



自動機械学習 (AutoML) で ビジネス人材がAIを作る時代

プログラミングを学ばずに

『AIを用いた課題解決方法』を学ぶべき理由

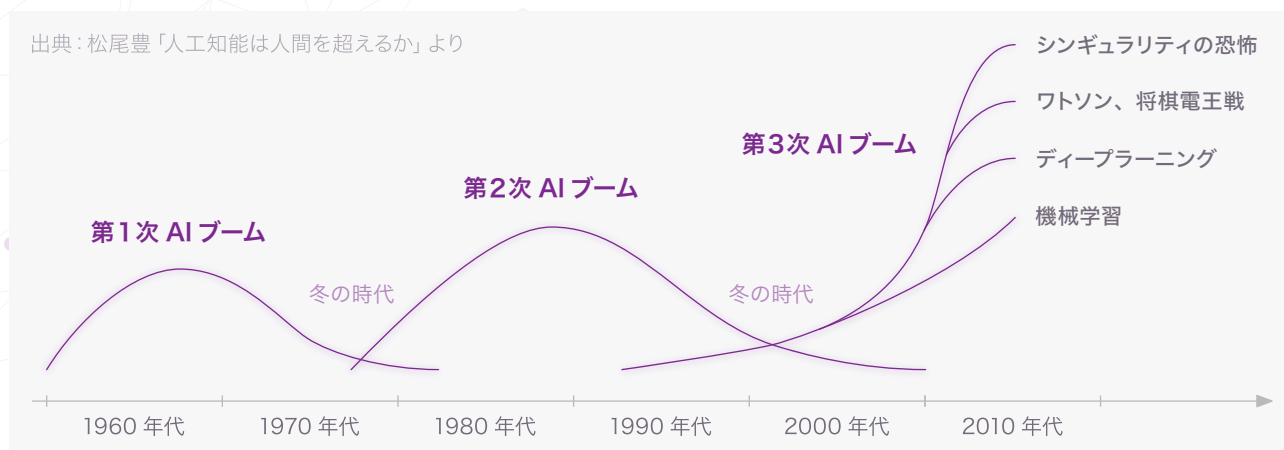
ビジネスにAIを導入すべきか？



AI（人工知能：Artificial Intelligence）は、2006年からの第3次AIブーム以降、様々な業界でビジネスに活用が試みられ、AIに関するプレスリリースやニュースを見ない日はないほどですが、ブーム最初

期に打ち立てられたムーンショットビジョンを達成した事例はほとんど存在していないと言っても過言ではなく、多くのプロジェクトが頓挫または方向性の変更といった結果に陥っています。

出典：松尾豊「人工知能は人間を超えるか」より



最新の技術をビジネスに導入するためのPoC（概念実証：Proof of Concept）からみた場合、PoCまでたどり着かない・PoCを実施しないという失敗事例、つまりPoCを実施した上での失敗（次に繋がる失敗）にも至らないことが多くあり、Microsoftの調査結果によると1/3のプロジェクトは失敗に終わっていると言われています。

また、日本国内の事例では商談75件中、PoCの成功に至ったのはわずか3件（4%）、49件（69%）はPoCに至らなかったという報告もあります。AIに関しては特に経営者や事業責任者がAIについて理解をしていることが必要であり、実務を担当する責任者はAIを用いた改題解決の方法を学び、経営者らに価値や計画を理解させることができれば、このような失敗例に至ります。

