



LS研総合発表会2018 特別講演

公立はこだて未来大学
副理事長兼教授

松原 仁 氏

Profile

まつばら ひとし 1959年東京都生まれ。1981年東京大学理学部情報科学科卒業。同大学院工学系研究科情報工学専攻博士課程を経て、1986年に通産省工技院電子技術総合研究所(現産業技術総合研究所)に入所。2000年に公立はこだて未来大学教授、2016年に同大学副理事長に就任。著書に『コンピュータ将棋の進歩』『鉄腕アトムは実現できるか』『先を読む頭脳』『観光情報学入門』など。前人工知能学会会長、前情報処理学会理事、観光情報学会理事。株式会社未来シニア代表取締役社長。

人工知能は世の中をどう変えるか

人工知能に明確な 定義はない?

人工知能、あるいはAI(Artificial Intelligenceの略)という言葉は、皆さんもご存知だと思いますが、では「AIとは何か」というと、私が大学でAIの研究を始めた40年前から現在に至るまで、明確な定義は存在しません。

AIを研究する目的は大きく2つあって、ひとつは「知能を持った人工物を作る」という工学的、あるいはビジネス的な目的。もうひとつは「コンピュータやロボットを道具として、知能について探求する」という科学的な目的です。

このように目的こそ明確ですが、ではAIとは何かと言うと、そもそもAIの目標となる人間の知能についてもよくわかっていません。知能とは何か明確ではないので、何ができればAIが完成したと言えるのか定義できないのです。

私が人工知能学会の会長を務めていたときに監修した『人工知能とは何か』という本があります。その中で、日本を代表する研究者たちが、自分が考えるAIについて熱く語っていますが、それぞれ語っている

内容が異なります。もしAIの定義が明確だったら、これほど分厚い本はできないわけで、AIが様々な側面を持っている証といえるでしょう。

二度にわたる “冬の時代”を乗り越えて

近年AIブームと呼ばれていますが、実は、これで三度目のブームになります。AIというのはアップダウンが激しい研究分野で、これまでも“ブームの時代”と“冬の時代”とを交互に繰り返してきました。

最初のブームは、1950年頃のこと。第二次世界大戦中に欧米でコンピュータの原形が造られました。その目的は、人手に頼っていた数値計算を機械によって素早く、正確に行うことでした。戦後になって、改めてコンピュータの使い道を考えていく中で「人間のような知的なことができるのでは?」との発想が生まれました。これがAIのスタートです。

この頃は、AIがすぐにでも人間を追い越すのではという期待がありました。これはコンピュータに対する過大評価というもので、実際にはなかなか成果が出ませんでした。そうした期待外れから、60年代半ばに最初の冬の時代を迎えます。

二度目のブームのきっかけになったのは、80年代、医師の診断を代行するエキスパートシステムが開発され、脚光を浴びたことです。これは発展性があると期待が集まり、法律、製造、金融など幅広い分野でエキスパートシステムが開発されました。しかし、実験を重ねていくうちに、平均点は良くても、ときに人間ではありえない間違いを犯すこともわかってきました。特に医療の分野では命に関わることなので、とても人間の代わりにはならないということで、二度目の冬の時代になります。

今、三度目のブームを迎えているのは、コンピュータの処理速度の向上や、ディープラーニング(深層学習)といった手法の登場などが背景にあります。我々研究者の間では、今回のブームこそ「三度目の正直」になると期待していますが、その根拠は、これまでのような期待感だけでなく、AIの成果が実際に社会で活用されるようになってきていることです。すでに、スマートフォンの音声認識や乗り換えソフト、入出国時やコンサート会場での本人認証や、自動車の自動運転など、幅広い分野でAIが活躍しています。

もちろん、今のようなブームが永久

に続くとは思いませんが、ブームが自然と落ち着いていくソフトランディングのような形で、AIが社会に定着していくのではないかと考えています。

人工知能はすでに人間を超えた？

AIの活躍が特に著しいのが、将棋や囲碁の分野です。これらの分野では、すでにAIが人間を超えたと言っているでしょう。現在はまだ、多くの分野で人間の方が優っていますが、これから少しずつ、様々な分野でAIが人間に追いつき、追い越していくでしょう。そのとき、人間はAIとどう付き合っていくべきかを、今から考えておく必要がありますが、一足先にそうなった将棋や囲碁の世界を観察することが、他の分野の将来予測に役立つはずです。

昨今の将棋や囲碁の分野から見てきた、AI全般に対する教訓が2つあります。ひとつは創造性の問題です。

AIの研究では、人間の持つ様々な能力を持たせようとしてきましたが、中でも創造性を持たせるというのは、非常に難しいテーマでした。「AIはプログラムした通りにしか動かないのだから、そもそも創造性なんて持つことはできない」とまで言われています。しかし、将棋や囲碁の分野では、すでにAIによって“創造的な一手”といわれるものが、次々と打たれています。もちろん、範囲が限られているゲームの世界での創造性ですから、まだ限定的ではありますが、決してAIに創造性はないと決めつけてはいけないというのが、第一の教訓です。

2つ目の教訓は、AIのブラックボックス化現象と言われるものです。将棋の世界では、AI同士による対局がさかんに行われていますが、先日、その大会の解説をプロ棋士にお願いしたところ「解説って必要ですか?」と聞かれました。というも、

将棋の世界では、もはやAIの打つ手が人間の理解を超えてしまっており、その意図を解説者が説明できないということが生じているからです。

つまり、解答を出すパフォーマンスは上がっても、なぜその解答が導かれたかを説明する能力が追いついてないというのが、最近のAIの課題です。将棋や囲碁だと、理由がわからなくても勝てばいいとも言えますが、医療や金融などの分野では通用しません。「理由は説明できませんが、この薬を飲みなさい」とか「理由は聞かずに、この株を買いなさい」では、誰も納得しませんから。こうした課題を解決しようと、世界中でAIに説明能力を持たせようとしています。しばらく時間がかかりそうです。

人間と人工知能の向き合い方

AIがいち早く人間を追い越したのが、将棋や囲碁などゲームの分野だったことには理由があります。これらの分野はルールが明確で、考える範囲が限られています。限定された条件のもとで、より良い解答を、より早く導く能力は、AIの得意分野だからです。

一方で、現在のAIでは、まだルールが不明確で、範囲が限定できない問題については、人間ほどうまくは解けません。考えてみれば、これは世の中の現実的な問題のほと

んどに当てはまるので、少なくとも当面の間は、現実的な問題は人間の領分で、ある程度、条件が限定される場合はAIに聞くというように、役割分担をしていくことになるでしょう。AIが得意とすることを人間ができて、あまり意味はなくなるので、人間はAIにできないことをやる、という時代になるでしょう。

しかし、将棋や囲碁の分野でもそうですが、AIが賢くなると、人間としては自分の守備範囲を脅かされているという気持ちを抱きがちです。体力面で機械に負けるというのは受け入れやすくとも、知性の面では、人類の長い歴史の中でも誰かに脅かされた経験がないため、本能的な反発があると思います。これを受け入れるには、少し時間がかかるでしょう。

ただ、私はAIが人間を脅かすものとは考えていません。私が思い描く将来像は「スマホを持った人間」です。先ほどの乗り換えソフトの例のように、すでに、人間だけではできないことが、スマホを持っていればできるようになっています。今後は、そうした関係がさらに強まっていくでしょう。人間とAIがペアになり、役割分担によって問題を解決し、お互いが賢くなっていく。進歩するのはAIだけでなく、AIという道具を持っている人間自身もまた進歩していくはずだと、私は思っています。

