戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）

「科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」

研究開発プロジェクト

「地域科学技術政策を支援する事例ベース推論システムの開発」

# 研究開発実施終了報告書

研究開発期間　平成 24 年 10 月～平成 27 年 9 月

研究代表者　永田 晃也

（九州大学　科学技術イノベーション政策教育研究センター

センター長）

目次

1. 研究開発目標 ...... 2

2. 研究開発の実施内容 ...... 2
2-1. 実施項目 ...... 2
2-2. 実施内容 ...... 3

3. 研究開発成果 ...... 11
3-1. 成果の概要 ...... 11
3-2. 各成果の詳細 ...... 12
3-3. 学術的成果、人材育成やネットワーク拡大への貢献等 ...... 15
3-4. 成果の発展の可能性 ...... 17

4. 関与者との協働、成果の発信・アウトリーチ活動 ...... 18
4-1. 研究開発の一環として実施したワークショップ等 ...... 18
4-2. アウトリーチ活動 ...... 18
4-3. 新聞報道・投稿、受賞等 ...... 20

5. 論文、特許等 ...... 21
5-1. 論文発表 ...... 21
5-2. 学会発表 ...... 21
5-3. 特許出願 ...... 24

6. 研究開発実施体制 ...... 24
6-1. 体制 ...... 24
6-2. 研究開発実施者 ...... 25
6-3. 研究開発の協力者・関与者 ...... 26

## 1. 研究開発目標

本研究は、地域科学技術イノベーション政策が直面している問題の効果的な解決に資するため、「事例ベース推論」を応用した意思決定支援システムを構築することを目的としている。同支援システムは、地域における科学技術政策イノベーションの推進を担う政策担当者の利用に供するものとする。

## 2. 研究開発の実施内容

### 2-1. 実施項目

#### 実施項目 1. 自治体関係機関へのインタビュー調査の実施

質問票調査の設計にかかる基礎情報を入手する目的で、4府県の自治体及び関係機関において科学技術イノベーション政策に携わる担当者への面接調査を実施した。調査結果に基づき、地域科学技術イノベーション政策に関する事例情報の収集にかかる方針を検討した。

#### 実施項目 2. 「地域科学技術イノベーション政策基本調査」の実施

全国都道府県・市区町村の科学技術イノベーション政策、環境・エネルギー政策、デザイン政策の実施状況、当該政策の目的、当該政策に関する取り組みの内容、経費実績、当該政策立案時の主要な情報源、当該政策に関する地域内外での活動連携等についてデータを収集した。質問票は、2013 年 11 月末日までに 1,781 件を回収した（回収率 99.6%）。

#### 実施項目 3. 「全国公設試験研究機関成功事例調査」の実施

2014 年 2 月より、産業技術総合研究所「全国試験研究機関リンク集」所載の 685 機関を対象に、機関評価・研究課題評価・業績評価の実施状況、組織改編・統合の実施状況、産業振興への寄与が評価された活動事例などに関する情報収集を目的とした調査の準備作業を実施した。同年 5 月までに 292 件を回収した。

#### 実施項目 4. 事例情報のデータベース化とシステム開発

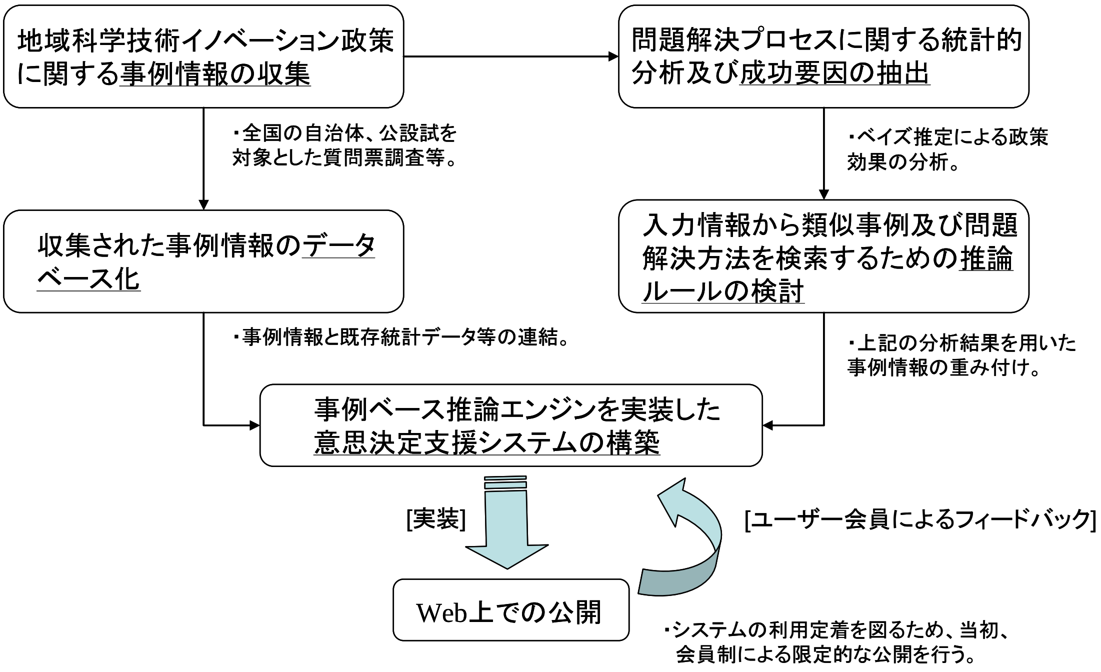
2013 年度までの間に、自治体調査、公設試調査により取集した情報をデータベース化し、検索ツールを組み込んだシステムを構築した。さらに、政策プロセスの詳細を記述したケース 3 件を作成し、システムに収載した。また、ベイズの基本公式を用いた統計的分析により、問題解決プロセス（個々の政策課題に対して有用な重点施策は何か）を分析し、推定された重点施策（問題解決の成功要因）の事例を優先的に検出する推論ルールを開発した。

#### 実施項目 5. 社会実装のためのアウトリーチイベントの実施

初期ユーザーの募集を目的として、自治体等の関係者を対象に、東京（JST 本部）の他、全国 6 箇所（札幌、仙台、金沢、富山、京都、福岡）でシステムの説明会を開催した。

#### 実施項目 6. 初期ユーザーの登録とシステムの公開

初期ユーザー20 機関にユーザーID を発行し、試用結果のフィードバックを踏まえてシステムの改善方針を検討した。2015 年 10 月より、情報提供の協力が得られた全自治体にシステムの公開を開始した。


地域科学技術イノベーション政策に関する事例情報の収集
問題解決プロセスに関する統計的分析及び成功要因の抽出
・全国の自治体、公設試を対象とした質問票調査等。
・ベイズ推定による政策効果の分析。
収集された事例情報のデータベース化
入力情報から類似事例及び問題解決方法を検索するための推論ルールの検討
・事例情報と既存統計データ等の連結。
・上記の分析結果を用いた事例情報の重み付け。
事例ベース推論エンジンを実装した意思決定支援システムの構築
[実装]
[ユーザー会員によるフィードバック]
Web上での公開
・システムの利用定着を図るため、当初、会員制による限定的な公開を行う。

