

SBI 金融経済研究所 所報

vol. 10
2026.8

SBI Research Review

巻頭言

政井 貴子 | SBI金融経済研究所 理事長

解題

副島 豊 | SBI金融経済研究所 研究主幹

次世代・デジタル金融の社会デザインを考える

SBI 金融経済研究所は、先端テクノロジーを活用した次世代・デジタル金融
およびその市場のあり方を検討し、戦略的な提言を発信してまいります。
提言を通じて、日本社会全体のより良い発展に貢献することを目指します。

SNS世論の分断構造と意見変容の力学 — 日本におけるCOVID-19ワクチンの事例 —

佐野 幸恵 | 筑波大学システム情報系 准教授
呉 潜雲 | 弘前大学大学院理工学研究科 助教
高安 美佐子 | 東京科学大学情報理工学院 教授

メディア情報リテラシーと「自信過剰の罠」 — 生成AI時代の誤情報対策設計 —

山口 真一 | 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 教授

ミーム株現象の人工市場シミュレーション分析 — SNS情報伝播と個人投資家の損益構造 —

松本 美由紀 | 東京大学大学院工学系研究科
和泉 潔 | 東京大学大学院工学系研究科 教授

友好的・敵対的関係を考慮した意見分極化の緩和手法

中条 雅貴 | 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 助教
劉 庶 | 株式会社 JDSC データサイエンティスト
鳥海 不二夫 | 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 教授

アテンション・エコノミーがもたらす社会的分断と解決に向けた「情報的健康」

鳥海 不二夫 | 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 教授

分科会 A「金融システムインフラの標準化」・第一次提言

(2026年5月25日)

次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会 A

分科会 C「金融産業構造の未来像」・第一次提言

(2026年3月31日)

次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会 C

SBI金融経済研究所 所報 vol.10 2026.8

CONTENTS

巻頭言 政井 貴子 SBI 金融経済研究所 理事長	2
解題 副島 豊 SBI 金融経済研究所 研究主幹	5
SNS 世論の分断構造と意見変容の力学 — 日本における COVID-19 ワクチンの事例 — 佐野 幸恵 筑波大学システム情報系 准教授 呉 潜雲 弘前大学大学院理工学研究科 助教 高安 美佐子 東京科学大学情報理工学院 教授	15
メディア情報リテラシーと「自信過剰の罠」 — 生成 AI 時代の誤情報対策設計 — 山口 真一 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 教授	33
ミーム株現象の人工市場シミュレーション分析 — SNS 情報伝播と個人投資家の損益構造 — 松本 美由紀 東京大学大学院工学系研究科 和泉 潔 東京大学大学院工学系研究科 教授	48
友好的・敵対的関係を考慮した意見分極化の緩和手法 中条 雅貴 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 助教 劉 庶 株式会社 JDSC データサイエンティスト 鳥海 不二夫 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 教授	65
アテンション・エコノミーがもたらす社会的分断と解決に向けた「情報的健康」 鳥海 不二夫 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 教授	81
分科会A「金融システムインフラの標準化」・第一次提言 (2026年5月25日) 次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会 A	96
分科会C「金融産業構造の未来像」・第一次提言 (2026年3月31日) 次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会 C	132

巻頭言

政井 貴子 | SBI 金融経済研究所 理事長



政井 貴子

複数の外資系金融機関で約 20 年にわたり金融市場関連業務の拡大に貢献。その後新生銀行（現 SBI 新生銀行）に移り、2013 年、同行初の女性執行役員に就任し調査部門を率いる。2016 年、政府から日本銀行審議委員に任命され、唯一の女性委員として金融政策運営に参画。2021 年退任後、先端テクノロジーを活用した次世代・デジタル金融と金融市場のあり方等を調査研究する SBI 金融経済研究所を初代理事長として率いている。

研究所設立から 5 年が経過し、おかげさまで、本号をもって所報も第 10 号を迎えることとなりました。この間、SBI 金融経済研究所では、金融・経済・技術・制度を横断しながら、デジタル化が経済社会に与える影響や、それに対応する制度設計の方向性について、多面的な検討を続けてまいりました。

振り返れば、この 5 年間で世界経済や金融市場、さらには社会全体を取り巻く環境は大きく変化いたしました。当時は、ブロックチェーン、暗号資産、ステーブルコインといった技術や概念が、現実の経済社会へ本格的に実装されているとは言い難い状況にありました。また、当時の議論は、技術的可能性や理念が先行し、既存金融システムや制度との接続や実装プロセスに関する検討を十分経ないまま、極端な将来像が語られる場面も少なくなかったように記憶しています。しかし、この 1～2 年で状況は大きく変化したように思います。AI 技術の急速な発展に加え、デジタル金融、トークン化、ステーブルコイン、次世代決済インフラなどを巡る議論は、実証実験や概念整理の段階から、制度整備や既存金融システムとの接続も含め、事業として本格的に社会実装が進められる段階へと移行しつつあると感じています。

また、参加させていただいている学会などの議論を拝見していると、アカデミアにおいても、この変化は顕著であると思います。AI やデジタル技術が経済社会へ与える影響について、成長率や生産性、労働市場、人々の意思決定、さらには社会的信認といった論点との関係も含め、ここにきて急速に議論されるようになってまいりました。かつては、技術そのものの可能性や暗号資産市場の価格変動に関心が集まることも多かった一方で、現在では、それが経済社会全体にどのような変化をもたらし、私たちの生活や制度のあり方にどのような影響を与えるのかという視点へと議論が広がっているように感じています。

もっとも、こうした変化が国民生活全体にまで広く浸透しているとは、まだ言い難い状況です。実際、当研究所が継続的に実施している次世代金融アンケート調査においても、暗号資産やデジタル金融が国民生活全体へ十分に浸透していることを示す結果は、なお明瞭には見られておりません。一方、過去を振り返れば、インターネット、スマートフォンなども、当初は一部の利用者や事業者に限られており、制度や利用環境の整備を経て、現在では社会インフラ

として定着しています。新たな技術やインフラが社会に浸透する過程では、こうした一定の移行期間を経る例も少なくありません。制度整備、事業化、既存金融システムとの接続などは着実に前進しており、社会実装の基盤そのものは確実に整備が進みつつありますが、現在はまだ、その移行過程にあると言えます。

こうした認識のもと、本研究所でも、この間、次世代金融インフラをはじめとする制度のあるべき姿や、デジタル化が日本の将来の経済社会にどのような変化をもたらすのかについて、様々な角度から整理を進めてまいりました。

その延長線上で、今回取り上げることとしたのが「デジタル情報空間」です。

私自身、長年、金融市場に携わる中で、様々な情報が人々の期待や不安を形成し、それが市場価格へ反映されていく過程を見てまいりました。市場におけるセンチメントの形成そのものは決して新しい現象ではありません。しかし近年は、SNS やデジタルプラットフォームの普及、さらには生成 AI の登場により、その形成・伝播の速度や広がり、影響範囲が大きく変化しているように感じています。かつては市場参加者や主要メディアを中心に形成されていた情報や認識が、いまや個人を含む膨大な主体によって瞬時に共有され、相互に影響を与え合うようになりました。情報の発信者と受信者の境界も曖昧となり、誰もが情報の受け手であると同時に発信者となる時代になりました。

実際、SNS 上で形成されるセンチメントは、時として市場価格形成や投資家行動に大きな影響を与えます。SNS が社会や市場へ与える影響については、多くの方が日々実感されているところかと思います。特に最近では、生成 AI によって文章だけでなく画像や動画なども容易に生成・拡散されるようになり、情報そのものの信頼性やデジタル情報空間の健全性が新たな社会的関心事となっています。また、情報伝播の高速化やアルゴリズムによる情報の偏在は、社会の分断や誤情報拡散を増幅する可能性も指摘されています。

一方で、こうした変化を新たなビジネス機会や市場形成へとつなげる可能性についても、様々な検討や試みが進められています。SBI グループの取り組みが示すように、デジタル情報空間を通じた価値創造やマーケティング、金融サービスとの接続など、その活用領域は今後さらに広がっていくことが期待されています。

重要なのは、こうしたダイナミズムを活かしながら、デジタル情報空間の健全性や社会的信託を確保していくこととの両立をどのように図っていくかではないでしょうか。

こうした問題意識のもと、本号では「デジタル・センチメントの力学」を

テーマとして取り上げるとともに、次世代金融インフラの構築を考える研究会による制度面の検討第2弾も収録しております。

一見すると、両者は異なるテーマに見えるかもしれませんが、しかし、AIやデジタル化の進展に伴い、金融、情報、決済、コミュニケーションといった従来は比較的独立して設計されてきた領域は、急速に相互接続し始めています。実際の経済活動においては、AI、データ、SNS、決済、投資行動などが一体的なエコシステムとして機能し始めている一方で、現在の制度や規制体系は必ずしもその変化に十分対応しきれていないと言え難い状況にあります。

今後は、単なる個別制度の修正だけではなく、社会基盤や制度体系全体をどのように再設計していくのか、いわば「制度体系の再構築」が求められる局面に入りつつあるように感じています。こうした観点から見ると、「デジタル・センチメントの力学」というテーマと、次世代金融インフラに関する制度面の検討は、ともに新たな社会基盤をどのように構築していくのかという共通の課題につながっているように思います。

最後に、本号の刊行にあたり、ご多忙の中ご寄稿、ご協力を賜りました執筆者ならびに関係者の皆様に、心より御礼申し上げます。第一線でご活躍されている皆様の知見と問題意識に支えられ、本号を刊行することができました。

本号が、デジタル化とAIの進展がもたらす経済社会の姿を考える皆様への一助となれば幸いです。

解題

副島 豊 | SBI 金融経済研究所 研究主幹

特集2本立て号

今回の特集は2本立てである。第1特集は、「デジタル・センチメントの力学：SNS 世論や金融市場における情報伝播と社会分断化への解法」、第2特集は、「次世代金融インフラの構築を考える研究会：分科会 A・C の提言書と座談会」である。

第1特集の狙い

現代社会において、SNS 上の世論形成や市場・経済を巡るセンチメントは、個人の意思決定や金融経済活動、政策決定を左右する大きな力学として機能している。このデジタル・センチメントは、しばしば建設的な議論を阻害し、エコーチェンバー現象やフィルターバブル現象を通じて深刻な社会分断を招く要因となっている。

消費税ほか各種の財政政策、医療や年金などの社会保障制度、中央銀行の独立性を含む金融政策、原発などの電力・エネルギー政策、コロナワクチンなどの公衆衛生政策、移民受け入れなど、公共政策に関するものだけでも幾つもの事例が挙げられる。夫婦別姓や同性婚、少子化対策など個人の価値観に関連した事例も多い。国政・自治体選挙への影響も甚大である。偽情報・誤情報による海外からの Disinformation/Misinformation 攻撃は、2016 年の英国 Brexit や同年の米大統領選挙で広く知られるようになり、近年では AI 技術の発展により一段と深刻なものとなっている。広告や推薦技術の発展も、その利便性の裏側でフィルターバブルを引き起こしており、我々はどのような情報に接するかを自らの意思によりコントロールすることが困難となっている。こうした事例を考えるだけでも、本テーマが現代社会にとって重要かつ広範な領域にかかる論点になっていることが理解されよう。

ところが、デジタル情報空間上のセンチメントは、個々のツイートや動画は容易に観察できる一方で全体像を捉えることが難しい。伝統的な世論と同様、一種の「空気」のようなものであり、SNS 世論という言葉がこれを象徴している。そして、空気がどう移り変わっていくのか、そのプロセスや仕組みを捉えることは更に困難である。もっとも、デジタル情報空間のメリットである網羅的なデータ把握と、近年の自然言語処理技術や分析技法の発展により、空気

の見える化や空気の移ろいに関する分析や実験が可能となっている。

その代表例が計算社会科学（Computational Social Science）である。人間の複雑な相互関係によって成り立つ社会をデータに基づいて解明していく学際分野であり、社会学、経済学、政治学、心理学、言語学といった社会科学と、コンピュータサイエンス、ネットワーク科学、統計物理、データサイエンスが交差する領域として誕生した新しい学問分野である。従来の世論調査や意見形成・社会合意を対象とする社会科学では、アンケートを主な調査・分析手段としてきた。これに対して計算社会科学では、SNSの投稿ログ、検索サービスやECでの検索履歴、携帯電話の位置情報、電子決済データ、センサーデータといった人間行動の電子的痕跡（デジタルトレース）を、大規模かつ高解像度で扱う点に特徴がある。アンケート調査のように「どう答えたか」ではなく、書き込みを含めて「実際に何をしたか」を膨大な規模で観測可能になったことが発展の技術的背景になっている。日本においても、近年、研究の蓄積や学会の創設がなされている。本特集に助言を頂戴し、寄稿も頂いた鳥海不二夫教授（東京大学大学院工学系研究科）は、日本の計算社会科学をリードされてきた研究者の一人である。

本特集の前半では、デジタル情報空間上の「空気」がいかに関形成され、広範囲に伝播していくか、そのメカニズムを分析した実証分析を3本取り上げた。具体的には、

- 1) 新型コロナウイルスのワクチンを巡る世論の分断構造と個人の意見変容を、X（旧 Twitter）上の1億件を超える膨大なツイート・リツイートから分析した論文、
- 2) メディア情報リテラシーが誤情報の真偽判定や拡散行動に及ぼす影響を、日本で実際に拡散した誤情報を題材として5,000人規模の調査で検証した論文、
- 3) SNS上の話題性や個人投資家の集団的熱狂によって株価が急騰するミーム株の価格変動や投資家収益に注目し、ネットワーク上の情報伝播を組み込んだ人工市場シミュレーションによって定量分析を試みた論文、

である。

デジタル情報空間では、意見対立の無用な先鋭化やコミュニケーションの断絶が社会的分断をもたらしている。そもそも、多くの社会問題にはトレードオフが存在する。トレードオフがあるからこそ社会問題になっているともいえる。税負担と公共サービスの受益、為替レート・物価と緩和的な金融財政政策、安価で安定的な電力確保と安全性・環境保全など、枚挙にいとまがない。こうした問題への対処には、冷静で丁寧な議論やサイエンスに基づく定量検証が必要であり、トレードオフの制約内での適切な社会選択や、トレードオフ自体の改善に向けた模索は、こうした議論や対話の中から生まれてくる。しかし、デジタル情報空間がもたらす世論の分断とディスコミュニケーションは、これを困難なものにしている。

本特集の後半では、上述のような現状に対して、どのような解決策や対応が考えられるのかを検証・考察した論文2本を取り上げた。具体的には、

- 4) ソーシャルネットワーク上の意見形成モデルにおいて、個人の意見を変えるのではなく、意見の届き方に僅かに介入することで過度な対立を抑制する効果を検証した論文（掲示板型ソーシャルメディアを含む実世界の複数のネットワークデータで検証）、
 - 5) 個人が多様な情報にアクセスし、自律的に情報環境を選択・調整できる情報環境を整えることを「情報的健康」と定義づけ、情報空間に関するリテラシー教育、情報のメタ情報可視化、情報の摂取傾向を診断する情報ドック（人間ドックの情報健康版）の導入という方策を提示し、社会分断の緩和と健全な言論空間の実現を訴えた論文、
- である。

第1特集の最初の4論文のベースとなる研究は、いずれも海外の専門ジャーナルに英語で掲載されたものである。また、第5論文が提唱した「情報的健康」は、書籍化され各種メディアにも登場している。特集の狙いに沿って、これらをキュレーションした目的は以下の4点にある。

まず、日本を題材とした近年の優れた研究を、現状分析と問題の解法という2つの視点から収集し、1本の特集にまとめるという目的である。

2番目は学術専門研究の掘り起こし紹介である。英文専門誌に掲載された研究は、政策当局者やビジネス界、メディアの目に触れる機会が比較的少なく、日本の研究者が日本のデータや論点に沿って優れた研究を行っているにもかかわらず、一般には認知されにくい。寄稿者の方々には、分析内容を十分に伝えられる範囲で、可能な限り平易に書き下し、専門家でなくとも理解できるよう補足情報を加筆して頂いた。デジタル情報空間の「空気」は、最新技術を用いれば分析可能である。この点を広く紹介することが2番目の目的である。

3番目は、学術分野やビジネス分野の枠を超えた情報共有である。所報の主たる読者層は、金融経済の実務界、行政界、学術界、メディア界である。本特集のテーマは横断的な重要性を持ち、かつ、データや分析技法が学際的で新規なものであるがゆえに、往々にして各専門分野の視点から零れ落ちやすい。金融経済学では、行動経済学・行動ファイナンスや実験経済学、人工市場シミュレーション、市場センチメント計測など近接領域が存在しているが、本特集で取り上げた内容を直接扱ったものは少ないように思われる。異なるビジネスや専門領域間の橋渡しが3番目の目的である。

4番目は、ビジネスや政策実務への応用である。政策の立案や実施、選挙戦略、Disinformation 攻撃への対処などには、デジタル情報空間における世論形成が重要なことは言うまでもない。SNS 世論をデジタル・センチメントと読み替えれば、マーケティングや市場分析の視点とも連動する。個人の関心と時間を奪い合うアテンション・エコノミーは、善き社会の実現には繋がりにくい。一方で、アテンション・エコノミーの様々な病理（関心を広告活用目的で収奪、怒りや不安などのエンゲージメントや短期刺激の濫用、人間の認知能力に対する脆弱性攻撃、自律と内省の侵食など）については、逆にこれらをどう反転させるか、その方法次第で「善き社会経済」が実現できるかもしれない。価値の源泉を（ゼロサムで奪い合わずに）分かち合ってポジティブサムにして

いく共感経済、人々が善く生きることを目的とするウェルビーイング経済、消費者意図を重視するインテンション経済、信頼の価値を活用するトラスト経済など、ポジティブな社会経済像に転換できる潜在力が、デジタル情報空間には存在している。

そして、マーケティングはビジネス界だけではなく、政策当局においても重要である。複雑な社会制度や金融経済の姿は、トレードオフの存在も含めて理解が容易ではない。また、トレードオフを直視したくない（良く云うと、ゼロ成長・人口減少経済であっても、どこかにトレードオフ改善の機会があるかもしれない、これを専門家に模索してほしい）と志向する人々がいるのも尤もである。その可能性の有無確認を含めて、1）社会経済構造や様々な不確実性の把握と、2）その適切な社会認知に対する働きかけ、3）これらを通じた民主的な社会合意の形成は、行政当局にとってクリティカルな課題となっている。期待に働きかける異次元緩和政策は、金融市場への働きかけは成功したが、価格や賃金設定にかかる働きかけとしては機能せず、実際に変化が始まったのは後年の外生ショックや供給制約によってであった。後者については、そもそも無理であった可能性もあるが、もっと優れた方法があったのかもしれない。センチメントのサイエンスは、行動への橋渡し部分を含めて、重要な政策上の戦略分野として残されている。

第2特集の狙い

SBI 金融経済研究所は、「次世代金融インフラの構築を考える研究会」を2023 年末に設置し、2024 年7 月には第一次提言として「次世代金融インフラの構築を考えるに当たっての指針」を、2025 年3 月には第二次提言として「次世代金融インフラのあるべき姿」の例示」を公表した。その後、「例示」からさらに踏み込んだ各論を議論するため、次の3つの分科会を設置した。分科会Aと分科会Cは、研究会メンバーを新規に迎え入れて討議を行い、本年5月・3月にそれぞれ第一次提言を公表した。第2特集では、両提言書を掲載するとともに、公表後に行われた研究会メンバーによる座談会の模様を紹介する。

- 分科会 A： 金融インフラの標準化（当面の課題：標準化・相互運用性のあり方）
2026 年5 月に第一次提言として「次世代金融インフラの標準化・相互運用性に関する戦略的指針～持続可能な『トラスト・サイクル』の実装に向けて～」を公表。
- 分科会 B： 決済システムの新しい仕組み（当面の課題：決済システムのあり方）
- 分科会 C： 金融産業構造の未来像（当面の課題：業務範囲規制のあり方）
2026 年3 月に第一次提言として「金融業における業務範囲規制のあるべき姿」を公表。

ここで、この研究会に込めた狙いを改めて述べておきたい。情報技術革新は、金融ビジネスのあり方やこれを支えるインフラの構造変革のみならず、金融産業がその外縁（非金融領域）に向かって拡張する現象、あるいはその逆の現象を引き起こしている。これは、データそのものが価値の源泉となり、分野を問わず結合・活用されうるというデジタル情報の性質から必然的に生じる現象であるといえよう。金融 API やブロックチェーン、ビッグデータ、DeFi や暗号資産、AI エージェント、企業活動に関わる広範な情報を意味づけて結合するオントロジーを核としたデータ統合基盤の登場により、付加価値の源泉はデータへと移りつつある。そこでは、金融サービスの担い手の組み換えや、付加価値の創造と分配を巡る激しい競争が始まっている。金融機関のライバルは、既に金融機関ではなくなりつつある。

それにもかかわらず、銀行・証券・保険といった業態規制と二階層型の決済制度を前提に創り上げられてきた現行の金融インフラ——法規制、IT システム、会計ルール、ガバナンスなど広範な対象を含む——は、この急激な変化に追いつけていない。既存の枠組みに対症療法的な修正を重ねる発想は限界にきており、グローバルな競争環境での足枷となりつつある。

そこで SBI 金融経済研究所は、目の前の課題を一つずつ繕うのではなく、「望ましい未来の姿を描き、そこから逆算する」という規範的な視座を据えた研究会を立ち上げた。経済主体別の発想を金融機能別の発想へと転換し、金融システムそのものを設計し直す。その先に見据えるのは、国内外の利用者から選ばれる金融システム・金融センターとしての日本である。本研究会が次世代金融インフラの将来像を提言として世に問うのは、唯一の解を模索するのではなく、社会全体の議論を惹起するためである。標準化や業務範囲規制という第 2 特集の各論も、その大きな構想の一部として位置づけている。また、所報 6 号のデジタルアイデンティティ特集や、所報 5 号で取り扱った通貨・決済・市場・情報インフラの特集も、以上のような視座から構想されたものである。当研究所では、こうした取り組みを継続し、社会や金融産業界に対する問題提起を続けていく。

以下では、5 つの収録論文と 2 つの分科会提言書を順に解説する。

佐野・呉・高安論文

佐野・呉・高安論文「SNS 世論の分断構造と意見変容の力学—日本における COVID-19 ワクチンの事例—」は、デジタル情報空間に漂う「空気」を計算社会科学の手法によって可視化する試みである。日本の X (旧 Twitter) に投稿された COVID-19 ワクチン関連の約 1 億 2 千万件のツイート・リツイートを題材に、誰が誰の発言を広めたかという関係からコミュニティを検出し、機械学習で各アカウントのワクチン賛否を判定することで、世論の分断構造と意見変容をマクロ・ミクロ双方の視点から描き出している。分析の結果、賛成・反対・ニュース・政治系など 6 つのコミュニティが浮かび上がり、似た意見ばかりが反響する「エコーチェンバー」が確認された。さらに、所属コミュニティが個人の意見を左右し、反対派の影響が持続的である一方、賛成派の影響は発信の勢いの衰えとともに減衰するという非対称性を明らかにした。本稿が示すのは、分断を生む SNS の仕組みが、正確な情報を広く届ける回路にもなりうるという両義性である。生成 AI は分断を一層深めるリスクを孕む一方、その構造を読み解き対策を講じる道具ともなりうる。

山口論文

山口論文「メディア情報リテラシーと『自信過剰の罟』—生成 AI 時代の誤情報対策設計—」は、リテラシーが誤情報に関わる行動にどう作用するかを検証した研究である。誤情報を「見抜く」局面と「広めない」局面を区別して、リテラシーの高低がもたらす影響の分析が試みられている。筆者が重ねてきた一連の調査研究を総合し、日本で実際に広く拡散した誤情報 15 件を扱う 5,000 人規模の調査がベースとなっている。メディアリテラシー、情報リテラシー、批判的思考スキルといった客観的に測定されるリテラシーと、自己申告による主観的自信とを切り分けて検証を行っている点も本研究の特徴といえる。分析の結果、客観的なリテラシーが高い人ほど誤情報を拡散しにくいという「防波堤効果」が確認される一方、自分は批判的に考えられると過信する人ほど、かえって真偽を見誤り、誤情報を広めてしまうという逆説—「自信過剰の罟」—が観察された。生成 AI は、専門家風のもっともらしさを備えた誤情報を量産し、この罟を一層深める。こうした時代を見据え、メディア情報リテラシーの育成と「自分も騙されうる」という謙虚さの涵養を両立させるリテラシー教育が重要となることを指摘している。

松本・和泉論文

松本・和泉論文「ミーム株現象の人工市場シミュレーション分析—SNS 情報伝播と個人投資家の損益構造—」は、デジタル情報空間の力学が金融市場に及ぼす影響を、人工市場シミュレーションによって検証した研究である。題材

となるのは、SNS 上の注目度の高まりによって株価がファンダメンタルズから大きく乖離して急騰する「ミーム株」現象である。本稿は、ロバート・シラー教授が提唱したナラティブ経済学を参考に、SNS 投資家間の情報伝播を、感染症の広がり記述する SIR モデルとネットワークモデルを組み合わせで表現し、人工市場上で再現した点に特徴がある。分析の結果、従来型の投資家が全体として利益を得る一方、SNS の情報に依存する投資家は損失を被りやすいことが示された。さらに、その損益はネットワーク上の位置に強く左右され、利益を得るのは情報の発信源に位置するごく一部に限られるという非対称な構造が浮かび上がった。連帯の物語に駆動された集団行動の裏側で、情報を早く受け取った者が遅れて受け取った者から利益を移転させていた可能性を、本稿は定量的に検証している。こうした知見から、情報アクセスの均等化や金融リテラシー教育の強化、ネットワーク特性を考慮した規制設計、そしてシミュレーションに基づく政策評価の活用を訴えている。

一言、筆者コメントを付すと、ナラティブで動くのはミーム株ばかりではない。殆ど全ての金融市場が多かれ少なかれナラティブの影響を受けており、様々な政策立案の現場においてもその影響は甚大である（デフレの議論を思い起こそう）。また、Disinformation 攻撃はナラティブの破壊力を悪用するものである。その意味で、本研究はデジタル情報空間を分析することの重要性を強く認識させるものとなっている。

中条・劉・鳥海論文

中条・劉・鳥海論文「友好的・敵対的関係を考慮した意見分極化の緩和手法」は、特集後半の主題である「分断への解法」に正面から取り組んだ研究である。信頼する相手には同調し、不信を抱く相手には反発しやすいという人間関係の特徴を SNS に適用するため、投票者モデルに着目している。各人をネットワーク上の点とみなし、周囲の意見を参考に自分の意見を更新するというモデルである。合意形成の過程を調べる古典的なモデルであるが、分極化は生まれにくい。そこで、人と人を結ぶ線に＋（友好的で同調しやすい関係）と－（敵対的で反発しやすい関係）の符号を与えた「符号付き投票者モデル」を採用している。これを用いて、個人の意見そのものを変えるのではなく、誰の意見がどの程度届きやすいかを僅かに調整する介入の効果を検証した。具体的には、海外の掲示板型ソーシャルメディア（Reddit など）や、Bitcoin 取引プラットフォーム上での取引相手の評判（レーティング）記録など、実世界の7つのコミュニティのデータを符号付きネットワークで分析している。その結果、「意見状態と関係性を踏まえた構造的な介入」は集団を合意へ着実に近づける一方で、同じ強度でも無作為な介入では殆ど効果がないことが確認された。分断の緩和には、情報接触を闇雲に増やすのではなく、働きかけの向きを定めることが要点となる。その狙いは意見の均一化ではなく、まっとうな議論さえ成り立たなくなる過度な分断を抑えることにある。著者らは、この介入を人間関係の直接の書き換えではなく情報の届き方の調整と位置づけたうえで、

悪用や不透明な操作に転じないよう慎重な配慮を求めている。

鳥海論文

鳥海論文「アテンション・エコノミーがもたらす社会的分断と解決に向けた『情報的健康』」は、特集を締めくくる解法論として、情報空間の構造そのものを問い直す論考となっている。出発点に置くのは「アテンション・エコノミー」である。人々の注意や関心には限りがあり、それを奪い合うなかで、広告収入を求めるプラットフォームが、正確さや公共性よりもクリックされやすさで情報を選別する。本稿は、この構造がフィルターバブルやエコーチェンバーを通じて多様な情報との接触を狭め、社会的分断を深める過程を整理している。ここで著者は、分断を意見の相違ではなく、異なる立場の他者を理解不能で敵対的な存在とみなし対話の基盤が失われた状態として捉え直す。こうした状態への対抗概念が「情報的健康」である。これは、誤情報を一律に排除するのではなく、個人が多様な情報にアクセスし、自律的に情報環境を選び取れる条件を整えることを目指す概念である。具体策として、情報空間の仕組みを学んだりテラシー教育、情報の出所や偏りを示すメタ情報の可視化、自らの情報摂取を点検する「情報ドック」（人間ドックの情報健康版）の3つが提示される。狙いは、意見の統一でも価値観の押し付けでもなく、個人の自律性と表現の自由を尊重しつつ、対立を社会の中で扱える状態を回復し、健全な言論空間へと近づけることにある。こうした転換は市場原理と対立するとは限らない。本稿は、多様な情報に触れたユーザーほど継続利用率が高いという報告を引きながら、情報の多様性が事業者にとっても長期的利益となりうることを指摘している。

まとめ

5つの論文は、デジタル情報空間に漂う「空気」を可視化することから出発し、その分断を緩和する具体的な道筋へと至った。通底するのは、分断が新しい技術がもたらした不可避の宿命ではなく、構造を理解し、仕組みを設計し直すことで、働きかけの対象となりうる現象だという認識である。アテンション・エコノミーの病理を、共感やウェルビーイング、信頼を基盤とするポジティブサムの経済へと反転させられるか——その問いに答えるための科学的な基盤づくりは始まったばかりであり、今後の発展が期待される。

次世代金融インフラの構築を考える研究会

研究会分科会A

分科会 A の第一次提言「次世代金融インフラの標準化・相互運用性に関する戦略的指針～持続可能な『トラスト・サイクル』の実装に向けて～」は、標準化と相互運用性を次世代金融インフラの信頼基盤として位置づけ直す提言である。金融機能のアンバンドリングや TradFi・DeFi の融合が進む一方で、顧客のエコシステムへの囲い込みが優先され、標準化による正の外部性が享受されず、繋ぐためのコストが高止まりしている。これに対し、提言は 3 つの柱・9 つのアクションを示しており、以下では中核となる 2 点を紹介する。第一に、「強い標準化」と「弱い標準化（柔軟な接続）」のハイブリッド設計である。すべてを統一する従来の標準化だけを目指すのではなく、ID・決済などの根幹は厳格に、サービス連携層は AI が差異を翻訳・吸収する柔軟な接続を適用するというレイヤー別のベストミックスを志向している。従来の標準化議論は前者のみを目指すものであったが、調整コストの大きさや、標準化を進める誘因が主体ごとにばらつくという限界もあった。近年の AI 技術の発展が、この課題に対して新たなアプローチをもたらしている。第二に、ID（主体の確定）・データ（価値の可視化・評価）・資産・決済（トークン化・流動化）を連携させ、さらに資産移転や決済の実績を再びデータとして ID の信用力に還元する「トラスト・サイクル」の構築を志向している。取引の積み重ねが信頼を醸成し、その信頼が次の価値創出を生む自己強化型の循環をインフラとして実装することを目指す。これらを支えるため、良い標準化と悪い標準化を峻別し、官民連携によるアジャイルなガバナンスとコスト負担の枠組みを整えるとともに、日本が国際標準のフォロワーからルールメイカーへと転じる対外戦略を短中長期別のロードマップとして提言している。

研究会分科会C

分科会 C の第一次提言「金融業における業務範囲規制のあるべき姿」は、銀行・保険会社に課された他業禁止規制などの業務範囲規制を抜本的に見直すべき時機が到来したことを説く提言である。AI エージェントや BaaS の進展で商流（非金融）と決済（金融）の融合が進む一方で、健全性確保や産業支配・利益相反の防止を名分とする厳格な業務範囲規制が継続している。加えて、現行制度は、議決権保有割合と持株会社判定基準という 2 つの基準が複雑に絡み合い、銀行持株会社に該当する場合には、銀行主要株主とは異なり、業務範囲規制が課せられるという非対称な構造を持っている。このため、一般事業会社グループは規制を回避できる資産・資本構成とせざるをえず、機動的な事業展開を難しくしている。提言は、他業を「禁止」する事前規制の役割が終焉を迎え、高度化した健全性規制と第三者機関による事後監視へ移行したこと

(十分条件)、融合が進展する時代に一律規制を残せばイノベーションを阻む「チャレンジしないリスク」が顕在化すること（必要条件）と整理している。以上のような現状整理を踏まえ、健全性規制の厳格運用を大前提に、1) 子会社・兄弟会社に対する他業禁止規制の撤廃、2) 一般事業会社グループの経営管理とガバナンス遵守の徹底、3) 持株比率規制の撤廃とリスクウェイトの厳格適用、4) 事後チェック体制の強化という4つの措置を示し、「事前規制から事後規制へ」という規制パラダイムの転換を提言している。

SNS世論の分断構造と 意見変容の力学

— 日本における COVID-19ワクチンの事例 —

佐野 幸恵 | 筑波大学システム情報系 准教授

呉 潜雲 | 弘前大学大学院理工学研究科 助教

高安 美佐子 | 東京科学大学情報理工学院 教授

要約

本稿は、SNS 上の世論の分断と、意見がどう移り変わるのかを、社会全体（マクロ）と個人（ミクロ）の両面から読み解く。題材として、日本の X（旧 Twitter）に投稿された COVID-19 ワクチン関連の約 1 億 2 千万件の投稿・転送を分析し、誰が誰の発言を広めたかという関係からグループ（コミュニティ）を見つけ出すとともに、機械学習で各アカウントの賛否を判定した。その結果、賛成・反対・ニュース・政治系など 6 つのグループが現れ、似た意見ばかりが行き交う「エコーチェンバー」が確認された。また、所属するグループが個人の意見の変化を左右し、とりわけ反対派の影響は長く続く一方、賛成派の影響は発信の勢いが衰えるとともに弱まることが分かった。分断を生むメカニズムは、確かな情報を広く届ける回路にもなりうる。生成 AI は分断をさらに深めかねないリスクがある一方で、分断を生む構造を読み解き、対策を考える道具にもなりうる。

1. はじめに

世界は直接観測できないものであふれている。気温や音は、肌や耳で感じ取ることではできても、それ自体を直接「見る」ことはできない。かつて熱は「熱素」という物質の流入によって生じると信じられていたが、20 世紀初頭、物理学者は熱の正体が分子の運動であることを見抜き、マクロな温度とミクロな分子の運動を結ぶ学問として統計力学を築いた。直接は観測できないものも、適切な見方さえ与えれば数値として捉えられ、そのメカニズムまで明らかにできるのである。

一方で、温度計や湿度計のような物差しすら存在しないものもある。それが、社会の空気感、人々のつながり、情報の流れといったものである。これらはどう定義するかすら難しいが、私たちに影響を与え続けている。2020 年に始まった新型コロナウイルスによるパンデミックでは、外出自粛やマスク着用



佐野 幸恵

筑波大学システム情報系准教授。2003 年奈良女子大学大学院修士課程修了。富士通ゼネラル勤務、日本大学理工学部助手などを経て、2013 年東京工業大学大学院修了、博士（理学）。2014 年より筑波大学システム情報系助教、2022 年より現職。専門はネットワーク科学、計算社会科学、社会経済物理学。2007 年よりソーシャルメディアに関する研究に従事し、大規模データに基づく人間行動のモデリングや社会現象の解明に取り組む。2020 年 12 月「科学技術への顕著な貢献 2020（ナイスステップな研究者）」に選定。

を「当然」とする空気が社会を覆い、県外ナンバーの自動車が批判の対象になることさえあった。あるいは「友人」ひとつをとっても、SNS でつながっているだけの相手を指す人もいれば、年賀状を交わし対面でも会う相手に限る人もいる。このように、定義すら一義的に定まらないが、それでも確実に存在し私たちを取り巻いている空気感やつながり、情報の流れといった「何か」を、どう捉えればよいだろうか。

こういった「何か」に定まった定義がないのであれば、自分たちでその輪郭を与えていくところから始める必要がある。ただし、それは過度に複雑化せず、誰でも再現できるかたちで透明性を以て行わなければならない。その一つのアプローチが、インターネット上に蓄積された大規模なデータを社会を映す鏡として活用することである。従来は感情や意見を測定する手法といえば、限られた人数を対象としたアンケートやインタビュー調査が主流であった。しかし今日では、SNS やブログに日々書き込まれる膨大なテキストが、人々が自発的に綴った記録として蓄積されている。それらを解析することで、従来は見えなかった社会の空気感やつながり、情報の流れを数値として捉えることが、少しずつ可能になってきた。

筆者らは、日本語ブログ空間に投稿された約 36 億件の記事を対象に、心理学的尺度に基づく独自の感情辞書を構築し、10 年間にわたる集合的感情の時系列を構築した (Sano et al., 2019)。社会全体の感情には週単位・年単位の周期性があり、月曜日には「疲労」が、4 月には「緊張・不安」が高まるなど生活リズムと対応した構造が現れた。東日本大震災時には「緊張・不安」が平常の 6 倍を超え 1 か月以上持続する様子も観測された。日常の「空気感」とも呼ぶべき集合的感情も、定義次第で測定可能となるのである。

つながりや情報の流れの観点でも SNS は強力なデータを提供する。SNS 上のアカウントをノード、その間で転送 (リツイート) される情報の流れをリンクとみなせば、情報拡散ネットワークを構築することができる。このようにしてネットワークを眺めると、実際のニュースとフェイクニュースとではその構造や流れる情報の速さが異なっており、フェイクニュースの方が速く、深く、広く届くことが知られている (Vosoughi et al., 2018)。ニュースが登場した初期段階からの拡散構造の違いを利用すれば、ニュースの内容を読まずとも拡散構造のみから真偽を識別できる可能性さえも示されている (Zhao et al., 2020)。

これらの研究が共通して示すのは、空気感、つながり、情報の流れといった直接観測できないと思われるものも、捉え方と測り方を工夫すればデジタルデータから定量的に捉えられるという可能性である。本稿では、この知見をさらに発展させ、ワクチンを巡る日本の SNS 上の世論を対象に、意見の分断構造とその変容のメカニズムをマクロ・ミクロ双方の視点から明らかにする。

2. デジタル社会の分析手法

デジタル社会においては、社会活動に関する多くの痕跡が残される。デジタル足跡、デジタル指紋とも言われており (Salganik, 2017)、これらを活用することで、従来の社会科学の枠を超え、情報科学、公衆衛生学、物理学などの方法論も取り込んで「社会のありよう」を明らかにしようとする学問が興ってきた。計算社会科学 (Computational Social Science、Lazer et al., 2009) と呼ばれる学問分野である。

特に SNS に残る多くの書き込みには「いつ」「誰が」「何を」投稿したのかといった情報が豊富に残っており、データの取得さえできれば社会を観測するための有力な資料となる。そこで本稿では特に X (旧 Twitter) に書き込まれたワクチンに関する投稿に注目し、それらの書き込みをどう分析し、どういう結果を得て、どう読み解いていくかを紹介する。

2.1 ネットワーク分析とコミュニティ

ネットワーク分析において大切なことは、まず何を「ノード」や「リンク」とするかである。例えば、SNS におけるアカウントを現実社会の人に対応するノードとみなし、その間の情報の流れをリンクと定義する方法がある。この他にもリンクを具体的で直接的なつながり (フォロー・フォロアー) で定義をしたり、同一情報を転送したアカウント間をつないでリンクとする方法などもある。何を観測したいかによって最初にしっかりとノードとリンクを定義していくことが重要である。

地域コミュニティであるとか職場仲間といったつながりもリンクの候補となりうる。これらはゆるいつながりであるとか、数値としては表現が困難なものに思える。しかし、計算社会科学においては、「コミュニティ」は数値に基づいて検出されるノードの集合として定義することができる。2.1 節では基本的なコミュニティの定義方法を概観した後、実際に本研究においてどのように適用させたかを説明する。技法に関心がない読者は 2.2 節へとスキップしても分析結果の解釈が可能である。

2.1.1 モジュラリティとLouvain 法

同じコミュニティに属するノードは、互いに密に接続し合った集合を形成しているのに対し、異なるコミュニティに属するノード間の接続は疎であろう。このことを評価する関数が「モジュラリティ」 Q と呼ばれるもので、具体的には以下の関数で与えられる。

$$Q = \frac{1}{L} \sum_c \left(L_c - \frac{k_c^2}{4L} \right)$$

ここで、 L はネットワーク全体のリンク数、 L_c はコミュニティ C の内部に存在しているリンク数、 k_c は C の内部に存在しているノードが持つ総リンク数である。 $k_c^2/4L$ はネットワークのリンクをランダムにつなぎ直した場合に

生じる内部リンク数（期待値）を表している。これらを、考えるコミュニティすべてについて足しあげる。実際の内部リンク数 L_c が上記の期待値を大きく上回るほど、そのコミュニティは偶然では生じ得ないほど内部で密に結びついていることになり、 Q への寄与も大きくなる。

モジュラリティ Q は一般に 0 以上 1 未満の値をとり、ネットワーク全体が 1 つのコミュニティとして検出される場合（リンクがまんべんなく分布しており、特定のコミュニティ内だけ結びつきが強いわけではない場合）には 0 となる。一方、コミュニティ内のリンクが多く、異なるコミュニティ間をつなぐリンクが少ない状態ほど大きな値をとる。このモジュラリティを最大化することでコミュニティを検出することが可能となり、同手法はコミュニティ検出の技法として広く用いられている。

モジュラリティ Q を最大にするコミュニティ分割を厳密に求めることは、ネットワークが大きくなると計算量が膨大になり現実的でない。そこで、近似的に高速に解くアルゴリズムがいくつか提案されており、比較的高速でよく使われているものに「ルーヴァン（Louvain）法」（Blondel et al., 2008）がある。Louvain 法では、まず、各ノードを独立したコミュニティとみなし、 Q が高まるようノードを局所的にまとめる。次に得られたコミュニティを 1 つのノードに縮約し、同じ作業を Q が改善しなくなるまで繰り返す。こうした繰り返しにより、大規模なネットワークに対してもコミュニティ検出が可能となる。なお、コミュニティ検出の方法には紹介したモジュラリティに基づくものの以外にも、リンク除去やラベル伝播に基づくコミュニティ検出手法が存在する。これらのアルゴリズムの包括的な解説については、Menczer et al. (2020) に詳しい。

2.1.2 動的コミュニティ分析

SNS における情報転送関係がかたちづくるネットワークは、時間とともに大きく変動する典型的な動的ネットワークである。このような動的なネットワークからコミュニティを検出するためには、より高度な方法が必要となる。今回の分析で用いた動的コミュニティを検出するうえで核となる工夫は、(i) 時系列スナップショット化（スライディングウィンドウ）、(ii) null モデルとの比較による有意性検定、(iii) 閾値変化に対するロバストネス調査の 3 点である。本節ではこれらを順に説明する。

スライディングウィンドウによる検出

以下のような手法により、コミュニティがどのように維持・分裂・統合・移動していくかを 3 か月単位で追跡し、ある時点における中心的な構成員（コアノード）の特定も行った。まず、各時間窓でのコミュニティ検出には、Ensemble Louvain 法を採用した。Louvain 法は高速だが実行ごとに結果が揺らぐため、100 回試行し、同一コミュニティに割り当てられる確率が 0.9 を超えるノードペアのみを残した。時間窓は、短すぎるとコミュニティの分裂・併合が頻発し、長すぎると動的変化を捉えられないというトレードオフがある。こうした特徴を踏まえ、安定性評価の結果として 3 か月窓を 1 か月刻

みでスライドさせる設定を採用した。隣接窓のコミュニティ間の対応付けには類似度ベース手法（Chen et al., 2010）を用いたうえで、静的ネットワークで検出した主要コミュニティそれぞれの出次数上位 100 名を「コアノード」として固定し、各サブコミュニティをコアノードの過半数が属する主要コミュニティへ帰属させた。これにより、長期的に追跡可能な動的コミュニティ系列を得た。

null モデルとの比較による有意性検定

モジュラリティ最適化はランダムネットワークに対しても高いモジュラリティの分割を返す欠点があり、検出されたコミュニティが意味のある構造かどうかを保証しないことが知られている（Peixoto, 2023）。そこで、ここでは検出された個別コミュニティの有意性を検定する簡易な統計的手続きを実施した。実ネットワーク上で検出されたコミュニティに属するノード集合に対して計算した内部リンク比率を A 、実ネットワークをシャッフル（各ノードの次数を保ったままランダム化）したネットワーク上で同じノード集合に対して計算した内部リンク比率を B とし、その差 $A-B$ を計算する。一方、null モデルとしてランダムネットワーク上で検出したコミュニティの内部リンク比率を C 、それをさらにシャッフルしたネットワークから求めた内部リンク比率を D とし、その差 $C-D$ をベースラインとする。両者を z スコア化した

$$Z_{A-B} = \frac{A - \langle B \rangle}{\sigma(B)}, \quad Z_{C-D} = \frac{C - \langle D \rangle}{\sigma(D)}$$

を比較する。ここで $\langle \cdot \rangle$ と $\sigma(\cdot)$ は、シャッフルした場合の比率の平均と標準偏差を表す。 Z_{A-B} が Z_{C-D} の分布を有意に上回る ($p < 0.05$) 場合に、そのコミュニティを統計的に有意と判定した。

ロバストネス調査

コミュニティ検出結果が設定パラメータに過度に依存しないことも重要である。そこで、特に次の 3 つの閾値パラメータについて感度分析を行った。

1. 各時間窓で意見スコアを計算する対象とする最小ツイート数（既定値：5 件）
2. ノードをインフルエンサーに分ける出次数の閾値（既定値：100）
3. 意見スコアから賛成・中立・反対を区分する閾値（既定値：0.3）

各パラメータをそれぞれ別の値に変えて再解析を行った結果、全体構造、検出コミュニティの存在、意見遷移の確率パターンなど主要な結論は、これらの閾値選択にロバストであることが確認された（詳細は Wu et al. (2025) の Appendix A2 を参照）。これらの手続きによって、検出された動的コミュニティが、データに本質的に内包された構造であることを保証した。

2.2 機械学習による意見の分類

SNS への書き込みを表出した意見だと考えると、投稿された文字列から投稿者の意見スタンスを推定することができる。意見を分類するには特定の単語を手がかりに決定木的に分類する方法や、クラウドソーシングなどによって人力でラベル付けをするものもあるが、広く行われているのが、教師データを作ったうえで、機械学習によって分類する方法である。

本研究はワクチンに関する投稿を分析対象としているため、投稿ごとにワクチンに対する賛否スタンスを分類した。具体的には各ツイートを賛成 (pro-vaccine) / 反対 (anti-vaccine) / 中立 (neutral) の3カテゴリへ機械学習で自動分類した。意見カテゴリの定義は次のように整理した。

- 賛成：ワクチンの有効性や利点を発信、反ワクチンの言説への反論、接種への前向きな意思表示（副反応の報告も含む）
- 反対：ワクチンへの非難、接種拒否の表明、義務化への反対
- 中立：科学的解説や公式発表（有効性を主張しないもの）、迷い・態度保留、ワクチンの是非とは直接関係しない政治・オリンピック等への言及

機械学習を行うには、あらかじめ正解を与えた教師データが必要となる。教師データには、ランダムサンプリングした1万件の手動ラベル付きツイートを用いた。2名のアノテータが独立にラベルを付与し、判定が食い違った場合は第3のアノテータが調停するという、社会科学的データセット構築の標準的な手順を踏んでいる。これを各ツイートの3分類問題（賛成・反対・中立）に関する正解データとし、以下の機械学習手法が一定の精度をもって分類判定できるように訓練した（モデル学習を行った）。こうして得られた機械学習法を全ツイートに適用することで、1億2千万件に上る膨大なツイートを人間の判断に頼らず3分類する仕組みを整えた。

分類器の特徴量には、語の意味的な近さを捉える Word2Vec、ワクチン議論に頻出する語句パターンを捉える n-gram 辞書、そして言語的特徴だけでは判定が難しい特徴（皮肉や反語）に有効なコミュニティ所属情報の3種類を採用し、Support Vector Machine (SVM) で学習させた。特徴量を段階的に追加すると、全体 F1 スコア（適合率と再現率の調和平均で、1に近いほど高性能を示す総合指標）は Word2Vec 単体の 0.56 から、n-gram 辞書で 0.59、コミュニティ所属情報の追加で 0.63 へと向上した。最終的に得られた分類器は、3クラス分類において適合率 78%、再現率 53% という性能を示し、特に賛成・反対カテゴリにおいては適合率 80% 以上・再現率 60% 以上を達成した。

3. SNSにおけるコミュニティ検出

本節では、日本の X（旧 Twitter）における COVID-19 ワクチンを巡る大規模データを用い、アカウントの意見とコミュニティの双方を動的に追跡した成果を示し、SNS 上のマクロな分断構造について議論する。ここで扱うネットワークにおいて、ノードは個々の SNS アカウント、リンクはアカウント間の情報転送（リツイート）関係を表す。具体的にはアカウント i がアカウント j を k 回リツイートした場合、ノード j からノード i への重み k の有向リンクとして表現される。

3.1 基礎的な統計量

対象データは、X（旧 Twitter）の Academic API を用いて取得した COVID-19 ワクチンに関する日本語ツイートである（2023 年春頃までは旧 Twitter 社は研究者向けに大規模にデータ取得可能な無償 API を公開していたが、現在は閉鎖されている）。検索クエリには「ワクチン」を用いたが、これでは HPV や BCG など COVID-19 以外のワクチンも混入するため、除外リストを設けてそれらを含まない投稿のみを対象とした。

取得期間は 2020 年 1 月から 2022 年 5 月までの約 2 年半で、次の 3 つのフェーズを網羅する。

- フェーズ 1（接種開始前）：2020 年 1 月～2021 年 3 月
- フェーズ 2（1・2 回目接種期）：2021 年 4 月～2021 年 11 月
- フェーズ 3（ブースター接種期）：2021 年 12 月～2022 年 5 月

最終的に集まったのは、

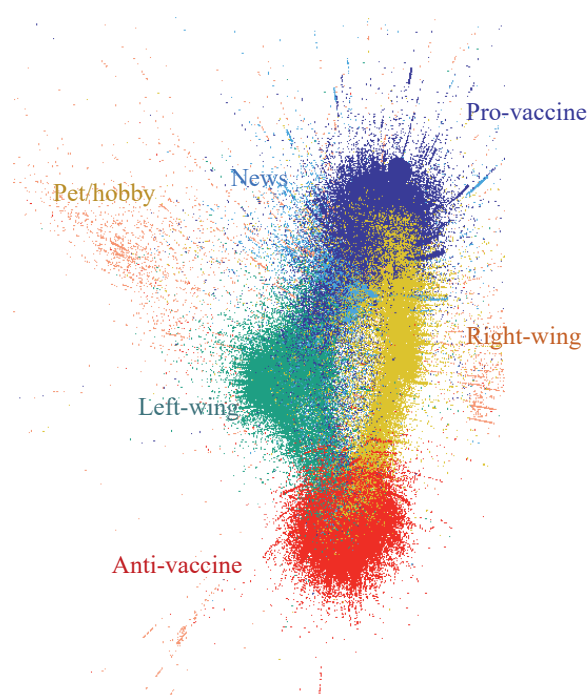
- 投稿（オリジナルツイート）41,398,876 件、投稿者 5,621,325 アカウント
- 転送（リツイート）81,454,507 件、転送者 2,927,186 アカウント

であり、投稿と転送の両方を行った合計 1,657,048 アカウントが本研究の対象となる。この規模は日本の総人口のおよそ 1% に相当し、ワクチン議論という単一トピックを扱うソーシャルメディア研究としては非常に規模が大きい。

