

大阪工業大学知的財産研究科による AIを用いた知的財産業務の高度化プロジェクトの開始

—知的財産業務へのAI利用に伴うハルシネーション発生の低減に向けた
知財・情報・工学・デザイン学部の連合による実証研究—

Launch of a Project to Advance Intellectual Property Operations Using AI by the Graduate School of Intellectual Property, Osaka Institute of Technology



大阪工業大学 知的財産研究科 教授

杉浦 淳

1987年 経済産業省特許庁入庁、審査第二部土木審査官、外務省一等書記官として在モロッコ日本国大使館に駐在。審判企画室長補佐、(財)知的財産権研究所研究部長、特許審査第一部アミューズメント審査監理官、審判部第三部門審判長を経て、特許庁退官。

2015年 大阪工業大学知的財産学部 教授、研究支援・社会連携センター長(兼務)、知的財産学部 研究科長を経て、2024年より現職

✉ Jun.sugiura@oit.ac.jp

1 はじめに

AI技術の急激な進歩により、AIは、もはや単なる研究支援ツールにとどまらず、科学そのものの進め方を根本から変革する基盤技術となりつつある。

2026年度にスタートした第7期の科学技術・イノベーション5か年の基本計画¹では、この研究環境の変革を「AI for Science」と称し、研究における競争力を維持向上し、研究成果の社会実装を促進するためには、AIを活用した研究基盤の構築が早急に必要であることが提唱されている。

このような今後5年間の科学技術政策定めた計画の立案を受けて、大阪工業大学知的財産研究科では、本学の知的財産学部、情報科学部、工学部、デザイン学部からなる共同研究チームを作り、AIを用いた知的財産業務の高度化に向けた実証研究プロジェクトを開始した。

様々な研究機関の研究開発フェーズ及び特許取得手続きフェーズにおけるAI利用の実態を調査すると共に、AIを用いた発明の創成及び特許権利化手続のアルゴリズムを実証してハルシネーションの発生とその抑制策の検討を行い、AIを利用した発明創出と特許権利化プロセスを統合したイノベーション促進モデルの構築を目指す。

本プロジェクトの成果は、学部及び産連本部で共用して、研究の推進に活用すると共に、知的財産学部を始めとする学部/研究科への教育カリキュラムに落とし込み、学部・大学院生の教育に用いることを想定している。

2 大阪工業大学における知的財産業務の高度化プロジェクト開始の背景

2.1 第7期科学技術・イノベーション基本計画（2026～2030年度）

2026年度にスタートした第7期科学技術・イノベーション基本計画は、今後5年間、2030年までの科学技術及びその成果の社会実装によるイノベーションの創発に向けた日本の関連政策を取りまとめたものである。

本計画では、AI技術の急激な進歩により、AIは、もはや単なる研究支援ツールに留まらず、「科学そのものの進め方を根本から変革する基盤技術となりつつあり、研究開発は、計算資源・データ・アルゴリズム・人間の知が統合された体系へと転換しつつある」ことと併せて、大学における研究開発の社会実装及び企業から大学への対価の還元による「イノベーション・エコシステムの高度化」を提言している。

知的財産制度は、研究成果の権利化を通じて研究者への研究意欲のインセンティブ付与と実利としての研究開発に投じられた先行投資を成果の社会実装を通じて回収することを同時に実現することを通じて、他の社会制度では実現できないイノベーションの創発に欠くことがで

¹ 第7期の科学技術・イノベーション基本計画令和8年3月27日閣議決定 <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/7honbun.pdf>

きない機能を備える²。

研究開発そのものと成果の知的財産権による保護の両者を連結して、研究成果を社会実装して対価を研究開発現場に循環する「イノベーション・エコシステム」を、AIを利用することにより、この循環を早くかつ効率的に回すことは、イノベーション創発の高速化と高度化に貢献するものと考えられる。