〈研究開発実施項目〉

## 2-2. 実施内容

### 2-2-1. 自治体関係機関へのインタビュー調査の実施

質問票調査の設計に資する基礎情報を入手する目的で、自治体及び関係機関において科学技術イノベーション政策に携わる担当者へのインタビュー調査を実施した。

調査対象者として、文部科学省の知的クラスター創成事業を平成14年度以降推進した全国自治体の内、北海道、富山、石川、京都の４府県における各機関の担当者７名にインタビューを行った（表1.参照）。

主なインタビュー項目は、以下のとおりである。

ⅰ）プロジェクト応募時、どのような情報収集活動を行ったのか、

ⅱ）どのような情報が有用だったか、

ⅲ）どのような問題に直面した経験があるか、

ⅳ）プロジェクトを円滑に実施するためには、どのような情報が必要だったか等の４点を中心とした。

**表1.面接調査対象者一覧**

| 府県名 | クラスター名称 | 運営機関 | 面接調査対象者 |
|---|---|---|---|
| 北海道 | さっぽろバイオクラスター | 財団法人北海道科学技術総合振興センター | 科学技術コーディネーター 本間 直幸 氏 |
| 富山県 | ほくりく健康創造クラスター（富山県） | 北陸健康創造クラスター／財団法人富山新世紀産業機構（TONIO） | 事業総括補佐 東保 喜八郎氏TONIO産学官連携コーディネーター高井 道雄 氏 |
| 石川県 | ほくりく健康創造クラスター（石川県） | 財団法人石川県産業創出支援機構（ISICO） | プロジェクト推進部・技術開発支援課長 西村 聡氏 |
| 京都府 | 京都環境ナノクラスター | 財団法人京都高度技術研究所（ASTEM） | ASTEM産学連携事業部 京都ナノクラスター本部・事業総括 市原 達郎 氏<br>事務局長 横田 久幸 氏<br>産学連携事業部次長 柴田 雅光 氏 |

（注）役職は平成24年12月時点のもの。

＜面接調査の成果＞

知的クラスター創成事業関係者に対するインタビューから得られた知見の要約を、以下に記述する。

・プロジェクト立ち上げ時の情報収集活動に異なったパターンが見られた。すなわち県庁と中央省庁間の出向者の相互受け入れによる人を介した情報収集が中心となったケース、先行事例の参照に注力したケース、地域出身の学識経験者が自治体と中央省庁間の交渉の仲立ちとなったケース等が抽出された。

・各自治体とも知的クラスター創成事業の第Ｉ期から事業をスタートさせているため、知的クラスターに関する先行事例が参照できないという事情が共通していた。

・自治体は、個別の研究者評価、交流会の場を通して得られる情報に高い付加価値を見出してい

ることが明らかとなった。
・情報収集で不便を感じているケースとしては、各省庁の地域助成事業の横断的・俯瞰的な情報の入手困難の問題が挙げられた。

### 2-2-2.「地域科学技術イノベーション政策基本調査」の実施

全国の都道府県・市区町村の科学技術イノベーション政策、環境・エネルギー政策、デザイン政策に関する事例情報の収集を目的として質問票調査を実施した。

【本調査の概要】
調査方法：自治体を対象とした郵送による質問票調査
調査対象：47都道府県、20政令指定都市、42中核市、それ以外の市区町村を含む、合計1,789件の自治体。
調査票の送付先：自治体の政策立案部門が独立に存在し、部署が特定できる場合は当該部門の長とし、それ以外の自治体は首長宛とした。
実施時期：平成25年3月末に調査票発送。平成25年4月～10月までの期間に回収並びに督促作業を実施した。
回収状況：平成25年11月末日までに1,781件を回収（回収率99.6%）。
収集したデータ一覧：
①科学技術イノベーション政策、環境・エネルギー政策、デザイン政策の実施状況
②上記政策の目的
③上記政策に関する取り組みの内容
④上記政策立案時の主要な情報源
⑤上記政策に関する地域内外での活動連携
⑥上記政策の成果　等

【調査結果の概要】
上記①～④の調査結果の要約を以下に記載する。
①科学技術政策に関する基本的な取組に関する実施状況
都道府県レベルでは「指針ビジョンの策定」を実施したとする自治体は81.4%に達しており、「審議会・委員会の設置」や「基本計画の策定」といった具体的な政策立案に向けた組織的な取組を行う自治体も稀なケースではなくなっている。しかし、市区町村レベルで、こうした取組を実施した自治体の割合は僅少となっている。
②上記政策の目的
科学技術政策に関する何らかの取組を実施したか、または計画中であったとする自治体に対し、その目的を質問した結果によれば、都道府県、市区町村のいずれにおいても、「地場産業振興」の回答割合が最も高くなっていた。
③上記政策に関する取り組みの内容
具体的な施策の実施状況について質問した結果によれば、「公設試験研究機関の運用による技術相談や独自の試験研究」と「地域の企業等を対象とした研究開発支援」の2項目は、回答した都道府県の全てにおいて実施されていた。
④上記政策立案時の主要な情報源
都道府県では、国の科学技術政策の動向（97.4%）、当該自治体の過去の政策の参照（92.1%）、首長の意向・問題意識（89.5%）が高い割合で情報源として活用されていることが分かった。市区では首長の意向・問題意識（61.2%）、自治体職員の問題意識（56.1%）、企業業界団体

との情報交換（66.2%）が比較的高い割合で活用されていた。

以上の調査結果に加えて、全国自治体の科学技術政策等の事例情報を多数収集することができた。併せて以下のデータ補完作業を実施した。

【自治体回答データの補完作業の実施】
①各自治体の基礎データ（人口、就業者数、事業所数等）の収集並びに事例データベース上での連結作業を実施した。
②自治体質問票調査結果の公開前の準備として、回答結果の再チェック準備を実施した。

### 2-2-3. 「全国公設試験研究機関成功事例調査」の実施

産業技術総合研究所「全国試験研究機関リンク集」所載の685機関を対象に、機関評価・研究課題評価・業績評価の実施状況、組織改編・統合の実施状況、産業振興への寄与が評価された活動事例などに関する情報収集を目的とした質問票調査を実施した。

【調査の概要】
調査対象：公設試 685 機関を調査対象とした。
調査実施時期：平成 26 年 2 月に質問票発送、5 月までに 292 件を回収。

公設試の中には、単体の機関以外に、複数の試験場・研究所等を統括する研究機構、研究本部ないし研究センターとしての機能を有する機関（親機関）、逆に研究機構等の上位組織の傘下にある試験場・研究所などの子機関がある。本調査では、親機関には子機関を含む全体について回答してもらうと共に、子機関にもその活動状況について回答してもらった。但し親機関が子機関分の回答を取りまとめた場合は原則として親機関を有効回答とした。その場合の子機関を省き、かつ上記のリンク集掲載後に廃止や移転で質問票が郵送不能な公設試を除外した件数は 473 件であり、これを母数とする回収率は 61.7%であった。

