

ライプニッツの機械論——医学哲学的観点から

松田 毅*

序論 ライプニッツの医学哲学研究の射程

本稿はライプニッツ研究の「生物哲学的転回」を踏まえた「モノドロロジー」の解釈の一環である（松田. 2017, 2018, 2022）。医学の文脈で、ライプニッツ（1646-1716）が「器官的物体 *corpus organicum*」としての身体を「水力・風力・火力の機械 *machina hydraulica-pneumatica-pyrotechnica*」（Dutens. II. 2. 139. 邦訳II. 3. 245）¹と呼んだことが、この概念が埋め込まれている、同時代の医学と存在論の文脈を踏まえ、ライプニッツ独自の機械論の医学哲学的射程を解明することを課題として提起している²。

医学史に足跡を刻み、近年まで研究書（Bibotol-Hespériès, Aucante）が公刊され続け、『医学論集』も邦訳された、デカルト（1596-1650）と比較すると、関連する全集の公刊が進んでいないこともあり、ライプニッツの医学・医学哲学研究は国内外で緒に着いたばかりである。医学史（坂井）にもライプニッツの記述はない。とはいえ、最近ではライプニッツの手稿『医事に関する諸指示』（1671/72, Kloppe, 8. 649-669）、『ベスト対策の提言』（1681? A. I. 3. 131-136）やシュタールの『医学の真の理論』を批判する『シュタール医学への反論』（Dutens. II. 2. 131-161, 1709/11, 公刊は1768年、以下『反論』）³も邦訳され、「医学に関するライプニッツの手稿」（Stork. 2016）のような論文も公刊された。この状況で、「水力・風力・火力の機械」が初めて登場したと思われる、1680～83年執筆と推定される、手稿『人間の身体そしてどのような動物の身体もある種の機械である』⁴（以下『人間の身体』）に焦点を当てる。この手稿が、題目も示唆するように、ライプニッツの「医機械論」をデカルトのそれを差異化すると考えられるからである。

「水力・空気・火力の機械」の概念をデカルトの『人間論』や『情念論』以降の「機械論的医学」の地平に位置づけ、その特徴を解明することが必要なので、デカルトの医機械論を性格づけた後（1）、『人間の身体』の「水力・空気・火力の機械」論を取り上げ、『反論』も参照し、ラ

* 岡山大学大学院社会文化科学研究科客員研究員

¹ *Machina-hydraulica*という用語はデカルトの『人間論』にも見られる（AT. XI. 130-131, Bibotol-Hespériès. 67, 邦訳. 232）。

² 「医学哲学」の概念については、例えば（Thompson&Upshur）を参照されたい。

³ 原題、*Animadversiones circa Assertiones aliquas Thoriae Medicae Verae clarii Stahlii, cum ejusdem Leibnitii ad Stahlianas observationes responsionibus*（邦訳II. 3. 221-305）。仏語（Carvallo）と英語のラテン語対訳（Duchesneau&Smith）版もある。

⁴ 原題、*Corpus hominis et uniuscujusque animalis Machina est quaedam*（LH III, 1, 2, 1-2:1）。原文はPasini. 1996とSmith. 2007に掲載。スミスの英訳がある。

イプニッツ固有の「永続的に運動する機械」の概念を際立てる(2)。また、疾病の説明例も紹介(3)し、ライプニッツが、伝統医学の「体液説」から、医化学を包摂する「水力・風力・火力の機械」論へのパラダイム転換の途上にあった、と結論する。最後に、以上の医学哲学的考察がモノドロジーの理解にも重要である点を指摘する(4)。

1. デカルトの医機械論

ベラバルの『ライプニッツのデカルト批判』が示したように、デカルトの優れた業績は、ライプニッツの学知全体・哲学の前提であるが、これは医学にも妥当する。歴史的事実として、ライプニッツは、デカルトの医学関連の遺稿を写し、パリから持ち帰り、読んでいる。ハーベィの血液循環説をめぐる、複雑で錯綜した関係も含め、この分野のデカルト研究には参照・活用し、検討すべき蓄積と課題も多いが、本稿は要点の確認だけに留める。一点だけ、考察の切り口となる、争点を指摘しておきたい。それは、『省察』に代表される、デカルトの形而上学が、幾何学的延長を物体の本質(延長実体)とする一方、『方法叙説』を始め、医学が問題になる場面では、延長存在論と折り合いのよくない「発酵」や「代謝」のような「化学」の概念が用いられる点である。化学は、情念にも関係するので、心身合一の現象の説明の一環になるが、動物にも帰属させられる「生命」の存在が心身二元論の枠をはみだすことは否定できない。ビドボル・エスペリエスも、デカルトが「生命と運動の原理が光のない火のなかにある」⁵とした点を縷々説明する(Bibotol-Hespériès. 74)が、「考える私」と「特別な物体」としての私の身体が、生命や運動とどう関わるのか、という問題は残る。

デカルトの物質論の基礎には粒子論があるが、身体の運動に関しては、「熱機関」として血液循環を駆動する心臓の拡張と神経管を走り、感覚入力・松果腺への伝達・四肢の運動を可能にする、動物精気の運動の二本立ての説明方式がある。身体はいずれの局面でも機械と見なされる。その後、様々な修正が加わったが、二区分自体は、ガレノス以来の伝統医学、デカルト以後の近代医学、双方から見てオーソドクスと言える。もちろん、デカルトの場合、身体の内的構造も外的構造も物質的機械となり、思考の機能を除けば、人間も動物も根本的相違はなくなった。『方法序説』当時、未完成であった「生命をもたない粒子としての物体」、3元素と元素が構成する現象、「非生命」と区別される動植物と人間の粒子論・機械論からの体系的記述は『哲学の原理』が実現する⁶が、すでに見たように、デカルトは、未刊だった『人間論』を想起し、「人体の心臓の中にあの光なき火の一種を起こしたと想定することで満足した」(野田. 199)点に言及した。「水力・風力・火力の機械」の概念とこの「光なき火の一種」の関連の解明が本稿の課題の一つである。

『人間論』は身体を「神が特別に土から形成した彫像、土製の機械に過ぎない」と見なし、運

⁵ 『人間論』(AT. XI. 123. 邦訳227)

⁶ エリザベト王女とのやり取りを契機とした『情念論』は医学と倫理学にそれを拡張する。

動、栄養補給、呼吸の機能が「器官の配列にしか依存しない」としたうえで、器官の配列を、時計、噴水、風車などの機械に譬える。これらの機械に「さまざまにそれ自体で動く力が欠けてはいない」ことは身体にも妥当する。そして身体全体を噴水に譬える（邦訳. 232）。神経が噴水の管に、筋肉や鍵は噴水を動かすための仕掛けやばねに、そして管の中を走る動物精気は噴水の動力である水に、最後に心臓は水源、脳室が水槽に比較される。こうして、身体は、脳神経系も含め、「水力の機械」として描かれるが、「風力の機械」を思わせる、呼吸する肺と「火力の機械」を思わせる、「光のない熱」を有する、心臓には焦点が当たっていない。しかし、噴水が、当時の人々を驚嘆させた人工物である一方、身体は、神が製作した、比類のない機械である点は、デカルトでもライプニッツでも同じである。身体が機械——器官的物体——であることは、人間を貶めるものではなく、むしろ高めるものであった。

デカルトは、創造論を踏襲しながら、アリストテレスとガレノスの生物学・医学の範疇である「植物、感覚、理性的の各精神」——栄養、感覚、思考に対応する——ないし植物、動物、人間の説明を、質料-形相論や体液説の枠組みから離れ、「機械論」により「パラダイム転換」しようとした。その方法は「単純で分かりやすいものから複雑なものへ」という規則に従う。『人間論』は、骨、神経、筋肉、静脈、動脈、胃、肝臓、脾臓、心臓、脳⁷を、またさらに構成されるべき他の様々な部分を記述し、「目にできる大きさの部分部分」は解剖学を参照させると同時に、「あまりに小さいために見えない部分」は、「それによる運動」を話して、より容易に、より明瞭に知らせると述べるが、後者では粒子論が重要な役割を果たすのである。しかし、デカルトの機械論は一般に語られるよりも複雑である。

確かに、『情念論』1部6項は、生死の区別を、身体部分の故障の有無、機能の作動と停止に還元するために、身体をゼンマイ時計と見なす点で典型的ではある。概念的には、身体を「自己自身を動かす自動機械」と規定する。生と死は、ゼンマイが巻かれて、かつ「機械の作られた目的である、もろもろの運動を起こすところの物的原理を、その活動に必要なすべてをうちにもつ」場合とそうでない場合（野田. 415）に帰着する。ゼンマイ時計のモデルは熱や火に言及する必要はない点で、デカルトの通説的な「世界像」によく合う。『情念論』の「自動機械」は、外からの「神の一撃」により、駆動するが、あくまで物体の本質は延長であり、世界は幾何学的延長からなり、物体としての機械は、本質的には受動的で、駆動力はそのうちにはないという見方である⁸。デカルト自然学の基本は、自然現象の説明原理として、形態や大きさ、量など、物体の幾何学的特性と場所移動としての運動にあるとしても、形而上学を離れて、素直に読めば、身体も含む、自動機械には、事実上、原動力が内在する、述べているとしか考えられない。

ゼンマイ時計や風車、噴水の作動原理は、運動量保存則に従う静力学であった。ライプニッツ

⁷ リストに肺が含まれない点は、心臓に割り振られた「血液浄化」の機能を考えると、偶然ではないだろう。

⁸ この見方は機会原因論も、批判的な仕方ではあるが、ライプニッツも共有した。

は、運動量保存則の限界を論証し、活力保存則を加え、能動的な（原始的）力を本質とする「実体」を自然の究極の構成要素とする形而上学を唱えたが、物理学の適用に限っても、『人間の身体』で、時計仕掛けを説明するとき、それが、外にある力によって、重りで動かされるか、内にあるバネ（の弾性）で動かされるか、を区別する必要があるとした——弾性概念は医学の文脈でも使用される。ライプニッツに萌芽が認められる、エネルギー保存則を語る、熱力学はデカルトにはまだないが、心臓を「光のない熱」で動く「熱機関」とする着想はある。この着想と語りは機械論からの逸脱なのか。それとも、なんらかの力が「物体に内在すること」の承認なのか。ニュートン物理学が「力」を公理ないし「原始概念」として導入したことに鑑みれば、デカルトとライプニッツの「機械論」の内包と外延を検討・評価するうえで、この二者択一を避けて通ることはできないだろう。