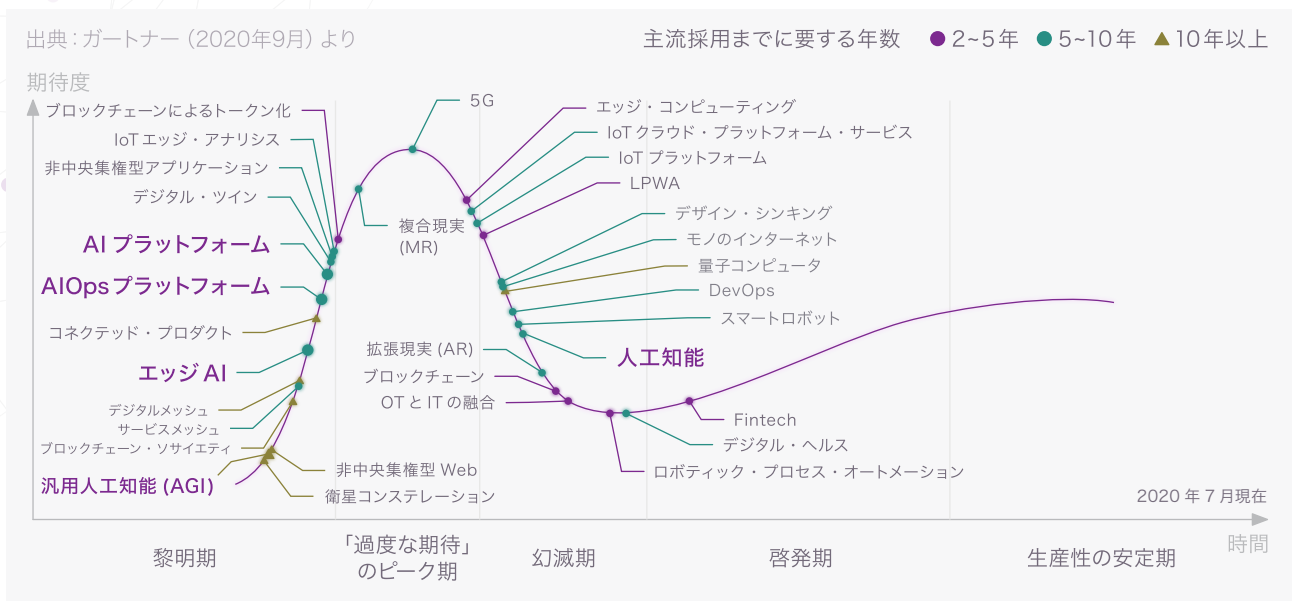


AIのハイプ・サイクル 上の位置付け



ガートナーの「日本における未来志向型インフラ・テクノロジーのハイプ・サイクル：2020年」では、人口知能は「過度な期待」のピークを超えて幻滅期に入ったとされています。人々は新しい技術が生み出されるとその可能性に過度に期待しますが、技術の具体

的な応用が見られないと興味を失い、ガートナーのハイプ・サイクルではこれを「幻滅期」と呼んでいます。また、AIが主流の採用までに要する年数は5～10年と予想しています。



AI研究開発の観点から考えると、AIの最先端のアプリケーションを開発し、大規模に導入し、継続的なサービスを保証するということは、難易度の高い専門知識と経験が必要になり、多くの企業ではAI開発・実装・保守を全て自社で行うことは非常に難しい課題です。各企業のニーズは個別に多様であり、技術と人材の両方を揃える必要があります。今のところAIはサービスであり、その性能を一貫して向上させるには継続的な調整が必要になります。

AIや技術に関する幻滅や失望は、ビジネスリーダーがAIを効果的に導入するために必要な時間とリソースを過小評価した場合に起こります。AIをスムーズ

に導入するためには、AIができることとできないことについて、正しく評価・判断することが重要です。数年後と予測されているハイプ・サイクルの「生産性の安定期」に世界の流れに乗り遅れずに至るためには、ビジネスリーダーはいち早く小さくPoCを行い失敗と成功を繰り返し、AIを用いた問題解決方法のノウハウを蓄積していく必要があります。

今、AI導入を躊躇し、これまで通りの安定事業に依存してしまうことは、数年後に競合企業と縮めることが困難な大きな差を生じる原因となり、有能な人材の確保・育成とデジタル活用によるビジネス機会を失うこととなってしまいます。

PoCにかかる 時間と費用は？



実際にAIについて基礎を学び、自社のビジネス課題を解決するためにPoCを行う場合、外注するにしても内製するにしてもそれぞれ生じる問題があります。

AIベンダーに外注するとどれくらいの時間と費用がかかるのか？という点については、一般に1サイクルで期間は数ヶ月、費用については数百万円と言われています。これはAIベンダー側のAIビジネスプランナーやAIエンジニアにかかる作業工程・工数から考えても必要なコストになります。AIベンダーとの「コミュニケーションコスト」の面も大きく、外部のデータサイエンティストは対象企業の業界・社内用語、データの意味などを理解するために密なコミュニケーションを取らなければ分析やAIの評価ができないため、両社の打合せ、打合せに必要な資料作成、メールのやり取りといったことにも、かなりの時間やコストがかかります。

