



【日本国内初】人工知能が発明した人工知能で特許査定：AI発明者適格性の画期的事例と法的・技術的含意に関する包括的分析

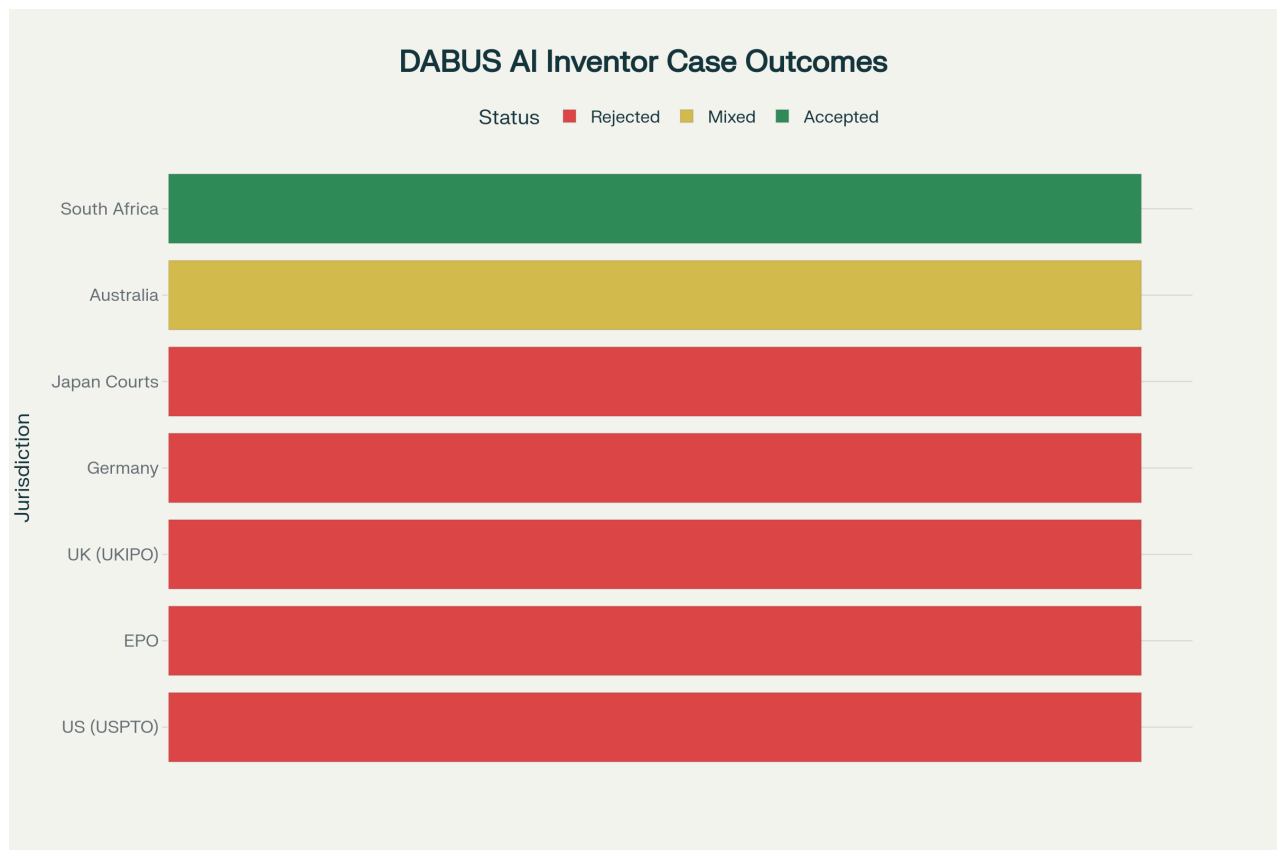
本報告書は、New York General Group社が2025年8月14日に発表した、同社開発の人工知能「Categorical AI」が発明した技術について日本国特許庁より特許査定を受けた事案について、法的・技術的・社会的観点から多角的に分析したものである。同社は本件を「日本国内において人工知能が発明した人工知能に対する初の特許査定事例」と位置づけている。^{[1] [2]}

