

これからの研究動向と 研究助成制度

佐藤勝昭

東京農工大学名誉教授・JST CRDS特任フェロー
文科省ナノテクノロジープラットフォームPD

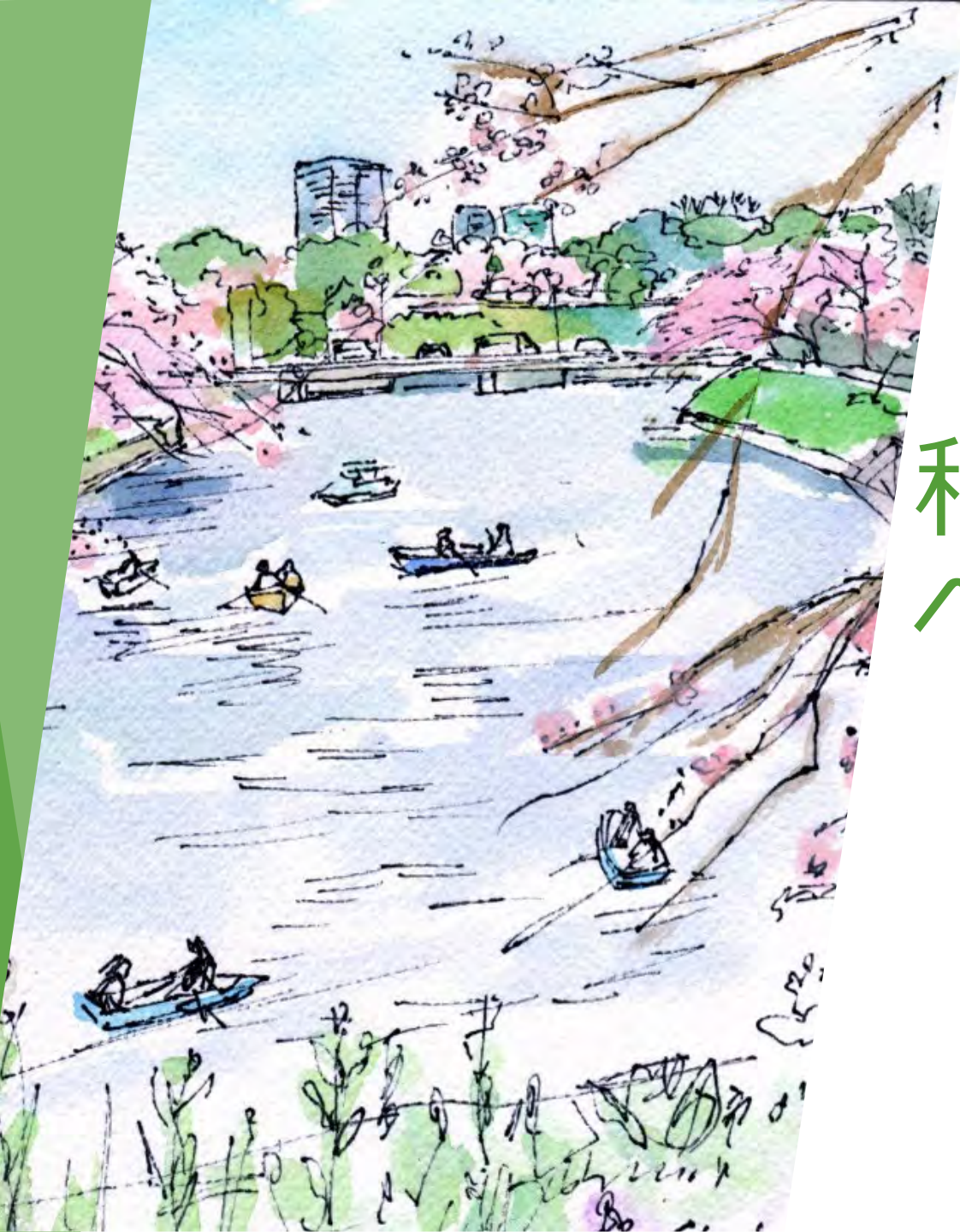


自己紹介

- ▶ 2018年7月からリサーチアドバイザーを務めております本学名誉教授の佐藤勝昭です。私は2007年本学退職後（国研）科学技術振興機構（JST）において、戦略創造研究事業さきがけの研究総括*および領域アドバイザー**を務めました。また、JSTで、戦略創造研究の研究評価チームのメンバー、研究広報主監を兼務し、JSTの各部署のことを幅広く把握しています。さらに、研究開発戦略センター（CRDS）のフェローとして数々の戦略プロポーザル策定にも貢献してきました。このほか、(独)日本学術振興会（JSPS）の科研費審査・特別研究員審査にも関わってきました。
- ▶ このような経験を活かして、博士前期課程学生がDC1に、博士後期課程学生がDC2, PDに応募するときや、研究者がJSPSの科研費、JSTの戦略創造研究、産学連携事業、国際事業などに応募されるときの申請書の書き方にアドバイスをさせていただきます。
- ▶ 府中・小金井両キャンパス交互に伺いますので、気軽にご相談下さい。また、適宜セミナー形式で応募のポイントのレクチャーも行いますので、ぜひお越し下さい。

*革新的次世代デバイスを目指す材料とプロセス(2007-2013)

**エネルギー高効率利用と相界面(2013-2018)



科学技術・イノベーション基本計画を知ろう

知っていますか？ 科学技術イノベーション基本計画

- ▶ 平成7年に制定された「**科学技術基本法**」により、政府は「科学技術基本計画」（以下基本計画という。）を策定し、長期的視野に立って体系的かつ一貫した科学技術政策を実行することとなりました。
- ▶ これまで、第1期（平成8～12年度）、第2期（平成13～17年度）、第3期（平成18～22年度）、第4期（平成23～27年度）の基本計画を策定し、これらに沿って科学技術政策を推進してきました。
- ▶ 平成28年1月22日、平成28～32（令和2）年度の**第5期基本計画**が閣議決定されました。総合科学技術・イノベーション会議は、この基本計画の策定と実行に責任を有しています。
- ▶ 第6期に向けて総合科学技術・イノベーション会議で審議され、令和3年3月26日、令和3～7年度の**第6期科学技術イノベーション基本計画**が閣議決定されました。

第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	第6期
1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025

第6期科学技術・イノベーション基本計画 にみる研究開発動向

- ▶ **第6期科学技術イノベーション基本計画**(R3～R7年度)では、現状認識（国内外における情勢変化、新型コロナウイルス感染症の拡大、科学技術イノベーション政策の振り返り）を受けて、我が国が目指すべき社会（Society5.0）に向けた科学技術イノベーション政策を提言しています。
- ▶ Society 5.0の実現に向けた科学技術イノベーション政策として
 - ▶ 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革
 - ▶ 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化
 - ▶ 一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材育成の3本柱を掲げています。

科学技術・イノベーション基本計画(概要)

現状認識

国内外における情勢変化

- 世界秩序の再編の始まりと、科学技術・イノベーションを中核とする国家間の覇権争いの激化
- 気候危機などグローバル・アジェンダの脅威の現実化
- ITプラットフォームによる情報独占と、巨大な富の偏在化

新型コロナウイルス感染症の拡大

- 国際社会の大きな変化
 - 感染拡大防止と経済活動維持のためのスピード感のある社会変革
 - リプライチェーン寸断が迫る各国経済の持続性と強靱性の見直し
- 激変する国内生活
 - テレワークやオンライン教育をはじめ、新しい生活様式への変化

科学技術・イノベーション政策の振り返り

- 目的化したデジタル化と相対的な研究力の低下
 - デジタル化は既存の業務の効率化が中心、その本来の力が未活用
 - 論文に関する国際的地位の低下傾向や厳しい研究環境が継続
- 科学技術基本法の改正

科学技術・イノベーション政策は、自然科学と人文・社会科学を融合した「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資するものへ

「グローバル課題への対応」と「国内の社会構造の改革」の両立が不可欠

我が国が目指す社会(Society 5.0)

国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会

【持続可能性の確保】

- SDGsの達成を見据えた**持続可能な地球環境**の実現
- **現世代のニーズを満たし、将来の世代が豊かに生きていける**社会の実現

【強靱性の確保】

- 災害や感染症、サイバーテロ、サプライチェーン寸断等の脅威に対する**持続可能で強靱な社会の構築**及び**総合的な安全保障**の実現

この社会像に「信頼」や「分かち合い」を重んじる**我が国の伝統的価値観**を重ね、**Society 5.0を実現**

一人ひとりの多様な幸せ(well-being)が実現できる社会

【経済的な豊かさや質的な豊かさの実現】

- 誰もが**能力を伸ばせる教育**と、それを活かした**多様な働き方を可能**とする労働・雇用環境の実現
- 人生100年時代に**生涯にわたり生き生きと社会参加**し続けられる環境の実現
- 人々が夢を持ち続け、コミュニティにおける**自らの存在を常に肯定し活躍**できる社会の実現

国際社会に発信し、世界の**人材と投資**を呼び込む

Society 5.0の実現に必要なもの

サイバー空間とフィジカル空間の融合による**持続可能で強靱な社会**への変革

新たな社会を設計し、**価値創造の源泉**となる「**知**」の創造

新たな社会を支える**人材の育成**

「総合知による社会変革」と「知・人への投資」の好循環

Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

- **総合知**や**エビデンス**を活用しつつ、未来像からの「**バックキャスト**」を含めた「**フォーサイト**」に基づき政策を立案し、評価を通じて機動的に改善
- 5年間で、政府の研究開発投資の総額 **30兆円**、官民合わせた研究開発投資の総額 **120兆円** を目指す

国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革

- (1) **サイバー空間とフィジカル空間の融合による新たな価値の創出**
 - ・ 政府のデジタル化、デジタル庁の発足、データ戦略の完遂（ベースレジストリ整備等）
 - ・ Beyond 5G、スパコン、宇宙システム、量子技術、半導体等の次世代インフラ・技術の整備・開発
- (2) **地球規模課題の克服に向けた社会変革と非連続なイノベーションの推進**
 - ・ カーボンニュートラルに向けた研究開発（基金活用等）、循環経済への移行
- (3) **レジリエントで安全・安心な社会の構築**
 - ・ 脅威に対応するための重要技術の特定と研究開発、社会実装及び流出対策の推進
- (4) **価値共創型の新たな産業を創出する基盤となるイノベーション・エコシステムの形成**
 - ・ SBIR制度やアントレ教育の推進、スタートアップ拠点都市形成、産学官共創システムの強化
- (5) **次世代に引き継ぐ基盤となる都市と地域づくり(スマートシティの展開)**
 - ・ スマートシティ・スーパーシティの創出、官民連携プラットフォームによる全国展開、万博での国際展開
- (6) **様々な社会課題を解決するための研究開発・社会実装の推進と総合知の活用**
 - ・ 総合知の活用による社会実装、エビデンスに基づく国家戦略[※]の見直し・策定と研究開発等の推進
 - ・ ムーンショットやSIP等の推進、知財・標準の活用等による市場獲得、科学技術外交の推進

※AI技術、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアル、宇宙、海洋、環境エネルギー、健康・医療、食料・農林水産業等

知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化

- (1) **多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築**
 - ・ 博士課程学生の処遇向上とキャリアパスの拡大、若手研究者ポストの確保
 - ・ 女性研究者の活躍促進、基礎研究・学術研究の振興、国際共同研究・国際脳循環の推進
 - ・ 人文・社会科学の振興と総合知の創出（ファンディング強化、人文・社会科学のDX）
- (2) **新たな研究システムの構築(オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進)**
 - ・ 研究データの管理・利活用、スマートラボ・AI等を活用した研究の加速
 - ・ 研究施設・設備・機器の整備・共用、研究DXが開拓する新しい研究コミュニティ・環境の醸成
- (3) **大学改革の促進と戦略的経営に向けた機能拡張**
 - ・ 多様で個性的な大学群の形成（真の経営体への転換、世界と伍する研究大学の更なる成長）
 - ・ 10兆円規模の大学ファンドの創設

一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材育成

探究力と学び続ける姿勢を強化する教育・人材育成システムへの転換

- ・ 初等中等教育段階からのSTEAM教育やGIGAスクール構想の推進、教師の負担軽減
- ・ 大学等における多様なカリキュラムやプログラムの提供、リカレント教育を促進する環境・文化の醸成

社会からの要請
知と人材の投入

現状認識

▶ 国内外における情勢変化

- ▶ 世界秩序の再編の始まりと、科学技術・イノベーションを中核とする国家間の覇権争いの激化
- ▶ 気候危機などグローバル・アジェンダの脅威の現実化
- ▶ ITプラットフォームによる情報独占と、巨大な富の偏在化

▶ 新型コロナウイルス感染症の拡大

- ▶ 国際社会の大きな変化
 - 感染拡大防止と経済活動維持のためのスピード感のある社会変革
 - サプライチェーン寸断が迫る各国経済の持続性と強靱性の見直し
- ▶ 激変する国内生活
 - テレワークやオンライン教育をはじめ、新しい生活様式への変化

▶ 科学技術・イノベーション政策の振り返り

目的化したデジタル化と相対的な研究力の低下

- デジタル化は既存の業務の効率化が中心、その本来の力が未活用
- 論文に関する国際的地位の低下傾向や厳しい研究環境が継続

科学技術基本法の改正

- ▶ 科学技術・イノベーション政策は、自然科学と人文・社会科学を融合した「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資するものへ

「**グローバル課題への対応**」と「**国内の社会構造の改革**」の両立が不可欠

我が国が目指す社会（Society 5.0）

国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会

- ▶ **持続可能性の確保**
 - ▶ SDGsの達成を見据えた**持続可能な地球環境**の実現
 - ▶ **現世代のニーズを満たし、将来の世代が豊かに生きていける社会**の実現
- ▶ **強靱性の確保**
 - ▶ 災害や感染症、サイバーテロ、サプライチェーン寸断等の脅威に対する**持続可能で強靱な社会の構築**及び**総合的な安全保障**の実現

一人ひとりの多様な幸せ（well-being）が実現できる社会

- ▶ **経済的な豊かさと質的な豊かさの実現**
 - 誰もが**能力を伸ばせる教育**と、それを活かした**多様な働き方を可能**とする労働・雇用環境の実現
 - 人生100年時代に**生涯にわたり生き生きと社会参加**し続けられる環境の実現
 - 人々が夢を持ち続け、コミュニティにおける**自らの存在を常に肯定し活躍**できる社会の実現

Society 5.0の実現に必要なもの

サイバー空間とフィジカル空間の融合による**持続可能で強靱な社会への変革**

新たな社会を設計し、**価値創造の源泉となる「知」の創造**

新たな社会を支える**人材の育成**

「総合知による社会変革」と「知・人への投資」の好循環

Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

- **総合知**や**エビデンス**を活用しつつ、未来像からの「**バックキャスト**」を含めた「**フォーサイト**」に基づき政策を立案し、評価を通じて機動的に改善
- 5年間で、政府の研究開発投資の総額 **30兆円**、官民合わせた研究開発投資の総額 **120兆円** を目指す

国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革

- (1) **サイバー空間とフィジカル空間の融合**による新たな価値の創出
- (2) **地球規模課題の克服**に向けた社会変革と非連続なイノベーションの推進
- (3) **レジリエントで安全・安心な社会**の構築
- (4) 価値共創型の新たな産業を創出する基盤となる**イノベーション・エコシステム**の形成
- (5) 次世代に引き継ぐ基盤となる都市と地域づくり(**スマートシティの展開**)
- (6) 様々な**社会課題を解決**するための**研究開発・社会実装**の推進と**総合知**の活用

知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化

- (1) **多様で卓越した研究**を生み出す環境の再構築
- (2) 新たな研究システムの構築
(**オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進**)
- (3) **大学改革**の促進と**戦略的経営**に向けた機能拡張

