

《書 評》

Nicola Reggiani (ed.), *Digital Papyrology III: The Digital Critical Edition of Greek Papyri: Issues, Projects, and Perspectives*Berlin and Boston: De Gruyter, 2025, pp. xi + 365 ¹⁾

藤 本 俊 哉

近年デジタル・ヒューマニティーズに関連する研究は人文科学の諸分野で行われており、歴史学においても様々な研究が実践されている²⁾。とりわけ西洋古代史においては、パピルス学が先導的な役割を果たしている。パピルス学では、古くよりデジタル技術を活用した取り組みが遂行されており、その代表例が、Papyri.info と Trismegistos である³⁾。どちらもオープンアクセスのデータベースであり、Papyri.info が利用する DDbDP (Duke Databank of Documentary Papyri) 等のテキストデータは、GitHub 上で Creative Commons Attribution 3.0 License の下で公開されている⁴⁾。また、パピルス学では、オンラインデータベースを作成するだけでなく、その他のデジタル技術を活用した研究がなされている。その活況は2025年7月28日～8月2日にかけてケルンで開催された第31回国際パピルス学大会 *31st International Congress of Papyrology* にて Digital Papyrology のセッションが設けられていたことからもうかがえる⁵⁾。

本書はそのデジタル・パピルス学の最新の研究を紹介する Digital Papyrology シリーズの第3巻である⁶⁾。2022年5月30～31日にパルマ大学で開催された学会 *Digital Papyrology 3.0 – Digital Encoding and Critical Edition of Greek Papyri: perspectives and progress* での発表が元になっている⁷⁾。本書の構成は以下の通りである（なお、本書には章番号は付されていないが、本稿では便宜上、通し番号を付して言及する）。

Part I: Theoretical Frameworks of the Digital Critical Editions

1. The Digital Critical Edition of the Papyri: Topics, Issues and Perspectives (Nicola Reggiani)
2. Being a Classicist in the Digital Age: New Challenges and Cultural Paradigms Between Copyright Issues and Open Access (Andrea La Veglia)
3. The History of Political Thought and the AISPP Website in the 'Post-Truth' Era: Huizinga's Lesson and Some Insights from Digital Papyrology (Fausto Pagnotta)

4. Digital Catalogs of Ancient Greek Authors and Works through Papyrological Data (Monica Berti)
5. Why Not to Choose XML, or the Importance of Identifiers (Mark Depauw)

Part II: Text Encoding, Editing, and Linguistic Applications

6. GESHAEM and the Challenge of Encoding Greek and Demotic Papyri (Marie-Pierre Chaufray and Lorenzo Uggetti)
7. Bridging Traditional and Digital Papyrology with Domain-Specific Languages: The GreekSchools Case Study (Angelo Mario Del Grosso, Simone Zenzaro, Federico Boschetti and Graziano Ranocchia)
8. A Digital Critical Edition of the Iatromagical Papyri: Challenges and Opportunities (Riccardo Bongiovanni)
9. PapyGreek Search: Exploring the Language of Greek Papyri (Erik Henriksson and Marja Vierros)
10. Phonological Variation in Greek Papyri: Two Case Studies Using PapyGreek Search (Erik Henriksson, Sonja Dahlgren and Marja Vierros)

Part III: Materiality, Textuality, and Scribal Phenomenology

11. Callimachus: A Digital Regest of Greek and Latin Papyri (Daniel Riaño Rupilanchas)
12. Socio-semiotic, Multimodal Annotation of Documentary Sources: Digital Infrastructure in the Everyday Writing Project (Klaas Bentein)
13. Enhancing Data Collection on the Materiality of Papyri: The Measurement Tool (Serena Causo)
14. The grammateus Project: Innovation and Challenges while Reusing Papyrological Data (Elisa Nury)
15. Addressing Material Issues through Digital Solutions: *Maque-IT* and the Virtual Reconstruction of the Herculaneum Papyri (Marzia D'Angelo and Federica Nicolardi)
16. Automated Layout Segmentation and Text Recognition for Literary Papyri and Incunabula: A Case Report from the *Anagnosis* Project (Vincenzo Damiani)
17. Digital Palaeography of Iliad Papyri, D-scribes Project and the Research Environment for Ancient Documents (READ) Platform (Isabelle Marthot-Santaniello and Olga Serbaeva)
18. Writer Identification from Handwriting on Greek Papyri (Nicole Dalia Cilia, Tiziana D'Alessandro, Claudio De Stefano and Francesco Fontanella)

