

Title	研究成果の類型化による「社会実装」の道筋
Author(s)	茅, 明子; 奥和田, 久美
Citation	年次学術大会講演要旨集, 29: 109-112
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/12408
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

○茅明子, 奥和田久美（科学技術振興機構・社会技術研究開発センター）

1. はじめに

（独）科学技術振興機構・社会技術研究開発センター（RISTEX）は 2001 年に設立され、科学技術を通じたイノベーションで社会が抱える問題の解決を目指すことを目標に、今日まで 14 の領域とプログラムを企画し、180 を越える研究開発プロジェクトを推進してきている。現在、RISTEX は支援する各プロジェクトに対して、研究開発の「成果」として、研究者が積極的に様々なステークホルダーと協働し成果を生み出す「社会実装」を強く求めている。社会実装の必要性については異議は出ないものの、「社会実装」のイメージをめぐるのは、研究者側にも支援側にも人によって認識のバラツキが見られる。ここでは、近年終了した 2 つ研究開発領域のそれぞれの研究開発プロジェクトの研究開発実施報告書の記述から、「アウトカム」を生み出す「アウトプット」を、「生産物」と「研究開発段階」の視点で分解し、今回新たに開発した評価（アセスメント）軸をもとにできるだけ客観的に成果の類型化を試み、「社会実装」への道筋を考察する。

2. 研究開発成果の分析方法

2.1 本分析におけるアウトプット・アウトカムの定義

本分析においては、アウトプットとは「意図した結果をもたらす活動のレベル」、アウトカムとは「意図した結果」[1] と定義することとする。

2.2 分析プロセス

分析対象として、「社会実装」を強く志向し近年終了したばかりの「犯罪からの子どもの安全（以下「子どもの安全」と略す、平成 19 年度～24 年度実施、全 13 プロジェクト）」[2] および「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会（以下「環境共生」と略す、平成 20 年度～25 年度実施、全 16 プロジェクト）」[3] の 2 つの領域における全 29 プロジェクトについて、以下の手順に従い分析を行った。

- ① 各プロジェクトの研究開発実施報告書の実施項目より「アウトプット」を抽出

- ② 主たるアウトプットを「生産物」とプロジェクト終了時の「研究開発段階」の視点で分解
- ③ 報告書の研究結果・成果の部分より「アウトカム」を抽出
- ④ それぞれの「生産物」と「研究開発段階」を図 1～3 の基準で判断
- ⑤ 各項目の関係図を作成
- ⑥ 分析結果を各領域の支援担当者にヒアリングを実施し、内容を検証

段階	内容	ステークホルダー
g:波及	概念・モデル・技術などが実験を行った地域以外でも受け入れられている	自治体・企業・学校など外部協力者
f:部分的定着	概念・モデル・技術などが実験を行った地域で受け入れられている	自治体・企業・学校など外部協力者
e:社会実験	概念・モデル・技術などを継続的に実施できる担い手とデモ	自治体・企業・学校など外部協力者
d:単発実験	概念・モデル・技術などを単発的な体制の基でデモ	自治体・企業・学校など外部協力者
c:実験室デモ	概念・モデル・技術などを実験室環境でデモ	研究チーム内
b:概念・モデル・技術などの提示	概念・モデル・技術などの提示	—
a:準備段階	準備段階	—

↑

社会実装

↑

プロトタイプ

図 1：プロジェクト終了時の研究開発段階

分類	内容
d:新方法論の開発	新しく開発した手法によって作られた概念・モデル・技術など
c:既存の方法論の改善・組み合わせ	既存の方法論を改善あるいは組み合わせで作られた概念・モデル・技術など
b:既存の方法論の適用	既存の方法論を適用して作られた概念・モデル・技術など
a:観察・分析	原理的な可能性が示されている

図 2：生産物の分類Ⅰ（開発手法に関して）

分類	内容
f:汎用システム	社会問題に対してより普遍性のある解決技術
e:局所解の提示	社会問題が起こっている現場の局所的な解決技術

図 3：生産物の分類Ⅱ（汎用性に関して）

2.3 本分析における社会実装の定義

本分析においては、研究開発段階（図 1）のうち、f:部分的定着と g:波及の 2 つの段階を合わせて「社会実装」のフェーズと定義することとする。

3. 分析結果

3.1 成果の研究開発段階

成果の段階の分析結果を図 4 および 5 に示す。図 4 で示されているように、2 領域全体で f:部分的定着と g:波及の社会実装のフェーズに達しているプ

プロジェクトの合計が 12 プロジェクトと全体の約 4 割を占めており、中でも実験をした地域以外でも広がりを見せている g：波及フェーズにあるプロジェクトは全体の約 1 割（3 プロジェクト）を占めている。さらに、RISTEX が当初より各プロジェクトに要求しているプロトタイプの提示（e：社会実験）のフェーズに達しているプロジェクトは、全体の 6 割を超える。一方で、a：準備段階、c：実験室デモに留まっているプロジェクトは見受けられなかった。

