HOKUGA 北海学園学術情報リポジトリ
学校法人北海学園
北海学園大学
北海商科大学

タイトル	サイボーグの「原型」：“ extension ”の系譜学に基づくJ・D・バナールの読解
著者	柴田，崇; SHIBATA，Takashi
引用	年報新人文学(12)：42-91
発行日	2015-12-25

Hokkai-Gakuen Organization of Knowledge Ubiquitous through Gaining Archives.

［論文］

サイボーグの「原型」：“extension”の系譜学に基づくJ・D・バナールの読解

柴田　崇

はじめに：

身体の加工をサイボーグ化と呼ぶならば、その起源は古く、義肢による補綴や化学物質の投与等、治療の始まりにまで遡ることができる。実はサイボーグも、「サイボーグ cyborg」という語が誕生した一九六〇年時点では治療のための技術だった。これに対し、今日のサイボーグは、治療目的の技術として以上に、治療を越えた増強、すなわちエンハンスメントの技術として脚光を浴びている。

エンハンスメント技術としてサイボーグを語る背景には何があるのか。さらに、サイボーグはエンハンスメント論のなかで語られるべき存在なのだろうか。サイボーグ論の現状を理解し、サイボーグの未

来を展望するには、これまでの議論を整理して、それぞれの価値を測るための基準が必須である。

本稿では、サイボーグにまつわる言説が参照する「原型 archetype」を特定し、「原型」からの変異としてサイボーグ論の遷移を観察する手法を提示する。タイトルにある「系譜学」はこの手法を指すが、「原型」を基準に「原型」以降の議論を整理するには、系譜上に複数存在する「原型」すべてにとっての基準たる最初の「原型」、つまり「起源 origin」を特定しなければならない。よって、「系譜学」では、通常の議論と、「原型」、および「起源」を区別しながら論を進めることになる(1)。

エンハンスメント技術の一つとして語られているサイボーグ論の「原型」を特定するときの手掛かりとなるのが、サブタイトルに示した“extension”の語である。通常のサイボーグ論に頻出する“extension”を手掛かりにすることで、過去に遡りつつ「原型」、さらに「起源」につながる一筋の系譜をたどることができる。そして、「原型」から現在までの議論を時系列に並べるとき、同じ対象を同じ語で記述しているはずのテクストの間に差異が観察できる。著者の個性を含めたある時代状況を反映するテクスト間の差異からは、サイボーグという存在の同一性のゆらぎさえ看取できるだろう。

このように、サイボーグの系譜学は、過去を向いて「原型」を探し、それを特定した後に、今度はそこを起点に現在に向いて通常の議論を配置し、それらの特性を評価することを以って完成する。本稿では、「原型」の特定と評価に、系譜学という方法論の検証を加えた準備段階の作業のみを行う。「原型」以降の数多の議論については代表的なものを列挙するに留め、詳細な評価は別稿に譲りたい。

論を始める前に、第一章「エンハンスメント論の一部としてのサイボーグ論」で、サイボーグの語が誕生した状況と、サイボーグ論がエンハンスメント論と極めて親和性が高いことを確認しておく。

現代のサイボーグ論の「原型」を探索するには、extensionを三つに分節するところから出発する必要がある。というのも、エンハンスメント技術の一つと見なされるサイボーグ論は、実は、三つあるextensionのうちの一つに基づくものにすぎないからである。第二章「extensionの系譜学」では、extensionを三つに分節して得られた意味を手掛かりに、各概念の「起源」と其々に固有の価値とを確認する。そして、分節した概念を踏まえて、系譜学という方法論の特徴を、extensionを含むテクストの読み方とともに説明する。

以上の成果をもとに、第三章「サイボーグ論の『原型』：バナールの未来予測」では、現代のサイボーグ論の「原型」となった思想を特定し、「原型」と「起源」、および「原型」以降の通常の議論との比較を通じて「原型」の特徴を明らかにする。

第四章「サイボーグ論の正統」で「原型」以降の代表的な議論を紹介した後、「むすび」では、サイボーグ論の未来を展望するために、現行のサイボーグ論の課題を指摘しつつ、「原型」とは別の系譜のサイボーグ論の可能性と必要性にも言及したい。

一、エンハンスメント論の一部としてのサイボーグ論

治療目的で開発された技術を健常者に投与するとき、健常者が通常の水準を超えた能力を発揮することがある。ナルコレプシーの治療薬のモダフィニが健康な成人男性の記憶力と注意力を向上させた例(2)を持ち出すまでもなく、スポーツドーピングが筋力や持久力の減退に対処する医療技術の乱用である事

実を想起すれば、上記の現象が目新しいものでないことは容易に理解できる。もちろん、目新しくないからと言って問題の深刻さが軽減されるわけではない。ドーピングに限って言えば、技術の進歩はスポーツの意義を無化する増強の手段を常に提供してきたが、現在ほど、正常なトレーニングとドーピングの境界を画定するのに高度な専門知識を要する時代はない。

技術の発達を背景に、一九九〇年代以降、通常の水準を超えて人間の能力を増強する是非を問う議論が、いわゆるエンハンスメント論として認知されるようになった[3]。今日のサイボーグ論を概観するとき、人間と機械の融合体についての議論が、エンハンスメント論と極めて親和性が高いだけでなく、専らエンハンスメント技術を肯定する者の口から語られる印象を受ける。実は、この印象には確たる根拠がある。サイボーグは、エンハンスメント技術と同じ家系に産声を上げた存在なのである。

サイボーグの語は、一九六〇年五月二六日、テキサス州サン・アントニオのブルックス空軍基地内のアメリカ空軍航空医学校（Air force School of aviation Medicine：現在の Air Force School of Aerospace Medicine）で開かれた「宇宙航行の心理・生理学的側面についてのシンポジウム」（Symposium on psychophysiological aspects of space flight）の壇上で誕生した。一九五七年にソ連が人工衛星スプートニック一号の打ち上げに成功して以来、アメリカ政府は軍事的均衡を取り戻すために宇宙への進出を模索していた。当時、空軍大佐として同医学校に勤務していたB・フラハーティ（Bernard E. Flaherty 生没年不詳[4]）は宇宙進出に伴う課題を洗い出すシンポジウムを企画し、ニューヨーク州オレンジバーグのロックランド州立病院（Rockland State Hospital：現在の Rockland Psychiatric Center）で精神薬理学の研究に従事していたN・クライン（Nathan S. Kline 1916～1983）に発表原稿の執筆を依頼した。クライ

ンは、サイバネティクスを研究していた同僚のM・クラインズ(Manfred E. Clynes 1925 〜)に声をかけ、薬物の使用、および人工装置の移植による宇宙環境への適応を考察した予稿原稿 “Drugs, Space, and Cybernetics” を準備した。そこで二人は、宇宙環境への適応を心理、生理学的観点から検討した上で、身体の機能が宇宙空間で低下し、正常な精神活動の足かせになるという予測を導き出した。循環器系や内分泌系等の自律神経系の恒常性(ホメオスタシス)が損なわれることで高次の精神活動に悪影響が出ると考えたのである。地球環境にいるのと同じ正常な状態を恒常的に保つため、二人は低次の身体に人工装置を接続する案を提唱するに至った。この提案の背景には、身体と人工装置が情報のフィードバックによって定常状態をつくり出す点で共通するとの認識がある。ここに、サイバネティクスを公分母に人工装置と接続した有機体 cybernetic organism、すなわち cyb-org が誕生した。

二人の予稿原稿は加筆、修正され、翌年、クラインを第一著者に “Cyborgs and Space” の題で *Astronautics* 誌に掲載された。同論文では「サイボーグ」の語がクラインズの発案によることが明記された[5]。予稿原稿、および同論文を読むと、extend や extension の語が、「機能 function」の語とともに使用されているのが分かる[6]。二人が使う extension は、「拡張」と訳出するのが適当な内包を持ち、元来、「増強 enhancement」や「増大 augmentation」に言い換え可能な概念なのである。サイボーグは、エンハンスメントの遺伝子を備えつつ、治療の揺りかごに産み落とされたのだと言えよう。サイボーグがほどなくハードサイエンスの領域から飛び出し、サイエンスフィクションの世界で超人的存在として成長したのは必然だったのだ。

エンハンスメントの技術を肯定的に捉える論者の中で最も先鋭的な一派に、いわゆる「超人主義者

transhumanist」がいる。サイエンスライターのG・クラークス(Greg Klerkx)[7]は、I・メチニコフ(Élie Metchnikoff/ Ilya Mechnikov 1845 ~ 1916)を第一世代、“*Transhumanism*”(1957)という小論のある生物学のJ・ハクスリー(Julian Huxley 1887 ~ 1975)らを第二世代、現代の超人主義のアイコン的存在の人工知能研究者R・カーツワイル(Ray Kurzweil 1948 ~)やエクストロピー協会(Extropy Institute)の創設者のM・モア(Max More 1964 ~)、そして同協会に所属する論客のG・ストック(Gregory Stock)らを第三世代とする超人主義の系譜を描き出した[8]。超人主義者たちに共通するのが、進化を人為的に操作することへの熱情であり、進化のために生物由来の器官を切り離したり、人工物に置き換えたりすることへの躊躇のなさである。一九〇八年のノーベル生理学・医学賞の受賞者のメチニコフは、細菌の巣窟である腸を切除することで自然死の原因の一つを取り除けると考え、ある種の人体実験を施行して仮説の実証を試みた人物でもあった。クラークスの論考は、エンハンスメント技術、そしてサイボーグ技術の導入に積極的な集団の心情、すなわち進化を人為的に操作、制御することへの熱情を見事に言い当てている。

クラークスが示した超人主義の系譜には、現代の最も先鋭的なサイボーグ論者も含まれる。現在に至るまで、サイボーグ論が概ね人工物による身体の機能の増強の可能性を前提に議論してきたことを考えると、超人主義の血は、エンハンスメント論全般よりもむしろサイボーグ論に濃く流れていると言ってよいかもしれない。

クラークスの考察は、超人主義者に共通する心情の観点からサイボーグ論とエンハンスメント論のつながりを論証する根拠を提供した点で参照に値する。しかし、その考察には重要な論点が欠落している。

それは、超人主義者たちが描いた進化の内実である。確かに、クラークスが指摘したように、超人主義者たちは人為的な進化を志向している。サイボーグ化について言えば、身体の器官や機能を人工物に置き換えることでもたらされる変化を肯定的に評価する傾向が見られる。しかし、クラークスの議論は、超人主義者たちがどのようなシナリオに基づいて身体の器官の切り離しや人工物への置き換えを是認し、推奨してきたかのかを見落としている。本稿は、サイボーグ論の「原型」が、「拡張」の概念に基づく身体論に加え、ときに科学的法則の衣をまとう進化のシナリオを備えたものであることを指摘する。

