

辞書は客観的か？：『百科全書』項目「引力」と科学的説得の言説

Les dictionnaires sont-ils objectifs ? : l'article ATTRACTION de l'*Encyclopédie* et le discours de persuasion scientifique

井田 尚
Hisashi IDA

I. 辞書の「客観性」と『百科全書』の論争的性格

『百科全書』（1751-1772）は、古今東西のあらゆる学芸と技芸に関する人間知識の集成と分類を目指したフランス初の本格的な百科事典である。ディドロと共同編纂者を務めた数学者・物理学者ダランベールその人を含め、十八世紀の各学問分野の最高レベルの権威の知を総結集した大事典であるからには、その記述は客観的であるはずだ、またそうあらねばならない、との抜きがたい思い込みが我々現代の読者にはありはしないだろうか。

哲学者・三木清は、「辞書の客観性」と題された小文の中で、辞書は客観的であるという思い込みに囚われていた自分がヴォルテールの『哲学辞典』など啓蒙期のフランスの辞典に触れることでいかに目から鱗が落ちる思いをしたかを語っている。その内容が辞書に対する我々の先入観の核心を突き、『百科全書』をはじめとする啓蒙期のフランスの辞典の特色を的確に捉えているので、以下に引用してみよう。

その時分フランス語があまり読めなかつた私は、語学の勉強のつもりで、字引を頼りに永い間かかつてこの本〔ヴォルテールの『哲学辞典』〕を一通り読んでみた。それからである、辞書についての私の観念が変つたのは。それまで辞書といへば、言葉の意味が分らない時に引くもので、その記述は客観的で筆者の私見など加へらるべきものではないと考へてゐた。ヴォルテールの哲学辞書はこれとはまるで反対のものであつたのである。項目は彼の立場から極めて主観的に選択され、それについて自分の哲学的見解が甚だ自由に述べられてゐる。[…]

昨年の秋、私はピエール・ベールの『歴史・批評辞書』を手に入れることができた。これは三巻から成る第二版で、一七〇二年の発行である。[…] ベールはフラン

ス啓蒙時代の批評家・哲学者で、後にロッテルダム大学教授となり、デカルト学派に属するといはれる。[…] ひまな時に読んでみると、ベールの辞書もやはり面白い、筆者の思想的立場が出てゐるからである。

読み物として面白いのは、云ふまでもなく、筆者の見解を自由に書いた主観的な辞書である。私は辞書の歴史について詳しいことは知らないが、現代の辞書は、客観性を目指して発展して来たやうである。これは辞書としては確かに進歩であるに相違ない。その記述の仕方も辞書的といつた一種の型が出来て、正確とか簡潔とかを目的としてゐる。だがその代りに最近の辞書は一般に乾燥無味になつた。これは便利であるにしても、深味はなく、個性にも乏しいのである。学問的に見ても、この頃の辞書は研究的であるよりも、学界の通念を要約して述べるといふことが主となつてゐるやうである¹。

十八世紀研究者を含め、『百科全書』を現在読もうとする読者は、人文学と科学が高度に進歩し、三木が生きた戦前よりもさらに辞書編纂のテクノロジーが発達した二十世紀後半以降の、多分にフォーマット化された語学辞典や百科事典の記述にあまりに慣れすぎている。それら現代の辞典は、先行する各種辞典の成果を取り入れながら、膨大な量の知識を最新の科学的知見に基づいて整理・更新し、すぐに利用が可能な限りなくニュートラルかつ客観的な「情報」として読者に提供することを第一義として編まれているように見える。国語辞典や語学辞典を必要から利用する際に、定義の客観性に一々疑いを抱くことは、専門の研究者でさえ稀なはずだ。定義の客観性は、辞典の学術的利用において自明の前提条件であり、それを疑うことは、多くの場合、体系的・効率的な学習・研究の妨げにしかならないからだ。

辞書はそもそも、物事を文字通り一から学ぶ手間を省くための学習ツールとして発達してきた訳だから、(歴史的に育まれた) 辞書は客観的であるとの先入観がかくも遍く共有されている現代の知的状況はまことに恵まれており、むしろ慶賀すべき事態かもしれない。しかし、常日頃から常識や既成の知識の批判的検討に慣れた研究者ですら、自分が利用する辞書類の記述の客観性をほとんど疑うことがないのは、辞書の意外な盲点と言えよう。

