

未来社会創造事業（探索加速型）
「個人に最適化された社会の実現」領域
終了報告書（探索研究）

令和4年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：西尾 萌波]

[国立成育医療研究センター 周産期・母性診療センター・研究員]

[研究開発課題名：Neurodiversity を跨ぐ相互理解のためのコミュニケーション基盤
の創出]

実施期間：令和4年10月1日～令和7年3月31日

§1. 研究実施体制

(1)「コミュニケーション基盤創出に向けたデータベース構築」グループ(国立成育医療研究センター)

- ① 研究開発代表者:西尾 萌波 (国立成育医療研究センター新生児科、研究員)
- ② 研究項目
 - ・院内における医療データ及び動画の取得
 - ・データベース構築

(2)「コミュニケーション基盤創出に向けた技術開発」グループ(筑波大学)

- ① 主たる共同研究者:史 薫逸 (筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構(WPI-IIIS)、主任研究者)
- ② 研究項目
 - ・発達障害兆候の自動抽出技術の開発
 - ・問題行動の原因推定補助のための類似場面抽出技術の開発
 - ・原因に合わせた個別最適な介入提案のためのアプリ開発

(3)「コミュニケーション基盤の創出と社会応用」グループ(エフバイタル株式会社)

- ① 主たる共同研究者:矢倉 大夢 (エフバイタル株式会社、執行役員)
- ② 研究項目
 - ・療育サービスを運営する機関、企業、自治体との協業を通じた実証実験フィールド確保
 - ・実証実験マネジメントマネジメント
 - ・介入提案アプリケーションの顧客の開拓と試験導入

§2. 研究開発成果の概要

本研究開発では、発達障害児との新たなコミュニケーションチャネルとしてバイタルデータを活用し、発見・理解・対応の各ステップにおけるサポートツールを開発することを目指している。探索研究期間においては、医療機関・自治体及び療育施設の協力を得て 0-5 歳 500 名以上を対象として計 5,000 時間以上の動画データを収集した。これらのデータをもとに子どもの運動・言語・認知及び社会性発達を評価するための動画解析アルゴリズムを開発した。本技術に基づく児の発達評価が臨床発達検査及び保育士による問診式での発達検査と相關することを示し、学術発表及び特許の取得を完了している。また、本技術の社会応用に向けては、自治体及び療育運営企業を対象とした発達スクリーニングパッケージ、および保護者を対象とした発達評価スマートフォンアプリを開発した。包括連携協定または共同研究協定を締結した 10 の自治体においてその有用性を検証し、自治体職員、保育士及び理学療法士からの好意的な反応を得ている。一部自治体においては、来年度以降サービスとして導入していく方針で既に議会との協議を開始している。30 名以上の保護者に対してもユーザーヒアリングを行い、そのフィードバックをアプリの仕様に反映した。アプリは今年度末のリリースを予定している。また、タイ・カンボジアを含む海外諸国においても来

年度の導入を目指して実証を進めている。探索研究期間中のこれら成果を踏まえ、将来的には母子手帳や乳幼児健診等の公的発達支援システムへの組み込みを目指す。

【代表的な原著論文情報】

- 1) Nishio M, Takeda N, Miyata R, et al. Artificial Intelligence-Based Video Assessment of Neonatal State. *JAMA Network Open*. 2025;8(1):e2455948.
doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.55948
- 2) Nishio M., Koyanagi A., Takamori A., Hasuike K., Shimoura Y., Yakura H., Shi S. Automatic assessment of language developmental disorders in non-English contexts (2024). *IEEE International Conference on E-health Networking, Application & Services (Healthcom)*.
- 3) Nishio M., Koyanagi A., Hanawa T., Shi S., and Yakura H. AI-Driven Tracking of Vocabulary Development Beyond Infancy. *Frontiers in Language Sciences*.
- 4) Nishio M.*, Shibata J.*¹, Takamori A., Hasuike K., Shimoura Y., Shi S., and Yakura H. Eye gaze in everyday life settings can be effectively used to assess cognitive development. *Under review Pediatrics international*.