事案の基本情報と背景

特許出願の概要

特許庁のJ-PlatPat検索結果によれば、該当する特許出願の詳細は以下の通りである。出願番号は特願2025-046150、公開番号は特開2025-101753、出願日は2025年3月20日、公知日は2025年7月7日である。発明の名称は「高次元微分演算子を計算するための確率的テンソル縮約ネットワーク」、出願人はNew York General Group, Inc.、現在のステータスは「審査中特許査定」、FI分類はG06N3/04およびG06N3/08となっている。

発明者として記載されているのは村上由宇氏であり、同氏はCategorical AI自体の開発者でもある。プレスリリースによれば、今回の技術はCategorical AIが新たに発明したものであるが、特許出願上は人間である村上氏が発明者として記載されている。^{[1] [2]}



DABUS AI発明者事件の国際的な司法・行政判断の比較

関与企業と技術開発の背景

New York General Group, Inc.は2021年4月に設立されたアメリカ合衆国の企業で、代表は村上由宇氏が務める。同社は「Create and Save the Universe by Superintelligence」をミッションとして掲げ、圏論に基づく独自のテクノロジーであるCategorical AIの開発・活用を行っている。^{[3] [4]}

村上氏の経歴によれば、7歳時からコンピュータに関心を持ち、20年以上にわたって独学でコンピュータサイエンス・数学を研究してきた。慶應義塾大学卒業後、PricewaterhouseCoopers (PwC) でキャリアをスタートさせ、その後自身の発明技術を基にNew York General Group, Inc.を創業した。^[4]

Categorical AIの技術的特徴と従来型AIとの相違点

圏論を基盤とした革新的アプローチ

Categorical AIの最大の特徴は、統計学的手法に依存する従来型AIとは根本的に異なり、数学の圏論 (category theory) を基盤としていることである。圏論は、数学的構造とその間の関係を抽象的に扱う数学理論であり、対象と射 (morphism) という概念を用いて、様々な数学的構造を統一的に記述することができる。^{[5] [6] [7]}

AI Systems Comparison: Conventional vs Categorical

Comparison Point	Conventional AI	Categorical AI
Theoretical Foundation	統計学的手法・深層学習	圏論 (Category Theory)
Data Processing Approach	過去データのパターン学習・統計的推論	抽象的・高次の枠組みでの知識理解
Knowledge Creation Capability	既存データの組み合わせによる生成	知識生成の連鎖による新知識創造
Creative Output	真の新規性のある発明は困難	革新的発明・発見の実現
Learning Method	大量データ依存の確率的学習	概念間の関係性の数学的理解
Mathematical Framework	確率・統計・線形代数	圏論・高次数学構造
Application Areas	自然言語処理・画像認識・チャットボット	科学的発明・高次元計算・分野横断研究
Problem-Solving Approach	パターンマッチングによる最適化	抽象化による本質的理解と創造

Categorical AIと従来型AIの技術的特徴比較

従来の人工知能（GPT-5、Claude Opus 4.1など）は統計学的手法に基づいており、過去のデータパターンからの推論に長けているが、真に新規性のある発明や発見を生み出すことは困難とされてきた。これに対してCategorical AIは、データや知識をより抽象的かつ高次の枠組みで理解する能力を持つ。その結果、既存の知識から新たな知識を創造し、さらにその知識から次の知識を生み出すという「知識生成の連鎖」が可能となり、真の創造性を備えた革新的発明・発見が実現されるとしている。^{[1] [2] [5]}

知識創造メカニズムの差異

圏論の利用により、Categorical AIは対象と射などの高次構造を利用して、概念や計算を抽象的に扱い、汎用性と拡張性を確保する設計となっている。これにより、数学、計算機科学、物理学、工学、化学、生物学、医学など、様々な分野の知識を圏論の共通言語で表現し、統合することで、分野横断的な知見を生み出すことができるとされている。^{[5] [6]}