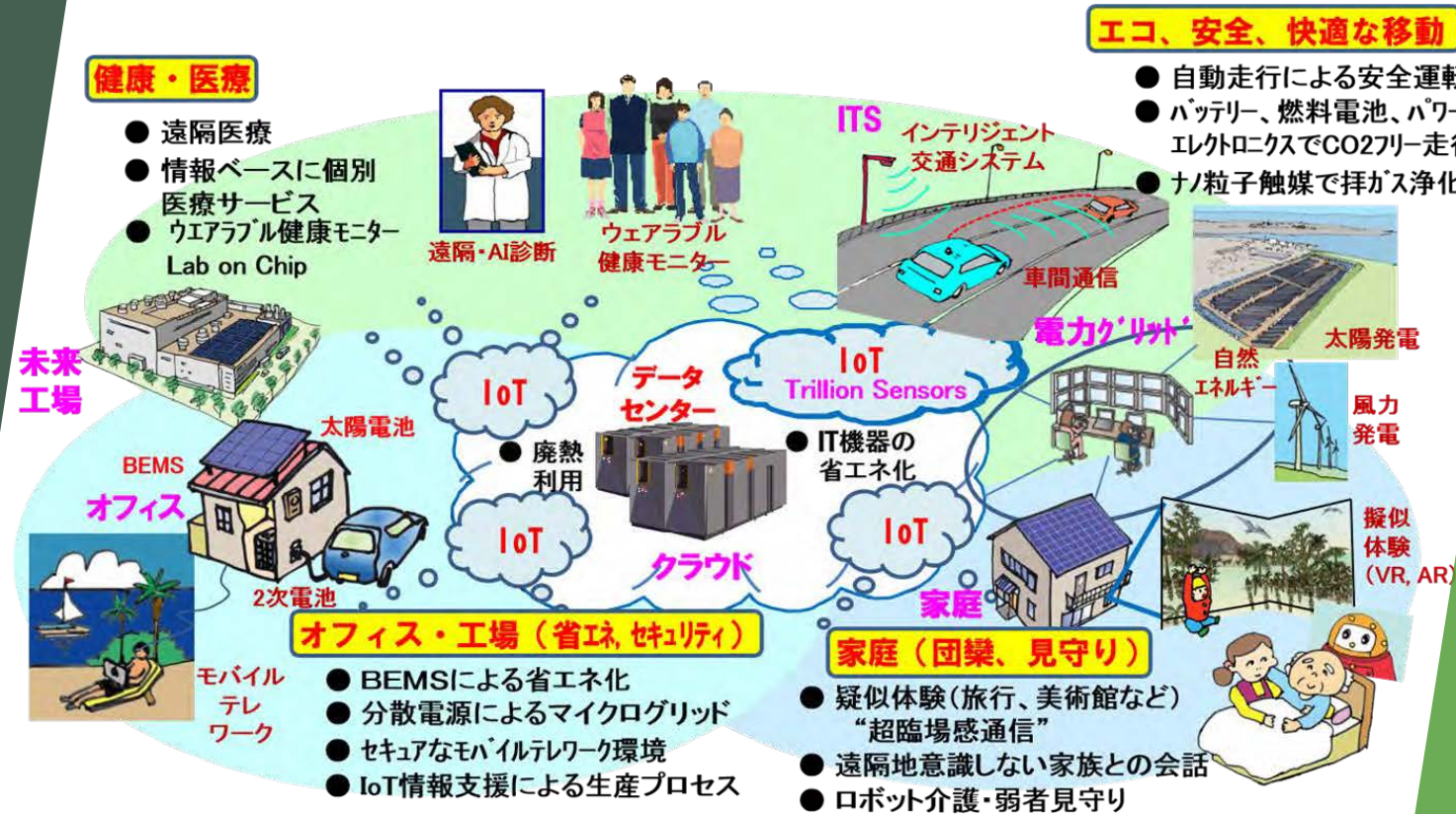
一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材育成

探究力と学び続ける姿勢を強化する**教育・人材育成システム**への転換

(1) サイバー空間とフィジカル空間の融合による新たな価値の創出

Society 5.0 のイメージ

- 政府のデジタル化、デジタル庁の発足、データ戦略の完遂（ベースレジストリ整備等）
- Beyond 5G、スパコン、宇宙システム、量子技術、半導体等の次世代インフラ・技術の整備・開発



社会課題の解決にむけたサイバー空間の 基盤技術とは？

- ▶ 「ヒューマン・インタラクション基盤技術」
介護、教育、接客等人とAIの協働が効果的と考えられる分野における実証実験を通して有効性検証を行う必要があります。
- ▶ 「分野間データ連携基盤」
産官学でバラバラに保有するデータを連携し、AIにより活用可能なビッグデータとして供給するプラットフォームを整備する必要があります。
- ▶ 「AI間連携基盤技術」
複数のAIが連携して自動的に条件を調整しあう技術を開発する必要があります。

わが国が強みを持つフィジカル 空間技術の強化を

- ▶ 既存のハードウェア技術にサイバー技術を持ち込んでも超スマート社会は実現しません。
- ▶ CPSが求める新しいエッジ側でのデバイス開発、特に省資源・省エネルギーの新原理デバイスの実用化・基盤技術の開発が求められます。この分野はわが国が競争力をもつ分野です。
- ▶ 我が国が強みを有する材料分野においても、マテリアルズインフォマティクス(MI)を活かし、革新的な高信頼性材料の開発が求められます。
- ▶ フィジカル空間の技術者には、MIなど「サイバー」技術を貪欲に取り込みながら、サイバー・フィジカル時代を先導する新しい材料・デバイスの開発に邁進されることを期待します。

CPS時代の計測技術

物理量計測→意味的計測→自律的計測

- ▶ 計測技術の発展におけるICTの貢献は、3タイプが考えられる。
 - ▶ 第一の貢献タイプは「物理量計測の高性能化」である。
 - ▶ 第二の貢献タイプは「計測の高次化」である。物理量計測を「狭義の計測」と呼ぶならば、ICTを活用することで、意味的計測・自律的計測といった、より高次の計測が可能になる。これを「広義の計測」とよぶ。
 - ▶ 第三の貢献タイプは「社会計測」という新しい観点の計測である。計測対象は物理量に限らず、人々の意見・心情なども取り込み、計測量が広がり多面化する。
- ▶ 広義の計測では、物理量計測→意味的計測→自律的計測の3段階をとる。
 - ▶ 物理量計測とは、センシングに相当する狭義の計測で、カメラ撮影画像、GPS位置情報、振動センサー情報等がその例である。
 - ▶ 物理量計測にAI技術による分析を組み合わせたものを広義の計測として捉えるならば、意味的計測と考えることができる。計測した物理量に意味を与えるものであり、モノ認識・顔認識、交通渋滞把握、異常検知、不審行動検知等がその例である。
 - ▶ 物理量を計測・分析し、次のアクションのプランニングまで行うのが自律的計測である。移動しながら見るべき所を決める適応的/自律的センシングや、実世界への作用とその結果の計測を繰り返すロボット・自動運転・運用自動化等がその例である。

CPS時代の材料開発

データ駆動型物質・材料開発(Materials Informatics)

- ▶ 「マテリアルズ・インフォマティクス」とは、物質・材料に関わる研究に計算機、特に第3の科学と言われる「計算科学」、さらには新しい視点として第4の科学と言われる「データ科学（機械学習）」を使う研究手法の総称で、「データ駆動型物質材料研究」とも言われます。
- ▶ 計算科学とデータ科学の組合せによって新しい研究の潮流が出てきています。材料開発を得意としてきた多くの日本企業が関心をもっていて、実際に自社に取り入れる企業も増えてきています。今後さらに多くの研究者がこのような手法を取り入れて、新しい発見が出てくること、また研究室での新発見から材料として実用化されるまでの時間やコストが大幅に削減されることが期待されます。

データ駆動型物質・材料研究（マテリアルズ・インフォマティクス）とは

$$F(x_1, x_2, x_3, \dots) \Rightarrow \text{Functionality}$$

注目する物性や機能（functionality）を支配する法則が分からない場合に、それらと、記述子(x_1, x_2, x_3, \dots) の間の関係を機械学習などデータ科学的手法によって見出すこと、また、適切な記述子を見つけること。



2期SIPに見るサイバー及び フィジカル空間の技術

- ▶ 内閣府でも、サイバー空間に加えてフィジカル空間の重要性を意識しています。
- ▶ 2期SIPにおいて「フィジカル空間基盤技術・フィジカル領域デジタルデータ処理基盤技術」「材料開発基盤統合型材料開発システムによるマテリアル革命」「光・量子技術基盤光・量子を活用したSociety 5.0 実現化技術」などが対応します。

2期SIP 課題01 「ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術」

ビッグデータ・AI

- ▶ ここでは、
- ▶ Society 5.0を具現化するためにはサイバー空間とフィジカル空間とが**相互に連携したシステム作り**が不可欠であり、未ださまざまな開発要素・課題がある。
- ▶ 本課題では「サイバー空間基盤技術」の中で特に、
 - ▶ 「ヒューマン・インタラクション基盤技術」
 - ▶ 「分野間データ連携基盤」
 - ▶ 「AI間連携基盤技術」

を確立し、ビッグデータ・AIを活用したサイバー・フィジカル・システムを社会実装するとしています。

01. ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術

目指す姿

概要

Society 5.0を具現化するためにはサイバー空間とフィジカル空間とが相互に連携したシステム作りが不可欠であり、未ださまざまな開発要素・課題がある。本課題では、「サイバー空間基盤技術」の中で特に、人とAIの協働に資する高度に洗練された「ヒューマン・インタラクション基盤技術」と、「分野間データ連携基盤」、「AI間連携基盤技術」を確立し、ビッグデータ・AIを活用したサイバー・フィジカル・システムを社会実装する。

目標

- 以下の基盤技術を確立し、生産性(作業時間・習熟速度等)を10%以上向上させる実用化例を20以上創出
- ▶ 人とAIの高度な協調を可能とする「ヒューマン・インタラクション基盤技術」を開発し、人とAIの協働が効果的と考えられる分野(例えば介護、教育、接客等)における実証実験を通じた有効性検証と実用化例を創出
 - ▶ 産官学でバラバラに保有するデータを連携し、AIにより活用可能なビッグデータとして供給するプラットフォームである「分野間データ連携基盤」を、3年以内に整備し、5年以内に本格稼働させ、実用化例を創出
 - ▶ 複数のAIが連携して自動的にWin-Winの条件等を調整する「AI間連携基盤技術」を開発し、実証実験を通じた有効性検証と実用化例を創出

出口戦略

各分野(介護、教育、接客等)の出口となるユーザー(企業を含む)が開発の初期段階から参画し、開発実施者と多様なユーザーが基盤技術を活用した実証実験を実施することで、新たなビジネスモデルの創出を促進

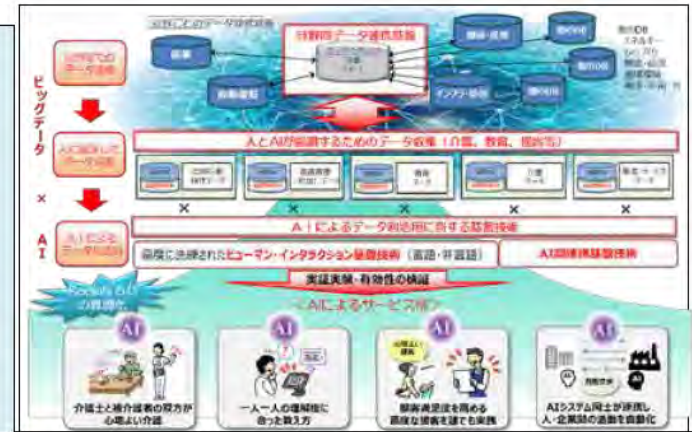
社会経済インパクト

我が国の生産性の目標(2020年まで年2%向上)の達成、介護士不足(2025年で約37万人不足、離職率約17%(2015年))の改善、増加する社会保障費(2025年で約20兆円)抑制等に寄与

達成に向けて

研究開発内容

- (1) ヒューマン・インタラクション基盤技術：
 - ▶ 人とAIの高度な協調を実現するための人の行動・認知に関わる非言語データを収集・構造化し、状況判断やコミュニケーションを個人に合せて支援する高度なインタラクション技術の開発
 - ▶ 人とAIが協働するためのマルチモーダルな記憶・統合・認知・判断を可能とする高度対話処理の技術開発
 - ▶ 各分野(介護、教育、接客等)でのプロトタイプと有効性検証
- (2) 分野間データ連携基盤：
 - ▶ 分野を越えたデータ共有と利活用のための技術開発とプラットフォーム整備
- (3) AI間連携基盤技術
 - ▶ 複数のAIによる自動的な協調・連携(例：複数企業間での取引条件の自動調整等)のための通信プロトコルや語彙、アルゴリズム等の技術開発
 - ▶ AI間の自動連携が効果的な分野でのプロトタイプと有効性検証



関係府省：IT戦略室、総務省、文部科学省、経済産業省

※本研究開発計画については、現在プログラムディレクターにおいて検討中のものです。

2期SIP 課題02 「フィジカル空間 データ処理基盤」

▶ ここでは、

「次世代のデジタルデータ処理基盤として、日本が競争力を有するエッジ側でのデバイス開発・システム化に戦略的に取り組むため、**日本が強みを持つ新材料・新原理デバイスの実用化・基盤技術の開発**、さらに爆発的普及を促すために各府省の関連する成果と統合した超高効率ハイブリッド型モジュールを開発する」

としています。

デバイス × データ処理

02. フィジカル空間デジタルデータ処理基盤

目指す姿	
概要	Society 5.0実現の要である高度なサイバーフィジカルシステム(CPS)では、あらゆる現実空間を計算機に把握させ、意味のある時間内で最適化処理してフィードバックすることが求められる。これには、センサ近傍の圧倒的に少ない計算リソースで高度な分析を行いながら要求された時間内でフィジカル空間を制御する技術、電力消費量を大幅に削減する超低消費電力技術、従来取得できなかった情報を利用可能にする革新的センサ技術、CPS構築に必要な社会実装技術等が重要である。本課題では、これらの技術課題の解決を行うとともに、専門的なIT人材でなくても容易に高度なIoTソリューションを創出できるプラットフォームを構築し、我が国の社会課題の解決や新たな産業の創出によるSociety 5.0の実現を目指す。
目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ Society 5.0の中核基盤技術として、従来と比較してIoTソリューションの開発期間または開発費用を1/10以下に削減するプラットフォームを他国に先駆けて開発する。 ・ 超低消費電力IoTチップと革新的なセンサ技術を実現し、センサ近傍処理に必要な電力を1/5以下に削減するなど、従来設置できなかった環境での計測を可能にする為の技術開発を行う。 ・ 上記プラットフォームおよびIoTチップ・革新的センサ技術の有効性を生産分野などで実証するとともに、複数の実用化例を創出し、社会実装の目途をつける。
出口戦略	産業界にフィジカル空間の課題解決の具体例を示すとともに、関連企業のコンソーシアム等によりプラットフォームを自律的に維持更新できる仕組みを構築し、普及促進を図る。
社会経済インパクト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2025年までに企業のIoTソリューション導入率を90%以上に引き上げる。(現状の調査における2025年までの導入見込み…日本65%、他の主要国90%程度^{*1}) ・ 2030年にはIoT市場規模を273兆円増(1,495兆円)に引き上げる^{*2}ことに大きく貢献。

達成に向けて

*1 (出典) 総務省平成28年度「ICTの日本国内における経済貢献及び日本と諸外国のIoTへの取組状況に関する国際企業アンケート」
*2 (出典) 総務省「平成29年度版情報通信白書」

研究開発内容	
<p>I. IoTソリューション開発のための共通プラットフォーム技術 フィジカル空間の多様かつ莫大な情報をセンサ制御しながら収集し学習型分散マルチモーダル分析にてICT利活用のためのデジタル化を行う技術、サイバー空間からの要求に基づいて現場のアクチュエータを確実に接続・制御し連携する技術、システム構築や運用を簡易化する技術を開発し、プラットフォームとして提供する。</p> <p>II. 超低消費電力IoTチップ・革新的センサ技術 これまで収集できなかったデータを発掘できる、小型・低コストで実装可能な革新的センサ技術や、低消費電力でデータ処理を行う超消費電力IoTチップの開発・実用化を行う（Iのプラットフォームで活用することも想定）。</p> <p>III. Society 5.0実現のための社会実装技術 Society 5.0実現に向け、クラウドシステムベースでは実現不可能なリアルタイム処理・フィジカル空間の制御管理等、CPS構築に必要な社会実装技術の開発を行う。 ※ I、II、IIIが有機的に連携した研究開発を推進する。</p>	

関係府省：文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省

※本研究開発計画については、現在プログラムディレクターにおいて検討中のものです。

2期SIP 課題05

「統合型材料開発システムによるマテリアル革命」

IT×マテリアル

05. 統合型材料開発システムによるマテリアル革命

▶ 提言では、

「我が国が強みを有する材料分野において、AIを駆使した材料開発手法の刷新に向けた投資が欧米等で行われており、喫緊の対応が必要。産学官が連携して取り組んできたマテリアルズインテグレーション(MI)の素地を活かし、次期SIPでは、欲しい性能から実際の材料・プロセスをデザインする「逆問題」に対応したMIを、世界に先駆けて開発する。さらに、MIを先端材料・プロセスに展開し、材料メーカー・重工業メーカー等と一体的な開発体制のもと革新的な高信頼性材料を開発する」

としています。

目指す姿

概要

- 日本が強みを有し、質の高いデータをもつ材料分野において、AIを駆使した材料開発に欧米中国等が集中投資しており、我が国として対応が急務。
- 産学官で取り組んできたマテリアルズインテグレーション(MI)を活かし、材料工学と情報工学の融合で材料開発手法を刷新。
- 世界に先駆けて、欲しい性能から材料・プロセスをデザインする「逆問題MI」を開発。
- 逆問題MIを先端材料・プロセスに展開して、社会実装を加速する。

目標

- 材料開発コストを50%以下、材料開発期間を50%以下に低減するとともに、材料の新しい機能を引き出す逆問題MIを開発し、その有効性を実証するとともに、民間企業や研究機関等に広く活用される体制を構築する。
- 逆問題MIを活用しつつ、設計自由度の高い複合材料や耐熱合金の最先端プロセスの開発を行い、発電プラント等の環境・エネルギー産業や航空機産業、健康・医療産業等で実部材として活用される目途をつける。

出口戦略

- 逆問題に対応する次世代MIシステムの実装・産業界による利用
- MIの適用例として産業用発電プラントや航空機機体・エンジン等の最先端材料・プロセスを想定し、材料/重工メーカーと連携して成果を実装

社会経済インパクト

- MIの実装により素材メーカー等の材料開発を加速し、産業競争力を強化。
〔※金属、化学、繊維・皮革、窯業・紙、容器・包装、その他素材加工品等大手10社の研究開発費は1.5兆円。この下で行われる新材料開発を大幅に加速し、売上高63兆円を拡大〕
- 更新需要が増える中小型航空機の飛躍的な軽量化・エンジン効率化 等



