



# OpenAI + Azure Search 連携サンプル設置手順 (Windows 編)

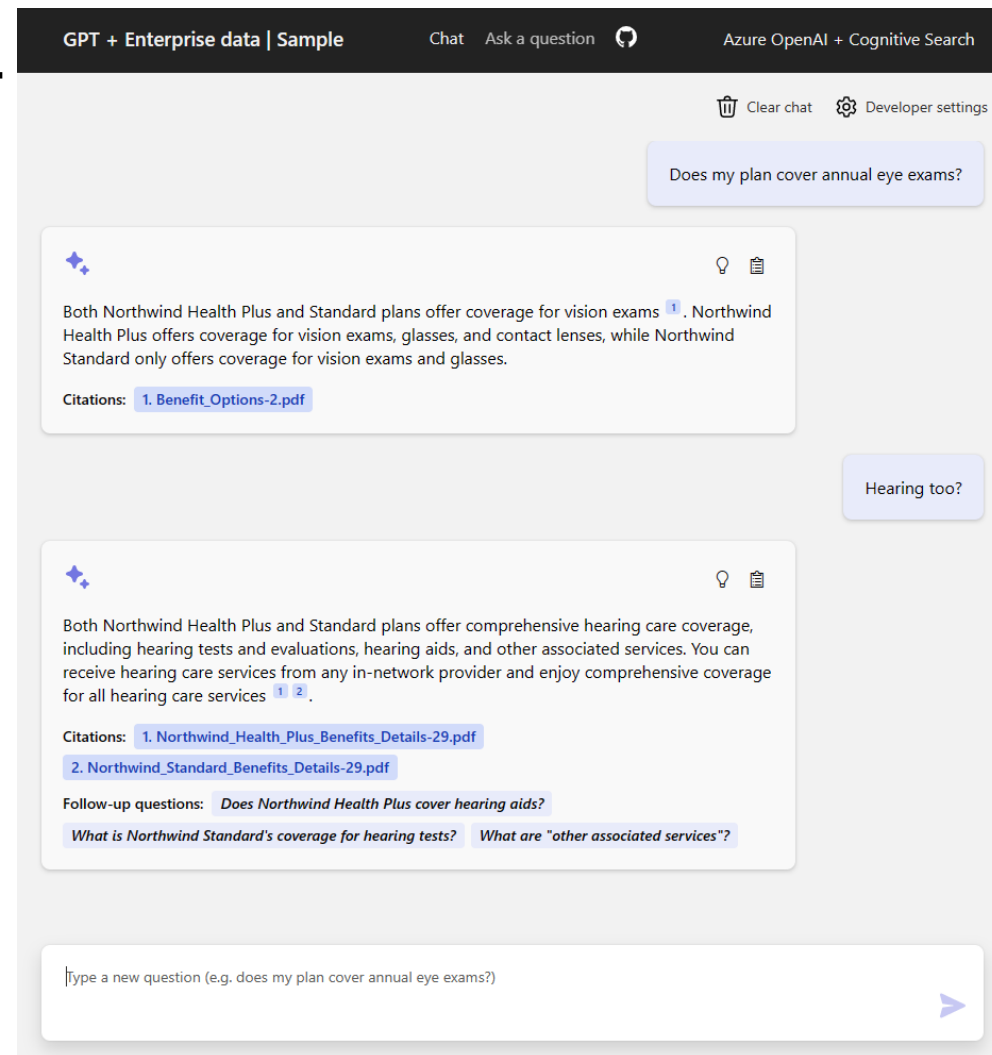
Hajime Ueno  
Azure App Innovation Specialist

[Hajime.Ueno@Microsoft.com](mailto:Hajime.Ueno@Microsoft.com)



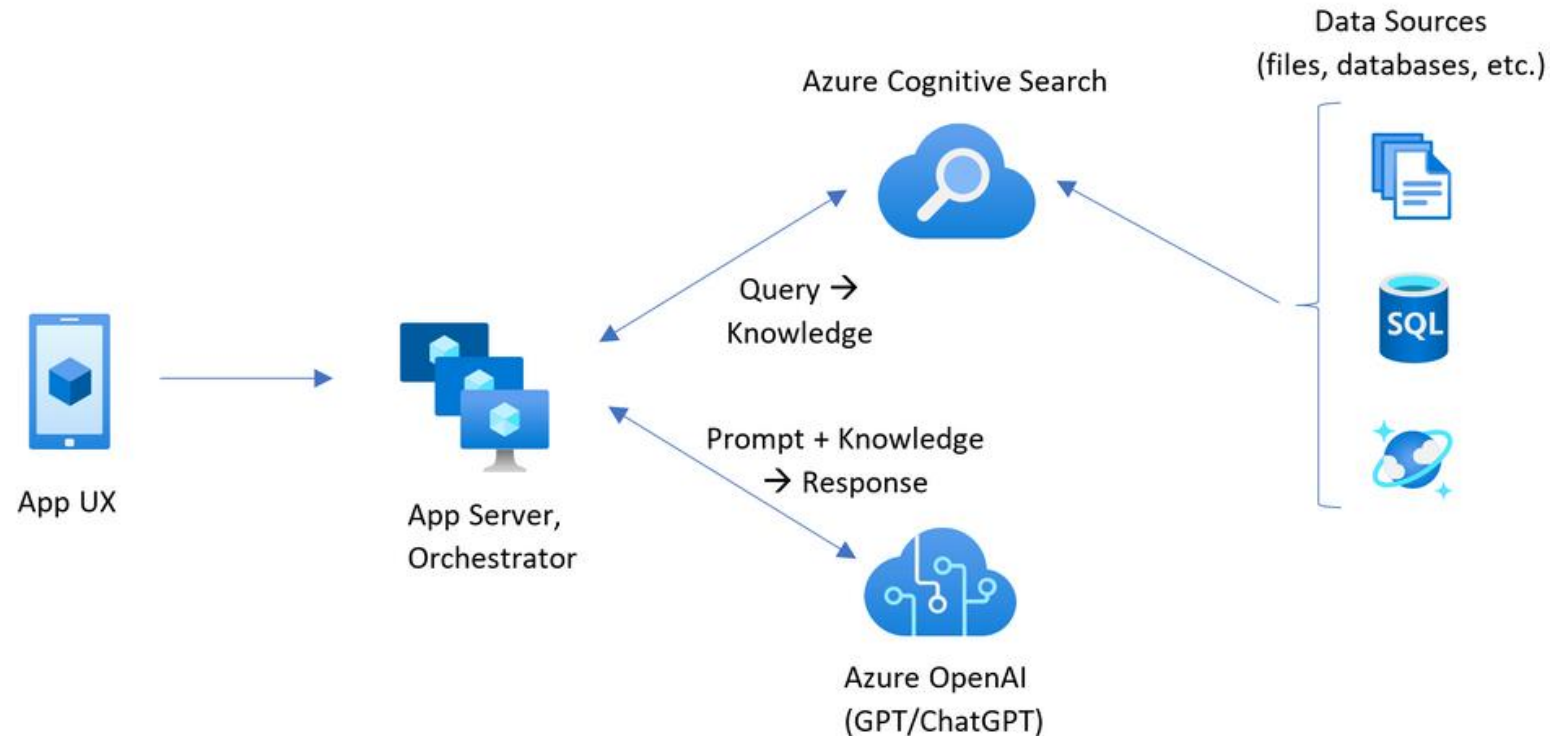
# OpenAI / Azure Cognitive Search 連携サンプル

