

AI エージェントによる 「検索式不要の特許調査」は信頼できるか

— 現状・信頼性・将来展望 —

2025 年 2 月

■ エグゼクティブサマリー

AI セマンティック検索は特許調査の生産性を劇的に向上させるが、現時点では従来のブーリアン検索を完全に代替する信頼性には達していない。最先端の AI 特許調査ツールは、自然言語入力から関連特許を数秒で特定し、調査時間を**最大 86%削減**（NEC の実測値：22 時間→3 時間^[1]）する成果を上げている。しかし、独立したベンチマークで再現率（recall）が十分と証明されたツールは存在せず、**AI 検索と従来型手動検索の結果の重複は驚くほど少ない**ことが 2023 年の CEPIUG 会議で報告されている^[2]。現在の業界コンセンサスは「AI+人間のハイブリッドアプローチ」が最善である^{[3][4]}。

1. 技術的アプローチ：4 つの主要手法が競合

「検索式不要」を実現する技術は大きく 4 つに分類される。

1.1 ベクトル埋め込み型

ベクトル埋め込み型（Amplified AI、EPO AI-PreSearch）は、特許文書を数百次元のベクトル空間に変換し、概念的類似性で検索する。Amplified AI は特許引用・分類コード・29 言語の全文を学習データとし、IFI CLAIMS 特許データをもとに独自の埋め込みモデルを構築している^{[5][6]}。EPO の AI-PreSearch は **EP-RoBERTa**（RoBERTa アーキテクチャを特許テキストで訓練）を使用し、数億件の特許文書をベクトル化して審査官の事前調査を支援する^[7]。

1.2 知識グラフ型

知識グラフ型を採用する IPRally（ヘルシンキ、2018 年設立）は独自のアプローチを取る。1 億 2000 万件以上の特許文書を文書レベルの知識グラフに変換し、わずか **650 万パラメータ**の Graph Transformer モデルで検索する。GPT-3.5 の 175 億パラメータと比較すると極めて軽量だが、数百万件の審査官引用で訓練されており、結果の根拠をグラフ構造で可視化できる**説明可能性（explainability）**が最大の差別化要因だ^{[8][9]}。

1.3 ハイブリッド型・LLM 統合型

ハイブリッド型は PatSnap、PatSeer、Questel Orbit などが採用し、セマンティック検索とブーリアン検索の両方を統合する。PatSnap の「Eureka」プラットフォームは NLP・埋め込み・ML ランキング・LLM を組み合わせ、170 億以上のデータポイントから「AI エージェント」が自律的に検索・分析を実行する^[10]。LLM 統合型として、Tokkyo.Ai の「ChatTokkyo」（2024 年 10 月）や Perplexity Patents（2025 年 10 月ベータ）など、大規模言語モデルと対話しながら調査を進めるアプローチも急速に普及している^{[11][12]}。

日本市場では **AI Samurai** が大阪大学・JAIST の研究成果を基盤とし、グラフマイニングによる特許テキスト分析で IPC 分類推定・キーワード検索・概念検索を自動統合する。入力テキストからクレーム構成要素を解析し、特許性を A～D の 4 段階で評価する点がユニークだ^{[13][14]}。

2. 精度の実態：ベンチマークは未成熟

AI による特許検索の精度を正確に評価することは、現在の最大の課題である。業界標準のベンチマークが存在しないため、各ベンダーが独自指標で性能を主張している状況だ^[15]。

PatSnap は自社ベンチマーク「PatentBench」（340 サンプル、米・中・欧・WO）で X 引例検出率 **81%**、上位 100 件での X 引例再現率 **36%**と報告している^[16]。IPRally の Graph Transformer 3.0 は Top-5 再現率を **15.66%**向上させ、X 引例と A 引例の区別精度は **58%**と報告している^[17]。EPO AI-PreSearch は内部テストで全引用の **36%**を単独で発見できると公表した^[18]。

学術研究ではより厳密な評価が行われている。2025 年に PatenTEB ベンチマーク（15 タスク、206 万サンプル）が重要な知見を示した。最高性能の patembed-large モデルは同一 IPC3 分野内で NDCG@10 が 0.512 だが、異分野間では 0.172 に低下する。つまり技術分野をまたぐ検索では性能が **3～6 倍劣化**する^[19]。これは破壊的イノベーションや融合技術の調査において深刻な限界となる。

