

科学史・科学哲学

第 25 号 (2022)

【論文】

- 古俣 めぐみ 「正常値 normal value」から「基準値 reference value」への転換
の狙いは何であったのか 4

【研究ノート】

- 大森 隆暉 「創造的」である進化とは何でありうるか 28
武正 泰史 和算書『拾璣算法』の流布についての考察 44
平井 正人 信濃教育会の「玉虫文庫」を訪ねて 56
藤原 諒祐 素朴心理学のモデル説の可能性と課題 67

【翻訳】

- 鶴田 想人 『百科全書』ドーバントン執筆項目「植物学」 79

【活動報告】

- ジェンダーと科学研究会 96

【書評】

- 杉本 光衣 Ásta. *Categories We Live By: The construction of sex, gender, race, & other social categories.* 103
横井 謙斗 藤本大士『医学とキリスト教——日本におけるアメリカ・プロテ
スタントの医療宣教』 110

【巻頭言】

本雑誌『科学史・科学哲学』は旧名『ドクサ』（1976年刊行）から数えると40年を超える歴史をもっております。これまでも所属教員、所属学生の論稿をはじめとして、科学史・科学哲学に関する研究成果が多く発表されてきました。

2011年3月に刊行された第24号を最後に一時休刊しておりました本雑誌を、この度11年を経て復刊する運びとなりました。研究成果を自由に発信する場を提供し、研究室内外の知的交流を活性化させていくことが、復刊後初の刊行となる今号の目的となります。自由な研究発表の場として本雑誌が機能するだけでなく、科学史・科学哲学の研究の拡がりを示すことができればと思います。

復刊第一号となる第25号では、研究論文1本、研究ノート4本、翻訳1本、書評2本を掲載し、研究室で行われている勉強会についての活動報告を載せております。医学史、科学思想、和算史、大学史、心の哲学といった多岐に渡るテーマについて論じられています。

また復刊にあたって、今号から東京大学科学史・科学哲学研究室のHPにてデジタル公開する予定です。過去のバックナンバーについても順次公開を検討しております。是非ともご覧ください。

【論文】

「正常値 normal value」から「基準値 reference value」への転換の狙いは何であったのか——検査値の判断基準をめぐる歴史的 분석古俣 めぐみ¹**1. はじめに**

2013 年、日本人間ドック学会と健康保険組合連合会が共同して、人間ドック受診者のデータをもとに新たな「基準範囲 (reference interval²)」(後述)、つまり検査値の判断基準の一種を作成することとなった。これについて 2014 年 4 月 4 日に厚生労働省でプレスリリースが行われたのだが、当日の夜以降、このことはテレビ番組や新聞、週刊誌などで大きく取りあげられた。新聞には“人間ドック学会、健康基準を緩和”、“健康基準広げます”、“男性の中性脂肪高くても健康”などと記載され、全国的に大きな反響を呼んだ。その後、日本医師会や日本医学会の専門の医師から、健康基準が緩和されたと安易に報じるべきではないという批判もなされた³。

この一連の事態の背景には、「基準範囲」が「健康基準」を示しているとマスコミが(あるいはもっと広く非専門家が)認識している一方で、専門家による定義のうえでは、「基準範囲」は「健康基準」を示しているものでも、「健康」と「病気」あるいは「正常」と「異常」を分けるためのものでもないというギャップがある。三井田(2020)によれば、基準範囲とは、健常と考えられる集団から測定で得られた検査値の中央 95% が分布する範囲であると定義される。現在では、米国臨床検査標準協会 (Clinical and Laboratory Standard Institute;

1 東京大学大学院 総合文化研究科 科学史科学哲学研究室 博士後期課程／早稲田大学 現代政治経済研究所 研究補助者 Email : megk0515@gmail.com

2 直訳すれば「参照範囲」あるいは「参考範囲」になるが、日本では「基準範囲」の訳語が用いられてきたため、本稿もそれに倣う。「参照範囲」という訳語を用いるべきだという意見も出されている(三井田 2020)。

3 以上の記述は渡辺(2015)を参照した。

CLSI) の定義にしたがい、一定の条件を満たす「基準個体⁴」をある集団から抽出し、その試料から得られた測定値を用いて基準範囲を設定することが推奨されている⁵。これは「検査値を解釈する“健常”の目安(物差し)として利用される」(佐藤・市原 2020、827 ページ)のものであり、「検査値がこの基準範囲内にあるから健康であるとか、あるいは範囲外であるから病気であるとか、病気ではないというものではない」(渡辺 2015、552 ページ)⁶。

ここで歴史を遡れば、基準範囲はもともと「基準値(reference value⁷)」の概念が提唱されるなかで定義されたもので⁸、この「基準値」とは、それ以前に慣習的に用いられていた「正常値(normal value)」(あるいは「正常範囲 normal range」)に対する批判から生まれてきたものであった。正常値がいつどのようにして用いられるようになったのかは定かではないが、1968 年に正常値を批判

4 日本臨床検査医学会ガイドライン作成委員会編(2018)によれば、「健常者のうち当該検査値に影響を及ぼす生理的変動や病態変動の要因を持たない個体」(p. 12)を指す。CLSI の指針においては、問診票を用いた健康状態からの逸脱のチェックによって基準個体としての条件を満たすかを判断することになっているが、必ずしも明確な健康の基準が存在しているわけではない。

5 なお、基準個体を抽出する過程で潜在的に異常値を示す可能性のある個体を除去できるため、基準個体の母集団は厳密に健常とみなされた集団である必要はない。

6 なお検査値の判断基準としては、基準範囲の他にもう一つ、臨床判断値という指標が広く用いられている。三井田(2020)によれば臨床判断値とは、特定の病態の診断・予防や治療・予後について判定するための基準と定義され、診断閾値(diagnostic threshold)、治療閾値(therapeutic treatment threshold)、予防医学閾値(prophylactic threshold)の大きく三つに分けられる。前川(2020)によれば、まず診断閾値(カットオフ値とも呼ばれる)とは、特定の疾患や病態を診断するための閾値であり、症例対照研究によって疾患群と非疾患群の検査値の分布を調べ、最も高い判別能を有するとされた値に設定される。治療閾値とは、治療介入の必要性を示す限界値であり、臨床医学における長期的な経験則や症例集積研究で設定される。予防医学閾値(健診基準値とも呼ばれる)とは、生活習慣病などの予防医学的に扱われる疾患のリスクを判別するための閾値であり、コホート研究によって得られた検査値と発症率の関係から、当該疾患の専門家の合意(学会などのコンセンサス)によって設定される。臨床判断値のうち、特に予防医学閾値は、基準範囲と混同されやすい。

7 前述の「基準個体」から得られた(個々の)検査値を指す。直訳すれば「参照値」あるいは「参考値」になるが、日本では「基準値」の訳語が用いられてきたため、本稿もそれに倣う。なお reference value の訳語については「基準個体値」を用いるべきであるという提案がなされている(「基準範囲」に関わる用語についての検討ワーキンググループ 2019)。

8 「基準値」概念が提唱された当初は、検査値の判断基準の一つとして「基準値」を用いるべきだと主張されていたが、その後「基準範囲」を用いるべきだとされるように変化したと考えられる。その詳しい経緯に関しては今後の検討課題としたい。

するかたちで基準値の概念が提唱され、世界中で受容されるようになった（この点は第2節で詳しく論じる）。

臨床検査の専門家は、しばしばこの正常値から基準値への転換を次のような流れとして描写する。すなわち、“正常値は、検査値がその値に近ければ正常、その値から外れたら異常、という誤解を招くものであったために、基準値の概念が提案された”というものである。以下に例を三つ挙げる。

“正常値”という用語は今でも使用されている。しかし、正常値が正常を意味付ける用語と認識され、それから外れると正常ではなく異常であると誤解されることから、“基準範囲”という用語が生まれてきた背景がある。（前川 2020、1262–1263 ページ）

基準範囲は以前「正常範囲」と呼ばれていたが、「正常」と「異常」を必ずしも区別する値ではないので、この名称に改められた。すなわち、(1) 定義から「基準個体」の5%は異常値をとる、(2) 「基準個体」の選別で潜在病態を完全には除外しきれない、(3) 個人の「基準範囲」は狭く、基準範囲内でも個人別にみると異常な場合がある、などの理由から「正常範囲」という用語を用いると誤解を生じやすいためである。（市原 2015、718–719 ページ）

基準範囲が使われる以前は「正常範囲」という言葉が採用されていた。しかし、この用語は「検査値がその範囲に入っていれば“正常”、範囲外であれば“異常”」という意味に誤解されやすい。そこで、国際臨床化学連合(IFCC)が正常範囲という言葉廃止して「基準値」「基準範囲」に変えることを提案し、1995年発行の米国臨床検査標準化協議会(CLSI:旧 NCCLS)による「基準範囲設定に関する指針」において採用された。しかし、現在でも基準範囲を正常範囲と誤解し、検査値を判断する境界値(threshold)として捉える傾向がある。（佐藤・市原 2020、827 ページ）

しかし、正常値あるいは正常範囲が基準値へ、そしてその後基準範囲へと変化

していくときに、本当にこの部分が論点になっていたのだろうか。言い換えれば、正常値概念が批判されて基準値概念が登場してくる際に、“正常値は正常／異常の基準であるという誤解を招くため、そのような誤解を招かないような指標を作ろう”と意図されていたのだろうか。もしそうでないとしたら、基準値は実際にはどのようなものとして考案されたのだろうか。これが本稿の問いである。

この問いに答えるために、以下のように分析を進める。まず第2節では、基準値が提唱され国際的に受容されるまでの経緯を概観する。第3節では、基準値は考案された当初どのようなものとして構想されていたのかを分析する。第4節では、基準値はどのような点で正常値と異なるものであると規定されていたのかを、正常値に対する批判から検討する。第5節では最初の問いに対する本稿の回答を提示し、今後の課題を述べる。

なお以下では、正常値 (normal value) や基準値 (reference value) といった用語について、訳語ではなく元の英語をそのまま記すこととする。日本語にしようとする議論が追いつらい箇所があるためである。

2. reference value の登場の経緯

本節では reference value の提唱から受容までの流れを概観する。どの時点を受容とみなすかについては、国際臨床化学連合 (International Federation of Clinical Chemistry; IFCC) による勧告の策定をその目安と捉えることとする。市原(2020)によればこの勧告は、用語の概念を整理して妥当な基準範囲を設定するための一定の方向性を示したという意味で大きな意義をもつものであり、国際的な組織によって基準範囲の理論構築が行われた初の成果であった。また渡辺(2015)によれば、この勧告が reference value という用語を導入したことによって WHO がそれを認知し、reference value が世界に広がっていくきっかけとなった。これらの記述を踏まえて本稿では、IFCC による勧告の策定を reference value という用語や概念が広く普及する契機とみなし、そこに至るまでの経緯を検討の対象とする⁹。

9 以下、Alström(1980)、Siest and Henny(2013)、Ozarda(2020)の記述を参照した。なお、reference

1968 年までの間、検査値の判断基準としては慣習的に normal value¹⁰ が用いられていた。しかし normal value のもつ曖昧さなどへの批判意識から、フィンランドの医師・臨床化学者 Ralph Gräsbeck と化学者 Nils-Erik Saris の二人は、1968 年の秋、それに代わるものとして reference value という新たな概念を考案した。その直後の冬に彼らは短い論文を執筆し、そこで normal value に代わって reference value の語を導入することを提案した (Gräsbeck and Saris 1969)。また彼らは、1969 年のスカンジナビア臨床化学・臨床生理学学会の第 12 回大会でも reference value の導入を提案した。その結果、学会は Gräsbeck を委員長として reference value 委員会を組織した。

1970 年には、IFCC が「reference value の理論に関する専門家パネル」(Expert Panel on the Theory of Reference Value; EPTRV) を組織した。最初の座長は T. R. Whitehead が務めたが、一定以上の任期を終えると座長が交代する必要があったため、1976 年には Gräsbeck が新たな座長となった。しかし、EPTRV はその後しばらく出版物を公刊することができずに批判を浴びた。その理由は、reference value や health といった語の意味をどう定義するかや、検査の試料の採取などの実践的な部分の詳細について合意に至らなかったためであった。

1972 年には、第 8 回臨床化学国際会議において「reference value の理論」と題されたシンポジウムが開催され、R. Dybkaer と Gräsbeck が世話人を務めた (Dybkaer and Gräsbeck 1973)。同時期には世界各地で reference value に関する小規模な研究グループや委員会が作られていった¹¹。reference value の概念は、特に

value の提唱から現在までの国際的な流れと国内における流れを包括的に論じているものとして市原 (2020) がある。

10 あるいは normal range という語が用いられることもあった。この value や range、あるいは interval といった語がどのように用いられていたのか、またどのような変遷を辿っていったのかについては今後の検討課題としたい。

11 Alström(1980)によれば、アメリカ、フランス、カナダ、デンマークのグループがこの時期活動していた。アメリカのグループは、数値の個人内変動についてや数値の統計的処理、臨床化学の分析における目標設定における原則を明らかにした。フランスでは reference value 委員会が Siest によって始められ、reference value の概念や用語、統計の原則など様々なトピックに関する文書が公表された。カナダのグループにおいては、PetitClerc と Munan が中心となって、Sherbrooke 大学で reference value が収集された。デンマークとアメリカのチームでは、Winkel と Statland が中心となり、個人内 reference value を設定したり教科書の作成に貢献したりした。また Siest and Henny(2013)によれば、1970 年から 2000 年の間に reference value の研究に関わってい

Sunderman(1975)の公表以降、世界中の多くの臨床化学者に広まっていった。

1975年には、スカンジナビアの reference value 委員会が、成人の reference value の収集に関して、最初の勧告案を作成した (Alström et al. 1975)。この勧告案は、Gräsbeck が編集を行っていた IFCC ニュースレターの 1977 年 2 月号で紹介された。またこのニュースレターには、reference value の簡潔な紹介記事が掲載された (Gräsbeck 1977)。

1978年には、メキシコシティ臨床化学会議の後に Benson によってシンポジウムが開催された (Benson and Rubin 1978)。また同年には、IFCC の EPTRV から reference value の理論に関する予備的勧告が出された (Gräsbeck et al. 1978)。この年に EPTRV の座長が Gräsbeck から Solberg に交代したが、Gräsbeck は非公式なアドバイザーとしてその後も EPTRV に関わりつづけた。

1979年には臨床検査室基準国際委員会 (National Committee for Clinical Laboratory Standard; NCCLS) が、小児からの皮膚穿刺血の採取に関する基準案を作成した (Meites et al. 1979)。その翌年には、臨床検査医学における reference value に関する国際シンポジウムが開催された (Gräsbeck and Alström 1981)。さらに 1983年には、Gerard Siest と Joseph Henny が統計学者 Eugene K. Harris とともに会合を開き、統計的知識に基づいた reference value の発展を試みた。

1978年に予備的勧告を発表していた EPTRV は、1987年から 1991 年にかけて、最終版となる承認勧告六つを公表した (Solberg 1987a, PetitClerc and Solberg 1987, Solberg and PetitClerc 1988, Solberg and Stamm 1991, Solberg 1987b, Dybkaer and Solberg 1987)。また EPTRV のメンバーは、個々人の論文でも reference value の普及に努めた¹²。

以上見てきたように、1968年に reference value の概念が提唱されて以降、各々の国から国際的組織まで様々なレベルで reference value に関する研究グループや委員会が作られ、シンポジウムなどで検討が重ねられていったことがわかる。その一つの到達点とみなされうるのが、IFCC の EPTRV が公表した六つの承認

たグループは次の四つに分けられる。(1)SFBC (Société Française de Biologie Clinique) およびフランス語圏のグループ、(2)スカンジナビアのグループ、(3)アメリカ・イギリスのグループ、(4)スペインのグループ。各グループはそれぞれで論考を発表しているが、それらの内容は必ずしも同じではない。

12 その中で最も著名なものとみなされているのは Gräsbeck and Solberg(1981)である。

勧告であるといえる。

第3節と第4節では、この承認勧告に加えて、EPTRVの座長を務めた Gräsbeck と Solberg が、承認勧告の中で扱われた話題の一部を提示・評価した論文である Solberg and Gräsbeck(1989) を参照し、reference value および normal value がそれぞれのどのようなものとして捉えられていたのかを分析する。

3. reference value はどのようなものとして構想されたか

前述のように「reference value の理論に関する承認勧告」は全部で六つある。パート1では reference value や関連用語を定義するとともに、その後の勧告で扱われる、reference value の生成・取り扱い・使用といった話題の導入を行っている。パート2から4は reference value の生成に関するものであり、パート2は適切な reference individual の集団の選択について、パート3は試料採取のための個体の用意と標準化された条件における分析について、パート4は適切な品質管理下での決められた検査手法による試料の分析について、それぞれ述べている。パート5では reference value の統計的分析と reference limit のパラメトリック推定・ノンパラメトリック推定¹³を扱っている。パート6は observed value との比較における reference value の用い方についてである¹⁴。以下では reference value がどのようなものとして構想されたのかを明らかにするために、他のパートの基礎となっているパート1「reference value の概念」(Solberg 1987a) の特に第2節から第4節の内容を、途中で適宜 Solberg and Gräsbeck(1989) を参照しつつ詳しく見ていく。

パート1の第2節「定義」では、よく使われる用語体系がしばしば曖昧であるという指摘がなされ、各用語の明確な定義が試みられている。八つの用語の定義は次のようになされている。

13 パラメトリック推定とは、母集団が何らかの分布（多くの場合正規分布）に従っているという前提が成立するときに用いる手法のことである。ノンパラメトリック推定とは、母集団が何らかの分布に従っているという前提が成立しないとき、あるいは母集団の分布に対して仮定を設けないときに用いる手法である。

14 以上の記述は Solberg and Gräsbeck(1989) を参照した。

- reference individual とは「決められた基準を用いて、比較のために選択された個体 (individual)」であり、「その個体の健康状態 (state of health) を定義することが通常重要である」(Solberg 1987a, p. 113)。これはつまり、reference value を獲得するために、ある基準に即して選ばれた個人のことを指すと考えられる。そして個人を選ぶ際には、その人の健康状態がどのようなものであるかをきちんと定めたり把握したりしておく必要があると述べられている (詳しくは後述)。
- reference population とは「全ての可能な reference individual を含む」もので、集合論の用語で言えば「全ての可能な reference individual の集合」である。また「通常未知数の成員をもち、したがって仮説的な存在」である。なお「一人の成員のみを含む」こと、つまり「ある個体が彼自身や他の個体の reference の役目を果たす」こともありうる (Solberg 1987a, p. 113)。これは、前述のようにある基準に即して選ばれうる人々全てを含む集団、つまり母集団を表していると考えられる。
- reference sample group とは「reference population を代表するために選ばれた適切な数の reference individual」、言い換えれば「reference population の部分集合」である。また「sample group の reference individual は可能であれば reference population からランダムに取りだされるべきである」(Solberg 1987a, p. 113)。つまりこれは母集団から選びだされた標本のことであろう。またその選びだし方については、ランダムであること (無作為抽出) が望ましいとされている。
- reference value とは「reference sample group に属している個体に関する、特定の種類の量の観察あるいは測定によって得られた値」である。なお後述の reference limit と「混同されるべきではない」(Solberg 1987a, p. 113)。すなわち reference value とは、ある基準に即して選ばれた人々に、特定の観察や測定を行った結果として得られる個々の数値であるといえる。「個々の」数値であるという点が後述の reference limit とは異なっている。
- reference distribution とは「reference value の統計的な分布」である。そして「reference population から得られた reference distribution に関する仮説は、reference sample group の reference distribution と適切な統計的手法を用

いて検定される (tested)」。また「reference population の仮説的な reference distribution の母数は、reference sample group の reference distribution と適切な統計的手法を用いて推定される (estimated)」(Solberg 1987a, p. 113)。これは、ある基準に即して選ばれた人々全体の集団に関する情報（統計的な分布や特性値）を、標本の分布から求めることができると述べていると考えられる。

- reference limit は「reference distribution から導かれ、記述的な目的のために用いられる」。なお、「定められた割合の reference value が、定められた確率をもつ限界 (limit) よりも小さくなる、あるいは限界 (limit) と等しくなるように reference limit を定義することは一般的な方法である」。また「reference limit は reference value を記述するもので、解釈的な目的で用いられる様々な種類の decision limit (discrimination value) とは区別されるべきである」(Solberg 1987a, p. 113)。少しわかりにくいだがこれはつまり、得られた個々の reference value のうち定められた割合（たとえば 95%）のものが、ある値以上あるいは以下（または、ある値より大きいあるいは小さい）に含まれるような値のことであり、そしてこのような値は予め定められた確率（たとえば 90%）の信頼区間をもつということであろう。また、ここでいう記述と解釈が何を意味しているのかに関しては後述する。
- reference interval とは「二つの reference limit の間の (between)、またそれを含む (and including)、区間である」(Solberg 1987a, p. 114)。
- observed value とは「特定の種類の量の値であり、観察あるいは測定によって獲得され、医学的判断を行うために生成される」ものであり、「reference value、reference distribution、reference limit、reference interval と比較される」(Solberg 1987a, p. 114)。つまりこれは患者から得られた検査結果の数値であり、予め獲得されていた reference value などの指標と比較することで医学的判断を行うものであると考えられる。ここでいう比較の意味については後述する。

これらの用語の関係は次のような図にまとめられている（図 1）。

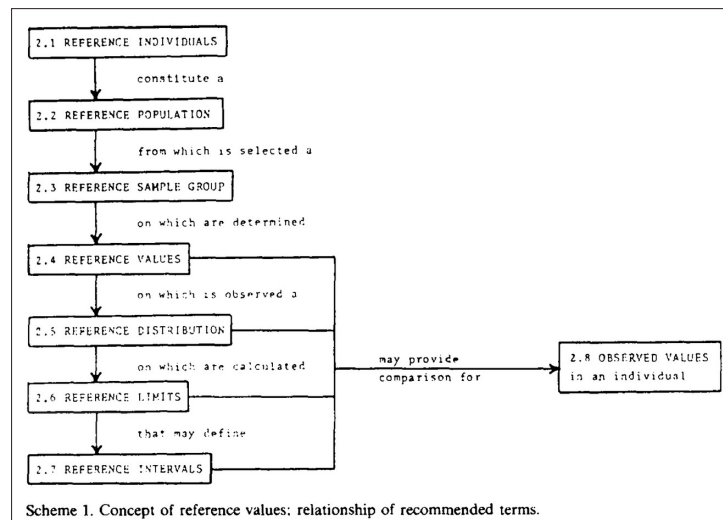


図1 各用語の関係図。Solberg 1987a, p. 114 より転載。reference individualが集まって reference populationを構成する。reference populationから選択された対象によって reference sample groupが作られる。reference sample groupから得られた（個々の）値が reference valueである。reference valueから reference distributionが得られ、そこから reference limitが計算され、それによって reference intervalが定義される。reference value、reference distribution、reference limit、reference intervalは observed valueと比較される。

ここで reference limit について「reference value を記述するもので、解釈的な目的で用いられる様々な種類の decision limit（discrimination value）とは区別されるべきである」と定義されていたが、ここでいう記述と解釈とはどのような意味なのだろうか。承認勧告の中で扱われた話題の一部を提示・評価した論文である Solberg and Gräsbeck(1989) では、次のように説明されている。

記述的というのがここでのキーワードである。observed value が reference limit との関係で占めている位置にのみ基づいて臨床的判断を行うことはできない。しかし observed value が reference value の中で典型的かどうかは述べることができる。したがって reference limit は、decision limit あるいは discrimination limit と明確に区別されるべきである〔後略〕。(Solberg and Gräsbeck 1989, p. 11)

つまりここでいう「記述的」であることとは、「典型的かどうか」といったように、臨床的判断を伴わない説明であるということであろう。具体的には、observed value に対して、「病的か」などの臨床的な価値判断を行うのではなく、「典型的であるか」といった事実に基づいた説明を行うことが、ここで「記述的」と述べられていることの意味であろう。そしてその反対に「解釈的」とは、「病的か」などの臨床的な価値判断を行うという意味であり、decision limit/discrimination value はそのために用いられる指標であるとされている¹⁵。そして、「記述的」な目的のためには reference limit を、「解釈的」な目的のためには decision limit/discrimination value を用いるという役割分担の必要性がここでは指摘されているといえる。

また、observed value は「医学的判断¹⁶を行うために生成される」ものであり「reference value、reference distribution、reference limit、reference interval と比較され」と述べられていた。この部分に関しても、Solberg and Gräsbeck(1989)でより詳しい説明が与えられている。

〔前略〕全ての比較は二つの演算対象をもつ。解釈されるべきデータと比較のために用いられるデータ、つまりそれぞれ observation と reference である。医学的判断は、observation を一つのあるいはもっと多くの reference と比較することによって達成される。これは検査結果 (laboratory result) が解釈される場合も同様である。検査結果つまり observed value は、一つのあるいはもっと多くの reference value の集合と比較される。(Solberg and Gräsbeck 1989, pp. 4-5)

つまり医学的診断とは、それ以前に何かしらのかたちで得られていたデータと、目の前の患者から得られたデータとを比較することでなされるのである。そし

15 なお、本稿注6で説明している臨床判断値と、ここで述べられている decision limit/discrimination value とはどのように関係しているのかという点は重要であり、今後の検討課題としたい。

16 ここでいう「医学的判断」とは、前述の「記述的」なもの、つまり「典型的かどうか」といった価値判断を伴わないものであると推測される。

て「それ以前に何かしらのかたちで得られていたデータ」として適切に利用できるデータセットとして意図されているのが reference value に他ならない。

そしてそのような医学的判断の根底には、自然科学における実験をその模範とする考え方がある。

基本的なアイディアは、調査中の患者に対する適切な対照群であるような対象から値を用意すべきであり、それらの対照群は詳細に記述されるべきであるということである。これを表現する説教的な (didactic) 方法は、次のように述べることである。すなわち、病気は自然の実験であるとみなすことができるし、また実験科学におけるように、実験の批判的な評価と反復が可能になるように陽性対照と陰性対照を十分詳細に記述すべきである。(Solberg and Gräsbeck 1989, p. 4)

ここからわかるように、患者に対して医学的判断を行う際には、自然科学における実験のように、対照群と患者との比較を行う必要がある。そしてそのような対照群は、予め定められた条件に基づいて選ばれたもの、そしてその患者と比較するのに適切なものでなければならないのである。

承認勧告パート 1 の検討に戻ろう。第 3 節「reference values の生成」では、まず、「生成しようとしている reference value の目的と用途を最初に明確に定義しなければならない」と述べられている。これは「reference value の生成のための手続きはこの目的と関連づけられているべきであり、測定される量の種類に依存する」(Solberg 1987a, p. 114) ためである。つまり reference value とは、特定の目的に応じて生成・使用されるものであって、絶対的なただ一つの基準といったものではないといえる。

第 3 節で特に着目すべきは、健康の定義に関する部分である。勧告によれば、reference population (あるいは reference individual) の健康の定義については「どんな定義も十分なものではない」(Solberg 1987a, p. 115)。これは WHO による定義、すなわち「身体的、精神的、社会的に完全な幸福状態であって、単なる病気や虚弱の欠如ではない¹⁷⁾」に関しても同様である。また国や時代や年齢によって

17 World Health Organization, "Constitution," <https://www.who.int/about/governance/constitution> (最

もその定義は変わってくる。したがって健康とは「相対的な状態であって絶対的な状態ではない」(Solberg 1987a, p. 115)とされる。reference population (reference individual) は、予め質問表や検査を用いて健康を徹底的に評価される必要があるが¹⁸、「この文脈では、病気とは一つの「健康の状態」(‘state of health’)とみなされうる」。そのため、reference value などの用語における「reference」の語は「健康状態を修飾する言葉、たとえば、健康に関連した (health-associated)、選択されていない (unselected)、糖尿病の (diabetic) などの言葉」(Solberg 1987a, p. 115)とともに用いられるべきである。健康の定義については本稿第4節でも詳しく扱うが、ここで確認しておく必要があるのは、健康とは絶対的なものではなく相対的なものであり、病気は健康に関する状態の一つの形とみなされている点である。

承認勧告パート1の第4節「reference values の使用と提示」では、reference value の分析にあたって統計的手法を用いる際の前提が示されている。まず、「統計的手法はその基本前提を無視して用いられるべきではない」。具体的には、生物学的データは通常正規分布しているという考えは不適切であって、他の分布を前提にしている手法、あるいは分布に関係なく用いることのできる手法を用いるべきであると述べられている。また「observed value と reference value の比較の方法は、達成されるべき目的に応じて選ばれうる」(Solberg 1987a, p. 116)という点も明記されている。

第4節で重要なのは、「observed value と reference value の統計的有意差は、必ずしも医学的な有意差を示すわけではない」という言及であろう。それに続く「統計的有意性は記述的でしかない。解釈の重要性は生化学的・生理学的・臨床的判断に基づいている」という部分は、第2節に登場した記述と解釈をめぐる部分とも関連している。また「臨床検査科学者 (laboratory scientist) の中心的な役割は、関連する reference value をわかりやすいかたちで提示して、臨床医が observed value を解釈する手助けをすることである」(Solberg 1987a, p. 116)。つまり、reference value は臨床医による判断の有用な道具として用いられること