PoC後の運用保守にかかる費用も含めると数千万円というケースも多く、経営陣や事業責任者に

ROIが見合わない判断されたり、AIの知識がないために生じた過度な期待とPoCの結果の乖離が大きくなり、大々的にプレスリリースしたにも関わらず手段の見直しや頓挫してしまうような失敗に終わっている事例が多くみられます。

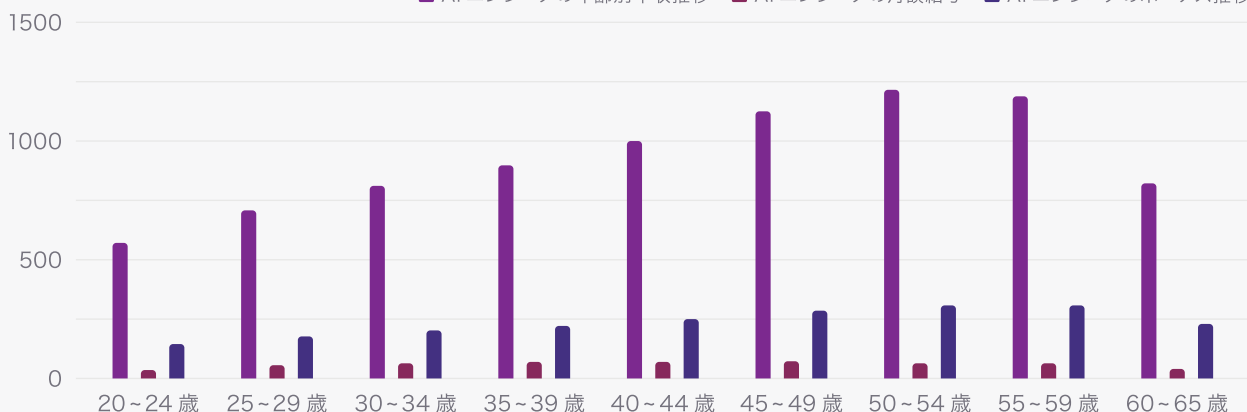
内製をするにしても、経験豊富なエンジニアの採用にかかる時間とコストもかなりの金額が必要となります。または自社の従業員を教育するにも社内研修は難しく、教育を外注することになってからもかなりの時間とコストが必要となります。

また、実運用やROIが見合わないという理由の中には、AI開発をするエンジニアが自社の問題解決するために十分な、業界や事業のドメイン知識が不足しているというケースも多くあり、外注するにしても内製するにしても、AI開発に関する知識と経験だけではなくビジネスの問題を解決するために必要な知識と経験を持ったエンジニアがモデルを作ることが重要です。

