

令和7年度簡易型技術動向調査「AI関連発明」の結果概要

はじめに

特許庁は2025年10月に「令和7年度簡易型技術動向調査—AI関連発明」（以下、調査報告書）を公表し、日本および主要国におけるAI関連発明の特許出願の動向を分析した。調査はAI研究の急成長や生成AIブームに合わせて実施され、**AI関連発明**（AIの基盤技術または応用技術）と**AIコア発明**（ニューラルネットワーク・深層学習などAIの根幹となる情報処理技術）を対象としている。ここでは概要資料と詳細報告書を基に、重要な結論と主要ポイントを分かりやすく紹介する。

1. 調査の対象と定義

調査報告書では、AI関連発明の対象を次のように定めている。

区分	定義	対象技術例
AIコア発明	ニューラルネットワーク、深層学習、サポートベクタマシン、強化学習などの各種機械学習技術や、知識ベースモデル、ファジィ理論等、AIの基礎となる数学・統計的な情報処理技術に特徴を持つ発明。	深層学習モデル、トランスフォーマ、ニューラルネットワーク、サポートベクタマシン、強化学習、ファジィ理論 等
AI適用発明	画像処理・音声処理・自然言語処理・機器制御・ロボティクス・診断／検知／予測／最適化システムなどの様々な技術分野に、AIの基礎となる数学的・統計的な情報処理技術を適用した発明。	画像認識、音声認識、自然言語処理、医療診断システム、物流最適化、ロボット制御 等

この二つを合わせたものを**AI関連発明**と定義して調査が行われた。

2. 日本国内のAI関連発明の特許出願動向

2.1 出願件数の長期的な推移

- ・1988年～2023年の出願データを見ると、**第2次AIブーム（1990年代前半）**では特許出願が急増したが、1995年以降は長い停滞期が続いた。
- ・2014年頃からの**第3次AIブーム**（深層学習の発展）で出願件数が急増し、AI関連発明に比例してAIコア技術の出願も増加した。
- ・**第4次AIブーム**は2022年末の生成AIや対話型AIの普及を契機として始まり、2023年にAI関連発明の出願が爆発的に増加した一方、AIコア技術の出願は横ばいまたは微減となった。これは生成AIブームで機械学習そのものより周辺技術の研究開発が活発になったためと考えられる。

概要資料のグラフでは、AI関連発明（ピンクの棒グラフ）は2014年以降急激に増加し、2023年には約1万1,400件、AIコア発明は約2,400件に達した^①。第2・第3・第4次AIブームのタイミングが図中に示されており、2020年代の急増が際立っている。

2.2 技術分野別の動向

- ・2014～2021年は深層学習や大規模言語モデルの進展に伴い、**AIコア技術(G06N)**、電氣的デジタルデータ処理(G06F)、イメージ分析(G06T)が増加した。
- ・2022～2023年は生成AIや対話型AIの登場により、**G06Q50（特定業種向け情報通信技術）**や**G06Qその他（管理・経営・金融向け情報通信技術）**の出願が急増した。

2.3 深層学習技術・生成AIの出願動向

- ・深層学習技術に言及するAI関連発明の出願件数は2014年以降増加を続け、2022～2023年の急増は生成AIブームによるものと考えられる。
- ・生成AI関連技術に言及する出願は、2022年から出現し、2023年に急増した。PCT出願の国内移行のタイムラグのため、本格的な波は2024年以降に現れると予測されている。

2.4 出願人ランキング

- ・2014～2023年のAI関連発明の出願件数上位30者では、**ソフトバンクが1位、NTTが2位、富士通が3位**となった。深層学習技術に限定しても1位ソフトバンク、2位キヤノン、3位NTTである。
- ・期間を2014～2018年（前期）と2019～2023年（後期）に分けると、前期はNTT・富士通・日立製作所が上位3者だったが、後期はソフトバンク・キヤノン・日本電気が上位となり、生成AI関連出願を多数行ったソフトバンクが1位となった。

3. 日本以外のAIコア発明の特許出願動向

3.1 全体的な出願件数の推移

調査報告書は、AIコア発明について日本・米国・欧州特許庁・中国・韓国への出願及びPCT出願を比較している。2014年には中国の出願件数は米国の半分以下だったが、**2023年には中国が米国の20倍以上となり、10万件を超える出願**を記録した。一方、日本へのAIコア発明の出願は3,612件で、調査対象の中で最少である。

