

# CRESTにおける課題評価について

独立行政法人 科学技術振興機構  
戦略的創造事業本部  
研究領域総合運営部  
庄司 真理子

MEXT研究開発評価研修

2008年12月19日



## 本日のアウトライン

- 戦略的創造研究推進事業とCRESTの概要
- CRESTの課題評価
  - 評価の概要
  - 事前評価(評価パネルの設定、選考方針検討会、書類選考、面接選考)
  - 事前評価のまとめ
  - 中間・事後評価(参考)

# 戦略的創造研究推進事業について

## 本事業の目的

今後の科学技術イノベーションの創出につながる、**社会・経済ニーズに対応した新技術**を創出することを目的として、戦略重点科学技術に重点化した分野における**目的基礎研究**を推進する競争的資金制度。

## 本事業の概要・特徴

- ①国が定める**戦略目標**の達成へ向けた、**政策課題対応型(トップダウン型)**の戦略的なシーズ探索研究の推進
  - インパクトの大きいテーマについて、研究成果を国民へ還元する将来的な姿を、具体的に、戦略目標として国が設定。
- ②柔軟かつ機動的な研究体制の構築、適切な研究マネジメント
  - 戦略目標の下にJSTが**研究領域**を設定、そのリーダーである**研究総括**の下に**産学官**のあらゆる研究者を結集して**最適な研究体制**を構築。
  - **研究総括**及びJSTが、各機関にまたがる研究者を束ね、目標達成へ向けて効果的・効率的な資源配分を行うなどの研究マネジメントを実施(**バーチャルインスティテュート方式**)。
- ③適切な評価と透明性の確保
  - **研究課題の事前・中間・事後評価**は、研究総括が領域アドバイザーとともに行う。中間評価結果は、研究チーム編成見直しや資源配分に反映。
  - **研究領域および研究総括の事前・中間・事後評価**は、外部有識者からなる評価委員会が行う。中間・事後評価では、研究成果及び戦略目標の達成状況を明らかにする。
  - **追跡評価**(研究領域終了後5年後を目処)により、研究成果の社会還元等の状況を明らかにする。
  - 評価結果、評価者名はいずれも、ホームページ上等で**公表**。

# 戦略的創造研究推進事業の3本柱

CREST



**強力な研究チーム**が八ヶ岳の嶺々のように複数(約30領域)並び立ち、国の政策実現に向け研究を推進する。  
(八ヶ岳型)

Presto



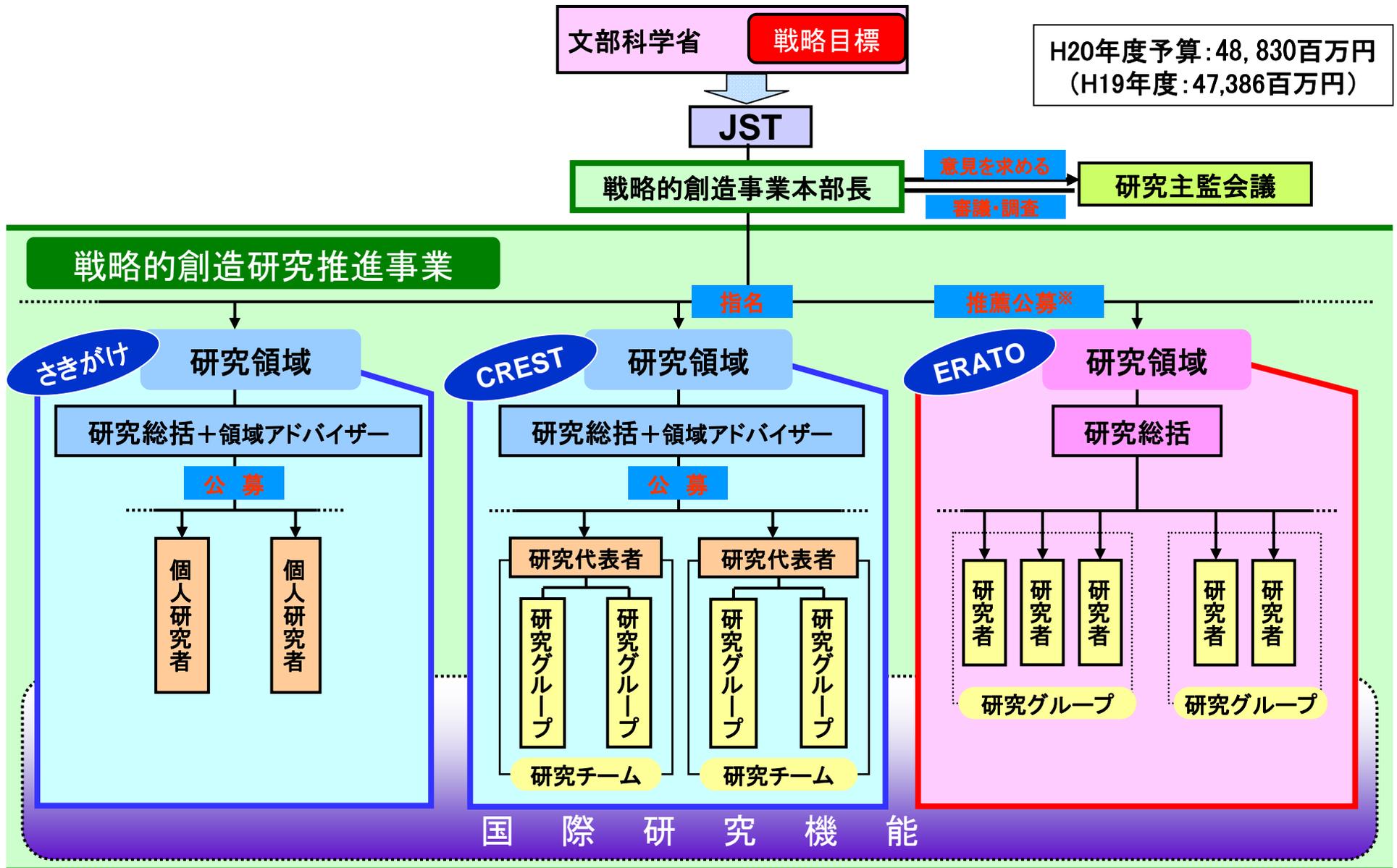
牧場主であるメンターのもと、国の政策実現に向けて、挑戦的な研究者同士が交流・触発しあいつつ研究を推進し、**個々人の獨創性**により技術シーズを創出する。  
(牧場型)

