

AIと機械学習の

5つの 誤解

企業がより大きな成果を達成するうえで
AIと機械学習が果たす役割とその可能性

splunk>

にわかには 信じがたいこと ですが、昨今 至るところで 話題にのぼる 「AI」と「機械 学習」という 言葉が初めて 登場したのは、 はるか以前、 1950年代のこと です

それ以降、AIと機械学習に対する人々の関心は盛衰を経てきましたが、2022年末にOpenAI社が発表したChatGPTを皮切りに、各社が競合製品を投入し、生成AIが主流の座を獲得しました。

今ではその能力と使いやすさが大きく向上し、消費者と企業の両方でさまざまなユースケースが広がっています。生成AIは、次の休暇の計画を立てたり、ウィリアム・シャトナー風の詩を書いたり、親友の結婚式で発表するスピーチ原稿を推敲したりすることができます。また、サイバー攻撃に対する保険契約の証書を作成したり、コードを生成したり、APIサービスの重大なエラーの内容を解説したりすることもできます。

今後10年のうちに、ビジネスでのAIの活用は照明のスイッチを入れるのと同じくらい日常的なものになるでしょう。ガートナー^①社の『先進テクノロジーのハイブ・サイクル™：2023年』¹では、生成AIが2023年に「過度な期待」のピーク期を迎えると示されています。一方、SplunkでAI担当VPを務めるHao Yangは、AIの長期的な可能性が過小評価されていると述べています。[McKinsey社の調査](#)によれば、生成AIだけでも63のユースケースから年間2兆6,000億ドル〜4兆4,000億ドルもの市場機会が生まれる見込みです。投資額は今後も伸びる一方であると想定され、[IDC社の予測](#)では、2026年にはAIに対する投資が世界全体で3,000億ドルを超えると見込まれています。

AIのプロジェクトに対するこうした投資のROIは、従来は定量化が困難と言われてきましたが、組織でのユースケースがより高度なものへと発展するにつれ、現在では具体的な測定が可能になりつつあります。[PwC社の調査](#)では、調査対象のうちAIの経験豊富な組織の72%(およびその他すべての回答者の59%)が、AIに対する現在の取り組みのROIを評価する能力に関して、ハード面とソフト面の両方の成果とコストを把握できるとして自信を示しました。

ところが、AIは有望であるにもかかわらず、全般的な不信感をいまだに払拭できていません。[ガートナー社の調査](#)²によると、AIの新しいユースケースを評価する際にリスク要因が重要な考慮事項であると、52%の組織が述べています。「知らないものは保護できない」という格言は、まさにAIと機械学習にも当てはまります。特に生成AIに関しては、データのプライバシーとセキュリティについての懸念が根深く広がっています。AIに対するこうした不安を組織が抱くのは、この新

しいテクノロジーの時代を突き進むうえで当然のことです。[バイデン政権のAIに関する大統領令](#)ではいくつかの解決策が提示されていますが、実質的な規制上の変更にはまだ時間を要する見込みです。

そのような状況であってもAIの利用はすでに始まり、注目せずにはいられないプラスの効果を生み出しています。活用は瞬く間に広がり、McKinsey社の調査では、55%の回答者が自身の組織でAIを導入済みであると回答しました。その上組織は、生産性、意思決定、カスタマーエクスペリエンス、イノベーションの向上といった数々の点で導入のメリットを得ています。

もちろん、AIに関する一部の壮大なコンセプト(人間の脳を完全に模倣するコンピューター、完全自律型のロボット、自ら設計、コーディング、アップグレードするプログラムなど)は依然としてAIの能力の最高到達点を代表する応用例にほかならず、現実のものとなるのはまだ当分先のことでしょう。しかし、AIツールはすでに、クイズ番組で人間に勝利し、乳がんを検出し、自動運転車による何万マイルもの自動走行を日々支えています。それを考えると、これら壮大なコンセプトの実現も決して無謀な期待ではありません。

言い換えれば、今こそAIと機械学習について学ぶべき時です。リスクとメリットを考慮した戦略を入念に策定するため、これからご紹介するよくある誤解を解いておくことが重要です。

