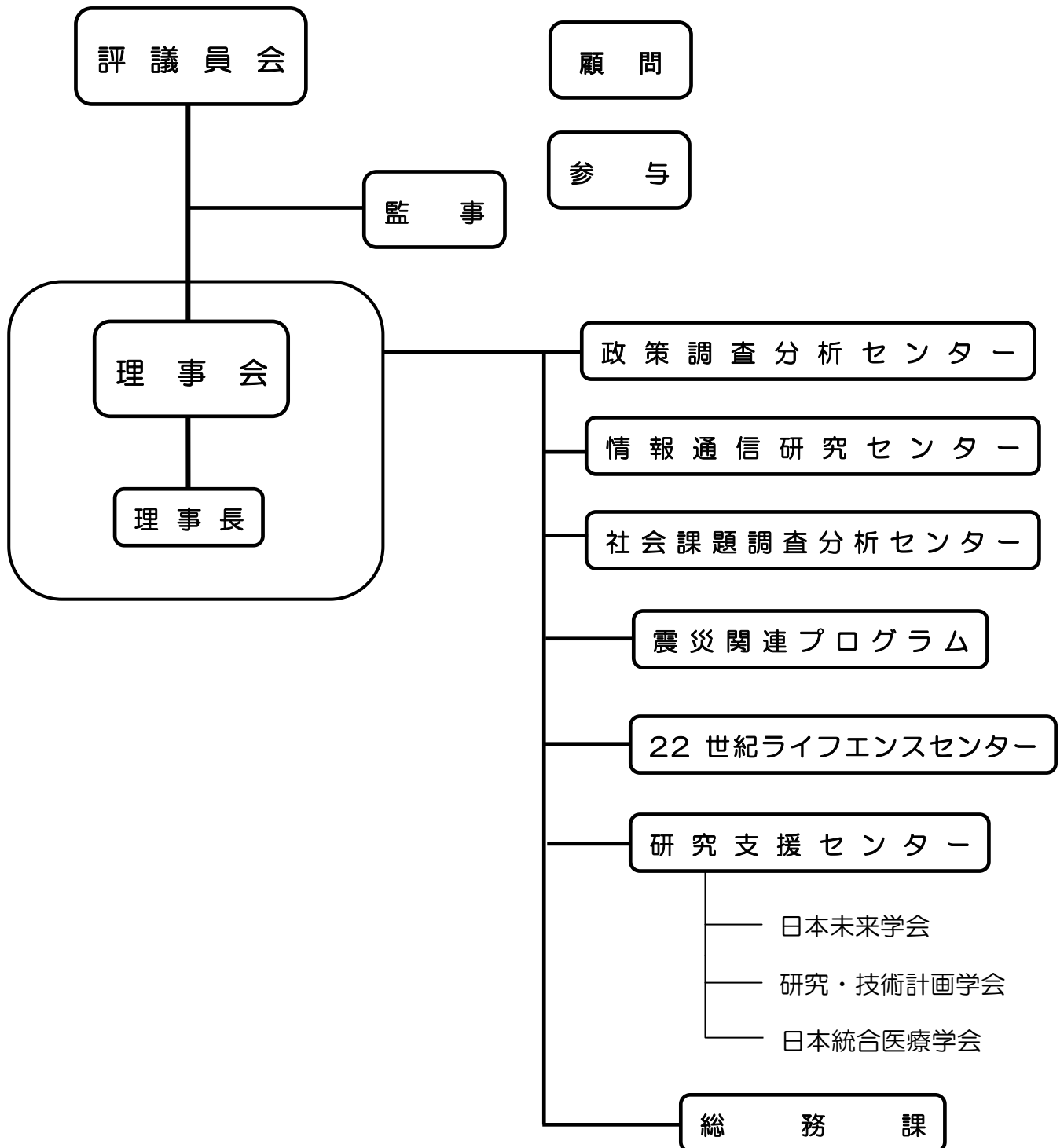
1. 平成26年度 組織と職員の構成	1
2. 平成26年度の事業活動のあらまし	3
3. 受託調査研究事業	6
4. 外部における活動の概要	9
5. 主な研究成果の内容	21

1.

平成26年度 組織と職員の構成

1. 組織

平成 26 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 26 年度は、期中で非常勤研究職員 10 人（研究参与 4 人、特別研究員 5 人、客員研究員 1 人）、シニア研究員（非常勤）4 人を採用しました。職員数は、期末で 55 人になりました。

平成 26 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
上席研究員(理事長)	1	0	0	フェロー(理事)	3	0	0
主席研究員	1	0	1	研究参与	10	4	1
主任研究員	9	0	0	特別研究員	13	5	0
研 究 員	0	0	0	客員研究員	5	1	1
小 計	11	0	1	小 計	31	10	2
				シニア研究員	6	4	1
				連携研究員	3	0	0
事務職員	4	0	0				
				総 計	55	14	4

平成 27 年 3 月 31 日現在

2.

平成26年度の事業活動のあらまし

未来工学研究所の「定款」では、事業内容を6種に区分しています。その内の3区分は「未来工学そのものに関係した事業¹」であり、残りの3区分は、いずれも未来工学に関連した「人材養成事業」、「広報出版・普及啓発事業」、「国際交流事業」です。

一方で、公益財団法人としての事業は、「公益目的事業」と「収益目的事業」に区分され、前者は、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。従って後者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、1 受託調査研究事業、2 自主調査研究事業、3 社会との対話事業に分けています。たとえば「公益目的の受託調査研究事業」は「公1」と略称しています。したがって「収3」は「収益目的で実施する社会との対話事業」であることを示します。

ここでは、定款に定められた6種の「事業」の平成26年度の活動概要を、「公1」「公2」「公3」「収1」「収2」「収3」の区分を考慮してまとめました²。

1. 受託調査研究事業

平成26年度の「公1」「収1」に区分される受託研究と助成研究の総数は38件でした³。うち前年度から継続して実施完了した調査研究は6件、次年度へ繰り越した調査研究が1件です。

今年度に完了した37件を委託元別で見ると、中央官庁13件(前年度は15件、以下同じ)、政府関係機関10件(6件)、地方自治体1件(0件)、財団・社団法人等3件(2件)、大学等5件(4件)、民間企業5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(中小企業庁を含む)のほか、環境省から受託しました。大学等では総合研究大学院大学、大阪大学、早稲田大学、慶應義塾大学から、また政府関係機関では(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構2件(0件)、(独)大学評価・学位授与機構2件(0件)のほか、複数の独立行政法人から受託しています。このほか、財団法人等では(一財)新技術振興渡辺記念会から助成金を受けています。民間企業では5社から受託しています。

また、これらの受託・助成調査研究を事業区分別にみると、公益事業(公1)にかかわるものは16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。

¹ 「未来工学に基づく調査研究事業」「未来工学に基づく調査研究の支援事業」「未来工学推進に関する調査研究事業」の3事業

² 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。

³ 「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「受託研究」と区別しています。

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です。

収益事業に係る自主調査研究事業（収2）は、今期は実施していません。

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2014」を平成25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25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26年度中に、韓国・アメリカ・カナダ・ヨーロッパ各国および南米にのべ8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。

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） 16件

調査研究テーマ名	委託元
・研究不正に対応する諸外国の体制等に関する調査研究	文部科学省
・研究者の交流に関する調査	文部科学省
・リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備のための調査分析	文部科学省
・我が国の研究開発に必要となる基盤技術・分析業務	文部科学省
・大学生、大学院生の国際的流動性促進に資するための各国の教育制度等に関する調査研究	文部科学省
・「平成26年度版科学技術要覧」のデータ更新業務	文部科学省
・我が国における研究施設・設備の共用取組の促進に関する調査・分析	文部科学省
・科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査	文部科学省科学技術・ 学術政策研究所
・科学技術の中長期発展に係るシナリオ分析	文部科学省科学技術・ 学術政策研究所
・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
・我が国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備（サービス分野におけるルール形成に関する調査研究事業）	経済産業省
・平成26年中小企業・小規模事業者・商店街の取組事例に関する調査事業	中小企業庁

・平成 26 年度環境研究・技術開発の推進戦略フォローアップ等調査	環境省
・産学連携の活性化に向けた制度・環境整備のあり方に関する調査	広島県
・科学技術の政策的課題選択における社会経済的課題を踏まえた“予測”と社会への反映に向けたアプローチの探索	(一財)新技術振興渡辺記念会
・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	(一財)新技術振興渡辺記念会

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
・国内外における科学技術政策における最新動向調査	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構
・今後の NEDO が実施すべきサイエンスデータ・ベースの整備方針に係る戦略的提言	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構
・「大学教育における分野別質保証のあり方に関する調査研究」のうち諸外国の取組の現状把握に関する支援	(独)大学評価・学位授与機構
・教育・研究水準判定にかかる分野別留意点策定のためのデータ分析および委員会運営業務	(独)大学評価・学位授与機構
・平成 26 年度先導的「低炭素・循環・自然共生」地域創出事業（うち地域主導型事業形成支援事業）	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング（株）
・イノベーション対話促進プログラムワームショップ設計及び運営支援	早稲田大学
・日本国内における大学及び大学院で実施されている実践型授業に関する調査業務	大阪大学
・防衛技術研究開発に関する海外実態調査業務	政策研究大学院大学

・自治体における認知症対策アンケート ・ERIA プロジェクト「知財と投資」のヒアリング調査 ・民間企業におけるデザイン部門の実態調査 ・専門分野の生活会話フレームの検討業務 ・新規ビジネス領域探索調査 ・統合医療及び未来生活ビジョンに関する調査研究（２）		学校法人後藤学園 (一社)発明推進協会 民間企業 民間企業 民間企業 民間企業
・（非公開）	1 件	大学
・（非公開）	6 件	独立行政法人

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. 平成26年度政策評価相互研修会

この研修会は、研究・技術計画学会、文部科学省および（公財）未来工学研究所が共催で開催しているもので、当研究所は平成20年度より、旧（財）政策科学研究所から事業を継承し、自主事業の一環として主に企画を担当しています。

（敬称略）

日程	プログラム
第1回 10月31日（金）	「研究開発プログラムの設計と評価についての概論」 ・講演 平澤 洽（東京大学名誉教授／未来工学研究所 理事長） 「海外の研究開発プログラム評価事例の分析」 ・講演 林 隆之（独立行政法人大学評価・学位授与機構准教授） ・全体討論 司会：伊地知 寛博（成城大学社会イノベーション学部教授）
第2回 1月14日（水）	「研究開発プログラムの設計と評価について」 ・講演 伊地知 寛博（成城大学社会イノベーション学部教授） 「プログラム評価：ポリシーミックスの見地から」 ・講演 鈴木 潤（政策研究大学院大学教授） ・全体討論 司会：平澤 洽（東京大学名誉教授／未来工学研究所 理事長）
第3回 3月26日（水）	・全体討論 司会：平澤 洽（東京大学名誉教授／未来工学研究所 理事長） パネリスト - 伊地知 寛博（成城大学社会イノベーション学部教授） - 小林 直人（早稲田大学研究戦略センター副所長・教授） - 鈴木 潤（政策研究大学院大学教授） - 林 隆之（独立行政法人大学評価・学位授与機構准教授）

2. 研究・技術計画学会（事務支援）

日程	プログラム
7月24日(木)	第29回シンポジウム 「成長戦略－科学技術イノベーションの意義と展望－」 政策研究大学院大学 想海樓ホール
10月18日(土) ～19日(日)	第29回年次学術大会 立命館大学びわこ・くさつキャンパス

3. 日本未来学会（事務局支援）

日程	プログラム
5月11日(日)	年次学術大会 「団地から、日本の未来が見えてくる」 板橋区高島平団地

4. 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
12月15日(月)	「当面の軍事安全上の問題について」 日本倶楽部会議室 報 告 内閣官房副長官補（国家安全保障局次長） 高見沢将林
1月15日(木)	「日中関係の当面する課題について」 日本倶楽部会議室 講 演 胡継平中国現代国際関係研究院院長助理（日本研究所所長） 参加者 石原信雄元内閣官房副長官、西岡喬三菱重工相談役 兼原信充内閣官房副長官補（国家安全保障局次長）ほか 各省次官経験者など約20名

5. 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
3月26日(木)	「当面の航空産業政策について」 衆議院第2議員会館第6会議室 ＊自民党政務調査会航空産業小委員会など政策提言と政府の対応および産業界の意見交換 参加者 国会議員 自民党、公明党、民主党など超党派の議員約10名 政 府 航空政策に関する局長会議関係 (内閣府官房副長官補室参事官) 文科省研究開発局、経産省航空機武器課長、総務省大臣官房参事官、国交省航空局審議官、防衛省防衛政策局参事官 (オブザーバー JAXA) 産業界および有識者 航空総合技術政策フォーラム坂田代表、鈴木真二東大教授 他 ANA, JAL、東レ、住友精密、三菱重工、川崎重工、富士重工、豊田通商ほか

【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。

- 第114回関西公共政策研究会
「システム論による規範的政策過程論の展開
—科学技術政策における資金配分システムを事例に」
主任研究員 田原 敬一郎 （2014年5月10日）
於：京都大学大学院人間・環境学研究科棟
- 自由民主党統合医療推進議員連盟総会
「統合医療～時代背景と政策展開」
フェロー 和田 雄志 （2014年5月20日） 於：自由民主党本部
- フロンティア宇宙プログラムにおけるリーダー養成セミナー
「安全保障と宇宙利用（Space and Security）」（英語）
研究参与 西山 淳一 （2014年6月20日） 於：名古屋大学大学院工学研究科
- 未来健康共生社会研究会 公開シンポジウム
「日本の食の可能性」
フェロー 和田 雄志 （2014年7月4日） 於：東京大学
- 第2回日本統合医療学会サマーセミナーin 郡山
「信念対立の克服」
主任研究員 小野 直哉 （2014年7月19日） 於：ホテル華の湯（郡山）
- 平成26年農山漁村活性化再生可能エネルギー事業化サポート事業 第1回研修会
「事業マネジメントと合意形成の基礎」
主任研究員 田原 敬一郎 （2014年8月6日） 於：全日通労働組合霞が関ビル
* 黒崎晋司氏（株式会社黒崎事務所）との共同
- 信州パートナーズ研修会第4回研修会
「事業マネジメントの基礎」
主任研究員 田原 敬一郎 （2014年8月27日） 於：信州パートナーズ会議室
* 黒崎晋司氏（株式会社黒崎事務所）との共同

- 第9回社会鍼灸学研究会
「21世紀型養生－その要件とは？－」
主任研究員 小野 直哉 （2014年9月14日） 於：筑波技術大学講堂
- 環境省「平成26年度地域調和型エネルギーシステム構築支援事業」第1回勉強会
「ロジックモデルを用いた事業計画づくりワークショップ」
主任研究員 田原 敬一郎 （2014年9月18日） 於：全日通労働組合霞が関ビル
- 環境省「平成26年度先導的『低炭素・循環・自然共生』地域創出事業」第1回勉強会
「地域コーディネーター間の知識交流ワークショップ：自立に向けて」
主任研究員 田原 敬一郎 （2014年9月30日）
於：TKP市ヶ谷カンファレンスセンター
*黒崎晋司氏（株式会社黒崎事務所）との共同
- 一般財団法人平和・安全保障研究所 第12回公開セミナー
「防衛装備移転三原則とグローバル化時代の日本の防衛産業」 *パネル司会
研究参与 西山 淳一 （2014年10月1日） 於：ホテルグランドヒル市ヶ谷
- 環境省「平成26年度先導的『低炭素・循環・自然共生』地域創出事業」
地方公共団体および民間団体向け研修会
「行政／事業者の役割と合意形成」
主任研究員 田原 敬一郎 （2014年9月30日 札幌）
於：TKP ガーデンシティ札幌駅前
（2014年9月30日 東京）
於：TKP市ヶ谷カンファレンスセンター
（2014年11月26日 福岡）
於：TKP ガーデンシティ博多アネックス
*ワークショップ「行政／事業者の役割や連携における課題等について」も実施
黒崎晋司氏（株式会社黒崎事務所）との共同
- 研究・技術計画学会 第29回年次学術大会
（2014年10月19日） 於：立命館大学びわこ・くさつキャンパス

「データから見る GNT 企業の特徴」
「半導体産業を中心とした技術系人材の育成環境の課題」
主席研究員 小沼 良直

「国際的な研究交流における多様性(Diversity in mobility patterns of researchers)」

主任研究員 依田 達郎

- 株式会社技術情報協会主催セミナー「革新的課題研究テーマ」
「ボトムアップ提案をしたくなるインセンティブ」
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 (2014 年 10 月 21 日)
於：株式会社技術情報協会セミナールーム
- シンポジウム「イノベーション創出に向けた人材とその育成」
研究・技術計画学会イノベーションフロンティア分科会／研究産業・産業技術振興協会
共同開催
「イノベーション創出に向けた人材とその育成」
ー今の時代に求められる人材像と育成環境ー
主席研究員 小沼 良直 (2014 年 11 月 10 日) 於：早稲田大学
- 第 13 回科学技術社会論学会年次学術大会
『科学と社会』教育の現在ー“外”からのコメント
主任研究員 田原 敬一郎 (2014 年 11 月 15 日) 於：大阪大学豊中キャンパス
- 文理シナジー学会
「理工系分野における学際的統合 (Transdisciplinary Integration)」
主任研究員 野呂 高樹 (2014 年 11 月 18 日)
於：武蔵野美術大学新宿サテライト教室
- 日本知財学会
「新技術分野の知的財産における課題と展望」
主任研究員 野呂 高樹 (2014 年 11 月 30 日) 於：東京理科大学葛飾キャンパス
- 環境省「平成 26 年度先導的『低炭素・循環・自然共生』地域創出事業」第 2 回勉強会
「地域活性化に資する持続可能な事業構築に向けて」
主任研究員 田原 敬一郎 (2014 年 12 月 2 日)
於：TKP 市ヶ谷カンファレンスセンター
* 黒崎晋司氏（株式会社黒崎事務所）との共同