ERATO



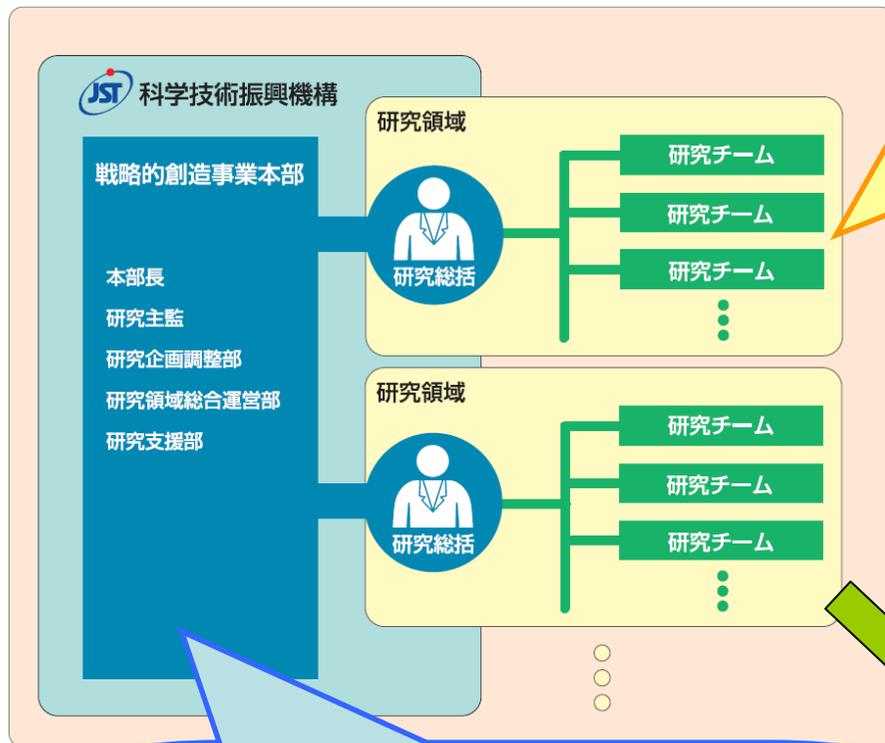
富士山のように、並び立つものがない独創的な研究を**卓越したリーダー**のもとに展開し、新しい科学の領域を開拓することで国の政策実現に資する。  
(富士山型)

# 戦略的創造研究推進事業の仕組み



※推薦公募では、他の研究者等からの推薦を広く公募し、これをもとに選考

# CRESTの仕組み



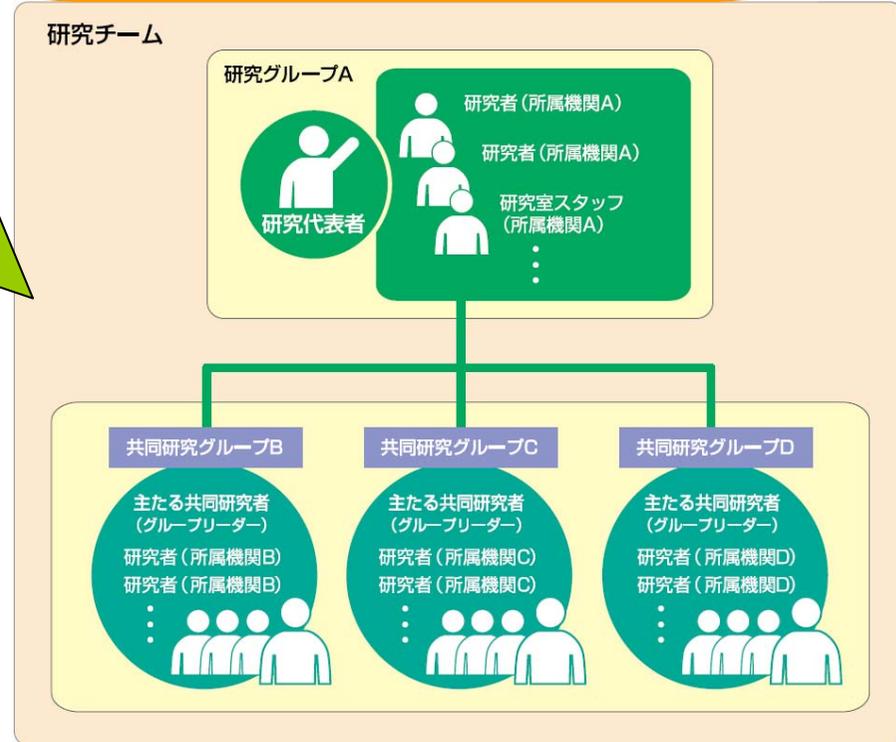
**研究領域**  
 戦略目標のもとに推進すべき研究領域を設定。  
 2008年10月現在、31領域・311課題が研究を実施中。  
 [累計59領域・770課題]