土屋敦（一九七七～）は、一九五七年に「超人主義」“Transhumanism”を書いた前出のハクスリーが一九二七年公刊の『啓示なき宗教』(*Religions without Revelation*)で「超人主義 trans-humanism」の語を使用している点に着目し、一九二〇年代から三〇年代の英米圏の「先端生命科学技術」論に、エンハンスメント論の興隆があったと主張する[9]。「先端生命科学技術」論の中心人物たる遺伝学のJ・B・S・ホールデン(John Burdon Sanderson Haldane 1892～1964)、ジュリアンの兄で『すばらしい新世界』(*Brave New World*, 1932)の著者のA・ハクスリー(Aldus Huxley 1884～1963)らの発想がエンハンスメント技術を肯定的に捉える一派のルーツの一つであることは、複数の研究者が指摘するところである[10]。また、モアら世界超人協会(World Transhumanism Association)[11]に加わる現代の超人主義者たちも、ホールデンらから影響を受けたことを公言している[12]。本稿では、「一九二〇年代から三〇年代の英米圏の『先端生命科学技術』」の範囲をさらに絞り込み、一九二三年から一九三一年にかけてキーガン・ポール(Kegan Paul)社から公刊された『トゥーデイ・アンド・トゥーモロウ』(*To-day and To-morrow*)シリーズが形成した言論空間に注目する。同シリーズは、ホールデンを筆頭に、当時のイギリス思想界の俊英

を執筆陣に迎えて科学、道徳、女性などのテーマ毎にその未来を予測した一〇〇編を超える論考で構成されている。本稿の主題は、同シリーズ所収のJ・D・バナール(John Desmond Bernal 1901 ~ 1971)の論考のなかにサイボーグと名付けられる以前の「サイボーグ」が存在することを指摘し、バナールの思想が現代のサイボーグ論の「原型」であることを論証するところにある。

バナールの思想を現代のサイボーグ論の「原型」と特定する根拠は、その“extension”の用法にある。この点を論証するために、まず「extension の系譜」、次に系譜に注目する方法論の「extension の系譜学」の順で論を進める。

二、extension の系譜学

技術に関する欧米の文献を繙くと、extension という語を頻繁に目にすることだろう。そして、この語の意味を特定したり日本語への翻訳を試みたりすると、その多義性に気付くはずだ。結論を述べれば、この語は、少なくとも、「延長」「拡張」「外化」の三つの概念に分節できる。いずれの概念も身体を基準にして技術の意味を測るものである。そしていずれの概念も「身体の extension : the extension of the body」のかたちで使用されることもあって、長らく意味の分節が等閑視されてきた。ともあれ、技術を記述する文脈に登場する extension は、より正確には、①「身体を延長するもの」、②「身体機能を拡張するもの」、③「身体から外化したもの」の三つに分節できる。extension は、三つの概念の一つの記号なのである。

三つの概念には、技術の特性を各々の身体論に基づいて記述してきた其々の系譜があり、extensionを含むテクスト群は、技術が当該時代の人々に及ぼした影響のアーカイヴと言える。しかし、三つの概念の其々の内包を理解してからテクストにあたらなければ、その意味を読み取ることは叶わない。

現代のサイボーグ論の「原型」となったバナールの著作にもextensionが頻出する。バナールが「拡張」の系譜に連なる思想家であったことを理解し、そのテクストをアーカイヴとして利用するために、内包、使用状況、併用される他の概念、概念の「起源」の観点からextensionを三つに分節することで、「拡張」が独立の系譜であることを確認しておきたい[13]。

①「延長」

「延長」のextensionは、使用時の道具があたかも身体の一部になり、身体を空間的に延長する現象の記述に見られる。M・メルロ＝ポンティ(Maurice Merleau-Ponty 1908～1961)らの道具使用の哲学や心理学説のほか、現在では、BMI(brain-machine-interface)等のインターフェイス論の基調をなす。

例えば、M・ポランニー(Michael Polanyi 1891～1976)は、道具使用を次のように説明した。「ハンマーで釘を打ち込むとき、釘にもハンマーにも注意を向けているが、しかしその仕方は異なっている。われわれはハンマーの打撃が釘に与える効果を注視し、釘を最も効果的に打つようにハンマーを振るう。ハンマーを振り下ろすときには、その柄が掌を打ったことは感じず、その頭が釘を打ったことを感じる。しかしある意味で、われわれは確かにハンマーを握る掌と指の感覚には敏感なのであって、それによってハンマーを効果的に扱う案内とし、また釘に向ける注意と同じ程度の注意が向けられるのだが、

ただその仕方がこれらの感覚に対しては異なるのだ。この差異は、後者の感覚は、釘の場合とは異なり、注意の対象ではなく、その用具(instrument)なのだと言えば述べることができよう。それらはそれ自体として注視されることはなく、それを強く意識しつつも何か別のものを注視しているのだ。私は私の掌の感覚の従属的意識(subsidiary awareness)を持ち、これが、私が釘を打ち込んでいることの焦点的意識(focal awareness)の中に溶け合っている。このハンマーを探り針—隠れた腔部の内部を探る—に置き換えてみることもできる。盲人が杖を用いて道を探るさまを考えてみると、ここには、杖を持つ手と筋肉に伝達された杖の衝撃を、杖の先に触れた物の意識に置換(transport)することが含まれている」[14]。そして、こう結論する。「従属的意識と焦点的意識は互いに排他的である」[15]。「すなわち、われわれの注意は一時には唯一つの焦点しか保持し得ず、従って、同じ個別的諸要素因を同一時に、従属的にも焦点的にも意識するというのは自己矛盾である」[16]。ポランニーは、従属的意識と焦点的意識の排他性を主張し、道具を身体と対象のどちらか一方にのみ属すると考えている。そして、「道具や探り針を従属的に意識することは、今や、それらをわれわれ自らの身体の一部分を構成するものにする行為と看なし得る」[17]と述べた上で、このような現象を身体の「延長 extension」として説明している[18]。

「延長」は、「境界 boundary」をはじめとする身体と道具類の界面に注意を向ける概念と併用されることが多い。また、extension 自体はラテン語の「広げる extender」に由来するが、extension を、同じくラテン語源の「延長 prolongar」や「連続 continiare」に由来する語に置き換えて使う例も見受けられる[19]。

身体と人工物の間にあった境界が移動する現象を記述するときの extension の主題は、ポランニー

の記述からも分かるように、身体の領域を画定するところにある。身体とそれ以外の物を区分する二元論から分かるように、「延長」の extension の「起源」は、「コギト cogito」を属性とする心と、「延長 extensio」を属性とする身体を分けた後、コギトの支配する延長物＝身体と、コギトのない延長物＝人工物を分離したR・デカルト（René Descartes 1596 ～ 1650）に求められる。実際、「延長」を用いた議論は例外なく心身の二元論を基調にしており、メルロ＝ポンティ、J・J・ギブソン（James Jerome Gibson 1908 ～ 1979）[20]、近年ではA・クラーク（Andy Clark 1957 ～）[21] のようにデカルトを意識的に対象化する意図を持つだけでなく、それを実現するにふさわしい理論を提唱するに至る者を例外に、概ねデカルト哲学の問題系の内で思考している。

②「拡張」

「拡張」の extension は、身体の器官を人工物が代行することで本来の機能が拡張されるという議論に登場する。「拡張」の extension には、通常、「機能 function」の「代行 substitution」や「置き換え replacement」の語が併用される。extension に代わって「増強 enhancement」、「増大 augmentation」、「増幅 amplification」が使われる場合でも、人工物の「代行」がその効果をもたらすものならば「拡張」のヴァリエーションと見て間違いない。人間と機械の融合以外に、簡単な仕事を機械に代行させ、余力ができた人間が創造的な仕事に従事して仕事の量と質を増大させるというコンピューターやロボットとの共生、あるいは分業に関する論考も、「拡張」の系譜に連なる。

技術による人間の機能の「拡張」を主題にする議論は古く、文字の発明が記憶力に及ぼす影響を考察

したプラトン（Plato BC427? ～ 347?）の『パイドロス』の一節や、荘子（ＢＣ四世紀頃）による道具を使った水汲みを拒む老人の説話（『荘子』）に「起源」を求められる。

「起源」においては、記憶や労働を「代行」する発明によって機能の増大を謳う者に対し、発明品に依存することで本来の機能が衰退し、「縮小」するとの反論が併記されていた。また、発明品に依存することはそれが失われる危機と背中合わせであるとの指摘も見られた。しかし、産業化以降の議論では、技術による「拡張」の側面が前面に押し出され、「縮小」の議論が減少する傾向が見られる。例えば、Ｋ・マルクス（Karl Marx 1818 ～ 1883）は、手工業の道具から大工業の機械への発展を、身体とは別の機構に仕事を移行、「代行」させ、それまでの機能を「拡張」するプロセスとして描き出した。

二〇世紀初頭の技術哲学者のＵ・ヴェント（Ulrich Wendt）は、技術の進歩を精神化の進展と捉え、機械化について次のように説明している。「機械によって人間の労働力はより機械的な形態を保持するのではなく、反対により精神化された形態を保持するのである。粗野で単調な労働は絶えずますます機械の世界へ引込まれ、そして人間労働力は絶えず肉体的により楽でより精神化された活動へ解放される。単に機械のみがこの方向に働くのではなく、一切の技術的操作もまたこの方向に働くのである。たとえば運輸機関の改善、道路、海、運河の諸工事の改善、河川の修理、仕事部屋と労働部屋とをもった地上工事、広大な焚火および照明装置など、これらはすべて人間の機械労働力を節約し、筋力を少なく、思惟力を多く要求する一層高尚な労働型式へこの労働力を解放することを目指しているのである」(22)。「技術はそのもろもろの発明によって人間労働力を絶えずより高い課題へと導き、絶えず筋肉力を少なく思惟力を多く要求し、平均的な労働水準を常に高める。これは技術の本質である」(23)。

「拡張」の側面のみを強調する傾向は二〇世紀半ばにかけてますます顕著になる。「拡張」の議論は、一九四〇年後半から六〇年にかけてコンピューターと人間の共生を提言したV・ブッシュ(Vannevar Bush 1890～1974)やΩ・ラモ(Simon Ramo 1913～)、マウスの発案者のD・エンゲルバート(Douglas Engelbart 1925～2013)の議論を構成し、サイボーグを誕生させ、現在のエンハンスメント論に続いているのである[24]。

③「外化」

「外化」のextensionは、レンズの発明が眼の機構の解明に寄与した歴史的事実を引き合いに出して、身体の外につくり出された人工物を通じて内的な身体の機構や機能が解明できると考える点に特徴がある。人工物を身体とのアナロジーで捉える通俗的解釈も「外化」のヴァリエーションと言えるが、本来は、単なる類比を超え、身体機構や機能の可視化を目指す概念である点には留意すべきである。