- 防衛省研修
「我が国の防衛装備品の国際協力の可能性と課題
ー日本の防衛産業と防衛装備移転三原則ー」
研究参与 西山 淳一 (2014 年 12 月 16 日) 於：防衛省
- 日本統合医療学会横浜大会
「コミュニティービジネスと地域経済活性化の視点からの統合医療」
フェロー 和田 雄志 (2014 年 12 月 21 日) 於：パシフィコ横浜
- リサーチアドミニストレーター研修
「研究プロジェクト企画手法概説ー理論と実際ー」
主任研究員 田原 敬一郎 (2015 年 1 月 26 日)
於：金沢工業大学虎ノ門キャンパス
*高橋真木子氏（金沢工業大学）との共同
- 環境省「平成 26 年度先導的『低炭素・循環・自然共生』地域創出事業」第 3 回勉強会
「地域コーディネーター間の知識交流ワークショップ：自立に向けて②」
主任研究員 田原 敬一郎 (2015 年 1 月 28 日)
於：TKP 市ヶ谷カンファレンスセンター
*黒崎晋司氏（株式会社黒崎事務所）との共同
- 「日本の伝統医学を取り巻く最新の国際状況」シンポジウム
主催：平成 26 年度厚生労働科学研究委託費
「ISO/TC249 における国際規格策定に資する科学研究と調査
及び統合医療の一翼としての漢方・鍼灸の基礎研究」
後援：日本東洋医学サミット会議 (JLCOM)
主任研究員 小野 直哉 (2015 年 1 月 31 日) 於：飯田橋レインボービル
- 平成 26 年農山漁村活性化再生可能エネルギー事業化サポート事業 第 2 回研修会
「小規模地域活性化事業の課題、自治体の役割等に関する検討会：
ロジックモデルの作成」
主任研究員 田原 敬一郎 (2015 年 2 月 6 日)
於：TKP ガーデンシティ名古屋新幹線口
- 文部科学省委託事業成果報告会
「地域における認知症対策と鍼灸の役割」
フェロー 和田 雄志 (2015 年 2 月 9 日) 於：アルカディア市ヶ谷

- 学融合研究事業・萌芽的研究会「人間科学から見る科学コミュニケーション」
「システム論からみた科学コミュニケーション」
主任研究員 田原 敬一郎 (2015 年 2 月 12 日) 於：AP 名古屋・名駅
- AFCEA TOKYO TECHNET 2015
「安全保障と宇宙利用：日本の立場と将来の日米協力(Space and Security
- Japan's posture and future cooperation between Japan and the US)」
研究参与 西山 淳一 (2015 年 2 月 25 日) 於：ニュー山王ホテル
- 平成 26 年度「海外との比較によるイノベーション創出の課題検討委員会（科学技術政策
に関する検討会）」
「科学技術イノベーション政策の内容及びシステムに関する国際比較
ー資金配分機関に着目して」
主任研究員 田原 敬一郎 (2015 年 3 月 6 日)
於：独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
- 一般財団法人安全保障貿易情報センター 税関研修
「ミサイル関連」
研究参与 西山 淳一 (2015 年 3 月 12 日) 於：税関研修所
- URA シンポジウム「大学の研究経営システムの改革に向けて
～URA への期待と URA システムの課題～」
「調査研究で見えてきたこと」（話題整理）
主任研究員 田原 敬一郎 (2015 年 3 月 14 日) 於：政策研究大学院大学
- 第 166 回知的財産マネジメント研究会（Smips）イブニングトークセッション
「科学技術と社会との関係から」（話題提供）
主任研究員 田原 敬一郎 (2015 年 3 月 14 日) 於：政策研究大学院大学
- 防衛省シンポジウム
「日本における先進装備の研究開発～先進技術への挑戦」
研究参与 西山 淳一 (2015 年 3 月 27 日) 於：イイノホール

【3. 外部における記事掲載・メディア対応】

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

- ・ 「エンハンスメントー変貌する身体観と統合医療ー」
 (『日本統合医療学会誌』 vol.7 No.1 2014 年 5 月) フェロー 和田 雄志
- ・ 「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」
 (『月刊 研究開発リーダー』 2014 年 5 月号 (株) 技術情報協会発行)
 主席研究員 小沼 良直
- ・ ー特集「武器輸出の経済学」ー
 「国内市場に守られてきた日本企業『防衛の TPP』で国際競争へ」
 (『週刊エコノミスト』 2014 年 5 月 27 日) 研究参与 西山 淳一
- ・ 「ベンチャー企業におけるグローバル知財戦略経営」
 (『知的財産イノベーション研究の諸相』 P22-41 2014 年 6 月 日本知財学会出版書籍)
 特別研究員 永井 武
- ・ 「公共政策学」
 (『公共人類学』 (第 10 章) 2014 年 7 月 26 日 東京大学出版会)
 主任研究員 田原 敬一郎
- ・ 「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研究」
 (『ISO/TC249 における国際規格策定に資する科学的研究と調査および統合医療の一翼としての漢方・鍼灸の基盤研究』 業務項目⑨報告 平成 26 年度厚生労働科学研究委託事業 (地域医療基盤開発推進研究事業)」 H26 - 統合 - 一般 - 002
 Page 421-465 2015 年 3 月) 主任研究員 小野 直哉
- ・ 座談会「超高齢社会と災害サバイバル」
 (『鍼灸 OSAKA』 Vol.30 No.4 2015 年 3 月) フェロー 和田 雄志
- ・ “The effect of collaborative relationship between medical doctors and engineers on the productivity of developing medical devices”
 (R&D Management DOI:10.1111/radm.12131 (published online) March 2015)
 主任研究員 依田 達郎

- 「ボトムアップ提案のインセンティブ」
 (『ボトムアップ研究 その仕掛けと工夫』 2015 年 3 月 31 日 (株)技術情報協会発行)
 主席研究員 小沼 良直
 ＊共同執筆者の一人
- “Steps towards sustainable and resilient disaster management in Japan:Lessons from Cuba”
 (*International journal of Health System & Disaster Management*
 Vol. 3, Issue 2 . pp54-60 Apr-Jun 2015)
 Kenji Isayama Naoya Ono
 (主任研究員)
- 「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」
 (『産学連携』第 11 巻 第 2 号 2015 年 6 月)
 能見 利彦 小沼 良直 依田 達郎
 (主席研究員) (主任研究員)

【4. 国際交流活動】

未来工学に関する国際交流のため、平成 26 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 8 人の研究所員が出向き調査研究を行いました。

- 崔亨燮氏 10 周忌法要
 理事長 平澤 洽
 【韓国】
 (2014 年 5 月 28～30 日)
- 日台戦略対話参加
 研究参与 西山 淳一
 【台湾 (台北)】
 (2014 年 5 月 24～25 日)
- 新規事業に係る支援要請
 理事長 平澤 洽
 【英国】
 (2014 年 6 月 8～10 日)
- 3rd Dialogue for Global Innovation on Urban Mobility, Smart Energy and Healthcare
 理事長 平澤 洽
 【オーストリア】
 (2014 年 10 月 5～8 日)

- 研究不正対応に対応するためのカナダの制度、組織の調査 【カナダ】
主任研究員 依田 達郎 (2014 年 10 月 20～26 日)
- AAAS 年次大会 【米国】
理事長 平澤 洽 (2015 年 2 月 11～14 日)
- キューバでの学会参加とキューバの医療政策の調査 【キューバ】
主任研究員 小野 直哉 (2015 年 3 月 10～22 日)
- キューバにおける統合医療事情調査 【キューバ】
フェロー 和田 雄志 (2015 年 3 月 14～22 日)
- 防衛技術研究開発に関する海外調査 【スウェーデン・英国】
研究参与 西山 淳一 (2015 年 3 月 14～22 日)

また、台湾からの調査団を複数受け入れ、それぞれ情報交換をしました。

- 財団法人情報工業策進会 産業情報研究所 (2014 年 7 月 24 日)
陳 文棠 氏 ・ 詹 文男 氏
- 財団法人国家実験研究院科技政策研究與資訊中心 (STPI) (2014 年 10 月 28 日)
王 宣智 氏 ・ 李 國安 氏 ・ 王 安邦 氏 ・ 陳 佩利 氏



- 台湾工業技術研究院 (2014 年 11 月 19 日)
張 峻菁 氏

5.

主 な 研 究 成 果 の 内 容

目 次

I 受託調査研究

1. 科学技術の政策的課題選択における社会経済的課題を踏まえた“予測”と 社会への反映に向けたアプローチの探索	(一財)新技術振興渡辺記念会委託	22
2. 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	(一財)新技術振興渡辺記念会助成	24
3. 研究不正に対応する諸外国の体制等に関する調査研究	文部科学省委託	26
4. 平成 25 年度における研究者の国際交流に関する調査	文部科学省委託	30
5. 「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」のための調査分析	文部科学省委託	32
6. 我が国の研究開発に必要となる基盤技術に関する調査・分析	文部科学省委託	34
7. 我が国における研究施設・設備の共用取組の促進に関する調査・分析	文部科学省委託	36
8. 科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査	文部科学省 科学技術・学術政策研究所委託	38
9. 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	40
10. サービス分野におけるルール形成に関する調査研究事業	経済産業省委託	42
11. 中小企業・小規模事業者・商店街の取組事例に関する調査事業	中小企業庁委託	44
12. 平成 26 年度環境研究・技術開発の推進戦略フォローアップ等調査	環境省委託	46
13. 国内外における科学技術政策における最新動向調査	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構委託	48
14. 米国、英国、フランスの高等教育における分野別質保証に関する取組の比較調査	(独)大学評価・学位授与機構委託	50
15. 大学を中心としたイノベーション・エコシステム構築のためのワークショップ	早稲田大学委託	52
16. 再生可能エネルギー地域推進体制構築支援	三菱東京 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社委託	54
17. 地方自治体における認知症対策のアンケート	学校法人後藤学園委託	56
18. キューバにおける自然伝統医療事情調査	民間企業委託	58

I-1.「科学技術の政策的課題選択における社会経済的状况を踏まえた“予測”と社会への反映に向けたアプローチの探索」に関する調査研究

Study on “Foresight” based on the socio-economic situation in the policy issues of science and technology

 キーワード	科学技術予測、社会経済予測、科学技術政策
Key Word	Foresight, Future research, Science and Technology policy

1. 調査の目的

これまで、弊所では、将来社会で懸念される社会経済的課題を把握するための方法として、新技術振興渡辺記念会の支援を受けて「発生する可能性は低いと認識されるが、非常に大きなインパクトをただちにもたらすような事象(予期せぬ擾乱)」であるワイルドカードの抽出・検討等を行い、“標準的な将来予測”(シナリオライティング、ロードマップ等)では把握できない課題を導き出した。将来の社会経済的課題を科学技術予測に反映させる方法は、国内外で、ここ10年の間に取組まれてきたが、十分に確立したものではなく、試行錯誤が行われている段階である。これら社会経済的課題を把握する試みは、単に科学技術課題の予測の精度向上ではなく、社会経済にインパクトを与える政策展開のために必要な要素である。

そこで本調査研究では、欧州で取組まれている科学技術(フォーサイト)を対象に、科学技術の政策的課題選択における社会経済的課題の把握状況やアプローチ、戦略形成への反映等の情報を収集し、また我が国で実施してきた科学技術予測を対象に、検討時点で想定した将来社会の評価を行い、科学技術予測のよりよい改善に資する社会経済的課題の把握方法・アプローチ等について検討を行った。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査では、下記の項目についての Web・文献等による調査、有識者を対象としたヒアリング調査を実施し、必要情報の収集・分析を行った。

【調査項目1】日欧の科学技術予測と社会の将来予測・長期戦略についての比較研究

本項目では、日欧等の科学技術と社会の将来予測と長期科学技術戦略を対象にした比較研究では、直近10年間に策定された欧州主要国のフォーサイトと長期の科学技術戦略から、戦略策定時における将来社会の想定についての分析、比較を行った。

【調査項目2】過去の科学技術予測調査における将来の社会経済的課題の把握

本項目では、過去の科学技術予測調査(デルファイ調査)に参画した各科学技術分野の有識者(第4～7回調査の関係者)を対象に、検討時の将来社会の想定や参照した社会経済的課題に関する基礎情報等について把握するため、ヒアリング調査を実施した。

【調査項目3】科学技術予測で想定すべき将来の社会経済的課題の要素等(まとめ)

調査項目1、2で得られた知見を踏まえ、今後、科学技術予測等で想定すべき将来の社会経済的課題(将来の変化要因)と、それらを把握するための検討プロセス等についての検討を行った。

(2) 主な成果

① 欧州における将来の科学技術と社会の把握

欧州では、新しい EU の政策に示唆を与える、もしくは政策や取組みを評価する等の複数の目的で“フォーサイト”が実施されている。もともと、欧州の科学技術予測は、我が国の科学技術予測調査で採用した方法(デルファイ法)を適用し、1990 年代にドイツ、英国等で展開されてきたが、社会政治的課題と特定の社会技術的課題(地球温暖化、高齢化、技術選択等)に対応するため、複数の方法論を用いた予測活動を展開している。

欧州の取組み事例のうち、VERAプロジェクトでは、欧州研究圏の進展シナリオを策定するため、研究開発の各実践者(社会、産業、アカデミア、行政)との間で多段階の戦略的対話を行っている。検討プロセスは、各予測結果・政策の評価(棚卸)からシナリオ変化要因の探索(有識者による将来社会の洞察等)、様々な関与者の参加によるワークショップ(シナリオ)、欧州研究圏のビジョンとシナリオの整合性の検討等、多段階の検討プロセスを経ることで、トレンドデータのみに依拠しない、社会経済的課題の設定を行っている。

②我が国の科学技術予測における社会経済的課題の見積(過去の評価)

我が国の科学技術予測調査において将来の社会経済的課題をどの程度の見積を持っていたか等を把握するため、過去に予測調査の検討に参画した有識者を対象にヒアリング調査を実施した。予測調査の実施時点では、将来の産業社会の進展や地球規模課題に対する社会的関心の高まり等は想定していたものの、産業社会の展開の方向性については十分想定することができず、今後の課題であるとの意見が寄せられた。

表 予測調査時点における社会経済的課題／技術的課題の想定

想定	予測調査時点における将来の想定	現時点の評価
将来社会について	○ベンチャー企業の勃興 ○科学技術の障壁の打破 ○右肩上がり経済	産業構造の転換の不活性 人間・社会に関わる問題の伸長(技術以外の要素) 社会突発的な経済的問題の未想定
将来技術について	○シーズ志向の科学技術 ○要素技術を中心とした将来技術	環境・社会的ニーズの見積は小 システムインテグレーションの観点の不足

これらを踏まえ、今後の科学技術自体の発展の方向性として、下記の点をあげられた。これらは、過去の予測調査で不足していた観点と符合するところもあり、今後考慮すべき要因である。

- ・[実用化技術] 技術単位の実用化だけでなく、ビジネス競争との連携で進展する技術の把握
- ・[技術開発の偏り] 投資が集中する技術と集中しない技術の存在の認識
- ・[環境配慮型技術] 先進国の責務として推進していく技術の存在の認識

③将来の社会経済的課題の把握に向けた課題

本調査では、将来の社会経済的課題の把握に向けた課題として、下記の点の検討が引き続き、必要になるとした。

- 将来社会シナリオの設定、産業社会像の提示の必要性
- 広範な社会的課題の解決に資する原因究明型／技術の外挿型以外の将来の科学技術の検討
- 将来の社会経済的課題に関する定量的および定性的な情報の把握

I-2. 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

Survey on R&D Activities of Japanese Enterprises for Emerging Countries' Market

 キーワード	研究開発、グローバル化、新興国市場
Key Word	R&D Activities, Globalization, Emerging Countries' Market

1. 調査の目的

我が国は既に人口減少に突入しており、今後将来的にも国内市場の伸びが停滞することが想定される一方で、近年新興国市場の伸びが著しく、今後も大きく成長することが予測されている。

こうした中で、多くの日本企業は新興国市場への進出を強化しようとしているが、新興国におけるイノベーション創出という点では苦戦を強いられている。過去の調査からは新興国向けのイノベーション創出するための戦略や研究開発体制が不十分であるなどの問題点が指摘されている。一方、海外企業の中には、日本企業よりも早い時期から新興国市場に進出し、その潜在ニーズを的確に捉えて新興国向けのイノベーション創出を行い、うまく現地国でのビジネスを展開している例が見られる。

本調査は、こうした現状を踏まえて、日本企業の新興国市場向けイノベーション創出に向けた研究開発活動の現状と問題点・課題をそれらの背景的要因も含めて明らかにし、日本企業の足りない点や強化すべき点を分析することにより、海外展開に向けての事業戦略や政府等による支援策の在り方を検討する上での参考材料となることを目指すものである。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査方法・調査内容

① 国内企業向けアンケート調査

- 調査対象: 研究開発を行っていると思われる企業計 1,500 社
(うち大企業 750 社、中堅・中小企業 750 社)
- 回答 159 社(うち大企業 70 社、中堅・中小企業 89 社)
- 調査期間: 平成26年8月25日～平成26年9月16日
- 主な調査内容
 - ・海外売上現状 ・戦略立案 ・市場ニーズの把握 ・研究開発投資
 - ・現地国ニーズを踏まえた研究開発 ・海外拠点 ・現地国企業などとの連携
 - ・グローバル人材の確保・育成 ・外国人人材の活用 ・海外企業との優位性の比較
 - ・代表的な新興国(中国・インド・ブラジル)に展開する上での問題点
 - ・国などによる支援への要望