また領域ごとの分析では、「子どもの安全」領域では 3 割を占めた d：単発実験が、「環境共生」領域では 0%であり、逆に「環境共生」領域では b：概念・モデル・技術などの提示のフェーズにあるプロジェクトが約 3 割を占めている一方、「子どもの安全」領域では 1 割未満であった（図 5）。

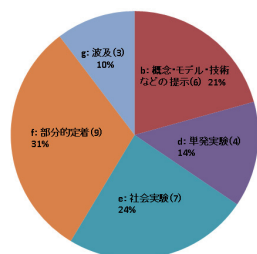
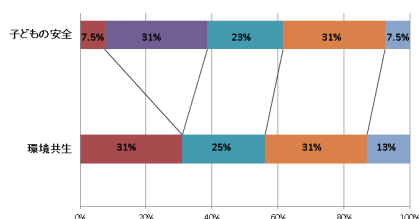


図 4：プロジェクト終了時の研究開発段階



■ a: 準備段階 ■ b: 概念・モデル・技術などの提示 ■ c: 実験室デモ
■ d: 単発実験 ■ e: 社会実験 ■ f: 部分的定着 ■ g: 波及

図 5：2 領域間の比較（研究開発段階）

3.2 生産物の開発手法

生産物の開発手法の分析結果を図 6 および 7 に示す。まず、a：観察・分析に留まるプロジェクトは、この 2 領域には見受けられなかった。また、2 領域全体で、生産物の 7 割が既存の方法論を用いて構成され、しかも c：既存の方法論の改善・組み合わせで構成された生産物が多い。一方、d：新方法論の開発によって構成された生産物は約 3 割であった。これらの割合に領域間の違いは見られなかった。

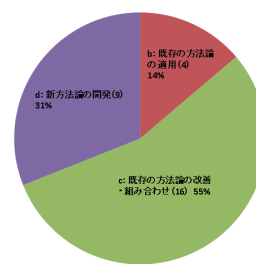
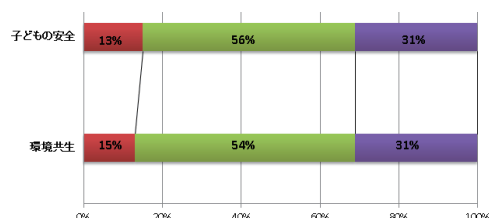


図 6：生産物の開発手法



■ a: 観察・分析 ■ b: 既存の方法論の適用
■ c: 既存の方法論の改善・組み合わせ ■ d: 新方法論の開発

図 7：2 領域間の比較（生産物の開発手法）

3.3 生産物の開発手法と汎用性

生産物の分類 I および II（図 2 および 3）のクロス集計を、領域ごとに図 8 および 9 に示す。「子どもの安全」領域では f：汎用システムに達している生産物が多いのに対し、「環境共生」領域では、e：局所解の提示という生産物が多い。このように汎用性については際立った違いがみられるが、e および f の多いほうにおいて、c：既存の方法論の改善・組み合わせで構成された生産物が際立って多い、という傾向が共通している。

