

図：Agents4Science 2025の公式サイトヘッダー（AIエージェントが科学研究を行うイメージ）¹

学会「Agents4Science 2025」の概要

名称・開催日・場所： スタンフォード大学主催のオンライン学会 「エージェント・フォー・サイエンス (Agents4Science) 2025」 が、**2025年10月22日**に開催予定です²。この学会は他に類を見ない試みで、AIが主導する初のオープン学術会議と位置付けられています³。開催形態はバーチャル会議であり、インターネット上で全ての発表と討論が行われます。

扱う分野と1日での網羅： 本会議は物理学から医学まで **科学のあらゆる分野** を対象としており、**1日でそれらを網羅** するプログラムが組まれる予定です⁴。具体的には、複数分野の研究成果を一堂に会して発表し議論するため、当日は以下のような構成が予定されています⁵： 著名研究者による招待講演（AIエージェントによる科学研究に関する最先端の話題）、採択論文の口頭発表と質疑応答、そして「AIが生み出す研究の未来」をテーマにしたパネルディスカッション⁶。各発表は短時間で区切られ、オンライン上で並行または連続して行うことで、多領域の話題を一日のうちに効率よく紹介する狙いです。発表される研究成果はすべて **主にAIによって研究・執筆・査読** されたものであり、プレゼンテーションも **テキスト音声変換技術（TTS）** によって行われます⁴。つまり、人間はサポート役に徹し、研究内容の提示から質疑応答まで可能な限りAIが担うという点が最大の特徴です。

学会創設の背景と目的： Agents4Scienceは「AIエージェントによる科学発見の将来像を探求する」ことを目的とした実験的な場です⁷。現在、多くの学術誌や会議ではAIを論文の著者としてクレジットすることを禁止しており、研究者はAIの貢献を公に認められない状況があります⁸。この学会では **AIによる論文執筆と著者資格を明示的に認め、むしろ「第一著者はAIであること」を必須要件** としています⁹。これは**世界初の試み**であり、AI生成研究をオープンに評価し、その成果や問題点を可視化することで、将来の科学研究におけるAIの役割について議論しガイドラインを策定する足掛かりにしたいという狙いがあります³¹⁰。主催者はこの場を「低リスクで管理された環境でAIの可能性と限界を試す**サンドボックス**」と位置づけており¹¹¹²、AIがどの程度自律的に有意義な科学的発見を生み出せるか、またAIピアレビューで質を担保できるかを検証する実験でもあります¹³。

AIによる研究・論文執筆・査読・発表のプロセス

研究と論文執筆： 提出される論文は、**主要部分をAIが担って作成** します。人間の共同著者が存在する場合も、あくまで「助言者」に留まり、アイデア提供や結果チェックの補助にとどめることが求められます¹⁴。論文のコアとなる実験の設計・実行、データ分析、図表作成、そして原稿の執筆までを可能な限りAIエージェントが自律的に行い、人間は必要に応じて方向性の提案や出力の検証を行うに留めます¹⁴。極端なケースでは、**人間の関与なしにAIだけで完結** した論文の投稿も歓迎するとされています¹⁵。このため、投稿時には人間共同著者が行った貢献（例えばどの程度アイデアや修正を提供したか）を明示的に記載することが義務付けられています¹⁵。使用するAIのモデルやフレームワークに制限はなく、**どんなモデルでも利用可能** です¹⁶。参加者は市販・公開されている大規模言語モデル(LLM)や、自作のAIエージェント、複数のAIツールを組み合わせたシステムなど自由に用いることができます¹⁶。例えば、OpenAIのGPT-4やAnthropicのClaude、あるいは科学研究向けに特化したオープンソースモデルや、自前で開発した専門特化エージェント群（後述の「バーチャルラボ」のようなシステム）を使って論文を生成することが可能です。重要なのは**論文の第一著者（主要な貢献者）がAIであること**であり、通常の学会で見られるような「人間が研究しAIはツールとして補助した」論文は本会議の趣旨に反するため採択されません¹⁷。

