

人工知能によって生み出される発明

米国弁護士 クリス・ミズモト



要 約

最近では、ビッグデータ、すなわちコンピュータによりパターン、傾向や関連性を解析できる巨大なデータ集合の出現により、深層学習（ディープ・ラーニング）能力を備えた人工知能（AI）が活躍するようになってきている。AIは、医療診断、株取引、ロボット制御、リモートセンシング、科学的発見など幅広い分野で利用されている。近い将来、新規性・非自明性を備えた発明の創作専用活用できるようになるだろう。本稿では、AIにより生み出された発明の発明者、特許性及び自明性について、現行の米国特許法に照らした解釈の問題点を考察する。

2015年のある報告によると、日本企業による人工知能（AI）の発明保有件数が突出して多い⁽¹⁾。報告からは、どのような基準でAI特許に分類されたのかは明らかではないが、1位は富士通（93件）であり、IBM（88件）とNEC（85件）がそれに続く。この他の上位企業を見ると、6位が日立（65件）、7位がソニー（63件）、8位が東芝（63件）、9位がNTT（63件）、10位が三菱（48件）であり、日本企業の比率がさらに大きくなっている。

ランキング	企業	AI特許保有件数
1	富士通	93
2	IBM	88
3	NEC	85
4	マイクロソフト	70
5	シーメンス	70
6	日立	65
7	ソニー	63
8	東芝	63
9	NTT	63
10	三菱	48

集計された特許件数は主観的な評価によるものだろうが、それでも、相対的に見て、上位10位のうちに日本企業が7社も入っているのは興味深い。日本政府は急速な高齢化に備えて介護用ロボットの投資や開発推進に取り組んでいることから、日本企業がAI特許件数のトップを占める理由は容易である。しかし、これらの特許により開示された発明は、人間の手で創作され、開発されたものである。

2016年3月に、人工知能ソフトウェア「アルファ碁」が、機械学習機能によって囲碁をマスターし、伝説的なトップ棋士であるイ・セドル（李世乜）と対局した。結果は4勝1敗で「アルファ碁」が勝利を収めた。対局中、「アルファ碁」は大胆かつ独創的な動きをみせ、イ・セドルをはじめとする囲碁の達人を困惑させ、そして驚かせた。AIが進化すれば、どんな人間にも全く歯が立たないような、創意工夫と独創性が求められる複雑な課題の解決に利用されることだろう。近い将来、一定の課題に対する解決策をめぐって、真の発明者は誰であるかが問題となろう。

米国特許法では、発明者とは「発明の主題（subject-matter）を発明又は発見した個人（individual）、又は共同発明の場合にはその個人の総称」とされている（35 USC § 100）。つまり、発明者とは、新規で有用かつ非自明なアイデアに想到した者である。

しかし、通常技術の作業や監督面のみで貢献し、クレームされた発明の具現物の着想には貢献していない者は、発明者としては扱われない。他人の指示に従って発明の完成作業を行った者や、実験を行った者は、発明者とは認められない。

「アルファ碁」のようなAIベースのソフトウェアは、複雑な問題を解決し、しかも、その分野の達人でさえ驚くような解答を導き出すことができる。機械学習機能を備えたAIは、高齢者介護ロボットや自動運転車両から医薬品技術まで、ありとあらゆる分野に影響する。AIシステムが採用するアルゴリズムには、

人間の介入や指示なしに学習し、解答を導き出すものも将来少なくないと考える。AI システムがビッグデータを駆使して、所定の課題に対する予想外の解決策を「発明する」ことも可能になるであろう。

しかし、現行の米国法では、機械やプログラムは「個人 (individual)」ではなく、発明者とはなり得ない。ここで、AI によって生み出される発明の主体という困難な問題点が生じる。例えば、以下のような説例が挙げられる。

個人 A は、深層学習 (ディープ・ラーニング) 能力を備えた汎用 AI システムを開発した。この AI システムは自然言語処理機能も備えている。文章を入力したり、人に質問するように話しかけたりするだけで、検索要求やリクエストが可能である。A はこの AI システムのサービスを個人 B に提供している。B は、このシステムを、非常に強力な人体的ウィルス (ウィルス X) を抑制・破壊する新規の化合物の開発に利用したいと考えている。B は個人 C にコンタクトした。C は、各種医薬品の臨床データや、ウィルスと T 細胞 (人間の体内に侵入した病原体を破壊する細胞) の DNA 配列データなど、医薬品に関する各種ビッグデータの保有者である。B は、C 提供のビッグデータを利用して AI システムのトレーニングを行った。このシステムは、ビッグデータをもとに学習して、ウィルス X が T 細胞に付着して T 細胞を不活性化させる強い力を有すること、また、この作用をブロックすることで、ウィルス X による T 細胞の不活性化を阻害し、T 細胞がウィルスを破壊できると判断した。これらの事実のいずれも、A、B、C ともに知らなかった。AI システムは、トレーニングを受けた後、拮抗物質 (すなわち、T 細胞とウィルス X の相互作用をブロックし、しかも副作用が少ない医薬品) のタンパク質配列を提案した。臨床試験を行ったところ、拮抗物質のウィルス X に対する有効性が立証された。この場合、拮抗物質の発明者は誰になるのか。

上述の通り、共同発明者となるためには、クレームされた発明 (ここではすなわち拮抗物質のタンパク質配列) の着想に貢献した者でなければならない。AI システムの権利保有者である A と、トレーニング情報の提供者である C が、発明を生成した AI システム自体の開発に大きく寄与したことから、A と C が発明者であるという主張が可能である。しかし、C のデータを選別し、システムによる発明主題の生成のもとと

