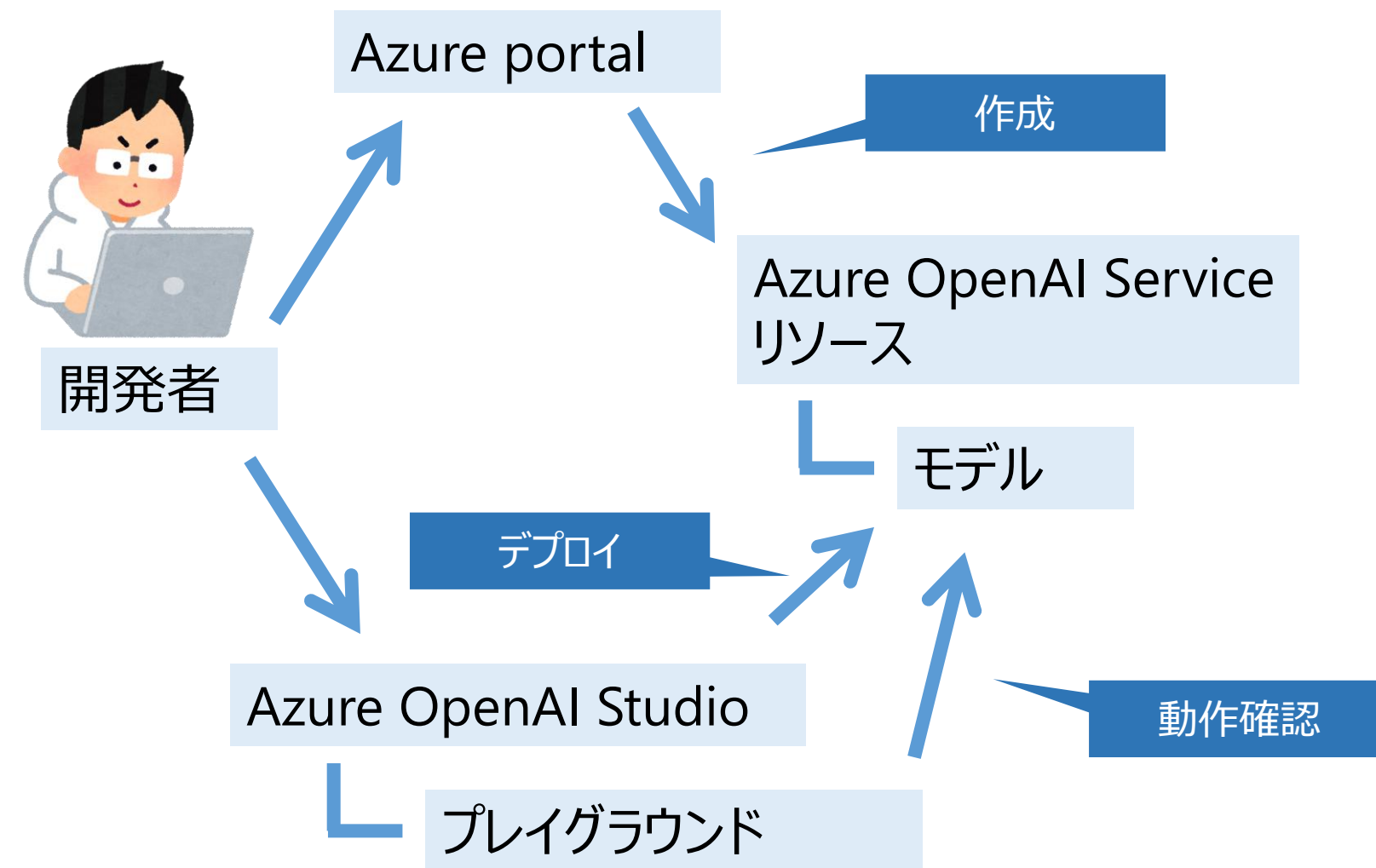


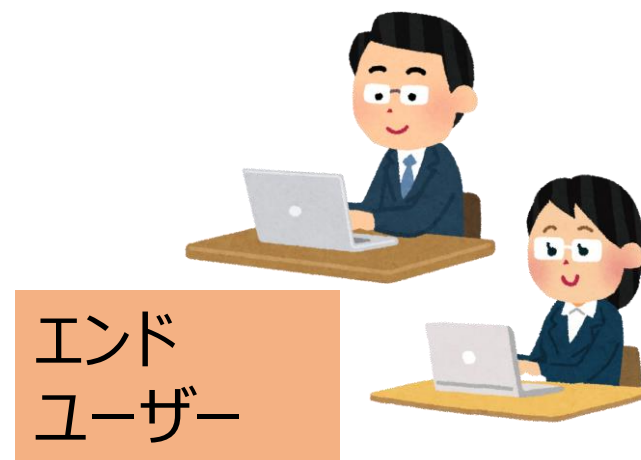
AI-050