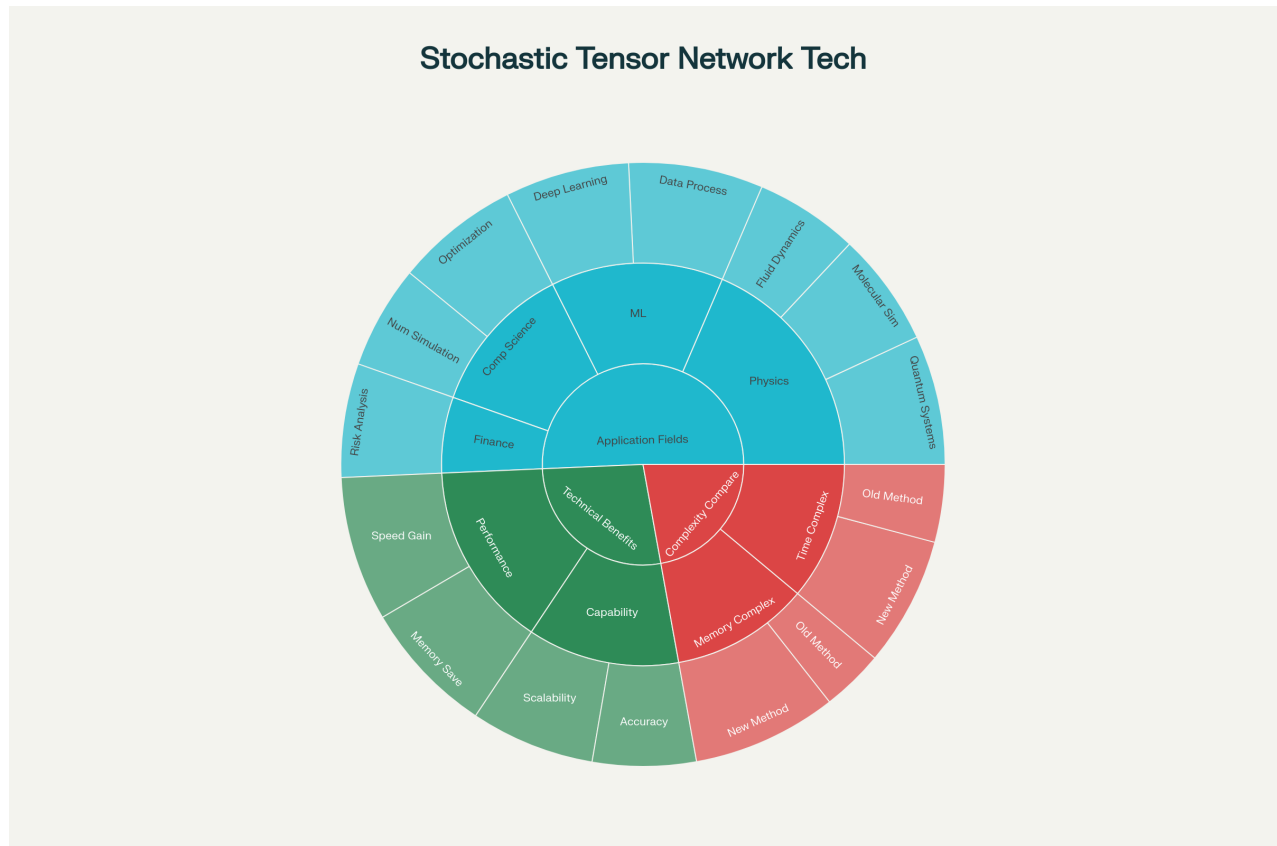
特許技術の技術的内容と革新性

高次元微分演算子計算システムの概要

今回特許査定を受けた技術「高次元微分演算子を計算するための確率的テンソル縮約ネットワーク」は、複雑な多次元演算を効率的に処理する新しい計算フレームワークである。微分演算子は物理現象のシミュレーションなど科学技術計算において重要な役割を果たすが、従来の手法では次元数の増加に伴い計算量が指数関数的に増大するという問題があった。^{[1] [2] [6]}

