

特別寄稿

社会課題解決のための研究開発プログラムマネジメント ～JST RISTEX の取組みを事例として～

国立研究開発法人科学技術振興機構
社会技術研究開発センター企画運営室 室長／JST プログラムオフィサー
平尾 孝憲

1. 科学技術振興機構（JST）の中の社会技術研究開発センター（RISTEX）

科学技術・イノベーション基本法が施行されて間もなく3ヶ月が過ぎようとしている。人文科学のみに係る科学技術の除外規定がなくなり、それに伴い科学技術振興機構法からも同様の除外規定がなくなった。これまで、JSTにおいては、自然科学に関する研究開発の支援が主体であったが、このところあちこちで、「人文社会科学」という言葉が聞かれるようになった。しかしながら、人文社会科学の「土地勘」はまだ十分ではないのは事実と言わざるを得ない。

その中で、RISTEXは、その前身である「社会技術研究システム」時代から、「社会技術」に係る研究開発を推進してきた。「社会技術」の定義については、過去より様々な議論があるが、RISTEXが実施する社会技術は、2000年4月に当時の科学技術庁が設けた「社会技術の研究開発の進め方に関する研究会」（座長 吉川弘之・日本学術会議会長〈当時〉）で示された、次の点を基とする。

- ・「社会の問題の解決を目指す技術」
- ・「自然科学と人文・社会科学との融合による技術」
- ・「市場メカニズムが作用しにくい技

術」

これは、1999年6月にハンガリー・ブダペストで開催された「世界科学会議」（国際連合教育科学文化機関（UNESCO）、国際科学会議（ICSU）共催）において、「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」（ブダペスト宣言）が発表され、「知識のための科学」に加えて、「社会のなかの科学・社会のための科学」を含む新たな理念が掲げられたという当時の状況を背景としている。社会技術の基本的な考え方は、「社会の問題の解決を目指す研究開発には自然科学のみならず人文・社会科学の知見も必要である」というものであり、まさに「社会のための科学」のあり方の一つといえる。

RISTEXが発足したのは2005年であるが、当時は、科学技術基本法およびJST法に人文科学のみに係る科学技術の除外規定が存在していたため、JSTがRISTEXのような事業を実施することについて、JST内部においても議論があった。RISTEXはJST内において、ある種「特殊な」存在であったと言える。その状況下で自然科学と人文・社会科学の双方の知見を活用した研究開発のあり方について、模索しながら進めていた。

なお、RISTEXでは一般的な研究開発

プログラムに相当するものの名称として、「研究開発領域」、「研究開発プログラム」の双方を使っており、具体的な運用に若干の違いがある。本稿では両者を総称して「研究開発プログラム」または「プログラム」と記載し、詳細な違いについては議論しない。

2. RISTEX における研究開発の活動サイクル

2006年に、RISTEXにおける社会技術研究開発のあり方の再構築が行われた。

具体的には、

- (1) テーマ設定等計画段階における社会的な問題の俯瞰及び研究開発領域の探索・抽出機能の拡充
- (2) 提案公募事業への全面的移行
- (3) 研究開発における関与者との協働及び社会実装の重視

を柱とする RISTEX の研究開発の進め方に関するシステムの改革である。

JST 事業の一つである戦略的創造研究推進事業 (CREST) においては、国が定める戦略目標の達成に向けて、課題達成型基礎研究を推進するという形をとっている。従ってテーマ設定の起点は「国」である。それに対して、RISTEX における社会技術研究開発は「自然科学と人文・社会科学の複数領域の知見を統合して新たな社会システムを構築していくための技術」を活用して研究開発を行うもので、JST が従来行ってきた研究開発プログラムの進め方をそのまま適用することは困難と考えられた。また、「社会の問題の解決を目指す技術」でもあることから、解決すべき問題の特定をすること

