



# AI

## AIを使いこなして、 自分の頭で新しいチャレンジを考える時代

商学部 教授 山本 勲  
やまもと いさむ

「将来は人間の仕事の約50%がAIやロボットなどに取って代わられる」というオックスフォード大学のオズボーン准教授らの研究が、マスコミを通じて話題になりました。

しかしこれは、機械学習の専門家による、「機械学習でこういうことができるようになるから、その仕事はこうなるだろう」という主観的なデータに基づく予測なのです。この約50%という数字が独り歩きしてしまいました。が、あくまで試算であり、あまり意味はありません。ただ、仕事のなかで定型的なルーティンワークが情報機器に

取って代わられるという傾向は、AIやロボットの発達で今後一段と進むことは確かです。日本では、労働者の10人に4人が非正規雇用となっていますが、その非正規雇用者が担っている仕事にはルーティンワークが多い。これがAIに移行することで、大量に職が失われる危険性は否定できません。しかし同時に新しく生まれる仕事もあります。

AIやロボットを開発するところでは雇用が増え、情報機器を普及させるための人も必要です。またAIが普及することで経済全体が成長し、多くの分野の雇用が拡大することも予想されます。これらAIを活用するための新しい雇用はオズボーン准教授の予測には組み込まれていません。

一方でこれまでは知的労働とされていた仕事にも、ルーティンワーク的なものが多く含まれていることを認識しなければなりません。例えば銀行の融資担当者が過去の案件をもとに融資の可否を判断する、弁護士が過去の判例

を見比べて判断するなどの場合です。既存のデータで判断するのはAIの得意分野。しかし、仕事がなくなるのではなく、仕事の質が変わるのです。

これからはAIなどが迅速、大量に提供してくれるデータを使いこなして、自分で考えて新しいことにチャレンジし、開拓する姿勢が求められます。日本の会社の若手はルーティンワークがかなり多いと思います。しかしそこに安住せず、幹部になって判断力が必要になるときのことを想定して、頭を使って考え、シミュレーションする訓練の継続が将来の備えになります。

子どもにもプログラミングを学ばせる塾があると聞きます。いわゆる文系の人にも、コンピュータの仕組みを知り、基本を学ぶことは有用だと思いますが、それとともにデータを解釈する習慣を身につけることが重要になるでしょう。たとえAIが出したデータでも鵜呑みにするのではなく、批判的な目で見て疑い、自分なりに検証する力がより必要になってくる時代です。





## 人間とAIの協働社会が始まる

理工学部管理工学科 教授

山口 高平  
やまぐち たかひら

昨年の理工学部矢上祭において、AIロボットが店員を務めるカフェが出現して人気を博した。またAースピカーが次々と発売され、AIは我々により身近な存在として意識されるようになった。そこで長くAI研究に取り組んでいる山口高平理工学部教授



に、現在の、そして未来のAIについて、人間との関係を軸に、話を聞いた。

昨年5月、グーグルが開発した囲碁AI「AlphaGo（アルファ碁）」が、世界最強とされる囲碁チャンピオンの柯潔九段（中国）を3連勝で破ったニュースが世界を駆け巡ったことで、「AIはすごい。人間を超えた」という声が上がリ、さらに「これからはあらゆる分野でAIが人間を淘汰する」と飛躍した意見まで出ました。しかし、そんなことはまだ起こりません。AlphaGoは、ディープラーニングという大量のデータから機械が特徴を抽出

して学習する技術を搭載しています。人間の力を借りずに、自動的になんども学習を進めていけるようになった画期的な技術ではありますが、膨大なデータから有効な手を選び出しているだけのこと。AIが自律的に考えているわけではありません。囲碁で勝ったからといって、人間のような知性は持っていません。人間の英知、思考力にはまだ到底及びません。

会話ができるロボットも、インプットされた簡単な受け答えはしても、言葉の意味は理解していません。例えば「ステーキを食べておいしかったよ」と言えば、「それはよかったですね」と答える。しかし続けて、「ナイフとフォークもおいしかったよ」と言うと、同じく「それはよかったですね」と返します。おいしかったという言葉に、よかったという返事をする反応だけで、「おいしい」の意味は理解していません。ただし、私の研究室のロボットには、ナイフとフォークは食物ではないということを学習させてい



