

人間機械論における方法概念

—教育方法の淵源—

The Concept of Method in the Theory of Human Machine

—The Origin of Educational Method—

ネットワーク情報学部 砂原由和

School of Network and Information Yoshikazu SUNAHARA

Keywords: theory of human machine, education, method

はじめに

17 世紀のヨーロッパを生きたコメニウス (Johann Amos Comenius, 1592-1670) は、教育方法の理想像を印刷機や時計のような機械に求めた。原本と寸分違わぬコピーをきわめて効率的に生み出す印刷機や時を正確に刻み続ける時計に、コメニウスは教育のあるべき姿を見出したのである⁽¹⁾。

さらに、現代の学校のカリキュラムに大きな影響を与えたと考えられる 19 世紀のボビット (Franklin Bobbitt, 1876-1956) は、学校を工場の生産ラインに見立て、教師を教育エンジニア (educational engineer) とみなした。彼の場合、機械の生産方法をもって、効率的な教育方法の手法とみなしたのである⁽²⁾。

これらは、機械を教育方法の目指すべきモデルとみなした例だといえるだろう。宮寺晃夫はこのような機械と教育方法の関係について、「機械」は「自然」とならび近代以降の教育方法を改善していくときのモデルであったが、さらにこの二つは合体し、より抽象的な「技術」というモデルになったと指摘している⁽³⁾。

以上のような論考を受けて本論が以下で示そうとすることは、「機械」は教育方法のモデルの一つであるばかりでなく、教育方法の本質を捉えるための概念とみなすことができる、ということである。とりわけ人間をある種の機械とみなす人間機械論は、教育方法に内在する問題を見据えるための有効な手掛かりになると思われる。

1. 「機械」の拡張

「機械」という言葉が何を意味するのかは、時代とともに変化する。しばしば引用される 19 世紀の機械工学者ルーロー (Felix Reuleaux, 1829-1905) の定義は、「機

械とは、その機械的(力学的)な自然力 (mechanische Naturkraft) によって、一定の運動のもとで仕事をするように配置された抵抗力のある物体の組み合わせである⁽⁴⁾ というものであるが、現代における機械の概念がこの定義に収まらないのは明らかであろう。

たとえば 2004 年の『日本大百科事典 DVD 版』は、「機械」の説明をルーローの定義の範囲で行っており、その中の「現代の機械」という項目では、機械を「原動機、作業機械、伝達装置」の 3 つに分類している。しかしこの項目は十年後、2014 年のオンライン版で大幅に改訂され、「動力機械、作業機械、計測機械、情報・知能機械、その他」の 5 つに分類されるようになった。新たに加わった「計測機械」、「情報・知能機械」という項目が示すように、この変化の背景には力学的な仕事を為さない機械、とりわけ空間的な運動を伴わない電子的な装置の発達がある。

すなわち、オシロスコープやスペクトラム・アナライザのような計測機械やコンピュータのような情報処理機械があらわれたことにより、機械の概念はまず、運動 (Bewegung) から解放された。これらの機械は、力学的な仕事を目的としているのではなく、測定や計算といった情報の創出や処理を目的とした機械だといえる。

さらに情報処理機械の中には、ハードウェアという物体 (Körper) からも解放され、ソフトウェアの形をとるものがあらわれた。そのもっとも顕著な例は、仮想機械 (Virtual Machine) であろう。実在するコンピュータの上に別のコンピュータを仮想的に構築することによって、物理的なコンピュータから独立した信頼性の高いコンピュータを、必要ならば複数台同時に運用することが可能になる。そのため、コンピュータシステムが複雑化してきた近年、仮想機械の重要性が高まってきたが、そもそもコンピュータ史の第一ページに位置付くチューリング・マシンもまた、仮想機械であった。

こうして機械という概念はルーローの定義を超え、運動や物体から解き放たれ、より抽象的な概念になってきた。しかしルーローの定義には、今なおその有効性が失われていない点が2つある。

