

# 研究の Forefront of research 最前線



## 人間とAIが共存できる 社会を目指して

同志社大学 理工学部 インテリジェント情報工学科  
人工知能工学研究センター センター長

つちや せいじ  
土屋 誠司 教授

2000年、同志社大学工学部知識工学科卒業。02年、同志社大学大学院工学研究科博士前期課程修了。三洋電機株式会社(後にパナソニック傘下)研究開発本部に勤務後、07年、同大学院博士後期課程修了。徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部助教、同志社大学理工学部インテリジェント情報工学科准教授を経て、17年より現職。主な研究テーマは知識・概念処理、常識・感情判断、意味解釈。著書に「はじめてのAI」(森北出版)「AI時代を生き抜くプログラミング的思考が身につくシリーズ」(創元社)など。AIに関するセミナーや講演は数式が一切出ない、やさしく分かりやすい語り口で好評。

### 『常識』を持ったAIを創りたい

対話をしたり、絵を描いたりする「生成AI(人工知能)」の登場で、いまやAIは技術者や開発者だけでなく、誰もが使える時代になった。技術の進展に期待が高まる一方、情報の流出や悪用への懸念は強く、不安を覚える人も少なくないだろう。その行方が不透明な中、理工学部インテリジェント情報工学科の土屋誠司教授は、「AIは今が学び時」と言い切る。「当たり前前の技術になり、AIという言葉をあえて強調して使うことはなくなるでしょう。教養として、もう知っておかないといけない時代なんです」。そう語る土屋教授が、人間との共存を目指して研究しているのが、『常識』を持ったAIの実用化だ。

土屋教授の専門は自然言語処理。人間が日常的に使う言葉を統計的に解析できる数値に変換することで、コンピューターが理解できる形にする深層学習分野の一つだ。言葉から相手がどんな感情を抱いているかを読み取る「感情予測」がメインテーマで、研究室では一つの単語の意味を複数の単語で表現することで、コンピューターが人間のように「連想」できるメカニズムを構築している。これを使って、言葉が使われるシーン、発話者の性別や年齢層、地域や時代などを加味した「常識的な」対話ができるシステムを開発しようとしている。

「どんどん便利になる新しい技術だけでなく、障がいを持つ方や高齢者、若年層を補助する技術を提供するのもAIの本来的な姿だと思っています。効率一辺倒ではそれは実現できません。一人ひとりに寄り添える技術とするためには、やはり『常識』が必要なんです」

人によって微妙に異なる「常識」を評価するのは難しい。そ



小、中学生向けの「教養」としてのAI入門書。「より“人間らしい”生活を送れるように、AIと共存するための道筋を示したい」

もそも1億2000万人程度しかいない日本人は、世界的に見ればマイナー。語順が緩いなど日本語の文法上の特性もあって、必要十分なデータを集めることすら難しいのだそう。それでも研究に取り組む理由を尋ねると、「世の中に必要なものは研究開発しなければいけないという信念と使命感があるからです。2017年に教授にいただき、業績や研究効率だけにとらわらず、皆がハッピーに暮らせる世の中を作るための研究を進めることができました」と笑顔で語った。

### 新たな一歩へ、マルチメディアを統合

研究進展のカギを握るのが、18年に設立され、自身がセンター長を務める同志社大学人工知能工学研究センターだ。言語、画像、音声など、AIに関わる様々な分野の研究者が集まって自由に研究に取り組んでおり、20年には文部科学省の予算を得て、開放型VR（仮想現実空間）人工知能環境実証実験装置も設置した。三方の壁面と天井を、コンピューターにつないだ39枚の液晶ディスプレイで覆ったこの空間は、映像、音響、空調などの機器を連携させることで、室内や屋外、自然の中といった疑似的な環境をリアルに再現する。センター設立か

ら5年。いよいよ各研究者の知見をクロスさせて活用する段階にきたと、土屋教授は意欲を見せる。

「この装置を使って、マルチメディアのデータを統合的に使うとどうなるのかを研究したいと思っています。例えば、この空間にいる人が今どういう心理状態にあるのか。言語だけでは無理でも、顔色や身振り手振り、声色、さらには脳波や脈拍なども一緒にとれば把握できるでしょう。センターでは当初から電子秘書システムの研究を続けており、教育への応用も考えています。遠隔地と映像をつないでバーチャルとリアルが融合した教育空間を作り出し、学生が積極的に質問できる環境づくりを探ったり、企業向けには集中力の高まるオフィススペースの研究をしたりと、想像は広がります」。より創造的なものを生み出すため、学生はもちろん、外部とのコラボレーションにも積極的に取り組んでいくという。