ところが、辞書の定義が客観的で無色透明な情報であるという現代の我々の思い込みは、十八世紀の辞典、就中、『百科全書』には通用しない。啓蒙主義の代表者に数えられるディドロとダランベールが編纂者である上に、学芸の各分野の執筆に協力した知識人達の多くも百科全書派と呼ばれていることから分かるように、『百科全書』は単なる百科事典ではなく、徹底して党派的な書物だからである。

無論、百科全書派の思想という一枚岩の思想が存在した訳ではない。一口に百科全書派と

¹ 三木 清、「辞書の客観性」、『三木清全集』、岩波書店、第17巻、1968年、286-289頁。

いっても、略号による本人の特定が比較的容易な執筆協力者だけでも、ディドロやダランベールのようないわゆる啓蒙思想家（フィロゾフ）から、イヴォン神父やド・ブラド神父のような開明的・合理主義的な神学者、さらには法律家ブーシェ・ダルジ、植物学者ドーバントン、医学者のドーモン、タラン、バルテス、文法家ボーゼといった各学問分野の権威から、カユザック（舞踏・音楽）、ダルジャンヴィル（造園術）、ルロワ（時計術）といった芸術・技術の専門家、さらには、特に専門を持たず既存の書物の内容を切り貼りで編集することで大量の項目を執筆した職業的編纂者のジョクールのような人物まで、様々な思想、立場、学問観の持ち主達がいた。これに技芸を中心とした特定のテーマに関する副次的な執筆協力者、無名の情報提供者を加えれば、その思想的立場・見解は千差万別であるとさえ言えよう。『百科全書』の執筆主体としてタイトルページに記された「文人の集団」（« une société de gens de lettres »）とは、『百科全書』の副題にも謳われる合理的精神に共鳴しつつも、様々な宗教的・政治的立場、学説・見解を有する知識人達の協力によって成り立つ緩い連合体と考えるべきであろう。

しかし、「学問と技芸に関する合理的辞典」を名乗り、啓蒙主義の代表者ディドロとダランベールを編纂者に擁した『百科全書』が思想的・政治的に無色透明であるはずがない。やはり、『百科全書』は、百科全書派の精神ともいえるべき合理主義的かつ戦闘的な批判精神に貫かれており、その意味では極めて党派的な色彩が強い書物なのである。

また、『百科全書』は先述のように、略号とはいえ署名による執筆を原則としており、各分野の専門家は、単にそれぞれの分野の専門知識の歴史を記述するのではなく、自らの立場や見解に基づいて過去や同時代の知識を啓蒙的かつ批判的に記述している点にも注意が必要である。百科事典の署名執筆は現代では当たり前になっており、項目の執筆を任される各分野の権威が厳密に言えば特定の立場や見解の代表者である点にも変わりはないが、科学的進歩や学問的知識の世俗化と社会的普及に伴い「客観性」への配慮が比較にならないくらい増しているのは確かだろう。

この点において、『百科全書』の場合は、王権とカトリック・キリスト教会による思想言論の検閲が存在した上、記述の対象となる学問や科学そのものも発展途上にあつたため、各分野の専門家は、旧態依然とした宗教的迷信、哲学的・科学的誤謬に取り囲まれながら、しばしばそれぞれの専門分野の原理や概念をめぐる科学的論争が決着を見ていない状況での執筆を余儀なくされた。一方で過去の迷信や誤謬を批判しつつ同時代の対立学派との論争をも引き受けなければならなかった彼らの科学的言説は、決して「客観的」なものではあり得ない。このことは当然、『百科全書』の共同編纂者のひとり、百科全書派・啓蒙主義者のフィロゾフ、またパリ王立科学アカデミー会員の数学者の資格において『百科全書』の科学項目の執筆を引き受けたダランベールのケースにも当てはまる。

II. 項目「引力」に見るニュートン擁護の言説

II-1 『百科全書』と「コピー＆ペースト」：項目「引力」の場合

辞典の定義は客観的でなければならないという先入観とは一見矛盾するようだが、それぞれの学問分野の権威者による署名項目からなる百科事典に慣れた現代の読者には、百科事典の署名項目の内容は著者本人の執筆によるオリジナルな文章であるはずだとの思い込みもないだろうか。

ところが、この点に関しても現代の百科事典に関する常識は『百科全書』には通用しない。各項目を対象とした精細な文献学的研究の進展につれ、『百科全書』が先行辞典類や同時代の競合辞典類からの膨大な量のコピーやレジュメによる借用に満ちている事実はますます明らかになりつつある。現代においても、語学辞典同士での定義や用例の循環的な再利用の現象は程度の差こそあれ見られるものであるが、『百科全書』に見られる再利用は借用というよりも、現代風に言えばいわゆる「コピー＆ペースト」に近いものが少なくない。