一つは、機械は機械自身の持つ機械的(力学的)な自然力(mechanische Naturkraft)によって作動する、という点である。ルーローの言う「自然力」は、第一義的には力学的な運動を引き起こす自然の摂理を意味するのだろうが、これを物事が従う自然の法則一般の効力だと解すれば、電子機器は電磁気学の法則を利用して作動しているとみなすことができるし、情報処理機械はそれに加えて、記号論理の法則を利用する機械だとみなすことができるだろう。機械はそれ自身、自然の法則に従って、正に機械的に作動しているのである。

ルーローの定義が有効な第二の点は、機械には必ず製作された目的がある、ということである。彼の定義では、「仕事をするように(zu wirken)(組み立てられたもの)」という表現にその目的志向性を読み取ることができるが、この定義の語られる一つ前のパラグラフではより明確に、「機械は、それが作成された本来の意図(Absicht)と目的(Ziel)に適っていればいるほど、完成されたものである」と述べられている。つまり機械は、単に作動しているだけでは意味が無く、その目的に合うように作動していなければならないのであり、その目的への適合性をより高めることが機械の改良なのである。このことは、ソフトウェアによって構成される仮想機械についても言えることである。

2. 機械と機械論

機械は人間が自然の法則を利用して製作した物だから、その動きは自然の法則に従っていることになる。しかし当然のことながら、自然の法則に従って動くものの筆頭は自然そのものであるから、自然もまた、機械のように(機械的に)動いている、と言える。そして、このように自然を捉える立場は一般に、「機械論(mechanism)」と呼ばれている。

機械論の立場に立てば、梢から舞い落ちる木の葉がどれほど複雑な軌跡を描こうとも、それは木の葉自身がそう動こうと意図しているのでも、また誰かがそう動かそうと意図しているのでもなく、地球の重力や空気の抵抗力がもたらす結果として、そう動くべくしてそう動いているのだ、と説明される。つまり機械論は、あらゆる自然現象は力学の法則に従うと考える力学的な世界観に重なる。

さらに、機械の利用する自然の法則が力学的なものから記号論理にまで広がると、「自然が機械のように動く」という命題は、自然の変化は論理的に(公理化された形式論理によって)説明可能なのだということを意味する

ことになる。すなわち、自然を機械論的に説明するということは、自然に関する知識を体系化することと、ほぼ同じことを意味することになるのである。

ところで、自然を機械論(mechanism)的に理解することが、直ちに自然をある種の機械(machine)とみなすことになるわけではない。この二つの間には、重大な違いが存在している。

機械論は物事を、誰かがそう意図したからそう動くのではなく、そう動くべくしてそう動いているのだ、と見なす立場であるのに対して、機械は、当然のことながら、誰かがそう動くことを意図して製作した物である。すなわち、機械は必ず、何らかの目的のために作られ、使われるのである。

風にそよぐ木ぎれが互いに触れあい動く状況を機械論的に説明できたとしても、それだけではそれが機械(壊れた風車?)なのか、あるいはうち捨てられた木ぎれが偶然そのような動きをしているだけなのか分からない。メカニズムの目的は、メカニズムの外部に存在するその製作者や使用者に問い合わせてはじめて判明するのであって、メカニズムそれ自体の中に書き込まれていないのである。

同じことが、修理や改良についても言える。修理や改良という概念は、目的を持つ機械という概念のもとではじめて意味を持つ。機械の目的が分かってはじめて、故障しているか否かも分かり、どうすることが修理や改良なのかも定まってくる。たとえばゼンマイじかけの脱進機を備えた装置を時計として使う人にとっては、余計な動作音を小さくすることが改良であろうが、メトロノームとして使う人にとっては、より明瞭な音を発するようにすることが改良であろう。

