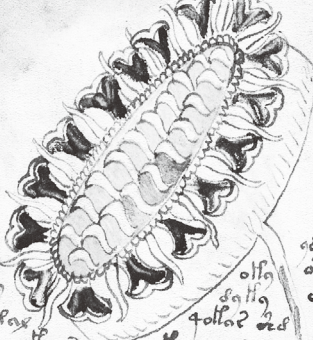


ヴォイニツチ写本

世界一有名な未解読文献に
データサイエンスが挑む

安形麻理

安形輝



Handwritten text in a cursive script, likely from the Voynich Manuscript, interspersed with the botanical illustration.



未知の言語か暗号か？ 人類史を変える秘密はそこにあるのか？

400年の解読史と

最新研究を 一挙収録!

荒俣宏氏

との特別鼎談掲載

デタラメ文書説を否定できたのは

大前進です!

ヴォイニツチ写本

世界一有名な未解読文献に
データサイエンスが挑む

安形麻理・安形輝

星海社

323



SEIKAISHA
SHINSHO

「写本」と聞くと、どんなシーンが思い浮かぶだろうか。魔法使いが廃れた修道院で魔導書を見つけて喜びの声をあげる、イギリス国王の戴冠式でうやうやしく運ばれる、博物館の展示ケース越しに教科書に載っている有名な古い作品を見学する、白い手袋をはめた研究者がポロポロの本を修復している、といったものを連想した方も多いだろう。いずれも現実的にありうる場面だ。もともと、手袋を使うと繊維が本に付いてしまったり、ページをめくりにくくなつてかえって本によくない場合もあるので、今では手を石鹼でよく洗つて雑菌を落としたうえで手袋なしに扱うことを定めている図書館が多い。

写本を英語ではマニユスクリプト (manuscript) と呼ぶ。これは「手で書いたもの」という意味なので、羊皮紙だろうが紙だろうが、手書きされていれば何でも写本と読んでもかまわない。ただ、一般的には写本といえ、ある程度昔に書かれた本を指す。本書がとりあげているのは500年以上前、15世紀から16世紀に書かれたと考えられているヴォイニ

タッチ写本である。発見から100年以上、多くの試みにもかかわらず誰も解読できず、そもそも意味のないデータラメが書き散らしてあるだけだという説さえある、うさんくさくも魅力的な写本だ。

タイトルのもう一つのキーワードであるデータサイエンスのイメージはというと、大型モニターにプログラムのコードが示されている、若い研究者がビッグデータを処理した複雑なチャートの前に立ち説明している、あるいは具体的なイメージはわからないがとにかく新しそう、といった感じだろうか。実際、全国の大学ではデータサイエンス学部や学科の新設が相次いでいる。

そうなると、古そうな写本と最先端のデータサイエンスという言葉が違和感なくすぐに結び付いたという読者はなかなかいないだろう。もしいらしたら、本書は斜め読みで、知らないところだけを読んでいただいてもかまわない。なお、本書は書誌学とデータサイエンスをそれぞれ専門とする2人が協力し、分担執筆という形ではなく、議論を重ねながら一緒に執筆した。

第1章では、ヴォイニッチ写本とはそもそもどのような写本なのか、何がそれほど謎めいているのかを、発見の経緯も含めて説明した。

第2章では、これまで行われてきたさまざまな研究について、取り組みのアプローチ別に簡単にまとめた。古い本を対象にした研究としては堅実かつ伝統的な方法から、コンピュータを活用した現代的な分析まで、幅広い試みがなされてきたことがわかるだろう。それにもかかわらず、いまだに解読はできていないという現状を確認したい。

第3章では、少し視点を変えて、データサイエンスが古い本の研究にどのような助けとなりうるのかを述べた。紙と鉛筆の時代からデータを使った分析は行われてきたが、コンピュータの性能が飛躍的に向上し、古い本を画像やテキスト形式のデータとしてインターネット上で公開することが広まってきた現在、大きな可能性が開けてくる。

