

eBook

企業におけるAI

AIアプリケーションを展開・実行する上でのベストプラクティス

NUTANIX



はじめに

人工知能 (AI) は、かつてない方法でビジネスの世界を一変させており、企業の効率性、生産性、革新性、顧客満足度の向上を支援しています。また、AIは組織に新たな機会、複雑さ、課題、リスクももたらす可能性があります。本eBookでは、企業におけるAIの重要性、その現状と動向、そしてお客様の会社でAIプロジェクトを実装・管理する上でのベストプラクティスと戦略について詳しく見ていきます。

目次

はじめに.....	02
進化するAIの世界.....	03
AI実装における課題.....	04
AIモデルの管理と監視.....	04
従業員のスキルギャップ.....	04
ビジネスとITの連携.....	04
データの一貫性.....	05
コスト.....	05
相互運用性の問題.....	05
主なAI戦略.....	06
構築および展開先の判断.....	06
厳格なデータセキュリティ、プライバシー、および主権の基準を制定する.....	07
AIを応用して組織の効率性を推進する.....	07
AIプラクティスを強化する.....	08
最後に.....	09
AIプラクティスに目的を持たせる.....	09
データはAIで成功するための機会.....	09
ありがとうございます.....	09

進化するAIの世界

AIの存在は、企業内部に定着化しています。それは、もはや将来的なコンセプトではなく、ビジネスによる事業活動の方法を一変させる現実としての存在になっています。AIは、製造、ヘルスケア、金融、教育、民間セクターなどを含む、多数の業界にとって不可欠な存在になりました。

データ、アルゴリズム、コンピューティングパワーの進歩によって、AIは急速なペースで進化を続けています。従来のAIは、あらかじめプログラムされた規則やデータに基づき、具体的なタスクを実行するよう設計されています。こうしたタスクには、プロセスの自動化、サプライチェーンの最適化、自然言語処理、データアナリティクス、サイバーセキュリティなどが含まれます。しかし、生成AIと呼ばれる新しい形態のAIが突如現れたことで、企業はAIからすぐに価値を引き出そうと躍起になっています。

生成AIは、2022年の後半、OpenAIによる大規模言語モデル (LLM) であるGPT-3のリリースによって、一躍人気を高めました。これが従来のAIと異なるのは、何兆ものデータポイントを伴う広範なデータセットを訓練して、学習パターンに基づく新たなコンテンツを生成する点にあります。また、生成AIは一般的な人間の反応を模倣することができるため、従来のAIが持つタスク特化型の能力とは大きな違いがあります。

LLMとは、GPT-3とGPT-4、Llama 2、PaLM 2、Falconなど、膨大な量のラベルなしデータによって訓練された基盤モデルを指します。こうしたLLMを構築する場合、ほとんどの組織には手の届かない相当な投資が必要となります。その代替案として、コンパクトなLLMを構築することができます。これは通常、専有の組織データでLLMを微調整して、広範なユースケース向けに特定の回答を生成する作業を伴います。

従来のAIと生成AIは全く異なるものである一方で、どちらも現在そして未来の企業を大きく変革する能力を備えています。

55%

[マッキンゼーグローバルサーベイ](#)の回答者のうち、自社が2023年初頭にAIを導入したと報告した回答者の割合。

33%

少なくとも1つの機能で[すでに生成AIを普段から利用している](#)組織の割合。

84%

テクノロジー経営幹部のうち、AIをサポートするために自社のITインフラストラクチャーをモダナイズさせる予定だと回答した割合 ([2023年レポート:エンタープライズAIの現状](#)) 参照。

4070億ドル

2027年までに予想される[AI市場規模](#)。2022年から3200億ドルの増加。

AIは9700万の新しい雇用を
生み出すものと予想されている。

AI実装における課題

AIにはとてつもなく大きなメリットがあるにも関わらず、組織は自社のAIプラクティスを実装および増大させる際、重大な課題に直面します。AIイニシアティブを確実に成功させられるよう、組織は入念に計画し、必要なステークホルダーをすべて関与させて、自社のAIアプリケーションおよびデータを継続的に監視しなくてはなりません。