**研究総括(プログラムオフィサー)**  
 研究領域のマネジメント  
 (採択課題の決定、研究計画の調整、研究代表者との意見交換・助言、課題評価等)

**JST**  
 研究活動をサポート  
 (研究契約締結、特許出願支援、広報活動等)

**研究チームの概要**

- ・ 研究期間: 5年間以内
- ・ 産・学・官より数名~20名程度の研究チームを構成
- ・ 研究費: 年平均 3000万~1億2千万円程度



# CRESTの応募数・採択数

## <H20年度CREST応募領域・応募数・採択数>

発足年度	研究領域名	応募数	採択数
平成20年度	人工多能性幹細胞(iPS細胞)作製・制御等の医療基盤技術	76	10
	先端光源を駆使した光科学・光技術の融合展開	63	6
	プロセスインテグレーションによる機能発現ナノシステムの創製	32	6
	プロセスインテグレーションに向けた高機能ナノ構造体の創出	67	5
	二酸化炭素排出抑制に資する革新的技術の創出	53	6
	アレルギー疾患・自己免疫疾患などの発症機構と治療技術	47	7
平成19年度	精神・神経疾患の分子病態理解に基づく診断・治療へ向けた新技術の創出	62	4
	ディペンダブルVLSIシステムの基盤技術	11	3
	次世代エレクトロニクスデバイスの創出に資する革新材料・プロセス研究	33	5
	数学と諸分野の協働によるブレークスルーの探索	44	3
平成18年度	実用化を目指した組込みシステム用ディペンダブル・オペレーティングシステム	9	4
	ナノ界面技術の基盤構築	48	5
	ナノ科学を基盤とした革新的製造技術の創成	33	4
合 計		578	68

# CRESTを取り巻く状況

## ■競争的資金制度への要請

- 「科学技術基本計画」
- 「国の研究開発評価に関する大綱的指針」、「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」
- 規制改革・民間開放推進会議「規制改革・民間開放の推進に関する第3次答申」(平成18年12月25日)による指摘事項
- 国立大学法人化 など

## ■CRESTの特徴の明確化

- イノベーションにつながる革新的技術シーズの創出への、更なる期待
- よりトップダウンを意識した戦略目標へ

## ■プログラムディレクター(PD)によるCREST制度への提言

- 競争的資金の適正かつ一層の効率的使用の観点
  - 採択課題は、実質的に研究構想に対する最適な研究実施体制・研究費計画となっているか。
  - 採択課題は、研究費の「不合理な重複」ないし「過度の集中」の観点で問題はないか。
  - 提案時には、研究費種別(研究費種別Ⅰ:1億5千万円～2億5千万円程度)、研究費種別Ⅱ:3億円～5億円程度)を選択し、事前評価においてその種別の違いを考慮することを明示すべき。

# CRESTのこれまで

1995

## ◆1995(H7)年度

戦略的基礎研究推進事業(CREST)がスタート

- 研究総括のマネジメントのもと、大型研究費による、研究代表者が編成する産学官から成るチーム型研究。任期制研究者の導入、JSTが研究費執行を直接担う研究サポート体制等

