



HL7 FHIRハンズオン Pythonを利用し FHIR REST APIを操作する

チュートリアル9

HL7 FHIRハンズオン : Pythonを利用しFHIR REST APIを操作する

開催日時	2023年6月29日(木) 16:00-18:00
開催会場	第4会場【ライブ配信】(会議場B1 2/3)
オーガナイザー	土屋 喬義(一般社団法人日本Mテクノロジー学会)
主催	一般社団法人日本Mテクノロジー学会
座長	1. 土屋 喬義(一般社団法人日本Mテクノロジー学会) 2. 本多 正幸(一般社団法人日本Mテクノロジー学会)
演者	1. 鳥飼 幸太(群馬大学医学部附属病院) 2. 山ノ内 祥訓(熊本大学附属病院) 3. 土井 俊祐(千葉大学医学部附属病院)
参加申込方法	必要 方法 : https://www.mta.gr.jp/tutorial/
参加費	2,000円
医療情報技師ポイント	1ポイント

第27回医療情報学春季学術大会 チュートリアル9 日本Mテクノロジー学会

事前準備資料

群馬大学医学部附属病院 システム統合センター

鳥飼 幸太

熊本大学病院 総合臨床研究部 研究データ管理センター

山ノ内 祥訓

東京大学医学部附属病院 企画情報運営部

土井 俊祐

注意事項

- 新型コロナウイルス対策として、現地・オンラインともに会場のサポート要員が十分でない可能性があります。
 - 大会期間後もプログラムが正常に動作するまでサポートを行います。
 - 環境によりエラーが起きた場合は、修正プログラムを後日配布いたします。
- ZOOM Webinarは録画しております。
 - 当会会員及び参加者向けのオンデマンド配信のために利用します。
- 配布プログラムについて
 - 事前にメールにて案内しております。当日参加等で不明の方はスタッフ又はチャットにてお知らせ下さい。

Pythonのインストール (未インストールの方のみ)

- Python 3.7以降 (推奨は3.9 or 3.10) をインストールして下さい



「Download」からOSを選択してクリックし、表示されたページを下の方にスクロール

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

※Macの方はMac OS用を利用して下さい

- [Python 3.10.11 - April 5, 2023](#)
 - [Download macOS 64-bit universal2 installer](#)

M1チップ搭載機などApple Siliconを利用している方は**universal2 installer**を利用してください。

- [Python 3.10.11 - April 5, 2023](#)