② 国内企業向けヒアリング調査

- 調査対象: 食料品、建設、機械、電気機器、情報通信の業種より計8社
- 調査期間: 平成26年8月～平成26年9月
- 主な調査内容
 - ・アンケート調査内容と同様

③ 中国ビジネスに詳しい有識者へのヒアリング調査

- 調査対象: 大手企業中国現地法人での経営幹部経験者 1 名
- 調査期間: 平成26年9月
- 主な調査内容
 - ・中国市場の概況 ・参入障壁 ・売上回収 ・競合メーカー ・製品品質
 - ・採用、組織、給与 ・ビジネスの成功要因 ・情報化の状況 ・イノベーションの状況

④外資系企業に詳しい有識者へのヒアリング調査

- 調査対象: 外資系企業勤務経験者2名
- 調査期間: 平成26年9月
- 主な調査内容
 - ・所属していた(している)企業のグローバル化対応への取組全般

(2)主な成果

①戦略立案における苦手意識

- ・新興国及び途上国市場に展開するための戦略立案における苦手意識がはっきりと表れている。
- ・「戦略立案に関わる人材の不足」と「ノウハウが確立されていない」と感じている企業が多い。

②海外向け研究開発の特徴

- ・海外向けの研究開発投資のうち、国内製品をカスタマイズしたものと最初から海外向けに開発したものの割合は、先進国向けも新興国・途上国向けもほぼ7:3となっており、元々最初から海外向けに開発したものはさほど多くはない。

③国内向け製品を海外展開する難しさ

- ・製品スペックにしても、価格にしても、国内向けに確立した技術や製品は、新興国向けにはオーバースペックである場合が多いが、この問題は新興国向けにとどまらず、他の先進国に展開する場合でも当てはまる。

④最初から海外向け製品を開発する難しさ

- ・最初から海外向け製品を開発することも難しい、との回答が多いが、その理由としては、「安価なものを開発する必要がある」、「現地国ニーズの把握」、「現地国の規制や基準に対応」、「利益率の確保」といった回答が多い。

⑤海外拠点での研究開発

- ・海外の研究開発拠点の問題点・課題としては、「日本の研究開発拠点との連携・調整」を挙げた企業が最も多く、「評価・マネジメント」、「人材の流出に伴う技術流出」、「期待通りのアウトプットが出てこない」といった項目が続いている。
- ・現地国企業などとの研究開発における連携の問題点・課題としては、「技術流出の心配」を挙げた企業が最も多く、「連携相手探し」、「契約面での合意」といった項目が続いている。

⑥グローバル人材の確保・育成

- ・グローバル人材に対する不足感が表れている。
- ・グローバル人材の育成において、問題点・課題としては、「時間的余裕がない」と回答した企業が最も多く、「仕事上、海外との接点が限定的」がそれに次いで多い。
- ・外国人人材の活用における問題点・課題としては、「良い人材を探すのが難しい」が最も多く、「言語の問題(日本人社員の語学力)」がそれに次いでいる。「評価・処遇」、「技術流出」、「言語の問題(外国人人材の日本語力)」といった項目を挙げた企業も少なくはない。

⑦海外企業との優位性の比較

- ・新興国及び途上国への進出について、「欧米企業あるいは韓国などの大手アジア企業の方が優れている」、と考えている企業の人たちの方が、「日本企業の方が優れている」という回答よりも多い。

⑧海外企業の取組みから見られる特徴

IBM、サムスン、GE の3社の取組みからは、以下の点が共通して感じられる。

- ・新興国・途上国市場に対する明確な戦略性
- ・グローバル化、新興国市場に取り組む本気度(市場分析、開発など)
- ・先進国向けの製品をカスタマイズして展開するのではなく、最初から新興国市場向けのものを開発する取組み・姿勢
- ・実行に向け、人材育成にも本気で取り組む姿勢

I-3. 研究不正に対応する諸外国の体制等に関する調査研究

Comparison of national systems for preventing and dealing with research misconduct in 6 major countries

 キーワード	研究不正、研究公正、米国研究公正部
Key Word	research misconduct, research integrity, Office of Research Integrity (ORI)

1. 調査の目的

我が国では、論文におけるデータの捏造等という研究における不正行為の事案が発生し、社会的に大きな問題となっている。本調査は、諸外国における研究不正に対応する制度や組織・システムとその機能について、その背景にある当該国の科学技術行政体制やファンディングシステムを踏まえながら、情報を整理し、さらに、我が国にとっての示唆を考察することを目的として実施した。

係る目的を実現するため、諸外国における研究不正に対応する制度や組織・システムとその機能に関する基礎的調査を行った。研究不正に対応する組織についての調査項目は、以下の通りである。

- 1) 組織の設置等の経緯(設立年、根拠法令含む)
- 2) 組織の位置づけと構造
- 3) 組織の機能・権限
- 4) 不正調査のプロセス
- 5) 組織の予算と人員

調査対象国は、米国、カナダ、英国、ドイツ、デンマーク、フィンランドの6か国である。研究不正に対応するガイドラインが策定され、それを大学・研究機関に対して順守させるための国の仕組みができている国として、European Science Foundation(欧州科学財団)の2010年の報告書において指摘された国(米国、カナダ、ドイツ、デンマーク、フィンランド)¹と、科学研究について歴史的に実績があり我が国がその行政運営について参考になっている国(英国)を調査対象国として選択した。

調査の手法は、文献調査、ウェブ調査と、現地調査(カナダ)である。

2. 調査研究成果概要

(1) 主要国における研究不正に対応する体制等

研究不正に対応する体制、組織等の国際的な比較調査の先行研究では体制、組織等の類型化が図られ、また、国際的なフォーラム等における研究不正に対応する組織等に関する合意形成では各国の背景状況を考慮した上での最大公約数的な重要項目の抽出が試みられてきた。

しかし、各国の研究不正に対応する仕組みには、それぞれの国の多様な背景状況(科学技術行政体制、資金配分メカニズム、その他歴史的な経緯等)を反映し、多様性があるため、本調査では、各国の体制(制度・組織)はどうかについて詳しく調べている。これは、先行研究では必ずしも十分にはされていなかったことである。

また、研究不正に対応する体制等の比較についての先行研究は、ある一時点における状況に基づく比較を行っているが、研究不正に対応するシステムがどのように変化しているか、その過程でどのような検討が政府、科学コミュニティ等で行われたかを調べることから重要な知見を得ることができる。このような知見は多くの国の状況を少数の指標で比較するよりも、一つの国について詳しくみてみることによって初めて得られるものである。

¹ European Science Foundation. *Fostering Research Integrity in Europe*. 2010. これらの国以外にノルウェーとオーストラリアが研究公正についての国の体制ができていて指摘されている。

① 主な類似点

調査対象国の研究不正に対応する体制等における主な類似点は以下の通りである。

第 1 に、国レベル(政府、資金配分機関含む)での研究不正への対応や研究の公正さについてのガイドラインや規則が制定されていることである。ただし、文書を作成した機関や、文書の性格・位置付けは異なっている。また、国レベルという性格の文書ではなくても実質的にそれが国レベルの文書となっている場合もある。米国では、大統領府の科学技術政策局が連邦研究不正行為政策(Federal Policy on Research Misconduct)を作成し、それを参考にして各省庁がポリシーを作成している。カナダでは、「責任ある研究活動についての 3 資金配分機関の枠組み文書」(Tri-Agency Framework: Responsible Conduct of Research)が 2011 年に作成されている。英国では、民間主導の合意文書である Concordat to Support Research Integrity(「研究公正を支援するための協約」)が Universities UK(英国大学協会)の主導のもとで作成されている。これは、政府の公式文書や、強制力のある合意文書ではないが、関係機関が署名している文書である。ドイツのドイツ研究振興協会(DFG)では、1998 年、「善き科学活動の確保」(Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis)と題する 16 項目からなる提言を発表し、2013 年に、時代の変化に合わせて 16 項目の提言の内容に検討を加え、その「補遺」を発表している。デンマークのデンマーク科学不正委員会(DCSD: Danish Committee on Scientific Dishonesty)は 2009 年に「善き科学活動(Good Scientific Practice)のためのガイドライン集(Guidelines for Good Scientific Practice with special focus on health science, natural science and technical science)」を発行し、また、フィンランドの国家研究公正諮問委員会(TENK: The Finnish Advisory Board on Research Integrity)は 2012 年に国レベルで使用できる統一的なガイドラインを作成し、賛同した大学や研究機関が署名している。

第 2 に、研究不正行為の疑いへの対応の第一義的な責任は研究機関や大学に持たせている。ただし、デンマークは例外的であり、大学や研究機関に調査や報告に関わる義務は課されておらず、それらは自主的に研究不正対策を行っている。米国では、連邦研究不正行為政策では、「研究機関は研究不正行為の防止と探知、自身の研究機関と関連して発生したことが疑われた研究不正行為の事前調査(inquiry)、不正調査(investigation)と裁定(adjudication)についての第1の責任を負っている」とされている。カナダの 3 資金配分枠組みでは、研究機関が、ポリシー違反の行為の疑いへの対応(通報を受けること、不正調査等)に責任を有すると規定されている。また、フィンランドでは、研究不正の調査から裁定に至るまでの手続きの責任者は通報のあった機関の長(大学長等)とされている。

第 3 に、いずれの国において、注目を集める研究不正事件を契機として検討が始まり、体制等が変革されてきている。米国のボルチモア・イマニシ=カリ事件等(1986 年)、カナダでは 2008 年に研究不正事案、研究費不正事案がメディアで大きく取り上げられたこと、ドイツでは 1997 年の「ヘルマン・ブラッハ事件」などである。

第 4 に、研究不正に対応するための国の組織の人員はそれ程多い訳ではない(ただし、米国は例外であり、ORI の職員数はフルタイム換算で 24 人である)。人員は多い訳ではないが、勤務しているスタッフは研究不正への対応や防止についての専門知識を持っている人(科学者や法律家、あるいは研究不正防止についての実務家)が就いていることには注意が必要である。カナダでは Panel on Responsible Conduct of Research(PRCR)の事務局の人員は 8 人(うち、責任ある研究活動委員会についての仕事に従事するスタッフ数は 1.5 人)、英国の UKRIO の事務局は事務局長も含めて 2 名(ただし、約 40 名のボランティアスタッフや助言を行うアドバイザーの登録者が多数いる)、デンマークでは事務局(デンマーク科学技術開発庁に設置)は 4 人、フィンランドの TENK の事務局は事務総長とアシスタントによって運営されている。

② 主な相違点

次に、調査対象国の研究不正に対応する体制等における主な相違点としては以下を指摘することができる。

第 1 に、国としての研究不正に対応する仕組みが集権的(集約的)か分権的(分散的)かという点であ

る。すなわち、一つの機関が国の研究不正対応について全て担当するのか、あるいは、いくつかの機関にその機能が分散しているのかということである。米国では、連邦各省庁(保健福祉省の ORI や米国立科学財団の OIG 等)が法律に基づき対応する分権的な体制である。カナダでは、3つの連邦政府の資金配分機関が共同で、「責任ある研究活動委員会」(Panel on Responsible Conduct of Research (PRCR))を 2011 年に設立しており、分散的なシステムから集中的なシステムへの変革の方向を取った。また、英国の研究不正に対応する機能は、政府機関では資金配分機関であるリサーチカウンシル (Research Councils)に置かれているが、民間組織である UK Research Integrity Office (UKRIO)、COPE(出版倫理委員会)や Universities UK が、英国における研究の公正さの増進や研究不正の防止・対応について、重要な役割を果たしている。(分散的・協調的なシステム)。ただし、Research Councils における研究不正についての統一的なポリシーが 2009 年に策定されており、Research Councils においては分散から集中の方向で改革されている。デンマークでは、DCSD は調査や裁定の過程において行政機関からの干渉を受けない独立委員会型の組織であり、集権的な仕組みである。

第 2 に、国としての研究不正に対応する仕組みにおいて、中央政府省庁がどこまで関与しているのかという点である。米国では、連邦政府省庁が関与している(大統領府科学技術政策局、保健福祉省、NSF 等)。カナダでは、3つの資金配分機関の共同の機関が対応しており、その上位機関である産業省と保健省は関与していない。英国では、資金配分機関である Research Councils や民間機関である UKRIO が対応しており、中央政府(ビジネス・イノベーション・技能省(BIS)等)は関与していない。ドイツでは、資金配分機関である DFG が関与しており、連邦政府機関(連邦教育研究省(BMBF)等)は関与していない。デンマークの DCSD は、研究・イノベーション・高等教育省の行政命令に従い、設置された機関であり、事務局は Danish Research Agency が務めている。フィンランドでは、教育文化省によって研究公正の促進や研究不正対策に関わる諮問機関として TENK が設置され、TENK のメンバーは、教育文化省によって 3 年の任期で任命される。ただし、TENK の事務局はフィンランド学会連盟(TSV: Federation of Finnish Learned Societies)に設置されている。

第 3 に、国の研究不正に対応する体制等において、大学や研究機関で実施された研究不正の疑いへの対応の監査やアセスメント等を、法律(設置法や、研究不正についての特別の法律)に基づいて実施しているのかどうかという点である。米国では ORI における業務は、公衆衛生法(Public Health Service (PHS) Act)における規定に基づいて実施されている。また、デンマークでは、「研究助言等に関する法律」に従い、研究・イノベーション・高等教育省が行政命令を發布し、これを受けて DCSD は「手続きに関する規則」を定めている。ただし、それ以外の国は、資金配分機関等における規則であり、法律に基づく不正調査の権限などを授権されている訳ではない。

第 4 に、国等の研究不正に対応する機関がどのような権限を与えられているのかという点である。すなわち、国等の機関が、大学・研究機関等で実施された研究不正についての不正調査が適切でない場合にそれを是正するためにどのような権限を与えられているのかという点である。米国では、NSF の場合には、大学・研究機関から研究不正調査についての報告を受け、レビューし、必要な場合には自ら不正調査をする権限があり、そのための能力のある陣容となっている。カナダの PRCR では、大学・研究機関の作成した研究不正報告書をレビューし、Tri-Agency の政策に違反の疑いがあるかを検討するもので、自ら不正調査をする権限やそのための体制は与えられていない。英国の UKRIO は、民間機関であり、法的・行政的な権限は持たない。デンマークの DCSD は、他の調査対象国とは異なり、法的権限をもって自らが研究不正調査に当たっている。高等裁判所裁判官が委員長に就いている。

第 5 に、研究不正の範囲をどこまで対象としているのかという点である。米国は、連邦政府は研究不正の定義を FFP(捏造(fabrication)・改ざん(falsification)・盗用(plagiarism))に限定しているが、それ以外の調査対象国では、FFP 以外の不適切な行為も研究不正の対象として含めている(ただし、研究不正行為(research misconduct)と呼んでいるかどうかは各国によって異なる)。カナダでは、研究不正の定義は FFP に限定せず、重複出版、オーサーシップの問題、利益相反への不適切な対応等を含んでいる。英国の Research Council UK のガイドラインでは、「受入れることができない研究活動」

(unacceptable research conduct)として、FFP だけではなく、「偽りの記述 (misrepresentation)」「オーサーシップの問題など」、「注意義務違反」(ピアレビューにおける不適切な行いや、研究不正行為の疑いの不適切な扱い等)を含んでいる。デンマークでは、研究の計画や実行、成果の発表における FFP と「善き科学活動 (Good scientific practice)」に反する意図的または重大な行為を研究不正調査の対象としている。フィンランドの TENK では、研究不正行為 (FFP と悪用 (misappropriation)) の他、責任ある研究活動 (RCR: The responsible conduct of research) からの逸脱行為を対象として調査している。

第 6 に、教育への取組みについて、国等で研究不正や研究公正について担当している機関がどこまで関与しているのかという点である。米国の ORI では、教育公正課は、研究公正に関する教育や防止のための活動を行う。カナダの責任ある研究活動事務局 (Secretariat on Responsible Conduct of Research (SRCR)) は小規模であり、事務局としての教育への取組みは限定的である。また、英国では Research Councils UK は研究公正についての教育については大学や研究機関に委ねている。

第 7 に、研究不正が認定された場合の、研究者や研究機関の名称等情報の公開の程度である。米国の ORI では公開 (資格停止等の期間後はウェブサイトからは情報を削除) しているが、NSF では研究不正と認定された場合にその概要や処分内容については公開しているが本人を特定できる情報は公開していない。カナダではプライバシー法のために情報公開は制限的であり、ウェブ上で公開されているのは、研究不正の疑いの受付件数と研究不正と認定された事案数といった統計的な数値のみである。デンマークとフィンランドでは研究不正事案についての概要等の情報は公開しているが、研究者の名前や所属機関については公開していない。

(2) 更なる調査を要する課題

本調査では、諸外国における研究不正に対応するための体制等を調査の範囲とした。関連する課題で重要ではあるが調査の範囲外とした課題や、調査の範囲内ではあるが十分には調査できなかった課題がある。その中で特に重要と考えられるものは以下の通りである。

● 我が国の研究不正に対応する制度やシステムについての調査・分析

我が国の政府、資金配分機関、大学・研究機関、学術団体 (論文誌を含む) 等においてどのような仕組みで研究不正に対応しているか (ポリシーの有無、組織体制等) について現状を詳しく知ることは、本調査で実施したような諸外国の研究不正に対応する体制等についての調査と同様に、あるいはそれ以上に重要である。これらの機関における責任者や担当者に対するインタビュー調査、アンケート調査を通じて、ポリシーの有無や組織体制についての情報入手とともに、どのようにそれらが運用されているか (担当教職員の経験やバックグラウンド、研究公正についての教育の実施等)、研究不正事案に対してどのように対応してきたか、を確認することが、諸外国における体制等から何を学び、どのように我が国のシステムの改善に結びつけていくかを検討する上で必要である。

