

戦略的創造研究推進事業 (新技術シーズ創出)等について

戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）

平成27年度予算額 : 46,714百万円
 (平成26年度予算額 : 46,781百万円)
 ※運営費交付金中の推計額

概要

トップダウンで定めた**戦略目標・研究領域**において、大学等の研究者から提案を募り、組織・分野の枠を超えた時限的な研究体制(バーチャル・ネットワーク型研究所)を構築して、イノベーション指向の**戦略的な基礎研究**を推進するとともに、有望な成果について**研究を加速・深化**する。

事業の特徴

1. 「ものになるか」という**イノベーション指向**の目で**優れた基礎研究**を採択。単なる実績主義・合議制では採択されない可能性もある、**挑戦的でリスクは高いがイノベティブな研究課題**を採択
※ピアレビューをベースとしつつ、最終的には研究総括(プログラムオフィサー:P.O)が採択を決定(研究総括に責任と裁量)
2. 研究者に対して、イノベーション創出に向けて、**従来の発想・流れに囚われない研究**を奨励
3. きめ細かな**研究進捗の把握**と**有望な研究をイノベーション指向に伸ばすためのケア**を実施

ポイント

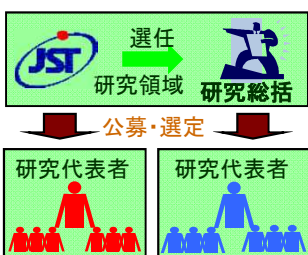
1. **戦略目標の策定手法を改革**し、国内外の基礎研究を始めとした**研究動向の客観的・体系的な分析から**、分析結果等に基づき特定された研究動向に関する**研究の進展が社会・経済にどのような影響をもたらすかを推量した上で目標の検討・策定が行われるよう体系化**。
2. 新たな策定手法に基づき、我が国にブレークスルーをもたらす**新技術シーズを効果的に創出するための戦略目標・研究領域を引き続き戦略的に設定し**、基礎研究段階からイノベーション創出といった**「出口を見据えた研究」を推進するという事業趣旨を徹底**。
3. **若手研究者等の「挑戦」や「相互作用」の機会を確保**するため、将来の研究リーダーとなる可能性のある研究者を選抜し、研究者同士などの相互触発・切磋琢磨を通じて、科学技術イノベーションの源泉となる成果を先駆けて創出することを旨とする**「さきがけ」等を拡充・推進**。

研究推進の枠組み

・研究総括の研究マネジメントの下、目標を共有し研究を推進
 ・全体で年約200件を採択(優れた研究者による高い競争性)、年約1,000件の研究課題を支援

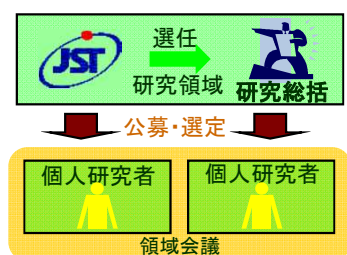
戦略目標

【CREST】



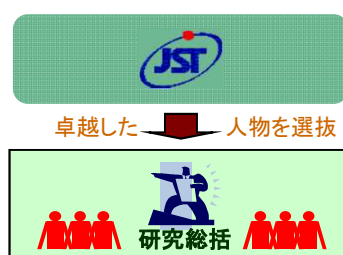
インパクトの大きなシーズを創出するための**チーム型研究**。
 ●研究期間 5年半
 ●研究費(直接経費) 1チームあたり総額 1億5千万～5億円程度

【さきがけ】



未来のイノベーションの芽を育む**個人型研究**。
 ●研究期間 3年半
 ●研究費(直接経費) 1人あたり総額 3～4千万円程度

【ERATO】



独創的な研究を、**卓越したリーダー(研究総括)**のもとに展開。
 ●研究期間 5年程度
 ●研究費(直接経費) 1プロジェクトあたり総額 1.2億円程度を上限

【イノベーション指向のマネジメントによる先端研究の加速・深化プログラム(ACCEL)】

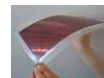
・有望な研究成果について、イノベーション指向のマネジメントによって加速・深化

イノベーションを生み出した事例



塗る太陽電池の開発

【中村栄一 東京大学大学院教授】(2004～2009年度 ERATO)
 ・高効率、軽量で丈夫、安価に製造が可能と**三拍子揃った次世代塗布型有機薄膜太陽電池の開発に成功**。ビルやマンションの壁、高速道路の防音壁など**従来の太陽光パネルでは設置が困難な箇所における太陽電池の設置を可能に**。