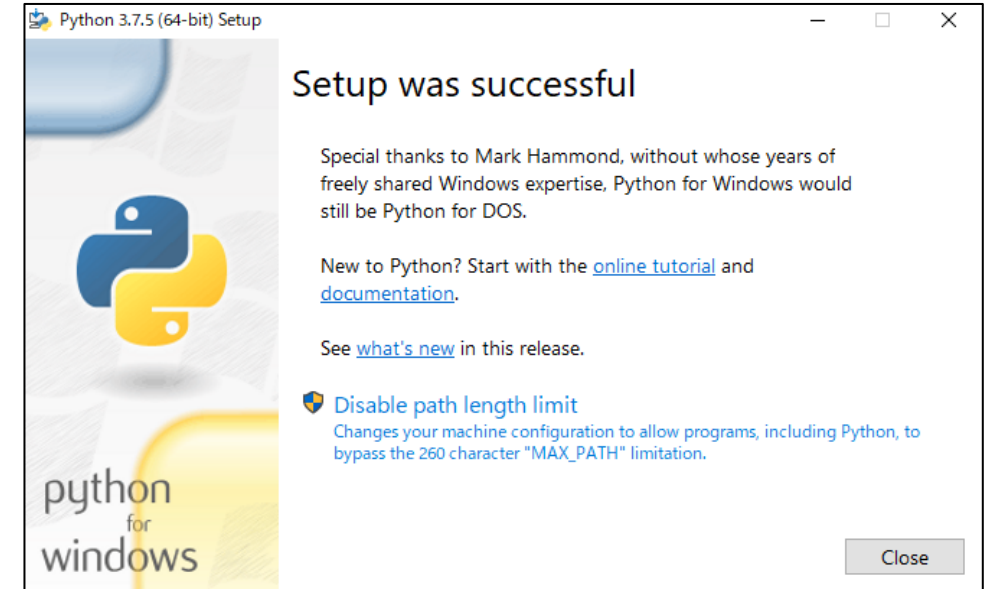
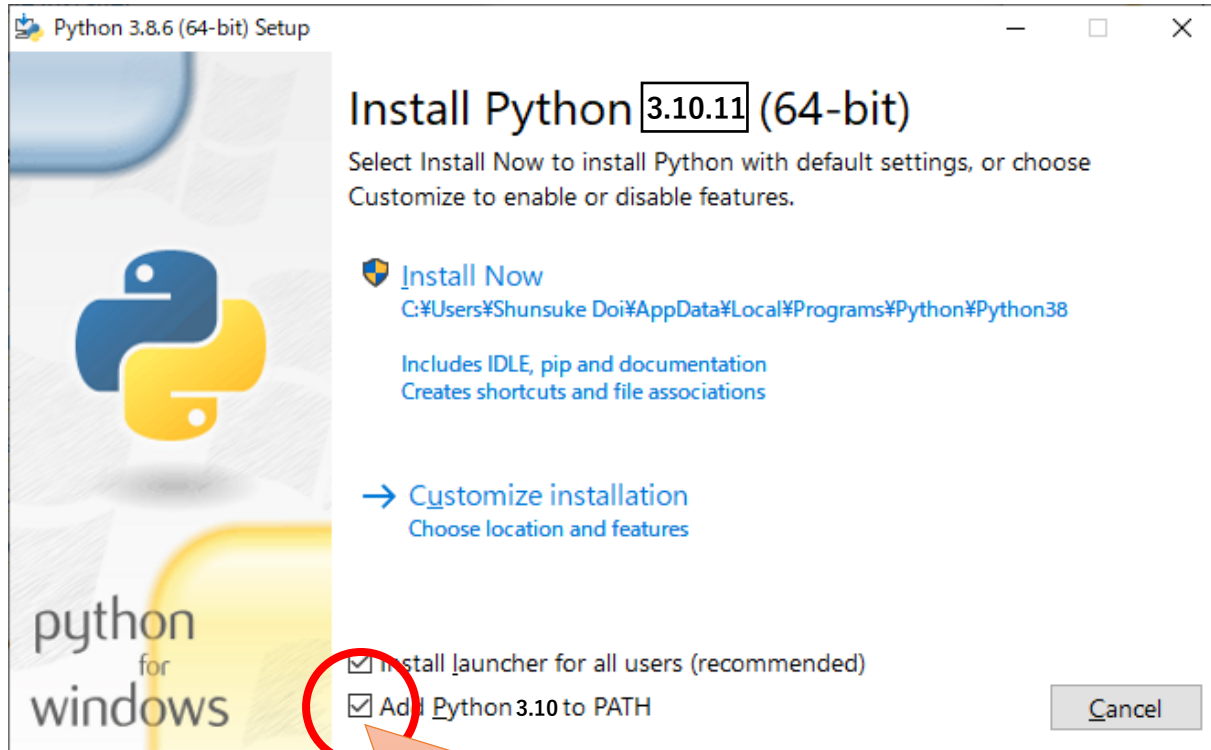
Note that Python 3.10.11 cannot be used on Windows 7 or earlier.

 - [Download Windows embeddable package \(32-bit\)](#)
 - [Download Windows embeddable package \(64-bit\)](#)
 - [Download Windows help file](#)
 - [Download Windows installer \(32-bit\)](#)
 - [Download Windows installer \(64-bit\)](#)

- [Download Windows installer \(32-bit\)](#)
- [Download Windows installer \(64-bit\)](#)

Windowsの方は上記のインストーラをダウンロードいただき、ダブルクリックで実行して下さい。(ご自身のOSが32bitか64bitかをご確認の上で実行して下さい。)

(事前ダウンロード) Pythonのインストール



これでインストールは完了です。

※重要※

必ずチェックを入れておいて下さい。

- 他のバージョンでも動作するものと思いますが、全環境への動作保証はしておりません。
- また、最新版の3.12.0も動作未検証ですのでその点ご了承下さい。

pipのインストール確認

- 本チュートリアルでは、Pythonのライブラリを利用するためpipを利用します。
- pipがインストールされているかは「pip -V」のコマンドで確認できます。

```
cmd コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1288]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Shunsuke Doi>pip -V
pip 21.3.1 from c:\users\shunsuke do\AppData\Local\Programs\Python\Python39\lib\site-packages\pip (python 3.9)
```

