

世界初！「目の動き」を利用した ストレスのない認知機能検査法の開発

—アイ・トラッキング式認知機能評価法で、認知症診断に明るい未来を—



画期的な認知症診断補助ソフトウェアプログラムの誕生
もう一度受けたい検査法を、医療へ、暮らしへ

バイオ・サイト・キャピタル株式会社
代表事業プロモーター
株式会社アイ・ブレインサイエンス
非常勤取締役

谷 正之
(事業プロモーター)

大阪大学・准教授

武田 朱公
(研究代表者)

株式会社アイ・ブレインサイエンス
代表取締役社長

高村 健太郎

医者も患者もストレスを受ける従来法からの脱却

武田 高齢化の進展とともに、認知症患者数は増加の一途をたどっており、2025年には700万人を超えるとの推計値が発表されています。しかし、軽度認知障害の段階で早期発見すれば、認知症への移行、発症を遅延させることができます。私は大阪大学医学部附属病院の老年内科で認知症の診断と治療をしており、認知症の疑いがある患者さんには第一段階として、脳の画像診断や血液検査、そして認知機能テストを行っています。現在行われている認知機能テストは、ドクターと患者さんが15分ほど問答をし、そのスコアを目安に認知症のレベルを診断します。しかし、「今日は何月何日ですか？」「ここはどこですか？」「100から7を引いてください」などの簡単な質問ばかりなので、認知症の自覚のない方は、「なぜそんなことを聞くんだ」と怒ってしまったり、時には泣いてしまったりして、最後まで検査できないことが多々あります。これでは受ける側も、診断する側も大きなストレスを受けてしまうため、別の方法で簡単にスコアリングができないだろうか日々考えて

いました。そんな時、大阪大学の別の研究室に「アイ・トラッキング」という技術を使って、小児の発達を研究しているグループ(片山泰一先生ら)がいると知りました。まだ言葉が話せないお子さんにある映像を見せて、その視線の動きから脳の発達や特性をチェックをするというもので、私はその研究に感銘を受けました。お子さんに安全に使われているのであれば高齢者にも安心して使えると思い、このアイ・トラッキングを認知機能の検査に応用する研究を始めました。まずは、高精度の研究用デバイスを使用して、認知症の患者さんの視線の動きをチェックしたところ、認知機能が健康な人とは全く違う動きをしていることがわかりました。従来の方と高い相関が得られた段階で、研究用の高性能デバイスではなく、さらに簡便性をあげたもの、つまり、多くの人が持っているモバイル端末のアプリでアイ・トラッキングを使った認知機能検査をできないかという課題が生まれ、2018年にSTARTプロジェクトに応募しました。

谷 申請書を読み、社会的ニーズが高く、有望な技術だと思いました。START採択前にプロモーター審査でiPhoneXを使った試作

▼START実施概要

2018年度採択
「視線検出技術を利用した簡易認知機能 スクリーニングシステムの開発による社会システムの負荷軽減」
研究代表者…大阪大学・准教授 武田 朱公
事業プロモーターユニット…バイオ・サイト・キャピタル株式会社

▼設立ベンチャー

株式会社アイ・ブレインサイエンス(2019年11月13日設立)
<https://www.ai-brainscience.co.jp/>

▼ニュース&トピックス (2021年6月時点)

2019年6月 日本抗加齢医学会「第1回ヘルスケアベンチャー大賞」学会賞受賞(武田准教授)
2019年8月 大阪府実践モデル事業(AI・コミュニケーション)採択(武田准教授)
2020年3月 池田泉州銀行「第16回イノベーション研究開発助成金」大賞受賞(アイ・ブレインサイエンス)
2021年2月 大阪大学の基盤技術の国内特許登録(特許第6867715号)

を行い、視線動向を把握できるとわかった時に「商品化できるぞ!」と確信しました。

高村 プロトタイプを見た時、眼科学専門のため認知症分野は門外漢の私でも、「これは世の中の役に立つ」と直感的に思いました。また、医療分野で長く使われている技術にはシンプルなものが多く、アイ・トラッキングの簡便さ、シンプルさは絶対に受け入れられる、事業化にも向いていると感じました。

武田 高村社長は、眼科学をご専門とし医療機器開発のエキスパートでありながら、ベンチャーの立ち上げにも慣れていらっしゃいます。そういう方を谷さんに紹介していただいたことで、サイエンスの面でも事業化の面でも完全にバックアップしていただける、強固な体制を構築することができました。