プロフェッショナル特許調査企業 Ensemble IP は「市場で入手可能な AI 特許検索システムで、有意義な性能指標を公開しているものはない」と厳しく指摘している^[19]。

3. ブーリアン検索との比較：AI 検索は「異なる文書」を見つける

従来のブーリアン検索と AI 検索の最も注目すべき知見は、2023 年 CEPIUG カンファレンスでの報告である。「複数のテストで、AI 検索と手動検索の結果の交差は驚くほど限定的だった」^[2]。これは AI と人間が本質的に異なる文書集合を発見することを示唆し、両者の補完関係

を強く支持する。

ブーリアン検索の強みは**適合率（precision）**と**透明性**にある。検索式の論理構造が明確で、何を検索し何を検索しなかったかが説明可能だ。日本の弁理士が特にこの「ホワイトボックス」特性を重視しており、情報処理学会の論文では「検索結果を段階的に絞り込むプロセスを追跡できない」ことが AI 導入の心理的障壁として報告されている^[19]。

実務的に最も効果的とされるのは、Cypris が推奨する **4 段階ハイブリッドアプローチ**だ。(1) AI セマンティック検索で概念的な候補を発見、(2) 構造化されたブーリアン検索で精度を確保、(3) 引用分析で関連ネットワークを拡張、(4) 非特許文献の補完調査^[20]。

4. 特許庁・企業における採用状況

世界の主要特許庁はいずれも AI を審査支援ツールとして導入を進めている。**USPTO** は審査官が 13 万件以上の AI 検索を実施し、2025 年 10 月には「ASAP!」パイロットプログラムを開始した^[21]。**EPO** の AI-PreSearch（2023 年 8 月稼働）は EP-RoBERTa モデルで数億のベクトルから審査官に関連文献を提示するが、「当初の期待ほどの成果は出ていない」という評価もある^[22]。

JPO（日本特許庁）は 2017 年度から「AI 技術活用アクション・プラン」を策定し、FY2024 改定版では特許分類付与と概念検索/ランキングが導入フェーズに移行した。1000 万件の日本特許で学習した AI を用いて約 3000 万件の外国特許を分類している。AI 担当審査官は 2021 年 1 月の約 10 名から 2023 年 10 月に約 **40 名**に拡充された。J-PlatPat への AI 検索機能追加は **2029 年 1 月**に計画されている^{[23][24]}。

企業側では **Fortune 1000 企業**の **52%**がすでに特許分析ソフトウェアを採用し、そのうち 68% のプラットフォームが AI 検索機能を搭載している^[25]。日本では NEC が 2026 年 1 月に IP DX 事業を立ち上げ、生成 AI+RAG で特許調査時間を大幅に短縮する成果を公表し、FY2030 で 30 億円の売上目標を設定した^{[1][26]}。

5. 専門家の見解：「信頼するが検証せよ」

弁理士・特許調査専門家の見解は驚くほど一貫している。**AI は特許調査を変革する強力なツールだが、人間の専門知識を代替するものではない**。米国の専門調査企業 Azami Global は「AI ツールは IP 弁護士や R&D マネージャー、発明者などの非専門家にとってより有用」と位置づけている^[27]。日本では角淵由英弁理士が「生成 AI を使っても検索式の知識は重要」と強調し、侵害予防（FTO）調査では「何を、どこまで、どのような方法で調査したか」の説明責任が不可欠だと指摘している^[28]。

法的リスクも現実化している。2026 年 2 月、カンザス州連邦判事が AI 生成の法的文書に架空の引用を含めた弁護士に 12,000 ドルの制裁金を課した^[29]。USPTO は 2024 年 4 月のガイダンスで、AI ツール使用時の誠実義務（duty of candor）を明確化し、「この義務を他者や AI に委譲することはできない」と釘を刺している^[30]。