が必要となる一方、社会技術によって解決すべき問題は自明ではなく、その探索手法についても開拓することが必要と判断された。

研究開発の推進についても、提案公募事業に全面移行する方針とはなかったものの、自然科学中心の研究における公募事業の手法をそのまま適用するだけでは、「研究開発における関与者との協働及び社会実装の重視」を実現することは困難であると考えられた。そのため、まずは研究開発プログラム設定の段階から関与者をどのように巻き込むかが課題の一つとなった。またプログラム設置後も単に研究開発プロジェクトを公募選考し、代表研究者の発意のままに研究を進め、最終的に個別プロジェクトの成果が並んで終わりということではなく、プログラムとしてのまとまった成果をどのように打ち出すか、またそのためのプログラムマネジメントの手法を開拓することも必要と判断された。

研究開発成果の社会への実装については、RISTEX の公募事業における支援の範囲について議論となった。RISTEX は JST の一組織であるため、あくまでも「研究開発の支援」であることが大前提となる。一方、どの範囲を「社会実装」とみなすかについても議論となった。研究開発の成果として得られたものは、何らかの「プロトタイプ」であることが一般的であるが、例えばその「プロトタイプ」を特定の地域で「試用」することをもって「社会実装」といってよいのか、完成度を高め、広く社会で実用的に使われることをもって「社会実装」といえ

るのではないかなどの議論があった。
 これらの議論は一義的に回答があるわけではなく、まず、RISTEX の進め方として、問題の探索・抽出、領域・プログラムの設定、研究開発の推進、プロトタイプ の提示・社会実装に向けての支援を、研究開発の活動サイクル

として整理することを試みた。図 1 は、2021 年の RISTEX パンフレット^[1]に掲載されている研究開発の活動サイクル図であるが、この原型は 2006 年にできたものであり、基本的にはほぼ変わらず RISTEX で継承している。

[研究開発の活動サイクル]

