

Vol.42 「生成AIを巡る景色」

WIPO 事務局長補 夏目 健一郎

1. まだ2年

チャットGPTが一般に公開された2022年11月からまだ2年も経っていないが、チャットGPTを含めた「生成AI」はその後瞬く間に世界に広まっている。生成AIはテキストのみならず、静止画、動画、音楽など様々なアウトプットを生成し、活用されてきているが、それに伴い新たな挑戦も生まれてきている。知的財産との関係では、生成AIの学習データとしての著作物の扱い、生成AIのアウトプットの著作物性など、既に複数国で係争も生じており、判例も示されつつある。

2. 生成AI特許ランドスケープレポート

これらの法的論点は非常に興味深いのが、それはまたの機会に譲るとして、今回は生成AIの技術トレンドについて、WIPOが最近リリースした特許ランドスケープレポート¹（以下「レポート」）を中心にご紹介したい。レポートでは2023年までの約10年間の特許（2014-2023）と学術文献（2010-2023）をベースに分析をしている。

10年前から生成AIに関連する特許や学術論文は存在したものの、最近の研究開発は顕著であり、過去10年間の5万4,000件の発明のうち25%以上が2023年に公開されている。特許も学術文献もGoogleの研究者らがTransformerモデルと呼ばれる機械学習モデルを発表²した2017年以降増加し（特許は9倍、論文は25倍）、とりわけ学術文献は2022年のチャットGPTのリリース後の2023年には前年比で3倍以上に増加している。

どのようなデータに関する特許が多いかに関しては、画像（静止画、動画）データに関するものが最も多く、次にテキスト及び音声（スピーチ、音楽）が続く。そのほかには三次元画像、分子、遺伝子、タンパク質などが含まれる。

具体的応用分野としては、ソフトウェア、ライ

フサイエンス、文書管理、ビジネスソリューションなどが主要なものである。これは、創業の過程生成AIの活用が動き出していること³、カスタマーサービスなどでAIチャットボットが応答するなどの日常の場面での経験を思い起こしても頷けるものがある。

3. 中国が数で圧倒

生成AI関連特許出願の分布を国別で見ると、中国が2位の米国（6,300件）を6倍以上の差で引き離し3万8,000件の公開特許で独走である。また成長率でも年50%と高い。3位以下は韓国（4,200件）、4位日本（3,400件）、5位インド（1,400件）、6位英国（714件）、7位ドイツ（708件）と続く。インドは順位は5位であるが、成長率が56%と高い。因みに日本は12%の成長率であり、これらの中では一番低い。

国別の順位からある程度予想できることではあるが、特許出願人のトップ10は、トップから順に Tencent（中国）（1位）、Ping An Insurance（中国平安保険）（中国）（2位）、バйдゥ（中国）（3位）、中国科学院（中国）（4位）、IBM（米国）（5位）、アリババ（中国）（6位）、サムスン電子（韓国）（7位）、（Googleの持ち株会社の）アルファベット（米国）（8位）、バイドゥ（中国）（9位）、マイクロソフト（米国）（10位）と中国勢が多数を占める。上位20位まで広げるとNTT（13位）とソニー（20位）とようやく日本企業の名前が登場する。

チャットGPTを開発したOpenAIの名前はランキングには登場しないが、これは元々OpenAIが非営利団体としてスタートしたことが関係していると思われる。もちろん、トレードシークレットとして知的財産を公開しない戦略を取っている可能性もあるが、その後、組織改編をして、非営利と営利の複数の団体になったこともあってか、2023年初期に

出願された特許出願が2024年に入ってから公開され始めている（6件の米国特許（3件特許、3件継続中））。

大学、研究機関に関しても傾向は同様であり、トップ10のうち1〜3位を含めて中国の大学、研究機関が8機関、その他は韓国（科学技術情報通信部（省）国家科学技術研究会、5位）と米国（カリフォルニア大学、10位）である。トップ20まで広げると、米、韓、英、スイスと並び情報通信研究機構（13位）、東京大学（16位）、大阪大学（17位）の3機関がランクインしている。

学術論文に目を向けると大学と研究機関が層層している。トップ20のうち民間企業は米国のアルファベット（4位）のみである。ここでも中国科学院（1位）、精華大学（2位）を始めとして中国から8機関がエントリーしている。日本からは20位に東京大学が入っている。興味深いのは、アルファベット（Google）は論文数では4位であるが引用回数では2位以下に大差をつけて1位である点である。2010-2023年にアルファベット（Google）の論文は4万8,000回引用され、2位のカリフォルニア大学パークレー校（2万6,000回）を大きく引き離している。また引用回数のランキングでは、およそ半数にあたる8社の企業がランクインし、そのすべてが米国企業⁴であることから米国企業が技術面では影響を持っていることを示している。アルファベットの他には、メタ（5位）、ディープマインド（6位）、エヌビディア（11位）、OpenAI（13位）、マイクロソフト（17位）、Twitter（現X）（18位）、Indico Research（20位）が名前を連ねるが、日本からのランクインは無い。

日本においても様々なプレーヤーが生成AIの分野でもしのぎを削っている。今後の一層の活躍を期待したい。

4. 生成AIとの共生？

10〜20年で米国での雇用のおよそ半分がコンピュータ化されるリスクがあるというある意味衝撃的な論文⁵が発表されたのが10年前の2014年であるが、その頃はまだ生成AIが世の中に出てきていなかった。そしてチャットGPT登場後の2023年にOpenAIの研究者らが執筆した論文⁶では、チャットGPTなどにも用いられている大規模言語モデル（Large Language Model：LLM）の米国労働市場に与える影響について、米国労働人口のおよそ80%が仕事の上で少なくとも10%は影響を受ける、さらに19%の労働者が少なくとも50%の仕事について影響を受けると分析している。生成AIが人間の仕事を奪うのか、新たな仕事を作り出すのか、その両方なのかはこれからというところかもしれない。しかし、既に生成AIは各種文書のドラフトなどは一瞬にして作成できるので、人間としてはそのドラフトの間違いを指摘し訂正も含めていかにブラッシュアップできるかが求められるスキルになってきていると感じる今日この頃である。

¹ <https://www.wipo.int/web-publications/patent-landscape-report-generative-artificial-intelligence-genai/en/index.html>からレポートにアクセスいただける。

² <https://arxiv.org/abs/1706.03762>（余談であるが、この論文のタイトルは「Attention Is All You Need」（必要なすべてはAttention）という学術論文から来ている。ここでattentionとはアテンション・プリースというときのような「注意」という一般的な意味ではなく、Transformerモデルで重要なAttentionと呼ばれる仕組みから来ている。

³ 例えば、<https://blogs.nvidia.co.jp/2024/01/15/drug-discovery-bionemo-generative-ai/>。

⁴ DeepMindは米国および英国の企業として本報告では扱われているが、米国企業でもあるとされているので、ここでは全て米国企業と表現した。

⁵ https://oms-www.files.svcdcd.com/production/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf

⁶ <https://arxiv.org/abs/2303.10130>

NATSUME, Ken-Ichiro (WIPO 事務局長補)

日本国特許庁にて審査官、審判官としてエレクトロニクス、コンピュータ関連の審査、審判業務に携わる。その間、カリフォルニア工科大学客員研究員、特許庁国際課、総務課、調整課審査基準室、外務省経済局、在ジュネーブ国際機関日本政府代表部などにおいて、特許行政、国際交渉にも従事。2012年にWIPO日本事務所長に就任し、PCT国際協力部長、PCT法務・国際局上級部長を経て、2021年1月から現職。