1 ガートナー社、『先進テクノロジーのハイブ・サイクル』、Arun Chandrasekaran、Melissa Davis、2023年8月2日

2 ガートナー社プレスリリース、『Gartner Survey Finds 55% of Organizations That Have Deployed AI Take an AI-First Strategy with New Use Cases』、2023年7月27日

GARTNERは、Gartner, Inc.および/またはその関連会社の米国および国際的に認められた登録商標およびサービスマークです。HYPE CYCLEは、Gartner, Inc.および/またはその関連会社の登録商標です。ここではいずれも許可を得て使用しています。無断複写・転載を禁じます。

誤解1

AI、機械学習、生成AIはすべて同じもの

多くの新技術と同様に、AIはさまざまな業界でゴールドラッシュ並みの熱狂を生み出しています。

あらゆる製品がAI搭載を宣伝文句としているため、今やその言葉はほぼ意味を失って、単なる流行語のようになっています。まずは、「AI」という言葉からその本来の意味を改めて探り、AIの価値を考えてみたいと思います。

AIは「特化型AI (ANI, artificial narrow intelligence)」と「汎用型AI (GAI, general artificial intelligence)」の2つに大きく分けられます。近年は呼び方も変わってきていますが、通常は次のように考えられています。

特化型AI (ANI)

特化型AIは、通常は特定のタスクを念頭に置き、アルゴリズムとプログラムされた応答によって知能を模倣する技術の集合体です。音声認識を使って明かりをつけることができるAmazon Alexaのようなシステムが特化型AIの実用例に該当します。Alexaは賢く見えますが、高度な理解力は持たず、言葉の裏に隠された意味を判断することはできません。音声聞き取ってキーワードを検出し、プログラムに従って特定の操作を実行しているだけです。利用してみると、驚くほど知的に思えるかもしれませんが、実際、音声認識はかなり複雑なコンピューティングタスクです。しかし、その裏に本物の「思考」は存在しません。ゲームのノンプレイヤーキャラクター (NPC) もANIの良い例です。人間が操作しているように思えても、人間によるゲームのプレイ方法を模倣できるように事前にプログラムされた一連のアクションに従っているだけです。

汎用型AI (GAI)

汎用型AIは、特化型AIとは対照的に、自律的に思考することを目的としています。その研究の目標は、人間の知能と同じかそれを上回る学習能力を持つAIを開発することです。汎用型AIでは、学習と適応を繰り返すことで判断力の継続的な向上を目指します。その実現は容易ではありません。そのため、今日実用化されているAIのほとんどは特化型AIに該当します。汎用型AIは研究分野として新しく、複雑かつ多様なものであり、その下位分野也多岐にわたります。しかも、その多くはまだ研究段階です。今日のAIシステムは、最適化、レコメンデーション、予測など、特定のタスクを解決することに重点を置いており、人間のように幅広い知識を学ぶことは想定していません。



人工知能
(AI)



機械学習
(ML)



ディープラーニング
(DL)



生成AI
(GenAI)

まるで「入れ子人形」のような人工知能の複雑な入れ子構造の中で、生成AIは機械学習のサブセットであるディープラーニングの中に位置付けられます。

2つのAIが明らかになったところで、機械学習とは何かを考えてみましょう

端的に言うと、機械学習は特化型AIの一種であり、コンピューティングデバイスからデータストアにアクセスしてデータから学習することを目的とするもので、汎用型AIのレベルには遠く及びません。前述のとおり、Alexaは明かりをつけることができ、使い込むほど音声認識の精度が上がりますが、学習はしていません。ユーザーが明かりを消すように命令すると、そのためのコマンドがプログラムによって実行されるだけです。これは、if-then-elseステートメントに書かれたルールに従って処理が実行されるルールベースのアプローチの一例であり、非常にシンプルな形態のAIです。

一方、機械学習システムはより高度で、製造機器に搭載されたセンサーからの温度情報や耐性情報などのデータを与えられ、タスクの実行例を観察してデータから結論を導き出すことを求められます。その際に、傾向、パターン、異常値など、人間の観測者には容易に察知できない情報を検出することもあります。たとえば製造現場では、機械学習アルゴリズムで機器の動作を学習することにより、温度が特定のしきい値を超えそうになった時点でアラートを生成して、問題が発生する前にオペレーターが対処できるような仕組みを構築できます。

