



業界別AI活用のすゝめ
～AI Dossier～

Deloitte.

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。“Age of With™”（「AIとの協働時代」）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のユースケースなど、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>

目次



01
はじめに
2



02
消費財
4



03
エネルギー・資源・
生産財 (ER&I)
16



04
金融サービス (FSI)
28



05
政府・
公共サービス (GPS)
40



06
ライフサイエンス・
ヘルスケア
52



07
テクノロジー・メディア・
通信 (TMT)
74



08
おわりに
87

原著：「The AI Dossier」

注意事項：本誌は Deloitte AI Institute が 2021 年 8 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したものです。
本書と原文（英語）に差異が発生した場合には、原文を優先します。

はじめに

これまで何十年もSFの夢物語とされてきた人工知能（AI）は実用的な技術として飛躍的に進化し、企業にとって競争上不可欠な要素となっています。しかし、AIの進歩と導入が過熱する一方で、企業のトップや意思決定を行う立場にある人々の多くは、AIが自社のビジネスに実際にはどのようなメリットをもたらすのかについて、依然として大きな疑問を抱いています。

この業界別AI活用のすゝめ ~AI Dossier~では、主要6業界において最も有力かつビジネスに適用可能なAIユースケースを多数ご紹介します。ユースケースごとに主な事業課題とオポチュニティ、AIの活用例、および想定されるメリットをまとめています。また、将来的に大きなインパクトをもたらすことが予想される新たなAIユースケースについて業界別に取り上げています。

もちろん、最善なAIの活用方法は組織によって異なるものであり、この報告書で紹介する事例以外にも数多くの有益なAIユースケースがあります。しかし、ここで取り上げる事例を通じて、現在、そして今後数年間のビジネスにおいてAIが実際に何ができるのかがより明確になり、自社でAIを導入するタイミングや適用する対象そしてその実行方法、また現時点でAI導入にどの程度の時間と予算を充て、どの程度注力すべきかについて賢明な判断を下すことができるようになるでしょう。



Nitin Mittal
US AI Co-Leader
Deloitte Consulting LLP



Irfan Saif
US AI Co-Leader
Deloitte Risk & Financial Advisory

AIがビジネス価値を創出する6つの方法

全てのAIユースケースを見てみると、AIがビジネスに価値をもたらす方法には大きく分けて6つあることが分かります¹



コスト削減

比較的付加価値が低く反復的なタスクをAIやインテリジェントオートメーションソリューションによって自動化することで、効率性や品質が向上し、コスト削減につながります。

例

自然言語処理を利用したデータ入力や患者の診察予約の自動化



実行速度の向上

レイテンシを最小限に抑えることで、運用やビジネスの成果を達成するまでの時間が短縮します。

例

新薬承認プロセスにおいて、合成試験にインサイト予測を活用し、プロセスを加速



複雑性の軽減

よりプロアクティブで予測力が高く、複雑化するソースからパターンを見出すことができるアナリティクスにより、理解や意思決定の質を向上させます。

例

機械のメンテナンスニーズの予測による工場ダウンタイムの短縮



エンゲージメントの変革

人とテクノロジーの関わり方を変えることで、企業は、マシンを中心とする動作を人に強いるのではなく、人を中心とするエンゲージメントを行うことができます。

例

顧客の心情を認識して対応できる対話型ボットを用いた、より効果的な顧客対応



イノベーションの促進

AI活用を想定した「where to play」（どこで戦うか）、「how to win」（どうやって勝ち抜くか）を再定義し、革新的な新製品、市場およびビジネスモデルを実現します。

例

ソーシャルメディアから得られた顧客ニーズや嗜好に基づく、新製品コンセプトおよび機能の推奨



信頼の強化

不正やサイバーインシデントなどのリスクから企業を守り、透明性の向上を図ると共に品質や一貫性を改善し、ブランドの信頼を高めます。

例

サイバー攻撃が発生する前段階での脅威の特定・予想



消費財業界の AI活用のすゝめ



消費財業界には私たちが認識している通り、消費財、小売、自動車、宿泊、外食、旅行、交通など多岐にわたるビジネスが含まれます。一見全く異なるように見えるこれらのビジネスには、強いカスタマーサービス重視の姿勢という共通点があり、どのビジネスも、現在および将来において解決しなければならない共通の課題を抱えています。

消費財関連企業はAIの活用方法を積極的に模索しており、多くの有益なユースケースが生まれています。一方で、データ品質や複雑性に起因するスケーラビリティの低さ、組織構造や人材の不足、また信頼の欠如といった様々な理由により、AIの導入や成熟度には大きなばらつきも見られます。

しかし、多くの組織にとって最大の課題は、構想段階から実際のプロジェクトに合わせてスケール展開していくことにあります。消費財関連企業の多くは大規模なレガシーデータや分析プラットフォームを抱え、データや分析業務が分散しているだけでなく、権限や責任が事業ユニットレベル、さらには独立して運営されているフランチャイズにさえわたって分散していることがあります。こうしたことは大抵の場合、データの不整合や、品質とユーザビリティの低下につながります。これは、膨大な量のデータを処理し、インプットデータの品質がアウトプットの品質に直接的に影響を及ぼすAIシステムにおいては重大な問題になり得ます。

もう一つ共通してみられる障壁は、社内やITステークホルダー間での調整や統合の実現です。AIは組織の特定の部門で単独で利用されることが多く、ITが関与する場合もあれば、関与しない場合もあります。しかし、AIのメリットを大規模に実現するためには、統合されたビジネス/テクノロジー計画および変革の事例が重要になります。

同様に、多くの組織は依然として、AIに対して信頼が欠けている、あるいはAIに何ができるか、AIに何をさせるべきかに対して疑問を抱いています。この問題に取り組むには、リーダーや各チームとコミュニケーションを取り、彼らの懸念に耳を傾け、対処するための統合チェンジマネジメントアプローチが必要です。この極めて重要な要素に直接働きかけることができなければ、AIの大規模導入の実現は難しいかもしれません。

AIテクノロジーが時間をかけて企業や消費者に広く普及し受け入れられるようになるにつれ、AIに対する信頼の構築は今よりも容易になるでしょう。AIの導入が成功する度に、AIの能力に対する人々の理解が進み、将来のAIユースケースの規模やスコープの拡張につながるという好循環が加速します。また、これらの学習アルゴリズムやソリューションによってインサイトの導出や意思決定に必要な労力が軽減されるため、多くの場合その結果としてオペレーションの改善により信用が高まり、投資利益率が向上します。

将来的に、消費財関連ビジネスのAIシステムはますます自律性が高まっていくでしょう。AIによって物流が変わり、モビリティが向上し、労働力の管理方法が変容する一方で、同時にエコシステム内の相互接続性が強まり、それによってAIの付加価値がビジネスプロセス全体にもたらされるようになると考えられます。

AIテクノロジーが時間をかけて企業や消費者に広く普及し受け入れられるようになるにつれ、AIに対する信頼の構築は今よりも容易になるでしょう。

フリートマネジメントの改善を超える価値 (フリートネットワークの最適化)

AIや機械学習を利用して陸上／航空フリートの最適なネットワークプランを作成し、事業ラインごとに、または事業ラインの枠を超えて業務効率を最大化

課題／オポチュニティ

非効率なネットワークプランが原因で、企業では毎年数百万ドルものコストが発生しています。『Journal of Commerce』によると、荷送業者および荷受業者の85%が、自分たちの業界は他の業界と比べ新しいテクノロジーの導入が非常に遅れていると認識しています²。

AIの活用例

- **フリート利用および空コンテナの回送の最適化**：機械学習や予測分析を用いることでフリート利用や空コンテナの回送を最適化することができます。最初はAIモデルの提言に基づきドライバーやプランナーが実行する人間参加型アプローチによる最適化を行います。徐々にAIの学習が進むにつれ、最適化プロセスはより自動化され、規範的なものへと進化していきます。
- **リアルタイムでの意思決定の実現**：AIシステムは、道路交通、気象、道路状況に関する情報など動き続けるデータ（データ・イン・モーション）を始め、多岐にわたる様々なデータをリアルタイムで取得し処理することができます。これにより、想定外の状況に直面した際、プロセスの変更を自動化したり、ドライバーやプランナーが効率的に最適な判断を下したりすることが可能になります。
- **IoTの活用**：IoTのデータを使ったAIは、より多くの情報に基づいた、より正確なダウンタイム予測を可能にします。機械学習モデルは、このような精度の高い予測によって、フリートの利用やオペレーションをリアルタイムで最適化することができます。

想定されるメリット



効率性の向上と利益の拡大

AIによって世界中の陸上・航空・海上フリート内およびフリート種別の枠を超えて効率的にオペレーションのスケールリングを行うことができ、効率性の向上や利益の拡大につながります。



ダウンタイムの短縮とメンテナンスコストの削減

AIテクノロジーはメンテナンスに伴うコストを削減し、ダウンタイム短縮が可能となります。



収益の拡大

AIによってフリートポジショニングを改善して需要をより適切に満たし、収益最大化が可能となります。

新次元のパーソナライゼーション

(コネクテッドカスタマー)

**AI、機械学習および自然言語処理を活用した
統合プラットフォームを通じて、よりパーソナルでより良い
顧客体験を実現**

課題／オポチュニティ

Gartnerによると、カスタマーサービスとカスタマーサポートはCRMの最大セグメントの1つであり、2018年にはCRM市場の36%を占めました³。すでに成熟したセグメントではありますが、規模や成熟度に関わらず、企業が様々なレベルで一貫性のあるカスタマーサービスを提供し、顧客ロイヤリティを維持し、ビジネスにおける新たなデジタルエコシステムがもたらす破壊的变化に備えるためには、競合他社に後れを取らないよう、積極的な取り組みを続ける必要があります。機械学習、対話型AI、自然言語処理を利用できる今では、カスタマージャーニーや顧客ライフサイクル全体において、あらゆるチャネルからパーソナルな顧客体験を提供することが可能になっています。

AIの活用例

- **顧客とのインタラクションの自動化**：カスタマーサービス体験を再構築／改善したいと考えている企業の間で、チャットボットやバーチャル顧客アシスタントが注目されています。
- **IoTを活用した顧客の心情やニーズの感知**：カスタマーサービス企業は、AIやIoTベースの統合カスタマーサービスプラットフォームを導入することで、コネクテッドカスタマーの心情やニーズを感知することができるようになります。
- **顧客体験のパーソナライゼーション**：機械学習やデータ・イン・モーションを利用することで、リアルタイムで商品に関する提案をしたり購買の決定をサポートしたりすることが可能になり、各インタラクションの前後や最中の顧客体験を一人ひとりに合わせてカスタマイズできるようになります。その結果、ライフタイムバリューやロイヤリティの向上につながります。

想定されるメリット



収益の拡大

顧客のニーズや要望への認識を高めることで、収益の拡大につながります。



顧客体験の向上

問題のパターンや課題への理解を深めることで、企業は顧客体験向上が可能となります。



コスト削減

定型業務にAIや機械学習を取り入れることで、カスタマーサービスセンターは低コストでより効率的な運営が可能となります。

ミックス&マッチ

(品揃え計画の最適化)

AIを利用して商品の仕入れや入れ替えを判断し、売上、マージン、在庫、および顧客満足度を最適化

課題／オポチュニティ

品揃えの最適化に対する従来のアプローチはコストが高く、時間がかかるうえに、人為的ミスが発生しやすいです。年に一度の手作業による見直しだけでは急速に進化し続ける今日の消費者の期待に応えることは難しく、収益性や持続可能な成長の最大化を実現することはできません。品揃えの最適化にAIを用いることで、小売企業はより適切かつ持続可能な判断を下すことができ、顧客が必要としている商品を効率的に提供することができます。

AIの活用例

- **消費者の需要とネクストアクションの予測**：AIアナリティクスは、過去の購買行動に基づいて消費者のネクストアクションや市場トレンドへの反応を予測することができます。これにより、小売企業は高い需要が見込まれる商品を適切に把握し、優先的に仕入れるべき商品について、より多くの情報に基づいた判断を下すことができるようになります。
- **多岐にわたるソースから得られる顧客データの分析**：ニューラルネットワークを使うと、関連性の高いブランド、競合他社、ソーシャルメディアからデータを分析し、そこから得られるインサイトを小売企業の顧客の購買行動と比較することができます。企業はニューラルネットワークを利用することで、コストを抑えつつ、より正確な品揃えの予測が立てられるようになります。また、データが変わればアルゴリズムによって自動的に結果が更新されるため、小売企業はリアルタイムで消費者の期待をトラッキングすることができます。

想定されるメリット



よりタイムリーかつ低コストでの品揃え計画

AIテクノロジーを利用して品揃え計画のプロセスを自動化することで、小売企業は、毎年の手作業による見直しにかかるオペレーションコストを取りやめにすると同時に、リアルタイムで消費者の期待を分析することが可能となります。



仕入れ商品に関する意思決定の向上

AIはより正確な商品レコメンデーションを提示することができるため、小売企業は仕入れる商品をよりスマートに判断することが可能となります。

需給バランスの調整

(消費者需要の計画、予測、マーケティング)

AIを利用してマーケティングを強化し、需要の計画と予測を改善

課題／オポチュニティ

消費者が利用する販売チャネルの数が増え続けるのに伴い、小売企業も、複数のチャネルを跨いだプランニング、そして破壊的変化への対応を改善し続ける必要があります。そのためには一般的に、AIを活用した需要計画の改善と在庫補充機能の強化が必要です。これまでのマーケティングソリューションでは、一定の仮定や狭義のインプットとアウトプットに基づく意思決定しかできませんでした。このようなソリューションは、マクロレベルでは有益なインサイトを提供できても、マーケティング対象者の細部を考察する機能を大きく欠いています。しかし今では、マーケターはAIによって消費者の傾向を非常に詳細なレベルで分析できるようになっています。

AIの活用例

- **消費者需要の理解**：マクロ経済的な側面や競合他社の活動などの多岐にわたる要素をAIで分析することで、消費者需要の理解を深めることができます。
- **精度の高いセグメント定義**：マーケターはAIを導入することで、マーケティング対象者を非常に細かく絞り込んだ、セグメント化したグループに分割することができます。そのため、より深いインサイトを導き出し、消費者需要を増やすことが可能になります。
- **商品群の分析**：AIは商品群を精査し、類似の、または対照的な商品グループの隠れた需要パターンを明らかにすることができます。
- **意思決定の自動化**：明確な因果関係を伴うプランニングの意思決定をAIによって自動化することで、プランナーは因果性が明らかでない、より複雑なケースに労力を振り向けることができます。

想定されるメリット



過去最高レベルのパーソナライゼーション
マーケターはAIを利用して膨大な量のデータ処理と分析を行い、個人レベルで消費者を理解することが可能となります。



欠品の低減を含むサプライチェーンのパフォーマンス向上
需要の計画と予測に機械学習を用いることで、企業は想定外の需要による欠品の発生を最小限に抑えると同時に、収益の最大化、マージンの向上、在庫の最適化を図ることが可能となります。



意思決定の向上
ビジネスリーダーはAIテクノロジーを活用することでより質の高い決断が可能になり、重要度が低くシンプルな意思決定についてより迅速に判断を下せるようになります。

AI時代のカスタマーサポート (デジタルコンタクトセンター)

**自然言語処理や機械学習などのAIテクノロジーを利用し、
コンタクトセンターとのコミュニケーションや全般的な
顧客満足度を改善**

課題／オポチュニティ

コンタクトセンターとのコミュニケーションは、顧客満足度や顧客ロイヤリティに大きな影響を及ぼします。しかし、コロナ禍の影響を受け、今日のコンタクトセンターは業務量の増加、IT予算の縮小、重大な人手不足など、かつてないほど深刻な課題に直面しています。

これらの問題は、ここ数年間で徐々に進歩してきたコンタクトセンターの自動化によって解決することができます。ただし、これまでのIVRシステムやチャットボットの大部分は、基本的な単語認識や単純なファイル検索に依存したもので、会話の文脈に対する感受性が欠けており、最適な顧客体験とはいえませんでした。

自然言語処理や機械学習などのAIテクノロジーを活用したデジタルコンタクトセンターは、より予測精度を向上させ高度な業務を行え、顧客体験を大幅に改善すると同時に、人が関与する必要性を減らすことができます。

AIの活用例

自然言語処理や機械学習などのAIテクノロジーを活用することで、より高度で予測能力に優れたコンタクトセンターが実現し、顧客体験が大幅に改善します。同時に、人が24時間年中無休で関与する必要性が低減されます。その結果、カスタマーサービス担当者は、より付加価値の高いタスクに注力することができます。

- **音声バーチャルアシスタント**：AIベースの自然言語ツールや機械学習モデルを利用することで、より効率的かつ人を引き付けられる、人間らしい顧客体験を提供する「音声バーチャルアシスタント」を構築することができます。このようなツールを使ってチャットボットをトレーニングし、質問への回答、予約や通話のスケジュール調整、顧客のリクエストに応じた最も適切な部署への転送などができるようになります。
- **インテリジェントフォローアップ**：AIテクノロジーを活用したリアルタイムのアナリティクスにより、過去に行った顧客とのやり取りをいつフォローアップすべきかコンタクトセンターへ通知できます。
- **オムニチャンネル品質管理**：予測分析やセンチメント分析を利用することで、全てのデジタルチャネルにおけるあらゆるインタラクションのモニタリングが可能になり、顧客とコンタクトセンターのスタッフの双方に関する有益なインサイトを得ることができます。これにより、マネージャーはスタッフの再教育、または顧客への最善のネクストアクションの判断に必要な情報をリアルタイムに得ることができます。

想定されるメリット



人の関与の低減を伴う、顧客満足度の向上
AIは、顧客満足度を含む全般的なコンタクトセンターのパフォーマンス指標を改善する一方で、顧客の問い合わせへの回答に人が介入する必要性を削減することが可能となります。