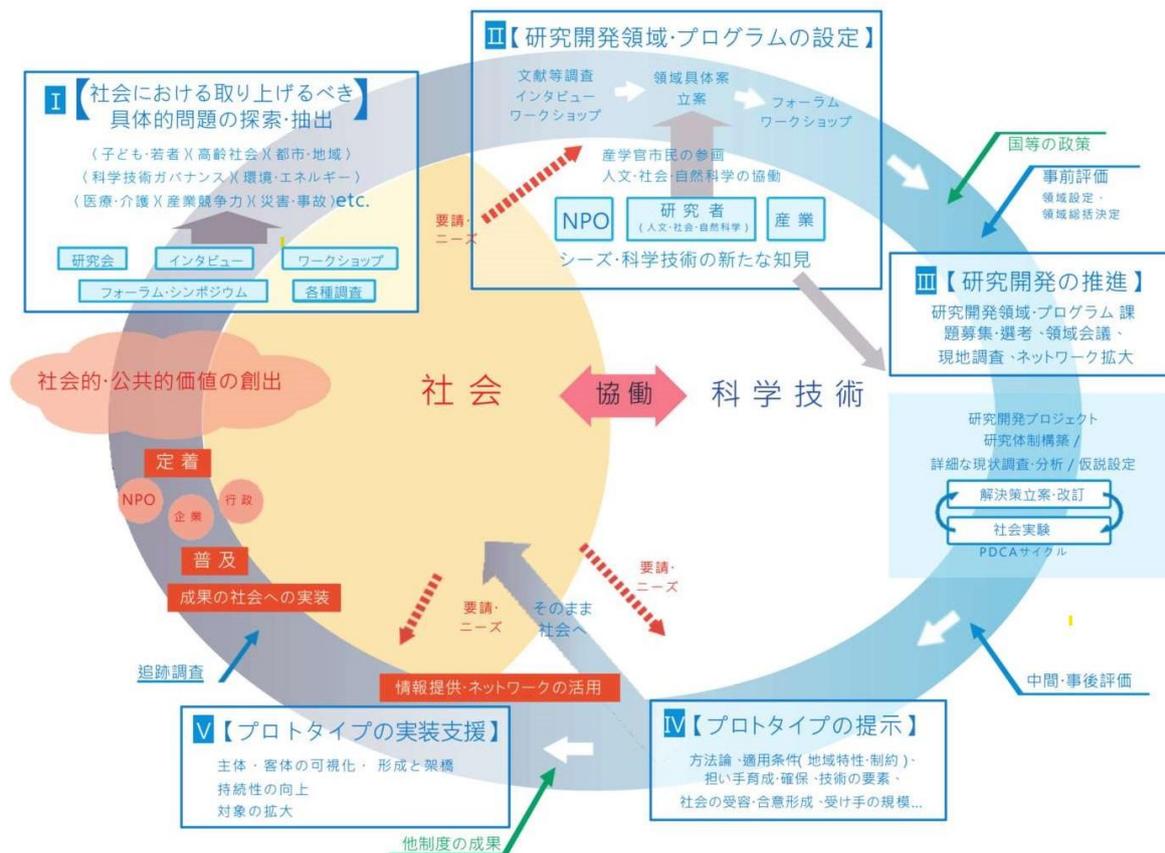


図 1 : RISTEX における研究開発の活動サイクル (2021 年 RISTEX パンフレットより)

3. 社会における取り上げるべき具体的問題の探索・抽出

研究開発の活動サイクルの「起点」ともいえる具体的問題の探索・抽出は様々な手法が考えられるが、RISTEX においては、2008 年に実施した調査が初期の代表的な取組みとして挙げられ

る。
 詳細については、平成 21 年度新規研究開発領域探索に関する報告書—「コミュニティで創る新しい高齢社会のデザイン」研究開発領域設定の経緯—^[2]に記載されているが、概要は以下の通りである。

- (1) 社会の問題の抽出と分類整理
- (2) 有識者ワークショップにより RISTEX における研究開発対象として適切と考えられるものを検討・抽出
- (3) ある程度絞り込んだところで、各テーマ毎の有識者ワークショップを実施。重要性、緊急性、領域・プログラム設定の可能性等について議論
- (4) 議論の結果をふまえ、さらに詳細な調査検討を行うテーマを決定

点および中長期にわたり社会の問題となり得る事項を対象とすることを考えた。時事的な事項が中心となり得る新聞・雑誌データベースのみならず、より幅広い問題について記述されていると考えられる、各種白書も参照した。また、中長期にわたり懸念される社会の問題については、将来シナリオ関連書籍や雑誌を調査対象とした。これらの文献から抽出したものについて、有識者ワークショップで整理し、「注目すべき社会問題」としていくつかの方向性を見いだした結果が図2である。