では機械学習はどのように実現されるのでしょうか。機械学習はAIのサブセットであり、教師あり学習、教師なし学習、強化学習、ディープラーニング(深層学習)などの種類があります。教師あり機械学習のアルゴリズムやモデルでは、ラベル付きのデータセットを使用して、データの分類を理解することから始めます。一方、教師なし機械学習モデルでは、ラベルのないデータセットを使用し、明示的な指示や既存の分類を参照せずにデータから特徴やパターンを識別します。

強化学習はこれらとは異なり、より反復的なアプローチをとります。単一のデータセットでトレーニングを行うのではなく、試行錯誤を繰り返し、データ分析からフィードバックを受け取ることで学習します。

計算の高速化と能力向上に伴って進化した機械学習モデルがディープラーニングです。これは、決定ノードで構成される「人工ニューラルネットワーク」と呼ばれるアルゴリズムを適用して、教師あり学習、教師なし学習、強化学習タスクでの機械学習のトレーニング精度を高める特殊な機械学習です。ディープラーニングのアプローチは、普及の兆しを見せる一方で、計算コストが高く、決定ノードの構成がブラックボックス化して開発者にすらわからず、人間が解釈するのが難しくなりがちという問題があります。それでも、ディープラーニングは大きな可能性をもたらし、すでに画像認識、自動運転車、フェイクニュースの検出といった応用例で活躍しています。

では、生成AIとはどのようなものでしょうか

生成AI (Generative AI)は、広義には機械学習のカテゴリに分類されます。端的に言えば、テキスト、画像、動画、シミュレーション、コード、音声などさまざまなコンテンツを生み出すことができるアルゴリズムを指します。生成AIの例としては、ChatGPT、DALL-E、Google Bardなどがあります。

生成AIを活用したチャットボットは1960年代から存在していますが、2014年に敵対的生成ネットワーク(GAN)が発表されたことで、GenAIのイノベーションが大規模に進みました。GANとは、生成ネットワーク(Generator)と識別ネットワーク(Discriminator)という2種類のニューラルネットワークで構成される機械学習モデルです。生成ネットワークは偽のデータを生成するように、識別ネットワークは偽のデータと本物の見本の違いを見極めるようにトレーニングされています。この2つのネットワークがフィードバックループに入ることによって、生成ネットワークがより本物らしい偽物を生成できるようになります。このテクノロジーを活用すると、生成AIは驚くほど精巧なコンテンツを生成することができ、たとえば愛犬のイラストをアルフォンス・ミュシャの画風で描くこともできます。

全体として、AIと機械学習の分野は着実に進化し続けています。重要なのは、トレーニングに使用できるデータさえあれば、これらの手法をビジネス上の問題の解決に適用できるという点を理解することです。



誤解2

AIは万能ツール

今日、AI対応へアドライヤーからAI搭載ヨガパンツまで(どちらも実在します)、本当に役に立っているかどうかはともかく、AIはあらゆる場所で使われています。

複雑さや業界に関係なく、AI導入を成功させるにはデータが欠かせません。

AIは正しくトレーニングしなければ存在しないも同然であり、そのメリットを得るにはモデルを適切に構築することが重要です。スパムフィルターを活用するには、通常のメールと迷惑メールの違いを学習させる必要があります。同様に、音声認識AIアシスタントも、ある程度の精度で言葉を解析できるようにするには、何時間も会話を聞かせ続ける必要があります。また、工場でのAI活用では、将来を合理的に予測するために、通常は毎週何百万ギガバイトものデータを分析する必要があります。

これらはすべてトレーニングの例であり、トレーニングではデータの量だけでなくデータの質も重要になります。「Garbage In, Garbage Out (ゴミを入れれば、ゴミが出てくる)」とよく言われるように、最適なAIアルゴリズムを構築するには、適切なデータを使ってトレーニングを行う必要があります。これを怠ると、AIは的確な判断が下せなくなります。たとえば、スパムフィルターを使って、家族からのメールをすべて迷惑メールだとタグ付けし、銀行を名乗る送信元からのスペルミスのあるメールをすべて正常なメールだとタグ付けしたら、家族からのメールを受け取れなくなり、いかに簡単にAIが道を外れてしまうかわかるはずです。