2.2 AI 関連発明の JPO への出願状況³

(1) AI 関連発明の適用先の特許出願動向⁴

特許庁が実施した令和 7 年度の「技術動向調査「AI 関連発明」調査報告書」によれば、出願年 2014 年から 2021 年にかけて G06N (AI コア技術)、G06F16 (情報検索・推薦)、G06F40 (自然言語処理)、G06F その他 (情報一般)、G06T7 (イメージ分析) が増加しており、これは、第三次 AI ブームで発展した深層学習、大規模言語モデル、画像認識等の技術に起因することが提示されている。そして、出願年 2022 年から 2023 年にかけては、G06Q50 (特定の業種に適合した情報通信技術) 及び G06Q その他 (管理・経営・支払・金融に適合した情報通信技術) の増加が顕著であることが見て取れる。

AI コア技術に関する出願件数の増加は定常化しつつあるものの、AI コア技術を適用しての情報技術分野を始めとする様々な技術分野への AI 技術の適用が行われており

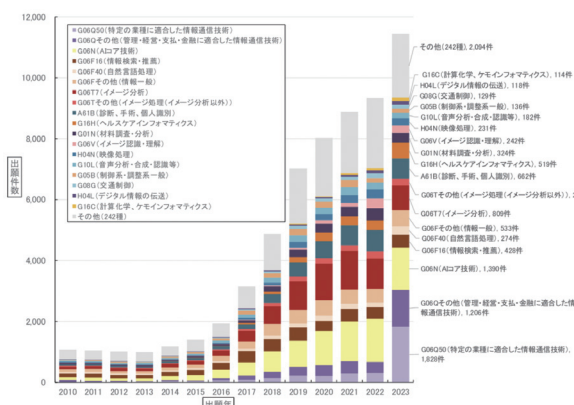


図 1 AI 関連発明の適用先の特許出願動向

2 創造的破壊の力、フィリップ・アギヨン／セリーヌ・アントニン／サイモン・ブネル、村井章子訳、東洋経済新聞社、2025 年 11 月 13 日 第 3 刷発行、第 1 章 新しいパラダイム 創造的破壊のパラダイム 参照

3 令和 7 年度簡易型技術動向調査「AI 関連発明」調査報告書 特許庁 令和 7 年 9 月より引用 hokoku.pdf

4 前掲 3) 第 2 章 AI 関連発明の適用先の特許出願動向

AI 関連発明についての多くの出願がなされている。特許出願件数は開発活動のパロメーターであることから、AI を用いた技術開発が活発になされていることを示している。

(2) AI コア発明の各国・地域での出願動向

同報告書では、「出願年 2014 年の AI コア発明の中国への出願件数は米国の半分以下であったが、2023 年には中国の出願件数は米国の 5 倍以上に増加し 10 万件を超えている。また、出願年 2023 年の AI コア発明の日本への出願件数は 3,612 件で、調査対象国・地域の中で最も少なかった。」ことを提示している⁵。

AI 利用の源となる「AI コア発明」の特許出願件数については、中国以外の国では定常化の傾向にあるが、中国では、依然として、多くの出願がなされており(米国の約 5 倍、日本の約 25 倍)、「Science for AI」として AI 自体の開発が引き続き活発に行われていることが見てとれる。「AI コア発明」は、多くの産業分野に応用されることから、今後は中国からの AI 関連発明は指数関数的に増えることが予想される。

2.3 AI を用いた知的財産業務の高度化プロジェクトの必要性

第 7 期科学技術・イノベーション基本計画に示されたように AI は科学技術開発の基盤技術となっている。そして、研究成果の社会実装を実施してイノベーションを加速するためには、知的財産制度の適切な活用が求められる。

AI を用いた知的財産業務の高速化及び高度化について

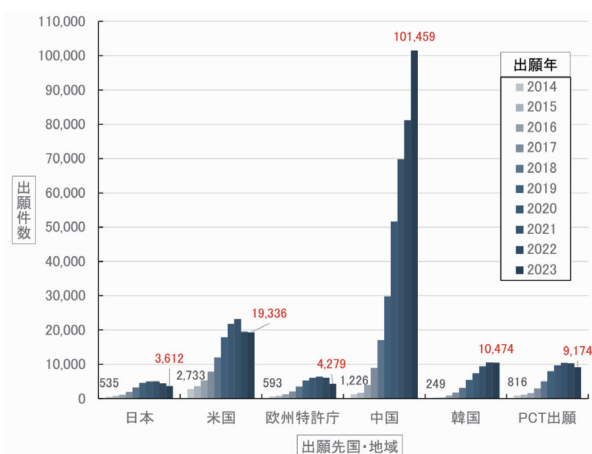


図 2 AI コア発明の各国・地域での出願動向

5 前掲 3) 第 3 部 各国・地域への AI コア発明の特許出願動向 第 1 章 AI コア発明の各国・地域での出願動向 第 2 章 AI 関連発明の適用先の特許出願動向