終閲覧 2022 年 2 月 19 日)。

18 これは、reference value が患者から得られたデータに対する適切な対照群として機能するためには、reference population (reference individual) がどのような性質をもっているかを正確に把握しておく必要があるということであろう。

が想定されているといえる。

ここまで見てきた reference value の特徴は、以下の三つにまとめることができるだろう。一つ目は、reference value（あるいは reference limit）は記述的なもの、すなわちそれに基づいて臨床的な価値判断を行うのではなく、事実に基づいた説明を行うためのものだといみなされている点である。対して解釈的な、つまり臨床的な価値判断を行うために用いられるべき指標は decision limit/discrimination value であり、記述と解釈の役割分担がなされている。また、記述は統計の役割であり、解釈は臨床の役割であるという部分と関連して、reference value は統計的なもの、decision limit/discrimination value は臨床的なものと表現することもできるかもしれない。

二つ目は、reference value（あるいは reference distribution、reference limit、reference interval）は、observed value をそれと比較することによって医学的判断を行うための基準として意図されている点である。その根底には、実験科学を模範とした適切な比較を行うべきであるという考え方があり、reference value はいわば比較実験における対照群として詳細に記述できなくてはならない。

三つ目は、reference value は絶対的なただ一つの基準というわけではなく、特定の目的に応じて作成・使用されるものであり、だからこそ目的を示すような適切な修飾語とともに用いられるべきであるという点である。これは、reference population（あるいは reference individual）は健康に関してどのような状態なのかが定められていることが必要とされるという点とも関係する。ここで健康は絶対的なものではなく相対的なものとして捉えられており、病気も健康に関する状態の一部であるといみなされている。

4. normal value はどのように批判されたのか

次に本節では、reference value の前身である normal value に対してどのような批判がなされてきたのかを検討することで、normal value と reference value の違いを明確にする。

まず、承認勧告のパート 1 の導入部分では以下のように記述されている。

従来、臨床検査の結果は、伝統的に、しかし不適切に定義された「正常」値（'normal' value）との比較によって解釈されていた。しかしながら、生理学的・病理学的過程における生物学的変化への認識が高まったことによって、より正確で包括的な解釈が要求されている。（Solberg 1987a, p. 112）

これによれば normal value は「不適切」に定義された、不正確で非包括的な指標である。これは具体的にはどのような意味なのであろうか。承認勧告のパート5を見てみよう。

reference interval の二つの reference limit に基づいて、ある observed value は次のように階級づけできる。reference limit の下限より低いときには「非常に低い（unusually low）」、reference limit の間かあるいは reference limit のどちらかと等しいときには「普通（usual）」、reference limit の上限より高いときには「非常に高い（unusually high）」。（「異常な（abnormal）」、「病理的な（pathological）」、「正常な（normal）」といった用語は推奨できない、なぜなら「normal」の意味が数学的なものと生理学的なものとので混乱するかもしれないし、「abnormal value」は単に数学的な、非病理学的な存在でありうるためである）。（Solberg 1987b, pp. S37–S38）

つまり、normal などの語は「数学的なもの」や「生理学的なもの」など意味が複数あって、どの意味かが曖昧になってしまうために使用を控えるべきであると考えられているのであろう¹⁹。

ここまで勧告の内容を確認してきたが、勧告の中では normal value についてはあまり触れられていないことがわかった。一方、Solberg and Gräsbeck(1989)

19 ただし、パート6には次のような記述があり、勧告のなかでも用語の使用法が徹底されていないことがわかる。

検量線における変化を経時的に検出し、分析手法の特異度を管理することは必須である。このことは、それに対して reference value が生成される種類の量の濃度の、正常な（normal）レベルと病理的な（pathological）レベルの両方において、多量の正確な対照試料を必要とする。（Dybkaer and Solberg 1987, p. S10）

には冒頭にまとまった記述がある。以下ではこの部分の記述を詳しく見ていくこととする。

まず導入部では次のように述べられている。

臨床検査科学は疑いなく、臨床の領域の中で最も客観的かつ精密である。しかしながら〔中略〕臨床化学は〔中略〕科学的批判に耐えることができない側面をもっている。一つの例が「normal value」の概念であり、これはおよそ 20 年前、不明確すぎて近代的な要求を満たすことができないと考えられたものである。(Solberg and Gräsbeck 1989, p. 2)

これによれば、normal value が曖昧な言葉であると批判される背後には、臨床の領域にも「科学的」であること、具体的には客観性や精密性を備えていることが求められるようになってきている状況があることがわかる。

その続きの部分においては、normal value の歴史が端的にまとめられている。それによれば、近代的な normality 概念のルーツはプラトンのイデア概念に遡るもので、そこでは、normal とはイデアと一致することを意味していた。「平均人」概念を考案したベルギーの統計学者 Quételet²⁰ は、生物を測定したデータが

20 Quételet が『人間とその能力の発展について』で述べていることは、reference value の概念の先駆けと呼べるものだと思われる。

平均人の検討は医学において非常に重要である。そのため、正常な状態 normal state/l'état normal にあるとみなされる他の架空の人物〔中略〕の状態と比較することなしに、ある個人の状態を判断することはほとんど不可能である。医者は病人に呼ばれて、彼を診察した後に、彼の脈拍が速すぎる、彼の呼吸が過度に頻繁である、などのことに気づく。そのような判断をするためには、観察された性質が平均人の、あるいは正常な状態にある人のそれと異なっているだけではなく、それらが安全性の限界を超えてさえいるということに我々が気づかなければならないのは明白である。どの医者も、そのような見積もりをするにあたっては、その科学 [= 医学] に関する既存の資料か、彼自身の経験を参考にする〔後略〕。(Quételet 1842, p. 267)

〔前略〕どの人も、自分自身を注意深く診察し、彼を構成する全ての要素と、健康な状態でそれらがその中で変動するような限界を決定するために、必要となる知識と慎重さをもつことを私は考えたい。彼は平均人のそれから多かれ少なかれ違っている表を作るだろう。それは、彼自身の場合に多かれ少なかれ異例なものや、緊急に注意を必要とするものは何でも、

「逆さにした花瓶 (vase invertée)」のように分布することに感銘を受けたが、このベル型曲線はガウス関数で適切に記述できると考えられた。臨床試験の結果はヒストグラムや分布曲線の形で容易に表すことができたため、20 世紀初期に誕生した統計的な normality の概念は、臨床検査科学において特によく知られるようになった。このあまりにも単純な見方は、多くの血清成分の濃度の分布がガウス分布ではないということが発見されたことで否定された。また、血液中の脂質濃度と循環器疾患のリスクとの関係に関する研究によって、一般集団の中でよく見られる値が必ずしも望ましいものではないということも示された。これによって normal や normal value に対する批判が起こった。そして reference value の概念が提示されると、世界中の臨床化学者や血液学者に広く受け入れられた。このように normal value から reference value までの流れが提示されているのである。

続いて、normal value という言葉の曖昧さについての分析がなされている。それによれば normal value の曖昧さは、normal という語が様々な意味で用いられることに起因している。臨床検査医学では少なくとも次の三つの意味で用いられている。

1. 統計学的な意味：ある値が正規分布、つまりガウス分布のように分布しているように思われる場合、その値は normal であるとみなされる。このような normal の語の使用によって、生物学的データの分布が対称的でベル型であるかのような間違った考え方が生み出された。そのため、normal limit という語は用いないように推奨する人々が存在しており、正規分布 (normal distribution) はガウス分布 (Gaussian distribution) と言いかえるべきである。

彼が理解するのを助けるだろう。正常な状態からの逸脱の度合いや、何が最もとりわけ侵されている臓器なのかを推定するために、医者が病気の際に参考にすべきなのはこの表であろう。しかしより多くの場合、病人は彼自身や彼に特有の要素を満足に観察することができないので、医者は共通の基準に立ちもどり、患者を平均人と比較する義務がある〔後略〕。
(Quételet 1842, p. 268)

この部分は Martin et al.(1980) の冒頭 (pp. 233–234) で英語訳が引用されている。日本語訳は、引用されている英語訳とフランス語の原文の両方を参照しながら筆者が行った。

2. 疫学的な意味:ある値が一般集団の中で典型的に見られる場合、その値は normal であるとみなされる。逆に、ある値が一般集団の中で非典型的である場合、その値は abnormal であるとみなされる。observed value が normal limit と比較されるときに normal と abnormal という語が使われる。この文脈では、normal は common、frequent、habitual、usual、typical と言いかえられるべきである。
3. 臨床的な意味:ある値が、病気のリスクのなさ、あるいはリスクの低さに関連づけられることを示す場合、その値は normal であるとみなされる。このようなときは healthy、nonpathological、harmless と言いかえられるべきである。

これら三つの normal の意味は、しばしば互いに衝突する。典型的な値であっても、病気のリスクのなさを示すわけではなかったり、ガウス分布でなかったりすることはありうるためである。

以上見てきたような normal value から reference value までの流れと normal の語の多義性を合わせて考えると、normal value がどのように曖昧であるとされてきたのかがより詳しく理解できる。つまり、ある時期までは（統計的な normality 概念が誕生してからしばらくの間までは）、normal という言葉が複数の意味をもっている、それぞれがある程度重なりあっているように考えられていたと思われる。しかし、血清成分の濃度分布や血液中の脂質濃度と循環器疾患のリスクとの関係などに関する研究が進展することによって、normal の意味のうち、あるものには当てはまるが別のものには当てはまらない、という状況が生まれるようになり、normal という言葉の曖昧さが顕在化していったと考えられる。

Solberg and Gräsbeck(1989)にはもう一つ、normal value に関する注目すべき記述がある。それによれば、伝統的な normal value は通常、検査室の職員や医学生などの、健康で若くて自分で移動できるような (ambulant) 人から集められているにもかかわらず、寝たきりの高齢者から得られた値を判断するために用いられており、ほとんど関係がない集団同士が比べられている。しかも試料が採取されるとき条件（断食しているか、座っているか、試料採取の際に止血帯は用いられているかなど）は通常全くわからない。さらに、normal range が与えられても、それが観察された中の両極端の値なのか、統計的に決定された区間

なのかは曖昧である。これはつまり、normal value や normal range は標準化された定義や手続きのもとで存在していたわけではなかったために、observed value との比較に用いるという目的にはそぐわないと考えられるようになったということであろう。

ここまで、normal value がどのような点で批判されてきたのかを分析してきた。一言で言ってしまえば「normal value は曖昧である」という点に集約されるのだが、その曖昧さは二つの側面から説明できる。一つは、normal という言葉の意味が複数存在しており、どの意味で用いられているかがはっきりしないということである。20 世紀初頭くらいまでは複数の意味がそれぞれ重なりあっている場合もあったものの、生理学や疫学の研究の進展によって、normal の複数の意味のうち、ある意味には当てはまるが別の意味には当てはまらないという状況が生まれるようになり、言葉の意味の曖昧さが顕在化していったと思われる。もう一つは、第 3 節で述べた「比較」という点とも関係するが、normal value や normal range という数値の定義や、数値の採取および理論化の手続きが明確に定められていないということである。臨床の領域でも「科学的」であること、すなわち客観性や精密性を備えていることが求められるようになり、observed value との比較も「科学的」に行われる必要があると考えられたなかで、様々な定義や手続きのもとで集められたデータである normal value は、比較対象として不適切であるとみなされたといえる。

5. おわりに

本稿は、normal value 概念に代わって reference value 概念が登場してくる際に、“normal value は正常／異常の基準であるという誤解を招くため、そのような誤解を招かないような指標を作ろう” という意図が果たしてあったのかどうか、もしそうでないとしたら、reference value はどのようなものとして考案されたのか、という問いに答えることを目標としていた。

本稿で取りあげた IFCC の EPTRV による承認勧告、および EPTRV の元座長の二人による論考に基づけば、normal value の問題点は、normal の語の多義性、そして normal value に関する統一された定義や手続きの欠如にあった。そして

normal value に関する問題点を踏まえた reference value の狙いは、reference value と decision limit/discrimination value との使い分けによって指標の意味を明確に規定すること²¹、医学的判断の基礎となる比較を厳密に行うために、特定の目的に応じた適切な対照群を生成することであった。reference value の登場の段階においては、“正常／異常の基準であるという誤解を招かないようにする”という内容は、中心的な論点にはなっていなかったといえる。

この結果をもとに考えると、すぐに次の疑問が思いつく。臨床検査の専門家が描写していたような、“正常値は、検査値がその値に近ければ正常、その値から外れたら異常、という誤解を招くものであったために、基準値の概念が提案された”という認識は、どこから生じてきたのだろうか。この点は今後明らかにすべき課題の一つである。またこの点は、冒頭の基準範囲をめぐる混乱と無関係ではないように思われる。本稿第1節で、基準範囲をめぐる混乱の背景には、マスコミ（あるいはもっと広く非専門家）と専門家間の認識のギャップがあると指摘したが、本稿の分析を踏まえれば、次のような仮説を立てることができる。すなわち、専門家は（必ずしも事実ではないかもしれない）“normal value から reference value への変化によって、そういった数値に基づいて健康／病気あるいは正常／異常が判断されるという誤解は払拭された”と認識しているが、非専門家は“数値的な指標は健康／病気あるいは正常／異常が判断の基準となる”と感じているのではないか²²。もしそうであるとしたら、そのような非専門家の理解はどのように形成されてきたのだろうか。この点も今

21 前述の normal の三つの意味、すなわち (1) 統計学的なもの、(2) 疫学的なもの、(3) 臨床的なものとの関係で考えると、reference value は (2) に、decision limit/discrimination value は (3) に対応すると考えられる。reference value の考案は、normal の複数の意味にそれぞれ対応する指標を作ろうとする試みであるともいえるかもしれない。

22 本稿注5で言及した臨床判断値は、特定の病態の診断や治療などについて判定するための基準であり、健康／病気あるいは正常／異常の判断基準であると表現することもできるだろう。その意味で、ここで述べたような非専門家の理解が全面的に間違っているとはいえない。しかし基準範囲をめぐる混乱の原因を、非専門家による基準範囲と臨床判断値の単なる混同のみに求めることもまた妥当でない可能性があるのではないか。臨床判断値という概念の登場・発展の経緯、およびその（特に非専門家に対する）普及の様相を分析したうえで、そもそもなぜ基準範囲と臨床判断値が混同されたのか、そして混同された結果がなぜ“健康／病気あるいは正常／異常の判断基準”であるという理解に向かったのかといった点を明らかにしていくことが重要であると思われる。

後の検討課題とする。

参考文献

- Alström, T. (1980). Evolution and Nomenclature of the Reference Value Concept. In: Gräsbeck, R., and Alström, T. (eds.) *Reference Values in Laboratory Medicine: The Current State of the Art*. Wiley, Chichester. 3–13.
- Alström, T., Gräsbeck, R., Hjelm, M., and Skandsen, S. (1975). Recommendations Concerning the Collection of Reference Values in Clinical Chemistry and Activity Report by the Committee on Reference Values of the Scandinavian Society for Clinical Chemistry and Clinical Physiology. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 35, Suppl. 144, 1–44.
- Benson, E. S., and Rubin, M. (eds.) (1978). *Logic and economics of clinical laboratory use: proceedings of the Conference on the Logic and Economics of Clinical Laboratory Test Selection and Use, Cancun, Mexico, March 4-9, 1978*. Elsevier North-Holland.
- Dybkaer, R., and Gräsbeck, R. (1973). Theory of Reference Value. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*. 32(1), 1–7.
- Dybkaer, R., and Solberg, H. E. (1987). International Federation of Clinical Chemistry (IFCC), Scientific Committee, Clinical Section, Expert Panel on Theory of Reference Values (EPTRV), and International Committee for Standardization in Haematology (ICSH) Standing Committee on Reference Values. Approved Recommendation (1987) on the Theory of Reference Values. Part 6. Presentation of Observed Values Related to Reference Values. *Clinica Chimica Acta*. 170, S33–S42.
- Gräsbeck, R. (ed.) (1977). Reference values. *IFCC Newsletter*, Fasc. 16, 4–11.
- Gräsbeck, R., and Alström, T. (eds.) (1981). *Reference Values in Laboratory Medicine: The Current State of the Art*. Wiley, Chichester.
- Gräsbeck, R., and Saris, N.-E. (1969). Establishment and Use of Normal Values. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 26, Suppl. 110,

62–63.

- Gräsbeck, R., Siest, G., Wilding, P., Williams, G. Z., and Whitehead, T. P. (1978). International Federation of Clinical Chemistry, Committee on Standards, Expert Panel on the Theory of Reference Values. Provisional Recommendation on the Theory of Reference Values (1978). *Clinica Chimica Acta*, 87, 459F–465F.
- Gräsbeck, R., and Solberg, H. E. (1981). Can Reference Values be Properly Used? *Clinica Chimica Acta*, 27, 1795–1796.
- Martin, H. F., Hologgitas, J. V., Driscoll, J., Fanger, H., and Gudzinowicz, B. J. (1980). Reference Values Based on Populations Accessible to Hospitals. In: Gräsbeck, R., and Alström, T. (eds.) *Reference Values in Laboratory Medicine: The Current State of the Art*. Wiley, Chichester. 233–262.
- Meites, S., Levitt, M. J., Blumenfeld, T. A., Hammond, K. B., Hicks, J. M., Hill, G. J., Sherwin, J. E., and Smith, E. K. (1979). Skin Puncture and Blood-Collecting Techniques for Infants. *Clinica Chimica Acta*, 25, 183–189.
- Ozarda, Y. (2020). Establishing and Using Reference Intervals. *Turkish Journal of Biochemistry*, 45(1), 1–10.
- PetitClerc, C., and Solberg, H. E. (1987). International Federation of Clinical Chemistry, Scientific Committee, Clinical Section, Expert Panel on Theory of Reference Values (EPTRV). Approved Recommendation (1987) on the Theory of Reference Values. Part 2. Selection of Individuals for the Production of Reference Values. *Clinica Chimica Acta*, 170, S3–S12.
- Quételet, A. (1835). *Sur l'homme et le développement de ses facultés, ou Essai de physique sociale*. Tome 2. Paris, Bachelier, Imprimeur-Libraire.
- Siest, G., and Henny, J. (2013). The Theory of Reference Values: An Unfinished Symphony. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 51(1), 47–64.
- Solberg, H. E. (1987a). International Federation of Clinical Chemistry, Scientific Committee, Clinical Section, Expert Panel on Theory of Reference Values and International Committee for Standardization in Haematology Standing Committee on Reference Values. Approved Recommendation (1986) on the Theory of Reference Values. Part 1. The Concept of Reference Values. *Clinica*

Chimica Acta, 165, 111–118.

Solberg, H. E. (1987b). International Federation of Clinical Chemistry (IFCC), Scientific Committee, Clinical Section, Expert Panel on Theory of Reference Values (EPTRV), and International Committee for Standardization in Haematology (ICSH) Standing Committee on Reference Values. Approved Recommendation (1987) on the Theory of Reference Values. Part 5. Statistical Treatment of Collected Reference Values. Determination of reference limits. *Clinica Chimica Acta*, 170, S13–S32.

Solberg, H. E., and Gräsbeck, R. (1989). Reference Values. *Advances in Clinical Chemistry*, 27, 1–79.

Solberg, H. E., and Petitclerc, C. (1988). International Federation of Clinical Chemistry (IFCC), Scientific Committee, Clinical Section, Expert Panel on Theory of Reference Values (EPTRV). Approved recommendation (1988) on the Theory of Reference Values. Part 3. Preparation of Individuals and Collection of Specimens for the Production of Reference Values. *Clinica Chimica Acta*, 177, S1–S12.

Solberg, H. E., and Stamm, D. (1991). International Federation of Clinical Chemistry (IFCC), IFCC Recommendation, Theory of Reference Values. Part 4. Control of Analytical Variation in the Production, Transfer and Application of Reference Values. *Clinica Chimica Acta*, 202, S5–S12.

Sunderman, F. W., Jr. (1975). Current Concepts of “Normal Values,” “Reference Values,” and “Discrimination Values” in Clinical Chemistry. *Clinical Chemistry*, 21(13), 1873–1877.

市原清志 (2020) 「基準範囲の調和化・共用化 基準範囲設定の調和化——世界の現状」『臨床検査』第 64 号、1276–1285 ページ。

「基準範囲」に関わる用語についての検討ワーキンググループ (2019) 「「基準範囲」に関わる用語についての検討ワーキンググループの報告書(2019.2.8)」 (<https://www.jslm.org/about/jslm/20190208.pdf>, 最終閲覧 2022 年 2 月 19 日)。

佐藤正一・市原清志 (2020) 「なぜ正常範囲ではなく“基準範囲”なのか “異常” は本当に異常なのか？」『medicina』第 57 巻第 6 号、827–831 ページ。

前川真人 (2020) 「基準範囲と臨床判断値、そして基準値」『臨床検査』第 64

号、1262–1267 ページ。

三井田孝（2020）「臨床判断値を考える 脂質検査の臨床判断値」『臨床検査』第 64 号、1286–1292 ページ。

日本臨床検査医学会ガイドライン作成委員会編（2018）『臨床検査のガイドライン JSML2018 検査値アプローチ／症候／疾患』宇宙堂八木書店（<http://www.jsml.info/GL2018/pdf/GL2018.pdf>、最終閲覧 2022 年 2 月 19 日）。

渡辺清明（2015）「臨床検査の基準範囲 —— 正しい理解の必要性について」『臨床検査』第 59 号、548–554 ページ。

【研究ノート】

「創造的」である進化とは何でありうるか ——ベルクソン『創造的進化』におけるエラン概念

大森 隆暉¹

0. はじめに

本稿の目的は、アンリ・ベルクソン (Henri Bergson, 1859–1941) の『創造的進化』(1907, 以下 EC) の主に第 1 章における「エラン (élan)」概念の内実を明確化し、それがいかなる論証過程をもって導出されているのかをたどることにある。先取りしてその結論を述べると次のようになる。エラン概念とは、現代のダーウィニズムとも齟齬をきたさないような遺伝される生殖的な要素であり、進化のメカニズムに対してベルクソンの記憶力概念を導入するものである。またそれゆえに、その概念を中心とするベルクソンの進化論は、いわゆる生物の意識やその進化についての研究にも新たな視座をもたらすだろう。以下、なぜこのような論証整理を行うべきなのか、そして、そのような整理がベルクソン哲学に対していかなる制約を与えないかといった点を但し書きしておく。

まず、本稿での論証整理の有する意義は、次のようなものである。すなわち、ベルクソンの諸概念のうち、とくにエラン概念に対しては、多様な解釈がなされているように思われる。そしてこれらの解釈のうち、少なくとも明らかに誤った解釈²を斥けるためには、テキストに忠実に即した論証整理を行うより他ない。たとえば、エラン概念についての支配的な解釈や事典的な解釈が、ともすれば過度に神秘的にうつることも多いだろう。また、フランスのベルクソン研究として代表的な Worms(2004) の第 3 章は、生という概念を主な補助線として EC 全体の議論を明晰にする優れた先行研究である。しかし、個々の概念に対して

1 東京大学大学院総合文化研究科 Email: ryukiomori@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

2 このように解釈の正誤が問題とされるとき、「創造的誤読」と呼ばれるような事例による反論も当然想定されよう。しかし本稿は、村山 (2017) にならい、あるテキストに対してそのような反論がなされるならば、そのテキストそれ自体の誤読は少なくとも認められたことになってしまおうと応答しよう。なお、本稿での研究手法全体は、この村山 (2017) に多くを負っている。

どのような意味が与えられているかを担保するところの論証整理が、少なくとも明示的にはなされていないように思われる。エラン概念についてはその傾向がとくに顕著である。もちろん、以下の議論でも参照される最近の日本での諸先行研究³と本稿との議論の方向性や結論は共通している部分もあり、本稿の研究はこれら先行研究の成果に多くを負っている。しかし、いわば分析的にベルクソンの論証整理をなしておくことは、これまで以上に、ベルクソンのテキストそれ自体に対する解釈の過剰充填を避けることにつながるだろう。

また、本稿での研究は、なるほどたしかにベルクソン哲学と現代哲学や諸科学との接合を促すものではあるが、それによって、ベルクソンの豊かな言説が損なわれるわけではない。具体的には、本稿での論証整理から生じるエラン概念を中心とする諸概念の内実⁴は、結果的に⁴いわゆる存在論的自然主義(物理主義)とも親和的なものになっている。しかしながら、そうした物理主義者が認めるような概念のみが結果的に提示されたからといって、ベルクソンの重視する創造性やテキスト上の「厚い記述」が損なわれるわけではない⁵。むしろ、ベルクソン哲学と多様な分野とのさらなる協働につながるはず

3 これら諸先行研究のうち、米田(2021a)での議論と本稿でのそれが大いに重複しているように思われるかもしれないので、それらの共通点と相違点を先んじて取り上げておく。以下の本稿の議論をたどるにあたって、この注釈を随時参照されたい。まず、議論の方向性とその結論はおおよそ同様のものである。すなわち、ベルクソンによる当時の諸進化論の評価を介してベルクソンの諸概念が進化論に対してどのようなことを補ったのかという点を論じていること、そうした諸概念を『物質と記憶』(1896)での議論によって補っていること、ラマルク主義の努力概念とベルクソンのそれとの違いを強調することなどが共通している。たほう、各々の論考では、注目している諸概念とそれらに対する解釈が少し異なる。たとえば、米田(2021a)では適応や再認といった概念の分析が中心となる一方で、本稿ではエランや推進力、(心理的な)原因や運動などの概念が主に分析される。それらは、もちろん米田(2021a)でも緻密な分析がなされており、そうした内実と本稿の内容が齟齬をきたすわけではない。ただし本稿では、エラン概念や推進力概念、「なまの物質に作用する傾向」(EC 97/130)を(ともすれば執拗に)区別する解釈をとっているほか、米田が適応概念をもって論じていることの一部を、「ある種の努力(quelque espèce d'effort)」という概念(EC 87/119)によって論じている。

4 この「結果的に」という語が重要であり、本稿では、「物理主義をとるから、それに親和的なテキストを恣意的に抽出する」という立場が取られているわけではない。そもそもベルクソンは、当時の諸科学の成果を積極的に前提として使ったのだから、それらと親和的な概念が結果的に導出されたとしてもそこまで不思議なことではないだろう。

5 この点は、米田(2021a)でもベルクソンの再認概念をもって注意が促されており、注目に

であり、それこそ彼自身が提唱した「実証的形而上学」という態度⁶であるように思われる。

以上の意義や諸注意に留意しつつ、以下、本稿の目的たるエラン概念の分析(ひいては、ベルクソン独自の進化論の分析)を順に進める。まず第1節では、エラン概念の登場箇所を順に概観することを通じて、それが「推進力 (impulsion)」という概念と密接な結びつきがあることが確認される。次の第2節と第3節では、この推進力概念の内実が順に分析される。その内実は、第4節で分析される EC のある一節によって補完され、第5節では EC の最終節の論証整理を通じてこれまでの諸概念規定のさらなる根拠が補われる。

1. エラン概念と推進力概念との論理的関係について

前述のとおり、エラン概念は EC 以降しばしば登場するため、一見すると多様な解釈を容れるものであるように思われる。しかし、本稿の目的は、エラン概念がいかなる論証をもって導出されたのかを明らかにすることである。それゆえ、この概念の登場箇所をたんに恣意的に取り出して論じることは、論点先取であるとの誹りを免れえない。したがって、さしあたり順を追って、エラン概念がどのように説明されているかを概観する。以上の点に留意しつつ、最終的に本節では、エラン概念と推進力概念との間の論理的関係を明確にし、後者の概念を以降の節で概観することが前者の概念分析にも寄与することを示唆する。ここでの二者の論理的関係を前提として、以降の節での論証整理がなされることに、常に留意されたい。

EC においてエラン概念が初めて登場する一文は、「まさにそこで、われわれが自身を超えて高めるために必要なエランを受け取るだろう⁷」というものであ

値する。

6 これに関連する論点が EC には多く含まれている。本稿や米田 (2021a) で確認されるように、ベルクソンは、エラン概念を中心とする独自の進化論によって、生命のある種の創造性や目的性を担保している。たほう、いわゆる科学的認識や営みが、この世界においておおよそ上手くいっているように思われることについては、少なくとも EC におけるベルクソンは、存在論的自然主義とも関連するような議論をもって応答を試みている。この点に関しては、杉山 (2006) の第2章/第6節を参照されたい。

