



Kazuto
Oku

Yutaka
Matsuo

AgVenture
Lab

奥和登〈おく・かずと〉
大分県出身。1983年東京大学農学部卒、農
林中央金庫入庫。2011年常務理事、17年代
表理事専務、18年代表理事理事長

松尾豊〈まつお・ゆたか〉
香川県出身。1997年東京大学工学部卒、2002
年同大学院博士課程修了。米スタンフォード
大学客員研究員などを経て19年より現職。ソフ
トバンクグループ社外取締役も務める。

変化が加速している今、 変わることはとても楽しい。

奥 和 登 × 松 尾 豊

農林中央金庫代表理事理事長

東京大学大学院工学系研究科
人工物工学研究センター／技術経営戦略学専攻教授

同じところにとどまるためでさえ、全力で走り続ける必要がある。
では、前に進むためにはどうしたらいいのか――。
“分進秒歩”で進化を続けるAI研究の第一人者であり、
教え子によるスタートアップ起業の促進・支援でも知られる松尾豊さんと、
農林中央金庫理事長の奥和登が、変化を進める楽しみ、
そして日本の農・食の大きなチャンスについて語り合う。

66 人間の脳がおおよそわかるところまでたどりつけた 99

奥 今日はこのアグベンチャーラボに、ようこそお出でくださいました。

松尾 今回で2度目なのですが、最初にうかがったときもびっくりしました、こんな場所があったのかと。農中さんには堅いというイメージを持っていて、スタートアップとのつながりが想像できていなかったんですが、ここにお邪魔してみたら、新しい取組みをぐいぐい前に進めるような方たちがたくさんいらして、イメージを覆されました。

奥 金融という堅い印象を持たれますが、私自身は空想家のほうで、かなり根拠のないことでもやるタイプなんです。今日も突飛なことをお尋ねするかもしれませんが、よろしくお願ひします。

松尾 こちらこそ。

奥 さっそくですが、コロナ禍は私たちに相当な制約を与えてきています。松尾先生の研究ではいかがですか。アゲインストの風がさまざまあるでしょうが、フォローの風もありますか。

松尾 ありますね。会合がオンラインになったり、AIの活用が広がったり、この先いずれ起きるはずだったいろいろな変化が早送りで起きています。

奥 コロナが変化を後押ししたということですね。松尾先生は変化が大好きだとか。

松尾 「その場にとどまるためには全力で走り続けなければならない」という「赤の女王」仮説があって、そのとおりだと考えています。

奥 私も北方謙三さんの『水滸伝』シリーズに出てくる「じっとしては同じものしか見えない。動け!」という言葉が好きで、よく職員などに話をします。動かないことには新しい情報も入ってきませんから。

AIはブームではなく 日常になりつつある

奥 ご自身の研究では、コロナの影響はいかがですか。

松尾 自由になる時間が増えたので自分の研究に没頭していたら、これが思いのほか進みまして。詳しくはまだお話できなくて申しわけないのですが、極端な言い方をすると、人間の脳の構造がAIの観点からお

およそわかるところまでたどりつけたと考えています。

奥 それはすごい。私は、ジュール・ベルヌの「人間が想像できることは、人間が必ず実現できる」という言葉と、上杉鷹山の「(為せば成る 為さねば成らぬ何事も) 成らぬは人の為さぬなりけり」という言葉の組み合わせが大好きなんです。松尾先生は、人間の知能は必ずプログラムできるという信念をご著書で示されていますね。今回、研究が進んだことで、この信念が実現するというのでしょうか。

松尾 AIだけでなく脳科学や言語学、心理学、哲学などさまざまな分野のこれまでの成果が、無意識とか自由意志とかまで含めて統一的に解釈できそうだと考えていて、新たに本を書こうとしているところです。

奥 それは非常に楽しみです。その研究によって人間の知能にAIがたどりつけるとなると、それはだいたいいつごろの話になりそうですか。

松尾 アーサー・C・クラークが「われわれは技術の短期的な成果は過大評価し、長期的な成果は過小評価する」と言ったように、こういう予想はだいたい外れるんですが(笑)、1、2年でできるとは言わないものの、10年、20年経つと世の中が大きく変わっているんじゃないかという気がしています。