3.2 意見コミュニティ

図表 1 には、2.5 年分の全データから Ensemble Louvain 法によって検出した 6 つの主要なコミュニティを示した。図表 1 ではネットワーク可視化ツール Gephi を用い、リンクの重みが 10 以上のものだけを描画している。これらの 6 コミュニティが対象ノードを網羅しているわけではないが、6 コミュニティのいずれかに属するノードは全体の 83% を占めており、ワクチン関連のツイートを行ったアカウントを広くカバーする代表的なコミュニティになっているといえよう。6 つのコミュニティの内訳は以下のとおりである。コミュニティの名前はそれぞれに属するノードから発信された投稿内容を端的に表すも

図表1 検出された主要な6つのワクチン関連コミュニティ



出所) Wu et al. (2025)のFigure 2 (a)

のとして命名した。なお、各ノードはどれか一つのコミュニティのみに所属するよう分類しており、ノード構成比の総和は 83% となる。

1. Pro-vaccine（ワクチン賛成）コミュニティ：ノード構成比 46%

医師や政府公式アカウントなどが中心で、科学的知見・統計・公式発表を発信する傾向がある。ただし平均活動量や、リツイートの密度は低めであった。図表1ではリンク重みが大きいアカウントだけをサンプリングしているため、コミュニティサイズは他コミュニティと同程度に見えているが、実際には6つの中で最大のコミュニティサイズを持ち、46%のノードがこのコミュニティに属する。

2. News（ニュース）コミュニティ：同 8%

ノード数は全体の 8% と多くはないが、巨大なフォロワー数を持つ Yahoo!News・NHK など主要メディアアカウントが中心で、かなりの影響力を持つことが推察された。ワクチン接種の進捗情報を発信する点で Pro-vaccine コミュニティと重なり、フェーズ 1 から 2 にかけて多数のアカウントが両コミュニティ間を移動した。

3. Anti-vaccine（ワクチン反対）コミュニティ：同 8%

規模は小さいながらも、全フェーズを通じて最も密に結合し、最も活発なコミュニティであった。図表1による可視化では Pro-vaccine コミュニティと

同程度のサイズに見えているが、これはリンクの重みが10以上という可視化条件をクリアするような活発にリツイートを行うノードが多数存在していたためである。

4. Pet/hobby（ペット・趣味）コミュニティ：同8%

このコミュニティは他のコミュニティとは傾向が大きく異なり、ワクチンに関連した言葉をツイート内に含んでいる（あるいはリツイートしている）にも関わらず、ペット関連ハッシュタグ（猫・犬など）が特徴的であり、周縁的な場所に位置した。ワクチン意見に基づくつながりよりも趣味嗜好によるつながりが強く、コミュニティ内の意見の均質性が最も弱い。

5. Left-wing（左派）コミュニティ：同7%

野党系政治家や政府批判層を中心に構成されており、ワクチン接種そのものには概ね賛成の立場をとりながらも、接種遅延などの政府対応を批判する言説が特徴的である。ワクチンを政治的議題として活用する性格上、Pro-vaccine・Anti-vaccine アカウントが混在する構造となっている。なお、フェーズ3においてAnti-vaccine コミュニティとのリンク（リツイート）が増加しており、この現象をどう解釈するかは興味深い検証ポイントである（図表2では通期でみたコミュニティ間のリンクを示しているが、フェーズごとにも計測している）。なお、コミュニティ間のリンクは必ずしも同意を表すものではなく、リツイートしたうえでの反論コメントの提示なども同時に含む。同意や反論などを伴う拡散行為は、コミュニティ間の何らかのやりとり（相互作用）を示していると考えられる。以降では、このようなリンクを相互作用と呼称する。

6. Right-wing（右派）コミュニティ：同6%

与党支持者やナショナリスト層を中心に構成されており、中国・韓国・台湾などの近隣諸国への言及が多くみられる点が特徴的であった。日本政府のワクチン推進メッセージを支持する傾向がある一方、COVID-19の起源に関する陰謀論的な言説が観察される点も特徴である。左派コミュニティと同様にPro-vaccine・Anti-vaccine アカウントが混在しており、フェーズ3においてAnti-vaccine コミュニティとの相互作用が強まった点も共通した傾向として挙げられる。

3.3 コミュニティにおける分断構造

解析の結果、Pro-vaccine コミュニティとAnti-vaccine コミュニティという対極的な勢力間に加え、Left-wing コミュニティとRight-wing コミュニティといった政治的属性を背景としたノード間においても、明確な分極化構造が浮き彫りとなった。図表1における各コミュニティの位置取りは、コミュニティ間のリンクの強さを反映している。図表1を概観すると、Left-wing コミュニティとRight-wing コミュニティはPro-vaccine コミュニティとAnti-vaccine コミュニティをつなぐ位置取りとなっている。また、News

図表 2 コミュニティ間リンク割合

各セルの数値は元コミュニティ（左端）から見た出次数の割合（%）、対角成分は同コミュニティ内の内部リンクを示す。

	Pro-vaccine	Right-wing	Left-wing	News	Anti-vaccine	Pet/hobby
Pro-vaccine	89.6%	4.3%	3.7%	1.6%	0.5%	0.3%
Right-wing	15.0%	71.8%	1.5%	1.0%	10.5%	0.3%
Left-wing	3.8%	0.7%	88.9%	1.5%	5.0%	0.1%
News	25.1%	5.5%	16.4%	47.5%	4.7%	0.7%
Anti-vaccine	0.3%	2.2%	3.9%	0.2%	93.3%	0.1%
Pet/hobby	4.5%	1.4%	2.6%	1.4%	1.8%	88.4%

コミュニティは Pro-vaccine コミュニティと Left-wing コミュニティをつなぐ役割に位置している。こうしたなか、Pet/hobby は周縁部に孤立している。以上のような位置取りを詳しくみるため、各コミュニティ間のリンク状況を以下で検証する。

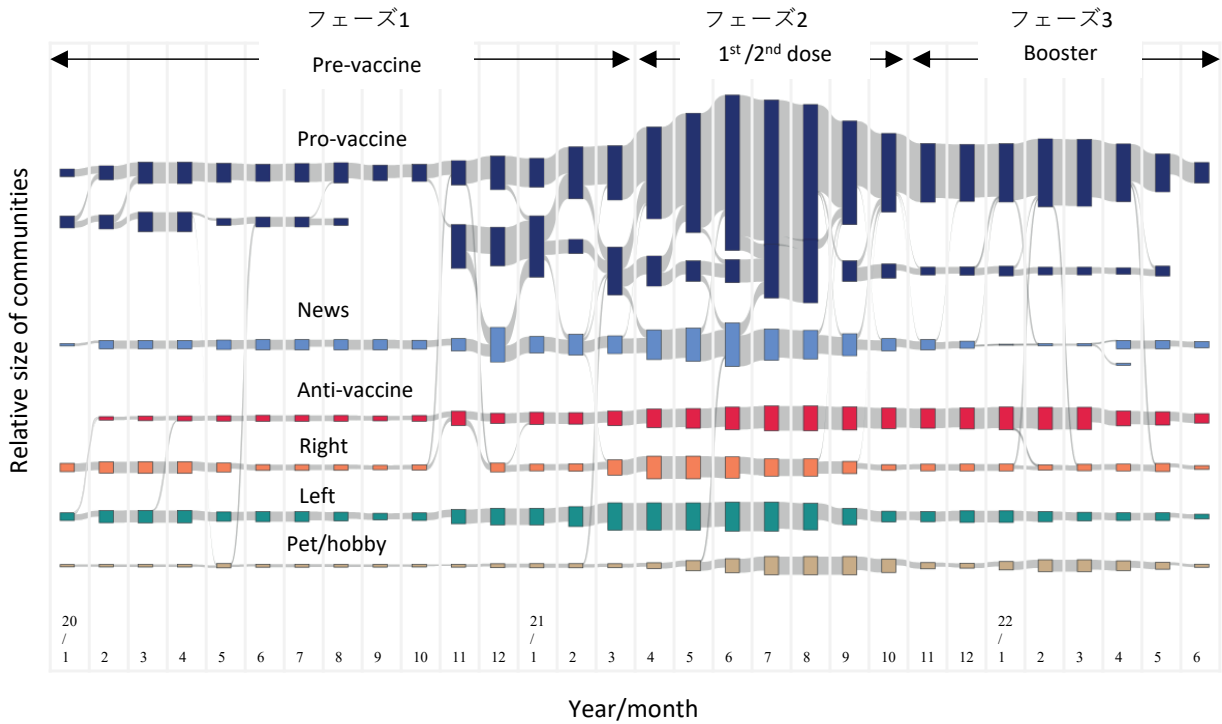
図表 2 には、各コミュニティ間に存在するリンク数の割合を示した。コミュニティ内でのリンクは高いことが予想され、実際に表の対角成分では高い値となっている。一方で、非対角成分をみると、例えば Pro-vaccine コミュニティのノードから Right-wing コミュニティのノードにリンクが張られている割合はわずか 4.3%にとどまる。この傾向は殆ど全ての組み合わせに共通しており、異なるコミュニティ間でのリンクは軒並み極めて低い。これは「エコーチェンバー」の典型的な特徴である。エコーチェンバーとは、同質的な意見や価値観を持つアカウント同士が優先的につながることで、自分と似た情報や意見だけが繰り返し届く閉鎖的な情報環境が形成される現象を指す。

なお、例外的に News コミュニティから発信されたリンクは Pro-vaccine コミュニティに 25.1%、Left-wing コミュニティに 16.4% と比較的広く届いており、News コミュニティが Pro-vaccine コミュニティと Left-wing コミュニティを架橋する情報源として機能していたことが数値から読み取れる。これは、報道機関や公式メディアアカウントが発信する情報が、特定のイデオロギー的立場に偏ることなく複数のコミュニティに浸透しうることを示唆しており、エコーチェンバーが支配的な情報環境においても、News コミュニティが断絶を部分的に緩和する役割を担っていた可能性を示している。もっとも、News コミュニティの架橋効果はあくまで限定的であり、同コミュニティから Anti-vaccine コミュニティなど他の 3 コミュニティへのリンク割合は少なく、エコーチェンバー構造を根本的に打破するには至っていない。

特筆すべきは、Anti-vaccine コミュニティ内でのリンク割合が 93.3% と全コミュニティ中最も高く、全期間を通じて極めて高いコミュニティ内部での結合密度を示した点である。また、ツイートやリツイートの活動量も通期で高水準であった。これは、先行研究が警鐘を鳴らしてきた Anti-vaccine コミュニ

図表3 6つのコミュニティの規模とユーザ移動の推移(サンキーチャート)

各バーは各月に検出されたコミュニティで、高さはその規模に比例する。灰色のリンクは、あるコミュニティから翌月のコミュニティへ移動したユーザの割合を示す。このうち同一コミュニティをつなぐ灰色は、そのコミュニティに留まったユーザの割合を表す。



出所) Wu et al. (2025) の Figure 2 (c)

ティにおける強固なエコーチェンバー効果 (Cossard et al., 2020; Johnson et al., 2020) が、本対象データにおいても顕著に発現していることを裏付けるものといえる。さらに、米国で典型的にみられる「保守＝反ワクチン、リベラル＝賛成」といった単純な政治的構図 (Fridman et al., 2021) とは異なり、日本国内においては左派・右派いずれの陣営にもワクチン賛否の両コミュニティと近接した (図表 1 の近接はリンクの多さを示す) アカウントが混在している。この日本特有の複雑な分断構造は興味深い現象である。

3.4 コミュニティ間の移動

図表 3 は 6 つのコミュニティに属していたノードがどこへ移動したかを示すサンキーチャートと呼ばれるものである。6 コミュニティのアカウントの増減推移を横方向に示している。グループ間の移動を示すグレーの曲線が各月ごとに示されている。チャートの始期は 2020 年 1 月で終期は 2022 年 6 月としている。この期間を通じた特徴として、Anti-vaccine コミュニティの影響は一貫して安定・持続的であったのに対し、Pro-vaccine コミュニティの影響はフェーズ 2 前半で急増し、後半以降に減衰を示すという増減が観察された。

フェーズ 1 では、圧倒的な多数派は存在しておらず、Anti-vaccine コミュニティ以外にも News・Left-wing・Right-wing の 3 コミュニティも一定の

割合を占めている。また、コミュニティ間リンク（図表2のフェーズ毎の計測結果）をみると、特定のコミュニティ間の相互作用が通期と異なる動きを示すということにはなかった。ただし、コミュニティ間の移動に注目すると、この時期は特定のイベントを契機とした動きが目立ち、2020年2月には政府がワクチンで利益を得ているといううわさを発端に Left-wing コミュニティの一部が分離し、Anti-vaccine コミュニティとして認識されるようになった。同年11月には COVID-19 人工ウイルス陰謀論が流れ、これを発端に Right-wing コミュニティと Anti-vaccine コミュニティが一時的に合流した。一方、同月の Pfizer 社による有効性 90% の発表を契機に Pro-vaccine コミュニティが成長を開始した。News コミュニティからの移動流入もあったが、それ以上の大きな増加がみられ、同コミュニティに属するアカウントが増えたことがわかる。

フェーズ2では、Pro-vaccine コミュニティが急拡大して全体の 50% 超を占める一大勢力となり、News コミュニティの増加とそこからの移動も増加に寄与した。この時期、両コミュニティ間の相互作用も増加している。これは政府やマスメディアによる積極的なワクチンキャンペーンの時期に相当する。活発化した News コミュニティ発信のツイートが Pro-vaccine コミュニティによってリツイートされたことが推測されよう。

フェーズ3では、ブースター接種開始とともに Pro-vaccine コミュニティの活動が沈静化し、最大規模を保ちつつもそのシェアはやや低下した。一方で、フェーズ2で拡大した Anti-vaccine コミュニティは、その後も縮小することなく2番目の規模を保っていた。ブースター接種が開始され、その効果が観察されるようになった時期においても Anti-vaccine コミュニティは減少に転じなかった。むしろ、他のコミュニティが縮小する中でこの規模が保たれたことで、ワクチンに関する議論での存在感を相対的に増したといえる。

4. コミュニティが個人の意見変容に及ぼす影響

本節では、前節で示したコミュニティ分析結果に基づき、投稿アカウントの所属コミュニティが各アカウントの意見スタンスに及ぼした影響の有無について、アカウント単位のマクロな視点から考察する。

4.1 意見の同類結合

2.2 節で導入した手法に基づき、個々のアカウントに相当するノードにはワクチンに対する意見が付与されている。そこで、今回確認したすべてのコミュニティにおいて、「ワクチンに関する意見差」を所属コミュニティで比較した。まず、実際にリンクで結ばれたノード間のワクチン意見差を算出し、これをネットワーク構造を保持したまま意見をランダム化した仮想データにおける意見差と比較した。その結果、実際のリンクに基づく意見差のほうが全コミュニティにおいて一貫して小さいことが確認された。このように意見の近いアカウント同士がつながりやすいという傾向は同類結合 (homophily) と呼称され

ている。同類結合は、類似した属性や意見を持つ個人同士が結びつきやすいという社会的傾向を捉えたものであり、政治的立場や価値観など、ワクチンに関する議論に限らず様々な社会的文脈において広く観察される現象である。

ただし同類結合の強さは6つのコミュニティ間で異なっていた。Pet/hobby コミュニティでは、同類結合の程度が最も低く、ワクチンに関する意見が比較的異なる傾向にあった。これは、このコミュニティ内における関係性がワクチンへの賛否よりも趣味嗜好などの別の要因によって形成されていることを示唆している。一方、Anti-vaccine コミュニティでは同類結合の程度が最も高く、反ワクチン見解で強く結びついていた。Anti-vaccine コミュニティにおけるエコーチェンバー的な閉鎖性の高さに関連していると推測される。

4.2 コミュニティの個人意見への影響

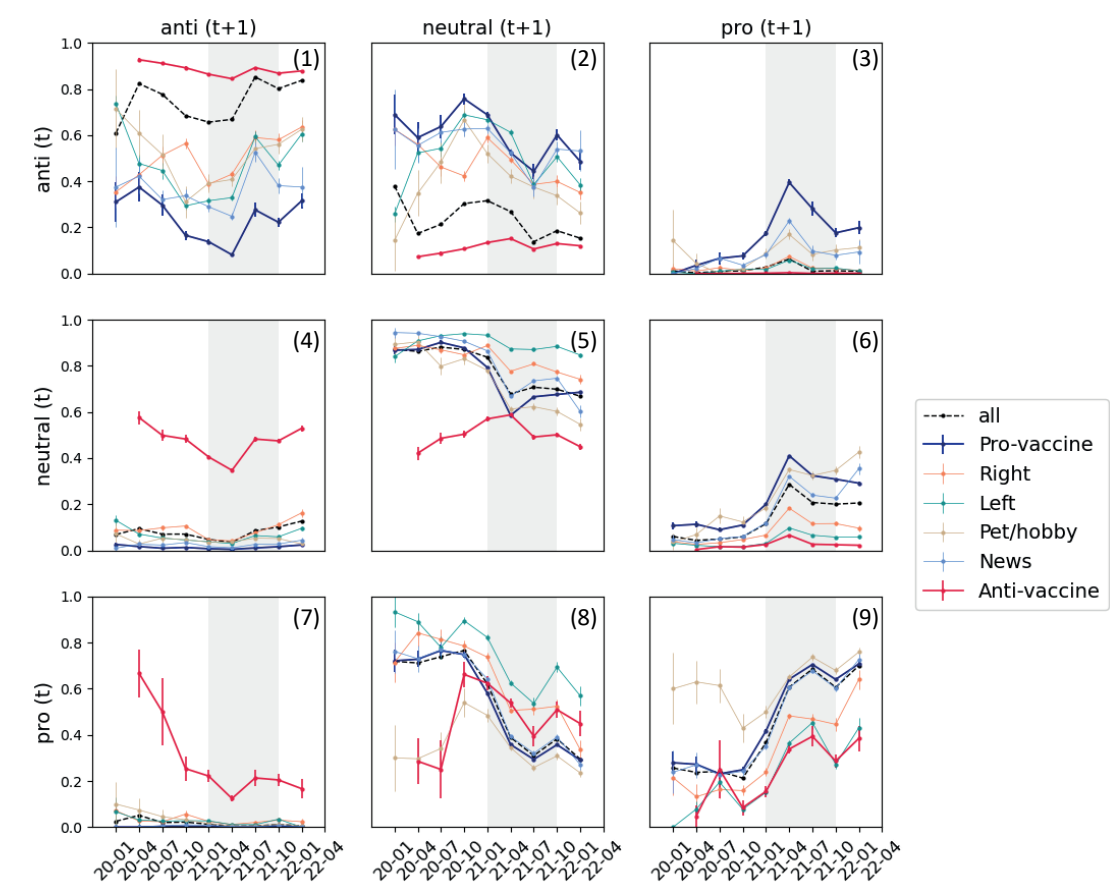
次に、各ノードが属するコミュニティがワクチンに関する意見変容にどのような影響を及ぼしたのかを分析した。あるコミュニティに分類されたアカウントが全て同じ意見を有しているわけではないし、途中で意見が変わることもある。そこで、コミュニティごとに、ある意見を持つアカウントが別の意見に転じる確率、あるいは同じ意見であり続ける確率を算出した。意見の遷移は3×3の9通りがあり、図表4の上段には今期ワクチン反対意見だったアカウントが翌期にどの意見に移るかを、左側から順に、ワクチン反対、中立、賛成で並べている。同様に、中段には中立意見からの遷移、下段には賛成意見からの遷移を示している。例えば、図表4中の(1)は、ワクチン反対意見が翌四半期も反対意見である確率をコミュニティ毎に示している。また、同確率は四半期毎に変化するため時系列的な変化も算出している。同様に、(4)は中立意見が翌期に反対意見に転じる確率を、(6)は中立意見が賛成意見に転じる確率を示している。全体的な傾向として、所属するコミュニティによって意見が変遷する確率に顕著な差異が認められた。

Anti-vaccine コミュニティに属するアカウント群においては、(4)の中立から反対へ、あるいは、(7)の賛成から反対へと意見が転換する確率が、全体平均（凡例破線のall）を大幅に上回った。さらに、一度このコミュニティに属すると反ワクチン的なスタンスを維持し続ける傾向が極めて強く（上段(1)～(3)）、その影響力は全フェーズを通じて一貫して安定・持続的であった。

これに対し、Pro-vaccine コミュニティに属するアカウント群においては、(6)の中立から賛成へと意見を変化させる確率が高く、特にフェーズ2に入ってから大きく上昇している。同コミュニティのこうした特徴は、(3)の反対から賛成への転換や、(9)の賛成を維持し続ける確率でも観察されている。同様の傾向はNews コミュニティやPet/hobby コミュニティでも観測され、これらのコミュニティも賛成方向への意見転換を促進する効果を持っていた。一方、Left-wing・Right-wingの政治コミュニティは、いずれの遷移図においても突出した特徴は観察されておらず、個人の意見を特定方向へ転換させる影響は限定的であった。これは、政治コミュニティがワクチンそのものよりも政治的議題を優先する傾向と整合する結果である。

図表4 所属コミュニティが意見変容に与える影響

実線は、あるコミュニティに所属するユーザが翌期に特定の意見へ移行する割合を示す。黒破線は全ユーザの平均。灰色の網掛け部分はフェーズ 2 の期間に対応する。



出所) Wu et al. (2025)のFigure 4 (a)

4.3 ノードの属性と意見変容

最後に、ノード（各アカウント）の持つネットワーク特徴量が意見変容に与える影響について述べる。特にここではノードの出次数に注目する。出次数は他アカウントに情報が転送（リツイート）された数に対応する。自身が発信した情報が多くの人にリツイートされたノードは出次数が高くなる。本研究では出次数 100 以上のノードをインフルエンサー、100 未満のノードを受け手と定義して分析を行った。

まず、出次数が高いインフルエンサーは意見の持続性が高く、変化しにくい傾向にあった。具体的には、インフルエンサーが Anti-vaccine コミュニティに属する場合はワクチン反対の意見を、それ以外のコミュニティに属する場合は中立的意見を、いずれも約 80% という高い確率で維持し続けており、この持続性は全期間を通じて安定していた。一方、出次数が低い受け手側に位置するアカウントほど意見が変化しやすい傾向にあった。また、投稿頻度が低いアカウントほど意見の変動が大きく、意見が安定しにくい傾向が示された。

各コミュニティのインフルエンサーの特性にも差異が認められた。Pro-

vaccine コミュニティのインフルエンサーは医師や政府公式アカウントが中心であり、科学的知見や公式発表を比較的中立的なトーンで発信する傾向にあった。これに対し Anti-vaccine コミュニティのインフルエンサーは、積極的かつ攻撃的な反ワクチンコンテンツを継続的に発信しており、この活動の持続性が Anti-vaccine コミュニティの影響力の安定性に寄与していると考えられる。また、図表3では、Pro-vaccine コミュニティのアカウント減少（他コミュニティへの遷移ではなく自然減）が観察されていた。これについては、同コミュニティのインフルエンサーの投稿数がフェーズ2をピークに急減したことに加え、同一メッセージの繰り返しによるメッセージ疲労（So et al., 2017）が受け手側に生じた可能性や、社会のワクチン対応が進むなかでアテンションそのものが減少したことも考えられる。メッセージ疲労とは、類似したメッセージに繰り返し接触することで感情的反応が低下し、そのメッセージに影響を受けにくくなる心理的現象を指す。

同様の傾向は、2011年の東日本大震災後の放射線に関する Twitter 上のやりとりでも観測されている（Tsubokura et al., 2018）。放射線に関する議論で、科学的根拠に基づいて発信していたインフルエンサーは、事故直後は活発に活動し、感情的・批判的な発信と同程度のリツイートを集めていたものの、その後は活動を減らし、それに伴い急速にリツイート数も減少した。一方、政府や東京電力への批判を感情的に訴えるアカウントは事故後半年以上経っても発信を活発に続け、放射線に関する Twitter の議論の大半を占め続けた。このような現象は、本研究において Pro-vaccine コミュニティの規模がフェーズ2以降に低下していった現象とも整合的であり、正確な情報発信は時間とともに減衰しやすい一方で、感情的・批判的な発信の影響力は持続しやすいという非対称性が SNS コミュニケーションに内在する課題であることを示唆している。

5. おわりに

2011年の東日本大震災における Twitter 上のうわさを対象とした先行研究（Takayasu et al., 2015）では、専門家や公的機関が発信する正確な知見が、誤った情報の拡散を収束させていく力学が示されていた。しかし、現代のデジタル社会が内包する情報構造は、当時と比較してはるかに複雑化しており「権威ある機関が正論を提示すれば、デマが淘汰される」という素朴な見解の有効性と限界が改めて問われている。

その背景の一つとして指摘されるのが、SNS が「アテンション・エコノミー」として機能し（Lorenz-Spreen et al., 2019）、感情を強く喚起するコンテンツほどエンゲージメントを獲得しやすいという構造である（Van Bavel et al., 2021; Vosoughi et al., 2018）。こうした知見は、情報の真偽そのものよりも、情動の喚起度がエンゲージメント上の優位性を生みやすいことを示唆している。そして、この非対称性は、利用者が触れる情報の構成そのものによってさらに増幅されうる。その一つが、利用者が自らの選好や信念に

合致する情報を選択的に求め、共有する傾向（確証バイアス）であり、こうした選択は同質的な集団内での情報循環をさらに強め、閉鎖的な言説空間であるエコーチェンバーを形成する。

それと密接に関連する概念が「フィルターバブル」である。フィルターバブルとは、検索エンジンや SNS の推薦アルゴリズムが、利用者の過去の行動履歴や属性に基づいて、表示する情報を自動的に取捨選択した結果、各利用者が自分好みの情報のみに包まれ、それ以外の情報から隔離されてしまう状態を指す（Pariser, 2011）。エコーチェンバーが利用者自身の選択に由来するのに対し、フィルターバブルはプラットフォーム側のアルゴリズムによる選別という、利用者からは見えにくい受動的な過程を強調する点に特徴がある。両者は相互に作用し、選択的接触によって蓄積された行動データがアルゴリズムの選別をさらに先鋭化させ、それがまた接触する情報を偏らせるという悪循環を生んでいる。

こうした逆境を乗り越えるための新たな可能性も萌芽しつつある（van der Linden, 2023）。その一つが、拡散してしまった誤情報を後から訂正するのではなく、人々があらかじめ誤情報への「抵抗力」を備えておくという発想の転換である。これは、医学における予防接種の考え方を認知の領域へ持ち込んだ「心理的接種理論」に基づくアプローチである。生物学的なワクチンが弱毒化した病原体を体内に取り込ませて抗体を作らせるように、誤情報に用いられる典型的な操作の手口を、弱められたかたちであらかじめ提示し、それがなぜ人を欺くのかをあわせて示すことで、本物の誤情報に接したときにそれを見抜く力を育てるという仕組みである。こうした事前の働きかけは「プレバンキング（pre-bunking）」と呼ばれる。

そして、この考え方を実践の場で体現しつつあるのが、SNS 独自の流儀を高度に習得した「サイエンス・インフルエンサー」の存在である（Clarke, 2026）。彼らの戦略は、誤った情報を後から正すだけにとどまらず、誤情報に接触する前に科学的なリテラシーを付与するプレバンキングを展開している点にある。加えて、日常的なストーリーテリングを通じた親しみやすさの構築や、コメント欄の活性化を促す巧みな仕掛けによってプラットフォームのアルゴリズムをハックし、科学的根拠に基づく情報を広く拡散させることに成功している。

本稿は、冒頭で投げかけた「直接観測できないが確実に存在する何か」という問いに対し、SNS 世論という事例を取り上げた。空気感やつながりが測定方法次第で数値として捉えられたのと同じように、人々の意見の分断やその変容もまた、定義と手法を与えれば構造として可視化できる。本稿で示した手法がその一例であり、膨大なツイートやリツイートの定量分析を通じて見えてきたのは、エコーチェンバーの繭で囲まれた SNS 空間の分断であった。

だが、その分断を生む同じ SNS の仕組みは、誤情報に抗い、正確な情報への共感を広げる発信を通じて科学を広く届ける回路ともなりうる。こうした SNS の両義性は、いま、AI の登場によって一層鮮明になっている。生成 AI は誤情報の生産コストを劇的に下げ、エコーチェンバーをさらに深く閉じる力として働きうる一方、分断の構造そのものを解析し、戦略的な介入点を特定す

る道具ともなりうる。分断は新しいコミュニケーション技術がもたらした不可避の帰結ではなく、その構造を理解し、働きかけることができる現象である。健全な認知と開かれた言説を社会が取り戻せるかどうかは、私たちがこの構造にどう向き合うかにかかっている。

参考文献

- Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2008(10), P10008.
- Chen, Z., Wilson, K. A., Jin, Y., Hendrix, W., & Samatova, N. F. (2010). Detecting and tracking community dynamics in evolutionary networks. In *Proceedings of the 2010 IEEE International Conference on Data Mining Workshops*, 318-327.
- Clarke, C. (2026). The science influencers going viral on TikTok to fight misinformation. *Nature*, 650(8102), 542-544.
- Cossard, A., De Francisci Morales, G., Kalimeri, K., Mejova, Y., Paolotti, D., & Starnini, M. (2020). Falling into the echo chamber: The Italian vaccination debate on Twitter. In *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 14, 130-140.
- Fridman, A., Gershon, R., & Gneezy, A. (2021). COVID-19 and vaccine hesitancy: A longitudinal study. *PLOS ONE*, 16(4), e0250123.
- Johnson, N. F., Velásquez, N., Restrepo, N. J., Leahy, R., Gabriel, N., El Oud, S., Zheng, M., Manrique, P., Wuchty, S., & Lupu, Y. (2020). The online competition between pro- and anti-vaccination views. *Nature*, 582(7811), 230-233.
- Lazer, D., Pentland, A., Adamic, L., Aral, S., Barabási, A.-L., Brewer, D., Christakis, N., Contractor, N., Fowler, J., Gutmann, M., Jebara, T., King, G., Macy, M., Roy, D., & Van Alstyne, M. (2009). Computational social science. *Science*, 323(5915), 721-723.
- Lorenz-Spreen, P., Mønsted, B. M., Hövel, P., & Lehmann, S. (2019). Accelerating dynamics of collective attention. *Nature Communications*, 10(1), 1759.
- Menczer, F., Fortunato, S., & Davis, C. A. (2020). *A first course in network science*. Cambridge University Press. (F・メンツァー, S・フォルトゥナート, C・A・デービス『ネットワーク科学入門: Python で学ぶデータ分析とモデリング』笹原和俊監訳 丸善出版 2023 年)
- Pariser, E. (2011). *The filter bubble : What the internet's hiding from you*. Penguin Press. (イーライ・パリサー『フィルターバブル: インターネットが隠していること』井口耕二訳 早川書房 2016 年)
- Peixoto, T. P. (2023). *Descriptive vs. inferential community detection in networks: Pitfalls, myths and half-truths*. Cambridge University Press.
- Salganik, M. J. (2017). *Bit by bit : Social research in the digital age*. Princeton University Press. (マシュー・J・サルガニック『ビット・バイ・ビット: デジタル社会調査入門』瀧川裕貴・常松淳・阪本拓人・大林真也訳 有斐閣 2019 年)
- Sano, Y., Takayasu, H., Havlin, S., & Takayasu, M. (2019). Identifying long-term periodic cycles and memories of collective emotion in online social media. *PLOS ONE*, 14(3), e0213843.
- So, J., Kim, S., & Cohen, H. (2017). Message fatigue: Conceptual definition, operationalization, and correlates. *Communication Monographs*, 84(1), 5-29.
- Takayasu, M., Sato, K., Sano, Y., Yamada, K., Miura, W., & Takayasu, H. (2015). Rumor diffusion and convergence during the 3.11 earthquake: A Twitter case study. *PLOS ONE*, 10(4), e0121443.

- Tsubokura, M., Onoue, Y., Torii, H. A., Suda, S., Mori, K., Nishikawa, Y., Ozaki, A., & Uno, K. (2018). Twitter use in scientific communication revealed by visualization of information spreading by influencers within half a year after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident. *PLOS ONE*, 13(9), e0203594.
- Van Bavel, J. J., Rathje, S., Harris, E., Robertson, C., & Sternisko, A. (2021). How social media shapes polarization. *Trends in Cognitive Sciences*, 25(11), 913-916.
- van der Linden, S. (2023). *Foolproof: Why we fail for misinformation and how to build immunity*. Fourth Estate. (サンダー・ヴァン・ダー・リンデン『フェイクニュースの免疫学：信じたくなる心理と虚偽の構造』笹原和俊監訳 松井信彦訳 みすず書房 2026 年)
- Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 359(6380), 1146-1151.
- Wu, Q., Sano, Y., Takayasu, H., Havlin, S., & Takayasu, M. (2025). Twitter communities are associated with changing user's opinion towards COVID-19 vaccine in Japan. *Scientific Reports*, 15(1), 11716.
- Zhao, Z., Zhao, J., Sano, Y., Levy, O., Takayasu, H., Takayasu, M., Li, D., & Havlin, S. (2020). Fake news propagate differently from real news even at early stages of spreading. *EPJ Data Science*, 9, 7.

メディア情報リテラシーと「自信過剰の罠」

— 生成 AI時代の誤情報対策設計 —

山口 真一 | 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 教授

要約

誤情報が選挙・市場・公衆衛生に及ぼす影響が拡大するなか、メディア情報リテラシー教育は誤情報対策の重要な柱の1つとして位置づけられている。本稿は、筆者が重ねてきた一連の調査研究を起点に、Yamaguchi et al. (2025) を主要な手がかりとして、リテラシーと誤情報行動との関係を整理する。研究蓄積を総合的にみると、客観的に測定したリテラシーは誤情報の「拡散」を明確に抑制し、「真偽判断」にも一定の役割を果たす。他方で、主観的自信の過剰は真偽判断の失敗と拡散を促す逆説的構造がある。これらの知見はリテラシー教育の意義を裏付けるとともに、効果を最大化する設計指針を与える。本稿では、こうした知見を金融市場・政策・企業活動に接続し、生成AI時代のリテラシー教育と補完策を論じる。

1. はじめに—なぜ誤情報リテラシーをいま問い直すのか—

近年、誤情報が社会に与える影響は無視できない水準に達している。2016年の米国大統領選挙では、トランプ氏に有利な誤情報が約3,000万回、クリントン氏に有利な誤情報が約760万回 Facebook 上でシェアされたと推計され (Allcott & Gentzkow, 2017)、選挙で使われた政治コンテンツ拡散用のボット (bot) はその後 2017 年のフランス大統領選挙でも観察された (Lazer et al., 2018)。同年のドイツ連邦議会選挙では、Twitter 上で共有された政治関連リンクにおいて専門ニュース 4 本に対しジャンクニュース 1 本程度が共有されたと指摘される (Neudert et al., 2017)。

経済面の波及も小さくない。2008 年 9 月に、ユナイテッド航空親会社の 2002 年の破産記事が、新たな破産を伝える誤情報として再浮上すると、株価は一時 76% 下落した (Carvalho et al., 2011)。逆に好意的な誤情報の対象となった企業が、異常に高いリターンと出来高を経験したケースも報告されている (Ullah et al., 2014)。新型コロナウイルスをめぐる誤情報は、適切な治療を妨げただけでなく、ウイルス自体の拡散を後押しした可能性も指摘されている (Pennycook et al., 2020)。



山口 真一

博士(経済学)。専門は計量経済学、社会情報学。フェイク情報や生成 AI など、情報社会の課題を研究。電気通信普及財団賞など受賞多数、メディアにも多数出演・掲載。著書に『嘘で満ちていく社会』『炎上で世論はつくられる』など。早稲田大学ビジネススクール兼任講師、東京都デジタル広報フェロー、シエンプレ株式会社顧問のほか、内閣府「AI 戦略専門調査会」をはじめ、総務省、厚生労働省、文部科学省などの政府有識者会議委員や座長を務める。

MITの研究チームによる Twitter 上の 12 万件以上のニュース拡散の分析では、虚偽の情報は事実に対して約 6 倍のスピードで拡散していたと報告されている (Vosoughi et al., 2018)。「嘘は事実よりも速く走る」という構造そのものが、誤情報問題の手強さを物語っている。

日本も例外ではない。筆者らが Google Japan と継続的に実施している Innovation Nippon の調査 (山口他, 2023, 2024) からは、誤情報への接触率の高さと、誤りと気付かないまま受け止めている人の多さが繰り返し示されてきた。実際に広く拡散された誤情報に関する真偽判断を尋ねた調査では、誤りと正しく判断していた人は接触者全体のごく一部にとどまり、半数を超える人々が「正しい」と信じていたという結果も得られている。これらの傾向は年齢や属性を問わず観察されており、誤情報をめぐる課題が特定の層に限られた話ではないことを示している。

そしていま、生成 AI の普及がこの問題に新たな次元を加えつつある。文章、画像、音声、動画のいずれも、ごくわずかな労力で一見もっともらしいコンテンツを大量に生成できるようになり、本物と偽物を見分ける手掛かりが急速に失われている。筆者はこうした状況を「with フェイク 2.0 時代」と呼んでいる。フェイク情報が耳目を集めた 2016 年の米大統領選以降、私たちは誤情報と共に生きる「with フェイク時代」を歩んできたが、生成 AI の登場によって、その規模もスピードも質的に変化した。これまでは誤情報の制作に一定のコストと時間がかかっていたが、いまや誰でも、専門家風の語り口を備えた動画コンテンツをすぐに作り出せる。情報空間の風景は、根本から変わりつつある。

このような状況において、私たちは何を手がかりに情報空間と向き合えばよいのか。日本政府も主たる対抗策の一つとして位置づけているのが、メディア情報リテラシーを軸とする教育的アプローチである。ただし、その効果を最大限に引き出すためには、どのような場面でどのリテラシーがどのように効くのかをエビデンスベースで見定めていく必要がある。

誤情報を「見抜く」局面と「広めない」局面で、リテラシーの効き方は同じなのか。教育を設計するうえで踏まえるべき構造は何か。本稿は、筆者がこれまで重ねてきた一連の調査研究、とくに山口 (2022) や Yamaguchi et al. (2025) などの知見を踏まえて、こうした問いに向き合うものである。

以下、第 2 節で先行研究と本稿が参照する分析の枠組みを概観し、第 3 節で真偽判断と拡散をめぐる三つの構造を提示する。第 4 節では金融市場・政策・企業活動への含意を、第 5 節では生成 AI 時代に向けたリテラシー教育と補完的施策の設計を論じ、第 6 節で全体を結ぶ。

2. 先行研究と本研究の位置づけ

2.1 リテラシーと誤情報をめぐる研究の蓄積

リテラシーと誤情報をめぐる先行研究は、近年急速に蓄積されてきた。情報リテラシーが高い人ほど誤情報を適切に見分けられることが報告され (Jones-

Jang et al., 2021)、分析的思考のスコアが高い人ほど誤情報を見抜きやすいこと (Pennycook & Rand, 2019; Pennycook & Rand, 2020)、ニュースリテラシーを重視する人ほどソーシャルメディアの情報品質に懐疑的になりやすいこと (Vraga & Tully, 2021) も示されてきた。誤情報問題の深刻さが増すなかで、リテラシー教育が政策の中心に据えられてきた背景には、こうした研究知見の蓄積がある。

一方で、リテラシーと誤情報の関係は、種類や局面によって効き方が異なることも分かってきた。Jones-Jang et al. (2021) は、米国データを用いた分析で、情報リテラシーが誤情報の真偽判断に効きやすい一方、メディアリテラシーは必ずしもそれに直結しないことを示した。リテラシーをひとくくりに語るのではなく、内容を分けて捉える必要性が浮かび上がっている。さらに、誤情報研究の文脈では、Vosoughi et al. (2018) が示した「嘘は事実よりも約6倍速く拡散する」という構造的課題や、Allcott and Gentzkow (2017) が描いた選挙期間中の誤情報の影響の大きさが、リテラシー対策の重要性と限界を同時に浮き彫りにしてきた。

ただし、これら先行研究の多くは、特定のリテラシー指標に焦点を絞るか各種リテラシーをまとめて扱うかにとどまり、真偽判断と拡散という二つの局面を切り分けて包括的に分析した例は限られていた。自己申告型のリテラシー指標と客観テスト型のリテラシー指標を併用し、両者の効果を対比した研究もそれほど多くはない。リテラシー教育の効果を最大化し、適切なリテラシー教育を検討するためには、どの場面でどのリテラシーが効くのかを、精緻に把握する必要がある。本稿が主に参照する Yamaguchi et al. (2025) は、こうした研究上の空白に答えるものとして位置づけられる。

2.2 これまでの研究の流れと本稿が参照する分析

筆者は、日本における誤情報行動を理解するため、複数の調査を積み重ねてきた。本稿の議論はその系譜の上に位置づけられる。最初のまとまった分析は、山口 (2022) 『ソーシャルメディア解体全書』に収められている。ここでは Jones-Jang et al. (2021) に倣い、メディアリテラシー、ニュースリテラシー、デジタルリテラシー、情報リテラシーという四つの指標を用い、日本で広く拡散されていた8分野にわたる誤情報9件への行動を回帰分析で検証した。その結果、ニュースリテラシー・デジタルリテラシー・情報リテラシーの三つは、いずれも低い人ほど誤情報を誤りと判断できない傾向にあったが、メディアリテラシーについては真偽判断段階では効果が見られなかった。また、拡散段階ではニュースリテラシーと情報リテラシーが低い人、自己評価が高い人、政治的に極端な人ほど誤情報を気付かずに拡散しやすいことが示された。

続く Yamaguchi and Tanihara (2025) では、新型コロナウイルスワクチンと政治分野の誤情報12件を対象に、誤情報の拡散行動について、二つの仮説に整理して検証している。第一の仮説は、誤情報を真と信じてしまった人は、信じない人よりもそれを拡散しやすいというものである。第二の仮説は、メディア情報リテラシーが低い人ほど、誤情報を拡散しやすいというものである。分析の結果、二つの仮説はいずれも支持され、しかも拡散手段がソーシャ

ルメディアであっても、家族・友人との対面の会話であっても、同様の傾向が頑健に確認された。なお、同調査では、誤情報の最も多い拡散経路は「家族、友人、知人との直接の会話」であったことも報告されており、ネット上の拡散だけに目を向けていては問題の全体像をつかめないことを指摘している。

さらに、ファクトチェックに関する研究 (Tanihara & Yamaguchi, 2023) からは、リテラシー、とりわけ情報リテラシーが低い受け手ほど、ファクトチェック結果（訂正情報）を正しく受け止めにくいことが示されている。具体的には、誤情報を否定するファクトチェック結果を提示しても、なお元の誤情報を真実だと判断し続けるだけでなく、当初は誤情報だと判断していた、あるいは判断を保留していた人が、提示後にかえってそれを真実だと判断するというパラドキシカルな現象も確認されている。これら一連の研究は、誤情報問題が「真偽の見極め」だけで完結しない多面性を持つことを、繰り返し示してきたといえる。

本稿が主要な手がかりとする Yamaguchi et al. (2025) では、リテラシーの捉え方を一段精緻化している。具体的には、批判的思考について、テスト形式で測る「客観スコア」と、自己申告で測る「主観的態度」を切り分け、それぞれが誤情報行動に対してどう作用するかを検証した。先行研究では両者がしばしば混在して扱われてきたが、能力と意識は別の概念であり、効果も異なりうる。後述するように、本稿の中心的な発見はこの分離によって初めて見えてきたものである。

2.3 調査の枠組み

Yamaguchi et al. (2025) では、日本国内で実際に広く拡散された誤情報 15 件を分析対象としている。具体的な手順としては、まず 2023 年に日本で広く流布した誤情報のうち、ファクトチェック機関による検証記事が存在するものを網羅的に収集した。そのうえで、先行研究を参照しつつ、これらの誤情報を、(1) 国内政治（保守寄り）、(2) 国内政治（リベラル寄り）、(3) 医療・健康、(4) 戦争・紛争、(5) 多様性（外国人や性的マイノリティ等）の五分野に分類し、各分野からとくに広く拡散した 3 件ずつを選んだ。筆者が関与した先行研究では 9 件、12 件と対象を変えながら知見の頑健性を確認してきたが、今回の 15 件はその系譜に位置づけられ、分野・拡散規模ともにばらつきを持たせている。特定ジャンルに偏ると、そのジャンル固有のリテラシーが結果を左右しかねないため、分野横断の設計が要点となる。

回答者には、リテラシーに関わる四つの指標を測定する設問に答えてもらった。第一に、メディアリテラシー。小寺 (2017) と坂本 (2022) を参照し、メディアメッセージの構築性、メディアによる「社会的現実」の構築、メディアの商業性、イデオロギーや価値の伝達、メディアのスタイルと言語、受け手による解釈の非一様性という、メディアの六つの性質に関する設問を「全くそう思わない」から「強くそう思う」の四段階で問い、その平均値をスコアとした (1 ~ 4 点)。第二に、情報リテラシー。Jones-Jang et al. (2021) の枠組みに基づき、日本在住者の情報を読み解く力に焦点を当てるよう修正した 5 問のテスト形式で、正答数をスコアとした (0 ~ 5 点)。第三に、批判的思

考スキル。論理的推論を問う問題への正答率を測る客観テストで、Watson-Glaser の批判的思考評価を日本語化した久原他（1983）の 20 問のテストに基づき、文章から導かれる確からしさを評価させるかたちで測定した（0 ～ 20 点）。第四に、批判的思考態度。中西他（2006）の社会的批判的思考態度尺度に基づき、批判的思考に対する傾向、経験、自己認識の 3 観点をカバーする 27 問について、「全くできない」から「非常にできる」の七段階で自己評価してもらった平均値をスコアとした（1 ～ 7 点）。

このうち批判的思考態度のみが回答者の自己評価を直接尋ねる主観的な指標であり、他の三つは設問への回答内容から能力を測定する客観的な指標と整理できる。本稿では便宜的に、批判的思考態度を「主観的自信」、他の三つを「客観リテラシー」と呼ぶ。

分析では、回答者がそれぞれの誤情報について、「正しいと信じる」「わからない」「誤っていると思う」の三択で真偽を判断してもらい、あわせて、ソーシャルメディア、メッセージアプリ、対面の会話、メール等の手段別に拡散したかどうかを尋ねた。

そのうえで、二つのロジットモデルで推定した。一つめは、誤情報を「誤りと適切に判断できた」かどうかを被説明変数とし、四つのリテラシー指標、メディア利用時間、個人属性などを説明変数とするモデルで、真偽判断行動を分析した。二つ目は、誤情報を「拡散したかどうか」を被説明変数とし、リテラシー指標等に加えて真偽判断の結果（正しい・誤り）も説明変数に含めるモデルで、拡散行動を分析した。すなわち、真偽判断結果ごとに拡散傾向がどう異なるかを統制したうえで、リテラシーの効果を取り出す設計となっている。

調査は 2024 年 2 月に、性年代別の人口比に割り付けられたオンラインモニタを対象に実施し、事前調査で約 2 万件の有効回答を得たうえで、誤情報に接触した経験のある回答者を抽出するスクリーニングを経て、本調査では分析に用いるサンプル 5,000 件を確保した。分析手法の詳細やロジットモデルの推計結果は原論文（Yamaguchi et al., 2025）に譲り、本稿では結果が示す構造を中心に論じる。

3. 分析結果—真偽判断と拡散を分ける三つの構造—

3.1 真偽判断段階—研究蓄積が示す客観リテラシーの役割

まず真偽判断段階の結果を、研究蓄積全体のなかで位置づけながら見ていこう。

研究を総合的にみれば、客観的なリテラシーは誤情報の真偽判断に対して、概ね一定の役割を果たしていることがうかがわれる。山口（2022）では、ニュースリテラシー、デジタルリテラシー、情報リテラシーが低い人ほど誤情報を誤りと判断できない傾向が確認された。海外でも、情報リテラシーが誤情報の真偽判断に効くことや、分析的思考スキルが高い人ほど誤情報を見抜きやすいことが報告されている（Jones-Jang et al., 2021; Pennycook & Rand, 2019）。リテラシーが高い人ほど誤情報を冷静に評価できるという基本的な構

造は、複数の研究で繰り返し確認されてきたといえる。

一方、本稿が主要な手がかりとする Yamaguchi et al. (2025) では、客観リテラシー（メディアリテラシー、情報リテラシー、批判的思考スキル）について、真偽判断段階で統計的に明確な効果は確認されなかった。後述するように、同研究では主観的自信（批判的思考態度）が真偽判断を妨げる方向に効果を示しており、こちらが結果の前面に表れている。

ここで注意しておきたいのは、統計的に有意でないことは、効果がまったく存在しないことを意味するわけではない、という統計的解釈の基本である。研究はあくまで一つのサンプル、一定の設計のもとで得られた推定結果であり、効果がゼロであることを「証明」するものではない。研究ごとに、対象とする誤情報の分野や件数、扱うリテラシー指標の組み合わせ、調査時期や対象者の属性構成などが異なれば、特定のリテラシーが見せる効果の現れ方も変動する。たとえば Jones-Jang et al. (2021) では、メディアリテラシーが真偽判断に効かなかったが情報リテラシーは効いていた。

研究ごとの違いはあるものの、これらをあわせて読めば、客観リテラシーが真偽判断に対して概ね肯定的な役割を果たしているという全体像は、研究蓄積を通じて変わっていないと整理できる。同時に、研究によって効果の表れ方に違いが出るという事実は、真偽判断という行動が、リテラシーだけで決まる単純なものではないことも示している。

真偽判断が難しい背景には、誤情報そのものの形態の多様化もある。健康・美容分野でしばしばみられる、専門家風の語り口や研究論文を装った数字の引用を伴う誤情報は、その典型例といえる。「ある成分ががん予防に効く」「この食品は免疫力を劇的に高める」といった主張は、形式的に「らしさ」を備えるほど受け手の警戒を解いてしまう。リテラシー教育を中核に据えつつ、ファクトチェックや情報設計、技術的補助といった補完的施策を組み合わせることが、対策設計の鍵となる。

3.2 拡散段階ーリテラシー教育の防波堤効果ー

拡散行動について、研究蓄積はより明瞭で頑健な姿をみせる。Yamaguchi et al. (2025) では、メディアリテラシー、情報リテラシー、批判的思考スキルといった客観リテラシーが高い人ほど、誤情報を拡散しにくい傾向が明確に確認された。これは、Yamaguchi and Tanihara (2025) や山口 (2022) など、筆者の過去の研究で繰り返し示されてきた傾向と整合的である。客観的なリテラシーを高めることが、誤情報の社会的拡散を抑える防波堤として機能することは、複数の研究を通じて確認されており、頑健な発見といえる。

真偽判断段階よりも拡散段階のほうが客観リテラシーの効果が前面に出やすいという点については、一つの見方が成り立つ。真偽判断は、特定の知識やドメイン理解、誤情報の形態に対する感度など、文脈依存性が高い。これに対し、拡散はより一般的な「立ち止まる習慣」や「自分の判断を他者に押しつけることへの慎重さ」によっても抑制されうる。リテラシー教育を通じて育まれる思考の習慣が、その情報を他者へと運ぶ手前で人を踏みとどまらせる、社会的なブレーキの役割を果たしているといえよう。

媒体別の分析からも興味深い知見が得られている。Yamaguchi et al. (2025) は、SNS、メッセージアプリ、対面の会話のそれぞれについて、真偽判断結果が拡散行動とどう結びつくかを分析している。その結果、ソーシャルメディアでは「正しい」と判断された情報のほうが有意に拡散される傾向がみられた一方、メッセージアプリや対面の会話では「誤り」と判断された情報のほうが有意に拡散される傾向が確認された。