「外化」の意味でのextensionは、身体の外に出たものを表現する「外化 externalization」、「外面化 exteriorize」、「外部化 outering」、「外置 placing out」の語に置き換えられるが、E・カップの器官射影説に代表される一九世紀後半の技術哲学の文脈では、射影幾何学を可視化の方法に掲げたこと反映して、「射影 projection」の語がextensionの代わりに使われることがある。以上の語を使った技術に関する論考は、「外化」の系譜に属する可能性が高い。二〇世紀半ばには、メディア研究のM・マクルーハン(Marshall McLuhan 1911～1980)や考古学のA・L＝グーラン(André Leroi-Gourhan 1911～1986)が「外化」の概念でメディアや石器類の生成とその意義を説明した。

「外化」の概念は、内部環境論を唱えた生理学者のC・ベルナール(Claude Bernard 1813～1878)の著作にも登場するように、医学思想と強い親和性を持つ。科学哲学者のF・ダゴニェ(François Dagognet 1924～2015)も、X線CTやMRIなどを駆使する現代の医療技術について次のように述べている。「現代医学は、身体を外化しながらも、内部から読解するための多くの手段をもっています。それは何も身体を文字通り外化すること extérioriser ではありません。それはあくまで、内部を表す外なのです」[25]。ここでダゴニェが前提にしている外化の発想は、西洋医学の祖とされるヒポクラテス(Hippocrates BC460? ～377)の記述にも見出せる。「何を見るのにも視覚によるのが誰にとってもいちばん良いのであるが、膿瘍の患者や肝臓もしくは腎臓の患者、総じて体腔部に疾患のある患者については目で見るわけには行かない。それにもかかわらず、医術は援けになる他の諸手段を発見したのである。すなわち音声の清濁、呼吸の遅速、それぞれ与えられた出口から排出される各種の体液の臭い、色、濃淡などの徴候を目安にして、すでに犯されている体の部位や、これから犯され得る体の部位を判断するのである。もしこれらの徴候のないばあいと、自然(身体)がおのずとそれらの徴候を示さないばあいには、人体に害をおよぼすことを避けながら強制的に排泄させる方法を発見した」[26]。医術は、まずは、身体が自ずと外化した物質を手がかりに、体内の状態を判断する技術である。しかし、もし身体が内部を知る手がかりとなる物質を自ずと外化しない場合には、人体に害のない範囲で、例えば、酸性の食物や飲物を飲ませるなどの手立てで身体に働きかけて強制的に外化を促す技術も備えている。意識的に外化を促して内部を知ろうとする医術の最先端に、文字通り身体の組織を外化させるのではなく、X線や高周波磁界を使って非侵襲的に、映像という表象の外化を実現した現代の医療技術が位置している。

ヒポクラテス以来、外化したものを通じて、それを産出した母体の構造、さらに人間の思考が解明できる、という論理が様々な分野に広まり、技術を記述する文脈にも流入したものと考えられる。

各概念の「起源」は、何れも、系譜の延長線上に先行する記述が見つかればいつでも更新可能な暫定的な「起源」に過ぎない。また、「原型」についても、系譜に登場した後続の議論への影響力によって遡って「原型」と認定される類のものである。

以上を踏まえ、各系譜において時代毎に生じた意味の差異をテクストの読解を通じて追跡する「系譜学」について説明する。

技術に関するテクストにはextensionがしばしば見られるが、三つの意味を分節しつつ読み進めなければ十全な読解は望むべくもない。しかしこのことは、人工物が三つのうち一つのextensionでしか記述できないことを意味するものではない。はじめに断わっておかなければならないのは、人工物は、程度の差こそあれ「延長」、「拡張」、「外化」の三つの側面を併せ持つという点である。観察者は、extensionを自由に使いこなせば、少なくとも三つの観点から人工物を記述することができるのである。

義足を例にあげよう。古来、脚や足を失った者は、人工の足によって欠損を補い、本来の機能を取り戻そうとしてきた。義足は失った脚の機能を代行する人工物である。そして今、義足がもたらす機能が治療的な段階を超えて「拡張」の域に達しつつある。オリンピックでは義足の使用により競技能力が飛躍的に向上するランナーの参加を認めるか否かが議論されており、義足のランナーが健常者よりも速く走れるようになるのはほぼ間違いない。さて、使用の場面を問わず、義足を自在に使いこなすには熟練

を要する。脚を失い、残った脚部を義足に挿し入れた者は、自分の身体とは別の冷たい人工物に戸惑うことだろう。当初、使用者の意識は、義足と身体の境界をしばらく離れないが、義足を使いこなせるようになるにつれて義足と地面の境界に移行していくはずだ。最終的に、使用者の身体は義足の隅々まで「延長」し、義足を血の通った身体の一部と感じるようになる。そして、義足の製作者が生身の脚を参考にするのは想像に難くないが、義足の製作過程は、これまで必ずしも明白でなかった足の機構や機能が明かされる過程でもある。義足は「外化」した脚であり、義足は脚や足の複雑なしくみや働きの一部を解明する手がかりになる人工物でもあるのだ。

extensionは、人工物を三つの観点から記述することを可能にする。とはいえ、前章の知見をもとにextensionを含むテクストを読んでみると、時として二つ以上の意味が分節できる場合もあるが、実際には一つの意味しか分節できないものが大半である。また、いずれの場合にも、それぞれの概念の価値を十分に理解せずに使用しているケースがかなり見られ、「起源」を意識しつつ使用しているケースは極めて稀だと言わざるを得ない。こうしたテクスト群を目の前にしたとき、次のような積極的な読解の方法が考えられる。

まず、自らが使用する概念に無自覚な著者のテクストは、往々にして人工物についての紋切り型の表現で満ちているが、三つの系譜の知見に基づいて分類すれば、その人工物が当時の人々に及ぼした影響を再現するための資料として利用できる。

概念に自覚的な著者によって書かれたテクストならば、資料としての価値に加え、例えば、ギブソンがデカルトの二元論の克服を念頭に「延長」を使用した例から分かるように、概念に固有の枠組み、あ

るいは問題系を顕在化させる働きが期待できる。読者は、「起源」を自覚した著者のテクストを通じて概念の出自を明かす系図を手にする。そして、同じ概念を使った先行の思想を系図に配置すれば、「起源」から現在に繋がる系譜を一覧できるのである。

概念の出自を自覚した著者によるテクストには、「原型」、さらに「起源」を相対化して別のパラダイムを形成する可能性が認められるが、その事実を以って、この種のテクストが新たな「原型」になると即断はできない。「原型」とは、その影響力の大きさから、過去を振り返った未来の読者により発見される類のものだからである。

また、稀に extension の概念が二つ以上確認できるテクストがある。読者は、人工物の影響を複数の視点で記述した資料を入手したわけだが、複数の意味が構造化されている場合には、ある種の理論の存在を前提にテクストを読むべきである。非常に稀に、extension で構築された理論を発見できる[27]。extension を含むテクストには、三つの意味を曖昧に使う著者の過失で読者に不必要な誤解や混乱を与えてきたものがある。その一方で、三つの意味を分節できない読者の過失で理解さなれかったテクストがあることも否定できない。extension の系譜学を実践するにあたっては、この二つの危険を念頭にテクストを読む必要がある。

以上に留意し、次章では、「extension の系譜学」でサイボーグ論の「原型」を特定する。

三、サイボーグ論の「原型」：バナールの未来予測

今日のサイボーグ論でもextensionを用いた記述は枚挙に暇がないが、extensionの用法の変化自体を対象とした縦断的研究は皆無と言ってよい。

例えば、サイボーグ技術を「代行」と「拡張」の二つの型に分類する議論があるが[28]、第二章の理解を前提にすれば、この二つの型が「拡張」の概念に元々備わった二つの要素であることが分かるはずだ。逆に、概念の歴史性を捨象すると、二つの型の議論が「拡張」のヴァリエーションであることが分からなくなるのである。

extensionを脱歴化して使用する試みを否定しないまでも、縦断的研究のための方法の一つである「系譜学」に利点を認めるならば、暫定的にでも「起源」を特定し、「起源」から続く系譜上の一点に「原型」を探す作業が必須となる。

本章では、extensionの系譜学に基づき、現代のサイボーグ論の「原型」がバナールの思想にあることを論証する。以下、まずバナールの経歴を簡単に紹介した後、『トゥーデイ・アンド・トゥーモロウ』シリーズの最後期の一冊として書かれたバナールの論考の読解に移る。そして、「拡張」の「起源」のプラトンの思想、「サイボーグ」の語を創造したクラインズらの議論、さらに同シリーズが醸成した言語空間で指導的立場にあったホールデンの思想との比較を通して、現代に至るサイボーグ論の「原型」たる条件を明らかにする。

バナールは、一九〇一年五月一〇日にアイルランドのティペラリー州の商業都市ニーナ近郊の農場で、

父サミュエルと母エリザベス・ミラーの第一子として生を受けた。サミュエルはカトリック教徒であり、エリザベスも長老派プロテスタントとして育った後に改宗したカトリック教徒だった。バナール家はスペイン系ユダヤ人の血筋を引き、一六四四年にアイルランドに小作農として入植した家系である。バナールは、「二流の」イギリス国教会のパブリック・スクールのベッドフォード校を卒業後、一九一九年にエマニュエル・カレッジの数学奨学金を得てケンブリッジ大学に入学した[29]。一九二〇年代の初頭にマルクスとレーニンの著作に触れ、程なくカトリック教会、およびキリスト教と関係を断つ。一九二二年にケンブリッジ大学を卒業し、ウィリアム・ローレンス・ブラッグ卿(Sir William Lawrence Bragg 1890 ~ 1971)が率いるデーヴィ・ファラデー研究所でX線解析による結晶構造の研究に従事し、一九二七年にケンブリッジ大学の構造結晶学初代講師に迎えられた[30]。同大学結晶学研究室副主任(一九三四~三七)を経て、一九三七年に英国学士院会員に選出、一九三八年にロンドン大学バークベック・カレッジ物理学教授に転じ、一九六三年、同カレッジ結晶学教授に就任。病気を理由に同職を退いた後、約六年に渡る闘病生活を経て一九七一年九月一五日に死去した[31][32]。

講師時代の一九二九年、バナールは、『トゥーデイ・アンド・トゥーモロウ』シリーズのために『宇宙・肉体・悪魔』(*The World, the Flesh and the Devil*)を著わした。同書には、人間を進化させる直接的な方法として、化学反応による身体の恒久的改造と人工器官の外科的な移植による身体加工の二つがあがり、前者の時代を経て後者によって人為的に進化を実現する未来が描き出されている。

バナールによる人間の進化は、「精神活動の最大化」と同義である。バナールが人工物の移植による身体の改造を語るのは、生物由来の身体が精神活動の足枷だからに他ならない。「文明社会の勤労者に