奥 ますます楽しみです。

松尾 こんな変化の時代に現役でいられることは本当にラッキーです。たとえば江戸時代に生まれていたら、一生の間の変化というのはとても小さかったですよね、社会や技術の変化が遅くて。ところが今は一生の間にもものがものすごく大きく進みます。ひょっとしたら人類が次のステージに入ってもおかしくないくらい。これだけ変化が速いといくらでもチャンスがあって、変わろうという気さえあればとても楽しい時代です。そういう時代に生きていられてラッキーだと感じています。

奥 変わろうと思えば楽しい——そこは職員ともぜひ、シェアさせていただきたいですね。コロナ禍の前から、ランナーズ・ハイやクライマーズ・ハイをもじって「チェンジャーズ・ハイ」と言ってきたんですよ。仕事のやり方や中身を改善して効果が出ると脳内にドーパミンがたくさん出て快感を得られる、そうなれば改

66 DXはコーポレートトランスフォーメーション 99

善のサイクルがぐるぐる回るようになるよね。

その改善というのは部分ごとの見直しが前提でしたが、コロナで世の中の変化が大きくなった今はもう、全体を見直す方向にシフトしています。DXにしても、今の仕事のデジタル化ではなく、ビジネスとカルチャー、両方のトランスフォーメーションの掛け算をやっ
ていこうと考えて、(伊藤良弘理事兼) CFOに「最高コーポレートトランスフォーメーション責任者」を兼務してもらっています。

松尾 DXは日本でも盛り上がっていますが、おっしゃるとおりビジネスや組織まで全部、デジタルで変革していこうというのが本来のあり方です。そういうDXにおいてAIも主要な役割を占めていくと考えています。

奥 AIで組織をよくする、産業をよくする、ひいては社会をよくする。そのために私たち企業人はどういうスタンスで、どう取り組んでいけばいいのか。その点について今日はぜひ、お話をうかがいたいのですが、

まず、AIの開発や応用の歴史60年強の中で現在はどんな状況にあるのか、そこを教えていただけませんか。

松尾 AIの歴史では探索・推論や知識処理といったテーマを伴って第1次、第2次とブームがあり、その後冬時代がありました。この10年ほどはディープラーニングを軸とする第3次ブームが起きていたわけですが、現状はもはやブームというより、着実に広がってあたりまえに使われるようになってきているというフェーズですね。インターネットがブームで普及した後、今は誰もが普通に使っていて、もうブームとは言われないのと似ています。

奥 AIは金融の分野でもかなり使われています。特に運用の分野ですね。

松尾 機械学習を使ったトレーディングは以前からありましたね。今もアメリカではいくつかのヘッジファンドがAIの活用でリターンを出しているようです。複数のアルゴリズムを走らせて成績のいいものにアロケーションを増やすというやり方でしょう。

奥 ただ、AIによる投資判断は過去のトラックレコードに基づく予測なので、為替が円高局面から円安局面に移るときのように、マーケットのトレンドが大きく変わるときは対応が難しいですね。

松尾 確かに、マーケットが平常な間はけっこう勝つのに、環境が変わるとポロ負けする、そういうパターンが多いですね。

奥 マーケットの変節点のようなものまで予測できるようになるには、まだ壁があるのかなと感じています。

松尾 お話しのとおりで、最近では、自分が学習していない環境に移ったことを検知する分布外検知という手法が生まれているので、「これは自分がわからない市場環境だから予測をやめよう」という判断を的確に行うことはできるかもしれません。

奥 そうなったら人間と交代すればいいわけですね。クルマの自動運転で途中から人間に変わるように。

松尾 そうなんですよ、AIでは判断できない領域に入ったことを検知するニーズが最近、高まっています。自動運転とか医療の画像診断とかですね。

奥 AIにも、そういう素直さが必要なんですね(笑)。



66 食のパーソナライゼーションは必ず起きる 99

誰が何を食べたかのデータは まだGAFAsさえ持っていない

奥 今回、せっかくお会いできる機会を得られたので、松尾先生に尋ねたいことを職員や同僚からも募りまして、その中に「農林中金では人材のダイバーシティの向上に取り組んでいるが、向上によるパフォーマンスの変化を可視化させることは可能か」というものがありました。確かに、DXによるカルチャーの変化や人の変化というのは把握しづらくて、私自身、どういふ施策を打つと職員の活性化度が上がるかをAIで計測できないかと、そんな空想をしているのですが、いかがでしょう。

