

スタートアップ深層 ～ 世界が注目する理由に迫る ～



言語障害を抱える人々向けの
音声AIアシスタントを開発



独自の発酵技術により
世界初の健康的な砂糖代替品を実現

毎年 1000 社近いスタートアップ企業が誕生するイスラエル。革新的な技術やプロダクトを生み出し、世界から注目を集めているスタートアップの中から、特に「自動車・ヘルスケア・IoT」という3つの領域でイノベーションを起こしている企業に焦点を絞って取材を行った。

今回、Voiceitt と Amai Proteins の 2 社に彼らの創業過程や事業戦略、今後の展望、さらには日本市場への思いや本音を聞いた。

1.

Voiceitt

Mr. Danny Weissberg

Co-founder & CEO

言語障害を抱える人々のために AI を活用

イスラエルを拠点とする Voiceitt 社（以下:Voiceitt）は、障害などの理由で発話が上手くいかない人を支援する自動音声認識の AI 技術を開発する。同社が開発するモバイルアプリケーション「Talkitt」は、発話者の固有の音声パターンを認識し、リアルタイムで聞き取りやすい音声や、文字に変換してくれる。

「自分では話せない人たちに“声”を与える」をミッションに掲げる Voiceitt の共同創設者兼 CEO である Danny Weissberg 氏に取材を行った。



祖母の病気がきっかけ

10年ほど前、Danny氏の祖母が脳卒中を患い、はっきり話すことができなくなったことが創業のきっかけという。元々ハイテク業界で10年以上の経験を持つ同氏だが、その頃はまだ深層学習や機械学習などのAI技術が繁栄期を迎える前で、業界には懐疑的な見方もあった。しかし、8年前に当時ヘブライ大学の博士課程で機械学習/音声認識の研究をしていた共同創業者のStas Tiomkin氏と出会い、2人はその実現性・可能性を信じプロダクト開発に着手した。

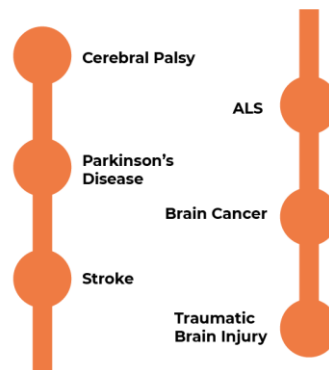


図1. 様々な病気が言語障害を引き起こす原因となり得る

蓄積された大規模なデータセットと多言語対応機能

Voiceittが開発する「Talkitt」と呼ばれるモバイルアプリケーションは、アプリに対して話しかけることで発話者の癖を学習し、自動通訳の発話支援をする。また、様々な音声コントロールのデバイスと連携することで、スマート家電も操作できる。さらに、スマホなどを持つことのできない運動機能障害を抱える人々向けのウェアラブルデバイスも提供している。

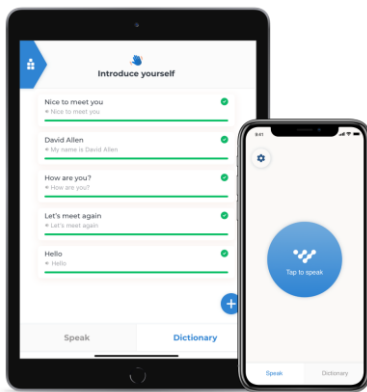


図2. タブレット上でのインストラクション画面

「アイ・トラッキングを始めとしたコミュニケーション支援ツールはこれまでも存在してきました。しかし、我々がもたらすイノベーションは、史上初めて、言語障害を抱える方々に“本人の声”を与えることを実現したことです。」と同氏は述べる。発話者固有の発音パターンを元に、パーソナライズされたスピーチモデルを構築するため、他言語対応も容易に可能であり、既に英語圏、スペイン語圏、そして中国語圏にも進出している。

「弊社の強みは、8年以上のアルゴリズム開発を通じて集められた数百万ものデータセットです。非定型のボイスサンプルに特化したデータをこれほど集積している企業は他にいません。我々はこれからも進化し続けます。（同氏）」

ユーザーと共にプロダクトを進化させ、有機的な連鎖を広げたい

同社は現在ベータ版テストに着手しており、2021年の上半期に最初のプロダクトをリリースする予定だ。SDK（ソフトウェア開発キット）の提供からデバイスへの導入サポートまでを手がけ、スマート家電、高齢者の介護向けロボットなど、音声コンポーネントのあるあらゆるデバイスへの対応も可能だ。

「弊社は、ユーザーの方々と共にプロダクトを作ってきました。ベータ版アプリを使うユーザーが増える度に、そのデータは蓄積されます。ユーザーの方々は、自分たちもこの活動の発展とコミュニティの拡大に貢献しているという感覚を持ってくれています。我々も彼らに寄り添い、価値あるフィードバックをもらいながらプロダクトの改善を続けています。（同氏）」

超高齢社会に突入した日本にとっても、明瞭な言葉を発することが困難な人々が増えることが予想される。さらに、IoT時代において“音声”によるインターフェース、および最適化された製品やサービスが今後増え続ける中で、同社はスマートホームデバイスとの連携によって、言語障害と運動障害を持つ人々に独立性と生活の質の新しい側面を提供することを目指す。



Danny Weissberg 氏

CEO から日本企業に向けたメッセージ

社会的に意義のある課題解決を、持続的なビジネスモデルによって実現する。弊社の事業は、本当に多くの人々の人生を変えています。テクノロジーの先端に行く日本企業の皆さまとコラボレーションできることを心より楽しみにしております。

<https://voiceitt.com/>

2.

