

paperfig - JSON ベースの図表生成ライブラリ

著者：関勝寿 公開日：2025 年 9 月 3 日 ソース：<https://sekika.github.io/2025/09/03/paperfig/>

paperfig は、JSON で記述した設定をもとに図ごとの PDF を作成し、それらをまとめて 1 つの `figures.pdf` に結合できる小さなライブラリです。論文の図を作成するためのデータ・グラフ描画関数を再利用可能な形で一括管理するために自作したものを公開しました。

JSON ファイルにはデータと描画関数を組み合わせて記述できるので、柔軟にグラフやレイアウトを構成できます。ユーザーは描画用の関数 (`fig{index}.pdf` を出力する Python 関数) を用意し、JSON の読み込み・呼び出し・複数パネルの配置・結合といった処理は paperfig が担当します。

1. 特徴

- ・シンプルな JSON 定義から図を生成
- ・レンダリング処理は自作関数で自由に実装 (paperfig は制御役)
- ・単一図から複数パネルのグリッドまで対応
- ・最終的にすべての図を 1 つの `figures.pdf` に結合
- ・拡張可能：関数の登録、"module:function" の指定、エントリーポイントによるプラグイン

2. インストール方法

- ・ライブラリ本体のみ：
- ・サンプル実行のためのパッケージ付き：

3. クイックスタート (付属サンプルを実行)

- ・ソースリポジトリのクローン

```
git clone https://github.com/sekika/paperfig.git
```

- ・ディレクトリに入ってスクリプトを実行：

```
cd paperfig/docs/examples
python fig.py
```

- ・出力されるファイル例：
- ・ `docs/examples/fig/fig1.pdf`, `fig2.pdf`, `fig3a.pdf` ... `fig3d.pdf`
- ・ `docs/examples/fig/fig3.pdf` (2x2 のマルチパネル)
- ・ `docs/examples/fig/figures.pdf` (全図をまとめた PDF)

4. コマンドライン

- ・ビルド：`paperfig build path/to/fig.json -d out -o figures.pdf`
- ・検証のみ：`paperfig validate path/to/fig.json`
- ・図の一覧表示：`paperfig list path/to/fig.json`

5. 最小限の API 使用例

描画関数を定義し、`fig{index}.pdf` を指定ディレクトリに保存する。

```
from paperfig.figure import Fig
import matplotlib.pyplot as plt

def render_hello(index, data, verbose=1):
    fig, ax = plt.subplots()
    ax.text(0.5, 0.5, f"Hello {index}", ha="center", va="center")
    plt.savefig(f"out/fig{index}.pdf"); plt.close(fig)

fig = Fig("fig.json")
fig.fig_dir = "out"
fig.function = {"hello": render_hello}
fig.create_pdf()
```

JSON 定義例 (マルチパネル含む)

```
{
  "1": { "type": "hello" },
  "2": { "type": "hello" },
  "3": {
    "type": "multi",
    "row": 1,
    "column": 2,
    "figures": {
      "3a": { "type": "hello" },
      "3b": { "type": "hello" }
    }
  }
}
```

6. 拡張方法

- ・コード内で関数を登録：`fig.function["name"] = callable`
- ・JSON で "module:function" を指定して関数を呼び出し
- ・プラグインシステム対応：パッケージが `paperfig.renderers` エントリーポイントを公開可能

7. ドキュメント

詳しくは：<https://sekika.github.io/paperfig/>

8. ライセンス

MIT ライセンス