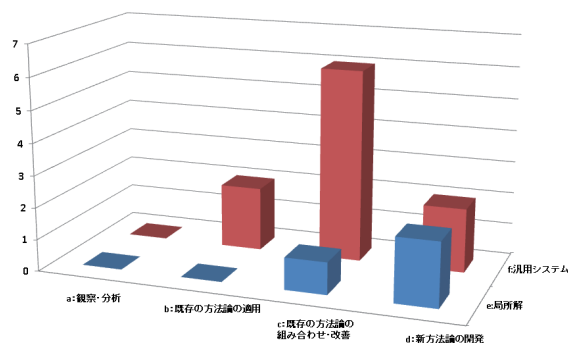


図 8：「子どもの安全」領域 一生産物の分類 I および II のクロス集計

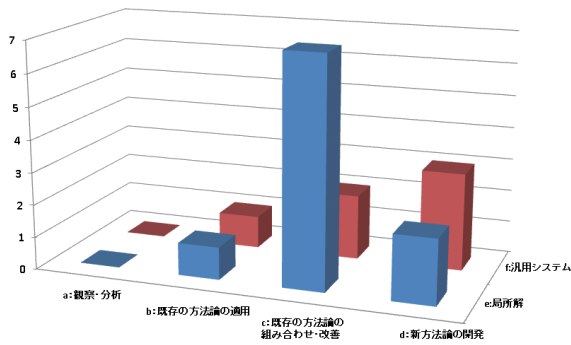


図9：「環境共生」領域 一生産物の分類ⅠおよびⅡのクロス集計ー

3.4 研究開発段階と生産物の開発手法

研究開発段階と生産物の分類Ⅰ（開発手法）（図1および2）のクロス集計を、領域ごとに図10および11に示す。2領域に共通して、a：準備段階に留まっているプロジェクトはなく、また、全体的な傾向として、開発手法と研究開発の進捗には相関がみられない。また、g：波及まで至った生産物は、どちらの領域でもc：既存の方法論の組み合わせ・改善によっていた。

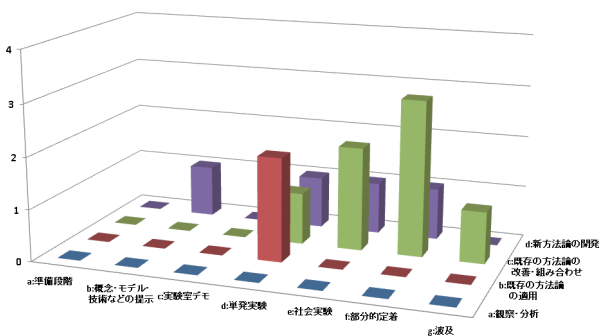


図10：「子どもの安全」領域 一研究開発段階と生産物分類Ⅰのクロス集計ー

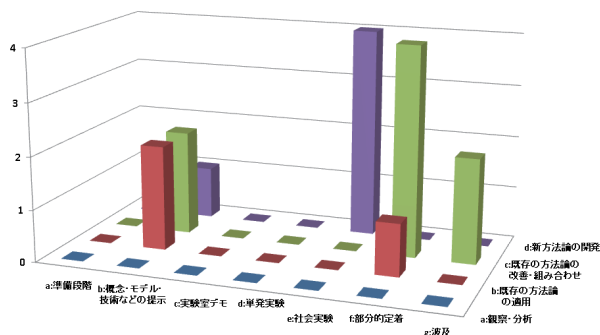


図11：「環境共生」領域 一研究開発段階と生産物分類Ⅰのクロス集計ー

図10と11はかなり違って見えるが、図5に相当する研究開発段階の違いが両者の特徴づけており、「子どもの安全」領域の研究開発段階は、c：実験室デモ段階以外の段階に満遍なく分布しているのに対し、「環境共生」領域では、b：実験室デモとe：社会実験以降に2極化し、c：概念・モデル・技術などの提示とe：単発実験に留まるプロジェクトはみられない。

3.5 研究開発段階と生産物の汎用性

研究開発段階と生産物の分類Ⅱ（汎用性）（図1および3）のクロス集計を領域ごとに図12および13に示す。「子どもの安全」領域では、f：汎用システムを構築しているプロジェクトが明らかに多いが、「環境共生」領域では、e：局所解を提示しているプロジェクトのほうが多いという際立った違いがみられる。ただし、g：波及まで至っているプロジェクトは、どちらの領域でもf：汎用システムを構築している。