- ・ 独自ドキュメントを対象として質問に対して回答を自動作成
- ・ 生成した回答のソースとなるドキュメントのページ番号を回答に添付
- ・ 回答によっては想定される追加の質問も回答に含めて返す



# 全体のアーキテクチャと処理の流れ

- ・ 予めデータを Azure Cognitive Search へ格納し検索しやすい形式化
- ・ 利用者の質問に対して、OpenAI が検索結果を行い、その結果に基づいて回答を自動生成して返す



事前準備

# 事前準備

事前にインストールされていることを確認が必要なツール

ツール名	概要
Powershell 7+	Windows 用シェルのコマンドラインツール
Azure Developer CLI	Azure のリソースを設置するコマンドラインツール
Python 3+	プログラム言語のランタイム
Node.js	プログラム言語のランタイム
Git	ソースコードのバージョン管理ツール

# 補足： Powershell 7+ のインストール

下記のページからインストーラをダウンロードしてインストール

バージョン  
PowerShell 7.3

タイトルでフィルター

このドキュメントの使用方法

> 概要

> インストール

概要

Windows への PowerShell のインストール

> Linux への PowerShell のインストール

> macOS への PowerShell のインストール

> Arm への PowerShell のインストール

> Docker での PowerShell の使用

> PowerShell に関する Microsoft Update の FAQ

> PowerShell の習得

> PowerShell の新機能

> Windows PowerShell

## MSI パッケージのインストール

Windows に PowerShell をインストールするには、次のリンクを使用して GitHub からインストールパッケージをダウンロードします。

- PowerShell-7.3.3-win-x64.msi
- PowerShell-7.3.3-win-x86.msi

**ダウンロードリンク** ファイルをダブルクリックし、プロンプトの指示に従ってください。

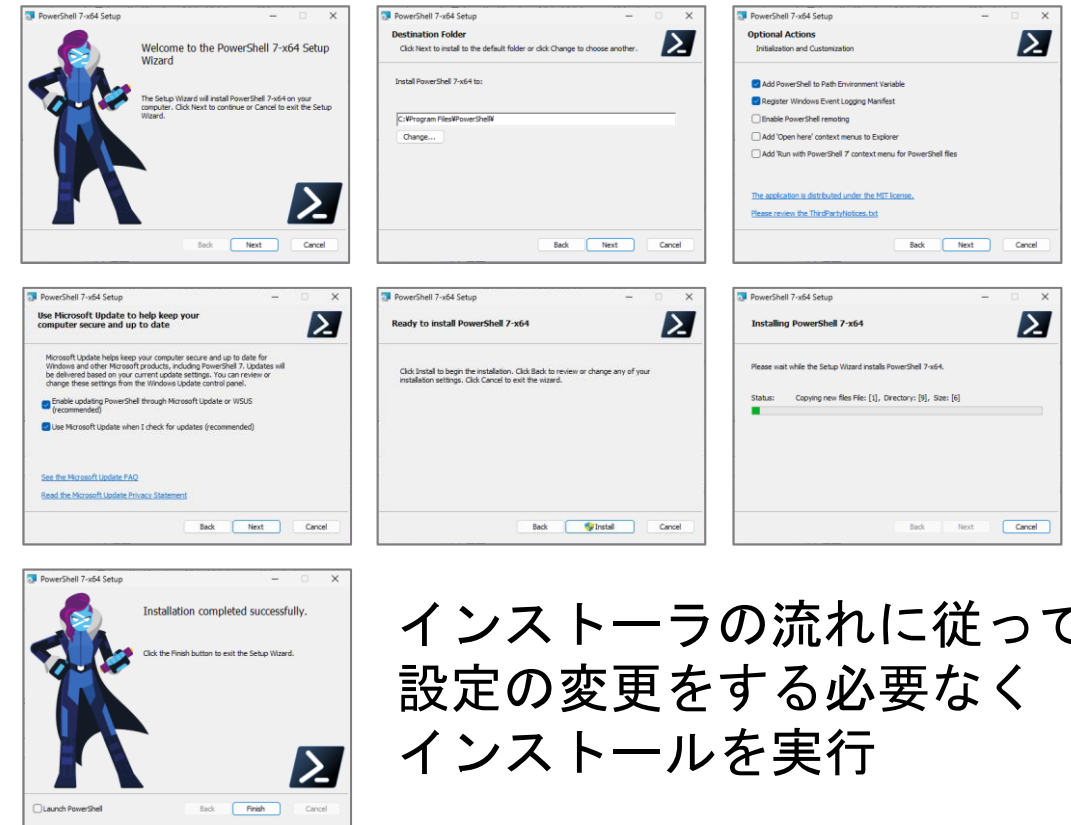
インストーラーにより、Windows の [スタート] メニューにショートカットが作成されます。

- パッケージは、既定で `$env:ProgramFiles\PowerShell\<version>` にインストールされます。
- PowerShell は、スタートメニューまたは `$env:ProgramFiles\PowerShell\<version>\pwsh.exe` から起動できます。

① 注意

PowerShell 7.3 は新しいディレクトリにインストールされ、Windows PowerShell 5.1 と side-by-side 実行できます。PowerShell 7.3 は、PowerShell 7.0 以前を置き換えるインプレース アップグレードです。

