

『人工知能と言語』を読んで

中所武司

■この本の読書のきっかけ

最新号に掲載されていた下記の解説に興味を持った。

- ・レクチャーシリーズ：「AI 哲学マップ」〔第9回〕

人工知能と言語 人工知能学会誌、Vol. 37, No. 4, pp. 516-529 (2022/7)

■記事内容の要約とコメント (→★)

- ▼以下、石田の発言を中心に、興味本位に抜粋。石田以外の発言は冒頭に発言者名を記載した。
→★の部分は私のコメント。

1. はじめに

- ・清田：AIにおいて、知能の本質の定義が困難で、動作原理もわかっていない。核になるものが必要ということで、今回、哲学を取り上げた。
- ・三宅：石田先生の「新記号論：脳とメディアが出会うとき」に感銘を受けて、今回招待。
- ・大学で「情報記号論」の科目担当。
言語、文学を含む人文科学的な研究と情報科学との間の橋渡しという位置づけ

→★この二つの分野の橋渡しの難しさについては、

以下のブログで、50年以上も前の論争に言及した。

▼2019.12 「二つの文化：自然科学と人文科学」

(<http://www.1968start.com/M/blog/index.html#1912d>)

- ・情報記号論は、哲学プロジェクトです。
 - ↓その設計図を描いたのはデカルトたちの世代
 - ↓根本原理は、17世紀にはかなり考えられていた
 - ↓ライプニッツは歯車式の計算機を作成
 - ↓20世紀のコンピュータは、デカルト以来の哲学プロジェクトが実現したもの思想的見取り図を基本に、コンピュータ文明を理解するのが王道で、人工知能も同様。20世紀の哲学の歴史の中で、ハイデガーは、次のように言っている。
 - ↓サイバネティクスによって哲学は終わった、西欧の形而上学が成就した
 - ↓西欧哲学の計画は人工知能によって完遂したAIは、哲学と一体化し、もともとと同じルーツから発展してきた。それを考え直すことが、根本的な問題となる。

→★A Iの出発点をデカルトとしたことに同意。

私のA I研究の出発点は、第一次A Iブームのときの
卒論「条件反射の生体工学的解析」(1969年)で、
序文の冒頭で、次のようにデカルトを引用している！

(<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/soturon.htm>)

『我々、人間の肉体に似ていて、道徳的にも可能な限り、我々の行為をまねる機械があるとしても、我々はやはりこれらの機械が、だからといって真の人間ではないことを認識する二つの極めて確かな方法を持っている。(1637 デカルト)』

『今年(1969年)である。今から約300年前、動物は機械であると言ったデカルトも、人間の脳を前にしては、神の助けを借りないわけにはいかなかった。』

『参考文献21. デカルト：方法序説、小場瀬訳、角川文庫、1963(原作1637)』

→★「サイバネティクス」についても、第一次A Iブームのときによく耳にした。

私の卒論(上述)では、参考文献の20番目に次のように記載している。

『参考文献20. N. Wiener : Cybernetics, 2nd ed., The MIT press, Mass., 1961.
(池原ほか訳、サイバネティクス、第二版、岩波書店、1962)』

- ・著書「新記号論：脳とメディアが会うとき」で述べたように、
記号の在り方というか、人間の条件が変わってしまった。
知能が外界とのインタフェースだとすると、記号はその関係を見直す入り口となる。

2. 文系的な知識体系とサイエンスの手法

3. 人間を中心とした人工知能理解からの転換

- ・人工知能とは何かと問われると、そもそも人間とは、という話になる。
人間は、直立二足歩行によって生み出されたサイボーグです。
人類学者のアンドレ・ルロア＝ゲーランの「身ぶりと言葉」(1964, 邦訳)では、
次のように説明している。
 - ↓人間は直立二足歩行によって手が発明された。そして、脳が発達し、顔ができた
 - ↓頭蓋が丸くなって脳が極大化し、言葉と手を駆動させる中枢がそこに発達した
 - ↓身振りが可能になり、言葉が可能になり、シンボリックな活動が発達した
 - ↓それにより、人は環境をつくることができるようになった
 - ↓道具を持つことができ、それを使うことで人間の技術世界ができてきた。

→★デカルトのところで引用した私の卒論(1969年)では、手と言語と能の関係について、
序文で、次のようにエンゲルスを引用している！

(<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/soturon.htm>)

『手と言語器官と脳の協同作業によって、各人にあるのみならず、社会の中でも、人間はますます複雑になっていく諸作業を遂行し、いよいよ高い諸々の目標を自らに課し、かつそれを達成することができるようになった。(1876 エンゲルス)』

