

論文

AI時代の思想と構造

今村 庸一

【要旨】 レイ・カーツワイルは、このままコンピューターの情報が増えると、2045年にはシンギュラリティに到達すると主張する。AIの情報管理は、ナノテクノロジーやバイオ・ポリテックと関係あるのか。人間とコンピューターに関する研究を歴史的に辿り、現代の状況と課題を分析していく。

【キーワード】 AI、シンギュラリティ、ビッグデータ、ナノテクノロジー、バイオ・ポリテック、サイバネティックス

1. AIブームとシンギュラリティ

アメリカの未来学者レイ・カーツワイルによれば、コンピューターから発せられる情報がこのまま指数関数的に増え続ければ、近い将来それは爆発的变化をもたらすシンギュラリティ (singularity: 技術的特異点) に到達するという。そのときAI (Artificial Intelligence: 人工知能) は人間の能力を凌駕し、社会構造も生活様式も激変する。しかも、今のペースで換算すると、そのシンギュラリティは、2045年頃に実現するという。

カーツワイルが、このシンギュラリティという概念を発表したのは2005年『ポスト・ヒューマン誕生』という書物の中で予言したものである。ここではコンピューターから発信される情報が、指数関数的に増大していくことにより、いつの日にかコンピューターが人間の脳の情報処理能力を超えてしまうということが指摘されており、「ムーアの法則」に基づいて予測をしたところ、それは2045年頃に到来するということである。

もっとも、このようなコンピューターの能力がいずれ人間を超えるという考えを提唱したのはカーツワイルが最初ではない。1960年代にはイギリスの数学者、アーヴィング・J・グッドが「知

能爆発」という概念を提唱していたし、1993年にはアメリカの数学者でありSF作家としても知られているヴァーナー・S・ヴィンジが「シンギュラリティとは何か」という講演を行って注目されていた。このように、機械文明が発達すれば、人間は将来その支配下に置かれるかもしれないというような漠然とした不安があり、そういう点では問題は何か今に始まったことではない。

18世紀の後半に、イギリスで産業革命が起こり、その結果それまで特別な技能を持っていた職人たちが仕事を失うことで大きな動揺が起こった。これらは世界史の上では、技能労働者たちによる機械の破壊活動すなわち「ラダイト運動」としてよく知られている。また、1949年に発表されたイギリスの作家ジョージ・オーウェルのSF小説『一九八四年』では、情報化が進むことによって国家権力による徹底した管理体制の拡大が指摘されていた。

このような過去の事例と今回のシンギュラリティが違うのは、人間を支配するかもしれない主体が、国家権力や産業資本などではなく、あくまでもコンピューターのAIだということである。

「コンピューターに仕事を奪われる」という点では、近年注目されてきたのは、チェス、囲碁、

将棋などのトッププロとコンピューターとの対戦がある。

実は、すでにこの分野では明快な結果が出ている。1997年には当時のチェスの世界チャンピオンだったガルリ・キーモヴィチ・カスパロフが、IBMの「ディープ・ブルー」に敗れ、コンピューターの優位が不動のものになった。囲碁の世界では、2016年にディープマインド社の「AlphaGo」が、世界最強を誇る韓国のプロ棋士イ・セドルに圧勝し話題になった。将棋はルールが複雑で、取った相手の駒を自分の駒として使えるなど数値化しにくい面があったので、なかなかコンピューターがプロ棋士に勝つことは困難であったが、21世紀に入ってからAIの基本的技術であるディープラーニングを取り入れたソフトが開発されるようになり、人間とコンピューターの勝負は一気に実力伯仲となった。2017年には電王戦で、コンピューター将棋最強ソフト「ponanza」が、プロ棋士の最高位にある佐藤天彦名人と対戦し、二連勝したことで、この分野でも完全にコンピューターの優位が確立し、人間かコンピューターかという議論に終止符が打たれた。単純にゲームの勝敗だけで優劣を競うのであれば、チェス、囲碁、将棋のプロは仕事を失うかもしれない時代が現実になってきたことになる。

こうした問題を、単なる未来小説やSF作品として片付けてしまうのは簡単かもしれない。しかし、現代社会において様々な領域で論議されてきた人間の思考や哲学の問題と合わせて考えると、今、何が問われているのかという問題意識を持つことが必要である。とりわけ20世紀後半に世界中に影響与えてきたメディアや情報の問題と、このAIによるシンギュラリティの問題とを考えると、単なる想像上の物語ではなく、現代社会の構造を分析する上で根本的な課題であると考えられるのである。

