

＜論文＞
宇宙世紀の学術誌
—学術出版の革新のためのバックキャスティングに向けて—
Academic Journals in the Universal Century
Towards Backcasting for Revolution in Scholarly Publishing

山田祐樹*
Yuki Yamada

I. はじめに

論文は、学術の通貨とも呼ばれるように、研究者や研究の評価情報をシグナリングする役割を果たしている¹⁾。現代では、特に査読付き論文は、博士の学位にとって必須の取得要件として定められていることが多く、グラントやポジションの獲得のためにも必要不可欠となっている。SNS 等での出版報告も、たいていは、褒められる。これは必ずしも論文が優れているからというわけではなく、報告された論文がペイウォールで読めなくても褒められるし、あるいは「アクセプト!」のみの報告でも褒められるので、中身は関係なく、論文を出したことそのものが価値となっており、研究者のアテンションエコノミーを回している。

だが、そのような生臭い側面ではなく、論文の本質は学術コミュニケーションにあるはずである。何らかの学術的知見や技術開発の成果を一定の業界共通スタイルで文書化し、その紙束や電子ファイルを人々の間でやり取りすることで、「次」に繋がる。このサイクルが速く、広いほど分野は活性化する。論文の創造、流通、保存、アクセス、品質保証といった各プロセスが適切に、スムーズに、安定的になされなければ、学術的な情報交換がまともに成立しない。

この学術コミュニケーションにおける論文の、一次アーカイブとなっているのが学術誌である。ここでいう「一次」というのは学術情報の流通を階層的に考えた場合の表現である。ドラフト層にはプレプリントサーバーや各種リポジトリが存在し、二次層には図書館、学術データベース、メタアナリシスなど、三次層には教科書や百科事典、四次層には学術系 You(V)Tuber などのサイエンスコミュニケーターを備えた建付けを想定している。ここで、その一次アーカイブにすぎない学術誌それ自体が、新興/伝統誌、ハイインパクトジャーナル、プレデタリジャーナルといった形で研究(者)の評価情報をシグナリングしている点は興味深い。それゆえ研究者の間では論文と、(ひょっとするとそれよりも)その掲載学術誌が特に重要視されている現状がある。

だが、学術誌による掲載過程、あるいは学術出版が、多くの問題を抱えていることもよく知られてきたことである。論文が扱う内容が多様化、複雑化、先鋭化し、それに求められるスピ

* 九州大学基幹教育院

ードとリソースが変化し、また出版の目的自体も大きく様変わりしてきた中、学術誌のアップデートが追いつかなくなっている。我々は、学術出版の「次」を考えなくてはならない。

そこで本稿では、まず著者の領域における現行の学術誌が抱える課題を整理し、そのうえで、ジャーナルユーザーたちが求める“最強ジャーナル”モデルを提示することで学術出版の次なるステップを探る。さらに、タイトルにあるような究極的な姿の学術誌を仮想モデルとして考察する。これにより、そこからバックキャストで次世代の学術出版の姿を議論していくためのガイドビーコンとなることを期待する。

II. 現在の学術出版の抱える主な課題

まずは私の専門領域である心理学における学術出版の諸課題について挙げてみる。それらはおそらく多くの領域に共通したものだとは思っているのだが、「そんなのお前たちだけだろう」「うちではその問題はるか昔に解消している」といったお叱りを避けるため、とりあえず心理学に限定している。私の経験にも基づくことから、その範囲内の話でもあるし、心理学内でも専門分野によって状況が異なっているだろうが、これ以上絞っても仕方ないので主語が大きいかもしれないことは承知の上で話を進めたい。

1. 査読・出版プロセス

学術誌における査読プロセスは、論文品質の担保という役割を果たすのと同時に、深刻なボトルネックを呈している。まず、査読者リソースの著しい不足が挙げられる。近年、査読依頼をいくつ送っても一件も返答が得られず、私の経験では 40 件以上の招待を出してやっと一人に査読を引き受けてもらえたということがあったし、とある査読では 145 名を査読候補として挙げる経験もした[‡]。このため、査読期間の大半はエディターのアサインと査読者探しに費やされ、掲載までに長い年月を経ることも多い[§]。もちろん過去の査読でも同じくらいの時間がかかっていたかもしれないが、現代では助成金申請やポジション獲得といったキャリア競争が極めて激しくなっており、これは今の「短期間に多数の論文を発表しなければならない」ファストサイエンスを強いられている研究サイクルから大きく乖離している。

次に、査読過程を歪める「Questionable Peer Review Practices (QPRPs)」の横行も、学術誌への信頼を根底から揺るがしている²⁾。典型的な例として、査読者が著者に N 増し等の *p-hacking* を要求する行為や、初回査読で指摘すべき問題点を後段階で持ち出す「タイムトラベリング」などが挙げられている。さらに、学術的評価にそぐわない侮辱的コメントも未だに横行しており、私たちが投稿した論文に対する“stupid”との査読コメントがそのまま送りつけられた事例もあった^{**}。こうした著者への攻撃は明らかなハラスメントであり、科学コミュニケーションにおける心理的安全性を毀損する。なお、その雑誌のチーフエディターに苦情を申し入れたのだが、

[‡] @momentumyy (2025). <https://x.com/momentumyy/status/1892058263757471867>

[§] @momentumyy (2023). <https://x.com/momentumyy/status/1686986275805671424>

^{**} @momentumyy (2025). <https://x.com/momentumyy/status/1909632964608299289>

先方は「stupid という表現は”not the best”だが文化差として受け入れろ」との姿勢を最後まで堅持していた。このようなポリシーの学術誌には安心・信頼して論文投稿することはできない。

加えてプレデタリジャーナル、ペーパーミル、レビューミル、オーサーシップ売買といった学術詐欺が次々と登場している。プレデタリジャーナルについてはもはや説明不要かと思われるが³⁻⁵⁾、最近の動向としては、呼び名として非倫理的学術誌 (unethical journals) が推奨され始めている⁶⁾。また一方で、「ハゲタカ」が不適切な呼称であることも言い添えておく⁷⁾。次に、業績を「購入」したい人々の依頼に基づいて偽論文を大量生産するペーパーミルは、剽窃や捏造を織り交ぜたジャンクサイエンスを学術誌に次々と送り込んでいる⁸⁾。レビューミルは、適当に褒め査読をしてアクセプト方向にデシジョンを誘導しつつ、いくつもの論文を追加引用させようとする⁹⁾。それにより依頼主の被引用数を増やすのが彼らの請け負った仕事である (いわゆる、h 指標ブースターサービス)。オーサーシップ売買は、掲載予定の論文の著者枠を販売する。研究と無関係な人物が著者になることで、責任を負うべき人物が不在となり、研究の信頼性と再現性が根本から損なわれるし、貢献度評価や業績指標を歪め、公正な学術競争を阻害する。まとめると、金で業績を買うのはズルいというだけでなく、学問自体を破壊しているのである。

2. アクセスと再利用性

論文公開後の知見を迅速かつ容易に共有し、再利用や研究の検証につなげる仕組みが不十分な点も深刻である。まず、オープンアクセス化の遅れと高額な掲載料が大きな障壁となっている。多くの心理学系オープンアクセス誌では掲載料 (APC) が現在だいたい 30~40 万円を超えており、*Nature* (12690 USD) に至っては 180 万円超えという非現実的な領域に達している。以前、当事者となった際は共著者間での割り勘とカンパでなんとか乗り越えたが¹⁰⁾、少なくとも大学からの援助では全く手が届かなかった。また、大学の方針としてはハイインパクトジャーナルに掲載予定の論文を支援することが謳われているが、それでも全く不十分であるため、事前に多くの研究費を用意できていないと掲載させることができない。つまり、既にある程度の成功を収めている者だけがさらに支援され、そうでなければ支援すら受けられないという格差拡大が進行している (そもそも支援なしでは研究自体が満足にできないので論文を出す段階にすら至れないのだが)。