6. 調査タイプ別の信頼性マトリクス

AI 特許調査の信頼性は、調査の種類によって大きく異なる。

調査タイプ	AI 適性	人間の関与	備考	出典
ランドスケープ・技術動向	★★★★★	低～中	AI が最も得意とする領域。大量文書の俯瞰的分析に最適	[4][25]
初期新規性チェック	★★★★☆	中	アイデア段階での迅速な事前調査に有効	[3][16]
先行技術調査・特許性評価	★★★☆☆	中～高	概念的類似特許の発見に有効だが完全性は保証できない	[2][18]
競合監視・SDI	★★★★☆	低～中	継続的モニタリングで AI が威力を発揮	[10][25]
FTO 調査	★★★☆☆	高	クレーム単位の詳細分析・法的判断が不可欠	[27][28]
無効資料調査	★★★☆☆	高	非特許文献の調査が必要。多くの AI ツールは未対応	[27][15]

7. 日本市場の特徴

日本の AI 特許調査市場は、大学発ベンチャー（AI Samurai、Patentfield）、大企業（NEC、パナソニック/PatentSQUARE、FRONTEO）、専門スタートアップ（Tokkyo.Ai、IP Fine）が競合する活発な市場だ。

Tokkyo.Ai は月額 15,000 円という低価格で中小企業・スタートアップをターゲットとし、自然言語入力による「検索式不要」を前面に打ち出す。2024 年 10 月に ChatTokkyo、2025 年 12 月に Deep Agent Method（AI の思考・調査プロセスを可視化）を発表し、機能を急速に拡充している^[11]。ただし独立した精度ベンチマークは公開されていない。

2024 年の INFOPRO2024 で発表された注目の論文は、特許検索競技大会 2021 の過去問題を用いて複数ツールを比較し、「AI 検索ツールで粗い検索→生成 AI で関連性・新規性評価→フィードバックして検索集合を精緻化」というパイプラインの有効性を実証した^[31]。一方で 2023 年の知財 DX フォーラムでは「非常に多くの企業 IP 部門が IP DX のスタート地点にすら到達していない」と指摘されており、採用の二極化が明確だ^[32]。

8. 将来展望：エージェント AI とマルチモーダルが次の転換点

AI 特許調査市場は年率 20～22%の CAGR で成長し、2030 年代半ばに **40～50 億ドル超**に達すると予測されている^[33]。技術的には 3 つの方向性が収束しつつある。

第一に、**エージェント AI**。PatSnap の「ドメインエキスパート AI エージェント」や Tokkyo.Ai の「Deep Agent Method」に代表される、複数の AI エージェントが協調して多段階の調査を自律的に実行するアプローチだ。IPWatchdog は「エージェント AI が特許実務を変えるかではなく、コミュニティがどう採用するかが問題だ」と論じている^[34]。

第二に、**RAG（検索拡張生成）の特許特化**。NEC の IP DX サービスは生成 AI+RAG で日米欧 1250 万件以上の特許データベースを活用する^{[1][26]}。

第三に、**マルチモーダル検索**。特許図面の AI 解析、画像からの検索クエリ生成、テキスト＋画像の統合検索が研究段階から実用化に移行しつつある。

9. 結論：3 つの核心的洞察

第一に、「**検索式不要**」は技術的には実現しているが、「**検索式不要で十分**」とは言い切れない。AI 検索は従来手法と異なる文書集合を発見するため、ブーリアン検索の代替ではなく補完として位置づけるのが現時点で最も合理的だ。

第二に、**AI の最大の価値は特許調査の「民主化」にある**。従来は専門のサーチャーしか実施できなかった調査を、発明者や R&D マネージャーが初期段階で自ら行えるようになった。これは調査精度の議論とは別次元のインパクトである。

第三に、**3～5 年以内にエージェント AI+RAG+マルチモーダルの統合が現在の限界の多くを克服する可能性が高いが、「最後の 5%」の信頼性確保が最も困難な課題として残る**。特許調査では見落しの 1 件が数十億円の損害につながりうるため、99%の再現率と 99.5%の再現率の差は技術的に小さくても事業的には決定的だ。この「最後の 5%」を人間が担保するハイブリッドモデルが、予見可能な将来にわたって標準であり続けるだろう。