そこで問題となるのが、ハーヴェイの1628年の『心臓の動きと血液の流れ』の血液循環説とその後の両者相互の影響関係も取りただされた、心臓の運動の説明であり、その「機械論」の実相である。『方法序説』5部（野田.202）も『情念論』1部7項（野田.415）も、その学説に賛成し、いち早く評価した（『デカルト医学論集』9）が、複数の対立があり、デカルトの最大の誤謬は、心室拡張の作動因として、その内部の熱を挙げたことである。『情念論』1部8項（野田.416）は、心臓以外の内臓や骨格筋、動物精気の走る神経管を含む、代謝と呼吸も関係する、身体全体の運動の「物的原理」として、静脈の血液が保持する「心臓の不断の熱」に言及する。この熱が「光なき火」である。この熱の本性的理解は『人間の身体』の「火力の機械」の解釈にも重要である。『人間論』は、心臓を「水道の源泉」に譬えたが、『方法序説』は、「光なき火」の説明のために、干し草のなかの熱——「発酵」——（野田.199）を持ち出し、『情念論』や『人間論』もそれを「光なき火」の範型とした。これはゼンマイ時計の例と明らかに異なる。

このモデルを検討する前に、デカルトによる心臓の運動論の骨子を、動物の発生学と胎児形成論の背景も含めて、ビドボル・エスペリエスの要約を借りて示しておきたい。

デカルトの場合、心臓は、最初に形成される、ないし生を定義する器官であり、「ある種の爆発の駆動者として」機能する。静止状態からの拡張、つまり、収縮期への移行で、心臓の空室は、心房から生じる血液を受け取る。これらの血液は、心臓の空室の孔のなかにある、残りの血液と混じり合い、暖かくなり、拡大し、それらを拡張期に導く際に、それらを含む、空室とともに拡大する。沸騰/発酵による血液の圧縮が動脈弁を開き、さらに動脈を拡大する。結局、心臓の空室の血液の動脈への排出がこの空室を小さくする。同時に、動脈は冷却と血液の濃縮によって小さくなるが、それらの血液が収縮期の状態への回帰を招くものを含むのである。（Bitbol-Hespériès. 94）

以上のあらましを念頭に要点を特徴づけるために、1628年のハーヴェイの血液循環説の概略も見ておきたい。ハーヴェイは、医学生理学分野のガリレイとも評されるが、比較的最近の研究（中村、岩間

解説)は、パドヴァのアリストテレス的経験主義や、心臓と太陽の類比に見られる、ルネサンスの大小宇宙の照応説の影響を指摘する。しかし、プネウマの循環を基礎におく、ガレノスの「プネウマトロジー」の全体論の細部である、心臓の誤った解剖学的所見と関連する血液運動の記述の誤謬をハーベイが暴露し、訂正した功績は揺るがない。

ガレノスは、脳にあり、神経管を通じて伝達される「精神プネウマ」、心臓および動脈の「生活プネウマ」、肝臓と静脈の「自然プネウマ」が、血液を通して運ばれるとした。また、大動脈系も大静脈系も、血液を運ぶ器官であるとするが、大動脈は、呼吸を通して取り込まれたプネウマを大量に含む、心臓を通して希釈された血液を運ぶのに対して、静脈は、肝臓で作られたプネウマを各組織に運ぶとした。プネウマは経験の対象ではないので、反証は難しいが、伝統医学のパラダイム転換の突破口の一つとなったのが、ガレノスが、心臓の右心と左心の間を隔てる「心中隔」に小孔があるとし、そこを通過して、血液が右心から左心へと達し、全身の血が「浄化」されるとした点であった。この誤謬は、解剖学上も、心臓の機能の生理学的説明上も致命的だった。ハーベイは、人間も含む、様々な動物を解剖し、小孔はないこと、静脈弁の存在を証明するとともに、弁の機能が血液の混合や逆流を妨げることを説明した。その論証のために幾つかの論拠を挙げる。心臓に近い側から長い針で静脈を突き刺し抜こうとすると、それは妨げられるが、逆方向ではそうならないから、そこに静脈の流れに沿い、心臓の方向に傾いた、突起物(弁)が存在することを示しているという推論。静脈弁のおかげで、止血(結紮)により、血液が逆流しないことが、静脈の流れの一方方向性を示す点(『心臓の動きと血液の流れ』11~13章)などである。この解剖学的裏付けと仮説的推論により血液循環説の説得力は強まった⁹。

ハーベイは14章で「血液循環の証明に基づく結論」(154)を7点列挙している。デカルトの心臓論との関連で特に問題となるのが、7の「心臓の動きと拍動が血液循環の唯一の原因である」という、今日、常識となった見解である。拍動はハーベイの場合は収縮である(4章)¹⁰が、デカルトでは、上記の要約のように、心臓の運動の本質は膨張である(『情念論』1部9項.野田.417)。この対立がライブニッツの心臓論にも波及する点は後述する。「水力・風力・火力の機械」を解明するうえで、興味深いのは、ハーベイが、通史では、心臓をポンプのような「機械論」のモデルで説明したとされるにもかかわらず、『心臓の動きと血液の流れ』にはポンプモデルがないこと、後の『一般解剖学講義』になり、「水ふいごがガタガタいうごとに水が揚がってくるように、心臓の機構によって、血液が肺を通過してたえず動脈に移行することを確かめた」と述べたという箇所があること(坂本.219,中村.177)である。デカルトだけでなく、医機械論の代表格、ハーベイも、心臓を

⁹ 中村は、血液量——単位時間内に押し出される血液量を計算し、それがかなり大量であることから、心中隔にあるとされた小さな穴では、その量の血液が通過できないと結論した——が、実測値としては少な過ぎると指摘し、ガリレイ的「自然の数学化」の契機を含む、量化による論証方法と見るのは難しいと評価する。

¹⁰ ハーベイの学説は、デカルトとの論争を通じた紆余曲折があった。(中村.141)

ポンプモデルで把握しなかったのである。とはいえ、両者が「ふいご」を手がかりのひとつとしていたことは注目される。

中村は「水ふいご」が「柔軟な弁と伸縮性の本体を持った装置」として、古代から冶金のための送風に使用されていた「風ふいごの改変物」（中村. 178）であると指摘し、心臓にポンプより似ているとする意見を紹介する¹¹。『人間論』には心臓と動脈を「オルガンで風管のなかに風を吹き込む風ふいご」にも準える箇所（邦訳. 259）もあるが、この頃、進歩・普及した、ふいごによって動く、パイプオルガンを考えると、肺を「風力の機械」と見る手がかりになるだろう（邦訳. 239参照）。「水ふいご」は、鉱山の排水工事や給水に使われたので、ライプニッツにも馴染みがあった。ふいごも器物的物体の運動の譬えとなる。ライプニッツがハーヴェイに明確に言及するテキストの調査が必要だが、『人間の身体』も『反論』注解31も、切り出された、心筋の機械的・自律的拍動に触れており、それを拡張と捉える点が異なるものの、ハーヴェイの主要な貢献は周知のものであったと思われる¹²。

以上の叙述から、デカルトの場合も、人間の身体も動物も「水力・風力・火力の機械」と呼べるように思われる。ただし、ビドボル・エスペリエスの指摘のように、この自動機械は、熱を作動因としない、ゼンマイ時計¹³のような機械仕掛けよりも「熱機関」と言うのがふさわしい。デカルトは、「発酵」する化学的な熱機関も粒子説により機械論に包摂されると考え、二つの範型の違いを重大視しないように見えるが、両者の間には簡単に「還元」を許さない壁がある——それが「医化学派」の立場であった。いずれにせよ、デカルトも「光のない熱機関」を『人間論』（邦訳. 227）や手稿（『医学論集』101）でランプとその炎、炉のモデルで把握した。心臓、脳、胃に火がともされていると述べ（『医学論集』64）、これを『情念論』1部4～10項も踏襲する——それは、神経作用を可能にする「動物精気」を含む、粒子の穏やかな熱を発する沸騰、「代謝の化学的エネルギー」と関係する。しかし、心臓の膨張の作動因として「光のない火」を指定したことは医学史に残る失敗だった。

以下もデカルトの医機械論の結末の一つであるが、デカルトが、神経機構の説明で脳神経科学に通じる発想を先取りしたことは確かである。炎状の動物精気が神経管を走ると仮定して、感覚と運

¹¹ 中村はガレノスにもふいごの類比があると指摘し、機械と心臓の類比への拘泥はハーヴェイにはなく、類比の強調にはあまり意味がないとコメントする（181）。

¹² シェトルクは、ライプニッツはハーヴェイの血液循環論に触れたが、これを確立するための実験に言及せず、実験と結論の妥当性も論じなかったと指摘するが、同時に、それは、ライプニッツに限られないと言う（Stork, 2024）。

¹³ 坂本は、当時、時計が「機械のなかの機械」だった理由として、情報指示装置として、動力に特別な工夫を必要としないこと。ゼンマイ時計も振り子時計も、大きな動力が不必要で、比較的簡単に仕掛けが組み立てられ、作動することなどを指摘した（217）。時計と天体運動相互の類比は、「決定論的」世界像の象徴でもあったが、この文脈では、熱機関とは異なる、動力の様態の指摘が重要である。パスカルやライプニッツの制作した計算機は、仕掛けや組み立ては複雑だが、動力は時計と同様に考えられる。しかし、現代のAIのエネルギー消費の実情を考慮すると、このような見方は「楽観的」と言わざるをえない。

動、その運動の、意志の介入しない、機械的説明を行ったのである。生理学的には、脳中心部にある空室が、身体各部と糸のように伸びる神経管で接続され、空室と管は、動物精気で充滿している——精気を心臓の動脈血から蒸発させ、神経管に蓄えることも心臓の機能であった。こうして、矢を見た人物が、手を上げ指さす、動作の説明を与える。矢の知覚の幾何光学から、レンズである眼球に、A、B、Cなどの各点からの光線が入射し、両眼の底に集められ、二つの印象が脳の内壁に形成されると、二つの像が、動物精気を介して空室にぶら下がっている、松果腺に投射され、重なり合い一つの像を結ぶ、という説明である(野田. 430)。『エチカ』5部序言のスピノザやライプニッツは、『情念論』31項の松果腺仮説に対して、空室が存在しないという、解剖学的事実に訴えると同時に、デカルトの心身二元論と松果腺仮説——そこで意志が粒子の運動方向を変える主張——の形而上学的な不整合を指摘し、それを克服しようとしたことはよく知られている通りである¹⁴。

