

© Copyright Microsoft Corporation. All rights reserved.

Microsoft Virtual Training Days プログラムの一部としてのみ使用できます。これらの資料のマイクロソフト以外の当事者による配布、複製、その他の使用は許可されません。



# Microsoft Azure Virtual Training Day: AI の基礎



# Microsoft Azure AI の基礎 Virtual Training Day



# このコースについて

## コースの目的:

- ・ Artificial Intelligence ワークロードと考慮事項について説明する
- ・ Azure での機械学習の基本原則について説明する
- ・ Azure のコンピューター ビジョン ワークロードの機能について説明する
- ・ Azure の Natural Language Processing (NLP) ワークロードの機能について説明する

このコースは、[https://aka.ms/AzureLearn\\_AIFundamentals-jpn](https://aka.ms/AzureLearn_AIFundamentals-jpn)でのオンライン トレーニングによって補足されます

# コース議題

## モジュール 1: 人工知能の基礎を調べる

- 人工知能の紹介
- Microsoft Azure の人工知能

## モジュール 2: Machine Learning の基礎を調べる

- 機械学習の概要
- Azure Machine Learning

## モジュール 3: Computer Vision の基礎を調べる

- コンピュータービジョンの概念
- Azure での Computer Vision ソリューションの作成

## モジュール 4: 自然言語処理の基礎を調べる

- 自然言語処理の概要
- Azure での自然言語ソリューションの構築

# デモ

- このコースのデモは、  
Microsoft Learn の演習に  
基づいています



モジュール 1:

# 人工知能の基礎を調べる

- レッスン 1: 人工知能の概要
- レッスン 2: Microsoft Azure の人工知能

# レッスン 1: 人工知能の概要





# 人工知能とは






---

## 人間の能力を模倣するソフトウェア

- ・ 履歴データに基づいて結果を予測し、パターンを認識する
- ・ 異常なイベントを認識し、意思決定を行う
- ・ 視覚的な入力を解釈する
- ・ 言語を理解し、会話する
- ・ ソースから情報を抽出して知識を得る



# 一般的な人工知能のワークロード

	Machine Learning	データと統計に基づく予測モデル – AI の基盤
	異常検出	異常なパターンやイベントを検出し、先制行動を可能にするシステム
	Computer Vision	カメラ、画像、ビデオからの視覚的な入力を解釈するアプリケーション
	自然言語処理	書きまたは話し言葉を解釈し、人間のユーザーと対話することができるアプリケーション
	ナレッジ マイニング	データ ソースから情報を抽出して、検索可能なナレッジストアを作成する