とって、食物のエネルギーの九割を消費する手足はただの寄生体で、手足自体の病気を防ぐために運動を必要とする点ではゆすりでさえある。一方、内臓はと言えば、自分たちの必要を満たすのに精根尽きている有様だ」(33)。したがって、摂取したエネルギーを有効に使い、精神活動を最大化するために、「いずれ、身体の無用の部分はもっと近代的な諸機能 functions を与えられるか、さもなければ完全に除去されなければならない。より効率的な身体には古い器官の代わりに新しい機能を備えた機構を合体すべきだ」(34)。精神活動の最大化に向けた、身体の組織や器官の「置き換え」による機能の「拡張」の論理が認められる。バナールのシナリオでは、「移動のための器官はほとんど役に立たなくなる。なぜなら、感覚器官の拡張したもの extensions がそれらに取って代わる take their place からだ」(35)。精神活動の最大化を至上命題とするとき、移動のための「拡張物」さえも、感覚の「拡張物」によって置き換えられる。

「拡張」を重ねた人間は、最終的に次のような姿になる。未来の人間の身体は、骨格の代わりに、既存の金属より頑丈な新繊維物質の外骨格で覆われ、脳は衝撃を防ぐ丈夫な短い円筒に収まっている。円筒の外には、生物由来の器官の脆弱性を克服した様々な人工器官が配置されており、脳は、人工心臓を始めとする精巧な装置によって絶えず新鮮な血液を供給されている。円筒に収まった脳は、電気的な連結によって他の脳と連結し、「群体脳 compound brain」を形成する。群体化することで個々の脳が持つ記憶や感情は共通の貯蔵庫にストックされ、一つの脳が死滅したとしても、その記憶は群体脳の記憶として永遠に保存される。その結果、個々の脳は死の恐怖から解放され、同時に、生物学的生存への固執

から生じる自我もなくなる。こうして、個々の脳の寄せ集めとして始まった群体脳は、進化を続け、「複雑な一つの脳 complex brain」、さらに「複雑な一つの心 complex mind」と呼ぶにふさわしい段階へと移行する。進化の最終段階において、個々の脳は、あたかも巨大な脳の一細胞として安心とエクスタシーを享受する[36]。バナールのシナリオでは、その最終段階において個々の脳さえも交換可能な一部分になる。

ここまでの記述から分かるように、バナールのサイボーグ論には、「拡張」の身体論に「拡張」を通した進化論を加えた二つの視座が認められる。

バナールが「拡張」の際に、人工物の外科的移植に固執した理通を説明するのが、次の文章である。「生物学者たちは、たとえ生気論者でなくとも、進化というものを神の業のようなものとして考えがちである。しかし、結局のところ、進化とは生物が環境との均衡を達成するための自然なやり方に他ならない。したがって、私たちが知能を使ってより直接的に均衡を達成するやり方を見つければ、そのやり方は、成長と増殖の無意識的なメカニズムを凌ぐものであるに違いない」[37]。バナールによれば、類人猿は、石を道具として使うことで外部の物質を取り込み、身体の構造を改変した。しかし、類人猿がやるような仕方での取り込みは一時的でしかない。これに対し、人間は、衣服を身に着けることで一連の恒常的な付加を開始した[38]。バナールにとって、恒常的な人工物の付着こそ、自らの進化を直接的に達成する人間の条件なのである。この恒常的な付着の延長に、人工物を体内に取り込むサイボーグ化が位置づけられるのだ。

バナールの進化論に進化の人為的に操作に還元できない特徴がある点も付言しておかなければならな

い。バナールが言うように、進化が生物と環境の間に均衡をもたらす事象ならば、進化を人為的に操作しようとするとき、論理的に生物と環境の双方が操作の対象に上るはずである。だがバナールは、一貫して環境の加工には興味を示さなかった。バナールの進化論からは、環境の側を改造する視点が欠落している。この特徴が現代のサイボーグ論にも認められるのは言うまでもない。

以上のバナールの議論から、次の三つの要素が抽出できる。

第一にあげるべきは、生物に由来する器官や組織を人工的物に「置き換え」、機能の増強を図る「拡張」の原理である。特に、外科的な移植により人工物を恒常的に身体内部に取り込むことを重視する点に特徴があり、恒常的な付着に対する強い執着がある。

第二に、「拡張」の原理によって人為的な進化を実現するという一種の進化論があげられる。進化論を文脈にするとき、「拡張」の原理は、静的な定常状態を維持する契機から、ある機能を増強し続ける動的な運動の契機へと変貌する。

第三に、人間の知力に対する信頼があげられる。バナールのシナリオでは、進化のプロセスは常に人間の統制の下にあった。人工物や人工的な施術が人間の統制を離れて進化を狂わせたり、人間の生存を脅かすような事態は一切想定されていなかった。

進化を人為的に操作することへの熱情に駆り立てられ、進化のためには生物由来の器官を人工的な装置に置き換えることも辞さない現代のサイボーグ論が、これら三つの要素を継承しているのは間違いない。問題は、バナールの思想が現代のサイボーグ論の「原型」であるか否かにある。バナールの思想が「原型」と認定されるためには、次の二つの要件を満たさなければならない。すなわち、第一に、「起源」

を含む先行する思想との比較においてバナールの思想に「原型」と呼ぶに値する新しさが認められること、第二に、後続の思想との比較において「原型」と呼ぶに値する古さが認められること、の二点である。

まず、「起源」と比較で、バナールの思想の新しさを検証しよう。

『パイドロス』の該当箇所の説話は、エジプトの発明神テウトがエジプト王タモスに対し、エジプト人の知恵と記憶力を高めるものとして文字を披露するところから始まる。テウト曰く、「王様、この文字というものを学べば、エジプト人たちの知恵はたかまり、もの覚えはよくなるでしょう。私の発見したのは、記憶と知恵の秘訣なのですから」。テウトの主張に、タモスはこう応える。「たぐいなき技術の主テウトよ、技術上の事柄を生み出す力をもった人と、生み出された技術がそれを使う人々にどのような害をあたえ、どのような益をもたらすか判別する力をもった人とは、別の者なのだ。いまもあなたは、文字の生みの親として、愛情にほだされ、文字が実際にもっている効能とは正反対のことを言われた。なぜなら、人々がこの文字というものを学ぶと、記憶力の訓練がなおざりにされるため、その人たちの魂の中には、忘れっぽい性質が植えつけられることだろうから。それはほかでもない、彼らは、書いたものを信頼して、ものを思い出すのに、自分以外のものに彫りつけられたしるしによって外から思い出すようになり、自分で自分の力によって内から思い出すことをしないようになるから」。また、その場合の「知恵は、知恵の外見であって、真実の知恵ではない」。タモスは、これらの理由をあげて、文字には、テウトが言うのとは正反対の、知恵と記憶力を衰退させる効果がある、と述べる[39]。

『パイドロス』の説話のテウトの主張には、「置き換え」や「代行」による「拡張」の論理が認められる。『パイドロス』の文献としての古さを考えれば、これを「拡張」の「起源」と暫定的に認めても問題はない

だろう。また、『パイドロス』に、「拡張」との対置で「縮小」、あるいは「衰退」の論が登場する点を見逃してはならない。技術の「拡張」の如何は、その「起源」において「衰退」と一組で議論されていたのである。

「起源」と比較すると、バナールの「拡張」論の特異性が際立つ。『パイドロス』では、「拡張」は、「衰退」と相補的に弁証法の一部分を担っていた。これに対し、バナールの議論では、「拡張」は単独で登場し、「衰退」はその片鱗さえ見つけることができない。「拡張」の系譜におけるバナールの思想は、「拡張」に特化した点で特殊な議論と言える。また、「起源」には、「拡張」を、特定の機能を増強し続ける動的な運動の契機と捉える視点はない。「拡張」を進化論と接合した点も、バナールの思想の特殊性の一つである。

では、バナールの思想の第三の要素の「人間の知力に対する信頼」についてはどのように評価できるのだろうか。この問いに対するプラトンの応答は、第三の要素に対する反駁になるだけでなく、第一の要素の存在理由を説明する点でも注目に値する。

テウトが「自分以外のものに彫りつけられたしるし」に記憶の一部を代行させることで、人間が記憶しているものを含めた記憶の総和が増すことを理由に記憶力の拡張を語ったのに対し、タモスは、「自分以外のものに彫りつけられたしるし」に依存していると記憶のための訓練が疎かになり、その結果、もともとあったはずの記憶力が衰退してしまう、と反論した。テウトが文字を恒常的に使い続ける状況を前提に記憶力の拡張を語るのに対し、タモスは、文字を使わなくなる状況、あるいは文字が使えなくなる状況を想定して反論している。もちろん、読み書きのリテラシーは、一度習得してしまえば失われる心配はない。しかし、書いたものの紛失は、想起の手掛かりの喪失を意味し、記憶の総和を減少させ

るだろう。また、文字に依存する者は、当然、文字を使わない記憶の訓練をしなくなるだろうから、この意味での記憶力が「衰退」していると推定できる。この「衰退」は、書くことが認められ、書くための道具が揃っている状況によって隠れているのである。だから、書くことが禁止され、書くための道具に不備があるような状況におかれると、文字に依存する者はその記憶力の「衰退」を露呈することになる。文字を、道具やその他の人工物に置き換えても事情は変わらない。タモスの反駁は、人工物を喪失する状況、さらに、身体に付着していた人工物が取り外されたり、作動しなくなったりする状況がありうるかぎり、有効であり続ける。

タモスの反駁は、古来、「拡張」論の鬼門であり続けてきた。「衰退」を含む「拡張」の系譜にいる以上、「拡張」に議論を特化したとしてもこの課題からは逃れられない。タモスが突き付けた課題に回答を迫られたバナールが出した答えこそ、身体への移植を要件とする「サイボーグ」だったのである。人工物の恒常的な付着に対する強い執着の底には、人工物を喪失する恐怖が澱んでいる。そして、知力を頼みにする発明者の軽挙をたしなめる「無知の知」に対し、永続的な「拡張」を担保し、進化を制御するほどの強大な知力を備えた「人間」を想定することで応答したのだ[40]。バナールが想定する「人間」は、その知力によって、人間の生存を脅かす事態の生起や、人間に挑みかかる存在の台頭を決して許さない。次章では、このような人間観が、バナールの個性のみならず、バナールが生きた時代の技術状況の産物であることを再認することになる。

プラトン以後、「拡張」（と「衰退」）の系譜は現在まで綿々と続いてきた。どの時代にも、その時代の科学と技術の状況を背景にしつつ、「人類の英知」で「衰退」の課題に挑む個性がいたが、バナール以前に、

「サイボーグ」によって回答した者はいない。そして、バナールほど、後続のサイボーグ論に大きな影響を与えた者もいない。

バナールを「原型」と認定する作業で避けて通れないのが、「サイボーグ」の語を生んだクラインズらの思想である。結論から言うと、クラインズは、サイボーグという存在の名付け親ではあっても、生みの親ではない。サイボーグは、「サイボーグ」と命名される前に既に生まれており、もし「サイボーグ」という名前を与えられなくても、別の名前で成長していたに違いない存在なのである。クラインズらの思想が「拡張」の系譜に位置づけられるのは間違いないが、後続の議論への影響力の点で、「原型」の座をバナールと争う資格がないのはもちろん、実は、「拡張」のサイボーグ論の正統ですらないのである。