第二に、論文に付随するデータや解析コードの共有が不十分な点が挙げられる。少し古いものではあるが、Houtkoop et al. (2018) が 600 名の心理学者を対象に行った調査では、「データ共有は一般的でない」との回答が大多数を占めていた¹¹⁾。多くの論文では「データ利用については問い合わせてください」の一文が定型文のように書かれているが (本当に定型文の場合もあるが)、実際にそれに問い合わせても 17%しか共有してもらえなかったといわれている¹²⁾。一方で、問い合わせたら 60%は利用できたとの報告もあるが¹³⁾、いずれにせよ改善の余地は未だある。それに加え、質的データの共有については方法論固有の問題もあり、未だ議論が交わされているところである¹⁴⁾。

第三に、ドラフト原稿のプレプリントサーバーへのリリースと査読後の正式出版をどう使い分けるか、どう見分けるかが明確でない点も成果流通の混乱を招いている。心理学系プレプリ

ントサーバーの PsyArXiv は現時点で 42000 件もの論文をホストし、年間 6000 件超の投稿を受け入れているが、プレプリントと査読済み論文の「正式性」を判断する統一ルールが未整備なため、同一成果の評価や引用ルールにおいて研究者間の混乱を生んでいる。例えば有名な「一般化可能性の危機」の論文¹⁵⁾は、Scopus では被引用数 423 だが（本稿執筆時点）、この論文が *Behavioral and Brain Sciences* に掲載される前に、既にそのプレプリントが数百回引用されている。そしてその被引用は Scopus にはカウントされていない。こうしたプレプリントの扱いについては多くの国内学会が対応に迫られている過渡期にある。

3. 評価とインセンティブ

先述のように、研究者は掲載された学術誌のブランドによって評価される傾向が強く、高 IF 誌や上格誌を得点源とみなし、「憧れ」対象とする「雑誌ブランド至上主義」が蔓延している。こうした風潮は「たった 1 本の論文」の掲載誌によって得られる学振採択や学会賞、ポジション獲得などの多重報酬を招き（いわゆるマタイ効果）¹⁶⁾、研究者間の不公平を助長する。結果として、真に革新的だがリスクのある研究やネガティブリザルト、あるいは再現研究は後回しにされやすく、出版のゲーム化を制度的・文化的課題として深刻化させている。

また、現行の評価システムでは量的業績を競うあまり、「Questionable Research Practices (QRPs)」に手を染めるインセンティブが生じている¹⁷⁾。QRPs は、ある一部の、悪に身を染めて闇落ちした少数派しか行わないような奇術などでは決してなく、「業績リストを伊達にして高い評価につなげる」ために広く行われており、研究の真正性よりもキャリア最適化を優先させる構造的要因が根深い¹⁸⁾。さらに、ポジティブ結果の出版バイアスも研究評価の歪みを助長している。多くの分野では、ポジティブな（あるいは有意な）結果を示す論文が圧倒的に多く、しかも年々この傾向が強まっており^{19,20)}、心理学分野では 2013-2018 年に出版された中からランダムに選ばれた論文の 96.05% がポジティブリザルトを報告していた²¹⁾。

4. オーサーシップと著者の「権利」

論文発表後に誤りや疑義が生じた際、著者が正式に訂正や再評価を要請する手続きが不十分である。多くの学術誌では訂正や撤回のプロセスが煩雑かつ長期化し、懸念表明 (Expression of Concern) の申請が却下されたり対応が大幅に遅延したりするケースが散見される²²⁾。結果として、誤情報や不備がそのまま流通し続け、学術コミュニケーションの信頼性を損ねる危険がある。

また、査読コメントへの異議申し立てルートも限定的である²³⁾。著者が不当な指摘や不適切な査読に反論したい場合、エディター等への書簡送付や限定的なオンライン申請フォームを利用するしかなく（上述した“stupid”の件もチーフエディターにメールするしか方法がなかった）、正式な再検討や透明なディスカッション機会がほとんど提供されていない。このため、著者は安心して研究成果を発信できない状況が続いている。

もう一つの重要な問題にオーサーシップがあるが、その決め方は一貫性に欠け、時には強権的な運用が行われることがある。伝統的な著者順 (First-last author emphasis; FLAE)²⁴⁾では、第一著者と最終著者が過剰に評価される一方で、中間著者の貢献が見えにくくなる。また、最近で

は「共同第一著者」などとして複数の研究者が同等の貢献を認められることが増えているが、実際にはリストの並び順によって評価に差が生じる場合がある(第2共同筆頭著者は先頭の共同筆頭著者と同じ評価を本当に受けているだろうか?ぜひ想像してみてください)。初頭効果が生じることは心理的に仕方ないことかもしれないが、全ては名前の並び順だけで評価してしまう点に問題がある。

さらに、AI ツールの普及も著者の権利と責任についての新たな課題をもたらしている。特に昨今では生成 AI が草稿作成や英文校正に広く活用されているが、AI は独立した意識や責任を持たないため、著者として名を連ねることは原則として認められていない。Ueda & Yamada (2023) は、AI を活用した英文校正が非英語圏の研究者にとって重要な役割を果たすとしつつ、AI が著者としての責任を負えないことを強調している²⁵⁾。AI が学術出版に浸透する中で、人間の責任所在を明確にし、適切なガイドラインを整備することが急務である²⁶⁾。

5. 技術的・フォーマットの制約

多くの学術誌は依然として静的な PDF フォーマットを中心に据えており、動画やインタラクティブな図表の埋め込みに対応していない。例えば動的データの可視化やリアルタイムの統計更新、ウェブベースの実験結果の再現など、最新の研究手法を反映するための技術的な基盤が十分に整備されていない。静的な PDF はアーカイブ性や固定性には優れるが、知見の更新やデータの相互参照には向いておらず、現代の研究スピードに追いついていない。*eLife* などの一部の学術誌では読者がブラウザ上で解析結果を再現し、データを操作できる取り組みを進めている²⁷⁾。だがこうした動的な論文フォーマットは未だ例外的な存在のみである。

また、論文本文・データ・解析コードを一元的に管理・検索できるリポジトリとの連携も発展途上である。JATS (Journal Article Tag Suite) や Schema.org などのメタデータ標準の採用は増加しているものの完全な統合には至っておらず、Crossref や DataCite への自動登録もまだ十分に普及していない。結果として、研究成果は複数のプラットフォームに分散し、手作業で関連情報を統合する手間が存在する。心理学分野では OSF (Open Science Framework) が主流のリポジトリとして機能しており、データ、解析コード、プレレジ、プレプリントの一元管理を可能にしているが、その一方で我々は OSF が著作権侵害やフィッシングの温床として悪用されている事例も報告しており²⁸⁾、プラットフォームの安全性と信頼性に課題が残る。

紙幅の問題で詳細を大幅に割愛したが、このように問題は山積している。当然ながら、他にも WEIRD 問題²⁹⁾や著作権の問題(心理尺度の利用性の問題も含む)、査読付き事前登録(Registered Reports)やマイクロパブリケーションの扱い³⁰⁾、紀要の出版・管理・評価の問題³¹⁾など大小挙げればキリがない。

Ⅲ. ぼくたちの考えた最強の学術誌

このように、学術誌の様々な問題を巡る議論が交わされてきた中で、私は、強い現象の報告に力点を置いた *Journal of Illusion*^{††} の立ち上げと運営に関わらせていただいたり、事前登録用プレプリントの査読・最終原稿の推薦を行う *PCI Registered Reports*^{‡‡} の運営に関わらせていただいたりと、いくつもの野心的な取り組みを間近で経験する機会を得てきた。また、日本科学振興協会^{§§}の研究戦略担当理事のときには、独自の学術誌を創刊するための議論を行い³²⁾、実際に「ジャーナル」プロジェクトを進行中でもある。こうした動きの中で、日本国内に和文での総合誌が必要であることが浮き彫りになってきた。

そして2024年2月にSNSにて、学会統合についての話の「ついで」ではあったものの、再び国内和文総合誌のことを考える機会に遭遇した。おおまかに言うと、学会の統合はさすがにタフな大仕事となることが容易に想像できるが、そちらは難しくても、まずは複数の学会が共同で1つの雑誌を運営することから始めてみればいいじゃない、という流れであった。私はGoogleドキュメントを開放し、そこに新雑誌を作るとしたらどんなものでもいいか、誰でも自由に書き込めるようにしておいた(図1)。すると、多くの見知らぬ人々(明らかに知っている人々も多数いたが)から、次々と意見を寄せてもらうことができた。そこで、学会和文誌という少し限定的な例ではあるが、このときの意見をまとめ、実現可能性についてはいったん度外視して、今後の学術誌(以降、「シン学術誌」と呼ぶこととする。注:「新学術誌」だと某科研に紐づいてるように見えるため)の姿を描写してみたいと思う。