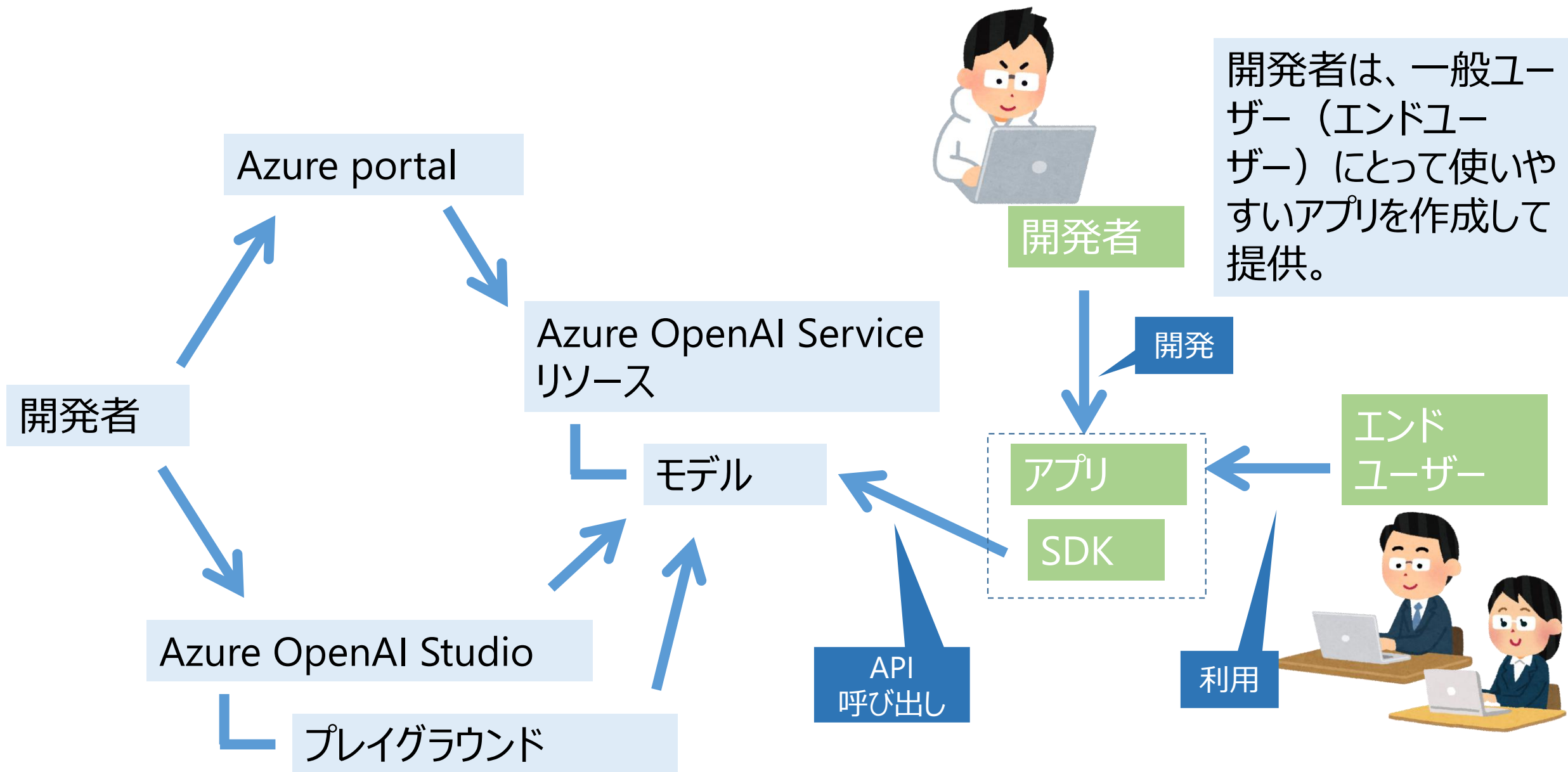
補足資料 : Module02

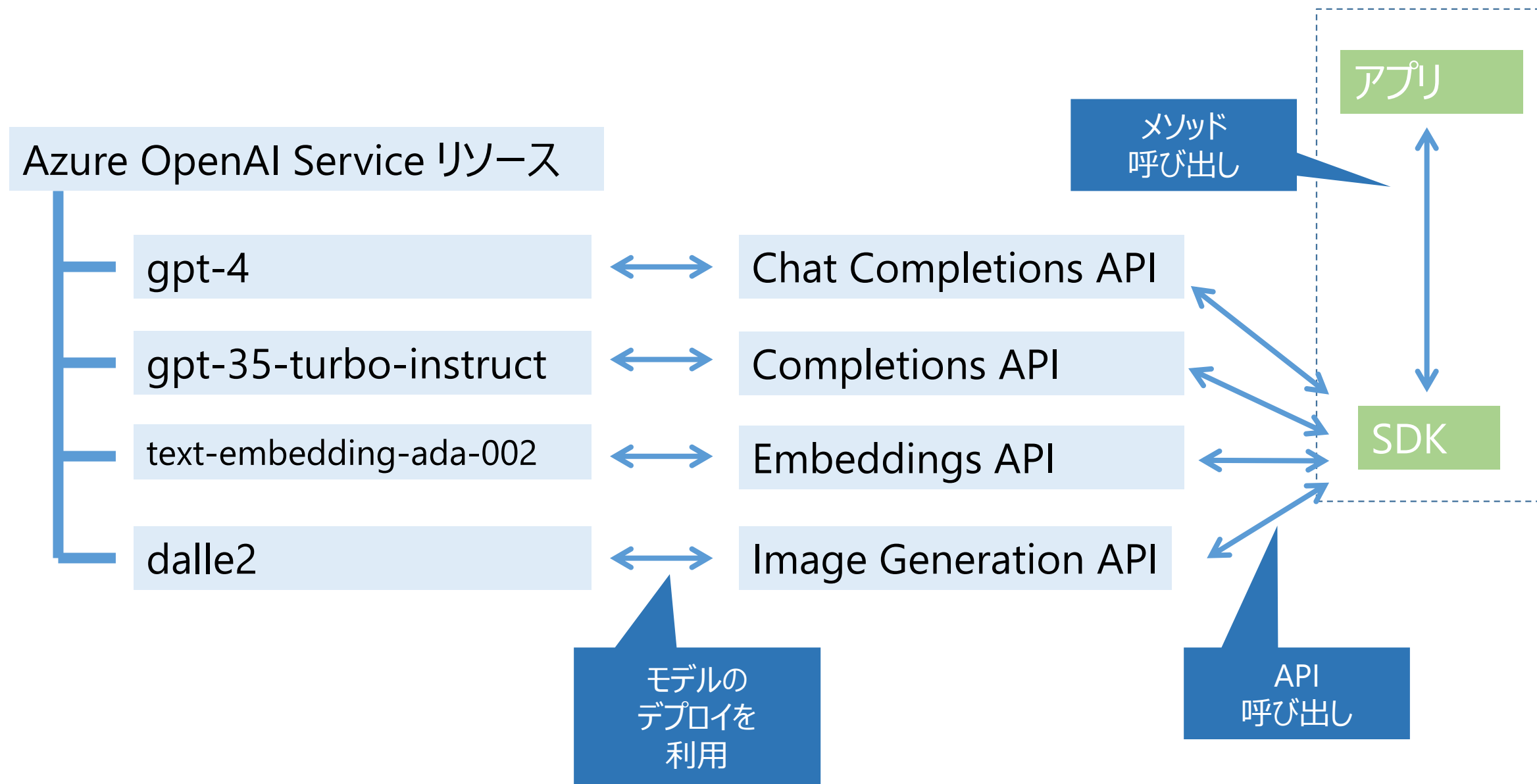
- Azure OpenAI をアプリに統合する
- Azure OpenAI REST API を使用する
- Azure OpenAI SDK を使用する



