

改めて技術の中立性を問う サイborg、ロボット、AI

直江 清隆 (Kiyotaka Naoe)

東北大学

企画の主旨：

サイborg技術やAIなどの出現により、人間—技術の関係に激的な変化がもたらされている。皮膚で囲まれた人間の身体と外なる技術的人工物や環境世界というこれまで主流であった図式が、内蔵型であれ外付け型であれAIやサイborgなどによって見直しを余儀なくされているのである。人間—技術の関係における技術の果たす役割は、単なる道具ではない。一般に技術が入り込むことによって人間—世界の関係は変わるのだが、サイborg技術やAIなどの場合、これまで技術哲学で言われてきた「人工物の政治性」(ウィナー)と些か違った意味でも「中立」とは言いがたくなってきたのである。本ワークショップでは、こうした問題意識のもと、あらたな人間—技術の関係における技術の中立性について多様な視点から論じることになる。

まず問題となるのは、内側—外側の区別のゆらぎである。いわゆる拡張主義は心のありかを皮膚の内側に閉じ込められたものから、脳、身体、環境に広がるシステム全体に求めようとするが、AIやサイborgなどによる人間—技術の関係の変化はこの方向を強力に後押しする。J・J・ギブソンやアンディ・クラークを援用しながら、脳だけでは「心の働き」をすることはできないと主張することも出来よう。もちろん、その拡張の仕方は多様であるし、こうした拡張主義に対する批判も考慮されなければならない。この点についてはより立ち入った議論がなされることになる。

だが、拡張は心をめぐる理論上の問題であるばかりでない。より具体的な実践に繋がる問題でもある。古くはオートマタに始まる自動化システムの理想は、今日なお魅力的なものである。ここで、人間的行為主体を外に置いた全自動システムを理想とするかどうかは意見の分かれるところである。AIやサイborgなどによる人間の能力の拡張を主張する論者の中にも、こうしたシステムこそわれわれの近づくべき理想だとする人たちがいる。その典型例が人間の能力の拡張を能力の増大と等置するトランスヒューマニズムである。他方、人間—技術の関係に着目して拡張を唱える立場からは、例えば身体知という形で人間的行為主体を含んだシステムが唱えられる。この際、主体性は自律した個人的人間主体から技術や環境に向けて拡張させられることになり、人間主体はその1つの項とみなされることになる。AIやサイborgなどの技術も1つの項である。

そして、この場合に問題となるのは、技術が人間—技術の関係にどのような影響を与えるかである。1つにはこうした拡張したシステムのデザインは、様々な逸脱を許容するより柔軟なシステムを形成するのだと言われること。あるいはまた、教育や福祉、医療や看護などの領域のデザインに適用できるのだとも言われる。さらにこうした人間—技術の関係についてはフェルバークの媒介の技術哲学で言われる主体や技術の変容も参照されうるであろう。いずれにしても、どのような意味で技術が中立なものか以上

のはたらきをするかが議論の鍵となる。この点が本ワークショップの中心的なテーマとなる。

このことと深く関連して、第3に技術が人間の生活にもたらす否定的な影響と肯定的な影響を考慮に入れながら、人間—技術の関係の拡張がどのような可能性と限界を持つかの探索が続くことになる。これは人間—技術の関係に対する技術的な制御の可能性とともに、倫理的、社会的な制御の可能性にも関わる。例えば、AIの暴走を懸念する人がいるが、何をもって暴走と考えるのか、いなくとも人間—技術のシステムを私たちはどの程度（ないし、はたして）制御することができるのだろうかという問題があるかもしれない。しかし、医療現場において医療関係者と患者とのケアや意思決定の関係がAIを介してなされるとき、どのような可能性と限界があるのか、どのようなシステムが良いシステムだと言えるのかが問われねばならないだろう。こちらはとりわけ倫理的な問題である。技術が中立なものか以上であるとしたときの、こうした人間—技術の関係の拡張の技術的、倫理・社会的な可能性と限界や、そうした関係をデザインすることの技術的、倫理・社会的な可能性と限界、および設計者の立ち位置が議論されることになる。