なったトレーニングを行ったのは B である。このため、B が発明者だという考えも可能である。

しかし、文言を厳格に解すれば、A、B、C とも発明に「想到した」とは言えない。A と C は、B の発明創作手段を提供したツール制作者と技術者に過ぎないものとして、発明者からは除外されるだろう。よって、A も C も発明者とはいえなくなる。もっとも、B も、AI が自律的に解決策を導き出す環境を整えただけであり、発明の主題に「想到」したとは言えない。このため、B も発明者とはいえないだろう。論理上の次のステップとして、AI システムは発明の主体ではあるものの、35 USC § 100 に定める「個人」ではない以上、発明者にはなり得ない。このように、発明が完成したのに発明者がいないという自体が生じうる。発明者がいない以上は、特許も発生しない。

AI がさらに進化するにつれ、米国裁判所が「発明者」の定義を再設定し、特許発明を予約承継により他の個人や事業体に譲渡可能な「個人」の範囲に、AI を含めざるを得なくなるかもしれない。

AI により生成される発明が直面するもう一つの難点は、35 USC § 101 に規定する特許性である。二つの最高裁判所判例、すなわち *Mayo Collaborative v Prometheus Labs* (メイヨ事件) と *Alice Corp v CLS Bank* (アリス事件) で示された特許性テストでは、二つの点が問われる。一つ目は、クレームされた発明の対象が自然法則、自然現象又は抽象的なアイデア、すなわち特許性の「司法上の例外 (judicial exception)」にあたるかどうかである。発明が司法上の例外のいずれにも該当しなければ特許性が認められる。しかし、抽象的なアイデアなどの司法上の例外に該当すると判断されれば、「クレームの構成要素又はその組み合わせが、クレームされた発明が司法上の例外 (例えば、抽象的なアイデア) であるとしても、より著しく優れたものとするのに十分であるか」(すなわち、クレームされた発明が発明的な概念を含んでいるかどうか) という二つ目の点が問われる。最高裁判所判例では、「著しく優れた (significantly more)」や「発明的な概念 (inventive concept)」という表現の定義は示されていない。このため、連邦巡回区控訴裁判所や米国特許商標庁は、特許性が認められる発明の事例をケースバイケースで示すしかない状況である。

AI により生成された発明は、米国最高裁判所が示したメイヨ/アリス事件判例の二つのテストをクリア

するのだろうか。これは、クレームの記載方法に大きく左右される問題ではあるが、AIシステムに関連する発明は、抽象的なアイデア又は自然現象だと即座に判断される可能性は十分にある。

例えば、米国の特許審査官は、数学的手法（すなわちアルゴリズム）に依存する方法の発明については、即座に拒絶をしている。上記の拮抗物質の事例では、AIシステムを構成する複雑なアルゴリズムを用いた拮抗物質の取得プロセスを対象としたクレームを出願しても、AIの解析プロセスは数学的・アルゴリズム的手法に帰着するとして、単なる抽象的なアイデアと判断される可能性は十分にある。（第一のテスト）

ここで、メイヨ／アリス事件判例の第二のテストが問題となる。すなわち、クレームされた発明が、全体として、単なる抽象的なアイデアであるとしてもより著しく優れたものとなっているかどうかである。AIシステムの開発が進み、誰でも「ウイルス X に有効で副作用の少ない薬を探せ」というリクエストを入力し、ボタンをクリックするだけで、特定の解決策を得るプロセスが起動するようになれば、解決策自体が新規性と非自明性を備えていても、審査官は、クレームされたプロセスに単なる抽象的なアイデアであるとしてもより著しく優れた部分がないと判断する可能性がある。

また次の問題が発生する可能性がある。クレームに係る発明の対象を、AIにより発見される拮抗物質を用いた治療法とする例がある。しかし、これは、メイヨ／アリス事件判例の第一のテストにいう「自然現象」と判断される可能性がある。クレームされた発明は T 細胞を利用して免疫系を活性化させることから、

自然現象に近いという理由が想定される。この発明は、T 細胞の不活性化をブロックすることで、患者の T 細胞が正常な生物活性を発揮しウイルス X 等の異種抗原を除去できるという、公知の科学知識を基礎としている。この作用は自然現象である。

メイヨ／アリス事件判例の第二のテストにより、クレームされた治療方法全体が、自然現象であるとしてもより著しく優れたものであるかという点が問題となる。その答えは「イエス」であろう。拮抗物質の利用が、ウイルス X に対抗するための、臨床試験でも検証された具体的な解決手段であることが立証されているためである。これにおいて特許性が生み出される可能性がある。

それでは、拮抗物質そのものをクレームする場合はどうだろうか。この場合には、上述のような、発明の主体が誰であるかという問題が生じる。さらに、AI に命令さえすれば解決策が容易に導き出せるのなら、AI により生成された発明は進歩性が否定されないだろうか。これもケースバイケースとして判断されるであろう。

上記のシナリオは、AI を用いて発明を創作する場合に想定される事態のほんの一例である。AI の開発が進めば、我々は実際にこうした問題だけでなく、さらに他の問題にも直面するだろう。

(注)

(1) <http://www.i-runway.com/blog/will-google-repeat-an-android-in-artificial-intelligence/>

(原稿受領 2016. 10. 25)