開発者は、Azure portalを使用して、Azure OpenAI Serviceリソースを作成する。また、Azure OpenAI Serviceを使用して、モデルのデプロイや、プレイグラウンドによる動作確認を行う。



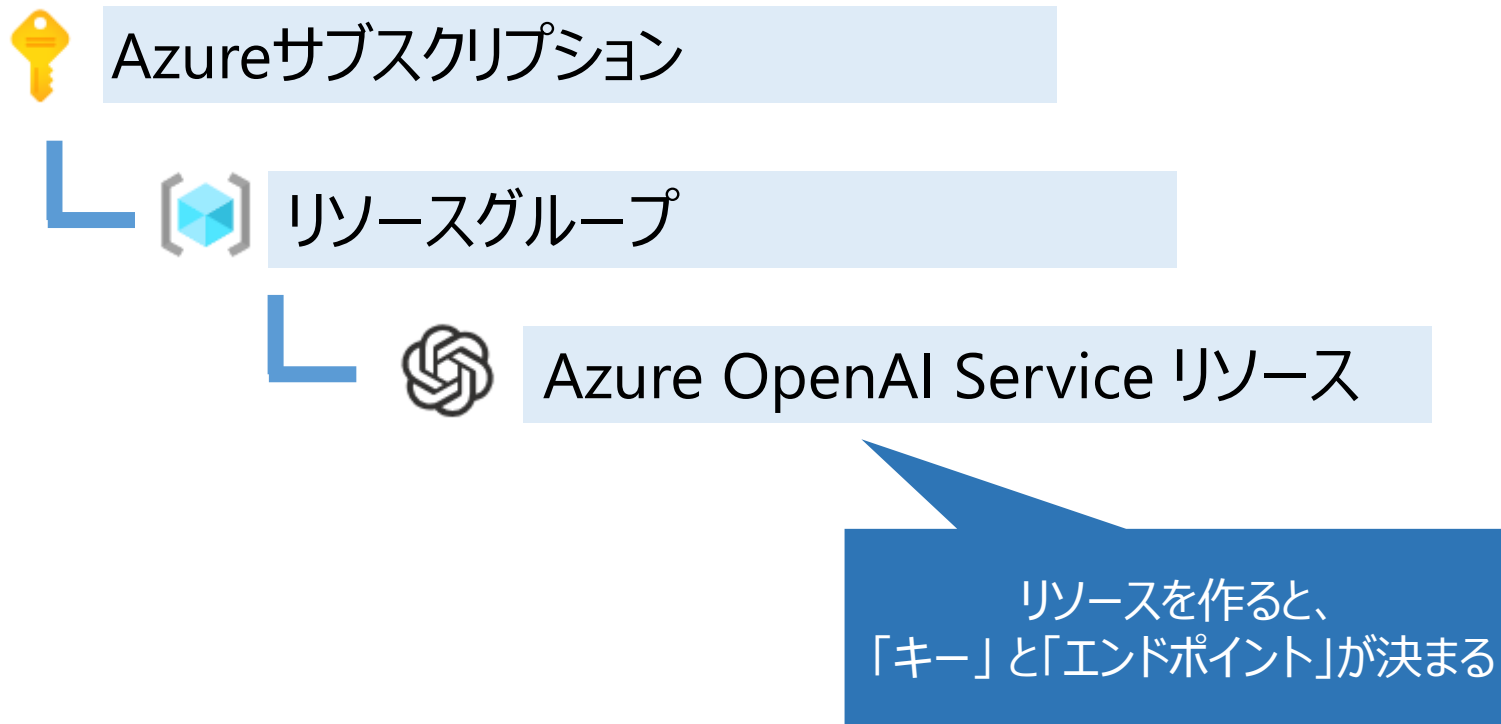




- 一般的なアプリの種類として以下のようなものがある。
 - Webアプリ
 - モバイルアプリ (iOS / Android)
 - デスクトップアプリ
- どのような種類のアプリにも、Azure OpenAI Serviceを組み込むことができる。
- アプリの開発言語としては、C#やPythonなどがある。

このモジュールでは、アプリのコード (C# / Python) からのAzure OpenAI Serviceモデルの利用方法 (接続と呼び出しの方法) について解説する

- Azure portalから、Azure OpenAI Serviceリソースを作成する。
- （前のモジュールで解説済み）



Microsoft Azure

ホーム > aoaigpt3eastus9283742352

aoaigpt3eastus9283742352 | キーとエンドポイント

検索

概要

アクティビティ ログ

アクセス制御 (IAM)

タグ

問題の診断と解決

リソース管理

キーとエンドポイント

モデル デプロイ

暗号化

価格レベル

ネットワーク

ID

コスト分析

プロパティ

ロック

監視

キー 1 の再生成 キー 2 の再生成

These keys are used to access your Azure AI service API. Do not share your keys. Store them securely– for example, using Azure Key Vault. We also recommend regenerating these keys regularly. Only one key is necessary to make an API call. When regenerating the first key, you can use the second key for continued access to the service.