# 責任ある AI の原則



公平性

課題またはリスク

偏りが結果に影響する可能性がある

例

ローン承認モデルで、モデルのトレーニングに使用されたデータの偏りが原因で性別による差別が生じる



信頼性と安全性

エラーによって損害が発生する可能性がある

自律走行車でシステム障害が発生したために衝突が起こる



プライバシーとセキュリティ

データが流出する可能性がある

医療診断ボットが、安全でない状態で保存されている患者の機密データを使用してトレーニングされる



包括性

ソリューションがすべてのユーザーに対して有効ではない可能性がある

視覚障害者向けのオーディオ出力が利用できない予測アプリ



透明性

ユーザーが複雑なシステムを信頼する必要がある

AI ベースの金融ツールで推奨事項が作成されるが、何に基づいているのかがわからない



アカウンタビリティ

誰が AI 主導の意思決定の責任を負うのか

顔認識による証拠に基づいて無実の人が有罪判決を受けた場合、誰がその責任を負うのか

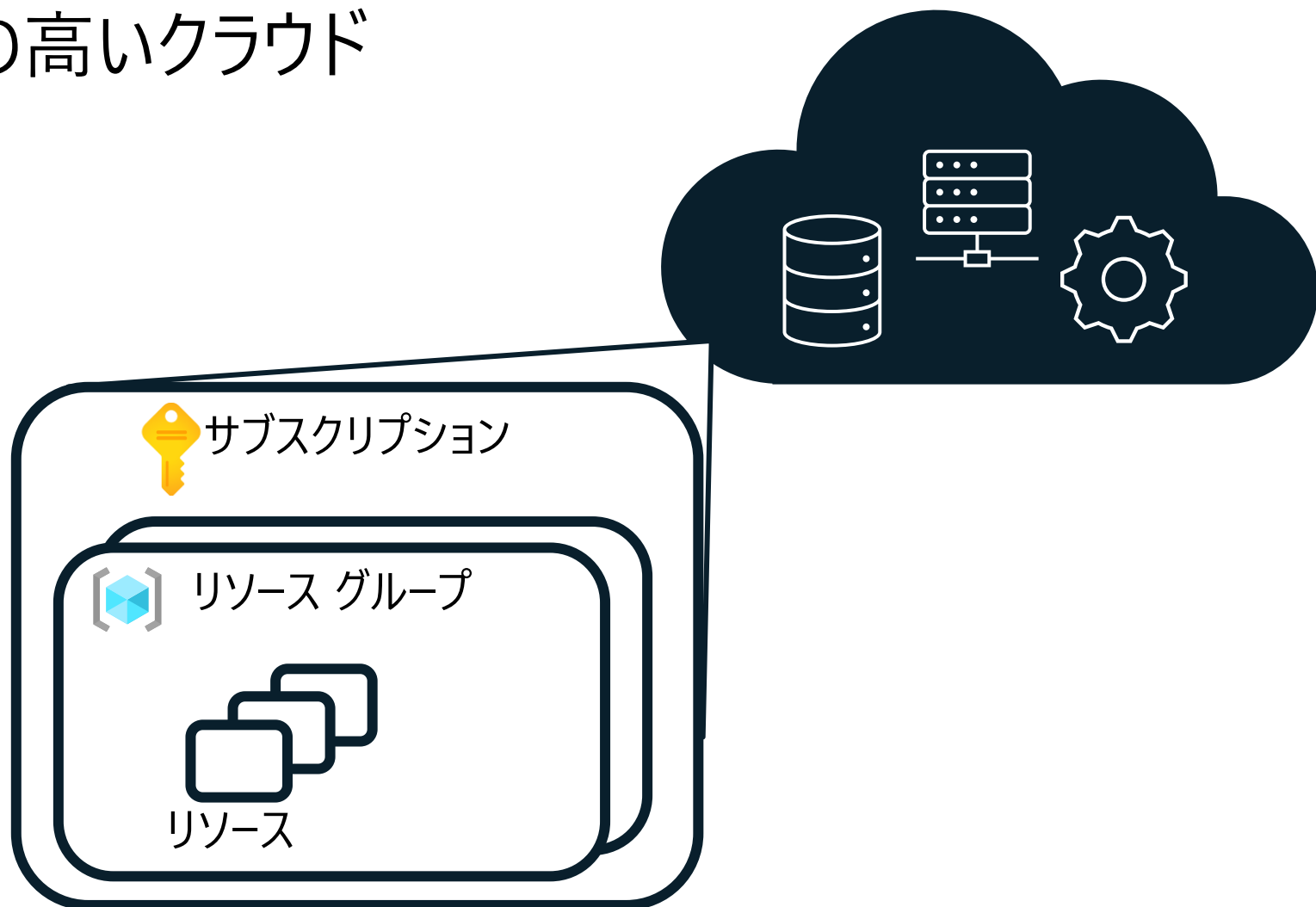
## レッスン 2: Microsoft Azure の人工知能



# Azure の基本

スケーラブルで信頼性の高いクラウド  
プラットフォーム

- ・ データ ストレージ
- ・ Compute
- ・ サービス



# Microsoft Azure の AI サービス

---



Azure Machine Learning

機械学習モデルのトレーニング、デプロイ、および管理のためのプラットフォーム



Cognitive Services

次の 4 つの主な柱がある一連のサービス: 視覚、音声、言語、決定



Azure Bot Service

会話型ボットを開発および管理するためのクラウドベースのプラットフォーム

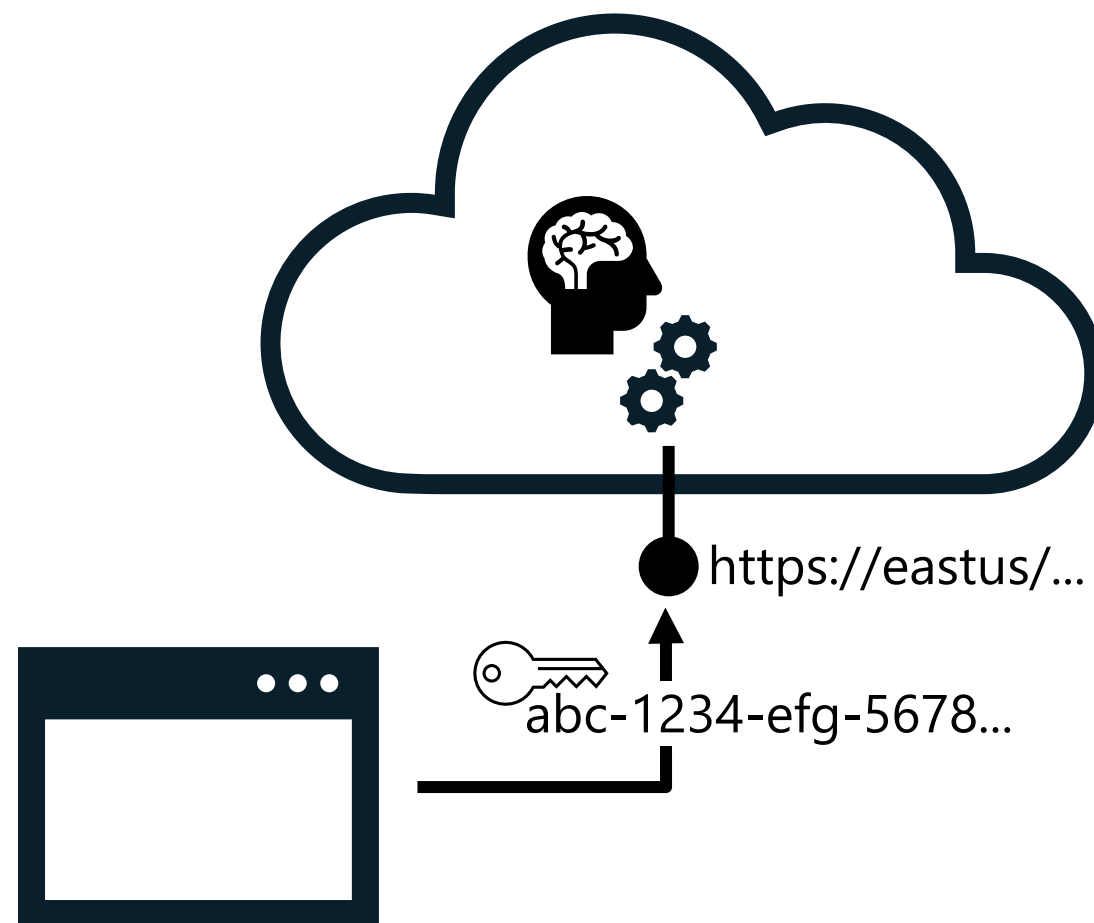


Azure Cognitive Search

インテリジェント検索とナレッジ マイニングのためのデータ抽出、エンリッチメント、インデックス作成

# Cognitive Services

- Azure サブスクリプションの AI アプリケーション リソース:
  - 特定のサービス用のスタンドアロン リソース
  - 複数のサービスに対する一般的な *Cognitive Services* リソース
- 次を使用してアプリケーションで利用:
  - REST エンドポイント (`https:// address`)
  - 認証キーまたは承認トークン



デモ

Cognitive Services を確認する





# Microsoft Azure AI の基礎 Virtual Training Day



モジュール 2:

# Machine Learning の基礎を調べる

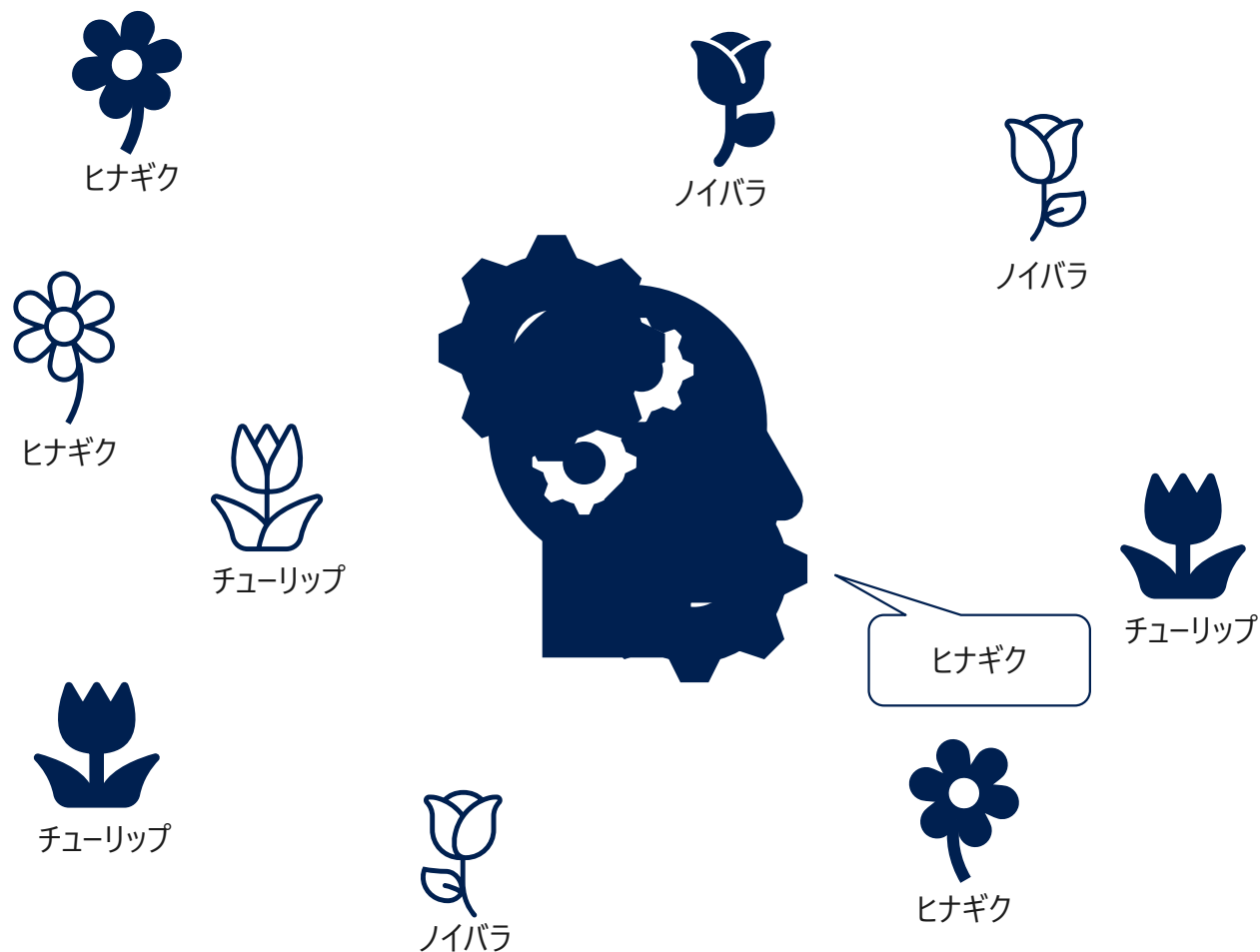
- レッスン 1: 機械学習の概要
- レッスン 2: Azure Machine Learning

