Osaka University Knowledge Archive

Title	18世紀フランス『百科全書』における「繊維」の項をめぐって : 生命の学の近代化を促した一要因
Author(s)	百崎, 清美
Citation	メタフュシカ. 2005, 36, p. 15-28
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/11012
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

18 世紀フランス『百科全書』における「繊維」の項をめぐって
── 生命の学の近代化を促した一要因 ──

百崎清美

序.

現在われわれは生命現象を解明し難い特殊なものと見なしているだろうか。あるいはそれを対象とする学を、諸々の自然科学のなかで、他の現象に適用される研究方法が通用しない完全に他と断絶された学問領域だと考えているだろうか。決してそんなことはない。生命現象に対して物理学や化学の理論や方法が積極的に応用され、優れた成果を挙げているのは認めざるを得ない事実だ。しかしそのような研究方法が一般に認められるようになったのは、ようやく 19 世紀になってからのことだ。生命現象の固有性を認めてそれを対象とする学問領域を明確にする、その一方で既に近代化を達成した自然科学に倣う方法を適用することができる。これが生命の学が学として自立するための要件だ。19 世紀に至ってそれがやっと実現されたのだ。

このような展開を促したのは、生命現象の原理を、その現象の基体である身体に依拠させるという着想だったと思われる。というのもこれに従えば、原理を生命体に固有のものとしながら、身体という物質を足掛かりとして研究を進めることができるからだ。つまり、生命現象の原理を生命性の指標とし、それを保持する最小の単位を求める。どの地点で、どのように原理は消失するのか、あるいはそれを持たない単なる物質が原理を獲得するのはいかにしてか、このようなアプローチが可能になる。かくして、生命現象の原理と身体の構成要素が探究されることとなった。

この 2 つがひとまず形をなしたのは 18 世紀半ばのことだ。いずれもスイスの解剖学者にして生理学者であるハラー(Albrecht von Haller, 1708-1777)による。ハラーはさまざまな実験を繰り返した末、与えられた刺激に運動によって反応する能力、すなわち刺激感応性と、刺激を感覚する能力である感覚性とを身体に見出した。前者は筋肉に、後者は神経に備わった特性とされる。そして他方、身体の固体部分にごく細いフィラメントを観察し、この「繊維」を身体の構成要素に定位した。ハラーが確立したこの 2 つの概念は 18 世紀当時広く採用される。しかし、概念受容の常として、オリジナルがそのままの形を保つことはない。諸家がそれぞれの見解に立ってそれぞれにアレンジする。われわれはこれを利用したい。繊維の概念から、18 世紀の諸々の研究者が生命と

物質の関係をどのように捉えていたのかの一端を描写することを目指す。そして生命の学が近代化するまでの過程を明らかにする一助としたい。

そこでわれわれはハラーの繊維説の梗概を参照しつつ、それが一般にはどのように理解されていたのかを『百科全書(*L'encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences des arts et des métiers*)』によって描出しようと試みた。そのなかで興味深い事実に出会う。『百科全書』には「繊維」という項が３つある。植物学において用いられる「木質の繊維」(FIBRE LIGNEUSE, f.f. (Bot.)) と、解剖学用語としての「繊維」(FIBRE, (Anat.))、動物の有機的構成に関して、あるいは医学の領野で用いられる「繊維」(FIBRE, (Economie anim. Medcine.))である。第一の繊維は明らかにわれわれの考察の対象ではない。他の 2 つも項を別にしている以上異なる概念を指しているのであり、われわれの関心に適う方を検討すればよいのである。が、解剖学用語としての「繊維」の項を執筆したのが、生気論の領袖バルテズ(Paul–Joseph Barthez, 1734–1806)なのである。18 世紀の生命の学を語る上で避けては通れない生気論、その主唱者が生命と物質の関係を具体的にはどう捉えていたかについて、この項がなんらかの示唆を与えるものと期待される。

以下、まず、ハラーが書いた教科書の簡略な記述から本来の繊維の概念の梗概を示す。その後、ドモンが執筆した『百科全書』の「繊維」の項、次いでバルテズのそれを紹介し、それぞれの繊維の概念から各人における生命と物質の関係を導き出す。

１．『百科全書』の背景となる繊維の概念の梗概

今回用いることができたテキストは、ハラーによって執筆されたゲッチンゲン大学の教科書の英訳である。『生理学 ; 内臓の解剖学および生ける人体についての講義(*Physiology; being A Course of Lectures upon the Visceral Anatomy and Vital Oeconomy of the Human Bodies*)』と題されている。（以下『生理学』と略記）しかし、巻頭に付された訳者による読者への一文には、ハラーの名は挙げられていない。むしろその師ブールハーフェ(Hermann Boerhaave, 1668–1738)の著作に付されたかのような文章になっている。ハラーは 1739 年にブールハーフェの著作『医学指針(*Instituones medicae*)』の注釈を公刊している。本テキストはそれをベースにした教科書と考えられる。そういったわけで、ここに見るものは、ブールハーフェによる繊維の概念ともハラーのそれとも断言できないが、『百科全書』の背景にある繊維の概念の本来の姿として参照する。なにより、ドモンは『百科全書』の「繊維」の項にて、ハラーとヴァンスェイテン(WANSWIETEN)によるブールハーフェの注釈を参照したと明言している。したがって本テキストの梗概を把握しておく必要があろう。

