

# 未来社会創造事業

## (探索加速型・大規模プロジェクト型)

平成 29 年度

募集要項

募集期間

平成 29 年 6 月 7 日 (水) ~平成 29 年 7 月 19 日 (水) 正午



国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST)

## <主なスケジュール>

募集開始	平成 29 年 6 月 7 日（水）
募集説明会	詳細及び参加申込等は未来社会創造事業ウェブサイト ( <a href="http://www.jst.go.jp/mirai">http://www.jst.go.jp/mirai</a> ) をご覧ください。
募集受付締め切り (e-Rad による受付期限)	平成 29 年 7 月 19 日（水） 正午

応募は e-Rad を通じて行っていただきます（「第 7 章 府省共通研究開発管理システム（e-Rad）による応募方法について」を参照）。

締切間際は e-Rad が混雑するため、提案書の作成環境によっては応募手続きが完了できないことがありますので、時間的余裕を十分とって、応募を完了してください。

**募集締切までに e-Rad を通じた応募手続きが完了していない提案については、いかなる理由があっても審査の対象とはいたしません。**

書類選考期間	7 月下旬 ～ 8 月中旬
書類選考結果の通知	8 月上旬 ～ 8 月下旬
面接選考期間	8 月中旬 ～ 9 月下旬
採択課題の通知・発表	10 月中
研究開発開始	10 月下旬以降

※1 書類選考期間以降は全て予定です。今後変更となる場合があります。

※2 面接対象となった提案者には、面接選考日の概ね 1 週間前をめどに JST よりご連絡します。

※3 面接を行う具体的な日時については、JST から指定させていただきます。

※4 面接選考の日程は決まり次第、ホームページ

<http://www.jst.go.jp/mirai/jp/application/research/> に掲載します。

## <募集期間および募集対象>

平成 29 年度の募集期間および募集対象は、以下の通りです。

**募集期間（共通）：平成 29 年 6 月 7 日（水）～平成 29 年 7 月 19 日（水）正午 <厳守>**

**募集締切までに e-Rad を通じた応募手続きが完了していない提案については、いかなる理由があっても審査の対象とはいたしません。**

**探索加速型・大規模プロジェクト型の全ての重点公募テーマ・技術テーマの中から、研究開発代表者として 1 件のみ応募できます。テーマに重複して応募することはできません。**

タイプ	募集対象	詳細ページ
探索加速型 (探索研究)	<b>「超スマート社会の実現」領域</b> (運営統括：前田 章) 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	- 90 -
	<b>「持続可能な社会の実現」領域</b> (運営統括：國枝 秀世) 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	- 96 -
	<b>「世界一の安全・安心社会の実現」領域</b> (運営統括：田中 健一) 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	- 108 -
	<b>「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域</b> (運営統括：橋本 和仁) 1. 「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	- 119 -
大規模 プロジェクト 型	(運営統括：林 善夫) 1. 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 2. 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 3. 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	- 143 -

## <募集説明会>

平成 29 年度の募集に際して、下記日程にて募集説明会を実施します<sup>注1)</sup>。

	開催日時	場所	会場
1	平成 29 年 6 月 9 日 (金) 14:00-15:30	富山	富山大学 五福キャンパス 黒田講堂 (富山市)
2	平成 29 年 6 月 13 日 (火) 14:00-15:30	福岡	T K P 博多駅前シティセンター (福岡市博多区)
3	平成 29 年 6 月 14 日 (水) 13:00-17:55 <sup>注2)</sup>	東京	J S T 東京本部別館 1 階ホール (東京都千代田区)
4	平成 29 年 6 月 14 日 (水) 14:00-15:30	名古屋	名古屋大学 野依記念学術交流館 カンファレンスホール (名古屋市千種区)
5	平成 29 年 6 月 19 日 (月) 14:00-15:30	仙台	トラストシティ カンファレンス・仙台 (仙台市青葉区)
6	平成 29 年 6 月 20 日 (火) 14:00-15:30	東京	東京工業大学 大岡山キャンパス 西 9 号館デジタル多目的ホール (東京都目黒区)
7	平成 29 年 6 月 20 日 (火) 14:00-16:15 <sup>注3)</sup>	大阪	大阪イノベーションハブ (グランフロント大阪) (大阪市北区)
8	平成 29 年 6 月 28 日 (水) 14:00-15:30	東京	J S T 東京本部別館 1 階ホール (東京都千代田区)

注 1) 追加で説明会が実施される場合にはその開催情報等が追加されることがあります。

最新情報や説明会のお申し込み、説明会の配付資料等は、下記ウェブサイトをご参照ください。

<http://www.jst.go.jp/mirai/jp/application/research/setsumei29/>

注 2) 6 月 14 日開催の東京会場では、探索加速型の 4 領域（「超スマート社会」領域、「持続可能社会」領域、「安全安心社会」領域、「低炭素社会」領域）の運営統括による重点公募テーマの説明を行います（領域ごとに説明会を 4 回に分けて実施予定）。

注 3) 6 月 20 日開催の大阪会場では、探索加速型の 2 領域（「超スマート社会」領域、「安全安心社会」領域）の運営統括による重点公募テーマの説明を行います。

## 目次

<b>第 1 章 研究開発提案公募にあたって</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 未来社会創造事業の概要 .....	- 2 -
1.2 未来社会創造事業の狙いと特徴.....	- 3 -
1.3 未来社会創造事業の重要事項・運営の特徴 .....	- 3 -
1.4 未来社会創造事業の運営体制 .....	- 7 -
1.5 (参考) 応募・参画を検討されている研究者の方々へ.....	- 8 -
1.5.1 持続可能な開発目標 (SDGs) の達成に向けた貢献について .....	- 8 -
1.5.2 ダイバーシティの推進について .....	- 9 -
1.5.3 ライフイベントへの対応について .....	- 9 -
1.5.4 社会との対話・協働の推進について .....	- 10 -
1.5.5 オープンアクセス及びデータマネジメントプランについて .....	- 10 -
1.5.6 researchmap への登録について .....	- 11 -
1.5.7 公正な研究活動を目指して.....	- 11 -
<b>第 2 章 探索加速型</b> .....	<b>- 14 -</b>
2.1 探索加速型について .....	- 15 -
2.1.1 探索加速型の概要 .....	- 15 -
2.1.2 探索加速型の仕組み .....	- 16 -
2.1.3 探索加速型における研究開発推進の流れ.....	- 17 -
2.2 探索加速型の募集・選考 .....	- 18 -
2.2.1 募集の対象となる研究開発提案 .....	- 18 -
2.2.2 募集期間 .....	- 18 -
2.2.3 採択予定課題数 .....	- 18 -
2.2.4 採択にあたっての特例措置.....	- 18 -
2.2.5 応募要件 .....	- 19 -
2.3 研究開発提案書 (様式) の記入要領.....	- 21 -
<b>第 3 章 大規模プロジェクト型</b> .....	<b>- 38 -</b>
3.1 大規模プロジェクト型について.....	- 39 -
3.1.1 概要.....	- 39 -
3.1.2 大規模プロジェクト型の仕組み .....	- 40 -
3.1.3 大規模プロジェクト型の推進.....	- 43 -
3.2 大規模プロジェクト型の募集・選考 .....	- 45 -
3.2.1 募集対象となる研究開発提案.....	- 45 -
3.2.2 募集期間 .....	- 45 -
3.2.3 採択予定課題数.....	- 45 -
3.2.4 応募要件 .....	- 45 -
3.3 研究開発提案書 (様式) の記入要領.....	- 49 -

<b>第4章 探索加速型・大規模プロジェクト型 共通事項</b> .....	<b>66 -</b>
4.1 課題の募集・選考に関する共通事項.....	67 -
4.1.1 未来社会創造事業における重複応募の制限について.....	67 -
4.1.2 選考方法.....	67 -
4.1.3 選考の観点.....	70 -
4.2 採択後の研究推進に関する共通事項.....	75 -
4.2.1 研究開発計画の作成.....	75 -
4.2.2 委託研究契約.....	75 -
4.2.3 参加形態について.....	76 -
4.2.4 研究開発費.....	76 -
4.2.5 採択された研究開発代表者及び主たる共同研究者の責務等.....	77 -
4.2.6 研究開発機関の責務等.....	80 -
4.2.7 その他留意事項.....	83 -
<b>第5章 募集対象となる 重点公募テーマ・技術テーマ</b> .....	<b>87 -</b>
5.1 探索加速型.....	88 -
5.1.1 「超スマート社会の実現」領域.....	90 -
5.1.2 「持続可能な社会の実現」領域.....	96 -
5.1.3 「世界一の安全・安心社会の実現」領域.....	108 -
5.1.4 「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域.....	119 -
5.2 大規模プロジェクト型.....	143 -
<b>第6章 応募に際しての注意事項</b> .....	<b>152 -</b>
6.1 研究倫理教育に関するプログラムの受講・修了について.....	153 -
6.2 研究開発提案書記載事項等の情報の取り扱いについて.....	156 -
6.3 不合理な重複・過度の集中に対する措置.....	157 -
6.4 不正使用及び不正受給への対応.....	160 -
6.5 他の競争的資金制度で申請及び参加の制限が行われた研究者に対する措置.....	162 -
6.6 「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」に 基づく体制整備について.....	162 -
6.7 「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」に 基づく「体制整備等自己評価チェックリスト」の提出について.....	163 -
6.8 研究倫理教育及びコンプライアンス教育の履修義務について.....	163 -
6.9 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく 体制整備について.....	164 -
6.10 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく 取組状況に係るチェックリストの提出について.....	164 -
6.11 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく 研究活動における不正行為に対する措置.....	165 -
6.12 人権の保護および法令等の遵守への対応について.....	167 -
6.13 安全保障貿易管理について(海外への技術漏洩への対処).....	168 -

6.14	バイオサイエンスデータベースセンターへの協力 .....	- 170 -
6.15	researchmap への登録について .....	- 171 -
6.16	JREC-IN Portal のご利用について .....	- 176 -
6.17	既存の研究施設・設備の有効活用による効果的な研究開発の推進について .....	- 177 -
6.18	JST 先端計測分析技術・機器開発プログラムの成果について .....	- 178 -
<b>第 7 章</b>	<b>府省共通研究開発管理システム (e-Rad) による応募方法について .....</b>	<b>- 179 -</b>
7.1	府省共通研究開発管理システム(e-Rad)による応募に当たっての注意事項 .....	- 180 -
7.2	e-Rad による応募方法の流れ .....	- 181 -
7.3	利用可能時間帯、問い合わせ先 .....	- 182 -
7.3.1	e-Rad の操作方法 .....	- 182 -
7.3.2	問い合わせ先 .....	- 182 -
7.3.3	e-Rad の利用可能時間帯 .....	- 182 -
7.4	具体的な操作方法と注意事項 .....	- 183 -
7.4.1	研究開発機関、研究者情報の登録 .....	- 183 -
7.4.2	募集要項および研究開発提案書の様式の取得 .....	- 183 -
7.4.3	研究開発提案書の作成 .....	- 186 -
7.4.4	e-Rad への必要項目入力 .....	- 187 -
7.4.5	研究開発提案の提出 .....	- 196 -

# 第 1 章

## 研究開発提案公募にあたって

## 1.1 未来社会創造事業の概要

新しい知識やアイデアが、組織や国の競争力を大きく左右する現代においては、新しい試みに果敢に挑戦し、非連続なイノベーションを積極的に生み出すハイリスク・ハイインパクトな研究開発を推進していくことが重要であり、第5期科学技術基本計画においても、「国は、各府省の研究開発プロジェクトにおいて、挑戦的（チャレンジング）な研究開発の推進に適した手法を普及拡大する」こととされています。また、第5期科学技術基本計画で掲げる『世界に先駆けた「超スマート社会」の実現（Society5.0）』など未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出を強力に推進することが求められています。

これらを受け、JSTでは平成29年度より未来社会創造事業を開始します。

本事業では、社会・産業ニーズ（潜在的なニーズを含む）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。

本事業は異なる2つのアプローチで構成されます。探索加速型と大規模プロジェクト型です。

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<sup>注1)</sup>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<sup>注2)</sup>を踏まえ、JSTが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。

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。

未来社会創造事業ではステージゲート方式<sup>注3)</sup>を導入します。探索加速型においては、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。大規模プロジェクト型においては、民間投資の誘発を図るため、研究開発途上から民間の資金導入を求めます。

注1) スモールスタート方式：研究開発課題を採択時には比較的少額の課題を多数採択する仕組み

注2) 領域：「重点公募テーマの設定に当たっての領域（区分）」

注3) ステージゲート方式：研究開発を複数のステージに分け、各ステージでの評価に基づいて研究開発課題の続行又は廃止を決定する仕組み

## 1.2 未来社会創造事業の狙いと特徴

デジタルテクノロジーの飛躍的な発展やオープンイノベーションの進展等を背景として世界的にイノベーションを創出する構造が大きく変わりつつあり、我が国の社会・産業界は大きな転換期を迎えています。今起きつつある大変革の時代にあたって、「日本はこういう研究をやるべきだ」という目標を設定して、イノベーション創出に挑戦するというスタイルの戦略研究を強化し、新たな価値を産み出し続けていくことが未来社会創造事業の狙いです。

JST はこのような社会・産業界の課題や新産業創出を見据えた、イノベーションを恒常化する“イノベーションエコシステム”の実現に向けて、基礎研究から実用化まで、幅広い分野に亘り、行政、大学、産業界を結び、技術的に極めて困難で、現時点では市場が不透明な研究にも挑戦し、失敗を許容し、成功をつかむ取り組みを皆さまと一緒に進めていくという強い意識の下、未来社会創造事業を運営していきます。

## 1.3 未来社会創造事業の重要事項・運営の特徴

### (1) 重点公募テーマ・技術テーマの趣旨に即した研究開発による「新たな価値」創出にフォーカス

#### ●社会の求める価値を具体化

未来社会創造事業では、社会の未来を描き、社会のための科学技術を実現するバックキャスト型の研究開発を実践します。

本事業では、2つのアプローチから目指すべき社会像を新たな価値として設定します。

1つは、文部科学省が定める領域を踏まえ、JSTが「テーマ提案募集」<sup>※</sup>などを通じて、社会・産業が望む新たな価値（重点公募テーマ）を設定するアプローチ（探索加速型）です。

もう1つは、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（技術テーマ）を文部科学省が特定するアプローチ（大規模プロジェクト型）です。

本事業の研究開発はこの重点公募テーマ・技術テーマを実現するために実施されます。

#### ※テーマ提案募集：

本事業において、科学技術によって達成すべき将来像、すなわち「社会・産業が望む新たな価値」の提案を広く募集する取り組み（通年実施）。今回の公募対象となる重点公募テーマは、2017年1月30日～3月6日の期間のテーマ提案募集を通じて検討されました。

#### ●様々な融合を図るテーマ

重点公募テーマ・技術テーマは、社会、産業が求める様々な価値を検討したものです。したがっ

て、学問分野・文理を融合するような、様々な機関・研究者等の連携・協力を促すようなテーマが設定されています。同時に、価値の実現すなわち社会実装を念頭に置いた複合的な課題解決を促すようなテーマが設定されています。

本事業の研究開発はこれらの点を踏まえて、提案されることを望みます。

#### ●運営統括による研究開発の推進

重点公募テーマ・技術テーマの概要と募集・選考・運営にあたっての運営統括の方針等については、「第5章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」で解説しています。本事業の研究開発はこれらの概要とメッセージを踏まえて、提案してください。なお、計測・測定等の共通的な基盤技術はいずれの重点公募テーマにも提案可能です。

探索加速型の研究開発課題の公募においては、運営統括は各領域・各重点公募テーマの研究開発ポートフォリオの早期完成を目指し、必要に応じて随時、公募を実施します。

## (2) 研究開発代表者・研究開発機関の責務と期待

#### ●優れた実現構想と価値実現に向けた POC 設定を期待

未来社会創造事業では、重点公募テーマ・技術テーマを実現するために必要な「実用化が可能かどうか見極められる段階（概念実証：POC）」を達成するための研究開発を実施します。POC は重点公募テーマ・技術テーマを実現するための核心となる社会・産業上の問題点を踏まえた解消すべき点として設定されるものであり、POC 達成後に引き渡される社会や企業等の活動、その波及効果等を俯瞰的に見据えた実現構想を元に設定されるものです。

探索加速型においては、運営統括による各領域内の重点公募テーマをまたいだマネジメントの下、公募により研究開発代表者（プロジェクト・リーダー：PL）を選定して研究を推進します。PL は独創的・挑戦的なアイデアに基づき、運営統括の柔軟なマネジメントの下で研究開発を推進します。社会・産業のニーズを的確に捉え、実現可能性を高める積極的な取り組みを期待します。

大規模プロジェクト型においては、公募により優れたアイデアをもつ研究開発代表者（プログラム・マネージャー：PM）を選定して大胆な権限を付与します。PM が研究開発プロデューサーとして研究者をキャスティングし、我が国トップレベルの知識を結集させることを期待します。

研究開発代表者は、事前評価及び運営統括等との調整を踏まえ、採択時に POC（及びマイルストーン）を設定するとともに、その達成を目指し研究開発を実施します。研究開発にあたって研究開発代表者は研究開発計画の見直しや実施体制の編成（公募を含む）等を、運営統括による研究開発計画の承認のうえ、柔軟に行うことが可能です。

- 支援体制の充実

研究開発機関は、研究開発の推進における適切な支援、例えば、研究開発代表者の研究開発マネジメントを補佐する者の配置や、知財の創出・保護・活用に関する知的財産運営委員会の設置（本項「(4) 産学連携の促進・保持」参照）、研究開発機関間の連携等の支援を行うことを望みます。JST も必要に応じて、支援体制の構築に向けて協力します。

- 研究開発代表者の交代等

挑戦性に富む創造性のある研究を推奨し、学問分野・文理、年代、ジェンダー等様々な多様性を持った取り組みを特に期待します。同時に、社会、産業が求める価値の実現、すなわち社会実装への到達を果たすためには、設定された期間の中で、基礎・応用の一体化したマネジメントにおいて研究開発内容のウェイトをダイナミックに変えていくことも必要であると想定しています。

これらを効果的に実践し得るために、探索加速型では、研究開発代表者（PL）の期間中の交代を可能とします。交代のほか、代表者の補佐等との役割分担もひとつの実践の形であると想定しています。大規模プロジェクト型では、一人の研究開発代表者（PM）の継続的なマネジメントを原則とします。ただし、研究開発の継続が困難な相当の事由が生じた場合の他、民間投資の誘発や POC 後の展開につなげていく企図、PM 人材育成の観点を踏まえ、当初の実現構想等の継承・発展が確保されることを条件に、期間中の適切な時期での PM の交代を可能とします。PM の交代は、運営統括を通じた進言を経て、事業統括会議が決定します。

### (3) 柔軟かつ「とことんやりつくす」研究開発

- スパイラル型の柔軟な研究推進

未来社会創造事業では、基礎研究のシーズを元に応用研究等へと順当に POC 達成へ進むことを想定する「リニアモデル」に加えて、「スパイラルモデル」での研究開発が可能です。例えば、研究開発実施中に顕在化した課題を解決するための基礎研究の実施やそのための体制づくり（公募を含む）、新たな技術や知見等の導入、常に変動する社会や産業のニーズ変化への対応、一部の研究開発や成果のスピンアウト、他機関との連携や ELSI 等の対応など、時宜に応じた対応が可能です。

どのようなアプローチでも、POC 達成への可能性を上げ、成果を最大化させるため、ステージゲート評価のほか、運営統括・JST 職員等が細やかに進捗を把握し、緊張感あるマネジメントを実施します。

- ステージゲートの実装

未来社会創造事業では、研究開発期間中に「ステージゲート評価」を実施し、POC の達成可能性の観点から、研究開発の継続／中止について厳密な評価を実施します。論文や特許等については達

成可能性を判断するエビデンスのひとつとして活用します。

探索加速型では、本格研究の実施可能要件の達成に向けて、比較的少額の研究開発規模で、研究計画の検証や必要な技術・研究要素の検証等を目的として採択される探索研究課題を多数採択し（スモールスタート）、ステージゲート評価を経て通過した課題を本格研究課題として大規模な研究開発規模に重点化（ステージアップ）することとしています。

なお、探索加速型では挑戦性に富む創造性のある研究を推奨することに鑑み、ステージアップに至らないが、他の課題の POC 達成に貢献できる課題やその要素研究・技術については、他の課題との融合や要素研究の活用を図ることがあります。また、将来的に重点公募テーマの実現に重要な寄与を果たす可能性がある要素研究・技術は、その可能性を継続して調査・検討することがあります。

大規模プロジェクト型では、研究開発開始から3年後（4年度目）を目安として、第1のステージゲート評価を実施します。ここでは、民間投資の誘発を図る観点から、以後の研究開発活動において、民間からの資金導入があることを求めます。大規模プロジェクト型のステージゲート評価については「3.1.2 (9) ステージゲート評価」を必ずご参照ください。

これらの取り組みを通じて、研究・成果を活かして POC の到達確率を上げるとともに、社会実装に向けた研究開発の加速を図ります。

#### **(4) 産学連携の促進・保持**

##### ●知的財産マネジメント基本方針の提示

未来社会創造事業では、研究開発の成果を経済・社会的なインパクトのある価値へと結びつけるため、成果を着実かつ効果的に権利化することでその信頼性と優位性を確保・維持することとしています。

そのため、研究開発活動と知的財産活動の一体化を図り、成果の権利化、公表・秘匿及び活用に関する統合的指針の決定を促すために、本事業共通の基本的な方針「知的財産マネジメント基本方針」を JST から提示します。

研究開発代表者は、参加する機関・参加者等と本基本方針を遵守した相互合意「共同知財協定」を確立する必要があります。共同知財協定は研究開始から一定期間後までに JST・運営統括への提出を求めるもので、その審査により以後の研究開発実施の可否等の判断がなされます。

本基本方針に基づいた研究開発の推進により、社会・産業界との協働や橋渡しが強化されることを期待します。

本基本方針は別途掲示しています。内容・詳細については以下をご確認ください。

<http://www.jst.go.jp/mirai/jp/uploads/chizaihoshin29.pdf>

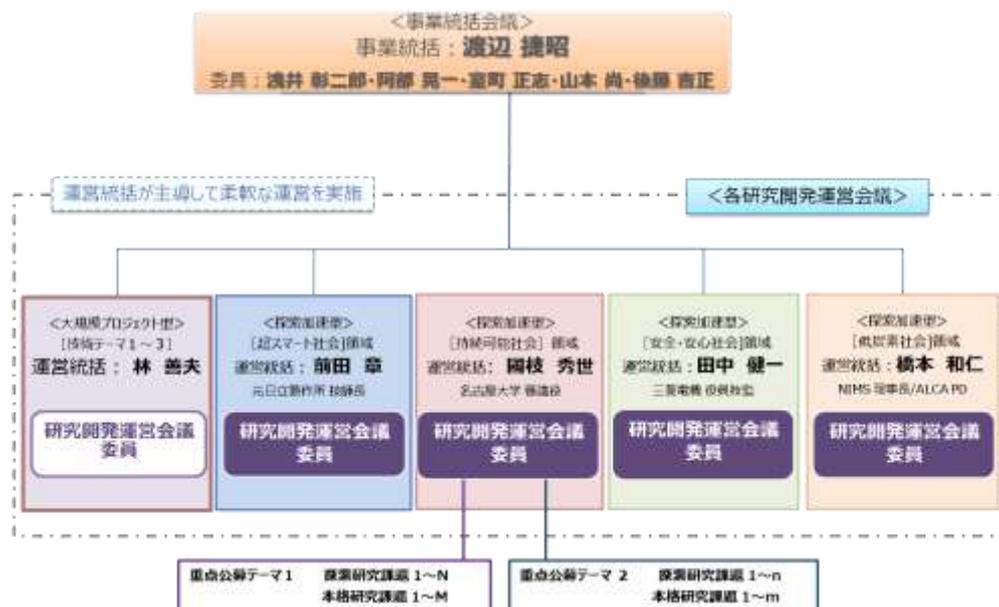
## 1.4 未来社会創造事業の運営体制

未来社会創造事業の運営体制は、事業統括（競争的資金のプログラムディレクター：PD）が未来社会創造事業の運営全般を統括し、運営統括（競争的資金のプログラムオフィサー：PO）が担当する技術テーマと領域において研究開発の一般的なマネジメントを行います（下図）。

未来社会創造事業の運営の最高機関として「未来社会創造事業 事業統括会議」（以下「事業統括会議」という。）が編成されています。事業統括会議は事業統括が議長を務め、外部の有識者・専門家、JSTの事業担当理事らが委員として参画します。

事業統括会議は、事業の重要方針の決定、重点公募テーマの設定、予算を含む横断事項の調整、重点公募テーマ・技術テーマにおける採択候補課題の選考、ステージゲート評価結果に基づく課題継続・中止の決定など未来社会創造事業の運営上の重要案件の審議を行います。

研究開発運営会議は、議長を務める各運営統括および、運営統括を補佐する外部の有識者、JST職員らが委員として参画します。本会議は、事業統括会議にて審議する重点公募テーマ候補の策定（探索加速型のみ）、採択候補課題の選考、サイトビジットなどを通じた日常的な課題管理や研究開発代表者への研究運営指示、ステージゲート評価等を実施します。また、評価等を通じた研究開発費の増減、課題の融合、課題の中止等も実施します。



図：未来社会創造事業のガバナンス体制

## 1.5 (参考) 応募・参画を検討されている研究者の方々へ

### 1.5.1 持続可能な開発目標 (SDGs) の達成に向けた貢献について

#### JST は持続可能な開発目標 (SDGs) の達成に貢献します！

平成 27 年 9 月に開催された「国連持続可能な開発サミット」において、人間、地球および繁栄のためのより包括的で新たな世界共通の行動目標として「持続可能な開発目標 (SDGs)」を中核とする成果文書「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が全会一致で採択されました。JST は、SDGs の達成には科学技術イノベーションが必要不可欠であることを踏まえ、事業の運営を通じて、これに積極的に貢献して参ります。

国立研究開発法人科学技術振興機構  
理事長 濱口 道成

※持続可能な開発目標と JST の取組等については、下記のサイトをご参照ください。

<http://www.jst.go.jp/pr/intro/sdgs/index.html>

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための 17 の目標



## 1.5.2 ダイバーシティの推進について

### JST はダイバーシティを推進しています！

科学技術イノベーションをもたらす土壌には「ダイバーシティ（多様性）」が必要です。年齢、性別、国籍を問わず、多様な専門性、価値観等を有する人材が参画し、アイデアを出し合い、共創、共働してこそ新しい世界を拓くことができます。JST は、あらゆる科学技術においてダイバーシティを推進することにより未来社会の課題に取り組み、我が国の競争力強化と心の豊かさの向上に貢献していきます。現在、女性の活躍が「日本最大の潜在力」として成長戦略の中核に位置づけられています。研究開発においても、女性の参画拡大が重要であり、科学技術イノベーションを支える多様な人材として女性研究者が不可欠です。JST は女性研究者の積極的な応募に期待しています。JST では、従来実施している「出産・子育て・介護支援制度」について、利用者である研究者の声に耳を傾け、研究復帰可能な環境づくりを図る等、制度の改善にも不断に取り組んでいます。新規課題の募集と審査に際しては、多様性の観点も含めて検討します。研究者の皆様、積極的なご応募をいただければ幸いです。

国立研究開発法人科学技術振興機構  
理事長 濱口 道成

### みなさまからの応募をお待ちしております

多様性は、自分と異なる考えの人を理解し、相手と自分の考えを融合させて、新たな価値を作り出すためにあるという考えのもと、JST はダイバーシティを推進しています。JST のダイバーシティは、女性はもちろんのこと、若手研究者と外国人研究者も対象にしています。一人ひとりが能力を十分に発揮して活躍できるよう、研究者の出産、子育てや介護について支援を継続し、また委員会等についてもバランスのとれた人員構成となるよう努めています。幅広い人たちが互いに切磋琢磨する環境を目指して、特にこれまで応募が少なかった女性研究者の方々の応募を歓迎いたします。みなさまからの積極的な応募をお待ちしております。

国立研究開発法人科学技術振興機構  
副理事 人財部ダイバーシティ推進室長 渡辺 美代子

## 1.5.3 ライフイベントへの対応について

JST では、研究者がライフイベント（出産・育児・介護）に際し、キャリアを中断することなく研究開発を継続できること、また一時中断せざるを得ない場合は、復帰可能となった時点で研究開発に

復帰し、その後のキャリア継続が図れることを目的とした、研究とライフイベントとの両立支援策（当該研究者の研究開発の促進や負担軽減のために使用可能な男女共同参画費の支援）を実施しています。また、理系女性のロールモデルを公開しています。詳しくは以下のウェブサイトをご参照ください。

JST ダイバーシティの取り組み <http://www.jst.go.jp/diversity/index.html>

#### 1.5.4 社会との対話・協働の推進について

『国民との科学・技術対話』の推進について（基本的取組方針）」（平成 22 年 6 月 19 日科学技術政策担当大臣及び有識者議員決定）においては、本公募に採択され、1 件当たり年間 3,000 万円以上の公的研究費（競争的資金またはプロジェクト研究資金）の配分を受ける場合には、「国民との科学・技術対話」により、科学技術の優れた成果を絶え間なく創出し、我が国の科学技術をより一層発展させるためには、科学技術の成果を国民に還元するとともに、国民の理解と支持を得て、共に科学技術を推進していく姿勢が不可欠であるとされています。また、これに加えて、第 5 期科学技術基本計画（平成 28 年 1 月 22 日閣議決定）においては、科学技術と社会とを相対するものとして位置付ける従来型の関係を、研究者、国民、メディア、産業界、政策形成者といった様々なステークホルダーによる対話・協働、すなわち「共創」を推進するための関係に深化させることが求められています。

これらの観点から、研究活動の内容や成果を社会・国民に対して分かりやすく説明する取組みや、多様なステークホルダー間の対話・協働を推進するための取組みが求められています。このことを踏まえ、研究成果に関する市民講座、シンポジウム及びインターネット上での研究成果の継続的配信、多様なステークホルダーを巻き込んだ円卓会議等の本活動について、積極的に取り組むようお願いいたします。

（参考）「国民との科学・技術対話」の推進について（基本的取組方針）

<http://www8.cao.go.jp/cstp/output/20100619taiwa.pdf>

（参考）「第 5 期科学技術基本計画」

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>

#### 1.5.5 オープンアクセス及びデータマネジメントプランについて

JST では、オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する基本方針を平成 29 年 4 月に発表しました。本方針では、研究成果論文のオープンアクセス化や研究データの保存・管理及び公開について、基本的な考え方を定めています。

未来社会創造事業に参加する研究者は、研究成果論文について、機関リポジトリやオープンアクセスを前提とした出版物などを通じ、原則として公開していただきます。また、採択された研究開発代表者は、成果として生じる研究データの保存・管理、公開・非公開等に関する方針や計画を記載した

データマネジメントプランを作成し、研究開発計画書の一部として JST に提出していただきます。また、本プランに基づいて研究開発データの保存・管理・公開を実施していただきます。

詳しくは、以下をご参照ください。

- ・ オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針

[http://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/policy\\_openscience.pdf](http://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/policy_openscience.pdf)

- ・ オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針 運用ガイドライン

[http://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/guideline\\_openscience.pdf](http://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/guideline_openscience.pdf)

### 1.5.6 researchmap への登録について

未来社会創造事業では、JST が運営する研究者情報データベース（researchmap<sup>※</sup>）を業績情報のマスタデータベースとして、今後、実績報告等の様々な場面で活用していくことを予定しています。また、researchmap のコミュニティ機能を用いて各種ファイルの配布やイベントの案内などの事業運営で活用します。そのため、採択された研究開発代表者及び主たる共同研究者は researchmap への登録が必須となりますので、未登録の方は早めの登録をお勧めします。

researchmap に登録された情報は、国等の学術・科学技術政策立案の調査や統計利用目的でも有効活用されております。researchmap への登録、業績情報等の登録・更新をお願いします。

具体的な登録方法は、「6.15 researchmap への登録について」で確認してください。

※researchmap（旧称 ReaD&Researchmap <http://researchmap.jp/>）は日本の研究者総覧として国内最大級の研究者情報データベースで、平成 29 年 1 月現在、約 25.6 万人の研究者が登録しています。

### 1.5.7 公正な研究活動を目指して

#### 公正な研究活動を目指して

近年の相次ぐ研究不正行為や不誠実な研究活動は、科学と社会の信頼関係を揺るがし、科学技術の健全な発展を阻害するといった憂慮すべき事態を生み出しています。研究不正の防止のために、科学コミュニティの自律的な自浄作用が機能することが求められています。研究者一人ひとりからは自らを厳しく律し、崇高な倫理観のもとに新たな知の創造や社会に有用な発明に取り組み、社会の期待にこたえていく必要があります。JST は、研究資金の配分機関として、研究不正を深刻に重く受け止め、関連機関とも協力して、社会の信頼回復のために不正防止対策について全力で取り組みます。

1. JST は研究活動の公正性が、科学技術立国を目指すわが国にとって極めて重要であると考えます。
2. JST は誠実で責任ある研究活動を支援します。

3. JST は研究不正に厳正に対処します。

4. JST は関係機関と連携し、不正防止に向けて研究倫理教育の推進や研究資金配分制度の改革などに取り組みます。

私たちは、夢と希望に満ちた明るい未来社会を実現するために、社会の信頼のもとで健全な科学文化を育まねばなりません。引き続き、研究コミュニティや関連機関のご理解とご協力をお願いします。

国立研究開発法人科学技術振興機構

理事長 濱口 道成

研究活動における不正行為及び研究開発費の不正使用等<sup>注)</sup>に対して、JST は以下の措置をとっています。本事業に参加する研究者及びその所属研究開発機関は、これらへのご対応をお願いします。

注)「不正行為」とは、研究活動において行われた故意又は研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務を著しく怠ったことによる、投稿論文など発表された研究成果の中に示されたデータや調査結果等の捏造、改ざんおよび盗用をいいます。

「不正使用」とは、研究活動における虚偽の請求に基づく競争的資金等の使用、競争的資金等の他の目的又は用途への使用、その他法令、若しくは機構の応募要件又は契約等に違反した競争的資金等の使用をいいます。

「不正受給」とは、偽りその他不正の手段により研究活動の対象課題として採択されることをいいます。

「不正行為等」とは、不正行為、不正受給及び不正使用をいいます。

#### (1) 研究倫理教育に関するプログラムの履修

研究開発提案者は、研究倫理教育に関するプログラムを修了していることが応募要件となります。また、採択された場合、研究開発代表者を含むすべての研究開発参加者には、JST が指定する研究倫理に関する e-ラーニングプログラムを受講していただきます。

以上について、詳しくは、「6.1 研究倫理教育に関するプログラムの受講・修了について」をご参照いただき、速やかに対応ください。

#### (2) 研究開発費の不正な使用等に対する措置

本事業において研究開発費の不正な使用等が行われた場合には、研究開発の中止、研究開発費等の全部または一部の返還の措置をとります。また、不正の内容等に応じて、本事業及び文部科学省及び文部科学省所管の独立行政法人が配分する競争的資金制度等（以下「文部科学省関連の競争的資金制度等」という。）ならびに他府省の独立行政法人が配分する競争的資金制度への申請および参加の制限措置をとります。

(3) 研究開発機関における研究開発費の管理・監査体制の整備および不正行為等への対応に関する措置

研究開発機関は、自身の責任において研究開発費の管理・監査の体制を整備すること、研究開発費の適正な執行およびコンプライアンス教育も含めた不正行為等への対策を講ずることが必要です。また、不正行為等に係る告発等があった場合は、所定の調査等を行い、JST への報告が必要です。これらの対応に不備がある場合、間接経費の削減の措置をとることがあります。詳しくは、「6.6「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」に基づく体制整備について」をご参照ください。

(4) 研究活動における不正行為に対する措置

研究活動の不正行為(捏造、改ざん及び盗用)が認められた場合、その内容に応じて、研究開発の中止、研究開発費等の全部または一部の返還ならびに事実の公表の措置をとることがあります。また、不正行為に関与した者について、不正の内容等に応じて、本事業、文部科学省関連の競争的資金制度等および他府省の競争的資金制度への申請および参加の制限措置をとります。詳しくは、「6.9「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく体制整備について」をご参照ください。

【参考】

以上の措置は、関係する国の指針類を踏まえつつ、本募集要項及び研究開発機関との委託研究契約に基づいて実施しています。関連する国の指針類のうち主なものは、以下の通りです。

- ・「競争的資金の適正な執行に関する指針」（平成 17 年 9 月 9 日(平成 24 年 10 月 17 日改正)  
競争的資金に関する関係府省連絡会申し合わせ)
- ・「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン(実施基準)」（平成 19 年 2 月 15 日(平成 26 年 2 月 18 日改正)文部科学大臣決定)
- ・「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」（平成 26 年 8 月 26 日文部科学大臣決定)

## 第 2 章

### 探索加速型

## 2.1 探索加速型について

### 2.1.1 探索加速型の概要

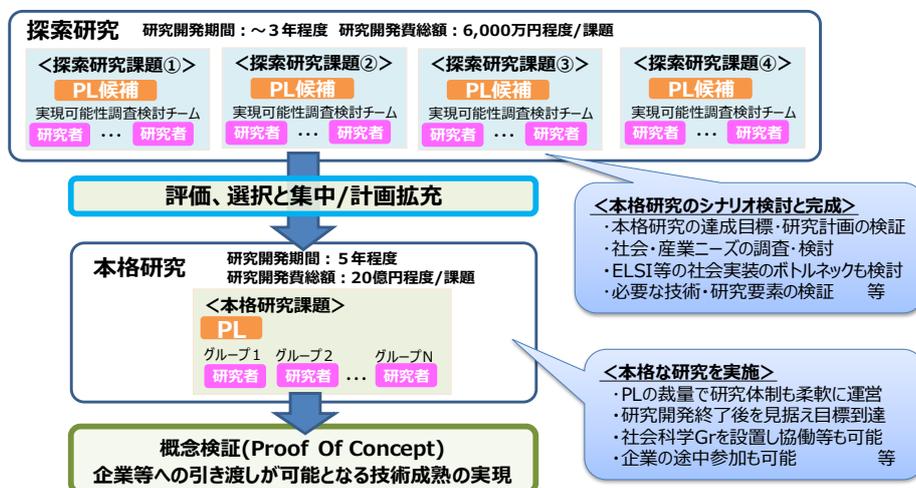
未来社会創造事業（探索加速型）では、科学技術によって達成すべき将来像、すなわち社会・産業が望む新たな価値を重点公募テーマとして設定した上で、当該テーマにおいて、大学、企業、公的研究機関等に所属する研究者から研究構想を公募し、研究開発代表者（プロジェクト・リーダー：PL）を選定します。（選考の対象となる重点公募テーマは、「第5章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」を参照してください。）

#### - 探索加速型における研究開発の特徴 -

- ・大学、企業、公的研究機関等に所属する研究開発代表者が研究開発を実施します。
- ・実用化が可能かどうかを見極められる段階（概念実証：POC）を目標とし、研究成果を企業や社会に積極的に引き渡します。
- ・スモールスタート方式（注1）により上述の研究開発を探索研究と本格研究というように段階的に進めます。探索研究において、本格研究における研究開発計画を検討するなどし、研究構想の実現可能性を十分に見極めた上で、本格研究に進んでいただきます。
- ・ステージゲート方式（注2）を導入し、探索研究から本格研究へ移行する際の研究開発課題の絞り込みや、実施中の本格研究課題の絞り込みを行うことにより、最適な研究開発課題の編成・集中投資を行います。
- ・1課題あたり、探索研究は最大3年程度、研究開発費総額6,000万円程度、本格研究は最大5年程度、研究開発費総額20億円程度で研究開発を実施します。

注1) スモールスタート方式：研究課題を採択時には比較的少額の課題を多数採択する仕組み  
（ステージゲートを通過した課題は重点化によって研究規模が拡大）

注2) ステージゲート方式：研究開発を複数のステージに分け、各ステージでの評価に基づいて研究課題の続行又は廃止を決定する仕組み



## 2.1.2 探索加速型の仕組み

### (1) 探索加速型の研究タイプ（探索研究と本格研究）

探索加速型ではスモールスタート方式を採用し、研究開発代表者（PL）は探索研究を実施した上で、ステージゲート評価（本格研究への移行のための評価）を経て、本格研究に移行します。

#### **本公募では探索研究課題の提案を募集します。**

探索研究では、PLが構想する本格研究の実現可能性を見極めるために、本格研究における研究計画の検証（例えば、本格研究にあたって必要な要素技術の検証、POCの社会・経済インパクトの検証、社会実装にあたっての課題把握ならびにPOC達成後に必要な活動計画等）を実施します。

JSTは、探索研究終了時（運営統括の指定する時期）にステージゲート評価（本格研究への移行のための評価）を行い、本格研究への移行の可否を決定します。運営統括の判断によって、複数の探索研究課題を統廃合し、本格研究課題を形成することがあります。

本格研究では、PLの裁量で、社会実装や研究開発終了後の展開も見据えて、POC達成に向けた研究開発を推進します。

本格研究の選考基準（事前評価基準）及び探索研究における選考基準の補足については、「4.1.3 選考の観点」をご参照ください。

### (2) 研究開発費・研究開発期間

探索研究課題の1課題あたりの予算規模は原則として総額6,000万円程度（間接経費込み）、研究期間は最長で3年程度としますが、重点公募テーマごとに予算範囲・研究開発期間を設定している場合がありますので、必ず第5章にて確認の上、研究開発計画を策定してください。また、JSTは委託研究契約に基づき、研究開発費（直接経費）及び間接経費（直接経費の30%が上限）を委託研究開発費として研究開発機関に支払います。

### (3) 研究開発体制

研究開発代表者は、複数の研究者からなる一つの最適な研究開発チームを編成してください（チームの編成が完了していなくても提案可能です）。

- a. 研究開発代表者は、自身の研究室メンバー等による「研究開発代表者グループ」のほか、研究開発構想を実現する上で必要な場合は、その他の研究室あるいは研究機関に所属する研究者等からなるグループ（「共同研究グループ」）の設置が可能です。
- b. 研究チームを構成する研究者のうち「共同研究グループ」を代表する方を「主たる共同研究者」といいます。
- c. 研究推進の必要性に応じて、研究員、研究補助員等を研究開発費の範囲内（研究機関の委託研究契約範囲内）で雇用し、参加させることが可能です。

研究体制にかかる要件については、「2.2.5 応募要件」をご参照ください。

### 2.1.3 探索加速型における研究開発推進の流れ

#### (1) 探索研究の募集・選考

JST は、国が定める領域（区分）のもとに定められた重点公募テーマごとに、研究開発提案を募集します。研究開発提案は、本格研究を含めその研究開発課題で達成する POC を明確にした上で、探索研究の研究開発計画を提案いただくこととなります。選考は、本事業全体で情報共有・連携を図りつつ、重点公募テーマごとに、運営統括が研究開発運営会議委員等の協力を得て行います。（詳細は「4.1.2 選考方法」及び「4.1.3 選考の観点」をご参照ください。）

#### (2) 研究計画の作成

採択後、研究開発代表者は探索研究期間全体を通じた全体研究計画書を作成します。また、年度ごとに年次研究計画書を作成します。研究計画には、研究費や研究チーム構成が含まれます。

#### (3) 契約

採択後、JST は研究開発代表者及び主たる共同研究者の所属する研究機関との間で、原則として委託研究契約を締結します。

#### (4) 研究実施

原則として、平成 29 年 10 月から平成 32 年 3 月までの 2 年半以内の期間で、研究を実施していただきます。

※重点公募テーマごとに予算範囲・研究開発期間を設定していますので、必ず「第 5 章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」にて確認の上、研究開発計画を策定してください。

#### (5) 評価

運営統括は、研究の進捗状況や研究成果を把握し、研究開発運営会議委員等の協力を得て、研究開発課題のステージゲート評価や事後評価を行います。

##### <研究開発課題評価>

- a. 運営統括は、研究開発の進捗状況や研究開発成果を把握し、研究開発運営会議委員等の協力を得て、探索研究から本格研究への移行のための評価（ステージゲート評価）、本格研究中のステージゲート評価及び事後評価を実施します。本格研究におけるステージゲート評価は本格研究開発開始後 3 年を目安として、また事後評価は、研究開発の特性や発展段階に応じて、研究開発終了後できるだけ早い時期又は研究開発終了前の適切な時期に実施します。
- b. 上記の他、運営統括が必要と判断した時期に研究開発課題評価を行う場合があります。
- c. 中間評価等の課題評価の結果は、以後の研究開発計画の調整、資源配分（研究開発費の増額・減額や研究開発グループ構成の見直し等を含む）に反映します。評価結果によっては、研究開発課題の早期終了（中止）や研究開発課題間の調整等の措置を行います。
- d. 研究開発終了後一定期間を経過した後、研究開発成果の発展状況や活用状況、参加研究者の活動

状況等について追跡調査を行います。追跡調査結果等を基に、JST が選任する外部の専門家が追跡評価を行います。

研究開発課題評価の他、重点公募テーマや運営統括を対象として、評価が行われる場合があります。各テーマの達成に向けた進捗状況、運営状況等の観点から評価が実施されます。採択された研究開発代表者は当該評価に必要と認められる範囲で協力していただきます。

## 2.2 探索加速型の募集・選考

### 2.2.1 募集の対象となる研究開発提案

- (1) 「第 5 章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」に記載の 6 件の重点公募テーマに対する研究提案を募集します。
- (2) 研究提案については、「第 5 章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」に記載の、各重点公募テーマの概要および募集・選考にあたっての運営統括の方針をよく読み、重点公募テーマにふさわしい研究提案を行ってください。
- (3) 「第 4 章 探索加速型・大規模プロジェクト型共通事項」に、重要な共通事項の記載があります。必ずご確認ください。

### 2.2.2 募集期間

**平成 29 年 6 月 7 日（水）～ 7 月 19 日（水） 午前 12 時（正午） <厳守>**

その他、説明会・選考等の日程については、巻頭の「主なスケジュール」をご参照ください。

募集締切までに e-Rad を通じた応募手続きが完了していない提案については、いかなる理由があっても審査の対象とはいたしません。

### 2.2.3 採択予定課題数

各重点公募テーマにおける採択予定件数は、4～10 件程度です（各重点公募テーマの趣旨や研究提案の状況、予算により変動します）。

### 2.2.4 採択にあたっての特例措置

- (1) 領域・重点公募テーマ間の調整の可能性について

事業統括や運営統括等が、選考過程において、各重点公募テーマに提案された研究提案の横断的な調整を行うことがあります。その結果、提案者が応募した重点公募テーマとは異なる重点公募テ

ーマの下で採択となる可能性があります。なお、その場合には、選考過程において調整を行うことが決定した時点で、提案者に連絡します。

## (2) 特定課題調査について

今回公募する重点公募テーマのうち、次回公募でも提案募集するテーマに限り「特定課題調査」を実施することがあります。応募された研究開発提案のうち、少額で短期間に研究データの補完等を行うことができ、それにより次回以降は応募された場合に評価を的確に行うことが期待される場合に、運営統括が採択課題とは別に、特定課題調査を研究開発提案者に依頼することがあります。

特定課題調査の実施は、原則として、運営統括が指定する時期までに当該重点公募テーマへ再応募することを条件とします。その際には、他の研究開発提案と同様に選考を行い、優先的な取り扱いはありません。また、特定課題調査に直接応募することはできません。

## 2.2.5 応募要件

応募要件は以下の(1)～(3)の通りです。

応募要件に関して、以下のことを予めご承知おきください。

- ・ 採択までに応募要件を満たさないことが判明した場合、原則として、研究提案書の不受理、ないし不採択とします。
- ・ 応募要件は、採択された場合、当該研究課題の全研究期間中、維持される必要があります。研究期間の途中で要件が満たされなくなった場合、原則として当該研究課題の全体ないし一部を中止（早期終了）します。

また、応募に際しては、以下の(1)～(3)に加え、「4.1.1 未来社会創造事業における重複応募の制限について」に記載されている内容をご理解の上、ご応募ください。

### (1) 応募者の要件

- a. 研究開発代表者となる研究提案者自らが、国内の研究機関（民間企業や社団・財団法人等も含む）に所属して当該研究機関において研究を実施する体制を取ること（研究提案者の国籍は問いません）。

※以下の方も研究提案者として応募できます。

- ・ 国内の研究機関に所属する外国籍研究者。
- ・ 現在、特定の研究機関に所属していない、もしくは海外の研究機関に所属している研究者で、研究開発代表者として採択された場合、日本国内の研究機関に所属して研究を実施する体制を取ることが可能な研究者(国籍は問いません)。

- b. 全研究期間を通じ、研究チームの責任者として研究課題全体の責務を負うことができる研究者であること。

（詳しくは「4.2.5 採択された研究開発代表者及び主たる共同研究者の責務等」をご参照ください。）

c. 所属研究機関において研究倫理教育に関するプログラムを予め修了していること。または、JST が提供する教育プログラムを応募締切までに修了していること。

(詳しくは「6.1 研究倫理教育に関するプログラムの受講・修了について」をご参照ください。)

d. 応募にあたって、以下の4点を誓約できること。

- ・「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン（平成26年8月26日文部科学大臣決定）」の内容を理解し、遵守すること。
- ・「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）（平成26年2月18日改正）」の内容を理解し、遵守すること。
- ・研究提案が採択された場合、研究開発代表者および研究開発参加者は、研究活動の不正行為（捏造、改ざん及び盗用）ならびに研究費の不正使用を行わないこと。
- ・本研究提案書に記載している過去の研究成果において、研究活動の不正行為は行われていないこと。（e-Rad の応募情報入力画面で、確認をしていただきます。）