# レッスン 1: 機械学習の概要



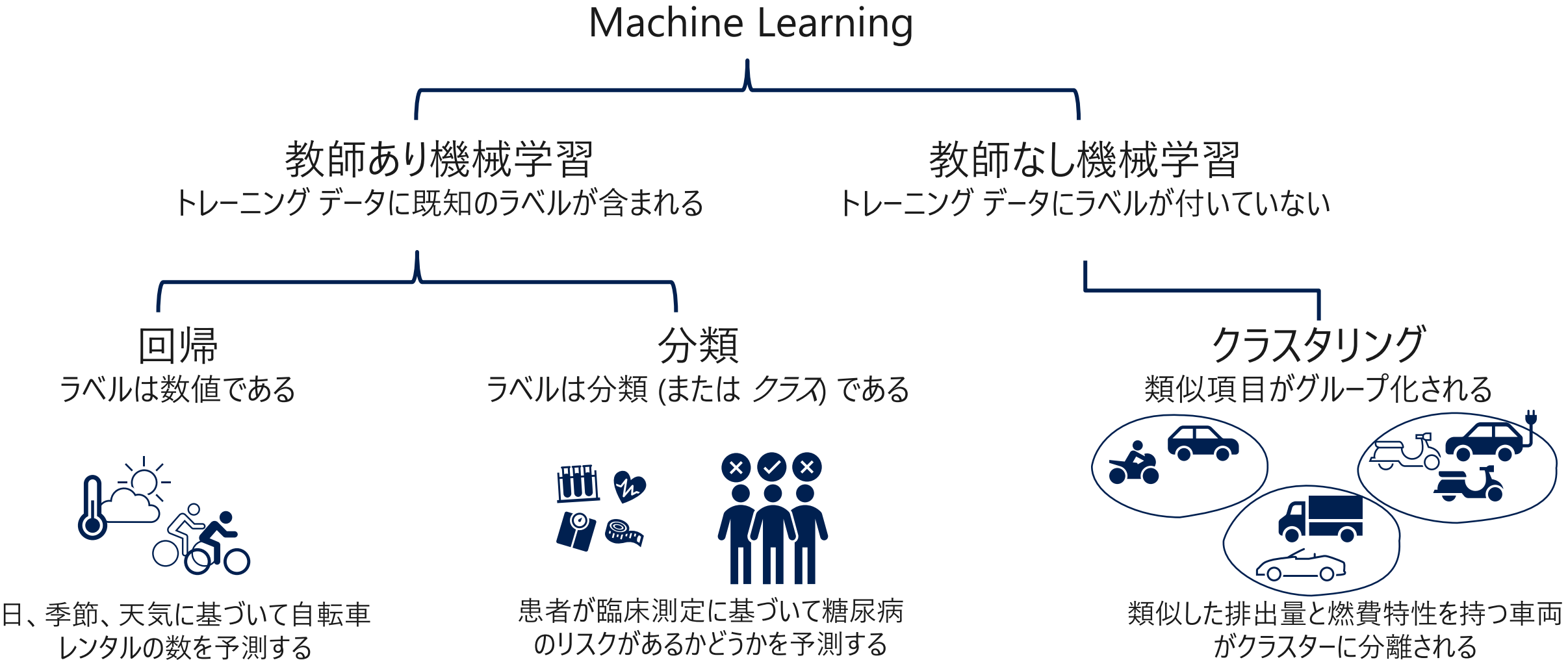
# 機械学習とは

データ内のリレーションシップを検索して予測モデルを作成する

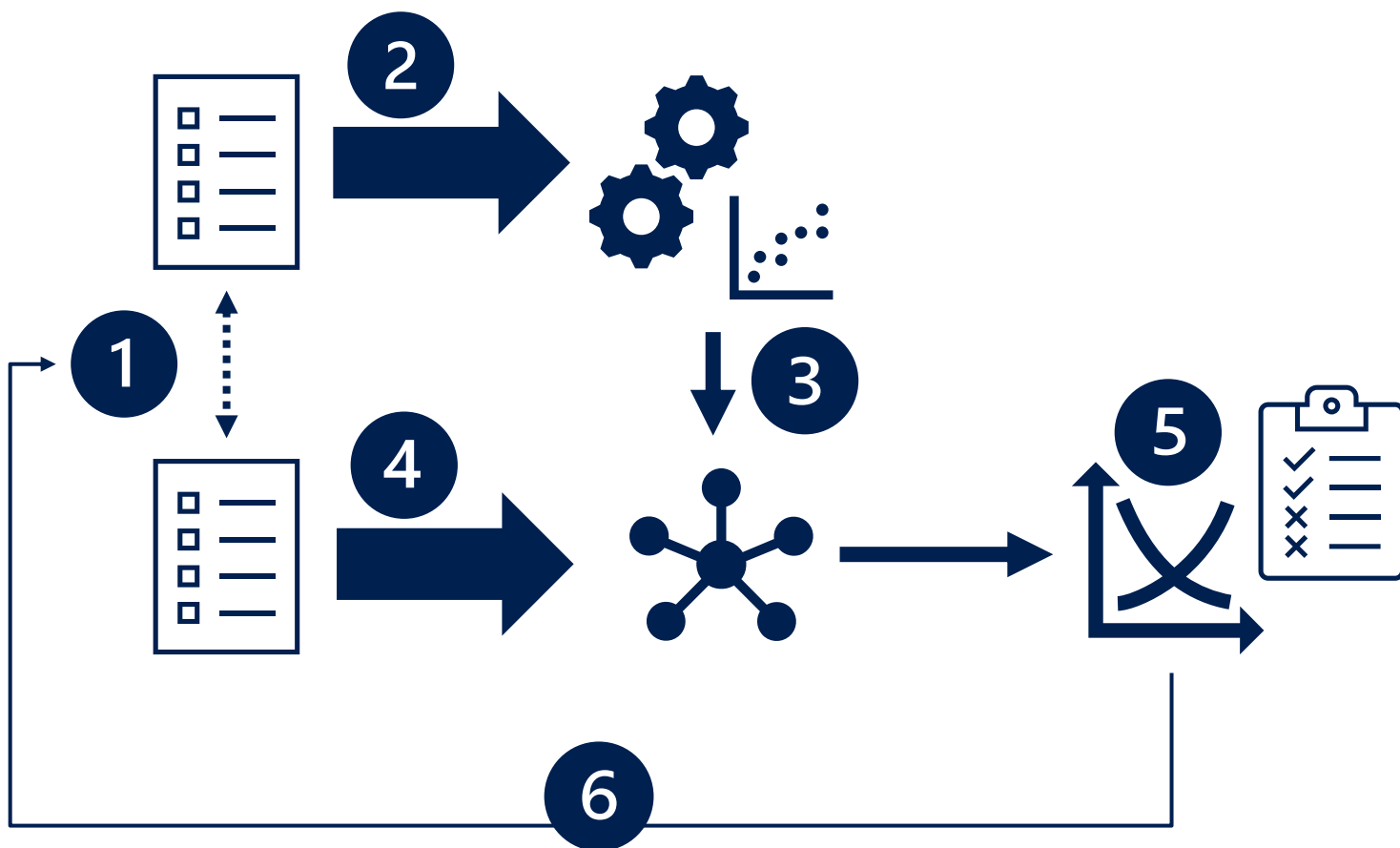


1. 植物学者が花のサンプルを採取します
2. 各サンプルには、**特徴量** (特性) とラベル (種) のセットがあります
3. アルゴリズムを使用して、特徴量とラベルの間のリレーションシップを検索します
4. 結果は、それらのリレーションシップをカプセル化した **モデル** です
5. モデルは、その特徴量に基づいて新しいサンプルのラベルを予測できます

