

記事

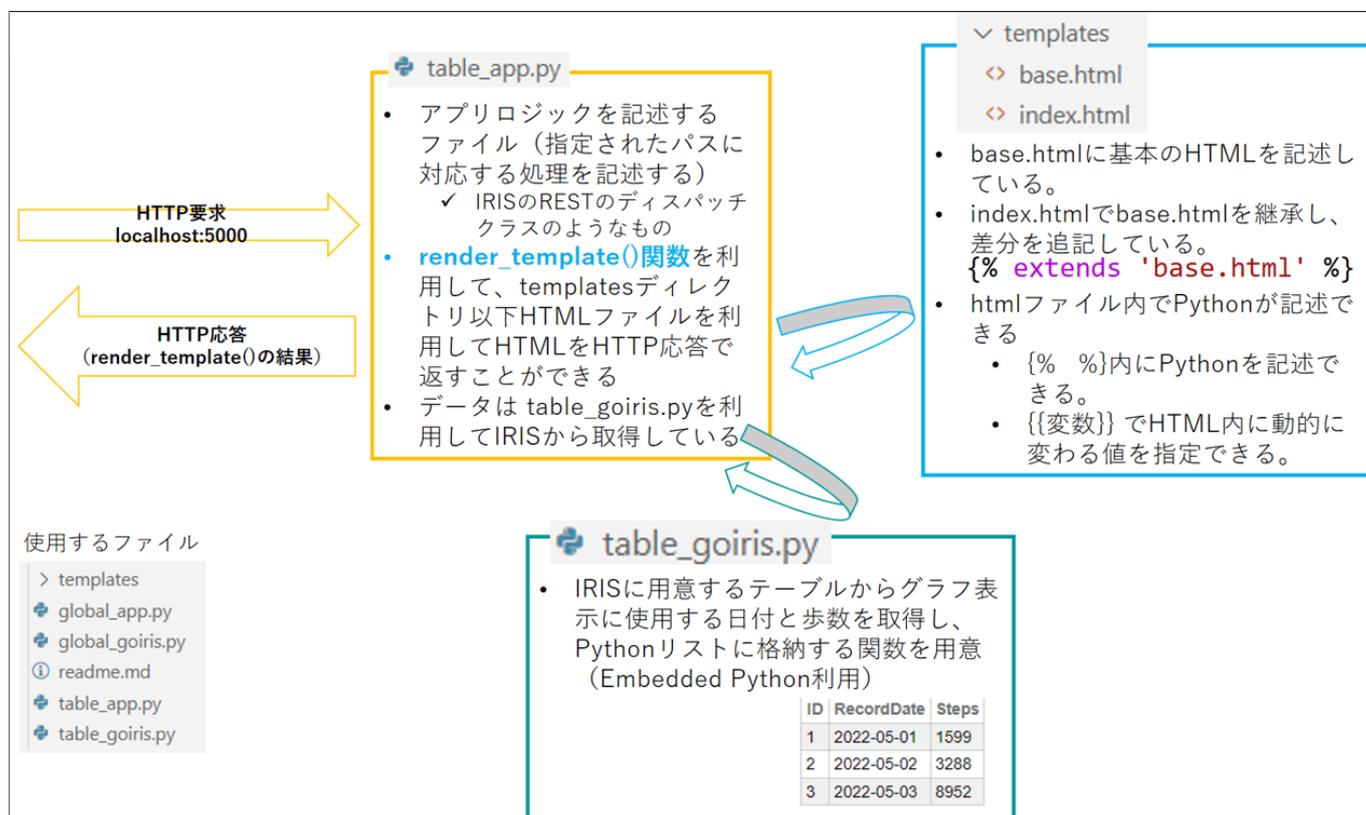
[Mihoko Iijima](#) · 2022年7月26日 9m read

FlaskとEmbedded Pythonで簡単なWebアプリを作ってみよう！

開発者の皆さん、こんにちは！

Flaskを使うと簡単にWebアプリが作成できるようでしたので、Embedded Pythonを利用してIRISに保存した月毎の歩数データ（テーブル/グローバル）をmatplotlibを利用してグラフ表示する簡単なWebアプリを作成してみました。

使っているPythonスクリプトファイルやHTMLは以下の通りです（図例はテーブルからデータを取る例ですが、サンプルにはグローバルからデータを取得する例も含まれます）。



