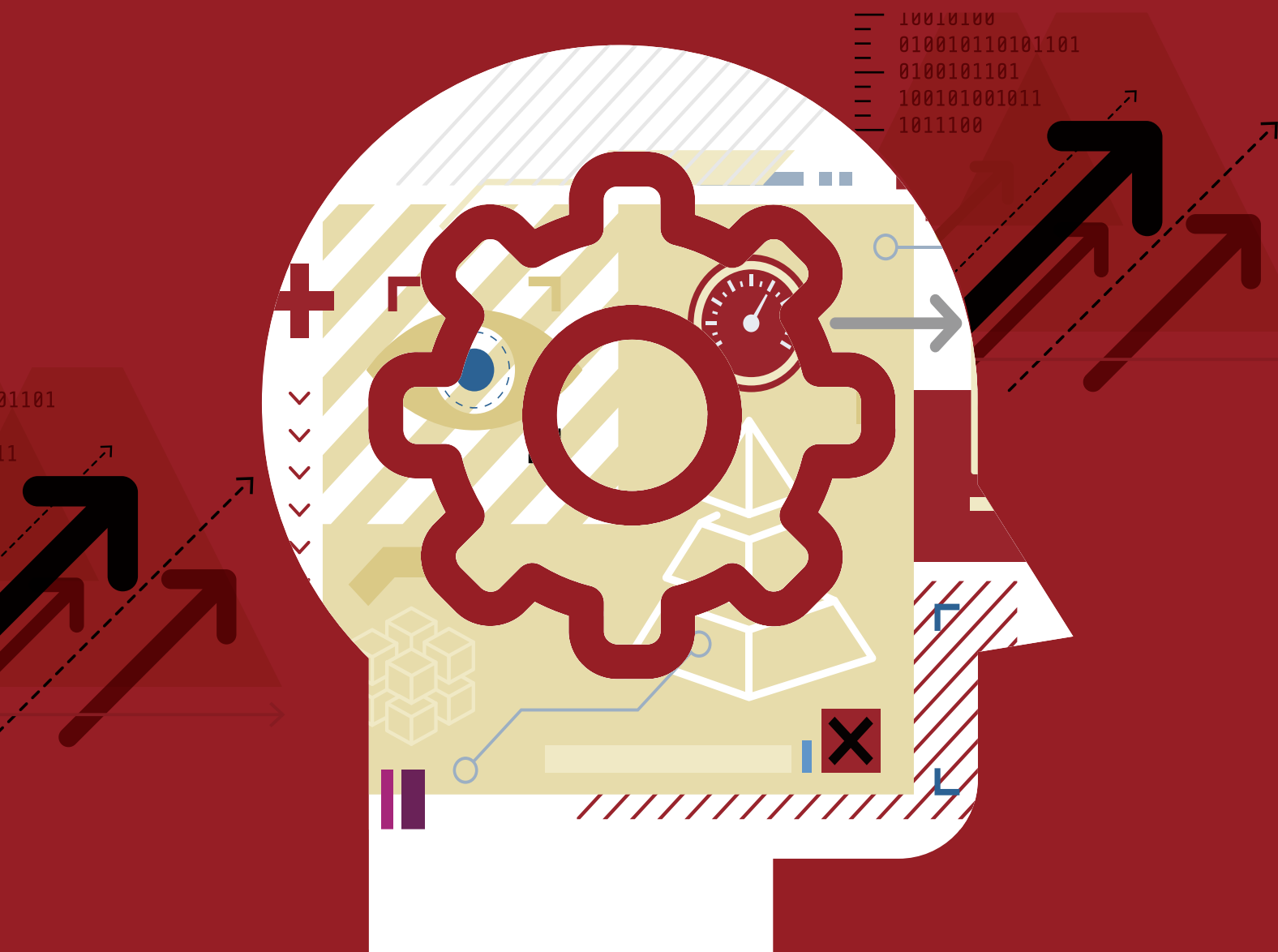


グレート・ アクセラレーション： 生成 AI に対する CIO の視点



はじめに

「グレート・アクセラレーション：生成 AI に対する CIO の視点」は、Databricks の協力のもと、MIT テクノロジーレビュー・インサイトが制作したものです。本レポートの執筆にあたり、MIT テクノロジーレビュー・インサイトでは、2023 年 4 月から 5 月にかけて、シニアエグゼクティブや専門家を対象に詳細なインタビューを 7 回に分けて実施し、技術リーダーがエンタープライズ AI 戦略の一環として最新の生成 AI ツールの活用状況を調査しました。本レポートには、データおよび技術部門のシニアエグゼクティブ計 600 名を対象に、MIT テクノロジーレビュー・インサイトが 2022 年 5 月から 6 月にかけて実施したグローバルな調査結果も含まれています。

執筆責任者：アダム・グリーン (Adam Green)

編集責任者：テレサ・エルシー (Teresa Elsey)

発行責任者：ニコ・クレパルディ (Nico Crepaldi)

本レポートは、スポンサー企業からの影響を受けることなく、MIT テクノロジーレビュー・インサイトが独自の視点で執筆したものです。

次の方々を筆頭に、ご協力いただいた皆さまに感謝の意を表します。

デュボン ウォーター&プロテクション VP 兼最高情報責任者

アンドリュー・ブライトン (Andrew Blyton) 氏

マサチューセッツ工科大学 准教授

MosaicML 創業アドバイザー

マイケル・カービン (Michael Carbin) 氏

シェル 情報デジタルサービス・オペレーション部門シニア VP 兼最高情報責任者

オーウェン・オコネル (Owen O'Connell) 氏

コスモエネルギーホールディングス 常務執行役員 CDO

ルゾンカ典子 (Noriko Rzonca) 氏

米国退役軍人省 KCVA メディカルセンター ヘルスインフォマティクス最高責任者兼

国立 AI 研究所 AI ソリューションアーキテクト

リチャード・スペンサー・シェーファー (Richard Spencer Schaefer) 氏

Adobe シニア VP 兼最高情報責任者

シンシア・ストッダート (Cynthia Stoddard) 氏

Databricks 共同創業者兼最高技術責任者

カリフォルニア大学バークレー校コンピュータサイエンス准教授

マテイ・ザハリア (Matei Zaharia) 氏

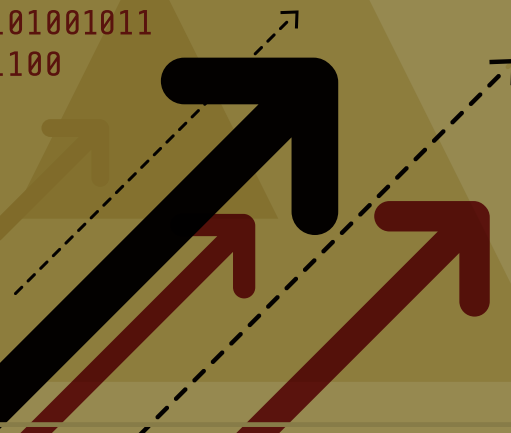
10010100
010010110101101
0100101101
100101001011
1011100

目次

01 エグゼクティブサマリー	4
02 AI の急速な普及	6
03 AI の基盤	10
04 購入 vs 構築、オープン vs クローズド	13
05 AI は仕事を奪うのか	16
06 リスクと責任	19
07 結論	22



10010100
010010110101101
0100101101
100101001011
1011100



01

エグゼクティブサマリー

2022 年後半から 2023 年初頭にかけて、一般消費者向けの生成 AI ツールが出現したことで、AI の影響力と可能性についての関心が高まり、公共の議論が大きく変化してる。生成 AI は、GPT-2 が発表された 2019 年以来、専門家の間では話題を呼んでいたが、企業がその革新的な可能性に気づいたのはつい最近のことだ。生成 AI の登場による衝撃と波及効果は、今後数十年にわたって反響を呼び、経済や企業に革新的な影響を及ぼすであろう。

マッキンゼー・グローバル・インスティテュートは、生成 AI は世界経済に年間 2.6 兆ドル～4.4 兆ドルの価値をもたらし、AI による総合的な経済効果を 15%～40% 増大させると予測している。¹ 同社は、2040 年～2060 年の間に全業務の 50% が AI によって自動化されると予測していたが、

生成 AI の登場により、従来予測した時期よりも 10 年早まると見込んでいる。ゴールドマン・サックスは、生成 AI によって世界の GDP は 7% (約 7 兆ドル) 増大し、米国の職業の 3 分の 2 が AI による自動化の影響を受けると予測している。²

広く利用されている ChatGPT のようなテキスト生成 AI システムは、大規模言語モデル (LLM) に基づいて構築されている。LLM は、膨大なデータコーパスを学習し、統計的推論に基づいて質問への回答やタスクの実行を行う。検索や合成によって回答するのではなく、数理モデルによって次の言葉や出力を予測する。³

「デスクトップコンピュータ出現以来の大きな影響力をもたらすのではないのでしょうか。」

マサチューセッツ工科大学 准教授
MosaicML 創業アドバイザー
マイケル・カービン (Michael Carbin) 氏



MosaicML 創業アドバイザーであり、マサチューセッツ工科大学で准教授を務めるマイケル・カービン (Michael Carbin) 氏は次のように述べている。「ChatGPT を初めて使ったとき、会話力の高さに驚きました。はじめてコンピュータが私の言いたいことを理解してくれた、はじめてコンピュータとコミュニケーションが取れた。そんな気持ちになりました。私たちは今、私たちの言語をマシンが理解するものに変換できるようになりました。デスクトップコンピュータ出現以来の大きな影響力をもたらすのではないのでしょうか。」

AI の戦略的重要性は、生成 AI が注目されるようになる前から認識されていたが、2022 年の調査では、CIO たちは、AI の活用に関してそれほど大きな野心を抱いてはいなかった。94% の組織が何らかの形で AI を利用していたのに対し、2025 年までに全社的な AI 活用をめざしていた組織はわずか 14% であった。しかし、生成 AI ツールの出現によって、AI 活用の民主化という効果がもたらされつつある。エンタープライズのあらゆる業務に AI が普及し、従業員のサポートや、顧客エンゲージメントの強化に利用される。従来は特定のユースケースに閉じて利用されていた AI テクノロジーは、モダンエンタープライズを確実に支える存在となるか否かの転換期を迎えている。

このような転換期において、CIO や技術リーダーには断固とした決断が求められる。生成 AI を受け入れることで機会を逃さず競争力を高めると同時に、組織の成功に長期的な効果をもたらすためには、データインフラやモデルの帰属権、人員の構成、AI ガバナンスに関する戦略的な意思決定が必要となる。

本レポートでは、世界有数の大企業や有名企業の CIO、公共機関、学術界の専門家による最新の考え方を考察する。考察の内容は、データおよび技術部門のエグゼクティブ計 600 名を対象に実施した AI に関するグローバル調査の結果に基づくものである。⁴