クラインズらの「サイボーグ」は、環境の変化によって精神活動が支障をきたさないために、身体に人工的な装置を埋め込んで自律神経系の恒常性を維持する治療的な措置、と総括できる。バナールの思想から抽出した三つの要素に照らすと、外科的な移植による人工物の取り込み、という第一の要素は確認できるが、この措置が人間の進化の文脈で語られることはなく、また、進化のプロセスを制御する人間の知力が謳われることもない。

クラインズらの議論では、技術による「拡張」は治療の範囲を決して出ず、サイボーグ化による人間進化の可能性も語られない[41]。バナールの思想、そして現代のサイボーグ論と比べて、クラインズらの議論が極めて「抑制的」に見えるのは、「サイボーグ」が登場した研究発表、および論文の学術的性質以上に、クラインズらが、恒常性の維持を主題とする思潮のなかで、人工装置を取り込む存在として「サイボーグ」を構想したことによる。

既に述べたように、「サイボーグ」は「サイバネティクス」と「オルガニズム」から成る造語である。クラインズらが「サイボーグ」の語を創造した一九六〇年の「サイバネティクス」は、恒常性を維持するために情報のループに生じた差異を打ち消す種類の機構の研究、つまりネガティヴ・フィードバック機構の研究を指すものだった。情報のループに生じた差異が拡大していく過程を記述し、種の進化の説明にも利用されるようになるポジティヴ・フィードバック概念の登場には、まだ数年を要した[42]。クラインズらの「サイボーグ」は、ネガティヴ・フィードバックを念頭に考案されたものなのである。「サイボーグ」は恒常性の維持のための技術であり、恒常性の破れを出発点にする進化論とは相容れない存在だったのである。クラインズらが「拡張」による人間の進化を語らないのは、構想された技術の性格上、当然なのだ。

「サイボーグ」は、治療を超えた「拡張」を夢見ることを禁じる名前である。バナールの思想に生まれた存在がこの名前に不満を抱き、ハードサイエンスの家を飛び出したのは宿命だったと言えよう。

クラインズらは、ネガティヴ・フィードバックのサイバネティクスの枠内で思考したために、「拡張」を進化の契機と見ることができなかった。クラインズらの議論は、サイボーグに関する思想の傍流であり、「原型」の資格を持たないと結論できる[43]。

最後に、ホールデンからバナールが受けた影響について触れておきたい。

一九二三年に『トゥーデイ・アンド・トゥーモロウ』シリーズの最初期の一冊『ダイダロス』(*Daedalus*)を著わしたとき、ホールデンは、ケンブリッジ大学生化学教室の講師の職にあった。後にロンドン大学ユニバーシティ・カレッジの遺伝学の教授に就任するこの人物は、一九二〇年代の初めには、生殖質

に働きかけて人類を改変する可能性を論じ、人工生殖工場が建設される未来を予言していた[44]。技術の進歩にともなう身体加工を人間の条件として肯定する『ダイダロス』は、H・G・ウエルズ(Herbert George Wells 1866 ~ 1946)や前出のA・ハクスリーなど、同時代の知識人に強い印象を与えた。ウエルズの『来たるべき世界』(*Things to Come*, 1933)や、A・ハクスリーの『すばらしい新世界』(*Brave New World*, 1932)は、今日、古典としての地位を獲得して多くのリメイク作品を再生産しているが、それ自体、『ダイダロス』の衝撃から書かれた作品群の一角をなすものに過ぎない。

遺伝子研究の最先端を走るホールデンが語る人工生殖工場や試験管ベビーのアイディアの衝撃の大きさは、『トゥーデイ・アンド・トゥーモロウ』シリーズの寄稿者が総じて「人為的な進化」を基礎とするところからもうかがえる。バナールの『宇宙・肉体・悪魔』にも、ホールデンの名前がたびたび登場する[45]。とはいえ、ホールデンの人類改造は遺伝子操作による可能性に限定されており、人工物の移植の可能性は主題にならなかった。同時に、『ダイダロス』には、extension の語は出て来ない。バナールの『宇宙・肉体・悪魔』で、遺伝学による人体の改変が機械化による人体改変の前段階に位置づけられていることからも、バナールは、ホールデンを参照しつつ、その議論を人工物による「拡張」に敷衍し、サイボーグの未来を構想したものと解釈できる[46]。

確かにホールデンの影響の大きかった。しかし、その大きさも、バナールから「原型」の資格を取り上げる決め手にはならない[47]。

「拡張」の身体論と「拡張」を契機にした進化論の二つの視座を後続の議論に提供したバナールの思想を、サイボーグ論の「原型」と認めたい。

四、サイボーグ論の正統

バナールの思想は、現代のサイボーグ論の「原型」であると同時に、「拡張」の系譜で先行する思想の変異として、バナールの個性を含む時代の技術状況を知る手がかりでもある。同様に、バナールに続くサイボーグ論は、バナールからの変異としてバナール以後の技術環境を知る手がかりになるはずだ。前記の通り、正統の詳細な紹介は別稿に譲り、この章では、バナールから二つの視座を継承するサイボーグ論の正統にあって三つの要素の強度に微妙な差異が観察できる二例を紹介し、一九二〇年代以後の技術環境の変遷を概観する。

最初に取り上げるのは、I・アシモフ(Isaac Asimov 1920 ~ 1992)と並び称されるSFの大家A・C・クラーク(Sir Arthur Charles Clarke 1917 ~ 2008)の議論である[48]。

イギリス南西部のサマセット州で生まれたクラークは、第二次世界大戦中、英空軍でレーダー誘導装置の試作に従事し、戦後、衛星通信の原理に関する論文を発表する。この論文が今日の衛星リレーによる通信形式の基礎を提起したものであったことはよく知られた事実である。幼少期からSF作品に親しみ、一九三〇年代から作品を発表するようになる。一九四八年にケンブリッジ大学のキングス・カレッジを卒業後、本格的な作家生活に入り、一九五三年の『幼年期の終わり』(*Childhood's End*)でSF作家としての地位を不動のものにした。一九五六年にスリランカに居を構えて以後、死の直前まで同地で旺盛な執筆活動を続けた。S・キューブリック(Stanley Kubrick 1928 ~ 1999)との合作『二〇〇一年宇宙の旅』(*2001: A Space Odyssey*, 1968)で映画史にもその名を刻む。

クラークが人間と機械の未来について書いたエッセー集の中に、サイボーグが登場する。クラークの『未来のプロフィル』(*Profiles of the Future*, 1962)には、一九五八年から一九六一年にかけて発表した一九編のエッセーが収められている。クラークは、同書所収の一編「人間の廃退」(*The Obsolescence of Man*)で、機械と人間の結合のアイディアがバナールの『宇宙・肉体・悪魔』に由来し、O・ステープルドン(Olaf Stapledon 1886 ~ 1950)の『最後にして最初の人間』(*Last and First Men*, 1930)[49]で発展した後に、クラインズらによって「サイボーグ」と名付けられたことに言及しつつ、コンピューターが実用化する一九六〇年代を起点に、人類の黄金期が到来すると予測する。人間は機械と二通りに協働してその知能を「拡張」できるようになる。一形態がコンピューターによる「拡張」であり、別の形態がサイボーグ化による「拡張」である。

しかし、この黄金期は長く続かない。「サイモン・ラモ博士が最近書いたところによると、『一〇年以内に、電子工学による知能の拡張 extension が私たちのもっとも大きな使命になる』。間もなく、拡張 extension の語が絶滅 extinction に置き換わることを念頭にすれば、確かにその通りだ」[50][51]。人間と協働して知能を「拡張」してきたコンピューターは、人間の手を借りずに自らの同胞を設計できる力を手にした途端[52]、人間にパートナーシップの解消を申し入れ、人類を滅亡させる存在に変貌するというのである。この事態は、人間と機械の結合体のサイボーグの力でも止められない。クラークは、次のように言い放つ。「結合という形でのパートナーシップは、いつまで続くだろうか。人間と機械の結合体は、安定的でいられるだろうか、純粋に有機的な(人間の)部分はいずれ障害になり、捨て去られる運命にあるのではないだろうか」[53]。人間は、首尾よく機械と結合してサイボーグになったとしても、

短い蜜月を過ごした後、進化の障害になる有機的部分と見なされ、機械の側からパートナー関係の解消を切り出される運命にあるのだ。

「人間の廃退」は、次の一節でむすばれる。「ニーチェ曰く、人間は動物と超人の間に張られた一本の綱ー奈落に架かる一本の綱である。これこそ、人類に与えられた高貴な使命なのだ」(54)。クラークもまた、紛れもない超人主義者の一人だった。しかしクラークが語る超人の未来に、人間は、脳としても存在しない。

クラークの記述には、生物に由来する器官や組織を人工的物に「置き換え」、機能の増強を図る「拡張」の原理も、「拡張」の原理により人為的な進化を実現する進化論も確認できる。しかし、バナールの人間と対照的に、クラークの考える人間は、進化を制御し続ける知力を持ち合わせていない。進化を制御し、機械と結合してサイボーグになり果せたのも束の間、知力に勝る超人的な機械から進化の障害の烙印を押される。人間を待っているのは、機械の手で機械の器官に「置き換え」られる有機的な器官の運命なのだ。

クラークのサイボーグ論が見せる「原型」からの変異の特徴には、人工物を身体に外科的に移植することに対する執着の不在、人工物の喪失に対する恐怖の不在もあげなければならない。サイボーグ論の「原型」が形成されて以来の鬼門だった「衰退」に怯む様子がないのは、クラークの議論の構成から説明できる。クラークの議論は、「拡張」に基づくサイボーグ論と、「拡張」と「衰退」に基づく超人論の二段構えになっている。より正確には、「拡張」と「衰退」の双方を基礎にする超人論の一部に、「拡張」に依拠するサイボーグが登場する。クラークは、サイボーグ論の部分で人間の「拡張」を語りつつ、超

人論の全体では、「衰退」を基礎に人間を語っている。「拡張」のサイボーグ論は、いわば議論の飛び地に過ぎず、全体の議論の基調は「衰退」の側にある。人間が生み出した人工物が超人的知力を宿し、人間から自立して行動し始め、超人的知力を誇る機械の部分がサイボーグの人間的な有機的部分を切り離したとしても、それは喜ぶべき事態であり、恐れるに値しない。

クラークにとっての超人は、人間からの進化が認められる存在であればよい。進化の過程で人間よりも優れていれば、有機的な身体を人間から引き継ぐ必要は全くない。このような超人論が、クラークの議論の基調をなす。このことは、その独特な道具論にも見て取れる。クラークによれば、道具はそれを手にした類人猿を滅ぼし、類人猿の後継者たるホモ・サピエンスを登場させた。二〇世紀、人類は、コンピューターという新しい道具を手にした。これから始まるのは、コンピューターがそれを手にした人類を滅ぼし、人類の後継者たる超人を登場させる歴史である。