2. メディアの普及と人間の拡張

コンピューターや電子メディアの発達によって、人間の感性や感覚が影響を受けることは、早くから指摘されていた。

カナダの社会学者マーシャル・マクルーハンは、1964年に発表した『人間拡張の原理』の中で、次のような有名なメッセージを残している。

「…電気技術の1世紀を経過した今日、この地球に関する限り、空間と時間の双方を排除して、われわれは中枢神経そのものを地球一円に拡張した。さまざまな媒体によってわれわれがこれまですでに感覚や神経を拡張してきたように、いまや新しく創造された認識方法が集約的に、組織的に、全人類社会に拡張しようとするに及んで、人間の意識を機械が代用して人間を拡張するということが最後の段階に近づいた。これまで広告主が特定商品の広告のために、ずっと以前から求めてきた「意識の拡張」が、果たしてよいことなのかどうかということになると、いろいろ議論も分かれよう。こうした人間の拡張の問題に答えを出すことは、拡張のすべてを包括的に考察するのではなければ不可能に近い。皮膚であれ、手であれ、足であれ、いかなる人間の拡張も、心理的また社会的複合体の全領域に影響を及ぼすものである。」

マクルーハンは、この書物の中でメディアの特性に応じて、それらをホット・メディアとクール・メディアに分類し、メディアによって人々に与える影響が異なっていると指摘していた。当時最先端の視覚メディアであったテレビについては、テレビは本質的に触覚的なメディアであり、人々がテレビを見て感じるのは決して論理的なことではなく感覚的なものだ結論した。もちろん、当時の白黒テレビと21世紀の現在のテレビを比べてみると特性そのものが大きく変わってきてはいるが、マクルーハンのこの問題提起は、その後のコンピューターや電子メディアと人間との関係を考える上で、今なお重要な意味を持っていると考えられる。

しかし、新しい技術が開発されたからといって、すぐさまそれが採択されるとは限らない。人間はそれまで経験したことのなかったメディアが登場してくると、どんなにそれが便利なものであったとしても、無条件で即座に受け入れるわけではない。

メディアの技術開発と普及過程において、よく知られている理論に「イノベーション普及理論」というものがある。長年この問題を扱ってきたアメリカの社会学者エベレット・ロジャーズは、技術の開発と普及とのあいだには5段階のプロセスがあると指摘した。すなわち「革新者」「初期採択者」「前期追随者」「後期追随者」「遅滞者」、この5段階の人々が新しい技術を受容する時間を調査することにより、イノベーションの普及過程がわかると論じていた。特に「初期採択者」(13.5%)から影響を受けて、人的ネットワークが広がり、これによって新しいイノベーションを採択する「前期追随者」(34%)へ急速に普及が拡大することが示されている。テレビなどの視覚メディアでこのことを考えたとき、それは単なる機材や物品の普及を意味するものに留まらない。マクルーハンが指摘しているように、テレビは人間の感性や感覚を拡大させるメディアであり、「前期追随者」の段階まで普及していくと、人間の社会的感覚や社会的感性そのものが大きく拡張しているということを示している。それは、ただ単に技術的有効性や社会的利便性が優れているということだけではなく、「初期採択者」の利用状況が影響して人的ネットワークが広がり、人々の間に新しい感性や感覚が拡大していくことを示しているのである。このようなメディアの普及に関する研究は、近年のAIの普及またはシンギュラリティ理論等に、どの程度有効性が認められるのであろうか。

かつて「人工知能の父」といわれ、MIT（マサチューセッツ工科大学）に人工知能研究所を創設したマービン・ミンスキーは、AIのプログラミングに欠かせない「フレーム理論」を提唱したことで知られている。これはプログラミング言語を構築する際に基盤となる「機能的文脈主義」の基

礎となっているものである。ミンスキーはもともと数学が専門だったが、そのあと電気工学とコンピュータサイエンスを研究し、コンピュータ言語による意味の解析から「ニューラルネットワーク」の基礎を考案したとされている。この際、重要視したのは、一見すると情報処理に終始するコンピュータの言語が実用化されるためには、実際には人間の心理や哲学と不可分であることを指摘していたことである。この思想や哲学は、現代のAI研究においても継承されていると言ってよい。

人間の能力を拡張する方法というものは、それこそ太古の昔から現代に至るまで、様々な試みが行われてきた。例えば人間の歩行を補助する道具として杖があり車椅子がある。それから人間の視覚能力を補助するためにメガネがあり、人間の能力を超えて遠くのものを見るときには望遠鏡、小さなものを見るときには顕微鏡が開発されてきた。また乗り物についても同様で、人間は早く遠くに行くための方法として自転車や自動車を開発し、海を渡るために船を、空を飛ぶために飛行機を開発してきたとも言える。このような人間の身体的能力を拡張するための道具としてコンピューターもまたその一つであると考えられてきた。