表 2.調査結果の一部：公設試が回答した成功事例（一部抜粋）

| 公設試機関名 | 成功事例 |
|---|---|
| 地方独立行政法人　北海道立総合研究機構　水産研究本部 | 資源が壊滅したカレイ類の一種「マツカワ」を対象に人工種苗生産技術の開発に取り組み、大量種苗放流を可能として漁獲量の飛躍的な増大を図った。 |
| 地方独立行政法人　北海道立総合研究機構　林産試験場 | カラマツおが粉の利用適性が高いブナシメジ新品種（マーブレ219、品種登録出願第24148号）を開発し、共同研究を実施した企業で量産化を可能にし、製品化を実現することができた。 |
| 地方独立行政法人　北海道立総合研究機構　環境・地質研究本部 | 北海道の豊富な温泉資源の利用は、多くが浴用利用であり、浴用利用後の温泉水には、利用可能な熱エネルギーが存在するにもかかわらず排水され利用されていなかった。未利用温泉水の実態把握と資源量評価により、熱エネルギー資源としての価値の評価とその熱エネルギーを活用する省エネシステムの実用化に向けた研究を行うことで、地元の温泉業や観光産業に貢献した。 |
| 地方独立行政法人　北海道立総合研究機構　地質研究所 | 北海道の豊富な温泉資源の利用は、多くが浴用利用であり、浴用利用後の温泉水には、利用可能な熱エネルギーが存在するにもかかわらず排水され利用されていなかった。未利用温泉水の実態把握と資源量評価により、熱エネルギー資源としての価値の評価とその熱エネルギーを活用する省エネシステムの実用化に向けた研究を行うことで、地元の温泉業や観光産業に貢献した。 |

### 2-2-4. 事例情報のデータベース化とシステム開発

2013 年度までの間に全国の自治体、公設試より取集した情報をデータベース化し、検索ツールを組み込んだシステムを構築した。さらに、政策プロセスの詳細を記述したケース 3 件を作成し、システムに収載した。また、ベイズの基本公式を用いた統計的分析により、問題解決プロセス（個々の政策課題に対して有用な重点施策は何か）を分析し、推定された重点施策（問題解決の成功要因）の事例を優先的に検出する推論ルールを開発した。

【データベースの開発経緯】

平成 26 年度には、本事業の最終目的である「事例ベース推論システムの開発」に向けて、システムの機能仕様書を作成した後、システム構築に着手し、2015 年 1 月末日までにプロトタイプを完成させ、平成 27 年 2 月 7 日の RISTEX 全体会議（東京都府中市）で公開した。プロトタイプは、「地域科学技術政策支援システム」と仮称した。

【基本機能】

以下、「地域科学技術政策支援システム」の基本機能を紹介する。

（1）地域科学技術政策支援

①目的別政策立案支援機能

・政策目的別に、ユーザーと類似の属性を有する自治体の事例情報を提供し、科学技術イノベーション政策の立案を支援する機能

②課題別政策遂行支援機能

・「大学等を対象とした研究開発・技術移転等に関する支援・連携」および「企業等を対象とした研究開発支援」について、施策の実施に伴う個別の課題ごとに、成果を上げている他自治体の事例情報を提供し、課題解決を支援する機能

③特定目的別政策支援機能

・環境エネルギー政策、デザイン政策に関する支援機能

④有用情報源推奨機能

・科学技術イノベーション政策、環境エネルギー政策およびデザイン政策について、本システム以外に参照すべき情報源を推奨する機能

（２）公設試験研究機関マネジメント支援

①地域産業振興事例検索機能

・公設試験研究機関が実施し、地域産業の発展への貢献が評価された事業に関する事例情報を提供する機能

②機関評価・課題評価・業績評価事例検索機能

・公設試験研究機関における各種評価への取組に関する事例情報を提供する機能

③組織改編・統合事例検索機能

・公設試験研究機関が実施した組織の改編・統合に関する事例情報を提供する機能

④広域連携成果事例検索機能

・公設試験研究機関が実施した広域連携の成果に関する情報を提供する機能

（３）新事例登録・データベース更新機能

上記（１）及び（２）の基盤となるデータベースを更新するため、ユーザーに新たな事例情報の追加登録を促す機能。

【推論システムの概要】

ベイズの基本公式を応用し、以下のように、ある政策課題に関する成果(B)が得られたことに対して重点施策(A)が要因である確率を計算した。

$$P(A|B)=P(B|A)P(A)/P(B)$$

この計算結果を重み付けパラメータに用い、「科学技術イノベーション政策支援」のうち「課題別政策遂行支援」のオプションとして、「課題の遂行に役立つ重点施策事例」を検出する機能を加えた。

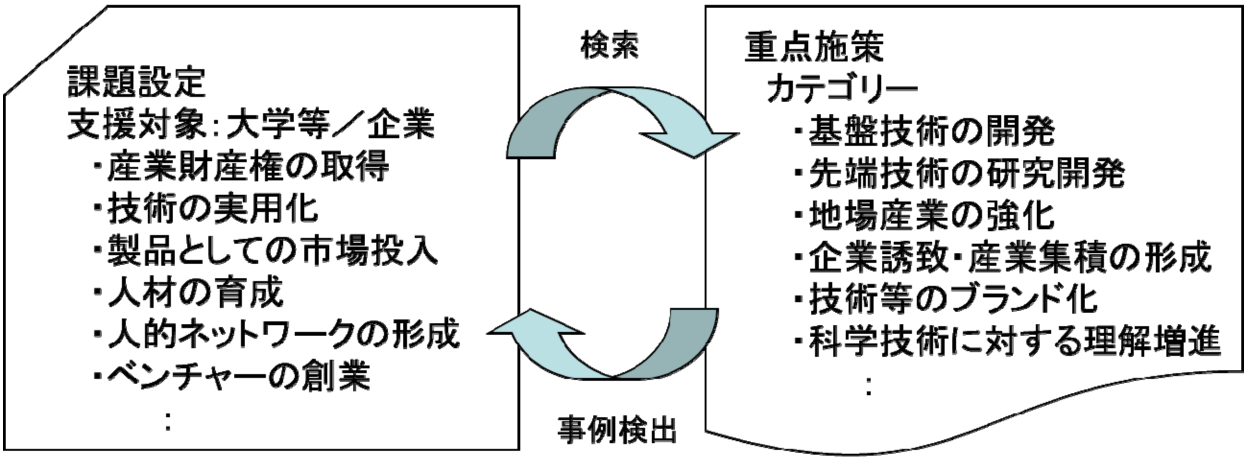



**図１　推論システムの概念図**

【地域活性化ケースの作成】

上記のデータベース掲載情報として以下の３件の地域活性化ケースを作成した。

①リーディングエッジ企業認証、医療ものづくり都市構想【さいたま市】

特徴：ソフト主導内発型モデル（GNT 創出、医工・現場・学会連携）
担当：さいたま市経済局経済部産業展開推進課（当初、経済政策課）
（公財）さいたま市産業創造財団
医療ものつくり都市推進体制［協議会］