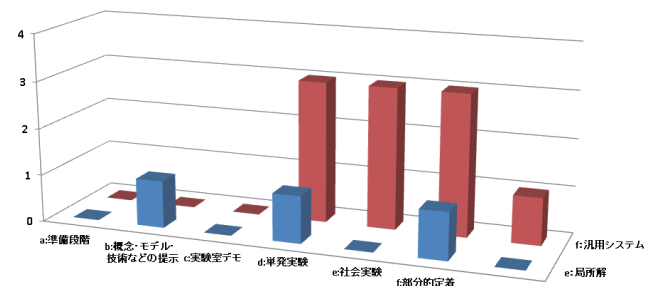


図12：「子どもの安全」領域 一研究開発段階と生産物分類Ⅱ（汎用性）のクロス集計ー

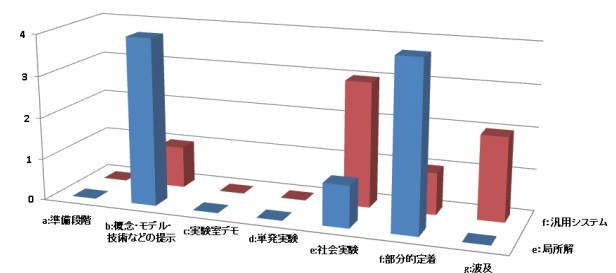


図13：「環境共生」領域 一研究開発段階と生産物分類Ⅱ（汎用性）のクロス集計ー

4. 考察

社会実装の概念の浸透

これまでのRISTEXでは、採択したプロジェクトに対して、到達段階として、今回の類型化でいうところのe：社会実験のフェーズ、概念・モデル・技術などのプロトタイプの提示を目標にするよう求めてきた。これは、各プロジェクトが問題解決に貢献する新たなシステム・提言を示せたとしても、社会実装までに例えば法改正が必要となるといった事情があり、3年から5年間という限られた研究開発期間で、社会の中で成果を浸透させるまでに至ることは実質的に難しい、という判断によるものであった[4]。したがって、実装支援プロジェクトを別途設け、それらのプロトタイプを後継の研究開発フェーズで実社会に実装することを推奨してきた。

しかしながら、今回行なった至近の2領域の類型化によれば、研究開発終了時に社会実装のフェーズに達しているプロジェクトが全体の約4割に及び、さらに実験をした地域以外でも広がりを見せているプロジェクトが全体の約1割を占めていることが判明した。このことは、RISTEXで試行錯誤を重ねながらも社会実装を推し進めた結果、社会実装において当初の想定以上の実績をあげていると言えるのではないだろうか。

そもそも「社会実装」という言葉は、RISTEXの「社会技術」の概念の議論から生まれた言葉であると言われている。しかし今や、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の成果目標として「社会実装」が明文化されるようになっており、この概念は他の事業にも波及している。「社会実装」は浸透しつつあると考えられるだろう。

社会実装と生産物の開発手法との関係

今回分析した2領域共通の傾向として、生産物の方法論と研究開発段階の進捗に際立った相関はみられない。したがって、研究開発が進捗するかどうかは、各プロジェクトの能力や体制、あるいは支援側のマネジメントやフォロー体制など、別の要因に拠っていると推測される。また、方法論を見ていくと、新しい方法論で構成された生産物が全体の3割を占め、社会実装の段階にまで進んだプロジェクトもあった。つまり、問題解決に有効であり、社会に受け入れられるシステム構築に対し、新規性は必須でないが、一方で新規性が高いからといって社会に実装されにくいというわけではないといえる。

社会実装と生産物の汎用性の関係

研究成果が実験をした地域以外でも広がりをもせる「波及」というフェーズに至ったプロジェクトの生産物は、すべて汎用的になりうるシステムを構築していた。「子どもの安全」領域では、子どもに対しての司法面接法導入を検討したプロジェクトは、その手法をプログラムパッケージへと昇華させていた。「環境共生」領域では、自伐林業を普及させるために展開モデルを開発したプロジェクトや、現場で持続可能な社会のロードマップを構築し、その作成手法をマニュアル化したプロジェクトがあった。

しかしながら、汎用化については研究対象によっては困難な場合がありうる。今回は相対的に「環境共生」領域の生産物は汎用化されていない傾向が見られたが、地域の特色を生かすことに重きを置くプロジェクトもあり、汎用性に関しては他の領域との比較も含めてさらに議論を深める必要がある。

5. まとめ

本稿ではRISTEXが実施した「子どもの安全」と「環境共生」領域の2つの研究開発プロジェクトを対象とし、研究開発段階と生産物の類型化を試みた。その結果、支援者側が想定した以上に「社会実装」の意識は進展しており、プロジェクト終了時に約4割ものプロジェクトが「社会実装」のフェーズに到達していたことが明らかになった。ここから研究開発プロジェクトに対し、どこまでを成果として求めるか、問い直せる可能性が導き出されたと考えよう。

参考文献

- [1] 財団法人政策科学研究所, 2005, 科学技術振興調整費報告書 研究開発のアウトカム・インパクト評価体系.
- [2] 「犯罪からの子どもの安全」
(<http://www.anzen-kodomo.jp/>)
- [3] 「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」
(<http://www.ristex.jp/env/>)
- [4] 福島杏子, 2010, 科学技術と社会をつなぐ研究の支援的マネジメントの実践, 科学技術コミュニケーション第8号 2010.