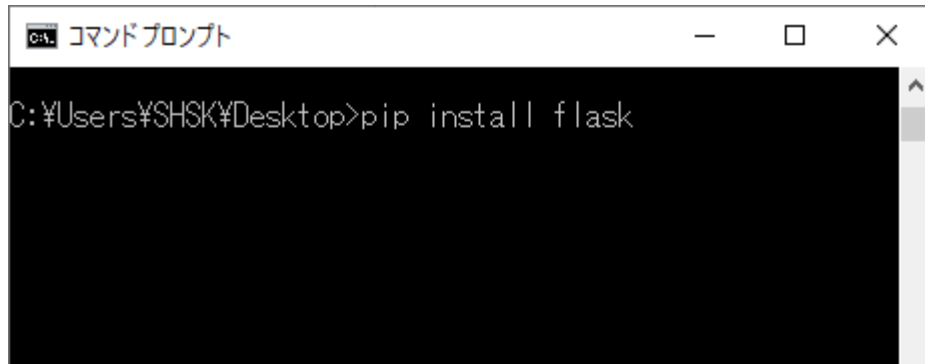
- pipのバージョンが古い場合は、「python -m pip install --upgrade」でアップデートすることができます。

```
cmd コマンドプロンプト
C:\Users\Shunsuke Doi>python -m pip install --upgrade
```

※pipがインストールされていない方は、一度pythonをアンインストールし、3.10系のpythonをダウンロードしてインストールし直して下さい。
(ver.3.4以降は標準で内包されています)

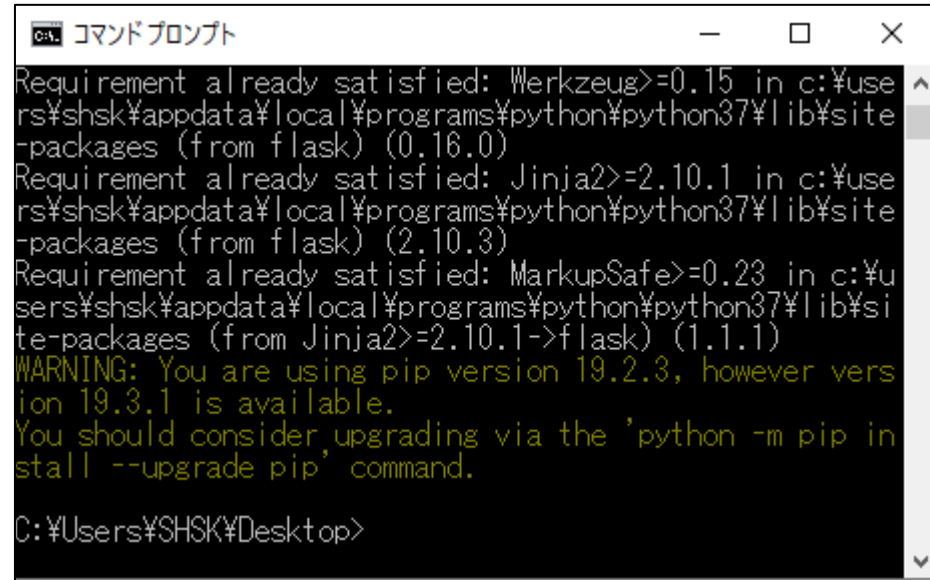
ライブラリのインストール

- 本チュートリアルでは、PythonのWebフレームワークとして、「Flask」というライブラリを使用します。
- pipコマンドを使用することで簡単にインストール可能です。
- 同様に「requests」「datetime」もインストールします。



```
C:\Users\SHSK\Desktop>pip install flask
```

① コマンドプロンプトで「pip install flask」と入力し実行します。
(ここはどのフォルダで実行してもOK)
※MACの方、2.x系もインストールしている方は、「pip3 install flask」と入力して実行して下さい。



```
Requirement already satisfied: Werkzeug>=0.15 in c:\use
rs\shsk\appdata\local\programs\python\python37\lib\site
-packages (from flask) (0.16.0)
Requirement already satisfied: Jinja2>=2.10.1 in c:\use
rs\shsk\appdata\local\programs\python\python37\lib\site
-packages (from flask) (2.10.3)
Requirement already satisfied: MarkupSafe>=0.23 in c:\u
sers\shsk\appdata\local\programs\python\python37\lib\si
te-packages (from Jinja2>=2.10.1->flask) (1.1.1)
WARNING: You are using pip version 19.2.3, however vers
ion 19.3.1 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip in
stall --upgrade pip' command.
C:\Users\SHSK\Desktop>
```

② メッセージが表示されインストールが進行します。
同様に「pip install requests」も実行します。

ハンズオン準備 (VS codeの紹介)

- Pythonのエディタは多数ありますが、無料かつ予測入力などの機能が充実しているVisual Studio Code(VS code)をお勧めします

Visual Studio Code Docs Updates Blog API Extensions FAQ Learn

Search Docs Download

Version 1.79 is now available! Read about the new features and fixes from May.

Download Visual Studio Code

Free and built on open source. Integrated Git, debugging and extensions.