②神奈川Ｒ＆Ｄネットワーク構想等【神奈川県】
特徴：オープンイノベーションモデル（地域、ポイントは公設試が重要な役割、オープン・イノベーションと誘致の組み合わせ）
担当：【Ｒ＆Ｄ】神奈川県産業労働局産業・観光部 産業振興課技術開発推進グループ
【インベスト】産業労働局産業・観光部 産業立地課
【Ｒ＆Ｄ協議会運営・事業】神奈川県産業技術センター企画部研究開発連携室

③中小企業との産学連携・医工連携推進【東京都大田区】
特徴：日本型産学連携モデル
担当：（公財）大田区産業振興協会（Pio）
区:大田区産業振興課（全体：産業振興担当係／Pio：工業振興担当係）

### 2-2-5. 社会実装のためのアウトリーチイベントの実施

本研究によって構築されるシステムは、自治体等における地域科学技術政策担当者の利用に供する。そのため平成26年度は、研究開発成果の社会実装に向け、以下の2点を実施した。

（１）協力自治体関係者への「地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート」定期刊行

本事業の社会実装へ向けたアウトリーチ活動として、「地域科学技術イノベーション政策基本調査」並びに「全国公設試験研究機関成功事例調査」のレポートとして「地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート」と題する季刊誌を刊行し、情報提供に協力頂いた自治体に送付した。平成27年度までの刊行状況は以下の通り。

「地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート」第1号　2014年2月刊行
「地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート」第2号　2014年7月刊行
「地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート」第3号　2015年1月刊行
「地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート」第4号　2015年3月刊行
「地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート」第5号　2015年9月刊行

（２）社会実装のためのアウトリーチイベントの開催

社会実装のためのアウトリーチイベントを以下の要領で、首都圏と地方で開催し、システムの広報とユーザー募集を推進した。

首都圏：「地域科学技術政策支援事例ベース推論システム」説明会
日時：2015 年　3 月 5 日
場所：JST 東京本部別館 2 階会議室 A-2（千代田区五番町 7　K’s 五番町）
共催：独立行政法人科学技術振興機構（JST）社会技術研究開発センター

地方開催：
「札幌説明会」
日時：2015 年　2 月 24 日
場所：ノーステック財団・北海道庁（説明会場は２か所／北海道札幌市）

「京都説明会」
日時：2015 年　3 月 18 日
場所：京都高度技術研究所（京都市下京区中堂寺南町 134 番地）
「石川説明会」
日時：2015 年　3 月 23 日
場所：石川地場産業振興センター（石川県金沢市鞍月 2 丁目 20 番地）
「仙台説明会」
日時：2015 年　3 月 26 日
【場所】宮城県庁内
「富山説明会」
日時：2015 年　3 月 27 日
場所：富山県新世紀産業機構（富山県富山市高田 529）

平成 27 年度以降は、九州経済産業局、福岡県遠賀町等への個別説明会を行った。

### 2-2-6. 初期ユーザーの登録とシステムの公開

平成27年度に入り、初期ユーザー募集に対して応募のあった20機関にユーザーIDを発行した。試用結果のフィードバックを踏まえてシステムの改善方針を検討し、2015 年 10 月より、情報提供の協力が得られた全自治体へ向けたシステム公開を開始した。

地域科学技術政策支援システムには「RESIDENS」と命名した。

これは Regional Science,Technology and Innovation Policy Decision Support System の略称であり、地域に居住する市民・住民を連想させることを意図したネーミングである。

地域科学技術イノベーション政策基本調査並びに公設試験研究機関成功事例調査に協力頂いた全国の地方自治体と公設試験研究機関の担当者に、RESIDENS へのログイン用の ID とパスワードを送付した。

## 3. 研究開発成果

### 3-1. 成果の概要

○開発したシステムの概要

本プロジェクトは、開発目標をほぼ当初事業計画どおりに達成し、地域科学技術政策を支援するシステムを構築するとともに、同システム(RESIDENS)をユーザーである自治体関係者に公開した。

RESIDENS のトップページは図２に示すとおりであり、基本メニューは「科学技術イノベーション政策支援」、「公設試験研究機関マネジメント支援」及び「コミュニティ」からなる。

科学技術イノベーション政策支援のページでは、政策の目的、課題などを検索条件として、有用な事例情報を閲覧できる。課題別の検索では、各課題に対応する事例情報が検出できるばかりでなく、当該課題の解決に有効と推定される重点施策のカテゴリーと、その具体的な事例を検出できる。

公設試験研究機関マネジメント支援のページでは、地域産業の発展への貢献が評価された成功事例の情報や、評価活動、組織改編、広域連携への取り組みに関する事例情報を検索できる。

コミュニティのページでは、ユーザー自治体が自らの情報を更新することが可能であり、またユーザー間での情報交換などを行うことができる。

公開後のアクセス頻度から、RESIDENS が多くの自治体に活用されていることを確認している。

図２　RESIDENS のトップページ

○客観的根拠に基づく科学技術イノベーション政策の形成への寄与

「科学技術イノベーション政策のための科学」は、opinion—based な政策過程から客観的根拠に基づく（evidence-based な）政策過程へのパラダイム・シフトを指向している。この試みに対して、本プロジェクトは現実の政策過程における政策立案や問題解決が、しばしば先行事例情報に依拠して行われていることに着目し、case-based な政策過程を科学的に支援するというアプローチによって寄与するものである。

○開発成果がもたらし得る効果

わが国では、1980 年代前半からテクノポリス構想や頭脳立地構想など、様々な地域科学技術振興施策が推進されてきた。2001 年以降、特に第 2 期科学技術基本計画策定後は、経済産業省「産業クラスター政策」、文部科学省「知的クラスター創成事業」等の取り組みが行われてきた。2008 年までに地域科学技術振興施策は、8 府省にまたがり、17 施策が進められるに至った。2008 年以降、産業クラスター、知的クラスター等の各事業は事業評価の段階を迎えたが、評価の過程では多くの成果が認められると同時に、種々の課題も明らかにされた。総合科学技術会議『科学技術による地域活性化戦略』(2008 年 5 月) は、具体的な課題として、

①試作までこぎつけた技術を事業化する主体が地域内に存在しない、

②先端的な技術開発に取り組んだが市場が開拓できない、

③様々な地域施策の相乗効果が発揮されていない

等を指摘し、これらの理由により、「地域において科学技術によるイノベーションの好循環を創出し地域を持続的に活性化するという、地域科学技術施策が目指すべき政策目標（アウトカム）の達成にまでは至っていない」としている。

地域科学技術イノベーション政策が直面してきた上記のような問題は、これまでの政策展開を通じて各地域に蓄積されてきた経験的知識を共有することによって、効果的に解決できる余地があると考えられる。しかるに各地域の事例情報を共有し、活用するためのシステムは、本プロジェクトの開発成果をみるまでは存在しなかった。したがって、地域科学技術イノベーション政策に取り組む政策担当者に、はじめて知識共有の場となるシステムを提供したことは、本プロジェクトの特筆すべき成果であると言える。