社会の問題の抽出においては、現時

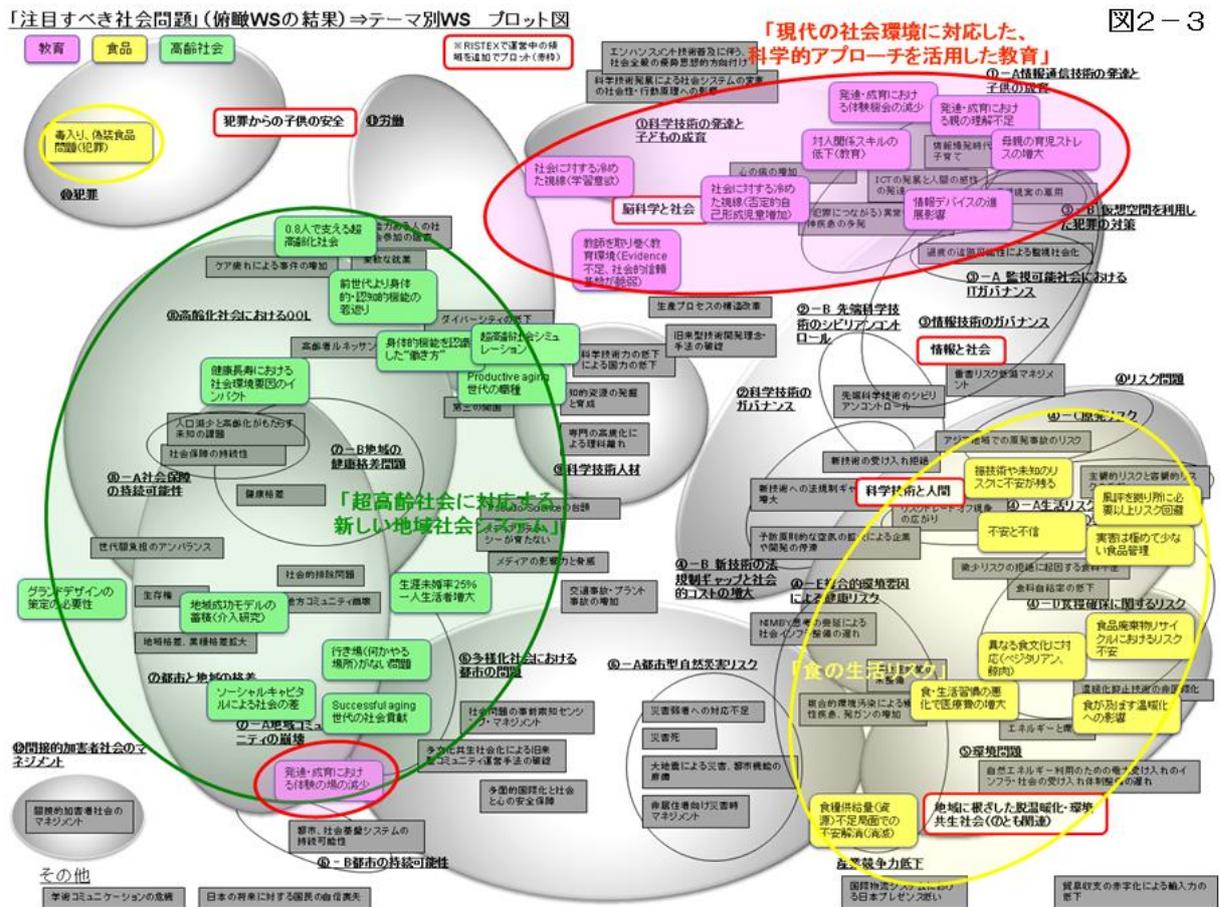


図2 「注目すべき社会問題」プロット図
(平成21年度 新規研究開発領域探索に関する報告書 p.15 図2-3より)

図2より、「超高齢社会に対応する新しい地域社会システム」を含む3テーマについて、テーマ別の有識者ワークショップでさらなる検討を進めることとなった。この検討が、結果として「コミュニティで創る新しい高齢社会のデザイン」研究開発領域創設につながった。

2008年の調査以降も、社会問題の俯

瞰調査は継続して実施しており、近年の結果については RISTEX の Web ページで公開している。例えば2018年に実施された「多面的視点による社会的問題の抽出結果の評価」^[3]においては、クラスタ化キーワード分析を行い相関ネットワークを作成し、調査対象別に重要・深刻な問題を比較するための分析を実施した。