高村 会社設立にあたって決めるべきことが「会社名」と「設立日」。AI技術と目のeyeをかけた「アイ」と、脳科学「ブレインサイエンス」を合わせて社名とし、さて設立日はどうするかと相談していると、谷さんが唐突に「11月13日!」と言い切るんです。なぜかと聞くと「いいひとみの日で決まりだ!」と(笑)。

武田 谷さんのアイデアに、私も「この日しかない!」と思いました。この検査法は、受ける方がほとんどアクションを取らなくていい、発言をしなくてもいい、3分間「目で見ただけ」、それが最大の特長です。「いいひとみの日」、これ以上ない素敵な日に設立できて、何かに守られているような気持ちです。

高村 現在、2つの事業を同時に進めています。一つは医療機器、もう一つは介護施設やスポーツクラブ、食品の開発など、より一般の方に近い場所で検査できる事業を多岐に展開する予定です。認知症というのは第三者からはなかなか判断しづらいものですが、一般的な場所に広がっていくことにより、ぜひ多くの方に前向きに利用していただき、早期発見に役立てていただけたらと期待しています。

武田 地域の健康増進プログラムで試験的に使った際、アイ・トラッキング検査を受けた方が、「楽しかったです。もう一度受けてみたい」と言ってくれました。私は認知症の臨床に15年ほど関わっていますが、二度と受けたくないと言われたことはあっても、もう一度受けてみたいと言われたのは初めてでした。また、介護施設では、検査のバックグラウンドミュージックに合わせて鼻歌を歌っていた方がいて、従来の方法では到底想像できないような風景に非常に感激しました。

ゲームチェンジャーとなる革命的検査法を、世界へ

谷 現在私は、アイ・ブレインサイエンスの非常勤取締役として、経営上のアドバイスや資金集めのサポート、取引先の紹介などを行っています。日本の大学には、おもしろい技術がたくさんあり、

アイ・トラッキング式認知機能評価法(ETCA)

画像や映像等に対する視線動向である生体的動作から得られるデータ(正解映像の注視時間割合、視点検出率、視線の移動系列の統計量や全体画像など)により、認知機能を非侵襲、簡便、客観的、定量的に判定する新しい手法。患者の受診動機を高め、早期診断のメリットを活かす科学的・医学的根拠に基づいた技術である。視線検出技術を認知機能検査に応用し、モニター画面に表示される内容に沿って、画面を眺めるだけで認知機能の検査を行うことができる。なお、①健康者、②軽度認知障害(MCI)患者、③認知症患者の計80名に対し、従来法である「MMSE」と「アイ・トラッキング式認知機能評価法」との間で高い相関が得られたことが報告されている(大阪大学医学部)。



その研究成果を社会に還元していくという意味で、このSTARTという制度は非常に意義のあるものだと思います。

武田 2020年12月には、大学発ベンチャーを興してアイ・トラッキング式認知機能検査法の社会実装に進んでいる点が評価され、文部科学省より「ナイスステップな研究者」※として選定されました。資金調達はもちろん、事業展開のための抜けのない特許申請などSTARTに応募する段階から谷さんにカバーしていただき、STARTプロジェクトにはとても感謝しています。

高村 現在はマーケティングプロモーションにギアを移し、新製品の開発と海外展開に注力しています。絵や数字を目で見る検査なので、言語特異性がないことも非常に大きな特長です。

武田 世界の認知症患者の半分以上は東南アジアにいます。インドネシアのように、一つの国で何百もの言語が使われている場合も、従来法より簡単に検査できる可能性が広がっています。目下、大阪大学内で治験を進めており、これが成功すると世界初の医療機器水準の認知症診断補助ソフトウェアプログラムの誕生ということになります。何十年も問診法でやってきた検査を、まったく違う方法で行うという革命的なものであり、この研究領域では間違いなくゲームチェンジャーになると確信しています。

※文部科学省・科学技術・学術政策研究所(NISTEP)が、科学技術イノベーションの様々な分野において活躍する研究者を「ナイスステップな研究者」として選定。過去に選定された研究者には、その後ノーベル賞を受賞した山中伸弥教授や天野浩教授も含まれている。

(2021年6月インタビュー実施)