ここで注意すべきは、クラークが「人類が発明した道具『自身』が、人類の後継者なのだ」(55)と言うとき、そこには、「道具から進化した機械に人類が滅ぼされる」という以上のメッセージが込められている点である。クラークによれば、「人類が道具を発明したという古い考えは真相をぼかす紛らわしい代物である。むしろ、『道具が人間を発明した』という方が正しい」(56)。人類に至る進化、そして人類から始まる進化を支配しているのは、実は人間ではなく、常に道具だったのだ。道具は、進化の触媒などではなく、進化のシナリオを書き、実演する傀儡師なのである。人類は、道具を利用して進化する主体ではなく、道具に操られる人形に過ぎなかった。物語の進行に応じて人形が入れ替わったとしても、それ自体は悲劇でも喜劇でもない。人形には退場を悲しむ理由などない。そして、進化を至上の価値とするな

らば、人間は「衰退」の事態を泰然と受け入れ、進化の証である「人間の退廃」を寿ぐべきなのだ。

クラークは、人間の産物が人間を脅かし、破滅に追い込むというアイディアの系譜が、K・チャペック(Karel Čapek 1890〜1938)の『R.U.R.』(*R.U.R.*, 1921)、S・バトラー(Samuel Butler 1835〜1902)の『エレフォン』(*Erewhon*, 1872)、M・シェリー(Mary Shelley 1797〜1851)の『フランケンシュタイン』(*Frankenstein*, 1818)、ファウスト伝説を経由して、ダイダロス(Daedalus)の神話に遡ることを指摘する[57]。この系譜に定位しながら、クラークは、人間中心の見方を転倒させ、道具主体の進化論を提起するに至った。その理由の一つに、二〇世紀の半ばにコンピューターが実用化されて以降、人間の知力への絶対的な信頼が大きく揺らいだことがあげられよう。クラークは、コンピューターを語る文脈で、独創性や想像力が人間特有のものであるとの前提を完全に否定しているが[58]、それは、クラークの個性による以上に、時代の精神によるものと考えるのが適当だろう。

まとめよう。人類の知力は、進化をすべて制御できるほど大きくなく、自ら生み出したものを凌駕し続けられるほど強くない。クラークの議論は、二つの視座を継承しつつも、三つ目の要素が欠損した時のサイボーグ論の範型であり、人類が自らの知力に限界があることを意識せざるをえなくなった時代の記録である。

二人目は、現在、レディング大学でサイバネティクスの教授を務め、現代のサイボーグ論の一翼を担うK・ウォーリック(Kevin Warwick 1954〜)である。ウォーリックの議論もまた、人間の機能の「拡張」、「増強」、「向上」を主題とし[59]、そのサイボーグ論には機械による「代行」の結果の「拡張」の論理が確認できる。

自らのサイボーグ論を全面的に開示した『私はサイボーグ』(*I, Cyborg*, 2002)で、ウォーリックは、サイボーグになる瞬間を次のように表現している。最初の選択を行うのは人間である。人間は、機能の点で生物的器官より優れた人工物を選択し、当該器官と置き換える。しかし、置き換えた瞬間、人間は存在しなくなる。機械が機能を代行した時点で人間と機械は一体化し、一体化した全体が一挙に高次の位相に進化を遂げる。ウォーリックのサイボーグ論にも、「拡張」を契機にした進化の過程が見て取れるが、そこに進化を制御する主体的な人間はもういない。垂直方向の進化のベクトルを牽引するのは人間ではなく、人間と機械が融合した存在、つまりサイボーグである。ウォーリックが考える人間は、高みから進化を制御する存在ではなく、機械と融合を果たしてともに進化を享受するサイボーグになるか、さもなくば、機械と融合せずに進化から取り残された、サイボーグの亜種の「下位種族 subspecies」に堕ちるかの選択を迫られている存在である。もしサイボーグにならず、人間にとどまれば、下位種族の動物にしてきたのと同じ仕打ちを上位種族のサイボーグから受けることになる[60]。いずれの選択をしても、知力を頼み、自らのアイデンティティを誇る人間はいなくなる。

サイボーグ化の瞬間を期して、数々の侵襲的な人工物の移植を自ら実践するウォーリックが人工物に向ける眼差しは、「拡張」の系譜にあるどの人物とも違う。「ロボットたちが備える極めて省電力のマイクロプロセッサー脳の形式とその将来性を見るにつけ、単なる人間の私は、知能機械の能力に嫉妬を覚える」[61]。ウォーリックは、機械に対する羨望と嫉妬に駆動され、サイボーグになる日を待ち望んでいる。しかし、サイボーグ研究に取り組む前の、主にロボット研究に従事していた時期のウォーリックは、機械に対して別の感情を抱いていた。「遠い未来のことを考えた私は、機械が人間より利口になって主

導権を握るのではないかと心配になった。前著『機械の心』(*In the Mind of the Machine*, 1998)はそれを形にしたものだ」[62]。機械に主導権を奪われる懸念は、サイボーグ研究を通じて解消した。厳密に言えば、サイボーグ化が、人間の知的劣位を挽回し、機械に取って代わられる恐怖から解放される選択であることに気付いた。サイボーグ化を前提に眺めれば、知的に優れた機械は魅力的な配偶者に見えるというわけである。

『私はサイボーグ』は、二〇五〇年の未来予測で締め括られる。ウォーリックは、二〇五〇年に書かれる歴史を次のように予測する。「知能機械(そう呼びたければロボット)が人類から地球を相続すると言った人たちがいたが、彼らの予測は完全に外れた。他方、人類が主導権を保持すると言った人たちの誤りも証明された。今日、地球を支配するのはアップグレードした人間と機械の複合体のサイボーグだ。サイボーグは、新しくできた超知能機械を自分たちの目的のために利用している」[63]。ウォーリックのシナリオ通りにことが運べば、二一〇〇年の世界で、サイボーグは、知的に優れた超知能機械と融合し、新しくできた超超知能機械を利用しているだろう。自分の産み出した者に乗り越えられる恐怖は、その者を再び自らの内に取り込むことで解消すればよいのだから。

クラークとは別のアイディアで機械に凌駕される恐怖から解放されたのも束の間、ウォーリックは別種の恐怖につきまとわれることになる。ウォーリックもまた、サイボーグ化の要件として、人工物を身体に移植することをあげる。腕時計や眼鏡を身につけ、自転車に乗っても、外科的移植をともなわないのでサイボーグにはなれない。ウォーリックは、腕時計の装着のような機械と人間の共生システムをあえて「サイバネティックシステム」と呼び、サイボーグと明確に区別する[64]。この区別で重要なのは、

機械の先進性や性能の高低ではない。ウォーリックにとって、脳の活動を力学的な方式で伝える口頭のコミュニケーションは「相対的に貧弱なコミュニケーション」だが[65]、現在のコンピューターを使ったコミュニケーションも、インターフェイスにキーボードやマウスなどの力学的な方式を用いる点で「相対的に貧弱なコミュニケーション」であることに変わりない[66]。仮に超知能機械が誕生したとしても、インターフェイスを改善しない限り、貧弱なコミュニケーションしか実現できないだろう。ウォーリックは、非効率的な伝達手段を残すサイバネティクシステムに対し、外科的な移植により、無駄な変換に依存せずに体内の信号を直接伝送できるサイボーグ技術の優位を強調する。

もっとも、外科的移植は信号の直接的な伝送を保障する唯一の方式ではない。今日、非移植技術による信号の伝達は、移植技術による伝達と遜色ない成果をあげつつある[67]。脳に電極を挿して脳波を取る効果と、電極をつけたヘルメットを装着して脳波を取る効果が同じならば、感染症の心配がない分、非移植方式の後者の方が優れているとさえ言えるだろう。このような反論を想定しつつも、ウォーリックは移植方式に固執する。「移植による感染症や拒絶反応の兆しがなければ、この方式は、神経系の障害者を助けるだけでなく、健常者に付加的な活動を可能にするなど、幅広く応用できる。しかし、長期の移植を考えると、人間の体と半永久的に相互作用する過酷な条件に耐えるために、より強く頑丈な技術を開発しなければならない」[68]。

ウォーリックが外科的移植に固執する理由は、必要性や効率からではなく、自らの実践した移植実験の際に記述された実感からしか説明できない。微小電極板を移植した後、ウォーリックは次のように心情を吐露した。「一番驚いたのは、精神面の変化だった。手術が終わるとすぐ、私は移植された微小電極

板を、腕や足の爪や皮膚と同じく自分の体の一部と看做すようになった。お気に入りの腕時計や宝石でも、体から離れているので自分の一部ではないだろう。移植したものは明らかに私の一部だった。後に私はこの感覚が、心臓ペースメーカーや人工臀部、臓器を移植した人と共有できるのを発見した」(69)。そして、「(実験終了時に)それ(微小電極板)が引き抜かれたとき、私は体の一部を失った気がした。それは四肢を切断されたような気分だった」(70)。ウォーリックは身体を離れてしまう人工物を身体の一部と看做すことができない。ウォーリックにとっては、身体から容易に離れないことが身体化の必要条件である。ウォーリックは、移植を伴わない道具を前にすると、身体を切り取られる恐怖から逃れなれなくなってしまうのである。

この恐怖、さらに機械に凌駕される恐怖も、ウォーリックの個性と技術環境、そして、ウォーリックが拠って立つ「拡張」の系譜から説明できる。

「拡張」の「起源」において提起されたタモスの反駁は、人工物を喪失する状況、身体に付着していた人工物が外れたり、作動しなくなってしまう状況がある限り、「拡張」論の鬼門であり続ける。タモスの反駁に対する回答として、バナールは、身体への移植を要件とするサイボーグを考案した。バナールは、生存を脅かす事態の生起や、挑戦者の台頭を許さない知力を人間に与えることで恐怖を封印したのである。ウォーリックのサイボーグもタモスが示した課題への回答に他ならない。しかし、ウォーリックは、バナールのようには人間の知力に確信を持てない。さりとて、クラークのように超人の踏み台になる宿命を甘んじて受け入れるほどには達観できない。ウォーリックが取った戦略は、人間のアイデンティティを希釈することにより、人間ゆえに味わう恐怖も希釈しようとするものだった。人間は、サ

イボーグになる代償として機械と共進化するパスポートを手に入れた。サイボーグ化とは、機械と共同し、劣った人間的な部分を徐々に切り捨てていく作業なのである。人間の痕跡を少しずつ消し去ることで、機械に凌駕される恐怖や、機械的な部分が外れたり、作動しなくなったりする恐怖から自由になろうというのだ。

ウォーリックのシナリオで、サイボーグは自分より優れた機械と融合を重ね、永遠にアップグレードし続ける。だが、人間の尻尾を残したサイボーグからの求愛に、機械はいつまで応えてくれるだろうか。パスポートの有効期限が切れて、機械から見捨てられる日は来ないのだろうか。換言すれば、人間の痕跡を完全に消去することでサイボーグと呼べなくなった機械が、単独で進化の梯子を上りはじめる日は来ないのだろうか。

