

基調講演 I Christoph WULF [クリストフ・ヴルフ]  
(ベルリン自由大学教授、ドイツ・ユネスコ副議長)

**Artificial Intelligence in the Anthropocene.**

**Anthropological, ethical and educational challenges**

本日は、人工知能のもたらす私たち人類への影響やその未来について、「人新世 (アントロポセン)」に関連づけながらお話ししたいと思っております。3つの重要と思われる点についてお話しします。第一に、概観ということで、AIが何を引き起こしているのか。第二に、若者がデジタル文化をどのように扱っているかということについての、経験的な研究。ここから、AIの問題についての仮説を立てたいと思います。第三に、先の点に関連して、この人新世において、我々が問題に対応していくにはどうすればよいかということ、そして、持続可能な開発と教育をどのように図っていくかということをお話しします。

**1. デジタル文化：人工知能とロボット工学**

ではまず、「デジタル文化:人工知能とロボット工学」というところからお話しします。これらについては、今でも驚くほどの発展が見られています。コンピュータやスマートフォンといったものが、学習機械の境界線を越えて、AIの世界に入ってきています。有名なダートマス会議が1956年に開かれた際、AI開発プログラムの話が初めて登場しました。その後、開発はなかなか進展しませんでした。様々な発展を経て、最近ではAIの知名度も高くなってきました。なぜなら、コンピュータが人間を打ち負かすということが多々起きているからです。

まずは1997年、IBMのコンピュータ Deep Blue が、チェスのチャンピオン、ガリリ・カスパロフに勝ちました。1秒に2億もの手を打つことができたようです。続く2011年、IBMのコンピュータ Watson が、有名なクイズ番組の「Jeopardy!」で優勝しました。2016年には、Googleシステムが世界有数の碁の名人に勝ちました。あるいは、カーネギーメロン大学のスーパーコンピュータ Libratus が、ポーカープレイヤーに勝利しました。こうした事例を見ても、これらのコンピュータに、戦略的な思考ができる能力が備わっているのがわかります。状況を評価し、相手がどのような行動をとるかを予測し、そして適時のリスクテイキングができるわけです。回り道はしましたが、AIやロボットは今や、偉大な成功を収めているのです。

あるいは2012年、Googleは、自動運転車が事故なく道路を10万キロ走行できたと発表しました。Teslaのドライバーは、自動運転で何百万キロメートルも走行すること

ができます。確かに、自動運転は完全ではなく、緊急時には人間がハンドルを握らなくてはなりません。しかし、オートパイロットの航空機は、通常の場合、機長の運転よりも安全に着地するようです。オートパイロットはデータからパターンを認識し、統計とアルゴリズムによる洞察を得て、それを技術的なルーティンによって意志決定に変換します。この30年の間に、コンピュータプログラムは、もっと信頼性の高い形で人間の顔を認識することができるようになりました。IBMのWatsonは、日本の保険会社である富国生命の、被保険者の償還請求のチェックをしています。

AIは今や、複雑な意志決定をすることができ、かつて人間だけができた分野に入ってきています。機械は想像を絶する強度をもって学習をしてきているのです。しかしながら、AIのコンセプトには、まだまだ議論が残るところです。機械学習と呼ばれるフィードバックループを知的と言ってよいのか、機械学習あるいは深層学習の話をすべきなのか。

これらのAIは既に、様々な社会の中で人々の活動を支えるようになってきています。機械は、人間が同時にはこなせないようなサービスを、高い精度で提供できます。学習機械は、我々の生活・経済・仕事の在り方を変えてきました。そして今後の20年はさらに大きな変化をもたらすことでしょう。

データ学習システムは、分野横断的な技術です。多くの分野で利用できますので、デジタル文化の話をするのは適切かと思えます。この社会において、デジタル化やAIの影響を受けないところ部分はもはやないといっても過言ではありません。しかし多くの人々は、疑いもなく、そうした機械のパワーとプログラムの理解度について、驚異を感じています。雇用も変化するならば、失業者が増えるのではと恐れています。しかし、AIの普及した時代に対応した新しい仕事も生まれてくるわけですし、それに相応しい適切な資格を持ったならば、新しい仕事に就くことも可能になるのではないのでしょうか。

