



現実になり始めた「子どものAI」 日本企業の「ものづくり」強みに

東京大学 特任准教授 松尾豊氏に聞く

人間の能力に迫る人工知能（AI）技術の進化が目覚ましい。この分野は私たちの社会や生活を大きく変える可能性を秘めており、産業化にあたっては、日本企業に大きなチャンスが訪れているという。AI研究の第一人者である東京大学の松尾豊特任准教授に話を聞いた。

ディープラーニングの誕生で コンピューターが自力で学ぶように

— AIが世界的にブームです。どのような背景がありますか。

松尾 世界的なAIのブームは、1950年代後半〜60年代の第1次、80年代の第2次に続き、現在が3度目です。「ディープラーニング（深層学習）」と呼ばれる新しい技術が生まれ、AIの姿を大きく変えようとしていることが、第3次ブームの背景にあります。

— それはどのような技術でしょうか。

松尾 人の脳をまねた情報処理の仕組みで、大量のデータに潜む複雑な特徴をAIが自力で探し出す技術です。AIの進化により、クイズや将棋でコンピューターは人間に勝つことができるとなりました。しかし、画面に映っている動物が犬か猫かを判断するような画像認識や、積み木を上手に積むといった、子どもでもできるような動作は苦手でした。

その理由は、従来のAIは、例えば猫の画像を見せても、そこから猫の特徴を自力で見つけ出す「特徴量の抽出」ができなかったからです。そのためAIの仕組みを構築する際に、対象となる情報やデータの分析方法をあらかじめ人間が考えてプログラムする必要がありました。

ところが2012年に米国で開催された画像認識ソフトウェアのコンテストで、カナダのチームが従来の精度を大きく上回る画像認識技術の達成に成功したのです。それをもたらしたのはディープラーニングです。背景知識をほとんど持たない状態から、コンピューターが自力で情報やデータに潜む特徴を突き止め画像を見分けるといって、これまで実現が難しかった「子どもにもできること」（子どものAI）の精度が大幅に飛躍したのです。

その後、15年2月には米マイクロソフト、3月には米グーグルが人間の画像認識の精度を超えるディープラーニングの技術を開発。ついに「子どものAI」が現実のものになり始めています。



東京大学 工学系研究科技術経営戦略学専攻

特任准教授 松尾豊氏

1975年生まれ。97年東京大学工学部電子情報工学科卒業、2002年 同大学院博士課程修了。07年から同大学院工学系研究科総合研究機構／知の構造化センター／技術経営戦略学専攻 特任准教授。専門は人工知能、Webマイニング、ビッグデータ分析、ディープラーニング。

— 子どもが成長過程で世界を学ぶように、コンピューターが自ら学ぶようになるのが「子どものAI」というわけですね。

松尾 その通りです。一方で「大人のAI」も忘れてはいけません。「大人のAI」とは、クイズのチャンピオンに勝つた米IBMのワトソンなどがその代表例です。ビッグデータやIoT（モノのインターネット化）も「大人のAI」です。

これらは一見するとと専門家（大人）ができることを行いますが、裏で開発者が一から十まで設計していたり、専門知識や背景知識を最初から組み込んでいたりします。

— 「子どものAI」と「大人のAI」は今後どのような分野で応用されますか。

人口が減少しても豊かな社会を 世界に先駆けて日本が実現

— AIの研究は欧米が先行しています。産業化でも同様の状況ですか。

松尾 確かに研究分野では米国やカナダ、フランスが先行している状況です。しかし研究と産業化は別物であり、産業化においては、「大人のAI」と「子どものAI」では戦略が異なるので分けて考える必要があるでしょう。

「大人のAI」はビッグデータの領域であり、グーグルやアマゾン・ドット・コムなど、最初にプラットフォームを築いた企業が有利になる傾向にあります。これはやはり米国企業が強いという印象です。

「子どものAI」は、ディープラーニングの技術自体はすでに無料で流通しているため、今後収益の鍵を握るのはそれをどう活用するかにかかっています。顧客のニーズにきめ細かく応え、性能向上へのためまね努力により、製品の付加価値を生む日本のものづくりの技術と相性がいいと考えます。個人的には建機や農機、素材、精密機械、電機、自動車、食品加工などの分野か

松尾 まず「子どものAI」については、静止画だけでなく動画も高い精度で認識できるようにすれば、人間が目で確認している作業の多くをロボットや機械が代行するようになるでしょう。製造工場での検品作業や監視カメラによる不審者の発見、店舗内の顧客行動の追跡などがそれにあたります。次の段階ではロボットや機械の動作が熟練・上達するようになり、車の自動運転などに応用されるでしょう。さらにその先は、言語の理解や知識の獲得などが期待されます。

「大人のAI」は、ビッグデータの領域であり、これまでデータを蓄積できていなかった顧客管理や医療、金融、教育などでのインパクトが大きいと考えます。教育の現場にAIが導入されれば、教師の事務作業が減り、学習指導や進路相談の時間をいまままで以上に取るようになるでしょう。

— 日本企業がAIで世界をリードするために克服すべき課題はありますか。

松尾 「子どものAI」に国としてきちんと研究開発投資をすべきです。すでにディープラーニングと既存技術を組み合わせた研究課題が数多くあり、投資によって大きな産業的インパクトが期待できます。またディープラーニングを使いこなせる人材の育成が急務です。

そして何よりも私たち一人ひとりが、AIが身近になる未来に対して明るいイメージを持つことが重要です。日本には少子高齢化や労働力不足といった問題がありますが、AIを搭載した機械やロボットの普及はそれらを解決する可能性を秘めています。「人口が減少しても、豊かで明るい社会を世界に先駆けて日本が実現する」。そんなビジョンを国全体で共有することが大切なのではないでしょうか。