第4章では、実際に筆者2人が行った、ヴォイニッチ写本にデータサイエンスの手法を適用した研究を解説した。中身が意味のないデータラメだとする先行研究の説も有力視されているが、文字データのクラスターリングの結果から判断すると、現在まで読めていないだけで、理論的には解読可能であることを示す。最後に解読結果を示したいところではあるが、現時点ではそれはかなわないことはあらかじめお詫^わびしておきたい。

第5章では、誰も解読できない写本を研究することの意義はどこにあるのか、一歩引いたところから考えてみた。ヴォイニッチ写本で成果をあげてきた中には職業的な研究者は

かりではなく、在野の研究者も目立つことから、より広く、一般の市民による科学研究（シチズンサイエンス）の動向を簡単にまとめた。最後は、研究以外のどんな場にヴォイニツチ写本が顔を出しているのか、いくつか紹介した。遊びのようでもあるが、小説、音楽、ゲームなどいろいろなジャンルに登場していることは、ヴォイニツチ写本がいかに人々の関心を惹きつけているかを教えてくれる。こうした好奇心が解読につながるように、最後にヴォイニツチ写本の謎に立ち向かううえで有用な情報源を紹介した。

最後を締めくくるのは、荒俣宏氏との鼎談^{ていだん}である。荒俣氏のファンだからということでは本書を手にとってくださった方も多いだろう。1970年代からこの奇妙な写本に注目されていらしたという博学な大先輩と語り合うのは、実に得難い経験だった。紙幅の都合でエッセンスにまともまっているが、読者の皆様にその面白さを少しでもお伝えできれば幸いである。鼎談を通して研究への新たな刺激も受け、本書には間に合わないが、いずれ新たな研究成果を報告できればと思っている。

本書の執筆について編集者の片倉直弥氏から提案されたのは、なんとコロナ前のことになる。何年もかかってしまったが、その間にヴォイニツチ写本をテーマにした国際学会が開催され、第2章で紹介できたのは、怪我の功名といえるだろう。雑事に取り紛れがちな

筆者らに声をかけ続け、荒俣氏との鼎談も実現してくださった片倉氏に感謝したい。そしてもちろん、読者の皆様に感謝を捧げるとともに、ヴォイニツチ写本の解読につながりそうなアイディアを思いついたら、ぜひ研究に取り組むようお願いしたい。本書が未解読写本の研究の魅力について、データサイエンスを人文学に援用することの可能性について、読者の皆様に伝えることができれば望外の喜びである。