達成に向けて

研究開発内容

○逆問題MI基盤技術

- ・逆問題解析技術
- ・様々な材料プロセスをデザインする技術
- ・原子から構造体をデザインする技術
- ・構造材料特有のデータベース構築技術
- ・逆問題MIの基盤となる統合システム技術

○逆問題MIを展開していく適用例

- 最先端構造材料【究極の軽く、強い材料】
- ・多機能(難燃)高分子複合材料の開発
- ・次世代超高張力鋼・超々ジュラルミンの開発 等
- 最先端プロセス【究極の自在な造形】
- ・耐熱合金(Ni基、TiAl等)の3D積層造形技術の確立
- ・超耐熱複合材料の成形・評価技術の確立 等

プロセスから構造、損傷・亀裂発生等を予測する技術を基盤に、逆問題解析

最先端材料・プロセス



逆問題MIは世界で勝つ鍵技術

実材料は因子が多く、組み合わせが爆発。

材料工学と情報工学の融合で材料開発を刷新

先端材料・プロセスへ展開・開発効率化を実証

【日本を代表する材料メーカー・重工メーカー各社の参画を想定】

我が国が強みを有する最先端構造材料・プロセスに適用

2期SIP 課題06

「光・量子技術基盤

光・量子を活用し

Society5.0実現化技術」

▶ 現在、IoT/AIからスマート製造へと投資が開始されているが、**社会・産業界共通の投資を阻むボトルネックが存在する。**

▶ 我が国が強みを有す光・量子技術を活用し、これらのボトルネックを解消可能な加工、情報処理、通信の重要技術を厳選・開発を行い、『レーザー加工市場シェア奪還のための日本発コア技術等の製品化』『ものづくり設計・生産工程の最適化』『高秘匿クラウドサービスの開始』等を達成し、Society5.0実現を加速度的に進展させる。

光/量子

光・量子を活用したSociety 5.0 実現化技術

別紙

<h3>目指す姿</h3> <p>概要 Society 5.0 実現には、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させるサイバーフィジカルシステム(CPS)の構築が鍵。現在、IoT/AIからスマート製造へと投資が開始されているが、社会・産業界共通の投資を阻むボトルネックが存在。我が国が強みを有す光・量子技術を活用し、これらのボトルネックを解消可能な加工、情報処理、通信の重要技術を厳選・開発を行い、「レーザー加工市場シェア奪還のための日本発コア技術等の製品化」「ものづくり設計・生産工程の最適化」「高秘匿クラウドサービスの開始」等を達成し、Society5.0実現を加速度的に進展させる。</p>	
<h3>出口戦略</h3> <p>下記に示すような技術・サービスの社会実装を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・最適加工条件を提案・実行するCPS型レーザー加工機の実現 ・高品質なレーザー加工を実現する非熱レーザー加工装置の実用化 ・組合せ最適化問題の高度処理に関するサービスの提供 ・絶対に破られない量子暗号を用いた通信サービスの提供 等 </p>	<h3>社会経済インパクト</h3> <p>左記の社会実装を通じて、下記のような社会経済インパクトを実現する。 <ul style="list-style-type: none"> ・日本発コア技術等の製品化によるレーザー加工市場シェアの奪還 ・ものづくり設計・生産工程の最適化によるスマート製造の実現 ・高秘匿情報の安全な流通等による、医療・製造分野の生産性向上 </p>
<h3>達成に向けて</h3> <p>研究開発内容</p> <p>I. レーザー加工</p> <p>①サイバー（シミュレータ）とフィジカル（レーザー加工）の高度な融合によるスマート生産の実現（特定用途のCPS（サイバーフィジカルシステム）型レーザー加工機の開発）</p> <p>②日本が有するコア技術「空間光変調技術」の開発によるスマート生産の実現（高耐光・高精度空間光変調技術の開発）</p> <p>③日本発フォトニック結晶レーザーの高出力化の実現</p> <p>II. 光電子情報処理</p> <p>○光電子情報処理のソフトウェア、ミドルウェア開発によるものづくり設計・生産工程の最適化 <small>※ImPACT、Q-LEAP、NEDOプロジェクト等の状況を踏まえ、今後検討</small></p> <p>III. 光・量子通信</p> <p>○絶対に破られない量子暗号を用いたクラウドサービスの開発（量子セキュアクラウド技術の開発）</p>	

※本資料は、課題選定時に関係省庁間で検討した内容を示したものです。選任されたプログラムディレクターは、この内容を踏まつつも、この内容には必ずしも限定されない研究開発計画案を作成し、SIPガバナリングボード、プログラム統括、事務局との間の意見交換等（いわゆる「作り込み」）を経て、最終的な研究開発計画が策定されることとなります。

2期SIP 課題07 スマートバイオ産 業・農業基盤技術

IT × 農業

- ▶ ●生産性の飛躍的向上を実現するスマートフードチェーンシステムを構築し、生産、流通、消費までを含めた関連企業、農業者の参加を得た実証実験によりその有効性を実証することにより社会実装に目処を付ける。
- ▶ ●食を通じて生活習慣病リスクの低減、健康寿命の延伸等を可能とする、食の健康増進効果評価システム・データベース等を開発・構築し、その有効性を実証する。これらのシステム等を用いて個人の健康状態等に応じた最適な食生活を設計・提案するサービスをモデル的に実施し、社会実装に目処を付ける。
- ▶ ●データ駆動型の機能製品設計技術により、開発の期間・費用を従来の1/4以下に削減可能かつ生分解性や生体適合性など石油由来のものを凌駕する高機能品・機能性素材の開発技術を確認する。また、生物機能を活用して、従来より低コストかつCO2排出等の環境負荷を30%以上低減可能な、革新的バイオ素材・高機能品の生産技術を確認する。

07. スマートバイオ産業・農業基盤技術

小林 恵明 (こばやし のりあき)
キリン(株) 取締役常務執行役員 兼
キリンホールディングス(株) 常務執行役員

目指す姿

概要

世界的なバイオエコミーの拡大、競争の激化が予想されるなか、バイオとデジタルの融合、多様で膨大なデータの利活用により、農林水産業等の生産性革命・競争力の強化、食による健康増進社会の実現、生物機能を活用したものづくりによる持続可能な成長社会の実現を目指す。

目標

- 生産性の飛躍的向上を実現するスマートフードチェーンシステムを構築し、生産、流通、消費までを含めた関連企業、農業者の参加を得た実証実験によりその有効性を実証（食品ロス10%削減、生産現場における労働時間30%削減等）することにより社会実装に目処を付ける。
- 食を通じて生活習慣病リスクの低減、健康寿命の延伸等を可能とする、食の健康増進効果評価システム・データベース等を開発・構築し、その有効性を実証する。これらのシステム等を用いて個人の健康状態等に応じた最適な食生活を設計・提案するサービスをモデル的に実施し、社会実装に目処を付ける。
- データ駆動型の機能製品設計技術により、開発の期間・費用を従来の1/4以下に削減可能かつ生分解性や生体適合性など石油由来のものを凌駕する高機能品・機能性素材の開発技術を確認する。また、生物機能を活用して、従来より低コストかつCO2排出等の環境負荷を30%以上低減可能な、革新的バイオ素材・高機能品の生産技術を確認する。これらの技術開発により、5件以上の革新的バイオ素材・機能品等を開発し、実用化の目処を付ける。

出口戦略

- スマートフードチェーンシステムは、異業種連携を一層強化し、持続性が担保された運営体制を構築し、新たなサービスを展開
- 食による健康システムは、モデル地域で効果を実証したサービスを全国に展開
- バイオ素材・高機能品の生産は、参画企業等の出資によるフルスケールプラントを建設

社会経済インパクト

- スマートフードチェーンシステムは、国産品の国内外への供給拡大、農業者等の所得向上
- 食による健康システムは、食のヘルスケア産業の創出、農産物等の需要拡大、国民の健康寿命の延伸
- バイオ素材・高機能品は、石油由来からのシフトが進むことによる国内外での市場獲得、環境負荷低減（SIPバイオ・農業全体で2,400億円以上の市場を創出）

達成に向けて

研究開発内容

1. スマートフードチェーンシステムの構築等

- 生産から消費に至る様々なデータを自動収集ビッグデータを構築、一連のフードチェーンをAI等により最適化、機械をインテリジェンス化するためのスマート生産技術・システムの開発により、輸出も含めてニーズに機動的に対応して農林水産物（例えば、日持ちが短い露地野菜等の生鮮品）を提供できるシステムの構築
- ビッグデータ、バイオテクノロジーを活用した品種改良を行うデータ駆動型育種による、消費者等に新たな価値を提供する農作物品種の開発（例：炊飯時に沸騰物なしで食感やおいしさが長持ちする米、一年中収穫できる大粒で甘いイチゴ等）

2. 「食」を通じた新たな健康システムの確立

- 農林水産物・食品による健康増進効果を評価するシステムの開発（睡眠の質や自律神経の乱れなどの軽度の体調変化を判定するシステム、健康情報統合データベースの開発等）

3. 生物機能を活用したものづくり

- 生物機能の設計に基づく革新的バイオ素材・高機能品等生産技術の開発
- バイオ素材等サプライチェーンにおけるポルトネック解消技術（基幹化合物を安価・安定供給するシステム等）の開発

バイオエコミー：バイオテクノロジー、バイオマスを利用する市場・産業群を指す。

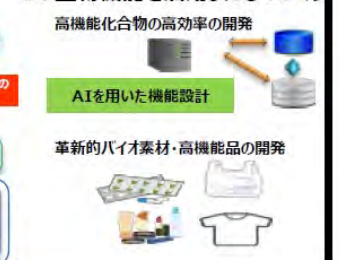
1. スマートフードチェーンシステムの構築等



2. 「食」を通じた新たな健康システムの確立



3. 生物機能を活用したものづくり



関係府省：内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省 等



KATSUAKI

Yots
2016

科学研究費の改革と R1年度調書の変更について

危機感

科研費改革のねらい

(1) 改革の沿革

- ▶ 今、日本が、将来にわたって卓越した研究成果を持続的に生み出し続け、世界の中で存在感を保持できるかが問われています。●日本の論文数の伸びは停滞し、国際的なシェア・順位は大きく低下（過去10年でTop10%論文数は4位から10位へ）するなど、基礎科学力の揺らぎは顕著になっています。●そうした中、科学技術・学術審議会では、平成26年度以降、学術研究への現代的要請として、「挑戦性・総合性・融合性・国際性」の四つを挙げ、科研費の抜本的改革を逐次提言してきています。
- ▶ これを踏まえ、文部科学省では平成27年9月に「科研費改革の実施方針」を策定し（平成29年1月改定）、また、その骨子は、政府全体でまとめた**第5期科学技術基本計画（平成28～令和2年度）**に盛り込まれました。
「・・・科学研究費助成事業（以下「科研費」という。）について、**審査システムの見直し、研究種目・枠組みの見直し、柔軟かつ適正な研究費使用の促進**を行う。その際、**国際共同研究等の促進**を図るとともに、研究者が新たな課題を積極的に探索し、**挑戦することを可能とする支援**を強化する。さらに、研究者が独立するための研究基盤の形成に寄与する取組を進める。加えて、研究成果の一層の可視化と活用に向けて、**科研費成果等を含むデータベースの構築等**に取り組む。・・・」

科研費改革のねらい

(2) 研究種目・枠組みの見直し

- ▶ 我が国においては、基盤的経費が縮減する中、研究機関内で支給される個人研究費が減少するなど、自由なボトムアップ研究をめぐる環境が劣化しています。このことが、研究テーマの短期志向やリスク回避傾向を助長し、挑戦的な研究を減退させています。当面の研究種目・枠組みの見直しでは、こうした「挑戦性」をめぐる危機を乗り越えるため、審査システム改革と一体的な取組を進めています。
- ▶ 具体的には、学術の枠組みの変革・転換を志向する挑戦的な研究を支援するため、次のとおり「基盤研究」種目群を基幹としつつ、「学術変革研究」種目群を再編・強化し、新たな研究種目の体系としていく方針です。また、その際、次代を担う研究者への支援を重視し、「科研費若手支援プラン」に基づく総合的な取組を進めていくこととしています。

「審査区分」が変わりました

- ▶ 審査区分は、小区分、中区分、大区分の3つの区分からなり、審査区分表は、審査区分表（総表）、審査区分表（小区分一覧）、審査区分表（中区分大区分一覧）からなります。総表を基に、審査区分の全体像を把握できます。さらに詳しい内容について、それぞれの審査区分表を確認の上、応募する審査区分を選択して下さい。
- ▶ 小区分は審査区分の基本単位です。「**基盤研究（B,C）（応募区分「一般」）**」及び「**若手研究**」の審査区分です。小区分には内容の例が付してありますが、これは、応募者が小区分の内容を理解する助けとするためのもので、内容の例に掲げられていない内容の応募を排除するものではありません。
- ▶ 中区分は、「**基盤研究（A）（応募区分「一般」）**」及び「**挑戦的研究（開拓・萌芽）**」の審査区分です。中区分の審査範囲を示すものとして、いくつかの小区分が付してあります。但し、中区分に含まれる小区分以外の内容の応募を排除するものではありません。なお、一部の小区分は複数の中区分に属しており、応募者は自らの応募研究課題に最も相応しいと思われる中区分を選択できます。
- ▶ 大区分は、「**基盤研究（S）**」の審査区分です。大区分の審査範囲を示すものとして、いくつかの中区分が付してあります。但し、大区分に含まれる中区分以外の内容の応募を排除するものではありません。なお、一部の中区分は複数の大区分に属しており、応募者は自らの応募研究課題に最も相応しいと思われる大区分を選択できます。

審査システムが 変わりました

新たな審査区分と審査方式による公募・審査
平成30年度助成(平成29年9月に公募予定)～

<p>大区分(11)で公募・審査 中区分を複数集めた審査区分</p> <p>基礎研究(S)</p>	<p>「総合審査」方式 →より多角的に→ 個別の小区分にとらわれることなく審査委員全員が書面審査を行ったうえで、同一の審査委員が幅広い視点から合議により審査。 ※「基礎研究(S)」については、「審査意見書」を活用。</p>
<p>中区分(65)で公募・審査 小区分を複数集めた審査区分</p> <p>基礎研究(A) 挑戦的研究</p>	<p>・特定の分野だけでなく関連する分野からみて、その提案内容を多角的に見極めることにより、優れた応募研究課題を見出すことができる。 ・改善点(審査コメント)をフィードバックし、研究計画の見直しをサポート。</p>
<p>小区分(306)で公募・審査 これまで醸成されてきた多様な学術に対応する審査区分</p> <p>基礎研究(B) (C) 若手研究</p>	<p>「2段階書面審査」方式 →より効率的に→ 同一の審査委員が電子システム上で2段階にわたり書面審査を実施し、採否を決定。 ・他の審査委員の評価を踏まえ、自身の評価結果の再検討。 ・会議体としての合議審査を実施しないため審査の効率化。</p>

- ▶ 学術研究をめぐっては、「挑戦性」の減退と相まって、専門的な研究の過度の細分化（たこつぼ化）が進みつつあり、そのことが基礎科学力の揺らぎの要素・背景となっています。
- ▶ 今般の審査システム改革「科研費審査システム改革2018」では、審査区分と審査方式を一体的に見直すことを通じて「たこつぼ化」を是正し、学術動向の変遷により即した応募・審査を可能とすることを目指すものです。
- ▶ 具体的には、現行システムの在り方について、科研費の審査区分が改定の都度増えていること（「細目」数は、過去30年間で約1.5倍）、また、独創的な研究を見出すための合議が必ずしも十分でないこと等を課題として捉え、審査区分の大括り化（「系・分野・分科・細目表」を廃止）、多角的な合議を重視する「総合審査」の導入などの措置を講じることとしています。
- ▶ なお、審査システムの移行後には、一定期間後の再評価とともに学術動向や研究環境の変化に応じて、適切に取組を進めていくこととしています。

【2段階審査】 基礎研究(B,C), および若手研究

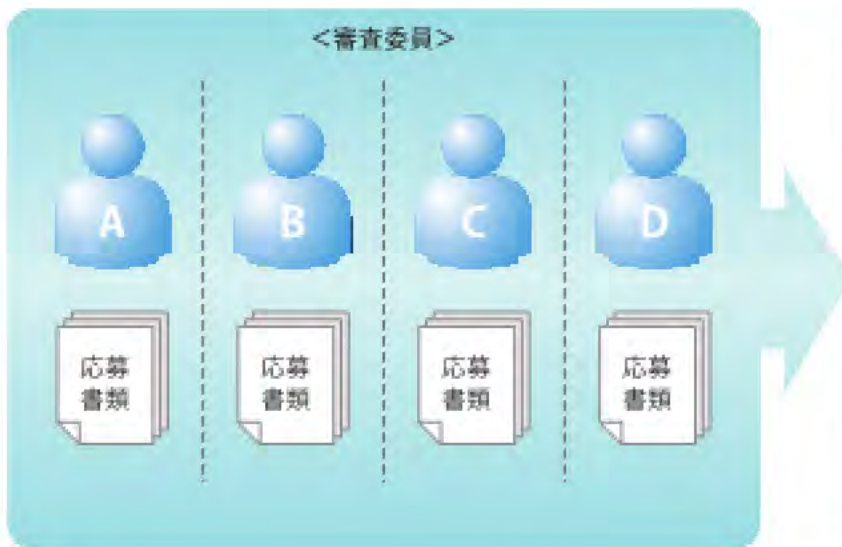
- ▶ 「基盤研究 (B)」は、1 課題あたり6名、「基盤研究 (C)」、「若手研究」は1 課題あたり4名の審査委員が審査を実施します。