当時『百科全書』とライバル関係にあった『トレヴー辞典』(*Dictionnaire de Trévoux*)を刊行するイエズス会はこうした点を巧みに突き、定期刊行物『トレヴー評論』誌上で『百科全書』による「剽窃」を批判する一大キャンペーンを張った。『トレヴー評論』は、1751年1月から1752年2月にかけて、まずは『百科全書』の序論と第1巻の「剽窃」を攻撃し、1752年3月からは『百科全書』の項目「政治的権威」(*AUTORITÉ POLITIQUE*)をめぐる宗教的・政治的な思想検閲を行い、1753年11月に『百科全書』に対する包括的な批判に乗り出す。その間に、『百科全書』の執筆協力者のひとりであったド・プラド神父がソルボンヌ大学に提出した神学の博士論文に対しイエズス会の策動によって異端判決が下されるいわゆるド・プラド神父事件が起り、『百科全書』は第一回の刊行中断に追い込まれていた。

『百科全書』の刊行が再び許可されると、1753年に出版された第3巻の前書き(*Avertissement*)の中で、ダランベールは、『百科全書が』『他の様々な辞典』から行った「剽窃」と「不信仰」を告発するイエズス会のキャンペーンの出所としてベルティエ神父を名指しし、『百科全書』の擁護と反論を行った²。

「剽窃」との批判に対しては、「借用」(*« emprunts »*)と「コピー」(*« copies »*)を区別した上で、イエズス会のトレヴー辞典こそバザーニュが編纂したフルティエール辞典の丸写しであり、『百科全書』が利用したチェンバースの『サイクロपीディア』もまた、数々のフランスの辞典から借用を行っていることを指摘した。さらにダランベールによると、項目のテーマ次第では辞典同士の記述の類似が避けられない場合もあり、たとえば、植物の記

² Marie Leca-Tsiomis, *Ecrire l'Encyclopédie. Diderot: de l'usage des dictionnaires à la grammaire philosophique*, Oxford, Voltaire Foundation, 1999, p.232.

述や治療薬のレシピの正しい説明はひと通りしかないという³。

『百科全書』の企画が英国のチェンバースによる百科事典『サイクロपीディア』の仏訳に端を発することは、編者のディドロやダランベールも当初から認めているように周知の事実であるが、項目単位で両辞典のテキストを比較すると、それにしてもチェンバースからの借用が多いことに改めて驚かされる。

最近筆者はダランベールの1600件を超える項目の内、物理学・力学を分類項目とする300件ほどの項目のテキストの明示的・非明示的出典を精細に分析し突き止める作業を行ったが、その調査結果からは、ダランベールの執筆項目の大半が、純然たる自著項目を除くと、チェンバースの仏訳の丸写し、他の参照文献からの借用、チェンバースの仏訳と他の参照文献からの借用のパッチワーク、ないしそれらにダランベールが個人的なコメントを加えたものからなることが明らかになった⁴。

たとえば、項目「引力」(« *ATTRACTION, attractio ou tractio* »)において、ダランベールはニュートンの引力理論を定義している。ダランベール自身がニュートン主義の擁護者であり、ニュートンの物理学の最も重要な概念を定義した項目であることを考えると意外とも言えるが、項目「引力」*ATTRACTION*においても、引力の概念の定義そのものは、先行する英国のチェンバース百科事典やミュッシャンプロークの物理学啓蒙書からの大量の「コピー＆ペースト」であり、その内容は、当時の一般的理解の域を出ない、極めて常識的なものである。筆者の典拠調査の結果を数値で示せば、引用のうち最大のスペースを占めるチェンバースからの非明示的な引用と、ミュッシャンプロークからの引用と、ダランベール自身のコメントの比率はほぼ74：7：19になる。チェンバースとミュッシャンプロークの引用を合わせると、他の文献からの引用は項目の全体の何と81%に達する。

この引用の量を多いと見るか少ないと見るかであるが、ダランベールが『百科全書』第3巻の前書きでも指摘している通り、英国のチェンバースをはじめ、フランスのフルチエールやトレヴーなど十八世紀のめぼしい辞典において、先行する辞典から項目の内容を借用することは半ば当たり前の慣行であった。そして、近代的な著作権の概念が存在せず、「コピー＆ペースト」や要約による借用が辞書編纂に欠かせない情報加工技術であった時代であることを考えると、項目「引力」の大半がチェンバースなどからの引用からなることは、『百科全書』がチェンバースの仏訳を出発点としている事実からも当然予想されることで、何ら非難には値しないだろう。

むしろ、この項目は、参照文献の文章をそのまま丸写しにせずに加工している箇所が他の項目よりも多く、デカルトの渦動説に対するニュートンの引力説の優位を強調するダラン

³ *Ibid.*, p. 233.

