

## ラウンドテーブル I

「AI 技術文明の基層 1 : AI ネットワーク化が浸透する時代における人間の変容」

### 全体討論

司会 鈴木晶子（理化学研究所 AIP チームリーダー、京都大学教授）

第一報告者 入来篤史（理化学研究所 BDR チームリーダー）

第二報告者 大屋雄裕（慶應義塾大学教授）

#### <鈴木>

本日は冒頭、ベルリン自由大学教授のクリストフ・ヴルフ先生から、基調講演 I : “Artificial Intelligence as Challenge to Society and Education Global Youth” at Digital Trajectories in the Anthropocene” のなかで、“Anthropocene”（アントロポセン、新人世）という概念を提示していただきました。まさに地球の環境というものをマネージする立場にいる人間、その人間自身が他の生物やモノとの間でどうやって人間の生きる道を模索するかという問題を考えていくときに、この Anthropocene という言葉はとても重要なキーワードとして私どもの中に入ってきたかと思います。続いて入来先生は進化論のなかで考えていったときに、カッシーラー（E. Cassirer 1874-1945）が言うように、言語を操り象徴というものを理解する、シンボルを操ることができるというのが人間の特徴であるという視座に立ち、では、ここに人工知能の技術が入ってきた時に、どのように人間は変化するかに焦点を当てていただきました。言語を操る理性的な人間という近代的な人間のモデルというのが基礎となって、自律し、自己決定することができる主体であるという、これが近代的な法システムの人間モデルとして設定されてきた。このモデルが、果たしてこれからも有効であるかどうか、それを有効なものとして捉えていくときに、どういう問題が生じてくるか、あるいはそれに代わる新しいモデルというものはいくらあるのかどうか。この辺りが大屋先生のお話では取り上げられました。

最初に Anthropocene の概念については、ヴルフ先生も、また神経生物学の領域から入来先生も取り上げておられました。もしヴルフ先生から何かコメントがありましたらお聞かせ願いたいと思います。

#### <ヴルフ>

とても面白かったです。入来先生に質問があります。

一つは猿と人間との違いです。道具使用の例をお話くださいました。食事やセックス

などとの関連もあって、猿にも道具を使う可能性はあるのですが、哲学・人類学的に見ると、道具の使用について猿と人間の間には大きな差があると思っています。すなわち、動物は環境を直感によってそれを決定するのに対して、人間は還元された直感・本能を持っているためにもっと非常に広い世界観を持っていると考えています。このことについて、先生はどう思われますか。これが第一の質問です。

それから道具に関してですが、先生がおっしゃりたかったのは、AIは一つの道具だということだったのでしょうか。もしそうだとすると重要になってくるのは、このAIとしての道具が行動に影響力を持つことができるのか、またそうならばどのようにできるのか、ということです。というのも、我々はただ道具を使う、AIを使うだけではなくて、同時に我々の行動に対しても影響を与え、また我々自身の像に対しても影響を与えるからです。どうでしょう。このことは、先生のおっしゃったことと関わってくるのでしょうか。

また、AIはしばしば概念化されて、普遍的なものであると考えられます。普遍的なものの特的なものとの関連はどう考えられますか。先生は中国の例を挙げておられました。世界には様々な異なる価値観があるのは事実であり、例えば民主主義について中国人と話しますと、やはり考え方が違い、コミュニティが重要になって個人が重要ではないという風に話になってきます。それは欧州、西洋システムの人間理解と中国の人間理解とは文脈が違うがゆえに異なるのだと思われます。このような文脈において、普遍的なものと特別なものとの関わりをどのように考えられますか。

もう一つ。先生がおっしゃっていたのは、他の価値観にも対応することができますか。もちろん法律の観点から制度的なことでももちろん良いのですが、習慣・慣習にはいろんな価値観が関わっていると思われます。そしてAIというのは、日々の人間との関わりがとても重要だと思われます。AIによって、我々人間は様々な作業を代替してもらうことができます。しかしこれは我々が欲していることなのでしょう。それによってかえって人間を逆に制限してしまっているのではないのでしょうか。

<入来>

ありがとうございました。面白い質問をいただきました。

猿のことについてまずお答えしたいと思います。私の出した結果は、人と猿の区別をつけることが目的ではありません。人間が何であるかということを知りたいからであり、そのサルとの相違を示すことではありませんでした。まず猿は道具を使うことができます。食料を求めることやセックスに関すること以外でもそうです。先ほどは食料を得るために道具を使うということから簡単な形で始まったかと思われます。しかしトレーニングはやはり難しいのです。というのも猿の脳は容量が限られているので、ヒトとの差が出てくるのだと思われます。ここから猿とヒトとで分かれてくるのは、原則的なこと

で、脳の機能ではないかと思うのです。すなわち我々の思考や精神です。今回は話しましたが、霊長類の脳というのは齧歯類等の脳とは異なるのです。我々は霊長類の脳の原則から離れることができないのです。それゆえ霊長類の例として猿を比較として入れた、ということがご質問への一つの回答です。