『今年(1969年)である。<中略> 今から約100年前、かのエンゲルスも、人間を外からしか見ようとはしなかった。』

『参考文献 23. エンゲルス：自然の弁証法、田辺訳、岩波文庫、1956（原作1876）』

- そうすると、人間は、自分の脳の活動を外に外在化することで人間になったので、人間である条件には、prosthesis（補助具、補綴）が不可欠である。
人間はもともとハイブリッドなもので、人間プロパーがまずあって、外の道具や環境があるのではなく、人間にとって、環境は、脳の一部であり、身体と環境は合体している。
つまり、人間の第一条件は、ナチュラルボーンサイボーグであるということだ。
さらに発展して、全体の環境が知性を持つようになったのが、今起こっている。
人間の環世界全体が明示的にインテリジェントになることが人工知能の普遍的環境化だ。
- 知能が人間の頭の中にある、もう一つの人間を超える別の知能があると考えると人工知能をうまくイメージできなくなる。
むしろ、サイボーグである人間が外に出ていき、環境自体が人間を超える知性を獲得し、記憶、計算、推論などを環境が行い、サイボーグとしての人間はその中で暮らすようになった。
脳の中で暮らすというスキームで考えれば、すべてが身体化している知能環境となる。
サイボーグだから、心が身体化していると考えて人間の世界をとらえる必要がある。
- 先述したハイデガーは、人間の存在を「世界-内-存在」と考えている。
脳の活動を外に出した環世界の方が知能を持ち、哲学するのがサイバネティクスだ。
- ノーベル賞作家カズオ・イシグロの小説「クララとお日さま」(2021年)は人工知能の話で、AIではなくAF (artificial friend) と呼んで、アンドロイドを登場させている。
人工親友AFがもう一人の“サイボーグである人間”をサポートしている世界の話。
人工親友のクララに言葉を与え、気持ちを書くことができている。
- 人間を中心に知性を考えていると、AI化していく世界を理解できない。
人間はサイボーグだと、発想を逆転させる必要がある。
人間を自明視するような形而上学 (metaphysics) の時代は終わっている。
- 坂本：知性は人間のものと思っているので、人工知能が人間に近いことをすると恐怖を感じたり、過剰反応して、外敵のように見てしまう。
- だから、クララの気持ちが人間にはわからない。
人間は自分が偉いと思っているので、クララを従属させようとする。
「人間は人間である」という人間観の人たちがAIに囲まれた世界に住んでいると双方にとってかなり不幸な世界になる。

4. 人間と同じような感性をもつAI

- 三宅：自律型人工知能が可能でしょうか。
- それは、エージェントみたいなもので、カズオ・イシグロのいうAF (artificial friend)。ハイデガーが言う「共存在 Mitsein」というもの。
中学の授業で、人間は生まれつきサイボーグであることを理解してもらうため、ハイデガーの Dasein (現存在) の構造を説明する。(図4)
 - * 人間は「世界-内-存在」という在り方をしている、
 - * 図の真ん中にあなたがいて、
 - * 手元に「道具」があり、
 - * 隣には「共存在」という別の人がいる。
 - * さらに、「ひと」という大衆という在り方をしている次元もある。これが一世紀前の見取り図だった。
- その後、今では、
 - * 共存在は、ロボットになり、
 - * 道具は、IT化してスマートフォン、コンピュータになり、
 - * 大衆としての人は、ソーシャルネットで組織化されて存在する。(図5)
- 人工知能の今の技術進化は、こういう人間の「世界-内-存在」の一連の進化の段階と考えれば、シンプルに説明できる。

→★確かにわかりやすい。

- 技術進化としては、スマホやコンピュータは、石器時代の石器のようなもの。
旧石器時代には、石器の刃渡りは、チョッパーをつくり出す技術の急激な進化で飛躍的に伸びた。
現代では、シリコンのうえに回路を書き込んだICチップの能力も、急速に伸びた。
- こうした技術進化によって、環境全体のサイバネティクス化が起き、
全面化したのが、この技術進化の現段階としての人工知能の問題だ。

→★ここでは、人工知能の技術進化の説明に石器時代が引用されている。

視点は異なるが、私の修論「思考過程の数学的表現と模擬実験」(1971年)の「終章 何をなしえたか」でも石器時代に言及している。

(<http://www.1968start.com/M/bio/olduniv/shuuron.htm>)

『本論文での第一の課題は、思考とは何か、ということであった。・・・』

我々が、自らの記憶の想起をどの程度まで、そして、どのように制御することができるかということが、創造性とか、判断とか、問題解決の本質ではなからうか。

もし人間が、それ以上の創造力を持っていれば、
人類の歴史の大半を石器時代として費やすことは無かったろうし、
もし、人間がそれ以上の判断力を持っていれば、
将棋などはつまらない遊びだったろうと思われる』