⁴ Voir, Hisashi Ida, « Discours scientifique à voix multiples : organisation textuelle des articles de D'Alembert dans l'Encyclopédie », *Recueil d'études sur l'Encyclopédie et les Lumières*, No. 2, 2013, pp. 57-76.

ベール自身の哲学的考察が全体の20%近くに迫る点に着目すれば、ダランベールがニュートン主義の理論的中核をなす「引力」の概念の定義に際し、チェンバースなど他の辞典類からの借用だけで済ませることもできたにもかかわらず、おざなりな語彙記述の必要を超えた強い科学的・哲学的関心から例外的に長い項目内への個人的介入を行っていることが分かる。

II-2 渦動説から引力説へのパラダイム転換

先ほど略述したように、ダランベールは引力概念の定義に続く項目の末尾に、物体の運動の原因を説明し得る有力な哲学的仮説としてニュートンの引力理論と競合関係にあったデカルトのいわゆる渦動説を検討する個人的な考察を挿入している。デカルトは、物体の運動が宇宙に充滿する微粒子の渦巻状の運動によって起こるを考え、惑星が太陽などの恒星の周りを回転する運動も、このエーテル状の微粒子の渦巻の作用によって説明した。

ダランベールによれば、デカルトの渦動説は、主要な惑星が太陽に、そして二次的な惑星が主要な惑星に近づこうとする力を液体の衝突によって説明しようとした。この説は、惑星の移動を渦動の円運動によって、惑星が太陽に近づこうとする傾向を渦動の遠心運動によって説明する点で好都合だった。しかし、ある現象を大ざっぱに漠然と説明するだけでは仮説として不十分である。細部こそが試金石なのであり、こうした細部がデカルトの体系の失墜を招いたのであった。ダランベールは、項目「重力」、「渦動」、「デカルト主義」などの参照を指示した上で、以上の理由から渦動説を断念しなければならず、さらに、惑星が液体の作用によって動かないことも認めざるを得ないので、惑星を太陽に近づけようとする力は、いわば「隠れた性質」ともいうべき未知の原理に起因するといわねばならない、と結論づけている⁵。

ダランベールは、天体の運動を説明する科学的仮説としての引力説と渦動説の長短を比較し、引力の原理が解明されていないにもかかわらずその優位を認め、次のように述べている：

だから我々は、引力が物質のきわめて重要な特性であると主張するかどうかを述べるつもりはさらさらないが、衝突が惑星の運動の必然的な原理だと主張することも控えたい。もっと正直に言えば、もしどちらかを選ばなければいけなくなったら、衝突よりも引力に賛成したくなるだろう。なぜなら、未だ衝突の原理によって天文現象を説明できた試しはないからだ。そして、それらの現象をこの原理では説明できないことは、証明とは言わないまでも、非常に強力な証拠に基づいているか

⁵ *Encyclopédie*, t. I, art. « ATTRACTION, attractio ou tractio », pp. 853-854.

らだ。もしニュートン氏が自著の何カ所かで引力の性質についてどっちつかずの発言をしているように思え、引力が衝突に起因するかもしれないことさえ認めているとすれば、それは氏が偏見ないし同時代の一般的見解に支払おうとした代償であったと信ずるべきだ。また、ニュートン氏がもうひとつの見解（衝突説）に対し一種の愛着を抱いていたと信ずることもできる。なぜなら、ニュートン氏は、弟子のコットが、『プリンキピア』第2版に付した序文の中で衝突説を採用することを許したからである。その上、ニュートン氏は天体同士の間にも双方向の引力が働いていると述べているが、この見解は、引力が物体に内在する力であることを前提しているように思える。いずれにせよ、ニュートン氏によれば、引力は距離の2乗に反比例して減少する。この偉大な哲学者はこのたったひとつの原理によって天文現象の大半を説明して見せたのだ。そして、以後人々がこの原理によって説明しようとしたあらゆる天文現象は、奇跡的なまでに容易かつ正確に説明された。月の軌道極点の運動だけはしばらくの間この体系を拒むように見えた。しかし、この問題は、我々がこの文章を書いている現在も未だ決着を見ていない。そして、ニュートンの体系が首尾よく切り抜けるだろうと断言して構わないように思う。項目「月」を参照せよ。私は計算によってその確証を得たので、間もなく成果を出版するつもりだ⁶。