しかし、医学を重視するデカルトが、粒子の沸騰・発酵運動(野田. 199)による熱発生の因果関係と痛みの因果関係は次元が異なるとした点に注意したい。後者を「自己の自然からはずれた」ものとして位置づけ、疾病固有の因果関係を説明するからである。それが『省察』の「水腫病」と「幻肢」の例である。疾病は人工物としての機械の故障と異なる。ゼンマイ時計が止まる原因は、歯車が壊れて動かないなど、物理的因果関係だけで説明できるが、二つの例は、心身結合による因果連鎖の追加説明が必要だからである。水腫病の場合、一般に自己保存——その目的手段関係は「外的命名」だとデカルトは断るが——には水分が必要であるので、身体の水分欠如による喉の乾きと炎症による乾きの感覚の混同があるとし、身体全体の自己保存と、暗にはあるが、「ホメオスタシス」の機能を語ったのである。

スピノザ『エチカ』2部定理13の公理と補助定理も身体の自己保存を語る。部分間の「運動と静止の一定割合」として身体は保存される。スピノザは「人間精神を構成する觀念の対象は、身体あるいは現実存在するある延長の様態であり、それ以外の何ものでもない」(傍点松田)¹⁵と述べ、身体論を要約する。身体は、極めて複雑、多様な特性をもつ多くの個体からなり、身体を構成する個体には流動的なもの、柔らかいもの、固いものがある。身体を構成する個体と身体は外部の物体に様々に影響されるので、身体を維持・再生するには多くの物体が必要である。外部の物体が身体の柔らかい部分に衝突すると、流動的部分が柔らかい部分の表面に変化を引き起こし、外部の物体の痕跡をそこに残す。身体は外部の物体を動かすことができ、様々な形にそれらを配列できる、などである(松田. 2009. 4ff)。部分相互間の「運動と静止の一定割合」——その維持がホメオスタシスの機能である——、ひいては粒子の運動が、それ自体が多くの個体から組織される個体、つま

¹⁴ ステノ(Stensen)の『脳の解剖学』(1669)は、松果腺仮説を脳の解剖に基づき退け、腺が精気の流れを変えることは不可能であると明言した。

¹⁵ ダマシオ(2005)は、この主張を自身の「マップ」理論に関連付け、多層的な自己や感情の存在を表現するものであるとして解釈した(松田. 2007)。

り身体の形相の同一性を説明するのである。ライプニッツも粒子論と機械論を受容したが、『人間の身体』の後、アルノーを想定して書いた『形而上学叙説』（1686、以下『叙説』）10節では、デカルトやスピノザらに対抗し、身体本来の一性のため「実体形相」を復権し、14節では多様に変化する質料に「実体形相としての力」が同一性を与え、精神ないしは人格の存在を確保する「心の哲学」を打ち出す。『人間の身体』の医学論の最後でも、自分自身の罪を後悔できる、記憶力を有する魂が問題になる点は以下で触れる。

2. 「永続的に運動する機械」としての「水力・風力・火力の機械」

『反論』も助けに『人間の身体』を論じよう。手稿 (Smith. 2007. 150ff) は、要約的な題の付いた9個の段落からなる。記述を順に辿りながら解釈を加える。[1] 「機械に関する最も適切な記述は目的原因から着手される」（150）という主張は、一見、機械論の根本に反するが、デカルトの場合も、スピノザの場合も、身体の運動と構造を説明する際、身体の自己保存がある種の目的の役割を果たしたことを想起すればよい——自己保存ないし「ホメオスタシス」という目的がその手段である、器官の配列、構造や機能の総体を「一つ」にするとすれば、それこそが器官的物体としての身体と単なる物体としての「寄せ集め」を区別するものであると言える。この観点から身体を機械として説明するのである。ライプニッツは、機械が目的原因により最適な仕方と定義され、その定義は、部分の説明によって、機械使用のために、個々の部分の目的がどのように相互調整されるかを明らかにする、と述べる——それは、個々の部分の目的を基盤にし、部分と部分の調整からボトムアップ的に全体の使用目的へと積み上げる方式である¹⁶。例はバネ時計である。時計の制作は時間の等分割の表示が目的であること。時計は長い時間のために均質の運動を示すよう働く駆動力を必要とする¹⁷一方、力が突然働くことを妨げる必要もあるために、車輪の様な回転と歯止め的前後往復の動きが機能する点が指摘されている。

ライプニッツは、時計を例に、弾性のある渦巻きバネ、重さのある物体、弾性のある物体の振動などにより均質な運動に規則性（周期）が与えられると述べる。医学の場面で「弾性」を考える際には、収縮・膨張する空気や器官とそれを包む膜のような、柔らかいものの弾性が問題になる点に

¹⁶ 欄外付記では、事情が異なれば、結果的に生じなかつたであろうものを有すること、無数の実現せず、試みられたものから、ただよい組み合わせだけが続けば、十分であること、自然全体の作者により、一切は完成に向け調整されること (Smith. 2007. 164) が述べられ、可能世界と最適＝最善の選択の思想が現れている。しかし、目的論的考察には突然変異のような生存や繁殖の「目的外」の変化を認める余地がないリスクがある (松田. 2017)。また機械学習や生成AIを考えると、機械が「目的」に従い、部分間の相互調整（プログラミング）により、意図通りに設計される（すべてが論理式の系列で書かれる）とした「論理主義」も支持できないだろう (例えば、次田. 2023)。なお、ライプニッツはガッケンホルチウス宛書簡 (Dutens. II. 2. 169) で、人間の脳が思索に適合する永続する機械であるとした。

¹⁷ スミスは「物体による物体の衝撃の原因は、物体の弾性それ自体であり、それにより他の物体から跳ね返る」(A. VI. 4. 1620) という *Specium Inventorum* の定義を引用する。スミスによれば、「弾性」の用語は1654年に空気の研究で J. Pecquet が導入し、ボイルはそれを1660年に受け継ぎ「空気の弾性力」について書いた (Smith. 2007. 151)。

留意したい。弾性は、物体間の近接作用の法則として、物的現象全般に関わるが、ライブニッツは、不完全弾性状態で摩擦や反射、吸収を含む、活力保存則により物体の衝突を考える。欄外付記 (Smith. 2007. 164) は、血液循環と心臓の運動に関連し、バルトランの『解剖学』2巻6章383頁に触れ、この能力は弾性力にはかならないと指摘する。血液の流入が不均衡な場合も、拍動が十分に均衡する、同じリズムを刻む、事態の説明が課題だったが、その根拠が弾性力である。弾性をもつ物体は、緊張が続く間に、つねに素早く元通りになるとして、ライブニッツは、この性質から振動の同時性、弦の音響的性質も導出できると言うと同時に、医学の観察として、血液の流入がより激しくなる場合も、発熱時の身体の脱力で自然の拍動がより弱くなる可能性を指摘する。デカルトの「熱機関」説と対比するとき、弾性による心臓の拍動の説明は、ライブニッツの医機械論的説明の例として重要である。弦の振動では緊張の要素が加わるが、それは、物体の弾性衝突のビリヤード球モデルと異なる。弦は「紐」¹⁸の一種なので、このモデルは、体液循環も「調和回転(共起する運動)」(松田. 2024. 33)として把握する。その医機械論では、曲がる、跳ね返す、元に戻るなど、弾性が重要な役割を果たすのである。

[2] 「動物を生み出す自然の目的は、その保存が許されるかぎり、世界内にその種が機械的運動を永続させることである」(150)。デカルトと比較するとき、主張の「永続性」の解釈が問題となる。スミスはこれをアリストテレスの「種の永遠性」のテーゼに関係づける¹⁹。しかし、手稿の少し後の『叙説』の「個体的実体」論も、「種」は、共通する「機能」をもつ個体の集合であり、「イデア」のように実在する「普遍」ではないことを示唆する²⁰。あくまで受精と「進化」に関連する「発生的」見解まで含めて、身体機械の個性性を強調すべきだろう(松田. 2017. 40ff)。

[2] は、ライブニッツが、自然の目的をアприオリに判断するのが困難である点を率直に認め、しかし、アポステリオリに判断可能だという立場を表明することから導かれる。これはライブニッツの目的論を位置づけるうえでも重要であるが、その立場は次の問いに表わされる。「動物の驚嘆すべき巧みさについてこれほど多くのことが可能となったこと、この全体はなぜ生じたのか」。この問いに対する解答が、器官の身体は「水力・風力・火力の機械」である。それは、アポステリオリなアプローチが必要とする、発見法的な仮説の提示である。つまり、「十分単純な概念を構成し、その帰結によって、残りすべての複雑なことがらを、究極の唯一のものに還元したい」ならば「動物の身体は永続的に運動する機械である」と言うべきだと提案するのである。この仮説

¹⁸ 「連続体合成の迷宮」からの脱出のための、ライブニッツの解決策は、「分割不可能な」点ではなく、線が幾何学の原始的存在であると考えられることであるが、「自然の真の原子」であるモナドの身体も紐のようなものと捉えることができる。袋や容器、膜、紐、管、体液の流れなどの器官の存在論を、粒子の渦動から始め、「メレオロジー」や「メレオトポロジー」の観点も借りて考察する可能性もあるだろう(松田. 2012. 326ff)。

¹⁹ スミスはアリストテレスの『動物発生論』II 1731b33-36を指示する。

²⁰ ライブニッツは、終生「個体化の原理」に関心を抱いたが、普遍に関しては、唯名論でも、プラトニズムでもなく、最終的には「コンセプチュアリズム」を取ったと見るのが妥当である(cf. 松田. 2003. 162)。

が生物学と医学を導く。仮説は「種のために、器官の永続する運動が地球上に保存されなくてはならないよう定められている」と敷衍される。種の例は、蜘蛛、蜜蜂、リスである。それぞれに機織り機、蜜を作る機械、踊る機械が対応する。そして動物の全体を直接に演繹できる「永続的に運動する機械」²¹の実在的・因果的定義が出される。動植物、人工の機械を区別する理由として「植物は、種を保存するとしても、明確な運動を欠くし、機械は種を持たない」点を挙げ、人間も含む、動物の多様な運動機能を重視する。この見解は、機械にも、設計図という「種」（目的因かつ形相因）があり、材料（質料因）に人の手など作用因が加わり、それが具体化されるという、アリストテレス的な四原因説を取らないことを意味するように見える。いずれにしても「永続性」の説明がさらに求められる。