● 諸外国における研究不正の防止のための教育への取組みの調査

研究不正防止のための教育の問題は重要であり、それ自体の独立した調査を要する大きな課題である。研究不正を防止するためには、学生・研究者の間でいかに「善き研究活動」を奨励していくかが重要である。そのためには、教育内容についての研究者コミュニティやアカデミーにおける合意形成や、大学等研究実施機関における教育実践についての調査 (E ラーニング教育やそれ以外の先進的な教育にどこまで取り組んでいるか等も含む) が必要になる。本調査では、この論点については、国の体制等として、これらをどのように支援しているかに焦点を絞ったが、それ以外の部分も調査対象とすることで、諸外国における研究不正の防止のための教育への取組みの全体像を知り、我が国における取組みと比較し、示唆を得るためには必要である。

本調査は、文部科学省委託調査 (平成 26 年度文部科学省における基本的な政策の立案・評価に関する調査研究 (研究不正に対応する諸外国の体制等に関する調査研究)) として行われたものである。(担当: 主任研究員 依田達郎)

I-4. 平成 25 年度における研究者の国際交流に関する調査

Survey on international mobility of researchers in Japan in FY2013

 キーワード Key Word	研究者の国際的移動、国際交流、科学技術国際協力
	international mobility of researchers, international exchanges, international collaboration in science and technology

1. 調査の目的

我が国の全ての国公立大学、大学共同利用機関法人、国公立高等専門学校と、研究開発を行う独立行政法人、国立試験研究機関における平成 25 年度の海外派遣・受入れ研究者数を調査し、研究者の国際流動の状況について集計・分析した。

調査対象機関は以下の合計 899 機関である。

・大学等:計 839 機関

国立大学法人(86 法人)、大学共同利用機関法人(4 法人)、国公立高等専門学校(57 校)、公立大学(82 校)、私立大学(609 校)

・独法等:計 60 機関

独立行政法人(43 法人)、国立試験研究機関(17 機関)

有効回答が得られた機関数は、大学等が 807 機関で回収率 96.2%、独法等が 56 機関で回収率 93.3% だった。合計すると、863 機関で回収率 96.0%となった。

・**海外派遣研究者**とは、国内の上記対象機関に本務を置く者で、外国で行われる共同研究・学会出席・研究のための資料収集・研修など、研究活動を目的として外国に渡航した研究者を示す。
・**受入れ研究者**とは、①国内の上記対象機関で雇用している(非常勤も含む)外国人教員・研究員等及び、②共同研究・学会・シンポジウム等で招へい・来日した外国人研究者を示す。
(いずれについても、学生は対象には含まれない。)

本調査では、1年(365日)を超える期間を長期、1か月(30日)を超え1年に満たない期間を中期、1か月(30日)以内の期間を短期としており、それぞれについて、以下の区分の派遣研究者数と受入れ研究者数を調査している。

＜短期(30日以内)＞

職位別(教授、准教授、講師、助教／助手、ポスドク・特別研究員等、主任研究員以上、一般研究員)

分野別(理学、工学、農学、保健、人文・社会科学)

財源別(自機関の運営資金、外部資金(各政府機関、科研費、各政府関係機関、地方自治体、民間、外国政府等、その他)、私費、その他)

国・地域別

＜中期(31日以上1年以内)/長期(1年超)＞

職位別及び任期の有無、常勤・非常勤別、分野別、財源別、国・地域別、年齢別

(派遣・受入れの)主目的(共同研究、フィールドワーク、その他)

2. 調査研究成果概要

調査結果の詳細は報告書「研究者の交流に関する調査報告書」(未来工学研究所、平成 27 年 2 月)として公表されている。また、調査結果の概要、ポイントについては、文部科学省からプレスリリースとして公表されている。(文部科学省 報道発表(平成 27 年 3 月 4 日)「国際研究交流の概況(平成 25 年度)」)。いずれも、URL は、http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/kokusai/kouryu/。

以下は、本調査で得られたデータを紹介するため、問題形式でまとめたものである。

(1) 問題

【問1】 どの国への研究者の派遣、また、どの国からの研究者の受入れが多いか(短期、中長期の合計)。1～3位の順番として正しい組み合わせをそれぞれア～ウのうちから選びなさい。

① 派遣

ア. (1. 米国、2. 中国、3. 韓国) イ. (1. 米国、2. ドイツ、3. イギリス) ウ. (1. 中国、2. 米国、3. 韓国)

② 受入れ

ア. (1. 米国、2. 中国、3. 韓国) イ. (1. 中国、2. 米国、3. イギリス) ウ. (1. 中国、2. 米国、3. 韓国)

【問2】 どの学問分野で、派遣・受入れ研究者数(中長期)が多いか。1～3位の順番として正しい組み合わせをそれぞれア～ウのうちから選びなさい。

① 派遣

ア. (1. 理学、2. 保健、3. 工学) イ. (1. 人文・社会科学、2. 理学、3. 工学) ウ. (1. 工学、2. 理学、3. 農学)

② 受入れ

ア. (1. 人文・社会科学、2. 工学、3. 理学) イ. (1. 工学、2. 理学、3. 農学) ウ. (1. 工学、2. 理学、3. 保健)

【問3】 調査対象機関(大学等、独法等)において、在籍外国人研究者数の在籍研究者数に占める割合をア～エのうちから選びなさい。

ア. 約3% イ. 約5% ウ. 約7% エ. 約10%

【問4】 調査対象の大学等における、中・長期の派遣研究者の平均年齢は何歳か。ア～ウのうちから選びなさい。

ア. 約 35 歳 イ. 約 45 歳 ウ. 約 55 歳

(2) 回答と解説

【問1】平成 25 年度における派遣先国は、米国 38,223 人(22.1%)、中国 15,930 人(9.2%)、韓国 14,585 人(8.5%)、ドイツ 8,784 人(5.1%)、フランス 8,197 人(4.7%)、イギリス 7,807 人(4.5%)の順番だった。括弧内は、派遣研究者の総計 172,592 人に占める割合を示す。

また、受入れ研究者の出身国は、米国 5,615 人(15.8%)、中国 5,376 人(15.1%)、韓国 3,203 人(9.0%)、ドイツ 1,775 人(5.0%)、フランス 1,679 人(4.7%)、イギリス 1,637 人(4.6%)の順番だった。短期と中長期ではパターンが異なるが、それらも含む詳細については、前述の報告書を参照。

【問2】中長期派遣研究者については、人文・社会(1,872 人)、理学(938 人)、工学(684 人)、保健(507 人)、農学(271 人)の順番だった。分科名のレベルでは、大学等からの中長期派遣者では、商学・経済 348 人、文学 332 人、医学 289 人、物理学 264 人が多かった。ただし、各分野の在籍研究者数に対する比率で言えば異なる。

中長期受入れ研究者では、人文・社会(4,155 人)、工学(2,781 人)、理学(2,483 人)、保健(1,442 人)、農学(728 人)の順番だった。分科名のレベルで見ると、大学等における中長期受入れで、医学 920 人、文学 782 人、電気・通信 478 人、商学・経済 465 人、物理 411 人が多かった。

【問3】調査対象機関に在籍する外国人研究者の割合は全体では 4.9%だった。機関種類別に見ると、大学等では 4.8%(うち、国立大学 5.6%、公立大学 4.1%、私立大学 4.5%、高等専門学校 1.7%、大学共同利用機関 10.7%)、独法等では 6.0%だった(うち、独立行政法人 6.7%、国立試験研究機関 0.8%)。

【問4】平成 25 年度の調査では、中長期の派遣・受入れ研究者について生年を質問した(以前は、若手か非若手かのみの質問)。派遣については、平均年齢は 44.6 歳、年齢の中間値(メディアン)は 43 歳だった。

回答

問1 ①ア ②ア、問2 ①イ ②ア、問3 イ、問4 イ

本調査は、文部科学省委託調査(平成 26 年度科学技術試験研究委託事業「研究者の交流に関する調査」)として行われたものである。(担当:主任研究員 依田達郎)

I-5. 「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」 のための調査分析

Research on the Capacity Development for University Research Administrators

 キーワード Key Word	URA、研修プログラム、スキル標準、能力認証
	URA, Training Program, skill standard, certification

1. 調査の目的

本調査研究は、2つの目的からなる。

1つ目は、東京大学作成の「スキル標準」、及び早稲田大学作成の研修・教育プログラムについて、主に汎用性の観点から改定等の必要性について分析を行うとともに、必要に応じて改定や充実を行うことである。

2つ目は、URAの専門的スキルを客観的に証明する資格や能力認定制度を今後構築していく際の課題について分析・整理を行い、その方向性等を検討することである。また、これらを検討する上での大前提として、大学等における研究経営システムの実質化、高度化といった観点から、URA制度をとりまく問題状況についても整理を行うとともに、今後検討すべき課題についてとりまとめた。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の内容

調査内容は以下の通りである。なお、調査の一環として、URA初級・中級者を対象とした研修会(22科目27コマ、6日間開催)とシンポジウムを実施した。

① スキル標準及び研修・教育プログラムの深化のための調査分析

◆アンケート調査

現場ニーズの観点から科目別に改定等の必要性についての意見を把握するために、研修会の参加者を対象にしたアンケート調査を各講義の終了後に実施した。また、研修の全課程が終了した後、科目構成の妥当性やスキル標準の改定の必要性等についての意見を把握するために、ウェブアンケート調査を実施した。

◆研修講師に対する意見聴取

専門的見地から現行の講義マテリアルの妥当性を評価するために、各科目を担当した講師から文書やヒアリングにより意見聴取を行った。

◆その他

調査結果等をもとに、後述の検討委員会において議論を行った他、講義マテリアルの作成に関与した検討委員会委員に対してインタビューを行った。また、URA以外のリサーチ・マネジメント職(PO等のノンアカデミック職)に必要とされる知識・スキル・コンピテンシーとの相違を明らかにし、今後より効果的な研修・教育プログラムを開発、実施していくために、リサーチ・マネジメントの職能団体等で実施している人材育成プログラムについての情報もあわせて収集した。

② URA資格化、能力認定に向けた基礎調査の実施、課題の調査分析・整理

◆文献ウェブ調査

海外におけるURA等のリサーチ・マネジメント職の資格化、能力認定についての実態や課題等を把握するために、国内外の文献やweb等で公開されている情報をもとに調査・分析を行った。また、大学等における研究経営システムの実質化、高度化といったより巨視的な観点から、URA等のリサーチ・マネジメント職をとりまく問題状況を明らかにするために、リサーチ・マネジメントの職能団体等各種関

連団体における年次大会等のイベントで取り上げられているトピックを調査し、整理を行った。

◆インタビュー調査

文献等の公開情報の調査のみでは把握が困難な事項について、海外訪問調査及び電話やメールによるインタビュー調査を実施した。具体的には、米国内をはじめ、各国から関係者が集まる全米大学リサーチ・アドミニストレータ会議 NCURA (National Council of University Research Administrators) の年次カンファレンスに参加し、情報収集を行うとともに、ヒアリング調査を実施した。また、欧州の状況に関し、ドイツ研究振興協会 DFG の担当者に対して、メール及び電話でのインタビューを実施した。また、前述のように、大学等における研究経営システムの実質化、高度化といったより巨視的な観点から課題や今後の方向性について検討するために、国内の有識者及び検討委員会委員に対してインタビュー調査を行った。

◆アンケート調査

URA 配置の大学等の関連部署に対し、実態や課題、今後の取組に対する考え方等を把握するために、「URA 配置に関する取組状況について」と題するアンケート調査を文部科学省と協力して実施した。また、シンポジウムの参加者に対し、現状の課題や今後の方向性に対する意見を聴取するためのアンケート調査も実施した。なお、前述の研修会参加者に対するウェブアンケート調査において、資格化や能力認定に対する意見を聴取する設問を設けた。

◆その他

シンポジウムにおいて、本調査分析の結果について報告するとともに、パネルディスカッションにおいて議論を深めた。成果のとりまとめにあたっては、ここでの議論も参照した。また、研修会における「研究プロジェクト企画手法概説」の参加者を対象に、演習の一環として、URA 制度をとりまく課題についての意見聴取も行った。

(3) 主な成果

以上の調査分析をもとに、我が国の現状を踏まえた上で、あるべきプログラム設計やプログラム評価の実施に向けた実践的な示唆をとりまとめた。

① スキル標準について

各大学におけるスキル標準の利用実績を踏まえ、スキル標準の改定等の一環として必要な情報等の充実を行うといった観点から、「スキルのメニュー構成」、「スキルカードの構成」、「個々のスキルカードの内容」のそれぞれについて、どのようなことが各大学におけるアレンジの際のポイントになりうるのかをとりまとめた。

② 研修・教育プログラムについて

URA 実務者が自己研鑽を更に進めるとともに、大学等が研修を行う際の参考に資するよう、22 科目から構成される講義マテリアルのレビュー結果とこれらのマテリアルを有効活用するためのポイントをコンパクトにまとめた補論を新たに作成した。

③ 資格化・能力認定、その他の全般的課題について

URA の業務が本来的に多様であることを考えると、米国や欧州の制度がそうであるように、排他性をその本質とする「資格化」は適合的ではない。ただし、スキル標準の認知度が低い等の日本の現状を踏まえると、「資格化」か「能力認定」かといった議論に対して、答えを急ぐべきではないとの結論を得た。また、研究戦略、研究経営の範疇をどう捉えるべきかや、大学のミッションや規模・位置づけ等による違いを踏まえた制度設計の必要性等、URA 制度を取り巻く全般的な課題についてもとりまとめた。

I-6. 我が国の研究開発に必要なとなる基盤技術に関する調査・分析

The research and analysis on the fundamental technology needed to R&D in Japan

 キーワード Key Word	研究開発戦略, 基盤技術
	R&D strategy, Fundamental technology

1. 調査の目的

本調査では、幅広い技術を俯瞰し、分析することが可能な専門家により、第5期科学技術基本計画の策定に向けて基盤技術の候補となり得る「技術」(技術分野)の選定及び概念形成を行うことを目的として調査を実施した。

基盤技術の概念形成を巡っては、平成20年度(2008年度)の戦略目標で、「多様で大規模な情報から『知識』を生産・活用するための基盤技術の創出」を掲げ、「学術、医療、金融、防災、サービス分野等の多様なニーズに応じて、当該分野を高度化、効率化するための知的情報基盤の確立をめざし、様々な分野で生成・蓄積された多様で大規模な情報から『知識』を生産・活用するための基盤技術を創出する」とした。具体的な技術には、情報科学、統計数理科学、人文・社会科学等の融合が掲げられた。また、将来実現しうる成果の想定として、保健・医療分野では、創薬における分子構造の解明、診療記録から得られる診断・最適治療方法の予測、細胞中の遺伝子が関わる複数プロセスの解明による難病の治療方法の確立を、社会基盤分野では重要インフラの故障や異常の高精度予測、工場生産性向上のための効率的な指針の提示を、環境分野では局所気象情報や地震や竜巻の発生予測の精度向上を、製造・ものづくり分野では、熟練技術者の経験、勘、直感を知識として体系化し生産現場等に取り込む技術の確立等を挙げた。

本調査では、第5期科学技術基本計画の検討に向けた、新しい「基盤技術」の概念形成に向けた基礎調査であるが、検討にあたっては、基盤技術の対象・範囲等も併せて検討を行い、概念形成に向けた分析を行った。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査では、幅広い技術を俯瞰し、分析することが可能な専門家により、第5期科学技術基本計画の策定に向けて基盤技術の候補となり得る「技術」(技術分野)の選定及び概念形成を行うことを目的にインタビュー調査を行い、インタビューの対象とする研究開発分野の関連性などの整理を行った。

有識者インタビューでは、大学、独立行政法人、公益財団法人、民間企業の研究機関等から有識者7名を対象とした。有識者は、「科学技術全般」、「ナノテクノロジー分野」、「情報科学分野」、「工学分野」、「システム分野」、「数学分野」、「基盤技術利用者」から各1名とした。

(2) 調査の内容

インタビュー調査では、基盤技術の新たな概念形成に向けて、i) 研究開発分野で必要とされる技術(分野の特徴、研究開発の担い手、社会展開、実現すべきビジョン等)、ii) 研究開発分野で必要とされる基盤技術(基盤技術に求める性格・用途)、基盤技術に対する期待、iii) 国際情勢(研究開発と基盤技術との関連、基盤技術の整備に向けて)等についての調査を行った。

(3) 主な成果

基盤技術に関する有識者インタビューの主な結果は、下記の通りである。科学技術分野の有識者からは、各分野の研究開発の観点から「基盤技術に対するニーズ」を、科学技術全般、基盤技術利用者からは、「基盤技術に対する要件」についての示唆をいただいた。