7 EC 49/75.

る。この文の「そこ」において、エラン概念が存することが確認される。直前の記述を見るに、「そこ」は「進化しつつある原理のうち、われわれの有機的組織化の特別な形式に狭められずに密かに入り込んだ部分⁸」、あるいは「暈 (frange)」と呼ばれる。では、この暈という比喩的な表現は、より具体的には何を指すのだろうか。その直前の議論を見るに、生命が脊椎動物一般へと進化する際、その進化と両立しないがゆえに捨てられ、別のいくつかの発達の線に任せられた要素⁹を把握し、知性と融合させるものが暈¹⁰だとされる。なお、ここでいう要素のさらなる説明は、EC 417 に示されるように、第 2 章での生物の諸進化についての議論において散見されよう。EC 第 2 章での諸議論とエラン概念との関係についての検討は、米田 (2021b) などに譲り、以降本稿では、2 番目に登場するエラン概念の分析を進める。

EC においてエラン概念が 2 番目に登場するのは、EC 50–53/76–79 にまたがる長い段落においてである。より厳密には、ベルクソンのいう適応の内実について説明された次の一部分である。

各々の種、そして各々の個体すらも、生命の推進力全体で保持しているのは、あるエランだけである。また、このエネルギー¹¹を自身の利益になるように使う傾向がある (*chaque espèce, chaque individu même ne retient de l'impulsion globale de la vie qu'un certain élan, et tend à utiliser cette énergie dans son intérêt propre*)¹²。

上記引用から、次のような論理的推論を行うことができる。すなわち、生命の推進力が存在するならば、あるエランだけがそこにおいて保持されている¹³。

8 EC 49/75.

9 EC 49/74–75.

10 暈について本稿でこれ以上の解釈を施す紙幅はない。さらなる解釈については、三宅 (2012) の 156 頁などを参照せよ。

11 なお、このエネルギーと推進力という二つの概念は同一のものではないが、その関係については後述する。

12 EC 51/76–77、強調引用者。

13 言うまでもなく、エランが存在するならば推進力が存在するという逆の推論を行うことは許されない。

この推論を本稿では重視し、第2節と第3節では、推進力という概念の内実を分析することをもって、エラン概念の分析を進めることとする。

2. 推進力概念について（その1）

前節での論理的推論に基づき本節で確認すべきことは、EC前半での推進力概念にかんする議論をたどると、その概念がアウグスト・ヴァイスマン（August Weismann, 1834–1914）的な立場に基づいているとの解釈をなしうるという点である。

まず、EC 51/76–77 以前の箇所から、推進力概念の内実を検討する。この語がそれ以前では2ヶ所（EC 40/63 と EC 27/49）登場しているが、前者は明らかに別の文脈で用いられているので、ここでは後者に注目する。後者を含む箇所では、「〔…〕このエネルギーは、胚状態の生に推進力を与えるときだけ、ほんの一瞬使われる（cette énergie ne se dépensant que quelques instants, juste le temps de donner l'impulsion à la vie embryonnaire）。そして、このエネルギーは、できるだけ早く、新たな生殖的要素において取り戻され、そこで次の機会を待つ¹⁴」と論じられている。この箇所から、次のような論理的推論を行うことができる。すなわち、「このエネルギー」が使われるならば、胚状態の生に推進力が与えられている。この推論を本稿では重視し、以下、「このエネルギー」の内実をたどることとする。

「このエネルギー」について、その語が登場する直前の議論では次のように説明される。すなわち、「受精卵の生殖力（pouvoir génétique）」に対応し、胚においてみずからの何かを集中させること¹⁵、「生殖質（plasma germinatif）」にはない連続性が認められること¹⁶、などである。ここで、これらの「このエネルギー」についての説明の前後で紹介されているヴァイスマンの「生殖質の連続」説のベルクソンによる解釈¹⁷が、「このエネルギー」の内実を理解するために重要だ

14 EC 27/49、強調引用者。

15 EC 27/48–49.

16 EC 27/49. なお EC において生殖質が登場する箇所は、全てヴァイスマンに関わるものであったことを付言する。

17 なお、ヴァイスマンの説それ自体についてのベルクソンの要約は「生み出す側の有機体の生

とみなすことは許されよう。とくに EC 26-27/48-49、そして諸先行研究の成果¹⁸をも鑑みるに、ベルクソンが生殖質の連続説において重視した論点は次のようなものであるように思われる。すなわち、なるほどたしかに、生殖質の連続説を根拠とする事例が例外的であることをもって、生殖質の連続性を認めない立場をとることはできるかもしれない（生殖質の連続説それ自体への反論は可能かもしれない）。しかしそれでも、生殖のエネルギーなるものの連続性は未だ認められる。このようにベルクソンは、ヴァイスマンの説のように、主に胚において生殖にかんする連続的な遺伝がなされるという立場には少なくとも同意する。そしてこのような状況こそが、推進力が与えられていることだとされる。こうしたベルクソンのヴァイスマン解釈を重視するならば、推進力やエネルギーといった諸概念の導入は、ヴァイスマン的な立場に同意しつつ、かつ彼に対する反論を回避するための策であったようにも思われる。ともあれ、EC 51/76-77 以前から導出できる推進力概念の内実の検討を終えたものとし、それ以降に登場する推進力概念の概観を行う。

3. 推進力概念について（その2）

第1節での論理的推論に基づき本節では、次のような解釈を提示することを目的とする。すなわち、EC 後半での推進力概念にかんする議論によると、その概念が、ベルクソンの指摘する当時のダーウィニズムの不備を補完するものであり、かつ、ベルクソンの意味での心理概念に対応するものである。

推進力概念が、EC 51/76-77 以降で登場する箇所は大別して3ヶ所ある。順に、①（EC 55/82）、②（EC 73/103）、③（EC 86/116）とする。以下、各所の概観をもって推進力概念についての妥当な内実は何であるかを検討する。

①での推進力概念は些か比喩的に使われているので、これが含まれている段落全体（EC 53-55/80-82）を三分割し、それぞれ詳細に検討する（この段落にはエランという語も多く含まれており、その理解にも資するものである）。ま

殖的な諸要素が、それらの特性を、生み出される側の有機体の生殖的な諸要素へと直接伝える」（EC 26/48）というものである。また、このヴァイスマンの理論的影響を踏まえてベルクソンの遺伝モデルを再構成した研究として、米田（2016）が挙げられる。

18 たとえば、三宅（2012）の157頁や、米田（2016）の150頁などを参照されたい。

ず、EC 54 の 8 行目 /81 の 4 行目まで ([...] de suite indéfiniment) の内容については、エランの連続性をもって生命の進化の多様性を説明するものであり、この内容は先に取り上げたベルクソンのヴァイスマン解釈を鑑みればとくに不整合であるように思われる。しかしそれ以降から EC 54 の 21 行目 /81 の 11 行目まで ([...] dans des organismes très différents) の内容は、一見するとこれまでの議論との不整合をきたしているように思われるかもしれない。たとえば、進化の原因が「心理的な本質 (nature psychologique)」であり、その原因は「共通する何らか (quelque chose de commun)」を保存するとも述べられる。このような記述を整合的に解釈するためには、ベルクソンが心理的な本質や心理的な原因と述べるとき、それらがおおよそ「記憶力 (mémoire)」に対応することに注意を払うべきだろう¹⁹。さらに、彼が記憶力と述べるとき、まさにそれは、平井の言う「過去が保存されるという事態をもたらししている、時間そのものが有する仕組みのことであり、非人間的・心理的な働き²⁰」であるとみなされるべきだろう。つまり、ここでベルクソンが進化の原因として想定しているのは、(たんに神秘的な心的概念などではなく)、時間そのものが有する仕組みによって、各々の生命にとって共通する過去が保存されるという事態であるにすぎないように思われる。最後に、EC 54 の 21 行目 /81 の 11 行目から EC 55 の 11 行目 /82 の 8 行目 ([...] qu'on trouverait sur elles) までの内容は、次のようなものである。すなわち、ベルクソンの理解するところの、当時のダーウィニズム的な機械論によると、進化は「一連の偶発事 (une série d' accidents)」の蓄積によって生じるとされる。たほう、全く異なる経緯で進化した二つの生物における器官が類似しているという事実²¹を、この蓄積のみによって説明することは困難で

19 この点は、EC 418 の注 146 でも述べられている。また、これ以降の EC でも、テオドール・アイマー (Theodor Eimer, 1843–1898) を批判する文脈や「ある種の努力」という概念をベルクソンが導入する際に詳述される。これらについては本稿でも後に詳しく検討する。

20 平井 (2018)、231 頁、強調は平井による。また、この点は主に、『物質と記憶』において盛んに取り上げられた論点であるが、EC においても、「記憶力 (mémoire)」と「記憶 (souvenir)」との区別を前提とした上で取り上げられている箇所がいくつかある。たとえば、EC 168/214–215 などを参照せよ。

21 この例として EC でしばしば取り上げられるのは、ヒトの眼とホタテの眼の類似である。しかし、ここで次のような疑問が生じるかもしれない。すなわち、そのような事例をもってベルクソンが進化論の不備を指摘しているならば、彼の進化論についての理解は過去の遺物にすぎない

あるように思われる。それゆえ、機械論的な立場をもって進化の仕組みは説明しきれない。つまり、(機械論的な成果は踏まえつつも) こうした器官の類似を説明するために、末端の諸分流においても見つけられるところの、水源で受け取られた「推進力のうちの何らか (quelque chose de l'impulsion)²²」という概念を導入したのだろう。以上によって導出される、①での推進力概念の内実はそのようなものである。すなわち、その概念は、ヴァイスマンの理論や当時の不十分なダーウィニズムをも踏まえつつ、それらによって説明しがたいとみなされた諸生物の器官の類似などを、記憶力概念などによって説明するためのものである。

②では、原因や因果性という概念を三つに区別する文脈において、impulsionが登場する。しかし、ここでの impulsion については、「結果の量と質が、その原因の量と質に応じて変化する²³」ところの因果性に対応する概念として用いられている。こうした因果性の概念分析は、ベルクソンが当時の機械論的な進化論の不備を指摘するために介した重要な議論ではある²⁴が、エラン概念と直接関係する仕方で用いられた文脈ではないので、本稿で詳細には取り上げない²⁵。

③では、①の後半と同様の議論がなされている。すなわち、生命の変異の原因が、各個体の胚の差異であるとのダーウィニズム的な立場の一部は少なくとも正しい。しかし、それらの差異が「たんに偶然的で個別的」であるにすぎな

のではない。たとえば、現代のダーウィニズムでは、自然選択の理論だけで眼の進化について説明できていないのではないか(例:レーン(2010)の第7章)。こうした疑問に対する本稿での端的な応答としては次のようになる。すなわちベルクソンは、進化を説明するにあたって、(機械論が主に重視する)「器官の進化」と(目的論が主に重視する)「機能の進化」とが混同されることに概念的な不整合があると懸念していた(EC 61-62/89-91)。そこで、両者を区別した上で、当時のダーウィニズムの成果と自身の概念とを包摂したような進化論を提案した。そのような進化論は、おそらく現代の進化論とも整合的なものである。

なお、EC 50/76などを鑑みるまでもなく、ベルクソンはある種の目的性を当時の進化論に対して付していたわけだが、生物学史を踏まえて彼のいう目的概念を分析したものとして、三宅(2012)の146-149頁を参照されたい。

22 EC 55/82.

23 EC 74/104.

24 その重要性を重んじてベルクソンの進化論を再構成した研究として、先の米田(2021a)が挙げられる。

25 つまり、本段落でなされているように、2で登場する impulsion を、推進力と訳出すべきではないだろう(現にほとんどの邦訳では、推進力以外の語で訳出されている)。

いというダーウィニズムの見解に対しては、ベルクソンはこれを不十分だとみなす。この不十分な見解を補完するために、彼は、それらの差異は「諸個体を介して胚から胚へと伝わる、ある推進力が発達したもの (*développement d' une impulsion qui passe de germe à germe à travers les individus*)²⁶」だと考える。つまり③では、推進力概念がたんに偶然的で個別的なものではないとされるが、①での記憶力概念と推進力概念との結びつきを鑑みれば、③での議論も妥当であると見なして差し支えないだろう。

以上をもって、推進力概念を補助線としてエラン概念の内実を明らかにする試みは終えられた。それと同時に、EC 第1章においてエラン概念が登場する箇所分析もほとんど²⁷ 終えられた。本稿での目的を満たすためには、EC 第1章の最終節たる「エラン・ヴィタル」²⁸ の分析だけが残されている。しかし、①でベルクソン独自の概念として導入されたところの心理的なものについての詳細が、③を含む節たる「議論の結果」²⁹ において、アイマーやネオ・ラマルク主義を批判しつつ検討されているので、先にその点を概観する。

4. 「議論の結果」という節による補足

本節では、EC の「議論の結果」という節での諸議論のうち、とくにベルクソンのいう心理的なものを補足するような箇所を概観する。それによって、前節の①や③での議論や、そこで登場したベルクソンの心理概念（ここでは、「あ

26 EC 86/116.

27 ただ1ヶ所、EC 80/111 に登場するエラン概念の分析が終えられておらず、以下に補足する。それは、いわゆる獲得形質の遺伝が、仮に経験的に確証されるにせよ、そもそもそこで遺伝されることが考えられる「習慣 (*habitude*)」の概念を細分化する必要がある、という文脈である。たとえば、後天的に身に付けられた習慣と、そうした習慣のいわば基礎になるような生得的な傾向のようなもの（これをベルクソンは、「ある自然な諸傾向 (*certaines dispositions naturelles*)」と呼ぶ）とを区別すべきだとベルクソンは述べる。この自然な傾向が胚を介して遺伝する際の原因として、エラン概念が登場している。つまり、ここでのベルクソンの主張を要約すると次のようになる。すなわち、後天的な習慣そのものが遺伝するとは考えられないが、そうした習慣のベースになりうる生得的な傾向が遺伝することは大いに考えられる。そして後者の遺伝の原因として、エラン概念が導入される。

28 EC 88-98/119-131.

29 EC 85-88/115-119.

る種の努力」と主に呼ばれる) がより明確にされる。

まず概観する議論は、アイマーらの主張する定向進化を批判したものである。これに対するベルクソンの批判は次のようなものである。すなわち、一般的な定向進化説が主張するように「様々な諸形質の変異が、世代から世代へと、決まった方向で続けられる³⁰⁾」ことは少なくとももっともらしい。しかし、そのことが「物理的・化学的な諸原因の組み合わせによって十分保証される³¹⁾」という主張は疑わしい。そうではなく、進化とは、「ある心理的な原因 (*une cause psychologique*)³²⁾」が介入するものであるに違いない。

ここでの議論の構造としては、①や③で概観されたような、機械論的な進化論の不備をベルクソン自身の概念で補うというものであることが確認される。それゆえ、ここでいう「ある心理的な原因」が、①や③でのそれと同様の役割を担っていると見なして差し支えないだろう。

この「ある心理的な原因」の内実が詳述されるのは、次段落のネオ・ラマルク主義³³⁾の批判においてである。この批判はおおよそ次のようなものである。すなわち、ネオ・ラマルク主義が認めるような原因が、「個体の意識的な努力 (*effort conscient de l'individu*)³⁴⁾」であるならば、まさに意識的な動物にしか適用されないこととなり、そうした原因概念は適用範囲の狭いものとなる。また、獲得形質の遺伝についても、それが有意に規則的な現象であるようには思われない。こうした不十分な原因概念に代わってベルクソンが提示するのが、「ある心理的な原因」であり、この段落では「ある種の努力 (*quelque espèce d'effort*)」と換言される。その内実については、「個体の努力よりもいっそう深く、諸環境から

30 EC 87/117.

31 EC 87/118.

32 EC 87/118.

33 EC 77-78/107 において、ベルクソンは(ネオ・)ラマルク主義を要約して紹介しているが、その内容は端的には次のようなものである。すなわち、ラマルク主義者たちは、新種を生み出すような変異の原因は個々の生物の努力(いわゆる獲得形質)から生じると考える。とりわけ、エドワード・ドリinker・コープ(Edward Drinker Cope, 1840-1897)を代表とするネオ・ラマルク主義者たちは、この努力を意識的・意志的なものと見なしている。ちなみに、金森(2004)の178-179頁では、このようなコープ的な努力概念とベルクソン哲学との近さが指摘されている。たほう本稿では、ベルクソンの努力概念とネオ・ラマルク主義者たちのいう努力概念との違いが強調されていることに注意されたい。

34 EC 87/118.

著しく独立しており、同じ種のうちのほとんど全員に共通しており、それら自身というよりむしろ、それらが有する胚に内包されており、以上によってたしかにそれらの子孫へと伝わる³⁵⁾と説明される。これら説明が、①や③での分析とおおよそ一致することは明らかであろう。

5. 「エラン・ヴィタル」という節での議論の整理

以下では、EC 第 1 章の最終節たる「エラン・ヴィタル」での諸議論を概観し、これまで分析されたエラン概念の内実との整合性を検討する。それによって、推進力概念をある種の補助線として分析されたエラン概念の内実が、EC でエラン概念それ自体について最も主題的に論じられている最終節での議論と対応することもまた、明らかになる。本節で主に検討するのは、エラン概念が含まれているところの、最初の段落 (EC 88-89/119-120) と、最後から 2 番目の段落 (EC 97-98/130-131) である³⁶⁾ (議論の便宜のために、以下、前者を α とし後者を β とする)。

α においては、一見すると、ともすれば奇妙で神秘的にうつる議論が多く散見されることだろう。しかし、これまでの①や③、「ある種の努力」概念に対する解釈を充填すれば、そのような懸念は生じない。つまり、ベルクソン特有の「はずみ (élan)」や「原因 (cause)」といった概念の字面に注目するのではなく、それら概念に対して、ベルクソンがどのような意味を対応させているのかを重視すべきである。たとえば、「諸々の進化の道すじにおいて分かれたれつつも、それらにおいて保たれているところのエランは、——少なくとも、規則的に遺伝され、累積され、新たな種を創造するような—— 諸々の変異の、深い原

35 EC 87/119.

36 もちろん、これ以外の段落を分析する必要はないのかという疑問が生じるだろう。このような疑問に対するさしあたりの応答は次のようなものである。すなわち、これ以外の段落では、たとえば眼の進化を説明する際に、その進化の生成的なプロセス (ベルクソンはこれを主に「運動 (mouvement)」と呼ぶ) が、機械論も目的論も捉えておらず、この点で当時の諸進化論には不備があると説明されるにすぎない。このようなベルクソンの運動概念はエラン概念とも関係があることが後に示唆されるが、紙幅の関係上、その詳細な分析は前掲の三宅 (2012) の 146-149 頁を参照されたい。

因である³⁷⁾といった主張についても、一見すると神秘的であるにすぎないように思われよう。しかし、ここでいうエランが①や③での内容に対応し、(ベルクソンの意味での) 原因が①での心理的な本質や記憶力といった概念、そして「ある種の努力」概念などに対応するとみなせば、それらが不整合な概念でもなければ、今日的な諸科学の知見と不整合であるわけでもないことが認められよう。

β では、「視覚への歩み³⁸⁾」と呼ばれる事例を介し、これまでのエラン概念の内実を踏まえつつ新たな概念規定がなされる。なお、この「視覚への歩み」とは、直前の記述を見るに、「原因が視覚へと向かうこと³⁹⁾」である。 β において、この事例とエラン概念との関係について主題的に論じられているのは、次のような箇所である。(以降の論証整理の便宜のため、この箇所を三分割し、それぞれにⅠ、Ⅱ、Ⅲと付した。)

(Ⅰ) 視覚への歩みは、生命の根源的なエランによって行われる (elle [= la marche à la vision] s' effectue en vertu de l'élan originel de la vie)。 (Ⅱ) また、視覚への歩みは、その運動それ自体のうちに含まれている (elle [= la marche à la vision] est impliquée dans ce mouvement même)。 (Ⅲ) そして、まさにそれゆえに、視覚への歩みにおいて、独立した諸々の進化の道すじは見出される⁴⁰⁾。

以上の箇所からは (Ⅰ $\wedge$ Ⅱ $\rightarrow$ Ⅲ) という推論が取り出せるが、この推論は真なのだろうか。一見すると、Ⅰという前提だけでもⅢは十分導出されるように思われる。むしろ、Ⅱという前提がどのようなことを指しており、Ⅲのような帰

37 EC 88/119.

38 EC 445 の、この事例に対して付された注では、この事例がベルクソンの運動概念を踏まえて論じられていることが紹介されている。この運動概念の解釈については、やはり前掲の三宅 (2012) の 146–149 頁を参照されたい。

39 言うまでもなく、ここでの原因が、ベルクソンの意味での「原因」であることに注意が必要である。

40 EC 97/130. なお、この直前の一文で、「視覚への歩み」は意識的または無意識的な表象を求めるものではない、との但し書きがなされていることも注目に値する。この点が、本稿で先に概観されたネオ・ラマルク主義へのベルクソンの批判と近い指摘であることが認められよう。

結がどうして生じるのかが、この時点では十分に明らかではない。そこで、IIのように主張できる理由について説明された直後の一文をたどる。

今や、ひとはわれわれに対して、なぜ、そしていかにして視覚への歩みはその運動それ自体のうちに含まれているのかと尋ねるかもしれない。このような疑問に対して、われわれは次のように応答するだろう。すなわち、生命とは、何よりもまず、なまの物質に作用する傾向（une tendance à agir sur la matière brute）である、と⁴¹。

なお、「なまの物質に作用する傾向」は、「前もって決められているものではないため、それによって、進化しつつある生命が、その進化の道すじで拡散させるところの諸形態の予見不可能な多様性が生じる⁴²」と説明される。また「偶然という性質を帯び、少なくとも選択のきざし（rudiment de choix）を含む⁴³」とも説明される。以上の説明や諸々の先行研究⁴⁴を鑑みるに、この「なまの物質に作用する傾向」は、ベルクソンのいう運動概念の内実のうちのひとつと見るべきだろう。つまり、「生命とは、なまの物質に作用する傾向である」とベルクソンが述べる時、生命がベルクソンの意味で運動しているという論点が導入されているように思われる。

以上の分析によって、 β における推論（ $I \wedge II \rightarrow III$ ）では、ベルクソンの二つの論点が導入されていることが明らかとなった。すなわち、Iにおいて、エラン概念によって視覚への歩みという進化現象の説明が試みられ、そのことによって（記憶力やある種の努力概念などを含む）ベルクソン独自の進化論が導入された。またIIにおいては、生命に対してベルクソンの運動概念たる「なまの物質に作用する傾向」という概念が導入され、当時の機械論や目的論的な

41 EC 97/130.

42 EC 97/130.

43 EC 97/130–131. なお、ここでいう選択について、「とりうるいくつかの行動を前もって表象すること」とすぐ後で説明され、そのような議論は既に『物質と記憶』の第一章でなされたとの原注が付される。この補足によっても、「なまの物質に作用する傾向」と運動概念との関係を見出すことができよう。

44 たとえば、三宅（2012）の148–149頁や、米田（2016）の157頁などが、「なまの物質に作用する傾向」とエラン概念、運動概念との関係を強く示唆している。

進化論との差別化がはかられた⁴⁵。そして、これらⅠとⅡによってⅢが導出されている。つまりⅢは、これまで本稿で主題的に論じられたⅠのような論点と、『物質と記憶』などでも既に論じられたところの) 運動概念が導入されたⅡの論点を包摂した主張であると言える。

6. 結論と補足

冒頭で述べたように、本稿での結論はいわば地味であり、ベルクソン哲学の識者にとっては当たり前のものであろう。しかし、そのような結論がいかなる論証過程を経て導出されたかを明示的にしておくことは、多くの者にとって重要な意義を担うはずである。以下、本稿でなされた議論とその結論を簡潔にまとめる。

第1節では、エラン概念の登場箇所を順に概観するなかで、「推進力という概念があるとき、そこではエランだけが保持されている」という推論が確認された。この推論を重視し、第2節ではその推論以前で、第3節ではその推論以後で、推進力概念が登場する箇所を概観した。その結果この概念の内実は、(ヴァイスマンの説が示すように) 主に胚において連続的に遺伝する生殖にかんするものや、進化のメカニズムに対しての「心理的な原因(=記憶力)」という概念に対応すると明らかになった。この対応関係が妥当であることは、第4節で詳述された「ある種の努力」という概念によってより確かなものとみなされた。第5節では、以上の推進力概念の内実とおおよそ対応する議論がEC第1章の最終節にあることが確認され、かつ、それらの概念のいわば基礎にベルクソンの運動概念が存することも確認された。

以上から導かれる本稿の結論は次のようなものである。すなわち、推進力概

45 付言すると、Ⅰは「視覚への歩み」がエラン概念によってなされるという主張であり、Ⅱは「視覚への歩み」は運動概念に含まれるという主張である。それゆえ、運動概念の外延をどれほど広くとも、(たとえエラン概念と運動概念が似たような役割を担っているにせよ)、それらを同一のものとみなすことは、少なくとも許されないだろう。また、それらが同一でないならば、運動概念の事例のうちの一つであるところの「なまの物質に作用する傾向」とエラン概念もまた、少なくとも同一のものではない。もちろん、(進化という現象の一部を指すところの) エラン概念もまた、ベルクソンの意味で運動していると述べることも自体は妥当である。

念とも換言されるところのエラン概念は、胚において連続的に遺伝する生殖的な何らかであり、いわゆる進化のメカニズムにとっての心理的な原因（≡ベルクソンの意味での記憶力）である。また、そうした意味での進化全体や個々の生命の進化・変異の過程を説明する概念として運動概念があり、後者の過程の代表例が「なまの物質に作用する傾向」である。

こうした意味でのエラン概念は、冒頭で述べたように、現代の進化論や生物の意識の進化についての研究とも親和的であろう⁴⁶。それゆえ、本稿での概念整理は、近年盛んなベルクソン哲学といわゆる分析哲学や現代諸科学とを協働させた諸研究に対しても、貢献が見込まれよう。

たほう、そのような他分野との協働とは別に、本稿での成果を活用して取り組まれるべき今後の課題があろう。すなわち、本稿での EC 第 1 章を中心としたエラン概念についての論証整理と同様の方法を、EC の第 1 章以外の章はもちろん、ベルクソンの最後の主著たる『道徳と宗教の二つの源泉』（1932）に対しても網羅的に適用すべきだということである。とくに後者では EC とは大きく異なる哲学的な諸問題が論じられているように思われるので、このような網羅的な整理を行い、ベルクソン哲学全体においてエラン概念の内実がどれほど連続的なのかを検討しておくことは必要だろう。

参考文献

Bergson, Henri (1907/2013) [EC], *L'Évolution créatrice*, PUF, édition critique.

(EC については各種邦訳を参照した。引用の際は、原文の頁数のあとにちくま学芸文庫版の合田正人・松井久訳（2010）の頁数を付した。ただし、原文のみに付された注を参照した場合など、邦訳の頁数を付していない場合がある）

Worms, Frédéric (2004), *Bergson ou les deux sens de la vie*, PUF.