# 機械学習の種類



# モデルのトレーニングと検証



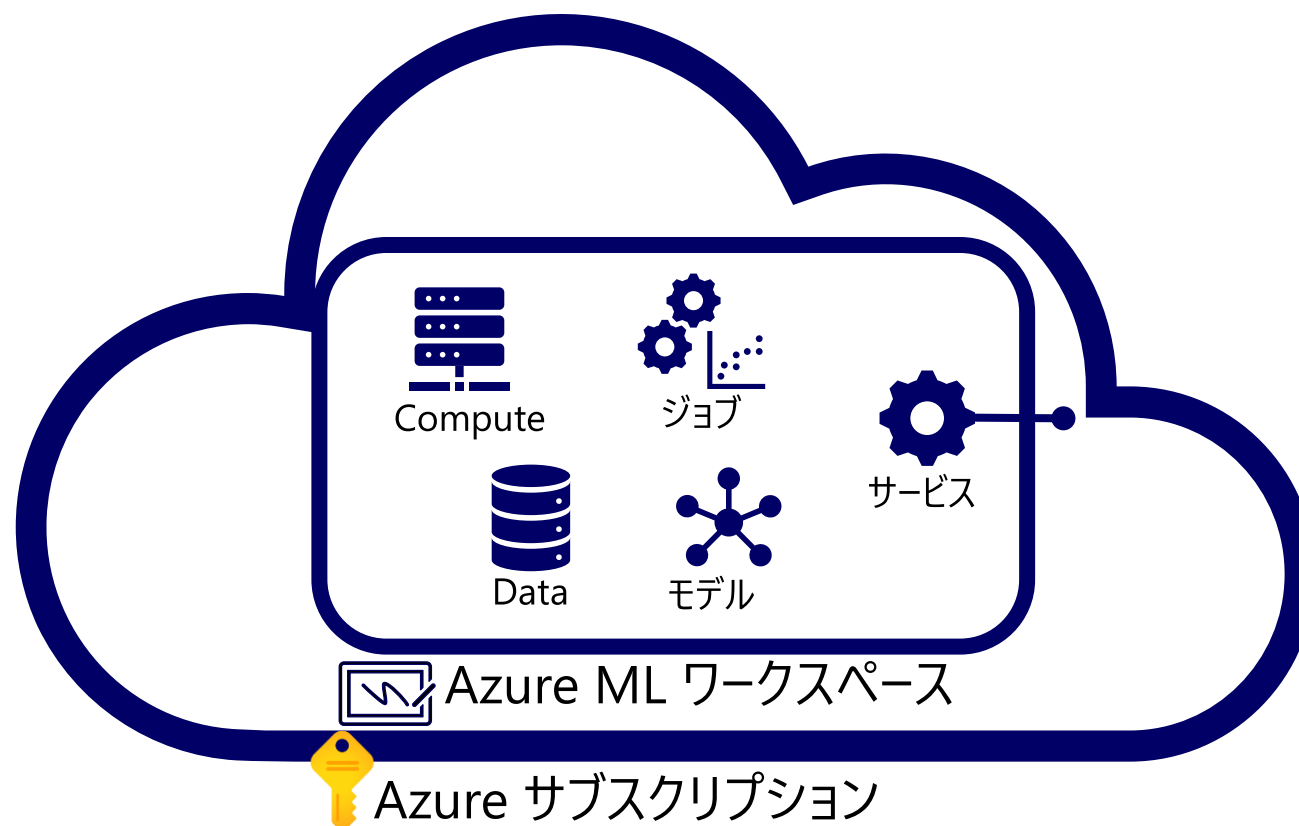
1. データをトレーニングセットと検証セットに分割する
2. モデルにトレーニングデータを適合させるアルゴリズムを適用する
3. トレーニング済みのモデルは、データ内のリレーションシップをカプセル化する
4. モデルを使用して検証データから予測を生成する
5. 評価メトリックを使用して、予測されたラベルと実際のラベルを比較する (教師あり)、またはクラスターの分離を測定する (教師なし)
6. 繰り返し...

# レッスン 2: Azure Machine Learning



# Azure Machine Learning とは

機械学習のためのクラウドベースのプラットフォームです





# 自動化された機械学習

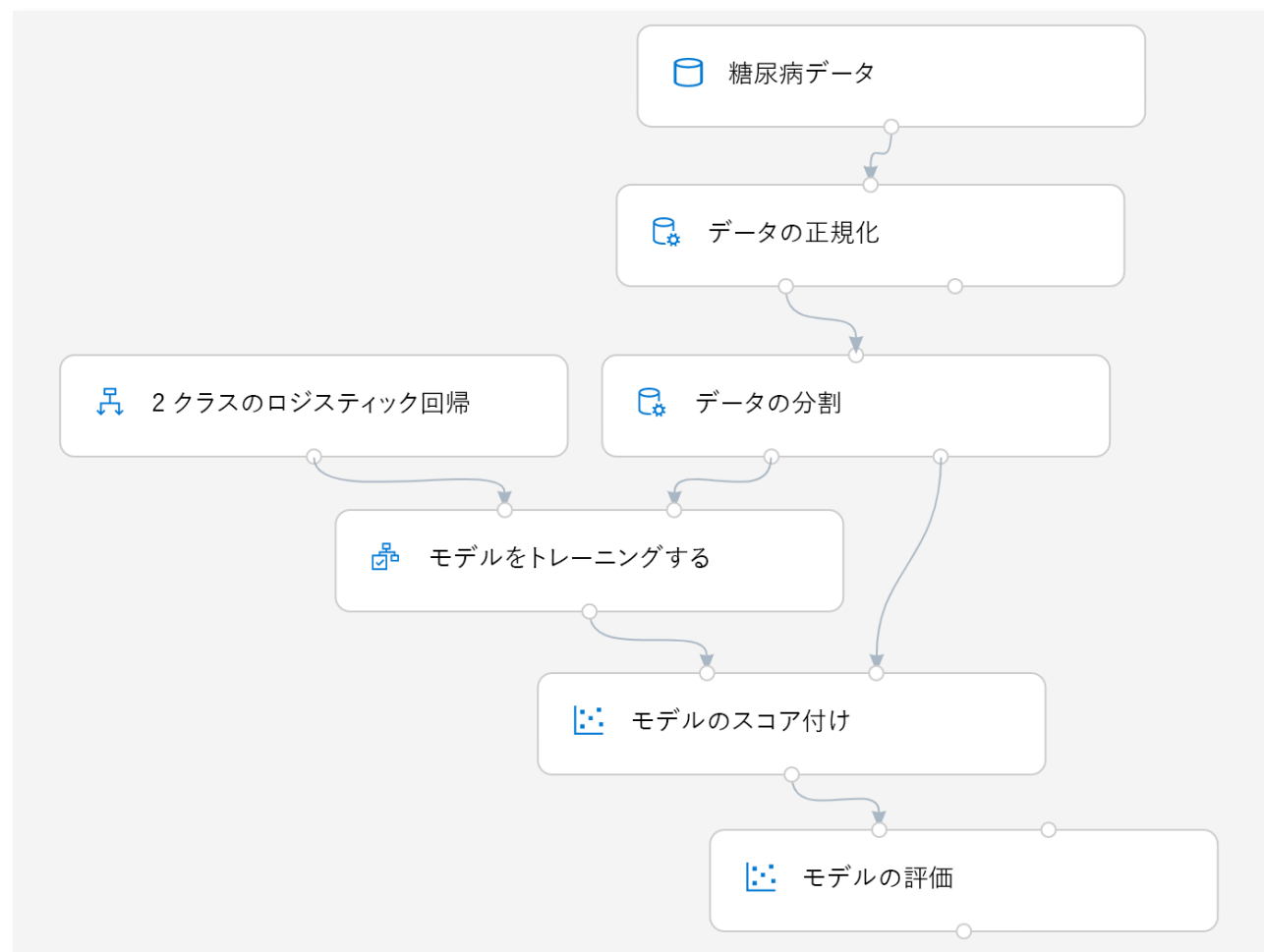
データと目的の教師ありモデルの種類を指定し、Azure Machine Learning に最良モデルを探させる



# Azure Machine Learning デザイナー

機械学習パイプラインを作成するためのビジュアル ツール

1. トレーニングパイプラインを使用してモデルをトレーニングおよび評価する
2. 推論パイプラインを作成して、新しいデータからラベルを予測する
3. アプリが使用するサービスとして推論パイプラインをデプロイする



デモ

自動機械学習を確認する



# Microsoft Azure AI の基礎 Virtual Training Day



モジュール 3:

