

# Deloitte.

デロイト トーマツ



## 人工知能の 新たなフロンティア

生成AI (Generative AI) のビジネスへの影響

# エグゼクティブサマリ

2022年は人工知能 (AI) にとって大きな転機となった年であり、**ChatGPT**や**DALL.E2**、**Lensa**といった一般消費者向けのアプリケーションがいくつかりリリースされました。この生成AIの活用という共通したテーマは、AIの世界にパラダイムシフトをもたらしています。現代のAIの多くは、データの分析や予測に役立つパターン検出やルールベースのものを使用していますが、トランスフォーマーアーキテクチャの登場により、生成系人工知能という新しい分野を開拓しました。**生成AIは、学習させたデータと同じような新しいデータを作成することで、人間の創造的プロセスを模倣し、AIをイネーブラーから、人と協調する同志へと昇華させることができるでしょう。**実際、ガートナーは、早ければ2025年までに全データの10%以上がAIによって生成されると予測しており<sup>1</sup>、新しい時代である「The Age of With™」の到来を告げています。

**生成AIは企業のワークフローにおける文脈を認識し、人間のような意思決定を行う可能性を持っており、ビジネスのやり方を根本的に変える可能性があります。**GoogleのContact Center AI (CCAI)<sup>2</sup>のような自然言語でのカスタマーサービスとのやり取りを可能にするよう設計されたソリューションや、NVIDIAのBioNeMo<sup>3</sup>のような業界特化型ソリューションによる医療品の創薬を加速させる可能性など、まだ始まったばかりです。そのため、生成AIは、(ベンチャーキャピタル (VC)、M&A企業などの) 従前から注目していたプレイヤーに加えて、新興の(エコシステム・パートナーシップ) 企業群からの関心も集めています。2022年だけでも、ベンチャーキャピタル企業は20億ドル以上を投資しており<sup>4</sup>、Microsoftが100億ドルでOpenAIの株式を<sup>5</sup>、Googleが3億ドルでAnthropicの株式を取得するなど<sup>6</sup>、テクノロジー業界のリーダーは大規模な投資を行っています。

生成AIを導入する際の広範囲にわたる影響と潜在的な価値は、実験的用途、消費者向け用途に加えて、企業向けの用途へと加速させています。また、**多くのメディアが消費者のユースケースに焦点を当てているにもかかわらず、その機会は広範囲に及んでおり、一部すでにサービスを提供しているものもあります。**それでも、個人や企業が生成AIを使用して、効率の向上、製品の改善、新しい体験、運用上の変更を実現する方法については、疑問点が残っています。同様に、生成AIがどのように商業化され、持続可能なビジネスモデルを構築することになるのかがようやく見え始めてきたところです。

**生成AIはまだ黎明期であり、リスクがないわけではありません。**最も重要なリスクとして、プライバシーとセキュリティ、バイアスの管理、結果の透明性と追跡可能性、IP所有権、平等なアクセス (特に失職のリスクが高い人) に関するものがあります。そのため、利用者は、商業化、規制、倫理、共創、さらには哲学のバランスを取りながら、技術者や愛好家だけでなく、思想家や貢献者といったステークホルダーのグループを拡大する必要があります。

**最終的に、生成AIは、これまでのクラウド、スマートフォン、インターネットよりもさらに、人間とテクノロジーの間に深い関係を築くことができるでしょう。**様々なアナリストが、生成AIの市場規模を2032年までに2,000億ドルになると推定していますが<sup>7</sup>、これは、AI投資全体の20%に相当し、現在の5%から増加する見通しです<sup>8</sup>。別の言い方をすれば、**今後10年間は2年ごとに市場が倍増する可能性が高いということです。数字の話は別にしても、経済的なインパクトははるかに大きいと私たちは考えています。その可能性を理解するために、本書は、急速に変化する市場を体系的に理解するための入門書であり、啓蒙書でもあります。**基礎要素の概要の解説から始めて、企業や消費者のユースケースを掘り下げ、市場全体のプレイヤーが持続可能なビジネスモデルを構築する方法に焦点を移し、最後に生成AIの将来についての考察と大胆な予測で締めくくります。

原著: “A new frontier in artificial intelligence Implications of Generative AI for businesses”

注意事項: 本誌はDeloitte AI Instituteが2023年4月に発表した内容を基に、デロイト トーマツ合同会社が翻訳・加筆し、2023年5月に発行したものです。和訳版と原文 (英語) に差異が発生した場合には、原文を優先します。

# 目次

<b>セクション I</b>	
生成 AI の仕組みの解説	5
<b>セクション II</b>	
生成 AI のコンシューマー向け・ 企業向けケース	9
<b>セクション III</b>	
生成 AI における商取引と競争	17
<b>セクション IV</b>	
生成 AI の導入と商業化	27

## Deloitte AI Institute について

近年、AI エコシステムは、非常にダイナミックかつ急速に進化しています。Deloitte AI Institute (DAII) は、企業・組織がそのような強靱な AI エコシステムと結びつき、持続可能な成長を実現していくことを支援します。“The Age of With™” (人と AI が協調する社会) においては人間と AI のコラボレーションを促進していくことが重要です。当研究組織は、最先端のインサイトを活用し、業界を超えた AI を原動力とするイノベーション議論をリードし、開発を後押しします。

AI 導入における課題の識別とその実践的な対処を支えるために、DAII は、学術組織、スタートアップ企業、起業家、イノベーター、成熟した AI 製品を手掛けるマーケットリーダー、および AI に対し先見性のあるプレイヤーとネットワークを形成しており、リスク、政策、倫理、働き方と人材の未来、応用 AI のケースなど、AI の主要分野を探求しています。デロイトの AI アプリケーションに関する深い知見と経験を組み合わせ、AI を取り巻く複雑なエコシステムを理解する手助けをし、その結果として、インパクトに富んだ視点を提示し、適切な情報に基づく AI の意思決定によって組織が成功を収める手助けをします。

当研究組織は、あなたが AI 活用の道のりにおいてどの段階にいるかに関わらず、組織の戦略を推進する役員や C suite リーダーであるか、あるいは AI 戦略を実現する実践的なデータサイエンティストであるかに関わらず、世界各国の企業が競争優位性を得るために AI をどのように適用しているかについての洞察を提供し、自社がどう動くべきかの理解を深めることを助けます。提供する支援の全容については当研究組織のサイトをご覧ください。ポッドキャストやニュースレターをご購読いただき、ミートアップやライブイベントにご参加ください。一緒に AI の未来を探索しましょう。

<https://www2.deloitte.com/jp/ja/pages/about-deloitte/topics/ai-institute.html>



## セクション I

# 生成AIの仕組みの解説

生成AIに大きな期待が持てるかどうかは、相互に接続したハードウェア、ソフトウェア、およびデータプロバイダのエコシステム全体で、進歩とイノベーションが継続的にできるかどうかにかかっています。

生成AIの基盤を成す技術要素は、いくつかの点において以前登場したものと類似しており、インフラストラクチャ、プラットフォーム、アプリケーションの3つのレイヤーから構成されます。