そして最後に問題となるのが、責任の問題である。人間—技術の関係をデザインすることに技術的、倫理・社会的な可能性と限界があるとするならば、問題が生じた時の責任はどうなるだろうか。設計者、技術者に一義的に責任を帰することは難しそうである。また、例えば自律学習の能力を備えた運転システムや兵器システムにおいては、もはや設計者も使用者も将来の機械の挙動を予測することはできなくなるが、不都合が生じたときに誰が道徳的責任をとるのか。AIを責任主体と見なせるかという問題がある。拡張という立場をとったときにも、同じように、技術者や管理者、利用者の責任は再考する余地がある。

サイボーグ、ロボット、AIによる変化は、このように、改めて技術の中立性を問うことの必要性を投げかけている。そして、そのためには多様な角度からの検討が可能であり、また必要である。そのために、本ワークショップでは、直江・金光が人間—技術の関係と責任の分散問題について問題の整理を行う。続いて、河野が脳、身体、環境に広がる拡張主義について、柴田がサイボーグを例に人工物との融合と人間の変化について報告し、最後に鈴木がスマート農業を例に自動化機械の導入と判断の問題について報告することになる。

技術の中立性と責任の分散をめぐる問題

直江 清隆 (Kiyotaka Naoe) ・ 金光 秀和 (Hidekazu Kanemitsu)

東北大学・法政大学

サイボーグ技術や AI の発展により、人間と技術の関係は根本的に変容しつつある。この変化は、単なる道具としての技術観を問い直すとともに、技術の中立性という問題にも新たな光を当てる。本発表では、まず技術哲学における中立性問題の議論を整理し、その上で、技術が中立的な存在ではないとする立場から、責任の所在をどのように考えるべきかについて検討する。

技術が価値中立的か否かという問題は、技術哲学における重要な論点の一つである。たとえば銃を用いた殺人において、銃そのものは善悪とは無関係であり、悪用する人間に問題があるとする見解は、技術の価値中立性テーゼ (Value Neutrality Thesis) に基づく。たとえば、ジョセフ・C・ピットはこの立場を支持し、技術は単なる道具であり、人間によりコントロール可能であると論じた。

しかしこれに対し、ピーター・P・フェルベークは、技術が単なる道具ではなく、人間の行為や倫理的判断に積極的に介入する存在であることを指摘する。フェルベークは、ブルーノ・ラトゥールの議論を参照しながら、銃と人間の関係を、単なる主体と道具の関係ではなく、両者のハイブリッドの関係として捉えるべきと主張する。また、ラングドン・ウィナーは、技術が社会の権力構造や生活様式に影響を与える「政治的力」を持つと述べた。こうした議論を踏まえると、あらゆる技術が価値中立的であるとは言いがたいという理解が、現代の技術哲学における共通認識となっている。

技術が中立的な存在ではないとすると、次に問題となるのは、責任主体である。従来、責任主体とは、自律的で意図的に行為を行い、その結果を予見可能である個人とされてきた。しかし、主体が技術とのハイブリッドの関係で成り立ち、また技術が政治的力を宿した存在であるとすれば、技術における責任の担い手が問題となるのである。さらに、AI を含む技術ネットワークにおいては、多数の関係者が関与する中で責任の所在が不明瞭になる、いわゆる「Many Hands Problem」が顕在化する。臓器移植における優先順位を決定する AI システムや、自動運転車の事例においては、このシステムを使用する組織や臓器移植に直接関わる人たちだけではなく、設計者、開発者、規制者など多様なアクターが関与しており、単一の個人や組織に責任を帰属させることが困難である。

また、将来の行動が設計者や使用者にも予測不可能となる自律学習型 AI の登場により、「責任の空隙」の問題が指摘されている。これにより、伝統的な責任条件—行為能力、自由意志、予見可能性、因果関与、悪行の存在—が満たされにくくなり、従来型の自律に依拠した責任帰属モデルは根本的な見直しを迫られている。

こうした状況に対し、いくつかの新たな責任概念が提案されている。一つは、責任をネットワーク全体に分散して捉えるルチアーノ・フロリディらの「分散責任」モデルである。ここでは、デザイナー、開発者、ユーザー、ハードウェアやソフトウェアといっ