引用文献

- [1] Business Insider Japan, 「NEC が知財 AI 開発で実現した『最大 94%効率化』。特許調査は 22 時間から 3 時間へ」, 2026.
- [2] D. Rees, 「CEPIUG Conference 2023: AI search vs manual search intersection findings」, World Patent Information, ScienceDirect, 2023.
- [3] Lexology, 「Best AI Tools for Patent Attorneys: 4 Options」, 2024.
- [4] Sagacious IP / IPWatchdog, 「AI Versus Manual Patent Searching: How a Hybrid Approach Can Optimize Success」, 2024.
- [5] Amplified AI, 「How Amplified Projects Work」, Knowledge Base, 2024.
- [6] Fly.io, 「Amplified – Customer Story」, 2024.
- [7] Lexology, 「Revolutionizing Patent Examination: Will AI-PreSearch Transform the EPO's Approach?」, 2024.
- [8] IPRally Blog, 「Graph Transformer: Reinventing Patent Search with ChatGPT's Core Tech and Knowledge Graphs」, 2023.
- [9] TechCrunch, 「IPRally, a patent search engine powered by explainable AI, raises \$10.8M」, 2023.
- [10] Patsnap, 「Which AI Patent Search Tool Is Best? Top 8 Compared」, 2025.
- [11] PR TIMES / リーガルテック, 「次世代の特許調査！AI チャットで特許検索・分析を実現、アップデート「Echo」発表【Tokkyo.Ai】」, 2024.
- [12] PYMNTS.com, 「Agentic AI Takes Over Patent Search」, 2025.
- [13] AI Samurai, 「大阪大学と北陸先端科学技術大学院大学による発明創出 AI@企業として生まれ変わります」, 2021.
- [14] Note / AI Samurai CTO 三上, 「CTO 三上がメモする AI Samurai への道 vol.4」, 2021.
- [15] Ensemble IP, 「How accurate are my AI patent search results?」, 2024.
- [16] Patsnap, 「PatentBench – AI-driven Novelty Search Benchmark」, 2025.
- [17] IPRally Blog, 「Patent search metrics: We can do better than recall」, 2024.
- [18] arXiv, 「PatentEB: A Comprehensive Benchmark and Model Family for Patent Text Embedding」, arXiv:2510.22264, 2025.
- [19] 情報処理学会 デジタルプラクティスコーナー, 「特許検索タスクにおける AI システム導入の障壁 — 心理的障壁と組織的障壁 —」, 2020.
- [20] Cypris, 「AI Tools for Searching Reliable Patent and Research Data: What R&D Teams Need to Know in 2026」, 2026.
- [21] National Law Review, 「USPTO Launches AI-Based ASAP! Pilot for Patent Prior Art Search」, 2025.
- [22] Richardt Patentanwälte, 「How AI-PreSearch is changing EPO examination」, 2024.
- [23] 特許庁, 「特許庁における人工知能 (AI) 技術の活用に向けたアクション・プラン (令和 6 年度改定版)」, 2024.
- [24] INPIT, 「特許情報プラットフォーム (J-PlatPat) 刷新に向けた検討状況」, 2024.
- [25] Global Growth Insights, 「Patent Analytics Software Market Size & Growth [2033]」, 2024.
- [26] IT Leaders, 「NEC が『知財 DX 事業』を開始、日米欧 1250 万件超の特許データを基にした知財 AI ツールを提供へ」, 2026.
- [27] Azami Global, 「Limitations of AI in Patent Searching」, 2024.

- [28] Note / 角渕由英, 「生成 AI を活用した侵害予防調査を含むビジネスに必要な特許調査・分析」, 2024.
- [29] JD Journal, 「Judge Sanctions Lawyers \$12,000 for AI Errors in Patent Case」, 2026.
- [30] Federal Register, 「Guidance on Use of Artificial Intelligence-Based Tools in Practice Before the USPTO」, 89 FR 25609, 2024.
- [31] J-STAGE / 情報知識学会誌, 「AI 特許調査ツールと生成系 AI の連携による高精度化検討」, INFOPRO2024, 2024.
- [32] PIFC 知財 DX フォーラム, 「知財業界における AI 活用の行方～開発・普及の現状と課題、近未来像を考える～」, 2023.
- [33] SNS Insider, 「AI Patent Search Market Size, Share & Growth Report 2035」, 2025.
- [34] IPWatchdog, 「Agentic AI Meets Patent Search: A New Paradigm for Innovation」, 2025.

以上