その先駆的な例を挙げるとすれば、1945年にアメリカのヴァネヴァー・ブッシュが開発した「Memex」(Memory Expander)がある。これは人間が肉眼で見た視覚情報を機械を使って記録する「記憶拡張装置」とも呼べるもので、記録された画像は機械の中のマイクロフィルムに収納されることが想定されていた。写真の登場以来、人間は自分で見た情報をフィルムに記録し、それを現像し焼き付けるという方法を得たが、これはさらにそれを拡張して、将来は特殊なメガネと連動させることにより視覚情報を固定化させるという新しい機能を開発したものに他ならない。実際、これが一般に実用化されることはなかったが、現在の装着型(wearable)コンピューターの先駆けと考えることができるだろう。

人間の行動や記憶の拡張と言う点では、1990年代にイギリスのミク・ラミングらが開発した「Forget-me-not」もよく知られている。これは過去において自分がした行動(いつ、どこで、誰と、何をしたか)等についてコンピューターがその情報を記憶しておき、自分自身はすっかり忘れてしまったことでも、その履歴がいつでもコンピューターから呼び出せるという装置であった。これを利用するためには、膨大な情報を入力する必要があるが、それをいくつかの単純なパターンに分類して、時間、場所、行動様式などのアイコンを使って管理するというものである。このような技術が実現するためには、装着可能なデバイスの中に大容量のメモリを搭載することが不可欠であり、それらの情報処理をするためのソフトウェアが必要となってくる。この時代、こうして人間の持つ身体的・物理的能力の拡張はもとより、心理的・記憶的能力の拡張についても、コンピューターによる新しい技術開発が試行されていった。

人間を取り巻く環境の中で、現実社会とコンピューターが生み出す情報社会との関係から、人間の感性や感覚が拡張する場合もある。その代表例がVR(Virtual Reality: 仮想現実)と、AR(Augmented Reality: 拡張現実)である。

VRは、人間の視覚、聴覚、触覚などで認知される情報をコンピューターで人工的に作り出したもので感知させ、現実には存在しない仮想空間を体験するというものである。これは1966年に、当時アメリカ・ユタ大学に所属していたアイヴァン・サザーランドが開発した「ダモクレスの剣」という装置に発するといわれているが、頭に被るようにして装着し、主に視覚的に仮想現実を経験するHMD(Head-Mounted Display)などがある。またARは、現実世界にCGなどのコンピューターで作られた映像などを同時に重ね、現実と仮想の世界を共存させるものである。この方法を利用することで、本来、そこには存在しないものが、あたかも存在するような感覚を得るようになり、シミュレーションを行うときなどによく利用され

ている。このような機能を組み合わせることにより、過去に存在した古代遺跡の映像を現実の地形に合わせて合成してみるようなことも可能になる。

このようなコンピューターの多様化が進む一方、インターネットの世界的普及によって人間の感性や感覚の拡張も急速に広がっていった。これに対応するソフトウェアには、コンピューターが情報の意味を解読し、相互に情報交換する機能が求められるようになっていった。

イギリスの物理学者、ティム・バーナーズ・リーは、スイスのCERN(欧州原子核研究機構)に勤めていたとき、世界中のコンピューターをつなぐことができるシステム「ワールド・ワイド・ウェブ」(www.)を考案したことで知られている。これ以降、インターネットを経由した情報交換が爆発的に広まり、その活用方法をめぐってさまざまな議論が行われるようになった。バーナーズ・リーは、現在はアメリカのMITに所属しているが、最近の論文ではウェブ・サイエンスの方向性と人間の知識を高め意味を解読するセマンティックウェブの研究に励んでいる。セマンティックウェブでは、インターネット上の情報を複数のプログラムと交換し、この種のエージェントが増えるにつれてその効果は飛躍的に大きくなるといわれている。この際、必要となるのはセマンティックウェブ上の統一言語の設定であり、記述された情報の「証拠」を交換することによってその相乗効果は高まるというものである。このセマンティックウェブの開発が進めば、AIはウェブ上の情報の意味を解読し、複数のAI同士が相互に情報交換しながら、問題解決のため最適解を見つけることができるようになるという。ここまですくと、新しいメディアが開発され、それが普及していくというイノベーションのモデルは変化し、社会に流通する膨大な量のビッグデータの中から、今、必要とされる情報の意味をAIが判断し、最適な方法を提示するというモデルになるだろう。そこでは、単に人間が物理的に必要としている情報に留まらず、人間の好みや流行、消費や娯

楽に至るまで、生活の全てがAIによって管理されてしまうような状況が生み出されるかもしれない。このような状態については、当然のことながら批判や抵抗もあるし、実際にはAIには判断できない人間の条件があるという意見も多くある。

3. AI 情報とナノテクノロジー

霊長類のうち唯一直立歩行に成功したヒトは、今から約200万年前に急激に脳が発達したと考えられている。その後、道具の使用、言語の獲得、などによりヒトはやがて音から音楽を、文字から文学を、造形から芸術を持つようになり、他のいかなる生物にも見られないような「文化」を創造するまでに至った。将来、コンピューターの発達が進むと、指数関数的に増大する情報を基盤にして、ヒトはさらなる精神的、身体的発展を経験することができるだろうか。