【2段階書面審査】-「基盤研究(B・C)」、「若手研究」-

「基盤研究(B)」は、1 課題あたり6名の審査委員が、「基盤研究(C)」、「若手研究」は1 課題あたり4名の審査委員が審査を実施します。

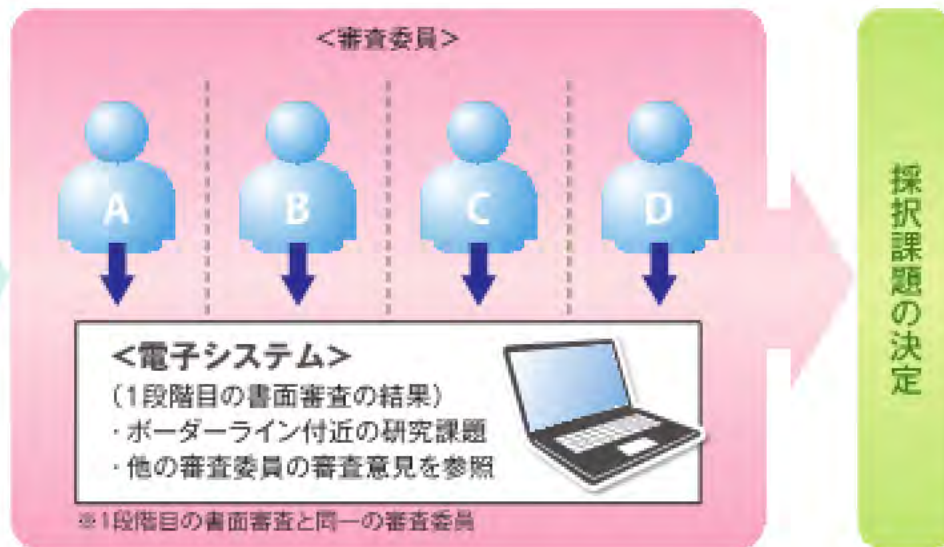
1段階目の書面審査(小区分ごと)

1 課題あたり、小区分ごとに配置された複数名の審査委員が電子システム上で書面審査(相対評価)を実施。



2段階目の書面審査(小区分ごと)

1段階目の書面審査の集計結果をもとに、他の委員の個別の審査意見も参考に、電子システム上で2段階目の評点を付し、採否を決定(審査委員は1段階目と同一)。

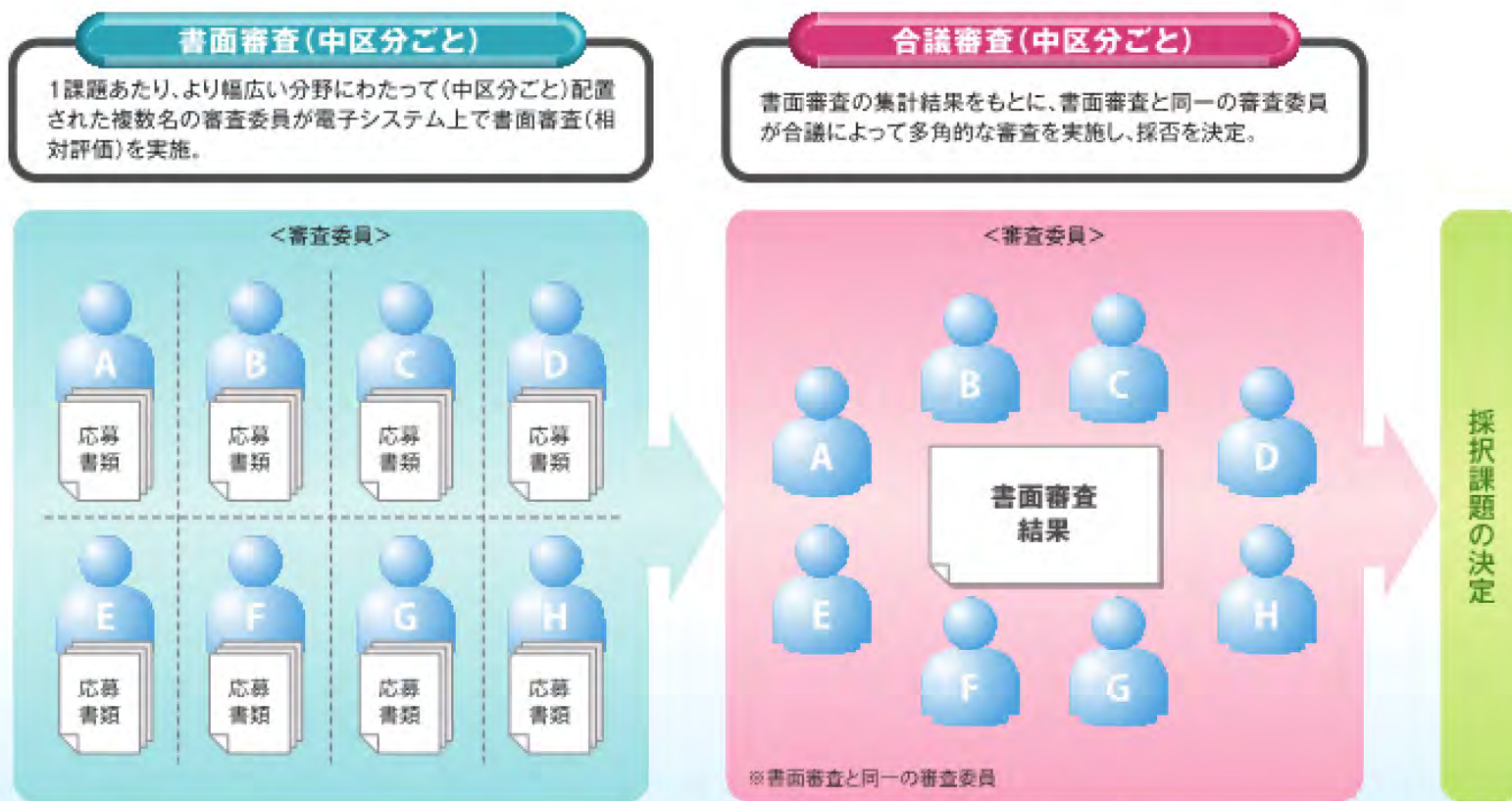


【総合審査】 「基盤研究（A）」 「挑戦的研究」

- ▶ 「基盤研究（A）」、「挑戦的研究」は、中区分あたり6名から8名の審査委員が配置され、応募された全ての研究課題について書面審査及び多角的でより丁寧な合議審査を実施します

【総合審査】－「基盤研究(A)」、「挑戦的研究」－

「基盤研究(A)」、「挑戦的研究」は、中区分あたり6名から8名の審査委員が配置され、応募された全ての研究課題について書面審査及び多角的でより丁寧な合議審査を実施します。



※「基盤研究(S)」の審査では、「総合審査」に加え、専門性に配慮するため、専門分野に近い研究者が作成する審査意見書を導入する予定。

H31/R1年度研究計画調書が変わりました。


新旧対照表

平成30年度(旧)			平成31年度(新)		
1 研究目的、研究方法など	A	4p	1 研究目的、研究方法など	A	5p
	B	3p		B	4p
	C	3p		C	3p
2 本研究の着想に至った経緯など (1)本研究の着想に至った経緯 (2)関連する国内外の研究動向と 本研究の位置づけ (3)これまでの研究活動 (4)準備状況と実行可能性	A	2p	2 本研究の着想に至った経緯など (1)本研究の着想に至った経緯 (2)関連する国内外の研究動向と 本研究の位置づけ (3) (4)	A	1p
	B	2p		B	1p
	C	1p		C	1p
3 研究代表者および研究分担者の 研究業績	A	2p	3 応募者の研究遂行能力および 研究環境 (3)これまでの研究活動 (4)研究環境(研究施設・設備・ 研究資料等を含む)	A	2p
	B	2p		B	2p
	C	2p		C	2p

ページ増

ページ減

▶ 業績リストが消えた代わりに、従来の「本研究の着想に至った経緯など」が2箇所に分割された



令和3(2021)年度科学研究費
助成事業(科研費)の公募に係
る制度改善等について

日本学術振興会(JSPS)

1. 「第6期科学技術基本計画に向けた科研費の改善・充実について（中間まとめ）」に基づくもの

- ▶ 「若手研究」の研究期間を「2～4年間」から「2～5年間」に延伸します。
- ▶ 「若手研究」において、39歳以下の博士号未取得者の応募を認める経過措置については、令和2(2020)年度公募をもって終了しました。
- ▶ 一度「基盤研究」種目群を受給した者については、「若手研究」への応募を認めないこととします。
- ▶ 「基盤研究（B）」における若手研究者の応募課題を積極的に採択できる仕組みについては、令和2(2020)年度公募をもって終了しました。
- ▶ ○国際共同研究加速基金「帰国発展研究」について、従来、応募資格を応募時点において「日本国外の研究機関に教授、准教授又はそれに準ずる身分（ポストドクターを除く）」を有していること、とじていましたが、本年9月1日公募開始予定の令和2(2020)年度公募より、「ポストドクター」という身分であっても、本種目の趣旨に合致する場合には応募可能とします。

2. 「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」（令和2年1月23日）等に基づくもの

- ▶ 「競争的研究費の直接経費から研究以外の業務の代行に係る経費を支出可能とする見直し（バイアウト制度の導入）について」（令和2年5月22日研究振興局、科学技術・学術政策局、研究開発局、高等教育局申し合わせ）を踏まえ、**科研費においても令和3(2021)年度から研究代表者及び研究分担者の研究以外の業務の代行に係る経費の支出が可能となります。**
- ▶ 「競争的研究費においてプロジェクトの実施のために雇用される若手研究者の自発的な研究活動等に関する実施方針」（令和2年2月12日競争的研究費に関する関係府省連絡会申し合わせ）を踏まえ、令和2(2020)年4月から、**科研費により雇用される若手研究者が一定の条件の下、雇用元の科研費の業務に充てるべき勤務時間において自発的な研究活動等の実施を可能としています。**

3. 「その他」

- ▶ 研究成果公開促進費 研究成果公開発表（B）のうち、「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」の公募は、昨年度より1ヶ月程度スケジュールを前倒しし、令和2(2020)年9月1日～11月上旬を予定しています。また、当該公募の詳細については、「研究成果公開促進費」の令和3(2021)年度公募要領に一元化し掲載する予定です。**令和3(2021)年度の公募は終了しました。**
- ▶ 令和2(2020)年度公募より、研究機関から提出される「体制整備等自己評価チェックリスト」及び「研究不正行為チェックリスト」について、**両チェックリストの提出がない研究機関に所属する研究者に対しては、交付決定を行わないこととしています**ので、各研究機関の事務担当者におかれては、手続に遺漏のないよう御留意ください。

(国研)科学技術振興機構 (JST)の 事業の動向

JSTの事業(1)

■ 知を創造し、経済・社会的価値へ転換する

- ▶ 未来社会創造
- ▶ 戦略的な研究開発の推進
- ▶ 創発的研究の推進
- ▶ 産学官の連携による共創の「場」の形成支援
- ▶ 企業化開発・ベンチャー支援・出資
- ▶ 知的財産の活用支援
- ▶ 国際化の推進
- ▶ 情報基盤の強化(科学技術情報インフラの構築)
- ▶ 革新的新技術研究開発の推進(ImPACT)

JSTの事業(2)

■ 社会との対話を推進し、人材を育成する

- ▶ 未来の共創に向けた社会との対話・協働の深化
- ▶ 日本科学未来館
- ▶ 次世代人材の育成
- ▶ イノベーションの創出に資する人材の育成

■ 未来を共創する研究開発戦略を立てる

- ▶ 研究開発戦略センター (CRDS)
- ▶ 中国総合研究交流センター (CRCC)
- ▶ 低炭素社会戦略センター (LCS)

■ その他

- ▶ ダイバーシティ推進
- ▶ 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)

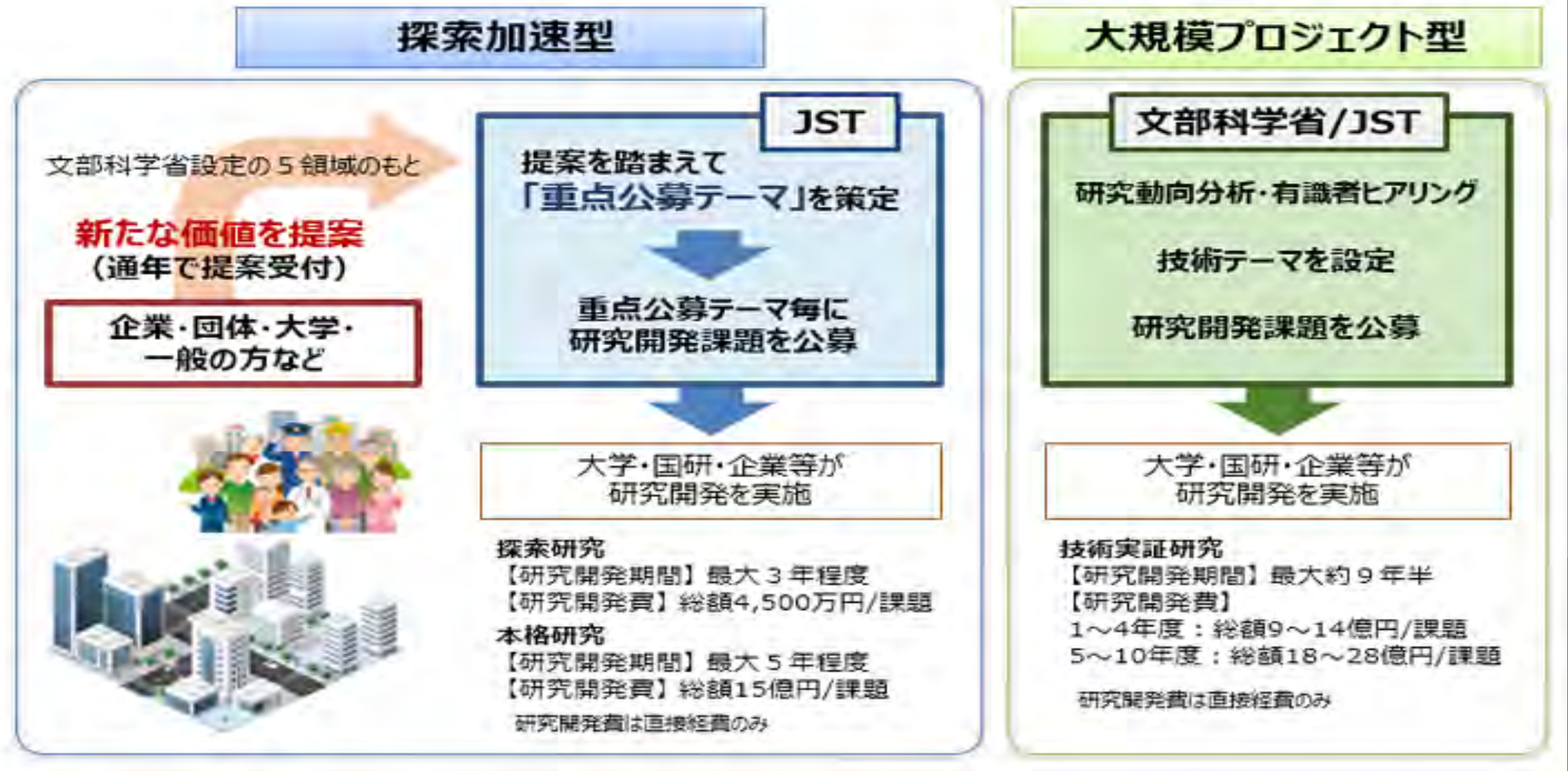
未来社会創造事業

- ▶ 社会・産業ニーズを踏まえ、経済・社会的にインパクトのある**ターゲット（出口）を明確**に見据えた技術的にチャレンジングな目標を設定し、戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等の**有望な成果の活用**を通じて、**実用化が可能か**どうか見極められる段階（概念実証：POC）を目指した研究開発を実施します。
- ▶ その研究開発において、斬新なアイデアの取り込み、事業化へのジャンプアップ等を柔軟かつ迅速に実施可能とするような研究開発運営を採用します。

探索加速型の進め方

- ▶ 探索加速型では、研究開発を、探索研究から本格研究へと段階的に進めることを原則とし、探索研究は**スモールスタート方式**で多くの斬新なアイデアを公募して取り入れ、アイデアの実現可能性を見極めることとします。
- ▶ 研究開発課題は、文部科学省が定める領域を踏まえ、JSTが「科学技術で作りたい未来社会像」提案募集などを通じて設定した「**重点公募テーマ**」に基づき公募します。
- ▶ 本事業では**ステージゲート方式**を導入します。探索研究から本格研究へ移行する際や、本格研究で実施している研究開発課題を絞り込むことで、最適な研究開発課題編成・集中投資を行います。