### 技術を使うことに自覚的であれ

同志社大学ならではの新しいAIの形に期待が高まるが、研究者でない場合は、どんな心構えでAIと向き合えばよいのだろうか。

「AIが言っているから正しいというわけではない、ということに自覚的であってほしいと思います。そうでないと、『AIに支配される』ことが現実味を帯びてくるでしょう」と土屋教授。人間が主体となって使うツールとして、良さも怖さも正しく理解してもらおうと、講演やセミナーの開催、年齢層に合わせた解説書の出版と、一般向けの啓発活動にも力を入れている。「AIに正確に指示する上では、国語力も重要です。人間同士のコミュニケーションに求められているものは、AIの世界でもやっぱり求められるんです。また、AIが人間の仕事をやっ

てくれるようになった時、生きがいはどう見つかるか。心豊かに生きるためにどうしたいか。そんなことも今後、一人ひとりに問われてくると思います」

技術は、それを生み出した開発者の思いがどうであれ、使い方次第で、希望にも脅威にもなり得る。技術革新が目覚ましい今の時代、「良心教育」を掲げる同志社大学の存在が大きな価値を持つと土屋教授は考える。

「ロケットを飛ばす技術は、横に飛ばせばミサイルになる。特に理系の学生は、それぐらい危険な技術、最先端の技術を扱っているんだと自覚し、根底にしっかりと良心を持って行動できる人であってほしい。そしてそれをグローバルにもローカルにも活用でき、リーダーとしてダメなことはダメだと発言できる人として活躍してくれたらと願っています。同志社大学には150年の歴史の中で受け継がれてきた良い伝統があり、社会で高い評価を受けています。さらに150年先も伝統として残していけるよう、私も教育者として、そこは大事に育てていきたいと思っています」





DOSHISHA DNA

【ビジネスパーソン】

# AIは課題解決の手段 主体は必ず人にある

製薬会社での輝かしい実績と約束された将来に決別し、世界初のAI縁結びナビゲーションアプリを誕生させた、株式会社Aill(エール)代表取締役の豊嶋千奈さん。開発の動機とユニークなサービス内容、そしてAI時代を生き抜くために大切なこととは何かを聞いた。

株式会社Aill(エール)  
代表取締役CEO

とよしま ちな  
**豊嶋 千奈さん**

2009年同志社大学法学部卒業後、武田薬品工業株式会社に入社。営業を担当し、5年連続社内で表彰される。20代で女性幹部候補に抜擢されるが、16年に退社し、17年MBA取得。18年株式会社Aill創業。20年女性起業家日本代表に選出、21年HRアワード組織変革・開発部門最優秀賞受賞。

## はじまりはふと湧いた疑問

就活時、思い描いたのは「自分の頑張りが誰かの笑顔につながる仕事」。その望みを医療界でかなえるべく、大手製薬会社に入社した。初心を忘れず、患者さんの笑顔のために自分はどう貢献できるのか、毎日必死に考え、情報を集め、行動し続けた。気づけば、営業成績は社内トップ。仕事は楽しい。やり甲斐もある。ところが、頑張るほどに期待され、仕事は増えていく。20代最後の年、ふと思った。「仕事以外の私の人生、どこへ行った？」

豊嶋千奈さんが一転、畑違いの事業を起こしたのは、この突如降って湧いた疑問が発端点だ。「キャリアとライフの両方を充実させてこそ、人生の幸福度は上がる。なのに、キャリアを重ねる同世代は、みんなおひとり様。で、言うんです。こんなはずじゃなかったって」

今、多くの企業が多様な働き方を推進し、社内環境の整備に努めている。「でも、そうした取り組みの対象から、私たち独身者は放っておかれている。産休・育休の前に、パートナーを選ばないといけないのに、それができない。本当の意味での女性活躍推進も少子化問題も、このあたりに課題があるんじゃないかと思いました」。夫婦で支え合い、仕事も家庭も充実させ、幸せに生きる。「でも、二人の気持ちだけではどうにもならない。核家族が主流の日本においては、妻と夫双方の職場において福利厚生制度が活用できることが必須なんです」

## 関係進展をAIがアシスト

縁結びナビゲーションアプリ「Aillier goen」が、よくある恋愛マッチングアプリと決定的に異なるのは、法人専

用だということ。豊嶋さんが目指すのは、あくまでも恋愛や結婚の先にある「共働き夫婦の幸せな未来」だ。個人と企業のウェルビーイング\*が最終目的だからこそ、はじめから企業の福利厚生メニューとして開発設計した。したがって、利用者もサービスを導入した企業の従業員同士に限られる。こうすることで、既存のマッチングアプリの一番の課題である安心・安全性も担保された。