目次

はじめに 3

第1章 謎めいたヴォイニツチ写本 17

1 ヴォイニツチ写本とは 18

外観 19

文字と挿絵 21

2 ヴォイニツチ写本の魅力

解読へのチャレンジ精神 25

真贋論争…中世の写本か20世紀の捏造か 27

ヴォイニツチ写本研究の楽しみ 29

3 ヴォイニツチ写本発見の経緯

発見者ヴォイニツチ 31

発見から現在まで 33

発見されるまでの所在 34

4 中世ヨーロッパにおける写本の作り方 38

1 来歴を明らかにする 48

ジョン・デュー 49

ルドルフ2世 52

ヤコブズ・デ・テペネチ 53

ゲオルグ・バレシユ 54

マルクス・マルチ 55

アタナシウス・キルヒャー 56

2 年代を測定する 58

3 文字を分析する 62

4 解読を試みる 67

5 言語学的に分析する 70

6 似た文書を再現する 72

7 テキストの解読可能性を判定する 76

第3章 データサイエンスと古い本 79

1 データサイエンス

データサイエンスとビッグデータ 80

データサイエンスを学ぶことができる大学 84

2 本を研究する

書誌学とデジタル化 87

データに基づく著者推定 91

難読文字や隠された文字の解読 94

暗号の解読 96

1 解読の可能性の判定 100

クラスタリング 101

2 実験の手順

全体の流れ 103

テキストデータの類似度 105

トークン化 107

トークンに対する重み付け 108

ページ同士の類似度算出 109

クラスタ分析手法 109

ページ順に基づく分析方法 110

クラスタリングの評価 111

3 実験の結果

ページ同士の内容の類似度 113

挿絵によるセクション構造との比較 114

ページのクラスタリング結果 115

4 クラスタリング結果の評価と比較

比較対象 120

クラスタリングの評価と比較結果 122

ページ順の比較 124

ヴォイニツチ写本研究の意義と広がり

127

1 分析手法を発展させる

128

2 シチズンサイエンス

131

3 ヴォイニツチ写本の影響の広がり

137

4 謎に立ち向かいたい方のために… 有用な情報源の紹介

142

第6章 ヴォイニツチ写本の可能性とこれからの研究

特別鼎談 荒俣宏×安形麻理×安形輝

第1章 謎めいたヴォイニツチ写本

toceox dñ croceox cilleox croceox otceox croceox
croceox croceox croceox foceox to ceo dand
ceox ceox dand ceo croceox

to dand croceox do dand
ceox ceox ceox foceox
ceox croceox croceox dand
ceox croceox foceox foceox
croceox ceox ceox foceox
ceox ceox ceox ceox ceox
ceox ceox ceox ceox ceox
croceox ceox

to dand ceox ceox dand ceox
ceox ceox ceox dand ceox
ceox ceox ceox ceox ceox ceox
ceox ceox ceox ceox ceox dand
ceox ceox ceox ceox ceox ceox
ceox ceox ceox ceox ceox ceox
ceox ceox ceox ceox ceox ceox
ceox ceox ceox ceox ceox ceox
ceox ceox ceox ceox ceox ceox
ceox ceox ceox ceox ceox ceox



1 ヴォイニッチ写本とは

ヴォイニッチ写本 (The Voynich Manuscript) と聞いて、ピンとくる読者は多くはないだろう。ご存じだという方は、オカルト系のウェブサイトやテレビ番組経由だろうか (筆者らはこのパターンである)。児童書やライトノベルに「禁断の書」アイテムとして登場した気がするという方も、曲のタイトルとして聞き覚えがある方もいるだろう。世界の奇書を紹介する本や、クラスタリングを援用した研究についての著者らのインタビュー、あるいは言語学や暗号解読に関する論文をご覧になった方もあるかもしれない。実にオカルトから言語学まで、サブカルチャーから学術研究まで、幅広い分野で取り上げられている写本で、現在はアメリカの名門イエール大学バイネツケ図書館に所蔵されている (請求記号 Beinecke MS 408)。写本部門長レイモンド・クレメンズ博士によると、貴重な資料を数多く所蔵し世界中の研究者が日参するこの図書館において、最も閲覧希望数が多いのがヴォイニッチ写本だという。では、この写本の何がそれほど特別なのだろうか。

ヴォイニッチ写本はタイトルも著者も不明で、使われている文字は発見から100年以上経った今も解読されていないことから、「世界で最も謎に満ちた写本」と呼ばれている。

一部を「解説」できたとする報告は珍しくないが、首尾一貫した解説結果を示すことができたものはない。これまでの主要な解説の試みは第2章で紹介する。新たな解説の成功が発表されるのは、学術雑誌から新聞、YouTubeとさまざまだ。試しにウェブ検索エンジンに「ヴォイニッチ写本 解説」と入れて検索すると、そうした世界中の報告が日本にもすぐに紹介されていることがわかるだろう。

写本というオリジナルを写したコピーのように聞こえるかもしれないが、印刷本（刊本）ではなく、手で書いた（書写した）本という意味である。制作技法を示す言葉であり、オリジナルでもコピーでも、手書きならば写本と呼ぶ。ヴォイニッチ写本は、もともと1冊だけ作られたオリジナルだと考えられている。写本と似た言葉に、著者本人が手で書いた原稿（つまり写本）を意味する手稿しゅこうという言葉があり、ヴォイニッチ手稿と呼ぶこともある。ただし、著者本人が書いたかどうかは不明であるので、本書では「ヴォイニッチ写本」と呼ぶ。

