

科学と図像——植物図譜の歴史から

鶴田 想人*

発表の概要

1. 問題設定——『客観性』以前

ダストンとギャリソンの『客観性』⁽¹⁾は、「アトラス」と呼ばれる科学における範例的な図像集を繙くことで、科学者の「認識的徳」（対象をどう見るべきかという一種の規範）の変遷を辿り、「客観性」という科学の理想の歴史性を明らかにした。本書で「機械的客観性」と呼ばれるこの理想は、19世紀半ばにそれ以前の認識的徳であった「本性への忠誠」（対象の本性を直観して描き出そうとする態度）を乗り越えて登場した。つまり「客観性は新しい」⁽²⁾のであり、「客観性の登場は何ら必然的なものではない」⁽³⁾のである。

しかしそもそも「アトラス」、つまり科学と図像の結びつきは「必然的」なのだろうか。必ずしもそうではないことが、『客観性』の次の一節にも示唆されている。「博物学や解剖学をはじめとする観察科学がイラストを必要とするかどうかは、16、17世紀においては論争となったが、18世紀初頭には決着した問題となっていた」⁽⁴⁾。この箇所への注で参照されているのは、16世紀のフックス（Leonhart Fuchs, 1501-1566）とコルナリウス（Janus Cornarius, 1500-1558）の図像をめぐる論争である。フックスが挿絵入りの『植物誌（*De historia stirpium*）』（1542）を出版した際、コルナリウスは植物の図像が実際にその植物を見たことがない人にとっては何の役にも立たないことを指摘して、フックスを批判した。コルナリウスの主張は、ディオスコリデス（Pedanius Dioscorides, 40頃-90）ら古代の植物学の権威の見解に裏づけられていた⁽⁵⁾。一方でフックスの書物はその後のあらゆる植物図譜の見本となり、『客観性』においてしばしば「本性への忠誠」の見本として引用されるエーレット（Georg Dionysius Ehret, 1708-1770）らを輩出してゆくことになった。

つまり18-20世紀のアトラスを対象とする『客観性』の歴史叙述は、上記のような論争がすでに終結した時空間のうえに成立している。しかし、引用した一節が示唆するように、科学における図像の使用にも、「客観性」に歴史があるのと同様に歴史があるのである。では、いかなる経緯で科学に図像が導入されるようになったのだろうか。これを問うことは、科学における認識的徳ではなく、科学（あるいは「観察科学」という認識的徳が）いかに成立したのか

* 東京大学大学院総合文化研究科
E-mail: soto.tsuru@gmail.com

を問うことでもあるだろう。本発表では、植物学・植物図譜の歴史を辿ることでこの問いを検討したい。

2. 科学に図像は必要か——植物図譜の歴史から

実は古代から、植物図譜とともに図像批判の言説はあった。プリニウス（Gaius Plinius Secundus, 23-79）はその『博物誌（*Naturalis historia*）』第25巻において、クラテウアス（Grateuas, BC1世紀頃）らの植物図譜を批判して次のように書いている。

ことに自然物の模写においては、むしろ絵というものは、（I）多くの色で彩色されている場合には誤解を与えやすいし、模写を重ねるたびに、模写する人によってさまざまな違いが生じて、ますます不正確なものになってしまう。さらには、（II）植物はある一時期だけを描くのでは不十分である。植物は一年のうちでも四季の移り変わりによって姿を変えるからである⁽⁶⁾。

実際、その後の歴史はプリニウスが正しかったことを示している。中世に「模写」を繰り返された植物図譜は、ますます「不正確なもの」になっていった。そのことは『偽アプレイウスの本草書（*Herbarium Apuleii Platonici*）』のライデン写本（6世紀）、ウィーン写本（13世紀）、印刷本（ローマ、15世紀）を比較してみるとよくわかる。例えば *Nymphaea*（スイレンの仲間）の丸い葉は、模写されるうちに花と間違えられ、キク科の花のように白と黄色の彩色まで施されるようになった。15世紀末に最初に印刷にされて普及したのは、このようないわば“劣化”した植物図譜であった。