た多様な要素が相互作用する中で責任が生じると考えられる。ただし、分散責任は個々の責任の重みを判別する困難さや、責任の範囲が曖昧になる危険を伴う。

別のアプローチは、主体を関係的に捉える「関係的自律」や「媒介的主体性」の議論である。フェミニズム理論や医療倫理における関係的自律の立場では、主体は意志決定の場でいつでも自律とみなされるわけではなく、むしろ社会的関係に埋め込まれ、その中で形成されるとされる。またフェルベークの媒介理論では、人間と技術の媒介関係そのものが主体性を構成するとされる。ここでは、主体は完全に自律的な存在ではなく、関係の中で部分的かつ能動的に自己を形成するものとされる。

このように、サイボーグ技術や AI を含む新たな人間-技術関係においては、技術の非中立性を前提に、責任主体の概念自体を問い直すことが不可欠である。今後は、単なる個人主体ではなく、ネットワークの関係性を含む新しい責任倫理の枠組みを構築していくことが求められている。

参考文献

金光秀和・吉永明弘（編）2024.『技術哲学』昭和堂.

Floridi, L. 2016. Faultless responsibility: on the nature and allocation of moral responsibility for distributed moral actions, *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 374.

Matthias, A. 2004. The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata. *Ethics and Information Technology* 6, 175-183

Pitt, J. C. 2014. “Guns Don’t Kill, People Kill”: Values in and/or around Technologies. In P. Kroes & P. P. Verbeek (eds.) , *The Moral Status of Technical Artifacts*. Springer, pp. 89-101.

Van de Poel, I., Royakkers, L., Zwart, S. D. 2015. *Moral responsibility and the problem of many hands*, Routledge.

Verbeek, P. P. 2011. *Moralizing Technology: Understanding and Designing the Morality of Things*. University of Chicago Press.

Winner, L. 1986. *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. University of Chicago Press.

サイボーグが／に問う、技術の中立性

柴田 崇 (Takashi Shibata)

北海学園大学人文学部

はじめに

本発表では、サイボーグ論が問いかける、技術の非中立性の論拠を考察する。現代のサイボーグ論では技術の中立性は明確に否定されている。技術の非中立性に独自の仕方で切り込むサイボーグ論の特徴を、その起源となった議論との対照で明らかにする作業を通じて、現代の技術論に遍く見られる問題点を問い質す。

現代のサイボーグ論：A・クラークの「生まれながらのサイボーグ」

サイボーグ論には、人間の機能を「代行」する人工物を身体に組み込む＝融合することで「拡張」的な効果がもたらされる、というロジックが認められる。「サイボーグ」が造語された記念碑的論文 (Clynes, Kline, 1960) はもとより、Y・ハラリ (2015, 2018) が語る当該技術も例外ではない。これらの中で A・クラーク (2003) の「生まれながらのサイボーグ (Natural-born cyborgs)」(以下、NBC) は、サイボーグに関する既存の議論を包摂する枠組みを提供する点で特筆すべき地位にある。

第一に、ことば (音声言語) を発して以来、人類はサイボーグである、との主張から分かるように、NBC における人工物は、物理的なものと非物理的なものとを包摂する。

第二に、例えば、コンピュータのように身体への組み込みはおろか、使用の際に装着さえしない機器であっても、NBC では、人間と人工物が一つのシステムを形成することを以ってサイボーグ技術と見做す。NBC の言う融合は、侵襲的なものと非侵襲的なものとを包摂する概念なのである。

こうしてクラークは、ことばを皮切りに様々な人工物が創造され、それらと融合することで問題解決能力を拡張してきた歴史として人類史を描き出す。人間は、質量ともに増大し続ける人工物との融合を所与のものとして問題解決能力を拡張するという変容を遂げる、と言うのである。

NBC が現代のサイボーグ論の中で最も包括的な枠組みと、最広義のサイボーグ観を提供していることは間違いない。しかし、サイボーグ論の起源を遡るとき、その新規さには疑問符が付き、さらに、技術の非中立性をより丁寧に議論する姿勢を放棄していることが明らかになる。

サイボーグ論の起源：プラトン『パイドロス』

サイボーグ論の起源と呼ぶべき議論は、『パイドロス』に出てくる文字に関する説話に見つけられる。プラトンは、登場人物のソクラテスにエジプトのナウクラティス地方を舞台にした説話を語らせている。曰く、発明神テウトは自らが発明した文字を携えてエジプト王タモスを訪れ、文字を学べば、エジプト人たちの知恵はたかまり、もの覚え