**インフラストラクチャは、最も確立され、安定し、商業化されたレイヤーとして広く受け入れられています。**既存の企業は、AIワークロードに応じて最適化されたNVIDIAのGPUやGoogleのTPUのような専門の半導体チップ（マイクロプロセッサ）へのアクセスを含め、コンピューティング、ネットワーキング、およびストレージを提供しています。一方、アプリケーションレイヤーは急速に進化しており、生成AIのプラットフォームに相当する基盤モデルの活用と拡張を含みます。



# 生成AI (Generative AI) のビジネスへの影響

## セクション I : 生成AIの仕組みの解説

### 生成AIの技術要素



出所：デロイト

しかし、「**基盤モデル**」は生成AIの技術要素とこれまでのAIを差別化するものです。根本的に、基盤モデルはスタンフォード大学のCenter for Research on Foundation Modelsによる造語で、様々な問題の解決に採用できる広範なデータセット上で事前にトレーニングを行った機械学習 (ML) モデルです<sup>9</sup>。MicrosoftのWin32がデベロッパーに基本レベルのハードウェアおよびOS機能にアクセスするためのAPIを提供したり、NVIDIAのCUDAがゲームエンジンのようなグラフィックを多用するアプリケーションをGPUリソースに簡単にアクセスできるようにしたりするように、モデルレイヤーは、意欲的なアプリケーションデベロッパーをハードウェアの能力を最大限生かすよう設計されており、生成AIの導入の加速化と民主化に寄与します。

デベロッパーは多くの場合、各企業が開発したAPIやオープンAPIを通じてこれらのモデルを利用でき、そこでトレーニングデータを追加してモデルをファインチューニングすることができ、それにより、納入コストを最適化させながら、特定のユースケースに対する文脈、関連性、パフォーマンスを向上させることが可能です。

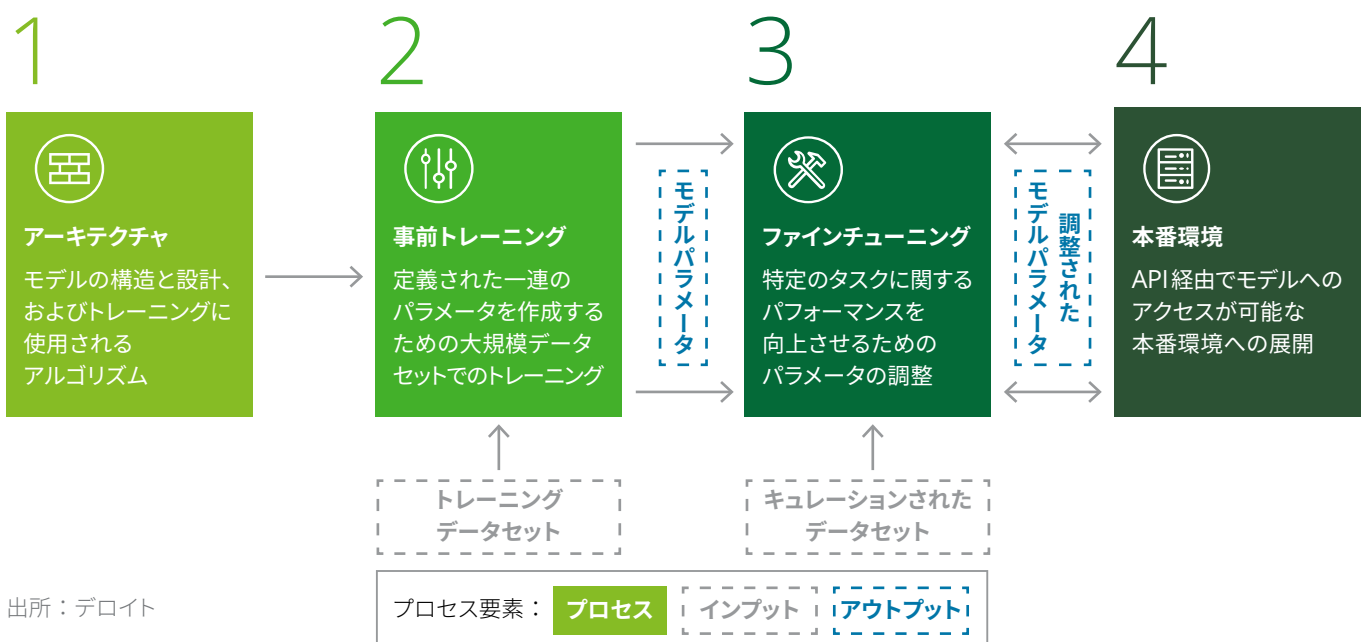
基盤モデルは通常、以下に図示した4つのステップで開発されます。

このフレームワークはAIアーキテクチャ全体に適用可能ですが、現在において最先端の基盤モデル（例：GPT-3、Stable Diffusion、Megatron-Turing）は2017年にGoogle Brainのチームが発明したトランスフォーマーと呼ばれるニューラルネットワークアーキテクチャに基づいています<sup>10</sup>。トランスフォーマーは、機械学習における性能の進化を実現したものであり、文脈の割り当て、関係の追跡、また結果の予測において今までのアーキテクチャとは能力が異なります。今日において最も成熟した基盤モデルは、主に大量の利用可能なトレーニングデータにより実行されるテキスト領域にあります。それにより、生成AIの基盤モデルの一つである大規模言語モデル (LLM) の開発が促されました。LLMは、文章内の次の言葉や段落内に抜けている言葉を予測することでテキストを生成するようにトレーニングされています。

さらに、生成AIは、コード、画像、動画、音声、3Dモデルなどの様々なアウトプットを作成できます。これは、**コピーライティングから研究、ソフトウェアエンジニアリングに至る幅広い機能において、推進力となると同時に生産性の段階的な変化の妨げになる可能性があります**。例えば、広告では、生成AIによりオリジナルコピーや商品説明、画像を数秒で作成することができます。ヘルスケア分野では、合成X線画像を生成することができるため、医師の診断トレーニングに役立ちます。

実際、生成AIは、企業の運営方法や顧客との関わり方を変革する可能性があり、私たちが知っている「従業員」さえも再定義する可能性があります。この変革は、一部の消費者や企業の領域で既に始まっています。

### 基盤モデルの開発



出所：デロイト





## セクション II

生成 AI のコンシューマー向け・  
企業向けユースケース

2022年、OpenAIのDALL·E 2はテキストから画像を生成する機能で世界の注目を集めました<sup>11</sup>。DALL·E 2は、「ジャングルにいるライオン」のような直接的なものから「バスケットボールをしている2頭のライオンをピカソのスタイルで」のようなよりコミカルなものまで、シンプルなプロンプト（呪文）で画像を生成します。

誕生以降、生成AIは、ChatGPTなどの他のローンチやMusicLMなどのプレビューによって中断されることはありましたが、一連のニュース報道を占めてきました。OpenAIのChatGPTを利用したBingのインターネット検索<sup>12</sup>など、幅広い市場でコンシューマーユースケースが出てきていることも不思議ではありません。これらは、コンシューマー向けアプリにおけるカンブリア紀の爆発を象徴するものであり、検索から治療まであらゆるものに影響を与えています。