## ◆2002(H14)年度

戦略的創造研究推進事業のうち、CRESTタイプ(チーム型研究)に再編

2005

## ◆2004(H16)年度

CREST制度の見直し

- 研究機関への委託研究方式に変更。研究機関が執行する研究費の30%を上限として間接経費を措置
- 研究総括の裁量権を拡大、より強力なマネジメントの推進

## ◆2006(H18)年度、男女共同参画推進の取り組みの一環として、戦略的創造研究推進事業における研究者支援制度(ライフイベントから研究への復帰の支援)を開始

## ◆2007(H19)年度、戦略的創造研究推進事業における国際強化支援策制度(研究者の国際的な研究活動(国際シンポジウム、国際共同研究等)の支援)を開始

## (参考)科学技術政策等

### ◆1995年11月「科学技術基本法」

### ◆1996～2000年度「第1期科学技術基本計画」

### ◆1997年8月「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」

### ◆1997年9月「科学技術庁における研究開発評価の推進について」

### ◆2001年11月「国の研究開発評価に関する大綱的指針」

### ◆2001～2005年度「第2期科学技術基本計画」

### ◆2002年6月「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」

### ◆2004年度「国立大学法人化」

### ◆2005年3月「国の研究開発評価に関する大綱的指針」

### ◆2006～2010年度「第3期科学技術基本計画」

# 戦略目標と研究領域の変遷

1995

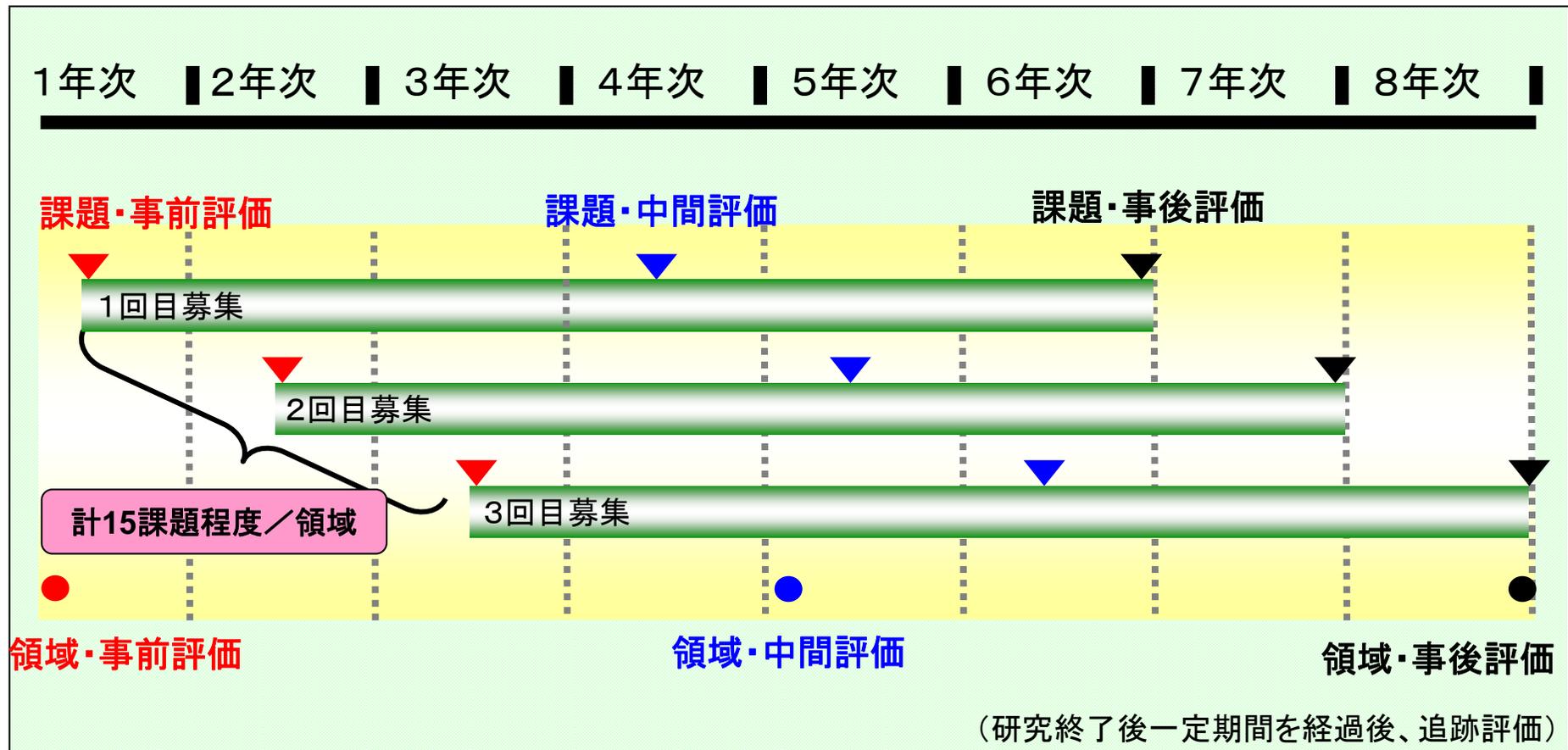
1995年<H7> 戦略目標	対応する研究領域
大きな可能性を秘めた未知領域への挑戦	生命活動のプログラム<H7>
	生体防御のメカニズム<H7>
	量子効果等の物理現象<H7>
	単一分子・原子レベルの反応制御<H7>
	極限環境状態における現象<H7>
	高度メディア社会の生活情報技術<H11>
脳機能の解明	脳を知る(脳の機構)<H7>/脳を知る<H10>
	脳を守る<H9>
	脳を創る<H9>
環境にやさしい社会の実現	環境低負荷型の社会システム<H7>
	地球変動のメカニズム<H9>
	内分泌かく乱物質<H10>

2005

2005年<H17> 戦略目標	対応する研究領域
安全・安心な社会を実現するための先進的統合センシング技術の創出	先進的統合センシング技術<H17>
通信・演算情報量の爆発的増大に備える超低消費電力技術の創出	情報システムの超低消費電力化を目指した技術革新と統合化技術<H17>
次世代高精度・高分解能シミュレーション技術の開発	マルチスケール・マルチフィジックス現象の統合シミュレーション<H17>
代謝調節機構解析に基づく細胞機能制御に関する基盤技術の創出	代謝調節機構解析に基づく細胞機能制御基盤技術<H17>
光の究極的及び局所的制御とその応用	新機能創成に向けた光・光量子科学技術<H17>