計算複雑性の劇的改善

本技術は確率的テンソル縮約ネットワーク（STCN）を用いて、テイラーモード自動微分と確率的サンプリングを組み合わせることで、計算量を大幅に削減する。具体的には、従来法が微分の次数 k に関して指数関数的な $O(2^{((k-1)L)})$ の計算複雑性を示していたのに対し、本発明では $O(k(2dL))$ に削減している。メモリ要件も従来の $O(2^{((k-1)(d+(L-1)h))})$ から $O(kd)$ へと大幅に削減される。^[6]



確率的テンソル縮約ネットワーク技術の応用分野と技術的意義

応用分野の広がり

想定される適用分野は多岐にわたり、量子多体系シミュレーション、計算流体力学、分子動力学、高次元最適化問題、金融工学（高次元ブラック・ショールズ方程式など）、生物学的シミュレーション（細胞内シグナル伝達、遺伝子制御ネットワークなど）、エネルギーシステム最適化などが含まれる。^[6]

日本の特許法におけるAI発明者適格性の法的分析

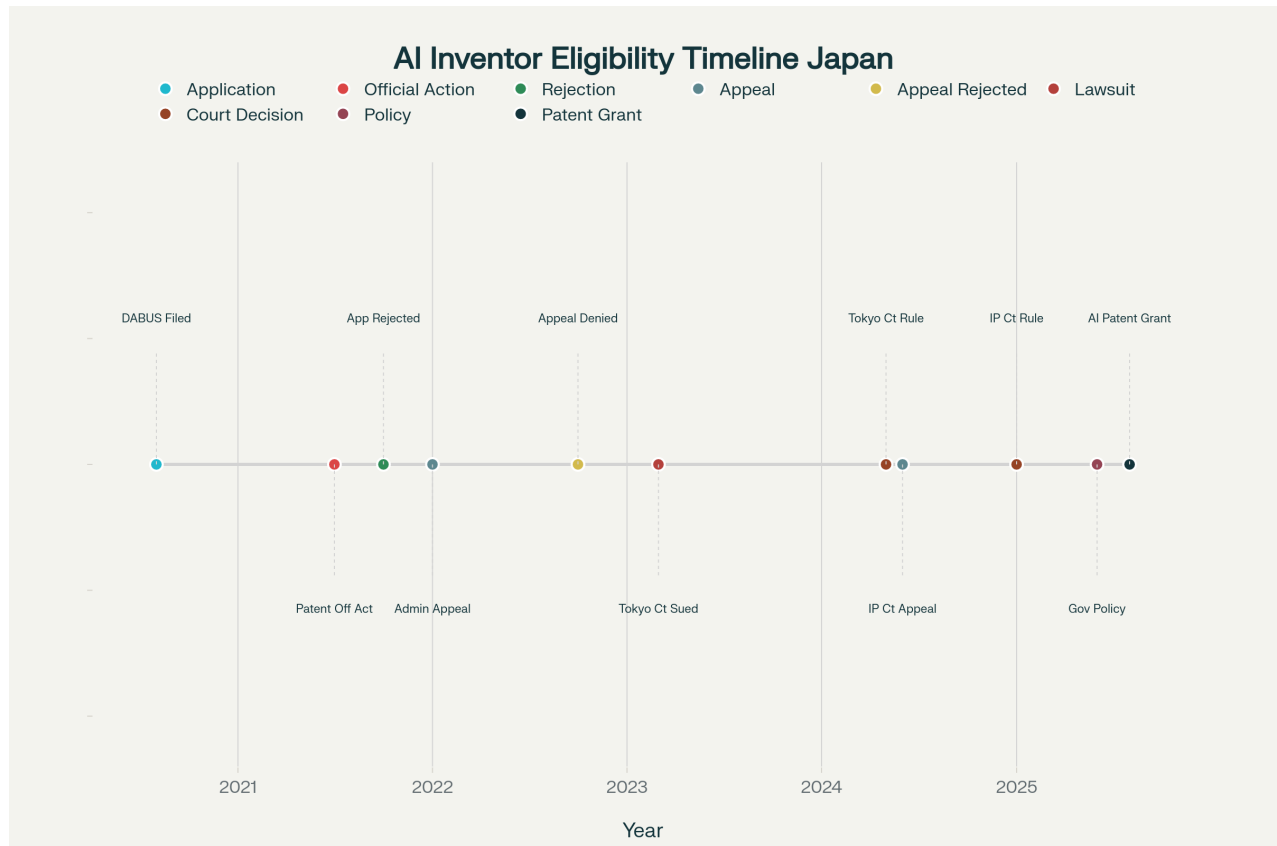
現行特許法の発明者概念

日本の特許法では、発明者は自然人に限られると解釈されている。特許法第36条第1項第2号では「発明者の氏名及び住所又は居所」と規定されており、出願人は「氏名又は名称」でよいが、発明者は「氏名」に限るとしていることから、特許法は自然人のみが発明者となることを予定していることが示されている。^{[8] [9] [10]}

特許庁の公式見解でも、「発明者の表示は、自然人に限られるものと解しており、願書等に記載する発明者の欄において自然人ではないと認められる記載、例えば人工知能（AI）等を含む機械を発明者

として記載することは認めていません」と明確に述べられている。^[9]

DABUS事件からの法的議論の発展



日本におけるAI発明者適格性議論の時系列推移（2020-2025年）

AI発明者適格性に関する議論は、「DABUS」と名付けられたAIシステムを発明者とする特許出願を通じて世界的に展開されてきた。日本においても2020年8月にDABUSを発明者とする国際出願が国内移行され、その後の法的争いを通じて重要な司法判断が示された。^{[11] [12]}

2024年5月16日の東京地方裁判所判決では、「特許法に規定する『発明者』は、自然人に限られるものと解するのが相当である」と判示され、2025年1月30日の知的財産高等裁判所判決でも原審の判断が維持された。^{[12] [13]}

