



横浜国大発ベンチャー

『立位年齢®により転倒のリスクを見える化するベンチャーの株式会社を設立』

横浜国立大学大学院工学研究院 島圭介准教授を中心としたメンバーは、ヒトのメカニズムモデルと独自の確率的 AI 技術による効果的な人間支援システムを身近な装置として届けることを目指して 2019 年に設立した合同会社アントラクトを、この度株式会社化し製品の販売を本格化することになりました。

合同会社アントラクトは、2019 年度には国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合研究機構 (NEDO) の研究開発型スタートアップ支援事業/NEDO Entrepreneurs Program (NEP)、2020 年度にはものづくり補助金に採択され事業化の準備を進めるとともに、第 1 回ケアテックグランプリ最優秀賞・企業賞 2 件、第 2 回ヘルスケアベンチャー大賞、かながわビジネスオーディション 2020 神奈川県信用保証協会賞など、その将来性が認められてきました。

【ベンチャー企業アントラクトの設立経緯】

テクノロジーの進化スピードが加速するなか、新産業や新事業創出について、大学が保有する知財を活用し、ゼロから 1 を生み出す大学発ベンチャーの担う役割は大きくなっています。

我々の科学技術の研究成果は、事業化により産業の発展と国民生活向上並びに安全安心社会を築くための原動力となります。また、事業化による経済活動で得られた利益は、次の新しい科学技術の研究の原動力となると、私たちは考えています。UNTRACKED は、この考え方にに基づき、島研究室の人間支援研究の成果を社会に還元することを目指して設立した会社です。



図 1 UNTRACKED の事業モデル



図 2 UNTRACKED の事業構成

【ベンチャーの基礎となる研究成果】

・ヒトのライトタッチ現象（図3）を利用したバランス能力向上装置を開発

ヒトは身体を支えるほどの大きな力を外界へ加えずとも、何かに指先で軽く触れていると安定して立つことができ、転倒しにくくなることが知られています。この現象は Light Touch Contact (LTC) と呼ばれ様々な研究がなされていますが、この効果を得るためには指先が固定点へ触れることが必要不可欠であるため機械的支持がない場所では行うことができないという問題点があります。そこで研究グループでは、何かに触れたときの反力を振動で表現して指先に与えることでこの現象を再現できることを世界で初めて発見し、20～60代の健康な男女150名に対する検証実験により全ての年代で開発したデバイスを装着することで評価指標が有意に低減したことを示しました。そして全く新しい立位・歩行サポート法として、指先の接触加速度情報のみを利用して何かに触れたときの反力を近似的に推定してフィードバックする小型ウェアラブル転倒予防装置を開発・提案しました。



図3 ライトタッチ現象

・仮想壁を利用した転倒リスク評価法の提案

ライトタッチ現象を研究する過程において、指先への振動刺激を急になくすことで身体にふらつきが生じ、そのふらつきの大きさやふらつきからの復帰能力に個人差があることを発見しました。研究グループではこの技術を応用し、指先への振動刺激の有無を無作為に変化させることで被験者の姿勢動揺を誘発させ、立位時の身体機能や姿勢動揺の変化から立位機能を評価する新しいシステムを提案しました。そしてこのシステムを用いて1,400名以上に対して実施した大規模実験から、立位機能と年齢の関係性をモデル化し、簡易的に被験者の立位に関わる年齢を推定する方法論を提案しています。この方法論によって、これまでは自覚が難しかった自身が抱える“転倒のリスク”を数値として直感的に把握することが可能になります。

【製品概要】

立位機能検査StA²BLE（ステイブル）は最先端の工学技術・理学療法技術を応用し、1分間の立位状態の計測から転倒に対する“強さ”を立位年齢[®]として評価します。また個人の計測結果に基づいて立位機能を改善するための訓練プログラムを提案することで、転倒リスク評価から訓練までをサポートする新しい転倒予防法を提供しています。

StA²BLEでは、指先に取り付けた振動デバイスで「何かに軽くふれている」効果を仮想的に実現し（仮想壁）、姿勢動揺の変化や安定性、ふらつきからの復帰能力を評価します。この技術は、第1回ケアテックグランプリ最優秀賞・企業賞2件、第2回ヘルスケアベンチャー大賞、かながわビジネスオーデション2020神奈川県信用保証協会賞を受賞するなど、ヘルスケア分野をはじめとして将来性が高く評価されています。

“革新的技術” **仮想壁** により世界中の検診を進化させる



図4 立位機能検査 StA²BLE の製品構成、動作説明



図5 立位機能検査の実施例

【今後の展開】

今後はさらに計測症例数を増加させ、データの充実を目指します。そのためにも、装置の小型化、軽量化、操作の簡便化を進めることで一般消費者への普及を目標としています。また、工学、都市科学、社会科学の専門家たちと設立したYNU研究拠点「多様な健康長寿社会のためのバウンダリ・スパー・デザイン研究拠点」において、転倒リスク評価技術をはじめとする人間支援技術の社会実装研究に取り組んでいきます。

本件に関するお問い合わせ先

<研究に関する問い合わせ>

横浜国立大学 大学院工学研究院 准教授 島 圭介

E-mail: shima@ynu.ac.jp

<全般に関する問い合わせ>

横浜国立大学 研究・学術情報部 産学・地域連携課 E-mail: sangaku.sangaku@ynu.ac.jp

<UNTRACKED 株式会社と製品に関する問い合わせ>

UNTRACKED 株式会社

URL: <https://www.untracked.co.jp/>