

将来におけるAIと弁理士業務との関係

これからの AI 時代を弁理士はどのように迎えるべきか

Relationship between AI and the business of patent attorneys in the future



ブライトン国際特許事務所 所長弁理士・技術士

梶 俊和

1990年大阪大学大学院産業機械工学専攻修了。富士写真フイルム株式会社（当時）で新写真システムの標準規格作成とメカ設計開発に9年間携わった後に知財業界に転身。約20年間知財実務に従事し、知的財産高等裁判所専門委員、日本弁理士会副会長、同執行理事を歴任。現在、神奈川県発明協会理事、関西学院大学非常勤講師を兼務。

✉ office@brighten-ip.com

TEL 03-6280-5181

1 プロローグ

『・・・というわけで、このネジの先端に凹溝を新しく追加したんですが、それでネジの締結力が格段にアップするんです。それこそがこの発明のポイントなんですよ・・・』

弁理士事務所での特許出願打合せの1コマである。発明者による説明を受けて、弁理士は、より明確な明細書を作成し、強い権利を取得すべく、当該分野の従来技術、その従来技術の課題、発明の具体的な構成、バリエーション、技術的効果等々について、それこそ発明者を根掘り葉掘り質問攻めにする。

しかしながら、技術難易度や既存製品との差異の観点で技術を語ろうとする発明者と、法制度や権利範囲の観点で発明を捉えようとする弁理士との間では、相互理解が難航する場合がある。では、このような発明者の説明に対し、弁理士は次の一手をどう執るべきか、つまり発明者に対しどのように問いかけるのが適切であろうか。そしてそれが人間弁理士の場合とAI弁理士の場合とで異なるのであろうか。

AI (Artificial Intelligence) に関する学術的、分析的な記事や論文は既に多くの方により発表されているので、今回の寄稿にあたり、発明者と直接対話する機会が多い“いち弁理士”として、弁理士業務の現場の風をお届けしながら、今後の弁理士業務とAIとの関わり方に

ついて述べてみたいと思う。

2 AI 関連技術の急速な進化

AI 関連技術が再び大きな脚光を浴び始めたのはここ5～6年のことであろうか。古くは1950年代から人工知能に関する学問的研究が開始され、その後、エキスパートシステムやファジー制御等の登場により“人間の能力を超える”あるいは“人間と同様に不確定事象への対応ができる”ことが期待されてきた。

数度の流行と低迷とを繰り返した後、2013年に将棋AI『PONANZA』がプロ棋士に勝利し、2015年に囲碁AI『AlphaGo』がプロ囲碁棋士に勝利したことが大きく報道され、同じ頃、第3次AIブームと呼ばれる時代が到来した。現在のAI関連技術を支えているのは、もちろんハードウェアの進化（演算速度向上、記憶容量増大）やネットインフラの整備、各種情報のビッグデータ化の影響もあろうが、やはり機械学習、中でも深層学習（Deep Learning）プロセスの発展が大きい。

AIの学習プロセスは、図1に示すモンテカルロ木探索法に基づいて理解すると判りやすい。現在における特定の事象から第1階層、第2階層・・・と事象が進むに連れ、AIは選択肢（ノード）の中から特定のノードを選択（判断）して判断経路を形成していく。ここで、上述の将棋や囲碁においては、各階層は次の一手を意味する。一連

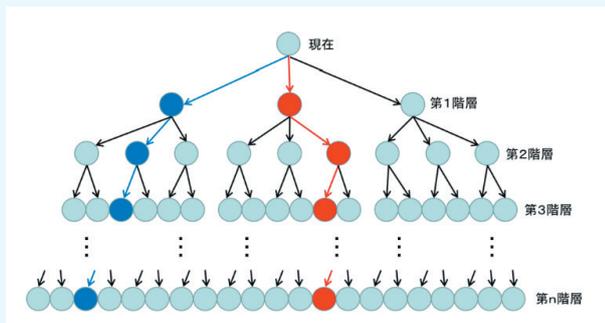


図1 モンテカルロ木探索

の事象を経た後、AIは、最終的に辿り着いた第n階層目の結論が“正解（勝ち）”だった場合は成功（＝判断経路に高得点）、結論が“間違い（負け）”だった場合は失敗（＝判断経路に低得点）、という経験をする。

