

キャピタル・アイ特別企画：スタートアップの横顔

wellvill ウェルヴィル、生活に溶け込む対話技術



松田智子 CEO

ウェルヴィルは、日本語をベースにした AI 対話エンジン「LIFE TALK ENGINE」をコアに、人と人がやり取りしているような状態の実現を目指して研究・開発を進めるスタートアップ企業。2018 年 11 月に創業し、4 期目の今期には、有料老人ホームを運営するチャーム・ケア・コーポレーションと資本業務提携契約を締結した。起業の経緯や現状の到達点、今後の方向性について、松田智子 CEO と横田和之 CFO に聞いた。

■人に寄り添うシステム

松田 CEO は、日立製作所でプロジェクトマネジメントをベースに、IT 系の一通りの業務に従事していた。顧客に要求されたものを開発して納品する仕事に携わるうちに、一過性の仕事ではなく「企業に寄り添い、本当に活かされる形で進めたい」（松田 CEO）と思い、日本水産に移った。業務変革プロジェクトや新規事業開発などに取り組んでいたが、「ふと、企業内の仕組みは、ある側面では非常に有効だが、そう思わない人もいて、限界があると感じた」（同）。社会で培ってきたテクノロジーを世の中のために使いたいとの志を同じくした数人の仲間と起業した。

1 年目は、自分たちの技術を活かせる分野を探索した。2 年目に入って、SB ロジスティクスの WMS（倉庫管理システム）の仕組みを構築する案件があり、スキルセットが認められてシステムインテグレーション（SI）に 1 年ほど関わった。通常の SI ではなく、銀行口座の振り込み処理のように複数の処理が連動して整合性が求められる高トランザクション処理を得意とし、「性能に非常に優れた並列処理プログラムを持っていたことが評価された」（松田 CEO）という。相当の利益率を出し、2 期目は順調に推移した。

ゼロイチで作り上げた技術を世に出すことが最終目標であり、3 期目は、保有技術のなかで最も未開かつブルーオーシャンで、世の中で実現できていないことをリサーチ。開発が進捗していない「対話」の領域にたどり着いた。SI サービスを一旦止めて技術開発に専念し、対話技術をゼロから作り上げた。「我慢の時期であり、融資を受けながら独自技術を磨き、提案しながら種を蒔いていた」（松田 CEO）。



横田和之 CFO

LIFE TALK ENGINE は、質問に応えるだけでなく、ロボットなどのデバイスや、アバター（PC の画面や仮想空間内に表示するキャラクターの画像や 3D モデル）の裏側に組み込まれながら、人と対話する。それを通じていかに人と共感し合えるか、その人の生活に溶け込み、寄り添える仲間や相棒になるエンジンの開発を目指している。最終的には、「1 人ひとりの豊かな暮らしを実現していきたい」（松田 CEO）。

■ 対話の種類と難しさ

対話にはいくつかの形式・段階があり、(i)業務対話と(ii)自由対話、(iii)自律対話に分けられるという。(i)業務対話は、特定の業務に関連し、最終的な目標を解決するために行うコンシェルジェのような対話を指す。(ii)自由対話は、特に目的を持たずに、例えば、家族の中で繰り広げられる取り留めなく他愛もない会話などをいう。



LIFE TALK ENGINE と利用者のコミュニケーションの架け橋となるアバターの一例。状況や好みに合わせて、複数のタイプを換装できる

既存の AI には、できるだけ多くの情報（教師データ）を学習し、応対する時に近似性が最も高い情報を取り出して提示することを基本的な考えかたとするディープラーニング（DL）が、用いられている。ただ、本格的な対話（自由対話）では、言葉のやり取りの継続が求められ、単発の問いと答えで完結する GoogleHome や Alexa に応用されているこれらの方式では通用しない。既存の DL では人との自由な会話を実現できないという結論に至った。人間との会話では、教師データが無限大に広がり、予測がつかなくなるためだ。

人の言葉ややり取りは、話し方や表現、1 つの物事を言おうとしても毎回変わる。「特に日本語は、口語体では主語もなくなり、時には 1 つの言葉で（多様な）何かを表現する」（松田 CEO）。AI と人間が会話するためには、この予測性の無い状態で、AI が人の発話に反応しなければならない。

そこで、記憶や共感をする AI アバターとして成立させるために、意味解釈などの統語論によって、発話が発生する都度反応するために、独自のアルゴリズムを作り、それを基礎に対話ができる仕組みを作り上げ、特許を申請している。

具体的には、人がアバターやロボットに話し掛けると、その言葉を品詞レベルで分解して、それぞれの言葉の重みづけをする。これは一般的な AI でも行うが、さらに、人が言葉を話す時に脳の中でどのような処理をしているか考えながらアルゴリズム化しているという。例えば、相手が一言「ご飯が食べたい」と言う場合、本来は「私は、ご飯が食べたい」であるところ、「ご飯」と「食べたい」という 2 語に情報を補足して文章にしながら、理解できる形に作り上げる。加えて、「今まで話した情報を全て整形化して持っているので、相手がこれまでにどのようなことを話したかという文脈を織り込みながら、次にどのような言葉が期待されているか察知する」（松田 CEO）。何か話した時に、相手が何をしたいか、期待しているか、言葉の中から意味を取り出し瞬時に分析する。