これらのことは、ソフトウェアとしての機械にも当てはまる。ソフトウェアの構成要素としてのプログラム、特にコンパイルされた機械語を逐一解析し、その挙動の意味を明らかにする作業(リバース・エンジニアリング)がきわめて困難であることはよく知られている。プログラムの各コードがどのような処理を行うかは記号論理の法則に従うが、それが望まれた処理か否かは、そのプログラムが何を望んで書かれたものなのか、すなわちそのプログラムが記述された目的が分からなければ、判定しようがない。実行することで、自分自身を含む周囲のデータを破壊するプログラムは、通常は「故障」しているプログラムだとみなされるが、コンピュータウイルスとしては「正常」なのだろう。

3. デカルトの人間機械論

コメニウスと同じ時代を生きたデカルト(René Descartes, 1596-1650)は、『方法序説(Discours de la methode)』において、人間を機械論的に理解しようと

した。その際に援用されたのはイギリス人医師ハーヴィー(William Harvey, 1578-1667)の提唱した血液循環説であった⁽⁵⁾。

ハーヴィーは、動物や人間の解剖学的な観察を元に、心臓はある種のポンプであり、このポンプが送り出した血液は体内を一巡して心臓に戻ってくる、という説を唱えた。これはまさに、人間の身体の機械論的な理解であった。ポンプが血液を送り出し続けている状態を説明するためには、血液が体外に漏れ出すのでない限り、体内を一巡してもう一度心臓に戻ってくるとしか考えられない。これは、誰かが意図したらそうなっているのではなく、そうなるべくしてそうなっている、自然の摂理なのである。デカルトは『方法序説』において、ハーヴィーの血液循環説を紹介した後、血液の動きは「自然の法則(les règles de la nature)と同一である力学の法則(les règles des mécaniques)に従っている」⁽⁶⁾、と機械論的な理解を示している。

それと同時にデカルトは、人間の身体を明らかに機械としても理解しようとしている。自動機械(オートマトン)の製作に言及した彼は、自動機械に詳しい人は「この人体を、神の手によって作られ、人間が発明できるどんな機械よりも、比類無く整えられ、見事な運動を自らなす一つの機械とみなすであろう」⁽⁷⁾と述べている。ただ、神がどのような目的を持って人間という機械を製作したのかは、知りようがない。デカルトが想定したのは混沌としたカオスを作り出す神であり、その後自然は、神の定めた法則に従って動くと考えられたのである⁽⁸⁾。しかし、身体を機械とみなすためには、それに目的を付与するメカニズム外部の視点がどうしても必要である。デカルトはそれを「精神(esprit)」と考えていた。

デカルトは、本物の動物と見分けが付かないほど精密な機械を製作し、外部からの刺激に対して何らかの「音声」を発するような仕掛けを施すことも可能だろうと考えている。しかし、たとえそのようにして人間を模した機械を作ったとしても、それは仕掛けに従って動き、音声を発しているだけであって、言葉を発するという目的のために精神がその機械を動かしているのではない。「これらの機械が、われわれが自分の思考(pensées)を他人に表明するためにするように、ことば(parole)を使うことも、ほかの記号を組み合わせることも、けっしてできないだろう」⁽⁹⁾と、デカルトは言う。

こうしてデカルトの場合、精神は身体という機械の外部にあって、身体に、例えば言葉を発するという目的を与えると考えられる。この目的をうまく果たせない機械(身体)は故障している(病んでいる)のである。

4. デカルトの「方法」

精神は身体という機械の外部にあって身体に目的を

与えるが、デカルトは、その精神を導き、思考する論拠を与えるものとして「方法(méthode)」という概念を捉えている。

彼は『方法序説』で、自らの為すべきことをこう述べている。「全生涯をかけて自分の理性を培い、自ら課した方法に従って(suivre)、できうる限りの真理の認識に前進していくことである(傍点は筆者)」⁽¹⁰⁾。さらにこの文にすぐに続いて「この方法を自分に役立て(a me servir de cette méthode)はじめて以来、このうえない満足を憶えてきた(傍点は筆者)」とも述べている。

