

生成 AI のサポートによるコード作成

Code Creation with the Support of Generative AI

矢守恭子 杉山雅英

Kyoko YAMORI and Masahide SUGIYAMA

School of Business Administration, Asahi University

要旨

Chat GPT に代表される生成 AI は、開発者がコードを作成する際にサポート役として活用することが可能である。本稿では Chat GPT(GPT3.5)を使い、CSV 形式のファイルを JSON 形式に変換するコードを作成する。このとき、コードの基本構造だけでなく、実行するために必要なライブラリ等も同時に問い合わせながら、会話形式でのやりとりを通じてコードを完成させていく。結果として、限定的条件下であれば、専門的な知識がなくても目的とする機能を有するコードが作成できることを示す。

1. はじめに

Chat GPT[1]に代表される生成 AI は、開発者がコードを作成する際にサポート役として活用することが可能である。例えば、プログラミング言語を指定し、どのような処理をしてほしいか日本語を入力すると、生成 AI は目的に近いコードを生成することができる。この機能を活用すれば、開発者は効率的にコードを書くことができる。Chat GPT とは Open AI[2]が開発した人工知能の一種で大規模言語、すなわち数十億単語以上のテキストデータを学習して、自然言語処理や対話を行うことができるシステムである。

生成 AI はさまざまな利用が期待されるが、本稿ではコード作成の補助としてこのサービスを利用する。具体的には、CSV 形式のファイルを JSON 形式のファイルに書き換えるコードの生成を目指す。なお、本稿ではプログラミング言語として python を用いることとする。python は機械学習や深層学習などの開発にも使われている一方、表現が平易であることからプログラミング初心者でも扱いやすい言語である。本稿におけるコード作成者はプログラミング初心者であることを考慮し、この言語を用いてコードを作成することとする。

2. CSV と JSON

CSV (Comma-Separated Values) は、データを表形式で保存するためのファイル形式である。CSV ファイルは、テキスト形式でデータを表現し、カンマもしくはタブなどの区切り文字で列ごとに区切る形式でデータを保存する。CSV はテキスト形式のデータであるため、OS (Operating System) やアプリケーションに依存しないことが利点である。CSV ファイルは広く使用されており、データのインポートやエクスポートに用いられる。

JSON (JavaScript Object Notation) は、データを構造化して表現するためのデータ形式である。JSON も CSV 同様にテキスト形式のファイルである。人間にとって読み書きが容易であり、多くのプ

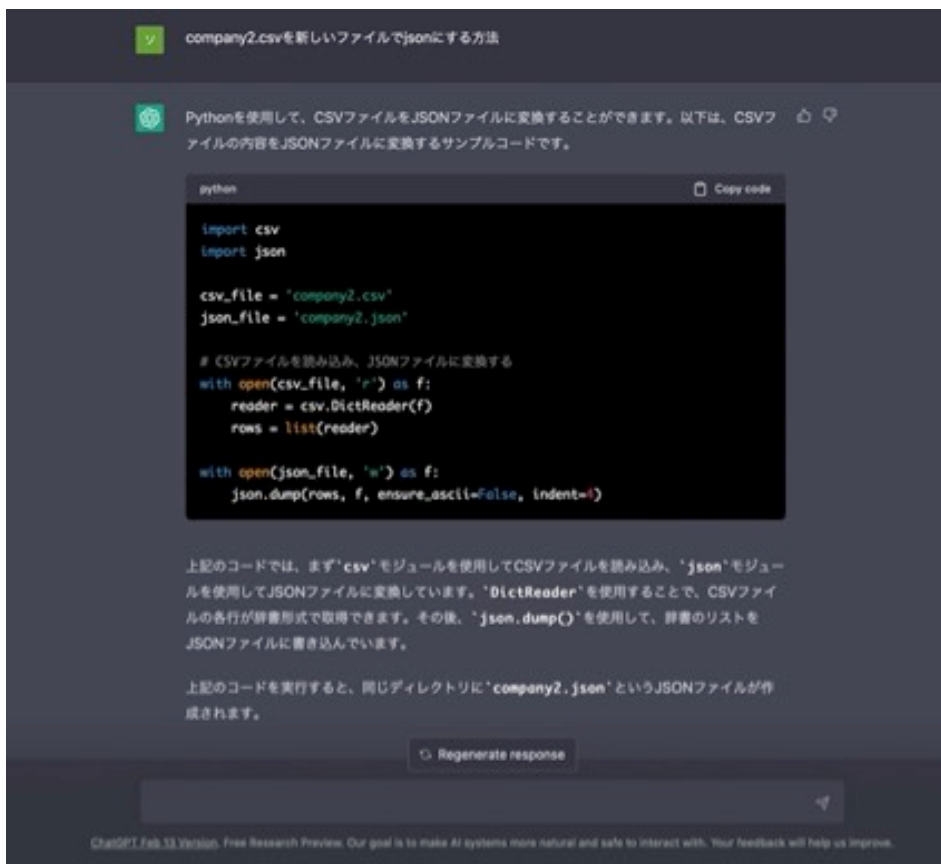
プログラミング言語で解析や生成がサポートされている。JSON ファイルは、ウェブアプリケーションや API (Application Programming Interface) のデータの送受信、設定ファイルの保存、データの永続化など、さまざまな用途に広く使用されている。プログラミング言語では、JSON を解析してオブジェクトや配列に変換することで、データの操作や表示が容易になる。