# 評価の概要

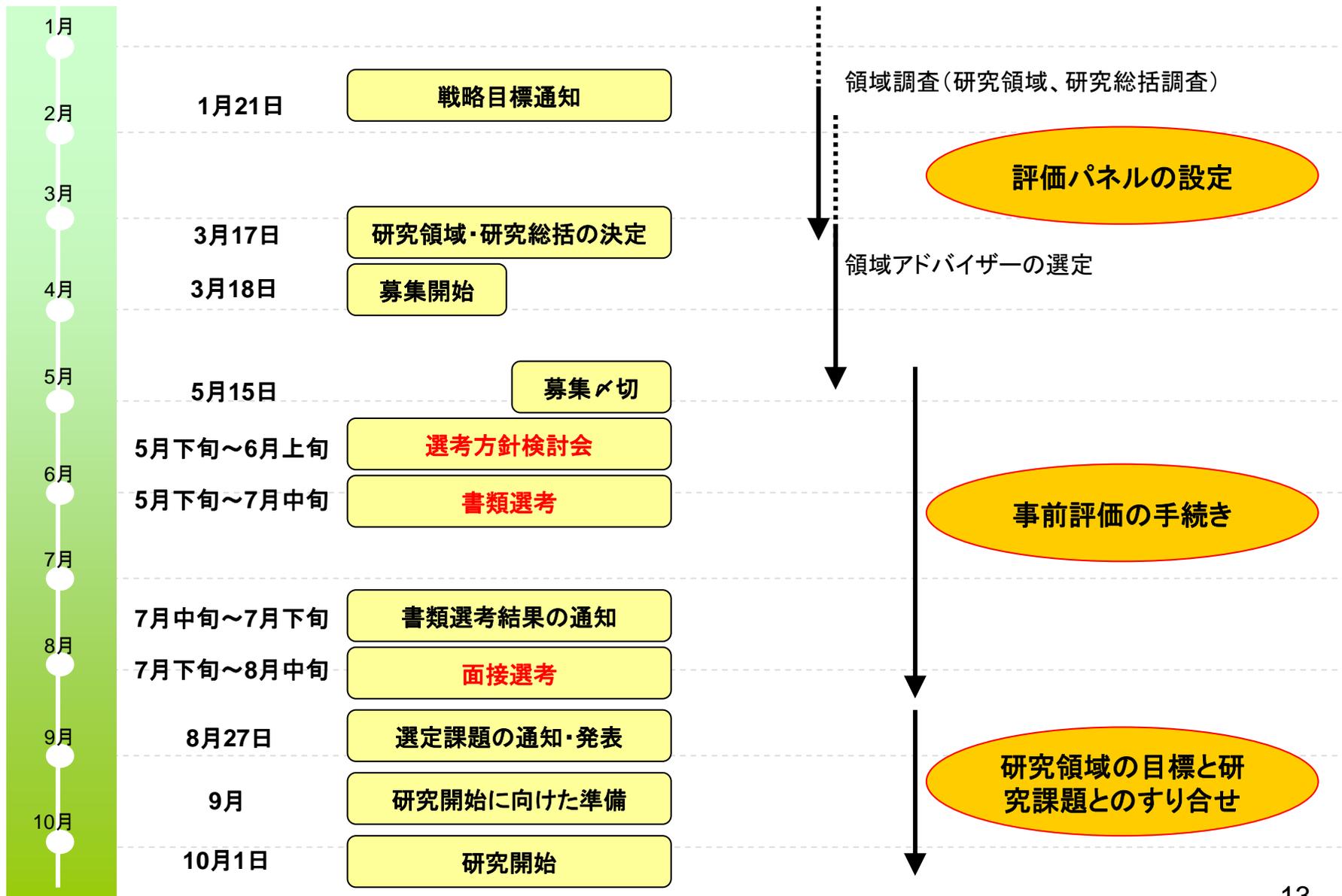
- 原則としてCRESTでは、研究領域ごとに、3か年度・年1回の募集を行う。
- CRESTの研究評価は、研究課題ごとの研究構想等に対する**課題評価**と、各戦略目標の達成に向けた研究領域に対する**領域評価**により構成されている。



# 課題評価の流れ



# 事前評価の流れ



(平成20年度第二期募集実績)

# 評価パネルの特徴

## ■ CRESTの評価パネル

- 研究総括と領域アドバイザーから成る評価パネルにより、書類選考、面接選考を行う。
- 評価パネルは、ピアレビューアとエキスパートレビューアの併用。
- 領域アドバイザーは、一般的には7～10人程度だが、特に人数制限は設けていない。
- 領域アドバイザーは意見を述べる立場であり、最終的な決定は、プログラムオフィサーである研究総括により決定される。
- 評価パネルに対してJSTプログラム調整室が意見を述べるスキームを設定。 H19年度より

## ■ JSTプログラム調整室(H18.10設立)



研究主監(PD) 小間 篤  
(元東京大学副学長)  
※H18.6着任

PO 4名  
(プログラム調整室担当)

### <役割>

競争的資金の適正かつ一層の効率的使用を目指して、

- 書面により、他制度での助成等の受給状況や申請された研究費の適正性、および研究実施環境に関する調査を行う
- その結果、必要に応じて訪問調査を行う
- 調査の結果、研究費の増減を含む必要な勧告を行う
- 監査ないし不正摘発を目的としたものではなく、あくまでも研究者が適正な環境下で研究に専念できるようサポートすることを目的とする

# 評価パネルの設定

## ■ 領域アドバイザーの選定

- 研究総括とJSTとの協議のもと、以下の学識及び資質を有する者を選定。
  - 当該研究領域又は研究領域の研究について、先見性及び洞察力を有していること。
  - 優れた研究実績を有し、関連分野の研究者等から信頼されていること。
  - 公平な評価を行いうること。
- その他、以下の点を勘案
  - 研究領域に含まれる専門分野の研究者のバランスに配慮
  - 豊かな経験に基づく大所高所からの意見を頂ける研究者と、第一線で活躍されている研究者とのバランスに配慮
  - 産学官のバランスに配慮
  - 地域バランスに配慮
  - 現役世代研究者、(比較的)若手の参画に配慮
  - 女性アドバイザーの参画に配慮