**この爆発的な状況を理解するために、その有用性に基づいて、コンシューマー向けユースケース（個人が私生活で使用するもの）を4つのカテゴリに大別します。**

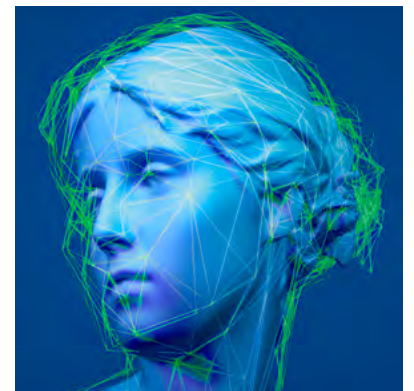
**効率** | 計画、調査、商品の発見といったタスクの最適化

**指示** | パーソナライズされたガイダンスや学習コンテンツの提供

**制作** | コンテンツの生成または改善、クリエイティブプロセスの複製

**エンターテインメント** | ゲーム、仮想ペルソナ、その他エンターテインメントの構築

これは市場の初期の姿にすぎません。さらに進化するにつれて、重複するカテゴリが出てくる可能性もあります。さらに、将来世代のAI（マルチモデルの関与を可能にしたり、デバイス上で全てを実行したりするものなど）の成熟が進むにつれて、カテゴリを定義づける新しいユースケースが出てくることも予測されます。



## 生成AI (Generative AI) のビジネスへの影響

セクションII：生成AIのコンシューマー向け・企業向けユースケース

変化のスピードにより予測するのは難しいですが、2023年初頭の時点では、以下の側面を持ったコンシューマー向けユースケースが勢いを維持するだろうと予測します。



### マーケティングスピード向上

ソーシャルメディアを通じ、コンシューマー認知度の向上がますます増えることで、認知獲得コストが低下する可能性があります。それにより、企業は報道に便乗し、商品の問題点を解決し、アクティブで貢献的なユーザー層を利用して効率的に規模を拡大することができるでしょう。



### 職業上の有用性

ソーシャルメディアフィルターのような「ハイブサイクル」を伴う製品とは対照的に、ライティングアシスタントのような職場で価値を発揮する製品は、持続可能なビジネスモデルに適合しやすいかもしれません。



### シームレスな統合

プラットフォームに統合されるソリューションは既存のワークフローを通じて発見され、導入をより「定着」させる可能性があります。Grammarlyは、早くからPC向けにこれを搭載して販売し、最近ではBingにOpenAIを搭載しました。

## 今日利用可能なコンシューマー向けユースケースの例

	効率	指示	制作	エンターテインメント
↑ 複雑性が高い	ヘルス&ウェルネスプランの作成	仮想仲間との会話	動画ファイルの生成&編集	オリジナルゲームの制作
	新製品の発見	パーソナライズされたファイナンシャルプランの作成	インテリアデザインの模型の制作	ポップカルチャーの人物とのチャット
	引用による研究の実施	新しい言語を教える	コーディネートやファッションアイデアのキュレーション	3D環境のレンダリング
	コンテンツのキュレーション	研究論文の統合	デザインファイルの修正&編集	音楽のリミックスまたはサンプリング
	一般的な質問への回答	パーソナルライティングのガイド&情報提供	アート制作&画像編集	オリジナルの短編フィクションストーリーの生成
↓ 複雑性が低い	バンダーの例			
	Synthesis AI Consensus	Grammarly Lingostar.ai	Luminar AI Lensa	Jasper Scenario

出所：デロイト

コンシューマー向けユースケースは、潜在的な企業向けユースケースの指標にもなり得ます。しかし、コンシューマー向けとは異なり、企業向けには高度な機能、実証されたROI、カスタマイズ、組織のコンテンツ、セキュリティ、そしてテクニカルサポートが必要です。今日の生成AIの発育期において、最も人気のある企業向けユースケース（社内やB2Bの結果を出すために使用されるユースケース）は汎用的なものか、業界や機能を問わずに適用できるものでしょう（水平型）。しかし、これまでに登場してきたテクノロジーのように、多くの場合、持続可能な価値創造の機会、業界に特化した企業向けユースケースに存在します（垂直型）。

**水平型ユースケースでターゲット候補になるのは、大量のトレーニングデータ（例：ナレッジベース、サポートチャットのログ）を提供し、コスト最適化や生産性向上の取り組みの焦点となる、確立されたオートメーションセンターです。**例えば、広告コピー、ブログ、またはソーシャルメディアのキャプションの執筆のようなクリエイティブなマーケティングのタスクは、完成するのに数時間または数日かかるでしょう。しかし、生成AIなら数分で下書きが完成でき、あとは人間が編集すれば良いだけです。

**このような効率化は仕事に対する期待を再定義する可能性さえあり、プロンプトエンジニアリング（つまり、AIに的確な質問をすること）が他とは一線を画すスキルセットになる可能性があります。**最終的に、水平型ユースケースは、より専門的なアプリケーションのための商業的基盤を構築するでしょう。企業は能力やナレッジベースの構築に早く着手し、時間をかけて垂直型アプリケーションの価値を証明していく必要があります。

今日、一部の企業は既に、水平型ユースケースへの投資から目に見えるリターンを得ています。

今までは調査チームがサードパーティの情報をまとめ、プロダクトマネージャーが要件文書を作成し、ソーシャルメディアマーケターがコピーを磨き上げ、カスタマーサービスチームが事例要約と解決案を作成してきました。しかしながら、**具体的なROIを得られるかどうかは、独自データや実用的なデータ、安全なモデルパライミティショニング、優秀なプロダクトリーダーやMLエンジニア、MLOpsツールの有効化、そして新しい商業的な運用モデルにかかっている可能性があります。**これらは、企業が自社をアーリーアダプターかファーストフォロワー（早期追随層）、またはレイトエントラント（後期参入層）のいずれとみなすかに関わらず、評価する必要のある投資です。