著者は、人間の身体を考察するにあたって、まずそれを固体と液体として捉えるようにいう。そして身体の固体部分の検討に取りかかる。動物、植物とも、その固体部分を顕微鏡で覗くと、最も微細な部分として繊維が見えるという。かくして、繊維は身体の構成要素と位置づけられる。しかし著者はさらに繊維の分析を進める。それをか焼や腐敗にさらす実験によって、身体の固体部分は土質のものからなると考える。注ではその土質のものをより具体的に「白亜の分子

(particle)」[1]であるとしている。固体部分の構成要素とされる繊維は、この分子が油質の粘着物によって縦に連ねられたものだ。繊維は点が連なってなる数学における線に喩えられた。ともあれ、ここで重要なことは、この「最も微細で単純な(the least and most simple)」繊維は顕微鏡で観察されたのではない。推理によって得られた概念だということだ。さて、この思弁的な構成要素は、どのように身体を構成していくと考えられていたのか。この最も単純な繊維は集合して繊維を形成する。後者の繊維こそがやっと観察にかかる繊維である。この繊維には2種ある。フィラメント状のものと膜状のものだ。前者は観察される最小限の繊維であり、後者は最大とされる。フィラメント状の繊維は骨や腱、靭帯、筋肉に、一方の膜状の繊維は諸々の被膜に見られるという。これらの繊維が薄板を織り交ぜながら編み合わされ、小胞を持つ網、あるいはクモの巣に喩えられる織物状構造をなす。この細胞状実質(cellular–substance)と称されるものが延べ広げられたり、反対に圧縮されたりして膜や脈管をかたちづくり、ひいてはさまざまな器官をかたちづくる。身体の大部分が細胞状実質からなるとされる。

以上のように、本テキストは、繊維をめぐってはその成り立ちや成分についての記述がもっぱらである。しかし、一カ所、最も単純な繊維の概念が定められる第6節の注で、運動と感覚というはたらきに触れられている。すなわち、この単純な繊維は運動し、感覚するが、そのさまを観察することはできない。したがってそこにそういったはたらきが生ずる機構を解明する術がないという。これは逆に、単純な繊維には運動する能力と感覚する能力が想定されていたことを示している。

『生理学』における繊維は上に見た通りである。このテキストはブールハーフェおよびハラーの見解の本来の姿を伝えていると推察されるが、はたしてこれは『百科全書』においてどのような変容を遂げるのだろうか。

２．動物の有機的構成および医学に関する「繊維」 ── ドモンにおける繊維の概念

ディドロとダランベールの監修の下、1751年から1772年の20年間にわたって公刊された『百科全書』は全17巻と補遺4巻、図版11巻からなる。「繊維」の項が収められた第6巻は1756年に出版された。

ヴァランス大学の医学教授であるとともに、モンペリエとリヨンのアカデミーの通信会員であったドモンは、この『百科全書』に、第4巻から第7巻にわたって、医学および生理学に関する30項目を寄稿している。そのひとつが動物の有機的構成および医学に関する「繊維」の項である。

さて、ドモン(Arnulphe d'Aumont, 1720–1782)は繊維をどのように捉えているのか。項目の冒頭で繊維の定義が早速示される。

動物の身体、ひいては人間の身体の自然学(physique)において、繊維という語は一般に、身体

[1] 以下ドモンにおいてはparticule、バルテズではmoléculeの語が用いられる。本稿ではいずれも「分子」と訳すこととする。

を形成する固体部分の構成あるいは構造の成分となる最も単純なフィラメントと解される。[2]

まさにわれわれが関心を寄せる、構成要素としての繊維である。ドモンがこの項の始めにまとめた繊維の概念の変遷を見てみよう。繊維という語は古代から用いられてきたものの、身体の構成要素という重大な役割を担わされるようになったのは 18 世紀になってからであるという。ドモンはここでわざわざハラーの名を挙げることはしない。さて、ヒポクラテスやガレノスをはじめとする古代の人々においては、繊維は植物の葉脈やひげ根、また、動物の肉、あるいは神経や靭帯、筋肉に見られる筋状のものを指した。17 世紀の解剖学によって、身体がより微細な線状の部分に分けられることが明らかになったとき、繊維の概念は変化したという。人々はそれらの目に見える部分との類比によって、身体の構成要素を推測したのである。かくして繊維の定義には以下のように付け加えられる。