これらの機械は1秒に何百万もの学習をすることができます。しかし、この学習プロセスがどのような形で進行しているのかを理解し、明確にするのは、難しくなっています。あるプロセスがどうやって別のプロセスから出てきているのか、ということがわかりません。これらの機械は、通常の知識よりももっと大きな知識をもって、ユーザーに対して説明ができないようなことをしています。ビッグデータやデジタルマシンを使ってデータ処理を行うと、複雑な結果が出るため、意志決定のプロセスを明らかにできない状況が生じます。それで我々は当惑してしまうのです。そして、基本的な倫理的疑問に行き着くのです。これは、新しい制御が必要なのではないかということです。

グラフィックプロセッシングや深層学習のプロセスの中で、コンピュータシステムは神経細胞、所謂ノードをシミュレートしています。そして多くの層を作り、それらが互いに重なり合って作動しています。ノードは普通、その下層のノードのサブセットに結合しており、それによって複雑な階層的ネットワークが作られるのです。この人工的な

ニューラルネットワークによって、フィードバックを得ることができます。例えば、コンピュータは予測モデルを構築します。馬という名前をもった物体を見ると、そのモデルの条件を設定することで、顔が認識されます。そして、そのパターンがもうプログラムに入っていますので、カメラで撮影された画像と、その顔のイメージとをマッチングさせるわけです。ここで重要なのはフィードバックです。自動的な機械制御の技術的な核を成すものです。学習プロセスにより、より多くの正確なフィードバックデータが提供されています。これらは、自動運転システム、翻訳プログラム、そして画像の認識に、同様に使われています。

AI や学習機械の業務の範囲をもう少し明瞭にするために、5つの分野についてお話ししましょう。1つ目は人と機械の言語的な適応。2つ目は自販機。3つ目はロボットの弁護士。4つ目は医療サービス。5つ目は災害救援です。

まず、AI により、人と機械のインタラクションが言語的に行われています。AI は日常生活を支援するのに役立ちます。学習プログラムは、情報を調べ、仕様に従って決定を下すことができます。そして、やっかいな意思決定は AI がやってくれるのです。オイルヒーターに入れるオイルを注文するなどです。また、コンピュータがコンピュータとコミュニケーションするだけでなく、人々がコンピュータからアドバイスを受けています。例えば高速道路での振る舞いなどについてです。

次は自販機について、Amazon はエコ・環境保護に何億ドルもの投資をしてきました。それは、顧客のニーズを 1996 年から追跡するというものです。これはデータ処理によって行われ、それに基づいて顧客の個々のニーズに応えるカスタマイズの提案をすることができます。売上の3分の1が、このような個別化された提案システムによって実現しています。Amazon、Microsoft、Google の協力により、こうした個別化された販売オファーの改善が行われています。

次はロボット弁護士について、Do not pay 運動は、違反をしても罰金の取り消しを求めることができるもので、37万5千件が取り消しを受けています。この無料プログラムは、スタンフォードの学生が作ったものですが、コンピュータのプログラムをケースバイケースで編集して適用し、多くのデータ運用と正当性を実現しています。例えば、航空会社や鉄道への補助金の支払い請求も、ルーティン化することができます。非常に精密な規則と形式だった言葉を使うわけですから、法制度はこのようなプログラムに適しているのです。素人であれ専門の弁護士であれ、各々の状況に応じた対応ができ、弁護の助けとなります。アメリカでは、合法的な業界での売上高が年間2千億ドルを超えています。

次は医療について、ここでも、学習機械がイノベティブな可能性を提供しています。細胞サンプルのパターンを認識し、CT スキャンによる深層学習が可能で、ウェアラブルウォッチやペースメーカーがデータを収集・貯蔵・処理し、予測を可能にします。こ

