

AI とロボット革命

東京大学大学院知能機械情報学専攻

金 希哲

ここ数年間で、人工知能(Artificial Intelligence、AI)とロボット工学分野は目覚ましい発展を遂げました。特に、チャットボットのような対話型 AI や画像、動画生成 AI は日常生活の中でもその影響力を確実に感じることができるようになりました。

過去に、AI 技術の活用性に様々な疑問が寄せられてきましたが、今ではそのような懐疑の声は聞かなくなりました。過去数年間、AI は囲碁競技で人間プロを打ち負かすなど、新技術として評価されましたが、実用的なアプリケーションとしては性能の問題があったため、AI の実用化には悲観的な専門家も多くいました。しかし、数多くの研究者が様々な分野からの研究を行い、その問題を解決できるようになりました。

このような変化の中心には、過去の研究方法論を超える新しいアプローチがあります。過去にはそれぞれの小さなタスクに焦点を当てていましたが、最近では AI をより汎用的に活用しようとする努力がなされています。最近の AI は「Transformer」という単一のニューラルネットワーク構造を基盤に発展しており、その前に提案された「画像生成専用構造」、「対話型 AI 専用構造」などは全てこの Transformer 基盤の構造に統一されています。AI 研究におけるこのような統一は、学習に必要なノウハウの公開につながり、結果誰でも AI を学習させることができるようになり、AI の研究を爆発的に加速させました。この汎用的なデータを学習できる Transformer 構造の発見により、あらゆる状況に一般的に適用できる「一般人工知能」(Artificial General Intelligence、AGI) 誕生の可能性も提起されています。

ロボット工学の分野における革命も始まったばかりです。もともと、AI とロボットは同じ研究分野の両輪でした。人間に似た被造物を作る目標は、その実体的な面(ハードウェア)と精神的な面(ソフトウェア)の融合があってこそ可能になるはずでした。つまり、ロボットという実体と AI という人工的な精神は、そもそも互いに分離しては存在できないものでした。しかし、その二つを同時に人間のレベルに引き上げる神話のようなことは起きませんでした。ロボットは AI を搭載しないまま、工場などのごく単純な反復作業で自分の価値を証明してきました。AI はこれまでウェブとビッグデータの成長、そしてコンピュータの発展に支えられ、自分の実体を持たずにウェブ上の無限のデータを基盤に成長してきました。今や AI が現実世界を理解できるようになり、AI とロボットが統合されています。これは、ロボットが AI 技術を活用して、より複雑で多様な作業を遂行できるようになることを意味します。

私が修士・博士課程の間に進めた研究は、物体が精密操作する能力に対して AI を適用することでした。例えば、ロボットによる「針に糸を通す」、「バナナの皮むき」というテーマは挑戦的でしたが、研究室の優秀で精密なロボットシステムと計算資源を使って、他の研究室では得られない精度の研究成果を出すことができました。大学の研究室で得られた環境支援および優秀なロボットシステムのおかげで、

一連の面白くて挑戦的な課題を遂行することに成功したことは、研究者として非常に貴重な経験であり、今後も続く研究と開発に大いに役立つと思います。

私は卒業後 Tefa Robotics というスタートアップ企業で、現実世界で実際に役立つロボットを制御できる AI を開発することに専念する予定です。近未来、少子高齢化の影響で日本および韓国社会は労働力不足に直面すると思われませんが、私は AI とロボットの結合を通じて、この問題の解決に取り組んでいきます。