AIモデルの管理および監視

AIにおけるモデル管理および監視は、AIシステムの品質、信頼性、性能を確保する上で不可欠です。モデルの継続的な微調整は、タイムリーかつ関連性ある結果を生成するために必要です。AIモデルの監視には、本番環境内のあらゆるAIモデルに関するメトリクスとフィードバックの収集、分析、報告を伴います。

こうした機能は、機械学習モデルの展開および維持を目的に設計された一式的の慣行である、組織の機械学習オペレーション (MLOps) の中核を形成しています。それぞれのモデルとその関連データの訓練および微調整は、生成AIアプリの新しいバージョンを作成します。モデルを監視およびコントロールすることで、各バージョンの品質が連続して高く、保護されており、他のエンタープライズアプリケーション同様に完全なデータライフサイクル管理を備えられるようになります。

従業員のスキルギャップ

AIは組織にとって比較的新しいツールであるため、組織は従業員のスキルセットのギャップに直面しています。多くの企業では正式なAIトレーニングが欠如しており、再技能取得は重大な**必須事項**となります。AI導入において、スキルギャップが**最大の障壁**となっています。

また、従業員には、スキルアップを促す大きな誘因があります。82%の経営幹部は、AIを使用する高いスキルを有する従業員は**より多くの給与を得るべき**、74%は昇進する機会を増やすべき、72%は自社がAIの学習および能力開発プログラムに対する投資を増やすべきだとそれぞれ回答しています。

ビジネスとITの連携

ほとんどの新しいテクノロジーと同様、ビジネス的な面ではリソースの節約、従業員の生産性向上、製品やサービスの強化といった点で、AIにほぼ無限の可能性を見出しています。AIは、ビジネスによる素早く優れた意思決定、顧客体験および満足度の向上、タスクの自動化、セキュリティの向上などの面で役立ちます。

ITは、AIインフラストラクチャーの設計および開発、AIシステムの展開および保守、AIプラクティスによるプライバシーおよびガバナンス基準の確実な順守などを含め、企業におけるAIプロジェクトの計画、実行、監視における広範な責任を担っています。効率性を最大限に高めた最適なAI環境は、複雑さを軽減し、予測可能性を高め、企業のAI資産を完全に保護するのに役立ちます。

ビジネスとITはそれぞれ広範に異なる責任を担っているため、どのような組織においてもAIの実力を発揮させるには両者の調和が不可欠です。

データの一貫性

組織のデータを活用して、モデルを微調整することができます。モデルの訓練および更新を終えると、エッジ側で展開および推論して、レイテンシーを短縮できます。高品質なデータはモデルの効率性を高め、最適な結果を引き出します。

構造化データは、あらかじめ定義されたフォーマットと構造を持つデータベースで整理され、検索可能である。AIの世界において、これはパラメータとエンベディングといった用語で表現されます。パラメータとエンベディングは、従来もAIモデルではタグ付けとカテゴリー化を経てからモデルにフィードされるのに対し、LLMではタグなしパラメータ（非構造化またはローデータ）がフィードされます。その後、モデルの検証を行い、データ品質が精度の向上につながるかどうかを確認する必要があります。必ずしも、データの量が多ければ良い訳ではありません。重要なのはデータの質です。

データクレンジングとは、エラー、重複、矛盾、または関連性のない部分など、パラメータやエンベディングから不正確なレコードを検出して削除するプロセスを指します。また、データはサニタイズする必要もあります。これは、個人識別情報 (PII) や、社会保障番号、顧客の氏名、パスポート番号などの機密データをデータセットから削除する、非常に重要なプロセスになります。

コスト

AIプラクティスにおけるコスト面の検討事項は、必要とされるAIモデルのタイプ、現行および将来のインフラストラクチャー、既存のAI担当者のスキルセットなど、さまざまな要因に左右されます。組織のAIプロジェクトをどのように立ち上げるかに関わらず、以下のコスト領域を考慮しておきましょう：