後者は「これは誤りだから気を付けて」という注意喚起としての拡散と解釈でき、一見、望ましい行動のようにも思える。しかし、受け手のリテラシーが低い場合、「誤りだ」というメッセージそのものが理解されず、誤情報のほうが記憶に残ってしまうリスクも指摘されている。これは、ファクトチェックの効果に関する先行研究 (Tanihara & Yamaguchi, 2023) とも整合する。否定的に提示された情報であっても、繰り返し触れることで「事実」として定着してしまう、いわゆる継続影響効果のリスクがあるためである。

加えて、Yamaguchi et al. (2025) では動画共有サービスの利用時間が長い人ほど誤情報を適切に誤りと判断しにくい傾向も報告されている。動画は文字情報よりも直感的に受け手の心に届くため、検証行動を経ずに受け入れられやすい性質を持つといわれる。短尺動画やショート動画の利用が拡大している現在、長時間の動画視聴が習慣化している層に対しては、別途の働きかけが必要になると考えられる。媒体特性ごとに、効くアプローチと効きにくいアプローチが異なるという認識は、対策設計にとって重要な出発点である。

3.3 主観的自信がもたらす逆説的リスク

もっとも興味深いのが、主観的自信に関する発見である。Yamaguchi et al. (2025) では、批判的思考態度、すなわち自分は批判的に物事を考えられているという自己認識が高い人ほど、誤情報を誤りと判断できない傾向が観察され、しかも誤情報を拡散しやすいという結果が示された。客観的なリテラシーと主観的な自信が、逆方向の効果を持つというある種の逆説である。「能力」を磨くことに加えて、「自信」のあり方そのものに目を向けることの重要性が、ここからみえてくる。

この知見は筆者の過去の研究とも符合する。山口 (2022) では、一般的な自己評価が高い人ほど誤情報を気付かずに拡散しやすいことが報告されていた。Yamaguchi et al. (2025) で測定された批判的思考態度は、自分の思考力に対する自己評価という、より直接的な指標である。海外の研究でも、ニュースを見抜く力に自信がある人ほど実際の真偽判定テストの成績が低いという「過信」研究の知見がある (Lyons et al., 2021)。これらをあわせると、ひとつのパターンが浮かび上がる。自分は誤情報に騙されないと信じる人こそが、むしろ騙されやすく、しかも他者にそれを広げやすい、という構図である。

この構図は、具体事例に当てはめても理解しやすい。たとえば、政治家の発言を一部だけ切り取った短い動画が、政治的信条に強くコミットする層の間で拡散される。発言全体の文脈が省かれ、ときには真逆の意味に編集された動画が、断定的な見出しとともに広まる。山口 (2022) の分析でも、政治的に

極端な人ほど誤情報を気付かずに拡散しやすいことが示されていた。「自分は政治に詳しい」「この候補者の本質を見抜いている」という確信が、検証をスキップさせる方向に働く可能性がある。これらの事例に共通するのは、拡散者の多くに悪意がない点である。むしろ「家族や知人に役立つかもしれない」「この事実を知らせなければ」という、ある種の善意や正義感が動機となっている。

前述したように、筆者の調査では、誤情報の拡散経路として、「家族・友人・知人との直接の会話」が最も多いことが分かっている。食卓やオフィスの雑談で交わされる一言が、噂を強固な「共有された事実」へと変えていく。SNS上で広まった誤情報が、家庭や職場の会話のなかで「みんなが知っている話」へと変質し、そこからまたSNSに戻って再生産される。誤情報の流通は、ネット空間に閉じた現象ではなく、現実の生活と往復しながら進行する社会的プロセスなのである。この往復が「自信過剰の罠」と結びつくことで、誤情報は単なるネット上の話題を超えて、社会の認識そのものに影響を与える力を持つようになる。

以上を整理したのが図表1である。①客観的に測定される三指標が拡散段階で抑制的に働く一方、②真偽判断段階で明確な効果は確認されず、③自己申告で測定される主観的自信（批判的思考態度）が真偽判断を妨げ拡散を促す方向に作用するという、本稿の中核的な構造を示している。なお、真偽判断段階での客観リテラシーの効果については、本節冒頭で論じたとおり、研究蓄積全体としては一定の役割が示されている点を踏まえる必要がある。

図表1 四つのリテラシー指標が誤情報行動に及ぼす効果の整理

リテラシー指標	測定方法	真偽判断段階 (誤情報を見抜く)	拡散段階 (誤情報を広めない)
メディアリテラシー	客観的指標 (4段階尺度)	△ 効果は明確には現れず	○ 抑制効果あり
情報リテラシー	客観的指標 (5問テスト)	△ 効果は明確には現れず	○ 抑制効果あり
批判的思考スキル	客観的指標 (20問テスト)	△ 効果は明確には現れず	○ 抑制効果あり
批判的思考態度 (主観的自信)	主観的指標 (自己評価)	× 真偽判断を妨げる	× 拡散を促す

出所) Yamaguchi et al. (2025) の知見を踏まえ筆者作成。真偽判断段階の客観リテラシーについては、過去研究では一定の効果が示されている点に留意。

4. 金融市場・企業活動への含意

4.1 投資家行動と「自信過剰の罠」

金融市場の文脈では、自信過剰と誤情報拡散の結びつきは、行動ファイナンスの長年の関心事と接続する。投資判断における自信過剰は古典的なテーマで

あり、自信のある投資家ほど取引頻度が高く、結果としてパフォーマンスが劣るという指摘は繰り返し行われてきた。本稿の知見は、この古典的な論点に、誤情報拡散という新しい補助線を引くものである。

ミーム株現象を分析した Matsumoto et al. (2025) は、ソーシャルメディア情報に依存する個人投資家のなかで、利益を得るのは中心的な発信者に限られ、多くの投資家はむしろ損失を被りやすいことを示した。情報源からの距離が遠い投資家ほど、不利な立場に置かれる構造である。ここに自信過剰のリスクが重なる。「自分は SNS で投資の本質をつかんでいる」と感じる個人投資家は、検証を経ない情報をもとに行動しやすい。市場の急変時に誤情報がより速く広く伝播するなかで、こうした投資家ほど不利な意思決定を重ねやすい可能性がある。

経済・金融分野の誤情報は、しばしば数字やグラフを伴うことで形式的な「らしさ」を帯びる。「ある銀行が経営難に陥っている」「特定の通貨が近く暴落する」「ある上場企業の経営陣に不正がある」といった情報は、SNS 上で繰り返し拡散されてきた。生成 AI の普及によって、こうした「らしさ」を備えた誤情報の作成コストはさらに下がりつつある。とりわけ問題なのは、専門知識のある人ほど自分の判断に自信を持ちやすい点である。「自分は経済を理解している」「数字を読める」と思っている人ほど、最初の情報を疑わずに行動してしまう余地がある。

市場全体のリスクという観点からは、誤情報のスピードと規模が、流動性リスクや信用リスクの新たな源泉となりうる点に注意が必要である。前述したユナイテッド航空の事例 (Carvalho et al., 2011) のように、誤った経営破綻情報が株価を急落させることがある。生成 AI 時代には、本物と区別のつかない経営者の偽動画や、もっともらしい財務データの捏造が、瞬時に市場を動かすリスクも視野に入る。市場の頑健性を支えるためには、こうした誤情報の影響を吸収できる情報インフラと、投資家の自己過信を抑える制度設計の双方が求められる。

投資家保護の観点からは、リテラシー教育と並行して、自己過信を抑える設計、たとえば過去の投資判断の正答率を可視化する仕組みや、情報源の偏りを表示する UI といったナッジ的アプローチも検討に値する。金融機関の顧客対応や投資家教育においても、「自分は分かっている」と感じる顧客ほど誤った情報をもとに行動しやすいことを踏まえ、リスク説明の伝え方やフィデューシャリー・デューティーの実践に自己過信への配慮を組み込むことが、今後より重要性を増すと考えられる。

4.2 企業・プラットフォーム事業者に期待される役割

企業、特にプラットフォーム事業者にも、できることは多い。具体的には、広告枠などを用いた啓発活動、インフルエンサーとの連携によるリテラシー教育コンテンツの普及、SNS 上で情報の出所や信頼性を可視化する UI の工夫などが挙げられる。Yamaguchi et al. (2025) は、動画共有サービスの利用時間が長い人ほど誤情報を真偽判断しにくい傾向があることを指摘しており、こうした媒体特性を踏まえた啓発設計は、特に効果が期待できる。

また、誤情報の経済的動機（広告収益）を断つ仕組みも引き続き重要である。広告主や広告ネットワークが誤情報配信メディアへの広告出稿を抑制する取り組みは、世界的にも進展してきた。プラットフォーム事業者が業界横断で連携することで、こうした取り組みの効果は一段と高まると考えられる。コミュニティガイドラインの透明化、第三者ファクトチェック機関との連携、生成 AI で作成されたコンテンツへのラベル付け、選挙や災害時の関連コンテンツの収益化停止、拡散前にリンク先を読んだかどうかの確認、信頼性スコアの開示など、講じうる施策は多岐にわたる。

プラットフォーム事業者の責任のあり方をめぐる議論は、海外では既に制度化が進んでいる。欧州連合のデジタルサービス法（DSA）は、大規模プラットフォームに対し、システミックリスクへの対応や透明性報告を義務づけている。日本でも、情報流通プラットフォーム対処法が 2025 年 4 月 1 日に施行され、制度整備が進んだ。表現の自由と安全のバランスに目を向けつつ、事業者の自主的取り組みと、適切な公的枠組みの双方が、誤情報対策の基盤をかたちづくっていくことになる。

5. 生成AI時代に向けた対策の再設計

5.1 「らしさ」を量産する時代と求められる構え

ここまで論じてきた誤情報の構造は、生成 AI の登場によって質的に変化しつつある。生成 AI が普及したことで、誤情報の制作コストは劇的に下がった。専門家風の語り口、もっともらしい数値、論文調の構成を備えたコンテンツが、わずか数秒で大量に生成できる。本物と区別がつかない画像や動画が、選挙や市場混乱の場面で繰り返し問題化している。特に懸念されるのが、有名人や経営者の偽動画を用いた詐欺投資の広告、政治家の発言を改変した偽音声、大量生成された「水増しレビュー」や「らしさ」のある偽ニュースサイトなどである。これらは個別の事案として目立つだけでなく、情報空間全体への信頼を継続的に損なっていく性質を持つ。

この変化は、本稿で論じてきた「自信過剰の罠」をさらに深刻化させる方向に働きうる。生成 AI が作り出す「らしさ」のあるコンテンツは、専門家風の体裁を備えるほど、自信のある受け手の検証行動を解除してしまうからである。これまでも誤情報を見抜くのは難しかったが、生成 AI 時代にはその難度がさらに上がっていく。対策の設計は、この前提を受け入れたうえで組み立てていく必要がある。

5.2 リテラシー教育の進化—謙虚さを組み込んだ設計へ—

生成 AI 時代の到来によって、リテラシー教育の重要性はこれまで以上に高まっている。同時に、本稿でみてきた知見は、教育の効果を最大化するために、設計の段階で押さえるべきポイントがあることを示している。

第一に、知識の伝授だけでなく、「自分も誤情報に騙されうる」という認識、すなわち「謙虚さ」を意図的に組み込むことが重要である。具体的には、自分

の真偽判定の正答率をフィードバックする教材、自信と実際の能力のギャップを体感させるワークショップ、ファクトチェックの限界を含めて教える啓発などが考えられる。「正解を覚える」型の教育と並行して、「自分の判断を疑う視点」を育てる教育を組み合わせることで、リテラシー教育はより深い効果を発揮するようになる。

第二に、リテラシー教育を進めるなかで、能力の伸びに見合わない自信だけが先行してしまうことのないよう、設計面での配慮も求められる。Yamaguchi et al. (2025) の知見は、能力を伴わない自信の上昇が拡散リスクを高める可能性を示唆している。教育の効果をより確実なものにするために、自己評価とフィードバックの仕組みを丁寧に組み込んでいくことが望まれる。これは教育を否定するものではなく、むしろ教育の質を高めるための論点である。

第三に、教育の場面においては、「受信」と「発信」の両面を視野に入れる必要がある。私たちはしばしば、メディア情報リテラシーというと「だまされない力」「見分ける力」だけを思い浮かべがちだが、現代の情報環境では、それだけでは不十分である。なぜなら、私たちは情報の受信者であり、同時に発信者でもあるからだ。SNS やメッセージアプリが当たり前になった社会では、誰もが日常的に情報を送り出している。投稿するつもりがなくても、シェアやリポスト、コメント一つで情報の流れに加担することになる。リテラシー教育は、この両面に対応する形で進化させていく必要がある。

第四に、媒体ごとの特性に応じた設計が重要となる。ソーシャルメディアでは、情報の信頼性スコアや出所情報を UI 上で可視化する施策が効きやすい。X のコミュニティノートはそのような対策の 1 つだろう。「正しいと信じた情報が拡散される」という構造を踏まえれば、信じる前に客観情報を提示することが拡散抑制につながる。また、メッセージアプリや対面の口コミについては、情報の伝え方そのものを工夫する啓発も有効である。Tanihara and Yamaguchi (2023) がファクトチェック提示の逆効果を指摘したように、注意喚起が逆効果になりうる現象も生じうる。こうしたリスクを踏まえ、「事実を肯定形で示す」「誤情報を再生産しない伝え方」を提案するメディア情報リテラシー教育が、家庭や学校の現場でますます重要となる。

5.3 技術と教育の組み合わせ、情報的健康への接続

技術的アプローチとして、コンテンツの来歴情報 (Content Provenance) を標準化し、生成 AI によって作られたコンテンツに自動的にラベルを付与する取り組みが、国際的に進展している。C2PA (Coalition for Content Provenance and Authenticity) などの枠組みがその代表例である。ただし、これらは万能ではない。来歴情報は意図的に削除されうるし、検知技術は生成技術との「いたちごっこ」を続けている。さらに、検知結果が「生成 AI の可能性が高い」と表示されただけで、内容の真偽とは無関係に発信者の信頼が損なわれるリスクもある。技術的対策は、真偽を断定する装置としてではなく、立ち止まって考えるための合図として位置づけるのが現実的である。

より広い視座を提供するのが、鳥海・山本 (2022) が提唱する「情報的健康

康 (Informational Health)」という概念である。食品の栄養成分表示のように、情報摂取のバランスを可視化し、ユーザーが自身の情報環境を客観視できる仕組みを社会に組み込むこのアプローチは、本稿のリテラシー観と深く呼応する。誤情報を完璧に見抜くことではなく、情報空間との関係を健全に保つことを目標に据える、新しい枠組みである。情報的健康の発想は、特定のコンテンツの真偽判定に終始してきた従来のファクトチェック中心の議論を、構造的な視点へと押し広げる可能性を持つ。アテンション・エコノミーが感情を刺激する情報を優遇するなかで、利用者が自身の情報摂取の偏りに気付ける仕組みを社会基盤として整えていく。本稿の知見に引き寄せて言えば、これは「自分の判断は偏っているかもしれない」という気付きを支える、社会的なインフラの構築でもある。

政策設計の観点からは、三つの方向が重要となる。第一に、リテラシー教育の積極的な拡充である。日本のメディア情報リテラシー教育は諸外国と比較してまだ十分とは言えず、学校教育・社会人教育の両面で一段の充実が求められる。第二に、プラットフォーム事業者を含むマルチステークホルダー間の連携である。一国・一機関で完結する問題ではないため、国際的な枠組みも視野に入れる必要がある。第三に、技術と教育の組み合わせである。コンテンツの来歴情報や生成 AI 検知技術といった技術的補助と、人間の判断力を育てる教育とを、相互補完的に組み合わせることが望ましい。リテラシー教育が中核を担い、それを技術と制度が支える。この三層構造こそが、生成 AI 時代の情報空間を支える基盤になると考えられる。

6. おわりにー謙虚さという社会的資本ー

本稿では、筆者がこれまで重ねてきた一連の研究、とりわけ Yamaguchi et al. (2025) の知見を起点に、リテラシーと誤情報の関係を整理してきた。研究蓄積を総合的にみると、メディア情報リテラシー教育が誤情報対策の重要な柱として確かに機能することが浮かび上がる。客観的なリテラシーは、誤情報の拡散を抑える社会的な防波堤として有効に機能し、真偽判断段階でも一定の役割を果たしていることが示唆される。同時に、能力に見合わない自信の高まりは、真偽判断と拡散の双方を悪化させる方向に作用するという、逆説的な構造も見えてくる。

これらは、リテラシー教育の意義をあらためて裏付けるものである。そのうえで、教育の効果を一段引き出すための設計指針も与えてくれる。対策設計においては、リテラシー教育を中核に据えつつ、能力の育成と謙虚さの涵養を両立させていく方向が望ましい。「自分は騙されうる」という認識を社会全体が共有する。それは個人にとっても市場にとっても民主主義にとっても、ひとつの社会的資本になりうると、筆者は考えている。

これからの政策・教育・市場設計に向けては、本稿が示した三つの構造、すなわち真偽判断の難しさ、拡散段階での客観リテラシーの有効性、そして主観的自信のもたらす逆説的リスクを、共通の出発点として共有することが望まし

い。リテラシー教育を一層推進しつつ、それを補完する仕組みを社会のあちこちに組み込んでいく。研究者・行政・企業・教育機関、そして金融機関や市場参加者それぞれが、それぞれの場で「学ぶ仕組み」と「立ち止まる仕掛け」を作っていく。その積み重ねが、情報空間の安全性を支えていく。

生成 AI 時代の情報空間は、これからも複雑さを増していくと予想される。完全な防衛はおそらく不可能であろう。しかし、メディア情報リテラシー教育の地道な蓄積と、それを支える制度・技術・文化の整備によって、社会全体の情報的レジリエンスを高めていくことは、十分に可能なはずである。誤情報問題は、技術や制度だけで解決する課題ではない。一人ひとりの認識のあり方と、それを支える社会の仕組みが問われている。本稿が、そのための小さな手がかりになれば幸いである。

謝辞

本稿は、Yamaguchi et al. (2025) を主たる手がかりとして再構成したものである。同論文の共著者である大島英隆氏、渡辺智暁氏、逢坂裕紀子氏、谷原つかさ氏、井上絵理氏、田邊新之助氏に深く感謝申し上げる。本稿の基礎となった一連の研究は、JSPS 科研費 JP21K12586 の助成、JST ムーンショット型研究開発事業 (JPMJMS2215) の支援、JST、RISTEX、JPMJRS23L2 の支援、ならびに Google Japan の研究助成を受けて実施されたものである。また、本稿で参照した Innovation Nippon シリーズの調査では、一般社団法人セーファーインターネット協会のご協力を賜った。最後に、本寄稿の機会を頂いた SBI 金融経済研究所、ならびに本特集をご紹介いただいた関係各位に、心より御礼申し上げます。

参考文献

- Allcott, H., & Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 211-236.
- Carvalho, C., Klagge, N., & Moench, E. (2011). The persistent effects of a false news shock. *Journal of Empirical Finance*, 18(4), 597-615.
- Jones-Jang, S. M., Mortensen, T., & Liu, J. (2021). Does media literacy help identification of fake news? Information literacy helps, but other literacies don't. *American Behavioral Scientist*, 65(2), 371-388.
- Lazer, D. M. J., Baum, M. A., Benkler, Y., Berinsky, A. J., Greenhill, K. M., Menczer, F., Metzger, M. J., Nyhan, B., Pennycook, G., Rothschild, D., Schudson, M., Sloman, S. A., Sunstein, C. R., Thorson, E. A., Watts, D. J., & Zittrain, J. L. (2018). The science of fake news. *Science*, 359(6380), 1094-1096.
- Lyons, B. A., Montgomery, J. M., Guess, A. M., Nyhan, B., & Reifler, J. (2021). Overconfidence in news judgments is associated with false news susceptibility. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(23), Article e2019527118.
- Matsumoto, M., Hashimoto, R., Suzuki, M., Murayama, Y., & Izumi, K. (2025). Impact of

- information disparity between individual investors on profits of meme stocks using an artificial market simulation approach. *Journal of Computational Social Science*, 8, Article 25.
- Neudert, L.-M., Kollanyi, B., & Howard, P. N. (2017). *Junk news and bots during the German parliamentary election: What are German voters sharing over Twitter?* Project on Computational Propaganda. <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:33f7d85c-a25e-4796-aebf-a0e601fc84c1>
- Pennycook, G., McPhetres, J., Zhang, Y., Lu, J. G., & Rand, D. G. (2020). Fighting COVID-19 misinformation on social media: Experimental evidence for a scalable accuracy-nudge intervention. *Psychological Science*, 31(7), 770-780.
- Pennycook, G., & Rand, D. G. (2019). Lazy, not biased: Susceptibility to partisan fake news is better explained by lack of reasoning than by motivated reasoning. *Cognition*, 188, 39-50.
- Pennycook, G., & Rand, D. G. (2020). Who falls for fake news? The roles of bullshit receptivity, overclaiming, familiarity, and analytic thinking. *Journal of Personality*, 88(2), 185-200.
- Tanihara, T., & Yamaguchi, S. (2023). Literacy is necessary to understand fact-checking: An empirical research using survey experiments. *Journal of Socio-Informatics*, 16(1), 33-46.
- Ullah, S., Massoud, N., & Scholnick, B. (2014). The impact of fraudulent false information on equity values. *Journal of Business Ethics*, 120(2), 219-235.
- Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 359(6380), 1146-1151.
- Vraga, E. K., & Tully, M. (2021). News literacy, social media behaviors, and skepticism toward information on social media. *Information, Communication & Society*, 24(2), 150-166.
- Yamaguchi, S., Oshima, H., Watanabe, T., Osaka, Y., Tanihara, T., Inoue, E., & Tanabe, S. (2025). An analysis of literacy differences related to the identification and dissemination of misinformation in Japan. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 74(11), 121-139.
- Yamaguchi, S., & Tanihara, T. (2025). Relationship between misinformation spreading behaviour and true/false judgments and literacy: An empirical analysis of COVID-19 vaccine and political misinformation in Japan. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 74(1/2), 35-53.
- 久原恵子・井上尚美・波多野諠余夫 (1983)「批判的思考力とその測定」『読書科学』27, 4, pp.131-142.
- 小寺敦之 (2017)「メディア・リテラシー測定尺度の作成に関する研究」『東洋英和女学院大学人文・社会科学論集』34, pp.89-106.
- 坂本旬 (2022)『メディアリテラシーを学ぶ：ポスト真実世界のディストピアを超えて』大月書店．
- 島海不二夫・山本龍彦 (2022)『デジタル空間とどう向き合うか：情報的健康の実現をめざして』日経 BP 日本経済新聞出版．
- 中西良文・廣岡秀一・横矢祥代 (2006)「動機づけと社会的クリティカルシンキングとの関連：大学生の「感じる力」と「考える力」」『三重大学教育学部附属教育実践総合センター紀要』26, pp.57-66.
- 山口真一 (2022)『ソーシャルメディア解体全書：フェイクニュース・ネット炎上・情報の偏り』勁草書房．
- ・谷原史・大島英隆 (2023)『Innovation Nippon 2022：偽・誤情報、陰謀論の実態と求められる対策』グーグル合同会社・国際大学グローバル・コミュニケーション・センター, pp.1-191. <https://www.glocom.ac.jp/activities/project/8839>
- ・渡辺智暁・逢坂裕紀子・谷原史・大島英隆・井上絵理・田邊新之助 (2024)『Innovation

Nippon 2024：偽・誤情報、ファクトチェック、教育啓発に関する調査研究』一般社団法人セーファーインターネット協会・国際大学グローバル・コミュニケーション・センター，pp.1-335. <https://www.glocom.ac.jp/activities/project/9439>

ミーム株現象の人工市場シミュレーション分析

— SNS情報伝播と個人投資家の損益構造 —¹

松本 美由紀 | 東京大学大学院工学系研究科

和泉 潔 | 東京大学大学院工学系研究科 教授

1: 本稿の内容・意見は、執筆者個人に属し、SBI 金融経済研究所および執筆者の所属機関の見解を示すものではありません。本稿は、Matsumoto et al.(2025) を基に、実務家および政策当局者向けに大幅に加筆・改稿したものです。



松本 美由紀

東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻修士課程2年在学。2024年東京大学工学部システム創成学科卒業。



和泉 潔

東京大学大学院工学系研究科教授。1993年東京大学教養学部基礎科学科第二卒業。1998年同大学院総合文化研究科広域科学専攻博士課程修了、博士（学術）。同年、電子技術総合研究所（現・産業技術総合研究所）に入所し、2010年まで勤務。2010年より東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻准教授、2015年より現職。専門は金融情報学、市場シミュレーション、金融データマイニング。IEEE、人工知能学会、情報処理学会、電子情報通信学会会員。

要約

ソーシャルメディアの急速な普及は、金融市場における個人投資家の情報環境を根本的に変容させた。その象徴的な現象が「ミーム株」である。ミーム株とは、オンラインコミュニティで注目度が高まることにより株価がファンダメンタルズから大幅に乖離して急騰する現象を指す。本稿では、ソーシャルメディア上の情報伝播に基づく投資家行動を、感染症モデル（SIR モデル）とネットワークモデルを組み合わせた人工市場シミュレーションによって分析し、個人投資家間の情報格差が投資利益に与える影響を明らかにした。分析の結果、従来型の投資家は全体として利益を得る一方、ソーシャルメディア情報に依存する SNS 投資家は損失を被る傾向が示された。さらに、SNS 投資家の損益はネットワーク上の位置に大きく左右され、情報発信源のみが顕著な利益を得る構造が確認された。

1. はじめに

インターネット、特にソーシャルメディアの普及に伴う金融市場の変化は、従来は観察されなかった新たな現象を生み出している。その代表例が「ミーム株」である。ミーム株とは、オンラインコミュニティで注目度が高まることで価格が急上昇し、ファンダメンタルズに比べて割高となる企業の株を指す（Umar et al., 2021）。この名称は、遺伝子（gene）が生物集団の中で進化しながら複製されるように、オンライン上の社会的・文化的情報である「ミーム（meme）」が拡散し、模倣される現象に由来する。ミーム株の特徴は、不特定多数の個人投資家が、オンラインコミュニティにおけるつながりに基づいて集団的に行動する点にある。

最も有名な事例として、2021年1月に米国のゲーム小売企業ゲームストップ（GameStop）の株が、情報交換サイト Reddit において個人投資家が集う投資スレッド WallStreetBets で話題となり、株価が急騰したケースが挙げられる。ゲームストップの株価は2020年7月の5ドルから2021年1月に最高で483ドルまで上昇し、複数のヘッジファンドが大きな損失を被った。

(Yousaf & Yarovaya, 2022; Costola et al., 2021)。ほかにも、映画チェーンの AMC エンターテインメント・ホールディングスや家庭用品チェーンのベッド・バス・アンド・ビヨンドなどの事例がある。ミーム株の現象は、ソーシャルメディアを情報源として投資を行う新たな投資家層が、従来の大型投資家に対抗しうるほどの影響力を持ちうることを示す事例として広く注目され、小説や映画の題材にもなった。

ミーム株の事例は、金融市場の参加者の在り方が大きく変化したことを示している。個人投資家が金融注文を決定する際には、従来の企業分析やトレンド分析に加え、オンラインメディアから得られる情報を利用する割合が高まっている (Liu et al., 2023)。この傾向を象徴する例が、米国のインターネット巨大掲示板 Reddit である。そのサブレディットである WallStreetBets は、2023 年 1 月時点で約 1,600 万人の登録者を有する投資関連スレッドであり、米国の株式市場や暗号資産市場に大きな影響を与えるとされている。従来の分析手法が主に財務報告書、市場動向、経済指標などに依拠していたのに対し、Reddit のようなオンラインコミュニティでは、個人投資家同士の意見交換、経験則、感情的反応などが情報源として機能している。

スマートフォンを主体とする取引アプリの普及により、従来は市場に参加してこなかった新たな個人投資家層の参入も増えており、この点もミーム株現象に関係している。個人投資家向けオンライン証券会社のロビンフッド (Robinhood) は「投資の民主化」を掲げ、最低口座開設額を設けず、手数料無料で、ユーザーフレンドリーなアプリを提供している。このアプローチにより、特に若年層で口座数が急速に拡大した。一方で、専門的な投資知識や経験をあまり持たない投資家が増えた結果、長期的な市場動向の分析を十分に考慮せず、株式市場で短期的な利益追求に傾く層が増加したとの懸念も指摘されている。

ミーム株の現象は、次のようなメカニズムによって生じるとされている (Semenova & Winkler, 2025)。第一に、一部の投資家が購入を始め、価格が緩やかに上昇する。第二に、値上がりし始めた株に注目が集まり、個人投資家などが株価や出来高の増加に気づくことで、さらに多くの投資家が購入を開始し、株価が急騰する。第三に、株式に関する情報が SNS やオンラインコミュニティに広がり、「見逃しの恐れ (FOMO: Fear Of Missing Out)」によって、より多くの投資家の参加が促される。そして最終的に購入がピークに達すると、売買ゲームに参加していた投資家が売り抜けを始め、株価が急落する。以上のメカニズムから、この現象は、専門的な知識が乏しく SNS の情報に影響されやすい新しい投資家層が、「株を購入して株価を押し上げ、株価が高騰した段階で売り逃げを図り市場から退場する」という一連の行動をとることで過熱すると考えられる。しかしながら、ミーム株現象のようなインターネットが株式市場に与える影響の詳細なメカニズムは、定性的な特徴把握に留まっているため、現象の原理的な理解には何らかの数理モデル分析が必要である。

本稿では、まずミーム株現象をナラティブ経済学の観点から位置づけた上で (第 2 節)、人工市場シミュレーションの手法とその意義を解説し (第 3 節)、

SNS 投資家間の情報伝播を感染症モデルとネットワークモデルで表現した分析手法を紹介する（第 4 節）。続いてシミュレーション実験の設定と主要な結果を報告し（第 5 節）、取引規制シミュレーションへの展開可能性（第 6 節）、日本市場への示唆と政策的含意（第 7 節）を論じた後、全体をまとめる（第 8 節）。

2. ナラティブ経済学とミーム株

2.1 ナラティブ経済学の枠組み

ナラティブ経済学（Narrative Economics）は、イェール大学のロバート・シラー教授が体系化した経済学の新潮流である。その核心的命題は、「経済的事象の多くは、統計データや合理的期待ではなく、人々の間で流通する『物語（ナラティブ）』によって駆動される」というものである。シラーは経済的ナラティブを「経済的行動に影響を与えるほど広く普及した、感情的に共鳴するストーリー」と定義している（Shiller, 2019）。この定義において重要なのは、ナラティブの真偽は問われないという点である。物語が「信じられ」「共有され」「行動を促す」という社会的プロセスこそが、実体経済に波及効果をもたらすのである。

経済ナラティブは、上述のミームとしての特性を持つ。すなわち、SNS 上でリポスト・引用されるかたちで「複製」され、語り手によって誇張・簡略化されるかたちで「変異」し、より感情に訴える物語が生き残るという「選択圧」にさらされ、消費・投資・貯蓄行動に影響するかたちで「宿主の行動を変える」。この枠組みは、ミーム株現象を理解するうえで極めて有用な視座を提供する。

2.2 ゲームストップ株騒動におけるナラティブ

ミーム株は、ナラティブ経済学の理論を現実の金融市場の上で体現する現象であり、格好の検証題材になる。そこには、ナラティブと価格形成の直接的な因果関係が存在する。通常の株式投資でもナラティブは作用するが、業績改善や新製品発表といったファンダメンタルズの変化が同時に起こるため、価格変動の要因を識別することは難しい。これに対してミーム株では、倒産危機にある企業や成熟しきった企業が対象となることが多く、ファンダメンタルズだけでは価格上昇を説明しにくい。2021 年のゲームストップ株の価格変動については、SNS 上のメンション数やサブレディットの参加者数など、ナラティブの伝播度が支配的な要因として想定されうる。

ゲームストップ株に関するナラティブの起源は、ソーシャルメディア上の特定の投稿にあった。「ロアリング・キティ（Roaring Kitty）」の名で知られるキース・ギル氏は、ゲームストップに対する強気の分析動画を YouTube と Reddit に継続的に投稿していた。これらのコンテンツが生んだ共感、単なる投資推奨を超えて、人々に「物語への参加」を促した。ギル氏自身が物語の主人公となり、フォロワーは仲間として集合的なアイデンティティを形成し

た。この構造は、シラーが指摘する「物語の感情的共鳴性」の典型である。投資判断は収益分析ではなく、「この物語の一員でありたい」という帰属欲求によって駆動された。ソーシャルメディアの影響を強く受けた個人投資家の間で、ゲームストップに関する以下のようなナラティブが共有され、それが株価を大きく変動させる原動力となった。

第一は「オールドエコノミーの逆襲」ナラティブである。ゲームストップやAMCは、デジタル化の波に乗り遅れ、ファンダメンタルズ上は倒産が視野に入っていた企業である。しかし、これが逆説的に強力な感情的フックとなった。「子どもの頃にゲームを買いに行った店を救う」「映画館という文化的空間を守る」といったノスタルジーと連帯のナラティブが、経済合理性を超えた購買行動を正当化した。これは、シラーが指摘する「物語の感情的真実が経済的事実を凌駕する」メカニズムそのものである。

第二は「個人 vs 機関」ナラティブである。ヘッジファンドによる大量の空売りポジションが存在する銘柄では、「個人が束になれば機関投資家に勝てる」「ウォール街への復讐」といった階級闘争的なナラティブが形成された。このナラティブは、投資リターンの最大化という個人的動機と、社会的正義の実現という集合的動機を結びつける点で、非常に強い行動喚起力を持つ。実際に、2021年のゲームストップ急騰では、ヘッジファンドが多額の損失を被ったとされ、ナラティブが予言した「機関投資家の敗北」が現実のものとなった(U.S. Securities and Exchange Commission, 2021)。これはナラティブの自己実現的機能を示す最も劇的な事例の一つである。

以上のように、ミーム株現象はナラティブの力が市場を動かすメカニズムを鮮明に示している。では、こうしたナラティブの伝播と、それに伴う情報格差が投資家の利益にどのような影響を与えるのか。次節以降では、人工市場シミュレーションを用いてこの問いに定量的に迫る。

3. 金融市場のシミュレーション分析

既存の金融市場や経済学的モデルだけでは、ミーム株現象におけるナラティブのダイナミクスを解明することは困難である。そのため、計算機上でプログラム同士が取引を行う架空の金融市場である「人工市場」を用いたシミュレーション実験を利用する。

実社会では統制実験を行えないことや、社会現象が複雑で分析が困難であることから、シミュレーションは社会科学において重要な役割を担っている(Moss & Edmonds, 2005)。特に金融市場シミュレーションでは、マルチエージェント・シミュレーションによるアプローチの重要性が議論されている(Farmer & Foley, 2009)。例えば、Lux and Marchesi (1999) は、エージェント間の相互作用が、金融市場に見られる特徴的な現象（べき乗則に従うリターンの分布やボラティリティのクラスターリングなど）の最も重要な要因であることを示した。

人工市場シミュレーションでは、仮想市場を構築し、実際のトレーダーを模

した仮想トレーダー（エージェント）が取引を行う。このようにミクロなモデルを組み合わせることで、マクロな現象を観察できる。人工市場シミュレーションは市場参加者の行動と相互作用に焦点を当てており、特に金融バブルのように、参加者の行動が集積して生じる市場現象の分析に有効である。また、検証したい要素のみをモデルに取り入れることで、その要素の純粋な影響を調べることができる。これらは、他の研究方法では困難な、人工市場シミュレーション固有の特長である。

人工市場シミュレーションの強みは、「もし～だったら」という反実仮想的な問いに答えられる点にある。現実の市場では、規制変更やイベントの影響を完全に切り分けることは不可能であるが、シミュレーション上では特定の条件のみを変化させて比較実験を行うことができる。これは、政策立案者にとって、新たな規制や制度を導入する前にその効果を事前に評価するための有力なツールとなりうる。この強みを活かして、人工市場を用いたさまざまな応用研究が日本国内でも行われている。和泉（2003）は、人工市場シミュレーションが金融市場規制やルール構築に貢献しうる可能性を主張している。例えば、Torii et al. (2016)、Hirano et al. (2020) は、人工市場を用いて、さまざまな架空シナリオの下でどのような現象が発生するかを検証している。また、水田（2024）は人工市場シミュレーション全般にわたる包括的な解説を行っている。

4. ミーム株現象の分析手法

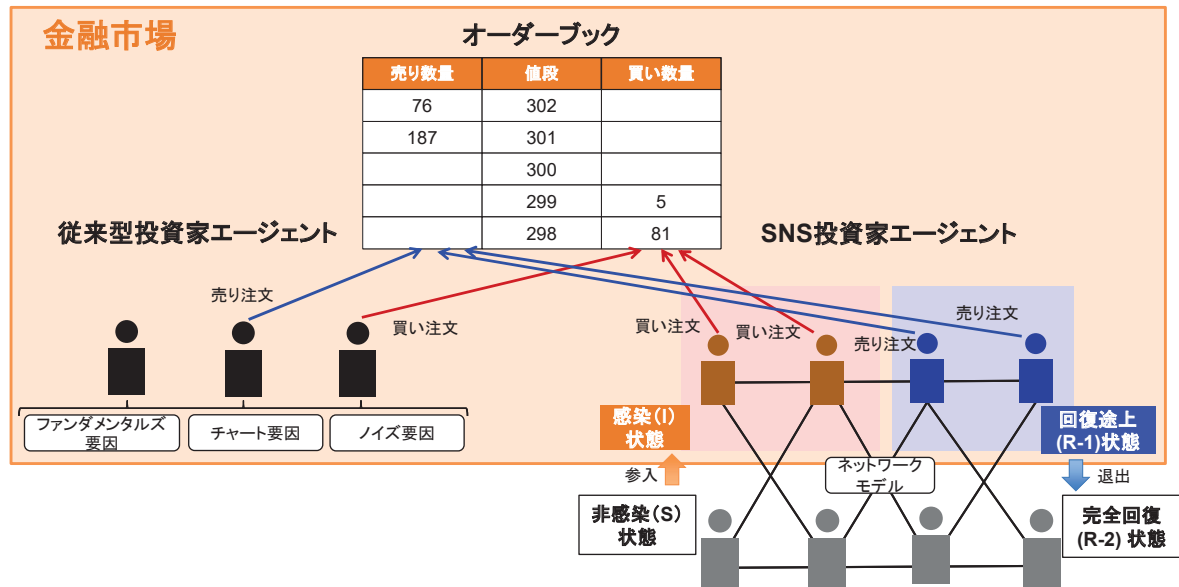
4.1 仮説とモデルの枠組み

本節では、人工市場シミュレーションを用いて、ミーム株現象の詳細分析を行った研究 Matsumoto et al. (2025) を紹介する。この分析の主な目的は、ミーム株取引における2つの情報格差が個人投資家の利益に与える影響を検証することである。2つの情報格差として、投資家がソーシャルメディアを利用するかどうか、ソーシャルメディアネットワーク内でどの位置にいるかを想定する。この目的を達成するために、一般化された単一銘柄株式市場モデルと、2種類の投資家エージェントモデルを構築した（図表1）。

第一の情報格差を検証するため、エージェントを、意思決定過程にソーシャルメディア情報を取り入れるタイプ（SNS投資家）と取り入れないタイプ（従来型投資家）の二つに分類する。従来型投資家とは投資判断にソーシャルメディア情報を使用しない投資家を指し、SNS投資家とは、ソーシャルメディア上の情報伝播の影響を受けて市場に参加・退場する投資家を指す。

さらに、第二の情報格差を検証するために、SNS投資家をネットワーク上に配置する。この分析では、従来型投資家とSNS投資家の間の直接的なコミュニケーションではなく、ソーシャルメディアを通じた情報拡散に焦点を当てる。これは、一般にミーム株が、ソーシャルメディアでの注目によって、ファンダメンタルズに対して過大評価され、急激に価格上昇するという性質を持つためである。

図表1 人工市場モデルの全体像



出所) Matsumoto et al. (2025) より筆者作成

4.2 約定プロセス

簡略化のため、単一銘柄の連続ダブルオークション（ザラバ）市場を仮定する。連続ダブルオークション市場とは、投資家が継続的に買い注文や売り注文を出す、株式市場における一般的な取引メカニズムの一種である。市場には「売り板」と「買い板」の2つのオーダーブックがある。新規注文は、「価格優先」および「時間優先」の原則に従って、反対側の板にある既存注文と照合・約定される。全て指値注文を想定しており、新規注文が合致する相手を見つけられない場合は、対応する側の板に追加される。すなわち、マッチング可能であれば新規注文は即座に約定し、そうでなければ板に記録される。本シミュレーションでは、全エージェントの中からランダムに選ばれた一個体が注文行動を行い、それに伴う約定プロセスが完了するまでの期間を「1ステップ」と定義する。ファンダメンタル価格は全ステップを通じて一定とする。

4.3 従来型投資家のモデル

ソーシャルメディア情報を用いずに投資判断を行う従来型投資家エージェントの行動は、Chiarella and Iori (2002) を基にモデル化した。ここでは、投資家の違いは、価格予想をかたちづくる三つの要素、すなわちファンダメンタルズ要因、チャート要因、ノイズ要因への重みづけの違いによって生じると考える。すなわち、各エージェントは、これら三つの要素を自分なりの比率で参照しながら注文を決める。

図表2 従来型投資家エージェントの価格予想を構成する三要素

要素	概要
ファンダメンタルズ要因	現在の価格が企業の本源的価値（ファンダメンタル価格）より高いか低いかを判断し、将来の価格変動を見込む。価格が本源的価値より高ければ下落、低ければ上昇を予想する。ファンダメンタル価格は全ての参加者にとって既知（推測が不要）で、不変とする。
チャート要因	直近の値動きがその後の価格見通しに影響する。過去の値動きが継続すると考える傾向（トレンドフォロー）を表す。
ノイズ要因	企業分析や値動きの分析では説明できない、気分・偶然・誤情報などによる判断のぶれを表す。

出所）Chiarella and Iori（2002）を基に筆者作成

従来型投資家エージェントは、これら三つの要素を重みづけして統合し、将来価格の見通し（予想価格）を作る。そのうえで、現在価格より高いと見れば買い注文を出し、低いと見れば売り注文を出す。注文価格は、予想価格を基準にしつつ、一定の幅の範囲で最良の売り気配価格または買い気配価格を考慮して決定する（重みづけや注文価格決定の詳細は、Matsumoto et al.（2025）を参照）。このようにして、従来型投資家は、ファンダメンタルズ分析、値動きの追従、そしてノイズの影響を受けながら、それぞれ異なる注文行動を取る。

4.4 SNS投資家のモデル

SNS 投資家エージェントは、ソーシャルメディア上の局所的な情報に影響を受けて市場に参加し、情報拡散を引き起こす個人投資家を表す。これらの投資家の行動をモデル化するため、情報伝播のモデルによく用いられている、感染症の拡散を記述する SIR モデルを応用した。なお、本稿における「感染」は、モデルにおける情報の伝播を表す便宜的な表現であり、社会規範上の善悪の意味を持たせるものではない。各 SNS 投資家は、市場での注文行動を規定する「感染状態」を持ち、隣接するエージェントの影響を受けて状態が遷移する。本研究では、湯浅・白山（2010）を参考に、感染症や森林火災の拡大を分析する基本モデルとして著名な SIR モデルをネットワークモデルと統合することで、このプロセスをモデル化した。

本モデルでは、以下の 3 つの感染状態を用いて、株式市場への参加段階の違いを表現する（図表 3、図表 4）。

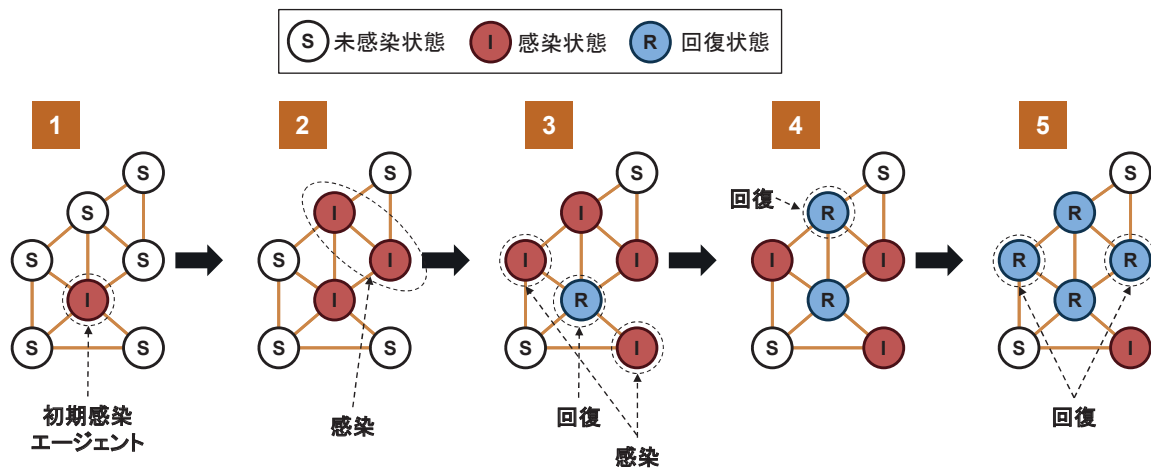
図表3 SIRモデルにおけるSNS投資家の状態定義

状態		概要
未感染 (S) Susceptible		市場に未参加の段階。取引・注文は行わない。隣接エージェントのうち感染 (I) 状態の割合が高いほど、感染率パラメータに基づき感染 (I) 状態へ遷移する確率が高まる。
感染 (I) Infected		SNS の情報に影響され買い注文を出す状態。予想価格はノイズのみで決定し、1 単位の買い注文を出す。隣接エージェントのうち回復 (R) 状態の割合が高いほど、回復率パラメータに基づき回復途上 (R-1) 状態へ遷移する確率が高まる。
回復 (R) Recovered	回復途上 (R-1)	保有株の売却段階。感染 (I) 状態で出していた未約定の買い注文をすべて取り消し、売り注文を出す。
	完全回復 (R-2)	市場から完全に退出した状態。取引は行わない。

出所) Matsumoto et al. (2025) より筆者作成

このモデルは、当初は市場参加に関心がなかった個人が、周囲の噂に影響されて売買を繰り返し、最終的に市場から退場していく様子を表現している。SNS 投資家はネットワークを通じて広がる周囲の投資家のセンチメントだけを手がかりに取引を行うため、ファンダメンタル分析やチャート分析を行う従来型投資家とは本質的に異なる行動を取る。

図表4 SIRモデルによるSNS投資家の状態遷移の例



出所) Matsumoto et al. (2025) より筆者作成

4.5 ネットワークモデル

各 SNS 投資家は、ネットワークモデルのノード（節点）として配置される。各エージェントは隣接するエージェントの感染状態を把握している。本分析では、図表5の3種類のネットワークを用いている。いずれも、ネットワーク分析の発展の歴史における代表的なモデルである。

図表5 使用したネットワークモデルの比較

モデル	特徴	本研究での位置づけ
ER モデル (Erdős & Rényi, 1959)	ランダムグラフ。固定確率でノード間にランダムにエッジ (リンク) を張る。明示的なクラスター性やスモールワールド性を持たない。	比較的単純なネットワークであり、比較対照として使用。
BA モデル (Barabási & Albert, 1999)	スケールフリー・ネットワーク。次数分布がべき乗則に従い、多数の接続を持つ「ハブ」が存在する。	現実の SNS におけるインフルエンサーの存在に対応する構造。
WS モデル (Watts & Strogatz, 1998)	スモールワールド・ネットワーク。ネットワーク密度が疎であるにもかかわらず、任意の 2 頂点がわずかな仲介ノードを介して連結できる。	現実の人間関係ネットワークに見られる「六次の隔たり」的構造に対応 (注)。

出所) 筆者作成

注) 「六次の隔たり」とは、一人の人間の知り合いの数は限られているにも関わらず、世界中のほとんどの人と6回以内のステップで繋がろうというソーシャルネットワークの特徴をあらわした概念。WSモデルはそうした特性を成立させ得るモデルの一つ。

これらの分析対象とするネットワークは、各投資家の平均接続数がおおよそ「4」になるように設定した。本分析で BA モデルと WS モデルを採用したのは、それぞれがスケールフリー性とスモールワールド性を体現しているためであり、これらの特性は社会・経済ネットワークにおいて一般的によく見られる (Newman, 2003)。感染拡大を表した SIR モデルに空間の要素を導入した研究では、格子状に広がるネットワークを仮定したモデルがよく見られる (接続は全ノードともに 4 つとなる)。物理空間の分析ではこうした設定は適切かもしれないが、インターネット上のソーシャルネットワークを表現するには、上記のようなモデルがより適切であると考えられる。

5. シミュレーション実験と結果

5.1 実験設定

市場には、従来型投資家エージェントと SNS 投資家エージェントを合わせて、合計 400 個体を配置する。個人投資家間におけるソーシャルメディア利用の有無に伴う情報格差を分析するため、従来型投資家に対する SNS 投資家の割合を増加させたときの利得を評価した。SNS 投資家の個体数を 10 個体から 200 個体まで 10 個体刻みで増加させ、各条件における評価指標を算出した。さらに、SNS 投資家の数、感染率と回復率の 3 つの組み合わせ (全 80 パターン) ごとに 50 回の試行を行った。

SNS 投資家のうち、最も接続数が大きいエージェントを「ハブ」と見なす。Lucchini et al. (2022) によれば、ミーム株現象における情報拡散は、ネットワークの中心的な投資家による投稿から始まったとされている。本実験では、ソーシャルネットワークにおける情報伝播はハブから始まると想定し、各

試行で作成されたネットワークにおいて、ハブとなるエージェント1体を初期状態で「感染 (I)」状態とし、他のすべてのエージェントを「未感染 (S)」状態とした。以降、この最大接続数を持つエージェントを「初期感染エージェント」と呼ぶ。

5.2 モデルの妥当性検証

上述のモデルがミーム株現象の代表的な特性を再現できているかどうかは、妥当性の検証として非常に重要である。本分析では、定量・定性の両面から、本モデルがミーム株現象を再現できていることを確認している。

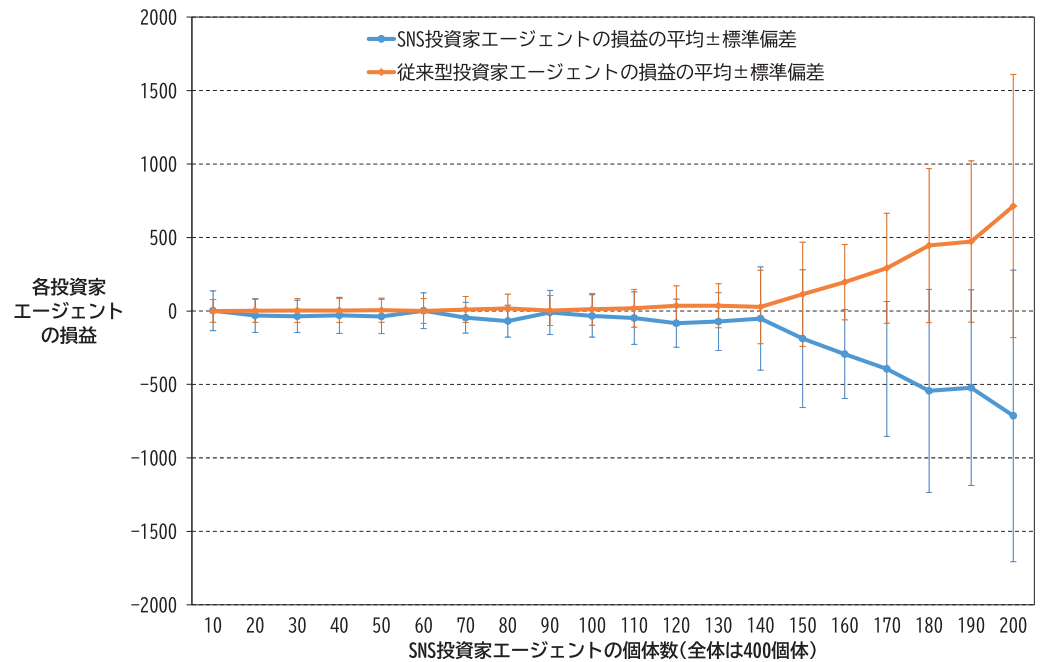
定量的な検証では、Costola et al. (2021) を参考に、株価と感染エージェント数、ならびに出来高と感染エージェント数のあいだに、長期的に見て同じ方向へ動く関係（共積分関係）が成立するかを調べた。その結果、SNS 投資家が 40 個体以上の場合にはほぼ全ての試行でこの条件を満たした一方、SNS 投資家が少ない場合には、いずれの時点でも条件を満たさなかった。以上より、SNS 投資家の存在がミーム株現象を引き起こす主要因であり、本モデルはミーム株現象の再現に成功していると考えられる。また、たとえ SNS 投資家が少数（全 400 個体中の最低 1 割）でもミーム株現象は生じうることが観察されている。