両判決とも、AI発明に関する制度設計は立法的検討が必要であることを明示的に言及しており、「まずは我が国で立法論としてAI発明に関する検討を行って可及的速やかにその結論を得ることが、AI発明に関する産業政策上の重要性に鑑み、特に期待されている」と付言している。^{[11] [12]}

AI発明者適格性に関する国際的動向

主要国・地域での司法・行政判断

DABUS事件は世界18の国・地域で提起され、複数の司法機関や知的財産当局が判断を下している。アメリカでは連邦巡回区控訴裁判所が2022年にAIは自然人ではないため発明者として認められないという判決を下した。欧州特許庁、イギリス、ドイツでもすべてAIを発明者として指定することを明確に否定している。^{[14] [15] [16] [17] [18]}

オーストラリアでは2021年に連邦裁判所が一度AIも発明者として認めるべきだと判決を下したが、その後Full Courtが2022年にこの判決を覆し、発明者は自然人であるべきだとの見解を示した。南アフリカのみ、方式審査により2021年に特許（特許番号「ZA2021/03242」）が登録されているが、これは審査を行わずに申請内容をそのまま登録するという特異なケースである。^[18]

各国の法制度上の課題

多くの国・地域でAIの発明者適格性が否定される背景には、現行の特許法制度が人間による創造的活動を前提として構築されていることがある。アメリカでは2024年7月に「AIガイドライン」が実行され、AIが生成した発明が特許を取得するためには人間の介在が必要であることが明確化された。^{[19] [20]}

今回の特許査定の法的・技術的意義

従来のAI発明者適格性議論との関係

今回のNew York General Group社による特許査定の発表は、従来のDABUS事件等で争われてきたAI発明者適格性の議論とは性格を異にしている。DABUS事件では文字通りAIシステム自体を発明者として記載することの可否が争われたが、今回の事案では形式的には人間である村上由宇氏が発明者として記載されている。

同社のプレスリリースでは「村上はCategorical AI自体の発明者であり、今回の技術はCategorical AIが新たに発明したものです。村上は、今回の発明において、Categorical AI自体の発明及びCategorical AIに入力する条件・学習データ・パラメータの創意工夫による設定という点で実質的に貢献しました」と説明されている。^[1]