れにより複雑な病歴、科学的研究、診断および治療を、新しいレベルに引き上げることが出来ます。ただ問題は、複雑なコンピュータプログラムと、経験豊富な医師の、どちらを信頼するのかです。このようなプログラムと医師の評価の結びつきは、拡張された意思決定ということになるでしょう。

最後は災害時の対応についてです。壊滅的な状況においてロボットを使うことの重要性は、福島の場合でもはっきりしてきました。人間が入ることは危険とされる汚染区域で緊急対応ができるロボットがいたならば、メルトダウンを避けることができたかもしれません。学習機械やロボットは、社会の色々な分野で活動しています。産業、倉庫、炭鉱、建設現場、果樹園、トラクター、コンバイン、フィーダー、搾乳ロボット、ホームオートメーション制御、さらに高齢者施設などです。

ここでのゴールは、ロボットが「コボット」になるということです。ドイツのハノーバーフェアでは、中国系のドイツのメーカーLEGのロボットのアームLBRが、ビールをビジターに渡していました。ロボットはジェスチャーも学ぶことができます。ヒューマナイズされているということで、非常に好評でした。ロボットのペッパーもよく知られた存在です。身長1.2メートルのヒューマノイド・ロボットで、足にはローラーがついており、大きな目をして手には五本の指を持ち、胸にタブレットをつけ、表情も豊かです。ジェスチャーたっぷりに話をします。まるで人間と話しているようです。そして、人間の声の調子を読み取り、相手がどのような感情を持っているのかを読み取ります。そしてそこから感情移入をシミュレートすることもできます。同時にインターネットに接続しているわけですから、もう既に退職し年金生活に入った人々などは、朝の運動を一緒にしてもらったり、ダンスのパートナーとして使っているようです。しかし、機械にこういった業務をどの程度委譲できるのか、倫理的な限界があるのか、これには、文化的な差異もあり、もちろん色々な考え方があると思います。

## 2. デジタル文化と若者に関する経験的調査研究

では2つ目の論点です。デジタルを使う若者たちについて私どものプロジェクトで行った経験的調査研究についてです。我々は、7カ国で若い人々がデジタル文化をどのように取り込んでいるかを調査しました。今までのところ、AIは、社会の中心的分野において、活動の幅を広げてきました。このような経験的調査研究によって、デジタル文化が若者たちの通常の生活の中で、どのような役割を果たしているのかを見てみたいというのが研究のねらいです。

また、それに基づき、若者たちが将来的にAIをどのように扱うことになるのかについて、仮説を立ててみました。メディアの浸透とデジタル化による思春期の若者たちの変容を知るためには、人類学的な事例研究の方法を用いています。また、それにより、文化的な差異そして多様性が、デジタルとAIの使用に影響を与えているのかも見てみ

ました。我々は、異なる国や文化に生きる若者の、疑問あるいは問題、感情あるいは価値観、生き方とダイナミクスを調べました。

AI や学習機械は我々の調査研究の明示的な主題にはなっていませんが、全ての分野の若者の生活に、デジタル化がどのように浸透しているのかが明らかになりました。それに基づく我々の仮説は、AI プログラムを取り扱うということは、若者たちの生活においては最早普通のことになっている、というものです。

この調査研究における主なポイントは5つあります。

まず、3つの大陸の青少年に対して行ったケーススタディにより、若者たちの生活においては、オフラインとオンラインの世界の間の区別がほとんどないことが明らかになりました。都市部の若者たちにとって、オンラインの世界は不可欠なものです。これまでの研究が強調するオンラインの世界の特徴は、今や若者たちの経験に当てはまるものではありません。スポーツ、ゲーム、アートと同様に、オンラインおよびオフラインの活動は、若者たちにとって日常生活の様々な形態となっています。若者たちは、生活の課題や問題への対処法として、オンラインのコミュニケーションを使っています。デジタルメディアを使ってアポイントを取ったり、コミュニケーションをしたりして、新しい形の社会的なインタラクションをしています。オンラインで彼らは自分たちの気持ちや嗜好を表明し、議論や質問や問題提起をしたりするわけです。オンラインとオフラインのリンクが、若者たちの生活の一部となっていて、簡単に速やかにコミュニケーションができるのです。誰かが常にコミュニケーションの準備をしている状態（プレディ）にあるわけです。そして、デジタル世界における態度ですが、若者たちはオープンであり、AI の提供する結果を統合することを、日々の生活で行っていることがわかりました。