[3] 「この永続的運動のために、動物はその力を保存する必要があるが、そのために動物は、この目的に一致するように生じる必要と目的に対立するものを避ける必要がある。動物は、種を繁殖させることができるように、それらを識別できる必要がある」（152）。この主張は、自己保存とホメオスタシスに生殖の観点を加えたものと見なせるが、ライプニッツは、あらゆる機械に部分の適合的構造だけでなく、駆動力が必要であると強調し、続く箇所でも、力学の場合と同様、摩擦に言及する。器官的物体の部分の内にも外にも摩擦がある以上、部分の存続には「それ自体が堅いだけでなく、頻繁な修復でなにかが獲得される」代謝の機能が必要である。「純然たる機械装置」が永続的に運動することは不可能なので、バネ時計のモデルで言えば、装置が停止せず動き続けるよう、重りが弾性体を引っ張り、歯車を動かす力を回復させるよう制作されるが、自然の機械である人間には「時とともに無力になったり、疲労したりしても回復する」ため、自分自身で力を発揮できる「舵取りの機能」を自然が与えている。「それは、栄養摂取の仕方であり、それにより疲労した諸部分と力が修復されるだけでなく、栄養物に向かって機械自体が動いていく。あるいは他の援助の機能に従うが、障害物は避けなくてはならないのである。」

さらに「内からも外からも警告を受け、必要が生じた場合に、この運動が引き起こされる」と続くが、この警告は神経作用による、生体の信号機能を思わせ、動物精気と神経系を語るデカルトの医機械論と大差ない。『モノドロジー』と違い、医学の文脈では、身体の内外は外皮で区切られるので、「多くの外的なものが侵入可能」と述べることに違和感はない。「至上の者の摂理の庇護なしには」あらゆる侵入者を避けるのは不可能であるが、機械は、個体の支配が快調でない場合も、その機能を機械的運動とともに最大限保存する。デカルトの場合と同様、病気に罹った場合も、身体には、全体を舵取りし、自己保存する本性があると言うのである。この機能は「自分自身に似た別のものを産出できる方法」、つまり生殖も含む——自分に似た別の個体を生むことで自己を保存する。ちなみに『反論』再抗弁1の⑥は、「両性のかかわる受精に神学的意味を与えた」オ

²¹ 自然の目的は永続的に運動する機械だが、それを求めるのは無駄な努力である、とライプニッツが述べる点は、スミスも言うように、永久運動する人工機械の製作可能性の否定を指す。

ズーが「神の存在に関する最も有力な諸論拠のなかで、生殖のために、両性に対して神によって振り分けられている様々な役割が調和することを正当にも参照」（邦訳Ⅱ. 3. 258）させたと述べる²²。こうしてライプニッツは、「自然の目的」の帰結として、生命的、動物的、精神的機能の起源が得られると言う。この区分は『反論』でも変わらないが、生命的なものは「植物的」に変わり、代謝機能のために炎や渦動のモデルが用いられる点も [4] に関連する。

[4] 「動物機械の最初の駆動者は炎のなかにあるなにかであるが、それは、そこから自分自身を成長させるものが噴出する、太陽ないし恒星に類比的なものである」（154）と述べるので、「発酵/沸騰」の「熱機関」を語るデカルトの医機械論との異同が問われる。ライプニッツは、ここで「プロメテウスの技術により動物的機械を製作する」と仮定する。その方法は、実験・再現の不可能な問題状況にあった『世界論』や『人間論』の、粒子論と機械論の少数の概念、原理、法則による世界と人体生成の想像・仮説およびその説明と変わらない。ただし「神の一撃」を語るデカルトに「プロメテウス」の名はない。これは意外に大きいかもしれない。ギリシア神話のプロメテウスは火を人類にもたらしたからである——「火力の」の原語が *pyrotechnica* 「火の技術」であることも見逃せない。実際、ライプニッツの想像では、機械のなかの第一の駆動者の行うことは「炎に類似しているなにか以外にない」が、一度、火が付くと、栄養物が調整され、空気や換気が不足しないかぎり、運動は非常に長い期間、持続する。

それが巧みな機械装置であることを説明するために、ライプニッツは、栄養に関しては「カルダーノのランプ」²³、空気については竈の女神「フォルナクスのレジスター」（竈の壁の穴ないし窪みにより火から様々な距離で何でも温めることができる）を持ち出す。空気も栄養物も等しく十分に引き寄せる技術である。「炎か炎の類似物を有するなにか」が噴出し、なにか流体を渦動させ、周囲にある空気や栄養物を吸い寄せ、新しい物質をつねに生むのである。ライプニッツは、『新物理仮説』（1671）以降、天体運動の説明に限らず、精神の反省作用も含め、渦動モデルを好んだ。ここでも「動物機械の最初の駆動者」を「恒星や太陽が永続的に作る」炎と関連づける。この範型は、次の [5] を見ると「ある種の爆発の駆動者として」機能し、血液を循環させる、デカルトの心臓の「熱」と似ているように見える。関係は錯綜しているが、『反論』注解31と再抗弁31の①は、「生氣論者」のシュタールに対して、医機械論のホフマンを擁護するため、心臓が、心筋の運動によって自律的に拍動する点を強調する。それは、身体から抜き取られた、心臓の拍動の観察である。ライプニッツは、心臓の作用も物体の作用であり、物的でないものの影響に依拠する必要はない、と生氣論を退けるが、『人間の身体』も『反論』も、心臓を「火力の機械」として見

²² 蚕の観察の話題が1687年10月9日のアルノー宛書簡にも登場するが、『反論』は、その研究を指示し、生殖が新しいものを生み出す点を強調する。交配による「新種」の発生は、『人間知性新論』3部6章13項や『モノドロジー』74節でも語られる。

²³ スミスはGirolamo Cardano, *De subtilitate*, Opera omnia (Lyon, 1663), III, 359-60を指示する。

た可能性があり、心臓＝熱機関説を払拭した、と結論するのは速断かもしれない。この点は [4] を見た後、立ち戻りたい。

いずれにしても、ライプニッツは、光でも熱でもなく「争いに耐えて、持続する一定量の物質」とそのための新しい物質の流入が不可欠だと言う。「争い」という表現は、不可解に響くが、化学者が、硝酸などの「非常に強い液体」を用いて、試験管内で再現して見せた、物質の破壊とそれに対する抵抗を意味する。破壊は速やかに終わる必要もあると述べるので、この争いと持続は、栄養物の分解と吸収のために必要な化学反応を指すと考えられる。スミスの紹介する「味覚器官」に関する手稿(LH, 5, 219. 1686-89は内容から判断)²⁴も、消化——それによって外部世界が自己自身の物体的実体に変形する過程——に関連し、飲食物に対する胃液の機能を詮索したし、化学の観察が動物の領域でも有効だと主張する『反論』再抗弁12も、内臓と体液の化学に触れ、②で多様な動物に「炎の噴出や排出に似たもの」があり、「その多くをわれわれに提示するのが化学である」と述べ、鉍物性の硫黄、植物油、動物の脂肪の「可燃性」を指摘する²⁵。これは「火力の機械」の概念化には決定的である。石炭や植物油が、鉍山に隠された多様な金属の溶融を促すように、物体を結合する「アンモニア塩」がすべての領域に含まれること、血液の凝固剤だったレンニン（凝乳酵素）、尿から取り出されるリン、尿素、ワインからの蒸留アルコールへの言及がある。『反論』注解18は「揮発性の塩」にも触れるが、当時の「塩」は、金属でも液体でもない物質を意味し、1668年にはメイヨウが、空気は呼吸に関係する「硝酸塩の性質をもつ万能自在な塩、活力のある火のような高度に発酵する精気」で満たされているとしていた。ライプニッツは、塩が寄せ集めと分離作用に依存することを強調している。

ライプニッツは、デカルトに比べ、酸、アルカリなど、化学の概念の使用に躊躇がない。二人の間には、英国の王立協会（1660年に設立）の活動が示唆する、半世紀の時間差があることも一因かもしれない。デカルトも化学を語るが、燃焼や熱のより洗練された理論はまだなく、現象を分類したにとどまるように見える。粒子論を下敷きに、4原質に代わり、火、空気、地の3元素（野田. 92）を構想し、炎の「形相」を説明した（94）が、火がともされている、心臓、脳、胃、3つの炉は、心臓と脳では、空気と血液による火であり、熱は弱い。胃は食物と胃による火である。火の様態は、「乾燥した隙間のないものを燃やしたときのような」、「アルコールを燃やしたときの

²⁴ それは物体の实在論的読解を裏付けるテキストだとスミスは言う。物体が実在か現象かは、特に英語圏でのライプニッツ研究の焦点の一つであった（スミス. 2014）。寄せ集め、混合物体、器官的物体、さらに「第一質料」も、その实在性は、反事実的条件文が示す、条件づけられた、現象的なものであり、無条件ではない、と筆者は考える（松田. 2021. 83ff）。

²⁵ 「フロギストン」は混合物体中の化合物体を構成するが、炎ではない（シュタール『合理と実験の化学』iv）。ボイルの『懐疑的な化学者』もフロギストンが鉍石、金属、石、植物、動物に内在するとした。しかし、シュタールは、化学と「生命」を分離し、生命を「実体的なもの」とした。シュタールが、医学部教授として、ライプニッツとの論争を通じ、ドイツの生物学形成の第一歩として位置づけられる（Zammito）一方、同時に「生氣論」の道も開いたのは、皮肉な巡り合わせに思える。

ような」、「生木を燃やしたときのような」と形容され、腐敗とも関連づけられ、概念的には「発酵/沸騰」で括られる。「心臓の火」は「光のない熱」として、密度の高い燃料（栄養物）が燃えることを示唆したが、リズムを刻む拍動の説明としては不十分だった。脳の場合は、血液から神経管を走る流動的な動物精気への転換が説明され、胃の場合は、食物の分解が、直観的な仕方、イメージされる。肝臓の場合も、血液と乳糜との混合で熱が生じるとされたほか、身体全体で「自然のものでない別の火」——疾病を論じるための「外的命名」だが——が燃やされるとして、化膿に伴う炎症を例示する。