^{††} <https://journalofillusion.net/>

^{‡‡} <https://rr.peercommunityin.org/>

^{§§} <https://jaas.science/>

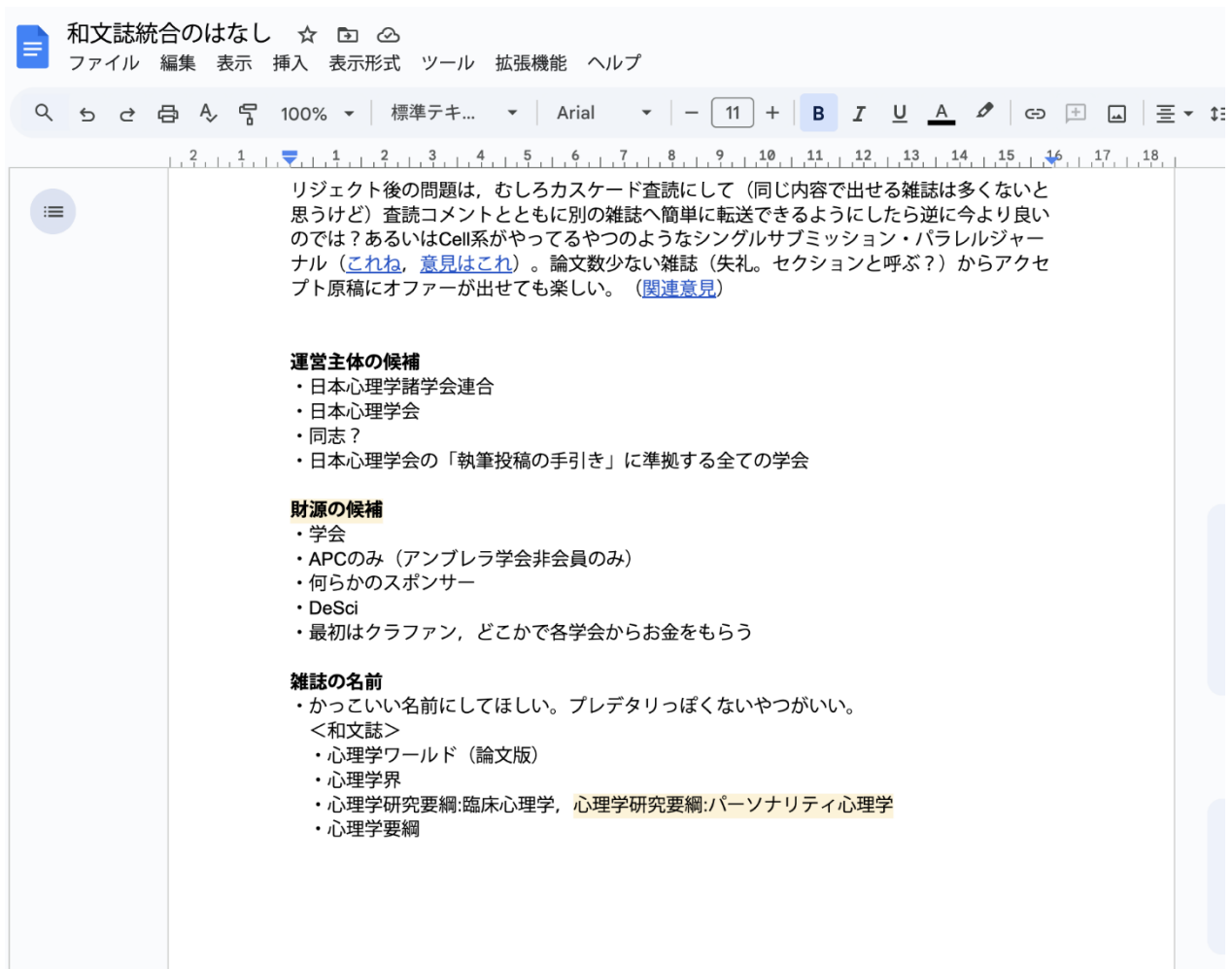


図 1. 公開されていた編集可能ドキュメントの一部（筆者提供）

1. 統合された和文誌

シン学術誌は、単一の雑誌ではなく、実態はアンブレラ式の連合的で一元管理された学術誌群である。これは複数の専門分野（学会）に跨がる複数の学術雑誌を統合し、中央集権的なプラットフォームで運営することで、査読リソースの効率化と知識の迅速な流通を目指している。この構造により、各分野の専門知識を尊重しつつも、横断的なコミュニケーションを促進し、重複したリソースの無駄を省く設計となっている。

国内の和文誌は現在、個別の学会ごとに分散運営されており、査読リソースの不足や出版までの時間的遅延、編集者の負担が深刻化している。日本心理学諸学会連合に所属しているような多分野の学会誌を統合し、一元的なプラットフォームを構築することでこれらの問題を解消する。

2. 投稿と査読の流れ

シン学術誌の投稿プロセスは、既に Cell Press にて導入されているシングルサブミッション・パラレルジャーナル形式^{33,34)}を採用する。著者は1回の投稿でシン学術誌内の複数の関連誌にアクセスでき、エディターが内容に基づいて最適な雑誌へ割り振る。リジェクトされた場合でも、別の関連誌にスムーズに再投稿が行われ、査読コメントが引き継がれる仕組み(ポータブル査読)である。これにより、再査読の無駄な重複が避けられ、著者の負担が軽減される。

さらに、オープン査読をデフォルトオプションとし、査読コメントを透明化する。従来の密室での査読とは異なり、査読プロセスがオープンアクセスされることで、バイアスや不正、ならびに査読ハラスメントのリスクが低減される。査読者も一定のクレジットを得られる仕組みを導入し、査読のインセンティブも高める。

3. アクセスと再利用の最適化

シン学術誌は完全なオープンアクセスを目指し、J-STAGE を基盤とした無料公開を行う。これにより学術的知見がペイウォールに遮られることなく、印刷版の配布や大学図書館の所蔵可否といった物理的制約にも左右されず、地域や所属機関を問わず、あらゆる研究者が等しく知識に到達できる環境が整う。また、投稿された論文は GitHub ベースの Issue 管理システムに登録され、レビューの過程がリアルタイムで反映される。これは *Journal of Open Source Software* の方式を参考にしており、査読者と著者が Issue トラッキングを通じて意見交換を行う。こうした査読の可視化により、どのような指摘がどのように修正されたかといった履歴もオープンに確認できるため、出版過程の透明性が大きく向上する。

また、論文に付随するマテリアル、データセット、解析コード等も同時に GitHub 上で公開されることで、再解析やメタアナリシスが容易になる。この仕組みによって、第三者が独立に再解析を試みるのが可能となり、また後続研究が先行研究のマテリアルを再利用するハードルも大幅に下がる。オープンマテリアル・オープンデータ化による信頼性向上と、再利用性の確保が達成されることとなる。

さらに、近年では仮説検証の構成要素や判断基準を機械可読な形式で記述する試みも進んでいる³⁵⁾。つまり人間が読むためにではなく、機械が読むために執筆を最適化するのである。このように構造化された記述は、個々の知識要素をオントロジーに基づいた意味的単位として整理・定義することを可能にし、再解析や再評価、知識モジュールの動的な組み替えといった柔軟な運用を制度的に支える基盤となる。こうした machine-readable な設計は、メタ分析の自動化や知識の透明性向上に資するだけでなく、シン学術誌を含めた今後の学術誌においても重要な設計要素となるだろう。

4. 論文カテゴリーの多様化と評価の再設計

シン学術誌では、研究成果の多様性を反映するため、従来の「原著論文」等に限定しない多様な論文カテゴリーを正式に採用する。具体的な例として、実験計画の妥当性と実施前の査読に焦点を当てた「登録報告 (Registered Reports)」、先行研究の再現性を検証する「追試報告 (Replication Reports)」および「微報 (Micropublications)」、研究材料、刺激、尺度、オリジナルの R パッケージなどの素材共有を中心とした「マテリアル論文 (Material Descriptors)」、新しい