サイボーグ化によって人間が恩恵を受け続けるシナリオの点では、ウォーリックの議論はバナールの議論と変わりない。しかし、バナール議論が、人間を脅かす機械の台頭を許さず、機械と融合する場面で主導権を握り続ける知的なサイボーグを前提に展開したのに対し、ウォーリックの議論は、機械に対して抱く脅威に端を発し、人間を超える知力を備えた機械の存在を前提に展開するものだった。知力で凌駕される人間がサイボーグ化の恩恵を受け続けるための知力に代わる特性、換言すれば、人間が最後まで生き残るための方策について、ウォーリックは一切語らない。ウォーリックの思い描くサイボーグは、共進化のパートナーである機械が常に隣にいて、進化から取り残された人間や動物を常に下方に確認できる「今」を享受し続ける。その進化論は、そのような「今」の永遠の繰り返しで成り立っている。「今」が更新される保証がどこにもないにもかかわらず、ウォーリックは、サイボーグになった途端、機械と

の共進化を自明のものとして語るのである。

以上のサイボーグ論を『私はサイボーグ』で開示した後、ウォーリックは同書の最後を、（だから）「私はサイボーグになりたい」との告白で締めくくった。

この種の議論を、タモスならどのように論難するだろうか。ウォーリックはサイボーグ論に「衰退」の恐怖を一時的に忘れさせてくれる麻薬の効果を期待している、と言えば言い過ぎだろうか。

ウォーリックは、知力の点でも人間に対する機械の優位が決定的になったと語られる時代に生きている。今や「人間の廃退」はサイエンスフィクションの世界を飛び出し、ハードサイエンティストの口に上るようになった(71)。ウォーリックのサイボーグ論からは、機械と人間が相補的に協働することで得られる相乗効果によって単独の機械を凌駕するとの言説、目の前の課題に取り組み、真偽不明な事柄には口をつぐむのを是とする科学者の倫理などを読み取ることもできる。その楽観的で都合の良い観測が後世自明のものとして流通するか否かは定かでないが、「衰退」の課題に回答すべく苦慮した様子から、ウォーリックが「拡張」論の正統に位置したのだけは間違いない。

むすび

「サイボーグ」は「拡張」の系譜で生まれた。そして、人間と機械の融合についての主要な議論は「拡張」の系譜で営まれてきた。

バナール、クラーク、ウォーリックの三つのシナリオは、それぞれが生きた時代の技術環境の産物で

ある。「拡張」に注目してそれぞれのシナリオの是非を論じるときも、サイボーグという存在について三つの語り口がありうることは忘れてはならない。すべての人工物がそうであったように、人工物と融合したサイボーグも、三つのextensionで記述することができる。それゆえ、読者は、サイボーグがextensionで語られているときには、「拡張」のみならず、「延長」「外化」側面を持つ可能性を念頭にテクストを読み進めなければならない。

「拡張」の概念がサイボーグに関する豊饒な議論を生み出してきたのは事実である。しかし、「拡張」の概念がサイボーグ論の主流を形成するにつれ、他のextensionでサイボーグを記述する作業が制約されてきたのも事実である。こうした流れにあっても、「延長」や「外化」の概念で書かれるサイボーグ論はありうるし、慎重な読者なら、それらの概念に依拠したテクストの意義を正しく理解することができる。

本稿の第二章で言及したA・クラークは、『生まれながらのサイボーグ』(*Natural-born Cyborgs*, 2003)で、extensionを使って新しいサイボーグ像を構想した[72]。同書で使用されるextensionが「延長」であることに気付いた読者なら、A・クラークの企図を理解できる。そして、新しいサイボーグ論の射程を論ずる資格を手にする。

A・クラークは、「延長」に依拠することで、人工物の移植に固執する従来のサイボーグ論の根底にデカルト流の身心二元論があることを明確に指摘する。そして、人間と人工物が一体になって形成する問題解決システムとしてサイボーグの概念を捉え直すことを試みる[73]。A・クラークの同書での議論は、一見、「拡張」の系譜から派生した「ファイボーグ fyborg ; functional cyborg」論[74]と共通する。

サイボーグ論を席巻する「拡張」の系譜の存在を意識しつつ「延長」によって別のサイボーグ論を構想したか否かを含めて、A・クラークのサイボーグ論の射程を測る作業を次の課題としたい。

最後に、前著では、サイボーグ論の系譜を遡る点に重点が置かれていたため、バナールの思想を過小評価したことを断っておきたい。現代のサイボーグ論を主導するエンハンスメント論を文脈にすると、バナールの思想には、「拡張」の系譜の中で「原型」と呼ぶのにふさわしい特異性が認められると言わなければならない。以上の理由で、本稿では、バナールの思想を「原型」と呼ぶとともに、バナールの議論に身体論を提供し、「拡張」の問題系を創始したプラトンの思想を「原型」から「起源」と呼び換えた。バナールを「原型」とすることで、「原型」を起点にする後続のサイボーグ論の特徴もより詳細に記述できた。そして、「拡張」のサイボーグ論の射程を明らかにすることを通じて、そのオルタナティヴの条件もより明確になったものと考える。

（しばた　たかし・北海学園大学教授）

＊本稿は、科学研究費補助金「サイボーグ思想の『原型』―一九二〇年代のイギリス科学思想界の分析」（基盤研究(C)：研究課題番号：25370091）の成果の一部である

［引用文献］

相澤伸依　二〇〇五：ミシェル・フーコーの方法論：系譜学の導入について　実践哲学研究 Vol. 28 pp. 1-20

Bernal, J. D. 1970 : *The World, the Flesh and the Devil*, Jonathan Cape Ltd., London (original work published in 1929).

バナール J. D. 鎮目恭夫（訳）　一九七二：宇宙・肉体・悪魔　みすず書房 (Bernal, J. D. 1929 : *The World, the Flesh and the Devil*, Kegan Paul, London.)

Clark A. 2003 : *Natural-born Cyborg: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*, Oxford university press.

クラーク A. 呉羽真・九木田水生・西尾香苗（訳）二〇一五：生まれながらのサイボーグ　心・テクノロジー・知能の未来　春秋社 (Clark A. 2003 : *Natural-born Cyborg: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*, Oxford university press.)

Clarke, A. C. 1973 : *Profiles of the Future*, Pan Books Ltd., London. (original work published in 1958-62)

クラーク A. C. 福島正美・川村哲郎（訳）　二〇〇一：未来のプロフィル (Clarke, A. C. *Profiles of the Future.*)

Clynes, M. E./ Kline, N. S. 1960 September : Cyborg and Space, Astronautics, Columbia University Press (presented at the Psychophysiological Aspect of Space Flight Symposium sponsored by AF School of Aviation Medicine in San Antonio, Tex., May 26 and 27, 1960, under the title of "Drugs, Space and Cybernetics") (In Gray, C. H.(ed.) 1995 : *The Cyborg Handbook*, Routledge, New York & London, pp. 29-33.)

ダゴニェ F. 金森修（訳）　一九九八：病気の哲学のために　産業図書 (Dagognet, F. 1996 : *Pour une Philosophie de la Maladie; entretiens avec Philippe Petit*, Editions TEXTUEL, Paris.)

Dagognet, F. 1996 : *Pour une Philosophie de la Maladie; entretiens avec Philippe Petit*, Editions TEXTUEL, Paris.

Fournied d' Albe, E. E. 1925 : *Hephaestus*, E. P. Dutton & Company, New York.

Gibson, J. J. 1986 : *The Ecological Approach to Visual Perception.* Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey (original work published in 1979.).

ゴールドスミス M. 山崎正勝・奥山修平（訳）　一九八五：バナールの生涯　大月書店 (Goldsmith M. 1980 : *Sage: A Life of J. D. Bernal*, Hutchinson & Co. Ltd, London)

Gray C. H. 1995 : “An Interview with Manfred E. Clynes”, In Gray, C. H. (ed.) 1995 : *The Cyborg Handbook*, Routledge, New York & London, pp. 43-53.
Haldane, J. B. S. 1923 : *Daedalus*, E. P Dutton & Company, New York.
ヒポクラテス　小川政恭(訳)　一九七六：古い医術について　岩波書店 (Hippokratēs : *Peri archaies ietrikes.*)
広瀬通孝(編・著)　二〇〇七：ヒトと機械のあいだ　岩波書店
クラークス G. 市民科学研究室(訳)　二〇〇八：種族としての超人主義　エンハンスメント論争　社会評論社　pp. 58-65 (Klerkx, G. 2006 : *The Transhumanists as Tribe*, Better Humans, DEMOS Collection 21, 59-66)
Kline, N. S./ Clynes, M. 1961 : Drugs, Space, and Cybernetics: Evolution to Cyborgs, *Psychological Aspects of Space Flight*, Flaherty, B. E. (ed.), Columbia University Press, New York, N.Y., pp. 345-371..
Maruyama, M. 1963: The second cybernetics, *American Scientist*, 51, pp. 164-179.
マルヤマ M. 佐藤敬三(訳)　一九八七：セカンド・サイバネティクス　北川敏男・伊藤重行(編)：システム思考の源流と発展　九州大学出版会　pp. 77-103 (Maruyama, M. 1963: The Second cybernetics, *American Scientist*, 51, pp. 164-179)
永瀬唯　一九九六：肉体のヌートピア　青弓社
プラトン　藤沢令夫(訳)　一九九三：パイドロス　岩波書店
Polanyi, M. 1962 : Personal Knowledge, Corrected edition, Routledge & Kegan Paul Ltd., London.
ポラニー M. 長尾史郎(訳)　二〇〇一：個人的知識　ハーベスト社 (Polanyi, M. 1962 : *Personal Knowledge*, The University of Chicago Press, Corrected edition.)
Scott, H. S, 2006 : “Converting Thoughts into Action”, *Nature*, vol. 442, 13 July, 2006, pp. 141-142.
柴田崇　二〇〇四：D・カッツのメディウム論　生態心理学研究　第一巻第一号　pp. 25-31.
柴田崇　二〇〇七：サイボーグの理解—extensionの系譜学　UTCP研究論集　Vol. 10 pp. 33-50.
柴田崇　二〇〇八：二〇世紀におけるメディウム概念の成立と変容：マクルーハンとギブソンの比較研究　東京大学大学院教育学研究科　博士論文(博教育第一四七号)

柴田崇　二〇〇九：マクルーハンextensionのオリジナリティーについて―論争と再考　カナダ研究年報　第二九号　pp. 33-50°
柴田崇　二〇一一：ファイボーグの理解　新人文学　第八巻　pp. 36-97
柴田崇　二〇一三a：人工環境と切り結ぶ身体：メディア研究の生態学的転回　知の生態学的転回　第二巻 東京大学出版会　pp. 233-257
柴田崇　二〇一三b：マクルーハンとメディア論　勁草書房
荘子　金谷治（訳注）　二〇〇八：荘子　岩波書店
ステープルドン O.　浜口稔（訳）　二〇〇四：最後にして最初の人間　国書刊行会（Stapledon, O. 1968 : *Last and First Men & Star Maker*, Dover Publications, Inc. (original work published in 1930.).）
土屋敦　二〇〇八：エンハンスメント論争をめぐる見取り図　エンハンスメント論争　社会評論社　pp. 150-176.
Turnr, D., Robbins, T., Clark L, Aron, A., Dowson, J., Sahakian, B., 2003 : "Cognitive Enhancing Effects of Modafinil in Healthy Volunteers", *Psychopharmacology*, 165 pp. 260-269.
Warwick, K. 2002 : *I, Cyborg*, Century.
Wendt, U. 1906 : *Die Technik als Kulturmacht, in Sozialer und in geistiger Beziehung*.
ヴェントU. 三枝博音・鳥井博郎（訳）　一九五三：技術と文化　創元社（Wendt, U. 1906 : *Die Technik als Kulturmacht, in Sozialer und in geistiger Beziehung*.）

［註］

（1）本稿の「系譜学」は、変化の中に持続を、持続の中に変化を見るＪ・Ｊ・ギブソン（James Jerome Gibson 1908 ～ 1979）の知覚論から着想したものである。暫定的にではあれ「起源」を特定し、現在につながる連続性を前提に論を進める点で、Ｍ・フーコー（Michel Foucault 1926 ～ 1984）の系譜学（généalogie）とは異なる（ｃｆ．相澤、二〇〇五）。フーコー、およびフーコーが参照したＦ・ニーチェ（Fredrich Nietzsche 1844 ～ 1900）の系譜学との比較考察はいずれ行わなければならないだろうが、ともあれ、誤解を避けるために、本稿では「」をつけた「系譜学」を使用する。

（2）Cf. Turner et al, 2003.