第二に、若者たちのヴァーチャルな生活について、デジタルメディアによってもたらされた人類学的、社会的、文化的な状況と変化を探りました。これらの変化は古代ギリシャで書物というメディアが現れたのと同じくらい深いもので、とりわけ精神構造に深い変化をもたらしていることがみてとれます。プラトンの対話編においては、まだ言葉を使って演説を行っていましたが、話し言葉から書き言葉へと、変わってきていました。この新しい形式の出現は、合理的な文章の構造化と議論の発展をもたらしました。反復法を効果的に用いるといったことなどは、現代では避ける傾向にありますが、ホメロスの時代には、美しい形式を整えるために最も重要なものでした。新しい思考の形が出てきたのです。2千年経って、本を印刷することが発明され、そして増刷が可能となったときも同様です。

若者たちのデジタル世界はマルチモデルです。我々の調査から、画像がいかに若者たちのコミュニケーションの媒体となっているかがわかります。自撮り写真からスクリーンショットまで、若者たちは画像を通して自分たちの状況や関心事や感情・気持ちを伝え合っています。彼らは特定の画像を生産し選択するという意味でプロデューサーであ

り、同時に自分の作品の使用者でもあります。その結果、生産者と消費者の間の区別が曖昧になってきています。また、写真を通して図像的情報が伝えられ、それが若者の間に新たな感性あるいは能力を発達させています。画像が若者の一部あるいは彼ら自身のイメージの一部となり、さらに主体と客体の関係性を修正あるいは抹消しようとしています。我々の調査によると、今や新たな種類の表現が生まれてきており、それが若者たちのパーソナリティの発達の中核を成すようになってきているともいえます。この新しい世代は、これだけでなく、AIを用いて生産的に生きることが可能なのか、ということが疑問を問う必要があります。

第三に、我々の研究からわかるのは、デジタルメディアというものが若者の生活の不可欠な一部となっているだけでなく、教育や訓練にも大きな可能性をもっているにもかかわらず、この分野への活用はまだ不十分であるということです。デジタルメディアの教育への活用可能性は、質の高い包摂的オープンアクセス、あるいは生涯学習にも使えるということです。様々な教科書や学習用ビデオの制作など、デジタルメディアは若者たちに対し、独習したり、クリエイティブに学習する機会を提供します。調査の対象となった若者たちは、デジタル機器を用いた活動を通して自分の身体や感情を使い、新たな表現活動の展開を示しており、刺激的な社会体験の機会を得ています。デジタルメディアによって、新たなツールを使った新たなスキルの発達が促進されているのです。即ち、教育の分権化、さらに教育の個別化というプロセスも、デジタルメディアがサポートするということです。デジタルメディアはまた、デジタルリテラシーの発達に貢献し、それによって人間の教育や人間の形成にも貢献しています。実証済みの多くの学習形式をデジタル化することになっていけば、どの程度 AI という戦略やその影響を利用できるのか、また、どうやって万人のための包摂的な質の高い教育を実現するのか、あるいは、いかに生涯学習を促進し、また、デジタル・マルチ・リテラシーの発達に貢献するのか、ということを考えねばなりません。