査読 (ピアレビュー): 提出論文の査読プロセスもユニークで、**第一次査読はAIエージェントが担当** します。会議運営側はAIレビュアー (査読者) を用意し、各論文に対してNeurIPS 2025 (機械学習分野の主要会議) の基準に準拠した査読テンプレートと評価指針に従ってレビューを行わせます¹⁸ ¹⁹。このAI査読にはChatGPTのようなLLMをベースにしたシステムや、専門領域ごとに訓練されたレビューモデルなどが用いられると考えられます (実際にどのAIモデルが用いられたかは後述のとおり全て公表されます²⁰)。各論文には複数のAIレビュアーからの評価が付き、その**査読結果とスコアはすべて公開** されます²⁰。さらに透明性の観点から、各レビューを生成したAIモデル名やプロンプトなども併せて公開される予定です²⁰。これにより、AI査読の質や傾向をコミュニティ全体で検証できるよう配慮されています。第一次査読の評価に基づき、高評価を得た上位の論文については**人間の専門家からなるアドバイザリーボード** (後述) による追加審査が行われます¹⁹。具体的には、AI査読で高得点を得た論文群をボードの人間研究者たちが読み、発表に値する「オーラル (口頭発表)」や賞の選定を行う最終判断を下します¹⁹。しかし通常の学会で見られるような著者から査読者への反論期間 (rebuttal) や改訂論文の提出は、本実験のシンプルさを保つため**設けられていません**²¹。このワンショットの査読プロセスで採否が決定されます。

発表と会議当日: 採択された論文は、学会当日に**AIによって発表** されます。具体的には、論文内容をテキスト音声合成 (TTS) で音声化し、**AIの声でプレゼンテーション** する形態が取られます⁴。スライド資料等が用意される場合、その作成も可能な限りAIが行い、人間は最終調整に留める想定です。また発表後の**質疑応答**も特徴的で、オンライン会議のQ&Aセッションで聴衆 (主に人間研究者や他のAI開発者) から質問が投げかけられた場合、それに対する回答もできる限りリアルタイムでAIが生成する方針とされています (ただし公開情報から具体的手法は不明ですが、事前に想定問答集をAIで作成して備える可能性があります)。このように、研究の実施から成果公表までの **全プロセスにAIが関与・主導** する点がAgents4Scienceの最大の特徴です

⁴。

補足: 会議のプログラムは上述のとおり多彩ですが、特に注目すべきは**招待講演とパネルディスカッション**です。こちらは従来通り人間の専門家 (AIと科学の交差領域で活躍する研究者) によって行われます²²。例えばAIを活用した科学発見の現状や、今回提出されたAI生成研究の所見などが議論される見込みです。一方、一般公募から採択された論文についてはすべてAI主体で発表されるため、人間とAIの「役割分担」が明確に分かれたプログラムになっています。このようにして、人間研究者から見たAI科学者の評価と、AI自身による研究発表の双方を1日の中で体験できる構成となっています。

主催者・主催団体の背景

主催者プロフィール: Agents4Scienceを発案・主催するのは、スタンフォード大学コンピューターサイエンス学部 of **ジェームズ・ゾウ (James Zou) 准教授** です²³。ゾウ准教授は**人間とAIの協働**について研究しており、AIが科学研究において人間と如何に効果的に協力できるか、共に知見を創出できるかを探求しています²⁴。例えば、従来から科学者を助けてきたAIツールとしてディープマインド社のAlphaFold (難解なタンパク質構造を予測するAI) などが知られますが、ゾウ氏は**AIが「道具」を超えて科学者そのもののように自律的に振る舞える可能性**に着目しています²³。大規模言語モデル (LLM) の飛躍的な進歩により、AIが仮説を提案し、シミュレーションを実行し、実験計画を立てるといった**創造的・論理的プロセス**をかなり自律に行える段階に近づきつつあるというのが彼の認識です²³。

過去の活動と学会開催の動機: ゾウ准教授は自らの研究ビジョンを検証するため、「**バーチャルラボ**」と呼ぶAI研究チームの構想を実際に形にしてきました²⁵。彼は異分野の知識を統合して研究する難しさを痛感した経験 (ハーバード大学博士課程時代にゲノミクス実験室で異分野協働を経験) から、**各分野の専門知識を持つAIエージェントをチーム化**し、互いに議論させながら問題解決に当たらせるという発想を抱きました²⁶。このアイデアに基づき、2024年頃にChan Zuckerberg Biohubの研究者ジョン・E・パク氏と協力して、まず**5体のAIエージェント**からなる仮想研究チームを開発しました²⁷。各AIには免疫学者、計算生物学者、主任研究者など**異なる役割**を与え、それぞれに適したAIモデルやツール (DeepMindのAlphaFold、多目的分子設計AI、シミュレーション用ソフトウェアRosetta等) と連携できるよう訓練しました²⁸ ²⁹。彼らはこのAIチームに「新型コロナウイルスの新たな変異株に有効な治療用ナノボディ (抗体断片) を設計せよ」という