ライプニッツやシュタールの頃も「発酵」の概念は、まだ曖昧であり、アンモニア塩の現れる、動物の腐敗、ビール酵母などが関わる「植物的発酵」、酸とアルカリによる鉱物的な現象などが含まれた。ボイルも発酵が精気の沸騰によって生じる（松田. 2018. 114ff）としており、この点では、デカルトとの明瞭な違いはないようである。「発酵」の概念には「火力」の正体を確かめるために後に立ち戻る。

[5] では [4] の主張を動物実験により確証するのが、「*pyropus*」、心臓と血液、呼吸の運動であると述べる(156)。メイヨウの発見に触れたが、呼吸の言及は、デカルトとの差異を示すものとして見逃せない。ライプニッツは、実験も文献も動物のなかに「炎に似たもの、太陽か恒星に類比的なものが存在」し、それが「火の目の宝石（石榴石）を表すピュロポスのようなもの」だと言う。「ほとんど永続的に光る物体が、人間の身体の体液から、なにかを新しく作り出すことで、非常に激しい火のなかの運動により噴出」する結果、心臓の周囲には大きな熱が感じ取れる、と続ける。心臓の運動と血液循環も論じ、熱の説明は、ハーベィに見られる太陽や恒星に類比的なものという点を除けば、デカルトと異ならないようにも見える²⁶。しかし、燃える恒星と体内の「光る物体」の類比は、ルネサンス的照応説以上に、アナクサゴラスに遡る、生物発生や「進化」を含む「ペリクオーレシス」の宇宙生成論（松田. 2021. 113ff）を思わせる。ボイルにも自然の根底に自発的に回転運動する、粒子の噴出と沸騰を置く「アナクサゴラス主義」の一面があったことが指摘されている（Wilson. 226ff）。

ライプニッツは、管を通して血液が循環する、噴出があれば十分だとしたうえで、血液が、その力によって、より多くのを噴出するほど、心臓の容器はより力強く拡張する結果、その動きがもたらす、拡張によって、心臓は沸騰し、自らつねに弾性を生み出し、それによって沸騰する同じ重さの力によって、「柔組織」²⁷——心臓は筋肉であり、繊維であると明言する——²⁸の緊張によ

²⁶ 大小宇宙の照応論の影響はデカルトにはないと考えるのが一般的である。

²⁷ スミスは、柔組織が機能中の器官に特徴的な組織であり、結合部や支持部の組織と対比される、器官の機能にとって本質的な要素である、と注記している（Smith. 2007. 157）。

²⁸ スミスによれば、Bartholin (*Anatomica Reformata*, II vi, 238-39) は、ガレノスを引用して、心臓が筋肉でない理由として、すべての種が繊維を有することと筋肉が意思の道具として働くことを理由にあげた（Smith. 2007. 157）が、もちろん、心筋は不随意である。

り、繰り返し縮み、血液を開いた状態から閉じた状態で用いられる弁に向かって押し出すと説明する。このようにライプニッツは、『心臓の動きと血液の流れ』とは異なり、デカルトと同様、拡張を心臓の動きの基本とするが、噴出は、撃力、つまり押し力による。そして『人間の身体』ではその動作主は「永続的に光る物体」以外にない。ここまで、ハーベィも交え、拡張、収縮、噴出をめぐる概念布置の錯綜を瞥見したが、噴出の動作主として、ようやくデカルトの「光のない火」とライプニッツの「永続的に光る物体」²⁹の差異を確認できる。

しかし、ライプニッツが、まるで自分自身の目で観察したように、心臓の沸騰を、噴出、拡張、血液循環の原因として位置づけ、器官である血管の身体全体に及ぶ、結合と配列とを語り、それに「水力・風力・火力の機械」のイメージを重ね、結合した血管を、ワイン樽に繋がる導線に喩えるのを見るとき、再びその違いは消えそうに感じられるかもしれない。ライプニッツによれば、導線に火が付くと、樽も激しく燃える。樽が心臓、爆発が噴出だとすれば、樽中のワインの噴出は、蒸気となった血液を心臓の外に押し出すことである——ライプニッツもホフマンも新形式のエネルギーを考える際、それを大砲などの火器と結びつけた。念のため、ビドボル-エスベリエスの要約をもう一度参照すると、デカルトの場合、心臓は、最初に形成され、生を定義する器官であり「ある種の爆発の駆動者として機能する」——それは混じり合った血液の熱が血液を沸騰させ、心臓が膨張する様の表現である。他方、ライプニッツは、爆発が連続して生じ、血液を蒸気にすると把握する。そして、すぐに続く、呼吸の機能の説明を見ると、爆発に光が伴うか否かよりも、燃焼のための燃えるものがあるかどうかのほうが重要であることがわかる。

つまり、呼吸に関連して、心臓の収縮によってなにかが、その「なかに取り込まれる必要がある」とライプニッツは述べ、一連の運動が「回復するもの」の性質は、揺れ動く振り子や振動する弦の前進・後退の運動から理解できると付け加えるので、ライプニッツの場合、それは、「弾性」も含め、一つの運動の系に保存される「活力」以外になく、それらは、医学の文脈の「ホメオスタシス」の次元に落とし込まれる。ここでは、呼吸の運動の説明のために「竈」にも触れるので、ライプニッツは、心肺を一体的に捉えるモデルを考えるのである。竈は、そこで火が燃える点で「火力の機械」だが、「同じ穴から空気を引き寄せ、煙を外に出すように、互に調整される」点では「風力の機械」でもある。『反論』再抗弁15①は呼吸の説明に「ふいご」のモデルを用い、ふいご、つまり肺が、空気＝粒子を吹き込み、心臓の沸騰＝「燃焼」を引き起こすとする。しかし、心臓が動き続けるためには、沸騰状態を維持しなくてはならないので、本質的に不均等な部分が燃え尽きると、隣接する部分が順に沸騰状態になるか、循環によって、部分がすべて、炎の場合のよう

²⁹ *Pyropus*は宝石のガメットを意味するが、その神話的含意の解明も今後の課題としたい。生命に不可欠の燃えるリンの発見（松田. 2024. 23）ヤカバラ、光論なども合わせて検討する必要がある（cf. Busche. 2023）。

³⁰ ライプニッツは、プリコジンの「散逸構造」を思わせる仕方、動的な「非平衡システム」について語り、代謝による身体の自己保全、つまり「ホメオスタシス」以上のことを示唆したと解釈し、スピノザとの違いも際立てることができるのではないだろうか。

に、少しずつ火の中に入る必要がある³⁰。ただし、ふいごで息を吹き込み、竈の火を起し続けるのとは違い、身体内部の出来事は目に見えないだけである、とライプニッツは言う。

『人間の身体』も、続く段落で、燃やすものと燃えるものとの関係を追究するが、モデルの使用は、仮説形成のための発見法の論理に基づくので、確実性や必然性は要求できない³¹。血液循環、呼吸、代謝の機構の細部、特に、火力の機械の「熱」の正体は、すべてが判明、つまり十全とは言えず、ライプニッツも説明が暫定的真理主張しかできない点を自覚していたはずである。デカルトとライプニッツ、両者の存在論に違いはあっても、医学的説明に大差はないということもありうるが、両者の「炎」と「ふいご」などのモデルを比較すると違いも見いだせる。存在論の差異と関連するのが、連続性の意味の個体の「同一性」である。デカルトが魂のある人間だけに個体的同一性を認める点に反対した、ライプニッツは、生と死が連続すると考える。ライプニッツは、活力保存則を生物に拡張し、器官的物体が「永続的に運動する水力・風力・火力の機械」であると語ろうとしたのである。

[6] は噴出の原因に関する諸説に対して自説を位置づける。沸騰を原因とする熱の存在自体は事実の認識として共有されているという前提がある。「身体のなかの水分によって変化する熱」、「心臓の小さな炎ないし光のない火」（星の元素に類似し、燃える、沸騰するもの）、「薪の火の粉のような無数の小さな爆発」の仮説すべてに「緩和（調整）された、持続可能な噴出が見いだされる」と述べる（158）³²。噴出の「持続可能性」から以下の諸帰結が導かれる。循環し、徐々に希薄になり、修復される物質により噴出が促されること。種類も濃度も異なり、拡張も濃縮も可能な体液が多様に混合し「紐帯」によって一緒に活動すること。体液が、それ自身で、相互に活動できるよう、自由に活動する場合に、噴出が生じること。さらに、以上からの帰結の一つとして、結晶のような「ガラス状のもの」も、溶解した金属も液体状態に還元されて、噴出しうることである。この文脈で後のデ・ボス書簡と同じ「紐帯」が登場する点は注目に値する。それは、神学的概念である「実体的紐帯」が、粒子群の結合仕方として、医化学的含蓄をもつことを裏付けるだけでなく、後にハルトソーカー宛書簡も論じる「調和回転」（粒子の共起する運動）の観点から、血液や精気の循環が器官的物体としての身体を一つにし、維持すると語ることを可能にする（松田. 2024. 37）。原因を自分自身のうちにもち、自発的に活動する存在論的独立性をもつ、モノダの活動も噴水や泉に喩えられるが、同じ様態が器官的物体である身体にも認められる。他方、自然的世界からスコラ哲学の「隠れた質」を一掃しようとする、デカルトの「自動機械」は、最終的には、つまり形而上学としては、その原因を物体の外（の神の撃力）に求めたのである。

³¹ モデルや類比使用の限界画定も含め、ライプニッツの発見法については（松田. 2003. 11節）で論じた。

³² ここでライプニッツは自身の仮説をすでに『新物理仮説』（A. VI. 2. 240-41）で提示したかのように書いたが、スミスは、ライプニッツが「同質でない液体の噴出」をそこで述べていないとし、それが1672年の *Propositiones quaedam physicae* (A. VI. 3. 48-49) に初めて登場すると指摘する (Smith. 2007. 159)。しかし、着想は古く一貫したものであると見なしてよいだろう。

