

## 特集「意識とメタ過程」にあたって

鈴木 麗璽

(名古屋大学大学院情報学研究科)

三宅 陽一郎

(株式会社スクウェア・エニックス)

「AIが意識をもつことは可能か」、もしくは「意識を人工的に作り出すことは可能か」という問いは、人工知能研究の古くから多くの研究者の興味を強く惹きつけていながら、その定義を含めて難解な問題であり続けている。一方、近年、学習のための学習といった深層学習をはじめとする最新のAI技術、ロボティクスに基づく構成論、脳神経科学・認知科学における理解、進化シミュレーション、哲学などのさまざまな側面からの進展が、意識の創発と理解に関する新たなアプローチを可能にしつつある。その際、一つの共通の視点になり得るのが、広義の「メタ過程・メタ性」である。メタ学習、メタ記憶、メタ構造など、さまざまなメタ過程と意識とのつながりが各分野で論じられる一方、その観点自体の重要性にも議論がある。

そこで、本特集では、近年の意識の創発と理解に関するさまざまな観点やアプローチに基づく研究について、意識とメタ過程との関係に関する立場や見解を「意識」しつつ、幅広い研究領域からご寄稿いただいた。意識研究のさらなる進展のための機会となれば幸いである。

具体的には、以下の分野からご寄稿いただいた。AI研究およびロボティクスからのアプローチとして、浅田稔氏(大阪大学)は、認知発達ロボティクスの近年の進展を思想的背景を踏まえて概観しつつ、痛みと人工意識の技術的可能性、自律性の概念と意識・メタ認知との関係、さらに、道徳的行為者・受益者としての人工システムと未来共生社会との関係について論ずる。

情報論からの理解として、大泉匡史氏((株)アラヤ)は、意識の情報統合理論に基づき、システムがもつ情報の構造という観点からの意識とその定量化の方法、その意義について、フォトダイオード、中国語の部屋などを題材とした思考実験を通して概説する。

神経科学からのアプローチとして、藤本 蒼(東京大学、京都大学)・野口真生・小村 豊の各氏(京都大学)は、自身の内部状況のモニタリングに基づく制御としてのメタ認知について、近年発展している動物を用いた実験研究の概要と、動物とヒトのメタ認知の連続性について論ずる。

また、心理・認知科学からの意識研究として、山田真希子氏(量子科学技術研究開発機構)は、「省察(自己の経験について考えること)」としての自己意識の特徴と脳の仕組みについて、鏡像認知や自己概念の「ゆがみ」

に注目した実験研究を題材にして解説する。

複雑系科学からの議論として、有田隆也(名古屋大学)・Arnold Solvi(信州大学)の各氏および編集担当委員の鈴木は、ネットワークのトポロジーや学習規則・神経修飾が進化可能である、ニューロエボリュションの手法に基づく計算論的進化モデルを用いて、高次の神経修飾が可能な回路を基盤とした二次学習の進化が心的表象の創発につながるという主張を展開する。

哲学からのアプローチとして、西川アサキ氏(早稲田大学)は、汎用人工知能にとっての心身問題と哲学的ゾンビの議論を、画像認識用ディープニューラルネットワークにおける最適活性化画像、敵対的生成ネットワークによる画像生成などを題材に用いて、「今・現場」に関する概念を中心に展開し、なぜ意識がメタ性を伴うように感じられるのかについて論ずる。

さらに、編集担当委員の三宅((株)スクウェア・エニックス)、および、太田宏之(防衛医科大学校)・平井靖史(福岡大学)の各氏が、2017年4月に開催された応用哲学会でのワークショップ「〈意識の遅延テーゼ〉の行為論的射程——神経科学と人工知能研究による「拡張ベルクソン主義」アプローチ」をきっかけにした議論を展開する。三宅は、意識の理解に対するトップダウン・ボトムアップアプローチの観点から、意識の生理学的理解、哲学的理解の立場、および人工知能・ゲームAIにおける意識の実現とその課題について述べたうえで、三者の密接な関係を指摘する。太田氏はAI研究者にもなじみ深いヘップ則を出発点とし、心の生理学的理解と心理学的理解との対立を踏まえて、人工知能研究における課題を指摘する。平井氏は、意識の遅延テーゼなど、ベルクソンの心と記憶力に関する枠組みを概観し、知的創造が可能な人工知能に必要な要素に関して示唆を与える。

全体を見渡して気が付くことは、いずれの議論も独立ではなく、一方の議論のキーワードが他方のキーワードと密に関係し、全体としてさまざまな視点からの意識・メタ過程に関する総論として成り立っているという点である。読者にはぜひ、その広がりとのつながりを実感する機会になることを望んでいる。

最後に、特に本特集の構想段階において多くの助言を頂戴した、金井良太氏((株)アラヤ)、山川宏氏((株)ドワンゴ)に謝意を表す。