サンプルはこちらに置いています <https://github.com/Intersystems-jp/WalkSteps>

IRISのインストール環境に合わせて、サンプルのディレクトリを分けています。

<Windows にIRISをインストールされている場合>

<https://github.com/Intersystems-jp/WalkSteps/tree/master/Windows> をご覧ください。

Windows上Pythonのバージョンは3.9で試しています。3.10では動作しませんでしたので、3.9でお試ください。

<Windows以外にIRISをインストールされている場合>

<https://github.com/Intersystems-jp/WalkSteps/tree/master/Linux> をご覧ください。

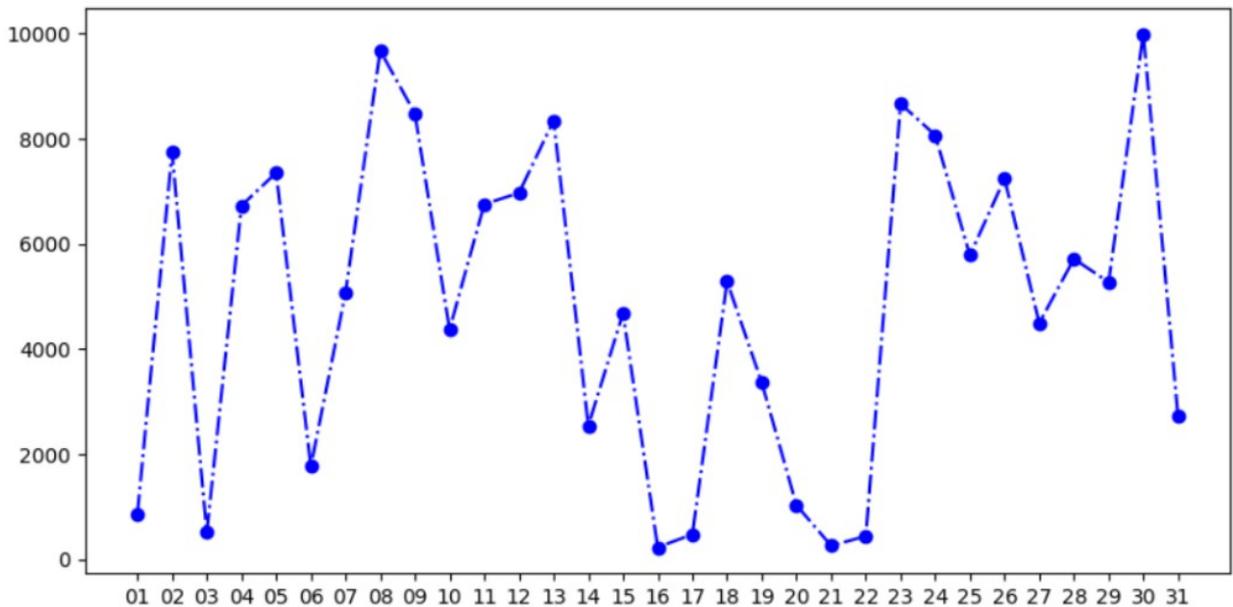
できあがりのイメージは以下の通りです。

← → ↻ localhost:5000

毎日の健康確認

7月の歩数

確認したい月を指定してください。



1) 事前準備について

flaskとmatplotlib を pip でインストールします (Windows上にインストールしたIRISを使う場合もpipでインストールしてください)。

WindowsにインストールしたIRISを利用する場合のみ、以下ご確認ください。

テーブルからデータを取得する例を試される場合は [tablegoiris.py](#) の2行目、グローバルからデータを取得する例を試される場合は、[globalgoiris.py](#) の2行目に記載のある sys.path のディレクトリを変更します。

以下2つのディレクトリを確認し、sys.pathに追加してください。

- IRISインストールディレクトリ/mgr/python
- IRISインストールディレクトリ/lib/python

例：

```
sys.path+=['c:\\intersystems\\irishealth\\mgr\\python
```

```
','c:\\intersystems\\irishealth\\lib\\python']
```

2)画面表示について

画面表示に使用しているHTMLは、[index.html](#)で、Flaskの `render_template()`

関数を利用し、HTTP応答としてHTML文書を返送しています。

(HTMLの継承ができたので、ベースとなるHTMLを [base.html](#)に作成し、`index.html`の中で `{% extends 'base.html'`と指定して [base.html](#) を継承しています)

```
{% extends 'base.html' %}

{% block body %}
<div class="form">
  <form action="/" method='POST'>
    <H2>{{selectmonth}}????</H2>
    <div class="alert alert-warning" role="alert">
      <label for="title"> ??????????????????</label>
      <select name="selectmonth">
        {% for month in monthlist %}
          <option value="{{ month }}">{{ month }}?</option>
        {% endfor %}
      </select>
      <input type="submit" value="????">
    </div>
  </form>
  {% if rdate != "" %}
  <div class="card-body">
    {{ image | safe }}
  </div>
  {% endif %}
</div>
{% endblock %}
```