第四に、我々の研究が、デジタル公衆の文脈において、政治的事実、洞察および信念を構築し広めるという、デジタル文化の高い政治的可能性が見えてきました。文化人類学者は、この分析に基づき、例えばギリシャのように、若者の将来への希望が絶たれ、若い不安定雇用者が生じた、社会の危機的状況について、洞察を得ることができました。我々の研究は、継続的なコミュニケーションプロセスにおいて、政治的状況のイメージ、スキーマ、解釈が、デジタル社会でどのように発展し、お互いを強化しているかを分析しました。ボトムアップの政治参加という過程が出現し、その中で多くの若者の生き方が示されています。これはある種の「引力」を生み出し、その結果、若者の多くにおいて、引力の方向とは異なる発言をしたり、あるいは方向性をとることが難しくなっています。インターネットの支援を得て、政治問題が水平拡散し、その中で感情が模倣によって強化されていきます。誰もがいつでも参加でき、デジタルの世界においては承

認されたと考え、また社会的現実の危険から自分は守られていると思うことが可能です。モバイル通信上のコメントが政治的な問題に対してのコミットメントを強化していますが、その一方で政治的な考え方の均一化の危険性も潜んでいます。政敵を中傷することについては、長い間その危険性が認識されずにいました。しかし、そこで示されているポピュリズムを見れば、人々の誘導や操作という負の側面があることもわかります。AIとの付き合い方ということを考えれば、最初の段階から、若者たちには、AIのはじき出す結果を批判的に吟味し、検討し、結果がどのような由来から生まれているのかを理解し、さらに相当なデジタル能力をもって分析することが重要になります。これに対して現代の教育は応えていかねばなりません。

第五に、エスノグラフィを使ったデジタル研究についての多面的な貢献が明らかになりました。我々の使ったエスノグラフィのメソッドは多様であり、相互補完的でもあります。エスノグラフィの方法は、デジタルという分野において、非常に実りの多い成果を提供することが可能です。さらに、エスノグラフィを使うことで、様々なレベル、例えば自分自身の第一人称のレベルでも観察することが可能となり、さらに第三人称という観点、即ち外側のオブザーバーという観点をとることも可能です。このようなプロセスを、エスノグラフィを通して行うことによって、デジタル文化を観察していくことも可能です。さらに、AIをどのように扱うべきか、ということも探索することができます。これは、私たち皆が考えるべき重要な課題です。

### 3. 新人世界（アントロポセン）

最後の論点に進みます。「人新世」についてです。AIを、人新世における様々な課題にいかにか活用できるのか、全ての答えを出すことはできませんが、色々なことが可能です。学習機械の発達、さらにAIの普及によって、それらは人々の生活の様々な面に組み込まれ、我々の時代、即ち人新世において、ダイナミックに変化しています。

地理学者たちは現在も完新世（Holocene）であると言っているようですが、しかし、人新世というのは文化的に大きな意味を持っています。これは、人間の行為が地球の命運を主に決めていくという、我々の時代の性格を示しているのです。それはまた、人間の行動の肯定的な側面と、否定的・破壊的な側面の両方に関連しています。このことは、様々な政治・人類学的、倫理的な問題を生み出し、それに対して学問や文化の壁を越えた研究が求められているところです。

人新世における破壊的な負の影響としては、例えば、地表の半分を人間が管理するようになったということ、また窒素循環の変化、温室効果ガスの濃度上昇、オゾンホール拡大、産業化のもたらす汚染や環境破壊などが挙げられます。このように、地球に負の影響をもたらしている人類の時代、そういう側面もあるという概念を受け入れるならば、人新世について4つの期を考えることができます。

第一期は1万2千年前の完新世の終わりから始まっており、この間に農耕が発達し、さらに交易が発達して、人間は地球の各地に拡散していきました。第二期は1800年くらいの産業化が始まったところから、20世紀に至るまでです。つまり機械の時代であって、この時代に世界の人口は10億人から60億人を超えるまでになり、さらに世界経済とエネルギー需要が50倍も拡大しています。第三期は1945年から2015年に至る時代であり、この時代の特徴というのは、最初の大規模な核戦争があったということ、また、経済が急速に拡大していたということ、さらに、デジタルメディアやAI、ロボットが発明されて、どんどん普及していたということです。特に第二期と第三期においては、人間の活動の好ましくない影響が地球に発生し、その存続も危ぶまれるようになりました。