CSV と JSON は両方ともテキスト形式のファイルであるがデータフォーマットは異なる。まず、表現形式として、CSV はカンマやタブなどの区切り文字を使用してデータを列ごとに区切る形式をとる。CSV は単純な表形式のデータを表現するのに対し、JSON はキーと値のペアや配列といった構造を使用してデータを表現する。よって、JSON は階層的なデータ構造をもつことができる。また、CSV はヘッダ行とデータ行の組み合わせで構成され、各列はデータの属性やフィールドを表すが、JSON は階層的なデータ構造をもつため、オブジェクトや配列など、さまざまなデータ構造を表現することができる。CSV は単純な表形式のデータを扱う場合に有用である。一方、JSON は階層的なデータ構造を持つデータの表現に適しており、ウェブアプリケーションや API のデータの送受信などに広く使用されている。

3. Chat GPT を用いてコードを生成する

CSV ファイルから JSON ファイルに変換する python のコードを生成する。

まず、Chat GPT に「company2.csv を新しいファイルで json にする方法」と入力する。結果を図1に示す。



The screenshot shows a chat interface with the following content:

company2.csvを新しいファイルでjsonにする方法

Pythonを使用して、CSVファイルをJSONファイルに変換することができます。以下は、CSVファイルの内容をJSONファイルに変換するサンプルコードです。

```
python
import csv
import json

csv_file = "company2.csv"
json_file = "company2.json"

# CSVファイルを読み込み、JSONファイルに変換する
with open(csv_file, 'r') as f:
    reader = csv.DictReader(f)
    rows = list(reader)

with open(json_file, 'w') as f:
    json.dump(rows, f, ensure_ascii=False, indent=4)
```

上記のコードでは、まず'csv'モジュールを使用してCSVファイルを読み込み、'json'モジュールを使用してJSONファイルに変換しています。'DictReader'を使用することで、CSVファイルの各行が辞書形式で取得できます。その後、'json.dump()'を使用して、辞書のリストをJSONファイルに書き込んでいます。

上記のコードを実行すると、同じディレクトリに'company2.json'というJSONファイルが作成されます。

Regenerate response

ChatGPT Feb 13 Version. Free Research Preview. Our goal is to make AI systems more natural and safe to interact with. Your feedback will help us improve.

図 1 Chat GPT の出力結果

ファイル変数 `csv_file` にターゲットとなるファイル名 (`company2.csv`)、ファイル変数 `json_file` に書き出し先のファイル名 (`company2.json`) を入力する。その後、`DictReader` を用いることで、`CSV` の各行が辞書形式で格納される。図中の `json.dump()` は、`Python` の `json` モジュールに含まれる関数の一つである。この関数は、`Python` オブジェクトを `JSON` 形式のテキストとしてファイルに書き込むために使用される。

```
with open("json_file.", "w") as f:
```

の部分は、`json_file` (`company2.json`) を書き込みモードで開き、`f` というファイルオブジェクトを作成している。`json.dump()` 関数はそのファイルオブジェクトを使用してデータを書き込む。以上で変換終了となる。

このコードを `Visual Studio Code`(以下、`VSC`) にコピーし、`python` 形式で保存する。`VSC` 上でこのコードを実行したところ、`CSV` 形式から `JSON` 形式にデータが書き換えられていることを確認した。なお、この出力結果は執筆当時 (2023 年 3 月 31 日) の結果である。`ChatGPT` はそれまでの会話を踏襲し、学習を重ねるため、同一の文言で質問しても、同じ結果を返さない可能性がある。

4. まとめと今後の課題

本稿では、生成 AI である `Chat GPT` を用いて、`CSV` 形式で保存されたファイルを `JSON` 形式に変換するコードを作成した。簡単な日本語を入力するだけで、目的の機能を有するコードを作成することができた。実際に作成したプログラムを実行するためには、関数のインポートな実行環境を用意する必要があるが、コードそのものは完成度の高いレベルで作成してくれることがわかった。このことからコード作成初心者でもある程度レベルの高いコードを作成することができると予想される。ただし、現状では、出力されたコードの検証が必要になる。これらはある程度プログラミング能力を有する人の判断が必要となる。また、入力する文言も、プログラミングの知識がある者が欲しい機能を想定しながら入力する文章の方がよく、精度の高いコードが生成されることが分かった。初学者でも、アルゴリズム等の基礎知識を学ぶことで、より複雑なコードを生成させることが可能であると思われる。

今後のプログラミング教育において、生成 AI は学習補助ツールとして有用であることが予測される。今後の課題として、初学者用の学習ツールの開発が挙げられる。

文献

1. `ChatGPT(GPT3.5)`, <https://openai.com/blog/chatgpt>, `OpenAI`. (閲覧日 2023 年 3 月 31 日).
2. `OpenAI`, <https://openai.com/>, (閲覧日 2023 年 3 月 31 日).

矢守恭子 (経営学部経営学科教授)

杉山雅英 (経営学部経営学科 4 年)