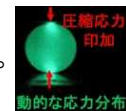
生きたまま電子顕微鏡観察できる「ナノスーツ」の開発

【下村政嗣 東北大学教授、針山孝彦 浜松医科大学教授】(2008～2013年度 CREST)
 ・高真空中でも気体と液体の放出を防ぐ「ナノスーツ」を発明。従来では不可能であった様々な**生物を生きた状態で直接観察できるようになった**。
 ・生物模倣技術をはじめとする**「ものづくり」の分野への著しい貢献が期待**。



応力を感じて光る発光体の開発

【徐超男(独)産業技術総合研究所チーム長】(2006～2011年度 CREST)
 ・応力発光体を活用した構造物の**応力分布の可視化に世界に先駆けて成功**。
 ・**重大事故につながる破壊や劣化を早期に予知・検出**する新安全管理ネットワークシステムを創出。



深遠なインパクトを及ぼしている成果例 (研究イノベーションも、社会イノベーションも)

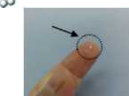
○新しいタイプの高温超伝導物質(鉄系超伝導物質)の発見

【細野秀雄 東京工業大学教授】
 ✓1999年、戦略創造研究推進事業(ERATO)の**研究総括に抜擢**。
 ✓2008年、鉄を含む超伝導物質を発見し、アメリカ化学会誌に発表。同年の**被引用数世界1位の論文**に。



○超小型・超省エネルギーのラマンシリコンレーザーを開発

【高橋和 大阪府立大学21世紀科学研究機構准教授】
 ✓2013年、**大手企業でも開発が困難であった実用可能なシリコンレーザー**について、フォトニック結晶を利用することで、レーザー波長も簡便な方法で変更可能な**実用性のあるラマンシリコンレーザーを開発**。



革新的先端研究開発支援事業

平成27年度予算額 : 7,450百万円
(平成26年度予算額 : 6,024百万円)

概要

革新的な医薬品や医療機器、医療技術等を創出することを目的に、客観的根拠に基づき定めた研究開発目標の下、大学等の研究者から提案を募り、組織の枠を超えた時限的な研究体制を構築し、**画期的シーズの創出・育成に向けた先端的研究開発を推進するとともに、有望な成果について研究を加速・深化する。**

事業の特長

- 研究動向の俯瞰図等の客観的根拠に基づいて研究開発目標を設定
- 研究開発総括に責任と裁量を与え、単なる実績主義・合議制では採択されない可能性もある挑戦的な研究課題を採択
- 採択された研究者等が一堂に会する機会を年に数回設けることで、相互触発・連携機会等を高める
- 研究開発総括や研究開発副総括、アドバイザーによる適切な助言により、研究の可能性を最大限に引き出す
- 顕著な研究成果の速やかな企業への導出等に向けた支援を行うことで、世界に先駆けた成果の実用化を目指す

研究開発総括

- ・公募選考による研究課題採択を通じ、全国の大学等から最適な研究体制を構築
- ・研究計画への助言・方向付けや進捗に応じた柔軟・機動的な資源配分により、全体をマネジメントし、共同研究等を促進