3)画面表示に使うグラフとデータについて

以下、[Linux用ディレクトリ](#)以下にあるコード例で解説しますが、[Windowsディレクトリ](#)以下にある内容と大枠に違いはありません。

3-1) テーブルデータを利用する場合

IRISからデータを取得する処理は、[tablegoiris.py](#) に記述しています。

[getMonthTbl\(\)](#)関数

では、保存されている歩数データの「月」情報をSELECTで取得し、Pythonリストに格納し戻しています。

```
def getMonthTbl():
    rs=iris.sql.exec(
```

```
"select DATEPART('MM',RecordDate) As month from MyHealth.Steps group by DATEPART('MM',RecordDate)")
    monthlist=[]
    for row in enumerate(rs):
        monthlist.append(row[1][0])
    return monthlist
```

[createChartFromTbl\(\)](#)関数では、指定月の日付と歩数をSELECTで取得し、Pythonリストに格納し戻しています。

```
def createChartFromTbl(monthnumber):
    sql=
    "select tochar(RecordDate,'DD'),Steps from MyHealth.Steps WHERE DATEPART('MM',recorddate) = ?"
    stmt=iris.sql.prepare(sql)
    rs=stmt.execute(monthnumber)

    rdate=[]
    steps=[]
    for row in enumerate(rs):
        rdate.append(row[1][0])
        steps.append(row[1][1])

    return rdate,steps
```

[tablegoiris.py](#) で作成したリストを利用して、[tableapp.py](#) の中でグラフを生成しています。

matplotlibで作成したグラフを、HTMLに埋め込む方法については、[こちらのページ](#) (<https://shiren-blog.com/flask-matplotlib-graph-demo/>) を参考にさせていただきました。

(imgタグのsrcにBase64でエンコードしたグラフのデータをセットし、index.htmlに当てはめる方法をとっていません)

```
import base64
from io import BytesIO
import matplotlib.pyplot as plt

from flask import Flask, render_template, request
import table_goiris as goiris

app = Flask(__name__)

@app.route('/', methods=['GET', 'POST'])
def index():
    #??????????
    monthlist=goiris.getMonthTbl()
    if request.method=='GET':
        defaultmonth=7
    else:
        result=request.form
        defaultmonth=result['selectmonth']
```

```
#print(defaultmonth)
#????????????
result=goiris.createChartFromTbl(defaultmonth)

rdate=result[0]
steps=result[1]

#?????????https://shiren-blog.com/flask-matplotlib-graph-demo/
#?????
fig = plt.figure(figsize=(10, 5))
ax = fig.add_subplot(111)

if defaultmonth=="5":
    color="green"
elif defaultmonth=="6":
    color="orange"
else:
    color="blue"
ax.plot(rdate, steps, label="test",marker="o",color=color,linestyle="-.")
#????????
buf=BytesIO()
fig.savefig(buf,format='png')
#????HTML????????
data=base64.b64encode(buf.getbuffer()).decode('ascii')
image_tag = f''
return render_template("index.html"
, image=image_tag, monthlist=monthlist, selectmonth=defaultmonth)

if __name__=="__main__":
    #app.run(debug=True,host='0,0,0,0',port="8081")
    app.run(debug=True,host='0.0.0.0')
```

3-2) グローバルを利用する場合

IRISからデータを取得する処理は、[globalgoiris.py](#) に記述しています。

[getMonthGlo\(\)関数](#)

では、保存されている歩数データの「月」情報を取得し、Pythonリストに格納し戻しています（ObjectScriptで\$Order()してるのと同じイメージで記述できます）。

```
def getMonthGlo():
    glo=iris.gref("^MySteps")
    monthlist=[]
    month=""
    while True:
        month=glo.order([2022,month])
        if (month==None):
            break
        monthlist.append(month)
    return monthlist
```

[createChartFromGlo\(\)関数](#)

では、指定月の日付と歩数を得し、Pythonリストに格納し戻しています（ObjectScriptで\$Order()してるのと同じイメージで記述できます）。

```
def createChartFromGlo(monthnumber):
    glo=iris.gref("^MySteps")

    rdate=[]
    steps=[]
    date=""
    while True:
        date=glo.order([2022,monthnumber,date])
        if (date==None):
            break
        rdate.append(date)
        steps.append(glo[2022,monthnumber,date])

    return rdate,steps
```

[globalgoiris.py](#) で作成したリストを利用して、[globalapp.py](#) の中でグラフを生成しています。

matplotlibで作成したグラフを、HTMLに埋め込む方法については、[こちらのページ](#)（<https://shiren-blog.com/flask-matplotlib-graph-demo/>）を参考にさせていただきました。

