

# Cognitive Services と機械学習

Cognitive Services は、一般的な問題を解決する機械学習機能を備えています。たとえば、テキストで感情 (センチメント) を分析したり、画像を分析して物や顔を認識したりすることができます。これらのサービスを使用するために、機械学習やデータサイエンスに関する特別な知識は必要ありません。

[Cognitive Services](#) はサービスの集合であり、それぞれが異なる一般化予測機能をサポートします。適切なサービスを見つけやすくするために、サービスは複数のカテゴリに分類されています。

サービスカテゴリ	目的
<a href="#">Decision</a>	情報に基づく、効率的な意思決定のためのレコメンデーションを提示するアプリを構築します。
<a href="#">Language</a>	お使いのアプリが、構築済みスクリプトで自然言語を処理し、センチメントを評価し、ユーザーの求めるものを認識する方法を学習できるようにします。
<a href="#">Search</a>	お使いのアプリに Bing Search API を組み込み、1 つの API 呼び出しで何十億もの Web ページ、画像、動画、ニュースをくまなく調べる機能を実装します。
<a href="#">Speech</a>	音声をテキストに変換し、テキストを自然な音声に変換します。ある言語を別の言語に翻訳し、話者の認証と認識を可能にします。
<a href="#">Vision</a>	写真、動画、デジタル インク コンテンツの認識、識別、キャプションの追加、インデックスの作成、モデレートを行います。

Cognitive Services は次の場合に使用します。

- 一般化されたソリューションを使用できる。
- プログラミング REST API または SDK からソリューションにアクセスする。

次の場合は別の機械学習ソリューションを使用してください。

- アルゴリズムを選んで、特殊なデータをトレーニングする必要がある。

## 機械学習とは

機械学習は、データとアルゴリズムを組み合わせることで特定のニーズを解決するという概念です。データとアルゴリズムがトレーニングされると、別のデータで再利用できるモデルが出力されます。トレーニングされたモデルから、新しいデータに基づいた分析情報を得ることができます。

機械学習システムを構築するプロセスでは、機械学習やデータサイエンスの知識がある程度必要になります。

機械学習は、[Azure Machine Learning \(AML\) の製品とサービス](#)を通じて提供されます。

## Cognitive Services とは

Cognitive Services は、機械学習ソリューションのコンポーネントであるデータ、アルゴリズム、トレーニング済みモデルの一部または全部を提供します。これらのサービスは、データに関する一般的な知識が前提になりますが、機械学習やデータサイエンスの経験は不要です。これらのサービスでは REST API と言語ベースの SDK の両方を提供しています。そのため、これらのサービスを使用するにはプログラミング言語の知識が必要です。

## Cognitive Services と Azure Machine Learning (AML) の類似点

実現方法はそれぞれのオファリングで異なりますが、どちらも人工知能 (AI) を業務の強化に応用するという最終目標があります。

一般に、対象ユーザーは異なります。

- Cognitive Services は機械学習の経験がない開発者を対象としています。
- Azure Machine Learning はデータサイエンティスト向けに特化されています。

## Cognitive Services と機械学習の違い

Cognitive Services では、ユーザーに対してトレーニング済みのモデルが提供されます。これはデータとアルゴリズムを統合したもので、REST API や SDK から利用できます。シナリオによっては、このサービスを数分で実装できます。Cognitive Services は、テキスト内のキーフレーズや画像内の項目識別といった一般的な問題を解決します。

機械学習は、通常、適切に実装するために長時間を要するプロセスです。Cognitive Services と同等の機能を実現するために、この時間を費やしてデータの収集、クリーニング、変換、アルゴリズムの選択、モデルのトレーニング、およびデプロイが行われます。機械学習では、きわめて特殊な問題や具体的な問題を解決することが可能です。機械学習の問題では、データサイエンスの専門知識だけでなく、検討中の問題の特定の主題とデータについて理解する必要があります。

## 保有するデータの種類

サービスの集合である Cognitive Services は、トレーニングされたモデルにカスタム データが不要な場合、一部必要である場合、または全部必要である場合があります。

### 追加のトレーニング データが不要

完全にトレーニングされたモデルを提供するサービスは、"不透明のボックス"として扱われます。その仕組みやトレーニングに使用されたデータを知る必要はありません。完全にトレーニングされたモデルに自分のデータを取り込むことで予測が得られます。