学習前のAIは、いわば乳児のようなもので、“高度な頭脳を持つが無知”な状態である。当初はノードの選択に多々間違いがあっても、この経験を数多く積むことで、より適切な判断を、つまり正解（勝ち）に辿り着き易い経路の選択ができるようになる。まさに、人が経験値を積み習熟していく様と同じである。ただし、AIは、AI同士で膨大な数の対戦を瞬時にこなすことができ、そして過去の対戦を決して忘れることがない。

画像認識においても同様の学習を経てAIの判断精度が向上していく。例えば、AIは、猫の画像に“猫”という正解情報を紐付けて数多くの学習を行うことにより、“ヒゲがある”や“尻尾がある”等の猫の情報を与えなくとも、多数の画像から猫の特徴量を見出して、新たに与えられた画像が猫であるか否かを判断できるようになる（教師あり学習）。更に、正解情報を与えなくとも、大量の学習データから自ら見出した特徴量によりそのデータ間の関連性抽出や将来予測をすることもできる（教師なし学習）。



図2 日本のAI関連発明の出願件数推移（特許庁データより）

AI関連技術の進化速度は特許出願にも表れている。

図2は、我が国のAI関連発明の特許出願件数推移であるが、1990年代の第2次AIブーム以降減退し停滞していた特許出願件数が2014年頃から急激に増大している。図3はGO6N（AIコア）分野のみの統計なので単純比較はできないが、米国や中国のAI関連技術の出願件数の伸びは、我が国を遥かに凌ぐ勢いである。AI関連の特許出願では、AI自体のアルゴリズム処理や学習手法のみならず、既存のサービスやプロセスの一部へのAIの適用、それによる従来にない特徴量の抽出、プロセス効率化や判断精度向上等、所謂ビジネスやサービスへのAI適用に関するものも増加しているとの実感がある。

なお、上述の将棋や囲碁のような特定のルールの中で高度の学習能力を発揮するAIを“特化型（弱い）AI”と呼び、限定されない種々の事象（インプット）に対して適切な（または、人間のように）対応（アウトプット）が可能な“汎用型（強い）AI（Artificial General Intelligence）と区別される。

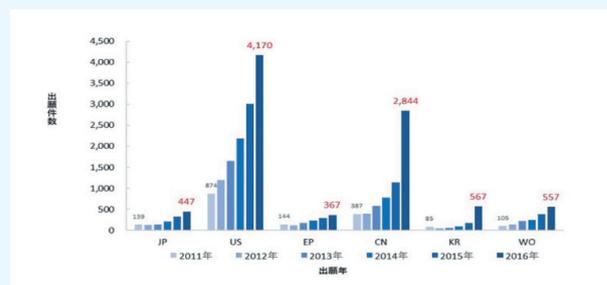


図3 主要各国のAIコア発明（GO6N）の出願件数推移（特許庁データより）

3 AIを利用した製品・サービス

AIは、実は身の回りで既に数多く活躍している。Siriを始めとする音声応答スマートフォンアプリ、Google Homeを始めとするAIスピーカは身近な存在であるし、企業サイトの問合せ自動応答チャットボットはAIである。翻訳ソフト、名刺管理アプリ、画像検索エンジン等ではAIによる自動認識と学習がフル活用されている。

AIは学習によって賢くなる（精度が高くなる）ことが前提であるから、その学習量によって判断精度に大きな差が出る。したがって、AIが賢くなれるかどうかは、学習に用いるための大量のデータ（ビッグデータ）が準備できるかどうかにかかっている。あらゆるAI利用サービスは、サービスイン当初は学習量が少なく精度が低い

という宿命を負っている。そして、サービス提供後にユーザが増えるに従い、市場からのデータ収集が膨大となってサービス品質が向上していく。

それでも、未だに AI スピーカに「よく聞き取れませんでした。」と言われてしまうことは多々あるし、名刺読取りをした後に変換ミス（誤認識）の修正作業が必要となることもしばしばだ。また、バイアスを持ったデータばかりが入力されると、学習結果が偏向し、学ぶほどよく間違えるようになる危険性もある。ちなみに、学習促進のためには AI に正解情報を教える（間違いを認識させる）必要があり、変換ミスを放置してしまえば、認識精度はなかなか向上しない。

AI は、上述したもの以外にも、既に、自動運転支援、医療診断、株価将来予測、物流在庫管理、迷惑メールフィルタ等、ひと昔前までは考えもしなかった分野にまで表に裏に大活躍をしている。人間が行うと経験と勘に頼らざるを得ず熟練度に差が出る、または、判断や分析のために大量の情報処理が必要で膨大な時間がかかるような処理を、AI は瞬時に、的確に、柔軟に、いとも簡単にやってくれる。