もう一つ特異なのは、人と人とのコミュニケーションをアシストするAIを開発したこと。「男女を集めて実証実験をしたところ、想像以上に男女間でコミュニケーションのすれ違いが起きていたんです。相手の心をつかむには、相手を知らないといけない。だから、二人の間をとり持ち、双方に情報を届ける何かが必要だと考えました」と同時に思い出したのが、「営業と恋愛は紙一重」という言葉だ。営業なら、さんさんやつてきた。製品を認知してもらうところからロイヤルカスタマー（自社の商品やサービスに忠誠心の高い顧客）になってもらうまでの営業ノウハウは、恋愛にも転用できるのではないかと。そう仮説を立て、自身が培ってきたノウハウをAIに代行させ、二人が関係を深めていく過程に介入させることを思いついた。要は、かつての「お見合い仲人さん」である。AIなら、仲人さんには持ちえない膨大なデータと、それに裏打ちされた確度の高い情報、客観的な判断がある。遠慮も無用だ。ゆえに、失敗したくない、傷つきたくない、本音が言えないといったミレニアル世代、Z世



代に響くと見込んだ。豊嶋さんのユニークなアイデアに、日本のAI界の権威も動いた。彼らと試行錯誤を重ねた末にAill goenのサービスを開始すると、目論見通り大ヒット。上々の結果を得た。現在、導入企業は1000社に迫る。

### 思考力を鍛え、自分を持つ

恋愛や結婚までAI任せ？と思う人もいるだろう。「でも、（開発設計に協力した）先生方が共通しておっしゃる通り、AIは課題解決の手段にすぎません。Aill goenも、AIはすれ違いを解消するだけ。行動する主

体は、絶対に人なんです」。だから、このAI時代に重要なのは、「思考力を鍛えること」。自身が実践してきたように、「常に自分で考え、行動すること」で、AIは頼もしいツールとなり得るのだ。

同志社大学では、政治学を専攻した。師事した伊藤彌彦名誉教授は、ある事象が起きた背景をあらゆる角度から読み解く重要性と面白さを教えてくれた。「無関係に思われるような情報もできるだけ集めて、点と点を結んでゆく。すると、新たな気づきがある。そんなふうにして鍛えられた思考力は、会社員時代も今も生きています」。そして、もう一つ、「思考力を鍛えるために、何か一つどんなことでもいいから、120%の力を出し切ること。失敗しても後悔しないほど打ち込んだ体験は、後に必ず糧となります」

豊嶋さんの言葉は、いずれも具体性に富み、力強い。その力強さは、「成功よりはるかに多い失敗経験」に加え、やはり「誰かの笑顔につながる仕事を」というブレない信念によるものでもある。

\*身体的・精神的・社会的に良好な状態であること。





DOSHISHA DNA

【ビジネスパーソン】



## 立ち止まることなく 常にAIが拓く新境地へ

在学中からディープラーニングの研究に取り組み、起業精神、そして人との出会いによってAI事業を育ててきた古屋俊和さん。「厳しい規制を敷く欧米に比べ、活用ありきで検討が進む日本はAIの発展に期待できる」と話す。どんな未来図を描いているのか。

### AIとの対話で心の健康や幸福を

ひと言悩みを問いかけると、ブツダと対話しているかのように答えてくれる。「ブツダポット」は意外な掛け合わせに思える、宗教とAIをリンクさせた新型チャットアプリで、まもなく公開予定だ。提供元のテラバースの代表取締役CEO・古屋俊和さんは、開発のきっかけについてこう話す。

緊張の続いた多忙な仕事から解放され、夢が叶った達成感に浸って自由な時間とお金を手にしていた当時。「毎日趣味の釣りに出かけ、寝たいだけ寝られる。でも、なぜか面白い。逆に苦痛を感じる。お寺のご住職に『なんで好きなことをしていても辛いんですかね』と尋ねると、『苦しみがないと幸せは感じられない』と諭されました」

人は苦痛から逃れたその瞬間は幸せを感じるが、それが常態化すると幸福感がなくなる。自らの体験をきっかけに、心のマネージメントに興味を湧いた。日本では古いやスピリチュアルなマーケットが強く、科学的なアプローチが少ない領域。AIを使ったカウンセリングによって、客観性が保たれるのではないかと。また、お参りの習慣があり、漫画・書籍などでも仏教は身近にあるのに、心のマネージメントにはあまり生かされていない。AIの導入で新しい層に仏教を伝えつつ、争いや自殺が減らせるのではないかと。こうして生まれたブツダポットは、話題の「チャットGPT」を組み入れたことで、より深い対話を繰り返すことができるようになったという。