シンギュラリティの実現を主張しているレイ・カーツワイルは、このことについて近い将来起こりうる人間の身体的変化を確信している。それによれば、このペースでコンピューターの小型化が進んでいくと、赤血球と同じ位の大きさのコンピューターを体内に入れることにより、ヒトは病気や老化を防げるというのである。さらに、やがてヒトは身体を切り離し、コンピューターで制御され代替可能な身体を獲得するに至る、とも述べている。これは現在開発が進められているナノロボットを指していると思われるが、現段階ではその実用化は遠い未来の話と考えられているものである。AI技術が進むと、このようなヒトの身体に関する情報がどのように管理され、身体そのものがどのような影響を受けることになるのだろうか。

1966年に公開されたアメリカのSF映画「ミクロの決死圏」は、3ミクロンにまで縮小された潜航艇に乗って、脳内出血を起こした患者の体内に医師が入り、血管を通して治療にあたるという物語であった。当時は、これはあくまでも想像上の世界として描かれていたものであったが、近年の

ナノテクノロジーの技術が進んでいくと、もはやこれはSFの世界にとどまるものではないことが言われ始めた。この映画からしばらくして、アメリカの科学者K・エリック・ドレクスラーが著作『創造する機械』で分子組み立て機械「アセンブラー」を紹介している。現段階ではこのような装置が実際にできるとは考えられないが、カーツワイルなどは、ナノロボットの実現が意外に早い段階で来るのではないかと予想しているのかもしれない。

このような生物の生命機能をコンピューター等の機械に取り入れていくという構想は、意外に早くから進められていて、第二次大戦直後の1948年には、アメリカの数学者ノーバート・ウィーナーがサイボーグの語源ともなった『サイバネティクス』で提唱したことに始まったとされている。その後のコンピューター技術の発達とナノテクノロジーの進歩により、ナノロボットの実現可能性が真実味を帯びてきている。

ナノロボットの開発には、もうひとつロボット工学の専門的知識が必要である。AIとロボット工学を組み合わせ、知的ロボット「ヒューマノイド」の製造に当たったロドニー・ブルックスについても触れておきたい。ブルックスは、MITの人工知能研究所で教授・所長を歴任する一方、iRobot社やリシンク・ロボティクス社などを設立しロボット・ベンチャー企業の推進者としても知られている。ブルックスは「ヒューマノイド」を設計するため、新しい概念のシステムを考案した。それは従来型のトップダウン式の直列型情報処理システムでは時間がかかり過ぎるので、ボトムアップ式の並列型情報処理システムを採用した。このシステムの基本概念は「サブサンクション・アーキテクチャー」と呼ばれるが、搭載されている「行動型人工知能」を使えば、人間や動物の自然な行動様式に近い動きを実現することができる。ブルックスの研究については、一時、宇宙ロボットへの応用も検討された。

このようにAI技術の発達により、人間の身体

や生命に関する情報も飛躍的に増大し、コンピューターで制御される可能性が大きくなっていくことだろう。その場合、人間の情報は誰がどういう根拠で管理し制御していくのか。国家や行政が法律に基づいて人間の個人情報を管理するのではなく、一部の企業や産業が商品の購買状況や消費行動を知るために管理制御するものでもなく、個人の身体や生命に関する微細な情報に至るまで、その全てをAIが管理し、それらは機械的にビッグデータに組み込まれてディープラーニングの材料として使われる運命にある。この結果、人間の身体や記憶はデータベースに転送されることにより代替可能物となり、本物の肉体は老化してもバックアップの身体を得る可能性が出てくるという考え方もある。

前述した「人工知能の父」マービン・ミンスキーは、人間の脳の一部をコンピューターに置換させることによって2000年の寿命を達成する計画「プロジェクト2000」を発表して注目を集めたことがある。ここでは、人間の脳とコンピューターをつなぎ、人間が考えた情報をコンピューターとやり取りすることで、人間の記憶を永久に管理することを目指していたといわれている。ミンスキーの存命中は、この計画は実現しなかったが、今後、ナノテクノロジーが発達し、「ミクロの決死圏」のようなことが本当に実現可能になったら、人間の寿命も2000年は無理としても、もう少し伸びることになるかもしれない。

4. 身体・生命の情報とバイオ・ポリティーク

第二次大戦後、アメリカで本格的なコンピューターの開発が始まると、「情報」とは何か、どのように定義して理論化するかという問題が生じてきた。この問題に取り組んだのが、当時、ベル電話研究所の研究者だったクロード・E・シャノンである。1948年に発表された『通信の数学的理論』では、主に音声からなる電気信号で伝えられる情報の量と、情報の伝達効率の確率論的な