工場で高度な使い方をしている場合も同じです。センサーの調整に不備があり、設備を監視するアルゴリズムに不正確な情報が入力されると、何ギガバイトものデータが無駄になる可能性があります。ひどい場合には、AIモデルが不正確なデータで学習してしまい、間違った判断を下し、誤った提案や誤解を招くような提案を行うおそれもあります。

つまり、AIは必ずしも万能ではないのです。古い技術に一瞬で認識能力を追加するような「AIスイッチ」や「AIコンセント」など、存在しないのです。

人間の参加が依然として欠かせません。人間が問題を定義し、それを解決するために適切なAIテクノロジーを特定して、適切なデータを使ってツールをトレーニングし、結果が正しいことを検証する必要があります。たとえ、これまでに開発された最高のAIツールであっても、時間をかけて入念に管理しなければ間違った方向に進んでしまいます。

多くのAI専門家は、AIアルゴリズムが返す結果が正しい場合よりも、間違った場合のほうが学ぶことが多いと考えています。このことは、消費者向け製品と工業製品のどちらにも当てはまります。

AIツールが結果を返したからといって、それで終わりではありません

AIベースのスパムフィルターが受信メールの分類を間違えたときは、適切な分類を教えることでツールを再トレーニングするチャンスなのです。それによってアルゴリズムは、今回見落とした点に関する新たなインサイトを獲得します。こうして誤りから学ぶことで、ツールの精度は向上していきます。スパムフィルターが間違ったときに再トレーニングを行わなければ、次の精度は上がらず、同じ間違いを繰り返すでしょう。同様に、工場で主要パーツが故障しそうなため機器を停止するようにAIツールが警告したとします。しかし、実際にパーツが故障しなかったら、訂正が必要だということです。

または、セキュリティ対策を担うAIが、外出先から社内ネットワークにアクセスしようとした営業担当者を侵入者だと誤って判断して拒否したら、やはり間違いを指摘する必要があります。AIの論理的特性として、開発者は、AIが特定の判断をした根拠を調べることで、その処理においてどのデータが使用されたのか、さかのぼって突き止めることができます。間違った判断がなければ気付かなかったデータの不備、ロジック処理の誤り、その他のバグを発見できるということです。不備を発見できれば、開発者は、コードの修正やモデルの再トレーニングなど、必要な措置を講じることができます。

重要なのは、人間が参加することです。AIは確かに非常に高度なツールですが、あくまでもツールに過ぎず、魔法の杖のように万能ではないからです。



充分に発達した科学技術は魔法と見分けがつかない”

アーサー・C・クラーク

誤解3

AIと機械学習を 活用するには 高度な専門知識 が必要

AIと機械学習の内部には非常に複雑な技術が使われ、一般人には到底理解できないものです。独自のモデルを構築するには専門家からなるチームが必要かもしれませんが、組み込み済みのAIなら誰もが活用できます。

AIと機械学習を活用してメリットを得るうえで、必ずしも高度な専門知識が必要なわけではなく、小規模な使い方だからといってスマートテクノロジーが利用できないということもありません。

むしろ重要なのは、AIソリューションをゼロから構築することと既存のAIツールを組織に導入することは違うという点を理解することです。前者はきわめて難しいことです。しかし、後者については、日を重ねるごとに容易になっています。電子メールクライアント、デジタルアシスタントやスプレッドシートといった生産性向上ツールなど、日常業務で使用しているテクノロジーツールを考えてみてください。これらも技術的には複雑ですが、利用者は内部の仕組みを知らなくても使いこなすことができます。

AIも同じです。ツールはますます使いやすくなっています。セルフサービス型のさまざまな分析プラットフォームが出回り、その品質が向上したことで、技術に詳しくない従業員でもデータサイエンティストに頼ることなくデータを分析できるようになりました。データサイエンスや統計に関する知識や経験が少ない開発者向けに、事前構築済みのアルゴリズムや直感的なインターフェイスが用意されたことで、初心者でも独自の機械学習モデルを構築することができます。

