

# JSTの研究支援事業（特に戦略的創造研究推進事業）について

京都大学大学院理学研究科

坂上 貴之

## 1 JSTのミッションと研究支援

国立研究開発法人科学技術振興機構（Japan Science and Technology Agency：以後JST）は多様な事業を通じて、国内外の大学・研究機関、産業界などと連携した基礎研究・応用研究の支援を行っています。その支援対象は個人研究者から研究グループ、また研究機関・企業にいたるまで幅広いものですが、本稿では研究者や研究者グループへの支援事業を中心に述べます。私はこれまで研究代表者として戦略的創造研究推進事業（さきがけ・CREST）や未来社会創造事業の支援を受けると同時に、さきがけの総括や領域アドバイザーやマンショット型研究開発事業の副構想ディレクターなどの運営にも携わっています。これらの経験をもとに数学・数理学の研究振興という観点でのJST事業の概略を説明した後、特に戦略的創造研究推進事業について少し詳しく紹介したいと思います。

### 1.1 基礎研究と学術研究

唐突ですが、皆さんは国が定義する「学術研究」と「基礎研究」の違いをご存知でしょうか？私自身もJSTから研究支援を受けるまでは全く区別していなかったのですが、学術研究とは研究者個人の好奇心に基づいてテーマを自由に設定するボトムアップ型の研究を指します。私たちが普段獲得している科学研究費は日本学術振興会（JSPS）という「学術」の名を冠する機関が支援していることを思えば、これは理解しやすいでしょう。一方で、「基礎」研究とは「応用」研究を志向したものを言います。そのため、基礎研究とは国による具体的な事業目的（応用）が定められ、それに応じて研究テーマを決定するトップダウン型の研究を意味します。JSTはその支援を通じて学術研究を基礎研究にフェーズアップし応用研究へ橋渡しすることを目的にしています。ですから、JSTの研究費が増えたら科研費の予算が減るのではないかというのは誤解です。JSTとJSPSは研究の支援方法が異なる機関であり、国からの予算も別枠で措置されているため直接的に影響はしません。また、学術・基礎の区分は特定の分野を指すわけではなく、学術研究の性格が強い数学・数理学分野でも、それを基礎研究としてJSTが支援する事業が近年増えていきますから、我々としては競争的資金の選択肢が増えている状況であるという面も見逃せません。

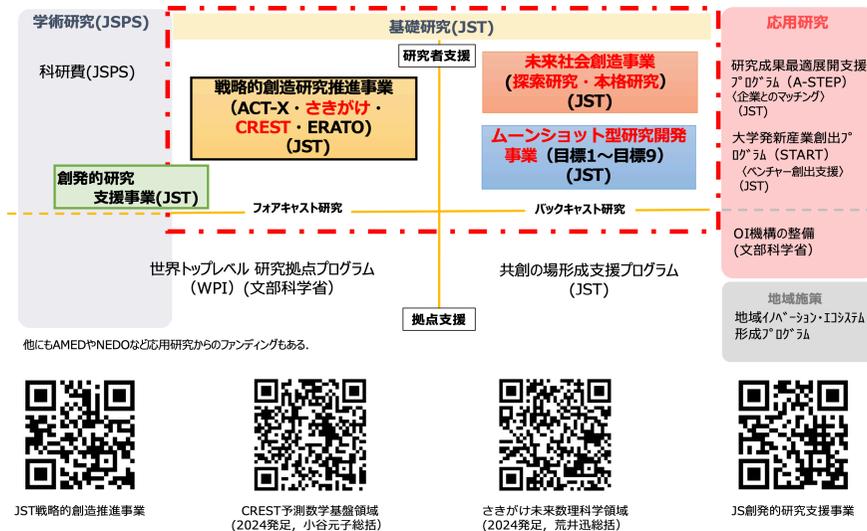


図 1: JST の研究支援事業概要

## 1.2 JST の支援事業

図 1 は JST の基礎研究支援事業の概要です。事業には「研究者支援」と「拠点支援」の縦軸がありますが、ここでは上段にある「研究者支援」事業を取り上げます。横軸は目的達成にむけて研究のマイルストーンを前向きに立てる「フォアキャスト研究」と目的達成の時期を定めてそこから逆算して研究マイルストーンを設定する「バックキャスト研究」となっています。詳細は述べませんが、このバックキャスト研究として未来社会創造事業とムーンショット型研究開発事業があります。これらは研究グループに対する支援で、金額規模も大きいものです。一方、フォアキャスト研究として戦略的創造研究推進事業があり、その中に ACT-X、さきがけ、CREST、ERATO というカテゴリがあります。ACT-X は博士後期課程学生から若手の個人研究者、さきがけは若手から中堅の個人研究者への支援事業です。CREST と ERATO はチーム型の研究支援事業となっています。その他、学術研究と基礎研究の間をつなぐ事業として創発的研究支援事業があり、これは異分野の優れた若手研究者による挑戦的・融合的な研究の支援を行なっています。それぞれに個性が違う事業ですが、一研究者としてみた場合、ある程度応用を見据えた個人研究をさきがけで推進し、その成果をもってチーム型の CREST へ応募する流れがあります。また、ACT-X からさきがけ、さきがけから創発事業という形で研究を継続する研究者も多くいます。