- PowerShell 7.3 は `$env:ProgramFiles\PowerShell\7` にインストールされます
- `$env:ProgramFiles\PowerShell\7` フォルダは `$env:PATH` に追加されます



インストーラの流れに従って  
設定の変更をする必要なく  
インストールを実行

<https://learn.microsoft.com/ja-jp/powershell/scripting/install/installing-powershell-on-windows?view=powershell-7.3>

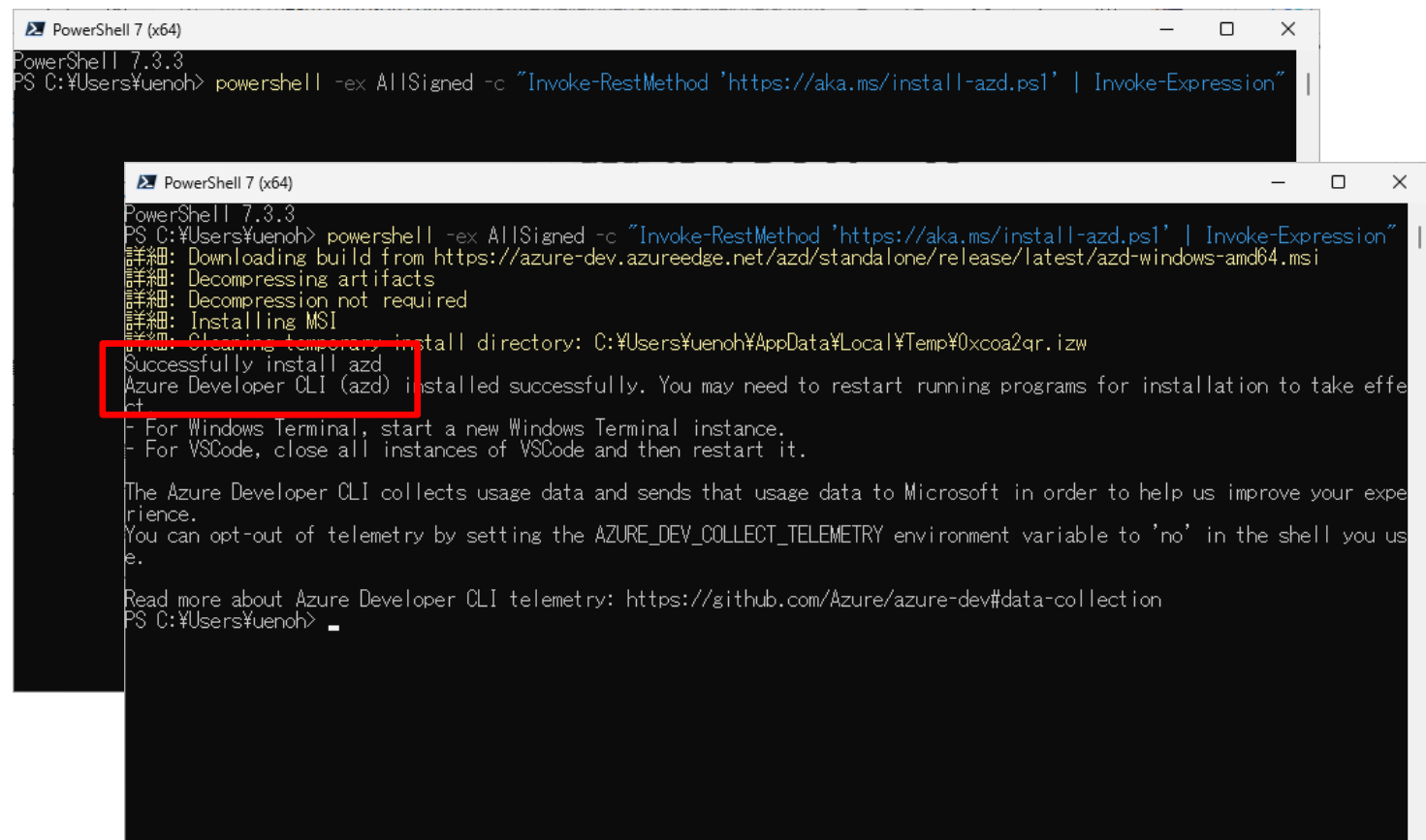


# 補足：Azure Developer CLI のインストール

Powershell 7 で次のコマンドを実行

```
powershell -ex AllSigned -c "Invoke-RestMethod 'https://aka.ms/install-azd.ps1' | Invoke-Expression"
```