幼稚園でのAIロボット特別授業

て、「それは食べられません。ばかかなことを言わないで」と答えます。しながら「昨日見たお芝居では、脇役が主役を食っちゃったよ」と言うのと「人間は食うことができます」と答えます。人間なら文脈によって言葉の意味が変わることを理解できているが、いまのAIにはまだ理解できていないのです。

現在のロボットは、手足動作、画像センシング、音声対話に加えて、ビッグデータとディープラーニングの活用で確かに進化しています。今後、オントロジーという、データベースから抽出した知識を共有化し再利用まででき

利用して仕事をすると協働が重要になります。AIは大量の情報処理は得意なので、「それはキミがやってね」と処理させて、最終的には人間が判断する協働社会はありうるでしょう。だから大事なことは、誰もがAIを使えるようになること。技術は莫大な資金を持

い開発費をかけて取り組んでいます。おそらく10年以内にかんがりの成果が出てくると予測され、そうなるに「AIは人間を超えるか」という議論を始めるともいっています。



矢上祭の「ロボットカフェ」

る技術を身につけたなら、一段と深い会話ができるようにあります。これが次のAIであり、世界中で研究が行われています。私の研究室でも、ウィキペディア日本語版を使って進めています。企業の意欲も旺盛で、グループなどはものすご



つアメリカのグーグルやアマゾンには勝てなくても、使い方では先進国になります。国民全員がいろいろなAIを使いこなせると国力全体が上がり、その風に乗って多くのAIエンジニアが育ちます。これからは、センサーIoT（モノのインターネット）とAIを結び付けるとどんな産業も変化可能であり、ベンチャーでビジネスチャンスをつかむ若い人がたくさん現れるでしょう。一般社会でも、また義塾の教員の間にも、私は文系だからなどと言いつつながらAIに腰が引けている人がいますが、とにかく使ってみることで、子どものうちからAIに親しむのも重要なこと。義塾では幼稚園の理科の授業で、ロボットが教師のアシスタントとして活躍しています。

AIを脅威としてとらえるのではなく、より良い社会にするために有効活用し、共存していきたいですね。

## ◆研究室メンバーに聞きました



理工学研究科  
修士課程2年  
なかむらこうだい  
中村 高大君

矢上祭でロボットカフェを運営しました。ロボットは自分が研究しているAIを載せるメディアとして使っていたので、準備のときにうまく動かないのが、自分の作ったプログラムが原因なのか、ロボット本体に問題があるのか悩みました。最終的には子どもたちに喜んでもらえてよかったなと思います。AIはさらに進化を続けるので、これからもっと面白い世界になると期待しています。



理工学研究科  
修士課程2年  
あかしけんすけ  
赤柴 駿介君

ロボットを先生のアシスタントにする小学校の理科の授業を担当しました。目的は、先生がロボットを活用して子どもたちの興味関心を引き、授業の理解度を上げることでした。一部で先生の仕事をAIロボットが奪うのではと言われていますが、先生の持つ教える技術は高く、アシスタントはできても、先生の役割をするには時期尚早だと実感しました。将来はAI知識を医療分野で生かせればと思っています。

AIという用語は、「人工知能」と

いう表記をしなくても一般理解されるようになった。それほどAIブームが盛り上がりつつあると言えよう。AIの進化は急激に進みつつある。AIが搭載された家電製品やペッパーに代表されるロボットの販売、AIを利用した様々なサービスの実装、自動走行シテムによる自動運転車の普及に向けた取り組みなど、実際に日常生活でAIが利用される場面が増えつつある。さらに、センサーやAI技術の進歩により、従来はロボットと位置づけられてこなかったモノまでもロボット化し、日常生活の様々な場面で活用されるようになりつつある。AIスピーカーなどが一例である。

一方で、AIが搭載されて自分で動



作を判断して動く自律型ロボットの脅威としては、AIが暴走して人間に危害を加える可能性が指摘されることが多い。映画で描かれる脅威はまさにそれである。ただし、AIが自己を認識し自発的に防御行動をとるように進化するまでには、まだ相当な時間を要すると考えられることから、そのような脅威が直ちに現実となる可能性は低いと考えられる。