定性的な検証では、Lyócsa et al. (2022) の知見に沿って、SNS 投資家の数が増えるほど価格変動が大きくなることを確認した。先行研究では、WallStreetBets で議論が活発化すると、ミーム株現象の発生に伴うボラティリティが上昇することが報告されている (Aharon et al., 2023; Umar et al., 2021)。本分析でも、SNS 投資家数を増やしたとき、シミュレーション上での価格変動の大きさが増加することを確認し、先行研究の知見と整合する結果を得ている。

5.3 SNS投資家の利得に関する分析

全体として、SNS 投資家数が増えるほど、SNS 投資家は損失を出しやすくなる一方で、従来型投資家は利益を得やすい傾向が見られた。図表 6 の ER ネットワークモデルでの結果を見ると、SNS 投資家数が増えるにつれて、損益のばらつきも拡大し、エージェント間の損益格差がより大きくなることが確認できる。この傾向は、ネットワークモデルを変えたり、感染率や回復率のパラメータを変更したりしても概ね同様に観察された。

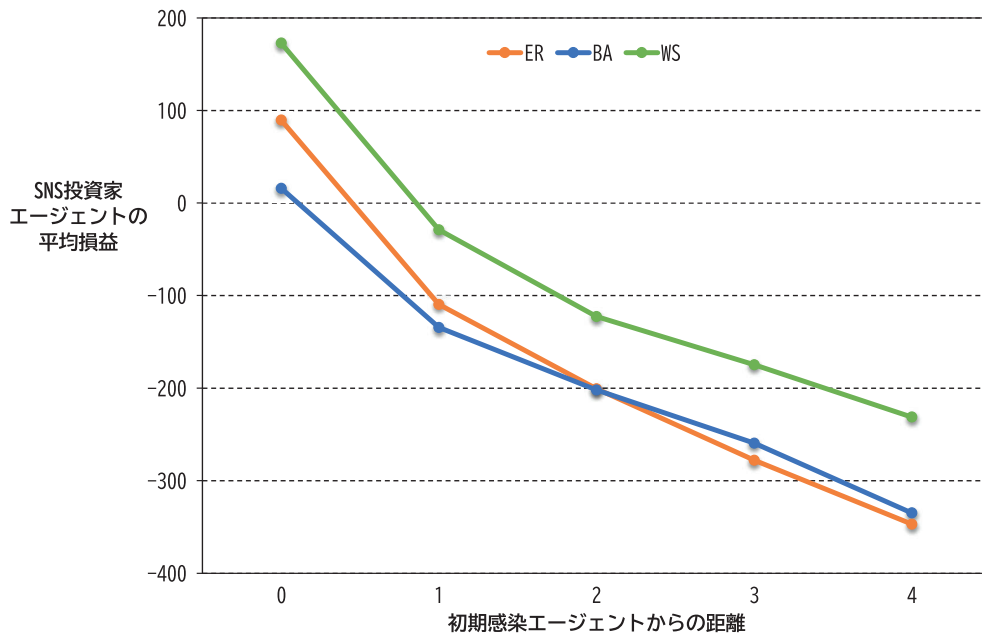
図表6 ERモデルにおけるSNS投資家数と損益(50試行の平均と標準偏差)の関係



出所) Matsumoto et al. (2025) より筆者作成

SNS投資家の損益の個体差は、ネットワーク内での位置によって規定されていることが判明した。初期感染エージェント（ハブ）からの距離と、各エージェントの損益との関係を分析した結果、すべてのネットワークにおいて、中心性が高い（ハブに近い）ほど損益がプラスになりやすく、中心性が低いほど損益の平均値が低下したことが確認できた（図表7）。したがって、中心性の高いエージェントは情報を早く受け取り、価格上昇トレンドに適応しやすいと結論付けられる。対照的に、中心性の低いエージェントは情報伝達が遅れ、損益がマイナスになりやすい。ただし、距離0（初期感染エージェント）とそれ以外のエージェントとのあいだには顕著な差がある。距離0の初期感染エージェントは平均して高い利益を上げている一方で、距離1以上のエージェント間では、利益の平均値は負となり、距離が大きくなるにつれて損失が大きくなった。この結果は、情報の「発信者」が大きな利益を得やすい一方で、発信者以外は収益性が大きく改善しにくいことを示唆する。現実の市場において、知識の乏しい個人投資家がソーシャルメディア情報のみに依拠して投資を行うことは、多大な損失を招くリスクがあることを本モデルは示している。

図表7 初期感染エージェントからの距離とSNS投資家エージェントの平均損益



出所) Matsumoto et al. (2025) より筆者作成

これらの結果は、現実の市場において、投資家のネットワーク上の位置と情報アクセスが利益に大きく影響しうることを示唆する。たとえ投資家が情報源としてソーシャルメディアを利用できても、情報が遅れて届くのであれば、誤った情報を受け取っているのと同義である。結論として、ソーシャルメディアを唯一の情報源とすることは、投資家にとって不利益となる可能性がある。

5.4 従来型投資家の利得に関する分析

次に、従来型投資家が価格情報のうち何を重視し、それが利益にどのような影響を与えるかを検証した。従来型投資家エージェントの個体差は、ファンダメンタル要因の重み、チャート要因の重み、およびノイズ要因の重みによって規定される。したがって、これらの重みの違いが損益の差につながる可能性がある。具体的には、チャート要因の重みが大きいほど注文が価格変動の影響を受けやすくなり、その結果、採用したチャート手法（ここではトレンドフォロー）と価格変動パターンの相性により、損失が生じやすくなることが考えられる。

3つのネットワーク全体で従来型投資家エージェントとSNS投資家エージェントが200個体ずつの設定で50回の試行を行い、重回帰分析を実施した。従来型投資家エージェントの損益を従属変数とし、独立変数として、3要因の重みなどの予想価格の形成に関連するパラメータ²を設定した。分析の結果、チャート要因は損益に対して有意な寄与を示さなかった。また、他の重みについては寄与が見られたものの、回帰分析自体の精度は低かった。したがって、本分析で用いた変数だけでは損益を十分に説明できないと考えられる。

この結果は、従来型投資家エージェント間の損益の変動が個々の戦略（重み

2：予想価格の形成に関連するパラメータは、3要因の重み以外に、平均回帰時間と時間窓の二つがある。平均回帰時間は、ファンダメンタル要因において、各エージェントが、株価がファンダメンタル価格に収束するまでの期間として、どれくらいの長さを想定しているかを示すパラメータである。時間窓とは、チャート要因において、各エージェントが、過去のデータをどの程度の期間まで遡って考慮するかを示す指標である。

の違い) よりも、注文のタイミングといった「ランダムな要因」に左右されることを示唆している。損益に見られるランダム性は、市場価格の変動が多くの不確実性に影響されることに起因する。また、ネットワークモデルが内在する相互依存性がもたらす価格変動の複雑性が、シミュレーション結果を不安定なものにしている可能性も考えられる。こうした特性が影響してか、個々の従来型投資家エージェントの戦略やポジションの有効性は一貫した傾向が観察されにくい結果となった。このように本分析では、短期的な市場変動が従来型投資家よりも SNS 投資家の活動に大きく左右される場面があることが観察された。

5.5 連帯のナラティブが生む非対称な利益配分

5.3 節および 5.4 節の分析結果は、2.2 節で論じたミーム株のナラティブ構造に対し、シミュレーションの観点から重要な再解釈を示唆している。本研究で得られた定量的知見と、ナラティブ経済学的な解釈を対比しながら検討する。

第一に、「オールドエコノミーの逆襲」ナラティブは、参加者全員が同じ目的を共有する運動として語られてきた。しかし、本研究のシミュレーション結果は、その連帯の外観の裏側で、参加者間に非対称な利益配分が生じていた可能性を示している。5.3 節で示したとおり、SNS 投資家は全体として損失を被る傾向が強く、利益を享受したのはネットワークの中心に位置する一部のエージェントに限られた。すなわち、連帯のナラティブは参加者を共通の物語へと動員する一方で、その動員によって生じる利益はネットワーク上の一部の参加者に集中していた可能性がある。実際にそうした現象が生じていたのであれば、連帯を掲げる運動が構造的な非対称性を生み出していたことになる。

第二に、「個人 vs 機関」ナラティブは、個人投資家の集合的勝利を物語として象徴化した。しかし、SNS 投資家の損益は初期感染エージェント（情報発信源）からの距離に強く規定され、距離が大きくなるほど損失が拡大する傾向が確認された。すなわち、勝敗を分けたのは「個人か機関か」という属性ではなく、「情報伝播の波をどの段階で受け取ったか」というタイミングであった。つまりミーム株は「個人投資家の勝利」ではなく、情報伝播を早く受け取った者が、遅く受け取った者から利益を移転させる非対称な情報ゲームとして機能していた可能性がある。

以上の二つの分析結果は、いずれもナラティブが描く世界と、その背後で作動する情報構造とのあいだにある乖離を浮かび上がらせる。ナラティブ経済学が示すように、物語は経済行動を駆動する強力な装置であるが、本研究の結果は、連帯のナラティブに駆動された行動が不均等な結果をもたらす得ることを定量的に示している。投資家保護や市場の健全性という観点からは、ナラティブの表層的な影響力の裏側にある情報格差の構造を可視化することが、今後ますます重要になるだろう。

6. 取引規制シミュレーションへの展開

ミーム株現象が示す市場の不安定化に対して、どのような取引規制が有効かという問いは、実務家や政策当局者にとって極めて重要である。この問題に対しても、人工市場シミュレーションは有力な分析ツールとなる。

水田他（2013）は、人工市場モデルを構築し、値幅制限、空売り規制、アップティックルールの効果を比較した。規制がない場合、経済バブルの崩壊が起きると価格はファンダメンタル価値を下回るまで下落した（オーバーシュート）。一方、こうした規制がある場合、このような下方へのオーバーシュートは発生せず、市場はより効率的であった。しかし、空売り規制とアップティックルールは取引価格をファンダメンタル価値より高くする要因にもなり、上方へのオーバーシュートを引き起こしうるという非対称的な結果をもたらしている。これらを総括すると、3つの規制のうち値幅制限が市場をより効率的にする可能性があることになる。上記論文では、さらに、値幅制限について適切な制限幅と制限時間を調査し、オーバーシュートを更に効率的に防ぐための値幅制限パラメータ条件を見いだした。

ミーム株のように短時間で急激な価格変動が起こる現象に対しては、値幅制限のような価格変動を直接制約する仕組みが特に有効と考えられる。しかし、ミーム株現象は SNS を通じた情報伝播と密接に結びついており、従来型のバブルとは異なる特性を持つ。したがって、今後は、本稿で紹介した SIR モデル・ネットワークモデルと取引規制シミュレーションを組み合わせることで、ミーム株現象に特化した最適な規制設計を探ることが期待される。例えば、情報拡散の速度と値幅制限の発動条件の関係や、ネットワーク構造に応じた最適な規制パラメータの探索などが、今後の重要な研究課題となるであろう。

7. 日本市場への示唆と政策的含意

これまでの節で紹介した知見は、日本の金融市場にも重要な示唆を与える。日本でも、X（旧 Twitter）上の「株クラスタ」や YouTube の投資チャンネル、LINE オープンチャットなどを通じて、SNS が個人投資家の情報源として急速に重要性を増している。また、ネット証券の普及や NISA（少額投資非課税制度）の拡充により、新たな個人投資家層の市場参入が進んでいる。2024 年 1 月の新 NISA 制度開始以降、口座開設数は急増しており、投資経験の浅い層が市場に参入する構図は、米国のロビンフッド現象と重なる部分がある。

本研究の結果から導かれる政策的含意は、以下のとおりである。

第一に、情報アクセスの均等化である。SNS 投資家の損益がネットワーク上の位置に大きく依存するという結果は、情報の偏在が投資家間の不公平を拡大させることを意味する。公平な情報アクセスの確保は、市場の安定性維持に不可欠である。米国証券取引委員会（SEC）のレギュレーション FD（公正開示規則）や、欧州証券市場監督局（ESMA）の市場濫用規制におけるガイドラインなど、情報格差の解消は国際的にも金融規制政策の重要課題となってい

る。日本においても、金融商品取引法に基づくフェア・ディスクロージャー・ルールが2018年に施行されたが、SNSを通じた非公式な情報伝播に対する規制の在り方については、さらなる検討が必要であろう。

第二に、金融リテラシー教育の強化である。ソーシャルメディアを唯一の情報源とすることが投資家にとって不利益となり得るという本研究の知見は、金融リテラシー教育の重要性を裏付ける。特にNISA制度の拡充により新規投資家が増加している日本においては、SNS情報の限界とリスクを理解した上で投資判断を行う能力の育成が急務である。Toriumi and Yamamoto(2024)が提唱する「情報的健康 (Informational Health)」の概念、すなわち偏った情報摂取が意思決定に悪影響を及ぼすリスクを認識し、情報の多様性を自らが意識的に確保するという考え方は、投資教育にも応用可能であろう。

第三に、シミュレーションによる政策評価の可能性である。本稿で紹介した人工市場シミュレーションは、新たな規制や制度の導入前に、その効果を事前に検証するツールとして活用できる可能性がある。今までの証拠に基づく政策立案 (Evidence Based Policy Making, EBPM) では、あくまでも過去のデータに基づく分析のみであった。それに対して、実社会では実験が困難な政策決定の影響を、シミュレーション上で先行的に評価することで、過去に実例がないような不確実性の高い案件でも政策立案が可能になる。特に、SNS環境の変化に伴う市場リスクの評価や、各種規制パラメータの最適化において、シミュレーションに基づく政策立案 (Simulation Based Policy Making, SBPM) の有用性は、EBPMと並び今後ますます高まるものと考えられる。

8. まとめ

本稿では、人工市場シミュレーションにSIRモデルとネットワークモデルを統合することで、「社会ネットワーク上の情報伝播に基づいて市場に参入・退場する投資家群」としてミーム株をモデル化し、市場への影響を分析した。

主な知見として、第一に、SNS投資家の参入によってボラティリティと市場非効率性が増大することが確認された。第二に、従来型投資家が全体として利益を得る一方で、SNS投資家は損失を被る傾向があることが示された。第三に、SNS投資家の利益はネットワーク内での位置に大きく左右されることが明らかになった。とりわけ、中心性の高いエージェント (情報発信源) は情報を迅速に活用し、価格変動に柔軟に対応する傾向があり、これが収益につながっている。一方、中心性の低いエージェントは情報を劣後して受け取るため、損失を被りやすいことが確認された。第四に、従来型投資家の利益は個々の戦略よりも市場の価格変動やタイミングといった不確定要素に大きく左右されることが示された。

これらの知見は、現実の市場においても重要な含意を持つ。市場情報の偏在を緩和するための情報アクセスの均等化、金融リテラシー教育の強化、ネットワーク特性を考慮した規制設計、そしてシミュレーションに基づく政策評価の活用が求められる。また、個人投資家にとっては、市場の短期的な動きに過度

に反応せず、ソーシャルメディア以外の多様な情報源も活用した上で投資判断を行うことが重要である。

今後の展望としては、本稿で紹介した SIR モデル・ネットワークモデルと取引規制シミュレーションを組み合わせることで、ミーム株現象に対する最適な規制設計を探ることが期待される。さらに、大規模言語モデル (LLM) を活用したエージェントの導入や、複数銘柄・複数市場への拡張も、今後の重要な研究課題である。

参考文献

- Aharon, D. Y., Kizys, R., Umar, Z., & Zaremba, A. (2023). Did David win a battle or the war against Goliath? Dynamic return and volatility connectedness between the GameStop stock and the high short interest indices. *Research in International Business and Finance*, 64, 101956.
- Barabási, A. L., & Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science*, 286(5439), 509-512.
- Chiarella, C., & Iori, G. (2002). A simulation analysis of the microstructure of double auction markets. *Quantitative Finance*, 2(5), 346-353.
- Costola, M., Iacopini, M., & Santagiustina, C. R. M. A. (2021). On the “mementum” of meme stocks. *Economics Letters*, 207, 110021.
- Erdős, P., & Rényi, A. (1959). On random graphs I. *Publicationes Mathematicae*, 6, 290-297.
- Farmer, J. D., & Foley, D. (2009). The economy needs agent-based modelling. *Nature*, 460(7256), 685-686.
- Hirano, M., Izumi, K., Shimada, T., Matsushima, H., & Sakaji, H. (2020). Impact analysis of financial regulation on multi-asset markets using artificial market simulations. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(4), 75.
- Liu, W., Yang, J., Chen, J., & Xu, L. (2023). How social-network attention and sentiment of investors affect commodity futures market returns: New evidence from China. *SAGE Open*, 13(1), 1-18.
- Lucchini, L., Aiello, L.M., Alessandretti, L., De Francisci Morales, G., Starnini, M., & Baronchelli, A. (2022). From reddit to wall street: The role of committed minorities in financial collective action. *Royal Society Open Science*, 9 (4), 211488.
- Lux, T., & Marchesi, M. (1999). Scaling and criticality in a stochastic multi-agent model of a financial market. *Nature*, 397(6719), 498-500.
- Lyócsa, Š., Baumöhl, E., & Výrost, T. (2022). YOLO trading: Riding with the herd during the GameStop episode. *Finance Research Letters*, 46, 102359.
- Matsumoto, M., Hashimoto, R., Suzuki, M., Murayama, Y., & Izumi, K. (2025). Impact of information disparity between individual investors on profits of meme stocks using an artificial market simulation approach. *Journal of Computational Social Science*, 8, 8-25.
- Moss, S., & Edmonds, B. (2005). Sociology and simulation: Statistical and qualitative cross-validation. *American Journal of Sociology*, 110(4), 1095-1131.
- Newman, M. E. J. (2003). The structure and function of complex networks. *SIAM Review*, 45(2), 167-256.
- Semenova, V., & Winkler, J. (2025). Social contagion and asset prices: Reddit’s self-organized bull runs. *Quantitative Finance*, 25(12), 1873-1904.

- Shiller, R. J. (2019). *Narrative Economics: How Stories Go Viral and Drive Major Economic Events*. Princeton University Press. (山形浩生 翻訳 (2021) 『ナラティブ経済学：経済予測の全く新しい考え方』 東洋経済新報社)
- Torii, T., Izumi, K., & Yamada, K. (2016). Shock transfer by arbitrage trading: Analysis using multi-asset artificial market. *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 12(2), 395–412.
- Toriumi, F., & Yamamoto, T. (2024). Informational health: Toward the reduction of risks in the information space. *arXiv preprint arXiv:2407.14634*.
- U.S. Securities and Exchange Commission (2021). *Staff Report on Equity and Options Market Structure Conditions in Early 2021*.
- Umar, Z., Gubareva, M., Yousaf, I., & Ali, S. (2021). A tale of company fundamentals vs sentiment driven pricing: The case of GameStop. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 30, 100501.
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of ‘small-world’ networks. *Nature*, 393(6684), 440–442.
- Yousaf, I., & Yarovaya, L. (2022). Static and dynamic connectedness between NFTs, Defi and other digital assets: Portfolio implication. *Global Finance Journal*, 53, 100719.
- 和泉潔 (2003) 『人工市場：市場分析の複雑系アプローチ』 森北出版．
- 水田孝信 (2024) 「人工市場：金融市場のコンピュータ・シミュレーション」『SBI 金融経済研究所 所報』 vol. 5 pp.54-66.
- ・和泉潔・八木勲・吉村忍 (2013) 「人工市場を用いた値幅制限・空売り規制・アップティックルールの検証と最適な制度の設計」『電気学会論文誌C (電子・情報・システム部門誌)』 133 (9) , pp.1694-1700.
- 湯浅友幸・白山晋 (2010) 「感染症流行予測におけるシミュレーションパラメータの影響分析」第 24 回人工知能学会全国大会．

友好的・敵対的関係を考慮した意見分極化の緩和手法

中条 雅貴 | 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 助教

劉 庶 | 株式会社 JDSC データサイエンティスト

鳥海 不二夫 | 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 教授

要約

現代社会ではオンライン空間を通じて多様な情報に触れられる一方で、近い意見ばかりが強化され、異なる立場の人々との対立が深まることがある。このような意見の分極化は社会的分断につながりうる重要な問題である。本研究では信頼する相手には同調し、不信感をもつ相手には反発しやすいという人間関係の特徴に着目し、これを上手く調整することで分極化の進行を抑制することを目的とする。友好的関係と敵対的関係を表現できる符号付きネットワーク上の意見形成モデルを用い、個人の意見を直接変えるのではなく、誰の意見がどの程度届きやすいかをわずかに調整する介入の効果を検証した。実世界のネットワークデータを用いた数値シミュレーションの結果、無作為な調整よりも現在の意見状態と関係性を考慮した提案手法の方が集団全体を合意に近づけやすいことが示された。このことから、分極化の抑制には単に情報接触を増やすだけでなく、人々の関係性や意見状態を踏まえた働きかけが有効であることが示唆される。本研究はオンライン空間で生じる過度な対立を理解し、分極化を抑制するための情報環境設計につながる知見を与える。



中条 雅貴

2020年北陸先端科学技術大学院大学融合科学共同専攻 修士課程修了。2023年北陸先端科学技術大学院大学融合科学共同専攻 博士後期課程修了、博士（融合科学）。同年より東京大学大学院工学系研究科 特任助教、2026年より助教として従事。専門分野は複雑ネットワーク、計算社会科学。

1. はじめに

現代社会においてオンライン情報空間は、人々が日常的に情報を取得し、意見を形成し、他者と議論するための重要な社会的インフラとなっている。ソーシャルメディア、検索エンジン、ニュース配信サービス、推薦システムなどの情報流通基盤は、個人が膨大な情報へ容易にアクセスすることを可能にし、政治、経済、科学、健康、災害対応など、さまざまな領域における情報伝達と意思決定を支えている。このような環境は多様な知識や視点に触れる機会を広げるという大きな利点をもつ。一方で、利用者の関心や過去の行動に基づいて情報が選別されるため、特定の意見や価値観に偏った情報に継続的に接触しやすくなるという問題も指摘されている。

このような情報環境に関わる現象はエコーチェンバーやフィルターバブル現象として知られている (Nguyen et al. 2014; Cinelli et al. 2021)。エコー

チェンバーは似た意見をもつ人々の間で情報が繰り返し共有されることで、異なる立場の情報や反論に触れる機会が減少する状況を指す。フィルターバブルはアルゴリズムによって個人の関心に合う情報が優先的に提示されることで、利用者が自分の選好に合った情報環境の中に閉じ込められる状況を指す。これらの現象はそれ自体がただちに社会的問題を引き起こすわけではない。しかし、情報摂取の偏りが続くことで、意見の過激化や相互不信が強まる可能性がある。特に政治的対立が深刻化している社会では、オンライン空間における情報摂取の偏りが、現実社会における対立や不信を増幅する要因となりうる。そこで本研究では、オンライン情報空間における社会的分断の主要な課題の一つとして「意見分極化」に着目する。

意見分極化とは、各個人がもつ意見が単に多様である状態ではなく、異なる立場をもつ集団の間で意見の隔たりが大きくなり、中間的な意見や相互理解が失われていく過程を指す。オンライン空間では、同じ意見をもつ利用者同士の相互作用が強まりやすい一方で、異なる意見をもつ利用者に対しては反発や不信が生じやすい。その結果、利用者は自らの意見を補強する情報や他者との関係に継続的に接触し、集団間の意見差が維持または拡大される可能性がある (Chitra & Musco, 2020)。このような意見分極化の過程を理解するためには、個人の意見変化だけでなく、利用者間の関係性が友好的であるか敵対的であるかを含めて、意見形成のダイナミクスを捉える必要がある。

意見分極化を考えるうえでは、分極状態が形成された後の状態だけでなく、そこに至る意見形成の過程に注目することが重要である。現実のオンライン空間でも、人々の意見は一度に固定されるわけではなく、他者との相互作用を通じて徐々に変化していく。したがって、意見形成や分極化がどのように進行するのかを理解するだけでなく、その途中でどのような働きかけを行えば分極化を抑えられるのかを検討する必要がある。特に、敵対的関係を含む意見形成ダイナミクスでは、意見が分断された状態へ進みやすいことが知られている (Li et al., 2015)。このような状況に対しても、ネットワーク構造や各個人の意見状態を手がかりに小規模な介入を行うことで、分極化の進行を抑えられる可能性がある。

そこで本研究では、分極化へ向かう意見形成ダイナミクスを対象に、ネットワークへの小規模な介入によって分極化を抑制し、合意形成を促す方法を検討する (Chujyo et al., 2025)。具体的には、友好的関係と敵対的関係を同時に表現できる符号付きネットワーク上の投票者モデルを用いる。このモデルでは各個人の意見が周囲の人々との関係に影響を受けながら変化し、敵対的関係が存在することで分極状態が生じる場合がある。本研究では、このような意見形成過程に対して、符号構造と意見状態を考慮した小規模なネットワーク摂動（つながりの影響力に関する小規模な変更）を導入する。そして、実世界のデータで観察された符号付きネットワークに提案手法を適用し、敵対的関係が存在する場合でも分極化の抑制や合意形成が可能なのか、これらに必要な摂動量（変更の規模）はどの程度のものであるのかを評価する。これにより、分極化が生じる意見形成過程において、どの程度の小さな介入によって分断を抑制できるのかを数理的に明らかにする。

本研究が目指すのは、意見の違いそのものをなくすことではなく、違いが深刻な分断へ発展する過程をどのように抑えられるかを明らかにすることである。オンライン空間では、対立する人々の関係や情報の流れの一部を少し変えるだけでも、全体の意見の動きが変わる可能性がある。本研究では、このような「小さな働きかけ」が分断の拡大を防ぎ、より建設的な議論や合意形成につながる条件について数理モデルを用いて探る。

2. 意見形成モデル

意見形成モデルとは、人々が周囲の人々から影響を受けながら意見を変化させていく過程を数理的に表現するためのモデルである。現実社会では、人の意見は一人で独立に決まるわけではなく、家族、友人、同僚、ソーシャルメディア上のつながり、ニュースや推薦システムなど、さまざまな情報源や人間関係の影響を受けて変化する。意見形成モデルでは、このような複雑な社会的相互作用を単純化し、個人をネットワーク上のノード、人間関係や情報接触をエッジ（リンク）として表す。そして、各ノードが周囲のノードの意見に応じて自分の意見を更新するものとして、集団全体の意見が時間とともにどのように変化するのかを調べる。

このようなモデルは現実社会をそのまま再現するものではない。しかし、個人同士の単純な相互作用から合意形成、意見の共存、少数派意見の存続、分極化といった集団的な現象がどのように生じるのかを理解するうえで有用である。たとえば、各個人が周囲の人々に少しずつ同調するだけでも、ネットワーク構造によっては社会全体が一つの意見にまとまる場合もあれば、複数の意見が長く残る場合もある。このように、意見形成モデルは、個人レベルの相互作用と社会全体の意見分布を結びつけるための基本的な枠組みである。

2.1 投票者モデル

代表的な意見形成モデルの一つに「投票者モデル」がある（Holley & Liggett, 1975; Sood et al. 2008）。投票者モデルでは、各ノードが二つの意見のいずれかをもち、各時刻において隣接するノードの意見を参照し、その意見を採用する。これは「周囲の人の意見をまねる」という単純なルールによるモデルである。この単純さにもかかわらず、投票者モデルは局所的な模倣が社会全体の合意へとつながる過程を調べるための基本モデルとして広く用いられてきた。また、正則格子、スモールワールド・ネットワーク、スケールフリー・ネットワーク、多層ネットワークなど、さまざまなネットワーク構造上で解析されており、ネットワークの形が合意形成の速度や最終的な意見状態に大きく影響することが示されている。

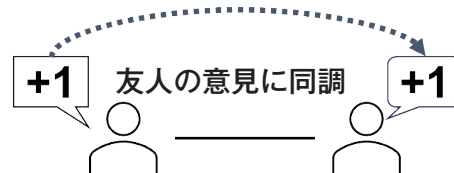
一方で、古典的な投票者モデルでは、人々が基本的に周囲の意見に同調することを仮定している。そのため意見の違いが一時的に存在していても、相互作用を繰り返すうちに、ネットワーク全体でどちらか一方の意見が広がりやすい。結果として、有限で連結なネットワークでは、長時間後には全員が同じ意

見を持つ合意状態に到達しやすく、二つの集団が異なる意見を安定して持ち続けるような分極状態は生じにくい。これは、古典的な投票者モデルが意見形成の基本的な仕組みを理解するうえで有用である一方、現実のオンライン空間で見られる持続的な対立や社会的分断を表すには十分ではないことを意味している。

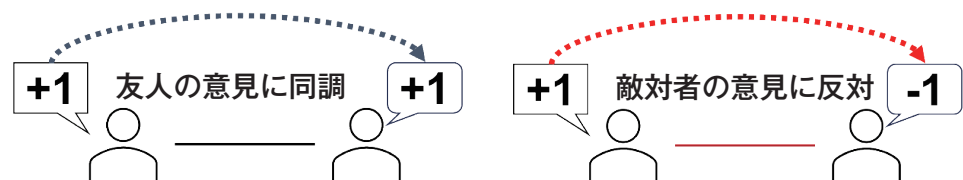
意見の分極化が進む要因には、情報推薦、選択的接触、感情的対立など、さまざまなものが考えられる。その中でも本研究では、人々の間に存在する友好的関係と敵対的関係に着目する。現実の意見形成では、人は必ずしも相手に同調するとは限らず、信頼している相手の意見には近づく一方で、不信感や敵対感をもつ相手に対しては、むしろ反対の意見を強めることもある。このような関係性を考慮することで、単なる同調だけでは説明しにくい分極状態を、意見形成モデルの中で表現できるようになる。

図表1 投票者モデルと符号付き投票者モデルの比較

投票者モデル



符号付き投票者モデル



出所) 筆者作成

2.2 友好的関係と敵対的関係を考慮した符号付き投票者モデル

友好的関係と敵対的関係を同時に扱うためには、関係の種類を区別できるネットワーク表現が必要である。本研究では、そのための枠組みとして符号付きネットワークを用いる (Li et al., 2015)。符号付きネットワークでは、各エッジに正または負の符号を与える。正のエッジは相手の意見に同調しやすい友好的な関係を表す。一方、負のエッジは相手の意見とは反対の方向に動きやすい敵対的な関係を表す。これにより、単に「誰と誰がつながっているか」だけでなく、「その関係が同調を生むのか、それとも反発を生むのか」を区別して扱うことができる。本研究で想定する符号付きネットワークと意見更新の基本的な考え方を図表1に示す。

本研究で用いる「符号付き投票者モデル」では、各ノードは二つの意見のいずれかを持つ。ここでは、意見を +1 または -1 の二値で表す。たとえば、ある論点に対する賛成と反対、あるいは二つの異なる立場を表していると考えることができる。各時刻において、ノードは周囲のノードの意見と、そのノード

との関係が友好的か敵対的かをもとに、自分の意見を維持するか反転させるかを決定する。

このモデルの基本的な考え方は、「友好的な相手とは同じ意見を持ちやすく、敵対的な相手とは反対の意見を持ちやすい」というものである。すなわち、友好的な相手が自分と同じ意見を持っている場合、その関係は現在の意見を支持する方向に働く。一方、友好的な相手が自分と異なる意見を持っている場合、その関係は自分の意見を変える方向に働く。敵対的な相手については逆であり、敵対的な相手が自分と反対の意見を持っている場合には現在の自分の意見が支持され、同じ意見を持っている場合には自分の意見を変える圧力が生じる。

以下では、この考え方を数式で表す。ネットワークは符号付き隣接行列 $A \in \{-1, 0, +1\}^{N \times N}$ によって表される。ここで $A_{ij}=+1$ はノード i とノード j の間に友好的な関係があることを表し、 $A_{ij}=-1$ は敵対的な関係があることを表す。また $A_{ij}=0$ は両者の間にエッジが存在しないことを表す。各ノード i は時刻 t において意見状態 $x_i(t) \in \{-1, +1\}$ をもつ。各時刻において、すべてのノードは周囲のノードから受ける影響をもとに、自分の意見を反転させるかどうかを確率 $p_i(t)$ で決定する。ここで意見反転確率 $p_i(t)$ は以下のように表される。

$$p_i(t) = \frac{1}{2} \left[1 - \frac{x_i(t)}{\sum_{h=1}^N |A_{ih}|} \sum_{j=1}^N A_{ij} x_j(t) \right]$$

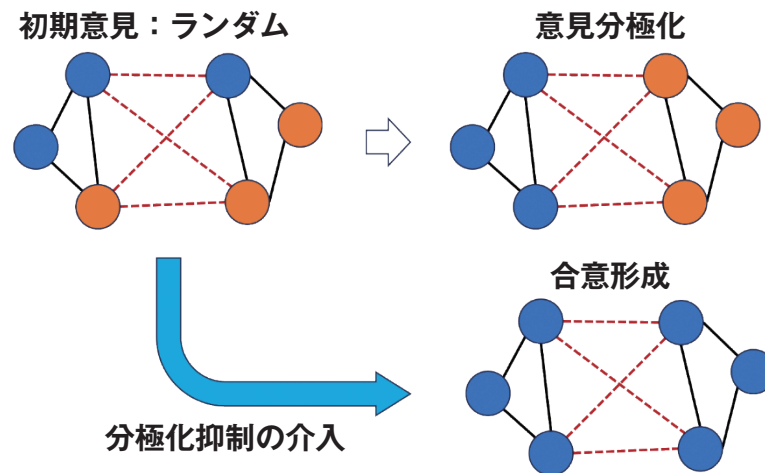
ここで $\sum_{j=1}^N A_{ij} x_j(t)$ はノード i が周囲から受ける全体的な影響を表している。友好的な隣人の意見はそのまま影響し、敵対的な隣人の意見は符号が反転して影響する。つまり、友好的な隣人と同じ意見を持ち、敵対的な隣人とは反対の意見を持っているほど、意見を変える確率は小さくなる。一方で、それらと整合しないほど、意見を変える確率は大きくなる。また分母の $\sum_{h=1}^N |A_{ih}|$ は、ノード i が持つ隣人の数を表しており、この項で正規化することで意見反転確率が適切な範囲に収まるようにしている。本研究では、すべてのノードが同時に意見を更新する同期更新を考える。

このモデルでは、ネットワーク構造によって最終的な意見状態が変化する。特に、同じ集団内に友好的関係が多く、異なる集団間に敵対的関係が多い場合、各集団の内部では意見がそろいやすく、集団間では反対の意見が維持されやすい。その結果、ネットワーク全体が一つの意見にまとまるのではなく、二つの集団が異なる意見を持つ分極状態が生じやすくなる。このような状態は、符号付きネットワークにおける符号バランスの考え方と関係している。符号バランスとは「友人の友人は友人であり、敵の敵は友人である」といった関係がネットワーク全体で矛盾なく成り立つ状態である。このような構造では、各集団が互いに反対の意見を持つ分極状態が、ネットワーク構造と合致した状態となる。

本研究では、このように分極化へ向かいやすい符号付き意見形成モデルを対象とし、その過程に小規模なネットワーク介入を加えることで、分極化の進行

を抑制できるかを調べる。ここでの介入とは、各個人の意見そのものを直接変えるのではなく、ネットワーク上の一部の関係性に働きかけることを意味する。図表2に、分極化へ向かう意見状態の推移と、それに対する介入のイメージを模式的に示す。

図表2 符号付き意見形成モデルにおける分極化と合意形成の概念図



出所) 筆者作成

オレンジと青は、それぞれ異なる意見を示し、黒線と赤点線は友好的関係と敵対的関係を表す。符号付き意見形成モデルでは、初期意見がランダムであっても、ネットワーク構造によって意見が分極化する場合がある。本研究では、このような分極化を抑制するためにネットワーク介入を行い、合意形成へと近づけることを目指す。

3. 意見形成過程への介入方策

意見形成モデルは、分極化が生じる仕組みを説明するためだけでなく、分極化をどのように抑制できるのかを検討するためにも用いることができる。近年では、意見形成の過程にどのような働きかけを行えば、合意形成を促したり分極化を緩和したりできるのかという観点から、意見形成モデルへの介入方策が注目されている。意見形成の過程がネットワーク上の相互作用として表されるならば、個人の意見や人々の関係性に働きかけることで、集団全体の意見の動きを変えられる可能性がある。

意見形成への介入にはいくつかの考え方があり、たとえば、特定の個人の初期意見を変える、影響力の大きい人物を選んで情報を発信させる、人々の説得されやすさを変える、推薦システムを通じて接触する情報を調整する、といった方法が考えられる。また、ネットワーク構造そのものに働きかける方法もある。これは関係の有無や強さ、異なる集団間の接触のあり方を調整することで、意見の広がり方や分極化の進み方を変えようとするものである。

本研究では、これらの介入の中でも、ネットワーク構造に対する小規模な介入に着目する。各個人の意見を直接変えるのではなく、意見形成を支えている関係性に小さな変化を加えることで、分極化へ向かう意見ダイナミクスを変化させることを目指す。具体的には、投票者モデルに対して提案された敵対的摂動による介入手法（Chiyomaru & Takemoto, 2022; Chiyomaru & Takemoto, 2023; Mizutaka, 2023）をもとに、友好的関係と敵対的関係を含む符号付き投票者モデルへ拡張する。次節ではこの介入手法を具体的に定式化する。

3.1 提案手法：敵対的摂動に基づく分極化抑制介入手法

ここでは敵対的摂動に基づく介入手法を、符号付き投票者モデルに適用する方法を説明する。この手法は、機械学習における敵対的攻撃の考え方を意見形成モデルに応用したものである。敵対的攻撃とは、機械学習モデルの入力に人間にはほとんど分からない程度の小さな変化を加えることで、モデルの出力を意図的に変化させる手法である（Goodfellow et al., 2015）。意図的なコントロールを試みるものであるため、敵対的攻撃と呼称されている（前出の意見の敵対とは異なる文脈で用いられる用語である）。これを意見形成モデルに置き換えると、ネットワーク上の関係性に小さな変化を加えることで、その後の意見ダイナミクスを望ましい方向へ誘導する操作として解釈できる（これを敵対的摂動と呼ぶ）。つまり、各個人の意見を直接変更しなくても、どの関係にどの向きの摂動を加えるべきかを適切に選ぶことで、分極化へ向かう流れを弱められる可能性がある。

既存の意見形成モデルに対する敵対的摂動の枠組みでは、主に同調的な関係を前提としていた（Chiyomaru & Takemoto, 2022; Ninomiya et al., 2025）。これに対して、本研究では友好的関係と敵対的関係を同時に含む符号付きネットワークを対象とする。敵対的関係が存在する場合、ある関係を強めることが必ずしも合意形成を促すとは限らない。友好的な相手からの影響を強めるべき場合もあれば、敵対的な相手からの影響を弱めるべき場合、あるいは敵対的な関係を利用することで目標意見への誘導が進む場合もある。そのため、符号付きネットワークでは、関係が友好的なのか敵対的なのかを考慮して摂動を設計する必要がある。

以下では、目標とする合意状態を定め、その状態に意見ダイナミクスを近づけるための摂動を数理的に定義する。そのために、現在の意見更新が目標状態からどの程度離れているかを表すエネルギー関数を導入する。このエネルギーを小さくする方向にネットワーク上の関係性をわずかに変化させることで、分極化へ向かう意見形成過程を合意状態へ誘導する。

ここでは各ノード i の次時刻の意見 $x_i(t+1)$ を目標状態 x^* に近づけることを考える。合意形成を目標とするため、すべてのノードに対して同じ目標意見 x^* を設定する。たとえば、 $x^*=+1$ は全ノードが最終的に $+1$ の意見へ近づくことを目指すことを意味する。このとき、次時刻の意見 $x_i(t+1)$ が目標状態 x^* にどの程度近いかを評価するために、次のエネルギー関数を定義する。

$$E(t) = -\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x^* x_i(t+1)$$

このエネルギーは、現在の意見ダイナミクスが目標状態にどの程度近づいているかを表す指標である。各ノードの意見が目標状態と一致していると $x^* x_i(t+1)$ は正になり、エネルギー $E(t)$ は小さくなる。したがって、エネルギーを小さくするようにネットワークを変化させれば、意見状態を目標とする合意状態へ近づけることができる。

次に、どの関係性にどの向きの変化を加えれば、このエネルギーを小さくできるかを考える。そのために用いるのが、エネルギー $E(t)$ の A_{ij} に関する勾配である。ここでの勾配 $\partial E(t)/\partial A_{ij}$ はノード i とノード j の関係 A_{ij} をわずかに変化させたとき、エネルギーがどの方向にどれだけ変化するかを表す。したがって、勾配の符号を見ることで、各関係性をどちらの向きに変化させればエネルギーが小さくなり、目標状態に近づきやすいかを判断できる。

この考え方は勾配降下法に対応している。勾配降下法では、ある量を小さくしたいとき、その量が最も増える方向とは反対向きに変数を動かす。本研究では、エネルギー $E(t)$ を小さくするために、符号付き隣接行列の各要素 A_{ij} を勾配と反対向きにわずかに変化させる。摂動後の隣接行列の要素は次のように表される。

$$A_{ij}^* = A_{ij} - \epsilon \frac{\partial E(t)}{\partial A_{ij}}$$

ここで、 $\epsilon > 0$ は摂動の大きさを表すパラメータである。 ϵ が大きいほど、各エッジに対する介入は強くなる。本研究では、ネットワーク全体の繋がり方を作り替えるのではなく、すでに存在するエッジに対してのみ摂動を加える。上式は、エネルギーを小さくするための基本的な考え方を表している。

一方で、意見更新は確率的に行われるため、実際の $x_i(t+1)$ は毎回の試行によって変化する。そのため、エネルギーの勾配をそのまま扱うことは難しい。そこで本研究では、時刻 t から $t+1$ への更新を平均的な変化として近似する。これは、意見更新の時間発展を平均場的に扱うことに対応する。具体的には、ノード i の次時刻の意見を、意見を反転する場合と維持する場合の期待値として表す。これにより次のように近似できる。

$$x_i(t+1) = -x_i(t)p_i(t) + x_i(t)(1-p_i(t))$$

これによりエネルギー $E(t)$ が各エッジの変化に対してどのように増減するかを計算できる。

本研究で必要となるのは、勾配の大きさそのものではなく、各関係性をどちらの向きに変化させれば目標状態に近づきやすいかである。そこで、機械学習における Fast Gradient Sign Method と同様に、勾配の符号のみを用いる簡

略化を考える (Goodfellow et al., 2015)。これにより、計算を単純化しながら、エネルギーを減少させる方向への摂動を決定できる。この考え方に基づくと、摂動後の隣接行列の要素は次のように表される。

$$A_{ij}^* = A_{ij} - \epsilon \times \text{sign}\left(\frac{\partial E(t)}{\partial A_{ij}}\right)$$

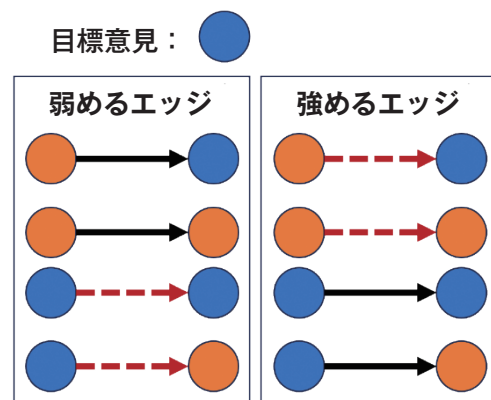
ここで、 $\text{sign}(x)$ は x の符号を返す関数である。この式は、勾配が正であれば A_{ij} を小さくし、勾配が負であれば A_{ij} を大きくすることを意味する。つまり、エネルギーが小さくなる方向にだけ注目して、各関係性に小さな摂動を加える。さらに、符号付き投票者モデルに対してこの式を整理すると、摂動は最終的に次の単純な形で表される。

$$A_{ij}^* = A_{ij} + \epsilon x_i^* x_j(t)$$

この式は、各時刻において、既存のエッジ A_{ij} に小さな摂動 $\epsilon x_i^* x_j(t)$ を加えることを表している。隣人が目標意見と同じ意見を持つ場合には関係を正の方向に変化させ、反対の意見を持つ場合には負の方向に変化させる。したがって、各時刻の意見状態に応じて、どの関係をどちらの向きに調整すべきかを単純な規則で決めることができる。このような摂動を各時刻で加えながら意見更新を行うことで、分極化へ向かう意見形成過程を目標とする合意状態へ近づけることを目指す。

図表3は、この式が表す介入の考え方を模式的に示している。目標とする意見を青とした場合、青の意見を持つ相手との関係は、目標意見を後押しする方向に調整される。一方、オレンジの意見を持つ相手との関係は、目標意見から離れる影響を抑える方向に調整される。つまり、この介入では、どの相手からの影響を強め、どの相手からの影響を弱めるかを調整することで、全体の意見状態を合意に近づける。

図表3 提案手法のネットワーク介入の概念図



出所) 筆者作成

オレンジと青は異なる意見を示しており、ここでは青を目標意見としている。また黒線は友好的関係を、赤の点線は敵対的関係を表す。青の意見を持つ相手との関係は目標意見を後押しする方向に調整され、オレンジの意見を持つ相手との関係は目標意見から離れる影響を抑える方向に調整される。このように、各時刻の意見状態に応じて関係性を調整することで、合意形成に近づけることを目指す。

4. 実際のネットワークデータにおける分極化抑制の評価

本節では、提案した敵対的摂動に基づく介入手法が、実世界の符号付きネットワークにおいて分極化の進行を抑制し、合意状態への接近を促すかを検証する。とくに意見状態とネットワークの符号構造を考慮して摂動を加える提案手法と、同じ強度のランダム摂動を比較することで、構造化された介入がどの程度有効であるかを評価する。

4.1 評価の目的と指標

ここでの評価の目的は、分極化へ向かいやすい符号付き投票者モデルに対して、小規模なネットワーク摂動を加えることで、意見状態をどの程度合意状態へ近づけられるかを調べることである。目標状態をすべてのノードが意見 $x^* = +1$ を持つ状態とし、介入後の意見ダイナミクスがこの目標状態にどの程度近づいたかを評価する。

合意状態への近さは、最終時刻において目標意見を持つノード割合である合意割合 $\langle \rho \rangle$ によって測定する。たとえば、 $\langle \rho \rangle = 1$ であれば、すべてのノードが目標意見 x^* を持つ完全な合意状態を意味する。一方、 $\langle \rho \rangle = 0.5$ であれば、目標意見を持つノードとそうでないノードがほぼ半々に分かれており、本モデルでは分極状態に近い状態として解釈できる。本研究では終端時刻を $t_{\max} = 1,000$ とし、その時点での $\langle \rho \rangle$ を用いて介入効果を評価する。

介入効果の比較手法として、上述の提案手法と同じ強度を持つランダム摂動を用いる。提案手法では、各時刻の意見状態と目標意見に基づいて、既存のエッジに対して方向を定めた摂動を加える。一方、ランダム摂動では、各エッジに対して正または負の摂動をランダムに加える。両者を比較することで、単にネットワークにノイズを加えるだけで分極化が緩和されるのか、それとも意見状態を考慮した構造化された摂動が必要なのが検証可能となる。

4.2 使用するデータセット

提案手法の有効性を検証するために、本研究では Stanford Network Analysis Project (SNAP) で公開されている七つの符号付きネットワークの実データを使用する (Leskovec & Krevl, 2014)。この七つのネットワークデータは、いずれも現実のオンラインサービス上で観測された、人・コミュニティ間のつながりをグラフ化したデータである。これらのデータセットは肯定的な関係だけではなく、否定的な関係も明示的に記録されている点に特徴があ

る。単にユーザ間に関係があるかどうかだけでなく、その関係が肯定的なものか否定的なものか、あるいは信頼を表すものか不信を表すものかを区別することができる。本研究では感情、友人・敵対関係、信頼・不信頼、評判といった異なる意味をもつ符号付き相互作用を含む複数のプラットフォームを対象とした。また、ネットワークの規模、疎密性、負の結合の割合が異なるデータセットを用いることで、提案手法が多様な実世界ネットワークに対して有効であるかを評価する。

使用したデータセットの概要を図表4に示す。Reddit Hyperlink ネットワークでは、subreddit のノード間のリンク関係を扱う（Reddit は英語圏を中心とした大規模な掲示板・SNS であり、テーマごとに subreddit がある）。ある投稿が別の投稿へリンクしている場合に subreddit のノード間にエッジが張られ、そのリンク元投稿の感情に基づいて符号が与えられる。本研究では、中立または肯定的な感情を +1、否定的な感情を -1 とした。Slashdot Zoo の三つのスナップショットでは、ユーザ間の関係が友人関係 +1・敵対関係 -1 として記録されている（Slashdot はテクノロジー系の掲示板）。Bitcoin Alpha および Bitcoin OTC は、Bitcoin トレーダー間の評判スコアを記録したネットワークであり、正の評価を信頼 +1、正でない評価を不信頼 -1 とした。Epinions は消費財に関するレビューア間の信頼関係を表すネットワークであり、信頼を +1、不信頼を -1 として扱った。

すべてのデータセットについて、エッジ重みは用いず、符号のみを扱った。また、双方向にエッジが存在する場合には、多数派の符号をもつ単一の無向エッジへ集約し、孤立ノードは除去した。これにより、各データセットを無向の符号付き隣接行列として使用する。

図表4 使用する実ネットワークデータの統計量

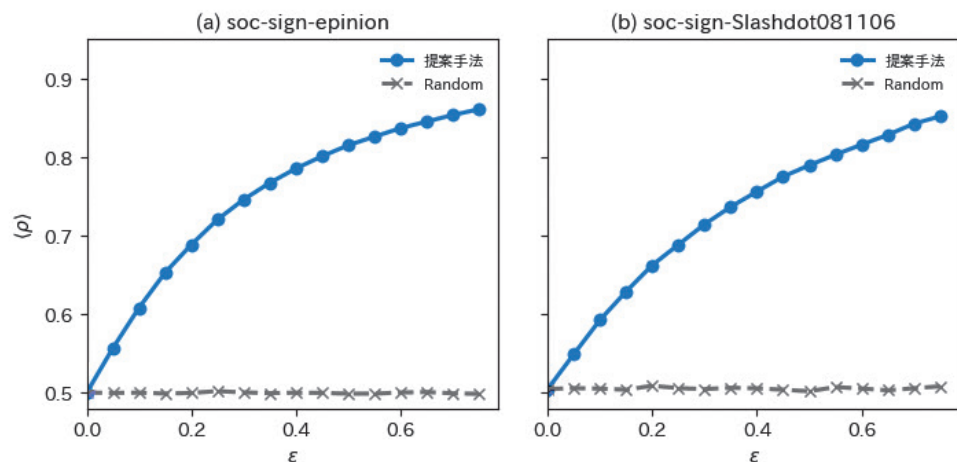
データ名	ノード数	エッジ数	正エッジ数	負エッジ数
soc-RedditHyperlinks	35,776	286,561	265,491	21,070
soc-sign-Slashdot081106	77,350	516,575	396,378	120,197
soc-sign-Slashdot090216	81,867	545,671	422,349	123,322
soc-sign-Slashdot090221	82,140	549,202	425,072	124,130
soc-sign-bitcoinalpha	3,783	24,186	22,650	1,536
soc-sign-bitcoinotc	5,881	35,592	32,029	3,563
soc-sign-epinion	131,828	841,372	717,667	123,705