金森修（2004）「ベルクソンと進化論：2003 年冬の序文とともに」、金森修『自

46 生物学的（とくに進化論的）な観点をベースに、生命のある種の目的性（ベルクソンの言えば、「徹底的な目的論」とは異なる目的性）を包括的に理解する哲学として代表的なものとして、ミリカン（2007）があるだろう。また、最近のギンズバーグ&ヤブロンカ（2021）では、まさに記憶力によって過去の経験についての諸情報を連合する「無制約連合学習」という概念をもって、生物一般の意識の進化的起源が論じられている。

然主義の臨界』、勁草書房、154–193 頁。

ギンズバーグ, シモーナ、ヤブロンカ, エヴァ (鈴木大地訳) (2021) 『動物意識の誕生：生体システム理論と学習理論から解き明かす心の進化』(全2巻)、勁草書房。

杉山直樹 (2006) 『ベルクソン：聴診する経験論』、創文社。

平井靖史 (2018) 「時間は何を保存するか：ベルクソンにおける出来事個体の数的同一性の創設とイメージの問題」、平井靖史・藤田尚志・安孫子信編『ベルクソン『物質と記憶』を再起動する：拡張ベルクソン主義の諸展望』、書肆心水、224–256 頁。

ミリカン, ルース (信原幸弘訳) (2007) 『意味と目的の世界』、勁草書房。

三宅岳史 (2012) 『ベルクソン：哲学と科学との対話』、京都大学出版会。

村山達也 (2017) 「潜在性とその虚像：ベルクソン『物質と記憶』における潜在性概念」、平井靖史・藤田尚志・安孫子信編『ベルクソン『物質と記憶』を診断する：時間経験の哲学・意識の科学・美学・倫理学への展開』、書肆心水、20–36 頁。

米田翼 (2016) 「ベルクソンとヴァイスマンの遺伝論」、『フランス哲学・思想研究』第 21 号、150–161 頁。

—— (2021a) 「適応と再認：ベルクソンの行動の進化論」、『年報人間科学』第 42 号、15–29 頁。

—— (2021b) 「自然における意識の位置づけを問いなおす：比較心理学とベルクソン」、『現代思想』第 49 巻第 12 号、39–49 頁。

レーン, ニック (斉藤隆央訳) (2010) 『生命の跳躍：進化の 10 大発明』、みすず書房。

【研究ノート】

和算書『拾機算法』の流布についての考察——書肆の変化を中心に

武正 泰史¹

はじめに

本稿は和算書『拾機算法』(1769年刊)の流布について考察する。同書の著者である有馬頼僊ありまよりゆき(1714–1783)は、30点以上の和算書を著した。その中で唯一出版されたものが『拾機算法』である。江戸時代中期までの和算の知識を網羅的に収録しており、その当時の和算の集大成として評価される。

同書について『国書総目録』をみると、20の所蔵機関に収蔵されている。したがって、江戸時代に多くの部数が普及していたと推定される。また和算家による解説本が多数存在することからも、その影響は少なくなかったと考えられる²。

しかし『拾機算法』がどのように和算家に普及したのか、これまで具体的に検討されることは少なかった。そこで本稿では同書の異版に注目し、その流布を検討する。特に出版元である書肆に焦点を当てることで、同書の出版系統を明らかにすることを目指す。

はじめに『拾機算法』について概観し、同書がどのような和算書であるかを確認する。次に現存する同書の奥付から書肆の違いを確認し、少なくとも『拾機算法』は4つの系統に分類できることを確認しつつ、同書の普及について考察する³。

1. 和算書『拾機算法』について

1 東京大学大学院総合文化研究科博士後期課程 Email: y.takemasa1104@gmail.com

2 例えば会田安明『拾機算法真術』、石黒信由『拾機算法解術』などが存在する。会田については日本学士院編『明治前日本数学史』第4巻、岩波書店、1959年、479–605頁、石黒については『明治前日本数学史』第4巻、452–476頁を参照。この他著者不明の写本が複数現存する。

3 本研究の一部はJSPS科学研究費課題21J0631の助成を受けた。この場を借りて感謝申し上げたい。

『拾機算法』は明和6（1769）年に出版された全5巻の和算書である⁴。自序文は明和3（1766）年に書かれており、出版に至るまで3年の月日をかけている。同書の著者として豊田文景の名前が記載されているが、実際の著者は久留米藩7代目藩主の有馬頼僊⁵である。有馬はおよそ37点の数学書を執筆し、その中で唯一出版されたものが『拾機算法』であった。

同書の出版目的として、次のようなことが読み取れる。①有馬頼僊が学んだ関流数学の知識を世に広めること。②難問奇問ではなく数学の原理に則した問題と解法を普及させること。

修得した数学の知識を普及させるという意図は、同書の自序文から読み取れる。これによると、有馬は山路主住（1704–1772）⁶から数学を学んだものの、自身の数学の知識が秘匿されたままであることを惜しんだ。そこで全5冊の和算書にまとめ、『拾機算法』と題したうえで出版したのである⁷。

難問ではなく数学の原理に則した問題と解法を普及させるという意図は、出版凡例からよみとれる。これによれば、当時流通していた和算書の多くは巻末に問題を載せているが、それらは「奇巧を務て却って煩乱」し、「精微を窮めて却って紛乱」していた。有馬は複雑な問題が流通することで、却って混乱を招いていること批判していたのである⁸。

18世紀中頃、巻末に答えのない問題（遺題）を掲載した和算書が相次いで出版されていた。和算家への挑戦を目的とする遺題では、問題の難易度が高くな

4 『拾機算法』について、『明治前日本数学史』第3巻、1957年、藤井康生・米光丁『「拾機算法」——現代解と解説』私費出版、1999年などを参照した。

5 有馬頼僊については、『明治前日本数学史』第3巻、215–262頁、篠原正一『久留米人物誌』菊竹金文堂、1981年などを参照。また『拾機算法』の著者については、拙稿「和算書『拾機算法』の著者をめぐる再検討」『哲学・科学史論叢』第22号、2020年、21–50頁を参照。

6 山路主住は和算家、天文学者。関孝和から数えて4代目の弟子にあたり、関流と呼ばれる和算家集団の制度を確立した。詳しくは『明治前日本数学史』第3巻、159–214頁を参照。

7 自序文の該当箇所は次の通り（原漢文）。「秘稿を賜り、憤悱を發す。外には名哲の格言を拾い、内には師家の伝説求め、久しく筐笥に積盈す。唯惜しむらくは、経年の久、蠹朽の患い、終に塵埃に塗れるを惜しむ。乃てこれを撰輯し五冊となす。」『拾機算法』巻1、自序文。特に断りのない場合、本稿では国会図書館蔵本（請求記号112–80）を参照する。

8 『拾機算法』巻1、出版凡例より。

る傾向がある⁹。それを忌避した有馬は遺題を掲載せず、「詳にその術理を解」き、「人の蒙を啓」くために『拾璣算法』を出版したのである¹⁰。

ただし『拾璣算法』は初学者向けの和算書とは言えない。これは、球面三角法などの高度な問題を記載しているだけでなく、同書が全て漢文で書かれている点から推察される。そろばんの教科書である『塵劫記』が仮名混じり文であることと比較すると、漢文で書かれた『拾璣算法』は一定の知識を必要としただろう。

同書には150問の問題が20の項目に分類されて掲載されている。それぞれの問題には答え、数値解を導く方程式が付随している。

項目は次の通りである。「点竄」、「自約」、「増約」、「翦管」（以上巻1）、「計子」、「交商」、「綴術」、「変数」、「容術」（以上巻2）、「分果」、「趕趁」、「球題」、「逐索」、「変式」（以上巻3）、「作式」、「極数」、「整数」（以上巻4）、「堆積」、「招差」、「求積」（以上巻5）。これらにより、江戸時代中期までの関流数学の知識をほぼ網羅することとなった。

その中でも有馬は「点竄」を関流の秘伝と位置付けている。関流は関孝和(?-1708)¹¹を元祖として、その知識を学ぶ集団（家元）である。その秘伝を出版物として初めて公開した点が『拾璣算法』の意義の1つである。

150問の問題とは別に、「補遺」として弧背の関係式が3問記載されている。これらは三角関数の級数展開と同等の計算を行なっている¹²。この3問には有馬が『拾璣算法』と同時期に執筆していたと考えられる『方円奇巧』（1766年・写本）の影響がうかがえる¹³。

9 和算家が遺題を掲載した和算書を出版する傾向は、江戸時代初期がはじめである。その嚆矢は寛永18（1641）年に出版された『塵劫記』である。『塵劫記』の著者である吉田光由は、世の和算家に挑戦するために遺題を掲載した。これに答えた和算家が別の遺題を掲載し、著書を出版するということが連鎖的に起こった（遺題継承）。ただし、有馬が活躍していた時期の遺題継承は、『塵劫記』から連なる系統とは異なるものであった。遺題継承については『明治前日本数学史』第1巻、1954年、54-80頁、『明治前日本数学史』第3巻、131-132頁を参照。

10 『拾璣算法』巻1、出版凡例より。

11 関孝和については、平山諦『関孝和』恒星社厚生閣、1974年、平山諦・下平和夫・広瀬秀雄『関孝和全集』大阪教育図書、1974年、佐藤賢一『近世日本数学史』東京大学出版会、2005年などを参照。

12 『明治前日本数学史』第3巻、223頁。

13 『方円奇巧』は全4巻の和算書。補遺に記載されている問題は、同書の巻1からの抜粋である。

以上のような特徴を持つ『拾機算法』について、『明治前日本数学史』では、同書の出版を担った書肆（板元）として4名をあげている。それは江戸の須原茂兵衛、大坂の大野木市兵衛、京都の梅村三郎兵衛、京都の天王寺屋市郎兵衛である。

後述するように江戸時代の出版物は、出版元の書肆がしばしば変化する。『拾機算法』についても書肆の異なる版の存在が指摘されている¹⁴。だが異版について詳細な検討は行われていない。そこで次節では、管見の限り確認できた『拾機算法』の情報をもとに、その書肆の変化に注目することで、同書の普及について考察する。

2. 『拾機算法』の書肆の変化と流布について

ここでは『拾機算法』の書肆に注目し、同書の流布について考察する。具体的な議論に入る前に、江戸時代の出版物について概観する¹⁵。

江戸時代の出版物は原則、整版印刷と呼ばれる形式で出版されていた¹⁶。整版は字、又は図を裏返し の形で彫刻し、それに墨を塗布し刷り上げてまとめた本である。

その各工程には様々な職人が携わっている。著者の手を離れた原稿は、筆耕（筆工）が清書して板下を作る。板下から板木への彫刻は彫り師（板木屋、板木師）、刷り上げは刷り師（板摺り）といった職人がそれぞれ担当していた。

本の製作と編集、販売を担う本屋、出版元は書肆（書林とも）という。主な拠点は三都（江戸、京都、大坂）である。享保改革時に仲間（組合）を作ることが認められ、行事が代表して運営し、出版前の吟味、書肆間の紛争処理、類版・重版の規制などが議論されていた。

同書については『明治前日本数学史』第3巻、223–228頁、藤井康生「『方圓奇巧』の解説」『数学史研究』第173号、2002年、29–66頁を参照。

14 藤井、前掲論文。

15 以下の議論では、中野三敏『江戸の板本』岩波書店、1995年、橋口侯之介『和本入門』平凡社、2005年、橋口侯之介『続・和本入門』平凡社、2007年などを参照。

16 江戸時代には朝鮮由来、もしくはキリシタンによって伝来した西洋由来の活版印刷技術も伝わっている。1つの板木を増刷時にも使いまわせるなどの特徴から、整版印刷が主流となった。

出版物を販売する権利（板株）は、板木を所持する書肆が持つのが一般的である。ただし1人の書肆が単独で販売を担当するのではなく、複数の書肆が板株を所持し販売することがある。この場合刊記には、板株を所持している書肆が列挙され、向かって最も左側の書肆が板木を所持している、ないし位の高い書肆となる。

書肆が保有する板木は売買の対象となっていた。この時、板株も共に取引される場合もある（板株を所持し出版を継続する場合もある）。売買の対象となった理由は、板木を売却することで利益を得るため、定評のある著作の板木を入手し、増刷して儲けを出すためなどが考えられる。この結果書物の板木は書肆の間で転々としており、それに伴い板株を所持する書肆も変化していた。

『拾璣算法』においても、先述した書肆4名以外が出版に携わっている可能性がある。そこで現存する同書の刊記を確認すると、刊記の記述が異なる版本の存在が明らかになった。以下でその違いを確認する。

2-1. 須原本（A）

上述の須原等4名の書肆が記載されている版を、須原本（A）とする。管見の限り34点の現存を確認できた¹⁷。刊記を引用すると次の通りである（下線強調は引用者）。

拾璣算法後編嗣出

明和六巳丑夏五月日

書肆

京都 寺町通五條上ル町 天王寺屋市郎兵衛

同 寺町通松原下ル町 梅村三郎兵衛

大坂 心齋橋筋安堂寺町 大野木市兵衛

17 宮城県立図書館、東北大学附属図書館、米沢図書館興譲館文庫、千葉県立図書館、日本学士院、国会図書館、国立天文台、電気通信大学、東京大学附属図書館、早稲田大学附属図書館、金沢大学附属図書館、金沢市立玉川図書館近世史料館西尾文庫、西尾市立岩瀬文庫、京都大学理学研究科数学教室図書室、大阪歴史博物館、神戸大学附属図書館、九州大学附属図書館、福岡県立図書館などに収蔵されている。

江戸 日本橋通一町目 須原茂兵衛開板¹⁸

これによれば、『拾璣算法』が明和6年の5月に出版され、江戸、大坂、京都の書肆が販売に携わっている。また同書の後編の出版が企図されている¹⁹。

「開板」という文言から、『拾璣算法』の板木を所持し、出版の中心的な役割を担っていたのは須原茂兵衛である。須原は17世紀後半から存在する江戸の書肆であり、江戸幕府の人名録である『武鑑』の出版にも関わっていた²⁰。

須原本(A)の巻末に広告が掲載されている版がある。その数は6点である²¹。広告には須原が出版していた『武鑑』や儒書、医学書などをはじめ、『拾璣算法』などの和算書も確認できる。

この6点を比較すると、2種類の広告が存在している。1つは日本学士院や早稲田大学等に所蔵されている版である。広告の丁数は6丁、3段組の広告であり、273点の著作が掲載されている。もう1点は金沢市立玉川図書館近世史料館西尾文庫に所蔵されているものである。ここに記載されている広告は5丁、2段組の広告であり、176点の著作が掲載されている。

したがって、広告の有無や差異を考慮すると、須原本(A)の『拾璣算法』は、複数回の増版が行われていたと推定できる²²。最初に出版された部数だけが普及したのではなく、売り切れと同時に板木から新たな版が刷られていた。

須原本(A)において複数の異版が存在することが示唆された。一方これと異なる書肆が刊記に記載されている版も存在する。その1つが次の版である。

2-2. 須原本(B)

18 『拾璣算法』巻5、刊記より。

19 実際には『拾璣算法』の後編に該当する著作は出版されなかった。藤井は上述した有馬の『方円奇巧』が、『拾璣算法』の後編にあたると推定しているが、その詳細を示す史料は見つかっていない(藤井、前掲論文)。

20 須原茂兵衛については、今田洋三「江戸の出版資本」西山松之助『江戸町人の研究』第3巻、吉川弘文館、1974年、109-195頁を参照。

21 広告が掲載されているのは、千葉県立図書館蔵本、日本学士院蔵本、電気通信大学蔵本、神戸大学蔵本、早稲田大学蔵本、西尾文庫蔵本である。

22 なお、34点の須原本(A)の間には寸法にも差異が存在している。このような外型の差異をみても、同書には異版が存在していたことが推定される。

この須原本（B）は須原本（A）と同じく、須原茂兵衛が板木を所持している版である。しかし、その刊記を見ると大きな違いが確認できる。

拾璣算法後編嗣出

明和六巳丑夏五月日

書肆

京都 寺町通松原下ル町 梅村三郎兵衛

大坂 心斎橋筋安堂寺町 大野木市兵衛

江戸 日本橋通一町目 須原茂兵衛開板²³

須原本（A）と比較すると、京都の天王寺屋市郎兵衛が書肆に加わっていない。それ以外の3名の書肆、『拾璣算法』の後編が構想されていたこと、刊記の年月については、須原本（A）と同じである。ただし須原本（A）と字形が異なっており、刊記の板木は、須原本（A）と須原本（B）で全く別のものだと考えられる。

須原本（B）の現存数は、管見の限り4点である²⁴。したがって、より普及したのは須原本（A）であり、須原本（B）は多く普及しなかったと考えられる。

ここで除外されている天王寺屋は、暦算書を中心に扱う書肆である²⁵。天王寺屋（水玉堂）は中根彦循（1701–1761）の算書を刊行するようになって以降、本格的に和算書、暦算書を出版するようになった。中根元圭（1662–1733）、中根彦循親子の著作だけでなく、関孝和の著作を刊行することを画策していたとされている²⁶。

この刊記だけでは、天王寺屋が初版から出版に関わり途中で抜けたのか、書肆3名で出版された『拾璣算法』に途中から加わったのか判断できない。須原本（A）と須原本（B）のどちらが初版に近いかを判断するためには、別の指標

23 『拾璣算法』巻5、刊記より。ここでは日本学士院蔵本（請求記号469）を参照。

24 慶應大学、筑波大学附属図書館、日本学士院、大阪府立中之島図書館に所蔵されているものを確認できた。

25 上野健爾ほか『関孝和論序説』岩波書店、2008年を参照。

26 中根元圭、中根彦循親子については、『明治前日本数学史』第3巻、76–112頁を参照。

が必要となる。

初版に近いものを見分ける特徴の1つが、墨刷りの濃淡である。板木に墨をつけて印刷する整版は、繰り返し使うことで墨刷りが薄くなる。したがって墨刷りが濃いものが初版に近いと推定される。

須原本（A）と須原本（B）の匡郭（版面の四周の枠線）を比較すると、須原本（B）の墨刷りが濃い。したがって、初版に近いものは須原本（B）だと考えられる。現存数が少ないことから、多くの部数が刷られる前、つまり初版の出版から時を経ずして天王寺屋が書肆に加わったと推定される。そして書肆が4名となった須原本（A）は数多く出版され、世に普及したのである。

ここまで須原茂兵衛が板木を所持している2種類の版を中心に考察してきた。須原は初版から『拾璣算法』の出版に携わり、2つの版の販売でも中心的な位置にいたことがうかがえる。しかし、須原は同書の板木を別の書肆に譲渡している。それは以下の版で確認できる。

2-3. 葛西本

葛西本と題した版は、京都府立京都学・歴彩館にのみ現存している。刊記は次の通り（下線強調は引用者）。

明和六巳丑五月吉辰

天保四癸巳九月需板

書肆

江戸 須原茂兵衛

大坂 田中太右衛門

京都 葛西市郎兵衛蔵²⁷

これをみると、板木を所持しているのは京都の葛西市郎兵衛であり、須原は板株を所持して販売にのみ関与している。須原は向かって右側に記載されており、3名の書肆の位置付けでは、最も低い立場である。また大坂の田中太右衛

27 『拾璣算法』巻5、刊記より。歴彩館蔵本（和/571/53）を参照。

門という書肆が新たに加わっている。

刊記に記載されているように、須原茂兵衛は天保4（1833）年に葛西へ板木を譲渡した。すでに述べた通り、板木は書肆の間で売買されるものであり、『拾璣算法』の板木も取引の対象となったのである。ただし、刊記からは須原が売却した理由は読み取れない。

ここで板木を所持する葛西とは、天王寺屋市郎兵衛である。それを示すのが中根彦循の『勘者御伽雙紙』（1743年）である。同書の跋文を葛西が書いており、それが天王寺屋だと明らかになっている²⁸。またこの葛西本には書物広告が掲載されており、そこには「天王寺屋市郎兵衛」と記載されている²⁹。

これまでの議論を踏まえると、天王寺屋は『拾璣算法』の初版の出版には関与していなかった。一方で、板株を保有し同書の出版に関わった後に、須原から板木を購入するまでに至ったのである。

ここで注目されるのは天保4年に板木が譲渡されている点である。この時点で初版の出版から64年が経過しているにもかかわらず、『拾璣算法』は未だ板木が取引される価値のある書物であったことが推定される。すなわち、書肆にとっては売れる本であり、読者にとっては需要がある本だったと考えられる。

しかし、現存数が1点のみであることから、天王寺屋を板元とした葛西本は多く流通しなかったと推察される。増刷などを行う前に天王寺屋から別の書肆へと板木が譲渡されたと考えられる。それを示すのが岡田本である。

2-4. 岡田本

この版は岡田屋嘉七をはじめ合計7名の書肆が記載されている版である。7名の内訳は、京都の出雲寺文次郎と勝村治右衛門、大坂の河内屋喜兵衛と秋田屋太兵衛、江戸の須原屋茂兵衛、出雲寺萬次郎、岡田屋嘉七である。引き続き須原茂兵衛が板株を所持して販売に携わっている点も特徴の1つである。京都の天王寺屋など、須原以外で上述の版に登場した書肆は確認できない。また、

28 上野ほか、前掲書、27頁。

29 この書物広告は、2段組の広告であり、58点の著作が掲載されている。掲載されている著作は和算書、暦学書のみであり、天王寺屋が暦算書の出版に力を入れていたのが読み取れる。

刊行年などが記載されていないのも注目される。

この版の板木は、最も左側に記されている岡田屋嘉七が所持していると考えられる。岡田屋は天王寺屋と同じく和算書の出版に携わっていた。京都大学理学研究科数学図書室所蔵の『算法点竄初学抄』（1830 年）に記載される岡田屋の書物広告を見てみよう³⁰。これによると、長谷川寛（1782–1839）の著作（『算法新書』など）を中心に、和算書のみが掲載されている³¹。その中に『拾機算法』も含まれている。

岡田本と葛西本について、どちらが先に出版されたかを比較するために、再び墨刷りの濃淡に注目する。これをみると、岡田屋の匡郭が薄いことが確認できた。天王寺屋は何らかの理由で板木と板株を売却したと推察される。その結果、岡田屋が『拾機算法』の出版に関与するようになったのである。

天王寺屋による板木の売買で参考になるのが、大坂、および京都の本屋仲間の記録である。大坂本屋仲間の記録は大阪府立中之島図書館による『大坂本屋仲間記録』に収録されている。このうち、大阪の書肆が京都、江戸から板木を購入した際に仲間に届け出る「京都江戸 買板印形帳」を用いる。一方京都の本屋仲間については、『京都書林仲間記録』のうち、「京都書林行事上組重板類板出入済帳」を参照する。これは、重板類板事件とその処理の記録であるが、板木の売買の記録も含まれている。

これらの記録によれば、天王寺屋は文久 3（1863）年に 59 点の和算書の板株を売却している³²。購入先は岡田本の書肆の 1 人である、大坂の河内屋喜兵衛である。ただし売却した書物の中に『拾機算法』は含まれていない。だが、天王寺屋が暦算書を多く取り扱っていたことを考慮すると、同時期に『拾機算法』も売却したと考えられる。

この岡田本の国内蔵本は 4 点である³³。すなわち、須原本（A）ほど多くの部

30 請求記号、和 / て / 019。

31 長谷川寛は江戸時代後期の和算家である。江戸の私塾で多くの門弟に和算を教授した。詳しくは『明治前日本数学史』第 5 巻、183–239 頁を参照。

32 大坂本屋仲間における記録は『大坂本屋仲間記録』第 11 巻、私費出版、1986 年、152–153 頁を参照。京都書林仲間における記録は、宗政五十緒・朝倉治彦『京都書林仲間記録』第 2 巻、ゆまに書房、1977 年、445–453 頁を参照。

33 山形大学附属図書館、お茶の水女子大学附属図書館、日本学士院、東京理科大学に所蔵されているものを確認できた。

数が流通していない一方で、葛西本よりも多く普及していた。天王寺屋は須原から板木を受け取ったものの、多くの部数を刷る前に岡田屋に板木と板株を売却していたと可能性がある。

また岡田屋が天王寺屋から板木を購入していることは、岡田屋も『拾璣算法』が売れる本だと認知していたといえる。葛西本で言及した通り、『拾璣算法』は読者の需要が高い本だと評価されており、その需要を汲み取った書肆が、江戸時代後期に至るまで出版を続けていたのである。

おわりに

本稿では書肆の変化に注目することで、『拾璣算法』の流布について検討してきた。

多くの部数の『拾璣算法』が出版されたのは、須原茂兵衛他3名、計4名の書肆が販売を担っていた時期である。多くの部数が普及したことで、和算家に広く受容されることになった結果、同書の解説書が執筆されるだけでなく、同書に収録された「点竄」の解説書も生まれることとなった。

しかし、同書の初版は須原含め3名の書肆により出版されていた。初版に携わった3名に、天王寺屋市郎兵衛が加わった後に多くの部数が刷られ普及したのである。明確な時期は史料の制約上断定できないが、現存数から初版の出版から時を経ずして天王寺屋が参画したと推定される。

初版の出版以後、『拾璣算法』の板木は須原茂兵衛が所持していた。しかし天保期以後、2度移譲されることになる。須原は板株を所持し続け出版には関与したものの、まず天王寺屋へ板木が移り、その後岡田屋へ板木が移動した。幕末の期間に渡っても板木が譲渡され出版され続けたことは、『拾璣算法』が読者にとっては需要のある、書肆にとっては売れる本であったと推察できる。同書の持つ影響力を垣間見ることができるだろう。

最後に本稿でとりあげなかった議論を紹介して、今後の課題と展望としたい。これまでの議論では主に『拾璣算法』の書肆を中心に分析した一方で、内容面の差異や版毎の字形の比較参照を十分に行うことができなかった。書誌学的な観点から同書の普及を考察するために、内容だけでなく、文字の字形にも注目

する必要がある。それに加えて、同書の解説書进行分析することで、同書の普及とその影響を明らかにすることができるだろう。

【研究ノート】

信濃教育会の「玉虫文庫」を訪ねて

平井 正人¹

東京大学は2027年に創立150年という記念すべき年を迎える。東京大学百五十年史編纂室は、東京大学における百五十年史編纂業務を担当する部門として2019年に発足し、編纂事業の企画等とともに、基礎資料の収集・整理やヒアリング調査などの作業を進めている。報告者は、その活動の一環として、教養学部の発足にご尽力された玉虫文一（1898–1982）先生（以下、敬称略）に関する調査を行っているところである。「玉虫文庫設立の経緯について」を執筆した伊能敬によれば、玉虫の個人蔵書は、（1）武蔵学園根津化学研究所、（2）東京大学教養学部、（3）信濃教育会に、それぞれ寄贈された。この研究ノートでは、2021年12月に実施した、信濃教育会の「玉虫文庫」の調査から得られた知見を一部紹介したい。

なお、東京大学科学史・科学哲学研究室（以下、科哲と略記）ホームページの「研究室の歴史」に記載があるように、玉虫は科学史・科学哲学コースの発案者でもあったわけだが、恥を忍んで言えば、私自身、『東京大学百年史』に目を通すまで、玉虫については全くの無知であった。この責めはもちろん私の不勉強に帰せられるべきことであるのは言うまでもないが、そうはいっても、ただ科哲に所属しているだけでは、玉虫をはじめ、科哲の歴史を紡いできた先輩たちの足跡をたどる機会には、特別な関心をもって自発的に調べるのでもない限り、なかなか恵まれることがないようにも思われる。この度の『科学史・科学哲学』の復刊が、その足跡に光が当てられる新たな機会となることを切に願う。

前述の通り、玉虫の個人蔵書は三箇所に寄贈されたことがわかっている。第一に、「古くから関心を払っておられた信濃教育会に教育資料の一部」が、第二に、「昭和24年から定年ご退官まで10年間過ごされた東京大学教養学部に科学史関係の蔵書の多く」が、第三に、「前後約40年間を過ごされた武蔵学園の根

1 東京大学大学院総合文化研究科 Email : s08679mh@gmail.com

津化学研究所所長室の壁面に書架を増設し、上記以外の御蔵書の大部分」が、それぞれ寄贈されている²。中でも、根津化学研究所の一階に位置する「玉虫文一研究室」では、初代研究所長だった玉蟲が実際に利用していた頃の内装が再現されていると同時に、「先生の御自筆草稿、ノート類、論文別刷りなども文庫に整理保管」されている。伊能が言うように、「これらは目録には記載されていない」ものの、2021年11月、武蔵学園記念室の御厚意により、件の「玉虫文一研究室」を調査した結果、玉蟲が東京大学に勤めていた頃の未刊行史料も含まれていることが明らかになった。その詳細については、いずれ稿を改めて論じることができればと思う。

そこで本稿では、三箇所 に 点 在 す る 玉 蟲 文 庫 の う ち 、 信 濃 教 育 会 に 寄 贈 さ れ た 個 人 蔵 書 に 関 す る 調 査 報 告 を 行 い た い 。 報 告 者 は 、 2021 年 12 月 、 東 京 大 学 百 五 十 年 史 編 纂 室 の 承 認 の も と に 、 信 濃 教 育 会 の 「 玉 虫 文 庫 」 を 調 査 す る 機 会 に 恵 ま れ た³。信濃教育会の編になる『収藏品目録』によれば⁴、「玉虫文庫」の登録番号は394番まであり、その中には玉蟲自身が一部を執筆した著作も含まれる。それにしても、戦前に20年間勤め上げた武蔵学園根津化学研究所と、戦後の10年間を捧げた東京大学教養学部、それぞれ玉蟲文庫が設置されるのは頷けるが、玉蟲が信濃教育会にも個人蔵書の一部を寄贈したのはなぜなのか。伊能も「古くから関心を払っておられた信濃教育会」と記している程度で、玉蟲が信濃教育会と交流を持つに至った詳しい経緯については、今後さらなる調査が必要であろうが、少なくとも言えるのは、昭和28年以来、玉蟲は信濃教育会の小学校理科教科書編集に協力していた関係で、昭和56年7月23日、「教育資料の一部」が寄贈されたということである。信濃教育会で理科教科書編集委員長を勤めていた掛川一夫の言によれば、玉蟲が東京大学に赴任する以前、大正13年から昭和24年までの旧制武蔵高校時代に培っていた理科教師としての経験が、両者をつなぐきっかけとなったようだ。

2 伊能敬「玉蟲文庫設立の経緯について」『玉蟲文庫目録』武蔵大学附属図書館、1984年、頁数記載なし。

3 調査に際しては、信濃教育博物館学芸員兼主任の岩下寿恵様から格別の便宜を図っていただいた。この場を借りて感謝申し上げたい。

4 信濃教育会編『収藏品目録』信濃教育会出版部、1992年、651～63頁。

そこでは、恵まれた自然環境の中で、旧制中学に相当する課程では、先生を中心に教科書を独自につくって、一貫した無駄のない教育を試みていました。こんなことが機縁で先生は、のちの文部省の教科書その他の仕事に関係され、さらに本会の理科にも力をお貸しくださることになったようです⁵。