## ■ 評価パネルの設定時期

- 初年度、提案締切までには領域アドバイザーを選定。
- ただし、応募された研究提案の内容に応じて、領域アドバイザーの追加選定・依頼や書類査読のみを行う外部評価委員を選定・依頼する(領域毎に任意)。
- 2年度目以降は、前年度の応募状況を踏まえて、必要に応じて領域アドバイザーの追加選定を行う。

# 選考方針検討会

- 選考方針検討会は、選考に当たっての基本的な事項に関する検討・確認の場
  - 研究総括が選考方針等について述べ、領域アドバイザーとの意見交換を行い、選考の基本的な考え方の共有化を図る。
    - 戦略目標の解釈、研究領域の位置付け、研究総括の募集・選考・領域運営の方針の確認。
    - 上記に対して、実際に提案された課題との相違点の確認。
    - 以上を勘案して、どのような課題を研究領域として高い評価とすべきかの決定と意識合わせ。
  - 書類査読の採点方法の決定、査読すべき書類の確認、利害関係者の確認を行う。
    - 領域アドバイザーの専門性、利害関係を考慮して、査読分担を決定する。
    - 1課題あたり3名以上の領域アドバイザーへ査読を割り振る。
  
- JSTから、事前評価時において留意すべき点の明示
  - 評価の公平性、透明性の確保
    - 利害関係者の範囲、評価への関わり方についての周知  
→利害関係者の範囲に関わる規定の見直し等も合わせて行ってきた。
  - 採択課題の多様性への配慮
    - 男女共同参画推進の観点の明示 H18年度より
    - 国公立大学、民間企業等の所属機関の多様性に関する明示 H20年度より

# 書類選考(1)

## ■ 書類査読の方法

- 書類査読は、二段階。
- 一段階目は、領域アドバイザー1名あたり、およそ15～40件程度の査読。書類査読期間は約2週間。1課題あたり3名以上の領域アドバイザーが査読を行う。(主にピアレビューに割り振られる)
- 一段階目の査読結果を一旦JSTで集計し、上位課題(20～30件程度)について、全ての領域アドバイザーに、再度査読を依頼(ただし利害関係者は除く)。
- 書類査読の際、領域アドバイザーは、必要に応じて提案書に記載されている研究業績(論文)をJDream II(科学技術文献情報サービス)により複写できる。 H19年度より

## ■ 再査読について H19年度より

- H19年度に導入した目的は、1課題あたり3名の領域アドバイザーしか提案書に目を通していないと、書類選考会の際に、十分議論が必要な課題についても全員で議論できないことが問題となっており、これを改善することであった。
- H19、H20の選考の実績を通して、当初の目的よりも、エキスパートレビューの要素が強くなってきている傾向。

## 書類選考(2)

### ■ 書類査読(一段階目)の評価体系

#### □ 項目評価

評価項目	評価基準	評定区分
研究課題	① 戦略目標の達成に貢献するものであるか ② 研究領域の趣旨に合致したものであるか ③ 先導的・独創的であり国際的に高く評価される基礎研究であり、今後の科学技術に大きなインパクトを与うるか ④ 革新的技術シーズの創出に貢献し、新産業の創出への手掛かりが期待できるか <span style="background-color: yellow;">H18年度修正</span>	A: 非常に優れている B: やや優れている C: 普通 D: あまり優れていない E: 優れていない
研究代表者	⑤ 研究代表者は、研究遂行のための研究実績と、研究チーム全体についての責任能力を有しているか ⑥ 最適な研究実施体制であるか。共同研究者等は研究代表者の研究構想を実現するために必要であるか ⑦ 研究代表者および主たる共同研究者が所属する研究機関は当該研究分野に関する研究開発力等の技術基盤を有しているか <span style="background-color: #fce4d6;">H19年度追加</span>	
研究計画	⑧ 研究代表者の研究構想を実現する上で適切な研究費計画であるか、研究のコストパフォーマンスが考慮されているか <span style="background-color: #fce4d6;">H19年度修正</span>	

#### □ 総合評価

- 項目評価を踏まえて、総合的な評点付けを行う(例えば、優れたものを抽出しA~Cの3段階で評点付け、それ以外はDを付与する、など)。
- 総合評価コメント(良い点、悪い点等の総合的な詳細コメント)の記述。
- 総合評価方法や評点の個数などは、研究領域の特性に応じてアレンジ。

### ■ 再査読(二段階目)の評価体系

- 総合コメントは必須だが、評点付けを行うかどうか、再査読結果をどのように書類選考会で扱うか、などの詳細は研究領域の特性に応じて決定。

## 書類選考(3)

### ■ 書類選考会

- 研究総括・領域アドバイザーが一同に介し、書類査読結果をもとに面接対象者を決定する(採択予定者数の2~3倍程度)。
- プログラム調整室が書類選考会に出席し、主に研究費の「不合理な重複」ないし「過度の集中」の観点から、上位課題の他制度の助成受給状況を確認し、コメントを評価パネルに提供する。 H20年度より
- JSTは、CRESTの趣旨、採択予定件数(面接対象者人数)、研究費種別による評価の観点などについて補足する。