## (2) 研究体制の要件

以下の要件を満たす必要があります。

- a. 研究チームは、研究開発代表者となる研究提案者の研究構想を実現する上で最適な体制であること。
- b. 研究チームに共同研究グループを配置する場合、共同研究グループは研究構想実現のために必要不可欠であって、研究目的の達成に向けて大きく貢献できること。
- c. 海外研究機関が共同研究グループとして参加する（海外の研究機関に所属する研究者が主たる共同研究者として参加する）場合には、研究構想実現のために、当該の海外研究機関でなければ研究実施が困難であること（運営統括の承認を必要とする）。この場合、知的財産権等の成果の把握が可能であること。

※ 海外の研究機関を含む研究チーム構成を希望される場合には、研究提案書（探索研究の研究開発計画（様式3））に、海外の研究機関に所属する共同研究者が必要であることの原因を記載してください。また、海外研究機関は、原則として JST が提示する内容で研究契約を締結しなければなりません（間接経費は30%が上限）。そのことについて、海外研究機関の契約担当部局責任者の事前承諾の有無を示す所定の様式（後日提示）を、面接選考会までに提出してください。

## (3) 研究機関の要件

研究機関は、研究を実施する上で、委託研究費の原資が公的資金であることを十分認識し、関係する法令等を遵守するとともに、研究を効率的に実施するよう努めなければなりません。「4.2.6 研究開発機関の責務等」に掲げられた責務が果たせない研究機関における研究実施は認められませんので、応募に際しては、研究開発の実施を予定している研究開発機関の事前承諾を確実に得てください。

## 2.3 研究開発提案書（様式）の記入要領

提出書類の一覧は、以下の通りです。次ページ以降の記入要領に従い、研究開発提案書を作成してください。提案書様式は必ず本年度の様式を使用してください。

なお、重点公募テーマによって応募条件（研究開発期間、研究開発費等）が異なる場合があります。「探索加速型」提案書様式を e-Rad からダウンロードしてご使用のうえ、提案書の作成にあたっては「第 5 章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」の記載を必ずご確認ください。

様式番号	書類名
様式 1	研究開発提案書・表紙
様式 2	研究開発課題の全体構想
様式 3	探索研究の研究開発計画
様式 4	研究開発予算計画
様式 5	研究開発提案者
様式 6	他制度での助成等の有無
様式 7	人権の保護および法令等の遵守への対応
様式 8	照会先

- ※ ファイルの容量は 3MB 以内を目途に作成ください。
- ※ 提案書作成時に必ず「4.1.2 選考方法」(2) の利害関係者の定義をご確認ください。
- ※ 研究開発提案の応募方法については、「第 7 章 府省共通研究開発管理システム (e-Rad) による応募方法について」をご参照ください。
- ※ 応募にあたっては、「第 6 章 応募に際しての注意事項」ならびに「4.1.1 未来社会創造事業における重複応募の制限について」をご理解の上、ご応募ください。

## 研究開発提案書・表紙（様式 1）

### 平成 29 年度募集「探索加速型」研究開発提案書

応募重点公募テーマ	
研究開発課題名 ※20 文字程度	
研究開発期間	(1) 全期間                    2017 年    月～        年    月 (        年間)
	(2) 探索研究期間        2017 年    月～        年    月 (        年間)
	(3) 本格研究期間        2017 年    月～        年    月 (        年間)
希望する研究費 ※ (1) = (2) + (3) 小数点は記入しないでください。	(1) 全期間での研究開発費総額                    (                    百万円)
	(2) 探索研究期間の研究開発費総額                    (                    百万円)
	(3) 本格研究期間の研究開発費総額                    (                    百万円)

研究開発代表者氏名	当初	
	最終	※最終まで同じ代表者の場合は上記欄と同じ内容を記載。
所属機関・部署・役職		
本提案のエフォート	今年度：	%
運営統括との 利害関係 ※チェックしてください	(1) 運営統括との利害関係が <input type="checkbox"/> ある <input type="checkbox"/> ない ※利害関係がある場合は (様式 3) 「6. その他」に具体的な内容を記載してください。	
研究者番号	※府省共通研究開発管理システム(e-Rad)より付与された 8 桁の研究者番号を記載	
研究開発代表者 の情報	U R L : 著者 ID : ※研究開発代表者情報を収載しているホームページ (研究室ホームページ、researchmap ページ等) があれば URL を、また ORCID ID や Web of Science の Researcher ID、SCOPUS の著者 ID をご存知の方は、当該 ID を記載ください。	

## 研究開発課題の全体構想（様式2）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

※募集要項「4.1.3 選考の観点」及び「第5章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」に記載の各領域の運営統括の方針もあわせて必ずご確認ください。

### 1. 本研究開発課題で達成する POC

※探索研究期間および本格研究期間を通じて本研究開発課題で達成する POC について、簡潔かつ明確に記載して下さい。

### 2. 本研究開発課題の POC を設定した理由

※なぜその POC を達成目標としたのか、下記を踏まえて記載して下さい。

- ・重点公募テーマを実現するにあたって、今まさに解決に着手すべきと考える社会・産業上の問題は何か。また、その問題を設定した経緯・根拠
- ・その問題を解決（POC を達成し技術を社会実装）した場合に国内外に創出されると考えられる価値、すなわち社会・経済的なインパクト

※「1. 本研究開発課題で達成する POC」および本項目の内容を別途簡潔にまとめ、e-Rad「共通項目」の「研究目的」に300文字程度で記載して下さい

### 3. POC 達成のために必要な方策

※現状 POC 実現に至っていない背景・問題点を明記し、それを踏まえ、探索研究期間および本格研究期間を通じて POC 実現に向けて必要な方策について記載すること。また、独創性・挑戦性及び有効性について記載すること。

※POC の先の研究成果の展開（ビジネスモデル、企業への引き渡し等）、社会実装に向けた構想についても、可能であれば記載すること（任意）。（なお、現時点では具体的な構想となっていない場合でも、探索研究で取り組む対象となります。その場合には、様式3の1.に準備状況を記載のこと。）

※「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域の提案については、取り組もうとする技術課題が2050年頃の低炭素社会実現にどれほど寄与するかを、定量的に示して下さい。

・・・ ここまでで図表含め2ページを超えないこと ・・・

## 探索研究の研究開発計画（様式3）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

### 1. 本格研究を始めるにあたっての準備状況

※以下についての本格研究の準備状況を国内外の研究開発動向を含め具体的に記載してください。

- ・エビデンスに基づく社会・経済インパクト及び社会・産業ニーズの検証状況
- ・技術的課題およびその難易度と実現可能性の把握
- ・社会実装にあたっての課題の把握
- ・本格研究の研究開発計画（実施体制、予算、マイルストーン等）の検討状況
- ・研究成果の展開（ビジネスモデル、企業への引き渡し等）を見据えた活動の検討状況

### 2. 探索研究として達成すべき事項

※1.を踏まえ、探索研究で達成すべき事項を300字程度で簡潔に記載してください。

※本項目の内容をe-Rad「共通項目」の「研究概要」にコピーしてください。

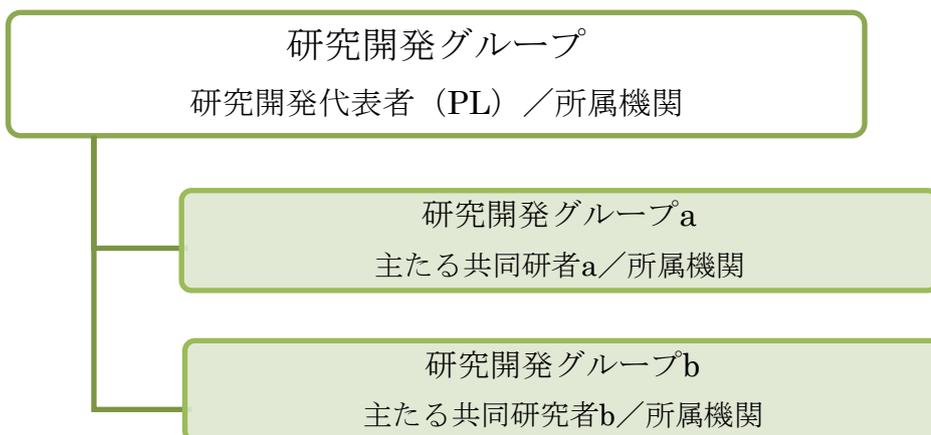
### 3. 探索研究の実施内容

### 4. 探索研究の実施体制

#### (1) 研究開発体制の概略図

※研究開発体制を図示してください。

(提案する探索研究の構想・計画に合わせ適宜修正等してください。下図は参考。)



(次ページへ続く)

(2) 研究開発代表者 (PL) のグループの体制

研究開発代表者氏名	研究機関名 <sup>1)</sup>	役職	エフォート <sup>2)</sup>
〇〇 〇〇	〇〇大学 大学院〇〇研究科 〇〇専攻	教授	40%
研究開発参加者氏名 <sup>3,4)</sup>	所属(上記と同じ場合には省略 <sup>5)</sup> )	役職	
〇〇 〇〇		教授	
〇〇 〇〇		准教授	
〇〇 〇〇		講師	
×× ××	××株式会社 ××研究所	主席研究員	

- 1) 現在の所属機関と採択後研究を実施する機関が異なる場合には、研究を実施する機関を記載いただき、特記事項にてご事情をお知らせください。
- 2) エフォートには、研究者の年間の全仕事時間(研究活動の時間のみならず教育・医療活動等を含む)を100%とした場合、そのうち当該研究の実施に必要となる時間の配分率(%)を記入してください。
- 3) 研究グループの構成メンバーについては、その果たす役割等について十分ご検討ください。
- 4) 研究開発参加者の行は、必要に応じて追加してください。提案時に氏名が確定していない研究員等の場合は、「研究員 〇名」といった記述でも結構です。
- 5) 同じ研究実施項目を複数の組織で取り組む必要がある場合は、研究開発参加者として、異なる組織のメンバーを加えていただいても構いません。

(2-1) 研究開発構想における当該グループの役割

(2-2) 特記事項

※特別の任務等(研究科長等の管理職、学会長など)に仕事時間(エフォート)を要する場合には、その事情・理由を記入してください。

(次ページへ続く)

### (3) 主たる共同研究者 a の体制

- ・研究開発代表者の所属機関以外の共同研究グループ(共同研究機関)が必要な場合、共同研究機関ごとに記載してください。
- ・産学官からの様々な研究機関を共同研究グループとすることが可能です。
- ・共同研究グループの数に上限はありませんが、研究開発代表者の研究構想の遂行に最適で必要十分なチームを編成してください。
- ・グループ数に応じて、表を追加削除してください。
- ・研究チームに共同研究グループを加えることは、必須ではありません。

#### 共同研究グループ a (記入例)

主たる共同研究者 氏名	共同研究機関名 <sup>1)</sup>	役職	エフォート <sup>2)</sup>
〇〇 〇〇	〇〇研究所 〇〇部門 〇〇チーム	チ ー ム リ ー ダ	10%
研究者番号 <sup>6)</sup> : 12345678 研究機関コード <sup>7)</sup> : 1234567890			
研究開発参加者 氏名 <sup>3, 4)</sup>	所属(上記と同じ場合には省略 <sup>5)</sup> )	役職	
〇〇 〇〇		主席研究員	
〇〇 〇〇		研究員	
2名雇用予定		特別研究員	
×× ××	××株式会社 ××研究所	主席研究員	

1) ~5) 前ページをご参照ください。

6) 主たる共同研究者は、府省共通研究開発管理システム(e-Rad)へ研究者情報を登録した際に付与される8桁の研究者番号を記載。

7) 所属先の府省共通研究開発管理システム(e-Rad)所属研究機関コードを記載。

#### (3-1) 研究開発構想における当該グループの役割

#### (3-2) 特記事項

※特別の任務等(研究科長等の管理職、学会長など)に仕事時間(エフォート)を要する場合には、その事情・理由を記入してください。

※海外の研究機関を研究チームに加える場合は、募集要項「2.2.5 応募要件」の「(2) 研究体制の要件」を参照の上、海外の研究機関に所属する共同研究者が必要であることの理由を本項に記載してください。

(次ページへ続く)

#### (4) その他の研究開発参画機関

研究開発参加者 氏名 <sup>3,4)</sup>	所属	役職
〇〇 〇〇	〇〇研究所 〇〇部門 〇〇チーム	主席研究員
〇〇 〇〇		研究員
×× ××	××株式会社 ××研究所	主席研究員

※JSTと委託研究開発契約を結んで参画するのではないが、JSTと委託研究開発契約を結んで参画している研究グループに連携・協力する企業等や大学等。

##### (4-1) 研究開発構想における当該参画機関の役割

##### (4-2) 特記事項

※海外の研究機関を研究チームに加える場合は、募集要項「2.2.5 応募要件」の「(2) 研究体制の要件」を参照の上、海外の研究機関に所属する共同研究者が必要であることの理由を本項に記載してください。

### 5. 研究開発代表者が行うマネジメント方針

#### (1) 研究推進の方針

※改善や軌道修正、新たな知見・技術の導入、成果の展開にあたっての方針

#### (2) 知財管理方法等に係る方針

※知財管理方法には、例えば次のようなものを含みます：

- ・知的財産のマネジメントにあたり、どのようなメンバーでどのようなマネジメント体制を構築するのかについて、研究開発代表者の基本的な考え方。
- ・本課題で創出される研究成果について、知的財産として権利化する対象としない対象を区分する基本的な考え方。また、対象の発表・非公開についての基本的な考え方。
- ・本課題実施期間中及び終了後の知的財産の権利化・維持（財源をどうするかを含む）、放棄、移転等についての基本的な考え方。

### 6. その他

#### (共通)

※現時点での、主要な研究開発機関における支援方策や体制についての準備・検討状況について記載してください。

※運営統括との利害関係がある場合はその内容を具体的に記載してください。利害関係の定義は募集要項「4.1.2 選考方法」の(2)をご確認ください。

#### (重点公募テーマ別)

※その他、各重点公募テーマによって指定のある特記事項があれば、ここに記載してください。

## 研究開発予算計画（様式4）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

- ・探索研究の研究開発期間は重点公募テーマによって異なる場合があります。記入にあたっては必ず募集要項「第5章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」に記載の各領域の運営統括の方針をご確認ください。
- ・費目別の研究費計画と研究グループ別の研究費計画を年度ごとに記入してください。
- ・面接選考の対象となった際には、さらに詳細な研究費計画を提出していただきます。
- ・研究費は、本事業全体の予算状況、運営統括による研究領域のマネジメント、課題評価の状況等に応じ、採択時や研究期間の途中に見直されることがあります。
- ・研究チーム編成は、研究開発代表者の研究構想を実現するために必要十分で最適な編成を提案してください。共同研究グループを編成する場合、共同研究グループは研究構想実現のために必要不可欠であって、研究目的の達成に向けて大きく貢献できることが必要です。

- 費目別の研究開発費計画（チーム全体・「超スマート社会の実現」領域、「持続可能な社会の実現」領域、「世界一の安全・安心社会の実現」領域）

	探索研究				本格研究
	初年度 (H29.10～ H30.3)	2年度 (H30.4～ H31.3)	3年度 (H31.4～ H32.3)	合計 (百万円)	●●年度 ～●●年度 (H●～H●)
設備備品費					
消耗品費	<p style="color: blue;">「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域の重点公募テーマに提案する場合は項目ごと削除してください。</p> <p style="color: blue;">（「超スマート社会の実現」領域、「持続可能な社会の実現」領域、「世界一の安全・安心社会の実現」領域に提案する場合はこのテキストボックスを削除してください）</p>				
旅費					
人件費・謝金 (研究員の数)					
その他					
直接経費 計					
間接経費					
合計 (百万円)					

(次ページへ続く)

○ 費目別の研究開発費計画（チーム全体・「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域）

	初年度 (H29.10～ H30.3)	2年度 (H30.4～ H31.3)	3年度 (H31.4～ H32.3)	4年度 (H32.4～ H33.3)	最終年度 (H33.4～ H34.3)	合計 (百万円)
設備備品費						
消耗品費	<p>「超スマート社会の実現」領域、「持続可能な社会の実現」領域、「世界一の安全・安心社会の実現」領域の重点公募テーマに提案する場合は項目ごと削除してください。                      （「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域に提案する場合はこのテキストボックスを削除してください）</p>					
旅費						
人件費・謝金 (研究員の数)						
その他						
直接経費 計						
間接経費						
合計(百万円)						

※研究開発費の費目と、その用途は以下の通りです。

- ・設備備品費：設備や備品を購入するための経費
- ・消耗品費：消耗品を購入するための経費
- ・旅費：研究開発代表者や研究参加者の旅費
- ・人件費・謝金：研究員・技術員・研究補助員、RA(※)等の人件費、謝金

※RA(リサーチアシスタント)については、募集要項「4.2.7(1) 博士課程（後期）学生の処遇の改善について」をご参照ください。

○ 特記事項

- ・最適な費目毎の予算額・比率となるようご検討ください。
- ・人件費が研究費総額の50%を超える場合、消耗品費、旅費それぞれが研究費総額の30%を超える場合は、その理由を本項に記載してください。

(次ページへ続く)

○ 研究グループ別の研究費計画（「超スマート社会の実現」領域、「持続可能な社会の実現」領域、「世界一の安全・安心社会の実現」領域）

- ・研究チーム編成は、研究開発代表者の研究構想を実現するために必要十分で最適な編成を提案してください。共同研究グループを編成する場合、共同研究グループは研究構想実現のために必要不可欠であって、研究目的の達成に向けて大きく貢献できる必要があります。

	探索研究			
	初年度 (H29.10～ H30.3)	2年度 (H30.4～ H31.3)	3年度 (H31.4～ H32.3)	合計 (百万円)
研究開発代表者 G ○○大				
共同研究 G-a ××大	<p>「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域の重点公募テーマに提案する場合は項目ごと削除してください。</p> <p>（「超スマート社会の実現」領域、「持続可能な社会の実現」領域、「世界一の安全・安心社会の実現」領域に提案する場合はこのテキストボックスを削除してください）</p>			
共同研究 G-b ××研				
直接経費 計				
間接経費				
合計 (百万円)				

(次ページへ続く)

○ 研究グループ別の研究費計画（「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域）

・研究チーム編成は、研究開発代表者の研究構想を実現するために必要十分で最適な編成を提案してください。共同研究グループを編成する場合、共同研究グループは研究構想実現のために必要不可欠であって、研究目的の達成に向けて大きく貢献できることが必要です。

	初年度 (H29. 10～ H30. 3)	2年度 (H30. 4～ H31. 3)	3年度 (H31. 4～ H32. 3)	4年度 (H32. 4～ H33. 3)	最終年度 (H33. 4～ H34. 3)	合計 (百万円)
研究開発代表者 G 〇〇大						
共同研究 G-a ××大	<p>「超スマート社会の実現」領域、「持続可能な社会の実現」領域、「世界一の安全・安心社会の実現」領域の重点公募テーマに提案する場合は項目ごと削除してください。 （「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域に提案する場合はこのテキストボックスを削除してください）</p>					
共同研究 G-b ××研						
直接経費 計						
間接経費						
合計(百万円)						

○ 活用予定の主要設備(機器名, 設置場所)

○ 購入予定の主要設備 (1 件 5,000 千円以上、機器名、概算価格)

(記入例)

〇〇グループ

△△△△△△△△△△ 15,000 千円

△△△△△△△△△△ 5,000 千円

△△△△△△△△△△ 10,000 千円

〇〇グループ

△△△△△△△△△△ 7,000 千円

△△△△△△△△△△ 10,000 千円

## 研究開発提案者（様式5）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

### ○ 研究開発代表者の基本情報

(フリガナ) 氏名			
国籍／性別		生年月日（西暦）	
所属機関・役職			
学歴 (大学卒業以降)	学歴： (記入例) 平成〇〇年 〇〇大学〇〇学部卒業 平成〇〇年 〇〇大学大学院〇〇研究科修士課程〇〇専攻修了 平成〇〇年 〇〇大学大学院〇〇研究科博士課程〇〇専攻修了 平成〇〇年 博士（〇〇学）（〇〇大学）取得		
研究歴 (主な職歴と 研究内容)	職歴： (記入例) 平成〇〇年～〇〇年 〇〇株式会社〇〇開発部（〇〇〇〇について開発） 平成〇〇年～〇〇年 〇〇大学特任准教授（〇〇〇〇に関する研究に従事） 平成〇〇年～〇〇年 〇〇株式会社〇〇事業部（〇〇〇〇事業担当）		
その他特記すべき 活動歴	(社会貢献活動、国際活動等本事業に関わる特記事項があれば任意記入)		

(次ページへ続く)

### ○ 提案者業績リスト

- ・本研究開発課題の提案に関連するこれまでの主要な論文・著書等の業績 20 件以内を、現在から順に発表年次を過去に遡って記載してください。
- ・論文についての記載項目は以下の通りとしてください。(著書の場合はこれに準じてください。)
- ・項目順は自由です。
- ・様式 3 で引用している論文は、論文名の前に「●」を記入してください。

### <研究開発代表者>

(記入例)

- ・著者 (著者は全て記入してください。)、論文名、掲載誌、巻号、ページ、発表年

### <主たる共同研究者 a>

(記入例)

- ・著者 (著者は全て記入してください。)、論文名、掲載誌、巻号、ページ、発表年

### <主たる共同研究者 b>

(記入例)

- ・著者 (著者は全て記入してください。)、論文名、掲載誌、巻号、ページ、発表年

## 他制度での助成等の有無（様式6）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

※研究開発代表者および主たる共同研究者が、現在受けている、あるいは申請中・申請予定の国の競争的資金制度やその他の研究助成等(民間財団・海外機関を含む)について、制度名ごとに、研究課題名、研究期間、役割、本人受給研究費の額、エフォート等を記入してください。募集要項「6.3 不合理な重複・過度の集中に対する措置」もご参照ください。

※記入内容が事実と異なる場合には、採択されても後日取り消しとなる場合があります。

※現在申請中・申請予定の研究助成等について、この研究提案の選考中にその採否等が判明する等、本様式に記載の内容に変更が生じた際は、本様式を修正の上、この募集要項巻末に記載されたお問い合わせ先まで電子メールで連絡してください。

※面接選考の対象となった場合には、他制度への申請書、計画書等の提出を求める場合があります。

(記入例)

研究開発代表者：○○ ○○

制度名	受給状況	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	役割 (代表/ 分担)	(1)本人受給研究費 (期間全体) (2)〃(H30年度予定) (3)〃(H29年度予定) (4)〃(H28年度実績)	エフォート (%)
未来社会創造事業(本提案)	申請	/		代表		
科学研究費補助金 基盤研究(S)	受給	××による◇◇ の創成 (○○○○)	H27.4 － H31.3	代表	(1) 100,000 千円 (2) 50,000 千円 (3) 25,000 千円 (4) 5,000 千円	20
JST 戦略的創造研究推進事業 CREST	申請	××による◇◇ の高機能化 (○○○○)	H29.10 － H35.3	分担	(1) 140,000 千円 (2) 35,000 千円 (3) 8,000 千円 (4) -	

- ・現在受給中または受給が決定している助成等について、本人受給研究費(期間全体)が多い順に記載してください。その後に、申請中・申請予定の助成等を記載してください。
- ・助成等が、現在受給中または受給が決定している場合は「受給」、申請中または申請予定であれば「申請」、と記入してください。
- ・「役割」は、代表又は分担等を記載してください。
- ・「本人受給研究費」は、ご本人が受給している金額(直接経費)を記載してください。
- ・「エフォート」は、年間の全仕事時間(研究活動の時間のみならず教育・医療活動等を含む)を100%とした場合、そのうち当該研究の実施に必要なとなる時間の配分率(%)を記載してください【総合科学技術・イノベーション会議における定義による】。申請中・申請予定の助成等のエフォートは記載せず、未来社会創造事業(探索加速型)のみに採択されると想定した場合の、受給中・受給予定の助成等のエフォートを記載してください。探索加速型のエフォートと、現在受けている助成等のエフォートを合計して100%を超えないようにしてください。
- ・必要に応じて行を増減してください。

(次ページへ続く)

(記入例)

主たる共同研究者 a : △△ △△

制度名	受給状況	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	役割 (代表/ 分担)	(1)本人受給研究費 (期間全体) (2)〃(H30年度予定) (3)〃(H29年度予定) (4)〃(H28年度実績)	エフォート (%)
未来社会創造 事業 (本提案)	申請			分担		
厚生労働科学 研究費	受給	××開発に 関する実践研究 (○○○○)	H27.5 － H31.3	代表	(1) 50,000 千円 (2) 20,000 千円 (3) 20,000 千円 (4) 5,000 千円	10
					(1) 千円 (2) 千円 (3) － (4) －	

(記入例)

主たる共同研究者 b : □□ □□

制度名	受給状況	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	役割 (代表/ 分担)	(1)本人受給研究費 (期間全体) (2)〃(H30年度予定) (3)〃(H29年度予定) (4)〃(H28年度実績)	エフォート (%)
未来社会創造 事業 (本提案)	申請			分担		
○○財団 ××研究助成	受給	××分野への 挑戦的研究 (○○○○)	H28.4 － H30.3	代表	(1) 2,000 千円 (2) 0 千円 (3) 1,000 千円 (4) 1,000 千円	15
					(1) 千円 (2) 千円 (3) － (4) －	

## 人権の保護および法令等の遵守への対応（様式7）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

### 人権の保護および法令等の遵守への対応

※研究計画を遂行するにあたって、相手方の同意・協力を必要とする研究、個人情報の取り扱いの配慮を必要とする研究、安全保障貿易管理、生命倫理・安全対策に対する取組を必要とする研究など法令等に基づく手続きが必要な研究が含まれている場合に、どのような対策と措置を講じるのか記述してください。

例えば、個人情報を伴うアンケート調査・インタビュー調査、提供を受けた試料の使用、ヒト遺伝子解析研究、組換え DNA 実験、動物実験など、研究機関内外の倫理委員会等における承認手続きが必要となる調査・研究・実験などが対象となります。

※チーム内に海外の共同研究グループが含まれる場合は、研究開発代表者グループおよび国内の共同研究グループの安全保障貿易管理に係る規程の整備状況について、必ず記載ください。

※なお、該当しない場合には、その旨記述してください。

## 照会先（様式8）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

### 照会先

※当該研究課題についてよくご存じの方を2名挙げてください（外国人でも可）。それぞれの方の氏名、所属、連絡先（電話/電子メールアドレス）をご記入ください。選考（事前評価）の過程で、JST・運営統括より、本研究提案に関して照会する場合があります。

※この照会先の記載は必須ではありません。

# 第 3 章

## 大規模プロジェクト型

## 3.1 大規模プロジェクト型について

### 3.1.1 概要

未来社会創造事業（大規模プロジェクト型）の概要は以下の通りです。

本章とあわせて、「第4章 探索加速型・大規模プロジェクト型 共通事項」もご確認ください。

- (1) 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、その技術に係る研究開発に集中的に投資して技術実証研究を行います。
- (2) 運営統括は複数の技術テーマを俯瞰し、大規模プロジェクト型全体の運営を実施します。また、運営統括は、技術テーマに関する有識者（研究開発運営会議委員等）の協力を得ながら、個々の技術テーマの実現に向けて、研究開発課題の選考、研究開発計画（研究開発費計画、研究開発体制等を含む）に対する助言・調整・承認、研究開発代表者（プログラム・マネージャー：PM）がベストを尽くしているかの評価（挑戦性を最大限加味して実施）・ガイダンス、サイトビジットによる訪問調査、PMの活動や目標達成状況に対する評価・助言、PM解任及び研究開発課題中止の事業統括会議への進言、その他の必要な手段により、PM及び研究開発課題の進捗把握等を実施します。
- (3) PMは、自らが立案した独創的かつ優れた研究開発構想に基づき概念実証（POC）を設定し、その達成に向けたマイルストーン及び研究開発計画（研究開発費計画、研究開発体制等を含む）を作成します。PMは、自らが指揮する研究開発課題及び研究開発体制全体に責任を持ち、その進捗管理・指導等を行い、目標の達成に向けて研究開発を推進します。

PMは複数の研究者・機関等からなる最適な研究開発体制を、運営統括による研究開発計画の承認のうえ、柔軟に編成（公募を含む）することができます。また、PMは、研究開始時点に設定されたマイルストーンに基づきステージゲート評価（以後の研究開発の継続／中止等を判断）を受けながら研究開発を推進します。
- (4) 大規模プロジェクト型では、創出された新しい基盤技術を速やかに社会実装につなげるとともに民間投資の誘発を図るため、早期からの企業の参入を推奨し、研究開発開始の第1のステージゲート評価の段階で、以後の研究開発における「資金導入を求める対象機関（以下、「資金導入対象機関」という。）」から所定の規模の費用導入があることが表明されていることが必要です（「3.1.2 大規模プロジェクト型の仕組み」(9)の③を参照）。資金導入対象機関の所定の規模の費用導入がない場合には、研究開発課題の早期終了（中止）の措置をとることがあります。ステージゲート評価については、「3.1.2 大規模プロジェクト型の仕組み」(9)を必ずご参照ください。

### 3.1.2 大規模プロジェクト型の仕組み

#### (1) PM による研究開発課題の実施管理

- PM は PM 及び研究開発課題に関する研究開発運営会議の選考及び事業統括会議の選定結果を踏まえ、JST により雇用されます。  
※なお、後述するように、例外的、過渡的措置として、雇用契約の代わりに委嘱契約が認められるケースがあります。
- JST は、運営統括に承認された PM の研究開発計画に基づき、研究開発機関との間で契約を締結します。研究開発機関は、JST との委託研究契約に基づき、PM による研究開発の実施管理の下で、研究開発を実施するものとします。

#### (2) PM に対する進捗把握

- PM は、研究開発の進捗状況について、概ね 6 ヶ月毎に定期的に運営統括等へ報告を行うものとします。また、PM の進捗把握を効果的に実施するため、運営統括ならびに研究開発運営会議委員は、必要に応じて進捗状況報告やサイトビジットの実施を PM に対して求めます。
- 運営統括、研究開発運営会議委員は、進捗状況報告の内容等を踏まえ、必要に応じて PM に対して改善を求めます。改善を求めるに際しては、ハイリスク・ハイインパクトな取組を促し、PM に大胆に権限を付与するという制度の主旨に留意します。
- 進捗に関して、運営統括、研究開発運営会議委員が求める改善が行われない場合や、成果（POC に向けた目標の達成）が見込めないと判断される場合などにおいて、事業統括会議は運営統括における評価・検討に基づき、JST へ PM の解任を要請できるものとします。
- PM は、運営統括、研究開発運営会議委員に対して助言を求めることができます。運営統括等は、PM から助言を求められた場合、必要に応じて適切に助言します。

#### (3) PM の雇用条件

PM の雇用条件については、次を原則とし、JST と PM の間で雇用契約を結びます。

- ・勤務地：東京都内
- ・任期：研究開発課題終了時まで（最長で、平成 39 年 3 月 31 日まで）<sup>注)</sup>
- ・処遇：最大 1,275 万円／年程度を基準とする範囲で、経験等考慮の上、JST 規定により決定致します。通勤手当は JST の規定に基づき別途支給。各種保険完備。
- ・契約形態：単年度契約。年度ごとに JST の評価を基に契約の更新を判断。

注) ステージゲート評価ならびに進捗把握の結果、研究開発の中止が決定した場合は決定された終了時期までが契約更新の限度となります。また、採択された PM による研究開発の継続が

困難な特別な事由が生じた場合などで PM を交代せざるを得ない場合は当該交代時期までが更新の限度となります。

#### (4) 研究開発費

1 課題あたりの予算規模は、総額 14 億円～20 億円（間接経費含む；1 年度目～4 年度目；概ね 3.5 億円／年～5.0 億円／年）が目安となります。

平成 29 年度の採択課題は、原則として遅くとも平成 32 年度末までに第 1 のステージゲート評価を実施します。ステージゲート評価の実施時期は運営統括が決定します。

評価の結果、研究開発を継続する場合の予算規模は、総額 26 億円～40 億円（間接経費含む；5 年度目～10 年度目；概ね 4.3 億円／年～6.6 億円／年）が目安となります。

なお、技術テーマごとに具体的な予算範囲を設定していますので「第 5 章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」も必ずご参照ください。

JST は委託研究契約に基づき、研究開発費（直接経費）に間接経費（直接経費の 30%が上限）を加え、委託研究開発費として研究開発機関に支払います。

#### (5) 研究開発費の査定・変動

提案された予算規模・研究開発費は、選考を通じて査定を受けます。また、全体の予算の制約によって変動します。実際の研究開発費は、研究開発計画の精査・承認、ステージゲート評価、進捗把握等により決定します。

研究開発予算は、研究開発の進捗や各年度の事業全体の予算規模により、年度毎に決定します。

#### (6) 研究開発期間

研究開発期間は、ステージゲート評価の結果、研究開発を継続（ステージアップ）することで最長平成 29 年 10 月から平成 39 年 3 月までの約 9 年半(第 10 年次の年度末まで実施可能)となります。ステージゲート評価の結果、進捗把握等の結果により研究開発を中止する場合は運営統括等と調整の上、1 年を越えない範囲で成果の取り纏め等を実施していただきます。

実際の研究開発期間は、研究開発計画の精査・承認、ステージゲート評価進捗把握等により決定します。

#### (7) 研究開発体制

PM は、自らが立案した独創的かつ優れた研究開発構想に基づき、複数の機関・研究者等からなる最適な研究開発体制を編成してください。編成においては、我が国のトップレベルの研究開発力及び知識を結集するため、指名や公募など適切な方法により研究開発機関・研究者等を選定してください。

- a. PM は、研究開発構想を実現する上で必要な研究室あるいは研究機関に所属する研究者等からなる研究グループ（「共同研究グループ」）を設置することができます。
- b. 研究開発チームを構成する研究者のうち、「共同研究グループ」を代表する方を「主たる共同研究者」といいます。
- c. 研究推進の必要性に応じて、研究員、研究補助員等を研究開発費の範囲内（研究機関の委託研究契約範囲内）で雇用し、参加させることが可能です。  
※ 研究開発体制にかかる要件については、「3.2.4 応募要件」をご参照ください。
- d. PM は、必要に応じて、自身が率いる研究者等からなる研究グループ「研究開発代表者グループ」を設置することができます。

#### (8) 研究開発の支援体制

PM は、研究開発が効果的・効率的に進められ、研究者等が研究開発業務へ注力できるような支援方策や体制を研究開発体制の一環として構築してください。

このため、主たる共同研究者や研究開発機関と協力して研究開発の推進を支援する方策や体制を検討してください。特に研究開発機関には、PM 補佐等の支援者の充実の他、機関が有する様々な機能・機構等を最大限活用した研究開発支援を期待します。

PM は研究機関のコミットメントを得られる支援策等を取りまとめ研究開発提案書に記載してください。

#### (9) ステージゲート評価

ステージゲート評価によって (i) チームの再編、(ii) 研究開発費の増減、(iii) 課題の中止、などの措置を行うことがあります。

平成 29 年度の採択課題は原則として遅くとも平成 32 年度末までに第 1 のステージゲート評価を実施します。ステージゲート評価の実施時期は、PM による研究開発計画に基づき運営統括が決定します。

大規模プロジェクト型では、創出された新しい基盤技術を速やかに社会実装につなげるとともに民間投資の誘発を図るため、研究開発開始の第 1 のステージゲート評価の段階で、以後の研究開発において下記に定義する「資金導入対象機関」からの所定の規模の資金導入（以下の①～③参照）を求めます。資金導入対象機関からの所定の規模の資金導入が確保できることが示されない場合、総合的な評価結果によって、研究開発課題の早期終了（中止）や調整等の措置を行います。

##### ① 資金導入を求める対象機関（資金導入対象機関）の定義：

株式会社、持分会社、有限会社等の民間企業。及び一般社団法人・一般財団法人・公益社団法人・公益財団法人。

② 資金導入対象機関からの資金導入の定義：

(ア) JST と委託研究契約等を締結した研究開発機関に対して資金導入対象機関が採択された課題の研究開発の推進の為に拠出する共同研究開発費等(間接経費を含む)、寄付金、物品(設備、備品、消耗品等を含む)、人件費・謝金、旅費 等。

(イ) 採択された課題の研究開発の推進の為に資金導入対象機関が直接支出する研究開発費(物品費(設備備品費、消耗品費を含む)、人件費・謝金、旅費 等)。JST と委託研究契約等を締結した研究開発機関に対して資金導入対象機関が派遣する研究員等に対する支出も含む。

(ウ) 資金導入対象機関が直接支出する、採択された課題の研究開発成果の権利化等に係る経費

③ 所定の規模の定義：

年度あたりの総研究開発費(JST からの委託研究開発費及び資金導入対象機関からの資金導入)の20%以上とします。

$$\frac{\text{資金導入対象機関からの資金導入}}{\text{JST からの委託研究開発費} + \text{資金導入対象機関からの資金導入}} = 20\% \text{以上}$$

### 3.1.3 大規模プロジェクト型の推進

(1) 研究開発の募集・選考

JST は、文部科学省が特定した技術テーマごとに研究開発提案を募集します。選考は、技術テーマごとに、運営統括が研究開発運営会議委員等の協力を得て行います。

(2) 研究開発計画の策定

採択後、PM は研究開発期間全体を通じた全体研究開発計画書を作成します。また、年度ごとに年次研究開発計画書を作成します。研究開発計画には、POC やマイルストーン等の目標、研究開発費、知財の創出計画、研究開発チーム構成等が含まれます。

(3) 契約

採択後、JST は PM および主たる共同研究者の所属する研究機関との間で、原則として委託研究契約を締結します。

PM は、指名や公募など適切な方法により研究開発機関を選定し、JST と各研究開発機関との間で、原則として委託研究契約を締結することで、研究開発課題に参画させることができます。

(4) 研究開発の実施

研究開発期間は、ステージゲート評価の結果、研究開発を継続(ステージアップ)することで最長平成29年10月から平成39年3月までの約9年半(第10年次の年度末まで実施可能)の期間となります。ステージゲート評価や進捗管理等の結果により研究開発を中止する場合は運営統括等

と調整の上、1年を越えない範囲で成果の取り纏め等を実施していただきます。

## (5) 評価

運営統括は、研究開発の進捗状況や研究開発成果を把握し、研究開発運営委員等の協力を得て、研究開発課題のステージゲート評価や事後評価等を行います。

### <研究開発課題評価・PMの評価>

- a. 運営統括は、研究開発の進捗状況や研究開発成果を把握し、研究開発運営会議委員等の協力を得て、研究開発課題のステージゲート評価、中間評価および事後評価を行います。ステージゲート評価は研究開始から3年後（4年度目）を目安として実施し、研究課題の継続の可否を判断します。中間評価はステージゲート評価後3年ごとを目安として、また事後評価は、研究開発期間の最終年度に実施します。
- b. 上記の他、運営統括が必要と判断した時期に研究開発課題評価を行う場合があります。
- c. 中間評価等の課題評価の結果は、以後の研究開発計画の調整、資源配分（研究開発費の増額・減額や研究開発グループ構成の見直し等を含む）に反映します。評価結果によっては、研究開発課題の早期終了（中止）や研究開発課題間の調整等の措置を行います。
- d. 研究開発課題評価と一体的にPM自身の活動に関する評価を実施します。なお、毎年度JSTの人事評価等を実施します。
- e. 研究開発終了後一定期間を経過した後、研究開発成果の発展状況や活用状況、参加研究者の活動状況等について追跡調査を行います。追跡調査結果等を基に、JSTが選任する外部の専門家が追跡評価を行います。

研究開発課題評価の他、運営統括を対象として、各テーマの達成に向けた進捗状況、運営状況等の観点から評価が行われる場合があります。採択されたPMは当該評価に必要と認められる範囲で協力していただきます。

## (6) 研究開発課題の継続が困難な場合について

以下の事由が生じた場合は、研究開発課題の継続の可否について、事業統括会議及び研究開発運営会議における検討等に基づき、JSTが判断します。

- a. PMの死去、PMに後見開始の審判等があった場合
- b. PMによる研究開発経費の不正使用または研究開発活動における不正行為が行われた場合
- c. その他、研究開発の継続が困難な相当の事由が生じた場合

## 3.2 大規模プロジェクト型の募集・選考

### 3.2.1 募集対象となる研究開発提案

- (1) 「第 5 章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」に記載の 3 件の技術テーマに対する研究開発提案を募集します。
- (2) 各技術テーマについては、「第 5 章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」に記載の各テーマの概要および募集・選考・運営にあたっての運営統括の方針をよく読み、技術テーマにふさわしい研究開発提案を行ってください。
- (3) 「第 4 章 探索加速型・大規模プロジェクト型共通事項」に、重要な共通事項の記載があります。必ずご確認ください。

### 3.2.2 募集期間

**平成 29 年 6 月 7 日（水）～ 7 月 19 日（水） 午前 12 時（正午） <厳守>**

その他、説明会・選考等の日程については、巻頭の「主なスケジュール」をご参照ください。募集締切までに e-Rad を通じた応募手続きが完了していない提案については、いかなる理由があっても審査の対象とはいたしません。

### 3.2.3 採択予定課題数

各技術テーマにおける採択予定件数は、1 件です。

### 3.2.4 応募要件

応募要件は以下の(1)～(3)の通りです。

応募要件に関して、以下のことを予めご承知おきください。

- ※ 採択までに応募要件を満たさないことが判明した場合、原則として、研究開発提案書の不受理、ないし不採択とします。
- ※ 応募要件は、採択された場合、当該研究開発課題の全研究期間中、維持される必要があります。研究開発期間の途中で要件が満たされなくなった場合、原則として当該研究開発課題の全体ないし一部を中止（早期終了）します。また、応募に際しては、下記(1)～(3)に加え、「第 6 章 応募に際しての注意事項」に記載されている内容をご理解の上、ご応募ください。

#### (1) 応募者の要件

以下のすべての要件を満たすものとします。

- ① 応募は、共同提案ではなく、1 名でなされることとします。

② JST に雇用され、PM 業務に専念できることとします。選定決定後 6 か月以内に可能な限り速やかに JST との雇用契約（JST による直雇用、JST への出向等）を締結できることとします。（雇用契約の調整に特段の困難がある場合、研究開発運営会議の承認の下、採用決定後 1 年以内に締結することとします）。なお、雇用契約の締結調整状況によっては PM が指揮すべき研究開発機関との委託研究契約を保留することがあります。

③ 制度の主旨を踏まえ、上記②に基づく PM 業務への専任を基本とするが、次に掲げる場合に限り、兼任を認めることができるものとします。

- i. 現在大学に所属する応募者が、大学におけるクロスアポイントメント制度<sup>注)</sup>を利用し、10%以下のエフォート率で大学教員としての業務等（下記 ii の研究業務を含みません）に従事する場合。
- ii. 現在大学、独立行政法人等公的機関に所属する応募者が、研究開発課題のうち一部の研究開発を PM 自ら実施することが成果を得る上で極めて効果的であると判断し、10%以下のエフォート率で研究開発課題に係る JST からの委託研究開発の研究開発担当者として従事する場合。（大学に所属する応募者の場合、本研究開発業務以外の教員業務を含めても大学におけるエフォート率総計は 20%以下。）

注) クロスアポイントメント制度が整備されていない大学については、以下を条件に、過渡的措置として JST から委嘱契約により PM として参加することができる。

- (a) 当該大学においてクロスアポイントメント制度が整備される見込みがあること。
- (b) 選定決定 1 年以内に JST との雇用契約を締結すること。

(参考) エフォートについて

PM 形態	大規模プロジェクト型の研究開発実施	PM としてのエフォート	PM 以外のエフォート
専任	PM 自らは実施しない	100%	
兼任	PM 自ら実施する	90%超	【大学所属者の場合】 10%以下 (教員業務等)
		80%超	【大学・独法等所属者の場合】 10%以下 (大規模プロジェクト型研究開発業務)
			【大学所属者の場合】 20%以下 (教員業務等 10%以下 + 大規模プロジェクト型研究開発業務 10%以下)

④ PM となる研究提案者自らが、国内の研究機関に所属して当該研究機関において研究を実施する体制を取ること（研究提案者の国籍は問いません）。

※ 以下の方も研究提案者として応募できます。

- ・ 国内の研究機関に所属する外国籍研究者。
- ・ 現在、特定の研究機関に所属していない、もしくは海外の研究機関に所属している研究者で、研究開発代表者として採択された場合、日本国内の研究機関に所属して研究を実施する体制を取ることが可能な研究者(国籍は問いません)。

※ 民間企業等の大学等以外の研究機関に所属されている方も対象となります。

⑤ 全研究開発期間を通じ、研究開発チームの責任者として研究開発課題全体の責務を負うことができる研究者であること。

※ 詳しくは「4.2.5 採択された研究開発代表者及び主たる共同研究者の責務等」をご参照ください。

⑥ 所属研究開発機関において研究倫理教育に関するプログラムを予め修了していること。または、JST が提供する教育プログラムを応募締切までに修了していること。

※ 詳しくは「6.1 研究倫理教育に関するプログラムの受講・修了について」をご参照ください。

⑦ 応募にあたって、以下の 4 点を誓約できること。

「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン（平成 26 年 8 月 26 日文科部科学大臣決定）」の内容を理解し、遵守すること。

- ・ 「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）（平成 26 年 2 月 18 日改正）」の内容を理解し、遵守すること。
- ・ 研究提案が採択された場合、PM 及び研究開発参加者は、研究活動の不正行為（捏造、改ざん及び盗用）ならびに研究費の不正使用を行わないこと。
- ・ 本研究提案書に記載している過去の研究成果において、研究活動の不正行為は行われていないこと。

※ e-Rad の応募情報入力画面で、確認をしていただきます。

## (2) 研究体制の要件

以下の要件を満たす必要があります。「4.1.3 選考の観点」もご参照ください。

- a. 研究開発チームは、研究開発代表者となる研究開発提案者の研究開発構想を実現する上で最適な体制であること。
- b. 研究開発チームに配置される共同研究グループは研究開発構想実現のために必要不可欠であって、研究目的の達成に向けて大きく貢献できること。

c. 海外研究機関が共同研究グループとして参加する（海外の研究機関に所属する研究者が主たる共同研究者として参加する）場合には、研究開発構想実現のために、当該の海外研究機関でなければ研究開発実施が困難であること（運営統括の承認を必要とする）。この場合、知的財産権等の成果の把握が可能であること。

※ 海外の研究機関を含む研究開発チーム構成を希望される場合には、大規模プロジェクト型の研究開発提案書（研究開発体制 - 様式 5）の共同研究グループに海外機関のチーム構成を記載していただき、「特記事項」に海外の研究機関に所属する共同研究者が必要であることの原因を記載してください。

また、海外の研究機関は、原則として JST が提示する内容で委託研究契約を締結しなければなりません（間接経費は 30%が上限）。そのことについて、海外研究機関の契約担当部局責任者の事前承諾の有無を示す所定の様式（後日提示）を、面接選考会までに提出してください。委託研究契約が締結できない場合は当該海外の研究機関は研究開発チームに参加できません。

### (3) 研究開発機関の要件

研究開発機関は、研究開発を実施する上で、委託研究開発費の原資が公的資金であることを十分認識し、関係する法令等を遵守するとともに、研究開発を効率的に実施するよう努めなければなりません。

「4.2.6 研究開発機関の責務等」に掲げられた責務が果たせない研究開発機関における研究開発実施は認められませんので、応募に際しては、研究開発の実施を予定している研究開発機関の事前承諾を確実に得てください。

### 3.3 研究開発提案書（様式）の記入要領

提出書類の一覧は、以下の通りです。次ページ以降の記入要領に従い、研究開発提案書を作成してください。提案書様式は必ず本年度の様式を使用してください。

なお、技術テーマによっては提案書様式や応募条件（研究開発期間、研究開発費）が異なる場合があります。「大規模プロジェクト型」提案書様式を e-Rad からダウンロードしてご利用のうえ、提案書の作成にあたっては「第 5 章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」の記載を必ずご確認ください。

様式番号	書類名
様式 1	研究開発提案書・表紙
様式 2	研究開発提案書・研究開発提案者
様式 3	研究開発提案書・全体構想
様式 4	研究開発提案書・研究開発計画
様式 5	研究開発体制
様式 6	研究開発予算計画
様式 7	業績リスト・事後評価結果・特許リスト
様式 8	他制度での助成等の有無
様式 9	人権の保護および法令等の遵守への対応
様式 10	照会先

※ ファイルの容量は 3MB 以内を目途に作成ください。

※ 提案書作成時に必ず「4.1.2 選考方法」(2) の利害関係者の定義をご確認ください。

※ 研究開発提案の応募方法については、「第 7 章 府省共通研究開発管理システム (e-Rad) による応募方法について」をご参照ください。

※ 応募にあたっては、「第 6 章 応募に際しての注意事項」ならびに「4.1.1 未来社会創造事業における重複応募の制限について」をご理解の上、ご応募ください。

## 研究開発提案書・表紙（様式 1）

### 平成 29 年度募集「大規模プロジェクト型」研究開発提案書

応募技術テーマ ※応募するテーマ1つに「○」を記入してください。		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
		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
		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
研究開発課題名 ※20文字程度		
研究開発期間	全期間： 2017年 月～ 年 月（ 年間）	
希望する研究開発費 （直接経費＋間接経費） ※ (1) = (2) + (3) 小数点は記入しないでください。	(1) 全期間で希望する研究開発費総額	（ 百万円）
	(2) 1～4年度目で希望する研究開発費総額	（ 百万円）
	(3) 5年度目以降で希望する研究開発費総額	（ 百万円）
資金導入対象機関による資金負担見積 ※	年度目～ 年度目の総額 （ 百万円相当）	