Amai Proteins

Dr. Ilan Samish

Founder & CEO

プロテインエンジニアリングで世界の健康問題に挑む

Amai Proteins 社（以下：Amai Proteins）は、AI-CPD という手法を用いて、通常の砂糖より最大 10,000 倍甘く、かつカロリーゼロの新規甘味タンパク質を開発する。

“Amai (=甘い)”というネーミングは、甘味料の分野において、グルタミン酸ナトリウム・ステビア・トレハロースなど様々なイノベーションを生んだ日本にちなんでいるという。

世界保健機関（WHO）によると、1975 年以来世界的に肥満人口は 3 倍に増加しており、糖尿病やメタボリックシンドロームといった病気が顕著になっている。世界の砂糖市場は 900 億ドル規模といわれるなかで、この分野のスタートアップは巨大なポテンシャルを秘めている。



今回は、同社創業者兼 CEO の Ilan Samish 博士に取材を行った。

社会へのインパクトを求め、研究者から事業家へ

長年ワイツマン科学研究所で、計算構造生物学研究のパイオニアとして研究分野を牽引してきた Samish 博士は、2016年に自身の研究領域を事業に昇華させ、砂糖問題への挑戦を始めた。

「研究界では、タンパク質設計の議論は活発に行われるものの、設計から開発までの実装がされていませんでした。自分の研究分野での知見を活かし、社会にもっとインパクトのあることをしたいと思うようになりました」と同氏は語る。

構造生物学分野のノーベル賞受賞者である Michael Levitt 教授を科学諮問委員会に、グローバル・フードバリューチェーンにおける長年の第一人者である Richard Greubel 氏を取締役に招き、さらに5人の博士号取得者であるエンジニア、薬剤師、イスラエルの製薬会社 Teva Pharmaceutical の元 CEO など複数の専門家による多才なチームを築き、甘味タンパク質の研究開発事業へ踏み出した。



図3. Amai Proteins のチーム

研究者から事業家へ自然からのインスピレーション

Amai の甘味料は、赤道に沿って生育する多種多様な植物からインスピレーションを得ている。これらの植物は、砂糖の3,000倍の甘さを持つ健康的な甘味タンパク質を含むが、加熱時などにこのタンパク質は破壊されてしまう。同社のコアコンピタンスは、天然の甘味タンパク質の構造を3次元解析し、加熱時に破壊される個所のアミノ酸組成を変えることにより、加熱時でも安定する甘味タンパク質を設計・開発する独自の発酵技術だ。

「我々は“健康的”と“甘味”を世界で初めて結びつけました。弊社の甘味タンパク質は、他の甘味料と同じように舌の甘味受容体によって感知されますが、微生物や肝臓、腎臓との相互作用は全くありません。他のタンパク質と同様に、アミノ酸に分解され、吸収されます。つまり、砂糖のような甘味がありながら、タンパク質として体内で消化されるのです。(同氏)」

アメリカ食品医薬品局(Food and Drug Administration: FDA) への承認申請の後、2022年に最初の甘味タンパク質を市場に投入



図4. 同社が開発するタンパク質の模型と製品

し、その後も様々な食品・飲料向けの新規タンパク質を開発していくとのことだ。

人類のため、環境のため

世界保健機関（WHO）は、不健康な食事や運動不足、喫煙、過度の飲酒などの原因が共通し、生活習慣の改善により予防可能な疾患をまとめて「非感染性疾患（NCD）」と位置付けている。そして、その内最も高い割合を占めるのが、肥満に関連する代謝性疾患や心血管疾患とわかっており、主な原因が砂糖の過剰摂取とされている。

「我々は、病気になる前の予防策として砂糖消費の削減を目指します。弊社の甘味タンパク質は1グラムで砂糖10kgの分の甘さがあり、既存の食品・飲料に含まれる35~80%の砂糖を代替することができます。最大で90%のコスト削減に繋がると予測します」と同氏は述べた。

さらに、「工場を新設することなく、ローカルな既存の食品施設で、砂糖よりも安価で生産することができます。砂糖生産における、輸送によるCO2排出、農薬やサトウキビ焼却による汚染を削減することができます」と環境の持続可能性を言及し、同氏は話を締めくくった。



Ilan Samish 博士

CEO から日本企業に向けたメッセージ

日本は甘味料の分野で研究開発とイノベーションの長い歴史と実績を持つ先導国です。世界の糖尿病市場の60%が東南アジアに広がると言われ、その入り口として、日本は最も重要なパートナー国になると考えています。日本企業の皆さまとコラボレーションができることを心から楽しみにしております。

<https://www.amajproteins.com/>