すなわちデカルトの方法は、デカルトがそれに従ったり、それを利用したりするような、デカルト自身からは独立したものとして考えられているのである。また、当然のことながら方法は、何かのための方法であるから、その目的が存在している。デカルトの場合それは、「理性を正しく導き、学問において真理を探求すること」だった。この目的を果たせないような方法は、方法として失格であり、この目的をより確かに果たせるような方法を工夫することが、方法の改良だと言える。

このように、何らかの目的をより確実に果たすことが期待されており、またその目的が方法の外部に存在しているという意味で、デカルトの方法概念は機械に類似している。しかし、機械がその目的を果たすために力学や記号論理の法則を利用しているのに対して、デカルトの方法は、そのような法則を発見する理性それ自体を導くことを目的としている。『方法序説』の第2部では「方法の主な規則(les principales règles de la méthode)」⁽¹¹⁾として、「明証的に真であると認めるのでなければ、どんなことも真として受け容れない」といった4つの規則が示されている。それらの規則を厳格に適用することが、彼の到達した理性を導く探求の方法だったのであり、それはまた機械という概念が存在し得る条件の探求だったとも言えるだろう。

さらにデカルトは同書第3部で、行為を決定する道徳(moral)を導くために、「私の国の法律と習慣に従うこと」から始まる3つの格率(maxime)を示している。彼はこれらにしたがって判断することで、「自分の力にかなう真に良いもの(les vrais biens)すべて」⁽¹²⁾が獲得できると考えていた。彼の探求したものごとの善悪を判断する規準はまた、人が為すべきことの規準でもあり、それは当然、人が機械に付与する目的それ自体を律する規準でもある。

機械の目的は、機械のメカニズムをいくら詳細に観察しても分からず、その外部に存在する製作者か使用者に問い合わせはじめて分かる。デカルトの方法は、その製作者や使用者のとるべき行為を決定する規準を与えようとするのだから、機械に対してはメタレベルの目的を付与していることになるだろう。つまりデカルトの方法概念は、機械という概念の存在にかかわることになる。

こうしてデカルトの方法概念は、機械の概念を、それがもたらされた方向(法則を発見する理性の導き)と、それが向かって行く方向(あるべき目的の探求)の両方向に拡張したものと考えることができる。これを逆に言えば、方法概念からそのような拡張部分を取り去れば、方法は機械に近づくことになる。

たとえば手元の国語と英語の辞書は、「方法」という言葉の第一番目の語義を次のように記している。「しかた。てだて。目的を達するための手段。または、そのための計画的措置。」(広辞苑)、「a procedure or way of doing something」(The Oxford Paperback Dictionary)。これらの辞書の簡略な説明だけを手掛かりにすると、「方法」の意味は、デカルト的な意味合いを取り去った、何らかの目的を実現するための単なる手続きや手順と解釈されてしまうかもしれない。そのような意味における方法は、たとえばコンピュータのプログラムのようなもので表現できることになり、ある種の機械とみなすことが可能になるのである。

5. ラ・メトリの人間機械論

17世紀のデカルトは人間の身体を機械論的に理解しようとしたが、18世紀のフランス人医師、ラ・メトリ(Julien Offray de La Mettrie, 1709-1751)は、感覚や感情といった精神的な現象までを機械論的に理解しようとした。

ラ・メトリはその著書『人間機械論(L'homme machine)』(1747)の冒頭で、魂(âme)を非物質的なものと捉える学説を批判した後、「デカルト、およびデカルトの学徒も、同じ過ちを犯している。かれらは、人間の中に二つの判然と区別される実態を認めたと、まるで自分らの目で見えてはっきり数えたといわんばかりの態度である」⁽¹³⁾と述べている。彼は、「経験と観察のみがこの場合われわれを導くべきものである」⁽¹⁴⁾と考へ、経験に基づく観察を重視した。そうすることで彼は、人間の身体はもちろん、精神的な現象も機械論的に説明することができる考えたのである。