そして第四期は2015年から始まるもの、即ち、国連総会が持続可能な開発目標を採択したときから始まるものですが、この第四期において、人間の地球に対する行動を変更することができるかどうかは課題となります。人為的な気候変動、さらに多量の人工物の存在、これは何年にもわたって生産されてきたわけですが、地球における人類の将来をも脅かすようになってきています。例えば、3億5千万トンにもなる、毎年生成されるプラスチック製品。信じられないほど多いコンクリートの生産。これは、有史以来生産されてきた全物質量の半分にもなるのです。それが僅か20年の間に生産されました。さらに、これもまた人間の行為によって、生物多様性が動植物の世界で破壊されています。あるいは、炭素や窒素が何兆トンも生産されています。

現在、ホモサピエンスは自らの活動による気候の変動に直面しています。システム＝系全体から考えますと、こういったマイナスの展開はお互いに関連しているのです。気候変動、海洋の酸性化、スプレーの使用とオゾンホールへの拡大、生物地質学循環の不安定化、さらに人工物が地球とその上に住んでいる生命に影響を及ぼしています。自動車、家屋、都市、道路ネットワーク、鉱山、農業、そしてその土壌に対する影響、河川・湖沼・海洋に対する影響、堆積物と人間の労働による廃棄物の山積があります。例えば、電子機器であるテレビ、スマートフォン、コンピュータなどの廃棄物、人間の農業活動による土壌の改変、さらに10万件もの合成化学物質が存在し、その多くがプラスチック製品です。加えて、人造の金属である亜鉛、チタン、アルミなどの存在、生命構造に対する介入、育種やあるいは遺伝操作もあります。大気の大循環が攪乱されており、河川・湖沼・海洋には様々な堆積物が発生している他、原子力・石油流出による大きな災害も起きています。

世界の開発によるこういった諸問題について、人新世におけるデジタル化あるいはAIが、どのような役割を果たしうるかという疑問が生じます。今後もこのような破壊的なダイナミクスを強化する方向に働くのか。あるいは、デジタル化やAIを活用することによって、この状況を是正し、持続可能な開発に資する方向に変えることができるのか。自然への暴虐を減少させ、自然との新たな関係作りを実現することができるのか。自然

をひとつの世界、即ちコワールド(co-world)・共世界として認識することができるのか。

続いて、持続可能な開発のための、教育とデジタルの発展についてです。デジタルの活用、特にAIの活用は、どのように発展し、それによって、自然に対して、あるいはまた人間に対しての暴力を減らすことができるのでしょうか。そこで重要になってくるのは、持続可能な開発のための教育、ESDです。これは、青少年に持続可能な行動をとってもらおうというものです。2015年、ニューヨークでの国連総会において、世界は17の持続可能な開発目標を採択しました。これは、人間社会の好ましい発展のための枠組み、プログラムです。ここで課題とされているのは、いかにして、これまでの暴力的なダイナミクス、自然に対する暴虐をやめ、spそて。自然をコワールド・共世界として認識するようなダイナミクスを実現するのか。また、デジタル文化やAIの活用は、このような展開に向けてどのような貢献をなし得るのか、ということです。

「2030年アジェンダ」も、2015年に採択されました。そこでは、様々な目標と、5つの分野の相互依存性が強調されています。「人間」については貧困・飢餓・尊厳・平等・健全な環境、それから「地球」についてはエコシステムの保全、「平和」という分野では包摂平和正義、さらに「繁栄」については経済技術的発達による万人のウェルビーイング、それから「パートナーシップ」すなわち協力です。こういった目標を実現するため、その基本となるのは、普遍性・不可分性・包摂性・説明責任・パートナーシップ・多様性という原則でなくてはなりません。教育と社会化は、世界の発展においてこのような変革を実現する、中核的な役割を果たすものです。持続可能な開発目標における4つ目の目標には、万人のための包摂的で平等な質の高い生涯教育が挙げられています。