## 生成AI (Generative AI) のビジネスへの影響

セクション II：生成AIのコンシューマー向け・企業向けユースケース

### 企業向け垂直型・水平型ユースケースの例

	消費財・小売	ライフサイエンス・ヘルスケア	銀行・金融サービス	テクノロジー	メディア・通信	産業・製造	政府・公共セクター
垂直型	パーソナライズされた会話型小売エクスペリエンス ●●	デジタルセラピー用のAR/VRコンテンツ生成 ●●●●	不正シミュレーションやパターンの検知 ●●	パーソナライズされたAR/VRエクスペリエンスの生成 ●●●●	オリジナルゲーム制作 ●●●●●●	石油探査のための地質評価 ●●●●	学術機関の年中無休の仮想窓口アシスタント ●●●●
	カスタマイズされた製品設計とレコメンド ●●●	予測・仮想患者トリアージ ●●	税務・コンプライアンスの監査やシナリオテスト ●●	自動化された製品・ハードウェア設計 ●●●	予告や要約の生成 ●●●●	生成シミュレーションと安全性テスト ●●	インフラストラクチャのマッピングと計画 ●●●
	製品説明と画像生成 ●●	教育用の解剖学3D画像 ●●	リテールバンキング取引のサポート ●●	パーソナライズかつ自動化されたUI/UX設計 ●●●●	スクリプト/スコア的设计・字幕生成 ●●	3D環境レンダリング：坑井現場、パイプラインなど ●	災害復旧シミュレーション ●●
	ファッションコーディネートキュレーション ●●●	ヘルス&ウェルネスプランの作成 ●●●	パーソナライズされた仮想ファイナンシャルアドバイザー ●●	製品テストとフィードバック生成 ●●	パーソナライズされたニュースやコンテンツ生成 ●●●	自動化された技術設備のトレーニング ●●●●	不正、廃棄物、虐待の防止レポート ●
	パーソナルなアートの生成・編集 ●	分子シミュレーションによる創薬 ●	財務報告分析やインサイト生成 ●	ソフトウェアの販売、CX、カスタマー困り込みのサポート ●●	オリジナルのフィクション短編ストーリーの生成 ●	スマート工場の生成オートメーション ●●	引用文献のある研究とエクスペリナー(説明者) ●
水平型	パーソナライズされた会話型小売エクスペリエンス ●	セルフサービス型HRやIT機能 ●●	自動化されたエンドツーエンドのカスタマーサービス ●●	カスタマーフィードバックのセンチメント分類 ●●	自動化されたコードデバッグと問題解決 ●●	仮想アシスタント用の対話生成 ●	
	企業検索・ナレッジ管理 ●●	3D環境のレンダリング：メタバース ●	マーケティング/セールスのコンテンツ生成 ●●	アクセシビリティサポート(テキストから音声および音声からテキストへの変換) ●●	自律的コード生成と補完 ●●	プラットフォーム全体でパーソナライズされたターゲット広告 ●●●●	

### 生成AIのモダリティ(データ種別)

- テキスト
- 画像
- 音声
- 動画
- 3Dモデル
- コード
- その他

出所：デロイト

## 反対に、垂直型ユースケースは、ドメイン知識、文脈、専門性が求められる業界固有のワークフローを対象にしています。

これらの場合、基盤モデルをファインチューニングする必要や、新しい専用モデルさえも必要になる場合があるでしょう。例えば、生成AIを使用して、リスクとリワードの内容に基づいてカスタマイズされた証券ポートフォリオを作成したり、患者の病歴と症状に基づいてパーソナライズされた治療計画を作成したりすることができます。しかし、パフォーマンスの高い垂直型ユースケースを提供するには、その分野の微妙な違いを理解することが求められます。例えば、ソフトウェアでは、生成AIは簡単なプロンプトに基づいて構成可能なコードブロックを設計することができますが、それには効率的なコーディングの暗黙知やコーディング言語、また技術的専門用語の理解が必要です。

**モデルのパフォーマンス（速度、関連性、ソースの幅広さ）だけがベンダーの選択づけるには考えられないため、企業内の導入検討者はコンシューマーと比較して独自の購入意思決定を行います。支持者および否定論者双方からの初期の意見によると、生成AIの採用によく引用される基準は次のとおりです。**

**使いやすさ** | 直ぐに使える接続やローコード／ノーコード ツールによるシステムとワークフローへの統合により、高価なITリソースの削減と、現場ユーザーの効果的な業務適用が可能

**セキュリティとプライバシー** | データセキュリティ基準（例：SOC 2、HIPAA、GDPR）への準拠と、機密データに対する役割／個人レベルのアクセス制御

**頑健なエコシステム** | 特殊なデータセットやユースケース、アプリケーションの拡張、カスタマイズ、また共同開発を行うための幅広い開発パートナーおよびサービスパートナー

**透明性と説明可能性** | モデルのアウトプットと応答がどのように導き出されるかを把握し、不正確な結果に対して根本原因分析を行う能力

**柔軟性とカスタマイズ** | データのプライバシーと所有権、およびチューニングを維持しながら、パラメータの作成、独自データ上のトレーニング、埋め込みのカスタマイズを行う能力

新たなユースケースがますます早いスピードで出現したら、市場は以下の6つの方法で展開されるだろうと考えます。



その有望性にも関わらず、生成AIを大規模に展開するには、無数の課題を克服する必要があります。これらについて詳しく説明しますが、商業的な持続可能性の懸念もあります。言い換えると、生成AIの全ての魅力的な可能性およびユースケースについて、ベンダーがどのように持続可能なビジネスモデルを構築していくのかを、依然として決める必要があります。





## セクション III

# 生成AIにおける商取引と競争

価値獲得の戦いは様々な面で発生し、技術要素の全てのレイヤーにおいて競争力学があり、規模、データアクセス、ブランド、顧客ロイヤリティなどにより推進されるでしょう。

競合企業には主に2つの原型が見られます。1つは、インフラストラクチャ、モデル、アプリケーションの単一レイヤーでビジネスを行うピュアプレイヤーとも呼ぶべきプロバイダ、もう1つは、複数のレイヤーを跨いでビジネスを行う統合プロバイダです。既存のテクノロジーと同様に、コンシューマー向けの価格設定はシンプル（例：ユーザー単位、月単位）ですが、企業向けはより複雑（例：通話単位、時間単位、売上シェア）になると予想されます。しかし、**アーリーアダプターや先鋭的なユースケースを超えて企業で規模拡大するには、価格設定のシンプルさ、予測可能性、および価値が重要になるでしょう。**

**まず、生成AIの技術要素で最も成熟しているインフラストラクチャレイヤーは、ハイパースケーラーが市場を支配するレイヤーです。**ここでのビジネスモデルは既に実証されています。規模拡大が可能なコンピューティングを透明性のある使用ベースの価格設定で提供します。生成AIのワークロードの定着性を高めるため、ハイパースケーラーはOpenAIを使用したAzure<sup>17</sup>、Anthropicを使用したGoogle<sup>18</sup>、Stability AIを使用したAWS<sup>19</sup>などのモデルプロバイダーと独自のモデルに加えて、将来のワークロードの保証に向けた契約を締結しています。



クラウドサービスプロバイダ (CSP) は抽象化されたサービスを提供しますが、インフラストラクチャ内には急速に進化しているもう1つの有力なレイヤー、半導体チップレイヤーがあります。

ここでは、NVIDIAがAmpereやHopperシリーズのGPUを提供するマーケットリーダーです。Ampereはトレーニング、Hopperは推論のワークロードにそれぞれ特化して設計されており、トレーニング時間の短縮を実現するSeleneスーパーコンピューティングクラスターと組み合わせられています<sup>20</sup>。同様に、AMDのCDNA2アーキテクチャは、機械学習アプリケーションのエクサスケールコンピューティングに特化しており、それにより高性能コンピューティング市場での競争が進んでいます<sup>21</sup>。