今日では、モデルの構築をしなくても組み込みのAIを利用すれば価値を得られるケースも増えています。すでに利用している機能の中にも、見えないところでAIと機械学習を基盤としているものがあるかもしれません。

GoogleやChatGPTでは、データサイエンスの知識が全くなくても結果が得られます。ただし、サーチ結果の収集や詩の生成はできたとしても、製造プロセスやインシデント対応を効率化したいというニーズにはうまく対処できない可能性があります。AIはこうしたタスクに対してもきわめて大きな効果を発揮する可能性があります。今日、新旧を問わず多くのテクノロジー企業が、いわゆる「AIの民主化」に多額の資金を投入して、AIが関与するオープンソースのツールや商用ツールを開発しています。行動バイオメトリックスによって詐欺を検出するなど、特定のタスクに絞ったテクノロジーも登場しています。AIシステムの実装は、数回のクリックですべて完了というレベルにはまだ達していないかもしれませんが、学ぶ意欲のある人には利用しやすくなっています。

また、小規模な企業や特定のユースケースではAIへの投資に見合わない、あるいはAI導入のメリットが得られるのは複雑な環境であると考える人もいるかもしれません。多くの場合、それは間違っています。小規模な企業や、範囲と規模が限定された環境でも、AIと機械学習が提供する機能を活用することはできるのです。小規模な企業や部門であれば、異常なセキュリティイベントを特定する、ソーシャルメディア広告のテストと開発を繰り返して効果を高める、カスタマーサービス対応を自動化して改善する、競合企業の価格変更や製品再編のタイミングと理由についてパターンを探るといったユースケースにAIを活用できます。こうしたAIの活用方法はどれも、個人事業レベルからでも簡単に始めることができます。

誤解4

AIや機械学習は仕事を奪う

近い将来AIに仕事を奪われることを心配しているのは、あなただけではありません。[McKinsey社が出した最近の予測](#)によると、従来は人間が行っていた作業を機械が代行できるようになることで、2030年までにさらに1,200万人の労働者が職種の変更を求められる可能性があります。

しかし、これらのレポートには、多くの人を安心させる重要な情報も埋もれているのです。

それはAIについての根本的事実、つまり、AIを運用するには人間が欠かせない、ということです。AIツールの開発、導入、管理、保守には人手が必要です。つまり、仕事が生まれるということです。McKinsey社の予測では、生成AIは、STEM、クリエイティブ、ビジネス、および法務の専門家の仕事を一挙に奪い去るのではなく、そのレベルを引き上げるということです。さらにSplunkが公開した『[CISOレポート](#)』によれば、86%のCISOが、生成AIにより自社のセキュリティチームのスキルギャップと人材不足が軽減されると期待しています。

AIが大量の失業者を生むという考えは、正しくありません

現時点では、すべてのAIは特化型AIであり、汎用型AIは当然実現しないという見方が一般的です。多くの場合は、AIと人間が協力して対応します。AIがデータを調べて、人手では発見に数カ月かかるような詳細を突き止め、人間がその結果を見て目的に合っているかどうかをチェックするということです。問題が複雑になるほど人間が関与する必要性はさらに高まり、減ることはないのです。

また、AIはビジネスの戦略、プロセス、実行に関する知識を持ちません。古代ギリシャの哲学者ヘラクレイトスは「この世で唯一不変なものは変化だ」と唱えましたが、この言葉は特に企業に当てはまります。戦略の切り替えであろうとビジネスプロセスをより柔軟なシステムに移行する取り組みであろうと、通常、その実現にはかなりの時間と人手、そしてソフトスキルが必要になります。さらに、ビジネス、業界、競争環境に関する体系的な知識も多く求められます。AIツールで効果的にプロセスの自動化と再編を推進するには、人間との共同作業が不可欠です。そのため、長期的に見ても人間が重要な鍵を握っているのです。

さらに、どんなにAIの知性が高くても、常に正しいとは限らないのです。AIがもたらす間違いは、場合によっては大惨事をもたらす可能性があります。そのようなときは常に、人間が直感、経験、技能を動員してすばやく対応し、事態を克服または修復する必要があります。さらに困ったことに、多くの場合、AIツールは自身の誤りに気付くことすらありません。そこで、その問題を防ぐ方法を見つけるために、人間の力がさらに必要となるのです。