今日では、動物の繊維は、幅(largeur)と厚みについては無限に小さいが、それが属するさまざまな身体部分に応じてさまざまの長さ(étendue)を持つフィラメントとして思い描かれる。[3]

繊維とは、むしろ身体の構成要素を求めて、目に見える身体部分から推測された概念であった。

そしてこの一文の直後に、ドモンは繊維の留意すべき特徴のもうひとつについて述べる。

繊維は、互いに直線状に連結された、要素となる分子(particules élémentaires)の集まりと考えられる。[4]

繊維は身体の構成要素でありながら、さらに何らかの分子に分解され得ると推理される。

このことを示したのち、ドモンは 12 ページ半にわたる記述をいよいよ具体的に開始する。以下の 5 つの小見出しを付して繊維というものを描出していく。小見出しとはすなわち、「自然学的概論：繊維の諸原理(Généralités physiques : principes des fibres)」、「繊維の構成(Formation des fibres)」、「繊維一般の特性(Propriétés de la fibre en général)」、「繊維から構成されたもの(Composés des fibres)」、「繊維から構成されたものの相違(Differences des composés de la fibre) 」である。

ドモンは繊維を「自然学的概論：繊維の諸原理」においては物体(corps)一般の形成の原理とされる原子との類比、「繊維の構成」では数学における線との類比によって描く。

まず、ドモンは物体の成り立ちをどのように考えていたのか。彼は原子説に依拠してそれを説明する。硬さと等しい密度を有する最も単純な固体である原子(atome)が、さまざまに組み合わせられていろいろな物体がかたちづくられているとする。その組み合わせようによって物体は多様であるが、原子そのものは変化することはない。そしてここで、ドモンは原子に独自の奇妙な特

---

2 L'Encyclopédie, VI, p.662, p.1424
3 L'Encyclopédie, VI, p.663, p.1424
4 L'Encyclopédie, VI, p.663, p.1424

徴を想定する。原子はある数の要素が複合されて形成された微粒子だというのだ。原子とは固体でも液体でもない第一の種類の集合体(un aggrégé du premier genre)とされる。それらの要素の結合は単純だが特別で、そのように複合されると、固体であれ液体であれ、他の複合物が持つものとは比べものにならない凝集力(force de cohésion)、あるいは抵抗力(résistance)が生じる。これによってドモンのいう原子は単位性を有するとされる。[5]物体の成り立ちの原理をこのような原子とするとき、これとの類比から、繊維は以下のように推理される。先の定義で既に示されたように、繊維は要素となる部分からできている。そしてさらに、これらの部分は、決して解けない結び付きによって連結された物質(matiere)の分子(particule)からなるとされる。また、繊維そのものは不変で、いかなる原因によってもその本質的な形式(forme intrinseque)、形状(figure)、その要素の凝集の仕方が変化させられることはない。

続いて繊維と数学的概念の類比を見てみよう。ドモンは点から線が描かれるさまを示す。数学的な点は長さも幅も奥行きも持たない。だが、線を描くべくひとつひとつ結び付けられるや、そこに長さが備わる。この線は、長さに関しては複合物であると言える。また、それゆえに分割可能と言える。しかし、直線をかたちづくるべく点と点とが連結されたとき、あらゆる分割に抵抗する力が生じるという。ドモンはこの線の成り立ちをまさに繊維のそれだとする。

物体一般の形成の原理でありながら、それ自体が特殊な集合体とされる原子、数学的点の集合としての線、これらとの類比によってより鮮明になったドモンの繊維の概念の特徴は以下である。まず、繊維は直接観察されたものではなく、観察されたものから推理されるあくまで思弁的なものであること。次に、繊維は身体の構成要素でありながら、それ自体がさらに下位の要素の集合体と考えられていること。そして、構成要素であるための要件と考えられる単位性は、その下位の要素の組み合わされようによって生じる特殊な凝集力、あるいは抵抗力によって保証されるとすること、この 3 点である。

以上の思弁的な概念との類比ののち、ドモンは繊維およびその下位の要素を具体的な物質に擦り合せていく。特殊な凝集力によってその要素同士が結び付けられている繊維の内部には、水や空気、火が入り込んで変化をもたらすことはないとされる。そして、繊維およびそれを形成する要素そのものは土質のもの(terre)と同様の性質を持つとされる。土質のものとは同質の部分からなる単純な固体と考えられている。しかし、そうであるとすると、土質のものには凝集力がほとんどないことが問題となる。ドモンは灰や肉を用いた実験から油質の接着成分が含まれていることを導いて、この問題を収めている。

これまでのところ、ドモンの繊維の概念は『生理学』に示されたそれをほぼ忠実に受け継いでいるといえる。というのも先に触れたように、ドモンはハラーとヴァンスェイテンによるブールハーフェの注釈を参照しているからだ。