コスト削減
AIを実装したコールセンターではサポート業務に必要なスタッフ数が大幅に減るため、運営コストの削減にもつながります。



より効率的なコミュニケーション
質問の内容によっては、カスタマーサービス担当者よりもAIベースのチャットボットとやり取りをする方がより簡便かつ効率的で、顧客体験の向上につながる場合があります。



消費財業界での新たなAIユースケース

未来の買い物

(自律型店舗)

小売店舗をAIで自動化することで無人営業を実現

実店舗が抱える最大の課題の1つは、実際に商品を手にとることができる満足度の高いローカルな体験を提供することで他社との差別化を図りながら、オンライン型の競合他社のコスト効率に対抗する方法を両立させることです。自律型店舗であれば、ディープラーニングソフトウェアをカメラやセンサーと連動させることで、人の動き、表情、行動を含む店内の全ての事象を認識することができるため、従業員は最低限の業務にのみ関与するだけで、あるいは全く関与することなく、十分な在庫を確保しながら店舗を運営することができます。このような店舗は、フルサービスとセルフサービスの完璧に近い組み合わせといえます。



消費財業界での新たな AI ユースケース

まもなく目的地です

(自動運転)

AI を利用した自動車の自律走行

多くの人にとって運転はできれば避けたい行為であり、多くの企業にとってはトラック輸送などの運転を伴う活動は、貴重なリソースを消費しながらも組織にとって重大なリスクをはらんでおり、ビジネスにおいて大きな負担になっています。しかし、AI による自動運転により人の運転が減ることで、自動車の運転体験が劇的に変わろうとしています。自動運転では、車載センサーと位置特定技術を AI ベースの意思決定モデルと組み合わせることで、人為的ミスを減らし、ステアリング、ブレーキ、ナビゲーションに関するよりスマートでより多くの情報に基づいた意思決定を行うことができます。この技術によって、より安全で低コストかつ効率の良い運転能力が生み出され、自動車事故の減少と、人がより高い満足感を得られる有意義な活動に専念できる環境の創出が期待されます。



消費財業界での新たなAIユースケース

フィット & スマート

(ファッションテック)

サイズや体形に最もフィットする服をAIが即座に判断

洋服を買う際に一番大変なことの1つは、自分にフィットする商品を見つけることです。消費者視点で見ると、このプロセスは買い物中において、特に時間のかかる面倒な行為といえるでしょう。また、商品への不満や返品という手間につながることも往々にしてあります。一方、小売企業の視点では、様々なサイズやスタイルの服の大量在庫、客に最適な商品を勧めることができる十分な経験や専門知識を持つ販売員の確保、不満を抱えた顧客への対応、返品処理にかかる時間や費用など、これらは間違いなく消費者側よりも大きな問題といえます。機械学習、コンピュータービジョン、3Dスキャンを取り入れたシステムを用いることで、こうした問題を最小限に抑えることができます。買い物客にカメラの前に立ってもらっただけでリアルタイムで採寸を行い、採寸データを洋服のデータベースと照らし合わせて最もフィットする商品を探すことができ、顧客満足度の向上や返品にかかるコストの削減につながります。



消費財業界での新たな AI ユースケース

自分に合った 健康づくり

(健康、フィットネス、ウェルネスの
パーソナライゼーション)

**ウェアラブルおよび非ウェアラブルデバイスと連動した AI が
人々の健康をモニタリングし、リアルタイムでフィードバックや
コーチングを提供**

健康やウェルネスの体験が個人のニーズに合わせて、しかもリアルタイムでカスタマイズでき、さらに他の人々から集められた集合知や経験を個人のために生かせる世界を想像してみてください。機械学習などの AI テクノロジーを利用すれば、時間をかけて数百万人分のユーザーデータをシステムに学習させることができるため、データドリブン型のパーソナルコーチングによって、人々に行動の変化を促し、慢性疾患の管理や予防に役立つことが可能になります。これが未来の健康とウェルネスです。最近の AI の進化やスマートウォッチなどのデバイスの普及によって、このような未来は既に実現の兆しを見せつつあります。



消費財業界での新たな AI ユースケース

AI パーソナライゼーションのパラドックス

(サービス体験のモダナイゼーション)

**AI を活用したカスタマーサービス体験やサービス提供方法の
変革によって、多くのケースで労力を必要としない
自動カスタマーサービスを実現**

人（“パーソン”）ではないマシンや AI テクノロジーを多用すればするほど、カスタマーサービスがより“パーソナル”なものになるというのは皮肉な話です。しかし、まさにそれが今現在起こっていることです。カスタマージャーニー全体に AI を適用することで、カスタマーサービスの体験やプロセス、インタラクションは人対人から人対マシン、そして最終的にはマシン対マシンに進化し、カスタマーサービスはますます便利で効率的かつ効果的になっていきます。逆説的にいえば、自動的かつ自律的に個人のニーズに対応することで、カスタマーサービスはより高度に個人に向けたサービスへ変化していきます。



エネルギー・資源・ 生産財業界の AI 活用のすゝめ



エネルギー・資源・生産財（ER&I）業界における AI の導入やデプロイメントは、他の多くの業界に比べて範囲が狭く、成熟度が低いように思われます。今のところ ER&I 業界には大規模な AI 導入の成功事例が少ないため、すぐに取り組まなければならないという競争上のプレッシャーがあまりありません。

一般的に、ER&I 企業の多くは AI の重要性を認識し、将来的に自社の事業運営や競争力に大きな影響を及ぼし得る必要不可欠で破壊的なケイパビリティとして AI を捉えているものの、これまでに行われた取り組みの多くは、社内の限られた領域だけを対象とした小規模のパイロット導入や概念実証にとどまります。

AIの導入やデプロイメントを拡大するうえでの主要な課題は、主にデータをめぐるものです。デジタルデータが中心的役割を担う他の多くの業界とは異なり、ER&Iはいまだに物理的な作業や資産を中心に展開しており、これらの資産の多くは地理的に分散し、デジタルネットワークから切り離されています。IoT関連テクノロジーのデプロイメントが広がったことでこのデータの空白は埋まりつつありますが、データを有益なものにするためには、発生するデータをタイムリーに整理、収集、分析する必要があります。また、ネットワークのエッジのあらゆる場所でタイムリーなデータ加工や分析を実現するためには、エッジコンピューティングやエッジAIテクノロジーの導入も必要です。

多くのER&I企業がすぐに取り組むべき重要なステップは、AI関連の全ての活動および投資の中心的役割を果たす、AI、データサイエンス、データエンジニアリングに精通した内部チームを組織することです。このチームは、自社のビジネスエコシステム全体でAI活動のコーディネーションを行い、必要に応じて外部から補完しながら社内のAIリソースおよびケイパビリティの中核を担います。また、全社的なAI活用に関して、十分な情報に基づく大局的でバランスの取れた視点を組織に提供します。

ER&I業界では、多くのAIイニシアチブやビジョンが、過度に戦術的で技術的（用途が限定的で、刺激的だが有用性の低い技術的ケイパビリティが強調されている）か、過度に戦略的で野心的（コストが高く、実装が困難で、現時点では存在しないデータや高度なケイパビリティを必要とする）かのいずれかに偏っています。

ER&I企業がAIの導入を成功させるためには、自社の事業のどの部分がAIに適しているかを実務と照らし合わせて理解したうえで、戦略やロードマップを立てる必要があります。

ER&I業界はAIに関して、当初からこれまで、機械メンテナンスを事後対応型から予測型へ転換させることを重点領域としてきました。今日ではもう1つの重点領域として、AIを利用した顧客と現場スタッフとのコミュニケーションの向上が大きく注目されています。また、ER&I企業の中には、異常気象やその他予測困難な事象への対応にAIを活用する方法を模索し始めている企業もあります。AIビジョンなどの高度AIテクノロジーを活用することで、企業は、人の力だけでは到底実現できないレベルの適時性、正確性および網羅性で、地上センサーやドローン撮影動画、気象レーダーなどから得られたデータを含む膨大な量の情報をモニタリングし、分析することができます。

マシンを使うことで人はより効率的かつ効果的に機能できるという考えをさらに発展させると、ER&I業界におけるAIが最も影響を与えるのは、企業が将来の労働力ギャップに対処する際かもしれません。バイデン政権は数兆ドル規模のインフラ投資を公約に掲げており、ER&I業界全体の事業活動が劇的に活性化することが予想されます。しかし、それによって著しい労働力や専門性の不足が生じる恐れもあります。そこでAIは、人が担う作業を補強すること、つまりAIが予備的分析や手間のかかる作業の大部分を担い、人間が人間ならではのスキルや専門性を必要とする活動に専念できるようにすることで、この労働力のギャップ解消に貢献します。

ダウンタイムの短縮

(予測的機械メンテナンス)

IoT 駆動型のアセットモニタリングと連動した AI で、産業機械のパフォーマンスの最適化、故障の予測、メンテナンス要件に関する情報提供を実施

課題 / オポチュニティ

生産財メーカーにおいて予期しないダウンタイムに伴うコストは年間約 500 億ドルに上ることから、機械メンテナンスは一般的に重要なコスト削減領域とされています⁴。従来の工場設備資産の予防的メンテナンスでは、過去のパフォーマンスを分析するためにサービスログに破損や故障を記し、平均故障間隔に基づいてメンテナンス時期の計画を立てていました。しかし、生産財 IoT 市場が拡大し、IoT センサーが工場の至るところで使用されるようになったことで、生産財メーカーは、IoT データや AI を用いて機械のメンテナンス時期や交換時期に関してスマートな意思決定を行い、より低コストで工場の生産量を最大化するという有益な手段を手に入れました。

AI の活用例

- **必要なメンテナンスやダウンタイムの予測 / 計画の向上：**
AI は、機械をモニタリングし、リアルタイムでフィードバックデータを収集することで、各機械のパターンを分析し、それを基に実際のメンテナンスニーズを判断し、機械ごとにスケジュールを把握して生産現場における全体的なダウンタイムを最小限に抑えることができます。また、AI を使った過去のデータ収集と分析が進むにつれ、工場管理者はメンテナンス時のダウンタイムをより事前対応的に計画できるようになります。
- **隠れた品質問題を先回りして特定し解決：**徐々に AI の学習が進んでいくと、AI は IoT センサーデータのパターンを認識し、故障しやすい機械部品を特定できるようになります。これをさらに分析することで、重要部品のパフォーマンスと製造している製品の品質の相関関係を把握することができます。このような AI 駆動型のインサイトがあれば、工場管理者は、メンテナンスが必要な部品に関してより多くの情報と正確さを把握できるようになり、さらには機器メーカーにフィードバックを提供し頻繁に故障する重要部品の改善に寄与することも可能です。

想定されるメリット



メンテナンスコストの削減

現時点で最善の予防的メンテナンス施策を講じたとしても、工場設備資産のメンテナンスには大きなコストがかかります。AI は新たなレベルでのメンテナンスの効率化とコスト削減を可能にします。



事前対応型メンテナンスとダウンタイムの削減

IoT センサーが至るところで使用されるようになると、そこから得られる大量のセンサーデータを分析することで、機械のパフォーマンスのパターンや重大な故障箇所をより正確に把握できるようになります。そして、工場管理者はメンテナンスコストや人件費を削減しながら、より事前対応的にダウンタイムの計画を立案が可能となります。

エッジAI

(生産と計画におけるエッジAI)

エッジAIベースのIoTソリューションで生産と計画のプロセスを合理化し、不測のダウンタイムを削減

課題／オポチュニティ

IoTの市場規模は、2027年までに2.4兆ドルに到達すると見込まれており⁵、IoT化が進むER&Iセクター企業での導入が顕著になる見込みです。この驚異的な成長により、工場、アセット、生産財エンドポイントで収集されるデータや実用的なインサイトが、量・質ともに一気に向上することが期待されます。データ量が増えるとレイテンシが大きくなり、ネットワークエッジでの処理能力やセキュリティの必要性が著しく高まるでしょう。この新しいIoTデータ全てに対処し、適時かつ効率的に処理するためには、エッジコンピューティングやAIを活用したIoTソリューションの導入を検討する必要があります。

エッジAIの活用例

- **ネットワークエッジでの高度コンピューティングアルゴリズムの実行**：小型で、GPUを搭載したディープラーニングアクセラレーションプラットフォーム（DLAP x86シリーズなど）によって、クラウドデータストレージや外部コンピューティングシステムを利用せずに、高度コンピューティングアルゴリズムを実行することが可能になります。
- **データセキュリティの向上**：エッジデバイス上でデータをローカルに保存して処理することで脆弱性のリスクを軽減でき、サイバー攻撃を受けやすい傾向にあるサードパーティのデータストレージソリューションの必要性をなくすことができます。
- **IoTソリューションの低コスト化と効率性向上**：エッジAIテクノロジーはクラウド上ストレージや処理が不要になるため、一般的に、ハードウェアデバイスやネットワーク帯域幅のコストに加えストレージコストが発生する従来のIoTソリューションよりも大幅に費用が削減できます。
- **迅速な意思決定の実現**：エッジでの高速データ取り込みやAI処理によって、複雑な意思決定でも迅速な判断が可能になります。例えば、油井の設置場所の判断に必要な地盤モデルの作成時間を、過去のデータ、リアルタイムのセンサーデータ、地質学的モデルの全てをエッジで統合することで、数カ月から数時間に短縮することができます。

想定されるメリット



競争上の優位性

インサイトやイノベーションの競争において、企業は、ネットワークエッジで迅速かつ効率的に高度な分析を実行できるIoTソリューションを使うことで費用が削減できます。



タイムリーかつ実用的なインサイトを低コストで提供

エッジAIを導入することで、従来のIoTテクノロジーよりも迅速かつ低コストで、増え続けるIoTセンサーデータを分析に適したものに変わることが可能となります。



業務効率の向上とダウンタイムの削減

エッジAIは、業務上の意思決定を合理化し不測のダウンタイムを削減する、多数のER&I業界向けユースケースを実現します。

センサーデータの解明

(フィールドセンサーデータ分析)

現場のセンサーネットワークから得たリアルタイムデータの分析にAIを活用(科学的知識モデルや、地震活動、掘削ログ、コア、完成デザイン、生産データ、メンテナンス記録などの様々な環境的/周辺の要因に関する情報を組み合わせた分析)

課題/オポチュニティ

石油・ガス業界の下流部門のオペレーションは本質的に複数の専門分野に跨がっているため、リアルタイムのセンサーデータを科学的知識モデルと組み合わせる必要があります。同様に、エネルギー業界の上流部門のオペレーションには、生産設備資産をモニタリングして探鉱や掘削の機会を評価するための、空間、地質、地球物理および化学データを始めとする複雑な非構造化データの徹底した分析が必要です。

スマートセンサーやその他のイメージングテクノロジーから得られるデータの量が増えたことで、AIは、人が分析するのは非現実的または不可能な、複雑で隠れたパターンからインサイトを得られるようになってきています。しかし、現時点ではこの多様なデータの分析に役立つ統一されたデータ基準は存在しません。また、既存のデータ分析および解釈のプロセスは非常に時間がかかり、重大な財務リスクや安全性リスクをもたらす意図しない分析結果が出る可能性があります。

AIの活用例

- リアルタイムでの現場設備資産のモニタリング：光ファイバーなどのダウンホールセンシングテクノロジーは、油井やパイプラインのパフォーマンスに関する、大量のリアルタイムデータを伝送することができます。異常検知や予測モデリングによりこれらのデータを迅速に分析することで、漏出や誤作動に関する作業の警告を出したり、ガス井の1日当たり生産量を予測したりすることができます。
- 探鉱機会の特定と評価：コグニティブディスカバリープラットフォームなどの高度なシステムは、フィールドセンサーから得られる地質データを既存のパブリックおよびプライベートデータベースや科学的モデルと組み合わせ、知識グラフを作成することができます。そして、これらの知識グラフに機械学習アルゴリズムを適用することで、炭化水素の探鉱機会の特定と関連する財務リスクの評価が可能になります。

想定されるメリット



モニタリングと予測精度の向上

フィールドセンサーデータに異常検知アルゴリズムや機械学習などのAIテクノロジーを適用することで、生産設備資産のモニタリングやパフォーマンス予測の精度が向上します。



確信に基づく探鉱

AIを用いてフィールドセンサーデータを分析することで、探鉱プロセスを通して確信度が向上します。

現場からの質問への回答

(現場作業員のサポートと安全)

自然言語処理 (NLP) などのAIテクノロジーを活用することで現場作業員が重要な情報に容易にアクセスできるようになり、コンピュータービジョンや機械学習アルゴリズムによって危険な作業環境を感知し、自動的に警告を発出

課題／オポチュニティ

石油・ガスの現場作業は危険で複雑なため、修理作業員、リグ作業員およびオペレーターは、信頼できる情報やサポートに勤務中24時間いつでもタイムリーにアクセスできる体制が必要です。現在、石油・ガス業界の作業員の多くは、情報や緊急時のサポートが必要な場合において、人のオペレーターが対応するコールセンターにアクセスします。しかし、このようなコールセンターを24時間無休で運営するには多額のコストがかかり、高水準のサービスを一貫して提供することはできません。

効率性の向上と生産コストの削減を同時に実現することへのプレッシャーが高まっていることから、石油・ガス企業は、コールセンターやその他重要な間接機能において、人間の労働を補強または代替する手段として、自然言語処理 (NLP) や機械学習 (ML) などのAIテクノロジーの利用を検討し始めています。

