

## 研究主幹に聞く「人工知能の本格的な普及に向けて」プロジェクト

# 「人と人」「人とモノ」「人とサービス」 のつながり方が激変する社会を探る

東京大学大学院情報理工学系研究科教授

國吉康夫氏



21世紀政策研究所では、今般、研究プロジェクト「人工知能の本格的な普及に向けて」を立ち上げ、広く経済・社会に普及していくと見込まれる人工知能について、その可能性と課題を探ることになりました。國吉康夫研究主幹に、プロジェクトについてお話を聞きました。(1月18日)

——現在、第3次人工知能ブームにあるといわれています。なぜ再び人工知能に注目が集まっているのでしょうか。これまでのブームとはどう違うのでしょうか。

今回、人工知能が注目を集めるようになったきっかけは、ディープラーニングという技術によって画像認識の精度が大幅に向上したことにあります。これまでのブームとの大きな違いは、さまざまな技術の進歩やたくさんのデータを集める手段の普及などによって、人工知能を実世界のさまざまな問題に活用できつつあるという点です。

これまでは、人工知能に与えるデータを人が用意して、人工知能が出した結果を人が解釈するなど、狭くて閉じた範囲においてしか活用できませんでした。いまは人工知能が実世界の情報や事物

とダイレクトにつながって、(事前のお膳立てはまだ必要とはいえ)人を介さずとも知性を発揮しつつあります。

人工知能が世の中のあらゆるものをつなげて知的な処理を行い、それが本質的に社会の中に組み込まれていく。結合の仕方が格段に変わることによって世界が変わっていく。それがこれまでと違うところであり、社会や産業を変革すると期待されているところです。従来のように賢いコンピューターがひとつできるというものではありません。

——今回のミッションは何でしょうか。

人工知能が変革する未来の大きな姿を描きたいと考えています。情報技術は、人、システム、組織、事物といったさまざまなものごとをつなぐことによってその効果を発揮します。そのため、人工知能についても、技術や性能を示すだけではその姿を伝えられません。新たなつながりによってどのような新しいものが出てくるのか、さまざまなものの結合がどう変わって、世の中全体がどう変わるのかを描く必要があります。技術によって

(次頁に続く)

社会が大きく変わろうとしているのです。

この大きな変革の流れが進んでいったときに、世界がどう変わるか、世界をどう変えるべきか。それを見据えて、その方向に行くにあたって、技術課題として何が浮上してくるのか。向かうべき未来に必要な開発課題には何があるのか、いまの技術では何が足りないのか。今回のプロジェクトで、そういったことを洗い出すことも重要だと考えています。

人工知能への大きな期待に伴って、国も企業もさまざまな取り組みを始めています。ただ、そうした取り組みの結果、最終的に社会がどう変わるのかという将来ビジョンが描かれていません。個別には、介護がこう変わる、ドローンを使ってインフラの保守・点検がこう変わるといったことは示されています。しかし、それが進んでいったときに何ができるのか、社会全体がどう変わるのか、産業がどう変わるのか、われわれの生活がどう変わるのか、人と人との関わり合い方がどう変わるのかといった大枠については、描かれていません。われわれ人類がどういう方向を目指して、どのような社会を作っていくべきかを、真剣に議論して描く努力をすることが非常に重要です。

未来を描く際に注意が必要なことがあります。特に人工知能の分野では技術が非常に速いスピードで進み、それが応用されるスピードも格段に速くなっています。たとえば、これまでは研究成果を学術雑誌や国際会議で発表していましたが、いまはネット上に論文を投稿し、昨日投稿された論文を参照して研究を進めるような状況になっています。そして、世界をリードするネット企業などは、そのような先端的な研究を即座にシステムに組み込み、サービスとして提供しています。それに合わせて、世の中の変化も加速していくでしょう。そのため、従来の時間感覚では、将来のビジョンを描けないと思います。