本書は大きく3部から構成されている。Part I: Theoretical Frameworks of the Digital Critical Editions では、伝統的な紙媒体の手法からデジタル技術を活用した手法へ移行するにあたり、デジタル校訂版はどのようなものであるべきかということがまとめられている。単なる媒体の変化（紙→PDF）にとどまらず、史料の在り方そのものについての問い直しが行われている。Part II: Text Encoding, Editing, and Linguistic Applications では、主に言語学的な分析を対象として、テキストをエンコードする際のツールや方法論を紹介している。従来は分けて考えられていた文献学的作業と情報工学的処理の親和性がテーマとなっている。Part III: Materiality, Textuality, and Scribal Phenomenology では、焦点がテキストとしてのパピルスからモノとしてのパピルスへと移っている。デジタル技術を活用し、どのようにパピルスを計測、再構成、解析できるのかということを示している。それでは、本書の紹介に移る。

第1章～第3章では、デジタル化が進展した現代での古典学を含む人文学の在り方が論じられている。第1章で、Reggiani はパピルスを固定されたテキストではなく、行為として捉え直すことを提唱する。従来の文献学（特に写本研究に基づく系譜学的手法）は、唯一の原型を復元することを目指してきたが、パピルス文書の多くは一回性の記録であり、原型を持たない。そこで、デジタル校訂版は次の二つの特徴を持つべきだと主張する。一つ目は、流動性である。これは、新たな断片の発見や解釈の変更を即座に反映できるということである。二つ目は、多層性である。唯一の正解としての校訂本文だけでなく、原典そのままの転写、画像、異読、物質的データなど、複数のレイヤーを同時に提示することである。これにより、デジタル版は完成品ではなく、読者が検証可能なプロセスを共有する場となる。第2章で、La Veglia は古典学者が直面するパラダイムシフトを扱っている。著者は、PDFのような紙の電子的な鏡像と、検索・解析可能な真のデジタル・テキストを区別することの重要性を説く。特に強調されるのは、著作権とオープンアクセスの問題である。既存の学術出版のエコシステム（著作権による囲い込み）は、デジタル・データの自由な再利用を妨げている。La Veglia は、人文学においてもオープンソースの精神（無料という意味だけでなく、改変・再配布の自由）を取り入れなければ、批判的校訂版の未来はないと警鐘を鳴らしている。第3章で、Pagnotta はポスト真実と呼ばれる現代において、歴史学が果たすべき公共的役割を論じる。インターネット上には真偽不明な歴史情報が溢れているが、パピルス学が実践している厳密な史料批判とメタデータ管理の手法（Papyri.info など）は、他の歴史分野にとってもモデルとなり得る。本章では、イタリア政治思想史協会（AISPP）のウェブサイト構築⁸⁾を事例に、デジタル・アーカイブが専門家と市民をつなぐ、科学的に検証されたアゴラとして機能する可能性を示唆する。

第4章は、従来の書誌カタログ（TLG など）が抱える問題を、Linked Open Data を用いて解決する試みである。従来のカタログは、著者や作品を固定的なID（例：Xenophon = 0032）で管理し、特定の印刷版校訂本に紐づけてきた。しかし、パピルス中において他作品

が引用されている場合、現在知られている書名とは異なるタイトルや、断片しか残っていない著者が含まれることがある。著者は、レスボスのヘラニコス⁹⁾を事例に、一次史料から抽出した書誌情報を Linked Open Data として接続し、更新可能な形でカタログを生成する手法を提案する。これにより、失われた作品や複雑な伝承過程をより正確に記述可能となる。

第5章は、デジタル人文学でデファクトスタンダードとなっている XML (TEI/EpiDoc)¹⁰⁾ に対して批判的検討を加える。Depauw は、XML は階層構造が厳格すぎてデータの冗長性を招き、統計分析には不向きであると指摘する。代わりに Relational Database (MySQL 等)¹¹⁾ の優位性を説き、Trismegistos プロジェクトでの実践を紹介する。最も重要な提言は、単語レベルでの永続的識別子の確立である。行番号などは版が変わればずれてしまうため、個々の単語に固有の ID を付与することで、外部プロジェクト（固有表現抽出など）が元テキストをコピーすることなく、注釈のみをリンクさせる分散型エコシステムを構想している。