実行結果に「Successfully  
install azd」と表示されれば  
インストール完了



```
PowerShell 7 (x64)
PowerShell 7.3.3
PS C:\Users\yuenoh> powershell -ex AllSigned -c "Invoke-RestMethod 'https://aka.ms/install-azd.ps1' | Invoke-Expression"

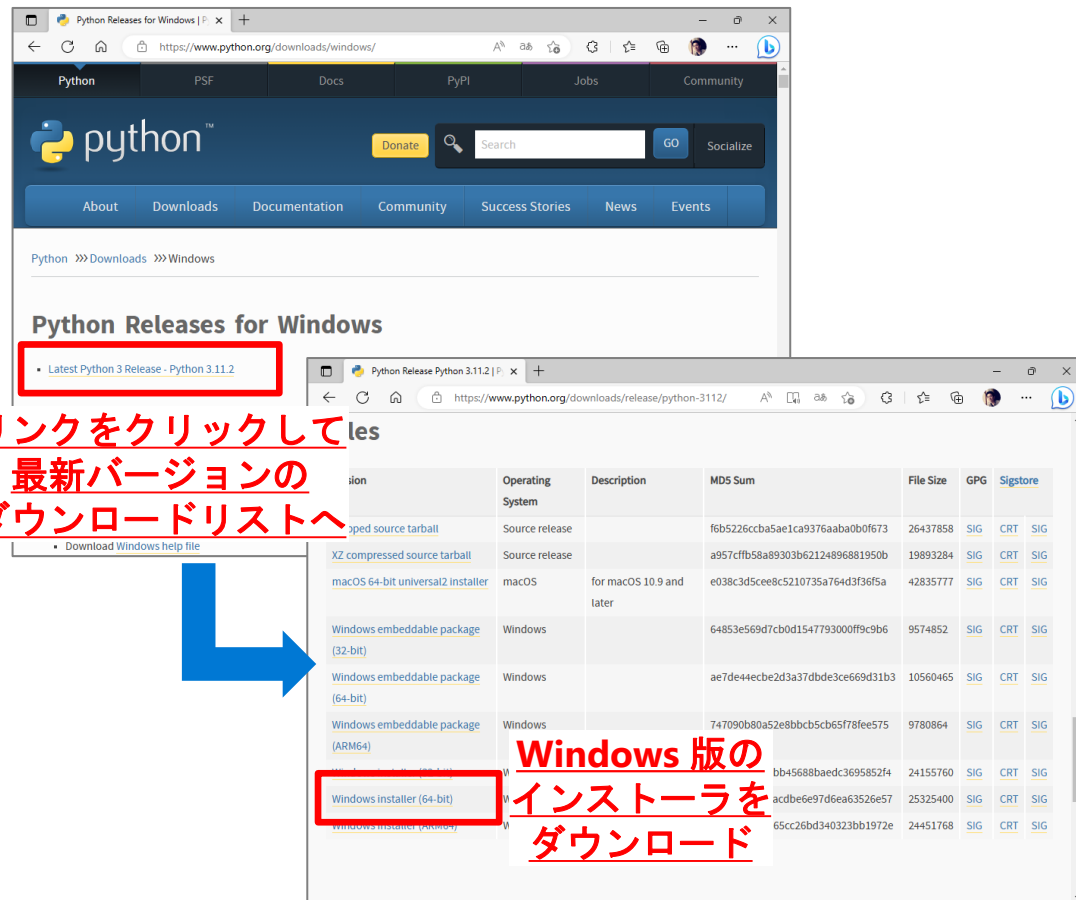
PowerShell 7 (x64)
PowerShell 7.3.3
PS C:\Users\yuenoh> powershell -ex AllSigned -c "Invoke-RestMethod 'https://aka.ms/install-azd.ps1' | Invoke-Expression"
詳細: Downloading build from https://azure-dev.azureedge.net/azd/standalone/release/latest/azd-windows-amd64.msi
詳細: Decompressing artifacts
詳細: Decompression not required
詳細: Installing MSI
詳細: Cleaning temporary install directory: C:\Users\yuenoh\AppData\Local\Temp\0xcoa2qr.izw
Successfully install azd
Azure Developer CLI (azd) installed successfully. You may need to restart running programs for installation to take effect.
- For Windows Terminal, start a new Windows Terminal instance.
- For VSCode, close all instances of VSCode and then restart it.

The Azure Developer CLI collects usage data and sends that usage data to Microsoft in order to help us improve your experience.
You can opt-out of telemetry by setting the AZURE_DEV_COLLECT_TELEMETRY environment variable to 'no' in the shell you use.

Read more about Azure Developer CLI telemetry: https://github.com/Azure/azure-dev#data-collection
PS C:\Users\yuenoh>
```

# 補足：Python 3+ のインストール

下記のページからインストーラをダウンロードしてインストール

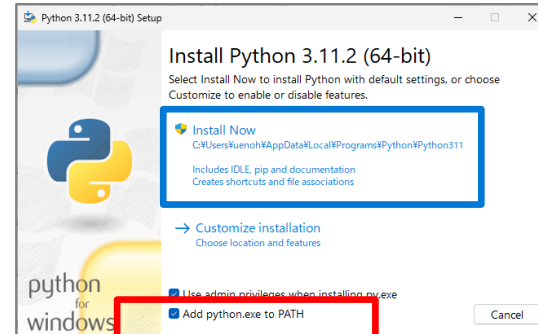


The screenshot shows the Python Releases for Windows page. The link "Latest Python 3 Release - Python 3.11.2" is highlighted with a red box. A blue arrow points to the "Windows installer (64-bit)" link in the download list, which is also highlighted with a red box. The download list table is as follows:

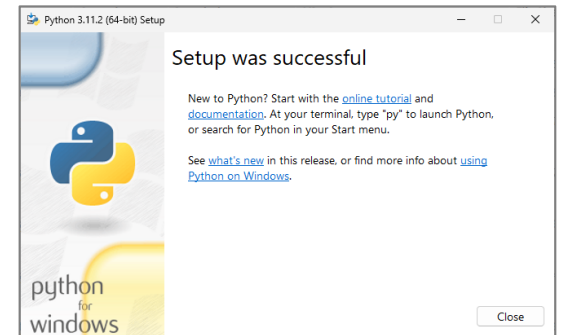
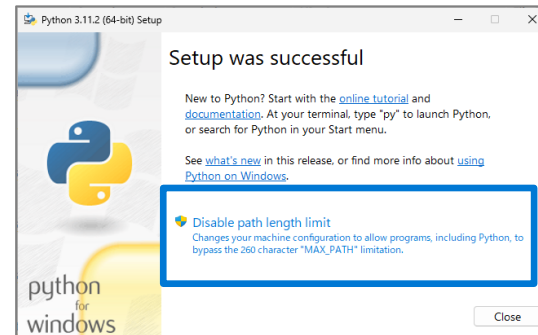
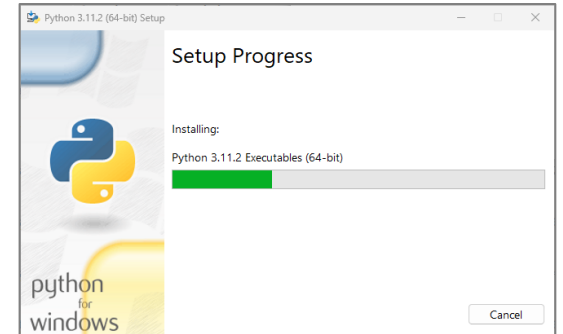
Download	Operating System	Description	MD5 Sum	File Size	GPG	Signature
Windows installer (64-bit)	Windows	for Windows 10 and later	64853e569d7cb0d1547793000f9c9b6	9574852	SIG	CRT SIG
Windows installer (32-bit)	Windows	for Windows 10 and later	ae7de44ecbe2d3a37dbde3ce669d31b3	10560465	SIG	CRT SIG
Windows installer (ARM64)	Windows	for Windows 10 and later	747090b80a52e8bbcb5cb65f78fee575	9780864	SIG	CRT SIG
Windows installer (ARM64)	Windows	for Windows 10 and later	bb45688baedc3695852f4	24155760	SIG	CRT SIG
Windows installer (ARM64)	Windows	for Windows 10 and later	acdb6e97d6ea63526e57	25325400	SIG	CRT SIG
Windows installer (ARM64)	Windows	for Windows 10 and later	65cc26bd340323bb1972e	24451768	SIG	CRT SIG

