

レッスン①… テキストから画像を生成する

佐藤 聖



図1 Stable Diffusionによって生成された道路の陥没画像

画像生成AIを使って異常状態を再現した画像を作成します。まず、文字列を入力すると、対応する画像を生成してくれるText-to-Image機能を使って画像を生成します。この機能は、言葉から簡単に画像を作れるので、初心者でも取り組みやすいでしょう。さらに、Pythonプログラムで画像生成モデルを実行する場合も、プログラムの構造が比較的シンプルなため、Pythonを使った画像生成に初めて挑戦する場合でも無理なく始められます。

● 画像生成AIをすぐに試せるプログラムを用意

画像生成AIの実力を確かめるには、実際に使ってみるのが最も効果的です。そこで、すぐに試せるように、道路の陥没(図1)などの具体的なテーマを使ったPythonプログラムを用意しました。このプログラムを実行すると、毎回ランダムに異なるバージョンの画像が生成されます。同じプロンプトを書いても、少しずつ違う画像が作られます。例えば、異常検知やシミュレーション用のデータが必要なケースでは、多様なパターンを得られることが大きな利点になるかもし

れません。

プログラムは次のURLから入手できます。

```
https://www.cqpub.co.jp/interface/download/contents.htm
```

提供するプログラムは、次の4つの基本ステップで構成します。

<ステップ>

1. ライブラリを読み込む
2. 画像を生成するパイプラインを定義
3. 生成モデルに対してプロンプトやパラメータを送信する。その後、モデルから出力された画像データを受け取る
4. 画像ファイルとして保存

Pythonプログラムは必要なライブラリやAIモデルをつなぎ合わせる、いわば接着剤の役割を果たしています。

ステップ1…

基本の画像生成プログラムを作る

プログラムをリスト1に示します。画像生成は、diffusersライブラリのおかげで、パイプラインを構築できます。そのため、少ないコードを記述するだけで画像生成を行えます。パイプラインに関する詳細は第3部第1章で解説します。

リスト1が全てではなく、画像生成のパイプラインにさまざまな機能やパラメータ設定を追加できます。画像生成で表現したい画像を作るため、これらの組み合わせと、画像生成モデル、プロンプト、乱数シード値によって、生成される画像をコントロールします。ここでは、リスト1について詳しく説明します。

● Pythonライブラリを読み込む

ここでは、必要なツールをプログラムに取り込むことが重要です。まず、画像生成に必要なPythonのライブラリをインポートします。具体的には、Stable Diffusionなどのモデルを操作するためのdiffusersライブラリを使用します。ここではStableDiffusion Pipelineを読み込んでいます。モデルを実行して処理