ダランベールは先述のように、引力の概念自体は「隠れた性質」ともいうべき未知の原理に起因すると述べておきながら、天体の運行を説明する理論モデルとしては、衝突の概念に基づくデカルトの渦動説よりもニュートンの引力説の方が説得的であると声明している。ダランベールは、引力そのものをもたらず究極原因は未知の原理として括弧に入れつつ、引力の存在を想定した計算結果が天体の運行の経験的な観察結果と符号する点で、同じ仮説でも引力説の方が衝突説（渦動説）よりも信憑性が高いと述べているのである。しかも、ニュートンの引力説が月の軌道極点という難問をめぐるその有効性を問われていることから、引力説と渦動説の優劣をめぐるニュートン主義者とデカルト主義者の論争が、ダランベールが項目「引力」を執筆した1750年頃に至っても、未だ完全には決着を見ていなかったことが分かる。

それにもかかわらず、アカデミーを中心とした同時代の科学論争の文脈に自ら身をおく科学者の立場からニュートン主義陣営に積極的に加勢し、科学界ではその優位をいよいよ確固たるものにしつつあったニュートンの引力説の支持へ一般読者を踏み切らせようと議論を誘導しようとするダランベールの議論は、露骨なまでに党派的な科学的説得の言説である。

なお、哲学的コメントの末尾でダランベールが言及している天文学に関する自著とは、項

⁶ *Ibid.*, p. 854.

目「引力」を含む『百科全書』第1巻が出版された1751年には準備中で日の目を見ていなかった『世界の体系に関する様々な重要な問題の探求』(*Recherches sur différens points importants du système du monde*, 1754-56)を指している。同書の序論におけるダランベールの主張によれば、天体運動の真の原因が分かったと胸を張れるのは、天文現象の様々な原因が生むはずの諸結果を算出し、それらの結果が観察結果と一致することを示してみせた時であろう。ところがこれらの結果の結びつきは相当複雑なので、まだまだ発見すべきことは多い。従って、これらの諸結果の原理が一度分かれば、そこから導き出される幾何学的な結論は、観察のみによって知るのには長い時間を要したに違いない様々な隠れた現象を見つけ、予測するのに役立つだろう⁷。

ダランベールは、このように引力のような仮說的原理にもとづく計算によって、既知の天文現象に留まらず未知の現象の発見と予測をも可能にする物理天文学の効用を説いている。ダランベールは、古代から経験的に観察されてきた天体の運行という自然現象を純粋な力学法則の問題に還元して計算できるようにした物理数学の近代哲学への貢献を強調する⁸。むしろ、ここには当時のフランスの物理数学の第一人者としてのダランベールの自負が窺える。

ダランベールは、同書の序論の中で、かつては天文現象を説明する有力な仮説とされたデカルトの渦動説がニュートンの引力説に取って代わられた歴史的な経緯に以下のように触れている。

デカルトは、世界の体系をかなり入念に幅広く論じたまさに最初の人物である。この偉大な哲学者は、天文学的観察や力学や幾何学が未だに非常に不完全であった時代に天体の運動を説明するのに、渦動という巧妙で名高い仮説を思いついた。だが、渦動説は、一見大雑把な数々の現象と合致しているように思えたとしても、それらの現象の細部や深い検討から、渦動説は有効性を保てないことが明らかになった。ニュートンが渦動説を万有引力の仮説で置き換えざるを得なくなったのはそのためである。万有引力の仮説は、どれほど微妙で特異な天文学的観察とも見事に一致したため、彼の手中で仮説ではなくなったと言っても過言ではない⁹。

さらに同書の序論の中で、ダランベールは、ニュートンの万有引力の法則に対する反論の重要な論拠とされた月の軌道の不規則性を以下のように説明している。月は太陽と地球の双

⁷ D'Alembert, *Recherches sur différens points importants du système du monde*, Paris, chez David l'aîné, Première Partie, 1754, Discours préliminaire, pp. iii-iv.

⁸ *Ibid.*, pp. iv-v.

⁹ *Ibid.*, pp. vi-vii.