法則が数学的に解析されており、「情報」を考える上で基礎となる有益な情報理論として高い評価を受けた。

ところが、この理論を敷衍していく際に問題となったのは、無機質な情報の中に人間の主体性や自律性といったような要素がどのように扱われるのか、あるいは人間の生命や生きることの意味等の内容が含まれるのかどうか、ということに関しての回答は示されていなかったことであった。またコンピューターや情報の世界に人間の情報も全て置換されるという人間機械論においては、その情報を誰がどのような形で管理し、人間の身体や生命の情報はどのように利用されるのかといったような思想は、もともと存在しない。シャノンはあくまでも「情報」の工学的処理の理論を整理したものであって、人間の身体や生命の情報を意味論の中で扱うことを想定はしていなかった。

これと同時期に人間と情報の問題を考察していたのが、前述したノーバート・ウィーナーである。ウィーナーの『サイバネティックス』には「動物と機械における制御と通信」という副題がついていたが、ここではシャノンの情報理論では解決できない「人間の意志」と「情報」との関係を分析する課題が示されていた。この問題に新しい道を開いたのが、イリノイ大学のハインツ・フォン・フェルスターであった。彼は1970年代にウィーナーの議論を推し進め、「ネオ・サイバネティックス」という研究の潮流を生み出した。ここでは、生物は機械と違って自立したシステムであり、情報を授受する際にも、その反応は自律的に多様であるという前提に基づいている。ただし生物の行動が、その身体的生理的反応を見ても自律的に無秩序であるということではない。人間は記憶している情報を、自己の条件に基づいて解し、それを集団的な記憶として処理していくのである。この理論は情報学、生物学にとどまらず、文系理系の様々な分野での応用が可能であることから、高い評価を得ている。とりわけ、理工系の情報科学とは無縁だと思われていた人文科学系の哲学や思

想、文学や芸術学などへの影響も計り知れないほど大きい。

ところで、人間の身体や生命に関する情報の管理について、大変鋭い視座から社会的、歴史的、政治的な構造を解明し、近代社会の課題を指摘してきたのが、フランスの思想家ミシェル・フーコーであった。フーコーが最初に人間の身体と生命に関する著作を表したのは1963年『臨床医学の誕生』を発表したときである。ここではダ・ヴィンチやデカルトなどの例を引きながら、近代国家が醸成される際に構築されてきた「知」と権力の関係について斬新な分析が加えられている。

それによれば、宗教上タブーとされてきた「解剖」という行為を近代の医療が行うことによって、医者は人間の身体や生命に関する個人情報把握し、それは厚生権力と言う形で近代国家に組み入れられていくということになるという。ここでいう臨床医学 (clinique) とは、高度な学問体系を持つ科学技術であると同時に、体調の不具合を「病氣」として専門医が確定することに本質があると論じられている。フーコーによれば、本来人間の体調不良とは、病気だけが原因ではなく様々な心理的、生理的背景を持つ状態であるはずなのが、この「臨床医学」という制度のもとで作られた科学者集団の「知」の権力のもとでは、新たな社会制度が築かれ、宗教に代わって人々を支配する構造が出来上がったというのだ。このような制度は、その後、人間の健康管理や公衆衛生などの分野にまで及び、近代社会における厚生権力として社会に機能していると指摘している。

フーコーは、このような人間の身体や生命に関する管理体制を築く政治のことを、バイオ・ポリテイク (bio-politique：生政治) と呼び、近代社会の中に巧妙に配置された権力の支配システムのひとつであると主張する。

ミシェル・フーコーのその後の著作も、近代社会における「知」と権力の支配体制を構造的に論じたものが多い。例えば『監獄の誕生』(1975年)では、法治国家の近代社会においては、犯罪に対

する刑罰の方法として、従来までの拷問や焚刑などに代わり、囚人を監獄に収監して監視するという制度が設けられたことが分析されている。ここでは、かつてジェレミー・ベンサムが考案したという理想的な監獄、パノプティコン (一望監視施設) が取り上げられ、囚人から看守の姿は見えないが、看守からは全ての囚人が見える監獄の構造が説明されている。ここで重要なのは、人間を支配する権力の姿は顕在化しないが、支配される囚人の姿や情報は、常に権力によって監視されている状態が存在していることである。看守を臨床医学の医者に、囚人を病院に診察に来る患者に置き換えてみれば、その主張しているところは明白であろう。近代社会が生成される際に、巧妙に組み込まれてきた「知」と権力の構造を明らかにしようとしたのである。

フーコーは、そのほかの著作でも、近代化に伴う社会制度の中で、異端や狂気として排除されてきた人々の系譜について、克明に論じている。『狂気の歴史』『精神疾患と心理学』『性の歴史』などは、臨床医学の名のもとで歴史の中に隠蔽されてきた社会的弱者達の系譜に光を当てようとしたものである。