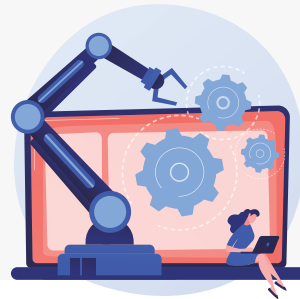
年齢別年収

出典：平均年収.jp https://heikinnenshu.jp/it/ai_e.html

■ AI エンジニアの年齢別年収推移 ■ AI エンジニアの月額給与 ■ AI エンジニアのボーナス推移

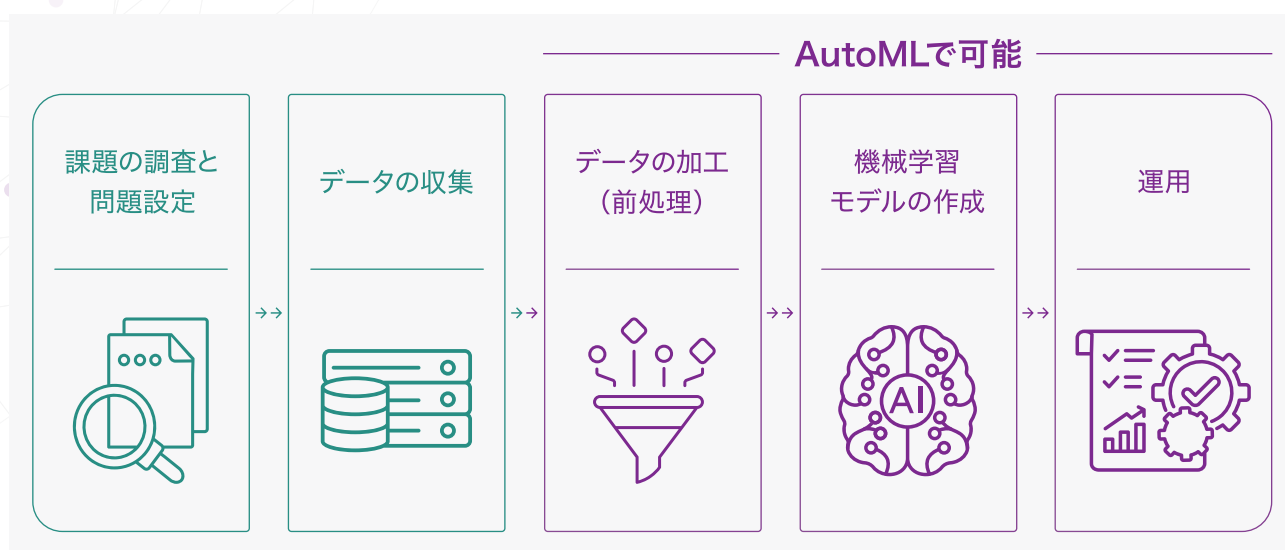


AutoMLなら 早く小さくAIを導入可能



AutoML (Automated Machine Learning: 自動機械学習) とは、現在のAIの中核技術である機械学習のモデル設計・構築を自動化するための手段や概念を指す用語です。AutoMLではデータの加工（前処理）を機械学習で使える形にしたり、機械学習のアルゴリズムを選定・変数の調整をしてモデルの作成（分析・予測）/モデルの運用までを自動化することが

できるため、効率良くコスト削減をすることが可能です。



AutoMLはデータサイエンティストの役割を変える

従来、機械学習には数学・統計知識やプログラミング技術などが必要であり、モデルを構築できる人はエンジニアに限られていました。しかし、AutoMLを活用することで、機械学習の知識がなくてもモデルの構築が可能になります。

AutoMLが普及することで、データサイエンティストへの依存度は低くなり、人材不足やコストの面の問題を最小限に抑えて解決することが可能になります。しかし、AutoMLの普及によりデータサイエンティストが不要となるというわけではありません。

AutoMLの有用性は、導入する業種、データタイプ、関係するモデルクラスによって異なります。特別な専門知識を有する経験豊富な熟練者が毎日反復作業や複雑すぎる作業を長時間かけて行なっている場合、AutoMLを導入することでその作業から解放され、本来行うべきビジネスの本質の改善に時間と労力を注力することが可能になります。現在、いくつかのAutoMLのサービスが普及し始めていますが、多くの場合データサイエンティストやエンジニアが効率良く業務遂行ができるようなサービスであり、ビジネス人材が使いこなすにはやや難しいとされています。