今回の調査で明らかになった主要な知見は次のとおりである。

・**生成 AI と LLM によって AI へのアクセスが民主化し、エンタープライズ規模での AI 活用の本格化が始まろうとしている。**新たに出現したユースケースの可能性に後押しされ、AI は、パイロットプロジェクトあるいは遠い存在の「卓越の島 (islands of excellence)」から、組織のワークフローに統合される機能へと変わりつつある。現在では企業からの「デマンドプル」が発生しており、テクノロジー企業はもはや AI のアイデアを売り込む必要がない。

・**非構造化データをはじめとする膨大な量の非活用データの活用が可能になり、新たなビジネス価値を創出する。**従来の AI プロジェクトは、既に多くの構造化データが準備されたユースケースに基づいており、さまざまなデータセットの収集、注釈付け、統合の複雑さが、AI の広範な活用の障壁となっていた。一方、生成 AI は、かつてはアクセスできなかったデータにアクセスし、活用する。この新たな能力は、組織全体に大きな価値をもたらすであろう。

・**生成 AI の時代には、柔軟性とスケーラビリティ、効率性を備えたデータインフラが必要である。**CIO や技術リーダーは、次世代のデータインフラを導入し、AI を用いた新たな取り組みの強化を図っている。データレイクハウスをはじめとする高度なアプローチは、データと分析へのアクセスを民主化し、セキュリティを強化し、低コストのストレージと高性能クエリを組み合わせることができる。

・**一部の組織では、自社のデータと IP の有効活用と保護を目的として、オープンソースのテクノロジーを活用して独自の LLM を構築している。**CIO は、秘密情報の漏えいや、自社で制御できないプラットフォームへの依存など、サードパーティサービスを利用することによる限界やリスクを既に認識している。また、LLM をカスタマイズすることで、小規模なモデルからも価値創出の機会が得られると考えている。リスク、競争優位性、ガバナンスを慎重に考慮したうえで最適な戦略的バランスをとる組織が成功を収めるであろう。

・**自動化への懸念は無視できないが、ディストピア的な予測は誇張である。**生成 AI ツールは既に複雑で多様なワークロードを処理しており、本レポートのインタビューに回答した CIO や学者は、大規模な自動化による脅威は予測していない。むしろ、多くの従業員が時間のかかる業務から解放され、インサイトや戦略、ビジネス価値など、より重要な領域に注力できるようになると考えている。

・**一貫性のある統合されたガバナンス機能は、AI 活用の迅速化に重要な役割を担う。**生成 AI は、商業的・社会的なリスクをもたらすおそれがある。例えば、社外秘の知的財産や著作権の侵害、信頼性の低い結果や説明不可能な結果、有害なコンテンツなどがリスクとなる。規制に反せず、規制の改訂に対して先走ることなく、迅速なイノベーションを実現するには、CIO は、技術、プロセス、制度への投資を行い、生成 AI に特化したガバナンスの課題に取り組む必要がある。

02

AI の急速な普及

生成 AI は、柔軟性や広範な用途、使いやすさ、自然言語ベースのインターフェースといった特長を備え、あらゆる場面で力を発揮している。生成 AI の潜在能力は、さまざまな業界や業務のありかたに変革をもたらし、パーソナルコンピュータやインターネット、スマートフォンに匹敵する大きな影響を持つ可能性がある。生成 AI により、かつてない新たなビジネスモデルが立ち上がり、新たな業界リーダーが誕生し、以前の働きかたを思い出すのが困難になるほど激的な変化が生まれることが予想される（図 1、2 参照）。

生成 AI の能力と可能性が突如として注目を集めていることは、AI に対する企業の考え方が著しい変化したことを示している。最近まで、AI 導入の傾向は業界や企業内の機能でばらつきがあった。

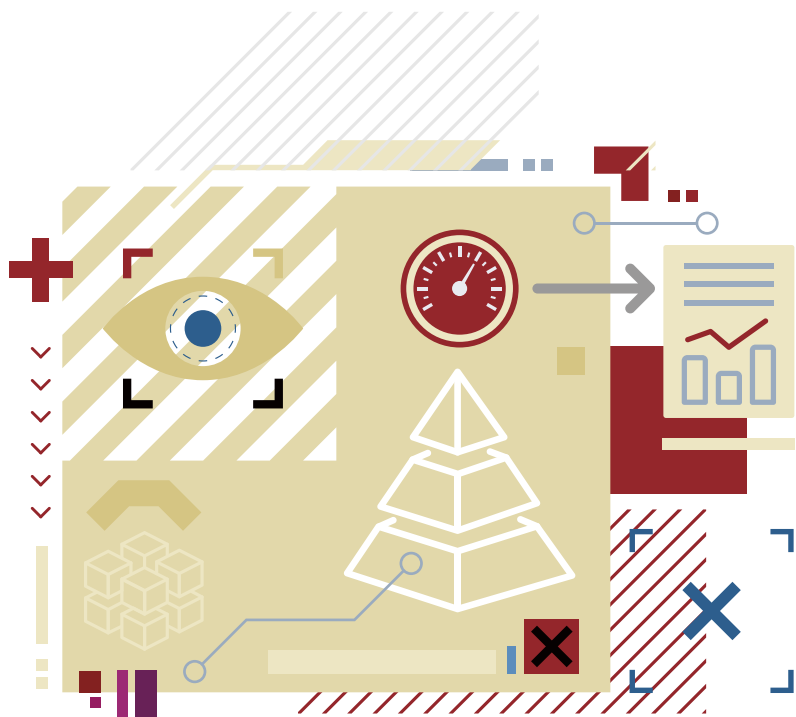
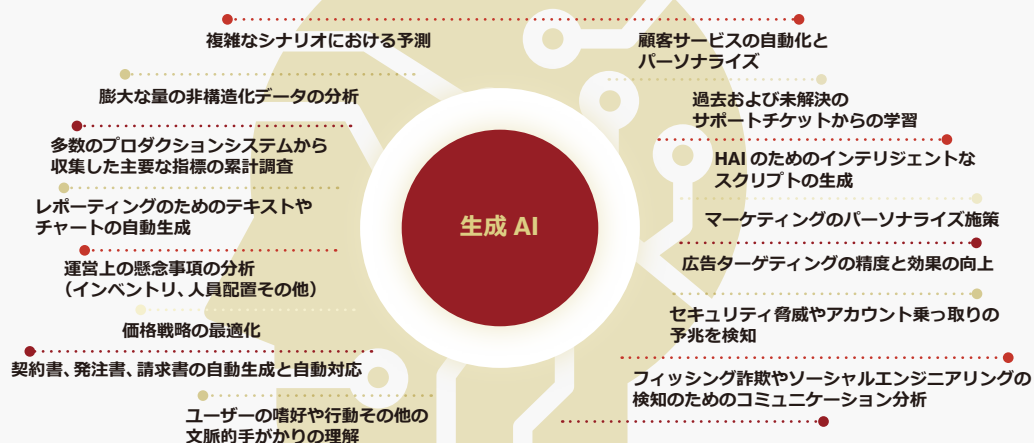


図 1: 生成 AI のエンタープライズアプリケーションとユースケース

生成 AI の価値がビジネス機能に活用されている一部の例



出典：「Retail in the Age of Generative AI」⁵、「The Great Unlock: Large Language Models in Manufacturing」⁶、「Generative AI Is Everything Everywhere, All at Once」⁷、「Large Language Models in Media & Entertainment」⁸、Databricks、2023 年 4 月～6 月（これらの資料に記載されている情報をもとに、MIT テクノロジーレビュー・インサイトにより編集）

2022 年に実施した調査では、AI が重要な役割を担っている業務部門が 3 つ以上あると回答した企業は、わずか 8% であった。また、AI が業務において重要な役割を担っている、または AI を業務で広く利用していると回答者の半数以上が答えたのは、財務および IT 部門のみであった。

生成 AI の出現以前は、主要な業務において AI が不可欠な要素となっている、あるいはそれをめざしていると回答した組織はごく少数であった。回答者の 94% の組織が既に何らかの形で AI を活用していたが、2025 年までに、少なくとも 5 つの基幹業務において AI が重要な役割を果たすことを意味する「全社的な AI 活用」の実現をめざしていた企業は 14% に過ぎなかった（図 3、4 参照）。

しかし今、生成 AI によって AI を取り巻く状況は変わりつつある。AI はさまざまな業務に活用できること、全社的な普及が可能であることが示されている。これまで人間ならではの考えられていたクリエイティブな領域にも、AI は確実に進出している。一例として、Adobe では、画像やデザインの作成において有能な助手の役割を果たすクリエイティ

ブ生成 AI モデルのファミリー Firefly を発表している。Adobe でシニア VP 兼最高情報責任者を務めるシンシア・ストダート (Cynthia Stoddard) 氏によれば、Firefly ツールでは、欲しいイメージをテキストで指示することで、既存画像の色彩の編集や、新規画像の生成、新しいオブジェクトの挿入や削除ができる。

また、エネルギー・化学業界では、これまで適用できなかった領域に AI を展開している。一例として、多業種巨大企業のデュポンでは、以前から従業員および消費者とのインターフェースとしてチャットボットの開発に取り組んできたが、精度の低さという課題を抱えていた。デュポンでウォーター＆プロテクション部門 VP 兼最高情報責任者を務めるアンドリュー・ブライトン (Andrew Blyton) 氏は次のように述べている。「LLM は、正確度を高める能力を取得しつつあり、求められる正確さをより迅速に達成できるように進化しています。」同社は現在、生産スケジュールの作成、信頼性予測、メンテナンス、販売価格の最適化に AI を活用している。

図 2：業界に特化した活用目的とユースケース

あらゆる業界・業態が、生成 AI テクノロジーの独自のユースケースを見出ししていくことが予測される。



リテール・消費財

- ・バーチャル試着室の提供
- ・配送と配置のスケジューリング
- ・店内での商品検索の支援
- ・需要予測とインベントリ計画の最適化
- ・斬新な製品デザイン



製造

- ・技術者のためのエキスパート支援システム
- ・マシンとの会話型インタラクション
- ・規範的かつプロアクティブなフィールドサービス
- ・自然言語によるトラブルシューティング
- ・保証状況とドキュメントの評価
- ・プロセスのボトルネックの特定とリカバリ戦略の発案



メディア・エンターテインメント

- ・インテリジェントな検索とコンテンツ発見のカスタマイズ
- ・エンゲージメントを高める見出しやコピーの生成
- ・コンテンツの品質に関するリアルタイムなフィードバック
- ・パーソナライズされたプレイリスト、ニュースダイジェスト、推薦のキュレーション
- ・視聴者の選択をベースにしたインタラクティブなストーリーテリング
- ・ターゲットを絞ったオファーとサブスクリプションプランの作成



金融サービス

- ・潜在的な取引シグナルの検知と、リスクのあるポジションの警告
- ・引き受け判断の迅速化
- ・レガシーシステムの最適化と再構築
- ・銀行・保険モデルのリバースエンジニアリング
- ・潜在的な金融犯罪や不正を特定するための監視
- ・コンプライアンスのためのデータ収集の自動化
- ・公開されている企業情報からのインサイトの抽出

