

## 特別寄稿



# 「人工知能」は社会を変えるのか

## ～人間とAIがペアを組むことで生まれる生産性～

株式会社KDDI総合研究所 リサーチフェロー 小林 雅一

株式会社KDDI総合研究所 リサーチフェロー

小林 雅一（こばやし まさかず）

1963年生まれ。KDDI総合研究所リサーチフェロー、情報セキュリティ大学院大学客員准教授。東京大学理学部物理学科、同大学院理学系研究科を修了後、雑誌記者などを経て、ボストン大学に留学。ニューヨークで新聞社勤務、慶應義塾大学メディア・コミュニケーション研究所などを経た後、現職。著書に、『グローバル・メディア産業の未来図』（光文社新書）、『クラウドからAIへ』『ウェブ進化 最終形「HTML5」が世界を変える』（朝日新書）、『AIの衝撃 人工知能は人類の敵か』（講談社現代新書）などがある。

### 脳科学の研究成果が応用されて飛躍的に進化

AI（人工知能）は、文字通り人間の知能を人工的に再現する技術で、具体的には、認識する、考える、あるいは分類したり、推論したりというように、人間の脳が行うようなことを機械で実現するものです。

近年、AIが爆発的に発達し、「AIブーム」を巻き起こしていますが、その最大の要因はAIの一種である「ニューラルネット」の技術革命です。1940～1950年代に開発が始まったニューラルネットは「脳を構成するニューロンのネットワークを工学的に再現したAI」といわれていました。それが21世紀に入ると脳科学の研究成果が本格的に応用されることで、音声認識や画像認識などの「パターン認識能力」が飛躍的に向上したのです。

この技術は一般的に「ディープラーニング（ディープ・ニューラルネット）」と呼ばれ、「ディープ」は「深層」と訳されます。ニューラルネットは入力層から出力層までの間に何層もレイヤーがある多層構造を持ち、一般的にはそのレイヤーの数を増やせば増やすほど高度なことができるようになります。

ディープラーニングは人間の脳が持つ「何かを学んで成長する能力」を備え、その学習能力は「機械学習」と呼ばれています。機械学習は、文字通りロボットや自動

車のような機械がいわゆるビッグデータを解析して、何らかの法則性や規則性を学ぶという技術です。旧来のAIはデータが中心ではなく、さまざまなルールを人間が教えていました。例えば、医師はこういうルールに従って診断をしているというような「ルール」を調べて、その結果をプログラミング言語に書き直してコンピュータに移植していたのです。しかし、機械学習では、コンピュータに生のデータを与えると、コンピュータがデータから自動的に学んでいきます。それによって柔軟な対応が可能となったのです。また、IoTにおいてもAIが重要な役割を果たしています。「モノ」についてのセンサーが読み取ったデータがインターネットを介して集まり、それをAIが学習することでどんどん進化して、より人間に奉仕するようになっていくのです。

### パターン認識によって速度と精度が上がる

現在、AIが活用されている代表的な例としては、アメリカの大手インターネット企業の音声検索サービスが挙げられます。これはスタンフォード大学の教授が考えたアイデアを基に開発した大規模なニューラルネットを利用したものです。この技術は画像認識や音声認識で素晴らしい成果を上げており、サービス利用者の目には触れませんが、縁の下で力持的にサービスの精度を底上げしているといわれています。

ほかに、最近IT（情報技術）を使った新たな金融サービスを意味する「フィンテック」という言葉が話題になっていますが、この中にもAIを用いたものがあります。これは特にアメリカで盛んで、ベンチャー企業が日本の消費者ローンと同じようなサービスを始めているのです。一般的に、与信業務では収入や資産、取引履歴などのデータに加えて、その「人」を見て判断しますが、

それらをすべて見て判断をしていると時間もかかり、間違いも起こります。そこで、与信業務をAIに行わせるのです。つまり、お金を借りに来た人のデータ、FacebookなどSNSの情報も含めてありとあらゆるデータをインターネット経由で集めてきて、それらをAIに処理させる。そして、そのデータに基づいて与信を行うのです。