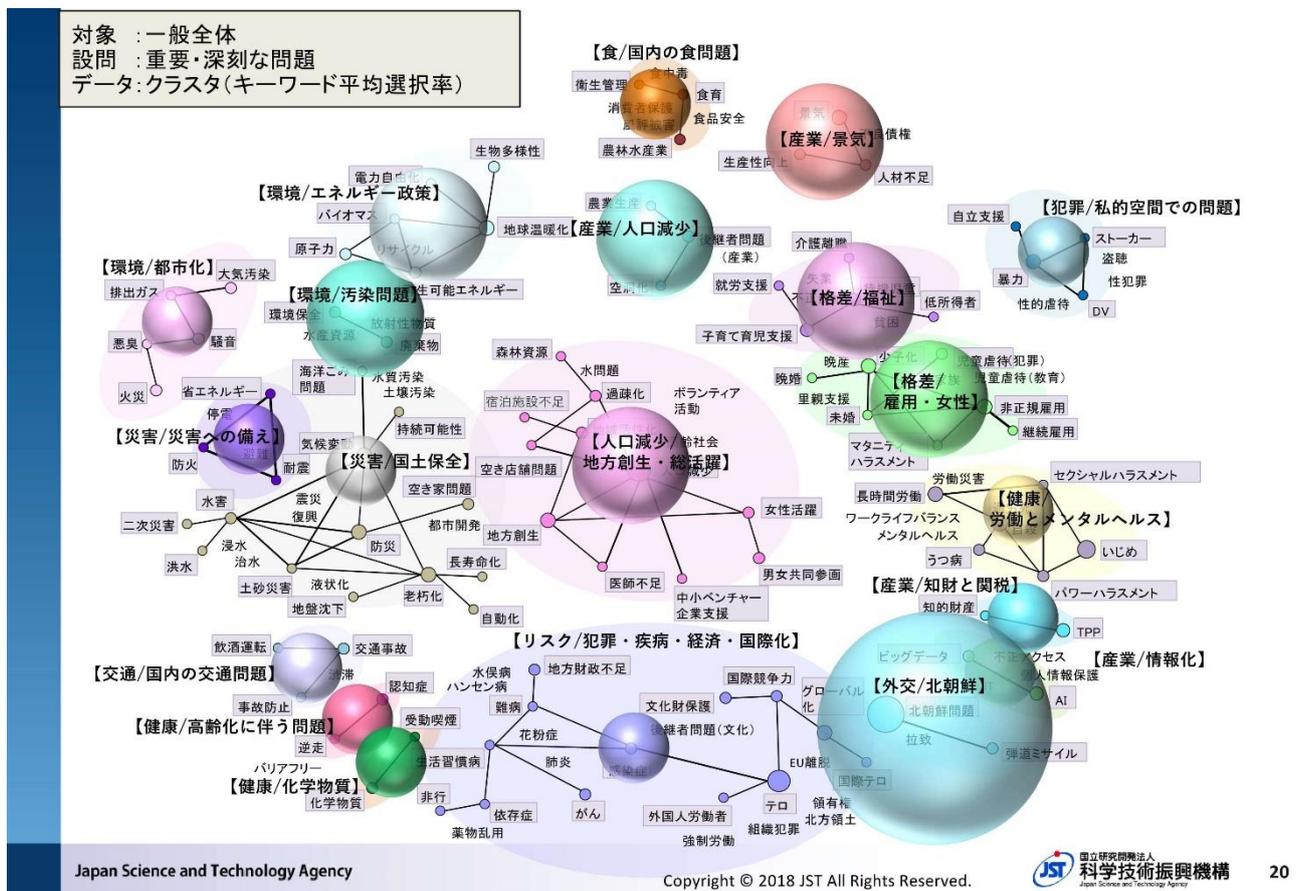


図3 社会俯瞰の取組みの一例
(多面的視点による社会的問題の抽出結果の評価 (2018年実施))

2020年には、「コロナ禍を踏まえた主要社会問題の抽出・整理に関する調査」^[4]として、例年とは若干違った切り口で社会問題の調査を実施している。また、「コロナ禍における社会問題に対する市民意識変化調査」^[5]も実施

しており、コロナ禍を受けた社会の問題に関する意識変化について、時系列で追うことを試みた。このように、継続して社会の問題をウォッチし、またその時々最適な調査方法を検討することで、RISTEXの社会の問題に対す

る感度を高め、維持するように努力している。

4. 研究開発プログラムの設定

社会の問題の探索・抽出の結果および国の政策等を踏まえつつ、社会技術研究開発が問題の解決に寄与することが期待できるものについて、更に詳細な調査検討を行う。それにあたり重視しているのが、可能な限り多くの、当該問題への主要な関与者へのインタビューを行うことである。具体的には、当該問題に対して現場で解決に取り組む関与者、大学等の関連分野の研究者、行政で中心的な活動をする関与者など、産官学市民の各セクターから選ぶようにしている。これにより、同じ問題に対する様々な視点からの取組みを抽出することになり、当該問題を多面的に捉えるとともに、必要な研究開発の方向性、ふさわしい研究体制、検討を進めるにあたり不足している点などを明らかにすることができる。

個別のインタビューを多数実施した次のステップとして、インタビュー対象者の中でも更に主要なメンバーによるワークショップ等で議論するというプロセスを通じて、問題点を整理し絞り込みを試みる。同時に社会技術研究開発が当該問題の解決に有効であるかどうかの検討も行う。有効であると判断されれば、具体的な研究開発プロジェクトのイメージを描きつつ、公募の方向性を具体化することとなる。