3.2 出願人国籍別の出願動向

- ・出願人の国籍別では、米国籍出願人が中国への出願件数17,398件と最も多く、欧州特許庁への出願も17,195件と多い。米国籍出願人が日本への出願件数8,659件を行っており、日本国籍出願人が米国へ出願した7,196件より多い。
- ・中国籍出願人の特許出願の**91.3%は自国への出願**であり、国内志向が強い。

3.3 パテントファミリーおよび国際パテントファミリー(IPF)の動向

- ・2014～2023年の各国へのパテントファミリー件数は年率約1.5倍のペースで増加しているが、これは中国籍のファミリー増加が主因である。日本と米国のファミリー件数は2019年以降減少傾向にある。
- ・国際パテントファミリー(IPF)では、日本籍は2019年以降減少、米国籍は2020年以降減少したものの2023年には再び増加の見込みがある。韓国籍は一貫して増加傾向にある。

3.4 出願人ランキング（国際比較）

出願人国籍別のランキングでは、中国籍が急伸しており、パテントファミリー件数の上位10者には中国企業が多くランクインした。前期（2014～2018年）はIBM、マイクロソフト、グーグルなど米国企業が上位だったが、後期（2019～2023年）では**国家电网・テンセント・バイドゥ**など中国企業がトップ3を占めた。IPF件数では**サムスン電子（韓国）が首位**、続いてテンセント・ファーウェイなど中国企業が上位に入っている。

4. 国内外の技術トレンドとキーワード分析

4.1 深層学習・ニューラルネットのトレンド

- 1988～2023年のAIコア技術分類では、ニューラルネットや機械学習関連技術の比率が2010年以降に大きく上昇し、第三次AIブームを支えた。
- 調査報告書の図2-3-1（深層学習技術の出願件数推移）ではCNN（畳み込みニューラルネット）関連出願が2014年に約20件から2022年に2,772件まで急増し、2023年に若干減少した。RNN/LSTM関連は2021年にピークを迎え、トランスフォーマ関連は2020年から急増し続けている²。

4.2 生成AIの出願動向

- 2021年まで生成AIに関する出願はほとんど見られなかったが、2022年以降急増し、2023年には多数の特許出願が公開された³。概要資料では、G06Q（ビジネス関連情報処理）の出願増加が生成AIブームに起因することを示す⁴。

5. 主要なグラフから読み取れるポイント

以下の表は、報告書に掲載されたグラフを基に主要な数値や割合を整理したものである（数値はグラフから読み取った概算）。

5.1 日本国内のAI関連発明およびAIコア発明の出願推移（1988–2023年）

出願年	AI関連発明出願件数	AIコア発明出願件数	特徴
1990年頃（第2次AIブーム）	約2,100件	約900件	エキスパートシステム等が注目され出願が急増したが、その後停滞期に入る。
2014年（第3次AIブーム開始）	約1,300件	約800件	深層学習の進展により出願が増加し始める。
2021年	約8,934件	約2,139件	第三次AIブームのピーク。CNNやRNN、トランスフォーマ技術の活用が広がる。
2023年（第4次AIブーム）	約11,445件	約2,400件	生成AI・対話型AIが登場し、AI関連発明全体は急増するがAIコア発明はやや減少。

5.2 日米欧中韓のAIコア発明出願件数（2014年 vs 2023年）

出願先	2014年	2023年	伸び率・特徴
中国	1,226件	101,459件	9年間で約80倍に増加し、米国の20倍以上の規模となる。
米国	約2,773件	約19,336件	安定した増加だが中国ほど急激ではない。米国籍出願人は中国や欧州への出願が多い。
欧州特許庁	593件	約4,279件	増加しているが他地域ほどではない。
日本	535件	3,612件	出願件数は5庁中最少。

出願先	2014年	2023年	伸び率・特徴
韓国	249件	約10,474件	着実な増加を続けている。
PCT出願	816件	約9,174件	国際出願による権利確保が増加。