こうしたフーコーのバイオ・ポリテイクへの考察を受け継いだ後継者がいる。

カナダの社会学者デイヴィッド・ライアンは、『新・情報化社会論』『電子の眼』『監視社会』の一連の著作の中で、フーコーのパノプティコンを引用し、情報化社会における監視システムについて論じている。ライアンは、民主主義社会では監視システムは不可避であるとしながら、「監視」は権力による一方的な支配だけではなく、構成員の保護を目的としているとしており、その両義性に注目している。ここでの主張は「監視システム」を市民の自発的参加とすることで、その目的を明確にする必要性を説いている。

フーコーが、『臨床医学の誕生』や『監獄の誕生』で指摘した「知」と権力の社会構造の背景には「暴力」があると指摘するのがイタリアのジョルジョ・

アガンベンである。アガンベンは、主著『ホモ・サケル』の中で統治と暴力の問題を根本から問い直している。フーコーの臨床医学が唱える「生命の尊さ」というドグマは、ビオ・ポリテイクとして作用するが、これは衰弱した西欧文明の錯誤の結果であると解釈している。かつてヴァルター・ベンヤミンが『暴力批判論』で指摘していたように、人間社会の権力が法制定のために有する暴力を「神話的暴力」、それ以前の理由なき純粹な暴力を「神的暴力」として論じている。現代社会は「神的暴力」に怯えながらも、国家や社会の転覆を企図する「革命」の出現を抑えるために、権力は「神話的暴力」を行使するという。その手段のひとつが臨床医学であり、また監獄への収監でもある。ここでは、フーコーの研究を支持しながら、人間社会が持っている「暴力」は本来知的でもなく近代的でもないことが唱えられ、「神的暴力」は、殺人も否定せず国家を完全に破壊するようなものであると主張する。

このようなフーコーの問題提起から発したライアンやアガンベンの研究を、人間の身体や生命の情報管理をするコンピューターの問題と関連して考察すると、どういうことになるのだろうか。クロード・E・シャノンが考えた工学的な情報理論や、ノーバート・ウィーナーが発案したサイバネティックスは、情報社会の「知」と権力の問題、あるいは「監視」や「暴力」の問題と、どういう形で関係するのだろうか。AI技術が進み、人々は知らないうちに自分の個人情報がいづの間にかサーバーに登録され、ビッグデータの一部になっていることに気づく。グーグルやフェイスブックなどに登録された個人情報は、誰が何の目的でどのように利用しているかなど、本人には知る術がない。何より問題となるのは、AI技術を駆使して臨床医学や監視に利用したりする「知」と権力の構造が、全く見えないことである。主体なき「知」と権力が、あるとき突如として「理由なき暴力」を行使することがあるのだろうか。将来、AIによる「神的暴力」が行使されることがあるのだら

うか。それは、誰にも分からないのが実情である。

5. 結び：AI時代 人間と情報の未来

地球は丸いと信じていたクリストファー・コロンブスは、スペインのイサベラ女王の命を受け、大西洋を西に向かって航行しインドを目指した。誰一人経験もなく海図もない長い航海の末、たどり着いた所がアメリカ大陸だった。このとんでもない勘違いが、結果として世界史上の大発見になった。もし、このときAIとビッグデータがあったら、人間はアメリカ大陸を発見することができたのだろうか。

いかにコンピューターが小型化し、情報量は莫大に増え、情報処理が速くなったとしても、それまで経験したことのない状況から新しいことを発見し、新しいものを発明するという作業はコンピューターにはできない。ビッグデータを使用したディープラーニングというのは、所詮それまでの蓄積された既存のデータを解析し、そこから最適解を探し出す数値処理に過ぎない。将来、たとえシンギュラリティが実現したとしても、AIには絶対アメリカ大陸は発見できなかったはずである。

このようにちょっと考えればわかることだが、AIやビッグデータは、決して万能なものではない。0と1の演算を使って厳格な計算をするコンピューターは、客観的・他律的作業は、どこまでも緻密にこなすことができるが、人間をはじめ生物や生命は、その身体や精神のもとで、極めて主観的・自律的な行動をするものである。この両者の関係というのは、本質的に相容れないものなので、どちらかがどちらかを凌駕するということはありません。チェスや囲碁や将棋において、コンピューターが人間に勝ったからといって、この両者の優劣が決定されるわけではないのである。今、問われている問題の本質は別のところにある。