玉蟲が東京大学に奉職したのが昭和24年からであるから、東京大学教養学部で「大学における一般教育」の問題に取り組んでいた時期に、信濃教育会での小学校理科教科書編集にも同時に携わっていたことになる。だとすれば、玉蟲が東京大学在職中（1949–59）に展開した「一般教育論」は、6・3・3・4の新教育制度全体を視野に入れた「科学教育論」と無関係ではありえず、むしろ両者は一体のものとして理解されなければならないのではないか。そこで本稿では、信濃教育会の「玉虫文庫」の中でも、1953年の「理科」から1974年の「科学と人間性」までの合計10本からなる、玉蟲自身の理科教育論を扱うことにしたい⁶。その前に、掛川が言及していた玉蟲の旧制武蔵高校時代について、ごく簡潔に触れておく必要がある。

玉蟲に影響を及ぼしたと考えられるのが、1921年の創立以来、旧制武蔵高校で「博物科学」の教鞭を執っていた和田八重造（1870–1961）である。旧制武蔵高校には「従来の物理、化学、動植物、鉱物などの個別授業でなく、多かれ少な

5 掛川一夫「玉蟲文一先生のご逝去を悼む」『理科の教室』第53号、1982年、信濃教育会編、1頁。

6 大学基準協会編『大学に於ける一般教育——一般教育研究委員会第二次中間報告』大学基準協会、1950年；玉蟲文一「IV 理科」『岩波講座教育』第6巻「日本の学校（3）——教科編（2）」岩波書店、1952年、45～86頁；玉蟲文一「自然科学と現代人の生活」永田義夫ほか編『理科教育講座』第1巻「理科教育の原理」誠文堂新光社、1955年、2～14頁；玉蟲文一「新教育の確立と充実を望む」新評論社編集部『日本の教師にうたえる』新評論社、1955年、147～52頁；玉蟲文一「理科教育と生活教育」籠山京編『生活教育』国土社、1956年、117～25頁；玉蟲文一「大学教育の内容と性格」城戸幡太郎ほか編『共立講座世界の教育』第6巻「世界の高等教育」共立出版、1958年、162～78頁；玉蟲文一「自然科学の基礎」『岩波講座現代教育学』第10巻「自然科学と教育」岩波書店、1961年、2～17頁；玉蟲文一「科学技術と人生」唐沢富太郎ほか編『学校教育全書』第1巻「教師；教育法規」全国教育図書、1965年、132～3頁；玉蟲文一「現代の自然科学」阿部義理ほか編『学校教育全書』第10巻「理科教育」全国教育図書、1966年、64～8頁；玉蟲文一「科学と人間性——科学教育の現代化について」本城市次郎編『科学教育と人間性』啓林館、1974年、113～9頁。

かれ総合化された形の授業をする」という特徴があったのだが、その発案者が和田であった。和田八重造という人物についても、玉蟲自身が後年、日本理科教育史において重要な役割を果たしていると評価していることもあって、その研究が望まれるところであるが、これまで十分に研究されているとはいいがたい。武蔵学園記念室が所蔵する資料によれば、大正4年に「文部省より亜米利加合衆国の通俗教育の調査を嘱託せられオーベリン大学⁷」に学んだ和田は、そこで「人生ヲ中心トシタ科學全體（Civic Science）」と称される自然科学教育法を研究していた⁸。その考えに基づき、尋常科一、二年生が和田から「自然科学入門」と「生物」の授業を受け、三、四年生が「理化」の授業を受けるという、旧制武蔵高校に特徴的なカリキュラムが設計されることになった。その「理化」担当として着任したのが、玉蟲に他ならない。その経緯については、玉蟲自身の述懐を引用するだけにとどめよう。

当時顧問の地位にあった山川健次郎先生は東大理学部化学教室に片山正夫教授を訪ね、その新しい試みについての意見を求め、そのうえ同教授自身に講師としての助力を要請された。物理学の先達であり、元東大総長であった山川先生の要請をうけた片山教授は少なからず応答に困られたが、後日理学部教授会にも計ったうえ、大学教授の地位にある者がその予備門の性格をもつ高等学校に出講することは辞退すべきであるとの結論をもって応答された。それを受けた山川先生は、適当な代理人を推薦するよう重ねて片山教授に要請された。そこで片山先生が思いつかれたのが当時片山研究室（理研所属）の助手職にあった私であったが、山川先生は当人に面接する必要もないといわれて、私を受け入れられた。私もまた両先生の恩義に感じてそれに従った。いまどきの若い人からみれば旧弊といわれるかも知れないが、私にとってそれは人生における宿命ともいうべきものであったのである⁹。

7 和田八重造「思い出を語る——付録として和田先生の系図、著書あり」武蔵学園記念室所蔵、作成年不明、9頁。

8 武蔵高等学校編『武蔵高等學校一覽』大正13年、29頁。

9 玉蟲文一『一化学者の回想』中央公論社、1978年、124～5頁。

再び掛川の言葉を引用すれば、玉蟲は「旧制中学に相当する課程では、先生を中心に教科書を独自につくって、一貫した無駄のない教育を試みて」いたわけだが、その背景にあったのは、一方では和田八重造の「人生ヲ中心トシタ科學全體」、他方では片山正夫の「理化」であった。玉蟲は、彼らの理科教育論を踏襲する形で、とりわけオストヴァルトの *Die Schule der Chemie* (1903)、ミリカンとゲイルの *A First Course in Physics* (1906) から着想を得ながら、『理化教科書』と『理化実験書』を編集した（なお、これらは非売品であり、旧制武蔵高校での玉蟲の授業で利用されたと推察されるが、その原本については、根津化学研究所の『玉蟲文庫目録』にも記載がなく、その発見が切望される）。

教師としての私に課せられた最初の問題は、物理と化学の初歩を一人で授業するということであった。〔…〕そのころすでに片山先生は物理化学者としての立場から初歩の物理と化学を融合した形で教育するほうがよいし、またそれが可能であるという見解から『中等理化教科書』を公刊（大正六年、内田老鶴圃）されていた。それは私にとって有力な指針であったが、その教科書をそのまま使用するのでは自分の勉強にならぬと考え、自分なりの教案を作ることにつとめた¹⁰。

後年、岡邦雄の『唯物論と自然科学』に付された「理科教科書発達史」（1935）に依拠しつつ、玉蟲が1953年の「理科」の中で振り返っているように¹¹、とりわけ和田の「人生ヲ中心トシタ科學全體」は、「アメリカ合衆國の中等學校において當時すでに試みられていた、いわゆる一般科學（General Science）の方法に準拠したもの」と特徴づけられることになるが、この「総合」という根本概念は、1949年から1959年までの東京大学時代に玉蟲が力を注ぐことになる、「諸科学の分野で得られる知識と思考の方法を綜合して自己の生活に役立たしめる」ことを目指した「一般教育」（General Education）の理念にも通底しているように思われる。玉蟲自身による教育論を時系列に沿って読んでいくと、両者を貫く根本思想のようなものが存在するように見受けられる。玉蟲の教育観はおそら

10 玉蟲『一化学者の回想』125～6頁。

11 「IV 理科」50～7頁。

く、和田八重造や片山正夫からの影響のもと、山川健次郎から「自分の思うところを自由にやりなさい」と激励され、旧制武蔵高校で理想的な「理化」教育を追求し続けていた頃に確立した。その後、東京大学に着任してからは、旧制武蔵高校での経験を戦後教育改革に活かすべく、一方では、大学における一般教育に、他方では、初等・中等教育の理科教育に取り組んだ。つまり、東京大学時代の玉蟲が、それと同じ頃、信濃教育会の小学理化教科書編集に協力したのは、旧制武蔵高校時代に形成した科学教育の「理念」を、公教育の全体において「実現」しようとしていたからではないだろうか。

そもそも、なぜ玉蟲はあれほど戦後教育改革に熱意を傾けたのだろうか。その背景にあったのは、おそらく、「大東亜戦争」に対する深い反省の念である。化学者としての性分からか、唯一の自伝である『一化学者の回想』においても、玉蟲は自身の感情を吐露することは少なく、戦争について語っている箇所はほんの数行である。しかし、そのわずかな言葉に目を留めると、他の箇所では自制的筆致を好む玉蟲には珍しく、「悪魔¹²」といった語気鋭い表現を用いていることがわかる。玉蟲にとっての「大東亜戦争」の経験は、その後の彼を、研究者として化学に専念する時間を犠牲にしてまでも、東京大学の激務をこなしながら、戦後教育改革に身を投じさせるほどに決定的なものだった。そして、玉蟲の考えでは、戦争責任の一端は戦前の教育制度にあった。『一化学者の回想』の中で、「米国教育使節団報告書」(*Report of the United States Education Mission to Japan*, 1946)を「むさぼるように」読んだ玉蟲は、「とくに日本の高等教育があまりに専門化し職業化されて、リベラライズされていないという実態は改善されねばならぬという提言は胸にこたえた」と述懐する。なぜなら、「戦争の責任が一部の職業軍人と政治家に帰せられることは当然であるが、それを予見し防止することができなかった知識人もまた、その責任を免れることができない」からだという。つまり、玉蟲によれば、戦前の高等教育が「専門教育」一辺倒だったことに、「大東亜戦争」の一因があったのである。「科学者や技師も、社会人としての的確な判断と行動ができるために、大学や専門学校の中に General Education（一般教育）を加うべきだ」という勧告は十分傾聴すべきものと思われ

12 『一化学者の回想』144頁。

た¹³」。同様の思いは、東京大学を退官した後の1961年にも述べられている。

日本で戦後の教育改革が行われるに先立ってアメリカ合衆国から日本の教育事情を視察に来た一団の人々は、その報告書の中で、日本の過去の高等教育において、教育の内容や方法があまりに専門化・職業化されすぎ、人文学的教養にかけていたことを指摘し、さらに国民の科学教育は単に技術や産業の向上に役立つばかりでなく、国民の性格の形成に役立つように行われなければならないという意味の勧告を行った。これに対しては日本の教育者・科学者の間に反論があったかもしれないが、冷静に考えて、それは十分に傾聴すべきものをふくんでいたといわなければならない¹⁴。

すべての国民が普通教育で受けるべき「理科教育」は、将来科学者や技術者になるために必要な科学的知識を与えるためのものではなく、「国民の性格の形成」にとっての要石である。このことを前提としなければ、「専門教育」と「一般教育」の対比が持つ意味も、玉蟲がしばしば繰り返す「一般教育はその本質において、専門教育への準備教育ではない¹⁵」という主張も、正当に理解することはできないだろう。『科学と一般教育』の冒頭で、玉蟲はカール・ピアソンの言葉を引用している。「近代科学は、事実の正確で公正な分析を目的とする精神の訓練として、健全な市民の養成に對してとくに適切な教育である¹⁶」。つまり、科学を学ぶことは「精神の訓練」に役立つのであって、理科教育の精髓とは、科学の内容ではなく形式を、知識ではなく思考様式を身につけることにある。玉蟲が戦後教育改革に熱を入れた背景には、戦後民主主義社会を担うことになる「社会人」を作り上げる上で、理科教育が必須であると考えたからであろう。この点に関して、科学史家のロレイン・ダストンとピーター・ギャリソンが『客観性』の中で論じた「科学的自己」の概念を参照すると興味深いかも

13 『一化学者の回想』146頁。

14 「自然科学の基礎」16頁。

15 「大学の一般教育——教養学部の意義」『教養学部の三十年——1949-1979』東京大学出版会、1979年、7-8頁。

16 玉蟲文一『科学と一般教育』岩波書店、1952年、1頁。

知れない¹⁷。

玉蟲の「専門教育」と「一般教育」の対比は、それぞれ「実用性」と「倫理性」という対概念に対応する。小・中・高の各段階における「普通教育としての理科教育」の目的を論じるにあたって、玉蟲は科学教育の「倫理性」を重視していることに注意したい。

理科教育の目標の主点を、例えば「不調になった戸口のベルを直すことができる」というような表現で代表される科学の「実用性」に置くか、「事実に基づいて判断する」とか、「結論を出す前に立ち止まって考える」とかいうような表現で代表される科学の「倫理性」に置くかは議論の余地のある問題であるが、自然科学の教育的意義を理想的に考える立場からは、むしろ後者が選ばれるであろう¹⁸。

いきなり科学教育の「倫理性」などという表現を読んだら面食らってしまう人も多いだろう。子どもたちの「倫理性」を教育するのは、むしろ「国語」や「道徳」ではないのか。しかし、先ほど述べたような背景を踏まえれば、玉蟲が科学教育の「倫理性」を強調する意味が理解されるだろう。1956年の「理科教育と生活教育」の中で、玉蟲は自然科学が人々の物の考え方に及ぼす影響について強調している。

日本人の生活には、なおさまざまな形で迷信が支配しているし、事実よりは権威を重んずる習慣が残されている。人びとは知らず知らず、誇大な宣伝に動かされたり、僅かの資料から一般的結論を下すような傾向をもっている。日本人は勤勉で、お人好しであるが、批判的精神にかけているという評は必ずしも不当ではないのである。このような反省のうえに立つとき、「生活のため」の理科の持つべき役割は技術的のものからさらに倫理的のものへと拡大されなければならない。この点は特に重要であって見逃されてはならない。一般人の間には科学、特に自然科学はもっぱら技術的であっ

17 Cf. Lorraine Daston and Peter Galison, *Objectivity*, New York : Zone Books, 2007, Chapter 4.

18 「現代の自然科学」67頁。

てヒューマニズムとは無縁のものであるというような観念が普及しているが、このような無理解を是正することこそ科学教育の第一の目標が置かるべきであろう¹⁹。

このような「倫理性」を強調した理科教育の必要性は、日本科学史の観点からも擁護される。「わが国の社会にまず流れ込んだものは、抽象的な科学よりは、むしろ具体的な工業生産物、すなわち鉄道、船舶、電信・電話機など」であり、科学技術が国民生活に及ぼす精神的効能よりもむしろ物質的効能ばかりが称揚された結果、「日本の社会には今もなお科学と相容れない迷信の支配力がある²⁰」。玉蟲が「迷信」という言葉で具体的に想定していた事例とは、例えば、「黄変米は人体に無害である²¹」と断定して、新聞記者の前で試食する草葉隆圓厚生大臣などである。なお、黄変米とは、1953年頃、戦後の食糧難のために東南アジアから米を大量輸入したところ、輸送環境が悪かったせいか、輸送中の米にカビが発生した結果、黄色く変色してしまった米のことで、動物実験などによって毒性が明らかにされたという経緯がある。

だが、玉蟲が掲げた一般教育の理想は、いくつもの現実的困難に直面することになる。まず、大学における一般教育に関して言えば、今も昔も変わらず、大学教員は忙しすぎた。晩年、玉蟲が一般教育について書いたり話したりしたものを見ると、その大部分において、あれほど注力した理想の実現が叶わなかったことに対する悲観が読み取れる。「一般教育の理念がどうか、方法がどうかというような問題について外国のレポートを読んだり聞いたりする余裕はないというのが率直な意見でした²²」。次に、小・中・高の理科教育については、「政府の責任者の新教育制度に対する理解と関心が〔…〕あまりに希薄」であり、「理科の教師が一週に二十時間以上の授業を受持たなければならないということや、助手や補助員もなしに、生徒の実験や観察の指導をしなければ」

19 「理科教育と生活教育」122頁。

20 「自然科学の基礎」15頁。

21 「自然科学と現代人の生活」8頁。

22 玉虫文一「東大教養学部の発足と一般教育」南原繁ほか『戦後大学改革を語る——一般教育を中心に』東京大学教養部一般教育研究センター、1971年、41頁。

ならず、学習指導要領の「教科内容があまりに細かく且つ多すぎる²³」がゆえに「平板的な詰込主義²⁴」に陥ってしまう。入試制度の帰結である「詰込主義」は、玉蟲が理想とした子どもの自由な好奇心を育てる理科教育とは対極にあるものだった。

理科教育の現実を見ると、児童・生徒が定義や公式を暗記することに労力を用い、実験を考察したり、未解決の問題に取り組んだりする余裕が少ないようにみえる。例えば高等学校の化学の授業において、生徒は物質の化学式や反応式を記憶することに追われ、それらの式が作られる根拠について考察する機会を与えられない傾向がみられる。このような教育の実態の原因は必ずしも単純ではないが、明らかに改革されなければならない²⁵。

結局、玉蟲が東京大学で試みた「実験」は、その大半において頓挫することになった。晩年の玉蟲は苦々しく述懐する。「その一〇年間は私にとって文字通り悪戦苦闘の生活であった〔…〕。あえて進んで掲げた『一般教育の理念』はかならずしも十分に根づかず、間もなく到来した経済成長の影響は大学にも波及し、専門技術者養成の声となってあらわれてきたのであった²⁶」。そして、1991年の大学設置基準の大綱化によって、玉蟲が駒場の十年間に心血を注いだ「一般教育」は文字通り消滅してしまった。しかし、玉蟲の努力のすべてが無に帰されたわけではない。「あまりにも専門分化した現代自然科学の総合を目指す」という一般教育の理念に共鳴した試みの一つとして、バシュラールの科学史・科学哲学講座のことを前田陽一から伝え聞いた玉蟲は、「従来のいわゆるスペシャリストではなく、むしろジェネラリストの養成を目指した²⁷」科学史・科学哲学コースを教養学科に設置した。それにしても、時の厚生大臣が新聞記者の前で黄変米を試食する様が嘆かれてからおおよそ60年後、浄化处理した「放射能汚染水」をテレビカメラの前で試飲する政務官の姿が大々的に報道されたこ

23 「IV 理科」67 頁。

24 「IV 理科」68 頁。

25 「現代の自然科学」68 頁。

26 『一化学者の回想』200 頁。

27 『一化学者の回想』160 頁。

とを考えると、まだまだ玉蟲の理想が実現されるには程遠く、それだけに科学史・科学哲学研究室にかかる期待はっそう大きいのではないだろうか。

【研究ノート】

素朴心理学のモデル説の可能性と課題 The possibility and some issues of model theory of folk psychology

藤原 諒祐¹

はじめに——理論としての素朴心理学

われわれは、他人の気持ちや考えを読み取り、そこからその人の行動を予測・説明することができる。こうしたいわゆる読心実践についての1つの見方によると、それは科学者の理論的实践と類比的に捉えられる (e.g., Churchland, 1970; Premack & Woodruff, 1978)。つまり、科学者が理論を使って現象の予測・説明を行うように、われわれは心や行為についての素朴な理論、すなわち「素朴心理学 (folk psychology)」を使って現象の予測・説明を行っているのだ。このような考えは「理論説 (theory theory)」と呼ばれる。このような類推の妥当性は、そもそも理論というものをどう捉えるかによって変わってくる。しかし、理論説内部でも、それが立脚する理論観について見解の一致があるわけではない。

本稿では、理論説の中でも、理論をモデル (の集まり) と見る科学哲学上の議論を下敷きにして、理論としての素朴心理学をある種のモデル (の集まり) とみなす「モデル説 (model theory)」を論じる。こうした見方は比較的近年あらわれたものだが、数名の論者によって擁護されている²。本稿では、モデル説の中核となるアイデア (1 節)、モデル説論者が提示する利点やその可能性 (2 節) を紹介し、モデル説の発展のための課題を提示する (3 節)³。

1. モデルとしての素朴心理学

1 東京大学総合文化研究科博士後期課程 Email: fjwr.ryosuke@gmail.com

2 Godfrey-Smith (2005), Maibom (2003), Menzies (2010), Roth (2013) など。

3 本稿の一部 (1 節、2.6 節) は日本科学哲学会第 54 回大会における発表「読心のモデル説と素朴心理学的モデルの制約」の内容の一部である。

まず、理論説の内部においてモデル説がどのような立場に代わるものとしてあらわれたのかを説明する。マイボンによると、より伝統的な理論説が立脚する理論観は、理論を諸法則や諸原理からなる公理系のようなものと捉えるものであった (Maibom, 2003, p. 300)。このような法則や原理の例として、マイボンは次のような法則を挙げる⁴。

法則 L1: すべての X、P、A について、以下のすべてが満たされているとき、X は A する。

- X は P を欲する。
- X が「その行為は P をもたらす方法である」と信じ、また「その行為は A と同等以上に好ましい」と判断するような行為はない。
- X は欲求 P に優越する他の欲求をもたない。
- X は A のやり方を知っている。
- X は A することができる。

こうした見方に従えば、法則と初期条件（例えば、“太郎は暖まりたい”、“暖房をつければ暖まると太郎は信じている”など）から被説明項（“太郎は暖房をつける”）を演繹的に導く推論として、素朴心理学的な予測・説明は捉えられるのである。

しかし、科学哲学の文脈では、理論にかんする別の有力な見方も提示されている。この見方によれば、理論とは、法則や原理ではなくモデルの集まりである (e.g., Giere, 1988)。例えば、単振り子のモデル（一様な重力のみを受け小さな角度で振れる一定の長さの振り子）のように、モデルは、様々な性質が付与された諸要素からなる抽象的構造物であり、図や数式（運動方程式など）により様々に表象され、現実の対象を理解するために利用される (Maibom, 2003, pp. 306–307)。モデルはそれ単体では実際の現象を説明できないので、モデルと現実世界の対象の対応関係についての仮説が必要となる。そうした「理論的仮説」は、モデルと現実の対象がもつ一定の適合関係についての仮説であ

4 以下は、Churchland (1970, pp. 221–222) の Maibom (2003, p. 300) における引用箇所の変更。

る (Maibom, 2003, pp. 307–308) ⁵。モデルは、理論的仮説による現実の対象との紐付けがあってはじめて、対象の理解に役立つ表象として用いられるのである。

モデル説はこのようなモデル論的な理論観を採用する ⁶。したがって、素朴心理学は理論であるが、それは法則や原理の集合ではなく、モデルの集まりということになる。L1 のような法則的言明は理論の要素ではなく、行為の予測・説明に用いられるモデル (合理的エージェント) の記述なのである (Maibom, 2003, pp. 309–310) ⁷。こうしたエージェントは非現実の理想的・抽象的システムであるが、それに似た現実の行為者を扱う上で有用である。このような理想的モデルの心的状態や行動は、理論的仮説によって現実のエージェントの心的状態や行動と結びつけられる。そして、合理的エージェントと現実の対象が対応づけられることにより、その対象の行為や心的状態の予測・説明が可能になるのである。

2. モデル説の利点と可能性

2.1. 素朴心理学的知識の明言 (不) 可能性

モデル説をとる動機の 1 つは、伝統的理論説の問題の回避である。マイボンは次のような問題を提示する (Maibom, 2003)。伝統的な見方では、素朴心理学の知識は行為の予測・説明に用いられる普遍言明である。しかし、そうだとすると、日常的知識であるはずの素朴心理学の知識は法則 L1 と同じぐらい複雑で、それを明示的に取り出すことはとても難しいということになってしまう。マイボンはこのような知識の明言可能性 (enunciability) の問題をモデル説が

5 マイボムは、言明の形で明示的に表象される知識というより、モデル適用についての手続き的知識として理論的仮説を捉える (Maibom, 2007, p. 567)。2.2 で見るように、理論的仮説のこのような捉え方は素朴心理学の実践的側面を説明する上で重要となる。

6 ただし、ゴドフリー＝スミスは、いわゆる「意味論的な理論観」ではなく、モデル利用を科学における複数の戦略のうちの 1 つとみる立場をとる (Godfrey-Smith, 2005, p. 3)。

7 モデルは法則的言明だけでなく、文や図などによっても表象されうる。モデル表象の多様性を許容することが、伝統的理論観とモデル論的な理論観の差異である (Maibom, 2003, pp. 308–309)。

解消すると論じる⁸。モデル説に従えば、複雑な法則的言明それ自体は素朴心理学の知識ではない。素朴心理学の知識はモデルのはたらきと、現実世界との対応についてのものである。したがって、人は特定の信念と欲求のもとでしかじかにふるまう、というような知識は、われわれのモデルのあり方を表わすものであって、何らかの普遍的な法則を（粗雑なかたちで）表わすものではないということだ⁹。それゆえ、複雑な法則を明言できないことは、素朴心理学の知識をふつうの知識としてもつことと矛盾しないのである。

2.2. 素朴心理学の実践的側面と物語

伝統的理論説は、個々の複雑な現実の状況において素朴心理学的知識をいかに適用するのか、という実践的な側面に説明を与えていないと批判されている（e.g., Hutto, 2007）。マイボン、モデル説はこの実践的側面を上手く捉えることができると論じる（Maibom, 2009）。モデルによる予測・説明のためには、モデルと世界を対応づける理論的仮説が必要となる。マイボンによれば、こうした理論的仮説は、いかにモデルを世界に適用するかについての手続き的知識ないし技能知として捉えられる。こうした知識は物語や、親類の語りなどに触れることで学習される。モデル適用の知識を獲得することで、われわれは、複雑で文脈づけられた特定の状況における読心実践が可能になるのである。このように、モデル説は素朴心理学の実践的側面を捉えることができる。また、学習における物語の役割も説明できる。

2.3. 行為説明の経験的性格

8 素朴心理学的知識が暗黙的知識ならば明言可能性の問題は回避できるが、マイボンは、素朴心理学的知識のいくつかの特徴から、素朴心理学的知識は暗黙的でない論じる（Maibom, 2003, pp. 209–301）。

9 ただし、明らかに、われわれは自分のもつ知識がモデルについてのものであると気づいているわけではない。この点についてマイボンは、われわれは素朴心理学の知識の「内容」に気づいている一方で「構造」については気づいていないとした上で、このことは問題ではないと論じる（Maibom, 2003, p. 313）。なぜなら、科学者も自分の知識がモデルについての知識だと気づいていないが、だからといって科学者の知識が暗黙的であるということにはならないからだ。そして、これは素朴心理学の知識の場合も同じであるとマイボンは言う。

機能主義に立てば、素朴心理学の諸法則は、心的状態や行為の間の因果関係を同定することで心的状態を定義づけている。それゆえ、法則が記述する心的状態や行為の連関は「概念的に保証される」(Roth, 2013, p. 3975)。また、機能主義に立たずとも、法則はしばしば破られるので、法則は経験的真理ではなく合理的エージェントの振る舞いの定義と捉えるべきだと論じることができる(Menzies, 2010, pp. 146–147)。つまり、素朴心理学の法則は、経験的一般化ではなく概念的真理であるように思われる。しかし、そうだとすると、伝統的な見方に従って、素朴心理学的説明を法則からの演繹と捉えるならば、それは経験的に確証・反証されないということになってしまう。このことは、素朴心理学的説明と科学的説明の顕著な差異を示すように思われる。

モデル説においても、法則は概念的真理とされる。なぜなら、法則はモデルを特定する記述、すなわち、モデルの定義となっているからだ。しかし、これは科学的説明と素朴心理学的説明の非対称性を示すものではない(Roth, 2013)。ロスによれば、説明とは法則からの演繹ではなく、モデルと現実の対象の対応づけによるものである。それゆえ、法則が概念的真理であっても、説明自体の経験的性格は失われない。なぜなら、モデルと現実の対象の対応関係自体は分析的真理ではないからだ。例えば、合理的エージェントと中枢神経系を対応づけるとすれば、「素朴心理学の“真理”は、特定の度合と観点における、モデルと中枢神経系の間の適合によって定まるものである」(Roth, 2013, p. 3980)。つまり、説明におけるモデル利用の適切性は、モデル(合理的エージェント)の心的状態とわれわれの脳状態が一定の類似性をもつという、経験的に確証や反証ができる事実の成立／非成立に依存するということだ。それゆえ、モデルを用いた説明の正しさを経験的に確かめることができるのである¹⁰。

2.4. 行為解釈の規範的性格

10 メンジーズもロスと似たやり方でこの問題に対応している。さらに、構造方程式(structural equation)の枠組みを用いて、素朴心理学的説明が因果的説明であると論じている(Menzies, 2010)。

モデル説に従えば、モデルの定義であるという点で、素朴心理学と科学理論の法則は同じである。しかし、素朴心理学の法則には、その内容が規範的であるという独特の特徴がある。すなわち、法則が記述するのは、合理的エージェントならばする“べき”振る舞いであるということだ。メンジーズによると、こうした規範的性格は、モデルが「理想化された合理的エージェントの振る舞いを表象している」ことと、モデルが「2つの分離した機能——記述的機能と指令的機能——をもち、それらの機能は、モデルと現実のシステムを関係づけるわれわれの実践において異なった適合方向と結びついている」ことによって説明される（Menzies, 2010, p. 165）。記述的機能においては、モデルを実際の行為者に適合することが要請されるが、指令的機能においては、実際の行為者をモデルに適合することが要請される。記述的機能が因果的説明や予測において見られる一方で、指令的機能は行為の合理的解釈において見られる。したがって、行為の合理的解釈においては、モデルは実際の行為者を記述するためのものではなく、実際の行為者が行う“べき”振る舞いを示すものとして用いられるのである¹¹。

2.5. シミュレーションとモデル構築

以上では、伝統的理論説との対比によってモデル説のあり方を論じてきた。しかし、理論説ではない立場とモデル説はどのような関係にあると言えるのだろうか。他者の状況を自分のものとしてシミュレートすることで他者理解がなされるというシミュレーション説は有力な対抗理論であるが、こうした見方はモデル説と相反するものではない。ゴドフリー＝スミスは、モデル説を理論説とシミュレーション説のハイブリッド的理論の可能性を開くものと捉える（Godfrey-Smith, 2005）。彼によると、モデルをつくるアプローチには「トップダウンアプローチ」と「ボトムアップアプローチ」がある。前者は、例えば