### トレーニング データが一部または全部必要

一部のサービスでは、自分のデータを取り込んでからモデルをトレーニングすることができます。これにより、サービスのデータとアルゴリズムに自分のデータを加えてモデルを拡張できます。出力はニーズに合ったものとなります。自分のデータを取り込むときに、サービスに固有の方法でデータにタグを付ける必要がある場合があります。たとえば、花を識別するようにモデルをトレーニングする場合は、花の画像のカatalogを、各画像における花の位置と共に提供してモデルをトレーニングできます。

あるサービスは、独自のデータを強化するためにユーザーにデータの提供を "許可" します。あるサービスは、ユーザーにデータの提供を "要求" します。

### リアルタイムまたはほぼリアルタイムのデータが必要

サービスによっては、効果的なモデルを構築するために、リアルタイムまたはほぼリアルタイムのデータが必要になることがあります。こうしたサービスでは大量のモデル データが処理されます。

## データ モデルに関するサービスの要件

次のデータは、各サービスが許可または要求するデータの種類のサービスを分類したものです。

Cognitive Service	トレーニング データが 不要	ユーザーがトレーニング データを一部または全 部提供	リアルタイムまたはほぼリアルタイムでデータ を収集
<a href="#">Anomaly Detector</a>	x	x	x
<a href="#">Bing Search</a>	x		
<a href="#">Computer Vision</a>	x		
<a href="#">Content Moderator</a>	x		x
<a href="#">Custom Vision</a>		x	
<a href="#">Face</a>	x	x	
<a href="#">Form Recognizer</a>		x	
<a href="#">Immersive Reader</a>	x		
<a href="#">Ink Recognizer</a>	x	x	
<a href="#">Language Understanding (LUIS)</a>		x	
<a href="#">Personalizer</a>	○*	○*	x
<a href="#">QnA Maker</a>		x	
<a href="#">Speaker Recognizer</a>		x	
<a href="#">Speech のテキスト読み上げ (TTS)</a>	x	x	
<a href="#">Speech の音声テキスト変換 (STT)</a>	x	x	
<a href="#">音声翻訳</a>	x		
<a href="#">Text Analytics</a>	x		
<a href="#">Translator</a>	x		
<a href="#">Translator - Custom Translator</a>		x	

\*Personalizer は、(リアルタイムで動作するため) サービスが収集したトレーニング データだけでユーザーのポリシーとデータを評価します。Personalizer の事前トレーニングやバッチ トレーニングには、大量の履歴データセットが必要ありません。

# Cognitive Services を使用できる場所

このサービスは、REST API または SDK 呼び出しを行うことができるアプリケーションで使用されます。たとえば、Web サイト、ボット、仮想現実や複合現実、デスクトップ アプリケーション、モバイル アプリケーションなどです。

## Azure Cognitive Search と Cognitive Search の関連性

[Azure Cognitive Search](#) は独立したクラウド検索サービスであり、必要に応じて Cognitive Services を使用して、イメージと自然言語の処理をインデックス作成ワークロードに追加します。Cognitive Services は、個々の API をラップする[組み込みのスキル](#)を通じて Azure Cognitive Search で公開されます。チュートリアルには無料のリソースを使用できますが、ボリュームが大きい場合は[課金対象のリソース](#)を作成して接続するようにしてください。

## Cognitive Services の用途

各サービスからユーザーのデータに関する情報が提供されます。サービスを組み合わせて複数のソリューションを連結できます。たとえば、音声 (オーディオ) をテキストに変換し、そのテキストを多数の言語に翻訳し、翻訳された言語でナレッジベースから回答を得ることができます。Cognitive Services は、インテリジェントなソリューションを独自に作成するために使用できるほか、従来の機械学習プロジェクトと組み合わせてモデルを補完したり、開発プロセスを高速化したりすることもできます。

他の機械学習ツールにモデルをエクスポートできる Cognitive Services:

### Cognitive Service

### モデル情報

[Custom Vision](#)    Tensorflow for Android、CoreML for iOS11、ONNX for Windows ML に対して[エクスポート](#)

## 詳細情報

- [アーキテクチャ ガイド - Microsoft の機械学習製品とは](#)
- [機械学習 - ディープラーニングと機械学習の比較の概要](#)

## 次のステップ

- [Azure portal](#) または [Azure CLI](#) で Cognitive Services のアカウントを作成する。
- コグニティブ サービスの[認証](#)方法を確認する。
- 問題の特定とデバッグに[診断ログ](#)を使用する。
- Docker [コンテナ](#)に Cognitive Services をデプロイする。
- [サービスの更新情報](#)で最新情報を入手する。