# Computer Vision の基礎を調べる

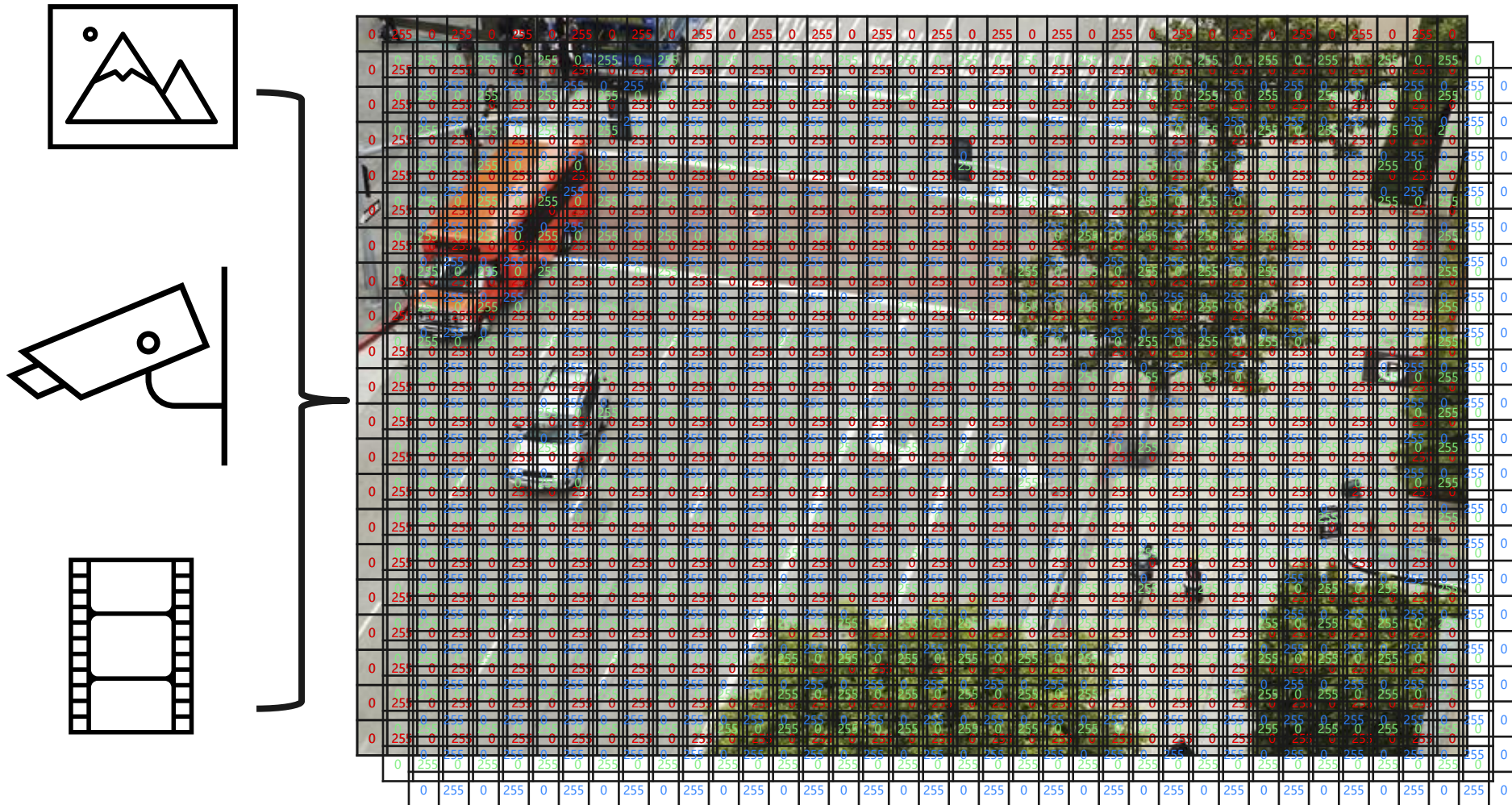
- レッスン 1: Computer Vision の概念
- レッスン 2: Azure での Computer Vision ソリューションの作成

# レッスン 1: Computer Vision の概念





# Computer Vision とは



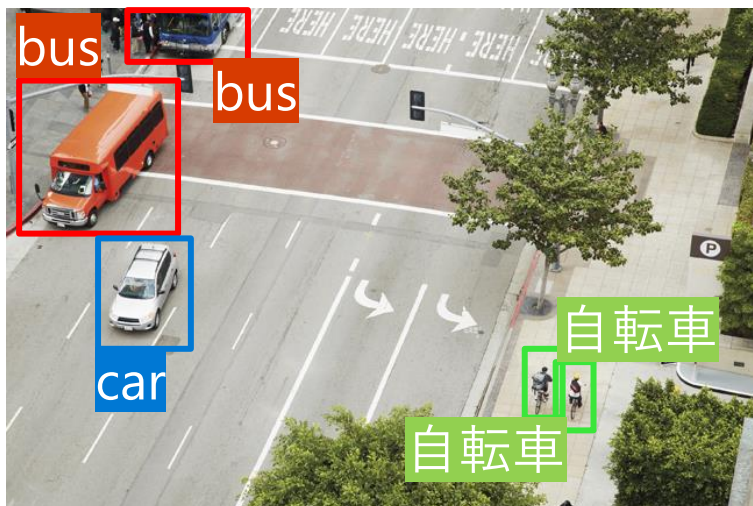


# Computer Vision の用途

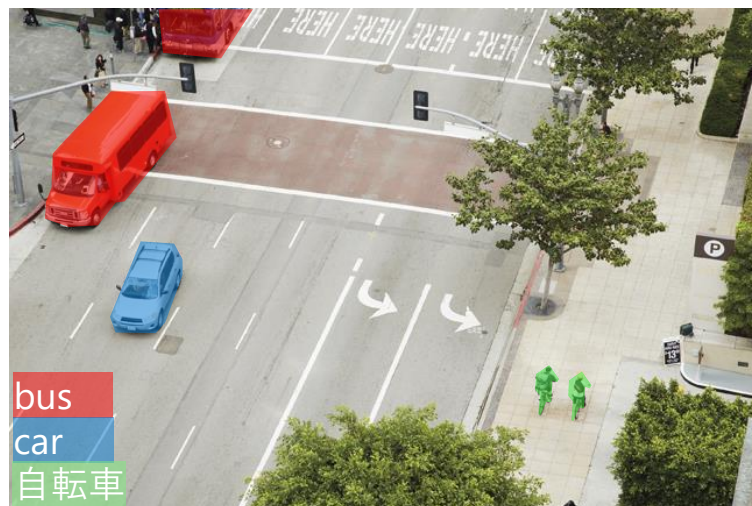
画像の分類



オブジェクトの検出



セマンティック セグメンテーション



画像分析



顔検出と顔認識

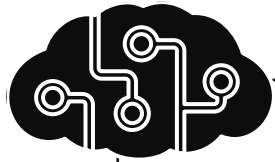


光学式文字認識





# Azure の Computer Vision サービス



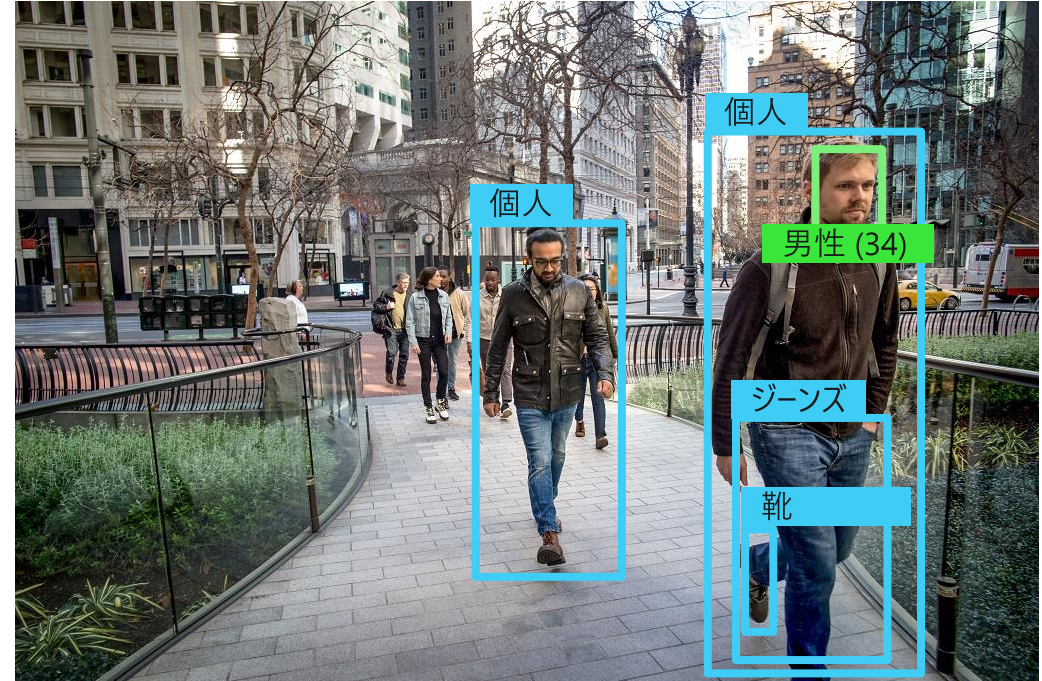
Computer Vision	<ul style="list-style-type: none"><li>• 画像分析 – 自動キャプションとタグ付け</li><li>• 一般的な物体検出</li><li>• 顔検出</li><li>• スマートトリミング</li><li>• 光学式文字認識</li></ul>
Custom Vision	<ul style="list-style-type: none"><li>• カスタム画像分類</li><li>• カスタム物体検出</li></ul>
Face	<ul style="list-style-type: none"><li>• 顔検出と分析</li></ul>
Form Recognizer	<ul style="list-style-type: none"><li>• フォーム、請求書、その他のドキュメントからのデータ抽出</li></ul>

## レッスン 2: Azure での Computer Vision ソリューションの作成



# Computer Vision サービスを使用した画像解析

- ・ 事前にトレーニングされた Computer Vision モデル
- ・ 10,000 以上の定義済みクラスの物体検出
- ・ 画像の説明とタグ生成
- ・ 顔検出と分析
- ・ コンテンツ モデレーション
- ・ テキスト検出と OCR



