

日本医療研究開発機構
予防・健康づくりの社会実装に向けた研究開発基盤整備事業
健康・医療情報活用技術開発課題 事後評価報告書

公開

I 基本情報

研究開発課題名:

(日本語) 発達障害児の早期徴候 ESSENCE (early symptomatic syndromes eliciting neurodevelopmental clinical examinations) を検出する乳幼児発達支援アプリに関する研究開発

(英語) Research on the development of infants' developmental support application that detects ESSENCE (early symptomatic syndromes eliciting neurodevelopmental clinical examinations) for children with neurodevelopmental disorders.

研究開発実施期間: 令和6年8月1日～令和7年3月31日

研究開発代表者 氏名: (日本語) 西尾 萌波

(英語) Monami Nishio

研究開発代表者 所属機関・部署・役職:

(日本語) エフバイタル株式会社・研究開発部門・執行役員

(英語) Fvital inc. R&D Executive Officer

II 研究開発の概要

本研究の目的は、アプリ化した日本語版 Ages & Stages Questionnaires (J-ASQ) に動画解析技術を組み込むことで、質問紙に基づく保護者の主観評価と動画分析 AI に基づく客観評価を組み合わせ、次世代発達評価システムの活用手法を構築することである。本年度の開発により、以下のような機能について開発を完了した。

1. 質問紙を用いた網羅的発達評価

Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)：国際的に活用されており、日本でも標準化が完了している発達に関する質問紙である。また、5歳児健診マニュアルも本質問紙に基づき構成されている。

M-CHAT：自閉症のスクリーニングを目的とした質問紙である。SDQ で自閉傾向が認められた場合のみ実施する。

ADHD-RS：ADHD のスクリーニングを目的とした質問紙である。SDQ で ADHD が認められた場合のみ実施する。

藪中式運動発達検査：SDQ, M-CHAT, ADHD-RS などは精神面に注目しており身体面、特に運動に関する評価が網羅されていない。そこで、大阪保健医療大学教授の藪中良彦教授監修のもと、独自の運動問診項目を作成した。

2. 動画を用いた発達の深掘り

質問紙で課題が特定された項目について、動画による詳細評価を行う。評価項目は以下の通りである。

認知：保護者が子どもに読み聞かせをしている 5 分程度の場面動画を入力として、子どもの集中持続時間を評価する。

言語：子どもと保護者の自由対話 5 分程度の場面動画を入力として、子どもの品詞ごとの語彙数や自発的な質問数、保護者からの問いかけに対する応答割合（コミュニケーションのスムーズさ）を評価する。

運動：各運動評価項目に対応したタスクを実施し、その様子を録画する。録画の際に、各タスクに付随するチェックリストに対して保護者からの主観評価も収集する。

3. 質問紙及び動画に基づく発達評価レポート

1. 質問紙及び 2. 動画での分析結果を集約した発達レポートを生成する。

4. 発達特性に応じた対応策の推薦

SDQ において特に顕著な遅れの見られた発達項目について、家庭で実践可能な対応策を推薦する。対応策に関しては有効性に関するフィードバックをユーザーから収集する仕様となっており、有効性の高い対応策に類似した対応策を優先的に推薦するアルゴリズムが実装されている。

発達評価アンケート・動画解析

発達レポート



また、本アプリのマネタイズに向け、保護者 20 名・専門職 10 名を対象としたヒアリングを実施した。保護者に対するヒアリング結果をもとに困り感と経済状況の 2 軸で保護者をグルーピングしターゲットイングすべき層の洗い出しを行なった。また、これにより、専門家にとっては子どもの長期的な発達経過を辿れること、また子どものみならず保護者自身の精神状態や特性を把握できることが重要であることが明らかになった。

5つの市町村にて今年度末から来年度にかけてアプリのテストユースが確定した。また、来年度以降の本格導入も見据え、予算に関する協議を各自治体と開始した。一部の自治体については、実際に1.5,3,5歳児健診の場におけるアプリのテストユースを実施いただけることとなった。その他自治体についても5歳児健診の義務化に際してその実施体制の整備が急務となっている中、アプリの健診利用に非常に高い関心を示していただいている。

導入	対象		取り組み内容	検証方法	検証内容	アウトプット
法定健診 3歳児健診 5歳児健相談	自治体	法定健診 担当者	Baby Track®を利用した問診票のデジタル化	1. アンケート による有用性評価 2. ユーザーヒアリング	デジタルに変更したときの有用性、課題抽出	アンケート 結果まとめ
		保健師、 医師	Baby Track®内の発達評価レポートを健診の補助として活用		発達評価レポートが健診の補助になりうるか	
	家庭	保護者	Baby Track®に搭載したデジタル問診票を利用した受診・相談		デジタル問診票の利便性、課題抽出	
			Baby Track®内の発達レポートと対応策による育児負担軽減		アプリの利便性、育児負担軽減につながったか	
園経由	家庭	保護者	Baby Track®内の発達レポートと対応策による育児負担軽減		アプリの利便性、育児負担軽減につながったか	

こうしたサービスの実現による価値としては以下のような点が想定される。

- 1. 経済的・業界的側面**：療育・児童発達支援業界は高まる需要に対してリソース不足が著しい。特に、入用時健診にて診療を行える小児科医・児童精神科医の数が不足しており、5歳児健診は一般の内科医が担当する自治体が大半となっている。また、健診で要受診と判断された場合も実際に発達相談の予約が取れるまでに数ヶ月かかることも珍しくない。専門医監修のもと開発した本アプリケーションを用いて非専門医の診療支援及び専門医にかかるまでの保護者支援を行うことは、業務の円滑化及び保護者の負担軽減、さらにはよりスムーズな発達支援の実現による発達障害の早期発見・介入に大きく寄与する。
- 2. 政治的・制度的側面**：政府は5歳児健診の導入を義務化したもののその実施実態は各自治体のリソースに大きく依存しており、5歳児健診導入の見込みが立っていない、あるいは導入しても実施体制の不備で回っていない自治体も数多くある。こうした現状に対しリソースに依存せず幅広く普及可能なデジタルツールの活用を推進することは、政府方針の履行に大きく寄与する。
- 3. 技術的・科学的側面**：近年AI技術を活用した画像・動画解析技術の発展は目覚ましいが、その実用例は製造業や医療分野、エンタメ分野などごく一部に留まっている。こうした制約の背景には、AI技術をドメインに特化して学習させるには多量のデータが必要であり、そうしたデータが既に蓄積されている（ex. カルテデータ）、あるいは容易に収集可能である（ex. 商品）必要がある点が挙げられる。子どもの画像・動画は個人情報保護の観点からも厳密な管理が求められ、公開データもほとんどないというのが現状である。実際に児童支援の現場で役立つアプリケーションを通じて持続的なデータ収集を実現し、それを用いた独自AIを開発することは、最新技術のこれまでにない分野への実装に大きく貢献する。また、本研究開発チームは個人情報管理・データセキュリティの専門人材を保有しており、子どものデータを個人情報保護に乗っ取ってデータベースとして一般公開していくことも予定している。これにより、本サービスにとどまらず子どもを対象とした技術の革新に貢献していく所存である。