は、現段階でも多くの実績が報告されており、その実践が開始されているところ、知的財産業務へのAI適用は、イノベーションの加速に大きく貢献するものと考えられる⁶。

さらに、日本の国際競争力向上の観点からも、AI for science に留まらず、Science for AI のフェーズにおいても、日本の限られた研究リソースを有効活用してイノベーションを加速するためには、知的財産業務のAIを活用した高速化及び高度化が期待される。

3 研究の方向性

3.1 知的財産制度がイノベーションに果たす役割

知的財産制度は、創造の法的保護を通じて創造を喚起し、その社会実装を促すための制度であることから、AI for science の戦略に示された「研究開発を成果の社会実装を見据えて行う」ことを促進する機能を備える。

従前は、研究開発の成果が特許権として保護され得るか否かは、研究成果を特許出願して特許庁の審査の結果を待つしかなかったが、生成AIの急速な進歩により、研究成果の特許性の判断を、一定のレベルで予見できるようになりつつある。

AIを用いてアイデアの特許性の有無がある程度予見できるようになれば、研究開発過程の諸段階で、研究者のアイデアの特許性の有無を判断できるようになることから、対象の選定や研究実施過程での修正を通じて、社会実装を目指す研究の効率化を図ることができる。また、研究スパンの短縮は研究開発の高度化に繋げることができる。

大学研究成果の社会実装の要請が高まっていることから、AI利用に伴うハルシネーションの抑制策の検証を踏まえて、大学における知財業務にAI活用を試みることを通じて、大学発研究によるイノベーション創発に貢献することを目指すこととした。

6 生成AIは知的財産業務をどう変えるかー島津製作所におけるプロンプトドリブン変革の実践と展望一、阿久津好二・川村亮太、IPジャーナル35号(2025.12)、AIが動かす地動説的特許業務：発見から発明へ、白坂一、IPジャーナル34号(2025.9)、知財業務におけるAI利用の現状とこれからー「労働集約型」から「知識集約・戦略型」へー、萬秀憲、関西知財セミナー講演、2026年6月11日

3.2 AIを用いた知的財産業務の高度化プロジェクトの骨子

(1) 本研究では、まずは、本学をフィールドとして、大学における工学・情報・デザイン等の様々な研究分野におけるAI及びデータ利用の実態を把握し、AI利用の高度化に向けた学習用データ及び研究成果に関する秘密管理並びに知的財産の保護に関する手法について調査及び検証を行う。

(2) 検証に際しては、工学・情報等の各分野での利用状況の調査と併せて、知的財産の保護に欠かせない、先行技術文献調査、明細書作成等を、AIを用いて行うことにより、データ管理、プロンプトの入力事項、AIベンダーとの契約等のAI利用のプロセスの実態を検証する。検証において利用するDBとしては、J-platpat (JPO)、Patent-scope (WIPO)、Espace-net (EPO)等を、また生成AIには、Gemini Pro、Chat GPT Proを想定している。

(3) AI利用に伴うハルシネーションの測定にあたっては、特許庁審査基準、知的財産訴訟の裁判結果、学内教員の公開・特許済みの発明案件を評価に用いる

(4) 次に、これらの調査及び検証結果に基づいて、大学におけるAIの各種の利用形態に則して、秘密管理等のデータ管理並びに研究成果の知的財産保護実現のための、プロンプトの入力、RAGの構築、AIベンダーとの契約内容等に関する大学におけるAI活用の高度化に向けたデータ管理及び知的財産保護のためのモデルの構築を目指す。

(5) 検討にあたっては、学内の技術分野を網羅する研究者の協力体制を構築すると共に、他大学や民間・公的機関の実施状況を調査する。調査結果をもとに、AIを用いた知財業務を実践し、人間による実施との成果に比較を行い、AIによるDXの効果を検証する。