現在疑問となっているのは、AIの実装あるいは活用をどのようにすれば、こうした展開に対して貢献しうるのか、ということです。まだ包括的な解答は出ていません。しかしながら、デジタル文化やAIを、持続可能な開発の教育に活用するということが好ましいと考えられます。教育はまた、デジタル文化とAIの浸透した文化がもたらす可能性を活かし、またその危険性に対応する上で重要になってきます。青少年が、デジタル実装の重要性、社会的・文化的な重要性を知り、さらに学習機械の可能性と限界を知り、こういった実践について省察を加えられるように、教育しなければなりません。また、教育のこのような方向性において、社会の全領域におけるデジタル化を吟味・省察する能力を養うことが重要です。

さらに、倫理的・法的な問題もあります。デジタル化技術や機器によって獲得され、または拡散した知識について、青少年が知ることも重要ですし、また、アルゴリズムが基本的にどのように機能するのか、デジタルメディアの機能やその活用のあり方についても、初歩的な認識や知識を持つことは重要でしょう。持続可能な開発目標に向けて、デジタルを実装していくためには、デジタル教育の仲介的な特性が重要になってきます。

大型のスーパーコンピュータの持つ知性について、文化の批評家はよく批判していま

すが、デジタル技術による教育支援を疎かにしてはなりません。デジタルの実践、あるいは学習機械のプログラムを活用することによって、持続可能な開発目標の達成を実現していかななくてはなりません。その一方で、こうした実装や利活用が、負の影響ももたらしうる、それが起これば地球の破壊に繋がる、ということも認識しなくてはなりません。よって、教育においては、AIの持つ生産的な側面と破壊的な側面の、両方を省察し検討しなくてはなりません。このようにして、青少年がこれらを生産的に実りある形で扱っていけるようにしなくてはなりません。

最後に、簡単にではありますが、以下の4つの領域について、AIの今後の発展にとって重要であり、さらなる人類学的な研究が必要であると思われるものについて、触れておきたいと思います。1つ目はデータの独占、2つ目は個人の操作、3つ目は政府による乱用、4つ目は倫理的意識の形成です。

1つ目として、もしフィードバックデータを用いた学習機械がさらに資本あるいは付加価値の増大に寄与していくのであれば、データの独占性が高まっていくでしょう。というのも、AIを組み込んだ製品やサービスは、フィードバックデータを用いて自らを向上させるからです。こういったネットワークが使われれば使われるほど、そのパワーは増していきます。このように巨大なパワーを持つてしまうと、支配的な構造を打破することは難しくなり、こういったデータがAIの原材料として重要なものとなっていきます。

2つ目として、どのような利害に対し、このデータセットがAIによって使われるのか、ということを考えなくてはなりません。AIはどのように機能し、またどのような戦略がもたらされているのか、そして、こういった機械に対しての学習を行うということの制約も考えなくてはなりません。

3つ目は、国家によるAIの乱用という危険性です。偵察、監視あるいは大衆操作、市民に対する抑圧が考えられます。セキュリティを担保するという口実で、観察・監視カメラが置かれ、自動的な顔認識がなされ、多量の個人データが本人の意志に拘わらず集積され、個人は力なき存在にされてしまいます。デジタルの専政ということが起こりかねません。このことは既に指摘されてきていますが、中国の監督機関は、社会的なスコアリングモデルを構築し、人の優れた行動に対して加点し、他方で、悪い行動と見なされるものには減点をしようとしています。例えば、赤信号でキチンと止まる、机に向かって適切な作業をしているといったことが、スマートフォンなどを使ってチェックされるのです。

さらに、4つ目として、新たに必要なのは、機械を使う上での新たな倫理です。AIの乱用は回避されなくてはなりません。そのためには、人々が、AIがどのように機能し、また、倫理的な原則をそのAIを活用する行動のなかにどのように取り込んでいくかということ学ばねばならないのです。

ありがとうございました。