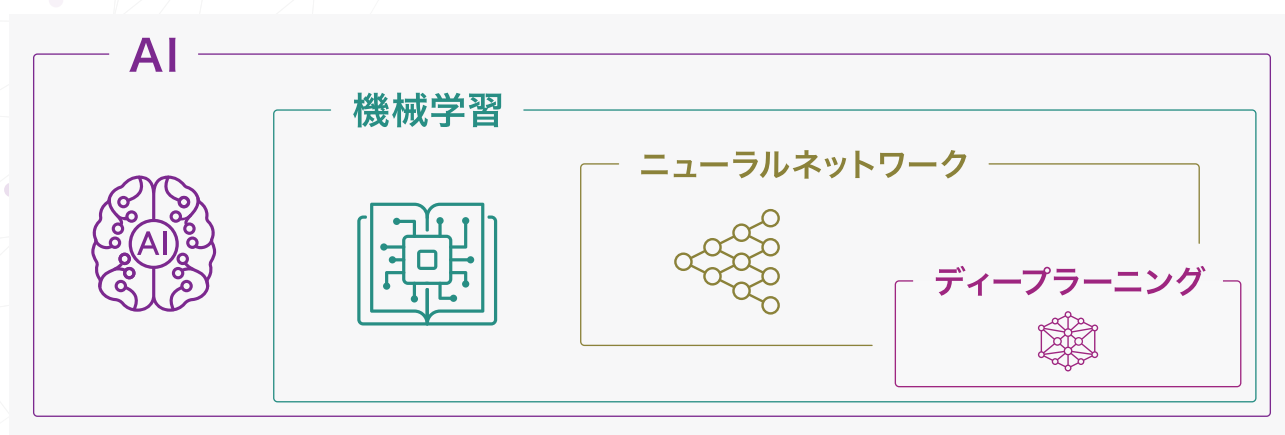
機械学習とは？

(参考資料)



機械学習とは、コンピューターが大量のデータを学習し、分類や予測などのタスクを遂行するアルゴリズムやモデルを自動的に構築する技術です。現在のAIの中核技術であり、よく話題となる深層学習（ディープラーニング）も機械学習の一部です。

機械学習、ニューラルネットワーク、深層学習は別々の概念ではなく、機械学習の中の1つとしてニューラルネットワークが存在し、ニューラルネットワークのアルゴリズムの1つとして深層学習が存在します。



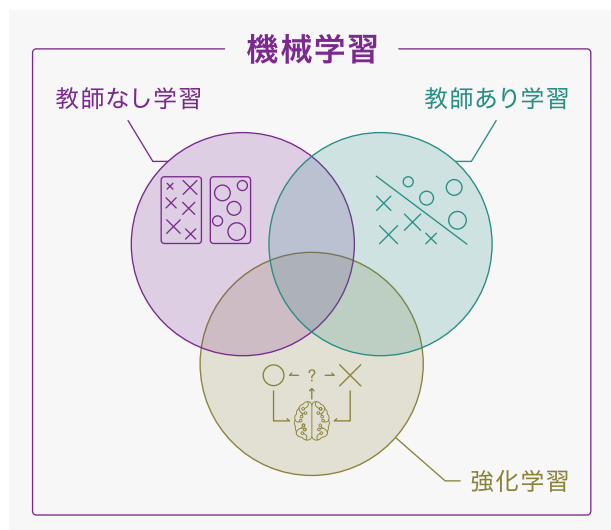
機械学習の学習方法

機械学習には、主に「教師あり学習」「教師なし学習」「強化学習」の3種類の枠組みに分けて考えることができます。

「教師あり学習」とは、入力データを正解データを参照して識別し、その学習データをもとに回帰を行うことを言います。

正解データを与えずに大量のデータを与え、アルゴリズム自身がそのデータを探索することで、データの構造やパターンを抽出したり、データを分類したりするアルゴリズムが「教師なし学習」です。

「強化学習」は、教師なしと同じく正解データは与えられず、データの出力を価値付けし、その価値を最大化するための行動を取るようにアルゴリズムを最適化します。望ましい出力結果に対して報酬を与え、コンピューターに良い出力を学習させます。



ビジネス人材が AutoMLを活用すると？



解決したい課題に対してAutoMLが活用可能な場合、外注費用や人件費を大きく削減することが期待できます。

また、これまでデータサイエンティストに依存していた作業を、ビジネスドメイン知識が豊富なビジネスサイドの担当者自身がAIモデルを作成することができれば、外注や内製をして作成するモデルよりも、ビジネスの問題解決に対してより理想的なモデルを構築することも期待できます。

データサイエンティストにAI開発に必要なプログラミング知識を学ばせるコストを抑えて、これからはビジネス人材がビジネス課題を解決するために最適なAIモデルを自分自身で作製、AIを用いた課題解決の方法を学んでいくという時代が到来することが予想されます。DXでビジネスの成功を生み出すことができる、AIを当たり前のよう活用することができるビジネス人材のみが生き残っていくことができる時代とも言えるでしょう。