松尾 重要なテーマですし、すごく面白いですね(笑)。施策を実施した場合としなかった場合の比較や、パフォーマンス、活性化度の計測が可能であれば、参考にしていただける知見をAIで出すことができると思います。データが取れるようになると分析ができるようになり、分析ができるようになると予測ができるようになりますからね。

奥 人事についても、AIを使えたらいいなと思うケースが山ほどあります。どういふ人を組み合わせるとチームとしてのパワーが上がるのかとか、この人にはどういふ研修をしてもらうのがベストなのかとかですね。そういった活用例はすでにありますか。

松尾 HR(人材)テックはどんどん進んでいるので、対応できるプロダクトは増えてきていますね。先ほどのダイバーシティのお話と同様、成果の計測や評価が難しかったり、評価には長い期間がかかったりするものがHR向けシステムの難しさですが、そこがクリアされてしまえばさまざまな活用が可能になります。採用にあたって学歴をチェックしなくなったアメリカのIT大手などは、たとえばインタビューでの対応と入社後のパフォーマンスとを比較して、面接で能力を予測できるようなシステムを開発したんでしょう。

奥 学生のころからずっと、ドラえものの「ほんやくコンニャク」が実現しないかなあと期待していて、その結果、英語の勉強が遅れたんですが(笑)、最近ではAIによる機械翻訳がけっこう使えるようになってきて、

わくわくしています。私たち産業界、企業において、どういふ業務にどういふ技術が使えるのか、その見分け方などあったらヒントをいただきたいのですが。

松尾 AIにできることについてはみんないろいろ言うんですが、できないことはあまり言わないので、境目がわかりづらいですね。ですので、日本ディープラーニング協会(松尾氏が理事長を務める一般社団法人)でこの5月からスタートさせた「AI For Everyone」という講座では、こんなふうに説明しています——人間が、パッと見た瞬間にできる判断はAIにもできる。1秒以上考えないとできない判断は、今のAIにはできない——。自然言語処理も、非常に進化してはきていますが、言葉どおりの意味は読み取れても、その言葉の裏に込められた含意などを読み解く処理はまだできません。

奥 やはり高度な判断には人間が必要なわけですね。

松尾 はい。AIの普及で一層重要になる人間の仕事というのがあります。



Kazuto Oki

Yutaka Matsuo

奥 そういったところがAIの現状だとすると、今後のAIはどのように進化していくとお考えですか。技術的に超えなければいけないハードルや壁というのは？

松尾 基本的にあまり大きな壁はないと思っていますが、ただ、今のアカデミアのグローバルな進み方を見ると、けっこう偏って進んでいますね。画像とか自然言語とかに関係する技術だけやたら伸びて、一方、ロボットとかはあまり伸びていない。画像や自然言語はウェブ上にサンプルがたくさんあるので研究が進めやすいんです。

逆に、ディープラーニングを使ったロボティクスなどは進展が遅いんですが、実はそういう分野こそ新しいものを見つけ出せる可能性があるのではないかと思っています。研究開発が進めば農業分野にも応用が広がる分野ですね。

奥 ご著書などで松尾先生は、AIの進展には産・学・官のトリニティが非常に重要だと指摘されていて、私も産業分野でAIを活用していくことが大切だと思っています。アカデミアで研究を引っ張る一番のドライバーは好奇心でしょうし、ビジネスの分野で活用が進む最大の動機はマネタイズでしょう。農林水産業もAIのマネタイズが可能な分野ですよ。

松尾 そのとおりです。僕はディープラーニングについても、大きな活用先は建築・農業・食品だと以前から言ってきました。たとえば、常々おかしいと思っていることがあります。それは僕が今朝、何を食べたかがデータになっていないこと。誰が何を食べたかについてのデータはGAF Aでさえどこも持っていませんが、こういう状況が20年後、30年後も続いているとは思えません。