※「3.1.2 (9) ステージゲート評価」を必ず参照してください。

研究開発代表者 (PM) 氏名		
所属機関・部署・役職		
運営統括との 利害関係 ※チェックしてください	運営統括との利害関係が <input type="checkbox"/> ある <input type="checkbox"/> ない ※利害関係がある場合は (様式 5) 「4.その他」に具体的な内容を記載してください。	
研究者番号	※府省共通研究開発管理システム(e-Rad)より付与された 8桁の研究者番号を記載	
研究開発代表者 (PM) の情報	URL : 著者 ID : ※研究代表者情報を収載しているホームページ (研究室ホームページ、researchmap ページ等) があれば URL を、また ORCID ID や Web of Science の Researcher ID、SCOPUS の著者 ID をご存知の方は、当該 ID を記載ください。	

研究開発提案書・研究開発提案者（様式2）

研究開発代表者の基本情報

(フリガナ) 氏名			
国籍／性別		生年月日（西暦）	
所属機関・役職			
住所又は居所			
学歴 (大学卒業 以降)	<p>学歴： (記入例) 平成〇〇年 〇〇大学〇〇学部卒業 平成〇〇年 〇〇大学大学院〇〇研究科修士課程〇〇専攻修了 平成〇〇年 〇〇大学大学院〇〇研究科博士課程〇〇専攻修了 平成〇〇年 博士(〇〇学)(〇〇大学)取得</p>		
研究開発歴 (主な職歴と 研究内容)	<p>職歴： (記入例) 平成〇〇年～〇〇年 〇〇株式会社〇〇開発部(〇〇〇〇について開発) 平成〇〇年～〇〇年 〇〇大学特任准教授(〇〇〇〇に関する研究に従事) 平成〇〇年～〇〇年 〇〇株式会社〇〇事業部(〇〇〇〇事業担当)</p>		
その他特記 すべき活動歴	(社会貢献活動、国際活動等本事業に関わる特記事項があれば任意記入)		
応募者の 資質・素養に 関する情報①	(事業化を指向した研究開発や先端技術を核とした事業化のマネジメントに関する主な経験・実績)		

(次ページへ続く)

応募者の 資質・素養に 関する情報②	(本事業が求める PM として、自らが適任であるとする理由)		
	※本項目の記載にあたっては、募集要項「4.1.3 選考の観点」の<大規模プロジェクト型の選考基準の補足>の項目「5. PM の資質・実績が妥当か」を参照のこと。		
兼任について	(兼任を希望する場合のみ記載) ※募集要項「3.2.4 応募要件」を踏まえつつ例外的に兼任が必要な理由を明示すると共に、エフォート比率、クロスアポイントメント制度の有無・制度制定見込み、兼任について所属機関が許可する見込み等を簡潔に記載ください。		
PM 採択後の エフォート	PM 採択後、機構に 雇用されるまでの 期間のエフォート	PM 業務のエフォート	% (予定)
		PM 業務以外のエフォート	% (予定)
	機構に雇用された 後のエフォート	PM 業務のエフォート	% (予定)
		PM 業務以外のエフォート	% (予定)

## 研究開発提案書・全体構想（様式3）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

※募集要項「4.1.3 選考の観点」及び「5.2.1 大規模プロジェクト型の運営方針」もあわせて必ずご確認ください。

### 1. 本研究開発課題で達成する POC

※研究開発期間全体を通じて達成する POC について、簡潔かつ明確（客観的に成否の判断が可能なように）に記載して下さい。

### 2. 本研究開発課題の POC を設定した理由

※なぜその POC を達成目標としたのか、下記を踏まえ、可能な範囲で定量的かつ具体的に記載してください。

- ・技術テーマを実証・実現するにあたって、今まさに解決に着手すべきと考える技術・社会・産業上の問題は何か。また、その問題を設定した経緯・根拠。
- ・その問題を解決（POC を達成し技術を社会実装）した場合に国内外に創出される価値、すなわち社会・経済的なインパクト。
- ・他の制度では取り組めないようなハイリスク・ハイインパクトなチャレンジをするものであること（漸進的ではなく、非連続なイノベーションを目指すものか）。

※「1.本研究開発課題で達成する POC」および本項目の内容を簡潔にまとめ、e-Rad「共通項目」の「研究目的」に記載して下さい（300文字程度）

### 3. POC 達成のために必要な方策

※下記を踏まえ、可能な範囲で定量的かつ具体的に記載してください。

- ・現状 POC 実現に至っていない背景・問題点を、市場動向・社会的要請や研究開発・技術動向等俯瞰的に国内外の状況を現状分析した上で、明確化すること。
- ・現状 POC 実現に至っていない背景・問題点を踏まえて、POC 実現に向けて背景・問題点を克服可能とする必要な方策について記載すること。また、方策については、独創性・挑戦性及び有効性を示すとともに認識されているリスクについても記載すること。

・・・ 本様式3はここまでで図表含め4ページを超えないこと ・・・

## 研究開発提案書・研究開発計画（様式4）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

### 1. 研究開発課題を始めるにあたっての準備状況

※以下についての準備状況を国内外の研究開発動向を含め具体的に記載して下さい。

- ・社会実装にあたっての課題の把握
- ・技術的課題およびその難易度と実現可能性の把握
- ・従来技術や既存知的財産権の確認による、本提案創出技術の相違点・優位性の把握
- ・課題の把握や解決、POC達成に向けた産業界との連携や参画の計画

### 2. 詳細な研究開発計画とその進め方

※以下の観点を含めて、どのような研究開発をいつ実施させるのか、適切にマイルストーン（時期・内容等）を設定し、かつ定量的具体的な進捗スケジュールを記載してください。

- ・社会実装にあたっての課題へのアプローチ
- ・技術的課題へのアプローチ
- ・資金導入対象機関からの資金導入時期や内容等
- ・関係する研究・技術動向の把握と、必要な範囲での評価・適用等

※本項目の内容を簡潔にまとめ、e-Rad「共通項目」の「研究概要」に記載してください。  
(300文字程度)

### 3. 知的財産の創出・保護・活用の考え

※以下の項目別にPMの考える知的財産に関する基本的な考えを簡潔に記載してください。

- (1) 知的財産のマネジメントにあたり、どのようなメンバーでどのようなマネジメント体制を構築するのかについて、PMの基本的な考え方。
- (2) 本課題で創出される研究成果について、知的財産として権利化する対象としない対象を区分する基本的な考え方。また、対象の発表・非公開についての基本的な考え方。
- (3) 本課題実施期間中及び終了後の知的財産の権利化・維持（財源をどうするかを含む）、放棄、移転等についての基本的な考え方。

### 4. PMが行う研究開発のマネジメント方針

※以下の項目別に成果を最大化するために、どのようなマネジメントを行うのかについて、簡潔に記載してください。

- (1) 進捗管理方法、情報管理に係る方針
- (2) 共同研究グループの構築についての方針  
※グループの形成手法、グループ間の競争や協調をどのように行うか
- (3) 産業界をはじめとする社会実装に向けての方針
- (4) 研究開発の改善や軌道修正、新たな知見・技術の導入、成果の展開にあたっての方針

・・・ 様式4はここまでで図表含め10ページを超えないこと ・・・

## 研究開発体制（様式5）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

### 1. 研究開発体制に関する構想

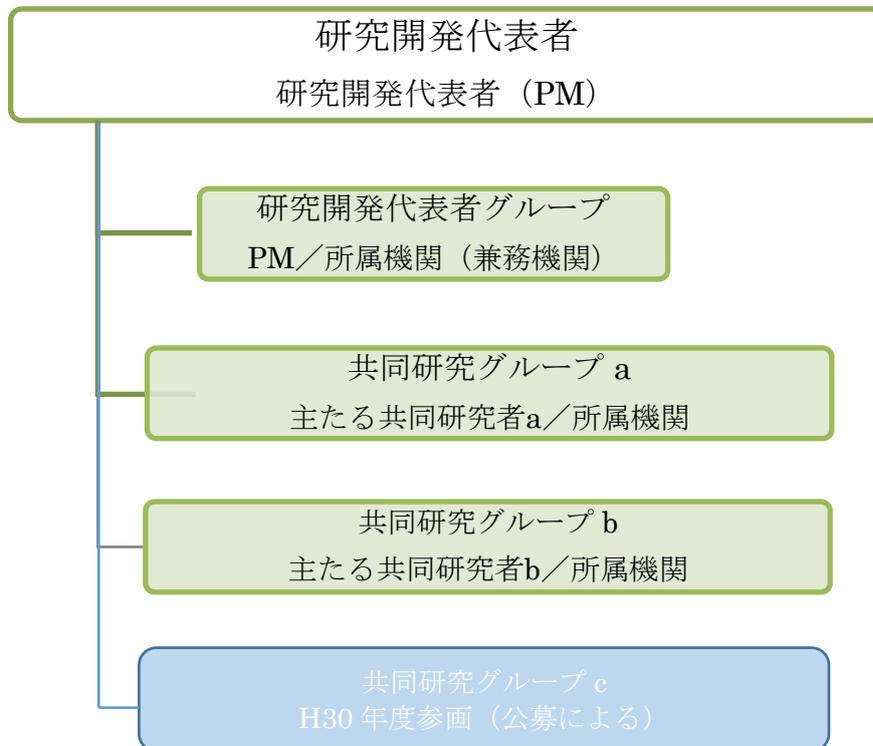
※確実に参加が見込まれる主要な研究開発機関及び参加時期、また、同機関の役割・必要性、同機関からの参加予定の主たる共同研究者について簡潔に記載ください。将来的に参加を期待する研究機関及び参加時期については可能な範囲で記載してください。また、研究開発開始後の公募により役割を与える研究開発グループについても記載してください。  
また、参加予定の主たる共同研究者や研究開発機関について、我が国トップレベルの研究開発力や知見など本研究開発体制の重要なポイントとなる事項があれば特記してください。

### 2. 研究開発機関の支援体制に関する構想

※確実に参加が見込まれる主要な研究開発機関における、研究開発が効果的・効率的に進められ、研究者等が研究開発業務へ注力できるような支援方策や体制について記載してください。また、当該支援について機関のどのような責任者・部局の了解を得ているかについても記載して下さい。

### 3. 研究開発体制の概略図

※研究開発体制を図示してください。（当初の体制と将来的な体制について明示すること。提案する研究開発の構想・計画に合わせ適宜修正等してください。下図は参考。）



(次ページへ続く)

## 4. 研究開発体制

### (1) 研究開発代表者（PM）のグループの体制

※JSTの専任となる場合、本項目は記載不要です。兼任で研究開発を実施する場合のみ記載してください。

研究開発代表者氏名	研究機関名 <sup>1)</sup>	役職	エフォート <sup>2)</sup>
〇〇 〇〇	〇〇大学 大学院 〇〇研究科 〇〇専攻	教授	10%
研究開発参加者氏名 <sup>3,4)</sup>	所属(上記と同じ場合には省略 <sup>5)</sup> )	役職	
〇〇 〇〇		教授	
〇〇 〇〇		准教授	
〇〇 〇〇		講師	
×× ××	××株式会社 ××研究所	主席研究員	

- 1) もし現在の所属機関と採択後研究を実施する機関が異なる場合には、研究を実施する機関を記載いただき、特記事項にてご事情をお知らせください。
- 2) エフォートには、研究者の年間の全仕事時間(研究活動の時間のみならず教育・医療活動等を含む)を100%とした場合、そのうち当該研究の実施に必要となる時間の配分率(%)を記入してください。
- 3) 研究グループの構成メンバーについては、その果たす役割等について十分ご検討ください。
- 4) 研究参加者の行は、必要に応じて追加してください。提案時に氏名が確定していない研究員等の場合は、「研究員 〇名」といった記述でも結構です。
- 5) 同じ研究実施項目を複数の組織で取り組む必要があれば、研究参加者として、異なる組織のメンバーを加えていただいても構いません。

#### (1-1) 研究開発構想における当該グループの役割

#### (1-2) 研究開発概要

#### (1-3) 特記事項

- ・ 特別の任務等(研究科長等の管理職、学会長など)に仕事時間(エフォート)を要する場合には、その事情・理由を記入してください。

(次ページへ続く)

**(2) 主たる共同研究者 a の体制**

- ・研究代表者の所属機関以外の共同研究グループ(共同研究機関)は、本様式 5 に研究機関ごとに記載してください。
- ・産学官からの様々な研究機関を共同研究グループとすることが可能です。
- ・研究開発グループの数に上限はありませんが、研究代表者の研究構想の遂行に最適で必要十分なチームを編成してください。編成においては、我が国のトップレベルの研究開発力及び知識を結集するため、指名や公募など適切な方法により研究開発機関・研究者等を選定してください。
- ・主たる共同研究者が担う役割が中心的でない、共同研究グループの役割・位置づけが不明であるチーム編成は研究開発体制としては不適切です。
- ・グループ数に応じて、表を追加削除してください。
- ・公募の場合は参加者の氏名・所属・役職等の記載は不要ですが、参加人数が把握可能なよう記載してください。また、公募の時期や、どのような機関・者を期待するかについて特記事項に記載してください。

**共同研究グループ a (記入例)**

主たる共同研究者氏名	研究開発機関名 1)	役職	エフォート 2)
〇〇 〇〇	〇〇研究所 〇〇部門 〇〇チーム	チームリーダー	10%
研究者番号 6) : 12345678 研究機関コード 7) : 1234567890			
研究参加者氏名 3,4)	所属(上記と同じ場合には省略 5))	役職	
〇〇 〇〇		主席研究員	
〇〇 〇〇		研究員	
2名雇用予定		特別研究員	
×× ××	××株式会社 ××研究所	主席研究員	

1)~5) は前ページをご参照ください。

6) 主たる共同研究者は、府省共通研究開発管理システム(e-Rad [<http://www.e-rad.go.jp/>])へ研究者情報を登録した際に付与される 8 桁の研究者番号を記載してください。

7) 所属先の府省共通研究開発管理システム(e-Rad [<http://www.e-rad.go.jp/>])所属研究機関コードを記載してください。

**(2-1) 研究開発構想における当該グループの役割**

**(2-2) 研究開発概要**

**(2-3) 特記事項**

- ・当該グループを公募により設置する場合は、その時期、期待する機関・者の特徴等を記入してください。
- ・特別の任務等(研究科長等の管理職、学会長など)に仕事時間(エフォート)を要する場合には、その事情・理由を記入してください。

(次ページへ続く)

(3) その他の研究開発参画機関 (※)

研究開発参加者 氏名 <sup>3,4)</sup>	所属	役職
〇〇 〇〇	〇〇研究所 〇〇部門 〇〇チーム	主席研究員
〇〇 〇〇		研究員
×× ××	××株式会社 ××研究所	主席研究員

※JSTと委託研究開発契約を結んで参画するのではないが、JSTと委託研究開発契約を結んで参画している研究グループに連携・協力する企業等や大学等。

(3-1) 研究開発構想における当該参画機関の役割

5. その他

※運営統括との利害関係がある場合はその内容を具体的に記載してください。利害関係の定義は募集要項「4.1.2 選考方法」の(2)をご確認ください。

## 研究開発予算計画（様式6）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

- ・費目別の研究費計画と研究開発グループ別の研究費計画を年度ごとに記入してください。
- ・面接選考の対象となった際には、さらに詳細な研究費計画を提出していただきます。
- ・研究費は、本事業全体の予算状況、運営統括によるマネジメント、課題評価の状況等に応じ、採択時や研究期間の途中に見直されることがあります。
- ・研究開発チーム編成は、研究開発代表者（PM）の研究構想を実現するために必要十分で最適な編成を提案してください。研究開発グループは研究構想実現のために必要不可欠であって、目標の達成に向けて大きく貢献できることが必要です。

### ○ 費目別の研究開発費計画（チーム全体）（記入例）

		初年度 (H29.10～ H30.3)	2年度 (H30.4～ H31.3)	3年度 (H31.4～ H32.3)	4年度 (H32.4 ～H33.3)	合計 (百万円)
直接経費	設備備品費	196	196	196	196	784
	消耗品費	60	60	60	60	240
	旅費	4	4	4	4	16
	人件費・謝金 (研究員の数)	22 (4)	22 (4)	22 (4)	22 (4)	88
	その他	26	26	26	26	104
直接経費合計		308	308	308	308	1,232
間接経費		92	92	92	92	368
小計		400	400	400	400	1,600
資金導入対象機関 の資金導入見積		0	0	0	0	0
合計(百万円)		400	400	400	400	1200

		5年度 (H33.4～ H34.3)	6年度 (H34.4～ H35.3)	7年度 (H35.4～ H36.3)	8年度 (H36.4～ H37.3)	9年度 (H37.4～ H38.3)	最終年度 (H38.4～ H39.3)	合計 (百万円)
直接経費	設備備品費	294	294	294	294	294	294	1,764
	消耗品費	60	60	60	60	60	60	360
	旅費	4	4	4	4	4	4	24
	人件費・謝金 (研究員の数)	24 (4)	24 (4)	24 (4)	24 (4)	24 (4)	24 (4)	144
	その他	26	26	26	26	26	26	156
直接経費合計		408	408	408	408	408	408	2,448
間接経費		122	122	122	122	122	122	732
小計		530	530	530	530	530	530	3,180
資金導入対象機関 の資金導入見積		133	133	133	133	133	133	798
合計(百万円)		663	663	663	663	663	663	3,978

(次ページへ続く)

※研究開発費の費目と、その用途は以下の通りです。

- ・設備備品費：設備や備品を購入するための経費
- ・消耗品費：消耗品を購入するための経費
- ・旅費：研究開発代表者や研究参加者の旅費
- ・人件費・謝金：研究員・技術員・研究補助員、RA(※)等の人件費、謝金

※RA(リサーチ・アシスタント)については、募集要項「4.2.7(1) 博士課程(後期) 学生の処遇の改善について」をご参照ください。

○ 研究グループ別の研究費計画

- ・研究チーム編成は、研究開発代表者の研究構想を実現するために必要十分で最適な編成を提案してください。共同研究グループを編成する場合、共同研究グループは研究構想実現のために必要不可欠であって、研究目的の達成に向けて大きく貢献できることが必要です。

(記入例)	初年度 (H29.10～ H30.3)	2年度 (H30.4～ H31.3)	3年度 (H31.4～ H32.3)	合計 (百万円)
研究開発代表者 G ○○大	20	40	25	145
共同研究 G-a ××大	20	30	10	80
共同研究 G-b ××研	17	24	9	75
直接経費 計				
間接経費				
合計(百万円)	57	94	44	300

○ 活用予定の主要設備 (機器名, 設置場所)

○ 購入予定の主要設備 (1件5,000千円以上、機器名、概算価格)

(記入例)

○○グループ

- △△△△△△△△△△ 15,000 千円
- △△△△△△△△△△ 5,000 千円
- △△△△△△△△△△ 10,000 千円

○○グループ

- △△△△△△△△△△ 7,000 千円
- △△△△△△△△△△ 10,000 千円

## 業績リスト・事後評価結果・特許リスト（様式 7）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

### 1. 本研究提案に関連する主要な論文・著書等（15 報以内）

※論文についての記載項目は以下の通りとしてください。（著書の場合はこれに準じてください。）

※様式 4 で引用している論文は、論文名の前に「※」を記入してください。

#### （1）研究開発代表者（PM）の主要な論文・著書等

・著者（著者は全て記入してください。）、論文名、掲載誌、巻号、ページ、発表年

#### （2）主たる共同研究者の主要な論文・著書等

・著者（著者は全て記入してください。）、論文名、掲載誌、巻号、ページ、発表年

### 2. 上記以外の主要な論文・著書等（30 報以内）

#### （1）研究開発代表者（PM）の主要な論文・著書等

#### （2）主たる共同研究者の主要な論文・著書等

### 3. 研究開発代表者の他の競争的研究資金制度等において代表を務めた研究課題の事後評価 （平成 25 年度以降に公開されたものに限る）

### 4. 本提案に関わる知的財産権リスト

・重要な知的財産権\*については、当該権利の先頭に「●」を付記すること。

※ 具体的な対象・定義は「知的財産マネジメント基本方針」

（<http://www.jst.go.jp/mirai/jp/uploads/chizaihoshin29.pdf>）を参照のこと。

## 他制度での助成等の有無（様式8）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

※研究開発代表者者（PM）および主たる共同研究者が、現在受けている、あるいは申請中・申請予定の国の競争的資金制度やその他の研究助成等(民間財団・海外機関を含む)について、制度名ごとに、研究課題名、研究期間、役割、本人受給研究費の額、エフォート等を記入してください。募集要項「6.3 不合理な重複・過度の集中に対する措置」もご参照ください。

※記入内容が事実と異なる場合には、採択されても後日取り消しとなる場合があります。

※現在申請中・申請予定の研究助成等について、この研究提案の選考中にその採否等が判明する等、本様式に記載の内容に変更が生じた際は、本様式を修正の上、この募集要項の巻末に記載されたお問い合わせ先まで電子メールで連絡してください。

※面接選考の対象となった場合には、他制度への申請書、計画書等の提出を求める場合があります。

（記入例）

研究開発代表者：○○ ○○

制度名	受給状況	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	役割 (代表/ 分担)	(1)本人受給研究費 (期間全体) (2)〃(H30年度予定) (3)〃(H29年度予定) (4)〃(H28年度実績)	エフォート (%)
未来社会創造事業（本提案）	申請	/		代表		
科学研究費補助金 基盤研究(S)	受給	××による◇◇ の創成 (○○○○)	H27.4 — H31.3	代表	(1) 100,000 千円 (2) 50,000 千円 (3) 25,000 千円 (4) 5,000 千円	20
JST 戦略的創造 研究推進事業 CREST	申請	××による◇◇ の高機能化 (○○○○)	H29.1 0 — H35.3	分担	(1) 140,000 千円 (2) 35,000 千円 (3) 8,000 千円 (4) -	

- ・現在受給中または受給が決定している助成等について、本人受給研究費（期間全体）が多い順に記載してください。その後に、申請中・申請予定の助成等を記載してください。
  - ・助成等が、現在受給中または受給が決定している場合は「受給」、申請中または申請予定であれば「申請」、と記入してください。
  - ・「役割」は、代表又は分担等を記載してください。
  - ・「本人受給研究費」は、ご本人が受給している金額（直接経費）を記載してください。
  - ・「エフォート」は、年間の全仕事時間(研究活動の時間のみならず教育・医療活動等を含む)を100%とした場合、そのうち当該研究の実施に必要となる時間の配分率（%）を記載してください【総合科学技術・イノベーション会議における定義による】。
- 申請中・申請予定の助成等のエフォートは記載せず、大規模プロジェクト型のみ採択されると想定した場合の、受給中・受給予定の助成等のエフォートを記載してください。大規模プロジェクト型のエフォートと、現在受けている助成等のエフォートを合計して100%を超えないようにしてください。
- ・必要に応じて行を増減してください。

（次ページへ続く）

(記入例)

主たる共同研究者 a : △△ △△

制度名	受給状況	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	役割 (代表/ 分担)	(1)本人受給研究費 (期間全体) (2)〃(H30年度予定) (3)〃(H29年度予定) (4)〃(H28年度実績)	エフォート (%)
未来社会創造 事業(本提案)	申請			分担		
厚生労働科学研究費	受給	××開発に関する 実践研究 (○○○○)	H27.5 － H31.3	代表	(1) 50,000 千円 (2) 20,000 千円 (3) 20,000 千円 (4) 5,000 千円	10
					(1) 千円 (2) 千円 (3) － (4) －	

(記入例)

主たる共同研究者 b : □□ □□

制度名	受給状況	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	役割 (代表/ 分担)	(1)本人受給研究費 (期間全体) (2)〃(H30年度予定) (3)〃(H29年度予定) (4)〃(H28年度実績)	エフォート (%)
未来社会創造 事業(本提案)	申請			分担		
〇〇財団 ×× 研究助成	受給	××分野への 挑戦的研究 (○○○○)	H28.4 － H30.3	代表	(1) 2,000 千円 (2) 0 千円 (3) 1,000 千円 (4) 1,000 千円	15
					(1) 千円 (2) 千円 (3) － (4) －	

## 人権の保護および法令等の遵守への対応（様式9）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

### 人権の保護および法令等の遵守への対応

※研究計画を遂行するにあたって、相手方の同意・協力を必要とする研究、個人情報の取り扱いの配慮を必要とする研究、安全保障貿易管理、生命倫理・安全対策に対する取組を必要とする研究など法令等に基づく手続きが必要な研究が含まれている場合に、どのような対策と措置を講じるのか記述してください。

例えば、個人情報を伴うアンケート調査・インタビュー調査、提供を受けた試料の使用、ヒト遺伝子解析研究、組換え DNA 実験、動物実験など、研究機関内外の倫理委員会等における承認手続きが必要となる調査・研究・実験などが対象となります。

※チーム内に海外の共同研究グループが含まれる場合は、研究開発代表者（PM）グループ及び国内の共同研究グループの安全保障貿易管理に係る規程の整備状況について、必ず記載ください。

※該当しない場合には、その旨記述してください。

## 照会先（様式10）

※青字の記入要領は記載時に削除してください。

### 照会先

※当該研究開発課題についてよくご存じの方を2名挙げてください(外国人でも可)。それぞれの方の氏名、所属、連絡先(電話/電子メールアドレス)をご記入ください。選考(事前評価)の過程で、評価者(運営統括および研究開発運営会議委員)が、本研究開発提案に関して照会する場合があります。

※この照会先の記載は必須ではありません。

## 第4章

# 探索加速型・大規模プロジェクト型 共通事項

## 4.1 課題の募集・選考に関する共通事項

### 4.1.1 未来社会創造事業における重複応募の制限について

未来社会創造事業の平成 29 年度研究提案募集に関して、以下の通り重複応募の制限を設けます。本項において記載のない JST 内外の他事業についても、不合理な重複ないし過度の集中に該当すると判断される場合には、一定の措置を行うことがあります。詳しくは、「6.3 不合理な重複・過度の集中に対する措置」をご参照ください。

＜探索加速型・大規模プロジェクト型共通＞

- (1) 探索加速型・大規模プロジェクト型のすべての重点公募テーマ・技術テーマの中から、研究開発代表者（PL/PM）として 1 件のみ応募できます。
- (2) 研究開発提案において、主たる共同研究者として研究に参画する場合は以下の制限があります。
  - a. 研究代表者と主たる共同研究者が互いに入れ替わって、複数件の応募をすることはできません。
  - b. 2 件以上の研究開発提案に研究開発代表者または主たる共同研究開発者として参画し、その研究開発課題が複数件採択された場合は、研究内容や規模等を勘案した上で、運営統括の判断により、研究費の減額や当該研究者が参画する研究開発課題のうち、一部の課題の参画を認めない等の調整を行うことがあります。

＜探索加速型「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域のみ該当＞

現在、戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発（ALCA）の「研究開発代表者」は、未来社会創造事業（探索加速型）「低炭素社会の実現」領域には応募できません（当該研究課題等の研究期間が、平成 29 年度内に終了する場合を除きます）。

### 4.1.2 選考方法

選考に関わる日程については、巻頭の「主なスケジュール」をご参照ください。

#### (1) 選考の流れ

運営統括が研究開発運営会議委員等の協力を得て、書類選考および面接選考により選考を行います。また、外部評価者の協力を得ることもあります。

探索加速型の書類選考では、重点公募テーマごとに、応募件数等に応じて、主として探索加速型の研究開発提案書「(研究開発課題の全体構想 - 様式 2)」による第一段選考を行うことがあります。

この第一段選考は、主として、重点公募テーマの趣旨に合致しているか（重点公募テーマの目的達成への貢献が見込めるか）、および探索加速型の趣旨に合致しているかの観点で行い、それらを満たす研究開発提案についてのみ、「(探索研究の研究開発計画 - 様式 3)」による書類選考を行います。

なお、第一段選考は探索加速型のみが対象ですが、いずれの重点公募テーマでこの第一段選考を行

うかは、公表しません。

また、選考において必要に応じて上記以外の調査等を行うことがあります。なお、研究開発代表者または主たる共同研究者が営利機関等に所属する場合は決算書の提出を求める場合があります。

以上の選考に基づき、JST は研究開発代表者および研究開発課題を選定します。

研究開発運営会議委員の氏名は、決まり次第、本事業ホームページにてお知らせしますが、選考終了までに全員を公表することを約束するものではありません。

重点公募テーマ・技術テーマ : <http://www.jst.go.jp/mirai/jp/theme/>

研究開発運営委員会 委員 : <http://www.jst.go.jp/mirai/jp/pdpo/>

## (2) 選考に関わる者

公正で透明な評価を行う観点から、JST の規定に基づき、研究開発提案者等に関して、下記に示す利害関係者は選考に加わりません。

- a. 研究開発提案者等と親族関係にある者。
- b. 研究開発提案者等と大学、国立研究開発法人等の研究開発機関において同一の学科、研究室等又は同一の企業の同一の部署に所属している者。
- c. 研究開発提案者等と緊密な共同研究開発を行う者。  
(例えば、共同プロジェクトの遂行、共著研究論文の執筆、同一目的の研究メンバーあるいは研究開発提案者等の他の研究プロジェクトの中での研究分担者など、研究開発提案者等と実質的に同じ研究グループに属していると考えられる者。)
- d. 研究開発提案者等と密接な師弟関係あるいは直接的な雇用関係にある者。
- e. 研究開発提案者等の研究開発課題と直接的な競争関係にある者。
- f. その他 JST が利害関係者と判断した者。

## (3) 面接選考の実施および選考結果の通知

- a. 書類選考の結果、面接選考の対象となった研究開発提案者には、その旨を連絡するとともに、面接選考の要領、日程、追加で提出を求める資料等についてご案内します。面接選考に際し、他の研究資金での申請書、計画書等の提出を求める場合があります。その際に、書類選考や調査等の結果に応じて、JST・運営統括より面接選考対象者に対して、面接選考時に説明いただきたいことを連絡・依頼することがあります。また、書類選考を踏まえた面接選考時に研究開発提案者に対応頂きたい事項・コメントを運営統括等から提示することがあります。研究開発代表者または主

たる共同研究者が営利機関等に所属する場合は決算書の提出を求める場合があります。

面接選考の日程は決まり次第、研究開発提案募集ウェブサイトにてお知らせします。

<http://www.jst.go.jp/mirai/jp/application/research/>

- b. 面接選考では、研究開発提案者ご本人に提案内容の説明をしていただきます。なお、日本語での面接を原則としますが、日本語での実施が困難な場合、英語での面接も可能です。
- c. 書類選考、面接選考等の各段階で不採択となった研究開発提案者には、選考結果を書面で通知します。また、別途、不採択理由を送付します。
- d. 選考の結果、採択となった研究開発提案者には、その旨を書面で通知するとともに、研究開発開始の手続きについてご案内します。

### 4.1.3 選考の観点

#### (1) 選考基準（事前評価基準）

探索加速型・大規模プロジェクト型に共通の選考基準は、以下の通りです。(探索加速型（本格研究）及び大規模プロジェクト型の選考には、1.～5.の全ての項目を満たしていることが必要です。)

<b>探索加速型（本格研究）および大規模プロジェクト型 共通</b>
<b>1. 目標は明確で概念実証（POC）を目指すものか</b> 概念実証（POC）を明確に定義し、客観的に成否の判断が可能な体裁で目標（及びマイルストーン）が設定されているか。またその目標は重点公募テーマ・技術テーマの趣旨に即しているか。
<b>2. ハイインパクトかどうか</b> 上記1. で定義された概念実証（POC）達成の必要性、すなわちこれまでにない社会・経済的インパクト及びそれに対する社会・産業のニーズ等がエビデンスに基づいて具体的に検証されているか。
<b>3. 挑戦的かつリスクが理解されているか</b> 概念実証（POC）達成のためのボトルネック（技術的課題と難易度、社会実装にあたっての課題と難易度）が明確に認識され、かつ達成に向けたリスクが的確に理解されているか。
<b>4. 研究開発計画・構想が妥当か</b> 上記3. ボトルネックの解決のための方法、すなわち研究開発計画※が妥当であるか。また、研究終了後のビジョン（ビジネスモデル等）を見据えた活動を計画しているか。  ※「大規模プロジェクト型」では産業界の参画が具体性をもって計画されていること。 ※ 研究開発代表者（PL/PM）の資質は、研究開発構想の一環として、探索加速型・大規模プロジェクト型の選考基準の補足に従って評価する。
<b>5. 研究開発代表者の資質・実績が妥当か</b> 本項目については、次項の「(2) 選考基準の補足」をご確認ください。

#### (2) 選考基準の補足

「(1) 選考基準（事前評価基準）」を踏まえた、探索加速型（探索研究）、大規模プロジェクト型のそれぞれの選考基準は、以下の通りです。

## <探索加速型（探索研究）の選考基準の補足>

探索加速型の探索研究は、選考基準を踏まえて、以下の項目により選考を行います。

本格研究の採択については、探索研究の事後評価に基づき選考を行うこととなります。

### 1. 目標は明確で概念実証（POC）を目指すものか

- 目指す概念実証（POC）が可能な範囲で明確に定義され、それは重点公募テーマの核心を捉えていること。
- 概念実証（POC）の成否の判断が可能な体裁で、社会・産業上のチャレンジングな目標、及び技術的にチャレンジングな目標（及びマイルストーン）が可能な範囲で具体的に説明され、重点公募テーマの核心を捉えていること。

### 2. ハイインパクトかどうか

- 提案する概念実証（POC）の達成に対する社会・経済的インパクトが大きい（実現すれば我が国の将来の社会・産業に革新をもたらす）ことや、社会・産業ニーズがあることが、エビデンスに基づいて具体的に検証されている、または検証するためのプロセスが検討されていること。

### 3. 挑戦的かつリスクが理解されているか

- 提案する概念実証（POC）を達成するためのボトルネック（技術的課題と難易度、社会実装にあたっての課題と難易度）が明確に説明されている、または検証するためのプロセスが検討されていること。
- 目標設定は、ボトルネック（技術的課題と難易度）をクリアするに足るものであって、国内外の研究開発動向に鑑み挑戦的で高いものであること。（研究開発成果が、社会や企業・投資家等に「驚きを持って迎えられる」ことが期待されること。）
- 提案する概念実証（POC）の達成に向けたリスクが的確に認識され、達成の可能性が合理的に示している、またはそれらを検証するためのプロセスが検討されていること。

### 4. 研究開発計画・構想が妥当か

- 提案する概念実証（POC）を達成するための研究開発計画（実施体制・予算・ステージゲートの設定等）が構想されていること。  
※ 上記においては、少なくとも探索研究の達成目標および達成のため計画（実施体制・予算等）が具体的かつ妥当であること
- 計画や手法、道程等に独創的な内容が含まれること。
- 研究成果の展開（POCの先のコストや時間等を含むビジネスモデル、企業への引き渡し等）を見据えた活動の計画が検討されていること。

探索加速型における研究開発代表者は、運営統括の下で研究開発を推進する役割を担います。また、研究開発代表者は、代表者の補佐等との連携、他者への研究開発代表者の交代、所属機関からの支援等を総合的に取り扱うことで研究開発課題全体のマネジメントを実施することが期待されます。

このような探索加速型における研究開発代表者の役割・責任等に鑑み、同代表者の資質・実績については、大規模プロジェクト型に定める「4.1.3 評価の観点」〈大規模プロジェクト型の選考基準の補足〉における「5. PMの資質・実績が妥当か」を参考にして評価することとします。

また、本格研究への移行審査においては、研究開発機関における研究開発支援方策や体制等の整備が求められます。この準備・検討状況について、探索研究の選考においても参考とします。

## <大規模プロジェクト型の選考基準の補足>

大規模プロジェクト型は、選考基準を踏まえて、以下の項目により選考を行います。

### 1. 目標は明確で概念実証（POC）を目指すものか

- 概念実証（POC）を目指した目標（及びマイルストーン）設定が明確にされていること。
- 目標達成時に、実用化が可能かどうかを見極められるよう、企業等の他者に概念実証（POC）を具体的に証明・提示する研究開発計画であること。

### 2. ハイインパクトかどうか

- 概念実証（POC）後の展開につなげていくビジョンや、我が国の将来の社会・産業に革新をもたらすアウトカムが描けており、合理的なものであること。
- 目標及び描くアウトカムが実現すれば我が国の将来の社会・産業に大きな革新をもたらす（ハイインパクトな）ものであること。  
※インパクトは、可能な限り、エビデンスに基づいて具体的に示されることが望ましい。

### 3. 挑戦的かつリスクが理解されているか

- 目標設定は、ボトルネック（技術的課題と難易度）をクリアするに足る、挑戦的で高いものであること。（研究開発成果が、企業や投資家等に「驚きを持って迎えらるる」ことが期待されるか。）
- 目標達成に向けたリスクが的確に認識されていること。
- リスクを踏まえた、目標達成の可能性が合理的に示されていること。

### 4. 研究開発計画・構想が妥当か

- 目標達成を目指した妥当な研究開発計画（研究開発体制及びステージゲートの設定を含む）であること。
- 我が国のトップレベルの研究開発力及び知識を結集できること。また、優れた公開成果（論文等）も期待できること。
- 概念実証（POC）後の展開につなげていくビジョンを基に、企業連携、ベンチャー起業または他事業への研究開発の継承及び研究開発を継続できる人材育成などの出口等につながる取組を計画していること。
- 産業界の参画が具体性をもって計画されていること。

### 5. PMの資質・実績が妥当か

- 卓越した構想力、知見、企画力及びマネジメント能力。
- 技術テーマに関する専門的知見や理解力。国内外のニーズや研究開発動向の把握能力。
- 幅広い技術や市場動向の俯瞰力。複眼的な視点での事業化構想力。
- 研究者はもとより、関係者全てとの十分なコミュニケーション能力。目標達成に向けたリーダーシップ性。
- 産学官の専門家とのネットワークと技術情報収集力。
- ハイインパクトなイノベーションを成し遂げようとする意欲。
- 自らの研究開発構想について、対外的にわかりやすく説明する力。

**<補足>**

1. 「4.1.3 (1) 選考基準（事前評価基準）」の項目 1.「重点公募テーマ・技術テーマの趣旨」については、「第 5 章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」をご参照ください。重点公募テーマ・技術テーマごとの独自の選考の観点・方針や運営の方針等についても記載されています。
2. 研究開発費の「不合理な重複」ないし「過度の集中」にあたるかどうか、選考の要素となります。詳しくは、「6.3 不合理な重複・過度の集中に対する措置」をご参照ください。
3. JST が研究開発者の利益相反のマネジメントを行うにあたり、提案書とは別に、別途資料を提出いただく場合があります。（例：大規模プロジェクト型において、PM が、PM と利害関係にある機関を共同研究グループに参画させようとする場合 等）

## 4.2 採択後の研究推進に関する共通事項

### 4.2.1 研究開発計画の作成

a. 採択後、研究開発代表者（PL/PM）は、研究開発期間（探索加速型は探索研究の最大 3 年程度、大規模プロジェクト型は最長 9 年半）の全体を通じた全体研究開発計画書を作成します。

また、年度ごとに年次研究開発計画書を作成します。研究開発計画には、研究開発費や研究開発グループ構成が含まれます。

実際の各年度の研究開発費は、研究開発課題の年度研究開発計画の策定時に運営統括の確認、承認を経て決定します。

b. 研究開発計画書（全体研究開発計画書および年次研究開発計画書）は、運営統括の確認、承認を経て決定します。運営統括は選考過程、研究開発代表者との意見交換、日常の研究進捗把握、課題評価の結果等をもとに、研究開発計画に対する助言や調整、指示を行います。

c. 運営統括は、重点公募テーマ・技術テーマ全体の目的達成等のため、研究開発計画の決定にあたって、研究開発課題間の融合・連携等の調整を行う場合があります。

※ 研究開発計画で定める研究開発体制および研究開発費は、運営統括による重点公募テーマ・技術テーマのマネジメント、課題評価の状況、本事業全体の予算状況等に応じ、研究期間の途中で見直されることがあります。

### 4.2.2 委託研究契約

a. 研究開発課題の採択後、原則として JST は研究開発代表者および主たる共同研究者の所属する研究開発機関との間で委託研究契約を締結します。

b. 研究開発機関との委託研究契約が締結できない場合、公的研究開発費の管理・監査に必要な体制等が整備できない場合、また、財務状況が著しく不安定である場合には、当該研究開発機関では研究が実施できないことがあります。詳しくは、「4.2.6 研究開発機関の責務等」をご参照ください。

c. 研究により生じた特許等の知的財産権は、委託研究契約に基づき、産業技術力強化法第 19 条（日本版バイ・ドール条項）に掲げられた事項を研究開発機関が遵守すること等を条件として、原則として研究開発機関に帰属します。ただし、海外の研究開発機関に対しては適用されません。

#### 【重要】

研究開発代表者が JST に雇用される場合（クロスアポイントを含む）、研究開発機関によっては、通常の委託研究契約と異なる研究開発契約（共同研究開発契約等）を締結することとなり、知的財産権の取扱い等を個別に取り決めます。

### 4.2.3 参加形態について

採択された研究開発代表者は、探索加速型の本格研究および大規模プロジェクト型の研究開発期間中 JST に所属していただく予定です。

- (1) 探索加速型の本格研究では研究実施にあたっては原則 JST に所属していただきます。
- (2) 大規模プロジェクト型においては研究開始時から、原則 JST の専任として研究を実施していただきます。

注 1) 応募に際しては、必要に応じて、研究開発実施機関等への事前説明等を行ってください。

注 2) 研究開発期間中の所属機関の変更等必要に応じて、参加形態を変更することは可能です。

### 4.2.4 研究開発費

JST は委託研究契約に基づき、研究開発費（直接経費）及び間接経費（直接経費の 30%が上限）を、委託研究開発費として研究開発機関に支払います。

#### (1) 研究開発費（直接経費）

研究開発費（直接経費）とは、研究開発の実施に直接的に必要な経費であり、以下の使途に支出することができます。

- a. 物品費：新たに設備<sup>注)</sup>・備品・消耗品等を購入するための経費
- b. 旅 費：研究担当者（研究開発代表者・主たる共同研究者）および研究開発計画書記載の研究参加者等の旅費
- c. 人件費・謝金：研究参加者の人件費・謝金  
但し、研究担当者（研究開発代表者・主たる共同研究者）、国立大学法人、独立行政法人、学校法人等で運営費交付金や私学助成金等により国から人件費を措置されている者で重複する人件費を除く
- d. その他：研究成果発表費用(論文投稿料等)、機器リース費用、運搬費等

注) 新たな研究設備・機器の購入にあたっては、「研究組織のマネジメントと一体となった新たな研究設備・機器システムの導入について」（平成 27 年 11 月科学技術・学術審議会先端研究基盤部会）において運用すべきとされている「研究組織単位の研究設備・機器共用システム（以下、「機器共用システム」という）」等の活用を前提としていただきます。詳しくは、「4.2.7 その他留意事項」をご参照ください。

※ 研究開発費（直接経費）として支出できない経費の例

- ・研究目的に合致しないもの
- ・間接経費による支出が適当と考えられるもの

※ JST では、委託研究契約書や事務処理説明書、府省共通経費取扱区分表等により、一部の項目について、本事業特有のルール・ガイドラインを設けています。また、大学等(大学、公的研究開発機関、公益法人等で JST が認めるもの)と企業等(主として民間企業等の大学等以外の研究開発機関)では、取扱いが異なる場合があります。詳しくは、以下の URL にて最新の事務処理説明書等をご参照ください。

<未来社会創造事業 事務処理説明書> 現在作成中です。今後、下記 URL に掲載する予定です。

<http://www.jst.go.jp/contract/index.html>

<文部科学省 府省共通経費取扱区分表>

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/hojyo/1311601.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/1311601.htm)

※ 研究員等の雇用に際しては「若手の博士研究員のキャリアパス支援」及び「博士課程（後期）学生の処遇の改善」にご留意ください。詳細は、「4.2.5 採択された研究開発代表者及び主たる共同研究者の責務等」及び「4.2.7 その他留意事項」をご参照ください。

## (2) 間接経費

間接経費とは、研究開発の実施に伴う研究開発機関の管理等に必要な経費であり、研究開発費（直接経費）の 30%を上限として措置されます。研究開発機関は、「競争的資金の間接経費の執行に係る共通指針」（平成 13 年 4 月 20 日 競争的資金に関する関係府省連絡会申し合わせ/平成 26 年 5 月 29 日改正）に則り、間接経費の使用にあたり、使用に関する方針等を作成の上、計画的かつ適正に執行するとともに、使途の透明性を確保する必要があります。

## (3) 複数年度契約と繰越制度について

JST では、研究成果の最大化に向けた研究開発費のより効果的・効率的な使用および不正防止の観点から、委託研究開発費の繰越や年度を跨ぐ調達契約等が可能となるよう委託研究契約を複数年度契約としています。

なお、繰越制度に関しては、大学等と企業等とで取扱い異なる他、研究開発機関の事務管理体制等により複数年度契約及び繰越が認められない場合があります。

### 4.2.5 採択された研究開発代表者及び主たる共同研究者の責務等

- (1) JST の研究開発費が国民の貴重な税金で賄われていることを十分に認識し、公正かつ効率的に執行する責務があります。
- (2) 提案した研究開発課題が採択された後、JST が実施する説明会等を通じて、次に掲げる事項を遵守することを確認の上、あわせてこれらを確認したとする文書を JST に提出いただきます。

- a. 募集要項等の要件及び所属機関の規則を遵守する。
- b. 機構の研究費は国民の税金で賄われていることを理解の上、研究開発活動における不正行為（論文の捏造、改ざん及び盗用）、研究費の不正な使用などを行わない。
- c. 参画する研究員等に対して研究開発活動における不正行為及び研究費の不正な使用を未然に防止するために機構が指定する研究倫理教材（CITI Japan e-ラーニングプログラム）の受講について周知徹底する。

詳しくは、「6.1 研究倫理教育に関するプログラムの受講・修了について」をご参照ください。

また、上記 c. 項の研究倫理教材の修了がなされない場合には、修了が確認されるまでの期間、研究開発費の執行を停止することがありますので、ご注意ください。

- (3) 研究開発代表者および研究参加者は、研究上の不正行為（捏造、改ざんおよび盗用）を未然に防止するために JST が指定する研究倫理教材（CITI Japan e-ラーニングプログラム）を修了することになります。詳しくは、「6.1 研究倫理教育に関するプログラムの受講・修了について」をご参照ください。

#### (4) 研究開発の推進および管理等

- a. 研究開発代表者には、研究開発計画の立案とその実施に関することをはじめ、推進全般、研究成果、研究開発グループ全体に責任を負っていただきます。「知的財産マネジメント基本方針」を遵守し、「共同知財協定」の締結をはじめ、研究開発機関と協力して適切な知的財産活動を推進する必要があります。

また、研究開発の推進に必要な研究開発実施場所・研究環境を研究開発機関と協力して整える責任があります。なお、研究開発実施場所・研究開発環境が研究開発の推進において重大な支障があると認められる場合には研究開発課題の中止等の措置を行うことがあります。

知的財産マネジメント基本方針

<http://www.jst.go.jp/mirai/jp/uploads/chizaihoshin29.pdf>

- b. JST・運営統括に対する所要の研究開発計画書や研究報告書等の提出や、研究開発課題評価への対応をしていただきます。また、JST・運営統括が随時求める研究進捗状況に関する報告等にも対応していただきます。

- (5) 研究開発代表者には、研究開発グループ全体の研究開発費の執行管理・運営（支出計画とその進捗、事務手続き等）を研究開発機関とともに適切に行っていただきます。また、研究開発に参加する者の管理等も適切に行っていただきます。主たる共同研究者には、自身の研究グループの研究開発費の管理〔支出計画とその進捗等〕を研究開発機関とともに適切に行っていただきます。学生が参加する場合には、指導教員も JST との委託研究契約における研究開発実施者としての責任を負っていただきます。例えば、不正行為等を学生が行った場合、その責任は学生のみならず

指導教員も負うこととなります。

(6) 研究開発代表者は、研究参加者や、研究開発費で雇用する研究員等の研究環境や勤務環境・条件に配慮してください。

(7) 研究開発代表者は、研究開発費で雇用する若手の博士研究員を対象に、国内外の多様なキャリアパスの確保に向けた支援に積極的に取り組んでください。面接選考会において研究開発費で雇用する若手博士研究員に対する多様なキャリアパスを支援する活動計画\*<sup>1</sup>について確認します。  
※詳細は、「4.2.7 その他留意事項」をご参照ください。

(8) 研究開発成果の取り扱い

- a. 国費による研究であり、研究開発の成果を社会・企業等へ円滑に引き渡すためにも、知的財産権の適切な取得をすすめ、国内外での研究開発成果の発表も積極的に行ってください。知的財産権は「知的財産マネジメント基本方針」を遵守し適切な取得・管理・運用を行ってください。なお、知的財産権は、原則として委託研究契約に基づき、所属機関から出願（または申請）していただきます。
- b. 研究開発実施に伴い得られた研究開発成果を論文等で発表する場合は、未来社会創造事業（探索加速型・大規模プロジェクト型）の成果である旨の記述を行ってください。
- c. 「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針」に基づいて、すべての重点公募テーマ・技術テーマで採択された研究者は、成果として生じる研究データの保存・管理、公開・非公開、及び公開可能な研究データの運用指針を以下の項目毎にまとめた「データマネジメントプラン」を研究開発計画書と併せて JST に提出していただきます。また、上記方針に基づいてデータの保存・管理、公開 /限定的公開 /非公開 の実施を適切に行っていただきます。記入項目の詳細については、次の「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針 運用ガイドライン」をご覧ください。