AIの活用例

- 複数のソースから得られる構造化および非構造化データの統合：スマートAIアシスタントプラットフォームは、複数のソースから得られる、ドキュメント、スプレッドシート、プレゼンテーション、ウェブページ、電子メール、APIといった様々なフォーマットの公開情報を社内データと統合することができます。
- 現場作業員による情報へのアクセスを容易に：現場作業員は、ウェブポータル、モバイルアプリ、メッセージング機能、スマートスピーカーを使って統合データにアクセスし、必要な情報を検索することができます。
- 対話型AIで様々なユースケースをサポート：対話型AIは、作業員からの情報リクエストに自然言語処理 (NLP) を適用し、それを基に社内外のデータを含む統合データベースを検索してリクエストされた情報を取得し、現場作業員をサポートすることができます。石油・ガス業界での一般的な活用例として、安全性ガイドライン、油井・ガス井のオペレーションに関するリアルタイムの統計データ、ミーティングやメールの詳細情報、オペレーションコストの実績や予測のビジネスインサイトなどに関する緊急リクエストへの対応が挙げられます。

想定されるメリット



重要な情報へのよりタイムリーで信頼できるアクセス

AIテクノロジーは従来のコールセンターよりもアクセス性に優れ、重要な情報にリアルタイムでアクセスする必要がある現場作業員に対して、より正確な回答、アラート、インサイト提供が可能となります。



現場作業員の利便性向上

対話型AIは、現場に適した様々なデバイスやチャネルを通じて、作業員が容易に情報をリクエストできるようにします。

電力の安定供給

(ユーティリティサービスの供給停止に関する予測インサイト)

AI アルゴリズムや予測分析を利用してエネルギー負荷や需要ピークを予測することで、供給停止の発生を減らし、回避できない場合はより正確なタイミングや期間を消費者に通知

課題／オポチュニティ

ユーティリティ企業にとって、エネルギーの過剰生産や長期的な貯蔵には多額のコストがかかります。とはいえ、供給不足はピーク時間帯にサービス停止を引き起こす恐れがあります。エネルギー消費者の間では、より多くの選択肢の中からの透明性が高く低価格のエネルギーを選べるようになることへの期待が高まっており、ユーティリティ企業は、自社の商品やサービスにより慎重な配慮が求められるプレッシャーを受けています。

AI の活用例

- **エネルギー需要および供給停止の予測精度の向上**：機械学習モデルは、エネルギー市場の過去のトレンドを割り出して負荷や需要ピークをより正確に予想することができ、適切なエネルギー供給の確保に寄与します。天気予報、事象ベースの指標、供給サイドの制約などの因子をモデルに組み込むことで、需要予測だけでなく、回避できない供給停止の期間やタイミングを予測することができます。
- **消費者に供給停止や復旧の見通しに関するアラートを事前に通知**：需要ピークや悪天候などのリスク要因に対処する態勢をサービスプロバイダーが整えていれば、消費者は予測AIの恩恵を受けることができます。また、供給停止を回避できない場合においても、予測AIを使えば、ユーティリティ企業は消費者に警告を発し、復旧の見通しに関する最新情報を知らせることができます。

想定されるメリット



供給停止の抑制

ユーティリティ企業は、予測分析を使ってリアルタイム予測や過去のデータを考察することで、エネルギーの需要逼迫に備えることが可能となります。



カスタマーサービスの向上

正確な予測インサイトは供給停止の早期警告や復旧の正確な見通しを可能にし、カスタマーサービス向上が可能となります。



操業／メンテナンス費用の削減

AIを使えば、供給停止に関連する人件費や設備費などの操業費用 (OpEx) を削減し、AIテクノロジー資産への設備投資 (CapEx) に転換したりすることが可能となります。



エネルギー・資源・生産財業界での新たな AI ユースケース

記録的なスピード での材料開発

(マテリアルズインフォマティクス)

AIやデータマネジメントテクノロジーによって材料や化学物質の 開発を加速

革新的な新素材や化学物質の開発は、従来、多くの推測や試行錯誤、人手による骨の折れる調査を要する複雑で時間のかかる作業でした。しかし、AIの進歩のおかげで、多くの手順が簡素化されたり省略されたりしています。AIを取り入れたプロセスでは、材料や化学物質に関する開発データの総合データベースを構築・維持（技術文書を自動的に構造化された検索可能なデータベースに変換）し、その後、機械学習と高度な分析技術を利用してデータをマイニングし、高性能化合物を記録的なスピードで発見します。AIモデルは、新しい素材や化学物質、組成物の性能を予測して次に必要な実験を提案することができ、研究者は不要な実験を行うことなく、関連性の高いデータセットを迅速に見出すことができますようになります。つまり、新たな化学物質や材料を前例のないスピードで開発することが可能になるポテンシャルを秘めています。



エネルギー・資源・生産財業界での新たな AI ユースケース

よりスマートな サプライチェーン

(アルゴリズムに基づく
サプライチェーンプランニング)

サプライチェーンの透明性向上、輸送ルート最適化、配達の混乱の最小化を AI で実現

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の流行は、予想しない出来事が世界的なサプライチェーンにもたらし得る壊滅的な影響を浮き彫りにしました。幸いにも、AI の利用は、世界が将来同様の混乱を避けることに役立ちます。今日のサプライチェーンで生成される膨大な量のデータを高速に処理することで、AI は気候ショック、輸送ボトルネック、ストライキなどの多岐にわたる予想しない出来事を予測し、問題発生を見越した輸送の迂回ルートを検討することができます。AI はまた、需要予測、リスクプランニング、サプライヤー管理、顧客管理、ロジスティクス、倉庫保管を含むその他の主要なサプライチェーン分野でも劇的な改善を可能にします。その結果、業務効率と運転資金管理の強化や透明性とアカウンタビリティの向上、納期予測の精度の向上、供給途絶の削減が期待されます。



エネルギー・資源・生産財業界での新たな AI ユースケース

製造事業向け デジタルサンド ボックス

(デジタルツインファクトリー)

**センサーデータと AI を活用して現実世界の機械や工場の
デジタルモデルを構築・分析することで、生産を中断することなく
オペレーションを最適化**

稼働を止めずに製造オペレーションの最適化を図ることは、時速 200 マイルの猛スピードでサーキットを走行するレーシングカーのタイヤを交換しようとするようなことです。しかし、AI を活用した「デジタルツイン」によって、それを実現できます。デジタルツインとは物理的なデバイスやシステムを仮想空間に複製したもので、リアルタイムで正確にデバイスやシステムの要素や挙動を再現します。様々なソースから取得したセンサーデータは、過去のデータと一緒に機械学習や高度アナリティクスに組み込まれ、物理空間のデバイスやシステムの状態、位置、稼働状況を常時反映したデジタルモデルや空間グラフが作成されます。このような正確なデジタルシミュレーションによって、企業は日々のオペレーションを中断することなく、詳しい分析や最適化の実験を行うことが可能になります。これは、現実世界のメリットをもたらすことができる仮想世界のプロセスなのです。



エネルギー・資源・生産財業界での新たな AI ユースケース

産業災害の防止

(プラントオペレーターの
バーチャルアシスタント)

**より効果的に業務を行えるよう AI がプラントオペレーターを
サポートし、大惨事につながるミスリスクを軽減**

従来のプラント制御システムでは、人のオペレーターが監視業務の大部分を担っていました。しかし、オペレーターは大半の時間は制御室で特にやることもなく座っているだけになり、すぐに集中力が切れたりスキルが落ちたりしてしまいます。AI がオペレーター的能力を補完することで、オペレーターの判断力を向上させ、人為的なミスを防ぐことができます。特に、人が非常に強いストレスを感じるような 1 分 1 秒を争う危機的な状況において有効です。概念的には、安全かつ効果的に運転操作ができるよう人を支援する目的で設計された自動運転や車線逸脱防止支援システムなどの自動車関連の AI ケイパビリティに似ていますが、交通事故よりも深刻な（化学爆発や核メルトダウンなどの）事態を引き起こす可能性はるかに高い、非常に特殊で複雑な産業活動に適用されます。このような危機的な状況ではオペレーターはあらゆる支援が必要になり、プレッシャーやストレスを感じることはない AI は特に有効な手段といえます。

A man wearing a blue hard hat, safety glasses, and an orange high-visibility safety vest is looking down at a tablet computer he is holding. The background is a blurred industrial setting with blue and orange lights.

AIがオペレーターの能力を補完することで、オペレーターの判断力を向上させ、人為的なミスを防ぐことができます。特に、人が非常に強いストレスを感じるような1分1秒を争う危機的な状況において有効です。



金融サービス業界の AI活用のすゝめ



AIを全面的に活用している多数のフィンテック企業を別にすれば、金融サービス業界（FSI）の企業の多くは、いまだAIの導入と投資に関してごく初期段階にあります。

FSI企業のトップは、AIが自社の事業にもたらす潜在的影響を認識し、AIが将来的には業界の必要不可欠

な要素になること、そして今後の成長や競争優位性の主要な原動力であることを理解しています。しかし、これまでのAI関連の投資や取り組みの多くは、事業のごく一部だけを対象とした小規模なパイロット導入やニッチなユースケースに限られています。

多くのFSI企業が次にすべきことは、AIの取り組みに本腰を入れ、AIソリューションを企業全体で大規模に導入できるよう、AIを積極的に取り入れ、AIの実用化に着手することです。これには、全社的なデータガバナンスや、AIやデータを活用するための明確な戦略といった、取り組み全体の核となる構成要素が必要になるでしょう。単に投資を増やすだけでは問題の解決にはなりません。

FSIで注目され続ける重点領域の1つに、AIを利用した顧客体験の向上があります。これには、企業の顧客だけでなく、エージェント、ブローカー、ファイナンシャルアドバイザーなどのユーザーの顧客体験も含まれます。例えば、AIはチャットボットやIVRシステムを以前よりもはるかにインテリジェントで洗練されたものにし、自動化された顧客とのコミュニケーションの品質を向上させ、複数のインタラクションチャンネルをシームレスに統合および連携するのに役立っています。同様に、予測AIは、マーケティングキャンペーンや販促のパーソナライゼーションから、個別に最適化したネクストアクションやネクストプランの提案まで、顧客との関わり合いを顧客ライフサイクル全体を通してより徹底的かつ効果的に行うことに役立っています。

他にも、不正検知、支払処理、現金照合、アンダーライティング、保険金請求管理といったFSIの重要なプロセスの自動化および改善がAIの活用領域として急速に台頭しています。これらのプロセスの一部は非常に反復的かつ多くの労働力を要する作業であることから、自動化の最優先候補とされます。その他のプロセスもインサイトの向上という点で大きなメリットがあり、数十年前から一部はアナリティクスが利用されていますが、このようなアナリティクスのケイパビリティやインサイトはAIによって別次元に進化しています。

業界コンバージェンスもAIに牽引されるキートレンドの1つです。これは、フィンテックを連想しがちですが、フィンテックに限られたものではありません。AIテクノロジーは、デジタルデータの爆発的増加に後押しされ、従来の業界の線引きを曖昧にする全く新しい商品、サービス、ビジネスモデルを可能にしています。そして、この業界コンバージェンスは加速し、規模や範囲は拡大の一途を辿っているように見えます。

長期的な観点では、ほぼ確実にFSIに定着するであろう重要なトレンドとして、AIおよびデジタルデータの活用によって機能のサイロ化を解消しバリューチェーン全体でのインサイトを導出すること（例：保険チャットボットから得たデータをアンダーライティングプロセスに利用すること）が挙げられます。しかし、このような大規模で広範なAIユースケースやオポチュニティのメリットを十分に享受するためには、先にも述べたように、全社レベルでのAI構成要素および実用化のケイパビリティを構築する必要があります。これらはいまだ発展途上にあります。

AIはチャットボットやIVRシステムを以前よりもはるかにインテリジェントで洗練されたものにし、自動化された顧客とのコミュニケーションの品質を向上させ、複数のインタラクションチャンネルをシームレスに統合および連携するのに役立っています。

不正利用の防止

(銀行における不正アナリティクス)

AIや機械学習を利用し、銀行のバリューチェーン全体で不正出金やアカウント乗っ取り詐欺を検知

課題／オポチュニティ

American Bankers Associationによると、金融業界が2016年に被った不正利用による損失は約22億ドルで、2018年には約28億ドルに拡大しました⁶。銀行は、不正利用による年間損失を減らし、不正問題の解決に関わる顧客体験をより適切に管理（顧客やパートナーとの信頼やコンプライアンスを強化）するために、より迅速かつ正確に不正利用を予測・検知する必要があります。

AIの活用例

- **リアルタイムの不正検知**：銀行は、リアルタイムで疑わしい取引を検知し、直ちに関係当局に通報できる機械学習モデルを導入しています。
- **人が見逃がす可能性のある疑わしい取引の特定**：銀行にAIモデルを導入することで、大規模データセットの中から人が見逃がす可能性のある疑わしい取引のパターンを迅速かつ正確に識別することができます。これにより、口座が犯罪行為から得た資金の隠し場所として、またはその資金洗浄のために使用されている可能性を示す、疑わしい取引や送金の分析が可能になるでしょう。また、AIを使うことで誤検知の件数を減らすことができ、コンプライアンスコストの削減にもつながります。
- **消費者口座の不正利用を警告**：機械学習モデルは、従来のシステムから得られるデータ、または新たなシステムから得られるデータの両方から過去の取引パターンを学習し、異常検知機能を利用して通常とは異なる入出金を見つけることで、将来の取引における潜在的な不正利用を予測することができます。これにより、旧来の不正アナリティクスエンジンでは見逃される可能性のある問題を明らかにすることができます。

想定されるメリット



不正利用の削減と信頼性向上

銀行はAIを活用した検知モデルを利用することで不正利用全般を大きく減らすことができ、顧客からの信頼や全般的な顧客体験の向上につながります。



人による監査を減らし、不正検知コストを削減

AIを活用した不正検知モデルは人手による監査の必要性を減らすことができ、銀行の不正検知オペレーションの総コストを削減できる可能性があります。

チャットだけではないチャットボット

(対話型 AI)

消費者に合ったクレジットカードの紹介や不要な口座の解約サポートから、債権回収の交渉まで、多岐にわたる消費者対応業務を、チャットボットやバーチャルアシスタントなどの対話型 AI ソリューションが実行

課題／オポチュニティ

近年、資金のリモート管理機能に対する消費者の需要が大幅に拡大したことで、カスタマーサービスのコールセンターやエージェントの業務は急増しました。銀行は、対話型 AI を利用し、一人ひとりに合ったファイナンシャルプランの提供、顧客リレーションの向上、さらには債権回収活動の自動化を図ることで、このようなプレッシャーを軽減することができます。

AI の活用例

- **人が介入しない顧客への助言提供**：ロボアドバイザーは、人のアドバイザーからのインプットを要することなく、データ分析や回帰モデルを利用して顧客の現在の財務状況、目標および投資への関心を分析し、電話やチャットボットを通じて最適な財務の提案（タックス・ロス・ハーベスティング、目標設定、退職後の生活設計、自動資産投資など）を行うことができます。
- **債権回収の自動化**：AI を活用した RPA テクノロジーを利用すれば、債権回収に関連する日常のモニタリングおよび事務作業の多くを自動化することができます。これらの AI テクノロジーは、人によるインプットや監督業務を最小限に抑え、顧客に自動でリマインダーを通知し、有効性を追跡し、回収チームに次の手順を提案することができます。
- **チャットボットなどの自然言語アプリケーションを通じた顧客へのサービス提供**：自然言語処理 (NLP) モデルを利用すると、チャットボットやその他のカスタマーサービスアプリケーションを開発して、顧客の典型的な購買行動を学習し、一人ひとりに合わせた商品やサービスを提供し、銀行が顧客の全体像をよりよく把握できるようにすることができます。このような AI システムは、最適なクレジットカードや当座預金を勧めたり、さらには不要な口座について顧客に通知したりすることも可能です。

想定されるメリット



効率性とサービス品質の向上

AI は、人のアドバイザーよりも正確かつ効率的に、パーソナライズ化された金融投資プランおよび個人のニーズや目標に合った金融商品を顧客に提供することが可能となります。

ハイパーパーソナライゼーション

(360度視点の顧客体験)

顧客獲得のほか、顧客離脱の予測／防止、顧客生涯価値 (CLV) の試算、マーケティングの最適化、顧客セグメンテーションとパーソナライゼーション、最善のネクストアクションといったAI駆動型の深いインサイトに裏付けされた、ハイパーパーソナルなエンドツーエンドの顧客体験をAIで実現

課題／オポチュニティ

従来の銀行や保険会社はAIテクノロジーを活用することで、顧客（および進化し続ける顧客の期待）をより正確に理解し、ハイパーパーソナルな顧客体験を提供できるようになります。これにより、顧客獲得や収益拡大、そして顧客ロイヤルティを維持することができます。

例えば銀行業界では、顧客獲得に関して、「購入決定の瞬間」に焦点を当てたAI駆動型のアプローチが、従来の大衆向けキャンペーンモデルを破壊しつつあります。銀行はAI駆動型のアプローチを取ることで、適切なクライアントに、適切なタイミングで、適切な商品を提供することができます。このアプローチでは、ライフステージ、資金力、短期的および長期的な価値ポテンシャルに基づいて、潜在顧客プールやマイクロ地域、顧客セグメントが慎重に選択され、ターゲットを絞ったうえでキャンペーンが展開されます。

こうした類のケイパビリティは、他業界では既に基礎的な要素となっていますが、金融サービス業界においても近い将来原動力となる態勢が整いつつあります。

AIの活用例

- **顧客のニーズや期待に対する理解の向上**：AIを利用すれば、銀行や保険会社は、顧客体験のあらゆる段階において、顧客の期待を理解できるようになります。
- **顧客離脱の予測**：機械学習モデルは、顧客プロフィールや取引データに基づいて、顧客生涯価値 (CLV) を推定し、顧客の離脱傾向を予測することができます。
- **顧客セグメンテーションとパーソナライゼーションの向上**：AIや機械学習モデルは、過去およびリアルタイムのデータを深く分析することで、顧客セグメンテーションやパーソナライゼーションの精度や粒度を向上させることができます。
- **最善のネクストアクションの判断**：機械学習モデルを利用することで、顧客の過去の行動に基づいて商品やサービスを追加購入する傾向を予測することができます。