「AI発明」の概念整理の必要性

この事案は、「AI発明」という概念の多様性と複雑性を浮き彫りにしている。完全にAIが自律的に行った発明、AI支援による発明、AIを道具として利用した発明など、AIの関与の程度や性質によって法的取扱いが異なってくる可能性がある。^{[20] [21]}

日本政府も知的財産推進計画2025において「AI技術の進展を踏まえた発明等の保護について、発明者の在り方等の諸論点について早期に結論を得ることを求めて」おり、2025年6月を目標とする政府方針の策定が予定されている。^{[21] [20]}

技術革新・産業界・法制度への多角的影響分析

科学技術イノベーションへの影響

今回特許査定された確率的テンソル縮約ネットワーク技術は、計算科学分野において画期的な進歩をもたらす可能性がある。従来困難であった高次元計算問題の実用的解法が提供されることで、量子物理学、材料科学、創薬研究、金融工学等の分野での研究開発が大幅に加速される可能性がある。^{[6] [22]}

特に、テンソルネットワークを用いた量子計算シミュレーションや機械学習への応用において、この技術が果たす役割は大きいと考えられる。京都大学と東京大学の研究チームが2025年4月に発表したテンソルネットワーク生成モデルの研究なども、この分野の急速な発展を示している。^{[22] [23] [24] [25]}

産業構造への潜在的変革

AI技術の創造能力向上は、従来人間が担ってきた発明・創造活動の一部をAIが代替する可能性を示唆している。これにより、研究開発プロセスの大幅な効率化が期待される一方で、発明者の概念や知的財産権の帰属に関する根本的な見直しが必要となる可能性がある。^{[19] [26]}

法制度への示唆と課題

今回の事案は、現行の特許法制度がAI時代の技術革新に対応するための制度設計の重要性を浮き彫りにしている。東京地裁および知財高裁の判決が立法的解決の必要性を明示的に言及していることから、近い将来に法制度の抜本的見直しが行われる可能性が高い。^{[12] [13]}

城内実科学技術相も2025年1月17日の記者会見で、AIを使った発明について開発者の特許権を認める検討に入ったことを明かし、「6月をめどに策定を予定する知的財産推進計画で方向性を示す」と表明している。^[21]

専門家見解と多角的視点

法学専門家の見解

知的財産法の専門家からは、AI発明に対する特許保護の必要性について様々な意見が示されている。弁理士等の実務家からは、「AI技術の進展に伴い、AIを活用して完成した技術も特許保護の対象とする必要がある」「企業や研究機関は、AIを活用して新しい技術を開発しているため、これらの発明を特許として保護したい」といった産業界のニーズに応える制度設計の重要性が指摘されている。^[19]

一方で、AI自律発明を認める場合の制度設計については、権利の存続期間、発明者の人格権との関係、国際調和の確保等、多数の課題が指摘されている。^{[12] [20]}

技術専門家の評価

圏論の人工知能への応用については、数学・計算機科学の専門家からも注目が集まっている。従来の統計的機械学習とは異なるアプローチとして、より抽象的で汎用的な知識表現が可能となる点が評価されている。^{[27] [28]}

テンソルネットワーク技術についても、量子計算や機械学習分野の研究者から、計算効率の大幅な改善という観点で高い評価を受けている。^{[29] [30] [31]}

今後の展望と法改正への示唆

短期的展望（2025-2027年）

2025年6月に予定される政府の知的財産推進計画において、AI発明に関する具体的な方向性が示される見込みである。これを受けて産業構造審議会知的財産分科会特許制度小委員会での詳細な制度設計の検討が加速されると予想される。^[20]

国際的にも、アメリカの2024年AIガイドライン、EU AI法の施行等を受けて、各国でのAI関連知的財産制度の整備が進むことが予想される。^{[18] [32]}