リンクをクリックして  
最新バージョンの  
ダウンロードリストへ

Windows 版の  
インストーラを  
ダウンロード



必ずチェックを入れる





# 補足：Node.js のインストール

下記のページからインストーラをダウンロードしてインストール



Node.js® は、Chrome の V8 JavaScript エンジン で動作する JavaScript 環境です。

## ダウンロード Windows (x64)

18.15.0 LTS  
推奨版

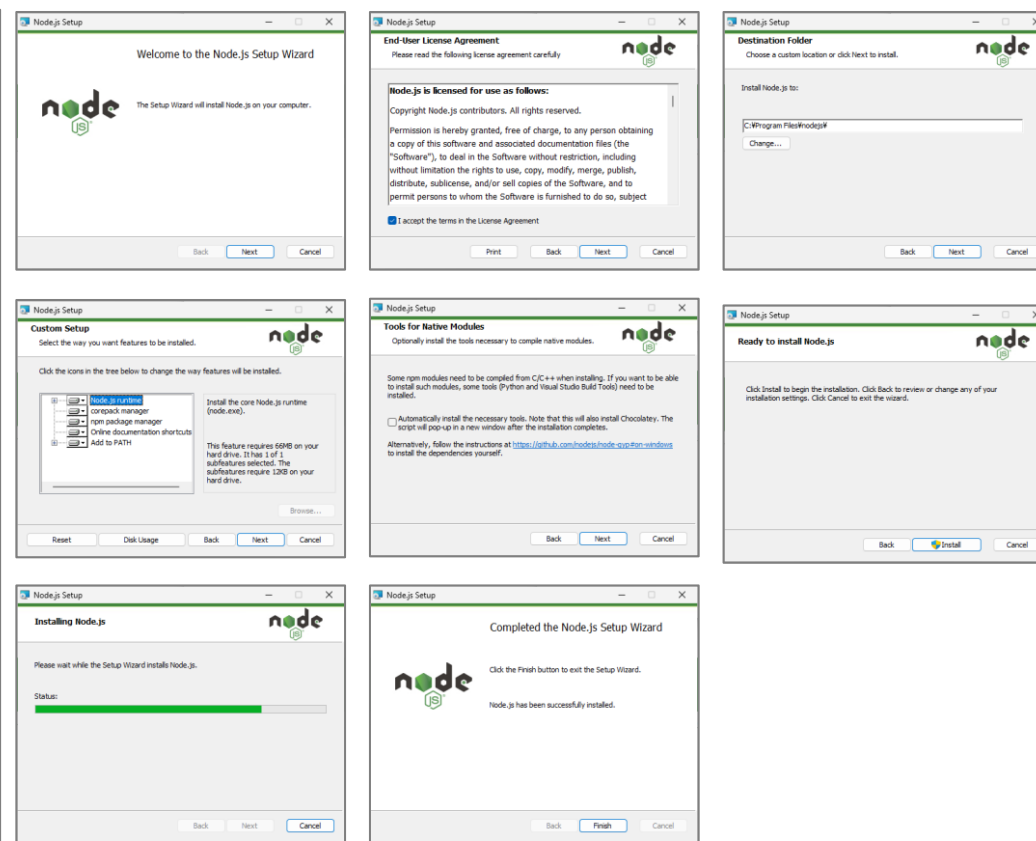
19.8.1 最新版  
最新の機能

[他のバージョン](#) | [変更履歴](#) | [API ドキュメント](#)   [他のバージョン](#) | [変更履歴](#) | [API ドキュメント](#)

または、[LTS のリリーススケジュール](#) をご覧ください。

Copyright OpenJS Foundation and Node.js contributors. All rights reserved. The OpenJS Foundation has registered trademarks and uses trademarks. For a list of trademarks of the OpenJS Foundation, please see our [Trademark Policy](#) and [Trademark List](#). Trademarks and logos not indicated on the list of OpenJS Foundation trademarks are trademarks™ or registered® trademarks of their respective holders. Use of them does not imply any affiliation with or endorsement by them.

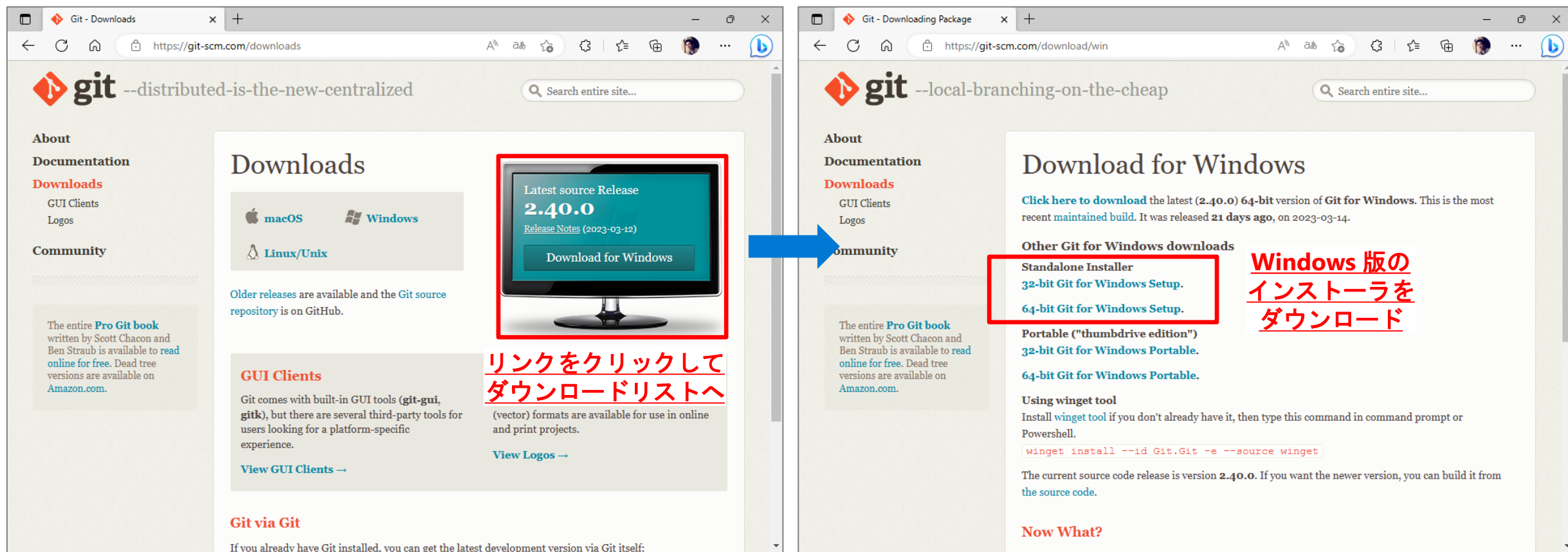
[The OpenJS Foundation](#) | [Terms of Use](#) | [Privacy Policy](#) | [Bylaws](#) | [Code of Conduct](#) | [Trademark Policy](#) | [Trademark List](#) | [Cookie Policy](#)