アドバイザー

専門的見地から研究開発総括及び研究開発副総括をサポート

【ユニットタイプ】

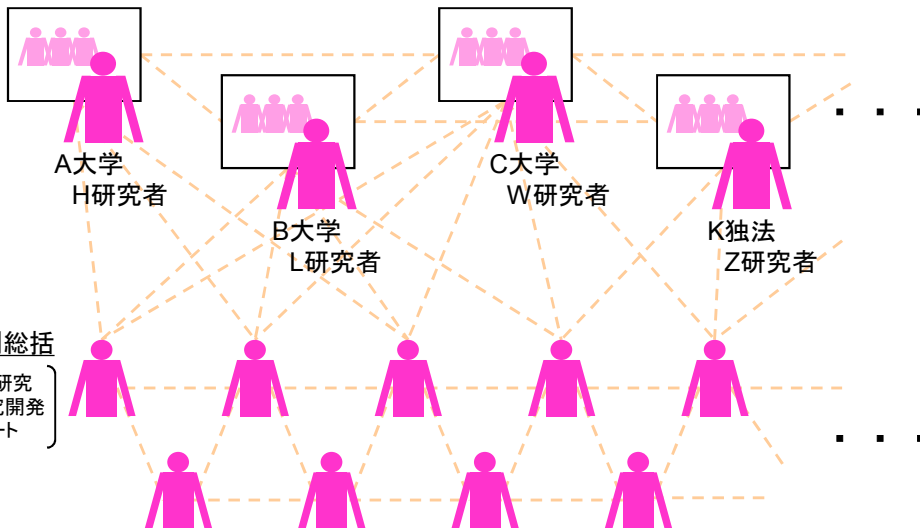
- ー研究代表者を筆頭とする研究ユニットで研究を推進
- 研究期間: 5年半
- 年間研究費(直接経費): 4~5千万円程度

【ソロタイプ】

- ー研究者個人で研究を推進
- 研究期間: 3年半
- 年間研究費(直接経費): 1千万円程度

【インキュベートタイプ】

- ーユニットタイプやソロタイプ等で優れた研究成果を創出した研究者を研究代表者として研究チームを形成
- ープログラム・マネージャーによる企業への導出等に関するサポートにより、速やかに研究成果を実用化
- 研究期間: 最大5年
- 年間研究費(直接経費): 2~3億円程度