彼の説明する精神的な現象は、たとえば血液の動きが静まれば心が穏やかになる⁽¹⁵⁾とか、アヘンは人の意志に影響を与える⁽¹⁶⁾、といった単純なことにはじまり、人間の内面のより深いところに位置すると考えられる「魂」にまで及んでいる。

彼は「魂」が人間にとって重要な存在であることを認めるが、しかしそれはあくまでも機械論的に理解される身体の中の、特に大切な(広範囲に影響を及ぼす)働きをする部品としての重要さであり、「魂は運動の原動力(un principe de mouvement)、ないし脳髄の中の感じる力を持った物質的な一部分(une partie matérielle sensible du cerveau)にすぎない」と述べる。要するに

人間は、「自らゼンマイを巻く機械」⁽¹⁷⁾であり、魂は「主要なゼンマイ」⁽¹⁸⁾に過ぎないのである。

こうして彼は、「人間はきわめて複雑な機械(une machine si composé)である」⁽¹⁹⁾、という結論に至るのであるが、彼が人間を本当に「機械」とみなしたと言えるのかどうかは疑問である。

人間を機械とみなすためにはその目的が定められなくてはならず、それとともに「修理」や「改良」という概念も成立するはずである。人間の、とりわけ精神の、いわば改良を目指す典型的な立場が教育である。

だからラ・メトリは教育の意義について語っている。彼は、「身体が値打ち(mérite)であり、しかも第一の値打ちであり、これがすべての他のものの源泉であるとすれば、教授(instruction)は第二の値打ちである」⁽²⁰⁾と述べ、芸術によって高められた想像力(imagination)の働きの大切さを説く⁽²¹⁾。さらに彼は、豊かな本能を有している動物と人間を比較し、「教育(education)のみがわれわれを一般水準からぬきだし、ついにわれわれを動物の上位に引き上げる」⁽²²⁾と、教育の大切さを強調している。

しかし、人間を機械とみなし、その教育が大切だと判断しているのもまた人間である。つまり、人間の精神のメカニズムに目的を付与し、その改良(教育)を可能にするのはメカニズムの外部に存在する者(教師)だが、それもまた同様のメカニズムを持つ人間なのである。そうすると、ではこの2番目の(教師の)メカニズムはどこから目的を付与されているのか、という疑問が生ずる。

ラ・メトリはこの疑問を、「だが最初に話したのは誰か? 人類最初の教師は誰であったか? われわれの肉体組織の柔順さを利用する方法を発明した者は誰か?」と問うている。しかし彼は、この問いを深く追究することはなく、すぐに「私は知らない」と応えるに留まっている⁽²³⁾。

しかし、精神のメカニズムに目的を与えるのは誰なのか、というこの問いに正面から向き合うことなくしては、人間を本当に機械だと断言することはできないはずなのである。

6. ペスタロッチにおける教育の機械化

18世紀後半から19世紀のスイスで民衆の教育に生涯をかけたペスタロッチ(Heinrich Pestalozzi, 1746-1827)は、その著書『ゲルトルートは如何にしてその子を教うるか(Wie Gertrud ihre Kinder lehrt)』(1801)(以下、『ゲルトルート』と略す)で、「私はいつも、われわれの精神がもろもろの外的な印象を受容されたり保持したりすることを、容易にしたり困難にしたりする物的・機械的な法則(die physisch-mechanischen Gesetze)が存在することを物語るさまざまな事実に遭

遇した」⁽²⁴⁾、と述べている。

確かに彼は、様々な法則に言及している。『ゲルトルート』とほぼ同じ時期に著された『メトデー (Die Methode)』(1800)では、教授の形式(die Formen alles Unterrichts)は「人間の精神を感性的な直感から明瞭な概念に高める永遠の法則(die ewigen Geseze)」⁽²⁵⁾に従わねばならないと言い、また別の箇所では、「私はおよそ教授(Unterricht)というものの基礎において、人類が直観から明瞭な概念に到達する機械的な法則(die mechanischen Gesetze)に従おうとするのだ」⁽²⁶⁾と言う。