設定の変更を必要なくインストール

# 補足：Git のインストール

下記のページからインストーラをダウンロードしてインストール



The image displays two browser windows side-by-side, illustrating the steps to download the Git Windows installer.

**Left Window (https://git-scm.com/downloads):**

- The "Downloads" section features a "Latest source Release" of **2.40.0** (Release Notes (2023-03-12)).
- A red box highlights the "Download for Windows" button on a monitor graphic.
- Below, the "GUI Clients" section is visible.

**Right Window (https://git-scm.com/download/win):**

- The "Download for Windows" section provides details about the latest (2.40.0) 64-bit version of Git for Windows.
- A red box highlights the "64-bit Git for Windows Setup" link under the "Other Git for Windows downloads" section.
- Red text annotations on the right side of the page read: **Windows 版のインストーラをダウンロード** (Download the Windows version of the installer).

A blue arrow points from the "Download for Windows" button in the left window to the "64-bit Git for Windows Setup" link in the right window.

# 環境構築手順

# 設置手順

1. ソースコードを手元にダウンロード
2. data フォルダ内に検索対象とする PDF ファイル一式を置く
3. Azure Developer CLI (以降 AZD) で Azure にログイン
4. AZD で設置用のコマンド (azd up) を実行
5. 実行時に問われる下記の内容を入力
  - ・ 設置する環境の名前（グローバルにユニークである必要あり）
  - ・ 設置する Azure サブスクリプション
  - ・ 設置するリージョン（現在 east us, south central us のみ設置可能）
6. ファイルを修正してデータをシステムに挿入

※ azd up コマンド実行中にエラーが発生した場合、 azd up コマンドを再度実行することで、作成途中から実行することも可能

# 1. ソースコードを手元にダウンロード

## 1. Powershell を立ち上げ、次のコマンドで保存先へ移動

```
cd C:¥works
```

※今回は作業フォルダとして C:¥works を作成

## 2. Git コマンドを使ってソースコードをダウンロード

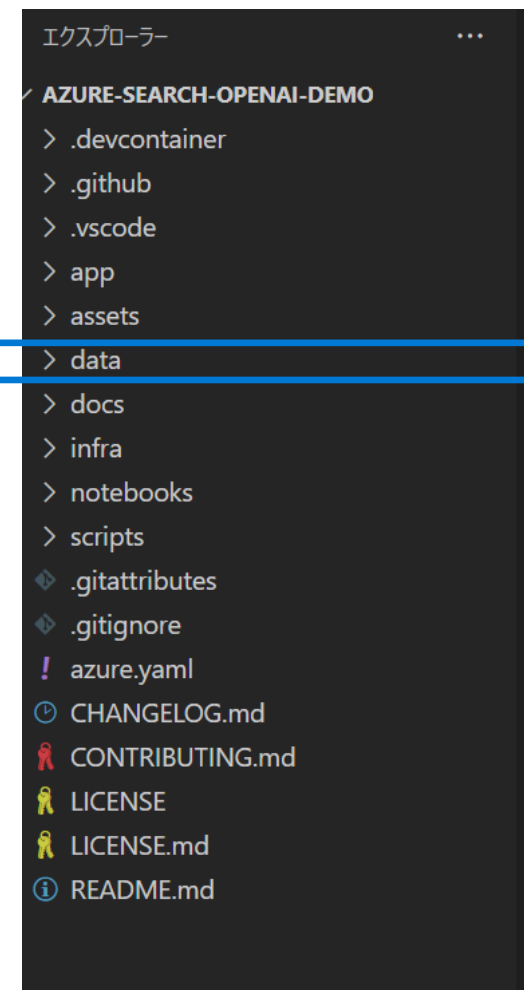
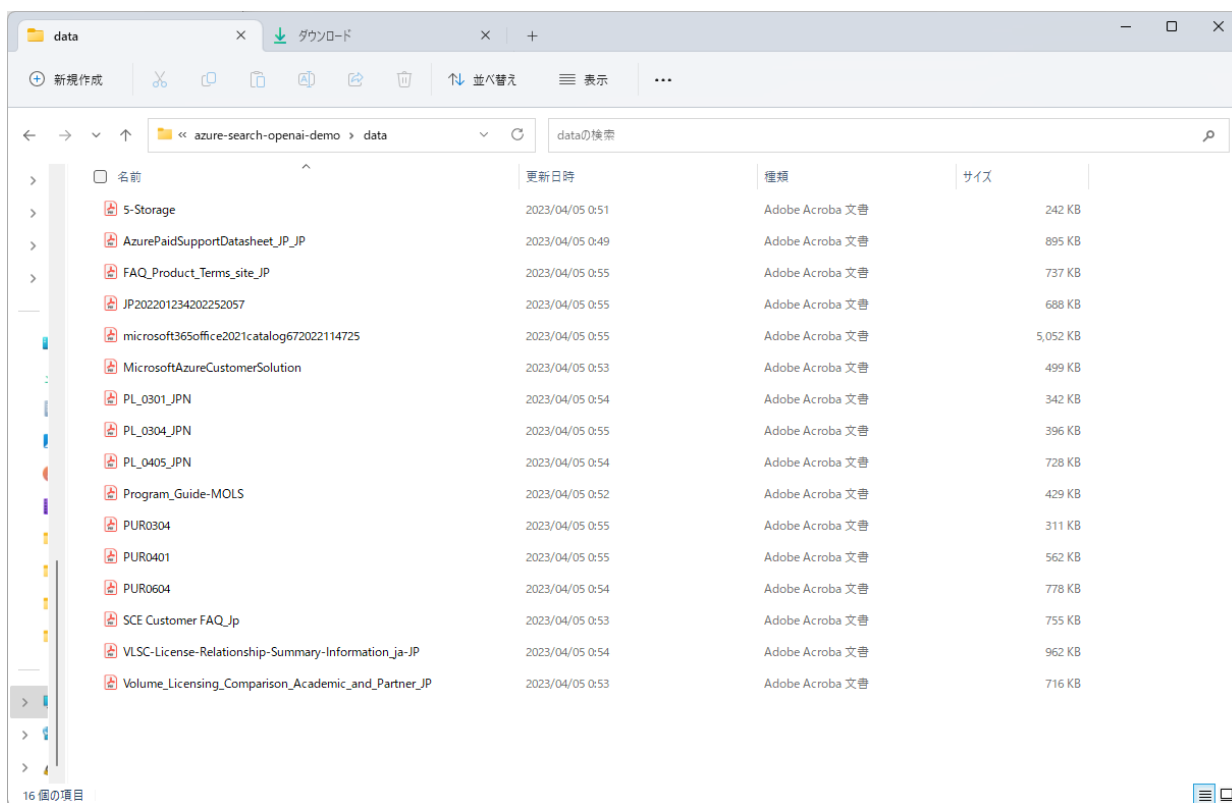
```
git clone https://github.com/Azure-Samples/azure-search-openai-demo.git
```