方の引力の影響を受けており、地球から受ける引力が月の運行の不規則性の原因である。さらに言えば、太陽が月に及ぼす引力と太陽が地球に及ぼす引力が等しく、その働く向きが並行であれば、これらの不規則性は我々にとって無いに等しいだろう。従って、月の運行の不規則性の原因は、太陽が二つの天体に及ぼす引力の不均衡と、太陽と二つの天体をそれぞれ結ぶ線の角度の違いにある¹⁰。

ダランベールは太陽が月に及ぼす引力に物理学の力の分解を当てはめ、太陽が地球に及ぼす引力と均等で向きが平行な力と、月の運行を妨げている引力とに分解することができるという。後者が月の運行の不規則性の原因であると当然考えたくなるが、この力が生み出すはずの結果を計算し、それらが現象と一致しているとの確信を得てからでなければ、そう信じることはできない。また、そうでなければ、おおよそが大抵の天体運動の現象を説明できてしまう渦動説に対するニュートンの仮説の利点は失われてしまうという¹¹。

ニュートンは、月の太陽に対する引力が生み出す結果を正確に計算する必要があると感じたが、これらの計算ほど、ニュートンの体系にその支持者達が認める権威を与えるものはないだろう。ただし、最高の確実性のレベルに達するためには、これらの計算は正確であるばかりでなく、確実な幾何学的仮定に基づいていなければならない。また、計算と現象が、月の運行のあらゆる不規則性と合致しなければならない。それらの中に、たったひとつでも観察が計算を裏切るケースがあれば、ニュートン理論を崩壊させ、想像力が生み出し、分析が破壊した数多くの体系と同類になってしまうからだ¹²。

ダランベールによれば、ここでは、仮説を守ろうとして人々があまりに頻繁に陥った計算と幾何学の乱用を恐れる必要はない。惑星は真空、もしくは抵抗がない空間で運動しているものと仮定されるので、惑星同士が互いに働きかけ合う力が分かれば、そこから生じる現象を定義するのは純粋に数学的な問題だ。それには、ニュートン体系の有効性を決定づける稀有な利点もあるという¹³。

現代の自然科学においても、科学理論はあくまでも、想定された原理に基づく計算が結果としての自然現象や実験結果と一致し、有力な反証が提出されない限り、ある時代の科学者の共同体において有効とされる共通理解に過ぎない。科学理論の「正しさ」とは、その理論が経験的に観察された自然現象や実験によって再現された諸結果の法則性を他のどの理論よりも整合的に説明し得ることを指すと言ってもよいだろう。そこでは、「隠れた原因」や究極原因に遡り、その存在を証明することは問題とならない。このように、想定されたある原理に基づいて自然現象の法則性を説明する仮説の域を出ないという点において、現代の科学

¹⁰ *Ibid.*, pp. viii-ix

¹¹ *Ibid.*, pp. ix-x.

¹² *Ibid.*, pp. x-xi.

¹³ *Ibid.*, pp. xi-xii.

理論もまた、精密度の違いこそあれ、デカルトの渦動説やニュートンの引力説と実は選ぶところがない。

よく知られるように、科学史家のトーマス・クーンは、ある時代の科学的思考に支配的な影響を及ぼす規範的な発見ないし理論を「パラダイム」と命名した。クーンによれば、ある発見が、「(1) あるまとまった信奉者の集団を他の競合する様々な形態の科学的活動から奪い取ることができるぐらい顕著なもの」であり、「(2) この新しい研究者のグループに解決すべきありとあらゆる問題を提供し得るぐらい広大な視野を切り開くもの」である時、その発見はパラダイムと呼ばれるに値するという¹⁴。

このクーンによるパラダイムの定義を踏まえれば、十八世紀前半から中葉のパリ王立科学アカデミーを中心としたフランスの物理学、天文学の世界においてデカルトの渦動説が急速にニュートンの引力説に取って代わられた歴史的なプロセスこそは、まさに科学的な新旧パラダイムの同時代的な競合と漸次的な交代を典型的に示す事例と言えよう。この新旧パラダイムの交代の面白いところは、十八世紀の半ば、たとえば、『百科全書』の第1巻が刊行された1751年の段階に至っても、世紀前半にアリストテレス主義に変わるパラダイムとして華々しく登場したデカルト主義が、新パラダイムたるニュートン主義の事実上の制覇にもかかわらず、アカデミー内においてさえ命脈を保っており、両陣営間の論争に未だ決着がついていなかったという事実である。このことは、パラダイムとしての優劣をめぐる科学論争が、しばしば科学理論としての真偽だけでは割り切れない科学者の党派間の集団的な闘争でもあることを物語っているとは言えないだろうか。