キーの表示

キー 1

キー 2

場所/地域 ①

eastus

OpenAI

Use the below endpoints to call into Azure OpenAI endpoints. [Learn more](#)

Language APIs

Dall-e APIs

- モデルのデプロイはAzure OpenAI Studioから行う

Azure AI | Azure OpenAI Studio

Azure OpenAI

プレイグラウンド

チャット

入力候補

DALL-E (Preview)

管理

デプロイ

モデル

Data files

Quotas

Content filters (Preview)

Azure AI Studio > モデル

モデル

Azure OpenAI は、異なる機能と価格ポイントを備えたモデルによって動
ニングして、パフォーマンスを向上させ、より正確な結果を得られます。
[さまざまな種類の基本モデルに関する詳細情報](#)

ベース モデル

Deploy カスタム モデルの作成 列のオプション

| モデル名 | モデル バージョン |
|-------------------------|-------------|
| gpt-35-turbo | 0613 |
| gpt-35-turbo | 0301 |
| gpt-35-turbo-16k | 0613 |
| gpt-35-turbo-instruct | 0914 |
| text-embedding-ada-002 | 2 |
| text-embedding-ada-002 | 1 |

0613 2023/6/19 9:00 成功

モデルのデプロイ

指定された基本モデルまたはカスタム モデルに対して API 呼び出しを行うデプロイ
を設定します。完了したデプロイを使用できます。配置が完了し、使用できる状態に
なると、デプロイの状態が成功に移行します。