実装: LLMや従量課金制クラウドサービスにおけるオンプレミスのインスタンスは、すぐに取り掛かりたい場合の選択肢として挙げるすることができます。

インフラストラクチャー: アップグレードには、新しいサーバー、GPU、およびその他のハードウェアを伴います。

エネルギー: 大規模なAIシステムにはかなりの電力が必要となります。

人員配置とトレーニング: 従業員のスキルアップと適切な人材の獲得には、コストがかかります。

データ取得および管理: センサーやその他の手段からローデータを収集する作業には、高いコストがかかります。データ管理には、構造化、クレンジング、およびメンテナンスの措置が含まれます。

AIモデルのトレーニングとアップグレード: モデルの規模と種類やハードウェア/ソフトウェア要求などによってコストは異なります。

性能: データ使用量やその他の機能の監視には高いコストがかかります。アプリケーション性能監視ツールが役立ちます。

相互運用性の問題

エンタープライズAIプラットフォームの運用には、しばしば複数のクラウドが関わってきます。まずオンプレミスのデータセンターから始めて、いくつものクラウドプロバイダーに拡張します。クラウド間におけるデータ、アプリケーション、サービスの活用は複雑なため、各クラウドプロバイダーのツールセットに関する具体的な知識が必要になります。ベンダーのサービスは、プライベートおよびパブリッククラウドのそれぞれの強みを生かしながら、シンプルさとシステム全体のセキュリティを提供することで、クラウド全体のAI運用の事業継続性を確保することで、プライベートおよびパブリッククラウドを統合できます。

AIのユースケースは想像力の限り、無限に広がる

異業種

- サポートおよび技術的な知識をベースとするチャットボット
- ドキュメント自動化
- 不正検出
- ビデオ推論
- コンテンツ生成

業界別

- **ヘルスケア:** 患者のデータマイニングおよび分析によってリスク要因を特定
- **金融サービス:** マネーロンダリングおよびその他の違法行為の検出
- **製造:** 品質チェックと検査用の画像認識
- **ロジスティクス:** 需要パターン予測によるサプライチェーン運用の向上
- **民間セクター:** よりスマートなリソース配分のための予算編成の自動化

生成AI固有

- プロセスの自動化
- Copilotによるコード開発
- eコマースアプリ向けのレビュー要約
- 顧客別のマーケティングキャンペーン
- 研究開発における予測モデリング

2025年までに、世界の有力企業
2000社 (G2000) は自社の中核的な
IT支出の40%をAI関連の
イニシアティブに割り当てることになる。

主要なAI戦略

エンタープライズAIの道のりの第一歩を踏み出していく過程では、AIプラクティスの目標、範囲、方法の形成に役立つ、必要不可欠な戦略一式に従うことが重要です。以下の内容は、AI業務の最高の品質、説明責任、信頼性を確保するために、プロセス、リソース、成果の効果的な管理を可能にするのに役立ちます。

構築および展開先の判断

企業は、自社データセンター内でAIモデルを実行し、効率性を高めるために微調整を行い、その後エッジで展開し、このプロセスを繰り返してモデルの微調整を進めることで、予測可能性の恩恵を受けることができます。こうした予測可能性は、クラウドサービスのデータではなく自社データを利用するといった形で、既知のリソースを活用することによる熟知度と信頼性から得られるものです。この実践例には、以下のようなものがあります：

- セルフレジ型売店のエッジ側に小規模なAIシステムが設置されている、小売店のセルフレジにおけるビデオ推論を使った損失防止。
- 顔認識機能を備えたセキュリティおよび監視システムの複数の場所への展開。
- 救急車両向けに効率的な走行ルートを調整できるよう、リアルタイムで変化するスマート信号機。

クラウドコスト

従量課金制クラウドサービスは、継続的に監視しなければ、すぐに制御不能に陥る可能性があります。この点に関しては、必ず想定外のコストに直面することのないようにしましょう。費用が膨らむ可能性があるのは、クラウド上の大規模なLLMを使って独自のデータを微調整する場合が挙げられます（大規模なLLMを活用しながらローカルでデータを処理するオンプレミスのLLMとは対照的です）。これは非常にコスト高になるだけでなく、機密データの漏洩リスクも伴います。