[http://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/guideline\\_openscience.pdf](http://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/guideline_openscience.pdf)

<データマネジメントプランの記入項目>

- ・管理対象となる研究データの保存・管理方針
- ・研究データの公開・非公開に係る方針
- ・公開可能な研究データの提供方法・体制
- ・公開研究データの想定利用用途
- ・公開研究データの利活用促進に向けた取り組み
- ・その他特記事項

---

\*<sup>1</sup>当該活動計画に基づく活動の一部は、研究エフォートの中に含めることができます。

d. JST が国内外で主催するワークショップやシンポジウム、本事業の重点公募テーマ・技術テーマ及び領域における、研究開発の連携促進・相乗効果を目指した横断的な活動やアウトリーチ活動等において、研究開発グループの研究者とともに参加し、研究開発成果の発表等をしていただきます。また、研究開発活動の推進の中で、グローバルな活動・発信も積極的に行われることを期待します。

e. 知的財産権の取得を積極的に行ってください。知的財産権は、原則として委託研究契約に基づき、所属機関から出願（または申請）していただきます。

(9) 科学技術に対する国民の理解と支持を得るため、「国民との双方向コミュニケーション活動」に積極的に取り組んでください。「国民との双方向コミュニケーション活動」の取組みについては、中間評価、事後評価における評価項目の一部となります。

※ 詳細は、「1.7.4 社会との対話・協働の推進について」をご参照ください。

(10) JST と研究開発機関との間の委託研究契約および JST の諸規定に従っていただきます。

(11) JST は、研究開発課題名、研究参加者や研究開発費等の所要の情報を、府省共通研究開発管理システム(e-Rad)および内閣府（「6.2 研究開発提案書記載事項等の情報の取り扱いについて」）へ提供することになりますので、予めご了承ください。また、研究開発代表者等に各種情報提供をお願いすることがあります。

(12) JST による経理の調査、国の会計検査等に対応していただきます。

(13) 未来社会創造事業に係る評価等や、研究開発終了後一定期間を経過した後に行われる追跡評価に際して、各種情報提供やインタビュー等に対応していただきます。

#### 4.2.6 研究開発機関の責務等

研究開発機関は、研究開発を実施する上で、委託研究開発費の原資が公的資金であることを十分認識し、関係する法令等を遵守するとともに、研究開発を効率的に実施するよう努めなければなりません。以下に掲げられた責務が果たせない研究開発機関における研究開発実施は認められませんので、応募に際しては、研究開発の実施を予定している全ての研究開発機関（以下「参画機関」という。）から事前承諾を確実に得てください。

(1) 研究開発機関が国内機関の場合

a. 研究開発機関は、原則として JST が提示する内容で委託研究契約を締結しなければなりません。また、委託研究契約書、事務処理説明書、研究開発計画書に従って研究開発を適正に実施する義

務があります。委託研究契約が締結できない場合、もしくは当該研究開発機関での研究が適正に実施されないと判断される場合には、当該研究開発機関における研究開発実施は認められません。

※ 委託研究契約書の雛型は、現在作成中です。今後、以下の URL に掲載する予定です。

<http://www.jst.go.jp/contract/index.html>

- b. 研究開発機関は、「研究開発機関における公的研究開発費の管理・監査のガイドライン（実施基準）（平成 19 年 2 月 15 日文科科学大臣決定/平成 26 年 2 月 18 日改正）」に基づき、研究開発機関の責任において公的研究開発費の管理・監査の体制を整備した上で、委託研究開発費の適正な執行に努める必要があります。また、研究開発機関は公的研究開発費の管理・監査に係る体制整備等の実施状況を定期的に文科科学省へ報告するとともに、体制整備等に関する各種調査に対応する義務があります（6.6「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」に基づく体制整備について）。

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kansa/houkoku/1343904.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kansa/houkoku/1343904.htm)

- c. 研究開発機関は、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン(平成 26 年 8 月 26 日文科科学大臣決定)」に基づき、研究開発機関の責任において必要な規程や体制を整備した上で、不正行為の防止に努める必要があります。また、研究開発機関は当該ガイドラインを踏まえた体制整備等に関する各種調査に対応する義務があります。（6.9「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく体制整備について）。

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/26/08/1351568.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/08/1351568.htm)

- d. 研究開発機関は、研究参加者に対して、上記 a.b.記載のガイドラインの内容を研究参加者に十分認識させるとともに、JST が定める研究倫理に係る教材を履修させる義務があります。
- e. 研究開発機関は、研究開発費執行にあたって、柔軟性にも配慮しつつ、研究開発機関の規程に従って適切に支出・管理を行うとともに、JST が定める事務処理説明書等により本事業特有のルールを設けている事項については当該ルールに従う必要があります。（科学研究開発費補助金を受給している研究開発機関は、委託研究開発費の用途に関して事務処理説明書に記載のない事項について、研究開発機関における科学研究開発費補助金の取扱いに準拠することが可能です。）
- f. 研究開発機関は、研究開発の実施に伴い発生する知的財産権が研究開発機関に帰属する旨の契約を研究参加者と取り交わす、または、その旨を規定する職務規程を整備する必要があります。特に研究開発機関と雇用関係のない学生が研究参加者となる場合は、当該学生が発明者となり得ないことが明らかな場合を除き、本研究開発の実施の過程で当該学生が行った発明（考案等含む）に係る知的財産権が研究開発機関に帰属するよう、あらかじめ当該学生と契約を締結する等の必要な措置を講じておく必要があります。なお、知的財産権の承継の対価に関する条件等について、発明者となる学生に不利益が生じないよう配慮した対応を行うこととしてください。

また、当該知的財産権について、移転または専用実施権等の設定等を行う場合は、原則として

事前に JST の承諾を得る必要がある他、出願・申請、設定登録、実施、放棄を行う場合は、JST に対して所要の報告を行う義務があります。

- g. 研究開発機関は、JST による経理の調査や国の会計検査等に対応する義務があります。
- h. 研究開発機関は、事務管理体制や財務状況等に係る調査等により JST が指定する場合は、委託研究開発費の支払い方法の変更や研究開発費の縮減等の措置に従う必要があります。
- i. 研究開発機関が、国又は地方公共団体である場合、当該研究開発機関が委託研究契約を締結するに当たっては、研究開発機関の責任において委託研究契約開始までに必要となる予算措置等の手続きを確実に実施する必要があります。(万が一、契約締結後に必要な手続きの不履行が判明した場合、委託研究契約の解除、委託研究開発費の返還等の措置を講じる場合があります。)
- j. 研究開発活動の不正行為を未然に防止する取組の一環として、JST は、新規採択の研究開発課題に参画しかつ研究開発機関に所属する研究者等に対して、研究倫理に関する教材の受講および修了を義務付けることとしました(受講等に必要な手続き等は JST で行います)。研究開発機関は対象者が確実に受講・修了するよう対応ください。

これに伴い JST は、当該研究者等が JST の督促にもかかわらず定める修了義務を果たさない場合は、委託研究開発費の全部又は一部の執行停止を研究開発機関に指示します。その場合、指示にしたがって研究開発費の執行を停止するほか、指示があるまで、研究開発費の執行を再開しないでください。

- k. 研究開発の適切な実施や研究開発成果の活用等に支障が生じないよう知的財産権の取扱いや秘密保持等に関して、JST との委託研究契約に反しない範囲で参画機関との間で共同研究開発契約を締結するなど、必要な措置を講じてください。

## (2) 研究開発実施機関が海外機関の場合

- a. 研究開発機関は、原則として JST が提示する内容で委託研究契約を締結しなければなりません(間接経費は直接経費の 30%が上限となります)。また、委託研究契約書、研究開発計画書に従って研究開発を適正に実施する義務があります。委託研究契約が締結できない場合、もしくは当該研究開発機関での研究が適切に実施されないと判断される場合には、当該研究開発機関における研究開発実施は認められません。

※ 海外機関用の委託研究契約書雛形等については、現在作成中です。今後、以下の URL に掲載する予定です。

<http://www.jst.go.jp/contract/index.html>

- b. 研究開発機関は、委託研究契約および JST が別に指針等を指定する場合は当該指針等に基づき、研究開発機関の責任において適切に研究開発費の支出・管理を行うとともに、研究開発費の支出内容を表す経費明細(国内機関の場合の収支簿に相当)を英文で作成して提出する義務があります。また、研究開発機関は、契約期間中であっても JST の求めに応じて執行状況等に係る各種調

査に対応する必要があります。

- c. 研究開発機関は、研究開発の実施に伴い発生する知的財産権を JST へ無償譲渡する必要があります(海外機関に対しては、産業技術力強化法第 19 条(日本版バイ・ドール条項)は適用されません)。これに伴い、知的財産権となり得る発明等がなされた場合は速やかに(10 営業日以内)に JST へ報告する必要があります。

※ 経済産業省が公表している「外国ユーザーリスト\*<sup>2</sup>」に掲載されている機関など、安全保障貿易管理の観点から、JST が委託研究契約を締結すべきでないとは判断する場合があります。

### (3) 間接経費の配分を受ける研究開発機関の場合

間接経費の配分を受ける研究開発機関においては、間接経費の適切な管理を行うとともに、間接経費の適切な使用を証する領収書等の書類<sup>注)</sup>を、事業完了の年度の翌年度から 5 年間適切に保管してください。また、間接経費の配分を受けた各受託研究開発機関の長は、毎年度の間接経費使用実績を翌年度の 6 月 30 日までに府省共通研究開発管理システム (e-Rad) を通じて JST に報告が必要となります。

注) 証拠書類は他の競争的資金等の間接経費と合算したもので構いません(契約単位毎の区分経理は必要ありません)。

## 4.2.7 その他留意事項

### (1) 博士課程(後期)学生の処遇の改善について

第 3 期、第 4 期および第 5 期科学技術基本計画においては、優秀な学生、社会人を国内外から引き付けるため、大学院生、特に博士課程(後期)学生に対する経済的支援を充実すべく、「博士課程(後期)在籍者の 2 割程度が生活費相当額程度を受給できることを目指す」ことが数値目標として掲げられています。

また、「未来を牽引する大学院教育改革(審議まとめ)」(平成 27 年 9 月 15 日 中央教育審議会大学分科会)においても、博士課程(後期)学生に対する多様な財源による RA(リサーチ・アシスタント)雇用や TA(ティーチング・アシスタント)の充実を図ること、博士課程(後期)学生の RA 雇用及び TA 雇用に当たっては、生活費相当額程度の給与の支給を基本とすることが求められています。

これらを踏まえ、本事業では、博士課程(後期)学生を積極的に RA・TA として雇用するとともに、給与水準を生活費相当額とすることを目指しつつ、労働時間に見合った適切な設定に努めてください。

---

\*<sup>2</sup> 経済産業省は、貨物や技術が大量破壊兵器等の開発等に用いられるおそれがある場合を示すため「外国ユーザーリスト」を公表しています。<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/law05.html#user-list>

「第 5 期科学技術基本計画 第 4 章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化 (1)人材力の強化  
①知的プロフェッショナルとしての人材の育成・確保と活躍促進 iii)大学院教育改革の推進」  
より抜粋

優秀な学生、社会人を国内外から引き付けるため、大学院生、特に博士課程（後期）学生に  
対する経済的支援を充実する。大学及び公的研究開発機関等においては、ティーチングアシス  
タント（TA）、リサーチアシスタント（RA）等としての博士課程（後期）学生の雇用の拡大と  
処遇の改善を進めることが求められる。国は、各機関の取組を促進するとともに、フェローシ  
ップの充実等を図る。これにより、「博士課程（後期）在籍者の 2 割程度が生活費相当額程度  
を受給できることを目指す」との第 3 期及び第 4 期基本計画が掲げた目標についての早期達  
成に努める。〈以下、省略〉

「第 5 期科学技術基本計画」

(概要)

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5gaiyo.pdf>

(本文)

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>

「未来を牽引する大学院教育改革（審議まとめ）」

(平成 27 年 9 月 15 日中央教育審議会大学分科会)

(概要)

[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_\\_icsFiles/afield  
file/2016/02/09/1366899\\_02.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2016/02/09/1366899_02.pdf)

(本文)

[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_\\_icsFiles/afield  
file/2016/02/09/1366899\\_01.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2016/02/09/1366899_01.pdf)

注) 博士課程(後期)学生をリサーチアシスタント(RA)として雇用する際の留意点

- ・ 給与水準を年額では 200 万円程度、月額では 17 万円程度とすることを推奨しますので、それを踏まえて研究開発費に計上してください。
- ・ 具体的な支給額・支給期間等については、研究開発機関にてご判断いただきます。上記の水準以上または以下での支給を制限するものではありません。
- ・ 他制度にて、奨学金や RA としての給与の支給を受けている場合でも、他制度及び研究開発機関で支障がなく JST における業務目的との重複がなければ、従事時間に基づく経費の按分が可能であることを前提に複数資金を受給することも可能です。

### (2) 若手の博士研究員の多様なキャリアパスの支援について

「文部科学省の公的研究費により雇用される若手の博士研究員の多様なキャリアパスの支援に関する基本方針」(平成 23 年 12 月 20 日 科学技術・学術審議会人材委員会)において、「公的研究費により若手の博士研究員を雇用する公的研究機関および研究代表者に対して、若手の博士研究員を対象に、国内外の多様なキャリアパスの確保に向けた支援に積極的に取り組む」ことが求められています。これを踏まえ、本公募に採択され、公的研究開発費(競争的資金その他のプロジェクト研究資金や、大学向けの公募型教育研究資金)により、若手の博士研究員を雇用する場合には、当該研究員の多様なキャリアパスの確保に向けた支援への積極的な取組をお願いいたします。

また、当該取組への間接経費の活用も検討してください。詳しくは「4.2.5 採択された研究代表者及び主たる共同研究者の責務等」および以下をご参照ください。

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu10/toushin/1317945.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu10/toushin/1317945.htm)

### (3) 研究設備・機器の共用促進について

「研究成果の持続的創出に向けた競争的研究費改革について(中間取りまとめ)」(平成 27 年 6 月 24 日 競争的研究費改革に関する検討会)においては、そもそもの研究目的を十全に達成することを前提としつつ、汎用性が高く比較的大型の設備・機器は共用を原則とすることが適当であるとされています。

また、「研究組織のマネジメントと一体となった新たな研究設備・機器共用システムの導入について」(平成 27 年 11 月科学技術・学術審議会先端研究基盤部会)にて、大学及び国立研究開発法人等において「研究組織単位の研究設備・機器の共用システム」(以下、機器共用システムという。)を運用することが求められています。

これらを踏まえ、本事業により購入する研究設備・機器について、特に大型で汎用性のあるものについては、他の研究開発費における管理条件の範囲内において、所属機関・組織における機器共用システムに従って、当該研究開発課題の推進に支障ない範囲での共用、他の研究開発費等により購入された研究設備・機器の活用、複数の研究開発費の合算による購入・共用などに積極的に取り組んで下さい。なお、共用機器・設備としての管理と当該研究開発課題の研究目的の達成に向けた機器等の使用とのバランスを取る必要に留意してください。

また、上述の機器共用システム以外にも、文部科学省において全国的な施設・設備の共用を目的として実施している「先端研究基盤共用促進事業(共用プラットフォーム形成支援プログラム)」、「ナノテクノロジープラットフォーム」、「革新的ハイパフォーマンス・コンピューティングインフラ(HPCI)」、大学共同利用機関法人自然科学研究機構分子科学研究所において全国的な設備の相互利用を目的として実施している「大学連携研究設備ネットワーク事業」や各国立大学において「設備サポートセンター整備事業」等により構築している全学的な共用システムとも積極的に連携を図り、研究組織や研究開発機関の枠を越えた研究設備・機器の共用を促進してください。

- 「研究組織のマネジメントと一体となった新たな研究設備・機器共用システムの導入について」  
(平成 27 年 11 月 25 日 科学技術・学術審議会先端研究基盤部会)  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_\\_\\_icsFiles/afieldfile/2016/01/21/1366216\\_01\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/___icsFiles/afieldfile/2016/01/21/1366216_01_1.pdf)
- 「研究開発成果の持続的創出に向けた競争的研究開発費改革について（中間取りまとめ）」  
(平成 27 年 6 月 24 日 競争的研究開発費改革に関する検討会)  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shinkou/039/gaiyou/1359306.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/039/gaiyou/1359306.htm)
- 競争的資金における使用ルール等の統一について  
(平成 27 年 3 月 31 日 競争的資金に関する関係府省連絡会申し合わせ)  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/siyouruuru.pdf>
- 「大学連携研究設備ネットワーク事業」  
<https://chem-eqnet.ims.ac.jp/>
- 「先端研究基盤共用促進事業（共用プラットフォーム形成支援プログラム）」  
<https://www.jst.go.jp/shincho/program/pfkeisei.html>

(4) 年度末までの研究期間（研究実施）の確保について

年度末一杯まで研究を実施することができるよう、以下の対応としています。

- ・年度の研究成果報告書「実績報告書」の提出期限は、翌事業年度の【5月31日】とする。
- ・年度の会計実績報告「委託研究実績報告書（兼収支決算報告書）」の提出期限を、翌事業年度の【5月31日】とする。

※各研究開発機関は、上記対応が、年度末までの研究期間（研究実施）の確保を図ることを目的としていることを踏まえ、機関内において必要な体制の整備に努めてください。

第 5 章  
募集対象となる  
重点公募テーマ・技術テーマ

## 5.1 探索加速型

探索加速型では、文部科学省から示された重点公募テーマの設定に当たっての領域（区分）に基づいて JST が重点公募テーマを設定します。平成 29 年度は本項に示す各領域の重点公募テーマについて、探索研究の研究開発課題の提案を募集します。なお、計測・測定等の共通的な基盤技術はいずれの重点公募テーマにも対象となります。

### 未来社会創造事業において国立研究開発法人科学技術振興機構が設定する重点公募テーマの設定に当たっての領域について

未来社会創造事業（探索加速型）」においては、研究開発を実施すべきテーマ（以下、重点公募テーマという。）を国立研究開発法人科学技術振興機構が設定することとなっているが、その設定にあたっての領域（区分）については、事業開始初年度である平成 29 年度は、第 5 期科学技術基本計画を踏まえ、その内容を暫定的に以下の 4 つの領域（区分）とする。

重点公募テーマの検討の際は、経済・社会的にインパクトのあるターゲットを明確に見据えた技術的にチャレンジングな目標に果敢に挑戦することが本事業の趣旨であることを踏まえ、斬新で多様なアイデアが幅広く集められるようにすることや、政府における各種方針と整合をとること、他の国立研究開発法人等において重点的・挑戦的に実施されている研究開発について重複を避けることなどに留意しつつ、戦略性をもって行うこと。

#### ①「超スマート社会の実現」

当該領域は、将来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値の創出の視点に留意しつつ、領域横断的（横串的）な領域として設定する。具体的には、ネットワークや IoT を活用する取組を、ものづくり分野の産業だけでなく、様々な分野に広げる研究開発や、超スマート社会において、我が国が競争力を維持・強化していくための基盤技術（IoT を有効活用した共通のプラットフォームの構築に必要となる基盤技術や、先端計測技術を含む新たな価値創出のコアとなる我が国が強みを有する基盤技術）の強化などを対象とする領域とする。また、衛星測位、衛星リモートセンシング、衛星通信・衛星放送に係る宇宙に関する技術なども対象とする。

【参考】超スマート社会の定義（第5期科学技術基本計画より抜粋）

必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会

#### ②「持続可能な社会の実現」

資源、食料の安定的な確保（資源の安定的な確保と循環的な利用、食料の安定的な確保）、超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現（世界最先端の医療技術の実現による健康長寿社会の形成、持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現、効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策）、ものづくり・コトづくりの競争力向上、生物多様性への対応などを対象とする領域とする。また、海洋の持続可能な開発・利用等に資する海洋に関する技術なども対象とする。

#### ③「世界一の安全・安心社会の実現」

自然災害への対応、食品安全、生活環境、労働衛生等の確保、サイバーセキュリティの確保、国家安全保障上の諸課題への対応などを対象とする領域とする。

#### ④「地球規模課題である低炭素社会の実現」

2050年の温室効果ガスの大幅削減に向け、エネルギーの安定的な確保とエネルギー利用の効率化（省エネルギー技術、再生可能エネルギーの高効率化、水素や蓄エネルギー等によるエネルギー利用の安定化技術）などを対象とする領域とする。

なお、共通基盤技術と研究機器の戦略的開発・利用に係る研究開発及び海洋や宇宙など国家戦略上重要なフロンティアの開拓に係る研究開発については、上記①～④の各領域の対象とする。

## 5.1.1 「超スマート社会の実現」領域



運営統括

前田 章

(元 株式会社日立製作所 ICT事業統括本部 技師長)

### I. 「超スマート社会の実現」領域の運営方針

本領域では、「超スマート社会」(Society5.0 と同義)を、「実世界のモノにソフトウェアが組み込まれて高機能化(スマート化)し、それらが連携協調することによって社会システムの自動化・高効率化を実現し、また新しい機能やサービスの実現を容易にする仕組みが実現された社会」と考えることを前提とします。これは単なる「スマートな社会」や Society4.0 とされる「情報化社会」との違いは何か、という問いに対して、「情報技術がデータ処理などのサイバー空間内での処理を高度化するものとすれば、超スマート社会では電力システムや交通システム、サービスロボットなど物理的実体に情報技術によるインテリジェンスが埋め込まれ、それらの間の相互作用により全体システムとしての自動化・自律化の範囲を拡げるとともに、新たなサービス・ビジネスが継続的に創出される仕組みを備えた社会」と考えるものです。

すなわち、「超スマート社会」「Society5.0」ではサイバー空間は実世界と切り離すことができず、実世界のモノや既存の社会システムに埋め込まれたソフトウェアがIoTで相互連携することによって、実世界(ハード)・ソフトウェアが一体となってシステム、または“システムのシステム”(System of Systems)を構成するものと考えます。

この前提を踏まえ、公募で提案されたおよそ400件のテーマの分析及び39名の有識者へのインタビューから「システム連携」「System of Systems」「分散協調」といったシステム全体の連携を重視した内容が抽出されました。以上から、様々な形で実装された機能が柔軟かつ動的に連携・協調する基盤を「サービスプラットフォーム」と定義づけ、重点公募テーマ案として設定しました。その後、サービスプラットフォームの具体的内容、実施すべき研究内容等を深掘りするため、有識者ワークショップを開催し、サービスプラットフォームの重要性を再確認し、「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」を重点公募テーマとして設定することとしました。

## Ⅱ. 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) テーマの説明

本重点公募テーマでは「超スマート社会」の実現を加速させるため、IoT によってネットワーク接続された様々な機器が持つ『機能』や、既存／新規システムが持つ『機能』の一部を切り出してコンポーネント化（部品化）し、これらを組み合わせることで、新たなサービスの創成を可能とする仕組み「サービスプラットフォーム」の構築を目指します。具体的には、実世界でのモノの制御を含む様々な階層の機能<sup>※</sup>をコンポーネント化し、オープンな API を提供することで、各種コンポーネントの連携・協調の仕組みを構築します。これにより、コンポーネントの機能を API によって呼び出して活用し組み合わせることで、新しい機能やサービスを実現することが可能になります。さらに、人工知能等の技術により機能間の連携を自動化し、システム間や機器間の交渉・調停機能などを含めた柔軟で動的な連携・協調の仕組みを可能にする技術を開発します。

また、本重点公募テーマではプラットフォームの構築により実現する新たな価値・サービスなどの具体例を念頭に置き、その到達のためのシナリオを描きつつ研究を推進します。

現状では、内閣府の第 5 期科学技術基本計画及び科学技術イノベーション総合戦略 2016 において、「超スマート社会」の実現（Society 5.0）に向けて、ものづくり、エネルギーバリューチェーン、高度道路交通システムなど 11 のシステムが示されており、個別システムを推進するための施策が実施されています。また、11 のシステムを支える基盤技術として AI やビッグデータ処理技術、データベースの構築などの取り組みが始まっています。しかし、既存／新規システムや機器を自由に組み合わせることで最適なサービスを生み出し続ける、という機能連携によるサービスプラットフォームの仕組みは十分に組み立てられておらず、まだ実現していません。

本重点公募テーマを推進し、様々な機能を連携・協調させるサービスプラットフォームが実現することにより、既存／新規のシステム間の広範囲な自動化・自律化・効率化が図れ、さらには 11 システム以外の新しいシステム・サービス・ビジネス・イノベーションを継続的に生み出すことが可能になります。サービスプラットフォームを構築するため、API 化・コンポーネント化技術の開発、コンポーネントの組み合わせ・連携・協調技術、モデリング・シミュレーションによりリアルタイム性や動作を保証する技術、セキュリティを担保する技術、システム全体のアーキテクチャの設計、などの研究開発を通して、超スマート社会の実現に貢献するとともに新しい価値の創出を加速します。

※様々な階層の機能：

例えば、交通システムから自動運転の技術、個々の IoT センサまでの階層。機能はサイバー空間上の情報のやりとりにとどまらず、実世界のシステムやモノの制御を含みます。



本重点公募テーマの主な対象範囲(赤枠・赤字)

## (2) 募集・選考・研究開発推進にあたっての運営統括の方針

### ① 背景

近年の情報通信技術の急速な進展により、モノづくり・交通・金融・医療などの多くの分野において人とモノ、モノとモノがつながることで、既存サービスの効率化や新たなビジネス・サービスが生まれ出されています。特に、従来の「サイバー空間内での情報処理を高度化する」社会から「身の回りのモノに情報技術によるインテリジェンスが埋め込まれ、それらが相互作用し新たな価値が創出される」社会への超スマート化が進んでいます。この動きは社会・人々に受容され、Uber や Airbnb などの新たなサービスの台頭により、所有から利用へと移り変わるシェアリングエコノミーなど価値観・ライフスタイルにも変容をもたらしています。

超スマート社会の実現に向けては、内閣府等の国の施策で個別のシステムの高度化に向けた研究開発や AI・ビッグデータ・データベースなどの基盤技術の研究開発が進められていますが、サイバー空間と実世界のモノをつなぎ、データ連携にとどまらない、システム間や機器間を連携・協調させるためのプラットフォーム技術の開発は十分に行われていません。また、民間企業においても IoT、AI 等

の研究開発が進められており、また、横断的なデータ連携に向けた取り組みが始まりつつありますが、業界横断的なシステム・機器の連携・協調のためのAPI化・コンポーネント化のための技術開発は十分に行われていません。

本重点公募テーマにおいて、新たなサービス創出の基盤となるサービスプラットフォームを構築することで、超スマート社会の実現に貢献することや新しい価値の創出を加速することを狙っています。

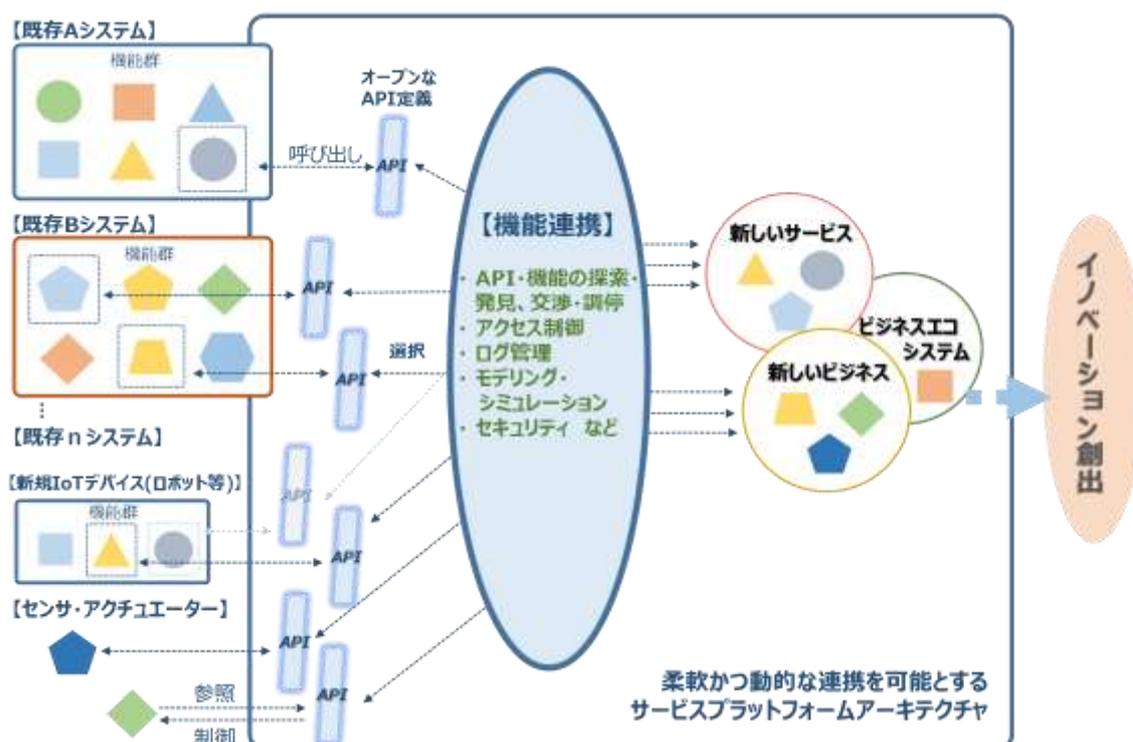


図1：サービスプラットフォームにおける機能連携のイメージ  
(様々なシステム・機器の機能を動的に連携し、新たな価値を継続的に生み出す仕組み)

## ② 募集・選考の方針

(提案のシナリオについて)

サービスプラットフォームとして、システム間や機器間の機能を柔軟かつ動的に連携させるシステム技術の提案を募ります。

全ての提案は、具体的にどのシステム間や機器間を機能連携することで、どのような価値(社会的・経済的)を創出するのか、そのシナリオが構想されていることを必須とします。研究開発計画は当然

として、その先の社会実装に向けたシナリオも可能な限り描いてください。例えば、様々なサービスの共通基盤となる技術の開発を目指す提案であっても、その例示として電力システムと交通システムなどの具体的な連携先や新たなサービスの姿を描き、どのような社会・経済的インパクトを創出できるかを示してください。また、社会的・経済的インパクトが不明瞭な場合は、それを明らかにするための調査等も探索研究での実施内容になり得ます。

また、全体システムの中での価値が明示されていれば、要素技術の提案であっても可とします。その際にもシナリオの構想やシナリオを構想するための探索研究における実施内容を明示してください。

シナリオは研究開発提案書「研究開発課題の全体構想（様式2）」の「3. POC 達成のために必要な方策」に記載してください。

（技術について）

具体的なユースケースやシナリオに基づき、サービスプラットフォームを構築するために必要な、以下の新規技術開発の提案を歓迎します。

- ・ 既存のシステムをそのまま利用しつつ、サブ機能を API 化・コンポーネント化する技術。
- ・ 多種多様で、粒度や運用ポリシーも異なる多数のコンポーネントを連携・協調させ、システム全体としての機能を実現するとともに、安定性・信頼性を担保する技術。
- ・ API の呼び出し履歴を含む情報のトレーサビリティを担保する技術。
- ・ API 化された現実空間のモノやシステムを制御するための機能を実現するため、モデリングやシミュレーションを用いてリアルタイム性や信頼性を担保する技術。
- ・ 上記技術に共通して、セキュリティを担保する技術。さらにセキュリティのためのサービスプラットフォームの技術。
- ・ 連携・協調を前提としたプラットフォーム全体のアーキテクチャのデザイン。

（チーム編成について）

当初から構想を全てカバーするチーム編成にする必要はありません。探索研究中にチーム体制を構築するという提案も可とします。

### ③ 研究開発の推進方針

探索研究は、本格研究の準備期間と位置づけます。探索研究の期間は原則 1 年半（平成 30 年度末まで）とします。

探索研究では、具体的には、以下の研究に取り組むことを想定しています。

- ・ 研究成果と社会実装のシナリオを明確し、その社会的経済的インパクトについて検証する
- ・ 技術的フィージビリティを検証し、技術開発ターゲットと開発シナリオを具体化する
- ・ 社会実装を視野に入れ、企業を含めた実効的な体制作りを進める

また、探索研究中や本格研究への移行時には、選択と集中のみならず、プロジェクトチーム内サブチームの再編も含む大胆な体制の組み替えもあり得ることを前提とします。研究の進捗状況により、より早い段階で本格研究に進むプロジェクト（研究開発課題）もあり得ます。

本重点公募テーマでは個々の提案の採択を踏まえ、トラッキング、価値の再配分や社会制度などを組み込む全体横断的なアーキテクチャについて検討を進めます。プラットフォーム全体のアーキテクチャについて、プロジェクトとしての応募も可としますが、採択に至らない場合は、運営統括の元で検討を進めます。また、国際的な連携枠組みへの参画・調整・連携活動を本領域／テーマで推進することも検討します。

### ④ 期間・研究開発費

研究開発課題の予算規模は探索研究期間（原則 1 年半）を通して 1,000 万円～3,000 万円（間接経費込み）とし、研究内容に応じて柔軟な予算配分を行います。本格研究に移行した際には、規模を大きくし、最大年間 4 億円（間接経費込み）で POC に向けた研究を実施していただきます。

## 5.1.2 「持続可能な社会の実現」領域



運営統括

國枝 秀世

(名古屋大学 審議役)

### I. 「持続可能な社会の実現」領域の目指すところ

「持続可能な社会の実現」は、我が国のみならず人類全体の究極的な目標です。

世界の開発の方向が経済発展だけでなく持続可能 (sustainable) な社会を目指すことに舵を切っており、そのことは国連の掲げる SDGs (Sustainable Development Goals : 持続可能な開発目標) にも表されるなど、生活の質を高めつつ、社会が持続的に維持・発展する方法が現在問われています。

我が国の置かれた状況に着目すると、気候変動やグローバルイゼーションなど地球規模の環境変化の中で、20 年以上に亘って経済が停滞し、特に日本が得意としていた製造業をはじめとする多くの産業の国際競争力にかげりが見られます。また、世界各国より早いペースで進む少子高齢化により人口減少が始まり、労働生産人口の減少や社会的な支援を要する高齢者の増加など、国民生活の持続可能性が危ぶまれていることも事実です。本領域においては、これらの「環境」「社会」「経済」の変容に対してしなやかに適応し、科学技術を最大限に活用してより質の高い成熟した社会の実現を目指します。今年度の重点公募テーマの検討においては、テーマ提案募集に応募いただいた提案（本領域に該当するおよそ 700 件）や、様々な分野の有識者との議論等を踏まえて、本領域で実現を目指す価値及び取り組みが期待される分野・課題を俯瞰しました。そして、「持続可能な社会の実現に向けた自然環境（生態系サービス）と人間の Well-being の向上」という領域目標のもと、未来世代の利益の最大化を前提として重点公募テーマの検討を行いました。

「自然環境との共生」と「超高齢化・人口減少への対応」の 2 つの軸を柱に検討を進め、最終的に「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」と「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」を平成 29 年度の重点公募テーマとして策定しました。

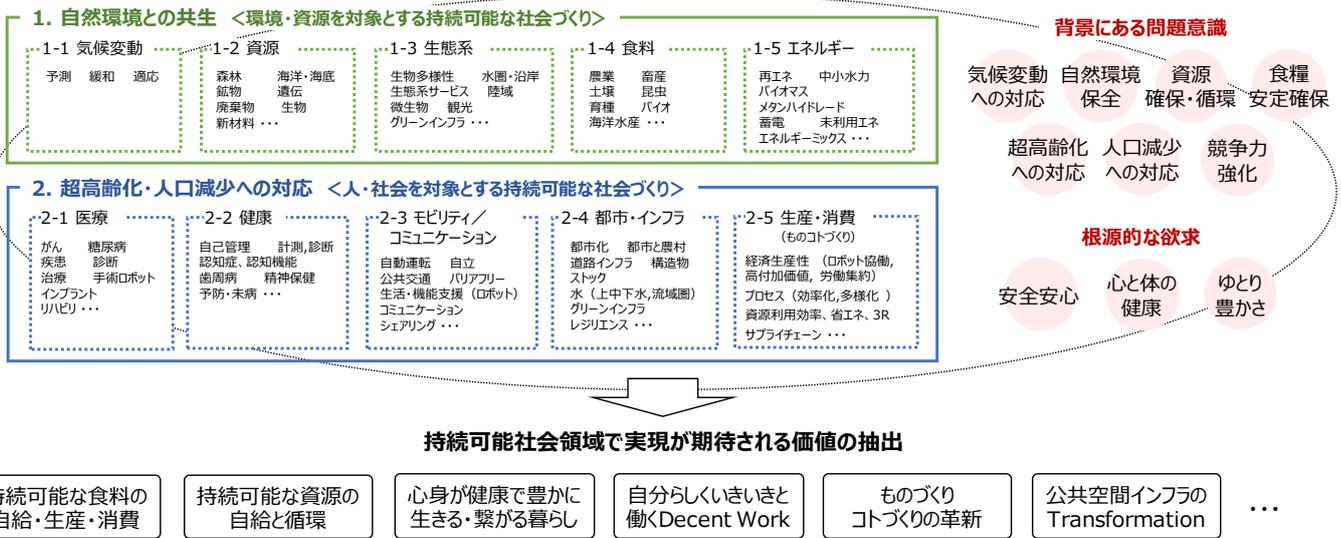


図1：「持続可能社会」領域のテーマ検討過程において作成した俯瞰図

## Ⅱ. 重点公募テーマ

### 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

#### (1) テーマの説明

本重点公募テーマでは、社会や産業の変容に対応する産業競争力の向上および世界的に逼迫している鉱物資源（金属資源・非金属資源）と化石資源の材料としての持続的利用や環境保全を促進するため、材料の選択から製品（構造物を含む）の設計・製造・使用・分離・再(生)利用までのサイクル全体を最適化し資源効率性を飛躍的に向上させる、材料設計・製造・分離等の研究開発を行い、ものづくりの新たなプロセスを創出することを目指します。

これまでの大量生産・消費社会において、多くの製品は使い捨てを前提に性能と価格を重視して設計されてきましたが、将来的に確実に起こる世界的な資源逼迫・枯渇への対応のため、資源を高効率に利用する“資源循環型ものづくり”への移行が強く求められています。

また、世界に目を向けると、国連のSDGs（Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標）のひとつの目標として、「Goal 12. Ensure sustainable consumption and production patterns（持続可能な消費と生産のパターンの確保）」が含まれるなど、社会・産業界としての対応が急務となっています。実際、欧州においては、“循環経済（CE: Circular Economy）”という概念のもと、企業が製品の回収・再(生)利用費用を負担する製造者責任の考え方が広がりつつあり、その費用が製品の価格に上乗せされることから、資源の高効率な循環利用はものづくりの産業競争力にも直結しつつあります。

資源の有効活用に係る国内の取り組みに目を向けると、資源（特に希少金属）の使用量低減や、使用済み製品に係る資源の回収等については、個別に研究開発が進められている傾向にあります。また、実際の再(生)利用の現場においても、再生利用よりも資源効率の高い再利用や長期利用（特にアップグレード性<sup>3</sup>を付与した利用）の導入が進んでいないほか、再生利用においても付加価値の低い製品への使用を目的とした材料に再生する「ダウンサイクル」が行われている例が多く見られます。したがって、製造・使用・分離・再(生)利用のプロセスを根本的に見直し、ダウンサイクルからリサイクル（同価値のものへの再生利用）・アップサイクル（より付加価値の高いものへの再生利用）、再生利用から再利用・長期利用への転換などによる新しい循環サイクルによって、資源効率性を飛躍的に高めるといった研究開発が急務となっています。

---

<sup>3</sup> アップグレード性：機能や性能を向上させる際に、製品全体の再導入ではなく一部の部品やシステムの交換等によって達成できる性能のこと。

資源の有効利用は、科学技術の進歩や社会の変容に対応し、鉄から稀少元素・プラスチックへと範囲が広がり、再生利用からより効率の高い再利用・長期利用へと循環サイクルが徐々に変わりつつあります。本事業においては、さらに高い資源効率性を目指し、製品使用から再(生)利用にわたる新しい資源循環サイクルを生み出すことを目的とした先進的な「材料設計・製造・分離」要素技術とその「統合化」の研究開発を推進します。

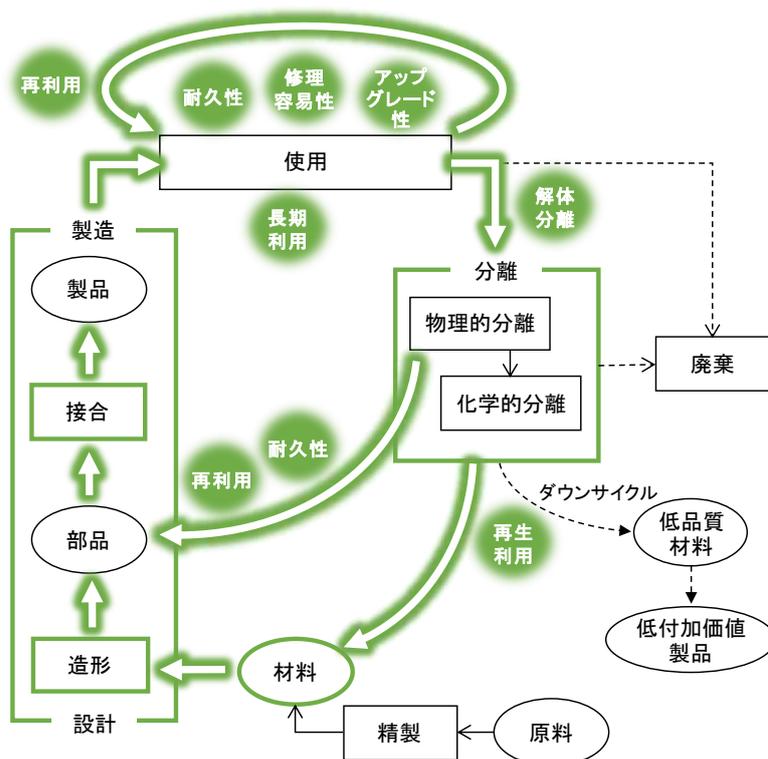


図2：本テーマで想定する新しい循環サイクル

## (2) 募集・選考・研究開発推進にあたっての運営統括の方針

### ① 募集・選考の方針

本重点公募テーマにおいては、ものづくりの材料設計・製造・分離の全体サイクルにおいて、資源を効率よく循環させるための一連の研究開発を推進します。

なお、以下の記述は本格研究において求める主な要件であり、探索研究の提案において全て計画されている必要は必ずしもありませんが、「資源・製品の新しい循環サイクル」と「ボトルネックを解決するための独創的・挑戦的な解決策」は探索研究の提案に含めることを必須とします（次項を確認してください）。探索研究で明確に提案できなかった残りの要件等についても本格研究への審査時までの探索研究期間内で明確にさせていただくことが必要ですので、留意してください。

(研究開発内容)

ダウンサイクルからリサイクル・アップサイクル、再生利用から再利用・長期利用への転換などによる資源・製品の新しい循環サイクルにより資源効率性を向上させる、材料設計・製造・分離の各プロセスの統合化と全体最適化を含む設計を必須とします。そこで最適化した全体目標の下で、例えば研究開発要素として考えられる以下の i~iii 等に存在する、解決されると高いインパクトを与える科学技術上のボトルネックと、独創性・挑戦性の高い解決策の提示が必要です。

なお、サイクルの一部には既存技術の活用・最適化などで対応することも想定しますが、既存技術の延長線上で全ての研究開発を行うことは許容しません。社会・経済的にインパクトの高い効果を創出するため、非連続で革新的な要素技術の開発を目指し、学理に立ち返った研究開発等が含まれることなどが期待されます。

i. 容易に再生利用することが可能な先進的材料設計・開発

収率を極限まで高めることが可能で、初期と同等以上の品質の材料に容易に再生できる材料の設計・研究開発が想定されます。

ii. 耐久性を飛躍的に向上させる造形・被覆等の研究開発

大幅な製品寿命の延伸が可能となる革新的な造形技術や被覆技術等の研究開発が想定されます。

iii. 物理的分離が容易な接合技術の研究開発

接合強度や密閉性、耐環境性等の性能を満足しつつも容易に分離できる革新的接合技術の研究開発が想定されます。

具体的には、例えば以下のような提案イメージを想定します。

- ・これまで破砕処理後に再生利用を行っていたためダウンサイクルとなっていたものづくりプロセスについて、再生利用が容易な材料開発と製造に係る先進的な要素技術開発（物理的分離が容易な接合技術開発等）により、材料別に高効率な再生利用を行う資源循環サイクルの確立を行い、初期と同等以上の品質を持つ材料への分離を達成するとともに資源廃棄の抜本的な削減を目指す提案

- ・製造に係る先進的な要素技術開発（これまで短かった製品寿命・部品寿命を大幅に延伸する造形・被覆技術開発と、物理的分離が容易な接合技術開発等）により、製品自体の長寿命化による修理容易性やアップグレード性の向上を達成し、製品の主な循環サイクルについて再生利用から再利用への移行を目指す提案

接合界面の微視的構造や被覆における物質表面ナノ形状の観測、巨大造形物の非侵襲内部計測等、研究開発の推進にあたって重要となる計測について、計測技術自体の研究開発を含むことも想定します。また、部品の標準化（共通化）など循環効率の最大化を見据え、広く産業界と協働して規格化・標準化等にも取り組む計画を高く評価します。

実際の生産現場における生産設備の研究開発については、対象外とします。

#### （成果の適用先の想定）

資源・製品の循環サイクルについて、社会・経済的なインパクトを見据え、産業界が持つニーズを明確なターゲットとして設定し、研究開発に取り組むことが求められます。したがって、研究開発成果の展開先の一事例として具体的な製品（群）を見据えることが必要です。ただし、より広範な成果の波及を目指すことから、より幅広い製品（群）に適用可能な技術の開発を目指すことが極めて重要です。

#### （研究開発体制）

開発した要素技術を実用化し、実際に資源・製品の循環サイクルを機能させていくためには、産業界が受容可能な成果を創出する必要があります。したがって、本格研究に進む段階においては企業の参画が望まれます。

#### （探索研究への提案に求める内容）

探索研究への提案時に具体的な構想が必要である、資源・製品の新しい循環サイクルのビジョンと、ボトルネックを解決するための独創的な解決策は、提案書に明確に記述してください。提案書には、本格研究の選考基準や上記の研究開発内容・実施体制等に対して、具体的に提示できない部分について見込みを含めて明確に記述するとともに、探索研究期間中に実施する研究開発等の内容、探索研究終了時に達成すべきターゲットについて明記してください。

例えば、以下のような内容を含む提案が想定されます。

- ・アイデア段階にある革新的技術について、探索研究では原理実証を行うこととし、POCに向けた科学技術的リスクの顕在化を行う。
- ・資源・製品の循環サイクルに係る全体最適化について構想段階の提案を行い、探索研究期間に社会・産業的インパクトを最大化するような循環サイクルの構想の具体化と、企業・アカデミアによる最適なチーム編成を行う。
- ・製品（群）への適用に係る構想段階の提案を行い、探索研究期間に産業界等との協働体制を整備するとともに、インパクトの大きい具体的な製品（群）を成果展開の一事例として設定する。

## ② 研究開発の推進方針

本重点公募テーマにおいては、ボトルネックの解消等による社会・産業界への大きなインパクトが見込まれた段階で、社会や産業への適用・応用が急速に進むことが見込まれることから、探索研究期間の途中であっても積極的に本格研究への移行を検討することとします。また、社会・経済的インパクトの最大化において必要だと運営統括が判断した場合は、複数の研究開発課題の融合によるチームの再構成等を行うことも想定しています。

## ③ 期間・研究開発費

平成 29 年度に開始する研究開発課題において、探索研究の期間は最大 2 年間（ただし、平成 29 年度は、研究開発の開始時期に関わらず 1 年間と計算する）を標準とし、研究開発費は探索研究期間全体で原則として総額 4,000 万円（間接経費を含む）を上限として計画してください。

本格研究の期間は 5 年以内、研究開発費は本格研究期間全体で総額 20 億円（間接経費を含む）を上限とします。

## 2. 労働人口減少を克服する“社会活動寿命<sup>4</sup>”の延伸と人の生産性を高める「知」の拡張の実現

### (1) テーマの説明

我が国は超高齢化・人口減少時代を迎え、生産年齢人口の減少による労働力の縮小、社会保障費の増大などに直面し、産業競争力の面からも早急な対策が必要となっています。これに対し高齢者を含む多様な人々が社会の中で活躍する“社会活動寿命”を延伸するなど、未開拓の労働力を掘り起こす取り組みが求められています。

例えば高齢者に目を向けると、定年後も就労を希望する割合が7割を超えるものの、高齢化に伴う身体機能、知的機能の低下がその意欲や機会を阻むひとつの要因になっていることが指摘されています。これまで主に身体機能を補助する研究開発・産業化が進んでいますが、これに加え、知的機能についての対応が必要となっています。

また、多様な労働人材や能力が求められる一方で、未経験の仕事への就労は、技術の習得の面から必ずしも容易ではありません。さらに特殊・熟練技能などの経験知や暗黙知については、継承されずに失われることへの懸念も大きなところ です。

このように、労働人口の創出と知的生産性の維持・拡張は、超高齢化・人口減少への対応として今から取り組むべき喫緊の課題といえます。そこで、本重点公募テーマにおいては、未開拓の多様な労働力を発掘し、産業競争力強化に資することを目的とし、科学技術により、空間・時間を超えて人の「知」を適時適切に利活用することができるシステムの創出を目標とします。