モデルを選択してください

gpt-35-turbo-16k

デプロイ名

deploy1

詳細設定オプション

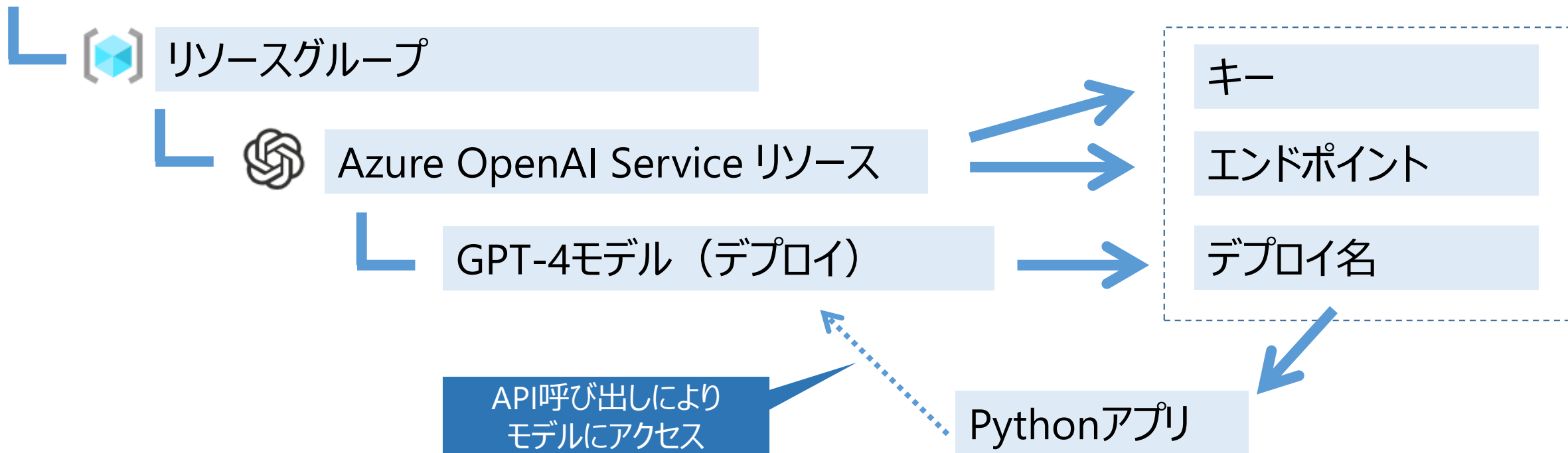
作成 キャンセル

- キー：機能を呼び出すための認証情報
- エンドポイント：Azureリソースにアクセスするためのアドレス
- デプロイ名： Azureリソース内でデプロイされたモデルを特定するための名前

• ※DALL-Eの場合は指定不要



Azureサブスクリプション



- Azure OpenAI Service のモデルの各APIに直接HTTP POSTを送信することで、APIを利用することもできる。
- たとえば以下のように curl コマンドを使用して、リクエストを送信できる。

```
curl $AZURE_OPENAI_ENDPOINT/openai/deployments/gpt-35-turbo/chat/completions?api-version=2023-05-15 ¥  
  -H "Content-Type: application/json" ¥  
  -H "api-key: $AZURE_OPENAI_KEY" ¥  
  -d '{"messages":[{"role": "system", "content": "You are a helpful assistant."}, {"role": "user", "content": "Does Azure OpenAI support customer managed keys?"}, {"role": "assistant", "content": "Yes, customer managed keys are supported by Azure OpenAI."}, {"role": "user", "content": "Do other Azure AI services support this too?"}]}'
```

通常、アプリやシステムの開発では、SDKを使用したほうがコードを効率的に開発でき、完成したコードの可読性やメンテナンス性も向上するため、SDKを使用する。

- .NET (C#/F#/Visual Basic)からのアクセス
 - Azure SDK (Software Development Kit)を使用
 - Azure SDKは、アプリからAzure OpenAI Serviceを呼び出すためのライブラリのこと。
 - .NET (C# / F# / Visual Basic) 用のSDK (Azure OpenAI クライアント ライブラリ) は、Microsoftが公式に開発している。
 - 同様に、Java、JavaScript、Go用のSDKも提供されている。
- Python / Node.js からのアクセス
 - Python / Node.js用のライブラリは、OpenAI社が公式に開発している。
 - Azure OpenAI Serviceへのアクセスにも使用可能。