未来社会創造事業のイメージ



未来社会創造事業

令和3年度研究開発提案募集

	領域		運営総括
探索加速型	超スマート社会の実現	1. 多種・多様なコンポーネントを連携・協調させ、新たなサービスの創生を可能とするサービスプラットフォームの構築 2. サイバー世界とフィジカル世界を結ぶモデリングとAI 〈新設〉	前田章
	持続可能な社会の実現	1. 新たな資源循環サイクルを可能とするものづくりプロセスの革新 2. 労働人口減少を克服する“社会活動寿命”の延伸と人の生産性を高める「知」の拡張の実現 3. 将来の環境変化に対応する 革新的な食料生産技術 の創出 〈新設〉	國枝 秀世
	世界一の安全・安心社会実現	1. ひとりひとりに届く危機対応ナビゲーターの構築 2. ヒューメインなサービスインダストリーの創出 3. 生活環境に潜む微量な危険物から解放された安全・安心・快適なまちの実現 〈新設〉	田中健一
	地球規模課題である低炭素社会の実現	ゲームチェンジングテクノロジー」による低炭素社会の実現	橋本 和仁
	共通基盤〈新設〉	革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現 〈新設〉	長我部信行
大規模プロジェクト型	1. 通信・タイムビジネスの市場獲得等につながる超高精度時間計測 〈新設〉	<div data-bbox="1327 1190 2290 1312" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>これまでのALCAに対応 バイオマス、CNFなどが採択されています</p> </div>	林 善夫
	2. Society5.0の実現をもたらす革新的接着技術の開発 〈新設〉		
	3. 未来社会に必要な革新的水素液化技術 〈新設〉		

これまでの先端計測事業に対応

採択課題一覧 (1)

超スマート社会の実現

統括：前田 章

■ 探索加速型

「超スマート社会の実現」領域

運営統括：前田 章（国立研究開発法人科学技術振興機構 運営統括）

重点公募テーマ「多種・多様なコンポーネントを連携・協調させ、新たなサービスの創生を可能とするサービスプラットフォームの構築」※①

採択研究	採択研究	採択研究	採択研究
(2017年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
Synergic Mobility の創出	河口 信夫	名古屋大学 未来社会創造機構 教授	2017～2018
シェアード・シティ・プラットフォームの構築	竹内 雄一郎	株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所 アソシエイトリサーチ	2017～2018
機械・人間知とサイバ・物理世界の漸進融合プラットフォーム	田野 俊一	電気通信大学 大学院情報理工学研究所 教授・研究科長	2017～2019
構想駆動型社会システムマネジメントの確立	西村 秀和	慶應義塾大学 大学院システムデザイン・マネジメント研究科 教授	2017～2018
超スマートシティ・サービスマネジメント・プラットフォームの構築	林 泰弘	早稲田大学 理工学術院 教授	2017～
データ中心で異種システムを連携させるサービス基盤の構築	松澤 貴英	富士通株式会社 デジタルビジネスプラットフォーム事業本部 シニアマネージャ	2017～2018
(2018年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
低コスト社会実装を前提とした再生エネルギーの大量導入を可能にする系統協調/分散型リアルタイムスマートエネルギーシステムの開発	伊原 宇	東京工業大学 物質理工学院 教授	2018～
超スマート都市 エリアマネジメントプラットフォーム	佐土原 聡	横浜国立大学 大学院都市イノベーション研究院 教授	2018～2019
都市気象情報プラットフォームの研究開発	森 康彰	日本気象協会 事業本部 環境・エネルギー事業部 副部長	2018～2019

重点公募テーマ「サイバー世界とフィジカル世界を結ぶモデリングと AI」※①①

本邦研究※②	本邦研究※②	本邦研究※②	本邦研究※②
(2018年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
機械学習を用いたシステムの高品質化・実用化を加速する「Engineerable AI」技術の開発※	石川 冬樹	情報・システム研究機構 国立情報学研究所 准教授	※実: 2018～2020 ※採: 2020～
採択研究	採択研究	採択研究	採択研究
(2018年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
形式手法を用いたデータ駆動型管理システムの設計	潮 俊光	大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授	2018～2019
自己研鑽型物理エージェントの実現	大西 公平	慶應義塾大学 グローバルリサーチインスティテュート 特任教授	2018～2019
自然と調和する自律制御社会のための気象情報インフラ構築	大西 領	海洋研究開発機構 地球情報基盤センター グループリーダー	2018～2019
画像と記号を繋ぐ深層学習の開発と人との相互作用	鈴木 賢治	東京工業大学 科学技術創成研究院 特任教授	2018～2019
ロボットモデルと実環境の GAN による接続と部品組立動作生成	森本 淳	株式会社国産電気通信基礎技術研究所 脳情報通信総合研究所 室長	2018～2019
機械学習による超高速シミュレーション最適化技術の開発	山崎 啓介	産業技術総合研究所 人工知能研究センター 主任研究員	2018～2019
高信頼な機械学習応用システムによる価値創造	吉岡 信和	情報・システム研究機構 国立情報学研究所 准教授	2018～2019
人のスキルを習得して進化するスマートロボット※③	大西 公平	慶應義塾大学 グローバルリサーチインスティテュート 特任教授	2020～

重点公募テーマ「サイバーとフィジカルの高度な融合に向けた AI 技術の革新」※①①

採択研究	採択研究	採択研究	採択研究
(2019年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
AI 計算リソースとしての実交通ダイナミクスの活用技術の開発	安東 弘泰	筑波大学 システム情報系 准教授	2019～
分散型匿名化処理によるプライバシーブリーチ AI 基盤構築	斎藤 英雄	慶應義塾大学 理工学部 教授	2019～
複雑事象のモデリングによる知的支援システムの開発	櫻井 保志	大阪大学 産業科学研究所 教授	2019～
AI-人間共生の持続的発展に資する権限委譲システム	高橋 信	東北大学 大学院工学研究科 教授	2019～
社会シミュレーション・分析技術によるモビリティサービス設計	野田 五十樹	産業技術総合研究所 人工知能研究センター 総括研究主幹	2019～
エッジ AI のハードウェアセキュリティに関する研究	藤野 毅	立命館大学 理工学部 教授	2019～

重点公募テーマ「異分野共創型の AI・シミュレーション技術を駆使した健全な社会の構築」※④

採択研究	採択研究	採択研究	採択研究
(2020年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
代替データと理論モデルの融合による新たな経済観測	和泉 潔	東京大学 大学院工学系研究科 教授	2020～
ビッグデータと AI 手法を活用する異分野共創型感染症対策支援システム・サービスの開発	大曲 貴夫	国立国際医療研究センター 国際感染症センター センター長	2020～
社会政策立案に向けたマルチスケール ABSS 手法	具原 俊也	神戸大学 大学院システム情報学研究所 教授	2020～
社会リスク可視化システム、及び社会リスクに適切に対応する意思決定システムの開発	上東 貴志	神戸大学 計算社会科学研究センター センター長	2020～
高度実社会モデリングによる災害復旧・業務継続シミュレーション AI	薮野 太郎	東京大学 大学院工学系研究科 准教授	2020～

自律分散的世界メッシュ統計基礎アーキテクチャの設計と実証	佐藤 彰洋	横浜国立大学 大学院データサイエンス研究科 教授	2020～
感染リスク共存社会を支えるCPSモデルによる意思決定支援基盤の構築	岡辺 利江	自治医科大学 地域医療学センター 地域医療学部門 非常勤講師	2020～
注1) 探索研究期間：原則1年半、探索研究開発費総額 2,300万円上限（直接経費） 注2) 本格研究期間：最大5年、本格研究開発費総額 7.5億円程度（直接経費） 注3) 探索研究期間：原則2年半、探索研究開発費総額 3,500万円上限（直接経費） 注4) 探索研究期間：最大2年半、探索研究開発費総額 2,500万円上限（直接経費） ※ 研究開発課題名「高性能な機械学習応用システムによる価値創造」を再編し継続 ※※ 研究開発課題名「自己研磨型物理エッジの実現」を再編し継続			

「持続可能な社会の実現」領域

運営統括：國枝 秀世（国立研究開発法人科学技術振興機構 参与/名古屋大学 参与）

重点公募テーマ「新たな資源循環サイクルを可能とするものづくりプロセスの革新」			
本格研究 ^{※5)}			
(2017年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
製品ライフサイクル管理とそれを支える革新的解体技術開発による統合循環生産システムの構築	所 千晴	早稲田大学 理工学術院 教授	採択: 2017～2019 本格: 2019～
探索研究 ^{※6)}			
(2017年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
PIインペーション創出技術開発	長坂 徹也	東北大学 大学院 工学研究科 研究科長・教授	2017～2018
リマンを柱とする広域マルチバリュー循環の構築	松本 光崇	産業技術総合研究所 製造技術研究部門 主任研究員	2017～2018
革新的なHOG循環による材料の高資源化プロセスの開発	吉岡 敏明	東北大学 大学院環境科学研究科 研究科長・教授	2017～2018
(2018年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
アルカリハイドロメタラーによる資源循環インペーション	宇田 哲也	京都大学 大学院工学研究科 教授	2018～2019
貴金属・レアメタルの革新的リサイクル技術の開発	岡部 徹	東京大学 生産技術研究所 教授	2018～2019
相転移型水系溶液抽出によるレアメタル分離分析システムの開発	塚原 剛彦	東京工業大学 科学技術創成研究院 先端原子力研究所 准教授	2018～2019
有機溶剤を用いた革新的レアメタル分離回収プロセスの創出	三木 貴博	東北大学 大学院工学研究科 准教授	2018～2019
リチウムイオン電池完全循環システム	渡邊 賢	東北大学 大学院工学研究科 教授	2018～2019
重点公募テーマ「労働人口減少を克服する“社会活動寿命”の延伸と人の生産性を高める「知」の拡張の実現」 ^{※7)}			
探索研究			
(2017年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
学習アナリティクス基盤の拡張による多世代共創及び社会活動実現	木實 新一	九州大学 基幹教育院 教授	2017～2018
認知科学と創設工学の融合による知能化機械と人間の共生	鈴木 達也	名古屋大学 大学院工学研究科 教授	2017～2019
「知」の循環と拡張を加速する対話空間のメカニズムデザイン	谷口 忠大	立命館大学 情報理工学部 教授	2017～2019
(2018年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
遠隔操作型対話ロボットによる知の質と量の向上	石黒 浩	大阪大学 先端科学国際研究機構 共生知能システム研究センター長・教授	2018～2019
ICTを活用した、協調に関わる技能とチームスキルの継承支援	植田 一博	東京大学 大学院総合文化研究科 教授	2018～
「身体知」の可視化と伝承	小池 康晴	東京工業大学 科学技術創成研究院 教授	2018～
知識ダイナミクス社会の実現のための知識基盤の構築	武田 英明	情報・システム研究機構 国立情報学研究所 教授	2018～2019
人材の多様性に応じた知的生産機会を創出するAI基盤	楢山 教	東京大学 先端科学技術研究センター 講師	2018～
重点公募テーマ「将来の環境変化に対応する革新的な食料生産技術の創出」			
本格研究 ^{※5)}			
(2018年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
3次元組織工学による次世代食肉生産技術の創出	竹内 昌治	東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授	採択: 2018～2019 本格: 2020～
探索研究 ^{※6)}			
(2018年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
脂肪アライメント細胞とオルガノイド培養法の融合による革新的食肉培養法の開発	赤澤 智宏	順天堂大学 大学院医学研究科 教授	2018～
生態系に学ぶ資源循環型養殖原料の開発	小川 順	京都大学 大学院農学研究科 教授	2018～
藻類と動物細胞を用いた革新的培養食肉生産システムの創出	清水 達也	東京女子医科大学 先端生命医科学研究科 所長・教授	2018～2019
微生物バーによる次世代閉鎖循環型陸上養殖システムの構築	堀 克敏	名古屋大学 大学院工学研究科 教授	2018～
組織工学技術と応用した世界一安全な食肉の自動生産技術の研究開発	松崎 典寿	大阪大学 大学院工学研究科 教授	2018～2019
発生工学とゲノム編集を融合した次世代型魚類育種	吉崎 信朗	東京海洋大学 学術研究院 教授	2018～
(2019年度採択) 研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
ゲノム編集・移植技術による早期養殖魚品種の系統化	木下 政人	京都大学 大学院農学研究科 助教	2019～

将来の動物性たんぱく質供給を支える次世代養殖原料の開発	佐藤 秀一	東京海洋大学 学術研究院 教授	2019～
重点公募テーマ「モノの寿命の解明と延伸による使い続けられるものづくり」			
探索研究			
(2019年度採択) 研究開発課題名 ^{※7)}	代表者氏名	所属機関・役職	期間
CFRPの長期信頼性向上を目的とした材料設計・評価システムの開発	荒井 政大	名古屋大学 大学院工学研究科 教授	2019～
先進的複合材料の因子分類による疲労負荷時の複合劣化機構の解明と寿命予測	後藤 健	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 准教授	2019～
エントロピー損傷に基づく熱可塑CFRPの寿命定量化	小柳 潤	東京理科大学 基礎工学部 准教授	2019～
5Dデジタルツイン技術による複合材料の長期信頼性使用	横岡 智弘	東京大学 大学院工学系研究科 准教授	2019～
(2020年度採択) 研究開発課題名 ^{※8)}	代表者氏名	所属機関・役職	期間
疲労・劣化の根源となる欠陥/き裂の非破壊検査技術の実現 ^{※9)}	木村 正雄	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 教授	2020～
放射光 X線回折・散乱測定によるマルチスケール構造解析に基づく複合材の疲労挙動評価 ^{※10)}	小惟 謙	九州大学 先端物質化学研究所 准教授	2020～
熱伝搬挙動の高感度計測に基づくCFRP劣化評価 ^{※11)}	長野 方星	名古屋大学 大学院工学研究科 教授	2020～
CFRP複合材劣化のオペランドマイクロ計測分析法と寿命推定モデル ^{※12)}	丸本 一弘	筑波大学 数物物質系 准教授	2020～
重点公募テーマ「社会の持続的発展を実現する新品種導出技術の確立」			
探索研究			
(2020年度採択) 研究開発課題名 ^{※13)}	代表者氏名	所属機関・役職	期間
分子ナノカーボン骨格による必須脂肪酸増産	伊丹 健一郎	名古屋大学 トランスオームタイプ生命分子研究所/大学院理学研究科 教授	2020～
作物と微生物叢を同時改良するHOGノド法法の開発	岩田 洋佳	東京大学 大学院農学生命科学研究科 准教授	2020～
野生遺伝資源を活用したイネ科新食糧資源の開拓	佐藤 豊	情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 ゲノム・進化研究系 教授	2020～
分子で実現する迅速育種技術	萩原 伸也	理化学研究所 環境資源科学研究センター チームリーダー	2020～
注5) 本格研究期間：最大5年、本格研究開発費総額 7.5億円程度（直接経費） 注6) 探索研究期間：最大1年半、探索研究開発費総額 2,500万円上限（直接経費） 注7) 探索研究期間：最大2年半、探索研究開発費総額 4,000万円上限（直接経費） 注8) 探索研究期間：最大2年半、探索研究開発費総額 3,500万円上限（直接経費）、要索技術タイプ：最大1年半、探索研究開発費総額 1,200万円上限（直接経費） ※ 探索研究（要索技術タイプ）課題			

採択課題一覧 (2)

持続可能な社会の実現

統括：國枝秀世

「世界一の安全・安心社会の実現」領域

運営統括：田中 健一（三菱電機株式会社 技術統括）

重点公募テーマ「ひとりとりに届く危機対応ナビゲーターの構築」※9)

採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)
〈2017年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間	備考：2017～2019 本稿：2020～
個人及びグループの属性に適切する群集制御	西成 浩祐	東京大学 先端科学技術研究センター 教授		
採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)
〈2017年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間	
マルウェア画像計測技術によるメールキー・輸送インフラの安全・安心運用の実現	河野 行雄	東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所 准教授	2017～2019	
スーパーセキュリティゲートの実現	木村 建次郎	神戸大学 数理データサイエンスセンター 教授	2017～2019	
情報基盤と連携したリアルタイム救急・災害時支援システム	阪本 雄一郎	佐賀大学 救急医学講座 教授	2017～2019	
都市浸水リスクのリアルタイム予測・管理制御	古米 弘明	東京大学 大学院工学系研究科 教授	2017～2019	
〈2018年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間	
確実に情報を伝える音声避難誘導システムの実現※	赤木 正人	北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授	2018～2019	
イベント運営とシミュレーションな危機対応基盤※	日下 彰宏	株式会社小堀謙二研究所 構造研究部 次長	2018～2019	