第6章～第8章では、パピルスを手で表現するための手法が論じられている。第6章は、ファイユーム地方の行政文書を扱う GESHAEM プロジェクト¹²⁾の報告である。特筆すべきは、二言語（ギリシア語とデモティック）が混在する文書の処理である。ミイラの棺から回収されたパピルスは断片化が激しいため、物理的な再構成が不可欠である。本プロジェクトでは、XML タグを用いてパピルスの継ぎ目や繊維の方向を精密に記述し、仮想空間上で断片を接合するシステムを構築した。これは、言語データだけでなく物質的特徴をメタデータ化することの重要性を示している。第7章では、デジタル化には高度な IT スキルが必要という障壁を取り除くための技術的提案がなされている。ヘルクラネウム・パピルスの校訂を行う GreekSchools プロジェクトでは、文献学者が使い慣れた伝統的な校訂記号で入力すれば、システムが自動的にそれを複雑な XML/TEI コードに変換する、ドメイン特化言語パーサーを開発した。これにより、研究者はコード記述に煩わされることなく文献学的判断に集中でき、かつ生成されるデータは完全な機械可読性を持つという、人間と機械の協働モデルが示された。第8章は、医療と魔術が未分化な領域にある、医療魔術パピルスのデジタル校訂プロジェクトを紹介している。本章では、これらのテキストが持つ多層性を表現するためのデジタル版の利点が強調される。具体的には、文献学的注釈、医学的注釈、魔術的注釈をレイヤーとして切り替え可能なインターフェースを構想している。技術的な難所として、アルファベットではない魔術記号のエンコーディングが挙げられる。これらを単なる画像ではなく、検索可能な文字として定義し直す試みは、文字体系の周縁にある記号をどう扱うかという普遍的な問いを投げかける。

第9章は、言語学者向けの検索ツール PapyGreek Search¹³⁾の紹介である。従来の全文検索と異なり、Treebank を用いた構造的な検索が可能である（検索例：与格名詞を目的語に取る動詞）。また、パピルス特有の揺らぎ（本来の綴りと実際の綴りの相違）を自動検出し、正規化するアルゴリズムを実装している。これにより、時代や地域による文法・発音の変化を定量的に追跡することが可能になった。第10章は前章のツールを用いた具体的な研究事

例である。本章はギリシア語とコプト語の長期間の接触による音韻変化を分析している。一つ目は流音 /r/ の影響である。/r/ の前後で母音が変質する現象を定量的に分析し、ギリシア語へのコプト語の音韻干渉を示唆した。二つ目は <o> と <ou> の交替である。格語尾の混乱と見なされていた現象が、実はコプト語のアクセント規則（強勢のある音節とない音節での母音の使い分け）に影響されている可能性を、大量のデータから明らかにした。デジタル・ツールが新たな言語学的仮説の検証に有効であることを実証している。

第11章～第13章はパピルスの物質的な情報をデジタル上で表現する技術を取り扱っている。第11章は、テキストの内容ではなく、物質的・書誌的データに特化したデータベース Callimachus¹⁴⁾ の構築について論じる。特筆すべきは、パピルスの保存状態を0から1の数値で表す Callimachus Number の提案である。判読可能な文字の割合や欠損の度合いを定量化することで、保存状態の良いパピルスのみを対象とした統計分析が可能になり、史料バイアスを考慮したより厳密な計量分析への道を開いた。第12章は、史料をテキストとしてだけでなく、視覚的・物質的な要素を含む多層的なコミュニケーション行為として分析する Everyday Writing プロジェクト¹⁵⁾ の報告である。筆跡、レイアウト、余白の取り方などを、社会的な文脈の中で意味が作られる社会記号としてタグ付けし、書き手と読み手の社会的距離や権力関係を分析する。例えば、嘆願書と私信では、同じ依頼内容でも余白や定型句の使い方がどう異なるかを定量的に示すことで、古代の社会関係を可視化する手法は、社会史研究に新たな視点を提供する。第13章は、パピルスの物理的寸法（行間、文字サイズ、余白など）を半自動で計測するツールの開発とその応用についての章である。オクシリニコス・パピルスの嘆願書を分析した結果、2～3世紀には行間を極端に詰める傾向が見られたのに対し、ビザンツ期（5世紀以降）には行間が劇的に拡大するという変遷が明らかになった。これはビザンツ・カーシヴ（草書体）の成立という書体史的变化だけでなく、文書の格式や美意識の変化を示しており、物質的データが文化史的分析の基礎となることを示している。

第14章は、パピルス文書の形式類型を分類するプロジェクトの紹介である¹⁶⁾。技術的に興味深いのは、自前のデータベースを持たず、Papyri.info から API 経由でリアルタイムにデータを取得する設計である点だ。これにより、常に最新の校訂テキストを利用できる一方、外部データの変更によりリンク切れやレイアウト崩れが起きるリスクもある。持続可能なデジタル・エコシステムを構築するための、データ依存関係の課題と解決策を提示している。