現在「強いAI」といわれる汎用型AIは、AIがAI自身のプログラムを認識し、相互に解析し合いながら次世代のAIをプログラミングしてい

くというモデルである。AIの情報処理速度が指数関数的に飛躍的に増大し、もし近い将来、このような汎用型AIが実現すると、もしかすると既存のデータにはなかったような新しい発想を生み出すことができるようになるかもしれない。400年の歴史と伝統がある将棋の世界では、人間の経験から生み出されてきた様々な定跡が、長年、戦略の基礎となってきた。しかし近年のAIを駆使した将棋ソフトを使うと、これまで人間の棋士が誰も思いつきもしなかったような新手が登場してくることがある。将来、汎用型AIが開発され、人間の思いもよらない解法がAIによって実現されるようになれば、それこそコロブスがアメリカ大陸を発見したような、大発見につながる可能性はないとはいえない。ただし、これはあまりにも楽観的な見方であって、人間の想像力を超えたAIが登場すれば、それは必ずしも良いことだけではなく、何をしでかすかわからない不安と恐怖がつきまとうことを忘れてはならないだろう。そして複数の汎用型AIが、勝手に架空のプログラムをエスカレートしていった場合、もはや人間の手に負えない存在になることもありえないことはない。シンギュラリティの実現を提唱しているレイ・カーツワイルは、この点に関してはいたって楽観的な考えを示しているが、彼の考えでは、AIも進歩すれば、人間が持っているような主観的・自律的性格を持つようになるので、心配する必要はないということのようだ。

しかし、そのとき人間はどうなるのだろうか。仮に、将来AIが自動車の無人運転をするようになったとき、プログラミングのミスで人間を轢き殺してしまったら、AIはこれをデータとして学習し、次は事故を起こさないようにするとでもいうのだろうか。

人間の身体や生命に関わるデータについても同じことが言える。ミシェル・フーコーが警鐘を鳴らしていたように、国家権力や巨大資本による人間の情報管理ではなく、それがAIやビッグデータによる情報管理であったとしても、結果的に人

間の身体や生命に関わる情報が、汎用型AIの勝手な判断のもとで不当に使用される状況が起これば、それは間違いなくAI時代のバイオ・ポリテイクになり得るのである。また、もし汎用型AIが、完全に制御を失って暴走してしまった場合、それは新しい形のアガンベンの主張する「神的暴力」であり、その現実的な行使につながる可能性もあるのだ。

将来のことは誰にも分からないとはいっても、AI時代の到来、そしてシンギュラリティの実現などを考察する際には、このような危険性を無視することはできない。

こうしたAIやビッグデータの膨大な量の情報管理に、人間は対抗する手段を持っていないのだろうか。専門家の中には、この問題の重要性に気づいていて、様々な対応策を提言している者もいる。

アメリカでは、こうしたAI・ビッグデータの情報処理によって、差別や偏見のブラックリストに繋がらないような「しくみ作り」が唱えられている。アメリカのような多民族、多言語、多文化が共存しているような国では、個々の人間の個人情報の管理が「知」と権力によって要求されやすい。本来であれば、人間の情報を収集しデータ化したものを活用している企業や行政側が、主体的にデータベースやアルゴリズムの透明性を示すべきだが、実際にはこれを積極的に行うのは困難であろう。こうした場合、データベースの範囲を特定し、アルゴリズムの監査を行うことが、近年、奨励されている。個々のデータの断片を解析し、アルゴリズムの背後にある前提や条件を明らかにすることで、データの公平性を検証できることもある。

このようなアルゴリズムを監査しようとする動きはすでに様々なところで行われている。プリンストン大学では「ウェブの透明性と説明責任プロジェクト」が立ち上げられ、ここでは検索エンジンから求人サイトまで、様々な人々に対する偏見や差別を検出しようとする試みが行われている。同じような取り組みは、MITやカーネギー・メロ

ン大学などでも実施されているが、アルゴリズムの監査という作業には、大学の専門的な研究者の参加が必要となる。近年では、ビッグデータに対しても、クラウドを使ってクライアントの目的や性向などを調査することも可能となってきた。

またアメリカでは、国民の医療や健康に関する情報をビッグデータによって解析することも盛んに行われているが、この適性検査や健康データ、評価項目等についても監査の対象とする必要がある。障害のある人たちを差別から保護するために制定されたADA(アメリカ障害者法)や、医療保険に関するHIPAA法(保険の運用と説明責任に関する法)などがあるが、これらの法律で収集された病歴や障害者の情報等についても、そのデータの公平性が担保されているかどうか監査する必要があるのだ。医療・健康産業は、ビッグビジネスとなっているだけに、データの扱いには繊細な配慮が必要となる。

EUでも個人情報の取り扱いについて、GDPR(一般データ保護規則)が、2016年に欧州議会の本会議で可決され、2018年発効される。ここでは、氏名、位置データ、オンライン識別子、遺伝的固有性、が本人の明確な同意なしには登録できないことになっており、違反した場合には課徴金が課せられることになった。特に、遺伝的固有性の情報が、個人識別符号として明記されたことは注目に値する。