○成果から導かれる政策提言

生産年齢人口の減少に伴う地域経済の縮小が危惧されている我が国においては、イノベーションの促進によって活力ある地域を創生することが益々重要な政策課題となりつつある。このような課題に対応していくためには、地域は限られた資源をめぐって競合するのではなく、他地域と知識を共有し、協力関係を構築していくことが不可欠である。その意味では、地域振興にもオープン・イノベーションの発想が求められていると言える。RESIDENS には、この政策過程にオープン化をもたらすという重要な役割が期待できる。

## 3-2. 各成果の詳細

### 3-2-1. 誰に与える成果であるか

RESIDENS は、政策立案・実行を支援するシステムとして、以下の関係者に提供する。

・全国の都道府県・市町村等地方自治体の政策担当者
・全国の公設試験研究機関のマネジメント担当者
・中央省庁・政府関係機関の政策担当者
・公益法人等第三セクターで地域活性化に携わる実務者
・地域の産学官連携に携わる実務者
・地域の大学等高等教育機関で地域活性化に携わる研究者
・地域の産業界で地場産業振興に携わる実務者

### 3-2-2. 成果の具体的内容

○どのような機能を与えたか

以下、基本メニューの構成に沿って、RESIDENS による政策支援機能の概要を説明する。

（１）科学技術イノベーション政策支援機能

全国の自治体で実施されている政策を、目的別、課題別、特定目的別、キーワードなど多様な方法で検索できる。検索結果は、ユーザー自治体と行政区分、人口規模等の属性が近似している自治体の事例情報から優先的に表示し、属性の異なる自治体の情報もオプションで検索できる。

（２）公設試験研究機関マネジメント支援機能

全国の公設試において成功事例として評価された事業について、成功要因等の情報が検索できる。

また、評価活動への取組、組織改編、広域連携などに関する情報も検索することが可能である。

公設試の検索条件として、関連する産業分野と学問分野を使用できる。

（３）コミュニティ機能

政策を立案する上で参考となる関係省庁へのリンク一覧や、本システムに関連する情報が掲載されている。

また、ユーザー自治体が自らのデータ、政策事例情報をアップデートできるようにしている。

（４）課題解決に有用な施策の推論機能

課題別政策立案支援機能では、大学や企業を対象とする研究開発支援に伴う個別の課題（例えば「特許の取得を促進したい」、「技術を実用化させたい」など）について、推定された有用な重点施策と具体的な事例情報が検察できる。検索に際しては、基本的な検索条件（課題、支援の対象）に加え、多様な検索オプション（行政区分、人口規模、地域等）を使用することができる。

例えば、上図画面のように検索条件を設定し、右上の「検索」ボタンを押すと、下図画面のように検索条件に合致する政策が表示される。また、検索結果の「自治体名」を選択すると、当該自治体の基礎情報と各種統計データが表示される。

○成果の今後の展開、課題

本プロジェクトの実施期間終了後、RESIDENS の維持に関する業務は九州大学科学技術イノベーション政策教育研究センター(CSTIPS)の基盤的研究として位置づけ、継続的に保守・運用していく予定である。

RESIDENS のような情報システムの運用において最も重要な課題となるのは、適時にデータベースの更新を行うことである。この点は、社会実装の取り組みの過程で、初期ユーザーの主な要望事項としても確認されている。

また、情報システムの定着を図る上では、コア・ユーザーの育成と、ユーザー・コミュニティの形成を継続的に行うことも重要な課題となる。

これらの課題に対応するため、CSTIPS では、都道府県・政令市・中核市・東京都 23 区までを対象とする簡易調査を周期的に実施し、データベースの更新を継続的に行うとともに、自治体関係者等を対象として地域科学技術イノベーション政策の研修プログラムを開催し、その教育基盤として RESIDENS を活用する計画を策定している。

○第三者による成果の入手・利用方法

RESIDENS の主なユーザーとしては、地方自治体、公設試験研究機関の関係者を想定しているが、社会実装活動の過程では、政府関係機関からも利用申請があり、ユーザーID を発行してきた。今後も 3-2-1 に挙げた広範なユーザーを視野に入れ、地域科学技術イノベーション政策の支援という RESIDENS の目的に適合する申請者にはユーザーID を発行する。

RESIDENS の利用希望者は、CSTIPS 事務局まで連絡されたい。

## 3-3. 学術的成果、人材育成やネットワーク拡大への貢献等

### 3-3-1. 学術的知見・方法論等の創出の観点で意義の大きい成果・新規性や独自性を主張しうる成果

本事業が学術面で創出した意義のある成果として以下の項目を挙げることができる。

（１）地域科学技術イノベーション政策情報のデータベース化

本事業では、地方自治体及び公設試験研究機関を対象とした独自の調査によって地域科学技術イノベーション政策に関する事例情報を収集し、これをデータベース化した。

このように科学技術イノベーション政策に関する情報のデータベース化を試みた先行事例は、ECの事業（Developing a Database on Regional Innovation Policy）に見出すことができる。ECは収集された情報をEU域内で共有するため、2010年以来、Regional Innovation Monitor Plus(RIM Plus)というサイトを開設している。同様の機能を有するデータベースは、我が国には存在していなかったが、内閣官房（まち・ひと・しごと創生本部事務局）と経済産業省により、「地域経済分析システム（RESUS）」が、2015年4月より提供されている。しかし、RESUSによって利用できるデータは、主として地域の産業構造、人口動態などに関する既存の経済データであり、科学技術イノベーション政策に関する事例情報は収載されていない。

したがって、本プロジェクトが構築したRESIDENSは、RIM Plusと比較可能なシステムとしては、我が国初の開発成果であると言える。

（２）政策支援のための事例ベース推論の応用

本事業は、地域科学技術イノベーション政策に関する情報データベースを構築するばかりでなく、その検索機能に「事例ベース推論（case-based reasoning）」の方法を応用することを試みた。事例ベース推論は、1980年代以降、工学的問題解決、医療診断、法的推論などの領域での実用化が進展してきた方法であり、特に経営手法の領域ではナレッジ・マネジメントの技法として発展してきたが、政策の立案・実行を支援する方法として応用した先行研究は、管見の限り存在しない。この点は、RIM Plusにも見られない特徴である。

また、事例ベース推論に対して、推論の根拠が統計分析に耐える規模のデータによって構成されないと事例根拠（anecdotal evidence）による判断に止まるという批判が加えられてきたことを考慮し、本事業では事例データを用いた統計的分析を踏まえて、推奨事例に重み付けを行うための推論ルールを検討した。その結果、ベイズ推定の手法を採用することとし、ある重点施策が実施された条件の下で特定の課題が解決される事後確率をベイズの基本公式により計算し、その計算結果を重み付けのパラメータとして、推奨される重点施策から優先的に表示する検索オプションをシステムに搭載した。

