

2025（令和 7）年 7 月 2 日

東京都千代田区四番町 5 番地 3  
科学技術振興機構（JST）  
Tel：03-5214-8404（広報課）  
URL <https://www.jst.go.jp>

## 経済安全保障重要技術育成プログラム（K Program）における 新規採択課題の決定について（2024 年度第 2 回募集 ブレインテック）

JST（理事長 橋本 和仁）は、内閣府および文部科学省が定めた研究開発構想を受け、経済安全保障重要技術育成プログラム（K Program）における新規採択研究開発課題を決定しました。

K Program では、中長期的に日本が国際社会において確固たる地位を確保し続ける上で不可欠な要素となる先端的な重要技術を育成するため、国が定めた研究開発ビジョンや研究開発構想に基づき、研究開発を実施します。JST では研究開発構想（個別研究型）に関してはプログラム・オフィサー（P0）が、研究開発ビジョンの達成と研究開発構想の実現に向けて、研究開発課題の実施を指揮・監督します。実施に当たっては、研究開発課題提案の募集を行い、P0 が外部有識者らの協力を得ながら選考を行います。なお、公正で透明な評価を行う観点から、JST の規定などに基づき、利益相反マネジメントを行います。

今回、以下の個別研究型の研究開発構想について、研究開発課題を採択しました（別紙 1）。

「脳波等を活用した高精度ブレインテックに関する先端技術」

今後、研究開発ビジョンの達成と研究開発構想の実現に向けて、より効果的・効率的な研究開発となるよう、採択された研究開発課題の研究代表者は、P0 の指揮の下、応募時の研究開発計画の見直しおよび具体化など、研究開発の詳細計画の作り込みを行った上で研究開発を開始します。

詳細は K Program のウェブサイトをご覧ください。

URL：<https://www.jst.go.jp/k-program/>

事業概要 <https://www.jst.go.jp/k-program/about/index.html>

課題概要 <https://www.jst.go.jp/k-program/program/index.html>

### <添付資料>

別紙 1：採択研究開発課題一覧

別紙 2：評価者一覧

参考 1：経済安全保障重要技術育成プログラムの事前評価における選考の観点

参考 2：経済安全保障重要技術育成プログラムにおける研究開発課題募集の概要

### <お問い合わせ先>

科学技術振興機構 先端重要技術育成推進部

〒102-0073 東京都千代田区九段北 4-1-7 九段センタービル

小林 正（コバヤシ タダシ）

E-mail：[k-program\\_koubo@jst.go.jp](mailto:k-program_koubo@jst.go.jp) ※お問い合わせは電子メールでお願いします。

### ＜科学を支え、未来へつなぐ＞

例えば、世界的な気候変動、エネルギーや資源、感染症や食料の問題。私たちの行く手にはあまたの困難が立ちはだかり、乗り越えるための解が求められています。JST は、これらの困難に「科学技術」で挑みます。新たな価値を生み出すための基礎研究やスタートアップの支援、研究戦略の立案、研究の基盤となる人材の育成や情報の発信、国際卓越研究大学を支援する大学ファンドの運用など。JST は荒波を渡る船の羅針盤となって進むべき道を示し、多角的に科学技術を支えながら、安全で豊かな暮らしを未来へとつなぎます。

JST は、科学技術・イノベーション政策推進の中核的な役割を担う国立研究開発法人です。

## 採択研究開発課題一覧

## 研究開発構想（個別研究型）

「脳波等を活用した高精度ブレインテックに関する先端技術」

## 公募枠：(1) 計測技術・素材開発

| 研究開発課題名                                         | 研究代表者（所属・役職）                   | 研究開発概要                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 経頭蓋バイアス磁界を用いた高精度全頭型非侵襲脳機能計測技術の開発<br>（仮称）        | 樋脇 治<br>（広島市立大学 大学院情報科学研究科 教授） | 本研究開発では、独自に開発した磁界バイアス式脳機能計測技術を用いて、高時間分解能かつ高空間分解能を持つ全頭型非侵襲脳機能計測システムの実現を目標とします。そのために、磁界バイアスコイルと磁気センサーを組み合わせたモジュールを全頭の頭皮上に高密度で配置した脳機能計測システムを開発します。このことにより、従来の侵襲および非侵襲の脳機能計測手法をしのぐ革新技術を創出し、非侵襲高精度リアルタイムブレインコンピュータインターフェースを実現する基盤技術を確立します。                             |
| 発汗に伴う不快感が波形に重畳しない脳波計測のための導電性ハイドロゲル電極の開発<br>（仮称） | 梅津 信二郎<br>（早稲田大学 理工学術院 教授）     | 本研究開発では、マルチマテリアル 3D プリンターを用いて、マイクロ流路を内包する導電性ハイドロゲルと金属で構成された電極を開発します。脳波計測が長時間に及ぶと、感覚がないまま皮膚や呼吸から蒸発する水分や汗が皮膚と電極の間にたまり、雑菌が繁殖し、かゆみなどの不快感を引き起こします。このような不快感は、計測される脳波に影響を与える可能性があります。そのため、汗が電極部にとどまらない構造を持ち、外力に耐えられる強度を持つ電極の開発が求められています。本研究では、長時間の高感度な脳波計測を実現することを目指します。 |