分野	示唆
科学技術全般	民間企業を含めた基盤技術の開発は、Pre-competitive な部分をオープンな環境で共同研究することは可能である。また、共同で研究することで、研究開発速度の進展も図られる。基盤技術を支えるオープン・イノベーションのプラットフォームが新しい学術の進展を促すのではないかと思う。ビッグデータ等の統計的処理に基づく知識や現場の知を活用した経験的な知識の活用も医工連携等では進みつつある。これらは日本が弱いところであり、知識の構造化、知識の体系化が必要である。 知識基盤で生み出された“シーズ”をどのように社会に展開できるか、科学技術にどのように落としこむか等、社会環境側の検討が必要になる。この部分では、レギュラトリーサイエンスの適応先の拡大が期待される。
ナノテクノロジー	科学からデバイスを含む実装までをカバーしているのがナノ・物質材料領域の特徴である。基礎科学や中間のレイヤーにある技術の多くは他の分野の基盤として利用され、そこから遅れを伴って社会的な価値に転換される。たとえば、東レの逆浸透膜を可能としたのは電子顕微鏡の技術であり、それ自体は直接的な利用のターゲットをもたないものがイノベーションと密接に関係している。一方、こうした技術は、直接的な成果が見えにくいために、批判にさらされることが多い。全体としてエコシステムを形成しており、イノベーションのためには基盤となる部分に圧倒的なボリュームと先端性が求められるが、それだけでは不十分である。すなわち、先鋭的なシーズを社会的期待の観点からシステム化、統合化し、活かしていくという視点が今後求められるだろう。
情報科学	基盤技術を「見る」、「知る」、「作る」は、ベーシックな枠組みであると思われる。「見る」では、IoT に代表されるように、物理以外の情報を把握することが重要で、センサ系技術は基盤技術と言える。また、「知る」ではビッグデータの解析が挙げられる。現時点のビッグデータは相関解析が中心であるが、今後、因果律までわかる段階になると、より賢いものに近づく。「作る」は制御に相当するもので、工学的要素が高い。一方で、作るための理論があるかという、設計のための技術が必要となる。IT ではネットワークアーキテクチャ等が相当するが、残念ながら、日本発のものがいない状況である。IT で工学的なものを作る、アーキテクチャを設計することを考えることができる人材の育成が望まれる。
工学	分野の特徴は、欧州を中心に、現在事例先行型で研究が進んでいる。一方、日本では、方法論が先行しているという特徴がある。こうしたことの背景には、「成功」という結果に追随しがちな日本社会の性質を反映したところがあり、オン・ゴーイングの事例について着目されにくいという理由がある。また、日本では設計研究者を中心にツールや方法論開発が進んでおり、これが日本の強みと弱みになっている。
システム	可能性を可視化するシステム技術が今後求められるだろう。SPEEDI は予測しようとしたから失敗した。重要なのは、どういう対策が必要かを支援する、論理や経験の外にあるもの(想定外)をみせてくれる技術であり、外挿ではない、現在の延長線上にあるリニアな未来からはずれたところをみせてくれる技術が必要である。言い方を変えると、制約がみえないところを扱えるシステム技術であり、従来のシステム技術(ハードシステムズアプローチ)がシステムと外部環境とを区分する境界条件を所与としていることは決定的に異なるものである。専門的には、「バウンダリー・クリティーク Boundary critique」という考えに基づくものであり、従来の科学が基本としていたオブザーベーション observation に加えて、観察者(研究者)自らがシステムや対象とする問題の一部として問題状況に自覚的に介入する「システムック・インターベンション systemic intervention」の方法論である。
基盤技術利用者	防災研究では、解析の対象は、社会そのものであり、社会がどのように変遷するかを把握することが重要である。これは、データ解析だけでは、すぐに社会に有用な形で活用することができないことを意味する。基盤技術の利用を考えるには、共同研究が必要となる。中でも防災研究では、社会科学研究とのリンクが重要である。

I-7. 我が国における研究施設・設備の共用取組の促進に関する 調査・分析

Survey on directing to open up research facilities (including instruments and equipment) in Japan

 キーワード Key Word	研究機関、研究人材、研究支援人材、研究施設・設備、研究支援
	open research facilities/ research infrastructures/ talent of technicians/ platform/

1. 調査の目的

本業務は、文部科学省が進めている大学や独立行政法人等の研究機関が保有する研究施設・設備の共用に係る施策である「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」、「先端研究施設共用促進事業」及び「先端研究施設共用イノベーション事業」(以下「共用事業」という。)におけるこれまでの取組状況を整理するとともに、その結果も参考として、第5期科学技術基本計画の策定に向けて検討が必要となる研究基盤やそこで雇用される技術支援者について調査・分析を行うことにより、共用取組における課題の抽出と対応方策の検討に資することを目的として実施したものである。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査研究は大きく4つの調査等とそれらの成果をとりまとめた成果物の5項目からなる。概要は次の通り。

- ① 文部科学省の「共用事業」の実績報告書及び共用事業の利用成果報告書に記載されたデータに基づき、データベースを作成。
- ② 「共用事業」に参加している34施設を対象に、共用の取組状況、機器の整備状況、技術支援者の雇用状況等をアンケートにより調査。
- ③ 欧州における国際会議(オーストリア・ウィーン)への参加、先端研究施設(フランス・リヨン地域等)へのヒアリングを実施。
- ④ 計測機器市場の動向等について、関係する民間企業等を対象にインタビュー調査を実施した。
- ⑤ すべての調査結果をまとめた成果報告書のほかに、文科省関係者等が簡便に用いることのできる冊子(データブック)を作成。

(2) 調査の内容

① 共用事業のデータベース作成

文部科学省の「共用事業」の実績報告書や利用成果報告書等の記載事項に基づき、データベースを作成した。データベースは、施設ごとの個票と項目ごとの集計データ表を基本構成として作成した。また、個票と集計データ表のリンクを図り、自動集計可能なエクセル形式で作成した。データベースのフォーマットについては、文部科学省担当者との協議・検討により原案を作成し、データベース作成前に専門家の助言を得て入力作業を進めるフォーマットを固めた。

② 共用取組状況調査

文部科学省が進めている大学や独立行政法人等の研究機関が保有する研究施設・設備の共用に係る施策である「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」、「先端研究施設共用促進事業」及び「先端研究施設共用イノベーション事業」(「共用事業」という。)に参加している34施設を対象に、共用の取組状況、機器の整備状況、技術支援者の雇用状況等をアンケートにより調査した。調査の実施にあたっては、現場の取組実態及び技術支援者等の雇用状況等の実態に合った調査票となるよう、文部科学省

担当者との協議・検討により原案を作成し、アンケート実施前に一部の対象機関の「共用事業」の担当者の協力を得て試行的に回答を求め、その意見等を反映して作成した。

③海外調査

文部科学省が指定した国際会議(OECDグローバル・サイエンス・フォーラム基盤施設スコーピンググループ、開催地:オーストリア・ウィーン)への参加、文部科学省が指定した先端研究施設(フランス・リヨン地域等)へのヒアリングを実施した。海外調査の実施にあたっては、先端研究施設の共用に関する知見が必要なことから、計画・行程・訪問先の検討等から有識者等の意見・助言等を得て進め、あわせて欧州調査に同行を求めた。

④市場動向調査

計測機器市場の動向等について、関係する民間企業(研究機器製造事業者、中古機器販売/品質管理サービス事業者、人材派遣事業者等)に対しヒアリング調査を実施した。インタビュー先及び調査項目の決定にあたっては、文部科学省担当者との調整・検討を行い、申し入れを受け入れられた相手企業を対象に実施した。

⑤データブック作成

上記①～④の調査結果について、文部科学省の担当者が簡便に用いることのできる冊子(データブック「全体版」「分冊版」)を作成した。

(3)主な成果

①共用事業のデータベース作成

共用事業の実績報告書及び共用事業の利用成果報告書に記載されたデータに基づき、データベースを作成した。これまで共用事業の利用状況は、各研究機関毎の報告書を見ていく必要があったが、データベース化により、対象の研究施設・設備がどこの研究機関のどのような研究課題に利用されてきたのかなどが一元的に把握できるようになった。

②欧州の研究施設の共用及び研究支援人材の役割・雇用等の実情を把握

オーストリアでの国際会議(OECDグローバル・サイエンス・フォーラム基盤施設スコーピンググループ)への参加及びフランス・リヨン地域の先端研究施設へのヒアリング調査を通じて、欧州の研究施設の共用に関する先進的取組及び研究支援人材の役割・雇用等の実情を把握した。

③計測機器市場の動向、機器保守の人材派遣の可能性等を把握

計測機器メーカーによる保守・メンテナンス、コンサルティング提供、大学などユーザーにおける機器使用のノウハウ不足、人材不足の実態を把握するとともに、技術支援・研究支援全般の一括アウトソーシング、人材派遣の可能性等について採算性、法規制等の面から把握・検討した。

I-8. 科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査

Science & Technology foresight in Japan

 キーワード	科学技術予測, デルファイ法, 科学技術政策
Key Word	Foresight, Delphi, Science and Technology policy

1. 調査の目的

本調査は、第5期科学技術基本計画策定に向けた議論に資することを目的として、科学技術発展の今後の方向性の一つと考えられる、目指すべき社会の実現に向けた科学技術の発展について検討を行った。目指すべき社会について、科学技術イノベーション総合戦略では、2030年に実現すべき我が国の経済社会の“姿”として、①世界トップクラスの経済力を維持し持続的発展が可能となる経済、②国民が豊かさや安全・安心を実感できる社会、③世界と共生し人類の進歩に貢献する経済社会を挙げた。

本調査では、今後重要性が高まると考えられる科学技術の発展方向性について、デルファイ法を用いたアンケート調査(デルファイ調査)により専門家の平均的見解を得る。デルファイ調査では、将来の重要科学技術(技術を中心として、科学や社会も一部含む)について、多数の専門家の主観による評価を統計的に処理して、専門家集団の将来予測に対する意見分布を集約する。

今回の調査(第10回科学技術予測調査)の予測時期は、2016年から2050年までの期間としつつも、科学技術基本計画、科学技術イノベーション総合戦略のマイルストーンとなる2020年、2030年等に焦点を当てた課題も設定した。将来の科学技術の中長期的発展の方向性や必要となる社会システム等についての分析を踏まえ、我が国にとって重要であり、かつ潜在的に可能性の高い科学技術を抽出した。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査では、「ICT・アナリティクス」、「健康・医療、生命科学」、「農林水産・食品・バイオテクノロジー」、「宇宙・海洋・地球・科学基盤」、「環境・資源・エネルギー」、「マテリアル・デバイス・プロセス」、「社会基盤」、「サービス化社会」の8つの分野を対象に、2050年までの科学技術の発展動向について、デルファイ法に基づく予測調査を行った。

調査自体は、前回(第9回科学技術予測調査)までは、郵送方式によるアンケート調査を実施していたが、本調査からはWebアンケート形式で実施した。また、回答者についても、多くの学協会の会員に広く調査の実施を呼びかけ、オープンな形式で参加者を募った。その結果、回答者の母集団も、40代までの研究者の参加を促した。調査項目については、科学技術トピックの技術的実現年/社会実装年等に加え、各トピックの研究開発特性として、重要度、国際競争力、不確実性、非連続性、倫理性等についての情報を収集した。

(2) 主な成果

① 科学技術細目、トピックの設定

本調査では、「分野-細目-トピック」という階層構造で調査対象(トピック)を整理した。細目は、各科学技術分野を構成する要素であり、いくつかの予測課題で構成される。以下にその概要を示す。

表 科学技術分野-細目-トピックの構成

分野名	細目	トピック数
ICT・アナリティクス	人工知能、ビジョン・言語処理、デジタルメディア・データベース、ハードウェア・アーキテクチャ、インタラクション、ネットワーク、ソフトウェア、HPC、理論、サイバーセキュリティ、ビッグデータ・CPS・IoT、ICTと社会	114

分野名	細目	トピック数
健康・医療・生命科学	医薬、医療機器・技術、再生医療、コモンディゼイズ、難病・希少疾患、神経・精神疾患、新興・再興感染症、健康・医療情報・疫学、基盤技術	171
農林水産・食品・バイオテクノロジー	農：高度生産、作物開発、疾病防除、バイオマス利用、環境保全 / 食品：高度生産、流通・加工、食品安全、食品機能性 / 水産：資源保全、育種・生産、環境保全 / 林：高度生産、バイオマス利用、環境保全 / 共通：情報サービス、その他	132
宇宙・海洋・地球・科学基盤	宇宙、海洋、地球、地球観測・予測、加速器・素粒子・原子核、ビーム応用：放射光、ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等、計算科学・シミュレーション、数理科学・ビッグデータ、計測基盤	136
環境・資源・エネルギー	エネルギー生産、エネルギー消費、エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送、資源、リユース・リサイクル、水、地球温暖化、環境保全、環境解析・予測、環境創成、リスクマネジメント	93
マテリアル・デバイス・プロセス	新しい物質・材料・機能の創成、アドバンスドマニュファクチャリング、先端材料・デバイスの計測・解析手法、応用デバイス・システム(ICT・ナノテク分野、環境・エネルギー分野、インフラ分野)	92
社会基盤	国土開発・保全、都市・建築・環境、インフラ保守・メンテナンス、交通・物流インフラ、車・鉄道・船舶・航空、防災・減災技術、防災・減災情報	93
サービス化社会	経営・政策、知識マネジメント、製品サービスシステム(PSS)、社会設計・シミュレーション、サービスセンシング、サービスデザイン、サービスロボット、サービス理論、アナリティクス、人文系基礎研究	101

②科学技術トピックの予測時期等について

本調査では、第 8 回科学技術予測調査以降と同様に、技術的実現と社会的実装年の二つの時点の予測を行った。分野別の技術的実現年の傾向については、各分野とも 2025 年までに実現するとした回答が多い。各分野で重要度が最も高いと評価されたトピックは、下記のとおりである。

表 各分野における重要度の高いトピック

分野	トピック	指数
ICT	100 万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータ IDC システムにおいて、性能電力比を現在の 100 倍高める技術	3.8
健康・医療	安価で導入が容易な認知症介護補助システム(例えば、導入には 10 万円以下、月々維持費 1000 円以下、1DK でも設置可能なシステム)	3.8
農水・食品	環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	3.7
宇宙・海洋・地球	機能性材料(電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料)において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	3.7
環・資・エネ	海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	3.7
マテリアル	単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を 1 チップで実現する集積回路技術	3.6
社会基盤	100 万 Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	3.8
サービス	ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検化技術が一般化する	3.6

I -9. イノベーション事例調査

Survey on Examples of Innovation

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

1. 調査の目的

民間企業における技術経営上の課題について論じる際には、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いくつかのインプット(マネジメント可能な要因)とアウトプット(成果)に関する指標を設定し、それらの項目に着目して定量的あるいは定性的な調査を行うことが望まれる。

インプットに関する指標としては、研究開発費に関するもの、研究開発人材に関するもの、競争状況に関するものなどが考えられるが、それらに加えて、「大学・公的研究機関などの学術機関をはじめとする外部組織からの知識をどのように、どの程度吸収しているか」ということもまた、昨今のオープン・イノベーション環境下での研究開発のあり方を論じる上で重要である。

アウトプットに関する指標としては、特許出願に関するもの、売上高に関するものなどが考えられるが、それらに加えて、「イノベーションの実現度」もまた重要である。この「イノベーションの実現度」を定量化するためには、イノベーションを定義・分類した上で、的確な測定手法を確立しなくてはならない。さらに、その国際比較を行うことも考慮すると、特定の国の事情に依存しない測定手法を採用する必要がある。

そのため、本業務では、上述のインプットとアウトプットのうち、「外部知識の導入」と「イノベーションの実現度」に着目し、これらに関する指標を設計するための調査研究を行った。具体的には、多様な業種に属する日本企業に対して、ヒアリング調査ならびにアンケート調査を実施し、その結果に基づいて「外部知識の導入」ならびに「イノベーションの実現度」の指標化のための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た。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査方法・調査内容

① ヒアリング調査

○調査対象:

- ・大手企業・関連会社: 15社(食料品、自動車、電気機器、建設、石油、電気、情報・通信、陸運業)
- ・ベンチャー系企業: 7社(バイオ系6社、IT系1社)

○調査期間: 平成27年1月～平成27年3月

○主な調査内容

〔大手企業及び関連会社向け〕

- ・イノベーションの定義や社内での用語の活用状況
- ・イノベーション実現度の把握状況
- ・イノベーション創出に向けた外部知識の活用状況
- ・イノベーションと特許取得の関係
- ・イノベーションの具体的事例とその詳細
- ・イノベーションと規制・制度との関係

〔ベンチャー企業向け〕

- ・設立のきっかけ、設立時の状況
- ・事業成功に向けた取組み
- ・創業後に発生した課題、創業時の目標にはなかった分野への展開
- ・イノベーションと規制・制度との関係

② アンケート調査

○調査対象:研究開発を行っていると思われる企業計 500 社(うち大企業 250 社、中小企業 250 社)

○回答 88 社(うち大企業44社、中小企業43社、企業規模未回答1社)

○調査期間:平成27年3月3日～平成27年3月20日

○主な調査内容

〔イノベーションの実現度に関する内容〕

- ・イノベーション実現度の把握状況
- ・イノベーションと特許取得の関係
- ・イノベーションの実現に影響を与える要因

〔イノベーション創出に向けた外部知識の導入に関する内容〕

- ・外部知識の活用状況・重要度
- ・外部との共同研究、委託研究の状況
- ・外部知識の導入を促進する要因と阻害する要因
- ・外部知識の導入がイノベーションの実現に結びついた具体的事例

(2)主な成果

①イノベーションの実現度の把握状況

- ・イノベーションの実現度について、「測定している」と回答した企業が多い項目は、「新しい製品・サービスの投入件数」が最も多く、全体の6割を超えている。
- ・大企業の方が、中小企業よりもイノベーションの実現度を把握できている。

②イノベーションと特許の関係

- ・大企業の場合は、特許出願してもイノベーションにつながらないものの割合が高くなっている。
- ・中小企業の場合は、特許に関係ないイノベーションの割合が高くなっている。

③イノベーションの実現に影響を与える要因

- ・イノベーションの実現に直接的あるいは間接的に影響を与えうる要因としては、「将来ビジョン・将来構想」、「経営戦略・事業戦略」といった企業の全体戦略・方針に関するものを選んだ企業が多く、「人材育成」がそれに続いている。「創造性をはぐくむ企業風土や仕組み」、「研究開発テーマの選定・評価の方法」、「研究開発成果を事業化すべきかの判断」といったマネジメントに関するものを選んだ企業も多い。