以上の成果は、事例ベース推論の応用範囲を拡張する意義を有するとともに、事例ベース推論の方法的課題に対して一つの回答を与えたものであると言える。

（３）地域における科学技術イノベーション政策の実態把握

本事業で実施した調査の目的は、統計的な実態把握ではなく、データベースに収載する情報を収集することにあったが、収集された情報は、結果的に我が国における地域科学技術イノベーション政策の実態を明らかにする上で有用な統計データを提供するものとなった。

自治体の科学技術政策に関する統計調査は、かつて文部科学省科学技術政策研究所（現、科学技術・学術政策研究所）において「地域における科学技術振興に調査研究―都道府県及び政令指

定都市における科学技術政策の現状」として定期的に実施されていたが、同調査の結果として利用できる資料は、第5回調査報告書（2001）が最後となっている。したがって、本事業により収集されたデータは、地域科学技術イノベーション政策に関するものとしては、近年の我が国において他に例をみない包括的な情報源を構成している。本事業では、このようなデータの学術的価値に鑑み、その集計結果から得られる知見を、国内外の学会で随時発表するとともに、NEWS Letterの定期刊行により発信してきた。イノベーションによる地域創生の重要性に対する認識が高まる中にあって、この副次的な側面における成果の価値も大きいと言える。

### 3-3-2. 人材育成やネットワーク拡大への貢献

（1）人材育成について

本事業を推進する場となった科学技術イノベーション政策教育研究センター(CSTIPS)は、文部科学省「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』」基盤的研究・人材育成拠点整備事業に採択されたことにより発足した組織であり、もとより人材育成を主要な役割としている。CSTIPS は、大学院教育科目を「科学技術イノベーション政策専修コース」として 10 科目提供しており、その中には「地域サステナビリティ」、「地域イノベーション政策特論」といった地域科学技術イノベーション政策関連科目も配置されている。本事業の成果は、当該科目の担当教員が教育基盤として活用できる状況にあることから、人材育成にも寄与していると言える。

なお、派生的な人材育成効果として、本事業の推進のために雇用した学術研究員 1 名が、任期中に国立大学法人の准教授に採用され、転出したことが挙げられる。

（2）ネットワーク拡大について

本事業の成果は、産学連携学会、研究・技術計画学会、日本経済政策学会などの学会における招待講演及び一般講演で随時、発表してきた。この過程で、地域の科学技術政策を研究テーマとする研究者グループとの連携を強化し、研究者ネットワークの拡大に寄与することができた。

また、開発された RESIDENS は、各地域において科学技術振興政策の立案・実行に取り組んできた政策担当者や、地域科学技術イノベーションを研究対象としている研究者らを相互に結びつけ、横断的なコミュニティを形成する役割を果たしつつある。

## 3-4. 成果の発展の可能性

今後の取り組みとして、RESIDENS の社会実装活動を継続する。27 年度後半以降はシステムを活用する研修プログラムと、それを担う自治体等関係機関のユーザーによるコミュニティの形成を含む持続的な運用体制の構築を目指すことを、必要な運営資金を確保することを含め検討している。

また、RESIDENS 掲載情報の定期的な更新にかかる標準的なプロセスを確立することに取り組み、ユーザーにとって有益な最新情報を恒常的に提供できる体制を構築するための計画を策定している。

# 4. 関与者との協働、成果の発信・アウトリーチ活動

## 4-1. 研究開発の一環として実施した会合・ワークショップ等

| 名　称 | 年月日 | 場　所 | 規模 (参加人数等) | 概　要 |
|---|---|---|---|---|
| 研究・技術計画学会九州・中国支部第5回研究会 | 2013/9/23 | 九州大学 箱崎キャンパス 経済学部棟6階会議室 | 12人 | 地域科学技術イノベーション政策基本調査の中間報告を実施した。自治体関係者等の合計12名の参加が得られ、活発な意見交換がなされた。 |
| 研究・技術計画学会九州・中国支部第8回研究会 | 2014/7/13 | 九州大学 箱崎キャンパス 経済学部棟6階 | 16名 | 本研究会の冒頭に本事業推進メンバーの長谷川光一助教が、自治体のデザイン政策について25年度に実施した地域STI政策基本調査結果を基に報告を行った。 |

## 4-2. アウトリーチ活動

### 4-2-1. 主催したイベント（シンポジウム等、外部向けに主催したもの）

（1）名称：第1回STI政策シンポジウム「科学技術イノベーション政策と地域の持続的な成長」
　開催年月日：2013年2月21日　場所：博多都ホテル（福岡市）
　規模（参加者数）：約80人

（2）名称：第4回STI政策シンポジウム「イノベーションと地域創生」
　開催年月日：2015年9月17日　場所：博多都ホテル（福岡市）
　規模（参加者数）：約200人

社会実装のためのアウトリーチイベントについては、2-2-5に記載した。

### 4-2-2. 書籍、DVDなど発行物

タイトル：「CSTIPS提案の政策支援システム開発－JST-RISTEX公募課題に採択」
発行者：九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター・ニューズレター『CSTIPS-News』2013VOL.1　本文3頁
発行年月：2013年3月

タイトル：『地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート』第1号
発行者：九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター
発行年月：2014年2月

内容：地域科学技術政策支援システムのご案内
　　：地域STI基本調査の概要
　　：地域STI基本調査結果報告―科学技術政策策定の実態

タイトル：『地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート』第2号
発行者：九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター
発行年月：2014年7月
内容：公設試験研究機関成功事例調査のご案内①
　　：地域STI基本調査の概要
　　：地域STI基本調査結果報告―環境・エネルギー政策特集

タイトル：『地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート』第3号
発行者：九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター
発行年月：2015年1月
内容：公設試験研究機関成功事例調査のご案内②
　　：地域STI基本調査の概要
　　：地域STI基本調査結果報告―デザイン政策特集（１）

タイトル：『地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート』第4号
発行者：九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター
発行年月：2015年3月
内容：地域科学技術政策支援システムのご案内
　　：地域STI基本調査の概要
　　：地域STI基本調査結果報告―デザイン政策特集（２）

タイトル：『地域科学技術イノベーション政策基本調査レポート』第5号
発行者：九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター
発行年月：2015年9月
内容：RESIDENS公開のご案内
　　：RESIDENSの機能説明等

**4-2-3. ウェブサイト構築**

サイト名：九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センター
　URL:http://www.sti.kyushu-u.ac.jp/?q=node/32
　立ち上げ年月：2013 年 3 月
　九州大学 科学技術イノベーション政策教育研究センターのWEBサイトに本事業の紹介ページを掲載した。

**4-2-4. 招聘講演**

（１）永田 晃也（九州大学）
　国際シンポジウム「科学技術イノベーション政策研究の過去・現在・未来」のパネル討論「科学技術政策研究・イノベーション政策研究」において本プロジェクトの概要を紹介
（日時：2012 年 12 月 14 日　場所：政策研究大学院大学）