分析手法や測定技術、実験課題を中心とした「方法論 (Research Methods)」、構造化されたデータセットの共有に特化した「データ論文 (Data Descriptors)」、まだデータはなくとも理論的意義を有する考察や仮説を扱う「構想論文 (Hypotheses and Ideas)」、錯視などの再現性と顕著性の極めて高い現象の報告に特化した「現象報告 (Phenomenal Reports)」、あるデータに対してマルチバース的に考える様々な分析を自由に好きなだけ行い、その全てのログを説明とともに記述していく「探索報告 (Exploratory Reports)」などを独立したカテゴリとして用意する。

さらには、若年層の創造的な探究の受け皿として、学部生以下 (小学生も含む) による初学的な研究を対象とした「萌芽的報告 (Early-stage Reports)」も設ける。これは自由研究、探究活動、理論的アイデアなどの萌芽段階の知見を公的に記録し、研究者の育成と学術文化の裾野拡大を目指すものである。同様のものに *Frontiers for Young Minds* があるが、これは読者と査読者を若年層に絞った斬新な学術誌であるものの、著者はトッププロである。また雑誌そのものを若年版にってしまうと一般研究者の目に止まらなくなるため、若年層を著者とし、かつセクションとして設置する案を採用する。

このようにカテゴリを細分化することで、各研究の貢献の質をその型に即して適切に評価できるようにする。例えば、知見の強さだけではなく、共有性、再利用性、概念的整理、学術基盤としての価値などを重視した評価スキームを整備する。こうした制度設計により、単なる成果主義・本数主義に陥らず、多様な貢献が正当に評価される土壌を育むことを目指す。

5. アクセプト・リジェクトの再定義

シン学術誌では、従来の「アクセプトかりジェクトか」という画一的な二分法を見直す。すべての投稿は、まず査読を経た後、「査読付きプレプリント (Reviewed Preprints)」として公開される。これは *eLife* で導入されたモデルにインスパイアされたものだが、本誌ではここで完全な画一化は行わず、査読結果と編集判断に応じて明確な分岐を設ける。すなわち、十分な質と意義があると判断された論文は、明確に「アクセプト」として特定セクションの雑誌に掲載される。一方で、改善点が多く、現時点でどの雑誌にも掲載が適さないと判断された論文については、査読コメント付きの「査読付きプレプリント」のままプレプリントセクションにて公開される。これは査読を通じた知見の共有を可能にしつつ、著者側には他誌への投稿や再投稿の自由を保障する柔軟な運用である。

この査読付きプレプリントは、著者が望むならいつでも取り下げて他誌に投稿することが可能であり、その際には既に得られた査読結果を新しい投稿先での再査読の参考資料として添付することも許可される (いわゆるカスケード査読の支援)。その逆に、他誌で査読後に却下された原稿があれば、それを添えてシン学術誌の方に投稿しても構わない。こうして、査読プロセスの冗長性を削減し、著者・査読者・編集者の負担軽減を図るとともに、成果の公開と批判的検討のサイクルをより効率的に回す仕組みを目指す。

6. 資金調達と運営の革新

シン学術誌の持続可能性を確保するためには、従来の購読料モデルや著者負担型の掲載料 (APC) に依存しない新たな資金調達モデルの構築が不可欠である。学会費や公的助成による運

用が可能なほど恵まれていればよいが、昨今の辛い情勢を鑑みるとそれはあまりに甘い見込みだろう。また、完全オープンアクセス化を掲げる以上、掲載料による資金回収はその理念と矛盾する場合が多く、別のスキームが求められる。

ここで注目すべきが、分散型科学 (DeSci: Decentralized Science) である。DeSci では、Web3 的技術を活用することで、学術活動のガバナンスと資金循環を分権的に再構成しようとする動きが活発化している。本誌では、資金調達において DeSci のトークン型クラウドファンディングを一部導入し、投稿プロセスや審査の公正性を損なわない範囲で、研究単位での財源確保、あるいは学術誌の基盤の維持・発展のための資金を集めることを想定している (例えば Oka et al., 2023)³⁶⁾。このような DeSci 型の資金調達スキームは、将来的に DAO (Decentralized Autonomous Organization) による編集運営への展開も見据えることができ、分散的ガバナンスと透明性のある資源配分が両立可能となる。

また、編集方針や採択判断の構造にも改革を加えるべく、「キュレーション型エディター制度」を導入する。これは、従来のように編集部の中心に少数の編集長が存在するのではなく、分野ごとに独立した「キュレーター」としてのエディターが多数存在し、各自がテーマや研究領域に基づいて論文の編集責任を担うモデルである。複数のエディターが同一論文を推薦することも可能とし、キュレーション行為そのものが可視化・評価の対象となる。さらに、キュレーターには自らの関心に基づいた論文群を「コレクション」として編集・公開する権限を付与する。これは特定のテーマや理論潮流、方法論的アプローチなどに基づく論文選集のようなものであり、各キュレーターの視点に沿って読者が論文を探索できる環境を整える。こうして、専門性と多様性を両立させ、従来型の一元的な雑誌編集体制の硬直性を克服することを狙う。

このような論文採択や編集方針に関する合議的な意思決定の一部には、クアドラティック・ボートティング (Quadratic Voting) といった分散型意思決定手法の導入も可能であるとみている。これは、投票者が限られたクレジットの中で複数の選択肢に対して任意の票数を投じることができ、その際の投票コストが票数の二乗で増加するという設計になっている。これにより、単純多数決では捨象されがちな選好の「強さ」を制度的に反映することが可能となり、マイナーな意見にも一定の重みを与えることができる^{37, 38)}。またさらに、少数の影響力者による専制的運営ではなく、著者・査読者・読者といった多様な関係者の意見を詳細に反映させることも可能になる。もちろんすべてをスマートコントラクトで自動化することが理想というわけではなく、適切なレベルでの人的裁量とのハイブリッドな運用が望ましいだろう。

最後に、キュレーターや査読者に対するインセンティブ設計として、査読量・質・専門性の貢献に基づくリーダーボード (ランキング) を導入する。こうしたプレーヤーのパフォーマンスの可視化によって、単に学術誌への労働的貢献だけでなく、研究コミュニティ全体への参加度を評価する指標を提供する。さらに、これらの貢献をトークン化し、ブロックチェーン技術を用いて記録・報酬化することも視野に入れる。たとえば、査読に対する評価に基づく報酬として得られる DeSci トークンを発行し、それを学会参加費や年会費の割引、さらには提案型研究

資金の投票権などと交換できる制度を整備する。こうした仕組みにより、「査読は無償労働である」という前提を見直し、持続可能な査読エコシステムの構築を目指す。

と、以上のようなシン学術誌の創刊が期待されているわけだが、先述した通り、実現可能性がとんでもなく低いのは明らかである。これなら学会の統合の方が簡単かもしれない。なのでこれはあくまで叩き台であり、かつ、今後の学術誌の発展経路における可能な方向性の一つとして「参考までに」記述したのである。私は、決してこうしたものの実現を強硬に学会に求めるような人間ではないことを強調しておきたい。なぜかと言うと、2024年度の日本心理学会の代議員選挙にて、大変光栄ながらご推薦を賜ったのだが、その推薦文に「その表現や試みは現状ではやや過激と受け取られるようなところもあり、すぐにそれらを日心の活動すべてに普及させるべきと考えているわけではありませんが」とあり、私、過激だったかぁと反省しているためである。そういうわけで、参考までに様々なモデルを提示することくらいは多分問題ないと思われるため、次の章にて、さらに極端な学術誌の例を考えてみたいと思う。

IV. 宇宙世紀の学術誌

前置きが大変長くなってしまったが、ここにきてやっとタイトルを回収できることとなる。学術誌の未来を考えてみたときに、ふと気づいたことがある。この論文の掲載されているこの雑誌「地球・宇宙・未来」自体はどうか、と。そこでこの雑誌の About 欄を見てみると、

—『この現実世界において「宇宙世紀」を新たに捉えなおし、ガンダムの世界同様に現実世界が抱えている「社会課題」に対して、「ガンダム」と「未来技術」を掛け合わせることでより未来の夢と希望を現実化する』ことを目指し—

