# 目標9 2050年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現

# 多様なこころを脳と身体性機能に基づいてつなぐ「自在ホンヤク機」の開発



システム神経科学・認知科学レベル

#### Project manager

(2021 年度採択)

# 筒井 健一郎

東北大学 大学院生命科学研究科 教授



( ) 代表機関

東北大学

**研究開発機関** 

東北大学

東京大学

自然科学研究機構 生理学研究所

東京都立大学

昭和大学

ライプニッツレジリエンス研究所

## プロジェクト概要

さまざまな場面でコミュニケーションを支援する「自在ホンヤク機1 を開発し、多様な人々を包摂する社会をもたらします。

神経科学・分子生命科学と VR/AR・ロボット工学の分野の研究者が 協力して、こころの状態を定量化する技術を研究するとともに、知覚・ 認知や運動機能への介入法を研究します。これらの成果を融合して開発 する「自在ホンヤク機」は、個人、個人間、または数人から数十人程度 の小グループを対象としてコミュニケーション支援を行います。



ゴーグル型やスマートホン型のデバイス、プロジェクションマッピング、支援ロボットなどのかたちをとり、さまざまな場面で、言語、および非言語(映像・音声、身体感覚など)のマル チモーダルな支援によってユーザーの負担を軽減し、円滑なコミュニケーションを実現する。

### 2032年のマイルストーン

- 脳波・自律神経系とエクソソームのデータを基にした統合的なここ ろの定量法を確立する
- 自在ホンヤク機の機能の高度化を図るとともに、一般化された設計 フレームワークを確立する

### 2027年のマイルストーン

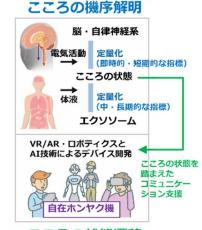
- こころの多次元定量化を実現する
- 自在ホンヤク機プロトタイプを完成させる

# 研究開発体制(2024年4月時点)

北城)では、脳・自律神経活動から こころの状態を読み取る技術を、 研究開発項目 2 (星野・ナシリ・大 隅)では、体液、とくにエクソソー ムからこころの状態を読み取る技 術を開発します。いずれも、動物実 験で基盤技術を策定し、それをヒ トに応用します。

研究開発項目1(筒井・佐々木・

研究開発項目 3 (長井・稲見・齊 藤・保前・張山)では、自在ホンヤ ク機のシステム開発を行います。 これは、上記の生体シグナルと行 動情報を人工知能によって解析 し、ユーザの意図を読み取る「解釈



こころの状態遷移 個人から少人数のグループのレベル

機 L と、VR/AR やロボット工学の技術を駆使して、ユーザにわかりや すく意図を伝える「表現機」からなります。

研究開発項目4(熊谷・中村)では、自在ホンヤク機の社会実装のモ デルケースとして、自閉スペクトラム障害等の発達障害の当事者と家族 や就労・修学現場の関係者を対象とし、ニーズ調査、試作品の評価と開 発へのフィードバック、さらには製品化を、ユーザとの積極的な協働に 基づき推進します。研究開発項目 5 (筒井) では、文科省 GIGA スクー ル構想における端末への搭載など、教育現場への実装を目指します。

研究開発項目6(大隅・原)では、自在ホンヤク機にかかわる、倫理 的・法的・社会的課題について検討し、その成果を開発や社会実装に反 映させます。

加速研究開発項目 (Bergmann・Tuescher) では、こころの Well-going につながる長期的な神経指標となる脳波成分を同定し、リアルタイムに 読み出す技術の開発を目指します。(敬称略)

