

「人間中心のAI社会原則検討会議」に対する意見

5/7, 2018

株式会社Preferred Networks

人工知能という言葉は多様な文脈で使われる。元々は知性を模倣する機械を作ることによって、「知性と何か」を明らかにしようとする**研究の営み**あるいはその**研究分野**を指す言葉であった。コンピュータ・サイエンスの世界で「人工知能を研究しています」と言ったとき、それはその時代における最先端の情報技術を研究している、という意味と考えると良い。初期の人工知能研究においては、記号処理や、探索アルゴリズム、構文解析アルゴリズムなどが盛んに研究された。これらの技術は現在では情報技術の根幹に取り込まれていて、人工知能の研究分野と考える人は少ない。第2の人工知能ブームにおいてはフレーム理論などの知識表現が研究されたが、これらの成果はオブジェクト指向やモデリング言語として、通常のプログラム開発に取り入れられている。現在の人工知能の中心的課題（の1つ）は深層学習を代表とする統計的機械学習であるが、これもまた、新たなプログラミングの方法論として、情報技術の体系の中に取り入れられていくであろう。このように「人工知能」が指す研究分野は時代と共に変化している。

一方で特定の技術や研究領域ではなく、知的な**情報処理システム**一般を「人工知能」と呼ぶケースもある。「人間中心のAI社会」における「AI」がこの意味で使われているのであれば、個々の議論において具体的にどのような情報処理システムを対象にしているのかを明確にしなければならない。対象によって議論の中身が大きく変わってくるからである。以下に、PFNの立場から3つの考え方を示す。

- A. 1つの考えは、まだ技術的な実現可能性が見えていない、**汎用人工知能**を対象とするというものである。例えば総務省「未来デザインチーム」が2030年-2040年を想定して創作した小説「新時代家族」[1]には家庭で使われる擬人化されたAIロボットが登場している。残念ながらこのような擬人化されたAI、あるいは未知の問題を臨機応変かつ創造的に解くことのできるAI（汎用AI、強いAIなどと呼ばれることもある）の存在はあくまで仮説であり、現時点では技術的な実現可能性への道筋が見えていない。そのような技術ができるという仮定の下での議論は一定の意味を持つが、議論の枠組みが現実的なリスクやベネフィットを反映しているかどうか、十分な注意が必要である。特に、フィクション作品を下敷きにしたような議論は題材として平易であるがゆえに、実際の社会に起こりうる現実的なリスクからかえって目を背ける結果につながりかねない。より具体的な個々のシナリオに基づいた議論が必要であろう。
- B. 一方で、「AI」が**情報システム**一般を指していると思われる議論もある。総務省AIネットワーク社会推進会議における「国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案」[2]では「AIソフト」とは「データ・情報・知識の学習等により利活用の過程を通じて自らの出力やプログラムを変化させる機能を有するソフトウェア」と定義されている。現在の情報システムにおいては、入力データや構成ファイル、その他多くの外部情報に基づいてその実行中に自らの出力やプログラムを変化させることは普遍的に行われている。例えばかな漢字変換システムは過去の履歴に基づいて変換候補の表示順序を変更する。また、SNSやネットショッピング等も含めたWebサービスは、各ユーザの嗜好に応じて収益を最大化するために振舞いを変更する。この

ような定義を援用する場合は、「AI」という曖昧な言葉を使うのではなく、情報システムやそれによるサービス一般に対する社会原則という位置付けにすべきである。その上で、デジタル化が進んだ社会における課題を議論すべきである。

- C. 第3の解釈は、現在の第3次人工知能ブームを牽引している、深層学習を含む**統計的機械学習の技術を応用したシステム**、というものである。統計的機械学習は、情報システムの全く新しい構築方法を提供する(“Software 2.0”と呼ばれることもある[3])。機械学習の研究者として著名なUC BerkeleyのMichael Jordan教授は、機械学習応用システムの開発・運用に関する工学的ディシプリンの必要性を説いている[4]。ただし、彼は混乱を防ぐために、このようなシステムをAIと呼ぶべきではなく、II (Intelligent Infrastructure)と呼んだらどうか、と提案している。機械学習利用のための工学的な体系の必要性は我が国でも認識されていて、日本ソフトウェア科学会は2018年4月に新たに「機械学習工学研究会」を立ち上げ[5]、機械学習を応用したシステムの開発・運用の方法論を学問的な知識体系とすべく活動を開始している。この分野を対象とした議論なのであれば、統計的機械学習という技術の特質をよく理解した各分野の専門家による議論であるべきである。またこの議論の文脈においては、「AI社会」ではなく「帰納的に開発される情報システムが普及した社会」のような位置付けにすべきである。

以上に、現在広く議論されている「AI」の類型についてPFNの立場から整理した。これらの類型については同じ「AI」という言葉で議論されがちであるが、内在する技術やそれらが社会に与えるリスク・ベネフィット、および日本が取るべき戦略的な位置付けは、個々に異なりうる。特に社会原則の文脈において、ある類型を前提とした議論を別の類型に適用してしまうと無用な混乱(ベネフィットの毀損や本来考えるべきリスクの看過)につながる可能性が高く、特に注意が必要であると考ええる。

1. 情報通信審議会 情報通信政策部会 IoT新時代の未来づくり検討委員会 (第3回)資料3-5 未来デザインチーム 小説「新時代家族(仮称)」(案), 出典: 総務省ホームページ, http://www.soumu.go.jp/main_content/000548081.pdf.
2. AIネットワーク社会推進会議 国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案, 出典: 総務省ホームページ http://www.soumu.go.jp/main_content/000499625.pdf.
3. Andrej Karpathy, “Software 2.0,” <https://medium.com/@karpathy/software-2-0-a64152b37c35>, Nov. 12, 2017.
4. Michael Jordan, “Artificial Intelligence — The Revolution Hasn’t Happened Yet,” <https://medium.com/@mijordan3/artificial-intelligence-the-revolution-hasnt-happened-yet-5e1d5812e1e7>, Apr. 19, 2018.
5. 日本ソフトウェア科学会 機械学習工学研究会, <https://sites.google.com/view/sig-mlse/>.

以上