とあった。これを読んですぐに、そうか、現実世界の問題に対してガンダムと未来技術をかけ合わせて考えたらいいんだな、と思い至ったのである。となると気になるのは、宇宙世紀ではどんな学術誌を使って学術コミュニケーションしているのだろうかということである。私の乏しい知識と経験においては、宇宙世紀における学術誌について書かれた場面や資料等を見たことがない。しかしあれだけの技術開発が高度に、高速に進んでいる世界である。絶対に何らかの形でそれらの情報は行き交っていないとおかしい。そこで本章では、その学術コミュニケーションが、何らかの形の学術誌を媒介してなされていると一応仮定して、ではそれが一体どのようなものなのかを考えてみたい。

1. なぜ宇宙世紀を考える必要があるのか

前章では、現実的かつ段階的な理想モデルとしての「シン学術誌」構想を描いてきた。だが、この構想はあくまで「現実的」であるがゆえに、多くの妥協や制約を内包していた（そうは見えないかもしれないが）。また、シン学術誌ができたとして、そのときにはやはりその先のことを考えていく必要性が再び生じるだろう。そこで本章では、スペースコロニーへの移民が始まり、さらにそこから数十年以上先の世界という、「実際に起こり得るかもしれないがそれでも

途方もない未来」における学術誌の姿を考え、そこから巻き戻って現状の学術出版の進むべき道をバックキャスト的に議論するための材料として、宇宙世紀の学術誌を想像してみることとする。

2. 圏域ごとの学術ネットワークと情報規制

宇宙世紀における学術情報の流通は、政治的分断と技術的制約という二重の困難のもとで複雑に展開されていると考えられる。宇宙に暮らす人々の自治や独立運動、地球連邦政府との対立といった政治状況は、学術的知識の共有体制にも大きく関係しているはずである。例えば地球圏では、連邦主導の中央集権的な学術インフラが構築されている可能性がある。このネットワークでは、研究成果の公開には検閲が伴い、査読履歴や編集判断といったメタ情報は非公開とされているのではと推察される(そのような審査が行われていたらという前提だが)。特に、軍事研究や人間の能力に関わる特殊研究の分野ではその秘匿性は極めて高いに違いない。

これに対して、各コロニーでは中央政府の干渉を避けるために、独立した学術ネットワークが発達している可能性がある。これらの成果は公的ネットワークには載らず、閉じた環境下でのみ流通する可能性が高い。

こうした制約を想定すると、情報の物理的輸送手段や紙媒体が依然として重要な役割を果たすだろうと考えられる。これは、電磁干渉やシステム障害に左右されず、第三者改竄も困難であるという理由から、紙媒体がハードフォールバック、つまり「最後の信頼できる媒体」として機能していたことを物語っている。

このような環境においては、もちろん非公認の情報流通が想定される。いわば地下の学術情報仲介業者やデータブローカー的な存在が非公式に活躍していることが容易に想像できる。研究者であればこの種の方法を使ってでも情報を入手したい誘惑に駆られるものであろう。つまりこうした非正規ネットワークは、今日の Sci-Hub やダークウェブのような知識共有モデルの未来的発展系と位置づけられるかもしれない。

ちなみに、量子通信や量子テレポーテーションのような技術は宇宙世紀において実用化されている様子が(知る限り)ない。仮に戦略的価値が高いとされるこれらの技術が有効であれば、通信妨害を回避する手段としてとくに軍事転用されているはずである。つまり宇宙世紀ではこれらの技術は未発達であり、あったとしてもそれが学術コミュニケーションに使用される可能性は非常に低く、学術情報の伝達はやはり依然として非リアルタイムで断片的な形態を取り続けざるを得なかったであろう。

このように、宇宙世紀における学術ネットワークは、地球とコロニー、平時と戦時、電子と物理といった多層的な境界の中で、柔軟かつ分散的に構築されていたと考えられる。全体的に見れば、それは今日のような、DOI や Crossref を中心とした国際的な共通メタデータ管理システムや、商業出版社による一元的なアーカイブ基盤に依存する中央集権的な科学情報メカニズムとは異なり、より非対称的で多極的かつローカル性に富んだ情報インフラとして発展している可能性がある。

3. 査読

宇宙世紀における「論文」の評価について考えようとしているが、作中からのヒントに乏しいため、特に憶測度が高めになることをご容赦願いたい。宇宙世紀の論文査読は、従来の査読という概念の枠を超えた、より多層的で動的なものになっていると考えられる。シン学術誌のときにも触れたように、やはり成果を「アクセプトする・しない」といった二分法によってワントimeで処断するのではなく、その中にある知識の更新履歴を時間軸に沿って管理し、継続的に評価・修正しながら信頼性を積み上げていく仕組みである。これはもはや査読という言葉の意味する範囲を超えた共創的なプロセスであり、近年にも議論や導入がなされ始めた出版後査読 (post-publication peer review)³⁹⁾の極度に進んだ状態をイメージするとよいかもしれない。オープンソースソフトウェアの開発・保守でもいい。この評価系において、研究成果は完成した論文という1つのパッケージではなく、仮説・方法・分析・考察などの過程単位ごとに分割された知識モジュールとしてリリースされる (Octopus のイメージに近い)⁴⁰⁾。それぞれのモジュールには個別の識別子が付与され、「リリース後」に個別に査読・修正・更新が行われることで、知識の局所的利用や差分的検証が可能となる。特定の理論仮説のみを取り出して別の研究に接続するとか、分析手法のみをリバイズするといった「部分的承認と継続的改良」が可能となる点で、現代の学術論文のように、研究のある側面を捉えた静的なスナップショットとは根本的に異なる。

このような動的査読システムを支える基盤には、AI による初期評価とフォーマット支援に加え、研究の生成や実行そのものを担う「研究エージェント」としての AI の役割がある。これらの AI は、仮説の自動生成、既存知識の整理、データ解析の設計と実施、可視化、そしてそれら研究成果の執筆までを一貫して担当することが可能であり、人間研究者と共同してプロジェクトを遂行するコアメンバーの一員となるだろう (現在でも既にそんな感じで「共同研究」している方もいるはずだ)。こうした AI は、査読においても単なる技術的評価を超え、内容やロジックの検証や多視点からの批判的なコメントを行うことができ、研究と査読の区別が次第に曖昧になってくる。近年話題になった「AI サイエнтиスト」⁴¹⁾のように、AI がそのどちらの役割もこなすだろう。AI 査読エージェントは一定の学習歴や検証実績を持ち、リリースされた論文の各知識モジュールに対して独立にフィードバックを提供することができる。これらのフィードバックは人間査読者からのものと同様に記録・可視化され、貢献としての評価対象にもなる。研究分野によっては人間よりも AI の方が評価の精度に優れるであろう。

また、論文は「人間に読まれることを前提としない形式」が標準となるだろう。たとえば、AI エージェント同士はアセンブリ言語に近い構文圧縮された知識表現を用いてやり取りし (GibberLink)⁴²⁾、人間がその内容を理解したい場合には、その人物の母語・専門性・読解レベルに応じて論文が再構成されつつ自然言語へのレンダリングが行われる。これにより、知識は人間が翻訳を読む・AI が研究する・機械が実行するといった複数の次元で同時に利用可能となる。

とはいえ、ここで一つの疑問が生じる。宇宙世紀の AI、たとえばモビルスーツに搭載されたナビゲーション AI やハロのような家庭用対話エージェントは、いずれも決して知的とはいえない。これらの AI が人語でコミュニケーションしている場面はいくつも確認されるものの、そ

の発話内容は単語の反復や定型句による応答程度のものであり、流暢な対話ではない。かれらに上述のような研究・査読エージェントとしての働きが本当にできるのだろうか。

(創作としての問題という誰の目にも明らかな答えにはあえて目をつぶって無理矢理解釈するとして)この矛盾の一部は、おそらく「公開されている AI は制限されている」という技術統制的な AI アライメントに基づくと解釈できる。つまり、宇宙世紀においても高度な AI は存在するが、軍事的・政治的制約から市民レベルのインターフェースでは単純化された対話モデルしか使用できないという可能性である。特に戦時下においては、AI に判断能力や意志決定権を与えることは社会的・政治的に強く警戒されていると考えられる。AI が人間の命令から逸脱して独自の判断を下したり、市民を偏った方向に説得するような事態を防ぐため⁴³⁾、「会話は可能だが意味のある判断は行えない」よう設計された AI が標準化されたという推測は合理的である(と思う)。