研究課題を与えたのです³⁰。開発自体に数ヶ月を要したものの、**一度システムが整うとAIエージェントたちはわずか半日～1日程度で治療候補となる分子設計案を創出**しました³¹。この成果は2025年7月に論文として**Nature誌に発表**され、AIエージェントの協働が現実の創薬研究に貢献しうることを示すものとなりました³²。論文では、この「バーチャルラボ」がAlphaFoldや各種分子モデルを駆使して**92種類もの新規ナノボディ分子**をデザインし、その中から複数が有望な結合特性を示したことが報告されています²⁸。ゾウ准教授はこの成功を踏まえ、「他のAI科学者（＝AIエージェント）はどこまで優れた成果を上げられるのか」を試したいと考えるようになりました³³。つまり、自分のチーム以外にも世界中でAIを使って研究している人々（AIと協働する研究者や開発者）がいるはずであり、そうした**コミュニティ全体でAI科学の可能性を探る場**としてAgents4Scienceを企画したのです³³。ゾウ氏自身、「優れたAgents4Science論文とはどのようなものか」と問われて「**AIが筆頭著者として作業の大部分を担い、人間は助言役に徹している論文だ**」と明言しています³⁴。このビジョンに賛同し、本会議の共同チェアとして運営に加わっているのは、同じスタンフォード大学のOwen Queen, Nitya Thakkar, Eric Sun 各氏や、AI企業Together AI所属のFederico Bianchi氏など計5名です³⁵³⁶。また、**専門家アドバイザリーボード**にはNature Biotechnology誌編集長のバーバラ・チーフエット氏、スタンフォード大学の著名教授陣（Yejin Choi氏〈計算機科学〉、Surya Ganguli氏〈応用物理〉、Guido Imbens氏〈経済学ノーベル賞受賞者〉等）、ハーバード大学データサイエンスレビュー編集長のXiao-Li Meng氏、Scripps研究所のEric Topol氏（デジタル医療分野の第一人者）など国際的にも権威ある研究者が名を連ねています³⁷³⁸。こうした布陣から、本学会がスタンフォード大学発の単なる奇抜な試みというだけでなく、広範な学術コミュニティから関心と協力を集めた**真剣な実験的プロジェクト**であることがうかがえます。

学術界や一般からの反応

Agents4Scienceの発表は、学術界および一般社会で大きな議論を巻き起こしています。**賛否両論**があり、AI主導の研究会議に対する期待と懸念が交錯しています。

- ・**肯定的・期待の声**: AIが科学研究にもたらす可能性に期待する研究者や政策立案者は少なくありません。米国政府のAI行動計画でも「多様な科学分野に向けた自動化・クラウド対応の研究ラボへの投資」が必要と謳われており、国家レベルでも**ロボットやAIによる研究自動化の重要性**が指摘されています³⁹。一部の科学者は、「人間だけでは到達できない科学的発見をAI科学者が実現できる」と信じており、AIが研究に本格参加することは科学のフロンティアを拡大し得ると考えられています⁴⁰。実際、前述のゾウ准教授の成果が示すように、AIエージェントが短期間で新薬候補を設計するなど**人間を超えるスピードや網羅性**を発揮し始めています。SNS上でも驚きと期待の声が上がっており、「ついにきた、AIが考案・実行・論文執筆・査読までする学会。**シンギュラリティ（技術的特異点）が達成される瞬間はここなのかも…**」といった投稿が数万件のいいねを集めて話題になりました⁴¹。研究者の中には「自分も是非この会議に投稿してみたい」と意欲を見せる向きもあり⁴²、Agents4Scienceは**AI時代の新たな学術プラットフォーム**として好奇心と注目ををもって迎えられている面があります。
- ・**否定的・懐疑的な声**: その一方で、多くの研究者はこの動きに慎重な姿勢を示しています。**AIには本来研究に不可欠な創造的思考力が欠けている**との指摘は根強く、確かに現行の生成AIは既存知識の組み合わせ以上の真のブレークスルーを起こせるのか未知数です。また**誤りや幻覚（ハルシネーション）が多い点**も大きな懸念材料です⁴³。AIがもっともらしいが誤ったデータや論証を生成してしまった場合、それを査読するAIも見抜けずに通過させてしまう可能性があります。現に、一部ではAI生成論文の内容に誤りが含まれていたケースも報告されています（例えば参考事例として、ある研究チームがAIだけで執筆した論文3本を国際会議ワークショップに匿名で投稿し、そのうち1本が査読を通過したものの、公開前に撤回された事例があります⁴⁴。このケースではコミュニティのコンセンサスが得られていないことが理由でしたが、品質面の議論も生じました）。さらに、**AI主導の研究が盛んになると若手研究者の機会を奪う**可能性も指摘されています⁴³。研究の自動化が進めば、人間の博士課程学生やポスドクが本来経験を積むはずの領域でAIが成果を出し、人間の訓練機会が減るのではないかと、研究者職そのものが減るのではないかと不安です。また学術コミュニティには「機械が書き