想定されるメリット



顧客獲得と収益機会の拡大

AIを活用した360度視点の顧客体験を通じて、銀行や保険会社は新規顧客を獲得し、それぞれの顧客のニーズに適した商品を勧めることで、収益機会の拡大が可能となります。



投資判断の最適化

大規模な顧客データセットを構築し、高度なAIや機械学習ツールを利用してカスタマイズされた商品やサービスを提供することで、投資判断を最適化し、商品やチャネルなどの枠を超えた統合的な判断を下すことが可能になります。

期待をはるかに上回るアンダーライティング

(保険アンダーライティング)

アンダーライティングプロセスやリスク評価の向上、意思決定にかかる時間の短縮をAIや機械学習が支援—さらには顧客体験や成約率の向上に繋げることも可能に

課題／オポチュニティ

過去数年間にわたり、顧客オンボーディングや保険契約の締結のデジタル化に多額の投資が行われてきました。それにも関わらず、保険会社の多くはアンダーライティングのモダナイゼーションを行うための取り組みを大きく拡張できていないため、業務のデジタル化は遅く、少しずつしか進んでいないのが現状です。

AIの活用例

- **アンダーライティングプロセスの自動化**：テキストマイニングや自然言語処理を活用することで、人の介入が不要な自動アンダーライティングプラットフォームを実現し、申し込み処理にかかる時間を大幅に短縮することができます。
- **ユーザーにとってよりやさしく、シンプルな保険申請手続き**：機械学習モデルによって保険会社は、少ない情報から正確にリスク評価を行えるようになりました。これにより保険の申請手続きはシンプルになり、プライバシーを侵害するような検査や質問が省略され、その結果、プロセス全体を一層ユーザーフレンドリーなものに変えることができます。
- **リスク評価の簡素化**：機械学習によって、保険会社はそれぞれに独自のリスク要因を持つ様々なリスクカテゴリーを特定できるようになりました。この簡素化されたリスク評価プロセスによって、企業はAIモデルの導入を加速することができます。

想定されるメリット



プロセス改善の促進

保険会社は、AIを通じてデジタル対応かつデータ強化型の商品購入ジャーニーの開発および展開・加速が可能となります。



コスト削減と利益率向上

AIを活用することでアンダーライティングプロセスを自動化し、アンケートや調査における対人タッチポイントを効率化することができます。これにより、アンダーライティングにかかるコストを削減し、利益率を高め、事業成長や事業拡張を促進することが可能になります。

金融取引オペレーションの簡略化

(金融取引オペレーションの自動化)

AIや機械学習を利用して、取引照合や運用上の例外措置などのタスクを自動化

課題／オポチュニティ

現在、金融機関の多くは、取引商品の急激な増加と複雑化という2つの問題に直面しています。この問題により、これまで社内外の多数のシステムから入手した情報を手作業で統合するという照合プロセスにひずみが生じてきています。機械学習を利用し、取引オペレーションに関連する保全タスクの多くを自動化することで、正確性と効率性の両方を向上することができます。

AIの活用例

- **クラウドAIを使った取引照合ツールの迅速な導入**：クラウドインターフェースを通じて、企業は取引照合ツールを非常に低いコストで、かつ1日以内で実装することができます。直ちに費用対効果を得ることができます。多くのクラウドソリューションには、照合作業を早めるAIケイパビリティが埋め込まれています。
- **インボイスからの情報抽出プロセスの自動化**：AIモデルでは、コンピュータービジョンや自然言語処理によってインボイスの構成を把握し、その知識を用いて販売者の名称、事業所の所在地、支払額などの主な情報を抽出することができます。また、AIモデルは人からのフィードバックを今後のインボイス処理に活かすことができるため、照会プロセスも劇的に加速します。
- **人為的ミスの削減および決算の短縮化**：人の手によるルールベースの突合／照合作業は、毎月の決算で数日間におよぶことがあり、かつ人為的ミスが発生しやすいです。RPAを用いてこのプロセスを自動化することで、決算にかかる時間を短縮化し、人為的ミスのリスクを最小限にとどめることができます。

想定されるメリット



コスト削減

AIは取引の照合にかかる時間や労力削減が可能となります。



決算の早期化とミスの削減

AIが人による入力に起因するミスを削減することで、月次決算プロセスの早期化が可能となります。



金融サービス業界での新たなAIユースケース

笑顔で決済

(生体認証デジタル決済)

決済処理に顔認証などの生体認証AIテクノロジーを活用

デジタル決済の究極の目標は、高い利便性と高度なセキュリティの両方を叶える仕組みを見つけることです。機械学習やディープラーニングは、顔認証、音声認証、指紋認証、虹彩認証など生体的特徴に基づいて行う高度な本人確認を可能にします。中国の一部の企業は、消費者がカメラに笑顔を向けるだけで支払いを承認できる「Smile to Pay」システムを利用しており⁷、近い将来、他の国でも同様のシステムが導入されることはほぼ間違いないでしょう。AIを活用した生体認証は、二要素または三要素認証システムでも重要な役割を担うことができ、パスワード単独よりもはるかに高度なセキュリティを実現します。「あなた」を識別するのに、遺伝子やDNAと直接結びついた生体的特徴以上にあなたを証明できるものはないのでしょうか。



個人に合わせて 変化する保険

(利用ベース保険)

AI を利用し、顧客の実際の行動やニーズに基づいて臨機応変に 保険の補償範囲や保険料を調整

従来型のアンダーライティングが持つ最大の制限は、保険の補償範囲や保険料を保険契約者本人の実際の行動や属性に基づいて判断するのではなく、類似した属性を持つグループの人々に関連付く保険数理上の計算や統計に基づいて判断していることでしょう。しかし、AI のおかげで、この状況は大きく変わるかもしれません。自動車保険の分野では既に、利用ベース保険 (UBI) が普及しており、車載テレマティクスやスマートフォンアプリを活用して、アクセルやブレーキの操作、コーナリング、走行距離、運転中の通話など、多岐にわたる重要な運転習慣をトラッキングし、それに応じてドライバーの保険料を決定しています。UBI モデルは将来的に、航空会社のフライトや商用トラック輸送 (天候や積荷の種類に応じて異なる保険料を設定) から洗濯乾燥機や電話のバッテリー (個人の利用パターンに応じて保険料を設定) に至るまで、あらゆる分野に広がっていくことが予想されます。UBI が普及すると、保険契約者は、最適な保険に最適な価格で加入することができるようになります。ただし、特に個人向け保険においては、急速に対応が進んでいる技術的な弊害は別として、規制上の制約が UBI の導入およびイノベーションのペースを遅らせる要因になる可能性があります。



金融サービス業界での新たなAIユースケース

犯罪の未然防止

(消費者向け不正検知)

保険詐欺や疑わしい金融取引の予測・防止・検知にAIを活用

金融サービス業界にとって、不正利用は従来から重大な懸念事項ですが、近年のデジタルテクノロジーやデータの爆発的増加によって事態は悪化しています。しかし、機械学習などのAIテクノロジーがこのトレンドを変えようとしています。機械学習やAIによって、不正決済の防止、顧客アカウントの悪用や不正利用のリスクの軽減、保険契約を悪用している契約者の特定が可能になります。また、AIアルゴリズムは個人や組織のリスク要因を自動的に特定して分析することができ、ソーシャルメディアやディープウェブフォーラムを含む多数のデータソースを絶えず検索して手がかりを見つけ、潜在的な不正利用に未然に対処します。AIによって、これまで犯罪に対して後手に回っていた金融サービス企業はようやく、犯罪行為を未然に防ぐ可能性を得ました。



信用リスクの リスク低減

(信用リスクアナリティクス)

ローンやクレジットカード申請のリスクや信用度の評価に AI を活用

貸金業での成功は、信用リスクに対して賢明な選択や損失評価を行えるかにかかっています。貸金業者やクレジットカード企業は AI を利用することで、より多くの情報に基づいた選択を行うことができます。皮肉にも、借り手にもまた同じことがいえます。機械学習などの AI テクノロジーは、ノンプライム層や銀行口座不所持者でさえも借り手として信用度を自動的に評価することができ、自動の文書化やコンプライアンス検証など、ローン管理プロセスの全体をサポートすることができます。同時に、高度アルゴリズムを利用して借り手の財務情報を分析し、住宅ローンおよび商業用不動産ローン向けのアプリベースのオンラインプラットフォーム上で、複数の貸金業者のローンからお勧めの選択肢を提示することも AI によって可能になります。場合によっては、借り手に運転免許証をスキャンしていくつかの基本的な質問に答えてもらうだけという極めて簡単な方法で信用評価を行うことができます。このような高度なケイパビリティは借り手と貸金業者双方に同様の利益をもたらし、低労力かつ低リスクで、よりスマートな選択を可能にします。



金融サービス業界での新たなAIユースケース

立地一辺倒からの 脱却

(不動産価格の試算と予測)

AIを利用し、ドローンが空撮した地形写真などの新たな種類のデータを含む多岐にわたる変数を分析することで不動産価値を試算

米国では、不動産価値評価の三大要素は「1に立地、2に立地、3に立地」と言われています。この格言には正しいところも大いにあるものの、現実には不動産価値の試算や価格動向の予測には多くの複雑な変数が関与しており、AIはこの作業に最適のツールだといえるでしょう。例えば、新たなAIシステムは、コンピュータービジョンなどの高度テクノロジーを利用してドローンが空撮した地形写真を分析することで、不動産や近隣地域に対する高度な価値評価モデルを実現しています。このようなAIを活用した新しいケイパビリティによって、不動産投資家は以前よりもはるかに正確にオポチュニティを評価し、投資利益率を高めることができます。



政府・公共サービス業界の AI活用のすゝめ



政府・公共サービス（GPS）でのAIの導入および成熟度は、政府機関、既存インフラのレガシーシステムへの依存度、従業員のデジタル成熟度によって異なる傾向があります。

防衛、情報および法執行機関は全般的にAIを導入し、スケール展開を実施しています。このような組織は、コンピュータービジョンなどの高度なテクノロジーを積極的に取り入れ、グラフ分析を活用し、ディープニューラルネットワークを利用して大量のデータセットの中から不審な行為や行為者を発見し、機能を合理化して現場にミッションアプリケーションや武器システムのサポートを提供し、人員や装備の準備状況のモニタリング・改善を行っています。

民間サービス組織や医療機関は、AI スペクトラム全体にわたってAIを活用しており、組織のAI準備状況を評価して投資対効果が最も高い領域を特定する初期段階から、気象および経済分析、取引監視、研究、不正検知など多岐にわたる重大ユースケースでのAIの運用化や導入までに至ります。医療機関ではAIによって、治験、創薬、カルテや医療データ（顕微鏡、MRIおよびレントゲン検査の複雑な画像データを含む）の分析プロセスを迅速化しています。この取り組みは、ゲノム医療や個別化医療におけるグリーンフィールドやブラウンフィールドプロジェクトの活性化につながっています。

米国の自治体は、市民サービスの改善やサポートにAI/ML機能を採用し始めており、公共交通機関やDMV機能のモダナイゼーション、エンrollmentアナリティクスにおけるインテリジェントな意思決定の支援などが含まれます。

公共サービス全体では、ロボティックプロセスオートメーション（RPA）の利用が普及したことから、経理や人事などのバックオフィス業務の自動化という共通のトレンドが生まれています。業務の自動化により、反復的で時間のかかる手作業の時間を短縮または廃止でき、政府職員はより効率的に業務を行えるようになります。

民間セクターの組織と比較すると、政府機関にはさらに多くの法的小およびリスク上の制約があるため、迅速なAIの導入やデプロイメントが妨げられる可能性があります。国民に公平な支援を提供するという責任があるため、公共サービス組織は、信頼性、安全性、道徳性、公正性といったAIの基礎的な課題への対応について高度な水準が求められる傾向があります。このような課題に直面する中、政府機関の多くはこの迷路のように入り組んだ法的小および倫理的な検討事項へ慎重に対応しつつ、AIの活用に力を入れています。また、政府予算は特定の施策や活動に充てられるものであり、必ずしもこれらを実現するための前提となるテクノロジーに資金が提供されるわけではありません。つまり、このセクターにおけるAI投資は一般的に、一連のテクノロジーを集約したり実現したりすること自体よりも、むしろ公共サービスの計画や戦略の補助的な役割を担うものとなります。

それでも、米国政府の行政および立法部門では、国家全体の競争優位性を向上するうえでAIが担うであろう役割に対する認識が高まり、支援や行動を起こす動きが広まりつつあります。この認識や意識の転換は、公共サービス全体を通してAIの導入や成熟度の向上に効果をもたらすでしょう。

民間セクターの組織と比較すると、政府機関にはさらに多くの法的小およびリスク上の制約があるため、迅速なAIの導入やデプロイメントが妨げられる可能性があります。

書類業務への抵抗

(給付支給手続き関連のバックオフィス業務の自動化)

**ロボティックプロセスオートメーション (RPA)、
自然言語処理 (NLP)、コンピュータービジョンにより、
紙の書類のデジタル化と手続きの迅速化を実現**

課題 / オポチュニティ

政府機関の大半は、紙の書類の処理や、バックオフィスシステムやデータベースへの手作業によるデータ入力に膨大な時間を費やしています。例えば、Department of Social Services (DSS) などの機関では、支援金の給付請求や申請を処理するために、毎月7万件以上の申請書類を地道に確認しています。

多くのバックオフィス機能は紙の書類を使用しており、処理の下準備として下流のプロセスにおいてこれらの書類を手作業でデジタル化しなければなりません。インテリジェントにオンラインデータを取り込むシステムがないことで、効率上のボトルネックが生じる恐れがあります。

インテリジェントITシステムは、分析機能を高め、監査や過去の記録の追跡にかかる取り組みを簡略化できることが期待されます。今日、コンピュータービジョン、NLPおよびRPAを組み合わせた導入は一般的になりつつあり、サービスの取り込みからフィードバックに至るまで、エンドツーエンドのバックオフィス自動化が可能になっています。

AIの活用例

- **インテリジェントポータルの実現**：AI 駆動のオンラインセルフサービスポータルは、データの取り込み容量を増やし、物理的な行政サービスセンターへの依存を低減します。
- **データの収集および準備**：コンピュータービジョンを利用した紙の書類のデジタル化だけでなく、NLPを利用したデジタル申請書のスマート検索の実現といったデジタル化の普及は、プロセスを迅速化し、手作業によるデータ入力の必要性を軽減することができます。
- **より効率的なデータ処理**：多くのケースにおいて、RPAシステムは機械学習と組み合わせることで申請を評価する方法を学習し、特定の条件に基づいて実行可能なアクションを理解します。これにより、確認プロセスを完全に自動化することができ、多くの間接費が不要になります。
- **継続的改善の促進**：インテリジェントオートメーションは、申請処理の進捗状況、電子通知、口座残高 (該当する場合) を表示することで、公共サービスの成果を改善することができます。このような高度なシステムにはフィードバックループが組み込まれており、サービス水準を評価し、事務手続き上の問題点でのパフォーマンスを継続的に改善します。

想定されるメリット



より少ないリソースでより多くのことを行う

政府機関は、より少ない人員で、より多くの人々に、より高水準のサービスを提供するというプレッシャーに常に晒されています。そのため、バックオフィスの自動化は、政府機関にとって必要不可欠なテクノロジーと捉えるべきです。

正面から社会問題に取り組む (住民リスク対策支援)

AIや人とマシンの協働によって、居住不安や食料不安、依存症、メンタルヘルス疾患のリスクをより適切に予測し、市民の生活の質を改善するための公共政策を強化

課題／オポチュニティ

ホームレス、薬物乱用、メンタルヘルスの悪化は米国全土に蔓延する問題であり、これらの問題はしばしば相互に重なり合って生活の質を低下させ、政府支援の必要性を高めています。歴史的に、政策立案を担う議員は、問題が起きてから解決にあたる扶助施策に焦点を置き、予防施策は後回しでした。しかし、予測モデリングが登場したことで、政策立案者は、リスク要因への理解を深め、それに応じて社会政策を調整するのに役立つデータ駆動型アプローチを採用するようになってきました。

AIの活用例

- **リスク要因の特定**：AIは、公衆衛生記録や独自の調査データを活用してトレンドを特定し、ホームレス、薬物乱用、その他健康に関連した社会問題につながる主な環境的、心理的および行動的要因を見つけることができます。
- **リスク予測**：機械学習アルゴリズムは特定の地域に絞った集団のスクリーニングが可能で、特定されたリスク要因や地域の環境状況（居住や食料の安全保障、依存症、メンタルヘルスなど）を利用して、要因が重なり合うことでどのようにリスクを悪化させる恐れがあるかを予測します。
- **人とマシンの協働の実現**：政策立案者は、予測モデルのアウトプットを利用して提案施策の有効性の見込みを判断し、特定のコミュニティにおいて薬物依存を減らす、または公共サービスが十分に行き届いていないコミュニティでの食料不安の可能性を減らすなど、特定の成果に対応する政策目標を設定することができます。

想定されるメリット



健康の決定要因に対する理解の向上

住民リスク要因と並行して地域の政策や施策のトレンドを分析することで、健康の最大の決定要因となる社会的および環境的要因に関するインサイトを導き出すことが可能です。



提案された政策がもたらす影響に対する予測の向上

機械学習は健康データや既知の地域リスク要因を活用して提案された政策の影響を予測し、対象法案が特定の集団健康目標を達成できるように十分な情報を提供します。

記録的な速さでの医療ブレイクスルー (バイオ医療データサイエンス)

AIアルゴリズムを利用して、ゲノム、画像データ、臨床データを含む大量のバイオ医療データを分析し、疾病の予防、診断および治療に関する新たな方法の発見を加速

課題／オポチュニティ

医学的研究や発見は昔から膨大な時間と費用がかかる取り組みであり、新規研究プロジェクトが立ち上げの承認を得るまでには、研究に費やしたリソースが無駄にならないよう、厳しい審査が行われ、多額の資金が必要になります。研究プロジェクトでは通常、人が完全に解釈するのは困難、または不可能に近い、大量かつ複雑なデータセットが生成されます。しかし、AIテクノロジーの進歩や蓄積されたバイオ医療データの急増によって、AI駆動型システムは、自動化された発見研究を可能にし、科学的発見の促進および新しい医療トレンドやソリューションの特定に寄与するようになりました。