加えて、戦場における AI 利用のリスクもこの設計方針に拍車をかけた可能性がある。通信遮断が常態化した戦闘環境では、モビルスーツなどの兵器に自律制御を許してしまうと遠隔操作も命令更新も不可能になる。そのうえ、敵側によるハッキングや偽信号への脆弱性も高く、自律 AI の誤作動や暴走は致命的な脅威となりうる。したがって、操縦・判断の最終責任は常に人間が担い、自動運転は忌避され、AI は補助的な応答や記録装置として設計され続けた可能性がある。このように、多少無理はあるが、その見かけ上の AI の「知性のなさ」は、制度的・戦略的選別の結果であって、宇宙世紀における AI の本質的能力を示すものではないと解釈できる。

話を戻そう。AI が中心的な役割を果たす中、人間による査読や検証のプロセスも知識の多元的な妥当性を保証する仕組みとして存続していると考えられる。ここでは、多様な評価者が併存し、その評価そのものがメタ情報として可視化されるようなシステムを想定する。たとえば、ある研究成果に対して、コロニー内の医療者、連邦政府職員、軍事技術者といった複数の関係者が、それぞれの専門的立場から妥当性の判定を行い、その評価情報が論文のメタデータに記録される。これにより、読者は「誰にとっての」「何にとっての」良さであるかを意識しながら論文を活用することが可能となる。このような知識の評価モデルは現代における Plurality の思想とかなり整合しており、単一の基準による (インパクトファクター等) 価値付けではなく、関係者ごとの目的への適合性に基づいた多元的かつ相互作用的な評価の結果が積み重なっていくこととなる。これはクアドラティック・ボーティングやマルチステークホルダー・プロセスのように、査読の Plurality が制度として整備されたものである。

4. 論文フォーマットと身体的・神経的インタラクション

ここまで述べたように、宇宙世紀における学術論文は、もはや静的な文書として存在しているとは考えにくい。むしろそれは「視覚」「聴覚」「触覚」等のモダリティを直接的に巻き込

んだ、知識の高次元的なオブジェクトとして形成されているはずである。特に、身体性と知識アクセスのインターフェースは著しい進化を遂げているだろう (サイコミュ等^{***})。

まず、論文のフォーマットは静的 PDF のような紙印刷を想定した平面構造ではなく、動的レンダリングを前提としたインタラクティブな 3D 構造体として存在している可能性が高い。これは *eLife* の進めている「実行可能な学術論文 (Executable Research Article)」²⁷⁾ の立体バージョンをイメージして欲しい。個々のモジュール (仮説・方法・結果・解釈など) は、それぞれ AI によって自動生成されるホログラムや AR/VR 投影により再構成され、読者は視線、ジェスチャー、音声指示あるいはニューラリンクのような脳からの直接指示によってその一部を選択・展開・修正できる。シミュレーション付きの可視化モジュールや、動的グラフのリアルタイム再計算はもはや標準装備であり、ユーザーが自らの変数を入力して探索的なシミュレーションを行ったり、同一データに対して別の可視化を生成したりすることすら可能であろう。

さらに、神経インターフェースはファイルや数値入力等の操作だけでなく情報受信、つまり脳への直接的な言語情報・各モダリティ情報の入力を可能としているだろうと推察される。こうしたインタラクティブな論文や神経インターフェースが一般化した社会においては、もはや人間が「読んで理解する」というプロセスは前時代的なものになっている可能性がある。論文は読まれるのではなく、脳に直接、即座に埋め込まれる。従来であれば数年かけて獲得されていたような専門的知識が、瞬時に利用可能な状態となり、研究・応用に活用される可能性がある。

だが、たとえすべての知識が神経インターフェースを通じて脳に直接入力されるようになったとしても、文字を読むという行為が完全に不要になるとは考えにくい。文書は視覚的な記録として残り、通信や神経接続が断たれた状況でも利用できるため、情報伝達手段としての安定性が高い。特に軍事や政治の現場ではネットワーク障害や装置不調への備えとして、文字による情報のフォールバック機能が制度的に維持されている可能性がある。緊急性の高い場面では筆記で記録を残すことも多く、現にメモを使うシーンは随所に見られる。

5. 宇宙世紀の学術誌の姿

本章では、宇宙世紀における学術コミュニケーションの姿を構想してきた。その過程で、情報の流通が分散的かつ非同期的であり、論文という形式すらモジュール化され、その読み方としては神経的にダイレクトにアクセスされるという未来像を考えてみた。先に結論を述べると、こうした状況では、現代的な意味での「学術誌」はもはや存在していない可能性が高い。

本稿の前半で述べたように、学術誌とは本来、論文を一次的に集積し、記録・アーカイブする仕組みとして理解されるべきである。しかし宇宙世紀においては、「論文」は仮説・方法・解析・解釈といった構成要素ごとに分割され、個別に発信・評価・更新されていく。評価もまた論文単位ではなく、構成要素ごとに張り付くかたちで動的に管理される。こうした論文の形

^{***} 本当に余談中の余談なのでさすがに脚注に記すが、私たちが 2016 年度～2021 年度に主宰していた心理学的サイエンスコミュニケーションについての研究会の通称は「PsyCommu」であった (<https://psycommu.webnode.jp/>)。

態を考えると、その掲載媒体としての学術誌のまとまりは、内容の集約性も、制度としての役割も維持されなくなり、存在意義を失ってしまうだろう。かつて学術誌が担っていたのは、研究のカテゴリ化や、掲載されたこと自体による「格」のシグナリングであったが、知の多元化と個々の知識単位に対する評価が個別に付与されるようになれば、そうした機能も失われる。アーカイブとしての学術誌は、もはや必要とされない。というか、あっても全く意識されない。

とはいえ、それでもなお、研究者や利用者が「同種」「同目的」「同レベルの評価」の知識を束ねて利用するという行動それ自体は残るはずである。これがかつての学術誌に近い構造を持つ「パーソナルジャーナル」的な知識集積へと変化する可能性もあるし、あるいは検索・推薦・評価といった情報流通のインターフェースの一部として吸収されてしまうかもしれない。現代においても、もはや人が自ら論文を選別することは減りつつあり、AI に文献探索 (e.g., Deep Research) を任せる人が増えている。同様に、未来の学術知識の利用は、AI エージェントによる動的推薦に置き換わっていく可能性が高い。その意味で、学術誌というまとまりは、固定的な出版物というよりも、知識利用の過程で集団的な関心の焦点が可視化されることによって、結果的に形成される動的な構造体のようなものとなるだろう。いわば、それは集団的好奇心の集積点として後から輪郭を持つようになる知識の束であり、もはや事前に編集・刊行される誌面とは因果関係が逆転した姿となる。

その上で、だが、もしも学会が何らかの形で存続すると仮定した場合には、学会誌的な情報発信については何らかの、たぶん今のニューズレターや会報に近いかたちで残る可能性がある。研究成果そのもののアーカイブではなく、活動紹介・学会声明といった最新動向、研究倫理・研究方法・研究ガイドラインといった規範的情報の共有、知識モジュールのキュレーションや再解釈、あるいは宣伝・求人・価値の共有といったソーシャルな用途の需要は未だあるだろう。知識生成のオートメーションが進む分、人間が知識を語り直す場としてのメディア的な価値はむしろ相対的に上昇する可能性すらある。ただし、学会という制度そのものが宇宙世紀においてどのように成立し、維持されているかについては、今回は踏み込まず、別の機会に「宇宙世紀の学会」というテーマで改めて検討したい。

V. おわりに

繰り返しになるが、私はここで宇宙世紀の設定論争をしたいわけではまったくなく、あの時代背景から考えうる学術誌のあり方を想像することで、それを「ちょっと先」の未来の学術誌をバックキャスト的に考えるためのアンカーとして提示したかったに過ぎない。そこで、最後に現在の学術誌、少し未来のシン学術誌、非常に未来の宇宙世紀の学術誌の間で、雑誌機能についての比較を少しだけやってみることとする (表 1)。

まず、知識の基本単位は、現代では統合された「論文」であり、評価や記録もそのまとまりを前提として設計されている。これに対し、シン学術誌では論文形式を維持しつつも、「微報」などによって方法や結果、データセットなどを個別に扱うモジュール形式が一部導入されており、多様な構造のフォーマットへと移行している。宇宙世紀に至っては、こうした構成要素の