例えば、ゲームの世界では、プレイヤーの属性や行動パターン（操作のクセ、プレイ時間等）に応じて、AI がゲームに登場するキャラクターやストーリーを選択し、プレイヤー好みの世界観を演出することが行われている。タクシー業界は、乗車希望客がいると思われる時間帯、場所の予測に AI を用いることで乗車効率を高め、犯罪捜査では、犯罪発生予測、防犯カメラ映像に基づく人物特定に AI を導入することが検討されており、米国では、DNA 鑑定結果と血縁関係情報に基づく容疑者の絞込みに AI を用いていると聞く。

4 AI による職業代替性（オズボーンレポート）

このように AI の進化と現状を見ると、“AI にできないことは何もない”とか“AI は既に人間の能力を超えている”との思いが強くなる。弁理士としては、知財業界が今後 AI とどのように関わっていくのか、弁理士として AI とどう向き合うべきか、という点が気になる。これからの AI 時代に弁理士業務がどのように対応し変貌していくのか、を推測することは、次世代の知財業界の方向性を検討する上で非常に重要であろう。残念ながら

この推測は AI に依頼することができず、人間がやるしかない。

2013年にマイケル A. オズボーン氏(オックスフォード大学)が発表した『The Future of Employment』(雇用の未来)というレポート(オズボーンレポート)において、“米国での労働人口の 47% が将来 AI に代替される”との報告がされ、世間を騒がせたことは衝撃的であった(その後、2015年に野村総合研究所が“日本においては 49%”と報告している。)。この“代替可能性の高い職業”には単純労働か知的労働かという観点では括りきれない様々な職業が列挙されていたが、中でも弁理士が代替可能性 92% と極めて高い数値で報告されていたことは業界をざわつかせた。

レポートをよく読むと、“paralegals and legal assistants (法律補助者)”と弁理士とを濁交ぜにしたのが原因と思われる多少胸を撫で下ろしたもののだが、当時はこの数字が独り歩きして過熱報道気味に取り沙汰されたことを記憶している。レポートを参照すれば、知的労働業務や熟練を要する業務の代替可能性が必ずしも低い訳ではないことがわかる。むしろ知識や熟練というのは AI との親和性が高く、これらに類する職業の多くも高い代替可能性にランキングされている。

5 弁理士業務とは

それでは、弁理士業務はどの程度 AI 代替可能なのか。その前に、まず弁理士業務とはどのようなものかについて少々考察したい。

弁理士業務は、弁理士法第 4 条～第 6 条に規定されている(付記弁理士について同法第 6 条の 2、特許業務法人について同法第 40 条及び第 41 条にも規定。)。2002 年に知財立国宣言がされて以降、知財の重要性認識が進む中、弁理士の業務範囲は専権業務を中心に周辺業務(標榜業務)を大きく広げていった。現在、弁理士は特許や商標を中心とする産業財産権の権利取得、権利行使のサポート業務のみならず、著作権や不正競争防止法(営業秘密、データ保護等)を含む知的財産全般にわたるアドバイス等の支援業務を行っている。また、近年では、知的財産の価値評価、知財を中心とするポートフォリオ構築、知的資産全般の経営アドバイス等を行っている弁理士もいる。



もちろん全ての弁理士があらゆる弁理士業務を行う訳ではない。弁理士個々に得意、不得意分野があり、守備範囲は限られるであろう。権利化までの対特許庁手続を得意とする者、知財訴訟や鑑定を得意とする者、知財調査を得意とする者・・・得意分野は様々であるし、特許に関しては、自身の技術バックグラウンドと異なる技術分野の案件は対応が難しい場合もある。なお、多くの弁理士にとって、やはり依然として対特許庁業務、すなわち、特許出願や商標登録出願等の代理業務が主要業務であることに異論はないであろう。

弁理士の置かれた立場によってもその業務内容が大きく変わり、事務所経営弁理士、事務所勤務弁理士、企業内弁理士では日々の業務が異なる。事務作業を含む“弁理士事務所業務全般”という観点で見れば、上述の弁理士業務に付随する多くの業務が更に必要となる。案件期限管理、データ管理、リマインダー送付、問合せ対応、名義変更や権利譲渡等の方式的な手続等、事務所内は弁理士法から見えてこない知財関連業務で毎日が忙殺される。そして、これら弁理士事務所業務は、対人業務（クライアントとのやり取りが発生する業務）、対外業務（特許庁等の関係機関とのやり取りが発生する業務）、所内業務（事務所内で進行、完結する業務）に大別することができる。