ライブラリをアプリに追加し、クライアントに必要なパラメーターを設定します。
Azure OpenAI への接続を構成したら、使用できるエンドポイント
(Completion、ChatCompletion、Embedding) のいずれかのにプロンプト
を送信します。

- `pip install openai` または `pip install openai --upgrade` でOpenAI Python ライブラリのバージョン1.xがインストールできます。
- 2023年11月にOpenAI Python APIライブラリがアップグレードされ、バージョン1.xとなりました。
- v0.28.1 からv1.x へのアップグレードはいわゆる破壊的変更であるため、コードをテストして更新する必要があります。

Chat Completionの使用例:
旧バージョン（0.28.1）の場合:

```
import os
import openai
openai.api_type = "azure"
openai.api_version = "2023-05-15"
openai.api_base = os.getenv("AZURE_OPENAI_ENDPOINT")
openai.api_key = os.getenv("AZURE_OPENAI_KEY")

response = openai.ChatCompletion.create(
    engine="gpt-35-turbo",
    messages=[
        {"role": "system", "content": "Assistant is a large language model trained by OpenAI."},
        {"role": "user", "content": "Who were the founders of Microsoft?"}
    ]
)

print(response)
```

Chat Completionの使用例:
新バージョン（1.x）の場合:

```
import os
from openai import AzureOpenAI

client = AzureOpenAI(
    api_key = os.getenv("AZURE_OPENAI_KEY"),
    api_version = "2023-05-15",
    azure_endpoint = os.getenv("AZURE_OPENAI_ENDPOINT")
)

response = client.chat.completions.create(
    model="gpt-35-turbo",
    messages=[
        {"role": "system", "content": "Assistant is a large language model trained by OpenAI."},
        {"role": "user", "content": "Who were the founders of Microsoft?"}
    ]
)

# print(response)
print(response.model_dump_json(indent=2))
print(response.choices[0].message.content)
```

Azure OpenAI リソースに接続し、リクエストを送信するために必要な値は何ですか？

- a. チャット、Embeddings（埋め込み）、Completions（入力候補）
- b. キー、エンドポイント、デプロイ名
- c. 概要、デプロイ名、エンドポイント

Azure OpenAI リソースに接続し、リクエストを送信するために必要な値は何ですか？

a. チャット、Embeddings（埋め込み）、 Completions（入力候補）

これらはAPIの種類を表す

b. キー、エンドポイント、デプロイ名

正解。この3情報が必要。

c. 概要、デプロイ名、エンドポイント

「概要」という値はない。また、キーがないと接続できない。

デプロイされた Azure OpenAI モデルで利用できるAPIは何ですか?

- a. Completions、Chat Completions、Translation
- b. Completions、Chat Completions、Embeddings
- c. Deployment、Summary、Similarity

デプロイされた Azure OpenAI モデルで利用できるAPIは何ですか?

a. Completions、Chat Completions、Translation

Translationというものはない

b. Completions、Chat Completions、Embeddings

正解。なお、DALL-E用の Image Generation APIや、Whisper用の Speech to text APIもある

c. Deployment、Summary、Similarity

DeploymentやSimilarityというものはない

Azure OpenAI で、チャットボットで使用され、入力された質問に対して回答を生成するために使用できる最適なAPIはどれですか？

a. Chat Completions

正解。Chat Completions APIは、チャットの質問と回答のようなやりとりを行うために使用される。

b. Embeddings

Embeddings APIは、埋め込み（文章のベクター表現）を計算するために使用される。

c. Completions

Completions APIは、入力補完（テキストの続きを生成）するために使用される。