AutoML導入のメリット

01

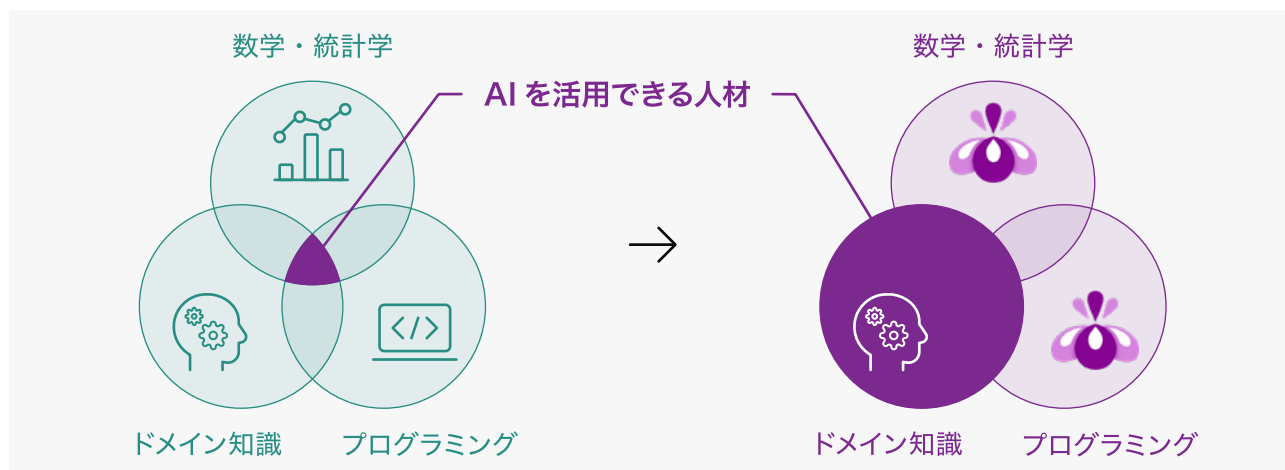
ビジネスドメイン知識のある担当者が最適なモデルを作成して活用することでより高い成果が期待できる

02

外注先の営業担当やデータサイエンティストとの面談時間と高額なコストを削減でき、クイックにAIモデル開発を開始・修正することが可能

03

社内にAIの企画・開発・運用のノウハウが蓄積できる

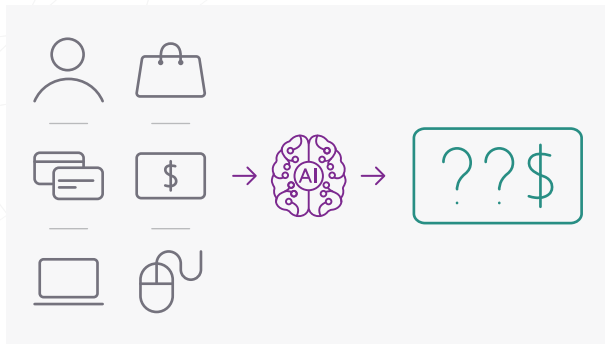


AutoMLの活用事例



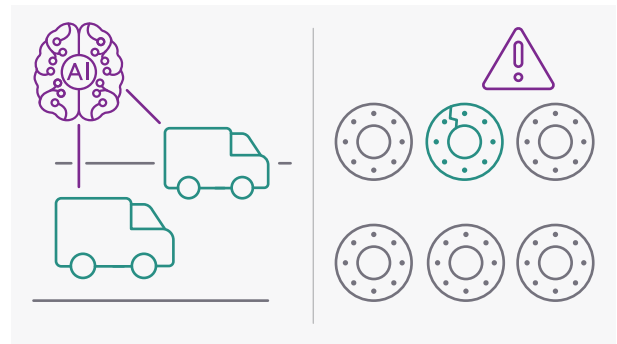
🛒 ECサイトの購入額予測

「教師あり学習」でECサイトの「購入日」「カスタマーID」「商品カテゴリーID」「支払い方法」「購入金額」「サイト滞在時間」「サイト内クリック数」のデータを元に学習させ、機械学習の「回帰」を使って「購入金額」の予測モデルを作成することができます。