6 今後の弁理士業務とAIとの関わり

弁理士事務所業務のうち、所内業務の多くはAIでの代替に親和性が高いと考えられる。期限管理、データ管理等、漏れなくミスなく迅速に作業を行うのは、そもそもAIならずともコンピュータプログラムの得意とするところである。一連の操作や作業内容、事務所特有の管理方法等を学習すれば、AIは、恐らく非常に心強いサポーターとなるであろう。実のところ、所内業務については、AIでなくともRPA(Robotic Process Automation)で充分強力な支援が可能である。先日、東京ビッグサイトで開催された『AI・業務自動化展』では、AIにも増してRPAの導入による各種業務の自動化、効率化、高品質化の展示が花盛りで、物凄い熱量であった。既に他業界でのAI・RPAによる業務自動化、業務支援はかなり進んでいる様相だ。

また、調査分野でもAIの活用検証が進んでいる。特

許庁では平成29年より庁内業務の棚卸しを行い、全892業務の内20業務についてAI活用可能性の検討を進めており、その業務の中には、先行技術調査や先行図形商標調査も含まれている。例えば、先行図形商標調査においては、『「・・・下調ベ的に併用することで時間短縮や品質向上が期待できる」といった、これまでの調査方法との併用による効果への期待を確認した。』との考察がされている。つまり、AIに任せっきりは難しいが従来調査手法の補助としてなら期待がもてる、というものである。

AIは弁理士業務の補助的部分、期限管理等の所内業務や調査における下調べにおいては、活用の余地が充分ありそうだ。AIによる支援を受けることで、今後の弁理士業務の正確性、迅速性の向上は大いに期待できるであろう。それには、我々弁理士がAIをよく理解し、AIを適材適所に配置し、AIを使いこなせる人間にならなければならない。

ただし、調査におけるAIの支援は“下調べ”に留まり、専門家による最終チェックは当面必須であろう。その最大の理由は、知財分野における学習量不足にあると考える。知財関連のデータ蓄積量は他分野に比較して充分とは言えない。我が国の出願件数は特許で年間30万件程度、商標で年間20万件程度である。特許における進歩性判断や商標における類否判断は分野により、また、時代の変遷に伴いある程度変動する。同種案件でも審査、審判、訴訟で判断が異なる場合もあり、また、年間100件程度の侵害訴訟は和解となるものも多い。教師データとしてAIに入力するには件数そのものも少なく、正解情報も曖昧である（上述のように、AIの学習促進のためにはブレの少ない正解情報が必要である。）。数千万通りの対局学習やネット上に溢れる学習用画像の数と比較すると学習量が極めて少なく、高い判断精度を求めるのは難しいのではないかとと思う。AIは“それなり”の調査結果を出力するであろうが、それは“下調べ”のレベルであって、やはり経験豊富な専門家による補強が必要となる。

なお、AIの進化速度から見れば、出願書類の一部、例えば特許出願明細書内の部分的なドラフト作成業務等においても、遠からずAIの支援が利用可能になるかも知れない。ただし、この場合も上記同様にAIの支援は“ドラフト”までであって、明細書全体の最終チェックや修

正、特許請求の範囲の作成等は、弁理士が行う必要がある。このように考えると、将来は弁理士業務の補助的な部分の多くにおいて AI による支援を受けることができると予想され、その意味でオズボーンレポートの言う、“法律補助者の AI 代替率 92%” と感覚的に符合する。

7 AI が抱える課題

AI は万能ではない。AI であってもミスはするし、事故は起こす。ハードウェア上のトラブルによるものは論外として、AI にまつわるトラブルには、学習不足あるいは学習偏向によるものも数多いと思われる。上述したように、AI はもともと高度な頭脳を持つが無知であり、用途に応じた適切な環境で十分な学習を積まなければ、判断に歪みやブレを生じる可能性がある。

AI スピーカや企業サイトの自動応答チャットボットによる頓珍漢な回答に呆れたり、名刺読取りアプリでの変換ミスに嘆息した経験を持つ人も多いであろう。そのような AI による誤認識は、イライラしながら修正したり、「まったく使えないな。」と悪態をつく程度で解決する。しかし、AI による自動運転や AI 兵器など、人間の生命に直結する事例では話が別である。