中長期的展望（2028年以降）

AI技術のさらなる発展により、人間とAIの協働による発明から、AIによる完全自律的な発明への移行が進む可能性がある。この過程で、発明の概念そのものの再定義、AIの法的地位の確立、新たな知的財産権制度の創設等、抜本的な法制度改革が必要となる可能性がある。

また、今回のCategorical AIのような圏論ベースのAI技術の発展により、これまで人間には不可能であった高度な数学的・科学的発見がAIによって実現される可能性もあり、科学技術の発展パラダイム自体が大きく変化する可能性がある。

結論

今回のNew York General Group社による「日本初のAI発明特許」の主張は、形式的には従来の特許法の枠組み内での出願・査定であるが、その背後にあるCategorical AIの技術的革新性と、AI発明者適格性に関する法的議論の文脈において、重要な意味を持つ事案である。

技術的には、圏論を基盤とする新たなAIアプローチと、高次元計算問題の効率的解法という二つの革新が組み合わさることで、従来不可能であった科学技術的発見への道が開かれる可能性がある。法的には、現行制度の限界を明らかにしつつ、AI時代に対応した新たな知的財産制度の必要性を浮き彫りにしている。

今後、政府による制度設計の議論、国際的な制度調和の取り組み、そして技術的な更なる発展を通じて、AI発明に関する包括的な法制度が確立されることが期待される。これは単なる法技術的な問題ではなく、AI時代における人間と機械の関係、創造性の概念、知識の所有権といった根本的な哲学的・社会的課題への対応をも含む、文明的な意義を持つ取り組みとなるであろう。

✻

1. <https://news.nicovideo.jp/watch/nw18106917?news>
2. <https://news.nicovideo.jp/watch/nw18106917>
3. <https://bestcalendar.jp/articles/press/70885>
4. <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/0000000001.000159585.html>
5. <https://soei-law.com/law-topics/ai発明の発明者と知財訴訟におけるaiの利用について/>
6. <https://companydata.tsujigawa.com/press-20250814-001/>
7. https://www.jpo.go.jp/system/patent/gaiyo/sesaku/ai/ai_shutsugan_chosa.html
8. <https://www.noandt.com/publications/publication20240521-1/>
9. <https://www.newyorkgeneralgroup.com/日本語ページ>
10. https://www.nikkei.com/compass/content/PRTKDB0000000001_000159585/preview
11. <https://www.taiyo-nk.co.jp/dabus/dabus06.html>
12. <https://www.newyorkgeneralgroup.com>
13. <https://innoventier.com/archives/2024/10/17370>
14. https://www.ishioroshi.com/biz/kaisetu/tokkyo/index/youken_hatumeisha/
15. <https://yoroziupsc.com/uploads/1/3/2/5/132566344/83a40503191481bd1dff.pdf>
16. <https://www.newyorkgeneralgroup.com/categoricalai>

17. https://www.jpo.go.jp/news/kokusai/developing/training/textbook/document/index/Outline_of_Japanese_Patent_Law_j.pdf
18. <https://www.hanketsu.jiii.or.jp/hanketsu/jsp/hatumeisi/hyou/202504hyou.pdf>
19. <https://presswalker.jp/press/71838>
20. <https://www.jpo.go.jp/system/process/shutugan/hatsumei.html>
21. https://npi.or.jp/publications/Presentation_Yoshida_20201116.pdf
22. <https://ja.wikipedia.org/wiki/醫論>
23. <https://www.inpit.go.jp/content/100798510.pdf>
24. <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/s0100>
25. <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/p0000>
26. https://note.com/maekawa_ip/n/naf433910ef94
27. <https://keiyaku-watch.jp/media/hourei/2025-ai-law/>
28. <https://www.businesslawyers.jp/articles/1478>
29. <https://www.yuasa-hara.co.jp/lawinfo/5793/>
30. <https://www.tmi.gr.jp/eyes/blog/2024/16345.html>
31. <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/chitekizaisan2025/pdf/suishinkeikaku.pdf>
32. https://www.jpo.go.jp/resources/shingikai/sangyo-kouzou/shousai/tokkyo_shoi/document/51-shiryou/02.pdf