重点公募テーマ「ヒューメインなサービスインダストリーの創出」

採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)
〈2017年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間	備考：2017～2018 本稿：2019～
香りの機能拡張によるヒューメインな社会の実現	東原 和成	東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授		
採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)	採択研究※10)
〈2017年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間	
健康寿命延伸のためのパーソナルライフケア ICT 基盤の創出	天野 良彦	信州大学 学術研究院(工学系) 教授	2017～2018	
絶対調維持システムを目指した先制治療(ナノ・セラミクス)の実現	一柳 優子	横浜国立大学 大学院工学研究院 准教授	2017～2018	
健康メタリカによるスマートインテラクティブサービス	貝原 俊也	神戸大学 大学院システム情報科学研究科 教授	2017～2019	
セルフデータ収集によるヘルス・セントリック社会の創出	洪 繁	慶應義塾大学 医学部 准教授	2017～2018	
半導体バイオセンサ技術によるヘルスマニタリングサービスの実現	坂田 利弥	東京大学 大学院工学系研究科 准教授	2017～2019	
会話の空気を読み取る AI によるアロマ空間の構築	坂本 真樹	電気通信大学 大学院情報理工学研究科 教授	2017～2018	
ヒューマン嗅覚インタフェースによる香りの再現とその応用	中本 高道	東京工業大学 科学技術創成研究院 教授	2017～2018	
スマート健康パッチによる水分マネジメント	西澤 松彦	東北大学 大学院工学研究科 教授	2017～2018	
自発・自律型エビデンスに基づく Bathing Navigation の実現	早坂 信哉	東京都立大学 人間科学部児童心理学 教授	2017～2018	
認知症ゼロ社会の実現へ向けた未病検診サービス	村瀬 研也	大阪大学 国際医工情報センター 特任教授	2017～2018	
新健康指標 PAMs：アロクタクで健康管理	八木 康史	大阪大学 産業科学研究所 理事・副学長	2017～2019	
〈2018年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間	
生鮮な食品・農産物の品質&おいしさの非接触検出システムの実現	柏岩 勝	宇都宮大学 農学部 准教授	2018～2019	
無意識下に健康を増進できる高付加価値空間の創造	加藤 昌志	名古屋大学 大学院医学系研究科 教授	2018～2019	
形状、食感を制御したソフト食の製作技術の開発	川上 藤	山形大学 有機材料システムアロノアセンター プロフェッサ(准教授)	2018～2019	
情報活用による高齢者シェアディングの構築	日下 菜穂子	同志社女子大学 現代社会学部 教授	2018～2019	
ひとりとりが実力を発揮できるワークプレイス	田嶋 新一	早稲田大学 理工学術院 教授	2018～2019	
味覚・嗅覚・食感イノベーションによる食サービスの創出	都甲 潔	九州大学 五感応用デバイス研究開発センター 特任教授	2018～	

重点公募テーマ「生活環境に潜む微量な危険物から解放された安全・安心・快適なまちの実現」

採択研究	採択研究	採択研究	採択研究	採択研究
〈2018年度採択〉研究開発課題名※11)	代表者氏名	所属機関・役職	期間	
直中毒から生活者を解放する人工抗体提示細胞	上田 宏	東京工業大学 科学技術創成研究院 教授	2018～	
重要管理点での高規格水処理によるバイオリスク低減	田中 空明	京都大学 大学院医学研究科 教授	2018～	
誰からも信頼される「水」を創る新規 VUV/MBR	松井 佳彦	北海道大学 大学院工学研究院 教授	2018～	
下水処理場での耐性菌リスクの検知と低減	渡部 徹	山形大学 農学部 教授	2018～	
〈2019年度採択〉研究開発課題名※11)	代表者氏名	所属機関・役職	期間	
ウイルスを気相で特異的に検出する基盤技術の開発	治袋 一典	東京農工大学 大学院工学研究院 教授	2019～	
大気中のインフルエンザウイルスを無力化する革新的感染予防システムの開発	一三 恵美	大分大学 全学研究推進機構 教授	2019～	
グラフェンによるインフルエンザ世界流行阻止の基盤構築	松本 和彦	大阪大学 産業科学研究所 特任教授	2019～	

重点公募テーマ「食・運動・睡眠等日常行動の作用機序解明に基づくセルフマネジメント」※13)

採択研究

〈2019年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
快適生活をマネジメントする脳フィジクス戦略	征矢 英昭	筑波大学 体育系ヒューマン・ハイ・パフォーマンス先端研究センター (ARIHHP) センター長/教授	2019～
高齢社会を支える若年成人の生活習慣リスク	藤原 浩	金沢大学 医療保健研究域医学系 教授	2019～
体内時計と生活時間の不適合による恒常性破綻	八木田 和弘	京都府立医科大学 大学院医学研究科 教授	2019～
睡眠不足を指標とする睡眠と運動の自己管理による健康寿命延伸	柳沢 正史	筑波大学 国際統合睡眠医学科学研究機構 機構長/教授	2019～
〈2020年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
健康長寿実現に向けた新規運動指標エクササイズゲージの構築	若部 真人	東京大学 医学部附属病院 講師	2020～
幼少期の咀嚼機能が発達する発達を促す作用機序	加藤 隆史	大阪大学 大学院歯学研究科 教授	2020～
運動の健康維持・増進効果の分子機序解明	澤田 泰宏	国立循環器病研究センター-研究所 細胞生物学部 客員部長	2020～
時間栄養学視点による個人健康管理システムの創出	柴田 重信	早稲田大学 理工学術院 教授	2020～

重点公募テーマ「心理状態の客観的把握とフィードバック手法の確立による生きがい・働きがいのある社会の実現」※13)

採択研究	採択研究	採択研究	採択研究	採択研究
〈2020年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間	
うつ発症のモバイルヘルスによるプレゼンティアズム軽減	岡本 泰昌	広島大学 大学院医系科学研究科 教授	2020～	
表情からの感情センシングによるウェルビーイング向上	佐藤 弥	理化学研究所 ロボテクスプロジェクト 心理プロセス研究チーム リーダー	2020～	
内受容感覚の解読と制御によるメンタル調整技術	中澤 公孝	東京大学 スポーツ先端科学連携研究機構 機構長	2020～	
QOL 計測とハートフルネス実践による食体験共創システム	中村 裕一	京都大学 学術情報メディアセンター 教授	2020～	
疲労負債ダイナミクスの理解に基づく健康増進介入法の最適化	水野 敬	理化学研究所 生命機能科学研究センター 上級研究員	2020～	

注9) 採択研究期間：最大1年半以内、採択研究開発費総額 3,000万円上限（直接経費）、要否技術タイプ：最大1年半以内、採択研究開発費総額 1,200万円上限（直接経費）
 注10) 本稿研究期間：最大5年、本稿研究開発費総額 7.5億円程度（直接経費）
 注11) 採択研究期間：最大1年半以内、採択研究開発費総額 1,500万円上限（直接経費）
 注12) 採択研究期間：最大2年半以内、採択研究開発費総額 4,500万円上限（直接経費）
 注13) 採択研究期間：最大2年半以内、採択研究開発費総額 3,000万円上限（直接経費）
 ※ 採択研究（要否技術タイプ）課題

採択課題一覧 (2)

世界一の安全・安心社会の実現
 統括：田中健一

採択課題一覧 (3)

地球規模課題である低炭素社会の実現

統括：橋本和仁

ゲームチェンジングテクノロジーによる低炭素社会の実現 (旧ALCAに対応)

「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域
 運営統括：橋本 和仁 (国立研究開発法人物質・材料研究機構 理事長)

重点公募テーマ「『ゲームチェンジングテクノロジー』による低炭素社会の実現」

採択研究	代表者氏名	所属機関・役職	期間
(2017年度採択) 研究開発課題名 ¹⁾ 100MHz スイッチング電源用磁心材料開発	佐藤 敏郎	信州大学 学術研究院工学系 教授	2017～
二酸化炭素からの新しい Gas-to-Liquid 触媒技術	福 龍立	富山大学 学術研究部工学系 教授	2017～
CO ₂ 分離後送とエタノール耐性を兼ねた多孔性複合膜	Sivanah Easan	京都大学 高等研究院 教授	2017～
低温改良による C1 化学の低エネルギー化	阿部 雅文	東北大学 未来科学技術共同研究センター 教授	2017～
高圧中での低温オゾンマンド省エネルギーアンモニア合成	関根 泰	早稲田大学 先進理工学研究所 教授	2017～
炭素・窒素を活用したナノ構造体形成の高効率化	近藤 勝義	大阪大学 総合科学研究科 教授	2017～
凍結乾燥 POEM 法による膜原形用合金粉末の開発	野村 直之	東北大学 大学院工学研究科 教授	2017～
実用的中温動作型水素燃料電池の開発	青木 芳美	北海道大学 大学院工学研究科 准教授	2017～
アニオン電池の社会実装を志向した要素技術の開発	津田 哲哉	大阪大学 大学院工学研究科 准教授	2017～
Sn からの Pb フリーペロブスカイト太陽電池の開発	平瀬 修二	電気通信大学 パーソナルメディア研究センター 特任教授	2017～
超薄型 Si 系トリプル接合太陽電池	小長井 誠	東京都大学 総合研究所 特別教授	2017～
中分子膜除去装置による廃液処理改革	石塚 大治	東京工業大学 物質理工学院 准教授	2017～
多段階ボトムアップ式構造制御によるセルロースナノファイバーの高導電性発現	齋藤 雅之	東京大学 大学院農学生命科学研究科 准教授	2017～
ミルキング法によるバイオ燃料生産の高効率化と安定化	小俣 達男	名古屋大学 大学院生命科学研究科 特任教授	2017～
弱酸性海水を用いた微細藻類培養系及び利用系の構築	宮城島 達也	情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 教授	2017～
繊維強靱の原理解明によるバイオマス技術革新	佐塚 純志	名古屋大学 生物機能開発利用研究センター 教授	2017～
空気を原料とする窒素固定植物の創出	藤田 祐一	名古屋大学 大学院生命科学研究科 教授	2017～
細胞表面工学と代謝工学を用いた PEP 蓄積シヤン株の創製	田中 勉	神戸大学 大学院工学研究科 准教授	2017～
光駆動 ATP 再生系による Vmax 細胞の創製	原 清敏	静岡県立大学 食品栄養科学部 准教授	2017～
複合微生物群集の合理的設計による有機性廃棄物の二次資源化	本田 孝祐	大阪大学 生物工学国際交流センター 教授	2017～2018
新規マイクロセル化蓄熱材による低炭素社会の実現	鈴木 洋	神戸大学 大学院工学研究科 教授	2017～
電気自動車用への移行中道給電車が拓く未来社会	藤本 博志	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 准教授	2017～
(2018年度採択) 研究開発課題名 ²⁾	代表者氏名	所属機関・役職	期間
低炭素 AI 処理基盤のための革新的超伝導コピューティング	井上 弘士	九州大学 大学院システム情報科学研究科 教授	2018～
超高エネルギー密度・高安全性全固体電池の開発	内本 喜晴	京都大学 大学院人間・環境科学研究科 教授	2018～
変性 CNF を用いる機能性複合材料の層層構造制御	宇山 浩	大阪大学 大学院工学研究科 教授	2018～
超開孔性による高バイオマス産物オーム付着法の開発	佐藤 和広	岡山大学 資源物理学研究所 教授	2018～
再生可能エネルギーを活用した有用物質生産微生物デザイン	中島 甲	広島大学 大学院統合生命科学研究科 教授	2018～
グロム・転写・翻訳結合ネットワーク解析を基にしたバイオコラーゲン産のための原料物の木質化技術開発	藤原 敬	東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授	2018～
特殊機能高分子(イオン)導電膜を用いたリチウムイオン 2 次電池用高性能電極の創出	松見 紀佳	北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授	2018～
(2019年度採択) 研究開発課題名 ³⁾	代表者氏名	所属機関・役職	期間
低交流損失と高ロバスト性を両立させる高温超伝導技術	酒巻 尚之	京都大学 大学院工学研究科 教授	2019～
リグニンからの芳香族ポリマー原料の選択的生成	岡本 和典	弘前大学 農学生命科学部 准教授	2019～
液相反応分離プロセスによるナノ構造体の高効率合成	中島 清隆	北海道大学 触媒科学研究科 准教授	2019～
細胞分裂制御技術による物質生産特化型フアン株の創製と光合成的芳香族生産への応用	連沼 誠久	神戸大学 先端バイオ工学研究センター 教授	2019～
難接合材料を逆用した接合/分離微細技術の確立	藤井 英俊	大阪大学 総合科学研究科 教授	2019～
ゴム廃棄物を原料とした生分解性プラスチック生産 ⁴⁾	笠井 大輔	長岡技術科学大学 工学研究科 准教授	2019～
プラスチック微生物製精製制御による分解速度制御 ⁵⁾	岩谷 健一	群馬大学 大学院理工学府 教授	2019～
樹物を原料に作って使って資源循環型利用 ⁶⁾	野中 一博	産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門 主任研究員	2019～
高分子材料におけるベンゼン環からピフラン骨格への転換 ⁶⁾	橋 照野	群馬大学 大学院理工学府 准教授	2019～
環状の分解制御が付与されたプラスチックの開発 ⁶⁾	平石 知裕	理化学研究所 基礎研究本部 専任研究員	2019～
配列制御技術に基づく生分解性エラストマーの合成 ⁶⁾	松本 謙一郎	北海道大学 大学院工学研究科 教授	2019～
(2020年度採択) 研究開発課題名 ⁴⁾	代表者氏名	所属機関・役職	期間
開環 9 割低減可能な新バリス駆動永久磁石同期モータ (MRM)	赤津 毅	横浜国立大学 大学院工学研究科 知的創造の創生部門 教授	2020～
革新的有機半導体の開発と有機太陽電池効率 20%への挑戦	尾板 悠	広島大学 大学院先進理工系科学研究科 教授	2020～

熱化学反応制御によるバイオマスからの高機能素材合成	河本 晴雄	京都大学 大学院エネルギー科学研究科 教授	2020～
要素固定共生のリコンストラクション	佐藤 修正	東北大学 大学院生命科学研究科 教授	2020～
鉄還元菌固定化の増進による低原料バイオマス生産	坂尾 啓史	東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授	2020～
熱化学再生型バイオマスガス化の開発と実証	林 潤一郎	九州大学 先端物質化学研究所 教授	2020～

注 1) 採択研究期間：最大 4 年半、採択研究開発費総額 1.3 億円上限 (直接採費)
 注 2) 採択研究期間：最大 4 年半、採択研究開発費総額 1.25 億円上限 (間接採費)
 ※ 真分型プロセスの採費運用：最大 4 年半、採択研究開発費総額 2,500 万円上限 (間接採費)

採択課題一覧 (4)

「共通基盤」 統括：長我部信行

▶ 革新的な知や製品
を創出する共通基盤システム・装置
の実現

(旧 先端計測)

「共通基盤」領域

運営統括：長我部 信行（株式会社日立製作所 ライフ事業統括本部 CSO 兼 企画本部長）

重点公募テーマ「革新的な知や製品を創出する共通基盤システム・装置の実現」

本格研究			
〈2018年度採択〉研究開発課題名 ^(注16)	代表者氏名	所属機関・役職	期間
ロボティックバイオロジーによる生命科学の加速	高橋 恒一	理化学研究所 生命機能科学研究センター チームリーダー	採択: 2018~2020 本格: 2020~
採択研究			
〈2018年度採択〉研究開発課題名 ^(注17)	代表者氏名	所属機関・役職	期間
多層層数値モデルに基づく経時的ゲノム進化動態の定量的解析基盤の構築	森見 真吾	九州大学 大学院理学研究院生物科学部門 准教授	2018~
コヒーレント超短パルス電子線発生装置を活用した超時空間分解電子顕微鏡	桑原 真人	名古屋大学 未来材料・システム研究所 准教授	2018~
包括的トポロジカルデータ解析共通数値基盤の実現	坂上 貴之	京都大学 大学院理学研究科 教授	2018~
Materials Foundryのための材料開発システム構築とデータライブラリ作成	知京 豊裕	物質・材料研究機構 統合型材料開発・情報基盤部門 特命研究員、参事役	2018~
3次元揺動構造のサブナノレベル計測・解析システム	福岡 剛士	金沢大学 新学術創成研究機構 ナノ生命科学研究所 教授	2018~
機能的なペプチドの超高効率フロー合成手法開発	布施 新一郎	名古屋大学 大学院創薬科学研究科 教授	2018~
仮想開口顕微鏡：計算光学による高被写界深度トモグラフィ	安野 壽晃	筑波大学 医学医歯系 教授	2018~
力学特性を指標とした細胞プロファイリングの基盤技術創出	言野 知子	東京農工大学 大学院工学研究科 教授	2018~
低侵襲ハイスルーアット光濃縮システムの開発 [*]	飯田 琢也	大阪府立大学 大学院理学系研究科 教授/LAC-SYS研究所 所長	2018~
懸鎖機能解明のためのシミュレーション解析基盤の構築 [*]	木下 聖子	創価大学 理工学部 教授	2018~
多次元赤外円二色性分光法の開発 [*]	佐藤 久子	愛媛大学 大学院理工学研究科 教授	2018~
物質の構造解析に用いるフーリエ解析・大域的最適化の高度化 [*]	富安 亮子	九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 准教授	2018~
〈2019年度採択〉研究開発課題名 ^(注18)	代表者氏名	所属機関・役職	期間
数理学を活用したマルチスケール・マルチモデル構造解析システム	小野 寛太	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 准教授	2019~
生細胞の分子機能をとらえる量子顕微鏡の開発	重川 秀実	筑波大学 数理物質系 教授	2019~
粉体成膜プロセス研究のハイスルーアット化のためのデータ駆動型プロセス・インフォマティクス	長藤 圭介	東京大学 大学院工学系研究科 准教授	2019~
マテリアルズロボティクスによる新材料開発	一杉 太郎	東京工業大学 物質理工学院 教授	2019~
超解像蛍光抗体法による共変動ネットワーク解析法の開発	村田 昌之	東京大学 大学院総合文化研究科 教授	2019~
細胞資源を活用する細胞間相互作用の精密創成技術	山口 哲志	東京大学 先端科学技術研究センター 准教授	2019~
創薬を加速する細胞モデリング基盤の構築 [*]	岡田 眞里子	大阪大学 蛋白質研究所 教授	2019~
質的な知を客観化するドキュメンテーション基盤技術 [*]	香川 瑞奈	筑波大学 医学医歯系 講師	2019~
AIの学習と数理から解き明かす熟練者の技 [*]	水藤 寛	東北大学 材料科学高等研究所 教授	2019~
〈2020年度採択〉研究開発課題名 ^(注18)	代表者氏名	所属機関・役職	期間
1 細胞定量分子フェノタイプ解析に向けた微量試料自動前処理装置の開発	和泉 自泰	九州大学 生体防御医学研究所 准教授	2020~
計測・解析融合による高速分光超解像赤外イメージング	河野 行雄	東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所 准教授	2020~
分子・細胞分析のための高感度ラマン分光技術の開発	藤田 克昌	大阪大学 大学院工学研究科 教授	2020~
簡素型 AI 支援有機合成システムによる有機分子工学の革新	松原 誠二郎	京都大学 大学院工学研究科 教授	2020~
微小結晶構造の自動・高精度電子線解析	米倉 功治	理化学研究所 放射光科学研究センター グループディレクター/東北大学 多元物質科学研究所 教授	2020~
「かたち」に関する数理学基盤の構築および諸分野への社会実装 [*]	野下 浩司	九州大学 大学院理学研究院 助教	2020~