図 3: AI 活用の転換期

生成 AI の出現以前は、AI が自社の何らかの業務で重要な役割を担っていると回答した組織はごく少数であった。

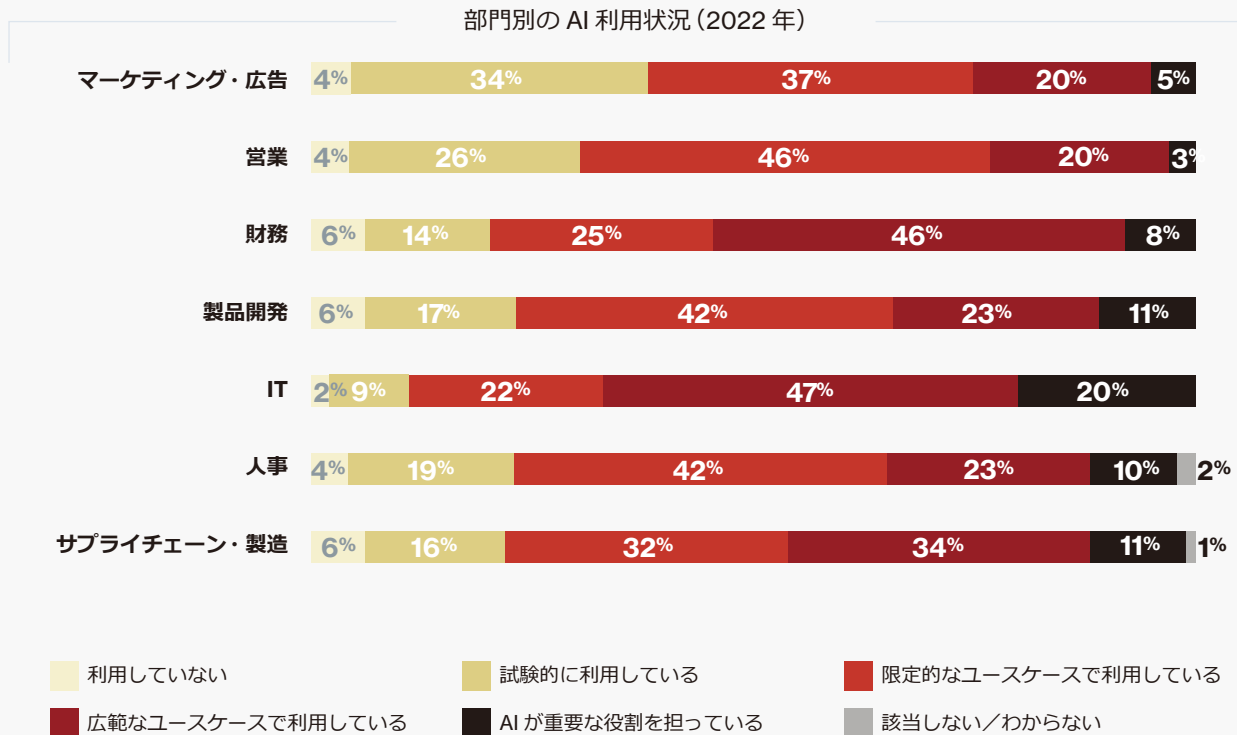
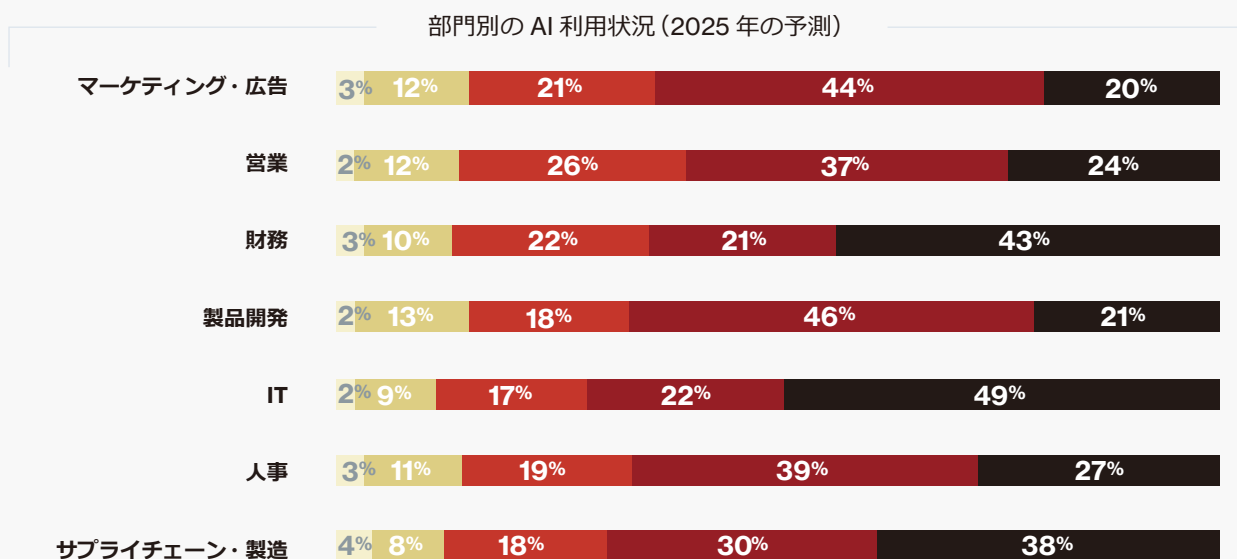


図 4: AI に対する限定的な期待

生成 AI の出現以前は、2025 年までに AI を主要な業務において不可欠な要素とすることをめざすと回答した組織はごく少数であった。



多国籍企業であり、数十年にわたって蓄積された情報資産を保有するデュポンは、これまでデジタルインフラの統合が困難であった。度重なる合併や買収により、IT アーキテクチャは断片化し、リサーチや開発情報、工場の設計指示書といった重要な文書がオフラインのプロプライエタリなファイルタイプで保存され、閲覧できなくなっていた。「LLM を活用することで、これらの文書を確認することは可能だろうか？ モデルをトレーニングすれば、この膨大な文書に眠っている知見を掘り起こすことはできるだろうか？ このように自問した私たちは、明らかに適用すべきユースケースであると考えました。」とブライトン氏はいう。

言語モデルは、構造化データをはるかに価値の高いものに変換できる可能性を持っている。

石油大手のシェルで情報デジタルサービス・オペレーション部門シニア VP 兼最高情報責任者を務めるオーウェン・オコネル (Owen O'Connell) 氏もこれに同意している。「これまでリポジトリに格納されていた多くの文書が統合されるようになり、AI のメリットを感じ始めています。」同社は、さまざまな法域におよぶ法律、規則、人事の文書業務の効率化や、非構造化データからの人事採用や業績などに関する知見の取得にも AI を活用している。

「LLM は、正確度を高める能力を取得しつつあり、求められる正確さをより迅速に達成できるように進化しています。」

デュポン ウォーター&プロテクション
VP 兼最高情報責任者

アンドリュー・ブライトン (Andrew Blyton) 氏

ヘルスケア領域における AI 活用に対する高い期待

医療・ヘルスケアは極めて人間中心の領域であるが、ここもまた、AI 利用の有望な実験の場となってきている。研究室では、タンパク質の構造の予測や、創業支援、新型コロナウィルスなどの集団感染拡大の追跡において、AI を搭載したツールの実力が証明されている。生成 AI は、最前線にいるスタッフの強力なアシスタントになると有望視されている。例えば、自然言語処理ツールを利用することで、治療記録の文書化や要約を行い、チャットボットをトレーニングして患者からの医療に関する質問に答えさせることも可能である。

米軍退役軍人の医療を管理する米国退役軍人省カンザスシティ VA メディカルセンターのヘルスインフォマティクス最高責任者および、同省国立 AI 研究所の AI ソリューションアーキテクトを兼務するリチャード・スペンサー・シェーファー (Richard Spencer Schaefer) 氏は、自動化と予測分析の機能がこの領域に役立つと大きな期待を寄せている。

米国退役軍人省では最近、患者が入院後 24 時間以内に、より高度な治療に移されるリスクを判定するモデ

ルの実証を行った。「このモデルを使用することで、精度と予測可能性が大幅に向上し、死亡率の大幅な低下が期待できることがわかりました。」(シェーファー氏談)

シェーファー氏はさらに、AI の活用による業務の小さな改善の積み重ねが医療従事者の負担を軽減し、信頼関係を向上させると期待している。シェーファー氏によれば、ヘルスケアの領域で AI の導入が特に急速に進んでいるのは、限定的な自動処理の改善においてである。例えば、米国退役軍人省では、医療センターでの不要な警告やアラートを軽減する AI プロジェクトに取り組んでいる。機械学習モデルの活用によって医療従事者介入のしきい値を患者中心の動的なものにすることで、介入の最適化が図れる。従来の通知システムの静的なガードレールやしきい値に依存する必要がなくなる。「これを実現するためには、医療従事者との間に信頼関係を築き、AI の利用価値を理解してもらうことが必要です。」(シェーファー氏談)

03

AI の基盤

AI アプリケーションには、膨大なデータベースのデータの収集や格納、分析を可能にする堅牢なデータインフラが欠かせない。生成 AI のビジネス利用が目立つようになったのは 2022 年後半であるが、それ以前の調査でも、分析と AI のための統合データプラットフォームが極めて重要だという意見は回答者の約 70% を占めていた（図 5 参照）。

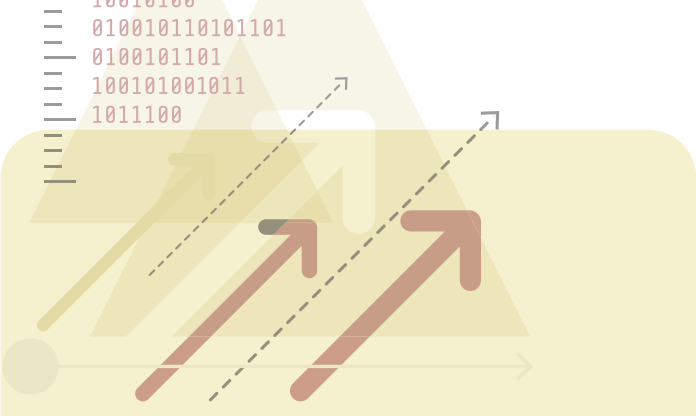
データインフラとデータアーキテクチャは、ソフトウェアおよびネットワーク関連のインフラに広く関わっており、特にクラウド/ハイブリッドクラウド環境や、高性能 GPU のようなハードウェアに対して重要な役割を担っている。さらにデータ保護と AI に関するルールが増え続けている現在、エンタープライズは安全性とセキュリティに悪影響を与えることなくデータの価値を最大化するインフラを必要としている。AI を本当の意味で民主化するために、ユーザーが自然言語でデータのクエリを実行し、複雑なタスクを実行できるシンプルなインターフェースをサポートするインフラが求められている。「アーキテクチャは分析の民主化をサポートする方向に進んでいます。」とシェーファー氏はいう。