（２）永田 晃也（九州大学）

「地域イノベーション・システムにおける『連携』の機能」
文部科学省主催「平成26年度地域イノベーションシンポジウム in 福岡－望まれる連携のあり方について」
（日時：2015年 2月19日　場所：福岡大学）

## 4-3. 新聞報道・投稿、受賞等

### 4-3-1. 新聞報道等

日本経済新聞 朝刊 九州経済面　2012 年 10 月 16 日付
「自治体の科学技術政策　九大、データベースに 医療やバイオ」

## 5. 論文、特許等

### 5-1. 論文発表

#### 5-1-1. 査読付き（6 件）

（国際誌）

（１）Kana Moroga, Akiya Nagata, Yasutaka Kuriyama Toshiya Kobayashi and Koichi Hasegawa, 'State of Implementation of Environmental and Energy Policies Adopted by Regional Governments in Japan,' *Evergreen- Joint Journal of Novel Carbon Resource & Green Asia Strategy,* Vol.2, Issue 2, pp.14-23, September, 2015

（国内誌）

（１）永田 晃也 平田 実「地域科学技術政策が形成するオープンネットワークの両価性」研究・技術計画学会『研究 技術 計画』Vol.28, No.1, 89-96, 2013年

（２）長谷川 光一「デザイン政策・デザイン活動の定量的測定の試みⅠ－地方自治体におけるデザイン政策の現状－」『DESIGN PROTECT』 Vol.26, NO.4, 74-80, 2013年

（３）小林 俊哉 永田 晃也 長谷川 光一 諸賀 加奈 栗山 康孝「北陸地域自治体の科学技術政策立案の動向」地域公共政策学会『地域公共政策研究』第23号，49-55, 2014年

（４）小林 俊哉 永田 晃也「市町村の科学技術政策」日本ポリオレフィン総合研究会『次世代ポリオレフィン総合研究』Vol.8，26-31, 2014年

（５）小林 俊哉 永田 晃也 長谷川 光一 諸賀 加奈 栗山 康孝「地域科学技術イノベーション政策立案支援システムの概要と展望」日本ポリオレフィン総合研究会『次世代ポリオレフィン総合研究』Vol.9，印刷中, 2015年

### 5-2. 学会発表

#### 5-2-1. 招待講演（国内会議 1件、国際会議 2件）

（１）永田 晃也
「政策のための科学」拠点整備事業とRISTEXプロジェクト「地域科学技術政策を支援する事例ベース推論システムの開発」について
産学連携学会 第11回大会 いわて県民情報交流センターアイーナ（2013年6月21日）

（２）永田 晃也
"Development of the Case-Based Reasoning System for Regional Science and Technology Policy"
『科学技術イノベーション政策のための科学ワークショップ』
中国科学院科技政策管理科学研究所（CAS-IPM）／科学技術振興機構 社会技術研究開発セ

ンター（RISTEX）
2013年8月28日（中華人民共和国 北京）

（３）永田 晃也
“Development of the Case-Based Reasoning System for Regional Science and Technology Policy”
『科学技術イノベーション政策のための科学「地域における実践と普遍化」』
科学技術振興機構 社会技術研究開発センター（RISTEX）
2013年12月5日（東京 市ヶ谷）

5-2-2. 口頭発表（国内会議　13件、国際会議　3件）

（１）永田 晃也，小林 俊哉，長谷川 光一，諸賀 加奈，大野 正久，栗山 康孝
「地域科学技術政策を支援する事例ベース推論システム－基本構想と開発課題」
研究・技術計画学会 第28回年次学術大会一般講演 2013年11月3日（会場：政策研究大学院大学 東京）

（２）小林 俊哉，永田 晃也，長谷川 光一，諸賀 加奈，大野 正久，栗山 康孝
「地域科学技術イノベーション政策策定と政策担当者の情報源の実態」
研究・技術計画学会 第28回年次学術大会一般講演 2013年11月3日(会場：政策研究大学院大学 東京)

（３）長谷川 光一，永田 晃也，小林 俊哉，諸賀 加奈，大野 正久，栗山 康孝
「地方自治体におけるデザイン政策の現状」
研究・技術計画学会 第28回年次学術大会一般講演 2013年11月3日（会場：政策研究大学院大学 東京）

（４）諸賀 加奈, 永田 晃也, 小林 俊哉, 長谷川 光一, 栗山 康孝, 大野 正久
「日本の地方自治体における環境・エネルギー政策の動向―成果を挙げた事業を中心に」日本経済政策学会西日本部会 第92回大会 2013年11月3日（会場：琉球大学）

（５）大野 正久，永田 晃也，小林 俊哉，長谷川 光一，諸賀 加奈，栗山 康孝
「地域科学技術政策における情報源の活用と成果について」
九州経済学会 第63回大会 2013年12月7日（会場：大分大学）

（６）小林 俊哉，永田 晃也，長谷川 光一，諸賀 加奈，大野 正久，栗山 康孝
「北陸地域自治体の科学技術政策立案の動向」
北陸地域政策研究フォーラム，2014年2月8日（会場：金沢市しいのき迎賓館）

（７）Koichi Hasegawa, Akiya Nagata
‘Design Policy in Japanese Local Government’
The 23rd International Conference for the International Association for Management of Technology, May 2014. (USA)

（８）Akiya Nagata, Toshiya Kobayashi, Koichi Hasegawa, Kana Moroga, Tadahisa Ohno, Yasutaka Kuriyama

’Development of the Case-Based Reasoning System for Regional Science and Technology Policy: An interim report’
PICMET '14 Conference, July, 2014.（Kanazawa）

（9）小林 俊哉,永田 晃也,長谷川 光一,諸賀 加奈,栗山 康孝
「九州地域自治体における科学技術政策の立案動向」日本経済政策学会 西日本部会
第93回大会（春季）2014年4月26日（会場：福岡大学）

（１０）小林 俊哉,永田 晃也
「市町村における科学技術政策」
第 9 回ポリオレフィン総合研究会 2014 年 8 月 7 日
（会場：首都大学東京 秋葉原サテライトキャンパス）

（１１）永田 晃也,小林 俊哉,長谷川光一, 諸賀 加奈, 栗山 康孝
「公設試験研究機関における評価活動と組織改編の実態」
研究・技術計画学会　第 29 回年次学術大会　2014 年 10 月 19 日
（会場：立命館大学びわこ・くさつキャンパス）

（１２）小林 俊哉,永田 晃也,長谷川 光一, 諸賀 加奈, 栗山 康孝
「公設試験研究機関における広域連携の実態」
研究・技術計画学会　第 29 回年次学術大会
2014 年 10 月 19 日（会場：立命館大学びわこ・くさつキャンパス）

（１３）小林 俊哉 永田 晃也 長谷川 光一 諸賀 加奈 栗山 康孝
「九州地域の公設試験研究機関における広域連携の動向」
日本経済政策学会・西日本部会第 95 回大会　2015 年 4 月 25 日（会場：九州共立大学）