④業務の段階ごとの外部知識の利用状況

- ・「事業戦略立案段階」、「研究開発テーマの探索段階」、「類似技術・競合技術の探索段階」、「研究開発実施段階」ごとに様々な外部知識を活用している。
- ・全体としては、特に「事業戦略立案段階」と「研究開発テーマの探索段階」において多くの外部知識を活用している。

⑤研究開発において外部との連携を進める理由と阻害要因

- ・研究開発において外部との連携を進める理由としては、「自社にない技術・スキルが欲しい」、「研究開発をスピードアップしたい」、「新たな知恵・発想を得て、新たなイノベーションにつなげる」と回答した企業が多い。
- ・阻害要因としては、「適切な連携相手がなかなか見つからない」や「技術やノウハウの流出を心配し、連携を控える傾向がある」と回答した企業が比較的多い。

⑥外部知識の導入を促進する要因と阻害要因

- ・外部知識の導入を促進する要因としては、「外部知識の必要性に対する上層部の認識」という回答が最も多く、「外部知識の必要性に対する社員の認識」、「社員の幅広い関心」が続いている。
- ・阻害要因としては、「外部知識の必要性に対する社員の認識不足」が最も多く、「外部知識の必要性に対する上層部の認識不足」、「時間的余裕の無さ」、「社員の狭い視野」、「外部知識と触れ合うことができる環境や交流の場の欠如」といった項目が続いている。

I-10. サービス分野におけるルール形成に関する調査研究事業

Research project on the rule formation in the service sector

 キーワード Key Word	サービス産業、生産性向上、規制・制度
	Service industry, productivity improvement, regulations and systems

1. 調査の目的

日本のサービス産業はGDPの7割を占めているものの、他の先進国と比較して生産性の伸びが低く、新しい分野の市場拡大も遅れている。少子高齢化が進む中で、労働力確保、労働生産性の向上、新サービス市場の創出が大きな課題となっている。これらは様々な規制・制度のあり方と不可分である。また、サービス産業においては、中小企業事業者が占める比率が高く、生産性の格差も製造業より大きい。新規事業者が参入出来るよう、制度上の障壁を低減することは、競争の強化と生産性向上のためにも効果があると思われる。

そこで、本事業では、我が国におけるサービス産業に関連する規制・制度について、事業者が直面している課題を抽出し、どのように整備をすべきかについて体系的に整理し、日本のサービス市場拡大と企業の生産性向上のための施策を検討することを目的とした。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査では、先ず海外の観光分野及びヘルスケア分野の先進事例を調査し、シェアリングサービス、イベント関連サービス、公共サービスの3テーマについて、日本国内で先行的に行っている企業にヒアリングを行いながら、日本国内で海外同様のサービスを展開した場合における課題(問題意識)を調査し、その打開策への検討を図ることを試みている。また、これら3テーマについて、現在、事業者が潜在的に行いたいと思われるサービスを「想定サービス」と定義づけ、それらに対する解決提案を行っている。

(2) 調査の内容

1) サービス分野の抽出及び規制・制度状況調査及び事業者への意識・ニーズ調査

① シェアリングサービス

シェアリングサービス(シェア型)とは、モノを所有せず必要な時だけ借りて使うシェア型サービスである。本テーマで対象としているシェアリングサービスは、シェアリング・エコノミーに代表される様々なモノやサービスを共有利用するサービスを対象としている。課題を整理するにあたって、本調査では数多くあるシェアリングサービスから、シェア宿泊と自動車に関するサービスに着目し、調査対象とした。

② 2020 年東京オリンピック・パラリンピック(TOP2020)に関連するサービス業

TOP2020 においては、イベントを通じてクールジャパン等、日本文化や未来に繋がる魅力を国内外に発信し、経済活性化やクリエイティブ産業の成長促進、等に寄与することが期待されている。TOP2020 までの間接効果を含む経済波及効果は、サービス産業関連で約4兆6000億円が見込まれている。今回の調査では、この期待される経済波及効果を確実に実現するために重要と考えられる三つの領域に注目した。

- ・第1の領域:街を使ったクリエイティブなイベント企画・開催サービス
- ・第2の領域:外国人旅行客の増加に対応する言語障壁低減(外国語コミュニケーション支援)サービス
- ・第3の領域:外国人旅行客の増大に対して不足が予測される宿泊サービス

③ 公共サービスへの民間参入

公共サービスは、地方自治体の公共施設の管理運営を目的とした「施設サービス」、地方自治体の事務事業を目的とした「事務サービス」、公営企業としての運営を目的とした「事業サービス」の3つに分

類されている。この3つのサービスの中でも「施設サービス」の規模が2.7兆円前後と圧倒的に規模が大きい。よって、当報告書では「施設サービス」に注目して調査を行った。

2) 海外先行事例調査

海外の観光分野及びヘルスケア分野の先進事例を文献及びウェブにより調査した。(なお、観光分野については、特に欧米で先行しているシェアリングサービスに着目し、AirbnbやUberなど16社調査している。)

(3) 主な成果

成果の一例として、TOP2020に関連するサービス業における、外国人旅行者の増加に対応する言語障壁低減(外国語コミュニケーション支援)サービスを取り上げる。

2020年に向けて、人的通訳サービスに絡む問題を整理すると、まず、増加する外国人旅行者の人的通訳に対するニーズは、通訳案内士に代表される「付き添う」通訳ガイドから、スポット毎にサービスを提供するスポット通訳(ガイド)へシフトすると予測される。そして、付き添う通訳ガイドニーズは概ね通訳案内士で対応可能と推測できるが、増大が予測されるスポット通訳(ガイド)ニーズへの質・量両面での対応が問題となる。医療通訳は、通訳ガイドよりも通訳精度の要求が高いにもかかわらず、通訳案内士の様な公的な資格やレベル認定基準は存在しない。ニーズの増大に対して、医療通訳者の量の確保と共に質の評価や質のバラツキ、法的保護の不足が問題といつてよいであろう。

以上から、解決すべき課題は下記の如く要約できる:

- (1) 全国レベルでスポット通訳(ガイド)の質と量を確保する施策が必要。
- (2) 外国人旅行者の緊急時対応に限らず、医療通訳者の位置づけを公的に明確化し、医療通訳者の質と量を確保する施策が必要。

外国人旅行者 1: 通訳案内士法の規制緩和	
想定サービス	増大する外国人旅行者に対して、付き添わずに特定の各スポット(ex. 空港、駅、観光案内所、観光地、宿泊施設、病院等)にて外国語通訳(ガイド)サービスを有償提供する。
解決策(案)	「付き添わない」特定のスポットでの通訳(ガイド)行為は、通訳案内士法(第2条、第36条)の適用範囲外とすべきである。 - スポット通訳(ガイド)の質と量を確保するために、無償ボランティアとは別に、海外勤務・留学経験者(含む家族)、在日外国人、等のパートタイム有償ボランティア化を推進すべきである。 - スポット通訳(ガイド)と利用者の適切なマッチングを推進すべく、①スキル(言語力、ホスピタリティ、ユーザー評価等)の可視化と②通訳(ガイド)登録の仕組みを整備すべき。

外国人旅行者 2: 医療通訳に関するルール形成	
想定サービス	増大する外国人旅行者(および在日外国人)が医療機関で受診および治療を受ける際、医師や関連スタッフと円滑にコミュニケーションがとれる様に医療通訳サービスを提供する。
解決策(案)	- 国主導で以下の整備を推進すべき: ①医療通訳スキルの可視化(医療用語等の専門知識、倫理、言語力、ホスピタリティ、ユーザー評価結果等) ②利用者とのマッチングのベースとなる医療通訳者登録の仕組み ③法的保護(トラブル時の責任)と費用負担(含む養成、保険)のガイドライン策定

I-11. 中小企業・小規模事業者・商店街の取組事例に関する調査事業

Selection of excellent small to medium Enterprises and Shopping District

 キーワード	中小企業・小規模事業者、商店街
Key Word	Small to medium Enterprises, Shopping District

1. 事業の目的

革新的な製品開発、サービスの創造等により、地域経済の活性化、海外での積極的な販路展開等、国際競争力強化等経済活力の源となっている中小企業・小規模事業者、個性豊かな取組により活気ある街づくりに貢献している商店街が多数存在する。

こうした取組について、各地方経済産業局、関係団体から推薦のあった事業者等について、有識者による検討会で審査を行い、特に優れた事業者等を「がんばる中小企業・小規模事業者300社」及び「がんばる商店街30選」として選定し、また、これを広く周知すること目的とした。

また、この事業を実施することで、選定された事業者等の社会的認知度や労働者等のモチベーション等の向上を図ることに加え、後進の育成も目的としている。

2. 事業概要

(1) 事業者・商店街の選定方法

日本商工会議所、全国商工会連合会、全国中小企業団体中央会、全国商店街振興組合連合会、日本政策金融公庫、商工組合中央金庫、中小企業基盤整備機構、日本貿易振興機構、国際協力機構、在外大使館・領事館及び各経済産業局等からの推薦を受け、沼上幹委員（一橋大学副学長・理事）、石井淳蔵委員（流通科学大学学長）を中心とする外部有識者によって厳正に審査いただいた上で、中小企業政策審議会中小企業経営支援分科会（鶴田欣也分科会長）において選定を行った。

(2) 事業の主な成果

① 選定された事業者・商店街数

- ・がんばる中小企業・小規模事業者:300社(または団体)
- ・がんばる商店街:30団体

② 表彰式の開催

「がんばる中小企業・小規模事業者300社」及び「がんばる商店街30選」の表彰式が中小企業庁主催で開催され、当研究所が事務局を務めた。その概要は以下のとおり。

- ・日時:2015年3月27日 17:45～19:00
- ・場所:経済産業省講堂
- ・参加者:経済産業大臣、受賞企業・団体、マスコミ関係者、推薦団体、中小企業庁他 計500名前後

③ 取組事例集の作成

上記の「がんばる中小企業・小規模事業者300社」及び「がんばる商店街30選」の取組内容を紹介するため、取組事例集の作成を行った。その概要は以下のとおり。

- ・内容:全ての受賞企業・団体の取組内容（「がんばる中小企業・小規模事業者」は各社・団体1ページ、「がんばる商店街」は各団体2ページ）
- ・総ページ数:約500ページ
- ・印刷部数:1,400冊



「がんばる中小企業・小規模事業者 300 社」「がんばる商店街 30 選」 表彰式
平成 27 年 3 月 27 日、経済産業省本館

I-12. 環境研究・技術開発の推進戦略フォローアップ等調査

Study on “Promotion Strategy for Environmental Research and Environmental Technology Development”

 キーワード	環境研究, 科学技術政策
Key Word	Environmental research, R&D strategy, Science and Technology

1. 調査の目的

環境省では、「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。以下「推進戦略」)」に基づき、環境研究・環境技術開発を推進している。現行の推進戦略においては、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進めることとなっている。

本調査では、我が国の環境研究・技術開発の実施状況を概括的に把握することを目的に、推進戦略の4年目に当たる平成26年度に、推進戦略に関連した取り組みに対する総括的なフォローアップ(以下「総括フォローアップ」という。)の実施と、平成27年度に策定する新推進戦略の検討を行うための基礎資料の作成を行った。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査は、現行の研究開発推進戦略のフォローアップに関する調査と、新戦略の検討・提案に向けた基礎検討の二つからなる。各項目の詳細については、下記のとおりである。

① 総括フォローアップ

総括フォローアップでは、従来の簡易フォローアップで取りまとめていた情報に加えて、政府戦略・計画等の状況や環境研究・環境技術開発に関連した国内外の動向を整理した上で、推進戦略策定から4年が経過した現時点での環境研究・環境技術開発の進捗状況を評価した。また、従来の簡易フォローアップと同様に、全府省庁を対象として環境研究・環境技術開発に係る研究課題を抽出し、推進戦略の重点課題ごとに整理した個票を作成した。また、フォローアップの実施にあたっては、有識者による検討会を開催し、取りまとめに向けた示唆等をいただいた。

② 環境研究・環境技術開発の新戦略の検討・提案に向けた基礎検討

平成27年度に策定予定の新戦略の検討・提案に向けた基礎資料の作成を行った。基礎資料の作成では、推進戦略の実施期間における中央環境審議会での議論の動向、諸外国政府や国際機関における環境研究・技術開発に関する計画・方針等の整理を行った。また、新戦略の検討・提案に向けて、「低炭素社会」、「資源循環」、「自然共生」、「安全確保」等の4つの領域からなる分野別ワーキンググループ(分野別WG)を設置、開催し、新戦略の基本的な構造や位置づけ、各領域における環境研究・技術の範囲や展開の方向性、戦略を円滑に推進させるための方策等についての検討を行った。

(2) 調査の内容

① 環境分野にかかる各府省庁研究開発施策及び研究開発課題(個票作成)

推進戦略の重点課題に該当する、我が国で実施されている環境分野の研究・技術開発について情報を収集し、整理した。情報収集対象となる制度・事業名は、平成 25 年度に検討抽出が行われ、6つの府省庁及び5つの機構等から 61 の事業に整理されているものを参照した。これらの事業に採択されたプロジェクトを 17 の重点課題、48 のサブテーマ別に整理を行った。

項目	内容
研究・技術開発の実施状況	研究・技術開発の実施概況として、昨年度までのフォローアップ結果を参照して、サブテーマ別に採択課題の例を示し、採択課題数及び採択課題の傾向のとりまとめを行った。
新規研究開発採択状況	平成 25 年度の新規採択課題として、サブテーマ別に、当該サブテーマを主たるテーマとしている(ことが把握できた)課題の例を示し(重要な課題、特徴的な課題、予算配分が大きい課題などの視点で具体的に例示)、サブテーマ別の新規採択状況を記載した。また、平成 26 年度の環境省環境研究総合推進費の採択課題についても、サブテーマ別に採択課題及び採択状況をまとめた。
関連する社会動向	当該重点課題に関連する社会的動向を国内動向、国際動向に区分し、さらに、それぞれについて環境省に関連する動向及び環境省以外の外部動向に分けて記載した。重点課題に関する社会的要請や、規制、取組枠組、施策動向などを対象とし、(独)国立環境研究所が運営する環境展望台(http://tenbou.nies.go.jp/)等の WEB 情報を参照して適切なものを選択抽出した。
推進戦略の進捗状況の総括	総括フォローアップに係る部分として、平成 22 年度から現在に至る、サブテーマ別に、政府戦略・計画等、5 年後の到達しているべき地点・目標、達成状況の評価、研究・技術開発の採択件数及び総括(最終年における進捗状況)をとりまとめた。
今後に向けて	総括フォローアップを踏まえ、今後、さらに取り組むべき分野等、社会的動向を踏まえた問題点・対応方針について、とりまとめた。

② 各府省の研究開発推進戦略等の計画策定状況及び研究開発課題のとりまとめ

新戦略の検討・提案に向けた基礎検討として、各府省の研究開発推進戦略等の計画策定状況と、研究開発課題のとりまとめを行った。対象テーマは、産業技術、農林水産技術、情報通信技術、国土交通技術等であり、研究開発推進戦略の対象、当該戦略における社会の想定、環境研究・技術開発との関連項目(横断的研究課題の設定等)、当該戦略の推進方策に関する内容といった項目に分けて分析を行った。

③ 諸外国政府、国際機関における環境研究・技術開発計画・方針等についての調査

欧州、米国、中国、インドネシア、OECD、UNEP の 6 つの国、国際機関の環境研究・技術開発計画等を対象に、主な重点課題、特徴的な研究開発プログラム等についての調査を実施した。欧州の事例では、EU 全体の中長期戦略である“Europe 2020”と、第 7 次環境行動計画を取上げた。米国では、予算教書と環境保護庁の戦略計画を、中国では 第十二次五カ年計画と、環境研究技術開発に係る「国家第十二次五カ年科学技術発展計画」等を、インドネシアでは、国家中期開発計画と科学技術振興関連の中期計画等を取上げた。

④ 新戦略の検討・提案に向けた領域別ワーキンググループ検討

新戦略の検討に向けて、「低炭素」、「資源循環」、「自然共生」、「安全確保される社会」の 4 つの領域を対象に、領域別のワーキンググループを設置し、検討を行った。検討では、目指すべき中長期的な社会像、重点的に取り組むべき課題等の検討を行った。

I-13. 国内外における科学技術政策における最新動向調査

Survey on current movement of Science, Technology and Innovation Policy

 キーワード	科学技術イノベーション政策、研究開発戦略
Key Word	Science, Technology and Innovation Policy, Strategy of R&D

1. 調査の目的

新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、「NEDO」)において実施されているプロジェクトは、その原資が税金であるために、目標の設定や達成が、産業競争力強化や政策課題の解決に結びつく要件を十分反映させて実施する必要が強く求められている。一方、第4期科学技術基本計画の中で、「客観的根拠(エビデンス)に基づく政策の企画立案、その評価及び検証結果の政策への反映を進めるとともに、政策の前提条件を評価し、それを政策の企画立案等に反映するプロセスを確立する」としている(2011/8/3「科学技術基本計画」より)。また、平成26年6月、経済産業省産業構造審議会 研究開発・評価小委員会において、NEDO 技術戦略研究センター(以下、「センター」)が中心となって、技術分野毎に技術戦略を継続的に策定・改訂していくこととなった。

このため、国内外における科学技術・イノベーション政策に係る専門家のネットワークを活用し、科学技術・イノベーション政策における最新の動向、将来の展望について把握・分析し、将来的に有望となる研究開発テーマの抽出に資する政策企画・立案等に資する情報収集及びネットワーク構築を行うことを目的とし、本調査を実施した。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査方法・調査内容