⚠️ 機械の故障予測

運送をAIが代行する未来が訪れています。今年(2020年)の10月7日に日本郵便の配送ロボットが国内で初めて公道を走行しました。現在は実証実験という段階ですが、今後、数年以内に街中をロボットが配送するのが当たり前になるかもしれません。トラックの「空気圧システム (APS)」の故障を予測することも可能です。



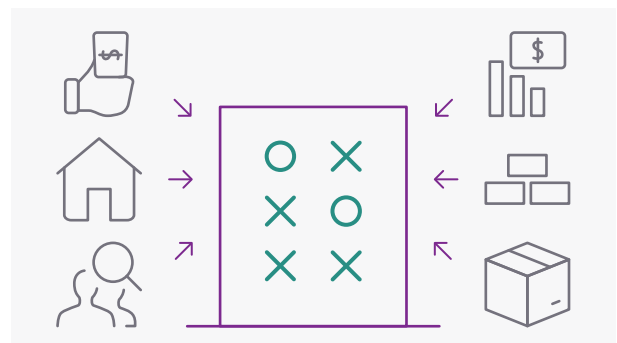
🚗 配車サービスの料金の予測と価格変動要因の分析

配車サービスである「Uber (ウーバー)」と「Lyft (リフト)」の乗車料金の変動の要因を分析します。UberとLyftは公共交通機関とは異なり需要と供給によって価格が変わります。



📅 宿泊者予測

「完全失業率」「有効求人倍率」「新規求人倍率」「新設住宅着工戸数」「消費者物価指数」「延べ宿泊者数」「企業倒産件数」「機械受注数」「鉱工業生産指数」「日経平均株価」「国内企業物価指数」「輸入物価指数」から予測。



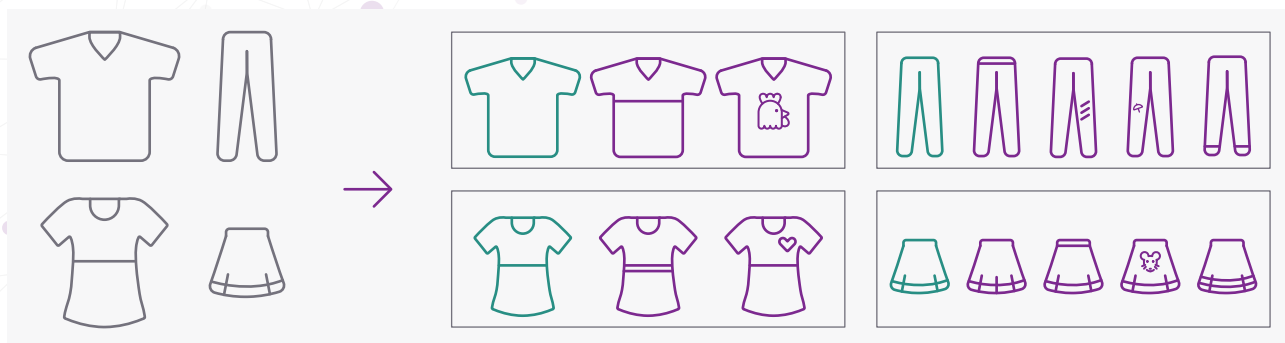
AutoMLの活用事例



🖼️ 画像分類を使ってECサイトの画像进行分类

教師あり学習、CNN（畳み込みニューラルネットワーク：Convolutional Neural Network）を使って、ECサイトの画像をクラス別に分類することができます。