2016 年に、米国でグーグル社の自動走行車が道路上の土嚢を避けようとしてバスに接触した。同年に、やはり米国でテスラ車が自動運転中にトレーラーに衝突して死亡事故となっている。2018 年には、日本で自動運転中のテスラ車が、前方に停車中のバイクを検出できずに衝突し、やはり死亡事故となっている。奇しくもこの原稿執筆中の今年 8 月、スイスで開かれた AI 兵器を議論する国連公式専門家会議では、AI 兵器（自律型致死兵器）による攻撃を認めない、つまり攻撃の最終判断は人間が行うとする指針が報告書に盛り込まれた（日本経済新聞）。

AI は、まだ 10 年以上は無理と言われた将棋や囲碁の世界でプロに勝利するレベルに進化し、既に様々な製品やサービスに導入されているが、それでもなお、生命に関わるような重大な局面で判断ミスによる事故を生じることがあり、最終判断は人間が行うべきとの認識には賛同したい。有り体に言えば、“やり直しが効く判断” は AI 任せでよく、“取り直しがつかない重要な判断” は、やはり最終的には人間が責任をもって行う、という考え

方が妥当なのだと思う。

さて、クライアントの権利を保護し、事業の要となり得るのが知財である。その調査や出願書類の良し悪しは、その知財を中心に据えて事業を行う事業体の生命線を握ると言ってよい。調査、出願書類作成、鑑定等の弁理士業務が“やり直しが効くもの”なのか“取り直しがつかない重要なもの”なのかは議論を待たない。我々弁理士は、やはりこれら重要な弁理士業務を AI 任せにすべきではなく、最終的な判断は弁理士自身が自らの専門性、経験値、判断力の下に行うべきではないだろうか。

8 エピローグ

AI の進化、AI が導入された製品・サービス、弁理士業務と AI との関わりについて俯瞰してきた。弁理士事務所における所内業務や調査、出願書類作成等の業務に、AI が今後補助的に関わってくることは充分考えられることであるし、弁理士としても AI 導入に対応できるように準備や研鑽を進めておかなければならない。一方で、弁理士自体が AI に代替される、弁理士業務全般が AI で処理可能となる、等の状況は、いくら将来に向けて目を凝らしても見えてこない。

もう 1 点、忘れてはならないのが、“発明者が人間である” という点である。発明は、人間が便利で、快適で、豊かな生活を送るために発明者が技術的思想の創作をした産物である。仮に AI が発明能力（新規な技術的思想を創作する能力）を獲得したとしても、人間の充実した生活が何かという概念が AI に理解できるとは思えず、AI による発明が人間にとって役に立つかどうかは疑問である。

発明者はクリエイターである。人間発明者が語る発明内容には、発明に至るまでの苦労や発明にかける思いなどのバックストーリーがある。従来技術からの優位点や類似他技術との差別化に対する熱い思いから説明がうまくまとまらないこともある。先願主義であるから、発明内容が固まらない内に打合せとなることも多い。このとき、冷静に技術的な分析をしつつも発明者に共感し、説明内容を紐解きながら発明をまとめあげ展開していく対人スキルが弁理士には求められる。

文頭に発明者による発明説明の 1 コマを挙げた。このような説明に対し、弁理士としては、例えば、「締結力



アップの効果は、凹溝が先端のこの辺りにある場合とこの辺りにある場合とで違いが出そうですね。」とか「凹溝の追加で締結力がアップするのであれば、ネジに限らず例えば釘やアンカーボルトにもこの技術が適用できるのではないですか？」のような人間力に溢れた対応をしたいものである。発明者に「この弁理士、話がわかる。」と感じてもらうことが、クライアントとの良好な関係構築において非常に重要なのだと思う。

仮に、十分な会話対応力を持つAIが弁理士に代替したとして、「統計によると、ネジは日本で発売済みのものだけで〇〇種類あり、欧米のものを加えると△△種類となりますが、このうちあなたの言うネジはどのネジでしょうか？」のような対応をしたら、確かにその質問は発明の明確化に必要なものなのかも知れないが、発明者は眉をひそめるに違いない。あるいは、チャットボット並みの会話対応力で、「よく聞き取れませんでした。」とか「各段に」とは何段目のことですか？」のような頓珍漢な質問をしたとしたら、発明者からは間違いなく次の依頼は来ない。

弁理士は、まとまり切れない部分や発明者自身も気付いていない部分をも受け止めつつ発明者の口から発明を上手く引き出さなければならない。それには、知識や分析力に加えて発明者に共感するマインドも必要ではないだろうか。その意味で、AI導入に対する適応力に加え、人間力を磨くこともまた、将来の弁理士に強く期待されるスキルであろう。