つまりペスタロッチは、人の精神はある法則に従って変化するので、人を教育しようとする者はその法則に従うべきだ、と言うのである。しかもその法則は永遠の、しかも機械的な法則だと言うのだから、それは力学や記号論理における法則のようなものだと考えることができる。すなわちペスタロッチは、人間の精神の変化を、そうなるべくしてそうなるものとして、つまり機械論(mechanism)的に理解しようとしているのである。

事実、『メトデー』において彼は、人間を含む自然のメカニズムに幾度も言及している。人間はその感覚受容器を通じて自然(Natur)から受け取った感性を、悟性によって明瞭な概念として把握しようとするが、そのプロセスは「物的なメカニズムの法則(der Gesetz des psysischen Mechanismus)」と「感性のメカニズム(der Mechanismus der Sinnlichkeit)」の調和(Harmonie)による以外ないと述べ⁽²⁷⁾、また、「感性的な人間性のメカニズム(der Mechanismus der sinnlichen Menschennatur)は、その本質においては、物的な自然(physische Natur)が一般にその力を伸ばす(entfalten)のと同じ法則に従うものだ」⁽²⁸⁾とも述べている。

もともと、人間を含む自然を機械論的に把握することがペスタロッチの最大関心事ではなかった。彼の関心が最終的に向けられていたのは、人間を教育するという目的的な行為であった。すなわち彼は、自然を機械論的に把握した上で、それを教育という目的のために利用しようとした。つまり彼は、教育を機械化しようとしたのである。

先に引用した『ゲルトルート』の記述のすぐ後で、ペスタロッチは知人からこう言われたと記している。「あなたは教育(éducation)を機械化(méchaniser)しようとしているのですね」。その時のことをペスタロッチはこう述懐している。「彼は正鵠を得ていた。彼は私の目的の本質(das Wesen meines Zweckes)と、そのためのいっさいの手段(Mittel)とを言い表す言葉をはっきりとってくれたのだ」⁽²⁹⁾。

7. ペスタロッチにおける教育の方法

教育を機械化しようとしたペスタロッチが、実際にどのような機械を念頭に置いていたのかは分からない。彼が実際に為したことから推測すれば、おそらくそれはプログラムのようなものだったのではないと思われるが、いずれにしても彼が実際に為そうとしたことは機械の製作ではなかった。彼にとって必要だったのは、機械ではなく「方法」、すなわち「メトデー」だったのである。それはデカルトと同様、機械の概念を拡張したものと捉えることができる。

ペスタロッチの方法は、機械の概念をさしずめ、その向かって行く方向、すなわちあるべき目的の方向へ拡張したものと見ることができる。ペスタロッチにおける「法則(Gesetz)」の概念は、この拡張を端的に表している。

通常、ある物を機械とみなすことは、相異なる二つの視点の想定を意味する。その一つは、自然の法則に支配されている機械内部の視点である。この視点にはすべてが必然と写り、機械は自然の法則に従い、そう動くべくしてそう動いていることになる。したがって、この視点で機械をいくら詳細に観察しても、それが本来どうあるべきか、つまり故障しているのか否か(そもそも、それが機械か否かさえ)分からないことになる。

今ひとつの視点は、機械の外部からその機械に目的を付与する、機械の製作者あるいは使用者の視点である。この視点は、機械内部を支配している自然法則の支配を受けないと想定される。だから、機械の目的を任意に定めることができるし、途中で変更することもできる。しかしそうであっても、どのような機械がより望ましいのか、そもそもそのような機械を製作すべきか、といったことを判断する規準を与える、一定の規則(倫理的な判断基準)は必要になるだろう。ただ一般には、そういった規則は、機械を支配している法則とは別のものだと考えられる。