外観

一見ごく普通の中世写本で、サイズは縦235mm、横162mmと、それほど大きくはな

い。写本の巻末には、コロフォンといって、いつ、どこで、誰がその写本を書写したのかを筆写した人（写字生）が書くことがあるが、残念ながら本写本にはそうした情報もない。あるのかもしれないが、読めない。所蔵館の目録では、15世紀末から16世紀の中央ヨーロッパで作られたと推定されている。ただし、古書にはよくあるように後世に再製本されており、元の表紙は残っていない。

仔牛こウシの皮、いわゆる羊皮紙ようひしに書かれており、現在102葉ある。「葉」は「よう」と読み、枚と同じ意味であるが、ページ数が付いていない古い本の場合には一般的に「葉」を使う。英語ではフォリオ (folio) という。折りたたまれたページもあるため、204ページより多く、234ページとなる。仔牛皮なのに「羊」皮紙と呼ぶのは不思議かもしれない。正確に言えば獣皮紙じゅうひ（英語では animal skin）となるが、現在の日本では動物の種類にかかわらず羊皮紙と呼ぶのが一般的であり、本書もそれにならっている。

各表ページの右上隅に116まで葉数を示す番号（フォリオ番号）がアラビア数字で付けられているが、102葉しかなくことからすると、14葉が失われているらしい。古い本では、綴じがゆるくなったりして一部が抜け落ちてしまうことは珍しくない。このフォリオ番号だけははっきりと読むことができるのだが、残念ながら本文とは別の16世紀頃の筆跡

であって、本文解読の助けにはならない。写本学者 A・G・ワトソンと R・J・ロバーツは、イギリスの女王お抱えの数学者・錬金術師れんきんじゆつであった16世紀のジョン・ディーが一時この写本を所有しており、その際にフォリオ番号を付けたと考えた。元々ページ付けがないのも、タイトルページがないのも、当時の写本としては不思議ではない。どちらもヨーロッパでは印刷術の誕生をきっかけにして広まっていった習慣である。

文字と挿絵

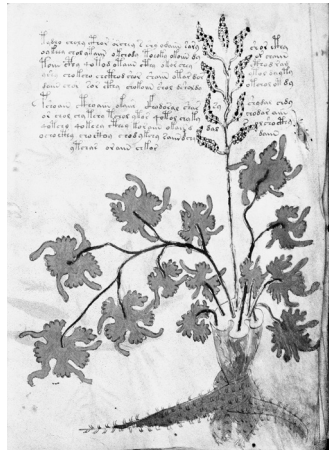
所蔵館であるイェール大学バイネッケ図書館のウェブサイトからは全ページのカラー画像が公開されているので、ぜひご覧いただきたい。^{*1}

本文は読めないものの、大部分のページには植物や薬草、水浴びをしている小さな裸の女性、十一宮じゅういちきゆう図、薬草の調合用壺のように見える挿絵があることから、錬金術あるいは医学に関する内容だと推測されている(図1、次ページ)。緑、茶、黄、青、赤のインクを使った素朴な挿絵からは、実用的な写本だという印象を受ける。挿絵と文字が一体化した

*1 Cipher Manuscript, Yale University Library, Digital Collections.