しかしその半世紀後に出版されたブルンフェルス（Otto Brunfels, 1488-1534）の『本草写生図譜（*Herbarium vivae eicones*）』（1530-36）は、きわめて写実的な図像を伴っていた。約260点の「植物のありのままの図像」を載せた同書は、植物図譜の歴史に新時代を切り開いたと言われている。それ以前にも写実的な植物図譜は存在したが⁽⁷⁾、植物を写実的に描写するのみならずその描写を正確に複製するためには、印刷術と木版画技術の発展が必要であった。ブルンフェルスの本は活版印刷術を発明したグーテンベルク（Johannes Gutenberg, 1397-1468）の故郷マインツで印刷され、その挿絵を描いたヴァイディッツ（Hans Weiditz, 1495-1537）は、ドイツ・ルネサンスの巨匠デューラー（Albrecht Dürer, 1471-1528）と同門の版画家であった。つまり『本草写生図譜』の成立の背景には、高度な印刷技術とルネサンスの自然主義があったと考えられる。こうしてプリニウスの批判のうち前半（I）は、ブルンフェルスにおいて技術的に克服されたのである。

しかしブルンフェルス自身は必ずしも図像の導入に積極的ではなかったと言われている⁽⁸⁾。ブルンフェルスの影響を受けて植物学に最初に積極的に図像を導入したのは、前述のフックス

の『植物誌』であった。職人の地位が低かった当時としては珍しいことに、この本には挿絵を描いたマイヤー (Albrecht Meyer)、フルマウラー (Heinrich Füllmaurer, 1497-1547/48)、シュペックレ (Veit Rudolf Speckle, 1505-1550) といった画家や彫刻家たちの肖像画が載せられている。マイヤーらが生きた植物の標本から直接下絵を描いていたことが、この絵からも窺える。しかし興味深いことに、フックスの図像は実際には理想化されていた。つまりそれは実際の標本の「ありのままの」模写ではなく、その植物の特徴を完全に示すよう注意して描かれているのである⁽⁹⁾。例えば Prunus (スモモの仲間) の図像では、葉が茂り実が成る枝と、花が咲く枝が同じ株から生えているかのように描かれている。しかしこのような標本はおそらく実在しないため、この図像は2つ以上の標本を組み合わせで描かれたものと推測される。そして(意識的であったかはともかく)このような植物の描き方こそ、前述のプリニウスの批判の後半(II)を克服するものであったと言える⁽¹⁰⁾。

こうして、古代の権威の一人であるプリニウスの批判を乗り越えたという意味で、植物学に図像が導入される条件は整った。しかしそれだけでは、なぜ実際に植物学に図像が導入されたのかは説明できない。そのためには、ブルンフェルスとフックスの出版の背景をなす15-16世紀の西洋における「植物学の再生」を考察する必要がある。15世紀末、ガレノス (Galenus, 129-200頃)に加えてテオフラストス (Theophrastus, BC371頃-287頃)、ディオスコリデス、プリニウスといった、古代の主要な植物学的著作がギリシャ語・ラテン語で相次いで出版された⁽¹¹⁾。それらは当時の(医師ではなく)人文主義者たちの関心を惹き、植物学は大学で教えられるようになった⁽¹²⁾。しかしそれらの本は、同時期に出版された他の本草書(『偽アプレイウスの本草書』など)とは異なり、図像を含まなかった。では、なぜブルンフェルスやフックスの著作には図像が導入されたのだろうか。