それと同時に、搭載した音声から感情を読み取る技術で喜怒哀楽を把握する。「ありがとう」という 1 つの言葉だけでは分析しても分からない感情を理解し、どの言葉で処理するか組み立てる。「少しずつその人の色に染まっていき、その人を理解する相手になる技術で自由な対話を作り上げていく」(松田 CEO)。

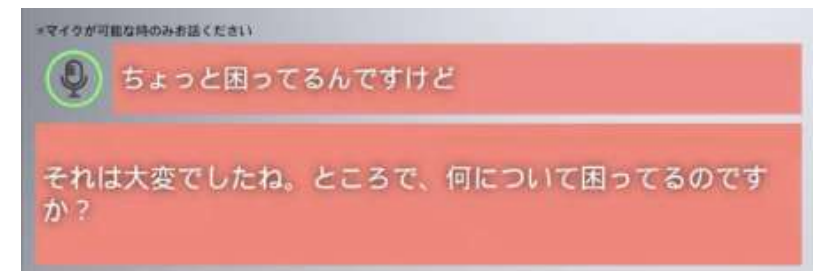
日常会話では過去の話を持ち出すことがよくあるが、一般的な DL を用いる AI には、対応が困難だ。LIFE TALK ENGINE の扱う自由対話では、情報を記憶して検索して取り出し、他の情報と連携させるプロセスを通過する。記憶に関しては、過去に話した相手の特徴や言葉をデータベースに格納する。これまでのチャットボットとは異なり、相手が話した内容を覚え、その人と話す際に、発言内容や好みといった記憶を取り出して発話につなげる。

また、「これから天気がどうなるか」という将来についての問いなど今までの学習でカバーできないものは、インターネットに接続して外部知識を取りに行く。アクセス先の情報を集約し、言葉として臨機応変にアウトプットする。加えて、アバターがある場合は、人間側が怒っているのに AI 側が笑顔でいることは状況にそぐわないので、顔の表情や声色を変えて表現する。これら一連の流れをワンストップで作っている。「対話することは最終的に脳を作ること近似している」(松田 CEO)。

■ 人間に逆質問

相手の対話に共感することも LIFE TALK ENGINE の特徴の 1 つだ。例えば、高齢者は同じ内容の会話を繰り返すことがあり、その内容が否定されることを嫌がる傾向が強い。アバターであれば、同じ内容の会話に全て共感する形で対応したうえで、高齢者の記憶の曖昧さを補うことや、アバター側から高齢者に質問をすることで、会話を膨らませることもできる。

これらは AI に関する知見のみならず、過去に手掛けてきた基幹業務処理や業務システムなどの開発経験が活かされている。「記憶は過去のデータをどのように貯めて、取り出しやすく処理するか、大きな意味では業務処理と近い」(松田 CEO)。多重に配したクラウド上のデータベースのどこに空きがあるか把握し、高速なデータの出し入れを同時並行で安全に行う。そのような技術が必要になるようだ。



利用者の思いを一旦受け止めて、共感を示したうえで対話を始める。自由対話は導入後すぐに利用可能で、利用者のデータが蓄積されることで、よりパーソナライズされたやり取りが可能になるという

将来的には、(iii)自律会話の領域に進出する。「分かりやすく言えば、ドラえもんのような、その人と一緒に暮らしながら自律した存在になっていく」(松田 CEO)。人間のようなロボットに人工自我を確立させ、相手のためにいろいろな形で対応できるように開発を進めている。今後 3~5 年での実用化を目指す。自律会話とは、東京大学大学院工学系研究科のバイオエンジニアリング専攻・道徳感情数理工学社会連携講座で、独自の数理モデルを構築して「人工自我」を研究する光吉俊二特任准教授の理論に基づくもの。LIFE TALK ENGINE は、脳の言語の部分に位置付けられ、人工自我との連携が可能であるという。



企業のみならず、生活者が何を考えているかキャッチするために、AIの可能性を問うコンテストを2021年に行った。アイデアをプロダクトづくりに活かすことを検討中で、今後も同様の取り組みを続けたいという

高齢化社会の文脈で社会実装が最も速く進むと見込んでいる。独居世帯を含む高齢者は、人と話す機会がなく、こもりがちで健康を害してしまうこともあるので、「そのような人に寄り添えるロボットなどのデバイスを介し、生活のなかで見守り、ヘルスケアにつながっていく」(松田 CEO)。高齢者と LIFE TALK ENGINE が対話をする際には「自由対話」の形式が採られる。