### 人との出会いが加速力に

テラバースは、古屋さんが作った3つ目の会社だ。1つ目は、京都大学MBA在学中に設立したデータ解析を行う個人研究所「Data Science, inc(現…

株式会社テラバース  
代表取締役CEO ふるや としかず  
**古屋 俊和さん**

2010年、同志社大学文化情報学部卒業後、京都大学MBAへ進学。会社設立と休学を経て修了し、14年から京都大学大学院情報学研究所でディープラーニング研究を行う。22年に株式会社テラバースを共同創業。現在は学生や研究者のベンチャー支援にも注力している。



Quantum Analytics」。2つ目は、2021年に上場を果たした「エクサウィザーズ」。そして、ブッダボットをはじめ伝統知と最新技術を掛け合わせた新たなサービスを提供する「テラバース」だ。「千三つ(うまくいくのは1000件のうち3件)」と言われるスタートアップの世界にあって、この打率はとんでもなく高い。

「最初に作った会社での研究がシーズ(種)となって、その後の起業に繋がりました。エクサウィザーズからは上場前に退いています。元DeNA会長の春田真さんと、2016年にエクサウィザーズの前身となる会社をつくりました。

AIの会社を作りたいと研究者を探していた春田さんに、声をかけてもらったのがきっかけです」。当時まだディープラーニングはマイナーな分野で「起業に関われる暇な研究者は自分くらいしかいなかったでしょう」と古屋さんは笑う。しかし、その後すぐAI技術の飛躍的な発展とブームに乗って、会社は瞬く間に成長した。テラバースの構想が進んだのは、まさにエクサウィザーズの成功後で、次のステップへ進みたいと会社を離れた頃だった。

「青蓮院のご住職である東伏見慈晃さんと、仏教とAIのコラボレーションについて話していた時、テラバースの共同研究者となる京都大学の熊谷誠慈准教授を紹介されました」。多くの仏教研究者がAIをはじめテクノロジーに対して強い抵抗感を示すなか、仏教の現状を変えたいと一歩踏み出した熊谷准教授に共感したという。

「今は(テラバースの)代表ですが、いずれ適任者が見つければその方に譲って、私はまた次のことに進むつもりです」

古屋さんが現在取り組むのが、学生や研究者のベンチャー支援。メンタリックなアドバイスや、投資による創業サポートも行う。「まだ燻っているけれど、誰か支援してくれる人がいたら、社会を変えるために輝ける。そんな人たちに応援するエコシステム作りが、私にできる恩返しかなと思っています」

### 今後求められるAI人材の素養

「コンピュータが人間のように推論すると面白い。そう感じて当時開学したばかりの同志社大学文化情報学部に入学しました。データサイエンスの先駆けで、しかも人間の推論を深めるための文系講義も受けられる文理融合の理想的な環境でした。今後AI分野はテクニカルな面はハードルが低くなり、AIをどう使うかのアイデアに優れた文系的人材が必要とされるでしょう」

AIに情報を教え込むアプリケーションは、人間によって行われる。「もしこの中に悪い人が紛れ込んでいた場合、極端な例を言えば攻撃的であったり、犯罪を簡単に教えることもできたりしてしまふ。AIを教育する人の倫理観がとても重要になってきます」。開発者がAIに何を教えるかによって、賢くも、愚か

にも作り上げられる。「ブッダボットのように、宗教あるいは哲学や文学の知識も、今以上に役立つくる。最近は何間内では、戦争をやめさせるAI活用について考えたりしています」。AIに将来何をさせるのか。開発者としてもユーザーにも同じく正しい倫理観が求められる。

また、社会で活躍する人たちの多くが、一つの特化した技術力よりも複合的な能力で戦っていると話す。コミュニケーション、人脈、行動力で社会のニーズを掴み、どうプロモーションするか思考できる能力は、AI業界に限らず、今後欠かせないだろう。「私は大学2回生の時に仲間とフリーペーパーの会社を始め、厳しい研究室に入って、寝袋片手に毎日研究に明け暮れました。寝食を共にしたメンバーとは今も繋がっています。同志社大学での出会いと体験が起業を志した原点であり、今の私を創っています。学生の皆さんには今いる環境を生かし、どんな能力を伸ばすかを考えながら学んでほしいです」



ブッダボットは、仏教経典・スタッフニパータからのQ&Aリストを機械学習している