(<https://collections.library.yale.edu/catalog/2002046>)





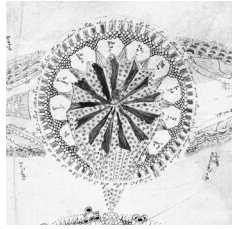
1a 「植物」セクション (第9葉表)



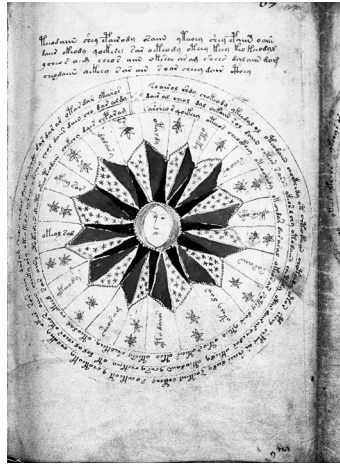
1c 「生物」セクション (第78葉表)



1e 「葉草」セクション (第99葉裏)



1d 「十二宮図」セクション (第86葉裏、部分)



1b 「天文」セクション (第67葉表)



1f 「レシピ」セクション (第111葉表)

図1 ヴォイニッチ写本の挿絵

出典：Cipher Manuscript, Yale University Library, Digital Collections.

<https://collections.library.yale.edu/catalog/2002046>

レイアウトで、挿絵をよけて文字が書かれたりしているため、挿絵が後世に付け加えられたわけではないと考えられている。

拡大図(図2)からは、アルファベットや数字に似た独特の文字がよくわかるだろう。これをヴォイニッチ文字と呼ぶ。見たところ一般的なヨーロッパ言語のように単語から構成され、ページの右や下に余白があることからすると、左から右に書かれているらしい。句読点はなく、文字列の繰り返しが非常に多い。プレスコット・カリアは、植物の絵があるセクションでは2種類、写本全体では12種類の異なる筆跡が確認できるとし、複数の写字生によって書かれた可能性を指摘した。

ヴォイニッチ文字で書かれた他の資料は発見されていないので、これが世界で唯一の資料だということになる。不思議な文字ではあるものの、眺^{なが}めてみると、なんとか解読できそうな気がしてこないだろうか。これまでさまざまな言語との関係が指摘され、研究されているものの、明確な対応付けはことごとく失敗している。ただし、未知の人工言語や暗号であるならば、それも不思議とはいえない。

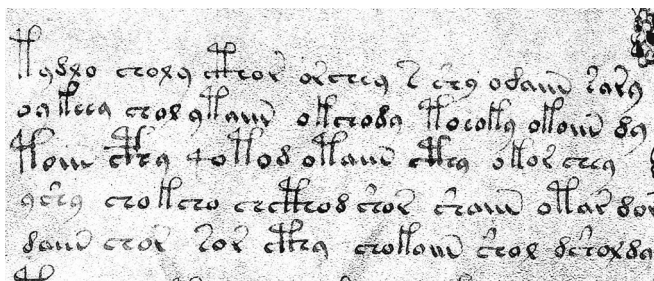


図2 ヴォイニッチ文字

2 ヴォイニツチ写本の魅力

解読へのチャレンジ精神

読めそうでいて読めないところが、ヴォイニツチ写本の最大の魅力だろう。この文字で書かれた唯一の資料であることは解読を困難にするが、これだけ挿絵があれば対応する文字を見つけれられるのではないか、そこそこ文字数があるのだから何らかの規則性を見出すことができるのではないか、という気がしてくる。多数の挿絵は手がかりとなりそうだが、

これまで実際の植物などとの同定は成功していない。ヒマワリ(図3)や唐辛子^{とうがらし}など、アメリカ大陸原産の植物が描かれているという説もあるが、一般的な合意は必ずしも得られていない。

研究の素材が豊富な点もチャレンジ意欲をそそる。所蔵館からは、全ページのデジタル画像に加え、後述の羊皮紙やインクの成分分析や炭素年代測定といった科学的調査の



図3 ヒマワリらしき絵(第33葉裏)

結果が公開されており、誰でも自由にダウンロードして検討できる。さらに、画像だけでなく、折りたたまれたページも再現してある実物大の写真集（ファクシミリ版）が紙媒体で出版されており、そこには最新の研究動向や成分分析の結果を伝える論考も収められている。^{*2} さらに、羊皮紙に元々空いている穴や装丁までも忠実に再現した写真複製本（高精細ファクシミリ版）も出版されたが、こちらは高価でなかなか入手できるものではない。^{*3} 国内では慶應義塾大学図書館に所蔵がある。