3.3 高度化プロジェクトが目指すもの

(1) 知財業務にAIを使うことの妥当性の確認

技術的アイデアについての特許性の有無の判断は、特許審査基準や判例に基づいて人間が行ってきたが、生成AIの進化により、AIが一定程度行えるようになってきている。

従来手法では、特許性の判断を人間だけで行うことから、時間と経費を要するために、研究開発が一定程度完

成した時点でのアイデアを特許庁に出願して判断結果を得ることが行われてきた。これに対して AI を用いて判断する場合には、判断を迅速かつ安価に行い得ることから、研究の進行の各段階において、その成果の特許性の有無を簡易かつ迅速に知ることができる。

研究成果の特許権取得を通じての社会実装を目指すにあたり、研究開発の諸段階において研究開発の方向性を修正することを通じて、研究効率を向上して研究成果の社会実装を促進することができる。

(2) 研究開発における AI 利用の高度化に伴う

知財戦略の高度化の促進

研究開発における AI 利用の高度化に伴い、研究者と AI のチャット（壁打ち）により、様々なアイデアが創出される。これらのアイデアについても特許性を備えるものである可能性があるところ、その成否を AI に問うことにより、研究開発のベクトルを修正する、あるいはアイデア切り捨ての無駄を省くことができることが考えられる。AI の出現に伴う固有の知財戦略であり、研究開発成果の効率化と併せて知財の豊富化を実現できる。

(3) 大学における研究に適用することの意義

大学においては、電気・機械・化学等の工学分野の他に、情報科学分野、デザイン分野等の様々な研究分野がある。これらの各分野での研究開発の手法は異なることから、研究における AI の利用についても異なる。大学における知財業務の導入は、これらの様々な領域に対して行う必要があることから、今後、大学外の様々な産業や研究分野への応用を提供し得る。

(4) 成果の教育への活用

研究の成果は大学における知財業務への DX のモデル化にあることから、研究開発の成果は、それ自体が第三者にも利用できるものになる。

本研究の成果物である「先行技術文献調査、発明提案書作成等の手法」については、AI でなし得る部分と人間が工夫なすべき部分について、マニュアル化する。また「AI 活用におけるデータ管理等」については、AI ベンダーとの契約の要諦や学内管理規定の整備については報告書に盛り込む。

研究成果は学内の産連本部及び学内教員で共用して、学内研究の推進に活用する。さらに、研究開発成果を、講義のカリキュラムに落とし込み、学部・大学院生の教育に用いる。

4 プロジェクトの具体的な実施内容

4.1 本研究で明らかにすること

本研究では、知財研究者と AI 研究者及び発明者が共同して、AI を用いた特許権利化手続の実証実験を行い、発明創出から特許権利化プロセスにおいて生じるハルシネーションを抑制するための課題と抑制策を明らかにする。

4.2 研究工程

(1) 発明創作と権利化過程での AI 利用実態の把握

発明創作と権利化過程を発明の着想・形成・拡張・特許権利化のプロセスに細分化し、大学、企業、弁理士事務所等に対しての AI 活用のヒアリング（AI 活用のためのデータ、ChatGPT5.0 あるいは専門 AI モデル等の利用 AI モデル、利用にあたってのプロンプト等について聴取）を通じて、発明創作と権利化過程での AI の利用実態を把握する。

(2) 実証実験による検証

実証実験の題材には、

- (i) 正解付きデータ：(i-1) 特許庁が提供している審査・審判・訴訟の結果が確定している先行技術調査済みの特許審査事例、(i-2) 大工大研究者の既存の特許出願であって結果が確定している先行技術調査済みの案件、
- (ii) 権利化試行案件：大工大研究者が遂行している研究を基に研究者が提案した発明を用いる。

これらの事案の要約書、明細書（題材 (i-1) 及び (i-2)）あるいは論文、並びに研究者の発明提案等のアイデア（題材 (ii)）を用いて AI を活用して明細書等の作成を行う。特許明細書及び請求の範囲の作成にあたっては、権利範囲の拡張を考慮して、発明概念の上位概念化と実施例の追加を試みる。