第15章は、ヴェスヴィオス火山の噴火で炭化したヘルクラネウム・パピルスの仮想復元技術についての章である。かつての物理的な解体作業によって順序が分からなくなった断片を、デジタル空間上で正しい位置に戻すソフトウェア Maque-IT を開発した。幾何学モデルに基づいて層の重なりを検証し、物理的には不可能な配置を警告する機能を持つ。破壊された文化財を非破壊で復元する、デジタル技術の極致と言える。

第16章は、Anagnosis プロジェクトの報告である。初期の印刷本を対象に、OCR（光学

文字認識)と既存のデジタル・テキストを自動的に照合させる技術を開発した。これにより、AIの学習データ (Ground Truth) を大量かつ高速に生成することが可能になった。手書き文字認識 (HTR) の精度向上には大量の教師データが必要だが、既存の校訂済みテキストを有効活用することでそのボトルネックを解消する手法として注目される。

第17章は、古代で最も多く写本が残る『イリアス』を対象に、デジタル写本学を展開するプロジェクトの紹介である。READ プラットフォーム¹⁷⁾を用いて、パピルス上の個々の文字 (アルファ、ベータなど) を何千もアノテーションし、形状ごとのクラスタリングを行った。これにより、人間の目では判別しにくい筆跡の微妙な類似性を機械学習で分析し、時代判定や地域判定の客観的な基準を作ることを目指している。

第18章は、ディープラーニングを用いた筆者同定の実験的研究である。パピルスは破損や汚れが激しいため、画像認識が困難であるが、本研究ではテキスト全体ではなく、数文字の小さなパッチ (断片画像) 単位で学習させる手法が最も高い識別精度を示したことを報告している。AIが歴史家の鑑定眼を補助、あるいは凌駕する可能性を示唆するものである。以上が本書の内容の紹介である。

歴史学において、パピルス学は常に特殊な位置を占めてきた。それは古代世界の最も生々しい声を伝える一次史料でありながら、断片化と損傷が激しく、解読には極めて高度な専門技術を要するからだ。しかし、この扱いにくさこそが、パピルス学をデジタル・ヒューマニティーズの最前線へと押し上げてきた原動力である。本書は、単なるデジタル・ツールの紹介にとどまらず、デジタル技術が史料の捉えられ方を書き換え、歴史記述の方法論をいかに刷新しつつあるかを雄弁に物語る一冊である。本書が提示する革新性は、大きく三つの視点——物質性の復権、社会史への新たなアプローチ、AI時代の歴史家の職能——から読み解くことができる。

第一に、本書が強調するのはモノとしての史料の復権である。従来の歴史学において、史料とは校訂されたテキストを意味した。インクの滲み、行間の不統一、パピルスの繊維方向といった物理的特徴は、活字化される過程で捨象され、純粋な言語情報へと還元されてきたのである。しかし、第13章で紹介されている Measurement Tool や、第11章の Callimachus データベースは、この還元主義に異を唱える。特に後者において、デジタル画像解析は、行間や余白の数値を精密に測定し、保存状態をカリマコス数として定量化することを可能にした。例えば、2世紀から3世紀にかけての嘆願書において、行間が極端に狭まる傾向がデータとして可視化される。これは単なる書き癖ではなく、当時の行政文書における格式や、限られた紙面で法的正当性を主張するための戦略を反映した物質的痕跡である。また、第15章におけるヘルクラネウム・パピルスの仮想復元は、かつての物理的な解体作業で失われた層の情報を、デジタル空間上で三次元的に再構築する試みである。ここにおいてデジタル技術は、テキストを読むための補助的な役割を果たすのではなく、失われたモノとしてのコンテキストを取り戻すための不可欠な道具となっている。歴史家は、モニター越しに史料の手

触りを再発見するのである。

第二に、この物質性の復権は、社会史やミクロストリアへの新たなアプローチを可能にする。第12章で展開されている Everyday Writing プロジェクトは、パピルス文書を単なるテキストではなく、視覚的・物質的な記号が複合したマルチモーダルなコミュニケーション行為として捉え直す。従来、書き手の社会的地位や感情は、文体の洗練度から推測するしかなかった。しかし、レイアウト、筆跡の乱れ、使用される記号の配置といった非言語情報を社会的な文脈の中で意味が作られる社会記号としてデータベース化することで、書き手と読み手の間の社会的距離や権力関係を実証的に分析することが可能になる。これは、カルロ・ギンズブルグらが提唱したミクロストリアの手法を、デジタル・データを用いてより広範かつ定量的に展開する試みと言えるだろう。第9章での PapyGreek Search を用いた言語接触の分析も同様である。ギリシア語とコプト語の接触による音韻変化を、個別の書き手のスペルミスとして片付けるのではなく、大量のデータからパターンを抽出することで、エジプト社会における多言語状況や書き手のルーツをあぶり出す。デジタル・パピルス学は、名もなき個人の書き損じや余白の取り方の中に、社会構造の深層を読み解く鍵を見出しているのである。