本発表では、その理由のすべてを掘り下げることはできない⁽¹³⁾。しかしその理由の一端は、当時の大学における植物学教育にあったと考えられる。15世紀後半に植物学が解剖学とともに大学で教えられるようになると、植物学は医師の領分となった。大学ではもっぱらディオスコリデスを教科書に、座学のみならず野外での観察によって、植物の同定からその使用法までが教えられた。観察には、その頃から大学に併設されるようになった植物園や、市民の庭園や、乾燥標本なども用いられた。このように大学における植物学教育では、テキストの記述を実際の植物と照らし合わせる事が重視されたのである⁽¹⁴⁾。そこでテキストと実物を媒介するものとして、図像が有用になっていったことは想像に難くない。実際、“botanizing”や“herborizing”と呼ばれた野外での植物観察のために、植物図譜はしばしば携帯可能なサイズでも出版された⁽¹⁵⁾。さらにフックスが『植物誌』の序文で述べたように、植物の図像には、記憶を助けるという認知的な機能もあった。曰く、画板や紙のうえに描かれて眼に提示された事物は、ただ言葉によって描写された事物よりも堅固に心に固定されるのである⁽¹⁶⁾。

3. 考察

こうして、植物学にいかにして図像が導入されたのかについて、本発表では一つの仮説を提示した。それを要約すると以下ようになる。15世紀末に印刷技術の発展に伴い、中世には普及していなかった植物学の古典的著作が出版され、人文主義者たちがそれらに関心を持ったことから、植物学は大学で教えられるようになった。しかし植物学の教育は大学の医師たちによって、テキストの講読のみならず実際の植物の観察を通じて行われ、16世紀には大学の設備として植物園が設けられた。つまり植物学は、最初は文献学的な関心から大学の中に制度化されたものの、大学教育の現場において「観察科学」へと生まれ変わったのである。図像は、この観察科学としての植物学の教育上の要請から、植物学の著作のなかに定着していったのだと考えられる。

では、フックスとコルナリウスの図像をめぐる論争は何を示唆しているのだろうか。植物学への図像の定着は、単にフックスがコルナリウスとの論争に勝利したからだとみなすことはできない。そこにはフックスらの思惑を超えた外的要因（出版社の意向や富裕な市民の間での植物学の人気など）もあったはずである。しかし彼らの論争から、両者の古典的権威に対する態度の違いを見てとることはできるように思われる。コルナリウスと同様、フックスも古代の権威（彼の場合はガレノス）を信奉し、彼らに依拠していた。しかし両者では、その依拠の仕方が異なっていたのである。コルナリウスが古代人の言葉そのものを遵守しようとしたのに対し、フックスはガレノスの方法（理性と経験をとともに用いること）を重視し、それに忠実に従おうとすることによって、ガレノスの言葉そのものからは離れていった。ここには、同じく古典的権威に拠りながらも、その“教義”を文字通りに受け取ろうとする人文主義＝文献学と、その“精神”を引き受けようとする経験主義＝観察科学の対立を見ることができるよう思われる。すなわち、図像をめぐるフックスとコルナリウスの論争は、いわば科学（学問）がそれまでの文献学から離れ、経験主義を受け入れてゆく最初の転換点（の一つ）を指し示しているのではなかろうか。

この論争から1世紀を経た17世紀には、新大陸からの植物の流入によって植物学はさらに古典的著作から離れることを余儀なくされていった。また、ベーコン（Francis Bacon, 1561-1626）やデカルト（René Descartes, 1596-1650）といった哲学者が、人文主義に対して「新哲学」（すなわち新しい科学の方法）の優位を宣言したのも17世紀であった。こうした趨勢の中で、人文主義的な図像への抵抗は徐々に弱まり、「論争」は「終着」していったのだと思われる。「アトラス」に依拠する『客観性』の歴史叙述は、このように科学（学問）が「観察科学」となり、しかもそのことが自明視されるようになった場所でこそ可能なものであった。