出所) Chuiyo et al. (2025) の Table 3 を日本語名に変更したもの

4.3 提案手法の分極化抑制の評価

図表5は、実世界符号付きネットワークにおいて摂動強度 ϵ を変化させたときの合意割合 $\langle\rho\rangle$ の変化を示している。提案手法である敵対的摂動では、 ϵ の増加に伴って $\langle\rho\rangle$ が一貫して上昇する。一方、同じ強度のランダム摂動では、 ϵ を大きくしても $\langle\rho\rangle$ はほとんど改善せず、多くの場合で分極状態に近い値にとどまる。これは、単にネットワークにランダムなノイズを加えるだけでは分極状態を解消しにくく、ネットワーク構造と意見状態に基づいて摂動の向きを定めることが重要であることを示している。

図表5 実世界の符号付きネットワークにおける性能



出所) Chuijo et al. (2025) Figure 7を日本語ラベルに変更したもの。

注) (a) Epinionおよび (b) Slashdot081106における意見合意割合 $\langle\rho\rangle$ と摂動強度 ϵ の関係を示している。青丸が提案した敵対的摂動を示し、灰色の十字はランダムノイズを示す。

図表6は、代表的な摂動強度における合意割合を示している。摂動を加えない場合 ($\epsilon=0$) では、多くのネットワークで $\langle\rho\rangle$ は0.5付近にとどまる。これは、目標意見をもつノードとそうでないノードがほぼ半々に分かれており、分極状態に近いことを意味する。これに対して、提案手法による摂動を加えると、すべてのデータセットで $\langle\rho\rangle$ は上昇する。

ネットワークごとに見ると、Bitcoin AlphaとBitcoin OTCでは、比較的小さな摂動でも合意割合が大きく上昇しており、提案手法の効果がとくに顕著である。たとえば、 $\epsilon=0.1$ の時点で、Bitcoin Alphaでは $\langle\rho\rangle=0.825$ 、Bitcoin OTCでは $\langle\rho\rangle=0.812$ に到達している。これは、これらのネットワークでは、わずかな構造化摂動によって意見ダイナミクスを目標状態へ誘導しやすいことを示している。Reddit Hyperlinksでも、 $\epsilon=0.1$ で $\langle\rho\rangle=0.711$ 、 $\epsilon=0.2$ で $\langle\rho\rangle=0.814$ となり、比較的小さな介入で高い合意割合に到達する。

一方で、Slashdotの三つのスナップショットとEpinionsでは、合意割合の上昇はより緩やかである。たとえば、Epinionsでは $\epsilon=0.1$ で $\langle\rho\rangle=0.608$ 、 $\epsilon=0.2$ で $\langle\rho\rangle=0.688$ にとどまる。また、Slashdotの各スナップショットでも、 $\epsilon=0.2$ における $\langle\rho\rangle$ はおおむね0.66前後である。これらのネットワークでは、敵対的関係や符号構造がより複雑に配置されており、分極状態を大きく

動かすにはより強い摂動が必要となっている可能性がある。

それでも、摂動強度を十分に大きくすると、すべてのネットワークで合意割合は大きく上昇する。 $\epsilon=0.7$ では、最も上昇が緩やかな Slashdot や Epinions でも $\langle\rho\rangle$ は 0.84 以上に到達している。このことは、実世界の複雑な符号付きネットワークであっても、意見状態と符号構造を考慮した摂動を加えることで、分極化へ向かうダイナミクスを合意状態へ大きく近づけられることを示している。

以上の結果は、ネットワークモデルで得られた傾向とも整合している (Chujiyo et al., 2025)。すなわち、ランダムなエッジ摂動は分極状態をほとんど解消できない一方で、符号と意見状態を考慮した摂動は、実世界の不均質な社会ネットワークにおいても合意割合を着実に高める。また、その効果の大きさはネットワークごとに異なり、負のエッジの割合や符号構造の整合性が、必要な摂動強度を左右する可能性がある。

図表6 実データにおいて摂動強度 ϵ を変えた結果

データ名	$\epsilon=0$	$\epsilon=0.1$	$\epsilon=0.2$	$\epsilon=0.7$
soc-RedditHyperlinks	0.500	0.711	0.814	0.938
soc-sign-Slashdot081106	0.505	0.593	0.662	0.842
soc-sign-Slashdot090216	0.504	0.587	0.657	0.841
soc-sign-Slashdot090221	0.500	0.590	0.657	0.841
soc-sign-bitcoinalpha	0.590	0.825	0.904	0.981
soc-sign-bitcoinotc	0.551	0.812	0.876	0.967
soc-sign-epinion	0.500	0.608	0.688	0.853

出所) Chujiyo et al. (2025) の Table 1 を日本語名に変更したもの。

5. 議論と今後の課題

本研究では、友好的関係と敵対的関係を含む符号付き投票者モデルに対して、ネットワーク摂動を加えることで、分極化を抑制する手法を検討した。実世界の符号付きネットワークデータを用いた数値実験の結果、提案手法はランダムな摂動と比べて、目標意見を持つノードの割合を一貫して高めることが明らかになった。この結果は、分極化した意見状態を変えるためには、意見状態と関係性の符号を考慮した介入方策が重要であることを示している。

本結果は、敵対的関係が多数存在するネットワークでは合意形成がより難しくなることも示唆している。従来の投票者モデルのようにすべての関係が同調的に働く場合には、比較的小さな摂動でも意見状態を目標方向へ誘導しやすいことが知られている (Chiyomaru & Takemoto, 2022)。一方、本研究で扱った符号付きネットワークでは、敵対的関係が相手の意見に反発する方

向に働くため、分極状態が維持されやすい。そのため、敵対的関係が多いネットワークや複雑な符号構造を持つネットワークでは、合意状態へ近づけるために、より大きな摂動が必要になる。この点は、オンライン空間における敵対的関係や相互不信が、分極化の緩和を難しくする要因となりうることを示している。

本研究で扱う介入は、ユーザ間の関係そのものを直接変更することを意味するものではない。実際のオンラインサービスにおいて、人間関係や信頼関係を外部から直接書き換えることは、現実的でないだけでなく、望ましい介入ともいえない。むしろ、本研究における摂動は、ランキング、推薦、検索結果の提示、評判スコアの集約などを通じて、情報や他者から受ける影響の重みをわずかに調整する操作として解釈できる。たとえば、対立を強める情報接触の影響を弱めることや、異なる立場のユーザ同士が過度に敵対的にならないかたちで接触できるようにすることが考えられる。この意味で、本研究の結果は分極化を抑制するためのアルゴリズム的介入を設計するうえで、基礎的な数理的知見を与えるものである。

一方で、このような介入を実社会に応用する際には、慎重な議論が必要である。意見形成過程への介入は、たとえ分極化の緩和を目的とするものであっても、利用者にとっては情報環境が見えにくいかたちで調整されることを意味する。透明性を欠いた介入は、プラットフォームに対する不信を高めたり、意見誘導や検閲と受け取られたりする可能性がある。また、同じ仕組みが不適切に用いられれば、分極化を緩和するのではなく、特定の方向へ世論を誘導したり、逆に分断を強めたりする目的で利用される危険性もある。したがって、実際の応用を考える際には、介入の目的、対象、方法を明確にするとともに、透明性、利用者の選択可能性、公平性、説明可能性、悪用防止の仕組みを十分に検討する必要がある。

最後に、本研究の限界についていくつか述べる。第一に、本研究では単純化された二値意見モデルを用いた。しかし、現実の意見は連続的または多次元的である場合が多く、個人の意見には確信度、関心の強さ、文脈依存性なども伴う。したがって、今後は連続値意見モデルや多次元意見空間をもつモデルへ拡張し、提案手法がより複雑な意見形成過程においても有効であるかを検討する必要がある。

第二に、本研究ではネットワーク構造を固定したうえで、既存の関係に摂動を加える設定を考えた。しかし、実際のオンライン空間では、ユーザ間の関係や情報接触は時間とともに変化する。そのため、時間発展するネットワークや多層ネットワークにおいて、どのような介入が分極化の抑制に有効であるかを検討することが今後の課題である。特に、社会的関係、情報拡散経路、推薦システムによる接触機会が相互に作用する状況を扱うことは、現実のオンライン情報空間を理解するうえで重要である。

第三に、本研究ではネットワーク全体の構造や各ノードの意見状態が観測可能であることを前提としている。しかし、実際のプラットフォームでは、全ユーザの関係性や意見状態を完全に観測できるとは限らない。また、意見状態の推定には誤差が含まれ、観測可能な関係もプラットフォーム上の一部の相互

作用に限られる場合がある。したがって、部分的な観測情報や不確実な意見推定に基づいても有効に機能する介入手法を開発することが重要である。

本研究は数理モデルと実データに基づく数値実験にとどまっており、実際の人間集団に対して介入を行ったものではない。そのため、提案手法が現実のオンライン空間でどのように機能するかを評価するには、慎重に設計された実験や、倫理的配慮を伴う検証が必要である。また、分極化の抑制を目指す際には、合意形成を促すことと多様な意見を維持することのバランスも重要である。本研究の目的は、すべての意見を一つにそろえることではない。何が望ましい状態かの社会的合意は、上述のような配慮がなされたとしても容易ではない。しかし、社会分断が過度に強まり、まっとうな議論さえ成立しなくなる状況が望ましい状態ではないことには広く合意が得られるであろう。本研究の目的は、こうした敵対的な分断が過度に強まる過程をどのように抑えられるかを理解することである。

6. 結論

本研究では、敵対的関係を含む符号付きネットワークにおいて、意見状態と関係性の符号を考慮した小規模な摂動介入により、分極化の進行を抑制できる可能性を示した。提案手法は、分極化を単に観察するだけでなく、その緩和可能性を数理的に評価するための枠組みを提供するものである。今後は、より現実的な意見モデル、時間変化するネットワーク、部分観測下での介入設計へと拡張が求められる。さらに、倫理的に配慮された実証的検証と組み合わせることで、オンライン情報空間における社会的分断の緩和に向けた透明で慎重な介入設計のあり方を明らかにしていく必要がある。

参考文献

- Chitra, U., & Musco, C. (2020). Analyzing the impact of filter bubbles on social network polarization. In *Proceedings of the 13th international conference on web search and data mining*, 115-123.
- Chiyomaru, K., & Takemoto, K. (2022). Adversarial attacks on voter model dynamics in complex networks. *Physical Review E*, 106(1), 014301.
- Chiyomaru, K., & Takemoto, K. (2023). Mitigation of adversarial attacks on voter model dynamics by network heterogeneity. *Journal of Physics: Complexity*, 4(2), 025009.
- Chuijo, M., Liu, S., & Toriumi, F. (2025). Steering polarization toward consensus in signed majority-vote opinion models. *Scientific Reports*, 15(1), 39882.
- Cinelli, M., De Francisci Morales, G., Galeazzi, A., Quattrociocchi, W., & Starnini, M. (2021). The echo chamber effect on social media. In *Proceedings of the national academy of sciences*, 118(9), e2023301118.
- Goodfellow, I. J., Shlens, J., & Szegedy, C. (2015). Explaining and Harnessing Adversarial Examples. In Y. Bengio & Y. LeCun (Eds), *3rd International Conference on Learning Representations, ICLR 2015, San Diego, CA, USA, May*

- 7-9, 2015, *Conference Track Proceedings*.
- Holley, R. A., & Liggett, T. M. (1975). Ergodic theorems for weakly interacting infinite systems and the voter model. *The annals of probability*, 643-663.
- Leskovec, J., & Krevl, A. (2014, June). SNAP Datasets: Stanford large network dataset collection. <https://snap.stanford.edu/data/>
- Li, Y., Chen, W., Wang, Y., & Zhang, Z. L. (2015). Voter model on signed social networks. *Internet Mathematics*, 11(2), 93-133.
- Mizutaka, S. (2023). Crossover phenomenon in adversarial attacks on voter model. *Journal of Physics: Complexity*, 4(3), 035009.
- Nguyen, T. T., Hui, P. M., Harper, F. M., Terveen, L., & Konstan, J. A. (2014). Exploring the filter bubble: the effect of using recommender systems on content diversity. In *Proceedings of the 23rd international conference on World wide web*, 677-689.
- Ninomiya, M., Ichinose, G., Chiyomaru, K., & Takemoto, K. (2025). Mitigating opinion polarization in social networks using adversarial attacks. *Scientific Reports*, 15(1), 9033.
- Sood, V., Antal, T., & Redner, S. (2008). Voter models on heterogeneous networks. *Physical Review E-Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*, 77(4), 041121.

アテンション・エコノミーがもたらす社会的分断と解決に向けた「情報の健康」

鳥海 不二夫 | 東京大学大学院工学系研究科 教授

要約

本稿では、アテンション・エコノミーが形成する現代の情報空間が社会的分断を生み出す構造を整理し、その対抗概念としての「情報の健康」を紹介する。現在の情報空間では、人々の注意（アテンション）が希少な資源として扱われ、プラットフォームはユーザーのアテンションを引く情報を優先的に提示する。その結果、多様な情報への接触機会が減少することで、異なる立場への理解が困難となり、社会的分断が深刻化している。こうした問題を情報環境の構造的課題として捉え、個人が多様な情報にアクセスし、自律的に情報環境を選択・調整できる情報環境を整えることを「情報の健康」と定義する。情報空間に関するリテラシー教育、情報のメタ情報可視化、情報摂取傾向を診断する「情報ドック」の導入という三つの方策を提示し、個人の自律性と表現の自由を尊重しながら、社会的分断の緩和と健全な言論空間の実現に向けた方向性を論じる。

1. 序論

現在の情報空間では、2000年代に始まったweb2.0の流れによって情報の受発信の民主化が実現している。人々の情報へのアクセスが容易になっただけでなく、誰もが情報の受け手であると同時に、発信者・編集者・拡散者ともなりうる環境が整備された。

その結果、我々の社会に流通する情報量は年々指数関数的に増加しており、2025年には日本国内だけで1日当たり13テラバイトの情報がインターネット上で流通している（図表1）。これらの情報はニュースの閲覧や情報の取得だけでなく、買い物、コミュニケーション、政治的意見の形成に至っており、私たちの日常生活は情報空間と切り離せないものとなっている。

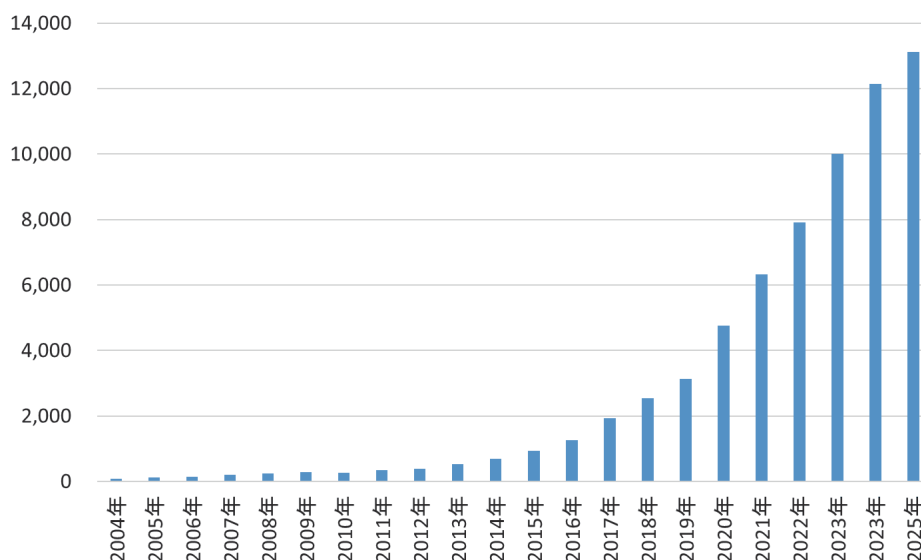
このような現代情報空間はインターネット以前の、情報発信をマスメディアが担っていた時代とは大きく異なってきたといえよう。



鳥海 不二夫

2004年東京工業大学大学院理工学研究科機械制御システム工学専攻博士課程修了（博士（工学））、同年名古屋大学情報科学研究科助手、2012年東京大学大学院工学系研究科准教授、2021年同教授。計算社会科学、人工知能技術の社会応用などの研究に従事。計算社会科学会副会長。情報法制研究所、人工知能学会、日本社会情報学会各理事。科学技術への顕著な貢献 2018（ナイスステップな研究者）、2026年計算社会科学会学術貢献賞。

図表1 日本における1日の平均トラフィック量(テラバイト)



出所) 総務庁、「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」 e-Govデータポータル(参照日: 2026年4月22日)
https://data.e-gov.go.jp/data/dataset/soumu_20140909_0701/resource/00d99a32-f4c7-4ae7-abff-caaa5d5d4582

現代情報空間における情報量増加の要因の一つにソーシャルメディアの台頭がある。Facebook や Instagram のような SNS、X (旧 Twitter)、Bluesky、Threads のようなリアルタイム情報共有サイト、YouTube や TikTok のような動画共有サイトなど多種多様なソーシャルメディアの利用が増加し、一般のユーザーが自由に情報を発信、拡散、受信することが可能となった。また、ネットニュースやキュレーションサイト、まとめサイトのようなミドルメディアと呼ばれるメディアも情報空間で大きな影響力を持ち、相対的にマスメディアの情報空間における存在感は年々減少していると考えられる。

しかし、情報量の増大は必ずしも人々に適切な判断を促し健全な言論空間を形成するとは限らない。膨大な情報が絶えず流通することによって情報空間の全体像を把握することが困難となり、情報の取得が難しくなっている側面もある。従来は「いかに情報を取得するのか」が課題であったのに対して、現代情報空間においては「いかに情報を取捨選択するのか」が課題となっている。

ところでメディアやプラットフォーム側の立場で考えると、現代情報空間においてはその収入の多くが広告モデルによっているところが多い。そのため「より多くのユーザーに情報を見せよう」ことが経営的に重要な命題となる。他のメディアやプラットフォームが大量の情報を提供している中で、自分たちが発信している情報にユーザーが辿り着き一定量のアクセスがなければ広告収入が得られないわけである。特に、多くのユーザーに見てもらえばそれだけ多くの広告収入が得られるという意味では「いかに多くの人々の関心が得られる情報を提供するか」が重要であり、「人々の興味を引くコンテンツが良いコンテンツである」ということができる。

しかしながら、人々の興味・関心すなわちアテンションは有限である。一日のすべてを情報行動に利用したとしても、一人当たり 24 時間しか情報行動に使う時間は存在しない。実際には睡眠や食事などを除いた可処分時間は 6 時間程度と言われている。その中で能動的な情報行動に費やす時間は 2 ～ 4 時間程度であろう。そう考えれば、一人当たり 3 時間程度の情報可処分時間が日本全体で消費されるとして、およそ 3 億時間程度しか人々のアテンションは存在しないことになる。この 3 億時間を多数のメディア、プラットフォーム、コンテンツが分け合うのである。

その意味で現代情報化社会において希少なものはや情報そのものではなく、人々のアテンションであるといえる。プラットフォームやメディアは貴重な人々のアテンションを奪い合い、人々はアテンションを消費することによってコストを払うことなく情報を取得しているといえる。このようにアテンションによって経済が動いている情報空間における経済圏を「アテンション・エコノミー（関心経済）」と呼ぶ。

このアテンションを獲得することが経済的価値を持つアテンション・エコノミーのもとでは、情報は正確性や公共性がなくても、人々の関心を引きつけ、感情を刺激し、拡散されやすければ、その情報は価値が高いことになる。検索エンジンや SNS、動画共有サービスなどのプラットフォームは、アルゴリズムによって利用者ごとに情報を選別し、提示する。その仕組みは利便性を高める一方で、利用者が自分の関心や信念に合致した情報ばかりに接触するフィルターバブルを形成しうる。また、SNS 上では似た価値観を持つ人々がつながりやすく、同質的な意見が相互に強化されるエコーチェンバーも生じやすい。こうした環境では、異なる立場との接触が減少し、社会的分断や認識の偏りが深まる危険性がある。

2016 年のアメリカ大統領選挙や Brexit を契機としてフェイクニュースの問題が広く認識され、新型コロナウイルス感染症の流行下では、正確な情報、誤情報、憶測、陰謀論が混在するインフォデミックが深刻な社会問題となった。ここで問題となるのは、単に「誤った情報が存在する」ということだけではない。むしろ重要なのは、どのような情報が、どのようなアルゴリズムや社会的関係性を通じて人々の目に入り、どのような偏りを伴って流通するのかという、情報環境そのものの構造である。情報空間の偏りは、個人の認識や意思決定に影響を与えるだけでなく、民主主義社会における合意形成や公共的討議の質にも大きな影響を及ぼす。

本稿の目的は、アテンション・エコノミーのもとで形成される情報空間の構造的リスクを明らかにし、それに対抗する概念としての「情報的健康」の意義を検討することである。情報的健康とは、単に誤情報を排除したり、正しい情報を一方的に与えたりする発想ではない。それは、個人が多様な情報に接触し、自らの判断によって情報環境を選び取ることができるようにするための社会的・制度的条件を整える考え方である。したがって、情報的健康は、フィルターバブル、エコーチェンバー、インフォデミックに対する単なる対症療法ではなく、分断された情報空間のなかで個人の自律性と公共的討議を回復するための対抗原理として位置づけられる。

以上を踏まえ、まず、アテンション・エコノミーが現代の情報流通にどのような特徴をもたらしているのかを整理する。次に、フィルターバブル、エコーチェンバー、インフォデミックという三つの現象を通じて、情報空間の偏りと分断の構造を検討する。そのうえで、これらの問題に対抗するための概念として情報的健康を取り上げ、その意義と実現に向けた方策について考察する。

2. アテンション・エコノミーと情報空間の変容

現代の情報空間を理解するためには、アテンション・エコノミーの概念を理解しておくが不可欠である。アテンション・エコノミーとは、人々の「注意・関心」が希少資源となり、それを獲得することが経済的利益に結びつく構造を指す。

現在、多くのオンライン・プラットフォームは広告モデルによって運営されており、広告の表示回数、クリック数、購買への接続といった指標が収益に直結する。そのため、プラットフォームやメディアの合理的戦略は、できる限り多くの注意を引きつけ、ユーザーの滞在時間や閲覧数を増やすことになる。

一方で、ユーザーの「注意・関心」の量には限りがある。実際に、前述した可処分時間を調査したサーベイでは、日本人の可処分時間は2021年時点で6時間程度であった（総務省統計局,2021）。一方で、その中でのスマートフォンの利用時間（SNS、サーチエンジン、メディア、動画サブスク、ライブ配信）は2025年で1日につき191.3分である。すなわち、情報提供を行うメディアやプラットフォームは、我々が持つこの190分程度の情報可処分時間という資源を奪い合う必要があるということになる。可処分時間の半分をスマートフォンに日々費やしているというのが現代人の平均的な姿であり、アテンション・エコノミーがもたらした日常となっている。

「広告による収入」という点では従来の新聞やテレビも同様であると考えられることもできるが、インターネット上の情報空間と複数の情報を束として提供するメディア環境とは大きく異なる。インターネット上ではコンテンツが細分化され、ユーザーは個別の記事や動画に直接アクセスする。そのさいに、必ずしもどのようなメディアやプラットフォーム上に掲載されているかは重要ではない。すなわち「このメディアの情報を見る」ではなく、「個々のコンテンツに興味深いから見る」という行動に変化しているのである。

一見わずかな違いのようにも思えるが、実際には大きな違いがある。すなわち、メディアやプラットフォームは、提供するコンテンツ群の総合的な魅力を提供するのではなく、掲載されている個々のコンテンツがそれぞれに閲覧時間を消費させるだけの価値を持つことを重視するようになったのである。コンテンツそのものを魅力的なものにしたり、社会的意義が大きく、見る価値があるものにしたりすることでユーザーの閲覧を促すというのであれば問題はない。しかしながら、アテンション・エコノミーにおいて重要視される指標は、その結果として得られる「閲覧」そのもの、すなわち「クリックされるかどうか」である。クリックが生じてコンテンツが閲覧されればそれに応じて一定の広告

収入があるため、実際にはコンテンツの中身そのものの質は問われていないのである。煽情的な見出しや画像を用いたクリックベイト、感情を刺激する表現などは本来忌避されるべきものだったかもしれないが、アテンション・エコノミー下ではこれらによって十分なアテンションが得られるのであれば、それは優良なコンテンツとして評価されることになるのである。

また、現在のネット空間においてはユーザーごとにカスタマイズした情報を提供することが可能なため、個々のユーザーの過去の行動履歴などから得られる既知の選好に沿った情報の提供が容易になった。事実、ユーザーの好みに合った情報を積極的に提供するアルゴリズムや AI は多くのメディアで導入されている。

すなわち、情報空間は「重要だから見られる」のではなく、「クリックされやすいから見られる」方向へと再編されているといえる。

3. アテンション・エコノミーがもたらす社会的分断

アテンション・エコノミー下では、情報が無数にあるがゆえに接触できる情報に偏りが生じる。

現代情報空間は情報過多であるため、すべての情報を見ることはできないのはもちろん、どの情報を見るのかの取捨選択すら困難である。そのため、多くの場合、推薦システムに頼らざるをえない。推薦システムは、無数にあるコンテンツからいくつかのコンテンツを提示して選択の幅を狭める。推薦システムを導入しているプラットフォームは、個々のユーザーに対して最適化、すなわちパーソナライズを施している。多くの推薦システムは、過去のユーザーのコンテンツ消費行動からどのようなコンテンツに興味を持つか、クリックするかを予測して推薦を行う。これ自体は「ユーザーが見る可能性が高い」コンテンツを提供するものであり、優れたシステムであるといえよう。一方で、このシステムを利用することで「見る可能性が低いと判断されたコンテンツと接触する機会を失う」という問題が存在する。「推薦システムによって情報がフィルタリングされ、その結果、情報の泡の中に閉じ込められている」状態を「フィルターバブル」と呼ぶ。フィルターバブル下では、情報の多様性は「価値」ではなく「ノイズ」と見なされやすくなるのである。しかもプラットフォームにとっても、ユーザーにとっても、好みに合った情報だけが流れてくる空間は短期的には利益が大きいと見做され、そこから離脱する動機は乏しい。

情報を取捨選択する他の手段として、SNS の利用が挙げられる。SNS ではコミュニケーションのために友人や趣味が近いユーザーをフォローする、あるいは友人としてつながることが多い。そして、つながっているユーザーが興味を持った情報が SNS を通じて送られてくるため、自分自身のフィードにも「興味が似ている人が興味を持っている情報」が流れてくる。これは SNS のフィードが一種の推薦システムとして働いているといえる。パーソナライズされたフィードに興味がある情報が流れてくるため、ユーザーにとっては心地よい空間がつくられる。一方で、ユーザーが自分自身で選んだ情報源からのみ情

報が来るため、フィルターバブルと同様にその情報は偏る可能性が高い。さらに、SNS では人々は自分と似た価値観を持つ人々とつながり、不快な意見を発する相手を遠ざけることができる。その結果、ある意見を表明すると、似た意見ばかりが反響し、自分の見解が社会全体の常識であるかのように感じられるようになる。このようにしてコミュニティがつけられた状態を「エコーチェンバー」と呼ぶ。

アテンション・エコノミーはユーザーに無料性と利便性を提供する一方で、本来であれば有用な情報が得られたはずの情報空間が「よりアテンションが得られる」情報を重視するプラットフォームによって「心地よさ」や「面白さ」に過度に最適化したものとなるリスクを持つ。特に経済的なインセンティブによって社会が成り立っている以上、経済的な利得を求めアテンションを得る方向に社会が向かうのは経済合理性の観点から必然である。アテンション・エコノミー下では、アテンションが得られないメディアはその情報がどれだけ正しく有用だとしても淘汰されるリスクが常に存在する。その結果として、本来は意思決定のために必要なニュースが、承認欲求や義憤、自己正当化といった社会的欲求を満たす娯楽的コンテンツとして消費されるようになる。こうした環境の下で、現代のニュース消費は、公共的判断のための情報収集行為であると同時に、快楽的・感情的な情報の消費の側面をより強く持つようになってしまっている。

フィルターバブルやエコーチェンバーは異なる意見への接触を減少させ、対立軸をより先鋭化させる効果があると考えられている。フィルターバブルによって特定の立場の意見のみを見ていれば、他の意見があることに気づくことができない。またエコーチェンバーによって自分の意見に対して賛同する意見のみが寄せられる環境にいれば、他の意見にも汲むべき点があることに気づけず、また自分自身が（事実はどうあれ）多数派であると考えてしまうため、少数派の意見を顧みることが困難となる。

この繰り返しは、異なる立場への想像力を弱めるだけでなく、陰謀論や偽情報に対する脆弱性を強め、集団分極化を加速させる可能性がある。フィルターバブルやエコーチェンバーによって生じる情報の偏りの問題は、単に認識の偏りにとどまらない。対立する他者と議論する可能性そのものを狭め、社会的分断を深め、民主主義の基盤である熟議を脅かすのである。

特に、こうした偏りがインフォデミックや偽情報の拡散と結びつく場合があることには注意が必要である。新型コロナ禍では、ワクチンやマスクに関する誤情報が人々の行動に直接影響し、感染症対策の妨げとなった。ここで問題なのは、真偽不明の情報が存在すること自体ではなく、それを疑うための比較対象や文脈が失われていることである。多様な情報に接していれば訂正可能な誤解でも、情報空間が偏っていればその訂正は難しい。強力なフィルターバブルの下では、推薦される情報は特定の情報だけになる。例えば、陰謀論的な情報に接した場合、推薦システムの AI が「このユーザーは陰謀論を提示すればクリックする可能性が高い」と判断し、その後も陰謀論を中心に提示するようになる。また、陰謀論に傾倒して陰謀論を唱えるユーザーをフォローするようになった場合、陰謀論のエコーチェンバーが構築され、情報を正す言説は届かな

くなる。

これは陰謀論のような偽誤情報だけではなく、対立的な言説でも同様に生じうる。支持政党の違いや、世代間対立、場合によっては好きなアニメやテレビ番組といった個人の嗜好でもフィルターバブルやエコーチェンバーは生じうる。何もないところから突然、社会的分断が現れるわけではなく、また、情報空間が社会的分断を生み出す直接的な要因となっているとも限らない。

社会的分断とは、意見差そのものではなく、外集団を理解不能・敵対的な存在として認識する状態である。その背景には、アテンション・エコノミー下での偏った情報接触、感情的情報の反復、共通文脈の喪失がある。現代の情報空間は、そのシステムそのものが潜在的に存在していた社会的分断を可視化させ、分断を不必要に加速させる効果を持っている。

4. 「情報的健康」という概念

アテンション・エコノミーが支配する現在の情報空間からプラットフォーム、メディア、ユーザーのすべてが短期的には利益を得ているため、アテンション・エコノミーに沿った戦略をとることが最適戦略となっている。例えば、プラットフォームが広告モデルをやめる、ユーザーが推薦された興味のある情報以外を自分自身で探しに行く、といった行動を始めることは難しい。これはまさに、ゲーム理論においてゲームに参加しているプレイヤーのいずれもが戦略を変更することによって利得が下がってしまう状態を意味するナッシュ均衡に他ならない。それが、たとえ長期的にはよくない結果をもたらすとしても、である。ナッシュ均衡はすべてのプレイヤーにとって安定状態となっているため、問題解決には個人の心がけでは解決できず、なんらかの構造的介入が必要となる。

このようなナッシュ均衡において、人はどうすれば行動変容を起こすだろうか。特にユーザー側が行動を変えるためには何が必要だろうか。我々一般市民が短期的に利得の高い行動を、長期的な視点に立って変更することができた例は少ない。しかし、人類の歴史の中でそれが実現できた例も少なからず存在する。その一つが、食と健康の関係であろう。

我々は飽食の時代において、短期的な食による快楽だけでなく長期的な身体健康を考え、栄養バランスを意識した食生活を営もうとする。もともと人類は飢餓の時代が長かったため、生物的にはできる限りカロリーを摂取し、食事が手に入らない期間も生き延びようとする性質を持っていると言われている。そのため、飽食の時代の現在においても高カロリーな食べ物をついつい好んでしまう。一方で、そのような食事を継続して続けていると肥満や糖尿病などにつながることも知識として知っているため、十分に食育を受けてきている人であれば、バランスの取れた食生活を心がけようとするだろう（実際にできているかどうかはさておき）。この行動はまさに「健康」という長期の目標のために「食事」という短期の欲求に打ち勝っている例であるといえる。

同様に、情報についても、好きな情報だけを摂取するのではなく、長期的な

ウェルビーイングのためにバランスの取れた情報摂取を目指すべきではないか、という考えに基づいて鳥海・山本（2024）によって提唱された概念が「情報の健康」である。

情報の健康とは、単に「正しい情報」だけを摂取することを意味する概念ではない。むしろ、多様な情報にアクセスし、自らの価値観や目的に応じて情報環境を選択・調整できる状態を指す。言い換えれば、情報の健康とは、個人が情報空間の構造や偏りを理解したうえで、自律的に情報と向き合うことができる状態である。そこでは、第三者機関などが誤情報を一律に排除したり、ソーシャルプランナーなど超越的立場の主体が特定の価値観を外部から押し付けたりすることは目指されない。重要なのは、ユーザー自身が、自らの情報摂取の偏りや情報環境の特徴を認識し、必要に応じて異なる立場や多様な情報にアクセスできる環境を整えることである。

特に、現代の情報空間では、先に述べた通りアテンション・エコノミーのもとで、刺激的で感情を喚起しやすい情報ほど可視化・拡散されやすい。その結果、人々は自らの関心や信念に近い情報ばかりに接触しやすくなり、社会的分断を生み出しやすくなる可能性がある。情報の健康という概念は、このような情報空間の構造的問題に対して、個人の努力だけではなく、プラットフォーム設計や情報環境全体の改善を含めて考えようとする点に特徴がある。

この概念は、WHO が示した健康概念と親和性が高い。WHO は、健康を「単に病気でない状態ではなく、身体的・精神的・社会的に満たされた状態」と定義した。情報の健康は、この三側面のいずれにも関係する。たとえば、ワクチンに関する偽情報を信じれば身体的健康が損なわれ、陰謀論への没入は周囲との関係悪化を通じて社会的・精神的健康にも悪影響を及ぼす。つまり、情報環境はもはや外在的な条件（何がよい情報環境であるかを外部から与えられるもの）ではなく、ウェルビーイングの内部条件の一つ（個人や社会のウェルビーイングが何であるかを、個人や社会が自ら決定していくこと）となっているともいえよう。

このように考えると、情報の健康は「正しい情報を国家やプラットフォームが一方的に与えること」を意味しないことが理解できよう。鳥海・山本（2024）では、言論空間における情報の流通が大きく変容した現在、「民主主義社会の基盤たる情報環境において、一人ひとりが、各人の希求する『健康』が満たされた状態」とであると定義されている。各人が目指す健康は本来的に内的なものであり、外から強制されるべきではないという点はこの概念の最も重要な点である。情報の健康は、ある価値観を押しつける規範ではなく、ユーザーが自らの目的に照らして情報環境を調整できるようにするための条件整備の概念として理解されるべきである。

したがって、情報の健康の核心はコンテンツの真偽判定ではなく、「どういう環境なら人は自律的によりよい情報選択ができるのか」という問いにある。現代の情報問題を、個人の注意不足やモラル欠如に還元するのではなく、情報環境の設計問題として捉え直すことこそが情報の健康という概念の意義である。

5. 情報的健康と分断と融和

では、情報的健康の概念を意識することでどのように社会的分断は解決されていくのだろうか。

あらためて、社会的分断とは「意見が異なること」ではないことを確認したい。民主主義社会において、多様な人々が多様な価値観を持ち、そこに利害関係が生じること自体は、健全な社会活動の一環であるといえよう。特に、政治的な問題については、立場によって意見が大きく異なるのは必然である。一方で、異なる意見を持つ他者を理解可能な存在として認識できなくなり、対話や妥協の可能性が失われ、対立構造が無用に先鋭化していくことには問題がある。すなわち、社会的分断とは、異なる意見を持った集団が存在していることではなく、異なる立場の人々が「内集団」と「外集団」を分けて認識し、外集団を「敵対的・非合理的・非道徳的な存在」として捉え、公共的な議論の基盤を共有できず歩み寄ることができなくなった状態を指す。

「分断の解消」とはすべての人が同じ意見を持つことではない。むしろ、異なる意見が存在したままであっても、互いを理解可能な相手として認識し、必要に応じて議論や協働ができる状態を目指す概念である。言い換えれば、情報的健康によって目指す社会的分断の解消とは、意見の統一ではなく、「対立を社会の中で扱える状態の回復」である。

アテンション・エコノミーの問題は、経済合理性を目指した結果として分断が生じやすい構造をもたらししてしまったところにある。アテンション・エコノミーから派生した情報空間においてユーザーは自らの関心や信念に合致した強い感情を喚起する情報に繰り返し接触し、反対意見については極端なかたちで触れる機会が増加する。ここで重要なのは、「間違った情報」を受け取っているわけではない点である。むしろ、情報の摂取が偏り、異なる立場の人々がどのような経験や不安や価値観に基づいて意見を形成しているのかを知る機会が失われている点に問題がある。

社会的分断とは、異なる意見の存在ではなく、外集団を理解不能・敵対的な存在として認識する状態であると考えれば、偏った情報接触、感情的情報の反復、共通文脈の喪失という問題を抑制・防止する情報空間によって一定の軽減効果が期待できる。情報的健康は、個人が自らの情報環境を自覚し、偏りを調整し、異なる立場の背景や文脈に触れることを目指す。したがって、情報的健康は分断を即座に解消するものではないが、分断の先鋭化を抑え、対立を社会の中で扱える状態を回復するための基盤となりうると期待される。

6. 情報的健康の実現に向けた課題

情報の偏りが社会的分断を生み出しているのであれば「多様な情報」を提供することによって問題は解決するようにも思える。しかし、単に反対意見を機械的に提示すればよいというわけではない。人は、自らの信念を否定する情報に突然さらされたとき、かえって防衛的になり、もとの意見や信念、立場を強

めることもある。あるいは、提供された情報を単に無視する可能性もある。さらに言えば「自分の信念と異なる情報が提供される情報環境」を好まないユーザーは当該プラットフォームを離れ、他の「快適な」プラットフォームに移動するだけかもしれない。情報的健康のアナロジーから考えれば、「好きなものを好きなだけ食べる」環境から突然「嫌いなものを食べさせられる」環境に移行することはユーザーにとってもプラットフォームにとっても好ましい変化とはいえないだろう。

この問題に対する解決法を、情報的健康の観点から「食と健康」のアナロジーで考えてみる。食生活において美味しそうなものよりも栄養的にバランスの取れたものを食べる習慣が獲得されているのは、「食育」が十分になされ健康維持のための支援が充実しているためである。たとえば、我々は食事と健康に関して栄養素についての知識を持ち、食事のバランスを取ることの大切さを学んでいる。ビタミンという言葉を知らずに野菜の重要性を理解するのは難しいだろう。同様に、情報空間に関してもその基礎知識を持つことが大切になる。それは、例えばアテンション・エコノミーやフィルターバブルの仕組みを知ることであったり、エコーチェンバーの中ではどのように情報が広まるのかを知ることである。それらの知識があって初めて「自分自身が置かれている情報環境」を理解して改善への意思が生まれると考えられる。自分にとって心地よい情報だけを過剰に摂取する状態がなぜ生じているのかを「理解」し、多様な情報、異なる立場からの意見、背景説明、専門的知見、そして自分の考えを相対化する情報に触れることが、自分の情報的健康のためになり、ひいては社会的分断の解消にもつながることを「理解」することが重要となる。

一方で、単に知識だけを得れば状況は改善するだろうか。先に述べた通り、現在の社会的分断を生み出している社会構造は短期的にはメリットの多い社会構造であるともいえる。「情報に関するリテラシーを身につけましょう」というのは簡単であるが、リテラシーを身につけるのは難しく、その実践を行うことはさらに難しい。たとえば、法政大学の坂本旬教授はアメリカの情報リテラシリストである CRAAP テストを翻訳し、「だじかな」というリストを提供している。その内容は、

- だ だれ？ この情報は誰が発信したか？
- い いつ？ いつ発信されたのか？
- じ 事実？ 情報は事実か？ 参照（裏付け）はあるか？
- か 関係？ 自分とどのように関係するか？
- な なぜ？ 情報発信の目的は何か？

というものである（坂本, 2020）。これらのリストをチェックすることで情報を評価し、フェイクニュースに対して一定の免疫を持つことができる。一方で、こういったチェックリストの項目をすべてチェックしながら情報を取得することは可能だろうか。高々数時間しかない我々の情報可処分時間を発信者や発信時期、さらには裏付けまで調べることに費やすことができる人はごく一部だろう。このリスト自体は有用であるが、活用できるかどうかは別問題である。これは、食事をする際に自分自身で「この食べ物にはどんな栄養素が入っているのか」を調べることに相当し、そもそも確認が不可能だったり困難だった

たりすることと同様である。

確かに、ユーザー自身が情報源を確認し、複数の視点を比較し、自らの感情的反応を自覚するリテラシー能力を身につけることは重要である。一方で、どれほどリテラシーの高い個人であっても、常に刺激的な情報が流れ込み、偏った推薦が続き、熟慮より即時反応が報酬化される環境に置かれれば、すべての情報に対してリテラシーとして推奨されているチェックを行い健全な情報選択を続けることは難しい。その意味でも、誤った情報を信じたり陰謀論を信じたりして社会的な分断を招くことを個人の責任のみに帰着してはならないだろう。情報的健康は、個人の能力の問題であると同時に、プラットフォーム、メディア、教育制度、公共政策を含む社会的設計の問題として捉える必要がある。人々が自らの情報環境を意識し、分断の原因となる情報の偏りを解消し、他者の視点に触れ共通の事実基盤を再構築するための条件を整えることが求められる。分断の融和には、個人の努力だけでなく、社会全体で情報環境そのものを健康にする情報的健康という発想が必要なのである。

情報的健康を実現し社会的分断の解消を目指すためには、個人の努力だけに依存しては限界がある。個人の認知能力だけでなく、情報環境そのものを支援・補助する社会システムが必要となるだろう。

7. 情報的健康を支える社会システム

何が「健康な情報摂取」なのかは、肉体的健康以上に一義的に定めにくい。政治的意見、宗教的信念、文化的価値観に関わる情報について、国家やプラットフォームが健康・不健康を判定することには慎重でなければならない。社会的分断への対応として、「正しい情報」を政府から与え、「誤った意見」を持つ人々を矯正しようとする発想は、一見すると効率的で合理的に見える。しかし、そのような介入は容易にパターンリズムや検閲につながり、かえって社会的分断を深める可能性がある。特に、情報空間における対立が政治的・文化的アイデンティティと結びついている場合、国家やプラットフォームによって自分の信じる情報を否定されることは、自分自身の存在や所属集団を否定されることとして受け取られやすい。また、多様な情報に触れることが望ましいとしても、差別的言説や暴力を扇動する情報まで同列に扱うべきかどうかは議論の余地がある。

したがって、情報的健康の制度化においては、ユーザーの自律性、表現の自由、公共安全、社会的包摂の間で慎重なバランスを取る必要がある。情報的健康は「自らが希求する情報空間を実現できること」と定義されている。すなわち、情報的に健康であるということは自らが情報空間に関してどうありたいかを意識することによってはじめて成立しうるものなのである。

ではそのような条件下で、社会的分断を解消するための情報的健康の実現に必要な支援にはどのようなものがあるだろうか。

再び、食と健康というアナロジーから考えてみよう。多くの食品には「カロリー」が表示されており、カロリーを見てその日食べる食事を取捨選択するこ

とができる。あるいは、健康診断や人間ドックによって自分自身の健康状態を知ることができる。こういった支援があることによって我々は自分自身の健康状態を維持している。逆に言えば、これらの支援なしで健康的な状態を維持することは難しい。同様に、情報の健康を実現するためにも「情報のカロリー」のような指標を提供する支援が必要だろう。ここでは情報のカロリーに相当するものは情報が持つ情報、すなわちメタ情報と捉える。例えば閲覧情報を発信している媒体の信頼度は情報の真偽を判断するうえで重要なメタ情報である。国内の新聞社であれば信頼性を概ね判断できるかもしれないが、海外の新聞社の場合、クオリティーペーパーなのか、タブロイド紙なのかが分からなければ判断が難しい。そういった情報が可視化されることで、どの情報を信じるかの指針とすることができる。特に、自らがどのような立場・媒体の情報に偏って接触しているのかを可視化できれば、外集団への一面的理解を相対化する契機となりうる。メタ情報の可視化は行動を強制するものではないが、自律的な選択の前提条件となる。

また、自分自身の情報行動の振り返りの支援も重要であろう。自分がどのような媒体から情報を得ているのか、どのような政治的・社会的立場の情報に多く触れているのか、感情的反応を引き起こす情報にどの程度時間を使っているのかを知ることができれば、ユーザーは自らの情報摂取を調整しやすくなる。その結果、異なる立場への接触不足や感情的情報への過剰依存を緩和し、外集団への敵対的認識を弱めることにつながる可能性がある。これは、人間ドックや健康診断を受ける、あるいは日々体重計や血圧計を利用して健康状態を測っている状態に対応するだろう。体重が増えてくれば、カロリーを控えるモチベーションになるだろう。あるいは、血圧が上がってきたのが分かれば塩分を控えるようになるかもしれない。さらに、人間ドックや健康診断で改めて自分自身の健康状態を確認することで、誰に強制されなくても健康状態をよくするために自発的に行動し始めるきっかけになる。同様の支援が情報空間にもあれば、情報の健康の実現に大きく寄与すると期待される。

以上を、情報の健康を実現する3つの方策としてまとめる。

第一の方策は、情報空間そのものを理解するためのリテラシー教育である。従来の情報リテラシーやメディアリテラシーでは、情報の出所を確認する、別の見解に当たる、といった行動指針が提示されてきた。しかし現代の問題は、それだけでは不十分である。重要なのは、自分がいま、注意を奪い合う市場のなかで、アルゴリズムによって個別化された情報を受け取り、SNS上で価値観の近い相手とつながる空間にいることを理解することである。この理解は、自分自身の情報環境が外集団理解を狭めている可能性を認識する第一歩となる。現在の日本においては、推薦システムによる個別化を認識している人が20%程度にとどまっている（Koguchi & Jitsuzumi, 2025）。「何をすべきか」以前に「いまどのような空間に置かれているか」を理解することが重要である。

第二の方策は、情報に関するメタ情報の可視化である。食事においてカロリーや栄養成分表示が判断材料となるように、情報についても、その出所、更新時期、信頼性、目的、偏りの可能性などを可視化する仕組みが求められる。

特に、自らがどの立場の情報に偏っているのかを認識できることは、対立集団を単純化して捉える傾向を弱める契機となりうる。たとえば、CRAAP Testのようなメディアリテラシーや情報リテラシーで求められるメタ情報の取得を支援するシステムの開発が考えられる。重要なのは、こうした確認作業をすべて個人の努力に委ねないことである。毎回、記事の著者の背景や利害関係を自力で調べることは、食事のたびにビタミン量や産地をすべて自分で計算するようなものであり、現実的ではない。だからこそ、プラットフォームやメディアは、ユーザーの自律的選択を支えるための情報表示責任を負うべきなのである。AIは著者の過去記事や立場の要約、媒体の傾向分析などを通じて、この支援を補助しうる。

第三の方策は、情報健康診断、すなわち「情報ドック」の導入である。身体を健康を維持するために健康診断があるように、情報環境についても、自分がどのような情報源にどの程度偏って接しているのかを定期的に点検する仕組みがあってよい。たとえば、ソーシャルメディア上のタイムラインの偏りの可視化などは有効であろう。自分自身が得ている情報がどの程度偏っているのかを認識することは、情報空間の在り方を考え直す一つのきっかけとなりうる。その結果、自分が特定の立場や感情的情報に偏っていることへの気づきが生まれ、外集団への固定化した認識を見直す契機となる可能性がある。情報源の多様性、信頼性、同質性の度合いを可視化し、自分の情報行動を客観視する契機を与えるような総合的なポータルサイトの構築などは支援策として有効であると期待される。ただし、ここでも狙いは統制ではなくユーザーの自律性である。健康診断結果をもとに自らの食生活を見直すように、ユーザーが自らの社会的分断の影響を受けているかどうか認識することを期待するものである。

8. 実装可能性とインセンティブ

以上のような議論に対しては、「情報の多様性を重視すれば、プラットフォームの利益は減るのではないか」という反論がありうる。確かに短期的には、ユーザーの好みに合う情報だけを届けた方がクリック率は上がりやすい。しかし、この通説を否定するような分析が登場している。音楽配信サイト Spotify やニュース配信サイト Gunosy において、多様なコンテンツに接したユーザーのほうがそうではないユーザーよりも継続利用率が高いことが報告されている (Anderson et al., 2020; 菅沼他, 2023)。これは、情報の多様性が規範的に望ましいだけでなく、事業者にとっても長期的なリテンション向上という利益になりうることを示している。

また、推薦システムに関するトップカンファレンスである RecSys2024 で行われたニュースサイトの記事推薦のコンペティション RecSys Challenge 2024 においても、単にクリック率だけではなく、ニュース推薦が公共的・編集的価値とどう両立するかも問題意識に含んだ評価がおこなわれており、単にクリック率だけではなく評価が重視されつつある (Kruse et al., 2024)。こういった実証研究や技術学会の問題意識からみても、情報的健康の実現は必ず

しも市場原理と対立するわけではないといえよう。

短期的なクリック最適化ではなく、長期的な信頼、継続利用、社会的正統性がビジネスにおいて重視されるように変わっていくのならば、プラットフォームやメディアは情報の多様性を高める方向へ機能をシフトさせていくよう動機づけられる。その意味では政府や公的機関の役割は内容規制を強めることではなく、透明性の確保、メタ情報表示の基準づくり、診断ツールの公共的支援、研究開発促進といった間接的支援に置かれるべきであろう。

9. 結論

本稿は、アテンション・エコノミーが形成する現代の情報空間を、単なる情報量の増大としてではなく、情報の偏りと社会的分断を生み出す仕組みとして捉え直した。そのうえで、フィルターバブル、エコーチェンバー、インフォデミックが、個人の意思決定や民主主義の根幹となる対話環境の確保に及ぼす悪影響を確認し、それに対抗する概念として情報的健康を位置づけた。情報的健康の重要性は、それが「正しい情報の配布」ではなく、「自律的に選べる情報環境の整備」を目指す点にある。

現代の情報空間における社会的分断の解消に必要なのは、偽誤情報の事後的訂正などだけではない。情報空間の構造を理解する教育、情報の性質を示すメタ情報、自己の情報摂取傾向を可視化する診断、そして多様性を長期的利益として捉え直す制度設計が必要である。情報的健康という概念は、個人のウェルビーイング、社会的統合、民主主義の持続可能性を接続する枠組みとして、今後さらに理論的にも制度的にも発展が期待される。

参考文献

- Anderson, A., Maystre, L., Anderson, I., Mehrotra, R., & Lalmas, M. (2020). Algorithmic effects on the diversity of consumption on spotify, In *Proceedings of The Web Conference 2020*, 2155-2165.
- Koguchi, T., & Jitsuzumi, T. (2025). Intentions toward the information consumption environment: An international comparison with “Informational Health” as a Key Concept, *ITS 33rd European Conference 2025: “Digital innovation and transformation in uncertain times”*, Edinburgh, UK.
- Kruse, J., Lindschow, K., Kalloori, S., Polignano, M., Pomo, C., Srivastava, A., & Frellsen, J. (2024). Recsys challenge 2024: Balancing accuracy and editorial values in news recommendations. In *Proceedings of the 18th ACM Conference on Recommender Systems*, 1195-1199.
- 坂本旬 (2020)「オンラインニュースを読み解く「横読み」とは何か」note, 2020/11/22.
- 菅沼修祐・飯塚洗二郎・関喜史・森田一・鳥海不二夫 (2023)「ニュースプラットフォームにおける閲覧記事の多様性の変化と長期的な満足度との関係の分析」社会システムと情報技術研究ウィーク 2023 (WSSIT2023), 北海道.
- 総務省統計局 (2021)「令和3年社会生活基本調査の結果」(参照日 2026年5月3日)。

鳥海不二夫・山本龍彦（2024）「健全な言論プラットフォームに向けて version2.1 — 情報の健康を、実装へ」慶應義塾大学グローバルリサーチインスティテュート，KGRI Working Papers, No.1.