そして第三に、本書は AI 時代の歴史家の職能の再定義を我々に迫る。第18章で紹介される ディープラーニング を用いた筆者同定の研究は、衝撃的である。AI は、人間が読み取れないほどの断片的な文字のパッチから特徴を抽出し、特定の書記の手を識別する。もし、判読や同定という、かつて歴史家の職人芸に属していた領域が自動化されるならば、我々には何が残されるのか。本書の編者 Reggiani は、第1章で流動的なテキストという概念を提示する。デジタル時代の史料は、一度出版されれば固定される本とは異なり、新たなデータや解釈によって常に更新され続ける。AI が提示するのはあくまで確率的な推論であり、絶対的な正解ではない。この流動的なデータと、AI が導き出す推論を前にして、歴史家に求められるのは、固定された史料批判の権威として振る舞うことではない。むしろ、生成されるデータのエラーやバイアスを監視し、アルゴリズムが捨象してしまう文化的・歴史的な文脈を補完し、流動的な情報の中から歴史的な真実を拾い集める能力である。Pagnotta が第3章で指摘するように、ポスト真実の時代において、デジタル・アーカイブの信頼性を担保し、情報の検証可能性を維持することこそが、新しい歴史家の倫理的使命となるだろう。

本書は、パピルス学という一見ニッチな分野でありながらも、その射程は歴史学全体に及んでいる。本書が提示するのは、史料を読む対象から、計測し、解析し、再構築するデータへと転換させるパラダイムシフトである。しかし、それは歴史学の工学化を意味しない。むしろ、デジタル技術によって史料の物質性と社会性を再発見し、人間の営みの痕跡をより豊かに記述するためのルネサンスへの招待状なのである。

註

- 1) 本稿に挿入されている URL の最終確認日は、特に断りがない限り、2025 年 12 月 25 日である。
- 2) デジタル・ヒューマニティーズに関連する近年の研究動向は、小川潤、櫻田宗紀、長野壮一、山中美潮、宮川創、大向一輝、永崎研宣（編）『欧米圏デジタル・ヒューマニティーズの基礎知識』文学通信、2021 年に詳しくまとめられている。
- 3) Papyri.info: <https://papyri.info/> Trismegistos: <https://www.trismegistos.org/>
- 4) <https://github.com/papyri>
- 5) <https://papyrocongress2025.uni-koeln.de/en/>
- 6) Digital Papyrology シリーズはすべてオープンアクセスで公開されている。Reggiani, N. (ed.) *Digital Papyrology I: Methods, Tools and Trends*. Berlin, Boston: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110547474>. 2017; Reggiani, N. (ed.) *Digital Papyrology II: Case Studies on the Digital Edition of Ancient Greek Papyri*. Berlin, Boston: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110547450>. 2018.
- 7) <http://www.papirologia.unipr.it/eventi/dp3/>
- 8) <https://aispp.it/>
- 9) 前 5 世紀後半ごろに活躍した歴史家。神話、民族誌、年代史などに関して著作を記し、200 ほどの断片が現存している。
- 10) XML (Extensible Markup Language) はデータを構造化、保存、送信するためのコンピュータ言語である。XML によるマークアップ処理を施すことにより、機械が処理を行うことができるようになる。TEI (Text Encoding Initiative: <https://tei-c.org/>) は XML によるマークアップ処理のガイドラインである。EpiDoc (<https://epidoc.stoa.org/>) は TEI ガイドラインを碑文に関して適用したものであり、パピルスにも適用される。
- 11) Relational Database とは表形式の複数データを関連付けて使えるようにしたサービスのこと。MySQL はその代表的な例である。
- 12) <https://geshaem.huma-num.fr/>
- 13) <https://papygreek.com/>
- 14) https://glg.csic.es/Callimachus/Callimachus_search.html
- 15) <https://www.ev writ.ugent.be/>
- 16) <https://grammateus.unige.ch/home>
- 17) <https://read.readworkbench.org/>