日本でも、2015年に個人情報保護法が改正され、2017年に施行された。ここでは、身体の一部の特徴をデータ化した文字、番号、記号等を対象とし、個人情報の保護対象として明記した。また特定の個人を識別することができないよう個人情報を加工したものを匿名加工情報と定義しルールを設けた。このように、先進諸国間では、AIやビッグデータに収録されている個人情報の取り扱いへの対策が急務となっている。

ただ、こうした法律や行政の制度の整備をしても、問題の本質的な解決に直ちには結びつかないことは明白である。人間が人間の情報を管理し、

それを不正に扱うというような場合は、あくまでもその対象は人間である。企業や学校や病院などの組織でも、そこにある個人情報、何らかの理由で流出してしまったり盗難にあたりたりした場合は、あくまでも当事者が人間や組織として扱われる。これが、将来、AIのバグや偶発的な入力ミスなどによる結果で同様のことが起こったら、一体、誰が責任を取ることになるのだろうか。

AI時代が進めば、現代社会を形成している法秩序や、社会制度などが、大きく影響を受けざるを得ないことを肝に銘じておかなければならないだろう。そのとき社会に求められるのは、AIやビッグデータに振り回されるのではなく、このような情報技術を上手に使うための思想や構造を整備しておくことである。これを実行するのはコンピューターではなく、やはり人間が責任をもって行う仕事である。

参考文献

- レイ・カーツワイル『ポスト・ヒューマン誕生』(井上健・監訳) NHK出版 2007年
- ジョージ・オーウェル『一九八四年』(高橋和久・訳) 早川書房 2009年
- マーシャル・マクルーハン『人間拡張の原理』(後藤和彦/高儀進・訳) 竹内書店新社 1967年
- エベレット・ロジャーズ『イノベーションの普及』(三藤利雄・訳) 翔泳社 2007年
- マーヴィン・L・ミンスキー『コンピュータ・科学・技術—新情報社会の推進技術』 コンピュータ・エージ社 1980年
- ティム・バーナーズ・リーほか「自分で推論する未来型ウェブ」(村井純ほか・訳)『別冊・日経サイエンス216号 人工知能の軌跡と未来』(竹内郁雄・編) 日本経済新聞社 2016年
- K・エリック・ドレクスラー『創造する機械』(相沢益男・訳) パーソナルメディア 1992年
- ノーバート・ウィーナー『サイバネティックス』(池上止戈夫ほか・訳) 岩波書店 2011年

- ロドニー・ブルックス『ブルックスの知能ロボット論』（五味隆志・訳）オーム社 2006年
- クロード・E・シャノン『通信の数学的理論』（植松友彦・訳）筑摩書房 2009年
- ミシェル・フーコー『臨床医学の誕生』（神谷美恵子・訳）みすず書房 1969年
- ミシェル・フーコー『監獄の誕生』（田村俣・訳）新潮社 1975年
- ミシェル・フーコー『狂気の歴史』（田村俣・訳）新潮社 1975年
- ミシェル・フーコー『精神疾患と心理学』（神谷美恵子・訳）みすず書房 2016年
- ミシェル・フーコー『性の歴史I』（渡辺守章・訳）新潮社 1986年
- デイヴィッド・ライアン『新・情報化社会論』（小松崎清介・訳）コンピュータ・エージ社 1990年
- デイヴィッド・ライアン『監視社会』（河村一郎・訳）青土社 2002年
- ジョルジョ・アガンベン『ホモ・サケル』（高桑和巳・訳）以文社 2003年
- ヴァルター・ベンヤミン『暴力批判論, 他』（野村修・訳）岩波書店 1994年
- 白石明彦『人工生命とは何か』丸善 1995年
- 西垣通『ビッグデータと人工知能』中公新書 2016年
- 船木亨『現代思想史入門』ちくま新書 2016年
- 田畑暁生『情報社会論の展開』北樹出版 2004年
- フランク・ウェブスター『「情報社会」を読む』（田畑暁生・訳）青土社 2001年
- キャシー・オニール『AI・ビッグデータの罠』（久保尚子・訳）インターシフト 2018年
- ジョン・ホーガン『科学の終焉』（筒井康隆・監修, 竹内薫・訳）徳間書店 1997年
- 黒須正明・暦本純一『コンピュータと人間の接点』放送大学教育振興会 2018年

The Thought and The Structure in The AI's Era

by IMAMURA Yoichi

[Abstract] Ray Kurzweil, American futurologist, insists that such a fast increase of amount of computer's information would reach the singularity around the year of 2045. How is it that there are some relations between the AI's management of information and nanotechnology or bio-politique ? By looking back of the studies as to computer and humankind, you can analyze the current situations and problems.

[Key Words] AI, Singularity, Database, Nanotechnology, Bio-politique, Cybernetics