分科会A「金融システムインフラの標準化」・ 第一次提言

(2026年5月25日)

次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会 A

「次世代金融インフラの標準化・相互運用性に関する 戦略的指針～持続可能な『トラスト・サイクル』の実装 に向けて～」の公表

SBI 金融経済研究所は、2023 年 12 月に、「新しい金融サービスには新しい金融インフラが必要であり、まずはその将来像を描くことが求められている」という問題意識の下、有識者からなる「次世代金融インフラの構築を考える研究会」を立ち上げた。

金融システムの転換期に適應できる次世代金融インフラの構築をテーマに議論を重ね、これまでに、第一次提言「次世代金融インフラの構築を考えるに当たっての指針」（2024 年 7 月）、第二次提言「『次世代金融インフラのあるべき姿』の例示」（2025 年 3 月）の 2 つの提言を取りまとめている。その後、中期的に取り組むべき 3 つのテーマに分けて分科会が設けられ、それぞれ活動を行っている。

- 2023 年 12 月：「次世代金融インフラの構築を考える研究会」の立ち上げ
新しい金融サービスに必要なインフラの将来像を描き、社会的な議論を惹起することを目指して有識者による研究会（親会）を発足した。
- 2024 年 7 月 5 日：第一次提言の公表「次世代金融インフラの構築を考えるに当たっての指針」を公表し、次世代金融インフラ構築におけるイノベーション促進や市場の公正性など 10 項目の「必要となる視点」や、15 項目にわたる詳細な指針を示した。
- 2025 年 3 月 31 日：第二次提言の公表「『次世代金融インフラのあるべき姿』の例示」を公表し、将来像を描くための鍵となる 4 つのコンセプト（金融機能別思考への転換、基盤レイヤーの再構築、非金融分野への横展開、データの活用による高付加価値化）が整理され、対照的な 2 つの将来像を例示した。
- 2025 年 8 月～2026 年 4 月：分科会 A での検討と成果の取りまとめ
第二次提言の公表後、中期的に取り組むべき 3 つのテーマに分けて分科会が設けられた。そのうちの「分科会 A」は、「金融インフラの標準化」をテーマとし、次世代の金融インフラが備えるべき標準化・相互運用性のあり方を検討することを目的に設置された。今回の提言書は、この分科会 A において行われた検討の成果をまとめたものである。

分科会A第一次提言のポイント

本提言は、AI と Web3 技術が不可分に交差する歴史的転換期において、日本が構築すべき「次世代金融インフラ」の標準化および相互運用性の指針を示すものである。過去の「デジタル敗戦」の教訓を血肉化し、日本がグローバル市場で再び主導権を握るための核心的戦略として、以下の3つの柱と9つのアクションを提起している。

【第1の柱（技術・インフラ）】ハイブリッド型のアーキテクチャ設計:「強い標準化」と「弱い標準化」のベストミックスによる相互運用性の確保 次世代インフラの基盤設計において、AI の飛躍的進化と Web3 技術の成熟を前提とした新たなアーキテクチャを導入する。決済や ID などの信頼の根幹（ベースレイヤー）では1ビットの誤りも許さない「強い標準化（厳格な統一）」を徹底する一方、多様なサービスが交差する上位レイヤーでは AI 等の技術を用いて差異を動的に吸収する「弱い標準化（柔軟な接続）」を採用する。これにより、金融インフラに不可欠な「堅牢な信頼」と、イノベーションを阻害しない「進化の速さ」を両立させる。

アクション①：機能レイヤーに応じた標準化の最適化と「バウンダリ・マネジメント」 信頼の根幹（ID・決済のファイナリティ）は「強い標準化（厳格な統一）」を徹底する。サービス連携層では AI エージェント等が動的にプロトコルを調整して差異を吸収する「プログラマブル・インターフェース（弱い標準化）」を適用し、インフラの堅牢性と進化の速さを両立させる。同時に、行政と金融など異なる領域の境界（バウンダリ）で生じる摩擦を監視し、「Human-in-the-loop（人間による最終確認）」の仕組みを組み込むことで、AI の誤謬等に対する責任分界点を明確化して隙間を埋める「バウンダリ・マネジメント」を徹底する。

アクション②：デジタル ID 基盤による「信頼の連鎖モデル」の確立 国際標準に準拠し、多様なデバイスやチャネルで利用可能なデジタル身分証システムを整備する。金融機関による厳格な本人確認（KYC）結果を、行政・民間・分散型金融（DeFi）等で安全に再利用できる「信頼の連鎖」を構築し、社会全体の摩擦を排除する。

アクション③：資産・決済の「相互運用性」の確保と「TradFi と DeFi の融合」 異なるブロックチェーン間での「マネーの単一性」を担保する。現実資産（RWA）のトークン化を見据え、複数の基盤を跨いで価値が摩擦なく流通できる技術標準を確立するとともに、既存金融が培ってきた「制度的信頼」と、Web3 がもたらす「技術的信頼（暗号技術による証明）」のベストミックスを実現する。

【第2の柱（価値創造・エコシステム）】「トラスト・サイクル」の構築：ID・データ・資産の連携による、信頼と価値の循環の実現 インフラを駆動する3つの柱として、起点となるデジタル「ID」、イノベーションの源泉となる「データ」、価値移転手段である「資産・決済」を定義する。これらがシームレスに連携し、自己強化型の信頼のエコシステム（トラスト・サイクル）を形成するための技術的・法的統合を進める。

アクション④：金融・非金融を跨ぐ「スマートデータ連携」の加速 電力・通信・ESG 等の非金融データと金融データを ID 軸で結合する。また、API 標準の整備により、本人の同意に基づきシームレスにデータが流れる「データの資産化」を推進する。

アクション⑤：「同意管理ダッシュボード」を通じたデータ主権の確立と透明性の確保 長大な利用規約をクリックさせるだけの「同意の形骸化」から脱却し、利用者が自身のデータの提供先や利用状況を一元的に確認・制御できる「同意管理ダッシュボード」の標準化を推進する。これにより、データの透明性と追跡可能性（トレーサビリティ）を確保し、利用者中心の安全なデータ流通エコシステムを構築する。

アクション⑥：AI 解析による「信用の可視化」と流動化 統合されたデータを AI で解析し、従来評価が困難だった層に対する新たな与信モデルを創出する。社会全体の信頼コストを低減させ、経済の流動性を高める「トラスト・サイクル」を確立する。

【第 3 の柱（戦略・ガバナンス）】「ルールメイカー」への転換：公的介入によるコスト負担の明確化と、持続可能なアジャイルなガバナンスの構築 標準化への投資不足や特定企業へのロックインといった「市場の失敗」を乗り越えるため、標準化を個社のコストではなく、社会全体に利益をもたらす「公共財」として再定義する。官民連携による適切なコスト負担スキームの構築と戦略的なルール形成を通じ、日本がグローバル市場における「ルールメイカー」へと飛躍するための体制を整備する。同時に、急激な技術革新にも継続的に適応し得る、持続可能かつ「アジャイルなガバナンス」を確立する。	
	アクション⑦：官民連携型ガバナンスとコスト負担スキームの実装 標準化を単なる「個社のコスト」ではなく、社会全体に「正の外部性」をもたらす公共財と位置づける（「コスト」から「正の外部性」への転換）。その上で、特定企業へのロックインを防ぎイノベーションを促す「良い標準化」を実現するため、政府主導のルール形成と受益者（大手機関等）による費用分担からなる持続可能な投資枠組みを構築し、民間任せによる投資不足を解消する。
	アクション⑧：戦略的「ルールメイキング」と国際連携の推進「規格の追随者」を脱却し、国際的な枠組みにおいて自国の技術思想や規格を能動的に設計・提案する。グローバルな交渉の最前線に立つ人材を官民挙げて戦略的に育成する。
	アクション⑨：インフラ提供者の「責任」と「アジャイルなガバナンス」の確立 デジタル基盤を社会の「エッセンシャル・ファシリティ（不可欠施設）」と位置づけ、プラットフォーム提供者の公共的責任（アクセス保証・説明責任・特定技術への非ロックイン）を明確化する。さらに、デジタル格差や詐欺等の被害から弱者を守る「コンシューマー・プロテクション（利用者保護）」の責任分担をネットワーク全体でルール化する。同時に、ポスト量子暗号（PQC）時代に備えた「暗号アジリティ」の確保や AGI（汎用人工知能）社会の到来を見据え、一度決めたルールに固執せず、インフラを「永遠のベータ版」と捉えて継続的に標準をアップデートし続ける「アジャイルなガバナンス」体制を確立する。

今後の進め方

2026 年度以降、分科会 A は検討フェーズを継続・発展させる。次年度への継続課題である「分散型社会におけるプレイヤーとの接合」や「分散型社会における標準化の意義」等の論点を包含しつつ、中期的なアクションプランに基づき取り組むべき具体的なテーマを定めていく予定である。

（以上）

次世代金融インフラの標準化・相互運用性に関する 戦略的指針～持続可能な『トラスト・サイクル』の実装 に向けて～

目 次

(これまでの経緯).....	101
第1章 はじめに：なぜ今、標準化と相互運用性なのか	102
1.1 検討の背景と目的	102
(1) エンティティからファンクションへの変革を促す DF とその前提条件	
(2) 標準化の役割と現状の課題	
(3) 分科会 A 設置の目的	
1.2 標準化・相互運用性にかかる問題意識	103
(1) 「デジタル敗戦」の教訓	
(2) 標準化・相互運用性の欠如によるリスク	
1.3 検討の目的および提言の視座	104
(1) 検討の目的：「信頼の基盤」としての相互運用性の確立	
(2) 提言の視座：AI 時代の「柔軟な接続」とガバナンス	
1.4 本提言の全体構造（3つの柱と9つのアクション）	105
第2章 標準化の経済的意義とインセンティブ設計	106
2.1 なぜ標準化が必要なのか：真の価値とエコシステムへの波及効果	106
(1) コスト削減を超えたイノベーションの源泉	
(2) 金融変革を促進する「7つのドライビングフォース（DF）」との整合性	
(3) 標準化がもたらす正の外部性の享受（DF④）	
2.2 なぜ標準化は進まないのか：構造的なジレンマ	107
(1) 「正の外部性」が招く過小供給と市場の失敗	
2.3 市場の失敗を乗り越えるための2つのアプローチ	108
(1) アプローチ①：ガバナンスと強制力による是正（英国 OBIE の事例）	
(2) アプローチ②：マインドセットの転換と「本質的な価値」へのフォーカス	
(3) 民間主導の成功例：標準化がもたらす正の循環（freee 社の「マジ価値」事例）	
第3章 AI・デジタル時代の新たな相互運用性モデル	109
3.1 技術モデルの転換：「強い標準化（厳格な統一）」から「弱い標準化 （柔軟な接続）」へ	109
(1) 従来の「デジュール標準」の限界と AI による「揺らぎ」の自動補完	
(2) 過度な構造化を求めない「プログラマブル・インターフェース」の導入	
3.2 長期的な社会の転換：2050 年を見据えた前提の変化：AGI と分業の変容	110
(1) AGI 普及による「分業」の縮小と、貨幣・金融システムの役割変化	
(2) 前提の崩壊に備える「長期的レジリエンス」と柔軟なインフラ設計	
3.3 運用モデルの転換：持続可能性を担保するアジャイルなガバナンス	110
(1) 激しい技術の陳腐化（DF⑦）に対抗する「永遠のベータ版」構想	
(2) インフラの硬直化を防ぐ、官民連携による継続的な維持・管理体制	

第 4 章【第 2 の柱】重点的に取り組むべき 3 つの核心領域：信頼と価値の循環 （トラスト・サイクル）	111
4.1 核心領域Ⅰ ID（トラストの基盤）：循環の起点となる「トラスト・アンカー」 【アクション②】	112
（1）物理メディア依存からの脱却と「デジタル ID ウォレット」による国際連携	
（2）「信頼の連鎖（Chain of Trust）」モデルの確立	
4.2 核心領域Ⅱ データ（イノベーションの源泉）：価値を可視化する「信頼の触媒」 【アクション④・⑤・⑥】	113
（1）「同意管理ダッシュボード」による主体的管理	
（2）「スマートデータ（Smart Data）」による価値の可視化	
4.3 核心領域Ⅲ 資産・決済（価値移転の手段）：複数チェーンの分断を防ぐ 「マネーの単一性」と法的・技術的統合【アクション③】	114
（1）ブロックチェーン間の価格乖離を防ぎ、現実資産（RWA）を流通させる 技術的接	
（2）国際的なルールの調和に向けた、デジタル資産の法的性質と制度的標準化	
（3）サイクルへのフィードバック	
第 5 章 法的信頼性とガバナンス（「良い標準化」のために）	115
5.1 目標とする標準化の姿：「良い標準化」と「悪い標準化」の峻別	115
（1）競争とイノベーションを促す「良い標準化」と、ロックインを招く 「悪い標準化」	
（2）健全な市場競争を担保する「競争政策としての標準化」	
5.2 インフラ提供者の義務：「エッセンシャル・ファシリティ（不可欠施設）」としての責任	116
（1）デジタル基盤の強まる公共性とプラットフォームの責任強化の潮流	
（2）基盤提供者に具体的に求められる「3 つの責任」	
（3）個社からネットワーク全体へ：連携時代における利用者保護の責任分担	
5.3 実現に向けた体制：官民の役割分担と「アジャイルなガバナンス」	117
（1）官（政府・規制当局）の役割：市場の失敗の是正とインセンティブ設計	
（2）民の役割と具体的なコスト負担スキームの確立	
（3）変化に適応し続ける「アジャイルなガバナンス」とハイブリッドな管理体制	
第 6 章 日本がとるべき戦略と行動計画	118
6.1 戦略的意図への転換：ルール形成への能動的関与と「ルールメイカー」への飛躍 【アクション⑧】	118
（1）国際標準に従う「フォロワー」から、市場を設計する「ルールメイカー」へ	
（2）標準化を公共財と位置づける「ルールの番人」の育成と官民連携	
6.2 具体的な行動計画：次世代インフラ構築に向けた 3 つの時間軸（ロードマップ）	119
第 7 章 将来展望とフィロソフィー：信頼の基盤として	121
7.1 次世代の設計思想：新たな相互運用性の哲学	121
（1）「厳格な土台」と「柔軟な応用」のレイヤー別最適化（ベストミックス）	
（2）領域の境界で生じる摩擦を解消する「バウンダリ・マネジメント」への責任	
7.2 日本の目指すポジショニング	122
7.3 長期的な展望（2050 年への視座）：貨幣の役割の変化を超えて	122
7.4 結語：次世代への責任	123

（これまでの経緯）

SBI 金融経済研究所では、「新しい金融サービスには新しい金融インフラが必要であり、まずはその将来像を描くことが求められている」という問題意識のもと、将来の金融インフラとして望ましい姿を検討し、社会的な議論を惹起することを目指して、2023 年 12 月に有識者からなる「次世代金融インフラの構築を考える研究会」を立ち上げた。

本研究会は、検討に当たり、金融・非金融ビジネスの連携・融合、情報生産機能の高度化、クロスボーダー化に伴う新たな社会的な要請への対応、CBDC を含む新しいマネーシステムの模索など、金融システムの転換期に適応できる次世代金融インフラを構築し、国内外の利用者から選ばれる金融システム・金融センターを目指すという目的を掲げてきた。

そして、次世代金融インフラの制度的な枠組みとその構築などをテーマに議論を重ね、これまでに次に示す 2 つの提言を取りまとめている。

第一次提言「次世代金融インフラの構築を考えるに当たっての指針」 （2024年7月5日公表）

階層（レイヤー）構造を展開した金融インフラの基盤の上に、従来の経済主体別思考から金融機能別思考に転換した金融サービスのコンポーネントを連結機能させるとともに、従前の仕組みが内包する課題を解決するため新旧 2 つの金融インフラを並走させる方策が有効であると指摘。その上で、上述した次世代金融インフラの構築を考えるに当たっての視点として、イノベーションの促進や市場の公正性、セキュリティの確保、デジタル化・グローバル化への対応など 10 項目の「必要となる視点」のほか、金融・非金融分野の融合が産み出す価値、標準化への対応など留意事項・進め方・当面の課題として 15 項目にわたる詳細かつ広範な指針を示した。

第二次提言「『次世代金融インフラのあるべき姿』の例示」 （2025年3月31日公表）

国内外の事例を踏まえ、次世代金融インフラのあるべき姿について具体的に検討したところ、将来、実現する次世代金融インフラは、各国の金融制度や当局の監督方針により異なるため一義的に決まるものではないとの結論。そこで、第 2 次提言では、まずは将来像を描くための鍵となる 4 つのコンセプトとして、①金融機能別思考への転換と金融サービス・提供主体の組換え（モジュール化）、②基盤レイヤーの再構築（リビルド）、③非金融分野も包摂した形での横展開、④金融・非金融領域を跨ぐデータの活用による利用者ニーズ等の可視化とサービスの自動化・高度化を通じた高付加価値化を整理した。

その上で、「誰が金融仲介機能を担うのか」という観点から、将来像として対照的な 2 つのケースとして、「金融仲介業者が中核を担うケース」、「決済・情報連携システム等が金融仲介機能を代替するケース」を例示した。

第二次提言公表後については、中期的に取り組むべき具体的なテーマとして次の 3 つを選び、それぞれのテーマごとに分科会を設けて検討することとした。

分科会 A：金融インフラの標準化（当面の課題：標準化・相互運用性のあり方）

分科会 B：決済システムの新しい仕組み（当面の課題：決済システムのあり方）

分科会 C：金融産業構造の未来像（当面の課題：業務範囲規制のあり方）

以下は、分科会 A において 2025 年 8 月～ 2026 年 3 月に検討した成果をまとめた提言書である。

第 1 章 はじめに：なぜ今、標準化と相互運用性なのか

1.1 検討の背景と目的

（1）エンティティからファンクションへの変革を促す DF とその前提条件

現代の金融システムは、かつてない構造的な転換期を迎えている。従来、銀行等の特定の金融機関（エンティティ）が垂直統合的に提供してきた金融サービスは、デジタル技術の進展に伴い、決済、融資、資産運用といった個別の機能単位（ファンクション）へと分解される「アンバンドリング（機能分解）」が進んでいる。分解されたこれらの機能は、API 等の技術を通じて FinTech 企業や非金融事業者など多様なプレイヤーによって再び組み合わせられ、新たな顧客体験を提供するサービスとして「リバンドリング（再構築）」されつつある。そして、この再構築の潮流は、Web3 技術の成熟に伴い、新たなフェーズへと突入している。すなわち、銀行等が長年培ってきた「信用・コンプライアンス能力（TradFi）」と、ブロックチェーン技術がもたらす「透明性・自動執行力・相互運用性（DeFi）」の融合（Convergence）である。次世代の金融インフラは、中央集権的な台帳管理と分散型プロトコルが対立するのではなく、相互に補完し合うハイブリッドな構造へと進化していくことも予想される。本研究会の親会にあたる「次世代金融インフラの構築を考える研究会」では、こうした変革を加速させる要因として以下の「7つのドライビングフォース（DF）」を特定した¹。

1. 金融サービスの分解と組合せによる金融機能向上
2. 新技術による低コスト・高速化を通じた効率化の追求
3. スケール・メリット（規模の経済性）の追求
4. 正の外部性の発見
5. システム構築・更新・償却費用の抑制と開発の高速化
6. モジュール開発への特化による高度化・イノベーション進展
7. グローバル化などビジネス環境変化への対応

特に、異なる主体が開発したモジュールを円滑に組み合わせ（DF ⑥）、システム構築コストを抑制（DF ⑤）し、社会全体に波及する正の外部性を発揮させる（DF ④）ためには、基盤となるインフラにおける「標準化」と「相互運用性（インターオペラビリティ）」の確保が不可欠な前提条件となる。

（2）標準化の役割と現状の課題

モジュール化された金融機能が社会全体で効率的に利用され、新たな価値（イノベーション）を創出するためには、各システムが共通の言語で対話し、シームレスに連携できる基盤が不可欠となる。標準化は単なる技術的な整合性の確保にとどまらず、異なるサービスが接続されることで社会全体に利益をもたらす「正の外部性」を発揮させるための核心的なドライバーである。しかしながら、これまでの日本の金融サービス産業においては、「標準化」よりも自

1：SBI 金融経済研究所「次世代金融インフラの構築を考える研究会」（2024）、「次世代金融インフラの構築を考えるに当たっての指針」。

社の経済圏に顧客を留める「囲い込み（ロックイン）」が優先される傾向にあり、これが国際的な標準化の潮流から遅れをとる要因となってきたとの指摘もある。標準化への投資不足や各社独自の仕様への固執は、システム間の接続コストを増大させ、結果として国内産業全体の競争力を削ぐ「合成の誤謬」を招くリスクを孕んでいる。

（3）分科会A設置の目的

本分科会（分科会 A）は、こうした現状認識の下、次世代の金融インフラが備えるべき「標準化・相互運用性」のあり方を検討するために設置された。本提言は、金融と非金融の垣根を超えたデータ連携や、AI 等の新技術を前提とした柔軟な接続モデルを視野に入れつつ、我が国が目指すべき次世代インフラの設計思想と戦略的な標準化のアプローチを提言するものである。

1.2 標準化・相互運用性にかかる問題意識

標準化への投資を怠り、各主体が独自の仕様に固執し続けた場合、社会は甚大な「摩擦コスト」を支払い続けることになる。本節では、過去に露呈した社会的危機と、現状を放置した場合に想定される将来リスクについて概観する。

（1）「デジタル敗戦」²の教訓

2020 年、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う「特別定額給付金」の支給業務において、我が国のデジタル社会基盤の脆弱性が白日の下に晒された。いわゆる「デジタル敗戦」と呼ばれるこの事態は、単なるシステムトラブルではなく、長年放置されてきた標準化と相互運用性の欠如が招いた構造的な帰結であった。当時、オンライン申請という「フロントエンド」のデジタル化はマイナポータル等を通じて一部実現されていたものの、申請データを受け取る自治体の「バックエンド」処理は、紙に出力して目視確認を行うといったアナログ作業に忙殺された。この「フロントのデジタル化とバックエンドのアナログ処理の乖離」を生んだ最大の要因は、行政システムと金融システムの間に深い「データの断絶」であった。

具体的には、住民基本台帳（住基ネット）等の行政システムが「漢字」で氏名を管理しているのに対し、振込を行う金融システム（全銀システム）は「カタカナ」で稼働しているという不整合が存在した。このため、給付金の振込にあたっては、申請された「漢字氏名」と口座名義の「カタカナ氏名」が同一人物であるかを、職員が一件ずつ目で見て照合するという膨大な手作業が発生し、迅速な給付を阻害する致命的なボトルネックとなった。さらに、各自治体が独自に管理してきた「外字」の問題も、システム間の連携を困難にした。法務省調査では、市区町村の戸籍情報システムが管理する文字は約 163 万字（重複除き約 70 万字）に及び、標準化の結果、約 7 万字の「行政事務標準文字」へ集約が進んでいる（デジタル庁）。こうした未統一の文字環境が、データの自動処理や名寄せを阻害する高い壁となっていた。文字コードやデータフォーマットの不一致は、非常時における社会の強靱性（レジリエンス）を著しく損

2：2020 年に発生した新型コロナウイルス感染症対応において、現状の仕組みの下では十分に迅速で柔軟な取組みができない状況が顕在化し、この状況を受けて平井卓也デジタル改革担当・情報通信技術（IT）政策担当大臣は「デジタル敗戦」と述べた。
「菅首相肝煎りのデジタル庁、担当大臣が乗り越えるべき「敗戦」を語る」（日経クロステック、2020.10.29）（<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/01452/102300001/>）

なう結果となった。

（2）標準化・相互運用性の欠如によるリスク

こうした現状を放置し、各社や各業界が独自の仕様に固執し続けた場合、以下のような「市場の失敗」や構造的なリスクが顕在化する恐れがある。

市場の失敗（正の外部性と過小供給）：標準化は、ひとたび達成されれば社会全体に利益（正の外部性）をもたらすが、そこに至るまでの調整やシステム改修といった取り組みは、重いコストとなる。そのため、民間任せでは標準化に向けた投資に消極的になりやすく、投資が不足する「過小供給」の状態に陥りやすい。その結果として、各社が API（Application Programming Interface）をバラバラに設計してしまい、後からそれらを連携させようとする際に社会全体でかえって接続コストが増大し、API 経済圏の広がりが阻害されるといった事例が頻発することとなる。

囲い込みによるガラパゴス化：民間企業の戦略として、自社の経済圏に顧客を留める「囲い込み（ロックイン）」が優先されれば、かつての QR コード決済の初期乱立のように国内での分断を招く。これはユーザーの利便性を損なうだけでなく、国際的な決済ネットワークの進展から取り残される「ガラパゴス化」のリスクを意味し、結果として国内産業全体の競争力を削ぐことにつながる。人口減少社会に突入した我が国において、パイの奪い合いを前提とした「囲い込み」モデルはもはや持続可能ではなく、維持コストのみが嵩む「負の遺産（レガシー）」であると認識すべきである。

システムの陳腐化とデジタル赤字：グローバルな標準規格との互換性を欠いた独自のシステムは、急速な技術革新から取り残され、陳腐化するリスクが高い。また、国際的な相互運用性が確保されなければ、海外のプラットフォームやサービスへの依存度が高まり、日本のプレイヤーが海外の市場を失うことにも繋がるため、デジタル赤字の拡大や経済安全保障上のリスクにもつながりかねない。

1.3 検討の目的および提言の視座

（1）検討の目的：「信頼の基盤」としての相互運用性の確立

本検討の目的は、個別の技術仕様の統一や業務フローの標準化を求めることではない。金融サービスのアンバンドリング（機能分解）が進み、多様な主体が参画する次世代の金融エコシステムにおいて、社会全体の効率性とイノベーションを最大化するための「信頼の基盤」としての相互運用性のあり方を提言することにある。また、この取り組みの根底には、デジタル・リテラシーの格差によって脆弱な立場の利用者が不利益を被ったり、詐欺等の被害に遭ったりすることを防ぐ「利用者保護（コンシューマー・プロテクション）」の視点が不可欠である。具体的には、過去の「デジタル敗戦」の教訓を踏まえ、グロー

バルな競争力の確保に貢献し、かつ、社会効率性を高め、非常時においても機能する強靱な社会インフラを構築するため、データ形式やIDの不整合といった「摩擦」を解消し、異なるシステムやサービスがシームレスに連携できる環境整備を目指すものである。

（2）提言の視座：AI時代の「柔軟な接続」とガバナンス

本提言では、以下の3つの視座から次世代金融インフラの設計思想を提示する。

「厳格な統一」から「柔軟な翻訳」へ：従来の標準化は、全員が全く同じ仕様に従う「厳格な統一（強い標準化）」を目指してきた。しかし、AIやLLM（大規模言語モデル）の飛躍的な進化により、表記の揺らぎやデータ形式の差異（バウンダリ）を機械が自動的に翻訳・吸収することが可能となりつつある。本提言では、下位のベースレイヤーの通信規格等は統一しつつ、上位レイヤーではAIエージェント等が動的に調整を行う「プログラマブル・インターフェース（弱い標準化）」の概念を取り入れ、コストを抑えつつ実質的な相互運用性を確保する新たなモデルを志向する。

「コスト」から「正の外部性」への転換：標準化は個社にとってはコストと見なされがちであり、民間任せでは投資が不足する「市場の失敗」が起きやすい。しかし、標準化は社会全体に「正の外部性（スピルオーバー効果）」をもたらす公共財である。本提言では、標準化を単なるコスト削減手段ではなく、新たな市場を創出し、エコシステム全体のパイを広げ、新たなイノベーションを誘発するための戦略的投資と位置づける。

技術と法の協調（アーキテクチャによるガバナンス）：デジタル空間における取引は、物理的な制約を超えて国境を越え、コピーも容易である。こうした環境下では、技術的な接続性だけでなく、デジタル資産の法的性質（「財」としての扱い）や、プラットフォーム提供者の責任分界点といった「法的・制度的な相互運用性」が不可欠となる。本提言では、技術仕様の策定と並行して、それを支えるガバナンスや法制度のあり方を一体として論じる。

1.4 本提言の全体構造（3つの柱と9つのアクション）

本提言は、次世代金融インフラの標準化および相互運用性の指針として、以下の「3つの柱」と「9つのアクション」から構成される（詳細は別紙「3つの柱と9つのアクション」を参照）。

【第 1 の柱（技術・インフラ）】ハイブリッド型のアーキテクチャ設計:「強い標準化」と「弱い標準化」のベストミックスによる相互運用性の確保	
	アクション①：機能レイヤーに応じた標準化の最適化と「バウンダリ・マネジメント」
	アクション②：デジタル ID 基盤による「信頼の連鎖モデル」の確立
	アクション③：資産・決済の「相互運用性」の確保と「TradFi と DeFi の融合」
【第 2 の柱（価値創造・エコシステム）】「トラスト・サイクル」の構築：ID・データ・資産の連携による、信頼と価値の循環の実現	
	アクション④：金融・非金融を跨ぐ「スマートデータ連携」の加速
	アクション⑤：「同意管理ダッシュボード」を通じたデータ主権の確立と透明性の確保
	アクション⑥：AI 解析による「信用の可視化」と流動化
【第 3 の柱（戦略・ガバナンス）】「ルールメイカー」への転換：公的介入によるコスト負担の明確化と、持続可能なアジャイルなガバナンスの構築	
	アクション⑦：官民連携型ガバナンスとコスト負担スキームの実装
	アクション⑧：戦略的「ルールメイキング」と国際連携の推進
	アクション⑨：インフラ提供者の「責任」と「アジャイルなガバナンス」の確立

第2章 標準化の経済的意義とインセンティブ設計

第 1 章で触れた「デジタル敗戦」のような事態を回避し、持続可能なインフラを構築するためには、標準化がなぜ進まないのか、その経済的なメカニズムを理解し、適切なインセンティブを設計する必要がある。

2.1 なぜ標準化が必要なのか：真の価値とエコシステムへの波及効果

（1）コスト削減を超えたイノベーションの源泉

一般に標準化は、仕様の統一による「コスト削減」の手段として捉えられがちである。しかし、欧州の標準化研究（Menon Publication³等）が示すように、標準化の本質的な価値は、相互運用性の拡大を通じて「情報の非対称性」や「複雑性」を低減させ、市場の透明性を高める点にある。具体的には、標準化は以下のプロセスを通じて経済成長に寄与する。まず、インターフェースやデータ形式が標準化されることで、システム間の接続コストが低下し（相互運用性の拡大）、製品やサービスの品質が可視化される（品質保証の強化）。これにより、新規参入者の障壁が下がり、多様なプレイヤーによる競争が促進される（競争の促進）。結果として、企業は既存技術の囲い込みではなく、新たな付加価値の創出にリソースを集中せざるを得なくなり、イノベーションが加速する（イノベーションの進展）。

3：Menon Economics (2023), “Macroeconomic benefits of standardisation - Nordic and the Netherlands”. 欧州 6 カ国の標準化団体が共同委託した調査報告書。標準化が労働生産性成長の 25% に寄与し、相互運用性の拡大が経済成長を牽引することを実証的に示した主要な文献。

（2）金融変革を促進する「7つのドライビングフォース（DF）」との整合性

本分科会 A の親会にあたる「次世代金融インフラの構築を考える研究会」では、金融変革を促進する要因として7つのドライビングフォース（DF）を特定した。標準化は、これらの DF を具現化するための基盤技術である。例えば、標準化された API やデータフォーマットは、金融サービスの分解と組合せ（アンバンドリング・リバンドリング）（DF ①）を技術的に可能にし、モジュール開発への特化を促進する（DF ⑥）。標準化は単なるルール作りではなく、金融機能のモジュール化と再構築を支える「触媒」として機能するものである。

（3）標準化がもたらす正の外部性の享受（DF④）

標準化活動の最大の特徴は、それが実施企業だけでなく、顧客やサプライチェーン全体、ひいては社会全体に便益をもたらす点にある。経済学では、ある経済主体の活動が、対価を伴わずに第三者に利益を与えることを「正の外部性」と呼ぶ。例えば、ある銀行が API を標準化して公開した場合、接続する FinTech 企業やそのサービスの利用者は、開発コストの低減や利便性向上といった恩恵を受ける。このように、標準化はエコシステム全体に波及効果（スピルオーバー効果）を生み出す「公共財」としての側面を持つ。

2.2 なぜ標準化は進まないのか：構造的なジレンマ

（1）「正の外部性」が招く過小供給と市場の失敗

しかし、この「正の外部性」こそが、標準化への投資を阻害する要因ともなる。標準化には多大なコスト（調整コスト、システム改修費等）がかかるが、その恩恵は競合他社を含む社会全体に広がるため、投資した企業自身が回収できる利益（私的リターン）は、社会全体の利益（社会的リターン）よりも小さくなる傾向がある。その結果、個別の企業の合理的判断に基づけば、「標準化への投資は割に合わない」という結論になりやすく、社会的に望ましい水準よりも標準化の供給が不足する事態が生じる。これを経済学では「過小供給」による「市場の失敗」と呼ぶ。日本の金融業界において、長らく「囲い込み」戦略が優先され、API の標準化や QR コード決済の統一規格化が遅れた背景には、このメカニズムが働いていたと考えられる。ただし、オープン API が進まなかった理由は単なる囲い込みの思想だけではない。REST API のすり合わせや相互接続テストに莫大なコストと手間がかかり、それに見合う便益が不明確だったという技術的・実務的な要因も大きかった点には留意する必要がある。

4: Competition and Markets Authority (CMA) (2016), "Retail banking market investigation: Final report". 大手 9 行 (CMA9) への API 開放を義務付け、OBIE 設立の根拠となった歴史的な最終報告書。
Joint Regulatory Oversight Committee (JROC) (2023), "Recommendations for the next phase of open banking in the UK". OBIE から次期エンティティへの移行、および JROC による新たなガバナンス体制について詳述された最新のロードマップ。

2.3 市場の失敗を乗り越えるための 2 つのアプローチ

（１）アプローチ①:ガバナンスと強制力による是正（英国OBIEの事例）

この「市場の失敗」を乗り越えるためには、市場メカニズムに委ねるだけでなく、適切なガバナンスと強制力を持った介入が必要となる場合がある。好例として、英国のオープンバンキングにおける OBIE（Open Banking Implementation Entity）の取り組み⁴が挙げられる。英国では、競争・市場庁（CMA）という競争政策当局が主導し、大手銀行 9 行（CMA9）に対して API の開放と標準化を義務付けた。特筆すべきは、その実施機関である OBIE の運営費用を銀行側が負担するスキームを採用した点である。これにより、「公共財」である標準化インフラのコストを、受益者であり責任者でもある大手銀行が負担しつつ、強力なリーダーシップの下で「市場の失敗」を是正し、世界でも先進的なデータ連携エコシステムを構築することに成功した。なお、2023 年には CMA ロードマップの実装が概ね完了と判定され、現在は JROC（共同規制監督委員会）の下で将来エンティティ設計や可変定期支払（VRP）の拡張へ移行している。

（２）アプローチ②：マインドセットの転換と「本質的な価値」へのフォーカス

「市場の失敗」を乗り越えるもう一つのアプローチは、民間企業自身のマインドセットの転換である。従来の「自社システムに顧客を囲い込む（ロックイン）」戦略は、短期的には利益をもたらす可能性があるが、長期的にはガラパゴス化を招き、グローバルな競争力を削ぐ結果となる。ましてや、人口減少社会に突入した我が国においては、その短期的な利益すら確かなものではない。こうした状況下、次世代の金融インフラを担うプレイヤーには、自社の利益だけでなく、ユーザーや社会全体の進化に資する「本質的な価値」を追求する姿勢が求められる。

（３）民間主導の成功例：標準化がもたらす正の循環（freee社の「マジ価値」事例）

クラウド会計ソフトを提供する freee 社は、「マジ価値（ユーザーにとって「本質的な価値」があるか）」を行動指針とし、自社のシェア拡大よりも、中小企業の生産性向上やバックオフィスの自動化を優先する戦略を採っている。同社は、銀行に対してクラウド会計データの活用方法を無償で啓蒙し、銀行員と共に中小企業の DX を支援する活動を行っている。一見すると自社のノウハウ流出に見えるこの活動は、結果として銀行融資の高度化（トランザクションレンディング等）を促し、中小企業の資金調達環境を改善することで、同社のソフトの利用価値を高めるという「正の循環」を生み出している。このように、標準化やオープン化を通じて社会全体のパイを広げることが、巡り巡って自社の持続的な成長につながるという認識を持つことが、次世代金融インフラにおける「良い標準化」を実現する鍵となる。

第3章 AI・デジタル時代の新たな相互運用性モデル

第2章で論じたように、標準化は「市場の失敗」を乗り越え、イノベーションを加速させるための公共財である。しかし、技術の進化スピードが加速する現代において、固定的な規格を長期間維持する従来のアプローチは限界を迎えつつある。本章では、【第1の柱】である「ハイブリッド型のアーキテクチャ設計」に基づき、アクション①（機能レイヤーに応じた標準化の最適化と「バウンダリ・マネジメント」）の実現に向けた、AI（人工知能）やAGI（汎用人工知能）の台頭を前提とした、柔軟かつ持続可能な相互運用性の新たなモデルを提示する。

3.1 技術モデルの転換:「強い標準化(厳格な統一)」から「弱い標準化(柔軟な接続)」へ

（1）従来の「デジュール標準」の限界とAIによる「揺らぎ」の自動補完

従来の標準化は、全員が細部まで完全に一致した仕様に従う「強い標準化（デジュール＜de jure＞標準）」を理想としてきた。しかし、合意形成には膨大な時間とコストを要し、合意した瞬間から技術的陳腐化が始まるというジレンマを抱えている。これに対し、生成AIやLLM（大規模言語モデル）の飛躍的な進化は、異なるデータ形式や用語の「揺らぎ」を機械が文脈に合わせて自動的に翻訳・吸収することを可能にしつつある。例えば、かつて行政と金融の間で大きな障壁となった「漢字氏名」と「カタカナ口座名義」の不一致といった問題も、現在ではAIモデルによる推論で高精度に同定可能となっている。次世代のインフラにおいては、すべての仕様を厳密に統一するのではなく、差異が存在することを許容し、AIエージェントがその間を埋めることで実質的な接続性を確保するアプローチが現実解となり得る（さらに、AIの進化により仕様書を読み込ませるだけでシステム連携が可能になり、「標準化自体が不要になる」という可能性も現実味を帯びつつある）。後述するように、IDや通貨の定義、厳格な小数点以下の金利計算、ファイナリティにかかわるなど「信頼の根幹（ベースレイヤー）」においては厳格な仕様統一による「強い標準化」を必須としつつ、イノベーションの速度が速い「サービス連携（上位レイヤー）」においては、AI任せのファジーな弱い標準化を採用すべきである。領域に応じてこれら「強い標準化」と「弱い標準化」のアーキテクチャを使い分ける視点が重要となる。

（2）過度な構造化を求めない「プログラマブル・インターフェース」の導入

このアプローチを体系化した概念として「プログラマブル・インターフェース（弱い標準化）」が挙げられる。これは、通信の土管となる下位レイヤーのプロトコルのみを最小限標準化し、上位レイヤーのデータ交換や手続きについては、接続するAIエージェント同士がその都度、最適なプロトコルを動的に生成・合意して通信を行うモデルである。これにより、DF⑤「システム構築コストの抑制」を実現しつつ、人間が事前にすべての仕様をすり合わせる調整

コストを劇的に削減できる可能性がある。商品はバーコードがなくても画像認識で識別できるように、将来的には「人間にとって理解可能な情報は、機械にとっても理解可能である」という前提に立ち、過度な構造化を求めない柔軟な接続モデルへの転換が求められる。

3.2 長期的な社会の転換：2050年を見据えた前提の変化：AGIと分業の変容

（1）AGI普及による「分業」の縮小と、貨幣・金融システムの役割変化

現在の金融システムや貨幣経済は、人間が「分業」を行い、互いの生産物やサービスを交換するという社会構造を大前提としている。しかし、2050 年を見据えた長期的な視点では、AGI（汎用人工知能）やロボティクスの普及により、人間のあらゆる労働が機械に代替可能となる未来も想定される。もし人間による分業が縮小し、必要な財が自動システムによって供給される社会が到来すれば、交換の媒体としての「貨幣」の役割は縮小し、贈与経済や資源配分システムへと変質する可能性がある。

（2）前提の崩壊に備える「長期的レジリエンス」と柔軟なインフラ設計

こうした「前提の崩壊」は、現在の金融インフラにとって最大の不確実性である。したがって、次世代金融インフラの設計にあたっては、現在の商慣習を固定化するのではなく、貨幣の役割が変化した場合でも、「価値」や「資源（エネルギー等）」の記録・移転システムとして機能しうる柔軟性を備えておく必要がある。具体的には、金融取引に限らず、エネルギーや環境価値などの多様な「価値」を扱える汎用的な台帳機能や、自律分散的なコミュニティ運営を支えるインフラとしての側面（DAO 等）を視野に入れた設計が求められる。

3.3 運用モデルの転換：持続可能性を担保するアジャイルなガバナンス

（1）激しい技術の陳腐化（DF⑦）に対抗する「永遠のベータ版」構想

デジタル技術は日進月歩であり、一度構築したシステムや策定した標準は、その瞬間から陳腐化が始まる「下りエスカレーターを逆走する」ような状況にある。したがって、次世代インフラにおいては、「完成」を目指すのではなく、永遠にベータ版であり続けるという認識が必要である。これは、DF ⑦「環境変化への対応」の観点からも不可欠であり、固定的な仕様書を守り続けることよりも、技術トレンドに合わせてモジュール単位で機能を入れ替えられる「疎結合」なアーキテクチャを採用すべきである。特にセキュリティの根幹においては、将来のポスト量子暗号（PQC）時代を見据え、既存の暗号技術が危殆化した際にもシステム全体を止めることなく、迅速に新しい暗号方式へ移行できる「暗号アジリティ（Crypto-Agility）」の概念をインフラ設計の初期段階から組み込むことが必須となる。

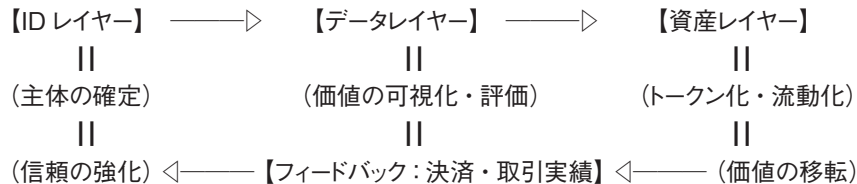
（2）インフラの硬直化を防ぐ、官民連携による継続的な維持・管理体制

こうした継続的なアップデートを実現するためには、単にシステムを作るだけでなく、それを維持・管理し続けるガバナンス体制が鍵となる。英国のOBIE（Open Banking Implementation Entity）のように、競争環境の変化や技術革新に合わせて、標準仕様（API等）を継続的に見直し、メンテナンスし続ける専門機関の設置や、それを支えるエコシステム（官民の対話の場）の構築が、インフラの硬直化を防ぐ唯一の手段である。

第4章 【第2の柱】重点的に取り組むべき3つの核心領域：信頼と価値の循環（トラスト・サイクル）

次世代金融インフラにおいて、標準化と相互運用性が最もクリティカルな影響を持つのはどこか。本分科会Aでは、インフラを駆動する3つの核心領域として、トラストの基盤となる「ID」、価値を裏付けイノベーションの源泉となる「データ」、そして価値移転手段である「資産・決済」の3領域を特定した。これらの3つの核心領域（レイヤー）は、以下の図が示す通り、相互に依存し循環することで、エコシステム全体の信頼性と流動性を高める「トラスト・サイクル」を形成する。

図：次世代金融インフラの「トラスト・サイクル」



（※）トラスト・サイクルとは、次世代金融インフラを駆動する3つの核心領域（レイヤー）である「ID」「データ」「資産・決済」が相互に依存・連携することで生まれる「信頼と価値の循環」のこと。具体的には、以下のプロセスを繰り返す自己強化型のサイクルを指す。

1. IDレイヤー（主体の確定）：あらゆる経済活動の起点となり、データの真実性と資産の所有を担保するトラストの基盤（アンカー）として機能する。
2. データレイヤー（価値の可視化・評価）：IDによって主体の信頼性が担保されると、そこに紐づく金融・非金融データがAI等で解析され、従来評価が困難だった層への新たな与信モデルを創出するなど、「価値」として可視化される。
3. 資産・決済レイヤー（トークン化・流動化）：データによって価値が裏付けられた資産がブロックチェーン等の技術でトークン化され、決済ネットワークを通じて摩擦なく移転される。
4. フィードバック（信頼の強化）：行われた資産の移転や決済の取引実績が、再び「データ」として蓄積されることで、IDの信用力がさらに強化される。

このように、取引の積み重ねが信頼を醸成し、その強化された信頼が次の新たな価値創出（イノベーション）を生み出すという連続的なフィードバックが働く。この循環を実装することで、社会全体の「信頼コスト」を低減させ、経済の流動性を高めることにつながる。

4.1 核心領域I ID(トラストの基盤):循環の起点となる「トラスト・アンカー」 【アクション②】

本節では、アクション②（デジタル ID 基盤による「信頼の連鎖モデル」の確立）の具体像について論じる。ID は、あらゆる経済活動の起点であり、データの「真実性」と資産の「所有」を担保するアンカー（錨）である。

（1）物理メディア依存からの脱却と「デジタルIDウォレット」による国際連携

日本のデジタル ID 基盤（マイナンバーカード）は、IC チップの読み取りという物理的な操作を前提としており、スマートフォンの生体認証等で完結する現代の UX（ユーザー体験）と乖離している課題がある。欧州の eIDAS 規則改正（eIDAS 2.0）や米国のモバイル運転免許証（mDL）の動向に見られるように、世界的な潮流は、公的 ID をスマートフォン上の「デジタル ID ウォレット」に搭載し、検証可能な認証情報（Verifiable Credentials）としてオンライン・オフライン双方でシームレスに利用するモデルへと移行している。日本においても、マイナンバーカード機能をスマホへ搭載する動きを加速させるとともに、パスポートや運転免許証といった国際標準（ISO/IEC 18013-5 等）が存在する ID との相互運用性を確保し、クロスボーダーで通用するデジタル ID 基盤を整備すべきである。その際、スマートフォンの OS やウォレット機能（Apple Wallet や Google Wallet 等）を握る巨大 IT 企業（Big Tech）にインフラの主権を過度に依存しないよう、国内の独自ウォレット基盤の確保や、Big Tech に対する API 開放要求などの戦略的交渉を通じて、特定企業によるロックインや不当な手数料徴収を防ぐ「経済安全保障」の視点が不可欠となる。

（※）欧州の eIDAS 2.0（規則 EU 2024/1183）は 2024 年 5 月 20 日に施行され、各加盟国は 2026 年までに少なくとも 1 つの EU デジタル ID ウォレット（EUDI Wallet）を提供することが求められている。民間分野における受入れも段階的に拡大が予定され、検証可能な資格情報（VC）の越境活用が本格化する。

（2）「信頼の連鎖（Chain of Trust）」モデルの確立

現在、多くの民間事業者が個別にコストをかけて本人確認（eKYC）を行っており、これは利用者にとっても多大な負担となっている。スウェーデンの「BankID」（8.5 百万人超が日常的に利用するデファクト eID）のように、銀行が実施した厳格な本人確認の結果を、行政手続きや他の民間サービスでも安全に繋いでいく「信頼の連鎖」の仕組み（フェデレーション型 ID や ID プロバイダーモデル）を標準化すべきである。ここでは、単に ID 技術を統一するだけでなく、公文書と私文書の法的な違いを踏まえ、各プロセスにおける監査や認定を伴う形で、各主体が責任を持って本人確認の結果を連鎖させていくトラストフレームワークと責任分界点のルール化が不可欠となる。この「信頼の連鎖」は、DeFi 領域との接続において特に重要となる。匿名性が課

題となる DeFi プロトコルに対し、銀行等の規制下の金融機関が実施した厳格な本人確認（KYC）結果を、プライバシーを保護した「検証可能な資格証明（Verifiable Credentials）」として連携させることで、マネー・ロンダリング対策（AML）を遵守しつつ、分散型市場の流動性に安全にアクセスできる「許可型（Permissioned）DeFi」のエコシステムを構築することが可能となる。

4.2 核心領域Ⅱ データ（イノベーションの源泉）：価値を可視化する「信頼の触媒」【アクション④・⑤・⑥】

本節では、アクション④（「スマートデータ連携」の加速）、アクション⑤（「同意管理ダッシュボード」を通じたデータ主権の確立）、アクション⑥（AI解析による「信用の可視化」）について論じる。IDによって主体の信頼性が担保されることで、その主体に紐付く「データ」は、単なる情報の集合から、資産価値を精緻に裏付ける「信頼の触媒」へと昇華する。

（1）「同意管理ダッシュボード」による主体的管理

現在のデータ流通は、長大な利用規約への「同意」をクリックさせるモデルに依存しているが、実態としては誰も規約を読んでいない「同意の形骸化」が進んでいる。次世代インフラにおいては、形式的な事前同意に頼るのではなく、利用者が「自分のデータがどこに提供され、どう使われているか」を一元的に確認・制御できる「同意管理ダッシュボード」の標準化を推進すべきである。これにより、透明性と追跡可能性（トレーサビリティ）が確保され、万が一の悪用時には事後的な追跡と救済（損害賠償等）を容易にするガバナンスへの転換が可能となる。

（2）「スマートデータ（Smart Data）」による価値の可視化

英国や豪州では、銀行データの開放（オープンバンキング）にとどまらず、電力、通信、交通といった非金融分野のデータも本人の同意下で連携させる「スマートデータ」構想が進展している。とりわけ、現在世界の金融業界で最も標準化が急務となっているのが、サプライチェーン全体の温室効果ガス（GHG）排出量やカーボンクレジットなどの「ESG・環境価値データ」である。特に、英国ではオープンバンキングを礎に、スマートデータをエネルギー・通信・運輸・小売等へ拡張する政府ロードマップ（2024-25）が示され、法制度整備とセクター横断のデータ可搬性を推進している。日本においても、金融データとこうした ESG データ等の非金融データを掛け合わせた新たな与信モデル（トランザクションレンディング等）や家計管理サービスを創出するため、業界横断的な API 標準やデータフォーマットの整備を、官民連携（英国 OBIE 型のアプローチ等）で推進する必要がある。また、TradFi が保有する信用データ（オフチェーン）と、DeFi 上の取引履歴（オンチェーン）をプライバシーに配慮しつつ統合的に分析する手法の標準化も求められる。その際、生データをそのまま共有するのではなく、ゼロ知識証明（ZKP: Zero-Knowledge Proof）や秘密計算（Confidential Computing）といったプラ