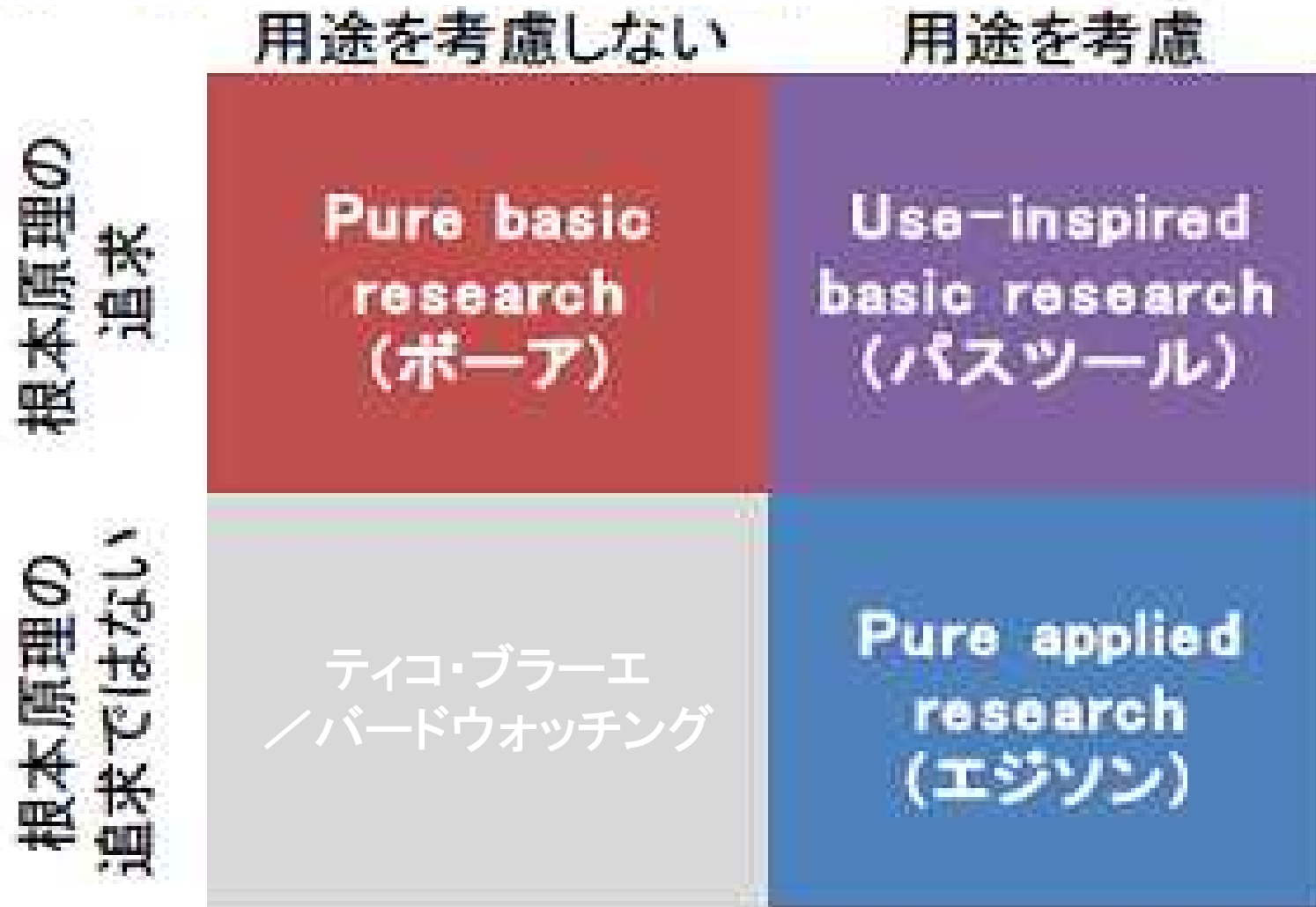


研究開発副総括

ソロタイプの研究について研究開発総括をサポート

研究開発目標

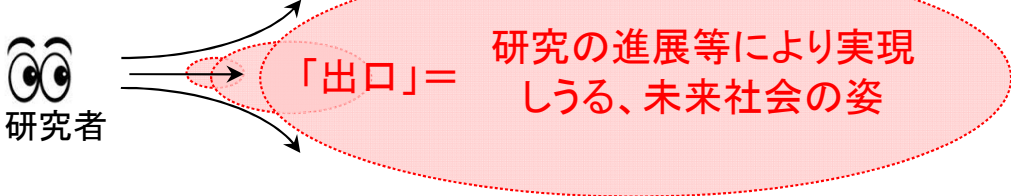
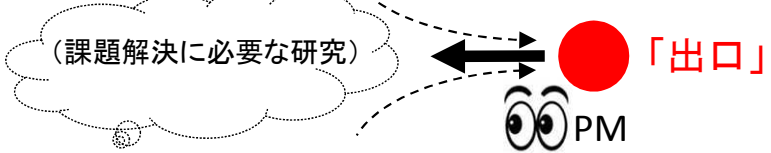
ストックによる研究の分類



※出典：科学技術政策研究所、一橋大学イノベーション研究センター、ジョージア工科大学(2011)
科学における知識生産プロセス：日米の科学者に対する大規模調査からの主要な発見事実
科学技術政策研究所(一部改変)

「出口」のイメージについて

- 科学技術イノベーション政策の分野では、「出口を見据えた研究」「出口から見た研究」といった形で、社会・経済的アウトカムである「出口」という用語が用いられる。ただし、「出口」の概念は極めて幅広く、「出口」の粒度(拡がり)、「出口」実現までの時間・道のり等において大きな差異がある。

<p>「出口を見据えた研究」(※)における「出口」のイメージ</p> <p>※研究者が主体となって、研究の進展等により実現しうる未来社会の姿を見据えて行う研究</p>	<p>「出口から見た研究」(※)における「出口」のイメージ</p> <p>※PM・PDが主体となって、現在直面している具体的課題の解決のために必要な研究</p>	
 <p>研究者</p> <p>「出口」= 研究の進展等により実現しうる、未来社会の姿</p>	<p>「出口」= 現在直面している課題の解決</p>  <p>(課題解決に必要な研究)</p> <p>PM</p>	
<p>拡がりがある (未来社会のあるべき姿として設定)</p>	<p>「出口」の 粒度</p>	<p>シャープ (直面する具体的課題として明確に切り出し)</p>
<p>出口までの時間は相対的に長い 起点から拡がっていく</p>	<p>「出口」の 実現</p>	<p>出口までの時間は相対的に短い 1点に収束して向かっていく</p>

【注】「用途」は「出口」とほぼ同義であり、社会・経済的アウトカムを指し、「価値」は「出口」達成により生み出される便益の大きさを指している。従って、「用途」「価値」という用語の意味合いも「出口」概念と同様に極めて幅広い点に注意する必要がある。

戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）とは

- 文部科学省がトップダウンで戦略目標を定め、科学技術振興機構に通知
- 科学技術振興機構が戦略目標を踏まえ、研究領域・研究総括を設定
- 大学等の研究者から提案を募り、組織・分野の枠を超えた時限的な研究体制（バーチャル・ネットワーク型研究所）を構築して、イノベーション指向の戦略的な基礎研究を推進する事業

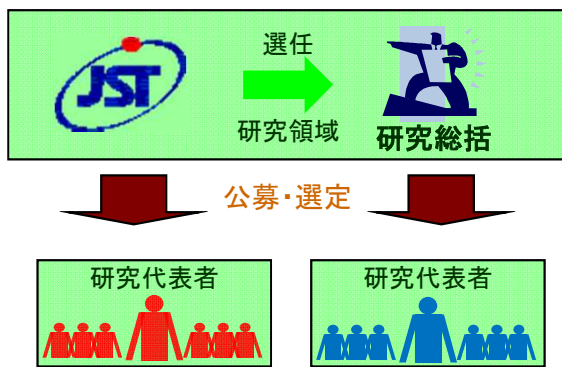


文部科学省

戦略目標

通知

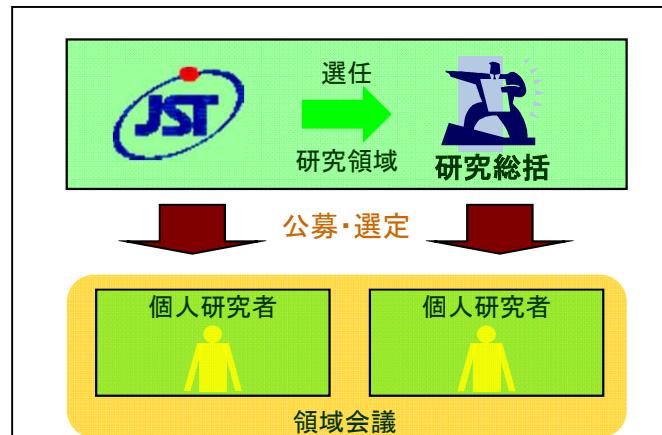
【CREST】



インパクトの大きなシーズを創出するためのチーム型研究。

- 研究期間：5年半
- 研究費（直接経費）：1チームあたり総額
1億5千万～5億円程度

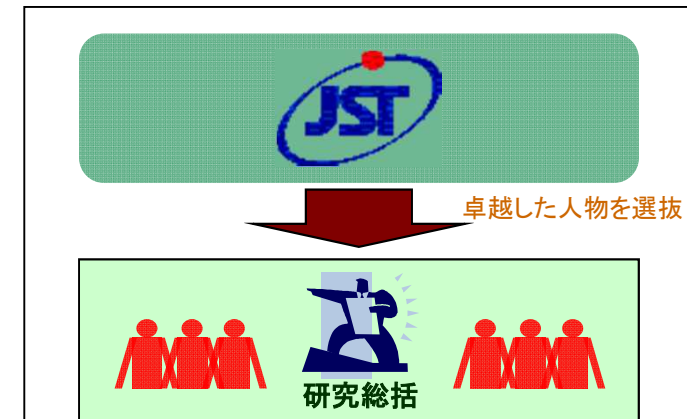
【さきがけ】



未来のイノベーションの芽を育む個人型研究。

- 研究期間：3年半
- 研究費（直接経費）：1人あたり総額
総額3～4千万円程度

【ERATO】



独創的な研究を、卓越したリーダー（研究総括）のもとに展開。

- 研究期間：5年程度
- 研究費（直接経費）：1プロジェクトあたり総額
1.2億円程度を上限

戦略目標等の策定に係る政策マネジメントサイクル

P

L

A

N

D

O

【戦略的基礎研究部会】

戦略目標等策定指針

- ・戦略目標等を策定するためのプロセスを定義
- ・戦略目標等策定時の留意事項を明記

※戦略目標等の評価を踏まえ、必要に応じて改定

策定指針の改定

【文科省】

戦略目標等の策定

- ・戦略目標等策定指針に基づき戦略目標等を策定

※NISTEP、CRDS等の知見を活用しつつ毎年策定

【戦略的基礎研究部会】

戦略目標等の評価

- ・戦略目標等策定指針に対する評価
- ・戦略目標等策定過程に対する評価
- ・実施段階に対する評価

※毎年実施

【JST・AMED】

研究領域の設定・研究総括の選任等

- ・戦略目標を踏まえた研究領域等をJST・AMEDが設定
- ・研究領域下の研究課題の採択を行う研究総括等をJST・AMEDが選任

※毎年実施

【JST・AMED】

研究領域等の評価

- ・研究領域における成果等を評価
- ※研究領域の終了時等を実施

【研究者】

研究領域等における研究の推進

- ・研究領域等において採択された研究者が研究を推進



※随時実施

A
C
T
I
O
N

C

H

E

C

K

戦略目標等の策定プロセス

- 「出口を見据えた研究」に係るファンディング施策である戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)等では、文部科学省が設定した戦略目標の下、科学技術振興機構が研究領域等を設定し研究を推進することで、京大・山中教授によるiPS細胞の樹立や東工大・細野教授によるIGZO系酸化物半導体TFTの開発など、革新的な研究成果を創出。