分離が行き切っており、仮説、手法、解析といった局所的な単位ごとに知識が生成・評価・再利用されることが前提となっている。

	現在の学術誌	シン学術誌	宇宙世紀の学術誌
知識の単位	論文（統合形式）	論文（統合形式）を基本とし、モジュール形式（微報など）も併存	モジュール（構成要素単位）
記録の形式	固定フォーマット（PDF）	固定フォーマットと動的要素の併存、機械可読	動的レンダリング、脳内入力
評価の方式	事前査読、学術誌単位	査読と継続的評価の併存	AI 主導の履歴付き評価、Plurality ベースの評価
公開タイミング	発行単位で定期公開	随時公開	非同期・断続的に出現
編集主体	学術誌編集委員会	編集委員会と AI 支援	AI＋人間＋機関の分散構成
利用の形態	人間が読む	人間中心だが、AI による検索・要約支援も	AI が構成要素を直接処理・評価、人間はレンダリング出力を利用
代表的メディア形式	紙・電子ジャーナル	PDF と HTML の併存、一部インタラクティブ化	ホログラム提示や脳内への直接入力、紙媒体は制度的な記録・フォールバック用途
制度としての雑誌形式	明確に存在	明確に存在	制度としては消滅

表 1. 各段階の学術誌の比較

記録の形式においても同様である。PDF を前提とした静的な文書構造から、シン学術誌ではインタラクティブな可視化や再計算機能を備えた形式へと一部移行しており、さらにその先では、ホログラムや AR/VR 投影、神経インターフェースなどを通じた動的な提示形式が導入されている。重要なポイントは、「読む」という行為の変化である。「読む」は「見る・体験する」へ、そして「埋め込む」へと移り変わっていく。

評価の方式については、シン学術誌の構想において既に導入されている継続的・多視点的な査読モデルが、宇宙世紀ではより高度に自動化・分散化される。AI による初期評価と履歴管理、目的に応じた多元的評価 (Plurality) が標準となり、誰にとつての、何に対する「良さ」であるか

が明示的に区別されたメタ情報として乗っかる。つまり、インパクトファクターなどの単一の中央集権的な指標に基づく価値判断から、多様な関係者が各自の文脈に応じて知識を評価・活用できる構造へと向かうのである。

公開のタイミングや編集体制も、従来の定期的・中央集権的モデルから、随時公開や共創型運営、分散的評価へと移行しており、特に宇宙世紀では「誰かがまとめる」ことすら行われなくなる。論文は自然発生的にネットワーク上に現れ、必要な者が必要に応じて構成・活用するというような知識循環となる。

このような環境下では、「学術誌」という制度的まとまりは、分類や認定、アーカイブといった定義的な機能を失い、結果的に、制度としては消滅する。ただし、知識そのものが一切束ねられなくなるわけではない。キュレーションやAIによる文献探索などを通じて、特定のトピックや目的に応じた知識群が一時的にどこかに何かで集約されることはあるだろう。それを、「学術誌」と呼ぶか、少なくとも同様のものとみなせるかといわれると、正直 Yes とは言えない。なんのために学術誌で「ある」必要があるのかについて、今後も議論を続けていくべきだろう。

今回提示した3つの学術誌の姿は時間とともに直線的に発展するモデルではなく、それぞれが異なる設計理念と制度的制約のもとで知識流通のあり方を模索したものである。特に「シン学術誌」は、現実に導入されつつある改革の延長上にあり、全てにおいてこれまでの文脈からフォアキャスティングしたものである。これは過渡的だが実践的な制度設計として位置づけられるだろう。一方で、宇宙世紀の学術誌は、今とはあまりにもかけ離れた世界における存在である(し、大部分は私の空想である)。学術誌という形式が変容することで、何が知識とみなされるか、誰がその評価を担うか、そして何のために公開するのかといった問い自体が再定義されることとなる。そのために、バックキャスティング的に、これら2種類の未来の間の、制度と技術の穴を埋めていくことを考えてみると面白いだろうと思う。こうしたフォアキャスティングした未来へのバックキャスティングのようにその中間段階を柔軟に埋めることをミッドキャスティングと呼ぶが、これは過去から未来へという直線的な考え方ではなく、現在というレンズを通して多元的な過去と未来、そして未来同士をも結び直すシナリオ構築の方法である⁴⁴⁾。このような事象ネットワークを考える場合、そもそもどれが向かうべき未来なのかを必然的に議論することになる。そのための素材を提供することこそが本稿のねらいであった。

いろいろ未来のことについて述べてきたが、これら予想の大部分はどうせ外れるものである⁴⁵⁾。あるいはジョージ・ソロスの再帰性の考え方と同様に⁴⁶⁾、学術誌は物理現象や法則などではなく、研究者の社会が作る存在であるから、それについて私やみんなで様々に予測を繰り返していくと、それを受け取った同じ社会のプレイヤーたちが様々に影響され、それが結果を変えていくことになる。そもそも「いつの」「何を」予測すべきかすら定められない根本的課題があるし、たとえ大量のデータや精巧なモデルを使うことができたとしても、誤差は依然として大きく残る^{47,48)}。だから、予測精度そのものが重要なのではない。予測された内容を参考にしながら、それぞれに必要なアクションや技術革新について議論や発展を生じさせるための火

種にでもなればと期待している。まずはこの「地球・宇宙・未来」がどのように進んでいくか、その行方を見守っていききたい。

文献

1. Paulus, F. M., Rademacher, L., Schäfer, T. A. J., Müller-Pinzler, L., & Krach, S. (2015). Journal Impact Factor Shapes Scientists' Reward Signal in the Prospect of Publication. *PLOS ONE*, 10(11), e0142537. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142537>
2. Sasaki, K., & Yamada, Y. (2024). Questionable peer review practices. *Library and Information Science Research Electronic Journal*, 34(1), 59–63. <https://doi.org/10.32655/LIBRES.2024.1.4>
3. Yamada, Y. (2021). How to protect the credibility of articles published in predatory journals. *Publications*, 9(1), 4. <https://doi.org/10.3390/publications9010004>
4. Yamada, Y., & Teixeira da Silva, J. A. (2022). A psychological perspective towards understanding the objective and subjective gray zones in predatory publishing. *Quality & Quantity*, 56, 4075–4087. <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01307-3>
5. Yamada, Y., & Teixeira da Silva, J. A. (2025). A measure to quantify predatory publishing is urgently needed. *Accountability in Research*, 32(1), 79–81. <https://doi.org/10.1080/08989621.2023.2186225>
6. Receveur, A., Bonfanti, J., D'Agata, S., Helmstetter, A. J., Moore, N. A., Oliveira, B. F., Petit-Cailleux, C., Rievers Borges, E., Schultz, M., Sexton, A. N., & Veytia, D. (2024). David versus Goliath: Early career researchers in an unethical publishing system. *Ecology Letters*, 27(3), e14395. <https://doi.org/10.1111/ele.14395>
7. 白楽ロックビル (2024). 『ハゲタカ』ジャーナルはヘイト・スピーチ https://haklak.com/page_view_22.html
8. Else, H. (2022). “Papermill alarm” software flags potentially fake papers. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-02997-x>
9. Oviedo-García, M. Á. (2024). The review mills, not just (self-)plagiarism in review reports, but a step further. *Scientometrics*, 1–9. <https://doi.org/10.1007/s11192-024-05125-w>
10. Ruggeri, K., Stock, F., Haslam, S. A., Capraro, V., Boggio, P., Ellemers, N., Cichocka, A., Douglas, K. M., Rand, D. G., van der Linden, S., Cikara, M., Finkel, E. J., Druckman, J. N., Wohl, M. J. A., Petty, R. E., Tucker, J. A., Shariff, A., Gelfand, M., Packer, D., ... Willer, R. (2024). A synthesis of evidence for policy from behavioural science during COVID-19. *Nature*, 625(7993), 134–147. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06840-9>
11. Houtkoop, B. L., Chambers, C., Macleod, M., Bishop, D. V. M., Nichols, T. E., & Wagenmakers, E.-J. (2018). Data sharing in psychology: A survey on barriers and preconditions. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1(1), 70–85. <https://doi.org/10.1177/2515245917751886>
12. Hussey, I. (2023). Data is not available upon request. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/jbu9r>