がよくなる、と説明したのである。このテウトの発言からは確かに、文字が知恵と記憶の機能を「代行」することで「拡張」の効果がもたされる、とのロジックが読み取れる。まずは、テウトをサイボーグ論の始祖と見做して問題ないだろう。

さて、文字とは、音声言語を視覚化するコードである。もちろん、視覚化には粘土板やパピルスのような物質的な「ノート」を要するが、コードそれ自体に物質性はない。つまり、既に『パイドロス』において、融合すべき人工物を物理的なものに限定しない視点が提起されていたのである。さらに言えば、リテラシーはともかく、「ノート」との融合は非侵襲的である。テウトは、コードを習得し（リテラシーを身に着け）、かつ、「ノート」が手元にあれば、文字の能力拡張の効果が享受できると保証したのである。とすれば、NBC の二つの特徴は起源において既に語られていたことになる。さらに、技術の非中立性の考察に目を転じれば、NBC の厚みのなさの方が際立つ。と言うのも、テウトの発言を受けたタモスが、文字の使用がもたらす負の効果に加えて、技術の効果を判別できる者と発明者とが異なることを喝破していたにもかかわらず、NBC からはこの指摘が丸々抜け落ちているからである。実際、タモスは、文字に依存することで元々の記憶力が衰退することともに、智恵者になったと勘違いし、うぬぼれることの悪癖が蔓延することに警鐘を鳴らしてもいた。前者が「ノート」の喪失を発現の条件とする負の効果とすれば、後者は「ノート」が使える状態で発現する負の効果と言えよう。

起源の議論との対照で NBC の新規性をあえてあげるならば、人類史を問題解決能力が拡張してきた歴史として捉えた点があるが、これについては、中立説の否定から一気に技術決定論の極に至った感があり、問題なしと言えない。

まとめ

『パイドロス』における技術の非中立性を、「ノート」とリテラシーに分けてまとめると次のようになる。新しい人工物が社会に導入されると、物理的な人工物が環境中に配置され、いつでも使用できる態勢の整備が進むが、加えて、それを使うリテラシーが普及する。リテラシーは、単なる知識ではなく、例えば、文字の習得がそうだったように、特定の行動を選好・忌避させる規範を形成し、人々の思考や習慣を変容させる。

さて、人工物との融合の仕方に非侵襲的な状態が含まれた結果、『パイドロス』は、サイボーグ論の範疇を超え、技術全般の参照枠みとなった。ただし、NBC が象徴するように、後進の議論はテウトの発言のみに依拠し、結果、技術の拡張的な効果ばかりが喧伝される今日の言論状況が創出された。さらに、発明者と判別者を区別する一方で、判別のための方法が等閑視されたことが、より根本的でありながら看過されがちな禍根を遺した。すなわち、拡張であれ衰退であれ、効果の根拠が発言者ごとに異なる状況が放置されてきたのである。人工物の効果や価値を考察する際に、身体や先行する類似の人工物との安易なアナロジーが横行する事態も、これに由来する。サイボーグ論の考察の果実の一つに、議論の齟齬を正す必要を自覚する機会が与えられたことをあげたい。

自動化機械と判断

鈴木俊洋 (Toshihiro Suzuki)

崇城大学

技術の使用によって人間・社会は変化する。その変化は、人間がなす（道徳的判断を含む）判断にも影響を与える。さらに、その変化や影響を、技術の設計者が事前に完璧に予測することは不可能である。こうした「技術的媒介論」の中心的なテーゼを認めるなら、技術の倫理を実現するためには、トップダウン的に善い技術や、中立的な技術を目指すだけでなく、我々一人一人が技術に同行して、その都度の設計や使用の場面で技術を善い方向に導くというボトムアップ的な倫理が必要である。これが「技術に同行する倫理学」の構想である。

近年発展が著しい自動化機械（AI 技術、ロボット技術を含む）の大きな特徴は、それが人間の代わりに判断するという点である。例えば、自動化技術を農業に導入する「スマート農業」という動きは、これまでの、人間に代わって身体的作業を行ってきた農業技術に対して、人間に代わって判断する技術を目指すという点において、大きく違っている。

