



## 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

プログラム・オフィサー  
(PO)



### 伊佐 正

自然科学研究機構 生理学研究所 所長／京都大学 大学院医学研究科 教授

今後、脳機能の回復・補填、脳情報の活用を目指すブレインテックは重要技術として開発競争が進んでいく分野です。神経科学に伝統的な強みを持つ日本がその中で国際競争力を高めていくためには、「他の追随を許さない尖った技術」の重点的育成が必要です。そのため、今回、先進的な研究チームを選抜させていただきました。選ばれたチーム間の連携を進めながら、柔軟な予算措置も行って、日本ならではの独創的な技術開発を推進して参ります。また、これらの技術開発においては、倫理的課題への配慮が必要です。このような先進技術開発と倫理的課題への対応という両輪を回しながら、世界をリードする研究体制を構築して参ります。

研究開発構想概要

#### ① 非侵襲（・非接触）型脳波等計測技術・素材の開発

電極部位の高精度化やノイズの低減等を実現し、微弱な脳波等を高精度かつ簡易に計測する技術を開発するほか、高精度かつメンテナンス性や装着感等を考慮した素材を開発する。

#### ② 小型かつ汎用的な脳波等計測装置を用いた

##### 心身状態をリアルタイムに把握するシステムの開発・検証

- 脳波等計測装置の開発に必要な多種多様な計測手法による質の高いデータを収集・統合した、数百～2000人規模のマルチモーダルなデータベースを構築し、脳情報を高精度に解析・活用するシステムを開発する。
- データの解析成果を活用し、脳波等から高精度に感情や認知活動などの心身状態をリアルタイムに把握可能なアルゴリズムの開発、また、AIシステム開発による心身状態の変化を予測できるデータシミュレーションを開発する。
- 様々な場面で脳波等を計測することを念頭に、上記技術を組み合わせ、脳波等から高精度に感情や認知活動などの心身状態をリアルタイムに把握できる小型で汎用な計測装置を開発・検証する。

支援対象となる技術

▶ 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

予算額

最大45億円程度

研究開発構想の詳細はこちらから

[https://www8.cao.go.jp/cstp/anzen\\_anshin/9\\_20231225\\_mext.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/anzen_anshin/9_20231225_mext.pdf)



### 分科会委員（アドバイザー）

- |       |                           |
|-------|---------------------------|
| 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 真也 | 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 学科長 |
| 山岸 典子 | 立命館大学 グローバル教養学部 教授        |

■ 研究開発課題

公募枠 (1) 計測技術・素材開発



グラント番号 JPMJKP25Y1

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

研究代表者

梅津 信二郎 早稲田大学 理工学術院 教授



グラント番号 JPMJKP25Y2

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

研究代表者

樋脇 治 九州大学 大学院医学研究院・学術研究員

公募枠 (2) 心身状態を把握するシステム開発・検証



グラント番号 JPMJKP25Y3

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

研究代表者

松本 理器 京都大学 大学院医学研究科 教授



グラント番号 JPMJKP25Y4

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

研究代表者

中江 健 福井大学 学術研究院工学系部門 准教授



グラント番号 JPMJKP25Y5

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

研究代表者

多田 真理子 順天堂大学 大学院医学研究科 准教授



グラント番号 JPMJKP25Y6

アミロイド病変を脳波から早期診断するAIの研究開発

研究代表者

貴島 晴彦 大阪大学 大学院医学系研究科 教授

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



グラント番号 JPMJKP25Y7

第2世代脳場計測とてんかん脳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

研究代表者

柳澤 琢史 大阪大学 大学院医学系研究科 教授



グラント番号 JPMJKP25Y8

ブレイン-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

研究代表者

佐々木 拓哉 東北大学 大学院薬学研究科 教授



グラント番号 JPMJKP25Y9

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

研究代表者

牛場 潤一 慶應義塾大学 理工学部 教授