---

5 『生理学』において繊維を構成要素と定位した第 2 節の注では、構成要素の追究について考察されている。曰く、自然を考察する際には、感覚と理性に導かれるのであれ、理性のみによるのであれ、不可分の原子に至るとされる。というのは、理性のみによるならば対象を無限に分割していくことができるが、実際の自然においては分割はある程度までしか到達できないからだ。

しかし『生理学』とドモンには決定的な相違がある。それはドモンが繊維には特性が備わると断言した点だ。彼は、どのような特性を繊維に見ていたのか。これは「繊維一般の特性」にまとめられている。

特性の検証に際してドモンはこう断る。検証の対象はそれまでの思弁的な繊維ではなく、それら繊維を観察にかかる最小の容積に束ねたものとすると。このとき繊維はごく微細な細糸(filet)と薄片(lame)からなるように見えるという。このような構造が第一、第二に挙げられる特性を繊維に与える。まず繊維が透明で(tranceparent)光を通すこと。これは毛髪に見られるプリズム効果に現れている。次に繊維はすべて柔軟性(flexibilité)を有するという。細糸や薄片が面ではなく点で接合していることから生じる特性とされる。繊維が器官を形成する際も同様に点で接合されており、それゆえ、器官は多少圧し縮められても不都合を生じることはない。また、それぞれの器官が固有の密度や硬さを持つこともここに由来すると考えられる。むしろ、ドモンはこれらの事象から、点による接合を推理したのかもしれない。

さて、ドモンが見出した特性は、これらのように繊維の構造という機械的な原因によって説明されるものばかりではない。その原因を追究することはできないが、諸々の現象から割り出された法則によってそのようなものとして定位される特性がある。ニュートン主義的に措定される特性と言えよう。ドモンはまず繊維には弾性(élasticité)が備わっているとした。身体の柔らかい部分を切り裂くと、裂け目の両側の肉がそれぞれの側に縮まっていくという事象からこれを導いた。この弾性が繊維の縮む力であるのに対して、解離性(distractilité)が配される。これは繊維が伸張に耐える力だ。ただし、収縮と伸張のいずれも、その力は集合体である繊維を維持する凝集力の範囲に留まる。

この 2 つの特性は、繊維がその構成要素として身体をかたちづくっている限り作用する。というのも、ドモンは、繊維は身体に配置されているときに不自然に強い伸張にさらされていると考えるからだ。その状態のなかで持ちこたえられるのはまさに解離性による。しかし、これは凝集力によって集合を維持している繊維にとって本来的な状態ではない。よって、繊維では常に弾性がはたらいて収縮が促される。そして、ドモンによればこの引っ張り合いこそが生命を維持する原理なのである。より端的に言えば、ドモンにおいては繊維に備わる弾性と解離性という 2 つの特性が生命の原理なのである。

ドモンが繊維に認めた特性の主なものはこの 4 つである。聴覚に関わる振動性(vibratilité)というものも挙げられるが、これは弾性から派生したものにすぎない。

特性に関する以上の記述の最後にかろうじて言及されるのは刺激感応性(irritabilité)である。これについてドモンのいうところは、人体のいくつかの箇所に、ハラーに従えば筋肉にのみ観察されるものであるから、「繊維一般の特性」と題する文章で詳述する必要はない。そして、同じくハラーが神経に見た感覚性(sensibilité)については一切触れられていない。[6]

---

6 『百科全書』第 6 巻が公刊される前年、1752 年にハラーのゲッチンゲンのアカデミーにおける講演『動物の感覚可能な、および刺激感応可能な諸部分についての論考』の仏訳がティソー(Simon André Tissot, 1728-1797)によって発表されている。

以上、ドモンが『百科全書』に寄せた「繊維」の項を見てきた。彼の繊維の概念を、ブールハーフェおよびハラーのそれを示していると推察される『生理学』の記述と比較してみよう。ドモンは繊維の構成、成分、あるいはその性格といった要所のみならず、数学的概念との類比や構成要素の分割可能性といった細かな道具立てに至るまで忠実に再現していた。しかし特性については全く異なっていた。そもそも『生理学』では、特性という概念は登場しない。繊維が運動し、感覚することが注に記されているだけである。特性に関してドモンが独自であったのは、それを想定したことのみならず、その内容にもよる。ハラーが生命体において重要とする運動する能力と感覚する能力にドモンは触れない。感覚性には一切言及していない。また、弾性や解離性は運動の能力といえないことはないが、生命体に独自のものとは考えられていないようだった。ともあれ、特性を繊維に備えたことはドモンにとって大きな意味を持った。というのは、ドモンにおいて繊維は、身体の構成要素であるとともに、それが担う特性によって生命そのものの原理と位置づけられるに至るからだ。