また、有志によって、ヴォイニッチ文字を一定の規則に基づきアルファベットに置き換えた全文の翻字（ほんじ翻刻）ほんてくテキストデータが作成され、ウェブ上で公開されている。こうすると、読めないままでもテキストデータとして扱うことができるので、コンピュータを使った分析が可能になる。

発見以来、数々の解読の試みがなされ、うまくいかないことが確認されたものも多いの

*2 Clemens, Raymond, ed. *The Voynich manuscript*. New Haven, Beinecke Rare Book & Manuscript Library in association with Yale University Press, 2016. ISBN 9780300217230.

初の公式ファクシミリ版。比較的入手しやすい値段であり、国内でも複数の大学図書館などが所蔵している。他の出版者からもファクシミリ版と銘打ったものが出ているが、サイズが縮小されていたり粗雑なものもあるので注意すること。

*3 Voynich Manuscript. Facsimile. Burgos, Spain, Siloé, arte y bibliofilia, 2017.

で、同じ轍を踏むことは避けたい。幸い、2004年までの研究状況はヴォイニッチの子孫が著した『ヴォイニッチ写本の謎』にわかりやすくまとめられており、すでに何が検討され、どこまでわかっているのか、どのような説は退けられたのかという研究の現状を把握^{あく}できる^{*4}。本書の記述もこうした先行研究に大いに拠^よっている。

真贋論争…中世の写本か20世紀の捏造か

ヴォイニッチ写本は解説を拒^{こぼ}み続ける奇妙な本であり、発見の経緯の説明があやふやであったことから、発見当初から発見者ヴォイニッチが贋作^{がんさく}を作った、あるいは贋作に騙^{だま}されたのだという説がささやかれていた。実際、ヴォイニッチは稀覯書^{きこうしょ}取引を始めた頃には「スペインの贋作者 (Spanish forger)」と呼ばれる有名な写本贋作者に騙された前科があるが、それは大英博物館の専門家たちの目も騙されるほどの出来栄^{できば}えの偽物であったので、無理もないかもしれない。真贋論争があるということも、かえって魅力の一つといえるだろう。偽物や贋作は奇妙に人を惹^ひきつける。

偽物の研究に意味があるのかと不思議に思われるかもしれないが、贋作成のためには

*4 ゲリー・ケネディ、ロブ・チャーチル『ヴォイニッチ写本の謎』松田和也訳、青土社、2009。ISBN 4791762487。

周到な準備がなされるし、他方では、それを暴くための綿密な調査が新たな方法論や分析手法につながることもある。フェイクという現代の専売特許と思う向きもあるかもしれないが、偽書の歴史は古い。権力の正当化、政治的意図、金銭欲、名誉欲、現存資料の穴を埋めたいという歪んだ研究者魂、行き過ぎたファン心など、さまざまな動機から偽書が作成されてきた。古文書学の先駆者といわれるフランスのジャン・マビヨンが1681年に『古文書学』を出版し、文書が書かれた支持体の材質、書体、記述様式、暦こよみなどの要素を綿密に調査する方法論を示したのも、古文書の真贋鑑定を行うためであった。*5

真贋論争には、往々にして物理的な証拠と化学的な分析が有力な判断材料を提供してくれる。第2章で詳述するように、2011年には写本が書かれている羊皮紙の放射性炭素年代測定が行われ、15世紀前半の仔牛から作られたものだという結果が得られた。放射性炭素年代測定法は考古学や地質学の分野で開発されてきた手法だが、極微量の試料による年代測定が可能になったこと、測定精度が高くなったことから、写本や古文書に対しても適用されるようになってきた。また、文字や挿絵に使われているインクの成分分析も行わ