それから脳の延長として道具を使う、三つ目に私が言っていたことです。感覚、運動、そして脳です。これが層化しているという形になるのです。そしてこのことで環境が変わってくるということは事実であり、そうすることで我々に対しても影響があるのです。これが、私がいうところの「三位一体のニッチ構築」ということです。そして中国においてもこれが天人合一という形で出ているのです。

< ヴルフ >

ありがとうございます。

私が申し上げたかったのは、最も中立的な理解としては、我々は二つの見方ができるということです。世界を見て、そして人間を見て、一つの系としてシステムを見ることが出来ます。まず私という人間は、私という一人の存在として特殊・特定の存在です。全体をみる眼と個別具体をみる眼との、この二つの調和、バランスをとっていくことが必要なのです。西洋の哲学だけでなく、東洋の哲学においても、そう言った意味で、全体像を重要視しすぎてしまうことで、逆に、特定の個々の部分、例えば自分たち人間という問題を忘れてしまいがちになるのではないかと思うのです。

一方、私の理解では、我々の、我々というのは西洋の制度であり私もそれに関わっているのですが、我々の法の伝統の中には秘密があって、それはクラインの壺を超えてということだという風に思っており、そしてこのことが、私が言ったときの自由と幸福の結婚ということです。問題は、今はそのクラインの壺が壊れてしまっているという状況であり、それゆえ新しいものを考えなくてはいけないということです。新しい秘訣を考えて、そして普遍性のあるものとそして特定のものを見分けていかななくてはなりません。

この点で一つ認めなければならないのは、法というのは今では系全体を制御する、あるいは普遍と特定の間で調和をはかる一番いい方法とは言えないということです。法自体にいろんな限界があります。というよりも自己規定と言いましょか。例えば法は我々自身の思考に介入することができない。我々の身体のある行為を制御するのみだということです。現実には何か行為を行った、その自己においてのみ法は介入できるわけです。その個人の行動あるいは特定の個人の思考に介入できるのは自己であります。よってもしそうしたいのであれば、もっとデリケートな介入、あるいは制御、例えば考え方やあるいは身体、そしておっしゃったように儀礼というのは法とは別の、伝統的な手法の一つといえるかもしれません。その点では、先生のおっしゃったことはその通りだと思いますし、さらに AI というのも我々自身に対する、つまり我々の内部構造に介入する一

つの方法だという風に思います。ひょっとしたらそれはそれで良いかもしれません。すなわちもっとデリケートで高度な制御をするという形で AI を使うというのは良いかもしれません。しかし一方で我々自身に対して危険もある。ということで、考えなければならないのは、一体どこまで AI の介入を許して良いかということです。この点については先生の疑問と全く同じです。

<鈴木>

ありがとうございました。ではまた何か別の観点からのご質問やご指摘などいかがでしょうか。

<堀>

東京大学の堀と申します。人工知能の研究者です。私が今後人工知能をこういう方向に進めたいと思っていたこととぴったり一致するようなお話を、脳科学の観点と法学の観点両方からお話しいただいて大変面白かったです。ありがとうございました。

二点質問なのですが、入来先生の、今後新しい相転移が起こったときに、ディメンション・次元が加わる、ディメンション・次元が **expand**・拡大するということに、おそらく多くの方々が、新しいディメンションを人間が理解できなくなるのではないかと心配されるのではないかと思います。私自身はそれが理解できるような AI の設計が重要だと思っていて、今日のお話の中にも猿の道具の、進化のデザインが不適切だと猿は学習できないという話がありました。同様におそらく我々が作る AI も適切なステップを踏んでデザインを変えていかないと、新しいディメンションというのが人間と乖離した、別のディメンションになると非常にまずいだろうと、そこをどうやって連続させながら新しいディメンションに持っていくのが大事かと思っています。

そういう意味で私は非常に重要な宿題を与えていただいたと思っています。もし入来先生の方でこの点に関してご意見あれば後でお願いしたいと思います。

それから大屋先生がおっしゃった、パーソナルエージェントとしての AI というのは私も今後不可欠だと思っています。そのときに先生は、各自が自分で自分のパーソナルエージェントをつくるのは不可能だとおっしゃったわけですが、それを可能な限り自分で作れるところに近い状態にするというのが、我々研究者の一つの責任だと思っていて、大企業が提案する、A か B のどちらか選びなさいというのでは非常にまずいのではないかと思います。AI の実装自体は実はそれほど難しくないのです、我々 AI 研究者はもっといろんなタイプの AI を作るべきだと思います。口ばかり動かして手を動かさない研究者が少し多すぎるので、もっと AI 研究者それぞれが、こんな AI も、あんな AI もあるという具合に、様々な AI を作って、草の根ネットワークのような形で色々なものを提供し、繋いでいくことをしなければならないと思います。