他の発表者へのコメント

本シンポジウムでは本稿の筆者の他に、瀬戸口明久氏・飯田香穂里氏・山田俊弘氏の3名の

発表があった。以下にそれぞれの発表の要約と簡単なコメントを記す。

まず、瀬戸口氏の発表は、『客観性』の歴史叙述を、科学という「人間－装置－自然系」（人間と装置と自然のネットワークにより形成されるもの）における「人間」の位置づけをめぐるものとして読解し、その「科学批判」としての読解可能性を考察するという、きわめて示唆に富むものであった。瀬戸口氏曰く、『客観性』によると「訓練された判断」の時代である 20 世紀後半に「科学者の主体性の喪失」が問題になったのは、一見矛盾するように思えるが、実はそうではない。「訓練された判断」は決して人間＝主体性の回復を意味するのではなく、（機械によって生み出される）氾濫するデータを扱うために、科学者の補完的な役割が強化されたことを意味するからである。『客観性』の著者たちが楽観視する今日の人間＝科学者の創造性について、瀬戸口氏は、AI の登場が科学における装置の役割をますます拡大し、人間の役割をますます縮小するのではないかと鋭く問いかけた。

次に飯田氏の発表は、『客観性』の歴史叙述がヨーロッパに偏ることを指摘したうえで、その非欧米圏への適用可能性を検討するために、日本の本草図譜の歴史を検討するというシャープかつスリリングなものであった。江戸の本草学においては 18 世紀後半に、認識論的な大きな転換があった。中国の本草書ではなく実際の観察が重んじられ、単純でしばしば想像に基づいた図ではなく精密な図が描かれるようになった。そうした変化に対応するかのように入れられるようになった「印葉図」（植物の標本にインクをつけて紙に押し付けることによる図像作成）の手法は、宇田川榕庵によると、作成者の解釈（主観）を排する点で標本と同じだが、複製や長期保存ができる点で標本よりも優れていた。さらに飯田氏によると、印葉図は実物に著者が触れたという証拠にもなるため、信頼性の担保にもなった。榕庵も書くように西洋伝来の古い技術である印葉図は、18 世紀後半の認識論的な転換に際して再発見されたのではないかと飯田氏は指摘する。この事例を 19 世紀ヨーロッパの「写真」の誕生と比較することで、『客観性』の歴史叙述（認識的徳の 3 段階の変化）を再検討することが可能だろう。

最後に、山田氏の発表は、「客観性」をむしろ主観性（主体性）の問題として捉え、科学者のみならず科学史家にとっての客観性／主観性とは何かを問う野心的なものであった。例えば『コスモス』（1844）において、アレグサンダー・フォン・フンボルトは人間（主体）と自然の関係自体を対象（＝客体）化して記述している。「科学的旅行者」としてのフンボルトは、いわば自らの身体を実験・観察の器具として用いていたのであり、それは客観性を生み出す「観察」が「自己のテクノロジー」（フーコー）に他ならないことを示唆している。また、長岡半太郎の弟子である物理学者・新城新蔵は、いわば日本の『コスモス』ともいうべき『最近宇宙進化論十講』（1925）を著し、仏教に彩られた宇宙誌・地球誌を披瀝した。山田氏はこのように東西の自然史を題材に、フーコー的な「歴史記述の主体」の問題を提起した。

以上が本シンポジウムの概要である。科学史が専門分化するにつれ、「科学」や「人間」、「客観」や「主観」といった大きな言葉について議論することが少なくなったように思われる

今日、上記のような科学についての“哲学的な”考察を他の科学史研究者から聞くことができたのは新鮮かつ貴重な機会であった。瀬戸口氏も山田氏も、客観性の問題をむしろ人間／主体性の問題として捉え、自然科学・科学史を含む学問一般における研究者自身の「位置」（ポジションナリティー）の問い直そうとされたのだと筆者は受け取ったが、これは今日の社会における学問自体の「位置」（位置づけ・意義・役割）への問いにそのまま通じるだろう。また飯田氏は、『客観性』を日本の文脈に置き直し、印葉図という具体的な実践を取り上げつつ、東洋と西洋の科学の（非）並行性という科学史の古典的な問い（広義での“ニーダムの問い”）を再び提起されたのだと思う。発表でも示唆されていたように、この技法はおそらく15～16世紀西洋の“nature print”と呼ばれるものに由来するが、西洋ではすぐに使われなくなったこの技法が、東洋において新しい認識論的価値を伴って使われるようになったという指摘は非常に興味深い。このように本シンポジウムは、『客観性』という著作を様々な角度から——いわば、瀬戸口氏は正面から、山田氏は裏から、飯田氏は空間的な外部から、筆者は時間的な外部から——照射することで、そこからより普遍的な問いを取り出すことのできた有意義なものだったと思う。