*5 抄訳あり。ジャン・マビヨン『ヨーロッパ中世古文書学』宮松浩憲訳、九州大学出版会、2000。

れた。その結果は、本文や挿絵のインク成分は中世のものだと考えて矛盾がないことを示すものだった。つまり、ヴォイニッチ写本は、15世紀の仔牛皮に、中世のインクによる文字と挿絵を持つことになる。

羊皮紙やインクの成分分析によると、15世紀か16世紀に制作された写本だということは確実だといってよい。それでは、現代の研究手法をもってしても解読できないようなものを中世に作り出すことができたのだろうか。続く第2章で見えていきたい。

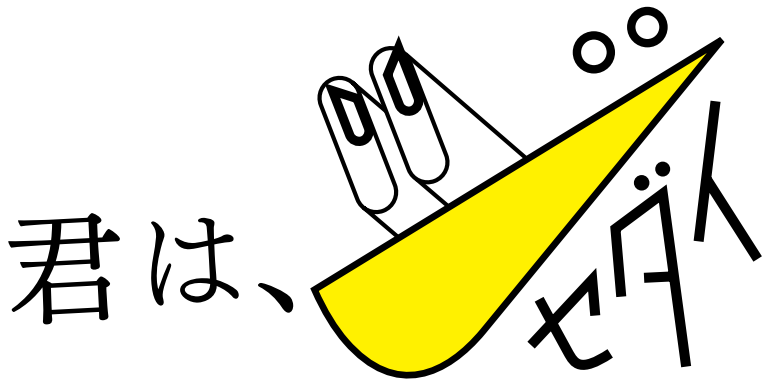
ヴォイニッチ写本研究の楽しみ

ヴォイニッチ写本は、アマチュア、職業的研究者を問わず、オカルト愛好家から写本学者、言語学者、暗号解読専門家、情報学の研究者に至るまで幅広い関心を引き付けてきた。1976年にはアメリカ国家安全保障局がこの写本解読のための国際会議を開催したと聞けば、驚くのではないだろうか。暗号は軍事と密接な関係を持っているからであるが、そこでも解読には至らなかった。次章で詳しく見るように、さまざまな分野の専門家による解読の試みがことごとく失敗していることから、単なるデタラメな文字が羅列られつされており、そもそも解読することができないのだと考える研究者もいるほどである。もっとも、著者

らは、内容に意味があることを示す分析結果を得ているので、第4章で検討していただきたい。

21世紀になっても新たな関連資料が発見され、新しい説が提案され続けている点も魅力的であり、同時に多くの人が惹きつけられていることを示している。デジタル化が進展し、これまで限られた人しかアクセスできなかった資料が入手可能になってきたこと、新しい分析方法が登場してきたことで、ヴォイニッチ写本研究に弾みはずが付いてきた。現在も英語による活発なメーリングリストやウェブ上のフォーラムがあり、日々解読をめぐるアイデアや意見の交換が行われている。

そこで、本書では、データサイエンスという角度からヴォイニッチ写本に向き合いたい。本書を手にとられた方の中には、ヴォイニッチ写本に関心がある方も、写本とデータサイエンスという言葉の組み合わせを意外に感じて、という方もあるだろう。古い書物とデータサイエンスの幸せな結びつきについてもお伝えできれば幸いである。



君は、

ジセダイ

何と闘うか？

<https://ji-sedai.jp>

「ジセダイ」は、20代以下の若者に向けた、**行動機会提案サイト**です。読む→考える→行動する。このサイクルを、困難な時代にあっても前向きに自分の人生を切り開いていこうとする次世代の人間に向けて提供し続けます。

メインコンテンツ

ジセダイイベント

著者に会える、同世代と話せるイベントを毎月開催中！ 行動機会提案サイトの真骨頂です！

ジセダイ総研

若手専門家による、事実に基いた、論点の明確な読み物を。「議論の始点」を供給するシンクタンク設立！

星海社新書試し読み

既刊・新刊を含む、すべての星海社新書が試し読み可能！

マーカー部分をクリックして、「ジセダイ」をチェック!!!

行動せよ!!!