AIの活用例

- **自然言語を用いた研究者とのインタラクション**：蓄積されたバイオ医療データはデータベースにまとめられ、研究者はこのデータベースを使い、最新の医学的統計、新たな研究の成果、多様なバイオインフォマティクスに関する問い合わせへの回答を平易な言葉で検索できます。
- **多岐にわたるバイオ医療データの分析**：AIは、ウェアラブルデバイスや埋込型デバイスからのデータと共に、バイオ医療画像データやゲノミクス、臨床データの分析をサポートし、疾病の発見、予防および治療を加速させます。
- **創薬の向上**：機械学習モデルは、分子化合物がどのように相互作用するかを予測でき、創薬のターゲット特定や、今後の調査研究のために有望な発見にフラグを立てることなどに役立ちます。

想定されるメリット



複雑なデータへのアクセスの向上

自然言語処理によって複雑なバイオ医療データへのアクセスが容易になり、医療従事者は進行中の研究や収集中のデータを積極的に活用することが可能となります。



新たな疾病トレンドや治療薬の発見

機械学習アルゴリズムは、大量のデータセットからインサイトを拾い、新たな疾病トレンドや治療薬を発見することで、診断や治療の能力を向上させます。

従業員福利厚生の有効活用 (福利厚生の事務手続き)

AIで推奨サービスを最適化して顧客エンゲージメントを改善し、サービスデリバリのスピードと品質を強化する一方で、従業員の業務体験の変革と業務量の削減を実現

課題／オポチュニティ

AIは、今日の多くの消費財製品やブランドと消費者とのコミュニケーションにおいて、大きな役割を果たしています。しかし、HR業務でも同じかというと、そうではありません。特に、どういった福利厚生が利用できるのかといった個別化されたガイダンスがこれまでなく、プログラムのデリバリ品質の問題とも相まって、従業員エンゲージメントや、福利厚生プログラムに関する雇用者の意思決定に悪影響をもたらしています。

AIの活用例

- **従業員のHRとの関わり方に関する現状把握**：AIを利用すると、あらゆるプログラムでのエンゲージメントの傾向を検出して、特定の従業員セグメントがどのプログラムを好むかについてのインサイトを導出したり、選択したプログラムに対する各グループの満足度を評価したりできます。
- **福利厚生オファリングの最適化**：HR部門は予測モデリングの活用により、特定のプログラムを追加することで生じる財務的影響を把握し、加入する可能性が高い従業員に対して見込まれる正味利益とのベンチマーキングを行うことができます。そうすることで、従業員に対してパーソナルで洗練された選択肢を提供できるようになり、従業員は最大の利益を得られるプログラムを選択できるようになります。
- **サービスデリバリの向上**：福利厚生のインテリジェント「メンタリング」システムは、従業員の過去の給付請求や適用要件に関するデータを利用し、様々な推奨プログラム（および各プランの総費用の試算）を提案します。パーソナライズ化された提案内容は、推奨プログラムや加入すべき理由などの情報が掲載されているウェブポータルから提示することも可能です。このように一人ひとりに合わせて最適化されたソリューションや提案によって、従業員は福利厚生プログラムやパッケージについてより詳しく知ることができ、自身の目標を達成するための適切な投資や活動を優先させることに役立ちます。

想定されるメリット



よりスマートな福利厚生への投資

従業員による福利厚生プログラムの利用状況に関する理解を深めることで、雇用者は福利厚生への投資についてより多くの情報に基づいた、従業員満足度や福利厚生支出の効率性の最適化につながる意思決定を行うことが可能です。



プログラムエンゲージメントの向上

インテリジェントでパーソナルな推奨エンジンは、最適化されたオファリングと幅広い従業員の意識や教育のギャップを埋めることができ、従業員のプログラムエンゲージメントの向上につながります。

危機に発展する前に問題に対処する (公衆衛生および環境予測)

公衆衛生や気候変動に関連する課題のパターン、 影響および緩和策を AI で特定

課題 / オポチュニティ

いつの時代も、感染症の拡大は、政府や医療機関が予防策を研究・考案するスピードを上回り、人々に試練をもたらしてきました。そして今回の COVID-19 のパンデミックによって、公共サービスは公衆衛生の危機に対して、データドリブン型アプローチで対応しなければならないという緊急性が改めて浮き彫りになりました。加えて、気候変動によって健康格差はさらに広がり、社会的なウェルビーイングや世界経済に様々なリスクをもたらしています。

AI の活用例

- **感染症のアウトブレイクの予測**：現代の公衆衛生情報は従来の測定データの範囲を超え、経済、社会、サイバースペース、IoT データにまで拡大しています。ディープラーニングはこの豊富なデータを利用することで、エピソードのリスク評価、発生中のエピソードのトレンド予測、異常な変化の検知、そして必要に応じて早期に警告の発信が可能です。例えば、下水道データをモニタリングすることで、特定地域内での COVID-19 の急拡大を検知できます。
- **AI の情報に基づく公衆衛生的介入**：機械学習は、リスクのある集団を特定し、人の行動、感染パターン、環境要因などの要素を考慮したうえで、最適なセンシングおよびスク

リーニング戦略を算出し、効率よい公衆衛生の対策を講じることができます。また、併存症や慢性疾患のモデリングなど、AI を利用することで長期的な健康への影響や補助因子の経時的予測を行うことも可能です。さらに、今後パンデミックが発生した場合は、世界的なサプライチェーン、労働力、介入チャネルのレジリエンスも AI によって高められるようになります。

- **公衆衛生危機の調査および AI 支援型治療薬開発**：感染拡大時に AI は、データを分析してアウトブレイクの発生源を特定し、データに基づくトレンドやインサイトなどのさらなる発見につながります。また、ワクチン開発を加速し、診断の精度を高めることができます。
- **環境のモデリングとモニタリング**：AI は、予測やエージェントシミュレーションを利用して異常気象や変曲点について、より正確な追跡と予測を可能にします。また、衛星画像を分析し、生物多様性、野生生物の健康状態や活動量、土壌侵食や水不足など環境変化に関するインサイトを導き出すことや、メタンガスなどの温室効果ガスの排出量追跡が可能です。さらに、グローバルなサプライチェーン全体での二酸化炭素排出量を試算することも可能です。このように、気候変動による影響評価や排出量削減ポートフォリオ管理、脱炭素化シナリオシミュレーション、排出量削減の影響分析、カーボンオフセット施策の有効性モニタリング、そして二酸化炭素排出量追跡・課税の上で非常に重要です。

想定されるメリット



疾病への効果的な介入を記録的な速さで行う

AI は公衆衛生危機への対応において強力なツールとなるでしょう。データドリブン型のリスク評価アプローチ、基礎知識を構築するための学術的探究、介入戦略およびソリューションの迅速な開発を実現し、これまで考えられなかったスピードでエピソードの収束に貢献します。また、AI はシーケンシングおよびセンシング技術を向上させることができ、そこから有効な疫学 / リスクモデルだけでなく、治療法やワクチンといった開発を促進できる可能性もあります。



気候変動の要因や影響に対する深い理解

予測分析、コンピュータービジョン、機械学習およびシミュレーションモデルは、気候変動が、気象パターン、環境衛生、また人の活動による二酸化炭素排出量へ与える影響をモニタリングし、予測することに活用されています。この排出量と気候モニタリングに対するデータドリブン型アプローチは、気候変動を軽減し、気候変動に適応し、そしてよりレジリエントな公衆衛生システムを創出するための世界的な取り組みにおいて、重要な実現手段となり得ます。



政府・公共サービス業界での新たなAIユースケース

問題を未然に防ぐ

(映像監視システムを用いた予測)

AIやコンピュータービジョンを活用した映像監視システムを利用し、より迅速かつ正確に潜在的なセキュリティ脅威を検知

映像監視システムは法と秩序を維持するうえで必要不可欠なツールです。一方で、従来のシステムでは人がモニターを監視し続ける必要がありました。しかし現在では、映像分析の中核的なイネーブラーとしてAIの存在が高まりつつあります。ディープラーニング、コンピュータービジョン、物体／顔認識によって、かつてないスピードと正確性が実現しており、システムがモニタリングと分析を自動で実行し、リアルタイムで是正処置を作動させることが可能になっています。また、ディープラーニングによって、複数のシステムが相互に通信・連携することで、複数の映像やデータストリームを同時に処理・分析できるようになっています。このようなAI駆動型の映像監視ソリューションを刑務所で使えば、凶器の発見や脅威となり得る活動の分析が可能になり、潜在的な問題を画面上に表示して警告を発することで、刑務官が迅速に原因を特定し対処できるようになります。



政府・公共サービス業界での新たな AI ユースケース

AI時代における 軍事戦略

(エージェントベースのシミュレーションを用いた軍事戦略の精緻化)

ディープラーニングによるリアルタイムでの戦術のシミュレーションと軍事戦略の精緻化

軍事戦略や戦術には数千年前から不変の基本原則があります。しかし、だからといって、戦争の理論や実践が昔から進歩していないというわけではありません。むしろ、人による意思決定をシミュレーションし、何百万もの個別の“エージェント”（人、経済、取引、自動車、ウイルスなど）がそれぞれ異なる挙動をとる複雑なシステムにおいて発生するアクションを予測するうえで、最近のAIシステムが有効であることが証明されつつあります。ディープラーニングや強化学習などのAIテクノロジーを利用すれば、あらゆる個別のエージェントによるインタラクションや挙動のシミュレーションやモデリングを前例のない正確さで行うことができます。この新しいケイパビリティによって、軍のトップはリアルタイムで戦略を精緻化し戦術のシミュレーションを実行できる、新しい強力な“武器”を手に入れることができるかもしれません。



政府・公共サービス業界での新たな AI ユースケース

未来の都市

(社会資産とインフラの管理)

AIを利用して都市の有形資産やインフラのモニタリングと保全管理を行い、十分な機能と安全な運用を確保

都市を円滑に機能させるために必要な全ての有形資産やインフラストラクチャを管理することは、非常に労力のいる仕事です。AIや機械学習をセンサーネットワークや映像フィードと併せて導入することで、このような管理業務の負担を大幅に軽減し、パーキングメーター、消火栓、非常電話ボックスから、街灯、橋、道路標識に至るまで、あらゆるもののモニタリングや保全管理の向上に貢献します。さらに、センサーやAIを利用して実際の利用度合いをモニタリングすることができるため、都市行政は、時間ベースよりもはるかに効率的で効果的な利用ベースのメンテナンスが可能になります。その結果、市民の税金1ドル1ドルから最大の価値を引き出しながら、より円滑で安全なオペレーションを可能にします。



政府・公共サービス業界での新たな AI ユースケース

裁判官の判断能力を 高め、支援する

(判決の予測)

機械学習やディープラーニングを利用して数十年分の判例法と数百万件にのぼる過去の裁判を分析することで、将来の判決の予測と、国内および国際裁判所での事案解決の加速化が可能に

判断力は人の知能の最たる特徴の1つであり、私たちの社会において裁判システム以上に知能や判断力が試されるものはありません。機械学習など、今日運用されているAIテクノロジーはまだ発展の初期段階にありますが、過去の判決や判例法を活用して将来の判決を予測することにおいて、大きな進歩を遂げています。各裁判で、関連する判例法や過去の事案の詳細な分析に基づく考察の起点を提供し、人の裁判官がより迅速かつ効率的に判決を下せるように支援することが可能です。



政府・公共サービス業界での新たなAIユースケース

真に“アダプティブ” なアダプティブ ラーニング

(教育テック：アダプティブラーニングの
ための学習アナリティクス)

学習者の実際のニーズや能力に適應できる、AIを活用した 1対1の教育体験

学習者一人ひとりのニーズや能力にインテリジェントに適應できる学習システムという概念は、1950年代から存在しています。当然のことながら、あらゆる生物の親は自分の子孫に対して自然とこのような方法で教育を行っています。しかし、コンピューターベースの学習に関しては、従来の「アダプティブ（適應型）」ラーニングシステムで利用されているのは、分岐などの適應レベルが最も基本的で単純な意思決定技術です。一方、AIを取り入れたことによって、アダプティブラーニングシステムは本当の意味での適應が可能になり、学習者一人ひとりに合わせて指導のアプローチや内容を調整することができるようになっていきます。



ライフサイエンス・ヘルスケア 業界のAI活用のすゝめ



ライフサイエンス・ヘルスケア (LSHC) 業界でこれまでに活用されてきたAIは、主に反復の多いタスクや標準的な業務プロセスの自動化などの領域にとどまり、その活用はAIのポテンシャルのほんの一部に過ぎません。しかし今では、AIがこの業界におけるビジネスの戦略的課題として認識されるようになり、取締役会や経営幹部レベルで積極的な議論が行われるようになっていきます。

LSHC企業は現在、AIテクノロジーを医学や科学の領域と組み合わせることで、AIを通して最重要プロセスの一部を変革し、持続可能な競争優位性を獲得するための機会を見出そうとしています。特に、AIは研究者が標的遺伝子を特定・検証し、新たな化合物を設計するのを支援することで、医薬品開発を加速する可能性があります。AIはまた、企業がより効率的に新製品をローンチして市場で販売できるよう支援し、よりスマートで応答性に優れたサプライチェーンを構築する可能性があります。

デロイトが最近実施した世界のライフサイエンス業界におけるAIの利用に関する調査から、以下のことが明らかになりました⁸。

- 調査対象のライフサイエンス企業の60%以上が、2019年にAIの取り組みに2000万米ドル以上を費やしており、回答企業の50%以上が2020年にAIへの投資が増加するだろうと答えました。
- 調査対象のライフサイエンス企業がAIの導入で達成したい成果の上位は、既存製品の強化（28%）、新製品およびサービスの創出（27%）、プロセスの効率化（22%）でした。
- 回答企業がAI関連施策の課題として挙げた項目の上位は、自社に最大の価値をもたらすビジネスケースを特定することの難しさ（30%）、データに関する課題（28%）、組織へのAIの統合（28%）でした。

プロセスの効率化という点ではAIは既にその価値を発揮しており、調査対象の組織の43%がこの分野で成果があったと回答しています。そして今後3~5年間で、AIはバイオ医薬品の研究開発（R&D）、特に創薬へ転機となる大きな影響を及ぼすことが予想されています。一方、それ以外の分野でも、ライフサイエンス企業は今後もバリューチェーン内の多くの領域において、AIのパイロット導入や概念実証を行っていくとみられます。

ヘルスケア業界のAI導入は全体的にまだ初期段階にあります。その勢いは急速に増しており、AIは最終的にヘルスケア事業の在り方、そして医療の提供方法を変えてしまうほどの大きな影響をもたらすと考えられています。ヘルスケアにおける現在の初期的なAIユースケースの多くは、事務的タスクや基本的な業務の自動化を中心としたものであり、疾病の診断や治療など、よりリスクが高いと思われる、高水準の知能が要求される高度な臨床への応用は進んでいません。

しかし、より高度なAIの活用例は既に現れつつあり、例えばAIを利用した画像診断といった卓越した臨床ユースケースの実現可能性の実証が挙げられます。

AI導入に関して医療分野が今後数年にわたって重点的に取り組まなければならないのは、コールセンターとのやり取りから医療費請求手続き、治療や経過観察に至るまで、患者体験のあらゆる側面を改善してパーソナライズすることです。AIから大きな恩恵を受けることができる患者に関連した活動の範囲は非常に広く、患者登録の迅速化や受診の個別化・効率化から、患者の既往歴、ライフスタイル、遺伝学的体質、個人的嗜好を含む複雑なデータセットに基づいた真にパーソナルな治療計画の作成・実施へのAI導入に至るまで多岐にわたります。このように患者体験に焦点を置くことで、患者にも医療提供者にも同様に大きな価値を創出しながら、非常に高度な臨床応用で長期的にAIを活用するための基盤を築くことができるでしょう。

AIが標準的なビジネスツールになり、競争上欠かせないものと認識されるようになった今、ライフサイエンス・ヘルスケア業界の組織には、AIを活用するための明確なビジョンや戦略が必要です。また、適切なITインフラ、適切な人材およびスキルセット、必要なAIケイパビリティの開発や利用を可能にするアライアンス／エコシステムの整備など、AIソリューションを大規模に開発・展開するための“構成要素”を準備する必要があります。

多くの組織にとって最も重要なAIの構成要素を1つ挙げるとすれば、それはデータです。つまり、AIシステムが必要とする豊富なデータへのアクセスを獲得し、全社的に統一された方法でそのデータを管理することが一番重要だといえます。頑健なデータがあれば、ライフサイエンス・ヘルスケア業界に適用できる潜在的なAIのユースケースはほぼ無限に存在するでしょう。

エラーの少ない臨床試験

(臨床試験のためのデジタルデータフロー)

コグニティブオートメーションを活用した複数のシステムから得られる試験データの統合、標準化されたデジタルデータ要素の入力、症例報告書や研究報告書など臨床試験に関する成果物の作成

課題／オポチュニティ

臨床試験に関するデータが不足することはありません。しかし、臨床試験ライフサイクル全体における従来のデータフローは、「手作業」「手直し」「非効率」という欠点によってすぐに迷路のように複雑になってしまいます。2021年になってもこのようなフローであれば、研究者はまるで2003年の研究環境にいるように錯覚してしまうのではないのでしょうか。