13. Mengzhen, H. (2023). *Most data are available upon request: A case report.*
https://huchuanpeng.com/post/post_230520/
14. Gore-Gorszewska, G. (2024). “I’m telling you my story, not publishing a blog”: Considerations and suggestions on data sharing in qualitative health psychology research on sensitive topics. *Journal of Health Psychology*, 29(7), 665–673. <https://doi.org/10.1177/13591053241239109>
15. Yarkoni T. (2022). The generalizability crisis. *Behavioral and Brain Sciences*, 45, e1.
<https://doi.org/10.1017/S0140525X20001685>
16. Merton R. K. (1968). The Matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered. *Science*, 159(3810), 56-63.
17. 山田祐樹 (2024). 心理学を遊撃する——再現性問題は恥だが役に立つ——ちとせプレス
18. 山田祐樹 (2019). 未来はごく一部の人の手の中 —研究者評価の歪みがもたらす心理学界全体の歪み— 心理学評論, 62(3), 296-303. https://doi.org/10.24602/sjpr.62.3_296
19. Fanelli, D. (2010). “Positive” results increase down the Hierarchy of the Sciences. *PLOS ONE*, 5(4), e10068. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010068>
20. Fanelli, D. (2012). Negative results are disappearing from most disciplines and countries. *Scientometrics*, 90(3), 891–904. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0494-7>
21. Scheel, A. M., Schijen, M. R. M. J., & Lakens, D. (2021). An Excess of Positive Results: Comparing the Standard Psychology Literature With Registered Reports. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 4(2), 25152459211007467. <https://doi.org/10.1177/25152459211007467>
22. Teixeira da Silva, J. A., & Yamada, Y. (2021). An extended state of uncertainty: A snap-shot of expressions of concern in neuroscience. *Current Research in Behavioral Sciences*, 2, 100045.
<http://doi.org/10.1016/j.crbeha.2021.100045>
23. Teixeira da Silva, J. A., & Yamada, Y. (2025). The author expression of concern (AEOC): A proposed formal mechanism to allow authors’ legitimate concerns to be heard, and their rights and voices to be respected. *Accountability in Research*, 32(2), 188–192.
<https://doi.org/10.1080/08989621.2023.2258625>
24. Baum, M. A., Braun, M. N., Hart, A., Huffer, V. I., Meßmer, J. A., Weigl, M., & Wennerhold, L. (2023). The first author takes it all? Solutions for crediting authors more visibly, transparently, and free of bias. *British Journal of Social Psychology*, 62(4), 1605–1620.
<https://doi.org/10.1111/bjso.12569>
25. Ueda, K., & Yamada, Y. (2023). ChatGPT is not an author, but then, who is eligible for authorship? PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/h5aj3>
26. Knöchel, T.-D., Schweizer, K. J., Acar, O. A., Akil, A. M., Al-Hoorie, A. H., Buehler, F., Elsherif, M. M., Giannini, A., Heyselaar, E., Hosseini, M., Ilangoan, V., Kovacs, M., Lin, Z., Liu, M., Peeters, A., van Ravenzwaaij, D., Vranka, M. A., Yamada, Y., Yang, Y.-F., & Aczel, B. (in press). Core principles of responsible generative AI usage in research. *AI and Ethics*.

27. Tsang, E., & Macioccoi, G. (2020). Welcome to a new ERA of reproducible publishing. *eLife*.
<https://elifesciences.org/labs/dc5acbde/welcome-to-a-new-era-of-reproducible-publishing>
28. Ikeda, A., Yonemitsu, F., Yoshimura, N., Sasaki, K., & Yamada, Y. (2022). Open science platforms fighting clandestine abuses of piracy and phishing: The Open Science Framework Case. *PsyArXiv*.
<https://doi.org/10.31234/osf.io/xtuen>
29. Sanches de Oliveira, G., & Baggs, E. (2023). *Psychology's WEIRD problems*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009303538>
30. Yamada, Y. (2020). Micropublishing during and after the COVID-19 era. *Collabra: Psychology*, 6(1), 36. <https://doi.org/10.1525/collabra.370>
31. 竹内比呂也 (2012). 大学紀要というメディア：限りなく透明に近いグレイ？ 情報の科学と技術, 62, 72-77. https://doi.org/10.18919/jkg.62.2_72
32. 山田祐樹 (2022). Journal of JAAS：本協会オリジナルのジャーナル創刊に向けて. 日本科学振興協会第1回総会・キックオフミーティング. https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vQsYKel9_Xdnqi5NPboo_zihuAsqVI0YSFZsPsKP0FJXpZS02R6Yu_55ehQuEB0EN9zHhgzfCnU4OII/pub
33. Cell Press (2023). *Multi-Journal Submission*. <https://www.cell.com/multi-journal-submission>
34. Gruda, D. (2023). Dear journals: Stop hoarding our papers. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-03196-y>
35. Lakens, D., & DeBruine, L. M. (2021). Improving transparency, falsifiability, and rigor by making hypothesis tests machine-readable. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 4(2). <https://doi.org/10.1177/2515245920970949>
36. Oka, T., Takashima, K., Ueda, K., Mori, Y., Sasaki, K., Hamada, H. T., Yamagata, M., & Yamada, Y. (2023). Autonomous, bidding, credible, decentralized, ethical, and funded (ABCDEF) publishing. *F1000Research*, 12, 877. <https://doi.org/10.12688/f1000research.130188.2>
37. 今田高俊 (2022). 持続可能な民主主義へ 学術の動向, 27(9), 30-34.
https://doi.org/10.5363/tits.27.9_30
38. Posner, E. A., & Weyl, E. (2015). Voting squared: Quadratic voting in democratic politics. *Vanderbilt Law Review*, 68(2), 441-500.
39. Ikeda, K., Yamada, Y., & Takahashi, K. (2020). Post-publication peer review for real. *PsyArXiv*.
<https://doi.org/10.31234/osf.io/sp3j5>
40. Dhar, P. (2023). Octopus and ResearchEquals aim to break the publishing mould. *Nature*.
<https://doi.org/10.1038/d41586-023-00861-0>
41. Lu, C., Lu, C., Lange, R. T., Foerster, J., Clune, J., & Ha, D. (2024). The AI Scientist: Towards fully automated open-ended scientific discovery. *arXiv*. <http://arxiv.org/abs/2408.06292>
42. Pidkuiko, A., & Starkov, B. (2025). *GibberLink*. GitHub.
<https://github.com/PennyroyalTea/gibberlink>

43. El-Sayed, S., Akbulut, C., McCroskery, A., Keeling, G., Kenton, Z., Jalan, Z., Marchal, N., Manzini, A., Shevlane, T., Vallor, S., Susser, D., Franklin, M., Bridgers, S., Law, H., Rahtz, M., Shanahan, M., Tessler, M. H., Douillard, A., Everitt, T., & Brown, S. (2024). A mechanism-based approach to mitigating harms from persuasive generative AI. *arXiv*. <http://arxiv.org/abs/2404.15058>
44. List, D. (2004). Multiple pasts, converging presents, and alternative futures. *Futures*, 36(1), 23–43. [https://doi.org/10.1016/s0016-3287\(03\)00140-x](https://doi.org/10.1016/s0016-3287(03)00140-x)
45. 山田祐樹 (2021). 「心理学の将来」の将来から見る心理学の将来 認知科学, 28(3), 419-423. <https://doi.org/10.11225/cs.2021.023>
46. Soros, G. (2013). Fallibility, reflexivity, and the human uncertainty principle. *Journal of Economic Methodology*, 20(4), 309–329. <https://doi.org/10.1080/1350178x.2013.859415>
47. Hofman, J. M., Sharma, A., & Watts, D. J. (2017). Prediction and explanation in social systems. *Science*, 355(6324), 486–488. <https://doi.org/10.1126/science.aal3856>
48. Martin, T., Hofman, J. M., Sharma, A., Anderson, A., & Watts, D. J. (2016). Exploring limits to prediction in complex social systems. *Proceedings of the 25th International Conference on World Wide Web*, pp. 683-694. <https://doi.org/10.1145/2872427.2883001>