※研究開発課題名は調整により変更になることがあります。

公募枠：(2) 心身状態を把握するシステム開発・検証

| 研究開発課題名                                                   | 研究代表者（所属・役職）                   | 研究開発概要                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大規模臨床脳波データベースと多次元脳波データによる心身状態把握システムの開発<br>（仮称）            | 多田 真理子<br>（順天堂大学 大学院医学研究科 准教授） | 本研究開発では、国内外で最大規模の精神疾患・心身不調の脳波データベースと、心理・行動データがひも付いた多次元脳波データを加えた統合データベースを構築し、ビッグデータを活用した多次元データ解析手法と、個人に最適化された脳波評価システムを開発します。得られた脳波特徴の神経基盤を霊長類モデルで検証し、小型脳波計によるリアルワールド・リアルタイム脳波データの収集、解析から、ニューロフィードバックなどの社会実装に貢献し得る心身状態の把握システムを開発します。                                          |
| ウェアラブル在宅脳波計を用いた認知症患者およびその予備軍における意識・認知変動の定量化法の研究開発<br>（仮称） | 松本 理器<br>（京都大学 大学院医学研究科 教授）    | 本研究開発では、意識・認知症状が変動し幻視を来すレビー小体型認知症を中心に、ウェアラブル在宅脳波計を開発し、リアルタイムに認知機能を評価することで、変動する認知症病態の解明を目指します。さらに、ウェアラブル在宅脳波計で計測した健常高齢者および認知症患者の覚醒から睡眠までの連続脳波に、臨床情報・神経心理検査・高精度 MRI・分子イメージングをひも付けたデータベースを構築し、高精度ブレインテックから意識・認知変動と脳律動ダイナミクスの関係解明と認知変動の判別・予測の技術開発を進め、「良い意識・認知状態を維持する」治療の礎を築きます。 |
| アミロイド病理を脳波から早期診断するAIの研究開発<br>（仮称）                         | 貴島 晴彦<br>（大阪大学 大学院医学系研究科 教授）   | てんかん患者は高率に認知症を合併し、逆に認知症患者のてんかん合併率も高いことが知られています。本研究では、特にてんかん合併率が高いアルツハイマー型認知症およびてんかん患者のアミロイド病理と脳波とをひも付けたマルチモーダルコホートを作成し、認知症とてんかんに共通あるいは相反する病理学的背景を明らかにするとともに、安静時脳波からアミロイド病理を予測するAIの開発を目指します。                                                                                 |

|                                                                |                                        |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3D デジタルツインを用いたてんかん患者の長期脳波モニタリングシステム（3D-EEG）の開発<br/>（仮称）</p> | <p>中江 健<br/>（福井大学 学術研究院 工学系部門 准教授）</p> | <p>本研究開発では、てんかん診断の従来の VEEG 手法を拡張し、3D デジタルツイン技術を活用した新システム（3D-EEG）を開発します。病室と患者の 3D モデル化により、脳波や身体動作に加え、視覚・触覚・聴覚などの感覚情報を包括的に計測・解析します。これにより、感覚刺激を考慮した高精度な発作予測モデルの構築が可能となります。また、患者データの匿名化のためアバター技術を導入し、臨床データの共有を実現します。</p> |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

※研究開発課題名は調整により変更になることがあります。

公募枠：(3) 計測技術・素材開発および心身状態を把握するシステム開発・検証

| 研究開発課題名                                              | 研究代表者（所属・役職）                 | 研究開発概要                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第2世代脳磁場計測とてんかんネットワーク動力学解明に基づく次世代治療支援技術の開発<br>（仮称）    | 柳澤 琢史<br>（大阪大学 大学院医学系研究科 教授） | 本研究開発では光ポンピングマグネトメータ（Optical Pumping Magnetometer、OPM）を用いた第2世代脳磁場計測の臨床用計測環境を構築し、てんかん脳活動を脳ネットワーク動力学の観点から再定義・モデル化し、これらの技術を組み合わせた次世代治療支援技術の創出を目指します。                                                |
| うつや不安に伴う特定症状（反芻、強迫観念等）に対する脳波ニューロフィードバック技術の開発<br>（仮称） | 牛場 潤一<br>（慶應義塾大学 理工学部 教授）    | 本研究開発では、ヘッドフォン型ワイヤレス脳波計とタブレット端末上の脳状態分析アプリを開発し、反芻（はんすう）思考や強迫観念固有の脳状態指標を実時間算出してアプリ上にグラフ表示し、患者とセラピストが脳の状態を定量的、客観的に共有して治療に向き合える技術を開発します。また可視化された脳状態指標をユーザーが自己調節訓練して症状緩和につなげられる「ニューロフィードバック訓練」を開発します。 |
| ブレインーボディテックを実現する末梢計測デバイスと信号解析技術の開発<br>（仮称）           | 佐々木 拓哉<br>（東北大学 大学院薬学研究科 教授） | 本研究開発では、末梢（まっしょう）神経、胃腸、表情筋などの末梢マルチモーダル信号を高精度に検出するために、体表上から多点電位計測が可能な電極アレイデバイスを開発します。また、超低周波成分を含む新しい脳波信号処理や機械学習モデル、末梢信号特有の時間特性や特徴量を考慮した信号処理法を探索的に確立し、これらを統合した解析モジュールを構築します。                       |