■ 2 軸で攻める

2022 年 8 月期 (4 期目) が始まった頃から、技術・サービスを確立。事業を一気に推進させるために、資本業務提携でいろいろな会社と複数のサービスを共創するビジネスモデルを採用する。人の暮らしに入りこみ、最終的なカスタマーにリーチできるプラットフォームの 1 つで、導入企業のアドバンテージになると見ている。「“対話ができる”とそのまま表現しても、どう使えるかわかりにくいので、2 つの軸で、ある程度パッケージ化したものをリリースし、顧客向けにカスタマイズする」(松田 CEO)。

1 つは対話エンジンを使う DX (デジタルトランスフォーメーション) のプロダクトで、人の作業を支援し、いかに簡便にするかがテーマとなる。例えば、介護業界のエッセンシャルワーカーは、介護の仕事のほかに、報告業務やレポート作成といった事務作業を行う。マイクに向かって話すことで、対話エンジンが業務内容を把握して報告書を作成する。それだけではなく、作業者のメンタルケアもできるという。東京大学の、音声で人間の心や身体、病気の状態を分析する技術を研究・開発する PST の技術を用いる。人が発話する際に声帯から出る言気圧 (声の気圧) で、人の心理状態や喜怒哀楽が分かる技術が確立されている。「仕事をしながらレポートを作成しつつ、介護者が辛い思いをしていないか事前に察知できる」(松田 CEO)。チャーム・ケア・コーポレーションに評価され、推進しようとしており、ほかの業界にも応用可能だ。

また、アバターと対話システムを組み合わせ、会社や商業施設の受付対応やコンシェルジュ業務を担う。来年の 1~3 月に、実証実験と確認を完了し、4 月の本格展開に向けて進めている。複数の商業施設に展開可能で、事業の 1 つの柱になるという。また、コールセンターの自動化も、来年には実証実験をしながらサービス化を進めている。

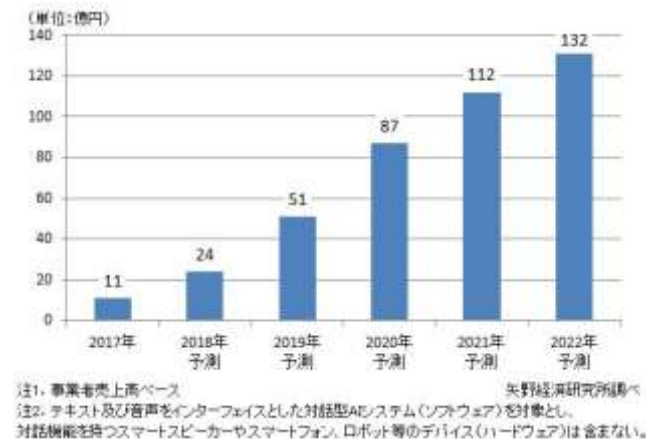
2 つ目は、ヘルスケア領域。電子カルテの第一人者である東大の大江和彦教授によると、診療の際の問診で健康状態を把握するが、それは一過性のもので、来院の際には既に病状が進行していることが多く、患者の健康や医療費など様々な面でデメリットになる。普段の生活で、対話エンジンを通じて医療に関わる情報を取得して、電子カルテとして活かすという。「縁あって技術を評価してもらい、電子カルテとの連携が進んでいる」(松田 CEO)。遠隔治療への展開も含めて研究開発を進めており、中長期的には大きなビジネスになると想定している。

■共創パートナーとの対話

事業の立ち上げを優先しているものの、「数年後ぐらいに株式市場への上場を目指している」(横田 CFO)。現状では、資金面はチャーム・ケア・コーポレーションとの資本業務提携でメドが立っているようだ。今後の調達も、ともに事業を作っていける企業からの出資を募っていく。「対話エンジンを世の中に広く普及させたいので、稼働数を把握したいが、まずは売り上げが KPI となる」(同)。銀行のコールセンターでの利用も想定しており、事業に興味がある企業を幅広く探したいという。

将来のステークホルダーに対しては、「LIFE TALK ENGINE を見て、技術レベルを確認してもらい、実感してもらうことが重要で、いろいろな業界に対して、動画を含め説明する題材を揃えている」(松田 CEO)。対話分野で医療技術と連携して先行している技術を一度体験してもらいたいと自信を見せる。なお、資本業務提携の意向がある会社は、複数存在するようだ。

対話 AI 市場は今後かなりの伸びが期待でき、ディープラーニングと異なるアプローチを特徴とするため、市場を獲れるポテンシャルがあるという。「出資を受けたらそれで終わりではなく、きちんと“対話”しながら意向を踏まえてビジネスをしていきたい」(横田 CFO)



2013 年以降、対話 AI 技術の進歩は停滞していたものの、国内の市場規模は右肩上がりの状態にある



松田 CEO は、将来的に、若いアニメーターがキャラクターとしてのアバターを作成し、プラットフォーム上で流通させることで利益が還元されるような仕組みを作りたいと語った

写真・画像の出典：ウェルヴィル（2022 年 2 月）
[2021/12/8：キャピタルアイ・ニュース 鈴木 洋平]