３．解剖学用語としての「繊維」から ── バルテズにおける繊維の概念

先に触れたように『百科全書』には、人間あるいは動物の身体における繊維を指す「繊維」の項が 2 つある。上に要約した動物の有機的構成、および医学に関する「繊維」の直前に、バルテズが執筆した解剖学用語としての「繊維」の項が配される。

この 2 つはなぜ別に扱われるのか。

解剖学用語としての「繊維」の項はこのように始まる。

> それ［繊維］は骨質の(d'osseuses)それ、神経質の(de nerveuses)それ、靭帯質の(de ligamenteuses)それ等に区別される。しかし、機械論的な解剖学者たち(Anatomistes méchaniciens)を最も引きつけるもの、それは筋繊維(fibre musculaire)である。[7]

このとき、骨質の繊維、あるいは神経質の繊維、筋肉の繊維等として取り出せる点で、身体すべての構成要素とされたドモンの繊維の概念とは異なっている。ドモンは、上に要約した構成要素としての繊維から身体が形成されるさまを、次のように考えていた。その繊維を原初の繊維(fibre premiere)とし、これがまず脈管をかたちづくる。そしてこの脈管が織り合わされて身体の諸々の器官が形成されるとする。ドモンはその脈管を複合された繊維(fibre composée)と呼ぶ。そして複合された繊維には骨質の(osseuse)繊維、肉質の(charnue)それ、神経質の(nerveuse)それの別があるとする。解剖学用語としての「繊維」をドモンの図式に当てはめるならば、思弁的な原初の繊維に至らない、二次的な繊維を指していたと思われる。

ところで、解剖学用語としての「繊維」の項は、以下、もっぱら筋繊維について述べられる。上の引用の後に筋繊維の構造が示される。この構造は、ボレリ(Geovanni–Alfonso Borelli, 1608–1679)

---

7 L'Encyclopédie, VI, p.662, p.1424

が筋肉の繊維にスポンジ状の実質として観察したとされる。すなわち、中空の太い繊維の周囲に、より微細な繊維(fibrille)が緩く編まれた網状をなして巻き付いている。この網が中心の繊維を締め付け、動物精気が交通する小胞をなすと考えられているという。中空の繊維や網状の微細な繊維のなす網とそのはたらきは推測によるとされるが、観察されたスポンジ状という形状から順当に推理されている点で、ドモンのいう原初の繊維ほど思弁的でない。

残る記述は筋繊維が湾曲する原因と機構の説明に費やされる。が、それは筆者の見解ではなくジャン・ベルヌーイ(Jean Bernoulli)とダニエル・ベルヌーイ(Daniel Bernoulli, 1700–1782)なる人々の説の紹介である。彼らは、筋繊維は弾性によって湾曲するとし、幾何学を適用してその機構を説明している。筆者は最後に彼らの説を 2 点について批判して項を終わっている。批判のひとつは、彼らが目に見える運動だけを問題としていることである。筆者はトニックな運動という目に見えない運動も想定しており、[8]それも考慮に入れるならばさらに妥当な説明ができるという。もう一点は、より根本的に、生理学に幾何学を適用することに対する疑念である。

以上のように、解剖学用語としての「繊維」はわれわれが関心を寄せる構成要素としての繊維を指しているのではなかった。それではバルテズは、同じく「繊維」と称される構成要素としての繊維の概念について、18 世紀の研究者としてどのような見解を持っていたのだろうか。

この項目を執筆したバルテズは、生気論の領袖として著名である。バルテズの生気論は、それまでの生命現象の説明を覆すことに始まる。つまり、単なる物質にすぎない身体の、非生命的なはたらきによって説明を組み立ててきた機械論への反駁、そしてアニミスムが依拠してきた思惟する魂による身体の支配の否定である。生命現象の原因として、身体も魂も否定したバルテズは、第 3 の原因を立てる。それにはさしあたって「生命原理(Principe Vital)」という名称のみが与えられる。その内実は、現象の観察から徐々に推理されていく。その推理のひとつとして、生命原理は身体にはたらきかけて感覚や運動を生じさせることができるものとされた。

この生命原理の概念が確立されるのが主著『人間学新要理(*Nouveaux éléments de la science de l'homme*)』（以下『新要理』と略記）である。『百科全書』から 20 年後のものであるが、この著作からバルテズの繊維の概念を探ってみよう。

まず確認しておきたいのは、バルテズも『生理学』とドモンに共通する見解である身体－器官－繊維－分子という階層関係を踏襲していることだ。それは、バルテズが魂による身体の支配を否定する箇所に読み取れる。分割不可能な一個の魂が、順次下位の要素に分解される身体、その要素のひとつひとつに、一瞬一瞬に指示を与えることは到底不可能である。これが魂を生命現象の原因と考えることを否定する論拠だ。このとき、具体的に器官は繊維に、繊維は分子(molécule)

