

機械学習における開発環境構築について

1. はじめに

近年、機械学習(Machine Learning: ML)は、画像認識や自然言語処理など幅広い分野で活用が進んでいます。研究や産業の現場でも、MLを使ったデータ解析や自動分類の需要は高まりつつあります。しかし、初めて取り組む人にとって最初の壁となるのが「開発環境構築」です。必要なソフトウェアを入れなければ、学習用のコードを動かすことすらできません。本稿では、これから ML を学びたい方に向けて、開発環境構築の基本をわかりやすく整理します。

2. 開発環境構築の基本方針

ML の実行環境には「ローカル環境」と「クラウド環境」があります。ローカル環境は手元の PC に Python¹⁾を導入し、必要な部品(ソフトウェア)を追加して整備する方法です。クラウド環境は Google Colab など、Web ブラウザで利用する仕組みで、初期設定が不要な点が利点です。最初は Colab で試し、その後にローカル環境を整える流れで進めた方が、理解が容易です。

3. 具体的な構築手順

MLで最も重要な基盤はPythonです。まずは Python 本体を公式サイト¹⁾からダウンロードし、画面の指示に従ってインストールします。このままでも利用できますが、目的に応じてライブラリ(表 1)を追加します。「ライブラリ」とは、よく使う機能を部品化したソフトウェアのことです。ライブラリはプロジェクトごとに異なるバージョンを要する場合もあり不用意に追加すると、これまで動いていたプログラムにエラーが発生することがあります。エラーを避けるためには仮想環境を用います。

表 1 主要なライブラリ

ライブラリ名	主な用途・特徴
NumPy	数値計算、行列処理の基盤
Pandas	表形式データの処理、集計
Matplotlib / Seaborn	データの可視化・グラフ描画
scikit-learn	機械学習の基本アルゴリズムを実装
PyTorch / TensorFlow	深層学習や GPU 計算に対応したフレームワーク

Pythonには「仮想環境」という仕組みがあり、これはプロジェクトごとに独立した作業箱を作るイメージです。箱の中に必要なツールを入れることで、他のプロジェクトと混ざらずに作業できます。標準的な 1 つの方法はvenvと呼ばれる機能を使うことです。ターミナルに図 1 のコマンドを入力し、ml_envという名前の仮想環境を作成します。

```
python -m venv ml_env  # 仮想環境を作成
# 仮想環境を有効化
source ml_env/bin/activate  (Linux / Mac)
ml_env\Scripts\activate.bat  (Windows)
# 必要なライブラリを追加
pip install numpy pandas matplotlib scikit-learn
```

図 1 開発環境構築のコマンド

GPUを用いることで、画像解析や機械学習など大規模な処理を高速に実行できます。GPUは多数の演算を同時に行うため、CPUでは時間がかかる計算を効率的に処理できます。特に学習データが多い場合や高解像度画像を扱う場合に有効です。

コードを記述するエディタとしては、Visual Studio Codeが代表的です。Python拡張機能を追加すると補完やデバッグが容易になり、venvなどの仮想環境も自動的に認識してくれます。Pythonやライブラリに加え、GPU関連の設定まで含めた仮想化に対応したDockerコンテナを利用した開発にも対応しています。

4. おわりに

開発環境構築は一見複雑に見えますが、一度整えてしまえば再利用が容易で、学習や研究を安定して進めるための基盤となります。

機械学習は人工知能(AI)の中核をなす技術であり、画像認識や分類など多くのAI応用の土台を支えています。当センターでは、このML技術を活用し、繊維製品の傷の検出や単繊維の顕微鏡画像の鑑別に関する研究を進めています。AIを用いた画像分類や検査工程への応用をお考えの方は、お気軽にお問い合わせください。

参考文献

1) <https://www.python.org/>

尾張繊維技術センター 機能加工室 市毛将司 (0586-45-7871)

研究テーマ： 繊維種の画像分類

担当分野： 異物分析、画像技術、異常検出