さて、この二つの視点の分離が難しくなるのは、人間の精神活動を機械とみなす場合である。人間の精神活動を機械とみなすには、まず精神活動を機械論的に理解せねばならず、そのためには精神が自らの意志で従うのだと想定される規則を自然の法則へと還元する作業が必要になる。ところがそのような作業の遂行それ自体、意志によって行われる。その意志をも自然法則に還元するには、さらにその外部に位置する別の意志が必要になり、無限後退が生じてしまう。

ペスタロッチは、自然の法則と、意志の従う規則とともに法則(Gesetz)と解釈し、これを同じものだとみなしている。彼は『ゲルトルート』の中で、知人からの書簡を引用する形でこう述べている。「自然は自然の法則に従わざるをえない。自然は意志を持たないのだ。しかし

私は、意志しないのに私の胸の中のこの法則にしたがうということがあってはならない」。そしてこの二つの法則は、「まったく同じ法則」だ、と述べるのである⁽³⁰⁾。二つの法則が全く同じだという立場に立つことで、ペスタロッチは意志の従う規則を自然の法則へ還元する作業から免れ、その作業を遂行する意志の存在を想定する必要からも免れている。こうして彼は、ただ一つの「自然の法則」に導かれた教授の方法を示すことができる、と考えたのである。

しかし、方法についても当然のことながら、目的は必要である。方法の外部からその方法に目的を付与する視点がなければならない。ペスタロッチにとってその視点は、もはやその正当性を疑う余地のない存在、すなわち神であった。

ペスタロッチは、『ゲルトルート』の最後をこう締めくくっている。「神よ・・・感覚界および精神界のあらゆる法則の創始者である汝は、汝の創り給うた者がこうして汝を仰ぎ見るとき、この創造物もまた善なりと嘉納し給うのだ。このものは実に地上の塵より立ち上がり、自由を恐れ、また汝を恐れることによってこそ、自分が感覚的世界の目的であり、道徳的世界における汝の目的のための手段であることを自覚したのだから」⁽³¹⁾

おわりに

人間に限らず、何ものかを機械とみなすためには二つの条件を満たす必要がある。一つは、それが従っている自然の法則を明らかにし、それを機械論的に把握することであり、今ひとつはそのメカニズムに目的を付与する視点が存在することである。

人間に関する第一の条件は、医学や生物学の発達によって確実に達成されつつある。とりわけ遺伝子や脳の詳細なメカニズムの解明により、人間の精神活動のメカニズムも明らかになりつつある。今後、人間の機械論的な理解がさらに深まっていくのは間違いないだろう。ただ、人間についての機械論的理解がいくら深まっても、そのことによって人間を機械として理解することが可能になるわけではない。

人間を機械とみなすためには、機械論的な理解に加え第二の条件として、機械論的に理解されたメカニズムに目的を付与する視点の存在が必要になる。しかし、人間の精神と身体を分け、後者が前者に目的を与えるという図式は、精神を含む人間を機械として把握しようとする際には通用しない。さりとて、ペスタロッチのようにその視点を無批判に託せる神は、もはや存在しない。

この困難は、当然のことながら、人間に関する機械論的な探求をいくら進めても解消されることはない。むしろ、人間に関する機械論的な知見が深まれば深まるほど、その困難はより一層深まる。そのことは、現在の生命倫

理や医療倫理の直面している諸問題が端的に示している。

「方法」という概念は、人間を機械とみなす際にあらわれるこのような困難に向き合うべく、機械の概念を拡張したところに位置していると言えるだろう。人間をより好ましい状態へ向かわせる働きかけが教育だとすれば、「教育方法」は、そのような好ましさを定めることの困難さを正面から受け止めるところで、はじめて成立する概念だと言えるのではなかろうか。

註

(1) コメニウスはその主著である *Didactica Magna*(1657)(鈴木秀勇 訳、『大教授学』,1967年、明治図書)の最終章で、当時の先端技術であった印刷術がいかにすぐれた技術であるかを述べた後、こう述べている。