——人工知能によって、世界はどのように変わるのでしょうか。

たとえば、ウェアラブルやIoTのデバイスによって、あらゆる人が時々刻々にそれぞれの状態や行動に伴う情報を発信し、センシングし、処理できるようになるでしょう。さらに、そういった情報がさまざまな産業、医療活動、行政などのビッグデータと統合できるようにもなります。すると、人工知能によって、知的な、有意義な組み合わせや提案ができるようになります。もちろん、従来からそれらはネットでつながっていました。しかし、そこに人工知能による処理が入ることによって、人手や従来のデータ分析では考えられなかったような、非常に高度な人と人とのつながり方、人とモノとのつながり方、人とサービスとのつながり方が、次々と可能になってくる可能性があります。今まで想像もできなかった社会的な活動、仕事の仕方、ビジネスなどが生まれてくるのではないのでしょうか。

マスの世界は確実に終わります。既に起こっている多品種少量生産の流れがもっと究極までいきます。すべてがリアルタイムにつながり、一人一人に対してオーダーメイドに対応することが十分可能になってきます。

また、欲しいものが、必要なときに借りられるようになれば、モノを買う必要はなくなってくるかもしれません。たとえば、ウーバーのようなサービスによって、自動車を所有する意味は薄れるかもしれません。人のニーズを満たすサービスの提供の仕方や提供するもの自体も変わっていくでしょう。

——わたしたちの考え方も変わってくるのでしょうか。

たとえば、ネット上で新しい流れがでてきます。あるリーダーがこういうビジネスをしようとしてネット上で宣言すると、地球の反対側からそれを見て、それは面白い、自分にはこんな技術があるから参加するとコンタクトを取って、ネット経由で活動が始まるという事例がいくつもあります。

そうやって集まってくる人は必ずしも給料がよいから参加するのではなく、そのプロジェクトや構想の中身を見て、自分の技術、理想、好みなどのいろいろなポイントでマッチングさせて参加を決めており、お金は二の次となっています。こうしたことは、人工知能とネット上のサービスの融合によって、世界のいたるところで常に起こることが可能になるでしょう。

その結果、人々の活動が、お金だけの価値ではなく、もっと多面的な価値で引き起こされるようになります。その価値を生み出すところが人工知能による処理です。つまり、テクノロジーが価値の定義を変え、社会のあり方や経済・産業のあり方自体を変えるかもしれません。

——どのような課題がありますか。

たとえば、センサーなどを通じて、実世界から時々刻々と入ってくる情報があります。その情報は一方的に入ってくるだけではなく、ロボットなどが作業をして人や周囲に働きかけたり、情報システムが問いかけに回答したりといった、さまざまなやり取りを通じて入ってきます。そういったやり取りを、人工知能によって賢くすることが求められています。しかし、対話のように、やり取りする中でどんどん変化していく状況をうまく扱った学習ができるかという点、それはいまの人工知能の枠組みには入っていません。そのための基礎的な枠組み、理論にはまだブレークスルーが必要です。

また、人工知能には、今までの技術とは性質が違って知能的な処理が求められるため、人工知能が自動的に判断することが必要となってきます。そうすると、必ず倫理問題が出てきます。人工知能が出した答えは信用できるのか、害をなすことが起きるのではないか、起こったときにはどうすればよいか、起こらないようにするにはどうすればよいか。人工知能の普及に伴って、この倫理の問題がいずれは社会そのものの根幹に関わる話になるとすると、非常に深刻な課題として扱う必要があります。

人工知能が出す判断がどういうものであるべきかという問題は、倫理学そのものです。人工知能には人のためになるような答えを出してもらわないと困ります。しかし、人工知能が論理的に考え、最適値として出した答えが、人々を不幸にするものになることも十分に考えられます。人のためになるような答えを出すということを、たとえばどのように定式化して、システムの動作原理に組み込むことができるのか。これは技術課題です。必要だとはいわれていますが、まだ研究が進んでおらず、具体的にどうすればいいかはわかっていません。どういう答えか事前にわかっていない段階で、出てくる答えの性質を制御するという点であり、非常に難しい問題です。

### インタビューを終えて

人工知能がもたらす変革の影響は非常に大きく、私たちの社会を根本から変えてしまう可能性があります。私たちの生活はより便利になると思いますが、多くの科学技術と同じように、使い方によって社会はよい方向にも悪い方向にも向かいます。人工知能の活用については、一部の研究者だけではなく、私たちみんなで考える必要があります。利便性や効率などに限らない多様な価値観から、よりよい社会へ向かって進むために活用すべきだと感じました。

(主任研究員 鳥羽牧)