謝辞

本稿は JSPS 科研費（21J23239）の成果の一部である。シンポジウムを企画し、発表の場を与えてくださった住田朋久氏に感謝する。

注

- (1) ロレイン・ダストン、ピーター・ギャリソン著、瀬戸口明久・岡澤康浩・坂本邦暢・有賀暢迪訳『客観性』名古屋大学出版会、2021年。
- (2) Ibid., 21.
- (3) Ibid., 161.
- (4) Ibid., 69.
- (5) Sachiko Kusukawa, “Leonhart Fuchs and the Importance of Pictures,” *Journal of the History of Ideas* 58 (1997): 423–26.
- (6) 大槻真一郎責任編集『プリニウス博物誌 植物薬劑編』八坂書房、1994年、306。番号は引用者による。
- (7) 例えば14世紀末の作と言われる“Carrara Herbal”など。植物図譜の歴史を研究したブランドは次のように述べる。「これらの書を見ると、しばしばいわれる定説とは逆に、ブルンフェルスの有名な『本草写生図譜』が書かれるよりはるか以前に、植物の写実的な描写を復活する実際の試みがあったということが明らかにわかる」。ウィルフリッド・ブランド著、森村謙一訳『植物図譜の歴史 科学と芸術の出会い』八坂書房、2014年、41。

- (8) Claudia Swan, “The Uses of Realism in Early Renaissance Botany,” in *Visualizing Medieval Medicine and Natural History*, eds. Jean A. Givens, Karen M. Reeds, and Alain Touwaide (Farnham: Ashgate Publishing, 2006), 248–49.
- (9) フックス自身、『植物誌』の序文で次のように述べている。「図版に関しては、それぞれ生きている植物に基づいて、ありのままに描かれているのだが、それらの図がほとんど完璧であるようにとりわけ注意を払ってきた。さらに、どの植物も根や茎や葉や花や種子・果実を見ながら描き出されるように最大の配慮を払ってきた」。ブラント『植物図譜の歴史』, 62より引用。
- (10) フックスの植物画は、ダ・ヴィンチ (Leonardo Da Vinci, 1452–1519) やデューラーなどのルネサンス絵画の自然主義に近いものであった。一方で、ブルンフェルスのは植物の標本を(枯れている葉やしぼんだ花も含めて) 忠実に模写したものであり、そのような描き方は当時「模造品 (counterfeit)」と呼ばれていた。つまり16世紀にもすでに、「本性への忠誠」と「機械的客観性」の対立に似たものはあったのである。Sachiko Kusukawa, *Picturing the Book of Nature: Image, Text, and Argument in Sixteenth-Century Human Anatomy and Medical Botany* (Chicago: University of Chicago Press, 2012), 4–19.
- (11) テオフラストスのラテン語訳が1483年、ギリシャ語原典が1497年；プリニウスのラテン語原典が1469年；ディオスコリデスのラテン語訳が1478年、ギリシャ語原典が1499年；テオフラストスのラテン語訳が1483年、ギリシャ語原典が1497年。Karen M. Reeds, “Renaissance Humanism and Botany,” *Annals of Science* 33 (1976): 522–25.
- (12) Reeds, “Renaissance Humanism and Botany,” 534.
- (13) 本発表で着目した植物学教育の他にも、植民地主義や出版文化の(より外的な)影響を考察することができる(塚原東吾氏と住田朋久氏のコメントに基づく)。
- (14) Reeds, “Renaissance Humanism and Botany,” 533–39.
- (15) Swan, “Realism in Early Renaissance Botany,” 245.
- (16) *Ibid.*, 247–48.