そうです、私たちは、印刷術から得た・このたとえを固く守りたいと思いますし、また、印刷術との比較によって、この・新しい教授方法という・精巧な機械(*concinna machinatio*)がどのようなものになるのか、もっとはつきりさせたいと思うのです。こうすれば、知識が、外面的に紙に刷り込まれるのとほぼ同じ方法で、子どもたちの精神にも書き込まれることが、明らかになっています。この理由からすれば、印刷術(*Typographia*)の名前をもじって、この・新しい教授学(*Didactica haec nova*)に教刷術(*διδασκογραφία*)という名前を考えても 必ずしも不適當ではありませんまい。(訳書 第2巻、136ページ)

(2) John Franklin Bobbitt, *The Elimination of Waste in Education*, in *The Elementary School Teacher*, Vol.12, No.3(Feb., 1912), pp.259-271

(3) 教育思想史学会編、『教育思想事典』、2000年、勁草書房、「教育方法」の項目

(4) Feix Reuleaux, *Lehrbuch der Kinematik*, erster Band *Theoretische Kinematik*, 1875, Braunschweig, S.38

(5) ハーヴィーについては、拙稿「人間機械論の系譜と教育概念」(「専修ネットワーク&インフォメーション No.21」2013)で詳しく論じた。

(6) René Descartes, *Discours de la méthode*, 1637, p.54 (谷川多佳子 訳『方法序説』、岩波文庫、p.73)以下、仏文のテキストについては、次のサイトで配布されている原文を参照した。<http://www.ac-grenoble.fr/PhiloSophie/> なお、以降の訳文は必ずしも訳書に従っているわけではない。

- (7) Ibid., p.56 (訳書 p.74)
- (8) Ibid., p.44 (訳書 p.59)
- (9) Ibid., p.56 (訳書 p.75)
- (10) Ibid., p.28 (訳書 p.39)
- (11) Ibid., p.3 (訳書 p.7)
- (12) Ibid., p.29 (訳書 p.40)
- (13) Julien Offray de La Mettrie, *L'homme machine*, 1748, p.2 (杉捷夫 訳『人間機械論』、岩波文庫、1989年、44頁)なお、以降の訳文は必ずしも訳書に従っているわけではない。
- (14) Ibid., p.6 (訳書 p.47)
- (15) Ibid., p.11 (訳書 p.50)
- (16) Ibid., p.13 (訳書 p.51)
- (17) Ibid., p.13 (訳書 p.53)
- (18) Ibid., p.84 (訳書 p.101)
- (19) Ibid., p.7 (訳書 p.47)
- (20) Ibid., p.41 (訳書 p.71)
- (21) Ibid., p.42 (訳書 p.72)
- (22) Ibid., p.48 (訳書 p.76)
- (23) Ibid., p.32 (訳書 p.65)
- (24) Heinrich Pestalozzi, *Wie Gertrud ihre Kinder lehrt*, Berun und Zürich, 1801 (Pestalozzi Sämtliche Werke, 13.Band, Berlin und Leipzig 1932), S.196 長田新訳「ゲルトルートはいかにしてその子を教うるか」(『ペスタロッチー全集』第8巻)p.28、なお、以降の訳文は必ずしも訳書に従っているわけではない。
- (25) Heinrich Pestalozzi, *Die Methode*, 1800 (Pestalozzi Sämtliche Werke, 13.Band, Berlin und Leipzig 1932), S.103 長田新訳「メトーデ」(『ペスタロッチー全集』第8巻)p. 231 なお、以降の訳文は必ずしも訳書に従っているわけではない。
- (26) Ibid., S.114 (訳書 p. 243)
- (27) Ibid., S.105 (訳書 p.233)
- (28) Ibid., S.108 (訳書 p.236)
- (29) 前掲(24)書、S.196 (訳書 p.29)
- (30) Ibid.,S.358 (訳書 p.224)
- (31) Ibid.,S.359 (訳書 p.225)