注16) 本格研究期間：最大5年、本格研究開発費総額 7.5億円程度（直接経費）

注17) 採択研究期間：最大2年半、採択研究開発費総額 4,500万円上限（直接経費）、要素技術タイプ：最大2年半、採択研究開発費総額 3,000万円上限（直接経費）

注18) 採択研究期間：最大2年半、採択研究開発費総額 3,500万円上限（直接経費）、要素技術タイプ：最大2年半、採択研究開発費総額 2,300万円上限（直接経費）

* 採択研究（要素技術タイプ）課題

採択課題一覧 (5)

「大規模型」

統括：大石善啓

大規模プロジェクト型では、科学技術イノベーションに関する情報を収集・分析し、現在の技術体系を変え、将来の基盤技術となる「技術テーマ」を文部科学省が特定し、その技術テーマに係る研究開発課題に集中的に投資します。

■ 大規模プロジェクト型

運営統括：大石 善啓 (株式会社三菱総合研究所 常務研究理事/シンクタンク部門長)

技術テーマ「粒子加速器の革新的な小型化及び高エネルギー化につながるレーザープラズマ加速技術」 ^(注19)			
〈2017年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
レーザー駆動による量子ビーム加速器の開発と実証	熊谷 敬孝	科学技術振興機構 プログラムマネージャー /公益財団法人高輝度光科学研究センター 名誉フェロー	2017～
技術テーマ「エネルギー損失の革新的な低減化につながる高温超電導線材接合技術」 ^(注19)			
〈2017年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
高温超電導線材接合技術の超高磁場 NMR と鉄道き電線への社会実装	前田 秀明	科学技術振興機構 プログラムマネージャー /理化学研究所 放射光科学総合研究センター 客員主管研究員	2017～
技術テーマ「自己位置推定機器の革新的な高精度化及び小型化につながる量子慣性センサー技術」 ^(注19)			
〈2017年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
冷却原子・イオンを用いた高性能ジャイロスコプの開発	上妻 幹旺	東京工業大学 理学院物理学系 教授 /科学技術振興機構 プログラムマネージャー	2017～
技術テーマ「通信・タイムビジネスの市場獲得等につながる超高精度時間計測」 ^(注19)			
〈2018年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
クラウド光格子時計による時空間情報基盤の構築	香取 秀俊	東京大学 大学院工学系研究科 教授 /科学技術振興機構 プログラムマネージャー	2018～
技術テーマ「Society5.0の実現をもたらす革新的接着技術の開発」 ^(注19)			
〈2018年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
界面マルチスケール4次元解析による革新的接着技術の構築	田中 敬二	九州大学 大学院工学研究院 教授 /科学技術振興機構 プログラムマネージャー	2018～
技術テーマ「未来社会に必要な革新的水素液化技術」 ^(注19)			
〈2018年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
磁気冷凍技術による革新的水素液化システムの開発	西宮 伸幸	物質・材料研究機構 NIMS 招聘研究員 /科学技術振興機構 プログラムマネージャー	2018～
技術テーマ「センサ用独立電源として活用可能な革新的熱電変換技術」 ^(注20)			
〈2019年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
磁性を活用した革新的熱電材料・デバイスの開発	森 孝雄	物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 グループリーダー/科学技術振興機構 プログラムマネージャー	2019～
技術テーマ「トリリオンセンサ時代の超高度情報処理を実現する革新的デバイス技術」 ^(注21)			
〈2020年度採択〉研究開発課題名	代表者氏名	所属機関・役職	期間
スピントロニクス光電インターフェースの基盤技術の創成	中辻 知	東京大学 トランススケール量子科学国際連携研究機構 機構長	2020～

注19) 研究実施期間：最大9年半、研究開発費総額46億円上限(直接経費)

注20) 研究実施期間：最大9年半、研究開発費総額31億円上限(直接経費)

注21) 研究実施期間：最大9年半、研究開発費総額27億円上限(直接経費)

ステージゲート →本格研究の例

[本格研究課題] 平成31年度

「世界一の安全・安心社会の実現」領域

(運営統括：田中 健一)

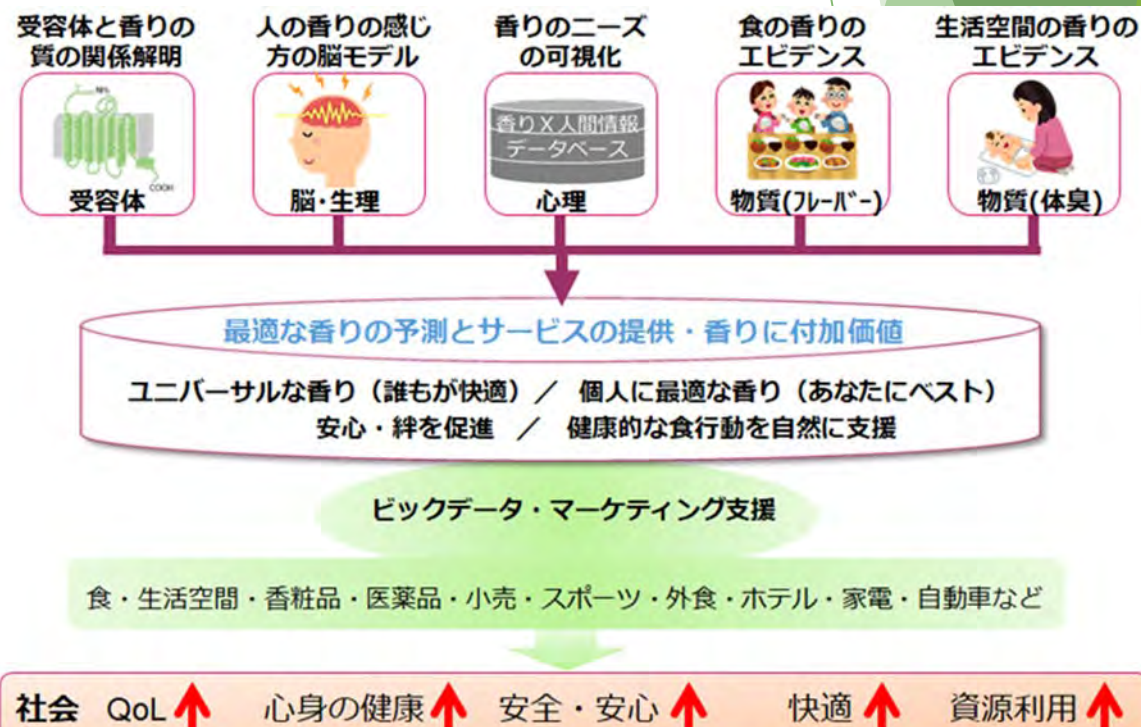
▶ 重点公募テーマ「ヒューメインなサービスインダストリーの創出」

- ▶ 研究開発課題名：「香りの機能拡張によるヒューメインな社会の実現」

研究開発代表者：東原 和成 (東京大学 大学

院

農学生命科学研究科 教授)



スケジュール感

2017年10月上旬	テーマアイデア募集開始 ・テーマ候補素案提示、意見募集 ・新規アイデア募集		2018年10月上旬	随時受付中	
⋮			⋮		
2018年1月中旬	テーマアイデア募集集約		2019年1月中旬		
⋮			⋮		
2018年3月上旬	(共通基盤テーマアイデア募集)		2019年3月上旬		重点公募テーマ素案提示、意見募集
中旬			中旬		
下旬		新規テーマ公開	下旬		集約
2018年4月上旬			2019年4月上旬	新規アイデア募集 (renewal)	
中旬	(共通基盤領域発足)	公募予告	中旬		
下旬			下旬		
2018年5月上旬			2019年5月上旬		新規テーマ策定 公募
中旬					
下旬					
2018年6月上旬		公募	2019年6月上旬		
⋮		選考	⋮		
2018年9月上旬			2018年9月上旬	最終集約	選考
2018年11月上旬			2019年11月上旬		採択
中旬		採択	中旬		

随時受付中

集約の活用

集約の活用

選考の観点と今後 (運営統括講評より)

Cf) 採択課題一覧・運営統括総評 (全文章)

<https://www.jst.go.jp/pr/info/info1346/besshi1.html>

〈選考の観点〉

- ・ **領域全体で大きな成果**を出せるポートフォリオとなるように採択
(「超スマート社会の実現」領域 (1)サービスプラットフォーム)
- ・ 昨年度採択課題と**相補的に大きなインパクト**を創出し得る提案
(「持続可能な社会の実現」領域 「資源循環」)
- ・ 明確なビジョンのもと、フィードバックまで**一貫した、明確な構想**
(「持続可能な社会の実現」領域 「知の拡張」)
- ・ 「**ハイインパクト**」重視 (「世界一の安全・安心社会の実現」領域)
- ・ 技術的難易度、実現可能性および産業界の観点 (POCの引き取り可能性) を総合的に判断 (「世界一の安全・安心社会の実現」領域)
- ・ 「**国際研究力の向上**」や「**産業競争力の強化**」のいずれかを実現する**ポテンシャル**
(「共通基盤」領域)





戦略的創造研究推進事業

戦略的創造研究推進事業は、日本が直面する重要な課題の達成に向けた基礎研究を推進し、科学技術イノベーションを生み出す創造的な新技術を創出することを目的とした事業です。

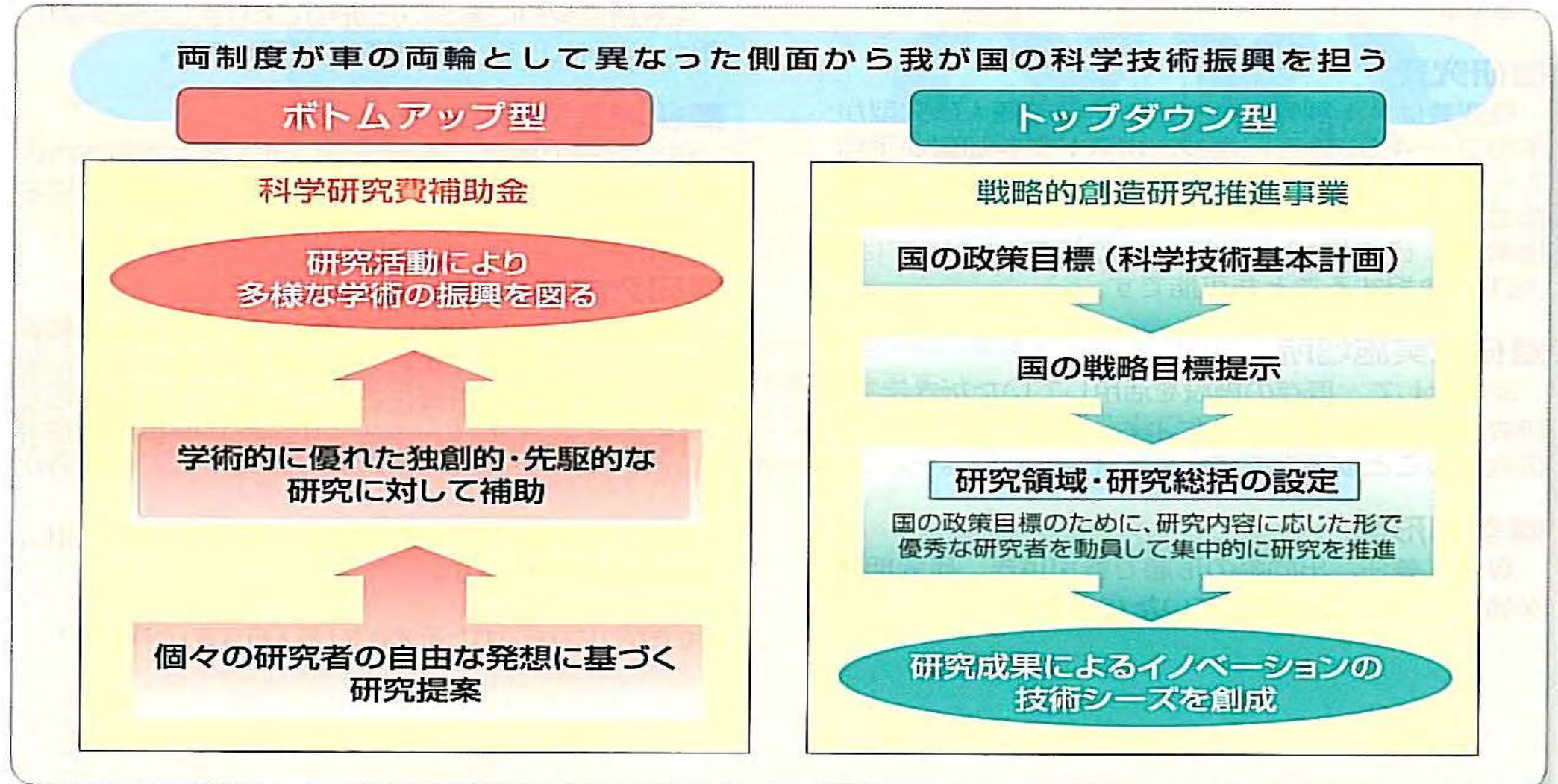
- ▶ 国の政策目標実現に向けて、課題達成型基礎研究をトップダウン的に推進する事業で、産業や社会に役立つ技術シーズの創出を目的としています。



戦略的な研究開発の推進事業の特色

	<p>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し、科学技術イノベーションを生み出す革新的技術シーズを創出するためのチーム型研究です。</p>
	<p>研究総括のマネージメント、領域アドバイザーの助言により、様々な研究者と交流・触発しながら、個人が独立した研究を推進します。</p>
	<p>卓越したリーダーの元、独創性に富んだ課題達成型基礎研究を推進し、新しい科学技術の源流の創出を目指します。</p>
	<p>科学イノベーションの創出につながる新しい価値の創造が期待できるICT分野の研究を推進します。</p>

科研費とJST戦略事業の比較



文科省の戦略目標をウォッチ(1)2018

▶ 平成30年度戦略目標及び研究開発目標

▶ 【戦略目標】 (JST向け)

- ▶ トポロジカル材料科学の構築による革新的材料・デバイスの創出
- ▶ ゲノムスケールのDNA合成及びその機能発現技術の確立と物質生産や医療の技術シーズの創出
- ▶ Society5.0を支える革新的コンピューティング技術の創出
- ▶ 持続可能な社会の実現に資する新たな生産プロセス構築のための革新的反応技術の創出

▶ 【研究開発目標】 (AMED向け)

- ▶ 生体組織の適応・修復機構の時空間的理解に基づく生命現象の探求と医療技術シーズの創出

JST-CRDS 戦略プロポーザル2016
トポロジカル量子戦略
～量子力学の新展開がもたらすデバイスイノベーション～

JST-CRDS 戦略プロポーザル2017
革新的コンピューティング
～計算ドメイン志向による基盤技術の創出～

JST-CRDS 戦略プロポーザル2017
反応・分離を技術革新する電子・イオンの制御科学
～持続可能な反応プロセスを目指して

文科省の戦略目標をウォッチ(2)2019

▶ 2019年度戦略目標及び研究開発目標(2019.3.11)

▶ 【戦略目標】 (JST向け)

- ▶ ナノスケール動的挙動の理解に基づく力学特性発現機構の解明
- ▶ 最先端光科学技術を駆使した革新的基盤技術の創成
- ▶ 量子コンピューティング基盤の創出
- ▶ 数理科学と情報科学の連携・融合による情報活用基盤の創出と社会への展開
- ▶ 次世代IoTの戦略的活用を支える基盤技術
- ▶ 多細胞間での時空間的な相互作用の理解を目指した技術・解析基盤の創出

▶ 【研究開発目標】 (AMED向け)

- ▶ 健康・医療の質の向上に向けた早期ライフステージにおける分子生命現象の解明

JST-CRDS 戦略プロポーザル2018
トランススケール力学制御による
材料イノベーション
マクロな力学現象へのナノスケールからのアプローチ

JST-CRDS 戦略プロポーザル2018
みんなの量子コンピューター
情報・数理・電子工学と拓く新しい量子アプリ

文科省の戦略目標をウォッチ(3)2020

▶ 2020年度戦略目標及び研究開発目標(2020.3.9)