そのデータを集めれば、個人ごとの食のパーソナライゼーションが可能になって、アマゾンがユーザーの関心が高そうな商品を「おすすめ」するのと同じように、嗜好や健康状態にあわせた食事を、それこそAIを使って提案できる。これが実現すれば食と農のバリューチェーン、サプライチェーンは最適化されて、食産業や農業は大きく変わります。農業では今、生産者



にエンドユーザーの顔が見えず、B2B（事業者間）を前提とした生産が行われていますが、C（消費者）個々人のニーズが読めるようになれば当然、変わっていきます。

奥 好みや健康状態を把握して人それぞれに適した食べ物をテラーメイドで提供できるとなると、サステナビリティの面で“欲しい人に欲しいモノを欲しいときに”という需給の最適化が可能になりますね。さまざまなロスが減らせますし、もうひとつ、医食同源にもつながりますね。この人にはこういう栄養素が足りないからこういう食品を……という提案ができるわけです。最適な栄養素を持つ農作物を生産できる精密農業と組み合わせれば、効果はさらに高くなる。

松尾 おっしゃるとおりです。農林水産業と食産業は医療や健康にも密接に関連していますから、食のパーソナライゼーションが実現すれば、個人の健康の維持から国家の医療費の削減にまでつながります。

奥 本当にそうですね。



昨日・今日より明日を信じられる 希望のある国をつくっていききたい

松尾 データに基づいた食のパーソナライゼーションは必ず起きますし、起きれば食と農のサプライチェーン全体が非常に大きく変わります。これをもし日本でいち早く実現できたとなると、仕組みそのものはアメリカでも中国でも展開できるはずなので、グローバルなプラットフォームを生み出せる。

実際、日本はそれなりにいいポジションにいますよね。食と農のレベルが高いというのが一番大きいし、製造業でも流通業でも食や農に関する企業が多い。そう思って3年ぐらい前から、“食連合”を作りましょうと食品業界に声をかけてきました。世界の食産業が大きく変わっていく、その変化に向けては、日本全体で考えてアプローチしていくべきだと考えています。そうして、日本は世界のキッチンになればいいな、と。

奥 世界のキッチンですか。

松尾 そうです。もちろん、実現はそう簡単な話ではなくて、膨大な数の顧客を掴んで、そのデータを詳細に集めなくてはなりませんし、食材の生産から加工、物流まで非常に長いサプライチェーンを構築する必要があります。大変なんですけど、そのかわり市場規模はものすごく大きい。グローバルなマーケットを取れば、日本のGDPを支えるような産業になります。

奥 農林中金の果たせる役割は大きいですね。

松尾 本当にそう思います。このアグベンチャーラボを見せていただいて感じたのは、農中さんは本気で変えようとしているんだなということ。これだけ力のあるプレイヤーが変わるときの威力は凄まじいですから、ぜひ変化を実現させてほしいと思います。

奥 アグベンチャーラボの狙いは、知的好奇心を持ったアカデミアの人と、マネタイズできるビジネスの人の組み合わせを生み出すこと。ビジネスの人は社会で何が不足しているか、人々が何で困っているかはよく知っているけれど、それをどうやって解決できるかはわからない。

松尾 アカデミアの人、特に理系の研究者は、課題の解決は得意で一生懸命取り組むんですが、何が課題なのかわからない。だから、アグベンチャーラボのような場で、農林水産業や食産業の課題を提示してただけのことは非常に有益です。

奥 そのように期待してくださることはありがたいかぎりです。

松尾 日本の農林水産業や食産業には大きな可能性があります。その可能性を信じてひとりひとりが変えていく、変わっていくことで、日本全体がよりよい方向に動いていくはずですよ。大事なものは、昨日より今日より、明日を信じられること。変わっていくことによって大きなチャンスがいくらかでも出てきて、どんどん成長していける。そう信じて行動することが大切です。希望のある国をつくっていききたいんですよ。

奥 ずっしりとくるメッセージをいただきました。大変ありがとうございました。

松尾 こちらこそ、ありがとうございました。