- 一方で、革新的な技術をより創出していくためには、科研費との連携強化等を目的とした目標策定プロセスの体系化が不可欠。
- 戦略的に優れたイノベーションの素を網羅的に発掘し育てる仕組みを強化するため、科研費等の成果の網羅的把握や科学計量学に基づいた国内外の研究動向の理解といったエビデンスを起点とした、戦略目標等の策定プロセスの体系化を実施。

STEP1: 基礎研究を始めとした研究動向の俯瞰

国内動向の俯瞰

- 科研費に係る情報を含む我が国競争的資金による基礎研究の成果等を網羅的に参照できるデータベース(FMDB)を構築。
- FMDBを用いたデータ分析により、研究活動の盛衰や新たな研究概念の登場、研究間の連携の進捗などの我が国における研究動向を把握。

世界動向の俯瞰

- 科学技術・学術政策研究所が作成している研究動向の俯瞰図(サイエンスマップ)を活用。
- サイエンスマップ等の分析により、世界における研究動向及びその中で我が国の参画状況等を把握。

STEP2: 知の糾合による注目すべき研究動向の特定

- STEP1の結果を用い、最新の研究動向に関して知見を有する組織・研究者に対する意見聴取を実施。
- 意見聴取で得られた結果を踏まえて、注目すべき研究動向の一覧を取りまとめ、研究動向の注目度、発展可能性等の観点から検討し、注目すべき研究動向を特定。

STEP3: 科学的な価値と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標等の決定

- STEP2の結果を踏まえて、注目すべき先端的な研究動向に関する研究者と産業界などの識者との対話から、注目すべき研究動向に関する研究の進展等により、社会・経済に与える影響等を推量するワークショップ等を開催。
- ワークショップ等の結果を踏まえ、戦略目標(案)等を作成した上で、注目した研究動向に関する研究が進展した場合に創出される科学的知見の革新性や社会・経済に与える影響の大きさ、広さ等の観点から検討を行い、研究者による根本原理の追求と社会経済的な価値の創造が両立可能な戦略目標等を決定。

○戦略目標等策定指針の制定

出口を見据えた研究の効果的な推進には、文部科学省で設定する戦略目標等が大きな役割を果たしており、その効果的な設定や透明性向上のため、戦略目標等を策定するための手法を定義した「戦略目標等策定指針」を策定する。平成27年度戦略目標等については、戦略的な基礎研究の在り方に関する検討会報告書(平成26年6月27日)を踏まえて策定中。

- 平成28年度戦略目標等の策定に向け、平成27年度の策定過程をレビューし、戦略的基礎研究部会としての「戦略目標等策定指針」を、平成27年6月を目途に策定。
- 平成29年度戦略目標等の策定に向け、平成28年度の策定過程をレビューし、「戦略目標等策定指針」を平成28年6月を目途に改定。

○戦略目標等の評価について

JST及びAMEDで行われる研究領域・研究課題の評価結果等を踏まえて、戦略目標等自身及び策定過程の評価を行い、必要に応じて戦略目標等策定指針の改定に反映する。