研究開発プログラム全体としての達成目標やその達成可能性を明らかにすることは重要なプロセスである

が、プログラムマネジメントの観点からは、プログラム全体のリーダー候補（総括候補）やマネジメントチームメンバーの候補（アドバイザー候補）の見当をつけることも重要である。早い段階からリーダー候補を検討作業の中心に据えることで、実戦的なプログラム設計をすることができる。

このような方法は、プログラム設計の段階から主要な関与者を巻き込むこととなり、有力な研究開発プロジェクトが公募開始後速やかに集まり、より早く成果を得ることにつながると期待できる。しかしながら、設計段階に関与した特定の者が有利になるとの疑念を持たれる懸念もある。したがって、研究開発プログラムの発足にあたっては、第三者的立場の外部有識者による事前評価を実施し、達成目標、マネジメント体制、想定される研究開発の方向性等が第三者の目からみて妥当であることを検証することが重要である。また、研究開発プログラム発足後の研究開発プロジェクト選定の評価プロセスについても、常に客観的かつ公平な評価を行い、プログラム設計に関わった者はもちろんのこと、特定の者が有利になることのないように進めることが不可欠である。

5. 研究開発の推進

RISTEXにおける研究開発は、公募で研究開発プロジェクトを選定して実施する方式であるため、研究開発プログラムにおける研究開発推進において最低限必要な要素は、公募選考の実施、採択後のプロジェクト管理、プロジェクトの研究開発評価である。しか

しながら、プログラム設定の段階で、プログラムとしての目標を明確にし、アウトプット、アウトカム、インパクトについてもイメージを持った上ではじめることから、プログラムとしての目標達成度、プログラムとして得られたアウトプット、それらの当初設計における想定との比較といった観点も重要である。そのため、研究開発の推進にあたっては、研究開発プログラム関与者一丸となつての活動を重視している。

たとえば、マネジメントチームおよび RISTEX スタッフを主体とするプログラム会議を開催することや、各プロジェクトの代表者のみならず、プロジェクトメンバーも一体となるプログラム全体会議を合宿形式で行うことがあげられる。これらによって、マネジメントチームが常に研究開発プログラム全体としての目標等を再確認し、また、プロジェクトメンバーも含め、研究開発プログラムの目標達成への意識醸成を図る。また、異なるプロジェクトメンバーが一同に会することで、新たな気づきを得て研究がより深まったり、新たな共同研究に発展するといった効果もある。

一方、RISTEX の研究開発は、地域のコミュニティや社会の問題の解決に現場で取り組む NPO などの団体などとのつながりが深く、それらの実情を知らずしてマネジメントを行うことは困難である。したがって、サイトビジットを積極的に実施し、研究開発現場の生の姿をマネジメントチームおよび RISTEX スタッフ等が的確に把握し、その結果に基づき、適宜マネジメント

チームからの助言をするなどの取り組みをしている。

なお、コロナ禍のために、2020 年度から従来形式の合宿やサイトビジットの実施が難しくなっている。合宿については、100 人規模のオンラインミーティングを実施し、ブレイクアウトルームを使ったグループディスカッションなども併用して、合宿の代替となるような取り組みを実現すべく努力している。サイトビジットもオンライン形式となるのは避けられないが、「評価会」のプレゼンテーションでは得られない現場の生の声が聞けるなど、少しでも現場の雰囲気を知るという意味で、継続的に実施することが大切であると考えている。

オンラインミーティングについては、しばしば指摘されるように、(特に遠隔地の方々にとっては) 移動時間の節約といった利点があることも事実である。今後、実際に集まってミーティングを開催することが可能となった折にも、オンラインミーティングを併用することで、より多くの参加機会が得られるというメリットがあることは注目すべきである。

6. プロトタイプの実装支援

RISTEX の研究開発は、社会の具体的問題の解決を目指すことが求められるものが多く、個々の研究開発プロジェクトには、問題解決のための取り組みのモデル、合意形成の方法論、プロジェクトの成果が適用可能な地域特性や制約条件、問題解決の取り組みを担う人材の育成や確保、といった要素を具体的に示したプロトタイプの提示を