5.3 出願人ランキング（2019–2023年）

区分	上位出願人	特徴
日本におけるAI関連発明	1位ソフトバンク、2位キヤノン、3位日本電気（NEC）	生成AI関連特許を多数出願したソフトバンクが急浮上し1位。
AIコア発明の国際パテントファミリー（IPF）	1位サムスン電子、2位テンセント・ホールディングス、3位ファーウェイ	サムスンは前期・後期を通じて首位。中国企業が上位を占め、日本企業はランク外または中位。

6. JPOウェブサイトの位置づけと追加情報

特許庁のウェブサイトは、今回の調査結果を日本国内外のAI関連技術の動向把握のための資料として位置づけている。サイトでは、

- ・調査報告書の概要としてAI関連発明の出願件数の急増、生成AI・深層学習関連技術の台頭、出願人ランキングの変化などを紹介している⁵。
- ・国際比較として、中国のAIコア発明出願が急増し米国の数倍になっていること、日本は5庁中最少であることが強調されている⁶。
- ・生成AIの技術分類がG06Q（ビジネス関連情報処理）に多く集まっていること、CNN・RNN/LSTMが減少傾向にある一方でトランスフォーマ関連の出願が増えていることが指摘されている⁷。

7. 総合分析と示唆

調査報告書の総合分析では、AI関連技術の急速な発展を背景に、以下のような示唆が得られる。

1. **生成AIブームの影響**：2022年末以降の生成AI・対話型AIの登場が特許出願件数に大きな影響を与えており、第4次AIブームはAIコア技術ではなくビジネス用途や応用技術の拡大が中心となっている。企業は生成AIを活用した新サービスに注力しており、今後も関連出願が増えたと予想される。
2. **深層学習の成熟と多様化**：深層学習の応用が広がり、CNN・RNN/LSTMなど従来技術は出願数がピークアウトしつつある。トランスフォーマや生成AIが新たな主役となり、AI研究の焦点が移りつつある²。
3. **日本企業の挑戦**：国内出願ではソフトバンクが生成AI関連特許で急伸し、従来の電機メーカー中心の構図が変化している。しかし国際的には、日本のAIコア発明出願は少なく、世界の技術潮流に遅れをとる懸念がある。独自技術の強化と国際展開が求められる。
4. **中国の急速な台頭**：中国籍出願人の出願件数・パテントファミリーが急増し、国際的なAIコア発明の中心となっている。国内需要が主因で、91.3%が中国向け出願である。世界市場への影響力も高まっており、米国籍出願人は中国や欧州への出願を活発に行っている。

5. **国際出願戦略の重要性**：米国籍出願人は世界各国に積極的に出願している一方、中国や韓国の企業も国際特許ファミリーで存在感を示している。PCT出願や国際特許ファミリーを活用したグローバル戦略が重要となっている。

8. まとめ

- **AI関連特許出願は過去10年で急増**し、特に生成AIブームにより応用分野の出願が爆発的に増えている。AIコア技術の出願は一定の伸びを示すものの、周辺技術への関心が高まっている。
- **技術分野の多様化**が進み、ビジネス関連情報処理や医療・物流分野など、AI応用が広範囲に及んでいる。深層学習に加え、トランスフォーマや生成AIが新たな潮流となっている。
- **国内出願人ランキングではソフトバンクが首位**に躍り出た一方、国際的には中国企業がAIコア発明の出願を席巻している。日本の出願件数は少なく、グローバル競争力強化が課題である。
- **今後の展望**として、生成AI関連のPCT出願が国内に移行する2024年以降、本格的な出願ラッシュが予想される。また、国際的な標準化や倫理的な論点への対応も重要になってくる。

この報告は、AI関連技術の研究者や企業だけでなく、一般の読者にも現状と課題を理解してもらうためにまとめたものである。AI技術は社会の多方面に影響を及ぼすため、技術動向とともに産業や政策の動きにも注目することが重要である。

1 4 gaiyo.pdf (720×540)

<http://localhost:8451/image/file:///home/oai/share/gaiyo.pdf>

2 3 hokoku.pdf (596×842)

<http://localhost:8451/image/file:///home/oai/share/hokoku.pdf>

5 6 7 AI関連発明の出願状況調査 | 経済産業省 特許庁

https://www.jpo.go.jp/system/patent/gaiyo/sesaku/ai/ai_shutsugan_chosa.html