加えて、世界に目を向けると、多くの国が同様の状況にある中で、国連のSDGsのひとつの目標として、「Goal 8. Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all（誰もが参加できる持続可能な経済成長と、全ての人に働きがいのある人間らしい雇用の促進）」が掲げられており、労働を含めた社会参加を阻む障害を取り除き、QoL（Quality of Life）やQoW（Quality of Work）を高めることは世界共通の達成目標となっています。

本重点公募テーマで創出を目指すシステムが提供する「知」の支援に関わるサービスは、高齢者をはじめとする多様な人々の社会参加、就労機会を促進すると同時に生活や仕事の質を向上させること

---

<sup>4</sup> 社会活動寿命：ここでは、個人が自立して生き活きと就労等を含む社会活動を行うことができる寿命のことを意味する。「生物学的な寿命」や、健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できることを意味する「健康寿命」とは異なる。

が期待されます。それは、社会・人との「つながり」を通じた一人ひとりの心の豊かさを高めるものと考えられます。そして、人と機械が協働していくと予想される未来社会において、人が「人らしさ」を発揮し続ける環境を提供することになると考えられます。そのため、本重点公募テーマを通じて、誰もが生きがいを持ってその能力を最大限に発揮し、生き活きと永く活躍する社会の実現を目指します。

## (2) 募集・選考・研究開発推進にあたっての運営統括の方針

### ① 募集・選考の方針

本重点公募テーマにおいては、新しい労働力や知的生産力の創出を明確な目標として設定した、人の知的活動の支援を対象にしたシステムの研究開発を求めます。

個別の技術開発にとどまらず、最終的に創出されるサービスのビジョンが明確であることが必要です。

具体的には、例えば以下に示すような内容が新たに可能になることを想定しています。

#### i. 個人の知的活動の維持・向上

ある個人の労働を含む一連の知的活動の中で、思い出すことができなくなること（単純な物忘れ）や、以前はできたことができなくなるなど、知的機能低下により円滑な知的活動が阻害されている場合があります。また、個人の技術習得・向上については、特に高齢者では困難になる傾向があります。そして、このようなことが頻繁に生じる場合、実際の業務に支障を来すだけでなく、就労や社会参加への意欲が減退して社会から遠ざかっていくことが懸念されます。

これまで、情報技術をもとにした記憶想起<sup>5</sup>の支援としては、辞書やインターネット検索といった一般的な情報の蓄積をもとにしたデータベースが主に活用されてきました。一方、個人の記憶のもととなる情報を集積し、その人が想起したい記憶をタイムリーに本人に提示するようなシステムについては研究開発が進んでいません。こうした個人の記憶を含む知的機能の維持・向上に係る支援システムが実現すれば、個人の知的生産性を向上させるとともに“社会活動寿命”を延伸すると考えられます。また、生き活きと永く活躍する個人の増加により、医療費、社会保障費など社会による費用負担の軽減も期待できます。

<sup>5</sup> 想起：過去に経験した事柄やそれに関する表象（イメージ）を思い出すこと。

## ii. 新しい仕事・技能への対応支援

機械工作や OA 機器操作、定式書類の作成など、いずれの仕事にもある程度の知識や経験が要求されます。このような事情は、これまで経験を持つことが無かった若年層などが新しい仕事・技能に向かおうとする際に障害となることがあり、未習熟のまま就労機会が得られないことにつながっています。また、AI の導入が進む等の社会変化の影響で個人の職業や要求される職能に変化を余儀なくされる場合が今後想定されますが、変化への対応が困難な個人が発生する問題も想像されます。

上に挙げたような多くの仕事は、マニュアル化はできるものの、そのマニュアルを参照するだけでは仕事を遂行することは困難で、多くは OJT、技術習得訓練、シミュレーターを用いたトレーニングなどを通して身につけていく過程、つまり、人が自ら知を獲得していく過程が必要です。

そこで、人の経験や知のメカニズムの理解を基盤にして、その人が知を獲得するプロセスを効果的に支援できるようなシステムを実現できれば、これまで労働場面に現れてこなかった新しい労働人材の掘り起こしや、未来社会における労働市場の変化に対応した職業の流動化・最適化の促進、ひいては我が国の知的生産性の向上につながると考えられます。

## iii. 高度な技能などの伝達

いわゆる「プロフェッショナル」、「熟練工」、「匠」と呼ばれる人には、勘やコツ、簡単には真似ができない技術・動作・視点といった、非常に高度な知があります。これらは、何がその知を司る要点なのかについての理解が進んでいないため、形式知化できていないと考えられます。これを高度に理解し再現するための計測等の基盤技術や、容易に伝達・共有することができるシステムを実現し、特定の個人に依存していた技能までを社会として共有できれば、その固有の技能の維持・継承が可能になることはもちろん、当該技能の一般化と展開を行うことで、生産性や競争力が抜本的に改善されると考えられます。さらに、こういった高度な知的活動のメカニズムや機序を明らかにすることで、未来社会においても人が繋いでいく技能や文化等、社会の価値を創り出す土台を築くことが可能になると考えられます。

上記はあくまでも例示であり、これに限定するものではなく、自由な発想による多様な提案を期待しています。

技術分野は、情報科学技術を中心に基礎・基盤となる研究から高度な応用技術までを含み、認知科学、心理学、脳科学などの諸学問分野との連携を想定しています。

なお、個人の記憶や経験へのアクセスと利活用という側面において、個人の意思の尊重（選択の自由、同意や撤回の自由意志など）や、プライバシーへの配慮、身体的・心理的影響や倫理的課題、制度的課題の検討などは不可避であるため、研究開発計画策定においては、各要素技術の開発段階から、ELSI<sup>6</sup>の諸課題についてどのように解決していくのかのシナリオを明確化することが必要です。

また、成果創出後にサービス化等の社会展開を目指す上で、システムの堅牢性や信頼性等を構築すると同時に、デジタルディバイド等の様々な格差を発生させないよう初期から検討しておくことが重要であることから、インクルーシブ・デザイン（誰をも排除せず巻き込み（Include）、設計から一緒に考える（Co-design））のアプローチが有用と考えられます。

本重点公募テーマは、関連する科学技術および社会状況の変容が非常に速いものであるため、研究開発課題の推進にあたっては、国内外の動向の適切な把握、積極的なユーザーとの対話等、柔軟な検討を行うことができる体制と研究開発計画を期待します。

本重点公募テーマについては、未成熟な研究開発が多く含まれることから、比較的小規模でチャレンジングな研究課題を探索研究として採択し、本格研究の実施に向けては複数の探索研究の融合・統合を積極的に行います。

なお、以下の研究開発課題については本テーマの対象外とします。

- ・身体活動の支援のみを目的とするもの
- ・アプローチとして「脳」や「神経」への侵襲を含むもの
- ・対象として「心（情動）」を含むもの

## ② 研究開発の推進方針

本重点公募テーマは、国内外の社会動向や研究開発・科学技術の進展により、取り巻く環境や要件が劇的に変化することも想定されます。そこで、国内の関連する事業等と連携を図りつつ進めることは勿論、本領域における研究開発実施者間での連携・協働を図るとともに、内外の幅広い関与者とともに、オープンかつ継続的な国内外の情報の共有と議論を深めていきます。

---

<sup>6</sup> 研究を進めるにあたって社会との接点で生じる倫理的・法的・社会的な課題（Ethical, Legal and Social Issues）

また、研究開発課題についても、必要に応じて、複数の研究開発課題の統合や研究開発計画（チーム編成や予算を含む）の変更等を指示することがあります。さらに、本格研究への加速を積極的に検討することとし、探索研究期間の途中であっても運営統括の判断により本格研究への進展に係る審査を受けていただくことがあります。

### ③ 期間・研究開発費

平成 29 年度に開始する研究開発課題において、探索研究の期間は最大 3 年間（ただし、平成 29 年度は研究開発の開始時期に関わらず 1 年間と計算する）、研究開発費は探索研究期間全体で原則として総額 4,000～6,000 万円（間接経費を含む）程度として計画してください。

本格研究の期間は 5 年以内、研究開発費は本格研究期間全体で総額 20 億円（間接経費を含む）を上限とします。

### 5.1.3 「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 役員技監)

#### I. 「世界一の安全・安心社会の実現」領域の目指すところ

私たちが生きる社会は、常に変化しています。

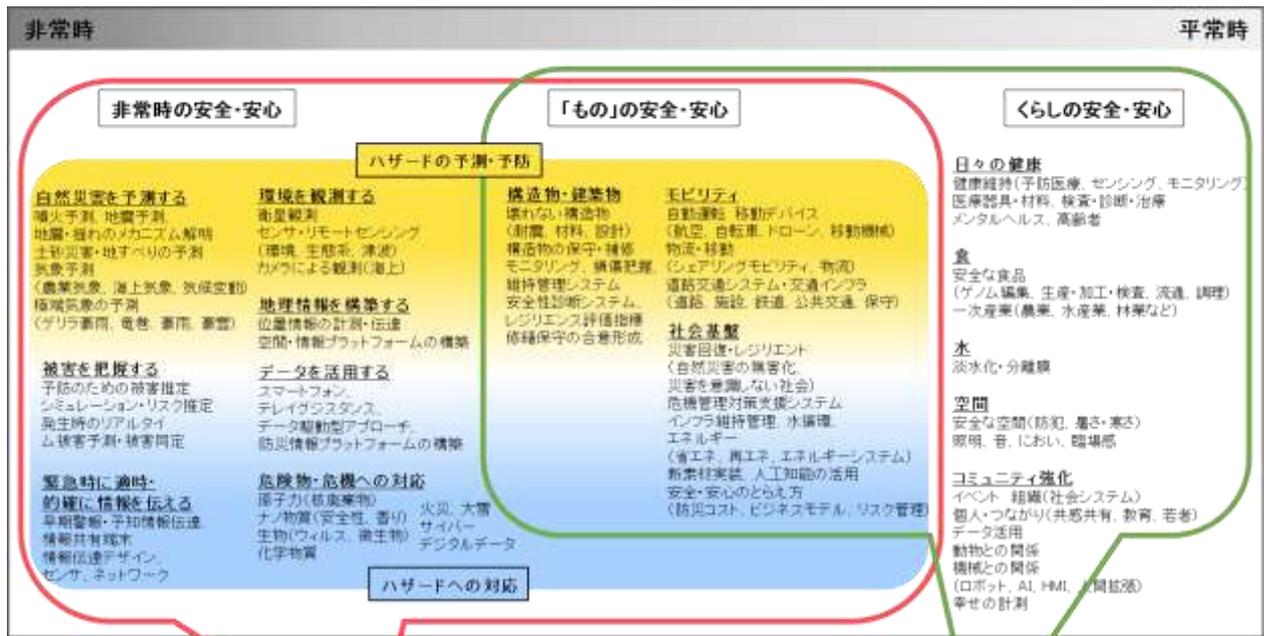
インターネットの普及により、誰もが世界中の人と繋がり、簡単にコミュニケーションできるようになりました。その反面、サイバー攻撃やテロのリスクが高まるなど、より確かなセキュリティの担保が必須となっています。地震、ゲリラ豪雨、台風などの自然災害だけではなく、私たちの日々の暮らしに不可欠な空気、水、食料などの安全・安心に対する備えも求められています。少子高齢化に伴い我が国では65歳以上の人口が全体の1/4を超えていますが、高齢になっても生き生きと自分らしく、質の高い生活を送ることができる社会の実現も喫緊の課題です。私たちは社会の変化にあわせ、実現すべき「安全・安心」を常に模索し、事前に対処していく必要があります。

「安全・安心」を検討するにあたっては、「安全」は科学的な指標で評価することができる一方、「安心」は個人の感覚や評価に基づくものであるため、科学的な指標を示すだけでは人の心に安心をもたらすことはできないことを理解しておかなければなりません。「安全である」という情報を提示しても、必ずしも「安心」を届けたとは言えないからです。

本領域ではこれらを踏まえ、ひとりひとりに安全・安心を提供することで、誰もが守られていると実感できる社会の実現を目指します。

平成29年度の重点公募テーマの策定にあたっては、様々な分野の有識者との会談や、テーマ提案（安全・安心領域に関連するものとして、およそ500件の提案がありました）の俯瞰・分析を実施しました（図1）。その結果をもとに、非常時の安全・安心の確保として「ひとりひとりに届く危機対応ナビゲーターの構築」、平常時の安全・安心の確保として「ヒューメイン<sup>※</sup>なサービスインダストリーの創出」を重点公募テーマとして策定しました。

(※ヒューメイン (humane) は、人道的、人情的という意味や、人を高尚にするという意味を持ちます。)



～誰もが守られていると実感できる社会の実現～

ひとりひとりに届く危機対応ナビゲーターの構築

ヒューメインなサービスインダストリーの創出

図1: 「安全・安心」領域で創出が期待される価値の構造

## Ⅱ. 重点公募テーマ

### 1. ひとりひとりに届く危機対応ナビゲーターの構築

#### (1) テーマの説明

**本重点公募テーマは、ハザードの予測・予防・対応フェーズのうち、対応フェーズに焦点をあて、科学技術により、(組織の)判断の精度を向上させるとともに、ひとりひとり(個人)に確実に安全・安心を届けるナビゲーターの構築を目指します。**

ハザードとは自然災害のみならず、事故、事件、サイバー攻撃など、現代社会で想定される非常事態を引き起こすあらゆる危険因子を意味します。グローバル化の加速や、インターネットの普及によりサイバー空間が私たちの生活の一部になるなど、社会はますます多様化・複雑化しています。そのような状況下で、ハザードのリスクが自然に解消されることは期待できません。については、様々なリスクに取り囲まれていることを認識した上で、科学技術によりハザードによる被害をゼロもしくは最小限にとどめるアプローチを考えなければなりません。

そのアプローチは、ハザードの予測(ハザードを察知する)・予防(被害に備える)・対応(危機に対応し、迅速に危機を克服する)の3つのフェーズに整理することができます。ハザードの予測・予防フェーズのアプローチは、近年、科学技術による高度化が進められています。他方、対応フェーズは依然として「人の判断」に大きく依存する傾向があります。そこで、本重点公募テーマでは、対応フェーズの基本的なプロセスを、組織<sup>7</sup>の判断(組織が提供する情報や行動オプション)を頼りに、個人が行動を起こし、自分の安全確保(逃げる・隠れる等)や社会の安全確保(誰かを助ける、何かを守る等)に努める流れであると捉え、そのプロセスを高度に支援する技術の確立を目指します(図2)。非常事態における組織の判断精度を向上させるとともに、ひとりひとり(個人)に確実に行動オプションを届けるナビゲーター(危機対応ナビゲーター)を構築し、「誰もが守られていると実感できる社会」の実現に貢献します。

<sup>7</sup> 組織とは、関係する個人(構成員、その時点の利用者等)の安全確保の責務を有する主体であるとする。  
(例: 政府、自治体、大規模施設・イベントの運営者、建築物の管理者、企業等)



図2：「危機対応ナビゲーター」の目指すところ

このような「危機対応ナビゲーター」は個人に避難行動等のオプションを提供するのみならず、組織の構成員（従業員等）ごとに、的確な避難誘導などの緊急時対応オプションを提供することも可能になることから、日々のくらしの安全・安心を確保したいという個人と、ハザードによる被害から速やかに機能を回復したいという組織のいずれに対しても大きなインパクトを与えられます。また、「危機対応ナビゲーター」の研究成果の引き渡し先として想定されるサービス業（特に警備・セキュリティ）、情報通信業、建設業等における新たな市場の開拓にも貢献すると考えられます。さらに、緊急時のみならず、日常でも役に立つ機能を付加することにより、「危機対応ナビゲーター」を導入する企業や行政等の組織に対して付加価値を訴求することができます。

## (2) 募集・選考・研究開発推進にあたっての運営統括の方針

### ① 募集・選考にあたっての方針

本重点公募領域では、科学技術によりハザードへの対応（主に初期対応）を高度に支援するための「危機対応ナビゲーター」の構築を目指します。その実現には、以下の技術が必要です。

- 1) 各種情報をタイムリーに観測・計測・測定し、収集する（予測・予防）
- 2) 異種の情報を統合する（情報処理）
- 3) 統合された情報から選択肢を導く（情報分析）
- 4) 選択肢をタイムリーに確実に個人に届ける（情報インフラ・通信デバイス）
- 5) 以上の技術を統合する（システム化）

組織の判断の精度を向上するためには、できるだけ多くの情報をより早く収集し、状況の「見える化（可視化する）、わかる化（分析する）、できる化（活用する）」を進める必要があります。1)～3)の技術の高度化・最適化が必要です。また、個人に判断を確実に届けるためには、どのような状況でも機能する安定した情報通信手段や無給電でも使える情報受信手段として4)の技術の高度化・最適化も必要です。そして、「ナビゲーター」としてのシステムを構築するためには、5)が必要不可欠です。そこで、本重点公募テーマでは5)を必須とし、具体的な社会実装・実用化のイメージを想定した研究提案を求めます。なお、ここで統合する1)～4)の技術をすべて刷新する必要はありません。これまでの研究成果の活用も歓迎します。

研究提案にあたっては、2030年の社会実装イメージを提案書に明確かつ具体的に記述してください。また、提案する「危機対応ナビゲーター」が対象とするハザードを同様に提案書に記載してください。単一のハザードに絞る必要はありません。複数もしくはすべてのハザードに実装できるような「危機対応ナビゲーター」の提案を歓迎します。

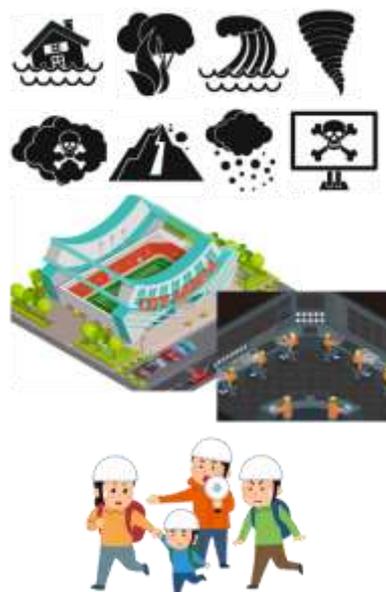
例えば、いざ、地震が発生した際に、ビルの危機管理センターでは、事前に準備してある防災対応マニュアルに従って、人（危機管理センターの管理者等）が屋内の人々にどのような指示を出すかの判断をしています。しかし、未曾有の震災を経験したことがある危機管理センターの管理者は極めて少数であり、判断に戸惑うことが想定されます。さらに、その危機管理センターの判断（避難指示）を屋内の人々に確実に届けることも求められます。場合によっては屋内の人々すべてに同一の情報を

発信するのではなく、個別に異なる情報を届けなければならないかもしれません。そのような時に、現在考えられる館内放送やスマートフォン等の通信手段を凌駕する技術の開発も必要かもしれません。そこで、これらの機能を統合した「危機対応ナビゲーター」の構築が期待されます。以下に想定される研究開発課題の具体例を示しますが、あくまで一例です。これにとらわれず、自由な発想で提案して下さい。

(研究開発課題例)

**ゲートフリー・リアルタイム入退場検査と異種情報の統合処理・分析技術の融合により  
ガードマン（警備員）ひとりひとりに、それぞれ最適な対処方法を伝達する危機対応  
ナビゲーターの構築**

数万人規模を収容するスタジアム等の閉鎖空間のセキュリティシステムとして、計測・測定技術を用いて、あらゆる危険物（有害化学物質、生物（ウイルス・細菌）、凶器・武器）を足止めやセキュリティゲートをくぐる等のストレスを観客に与えることなく検知できる「ゲートフリー・リアルタイム入退場検査システム」を開発。同検査システムと高度情報処理技術により危機管理センターの判断の精度を向上。さらに、危機対応にあたる警備員ひとりひとりにその配置場所や、各人の専門スキルや装備に応じた的確な事件・事故の未然防止、避難誘導等の対処方法を伝達する通信技術と統合し、大規模施設における危機対応ナビゲーターシステムを構築する。



なお、危機対応ナビゲーターの社会実装にあたっては、信頼性、特に誤作動・誤情報のリスクを（提供者と利用者が）どのように担保するかが大きな課題です。ついては、法律上の責任の所在や利用者の受容性を技術開発と並行して検討することを求めます。

## ② 研究開発の推進にあたっての方針

本領域では、チャレンジングな研究開発課題への取り組みにあたって、従来の学術分野にとらわれない異分野融合の積極的な推進や、企業とアカデミアの積極的な連携を推進するなど、研究体制のダイバーシティを活用し斬新なアイデアを取り込むことを重視します。研究開発運営会議メンバーによる研究計画の確認やサイトビジット等を通じて、助言・指導できる研究マネジメント体制を整え、領域一丸となって、「誰もが守られていると実感できる社会」の実現を目指します。

また、探索研究から本格研究への移行に際しては、研究課題に参画する個別のグループや研究テーマ等の組み替え、中止等、体制の再構築を行うことも想定しています。

## ③ 期間・研究開発費

平成 29 年度に採択分の探索研究課題は、最大 3 年間以内（ただし、平成 29 年度は、研究開発の開始時期に関わらず 1 年間と計算する）で計画して下さい。平成 31 年度末までの運営統括が指定する時期に本格研究への移行の審査を受けていただきます。研究開発費は原則として総額 6,000 万円（間接経費込み）を上限として計画して下さい。

本格研究は最長 5 年間、研究開発費の総額は最大 20 億円で構想して下さい。

## 2. ヒューメインなサービスインダストリーの創出

### (1) テーマの説明

本重点公募テーマでは、人と人との繋がりを促進することや、人の周囲の環境を適切に制御することにより、誰もが安全・安心ひいては快適を実感することができるヒューメイン<sup>※</sup>なサービスの実現を目指します。

(※ヒューメイン (humane) は、人道的、人情的という意味や、人を高尚にするという意味を持ちます。)

科学技術は私たちの生活を安全・安心で豊かなものにしてきました。第5期科学技術基本計画（平成28～平成32年度）でも、目指すべき国の姿として「Society5.0」、すなわち狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く新たな社会を生み出す変革を科学技術イノベーションが先導していくという意味が込められた社会が提唱されているように、我々の暮らしにおいて科学技術が果たす役割は今後もますます大きくなると想定されます。

未来社会創造事業のテーマ提案における「安全・安心」に関連する提案では、災害等による突発的な環境の変化のみならず、科学技術の進展等に伴う不安、不満も寄せられていました。今後、IoT・AI技術を多用することにより、人と人との五感を通じた繋がりが希薄になることで、心身へ悪影響が生じる可能性を懸念する声もあります。

このような意見を踏まえながら、私たちは科学技術を活用した新しいサービスを創出したいと考えています。そのためには未来の社会ではどのようなサービスが求められ、どのような科学技術がその実現に貢献するかの検証が必要です。例えば現在の通信では音声、文字が主な伝達手段になっていますが、未来では触覚や、味覚、嗅覚など、言葉にできない内容を共有することが可能になるかもしれません。良いアイデアが、お風呂や電車の中で閃いた経験をされた方も多いと思いますが、閃きやすい空間を作ることができる未来も来るかもしれません。昨今の科学技術の進展と、私たちの想像力とを組み合わせれば、多くのより良いサービスを創出し、安全・安心ひいては快適な社会を作ることができるはずです。

## (2) 募集・選考・研究開発推進にあたっての運営統括の方針

### ① 募集・選考にあたっての方針

本重点公募テーマにおける研究開発では、ヒューメインなサービスとするため、サービスを受ける側が特段構えることなく、違和感なく受け入れられるようなものを求めます。高度な科学技術によるサービスが現在の生活に自然に（意識することなく）当たり前が存在することを目標とし、サービスを受ける側が技術に適応するためにライフスタイルや考え方を変えたり、新技能を習得したりする必要がないヒューマンインターフェースを想定しています（図3）。

提案者は、2030年の社会実装イメージを提案書に明確に記述してください。

また、本重点公募テーマでは、テーマ提案分析を元に、本年度の募集にあたって大きく4つの項目（出口）を想定しています。以下に想定される研究開発課題例を示しますが、あくまでの一例です。それにとらわれず、自由な発想で研究提案を構想して下さい。

- 1) コミュニティ強化: 人と人との繋がりを緊密かつ快適にする適切なコミュニケーション支援や、複数での対話を効果的に行うことで人の想像力や発想力を向上させるサービス
- 2) 空間コントロール: 空間のコントロールにより、人が知らず知らずに受けるストレスを低減すると共に、能力を最大限に発揮できる環境を構築するサービス
- 3) 心身健康モニタリング: 人そのものや、人の周囲の環境を計測、測定、制御することで、ある環境における人の心身の状況を把握し、精神疾患を含む未病状態の早期発見や、健康維持のために必要に応じて最適な行動（睡眠、休憩、食事、体を動かすこと）を提案するサービス
- 4) 水や食生活のセーフティ: 食素材の安全性を高め、適切な情報提供により安心感を向上させるような付加価値を持ったサービスや、個々人に対して最適な飲食物の提案等を行うサービス

## ヒューメインなサービスインダストリー（未来社会像）

～その存在が自然（無意識）に受け止められる、科学技術で実現されるサービス～



図3：ヒューメインなサービスインダストリーの目指すところ

実際の研究開発、新サービス開発の検討に当たっては上記のようなアイデアを複合的にとらえ、POCの受け渡し等、ビジネス展開を想定することが必要です。サービスとして社会実装することを目的とする本領域趣旨に鑑み、既に基礎研究・実証試験によりそのサービスが人に安全、安心、快適をもたらすことについてある程度のエビデンスがあるものからスタートすることが望ましいと考えます。

さらに、研究開発にあわせ、社会実装に向けた規格標準化等の各種具体的な活動を実施する必要があることにもご配慮ください。

## ② 研究開発の推進にあたっての方針

本領域では、チャレンジングな研究開発課題への取り組みにあたって、従来の学術分野にとらわれない異分野融合の積極的な推進や、企業とアカデミアの積極的な連携を推進するなど、研究体制のダイバーシティを活用し斬新なアイデアを取り込むことを重視します。研究開発運営会議メンバーによる研究計画の確認やサイトビジット等を通じて、助言・指導できる研究マネジメント体制を整え、領域一丸となって、「誰もが守られていると実感できる社会」の実現を目指します。

本重点公募テーマでは、新サービス創出の成功確率を高めるため、探索研究段階においても短期間のチャレンジを繰り返して、より良い可能性を探っていきたいと思います。

また、探索研究から本格研究への移行に際しては、研究課題に参画する個別のグループや研究テーマ等の組み替え、中止等、体制の再構築を行うことも想定しています。

## ③ 期間・研究開発費

平成 29 年度に採択分の探索研究課題は、最大 2 年間以内（ただし、平成 29 年度は、研究開発の開始時期に関わらず 1 年間と計算する）で計画して下さい。平成 30 年度末までの運営統括が指定する時期に本格研究への移行、探索研究の延長にかかる審査を受けていただきます。研究開発費は原則として総額 2,000 万円（間接経費込み）を上限として計画してください。

本格研究は最長 5 年間、研究開発費の総額は最大 20 億円で構想してください。

## 5.1.4 「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)

### I. 「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域の目指すところ

地球温暖化問題の原因である温室効果ガス、特に二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出を抑制する「低炭素社会」を構築することが世界的課題となっています。平成 27 年 12 月に開催された、国連気候変動枠組み条約第 21 回締約国会議（COP21）において採択された「パリ協定」では、産業革命前からの気温上昇を 2℃未満にし、1.5℃以内に抑制する努力が求められました。

それを受けて我が国でも、平成 27 年 12 月、「温室効果ガスを 2030 年度に、2013 年度比 26%削減する」という目標を掲げ、この達成に向けて着実に取り組む旨、地球温暖化対策推進本部にて決定されています。

また、平成 28 年 4 月に総合科学技術・イノベーション会議が取りまとめた「エネルギー・環境イノベーション戦略」（NESTI2050）では、2050 年を見据え、削減ポテンシャル・インパクトが大きい有望技術の提示や、長期的な研究開発の推進体制などが取りまとめられています。

この目標を達成するためには、全く新しい概念や科学に基づいた革新的な技術、すなわち「ゲームチェンジングテクノロジー」の創出が必要です。

ゲームチェンジングテクノロジーの創出に向けて、当該分野の研究者による先端的研究手法を融合・駆使・発展させた挑戦的な提案に加え、異分野の研究者による全く新しい提案も重要です。

本領域に対してはおよそ 350 件のご提案をいただきました。これらの提案や関連する専門分野、異分野の有識者からの意見聴取を踏まえてゲームチェンジングテクノロジーの創出を促すため、平成 29 年度重点公募テーマを研究開発運営会議にて検討しました。

その結果、テーマを「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とし、低炭素社会を実現するための具体的な提案を募るために成果の社会実装をする際の技術的課題である「ボトルネック課題」を提示し、これを解決する研究開発課題を募集することとしました。

## Ⅱ. 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

募集区分	ボトルネック課題
B01	超伝導応用機器のための冷却システムの低損失性及びメンテナンス性の向上
B02	100MHz 動作スイッチング電源の実現に向けた高速半導体デバイスおよび低損失磁性材料の開発
B03	社会実装を目指す低コスト廃熱エネルギー回収システムの開発
B04	CO <sub>2</sub> の大規模かつ効率的な資源化技術
B05	高効率な温室効果ガス分離膜・吸収剤の開発
B06	高効率・高性能分離技術を用いたプロセス強化技術
B07	新規反応場を利用した反応の低エネルギー化技術
B08	構造材料の積層造形に適した合金および合金粉末技術の開発
B09	接合強度と分離・解体性を両立する革新的接合・分離技術
B10	固体電解質型燃料電池(SOFC)の低温作動化
B11	高電圧下においても安定な電気化学キャパシタ用電解質・電極材料あるいは高容量電極-電解質系
B12	サイクル特性とエネルギー密度を両立するアニオン電池
B13	全固体電池の界面形成に適した粉体合成および成形プロセス技術
B14	金属-空気電池のための膜分離技術
B15	蓄電デバイスの革新的な性能向上を目指した異相界面解析・設計技術開発
B16 (※)	Pb フリー及び高耐久性ペロブスカイト太陽電池
B17 (※)	量子効果太陽電池 (量子ドットのサイズ・配列の制御など)
B18 (※)	超薄型結晶系 Si 太陽電池作製技術 (光閉じ込め技術、パッシベーション技術、40μm 以下シリコン基板作製など)
B19 (※)	Si 系タンデム型太陽電池の接合界面の解明とプロセス技術
B20	バイオマス原料から高性能・高機能素材を高効率で生産する新しい合成技術
B21	大規模生産に向けて環境変動にロバストな微細藻類の開発
B22	最小限の資源投入量でバイオマス生産性を向上できるための技術
B23	有用物質高生産細胞をデザインするための合成生物技術
B24	次世代セルロースナノファイバー材料を創製するための高次構造制御技術
B25	低炭素技術のコストエンジニアリング
B26	低炭素社会実現に向けた新発想

※ 募集区分（B16～B19）で提案される場合は、「3. その他」も必ずご参照ください。

※ 研究開発提案書・表紙（様式1）の「応募重点公募テーマ」欄には、重点公募テーマ名、募集区分、ボトルネック課題名を記載してください。

【記載例】

応募重点公募テーマ	「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 B01：超伝導応用機器のための冷却システムの低損失性及びメンテナンス性の向上
-----------	--

(1) テーマの説明

従来技術の延長上にはないゲームチェンジングテクノロジーを創出し、JSTの他事業や、他府省の取り組みなどと連携して成果を社会に実装することで、2050年に想定されるサービス需要を満足しつつCO<sub>2</sub>を抜本的に削減する低炭素社会の実現に貢献することを目指します。

本領域で公募する、重点公募テーマの全体図は図1の通りです。

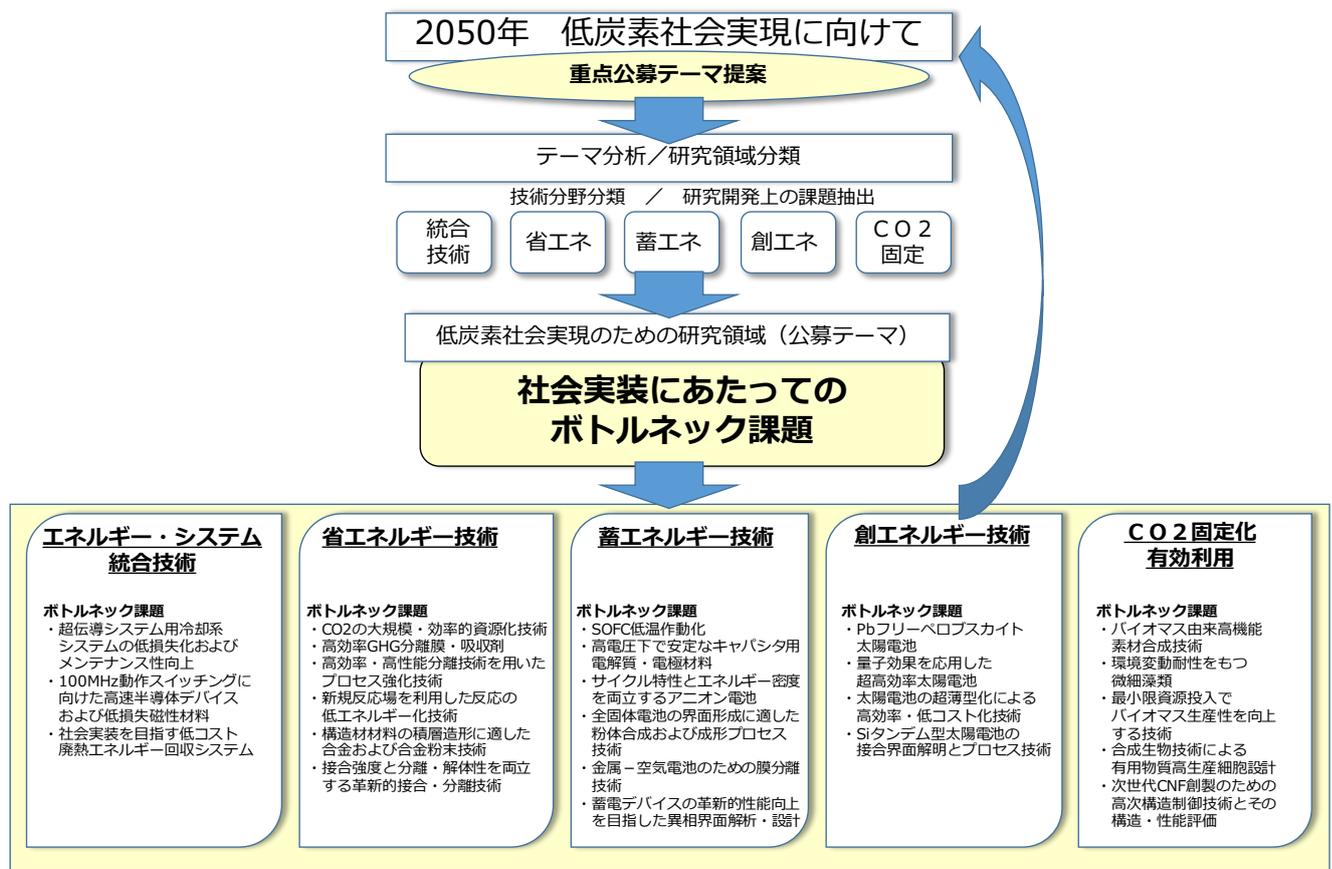


図1 重点公募テーマの全体図

上述のとおり、平成 27 年の COP21 で採択されたパリ協定では、世界共通の長期目標として平均気温上昇を産業革命以前に比べ 2℃より十分低く保つという目標が設定されています。これを実現するには、『これまでの削減技術とは非連続的な技術も含めて、世界全体での排出量の抜本的な削減を実現するイノベーションを創出することが不可欠』であり、『CO<sub>2</sub> 排出削減のイノベーションを実現するための中長期的なエネルギー・環境分野の研究開発を、産学官の英知を結集して強力に推進し、その成果を世界に展開していくこと』が我が国の果たすべき役割となります。これは NESTI2050 に盛り込まれた考え方です。この研究開発戦略は本領域にて取り組むゲームチェンジングテクノロジー創出の考え方と合致しており、公益性の高い研究開発を推進します。

また、国際社会への貢献という観点では、例えば意欲ある途上国などに対し、優れた技術を用いて協働による取組みを進める等により、世界の CO<sub>2</sub> 排出量の削減に対して、我が国が技術力で中核的役割を果たすことも想定されます。

産業界では、日本経済団体連合会（経団連）がまとめる「2030 年に向けた経団連低炭素社会実行計画」（平成 27 年 4 月作成、平成 29 年 4 月改訂）を策定し、「革新的技術の開発」を計画の柱のひとつに据えて、『産学官による連携も活用しながら、2030 年以降も見据えた中長期で、革新的技術の開発・実用化に積極的に取り組む』とされています。本領域が狙う、低炭素化を阻害するボトルネック課題の解決に資する革新技术が創出され、その技術が企業に橋渡しされれば、企業自身の CO<sub>2</sub> 削減目標の達成に資するのは勿論、日本の産業競争力の向上にも直結することが期待されます。

## **(2) 募集・選考・研究開発推進にあたっての運営統括の方針**

### **●募集・選考の方針**

事業のコンセプト（革新的研究開発による概念実証）に添った課題を採択するため、以下の要件で選定します。

- ・ CO<sub>2</sub> 排出削減に大きく貢献し得るか（サイエンスとしての観点のみではない）
- ・ 社会実装を担う企業が必要としている技術か
- ・ 大学等アカデミアが実施すべき革新的研究か

また、社会実装に向けては必要に応じて他府省のプログラムと連携し、成果の橋渡しを実施します。以上の取組みを通じて、2050 年に想定されるサービス需要を満足しつつ CO<sub>2</sub> を抜本的に削減する「ゲームチェンジングテクノロジー」を創出し、社会実装につなげることで、低炭素社会の実現に貢献することを目指します。

## ● 評価項目及び基準

選考に当たっては、以下の評価項目に基づいて総合的に検討することと致します。

### 【目標の妥当性】

- ・ 取り組もうとする技術課題が 2050 年頃の低炭素社会実現に寄与することが定量的に示されていること。

### 【手段の妥当性】

- ・ 目標達成のために取り組もうとする課題解決策に優位性・独自性を有していること。
- ・ 研究開発計画（含む研究開発体制及び実施規模）が妥当であること。

### 【実現可能性】

- ・ 目標達成のために取り組もうとする課題解決策が本格研究終了時に実現可能であること。
- ・ 本格研究終了後から実用化までのシナリオが妥当であること。

## ● 研究開発内容

地球温暖化の解決には大別して「適応策」と「緩和策」の二つのアプローチがあります。前者は、自然や社会の在り方を調整して温暖化による影響を軽減しようというものであり、後者は温室効果ガスの排出自体を抑制しようというものです。緩和策には、科学技術の貢献が大いに期待されており、本領域でも、緩和策による低炭素社会の実現に資するゲームチェンジングテクノロジーの創出を目指します。

CO<sub>2</sub> 削減に資する技術開発は、これまで様々なトライアルがなされていますが、未だに実現されていないものも数多く存在します。この原因である「ボトルネック課題」を本領域関係者でまとめ、研究者に具体的に提示することとします。なお、この方法は、JST で実施中の「先端的低炭素化技術開発」(ALCA) で行っている取り組みを踏襲するものです。

本領域では、一般より公募した重点公募テーマ案について、ALCA の各 PO による内容分析を行うと共に、ALCA でこれまで提示していたボトルネック課題も踏まえ、本事業としてのボトルネック課題を改めて設定しました。それらを NESTI2050 において特定された以下①～⑤の技術分野に分類・整理して、公募を行います。具体的には、以下の通りです。

## ① エネルギー・システム統合技術

### 1) 超伝導応用機器のための冷却システムの低損失性及びメンテナンス性の向上（募集区分：B01）

超伝導システムは社会実装の段階を迎えつつありますが、現行の非超伝導機器システムとの競争を制し、社会実装を進めていくためには、超伝導機器本体だけでなく、冷却系を含めたシステム全体の性能向上を目指す必要があります。具体的には、冷却系を構成する冷凍機などの各種機器を、低損失、運転コスト低減、省メンテナンスなども考慮して技術開発することが求められています。超伝導システムの開発においては、このように冷却系の研究開発が重要であると同時に、それが実用性も含めたシステム側の条件を満足するものである必要があり、システム側の条件によっては冷却方法の選択も異なります。一方、応用機器にはあまり依存せず、共通基盤的な冷却技術で、冷却システムのブレークスルーにつながるような革新技术も大いに期待されているところです。そこで、MgB<sub>2</sub>線材、REBCO線材あるいはBi系線材を使った超伝導機器のための冷却システムの研究開発を実施するために、冷凍機、圧縮機、精製機、流量計、液面計などの低温機器、He、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>などの冷媒の伝熱流動特性、断熱配管系などの高性能化について、コスト、システムのサイズ、メンテナンス性も十分に考慮し、実装を目指す提案を公募します。

### 2) 100MHz 動作スイッチング電源の実現に向けた高速半導体デバイスおよび低損失磁性材料の開発（募集区分：B02）

今日、発電所から送られる電気エネルギーは電力変換の度に失われ、その損失量は全発電量の5%程度に達するとされています。このため、電力変換機器には (i)自動車・電車などの輸送エネルギー低減のための小型・軽量化、(ii)発熱量抑制のための電力変換効率の向上、などが求められています。前者に対しては、高速スイッチングによってリアクトル（インダクタ、トランスを含む）やキャパシタの小型化・軽量化などが効果的です。さらに後者の変換効率の向上により、発熱量が低減すると機器冷却用電力の削減に加え、時には冷却装置が不要となり、一石二鳥の効果が期待できます。今日、スイッチング電源の動作周波数の上限が MHz 程度に留まっている主な理由はスイッチングデバイスの応答速度と磁性材料のヒステリシス損・渦電流損にあります。これらはスイッチング周波数が高くなるほど顕著になります。克服すべき課題は、100MHz の周波数でも動作可能な低損失磁性材料および高速パワーデバイスの開発です。現行の高周波用磁性体材料である Ni-Zn 系フェライトは飽和磁束密度や透磁率が低く、スイッチング電源にとって十分な性能とは言えません。また、パワー用半導体素

子である Si-IGBT、パワー-MOSFET、SiC-MOSFET はスイッチング速度や電流駆動力の面で難点があります。これらに代わる新しい素子の中では、最も有望視されているワイドバンドギャップ系のパワースイッチング素子と電力変換装置の超小型化と高変換効率化につながる高周波領域における新しい低損失磁性材料の提案を募集します。

### 3) 社会実装を目指す低コスト廃熱エネルギー回収システムの開発 (募集区分 : B03)

中低温 (300℃以下) 廃熱に含まれるエネルギーは国内で消費されるエネルギーの 2/3 を占めており、この廃熱エネルギーの回収が地球温暖化ガス排出量削減の鍵となっています。

既に中低温発熱エネルギーの回収技術として、バイナリー発電、磁気ヒートポンプ、熱電変換材料、音響エンジンなどが考案されていますが、いずれも現状ではシステム製造・保守コストに見合う発電量は得られていません。今後、廃熱回収システムの社会実装に向けて、システムの製造・運用コストに見合うエネルギー回収をすべく、(i)熱電変換効率の向上、(ii)システムの製造・運用・保守コストの低減が強く求められています。

例えば、上記のバイナリー発電では、作動液体の蒸発に伴う体積膨脹を力学的なエネルギーに変換する際の液体漏れが実用化の壁 (運用・保守コストの壁) となっています。この課題を克服する鍵は、ピストンやタービンを密閉空間内で動かす際、液体の漏れを抑えつつ密閉空間内部の機械的な運動を外部に取り出す機構の開発です。(i)船舶のスクリュウ軸の海水漏れを防ぐ磁性流体軸受けを用い、(ii)密閉空間中のピストンの往復運動を外部の磁石に伝えて運動エネルギーを取り出すなど、バイナリー発電のエネルギー取り出す機構の工夫により、作動液体漏れなく、廃熱エネルギーを効率的に回収する革新的なシステムの提案を期待します。

また、材料物性が変換効率に大きく影響する熱電材料や磁気ヒートポンプでは、熱電変換性能指数 (ZT) や磁気熱量指数に拘らず、使用する元素の原価や製造に要するコスト以上の電力回収が見込める材料開発の提案を期待します。

## ② 省エネルギー技術

### 4) CO<sub>2</sub> の大規模かつ効率的な資源化技術 (募集区分 : B04)

現在、化学品は化石資源を炭素源ならびにエネルギー源として生産され、最終的に CO<sub>2</sub> として大気中に放出されています。低炭素社会における化学品生産の究極の形は、エネルギーセクター等から排

出される CO<sub>2</sub> を、CO<sub>2</sub> フリーの水素で還元した化学原料から化成品を合成する炭素循環の実現です。CO<sub>2</sub> の分離回収技術は CCS 技術開発の一環として、各国で盛んに研究開発されており、実証試験段階のものもあります。しかし、ポリカーボネートの製造などを除いては、回収した CO<sub>2</sub> を資源化する技術開発ほとんど進んでいません。

この種の CO<sub>2</sub> の大規模資源化のためには、還元剤としての水素を、CO<sub>2</sub> 発生を伴うことなく、再生可能エネルギーを用いて大量に製造する技術開発が必要ですが、この技術開発は長期的な課題であるため、本領域では、CO<sub>2</sub> 発生が比較的少ないメタンの利用など既存技術との組み合わせを前提とすることを可とし、要素技術として重要な CO<sub>2</sub> の大規模かつ効率的な資源化技術を先行して構築する提案を公募します。

具体的には、炭酸ガスからのメタノール合成、炭酸ガスからの FT 合成反応、炭酸ガス改質、メタンの部分酸化反応の高効率化などが課題となります。

## 5) 高効率な温室効果ガス分離膜・吸収剤の開発（募集区分：B05）

温室効果ガス、特に化石資源の利用により発生する CO<sub>2</sub> は排出量が莫大であり、その排出削減に向けて、省エネルギー技術の開発や、CO<sub>2</sub> フリーの再生可能エネルギーへのシフトが進められています。しかし、化石エネルギーへの依存は当面避けられない状況で、将来の CO<sub>2</sub> 削減の約 14% を CCS (Carbon dioxide Capture and Storage) が担うとする試算もあります。現状の CCS コストは 6,000 円/t- CO<sub>2</sub> 以上と試算されており、実用化には大幅なコスト低減が必須とされています。

CCS コストのうち、CO<sub>2</sub> の分離・回収が全体コストの 50~60% を占めており、革新的な分離・回収技術の開発が CCS 普及のボトルネックの一つとなっています。現在、化学吸収法、物理吸収法、膜分離法、深冷分離法、吸着分離法など様々な手法がありますが、いずれの手法においても革新的な技術開発が必要とされています。

CO<sub>2</sub> の分離・回収技術は、使用される燃料の種類やアプリケーションによって動作条件や要求特性が異なることから、多岐にわたるアプローチが考えられます。提案に当たっては、出口アプリケーションによって動作条件や規模を明確にし、分離エネルギーが理論エネルギーにどの程度近づけるかも考慮しつつ、運転や設備の低コスト化も視野に入れた革新的な吸収液・吸着材料・分離膜の開発を期待します。併せて、これらの材料を効率的に活用できる新規モジュールの開発に関する提案も対象とします。CO<sub>2</sub> に限らず、温暖化係数の大きいガスを対象とした分離回収技術も対象とします。

## 6) 高効率・高性能分離技術を用いたプロセス強化技術（募集区分：B06）

化学産業における生産プロセスの生産性、省エネ性は、未反応原料・製品・溶媒の分離・回収・リサイクルに要するエネルギーとコストによって制約されており、これにかかるコストの問題から未反応原料・溶媒のリサイクルが行われず、大きなCO<sub>2</sub>発生源ともなっています。省エネ型プロセスの開発、低コスト化に当たっては、高効率・高性能な革新的分離プロセスを開発し、プロセス強化を行う必要があります。分離技術そのものならびにさまざまな分離手法をハイブリッド化した革新的分離精製プロセスの開発が、プロセス強化のボトルネックとなっています。対象とする技術としては、高性能分離膜の開発ならびに、膜分離、相分離、吸着、抽出、晶析など、様々な分離方法とそれらを適切にハイブリッド化した分離プロセスに加え、さらにメンブレンリアクター、反応吸収、反応晶析、反応蒸留といった反応分離技術を対象とします。

特に膜分離法は蒸留法に代わる高効率省エネルギー型の分離技術として期待されています。分離膜としては、有機高分子材料、無機材料、また有機・無機複合材料など様々な材料の選択肢がありますが、いずれの材料も分離膜として実用化するに当たっては、透過能、選択性、耐久性において革新的な技術の開発が必要であり、これら新規分離膜の開発研究、および、分離膜のサポート層となる支持体、省エネ化・低コスト化を可能とする新規な膜モジュール構造とモジュール材料の開発も対象とします。提案に当たっては、開発される分離技術、反応分離技術が実現したときの省エネ率についての、従来プロセスに対する優位性（見通し）まで視野に入れることが求められます。

## 7) 新規反応場を利用した反応の低エネルギー化技術（募集区分：B07）

C1 化学は各種炭素源のCO、H<sub>2</sub>への変換を経由するか、またはメタンを直接原料とする化学品製造の反応体系ですが、問題点も多くあります。例えば現在のメタノール合成プロセスは750℃以上での高温下での吸熱反応としてのメタンの水蒸気改質と、続いての発熱反応としてのメタノール合成反応からなる不合理なプロセスであり、大量の二酸化炭素を排出するエネルギー多消費プロセスとなっています。またメタンの酸化による直接法メタノール合成の研究もされていますが、反応性の低いメタンを酸化して反応性の高いメタノールで止めるのは容易ではなく、高難度反応の一つとなっています。