イバシー強化技術（PETs）の標準化と実装が不可欠である。これにより、元データを秘匿したまま、信用スコアや本人確認（KYC）の「結果（証明）」だけを安全に連携させることが可能となる。その結果、従来型の与信モデルでは評価されなかった層に対しても、ブロックチェーン上の活動実績に基づいた新たなファイナンス機会を提供することが可能となる。金融データと電力・物流等の非金融データを、ID を軸に結合し、AI で解析することで、従来評価が困難だった中小企業や個人の信用を「資産評価」へと変換する。この「データの資産化」が、次のレイヤーである現実資産（RWA）のトークン化を支えるエンジンとなる。

4.3 核心領域Ⅲ 資産・決済（価値移転の手段）：複数チェーンの分断を防ぐ「マネーの単一性」と法的・技術的統合【アクション③】

本節では、アクション③（資産・決済の「相互運用性」の確保と「TradFi と DeFi の融合」）について論じる。データによって価値が裏付けられた資産は、ブロックチェーン等の技術を用いてトークン化され、決済ネットワークを通じて摩擦なく移転されることで、循環を完結させる。

（１）ブロックチェーン間の価格乖離を防ぎ、現実資産（RWA）を流通させる技術的接続

ステーブルコインや預金トークンの発行が本格化する中、これらが異なるブロックチェーン基盤上で発行され、相互に接続できない「分断」が生じるリスクがある。同じ「1 円・1 ドル」の価値を持つはずのコインが、取引所やチェーンの違いによって価格乖離を起こす事態は、Web3 時代における「マネーの単一性（Singleness of Money）」の毀損と同義であり、決済手段としての信頼性を揺るがしかねない。これを防ぐためには、異なるブロックチェーン間を接続する「クロスチェーン技術（ブリッジ）」や「メッセージング」の標準化を進め、技術的な相互運用性を担保することが急務である。さらに、これら多様な民間デジタルマネー間の交換を最終的に担保し、価値のアンカー（錨）として機能する中央銀行デジタル通貨（CBDC）の位置づけと、民間マネーと公的マネー間の相互運用性の確保も、トラスト・サイクルを完結させる上で重要な論点となる。この相互運用性は、通貨だけでなく資産領域においても極めて重要である。現在、不動産や社債などの現実資産（Real World Assets: RWA）をトークン化し、DeFi の流動性プールで運用する動きが世界的に加速している。TradFi が管理する資産の法的裏付けと信頼性を、DeFi のプロトコル上でシームレスに流通させるためには、異なる台帳間での価値移転を保証する技術標準に加え、資産の凍結や強制執行といった法的な強制力をスマートコントラクトにどう組み込むかという設計思想の統合が求められる。

（２）国際的なルールの調和に向けた、デジタル資産の法的性質と制度的標準化

技術的な接続と並行して、法的・制度的な標準化も欠かせない。現在、国

際私法統一協会（UNIDROIT）等において、デジタル資産を「排他的支配（Control）」が可能な財として認める原則が策定されているが、日本の私法理論は有体物を前提としているため、整合性をとれるかどうか必ずしも明確ではなく、国際的な潮流から遅れる懸念がある。グローバルな資産移転や担保設定を円滑に行うため、デジタル資産（トークン）の法的性質（「物」としての扱いなど）や、準拠法に関する国際的なルールの調和に向けた法整備を、技術標準化とセットで進めるべきである。

（3）サイクルへのフィードバック

本章で述べた資産の移転・決済実績は、再び「データ」として蓄積され、IDの信用力をさらに強化する。この連続的なフィードバックこそが、次世代インフラがもたらす自己強化型のトラスト・サイクルである。取引の積み重ねが信頼を醸成し、その信頼が次の新たな価値創出を生むという循環を実装することこそが、本提言の目指す姿である。

第5章 法的信頼性とガバナンス（「良い標準化」のために）

技術と表裏一体となる制度設計の必要性：技術的な仕様が統一されていても、それが特定の事業者の支配を固定化するものや、責任の所在を曖昧にするものであれば、社会的に望ましいインフラとは言えない。本章では、【第3の柱】（「ルールメイカー」への転換）の要となる、アクション⑦（官民連携型ガバナンスとコスト負担スキームの実装）およびアクション⑨（インフラ提供者の「責任」と「アジャイルなガバナンス」の確立）の実現に向け、技術と表裏一体となる「法」と「ガバナンス」の観点から、イノベーションを促進し、信頼を担保するための制度設計について論じる。

5.1 目標とする標準化の姿：「良い標準化」と「悪い標準化」の峻別

（1）競争とイノベーションを促す「良い標準化」と、ロックインを招く「悪い標準化」

標準化は決して中立的な行為ではない。どのような標準を策定するかによって、社会の行動様式や責任配分が決定づけられるからである。したがって、政策的に推進すべき「良い標準化」と、回避すべき「悪い標準化」を明確に区別する必要がある。

良い標準化： 参入障壁を下げ、多様な事業者の参加を可能にすることで競争とイノベーションを促進するものを指す。標準はあくまで「合理的な出発点」であり、そこからの発展や多様性を阻害しない。

（成功例）国際貿易における「インコタームズ」やデリバティブ取引における「ISDA 契約」のように、リスク移転や責任分担の枠組みを共通化しつつ、具体的な取引内容は当事者の自由に委ねるアプロー

チが挙げられる。また、スウェーデンの「BankID」のように、個別の技術ではなく「誰の本人確認を信頼するか」というトラストの枠組みを標準化した事例も、社会全体の効率化に寄与した「良い標準化」と言える。

悪い標準化：特定の技術や事業者に依存する構造（ロックイン）を固定化し、そこからの逸脱を妨げるものを指す。また、プラットフォーム事業者が一方的に有利な規約を事実上の標準として押し付け、免責条項やブラックボックス化によって責任の所在を不明確にするケースもこれに該当する。こうした標準化は、短期的には効率的であっても、長期的には技術や社会の硬直化を招き、イノベーションを阻害する。

（2）健全な市場競争を担保する「競争政策としての標準化」

次世代金融インフラにおいては、標準化が「囲い込み」の道具として使われないよう監視が必要である。特定のベンダーの仕様が標準となることで、周辺のツールやネットワークまでそのベンダー製品に縛られる「マッチポンプ」状況は、市場の健全な競争を損なう。標準化は、排他性を排除し、公平なアクセスを保証するための競争政策とセットで推進されるべきである。

5.2 インフラ提供者の義務:「エッセンシャル・ファシリティ(不可欠施設)」としての責任

（1）デジタル基盤の強まる公共性とプラットフォームの責任強化の潮流

デジタル社会において、ID 基盤、決済ネットワーク、クラウド等のプラットフォームは、人々の生活や経済活動に不可欠な「エッセンシャル・ファシリティ（不可欠施設）」としての性質を帯びている。これらの基盤から排除されることは、社会生活からの排除を意味するため、基盤提供者には従来以上に厳格な責任と公平性が求められる。EU のデジタル市場法（DMA）やデジタルサービス法（DSA）が示すように（DMA は 2023 年 5 月適用開始→同年 9 月ゲートキーパー指定→2024 年 3 月 7 日義務全面適用、DSA は 2024 年 2 月 17 日一般適用）、巨大プラットフォームは単なる中立的な媒介者ではなく、市場構造や社会的リスクを管理する主体として位置づけられつつある。

（2）基盤提供者に具体的に求められる「3つの責任」

次世代金融インフラを担う基盤提供者に対しては、以下の責任を標準的な要件として課すべきである。

アクセス保証：合理的な理由のない恣意的な利用停止や排除を行わないこと。また、高度なデジタル ID やスマートデータが普及する社会において、高齢者など情報リテラシーの低い層が取り残される「デジタルバイド（情報格差）」を防ぐため、直感的な UI/UX の提供や、オフラインでの代替手段の確保など、誰一人取り残さない包摂性（インクルージョン）を担保すること。

リスクへの対応：不正利用、詐欺、システム障害などの予見可能なリスクに対し、設計段階から対策を講じること（Security by Design）。特にバックエンドのインフラにおいては、特定の海外メガクラウド事業者（AWS や Azure 等）への過度な依存が金融システム全体の単一障害点（Single Point of Failure）とならないよう、マルチクラウド構成の許容やクラウド間のデータポータビリティ（移行の容易性）を要件として組み込むこと。

説明責任と透明性：アルゴリズムや規約による自動的な処分に対し、利用者への説明責任を果たし、異議申し立てや是正のプロセス（人間によるレビュー等）を確保すること。

（3）個社からネットワーク全体へ：連携時代における利用者保護の責任分担

複数の事業者が連携してサービスを提供する現代の金融システムでは、利用者から見て「誰のミスで損害が起きたか」が判別しにくい。個別の事業者が責任を押し付け合うのではなく、ネットワーク全体として利用者保護を図る仕組み（例えば、無権限利用に対する補償のルール化等）を標準化の一部として組み込む必要がある。

5.3 実現に向けた体制：官民の役割分担と「アジャイルなガバナンス」

（1）官（政府・規制当局）の役割：市場の失敗の是正とインセンティブ設計

標準化は「公共財」としての側面を持つため、民間任せでは過小供給になりやすい（市場の失敗）。したがって、官（政府・規制当局）は以下の役割を担うべきである。

競争環境の整備：「悪い標準化」によるロックインを防ぎ、新規参入を促すためのルール形成。

制度的障壁の除去：戸籍や住民票における外字問題の解消に加え、デジタル資産（トークン）の法的性質を明確化するための民法（有体物原則の見直し等）や資金決済法・金融商品取引法等の法改正など、民間だけでは解決できない法的・制度的なボトルネックの解消。

ガバナンスの旗振りとコスト負担の枠組み構築：英国 OBIE の事例のように、標準化機関の設立を主導し、関係者（銀行等）に費用負担と参加を義務付けるといった強力なリーダーシップの発揮。さらに、「過小供給」を是正するため、標準化インフラへの投資に対する税制優遇や、初期開発コストに対する補助金制度など、民間企業が参画しやすくなる具体的なインセンティブ設計を政府主導で講じるべきである。

（2）民の役割と具体的なコスト負担スキームの確立

一方、具体的な技術選定やサービス開発は、技術革新のスピードが速い民間に委ねるべきである。民間企業には、自社の短期的な利益だけでなく、ユー

ザーや社会全体の「本質的な価値」を追求する姿勢が求められる。標準化されたインフラ上で、いかにユーザー体験（UX）を向上させ、新たなサービスを生み出すかが民間の競争領域となる。その際、最大の課題となる「誰が標準化コストを最終的に負担するのか」について、曖昧さを排したスキームの確立が不可欠である。例えば、インフラの主要な受益者となる大手金融機関やプラットフォームが共同で拠出する「標準化インフラ維持・管理基金」の創設などが考えられる。フリーライダーを防ぎつつ公平にコストを分担するエコシステムを構築することで、民間主導での持続的な実装への道筋を強固なものとするべきである。

（3）変化に適応し続ける「アジャイルなガバナンス」とハイブリッドな管理体制

技術や社会環境の変化は激しいため、一度決めた標準やルールもすぐに陳腐化する。したがって、官民が連携し、継続的に標準を見直し、アップデートし続ける「アジャイルなガバナンス体制」を構築することが、次世代金融インフラの持続可能性を担保する鍵となる。特に TradFi と DeFi の融合領域においては、「Code is Law（プログラムが法である）」とする DeFi の原則と、既存の法制度との間に摩擦が生じうる。完全な自律分散を志向するのではなく、緊急時には信頼できる第三者（Trusted Third Party）が介入可能な「ガードレール付きのスマートコントラクト」の標準化や、分散型自律組織（DAO）の法的責任主体の明確化など、技術的自動性と法的安定性を両立させるハイブリッドなガバナンスモデルの構築が必要である。

第6章 日本がとるべき戦略と行動計画

本章では、前章までに論じた課題と方向性を踏まえ、次世代金融インフラの社会実装に向けた具体的な戦略と行動計画を提示する。単なる技術導入にとどまらず、「デジタル敗戦」の教訓を乗り越え、グローバルな金融エコシステムにおいて主導的な地位を確立するための戦略と、具体的なロードマップである。

6.1 戦略的意図への転換：ルール形成への能動的関与と「ルールメイカー」への飛躍【アクション⑧】

（1）国際標準に従う「フォロワー」から、市場を設計する「ルールメイカー」へ

かつて日本企業は優れた技術力を持ちながら、欧米企業が主導する「標準化」というルール作りの場で敗れ、市場シェアを失う経験を繰り返してきた。標準化は単なる技術仕様の統一ではなく、市場構造を自国や自社に有利な形に誘導するための高度な「産業政策」であり「外交政策」である。次世代金融インフラの構築においては、国際標準に従うだけの「フォロワー」に甘んじては

ならない。日本は、自国の技術やビジネスモデルがグローバル市場で有利になるよう、規格策定の初期段階から関与し、ルールそのものを設計する「戦略的意図（戦略的な下心）」を持つ必要がある。具体的には、日本単独でのルール形成は困難であるため、ASEAN 諸国等とのデジタル連携を足がかりにアジア発の標準を策定する地政学的なアプローチや、金融サービスに関する国際標準化機構（ISO/TC68）への戦略的な働きかけなど、多国間でのパートナーシップを能動的に構築していくことが求められる。

（2）標準化を公共財と位置づける「ルールの番人」の育成と官民連携

この戦略を実行する上で最大のボトルネックは人材である。現在、日本の標準化人材は高齢化し、ISO 等の国際会議の最前線で交渉できる若手が枯渇しつつある。政府は研究開発（R&D）支援と同様に、標準化活動を「公共財」の成プロセスと位置づけるべきである。民間企業が短期的な利益にとらわれず、国際機関やフォーラムへ人材を派遣できるよう、資金的・制度的な支援を強化するとともに、企業や大学の人事・業績評価において、標準化活動への長期的な貢献を「事業貢献」や「学術的貢献」と同等以上に高く評価する仕組みへと転換し、官民一体となって「ルールの番人」を育成する体制を早急に整える必要がある。

6.2 具体的な行動計画：次世代インフラ構築に向けた3つの時間軸（ロードマップ）

次世代インフラの構築に向け、短・中・長期の3つのフェーズで取り組むべきアクションを以下の通り提言する。

【フェーズ1：短期（1～3年）】基盤データの正規化と「デジタル敗戦」の克服

まず取り組むべきは、足元のシステムに残る不整合の解消である。AI 活用以前の前提条件として、信頼の土台となるベースレイヤーの「強い標準化」を断行する。

データクレンジングの完遂（アクション①）：行政・金融システム間に散在する「外字」や「カナ・漢字の不一致」等のデータ形式を統一し、機械判読可能な状態（Machine Readable）へ正規化する。ただし、すべてのデータを人間が修正・統一することは非現実的かつ高コストであるため、ID や金融残高など「1 ビットの誤りも許されないベースレイヤーのデータ」にクレンジングの対象を厳格に絞り込み、それ以外の非構造化データ等は上位レイヤーの AI 翻訳（弱い標準化）に委ねるという、合理的な境界線の設定（リソース配分の最適化）が不可欠である。

レガシー接続の刷新：全銀システム等の基幹インフラでは固定長電文（全銀フォーマット）／カタカナ名義等の慣行が残る一方、ZEDI（XML）や各行 API が拡充する共存フェーズにある。計画的に XML / API への移行完了を図る。

マイナンバー機能のスマホ実装（アクション②）：既に Android 向け「ス

スマートフォン搭載型電子証明書（JPKI）」は 2023 年度、iPhone 向けも 2025 年春に提供開始している。普及率向上を目指す一方、運用も含めた本人確認を官民双方で標準化し、UX の摩擦を解消する。

官民連携体制とコスト負担スキームの構築（アクション⑦・⑧）：標準化を推進するための公的介入と、費用負担のあり方を早急に決定し、国際ルールの方針に能動的に関与する体制を立ち上げる。

【フェーズ 2：中期（3～5 年）】デジタル ID ウォレットとクロスボーダー連携
国内基盤の整備と並行して、グローバルな相互運用性を確保する。

日本版デジタル ID ウォレットの整備（アクション②）：欧州 eIDAS 規則や米国のモバイル運転免許証（mDL）等の国際標準（ISO/IEC 18013-5 等）合したデジタル ID ウォレットを構築する。これにより、国境を越えた本人確認や、資格証明（Verifiable Credentials）のデータ連携を実現する。

スマートデータ（異業種連携）の推進（アクション④・⑤・⑥）：金融データに限らず、電力・通信・物流等のデータを横断的に活用するための共通語彙・フォーマットを策定し、新たな信用創造モデルを社会実装する。

レギュラトリー・サンドボックスの積極活用（アクション③）：TradFi と DeFi のハイブリッドモデルなど、現行法では想定されていない新たな金融サービスや技術的接続を迅速に検証するため、規制の特例措置を活用した実証実験環境（サンドボックス）を早急に立ち上げ、次期法改正に向けた知見を蓄積する。

【フェーズ 3：長期（5 年～）】AI 自律調整型インフラへの移行

ベースレイヤーの「強い標準化」による信頼性が確立された上で、その堅牢な土台の上に乗る柔軟な接続モデルへ移行する。

「弱い標準化」の実装（アクション①）：上位のサービス連携レイヤーにおいては、全ての仕様を固定するのではなく、AI エージェント同士が動的にプロトコルを調整して接続する「プログラマブル・インターフェース」を導入する。

自律分散型ガバナンス（アクション⑨）：中央集権的な管理コストを低減するため、ブロックチェーン等の分散型台帳技術を活用し、システム自体が契約執行や決済を自律的に行うスマートコントラクト基盤を拡充する。

ポスト資本主義への備え：AGI（汎用人工知能）による労働代替が進む未来を見据え、貨幣交換だけでなく、エネルギーや資源の配分システムとしても機能しうる柔軟なインフラ設計に着手する。

第7章 将来展望とフィロソフィー：信頼の基盤として

本提言では、標準化と相互運用性が次世代金融インフラの核心であることを論じてきた。結びとして、我々が目指す次世代金融インフラの核心的な価値（フィロソフィー）と、2050年を見据えた長期的な展望を提示する。

7.1 次世代の設計思想：新たな相互運用性の哲学

（1）「厳格な土台」と「柔軟な応用」のレイヤー別最適化（ベストミックス）

我々が提言する「新たな相互運用性」とは、第3章で述べた「柔軟な接続（弱い標準化）」と、第4章以降で強調した「堅牢な信頼（強い標準化）」を、対立概念としてではなく、適用領域（ドメイン）の違い、すなわち「ベースレイ」と「上位レイヤー」の役割分担として統合することにある。具体的には、決済のファイナリティやIDの本人性といった「信頼の根幹（ベースレイヤー）」においては、1ビットの誤りも許さない「厳格な標準化」を徹底する。ここが揺らげば金融システムは崩壊するからである。一方で、多様なUI/UXやサービスが連携する「上位レイヤー」においては、AIによる翻訳や動的な調整を許容する「弱い標準化（柔軟な接続）」を取り入れ、イノベーションの余地を最大化する。この「厳格な土台」の上に「柔軟な応用」が乗るレイヤー構造こそが、技術革新のスピードと金融の安定性を両立しうる唯一のアーキテクチャである。強い標準化（土台）なしに弱い標準化（応用）は成り立たず、弱い標準化を取り入れなければシステムは陳腐化する。この両輪を回すことこそが次世代の相互運用性である。さらに、我々は、TradFiの持つ「制度的信頼（Institutional Trust）」と、DeFiの持つ「数学的信頼（Cryptographic Trust）」のベストミックスをも目指す。標準化されたインターフェースを通じて、これら二つの異なる信頼モデルを滑らかに接続することこそが、次世代金融インフラにおける真の相互運用性であると言える。

（2）領域の境界で生じる摩擦を解消する「バウンダリ・マネジメント」への責任

技術がいかに進しようとも、異なるドメイン（行政と民間、国内と海外）が接する「境界（バウンダリ）」では、文化やフォーマットの違いによる摩擦が避けられない。「デジタル敗戦」の教訓が示した通り、システム間の連携不全やデータの不整合といった「摩擦」は、異なるドメイン（領域）が接する「境界（バウンダリ）」で最も深刻化する。これまでは金融は金融、行政は行政で閉じていたため、それぞれの内部最適化で事足りていた。しかし、金融と行政、あるいはヘルスケアや物流といった異業種がデータ連携を行う際、文字コード、本人確認（KYC）の手法、データ精度の基準といった「文化の違い」が、相互運用性を阻害する巨大な壁として立ちはだかる。次世代金融インフラにおいては、こうした「バウンダリ」が動的に変化し、拡大していく。したがって、単に技術仕様を統一するだけでなく、異なるセクター間でどのような「ラック・オブ・インターオペラビリティ（相互運用性の欠如）」が生じて

いるかを常に監視し、その隙間を埋めるための調整を継続するガバナンスが不可欠となる。AI 技術を活用した翻訳機能を実装しつつも、機械任せにできない責任分界点やデータクレンジングについては、泥臭い調整を継続する必要がある。特に、金融取引というミスの許されない領域においては、AI のハルシネーション（誤情報生成）や誤ったデータ変換に対する責任の所在（誰が損害を補償するのか）を明確にしなければならない。AI の判断に対する「人間による最終確認（Human-in-the-loop）」の仕組みの導入や、AI の誤謬に対する保険的・制度的なセーフティネットの構築とセットで議論を進めることが不可欠である。これらの「技術的な接続」と「制度的な調整」の両輪を回すことではじめて、実効性のある相互運用性が担保される。

7.2 日本の目指すポジショニング

第 3 章で述べた「暗号アジリティ」を備え、ポスト量子暗号（PQC）時代を見据えたとき、金融インフラにとって最大の価値は「信頼（Trust）」に他ならない。将来、サイバー攻撃のリスクが極大化する世界において、ハッキング等の攻撃対象領域を最小化し、データの改ざん防止と完全性を最高水準で担保できるシステムを持つ国は、資金調達コストの低下や国際的な信用という巨大な経済的恩恵を享受する。これは「完全性の特権（Integrity Privilege）」と定義される。日本が誇る「正確性」や「安全性」の文化をデジタル基盤に昇華させ、世界で最も信頼できる「Integrity（完全性）」の拠点となること。これこそが、我が国がグローバル金融システムにおいて占めるべきポジションである。

7.3 長期的な展望（2050年への視座）：貨幣の役割の変化を超えて

さらに長期的視点に立てば、AGI（汎用人工知能）の普及により、労働と対価の交換という資本主義の大前提が変容する可能性も否定できない。もし、貨幣の役割が縮小し、資源やエネルギーの配分システムが経済の主体となる未来が訪れたとしても、我々が構築するインフラは、あらゆる「価値」を公正に記録・移転するための強靱な基盤として機能し続けなければならない。

こうした壮大な展望は、決して現在の実務から遠く離れた絵空事ではない。現在進行形である現実資産（RWA）のトークン化や、スマートデータによる非金融価値の可視化といったトークン化技術の進展は、結果として 2050 年における「リソース配分最適化インフラ」のプロトタイプ（原型）となるものである。つまり、足元の標準化・相互運用性に向けた一つひとつの実務的な取り組みは、未来の新たな経済モデルを支える基盤構築へとつながる直系のアプローチと言える。

次世代インフラは、現在の商慣習を固定化するものではなく、未知の経済モデルをも受け入れられる「柔軟な器」であるべきである。また、中央集権的な管理に依存せず、自律分散的なコミュニティ（DAO 等）が相互に連携できるような、より広義の「協調の基盤」として再定義される必要がある。さらに、

分散台帳を前提とした社会観を持つプレイヤーとの接合や、分散型社会における「標準化」が持つ意味についても、次世代金融インフラの重要な論点である。本提言では問題提起にとどめるが、これらは次年度以降の継続的な検討課題として位置づけるものとする。

7.4 結語：次世代への責任

完璧な共通言語を全員に強いる「強い標準化」の限界を認め、AI やデジタル ID という「高度な翻訳機」を介在させることで、多様性を包摂しながら摩擦を解消する「新しい相互運用性」。本提言が目指したのは、そのような柔軟かつ強靱な社会基盤の姿である。

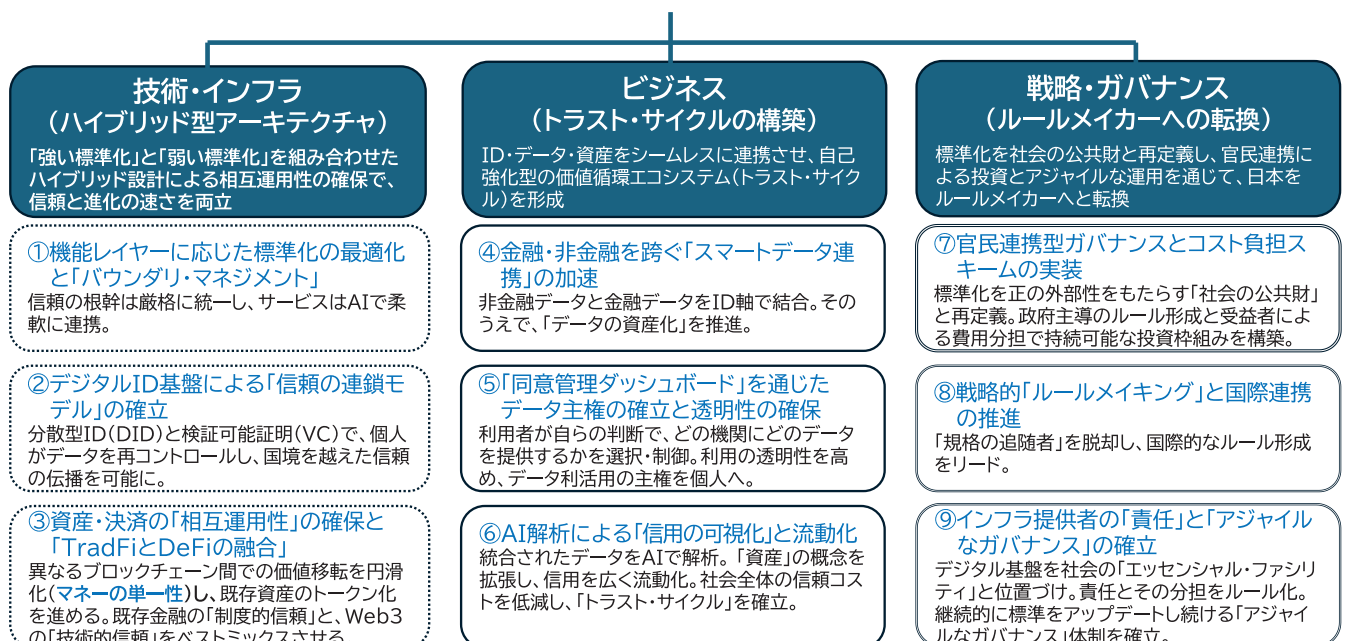
我々が今、構築しようとしているのは、単なる決済システムや事務処理システムではない。それは、AI と人間が共生し、価値観が多様化する不確実な未来において、人々の「信頼（トラスト）」を支える土台である。

過去の「デジタル敗戦」を教訓とし、データの完全性とセキュリティを担保する「完全性の特権」を確立すること。そして、過去の非効率を放置せず、技術と制度の不整合を解消し、柔軟で強靱な「協調の基盤」を次世代に引き継ぐこと。それこそが、現役世代が次世代に対して果たすべき最大の責任である。

以上

（別紙） 日本の次世代金融インフラ戦略：3つの柱と9つのアクション

「デジタル敗戦」の教訓を血肉化。技術・ビジネス・ガバナンスを統合し、社会全体の「信頼」をアップデートし、グローバル市場で再び主導権を握る。



次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会 A
メンバー（五十音順）

- くすのき まさのり 氏 デジタル庁デジタル社会共通機能グループ 統括官
楠 正憲
- さいとう けんじ 氏 早稲田大学大学院経営管理研究科 教授
斉藤 賢爾
- すぎうら のぶひこ 氏 中央大学大学院戦略経営研究科 教授
杉浦 宣彦
- もりした てつお 氏 上智大学法学部 教授
森下 哲朗
- やまがみ あきら 氏 NTT データ経営研究所 フェロー
山上 聰

（事務局メンバー）

- なかやま やすし 氏 SBI 金融経済研究所株式会社 統括主任研究員
中山 靖司
- そえじま ゆたか 氏 SBI 金融経済研究所株式会社 研究主幹
副島 豊
- やまおき よしかず 氏 SBI 金融経済研究所株式会社 特任研究員
山沖 義和

（オブザーバー）

- 金 融 庁
- 日 本 銀 行（金融研究所）

次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会 A

開催日程

第1回会合 2025年9月1日（月）（オンライン）

- ・ 2025年度の検討テーマに関する意見交換
- ・ 今後の会合におけるヒアリング先候補者の検討

第2回会合 2025年10月22日（水）（オンライン）

- ・ メンバー報告（楠正憲氏）
- ・ 意見交換

第3回会合 2025年12月10日（水）（オンライン）

- ・ メンバー報告（斉藤賢爾氏、山上聰氏）
- ・ 意見交換

第4回会合 2026年1月14日（水）（オンライン）

- ・ メンバー報告（森下哲朗氏）
- ・ 意見交換

第5回会合 2026年3月24日（火）（対面）

- ・ 分科会 A 第一次提言のとりまとめ
- ・ 2026年以降の進め方に関する意見交換

「次世代金融インフラの標準化・相互運用性に関する戦略的指針～持続可能な『トラスト・サイクル』の実装に向けて～」を公表して

楠 正憲 | デジタル庁デジタル社会共通機能グループ 統括官

齊藤 賢爾 | 早稲田大学大学院経営管理研究科 教授

杉浦 宣彦 | 中央大学大学院戦略経営研究科 教授

森下 哲朗 | 上智大学法学部 教授

山上 聡 | NTT データ経営研究所 フェロー

政井 貴子 | SBI 金融経済研究所株式会社 理事長

中山 靖司 | SBI 金融経済研究所株式会社 統括主任研究員

副島 豊 | SBI 金融経済研究所株式会社 研究主幹

山沖 義和 | SBI 金融経済研究所株式会社 特任研究員



中山 靖司

SBI 金融経済研究所株式会社
統括主任研究員

中山 皆様のご尽力により、「次世代金融インフラの構築を考える研究会」（事務局：SBI 金融経済研究所）の活動の一環として、分科会 A の第一次提言が 2026 年 5 月 25 日に公表されました。本日はこれを受けて座談会を行い、皆様から自由なご意見を伺いたいと思います。まずは、座長より総括させていただきます。

本分科会の座長として、今回の第一次提言「次世代金融インフラの標準化・相互運用性に関する戦略的指針」が無事にまとまり、本日を迎えたことに深い感慨を覚えます。本分科会にはデジタル行政、情報学、ブロックチェーン、法学、経営戦略など、実に多様な専門家の方々にご参加いただきました。当初は多岐にわたる議論が集約できるか一抹の不安もありましたが、回を重ねる中で知見が見事に結びつき、革新的な提言としてまとめることができました。本提言の優れた点は、単なる技術論に終始しない点です。「第 1 の柱」であるハイブリッド型アーキテクチャという技術面に加え、「第 2 の柱」としてデータ資産を連携させるトラスト・サイクルというビジネス価値創造の面、そして「第 3 の柱」としてルールメイカーへの転換という戦略ガバナンス面にまで踏み込んでいます。これこそ、日本のデジタル敗戦の教訓を乗り越え、グローバル市場で主導権を握るための真の戦略的指針です。2026 年度以降も本分科会は検討を継続しますが、これで終わりではなく、常に変化に適応する「永遠のベータ版」のアジャイルなガバナンス精神をもって、分散型社会における標準化の意義など未知の領域を深掘りしてまいります。

楠 政府の給付金支給の現状を見ても、現在の金融の仕組みでできていないことは多々あります。仕組みを改革するにあたっては、お金が信頼によって成り立っている以上、スピーディーな変革と、急激な変化による受容性（受入性）の低下を防ぐバランスが極めて重要であり、リアルな顧客接点である金融機関は引き続き重要な役割を担うと考えます。また、暗号技術などの専門的な仕組みを一般社会にいかに信頼してもらうかは、電子マネー黎明期から四半世紀にわたり取り組まれてきた本質的な課題であり、グローバル化が進む中でその重要性は一層増しています。今後は、プロの世界における国際的な相互運用性の確保と、それが金融包摂の観点も含めて広く社会へ浸透していく未来像を見据え、本分科会の議論に貢献していきたいと考えております。

斉藤 第一次提言が無事にまとまったことに感謝とお礼を申し上げます。昨年度の会合において私が発言した少し突飛な意見も含め、提言の中で見事に汲み取られており大変素晴らしいと感じています。現在はテクノロジーの進化にともなって、私たちがこれまで当然の前提として捉えていた仕組みが崩れるということが、課題を抱えながらも順調かつ加速的に進んでいるような気がしてなりません。だからこそ、今後はさらにその先を見据えた議論が必要になると考えています。変化の激しい時代において、これからもあえて現状に一石を投じるようなトリックスター的な役割を担い、積極的な発言を続けていきたいと考えております。

杉浦 提言で示されたハイブリッド型アーキテクチャやトラスト・サイクルという大きな概念は、言葉の使い方は違えど以前からも議論されてきた本質的な課題であり、我々はこれからも解決策を検討し続けなければなりません。決済サービスや金融インフラにおいて、現在普及しているサービスの多くが海外発になってきている中、日本が独自の開発能力を維持できているかが重要です。開発者こそがルールを創り、標準化を生み出すからです。古い技術であっても、市民カードを Suica に統合する動きのように使い方が簡単であれば社会に長く定着します。あまりに多様なサービスが登場している現代だからこそ、利用者のリテラシーの幅広さに応じて、ユーザーをどのように守るかという視点が不可欠です。規制の立場から考えても、以前とはだいぶ様相が変わってきていると感じます。今後は、キーワードとなった二つの概念からさらに先へ進み、とりわけ利用者保護的な側面も含めた部分で、より本質的で発展的な議論を深めていきたいと考えています。

森下 的確に多様な議論を集約していただいたことに深く敬服いたします。今後重要となる課題を3点申し上げます。まず技術・インフラ面における「資産決済の相互運用性確保と伝統的金融と分散型金融（DeFi）の融合」についてです。これは今後の大きな検討の柱ですが、DeFi は未だ実態が見えにくく、一般社会や企業が実感を持って理想の姿を共有できているとは言えません。また、ブロックチェーン領域の主要機能を海外に依存しており、日本国内で自律的なシステムを構築できない点は大きな課題です。次に、ビジネス面のテーマ



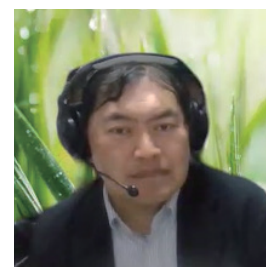
楠 正憲

デジタル庁デジタル社会共通機能グループ 統括官



斉藤 賢爾

早稲田大学大学院経営管理研究科教授



杉浦 宣彦

中央大学大学院戦略経営研究科 教授



森下 哲朗

上智大学法学部 教授

であるデータ連携ですが、仕組み自体の構築が可能であっても、データ提供へのそこはかたない不安や、政府・民間企業に対する不信感が払拭されていません。個人情報保護法のあり方も含め、この心理的障壁をどう解きほぐすかが鍵となります。最後に国際的なルールメイキングへの参画ですが、欧米勢が緊密なコミュニティ内で暗黙の共通理解を形成しているのに対し、日本は未だその輪に十分食い込めていません。以前に比べると相当変わってきているとは思いますが、今後さらに官民一体となって国際舞台へ深くコミットしていくことが決定的に重要であると考えます。



山上 聡
NTT データ経営研究所 フェロー

山上 先日、当研究所より『オーケストレーターとしての銀行』という論文を発表いたしました。マネーやデータの断片化は不可避であり、国際決済銀行（BIS）の議論でも統合台帳による対処が示されていますが、国内でもデータの分断は深刻な課題です。しかし、従来の標準化活動だけに時間を費やしては、激しい環境変化に追いつけません。現在、海外のコアバンキングベンダーや OpenAI 等の外資勢は急激に動いており、このままでは日本の金融フロントや蓄積データが掌握され、決済・融資がすべて外資系デジタルインフラにバイパスされかねません。そこで、国内製造業などの重要インフラのノウハウを守り、AI エージェントを柔軟に活用しつつ、その暴走や外資プラットフォームによる市場独占を防ぐため、銀行が「トラストアンカー」として統制を担う「インテリジェントバンク」の構想を提案いたしました。これからは、過去の決算書のみにも頼るバックミラー型の古い与信モデルから脱却し、法人データ利活用における摩擦のないルールづくりと、外資系インフラにバイパスされないスピード感が不可欠です。この提言を社会実装に近づけるため、特定の領域に絞った実証実験（PoC）を本分科会のメンバーを中心に進めることを提案します。メンバー間のコラボラティブな体験を通じてフォーカスエリアを絞り込むことで、今期招聘すべきゲストの具体化にも繋げ、実効性のある次世代金融インフラの確立へ貢献したいと考えております。

楠 今、データの利活用や新しい与信モデルについてお話がありましたが、ポリシーを決めるだけでデータが円滑に流通するわけではありません。例えばアドテク分野では広告インフラ内にデータ流通が組み込まれていますが、従来の取引データ（EDI）などは極めて重いシステムであり、ISO20022 対応を含め、変更には多大なコストと時間を要しています。既存データは本来、組織内の事務をミスなく完結させるために整備されたものであり、組織外へ転々流通した際の水準（KYC 等の観点）までは想定されていません。ループが閉じているからこそ担保されていた品質が、外部に開かれた瞬間にデータの品質や責任を誰が負うのかという問題は、単に識別子やメタデータを付与すれば解決するという単純なものではありません。マイナンバー制度のように法律とインフラをセットで設計せねば、後付けで共有を想定していないデータを紐付けても必ず品質の問題が生じます。法人データは個人情報に比べ、ルール化しやすい面もありますが、企業の競争力の源泉（トレードシークレット）でもあるため、開示へのインセンティブ設計が必要です。あらかじめ明確なスコープと動

機を定義して設計しない限り、真に信頼できるデータが組織を超えて外へ出ていくことはありません。ただ、それさえクリアできれば、リアルな商流データを機動的な資金調達や有利な金利提示に活かすような、新しい産業金融の与信モデルを構築していく余地は十分にあると考えています。

山上 データの品質担保にクローズドな設計が必要であるというご指摘はその通りだと思いますが、そこから一步進めて、「個人情報」から敢えて離れて「法人データ」にフォーカスしてみてもどうかと考えています。法人同士であれば、個人情報保護法とは異なる世界観でルールメイキングがしやすく、新たな枠組みを構築できるのではないのでしょうか。

楠 確かに、脱炭素などの領域におけるデータスペースの取り組みに見られるように、法人データは個人情報に比べて扱いやすい側面があるのは事実です。しかし先ほど申しあげた通り、法人データは企業の競争力の源泉そのものであるため、「なぜ敢えて他社に開示しなければならないのか」という根本的な問題が生じます。企業が自発的にデータを開示するためには、相応の見返りが得られるインセンティブ設計が不可欠ですが、それは単純な金銭的対価の授受だけでは成り立ちません。過去十数年間にわたりデータ取引市場の活性化が試みられながらも、未だ成功事例が乏しい背景には、このインセンティブ設計の難しさがあると考えます。

山上 インセンティブ設計の新たな切り口として、まさに今、金融庁において「企業価値担保権」の制度化が動きだしました。現行の日本会計基準(J-GAAP)や税法のもとでは、企業の「無形資産」に対する適切な評価が困難であるという課題があります。この新制度を機能させる上で、非常に重要な無形資産をどのように評価していくかという点そのものが、ブレイクスルーの重要な切り口になり得ると考えております。

楠 融資を受ける（あるいは企業価値担保権を活用する）という明確な目的のためにデータを提供するというモデルは、企業側にとっても目的や動機が極めて明確であるため、新しいかたちへと発展する可能性は十分にあると考えます。取引ステータスや回転資金の裏付けとなる経済活動のデータを金融機関が取得・活用することで、より有利な金利の提示や、機動的な資金調達を先回りして支援することが可能になります。産業金融の領域は、データ開示へのインセンティブが最も構築しやすい有望な分野であると感じます。

山上 ただし、これがサプライチェーン金融のような規模になると、買い手側（大企業側）が情報を開示することを嫌い、システムがうまく機能しなくなる懸念があります。そのため、まずは影響範囲を限定した、より小さなスコープにおいて実証実験を積み重ねていくアプローチが面白いと考えております。また実務上の課題として、中堅・中小企業にはキャッシュフロー計算書の作成義務がないため、金融機関に提出されるのは税理士によって税法上調整された決

算書や試算表（トライアルバランス）が中心です。しかし、これらは半年前や1年前の「バックミラー」のような過去のデータに過ぎません。リアルな商流をタイムリーに把握できないがゆえに、昨今のように資材高騰などの急激な変化が起きた際、建設途中で工事が止まってしまうような事態を金融機関が事前に察知できないという問題が起こります。このリアルタイム性に欠ける古い与信モデルを刷新することこそが、私の問題意識です。

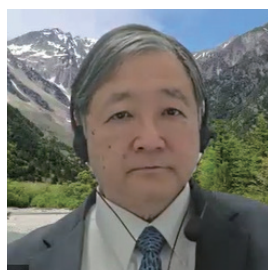


副島 豊

SBI 金融経済研究所株式会社
研究主幹

副島 二点コメントがございます。一点目は、デジタルアイデンティティの重要性です。所報8号で特集を組んだように、個人が自身の多様なアイデンティティを主体的に管理するための制度的基盤であり、提言の「トラスト・サイクル」においても起点でありアンカーとなっています。提言ではこれが、マイナンバーのスマホ実装の加速や、欧州の eIDAS 2.0 といった国際標準との整合というかたちで具体的に例示されています。本質は技術仕様の統一ではなく、スウェーデンの BankID のように「誰のどのようなアイデンティティ申請を誰が信頼するのか」という社会的合意（トラストフレームワーク）の標準化にあります。

二点目は、縦割りの断片化を乗り越える「包括的フレームワーク」としての価値です。これまでの標準化は決済、KYC、データ連携など分野ごとに個別最適化され、コロナ禍の給付金対応の遅れや医療カルテの非互換、所得や税関連情報の分散化などを招いていました。本提言は、主体の確定（ID）、価値の可視化（データ）、価値の移転（決済）の3要素を統合し、外部性や市場の失敗といった経済学的メカニズムと結びつけて議論しています。英国 OBIE モデルなどを参考に、官民の役割分担やガバナンスにまで踏み込んだこの大局的な設計図は、研究所という立場だからこそ提示できた大きな成果であると考えます。



山沖 義和

SBI 金融経済研究所株式会社
特任研究員

山沖 分科会Aの皆様、第一次提言の取りまとめ誠にありがとうございました。技術の転換期において、ハイブリッド型アーキテクチャやトラスト・サイクル、アジャイルなガバナンスを掲げた本提言は、極めて重要な戦略的指針であると高く評価いたします。私が担当する分科会Cでは、本年3月に金融産業構造の未来像に関する提言を公表いたしました。デジタル化とAIの進展により非金融分野の商流と金融分野の決済の融合が高度化している現状において、我々はイノベーションの阻害要因を排除せねばなりません。そのため分科会Cでは、同一リスク・同一業務・同一規制、あるいはミニマムレギュレーションの原則のもと、他業禁止規制の撤廃を含む抜本的な規制体系の転換を提言しました。これは異業種からの参入プレイヤーが意図せず他業に抵触するリスクを防ぐためでもあります。このように、分科会Cが目指すビジネス構造改革には、分科会Aが描く「金融・非金融をまたぐスマートデータ連携」といった次世代インフラが不可欠であり、まさに両者は「車の両輪」と言えます。堅牢なインフラ基盤があってこそ、新しいビジネスが安全に機能し、日本がグローバル市場で主導権を握ることが可能となります。今後は分科会Bも含めた3つの分科会が適切に連携し、合同会合の開催なども含めて、日本の産業構造

の未来像をより良いものにするため協力してまいりたいと考えております。

政井 今回の提言を拝読し、改めて「信頼のコスト」について深く考えさせられました。現実には、膨大なデータ範囲や既存システムとの整合性を前に多くの企業が立ち止まっています。そうした中で、信頼の根幹を支えるコア領域には厳格な「強い標準化」を適用し、その他の領域にはAI等も活用して柔軟な接続を認める「弱い標準化」を行うという思想は、極めて現実的かつ実践的な解決策であると確信しております。技術がどれほど高度に進歩しても、歴史的に為替手形や中央銀行制度が社会全体の信頼コストを引き下げてきたように、「誰をいかに信頼し、その信頼をどう共有するか」という本質的な問いは変わりません。今日のデジタルIDやブロックチェーンを巡る議論も、この歴史的課題に対する現代的な解答の模索にほかなりません。国際的なルールメイキングにおいて我が国が主導的な役割を果たすためには多くの課題が残されていますが、コア領域へのこだわりと周辺領域の柔軟性を両立させる視点は、社会全体のコスト低減と新たなバリューの創造を促す上で極めて重要です。本分科会において、技術や制度の枠を超え「信頼とは何か」という本質的なテーマで未来を見据えた活発な議論が行われたことに心より感謝申し上げますとともに、本提言が今後の実務や政策論議に広く活用され、次世代インフラ構築の確かな一助となることを期待いたします。



政井 貴子

SBI金融経済研究所株式会社
理事長

分科会C「金融産業構造の未来像」・ 第一次提言

(2026年3月31日)

次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会C

「金融業における業務範囲規制のあるべき姿」の 公表

次世代金融インフラの構築を考える研究会における検討経緯：2つの提言

AI 技術、ブロックチェーン技術、DeFi（分散型金融）、これらを用いたビッグデータの活用など、情報技術の革新によりデジタル社会が進展するに伴い、新しい決済・送金手段やデジタル金融商品が登場し、金融サービスの提供主体・手段に大きな変化が生じている。今やデータが収益の源泉となり、情報生産機能の高度化が求められる中、中央銀行と民間銀行による2階層型の決済制度や、従来の仲介業者を通じて金融サービスを提供する現行の金融システム（法規制、IT システム等を含む広範な金融産業構造）を所与として対症的に変更を重ねることには、限界が露呈し始めている。

「新しい金融サービスには新しい金融インフラが必要であり、まずはその将来像を描くことが求められている」という問題意識の下、SBI 金融経済研究所は、2023 年 12 月に有識者からなる「次世代金融インフラの構築を考える研究会」を立ち上げた。なお、金融庁、日本銀行（金融研究所）はオブザーバーとしての参加であり、今回の提言についてその責を負っていない。

本研究会では、金融システムの転換期に適應できる次世代金融インフラの構築をテーマに議論を重ね、これまでに2つの提言を取りまとめている。

2024 年 7 月に公表した研究会第一次提言「次世代金融インフラの構築を考えるに当たっての指針」では、階層（レイヤー）構造を展開した金融インフラの基盤の上に、従来の経済主体別思考から金融機能別思考に転換して金融サービスを有機的に機能させ、新旧2つの金融インフラを並走させる方策が有効であると指摘するとともに、25 項目の視点・留意事項等からなる広範な「指針」を示した。

2025 年 3 月に公表した研究会第二次提言「『次世代金融インフラのあるべき姿』の例示」では、金融機能別思考に転換して、金融サービスのアンバンドリング（分解）・リバンドリング（再結合）を行い、自らのビジネスモデルに沿った形で組み合わせて提供すること、非金融分野も包摂した横展開を進めることなどの考え方を示した上で、将来、実現する次世代金融インフラは各国の状況により異なるため一義的に決まらないとの考えのもと、(1) 金融仲介業者

が中核を担うケースと(2) 決済・情報連携システム等が金融仲介機能を代替するケースの2つを将来像として例示している。

分科会Cの設置と分科会C第一次提言の検討経緯

研究会では、中期的に取り組むべき具体的な課題を検討するために3つの分科会を設置した。このうち、分科会Cでは「金融産業構造の未来像」を中期的テーマに据え、当面は「業務範囲規制のあり方」を取り上げることとした。

現行の法令等には金融・非金融分野の相互参入を妨げる他業禁止などの業務範囲規制が多く残っており、一般事業会社が銀行を子会社化する場合を含め、企業の最適な事業構造の構築を妨げている。

しかし、預金者保護・金融システムの安定性確保等については自己資本比率規制などの高度な健全性規制やセーフティネットが整備された結果、他業を「禁止」という強力な事前規制の役割は後退している上、利益相反取引等のコンプライアンス違反については監視機能の充実による事後的な監視へと徐々に移行している。

また、デジタル化・グローバル化が進展し、デジタル金融商品が業態や国境を越えて取引され、AI等の技術進歩によって商流（非金融）と決済（金融）の融合が高度化する中、既存の厳格な規制を維持することは、イノベーションを阻害する「チャレンジしないリスク」を顕在化させかねない。こうした問題認識の下、分科会Cは2025年8月から、現代的視点に基づく業務範囲規制の抜本的な見直しに向けて検討を重ねてきた。

分科会C第一次提言のポイント

分科会Cでは、これまでの提言内容に加えて、「同一リスク、同一業務、同一規制」の原則と規制最小化（ミニマム・レギュレーション）の観点から、事前規制に頼るアプローチを抜本的に見直すべきであると指摘している。具体的には、健全性規制によるリスク管理の厳格な運用を大前提とした上で、一律に他業を禁止する硬直的な規制から、目的に見合った形で次に示す4つの措置を組み合わせた新たな規制体系に転換するよう求めている。

- ① 銀行（保険会社）・銀行（保険）持株会社の子会社に対する他業禁止規制を撤廃して非金融ビジネスの展開を可能とする。なお、銀行本体への同規制は現状のまま維持する。
- ② 銀行や保険会社を傘下に持つ一般事業会社に対して、親会社からのリスク伝播遮断や利益相反取引防止など、グループ管理の責務遂行とコンプライアンス遵守の徹底を求める。
- ③ 事業会社等に対する銀行等グループによる「持株比率規制（5%・10%・15% 上限ルール）」を撤廃し、超過出資には、国内基準行も含めて

自己資本比率上のリスクウェイトを厳格に適用して、自己責任に基づく投資を促す規制に転換する。

- ④ 優越的地位の濫用や利益相反取引の防止等のため、金融機関内部のチェックや報告・開示体制を構築するとともに、関係当局による事後的な監督監視機能を強化する。

今後の進め方

分科会 C としては、経済主体別思考から金融機能別思考に転換した金融サービスの提供を基本とした次世代金融インフラのあるべき姿とそこに至る道筋について、2026 年度以降も引き続き検討を進めることとし、今後、中期的に取り組むべき具体的なテーマを決定していく予定である。

(以上)

金融業における業務範囲規制のあるべき姿

1. 次世代金融インフラの構築を考える研究会における検討経緯

（A）問題意識と目的

AI 技術、ブロックチェーン技術、DeFi（分散型金融）、これらの技術を用いたビッグデータの活用など、情報技術の革新により、デジタル社会が進展するに伴い、新しい決済・送金手段、デジタル金融商品が登場するなど、金融サービスの提供主体・手段にも大きな変化が生じている。今やデータが収益の源泉となり、情報生産機能の高度化が求められる中、銀行・証券会社・保険会社などの従来の仲介業者を通じて金融サービスを提供する現行の金融システム（法規制、IT システム、ガバナンス、会計ルールなどの金融インフラを含む広範な金融産業構造）を所与として対症療法的に変更を重ねることに限界が露呈し始めている。

SBI 金融経済研究所では、「新しい金融サービスには新しい金融インフラが必要であり、まずはその将来像を描くことが求められている」という問題意識の下、将来の金融インフラとして望ましい姿を検討し、社会的な議論を惹起することを目指して、2023 年 12 月に有識者からなる「次世代金融インフラの構築を考える研究会」を立ち上げた。なお、金融庁、日本銀行（金融研究所）はオブザーバーとしての参加であり、今回の提言についてその責を負っていない。

本研究会は、検討に当たり、金融・非金融ビジネスの連携・融合、情報生産機能の高度化、クロスボーダー化に伴う新たな社会的な要請への対応、CBDC を含む新しいマネーシステムの模索など、金融システムの転換期に適応できる次世代金融インフラを構築し、国内外の利用者から選ばれる金融システム・金融センターを目指すという目的を掲げてきた。