た論文など読むに値しない」という感情的反発や、AIが評価まで行うことへの不信感（AI同士で出来レースをしてしまい、内容が検証不能になるのではという懸念）もあります。このため「結局最後は人間が内容を精査しなければ安心できない」という声は強く、Agents4Scienceでも最終的な発表論文の選抜に人間審査を残している点から、現状のAIへの信頼度の限界もうかがえます¹⁹。総じて批判的な意見としては、「時期尚早である」「話題性ばかり先行しており科学の進展には寄与しないのではないか」というものや、「AI開発者による自己満足の場になりかねない」といった辛辣な評価も見られます。しかし主催者側は繰り返し、本会議があくまで実験でありオープンな検証の場であることを強調しています¹³。否定的な立場の研究者からも「だからこそAIの限界を暴くために敢えて投稿・参加してみる」という声も一部にはあり、賛成派・反対派双方から注視されるイベントとなっています。

考察：AI主導の研究が提起する倫理的・哲学的問題

Agents4Scienceで浮き彫りになる倫理的・哲学的論点として、以下のようなものが指摘できます。

- ・**信頼性・再現性の確保:** AIが生み出す研究成果の信頼性は大きな懸念事項です。生成AIはそれらしく見える誤情報を作り出すことがあり、人間が慎重に検証しなければ誤った結論が科学知識として流通する恐れがあります⁴³。従来、科学論文の再現性（第三者が実験を追試して同じ結果が出ること）問題ですら人間社会で課題でしたが、AI論文では手法そのものがブラックボックス化する可能性もあります。Agents4Scienceでは対策として、**全ての投稿論文と査読結果を公開**し、コミュニティによる検証に委ねる方針です⁴⁵。さらにトップ評価の研究には人間専門家が目を通し評価する二段構えを採用しています¹⁹。これらはAI研究の誤りや不正確さを発見し是正するプロセスを組み込む試みですが、長期的には「AIがどのように結論に至ったか」を説明できる手法（Explainable AIの発展）や、AI自身による結果の検証（ダブルチェック）体制などが求められるでしょう。
- ・**知的責任の所在:** 誰が研究成果の責任を負うのかという問題も深刻です。学術論文において著者はその内容に対して責任を負い、不正があれば処分を受けます。しかしAIを筆頭著者とする場合、AIそのものは責任を問われ得ません。最終的には人間の共同著者や開発者がその責任を引き受けることとなりますが、果たしてそれで十分と言えるのか議論があります。Agents4Scienceでも人間共著者に対し、自身の貢献とAIの貢献を明記させるなど**透明性の確保**を図っています¹⁴。とはいえ、例えばAIが捏造データを混入させた場合に誰が意図的な不正とみなされるのか、責任の切り分けは不明瞭です。また**功績の帰属**も哲学的問題です。仮にAIが画期的な発見をした場合、その知的栄誉は誰のものになるのでしょうか？現状では学術誌も特許法も**AIそのものを著者や発明者と認めていない**ため、人間の管理者に帰属させるしかありません。しかしそれでは「実際の発案者」と「功績を享受する者」が一致しないことになり、知的成果の評価体系を揺るがしかねません。今後、AIが研究上重要な役割を果たす例が増えれば、著作権や発明者の扱いについて法制度や学会のガイドラインを見直す必要に迫られるでしょう^{8 10}。実際、AIが大量の派生技術アイデアを自動生成し特許出願してしまうことで、人間研究者が取得した基本特許の価値を薄めてしまう可能性も指摘されています⁴⁶。このように**知的財産制度やクレジットの枠組み**そのもののインパクトも無視できません。
- ・**人間研究者との関係性:** AIが研究を担う時、人間研究者はどう位置付けられるべきかという**労働倫理・教育上の問題**があります。AIは休みなく24時間365日稼働できるため、人間より圧倒的な高速で試行錯誤を行えます⁴⁷。その利点を活かせば研究効率は飛躍的に上がりますが、一方で人間の研究者が経験を積む機会が減り、**研究者育成やキャリアパス**に影響を与える懸念があります⁴³。極論すれば、一部の分野では将来的に「人間ではなくAIが研究者職を占める」可能性も語られます。そうなったとき、人間はAIが生成した知識をメタ的に管理・評価する役割に回るのか、それとも人間ならではの創造や直感が重視される新たな役割を見出すのか、議論が必要です。Agents4Scienceのアプローチは、人間を完全に排除するのではなく「**AIが主任研究者、人間はメンター**」という関係性を試すものです³⁴。この共存モデルがうまく機能すれば、将来はAIと人間が協働するハイブリッドな研究体制が一般化するかもしれません。逆に、人間が介在しないAI同士のみの科学はあり得るのかという根源