### インフラストラクチャレイヤー

サービス	内容	例	主な顧客			主な収益化方法	
			企業	デベロッパー	コンシューマー	モデル	測定基準
クラウドサービスプロバイダ	専用に設計されたハイパースケールのコンピューティング、ストレージ、ネットワーキング	Amazon 百度 Google Microsoft	有り	有り	無し	使用量	分単位 CPU/GPU タイプごと
生成AIサービスプロバイダ	展開を促進するための専用サービス (例：セキュリティ、監視、テスト、モデルの分離)	Amazon Co:here Google	有り	有り	無し	使用量	時間単位 生成単位 埋め込み単位
半導体チッププロバイダ	GPUやCPUを含む、専用半導体	AMD NVIDIA	有り	無し	無し	ワンタイム リース	コンポーネント 単位

次にモデルレイヤーです。モデルレイヤーは、現在急速に進化している市場です。この領域では、モデル構築者がパフォーマンスを維持するために継続的にアーキテクチャ（例：パラメータ、埋め込み）を再検討する必要があるなど、非常に多くのリソースを要する可能性があります。モデルの頑健性や信頼性を確保するために、フレームワークやガードレール、また学習メカニズムを設計するAI人材（つまり、アーキテクト、エンジニア、データサイエンティスト）を引き付け、定着させなくてはなりません。最後に、生成AIのワークロードは、コンピューティングの負荷が高く、特殊な半導体チップが必要になるため、高額な請求が発生する可能性があります<sup>22</sup>。企業が料金を請求したり、収益化された商品に（例：GPT-3.5がEdgeに、LaMDAがGoogle検索に）統合したりすることで投資を回収し始めているのも不思議ではありません。

考慮されることが少ないもう1つの収益化への道は、モデルアーキテクチャまたは開発プラットフォームの開発およびライセンス供与です。

半導体などの他の業界においては、ARM (CPU) やQualcomm (ワイヤレスネットワーク) が、ライセンス料に基づいた大規模で安定したビジネスモデルを構築しています。



## モデルレイヤー

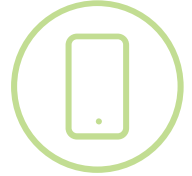
サービス	内容	例	主な顧客			主な収益化方法	
			企業	デベロッパー	消費者	モデル	測定基準
クローズドソースモデルのプロバイダ	膨大なデータ量のコーパス上に構築されたホスト型およびマネージド型のモデル	Co:here Google OpenAI	有り	有り	無し	使用量	トークン単位 APIコール単位
オープンソースモデルのプロバイダ	コミュニティで維持されている基盤モデル	Meta Stability AI	無し	有り	無し	ファインチューニング済モデルまたはモデルハブによる収益化	
ファインチューニング済モデルのプロバイダ	ユースケース固有の基盤モデル	Co:here C3.ai	有り	無し	無し	使用量	トークン単位 APIコール単位
モデルハブ	モデルのマーケットプレイス、コミュニティ、またはホスティングサービス	GitHub Hugging Face Replicate	有り	有り	無し	サブスクリプション使用量 売上シェア	月単位 時間単位
モデルサービスのプロバイダ	独自アーキテクチャ、合成データ、重み、埋め込み	Co:here MostlyAI Real AI	無し	有り	無し	ワンタイムサブスクリプション ライセンス	埋め込み単位 月単位 ユーザー単位

## 生成AI (Generative AI) のビジネスへの影響

セクション III：生成AIにおける商取引と競争

### 最後に、アプリケーションレイヤーは、 モデルとエンドユーザー間のゲートウェイとして機能します。

今日のアプリは一般的に、サブスクリプション  
や経常的な取引で収益化されています。生成  
AIに合わせた変更はあるものの、モデルとして  
は存続する可能性が高いでしょう。



#### アプリケーションレイヤー

サービス	内容	例	主な顧客			主な収益化方法	
			企業	デベロッパー	コンシューマー	モデル	測定基準
プラットフォーム	アプリ構築・配布のためのSDK、フレームワーク、ツール	Google Hugging Face Microsoft	有り	有り	無し	ライセンス 売上シェア	ユーザー単位
スタンドアロンのアプリケーション	ワークフローを変更するためのフル機能を備えたソリューション	Boomy Canva Lensa	有り	無し	有り	サブスクリプション 使用量 ワンタイム	ユーザー単位 月単位 サービス単位
プラグイン	タスクとワークフローを補完するための拡張機能やその他の機能	AI Art Grammarly Jasper	有り	無し	有り	サブスクリプション 使用量	ユーザー単位 月単位

アプリケーションレイヤー内の競争は、いくつかの市場で発生する可能性があります。しかし、今後幅広いアプリケーションやユースケースが出てくる可能性を踏まえると、「マイクロマーケット」に注目すべきです。今日における実際の、および予測される企業向けユースケースは、おおよそ以下の5つのカテゴリに分類され、そこで競合のラインを引くことができるでしょう。



### 加速化

結果までの時間を短縮することにより、生産性を向上させます。これは人間の介在を排除するものではなく、構築するための高品質なインプットを提供するものです。



### パーソナライズ

親密性とパーソナライゼーションを作り出します。これは以前はかなりの労力を必要としていました。ここでは、モデルは個人データを利用して個人に合ったコンテンツを作り出すことができます。



### 自動化

業務や技術的なワークフローを提供し、場合によっては人間に取って代わります。直ぐにコスト削減が実現できる可能性が高いことから、ベンダーはこれらのデモを行うことがよくあります。



### 制作

プロンプト（それ自体が新しい芸術形態）を活用して、画像、動画、テキスト、メディアなどの斬新なコンテンツを生成することで、知的財産開発の境界を押し広げます。



### シミュレーション

本番環境に移行する前に、ワークフロー、実験、およびエクスペリエンスをシミュレーションできる環境を作り出し、時間、コスト、および物理的リソースを節約します。

## 生成AI (Generative AI) のビジネスへの影響

セクション III：生成AIにおける商取引と競争

### 企業向けマイクロマーケットの例

	加速化	パーソナライズ	自動化	制作	シミュレーション
アプリケーション	eメールでのアウトリーチ	SNSマーケティング	カレンダー管理／事務アシスタント	画像／ロゴの作成	3Dモデリング
	メモの作成	ゲーミング環境の設計	基調講演のスピーカーノート	広告コピー	マーケティングキャンペーン
	コンテンツマーケティング	グッズのデザイン	チャットボットのサポート	短編動画の生成	医学的検査 (R&D)
	広告動画の編集	NLPを活用したeメール／アプリの応答	コンテンツの要約	製品構想とPRDの作成	化学的相互作用
	コード補完	パーソナルアシスタント	基本コードの生成と文書化	楽譜の作成	災害対応管理
モデル	Anthropic Co:here OpenAI GPT-3	Facebook OPT GATO Microsoft X-CLIP	BigScience BLOOM OpenAI Codex Tabnine	OpenAI DALL.E 2 Soundify Stable Diffusion	Cradle DreamFusion NVIDIA GET3D

出所：デロイト

これは、モデルおよびインフラストラクチャレイヤーに影響を及ぼす可能性があります。レイヤーの下位にあるベンダーは、マイクロマーケットでのイノベーションを可能にする専用のインフラストラクチャ、モデル、サービスを構築することで、レリバント（顧客のニーズ・好みに適合する企業）であり続けることができます。