誤解5

AIと機械学習 を活用するには データの完備と 独自モデルの 作成が必要

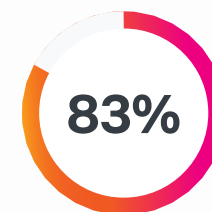
結論：データをテラバイト単位で用意したりデータサイエンティストのチームを動員したりしなくても、AIと機械学習を活用できます。

AIは大量の正確なデータを与えられてこそ本領を発揮するのは事実ですが、すべてのデータを自社で用意する必要はありません。

ソーシャルメディアを監視および分析するツールでは、必要なデータが外部ソースから随時収集されます。気温、住宅価格、近隣の人口統計などのデータを使用するAIシステムでは、通常、公開されている情報ソースからデータが取り込まれます。「小さすぎる」ことを心配する必要はないのです。ビジネスの考え方をわずかに改善するだけで、結果に大きく影響する場合があります。たとえば、AIシステムによって製造ミスをわずか1%減らすだけ、またはシステムの推奨に従ってわずか数円の値上げを実施するだけでも、多額のコスト削減や利益増大につながることがあります。重要なのは、規模よりも、こうした機会がどこに潜んでいるかを探り出すことです。

社内のデータを使用する場合でも、非構造化データを使ってモデルをトレーニングできます。適切に定義され、ほぼ定量的である構造化データに対して、非構造化データ(音声、動画、監視画像など)の多くは定性的です。しかし、計算能力やハードドライブの領域を安価に拡大できるようになった今日、パターン分類、テキストマイニング、自然言語処理などの機械学習アルゴリズムを使用すれば、一般の企業でも構造化データと非構造化データの両方を分析できます。

生成AIの利用を検討している場合、GPT-4に匹敵するようなモデルをゼロから構築するとなると、数百万ドルにおよぶ多大なコストや時間の観点から賢明とは言えないケースが多いでしょう。だからといって、大躍進を遂げているAIのメリットを活用できないというわけではありません。多様な選択肢が存在する今日では、急成長するAI製品の市場から自社のニーズに合ったドメイン特化型のソリューションを選ぶことも、カスタマイズ可能な事前構築済みのソリューションを選ぶこともできます。



AIや機械学習を導入したことで、
すでにある程度の、
あるいはかなり大きなメリットを
享受している企業の割合

事実：AIの実用化が拡大

AIがビジネスを新たなレベルに引き上げる起爆剤になるといっても、AIや機械学習を導入する第一歩として大規模プロジェクトを立ち上げる必要はありません。AIがエンタープライズソフトウェアに組み込まれるようになった今、自ら構築しなくてもAIのメリットと効率性を享受することができます。

カスタマイズされた特別なソリューションが必要な場合、市場に数多く出回っているAIツールを使用すれば、長年にわたり業務改善を阻んできた小規模な問題を対象に、AIの効果を試すことができます。重要なのは、すぐにでも始めること、そして競合他社がAIツールを活用して市場で大きな優位性を勝ち取る前にその価値を実現することです。

AIはすでに、率先して導入を進めた企業に収益面の多大なプラスの効果をもたらしています。こうした企業は、顧客満足度の向上、製造ダウンタイムの削減、従業員の全般的な生産性向上を実現しています。すべてをカバーするAIツールがあるわけでもなければ、導入によって特定の指標が必ず改善すると決まっているわけでもありません。AIをどの業務に適用するかは、今抱えている自社固有の課題に基づいて自ら判断する必要があります。

もちろん、AIを導入する際には、乗り越えるべきいくつかの課題が存在します。たとえば、従業員が不安を覚えていると、AIの現状や職の置き換えについて真実を伝えるとともに、AIがいかに関心を満たし、キャリアの将来性を高めてくれるかを示すことで、不安を解消する必要があるかもしれません。また、中小企業であれば、AI導入は大企業の話だという考えを変えてもらう必要があるかもしれません。その場合は、対象を絞ったパイロットプロジェクトを実施すると効果的です。

AIはすでに実務で結果を出しており、AIツールは今後さらに進化していくでしょう。この流れに乗り遅れないためには、すぐにでも取り組みを始める必要があるのです。

[詳細はこちら](#)