（B）これまでの成果：2つの提言

本研究会では、次世代金融インフラの制度的な枠組みとその構築などをテーマに議論を重ね、これまでに次に示す 2 つの提言を取りまとめているところである。

（1）研究会第一次提言「次世代金融インフラの構築を考えるに当たっての指針」（2024年7月5日公表）

研究会第一次提言では、まずは階層（レイヤー）構造を展開した金融インフラの基盤の上に、従来の経済主体別思考から金融機能別思考に転換して金融サービスのコンポーネントを有機的に機能させるとともに、従前の仕組みが内包する課題を解決するため新旧 2 つの金融インフラを並走させる方策が有効であると指摘している。

その上で、上述した次世代金融インフラの構築を考えるに当たっての視点として、イノベーションの促進や市場の公正性、セキュリティの確保、デジタル化・グローバル化への対応など 10 項目の「必要となる視点」のほか、金融・

非金融分野の融合が産み出す価値、標準化への対応など留意事項・進め方・当面の課題として 15 項に渡る詳細かつ広範な指針を示した。

(2) 研究会第二次提言「『次世代金融インフラのあるべき姿』の例示」 (2025年3月31日公表)

研究会第一次提言の公表後からは国内外の事例を踏まえ、次世代金融インフラのあるべき姿についての具体的な検討を重ねた。しかしながら、将来、実現する次世代金融インフラは、各国の金融制度や当局の監督方針により異なるため一義的に決まるものではないとの結論に至った。

そこで、研究会第二次提言では、まずは将来像を描くための鍵となる 4 つのコンセプトとして、①金融機能別思考への転換と金融サービス・提供主体の組換え（モジュール化）、②基盤レイヤーの再構築（リビルド）、③非金融分野も包摂した形での横展開、④金融・非金融領域を跨ぐデータの活用による利用者ニーズ等の可視化とサービスの自動化・高度化を通じた高付加価値化に整理した。

その上で、「誰が金融仲介機能を担うのか」という観点から、将来像として対照的な 2 つのケースを例示した。

一つ目の「金融仲介業者が中核を担うケース」では、金融仲介業者が自らのビジネスモデルに合わせて共通の基盤レイヤーの上に用意された金融サービスのモジュールを取捨選択し、組み合わせて提供するスキームを示した。これにより、銀証保という業態の垣根なく全業態の金融商品を提供する金融機関から、特定の顧客や機能に特化した金融機関、非金融分野からの参入業者まで、多様な主体が生まれることが想定される。

二つ目の「決済・情報連携システム等が金融仲介機能を代替するケース」では、デジタル技術で構築されたシステムが仲介機能の重要な部分を担い、あらかじめ設定されたアルゴリズムに従って自動執行されるスキームを示した。このケースでは、非金融分野も巻き込んだスーパーアプリによる自動化されたサービス提供、トークン化された資産・資金間の自動化された同時決済システムなどが想定される。

(C) 分科会Cの設置と問題意識

次世代金融インフラの構築を考える研究会では、研究会第二次提言「例示」のとりまとめ・公表後、中期的に取り組むべき具体的なテーマとして次の 3 つを選び、それぞれのテーマごとに分科会を設けて検討することとした。

- 分科会 A：金融インフラの標準化（当面の課題：標準化・相互運用性のあり方）
- 分科会 B：決済システムの新しい仕組み（当面の課題：決済システムのあり方）
- 分科会 C：金融産業構造の未来像（当面の課題：業務範囲規制のあり方）

現在、デジタル化やグローバル化の進展に伴って、デジタル金融商品が業態や国境を越えて取引される新たな状況が生まれてきている。それにもかかわらず、金融機関の健全性確保、預金者保護、金融システムの安定性確保という目

的を達成するとともに、銀行による産業支配、機関銀行化などの優越的地位の濫用、利益相反に対する懸念などに対応することを名分として、多くの規制が残っている。

このため、分科会Cでは「業務範囲規制のあり方」を検討するに当たって、現行の規制体系が新しい金融サービスに適切に対応できているかを検証する必要があるとの問題意識が示された。

さらに、利用者利便の向上の観点に立つと、今後は利用者ニーズを可視化するためのデータ共有の重要性が一段と高まるとともに、商流と資金決済の融合などワンストップでのサービス提供の重要性が増すものと考えられる。そこでは、AIが果たす役割も重視される。商取引AIエージェントは既に実用化が始まっており、BtoBにおいてもA2Aエコノミー（AIエージェント同士による業務遂行）が進展し始めている。

今後、日本の金融インフラが世界をリードしていくためには、業法に基づく法規制から「業態横断の法規制」への転換や、グループ内企業間のデータ共有を推進するためのファイアウォール規制等の緩和など、金融・非金融分野間に設けられた業務範囲規制等のあり方を見直すことは避けて通れない課題である。

そこで、分科会Cでは、2025年8月の第1回会合を皮切りに、2025年度はデジタル金融市場の発展を見据え、業務範囲規制のあり方について現代的視点に立って、改めてその必要性や課題を再整理した上で、その見直し案について提言を行うための検討を進めることとした。

2. 金融・非金融分野間の業務範囲規制を検討するに当たって必要となる視点・留意事項

業務範囲規制のあり方を検討する上では、研究会第一次提言「指針」に盛り込んだ視点・留意事項等や研究会第二次提言「例示」で示した鍵となる4つのコンセプトに加えて、次に示す視点・留意事項が特に重要となる。

①利用者（預金者）保護・金融システム安定性の確保と健全性の確保

預金者を始めとする利用者保護を図るとともに、金融システムの安定性を確保するため、預金保険制度などのセーフティネットを充実するとともに、リスク管理の徹底を図り、金融機関・金融市場の健全性を確保する。その際、バーゼル銀行監督委員会（BCBS）¹による自己資本規制等の国際協調が重要となる。

¹：Basel Committee on Banking Supervision（バーゼル銀行監督委員会）の略。

②金融業を取り巻く環境変化への対応

急速に進展するデジタル化・グローバル化に対応する必要がある。とりわけデジタル化によって国内外を問わず、瞬時に資金移動が行われることから、それを前提に法規制を含む広範な金融インフラを早急に整備する。

③チャレンジしないリスクの認識とリスク管理の徹底

金融産業におけるイノベーション阻害要因の排除を図ることが重要である。その際、健全性確保のため、異業種（他業）リスクの混入によるリス

クの伝播を回避する観点から、リスク管理の徹底も図る必要がある。

④ AI エージェントを始めとする技術進歩に伴う金融・非金融活動の融合の深化

AI エージェントを始めとする情報技術の急速な進歩に伴い、商流（非金融活動）と決済（金融活動）の連携・融合による金融サービス（BaaS 等）の高度化によって両者の活動がシームレスに結びつくなど、金融・非金融分野間の垣根が大幅に低下することから、それに対応した法規制等の環境を整備する。

⑤ 「同一リスク、同一業務、同一規制」の原則

伝統的金融とデジタル金融のバランス、現行規制との調和を勘案しつつ、リスクの大きさに応じた規制とする。

⑥ 目的に見合った規制と実効性の確保

金融機関の競争力を高め、イノベーションを促進するとともに、IT 企業等の異業種からの銀行業参入による金融・非金融分野間の境界の曖昧化に対応する観点から、規制の最小化（ミニマム・レギュレーション）を図る。併せて、規制・監督の実効性を確保しつつ、事前規制から事後規制に転換する。

3. 金融・非金融分野間に業務範囲規制を設けた目的とその見直しの経緯

銀行法において他業禁止規制をはじめとする厳格な業務範囲規制が設けられた主たる目的は、図 1 の左側に示す通り、第一に銀行が銀行業以外の業務を営むことによる他業リスクの混入を阻止するとともに、銀行業務に専念することで効率性が発揮され、これらにより、銀行経営の健全性が損なわれる事態を回避して、預金者の保護と金融システムの安定性を確保することにある。これに加えて、銀行による産業支配や機関銀行化といった優越的地位の濫用や金融活動を通じた利益相反取引を防止することも重要な目的とされてきた。

こうした他業禁止規定は、1927 年に制定された旧銀行法に初めて盛り込まれた。1923 年に発生した関東大震災のために振り出した震災手形の処理に端を発する昭和金融恐慌（1927 年）では、銀行の兼業に伴うリスクへの対応が強く意識された。その後、1981 年の新銀行法にも引き継がれた伝統的な規制である。なお、大恐慌を深化させた要因として銀行証券の兼務があったとして、銀証分離を定めた米国のグラス・スティーガル法（1933 年）も同趣旨であった。

しかし、その後、金融システムを取り巻く環境も大きく変化し、規制の枠組みは段階的に緩和されてきた。特に、金融システム改革法の一環として 1997 年の独占禁止法改正により純粋持株会社制度が解禁され、銀行業においても「銀行持株会社制度」が導入された。これにより、グループ全体としてみれば、銀行以外の証券業や保険業といった金融業への進出が可能となった。

銀行持株会社制度では、銀行を子会社（議決権の 50% 超を保有）とする会社のうち、独占禁止法上の持株会社判定基準を援用した「子会社（国内会社に

限る。)の株式等の取得価額の合計額が自社の総資産の50%を超える場合²に限り銀行持株会社として定義される。そして、この銀行持株会社に対しては、子会社を含めて他業禁止規制とともに連結自己資本比率規制などの健全性規制が課せられることとなった。

なお、この銀行持株会社制度は、後に2019年の「秩序ある破綻処理」を含むTLAC（総損失吸収能力）規制を導入する際にも利用されている。

一方、「銀行主要株主」制度の導入経緯はこれと大きく異なる。2000年前後にインターネット専用銀行が設立され、さらにはIT・流通業界など異業種からの銀行業参入が相次いで模索された。これを受けて2000年12月に金融審議会が報告書がまとめられ、異業種を営む一般事業会社が銀行の親会社となることを前提とした「銀行主要株主規制」が導入されるに至った。

「銀行主要株主規制」では、銀行の議決権のうち20%（役職員を兼職する場合等は15%）以上³を保有する場合、監督当局から銀行主要株主として事前に認可を得るとともに、保有後も必要に応じて報告徴求・資料提出、立入検査など、監督当局から継続的にチェックを受ける必要がある。ただし、銀行の議決権保有割合が50%超の場合、銀行を子会社とすることとなるものの、上述した持株会社に該当しない限りは他業禁止規制や連結自己資本比率などの健全性規制は課せられない。

このように銀行持株会社制度と銀行主要株主制度は導入の背景や目的が根本的に異なるため、図2に示す通り、現在の銀行法では2つの制度に基づく基準を組み合わせて他業禁止規制を課すかどうかが決まる。

この結果、銀行の株式議決権比率でみて50%超を保有して子会社としていても、持株会社に該当する場合（図2の右下）は銀行持株会社として他業禁止規制が課せられ、該当しない場合（図2の左下）は自由に他業を行い得るというアンバランスな取扱いとなっており、まさにこれこそが銀行業界から事業会社と比較して非対称な取扱いとなっているとの批判が生じている理由である。

その後、デジタル化・グローバル化の一層の進展に伴い、2016年頃になると、金融・非金融分野（金融・商流）間の融合を背景とした「イコールフットリング（競争条件の同一化）論」が巻き起こり、銀商問題として大きく注目を集めたものの、この時点では抜本的な結論には至らず、引き続き検討課題として残された。しかし、現実のビジネス環境の変化に法制を迫いつかせるため、2016年の法改正では5%・15%ルールの例外措置として、銀行業の高度化に資するIT企業（フィンテック企業）を「銀行業高度化等会社」として子会社化することが許容された。2021年の法改正においては銀行業高度化等会社の業務範囲拡大や地域の活性化等に資する「地域活性化等事業会社」が追加され、一般事業についても一定の範囲で行えるよう規制が見直されるなど、他業禁止規制（業務範囲規制）については徐々に緩和されてきている。その過程で、米国の制度において例外的に他業を行えるようにする仕組みが用意されている実態等も参考にして、銀行業高度化等会社や認定銀行持株会社といった仕組みが設けられた。

このように銀行本体とその子会社、銀行持株会社の子会社（銀行の兄弟会社）の業務範囲⁴は、順次緩和・拡大が続いており⁵、これまでに監督当局が

2：銀行法第2条第12項

3：銀行法第2条第9項・第10項。なお、子会社に関しては同法第2条第8項に規定。

4：銀行・保険会社本体の業務については固有業務（銀行法第10条第1項・保険業法97条）、銀行業（保険業）高度化等業務を含む付随業務（銀行法第10条第2項・保険業法第98条第1項）、他業証券業等居業務（銀行法第11条・保険業法第99条）、法定他業（銀行法第12条・保険業法第100条）に限定されている。銀行・保険会社の子会社、銀行（保険）持株会社の子会社の業務については、銀行・証券・保険・信託の各業務（銀行法第16条の2第1項第1号～第10号、第52条の23第1項第1号～第9号・保険業法第106条第1項第1号～第11号、第271条の22第1項第1号～第11号）、従属業務・金融関連業務（銀行法第16条の2第1項第11号、第52条の23第1項第10号・保険業法第106条第1項第12号、第271条の22第1項第12号）、銀行業（保険業）高度化等業務（銀行法第16条の2第1項第15号6）に加えて、ベンチャービジネス会社（銀行法第16条の2第1項第12号、第52条の23第1項第11号・保険業法第106条第1項第13号、第271条の22第1項第13号）、事業再生会社（銀行法第16条の2第1項第13号、第52条の23第1項第12号・保険業法第106条第1項第14号、第271条の22第1項第14号）、地域活性化業務（銀行法第16条の2第1項第14号、第52条の23第1項第13号・保険業法第106条第1項第15号、第271条の22第1項第15号）等が認められている。

なお、銀行（保険）持株会社の業務については、グループの経営管理とそれに附帯する業務に限定されている。

5：銀行（保険会社）が融資の際、不動産を担保としている現状に鑑みれば、銀行（保険）業との関連から法定他業として不動産仲介業を認めることが当然のことと考えられるものの、業際問題化して調整未了のため認められていない。

6：保険業法第 2 条第 16 項。なお、保険主要株主・子会社に関しては同法第 2 条第 12 項・第 13 項・第 14 項

7：保険業法第 97 条～第 100 条、第 106 条、第 271 条の 21・第 271 条の 22

8：ソニーフィナンシャルグループ（ソニー FGI）が 2025 年 9 月に上場を果たした理由の一つもここに関連している。金融事業体とその他の一般事業体ではビジネスモデルが根本的に異なり、金融事業は総資産を増やすことが収益に直結する一方で、一般事業会社は総資産を無闇に拡大せず ROA（総資産利益率）を高めることが求められるため、グループ内での財務バランスの維持が困難となり、独立性を高める戦略を選択したことによるものと考えられる。

9：ソニーの場合、2025 年 9 月 29 日にソニーフィナンシャルグループを上場した結果、ソニー（株）がソニー銀行に対して保有する議決権割合は 20%未満となっている。同様に、イオン（株）についても傘下にある銀行の議決権割合を 50%未満に抑えている。一方、KDDI・SBIHD については、議決権割合では 50%超となっているものの、持株会社判定基準を 50%未満に抑えて、持株会社とならないようにしている。また、楽天グループ（株）の場合、楽天銀行の議決権保有割合は 50%未満であるものの、楽天生命保険（株）・楽天損害保険（株）については議決権の 100%を保有していることから、保険持株会社とならないよう持株会社判定基準を 50%未満に抑えている。

行ってきた業務範囲規制（他業禁止規制等）の緩和に向けた対応については、時代の流れに対応していったものと評価できる。しかし、後述する通り、近い将来、金融・非金融分野の更なる融合、例えば AI 等を活用して商流と結び付くことによって、どのような金融・決済サービスが創造されるかを見通すことは困難であると言わざるを得ない。新たな金融・決済サービス（BaaS 等）の提供を一層進展させ、世界をリードできるものとするためには、従前のつぎはぎ的な対応の延長線に立った業務範囲規制の見直しは限界に達していることを認識し、将来を見越して、銀行側にとっても、事業会社側にとっても相変わらず障壁として残る他業禁止規制を抜本的に見直す時機にきていると言えよう。

なお、銀行の扱いと同様に、保険会社本体とその子会社、保険持株会社⁶の子会社（保険会社の兄弟会社）の業務範囲についても同じ問題が生じており⁷、特段の断りがない限り、本提言では銀行だけでなく、保険会社も含めた業務範囲規制（他業禁止規制）の見直しも対象としている。

4. 現行法（銀行法・保険業法）における他業禁止規制の取扱いと銀行・保険会社を傘下に持つ一般事業会社グループによる対応と課題

第 3 節で述べた通り複雑な経緯から、現行制度では銀行（保険）持株会社・銀行（保険）主要株主に対する「他業禁止規制（業務範囲規制）」の取扱いが大きく異なっている。

現行法（銀行法・保険業法）では、銀行（保険会社）・銀行（保険）持株会社等には厳格な他業禁止規制が課されている。これに対し、異業種を営んでいる一般事業会社が銀行（保険会社）に対して 50%超の議決権を保有して子会社化したとしても、国内子会社の株式等の取得価額の合計額が自社の総資産の 50% 以下である場合（持株会社ではない場合）は、あくまで「銀行（保険）主要株主」等として取り扱われ、「銀行（保険）持株会社」等とは異なり、一般事業親会社グループには他業禁止規制が課せられない。

すなわち、銀行法・保険業法上の持株会社に該当し、かつ、銀行・保険会社を子会社（議決権の 50%超）とした場合に限り他業禁止規制が課せられ、いずれかの基準を満たさない場合は他業禁止規制が課せられないこととなる。

こうした制度上の非対称性を背景に、金融業以外の一般事業を起源とする各グループ会社は、自らの事業展開が他業禁止規制によって制約されることを避けるため、銀行（保険）持株会社規制が適用されないよう、周到的な財務・資本管理戦略を採っている。

例えば、図 2 に示す通り、ソニー⁸・楽天・イオン・KDDI（au じぶん銀行）・SBIHD（SBI 新生銀行）の各グループにおいては、「銀行（保険会社）に対する保有株の議決権比率」かつ／または「銀行法・保険業法上の持株会社判定基準（総資産の額に占める国内子会社株式等の取得価額の合計額の割合が 50%を超えるか否か）」という 2 つの指標のいずれかをコントロールして、銀行（保険）持株会社等に該当しないようにしている。^{9 10}

このような実態は、現在の規制体系が企業の最適な事業構造の構築を妨げていることを示唆している。とりわけ、将来的に一般事業会社が新たな金融サービスを提供しようとする際、他業禁止規制が課せられたままではイノベーションの重大な障害となる懸念があり、法体制の抜本的な再整備が急務となっている。

5. 銀行業・保険業を取り巻く環境変化と規制の見直しに向けた現状認識（十分条件）

他業禁止規制が銀行法で定められた旧銀行法制定時（1927年）・新銀行法制定時（1981年）と比較して、現在の銀行業・保険業を取り巻くマクロ経済・金融環境や規制・監督の枠組みは大きく変化している。日本の金融システムは、過去数十年の間、とりわけ1998年から2004年にかけて多くの金融機関が破綻した平成金融危機、2008年のリーマンショックに端を発した世界金融危機など、未曾有のシステミック・リスクを経験してきた。

これらの教訓を踏まえ、まずは国際的なルール策定機関であるバーゼル銀行監督委員会（BCBS）、保険監督者国際機構（IAIS）によって、自己資本比率規制・大口融資規制・国際保険資本基準などの健全性規制が段階的に導入・強化されてきた。これにより、金融機関グループにおける統合的なリスク管理体制は飛躍的に充実し、銀行・保険会社の健全性は高いレベルで確保されるようになってきている。同時に、預金保険制度をはじめとするセーフティネットも拡充・整備された結果、現在では、預金者の保護や金融システムの安定性を図るための体制はかなりの程度充実していると評価できる。すなわち、他業を「禁止」とするという強力な事前規制によって金融システムを守るという歴史的な役割は、現代の高度化された健全性規制によって後退しており、規制を見直すための十分条件を満たしつつあると言える。

これに加えて、他業禁止規制のもう一つの主要な目的であった「優越的地位の濫用（産業支配・機関銀行化）」や「利益相反取引」の防止についても、一律の業務範囲規制によって対応すべき課題ではなく、金融機関内における規律付け（金融機関内でのガバナンスや管理体制の整備）と第三者機関による事後的な監視によって対応すべき領域へと移行しつつある。

具体的に言えば、優越的地位の濫用については、これまでに大口融資規制の厳格化に加えて、課徴金制度が導入されるなど¹¹、独占禁止法の執行体制も強化されており、金融庁との緊密な協力の下、公正取引委員会による監視機能は一層充実してきている。

また、利益相反取引に関しても、銀行・保険会社自体によるチェック体制等の整備が進むとともに、金融庁・証券取引等監視委員会による監督・監視機能が充実してきており、業務範囲を制限するのではなく、これらの監視・監督体制を軸とした対応が中心となってきているのが現状である。マネーロンダリング等についても、一連のFATF勧告対応法の成立等により、対応は徐々に進展している。

10：傘下に銀行・保険会社を保有する一般事業会社グループの場合、銀行・保険事業グループ全体の経営管理の役割を担う中間銀行（保険）持株会社を設けている例がある。例えば、ソニー・イオン・KDDIグループの場合は中間銀行持株会社を、ソニー・楽天・KDDI・SBIグループの場合は中間保険持株会社を設けている。なお、SBIグループでは3月26日にSBI地銀HDはSBI新生銀行の全保有株式を現物配当としてSBIHDに譲渡している。また、イオングループは2026年5月1日に銀行持株会社の再編を行う予定である。楽天グループでは、2026年10月を目途に、楽天銀行、楽天カード、楽天証券HD等のフィンテック事業全体を1つのグループに集約する組織再編について検討開始する旨を2026年2月に公表している。

11：2010年施行の独占禁止法改正により課徴金制度を優越的地位の濫用にも拡大している。

12：2025 年 3 月に金融庁から公表された「AI ディスカッションペーパー（第 1.0 版）—— 金融分野における AI の健全な利活用の促進に向けた初期的な論点整理——」において言及されている。

6. 現状における問題の所在と解決の方向性（必要条件）

AI エージェントを始めとする技術進歩に伴い、商流（非金融活動）と決済（金融活動）の融合による金融サービス（BaaS 等）の高度化などにより、金融・非金融分野間の垣根が急速に低下している現状において、既存の厳格な業務範囲規制を維持し続けることは金融産業におけるイノベーション促進を阻害する要因となり得る。これこそ、新たなビジネスモデルへの挑戦を制度的に抑制してしまう「チャレンジしないリスク¹²」を顕在化させるものとして認識する必要がある。

今後の金融インフラの発展のためには、金融機能に着目して金融サービスのアンバンドリング（分解）とリバンドリング（再結合）を行い、自らのビジネスモデルに沿った形で金融サービスの提供を柔軟に推進できる環境を整備することが不可欠である。非金融分野との融合による全く新しい高付加価値な金融サービスを創造するためには、銀行・保険会社が長年培ってきた資金力、顧客基盤、信用力といった経営資源を非金融分野の開拓に柔軟に投入できる環境を作らなければならない。新たな業務への進出を一律に禁止する現行の他業禁止規制は廃止する必要がある。

同時に、非金融分野の企業が金融ノウハウを活用して銀行（保険）業に参入する際にも、これまでの本業や新たな業務展開が銀行法・保険業法その他業禁止規定によって妨げられることのないよう、双方向での参入障壁を取り除く環境整備が求められる。

規制を見直す際の方向性を検討するに当たっては、第 2 節で述べた視点・留意事項、とりわけ「同一リスク・同一業務・同一規制」の原則を勘案することが重要である。例えば、一般事業会社が銀行（保険）業務を行う場合、リスク管理を徹底するためには、銀行（保険会社）の主要株主の認可を得る必要がある上、異業種リスクの混入を避ける観点から、親会社本体が直接に銀行（保険）業務を行う訳ではなく、別組織である子会社等が銀行（保険）業務を担う形式が採られている。

したがって、「同一リスク・同一業務・同一規制」の原則に鑑みれば、銀行・保険会社のグループであろうが、一般事業会社グループであろうが、子会社や兄弟会社など組織を法人格として分けることによってファイアウォール（リスクの遮断措置）を構築し、異業種リスクの混入によるリスクの伝播を一定の範囲内に封じ込めるアプローチが合理的であると言える。

また、金融機関の国際的な競争力を高め、イノベーションを最大限に促進する観点から、規制目的に合わせて金融規制を最小化（ミニマム・レギュレーション）する必要がある。

具体的に言えば、まずは他業禁止規制に関しては、健全性確保のため、事前に一定の業務を禁止して業務範囲を制限するという極めて強い規制を可能な限り排除する必要がある。また、優越的地位の濫用・利益相反取引の防止などコンプライアンス遵守に関しても、金融・非金融活動の融合による新たなビジネスの創造を促すためには、自由な業務遂行を妨げる事前規制を最小化し、「禁止行為の明確化と業務内容の報告・開示の徹底を通じた事後監視の強化とその

ための体制整備」へと規制のパラダイムを抜本的に転換することが現状の課題を解決するために必要である。

7. 銀行業・保険業における業務範囲規制のあるべき姿

上述した環境変化と必要条件を勘案すると、銀行・保険業における将来の業務範囲規制に関しては、自己資本比率規制・大口融資規制・国際保険資本基準（国内ではソルベンシーマージン比率規制）をはじめとする「健全性規制によるリスク管理の厳格な運用」を大前提とした上で、一律に他業禁止という硬直かつ強い規制に代わり、目的に見合った形で次に示す4つの措置を組み合わせた規制体系に転換すべき時機を迎えている。

第一に、銀行（保険会社）の子会社および銀行（保険）持株会社の子会社（銀行・保険会社から見れば兄弟会社）に対する他業禁止規制は撤廃する。

これにより、当該金融グループにおいては、傘下の子会社を通じて非金融ビジネスを展開したり、革新的なハイブリッドサービスを提供したりすることを可能とする環境が整備され、イノベーションが促進される。一方で、第6節で述べた通り一般事業会社が金融業に進出する際、直接本体で行うのではなく子会社を通じて行うのと同様の規律を金融機関にも求める観点から、銀行（保険会社）本体については、現行と同様に引き続き他業禁止規制を残すこととする。また、銀行（保険）持株会社については法令に規定されている通り銀行（保険）グループ全体のリスク管理を含む経営管理の役割を担っていることから、その運用に当たっては、コンプライアンス遵守を尊重しつつ、利用者保護・グループ全体の成長戦略に資する限り持株会社の保有する情報データ等を傘下の子会社において活用できるようにする。

なお、今後、銀行（保険会社）本体に付随業務として新たに他業を認める場合、本来業務との関連性が極めて高い分野に厳しく限定することによって、銀行（保険会社）本体への異業種リスクの混入を防ぎ、当該セグメントのリスク管理の徹底とファイアウォール（リスクの遮断措置）の実効性を確保する。

さらに、グループ全体の安全性を担保するため、連結自己資本比率規制や連結大口融資規制等の健全性規制については、より一層厳格な運用に努める。

第二に、銀行（保険会社）を子会社として保有する一般事業会社グループに対するグループ管理の徹底である。一般事業親会社の経営リスク等が、傘下の銀行（保険会社）に対して伝播することを遮断するため、当該一般事業親会社に対しては金融（銀行・保険）事業部門におけるリスク管理の充実を強く求める。すなわち、中間銀行（保険）持株会社を利用するなど、金融グループ全体としての経営の健全性を確保するための経営管理責任を明確化し、監督当局による継続的かつ効果的なモニタリングに資するよう、グループ構造の透明性確保を義務付ける。また、グループ内における利益相反取引の防止や AML/CFT（マネーロンダリング・テロ資金供与の防止）などのコンプライアンス遵守の徹底を求める。併せて、監督当局にはより実効的な監督を期待する。

第三に、事業会社等への出資に関する「持株比率規制（議決権の5%・

13：一般事業会社への出資比率の上限については、銀行単体として 5%、保険会社単体として 10%、銀行・保険持株会社グループとして 15%に設定されている。

14：Calculation of RWA for credit risk Chapter20 -- Standardised Approach : individual exposures（信用リスクの標準的手法を規定した章）の略。

15：例えば、銀行主要株主に該当する 20%（役員を兼職する場合等は 15%）以上など。

16：全損を仮定して、8%の自己資本比率規制をクリアするためには、 $100 \div 8 = 12.5 = 1250\%$ の自己資本が必要となる。

17：銀行法第 13 条の 2、保険業法第 100 条の 3、第 271 条の 21 の 3

10%・15%上限ルール¹³」を撤廃する。その代わり、国内基準行も含めて BCBS・CRE20¹⁴に基づく規制（一定の持株比率¹⁵を超える出資を行う場合、個別の投資額が自己資本の 15%を超える、あるいは投資の合計額が自己資本の 60%を超える部分について、自己資本比率規制上のリスクウェイトを 1250%（全損扱い¹⁶）とする資本控除的なペナルティを課す制度）を厳格に適用する。これによって出資制限という絶対的な禁止ではなく、自己資本の範囲内での自己責任に基づく投資行動を促す市場メカニズムを活用したリスク管理規制に転換する。

第四に、次世代の金融規制インフラを事前規制に頼らずとも市場の公正性と利用者の保護が確実に担保されるものとするため事後チェック体制を整備・強化する。すなわち、利益相反取引・優越的地位の濫用を防止するため、アームズ・レングス・ルール¹⁷などを含む弊害防止措置に加えて、銀行・保険会社内部において Need to Know 原則等に基づくチェック体制と業務内容の詳細な報告・開示体制を構築し、厳格に運用する。その上で、第三者機関（公正取引委員会・金融庁・証券取引等監視委員会）の協力体制の下、当該金融機関内における履行状況等に対する事後的な監督監視機能を強化し、違反行為に対しては厳正な措置を講じる。

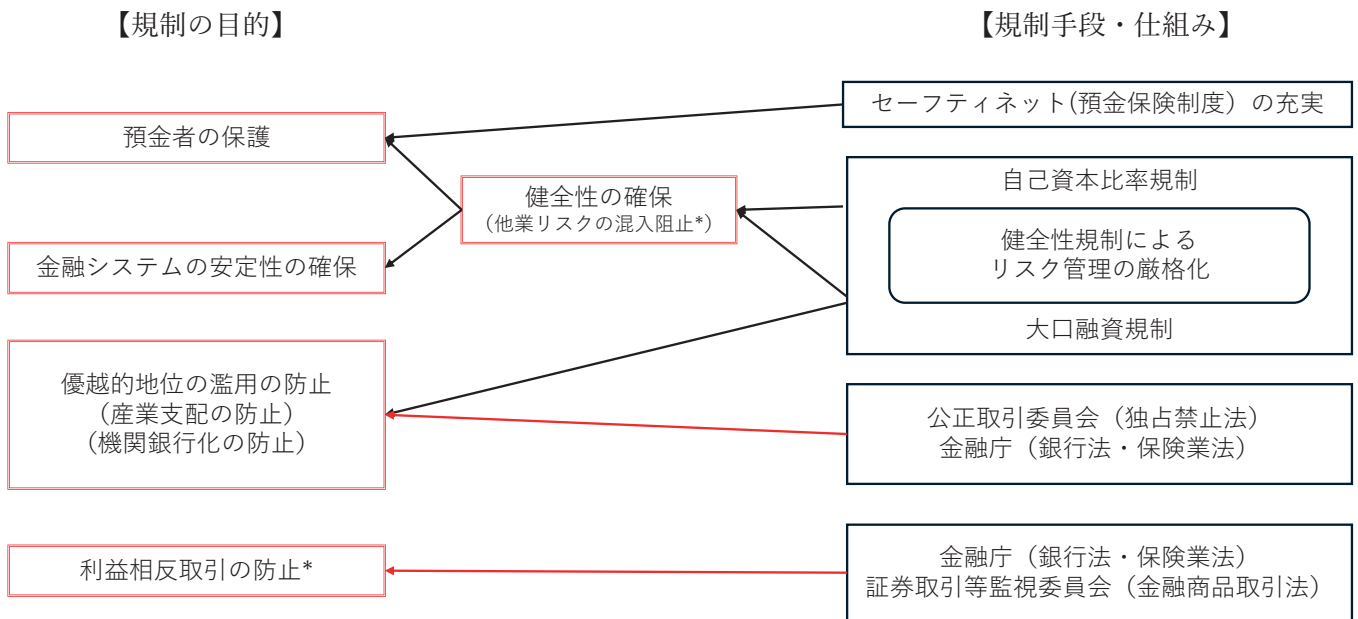
8. 今後の課題と進め方

今回、分科会 C では、当面の課題として他業禁止規制を中心とした業務範囲規制に焦点を当てて提言をまとめてきたところであるが、解決すべき課題は山積している。このため、経済主体別思考から金融機能別思考に転換した金融サービスの提供を基本とした次世代金融インフラのあるべき姿、そこに進むための道筋などについて、2026 年度以降も引き続き検討を進めることとし、今後、中期的に取り組むべき具体的なテーマを決めていくこととする。

なお、AI 技術を始めとしたデジタル技術は飛躍的に進化し続けており、金融活動・非金融活動が融合した形で新たな金融サービス（BaaS 等）が次から次へと生み出される時代に突入してきている。したがって、銀行・保険会社に対する業務範囲規制（他業禁止規制等）などの法規制が金融サービスの創造の芽を摘むことがないように、早急に次世代金融インフラにふさわしい環境が整備されることを期待する。

（以上）

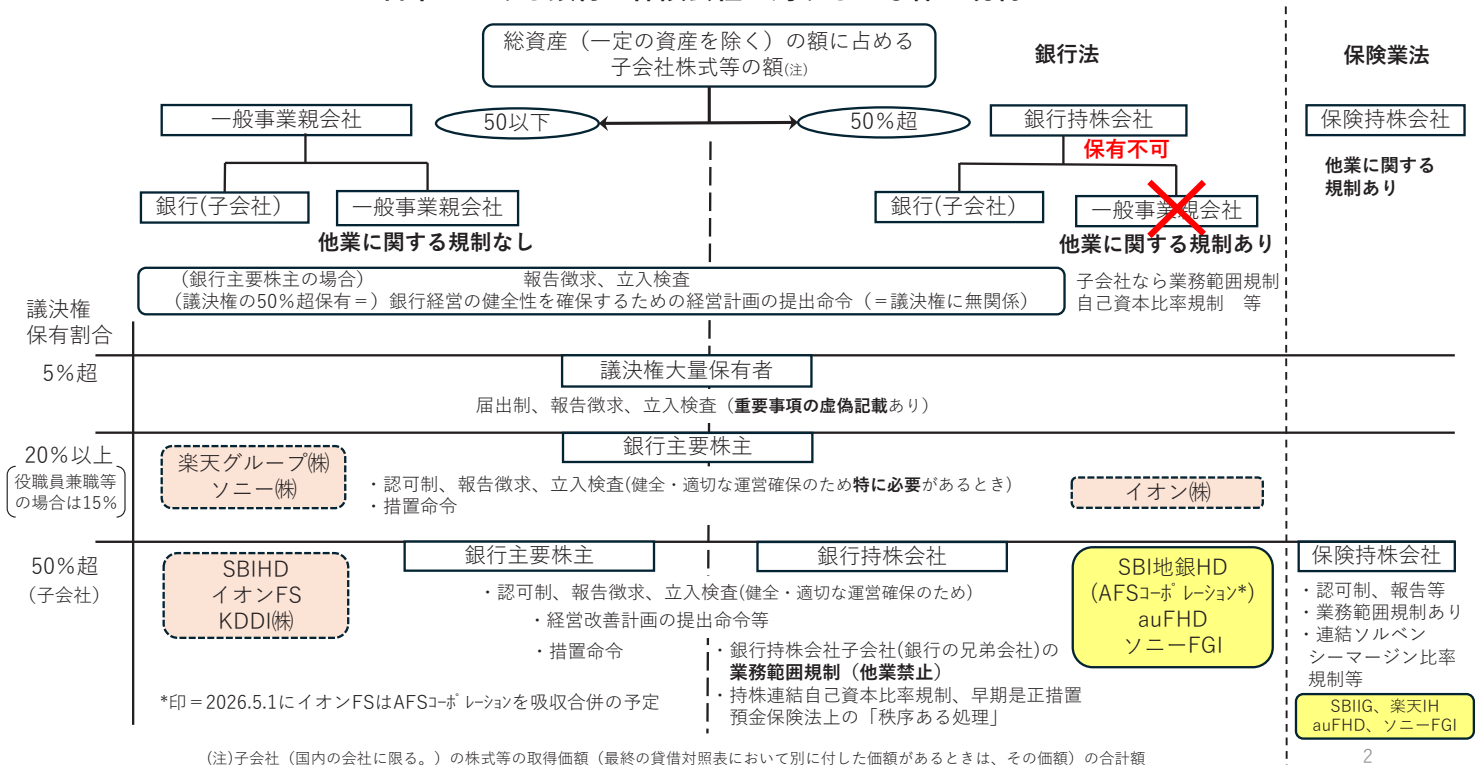
(図1) 法令制定時の他業禁止規制の目的と現状における規制手段・仕組み



(注) *印に関連して他業禁止規制の目的として「本業専念義務」も挙げられる。

1

(図2) 日本における銀行・保険会社に対する主な株主規制



2

次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会 C
メンバー（五十音順）

うえ むら のぶ やす 氏 福岡大学商学部 教授
植 村 信 保
かど さとる 氏 三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社
廉 了 調査・開発本部調査部 主席研究員
すず き あつ と 氏 武蔵野大学グローバル学部 教授
鈴 木 淳 人
にし はた かず や 氏 学校法人二松学舎 常任理事
西 畑 一 哉
ゆ やま とも のり 氏 専修大学商学部 准教授
湯 山 智 教
わか その ち あき 氏 公益財団法人日本証券経済研究所 主席研究員 理事
若 園 智 明

（事務局メンバー）

やま おき よし かず 氏 SBI 金融経済研究所株式会社 特任研究員
山 沖 義 和
そえ じま ゆたか 氏 SBI 金融経済研究所株式会社 研究主幹
副 島 豊
なか やま やす し 氏 SBI 金融経済研究所株式会社 統括主任研究員
中 山 靖 司

（オブザーバー）

金 融 庁
日 本 銀 行（金融研究所）

次世代金融インフラの構築を考える研究会・分科会 C

開催日程

第1回会合 2025年8月1日（金）

- ・ 2025年度の検討テーマに関する意見交換
- ・ 第2回～第5回会合におけるヒアリング先候補者の検討

第2回会合 2025年9月19日（金）

- ・ メンバー報告（廉了氏、植村信保氏）

第3回会合 2025年10月10日（金）

- ・ ヒアリング（小出篤氏（早稲田大学法学学術院教授））
- ・ メンバー報告（若園智明氏）

第4回会合 2025年11月5日（水）

- ・ ヒアリング
（大崎貞和氏（野村総合研究所未来双発センター主席研究員）、
内田浩史氏（神戸大学大学院経営学研究科教授））

第5回会合 2025年12月5日（金）

- ・ メンバー報告（鈴木淳人氏、湯山智則氏、西畑一哉氏）

第6回会合 2026年1月21日（水）

- ・ 意見交換

第7回会合 2026年2月20日（金）

- ・ 意見交換

第8回会合 2026年3月27日（金）

- ・ 分科会C第1次提言のとりまとめ
- ・ 2026年以降の進め方に関する意見交換

「金融業における業務範囲規制のあるべき姿」を公表して

植村 信保 | 福岡大学商学部 教授

廉 了 | 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社

調査・開発本部調査部 主席研究員

鈴木 淳人 | 武蔵野大学グローバル学部 教授

西畑 一哉 | 学校法人二松学舎 常任理事

湯山 智教 | 専修大学商学部 准教授

若園 智明 | 公益財団法人日本証券経済研究所 主席研究員 理事

政井 貴子 | SBI 金融経済研究所株式会社 理事長

山沖 義和 | SBI 金融経済研究所株式会社 特任研究員、信州大学 名誉教授

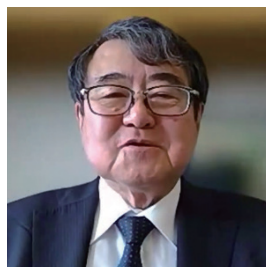
副島 豊 | SBI 金融経済研究所株式会社 研究主幹

中山 靖司 | SBI 金融経済研究所株式会社 統括主任研究員



山沖 義和

SBI 金融経済研究所株式会社
特任研究員、信州大学 名誉教授



西畑 一哉

学校法人二松学舎 常任理事

山沖 SBI 金融経済研究所が 2023 年 12 月に立ち上げた「次世代金融インフラの構築を考える研究会」の活動の一環として、2026 年 3 月 31 日に分科会 C の第一次提言が公表されました。つきましては、今回の公表にあたって特に強調したいことに関して、皆様からご意見を伺えればと存じます。

まずは、私の方から今回の提言を総括的にご説明させていただきます。現在の金融環境は、デジタル化やグローバル化の進展に加え、AI 等の技術進歩により、非金融分野である商流と金融分野の決済機能の融合が図られ、高度化する大きな流れの中にあります。こうした状況下で、銀行や保険業には依然として厳しい業務範囲規制が維持されており、将来的なビジネスチャンスを損なうだけでなく、新たな挑戦を阻害する懸念があります。そこで本提言では、リスク管理の徹底を前提に他業禁止規制等の撤廃を提示しました。具体的には、銀行・保険持株会社における一律の議決権比率上限ルール of 撤廃、超過出資への厳格なリスクウェイト適用、当局による事後監視機能の強化、そして金融機関内部での報告開示制度の構築を柱としています。この提言をまとめた際の根底に流れる発想は、デジタル化・グローバル化が一層進展していくことを見据えると、自由にビジネスを広げられる環境を整えることが極めて重要であると考えたことにあります。本日の座談会での皆様のご意見も踏まえ、2026 年度以降も「金融産業構造の未来像」という中期テーマのもと、引き続き検討を深めていきたいと考えています。

西畑 今回の提言は、複雑な法体系を整理し、今後の議論の基盤となる非常に重要な報告書であると評価しています。特に、一般事業会社からは金融へ参

入できる一方で、金融側からは事業会社へ参入しにくいという「ワンウェイ問題」に対し、具体的な切り口を示せた点は大きな成果です。

今後は、金融業界が実際にどのような事業参入ニーズを持っているのか、また既に参入している一般事業会社がどのような課題を感じているのか、アンケートやヒアリングを通じた実態調査が必要だと感じています。また、AI化の進展によって監督当局ですら内容を把握しきれない複雑な商品が増える中、ステーブルコインやトークン化預金等も包摂するような柔軟なプルーデンス体制のあり方についても、避けて通れない課題として議論を深めるべきでしょう。

若園 資本市場の観点から見ると、現在は「非金融による金融への侵食」が顕著であり、テクノロジーに追随できない伝統的な金融機関が淘汰される時代に突入しています。特にAIエージェントの登場は、この流れを決定的なものにするでしょう。国際的にも、業態別規制から機能別規制への転換は当然の流れであり、公平な競争を促すための「土壌」の整備が急務です。米国市場を例に見ると、証券取引所を介さないATS（Alternative Trading System 代替取引システム）やHFT（High Frequency Trading 高頻度取引）業者による売買のシェアが急拡大しています。ATSの取引量の上位にはシステム会社が運営するATSが名を連ねており、そのマッチングアルゴリズムはもはや伝統的な投資銀行では追従が容易ではないほどに高度化しています。利用者にとっての利便性が最大化されるのであれば、提供主体が伝統的な金融機関である必要はありません。我々は、リーマンショックのようなストレス下での脆弱性を克服しつつ、透明性を高める具体的な策を講じなければなりません。次世代のシステムを考える際、過去の成功体験に固執せず、常に未来を見据えたマインドセットを持つことが重要です。

鈴木 国際的な金融規制の動向を見ますと、FSB（金融安定理事会）やBIS（国際決済銀行）、BCBS（バーゼル銀行監督委員会）といった場においても、デジタル化による業態の垣根の消滅が共通の問題意識として語られています。そこで鍵となるのが「同一リスク・同一業務・同一規制」という考え方です。これまでは銀行、証券、保険といった業態間の対立が主でしたが、これからは、伝統的金融（TradFi）連合と、DeFi（分散型金融）やBigTechといった新たな勢力との競争というフェーズに移行しています。非常に興味深い事例として、欧州のDORA（Digital Operational Resilience Act：デジタル・オペレーショナル・レジリエンス法）があります。これは金融機関そのものではなく、金融機関が依存するITサービスプロバイダーという「横串」の機能を直接監督するものです。同様に、AIについても、金融機関を横断するインフラとして、規制や監督に関する重要性が益々高まっていくでしょう。また、次世代インフラを語る上で、ブロックチェーン等の先端技術だけでなく、中小企業ファイナンスなどを担う身近な存在の地域金融機関が今後どのように生き延び、発展していくべきかという視点も忘れてはなりません。



若園 智明

公益財団法人日本証券経済研究所
主席研究員、理事



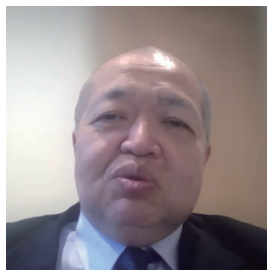
鈴木 淳人

武蔵野大学グローバル学部 教授



植村 信保
福岡大学商学部 教授

植村 保険分野の立場から参加させていただきました。この1年間の議論を振り返ると、金融機関に課されている規制の整理を通じて、ようやく真の論点が見えてきたと感じています。特に、規制を回避して参入するネット系・流通系事業者がいる一方で、本来は参入ニーズがありながらも、現行の壁があるためにビジネスを断念しているプレイヤーが数多く存在することにも注目すべきです。こうした「見えていない潜在的なニーズ」を掘り起こすことこそが、今後の規制緩和の真の意義になると考えています。今後は、機能別規制の具体化を図る中で、保険会社が主に担ってきた「リスク移転」がデジタル社会においてどのように再定義されるべきかという課題もありそうです。これは保険業界だけの問題ではなく、銀行や資産運用会社が担う機能、あるいは一般事業会社が提供するサービスとの絡みの中で、より個別具体的なレベルで議論を深める必要があります。既存の「業態」という枠組みから離れ、機能という単位で金融の未来を再構築する作業を継続していきたいと考えています。



廉 了
三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 調査・開発本部調査部 主席研究員

廉 2000年代初頭にメガバンクを中心に持株会社体制が整えられた際、銀行持株会社の定義については、あまり議論されませんでしたし、その後、不良債権処理で赤字決算が続いたため、銀行業の位置づけは低い状態が続きました。しかし、今や金利上昇局面に転じ銀行の業績が好転すると、銀行の株価が上昇し、銀行を持つ事業会社における銀行業の位置づけが劇的に変化しています。こうした状況下で、そもそも「銀行持株会社とは何か」という定義そのものや、形骸化しつつある主要株主規制を今日的な視点で見直す今回の提言は、非常に大きな意義を持ちます。また、足元では金利獲得競争が活発化しており、銀行業界全体の環境が改善していますが、銀行業界内での優勝劣敗も鮮明になりつつあります。

今後の展望として、次世代のテクノロジーによる進化はもちろんですが、より短期的には銀行内のみならず、ノンバンクや非金融業者をも巻き込んだ国内の再編が加速すると見ています。そうした現実の勢力図の変化に鑑み、実態に即した新たな金融規制のあり方を構築していくための、またとない機会が訪れていると感じています。



湯山 智教
専修大学商学部 准教授

湯山 伝統的な事前規制による禁止規定から、まずは自由に活動させた上で事後チェックを行う規制への転換は、現代のビジネススピードに適した非常に新鮮な視点だと思います。一方で、銀行がすべての業務を行えるようになれば、逆に「特定の機能だけを担いたい」というアクティビティ単位のニーズも増えるはずです。例えば多額の資金が滞留するQR決済サービス業者の機能をどう扱うかなど、特定の「アクティビティ」に着目したライセンス体系の再整理が必要になるかもしれません。もっとも、これには相当な「大手術」が必要だと思いますので、まずは折衷案的に従来のエンティティベース規制を残しつつもアクティビティベース規制を組み入れたハイブリッド型規制とすることなどが考えられると思います。こうした方向性は地域金融機関の生き残りにとっても不可欠な視点で、例えば地域商社など地場産業と密接に結びついた新たな活性化策が可能となります。他の論点としては、将来的には、ステーブルコインや

トークン化預金といった次世代技術を金融システムにどのように組み込み、現行制度と整合させるのか、といった議論を深めていくことが考えられます。

中山 我々が目指す次世代金融インフラの構築は、技術・決済・制度が三位一体となって初めて完成するものです。分科会 A の役割は、分科会 C が切り開く柔軟な制度環境をデジタルの土台から支えることにあります。多様なプレイヤーが融合する新しいサービスを生み出すためには、業種を超えたシステムが共通の言語で安全に対話できる「標準化」と「相互運用性」の確保が欠かせません。インフラ間の接続にかかる摩擦やコストを極小化し、誰もが参画しやすい環境を整えること。そして、規制が柔軟になり多様な主体が入り交じる今、重要性を増す事後監視やリスク管理をテクノロジーの力で確実に担保し、「信頼の基盤」を築くこと。これこそが分科会 A の果たすべき役割であり、分科会 C の提言を実現するための重要な基盤となります。今後も、各分科会が緊密に連携し、互いの機能を補完し合いながら、日本の金融インフラを、世界をリードするものへと進化させていきたいと考えています。



中山 靖司

SBI 金融経済研究所株式会社
統括主任研究員

副島 昨年、AI を巡る環境は劇的に変化しました。AI は単なる調査ツールから、業務やオペレーションを代行する「AI エージェント」へと進化しており、企業経営のあり方を根本から変えようとしています。あらゆる部署で AI が自律連携する時代が到来すれば、金融機関がお金の流れと情報処理を一体化してビジネス化することに強い合理性が生まれます。こうした変容を的確に捉えた提言の公表は大変よいタイミングであり、今後は提言の内容を広く周知する活動が重要になります。



副島 豊

SBI 金融経済研究所株式会社
研究主幹

現在、分散台帳技術を活用した新たな金融システムが台頭しています。海外の主要銀行が伝統的金融の世界とトークン化ワールドのブリッジを模索しているように、ビジネスはもはや従来の枠組みに留まりません。デジタル化が産業や企業のあり方を大きく変えていく中、既存の銀行業という枠を超えた、新しい金融システムの将来像を描き続けていくことが我々の大きな役割であると考えています。

政井 今回の議論を通じて、現行の業務範囲規制が、グループ形態によって事業構造や意思決定に非対称な制約を与えている実態を強く認識しました。技術が社会システムや金融システムを凌駕していく中、企業は常に与えられた制度下で最も効率的な最適構造を選択します。だからこそ、強力な技術が進展する時代に合わせ、健全な市場発展と経済成長に資するよう制度を整えていくことは必然の結論だと思います。リーマンショック以降、金融と非金融の高度な融合が進んでから、私たちはまだ世界規模の危機を経験していません。大きなクライシスが起きる前に、あるいは、それをきっかけとして、実態に即した制度へと進化させていく必要があります。本提言を出発点として、皆様と共にさらに議論を深めていければと願っております。



政井 貴子

SBI 金融経済研究所株式会社
理事長

SBI 金融経済研究所 所報 vol.10

2026 年 8 月 3 日発行

編集委員会：

委員長 土居 丈朗
慶應義塾大学経済学部教授

委員 副島 豊
SBI 金融経済研究所研究主幹

委員 増島 稔
SBI 金融経済研究所研究主幹
チーフエコノミスト

発行者：SBI 金融経済研究所株式会社

住所 〒106-6013
東京都港区六本木 1-6-1
泉ガーデンタワー 13F
電話 03-6229-1001

制 作：株式会社フクイン