---

8 後に採り上げるバルテズの主著『人間学新要理』では、生命体の運動は 2 つに分けられている。区別の基準となるのは観察にかかるか否かである。観察にかかる速さを持った、主に筋肉に起こる運動を「筋肉的な運動(mouvement musculaire)」、あまりに緩やかで観察されない運動を「トニックな運動(mouvement tonique)」と呼んだ。当時は生命体のすべての作用を感覚と運動によって説明していた。今日一般に生命体の運動と捉えられる肢体を動かすことはもちろん、生命体の内部に起こる栄養作用や分泌作用も運動と称されていた。これを筋肉的な運動に対してトニックな運動とするようである。

に分解されることが言明されている。[9]そしてまた、筋肉や骨、神経や腱だけでなく、『百科全書』に挙げられなかった身体の柔らかい部分も繊維からなる、つまり身体すべてが繊維からなるとバルテズも考えている。[10]

だが、やはり筋肉の運動についての記述が詳細であり、バルテズの繊維の概念について示唆するところが大きい。以下に見ていこう。バルテズは筋肉の運動の機構を説明する『新要理』第 5 章第 1 節の冒頭に、その節全体を総轄するかのような一文を書く。

> すべての筋肉の運動は、筋繊維のすべての生ける部分にある生命原理の直接的な作用によって筋肉に与えられるのであると、私は思う。……生命原理が、それらを近づけるべく、あるいは遠ざけるべく、あるいはまた、相関的な一定の位置にそれらを据えるべく、筋繊維の諸々の分子に直接はたらきかけるのだと考えることは……[11]

このテキストによると、やはり、筋肉は筋繊維からなり、そしてこの繊維は分子からなるという階層関係が保たれていることが確認できる。しかし、ここでわれわれがより注目したいのは、構造ではなくむしろ運動の機構だ。筋肉の収縮、伸張、あるいは静止は、生命原理が分子を動かすことによって生ずるとされている。生命原理がはたらきかける対象は繊維ではない。バルテズは繊維に一顧も払うことなく、より下位の分子に一気に至る。

バルテズが運動について丁寧に記述するには理由がある。生命の諸現象を運動と感覚に帰して説明することは古代からなされてきた。ハラーが刺激感応性と感覚性の概念を確立するに至って、その説明方法は広く支持されるようになる。18 世紀の生気論者は、これらの特性を生命体固有の能力とみなして特に歓迎した。それでは、もう一方の感覚についてバルテズがどのように述べているかを見てみよう。

> 一般に、感覚性は、柔らかい部分では、それらの繊維が諸々の外的な原因によって激しく引き伸ばされたときに、硬い部分では、もっぱらそれらの組織の凝集力が、その有機的構成において、内的な原因によって無理せられたときに非常に増大することを、私は観察する。[12]

この後硬い部分については詳しくこう言い直す。

> 感覚性は、靭帯におけるように、人間の身体の硬い部分では、それら部分の繊維の分子の凝集力が、それらの有機的構成において、内的な原因によって無理を強いられたときに増大す

---

9 BARTHEZ[1778], p.31
10 BARTHEZ[1778], p.56
11 BARTHEZ[1778], p.69
12 BARTHEZ[1778], p.56
余談だが、このとき、感覚性は、ハラーが言うように神経に局在するものでなくなる。

る。[13]

少なくとも後者においては、感覚性の由来は繊維の傷害とは表現されず、繊維をかたちづくる分子の凝集の不都合とされている。ここでもバルテズが対象とするのは分子である。

バルテズにおいては、運動と感覚という生命現象の原理は、たとえば繊維の特性といったように繊維に依拠するものとはされない。それらは生命原理という、身体でも魂でもない第 3 の原理に完全に移譲されている。これはバルテズの生気論の根本である。しかし、われわれがより注意したいのは、繊維は生命原理がはたらきかける対象ですらないということだ。『百科全書』に並んで「繊維」の項を執筆したドモンにとって、繊維とは身体の構成要素であり、それが担う特性によって生命を維持する原理とすら考えられた。この繊維をバルテズはなんらの注意を払うこともなく素通りし、分子に目を向ける。なぜか。バルテズにとっては、生命原理を立てた以上、身体は単なる物質でしかない。したがって、その構成要素を求めるとなれば、分子にまで遡るのが当然である。バルテズにとっては、繊維は分子が身体という物体を構成する際の結合の形式の一段階にすぎない。

４．繊維と物質

オリジナルである『生理学』、そして『百科全書』にて、まさにわれわれが考察の対象とする構成要素としての繊維の概念を明示したドモン、独自の生気論から身体の分析について恬淡なバルテズ、三者の繊維の概念を上に示した。三者を比較検討するときわれわれが注目すべきは、彼らは共通して、身体－器官－繊維－分子という階層構造に繊維を位置付けていたこと、ここで繊維はさらに分子に分解されると認めていたことだ。そう認めつつあくまで繊維を身体の構成要素と見なした者と、身体を分子にまで分解してしまった者とがあったのだった。ここから各人の生命と物質の関係についての見解を捉えることができると思われる。以下、検討していこう。