① 国内外における最新の科学技術政策の動向、プロジェクト立案方策、及び情勢変化に対応した仕組み等に関する調査

a. 国内外における最新の科学技術・イノベーション政策

- ・国内外における最新の科学技術政策の動向やプロジェクト立案方策等に関する情報を入手するため、これらの内容精通した有識者からの知見を得ることを目的とし、2.(2)①項に記載する戦略コロキウムにおいて講師を招き、講演会を開催した。
- ・また、委員会にて、有識者から最新の科学技術政策の動向、プロジェクト立案方策、及び情勢変化に対応した仕組み等に関する意見を伺った。
- ・さらに文献調査を行い、情報を補足することとした。

b. 海外の研究開発動向

- ・上記a. と合わせて、文献調査により情報を入手した。

c. 国内外における研究開発戦略の取組事例

- ・国内外における企業の研究開発戦略の取組事例に関する情報を収集するため、上記のa. 同様、戦略コロキウムにおいて講師を招き、講演会を開催した。
- ・また、企業の海外展開戦略について、有識者による委員会を開催し、検討を行った。

② 国内外におけるファンディング機関等で行われる人材育成、人的ネットワーク構築等についての情報収集と分析

a. 国内外における人材育成や人的ネットワーク構築の取組事例

- ・研究開発・人材育成における連携やコミュニティ形成の推進という観点から、上記①と合わせて、文献調査により情報を入手した。

b. NEDOにおける新たな制度的枠組み等についての検討

- ・前述の①と合わせて、2.(2)①項に記載する委員会の中で検討を行った。

(2)主な成果

①戦略コロキウム

〔科学技術政策関連〕

講師名	講演から得られた主な情報
(公財)未来工学研究所 理事長 平澤 洽	・近年の科学技術イノベーション政策展開の現状 ・主要な科学技術イノベーション政策 ・組織と策定過程 ・政策展開の現状から見られる問題点・課題
(公財)未来工学研究所 理事長 平澤 洽	・我が国における科学技術イノベーション戦略 ・科学技術イノベーション戦略構想で必要となる枠組み ・各国における個別の戦略策定事例 ・多様化・個性化しつつある各国の個別政策の実施方策
東京工業大学大学院 イノベーションマネジメント研究科 教授 橋本 正洋	・ナショナルイノベーションシステムとしての捉え方 ・日米の産業技術政策の変遷 ・イノベーション政策の三層構造 ・NEDO に期待される役割
成城大学 社会イノベーション学部 教授 伊地知 寛博	・主要国の科学技術政策の中における資金配分機関の役割 ・プログラム作成に至る戦略の立て方 ・評価方法やマネジメントの事例

〔企業の研究開発戦略関連〕

講師名	講演から得られた主な情報
GE ヘルスケア・ジャパン(株) チーフ・マーケティング・オフィサー 伊藤 久美	・IBM のイノベーション ・GE のイノベーション ・日本におけるイノベーション人材の考え方
インテル(株) 取締役副社長兼執行役員 技術開発・製造技術本部本部長 阿部 剛士	・半導体産業界の最新動向とチャレンジ ・ICT 産業界の最新動向 ・時代の変化と多様性の重要性 ・21 世紀に求められるグローバル人材像
政策研究大学院大学 客員教授・名誉教授 橋本 久義	・最近の周辺情勢 ・日本のハイテク中小企業の底力 ・中小企業の取組事例
アーサー・D・リトル(ジャパン)(株) マネージング・ディレクター 原田 裕介	・事業の在り方そのものの再定義 ・メガトレンド起点での技術経営 ・顧客リレーション起点での技術経営 ・最近の技術経営課題

②委員会

検討会名	検討した主な内容
科学技術政策に関する検討会	・各国における科学技術イノベーション政策の組織・政策体系と資金配分機関の役割 ・各国における科学技術イノベーション政策の概要と動向 ・日本における政策立案の問題点・課題、改善策の方向性
海外市場への進出に関する検討会	・海外市場進出の強化が求められる背景 ・グローバル展開の主なパターン、新興国向けイノベーションの例(海外企業を含む) ・日本企業の現状と問題点・課題
ベンチャー・起業に関する検討会	・日本における起業の問題点・課題 ・海外と比較して足りないこと ・日本全体として強化すべきこと

I-14. 米国、英国、フランスの高等教育における 分野別質保証に関する取組の比較調査

Comparative study on subject-level quality assurance system of higher education in the
U.S., U.K. and France

 キーワード	分野別質保証、高等教育
Key Word	Subject-level quality assurance, higher education

1. 調査の目的

分野別質保証に関する取組の現状把握に関し、以下の各国基本情報の整理を実施した。

- 米国、英国、フランスについて、機関別評価・分野別評価とを含めた国レベルの質保証システムの情報と、これまでの発展の経緯に関する情報
 - 米国、英国、フランスの主要大学等(各国7機関)における分野別評価の実施状況
- 調査方法は、文献調査(評価機関や認証機関のウェブサイト上の情報や評価報告書等)である。各国については、特に、以下の文献等の情報を利用した。

米国

- 調査対象大学のIR部署等の公表している内部質保証体制等の情報、地域認証機関による認証報告書、自己評価報告書等

英国

- Quality Assurance Agency (QAA) のポリシー文書(Quality Code 等)
- 調査対象大学についての、QAA の機関評価報告書
- Professional, Statutory and Regulatory Bodies (PSRB) についての文書

フランス

- 2013 年 7 月に改正された高等教育関連の法律や、高等教育・研究省の関連規則等
- 調査対象大学についての、Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES)等による評価報告書(機関評価と、教育課程の分野別評価)

2. 調査研究成果概要

(1) 米国、英国、フランスの高等教育における分野別質保証への取組状況

米国、英国、フランスにおける分野別質保証への取組状況の特徴は以下の通りである。

① 米国

米国では、地域認証機関が定期的に大学の認証(accreditation)をし、そのために機関評価をしている。地域認証機関は分野別の教育課程の評価は直接は実施しない。教育プログラム・学科レベルでの定期的レビューは大学において実施され、その取組が地域認証機関による機関評価で評価される。また、専門認証団体(Special accreditation bodies または Specialized and professional accreditors)による教育プログラムの認証が幅広く実施されている。

連邦政府は大学の質保証に直接関与していないが、地域認証機関や専門認証団体の認定(recognition)を実施しており、認定を受けた認証機関の認証を受けていることが連邦政府の学生支援等のプログラムに参加するためには必要である。認証機関の認定は、CHEA(Council on Higher Education Accreditation)も実施している。

② 英国

Quality Assurance Agency (QAA)が大学の機関評価を定期的に実施している。QAA は分野別評価は実施していないが、分野別参照基準(subject benchmark statements)を作成しており、大学はプログラム設計やレビューの際に参考になっている。また、Professional, Statutory and Regulatory Bodies (PSRBs)による認証活動が幅広く実施されている。

QAA による機関評価では、大学の Department (学科) レベルでの定期的なレビューの実施や外部試験委員制度 (external examiners) 等の内部質保証の取組、分野別参照基準をどれだけ参考としているか、PSRB による認証状況が評価されている。

③ フランス

国と大学は 5 年毎に契約を結び、その際には国と研究・高等教育評価高等審議会 (Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES)) (2014 年設立、それ以前は研究・高等教育評価庁 (Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES)) から評価を受ける。HCERES は、機関評価、分野別教育評価、分野別研究評価を実施する。フランスは、分野別の教育評価を網羅的に実施している点が特色であったが、国や評価機関の業務過多のため、2013 年の高等教育関連の法律改正後は、課程毎に学位授与権を与える制度 (habilitation) ではなく、大学として審査を受ける認定制度 (accréditation) となり、業務簡素化の方向での改革が意図されている。

(2) 米国、英国、フランスの高等教育における分野別質保証への取組の相違点と類似点

① 類似点

- 外部専門家による評価、認証を教育プログラムや学科のレベルで定期的に受けており、それを教育の質の改善に役立っていること (米国では定期的なレビュー (自己評価) と専門認証団体による認証、英国では定期的レビュー、外部試験委員制度と PSRB による認証、フランスでは HCERES (2014 年までは AERES) による評価)

② 相違点

- 米国では専門認証団体 (special accreditation bodies) が、英国では数多くの PSRBs が分野別質保証のために認証評価活動を実施。フランスでは米国や英国におけるような団体は確認されない。
- 英国では QAA が分野別参照基準を作成している。米国では分野別の参照基準は作成されていない。フランスでは、2002 年までは国が学問領域ごとに「学位プログラム編成要領」(maquettes nationales des diplômes) によってプログラムを審査していたが、2002 年に撤廃されている。
- フランスでは、米国や英国に比べると、分野別評価について国の関与が強い。ただし、2013 年の法律改正により、habilitation 制度 (国が学位授与権を大学に与える制度) が accréditation 制度に変わったので国の個々の教育プログラムへの関与はこれまでよりも弱くなるとみられる (現段階では判断するには情報が不十分)。

(3) 本調査の新たな知見

各国の主要大学等における分野別質保証関連活動に焦点を置いた事例調査等を通じて、教育プログラムの質向上のために、政府、機関認証評価団体、専門分野認証評価団体、大学がそれぞれ基準作成、評価、認証、定期的レビュー等の分野別質保証のための活動に取り組んでいることが分かった。

- 米国: 専門認証団体 (Special accreditation bodies または Specialized and professional accreditors) による認証、大学における教育プログラム・学科レベルでの定期的レビュー
- 英国: QAA による分野別参照基準 (Subject Benchmark Statements) の作成、PSRBs (Professional, Statutory and Regulatory Bodies) による認証、大学の Department (学科) レベルでの定期的なレビューの実施や外部試験委員制度 (external examiners) 等の内部質保証の取組
- フランス: 国と HCERES (2014 年までは AERES) による教育プログラムの評価 (ただし、2013 年に法律改正され habilitation 制度から accréditation 制度になる)

本調査は、文部科学省「先導的大学改革推進委託事業: 大学教育における分野別質保証の在り方に関する調査研究」において「諸外国の分野別質保証に関する取組の現状把握」に関する部分を、独立行政法人大学評価・学位授与機構から再委託を受け、実施したものである。(担当: 主任研究員 依田達郎)

I-15. 大学を中心としたイノベーション・エコシステム構築のためのワークショップ

Workshop Design and Implementation for Building the University-centered Innovation Ecosystem

 キーワード Key Word	産学連携、イノベーション・エコシステム、ソフトシステムズ方法論
	industry-university cooperation, innovation ecosystem, soft systems methodology (SSM)

1. 業務の目的

本業務は、早稲田大学が「大学等シーズ・ニーズ創出強化支援事業」(文部科学省)に採択されたのを受け、そこで行われるワークショップの設計や運営を行ったものである。

従来の産学連携の問題点を克服し、大学がイノベーション・エコシステムの中で重要な役割を果たしていくために、「対話」の仕掛けを中心とした新たな早稲田版産学連携モデルを方法論的な裏付けのもとで開発、試行するとともに、中長期的には大学が組織としてこのモデルを運用し、見直し、発展させていくための仕組みの構築までを視野に入れている。

2. 業務成果概要

(1) 業務の内容

取り組みは、大きく分けて2つの流れからなる。

1つは、早稲田版産学連携モデルのあり方と実装に向けた今後の活動を検討するものである。コアメンバーを参加者とし、プロジェクトの最初(9月)と最後(3月)の2回実施した(次ページ図参照)。

もう1つは、「ライフサポートシステムの未来」をテーマに、イノベティブな製品・サービスのアイデアを生み出すためのものであり、早稲田版産学連携モデルの核となる部分の試行にあたる。これは、プロジェクトメイキングのための仕掛けであり、早稲田大学がCOI Streamで開発中のライフサポートセンシング技術等のシーズと、健康長寿社会に向けたニーズとのマッチングを念頭に、多様なメンバーの参加の下、2回の全体ワークショップを実施した。このワークショップには一泊二日の合宿も含まれる。ここでは、新たな製品・サービスのコンセプトを創出するだけでなく、その社会的受容性の検証や、アイデアを今後どのように展開していけるかのアクション(シーズ側・ニーズ側の活動へのフィードバック)についても話し合った。また、この2回のワークショップの開催にあたり、シーズ側の研究者を対象に、シーズの可能性を探ったり、アイデアの技術的実現可能性を検討するためのミニワークショップも2回実施した。

(2) 主な成果

① 早稲田版産学連携モデルの開発と実装に関して

先鋭的な研究シーズと必ずしも現時点では結びついていない社会的ニーズとのマッチングには、通常多くのプロセスと時間が必要である。今回の試行のもっとも大きな成果のひとつは、そのようなシーズとニーズのマッチングを1回数時間のワークショップを数回行うことで一定の成果物を得られることを示したことにある。今回の産学連携モデルは、ソフトシステム方法論とデザイン思考のワークショップとを融合し、早稲田大学の産学連携の実情に即して構築したが、このような成果が得られた要因のひとつには、ワークショップを単発ではなく、方法論にしたがってワークショップ間が相互に有機的に連携するように設計したことにあると言える。

また、産学連携に関わる部署の主要な教職員が、イノベーションを生み出し、外部に発信するこうした包括的なシステムを体験できたというのも大きい。もちろん、学内では最初の試みであり、このことは今後の産学連携における方針検討への重要な参照情報となった。

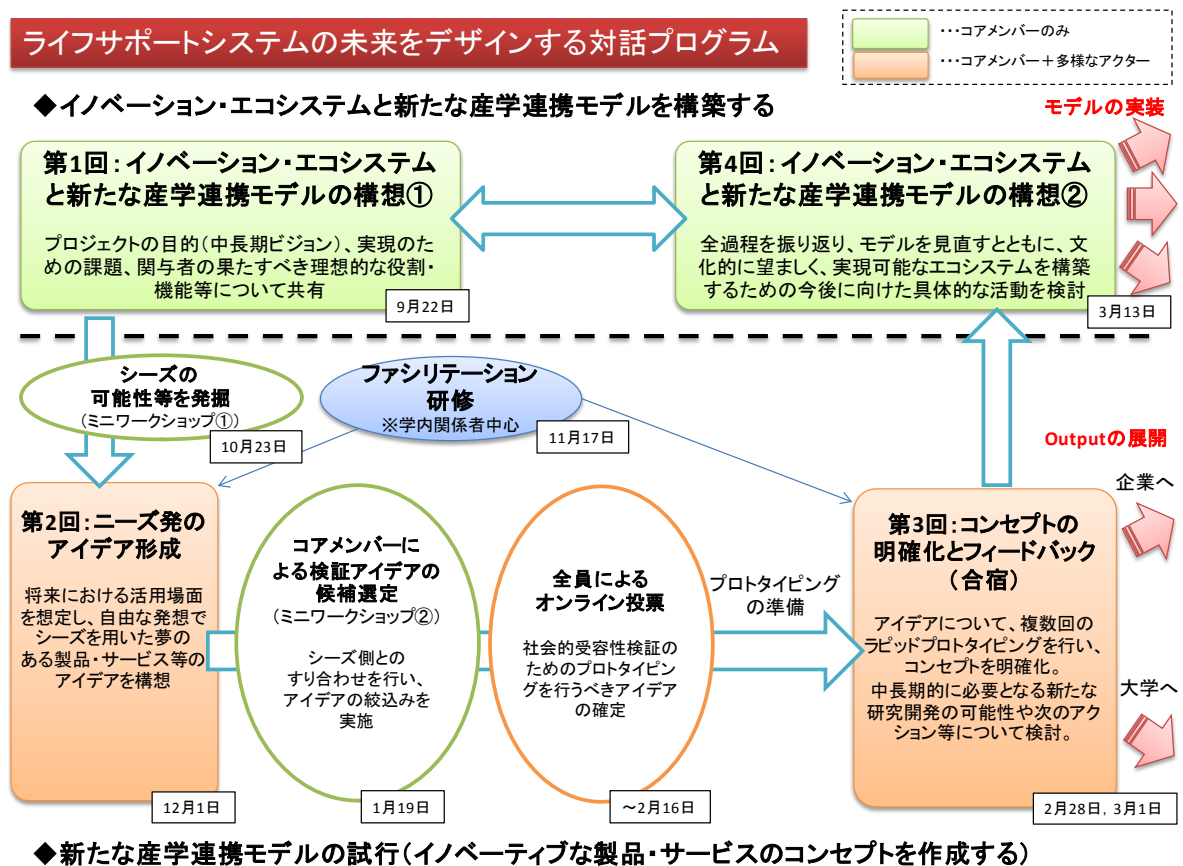
さらに、産学連携モデルを構想することを目的とした第1回と第4回には、関係部署の長の参加を得る

ことができた。今回の試行モデルに沿った話し合いを通じて、従来の関係部署間の役割分担に対する各自の認識(メンタルモデル)に変化が起こったことは特筆に値する。特に、2つのセンター間の協力的な意識が共有され、今回のような対話方法論の有効性が認識されたことにより、今後の活動に活かすための素地が各関係者にできつつある。

②早稲田版産学連携モデルの試行から生まれたアイデアの展開に関して

試行モデルとは言え、有望な研究シーズをベースに学内の特長を生かしたテーマのもと、実際の研究者、URA、企業、職員が参画したことにより、すぐにでも試してみたいと企業が思えるようなアイデアが複数得られた。

また、異分野の研究者、産学連携を担う複数の部署、企業、大学院生といった多様なステークホルダーが実質的なアイデア創出の議論に参加することを通じて、これまでの学内の組織制度下では得難い新たな人的ネットワークが形成された。たとえば、先進理工学研究科とスポーツ科学研究科の研究者間では、本プロジェクト以降の協力が継続的に行われようとしている。このような継続的な関係性の構築は、イノベーション・エコシステムが成長するためには必須であると言える。



I-16. 再生可能エネルギー地域推進体制構築支援

Supporting the Establishment of a Regional Structure to Promote Renewable Energies

 キーワード	再生可能エネルギー、合意形成、事業マネジメント
Key Word	Renewable energy, Consensus Building, Program Management