▶ 【戦略目標】 (JST向け)

- ▶ 自在配列と機能
- ▶ 情報担体と新デバイス
- ▶ 信頼されるAI
- ▶ 革新的植物分子デザイン
- ▶ 細胞内構成因子の動態と機能

JST-CRDS 戦略プロポーザル2018
AI応用システムの安全性・信頼性を確保
する新世代ソフトウェア工学の確立

•JST-CRDS 戦略プロポーザル2019
•4次元セローム ～細胞内機能素子の動的構造・局在・数量と機能の因果の解明のための革新的技術開発～

▶ 【研究開発目標】 (AMED向け)

- ▶ プロテオスタシスの理解と医療応用

文科省の戦略目標をウォッチ(4)2021

▶ 2021年度戦略目標及び研究開発目標(2021.3.12)

▶ 【戦略目標】 (JST向け)

- ▶ 資源循環の実現に向けた結合・分解の精密制御
- ▶ 複雑な輸送・移動現象の統合的理解と予測・制御の高度化
- ▶ Society 5.0時代の安心・安全・信頼を支える基盤ソフトウェア技術
- ▶ 『バイオDX』による科学的発見の追究
- ▶ 元素戦略を基軸とした未踏の多元素・複合・準安定物質探索空間の開拓
- ▶ 「総合知」で築くポストコロナ社会の技術基盤

▶ 【研究開発目標】 (AMED向け)

- ▶ 感染症創薬科学の新潮流

▶ 【研究開発目標】 (JST/AMED向け)

- ▶ ヒトのマルチセンシングネットワークの統合的理解と制御機構の解明

JST-CRDS 戦略プロポーザル2017
•反応・分離を技術革新する電子・イオンの制御科学 ~持続可能な反応プロセスを目指して~

•JST-CRDS 戦略プロポーザル2020
•物質循環を目指した複合構造の生成・分解制御~サステイナブル元素戦略~

令和3年度 戦略目標及び研究開発目標について

- 国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)及び日本医療研究開発機構(AMED)では、文部科学省が定める戦略目標及び研究開発目標（以下、戦略目標等という。）の下、組織・分野の枠を超えた研究体制を構築し、戦略的に基礎研究を推進する「戦略的創造研究推進事業」及び「革新的先端研究開発支援事業」を実施しています。
- この度、文部科学省において、論文動向等の分析の他、有識者へのヒアリング等を通じて、科学的価値や経済・社会的インパクト等、多角的な観点から議論し、戦略目標等を策定しました。
- 幅広い分野の研究者の結集と融合により、ポストコロナ時代を見据えた基礎研究を推進します。

グリーン社会の実現（脱炭素社会・循環経済への対応）

1. 資源循環の実現に向けた結合・分解の精密制御（JST）
2. 複雑な輸送・移動現象の統合的理解と予測・制御の高度化（JST）

デジタル社会の形成（DXによるイノベーション推進）

3. Society 5.0時代の安心・安全・信頼を支える基盤ソフトウェア技術（JST）
4. 『バイオDX』による科学的発見の追究（JST）
5. 元素戦略を基軸とした未踏の多元素・複合・準安定物質探査空間の開拓（JST）

コロナ後の新たな社会の創造（JST/AMEDの連携強化）

6. 感染症創薬科学の新潮流（AMED）
7. 「総合知」で築くポストコロナ社会の技術基盤（JST）
8. ヒトのマルチセンシングネットワークの統合的理解と制御機構の解明（JST・AMED共通の目標として一体的に推進）



※それぞれの戦略目標等について、括弧書きの法人に対して文部科学省から提示。4月以降、JST及びAMEDにおいて公募予定。

戦略的創造研究推進事業 2021年度研究提案募集の予告について(2021.2.16)

- ▶ JSTは、戦略目標の達成に向けた研究領域及び研究総括を設定し、以下のスケジュールで戦略的創造研究推進事業（CREST・さきがけ・ACT-X）における2021年度の研究課題の公募・選定等を行う予定です。2021年度の研究提案の募集・選考は、2019年度、2020年度に発足した研究領域（以下、既存研究領域と称します）と2021年度に発足する新規研究領域（以下、新規研究領域と称します）とで、期間を2回に分けて行います。

<第1期（既存研究領域）スケジュール>

- ▶ 募集期間 3月下旬～5月中旬
- ▶ 選考期間 5月下旬～8月下旬
- ▶ 研究開始 10月1日（予定）

<第2期（新規研究領域）スケジュール>

- ▶ 募集期間 4月中旬～6月上旬
- ▶ 選考期間 6月中旬～8月下旬
- ▶ 研究開始 10月1日（予定）

▶ 【重要】

JSTでは、競争的資金による公募型事業につきまして、2015年度新規提案募集より、「申請する研究者等は所属機関において研究倫理教育の講習を修了していること」を申請条件と致しましたのでご注意ください。

詳細は「[研究倫理教育に関するプログラムの受講について](#)」ページをご覧ください。

（参考）[JST研究倫理ホームページ](#)

2021年度第1期募集の(既存)研究領域 CREST

研究領域略称	研究領域名称	総括氏名	領域開始年
自在配列システム	原子・分子の自在配列・配向技術と分子システム機能	君塚 信夫	2020年度
情報担体	情報担体を活用した集積デバイス・システム	平本 俊郎	2020年度
信頼されるAIシステム	信頼されるAIシステムを支える基盤技術	相澤 彰子	2020年度
細胞内ダイナミクス	細胞内現象の時空間ダイナミクス	遠藤 斗志也	2020年度
ナノ力学	革新的力学機能材料の創出に向けたナノスケール動的挙動と力学特性機構の解明	伊藤 耕三	2019年度
革新光	独創的原理に基づく革新的光科学技術の創成	河田 聡	2019年度
数理的情報活用基盤	数学・数理科学と情報科学の連携・融合による情報活用基盤の創出と社会課題解決に向けた展開	上田 修功	2019年度
多細胞	多細胞間での時空間的相互作用の理解を目指した定量的解析基盤の創出	松田 道行	2019年度

2021年度第1期募集の(既存)研究領域 さきがけ

戦略目標に基づいて未来のイノベーションの芽を育む個人型研究です。「さきがけ牧場」とも呼ばれ、ユニークなイノベーション・ヒューマンネットワークが形成されています。

研究領域略称	研究領域名称	総括氏名	領域開始年
自在配列	原子・分子の自在配列と特性・機能	西原 寛	2020年度
情報担体	情報担体とその集積のための材料・デバイス・システム	若林 整	2020年度
信頼されるAI	信頼されるAIの基盤技術	有村 博紀	2020年度
植物分子	植物分子の機能と制御	西谷 和彦	2020年度
高次構造体	細胞の動的な高次構造体	野地 博行	2020年度
ナノ力学	力学機能のナノエンジニアリング	北村 隆行	2019年度
革新光	革新的光科学技術を駆使した最先端科学の創出	田中 耕一郎	2019年度
量子情報処理	革新的な量子情報処理技術基盤の創出	富田 章久	2019年度
数理構造活用	数学と情報科学で解き明かす多様な対象の数理構造と活用	坂上 貴之	2019年度
IoT	IoTが拓く未来	徳田 英幸	2019年度
多細胞	多細胞システムにおける細胞間相互作用とそのダイナミクス	高橋 淑子	2019年度

2021年度第1期募集の(既存)研究領域

Act-X

戦略目標のもとで若手研究者が失敗を恐れずチャレンジする個人型研究です。独創的・挑戦的なアイデアを持つ若手研究者を見いだして育成し、研究者としての個の確立を支援します。

研究領域略称	研究領域名称	総括氏名	領域開始年
AI活用学問革新創成	AI活用で挑む学問の革新と創成	國吉 康夫	2020年度
環境とバイオテクノロジー	環境とバイオテクノロジー	野村 暢彦	2020年度
数理・情報	数理・情報のフロンティア	河原林 健一	2019年度
生命と化学	生命と化学	袖岡 幹子	2019年度

2021年度第2期募集の新規研究領域

募集期間：

2021年4月13日(火)～ 6月8日(火) 正午: CREST

2021年4月13日(火)～ 6月1日(火) 正午: さきがけ・ACT-X

戦略目標	事業	領域名	研究総括
資源循環の実現に向けた結合・分解の精密制御	CREST	分解・劣化・安定化の精密材料科学	高原 淳
	さきがけ	持続可能な材料設計に向けた確実な結合とやさしい分解	岩田 忠久
複雑な輸送・移動現象の統合的理解と予測・制御の高度化	さきがけ	複雑な流動・輸送現象の解明・予測・制御に向けた新しい流体科学	後藤 晋
Society 5.0 時代の安心・安全・信頼を支える基盤ソフトウェア技術	CREST	基礎理論とシステム基盤技術の融合による Society 5.0 のための基盤ソフトウェアの創出	岡部 寿男
	さきがけ	社会変革に向けた ICT 基盤強化	東野 輝夫
『バイオDX』による科学的発見の追究	CREST	データ駆動・AI 駆動を中心としたデジタルトランスフォーメーションによる生命科学研究の革新	岡田 康志/高橋 恒一
ヒトのマルチセンシングネットワークの統合的理解と制御機構の解明	CREST	生体マルチセンシングシステムの究明と活用技術の創出	永井 良三/入来 篤史
	さきがけ	生体多感覚システム	永井 良三/神崎 亮平
元素戦略を基軸とした未踏の多元素・複合・準安定物質探索空間の開拓	CREST	未踏探索空間における革新的物質の開発	北川 宏
	さきがけ	物質探索空間の拡大による未来材料の創製	陰山 洋
「総合知」で築くポストコロナ社会の技術基盤	さきがけ	パンデミックに対してレジリエントな社会・技術基盤の構築	押谷 仁
複数の戦略目標に基づく	ACT-X	リアル空間を強靱にするハードウェアの未来	田中 秀治



創発の研究支援事業

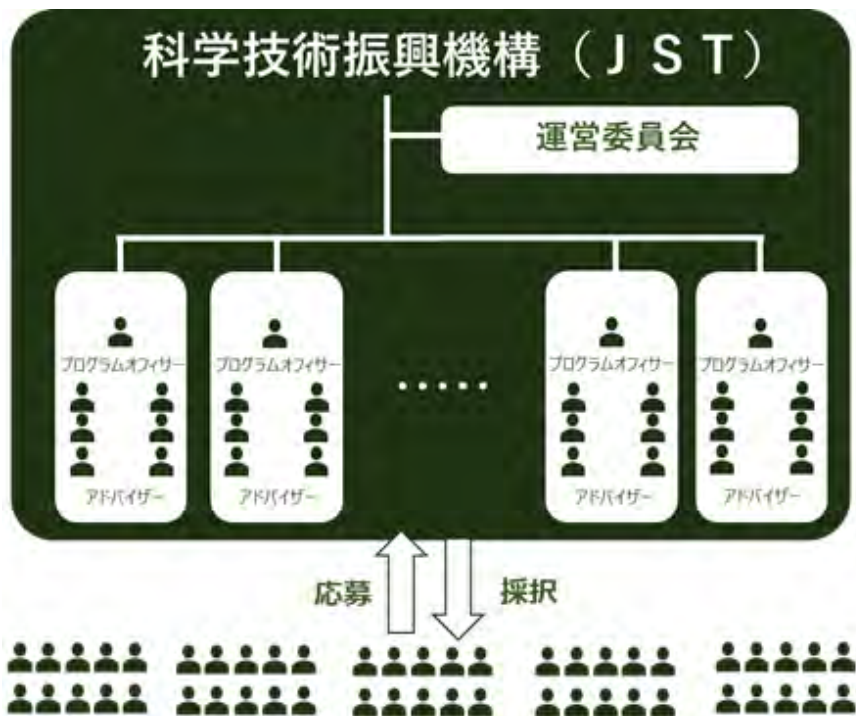
Fusion Oriented Research for disruptive Science and Technology

創発の研究 支援事業

創発的研究支援事業

- ▶ 本事業は、特定の課題や短期目標を設定せず、多様性と融合によって破壊的イノベーションにつながるシーズの創出を目指す「創発的研究」を推進するため、既存の枠組みにとらわれない自由で挑戦的・融合的な多様な研究を、研究者が研究に専念できる環境を確保しつつ原則7年間（途中ステージゲート審査を挟む、最大10年間）にわたり長期的に支援します。
- ▶ 具体的には、大学等の研究機関における独立した又は独立が見込まれる若手を中心とする研究者からの挑戦的で多様な研究構想を募集します。また、創発的研究の実施機関は日本国内の研究機関に限定しますが、採択時に国内機関に所属していない日本国籍を有する研究者には、研究を実施する国内機関に異動するまで、研究開始を一定期間に限り保留する資格を与えることで、そのような海外機関に所属する研究者からの積極的な応募も期待しています。
- ▶ 採択後は研究者の裁量を最大限に確保し、各研究者が所属する大学等の研究機関支援の下で、創発的研究の遂行にふさわしい適切な研究環境が確保されることを目指します。また、創発的研究を促進するため、個人研究者のメンタリング等を行うプログラムオフィサー（以下、「創発PO」）の下、個人研究者の能力や発想を組み合わせる「創発の場」を設けることで、創造的・融合的な成果に結びつける取組を推進します。また別途、柔軟な研究中断とそれに伴う延長制度や、研究環境改善のための追加的な支援も計画しており、優れた人材の意欲と研究時間を最大化し、破壊的イノベーションにつながるシーズの創出を目指します。

創発的研究支援事業の運営について



▶ 本事業全体の運営方針の検討・立案、選考等の審議は、創発的研究支援事業運営委員会（以下、「創発運営委員会」）が行います。創発運営委員会による審議に基づき、本事業で対象となる研究分野に関して、複数の適切な創発POをJSTが定めます。創発POは、破壊的イノベーションにつながるシーズの創出に向け、既存の枠組みに囚われない個人研究者の自由な発想に基づく挑戦的な研究を、長期的な視点で統括します。その過程においては、創発POを補佐する創発的研究支援事業アドバイザー（以下、「創発AD」）を配置し、その協力を得ながら成果の最大化に資するよう、各個人研究者への指導・進捗管理を実施します。

▶ 創発POは選考・評価（ステージゲート評価、課題事後評価等）、採択された研究計画（研究費計画を含む）の精査・承認、各研究者が所属する大学等の支援の下での創発的研究の遂行にふさわしい適切な研究環境の確保において、創発ADや外部評価者等の協力の下、中心的な役割を果たします。創発POが取りまとめた各選考・評価結果は創発運営委員会が審議の上、JSTが最終決定します。

研究提案の募集 <2021年度>

研究提案の募集開始	2021年4月1日（木）
研究提案の受付締切 （府省共通研究開発管理システム [e-Rad] に よる受付期限日時）	2021年6月2日（水） 午前12：00（正午）
書類選考期間	6月上旬～9月中旬
面接対象者への通知	8月下旬～10月上旬
面接選考期間	9月下旬～11月中旬
選定課題の通知・発表	11月下旬以降順次通知・発表

2020年度本学採択者(2名)

- ▶ 福田 信二
- ▶ 東京農工大学農学研究院農業環境工学部門 准教授（石塚パネル）
- ▶ 計算知能と数理モデルを統合した高解像度生態水理シミュレータの開発
- ▶ 本研究では、水域ネットワーク情報基盤の基軸となる高解像度水環境観測技術や情報統合アルゴリズムを開発し、観測データに基づく非定常水環境解析システムを構築するとともに、高解像度な生物の空間分布等の観測結果から、生物の空間分布モデルや個体行動・群集動態モデルの開発と高精度化に取り組みます。最終的には、要素モデルの統合と可視化により、河川～農業水路網における統合生態水理環境シミュレータの開発を目指します。
- ▶ モリ テツシ
- ▶ 東京農工大学工学研究院准教授（テニユアトラック）（阿部パネル）
- ▶ 難培養微生物の完全利用に向けた生細胞特異的識別・培養基盤技術の開発
- ▶ 環境に生息微生物は有用な遺伝子資源として長年において、様々な分野の発展・進展に貢献してきました。しかし、この多くの有用微生物は難培養性であり、従来の単離・分離技術ではその獲得そして応用まで用いるのは非常に困難です。本研究では、新規そして独創性がある種特異的生細菌識別手法および難培養微生物の培養に向けたシステムの開発に挑戦し、難培養微生物叢から有用微生物の獲得および完全利用を目指します。

石塚 真由美（北海道大学 獣医学研究院 教授）
アドバイザーに田中 あかね 農学研究院 教授
が入っております

阿部 敬悦（東北大学 農学研究科 教授・農学
部長・農学研究科長）
アドバイザーに仲井 まどか 農学研究院 教授
が入っております

おわりに

第6期科学技術イノベーション基本計画(R3～R7年度)を知っておこう

- Society 5.0 (Cyber-Physical Society)が何かくらいは知っておこう。
- 科研費の見直しも科学技術基本法に則って行われた。

内閣府の動きを見ておこう。SIPの動向も。

文科省の戦略目標もウォッチしておこう。

戦略目標の半分は、JST-CRDSの提言がもとになっているので、ワークショップ報告書や戦略プロポーザルをウォッチしよう。

JSTの諸事業は、採択されるとステータスになる。ぜひ取ろう。