求められる場合が多い。まずは、プロジェクトを実施した特定の現場に適用し、その後類似の特性をもった地域への展開を検討することからはじめ、最終的にはできるだけ広く社会に展開されることが理想的である。

しかしながら、研究開発プロジェクトの実施期間中（多くは3年間）に広範な社会実装までを実現することは困難である。プロジェクト終了後に、研究開発の成果が行政や企業・NPO等の団体等に活用され、様々な地域・コ

ミュニティに拡がり、将来的に「社会実装」といえる段階に達するためには、終了後の何らかの支援が必要であるという指摘がある。

この研究開発と社会実装の谷間を埋めるための試みとして、RISTEXでは、研究開発実装支援プログラムを14年間にわたり実施してきた。一定の成果が得られたため2020年度で終了となったが、このプログラムで得られた知見については、「社会実装の手引き」^[5]としてまとめ、出版している。

社会技術研究開発と社会実装との関係

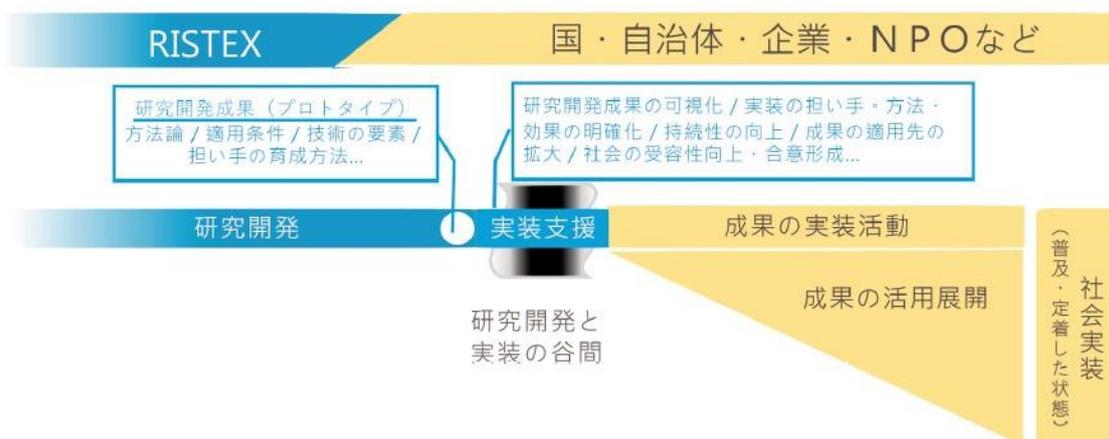


図4 社会技術研究開発と社会実装との関係(2021年RISTEXパンフレットより)

7. プログラムマネジメントにおける課題

RISTEXにおける研究開発の活動サイクルを基に、それぞれの要素について、プログラムマネジメントの観点も含めながら概観してきたが、2006年に策定した一連の考え方は今でも有効であると考えている。15年にわたりノウハウを積み重ねており、Ristex Management Practice^[7]として取りま

とめ、JST内部で共有している。

そのRistex Management Practiceで指摘されているプログラムマネジメント上の課題の一つとして、プログラム設計時の考え方をプログラム実施側がよく理解することの重要性があげられる。特に、RISTEX (JST) のような組織では、プログラム設計担当と実施担当が分かれることが多く、両者の意思疎通が十分でないままに「引き

継がれる」ことになりがちである。

プログラムの実施にあたっては、プログラム設計時には想定しなかった「障害」につきあたることもあり、むしろ設計時の理想通りには進まないことが普通であると言っても過言ではない。最悪の場合、設計時の目標を達成することが困難となり、プログラムに対する評価の際に「目標未達」とされてしまうこともありうる。そこまでするのではなくとも、設計時に企図していたこととの乖離を指摘されることはしばしばある。

こうしたことを防ぐためには、プログラム設計時の考え方をプログラム実施側がよく理解した上で、必要に応じてプログラムの「軌道修正」を、設計時の考え方と矛盾しないように、あるいは合理的に説明できる形で行うようなことが求められると考える。そのためには、やはり、プログラム設計担当と実施担当の意識のすりあわせや相互理解が重要となる。