レイテンシー

レイテンシー（システムによるリクエストへの応答またはアクションの実行にかかる時間）は、AIアプリのパフォーマンスと効率性に影響を及ぼします。リアルタイムまたはほぼリアルタイムのデータ処理、そして期待される結果の頻度とタイミングは、AIシステムが効率的で低レイテンシーであるかどうかにかかっています。AIのレイテンシー

には多数の要因が影響を及ぼしますが、これにはネットワーク状況、AIモデルを実行中のシステムとデータソース間のデータ転送速度、AIモデルの複雑さと規模、AIシステムのアーキテクチャー、そしてデータとAIシステムのロケーションなどが含まれます。また、GPUの処理能力も関係してきます。低レイテンシーには高速GPUが必要な場合もあれば、より安価で小型のGPUでも同様のレイテンシーであっても、コスト面で最適な場合があります。

データグラビティ

AIシステムは増大していく過程で、より多くのデータを活用するようになり、結果的に、こうしたデータをサポートするためにより大規模かつ拡張可能なアプリケーション、モデル、サービスが必要となります。これはデータグラビティと呼ばれるコンセプトであり、AIプラクティスが企業レベルでいかに効果的な進化を遂げる上で重要な役割を果たします。データグラビティは、AIシステムの性能、セキュリティ、拡張性に影響を及ぼし、適切に管理されていないとデータの帯域幅および移動の面でさらなる課題をもたらすことになります。AIプラットフォームを増大させていく過程では、データがどれだけの「質量」を持っているのか予測して、先だって計画できるように心がけましょう。

柔軟なAIソフトウェアスタック

さらに、AIをオープンソースのソフトウェアスタックで展開することを検討しましょう。現行および将来的なAIプロジェクトで最大限の柔軟性を保つには、専有のテクノロジーにロックインされないことがポイントです。オープンソースのソフトウェアや選択サービスのバンドルソリューションである、こだわりのAIスタックでは、機械学習 (ML) フレームワーク、MLOpsプラットフォーム、データサイエンスプラットフォーム、その他のAIスタックに関して独自のテクノロジーを選択できます。

厳格なデータセキュリティ、プライバシー、および主権に関する基準を制定する

地域的またはグローバルな規模であるかにかかわらず、あらゆる組織はデータ規制を受け入れて、**厳しい罰則**を回避する必要があります。AIは、モデルの訓練および微調整の際に漏洩しかねない機密データを扱う可能性があるため、企業が抱える懸念をさらに拡大させます。

規制コンプライアンスは、組織の資産を脅威要因から保護するために策定された規制の遵守を組織に義務付けることで、情報セキュリティの確保に役立ちます。データセキュリティおよびコンプライアンスの担当者は、事業を展開するすべての国の規制要件に精通し、これを遵守する必要があります。

AIモデルおよびデータを保護するには、NIST (米国国立標準技術研究所) Cybersecurity 2 ([NIST CSF 2](#))、OWASP ([Open Worldwide Application Security Project](#))、AI TRISMなど、1つ以上のセキュリティフレームワークを厳格に遵守する必要があります。Gartner¹の記事「Tackling Trust, Risk and Security in AI Models」に定義されています。¹多くの組織は、こうしたフレームワークの他にも別のフレームワークを組み合わせ、自社のセキュリティ対策に活用しています。LLMアプリケーションに焦点を当てたOWASPの**AIセキュリティ脅威**トップ10リストなどの具体的な解説もまた、AIセキュリティ対策の貴重なリソースとなります。

また、すべての機密データを暗号化して、安全性を確保することの重大さを忘れないようにしましょう。2022年の調査によると、回答者の**55%**は、自社が暗号化もしくは別の方法で読み取り不可能になっているかにかかわらず、機密または極秘データをクラウドに転送していると回答しています。悪意ある行為者によって、データが簡単に閲覧されたり、取り扱われることのないようにしなければなりません。

AIを応用して組織の効率化を推進する

AIは多くの業種で革命を起こしており、仕事の未来を大幅に変える可能性を秘めています。組織はAIの経済的恩恵を実現しようと躍起になっていますが、AIは従業員の仕事に取って代わるのではなく、そのユニークな能力が**従業員を補強する**[という](#)ことを認識して、企業内でこれを実現する方法を模索すべきです。