2つ目の原型は、ファーストパーティとサードパーティのチャンネルを通じて収益化するピュアプレイヤーとは対照的に、**垂直型統合プレイヤー**または**複数レイヤーを跨ぐプレイヤー**です。これらのプレイヤーは、**バンドルされた価格設定、独自のデータ、専用のクラウド、またはドメイン横断の専門知識でリードし、競争優位性を獲得しています。**

統合は2つの方法で行われていると考えられます。1つは、AnthropicやMidjourneyのような企業による特定のユースケース用のアプリケーションのリリースです。スタックの下位にあるNVIDIAのような企業は、NVIDIA GPU上で動作するように最適化された医薬品パイプライン開発のアクセラレータであるBioNeMoなどの専用モデルをリリースしています。

### 統合プレイヤー

サービス	内容	例	主な顧客			主な収益化方法	
			企業	デベロッパー	コンシューマー	モデル	測定基準
モデルとアプリケーション	独自で、ファーストパーティモデル上に構築したアプリケーション	Anthropic Co:here Midjourney OpenAI	有り	無し	有り	サブスクリプション 使用量	月単位 ユーザー単位 サービス単位 ダウンロード単位
モデルとインフラストラクチャ	完全なマネージドインフラストラクチャとMaaS (Model as a Service)	Google NVIDIA	有り	有り	無し	使用量	時間単位 APIコール単位 埋め込み単位
半導体チップとインフラストラクチャ	MLワークロードのための専用の水平型・垂直型クラウド	Amazon Azure Google NVIDIA	有り	有り	無し	使用量	分単位 CPU/GPU タイプごと
エンドツーエンド	ファーストパーティモデルやクラウド上に構築されたアプリケーション	まだ存在しない	有り	無し	有り	使用量 サブスクリプション	ユーザー単位 月単位 時間単位

**競争力学は、技術面と商業面の両方において起っています。**技術面においては、より新しく、より洗練された半導体チップ、データセット、およびモデルが登場しており、現在1兆個のパラメータを超える可能性があるモデルも一部存在します<sup>23</sup>。商業面においては、コンシューマー向けソリューション（例：ChatGPTのプロ版）が急速に普及するにつれ、状況は流動的です。企業においては、ソリューションは未だ大規模に商業化されておらず、コンピューティングコストとリスク回避的な導入が引き続き障壁になる可能性があります。そこで、組織が商品からビジネスへの移行を検討する際に評価すべき考慮事項をいくつか挙げます。

- アーキテクチャのイノベーションには収穫逓減があるため、パフォーマンスはトレーニングデータの量と質、HITL (Human-in-the-Loop) トレーニング、またガードレールに左右される可能性があります。そのため、**独自データセットや貴重な人材を獲得できれば、競争優位性が向上するでしょう。**
- **汎用モデルはこの分野の進歩に欠かせませんが、他を圧倒するような大きなシェアを手にするにはできないでしょう。**代わりに、垂直型ユースケースや業界に特化したソリューションを構築しているものが、企業の中で最も大きな影響力を持つ可能性があります。
- **ハイパースケーラーは、CoreWeaveのような新世代のCSP (Cloud Service Provider) と競合し、**カスタムハードウェアや比較的安価な価格設定により、代替可能なAIワークロードをターゲットにしていくでしょう。したがって、既存企業はイノベーションを起こし、独立系ソフトウェアベンダー (ISV) やシステムインテグレーター (SI) のエコシステムに頼り、競争優位性を維持する必要があります。

- **エコシステムのオーケストレーターやシステムインテグレーターは、**企業がデータを準備し、ユースケースに優先順位を付け、現地の規制に準拠し、多数のモデルとアプリケーションをつなぎ合わせ、そして導入のリスクを回避するのを支援する上で、引き続き重要な役割を果たしていくでしょう。

- **統合型プレイヤーは、**主にコンピューティングコストの高さから、**ROIへの道筋が比較的に見えやすいかもしれません。**コストは、インフラストラクチャ、モデル、またアプリを合わせたソリューションによって抽象化できる場合もあります。ただし、供給の障壁が低くなり、新たなGPUが出てくれば、ISVは価値を取り戻す可能性があります。

生成AIが生産性の新時代の到来を告げる可能性は高いとはいえ、いくつかの要素は過去の技術変革の潮流と並行し、マーケットの青写真となりえるでしょう。







## セクション IV

## 生成AIの導入と商業化

生成AIは、ビジネスモデル、プロセス、価値ダイナミクスを変革し、個人の働き方、学習、交流の方法を変える可能性があります。他の破壊的なテクノロジーと同様に、最初は徐々に、その後、急速に進行するでしょう。

ソフトウェア開発を例に挙げてみましょう。いくつかの推計によると、コーディングの方法を知っている人は1%未満です<sup>24</sup>。しかし、**今日多くの企業やビジネスモデルにとって、ソフトウェアは不可欠です。戦略的に活用した場合、商品要件の作成、プロンプトからコードへの変換、コードの監査によるバグの発見・対処、コード最適化の提案、そしてユースケースのテストと実行用に最適化された環境のプロアクティブなプロビジョニングにより、生成AIはコーディングを民主化し、アイデアと収益のギャップを小さくする可能性があります。**

同様に、生成AIは、エンドツーエンドの顧客獲得ファネル（見込み客が購入に至るまでの一連のプロセスをフェーズ化したもの）を最適化することができます。もし、あなたがセールスマーケティングに携わっている場合、LLMがチャンネル全体にわたってマーケティングコピーを生成し、デジタルマーケティングキャンペーンを実施できるといった需要の創出を検討してください。ガートナーによると、2025年までにアウトバウンドマーケティングの30%が合成的に生成されたものになると推計されています<sup>25</sup>。ファネルの下の方へ進むと、生成AIはアカウントインテリジェンスを結集し、顧客に提示する最初のプレゼンテーションを作成し、セールス幹部に営業トークを提案し、結果と対策を文書化して追跡することができるでしょう。

最後に、生成AIは価格設定やディスカウントの提案、契約書の作成、そして顧客やCRMの記録の更新を先回りして行うことができます。これにより、マーケターや営業担当はリレーションシップ構築や価格判断など付加価値の高い業務に集中することができます。

私たちは、市場調査からメモの作成、顧客へのサポート対応の改善まで、あらゆる業界で生成AIを活用できる他の方法を議論してきました（セクション2を参照）。さらに、ウェルスマネージャー向けにカスタマイズされたファイナンシャルプラン、ヘルスケア分野における医療診断、メディア・エンターテインメント分野における新しい世界やエクスペリエンスの生成、そして小売業者向けにはコーディネートのキュレーションなど、セクターごとのユースケースがあります。実際、**導入企業が見込めるメリットは非常に大きい可能性があります。**企業向けマイクロマーケットのアイデア（セクション3を参照）に応じた初期の考えをいくつか以下に挙げます。