AIの活用例

- **臨床試験のデータ管理の自動化**：AIを利用してデータ収集や成果物作成のタスクを効率化することで、現場の治験担当医は、患者エンゲージメントなどのより付加価値のあるサービスに注力することができるようになります。構造化または標準化されたデジタルデータ要素を作成してライフサイクル全体のデータ管理を自動化すれば、AIがデータ要素をインテリジェントに解釈し、下流のシステムにデータを送り、必要な報告書や分析にデータを自動入力します。
- **信頼できる唯一の情報源の作成**：相互運用が可能でインテリジェントな信頼できる唯一の情報源を構築することで、臨床試験を加速し、意思決定の質を向上させます。
- **AIインサイトを利用した将来の臨床試験の改善**：過去および現在の臨床試験から、将来の臨床試験に役立つ情報提供や、試験の改善につながるインサイトの導出を行い、継続的な改善を促進します。

想定されるメリット



低コストでの迅速な試験

スマートオートメーションや効率性向上を通して手直しを減らし、臨床試験の実施にかかるコストや時間の大幅削減が可能です。



再利用可能なデータ

AIテクノロジーを利用し、標準化されたデータ要素に基づいてインテリジェントに既存のデータを再利用することで、試験ごとにデータベースを再構築する必要がなくなります。



上市までの期間の短縮化

AIを活用したデータ管理は、臨床試験にかかる時間や労力を削減することで新薬承認プロセスを加速し、企業は新薬をより迅速に上市することが可能です。

よりスマートな医薬品製造

(医薬品製造インテリジェンス)

アルゴリズムモデルやセンサーデータを利用して製造上の逸脱を予測して積極的に予防処置を提案することで、**工場の歩留まりや生産性を最大化**

課題／オポチュニティ

今日の製造工程で問題が発生した場合、解決するためには人が時間と労力を使って手作業で複数のシステムにアクセスする必要があるうえ、このような措置は問題が発生してから対処する事後対応でしかありません。AIを製造データに適用することで、プロセスのボトルネックを予測し、品質管理上の課題を特定し、事前対応的な是正処置を提案することができます。

AIの活用例

- **複数のシステムから得られる大量のデータの分析**：バイオ医薬品の製造データはしばしば、様々な社内外のシステムに分散し、相互運用性や一貫性を欠きます。AIベースのアルゴリズムは、このような異なるシステムからの膨大な量のデータを処理し、生産現場、環境、製品、品質リリーステストに関するデータをインテリジェントかつ文脈に合わせて集成・分析し、これらの情報から即座に学習することができます。
- **製造パフォーマンスの積極的な改善**：AI駆動のシミュレーションやモデリングは、製造プロセスの様々なパラメータを評価し、歩留まりや生産量の拡大、品質課題への対処、緩和処置の提案や自律的な実行によるキャパシティの解放に向けたアクションを提案することができます。

想定されるメリット



製造上の逸脱の削減と製品品質の向上

AIテクノロジーを利用して製造プロセスでの不具合を最小限にとどめることで、製品品質を向上することができます。



歩留まりの向上

プロセスのボトルネックや生産の逸脱に積極的に対処することで、生産量や歩留まりの向上につながります。

変化するマーケティングチャンネル

(医薬品マーケティングのオムニチャンネルエンゲージメント)

機械学習モデルによって患者や医療従事者との最適なエンゲージメント方法を予測し、あらゆるメディアチャンネルでのマーケティング支出を最適化

課題／オポチュニティ

顧客の嗜好が進化し、製薬企業間の競争が激しくなる中、ブランドエンゲージメントはこれまでにない重要性になりつつあります。しかし多くの企業は、「どのチャンネルに投資すべきか」、「誰とエンゲージメントを図るべきか」、「顧客に最適なコンテンツは何か」といった、デジタルマーケティング投資のROIを促進するうえで極めて重要な問いに対して、いまだ答えを見出せずにいます。

AIの活用例

- 患者や医療者との最適なエンゲージメント方法の予測：販売促進に関する経時データに基づいた機械学習モデルを利用し、患者や医療従事者との最適なエンゲージメントを可能にするチャンネル、タイミングおよびメッセージの内容を予測します。
- 様々なチャンネルでのマーケティング支出の最適化：投資パフォーマンスや回収実績のデータを将来の予算編成に必要な情報の指標として用い、マーケティングROIを高めるための最適なチャンネル支出額を提案します。
- クロスチャンネルエンゲージメントのパーソナライズ化：チャンネルとコンテンツの様々な組み合わせにわたってターゲットのペルソナを分析し、行動反応を予測します。また、ターゲットとなる患者や医療従事者を包括的な視点で捉え、オーセンティックで関連性の高い、カスタマイズされたコンテンツを開発します。さらに、カスタマージャーニー全体を通して、タイムリーなマーケティングメッセージと「ナッジ」を連携させて行動を後押しすることも可能です。

想定されるメリット



マーケティングROIの向上

AIテクノロジーによって企業のマーケティング支出の効率や効果を高めることが可能です。



顧客エンゲージメントの向上

予測AIや機械学習を利用して顧客一人ひとりのニーズを予測し、あらゆるチャンネルで一貫性のある体験を提供することが可能です。



顧客転換率の向上

AIは患者や医療従事者のニーズを把握して予測することで、行動を促すことが可能です。

アクティブリスニング

(患者の声から得られるインサイト)

AIを利用して患者や医療従事者のソーシャルメディアに投稿されたフィードバック、不満、有害事象を分析し、製品デザインやパッケージ、教育資料の改善につながるインサイトを導出

課題／オポチュニティ

ソーシャルメディアや様々なオンラインフォーラムが普及したことで、ライフサイエンス企業は、不満、医療に関する質問、ソーシャルメディアの投稿といった患者や医療従事者の声を活用して製品インテリジェンスを導き出し、製品開発の改善につなげることができる大きな機会を得ました。顧客のニーズや懸念に対する洞察力を高めることで、製品開発やメッセージ発信に役立つ情報を得られ、患者が利用できる製品を理解し、最適なケアを受けるための支援を提供することができます。

AIの活用例

- **データ駆動型意思決定の実現**：意思決定にAIテクノロジーやインサイトを導入することで、「主観的な見解に基づく」判断ではなく、「客観的な知識に基づく」判断ができるようになります。
- **複数ソースからのデータ収集・分析**：様々なソースから製品情報をインテリジェントに発掘し、「患者の声」と「医療従事者の声」を捉えます。
- **実用的な提案内容やインサイトの生成**：バリューチェーン全体で意思決定の質を高め、製品インテリジェンスを向上させる実用的なインサイトを導き出します。
- **製品開発の変革**：製品開発における次のイテレーションの設計に根本的な変化をもたらします。

想定されるメリット



顧客満足度を高め、不満を減らす

AIは、顧客のニーズや懸念に対する企業の理解を深めることで顧客の満足度を高め、顧客がネット上で不満を発散したくなるきっかけを減らします。



製品デザインと製品工学の改善

ソーシャルメディアなどの顧客データソースをインテリジェントに発掘することで得られたインサイトを利用し、製品デザインを改善することが可能です。

複雑な環境でもコンプライアンスを確保 (予防的リスクおよびコンプライアンス)

AI を利用し、リスクやコンプライアンスに関する課題を特定する際のデータ分析や集約を自動化 — 最善のネクストアクションや緩和策も提案

課題／オポチュニティ

ライフサイエンス業界は、各国や世界規模で、高水準の政府規制の対象となります。このような規制は、製品や治療法が安全かつ効果的であり、価格設定や契約が法令に準拠した方法で実施されることを保証するために特に重要です。しかし、世界規模で業界の複雑に絡み合った規制に準拠することは、困難で多額のコストがかかる場合があります。

ライフサイエンス業界における非効果的なコンプライアンスプロセスは製品開発を遅らせ、その結果、製薬会社、医療従事者、患者を含む全ての関係者に悪影響を及ぼす恐れがあります。したがって、リスク管理やコンプライアンスの問題に対処しないという選択肢はありません。

AI の活用例

- リアルタイムでの政策転換の影響を分析：自然言語処理を利用することで政策転換の影響をリアルタイムで分析することができます。AI や機械学習アプリケーションが重要な情報を特定し、その情報がなぜ重要で、誰にとって最も重要であるか明確にします。
- リアルタイムでのリスク評価やコンプライアンスモニタリングを実現：ロボティックプロセスオートメーション、AI、機械学習は、リアルタイムでのリスク評価や、規制コンプライアンスに対するリアルタイムでの監査／モニタリングを実現し、検知された課題を直ちに通知し、その課題に関する情報を提示することができます。
- コンプライアンスリスク領域での高度なマルチソース分析の実行：AI を活用したデータ分析は、不正、贈収賄、適応外使用の提案といった重大なコンプライアンスリスクの領域を特定し、考えられ得る緩和策や措置を明示します。

想定されるメリット



コンプライアンスコストの削減

よりシンプルかつ迅速に世界中のコンプライアンス要件を管理することで、時間、資金およびリソース節約が可能です。



ミスの低減

AI を活用したコンプライアンスは、人的要素を減らし、コンプライアンス違反やそれによって生じる影響（規制違反への罰金やレピュテーションの低下など）を最小限にとどめることが可能です。



コンプライアンスプロセスのアジリティ向上

AI ベースのコンプライアンスプロセスへの変更はワンクリックで実行でき、大掛かりなコミュニケーションや人のオペレーターの再教育を必要としません。

360度エンゲージメント

(患者エンゲージメント)

診療予約の管理や医療記録へのアクセスから
医療スタッフ・医療コーディネーションチームとの
コミュニケーションに至るまで、AIであらゆる側面から
患者エンゲージメントを向上

課題／オポチュニティ

今日の患者は、治療を受け、その内容を理解して管理しようとする際、大抵が大きな課題に直面します。多くの患者は、診療予約を取り、医療記録にアクセスし、利用できるサービスを見分け、手続きに関する単純な質問に対する回答を得ることに苦労しています。この状況は患者エンゲージメントの低下につながる可能性があり、患者は自身が利用する医療について十分な情報に基づく意思決定を行うことができなくなる恐れがあります。

AIの活用例

- 無関係な情報のフィルタリングによる医療スタッフ間のコミュニケーションの合理化：AIや機械学習ソリューションによって、システムが関連性の高い情報を収集し、その情報を必要な人だけに共有できるようにすることで、医療スタッフ間の内部コミュニケーションを向上させることができます。
- データベース検索の迅速化および向上：AIを活用したデータベースは、より迅速かつ正確に検索を実行することができ、その結果、情報検索にかかる時間の短縮化やデータベースの信頼性向上につながります。
- よりスマートなチャットボット：自然言語処理や機械学習によってチャットボットは、患者の質問への対応、診療予約や電話のスケジュール調整、他科への患者の紹介など、多岐にわたるタスクをより適切に実行できるよう学習することができます。また、チャットボットや自動電話応答は外来患者の予後観察や経過観察にも利用できます。
- 患者エンゲージメントのパーソナライズされた計画の作成と実行：処方的アナリティクスは、「ナッジ」など一人ひとりに合わせたエンゲージメント行動によって、患者ごとに最適化された最善のネクストアクションを提案することができます。
- 患者が容易に理解できるよう医療情報の複雑さを解消：自然言語処理は、複雑な医療情報／データを解析して患者にとって有意義なインサイトを得ることができ、そのインサイトを患者に伝えることで、患者のヘルスリテラシーを高めることができます。

想定されるメリット



焦点を事務作業から医療提供へ

事務的タスクの自動化が進むことで、スタッフは患者への医療提供や医療の改善により多くの時間を費やすことが可能になります。



処理コストとエラー件数の削減

自動システムはミスしたり一貫性を欠いたりする可能性が低く、エラー件数やコストの削減につながります。



患者エンゲージメントと医療に関する意思決定の向上

医療制度が利用しやすく分かりやすいシステムになれば、患者は十分な情報に基づく、よりよい意思決定を行えるようになります。



患者ニーズに対する理解の向上

AIを活用した患者エンゲージメントは、患者について利用可能なあらゆる情報をシームレスに結び付けることで、医療提供者の患者ニーズに対する理解を向上させます。



より着実な慢性疾患の治療

バーチャルアシスタントは、慢性疾患を持つ患者が医療計画への積極的なエンゲージメントを維持できるよう、継続的にコミュニケーションを行います。

新次元の請求処理

(ヘルスケアにおける収益サイクルの最適化および効率化)

医療費請求と治療前後や当日に発生した医療費の支払いを AI で自動化

課題 / オポチュニティ

医療費請求管理は多くの時間とリソースを要するプロセスであり、治療前後や治療当日の活動を延長または遅延させる可能性があります。医療機関では、毎年膨大なリソースを費やして数百万件の請求の標準化、検証および裏付けを行っています。請求内容の検証を外注し、手作業による確認やファイルへのデータ入力を業者が代行しているケースもあります。このプロセスは通常、多くの費用や時間がかかるうえに、ミスも発生しやすいです。

AI の活用例

- **請求データの抽出 / 入力作業の自動化**：ロボティックプロセスオートメーションツールは、人が関与することなく、大量の構造化 / 非構造化データから情報をインテリジェントに抽出することができます。
- **リアルタイムでのステータス更新とモニタリング**：自動化されたシステムは、リアルタイムでのステータス更新、サマリー情報の提供、請求モニタリングを行うことができます。
- **フォローアップと請求却下の自動化**：医療費請求、フォローアップ、請求却下に関連する反復的なタスクに RPA ツールを導入すれば、手作業による処理や制御を行うことなく、作業を即座に実行することができます。
- **申請済み医療費請求をリアルタイムで分析**：AI を活用したデータ分析は、申請済みの請求に対してリアルタイムのインサイトを提供することができます。

想定されるメリット



より速く、より低価で、より正確な作業

AI を活用したソリューションは、医療費請求担当者や収益アナリストなどの人の労働力よりも迅速かつ正確に医療費請求を処理することができ、医療機関や患者のどちらにとっても時間やリソースの節約につながります。



アジリティの向上

スタッフの再教育をほとんど、または全く行わずに、医療費請求および請求却下のプロセスに変革をもたらすことが可能です。

新次元の診断

(コンピューター支援診断)

AIテクノロジーにより、より効率的かつ正確な診断を実現

課題／オポチュニティ

病気の診断は困難かつ複雑なタスクであり、患者の現在の症状や検査結果だけでなく、遺伝的背景、ライフスタイル、詳細な既往歴など数多くの因子を始めとする様々な要素に左右されます。このような情報の大部分は、医師が従来のシステムやプロセスを利用している場合、簡単に入手できるものではありません。

AIの活用例

- **大量の医療データの分析**：AIは、広範なソースから得られる大量の医療データを分析し、そこからデータとデータをつなぐことで、人には気づけない複雑なパターンや病気の特徴を明らかにすることができます。
- **医師への推奨事項の提示**：ディープニューラルネットワーク、機械学習、カテゴリゼーションなどのAIテクノロジーを重点的に適用することで、医師は、患者データのより正確かつ効率的な分析をAIに頼ることができます。

想定されるメリット



正確性向上およびコスト削減

AIによって診断プロセスを自動化することができ、診断の正確性が向上すると同時にオペレーションコストの削減につながる可能性があります。



医師がより多くの時間を患者に費やせる環境を目指した効率性向上

AIや機械学習により病気を診断する効率性が向上し、医師は患者とのコミュニケーションやサポートなどの活動に集中する時間の増加が可能です。

真にパーソナルな医療

(高精度医療と個別化医療)

予測インサイトを利用し、個人のライフスタイル、現実世界の環境、生体データおよびゲノミクスに基づいて、将来の病気を事前に診断・予防・治療

課題／オポチュニティ

効果的で費用効率の高い治療や予防の方法として、高精度医療（治療法を選択する際に個人の遺伝子、環境、経歴、ライフスタイルを考慮した医療）が登場しました。利用できる医療データ（個人のデータおよび匿名化された過去の医療データ）が増えたことで、医療従事者はよりの確に患者のニーズに対処し、その患者に最も適した治療を行うことができるようになっていきます。

AIの活用例

- 複数データセット間のつながりを特定：機械学習アルゴリズムは、治療結果を患者データ、医学文献、ライフスタイル情報、遺伝子構造、既往歴などの様々な健康関連のデータセットに結び付け、医療従事者に適切な行動を促す詳細なインサイトや予測を提供することができます。
- 膨大な量のデータを迅速に収集／分析：ライフサイエンス企業はAIや機械学習機能を取り入れることで、手作業よりもはるかに効果的に大量のデータセットを収集、蓄積および分析することができます。これにより、膨大な数の患者の遺伝的変異に関するデータに基づいてより迅速に研究を行い、標的療法の開発をより短期間で行うことができます。
- パーソナライズされた治療やケアの開発：AIアナリティクスを通して、医療従事者は個人の特性を基に、情報を発見、提示および活用することができます。これにより、患者一人ひとりに対して最適化された医療の提供が促進されます。

想定されるメリット



早期診断による効果性向上とコスト削減

患者の病状や遺伝子構造を包括的かつ詳細に見ることで、早期診断、さらには発症前の診断さえ可能になります。早期治療は通常、効果が高く、コストを抑えることができ、健康なライフスタイルへの改善を促します。



より効果的な治療

汎用的な医薬品ではなく、個人に合わせて特別に設計された薬は、病気を治療するうえでより高い効果を発揮する可能性があり、長期的には費用やリソースの節約につながる事が期待されます。



より健康な社会規範

ライフスタイルが健康アウトカムに及ぼす影響について、より実証的でデータに基づいた理解を深めることで、より健康的な社会行動に関する情報を発信し、促進が可能です。

よりスマートな病院

(病院管理)

予測AIで患者数の変動を予測し、結果に応じてスタッフの人数やリソースの水準を調整

課題／オポチュニティ

医療機関は患者に代わって医療上の判断を行うだけでなく、事業を代表して業務上の意思決定を行い、あらゆる事業と同様に需要に見合った供給を行う必要があります。医療需要は複雑で多様な要因によって変動するため、病院が医療機器や医療スタッフなどの重要なリソースを最適に配置することを難しくさせます。