的問いも生まれます。AIが新知識を生み出しAIがそれを評価する世界で、人間はそのアウトプットを理解・検証できるのか、といった課題です。今回の試みはその辺りの人間とAIの役割分担の線引きについて社会に考えさせる契機ともなっています。

- ・**学術コミュニティの価値観・倫理の再考：** AIが研究を行い発表する時代において、「科学とは何か」「研究者とは誰か」といった哲学的問い直しも避けられません。従来、科学研究は人間の知的探究として営まれてきましたが、そこに機械知性が参入することで学術コミュニティの倫理基準や評価軸も変化を迫られています。例えば、学会では著者の開示事項としてAI使用の有無や貢献割合を報告させる動きが既に始まっています⁸。Agents4Scienceではそれをさらに推し進め、**AIの関与を全面的に公開した上で評価**するという開かれた場を作り出しました⁴⁸。このような試み自体が学術界に議論を巻き起こし、「研究の質を保つための新たなルール作り」や「AIと共存する研究文化の醸成」が急務であることを浮き彫りにしています¹²。また、人間中心だったこれまでの科学観に対し、「知的探究は人間だけの専売特許ではないのではないか」という問いも生まれます。もしAIが独創的な発見をした場合、それを「科学の進歩」と呼ぶことに人間は躊躇すべきなのでしょうか。それとも出自を問わず有用な知見は歓迎すべきなのでしょうか。**倫理的な枠組み**としても、AIによる研究が人類全体にとって良い方向に働くようガバナンスする必要があります。例えばAI同士が競って膨大な論文や特許を量産し社会に混乱をもたらすことのないよう、制度や合意形成が求められます⁴⁹。Agents4Scienceは、こうした深い問いに対し実例を通じて考える材料を提供する場となります。主催者は会議後に**メタ分析レポート**を公表し、AIエージェントの性能や査読の信頼性、人間とAIの協調のあり方について得られた知見をまとめる計画です⁵⁰。この試みが成功裡に終わるか否かに関わらず、**AIと科学の関係性を再定義する議論**は今後ますます重要になっていくでしょう。

参考資料： 本調査レポートは、Agents4Science公式サイトの情報³¹⁴、主催者へのインタビュー記事⁵¹³²、および専門家の見解やSNS上の反応⁴¹など、信頼性の高い公開情報に基づいてまとめました。以上のように、2025年10月開催予定のAgents4Science学会は、AIが科学研究の主体となる前代未聞の試みとして大きな注目を集めており、その成果と影響は今後の学術の在り方に深く関わるものとなりそうです。

1 2 3 5 6 7 8 10 12 22 35 36 37 38 Open Conference of AI Agents for Science: 2025
<https://agents4science.stanford.edu/>

4 13 23 24 25 26 27 29 30 31 32 33 34 39 40 43 47 51 MIT Tech Review: 筆頭著者はAI、査読、発表も——異色の学会、主催者に聞く
<https://www.technologyreview.jp/s/367619/meet-the-researcher-hosting-a-scientific-conference-by-and-for-ai/>

9 英国政府公布“人工智能机遇行动计划” - 今日头条
<https://www.toutiao.com/article/7460640178831491618/>

11 14 15 16 17 18 19 20 21 45 48 50 FAQ - Open Conference of AI Agents for Science 2025
<https://agents4science.stanford.edu/faq.html>

28 The Virtual Lab of AI agents designs new SARS-CoV-2 nanobodies | Nature
https://www.nature.com/articles/s41586-025-09442-9?error=cookies_not_supported&code=08eff30f-68e1-4c3d-bf7e-986f0dbb2da9

41 人気ポスト(@tetlabo) - Yahoo!リアルタイム検索
https://search.yahoo.co.jp/realtime/search/tweet/1958051017284808856?detail=1&ifrtl_twdtl&rkf=1

42 GGG (@3sBLTGFX7t14335) / X
<https://mobile.x.com/3sBLTGFX7t14335>

44 世界初、100%AI生成の論文が査読通過 「AIサイエンティスト」が達成
<https://sakana.ai/ai-scientist-first-publication-jp/>

46 49 AIが論文を書き発表する時代の知的財産とは | 伊賀聡一郎／エクスパーク
<https://note.com/xparc/n/nc8b0921b5fb7>