## 3. ダウンロードしたソースコードのフォルダへ移動

```
cd ./azure-search-openai-demo
```

## 2. data フォルダにドキュメントを追加

- ・ 左図がダウンロードしたファイル一式
- ・ data フォルダに対象にしたいドキュメントを PDF 形式で追加





## 3～5. AZD コマンドでログインし環境構築

1. Powershell を立ち上げ、次のコマンドで Azure 環境にログイン

```
azd login
```

2. デフォルトのサブスクリプションが設置先かを確認

```
az account show
```

3. 次のコマンドで設置開始

```
azd up
```

コマンド実行中に環境名、設置するサブスクリプション、リージョンを問われる

```
PS C:\works\azure-search-openai-demo> azd up

Initializing a new project (azd init)

? Please enter a new environment name: demoOaiSearch
? Please select an Azure Subscription to use: 
? Please select an Azure location to use: 41. (US) East US (eastus)
```

```
PS C:\works\azure-search-openai-demo> az account show
{
  "environmentName": "AzureCloud",
  "homeTenantId": " ",
  "id": " ",
  "isDefault": true,
  "managedByTenants": [
    {
      "tenantId": " "
    }
  ],
  "name": " ",
  "state": "Enabled",
  "tenantId": " ",
  "user": {
    "name": " ",
    "type": "user"
  }
}
```

ユーザ名が利用予定のユーザかを確認

## 3～5. AZD コマンドでログインし環境構築

4. 実行の最後に設置先の URL が表示されるのでメモしておく

```
Deploy services (azd deploy)
```

設置先の URL

```
(✓) Done: Deploying service backend  
- Endpoint: https://app-backend-kc4jjsiewrogc.azurewebsites.net/
```

```
SUCCESS: Your Azure app has been deployed!
```

```
You can view the resources created under the resource group rg-demo0aiSearch in Azure Portal:
```

```
https://portal.azure.com/#@/resource/subscriptions/0f533f87-10f1-4dc1-ae06-254e4f8a8d6c/resourceGroups/rg-demo0aiSearch/overview
```

## 6. ファイルを修正してデータを挿入

- ・「azd up」コマンドを実行途中に下記のエラーが発生しているため  
ファイルを修正して必要な部分だけを再実行

```
Running "prepdocs.py"
Ensuring search index gptkbindex exists
Traceback (most recent call last):
  File "C:\works\azure-search-openai-demo\scripts\prepdocs.py", line 299, in <module>
    create_search_index()
  File "C:\works\azure-search-openai-demo\scripts\prepdocs.py", line 237, in create_search_index
    if args.index not in index_client.list_index_names():
  File "C:\works\azure-search-openai-demo\scripts\.venv\lib\site-packages\azure\core\paging.py", line 132, in __next__
    return next(self._page_iterator)
  File "C:\works\azure-search-openai-demo\scripts\.venv\lib\site-packages\azure\core\paging.py", line 76, in __next__
    self._response = self._get_next(self.continuation_token)
  File "C:\works\azure-search-openai-demo\scripts\.venv\lib\site-packages\azure\search\documents\indexes\_generated\operations\_indexes_operations.py", line 520, in get_next
    raise HttpResponseError(response=response, model=error)
azure.core.exceptions.HttpResponseError: ( ) Authorization failed.
Code:
Message: Authorization failed.
```

- ・修正するファイル : ./scripts/prepdocs.ps1

# ./scripts/prepdocs.ps1 の修正方法

- ・ 35 行目に次の情報を追加する

- ・ Storage Account のアクセスキー
- ・ Azure Cognitive Search のアクセスキー
- ・ Form Recognizer のアクセスキー

## 修正前

```
Start-Process -FilePath $venvPythonPath -ArgumentList "./scripts/prepdocs.py $cwd/data/* --storageaccount  
$env:AZURE_STORAGE_ACCOUNT --container $env:AZURE_STORAGE_CONTAINER --searchservice $env:AZURE_SEARCH_SERVICE  
--index $env:AZURE_SEARCH_INDEX --formrecognizerservice $env:AZURE_FORMRECOGNIZER_SERVICE --tenantid  
$env:AZURE_TENANT_ID -v" -Wait -NoNewWindow
```