（imgタグのsrcにBase64でエンコードしたグラフのデータをセットし、index.htmlに当てはめる方法をとっています）

```
import base64
from io import BytesIO
import matplotlib.pyplot as plt

from flask import Flask, render_template, request
import global_goiris as goiris

app = Flask(__name__)

@app.route('/',methods=['GET','POST'])
def index():
    #????????????
    monthlist=goiris.getMonthGlo()
    if request.method=='GET':
        defaultmonth=7
    else:
        result=request.form
        defaultmonth=result['selectmonth']

    #print(defaultmonth)
    #????????????
    result=goiris.createChartFromGlo(defaultmonth)

    rdate=result[0]
    steps=result[1]

    #????????????https://shiren-blog.com/flask-matplotlib-graph-demo/
    #??????
```

```
fig = plt.figure(figsize=(10, 5))
ax = fig.add_subplot(111)

if defaultmonth=="5":
    color="green"
elif defaultmonth=="6":
    color="orange"
else:
    color="blue"
ax.plot(rdate, steps, label="test",marker="o",color=color,linestyle="-.")
#???????
buf=BytesIO()
fig.savefig(buf,format='png')
#????HTML????????
data=base64.b64encode(buf.getbuffer()).decode('ascii')
image_tag = f''
return render_template("index.html"
, image=image_tag, monthlist=monthlist, selectmonth=defaultmonth)

if __name__=="__main__":
    #app.run(debug=True,host='0,0,0,0',port="8081")
    app.run(debug=True,host='0.0.0.0')
```

4) サンプルデータの作成

サンプルデータの作成に利用する [MyHealth.Step](#) クラスを IRIS の USER ネームスペースにインポートします。

- スタジオを利用されている場合は、USER ネームスペースに接続先を変更した後、*.cls をスタジオにドラッグ&ドロップするとインポートできます。
- VSCode を利用されている場合は、使用する IRIS の USER ネームスペースに接続した後、[MyHealth.Step.cls](#) をワークスペースで開き、保存します（保存と同時にコンパイルが実行されます）。
- 管理ポータルからインポートする場合は、**管理ポータル > システムエクスプローラ > クラス (USER ネームスペース選択)** の画面で「インポート」ボタンからインポートできます。

続いて、IRIS にログインし（またはターミナルを開き）USER ネームスペースに接続していることを確認し、以下実行します。

テーブルを利用する場合：

```
do ##class(MyHealth.Steps).create()
```

グローバルを利用する場合：

```
do ##class(MyHealth.Steps).createGlobal()
```

2022年5月1日～7月31日の歩数データがランダムに作成されます（実行毎に再作成するようにしています）。

5)実行！

5-1)Windows以外で試す場合

IRISインストールディレクトリ/bin/irispythonコマンドを利用して [tableapp.py](#) または [globalapp.py](#) を実行します。

import irisを行うため、irispythonを利用しています。

IRISインストールディレクトリが、/usr/irissys
である場合の例は以下の通りです（実行環境に合わせてディレクトリはご変更ください）。

実行する tableapp.py または globalapp.py もフルパスで指定しています。

テーブル編

```
/usr/irissys/bin/irispython /home/isjedu/WalkSteps/Linux/table_app.py
```

グローバル編

```
/usr/irissys/bin/irispython /home/isjedu/WalkSteps/Linux/global_app.py
```

5-2)Windowsで試す場合

[実行前の準備](#)が完了しているかご確認ください（リンク先の「3.実行前の確認」をご確認ください）。

Pythonコマンドの後に、[tableapp.py](#) または [globalapp.py](#) をフルパスで指定してください。

テーブル編

```
python c:\WorkSpace\WalkSteps\Windows\table_app.py
```

グローバル編

```
python c:\WorkSpace\WalkSteps\Windows\global_app.py
```

いかがでしたでしょうか。FlaskもPythonもとても便利ですね！

もっと良い方法をご存知の方いらっしゃいましたら、ぜひ共有いただけると嬉しいです！

コミュニティへの投稿、お待ちしております(._.)

Embedded Python概要やEmbedded Pythonでデータベースプログラミング（SQLアクセス編）を解説するYouTubeプレイリストとサンプルコード一式公開中です！

[【はじめてのInterSystems IRIS】Embedded Python セルフラーニングビデオシリーズ公開！](#)

[#Embedded Python](#) [#Python](#) [#InterSystems IRIS](#) [#InterSystems IRIS for Health](#)

ソースURL:<https://jp.community.intersystems.com/post/flask%E3%81%A8embedded-python%E3%81%A7%E7%B0%A1%E5%8D%98%E3%81%AAweb%E3%82%A2%E3%83%97%E3%83%AA%E3%82%92%E4%BD%9C%E3%81%A3%E3%81%A6%E3%81%BF%E3%82%88%E3%81%86%EF%BC%81>