さらに今後、医療分野で期待されているのがMRIやCTなどの断層写真の解析です。現在、MRIやCTの画像は放射線科医が見ていますが、人間はときには見間違いも起こしますし、枚数が多くなると時間がかかります。そこに「ディープラーニング」や「パターン認識」を使用すると、おそらく人間のみで行うより速く、正確に診断ができるといわれていて、そのような使い方にも期待が集まっています。

**直近でAIが「人間」を超える可能性は低い**

AIが発達していくと、いつか人間を超えてしまうという人もいます。数十年先には起こりうるかもしれませんが、ここ5年から10年の間に実現するとは思えません。確かに21世紀に入ってAIは急激に進化しましたが、ブレイクスルーがあった分野は「パターン認識」に限られています。AIには、ものを考えたり、推論したりという技術もありますが、その分野では大きなブレイクスルーが起きていません。つまり、今のところ大ブームになっているのは「パターン認識」だけで、その先は未知数なのです。「パターン認識」の次のステップとして期待されているのが、人間のように考え、会話し、言語理解することが、次の大きなハードルとして提示されていますが、簡単には進まないのではないかと考えています。

また、AIによって人間の雇用が奪われるという危惧もあります(図)が、これも、ここ5~10年で仕事が奪われてしまうとは思えません。「パターン認識」では、見る、聞くはできますが、それだけで完了する仕事はほとんどありません。先ほど述べた断層写真の解析で放射線科医の仕事がなくなるのではなく、最終的な判断は人間によって行われると思います。あくまでAIをサポート的に使用して、判断の精度を上げる、速度を上げるという目的で使用されるのではないかと考えています。

**人間とAIは協力関係を築いていくのが理想**

最近では日本でもAIブームが広まってきて、文部科学省

(図) 今後10~20年でコンピュータやロボットに仕事を奪われそうな職種と、奪われそうにない職種

**仕事を「奪われそう」な職種**

職種	奪われる確率
電話による販売員	99%
データ入力	99%
銀行の融資担当者	98%
金融機関などの窓口係	98%
簿記・会計検査	98%
小売店などのレジ係	97%
料理人	96%
給仕	94%
タクシー運転手	89%
理髪業者	80%

**仕事を「奪われそうにない」職種**

職種	奪われる確率
医師	0.40%
小学校などの教師	0.40%
ファッション・デザイナー	2.10%
エレクトロニクス技術者	2.50%
情報通信システム管理者	3.00%
弁護士	3.50%
ライター・作家	3.80%
ソフトウェア開発者	4.20%
数学者	4.70%
旅行ガイド	5.70%

出所：英オックスフォード大学カール・フレイ博士、マイケル・オズボーン博士「The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?」

と経済産業省・総務省が2016年度から共同でAIの研究開発に乗り出し、10年間で約1,000億円を投じることを発表するなど、省庁も力を入れ始めています。ただ、1980年代の初めに起こった第二次AIブームの後、「AI冬の時代」が暫く続いたこともあり、今回は例えば脳科学の研究をAIに活かすというような「具体的なアイデア」に対して資金を投じるべきだと考えています。

今後の人間とAIは、人間の柔軟な知能と、コンピュータが持つ高速・大容量の処理能力を連携させるといった協力関係を築いていくのが理想であるし、そういう方向に動いていくと思っています。

チェスの世界で人間がAIに抜かれたのは20年ほど前のことですが、このことは、人間とAIの関係を一度立ち止まって考える良い機会になったと思います。AIが勝ったことで、その後さまざまな戦い方のスタイルが模索されました。人間同士が対戦する、人間とAIが対戦する、人間とAIがペアを組んで人間もしくはAIと対戦する。さまざまな戦い方を試したところ、人間とAIがペアを組むと、相手が人間・AIのどちらの場合でも勝つ。つまり、最強の戦い方は人間とAIがペアを組むことだといわれています。

このエピソードが象徴していることが、今後ビジネスやエンジニアリングなどさまざまなところにもあてはまっていくと考えています。実際にそのようなデータが出ているわけであり、理想でもあります。AIの進化によって、最も生産性が上がる方法が見つかる可能性が高まると前向きにとらえるべきだと思います。