具体的な脅威によって法整備が行われた例がある。首相官邸屋上への無人航空機（ドローン）の落下事件を端緒に、衝突や落下事故など安全面における懸念の高まりを受け、航空法の改正が行われた。法改正により、(1)無人航空機の飛行にあたり許可を必要とする空域、(2)無人航空機の飛行の方法、(3)事故や災害時の公共機関等による捜索・救助等の場合の適用除外が定められた。法規制によってドローンの普及が阻害されるといった批判があったものの、結果的にルールが決まったことで逆にドローンを飛ばしやすくなった

と評価されている。

オリンピッククに向けて自動運転の車が公道で走行できるよう、法的な課題の検討に政府も着手している。

製造物責任など現行法令に基づく解釈や対応が可能な問題や、既存のロボット関連安全基準等に基づく安全性の確保については、ロボット工学の分野で長年にわたる取り組みがなされている。一方、IoT（モノのインターネット）とAIがロボットの利用に加わり、自律型ロボットが普及することに法は十分対応できていない。

AIが利用されているサービスや、AIが搭載されているロボットを意識せずに利用する社会の到来が見込まれている現在、人間が安全かつ安心して暮らせるAIやロボットの利用が可能な社会を構築する制度や環境を整えることが必要となっている。ルールがないために生じる導入や実装への躊躇や萎縮効果、不要な規制に起因する新たな技術革新の阻害を防ぐことが急務の課題となっている。



## AI

### AIはこころの病を診ることができるか？ — 人工知能を用いた精神症状定量化の試み —

医学部 精神・神経科学 専任講師 岸本泰士郎 きしもとたいしろう

うつ病、統合失調症に代表される精神疾患は、人類の「障害を抱えて生きる年数」において最大の割合を占める。

より良い治療の開発が望まれるが、その診断や重症度の評価は難しい。患者の心的内界で生じた主観的な体験を、客観的に観察する完全な方法はないからである。生物学的指標 (biomarker) の探索も行われているが、鋭敏かつ簡便なものはない。評価が安定して行えないことは、治療開始基準や治療効果の判定を曖昧にするなど多くの問題につながっている。

このような問題の解決を目指して、約3年前より人工知能 (AI) を用いた複数のプロジェクトに取り組んでいる。一つは国内7社が参画する産学連携プロジェクトで、各企業が得意とす

る音声・表情・体動の測定技術を用い、うつ病等の重症度評価を行おうとするものである。例えば、うつ病患者は声量や抑揚が低下し、表情は暗く、体動は緩慢になる。医師はこのような様子を診断や治療の判断材料にしているが、経験や勘に依存するところが大きかった。最新の解析技術を用いてこれらを数値化し治療効果の判定に役立てたいと考えている。また、別プロジェクトでは自然言語処理 (コンピュータが人間の言語を処理する技術) を利用し、言葉に表れる疾患特徴量の抽出を行っている。認知症、統合失調症等のごく早期の徴候を同定し、予防や早期発見が可能となる技術を目指している。しばしば「AIは人の心を読み取るのか？」と聞かれる。そのような大それたことをしようとしているのではなく、前述のように新しい解析技術を用いて、医師の「暗黙知」を「形式知化」しようとしているだけである。熟練した医師を超える観察眼がAIにすぐ備わるとも期待していないが、精

神疾患に苦しむ人々の力になればと、日々奮闘している。同時に、人の気分とは何なのか、言葉を理解するとは何なのか、深遠な「こころ」の成り立ちに関する興味も湧いてくる。

もっとも医学領域でのAI活用は夢の話ではない。AIが得意とする画像解析においては特に現実味がある。放射線・病理・皮膚科領域では実用化が進みつつあり、近い将来、日本の医療現場にも導入される日が来るだろう。政府も積極的で、私も参加した厚生労働省の「保健医療分野におけるAI活用推進懇談会」では今後の施策が議論され、また医薬品医療機器総合機構ではAIを利用した医療機器の承認審査過程について話し合われている。

最後に、医療分野におけるAI活用には、倫理的・法的・社会的問題に関する議論も重要である。個人情報保護、責任の所在、長期的視野に立った社会的影響など、様々な側面からの検討もあわせて行っていることを付け加えておきたい。