こうして「火力技術の機械」が登場する。物体衝突の運動法則で理解できる『人間論』の水道や『モノドロジー』の風車に加え、体液のような物質の状態の変化を生み出す、沸騰と循環の運動を、永続的に安定した状態で維持する機構として、竈、ふいご、炉で用いられているような「火力の技術」の喩えが打ち出される。この語は『反論』注解の13にも現れる。「化学によってのみ火の排出に似たものが巻き起こること」が正しく推論でき、身体は「水力と空気の機械」であるだけでなく、「火力の機械」でもあるとされる³³。再抗弁13もこれを繰り返し、「駆動力は、その機械においては、火に似たものを排出することによって生じる」と言うので、「火力の機械」の概念は医化学論の把握に適合する。事実、『反論』注解14は、身体が、非常に多様なものを吸収することによって想像以上に変化しないのは、吸収物を、絶え間なく非常に大きな速度で血管中に循環させ、活発に咀嚼することが原因であることを指摘するが、この消化吸收の咀嚼による説明の限界を化学が補完することも1715年11月19日のシェルハマー宛書簡 (Dutens. II. 2. 73) で語られる。

以上で「水力・風力・火力の機械」の説明は終わる。[7] は、この機械の自己保存に必要な機能として「場所から場所への動物の運動に役立つのは筋肉と骨」について述べる(160)。器官的物体の燃料が尽きないよう、持続的に適量の燃料を補充するため、外部から調達する必要上、動物の移動に骨格筋が果たす機能を語るのである。記述は多少滑稽でもある。たえず外部から呼吸で空気を吸収し、栄養物も取り込み、消化しながら、身体のなかで体液を循環させる炉の稼働状態でも、機械の全体を安定した状態で場所移動させることは容易ではないので、「噴出とともに閉じた容器が破れる」ことがないように、機械は膨張しながらも、ある部分は静止し持ちこたえ、他の部分は前進する運動を交互に繰り返しつつ、前進する。運動を引き起こす、噴出の力は、重い身体を凌駕しなくてはならないし、その前進は、揺れながら急速に生じる噴出のなかでも、撃力である拍動により、重い身体の全体を跳ね返せなくてはならないからである。

この箇所が多少滑稽に感じられるのは、『叙説』20節のアナクサゴラスの「ヌース」に対する若いソクラテスの期待と幻滅を語る『パイドン』からの引用が含む「自然主義者」への揶揄を想起させるからである。ライプニッツは、筋肉や内臓のような「柔らかい部分」に、関節や骨のような「固い部分」が「織り合わされるよう配慮されているし、固いもの自体は様々な運動のために、様々な関節に適切に結びつけられている」と書くが、身体運動の必要条件の記述は『エチカ』2部の共通概念より具体的である。柔らかい部分の機能には、噴出する液体の運搬・回復・浄化、「非常に微細な蒸気」の排出が帰属する。運動は体液を増加させるが、筋肉は、体液の流れる管や蒸気・精気の走る管、それらを分離する「篩」からなり、組織が織り合わされるように構成されている、と書くからである。『人間論』にも繊維状の神経や筋肉に関する同様の記述があり、これら

³³ 手稿の「動物は、水力-空気の機械であるだけでなく、言わば、火力技術の機械でもあるとわたしたちは正当に言うことができるだろう」の箇所は判読が難しいので、Mahrenholtzが、ライプニッツは「動物は水力-空気の機械である」と主張したと誤読した(Smith, 2007, 161)という判断をスマイスは後に翻した(Smith, 2011, 356)が、特に、対案を出していないようである。

は、よく知られた、ヴェサリウスの身体解剖図を思い起こさせる。骨格筋も含め、この箇所は解剖学と相性のよい医機械論の観点が押し出されている。『叙説』の前にこの手稿が執筆された、という推定が正しいとすると、ライプニッツの機械論の解釈と位置づけを考えるうえで興味深い。手稿のここまでの内容は、自然主義的だが、『叙説』は、脱獄しないソクラテスの意思決定から、身体運動の条件は、行為の必要条件にとどまる点を示唆するからである³⁴。この点でも身体はあくまで生きるための器官＝道具なのである。

[8] はデカルトの場合も重要な神経系の機能に関わる。「動物が外部と内部の対象により活動に向けて刺激される仕方と感覚器官」を説明する(162)。ライプニッツは、精気の走る神経管や四肢と筋肉を包む容器のような、繊維状の柔らかい部分が、互いに接合し多様な仕方です「自分自身に関係している」と述べ、その管を走る精気が、血液の運動と噴出によって、破綻することなく、均衡状態に保たれる点を説明する——これもホメオスタシスの強化に寄与する、器官の「自己関係」の言及である。それは強い刺激が身体の内外から与えられたときの身体の反応に関わる。その刺激状態は「一つの閉じた場所で、革袋のたった一吹きによって、自分自身には混雑した仕方ではか関係していない、非常に多くの袋が生じる」と表現される。このとき、柔軟な導管を通じ、それらの袋が大きくなり、相互に駆り立てあい、袋が別の場所で励起しているものの流れに向かって、適切なタイミングで噴出されなくてはならない、と付言される。刺激された精気が膨張するイメージである。というのも「動物の感覚器官が刺激され、一様でないものが生じ、そこからの回復のため、あるいはそれができない場合は、非常に短い休息のため、呼吸が全力で支えられるからである」と続くからである。恐怖や歓喜で神経が興奮したとき、呼吸を落ち着かせる(膨張した精気を縮小させる)ことが平静には必要なことを思い出せばよいだろう。

刺激が与えられ、精気が喚起されるとき、それらが増幅され、小さな原因から大きなものが「動物の運動」で生じるとライプニッツは言う——これは微小表象の神経的な相関物である。こうして「運動の原因が活動するものに対して準備されると、つねに自発的な多くのことが生じる」。それは「排出口を開き、水に出口を作ること」、薪の火花を投げ込むものが力を生み出すのではなく、「張りつめた弓を放つように、妨害を取り除くものである」と規定される。「張りつめた弓」の比喩は、『第一哲学の改善』にも見られ、「エンテレケイア」としての自然、「内在力」としての実体の活動様態を表す。それは、意識にのぼる感覚的表象を逃れる神経の機能、多数の微小な動きが増幅されて、大きくなる「複雑系」的な要素を含む(松田, 2021, 136ff)³⁵。

最後の [9] は「感覚と欲求の様相そのもの、魂と身体のあいだの統一、そして魂がどのような仕方ですどんな部分にも全体として存在しているか」を論じる(162)³⁶。「心身問題」と「魂の不

³⁴ この問題は、ライプニッツが転写してパリから持ち帰った、「胎児形成論」を含む、デカルトの医学関連の遺稿をどの時期にどの程度読んだかとも関連するに違いない。

³⁵ ここで描写された事態は、「統覚」＝意識的表象が「表象の表象」であることを神経の機能の側から述べている。註15も参照されたい。

死」に関わる、医学を超える話題である。切り口は唐突である。「動物の力がどのようにその全体と、またそのどんな部分にも、全体として存在しているか」について、従来の哲学が曖昧であったという指摘から始めるからである。しかし、デカルトの松果腺仮説を想起すれば、この印象は消える。「小さな袋が一吹きで膨れ上がる」仮定から「同時に均衡状態にあるすべてのものが一緒になってその状態になり、互いに簡単に譲り合うことができなくなるだろう」と推論し、励起した精気の充満する神経管の状態を見ることができるとすれば、「小さな袋のどれもが、すべて吹き込まれた力を受け取り、…（中略）その微かな膜のひとつが、一吹きにより、若干の固さをもつとすれば、それらのものの全体は、なかに潜む吹き込まれた力により、破裂するだろうし、膨れたもののひとつでも縮ませようと望むものは、吹き込みを拡げる、すべての力を、自分自身に対する抵抗として経験するだろう」と続ける。つまり、器官的物体全体のどんなに小さな刺激にも、必ず対応する神経の機能があると主張するのである。

松果腺仮説は、一つの器官的物体に異なる二つの実体が関係する「心身結合」を説明するためのものであるが、ライプニッツの「心の哲学」、つまり「予定調和」説は、どこか一つの場所、一つの器官で「合一」が生じるとは考えないので、意識の存在に関する「ホムンクルス説」も脳の内部の「デカルトの劇場」も退けるだろう³⁷。もちろん、モナドは「アナキー」な渦動状態にはない。『モナドロジー』70節は、モナドに「単純実体」として、袋のひとつひとつに力、運動のエネルギーを吹き込む役割も付与する。器官的物体の全体を構成する、無数の従属的「エンテレケイア」と同時にそれらを支配する「エンテレケイア」について語るからである（G. 6. 619）。「支配的なエンテレケイア」の所在は、医学の文脈では、脳に求めるのが自然だが、無限進行の難点を抱え込む、脳内の「小人」も小人が映像を見る「スクリーン」もないと考える。代わりに、記号や言語の機能とそれに対応する脳神経系の働きがあると言えばよい³⁸。しかし、最後に、ライプニッツは、延長や運動と区別される「運動させる力」の所在を問い、その力の「基体」が、物体の実体形相、動物の魂、人間の精神に「内存在」するとし、その証明を予告して終わる。それは、基体から表象も欲求も始まること、能動受動の関係から「魂と身体の統一」を明晰に説明できること、精神に与えられるものから「継続する記憶を伴う不死性」を導けることを含む³⁹。

デカルト哲学の理解として、「延長実体」の幾何学的属性とゼンマイ時計や水車の運動＝場所移動を範型にした機械論だけを重視すると、「光のない熱」の機能に支えられた、生物の存在論上の地位は、落ち着きが悪く、極端に言えば、アドホックな仮説、たかだか粒子論を援用した「派生的

³⁶ 『人間知性新論』2部1章15項にもこの問題への言及がある。

³⁷ スピノザの「観念」を内臓レベルから捉え、その心身の相関性に関する見方を称えるダマシオ（ダマシオ. 2005）も、これら二つの仮説を否定する（ダマシオ. 2003. 29, 202, 235）。筆者自身の「予定調和説」の解釈は、ライプニッツの「構造的類比の意味論」を基盤にする（松田. 2003. 29ff）。

³⁸ この解釈は、ライプニッツの「二重表現説」（松田. 2021. 90ff）とダマシオの身体的情動と精神的感情の区別とも折り合いがよい（ダマシオ. 2022. 79ff）。

³⁹ 最後の問題は、特に個人の「魂の不死」の否定をめぐる、スピノザの『エチカ』などの立場への批判を意図する。

なもの」に見えてしまうが、これは一面的な判断と言えるだろう。デカルトは、生命の本質を熱——死は熱の欠如から来る身体の運動・機能の停止——に見たが、それが延長属性に「還元される」と明言しない。ライプニッツの場合、「活力」が、保存則の形で問題になる物理学だけでなく、生物学でも、「実体的」ないし原始的なものとして位置づけられる。この限りで存在論上の一貫性が追究される。デカルトは、「哲学の木」の構想が示すように、「生物学」を機械論・粒子論の自然学に位置づけ、心身二元論を含む「第一哲学」から除外し、医学を倫理学の近くに置くが、ライプニッツは「考える私」の核心を継承しながらも、心身合一の立場を取る「モノドロジー」に生物学を包摂する。これまでの考察をこのように要約できる。