### ■ 書類選考会～面接選考会

- 書類選考会后、面接対象者へは面接の案内を、非面接対象者へは不採択通知を行う。不採択者には研究総括による不採択理由を合わせて送付する。
- プログラム調整室は、面接対象者について他制度の助成受給状況や研究費計画について特に問題がある課題について、実地調査等を行う。 H20年度より
- JSTは、研究総括の求めに応じて、面接対象者に面接までの宿題事項の連絡、面接に向けての追加資料の要請などをする場合もある。
- JSTはe-Rad(府省共通研究開発管理システム)の重複チェック機能や文科省担当課から入手した最新の他制度での採択情報を用いて、改めて面接対象者の他制度の助成との重複確認を行う。

# 面接選考

## ■ 面接選考会

- 面接対象者には、詳細な予算計画などを記載した補足説明資料を作成・提出してもらい、面接時までには評価パネルに提供する。
- 面接選考時、利害関係に当たる領域アドバイザーは会議室から退出。ただし、研究総括は選考の最終責任者であるため、在室するが評価・発言は行わない。
- プログラム調整室は、面接時に提出される補足説明資料の書面調査を行い、研究費計画に関するコメントを面接選考会に提供する。また面接選考会にも出席し、必要に応じて発言する。H19年度より
- 全員を面接した後、総合的に審査し、採択候補者(、補欠者、特定課題調査)を決定する。
- 採択者・採択課題の決定時に、おおむねの研究費総額を決定。そのほか、必要に応じて提案課題の研究内容、研究実施体制、研究費計画に対するコメントを取りまとめ、研究計画策定の際にフィードバックを行う。

## ■ 面接時の評価方法・評価体系

- 原則として総合評価のみで、評点付け(例えばA~Cの3段階)を行う。この方法は、研究領域の特性に応じて決定する。
- 各研究提案について、優れている点、問題点の総合的なコメントを記入する。
- 全員の面接後、評価票をその場で回収し、集計結果資料を用いて総合討論を行う。

# 採択決定

## ■ 採択決定

- 面接選考結果について、JSTは、e-Radの重複チェック機能や文科省担当課から入手した最新の他制度での採択情報を用いて、改めて採択候補者の他制度の助成との重複確認を行った上で、採択者を決定する。
- 採択結果の公表時には、評価者(研究総括、領域アドバイザー等)の氏名を公表する。
- 面接選考会后、採択者には採択通知を、不採択者には不採択通知を行う。その際、研究総括による不採択理由を合わせて送付する。

## ■ 採択決定後～研究開始

- 必要に応じて、研究総括と研究代表者との間で個別にディスカッション等を行う機会を設け、各研究計画の全体方針を決定。
- JST主催の研究代表者説明会を開催
  - CREST制度、研究計画策定方法、委託研究契約の概要、成果の公表、課題評価等について、研究代表者等に説明する機会。
- 各研究領域主催のキックオフミーティングを開催
  - 研究領域の主旨、研究総括の方針、研究課題に関する意見交換を目的としたもの。通常、研究総括、領域アドバイザー、研究代表者、共同研究者が一同に介する。

# 事前評価のまとめ(1)

## ■ これまでの主な見直し

### □ 評価パネルの、より一層の多様性・中立性・公平性の確保

- 領域アドバイザー選定時における、多様性への十分な配慮
- 領域アドバイザーの略歴等の十分な事前調査
- 研究総括・領域アドバイザー依頼時における、中立性・公平性担保への一層の協力依頼

### □ プログラム調整室の設置

- 従来の評価パネルだけでは十分確認できなかった、研究提案における研究実施体制や研究費計画の問題点、研究費の「不合理な重複」ないし「過度の集中」の観点の強化

### □ 書類選考の充実

- 再査読の導入
- 評価者へのJDream II の利用による論文提供、インパクトファクターの情報提供

### □ プログラムの見直し

- 提案時には2つの研究費種別の選択を行うこととし、それぞれの種別に応じた観点で評価を行うことで、研究実施体制・研究費計画の最適化を図る

## 事前評価のまとめ(2)

### ■ 今後の検討事項

#### □ 領域アドバイザーの選定

- CRESTは提案者が既に高い研究実績を持っている場合が多く、評価者にも高い専門性や実績、幅広い視野等が求められるため、評価者の多様性を図ることに限界がある。特にCRESTの場合、提案者と領域アドバイザーの研究者層が重なるため、候補者はそれほど多くない。

#### □ 社会経済的側面への評価

- 目的基礎研究という枠組みにおいて、サイエンスメリットのみに偏らない事前評価に留意しているが、近年ではより社会経済的側面への貢献への対応を求める声が強くなってきている。事前評価において、科学技術的側面と社会経済的側面との評価バランスをどのようにとるべきか。