エネルギー多消費プロセスの低エネルギー化や高難度反応の選択性の改善が求められており、この種の化学反応のための触媒開発が盛んですが、触媒性能の飛躍的な向上のためのブレークスルーが切望されています。

一般に触媒は熱的平衡反応場での使用が前提ですが、本領域では、熱的非平衡反応場や、その反応場で高活性を示す触媒開発などに着目し、従来型反応場では実現できない新規な反応、反応プロセスの提案を公募します。新規反応場へのエネルギー供給手段として電磁波、超音波、磁場、電場および、それらの複合が考えられます。また反応としては、生産量が多い汎用化学品の生産のためにエネルギーを多量に消費しながら現在実施されている反応、並びに高難度反応の高収率化と低エネルギー化の両立を対象とします。提案に当たっては生産システムに投入するエネルギー（見通し）を提案の生産技術と比較することを要件とします。

### **8) 構造材料の積層造形に適した合金および合金粉末技術の開発（募集区分：B08）**

複雑な形状も造形する 3D プリンター技術は今後耐熱材料製造の分野でも発展する有望な技術と考えられますが、高品質で清浄な粉末供給体制と汚染されない積層造形技術は確立していない状況です。例えば、Al や Ti を含有する Ni 基合金に既存の粉末製造技術を適用すると、酸化や窒化が起こり、クリープ強度や靱性が著しく低下するなどの問題があります。プラスチックやバイオ系などのポーラスセラミクスと異なり、構造材料や耐熱材料の難加工性の問題を回避するために 3D プリント技術を用いるには、抜本的な合金組成の再検討、熱履歴シミュレーションと結合した組織の作りこみの技術が必要で、ボトルネックとなります。これらを受け、清浄粉末の製造技術開発と粉末製造工程および積層造形工程で汚染を受けにくい、更には粉末表面由来の酸化物、窒化物に対しても有効な口バストな合金開発に資する挑戦的な提案を公募します。

### **9) 接合強度と分離・解体性を両立する革新的接合・分離技術（募集区分：B09）**

産業部門が我が国の CO<sub>2</sub> 発生の最大部門(2014 年で 34%)であり、その 6 割を素材産業が占めており、素材の製造にかかわる CO<sub>2</sub> の発生は大きくなっています。この新たな素材の製造に伴う CO<sub>2</sub> 発生の抑制のためにリユースやリマニュファクチャリングを促進する循環技術の開発は有効ですが、その大きなネックとなっているのが「接合・分離」技術です。

接合強度と分離・解体性を両立する「革新的接合・分離」技術が成り立つと解体に要するエネルギーも減らすことができるため多くの製品を対象にした循環型社会、低炭素社会が実現できます。特に、社会インフラ素材に対する既存資源の有効利用や短期間の解体・組立ておよびインフラシステムの長寿命化を可能とする技術、および製造エネルギーの高い軽量化素材のリサイクル性をも考慮したマルチ素材の「接合・分離」への革新的な展開に資する提案を募集します。

### ③ 蓄エネルギー技術

#### 10) 固体電解質型燃料電池(SOFC)の低温作動化 (募集区分 : B10)

SOFC は高効率で、白金触媒が不要という大きな資源的メリットがありますが、その反面、700～900℃と作動温度が高いという本質的な技術課題が存在します。そこで効率や白金触媒を用いない等のメリットを担保しつつ、500～600℃付近までの低温作動化、高寿命化が求められています。低温作動化には、律速過程となる電解質や電極材料における、中・低温域でのキャリアイオンの拡散過程とそれを容易にする欠陥構造に対する最適構造の探索と材料設計手法が重要であると考えられます。加えて、システムの起動・停止を容易にする材料・構造の研究開発も重要です。

ボトルネック課題を解決するアプローチ、例えば最適構造設計と燃料電池性能の相関を明らかにするなど基礎科学を基盤とする技術開発の提案を公募します。

#### 11) 高電圧下においても安定な電気化学キャパシタ用電解質・電極材料あるいは高容量電極-電解質系 (募集区分 : B11)

電気化学キャパシタは、急速充放電特性に優れていることから、再生可能エネルギーで得た電力の平準化利用など様々な用途が期待されています。しかしながら、蓄電池に比べエネルギー密度が劣っていることから、高電圧で作動する高容量の電気化学キャパシタの開発によるエネルギー密度向上が求められています。具体的には以下のような提案が期待されます。

- ・ 高電圧下 (例 : 4V 以上) においても安定な電解質や電極材料
- ・ 炭素材料を用いた既存キャパシタの容量を上回る (例 : 2 倍以上) 電極-電解質系の開発
- ・ 性能向上に向けた Li イオンキャパシタ新規プレドープ技術の研究開発

#### 12) サイクル特性とエネルギー密度を両立するアニオン電池 (募集区分 : B12)

リチウムイオン電池 (LIB) に代表されるインサージョン型蓄電池は、繰り返し充放電特性に優れていますが、ホスト材料の重量や体積が嵩むため、エネルギー密度に制限があります。一方、金属そのものを電極として利用するリザーバ型蓄電池の中で、アニオンを移動イオンとする新規な電池 (アニオン電池) は、ホスト材料を必要としないので、エネルギー密度を大幅に向上させられる可能性があります。しかし、サイクル特性が不十分であり、ボトルネックとなっています。そこで、新たな材料設計に基づいた、アニオン電池の研究開発を募集します。

### **13) 全固体電池の界面形成に適した粉体合成および成形プロセス技術 (募集区分 : B13)**

低炭素社会構築に向けた次世代キーデバイスとして期待されている全固体電池は、正極活物質や電解質などの粉体を圧縮成形することにより、電極や電解質層を作製します。この粉体には所望の組成、粒径、結晶状態が、更に成形プロセスでは粒子の境界（粒界）の最適な界面状態が要求されますが、その実現が難しくボトルネック課題となっています。そこで、製造における、最適な物性を持つ粉体の合成や界面・複合膜形成のプロセス技術の研究開発を募集します。

例えば複合膜界面近傍の活物質-電解質の副反応を抑えるため、常温付近で複合膜を形成する技術開発などが挙げられます。また、得られた複合膜のイオン伝導性と形成プロセス条件の相関など、基礎的な科学をもとに解明する提案となることが求められます。

### **14) 金属-空気電池のための膜分離技術 (募集区分 : B14)**

次世代蓄電池の中で最も大容量な電池と期待されている金属-空気電池は空気中の酸素を正極活物質として動作しますが、水蒸気  $H_2O$  や二酸化炭素  $CO_2$  などが金属-空気電池の劣化につながっており、ボトルネックとなっています。この課題解決のため、膜分離技術の研究開発が重要です。

金属-空気電池を自動車に設置する場合や据置型の蓄電池として利用する場合を想定し、上述の気体を効率的に除去でき、コンパクトで軽量の膜分離技術の提案を募集します。

### **15) 蓄電デバイスの革新的な性能向上を目指した異相界面解析・設計技術開発 (募集区分 : B15)**

全固体電池の開発ではリチウムイオンの分布や伝導度、積層した場合は電位分布などの情報を可視化し、電池設計に反映することが重要です。充放電下のリチウムイオンの分布や伝導度について放射光実験で一部明らかになってきていますが、リチウムは3番目に軽い元素であり、実験室レベルでの分析手段が限定されています。さらに充放電下で膜の深さ方向での測定は難しく、電池開発における律速につながっています。

また、燃料電池では、燃料-電極触媒（集電体）、電極-イオン交換膜など、電池作動に不可欠な三相界面において、反応抵抗や物質移動抵抗を下げ、かつ、高耐久性を維持することが社会実装の際のボトルネックとなっています。

これらの課題を解決するアプローチとして、例えば全固体電池では、放射光実験で用いる大型装置ではなく、実験室的レベルの汎用装置で、膜の深さ方向における in-situ 測定技術を開発することが求

められています。燃料電池においては、複雑に相互作用する異相界面の制御・機能解明を行うため、2次あるいは擬3次界面の実験的および計算科学解析、界面設計など異相界面に特化した技術の開発が求められています。これらの課題解決により、エネルギー変換デバイス全般へ大きな波及効果と性能向上、社会実装の加速が期待できます。

なお、解析・分析手法だけの提案ではなく、その結果何を解明してそれがどのように電池特性を向上させるのかのシナリオを必須とします。

#### ④ 創エネルギー技術

##### 16) Pb フリー及び高耐久性ペロブスカイト太陽電池（募集区分：B16）

（※「3. その他」を必ずご参照ください。）

鉛を含む太陽電池は、製造や廃棄において特別な管理を必要とし、コストを増加させます。メガソーラーだけでなく家庭用への適用が拡大する中、環境負荷を増大させないためには鉛フリー化が不可欠です。ペロブスカイト太陽電池の鉛フリー化は既に各所で検討されていますが、十分な特性が得られていないのが現状です。

また、耐久性のない太陽電池は、短期間で交換する必要があるため、長期間使用できる高耐久性の太陽電池が求められています。実用化されている太陽電池では20年～25年の使用が保証されています。ペロブスカイト太陽電池は材料、プロセスの最適化によって、耐久性が向上していますがまだ十分ではありません。

以上から、鉛フリーかつ高耐久性のペロブスカイト太陽電池を実現する挑戦的な提案を募集します。

##### 17) 量子効果太陽電池（量子ドットのサイズ・配列の制御など）（募集区分：B17）

（※「3. その他」を必ずご参照ください。）

Si 太陽電池では、セルでの変換効率が25%前後に達していますが、単接合の太陽電池では理論的な最大効率が29%程度とされています。通常の太陽電池では、バンドギャップよりもエネルギーの低い光は吸収できず、エネルギーの高い光では余剰のエネルギーが熱となって失われるためです。これに対して、量子ドット太陽電池ではバンドギャップの中に中間バンドを形成することができ、光のエネルギーの大半を電気に変換することが可能になります。量子ドット太陽電池では、集光型で75%以

上の効率が得られるとされています。一方、実際に得られている変換効率はまだ低く、基礎的な検討に加えて量子ドットの種類、形成方法などの最適化が必要です。

このため、量子効果などの新しいコンセプトを利用して、従来の Si 太陽電池の 2 倍以上の変換効率を実現する太陽電池を募集します。量子ドット、ナノワイヤ（ウォール）、近接場光（ドレスト光子）、フォトン・アップコンバージョンなどを利用した各種の太陽電池を対象とします。材料や機構は制限しませんが、従来の太陽電池に対する優位性や具体的な作製方法まで踏み込んだ提案を期待します。

#### **18) 超薄型結晶系 Si 太陽電池作製技術（光閉じ込め技術、パッシベーション技術、40 $\mu$ m 以下シリコン基板作製など）（募集区分：B18）（※「3. その他」を必ずご参照ください。）**

Si ウェハの厚さは現在、180 $\mu$ m 前後まで薄くなっていますが、40 $\mu$ m 以下まで薄くすることができれば、多結晶 Si 材料のコストを大幅に下げることが出来ます。さらに、薄型太陽電池では、既存の薄膜太陽電池とおなじようにフレキシブルになるため、従来の Si 結晶系太陽電池では不可能であった場所にも設置することができます。これによって、高変換効率で高耐久性の Si 太陽電池の設置可能場所を大幅に拡大することができ、Si 太陽電池の導入を増加させることができます。

Si ウェハの厚さを 40 $\mu$ m 以下まで薄くする方法として、結晶成長、スライス、剥離、スマートカットなどさまざまな技術が考えられますが、加工時に無駄になる Si を出来る限り少なくすること、薄くした Si ウェハにおいて太陽電池が動作可能な品質を有していることが必要です。

以上から、Si 太陽電池のコスト低減と設置場所の拡大を目的として、太陽電池動作能力を有しつつ、Si ウェハを 40 $\mu$ m 以下まで薄くする技術ならびに高効率化技術の提案を募集します。

#### **19) Si 系タンデム型太陽電池の接合界面の解明とプロセス技術（募集区分：B19）**

（※「3. その他」を必ずご参照ください。）

太陽電池の変換効率の大幅な向上を実現するためには、バンドギャップが異なる半導体材料を積層することにより、吸収波長域を拡大したタンデム型太陽電池が有効です。ボトム層の太陽電池としては、変換効率が高く、耐久性に優れた Si 太陽電池（バンドギャップ $\sim$ 1.1eV）が最適です。トップ層の太陽電池にはバンドギャップが 1.5 $\sim$ 1.7eV 程度の半導体層の太陽電池が検討されています。具体的にはペロブスカイト太陽電池（バンドギャップ $\sim$ 1.5eV）がトップ層として用いられていますが、十分な効率向上が得られていません。

異なる太陽電池を組み合わせたときの最適な接合界面や出力電流・電圧特性を把握し、タンデム型太陽電池を開発することが必要です。

課題を解決するアプローチとして、例えば最適な界面を形成可能とする製造プロセス、形成した膜の構造、電子状態、太陽電池としての光学的／電気的性能における相関を明らかにし、タンデム型太陽電池としての最適な接合界面の設計が求められます。また、実用化への期待から特に、Si 太陽電池をボトム層に用いたタンデム型太陽電池の開発研究を募集します。

## ⑤ 二酸化炭素固定化・有効利用

### 20) バイオマス原料から高性能・高機能素材を高効率で生産する新しい合成技術（募集区分：B20）

バイオマス（木質・草本材料）の成分分離で得られる糖類やリグニンを原料として、日常生活や産業に有用な化成品や高分子素材を省エネルギープロセスにおいて高効率で生産する新しい技術を開発してその産業体系を確立することは、低炭素社会を実現するための重要課題の一つです。最近の数年間において、木質あるいは草本材料からセルロース、ヘミセルロース、リグニンの3成分を合目的的に分離する多様なプロセスが提案され、それぞれ特色ある分離技術の開発が急速に進展し、用途に応じたセルロースナノファイバー、多糖類、糖類、リグニンを比較的に低コストで生産できるようになってきました。

バイオリファイナリーシステムにおけるボトルネックは、バイオマスから生産できる糖類やリグニン等を社会が求める高性能素材や高機能素材へと効率的に変換する新しい化学的・生物学的合成方法を開発することにあります。糖類やリグニン等を原料として、高性能あるいは高機能な化成品や高分子素材を省エネルギープロセスで効率良く生産する新しい合成技術を開発する挑戦的な提案を公募します。

例えば、以下のような提案を期待します。

糖類やリグニン等をエタノール、メタンのような安価な汎用化成品やエネルギー原料に変換するのではなく、

- (i) 糖鎖やリグニン等が保有する生物由来六員環等の骨格構造を活かした機能化成品や高機能性高分子に変換する化学的・生物学的な合成技術
- (ii) 今後増産が予想される天然ガス、シェールガスからは生産が困難で将来的に品薄が予想される化学品原料、例えば、C4 化合物や芳香族化合物を、糖類やリグニン等を用いて、低コストで効率良く生産する合成技術の開発

## 21) 大規模生産に向けて環境変動にロバストな微細藻類の開発 (募集区分 : B21)

微細藻類による化学品、燃料の生産は、光合成によってCO<sub>2</sub>から物質生産できるため大変期待されています。これまで培養条件の検討や遺伝子制御技術によって、目的物質を効率よく生産するための研究がなされてきました。これらの成果は、付加価値化成品の生産も併せたものなど、実用化に向けて期待を持たせるものであり、実用化に向け、大規模化を伴う実証実験が様々に試みられています。そこで明らかになってきたことは、大規模培養においては、実験室とは異なる克服すべき高いハードルがいくつかあるということです。一番の問題は、大規模培養系では実験室の分析系と比べて著しく生産性が低いことです。微細藻類は、種類により適切な光の強さが異なっていますが、実験室では、目的の微細藻類に合わせ理想的な光・温度環境を利用できます。しかし、例えば野外においては光の強さは天候によって著しく変動し、人為的にコントロールするのは困難です。強弱の変動により、野外環境では高密度での培養を維持できないことが、目的物の生産性低下、コンタミネーション、回収コストの問題につながります。また、野外に限らず、室内での閉鎖系の大規模培養でも、培養槽の表層と深層における細胞環境の違い、攪拌の問題、深部を照らす照明が必要になる問題等、実験室の分析系とは全く異なる問題が生じます。

大規模生産のためのボトルネック克服のために、環境変動にロバストな微細藻類の開発を公募します。例えば、上記のように光の強弱あるいは培養槽の深度に関わらず生産性が維持できる微細藻類や、室内の弱い照明でも高密度の細胞濃度の得られる微細藻類が開発できれば、大きな波及効果が得られます。また、回収した微細藻類からの化合物抽出に有効な破碎技術とリンクしていると、なお実用化の可能性が高まると考えられます。

## 22) 最小限の資源投入量でバイオマス生産性を向上できるための技術 (募集区分 : B22)

CO<sub>2</sub>削減に大きく寄与する植物のバイオマス増産の方法には、生育地の拡大、生産性の増加向上があります。いずれにおいても、少ない水分や栄養分で生育できること、環境変動に対する強い耐性、病虫害抵抗性などによって、様々な劣悪な環境や変動する環境においても生産量/成長を維持できる植物を開発することが有効と考えられますが、まだ抜本的な解決技術はありません。また、水分や栄養分などの資源投入は、とりもなおさずエネルギー投入であり、その削減は収量当たりのエネルギー投入量を抑える観点からも重要です。

そこで、飛躍的に少ない資源投入量でも生育の優れた植物や環境に対してロバストな植物を育成す

るための画期的な植物育種法の開発を公募します。例えば、物質の植物内への取り込みや植物内での移動を促進する、あるいは新しい代謝経路を加えることで今まで利用できなかった窒素源等を利用できるようにするなどの様々な方策が考えられます。また、光合成、代謝、ホルモンなどとのリンクを通し、植物全体のバランスを高いレベルで維持できるように最適に設計・育種する技術開発なども期待します。

さらに、植物自身の能力のみならず、植物に共生する微生物との相互作用を理解し、共生微生物の中から植物の生育促進や病虫害抵抗性に貢献する微生物を単離・同定して微生物剤として利用する技術や、環境微生物群を制御できる化合物の技術開発なども公募します。植物の生育状況は土壌の違いによって大きく異なり、微生物叢の相違が重要な一因と考えられますが、その実態の解明と効率的な制御は今後の課題です。例えば、優良圃場中の微生物叢の組成を明らかにするとともに、微生物の機能を最大化する植物栽培技術を開発することで、微生物利用を実用的な植物バイオマス増産技術として確立する研究も期待します。あるいは、メタゲノム情報を用いて植物改変を行う研究も歓迎します。

### **23) 有用物質高生産細胞をデザインするための合成生物技術（募集区分：B23）**

物質生産へのバイオプロセス導入による生産エネルギーの低減により、CO<sub>2</sub>排出削減が期待できます。バイオプロセスの汎用化、スケールアップを目指し、オミックス解析、システムバイオロジー、フラックス解析、ゲノム編集やゲノム合成技術の進展により、微生物の中に人工的な代謝経路を導入し、新たな物質生産能を付与することができるようになってきています。こうした研究により、多様な糖質原料や、CO<sub>2</sub>やメタンなど低分子ガスから化成品を合成することが試みられています。しかし、ある経路を導入したとしても、一過的なもの、冗長性の中への埋没、予想した程度の効果が得られない、経路改変・導入により細胞内の代謝バランスやエネルギー・酸化還元バランスが崩れて生育速度が悪くなる、などの理由で十分な生産性が得られないことが多く見られます。また、物質生産におけるエネルギー投入量を減少させる必要がありますが、それには独立栄養微生物の機能に学び新しい手法を開発する必要があります。さらに、標的生産物が毒性を示し、生産できないといった問題も生じています。これらの問題点を解消するために、人工代謝経路とエネルギー・還元力供給系を併せて最適に構築するなど、物質生産に最適に細胞全体をデザインする合成生物技術に資する開発を公募します。

例えば、以下のような提案を期待します。

- ・多種の微生物に共通で導入が可能な高効率 ATP・還元力再生系の開発
- ・電子供給能、化学エネルギー供給能、炭酸固定能など、独立栄養微生物の機能を活用する技術
- ・人工的な代謝経路に必要な人工酵素を効率よく創製できる手法の確立
- ・収率やエネルギー利用効率を上げながら毒性の高い物質でも生産できる、遺伝子回路の合理的な設計手法の確立
- ・上記を利用して、合成生物学的な設計を行う設計ツールの開発
- ・合成生物学的な開発に適したプラットフォーム宿主細胞の開発

#### **24) 次世代セルロースナノファイバー材料を創製するための高次構造制御技術（募集区分：B24）**

木質材料から太さ 20nm 程度のセルロースナノファイバー（CNF）を効率よく分離・精製する技術の開発が進み、わが国において CNF の工業生産も試験的に始まっています。CNF の引張強度（3GPa）と弾性率（140GPa）はアラミド繊維などの超高強度繊維と同程度であり、CNF は高性能素材として大きな可能性を持っています。また、CNF 表面を化学修飾して各種官能基を導入させることや、CNF 表面に金属イオンや金属ナノ粒子を高密度で付着させることができ、CNF は高機能素材としても大きな可能性を有しています。しかしながら、親水性の CNF を用いて単独あるいは樹脂との複合化によって高性能・高機能材料を作製するためには、CNF を基盤とする材料の高次な階層構造を、各階層において精密に構造制御する技術の開発が必要です。CNF を用いて次世代材料を設計し創製する技術開発に関する挑戦的な提案を公募します。

以上のボトルネック課題を提示したうえで公募することにより、研究者がそれぞれの視点や手段を用いつつ、適切な課題設定を行い、領域全体で低炭素社会の実現に資するという目的を共有した研究体制を構築します。

なお、これらのボトルネック課題を解決し、成果を社会実装するに当たっては、当該技術のコストメリットを十分に勘案する必要があります。そのため、これまで ALCA において採択された課題、本年度、未来社会創造事業（低炭素社会領域）で採択する課題について社会に導入・普及される際の技術の合理的予測、二酸化炭素排出の削減効果を評価する必要があります。このような評価を行うため、上述のボトルネック課題とは別に以下の提案を公募します。

## ⑥ 低炭素技術のコストエンジニアリング（募集区分：B25）

限られた資源の重点投入・社会へのインパクトの視点から、当領域の事業推進に研究開発課題「低炭素技術のコストエンジニアリング」の機能を導入することが重要です。コストエンジニアリングは、当領域で研究開発対象となる低炭素技術・システムが将来社会に導入・普及される際の技術開発の合理的予測及びCO<sub>2</sub>排出量の削減効果の評価をするものであり、当領域の成果の2040年代の社会普及の取り組み、ひいては、「2050年の温室効果ガス80%削減」の目標達成に向けた必要不可欠な取り組みです。

そこで、コストエンジニアリングを実施する課題を公募します。コストエンジニアリングの評価対象は、ALCAの既存採択課題など、低炭素化社会を目指す研究開発分野とします。対象となる低炭素技術・システムを選定し、そのコスト展望、技術が確立する時期・産業化時期・市場規模の見通し等の推計を行ってください。具体的には、低炭素技術・システムの開発段階に応じた技術水準の推定や、システム原価の計算等です。また、想定される製品の市場規模を考慮し、社会実装にかかるコストを算出してください。

推進中の技術分野・研究開発課題を優先的にコストエンジニアリングの対象とするべきかの分析・決定方針の妥当性も評価の対象とします。また、用いる方法論は、広範囲な技術分野に応用可能であることが望まれます。

コストエンジニアリングの結果は、当領域の推進において、関係課題の達成目標の再調整や、ステージゲート評価に活用することを予定しています。

## ⑦ 低炭素社会実現に向けた新発想（募集区分：B26）

上記①～⑥の他に、「低炭素社会の実現」に向けて、研究者が自律的に課題を設定する提案も公募します。ただし、本領域は技術開発による緩和策による低炭素社会を目指していることから、気候変動や生態系影響の観測など、適応策に関する提案は対象としません。

### ● 成果の適用先の想定

本領域では、上記ボトルネック課題の解決に向けたチャレンジングな研究開発を進めるため、実用化までに長い年月を要する技術も含まれています。そこで、JSTの他事業や他府省のプログラムと早期に連携を行い、産業界への成果の橋渡しに加え、更に長期的な取り組みが必要な課題においては、より実用化に近い他の研究開発プログラムへ成果を引き継ぐことも検討します。

## ●関連事業との連携

NEDO のエネルギー・環境先導プログラムのうち、平成 29 年度に新規発足した「未踏チャレンジ 2050」との連携を進めます。2050 年の「低炭素社会」実現に向けた革新的な研究開発の創出のため、JST 側では主としてアカデミアを中心としたボトルネック課題の解決を推進し、NEDO 側では主として産学連携による産業界のニーズを踏まえた課題の解決を目指すことで現在調整中です。

## ●実施体制

探索研究においては、出口をしっかりと意識しつつも挑戦的な研究テーマを採択します。ステージゲートは、研究が将来の低炭素社会実現に向かっているか、つまり本領域の目標に資するかどうかを評価します。ステージゲート評価は単に「ふるい落とす」手段ではなく「優れた研究の方向を正しく意識付けると共に、効果的に引き上げ、伸ばす」評価であり、将来的に CO<sub>2</sub> 排出削減に大きく貢献し得る技術を育成する方法であることにご留意ください。

本格研究においては、「低炭素社会への貢献可能性」を意識した運営を行い、社会実装に向けた研究開発の加速を行います。

## ●研究開発の推進方針

JST では、平成 22 年より「先端的低炭素化技術開発」(ALCA) を実施しています。ALCA は温室効果ガスの低減を目指した低炭素技術開発に特化した研究プログラムとして、“出口”を強く意識しているため、従来の基礎研究事業にはない様々な取り組みを行っていますが、中でも運営における特徴のひとつに「スモールスタート・ステージゲート方式」が挙げられます。

この方式は、採択時には比較的少額の課題を多数採択し(スモールスタート)、ステージゲート評価を経て通過した課題は、重点化によって研究規模を拡大する取り組みです。

その他にも ALCA では、①上記のボトムアップ型(スモールスタート&ステージゲート)の研究開発にくわえて、明確な出口を目指したトップダウン型の研究開発も推進する、②経産省をはじめとする他府省との関連プログラムおよびプロジェクトとの連携を行う、など、成果の社会実装に向けた研究開発の加速施策、および実用化に向けて成果を橋渡しする取り組みを行っています(図 2)。

本領域では、ALCA の運営方針を踏襲すると共に、ALCA と一体的に事業を推進することで、相乗効果を狙います。

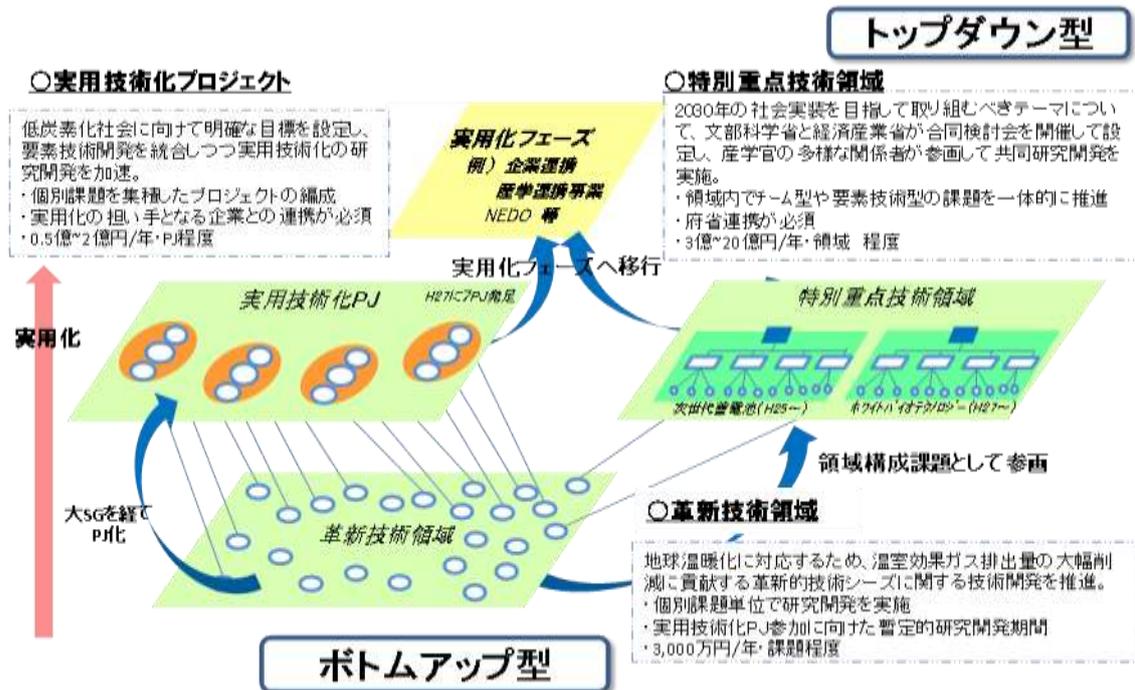


図2 ALCAの事業の枠組み

また、本領域では、ボトルネックの解消等による社会・産業界への大きなインパクトが見込まれた段階で、社会や産業への適用・応用が急速に進むことが見込まれることから、探索研究期間の途中であっても積極的に本格研究への移行を検討することとします。また、社会・経済的インパクトの最大化において必要と運営統括が判断した場合は、複数の研究開発課題の融合によるチームの再構成等を行うことも想定しています。

**●期間・研究費**

平成 29 年度に開始する研究開発課題においては、期間を平成 33 年度末までの 4.5 年間を標準とし、研究費は研究期間全体で総額 1.4 億円（直接経費）を上限として計画してください。

なお、各年度の研究費上限は以下の通りです。

研究開発予算計画（直接経費・上限）				
H29 年度	H30 年度	H31 年度	H32 年度	H33 年度
1,000 万円	2,000 万円	3,000 万円	4,000 万円	4,000 万円

### (3) その他

次のボトルネック課題への提案に際しては、必ず本項をお読みください。

#### ボトルネック課題

##### ④ 創エネルギー技術

16)Pb フリー及び高耐久性ペロブスカイト太陽電 (募集区分 : B16)

17)量子効果太陽電池 (量子ドットのサイズ・配列の制御など) (募集区分 : B17)

18)超薄型結晶系 Si 太陽電池作製技術 (光閉じ込め技術、パッシベーション技術、40 $\mu$ m 以下シリコン基板作製など) (募集区分 : B18)

19)Si 系タンデム型太陽電池の接合界面の解明とプロセス技術 (募集区分 : B19)

#### ① 募集形態について

これらについては、文部科学省の「革新的エネルギー研究開発拠点形成事業」<sup>※1</sup>において、産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所 (福島県郡山市) 内に整備された研究環境 (以下「拠点」という。) <sup>※2</sup>の活用による研究加速を意図し、以下の2通りの募集を行います。

(a)【プラットフォーム型】研究及び拠点の運営・維持管理<sup>※3</sup>を一体的に行う提案。

(b)【研究型】研究のみの提案。

##### (a)【プラットフォーム型】について

ボトルネック課題を解決するための研究を、拠点を活用して推進することを前提とし、そのための拠点の運営や維持管理とともに一体的に行って頂く提案です。また、本事業やALCAの関連する実施者が拠点にある設備を利用することも可能とすることで、当該分野のプラットフォームとして機能して頂きます。

プラットフォーム型は、拠点の維持管理や安全管理のみならず、拠点運用のイニシアチブを持ち、自らの研究のために拠点を活用しつつ、共通的基盤機能として他の課題の拠点利用ニーズに応えていただきます。これにより、本事業の太陽電池関連研究の加速を図るとともに、拠点利用ニーズを拠点運用マネジメントにフィードバックさせることで当該分野のハブとして機能することを期待します。

なお、運営・維持管理のために必要な経費は研究費に加えて措置します。

##### (b)【研究型】について

ボトルネック課題を解決するための研究の提案です。プラットフォーム実施者による拠点運営の下で、拠点にある設備を必要に応じて来訪等により利用することも可能です。

選考は、(a) (b) を一律に、前述の評価項目及び基準の内容に従い、研究面からの評価のみで行います。研究面からの評価を通過後、(a) への提案については、安全面を中心とした維持管理面の妥当性を JST が別途審査します。最終的に、プラットフォーム型として採択されるのは一者のみとし、(a) への提案であっても研究型として採択となることがあります。

- ※1 革新的エネルギー研究開発拠点形成事業は、平成 24 年度～平成 28 年度に JST が文部科学省から委託を受けて実施した事業です。JST は、産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所（福島県郡山市）内にシリコン系を中心とした超高効率太陽電池に関わる研究環境を整備し、研究開発を実施しました。
- ※2 当該拠点には、特殊高圧ガスを用いた成膜装置やスパッタ装置、インプリント装置等の加工関連装置をはじめ、クリーンルームやドラフトチャンバー等の基礎設備や、太陽光シミュレーターや SEM 等の評価装置まで、一連の研究を一体的に実施可能な装置群が集約・整備されています。当該ボトルネック課題に対し重要な装置群が整っていることから、これの活用により本事業における当該分野の研究開発の効果的・効率的な推進が見込まれます。なお、拠点のスペース及び設備類は、それぞれ産業技術総合研究所及び文部科学省の資産であることから、借り受けるための契約等を行って頂きます。
- ※3 拠点の運営・維持管理には、設備類等の維持管理業務、安全・法令対応業務、契約関連業務、その他拠点活動に必要な業務を含みます。当該分野のプラットフォームとして機能して頂くために、拠点にある設備全てを維持管理対象とします。また、拠点運営にあたっては産業技術総合研究所のルールを遵守頂くとともに、産業技術総合研究所による安全審査や安全勧告等に従って頂きます。なお、事業終了時にはスペースを原状回復（詳細は JST が指定）のうえ、産業技術総合研究所に返還頂きます。最終的に設備類は、文部科学省の承認を得ることで自機関に移設または処分等を行うことが可能です。以上を含む拠点の運営・維持管理に関わる必要な経費は査定の上研究費に加えて措置します。

## ② 提案書作成の留意事項

- 1) 上記ボトルネック課題への提案に際しては、提案書 様式 1 の「応募重点公募テーマ」欄に、重点公募テーマ名、募集区分、ボトルネック課題名と共に「プラットフォーム型」もしくは「研究型」のいずれかを必ず記載してください。

【記載例】

応募重点公募テーマ	「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 B16 : Pb フリー及び高耐久性ペロブスカイト太陽電池「研究型」
-----------	--

2) 「プラットフォーム型」への提案の場合、提案書の「6. その他」欄に、拠点の活用内容（研究との関係）、運営（維持管理）体制、機関としての対応体制（遠隔地対応）を必ず記載して下さい。但し、維持管理経費に関わる資金計画は必要ありません。

③ 拠点機能の詳細について

拠点にある設備類、実験スペース等の詳細情報については、拠点で開催する説明会にて周知する方法を検討しています。後日、ALCA のホームページで案内しますので、ご確認ください。

## 5.2 大規模プロジェクト型

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ます。平成 29 年度は本項に示す技術テーマについて、大規模プロジェクト型の研究開発課題の提案を募集します。



運営統括

林 善夫

(国立研究開発法人科学技術振興機構 開発主監)

### 5.2.1 大規模プロジェクト型の運営方針

#### (1) 募集・選考・研究開発にあたっての方針（全テーマ共通）

大規模プロジェクト型では、3つの技術テーマの実現に向けて、実用化が可能であるか見極められる段階（概念実証：POC）に到達するための研究開発を進めます。そして、POC 達成後の研究成果の展開によって、幅広い分野へのインパクトを有する基盤技術に発展されることを期待しています。

したがって、技術テーマは比較的シャープな技術分野を対象として設定されています。そして、これらの技術を社会実装につなぐ POC は、研究開発代表者（PM）自身に設定して頂きます。PM は、目標設定を高く、挑戦的なものとし、戦略的に知的財産を創出・保護・活用等し、これらが結実する成果が企業や投資家等に「驚きをもって迎えられる」ものとなるような高い志ある構想を描いてください。また、POC 後の展開につなげていくビジョンや、将来の社会・産業に革新をもたらすアウトカムを描き、それを基に、企業連携、ベンチャー起業などの出口等につながる取組を計画していることも求めます。

このためには、我が国のトップレベルの研究開発力及び知識を結集できることが肝要です。大規模プロジェクト型における採択の評価基準は「4.1.3 選考の観点」に記載されていますので、必ずご参照ください。研究開発を進める中では、新たなメンバーの参画や、新たな知見・技術の導入を含め、

様々な技術分野、研究者・研究機関等の融合が促される広い視野のマネジメントがなされることを期待します。

大規模プロジェクト型は、POC を目指した研究開発を推進する中で民間投資の誘発も期待されています。大規模プロジェクト型は、研究開発当初あるいは研究開発途上からの積極的な企業等の参画や資金導入の協力等を推奨しており、第1のステージゲートでは民間投資誘発の観点でも評価されます（「3.1.2 (9) ステージゲート評価」に記載されていますので、必ずご参照ください）。PM におかれましては、このような企業の協力等を誘導できる中間目標（第1のステージゲート目標・マイルストーン）を設定し、着実な POC 達成を目指すべく、積極的かつ柔軟に企業との対話を進めていただくことを強く希望します。

また、POC の設定段階、POC 後の展開につなげていくためのビジョン等の検討段階、研究開発計画の策定や研究開発の推進の各段階で、企業等との対話など様々な形での連携・協力も強く希望します。

## (2) 募集・選考・研究開発にあたっての方針（技術テーマ別）

### ① 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

レーザープラズマ加速技術による電子加速においては、特に安定性や再現性という面において我が国が世界をリードしており、実際の社会・産業での応用に最も近い位置にいると考えています。また、イオン加速についても、我が国が世界に先駆けて実用化した重粒子線治療器の大幅な小型化ができれば、社会への展開が一気に進み、国民の健康増進にも大きく寄与できると考えています。

それぞれの技術は原理実証等の段階であることから、PM にはレーザー、粒子加速、プラズマ診断、ビーム診断といった幅広い研究開発の知見を結集し効果的に活用するマネジメントが求められます。また、普及に際しては既存の粒子加速器と融合しながら進められていくこと、実際の社会・産業への応用に必要なスペックを常に考慮する必要があることなどから、既存の研究コミュニティ（粒子加速器研究者等）やユーザー（がん治療関係者等）と密接に連携した研究開発の推進を期待しています。

委託研究開発費（間接経費を含む）については、1～4 年度目は総額 20 億円程度（概ね 5 億円／年）、期間 10 年間の総額は概ね 60 億円で計画して下さい。

## ② 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

高温超電導線材の超伝導接合技術は適用先として直流超電導送電や超高磁場形成技術が挙げられ、国内グループの技術や知見の活用が期待できます。また、極低抵抗での接合そのものについてはまだ様々なアイデアが試せると考えています。研究開発代表者（PM）には、複数のグループの超伝導接合のアイデア、知見を効率よく結集するためのマネジメントを検討いただくことを期待しています。また、最も挑戦的な目標を設定し、それを実証するためには、線材の電流密度等の性能を向上させるための研究、線材の冷却に係る低温工学、磁場中の線材の特性についての研究などを場合によっては基礎フェーズに立ち戻って取り組む必要が出てくると考えられます。PMには、接合の原理解明、さらには超伝導現象の学理究明にもつなげることを意識して、本プロジェクトを遂行していただくことを期待しています。

委託研究開発費（間接経費を含む）については、1～4年度目は総額 14 億円程度（概ね 3.5 億円／年）、期間 10 年間の総額は概ね 40 億円で計画して下さい。

## ③ 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

慣性センサーの中核を成す角速度センサーの性能を大幅に向上させる研究開発は世界で数少ないところですが、本技術テーマでは、日本が世界トップレベルにある原子冷却や原子波制御等の技術を活用して角速度センサーについて、現在市販されている最も高精度な角速度計であるリングレーザー方式からの飛躍的な高精度化を達成するブレークスルーを狙うものです。したがって、特に挑戦的に設定した目標に向けた研究開発のアプローチについては、研究開発代表者（PM）による独創的かつ実現性の高いアイデアを期待しています。また、新しい試みとなることから、当初予想していなかった要素技術等が必要となるケースも多くなると想定されます。したがって PM には、幅広い視野と分野間連携による、研究開発の柔軟な推進を期待しています。

委託研究開発費（間接経費を含む）については、1～4年度目は総額 14 億円程度（概ね 3.5 億円／年）、期間 10 年間の総額は概ね 40 億円で計画して下さい。

## 5.2.2 技術テーマ

### 1. 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

#### (1) テーマ名

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

#### (2) 概要

粒子加速器は、物理学、化学、生物学、工学、農学、医学、薬学、考古学など幅広い分野の研究に応用され、物質や生命の謎の解明研究や、社会の身近な産業分野で活用されている。近年、粒子加速に必要な長さを革新的に小型化できる、高強度レーザーを利用したレーザープラズマ粒子加速技術が進展しており、本技術による粒子加速器の小型化により、加速器をより身近に活用できる機会を大幅に拡大することが期待される。

#### (3) 達成目標

放射光計測装置や粒子線治療装置といった、粒子加速器を用いる装置の革新的小型化を可能にするレーザープラズマ加速技術について、実用化が可能であることを見極められる段階（概念実証：POC）まで研究開発し、幅広い分野における汎用基盤技術に発展させることを目指す。その際、レーザー、加速器それぞれのコミュニティの連携・融合を促しつつ、出口イメージを明確に持つ加速器コミュニティのニーズを把握できる体制が構築されることが望ましい。

#### (4) 研究推進の際に見据えるべき将来の社会像

研究開発課題の推進を通じ、以下に挙げるような社会の実現に将来的につながると考えられる。

- ・ 従来は大型装置が必要であった加速器がより身近な場所で運用できるようになることなどにより、例えば加速電子から発生させるX線等による計測を活用した新材料や新薬開発や、がんを切らずに治療する粒子線治療等が広く普及した社会。
- ・ 加速粒子を用いた物理学のみならず、工学、化学、医学及び関連する技術の研究開発が広く普及し、科学技術イノベーションが加速する社会。

#### (5) 具体的な研究例

具体的な研究例としては、例えば下記に挙げるようなものを含めることが考えられる。

##### ① 電子加速

- ・ 電子の発生、制御、加速を1つのレーザーを用いるのではなく、各機能単体としてモジュール化・連結し、電子を多段階に加速するブースターとして実証する研究開発。

- ・ レーザーの安定化やプラズマの安定化、電荷量の向上、フェムト秒システム制御の研究開発。
- ・ 高出力を実現しつつ 100Hz 程度を確実に安定動作できるようなレーザーの研究開発。
- ・ 加速電子による XFEL 発振において電荷量を向上しつつ単色性（エネルギー広がり）を大幅に向上し、パルスあたりの光子数を増加することで実用可能な小型測定装置化に目処がつく研究開発。
- ・ 電子加速システムとして、レーザー及びプラズマガスジェット供給の繰り返し化 100Hz の実現を目指す研究開発。

## ② イオン加速

- ・ レーザープラズマ加速によって得られる重イオン粒子ビームを、精度よく後段加速器に入射できることを実証する研究開発。
- ・ イオン加速システムとして、レーザー及びターゲット装置の繰り返し化 10Hz の実現を目指す研究開発。
- ・ 重イオン粒子を「2 秒以内に 4MeV/u 以上のエネルギーで 1%バンド幅内のイオン数  $10^8$  個」含むビームを発生させ、重粒子線治療器のシンクロトロンへ直接入射できる小型入射器として技術導入できる可能性を実証する研究開発。

## (6) 国内外の研究動向

### ① 電子加速

プラズマ励起に用いる高強度の励起レーザーの進展によって、2007 年には米国において 42GeV までの電子加速が実証され、通常の加速施設で使われている高周波加速器（100MV/m）の 500 倍に相当する 52GV/m の加速勾配が得られるなど、電子速度の最大化を競う研究が各国でなされていたものの、効率化や安定性を高めるといった実用的な視点での研究はなかった。それに対して、電子ビームのポインティングを圧倒的に高める技術が我が国において 2006 年に創出され、2010 年にはレーザープラズマ加速を多段加速する技術により効率的なエネルギー変換を実証している。2014 年から開始された内閣府革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）においては、2018 年プログラム終了時の目標として、加速距離 10m で 1GeV にまでの電子加速を実証すること、本電子ビームから X 線自由電子レーザー（XFEL）を発生させることを目標のひとつとして研究開発を進め、順調に推移している。

### ② イオン加速

我が国でも 2012 年に TW クラスの小型レーザーで 40MeV の安定な陽子線発生に成功している。2016 年には、韓国のグループが、93MeV の陽子線発生に成功している。その技術を重イオンビームの発生に拡張し、サイクロトロンと結合させることによって、目標とする小型重イオンガン治療装置の実用化技術を構築することが期待されるが、重粒子治療に向けて、発生したビームをサイクロトロンに導入したという報告は、国内外からまだ出ていない。

## 2. 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

### (1) テーマ名

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

### (2) 概要

超伝導技術は高磁場が必要な NMR、MRI や、超電導リニアのマグネットなどに利用されているが、社会に導入されている低温超電導材は、冷却コストの高い液体ヘリウムを使う必要があり、超伝導技術普及のボトルネックになっている。超伝導技術を本格的に社会実装していくためには、冷却コストが低い液体窒素を利用でき、さらに低温超電導材より高い磁場が形成できる高温超電導材の導入が効果的である。しかしながら現状高温超電導線材は数百メートル単位でしか作製できないため、実用化には線材同士を超伝導または極低抵抗で接合する技術を確立する必要がある。接合技術を確立できれば、超伝導技術に期待される高効率な高磁場コイルや長距離直流送電の実現に大きく近づく。

### (3) 達成目標

高磁場が必要な NMR、MRI や鉄道き電を含む直流送電ケーブルといった、長尺の超電導線材を使用するシステムに高温超電導線材を適用することを前提に、銅酸化物系高温超電導線材同士を超伝導または極低抵抗で接合する技術について、実用化が可能であることを見極められる段階（概念実証：POC）まで研究開発し、幅広い分野における汎用基盤技術に発展させることを目指す。その際、接合部分のナノメートルレベルでの微細組織の状態や特性の解析といった接合の原理解明のための基礎研究、鉄系を含む他の超電導材の研究開発動向の把握も実施しつつ、様々な接合手法の研究開発を並行して推進し、確度の高い手法に絞り込んでいくことが望ましい。また、接合の原理解明のための研究開発が、超伝導現象の学理究明につながっていくことを期待する。

### (4) 研究推進の際に見据えるべき将来の社会像

研究開発課題の推進を通じ、以下に挙げるような社会の実現に将来的につながると考えられる。

- ・ 高温超伝導体の性能が最大限発揮できるようになることなどにより、例えば、小型・超高磁場の NMR 開発がアルツハイマー病の理解と創薬に展開することや、MRI への応用で医療の高度化や脳機能の研究が進展し、人々の健康長寿に貢献するというように、超伝導技術を基盤として、化学、医学及び関連する産業技術の研究開発が広く普及し、科学技術イノベーションが加速する社会。
- ・ 高温超電導ケーブル導入によるき電のエネルギー効率化、輸送力の増強等、輸送インフラ基礎技術の発展に貢献。また、国際競争力が向上することで、世界の鉄道輸送インフラに我が国が大きく貢献している社会。

## (5) 具体的な研究例

具体的な研究例としては、例えば下記に挙げるようなものを含めることが考えられる。

- ・ 鉄道き電等のケーブル敷設現場での取扱が半田接合並みといった取扱の簡便さを実現しつつ、極低抵抗接合 ( $<10^{-9}\Omega$  の抵抗値) を実証する研究開発。
- ・ 取扱の簡便さは求められないが、電流が減衰しない超電導磁石により超高磁場が形成できる超伝導接合 (1 T の磁場下で  $<10^{-12}\Omega$  の抵抗値及び電流 100 A) を実証する研究開発。
- ・ 無磁場の状態で  $10^{-13}\Omega$  級の抵抗値の超伝導接合を実証する研究開発など。

## (6) 国内外の研究動向

2014 年に高麗大学より、低酸素分圧下での溶融拡散による超伝導面接合の報告がなされているが、再現性について課題があるとみられている。2016 年 11 月、国内グループが  $10^{-12}\Omega$  級の接合を REBCO 線材で実現し、大きな反響があった。電流密度をどれくらい上げられるか、また、どれくらいまでの磁場にまで耐えられるかは今後の課題であるが、実現性という観点では大きな前進となった。

超伝導 (超電導) に関するプロジェクトは、JST S-イノベ (NMR、加速器、船舶用モータ、超電導量子干渉計 (SQUID)、鉄道用ケーブル)、経産省・NEDO (送電、船用モータ、超電導電力貯蔵装置、変圧器、発電機、フライホイール等)、国交省 (鉄道き電線) などの取り組みが国内で行われてきている。

### 3. 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

#### (1) テーマ名

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

#### (2) 概要

自己位置推定は、物・人の測位、機器等の自動化・自律化に適用され、例えば全球測位衛星システム（GNSS、Global Navigation Satellite System）による航空機のオートパイロットや、携帯型移動端末等による周辺情報発信といった各種サービスなど、その活用が急激に広がり、社会の身近な分野で役立っている。GNSS は衛星からの電波受信が必須であり、地下や屋内、海中といった電波の届かない遮蔽空間や電波の届きにくい状況では、移動体の角速度等を高精度に計測してどの位置でどの方向に進んでいるかを推定する慣性センサー装置で代替・補完等活用することが有効である。また、精度の高い慣性センサーの創出は、人工衛星やロボット等の姿勢制御など応用範囲が広い。