11 ただし、適合の方向に訴えるだけでは、規範性のきめの細かな分類はできないように思われる。素朴心理学のもつ規範性と、道徳理論のもつ規範性は、ともにモデルの「指令的機能」によって説明されることになるだろうが、両者の規範性（合理的な規範性と道徳的な規範性）は同じものではない。より粒度の細かい分析のためには、モデルと世界の関係性についてさらなる吟味が必要であろう。

方程式のパラメータに特定の値を与えることでモデルをつくるというような、一般的原理から具体的状況のモデルをつくるアプローチである。後者は逆に、コンピュータ・シミュレーションなどを用いて具体的な諸要素間のつながりを見ていくことによってモデルをつくるアプローチである（必ずしもこのプロセスによって一般的原理が導出されるわけではない）。素朴心理学の場合は、ボトムアップアプローチに心的シミュレーションを活用できる。なぜなら、自分自身で他者の状況をシミュレートすることにより、個々の要素（信念や欲求）のつながりを知ることができるからだ。そして、ボトムアップアプローチは、「より理論的な、トップダウンアプローチ」と組み合わせ可能である（Godfrey-Smith, 2005, p. 8）。それゆえ、シミュレーション的なアプローチと理論的なアプローチはモデルをつくる2つの方法として捉えられる。

2.6. 多元論との親和性

上で見たように、モデル説は、伝統的理論説といくつもの点で異なるし、非-理論説と完全に排他的な立場でもない。したがって、理論説の単なる一形態ではなく、理論説と非-理論説の対立図式を超えたところに位置づけられるような見方としてモデル説を捉えることも可能だろう。こうした捉え方はモデル説の近年の展開の中に顕著に表れている。

モデル説はモデルとその解釈の多様性を認める（Godfrey-Smith, 2005; Maibom, 2007）。このことから、モデル説は素朴心理学的実践の多様なあり方を捉える枠組みとして注目されている。素朴心理学についての多元論的な見方によれば、われわれの他者理解のあり方は様々であり、これまで焦点が当てられてきたような、信念や欲求の帰属による精緻な他者理解はわれわれの読心実践のごく一部を占めるに過ぎない（Andrews, *et al.*, 2020; Spaulding, 2018）。例えば、ステレオタイプや個人の性格・習慣にもとづき他者行動の予測・説明がなされることがある。また、行動解釈は常に正確な予測・説明を目的とするわけではなく、自身の先入観の強化や自尊心の向上につながる解釈がなされることもある。モデル説に従えば、こうした多様性はモデルのあり方と、その使用のあり方の多様性として捉えられるのである（Spaulding, 2018, Ch. 5;

Ghijzen, 2021)。

素朴心理学についての多元論は、従来の議論の偏りを指摘し、これまで見落とされてきた多様な他者理解のあり方に着目するように促す。こうした多様性を捉える見方として期待されるモデル説は、単なる理論説の改良版ではなく、従来の議論の枠組みそのものに対する代替的な枠組みとしてのポテンシャルをもっているといえよう。

3. モデル説の課題（とその解決方針？）

3.1. モデルの種類とその認知的実現

モデル説にはいくつかの取り組むべき課題もある。まず、素朴心理学のモデルはどのようなものか、という問題がある。科学におけるモデルといってもいくつかの種類がある。ワイスバーグ（ワイスバーグ, 2017）に従って、「具象モデル」、「数理モデル」、「数値計算モデル」という分類を採用するならば、素朴心理学において用いられるモデルはこれらのうちどれにあてはまるのだろうか。素朴心理学的モデルを具象モデルとみるならば、モデルは脳内の物理的な構造、あるいは自分自身である、と論じることになるかもしれない。後者は理論説よりもシミュレーション説と親和的である¹²。素朴心理学のモデルが合理的エージェントの振る舞いを与える一定のアルゴリズムからなるものであるならば、それはコンピュータ上のシミュレーションで用いられるような数値計算モデルと類比的に捉えられるかもしれない。素朴心理学的実践においてわれわれが微分方程式を解いていると考えることは難しいが、われわれが用いるモデルは数理モデルとして適切に記述できるかもしれない¹³。

素朴心理学的モデルがいかなる認知メカニズムによって実現されているか、という点も重要である。素朴心理学をどのように捉えるかは、それを実現する

12 ゴドフリー＝スミスはモデル論的な理論説とシミュレーション説を、読心に利用されるモデルのあり方の違い（「理論的モデル」か「物理的モデル」か）によって区別している（Godfrey-Smith, 2005, p. 7）。

13 このような見方は構造方程式と有向グラフの枠組みで素朴心理学のモデルを捉えるアプローチ（Menzies, 2010）と親和的かもしれない。

メカニズムに制約を与える（その逆も成立する）。特に注目すべきは、素朴心理学を文の集合とみる見方から離れることで、それを実現するメカニズムについて様々な可能性が開かれるということだ。こうした複数の可能性からモデルを実現するメカニズムを絞り込むことがモデル説の課題となる。例えば、モデルはわれわれの心的モデルによって実現されるかもしれない。もちろん、モデル説は必ずしも心的モデルと結びつくものではない¹⁴。しかし、心的モデルについての議論、特に科学における心的モデルの利用についての議論（Nersessian, 2002; Thagard, 2012）はモデル説の認知科学的基礎付けを与えるものとなるかもしれない。

また、われわれはモデルの記述としてはたらく心的表象を有するかもしれないが、こうした表象は構文論的な表象であるかもしれないし、あるいはコネクショニズム的な分散表象かも知れない。後者の見方は素朴心理学についてのコネクショニズム的な見方（Churchland, 1989）と親和的であるかもしれない。さらに、モデルは文字や数式などの外的表象によって構築されることもある（Giere, 2006, Ch. 5）。複雑な状況や慎重な決断が求められる場面においては、素朴心理学的モデルもメモや図によって（あるいは内言によって）外的に構築されるといえるかもしれない。

3.2. 心身問題への含意

素朴心理学にかかわる現代の議論の大部分の主眼は、読心にかかわる実践のあり方を明らかにすることである。一方で、このような議論の哲学的源流においては、素朴心理学の理解のもう1つの目的は、心身問題のような哲学的議論を進めることであつたといえよう。例えば、素朴心理学を理論と見ることは消去的唯物論（Churchland, 1981）の前提となっている。また、心的状態の実在性に対するスタンスは、素朴心理学の存在論的コミットメントをどう捉えるかによって変わってくる（cf. Dennett, 1991）。このような存在論的な問題に対してモデル説の立場から何か洞察を引き出すことができるだろうか。

14 マイボンは、素朴心理学の知識が心的モデルによって表象されることを自身の議論が含意するわけではないと述べている（Maibom, 2003, p. 309）。

ゴドフリー＝スミスは素朴心理学の存在論的コミットメントにかんしてモデル説がもつ含意を論じている (Godfrey-Smith, 2005, pp. 9–10)。素朴心理学の存在論的コミットメントにかんしては、強いコミットメントを認める实在論的立場 (モデルは頭の中のメカニズムについて述べている) から、ほとんどコミットメントを認めない道具主義的立場 (頭の中のメカニズムについては述べていない) まで、様々な立場がありうる。これらはすべてモデルの「解釈」の差異であるとゴドフリー＝スミスは指摘する。しかも、このような解釈は文脈によって変わるものである。それゆえ、素朴心理学の存在論的コミットメントは単一のあり方をしているわけではない。

この議論は、心身問題 (より正確には消去主義にかかわる議論) の従来の議論への妥当な批判であると思われる。しかし、このような消極的議論だけでなく、より積極的な提案もモデル説には可能かもしれない。例えば、認知科学におけるモデルと素朴心理学のモデルについて、その構造の比較により、素朴心理学モデルの指定物 (信念や欲求) と認知科学モデルの指定物との関係性を論じることができよう (cf. Godfrey-Smith, 2005, p. 13)。例えば、素朴なモデルにおける信念状態は、洗練されたモデルにおける特定の状態と構造的な類似性 (例えば、モデルの他の諸要素との関係についての類似性) をもつかもかもしれない。このような検討によって、素朴心理学の指定物と認知科学 (あるいはより基礎的な生化学や物理学) の指定物との関係性に新たな光を当てることができるかもしれない。

4. 結論

以上、素朴心理学のモデル説の利点や可能性、そしてそれが解くべき課題について論じてきた。本稿の議論は、モデル説が読心についての他の立場よりも優れた立場であることを示すものではない。しかし、少なくとも、モデル説の立場やその含意をさらに検討していくことには一定の価値があるように思われる。このような検討によって、素朴心理学や読心実践だけでなく、心身問題のような哲学的問題への洞察が得られるかもしれない¹⁵。

15 本研究は JSPS 科研費 JP21J20803 の助成を受けたものである。

文献

- Andrews, K., Spaulding, S., & Westra, E. (2020). *Introduction to Folk Psychology: Pluralistic Approaches*. Synthese.
- Churchland, P. M. (1970). The logical character of action-explanations. *The Philosophical Review*, 79(2), 214–236.
- Churchland, P. M. (1981). Eliminative materialism and the propositional attitudes. *The Journal of Philosophy*, 78, 67–90.
- Churchland, P. M. (1989). Folk psychology and the explanation of human behavior. In P. M. Churchland (Ed.), *A neurocomputational perspective: The nature of mind and the structure of science* (pp. 111–127). MIT Press.
- Dennett, D. C. (1991). Real patterns. *The Journal of Philosophy*, 88(1), 27–51.
- Ghijsen, H. (2021). Traits, beliefs and dispositions in a pluralistic folk psychology. *Synthese*, 198(6), 5395–5413.
- Giere, R. N. (1988). *Explaining science: A cognitive approach*. The University of Chicago Press.
- Giere, R. N. (2006). *Scientific perspectivism*. The University of Chicago Press.
- Godfrey-Smith, P. (2005). Folk psychology as a model. *Philosopher's Imprint*, 5(6), 1–15.
- Hutto, D. (2007). The narrative practice hypothesis: Origins and applications of folk psychology. *Royal Institute of Philosophy Supplement*, 60, 43–68.
- Maibom, H. L. (2003). The mindreader and the scientist. *Mind and Language*, 18(3), 296–315.
- Maibom, H. L. (2007). Social systems. *Philosophical Psychology*, 20(5), 557–578.
- Maibom, H. L. (2009). In defence of (model) theory theory. *Journal of Consciousness Studies*, 16(6–8), 360–378.
- Menzies, P. (2010). Reasons and causes revisited. In M. De Caro & D. Macarthur (Eds.), *Naturalism and normativity* (pp. 142–170). Columbia University Press.
- Nersessian, N. J. (2002). The cognitive basis of model-based reasoning in science. In

-
- P. Carruthers, S. Stich & M. Siegal (Eds.), *The cognitive basis of science* (pp. 133–153). Cambridge University Press.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 515–526.
- Roth, M. (2013). Folk psychology as science. *Synthese*, 190(17), 3971–3982.
- Spaulding, S. (2018). *How we understand others: Philosophy and social cognition*. Routledge.
- Thagard, P. (2012). How brains make mental models. In P. Thagard (Ed.), *The cognitive science of science: Explanation, discovery, and conceptual change* (pp. 47–60). MIT press.
- マイケル・ワイスバーグ(2017).『科学とモデル：シミュレーションの哲学入門』松王政浩（訳）、名古屋大学出版会.

【翻訳】

『百科全書』ドーバントン執筆項目「植物学」

鶴田 想人¹ 訳

はじめに

以下に訳出するのは、18 世紀フランスの博物学者ルイ＝ジャン＝マリ・ドーバントン (Louis-Jean-Marie Daubenton, 1716–1800) が『百科全書』(1751–72) のために執筆した項目「植物学 (BOTANIQUE)」の全文である²。

ドーバントンは 1716 年にフランス東部の小都市モンバールで生まれた。1741 年に医師免許を取り、故郷モンバールで開業していたところ、当時パリの王立植物園の園長を務めていた同郷の博物学者ビュフォン (Georges-Louis Leclerc de Buffon, 1707–1788) から声がかかり、1745 年から王立植物園の博物展示室の管理人を務めた。それ以来、博物学関連の様々な要職を歴任し、フランス革命を経て 1793 年に王立植物園が国立自然史博物館として改組されると、彼はその初代館長となった³。

ドーバントンはビュフォンの『自然誌』(1749–1767) に執筆した四足動物の解剖学的な記述——キュヴィエ (Georges Cuvier, 1769–1832) にも高く評価された——によって知られるが、『百科全書』にも博物学関連の項目を 900 以上も執筆した。その多くが個々の植物種についての短い記述——しかもしばしばトゥルヌフォール (Joseph Pitton de Tournefort, 1656–1708) の『植物学教程』(ラテン

1 東京大学大学院総合文化研究科 Email : soto.tsuru@gmail

2 本項目は初版第 2 巻 (1751) に収録されている。 *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers par une société de gens de lettres* (Paris, 1751–1772), t. II, 340b–345a. なお、『百科全書』の邦訳には、『ディドロ著作集』(第 2～4 巻) 所収のもの他、以下のものがあるが、この「植物学」の項目は本邦初訳である。ディドロ、ダランベール編『百科全書 序論および代表項目』桑原武夫訳編、岩波文庫、1971 年。

3 ドーバントンについては以下を参照した。Camille Limoges, “Daubenton, Louis-Jean-Marie,” in *Dictionary of Scientific Biography* (1978), 111–114; Frank A. Kafker and Serena L. Kafker. *The Encyclopedists as individuals: a biographical dictionary of the authors of the Encyclopédie* (Oxford: Voltaire Foundation, 1988), 89–92.

語版、1700)からの引き写し——であったが、この「植物学」の項目では、当時の植物学の動向に対するドーバントン自身の立場が鮮明に表現されており、当時の(フランスの)植物学の状況をよく窺い知ることができる。

ドーバントンによると、植物学には命名法・栽培・特性という三つの主要部分があるが、当時の植物学者たちは命名法(すなわち分類体系)の探究にばかりかまけており、植物学の本来の目的である特性(すなわち植物の医薬・観賞といった用途)の探究をおろそかにしていた。命名法は、植物学者たちが夢見るような一つの体系に還元されることは決してないうえに、たとえどれだけ究められたとしても、植物の名称がその特性についての知識を与えることはない。ゆえにそれは、植物学をその真の目的である有用性の追求から逸らせてしまうためにかえって有害なのであった。(栽培は、植物を殖やすことでその特性を増大するゆえに有益であるとされた。)

ドーバントンが本項目を書いたのは、リンネ(Carl von Linné, 1707–1778)が植物分類学を確立したのとほぼ同時期にあたる。当時フランスではリンネの「自然の体系 *systema naturae*」に代表される体系への批判が盛んであり、(少なくともある時期まで)その急先鋒に立ったのがビュフォンであった⁴。ドーバントンもビュフォンの影響を受けていたことは間違いない。しかし、ビュフォンが当時の(果実や花といった植物の一部に着目する)体系の方法を批判しつつも、体系自体を否定していたわけではないのに対して、ドーバントンが植物学の目的を持ち出して体系(命名法)の追求自体を批判している点は注目に値する⁵。

このように、ドーバントンに言わせれば無益どころか有害ですらある命名法に、なぜ多くの植物学者たちは熱中したのだろうか。そこには植物への眼差しのいかなる変化、あるいは社会における植物学の位置づけのいかなる変化があったのか。本項目にも見られるような植物学をめぐる思想の変遷について、今後

4 ビュフォンの体系批判は『自然誌』(特に第一説)に見られるが、彼は後年、体系を礼讃するようになる。当時のフランスにおける体系批判とビュフォンの体系観の変遷については、以下を参照。ビュフォン『自然の諸時期』菅谷暁訳、法政大学出版局、1994年、389–395頁。

5 ビュフォンと『百科全書』、及びドーバントンとの関係について論じた論文には以下のものがあるが、この「植物学」の項目における両者の違いに着目したものはまだない。James Llana, “Natural History and the Encyclopédie,” *Journal of the History of Biology* 33 (2000): 1–25; Paul L. Farber, “Buffon and Daubenton: Divergent Traditions within the *Histoire naturelle*,” *Isis* 66 (1975): 63–74; Jeff Loveland, “Another Daubenton, Another *Histoire naturelle*,” *Journal of the History of Biology* 39 (2006): 457–491.

さらに研究を進めていきたい。

なお、翻訳の底本には『百科全書』初版に基づく電子批評版である ENCCRE (*Édition Numérique Collaborative et CRitique de l'Encyclopédie*) の当該項目を用いた⁶。

凡例

- ・原文すべて大文字→翻訳太字
- ・原文イタリック体→翻訳傍点
- ・原語の併記→訳語右側に（例、植物学 Botanique）
- ・訳者による補足→〔 〕

植物学 Botanique

ドーバントン

植物学 女性名詞（百科全書的秩序、知性、理性、哲学あるいは科学、自然の科学、一般・個別自然学、植物学）⁷ 植物界全体についての知識を目的とした博物学の一部。すなわち植物学とは、すべての植物と、植物と直接関係のあるすべてのものを扱う科学である。

植物成長 *végétation* の研究はこの科学の第一の部分をなし、他のすべての部分の基礎である。というのも個々の植物を個別に扱う前に、植物一般の本性を調べることから始めなくてはならないからである。植物の胚芽はどのように発達し、植物はどのように成長するのか、植物を増やす手段にはどのようなものが

6 <http://enccre.academie-sciences.fr/encyclopedia/article/v2-1829-0/> (accessed Feb. 13, 2022). なお、近年の『百科全書』電子化プロジェクトについては、以下を参照。井田尚『百科全書 世界を書き換えた百科事典』慶應義塾大学出版会、2019年、194–196頁。

7 分類符号 *désignant* と呼ばれるもので、『百科全書』の知識体系における本項目の位置づけを示す。なお、『百科全書』の項目の読み方については、以下を参照した。逸見龍生・小関武史編『百科全書の時空 典拠・生成・転位』法政大学出版局、2018年、355–358頁。

あるか、植物の組織一般、各部分の構造、繁殖の仕方はどのようなものか、樹液の運動と性質はどのようなものか、そして最後に、土壌と気候が植物にどのように影響しうるかを知らなければ、植物の体制 *oeconomie* を知ることはできない。植物学の基礎をなす一般原理とはこのようなものだが、それらの知識は自然学 *physique* に依拠しており、これら二つの科学〔＝植物学と自然学〕を結びつける紐帯をなしている。項目「植物成長 *Végétation*」を見よ⁸。

植物学の細部はいくつかの部分に分かれているが、そのうち主要なものは、植物の命名法 *nomenclature*、栽培 *culture*、特性 *propriétés* の三つである。最後のもののみが、われわれがそこから引き出す有用性のために重要なものである。最初の二つ〔＝命名法と栽培〕は、それらが特性についての知識を改良し、その第三のもの〔＝特性〕を引き立たせるのに寄与しうる限りにおいてのみ取り組まれるべきである。植物の特性とは、観賞という用途も含めた植物のすべての用途と理解されなければならない。すると、森の木々や庭の草花にはこの意味において、医学における日用植物と同じように特性があるのである。

〔命名法〕⁹

植物の知識が科学の体をなすようになるや否や、命名法は、この科学の説明の中で栽培や特性の歴史に先立って論じられてきたに違いない。しかし、人が植物について得た最初の知識は植物を用いる用途についてのものであり、植物に名前を与える以前から、人がそれらを役立てていたのは確実である。人はリンゴや洋ナシ、麻や亜麻、カシやニレなどと名づける以前から、果実から栄養をとり、葉や樹皮で衣服を作り、森の木々で小屋を建てていた。人間は習得した知識とは無関係に、感覚のみによって最も差し迫った必要を満たしていたに違いない。人は花に近づくや否やその香りを楽しみ、バラやジャスミンといった名前を気にすることなくそれらの香りを求めた。経験を最も多く必要とする植物の用途が、植物の名前や外観によって示されたことは一度もなかった。稲や小麦、コーヒーやブドウから引き出しうる有用性を人が学び知ったことは僥倖であった。つまり医学や技芸における日用植物は、その効能が知られるまで

8 参照符号 *renvoi* と呼ばれるもので、『百科全書』の他項目への参照を指示している。

9 行間の空きも含めて原文にはないが、便宜上、小見出しを付した。

は名づけられなかったと考える十分な理由がある。今日でもなおいくつかの植物は、その特性にちなんだ名前をもっているのである。

それゆえ植物の命名法は、その特性を発見するために必要なわけではない。これはきわめて当たり前のことなので、もしも植物学の現状と過去の経験から、人がこの科学の他の部分にも増して命名法に専念してきたことが示されていないかつとしたら、このことを疑問に付すのは馬鹿げているだろう。植物の命名法を体系に還元するために、その同じ植物に多くの新しい有用な特性を発見するために実験を行い、事実を獲得することが必要である以上に多くの観察がなされ、多くの結合が試みられてきた。植物学の研究におけるこの不始末は、この科学の主要な目的からわれわれを遠ざけるため、その進歩の妨げとなる。この偽りの道を歩み続けたならば、〔植物学の〕目的を見失ってしまうのではないかと心配になるほどだ。このことに納得するためには、植物学者が苦心してもたらしてきた完成の域に達した植物の命名法から、人がどのような有用性を取り出してきたのか、また命名法は植物学において何の役に立つのか、そしてこの知識が確実で無謬ですらある体系に還元されたとして、それがいかなる弊害をもたらしうるのか、を調べる必要がある。

植物学者の推定によれば、命名法によって、新旧両世界で観察されたすべての植物を数えて約二万種の植物を区別することに成功した。もしもより多くの観察者がいて、彼らが地球全体を旅していたとしたら、植物の種数は二倍にも三倍にもなっていただろう。彼らの計算原理に従えば、十万以上の種が見つかったかもしれない。しかし、この計算をどれほど尊重すべきなのだろうか。〔計算の〕結果はすべての観察者にとって同じではない。〔種の〕数え方は人それぞれであり、類似した個体を異なる種に分けることでいたずらに〔種数を〕増やす者もいれば、異なる個体を一緒くたにし、この混同によって種数を減らす者もいる。そのため今日まで、この数を確定するための確かな原理に合意することはできなかった。その間、人は多くの技術を用い、注意と努力を惜しまなかったが、いつも不首尾に終わった。驚くことはない、なぜならこの誤りの源泉に遡ることは容易だからである。人は植物の命名法の科学を作ろうとしたが、それは技術、単なる記憶術でしかあり得ないのである。

重要なのは、実際に生えているところを見たり、書物で記述あるいは図示さ

れているのを見たりした個々の植物について、その観念と名前をはっきり思い起こすための手段を考案することであった。この目的を達成するには多くの異なる方法がある。人はある対象をよく見てそれに精通するや否や、目や記憶力を鍛える習慣のない人だけが驚くような容易さでもって、それをいつでも認識し、名づけ、他のすべてから区別する。確かに、植物の数がいわば過剰であるため、それらを名づけ、互いに区別する手段を見つけるのは困難であった。それは発明されるべき技術であり、その技術は記憶に保持しやすければしやすいほど巧みなものであった。この技術が一たび確立されると、それによって人は目にした植物の名前を想起したり、名前を知っている植物の観念を想起したりできるはずであった。しかし、そのいずれの場合にも、この命名法の技術を用いる人がその植物自体を〔そもそも〕よく知っていることが前提とされる。というのも命名法は、知識がまったく曖昧でない事物に対してのみ確実なものであり得るからである。

知識は一般に名前とはまったく無関係である。このことを明らかにするために、初めて見る名前のわからない植物を知ろうとする人間が何をすべきかを調べてみよう。その植物の名前をまず知ったとしても、彼はそこから何の光明も引き出せないだろう。なぜなら、知らない事物の名前はその事物について何の観念も想起させ得ないからである。それゆえ植物を観察し、調べることで、明確な観念を形成しなければならない。植物を見ることでそこ〔＝観念の形成〕に至り、見たものすべてを説明し記述したならば、獲得した知識を他人に伝えることもできるだろう。そのとき名前は、彼自身にとってもその記述を読んだ人にとっても、その植物の観念を想起させるための記号として役立つだろう。とはいえ、名前が記述にとって代わることは絶対にあり得ない。この〔名前という〕記号は既知のものの観念を想起させることはできても、未知のものの観念を与えることはできないからである。

にもかかわらず、植物を見たり、その記述を丸ごと読んだりする必要なしに、名前だけでその植物の明確な観念が得られるようにするために、植物の名前を拡張し、複雑にし、結合する無数の試みがなされてきた。この企図がもし成功していたならば、まさに植物の命名法の科学を形成することになっただろう。しかし記述は命名法に還元できず、したがって名前も句も記述と等しくはなら

ないため、その実現は目指されるたびに失敗してきた。

命名家たちは上記のような反論の正しさを予感して、その困難を乗り越えようと、〔植物の〕名前に記述のごく一部を付け加えた。この複合体を彼らは句 *phrase* と呼んでいる。彼らはそこに種の特徴を盛り込むべく努めたが、これらの句、すなわち種の名前には記述の一部しか含めることができず、植物の観念を与えるには不十分であったため、属名に記述の他の部分を割り当てることによってその欠を補おうとした。これらの二つの部分は属の名前と種の句からなるが、植物を認識させるにはまだあまりに不完全であるため、目 *ordre* と綱 *classe* の説明の中に記述の他の部分を盛り込んだ。しかし、これらの部分すべてを結合するためにいかなる技術が用いられたとしても、記述全体を伝えることはできないため、植物の明確な観念を与えられるようにはならなかった。

ある植物を他のすべての植物から区別できるように特徴づけるためには、完全な記述がぜひとも必要である。これは博物学のすべての対象、とりわけ植物のように数が多いものにとっては恒常的な法則である。にもかかわらず、植物にはその部分の記述が植物全体の記述にとって代わりうるような部分〔＝花や種子など〕があり、それらの部分はどの植物にも欠けていないほど恒常的であり、種ごとに特徴を与えるほど多様であり、そして容易に認識できるほど明白であると自らに言い聞かせながら、命名法におけるこの乗り越えがたい困難を回避しようとする試みがなされてきた。命名法を体系や方法や方法的分配に還元するのだと言われてきたのは、これらの架空の属性によってなのである。命名家の中で最も熱心な人たちを信じるならば、この体系は自然の体系 *système de la nature* である。しかし自然はそのような体系を一瞬ごとに否定する。植物にはすべての種に〔共通して〕現れる部分などない。最も本質的で、それゆえ最も恒常的な部分であると思われる花と種子でさえ、いくつかの種では見られない。にもかかわらず、最も賞賛されている体系が依拠しているのは、それら果実を作る部分なのである。しかし、その基礎は他の命名体系の基礎以上に確実だというわけでも、他の体系以上に支持されるわけでも、自然の体系からより遠ざかっていないというわけでもない。項目「方法 *Méthode*」を見よ。

実際、自然を恣意的な法則に従わせることなどどうして望みえようか。われわれは目の前に現れた個体において、主要部分と付属部分を区別することなど

できるだろうか。われわれは植物の種を、すなわち完全に似ている〔いくつかの〕個体を見る。個体の全体を比較するからこそ、われわれは確実にそれらを認識することができるのだ。しかし種と種を区別し、属や綱を確立するために約束事を作るや否や、われわれは必然的に誤りに陥る。なぜなら、われわれは自分で作った架空の対象を追うために、実際の個体を見失ってしまうからだ。種や属や綱の数や、植物の名前の多さに関する命名家たちの不確かさはそこに由来する。その結果、植物の命名法を科学の一部に還元しようとする試みはすべて、植物の知識を、植物を目だけを使って認識した場合や、科学的な器具を用いずに記憶術のみに頼った場合よりもより困難で欠陥のあるものになっている。それらの体系は、方法的特徴を確立するために植物のいくつかの部分[、]を正確に記述し、その同じ部分[、]を観察したが、そうしたことによってのみ植物学の進歩に寄与してきたのである。

それゆえ、これまで植物の命名法において考案されてきたすべての方法が役に立ってきたのは、こうしたこと〔＝正確な記述や観察〕のためなのである。以下では、それらの方法が命名家たちが望んだ通りの完成の域に達したとして、それらからどのようなことが期待されるかを見てみよう。このいわゆる自然の体系に精通した人なら誰でも、なるほど植物のすべての種を認識し、それらを互いに区別するための確実な手段を手にするだろう。しかしこの体系の適用は細部において膨大なものとなるだろう。ほとんど知らない二万種の植物に二万个の名前をはっきりと結び付けるというのは、なしうる人のほとんどいない結合と記憶の神業だろう。しかもこのような命名体系、すなわち名前や句についての膨大な知識は、われわれに植物の栽培や特性について何も教えてくれはしまい。というのも、植物学[、]のこれらの二つの部分は、それぞれ命名法が必要とするものとはまったく異なる観察を必要とするからである。方法家は、各植物の特定の部分の位置、数、形状を注意深く観察する。しかし彼は、そこから栽培のためのいかなる帰結も導くことはできない。なぜなら、彼の体系によれば、これらの部分の数、位置、形状は、植物がどんな気候のもとに見られ、どんな仕方で栽培されたとしても同じであるはずだからである。〔また〕このような観察は植物の特性についても何の光明も与えはくれない。これは周知の事実である。〔というのも〕同じ属に分類される植物がすべて同じ特性をもつわけで