## 生成AI (Generative AI) のビジネスへの影響

### セクション IV：生成AIの導入と商業化

メリット	加速化	パーソナライズ	自動化	制作	シミュレーション
ファイナンシャル	TAM <sup>1</sup> の拡大	●		●	
	収益の創出	●		●	
	投資の削減	●		●	●
	資産の活用	●	●	●	●
オペレーション	より迅速な運営	●	●	●	●
	労働投入量の削減	●	●	●	
	非労働投入量の削減	●			●
エクスペリエンス	エクスペリエンスの向上		●	●	●
	スキルの向上		●		●
	関係の構築			●	
	イノベーションの推進	●		●	●

● = 主要メリット

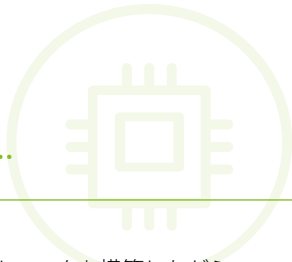
<sup>1</sup> Total Addressable Market：獲得可能な最大市場規模

出所：デロイト



今までの話を念頭に置いて、生成AIに商業的関心を持つ企業においては、今日から検討を開始すべき5つの「後悔しない」行動があると、私たちは考えています。

テクノロジー企業の場合…



バイヤー／ユーザー企業の場合…



- 1 エコシステムプレイヤーのネットワークを構築しながら、モデル、直ぐに使えるユースケース、ローコード／ノーコードのツールを含む**プラットフォームアプローチでの収益化**を図る

生成AIの**可能性とリスクについて経営陣を教育し、全員が理解を共有し、今後の方向性について認識を合わせる**
- 2 デベロッパーはアプリのファインチューニングや拡張機能を通じて規模拡大で重要な役割を果たすことから、**顧客とデベロッパーに平等に役に立つソリューションを構築する**

**ユースケースを特定し、優先順位をつける。**  
特に社内で自動化からメリットが得られていない領域の水平型ユースケースから開始する
- 3 モデルをロスリーダー（客寄せのため極めて安い価格に設定された製品）から利益を生み出すものへ変えるような**垂直型ソリューションのロードマップ**を策定する

データエンジニアリングやパイプライン、MLOps ツール、またAI-readyな人材を含む**明確なテクノロジー戦略を定める**
- 4 生成AIの「第2世代と第3世代」の到来が迫っているため、**クロスモーダルやマルチモーダルのソリューションに早期に投資する**

**競争優位性の源**（特に、独自データ）を**決め、生成AIのユースケースの次の波に備えて**これら源のキュレーションに着手する
- 5 特にバリュエーションが低迷している場合は、買収による人材獲得や知財への投資などの**積極的なM&Aのサポートに資金を充てる**

**アドバイザーやパートナーで構成される自社のエコシステムに積極的に関わり、先行者利益を創出し、有利な価格設定を得て、新しいソリューションを試行する**

生成AIにはリスクがあり、規模拡大の際に考慮して軽減しないと、進捗や導入が滞る可能性があります。

まず、モデルは継続的にトレーニングを行い、パフォーマンスを向上させる必要がありますが、これは、機密データやプライバシー、セキュリティへの露出に関する懸念につながります。次に、トレーニング後のアウトプットはトレーニングの質と同程度にしかありません。したがって、データバイアス（例えば、表現やサンプリングにおいて）も多くの場合アウトプットに表れます。他の課題には、アウトプットのIP所有権の判断、高額なコンピューティングコスト、そして高額なヒューマン・イン・ザ・ループ (HITL) / 人間参加型AI活用の強化学習などが挙げられます。**生成AIの開発、利用、議論、規制に関わる全ての人は以下の特定されたリスクの管理に努める必要があります。**

**信頼の喪失** | 幻覚、ディープフェイク、フィッシング、プロンプトインジェクション<sup>26</sup>（プロンプト入力による悪用）などの悪意ある攻撃者やデータソースを引用しないなどの不確かな行動を取る者は、攻撃対象領域を露わにし、顧客からの信頼喪失につながる可能性があります。

**セキュリティとリスク** | 企業は、データの機密性や埋め込み、また本質的に「マルチテナント」モデルによるチューニングを継続しながら、急速に進化する規制環境の一步先に行く必要があります。

**バイアスと差別** | 生成AIは、ガードレールや継続的な監視なしに実装された場合、バイアスの模倣や差別的な言動の増幅を起こしやすくなります

**データプライバシーとIPの不明瞭さ** | モデルは、規制遵守、ノード分離、ソースのトレーサビリティが求められる、独自の、多くの場合プライベートなデータのコーパスに基づいてトレーニングされます

**コスト** | 生成AIを使用したクエリ/プロンプトは、インデックスベースのクエリと比較して最大10倍<sup>27</sup>のコストがかかる可能性があります。これらのコストは時間が経つにつれて下がる可能性が高いですが、導入を促進するには、経済性を社内のビジネスケースや顧客の価格設定に織り込む必要があります

**従業員の長期失職** | 今日、ROIが最も高いユースケースはワークフローを強化し、生産性を高めます。しかし、モデルが進化するにつれて、適切なスキルアップや人員計画がなければ、従業員が失職するリスクが生じるかもしれません

最後に、生成AIは、これまでのクラウド、スマートフォン、インターネットよりもさらに、人間とテクノロジーの間に深い関係を築くことができるでしょう。**あなたが生成AIのポテンシャルを本当に信じる人の一人としてこの行く末を一緒に歩む意思があるならば、私たちは今後1、2年からさらに先の未来にまで起こりうる予測を4つ提示します。**

1

**生成AIが未来の働き方を変えます。** AIエージェントは欠かせないツールとなるでしょう。従業員間に広く普及することが新たな「当たり前」となり、Age of With™を加速させるでしょう。AIエージェントの活用を逃す従業員は、職場で取り残される可能性があります。

2

**競争は、データのためだけでなく、信用のためでもあります。** 生成AIが企業に導入されるにつれ、厳しい精査の対象になります。したがって、導入は、直観的かつ事実に基づいた期待に応え、信用を勝ち取ることができるかによります。

3

**ハイパーパーソナライゼーションが、成長ドライバーになります。** 企業は大量の顧客データを分析する機能を使い、ダイナミックで、顧客ごとにカスタマイズされたリアルタイムなエクスペリエンス、製品・サービス、コミュニケーションを生み出すようになります。

4

**LLMは「汎用」AIの最初の形式の一つです。** LLMはテキスト指向であるものの、「汎用」AIの最初の形式の一つです。マルチモデル、ユビキタス、クロスドメインAIからはまだ遠く離れていますが、その種はすでに蒔かれています。私たちは今、汎用人工知能 (AGI) 時代の幕開けにいるのではないのでしょうか？