データレイクハウスは、代表的なインフラの選択肢となった。データレイクハウスは、従来のデータウェアハウスとデータレイクの特長を併せ持つ、ハイブリッド型アプローチである。データウェアハウスは、1980 年代、BI とエンタープライズレポーティングをシステム化する際に注目されるようになった。しかし、データウェアハウスはバッチ処理をベースとしており、リアルタイムでのサービスは提供できない。さらに、新たなタイプや一般的でないタイプのデータには対応できない。データレイクは、より多くの AI やデータサイエンスのタスクをサポートできることから、近年利用されるようになった。しかし、データレイクの構築は複雑で時間を要し、データ品質管理の点でも優れているとはいえない。レイクハウスは、データレイクの柔軟性と拡張性、データウェアハウスの管理性とデータ品質という両方の長所を組み合わせたオープンなアーキテクチャを提供している。

「私たちはこれまで、さまざまなテクノロジーを導入して膨大なデータを収集してきましたが、レイクハウスが最も優れた価格性能を提供することを発見しました。」

デュポン ウォーター&プロテクション
VP 兼最高情報責任者
アンドリュー・ブライトン (Andrew Blyton) 氏





データの規模とコストの制御

オープン AI の GPT-3 のトレーニングには 400 万米ドル以上のコストがかかる。メタの LLaMA モデルのトレーニングには 100 万 GPU 時間と 240 万米ドル以上のコストがかかる。¹³ AI モデルのトレーニングは大量のエネルギーを消費し、1 年間で、米国の一般的な家庭 100 軒分の消費電力を超えることもある。¹⁴ オープン AI の GPT-3 のトレーニングには 1,287MWh の電力が消費され、550 トン以上の二酸化炭素が排出された。¹⁵ オコネル氏によれば、これらのモデルは、トレーニングに最大級の計算量が必要とされるモデルの 1 つである。

MosaicML 創業アドバイザーであり、マサチューセッツ工科大学で准教授を務めるマイケル・カービン (Michael Carbin) 氏は次のように述べている。「大規模なモデルはトレーニングにも実行にも多大なコストがかかり、モデルのサイズと各インタラクションのコストの大きさはほぼ比例しています。」OpenAI は、ユーザーが入力したクエリを処理するのに毎月 4000 万ドルを費やしていると報告している。一方、Microsoft の Bing チャットボットは、潜在的なユーザーベースにサービスを提供するために 40 億ドルのインフラが必要だといわれている。¹⁶ 有望な代替手段として考えられるのは、より効率的で小規模なモデルである (次章参照)。

スタートアップ企業や研究者は AI モデルの効率を向上させる新たな方法を開拓しつつあり、企業は今後、効率性の優先度を上げる必要がある。デュポンのブライトン氏は次のように述べている。「コストの増加に応じて、コストの最適化と制御の方法に通じたエンジニアを採用しています。当社では最適化の専門家の採用が可能なため、クエリ処理やコンピューティングの大幅な効率化はいずれ実現します。」さらにデュポンは、クラウドコンピューティングのコストもきめ細かく追跡し分析している。「社内に有能な人材がいても、確実な最適化のためにはベンダーに任せる必要があります。ここでのアプローチを誤ると、時間と性能の両方に大きな影響を及ぼしかねません。」(ブライトン氏談)

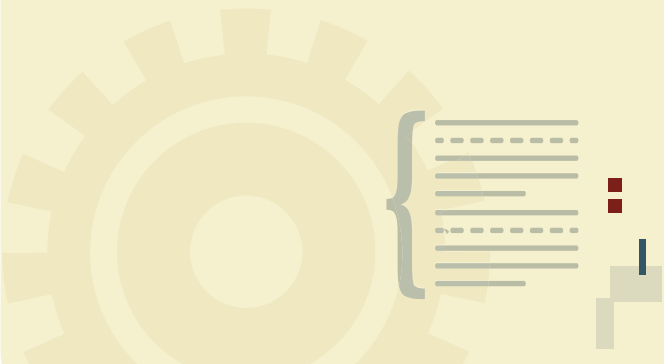
米国退役軍人省にとってレイクハウスが最適なのは、プライバシーやガバナンスのリスクを生むデータ移動の必要性を最小限に抑えられるからである。「私たちはデータの移動という大きな課題に直面しており、この課題に取り組むために多大なリソースと専門知識を投入しています。」(シェーファー氏談)

複数のテクノロジーインフラに投資してきたデュポンも、データレイクハウスを支持する企業のひとつである。ブライトン氏はこう述べている。「私たちはこれまで、さまざまなテクノロジーを導入して膨大なデータを収集してきましたが、レイクハウスが最も優れた価格性能を提供することを発見しました。それ以降はスケーリングへの投資を増やしています。」デュポンにとって、データレイクハウスは、長年の M&A 活動や技術的負債を含む複雑な組織ポートフォリオを可視化するものだ。「自社のビジネスに関するデータを理解するという目的で、データレイクハウスを採用しました。複数の ERP データを取得して統合し、ユーザーに供給するというプロセスは、かつては手作業で行っていました。これをほぼリアルタイムで行えるようにするのが課題でした。」

レイクハウスは、複雑さを軽減し、専門的な知識を持たないユーザーでも高度なアクティビティを実行可能にする。シェルは、ユーザーが動的に対話できる「エンタープライズレイヤー」を構築した。オコネル氏は次のように述べている。「以前は、データストアにアクセスし、データを抽出し、クレンジングし、さらにそこから複数の変換処理を行う必要がありました。」レイクハウスは、ワークロードを実行し、履歴分析とトレンドマッチングをユーザー自らが行うことを可能にする。そして、クラウドサービスがエラスティックコンピューティングを提供する。

構造化データと非構造化データの両方をサポートするデータレイクハウスのメリットについて、オコネル氏は次のように述べている。「一般的なデータベースは、1 種類のデータしかサポートされません。レイクハウスでは、複数種類のデータがサポートされているため、より迅速な対応が可能になります。データレイクハウスにより、全てのデータを 1 つのアーキテクチャに集約できます。私たちはそこでデータを組み合わせ、ビジネス価値を見出しています。」これは、シェルのようなデータ集約型の企業にとっては極めて重要なことだ。予測型メンテナンスだけで見ても、同社は 1 万 7 千のモデルと 4 兆行のデータを保有しており、世界中の施設に設置された 300 万台のセンサーから 1 日あたり 200 億件のデータが追加されている。

データレイクハウスを採用している企業は、レイクハウスのテクノロジーを実用的でインパクトのあるデータ・AI のユースケースを実現するデータ戦略の一環として利用している。「データの民主化は多大なコストを要し、そのためのリソースも不足していました。現在、レイクハウスやハイブリッド型レイクのトランザクションモデル、ソフトウェアツールが、ようやく十分に連携できる時代に突入しつつ



あります。特に医療・ヘルスケア業界では業務の改善やプロセスの自動化が切望されており、効率化を可能にするツールの導入が急速に進むと考えられます。」(シェーファー氏談)

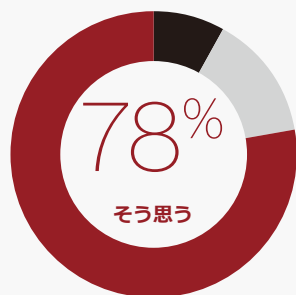
また、ブライトン氏は次のように述べている。「デュポンでは、レイクハウスと、データレイクのようなツールを利

用してデータ基盤を構築し、ML アルゴリズムを実行しています。これらのアルゴリズムとサードパーティのセンサーによって予測型メンテナンスを強化し、機械の障害を事前に検知して対応しています。これは極めて有用なビジネスケースです。私たちは、この分野に投資することによって、実質的で測定可能な投資対効果を得ています。」

「一般的なデータベースでは、1種類のデータしかサポートされません。レイクハウスでは、複数種類のデータがサポートされるため、迅速な対応が可能になります。」

シェル 情報デジタルサービス・オペレーション部門
シニア VP 兼最高情報責任者
オーウェン・オコネル (Owen O'Connell) 氏

図 5: エグゼクティブが考える AI 活用の優先事項

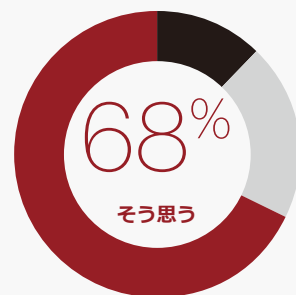


AI/ML のユースケースの拡大によるビジネス価値の創出は最優先事項である。

そう思わない 8%
どちらともいえない 14%

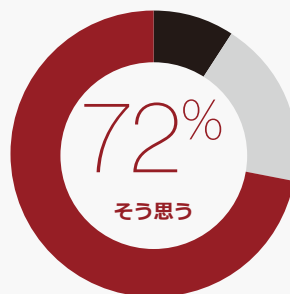
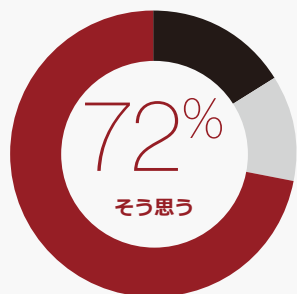
分析と AI のためのデータプラットフォームの統合は、自社のエンタープライズデータ戦略にとって極めて重要である。

そう思わない 12%
どちらともいえない 20%



AI/ML の柔軟な基盤としては、マルチクラウド環境が望ましい。

そう思わない 12%
どちらともいえない 16%



データの問題は、AI/ML のプロジェクトにおける目標達成を阻む大きな要因となる。

そう思わない 9%
どちらともいえない 19%

04

購入 vs 構築、 オープン vs クローズド

現

在、CIO および経営幹部は、サードパーティ製の生成 AI プラットフォームを基に、自社の生成 AI をどのように構築するかを検討するにあたり、権利の帰属、パートナーシップ、制御に関する前提条件の見直しを行っている。

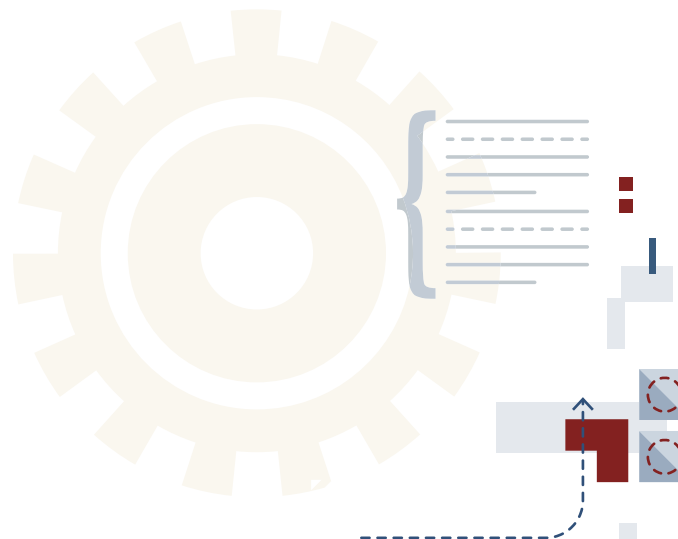
汎用 AI プラットフォームに過度に依存しては、競争優位性を高めることはできない。カービン氏は、特定の重要な問題を解決する場合や、ビジネスの核となるようなシステムを構築する場合は、知的財産権が誰に帰属するが問題になると考えている。また、ブライトン氏は次のように述べている。「デュポンは科学とイノベーションの企業です。当社の知的財産を保護し、セキュリティを保つために、LLM モデルを社外に出さないようにする必要があります。これは、極めて重要なポイントです。」