この点に関して、十七世紀以前の科学にはパラダイムや科学革命は存在しなかったというクーンの指摘は注目に値する。クーンによれば、あるパラダイムから別のパラダイムへの移行によって起こる科学革命は、成熟した科学の発展の規範的なモデルである。しかし、このプロセスは、ニュートン以前の時期の科学には見られなかったという。クーンは、たとえば光線理論の歴史を振り返り、古代から十七世紀に至るまで、光線に関して、一般に受け入れられた単一の理論は存在せず、複数の学派が競合していたと述べている。彼らの多くはエピクロスやアリストテレスやプラトンの理論の変形した特定の理論を採用していたというのだ¹⁵。

デカルトの渦動説とニュートンの引力説の理論対立も、複数の学派、複数の見解の競合という点では、この十七世紀以前の光線理論の混沌とした状況を彷彿させるが、いやゆるパラダイム転換によって科学革命を引き起こし、近代科学を代表する規範的な理論のひとつとなったニュートンの引力説とデカルトの渦動説の間には決定的な違いがある。それは、ダラ

¹⁴ Thomas S. Kuhn, *La Structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, 1972, Introduction, pp. 25-26. (在外研究で滞仏中に参照したもので、入手が容易なフランス語版を利用した。)

¹⁵ *Ibid.*, p. 28.

ンベールが指摘するように、デカルトの渦動説が天文現象の大雑把な説明原理としてしか有効でないのに対し、ニュートンの引力説は、引力の存在を想定した諸々の計算結果が、経験的に観察される天体の運行などの天文現象とことごとく正確に一致するという点である。両者を分けるものは、科学理論のレベルに達しない哲学的な仮説と、計算や経験による検証に堪える理論としての資格を持つ科学的な仮説の違いと言えるだろう。

この違いをダランベール自身は、以下のような言葉で述べている。物理学における体系の精神は、幾何学における形而上学のようなものである。体系の精神は人間を心理の探求へ導くには時に必要だが、自ら人間を真理へ導くことはできない。自然現象の観察によって、体系の精神はそれらの現象の原因をかいま見ることはできるが、これらの原因が生み出すかもしれない結果を正確に定義することでそれらの原因が実在することを保証するのは計算である。計算の助けを借りないあらゆる仮説、特に体系と呼ばれ、もてはやされるああした推論は、自然科学で目指すべきあの正確性のレベルには滅多に達しない。こうした推論しか存在しなかったら、物理学者の精々の長所は、体系を築くことではなく体系の精神を有することのみになってしまうだろう。

それ故、ある結果の説明として我々が想像し得るあらゆる仮定のうち、間違いなく本当だと知る手段を我々に与えてくれる推論だけが、我々の検討対象にふさわしい。引力の体系はその数に入り、少なくともその点で哲学者の注意に値する。実際、もし天体が抵抗のない空間で、互いの距離の2乗に反比例した力で引きつけ合うならば、天体の運動の研究は、必要なデータが全て揃っている力学の問題となる。力学の問題の解決は、引力の体系においてそれらの現象がどのように起こるはずであるかを教えてくれるので、後はそれらの仮定された現象を現実の現象と比較しさえすれば、この体系が物理天文学で持つべき権威（信頼性）も判定できる¹⁶。

このように、ダランベールは、摩擦抵抗が存在しない宇宙空間での天体の運行を力学上の問題に還元し、天体同士が及し合う引力の総和としての力を力学的に分解すれば、あらゆる天体の運行は計算によって予測可能であり、ニュートンの引力理論に立ちはだかる最後の難問とされた月の軌道の不規則性も矛盾なく説明することができると考えた。力学の問題に還元した天体の運動の計算結果が現実を観察された天体の運行現象とことごとく一致するならば、その計算の理論的前提となるニュートンの引力説は科学理論の体系として信頼に足る、というダランベールの自負に満ちた主張は、観察と計算結果との一致が示す合理的・経験的な妥当性を論拠にニュートンの引力説を、デカルトの渦動説とは精度も水準も質的に異なる「正当な」科学理論として印象づけようとするものである。

ダランベールは、『百科全書』の項目「引力」で参照指示されている「デカルト主義」、「重

¹⁶ D'Alembert, *Recherches sur la précession des équinoxes, et sur la nutation de l'axe de la terre dans le système newtonien*, Paris, chez David l'aîné, 1749, Introduction, pp. vii-viii.

