

「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」
「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」
研究開発成果報告書
(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)

1. 設定した課題と目標

【課題】

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、評価の過程では一定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。これらの課題は、これまでの政策を通じて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。しかるに、各地域で展開されてきた科学技術イノベーション政策に関する事例情報を共有・活用するためのシステムが存在していなかった。

【目標】

本研究は、上記の課題に鑑み、地域科学技術イノベーション政策が直面する課題の効果的な解決に資することを目的として、「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しようとするものである。事例ベース推論 (case-based reasoning) は、過去の類似問題の解法に基づいて新たな問題を解決する手法として知られている。ただ、事例ベース推論は、そ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限り、事例根拠 (anecdotal evidence) による判断に止まると批判されており、この批判に応えることが課題とされてきた。そこで、本研究では、推論プロセスを統計学的アプローチによって補完することにより、上記課題への対応を図る。このアプローチを可能にするためには、事例情報に関する大規模な政策データベースが必要となるが、地域ごとに多様な経験が蓄積されている地域科学技術政策は、そのようなデータベースの構築を可能にする希少なフィールドのひとつである。本研究では、まず各地域の科学技術振興施策の経験を体系的に収集し、事例情報のデータベースを構築する。また、本システムのユーザーが直面している課題の解決に有用な事例情報を検出するための推論ルールを定義する。さらに、このデータベースと推論ルールを装備した意思決定支援システムを開発し、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. プロジェクトの成果

○「成果」（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。

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、開発成果である地域科学技術イノベーション政策支援システム「**Regional Science, Technology and Innovation Policy Decision Support System**: 以下 RESIDENS」を、平成 27 年 10 月に全国の自治体関係者を対象に公開した。

○（もたらしうる）効果・効用

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 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を担い、地域間連携のプラットフォームを提供するものである。

3. 各成果の概要

3-2-1. 誰に与えた（与えうる）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（どのような効果を与えたか（与えうるか））

：成果の今後の展開、課題（中長期的な観点での効果・効用、今後の活用の可能性など）

○成果の具体的内容

RESIDENS の基本メニューは「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。

○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。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、それ以外の機関であっても、地域科学技術イノベーション政策の支援というRESIDENSの目的に適合する利用申請に対してはユーザーIDを発行している。RESIDENSの利用希望者は、CSTIPS事務局まで連絡されたい。

4. その他の観点からの成果

4-1. 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

(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

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んできた方法であり、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存在しない。したがって、本事業の成果は、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」として定期的に行われていたが、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。

4-2. 人材育成やネットワーク拡大への貢献

本事業を推進する場となった 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「科学技術イノベーション政策専修コース」を提供しており、その中には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、その教育基盤として活用できるため、人材育成にも寄与していると言える。

本事業の成果は、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を相互に結びつけ、コミュニティを形成する役割を果たしつつある。

5. 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。

6. 主な成果発表

(国際誌)

- 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)

- 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』 Vol.28No.1 pp.89-96 2013 年 研究・技術計画学会
(学会発表等)
- Akiya Nagata, 'Development of the Case-Based Reasoning System for Regional Science and Technology Policy,' 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『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』2013 年 8 月 (中華人民共和国 北京)
- Akiya Nagata, 'Development of the Case-Based Reasoning System for Regional Science and Technology Policy,' 科学技術振興機構『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」』2013 年 12 月 (東京)
- 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)
- 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)
- Koichi Hasegawa and Akiya Nagata, 'Design Policy of Local Government and SME's Innovation in Japan,' The XXVI ISPIM Conference, June, 2015.(Hungry)