競争リスクを生むのはできるだけ避けるのが賢明である。カービン氏も、他社が構築した既存のモデルを使用する場合の懸念事項として、「モデルを構築した企業にデータを利用され、優位性を持たれてしまうリスクがある」と指摘している。既存のモデルではさらに、クローズドモデルを強化するデータ、データの重み付け、およびアルゴリズムに対する可視性がなく、製品自体の機能とそのトレーニングデータについても変更される可能性がある。これは、再現性が重要な科学研究開発においては特に懸念されることである。¹⁷

一部の CIO は、他社の生成 AI プラットフォームの利用を制限する措置を講じている。サムスンでは、従業員が ChatGPT に社外秘のコードを入力したことが発覚した後、ChatGPT の使用を禁止した。JP モルガン・チェース、Amazon、Verizon など、他にも多くの企業が利用を制限あるいは禁止している。

「特定の課題を解決しようとする場合や、
ビジネスの中核となるシステムを構築する場合は、
知的財産権が誰に帰属するが問題になります。」

マサチューセッツ工科大学 准教授
MosaicML 創業アドバイザー
マイケル・カービン (Michael Carbin) 氏



オコネル氏は、シエルの企業戦略などの重要な情報が ChatGPT に流出することはなんとしても避けなければならないと話す。さらに、LLM はオンライン上のデータ全てを利用しており、企業は今後、そもそものようなデータをオンライン上に公開すべきかについて、より慎重になるだろうというのがオコネル氏の考えである。「誰かが自社のデータから価値を得ようとしていることに、企業は気づき始めています。」

さらに懸念されるのは、不正確で信頼性に欠けるアウトプットである。最大規模の LLM は、規模が大きいゆえにネット上の偽情報に汚染されている。Databricks の共同創業者兼最高技術責任者であり、カリフォルニア大学バークレー校のコンピュータサイエンス准教授でもあるマティ・ザハリア氏によれば、これは、より集中したアプローチが正しいことを裏付けるものであるという。同氏は、「分野を限定すればするほど、Web 上の無価値な情報や不要な情報を避けることができる。」と述べている。

このような超大型モデルは、企業が独自かつ容易に構築できるものではない。この種のコンピューティングは、その手間とコストから、規模の大きな組織以外には手が届かない。例えば、OpenAI は、ChatGPT のトレーニングに1万基の GPU を使用したとされている。¹⁸ 現在のところ、大規模なモデルを構築できるのは、最高レベルのリソースを持つ限られたテクノロジー企業のみである。

そこで、現実的な解決策となるのが小規模なモデルである。カービン氏は次のように述べている。「これまでの『モデルの構築には5兆のパラメータが必要だ』という考え方から、『実際に利用するデータに対するパラメータの数は、700億、100億、300億、500億で済むのではないか』に変わっていくのではないのでしょうか。人類の知識を網羅した汎用モデルから、企業のニーズにあった、本当に必要とされる高度な知識を集約したモデルに変えることで、複雑さが軽減されます。」

これらのモデルは、小規模ではあるが性質が劣るものではない。生成モデルは、一連の BERT モデル（生物医学関連の BioBERT、法律関連の Legal-BERT、フランス語テキストの CamemBERT）¹⁹ に代表されるように、特定の分野向けに調整され、必要とするデータがより少ないものになりつつある。ビジネスのユースケースによっては、幅広い知識は捨てて、ビジネスに合った特定の知識を選択することも考えられる。「それぞれの分野の専門知識を集約したモデルを求める時代になりました。一度この戦略を取り入れた企業は、成功する方法が他にもあることに気づき始めます。」（カービン氏談）

Dolly : 30 米ドルの会話型 LLM

2023 年 3 月、Databricks は、生成 AI の民主化を目的としたオープンソースの LLM「Dolly」をリリースした。²⁰ 30 米ドル以下でトレーニングされた Dolly には、ChatGPT のような会話能力（ユーザーが会話形式で指示を出せる）が備わっている。これは、Meta の LLaMA ツールをベースに、Databricks の従業員がクラウドソーシングした高品質のインプットを使い微調整されたものである。世界初のクローン哺乳動物にちなんで名づけられた Dolly に必要なパラメータはわずか 60 億個であり、1750 億個のパラメータが必要な GPT-3 の 3.5% にも満たない。

Databricks のマティ・ザハリア氏は、数千億のパラメータを持つような最高級のモデルは、トレーニングと実行に膨大なコストがかかると指摘している。そのため、多くの企業は ChatGPT のようなプロプライエタリなツールに頼るか、莫大なコストとリソースを費して独自のツールを構築することになる。ハードウェアとソフトウェアの効率化が進めば、将来的にコストが低くなることが期待できるが、何兆ものパラメータを持つモデルを構築することは多くの組織にとって現実的ではないとザハリア氏は語る。

Databricks は、一握りの大企業向けに作られた AI ツールに代わるものを提供することを目標に、オープンソースのコードとデータを駆使して商用利用も可能なオープンソースのチャットモデルを開発した。「私たちが調査したかったのは、公開されているデータセットのみを使用して LLM を構築した場合のコストでした。すなわち、オープンソースのコードを利用し、オープンソースで誰もが実行可能なトレーニングデータのみを使用して構築した場合のコストはどれくらいかということです。」（ザハリア氏談）

Databricks は、Dolly のトレーニングコード、データセット、モデルの重みをオープンソース化した。2023 年 4 月にリリースされた Dolly 2.0 は、商用利用が許可された初のオープンソース LLM である。²¹ これにより、企業は自社のデータと Databricks のデータセットを組み合わせ、IP や企業情報を損なうことなくパーソナライズされたアプリケーションを構築できる。

Dolly のようなプラットフォームは、独自のツールを低コストで構築・カスタマイズできるようにすることで、生成 AI を民主化している。

「サードパーティプロバイダが提供する大規模なモデルは全て、Web 上のデータを用いてトレーニングされています。しかし、各組織には、これらのモデルがまだ学習していない独自の概念やデータが存在します。」

Databricks 共同創業者兼最高技術責任者
カリフォルニア大学バークレー校コンピュータサイエンス准教授
マテイ・ザハリア (Matei Zaharia) 氏

ザハリア氏によれば、データは、企業の競争力を維持するための手段として認識されるようになってきており、BloombergGPT (金融に特化した LLM) のように、企業が自社のデータで何ができるかを考え、独自のモデルを構築して商用化するケースが増えてきている。

「企業は、これらのモデルを自社のデータで拡張し、カスタマイズし、さらに、自社のニーズに最適なアプリケーションへの統合をめざすでしょう。サードパーティプロバイダが提供する大規模なモデルは全て、Web 上のデータを用いてトレーニングされています。しかし、各組織には、これらのモデルがまだ学習していない独自の概念やデータが存在します。注目すべきは、膨大な量の追加データやトレーニング時間を必要とせずに、これらのモデルに新しい分野のデータを学習させることができる点です。」(ザハリア氏談)

Meta が提供する LLaMA のような小型のオープンソースモデルは、大規模なモデルに匹敵する性能を備えており、イノベーション、共有、共同作業を可能にする。あるチームは、LLaMA の重みづけを利用して 600 米ドル以下のコストで LLM を構築した。GPT-4 のトレーニングでは、1 億米ドルのコストがかかっていた。Alpaca と呼ばれるこのモデルは、タスクを選べば、基となったモデルと同等の性能を発揮する。オープンソースの特長である透明性により、研究者やユーザーは、これらのモデルの偏りや欠陥を容易に発見できる。

「このテクノロジーは、多くの組織が利用できます。OpenAI や Google、Microsoft のような世界的な大企業だけでなく、中規模企業やスタートアップ企業でも利用可能です。」(カービン氏談)



05

AI は仕事を奪うのか

電

話からデスクトップコンピュータに至るまで、日常のテクノロジーが飛躍的に進歩するたびに、仕事を失う可能性や人間の技能や技術への脅威についての懸念が生じる。しかし、生成 AI は、これまでにない広範囲のタスクの自動化を可能にし、新たな段階を迎えているようである。これまでと違うのは、自動化の影響が特に大きいと考えられるのがハイエンドなテクノロジーやクリエイティブの領域だという点である。

アクセンチュアは、さまざまな業界において労働時間の40%が生成 AI によって自動化または補完され、そのなかでも、銀行、保険、資本市場、ソフトウェアの領域は、AI による自動化の可能性が高いと分析している。²³ マッキンゼーは、現行の労働時間の60~70%にあたる業務が生成 AI および関連テクノロジーによる自動化の対象となると予測している。生成 AI 登場以前の予測は50%であった。²⁴

ゴールドマン・サックスは、米国の職業の3分の2がAIによる自動化の影響を受けると予測しているが、これが大規模な雇用喪失につながるとは考えておらず、次のように述べている。「ほとんどの職種および業界において自動化の影響は部分的であり、仕事がAIに置き換えられるのではなく、AIで補完される可能性が高い。」さらに、テクノロジー関連の雇用の喪失は、喪失分を補填あるいは上回る雇用が新たに生じると予測し、「過去80年間の雇用増大の85%以上がテクノロジーの出現によって生じたことで説明できる。」としている。²⁵

本レポートのインタビューに回答したCIOおよび学者は、生成AIが企業や社会全体に及ぼす影響について楽観的な見解を示している。AIは、労働力不足の医療・ヘルスケアなどの領域に大きく貢献するが、将来も人間の専門家が不可欠であることは変わらないと考えている。「AIに職を奪われるのではないかと懸念する声はありますが、医療・ヘルスケアの世界においては、その点は大きな問題になっていません。私たちが導入を進めているテクノロジーでは、医師がAIの開発に参加することができます。そうすることで検証の精度が上がり、開発されたモデルの信頼性が高まります。」とシェーファー氏はいう。アノテーション、キュレーション、データセットへのモデルの適用、責任あるAIの提供には、依然として人間の力が必要である。「AIを本格的に研究に活用できるようになるまでには時間がかかります。現時点ではまだ多くのサポートが必要です。」(オコネル氏談)