はないことは、よく知られているからである。この事実はこれまでに作られたすべての命名体系において認められているし、残念ながら今後作られる可能性のあるすべての命名体系においても認められるだろうと前もって言うことができる。にもかかわらず、最も熱心にいわゆる自然の体系を発見しようとする方法家たちは、属の真の特徴によって植物の特性を示すことに成功するだろうと言って憚らなかった。彼らは、彼らが自然な *naturel* と呼ぶこれらの真の特徴のうちいくつかはすでに確立されており、ほとんどの方法において支持されるとさえ主張している。もしそうだとしたら、それは幸福な偶然の結果にすぎない。なぜなら方法家は植物の特性を、命名法の秩序を変えるようには〔勝手に〕変えることはできないからである。

そのような体系を確立できるのだとしたら、それは非常に望ましいことだろう。その発見は人類にとって、世界の体系の発見よりも有益であるだろう。しかしそれによって、植物の新しい特性を発見するために実験を行わなくてもよくなるわけではあるまい。その特性が知られていない種しか含まれないような属もたくさんあるだろうからである。綱に帰せられる一般的な特性からある程度の指標を引き出すことができたとしても、その属のある植物の有効性の度合いを割り出すには、さらに新たな光明が得られなくてはならないだろう。さらに、同じ属のすべての種が同じように活性化するのか、同じ調合を要するのか、等々。これ以上仮定の話にくどくどとするのはよそう。自然がわれわれの約束事と無関係であるように、植物の特性もその命名法とは無関係であることを示唆するだけで十分だろう。植物を完全に記述すれば、その特性を知る手がかりになるかもしれないが、部分的であるうえに不完全な記述に何が期待できるだろうか。ある動物の外側と内側を正確に記述すれば、その〔動物の〕性質について何らかの観念を得ることができると考えられている。しかし植物について言われているように、その〔動物の〕発生の部分〔＝生殖器等〕だけを観察したとしても、この動物について何を結論することができるだろうか。せいぜい、他の動物よりも繁殖力が強いかわかるくらいだろう。花と果実の部分が何らかの点で似通っている植物どうしが同じ特性をもっていることが事実だとしても、それは他の植物にはまったく当てはまらない偶然の事実なのである。このような偶然の結合は命名家のすべての体系において生じうる。しか

し、いわゆる自然の体系を見つけることは、果実を味わいもせずその性質を判断するのと同じくらい不可能であると、私は思う。

植物の命名法は、栽培や特性の知識に何の寄与もしないばかりか、植物学のこれらの二つの部分の進歩を遅らせるという点できわめて有害である。文芸の刷新以来、この科学に取り組んできた人たちのほとんどは、好んで命名法に専念してきた。いかに多くの方法が次々と現れては互いを打ち消しあってきたことか！ いかに多くの虚しい努力が架空の目標に向かってなされてきたことか！ とはいえこれらの試みはすべて、大多数の方法家における細心の注意と手際のよさ、そして聡明さを示している。彼らが植物の栽培や特性に専念していれば、多大な手間を省くとともに、それらをよりよく活用することができたはずである。命名法には一つの方法があれば十分であり、重要なのは個々の植物の観念と名前とを保持するために、一種の人工的な記憶を作ることだけだった。その助けなしで済ますには植物の数が多すぎるからである。〔しかし〕今やいくつもの方法があり、方法とともに植物の名前も増えていくので、これらの余計な名前の記憶を永遠に消し去ることができればよいのと思わされる。それら〔＝余分な名前〕こそ、植物の命名法を虚しく、植物の栽培や特性を通して植物学に期待できる真の利点を損ねる〔有害な〕科学たらしめているからである。

〔栽培〕

無益で多すぎる名前に取り組む代わりに、現実的で必要な益 bien を増やすことに専念しようではないか。交易の対象になるほど十分な余剰をそこから引き出せるように、その益を増やすことに努めよう。これこそ植物学が、その第二の部分である植物の栽培において提示する目的である。植物の特性の発見は必ずしもわれわれ〔の努力〕次第ではないし、それらを意のままに修正することは決してできない。しかし、有用植物の数を増やし、その結果、われわれの益の源を増やし、われわれの世話によってそれを無尽蔵にすることは、われわれの力にかかっている。古代人はこの点でわれわれに手本を示している。小麦、ライ麦、大麦、米、燕麦、ヒエ、キビ、シバ麦、そしてそれらの属に分類されるとされる数多くの種の特徴の研究に時間と労力を浪費する代わりに、彼らは

それらすべての植物のうち有用性がわかっているものを栽培することだけに専念したのである。彼らは労働と粘り強さによって、人間と家畜の必要を満たすのに十分な豊かさを手に入れることに成功した。そして植物の栽培技術を改良することで、植物をその繁殖と成長に最も適した秩序で地表に配置する手段を見出したのである。豊かな実りをもたらす土地に種を蒔き、ブドウの実りに適した場所にブドウ畑を作り、牧草地を作り、森林を育てた、等々。これこそが植物の区別において最も必要な秩序であり、最も賢明な配置なのである。そしてそれこそ人間が自らにとっての有用性のために理解し、探求した最初のものであった。項目「農業 Agriculture」を見よ。

土壌の本性と気候の性質についての知識は農業の第一原理である。この原理とその帰結の細部の理解にこそ、植物栽培のためになされる実践すべての成否がかかっている。しかし、土壌の違いを認識するために、われわれは大まかな経験に頼るしかない。田舎の人々はこの主題についてある種の伝統をもっており、彼らはそれを父親から受け継いで子へと伝えてゆく。彼らはそれぞれの地域において、原因を知ることなく、少なくとも正確には知ることなく、かくかくの土壌はしかじかの植物に適している、あるいは適していないと想定する。このような臆断は、根拠があるにせよないにせよ、確かめられることもなく受け継がれてきたのだが、人はそれらを検証することには思いもよらなかった。しかしながら、この対象は、最も優れた自然学者が取り組むに足る重要性をもっている。われわれは合理的体系、生産量に応じた土壌や気候の方法的分配、すなわち経験に裏付けられた体系を、手に入れる日は来ないのだろうか。

気候の適性は、果実の成熟度や霜の影響によって容易に決定されるため、土壌の適性よりも曖昧さが少ない。しかし、この〔気候の〕性質の適性が同じ場所でどれほど頻繁に変化するかは十分に観察されていない。これらの変化の二つの主要な原因は、霧の量を減少させる森林の伐採あるいは間伐と、土壌を乾燥させ洪水を少なくする谷あるいは川や小川の岸の隆起である。これらの二つの原因が、植物に関係する気候の性質にどのような変化をもたらすかは容易に想像がつく。この主題を詳しく追究すると長くなりすぎるので、ここではある植物〔の栽培〕がある場所でしばらく成功しなかったからといって、その場所でのその植物の栽培を諦めるべきではないと指摘することで満足しよう。農業

においては実験を重ねることを恐れてはならない。わずかな成功でもあれば、無益に終わったすべての試みを補って余りあるからである。

植物の栽培の目的は主に二つのものに分けられる。一つ目は植物〔の数〕を増やし、可能なかぎり〔大きく〕成長させることである。二つ目は植物の本性を改良し、その性質を変化させることである。

一つ目は、多数の人間が集住するようになるや否や気づかれたはずである。この最初期の試行はきわめて粗雑なものであったに違いないが、きわめて必要なものであったため、現在に至るまでそれ以上の進歩が続かなかったのは驚くべきことである。人類が誕生して以来、土地を耕すためにどれほど様々な手段が使われてきたかはわからないが、われわれが用いている手段がさらに良くなることはないだろうし、もっとずっと役に立つ手段があるとも思えない。しかし、犁はこの何世紀のあいだずっと同じであるのに対し、われわれの家具や調度品の流行は何年もしないうちに移り変わり、この点でわれわれはこれ以上ほとんど何も望みようのないほどの便利さに到達している。犁と馱馬車を比較すると、犁はより粗野な手に委ねられた粗野な器械であり、反対に馬車はあらゆる技術を結集した傑作であることがわかる。われわれの犁はギリシャ人やローマ人のそれよりも優れているわけではない。しかし、馱馬車を作るには、アレクサンドロス〔大王〕やアウグストゥス〔帝〕の凱旋車よりもはるかに多くの器用さと工夫が必要だったのである。土地を耕す技術は、田舎の人によってしか行使されていなかったために軽視されてきた。農業においても贅沢品が好まれたのである。われわれは芝地を絨毯のように美しくしたり、装飾用の柵を築いたりするまでになった。要するにわれわれは造園術を知っているが、農器具はほとんど進歩していないのだ。しかし、植物を増やし成長させる手段はすべての人にとって身近なものであると思われるし、他人を教え導く立場の方たちが今よりももっと取り組んでくだされば、わずかな時間でより高い完成度に到達できることは間違いない。

〔二つ目すなわち〕植物の本性に変化を起こし、植物が自然にもっているもの以上に優れた性質を植物に与えることは、より困難であると思われる。しかし人は接ぎ木や剪定によってそれを成し遂げてきた。この技術は古くから知られており、いわばその効果〔＝改良された品種〕のほとんどよりも長く生き残って

いる。古代人が野生のリンゴや洋ナシの種子からおいしい果実を作り出す秘訣を知っていたことをわれわれは知っている。それらの果実は今日には伝わっていないが、われわれはローマ人のものとも換えがたいリンゴや洋ナシを作ることができた。なぜなら、われわれは彼らと同じくらい上手に種を蒔き、接ぎ木をし、剪定をしたからである。この貴重な技術は無尽蔵にものを生み出すことができる。われわれがすでに見つけたものよりもおいしい新たな果実を得させてくれるような、どれだけ多くの行うべき実験がわれわれに残されているだろうか。特にある植物の繁殖力のある微粒子〔＝花粉〕を他種の〔植物の〕微粒子で置き換えることで、植物の発生の仕組みを明らかにできたとわれわれが考えている以上、木や灌木に対してわれわれが行ってきたことを、他の植物に対しても行うことはできないだろうか。植物が雌しべに新しい胚芽を生じ、そこからわれわれは動物でいうところのラバのようなもの〔＝雑種〕を作り出すことができるのではないか、またこの植物版のラバが新しい特性をもち、それを利用できるのではないかと期待する十分な理由はないだろうか。自然が生み出すことのできる変種の数ほとんど無限であり、われわれはそこから最高の果実を手にしてきたのである。われわれのスモモ、モモ、アンズなどが恒常的な種ではないとしても、それらは少なくとも大多数の恒常的な種よりも好ましい産物〔＝果実〕をもたらすのであり、その有用性の点で、それらを軽視して園芸家にその世話を任せているらしい植物学者が取り組む価値は十分にある。

植物の移植は、栽培の目的の中で最も小さいものではない。外国から新たな有用植物を手に入れることで、人はそれまで享受していたもの以上に良いものとなりうる新しい益を手に入れることになる。プラタナス、ニレ、セイヨウトチノキ、モモ、アンズ、バラなどは、はるか遠国から運ばれてきて、いわばわれわれの土地〔＝フランス〕に帰化したのである。それらを移植するためになされた最初の試みは自然の恩恵を受けた。しかし、われわれの気候に耐えるにはあまりにか弱そうだが、徐々にそこ〔＝われわれの気候〕に近づけたとしたら、つまり暑い場所から寒い場所に突然移すのではなく、温暖な性質の気候に順次移していき、われわれの冬の厳しさに晒される前に自らを強化する時間を与えたとしたら、その場所でも育ちうるような植物はどれほどあるだろうか。それらをより丈夫にするためには、おそらくそれぞれの地域での同じ植物の幾

世代〔の栽培〕と、多くの器用さとが必要とされるだろう。しかし、もし一つでも実験に成功したとしたら、これらすべての実験からどんな利点を得ることができるだろうか。屋外にある植物のために〔新大陸の〕太陽の熱を補うことができないことは承知しているが、われわれはしばしば土壤にしか依存しないものを熱の欠如に結び付けているのであって、土壤を栽培したい植物に適したものにすることは常に可能であると思う。

〔特性〕

こうした様々な農業の目的はすべて、人間、とりわけ植物学に身を捧げた人たちが取り組むに十分値するものである。しかし、植物の特性はさらにわれわれに密接に関わっており、それこそは農業がわれわれに享受させてくれる益なのである。われわれはそれに到達し、進んで新たな特性を発見することに専念するべくあらゆる努力を結集すべきだろう。

われわれが知っている特性のほとんどを、われわれが偶然に負うことは確実である。そしてそれら以外の特性の発見は、われわれがその歴史を知らないほど古いものである。植物の特性について現在生じていることから過去の時代を判断すると、偶然の機会によってでなければ何も知ることがなかった可能性はきわめて高い。この知識を進展させる原理を有することから程遠かったために、最も健康によい植物がしばしば毒物と間違われ、その一方で予防せずに調べたとしたらきわめて危険だと思われる作用をもつ植物が使用されてきた。人が自分の利益に反する偏見をもち続けるとは考えにくいだが、そのような例はあまりにも多い。人はしばしば病人の生死を左右するような治療薬について理由もなく先入観を抱かされてきた。各人はその真の特性を見極めようとも思わないまま、意のままにそれらを使用したり拒否したりしていた。だとしたら、われわれの利害にこんなにも密接に関わるものに無関心でいられたのはなぜだろうか。われわれの生命への愛は揺るぎないものであるにもかかわらず、われわれは生命を維持できるものを軽視してきたように思われる。植物の特性は、われわれの健康を回復させたり、病気を予防したりするための最も穏やかで、しばしば最も確実な手段であることをわれわれは知っているが、その特性を認識するための技術はいまだ生まれていない。どれほど多くの軽薄な技術がその頂

点に達し、どれほど多くの無益な知識が蓄積されて科学を形成するに至ったことだろう！ その一方で、われわれは医学における日用植物の一覧表を作成し、それらを綱や属に分ける方法的な秩序によってその特性を区別することに満足しているのだ。われわれは下剤になる植物 *plante évacuante* を同じ綱に、変質させる〔／喉を乾かせる〕植物 *plante altérante* を別の同じ綱に含めた。下剤と吐剤は第一類の植物であり、第二類は頭脳薬、咳止め薬、心臓薬、利尿薬、発汗薬などになる植物である。項目「医療資源 *Matiere médicale*」を見よ。

この方法はきわめて不完全である。なぜなら、強力な下剤と緩やかな下剤に分けられている下剤属を除いて、他に下位区分されたものはないからである。まったく決定されていないすべての種において、植物はその特性を同じ属の他の植物の特性と区別できるように特徴づけられることもなく、単に一緒にたにされている。しかし、この方法は恣意性が少ないという点で博物学のどの方法よりも優れている。植物が人体に引き起こす効果に依存するその特徴は、植物の本性や人間の本性と同じくらい恒常的なのである。さらに、この方法的な秩序はこれまで変更されたことがなく、この方法を全体的に発展させ、細部を追究してゆくことの方が、他の秩序を作ろうとするよりもはるかに良いことだと私は思う。植物の命名法において方法が濫用されたことを受けて、われわれは観察の結果でしかあり得ない植物の特性の説明においても、同様の濫用が行われないようにしなければならない。

植物の特性についての知識をわれわれにもたらず観察には、当然二つの主要な目的がある。一つ目は、既知の特性の効果を見極め、様々な状況に応じてそれを修正することである。二つ目は、新たな特性を発見するための手段を見つけることである。

第一のものは、医学の内服薬と同様、植物界に関連する外科の局所薬についても、優れた観察家たちによってよく取り組まれている。医学の最も確実な部分の一つに違いない医療資源 *matiere médicale* の知識のほとんどが確認されるのも、これらの観察の結果のおかげなのである。しかし、その同じ観察が、植物学と薬学、すなわち用いられる植物とその調合の現状に依拠するものについては不完全なのである。春、秋、夏、または冬に根を引き抜いた場合に、植物の特性がどう異なるのかはあまりわかっていない。花を摘んだり、葉を乾燥さ

せたり、樹皮を剥いだり、木を切ったりした場合に、それぞれの季節でどのような特性をもつのか、また、植物を採取した後に保存することで、どのような割合で効能が増減するのかもよくわかっていない。すぐに乾燥させる否か、保管時に密閉するかしないかで、どのような違いが生じるのか。また植物の特性は、その年齢、土壌、生育する気候にどのように依存するのか、等々。こうした様々な状況が生み出す効果について多少の知識があるとしても、それらはきわめて漠然とした知識であり、この主題の重要性から求められる正確さからは程遠いものである。これらの様々な対象について十分な観察を行うことができるような実験は、これまで行われてこなかった。このような観察により、植物の効能をしかじかの点で修正するための最善の調合の仕方を知ることができるだろう。より長くまたはより短く煎じることで、あるいは調合の量を変えることで、われわれは少なくとも植物の特性にどのような変化が起こるかを知ることができるだろう。

植物がもつ既知の特性の効果を見極め、様々な手順でそれを修正することは、〔第二の目的である〕新たな薬効を発見する手段を見つけることよりも容易であるに違いない。化学者はこの研究を引き受け、植物を分解して正確な分析を施せばそれに成功すると考えた。しかし、最も腕のよい技術家でさえこの事業には失敗した。分析の結果は、分析した植物の最もよく知られた性質とさえ一致しなかったのである。薬効において最も対立する植物が、同一の原理に還元されると主張されもした。とうとう〔この方法では〕植物の特性の確実な知識に到達できないことがわかったあとで、分析の道は断念された。なんと実りのない仕事だろう！ 日用植物のほとんどはすでに分析されており、それらが還元された原理によって特徴づけられていた。そこでこの方法を使えば、分析結果から新しい植物の特性を知ることができると期待されたのである。

それゆえどんなに魅力的だとしても、この誤りは放棄されなければならない。しかし、これほど重要な主題においては、役に立たない試みをしたからといって落胆すべきではない。今や重要なのは、植物の分析に代えて、その特性を発見するための別の手段を講じることである。たとえ長い一連の実験の後で再び失敗することがあっても、成功の可能性があれば、実験を行いつづけるということはある得ない。最近、この研究のために光明を引き出しうるだろう

発見がなされた。ド・ビュフォン氏が、動物のたね〔＝精子〕だけでなく、植物のたねにも動くものがあることを示したのである。砕かれた植物の種子やその他の部分をしばらく煎じたものを顕微鏡で見ると、有機的な部分が発達し、様々な運動をし、様々な形をとるのがわかる（『自然誌』第二卷）¹⁰。項目「微生物 Animalcule」を見よ。いわばその発見者の目に動植物の繁殖の謎を解き明かしたこの美しい発見は、植物の特性をわれわれの目に見えるものにすることを可能にしてくれるかもしれない。私が最初にそのように考えたのは、ド・ビュフォン氏が、動物のたねに有機的な部分があるのだから、植物のたねにもあるに違いないと結論づけてから初めて実験をした際に、植物を煎じたもののすべてにこの動くものを見せてくれたときであった。最も偉大な発見のために生まれた天才ならではのこの推論は、その後行われたすべての実験によって確証されてきた。ニーダム氏は、植物成長のために多くの実験を行った（『新顕微鏡観察』）¹¹。私自身も植物の特性に関するいくつかの実験を行ってきたが、既知の特性どうしの違いを決定したり、新しい特性を見つけたりするために、他にも多くの実験が行われることは時宜を得たことだと思う。これらの動くものの発展、位置、形状、運動、持続は、植物の特性を判断し、その効能を評価するための規則や尺度として役立つだろう。項目「博物学 Histoire naturelle」、項目「植物 Plante」を見よ。(I) ¹²

謝辞

本稿は JSPS 科研費 (21J23239) の成果の一部である。原稿にコメントをくださった本誌（『科学史・科学哲学』第 25 号）の編集委員の方々に感謝する。

10 Georges-Louis Leclerc de Buffon, *Histoire Naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roy* (Paris, 1749–67). 典拠情報と呼ばれるもので、本項目ではこれと次のもの（注 11）の 2 箇所でのみ示されている。

11 John Turberville Needham, *Nouvelles observations microscopiques, avec des découvertes intéressantes sur la composition et la décomposition des corps organisés* (Paris, 1750).

12 項目執筆者を示す記号で、(I) は本項目の執筆者がドーバントンであることを示す。

【活動報告】

ジェンダーと科学研究会

杉本光衣¹・鶴田想人・藤原諒祐・村瀬泰菜・須田千晶

研究会の目的

ジェンダーと科学研究会は、科学史・科学哲学とジェンダー論・フェミニズムとの関係を探り、新しい視点から科学史・科学哲学を学ぶことを目的としている。ジェンダーやフェミニズムは単なる社会的・政治的な問題ではなく、知識のあり方とも深い関係をもっている。例えば、フェミニズム科学論は、自然科学のように客観的と思われる知識においても、知者の社会的立場や視点が反映されていることを明らかにしてきた。このような関心から、英語圏のフェミニスト科学哲学をはじめとし、ジェンダーと科学の関係についての研究が進んでいるのである。日本においては、日本語文献が多いとはいえない状況にあり、さらなる発展が期待されている。本研究会では、主には英語・日本語の文献を扱いながら、知識の正当性から私たちの研究環境まで広い関心を共有することを目指している。

活動状況

研究会は月に一度を目安に開催中である。2021年現在、11名が参加しており、参加者のジェンダー比は半々にて構成されている。会の内容は参加者の興味・関心に応じて柔軟に変更しているが、現在のところは二部構成で進めている。

①テキストに関するディスカッション

事前に指定のテキストを読んだ上でディスカッションを行う。現在は *Whose Science? Whose Knowledge?: Thinking from Women's Lives* (Harding, 1991) を題材としている。

1 本研究会に関する問い合わせ先は杉本まで。E-mail: mi.sugimoto23@gmail.com

②参加者による発表

参加者による発表では、扱うテーマやテキストは参加者の関心に応じて決定する。具体的なテーマとしては、フェミニスト科学論・科学哲学・分析哲学・歴史などが挙げられる。参加者の研究分野も歴史・哲学・社会学・科学技術コミュニケーションなど多岐にわたっているため、お互いの研究背景や専門知識を共有しながら議論を進めている。

参加者による発表で扱った文献ならびに内容要約は以下の通りである。

○ **Anderson, E. (2020). Feminist Epistemology and Philosophy of Science. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2020 Edition).**

本研究会では最初に、『スタンフォード哲学百科事典』の一項目であり、フェミニスト認識論・科学哲学への良い見通しを与える Anderson による本論文を取り上げた。従来の支配的な科学の営みは、多かれ少なかれ女性をはじめとする「従属的な」社会集団に不利益をもたらしてきた。フェミニスト認識論・科学哲学の主張とは、一言でいえば (1) 「状況づけられた知 (situated knowledge)」の概念による、(2) 伝統的な「客観性」への批判とまとめることができる。(1) について、本論文ではフェミニスト観点理論、フェミニスト・ポストモダニズム、フェミニスト経験主義という三つの立場から検討が加えられる。さらに (2) に関しては、認識的権威、認識的不正義、無知の認識論、徳認識論といった、伝統的な認識論への批判として登場した様々な潮流が紹介される。1980 年代以降に盛り上がったこれらの思潮は多くの批判にも晒されてきたが、それらの批判は一言でまとめれば「相対主義」の行き過ぎに対する批判であった。しかし、忘れてはならないのは、フェミニスト認識論・科学哲学は客観性や科学を否定しているのではなく、むしろそれらの男性的バイアスを是正することで、それらをより良くしようと試みているのだということだ。Anderson は本論文で、一つの「正しさ」と向かう絶対主義でも、無数の「正しさ」があるとする相対主義でもない、ある種の多元主義を擁護している。この多元主義こそ、「状況づ

けられた知」の観点から導かれる新しい「客観性」の理論なのである。(鶴田想人)

○金森修(2000)「フェミニズム科学論」「エコ・フェミニズム」、井山弘幸・金森修編『現代科学論 科学を捉えなおそう(ワードマップ)』、新曜社、205-219 頁。

他の多くの科学論の思潮とともに、金森はこれらの論考において、フェミニズム科学論とエコ・フェミニズムについての簡潔な見取り図を提示した。まずフェミニズム科学論は、実証的で普遍的で客観的だとみなされてきた西洋科学のジェンダー・バイアスを剔抉し、例えば科学者の男女比率の違い(当然男性の方が多い)に関して、様々な考察を加えてきたことが述べられる。さらにその代表的な文献として、ケラー『ジェンダーと科学』、ハーディング『誰の科学? 誰の知識?』、ハラウェイ『霊長類の見方』(うちケラー以外は未邦訳)が紹介される。次に、マーチャント『自然の死』などに代表されるエコ・フェミニズムは、「女性に対する男性の支配と、自然に対する人間の支配は同型的である」というテーゼを主張する。主客を分離し還元主義的な男性原理を批判して、より有機的で主客の融和を重んじる女性原理を擁護するこの思潮は、チブコ運動やグリーンベルト運動などの社会運動にも支えられて1990年頃に盛り上がりを見せた。しかし一方で女性原理を二元論的に擁護することが、かえって女性の従属性を固定するのではないかという批判もなされた。(鶴田想人)

○L・シービンガー(1992)『科学史から消され女性たち』、小川眞里子・藤岡伸子・家田貴子訳、工作舎、第8章。

本書は主に十七、十八世紀における西欧近代科学の成立期に、女性が科学から排斥されてきた状況について記している。なかでも第八章では、ジェンダーの《文化的意味》を明らかにするため、十八世紀における性の補完性理論に焦点をあてた分析が展開される。性の相互補完性という概念は、フランス革命期に激化したいわゆる《女性論争》と同時期に提唱された。全ての人間は生まれ

ながらにして平等であるという命題と、女性が従属的な立場であることのジレンマを解消するにあたって、性の補完性理論は「女性と男性は肉体的にも精神的にも対等のものではなく、補完的に反対のもの」(p.269)であると主張した。したがって、性の補完性理論によれば新たな民主主義社会のなかで女性が母や養育者としての役割を全うすべきなのである。身体的な差異が社会的な役割の違いを因果的に規定しているという解剖学の知見がこの理論を下支えすることとなった。性の相互補完性の考え方は、女性には科学を行う能力が欠如しているという考えをもたらし、女性や女性らしさに属するものを科学から締め出し続けるための口実を提供した。他方で、植物学のような女性向きであると考えられた分野はアマチュアとして楽しむことが女性にも推奨された。(杉本光衣)

○ Haslanger, S. (2000). Gender and race:(What) are they? (What) do we want them to be?. *Noûs*, 34(1), 31-55.

本論文は、フェミニスト分析哲学や社会構築主義の研究で知られているサリー・ハスランガーが、ジェンダー概念と人種概念の改良を試みたものである。ハスランガーによると、分析的アプローチを用いることでフェミニストやアンチレイシストに役立つような改良が可能になる。代表して女性の定義を確認しておこう。女性とは特定の文脈において、生殖における女性の生物学的役割と考えられる身体的特徴をもつことにより、従属的な社会的立場を占める人として位置づけられる。このような事実、女性の体系的な従属を支える役割を果たしている。反対に、従属的特権的と言いかえることで、男性に関する定義が得られる。しかしながら、以上の女性・男性のような定義や、その他の社会的カテゴリーは不変のものではなく、私たちが戦略的に変更することもできる。ハスランガーが提唱した定義は自己理解を修正し、規範的な力について考えるための道具なのである。「ジェンダーと人種は双方とも real であり、どちらも社会的カテゴリーである」という文言にもみてとれるように、ハスランガーの説明は、性や人種にまつわる「自然」に真っ向から挑んでいる点に魅力がある。彼女の社会的カテゴリーに関する形而上学的な研究は、他の社会的カテゴリーを論じる際にも参照されるべきではないのだろうか。(杉本光衣)

○ Ray, M. K. (2015). *Daughters of Alchemy: Women and Scientific Culture in Early Modern Italy*. Harvard U. P..

本書『錬金術の娘たち』は、近代科学が誕生した科学革命期のイタリアにおいて、女性が科学的実践に関わっていたことを示している。近年の歴史研究によって、錬金術は前近代の人々にとっての知の伝統として科学史に再配置され、現代人の視点から恣意的に錬金術と化学を分けない見方が示されてきた。本書では、近代科学の黎明期であり、錬金術の黄金期でもある初期近代を生きた女性たちが、家庭で、宮廷で、そして知識人たちのネットワークを通じて、医学的あるいは実用的な錬金術の実験を行っていたことが示される。そうした女性たちの一人であったミラノのスフォルツァ家のカテリーナの実践は、メディチ家が錬金術や医学に長く深く関わるきっかけとなった。また女性たちは、アカデミーやサロン、書簡のやりとりの中で科学的なテーマや女性のあり方について議論し、文学作品の中では自然哲学の知識を用いて男性との知的平等を主張した。その例として、科学革命期の重要人物であるガリレオの書簡を分析することで、当時数少ない女性のアカデミー正会員であったマルゲリータ・サロッキのサロンにガリレオが出入りし、書簡を通して彼女に科学的な問題に関する意見を求めていたことが明かされる。著者は文学と文化の分析を組み合わせることで、初期近代の科学における女性の不可欠で重要な仕事に新たな光を当てた。(須田千晶)

○ Bluhm, R. (2021). Neurosexism and our understanding of sex difference in the brain. In S. Crasnow & K. Intemann (Eds.), *The Routledge handbook of feminist philosophy of science* (pp. 316–327). Routledge.