まず、すぐ上に見たバルテズを振り返ってみよう。われわれは『新要理』を通して、バルテズにおける身体の構成要素とは分子だと見たのだった。というのも、バルテズは生命原理を措定することによって身体を単なる物質と見なしており、彼にとって身体の構成要素を求めることは物質のそれを求めると同じことになるからだ。このとき、バルテズにおいては、物質は生命現象の原理たり得ない。よって生命と物質は断絶されていると言える。

これに対して『生理学』とドモンは、両者とも身体の構成要素は繊維であると主張していた。特にドモンが、繊維において構成要素の資格たる単位性を死守していたことを思い出してもらいたい。これは、彼らにとっては、分子にまで分解してしまうと身体の構成要素と見なすことができなくなるということだ。このとき、『生理学』およびドモンにおいては、分子と繊維を分けるものに生命現象の基体としての身体と、単なる物質との境界があることになる。

その境界線は、『生理学』では繊維の運動する能力と感覚する能力であろう。しかしこの教科

[13] BARTHEZ[1778], p.56

書ではそれらの能力の由来は明らかにされていなかった。つまり、生命現象の原理は身体に存するが、それが物質に由来するか否かは不明であり、よって生命と物質の関係も不明だ。

一方ドモンの見解はどうだろうか。『生理学』に倣って諸々の特性、特に弾性と解離性を境界線と見たいところだが、そうではない。というのは、これらの特性は繊維の構成から機械的に生じるもの、あるいは弾性がそうであるように、物質にも認められ得る特性だからだ。そうであるから、繊維と物質とを分けるものは、ドモンにおいては繊維という分子の結合の形式である。このとき身体とは、物質が特殊な組み立てられ方をした機械にすぎない。生命現象は単なる物質と同じ原理によって動かされる。したがってドモンにおいては、生命は単なる物質に依拠することになる。

結.

18 世紀半ばに身体の構成要素として定位された繊維、この概念から諸家の生命と物質の関係についての見解を導き出し、生命の学の近代化へ至る 18 世紀の動向の一端を描き出そうというのがわれわれのもくろみであった。

『百科全書』を導きの糸として本稿にて比較検討した三者は、18 世紀の生命の学を活写する選択であったと言える。『生理学』を著わしたハラー、およびそこで展開される学説の原著者であるブールハーフェは、しばしば 18 世紀の解剖学と生理学の標準をかたちづくったと評される。彼らの述べるところを踏襲しようと努めたドモンは機械論に立っている。それは彼が繊維に認めた特性と認めなかった特性に端的に示されている。残るバルテズが生気論の主導者であることは再三述べてきた通りだ。『百科全書』の 2 つの「繊維」の項を通して、繊維の概念に対して全く違った態度を示したドモンとバルテズは、機械論と生気論という 18 世紀の二大思潮をそれぞれ標榜していたわけだ。

さて、機械論者ドモンと生気論者バルテズの生命と物質の関係についての見解は上に見た通りである。いずれも近代的な生命の学を拓くに不備だったと思われる。というのも、ドモンに従うならば、自然のなかに生命という特定の領域を設けることができない。一方、バルテズは物質と生命の関係を完全に断絶してしまい、物質を対象とする既存の自然学が生命にアプローチすることを甚だ困難にしてしまう。むろん全ての機械論者がドモンと同じ意見を持ち、全ての生気論者がバルテズと同様に考えていることは決してない。しかし、生命と物質の関係は両派を分ける根本的基準と考えられるので、ドモンとバルテズの不備は、そのまま機械論あるいは生気論の限界を示していると見てよいだろう。

ここでわれわれは、ハラーおよびブールハーフェの見解に立ち返ってみよう。というのも、彼らにおける生命と物質の関係は、ドモンのそれともバルテズのそれとも異なる第 3 の立場に立つものだったからだ。生命体に固有の能力は繊維を基体とすると定める、これを採用すると物質から生命を解明することが可能になるかもしれない。実際、ハラーは刺激感応性と感覚性という特性の概念を確立した論において言う。すなわち、刺激感応性は分子の配列に依拠する物理的な原因によって生ずるに違いないと。これが検証されないのは、当時の実験があまりに粗雑だったか

らにすぎない。[14]

このような見解が発展し、機械論と生気論を調停して物質の概念を更新し、生命の学が確立されるには、19 世紀初頭のビシャによる「生命特性(propriété vitale)」の概念の確立を待たねばならない。

一次文献

BARTHEZ[1756], article *FIBRE (anat.)* in DIDEROT et D'ALEMBERT[1751–1772], *L'encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences des arts et des métiers*, Readex Microprint Corporation, N.Y., 1969