AIは日常的タスクの自動化に利用できるため、従業員はより創造的で生産的な取り組みに集中できるようになります。

AIアシスタント

こうした興味深い例の一つが、AIアシスタントです。これは、従業員によるタスクや意思決定プロセスを支援する、対話型インターフェースです。AIアシスタントはメールの下書きの作成、特定の質問への回答、コンテキストを認識したサポートの提供、そして複雑なタスクやプロセスを通じて従業員へのガイダンスの提供をサポートできます。さらに、データ分析、異なるプラットフォームのツールとアプリケーションをつなぐ異種システムの統合、そして開発プラクティスのためのコード生成など、非常に特殊なタスクを実行することもできます。

AI Ops

AI運用は、パフォーマンス監視、データバックアップ、ワークロードスケジューリングなどの重要なタスクを自動化するなど、AI技術を活用してITインフラストラクチャーのメンテナンスおよび改善するプロセスです。多数のソースからデータを収集して分析することで、AI Opsはプロアクティブかつリアルタイムの洞察をAIプラクティスにもたらします。これは、運用コストの削減、問題の緩和に要する時間の短縮、AI運用の合理化、そしてAIプラットフォーム全体での予測的なサービス管理の実現に役立ちます。

需要予測

需要予測とは、製品またはサービスの将来的な需要を推定するプロセスですが、これはAIによって大きく強化できます。AIは、精度の向上とエラーの削減、天候/イベント/休暇/プロモーションなどの外的要因の取り込み、需要と供給における変化の予測による敏捷性に対応力の強化、より効果的なデータ駆動型の意味決定の実現、イニシアティブのテストと効果測定によるイノベーションの向上に役立てることができるのです。



¹[Gartner Article, Tackling Trust, Risk and Security in AI Models](#), 2023年9月5日

AIプラクティスの強化

組織にAIがもたらすメリットを活用し、そこから生じる不可避な課題を克服するには、AIプラクティスへの新しいアイデアおよびイノベーションの適用を継続的に強調する必要があります。以下に、AI運用を進化させるための主要な領域をいくつかご紹介します。

人材のスキル開発

STEM (科学・技術・工学・数学) スキルを持つ対応可能な人材の不足はよく知られており、高い技能を持ったAI人材を見つけるのもまた同様に難しいものです。このため、[役員クラスの68%](#)が自社の従業員における中程度から極度のAIスキルギャップと見なしている状況を相殺できるよう、AIの知識および技術に関して既存の従業員を最大限にスキルアップすることが最重要であることは、すでに述べた通りです。

この実践は、全社的なAIへの取り組みを確立し、強固にする上で、大いに役立ちます。まずは、従業員がAIアシスタントやその他のAIツールに最も効果的なプロンプトを入力するよう訓練して、ベストな結果を生成できるようにすることから始めましょう。そうすることで、従業員はAIにより慣れ親しみ、AIを自分たちにとってメリットをもたらす存在として扱うようになります。

この実践をさらに高めた、専門職としてのプロンプトエンジニアリングの人気も高まっています。これには、領域知識、創造性、そしてAIモデルの仕組みに対する理解が必要となります。これは、AIが業界でワークフォースの機会をさらに引き上げている、一つの表れだと言えます。

職場で台頭している、その他の専門的なAIの役割にはAIに特化したトレーナー、AIエンジニア、AI研究者、AI倫理研究者、AIコンサルタント、AIアナリストが含まれます。[潜在的な新しい役割](#)として、AIセンチメント分析者、バイアスと規制措置に精通するAIインプット・アウトプット管理者、AIコンプライアンスマネージャーなどが含まれます。

自動化

自動化は、AIプラクティスを構築していく上で鍵を握ります。例えば、組織ではデータサイエンティストおよびその他のAI実務者のために、AIをできる限りセルフサービス化することが極めて重要になります。従業員がチケットを作成して、必要なライブラリやツールがロードされたコンテナまたは仮想マシン (VM) をIT部門に展開してもらうのを待つことを余儀なくされると、プロジェクトは遅々として進まなくなってしまいます。このプロセスを自動化すれば、データサイエンティストが自らのコンテナやVMを展開できるようになるため、非常に望ましいでしょう。さらに、自動化は人的なエラーを減らします。