本論文は、性差別の助長やジェンダー理解の阻害に繋がるような神経科学的研究の様態が現代の性差研究にも見られることを指摘する。こうした研究様態は「ニューロセクシズム」と呼ばれるものであり、頭骨の性差から女性の劣等

性を示そうとした 19 世紀の頭蓋学 (craniology) はその典型例である。ニューロセクシズムには「科学的ニューロセクシズム」と「社会的ニューロセクシズム」がある。前者にはバイアスがかかった研究枠組みや手法、推論、またそうした実践がもたらすジェンダー理解への悪影響が含まれ、後者には性差別的な研究動機や、研究成果の無責任な発信による社会的悪影響が含まれる。また、研究批判を政治的動機のみにもとづく非科学的主張として退けるという社会的かつ科学的なニューロセクシズムもある。性ホルモンによる脳組織化の理論や脳画像技術、進化心理学に支えられた現代の性差研究にかんしても、データ解釈におけるバイアスや生得的要因による説明への偏りなどの科学的ニューロセクシズムが指摘される。また、性差研究がメディアにより無責任に利用されるという社会的ニューロセクシズムも指摘される。さらに、研究への批判を非科学的とみる（実態に反した）言論もある。頭蓋学ほど明らかではないが、現代の研究にもニューロセクシズムの影響は見られるのである。（藤原諒祐）

また、本研究会で行った個人の研究発表は以下の通りである。

○修士論文構想：「生殖をめぐる政治——チェコ現代史から——」（発表者：村瀬）

発表者は、チェコ共和国を中心として今日の欧州で生じている「国境を越えたリプロダクティブ・サービス (cross-border reproductive service; CBRS)」をテーマとした修士論文の序章および第 1 章を発表した。目下、チェコでは匿名配偶子提供や着床前診断、代理出産といった諸外国では禁止／規制されている生殖技術を利用することができ、殊に代理出産に関しては法規制がない。ゆえにドイツやイギリスをはじめとする諸外国から「不妊」のクライアントが、あるいはウクライナから代理母が、国境を越えてチェコを訪れる。CBRS の主因となっている代理出産の法規制の不在について、その理由を社会的・歴史的視点から明らかにすることが修士論文の目的であった（2021 年 12 月提出済）。

フェミニズム科学論においても、生殖技術は欠かせないテーマである。ハーディング (1991) が述べるように、生殖補助医療や断種、人工妊娠中絶、避妊

などを含む生殖の医療化には、常に男性中心主義的規範が反映されてきた。女性たちの健康はしばしば危険に晒され、身体をコントロールするパワーは彼女たちから剥奪されている。そこでの医学的実践や科学技術の関与の仕方を明らかにすることは、本研究会での発表を通じて見えた今後の課題である。(村瀬泰菜)

書評：Ásta. (2018). *Categories We Live By: The construction of sex, gender, race, & other social categories*. Oxford University Press.¹

杉本 光衣²

私たちは複数の社会的カテゴリーに属しながら生活している。女性、日本人、学生、東京都民など、所属しているカテゴリーを数え上げるのは困難なほどである。このような社会的カテゴリーは私たちの自己理解を助け、所属感をもたらす一方で、私たちを抑圧する役割も果たしている。社会的カテゴリーがあることによって可能になること（enablements）も制限されること（constraints）もあるのだ。

本書でアスタは、私たちが生きている社会的カテゴリーとはどのようなものか、と問いかけている。社会的カテゴリーはどのようにして作られ維持されているのだろうか。また、どのようにして私たちの相互作用と自己理解を形作っているのだろうか。

アスタはこの複雑な問いに対して、社会的カテゴリーを定義する性質や特徴についての形而上学的アプローチを試み、「授与主義的枠組み（conferralist framework）」を提唱する。授与主義的枠組みによれば、人々を「分類し位置づける」という授与的行動により、個人の行為者が、社会的カテゴリーを創造し維持している」（p. 127）のである。

授与主義的枠組みの詳細な検討に入る前に、本書における社会的カテゴリーの意味について確認しておきたい。アスタによると、社会的カテゴリーとは社会的な性質もしくは特徴によって定義されるカテゴリーのことである。たとえば、大統領（*president*）や著名人（*famous*）のような社会的なカテゴリーは、大統領であること（*being a president*）や著名であること（*being a famous*）のような社会的性質によって定義される。他方で、自然的カテゴリーは、自然的性質によって定義される。例えば、赤い髪であることは自然的性質であるため、赤

1 アイスランドでは姓ではなく父称を使用していることから、2017年以降のÁstaは名前のみを使用している。以前の出版物では“Ásta Kristjana Sveinsdóttir”と表記されている。

2 東京大学大学院総合文化研究科 Email : mi.sugimoto23@gmail.com

い髪は自然的カテゴリーとなる。

本書は六章からなっており、大別すると、第一章はアスタが提唱する授与主義的枠組みの説明、第二章は授与主義的枠組みから導き出される新しい社会構成主義の提唱、第三章・第四章が生物学的性（sex）とジェンダーを中心とした授与主義的枠組みの応用、第五章がその他の社会的カテゴリーに対する授与主義的枠組みの応用、第六章がアイデンティティに関する問題となっている。本稿では授与主義的枠組みの説明において特に重要だと思われる第一章と第二章の要約を行い、その上でコメントを付していくこととする。

なお、英語表記は原文の表記に従っている。

第一章

第一章では本書の中心的なアイデアである授与主義的枠組みが提唱される。

まずは、社会的カテゴリーを定義する社会的性質について考察がなされる。私たちはどのようにして社会的性質を獲得し維持するのか。この問いに対して、授与主義は「特定の文脈において、他の人の態度や実践によって授与される」（p. 33）と主張する。

性質が他の人から授与されるとは、具体的にどのようなことなのだろうか。野球の試合で審判がストライクを出す場面を想定してみよう。まずは、ピッチャーの指からキャッチャーのグローブに至るボールの軌道は、物理的な性質が存在する。このとき、ボールの軌道という物理的な事実（性質）それ自体では、ストライクかボールかという野球的な事実を決定することはできない。審判がこの軌道を追い、ストライクかボールかの判断を行うことで、ストライクであることが決まるのである。つまり、ストライクである（*being a strike*）という性質は、基礎的な性質であるボールの軌道に基づき、審判の判断によって授与されているのである。このとき、ストライクであるという野球の性質について、授与主義的説明では以下の5つの側面が存在していると整理できる。

授与される性質：どのような性質が授与されるか（e.g. ストライクであること、ボールであること）

誰が：誰が〔判断〕主体なのか？（e.g. 審判）

何が：主体のどのような態度、状態、行動が重要なのか（e.g. 審判の判断）

いつ：どのような条件下で授与が起こるのか。（e.g. 野球の試合という文脈内で）

基礎的性質：主体は（意識的であれ無意識であれ）何を追おうと試みるのか（e.g. ボールの物理的軌道）

（p.8 より一部修正）

さまざまな社会的性質は、ストライクやボールと同じように、私たちの基礎的性質に基づき、特定の文脈内で、他の人々の態度や実践によって与えられ維持されるのである。社会的性質が他の人々によって与えられるという点は、サークルの構築的説明などからアスタを区別する。

さらに、社会的性質においては、制度的な性質と共同的な性質を区別することができる。授与主義的枠組みはこのどちらの性質も取り扱うことができる。

制度的性質は、制度的構造に位置付けられることで可能となる性質である。教授、生徒、市民、賃借人などは、制度的構造のなかで可能となるような性質であり、社会制度などの権威に根拠をもっている。他方で、制度的構造に位置付けられているということだけでは説明できないような性質も存在している。有名なサッカー選手やカッコいい人といったものは、制度的には説明ができない。人種やジェンダーといった気がつけば自分が投げ込まれているような社会的性質も制度的な説明が難しい。制度的性質には当てはまらない社会的性質は、共同的性質であると考えられる。

制度的性質は制度に根拠をもっていたが、では、共同的性質の根拠をどのように考えるべきであろうか。共同的性質の例として、とある高校における人気な生徒を考えてみよう。人気な生徒は、人気者であることゆえの制限があるかもしれないが、基本的にはクールとみなされ、他の生徒には許されない好きな着こなしができるなどの特権も持ち合わせている。アスタによれば、このときに授与される「人気である（*being popular*）」という社会的性質は、集団的に、他の人々によって授与される。重要であるのは、社会的性質を授与する人々は、社会的地位を授与できるだけの十分な地位（*standing*）を保持しているというこ

とである。つまり、制度的性質は社会制度などの権威に根拠があったが、共同的性質は社会的地位を授与する人々の地位に根拠があるのである。

第二章

第二章でアスタは、社会的カテゴリーに関する「社会的重要性としての社会的構成 (*social construction as social significance*)」を提唱する。何かが特定の文脈で社会的重要性をもつことはとは、特定の文脈において社会的な役割を果たすことや社会的意味を有していることを意味している (p.47)。アスタのここでの目的は、社会構成主義の主張をサポートできる一般的な形而上学的枠組みを提唱することである (p. 35)。

人文学や社会科学が「何かが社会的に構成されている」というとき、それはどのようなことを意味して、どのような帰結を引き出そうとしているのだろうか。アスタによれば、ハスランガーが議論したように、社会構成主義の重要な目的は「正体を暴く (debunk)」ことにある (p. 36)。つまり、圧政的な制度や実践を正当化する機能を果たしており、広く信じられている信念の正体を明らかにすることに力点がある。

その上で、アスタは「社会的重要性としての社会的構成」について述べる前に、まずは、社会的構成においては二つの形式を検討する。因果的構成と構築的構成である。因果的構成は、「物事はそれ自体で構成されている」という、よりラディカルな社会的構成を主張している。例えば、「障害は社会的に構成されている (*disability is socially constructed*)」という主張を検討してみよう。車いすユーザーにとって十分に整備されている環境下では、車いすユーザーは自由に動き回ることができる。しかし、エレベーターがない建物では、必要な階に行けないかもしれない。後者の文脈では、物理的環境が与えられることで、特定の身体的特徴が車いすユーザーであるという結果がもたらされている。障害は物理的・社会的環境によって因果的に引き起こされているのである。

他方の構築的構成を最初に提唱したのは、サリー・ハスランガーである。ハスランガーによると、「定義に際して社会的要素に言及しなくてはならないときかつそのときに限り、あるものは構築的に構成されている」(Haslanger 2012;

p.87)。材料を特定の方法で配置することで物質が構築されているように、社会的現象も、物理的・社会的現象を特定の方法で配置することで構築されている。ハスランガーはこのような社会構成主義の議論を人種やジェンダーを中心として行うが、アスタの社会的構成は社会的カテゴリーに注目し、ハスランガーの構築的構成の代わりとなるように提唱されている (p.42)。

アスタによる特徴 F の一般的な社会的構成は以下になる。すなわち、「特徴 B の社会的な重要性として、特徴 F は社会的に構成される。これは F を授与するための基礎を提供する」(p.44) のである。また、社会的に構成されている特徴 F は、ある社会的地位を与えることがある。しかしながら、このメカニズムはハスランガーと異なる。ハスランガーは人種やジェンダーの構築的構成においてヒエラルキーを重視したが、アスタは「特定の文脈内で B という特徴が社会的重要性を保持していることによって、B をもつ人々に他の F という特徴が授与される」(p.44) と考える。このとき F は社会的に構成された特徴である。例えば、身体的な障害 (impairment) は、特定の文脈において、身体的障害がもたらすもの以上の制約や可能性を授与されるかもしれない。身体的には運転が可能であるのに、法律で禁止されている場合などが当てはまるであろう。

以上のような説明は、社会的カテゴリーについても適用可能である。すなわち、私たちの社会的カテゴリーは、他の人によって授与される社会的性質や特徴によって、社会的に構成されているのである。他の人々の実践などに私たちのカテゴリーは影響されている。アスタの「社会的重要性としての社会的構成」は、社会的カテゴリーに関するこのような直感を説明する。

コメント

アスタの授与主義的枠組みは、社会に生きる私たちにとって、社会的カテゴリーや社会的性質がときにままたまならず、ときに心強い味方であることをうまく説明してくれる。生まれたときにはすでに投げ入れられており、自分ではどうにもならない性質もあれば、社会的制度を利用し自分が望む社会的性質を手に入れられることもある。

さらに、アスタの枠組みは社会的カテゴリーにおける個人の経験を説明するだけではなく、人種やジェンダーなどといった論争的なカテゴリーについても形而上学的な知見を提供している。要約では省略したものの、この点は特に第三章・第四章で詳しく述べられている。フェミニズムにとって、生物学的性とジェンダーの関係性は常に重要な論点であった。ボーヴォワールが提唱し、バトラーにまで引き継がれてきた本論争に、アスタは新しい知見を付け加える。アスタによれば、生物学的性とジェンダーの双方を社会的カテゴリーと考えることができる。生物学性も出生時に法律によって登録されるという意味で制度的性質であり、ジェンダーは他の人によって授与されるという点で共同的性質である。

この説明はジェンダーや人種以外の社会的カテゴリーにも敷衍することが可能である。特に、これまでに生物学的カテゴリーだと思われていたカテゴリーを、社会的カテゴリーとして説明する可能性が開かれている点は重要である。たとえば、ダウン症のように生物学的だと思われているカテゴリーも、診断に基づく社会的カテゴリーだとの解釈が可能になる。

他方で、社会的カテゴリーを無闇に広げることに注意が必要であり、どこまでを社会的カテゴリーと認めるのかは、アスタの説明が十分でないように思われる点である。アスタはあらゆるカテゴリーが社会的であると主張しているわけではなく、赤い髪のような自然的カテゴリーの存在も認めている。アスタによれば、社会的な性質によって定義されるものが社会的カテゴリーであり、生物学的性質によって定義されるものが自然的カテゴリーである。しかしながら、自然的性質と社会的性質はどのように区別したら良いのであろうか。生物学的性を制度的性質に数え入れてしまったことで、これまでは同じ自然的カテゴリーに含まれていた赤い髪と生物学的性をどのように区別するのが曖昧になってしまったように感じられる。アスタは身体障害などを社会的カテゴリーの例に出しているが、身体的性質が重要視されるカテゴリーを検討するにあたっては、さらなる議論が必要であろう。

本書の哲学的意義を評するにあたって、本理論が形而上学、社会哲学、社会存在論、フェミニスト理論など交差する位置に存在していることにも触れてお

きたい。なかでもアスタの専門であるフェミニスト分析形而上学の知見が生かされており、社会的カテゴリーという複雑な現象に一定の方向性を与えることに成功している。

さらなる検討が必要である点を考慮に入れても、私たちが常に直面し続けるカテゴリーの問題に対して、アスタの議論は社会的カテゴリーの創造と維持に関する新しい視点を提供してくれる。ジェンダーや人種、障害などといった複雑な現象は、単一の分野による検討や、単一の理論だけで説明できるようなものではない。アスタのように交差的・基礎的な研究を行うことで、私たちが生きているカテゴリーについて考えることができるのではないのだろうか。

書評：藤本大士『医学とキリスト教——日本におけるアメリカ・プロテスタントの医療宣教』法政大学出版社、2021年8月。

横井 謙斗¹

著者が2019年に提出した博士論文を元にして書かれた本書のテーマは、アメリカ医療宣教師の活動である。医療宣教師とは、医師として西洋医学の知識・技能を活用し、国内外にキリスト教を広げようとした宣教師らのことを指す。従来の医学史では、明治からアジア・太平洋戦争終戦までの日本医学はドイツから大きな影響を受けてきたと言われてきた。しかし実際には、明治期に来日したアメリカ人医師は他の西洋人医師の中でも最も多く、そのほとんどがプロテスタントの医療宣教師だったと言われている。本書は、幕末から終戦までに来日したアメリカ人医療宣教師を可能な限り全て取り上げることで全体像を提示し、彼ら彼女らの活動を包括的にまとめ上げた研究成果である。加えて本書は、医学史研究のみならず近年のミッション史研究も踏まえつつ、宣教師と現地人(日本人)との交渉過程を精緻に描くことが目指されている。

本書は、(1)1859年-1900年頃までの、日本における医療宣教の開始・発展・縮小の過程を描く部分(第1章-第3章)、(2)1880年代半ばから終戦時までの、医療宣教師らがどのような戦略により近代化しつつある日本の医学との差異化を図ったのかを描く部分(第4章-第7章)、(3)戦後に医療宣教が発展していく様子を示した部分(第8章-第9章)の3つに分かれる。そしてこれらの章を通じて、「アメリカ人医療宣教師は、ドイツからの影響が大きかった日本の医学界において、なぜ活動が続けることができたのか」、「アメリカ人医療宣教師は、日本において宣教が進んでいく中、なぜ医療活動に従事し続けたのか」という医学史・ミッション史におけるそれぞれの大きな問いが考察されていくことになる。以下、各章の内容を紹介する。

第1章では、1859年-1860年にかけて来日した3人の医療宣教師であるアメリカ長老教会のヘボン、アメリカ・オランダ改革派教会のシモンズ、アメリカ聖公会のシュミットという3人を取り上げ、彼らがドア・オープナーとして果

1 東京大学大学院総合文化研究科 Emai: yokoikento001@gmail.com

たした役割と、日本人医師に与えた影響が述べられる。アメリカプロテスタントは1859年から日本での宣教を開始したが、当時キリスト教は禁制下にあり抑圧されていた。そこで、彼らは医療宣教師を派遣し、病者への施療や日本人医師への医学教育を通じてキリスト教への偏見や警戒心を解こうとする間接的な伝道を行なった。ただし医療宣教師といっても、医療をあくまで道具として捉え本分は宣教活動であると考えていたヘボン、キリスト教の伝道よりも医学の探究に情熱を注いでいたシモンズ、医療と伝道を両立させようとしていたシュミットというように、自らの役割の力点をどこに置くかは各々異なっていたことが指摘される。一方、日本人医師らは西洋医学を学ぶために医療宣教師の周りに集まり、その中には医療宣教師の狙い通り結果としてクリスチャンになった者もいた。

第2章では、医療宣教が大いに栄えたとされる1870年代に来日した8人のアメリカ人医療宣教師の活動が分析される。1873年2月24日にキリシタン禁制の高札が撤去されたことで、アメリカの諸教派は日本宣教を活発化させた。1870年代に日本宣教を開始したミッション・教派の多くは医療事業を有効な宣教方法だと考えており、医療宣教師を大阪・神戸を中心に派遣した。また彼らには、在日宣教師の健康管理を行う役割も期待された。1870年代における医療宣教師らの活動の特徴は、彼らが居住地内だけではなくその近隣地域を巡回するようになったことである。そこでは日本人医師に医学が教授されただけではなく、医術開業試験の及第を目指す医学生にも臨床スキルが教授された。また1870年代の医療宣教師は、信者の獲得や教会の設立にも大きな役割を果たし、クリスチャンとなった日本人も、教会の設立だけではなく、牧師、執事、伝道師などとして教会の維持にも貢献した。

第3章では1880年代から1890年代にかけて、日本における医療宣教がいかに変化したかが論じられる。1880年代に入ると、日本における西洋医の数が急激に増えたことで、医学を学ぼうとする日本人は医療宣教師ではなく日本人医師に指導を求めるようになった。そのため、医療宣教師の間では、日本における医療宣教の意義が揺らいでいるとの見解が共有されるようになる。こうした中、ディサイプルス派のマックリンのように医療宣教が求められている中国へ異動しようとした者もいたが、1870年代から活動していた医療宣教師は、80年

代以降も医療宣教の意義を示そうとした。例えば、ベリーは「キリスト教的慈愛 (Christian humanity)」によってキリスト教への偏見を和らげるドア・オーブナーから、「実践的慈愛 (practical humanity)」の担い手へという医療宣教の役割が変化したことを認め、キリスト教精神に基づく医療教育の提供や慈善医療の推進に取り組もうとした。

第4章では、1880年代から1890年代にかけて来日した全ての女性医療宣教師8人の活動が検討される。アメリカでは「女性のための女性の活動」のスローガンの下で1870年頃から女性医療宣教師への期待が高まり、1880年代以降日本においても女性医療宣教師がミッション・スクールの校医や診療所・病院で活躍するようになった。彼女らの中にはミッション側との意見の対立や日本人医師からの圧力によってやむを得ず活動を中止した者や、医療宣教を行う意義を見出せず自らの判断で活動を中止した者もいた一方で、一定の成果を残すことができた者もいた。その要因として、筆者は、(1)日本人女性をアメリカに留学させることなどを通じて日本人の協力を得ることができたこと、(2)日本では女性、子供の患者、貧困層の患者、精神疾患患者などへの医療宣教が未だ不十分であると訴え、その分野での医療宣教の意義を示したことを挙げている。

第5章では、1880年代から1890年代、1920年代から1930年代までの2つの時期に注目し、宣教看護婦の活動(看護教育・看護実践)が包括的に描かれる。クリミア戦争以降、アメリカ、イギリス、カナダなどで専門職としての看護婦養成が進められたことを背景に、日本においても1880年代以降いくつかのミッションは看護婦資格を有した宣教師を日本に派遣し、看護教育を開始した。1880年代から1890年代では、日本で初めて体系的な看護教育を実施したリードやナイチンゲール式看護を導入したショーらが活躍したが、初期の看護教育は長続きしなかった。しかし、「東京府看護婦規則」(1900年)、「看護婦規則」(1915年)などを通じて専門看護婦の地位が確立するにつれ、ミッションによる看護教育も発展していく。1900年に来日したアメリカ聖公会のトイスラーは、荒川イヨの協力を得ながら精力的に看護婦養成を行った。1920年には聖路加高等看護婦学校が設立され、公衆衛生看護の教育・実践が日本にもたらされた。筆者は、この時期のミッション看護学校は、クリスチャン(ないしキリスト教への理解がある者)にたいして、看護婦という新たな職業選択の可能性を

与えることが目指されたと述べる。

第6章、第7章では、大局的には医療宣教が下火になる1900年以降、日本の医療との差別化を図ることで医療宣教の意義を積極的に示したセブンスデー・アドベンチスト教会とアメリカ聖公会の活動が分析される。セブンスデー・アドベンチスト教会はキリストの再臨と第七日安息日礼拝という教義を柱とするプロテスタント教派である。同教会の規模は必ずしも大きくなかったものの、日本人向けの神戸衛生院の開院(1903年)や、戦時下においても経営が継続された東京衛生病院の開院(1929年)などを通じて、医療宣教による受浸者を獲得していった。筆者は、セブンスデー・アドベンチスト教会が医療宣教を発展させることができた要因として、(1)同教会が医療宣教を伝道の補助ではなくその中心に位置づけていたこと、(2)日本人医師が化学・薬物療法を発展させるのに対し、同教会は物理療法が薬物療法を補完すると提示することで、患者からの支持を得ようとしたことの2点を挙げている。一方、アメリカ聖公会が活発に活動できたのは、聖路加病院を設立したトイスラーの貢献が大きかった。彼はこれまでの医療宣教の特徴を踏襲しつつも、聖路加病院に日本の病院に欠如している特徴を付与することで、宣教に意義を与え続けようとした。その一つ目は、同病院を国際病院化することだった。この計画は、日米親善・国際平和に貢献すると考えたアメリカ側と、医术水準の高さを海外に示そうとした日本側の双方から協力を得ることができた。二つ目は、公衆事業を発展させることだった。トイスラーは、日本の理論医学は欧米に遜色ない一方、臨床医学は十分発展していないと判断し、公衆衛生・予防医学を振興するために同病院をメディカルセンターとしてつくりあげた。以上のように、セブンスデー・アドベンチスト教会とアメリカ聖公会は、日本ではまだ不十分である分野に訴えることによって、20世紀以降も宣教活動を発展させることに成功したと述べられる。

第8章では、戦後にGHQ/SCAPの公衆衛生福祉部(PHW)がドイツ式からアメリカ式へと医療を改革する過程において、聖路加病院や同院長の橋本寛敏らが果たした役割が論じられる。終戦直後、聖路加病院はアメリカ式の病院として発展していたためにアメリカ陸軍に接收されたものの、その後の医療改革における病院、医師卒後研修、看護の3つの分野で模範的な役割を果たしていっ

た。本章の論点の一つは、先行研究で指摘されるように戦後の医療改革が厚生省など政府からのトップダウンで進められたというよりも、むしろ民間との協力関係の上で進められてきたというものである。筆者は戦後に刊行された医学雑誌上の論稿をはじめとする資料を丹念に分析することで、上記の点を明らかにしている。

前章で聖路加病院を戦後医学史上に位置づける上で、第9章においては、その他の病院を含め、戦後において実際どのように医療宣教が進められたのかが明らかにされる。戦時中に行われたキリスト教への取り締まりの緩和および、朝鮮・中国での政治的不安を背景として、東京衛生病院などの既存のミッション病院が発展したことに加え、日本バプテスト病院(1955年)、淀川キリスト教病院(1956年)といった新教派の病院が新設された。戦後のミッション病院では、慈善医療や看護養成の推進という戦前との共通点も見られるが、戦後日本で十分に発展していなかった新生児医療、終末期医療を進め、他の病院との差別化を図ろうとする独自性があった。さらに、医療ソーシャルワーカー、病院管理者、栄養士、病院ボランティアなどの多様な医療専門職が協働する「チーム医療」を進めた点も戦後の大きな特徴だった。それに伴い、牧師も臨床訓練を受けた牧会カウンセラーとして専門職化し、病院ボランティアを含む病院のクリスチャン職員と協働して患者の霊的な苦痛を取り除こうとする「チーム宣教」が推進された。

本書は、アメリカ人医療宣教師の全体像を初めて提示したものである。そして、医学史、ミッション史の両方の先行研究においてこれまで十分に注目されてこなかった医療宣教師を対象とすることで、それぞれの分野に大きな貢献をしていると思われる。すなわち、従来ドイツ式医学の導入に注目してきた医学史においては、アメリカ人医療宣教師が日本の医学教育・実践に与えた影響が明らかにされ、また医療宣教が副次的なものとして扱われてきたミッション史においては、彼らのドア・オープナーとしての役割が縮小した後の活動まで含めた全体像が示されている。しかし、いずれも専門としない評者のような読者にとっても注目されるのは、第4章、第5章を中心とした女性医療専門職の取り扱いではないかと思われる。例えば第4章では女性医療宣教師に着眼することで、医療宣教の意義が弱まる1880年代においても、女性や子どもといった当

時十分に医療が届いていない患者層への宣教を試みる姿や、医学を学ぶ機会が限定的だった日本人女性たちをアメリカに留学させていた姿が丹念に描かれている。さらに第9章では、女性医療宣教師、看護師のみならず、医療ソーシャルワーカー、病院管理者、栄養士として活躍していた女性たちが取り上げられる。資料の制約などからも十分な記述がなされない傾向にある女性たちが、さまざまな次元において重要な働きかけをしていたというように歴史を垣間見ることが可能であり、またそのような視点を持つ必要があるということを再認識させられる本である。

執筆者一覧

古俣 めぐみ

東京大学大学院 総合文化研究科 科学史科学哲学研究室 博士後期課程／早稲田大学
現代政治経済研究所 研究補助者

大森 隆暉

東京大学大学院 総合文化研究科 修士課程

武正 泰史

東京大学大学院 総合文化研究科 博士後期課程

平井 正人

東京大学大学院 総合文化研究科

藤原 諒祐

東京大学大学院 総合文化研究科 博士後期課程

鶴田 想人

東京大学大学院 総合文化研究科 博士後期課程

杉本 光衣

東京大学大学院 総合文化研究科 博士後期課程

横井 謙斗

東京大学大学院 総合文化研究科 博士後期課程

編集後記

いたらぬ編集ではありましたが、復刊後初めての号として、今号を無事に出すことができました。執筆いただいた方々、編集に強力頂いた皆様に深く御礼申し上げます。

次号以降、様々な特集も企画できればと考えております。より良いものを刊行することを心がけるとともに、皆様の積極的な投稿をお待ちしております。

(編集代表者)

=====

科学史・科学哲学第 25 号

2022 年 4 月発行

発行者：科学史・科学哲学刊行会

編集担当：山崎かれん、武正泰史、大内良介、杉本光衣、鶴田想人、藤原涼祐、横井謙斗

〒 153-8902

東京都目黒区駒場 3-8-1

東京大学大学院総合文化研究科 科学史・科学哲学研究室内

URL： <http://hps.c.u-tokyo.ac.jp/publications/kagakushi-kagakutetsugaku/index.php>

MAIL： hps.komaba@gmail.com

=====