BARTHEZ[1778], *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, tome premier, Montpellier, 1778,

AUMONT[1756], article *FIBRE (Economie anim. Medecine.)* in DIDEROT et D'ALEMBERT[1751–1772], *L'encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences des arts et des métiers*, Readex Microprint Corporation, N.Y., 1969

HALLER[1752]/[1755], *A Dissertation on the Sensible and Irritable Parts of Animals*, London

HALLER[?]/[1754], *Physiology; being A Course of Lectures upon the Visceral Anatomy and Vital Oeconomy of the Human Bodies*, Vol. I, London

参考文献

CANGUILHEM[1952], Note sur le passage de la théorie fibrillaire à la théorie cellulaire, in *La connaissance de la vie*, 2éd. Hachette, Paris, 1952／杉山訳(2002)、『生命の認識』、法政大学出版局、2002

COMTE[1830], *Cours de philosophy positive*, Edition Anthropos, Paris, 1968

DUCHESNEAU[1982], *La physiologie des lumières, Empirisme, Modèles et Théories*, Martinus Nijhoff Publishers, Hague,1982

GRMEK[1970], La notion de fibre vivante chez les medecins de l'école iatrophysique, in *Clio Medica*, v, 1970

GUYENOT[1957], *Science de la vie aux XVII et XVIII siècles*, Albin Michel, 1957

HAIGH[1984], *Xavier Bichat and the medical theory of the eighteenth century*, Medical History, Supplement 4, Welcome institute for the History of medicine, London, 1984

HALL[1969]／長野敬訳(1990)、『生命と物質 ── 生理学思想の歴史 ── 』上・下、平凡社、1992

金森修(1994)、「コントと生物学者たち」、『科学史研究』、第 2 期、第 33 巻、no.189、1994

金森修(1994)、「刺激感応性の概念史素描」、『現代思想』第 22 巻、第 9 号、1994

金森修(2004)、「生気論の運命− バルテズからベルナールへ」、『科学的思想の考古学』、京都、人文書院、2004

金森修(2004)、「哲学者の生物学像 ── コントの場合」、『科学的思想の考古学』、京都、人文書

[14] HALLER[1752]/[1755], p.60-61、ただし、ここでの刺激感応性の基体は筋繊維。

院、2004
川喜田愛郎(1977)、『近代医学の史的基盤』上、岩波書店、1977
桑原武夫編(1954)、『フランス百科全書の研究』、岩波書店、1954
百崎清美(2002)、「18 世紀的生理学から近代的生命科学への移行についての一考察 ── バルテズからビシャへ ──」、『メタフュシカ』第 33 号
ROGER[1963], *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII siècle*, Armand Colin,1963
山口裕之(2002)、『コンディヤックの思想 ── 哲学と科学のはざまで ── 』、勁草書房、2002

（ももさききよみ　現代思想文化学・博士後期課程）

A propos des articles “FIBRE“ dans *L’Encyclopédie* : Quelle vision des rapports entre la vie et la matière a modernisé les sciences de la vie?

Kiyomi MOMOSAKI

La notion que les principes vitaux existent dans le corps, nous le supposons, c’est ce qui modernisa les sciences de la vie, de la dernière moitié du dix-huitième siècle jusqu’au dix-neuvième siècle. Nous pouvons ainsi examiner le corps par les méthodes qu’on a appliquées à l’étude de la matière.

Nous essaierons de déduire les rapports entre les principes vitaux et la matière à partir de la conception de la fibre dans *L’Encyclopédie*, *Nouveaux éléments* de Barthez et dans *Physiology* de Haller.

Aumont décrit les propriétés de la fibre dans l’article “FIBRE” de *L’Encyclopédie*. Mais on peut retrouver ces propriétés dans la matière. Ce ne sont donc pas des principes propres à la vie. Par conséquent la science particulière aux phénomènes vitaux n’est alors pas encore possible.

Barthez ne fait aucun cas de la fibre. Parce qu’il suppose que le Principe Vital cause les phénomènes vitaux, et que donc le corps est simple matière pour lui. Aucune méthode déjà établie ne peut encore être appliquée aux phénomènes vitaux.

Enfin, dans *Physiology*, les facultés du mouvement et du sens existent dans la fibre. Et ces facultés sont propres aux corps vivants. Selon cette notion, on peut expliquer les phénomènes vitaux par les méthodes qu’on a appliquées à l’étude de la matière.

Quand enfin on réalise qu’on doit respecter la particularité des phénomènes vitaux, et qu’on les recherche par des méthodes déjà modernisées, les sciences de la vie sont vraiment modernisées. Et c’est à ce moment-la que la conception des propriétés vitales est établie par Bichat.

「キーワード」
生命の学の近代化、生命、物質、身体の構成要素、繊維