3. 「プラグマティックな」説明

「水力・風力・火力の機械」論は、物理学に加え、解剖学や化学を含むことで、体液説と関連する内臓の慢性疾患や、体液説と折り合いの悪い感染症のような急性疾患——および疾病に見えるが、実はそうではない症状——の原因の説明と診断、薬剤の処方を含む、治療の文脈でもライプニッツの「プラグマティック」な説明戦略（松田, 2024, 35）を支える。『反論』の標的は生氣論者、シュタールに変わるが、疾病の説明方式として『反論』注解25を取り上げよう。そこでライプニッツは二種類の「変化させる」原因として、急性疾患の場合に精気のなかでより顕著に働くものと慢性疾患の場合に体液のなかでより顕著な働くものを分ける。前者は、梅毒の治療に有効性が知られるようになった「ペルーの樹皮」に関する議論である。体液中ではなく、精気中で作用することで、変化を引き起こし、症状を改善すると推理し、用量に注意が求められる、アヘンやヒ素に由来する解熱剤にもライプニッツは触れている——「変化」を、善いものと有害なものを分けない、機械的排出である「排泄」と区別する。

シュトルクも、ライプニッツの1680年代と思われる手稿（LH III 4, 6a f. 1）の梅毒治療に関する記述をヒポクラテスの意味の「箴言」の例として挙げる。梅毒は性行為による疫病、悪性の病気であり感染によって引き起こされる。大量の体液と部分は、膿瘍と潰瘍により、激しく発熱し壊れていく。激痛を伴って発現する。これらの記述は、大量の体液と身体部分の破壊を指示するので、この箴言は体液病理学とモルガーニ（1682-1771）が導入した固体-病理学の折衷である、とシュトルクは指摘する。「感染contagio」の語はあるが、伝染がどのように生じるかは不明であった点を強調し、治療は「一連の段階を踏む食餌療法からなる。温和な空気を選び、粘液が容易に蒸発するようにし、食物は冷やし、湿気を含ませるのがよい」という文言も紹介し、諸体液の均衡した混合状態への調整を意図する、と言う。発熱・発汗する患者の身体の熱と湿った体液を取り去る、次の段階も同じである。「その後、静脈に切り込みを入れる」瀉血を行う。もう一つは、患者が怒らないようにすることだが、「それは怒りが体液を攪乱し、刺激しすぎるからである」。これも体液病理学に基づくシュトルクは言う。以上の点には議論の余地はないように思われる。

しかし、「感染」に関する、フラカストロとの関連については違う見方も可能ではないか。「フラカストロは、感染を、ある一定の生物種の自然発生とその繁殖との組み合わせとして記述した…(が)自然発生は、非物質的な諸原因ないし形相を質料(物質)と結びつけるために、ある病気のひとつからひとつへの拡散が生じたのが、物質的な現象世界でのことなのか、非物質的な実体領域でのことなのかを曖昧であった」ので「ライプニッツは感染の本性を決定できる立ち位置にはなかったし、それがどのように生じるのか、詳細はもっと分からなかった」と結論するのは、性急かもしれない。『ペスト対策の提言』は「疑わしい物質」が人間によって運ばれ、それが身体に影響を及ぼすと述べ(松田. 2022. 4ff)たし、『反論』注解25はキニーネの作用する精気の変化を指示するからである(邦訳Ⅱ. 3. 251)。

『反論』の同じ項は慢性疾患に関しても、体液の改善に触れ、改善は通常それほど急ではないとし、「乳による治療や樹皮とそれに準じるものの煎じによって体液の状態を変化させる」と述べる。ライプニッツは、4体液の均衡を軸に病気を説明して、治療方法も考えたが、伝統の体液説が包摂できない、疾病症状に注目し、治療のために精気に作用する薬理的現象も取り上げた。有毒物の吐剤や下剤、ペストなどの急性の感染症治療に対して、解熱効果がある、外来植物などの薬学的知識の医学的有用性を指摘し、脳出血の場合に吐瀉が役立つのも、排泄ではなく、変化のおかげであると考える。その効果は、食餌療法や気候的環境を変えることで転地効果に訴える、体液説的なものではなく、解剖学上の手がかりもないので、医化学的反応、つまり、吸収の速やかな、物質の投与の量的側面も含め、精気のような、粒子の結合・分離として解釈するほうが妥当であると言える。シュトルクの紹介する、腎臓の慢性疾患の治療法(LH Ⅲ 5 f. 147, LH Ⅲ 5 f. 158)もそう解釈できる。管を通り易くし、砂状の物質粒子が妨げられずに、通過するようにすることが、治療の課題だが、当時、結石を取る唯一の方法は、外科的に袋を切り開き、その内容物をすべて除去することであった。処置の成功、不成功は不確実で、処置をすると、激痛も生じ、死亡率も高かったので、調剤のような非侵襲的方法があれば、非常に価値あるものだっただろう、とシュトルク自身も述べるからである。そのほか、血管を流れる液体に混じった脂肪の塊を想定し、塊が管中で弾性的部分をもつことで、脂肪が安定した状態になり、血流が脂肪と液体が固まるのを防ぎ、管も真っ直ぐにならないよう渦を巻いている、とする考察もある(Dutens Ⅱ. 2. 88)。シュトルクも、ライプニッツが「医化学のパラダイム」を好んだ点を指摘するが、延命や治癒効果を優先する、医学本来の使命抜きに疾病は議論できず、その治療も説明が折衷的となることは否めない。ライプニッツ自身の持病、通風の説明も、体液説と、体液中の酸やアルカリに触れる、医化学との折衷であったことが付言される⁴⁰。

⁴⁰ ライプニッツは通風の自己流の治療の傷で亡くなった。スミスも1676年1月25日のノートを紹介している(Smith. 2007. 170ff)が、ノートは、当時のパリとドイツの外科的治療法——切開、乱切り、吸覚(熱せられたガラスで肌に持ちいられ、冷やすと、吸引力が生まれる)——を知人の例で記している。

実際、『反論』は、シュタールに反対し、医機械論（解剖学）と医化学（薬学）の双方を重視するように訴えるが、体液説を不十分と考える点では両者は一致している。この点で、シュトルクが、ライプニッツによる、20種以上の発熱の枚挙分類を紹介する点は興味深い。手稿（LH III 4, 5a f. 1r）は、体液病理説には、熱の定義の必要はなく、熱が一種しかないこと、「原因は熱と湿の属性を有する体液、つまり血液の過剰である」という文言で始まるが、ライプニッツは、個別の病気の原因には触れず、多様な熱を列挙し、名称と徴候（持続時間、身体の影響を蒙る部位、他の徴候との組み合わせ）を述べる。シュトルクが挙げる事例は以下の通りである。「突発的な発熱が、血管の外の黄色い胆汁に由来するのは、それが二つの部位に二つある場合、三つの部位に三つある場合である」。この場合、黄胆汁は体液の一つであるが、体液説は、体液が身体のどこかにあるか、血管の内か外かなどの区別をしないので、黄胆汁が溜まった場所が幾つあるか、を数えることは無意味であるから、ライプニッツによる、徴候とその組み合わせリスト、その命名は、経験に即した医学への転換を指示し、複数の徴候のモニタリングにより診断を下して、さらに詳細にする一歩である、というのがシュトルクの評価である。しかし、一歩踏み込んで、医学哲学的に総括するならば、ライプニッツが、機械論と化学を「説明項」として導入し、体液ないしその状態、特に疾病・症状を「被説明項」——言わば「民間医学」——としたことは間違いないだろう⁴¹。

4. ライプニッツの医学パラダイム

細菌やウイルスの次元の因果関係は想定外だが、顕微鏡の発明を絶賛した、ライプニッツの場合、微小表象説と微粒子の調和回転（共起する運動）の仮説が、感覚知覚の閾値以下の身体内部と世界に生じる変化が疾病の諸症状の原因となるのを認める下地がある——これは、意識には昇らない、身体の次元の因果的機構・機能を承認する、デカルトとスピノザにも共通する。「水力・風力・火力」の機械論はそこに位置する。健康維持の原因も同様であり、栄養摂取と老廃物の排泄、呼吸、心臓から末端、その逆方向の血液循環の「植物的機能」に、ライプニッツは生物の本質を見る。知見は限られていたが、「ホメオスタシス」のシステム——その目的は器官的物体の自己保存である——を認識したのである。これと逆に、「寄せ集め」、つまり単なる物体には、器官の支配-従属、目的-手段関係による配置、構造的な分節化は認められない。そのまともりは、分割されれば、命が奪われる、生物と異なり、人の手で合成された、ダイヤモンドの指輪のように、偶然的であるに過ぎない。寄せ集めは、ばらけても、再度、接着が可能だが、切れても再生する、トカゲの尻尾のような場合を除き、動物は再生しないし、ふたたび「一つの個体」として機能しない。「実体的紐帯」の背景にあるのも、実は、デ・ボス書簡にも暗に見られるように、神学的な関心にとど

⁴¹ パリ滞在中の1670年代に流行したパリの婦人たちだけに見られる症状「vapeurs（蒸留、もや）」については脳の痕跡のような物質的基礎・原因を持たない「心理的なもの」、言わば「社会構成主義的」現象であることも示唆している（Smith. 2007. 171）。

まらない、身体の自己保存を含む、この紐帯機能への関心である（松田. 2024. 38）。

スミスとシュトルクはライプニッツの医学の「パラダイム」転換を明言していないので、紐帯のこうした、個体の自己保存機能の把握にふさわしい、医学の存在論に関する結論も導いていない。ただし、慎重なシュトルクに対して、スミス（2007）はもう少し積極的にライプニッツの新規性を見ようとした。生理学や医学が、実体と個体の本性に関する、形而上学的探究を、直接かつ本質的に構成すると結論する。スミスは、器官として組織・配列された物質の本性と運動の原因を探究することは、ライプニッツの「善良で敬虔な生活」という倫理的関心にも関わる、と述べ、オカントの『デカルトの医学的哲学』が、デカルトの哲学が、医学哲学を有するだけでなく、全体として、医学的であったことを示した点を評価する。確かに、『情念論』は、諸情念の原因を探求し、自由意志によるその制御を課題とし、医学と倫理学の重なり合いを語る。デカルトの哲学の中心問題は、その医学・生理学的関心も理解しないならば、完全には理解できないが、『人間の身体』もそうだとスミスは言う。