近年、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効果を用いた慣性センサーの研究が進展しており、将来的に高精度な慣性センサーを実現する一手法として期待される。

#### (3) 達成目標

量子効果を用いた角速度センサーについて、原子干渉やレーザー冷却といった要素技術の向上とともにそれらを組み合わせるシステム化において、機器の大きさを抑えつつ高感度を得るためのシステム化技術について、実用化が可能であることを見極められる段階（概念実証：POC）まで研究開発し、幅広い分野における汎用基盤技術に発展させることを目指す。その際、新しいアイデア、研究アプローチを複数並列させて実現を目指すことが望ましい。なお、一部共通技術が適用できる量子技術を応用した加速度計の精度を上げる研究開発も行う場合には、副次的に推進することに留意する。

#### (4) 研究推進の際に見据えるべき将来の社会像

研究開発課題の推進を通じ、以下に挙げるような社会の実現に将来的につながると考えられる

- ・量子効果を活用した小型で高精度の角速度センサーによるナビゲーションデバイスが実現することで、自動車、ドローン（空中、水中など）、ロボット等、今後も自動化・自律化の範囲が拡大する機器等への適用により、GNSS の電波が届かない地下や屋内、海中、電波の届きにくい状況においても、物・人の位置や動きを高精度で推定でき、機器等の自動・自律動作の範囲が拡大することで、移動・輸送・物流等が高度化・最適化されて必要な時に必要な活動がなされる、といった経済的・社会的活動が活性化された社会。

- ・また、地球自転ゆらぎの精密計測や、レンズ・シリング効果（大質量の物質の回転により時空が引きずられる現象）の精密な検出を可能とすることを通じ、地球・宇宙物理学等の発展への大きな寄与も期待される。

#### **(5) 具体的な研究例**

具体的な研究例としては、例えば下記に挙げるようなものを含めることが考えられる。

- ・ マツハ・ツェンダー干渉計やサニャック効果等を利用した干渉計を発展させることなどにより、装置容積 50L 以下、バイアス安定度を既存の性能から 1 桁以上向上させることを目指す研究開発。
- ・ これまで研究・実証されてきた手法を大きく超える新しい技術の創出等により、装置容積 10L 以下、バイアス安定度を 2～3 桁向上させることを目指す研究開発。

#### **(6) 国内外の研究動向**

量子角速度センサー自体をテーマとした研究例は国内外であまり見られないものの、原子干渉計といった深く関連する要素技術の研究については数多くの成果がある。JST のファンディング・マネジメント・データベースによる我が国のファンディング状況把握では、量子角速度センサー自体をテーマとした研究は 1993 年の 1 件が該当（科研費 試験研究 B・原子ジャイロスコープの試作）する一方、量子角速度センサーを構成する原子冷却や原子波制御等の要素技術及びそれらを応用した研究については世界トップレベルの成果報告がある。

これまで量子角速度センサーへのファンディングが少なかった我が国ではあるが、関連する技術である原子干渉計やレーザー冷却などについての研究開発は進んでおり、世界でもトップレベルの成果を創出している。したがって、これらの技術を応用展開することで、量子角速度センサーについても一定以上の成果が期待される。

## 第6章

### 応募に際しての注意事項

- 本章の注意事項に違反した場合、その他何らかの不適切な行為が行われた場合には、採択の取り消し又は研究開発の中止、研究開発費等の全部または一部の返還、ならびに事実の公表の措置を取ることがあります。
- 関係法令・指針等に違反し、研究開発を実施した場合には、研究開発費の配分の停止や、研究開発費の配分決定を取り消すことがあります。

## 6.1 研究倫理教育に関するプログラムの受講・修了について

**研究開発提案者は、研究倫理教育に関するプログラムを修了していることが応募要件となります。**

**応募締切後の受講は認めませんのでご注意ください。**

修了していることが確認できない場合は、応募要件不備とみなしますのでご注意ください。(主たる共同研究者については、申請時の受講・修了は必須とはしません。)

研究倫理教育に関するプログラムの受講と修了済み申告の手続きは以下の(1)～(2)のいずれかにより行ってください。e-Rad での入力方法は「第 7 章 府省共通研究開発管理システム (e-Rad) による応募方法について」をご参照ください。なお、プログラムの修了証について、提出の必要はありません。

### (1) 所属機関におけるプログラムを修了している場合

所属機関で実施している e ラーニングや研修会などの各種研究倫理教育に関するプログラム (CITI Japan e ラーニングプログラムや JSPS 研究倫理 e ラーニングコースを含む) を申請時点で修了している場合は、e-Rad の応募情報入力画面で、修了していることを申告してください。

### (2) 所属機関におけるプログラムを修了していない場合 (所属機関においてプログラムが実施されていない場合を含む)

#### a. 過去に JST の事業等において CITI Japan e ラーニングプログラムを修了している場合

JST の事業等において、CITI Japan e ラーニングプログラムを申請時点で修了している場合は、e-Rad の応募情報入力画面で、修了していることを申告してください。

b. 上記 a.以外の場合

所属機関において研究倫理教育に関するプログラムが実施されていないなど、所属機関で研究倫理教育に関するプログラムを受講することが困難な場合は、JST を通じて CITI Japan e-ラーニングプログラムダイジェスト版を受講することができます。受講方法は、研究開発提案募集ウェブサイトをご参照ください。英語版のプログラムも受講可能です。

(研究開発提案募集ウェブサイト <http://www.jst.go.jp/mirai/jp/application/research/>)

受講登録および受講にかかる所要時間はおおむね 1～2 時間程度で、費用負担は必要ありません。受講登録後速やかに受講・修了した上で、e-Rad の応募情報入力画面で、修了していることおよび修了証に記載されている修了証番号(修了年月日の右隣にある Ref #)を申告してください。

※研究倫理教育に関するプログラムは、各研究開発機関の責任において実施されるものであり、JST は教材の内容を指定いたしません。

(参考)平成 27 年 4 月以降に適用される「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」(平成 26 年 8 月 26 日 文部科学大臣決定)では、研究開発機関においては「研究倫理教育責任者」の設置などにより体制整備を図り、機関として教育を実施することが求められ、また、配分機関には、研究倫理教育の受講を確認することが求められています。

なお、上記ガイドラインで求められる内容は、いわゆる論文不正に関するものであり、たとえば、生命倫理や利益相反等に関するものとは別の内容となります。

■ 研究倫理教育に関するプログラムの内容についての相談窓口

国立研究開発法人科学技術振興機構 監査・法務部研究公正課

E-mail : [rcr-kousyu@jst.go.jp](mailto:rcr-kousyu@jst.go.jp)

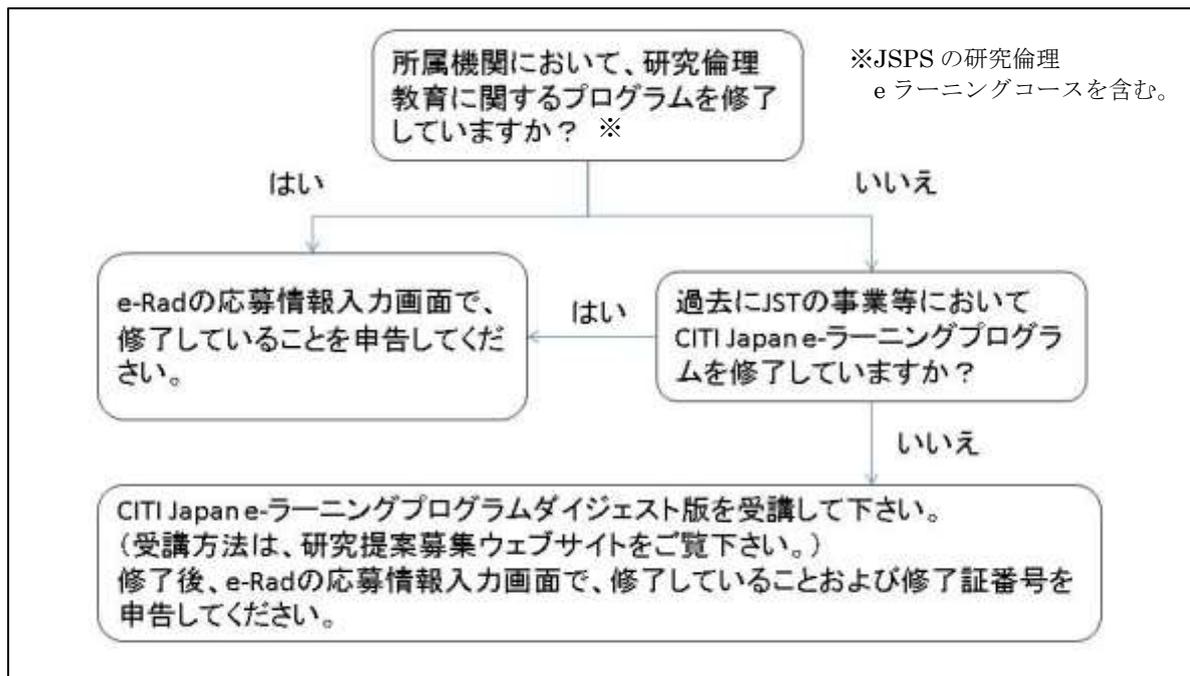
■ 公募に関する相談窓口

国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発改革推進部

E-mail : [kaikaku\\_mirai@jst.go.jp](mailto:kaikaku_mirai@jst.go.jp)

※メール本文に公募名、e-Rad の課題 ID、研究開発提案者名、課題名を記載してください。

## 研究倫理教育に関するプログラムの受講と修了申告フローチャート



※CITI Japan e-ラーニングプログラムダイジェストの修了番号の確認方法

メインメニューの「修了レポート」をクリックすると修了証が表示されます。修了証に記載されている修了年月日の右隣にある Ref #が修了証番号です。

メインメニュー

- あなたのe-mailアドレスは [redacted] です。氏名とメールアドレスの修正は [こちら](#) (Change my name and email address)
- パスワードの変更は [こちら](#) (Change my password)
- ユーザID変更履歴:

受講コース (Course)	受講履歴 (Status)	修了レポート (Completion Report)
責任ある研究行為ダイジェスト(RCR Digest), Stage 1	必須(Required): 受講前 - 受講(Start)	未取得(Not Earned)

受講コースの選択 (Course Selection)

過去に修了したコース (Previously Completed Coursework)  
過去に受講したコースの履歴の閲覧や修了証の再発行を行うことができます。(View my previously completed modules list and Completion Reports)

↑ CITI Japan e-ラーニングプログラムダイジェストのメインメニュー

**CITI JAPAN  
COMPLETION REPORT**  
JST 事業申請用 / JST Apply カリキュラム 修了証

所属機関: 国立研究開発法人科学技術振興機構(申請用)  
**INSTITUTION:** Japan Science and Technology Agency(apply)  
 受講者名: ██████████ (ユーザID: ██████████)  
 (LEARNER) Email: ██████████@██████████

責任ある研究行為ダイジェスト(RCR Digest):  
 修了年月日(Passed on) 2016/11/22 (Ref #6557238) ←修了証番号

単元名 (REQUIRED MODULES)	完了日 (DATE COMPLETED)
*単元名に英語表記のあるものは英語教材が提供されている単元です。 責任ある研究行為ダイジェスト / < Digest Version > Responsible Conduct of Research	2016/11/22

上記のとおり、CITI Japan 教材の履修を修了したことを証明します。

CITI Japan プロジェクト  
CITI JAPAN PROGRAM

発行月日(Printed on): 2016/11/22

↑ 修了証見本

なお、JST では、探索加速型・大規模プロジェクト型に参画する研究者等について「CITI Japan e-ラーニングプログラム」の指定単元を受講・修了していただくことを義務づけております。

採択の場合は、原則として全ての研究参加者に「CITI Japan e-ラーニングプログラム」の指定単元を受講・修了していただきます。(ただし、所属機関や JST の事業等において、既に CITI Japan e-ラーニングプログラムの指定単元を修了している場合を除きます。)

## 6.2 研究開発提案書記載事項等の情報の取り扱いについて

- 研究開発提案書は、提案者の利益の維持、「独立行政法人等の保有する個人情報保護に関する法律」その他の観点から、選考以外の目的に使用しません。応募内容に関する秘密は厳守いたします。詳しくは下記ウェブサイトをご参照ください。

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H15/H15HO059.html>

○ 採択された課題に関する情報の取扱い

採択された個々の課題に関する情報(制度名、研究開発課題名、所属研究開発機関名、研究開発代表者名、予算額および実施期間)については、「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」(平成13年法律第140号)第5条第1号イに定める「公にすることが予定されている情報」であるものとします。

研究開発課題の採択にあたり、研究者の氏名、所属、研究開発課題名、および研究開発課題要旨を公表する予定です。また、採択課題の研究開発提案書は、採択後の研究推進のためにJSTが使用することがあります。

○ 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)から内閣府への情報提供

第5期科学技術基本計画(平成28年1月閣議決定)においては、客観的根拠に基づく科学技術イノベーション政策を推進するため、公募型資金について、府省共通研究開発管理システム(e-Rad)への登録の徹底を図って評価・分析を行うこととされており、e-Radに登録された情報は、国の資金による研究開発の適切な評価や、効果的・効率的な総合戦略、資源配分方針等の企画立案等に活用されます。これを受けて、CSTI 及び関係府省では、公募型研究資金制度のインプットに対するアウトプット、アウトカム情報を紐付けるため、論文・特許等の成果情報や会計実績のe-Rad での登録を徹底することとしています。

このため、採択された課題に係る各年度の研究開発成果情報・会計実績情報及び競争的資金に係る間接経費執行実績情報について、e-Radでの入力をお願いします。

研究開発成果情報・会計実績情報を含め、マクロ分析に必要な情報が内閣府に提供されることとなります。

### 6.3 不合理な重複・過度の集中に対する措置

○ 不合理な重複に対する措置

研究者が、同一の研究者による同一の研究開発課題(競争的資金が配分される研究開発の名称及びその内容をいう。以下同じ。)に対して、国又は独立行政法人(国立研究開発法人含む)の複数の

競争的資金が不必要に重ねて配分される状態であって次のいずれかに該当する場合、本事業において、審査対象からの除外、採択の決定の取消し、又は研究開発費の削減(以下、「採択の決定の取消し等」という。)を行うことがあります。

- ① 実質的に同一(相当程度重なる場合を含む。)の研究開発課題について、複数の競争的研究資金に対して同時に応募があり、重複して採択された場合
- ② 既に採択され、配分済の競争的研究資金と実質的に同一の研究開発課題について、重ねて応募があった場合
- ③ 複数の研究開発課題の間で、研究開発費の用途について重複がある場合
- ④ その他これらに準ずる場合

なお、本事業への応募段階において、他の競争的資金制度等への応募を制限するものではありませんが、他の競争的資金制度等に採択された場合には、巻末のお問い合わせ先(kaikaku\_mirai@jst.go.jp)まで速やかに報告してください。この報告に漏れがあった場合、本事業において、採択の決定の取消し等を行う可能性があります。

○ 「過度の集中」に対する措置

本事業に提案された研究内容と、他の競争的資金制度等を活用して実施している研究内容が異なる場合においても、当該研究者又は研究グループ(以下、「研究者等」という。)に当該年度に配分される研究開発費全体が、効果的・効率的に使用できる限度を超え、その研究期間内で使い切れないう程の状態であって、次のいずれかに該当する場合には、本事業において、採択の取消し等を行うことがあります。

- ・ 研究者等の能力や研究方法等に照らして、過大な研究開発費が配分されている場合
- ・ 当該研究開発課題に配分されるエフォート(研究者の全仕事時間\*<sup>8</sup>)に対する当該研究開発の実施に必要とする時間の配分割合(%)に比べ過大な研究開発費が配分されている場合
- ・ 不必要に高額な研究設備の購入等を行う場合
- ・ その他これらに準ずる場合

---

\*<sup>8</sup> 第3期科学技術基本計画によれば、エフォートは「研究に携わる個人が研究、教育、管理業務等の各業務に従事する時間配分」と定義されています。研究者の皆様が課題を申請する際には、当該研究者の「全仕事時間に対する当該研究の実施に必要とする時間の配分割合」を記載していただくこととなります。なお、この「全仕事時間」には、研究活動にかかる時間のみを指すのではなく、教育活動中や管理業務等を含めた実質的な全仕事時間を指します。

このため、本事業への応募書類の提出後に、他の競争的資金制度等に応募し採択された場合等、記載内容に変更が生じた場合は、巻末のお問い合わせ先(kaikaku\_mirai@jst.go.jp)まで速やかに報告してください。この報告に漏れがあった場合、本事業において、採択の決定の取消し等を行う可能性があります。

○ 不合理な重複・過度の集中排除のための、応募内容に関する情報提供

不合理な重複・過度の集中を排除するために、必要な範囲内で、応募（又は採択課題・事業）内容の一部に関する情報を、府省共通研究開発管理システム（e-Rad）などを通じて、他府省を含む他の競争的資金制度等の担当に情報提供する場合があります。また、他の競争的資金制度等におけるこれらの確認を行うため求められた際に、同様に情報提供を行う場合があります。

○ 科学研究開発費補助金等、国や独立行政法人（国立研究開発法人含む）が運用する競争的資金や、その他の研究助成等を受けている場合(応募中のものを含む)には、研究開発提案書の様式に従ってその内容を記載していただきます(大規模プロジェクト型「他制度での助成等の有無（様式8）」、探索加速型「他制度での助成等の有無（様式6）」)。

これらの研究開発提案内容やエフォート(研究充当率)等の情報に基づき、競争的資金等の不合理な重複および過度の集中があった場合、研究開発提案の不採択、採択取消し、又は研究開発費の減額配分とすることがあります。また、これらの情報に関して、事実と異なる記載をした場合も、研究開発提案の不採択、採択取り消し又は研究開発費の減額配分とすることがあります。

○上記の、不合理な重複や過度の集中の排除の趣旨等から、国や独立行政法人（国立研究開発法人含む）が運用する、他の競争的資金制度等やその他の研究助成等を受けている場合、および採択が決定している場合、同一課題名または内容で本事業に応募することはできません。

○研究開発提案者が平成 29 年度および平成 30 年度に他の制度・研究助成等で 1 億円以上の資金を受給する予定の場合は、不合理な重複や過度の集中の排除の趣旨に照らして、総合的に採否や予算額等を判断します。複数の制度・助成で合計 1 億円以上の資金を受給する予定の場合は、これに準じて選考の過程で個別に判断します。

なお、応募段階のものについてはこの限りではありませんが、その採択の結果によっては、本事業での研究開発提案が選考から除外され、採択の決定が取り消される場合があります。また、本募集での選考途中に他制度への応募の採否が判明した際は、巻末のお問合せ先(kaikaku\_mirai@jst.go.jp)まで速やかに連絡してください。

## 6.4 不正使用及び不正受給への対応

実施課題に関する研究開発費の不正な使用及び不正な受給（以下、「不正使用等」という。）については以下のとおり厳格に対応します。

### ○研究開発費の不正使用等が認められた場合の措置

#### (i) 契約の解除等の措置

不正使用等が認められた課題について、委託研究開発契約の解除・変更を行い、委託費の全部または一部の返還を求めます。また、次年度以降の契約についても締結しないことがあります。

#### (ii) 申請及び参加<sup>\*9</sup>の制限等の措置

本事業の研究開発費の不正使用等を行った研究者（共謀した研究者も含む。（以下、「不正使用等を行った研究者」という。））や、不正使用等に関与したとまでは認定されなかったものの善管注意義務に違反した研究者<sup>\*10</sup>に対し、不正の程度に応じて下記の表のとおり、本事業への申請および参加の制限措置をとります。

また、他府省及び他府省所管の独立行政法人を含む他の競争的資金等の担当に当該不正使用等の概要（不正使用等をした研究者名、事業名、所属機関、研究開発課題、予算額、研究年度、不正等の内容、講じられた措置の内容等）を提供することにより、他府省を含む他の競争的資金制度において、申請及び参加が制限される場合があります。

<sup>\*9</sup>「申請及び参加」とは、新規課題の提案、応募、申請を行うこと、共同研究者等として新たに研究に参加すること、進行中の研究開発課題（継続課題）への研究代表者又は共同研究者等として参加することを指す。

<sup>\*10</sup>「善管注意義務に違反した研究者」とは、不正使用等に関与したとまでは認定されなかったものの、善良な管理者の注意をもって事業を行うべき義務に違反した研究者のことを指します。

不正使用及び不正受給への 関与による区分	研究開発費等の不正使用の程度	相当と認められる期間	
不正使用を行った研究者及び 共謀した研究者	1. 個人の利益を得るための私的流用	10年	
	2. 1. 以外	① 社会への影響が大きく、行為の 悪質性も高いと判断されるもの	5年
		② ①及び③以外のもの	2～4年
		③ 社会への影響が小さく、行為の 悪質性も低いと判断されるもの	1年
偽りその他不正な手段により 競争的資金を受給した研究者 及びそれに共謀した研究者		5年	
不正使用に関与していないが 善管注意義務に違反して使用 を行った研究者		不正使用を行った研究者 の応募制限期間の半分 (上限2年、下限1年、端 数切り捨て)	

※ 以下の場合には申請及び参加を制限せず、厳重注意を通知する。

- ・ 1において、社会への影響が小さく、行為の悪質性も低いと判断され、かつ不正使用額が少額な場合
- ・ 3において、社会への影響が小さく、行為の悪質性も低いと判断された研究者に対して、善管注意義務を怠った場合

※ 不正行為等が認定された当該年度についても、参加を制限します。

### (iii) 不正事案の公表について

本事業において、研究開発費の不正使用等を行った研究者や、善管注意義務に違反した研究者のうち、本事業への申請及び参加が制限された研究者については、当該不正事案等の概要(研究者氏名、制度名、所属機関、研究年度、不正の内容、講じられた措置の内容)について、JSTにおいて原則公表することとします。また、当該不正事案の概要(事業名、所属機関、研究年度、不正の内容、講じられた措置の内容)について、文部科学省においても原則公表されます。

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kansa/houkoku/1364929.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kansa/houkoku/1364929.htm)

また「研究開発機関における公的研究開発費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」においては、調査の結果、不正を認定した場合、研究開発機関は速やかに調査結果を公表することとされていますので、各機関においては同ガイドラインを踏まえて適切に対応してください。

## 6.5 他の競争的資金制度で申請及び参加の制限が行われた研究者に対する措置

国又は独立行政法人が所管している他の競争的資金制度<sup>\*11</sup>において、研究開発費の不正使用等により制限が行われた研究者については、他の競争的資金制度において応募資格が制限されている期間中、本事業への申請及び参加を制限します。

「他の競争的資金制度」について、平成29年度以降に新たに公募を開始する制度も含まれます。なお、平成28年度以前に終了した制度においても対象となります。

## 6.6 「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」に基づく体制整備について

### ○ 公的研究費の管理・監査の体制整備等について

本事業の応募、研究開発実施等に当たり、研究開発機関は、「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」（平成26年2月18日改正）<sup>\*12</sup>の内容について遵守する必要があります。

研究開発機関においては、上記ガイドラインに基づいて、研究開発機関の責任の下、研究開発費の管理・監査体制の整備を行い、研究開発費の適切な執行に努めていただきますようお願いいたします。

上記ガイドラインに基づく体制整備状況の調査の結果、文部科学省が機関の体制整備等の状況について不備を認める場合、当該機関に対し、全競争的資金の間接経費削減等の措置が行われることがあります。

<sup>\*11</sup> 他の具体的な対象制度については下記 URL の競争的資金制度一覧をご参照ください。

<http://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/>

なお、上記の取扱及び対象制度は変更される場合がありますので、適宜ご確認ください。

<sup>\*12</sup> 「研究開発機関研究開発機関における公的研究開発費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」については、ウェブサイトをご参照ください。 [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kansa/houkoku/1343904.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kansa/houkoku/1343904.htm)

## 6.7 「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」に基づく「体制整備等自己評価チェックリスト」の提出について

本事業の契約に当たり、各研究開発機関\*<sup>13</sup> では、標記ガイドラインに基づく研究開発費の管理・監査体制を整備すること、及びその状況等についての報告書である「体制整備等自己評価チェックリスト」（以下、「チェックリスト」という。）を提出することが必要です。（チェックリストの提出がない場合の研究開発実施は認められません。）

このため、下記ホームページの様式に基づいて、委託研究開発契約締結日までに、研究開発機関から文部科学省研究振興局振興企画課競争的資金調整室に、府省共通研究開発管理システム（e-Rad）を利用して、チェックリストが提出されていることが必要です。ただし、平成29年6月以降、別途の機会でチェックリストを提出している場合は、今回新たに提出する必要はありません。

チェックリストの提出方法の詳細については、下記文部科学省 HP をご参照ください。

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kansa/houkoku/1301688.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kansa/houkoku/1301688.htm)

※注意：なお、提出には、e-Rad の利用可能な環境が整っていることが必須となりますので、e-Rad への研究開発機関の登録手続きを行っていない機関にあつては、早急に手続きをお願いします。（登録には通常 2 週間程度を要しますので十分御注意ください。e-Rad 利用に係る手続きの詳細については、上記 HP に示された提出方法の詳細とあわせ、下記 HP を参照ください。）

<http://www.e-rad.go.jp/shozoku/system/index.html>

なお、標記ガイドラインにおいて「情報発信・共有化の推進」の観点を盛り込んでいるため、本チェックリストについても研究開発機関のウェブサイト等に掲載し、積極的な情報発信を行っていただくようお願いします。

## 6.8 研究倫理教育及びコンプライアンス教育の履修義務について

本事業への研究開発課題に参画する研究者等は、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」にて求められている研究活動における不正行為を未然に防止するための研究倫理教育及び「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン」にて求められているコンプ

---

\*<sup>13</sup> 研究開発代表者研究開発代表者が所属する研究開発機関のみでなく、研究開発費の配分を受ける主たる共同研究者が所属する関研究開発機関も対象となります。

ライアンス教育を受講することになります。

提案した研究開発課題が採択された後、委託研究開発契約の締結手続きの中で、研究開発代表者は、本事業への研究開発課題に参画する研究者等全員が研究倫理教育及びコンプライアンス教育を受講し、内容を理解したことを確認したとする文書を提出することが必要です。

## 6.9 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく体制整備について

研究開発機関は、本事業への応募及び研究活動の実施に当たり、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」(平成 26 年 8 月 26 日 文部科学大臣決定)を遵守することが求められます。

標記ガイドラインに基づく体制整備状況の調査の結果、文部科学省が機関の体制整備等の状況について不備を認める場合、当該機関に対し、全競争的資金の間接経費削減等の措置を行うことがあります。

## 6.10 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく取組状況に係るチェックリストの提出について

本事業の契約に当たり、各研究開発機関\*<sup>14</sup>は、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく取組状況に係るチェックリスト」(以下「研究不正行為チェックリスト」という。)を提出することが必要です。(研究不正行為チェックリストの提出がない場合の研究開発実施は認められません。)

このため、下記ホームページの様式に基づいて、契約締結日までに、研究開発機関から文部科学省科学技術・学術政策局人材政策課研究公正推進室に、府省共通研究開発管理システム(e-Rad)を利用して、研究不正行為チェックリストが提出されていることが必要です。ただし、平成 29 年 4 月以降、別途の機会に研究不正行為チェックリストを提出している場合は、今回新たに提出する必要はありません。

---

\*<sup>14</sup> 研究開発代表者研究開発代表者が所属する研究開発機関研究開発機関のみでなく、研究開発費の配分を受ける主たる共同研究開発者主たる共同研究開発者が所属する研究開発機関研究開発機関も対象となります。

研究不正行為チェックリストの提出方法の詳細については、下記文部科学省 HP を御覧ください。

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/jinzai/fusei/1374697.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1374697.htm)

※注意：なお、提出には e-Rad の利用可能な環境が整っていることが必須となりますので、十分にご注意ください。e-Rad 利用に係る手続きの詳細については、下記ホームページを参照ください。

<http://www.e-rad.go.jp/shozoku/system/index.html>

## 6.11 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく研究活動における不正行為に対する措置

本事業において、研究活動における不正行為があった場合、以下のとおり厳格に対応します。

### (i) 契約の解除等の措置

本事業の研究開発課題において、特定不正行為（捏造、改ざん、盗用）が認められた場合、事案に応じて、委託研究開発契約の解除・変更を行い、委託費の全部又は一部の返還を求めます。また、次年度以降の契約についても締結しないことがあります。

### (ii) 申請及び参加資格制限の措置

本事業による研究論文・報告書等において、特定不正行為に関与した者や、関与したとまでは認定されなかったものの当該論文・報告書等の責任者としての注意義務を怠ったこと等により、一定の責任があると認定された者に対し、特定不正行為の悪質性等や責任の程度により、下記の表のとおり、本事業への申請及び参加資格の制限措置を講じます。

また、申請及び参加資格の制限措置を講じた場合、文部科学省及び文部科学省所管の独立行政法人が配分する競争的資金制度等（以下「文部科学省関連の競争的資金制度等」という。）の担当、他府省及び他府省所管の独立行政法人が配分する競争的資金制度（以下「他府省関連の競争的資金制度」という。）の担当に情報提供することにより、文部科学省関連の競争的資金制度等及び他府省関連の競争的資金制度において、同様に、申請及び参加資格が制限される場合があります。

特定不正行為に係る応募制限の対象者		特定不正行為の程度	応募制限期間(特定不正が認定された年度の翌年度から* <sup>15</sup> )	
特定不正行為に 関与した者	1. 研究開発の当初から特定不正行為を行うことを意図していた場合など、特に悪質な者		10年	
	2. 特定不正行為があった研究に係る論文等の著者	当該論文等の責任を負う著者(監修責任者、代表執筆者又はこれらのものと同等の責任を負うものと認定されたもの)	当該分野の研究開発の進展への影響や社会的影響が大きく、又は行為の悪質性が高いと判断されるもの	5～7年
			当該分野の研究開発の進展への影響や社会的影響が小さく、又は行為の悪質性が低いと判断されるもの	3～5年
		上記以外の著者		2～3年
	3. 1及び2を除く特定不正行為に関与した者		2～3年	
特定不正行為に関与していないものの、特定不正行為のあった研究に係る論文等の責任を負う著者(監修責任者、代表執筆者又はこれらの者と同等の責任を負うと認定された者)		当該分野の研究開発の進展への影響や社会的影響が大きく、又は行為の悪質性が高いと判断されるもの	2～3年	
		当該分野の研究開発の進展への影響や社会的影響が小さく、又は行為の悪質性が低いと判断されるもの	1～2年	

\*<sup>15</sup> 特定不正行為等が認定された当該年度についても、参加を制限します。

(iii) 競争的資金制度等及び基盤的経費で申請及び参加資格の制限が行われた研究者に対する措置

文部科学省関連の競争的資金制度等や国立大学法人、大学共同利用機関法人及び文部科学省所管の独立行政法人に対する運営費交付金、私学助成金等の基盤的経費、他府省関連の競争的資金制度による研究活動の不正行為により申請及び参加資格の制限が行われた研究者については、その期間中、本事業への申請及び参加資格を制限します。

(iv) 不正事案の公表について

本事業において、研究活動における不正行為があった場合、当該不正事案等の概要(研究者氏名、事業名、所属機関、研究年度、不正の内容、講じられた措置の内容)について、JST において原則公表することとします。また、当該事案の概要(不正事案名、不正行為の種別、不正事案の研究分野、不正行為が行われた経費名称、不正事案の内容、研究開発機関が行った措置、配分機関が行った措置等)について、文部科学省においても原則公表されます。

また、標記ガイドラインにおいては、不正を認定した場合、研究開発機関は速やかに調査結果を公表することとされていますので、各機関において適切に対応してください。

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/jinzai/fusei/1360483.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360483.htm)

## 6.12 人権の保護および法令等の遵守への対応について

研究構想を実施するにあたって、相手方の同意・協力を必要とする研究、個人情報取り扱いの配慮を必要とする研究、生命倫理・安全対策に対する取組を必要とする研究など法令等に基づく手続きが必要な研究が含まれている場合には、研究開発機関内外の倫理委員会の承認を得る等必要な手続きを行ってください。また、海外における実地の研究活動や海外研究開発機関との共同研究開発を行う際には、関連する国の法令等を事前に確認し、遵守してください。

特に、ライフサイエンスに関する研究について、各府省が定める法令等の主なものは以下の通りです(改正されている場合がありますので、最新版をご確認ください)。このほかにも研究内容によって法令等が定められている場合がありますので、ご留意ください。関係法令・指針等に違反し、研究開発を実施した場合には、研究開発費の配分の停止や、研究開発費の配分決定を取り消すことがあります。

- ・ ヒトに関するクローン技術等の規制に関する法律(平成 12 年法律第 146 号)
- ・ 特定胚の取扱いに関する指針(平成 13 年文部科学省告示第 173 号)
- ・ ヒトES細胞の樹立及び分配に関する指針(平成 21 年文部科学省告示第 156 号)
- ・ ヒトES細胞の使用に関する指針(平成 21 年文部科学省告示第 157 号)
- ・ ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針(平成 13 年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第 1 号)
- ・ 疫学研究に関する倫理指針(平成 14 年文部科学省・厚生労働省告示第 2 号)
- ・ 遺伝子治療臨床研究に関する指針(平成 14 年文部科学省・厚生労働省告示第 1 号)
- ・ 臨床研究に関する倫理指針(平成 15 年厚生労働省告示第 255 号)
- ・ 手術等で摘出されたヒト組織を用いた研究開発の在り方について(平成 10 年厚生科学審議会答申)
- ・ 医薬品の臨床試験の実施の基準に関する省令(平成 9 年厚生省令第 28 号)
- ・ 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(平成 15 年法律第 97 号)
- ・ 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針(平成 26 年文部科学省・厚生労働省告示第 3 号)
- ・ 遺伝資源へのアクセスや利益配分に係る各国の法律

なお、文部科学省における生命倫理および安全の確保について、詳しくは下記ウェブサイトをご参照ください。

- ・ ライフサイエンスの広場「生命倫理・安全に対する取組」

<http://www.lifescience.mext.go.jp/bioethics/index.html>

研究開発計画上、相手方の同意・協力や社会的コンセンサスを必要とする研究又は調査を含む場合には、人権および利益の保護の取扱いについて、必ず応募に先立って適切な対応を行ってください。

### **6.13 安全保障貿易管理について(海外への技術漏洩への対処)**

○ 研究開発機関では多くの最先端技術が研究されており、特に大学では国際化によって留学生や外国人研究者が増加する等により、先端技術や研究用資材・機材等が流出し、大量破壊兵器等の開発・製造等に悪用される危険性が高まっています。そのため、研究開発機関が当該委託研究開発を含む各種研究活動を行うにあたっては、軍事的に転用されるおそれのある研究開発成果等が、大量破壊兵

器の開発者やテロリスト集団など、懸念活動を行うおそれのある者に渡らないよう、研究開発機関による組織的な対応が求められます。

- 日本では、外国為替及び外国貿易法(昭和 24 年法律第 228 号)(以下「外為法」という。)に基づき輸出規制(※)が行われています。したがって、外為法で規制されている貨物や技術を輸出(提供)しようとする場合は、原則として、経済産業大臣の許可を受ける必要があります。外為法をはじめ、各府省が定める法令・省令・通達等を遵守してください。関係法令・指針等に違反し、研究開発を実施した場合には、研究開発費の配分の停止や、研究開発費の配分決定を取り消すことがあります。

※ 現在、我が国の安全保障輸出管理制度は、国際合意等に基づき、主に①炭素繊維や数値制御工作機械などある一定以上のスペック・機能を持つ貨物(技術)を輸出(提供)しようとする場合に、原則として、経済産業大臣の許可が必要となる制度(リスト規制)と②リスト規制に該当しない貨物(技術)を輸出(提供)しようとする場合で、一定の要件(用途要件・需用者要件又はインフォーム要件)を満たした場合に、経済産業大臣の許可を必要とする制度(キャッチオール規制)の 2 つから成り立っています。

- 物の輸出だけではなく技術提供も外為法の規制対象となります。リスト規制技術を外国の者(非居住者)に提供する場合等はその提供に際して事前の許可が必要です。技術提供には、設計図・仕様書・マニュアル・試料・試作品などの技術情報を、紙・メール・CD・USB メモリなどの記憶媒体で提供することはもちろんのこと、技術指導や技能訓練などを通じた作業知識の提供やセミナーでの技術支援なども含まれます。外国からの留学生の受入れや、共同研究等の活動の中にも、外為法の規制対象となり得る技術のやりとりが多く含まれる場合があります。

- 経済産業省等のウェブサイトで、安全保障貿易管理の詳細が公開されています。詳しくは下記をご参照ください。

- ・ 経済産業省：安全保障貿易管理(全般)

<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/>

- ・ 経済産業省：安全保障貿易ハンドブック

<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/seminer/shiryo/handbook.pdf>

- ・ 一般財団法人安全保障貿易情報センター

<http://www.cistec.or.jp/index.html>

- ・ 安全保障貿易に係る機微技術管理ガイダンス(大学・研究開発機関用)

[http://www.meti.go.jp/policy/anpo/law\\_document/tutatu/t07sonota/t07sonota\\_jis\\_hukanri03.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/anpo/law_document/tutatu/t07sonota/t07sonota_jis_hukanri03.pdf)

## 6.14 バイオサイエンスデータベースセンターへの協力

バイオサイエンスデータベースセンター(NBDC)\*<sup>16</sup>では、国内の生命科学分野の研究者が生み出したデータセットを丸ごとダウンロードできる「生命科学系データベースアーカイブ」(<http://dbarchive.biosciencedbc.jp/>)を提供しております。また、ヒトゲノム等のヒト由来試料から産生された様々なデータを共有するためのプラットフォーム「NBDC ヒトデータベース」(<http://humandbs.biosciencedbc.jp/>)では、ヒトに関するデータを提供しております。

生命科学分野の皆様の研究開発成果データが広く長く活用されるために、NBDCの「生命科学系データベースアーカイブ」や「NBDC ヒトデータベース」へデータを提供くださるようご協力をお願いします。

<お問い合わせ先>

科学技術振興機構 バイオサイエンスデータベースセンター (NBDC)

アーカイブについては... [dbarchive@biosciencedbc.jp](mailto:dbarchive@biosciencedbc.jp)

ヒトデータベースについては... [humandbs@biosciencedbc.jp](mailto:humandbs@biosciencedbc.jp)



生命科学分野のデータベースの利用・公開などについてもお気軽にご相談ください。

データが出た！  
NBDCに寄託して  
みんなに広く  
使ってもらおう！

データベース  
作成後もデータを  
NBDCに寄託  
すれば安心！



\*<sup>16</sup>バイオサイエンスデータベースセンター(<http://biosciencedbc.jp/>)では、我が国の生命科学系データベースを統合して使いやすくするための研究開発やサービス提供を行っています。研究データが広く共有・活用されることによって、研究や開発が活性化されることを目指しています。

## 6.15 researchmap への登録について

未来社会創造事業(探索加速型・大規模プロジェクト型)では、JST が運営する研究者情報データベース (researchmap※) を業績情報のマスタデータベースとして、今後、実績報告等の様々な場面で活用していくことを予定しています。また、researchmap のコミュニティ機能を用いて各種ファイルの配布やイベントの案内などの事業運営で活用します。そのため、採択された研究開発代表者と主たる共同研究者の方は researchmap への登録が必須となりますので、未登録の方は早めの登録をお勧めします。

researchmap で登録された情報は、国等の学術・科学技術政策立案の調査や統計利用目的でも有効活用されております。researchmap への登録、業績情報等の登録・更新をお願いします。

※ researchmap (旧称 ReaD&Researchmap <http://researchmap.jp/>)は日本の研究者総覧として国内最大級の研究者情報データベースで、平成 29 年 4 月現在、約 25.6 万人の研究者が登録しています。登録したプロフィール情報及び業績情報は、公的機関が運営するサービスとして継続的に安定的な運用を行っており、インターネットを通して公開しております。また、researchmap は e-Rad や多くの大学の教員データベースとも連携しており、登録した情報を他のシステムでも利用することができるため、研究者の方が様々な申請書やデータベースに何度も同じ業績を登録する必要がなくなり研究活動の付帯作業が効率化されます。

researchmap での登録状況の確認方法とログイン方法については、以下(1)をご参照ください。登録のない方の新規登録方法については以下(2)を、登録がある方のパスワード再発行手順については以下(3)を、researchmap に登録した業績情報を用いて公募申請時の業績リスト等を作成する場合の業績データの出力手順については以下(4)をご参照ください。

### (1) researchmap での登録状況の確認方法とログイン方法

#### (1)-1. すでに登録があるか、ご確認ください

ご自身が登録されていない場合でも、研究開発機関にて所属研究者を researchmap に登録している場合があります。researchmap トップページ 研究者検索より、氏名等で検索いただけます。

トップページ 研究者検索 : <http://researchmap.jp/search/>

検索結果から、ご自身の研究者情報であるかご確認ください。登録がない場合は以下(2)をご参照いただき、新規登録をお願いいたします。



(1)-2. 登録があり、ログイン ID・パスワードをご存じの場合

researchmap の研究者情報は、ログイン ID・パスワードでログインします。



## (2) 新規登録方法

### (2)-1. 研究者番号をお持ちの場合

researchmap トップページ画面右上の「新規登録」リンクをクリックし、研究者番号やその他の事項をご記入いただき、新規登録をお願いいたします。

researchmap

日本語 | English | **新規登録** | ログイン

ホーム | 研究者検索 | コミュニティ検索

トップページ

- 学術・研究イベント
- 人材募集
- 研究者ブログ新着！
- 研究費資料新着！
- researchmapとは
- FAQ
- お問い合わせ
- サービス利用規約

### 会員登録

新規で会員登録するには、科研費研究者番号が必要となります。  
科研費番号をお持ちでない場合は、[新規登録依頼](#)に必要事項を明記の上、お申込みください。  
下記項目を入力して[決定]ボタンを押してください。\*印の項目は必須入力項目です。

科研費研究者番号\*

非公開にする  公開する  研究者のみ公開

ログインID\*

英数4文字以上の文字列になるように選んでください。

氏名(日本語)\*

氏名(English)\*

パスワード\*

パスワード確認\*

大小英字、数字、記号すべて組み合わせた9文字以上の文字列を設定してください。

### (2)-2. 研究者番号をお持ちではない場合

researchmap トップページ画面左側の「新規登録について」リンクをクリックし、「科研費研究者番号をお持ちでない方向け、新規登録フォーム」をご利用ください。研究者であることを確認するため、主要な論文（または書籍）のタイトルとジャーナル・紀要名（または出版社名）をお書き添えください。JST サービス支援センターで確認した上で、招待メールをお送りします。

researchmap

ホーム | 研究者検索 | コミュニティ検索

トップページ

- 学術・研究イベント
- 人材募集
- 研究者ブログ新着！
- 研究費資料新着！
- researchmapとは
- FAQ
- お問い合わせ
- サービス利用規約
- 新規登録について**
- 研究者のみはさへ
- リンクについて
- R&Rシンポジウム2013
- rmapシンポジウム2015
- 外部掲載での発表資料

### 科研費研究者番号をお持ちでない方向け、新規登録フォーム

以下の項目を入力して[決定]ボタンを押してください。  
\*印の項目は必須入力項目です。

お名前\*

メールアドレス\*

(確認用)

異なるメールアドレスをお書きください。

所属\*

正式名称をお書きください。大学研究生の場合は所属学年および研究室もお書きください。非常勤等の場合はその旨をお書きください。

職名\*

大学教員

論文または書籍\*

○研究者であることを確認するため、主要な論文（または書籍）のタイトルとジャーナル・紀要名（または出版社名）をお書きください。  
○フォーラムに記載した氏名と論文発表時の氏名に相違がある場合は、コメント欄に発表時の氏名をお書きください。

科研費研究者番号をお持ちでない方向け、新規登録フォーム

### (2)-3. すでに登録のある研究者による招待

研究者番号の有無によらず、すでに researchmap に登録のある研究者からの招待メールによって新規登録を行うことができます。すでに登録のある研究者が researchmap にログイン後、「招待する」リンクより、登録のない研究者に招待メールを送ることができます。



### (3) パスワード再発行手順

以下の手順でログイン ID・パスワードの再発行ができます。

- ① researchmap トップページ右上の「ログイン」①をクリックし、「パスワード再発行」②をクリックしてください。
- ② 登録しているメールアドレスを入力する画面に切り替わりますので、ご自身のメールアドレスを入力し、送信してください。追って、ログイン ID、パスワードをメールで配信します。
- ③ researchmap のパスワード再発行手続きの際にエラーが発生する場合は、右下のリンク③をクリックし、お問い合わせフォーム④より、ご連絡ください。

手続きをご案内いたします。 <https://researchmap.jp/public/inquiry/>



#### (4) researchmap に登録した業績情報の出力手順

researchmap に登録した業績情報は、(4-1) テキスト形式で表示、(4-2) CSV または XML ファイルでダウンロードすることができます。

##### (4)-1. テキスト形式で表示

ご自身のページから、業績情報をテキスト形式で表示する事が出来ます。データをご自身の PC に保存する場合は、画面上のテキストデータをコピー・ペーストしてご利用ください。



#### (4)-2. CSV または XML ファイルでダウンロード

researchmap にログインすると、業績種別ごとのファイルを出力し、ご自身の PC に保存することができます。

- ① ログイン後、マイポータル右上の「XML」または「CSV」を選択してください。
- ② 出力したい業績にチェックを入れ、「決定」をクリックすることで、業績ごとの出力ファイルをダウンロードできます。



### 6.16 JREC-IN Portal のご利用について

研究者人材データベース(JREC-IN Portal <https://jrecin.jst.go.jp/>)は、国内最大級の研究人材キャリア支援サイトとして、研究者や研究支援者、技術者などの研究にかかわる人材の求人情報を無料で掲載し、閲覧できるサービスです。現在、12万人以上のユーザにご登録いただいている他、大学や公的研究開発機関、民間企業等の求人情報を年間 17,000 件以上掲載しております。研究プロジェクトの推進にあたって高度な知識をもつ研究人材（ポストドクター、研究者等）をお探しの際には、是非 JREC-IN Portal をご活用ください。

また、JREC-IN Portal は researchmap と連携しており、researchmap の ID、パスワードで JREC-IN Portal にログインできる他、JREC-IN Portal の履歴書、業績一覧の作成機能では、researchmap に登録した情報を用いて、簡単にこれらの書式を作成いただけます。

## 6.17 既存の研究施設・設備の有効活用による効果的な研究開発の推進について

文部科学省においては、特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(平成6年法律第78号)、研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律(平成20年法律第63号)等に基づき、研究施設・設備の共用や異分野融合のための環境整備を促進しています。

応募にあたり、研究施設・設備の利用・導入を検討している場合には、本事業における委託研究開発の効果的推進、既存の施設・設備の有効活用、施設・設備導入の重複排除等の観点から、大学・国立研究開発法人等が保有し広く開放されている施設・設備や産学官協働のための「場」等を積極的に活用することを検討してください。また、大学等においては、競争的研究開発費による研究開発課題において、研究設備・機器の共用を積極的に推進することが求められています。詳しくは、「4.2.7 その他留意事項(3)」を参照してください。

### <参考：主な共用施設・設備等の事例>

「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」対象施設 (課題申請スケジュール等、利用に関する情報は各施設のご案内をご参照ください。) 大型放射光施設「SPring-8」(毎年5月頃、11月頃に公募) <a href="http://user.spring8.or.jp/">http://user.spring8.or.jp/</a> X線自由電子レーザー施設「SACLA」(毎年5月頃、11月頃に公募) <a href="http://sacla.xfel.jp/">http://sacla.xfel.jp/</a> 大強度陽子加速器施設「J-PARC」(毎年5月頃、10月頃に公募) <a href="http://is.j-parc.jp/uo/index.html">http://is.j-parc.jp/uo/index.html</a> 「京」を含むハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)システム <a href="http://www.hpci-office.jp/">http://www.hpci-office.jp/</a>
先端研究基盤共用促進事業 ※平成28年度より開始された本事業における情報については、下記URLをご参照ください。 なお、平成27年度で終了した「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」における情報についても、下記URLをご参照ください。 <a href="http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/shisetsu/index.htm">http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/shisetsu/index.htm</a>
ナノテクノロジープラットフォーム <a href="http://nanonet.mext.go.jp/">http://nanonet.mext.go.jp/</a>
つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点(TIA-nano) <a href="http://tia-nano.jp/">http://tia-nano.jp/</a>
創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業(4拠点) <a href="http://pford.jp/">http://pford.jp/</a>
ナショナルバイオリソースプロジェクト <a href="http://www.nbrp.jp/">http://www.nbrp.jp/</a>
「きぼう」日本実験棟/国際宇宙ステーション <a href="http://iss.jaxa.jp/kiboexp/participation/">http://iss.jaxa.jp/kiboexp/participation/</a>

## 6.18 JST 先端計測分析技術・機器開発プログラムの成果について

- JST では基礎研究から産学連携制度他、多様な研究開発制度を実施しており、これまでに多くの研究開発成果が実用化されています。
- そのうち、研究開発基盤(研究開発プラットフォーム)の構築・発展を目指した JST 先端計測分析技術・機器開発プログラムでは、多くの研究開発ツールが実用化されています。
- 研究開発を推進するにあたり、新たに検討される研究開発ツールがございましたらご参照いただければ幸いです。

詳しくは 先端計測のウェブサイト <http://www.jst.go.jp/sentan/> をご参照ください。

The image shows a screenshot of the JST website's 'Research Results' page for the 'Advanced Measurement and Instrumentation Development Program'. The page is in Japanese and features a navigation menu at the top with a blue box around the 'Research Results' link. The main content area includes a banner with a hand cursor pointing to 'Research Results' and a list of research results. A red dashed box highlights the 'Research Results' section, and a blue arrow points from the 'Research Results' link in the navigation menu to the 'Research Results' section. A green callout box at the bottom right states '実用化された研究開発ツールを検索できます。' (You can search for research development tools that have been commercialized.)