力」(GRAVITATION)、「渦動」(TOURBILLON)といった関連項目でもデカルトの渦動説とニュートンの引力説の長短を比較考量し、後者に軍配を上げている。たとえば、項目「デカルト主義」では、フランスの学問の世界でデカルト主義が徐々にニュートン主義にとって代わられた歴史的経緯に触れている。

とうとうこの哲学〔デカルト哲学〕はフランスで受け入れられたが、その頃には既にニュートンがデカルト哲学が受け入れがたいものであることを証明してしまっていた。にもかかわらず、フランスの大学とアカデミーはデカルト哲学に固執さえした。フランスにニュートン主義者が現れたのは、約十八年前からにすぎない。もしもこれが災いであるならば（というのもそう考える人達がいるので）、この災いは驚くほどの浸食ぶりを見せた。フランスの全てのアカデミーはニュートン主義の立場を取り、パリ大学の教授には公然とイギリス哲学を講じる者もいる。項目「引力」を見よ。デカルトおよびデカルト主義者については『百科全書』序文を参照せよ。[…] 偏見と無知に対して戦いを挑んだこの哲学者が被った迫害は、同じ勇気を持ち、同じ苦難を味わう者たちにとって慰めになるだろう。デカルトは今日、この同じ祖国で尊敬されているが、今生きていたら、オランダにいるよりも不幸だったであろう¹⁷。

項目の冒頭で科学がデカルトに負う恩義とデカルトが陥った誤謬を明確に区別し、項目の最後でもフォントネルの言葉を引用しながらデカルト主義は敬して遠ざけるべきだとの趣旨の結論を導き出すダランベールの議論は、本国イギリスに比べて随分遅れをとりながら十八世紀の前半のフランスでアカデミーを中心に急速に受容が進行しつつあったニュートン主義を、時代遅れの御用学説、学問界の抵抗勢力に成り果てたデカルト主義という、アリストテレス哲学に代わる新たな偏見から守り、ニュートン主義の科学理論としての正当性を読者に強く訴えかけるものである。デカルト主義の牙城を崩す公認理論としての地位を未だ盤石にするには至っていなかったニュートン主義に積極的に加担し、一般読者を誘う『百科全書』の項目「引力」や「デカルト主義」におけるダランベールの哲学的コメントは、ニュートン主義の受容の遅れというフランス独特の歴史的必然がもたらしたデカルト主義とニュートン主義の同時代的競合を背景とするパラダイム戦争、科学論争における「積極的関与」(engagement)を示す「戦闘的な」(militant)な個人的介入としての科学的説得の言説と言えよう。

¹⁷ *Encyclopédie*, t. II, art. CARTÉSISME, p. 725.

結論：『百科全書』と科学的説得の言説

本論で確認したように、ダランベールは項目「引力」の末尾にニュートンの引力説とデカルトの渦動説を比較検討し、ニュートン主義を擁護する長い哲学的考察を付した。中でも「この問題は、我々がこの文章を書いている現在も未だ決着を見ていない。そして、ニュートンの体系が首尾よく切り抜けるだろうと断言して構わないように思う」と言い切る末尾の文章には、ニュートン主義とデカルト主義、引力説と渦動説がアカデミーを頂点とする科学者の共同体を二分し、ニュートン主義の全面的勝利へと趨勢が傾きながら未だ予断を許さなかった時期に項目の執筆を引き受けたダランベールのニュートン主義的な党派精神と、読者をニュートンの引力説の支持へと誘導しようとする啓蒙的な意図が窺える。

だが、ダランベールは、ニュートンの引力説に肩入れする党派的信条を科学的真理として証明せんとする科学者らしい責任感と野心に燃え、「私は計算によってその確証を得たので、間もなく成果を出版するつもりだ」との予告通り、天文学に関する自著で、月の軌道の不規則性というニュートンの引力説に突きつけられた最後の難問を力学の力の分解の問題に還元することで解明しようとした。一般読者を対象とした『百科全書』の科学項目ではニュートン主義陣営に与する啓蒙的かつ党派的な説得の言説を繰り出す一方で、より専門的な読者を対象とする自著では、引力説を仮説を超えた科学理論として確立すべく、力学計算によって引力の存在を裏付けようとするダランベールのニュートン主義擁護は、百科全書派にふさわしい合理的根拠に基づいた科学的説得の言説と呼ぶことができよう。

チェンバース百科事典など明示的・非明示的な参照文系からの大量の借用とダランベール自身による個人的介入を伴う『百科全書』の項目「引力」および「デカルト主義」など関連項目は、百科事典の署名項目を含む辞書の記述が客観的かつオリジナルものであるとの現代の読者の思い込みをいい意味で裏切るとともに、『百科全書』の科学項目を一般読者を対象とした科学的啓蒙と説得の言説として広く解説する可能性を示唆している点で大変興味深い。