1. 業務の目的

本業務は、地域の関係者の参画を得ながら推進する再生可能エネルギー導入事業の計画策定及び事業実施のために創設される協議会等について、設立、運営に関する基本的事項をとりまとめるとともに、協議会等に参画して、制度、技術、財務等についての助言・指導や人材育成プログラムを実施し、事業の計画から創設、運営管理のために有効な再生可能エネルギーの地域推進体制を構築することを目的とするものである。

複数のシンクタンクや専門家の協働により本業務は推進されたが、当研究所は、業務の一環として実施の「地域主導による再生可能エネルギー事業化促進に係る地方公共団体及び民間団体等を対象とした研修会」にて、合意形成に係る研修プログラムの開発と『自治体／事業者の役割と合意形成』と題するレクチャー及びワークショップを担当した。また、地域コーディネータ向けの研修会において、オープンスペーステクノロジーや各種創造的対話手法を用いた研修プログラムを開発、実施した。

2. 業務成果概要

(1) 業務の内容

業務内容は以下の通りである。

① 自治体職員及び民間団体等を対象とした合意形成に係る研修プログラムの開発及び実施

地域主導型で再生可能エネルギーの事業化を推進する際の自治体や民間事業者等の役割、連携課題等についての理解を深めることを目的に、全国6か所の会場にて、以下の内容の研修を実施した(実施において、当研究所は東京、札幌、福岡会場を担当)。

研修事項	概要
ワークショップ (ワールドカフェ方式)	直前の先進事例の講義を踏まえて、地域主導型再生可能エネルギー事業の意義、期待と課題などを洗い出す。 地域間の交流を図り、ネットワーク形成に資する。
講義 「自治体／事業者の役割と合意形成」	地域主導型再生可能エネルギー事業を推進するにあたっての自治体／事業者の役割と課題、合意形成及び場づくりの方法について講義する。
ワークショップ (オープンスペーステクノロジー方式)	地域主導型の再生可能エネルギー事業に取り組む際の解決すべき本質的な課題は何か(その際の重要なステークホルダーは誰か)、それらの課題に対して、協働で取り組むべきことは何か(解決策)について意見を出し合い、地域にヒントを持ち帰る。また、研修終了後も持続するネットワークの形成を図る。 前段のワークショップの結果を受け、参加者が議論したいテーマを出し合い、希望するテーマごとにグループを編成して議論、共有する。

② 地域コーディネーターを対象とした事業開発及びマネジメントに係る研修プログラムの開発及び実施

本研修プログラムは、地域コーディネーターが各地域において運営する協議会等を通じて、地域主導型再生可能エネルギー事業を自立的、持続的に展開していくための企画立案能力、マネジメント能力

等を総合的に高めることを目的として開発したものである。

具体的には、以下のような内容の研修を実施した。

研修事項	概要
地域コーディネーター間の知識交流ワークショップ:自立に向けて! 2014年9月30日(火) 14:40~18:00	補助終了を見据えて、各協議会・事業主体が現在直面している課題や自立に向けた課題について、その原因や背景を掘り下げるとともに、解決に向けたアイデアだと具体的なアクションを考えることが目的。その課題を地域に持ち帰ってもらい、各人が試行錯誤しながら課題解決に取り組んでもらうことを想定。 ポストモダン・アプローチの1つであるオープンスペーステクノロジー(OST)をもとに、いくつかの手法を組み合わせることで実施。
地域活性化に資する持続可能な事業構築に向けて 2014年12月2日(火) 14:10~18:00	①地域活性化の文脈の中で再エネ事業を捉えなおすことで、事業や取組の持続性の観点から課題の再定義を行えるようになること(自立)、②創造的に事業の在り方を考えられるようになること、③地域での取組に役立つ基本的な話し合いのツールを習得することが目的。 ブレインストーミング、親和図法、マトリックス法といった基本的な創造性技法をもベースにワークショップをデザイン。
地域コーディネーター間の知識交流ワークショップ:自立に向けて!② 2015年1月28日(水) 10:50~15:30	補助終了を見据えて、各地域が自立していくために、依然としてどのような問題が残っているのか、なぜうまくいかないのか、問題の原因は何かを深く、そして、リアルに考え、どのようにしたら解決できるのかの方策を見出すこと、そして、地域に還元できるようにすることが目的。 一年間の取組を振り返り、各協議会が作成したワークシートを基に課題を整理した後、「資金作り(賃金、事業費等)」、「人・主体づくり(人材育成や新たな層へのアプローチなど)」、「地域・行政との関係づくり(市民の巻き込み方、行政との連携等)」、「事業づくり(新規事業展開、事業の継続等)」の4テーマに分かれ、グループ討論と全体共有を実施。

I-17. 地方自治体における認知症対策のアンケート

Survey on the Local Government Policy on Dementia

キーワード Key Word	認知症, 地方自治体
	Dementia, Local Government

1. 調査の目的

平成26年度文部科学省委託事業「成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進事業～超高齢社会における認知症患者に寄り添う医療・介護連携型の中核的鍼灸専門人材の育成」(代表機関:後藤学園)のうち、全市区町村に対して実施したアンケート結果の概要を紹介する。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の概要

認知症対策に関する地方自治体の取り組み実態および鍼灸をはじめとする代替医療・療法への認知度、期待度を把握するため、全市区町村(東京特別区含む)における高齢者対策担当課に対し、郵送法によるアンケート調査を実施した。

- ① 調査対象:全国の1741市区町村の高齢者対策担当課にアンケート調査票を郵送
- ② 調査実施時期:平成26年11月14日(金)～11月28日(金)
- ③ 回収状況:847票、有効回収率49%

(2) 調査結果

① 認知症対策の取り組み状況(図1)

すでに取り組み中の対策としては、「認知症家族の支援」(61%)が最も多く、「地域での見守り・連絡制度」(54%)、「学校との連携」(54%)、「地域事業所・商店街等との連携」(32%)、「認知症ケアにかかわる多職種連携」(32%)などがそれに続く。

検討中の対策としては、「認知症ケアパス作成」(73%)、「認知症地域支援推進員育成・配備」(62%)、「認知症カフェ開催・運営」(56%)、「若年性認知症実態把握」(55%)などが上位を占めている。

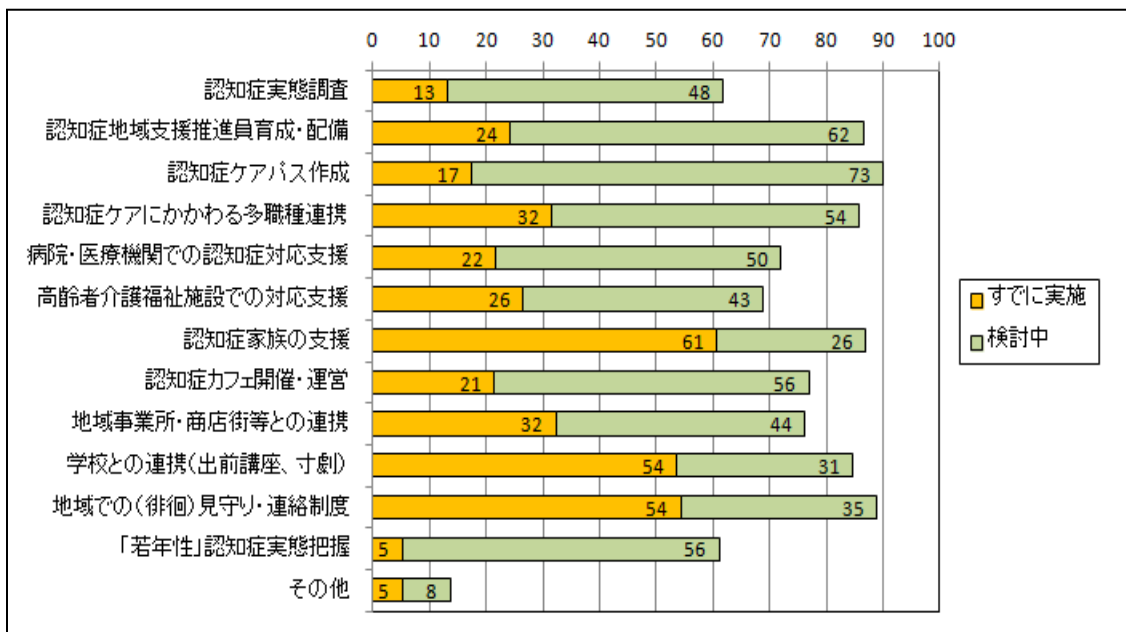


図1 市区町村における認知症取り組み状況（複数回答）

② 認知症にかかわる各種療法の認知度と理解度

認知症の予防、治療、ケアには様々の療法や方法が実施されている。今回は、以下の項目について、自治体担当者の「認知度」(どの程度知っているか)と「期待度」(どの程度期待するか)を質問した。

市区町村の高齢者対策担当者にとって、「認知度」の高い療法は「作業療法」、「運動療法」、「レクリエーション」であり、「西洋薬」、「音楽療法」、「回想法」がそれに続く。「漢方薬」、「アロマテラピー」、「マッサージ」などは認知症の療法としては認知度が低い、とりわけ「鍼灸」については、ほとんど知られていない。

総じて、認知度が高い療法ほど、期待度も高くなる傾向がある。

③ 認知症における多職種連携の実態と課題

地域において認知症対策に取り組むには、「多職種連携」が不可欠である。当該市区町村で認知症対策の中で、すでに実施されている多職種連携を図2に示す。

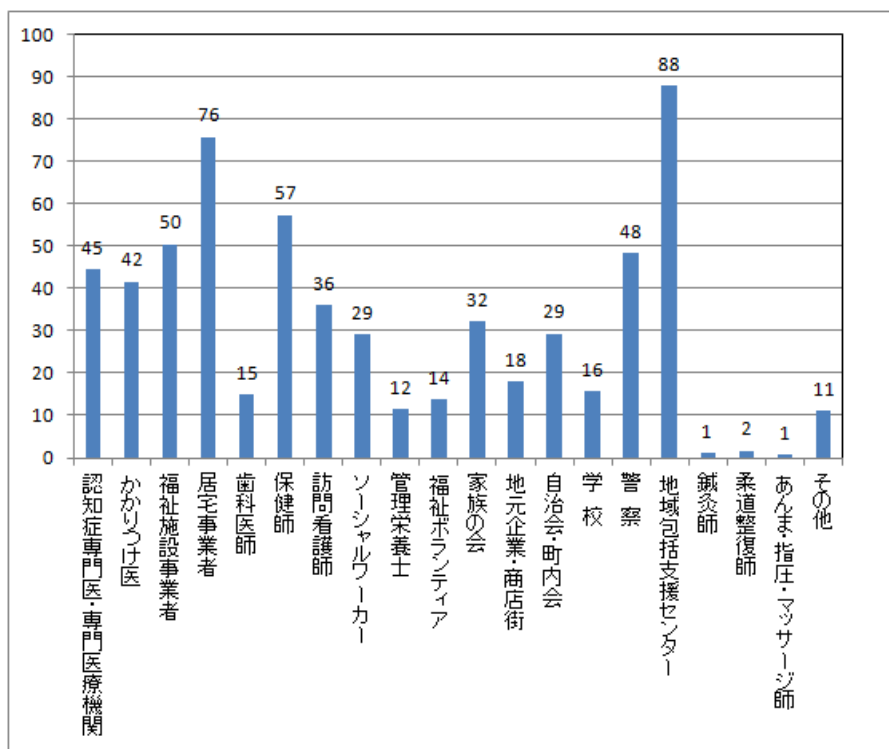


図2 地域で実施されている多職種連携(複数回答)

地域包括ケア支援センターを筆頭に、居宅事業者、保健師、福祉施設事業者、警察などが上位を占めている。それに対し、鍼灸師、あん摩・指圧・マッサージ、柔道整復師などのいわゆる代替医療従事者は、認知症連携コミュニティの中にほとんど入っていないのが現状である。

都市規模が大きくなるほど連携が多くなる職種は「認知症専門医・専門医療機関」、「かかりつけ医」、「歯科医師」であり、都市規模が小さくなるほど多くなる職種は「保健師」、「管理栄養士」である。

今後必要性が増加する多職種連携を阻害する要因、課題としては、「地域の包括的施策体系ができていない」(69%)を筆頭に、「医師の理解が十分でない」(53%)、「個別の情報共有が不十分」(52%)、「多職種にまたがる調整機関、コーディネータがない」(49%)などが上位を占めている。

④ 地域における認知症対策の課題

地域における認知症対策の最大の課題は「医療と福祉を含む包括的な地域連携」(84%)である。次が「多様な認知症支援人材の育成と連携」(69%)であり、今後、鍼灸人材の活躍が期待される。

I-18. キューバにおける自然伝統医療事情調査

Survey on the Natural and Traditional Medicine in Cuba

キーワード	キューバ、自然伝統医療、
Key Word	Cuba, Natural and traditional medicine

1. 調査の目的

統合医療の先進国であるキューバにおける最新事情および大規模災害時における自然伝統医療を活用したヘルスケアシステムの現状を調査し、日本への参考資料とする。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の概要

① 調査期間

2015年3月14日(土)から3月21日(土)

② 訪問対象

在キューバ日本国大使館、キューバ保健省担当者、統合医療を実践する総合病院、ポリクリニック及びファミリードクターオフィス、薬草研究室および調剤薬局等 計9か所

(2) 調査結果

① キューバ式医療のはじまり

キューバ革命当初、最大の問題は貧困であった。革命の後はソ連からの援助を受けたが、ソ連崩壊後は、キューバは経済的に大きな危機に陥った。十分な医療資源が確保しにくい中、世界各地を巡り、伝統医療の中でも有効と認められるものは、国策として積極的に採用することになった。

② キューバ医療の特色

キューバ国憲法 50 条に国民が医療を受ける権利を持っていると記されている。キューバの健康・医療システムの原則(5つのキーワード)は、「ユニバーサル」、「無料」、「誰でもアクセス可能」、「地域性を考慮」、「わかりやすい」、「国際展開」である。

③ キューバの保健・医療体制

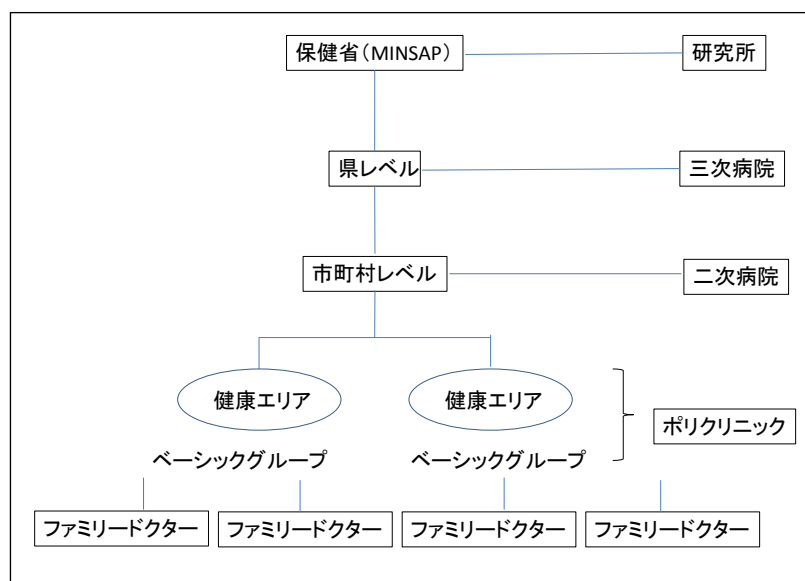


図1 キューバの保健・医療体制

ファミリードクターは管内の住民約 1000 人をカバー。家族構成、食事、習慣、妊娠などを知り、一人ひとりのカルテを作る。個人カルテはファミリードクターのオフィスにある。ファミリードクターのオフィスには基本的な機器しかない。殆どはポリクリニックにあり、専門家もポリクリニックに存在する。状況によって特殊な専門家が病院からポリクリニックに病院から出張する。

ポリクリニックとファミリードクターの間に基本的グループがあり、そのチームがファミリードクターの補助と患者の指導をする。

④キューバにおける自然伝統医療

キューバで行われている自然伝統医療としては、鍼、ファイトセラピー（薬草）、アピセラピー（蜂蜜）、伝統的運動（太極拳など）、ホメオパシー、バッチフラワー療法、オゾン療法、泥浴、タラソセラピー、自然食の 10 種類である。

自然伝統医療専門医は全国で 134 名、その他の関連する医師 119 名、研修を受けた医師 102 名。専門医師は、大学で基礎医学を学んだあと、5 年間の臨床経験を経て、自然伝統医療を 4 年間履修する。トータルで 15 年かかる。すべてのポリクリニック、二次病院にも自然伝統医療スタッフがいる。



< 診察室内にある経絡図 >



< 日本の鍼を体験するキューバ医療スタッフ >

表 1 には、ある中核病院における自然伝統医療の導入状況を示す。救急、入院、手術、外来のすべての分野において、かなりの比率で自然伝統医療が使われていることがわかる。

表 1 ある中核病院における自然伝統医療の実施比率

	件数（年間）	自然伝統医療の比率
救急	42,055	28.61%
入院	11,109	48.54%
手術	3,555	11.11%
外来	62,496	30.60%

⑤大規模災害と医療

キューバはハリケーン常襲国であるが、これまで大きな人的被害は出ていない。2008 年のハリケーンの時には道路が寸断され、被災地が 2 週間孤立した。その間、自然伝統医療で被災者を治療した。主な治療は災害後のメンタルストレス対応で、主にホメオパシーが使われた。中央政府から派遣された医療団は、専門医、公衆衛生、精神心理系のスタッフである。

さらに、カリブ海諸国やラテンアメリカ、アフリカなどで大規模災害や深刻な感染症が蔓延した場合、大規模な医療チームを海外派遣している。

アニュアル・レポート 2015

発行 平成27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>

©2015, 公益財団法人 未来工学研究所