

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

Project manager

筒井 健一郎

東北大学 大学院生命科学研究所
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

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」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、あるいは、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

プロジェクト内の研究開発テーマ構成

研究開発テーマ1（実施機関：東北大学、生理学研究所）では、脳・自律神経活動からのこころの状態の読みとり技術、**研究開発テーマ2**（東京大学）では、体液、とくにエクソソームからの、こころの状態の読み取り技術を、動物実験による基盤技術の策定とそのヒトへの応用によって開発する。

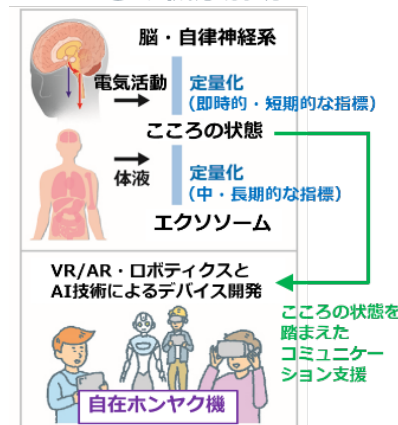
研究開発テーマ3（東京大学、東京都立大学）では、自在ホンヤク機のシステム開発を行う。自在ホンヤク機のシステムは、上記生体シグナルと行動情報を人工知能によって解析し、ユーザーの意図を読み取る「解釈機」と、VR/ARやロボット工学の技術を駆使して、ユーザーにわかりやすく意図を伝える「表現機」によって構成される。

研究開発テーマ4（東京大学、昭和大学）では、自在ホンヤク機の社会実装のモデルケースとして、自閉スペクトル障害やその他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、ニーズの調査から、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、ユーザーとの積極的な協働に基づいて推進する。

さらに、**研究開発テーマ5**（東北大学）として、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す。

研究開発テーマ6（東北大学）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る。

システム神経科学・認知科学レベル こころの機序解明



こころの状態遷移 個人から少人数のグループのレベル