第7章  
府省共通研究開発管理システム（e-Rad）  
による応募方法について

## 7.1 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)による応募に当たっての注意事項

研究開発提案の応募は、以下の通り e-Rad(<http://www.e-rad.go.jp/>)<sup>17</sup>を通じて行います。  
特に以下の点にご留意ください。

- 募集締切までに e-Rad を通じた応募手続きが完了している必要があります。  
**募集締切までに e-Rad を通じた応募手続きが完了していない提案については、いかなる理由があっても審査の対象とはいたしません。**
  
- e-Rad にログインする際に推奨動作環境  
e-Rad の推奨動作環境は IE、Firefox、Safari です。ご注意ください。
  
- 事前に研究者登録が必要です。  
詳細は「7.4.1 研究開発機関、研究者情報の登録」をご参照ください。
  
- e-Rad への情報入力は、募集締切から数日以上余裕を持ってください。  
e-Rad への情報入力には最低でも 60 分前後の時間がかかります。また、募集締切当日は、e-Rad システムが混雑し、入力作業に著しく時間を要する恐れがあります。募集締切の十分前に余裕を持って e-Rad への入力を始めてください。
  
- 入力情報は「一時保存」が可能です。  
応募情報の入力を途中で中断し、一時保存することができます。詳細は「7.4.4 e-Rad への必要項目入力」の「■応募情報の一時保存・入力の再開について」または e-Rad ポータルサイト掲載の「研究者向けマニュアル」や「よくある質問と答え」(<http://faq.e-rad.go.jp/>)をご参照ください。
  
- 研究開発提案提出後でも「引き戻し」が可能です。  
**募集締切前日までは**、研究者自身で研究開発提案を引き戻し、再編集する事が可能です。詳細は「7.4.5 研究開発提案の提出」の「■提出した応募情報の修正「引き戻し」について」または e-Rad ポータルサイト掲載の「研究者向けマニュアル」をご参照ください。  
**募集締切当日は「引き戻し」を行わないでください。**募集締切当日は、e-Rad システムが混雑し、引き戻し後の再編集に著しく時間を要する恐れがあります。

\*17 各府省が所管する競争的資金制度を中心として研究開発管理に係る一連のプロセス((応募受付→審査→採択→採択課題管理→成果報告等))をオンライン化する府省横断的なシステムです。「e-Rad」とは、府省共通研究開発管理システムの略称で、Research and Development((科学技術のための研究開発))の頭文字に、Electric((電子))の頭文字を冠したものです。

## 7.2 e-Rad による応募方法の流れ

### (1) 研究開発機関、研究者情報の登録

ログイン ID、パスワードをお持ちでない方は、研究開発機関の事務担当者による登録が必要です。

※詳細は、「[7.4.1 研究開発機関、研究者情報の登録](#)」



### (2) 募集要項および研究開発提案書の様式の取得

e-Rad ポータルサイトで公開中の公募一覧を確認し、募集要項と研究開発提案書様式をダウンロードします。

※詳細は、「[7.4.2 募集要項および研究開発提案書の様式の取得](#)」



### (3) 研究開発提案書の作成(3 MB 以内を目途)

※詳細は、「[7.4.3 研究開発提案書の作成](#)」



### (4) e-Rad への応募情報入力

e-Rad に応募情報を入力します。作業時間は 60 分程度です。

※詳細は、「[7.4.4 e-Rad への必要項目入力](#)」



### (5) 研究開発提案の提出

研究開発提案書をアップロードし、提出します。

※詳細は、「[7.4.5 研究開発提案の提出](#)」

## 7.3 利用可能時間帯、問い合わせ先

### 7.3.1 e-Rad の操作方法

e-Rad の操作方法に関するマニュアルは、ポータルサイト (<http://www.e-rad.go.jp/>) から参照またはダウンロードすることができます。利用規約に同意の上、応募してください。

※ 推奨動作環境(<https://www.e-rad.go.jp/terms/requirement/index.html>)を、あらかじめご確認ください。

### 7.3.2 問い合わせ先

制度・事業そのものに関する問い合わせは JST にて、e-Rad の一般的な操作方法に関する問い合わせは e-Rad ヘルプデスクにて受け付けます。

本章および e-Rad ポータルサイトをよくご確認の上、お問い合わせください。

なお、審査状況、採否に関する問い合わせには一切回答できません。

制度・事業や提出書類の作成・提出に関する手続き等についての問い合わせ	JST研究開発 改革推進部 (公募担当)	<お問い合わせは必ず電子メールでお願いします> (お急ぎの場合を除きます) E-mail : <a href="mailto:kaikaku_mirai@jst.go.jp">kaikaku_mirai@jst.go.jp</a> [募集専用] 電話番号 : 03-6272-4004 受付時間 : 10:00~17:00 ※土曜日、日曜日、祝祭日を除く  [電話でご質問いただいた場合でも、電子メールでの対応をお願いすることがあります]
e-Radの操作に関する問い合わせ	e-Rad ヘルプデスク	電話番号 : 0570-066-877 (ナビダイヤル) 受付時間 : 9:00~18:00 ※土曜日、日曜日、祝祭日、年末年始を除く

- 本事業の公募のウェブサイト

<http://www.jst.go.jp/mirai/application/resarch/teian.html>

- e-Rad ポータルサイト <http://www.e-rad.go.jp/>

### 7.3.3 e-Rad の利用可能時間帯

平日、休日ともに 0:00~24:00 (24 時間 365 日稼働)

※ ただし、利用可能時間帯であっても、保守・点検を行う場合、運用停止を行うことがあります。運用停止を行う場合は、ポータルサイトにてあらかじめお知らせされます。

## 7.4 具体的な操作方法と注意事項

### 7.4.1 研究開発機関、研究者情報の登録

研究開発機関は、応募時まで e-Rad に研究開発機関が登録されていることが必要となります。研究開発機関で 1 名、e-Rad に関する事務代表者を決めていただき、事務代表者は e-Rad ポータルサイト（以下、「ポータルサイト」という。）より研究開発機関登録様式をダウンロードして、登録申請を行ってください。

応募者は、「探索加速型」及び「大規模プロジェクト型」ではどちらも研究開発代表者および全ての共同研究者が、e-Rad に研究者情報を登録して、ログイン ID、パスワードを事前に取得する必要があります（既に他の公募への応募の際に登録済みの場合、再登録は不要です）。

取得手続きは以下の通りです。**2 週間以上の余裕をもって登録手続きをしてください。**詳細は、ポータルサイト掲載の「システム利用に当たっての事前準備」、「よくある質問と答え」等をご参照ください。

1) 国内の研究開発機関に所属する研究者

作業者：研究開発機関の事務担当者

登録内容：研究開発機関および研究者情報

2) 国外の研究開発機関に所属する研究者、もしくは研究開発機関に所属していない研究者

作業者：提案者本人

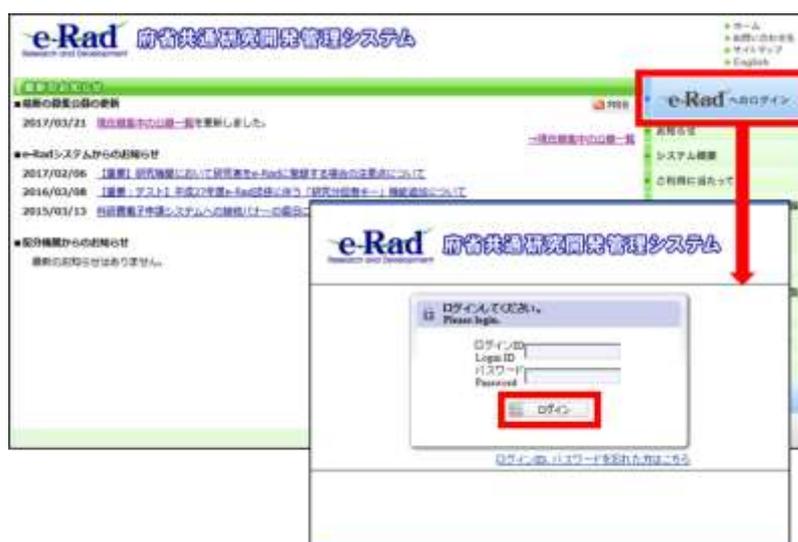
登録内容：研究者情報

### 7.4.2 募集要項および研究開発提案書の様式の取得

(1) ポータルサイトの「e-Rad へのログイン」をクリック。

(2) 提案者のログイン ID、パスワードでログイン。

※以降、ログインした研究者の情報が研究開発代表者の欄に自動的に表示されます。



- ・ 初回ログイン時、初回設定が求められます。
- ・ 普段使用する PC 以外からログインすると、追加認証画面へ移動します。その際に設定した質問の回答を求められることがあります。

(3) 左メニューの①「応募/採択課題情報管理」をクリックした後、表示される②「公開中の公募一覧」をクリック。

削除	日付	カテゴリ	内容
	2013/02/14	通知	【e-Rad】応募申請 否認通知
	2013/02/14	通知	【e-Rad】応募申請 修正依頼通知
	2013/02/14	通知	【e-Rad】応募申請 修正依頼通知
	2013/02/14	通知	【e-Rad】応募申請 承認通知
	2013/01/28	通知	【e-Rad】研究者情報/研究者所属情報

(4) 提案をしたい公募名の「詳細」をクリック。

※公募名、探索加速型・大規模プロジェクト型の区分、重点公募テーマ・技術テーマ名をご確認ください。

【検索条件】をクリックすると、簡易検索が可能です(制度名、重点公募テーマ・技術テーマ名や運営統括名等で検索してください)。



(5) 公募名、探索加速型・大規模プロジェクト型の区分、重点公募テーマ・技術テーマ名を確認の上、下記の通りダウンロード。

研究開発提案書様式：

「申請様式ファイル」の「Word(Win)」をクリック。

※**必ず応募する重点公募テーマ・技術テーマの様式を使用してください。**

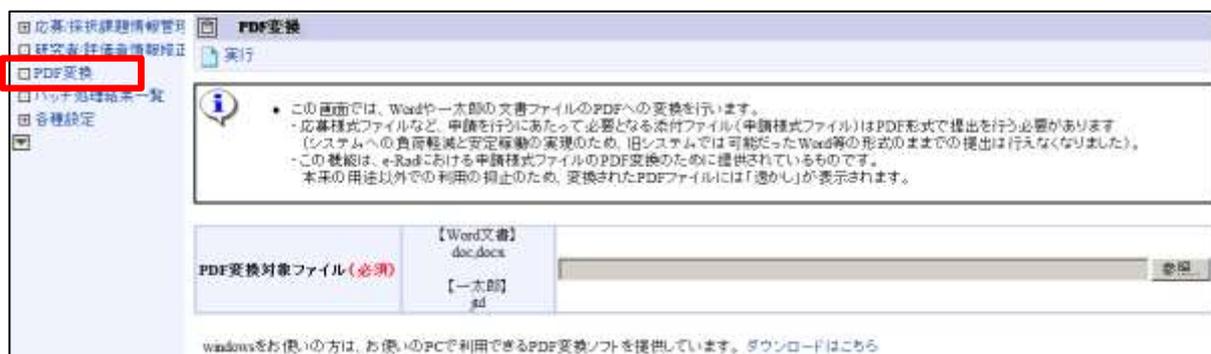
募集要項：

「応募要領ファイル」の「ダウンロード」をクリック。



### 7.4.3 研究開発提案書の作成

- ・ 研究開発提案書の作成に際しては、本募集要項をよくご確認ください。
- ・ 研究開発提案書は、e-Rad へアップロードする前に PDF 形式への変換が必要です。PDF 変換は e-Rad ログイン後のメニューからも、行うことができます。



#### 作成にあたっての注意点

- ・ e-Rad にログインする際に推奨動作環境をご確認ください。e-Rad の推奨動作環境は IE、Firefox、Safari です。
- ・ PDF に変換した研究開発提案書の容量は、【3 MB 以内を目途】としてください。  
(なお 10 MB を超えるファイルは、アップロードできません。)
- ・ PDF 変換前に、修正履歴を削除してください。
- ・ 研究開発提案書 PDF には、パスワードを設定しないでください。
- ・ PDF 変換されたファイルにページ数が振られているか確認ください。
- ・ 変換後の PDF ファイルは、必ず確認してください。外字や特殊文字等を使用すると、ページ単位、ファイル単位で文字化けする恐れがあります(利用可能な文字に関しては「研究者向け操作マニュアル」(e-Rad ポータルサイトからダウンロード)を参照)。

### 7.4.4 e-Rad への必要項目入力

ログイン方法、公募の検索方法は、7.4.2「募集要項および研究開発提案書の様式の取得」をご参照ください。

#### (1) 公募の検索

応募をしたい公募の「応募情報入力」をクリック。



#### (2) 応募条件

注意事項をよくご確認の上、画面左上の「承諾」をクリック。



## ■ 応募情報の一時保存・入力の再開について

### 1. 一時保存

応募情報の入力中に一時保存したい場合は、画面左上の「一時保存」をクリック。

※7.4.4 (3) に記載されている

- ①～⑧をすべて入力しないと、一時保存はできません。

ホーム ログアウト

応募情報登録

一時保存 確認 以前の課題をコピーする

公募年度 / 公募名 2017年度 / 未来社会創造事業  
Public offering fiscal year / Public offering name

課題ID / 研究開発課題名(必須) /  
Projects ID / Title of proposed project(Required)

代表者情報確認 共通項目  
応募・受入状況 研究組織内連絡欄

以下の情報は、この応募課題の研究代表者の最新情報を自動的に取得して表示しています。

### 2. 再開

左メニューの ①「応募/採択課題情報管理」をクリックした後、表示される ②「応募課題情報管理」をクリック。

【検索条件】に公募年度（2017）や重点公募テーマ名・技術テーマ名を入力して検索。

ホーム ログアウト

ホームメニュー

① 応募/採択課題情報管理  
② 応募課題情報管理

公開中の公募一覧  
採択課題情報管理  
応募状況照会(研究)  
未処理一覧  
処理済一覧  
応募/採択状況(エフ)  
研究者/評価者情報  
PDF変換  
バッチ処理結果一覧  
各種設定

パーソナル通知

削除	日付	カテゴリ	内容
🗑️	2013/02/14	通知	【e-Rad】応募申請 否認通知
🗑️	2013/02/14	通知	【e-Rad】応募申請 修正依頼通知
🗑️	2013/02/14	通知	【e-Rad】応募申請 修正依頼通知
🗑️	2013/02/14	通知	【e-Rad】応募申請 承認通知
🗑️	2013/01/28	通知	【e-Rad】研究者情報/研究者所属情報

e-Radからのお知らせ

「編集」をクリックすると応募情報登録(修正)画面が表示されます。

検索 検索条件クリア

1:11表示中

公募年度	配分機関名	公募名	課題ID	応募番号	研究機関名	応募単位	役割	掲載内務切日	締切日	応募状況	
										状態(メイン) 状態(サブ) 状態(申請進行)	処理
2017年度	JST	H26未来社会創造事業「 XXXXXXXXXXXX」	17005881	17005881	独立行政法人科学技術振興機構	研究者	代表	-	2017/05/31	応募中 一時保存 申請者処理中	更新 スプレッドシート 編集 閲覧 印刷 取り消し

1:11表示中

### (3) 応募情報の入力

応募を行うにあたり必要となる各種情報の入力を行います。

以下情報は、この応募課題の研究代表者の最新情報を自動的に取得して表示しています。  
 ・内容に誤りがないか確認の上で、申請を行ってください。  
 ・この画面で以下の情報を編集することはできません。編集が必要な場合はメニューの「研究者評価の変更」は研究機関の事務代表者/事務担当者への依頼が必要です。

English

この画面はタブ構成になっており、下記①～⑧のタブ名称をクリックすることでタブ間を移動します。

※ ①～⑧をすべて入力しないと、一時保存はできません。

・「研究開発課題名」に「研究開発提案書(様式1)」の「研究開発課題名」を入力してください。

※公募名、探索加速型・大規模プロジェクト型の区分、重点公募テーマ・技術テーマ名をよくご確認ください。

#### ①「代表者情報確認」タブ

- ・ 研究開発代表者の情報を確認してください(e-Rad 登録情報から自動入力)。
- ・ 複数の研究開発機関に所属している場合、本タブでどの研究開発機関から提出するか選択します。

研究者番号  
Researchers number

30001324

研究機関名(必須)  
Research institutions Name(Required)

独立行政法人科学技術振興機構

複数の研究機関へ所属している場合、どの機関から申請を行うのかを選択する必要があります。  
If you belong to a number of research institutions, you will need to choose whether from any institution to carry out the application.

部局  
ユニット

研究者情報は、e-Rad メニュー「研究者/評価者情報修正」から修正可能です。詳細は、研究者向け操作マニュアルをご参照ください。

## ② 「共通項目」タブ

ホーム ログアウト 未来太

画面を表示してから経過した時間 (00:05:28) ヘルプ 改善要望

応募情報修正

一時保存 確認 以前の課題をコピーする 入力チェック 提案書プレビュー 戻る

公募年度 / 公募名  
Public offering fiscal year / Public offering name 2017 年度 / 未来社会創造事業(〇〇型)「.....(xxxxxxxxxxxx)」

課題ID / 研究開発課題名(必須)  
Projects ID / Title of proposed project(Required) 17005953 / 「.....」に関する研究

代表者情報確認	共通項目	個別項目	応募時予算額	研究組織情報
応募・受入状況		応募組織内連絡欄		

研究期間 ※西暦(必須)  
Research term \* A.D.(Required) (開始) 2017 年度 から (終了) 年度 [最短研究期間: 1 年 最長研究期間: 5 年]  
(Start) Fiscal year ~ (End) Fiscal year [Minimum research term: 1 Year Maximum research term: 5 Year]

**研究分野(主)**  
Research area (primary)

細目名(必須)  
Research field name(Required) 環境動態解析 検索 クリア  
※「細目名」を変更した場合、登録していた「キーワード」はすべてクリアされます。  
\* If you change the "research field name", "keyword" which has been registered are all cleared.

キーワード1(必須)  
Keyword 1(Required) リモートセンシング

キーワード2  
Keyword 2 未選択

キーワード3  
Keyword 3 未選択

キーワード4  
Keyword 4 未選択

キーワード5  
Keyword 5 未選択

その他キーワード1  
Other keyword 1

その他キーワード2  
Other keyword 2

**研究分野(副)**  
Research area (secondary)

細目名(必須)  
Research field name(Required) 情報学基礎理論 検索 クリア  
※「細目名」を変更した場合、登録していた「キーワード」はすべてクリアされます。  
\* If you change the "research field name", "keyword" which has been registered are all cleared.

キーワード1(必須)  
Keyword 1(Required) アルゴリズム理論

キーワード2  
Keyword 2 未選択

キーワード3  
Keyword 3 未選択

キーワード4  
Keyword 4 未選択

キーワード5  
Keyword 5 未選択

その他キーワード1  
Other keyword 1

その他キーワード2  
Other keyword 2

あと996文字  
After 996 characters

test

研究目的(必須)  
Purpose of research(Required)

※1000文字以内(改行、スペース含む)で入力してください。なお、改行は1文字分でカウントされます。  
Please enter at 1000 characters or less (line breaks, including spaces). It should be noted that the new line will be counted in one character.

入力文字チェック

研究期間 (開始) : 2017 (年度)

研究期間 (終了) : 重点公募テーマ・技術テーマによって研究期間が定められている場合がありますので、必ず「第5章 募集対象となる重点公募テーマ・技術テーマ」をご確認ください。

研究分野（主・副）/細目名：「検索」をクリックし、別画面の細目検索から応募する提案に該当する研究分野/細目名を一覧から選択。

研究分野（主・副）/キーワード：細目名の選択後、リストから選択。

研究目的：

（探索加速型）

研究開発提案書「研究開発課題の全体構想（様式2）」の「1. 本研究開発課題で達成するPOC」および「2. 本研究開発課題のPOCを設定した理由」の内容を要約し、300字程度でまとめてください。

（大規模プロジェクト型）

研究開発提案書「研究開発提案書・全体構想（様式3）」の「1. 本研究開発課題で達成するPOC」および「2. 本研究開発課題のPOCを設定した理由」の内容を要約し、300字程度でまとめてください。

研究概要：

（探索加速型）

研究開発提案書「探索研究の研究開発計画（様式3）」の「2. 探索研究として達成すべき事項」の内容をそのまま記入してください。

（大規模プロジェクト型）

研究開発提案書「研究開発提案書・研究開発計画（様式4）」の「2. 詳細な研究開発計画とその進め方」の内容をそのまま記入してください。

### ③「個別項目」タブ

代表者情報確認		共通項目	個別項目	応募時子母題	研究組織情報
応募・受入状況		添付ファイルの指定		研究組織内連絡欄	
<p>公費年度 / 公費名 Public offering fiscal year / Public offering name 2017年度 / 未来社会創造事業(〇〇型)「-----」(xxxxxxxxxxxxx)」</p> <p>課題ID / 研究開発課題名(必須) Projects ID / Title of proposed project(Required) 17005953 / 「-----」に関する研究</p>					
<p>研究課題の選択</p> <p> <input type="radio"/> B1 冷却システムの低損失性及びメンテナンス性の向上           <input type="radio"/> B2 高速半導体デバイスおよび低損失磁性材料の開発           <input type="radio"/> B3 低コスト廃熱エネルギー回収システムの開発           <input type="radio"/> B4 CO<sub>2</sub>の大規模かつ効率的な資源化技術           <input type="radio"/> B5 高効率な温室効果ガス(GHG)分離・吸収剤の開発           <input type="radio"/> B6 高効率・高性能分離技術を用いたプロセス強化技術           <input type="radio"/> B7 新規反応場を利用した反応の低エネルギー化技術           <input type="radio"/> B8 構造材料の積層造形に適した合金および合金粉末技術           <input type="radio"/> B9 接合強度と分離・解体性を両立する革新的接合・分離技術           <input type="radio"/> B10 固体電解質型燃料電池(SOFC)の低温作動化           <input type="radio"/> B11 高電圧下においても安定な電気化学キャパシタ用電解質他           <input type="radio"/> B12 サイクル特性とエネルギー密度を両立するアニオン電池           <input type="radio"/> B13 全固体電池の界面形成に適した粉体合成・成形プロセス           <input type="radio"/> B14 金属-空気電池のための膜分離技術           <input type="radio"/> B15 蓄電デバイスの革新的性能向上を目指した異相界面解析等           <input type="radio"/> B16 Pbフリー及び高耐久性ペロブスカイト太陽電池           <input type="radio"/> B17 量子効果太陽電池           <input type="radio"/> B18 超薄型結晶系Si太陽電池作製技術           <input type="radio"/> B19 Si系タンデム型太陽電池の接合界面解明とプロセス技術           <input type="radio"/> B20 バイオマスから高性能・高機能素材を高効率生産する技術           <input type="radio"/> B21 環境変動にロバストな微細薬物の開発           <input type="radio"/> B22 最小限の資源投入量でのバイオマス生産性向上技術           <input type="radio"/> B23 有用物質高生産細胞をデザインするための合成生物技術           <input type="radio"/> B24 次世代セルロースナノファイバー創製の高次構造制御技術           <input type="radio"/> B25 低炭素技術のコスト削減に向けた研究           <input type="radio"/> B26 低炭素社会実現に向けた新製剤型         </p>					
所属区分(必須)(Required)		<input checked="" type="radio"/> 国大 <input type="radio"/> 公大 <input type="radio"/> 私大 <input type="radio"/> 国研 <input type="radio"/> 独法 <input type="radio"/> 公研 <input type="radio"/> 特殊 <input type="radio"/> 公益 <input type="radio"/> 民間 <input type="radio"/> その他			
所属機関(必須)(Required)		test			
所属部署(必須)(Required)		test			
役職(必須)(Required)		test			
連絡先区分(必須)(Required)		<input checked="" type="radio"/> 勤務先 <input type="radio"/> 自宅 <input type="radio"/> その他			
連絡先郵便番号(半角英数字)(必須)(Required)		test			
連絡先住所(必須)(Required)		test			
連絡先電話番号(半角英数字)(必須)(Required)		test			
E-mailアドレス(半角英数字)(必須)(Required)		test@test.go.jp			

画面に従って入力。なお、入力項目名にカーソルを乗せると入力ヘルプが表示されます。

※赤枠内は探索加速型「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域のみ項目が設定されています。

#### ■ 個別項目タブ入力にあたっての注意点

- ・【確認】と記載された項目に関しては内容をよく確認の上、チェックボタンをクリックしてください。
- ・研究倫理教育に関するプログラムについては「6.1 研究倫理教育に関するプログラムの受講・修了について」をご参照ください。
- ・CITI ダイジェスト版を修了している場合は、必ず修了証番号を入力してください。

④「応募時予算額」タブ

画面を表示してから経過した時間 (00:03:45) ヘルプ 改善要望

応募情報登録

一時保存 確認 以前の課題をコピーする 入力チェック 提案書プレビュー 閉じる

公募年度 / 公募名 2017年度 / 未来社会創造事業(〇〇型)「XXXXXXXXXXXX」

課題ID / 研究開発課題名(必須) XXXXXXXX / 「XXXXXXXXXXXX」に関する研究

代表者情報確認	共通項目	個別項目	応募時予算額	研究組織情報
応募者入力状況	本件ファイルの指定	研究組織の承認		

(単位:千円)

直接経費	上限		(設定なし)
	下限		(設定なし)
間接経費	上限		0(直接経費の30%)
	下限		

※ 間接経費は、直接経費の一定パーセントを上限として登録できます。

(単位:千円)

	2017年度	2018年度	2019年度	合計
直接経費				0
小計	0	0	0	0
間接経費				0
合計	0	0	0	0

直接経費：

(大規模プロジェクト型)

「研究開発提案書」の「研究開発予算計画」(様式 6)の「費目別の研究開発費計画(チーム全体)」のチーム全体の合計額(年度毎に千円単位)。

(探索加速型)

「研究開発予算計画」(様式 4)の「費目別の研究開発費計画 (チーム全体)」のチーム全体の合計額(年度毎に千円単位)。

※ 本タブの初年度(2017年度)の額と、⑤「研究組織情報」タブの研究開発代表者とすべての主たる共同研究者の合計額が同じにならないと、エラーになります。

なお、直接経費の費目内訳は不要です。

間接経費： 直接経費と同様に研究開発提案書の間接経費を記入してください。

【注意点】

上図「応募時予算額」タブの ★ 年度の枠は、②「共通項目」タブで入力した研究期間に応じて表示されます。特に、大規模プロジェクト型の6年度目以降の枠を表示させるには、横スクロールバーを右に移動させてください。

⑤ 「研究組織情報」タブ

このタブでは、この応募期間の研究組織のメンバー(研究分担者・研究分担機関)ごとの応募者番号の登録と職業・所属機関の情報を入ります。  
このタブで入力する研究組織のメンバーごとの登録情報は、研究開始の1年目に各メンバーが使用する金額です。したがって、このタブでの入力額合計は応募者番号タブでの初年度の金額と一致している必要があり、必ず一致させます。

応募者番号 Budget at application time	初年度予算額 ※1 Budget for initial Fiscal year	このタブでの 入力額 at (for) year	差額(未入力額) ※2 Difference (calculated value)
直接経費 Direct costs	1	1	0
間接経費 Indirect costs	0	0	0

研究 者 検索 Select Research or Search	最新 情報 への 更新 Update to latest information	研究 者 番号 氏名(漢字) 氏名(カナ) 氏名(カタ) Research institution	機関 ※3(必須) Academic unit 所属 Position rank 役職 Position	専門分野 ※4(必須) 学位 Academic degree 学術分野 ※4(必須) Scales (Required)	直接経費(千円) ※4(必須) Direct costs (1,000 yen) ※4(Required)	間接経費(千円) ※4(必須) Indirect cost(1,000 yen) ※4(Required)	エフォート (%) Effort (%) (Required)	調査・編集 権限 Inspection/editing right
		30001124 研究 代表 者 氏名 太郎 三ノ口 太郎	独立行政法人科学技術振興機構 チノコ その他	博士 博士	1 0		1	

直接経費：

(大規模プロジェクト型)

「研究開発提案書」の「研究開発費計画」(様式 6)の「研究グループ別の研究開発費計画」の「研究開発代表者グループにおける初年度(2017 年度)の研究開発費”(千円単位)。

(探索加速型)

「研究開発提案書」の「研究開発費計画」(様式 4)の「研究グループ別の研究開発費計画」の「研究開発代表者グループにおける初年度(2017 年度)の研究開発費”(千円単位)。

※ 直接経費の費目内訳は不要。

間接経費：直接経費と同様に研究開発提案書の間接経費を記入してください。

研究開発機関：複数機関に所属している場合は研究開発を行う機関を選んでください。

専門分野：ごく簡単に入力してください。

役割分担：「研究開発代表者」もしくは「主たる共同研究者」を入力。

エフォート：提案が採択されると想定した場合の2017年度のエフォートを入力。

(大規模プロジェクト型) 「研究開発提案書」の「他制度での助成等の有無」(様式8)と同値  
(探索加速型) 「研究開発提案書」の「他制度での助成等の有無」(様式6)と同値

- ・ 主たる共同研究者がいる場合は、画面下方の「追加」をクリックして現れる欄を入力。
- ・ ④「応募時予算額」タブの初年度(2017年度)の額と、本タブの研究開発代表者とすべての主たる共同研究者の合計額が同じにならないとエラーとなります。
- ・ 主たる共同研究者の e-Rad への登録が募集締切までに間に合わない場合は、暫定的に研究開発代表者に合算してください。応募完了後、入力のできなかった主たる共同研究者の研究者情報を速やかにお問い合わせ先 (kaikaku\_mirai@jst.go.jp) までご連絡ください。

#### ⑥「応募・受入れ状況」タブ

作業不要。

※「他制度での助成等の有無」(探索加速型)「研究開発提案書」(様式5)、(大規模プロジェクト型)「研究開発提案書」(様式8)に記載してください。

#### ⑦「添付ファイルの指定」タブ

The screenshot shows a web application interface for project submission. At the top, there are navigation buttons like '一時保存' (Temporary Save), '確認' (Check), and 'この前の課題をコピーする' (Copy previous task). Below that, there's a form for project details including '公募年度 / 公募名' (Public offering fiscal year / Public offering name) set to '2017年度 / 未来社会創造事業(00型)' and '研究ID / 研究開発課題名(必須)' (Project ID / Title of proposed project). A table below lists file specifications with columns for '名称 / Name', '形式※1 / Format', 'サイズ※2 / Size', 'ファイル名 / File name', and '処理 / Process'. One row is highlighted with a red box, and the '参照' (Reference) button in that row is circled in red. At the bottom of the table, there is an 'アップロード' (Upload) button, also circled in red.

「参照」をクリックし、提案書 PDF を選択し、「アップロード」をクリック。

#### ⑧「研究組織内連絡欄」タブ

作業不要。探索加速型・大規模プロジェクト型の選考過程では使用しません。

## 7.4.5 研究開発提案の提出

一時保存 **確認** 以前の課題をコピーする 入力チェック 提案書プレビュー 戻る

公募年度 / 公募名  
Public offering fiscal year / Public offering name 2017年度 / 未来社会創造事業(○○型)「-----」(xxxxxxxxxxxxxx)」

課題ID / 研究開発課題名(必須)  
Projects ID / Title of proposed project(Required) 17005953 / 「-----」に関する研究

代表者情報確認	共通項目	個別項目	応募時予算額	研究組織情報
応募-受入状況	添付ファイルの指定	研究組織内連絡欄		

以下の情報は、この応募課題の研究代表者の最新情報を自動的に取得して表示しています。  
 ・内容に誤りがないか確認した上で、申請を行ってください。  
 ・この画面で以下の情報を編集することはできません。編集が必要な場合にはメニューの「研究者・評価者情報修正」からご自身で行ってください(一部の項目の変更は研究機関の事務代表者/事務担当者への依頼が必要です)。  
[English](#)

研究者番号  
Researchers number 30001324

研究機関名(必須)  
Research institutions Name(Required) 独立行政法人科学技術振興機構 ▼  
 複数の研究機関へ所属している場合、どの機関から申請を行うのかを選択する必要があります。  
 If you belong to a number of research institutions, you will need to choose whether from any institution to carry out the application.

画面左上の「確認」をクリック。

e-Radの入力規則に合致しない箇所がある場合、画面上部にエラーメッセージが表示されるとともに、問題箇所を含むタブが赤字表示、問題箇所のセルが黄色表示されます。メッセージに従って修正してください。

応募情報登録確認 提案書プレビュー 戻る

**実行**

提出する応募提案書ファイル(PDF)は画面上部の「提案書プレビュー」から参照・取得できます。  
 提出前に応募提案書ファイル(PDF)を変更したい場合は、メニュー「応募課題情報管理」から対象の応募を選択してください。  
 You can view and obtain the application proposal file (PDF) to be submitted using "Proposal preview" at the top right of the screen.  
 If you want to view or obtain the application proposal (PDF) after submission, browse to the menu "Application management", and then choose the application in question.  
 以下の内容で設定します。よろしければ画面上部「実行」をクリックしてください。  
 The following content will be configured. When you are ready, click "Run" at the top left of the screen.

【各項目へのリンク】  
 【Links to each item】  
 代表者情報 共通項目 個別項目 応募時予算額 研究組織情報 応募-受入状況 添付ファイルの指定 研究組織内連絡欄

公募年度 / 公募名  
Public offering fiscal year / Public offering name 2017年度 / 未来社会創造事業(○○型)「-----」(xxxxxxxxxxxxxx)」

課題ID / 研究開発課題名  
Projects ID / Title of proposed project 「-----」に関する研究

【代表者情報】  
 【Principal investigator information】 ページトップに戻る

研究者番号  
Researchers number 30001324

研究機関名  
Research institutions Name 独立行政法人科学技術振興機構

部署  
Academic unit テスト部

職階  
Position rank その他

職名  
Position name その他

研究者氏名  
Researchers Name 漢字 未来 太郎  
フリガナ ミライ タロウ

性別  
Sex 男

生年月日  
Birthdate 1981年1月1日

入力情報を確認し、画面左上「実行」をクリック(実行が完了するまでに時間がかかる場合があります)。

提出が完了すると、「応募情報を確定しました」というメッセージが表示されます。これで研究開発提案書は JST へ提出されたこととなります。提出後は、下記「応募情報状況の確認」の通り、正常に応募が完了していることを確認してください。

なお、探索加速型・大規模プロジェクト型では、e-Rad による所属機関の承認は必要としません。

### 提出した応募情報の修正「引き戻し」について

募集締切前日までは、研究開発提案を引き戻して修正することができます。

※ 募集締切当日は「引き戻し」を行わないようにしてください

1) 左メニューの①「応募/採択課題情報管理」をクリックした後、表示される②「処理済一覧」をクリック。



2) 「引戻」をクリック。



3) 引戻し画面が表示されたら、「引戻し」をクリック。



引戻しが完了すると、提案は「一時保存」の状態になります。一時保存からの再入力については、本項 7.4.4 中に記載の「応募情報の一時保存・入力の再開」をご参照ください。

## ■ 応募情報状況の確認

メニューの①「応募/採択課題情報管理」をクリックして表示される②「応募課題情報管理」をクリック。

正常に提出されていれば、状態が「配分機関処理中」と表示されます(e-Rad の処理によるタイム・ラグが生じる場合があります)。

募集締切日時までに「配分機関処理中」にならない研究開発提案は無効です。正しく操作しているにも関わらず、「配分機関処理中」にならなかった場合は、必ず募集締切日時までに巻末記載のお問い合わせ先までご連絡ください。募集締切後にご連絡いただいた場合は応募未提出と見なし、理由の如何を問わず、審査の対象にはいたしません。

公募年度	配分機関名	公募名	課題ID	応募番号	研究機関名	応募単位	役割	締切日	応募状況						
									状態(メイン)	状態(サブ)	状態(申請進行)	処理			
					研究開発課題名	研究代表者		締切日	更新日	ステータス	編集	削除	取次		
2017年度	JST	未来社会創造事業(0020) [XXXXXXXXXXXX]	17001953	17001953	国立行政法人科学技術振興機構	研究者	代表	2017/07/10	2017/06/01	応募済	申請済	配分機関処理中			

## ■ 研究開発提案の JST による受理

募集締切後、研究開発提案を JST が受理すると、応募課題情報の状況が「応募済」「受理済」に変わります。「応募済」「受理済」になるまで応募後数日の時間を要する場合があります。

公募年度	配分機関名	公募名	課題ID	応募番号	研究機関名	応募単位	役割	締切日	応募状況					
									状態(メイン)	状態(サブ)	状態(申請進行)	処理		
					研究開発課題名	研究代表者		締切日	更新日	ステータス	編集	削除	取次	
2017年度	JST	未来社会創造事業(0020) [XXXXXXXXXXXX]	17001953	17001953	国立行政法人科学技術振興機構	研究者	代表	2017/07/10	2017/06/01	応募済	受理済			

# コード表 (領域・分科・細目)

※府省共通研究開発管理システム(e-Rad)による応募時に表示される分野・分科・細目を正とします。

分野	分科	細目	細目番号	分野	分科	細目	細目番号	
情報学	情報学基礎	情報学基礎理論	1001	社会科学	法学	基礎法学	3601	
		数理情報学	1002			公法学	3602	
		統計科学	1003			国際法学	3603	
	計算基盤	計算機システム	1101			社会法学	3604	
		ソフトウェア	1102			刑事法学	3605	
		情報ネットワーク	1103			民事法学	3606	
		マルチメディア・データベース	1104			新領域法学	3607	
		高性能計算	1105			政治学	政治学	3701
		情報セキュリティ	1106				国際関係論	3702
	人間情報学	認知科学	1201			経済学	理論経済学	3801
		知覚情報処理	1202		経済学説・経済思想		3802	
		ヒューマンインタフェース・インタラクション	1203		経済統計		3803	
		知能情報学	1204		経済政策		3804	
		ソフトコンピューティング	1205		財政・公共経済		3805	
		知能ロボティクス	1206		金融・ファイナンス		3806	
	情報学フロンティア	感性情報学	1207		経済史	3807		
		生命・健康・医療情報学	1301		経営学	経営学	3901	
		ウェブ情報学・サービス情報学	1302			商学	3902	
		図書館情報学・人文社会情報学	1303		会計学	3903		
	環境学	環境解析学	学習支援システム		1304	社会学	社会学	4001
エンタテインメント・ゲーム情報学			1305	社会福祉学	4002			
環境動態解析			1401	社会心理学	4101			
環境保全学		放射線・化学物質影響科学	1402	心理学	教育心理学	4102		
		環境影響評価	1403		臨床心理学	4103		
		環境技術・環境負荷低減	1501		実験心理学	4104		
		環境モデリング・保全修復技術	1502	教育学	教育学	4201		
環境材料・リサイクル		1503	教育社会学		4202			
環境リスク制御・評価		1504	教科教育学		4203			
環境創成学		自然共生システム	1601		特別支援教育	4204		
複合領域	デザイン学	持続可能システム	1602	総合理工	ナノ・マイクロ科学	ナノ構造化学	4301	
		環境政策・環境社会システム	1603			ナノ構造物理	4302	
	デザイン学	1651	ナノ材料化学			4303		
	生活科学	家政・生活学一般	1701			ナノ材料工学	4304	
		衣・住生活学	1702			ナノバイオサイエンス	4305	
		食生活学	1703			ナノマイクロシステム	4306	
	科学教育・教育学	教育工学	1802		応用物理学	応用物性	4401	
		科学教育	1801			結晶工学	4402	
		科学社会学・科学技術史	科学社会学・科学技術史			1901	薄膜・表面界面物性	4403
	文化財科学・博物館学	文化財科学・博物館学	2001			光工学・光子科学	4404	
	総合人文社会	地理学	2101	プラズマエレクトロニクス	4405			
		社会・安全システム科学	社会システム工学・安全システム	2201	応用物理学一般	4406		
		自然災害科学・防災学	2202	量子ビーム科学	4501			
		人間医工学	生体医工学・生体材料学	2301	計算科学	計算科学	4601	
			医用システム	2302	数物系科学	数学	代数学	4701
			医療技術評価学	2303		幾何学	4702	
			リハビリテーション科学・福祉工学	2304		解析学基礎	4703	
		健康・スポーツ科学	身体教育学	2401		数学解析	4704	
			スポーツ科学	2402		数学基礎・応用数学	4705	
		子ども学	応用健康科学	2403		天文学	天文学	4801
人文学	子ども学(子ども環境学)	2451	物理学	素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理		4901		
	生体分子科学	生物分子化学		2501		物性Ⅰ	4902	
	ケミカルバイオロジー	2502		物性Ⅱ		4903		
	脳科学	基盤・社会脳科学		2601		数理物理・物性基礎	4904	
		脳計測科学		2602	原子・分子・量子エレクトロニクス	4905		
	地域研究	地域研究		2701	生物物理・化学物理・ソフトマターの物理	4906		
	ジェンダー	ジェンダー		2801	地球惑星科学	固体地球惑星物理学	5001	
	観光学	観光学		2851		気象・海洋物理・陸水学	5002	
	哲学	哲学・倫理学		2901		超高層物理学	5003	
	中国哲学・印度哲学・仏教学	2902		地質学		5004		
化学	宗教学	2903	層位・古生物学	5005				
	思想史	2904	岩石・鉱物・鉱床学	5006				
	芸術学	美学・芸術諸学	3001	地球宇宙化学	5007			
		美術史	3002	プラズマ科学	プラズマ科学	5101		
	文学	芸術一般	3003	基礎化学	物理化学	5201		
		日本文学	3101		有機化学	5202		
		英米・英語圏文学	3102	無機化学	5203			
		ヨーロッパ文学	3103	複合化学	機能物性化学	5301		
		中国文学	3104		合成化学	5302		
	文学一般	3105	高分子化学		5303			
分析化学	3106	分析化学	5304					
言語学	言語学	3201	生体関連化学	5305				
	日本語学	3202	グリーン・環境化学	5306				
	英語学	3203	エネルギー関連化学	5307				
	日本語教育	3204	材料化学	有機・ハイブリッド材料	5401			
外国語教育	3205	高分子・繊維材料		5402				
史学	史学一般	3301		無機工業材料	5403			
	日本史	3302		デバイス関連化学	5404			
	アジア史・アフリカ史	3303						
考古学	3305							
ヨーロッパ史・アメリカ史	3304							
人文地理学	人文地理学	3401						
文化人類学	文化人類学・民俗学	3501						

次ページに続く

※府省共通研究開発管理システム(e-Rad)による応募時に表示される分野・分科・細目を正とします。

分野	分科	細目	細目番号	
工学	機械工学	機械材料・材料力学	5501	
		生産工学・加工学	5502	
		設計工学・機械機能要素・トライボロジー	5503	
		流体工学	5504	
		熱工学	5505	
		機械力学・制御	5506	
		知能機械学・機械システム	5507	
	電気電子工学	電力工学・電力変換・電気機器	5601	
		電子・電気材料工学	5602	
		電子デバイス・電子機器	5603	
		通信・ネットワーク工学	5604	
		計測工学	5605	
		制御・システム工学	5606	
	土木工学	土木材料・施工・建設マネジメント	5701	
		構造工学・地震工学・維持管理工学	5702	
		地盤工学	5703	
		水工学	5704	
		土木計画学・交通工学	5705	
		土木環境システム	5706	
	建築学	建築構造・材料	5801	
		建築環境・設備	5802	
		都市計画・建築計画	5803	
		建築史・意匠	5804	
	材料工学	金属物性・材料	5901	
		無機材料・物性	5902	
		複合材料・表面工学	5903	
		構造・機能材料	5904	
	プロセス・化学工学	加工物性・移動操作・単位操作	6001	
		反応工学・プロセスシステム	6002	
		触媒・資源化学プロセス	6003	
		生物機能・バイオプロセス	6004	
	総合工学	航空宇宙工学	6101	
		船舶海洋工学	6102	
		地球・資源システム工学	6103	
		核融合学	6104	
		原子力学	6105	
		エネルギー学	6106	
	総合生物	神経科学	神経生理学・神経科学一般	6201
			神経解剖学・神経病理学	6202
			神経化学・神経薬理学	6203
			実験動物学	6301
		腫瘍学	腫瘍生物学	6401
			腫瘍診断学	6402
		ゲノム科学	腫瘍治療学	6403
			ゲノム生物学	6501
		生物資源保全学	ゲノム医科学	6502
			システムゲノム科学	6503
生物学	生物資源保全学	6601		
	生物科学	分子生物学	6701	
生物学	生物科学	構造生物化学	6702	
		機能生物化学	6703	
		生物物理学	6704	
		細胞生物学	6705	
	基礎生物学	発生生物学	6706	
		植物分子・生理科学	6801	
		形態・構造	6802	
		動物生理・行動	6803	
		遺伝・染色体動態	6804	
		進化生物学	6805	
		生物多様性・分類	6806	
		生態・環境	6807	
	人類学	自然人類学	6901	
		応用人類学	6902	
	農学	生産環境農学	遺伝育種科学	7001
			作物生産科学	7002
			園芸科学	7003
			植物保護科学	7004
		農芸化学	植物栄養学・土壌学	7101
			応用微生物学	7102
応用生物化学			7103	
生物有機化学			7104	
森林園科学		食品科学	7105	
		森林科学	7201	
水圏応用科学		木質科学	7202	
		水圏生産科学	7301	
社会経済農学		水圏生命科学	7302	
		経営・経済農学	7401	
農業工学		社会・開発農学	7402	
		地域環境工学・計画学	7501	
動物生命科学		農業環境・情報工学	7502	
		動物生産科学	7601	
境界農学		獣医学	7602	
		統合動物科学	7603	
境界農学	昆虫科学	7701		
	環境農学(含ランドスケープ科学)	7702		
	応用分子細胞生物学	7703		

分野	分科	細目	細目番号
医歯薬学	薬学	化学系薬学	7801
		物理系薬学	7802
		生物系薬学	7803
		薬理系薬学	7804
		天然資源系薬学	7805
		創薬化学	7806
		環境・衛生系薬学	7807
		医療系薬学	7808
	基礎医学	解剖学一般(含組織学・発生学)	7901
		生理学一般	7902
		環境生理学(含体力医学・栄養生理学)	7903
		薬理学一般	7904
		医化学一般	7905
		病態医化学	7906
		人類遺伝学	7907
		人体病理学	7908
		実験病理学	7909
		寄生虫学(含衛生動物学)	7910
	境界医学	細菌学(含真菌学)	7911
		ウイルス学	7912
		免疫学	7913
		医療社会学	8001
	社会医学	応用薬理学	8002
		病態検査学	8003
		疼痛学	8004
		医学物理学・放射線技術学	8005
	内科系臨床医学	疫学・予防医学	8101
		衛生学・公衆衛生学	8102
		病院・医療管理学	8103
		法医学	8104
	外科系臨床医学	内科学一般(含心身医学)	8201
		消化器内科学	8202
		循環器内科学	8203
呼吸器内科学		8204	
腎臓内科学		8205	
神経内科学		8206	
代謝学		8207	
内分泌学		8208	
血液内科学		8209	
膠原病・アレルギー内科学		8210	
感染症内科学		8211	
小児科学		8212	
胎児・新生児医学		8213	
皮膚科学		8214	
精神神経科学		8215	
放射線科学	8216		
歯学	外科学一般	8301	
	消化器外科学	8302	
	心血管外科学	8303	
	呼吸器外科学	8304	
	脳神経外科学	8305	
	整形外科	8306	
	麻酔科学	8307	
	泌尿器科学	8308	
	産婦人科学	8309	
	耳鼻咽喉科学	8310	
看護学	眼科学	8311	
	小児外科学	8312	
	形成外科学	8313	
	救急医学	8314	
	形態系基礎歯科学	8401	
	機能系基礎歯科学	8402	
	病態科学系歯科学・歯科放射線学	8403	
	保存治療系歯科学	8404	
	補綴・理工系歯科学	8405	
	歯科医用工学・再生歯科学	8406	
外科系歯科学	8407		
矯正・小児系歯科学	8408		
歯周治療系歯科学	8409		
社会系歯科学	8410		
看護学	基礎看護学	8501	
	臨床看護学	8502	
	生涯発達看護学	8503	
	高齢看護学	8504	
	地域看護学	8505	
時限		震災問題と人文学・社会科学	9055

未来社会創造事業 研究開発提案募集ウェブサイト

<http://www.jst.go.jp/mirai/jp/application/research/>

に最新の情報やよくあるご質問を掲載していますので、あわせてご参照ください。

**【問い合わせ先】**

お問い合わせはかならず電子メールでお願いします（お急ぎの場合を除きます）。

国立研究開発法人科学技術振興機構

研究開発改革推進部

〒102-0076 東京都千代田区五番町 7 K's 五番町

E-mail : [kaikaku\\_mirai@jst.go.jp](mailto:kaikaku_mirai@jst.go.jp) [募集専用]

電話 : 03-6272-4004 [募集専用] (受付時間 : 10:00~17:00※)

※土曜日、日曜日、祝祭日、年末年始を除く

[電話でご質問いただいた場合でも、電子メールでの対応をお願いすることがあります]