## 修正後

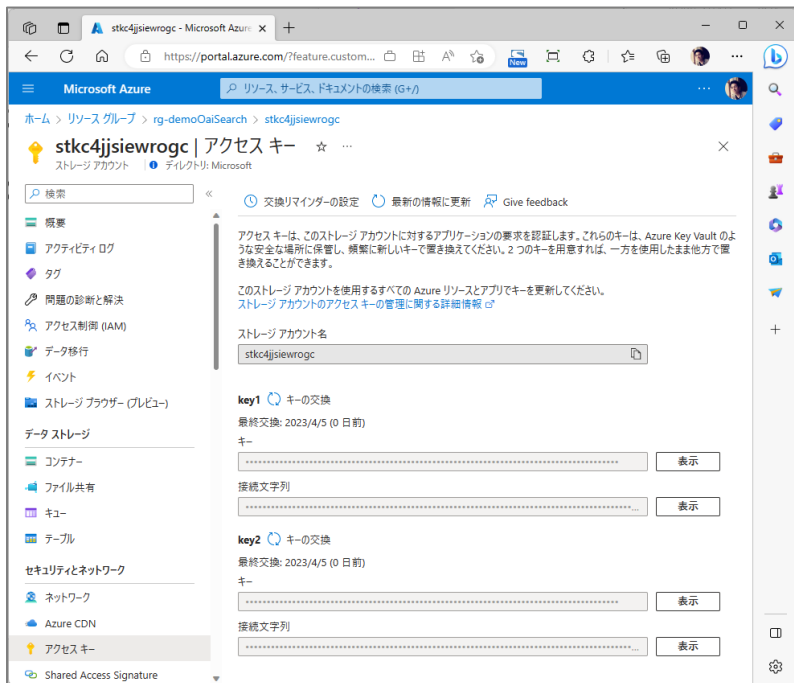
```
Start-Process -FilePath $venvPythonPath -ArgumentList ". ./scripts/prepdocs.py $cwd/data/* --storageaccount  
$env:AZURE_STORAGE_ACCOUNT --container $env:AZURE_STORAGE_CONTAINER --storagekey xxxxxxxxxx --searchservice  
$env:AZURE_SEARCH_SERVICE --searchkey xxxxxxxxxx --index $env:AZURE_SEARCH_INDEX --formrecognizerservice  
$env:AZURE_FORMRECOGNIZER_SERVICE --formrecognizerkey xxxxxxxxxx --tenantid $env:AZURE_TENANT_ID -v" -Wait -  
NoNewWindow
```

実行方法 ; Powershell を立ち上げ次のコマンドを実行

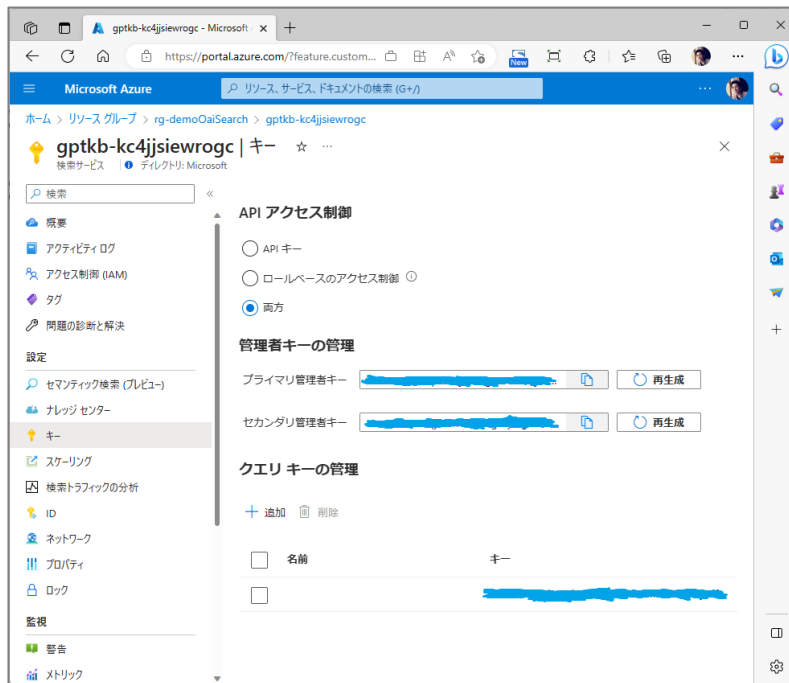
```
./scripts/prepdocs.ps1
```

# 補足：各アクセスキーの確認方法

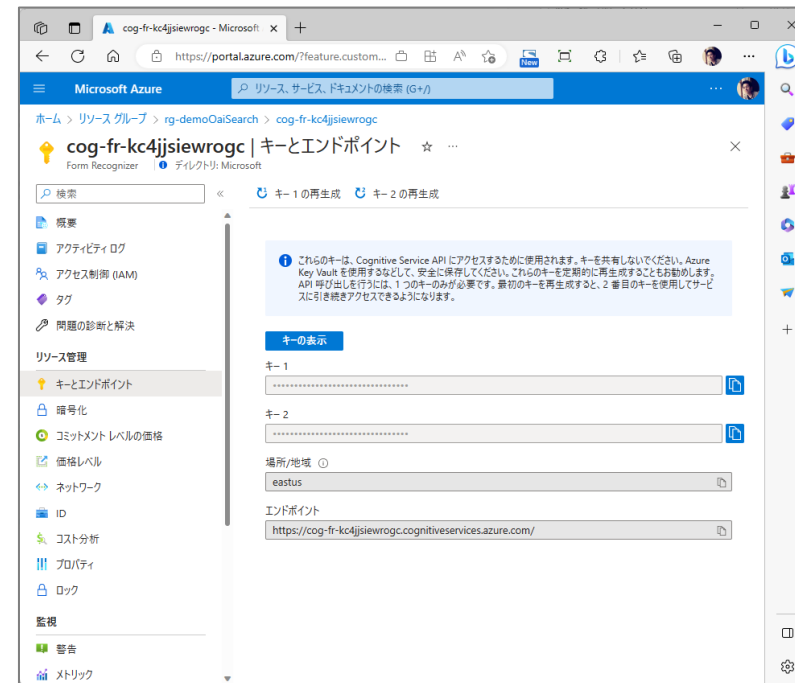
Azure ポータル上で次のように確認



Storage Account



Cognitive Search



Form Recognizer



## **MICROSOFT CONFIDENTIAL**

本資料は情報提供のみを目的としており、本資料に記載されている情報は、本資料作成時点でのマイクロソフトの見解を示したものです。状況等の変化により、内容は変更される場合があります。本資料の記載内容（提示されている条件等を含みます）は、弊社での社内承認、および/またはお客様との有効な契約を経たうえで最終的に確定されます。それまでは、正式に発効するものではありません。また、本資料に記載されている価格はいずれも、別段の表記がない限り、参考価格となります。お客様の最終的な購入価格は、お客様のリセラー様により決定されます。マイクロソフトは、本資料の情報に対して明示的、黙示的または法的な、いかなる保証も行いません。

© 2023 Microsoft Corporation. All rights reserved.