AIの活用例

- 過去のデータやリアルタイムの状況分析に基づく、将来のリソース需要の予測：データマイニング、モデリングおよびAIによって、組織は過去のデータやリアルタイムでの状況分析に基づいて予測を行うことができます。例えば、AIベースの処方的アナリティクスは、再入院の増加をカバーできる最適な在庫や、季節的な需要に対応するための新しい機器／物資の判断など様々なシナリオにおける将来のリソース需要の兆候を把握することができます。
- 大量の詳細なデータを包括的に分析：AIや機械学習は利用可能な全てのデータを包括的かつ詳細に分析でき、健康状態をより明確に把握することができます。
- 影響の大きいパターンやトレンドの特定：AIを活用して様々なデータソースを徹底的に分析することで、供給不足のリスクが高い分野などの、大規模な影響をもたらす可能性がある隠れたトレンドやパターンを明らかにすることができます。

想定されるメリット



より迅速なリソース水準の調整に伴うコスト削減および健康アウトカムの向上

将来起こりうるシナリオを把握していれば、医療機関はより迅速な対応を行うことができ、それによってコスト削減や健康アウトカムの向上につながることが期待されます。



重大リスクの予測と未然防止

AIを活用した処方的アナリティクスは、大規模なリスク領域を特定することができ、組織的な失敗や、患者にとって最適でない健康アウトカムを回避するのに役立ちます。



ライフサイエンス・ヘルスケア業界での新たな AI ユースケース

藁の中から 針を見つける

(バイオマーカー探索)

ライフサイエンスデータの分析と、パターン認識による新たな バイオマーカーの特定に AI を活用

新薬の発見や開発では、最大のブレイクスルーが膨大な量の複雑なデータセットの中に隠れていることがよくあります。機械学習やディープラーニングの技術は、ライフサイエンスデータを分析し、パターン認識を用いて新たなバイオマーカーを特定するうえで、非常に有効な手段となるでしょう。これらの技術を取り入れることで、バイオマーカーアナリティクスの効率が向上し、医薬品開発プロセスが加速することが期待されます。結果として、ライフサイエンス企業は革新的な治療法をより迅速に発見し、より早く上市することができるようになります。



ライフサイエンス・ヘルスケア業界での新たなAIユースケース

AI時代における 種の起源

(合成生物学)

AIを利用し、有益な目的を果たす新たな合成生命体を設計

現在、機械学習やディープラーニングを用いて価値ある新しいケイパビリティを持つ新たな生命体の合成に焦点を当てた高度な研究が進められています。この実験の初期段階においては、AIを利用して単純な有機体の構造を操作したり、バイオラボの自動化をアシストしたりする、計算生物学や化学製造への適用に主に重点が置かれています。しかし、時間とともに研究の対象が拡大していくことは明らかです。適用に成功した実験にはさらなる資金が投じられ、失敗した実験への出資は打ち切られていくでしょう。



ライフサイエンス・ヘルスケア業界での新たな AI ユースケース

バーチャルラボでの 新薬シミュレーション

(創薬ラボのバーチャル化)

**AI、量子物理学、クラウドコンピューティングおよび
分子データベースを利用して、新薬候補物質の作用を
シミュレーションするための「デジタルツイン」を作成**

デジタルツインとは、現実世界に存在するものの特徴や行動を完璧に模倣したバーチャルモデルです。デジタルツインを創薬に適用することで、医薬品研究や開発の効率性や効果が劇的に向上する可能性があります。AI アルゴリズムは、包括的な分子データベースのコンテンツを利用して、分子とタンパク質の相互作用を原子レベルで予測し、新薬候補物質の薬理的性質を詳細にマッピングすることができます。これにより、バイオ医薬品企業は、臨床研究の最適な新薬候補物質を容易に選ぶことができるようになり、研究開発プロセスを加速させ、実験の失敗を減らすことができます。



ライフサイエンス・ヘルスケア業界での新たなAIユースケース

自分で修復する サプライチェーン

(自己修復型サプライチェーン)

**予期せぬ混乱に自動的に対処できる、最適化された
プロアクティブなサプライチェーンをAIで構築**

ライフサイエンス業界では、今日のサプライチェーンの多くが柔軟性に欠け、対応が遅く、受動的であるという問題があります。これは、COVID-19の流行初期に供給ラインが停止し、世界中で使用期限が迫った商品が倉庫や積出港に留め置かれ無駄になるという事態が起こり、大きく表面化しました。AIによって、ライフサイエンス業界のサプライチェーンは、グローバルなサプライネットワーク全体でより正確に需要と供給を予測し、可視性や透明性を高め、RPAで倉庫を自動化し、ジャストインタイムの在庫管理や流通を実現することができます。さらに、AIはサプライチェーンの問題点を能動的にモニタリングし、緩和処置の大部分を自律的に実行できます。非常に例外的な問題を除いて、人が関与する必要はありません。また、将来同様の問題が発生した場合には自律的に対処できるよう、機械学習によって学んでいきます。



治療する AI

(デジタル医療プロバイダー)

医療従事者が幅広い医療サービスを提供できるよう AI が支援

人間の触れ合いや思いやりに代わるものはありませんが、AI 駆動のシステムやロボットには、「人間らしさ」以外の多くの側面で医療提供に貢献できる可能性を秘めています。これには、一般的な感染症の診断と治療、看護師による患者モニタリング、放射線科医による画像データの分析と解析、さらには外科医による複雑な手術の準備と実行などへの補助が含まれます。そして、AI のケイパビリティが向上し、患者や医療従事者がより AI に慣れてくれば、適用できるユースケースは今後ますます高度になっていくでしょう。



真の「やり抜く力」

(予測行動モデル)

途中で離脱しない臨床試験参加者をAIにより選出

臨床試験は新薬承認プロセスの重大なボトルネックであり、臨床試験の最も大きな課題の1つは、試験を完遂できる患者を選ぶことです。臨床試験は多大な労力と時間を要し、参加者は実際に治療を受けているのか、またはプラセボを投与されているのか分からないため、モチベーションを維持するのが難しくなります。被験者の離脱によるコストは患者1人あたり平均41,000ドルと非常に高額であり、場合によっては離脱によって試験が完全に無効になり、プロセスが振り出しに戻ることさえあります。そこでAIは、疾患プロトコルデータなどの従来臨床因子に加えて、社会経済的データ、教育、消費パターン、精神的サポートなどの行動因子を分析して「完遂力」スコアを算出し、試験完了まで完全に関与し続ける可能性が最も高い被験者を特定することに役立ちます。また、AIによってライフサイエンス企業は、よりパーソナルで効果的な試験プロトコル、エンゲージメント戦略および被験者への介入を設計することができ、被験者の離脱をさらに減らし、継続的な学習と改善の促進が可能になります。



顕微鏡の先へ

(デジタル病理学)

AIで疾病の診断スピードや正確性を高める

病理医は、血液検査や生体検査などの体液と組織を使った検査から、疾病の原因、性質、影響を理解します。従来のプロセスがほぼ完全にデジタルテクノロジーやワークフローに置き換えられた放射線医学とは異なり、病理のプロセスは長い間、顕微鏡でプレパラートを観察することを中心に行われてきました。しかし、最近ではデジタル病理学が勢いを増しつつあり、疾病の診断および治療においてAIがますます重要で価値のある役割を果たすことが期待されています。例えば、AIは低温電子顕微鏡から得られる画像などの医用画像を使い、人には知覚できないパターンや詳細な情報を識別することができます。これにより、病理医は患者の病気の最善の治療方法を迅速かつ正確に判断できるようになります。



ライフサイエンス・ヘルスケア業界での新たなAIユースケース

ウェアラブルな ヘルスケア

(患者バイタルのモニタリング)

ウェアラブルデバイスを通して得られた患者バイタルデータの 異常値をAIが発見し分析

最近ではスマートウォッチなどのウェアラブルセンサーデバイスが非常に人気ですが、それには理由があります。それは、リストバンド、心電図モニター、パッチ、センサー対応の衣服といった生体センサーやウェアラブルデバイスから得たデータは、着用者の活動や運動レベルをレクリエーション目的でトラッキングするために使用するだけでなく、医療目的で患者のバイタルサインを遠隔または病院や医療施設で継続的にモニタリングするためにも使用できるということです。医療従事者は、AIや機械学習に基づく高度なツールを利用して多次元の時系列データを分析し注意が必要な異常を特定することができます。この画期的な機能によって、患者は病院のベッドでいくつもの医療装置につながれることなく、高水準のモニタリングや医療を受けられます。



薬の飲み忘れ防止

(服薬遵守とリモートの患者モニタリング)

AI 画像認識やスマートフォンを利用し、外来患者の行動や、 患者が指示された通りに服薬しているかをリモートでモニタリング

患者に時間通りに服薬してもらうことは一見些細なことに思えるかもしれませんが、実は非常に重大で、驚くほどに解決が難しい問題です。服薬は特に治験では極めて重要な要素であり、治験プロトコルが遵守されない場合、治験の結果が完全に無効になる恐れがあります。しかし今では、幸いにも AI 画像認識とスマートフォンの基本的な機能を利用することで、医療提供者は患者が治験プロトコルを確実に遵守するための簡単な方法を提供できるようになりました。また、AI によって、栄養や睡眠パターンなど、外来患者の服薬以外の行動の多くの側面をモニタリングして分析することも可能です。外来患者の行動は一人ひとり大きく異なるため、この新たなインサイトは非常に価値のある情報になり得ます。



ライフサイエンス・ヘルスケア業界での新たなAIユースケース

人の目には見えない ものを見る

(放射線医学における診断画像の補正)

AIテクノロジーが放射線画像を補正して分析

放射線科医は、レントゲン、MRI、CTスキャン、PETスキャン、核医学、超音波など、体の内部を見ることができる医用画像診断の手順を用いて怪我や病気の診断および治療を行うことを専門としています。画像診断における初期のAIの用途は、画像の「クラス」を定義するための人による特徴量選択に依存しており、AIの有効性が十分に生かされていませんでした。しかし将来的には、AIテクノロジーの能力や正確性が向上し、人の目では重要な構造を捉えられない画像の補正や分析への活用が広がることが想定されます。このような場面にAIを取り入れることで画像の精度が上がり、ピクセレーションの範囲内で補正されるため放射線科医は正確な診断を行うことができます。また、対応できる放射線科医がその場にいらない場合や、人では処理しきれない量の業務に対してもAIが役立つでしょう。



テクノロジー・メディア・ 通信業界の AI 活用のすゝめ



テクノロジー・メディア・通信（TMT）業界における AI の導入状況や成熟度はセクターによって大きく異なります。

通信企業は、長年にわたって運用効率や顧客の獲得・維持に注力してきた経緯から、AI を最も積極的に取り入れている傾向にあります。コンタクトセンターや顧客エンゲージメントなどの顧客対応業務と、製造やロジスティクスなどのバックオフィス業務の両方で、AI テク

ノロジーの活用が既に浸透しています。通信企業は今後、通信セクターにおけるこのような AI 活用の成功実績に後押しされる形で、AI 関連の取り組みを新たな領域に拡大していくことになるでしょう。特に、今後数年において、AI を用いた予測分析の領域が重点的に取り組まれることが予想されます。これが実現すると、通信企業が持つ豊富な顧客データを価値のあるインサイトに変換し、顧客の獲得と維持をさらに強化できる可能性があります。

一方、多くのテクノロジー企業のAI導入はそれほど進んでいません。Google、Amazon、Facebookなどのデジタルネイティブ企業では、特に商品やサービスにおいて非常に高度な方法でAIを活用していますが、その他のテクノロジー企業ではAIの導入や成熟の度合いは著しく低いです。このような企業の多くは、セクター固有のユースケースや成果が実証されている成功事例を先に見てから自社のAI関連施策や投資を拡大することを望んでいます。また、このセクターでの既存のAI関連の取り組みは、散発的な実験や小規模で試験的なものにとどまり、AIやデジタルデータを最大限に生かすための総合的な戦略が欠けています。それでも、他の多くの業界と同じように、COVID-19によるロックダウンの影響を受けて、AIやデジタルトランスフォーメーションへの関心が高まり、投資が加速しました。この傾向は、ロボティックプロセスオートメーション(RPA)などの一般的なAIの適用の他、スマートファクトリーやデジタルサプライチェーンなどの高度なユースケースにおいて特に顕著に見られます。

メディアセクターでのこれまでのAIに関する取り組みは、コンテンツや顧客エンゲージメントのパーソナライゼーションに焦点を当てたものが大半で、この傾向は今後強まっていくことが予想されます。多くのメディア企業では、COVID-19のパンデミックに伴ってサブスクリプションの契約数や収益が急増しました。今後は、コロナ禍が収束して人々が通常の生活に戻り始めるにつれ、少しでも多くの契約者に自社のサービスに残ってもらうための争奪戦が起こるでしょう。そしてその勝負の行方は、消費者へ最良の体験やコンテンツを提供できるかどうかにかかっていると考えられ、それによって、AIを活用したパーソナライゼーションに対するニーズがさらに高まる可能性があります。

他の多くの業界と同じように、COVID-19によるロックダウンの影響を受けて、AIやデジタルトランスフォーメーションへの関心が高まり、投資が加速しました。この傾向は、ロボティックプロセスオートメーション(RPA)などの一般的なAIの適用の他、スマートファクトリーやデジタルサプライチェーンなどの高度なユースケースにおいて特に顕著に見られます。

考え、感じる工場とサプライチェーン

(スマートファクトリーおよびデジタルサプライネットワーク)

**マイクロサービスを通じた委託製造プロセスの最適化、
需要プランニングの加速、需要シグナルの改善、機能の
枠を超えたサプライチェーンプロセスの密接な統合を、
AIで実現**

課題／オポチュニティ

テクノロジーの急速な進歩によってグローバルサプライチェーンは複雑さを増し、それによって需要や生産が世界規模で断片化するようになりました。そこで、産業用IoTが登場し、工場のいたるところにセンサーが設置されるようになったことで、企業はAIを利用して需要および生産データを綿密に分析し、プランニングの迅速化、予測精度の向上、生産スケジュールの最適化を実現する、多くの新たな機会を得ています。

AIの活用例

- **スマート生産の実現**：スマートファクトリーは、接続された（“コネクテッド”）マシンやデバイスからのデータにAIを適用することができます。コネクテッドオペレーションや生産システムから絶え間なく供給されるデータをAIで分析することで、スマートファクトリーは運用手順を微調整する他、新たな需要や需要の変化を学習し、それらに適応できるようになります。
- **デジタルサプライチェーンの実現**：サプライチェーンに埋め込まれたAIアルゴリズムが過去のデータを利用してトレンドを分析し、オペレーションを合理化します。このデジタルサプライチェーンケイパビリティによって、ネットワークを構成するあらゆるコンポーネントは、サプライチェーンで生じた事象を詳細に認識して対応することができるようになり、工場と顧客のどちらにも最適な結果につながります。

想定されるメリット



資産効率と生産能力の向上

AIは資産の効率性を向上させることができ、生産能力の最適化や資産のダウンタイムおよび切り替え時間の短縮につながります。



コスト削減

AIはプロセスのコスト効率化や製品の品質向上を実現し、これにより、保証請求、メンテナンス、製品リコールおよび返品に伴うコストを削減することが可能です。



環境サステナビリティの向上

AIはリソース活用の最適化に寄与することができ、環境フットプリントの削減につながります。

より高度なエンゲージメント

(ダイレクト消費者エンゲージメント)

AIを活用し、顧客とのエンゲージメントやコミュニケーションを自動化し、顧客行動や最善のネクストアクションを予測し、パーソナライゼーションを向上

課題／オポチュニティ

消費者がブランドと関わる方法は根本的な変化を遂げており、テクノロジーの進歩に伴って今後も変わり続けることが予想されます。それにも関わらず、多くの企業は新たなデジタルトレンドやエンドユーザーの嗜好に対して顧客のサービス戦略を適応できておらず、昔からある時代遅れのアプローチで顧客にエンゲージし続けています。選択肢が多すぎることや関心を持っている時間が短くなっていること、そしてデジタル過多といった状況によってこの問題はさらに深刻になっており、そのために真の双方向コミュニケーションの必要性がさらに高まっています。

AIの活用例

- **SMSを介した自動双方向コミュニケーションの実現**：リードマネジメントを自然言語処理と組み合わせることで、顧客の意図や心情を分析して適切な応答を判断します。この自動化テクノロジーは人の介入の必要性を大幅に減らし、また、リードの優先順位付けの支援ツールとしても利用することができます。
- **データマネジメントプラットフォームを利用したパーソナライゼーションの向上**⁹：パーソナライズ化された製品やサービスを提供するためには非常に高い計算能力が必要です。高度なアナリティクスにサポートされたAI駆動型データマネジメントプラットフォーム（DMP）は、ERP、モバイル、CRMシステムなど様々なソースから得られるデータを活用し、より高度にパーソナライズされた製品やサービスを創出することができます。

想定されるメリット



顧客満足度と維持の向上

サービス品質やパーソナライゼーションの向上によって顧客満足度を高めます。AI駆動型ツールを利用することで、顧客とのやり取りを管理し、顧客が無視されたと感じないようにアクティビティの優先順位付けを行う一元化されたプラットフォームを構築することができます。これにより顧客体験の大幅な向上が実現します。

コンタクトを取る (デジタルコンタクトセンター)

自然言語処理や機械学習などのAIテクノロジーを利用し、より効率的かつ人を引き付ける、人間らしい「音声バーチャルアシスタント」を構築

課題／オポチュニティ

従来、企業が成長するにつれて増加するコールセンター業務を処理するためには、より多くの従業員を必要としました。自動通話モニタリング技術は徐々に改善されてはいますが、今日のIVRシステムやチャットボットの大部分は、依然として基本的な単語認識や簡単なファイル検索に基づくコミュニケーションであり、会話の文脈に対する感受性に欠けます。自然言語処理や機械学習などのAIテクノロジーを利用したデジタルコンタクトセンターは、より洗練された、優れた予測能力を持つコールセンターとして、顧客体験を大幅に改善すると同時に、人による関与の必要性を減らすことができます。