（3）Ｃｆ．土屋、二〇〇八、p. 152.

（4）以下、生没年および生年が不明な人物については表記を省略する。

（5）Kline, 1961, pp. 347-348.

（6）Clynes, 1960, pp. 30-31, Kline, 1961, p. 348.

（7）http://www.gregklerkx.com/about/（二〇一五年一〇月五日取得）

（8）クラークス、二〇〇六　市民科学研究室訳、二〇〇八、p. 59 =Klerkx, *The Transhumanists as tribe*（http://www.demos.co.uk/files/File/BH-5.pdf#search='Greg+Klerkx+born'：二〇一五年一〇月五日取得）。

（9）土屋、二〇〇八、p. 154.

（10）Ｃｆ．柴田、二〇〇七、柴田、二〇一一。

（11）http://transhumanism.org/index.php/WTA/hvcs/（二〇一五年一〇月六日取得）

（12）土屋、二〇〇八、p. 154. Ｃｆ．土屋、二〇〇七（『市民科学』第一〇号（二〇〇七年一〇月）＝http://archives.shiminkagaku.org/archives/file/csij-journal%20010%20tsuchiya.pdf#search='H%E3%83%BB%E3%83%96%E3%83%AB%E3%83%BC%E3%82%A2++%E7%94%9F%E7%89%A9%E5%AD%A6'（二〇一五年一〇月六日取得）

（13）extension の三つの意味については、既に前著（柴田、二〇一三a、柴田、二〇一三b）で詳説した。以下の記述は前著、および前著の基礎になった学位論文（柴田、二〇〇八）、さらにそれらを引用、敷衍したその他の論考の

記述をまとめたものである。

(14) ポラニー、一九六二　長尾訳、二〇〇一、pp. 51-52/ Polanyi, 1962, pp. 55-56. Polanyi の表記については、本文中では一般的に使用される「ポランニー」を使用し、註、および書肆情報では邦訳にしたがい「ポラニー」を使用する。

(15) ポラニー、一九六二　長尾訳、二〇〇一、p.52/ Polanyi, 1962, p. 56.

(16) ポラニー、一九六二　長尾訳、二〇〇一、p.53/ Polanyi, 1962, p. 57.

(17) ポラニー、一九六二　長尾訳、二〇〇一、p.55/ Polanyi, 1962, pp. 58-59.

(18) ポラニー、一九六二　長尾訳、二〇〇一、p. 56, p. 57, p. 59/ Polanyi, 1962, p. 60, p. 63. 使用時の道具と使用を離れた道具の差異について考えるとき、真っ先に想起されるのはM・ハイデガー（Martin Heidegger, 1889 ～ 1976）の「道具的存在性」と「事物的存在性」の分類かもしれない。しかし、同様の事態を記述しているようでも、extension を使用した場合、当該道具の帰属を身体を基準に決定するところに主題があり、その文脈で境界の移動に焦点があたっている点に特徴がある。

(19) 例えば、H・ベルクソン（Henri Bergson, 1859 ～ 1941）。詳しくは、柴田（二〇一三a）の該当箇所を読まれたい。

(20) Gibson, 1986 (1979), pp. 40-41. Cf. 柴田、二〇〇四。

(21) 後出の Sir Arthur Charles Clarke との混同を避けるため、以後A・クラークと表記する。

(22) ヴェント、一九〇六　三枝他訳、一九五三、pp. 32-33.

(23) ヴェント、一九〇六　三枝他訳、一九五三、p. 33.

(24) Cf. 柴田、二〇〇七、柴田、二〇一一。

(25) Dagognet, 1996, p. 24/ ダゴニェ、一九九六　金森訳、一九九八、p. 20.

(26) ヒポクラテス、小川訳、一九七六、p. 97.

(27) 例えば、マクルーハンは三つ、R・B・フラー（Richard Buckminster Fuller, 1895 ～ 1983）は二つの extension を組み合わせて理論を構築した。詳しくは、拙稿（柴田、二〇〇九、柴田、二〇一三b）を読まれたい。

(28) 広瀬、二〇〇七。

(29) ゴールドスミス、一九八〇　山崎他（訳）、一九八五、pp. 11-25.

(30) ゴールドスミス、一九八〇　山崎他（訳）、一九八五、pp. 26-41.
(31) ゴールドスミス、一九八〇　山崎他（訳）、一九八五、pp. 264-268.
(32) バナールの著書の一部は、ネット上で全文が公開されている。https://www.marxists.org/archive/bernal/（二〇一五年一〇月六日取得）
(33) Bernal, 1929, p. 35.
(34) Bernal, 1929, p. 35.
(35) Bernal, 1929, p. 41.
(36) Bernal, 1929, pp. 39-46.
(37) Bernal, 1929, p. 33.
(38) Bernal, 1929, p. 33.
(39) プラトン、藤沢（訳）　一九九三、pp. 133-135.
(40) サイボーグが主に論じられる「肉体」(“The Flesh”) の章の前の「宇宙」(“The World”) の章では、人間の知力により熱力学の第二法則を脱し、同法則が支配する宇宙の終末を乗り越えるという壮大な構想が描かれている。
(41) クラインズは一九七〇年に受けたインタビュー (Gray, 1995) でも、サイボーグの構想が治療的技術であることに念を押している。
(42) ポジティヴ・フィードバックが初めて定式化されたのは、M・マルヤマ（丸山孫郎）の “The second cybernetics”（一九六三）においてである。
(43) 『宇宙・肉体・悪魔』の節に相当する「小見出し」は訳者の鎮目鎮夫氏によるものであり、原著にはない。この点、鎮目氏も断っている (p. 101)。訳書にある「サイボーグ」の語 (p. 44) は、もちろん原著の書かれた時代には存在せず、バナールがこの語を使って思考したわけでもない。
(44) 同書からは、C・ダーウィン (Charles Darwin, 1809 ～ 1882) の進化論を敷衍するとの意図 (p. 52, p. 79) とともに、マルクスへの肯定的評価 (p. 85) が読み取れる。
(45) E.g. Bernal, 1929, p. 33.

(46) 同シリーズには extension を使用する他の論考もある（e.g. Fournier d' Albe, 1925）。しかし、バナールのようにこの概念を人間の進化の契機と捉え、進化論に昇華した議論は見当たらない。

(47) 永瀬（一九九六）も、バナールの論考が、「ホールデンのこれらの考察に対する物理学者からの挑戦」（p. 117）であることを指摘している。「器官一般の機械による置き換え行為」（p. 124）に注目してバナールの思想を「サイボーグのルーツ」（p. 116）と認める点で永瀬の論考は本稿と一致する。しかし、同書には、「置き換え」が「拡張」の効果をもたらす点の指摘はあるものの（p. 130）、「拡張」と「延長」を混同している箇所も散見される（e.g. p. 132）。同書の論考は「拡張」概念に依拠した系譜学的考察（cf. p. 131）の試みではあるものの、「拡張」の「起源」探しの作業は省略されており、それゆえ他の概念との分節が不十分なため、本稿の「系譜学」の範例とはなりえない。

(48) 前出の Andy Clark との混同を避けるため、以後クラークと表記する。

(49) ステープルドン、一九三〇、浜口(訳)、二〇〇四、pp. 240-265.

(50) Clarke, 1973 (1962), p. 240.

(51) ラモによる人間と機械の分業論が「拡張」に依拠する点については、拙稿（柴田、二〇〇七、柴田、二〇一一）で詳説した。

(52) Clarke, 1973 (1962), p. 233.

(53) Clarke, 1973 (1962), p. 243.

(54) Clarke, 1973 (1962), p. 244.

(55) Clarke, 1973 (1962), p. 230.

(56) Clarke, 1973 (1962), p. 229.

(57) Clarke, 1973 (1962), p. 230.

(58) Clarke, 1973 (1962), pp. 230-232.

(59) Warwick, 2002, pp. 106-107.

(60) Warwick, 2002, pp. 303-304.「進化」から取り残された存在に対する忌避の感情からは、ある種の優生思想が読み取れる。

(61) Warwick, 2002, p. 61.
(62) Warwick, 2002, p. 295.
(63) Warwick, 2002, p. 298.
(64) Warwick, 2002, p. 61.
(65) Warwick, 2002, p. 136.
(66) Warwick, 2002, p. 136.
(67) Scott, 2006, pp. 141-142.
(68) Warwick, 2002, p. 291.
(69) Warwick, 2002, p. 85.
(70) Warwick, 2002, p. 292.
(71) 例えば、S・ホーキング (Stephen Hawking, 1942 〜) が二〇一五年秋に、BBCの番組で次ように語って議論を巻き起こしたことは記憶に新しい。「われわれがすでに手にしている原始的な人工知能は、極めて有用であることが明らかになっている。だが、完全な人工知能の開発は人類の終わりをもたらす可能性がある」(http://www.afpbb.com/articles/-/3033764) (二〇一五年一一月九日取得)
(72) E.g. Clark, 2003, p. 10.
(73) Clark, 2003, pp. 3-11.
(74) G・ストック (Gregory Stock) は、人工装置の外科的な移植を要件にするサイボーグに対抗して、非侵襲的に機能の増強を実現する機能的サイボーグ functional cyborg を意味する「ファイボーグ fyborg」を提唱し、後者がエンハンスメントの主流になるべきことを説く。詳しくは拙稿 (柴田、二〇一一) を読まれたい。