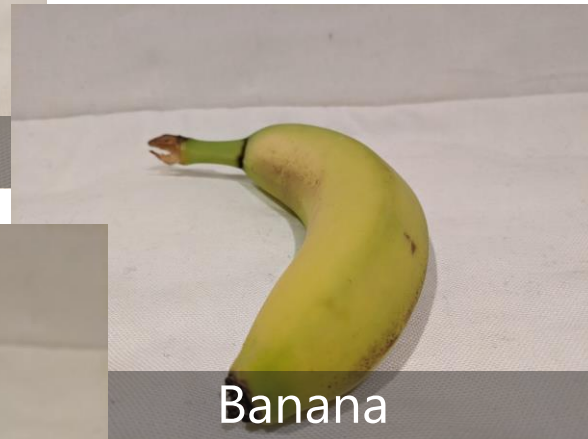
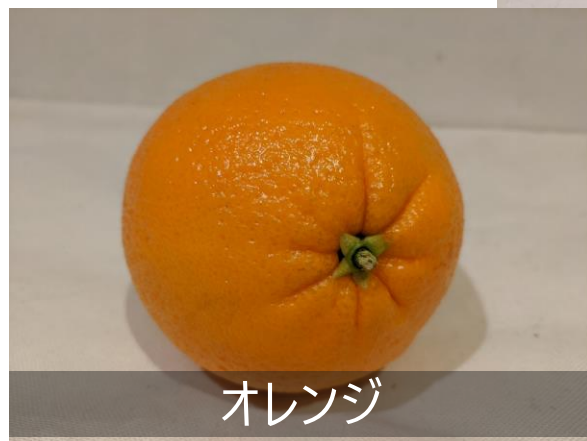
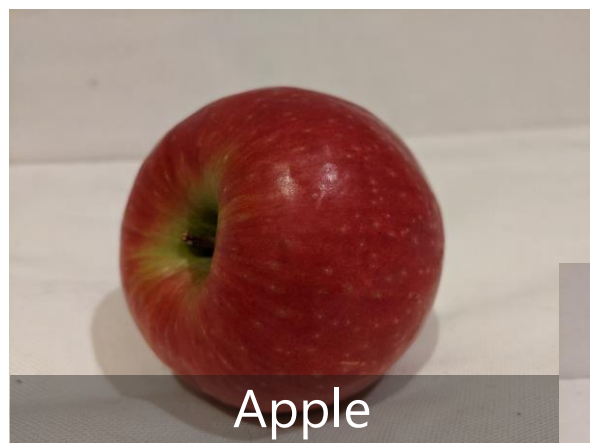
キャプション: 歩道を歩く人たち