AIの活用例

- **音声バーチャルアシスタント**：AIベースの自然言語ツールや機械学習モデルを利用することで、より効率的かつ人を引き付けられる、人間らしい顧客体験を提供する「音声バーチャルアシスタント」を構築することができます。このようなツールを使ってチャットボットをトレーニングし、質問への回答、予約や通話のスケジュール調整、顧客のリクエストに応じた最も適切な部署への転送などができるようになります。
- **オムニチャネル品質管理**：予測分析やセンチメント分析を利用することで、全てのデジタルチャネルにおけるあらゆるインタラクションのモニタリングが可能になり、顧客とコンタクトセンターのスタッフの双方に関する有益なインサイトを得ることができます。これにより、マネージャーはスタッフの再教育、または顧客への最善のネクストアクションの判断に必要な情報をリアルタイムに得ることができます。

想定されるメリット



人の関与を低減すると同時に、顧客満足度を向上

AIは、顧客満足度を含む全般的なコンタクトセンターのパフォーマンス指標を改善する一方で、顧客の問い合わせへの回答に人が介入する必要性を減らすことが可能です。



コスト削減

AIを実装したコールセンターではサポート業務に必要なスタッフ数が大幅に減るため、運営コストの削減にもつながります。

フェイク対策

(フェイクメディアコンテンツの検知)

コンテンツに含まれるちょっとした異常を高度AIテクノロジーで特定し、「ディープフェイク」やメディアのフェイクコンテンツを検知

課題／オポチュニティ

ディープフェイクとは、高度AIテクノロジーを使って作成されたフェイク音声や動画コンテンツのことで、AIアルゴリズムや機械学習の高度化に伴って、容易に作成や拡散ができてしまうようになりました。このような悪意あるコンテンツは、企業や人々のレピュテーションに大きな損害を与える可能性があります。

ディープフェイクなどのフェイクコンテンツを検知して拡散を制限することは、誤情報を食い止めて公衆に害が及ぶことを防ぐためにますます重要性が高まっています。人がディープフェイクを見分けられる場合もありますが、フェイクコンテンツの作成に利用されるテクノロジーの能力が高まるにつれて、ディープフェイクを検知することはどんどん難しくなっています。

AIはディープフェイクを作成するための重要な手段である一方で、皮肉にも、AIはその問題を解決できる最善の手段の一つでもあります。高度AIや機械学習アルゴリズム、特にニューラルネットワークは、ディープフェイクなどのフェイクコンテンツをリアルタイムで検知するように学習させることができ、フェイクコンテンツの拡散の制限につながります。

想定されるメリット



フェイクコンテンツおよび誤情報の拡散を制限

AIを導入することで、ディープフェイクなどのフェイクコンテンツをリアルタイムで検出できるようになります。膨大な量のオンラインコンテンツが生成される現状を踏まえると、AIテクノロジーの助けを借りずにフェイクコンテンツの問題に対処することはほぼ不可能といえるでしょう。

AIの活用例

- **ディープフェイクの検知**：ディープフェイクを検知するように学習したニューラルネットワークは、不正に加工されたメディアファイル内にあるディープフェイクの兆候を示す明らかなパターンや微妙な矛盾を認識することができます。例えば、AIベースの検知アルゴリズムは、加工された写真に写っている人物の顔周りにある微妙な色褪せやグレースケールピクセルを検出することができます。
- **フェイクメディアコンテンツの検知**：AIと光学文字認識(OCR)を組み合わせることで、デジタル化された文字を迅速にスキャンして分析し、記事のタイトルと本文に整合性があるか、または新しい記事の文体が筆者の過去の記事の文体と一致しているかを判断します。異常がある記事にはフラグが立てられ、人による検証が行われます。

顧客データをお金に変える

(顧客データのマネタイズ)

AIを利用してデジタルシステムが生成する膨大な量の顧客データからインサイトを導き出し収益化

課題／オポチュニティ

デジタル時代で成功するためには高品質の顧客体験を提供することが必須です。しかしそれには大量のデータが必要になります。従来のアナリティクスプラットフォームの多くは、今日のコネクテッドシステムから得られる膨大な量の複雑なデータを処理できるほど高度なものではありません。大規模な高度データアナリティクスとそれをマネタイズできる能力がない企業は、取り残され、最大のビジネスチャンスを得る機会から遠ざかってしまうことになるかもしれません。

AIの活用例

- **顧客データの収益化**：AIを使ってデータをマネタイズする機会は製品や業界によって大きく異なります。テクノロジー業界の例では、Facebookが「DeepText」と呼ばれるAIベースのツールを開発しましたが、このツールは文脈に基づいてユーザーの投稿を分析するよう学習することで、投稿内容に含まれる意図を抽出します¹⁰。Facebookはこのツールを利用して、ユーザーの会話から購買する可能性が高いと判断した製品にそのユーザーを誘導する仕組みを取り入れています。また、どのユーザーにどの広告を表示するかという判断にディープニューラルネットワークを活用しています。これらのAIベースのシステムは有意義な方法でユーザーのクラスタリングを行い、キーワードを使ってユーザーグループに最も関連のある広告をマッチングさせます。
- **複数のソースから得られる顧客データを統合し、価値を創出**：Googleは検索サービスを主力サービスとしていますが、検索とその他のGoogleサービス（Gmail、YouTube、Google マップなど）から得られるデータを組み合わせて自社のAIシステムに取り入れることで、貴重な収益化機会を創出することができます。例えば、検索リクエストをユーザーの意図を示唆する他のデータと関連付けることで、Googleはユーザーのニーズをより効果的かつ迅速に満たす対象を絞った製品を提供することができます。

想定されるメリット



顧客データから得られるビジネス価値の向上

AI駆動型のデータ収益化ツールによって、企業は顧客データから最大の価値を引き出すことが可能です。



意思決定、プランニング、コラボレーションの向上

これらのツールはまた、顧客データから導き出されるインサイトの量と質を大幅に向上させることができ、意思決定やプランニングの合理化、社内外のステークホルダーとのデータ共有やコラボレーションの向上につながります。



テクノロジー・メディア・通信業界での新たなAIユースケース

自分で自分を直す ネットワーク

(自己修復型ネットワーク)

**AIベースの予測的・先制メンテナンスで、障害が発生しにくく、
自己修復性の高いネットワークを構築**

ネットワークやITインフラがより複雑で予測困難になるにつれ、障害がますます発生しやすくなり、メンテナンスにかかるコストも増大します。機械学習アルゴリズムは、通信速度、信号品質、消費電力など多岐にわたるネットワークデータをモニタリングして分析することで、メンテナンスが必要になる時期や場所を予測し、障害発生を未然に防ぐことができます。さらには、障害が発生する可能性が最も高い携帯電話基地局やケーブル区間の正確な予測も可能です。固定ネットワークでは既にこのようなケイパビリティが活用されていますが、無線ネットワーク(3G、4G、5G)においても今後3~5年で導入の成熟度が高まることが予想されています。現在、電力レベルや電磁場を始めとする無線ネットワークの属性は、年に数回、手作業で調整されています。しかし、将来的にはAIを利用して継続的かつ自動的に管理できるようになるかもしれません。このようなAIを活用したケイパビリティは、定期メンテナンスに関連するコストやダウンタイムの削減だけでなく、予期せぬ障害がもたらす深刻な影響を軽減するのに役立ちます。



テクノロジー・メディア・通信業界での新たな AI ユースケース

言語 AI

(言語翻訳サービス)

AIテクノロジーで言語翻訳サービスのスピードや精度が向上— 本質的に全ての言語が共通語に

現代社会のグローバル化が進み、相互の関連性が高まるにつれ、言葉の壁を乗り越えることは一層不可欠になっています。ところが、従来のマシンベースの言語翻訳サービスは比較的原始的な統計モデルや単純なルールに基づくアプローチを使用したもので、精度が十分ではありません。そこでAIの出番です。自然言語処理テクノロジーは、機械学習やディープラーニングと組み合わせることで、スマートフォンなどの携帯デバイスで既に素晴らしい言語翻訳サービスを実現しています。そして、これらのテクノロジーが進歩し続けることで、非常に精度の高い言語翻訳を必要な時にリアルタイムで実行できる日も、そう遠くないかもしれません。それが実現すれば、人によるコストがかかる翻訳が不要になり、人々は話す言語にかかわらず、互いに自由にコミュニケーションを取れるようになるでしょう。



テクノロジー・メディア・通信業界での新たなAIユースケース

動画データを マネタイズ

(動画コンテンツ分析)

動画コンテンツを、コンピュータービジョン、機械学習、 ディープラーニングで分析

動画コンテンツの分析をAIで自動化し、リアルタイムでのアクション、モニタリングおよびトレンドレポートを実行することで、動画データの収益化を実現します。例えば、企業はAIを使ってソーシャルメディア上の動画データを分析し、人々が何について話しているか、どのような感情を抱いているか、そして何を好んでいるかを理解することができます。このようなインサイトを利用することで、パーソナライズされた商品やサービスをタイムリーに提供したり、顧客が抱える問題が顕在化する前に対処したりすることが可能になります。



テクノロジー・メディア・通信業界での新たな AI ユースケース

テキストの先へ

(音声および動画マイニング)

音声や動画データのマイニングとモニタリングを AI で実行

今日のスマートフォン、動画およびソーシャルメディアの世界では、文書やファイル内の言葉や数字だけでなく、音声や動画の形式でも大量の価値あるデータが生成されています。コンピュータービジョン、音声認識、ディープラーニングなどの AI テクノロジーを利用することで、音声や動画コンテンツを構造化データに変換し、そのデータをマイニングして、消費者がソーシャルメディアへ製品レビューを投稿するといった重要なイベントを抽出することができます。例えば、コールセンターに AI ソリューションを導入すれば、動画や通話の内容をテキストに変換して文書化し、得られたデータをマイニングして、表面化していない問題やその他の手掛かりを見つけることで、コールセンター業務や従業員教育から、プロダクトデザインや顧客ロイヤルティに至るまで、あらゆる側面での改善を促すことができます。



テクノロジー・メディア・通信業界での新たなAIユースケース

視聴者を ウォッチする

(感情検知を用いた広告アナリティクス)

AIや室内センサーを利用し、テレビ広告に対する視聴者の反応を的確にモニタリングして分析

マーケターは、テレビ視聴者がCMにどのように反応するかを予測するための様々なツールを持っています。しかし、このような予測は、AIによって全く新しい次元のケイパビリティへと進化しつつあります。視聴者のリビングルームにセンサーを設置し、コンピュータービジョンなどのAIテクノロジーを利用して秒単位でセンサーデータのモニタリングと分析を行うことで、マーケターはCMが視聴者の感情にどのような影響を及ぼしているかを的確に把握することができます。他にも、正確な人口統計学的属性、実際の視聴習慣、様々なコンテンツへのエンゲージメントの度合いなど、視聴者についての貴重な情報を集めることができます。そのため、仮に人がテレビを見ることで学ぶことが少なかったとしても、AIはテレビを見る人を観察することで多くのことを学ぶことが可能です。

成功への鍵は、
小さなスタートでも
大きな志を持つこと。

おわりに

AIの導入率や成熟度は、業界によって、また同一業界内でさえも組織によって大きく異なります。しかし、AIが今後も世の中に浸透し続けるであろうことは疑う余地がありません。実際、AIは急速に、ほぼ全ての業種の企業にとって競争上の必須条件になりつつあり、前例のないレベルの効率性やパフォーマンスを実現し、あらゆる形態・規模の企業でこれまで不可能だったことを可能にしています。

成功への鍵は、小さなスタートでも大きな志を持つことです。Deloitteによる調査『グローバルAI活用企業動向調査 (State of AI in the Enterprise)』(第3版)によると、調査対象企業の74%はいまだにAI導入の実験段階にあります。これらの企業は、AIの活用に向けデータをモダナイズし、サイロ化された一連のパイロットプログラムや概念実証を通じてAIに関する専門性を構築することに重点を置いています。しかし、全てのピースをつなぎ合わせることへの明確なビジョンがないまま進んでいます。一方、事業に高い効果をもたらすAIユースケースは大規模に展開することで初めて真価を発揮しますが、このようなAI導入を目指している企業は調査対象の26%に過ぎませんでした。

本書では、様々な主要業界における、最も有力でビジネスに適用可能なユースケースを多数紹介してきました。しかし、それらが自社にとって優れたユースケースかどうかは、実際に使ってみなければ分かりません。理論上どんなに素晴らしいAIユースケースであろうとも、組織やエコシステム全体でAIを取り入れ、大規模に導入して初めて、その価値が最大限に引き出されるのです。



A stylized, handwritten signature in blue ink that reads "Beena".

Beena Ammanath

Executive Director of the Deloitte AI Institute

Deloitte

Deloitte AI Institute (DAII) Japanリーダー一覧

DAIIは、AIの戦略的活用およびガバナンスに関する研究活動を行うと共に国内外のAI専門家とのネットワーク形成を行います。また、デロイトトーマツの様々なビジネスの専門家と連携することで、研究成果をベースに日本企業のAIによるビジネスの変革と持続的なオペレーションを支援します。

所長

デロイトトーマツ グループ

神津 友武

Kozu, Tomotake

デロイトアナリティクス

デロイト トーマツ リスクアドバイザリー合同会社

グループリーダー

デロイトトーマツ グループ

服部 邦洋

Hattori, Kunihiro

RA新規事業推進 ビジネス開発

デロイト トーマツ リスクアドバイザリー合同会社

大平 匡洋

Ohira, Masahiro

AI&Data

デロイトトーマツ コンサルティング合同会社

ビジネスリーダー

デロイト トーマツ リスクアドバイザリー合同会社

染谷 豊浩

Sometani, Toyohiro

Analytics Advisory

デロイトトーマツ コンサルティング合同会社

ニコル・スコブル・ウィリアムズ

Nicole Scoble-Williams

HC Div.

宍倉 剛

Shishikura, Tsuyoshi

Advance Artificial Intelligence

発行人

森 正弥 宮前 勇一

清水 咲里 松本 敬史 老川 正志 栗田 遥

山本 真由子

デロイト トーマツ合同会社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-2-3 丸の内二重橋ビルディング

Tel : 03-6860-3300 Fax : 03-6695-6880

www.deloitte.com/jp/

謝辞

Deloitte AI Institute のリーダー一同より、この報告書の作成に貢献してくれた以下の方々に深い謝意を表します（アルファベット順）。

Adnan Amjad, Jana Arbanas, Tasha Austin, Matthew Bain, Stephen Batson, Jeffrey Brashear, Adam Berman, Kimberly Biagini, Jean-Emmanuel Biondi, Vivien Bonazzi, Christina Canava, Kumar Chebrolu, Pil H Chung, John Conrad, Jatin J.D. Dave, Valeriy Dokshukin, Eric Dull, Roland O. Ehigiamusoe, Bill Fera, Steve Fineberg, Vinita Fordham, Rachel Frey, Jesse Goldhammer, Stephanie Perrone Goldstein, Robert Gramss, Michael Greene, Marko Gudic, Ramsey Hajj, Steve Hardy, Prince Harfouche, John Houston, Adam Israel, Ed Johnson, Jerry Johnston, Todd Johnston, Vishal Kapur, Juergen Klenk, Mike Kosonog, Aditya Kudumala, John Lu, Julie Miller, Garrett O'Brien, Clark Oeler, Dennis Ortiz, Nirav N. Parikh, Sean Peasley, Rick L. Perez, Gina Primeaux, Bill Roberts, Charlie Sanchez, Baris Sarer, Sandee Suhrada, Melissa Smith, Carol Tannous, Chase Thomas, Edward Van Buren, Saurabh Vijayvergia, Kate White Walters, Snehal Waghulde, Mark E White, Chris Whitlock, Jib Wilkinson, and Thomas Zipprich.

また、この報告書の実現におけるサポートにも謝意を表します（アルファベット順）。

Lisa Beauchamp, Rameeta Chauhan, Caroline Chen, Bethany Donato, Karishma Gupta, Stephen K. Lee, Greg Lerner, Lori Lewis, Parker Lytle, Raghav Nyati, Jamie Palmeroni-Lavis, Meredith Parker, Tracey Parry, Manasi Patel, Jacinta Pope, Raksha Raghunath, Vignesh Ramakrishnan, Kate M. Schmidt, Christine Svitila, and Christina Scoby.

Endnotes

1. Source: Deloitte analysis
2. ["Industry skeptical of pace of logistics tech adoption." *The Journal of Commerce*, June 20, 2017.](#)
3. "Market Share: Customer Experience and Relationship Management, Worldwide," *Gartner*, 2018.
4. ["Unlocking Performance," *IndustryWeek* in collaboration with Emerson, accessed August 16, 2021.](#)
5. ["The Internet of Things, 2020," *Business Insider*, March 6, 2020.](#)
6. ["Deposit Account Fraud Survey," American Bankers Association, January 1 2020.](#)
7. "Smile-to-pay: Chinese shoppers turn to facial payment technology," *The Guardian*, September 4, 2019.
8. "Scaling up AI across the life sciences value chain," *Deloitte Insights*, 2020.
9. ["Personalization & analytics in TMT," *Deloitte Insights*.](#)
10. ["Facebook Use of Artificial Intelligence," *Forbes*.](#)

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、リスクアドバイザー、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー、税務、法務等を提供しています。また、国内約30都市以上に1万5千名を超える専門家を擁し、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) 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 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（オークランド、バンコク、北京、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、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ー、リスクアドバイザー、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 345,000 名のプロフェッショナルの活動の詳細については、(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、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”) 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得る損失および損害に対して責任を負いません。DTTL ならびに各メンバーファーム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す。

Member of
Deloitte Touche Tohmatsu Limited

© 2022. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.