（１４）小林 俊哉 永田 晃也 長谷川 光一 諸賀 加奈 栗山 康孝
「地域科学技術イノベーション政策立案支援システムの概要と展望」
第 10 回次世代ポリオレフィン総合研究会　2015 年 8 月 7 日
（会場：首都大学東京秋葉原キャンパス）

（１５）K.Hasegawa and A.Nagata
‘Design Policy of Local Government and SME’s Innovation in Japan’
The XXVI ISPIM Conference, June, 2015. (Hungry)

（１６）小林 俊哉 永田 晃也
「工業系公設試験研究機関の地場産業への貢献事例の分析」
研究・技術計画学会　第 30 回年次学術大会　2015 年 10 月 11 日
（会場：早稲田大学 東京）

5-2-3. ポスター発表（国内会議　１件、国際会議　０件）

（1）小林 俊哉,永田 晃也,長谷川 光一, 諸賀 加奈, 栗山 康孝
「地域科学技術政策支援システム（RESIDENS）の紹介」

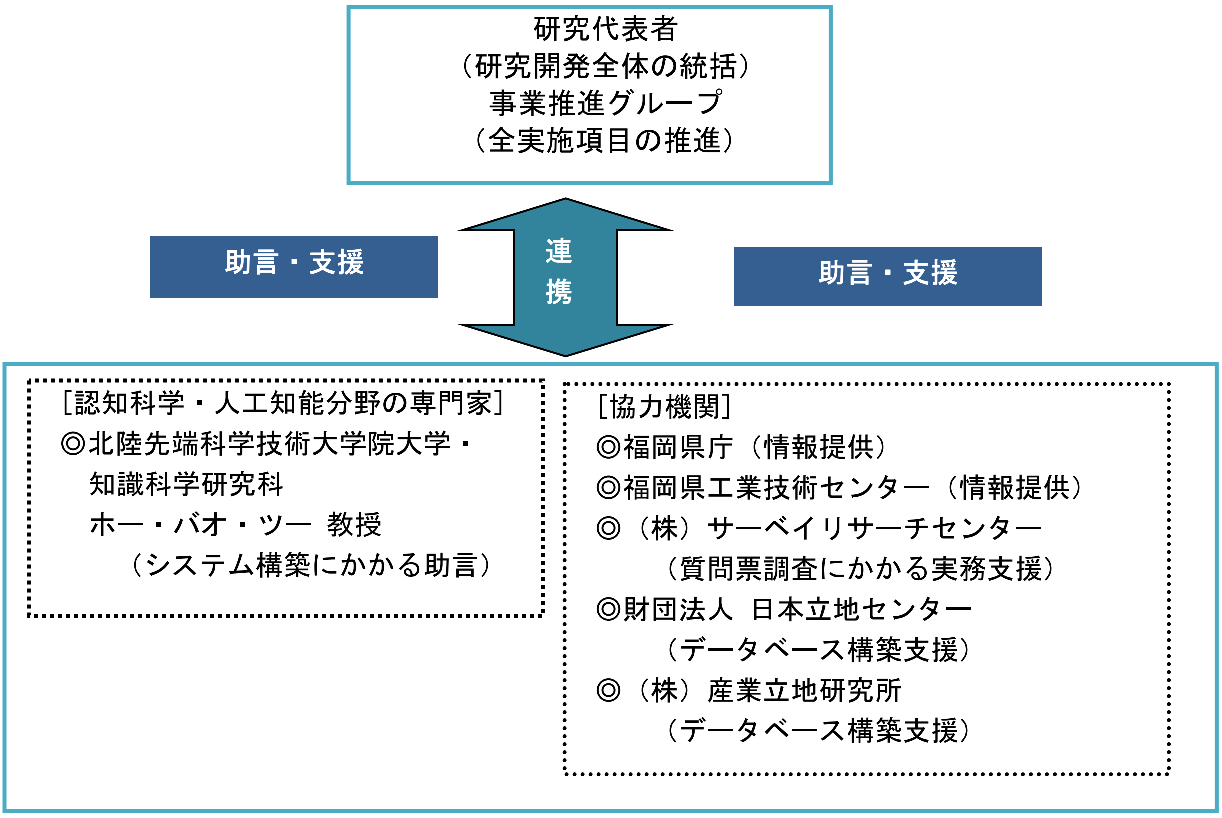
Matching HUB Kanazawa 2015　Autumn　「北陸発の産学官金連携のマッチングイベント」（平成 27 年 11 月 16 日～17 日予定）

5-3.  特許出願

5-3-1.  国内出願（0 件）
5-3-2.  海外出願（0 件）

## 6.  研究開発実施体制

### 6-1.  体制



### 6-2. 研究開発実施者

※研究開発実施期間：平成 24 年 10 月 1 日～平成 27 年 9 月 30 日

| 氏名 | フリガナ | 所属 | 役職（身分） | 担当する研究開発実施項目 | 研究参加期間 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 開始 | | 終了 | |
| | | | | | 年 | 月 | 年 | 月 |
| 永田晃也 | ナガタアキヤ | 九州大学　科学技術イノベーション政策教育研究センター | センター長・教授 | 研究代表者として研究開発体制を総括する。 | 24 | 10 | 27 | 9 |
| 小林俊哉 | コバヤシトシヤ | 九州大学　科学技術イノベーション政策教育研究センター | 准教授 | 事業推進グループリーダーとして研究代表者を補佐し、調査研究並びに社会実装全般に取り組む。 | 24 | 10 | 27 | 9 |
| 長谷川光一 | ハセガワコウイチ | 九州大学　科学技術イノベーション政策教育研究センター | 助教 | 質問票調査、データベースおよびシステムの構築 | 24 | 10 | 27 | 9 |
| 諸賀加奈 | モロガカナ | 九州大学　科学技術イノベーション政策教育研究センター | 助教 | 質問票調査、データベースおよびシステムの構築 | 24 | 10 | 27 | 9 |
| 平田実 | ヒラタミノル | 九州大学　科学技術イノベーション政策教育研究センター | 准教授・協力教員 | アンケート調査、インタビュー調査、データベースおよびシステムの構築 | 24 | 10 | 25 | 3 |
| 大野正久 | オオノマサヒサ | 九州大学　科学技術イノベーション政策教育研究センター | 学術研究員（ポスドク相当） | アンケート調査、インタビュー調査、データベースおよびシステムの構築、社会実装の実務 | 25 | 4 | 26 | 3 |
| 栗山康孝 | クリヤマヤスタカ | 九州大学　科学技術イノベーション政策教育研究センター | 学術研究員 | データベースおよびシステムの構築、社会実装の実務、事業推進支援 | 25 | 4 | 27 | 9 |

### 6-3. 研究開発の協力者・関与者

| 氏名 | フリガナ | 所属 | 役職（身分） | 協力内容 |
|---|---|---|---|---|
| 中森義輝 | ナカモリヨシテル | 北陸先端科学技術大学院大学・地域イノベーション政策教育研究センター | 教授/センター長 | 事例ベース推論システム開発支援 |
| ホー・バオ・ツー | ホー・バオ・ツー | 北陸先端科学技術大学院大学 | 教授 | システム構築にかかる助言 |