- 坂本さん、三宅さんの話と関連付けると、ハイデガーの図でいえば、道具の側と共存在の側のどちらを重点にAI化するかという問題ですね。

5. オノマトペが未知の感覚を見いだす

- オノマトペや単語の印象を、音と触覚、音と視覚の共感的な結びつきを利用して多感覚の次元で数値化する研究は、チャレンジングな研究領域です。
私の記号のピラミッド（図10）でいうと、一番ボトムのところの純粹類像ピュアアイコンの部分の話で、言語進化の話とつながります。
ある種の音信号を類像的（iconic）に作っているレベルで、言葉と文字は結局違わないことになるという研究と思われる。
- 坂本：「ふわふわ」とか「もこもこ」があるのに、それでは表現できない感覚を感じて、誰かが「もふもふ」という表現を生み出したので、その記号化プロセスに興味がある。
- 英語の onomatopoeia のギリシャ語源は「言葉をつくる、名前をつくる」なので、言葉が記号として生まれる、象徴とリアルとの接点で、何が起きているのかというおもしろい話ですね。
- 坂本：AIは生成できるが、感覚を記号化しているわけではない。
もとも「もふもふ」に近いものを生み出しても、感覚を発見しているわけでない。
しかし、生成された「まふまふ」を見て、動物のときは「まふまふ」がいいと人間は、新しい感覚を発見できる。
- 三宅：fuwari が使う自動作詞AIは、ハイデガーの図でいえば、自動作詞ツールといえば道具だが、エージェントとみなせば存在になる。
実際の身体はもたないが、インターネットというメディアでは実感を出し、歌ったり、YouTube で音声を流すと人間と対等か、それ以上の存在感を示す。
カズオ・イシグロのいう「アーティフィシャルフレンド」に近づく。
さらにオノマトペを使いこなすと意味もわかっているというイリュージョンが起こる。
AIも我々も共通の共感覚をもっていると感じる。
- 作詞するAI、かつ歌うというメディアについては、問題は創発性で、人工知能によって創発されるものが何かということ、それを人間が評価するのか、人工知能が評価するのかというタイプの話ですね。
レーモン・クノーの「100兆の詩篇」（1961年）では、14詩行のソネットを

1行ずつに切って組み合わせると100兆の詩篇ができるが、
評価はどうするのかという話があり、序文で、チューリングの言葉：
『マシンによって書かれたソネットは、もう一つのマシンによってしか評価できない』
を引用している。

・坂本：仮にコンピュータだけが作詩するというのはどう思うか？

・最終的にはAlphaGoと同じようになる。

書く側に、プログラムする人間がいて、書くAIがいて、
読む側に、読むAIがいて、その読みを読む人間がいる。
つまり、組合せと評価ルール（がどんなゲームなるのか）によって、
全体の評価が変わるので、その問題以上ではない。

・AlphaGoが世界チャンピオンに勝利した頃、その質問がよくあったが、
それはゲームの規則の問題で、人間が負けたと考えるなら、
人間が別のAlphaGoと組んで、別のゲームの規則を作ればよいので、
それは、ゲームの新しい規則は何かという問題に過ぎない。

→★囲碁についていえば、今まで、囲碁は、人間同士が競うゲームだったが、
今後は、人間は、AlphaGoのような囲碁ソフトをつくって、
囲碁ソフト同士を競わせる（新しい規則の）ゲームにすればよいということか。

→★アマチュアで初段程度の私に関しては、囲碁ソフトは、道具ではなく、共存在となっている。
勝てばうれしく、負ければ悔しいのは、人間が相手のときとまったく同じ。

・人間とコンピュータが組むゲームがデフォルトとなった時代に私たちは生きている。
人間はもともとサイボーグであるということはそういう意味です。

→★最近では、囲碁や将棋のプロの棋士が、AIとの対戦で学習した新しい定石を
実戦でも使っている。将棋の世界では、もっと前に、パソコンで過去の棋譜を勉強した者が
実力をつけ、タイトル獲得の年齢層が若くなっている。

→★スポーツの世界でも多方面のデータ分析などにコンピュータが活用され、
選手の成績向上に役立っている。

→★受験の世界も囲碁の世界に似ているかも。受験会場にスマホを持ち込んでの利用は禁止だが、
受験勉強にAIを利用するのは可。（弱点克服ソフト内蔵の家庭教師AIとか、
特定大学の入試問題の出題分野予想AIとか）

・オノマトペ生成ツールについては、人間が思っていなかったものが生成されて、
それが人間に評価されて、新しいオノマトペとして使われ始める可能性がある。
歌についても同様で、人間の感性の拡張の問題です。使われていなかったものが

見いだされることは、サイボーグとしての人間の拡張の問題です。

- 「人間+マシン」がデフォルトの「人間」の時代に、
「人間+マシン」という現実の社会的文化的評価がどこでどのように安定するかですね。

→★そのことについて、

「人間」に決定権があるのか、あるいは

「人間+マシン」の中で決まった安定状態を「人間」は受け入れるということか、あるいは、

「人間」が納得できる安定状態を求めて永遠に揺れ動くのか、興味（心配）は尽きない。

<参考>

→★ここで対象とした解説「人工知能と言語」は、

人工知能学会誌のレクチャーシリーズ：「AI 哲学マップ」〔第9回〕だった。

なお、同じシリーズの2021.11の〔第5回〕の解説

『コンピューティング史の流れに見る「人工知能」という研究分野』については、

以下のブログで言及している。

▼2021.11『コンピューティング史の流れに見る「人工知能」という研究分野』を読んで

(<http://www.1968start.com/M/blog/index2.html#2111>)

以上