#### □ その他

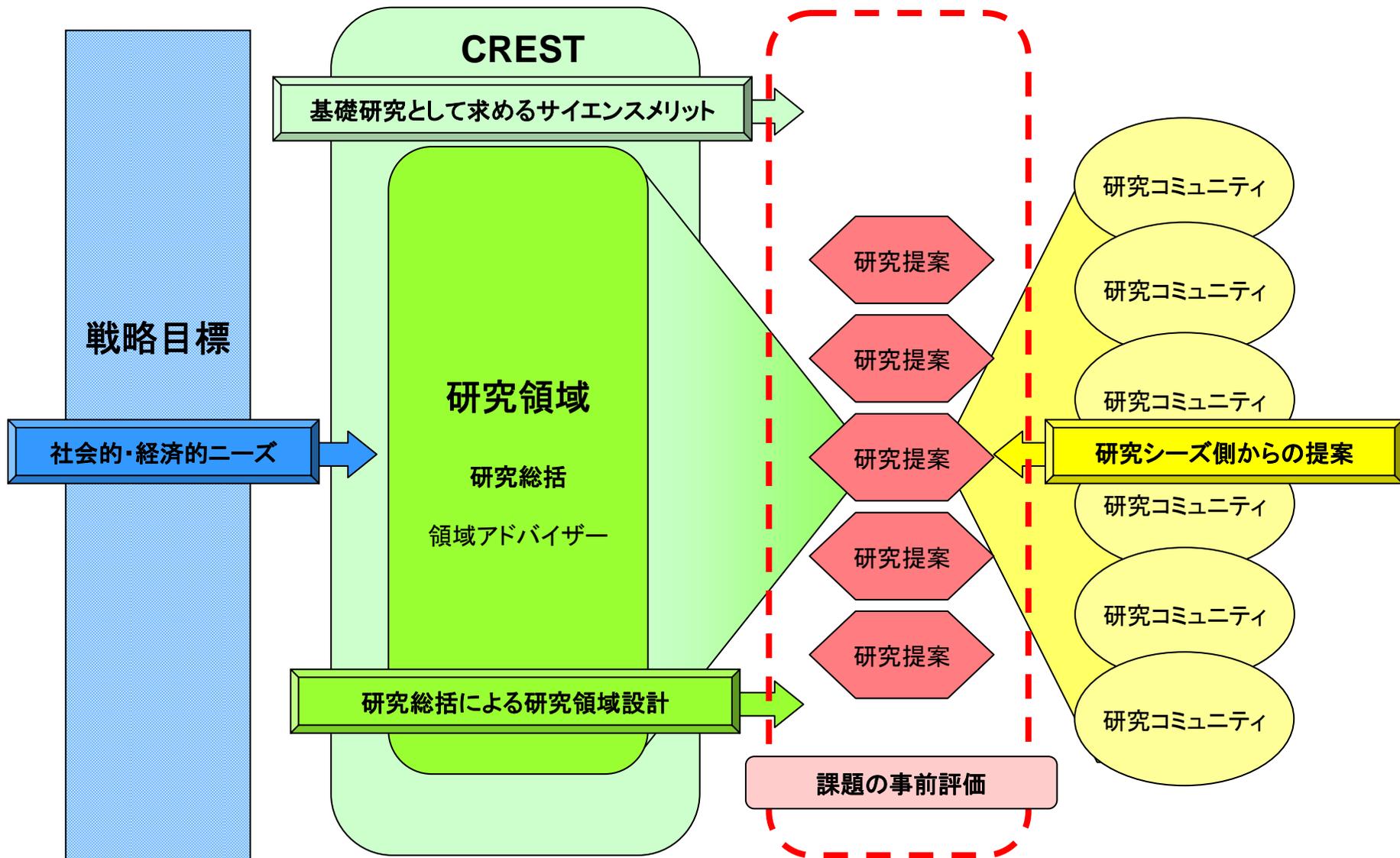
- 競争的資金制度改善に対する様々な要請に対して、CRESTというプログラム設計の見直しも含めて、いかに最適な事前評価を構築していくべきか。

### ■ CRESTの特徴を生かした事前評価へ向けて

#### □ 研究領域の多様化への対応

- 政策誘導による新たな研究コミュニティ形成や異分野融合を狙うもの、プロトタイプ completion までの研究領域の到達点としているものなど、研究領域の性質が多様化している。そのためCRESTでは、一定の事前評価の枠組みを設定し、その他詳細な部分は研究領域毎に裁量を委ねることで、評価の最適化を図っている。今後も、研究領域の性質に応じた事前評価への改善を進めていくことが必要。

# 事前評価のまとめ(3)



研究領域の性質には大きな違いがあるため、CRESTでは一定の事前評価の枠組みは設定しているが、画一的には決めておらず、各々の研究領域の性質に応じたシーズとニーズのバランスを、研究領域単位で最適化するよう努めている。

# 中間・事後評価

## ■ 年次レビュー

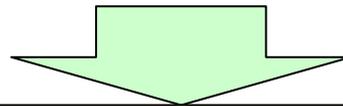
- 研究総括は、サイトビジット(随時)や研究報告会等の実施、研究実施報告書などにより、研究進捗状況を把握。それらを踏まえて、各研究課題の研究計画・予算配分等を年度ごとに決定。状況に応じて、研究計画・体制の見直しなどを求めたり、年度途中の追加予算配分などを行う。

## ■ 中間評価

- 中間評価により、研究課題毎に、研究の進捗状況や研究成果を把握し、これを基に適切な資源配分、研究計画の見直しを行う。評価結果により、必要に応じて予算の増減、チーム編成の変更などを行う。場合によっては中止もあり得る。
- 研究総括が、領域アドバイザー、必要に応じてJSTが選任する外部の専門家の協力を得て行う。
- 評価項目
  - 研究の進捗状況と今後の見込
  - 研究成果の現状と今後の見込

## ■ 事後評価

- 事後評価により、研究の実施状況、研究成果、波及効果等を明らかにする。
- 研究総括が、領域アドバイザー、必要に応じてJSTが選任する外部の専門家の協力を得て行う。
- 評価項目
  - 外部発表(論文、口頭発表等)、特許、研究を通じての新たな知見の取得等の研究成果の状況
  - 得られた研究成果の科学技術への貢献



課題評価で確認された研究成果等を踏まえて、戦略目標に対する達成状況、研究総括のマネジメント等が評価される(領域評価)

ご静聴ありがとうございました。