技術に対するボトムアップ的な倫理の実現のために危惧すべき点は、技術が人間の判断を全面的に代理してしまうことである。技術は、人間の判断を助けることを目指すべきであり、人間に代わって判断することを目指すべきではない。そのように考えたときに、焦点をあてねばならないポイントは、技術の使用と人間の判断の関係である。

本発表では、人間と機械の関係、人間と道具の関係についての技術哲学的な考察や記述を参照して、自動化機械の導入や発展と、人間の判断の関係について考えてみたい。

人間が機械や道具を使うとき、機械は人間の代わりに作業の一部を担うことになる。そして、人間が自動化機械を使うときに、機械は人間の代わりに判断の一部を担うことになる。

《分業の熟練》

人間が機械や道具を使用するということは、人間が一人でなしていた作業の一部を技術に任せるということである。そこで、技術は、一部の作業を人間に代わって行うことになる。もし、一人の人間が行っていた作業の一部を他の人間に任せるとしたら、それは分業である。つまり、分業システムの導入と、新しい機械の導入は、類比的に考えることができる。

技術史家で技術哲学者である中岡哲郎は、著作『工場の哲学』において、分業システムや自動化機械が工場に導入されることで、熟練工の作業がどのように変化するかを考察し記述している。

中岡によれば、近代的な工場において、分業システムが導入されると、熟練工には、分業に参加するための新しい熟練が要求される。第一に、分業に参加するためには、他

のメンバーの作業の間に自分の作業をうまくはめ込むための熟練が必要である。言葉を変えると、他のメンバーの作業の隙間を埋めるように自分の作業を行うための熟練が必要である。

しかし、それだけでは、質の高い協働は実現しない。中岡によれば、分業において、熟練工は作業工程に自分の作業をはめ込むための熟練に加えて、チーム全体の目的への意志を共同作業者たちと共有するための熟練を獲得していなければならない。

《機械操作の熟練》

中岡は、分業に参加するための熟練に続けて、個人の機械操作の熟練について扱っている。作業の一部を他の作業員に任せるという分業についての考察枠組みは、作業の一部を機械に任せること、つまり、人間が機械を使用することの考察に使うことができる。

機械操作の熟練を獲得するためには、第一に、人間が機械の動きの隙間を埋めるように動けるようになる必要がある。つまり、人間と機械が人間－機械連合体を首尾よく形成できていることが必要である。しかし、本当の熟練の獲得のためには、それだけでは足りない。人間は、人間－機械連合体を形成したうえで、人間機械連合体として何かをしているという意志を持たねばならない。

中岡は、それを、機械を通じた「自然の操作」（あるいは「自然の理解」）と表現する。熟練工の作業が、無意識的かつ自動的になるためには、熟練工は、機械を操作しているのではなく、機械を通じて自然を操作しているという状態にならねばならない。

《機械操作の熟練の具体例》

実際に、鋳物職人が一つの機械を操作する場面や、木工の職人（臼職人など）が独特の道具を使って作業をする場面を見てみると、道具や機械の動きの隙間を人間が埋めるように動けるようになり、人間－技術連合体を形成することが熟練のための条件であることが分かる。しかし、それに加えて、例えば鋳物工場における作業であれば、熟練工は溶鉱炉の機械システムを操作しているのではなく、溶鉱炉のシステムを使って、金属の溶解を操作していると言えるようになる必要がある。

《スマート農業からの具体例》

中岡は、日本という文化的土壌において、近代的な工場においても熟練工が持ち続けている能力として「機械を通じて自然の理解（操作）」する能力を取り上げた。その考察は、自動化機械を使用する人間の「あるべき」姿、あるいは、自動化機械と人間との間の「あるべき」関係について考察する我々に重要な示唆とともに、一つの提言を与えてくれている。

自動化機械の使用者は、機械を操作するのではなく、機械を通じて何かを操作することを目指し、自動化機械の設計者（開発者）は、そのような使用に適した技術の設計を目指すべきだということである。

このことは、具体的な自動化技術の設計や使用においてどのようなことを意味するのだろうか。最後に、農業技術において、人間に代わって判断する技術が何をもたらすかを、具体例に即して考えてみたい。