タグ: 建物、ジーンズ、通り、屋外、ジャケット、街、人

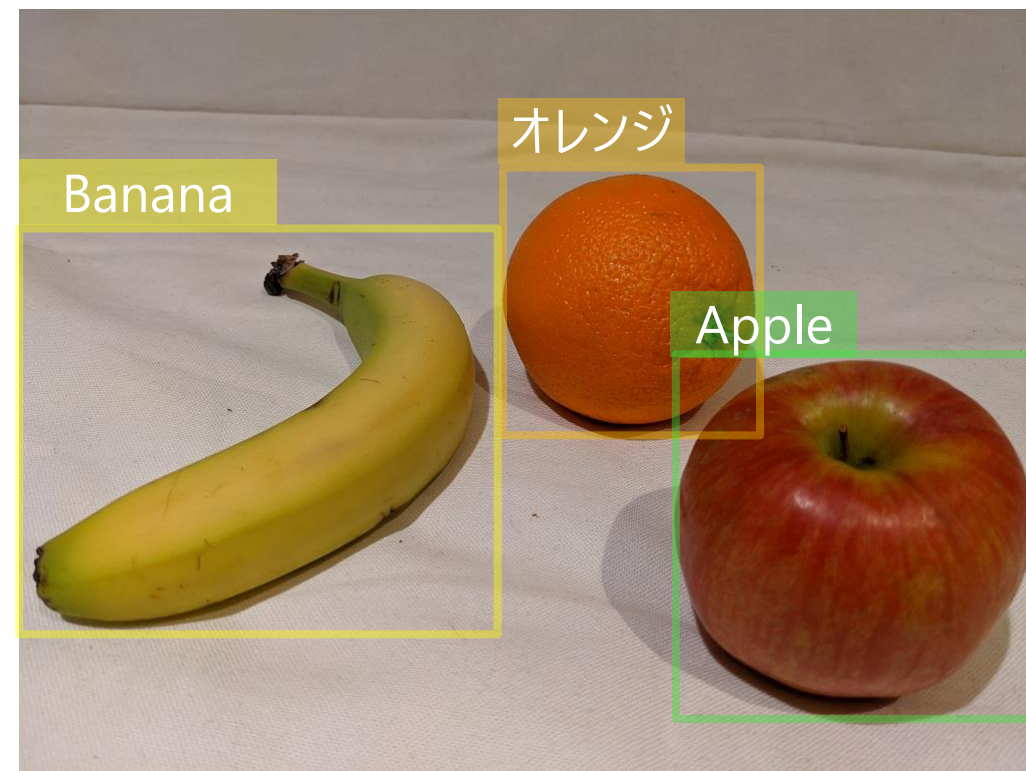
評価: 成人: False、性表現: False、暴力表現: False

# Custom Vision サービスを使用したトレーニング モデル

## 画像の分類



## オブジェクトの検出





# Face サービスを使用した顔の検出

誰でも Face サービスを使って、次の情報を検出できます。

- ・ ぼかし
- ・ 露出
- ・ 眼鏡
- ・ 頭部姿勢
- ・ ノイズ
- ・ オクルージョン

マネージド Microsoft のお客様のみが  
顔認識機能にアクセスできます。

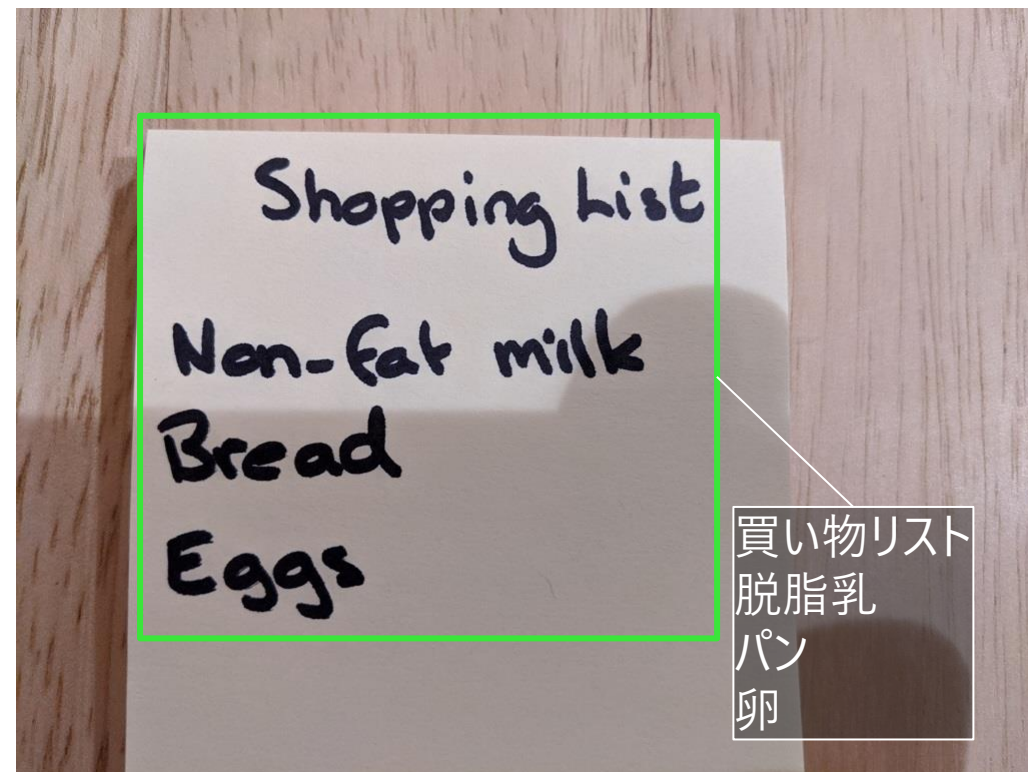
- ・ 類似性マッチング
- ・ 本人確認

\*Microsoft の責任ある AI の原則をサポートするために、顔認識は制限付きアクセス ポリシーに基づいています。



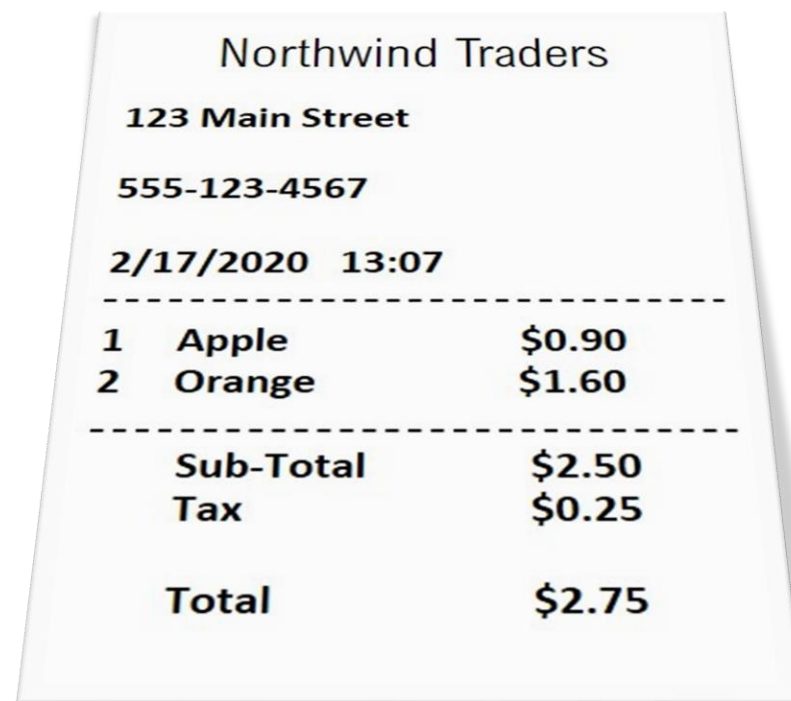
# Computer Vision サービスを使用したテキストの読み取り

- ・テキストの場所を検出:
  - ・印刷
  - ・手書き
- ・画像からのテキストの迅速な抽出、またはスキャンしたドキュメントの非同期分析のオプション



# Form Recognizer サービスを使用したフォームの分析

- ・ 画像または PDF 形式でスキャンしたフォームから情報を抽出する
  - ・ 一般的なドキュメントの種類に対して事前トレーニング済みのモデルを使用する
  - ・ 独自のフォームを使用してカスタム モデルをトレーニングする
- ・ モデルは、テキスト抽出だけでなく、フォーム フィールドのセマンティック認識を実行します



Northwind Traders  
123 Main Street  
555-123-4567  
2/17/2020 13:07

---

1	Apple	\$0.90
2	Orange	\$1.60

---

Sub-Total		\$2.50
Tax		\$0.25
Total		\$2.75

デモ

Computer Vision を使用して画像を分析する





# Microsoft Azure AI の基礎 Virtual Training Day



モジュール 4:

# 自然言語処理の基礎を調べる

- レッスン 1: 自然言語処理の概要
- レッスン 2: Azure での自然言語ソリューションの構築

# レッスン 1: 自然言語処理の概要



# 自然言語処理とは



テキスト分析とエンティティ認識



センチメント分析



音声認識と音声合成



機械翻訳



意味論的言語モデル

# 会話型 AI とはどのようなものでしょうか？

- ・ AI エージェントと人間との対話を可能にするソリューション
- ・ 一般的に、対話型 AI エージェントは**ボット**と呼ばれます
- ・ ボットは複数の**チャネル**で使用できます。
  - ・ Web チャット インターフェイス
  - ・ 電子メール
  - ・ ソーシャル メディア プラットフォーム
  - ・ 音声

A screenshot of a chatbot interface. The chatbot, 'Adatum サポート ボット', initiates the conversation with a greeting and asks for the user's purpose. The user, 'あなた' (You), responds with a question about an invoice. The chatbot then asks for the account number. The user provides the account number '123-45-678A'. The chatbot acknowledges the information and lists the topics it can assist with: invoice amount, terms, and other details. At the bottom, there is a text input field for the user to type a message.

こんにちは。Adatum サポート ボットです。  
ご用件は何ですか。

Adatum サポート (午前 10 時 50 分)

請求書について質問があります

あなた

OK です。アカウント番号を教えてください。

Adatum サポート (午前 10 時 50 分)

123-45-678A

あなた

それでは、詳細を確認しました。  
ご質問の内容は:  
1.請求金額について  
2.期限について  
3.その他  
1、.2、または 3 を入力してください

ここにメッセージを入力してください。

# Azure での自然言語処理と対話型 AI

Language	<ul style="list-style-type: none"><li>• 言語検出</li><li>• キー フレーズの抽出</li><li>• エンティティ検出</li><li>• センチメント分析</li><li>• 質問応答</li><li>• 会話言語理解</li></ul>
音声	<ul style="list-style-type: none"><li>• テキストを音声に変換する</li><li>• 音声テキスト変換</li><li>• 音声翻訳</li></ul>
Translator	<ul style="list-style-type: none"><li>• テキストの変換</li></ul>
Azure Bot Service	<ul style="list-style-type: none"><li>• 対話型 AI のプラットフォーム</li></ul>

## レッスン 2: Azure での自然言語 ソリューションの構築



# テキストの分析

I had a wonderful vacation in France.

- Predominant Language (主要言語): 英語
- Sentiment (センチメント): 88% (positive)
- キー フレーズ: "wonderful vacation"
- Entities (エンティティ): フランス