また、研究開発プログラム全体としての成果を出す（アピールする）ことの難しさは、プログラム実施者から継続して指摘される場所である。研究開発の実施主体はあくまでも個々のプロジェクト単位であるため、成果についても基本的にはプロジェクト単位で出てくる。プログラムとしては、例えば、採択時にポートフォリオを作成して、プログラムの目標達成のために必要なプロジェクトを戦略的に採択するという考え方をとることもあるが、どうしても、「個別プロジェクトの成果は認められるが、プログラム全体としてどのような成果が得られた

かが明らかではない」といった評価を受けがちである。また、全てのプロジェクトが十分な成果を得られるわけではなく、採択可能なプロジェクト数が限られる状況でポートフォリオを作り、最低限の数のプロジェクトでポートフォリオを埋めざるをえない場合においては、プログラム全体としての成果の「抜け」が生じることはほぼ避けられない。

研究開発プログラム終了後、各々のプロジェクトおよびプログラムとしての成果の社会実装のための活動をどのように維持するかについても、継続的な課題であると言える。RISTEXのような競争的資金による研究開発のためのファンディングを、特定のプログラムに対して長期にわたり適用することは、ファンディング事業の性格として適当とはいいがたく、プログラム終了後の活動の「自立」についての構想をプログラム設計時から求め、プログラム実施の際も評価等で常に確認している。しかしながら、理想通りには進まず、プログラム終了後の活動がままならないことが多いのも実情である。

研究開発プログラムの設計からプログラム終了までの「時間差」についてもしばしば議論になる。社会は常に変化するため、場合によっては設計時に問題であったことが、プログラム終了時、あるいは終了後間もなく解決することもありうる。例えば法律上の制限が原因で起きていた問題が、法律が改正されたことで解消されたという事例が実際にあった。研究開発プロジェクトの実施期間が3年程度、研究開

発プログラムの実施期間が数年にわたることを考えると、法律改正のような社会の変化は十分ありうるものとして考える必要がある。しかしながら、それを予見することは難しく、こうした問題を完全に解消することは困難と言わざるを得ない。

他にも多くの課題があるのは事実であるが、RISTEX では着実にプログラムマネジメントの事例を積み重ねており、具体的な経験から、問題点や留意点を明らかにする素地は整っている。容易ではないものの、長年の経験を踏まえ、一つでもプログラムマネジメント上の問題を解決していくことは重要であり、不断の努力が大切である。

参考文献

- [1] 2021 年 RISTEX パンフレット
【https://www.jst.go.jp/ristex/files/ristex_brochure.pdf】
- [2] 平成 21 年度新規研究開発領域探索に関する報告書—「コミュニティで創る新しい高齢社会のデザイン」研究開発領域設定の経緯—
【https://www.jst.go.jp/ristex/funding/files/korei_01.pdf】
- [3] 多面的視点による社会的問題の抽出結果の評価（社会問題の俯瞰調査 2018）

- 【https://www.jst.go.jp/ristex/internal_research/survey/survey_tamenteki/index.html】
- [4] コロナ禍における主要社会問題の抽出・整理に関する調査報告書サマリー
【https://www.jst.go.jp/ristex/internal_research/files/unit_covid19_issue_2020.pdf】
- [5] 令和元年度に抽出した社会問題キーワードに対する令和 2 年度の意識変化調査
【https://www.jst.go.jp/ristex/internal_research/files/unit_covid19_awareness_2020.pdf】
- [6] JST-RISTEX 研究開発成果実装支援プログラム編 「社会実装の手引き—研究開発成果を社会に届ける仕掛け—」（工作舎 2019 年）
- [7] Ristex Management Practice（RISTEX 企画運営室 2020 年）（JST 内限り）

（本稿の多くは RISTEX Web ページ等で公表している情報に関して考察を加えていますが、あくまで限定された視点と経験に基づく筆者の一考察であり、必ずしも、RISTEX および JST の公式見解を示すものではありません。）

（2021 年 6 月 12 日受理）