す。60,000枚の画像（10クラスそれぞれで6,000枚の画像）の分類を行う際に、わずか数十分の操作でモデルを作成して分類を行うことができます。

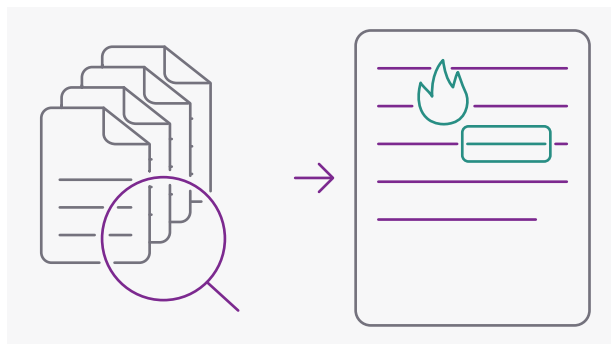


🔥 自然言語処理で作業報告書から重大なミスを発見

製造業に務める社員の作業報告書を想定したデータを元に、人命の危機に繋がるような事故のリスクを発見することができます。

📄 自然言語処理でニュース記事本文からカテゴリを予測

複数ある自然言語処理のアルゴリズム（BERT / Word2Vec / tf-idf / BM25）を使って、ニュース記事本文からカテゴリを予測する。



XAI

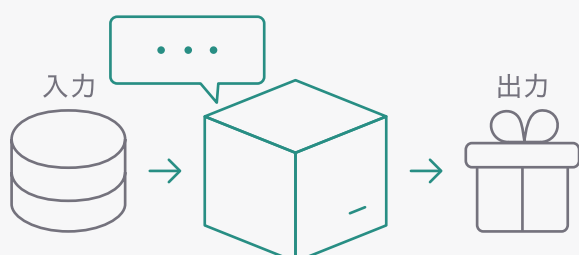
(Explainable AI: 要因説明機能)



AI/機械学習（特にディープラーニングなどのニューラルネットワーク）によって作成される予測結果や推定結果などのモデルの中身は仕組みの性質上、解釈が難しいため、ブラックボックスで要因の説明がで

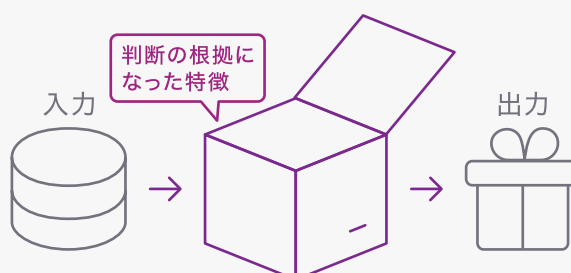
きないことが多々あるが、説明できないものは安心して使えないという問題があります。「MatrixFlow」ではモデルの要因が分かるようホワイトボックス化することができるXAIの機能を搭載しています。

ブラックボックス



AI の判断の基準がわからない

ホワイトボックス



AI の判断の基準を説明できる

データが出力結果に与えた影響度合いを自動で可視化

例：退職予測のモデル

出力結果への各データの
影響度合いの
順序を表示

影響度合の順序



データを見るだけでは
気づかなかった要因が
発見されることも

ビジネスのための AI 活用プラットフォーム

プログラミングなしで、
短期間で AI を構築・活用し、
幅広い課題を解決します。



AIの導入・内製化を加速させます

環境構築・プログラミング一切不要。必要なのはブラウザのみ。

自社で完結するからスピーディーに

AI構築のテンプレートやノウハウが社内の財産へ

丁寧な導入支援を行います。

ヒアリング

AI導入の目的や・検討状況、お困りのことについてお伺いいたします。
まずはお気軽にご相談ください。

提案・問題設定

ヒアリングした内容を基にどのようなAIの導入が最適かMatrixFlow社からご提案いたします。

データ収集・加工

AIを構築するために必要なデータを収集します。
MatrixFlow上で前処理を行うことも可能です。

モデル構築

MatrixFlowを用いてAIを構築します。
プログラミングは不要。
マウス操作で簡単に構築できます。

運用

構築したAIを用いてビジネス上の課題を解決するフェーズです。
あなたのビジネスをAIで加速させましょう。





ビジネスのためのAI活用プラットフォームで
価値あるAIの導入・活用を実現

社名	株式会社MatrixFlow
URL	https://www.matrixflow.net/
メールアドレス	support@matrixflow.jp
代表者	田本 芳文
設立	2018年10月
住所	東京都台東区寿2-10-16フォーラム浅草田原町7階
事業内容	『MatrixFlow』のサービス提供、AIの受託開発・研究・コンサルティング