AI が生成した特許明細書及び請求の範囲について特許出願書類の記載要件（特許法 36 条）、特許要件の新規性・進歩性（特許法 29 条）の成否について検証し、その結果に基づく出願書類の補正を試みる。題材 (i-1) については特許要件の知見を有する研究担当者のみが行うが、題材 (i-2) 及び (ii) については大工大研究者（発明者）との意見交換を踏まえて検証を進め、研究者の研究の方向性選択等への FB の可能性についても検討を加える。

(3) ハルシネーションの検出・評価及び抑制策の検討

(3)ー1 ハルシネーションの検出・評価

ハルシネーション評価のベンチマークとして、定性的評価及び定量的評価を行う。定性的評価については、①特許要件の充足性、②明細書の目的・構成・効果等の記載の妥当性、③多数項請求項構成の論理性、④入力データと明細書記載の整合性等について検証する。題材（i）については正解データとの比較に基づいて、題材（ii）については特許審査基準に依拠する実務判断に基づいての評価を行う。定量的評価については、①エディット距離（生成物と正解ドラフトの差分の大きさ）、②ハルシネーション率（相対的誤記載数）等について評価を行い、両者を総合して発明の権利化のプロセスにおいて生成AIが起こしやすいネガティブケースについての体系化を試みる。

(3)ー2 ハルシネーションの抑制策の検討

ハルシネーションの抑制にあたっては、プロンプトエンジニアリングの手法を用いた改善を試みる。新規性・進歩性判断の向上に向けては、引用文献の引用個所の特定、進歩性判断における動機づけの指示等を行う。また記載要件の判断については、詳細な実施例や実証データの追加の入力等を試みる。さらにRAGについては特許公報のDBを用いると共にドメイン知識ルールエンジンとして、特許審査基準及び特許審査事例集を学習データに取り込むことを試みる。

(3)ー3 統合モデル構築

以上の検討を踏まえ、1. 発明創出フェーズ（仮設した発明についての進歩性チェック）、2. 出願書類ドラフトフェーズ（明細書／請求項の自動草案）、3. 人手レビュー・補正フェーズ（専門家によるAI出力の法令適合性検証）、4. フィードバックループ（最新審査情報と誤りケースの学習）を柱とする統合モデルの構築を行う。同モデルについて、知財関係者との意見交換を行い、研究の完成度を高める。成果については、知財学会等での発表を行い成果の普及に努める。

5 まとめ

AIは、科学技術の研究開発そのものの進め方を根本から変革する基盤技術となりつつある。そして科学技術の力はイノベーションの生起を通じて、国際競争力と経済安全保障そのものとなった。

知的財産制度は、イノベーションの生起に不可欠な制

度であることから、知的財産制度の運用の高度化と効率化を図ることは、国の国際競争力と経済安全保障に直結する。

日本の特許庁は、かつて1980～2000年初頭にかけて特許制度に関する全ての手続きを電子化するペーパーレス計画を、世界に先駆けて企画し、それを実行した。そして、大阪工業大学知的財産学部初代の学部長兼研究科長であった石井正氏は、このペーパーレス計画の主要メンバーの一人であった。

それから、四半世紀を経て、大阪工業大学を起点として、第二のペーパーレス計画とも位置付けられる「AIを用いた知的財産業務の高度化プロジェクト」を実施することは、大阪工業大学知的財産学部／研究科に課せられた使命であるとする次第である。

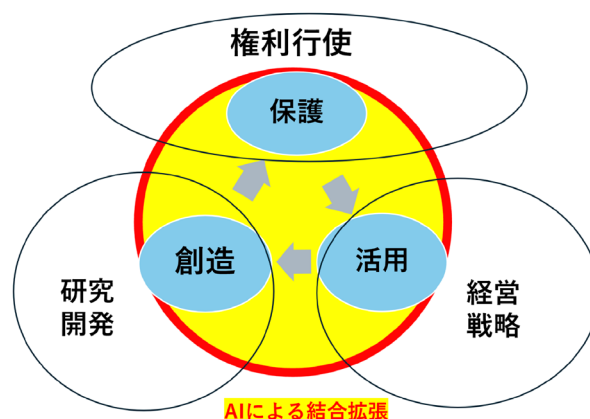


図3 知的創造サイクルの高度化（第二のペーパーレス計画）