※研究開発課題名は調整により変更になることがあります。

## 評価者一覧

研究開発構想（個別研究型）

「脳波等を活用した高精度ブレインテックに関する先端技術」

|                     | 氏名    | 所属・役職                                  |
|---------------------|-------|----------------------------------------|
| プログラム・<br>オフィサー（P0） | 伊佐 正  | 京都大学 大学院医学研究科 教授<br>自然科学研究機構 生理学研究所 所長 |
| 分科会委員               | 天野 薫  | 東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授                   |
|                     | 今水 寛  | 東京大学 大学院人文社会系研究科 教授                    |
|                     | 太田 淳  | 奈良先端科学技術大学院大学 副学長                      |
|                     | 瀧 靖之  | 東北大学 加齢医学研究所 教授                        |
|                     | 銅谷 賢治 | 沖縄科学技術大学院大学 神経計算ユニット 教授                |
|                     | 中澤 栄輔 | 東京大学 大学院医学系研究科 教授                      |
|                     | 西田 眞也 | 京都大学 大学院情報学研究科 教授                      |
|                     | 萩田 紀博 | 大阪芸術大学 芸術学部 アートサイエンス学科<br>学科長          |
|                     | 山岸 典子 | 立命館大学 グローバル教養学部 教授                     |
| 外部有識者               | 笹田 一郎 | 九州大学 名誉教授                              |
|                     | 藤枝 俊宣 | 東京科学大学 生命理工学院 教授                       |

（五十音順、敬称略、所属・役職は2025年6月時点）

## 経済安全保障重要技術育成プログラムの事前評価における選考の観点

1. 研究開発ビジョンの達成および研究開発構想の実現に向けた達成目標の妥当性並びに多様な分野における研究成果活用の実現可能性
2. 研究開発課題の達成目標に向けた実施内容の妥当性
  - ・ 研究開発項目・内容
  - ・ 実施体制
  - ・ 研究資金計画
  - ・ 安全管理措置の計画

※ 安全管理措置とは、研究開発に関する情報を適切に管理するための措置や、機微な情報に対する守秘義務履行のための必要な措置をいいます。

## 経済安全保障重要技術育成プログラムにおける研究開発課題募集の概要

### 1. 事業の趣旨

K Program では、中長期的に日本が国際社会において確固たる地位を確保し続ける上で不可欠な要素となる先端的な重要技術について、経済安全保障推進会議および統合イノベーション戦略推進会議が定めた研究開発ビジョンの実現に向け、内閣府および文部科学省が定めた研究開発構想に基づき、研究開発を実施します。

また、K Program は経済安全保障推進法における特定重要技術の研究開発の促進およびその成果の適切な活用を目的とする事業に位置付けられています。

### 2. 事業の特徴

研究開発構想には、重要技術の獲得を目指す比較的大規模な研究開発プロジェクトの研究開発構想（プロジェクト型）と、重要技術となり得る要素技術や研究開発プロジェクトの高度化に資する要素技術などの獲得を目指す個別研究の研究開発構想（個別研究型）があります。

研究開発構想（プロジェクト型）に関してはプログラム・ディレクター（PD）が、研究開発構想（個別研究型）に関してはプログラム・オフィサー（PO）が、研究開発ビジョンの達成および研究開発構想の実現に向けて、研究開発課題の実施を指揮・監督します。

また、関係府省との情報共有や意見交換などの場として協議会が設置される予定です。

### 3. 募集期間

2024 年度第 2 回募集：2024 年 5 月 28 日（火）～2024 年 8 月 20 日（火）正午

### 4. JST が研究開発課題を募集する研究開発構想

2024 年度第 2 回募集

個別研究型

「脳波等を活用した高精度ブレインテックに関する先端技術」

PO：伊佐 正（京都大学 大学院医学研究科 教授

自然科学研究機構 生理学研究所 所長）

以上