「私たちが導入を進めているテクノロジーでは、医師がAIの開発に参加することができます。そうすることで検証の精度が上がり、開発されたモデルの信頼性が高まります。」

KCVA メディカルセンター
ヘルスインフォマティクス最高責任者兼
国立 AI 研究所 AI ソリューションアーキテクト
リチャード・スペンサー・シェーファー
(Richard Spencer Schaefer) 氏

生成 AI はさらに、これまで一部の従業員に限られていた技術的な能力の利用を民主化することで、エンパワーメントも実現する。企業は既に、参画を促すための措置を講じている。「社内に、必ずしも IT の専門家ではない実務家のコミュニティを構築しました。ビジネスユーザーが自らダッシュボードを作成し、データから独自の知見を得られるようにするのが目的です。」とブライトン氏はいう。2022 年の調査結果では、このようなデータの民主化は、企業が AI から具体的な利益を生み出す方法として上位に挙げられている (図 6 参照)。

ブライトン氏はまた、この先、AI の活用アイデアが従業員から生まれるようになり、組織内にセルフサービスと起業家精神の機運が高まると予測している。オコネル氏によると、ここ数か月の報道ラッシュによって事業部門のリーダーたちが AI を意識するようになり、既に AI アプリケーションの「デマンドプル」が発生しているため、技術部門はもはや AI のアイデアをわざわざ売り込む必要はないという。

過去 10 年間、ソフトウェアプログラミングは、ビジネスにおいて最も需要が高く、高給が得られる職業のひとつであった。しかし、ここにきて生成 AI ツールがその能力を発揮しつつあり、関係者の間に不安が広がっている。ただし、本レポートでインタビューした CIO や技術リーダーは、楽観的な見方を示している。彼らは、業務効率化や責任ある AI といった専門分野への需要が高まると予想しており、プログラマーは、より高価値で、生産的な仕事に関心向けるようになるだろうと考えている。ブライトン氏はこう問いかける。「従業員にお願いして、6 時間分のコードをエンジンに入力させて、3 日間かけてデバッグする必要があるでしょうか？ そんなことをやめれば、大きな効率化が見込めると思います。」

プログラマーの仕事は、初期段階のアイデアを具現化し、ビジネスですぐに使えるようなガイド役が変わってゆくことに期待する声もある。ブライトン氏は次のように予測する。「近い将来、英語などの普通の言語を使ってコードを生成できるようになることは想像に難くありません。1 年そこそこで、ビジネスユーザーが分析の一部を英語で行うようになり、出力されたコードをより完全なものにすることが私の仕事になるかもしれません。」また、ストッダート氏によれば、AI におけるこの流れは既に加速しているという。「このモデルを扱うには数学と科学の知識を持った人材と、深い分析的思考を持つ人材が必要です。私の分野では、分析、モデルの操作、逸脱の理解、コーディングへと役割が移行しています。」

図 6: データと AI に関する主要な投資領域

ROI の観点から有効な AI/ML の投資領域はどこかという質問に対して、多くのビジネスリーダーが、データアクセスの民主化と BI インフラの構築では既に ROI が達成されていると回答している。

(選択肢から上位 3 つの回答、回答者の割合)

データの民主化 (組織内外でのデータ共有)



BI・分析インフラとツール



データガバナンス・管理



機械学習インフラ



人材・スキル開発



データ品質の改善



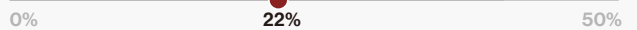
データの取得



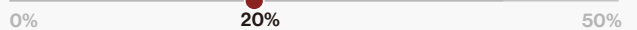
データインフラの統合



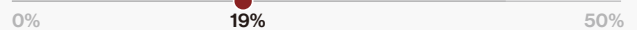
オープンソーススタンダード/フォーマット



プロセスのリエンジニアリング



クラウドへの移行



AI スタートアップ企業の買収



出典: MIT テクノロジーレビュー・インサイトの調査 (2022 年)

「今後 5 年から 10 年後には、各社で迅速な導入が進むでしょう。
 適応できない企業は、大企業であっても消えゆく運命にあることが
 明らかになるでしょう。」

コスモエネルギーホールディングス
 常務執行役員 CDO
 ルゾンカ典子 (Noriko Rzonca) 氏

CIO は、AI を人間の従業員のライバルではなく、有能な助手と位置づけている。ザハリア氏は、今後経営幹部が意思決定に必要な精度の高いデータを LLM によって取得できるようになり、アナリストはオンデマンドのレポート要求に対応する時間を節約できるようになると予測している。「しかし、多くの計画を必要とする極めて複雑な仕事を、全自動でこなせるようになるとは思えません。言語モデルでできるような超シンプルなことだけを仕事にしている人はいないからです。」とザハリア氏はいう。ストッダート氏も同意見だ。「生成 AI があれば、あらゆるレベルのクリエイターが自分の言葉やジェスチャーを使ってコンテンツを生成できるようになります。しかし、AI が人間に取って代わることはないと思います。むしろ、人間のアシスタントになるでしょう。」

Adobe では、従業員の共感を得るためにチェンジマネジメントのプロセスが必要だった。ストッダート氏は次のように述べている。「社内では、AI/ML をヘルパーだと考えています。実際に従業員の仕事を手伝い、価値を生む活動にかけける時間を増やしてくれる存在です。AI/ML を導入した当初、社内は懐疑的でした。しかし、実際に価値創出に多くの時間を費やすことができるようになり、場合によっては自分の技能がアップすることがわかったときから、信じてもらえるようになりました。」

テクノロジーの民主化は、社会全体に及ぶ可能性がある。「プログラミングやデザインソフトの操作ができなかった人々にとって、このような新たなチャンスは何を意味するのでしょうか？テクノロジーにアクセスし、ソフトウェアをプログラミングしたり操作したりする際の障壁を下げることになるでしょう。デザイン・ソフトウェアに自然言語インターフェイスが登場したことによって、これまでクリエイティブのプロにしか使えなかった極めて難しいツールが容易に操作できるようになりました。」(カービン氏談)

失敗に対する恐れからくるリスク回避や企業文化的要素も、AI 導入の推進にあたっては対処する必要がある。コスモエネルギーホールディングスで常務執行役員 CDO を務めるルゾンカ典子氏は次のように述べている。「長い間日本の組織に属していた、あるいは日本で組織を管理してきた人たちは、一定のスタイルに慣れてしまっているため、斬新なアイデアを常に提案し、変化の推進に熱心なビジネス部門の新しいメンバーに比べて、リスクを取ることを歓迎しない傾向があります。企業として新しい取り組みに適応し、活用するには時間がかかるかもしれません。しかし、改善は日本人が得意とするところであり、この点では恵まれています。AI をビジネスに活用することに慣れていけば、日本のビジネスが大きく改善され、変化していくに違いありません。日本のビジネスにとって AI には大きな可能性がある」と信じています。」

ルゾンカ氏は、組織が繁栄するためにはデータと AI を受け入れていく必要があると指摘する。「今後 5 年から 10 年後には、各社の迅速な導入を目の当たりにするとともに、適応できない企業は、どんなに大きくても、消えゆく運命にあることがわかるでしょう。」

06

リスクと責任

AI、特に生成 AI には、ガバナンスに関して既存のフレームワークを超える厳しい課題が伴う。導入する生成 AI が、データの要秘匿性を考慮せずに、取り込み可能なあらゆるデータを吸収し、結果を生成するモデルである場合、組織は新たなアプローチでセキュリティとプライバシーの対策を講じる必要がある。エンタープライズはまた、爆発的に増大するデータソースや機械的に生成されたデータ、あるいは出所が疑わしいデータを扱わなければならない、統一された一貫性のあるガバナンスのアプローチを必要としている。また、立法機関や規制当局は、生成 AI の利用によるリスクに対して意識を高めており、訴訟の提起や、使用制限、欧州連合 (EU) における AI 規制法のような新たな規制の制定につながっている。

それゆえに、CIO は AI ツールを導入する前に、情報の偏りや著作権侵害、プライバシーやセキュリティの侵害といった、さまざまなリスクを管理するための対策を講じる必要がある。オコネル氏はシェルにおけるリスクマネジメントへの取り組みについて次のように述べている。「法務、財務、データプライバシー、倫理、コンプライアンス部門全体で、時間をかけてポリシーとフレームワークを見直し、AI 導入の準備と適応を確認してきました。」

「ビジネスモデル全体が自社の知的財産に基づいている場合、これらの保護は何よりも重要です。」

デュポン ウォーター & プロテクション
VP 兼最高情報責任者
アンドリュー・ブライトン (Andrew Blyton) 氏

懸念事項のひとつは、膨大な量の新たなデータが可視化され、利用可能になり始めたなかで、どのようにしてプライバシーを保護するかである。シェーファー氏は次のように述べている。「このテクノロジーはまだ初期段階にあり、トレーニングや、検証、ドリフトの分析のために大規模なデータセットがさらに必要です。」また、米国退役軍人省では、膨大な量のデータが可視化されることで、患者の健康情報の秘密が侵害されるリスクが増えることも懸念している。「私たちは、連邦政府が管理し、セキュアでコンピュート機能の高いクラウドリソースに多額の投資を行いました。」(シェーファー氏談)

商業上のプライバシーと知的財産権の保護も懸念事項のひとつである。デュポンのブライトン氏は次のように述べている。「ビジネスモデル全体が自社の知的財産を基礎に成り立っている場合は、その保護が何よりも重要です。私たちの社内文書を手しようとする不心得者はたくさんいます。このため、知的財産の新たな盗難手段を作ってしまうことがないように、常に気をつけています。」

データガバナンスにおけるその他の懸念事項は信頼性である。LLM は、膨大な量のコンテンツから新たなコンテンツを合成する学習エンジンであり、真と偽を区別しない。ザハリア氏は、情報の一部が不正確だったり、古いものであっても、モデルは記憶してしまう問題を指摘している。これは、エンタープライズ環境における問題であり、モデルに与える情報については、企業が細心の注意を払う必要があると話す。ブライトン氏はさらに「ChatGPT の興味深い点は、同じ質問を 2 回聞くと、微妙に異なる 2 つの答えが返されることです。これには、サイエンスやイノベーションに携わる企業の人々も懐疑的な見方をしています。」と追加している。

説明可能性は、AI の導入においてステークホルダーの信頼を獲得し、テクノロジーのビジネス価値を証明するためのカギである。この種の説明可能性は、AI のガバナンスと規制において既に優先事項となっている。特に、クレジットカードのスコア付けや、刑事司法制度における再犯リスクの予測といった人生を左右する決定にアルゴリズムが利用され始めているからである。批評家たちは、秘密性や公益

性の高い領域における AI システムはブラックボックスであってはならないと主張し、「アルゴリズム監査」への注目が高まっている。

「医療・ヘルスケアの領域では、モデルの説明可能性の高さは極めて重要です。私たちは、説明可能性を支援するモデルレジストリのツールの開発に加え、モデルカードの作成に取り組んできました。モデルカードとは、ガバナンス文書的一种で、モデルのトレーニング、長所、弱点に関する標準化された情報を提供するものです。もちろん、アルゴリズムの選択も、説明可能性の高いモデルを構築するための重要な考慮事項です。」(シェーファー氏談)