ということで我々にとって非常に重要な課題を提示していただいたと思います。それについても何かご意見あればお願いいたします。

<鈴木>

ありがとうございました。それではまず入来先生からどうぞ。

<入来>

新しいディメンジョン・次元の立て方のお話かと思うのですけれども、人間の祖先が最初相転移を起こしたときに、新しい道具を作っているような道具の道筋がありましたけれども、それは最初からある方向で新しい相転移を起こしているのではなくて、あれは進化の原理そのまま、生物学的な DNA のミューテーションとしての選択ではなくて、象徴的な可能性の探索と、内部の知的構造のいろんな探索をして、それは **try and error** でやっているんだと思うんですね。実験からわかることは多分、こうすればいいということは進化もそうなんですけれど設計できなくて、こうしたらダメだということはある程度普遍性を持って言うことができ、それを排除しながら何か見つけていくという隘路をぬっていくこと、そしてこれは自然がしてきたことだと思っています。それを今後、将来に演繹して言うと、何かいいものを決め打ちで作ると言うことは無理だと思うので、猿も道具の訓練のステップを飛び越すと理解できないので、ステップが必要だとすると、やはりいろんな **try and error** をしながらディメンジョンを立てていくということが必要だと思うんです。それを生物においては、第一の相転移の前に自然界が分子の変異と自然選択とやっていくのに何十億年かかった。人間が新しい知的システムでもって、「Wisdom・ウィズダム・知恵の結晶」と言いましたけれども、それで作るのに何十万年かかった。AI はどうかと言うと、処理速度も速いし、処理容量も大きいので、非常に高速に、同じような進化の過程を辿ることができるのではないかと。進化自体のプリンスiplはそんなに変わらないのだけれど、乗っているプラットフォームが変わってきたということであるとすると、口動かさずに手を動かせとおっしゃっていましたが、やっぱりいろんなものをいっぱい作って、できそうにないものはやめながらいいものをたくさんどんどん作って行って、その中から、シミュレーションしながら高速でループを回せると思うので、高速で進化させていくということは AI は可能で、多分何年か単位でできてしまうのではないかと、AI の門外漢としては期待している、というのが今の状況なのではないかと思っています。

<大屋>

ありがとうございました。

本当にどの程度個人が関与できるかというのは、もう二十年ほど前に自分で手を動か

すことをやめてしまったへボプログラマーだからよくわからないのですけれども。

なんとなくありそうなのは、エンジンについては独占とか寡占が成立してしまうかもしれない。しかし、例えば人の行為から、その人のプリファレンスを読み解くプロセスであるとか、あるいは今のプリファレンスに本人の意図的な調整の可能性、その **User Interface**・ユーザーインターフェースについては、相当な多様性と工夫の余地があるだろうと思っているので、そういうところにまさに、結局のところ AI 技術が民主化するかどうかの鍵があると思っています。私は民主制が大好きで愛しているので、そういうものが現実化するための鍵だと思っていますので、ぜひ研究者や開発者の方々に頑張ってくださいと思っています。

<鈴木>

ありがとうございました。

時間も少なくなってきましたが、午前中の議論を伺っていて、やはり人工知能というのは人間の鏡なのではないかという思いを新たにいたしました。

人間のクオリティがどれだけ優れているかどうかで、人間が開発する人工知能のクオリティも決まる。私どもはおそらく進化の運命と選択の自由という、この二つの間をつないでいくという、ここずっとやってきていることを、今度 AI との関係の中でもう一回考えていく、そういう時代にいるのではないかと思います。人工知能の社会への影響、人間への影響ということを考えていく時に、科学と文化、精神と物質、全体と部分、普遍と個別具体 — この相対する二つをどうつないでいくことができるのかが、改めて問われているのだと思います。今日は東洋思想という観点も含めて、あるいは近代批判、近代を乗り越えていく新たなモデルということで、間というもの、**Betweenness** というものの持っている一つの価値、これを私共は東西の文化を超えて、人間と人間の間をつなぐものという、これはエビデンスがあって証明できるようなものでなくても、私どもがこれまで長い歴史のなかで培ってきた文化、価値観、生活様式、生き方など、この広い意味での文化の厚みが、重要な鍵になってくるのではないかと思います。

また、「成長」ということを入来先生は今日のお話のなかで取り上げておられました。進化論の中での「成長」に対して、私は敢えて、人間の「熟達」という概念を付け加えて考えていきたいと思っています。人間がただこの世に生を享け、生き、そして死んでいく。このプロセスは、成長と老化の過程とみてしまうだけではなく、熟達を通して次第に豊かさを増していく過程、体力の衰えと引き換えに経験知を通して獲得していく豊かさというものに注目したいと思います。この豊かさを獲得していく過程は、人間の文化というものの力ということもできます。この力が、AI 技術文明の時代にこそ人間に改めて求められているのではないのでしょうか。人間を考えていくという課題は、科学も文化であり、科学も文明として私たちが生きている、生活者として生きている基盤にあ

るんだということを考えていく、とても重要な観点になりうるのではないかと思っております。

短い時間のディスカッションではございましたけれども、いろいろと非常に刺激のご意見を頂戴いたしました。最後にお二人のご報告の先生方にもう一度拍手をお願いいたします。ありがとうございました。