## 2 戦略的創造研究推進事業について

### 2.1 戦略目標から領域設定まで

数学・数理科学の研究者が応募する可能性の高い事業は戦略的創造研究推進事業だと思います。本事業では毎年5件程度の戦略目標が国によって新規に設定されています。戦略目標の多くは材料や環境、情報分野に関わるものですが、数学・数理科学者の参加を念頭においた戦略目標は、これまで約6年に一度程度の間隔で設定されてきました。しかし、これは決まった路線ではなく、よい目標があればいつでも設定される可能性がありますし、全く設定されないこともあります。戦略目標は基本的に文部科学省の関係局課などからの多くの提案から半年以上をかけて省内で審議され、最終的に5つぐらいに絞り込まれています。提案内容については、各分野の専門家へのヒアリング、現在推進中の戦略目標の成果の動向、様々に開催されている国内外の研究集会の情報、また現在の科学技術の世界的な動向を踏まえて総合的に決定されます。また、応用に向けた基礎研究という理念から、ある分野の研究者の参加を想定することはあっても、特定の学術分野を支援する目標は設定されません。ですから、広い意味で分野融合や連携を想定したものが戦略目標となります。したがって、日本数学会などが組織的な窓口を作り、戦略目標の提案に向けた数学・数理科学応用を意識した基礎研究の可能性や動向を継続的にインプットすることは大切だと思います。

戦略目標が定められると、次にその目標を達成するために予算規模とACT-X、さきがけ、CRESTカテゴリに「領域」が設置されます。ただ、一つの戦略目標に対して、すべてのカテゴリに領域が設置されるわけではありません。戦略目標の達成のためにどのカテゴリ支援が重要かということも含めて審議され、さきがけのみ、さきがけとCREST、CRESTのみ、ACT-Xも加えた全カテゴリなど様々です。また、戦略目標の達成に貢献できそうな研究者の数などもこれらの判断に影響するようです。数学・数理科学関連の戦略目標はこれまで4つ設定され、その中で8つの領域が設置されました。現在、公募が行われているのは予測数学基盤領域（CREST）と未来数理科学領域（さきがけ）の2領域です。

数学・数理科学が関係できる領域の設定については常に議論があります。一つは数学者・数理科学者を研究総括にする領域を設定して、様々な応用分野を念頭においた数学・数理科学の基礎研究を一つの領域に集めるようなもの。もう一つは戦略目標で応用のターゲットになる環境や医療、生命といった応用分野の研究総括を選んで、数学者・数理科学者が応募できる領域にするというものです。これら二つの方向の戦略目標が常に両立するのが理想なのでしょうが、一般的には応用の成果の方が見えやすいため、後者の方向で設定するほうが簡単に見えます。しかし、実際には数学・数理科学の研究が短期間に他分野の研究にすぐに役立つことは難しいところがあります。また、本来は数学・数理科学の持つ普遍性や厳密性、またある分野で成功した数理手法が他分野にも展開できるという「水平展開

力」の波及効果は強力なので、前者の観点で領域を設置の方が中長期的には大きな効果があります。ただ、このロジックを戦略目標や領域設定を検討する側に説明するのは容易ではなく、そのために数学・数理科学研究の国内外の動向に幅広いアンテナを張って、科学技術全体の中における数学・数理科学研究と言う文脈で捉えた発信が必要です。また、JSTには研究開発戦略センター（CRDS）という組織があります。CRDSとの連携により国内外の基礎研究の動向を調査・レポート発行などを通して、説得力のあるエビデンスを提供することも大切な活動です。こうした広い意味での数学・数理科学の研究動向の発信への貢献という点においても日本数学会が中心となった組織的な関与が期待されます。

## 2.2 これから応募を目指す若手研究者へ

私はさきがけの研究者・アドバイザー・研究総括を務めましたので「さきがけ」について最後に述べたいと思います。さきがけの目的は学術研究から基礎研究へのフェーズアップなので、応用先を広く遠く意識しておけば、かなり深い数学・数理科学の基礎研究が行えます。ですから応用という言葉にあまり縛られず、戦略目標の達成に自身の研究が少しでも関連しそうであれば、積極的な応募を勧めます。領域研究総括が数学・数理科学の研究者であれば、かなり広い視点でそれを評価してくれるはずですが、また、さきがけの採択率は10%を下回るため不採択になることもあります。それは研究者の能力や内容というよりは戦略目標の達成に貢献しそうかという観点での評価が一定のウェイトを占めているので、一度不採択になったからといって落ち込んだり諦める必要はありません。不採択者には研究総括から理由とともに改善策が丁寧に示されますので、それを参考にして再挑戦するとよいでしょう。他分野の研究者からは数学・数理科学研究の「すごさ」がわからないこともよくありますので、応募により自分の数学・数理科学や科学全体での位置づけを考える機会にもなります。

採択されれば自身の専門分野と異なる分野の優れた研究者と知り合うことができます。また年に二回「さきがけ領域会議」というクローズドな会合があり、自分とは違う分野の優れた研究者と濃密なコミュニケーションが図れます。たとえさきがけ終了後に応用研究に向かわなくても、この経験を通じて自らの研究の価値を認識・再発見することにつながり、それが研究の拡がりや深さを増大してくれることは間違いありません。現在、数学・数理科学の重要性が社会的に強く認識されている中、自らの研究の意義を他分野に向けてどう認識してもらうかということを考えるきっかけにもなるでしょう。なによりも同じ戦略目標を共有して30名もの優れた若手研究者が集まるのですから、その相互作用は学術的にも人脈的にも今後の若い研究者の貴重な財産となります。そういう意味でも、多くの方に今後さきがけに積極的に応募してもらえればと思います。