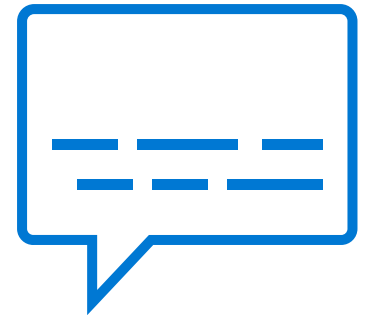


# 音声認識と合成

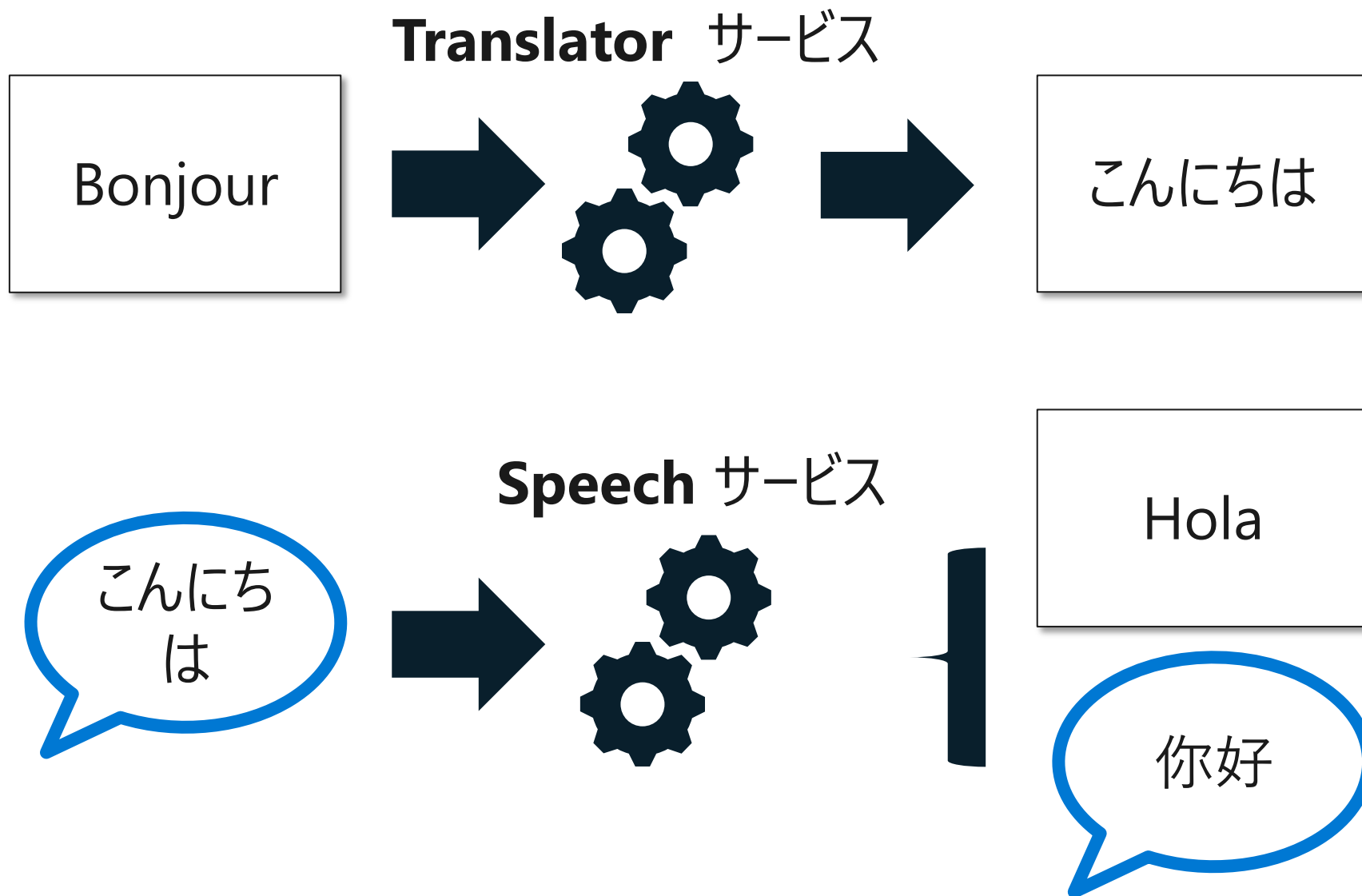


**Speech** サービスの *音声テキスト変換* 機能を使用して、可聴音声をテキストに書き起こす

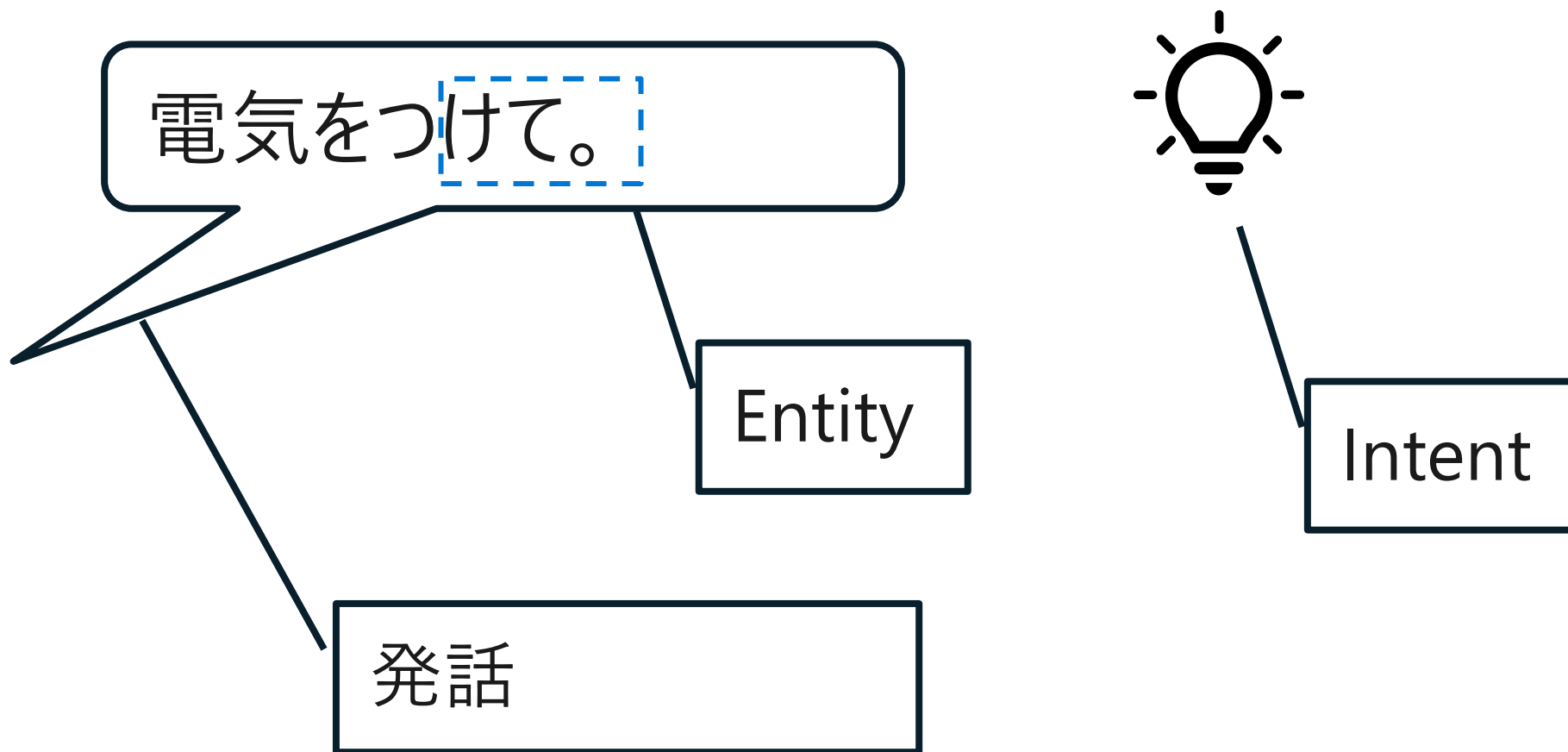
**Speech** サービスの *テキスト読み上げ* 機能を使用して、テキストから音声を生成する



# 翻訳



# 会話言語理解

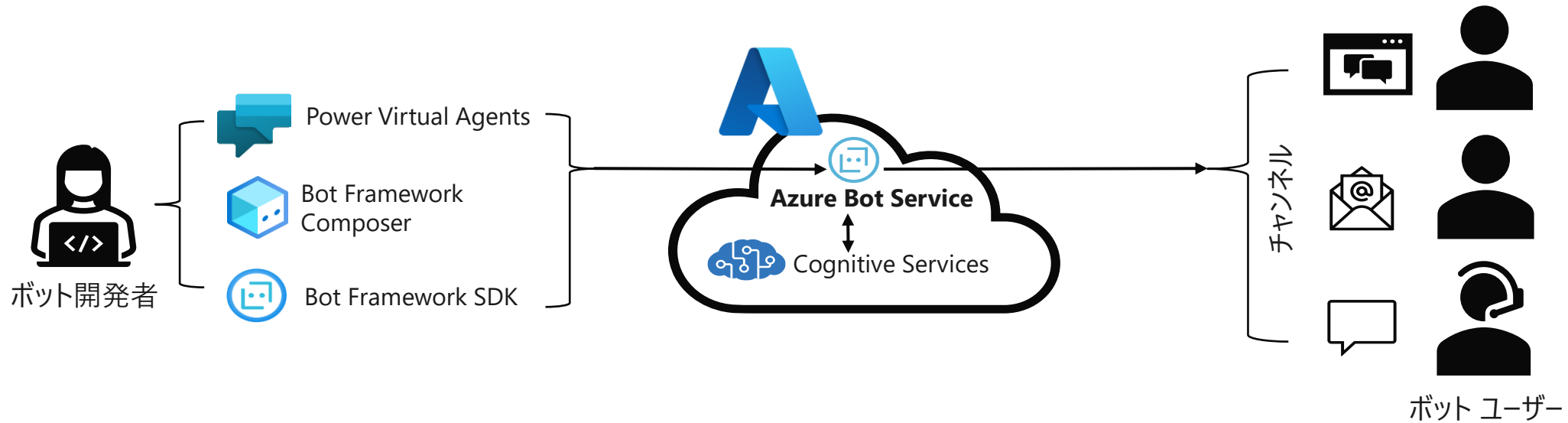


# 質問の回答

- ・ 質問と回答のペアのナレッジ ベースを定義します。
  - ・ 質問と回答を入力する
  - ・ 既存の FAQ ドキュメントを使用する
  - ・ 組み込みの *chit-chat* を使用する
- ・ ナレッジ ベースは、クライアント アプリケーションとボットによって使用されます



# Azure Bot Service



複数のツールを使ってボットを作成する:

- Power Virtual Agents
- Bot Framework Composer
- Bot Framework SDK

Azure Bot Service を使ってクラウドにボットを発行し、コグニティブサービスと統合する

ユーザーは、次のような複数のチャネルを介してボットと対話します。

- Web チャット
- Email
- Telephone

# デモ

言語サービスを使用してテキストを分析する

ご協力ありがとうございました