コスモエネルギーホールディングスのルゾンカ氏は、AI 活用におけるガバナンスの強化と、従業員へのエンパワーメントをバランスよく組み合わせることを考えている。「私たちは、ガバナンス規定を策定し、従業員への教育を実施しています。並行して、導入が容易で成果を出しやすい取り組みも進めています。」ルゾンカ氏は、データと AI へのアクセスの民主化と、ガバナンスの一元化を並行して進めることで、ガバナンスの強化とエンパワーメントのバランスの維持を図っている。「私自身があらゆることを直接行うのではなく、関係する従業員全員に権限を委譲することで、自己の業務遂行能力に気づく機会を提供できればと考えています。チームに権限委譲できたことで、私は、データ関連のあらゆる面倒な問題を回避するためのセキュリティやデータガバナンスの確保に注力しています。」(ルゾンカ氏談)

「生成 AI により、AI の可能性と展望が飛躍的に高まりました。クリエイターとコンピュータの新たな形での会話が可能になりました。」

Adobe

シニア VP 兼最高情報責任者

シンシア・ストッダート (Cynthia Stoddard) 氏

クリエイティブのための有能な助手 : Adobe の AI

クリエイティブ業界は生成 AI を採用し、デザインのプロフェッショナルに魅力的な新しい能力を与えようとしている。ソフトウェア会社の Adobe は現在、Adobe Firefly と呼ばれる画像生成 AI により、Photoshop や Illustrator、Express および、エンタープライズ製品の能力を新たな高みへと拡張するクリエイティブ機能を提供している。

さらに、顧客体験ワークフローの有能な助手となる機能 Adobe Sensei GenAI を開発し、Adobe エクスペリエンスクラウドの高速化と生産性の向上を図っている。これにより、コンテンツのパーソナライズ、編集、会話型エクスペリエンスなどの分野で、企業の生産性と効率を向上させることができる。

Adobe でシニア VP 兼最高情報責任者を務めるシンシア・ストッダート氏は次のように述べている。「生成 AI により、AI の可能性と展望が飛躍的に高まりました。ツールはさらに強力になり、できることが増えています。これにより、クリエイターとコンピュータは、簡単で、より自然で、直感的な会話ができるようになっています。」

Adobe は、自社のバックオフィスプロセスの最適化にも AI を活用している。社内では、顧客からの問い合わせチケットの分別を人間が介入せずに行えるよう自動化を進め、作業負担を軽減するとともに、顧客に迅速な解決を提供している。

さらに、AI を導入して各部門で使用されている膨大なソフトウェアソリューションをカタログ化し、重複を排除して、支出を合理化し、テクノロジースタックを簡素化している。

Adobe は、「自己修復」ツールも構築した。このツールは、実際の、あるいは発生しうる技術的な問題を特定し、システム管理者が夜中に呼び出されて修正しなければならないような障害を、自動的に修正するものである。

「企業として、AI は、お客さまに最適な体験を提供するうえでの中核を担っています。IT 組織としても同様に、AI 機能を投入することで業務を効率化しています。」(ストッダート氏談)

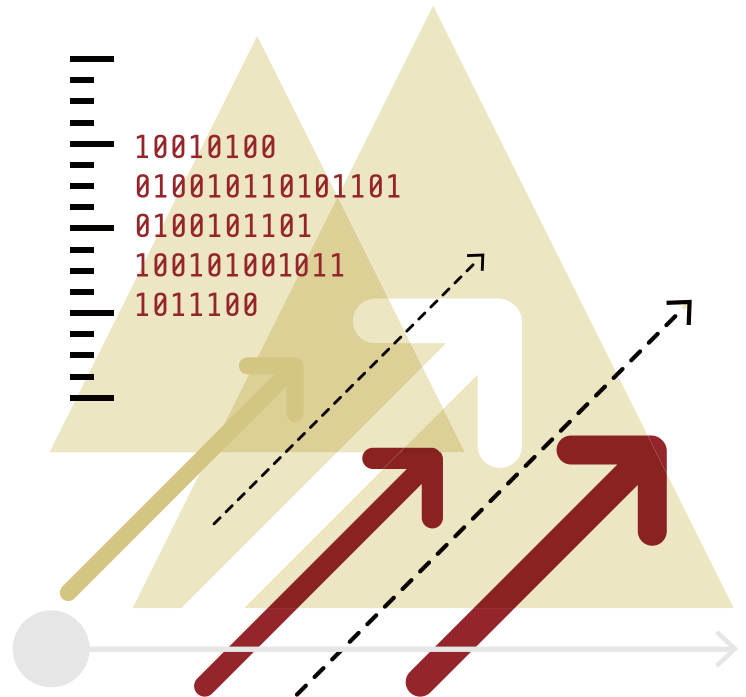
「あらゆるデータとモデルに対して、 緊密に統合されたガバナンスモデル とガバナンス構造が必要だと考えて います。」

KCVA メディカルセンター
ヘルスインフォマティクス最高責任者兼
国立 AI 研究所 AI ソリューションアーキテクト
リチャード・スペンサー・シェーファー
(Richard Spencer Schaefer) 氏

生成 AI のリスク管理においてガバナンスの統合が重要であることは、本レポートのインタビューで共通のテーマとして挙げられていた。米国退役軍人省のシェーファー氏は次のように述べている。「あらゆるデータとモデルに対して、緊密に統合されたガバナンスモデルとガバナンス構造が必要だと考えています。私たちは、ツールとプロセスを完全に一元管理して、エンタープライズデータ構造を構築することに、これまで以上に重点を置いています。」ガバナンスの統合はこれまでも常に必要とされていたが、生成 AI の出現によって、そのニーズはさらに高まっている。「標準化されておらず、明確に定義されていないデータがモデルを通過し、それがバイアスやモデルドリフトにどのようにつながるかのリスクは、より重要な側面となっています。」(シェーファー氏談)

ストッダート氏は、Adobe の AI 監視プロセス全体に幅広い意見を反映させることの重要性を指摘している。「プロセス全体をとおして多様な監視の要素を取り入れることが重要です。民族、性別、性的指向などの多様性や、思想や職業経験の多様性をプロセスや AI 影響評価に一体となるように取り込む必要があります。」組織全体での可視性も重要である。シェーファー氏は次のように述べている。「私たちの優先事項は、開発中のモデルの概要を視覚的に表示できるガバナンスツールの導入です。そのツールがあれば、いつでも経営陣がモデルについて質問したり、ステークホルダーがレビューできます。」

スタートアップ企業の Anthropic が提唱する Constitutional AI (憲法 AI) というアプローチでは、LLM がコンテンツ制作の指針として準拠するのは、人間のフィードバックではなく、あらかじめ与えられた「憲法」すなわち遵守すべき特定の価値観と原則である。²⁶ 憲法的アプローチにより、例えば、有害または差別的な出力を回避するなどのように、モデルは憲法に示された規範に従って動作する。



AI テクノロジーがエンタープライズにもたらすリスクは相当なものである。しかし、その反面で、AI テクノロジーは一部のビジネスリスクを軽減するうえで大きな力を発揮する。「モデルの結果の分析や、ユーザーのコメントからのフィードバックの分析は、言語モデルを活用することで容易に行えるようになります。そのおかげで、システムが悪さをしているかどうかは容易に検知できます。少しずつですが、既にその成果は現れています。」とザハリア氏はいう。2022 年に実施した調査では、経営幹部が回答した AI の利用による具体的な効果の最上位は、セキュリティ・リスクマネジメントの向上 (31%) であった。一方で、2025 年までの間に期待できる効果の上位 3 項目は、不正検知 (27%)、サイバーセキュリティ対策 (27%)、リスクマネジメント (26%) であった。

生成 AI のような強力な新技術には、多大なリスクと責任が伴う。インタビューの回答からもわかるように、意欲的な AI コミュニティの実務者やスタートアップおよび企業は、環境の持続可能性への取り組みと同様に、公益の関心、優れたガバナンス、ブランド保護を組み合わせ、AI ガバナンスのリスクマネジメントへの取り組みをさらに強化していくと考えられる。

07

結論

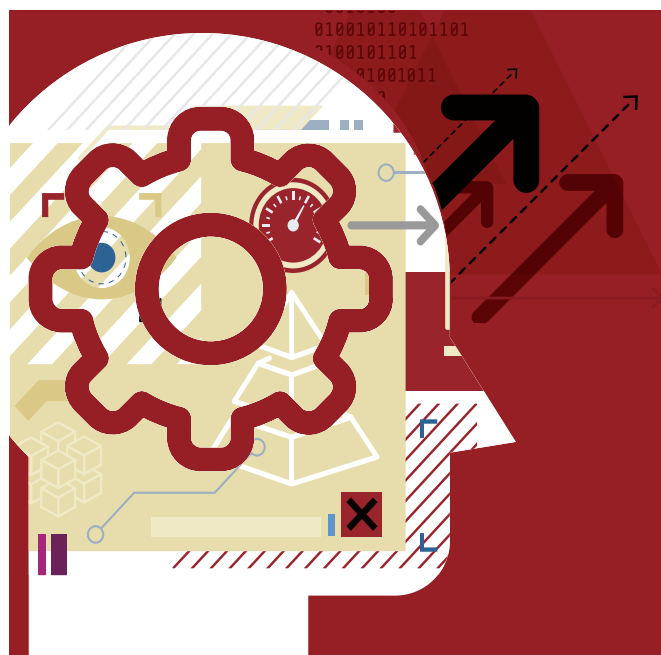
A Iは、過去半世紀にわたって何度も進展と停滞を繰り返してきた。エンタープライズにおけるAIの活用は、最近まで、パイロットプロジェクトや、IT・財務のような特殊な業務に限定されていた。しかし、生成AIの時代の到来により状況が一変し、全社的なAI活用への移行が始まりつつある。

生成AIを単なる一過性のものとして一蹴する実務者はほとんどいない。批評家たちは、むしろその能力を好意的に見ている。しかし、エグゼクティブや専門家は、組織は生成AIから新たな価値を得ると同時に、導入によって生じるリスクにも対処しなければならないと考えている。営利組織も政府・公共機関も同様である。AIを活用してイノベーションを促進し、生産性を向上させることと、将来の事故やトラブルを予測し、リスクを軽減するガードレールを設けることの間で微妙なバランスを維持する必要がある。

先見性のあるCIOは、このような留意点を念頭に置きつつ、このAI時代に断固とした姿勢で挑んでいる。ブライトン氏は次のように述べている。「コンピュータとインターネットの革命を経験した人は、コンピュータが初めてオンラインになったときのことを憶えているはずです。その頃コンピュータを学んだ人は、すばらしいキャリアを築いたのではないのでしょうか。今私たちは、当時と同じような転換期を迎えています。テクノロジーを受け入れることでメリットを享受できます。」