この観点が『反論』にあるのは確かである。再抗弁の序文は「意志的運動」を、それが、十分に判明に認識される、欲求と結びついているもので「その手段をわれわれの心が目的に適合させていることに気づいている」ものと位置づける。本来の意味で「意志的」と呼ばれる活動は、「それをわれわれが熟考した上で行い、かつそのことを意識しているような活動である」と明言する。多くの場合、「情念による擾乱」が、この熟考の妨害の一因となることは言うまでもない。自由意志をめぐる、デカルトの神学的両立説、スピノザの自然主義的非両立説、ライプニッツのモノダの独立性を基盤にした自由論には相違や対立があるが、三者が、感情の存在論的理解とその倫理学を重視したことは間違いない⁴²。

モノダの身体を器官的物体として捉え、「水力・風力・火力」の機械として解明することは『モノダロジー』の身体論を正確に把握するために欠かせない。特に、世界に関する身体の表象・表現を精神が表象・表現する「二重表現説」と、モノダがそれぞれの視点から同一の世界を表現すると述べる「パースペクティヴィズム」、二つの着想をこの観点から解釈することで、モノダが身体と不可分であることの実相をより明瞭に示すこともできるだろう。最後に、その見通しを『反論』再抗弁21②のモノダへの言及から述べて本稿を閉じたい。そこでライプニッツは「現実に表象し欲求する」モノダを、『モノダロジー』と同様、部分を持たない、それゆえ自然的に産出されることもないし、破壊されることもない、実体として語り、そのうえで「予定調和」と「ペリクオーレシス」に訴える。つまり、身体のなかにあるすべてが先行する運動から生じ、心のなかのすべては先行する欲求から生じるが、両者は互に独立でも、心の欲求と身体の運動がひとつになって同化するには、それで十分であり、両者は「永続的に同化する」。言い回しは、一見、心身二元論の形而上

⁴² 初期近世の「合理論」の倫理に共通するストア哲学的動機との関連は場所をあらためて論じたい。

学を踏襲してはいるが、それは心身の合一を否定しない。そのため「身体がその外部にあるものから多くの影響を蒙るとしても」、その影響も事物の「ペリクオーレシス」によって、「身体のなかにすでに以前から隠れたしかたで含まれていた」と表現する。その理由は「一切が充実し、多かれ少なかれ、流動的である、と仮定するならば、そこからどのようなものも、それらがどれほど離れていても、他のものすべてのものから影響を蒙るからである」。この表現が、ヒポクラテスの言葉として知られる「スベテガ共ニ呼吸ヲシテイル」を含む『モノドロジー』61節に対応するのを想起すれば、その自然主義を強調することも許されるだろう。

この後、ライプニッツは「したがって、あらゆるモナドが、自分自身の身体だけでなく、世界全体の鏡であるのは、身体のどのような運動にも世界全体が表現されているからであるが、それは、モナドが世界に類似しているかのようだからではなく、円が、放物線と他の直線から円錐曲線のグノモン投影法により、射影のしかたで表現されるようなものだからである」と続ける。射影関係は鏡の比喩にも含まれる「二重表現」が「構造的類比」の関係にあることを示唆する。それは、空間的にも時間的にも、部分から全体を認識する可能性を基礎づけるものである。したがって、身体が器官的物体であり、「水力・風力・火力」の機械である限り、その様々な運動も、その器官の全体だけでなく、世界全体を表現する。デカルトが「特別な物体」と呼んだ「私の身体」（松田, 2021. 90）に関わる様々な「内的」な快苦、喜怒哀楽の情動とより複雑な精神的感情も、この観点から把握できる「表象・表現」となる。この限りで、ライプニッツの医学哲学も、モナドのこの「万物共感的」ないし存在論的「関係主義」の射程におさめられる⁴³。

【文献】典拠は(A. VI. 1. 249)のように、略号、巻数、頁数を括弧内で示し、註と区別している。他は、筆者、(複数の場合)発行年、頁数で表記した。ライプニッツの邦訳についても、2期に分かれている工作舎版著作集を(I. 9. 149)で表記した。その他、邦訳のあるものの典拠は基本的に邦訳にし、略号を用いた。LHはボーデマンによるライプニッツの手稿を示す。

A: *Leibniz, G. W.*, 1926ff. *Sämtliche Schriften und Briefe*. ed. die Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

C: *G. W. Leibniz Opusculs et fragments inédits*, Extraits des manuscrits de la Bibliothèque royale de Hannover. ed. Couturat. L., 1966. Hildesheim.

Dutens: *Leibniz, Opera Omnia*. ed. Dutens. L., 1989. Hildesheim.

Die Werke von Leibniz. ed. Klopp. O., 1877ff. Hildesheim.

G: *Die Philosophischen Schriften von G. W. Leibniz*. Ed. Gerhardt. C. I., 1965. Hildesheim.

Stahl-Leibniz Controverse sur la vie, l'organisme et le mixite. ed & trans, Carvallo, S.,

⁴³ 本稿は科学研究費補助金（課題番号22K0003504）による研究成果である。

- Préface by Serres. M., 2004. Paris.
- The Leibniz-Stahl controversy*, ed & trans, Duchesneau.F., Smith.J.,2016 Yale University press.
- AT: 1901ff, *Descartes. R., Oeuvres*, ed. Adam/Tannery. Paris.
- Aucante. V., 2006. *La philosophie médicale de Descartes*. Paris.
- Bitbol-Hespériès. A., 1990. *Le principe de vie chez Descartes*. Paris.
- Busche.H., 2023 “How can Monads mirror the Universe, although they have no windows? An attempt to understand Leibniz’ “arcana rerum” ” lecture at 11th International Leibniz Congress. Hannover.
- ダマシオ.A., 2003『無意識の脳自己意識の脳：身体と情動と感情の神秘』田中三彦訳、講談社
- ダマシオ.A., 2005『感じる脳——情動と感情の脳科学 よみがえるスピノザ』田中三彦訳、ダイヤモンド社
- ダマシオ.A., 2022『ダマシオ教授の 教養としての意識』千葉敏生訳、ダイヤモンド社
- デカルト.R., 1978『デカルト』野田又夫責任編集、中央公論社（野田）
- デカルト.R., 2001『人間論』伊藤俊太郎・塩川徹也訳、デカルト著作集第4巻、白水社
- デカルト.R., 2017『医学論集』山田弘明・安西なつめ・澤井直・坂井建雄・香川友晶・竹田扇訳、A. ビドボル-エスペリエス序文、法政大学出版局
- Hartmann. F., Krüger. M., 1976. “Directiones ad rem Medicam pertinentes: Ein Manuskript G.W. Leibnizens aus den Jahren 1671/72 über die Medizin” *Studia Leibnitiana*.8. 40-68.
- ハーベイ,W., 2005『心臓の動きと血液の流れ』（原著1628年）岩間吉也訳、講談社
- Mahrenholz. M., 1990. “Leibniz’ Literaturquellen zu einigen frühen Texten medizinischen Inhalts” *Studia Leibnitiana*. Sonderheft.27. 350-357.
- 松田毅2003『ライプニッツの認識論——懐疑主義との対決』創文社
- 松田毅2007「ライプニッツの「心の哲学」小論——スピノザ＝ダマシオのテーゼ「人間精神は人間身体の観念である」から」『水声通信』17 .80-86.
- 松田毅2009「二つの個体概念——ライプニッツとスピノザ」『神戸大学文学部紀要』36. 1-28.
- 松田毅2012「現代形而上学とライプニッツ」『ライプニッツ読本』法政大学出版局、酒井潔・佐々木能章・長綱啓典編. 323-334.
- 松田毅2017「ライプニッツの生物哲学——「進化する自然機械」」『神戸大学文学部紀要』44. 1-48.
- 松田毅2018「生命は実体か属性か——ライプニッツの生命論あるいは「水力・空気・火力の機械」としての生物」『神戸大学文学部紀要』45. 93-137.

- 松田毅2021『夢と虹の存在論 身体・時間・現実を生きる』講談社
- 松田毅2022「ライブニッツの疾病論——「水力・空気・火力の機械」の機能不全」『神戸大学文学部紀要』49.1-31.
- 松田毅2024「ライブニッツの物質論——化学を焦点に考える」『文化共生学研究』23.23-44.
- 中村禎里2004『近代生物学史論集』みすず書房
- Pasini, E., 1996. *Corpo e funzioni cognitive in Leibniz*. Milan.
- 坂井建雄2020『医学全史』ちくま新書
- 坂本賢三1975『機械の現象学』岩波書店
- シュタール.G.E.,1992『合理と実験の化学』田中豊助・原田紀子・石橋裕訳、内田老鶴圃
- Smith, J., 2007. “The Body-Machine in Leibniz’s Early Physiological and Medical Writings: A Selection of Texts with Commentary” *The Leibniz Review*.17.141-179.
- Smith, J., 2011. *Divine Machine, Leibniz and the Sciences of Life*. Princeton Univ. Press.
- スミス, J., 2014. 「ライブニッツと機械論の神学」松田訳『ライブニッツ研究』3.45-70.
- Smith, J., 2018. “Medicine” *The Oxford Handbook of Leibniz*. 485-499.
- Stensen, N., 2009. *Discours sur l’anatomie du cerveau ; présenté et annoté par Andrault*. R., Paris.
- Stork, S., 2016 「医学に関するライブニッツの手稿」長綱訳『ライブニッツ研究』4.1-34.
- Stork, S., 2024. “Efforts towards a Medical Paradigm in the Manuscripts of Leibniz” (unpublished manuscript from Kanazawa lecture of Japanese Leibniz Society. 2024年3月10日)
- Thompson, P., Upshur, R., 2018. *Philosophy of medicine: An introduction*. London & New York.
- 次田瞬2023『意味がわかるAI入門 自然言語処理をめぐる哲学の挑戦』筑摩書房
- Wilson, C., 2008. *Epicureanism at the Origins of Modernity*. Oxford.
- Zammito, J.H., 2018. *The Gestation of German Biology, Philosophy and Physiology from Stahl to Schelling*. The University of Chicago Press.