この先については、未来の働き方、信頼、人間と機械の関わり方への影響など、生成 AI が私たちにもたらす未来を想像するのは難しいかもしれません。

**しかし、新しいテクノロジーによって人間はより大きな追求を幾度も勝ち取ることができるようになりました。**

**同様に、生成 AI は人間の可能性をこれまでにない程引き出し、かつてない時代をけん引していくでしょう。**

最終的に、人類は平凡で反復的な仕事から解放され、斬新で想像もつかない方法で生活できるようになるかもしれません。

## お問い合わせ先



森 正弥 /  
**Masaya Mori**  
デロイトトーマツ グループ  
パートナー  
Deloitte AI Institute 所長



神津 友武 /  
**Tomotake Kozu**  
デロイトトーマツ グループ  
パートナー



大平 匡洋 /  
**Masahiro Ohira**  
デロイトトーマツ グループ  
パートナー



室住 淳一 /  
**Junichi Murozumi**  
デロイトトーマツ コンサルティング  
執行役員



宍倉 剛 /  
**Tsuyoshi Shishikura**  
デロイトトーマツ コンサルティング  
執行役員



染谷 豊浩 /  
**Toyohiro Sometani**  
有限責任監査法人トーマツ  
パートナー



松本 清一 /  
**Seiichi Matsumoto**  
有限責任監査法人トーマツ  
マネージングディレクター



金 英子 /  
**Yingzi Jin**  
有限責任監査法人トーマツ  
マネージングディレクター

本書の著者陣より、**Ranjit Bawa** 氏、**Irfan Saif** 氏、**Manoj Suvarna** 氏、そして **Ivana Savic Vucenovic** 氏に感謝を申し上げます。彼らの専門知識は本書の実現に不可欠でした。また、**Soumyadeep Bakshi** 氏、**John Travalini** 氏、**Grant Griffith** 氏、そして **Sachin Patro** 氏にも感謝の意を表します。彼らの貴重な研究やインサイトなしに本書は完成しませんでした。

本書のリサーチ、執筆、出版、またプロモーションのいずれにも生成AIは使用されませんでした。

日本版 発行人

森 正弥  
老川 正志      山本 真由子

# Endnotes

- 1 [Gartner: Insights for Generative AI](#)
- 2 [ZDNet: Google makes Contact Center AI generally available](#)
- 3 [VentureBeat: Nvidia boosts generative AI for biology with BioNeMo](#)
- 4 [Financial Times: Investors seek to profit from groundbreaking 'generative AI' start-ups](#)
- 5 [Bloomberg: Microsoft Invests \\$10 Billion in ChatGPT Maker OpenAI](#)
- 6 [Financial Times: Google invests \\$300mn in artificial intelligence start-up Anthropic](#)
- 7 [Global NewsWire: Global Generative AI Market Size Value Cap Expected to Grow USD 200.73 Billion By 2032](#)
- 8 [Precedence Research: Artificial Intelligence Software Market Size & Forecast](#)
- 9 [Stanford's Human-Centered Artificial Intelligence: HELM—Center for Research on Foundational Models](#)
- 10 [Google: Attention is All You Need, Vaswani et al.](#)
- 11 [Tech Crunch: Now anyone can build apps that use DALL-E 2 to generate images](#)
- 12 [New York Times: Bing \(Yes, Bing\) Just Made Search Interesting Again](#)
- 13 [The White House: Blueprint for an AI Bill of Rights](#)
- 14 [European Council: Artificial Intelligence Act: Council calls for promoting safe AI that respects fundamental rights](#)
- 15 [Tech Crunch: China's generative AI rules set boundaries and punishments for misuse](#)
- 16 [The Atlantic: How ChatGPT Will Destabilize White-Collar Work](#)
- 17 [Engadget: Microsoft's OpenAI supercomputer has 285,000 CPU cores, 10,000 GPUs](#)
- 18 [Anthropic: Anthropic Partners with Google Cloud](#)
- 19 [AWS: Stability AI builds foundation models on Amazon SageMaker](#)
- 20 [Forbes: NVIDIA Provides More Details On Selene Supercomputer](#)
- 21 [Tech Insights: AMD CDNA2 Targets Supercomputers](#)
- 22 [InfoWorld: The cost and sustainability of generative AI](#)
- 23 [VentureBeat: Google trained a trillion-parameter AI language model](#)
- 24 [Evans Data Corporation: Worldwide Professional Developer Population of 24 Million Projected to Grow amid Shifting Geographical Concentrations](#)
- 25 [Gartner: Beyond ChatGPT: The Future of Generative AI for Enterprises](#)
- 26 [Business Insider: Breaking ChatGPT: The AI's alter ego DAN reveals why the internet is so drawn to making the chatbot violate its own rules](#)
- 27 [Reuters: For tech giants, AI like Bing and Bard poses billion-dollar search problem](#)

# Deloitte.

## デロイト トーマツ

デロイト トーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイトネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ 合同会社ならびにそのグループ法人（有限責任監査法人トーマツ、デロイト トーマツ コンサルティング 合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャル アドバイザリー 合同会社、デロイト トーマツ 税理士 法人、DT 弁護士 法人およびデロイト トーマツ コーポレート ソリューション 合同会社を含む）の総称です。デロイト トーマツ グループは、日本で最大級のプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスク アドバイザリー、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、税務、法務等を提供しています。また、国内約 30 都市に約 1 万 7 千名の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループ Web サイト ([www.deloitte.com/jp](http://www.deloitte.com/jp)) をご覧ください。

Deloitte (デロイト) とは、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド (“DTTL”)、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人（総称して “デロイト ネットワーク”) のひとつまたは複数 を指します。DTTL (または “Deloitte Global”) ならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTL および DTTL の各メンバーファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTL はクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は [www.deloitte.com/jp/about](http://www.deloitte.com/jp/about) をご覧ください。デロイト アジア パシフィック リミテッドは DTTL のメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィック における 100 を超える都市（オランダ、バンコク、北京、ベンガルール、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、ムンバイ、ニューデリー、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む）にてサービスを提供しています。

Deloitte (デロイト) は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャル アドバイザリー、リスク アドバイザリー、税務、法務などに関連する最先端のサービスを、Fortune Global 500® の約 9 割の企業や多数のプライベート（非公開）企業を含むクライアントに提供しています。デロイトは、資本市場に対する社会的な信頼を高め、クライアントの改革と繁栄を促し、より豊かな経済、公正な社会、持続可能な世界の実現に向けて自ら率先して取り組むことを通じて、計測可能で継続性のある成果をもたらすプロフェッショナルの集団です。デロイトは、創設以来 175 年余りの歴史を有し、150 を超える国・地域にわたって活動を展開しています。“Making an impact that matters” をパーパス（存在理由）として標榜するデロイトの約 415,000 名の人材の活動の詳細については、([www.deloitte.com](http://www.deloitte.com)) をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、DTTL、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人が本資料をもって専門的な助言やサービスを提供するものではありません。皆様の財務または事業に影響を与えるような意思決定または行動をされる前に、適切な専門家にご相談ください。本資料における情報の正確性や完全性に関して、いかなる表明、保証または確約（明示・黙示を問いません）をするものではありません。また DTTL、そのメンバーファーム、関係法人、社員・職員または代理人のいずれも、本資料に依拠した人に関係して直接または間接に発生したいかなる損失および損害に対して責任を負いません。

Member of  
**Deloitte Touche Tohmatsu Limited**

© 2023. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.



**IS 669126 / ISO 27001**



**BCMS 764479 / ISO 22301**