理想的なデータ配置

モデル訓練に使用されるデータのロケーションとそのアクセス性の良さは、AIシステムの性能、効率性、コストに著しい影響を及ぼします。データがAIモデルに近い場所であればあるほど、その実行スピードも速くなり、より多くのコントロールを得られるようになります。しかし、さらに重要なポイントは、公共のロケーションでAIデータを保管したり、利用することのないよう注意することです。こうした場所では、潜在的な脅威やデータ漏洩のリスクにつながります。

また、AI運用の効率性をさらに高めるには、組織全体におけるデータサイロの削減または排除、そして定期的なデータクレンジングが重要であることをここで改めて強調しておきます。

単一のコントロールプレーン

単一のコントロールプレーンを使ってAIプラットフォームを一元管理することで、AI運用の効率性をさらに高めることができます。共通のインターフェースを活用することで、ロールベースアクセスおよびポリシー主導の制御を統合できるため、複雑さの低減につながります。例えば、標準化されたポリシーと制御のセットを運用して、AI資産全体を管理できます。このコントロールプレーンは、AIプラットフォームが動作するあらゆる環境において、AIアプリケーション、ワークロード、データモビリティを統合します。

39%

の組織はソフトウェアエンジニアを、
また35%はデータエンジニアを、
それぞれAI関連のポストで採用 (2022年)。

最後に

AIは、組織と世界を無限に変革するポテンシャルを秘めた、魅力あふれる強力なテクノロジーです。AIは、企業がこれを賢く倫理的に活用することで、創造力と生産性の向上から、重大なビジネス上の課題の解決や業種をまたいだイノベーションに至るまで、ポジティブな変化の推進力となります。最後に、AIプラクティスの構築に取り掛かる上での検討事項について、Nutanixの最終的な考えをいくつかお伝えします。

AIプラクティスに目的意識をもたせる

まずは小規模なAIプロジェクトから始めて早い段階で成功体験を得ることで、速やかにデータと知見の価値を最大化しましょう。AIへの取り組みでは、ユースケース、データ、アナリティクスに対して創造力あふれる思考を採用できるよう、あらゆる努力を払いましょう。そして、企業のあらゆる部分に対応する包括的なAIプラクティスを構築して、従業員がかつてない水準にまで生産性を高められるようエンパワーメントしましょう。

データはAIで成功するための機会

組織のデータには固有性があり、その価値は無限に広がります。こうしたデータをAIで活用し始めることで、これまでにないほどの価値を引き出せるようになります。以前は僅かな価値しか備わっていなかったデータが、突如として興味深い存在となるはず。データはAI運用の生命線です。このため、最大限に厳格なセキュリティで保護すると共に、厳重なガバナンスおよびコンプライアンス措置で守りましょう。こうした方法でオンプレミスデータを扱えば、より多くのコントロールを得て、AI運用におけるリスク削減に役立てることができます。

ありがとうございます！

Nutanixがセキュリティ、プライバシー、および制御を備えたAIジャーニーの後押しをどのようにサポートできるかは、nutanix.com/jp/solutions/aiをご覧ください。

NUTANIX

contact-jp@nutanix.com | nutanix.com/jp | [@nutanixjapan](https://twitter.com/nutanixjapan)

©2023 Nutanix, Inc. All rights reserved. 本文書に記載された、Nutanix、Nutanixのロゴ、およびNutanixのその他全ての製品、提供機能、およびサービス名は、米国およびその他の国においてNutanix, Inc.の登録商標または商標となります。本文書に記載された、その他のブランド名は、識別目的のみに使用されており、それぞれの所有者の商標となります。
AllyticsAlinyourEnterprise-eBook_ja-JP-11112024

Gartner は、Gartner, Inc. および／または米国および海外の提携会社の登録商標およびサービスマークであり、本書では許可を得て利用されています。無断転用は禁止されています。