「その頃コンピュータを学んだ人は、すばらしいキャリアを築いたのではないのでしょうか。今私たちは、当時と同じような転換期を迎えています。テクノロジーを受け入れることでメリットを享受できます。」

デュポン ウォーター & プロテクション
VP 兼最高情報責任者
アンドリュー・ブライトン (Andrew Blyton) 氏



MIT テクノロジーレビュー・インサイトについて

MIT テクノロジーレビュー・インサイトは、世界で最も長い歴史のあるテクノロジー誌「MIT テクノロジーレビュー」のカスタム出版部門です。世界中の一流のテクノロジー機関による支援を受け、現代の主要なテクノロジーおよび、ビジネスにおける課題に関するライブイベントのプロデュースや調査を行っています。インサイトでは、米国内外で定性的かつ定量的な調査・分析を実施し、論文、レポート、インフォグラフィック、動画、ポッドキャストなど、多岐にわたるコンテンツを発行しています。また、拡大を続ける MIT テクノロジーレビューのグローバルインサイトパネルでは、世界中の企業の経営陣やイノベーター、起業家の広範なネットワークを通じて、調査や詳細なインタビューを実施しています。

Databricks について

Databricks はデータと AI の企業です。コムキャスト、コンデナストをはじめ、フォーチュン 500 企業の過半数を含む世界中の 10,000 を超える企業が、Databricks のレイクハウスプラットフォームを利用して、データ、分析、AI の統合を実現しています。Databricks は、米国カリフォルニア州サンフランシスコに本社を置き、世界中に事業所を配しています。Apache Spark™、Delta Lake、MLflow のクリエイターによって創立され、企業のデータチームが抱える、世界の最も困難な課題を解決するための支援を提供しています。2023 年 4 月、Databricks は、世界初のオープンソースの LLM「Dolly」をリリースしました。Dolly は、人間が生成した指示命令データセットを基に微調整された、研究および商用利用が可能な命令追従型 LLM です。**Twitter**、**LinkedIn**、**Facebook** での情報発信も行っています。ぜひご覧ください。



脚注

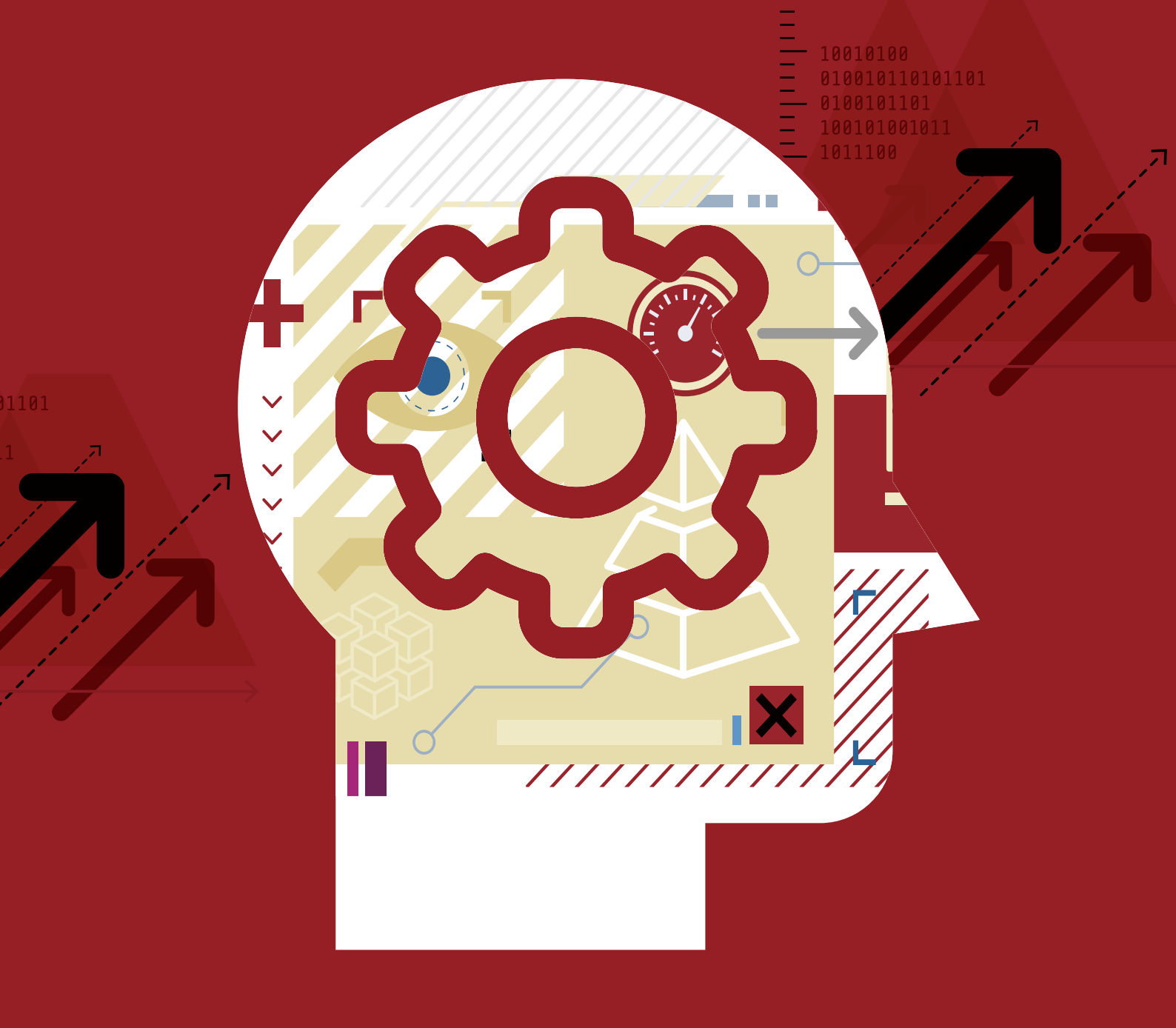
1. 「The economic potential of generative AI」、McKinsey & Company, 2023 年 6 月 14 日、<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#/>
2. 「Generative AI could raise global GDP by 7%」、Goldman Sachs, 2023 年 4 月 5 日、<https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>
3. 「Generative AI」、Jim Euchner, Research Technology Management, 2023 年 4 月 20 日、<https://doi.org/10.1080/08956308.2023.2188861>
4. 「CIO vision 2025: Bridging the gap between BI and AI」、MIT Technology Review Insights, 2022 年 9 月、<https://www.technologyreview.com/2022/09/20/1059630/cio-vision-2025-bridging-the-gap-between-bi-and-ai/>
5. 「Retail in the Age of Generative AI」、Databricks, 2023 年 4 月 13 日、<https://www.databricks.com/blog/2023/04/13/retail-age-generative-ai.html>
6. 「The Great Unlock: Large Language Models in Manufacturing」、Databricks, 2023 年 5 月 30 日、<https://www.databricks.com/blog/great-unlock-large-language-models-manufacturing>
7. 「Generative AI Is Everything Everywhere, All at Once」、Databricks, 2023 年 6 月 7 日、<https://www.databricks.com/blog/generative-ai-everything-everywhere-all-once>
8. 「Large Language Models in Media & Entertainment」、Databricks, 2023 年 6 月 6 日、<https://www.databricks.com/blog/large-language-models-media-entertainment>
9. 同上
10. 同上
11. 同上
12. 同上
13. 「ChatGPT and generative AI are booming, but the costs can be extraordinary」、Jonathan Vanian, Kif Leswing 共著、CNBC, 2023 年 3 月 13 日、<https://www.cnbc.com/2023/03/13/chatgpt-and-generative-ai-are-booming-but-at-a-very-expensive-price.html>
14. 「Artificial Intelligence Is Booming — So Is Its Carbon Footprint」、Josh Saul, Dina Bass 共著、Bloomberg, 2023 年 3 月 9 日、<https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-03-09/how-much-energy-do-ai-and-chatgpt-use-no-one-knows-for-sure#xi4y7vzkg>
15. 「The Generative AI Race Has a Dirty Secret」、Chris Stokel-Walker, Wired, 2023 年 2 月 10 日、<https://www.wired.co.uk/article/the-generative-ai-search-race-has-a-dirty-secret>
16. 「ChatGPT and generative AI are booming」、Jonathan Vanian, Kif Leswing 共著、<https://www.cnbc.com/2023/03/13/chatgpt-and-generative-ai-are-booming-but-at-a-very-expensive-price.html>
17. 「Why open-source generative AI models are an ethical way forward for science」、Arthur Spirling, Nature, 2023 年 4 月 18 日、<https://www.nature.com/articles/d41586-023-01295-4>
18. 「With a wave of new LLMs, open-source AI is having a moment — and a red-hot debate」、Sharon Goldman, VentureBeat, 2023 年 4 月 10 日、<https://venturebeat.com/ai/with-a-wave-of-new-llms-open-source-ai-is-having-a-moment-and-a-red-hot-debate/>
19. 「How Generative AI Is Changing Creative Work」、Thomas H. Davenport, Nitin Mittal 共著、Harvard Business Review, 2022 年 11 月 14 日、<https://hbr.org/2022/11/how-generative-ai-is-changing-creative-work>
20. 「Hello Dolly: Democratizing the magic of ChatGPT with open models」、Databricks, 2023 年 3 月 24 日、<https://www.databricks.com/blog/2023/03/24/hello-dolly-democratizing-magic-chatgpt-open-models.html>
21. 「Introducing the World's First Truly Open Instruction-Tuned LLM」、Databricks, 2023 年 4 月 12 日、<https://www.databricks.com/blog/2023/04/12/dolly-first-open-commercially-viable-instruction-tuned-llm>
22. 「Just how good can China get at generative AI?」、The Economist, 2023 年 3 月 9 日、<https://www.economist.com/business/2023/05/09/just-how-good-can-china-get-at-generative-ai>
23. 「Gen AI LLM — A new era of generative AI for everyone」、Accenture, 2023 年 4 月 17 日、<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document/Accenture-A-New-Era-of-Generative-AI-for-Everyone.pdf>
24. 「The economic potential of generative AI」、McKinsey & Company, 2023 年 6 月 14 日、<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#/>
25. 「Generative AI could raise global GDP by 7%」、Goldman Sachs, 2023 年 4 月 5 日、<https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>
26. 「Claude's Constitution」、Anthropic, 2023 年 5 月 9 日、<https://www.anthropic.com/index/claude-constitution>

イラスト

本レポートに記載されているイラストは全て、Adobe Stock と The Noun Project のアイコンを利用して構成されています。

本レポートに記載されている情報の検証にあたってはあらゆる手段を講じていますが、レポート内で言及されている人物、情報、見解、結論の信憑性について、MIT テクノロジーレビュー・インサイトは一切の責任または義務を負いません。

© Copyright MIT Technology Review Insights, 2023. 無断転用は禁止されています。



MIT テクノロジーレビュー・インサイト

www.technologyreview.com

insights@technologyreview.com