Windows
Windows 8, 10, 11

User Installer x64 x86 Arm64
System Installer x64 x86 Arm64
.zip x64 x86 Arm64
CLI x64 x86 Arm64

.deb **.rpm**
Debian, Ubuntu Red Hat, Fedora, SUSE

.deb x64 Arm32 Arm64
.rpm x64 Arm32 Arm64
.tar.gz x64 Arm32 Arm64
Snap Snap Store
CLI x64 Arm32 Arm64

Mac
macOS 10.11+

.zip Intel chip Apple silicon Universal
CLI Intel chip Apple silicon

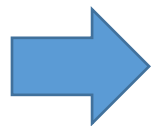
By downloading and using Visual Studio Code, you agree to the license terms and privacy statement.

```
app3.py app4.py hello.py app1.py app2.py x
C: > Users > SDMEDINFO > Downloads > python_hands_on_山ノ内作成成分 > python_hands_on > app2.py
1  #!/usr/bin/env python3
2
3  # ライブラリのインポート
4  import datetime
5  import requests
6  import json
7  import pprint
8
9  # -- 指定した患者のアレルギー情報を取得する
10 def loadAllergyIntoleranceByPatient(patientId):
11     resturl = f'http://hapi.fhir.org/baseR4/AllergyIntolerance?patient={patientId}'
12
13     headers = {"content-type": "application/json"}
14     response = requests.get(url=resturl, headers=headers)
15
16     jsonobj = response.json()
17     retobj=json.loads('[]')
18     if jsonobj['total'] == 0:
19         print(f'ID:{patientId}のアレルギー情報なし')
20     else:
21         for itm in jsonobj['entry']:
22             retobj.append(itm['resource'])
23
24     return retobj
25
26
27 # -- メイン処理
28 |
29 print('-- アレルギー情報読み込み --')
30 allgrlst=loadAllergyIntoleranceByPatient('10769661')
31 pprint.pprint(allgrlst)
32
33 path_w='AllergyIntolerance-0.json'
34 with open(path_w, mode='w',encoding="utf-8") as f:
35     jsonstr = json.dumps(allgrlst, indent=2, ensure_ascii=False)
36     f.write(jsonstr)
37
38
```

<https://code.visualstudio.com/download>

ハンズオン準備 (Pythonの基本的な動作方法の説明)

① テキストエディタ等でコードを編集し、「〇〇.py」のファイル名で保存します



② 保存したPythonのファイルをコマンドから「python 〇〇.py」の形で実行します。
※MACの方、2.x系もインストールしている方は、「python -3 〇〇.py」と入力して下さい。

```
C:\Users\SHSK\Desktop\test.py - EmEditor
ファイル(F) 編集(E) 検索(S) 表示(V) ツール(T) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
↓
print ("Hello World!")
26バイト、3行。 Python 3行、23桁 日本語(シフトJIS)
```

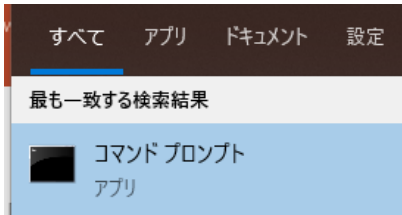
```
コマンドプロンプト
C:\Users\SHSK>
C:\Users\SHSK>
C:\Users\SHSK>
C:\Users\SHSK>cd desktop
C:\Users\SHSK\Desktop>python test.py
Hello World!
C:\Users\SHSK\Desktop>
```

エディタは各自の環境をご使用下さい。



Windowsの方はTeraPadが標準でインストールされています。

Windowsの方はスタートボタンをクリック後に「cmd」と入力しEnterを押下するとコマンドプロンプトが起動します。
(Macではターミナルというアプリ)



ハンズオン準備（作業用フォルダと環境の準備）

- ① 参加申し込みページから、今回使用するプログラムをダウンロードして下さい。
※6/29(水)までにアップロードします。

- ② デスクトップに「41jcmi」等の名前の作業用フォルダを準備し、事前ダウンロードしたファイルを格納します。

当日のご案内・環境要件について

- pythonを利用するハンズオンのため、事前にpython 3.7以降（3.8.xまたは3.9.6までを推奨、3.10.0は未検証）をインストールしたパソコン・タブレット等をご用意下さい。機器の貸出等は行っておりません。
- 本チュートリアルではインターネット接続が必要となります。会場のWi-Fiを利用いただくか、通信手段をご準備下さい。
- 現地参加の場合は、デバイスをあらかじめ充電の上ご参加いただきますようお願いいたします。
- 会場の都合上、机をご用意できません。膝上で操作いただく形になりますので何卒ご了承下さい。

事前準備・ダウンロード

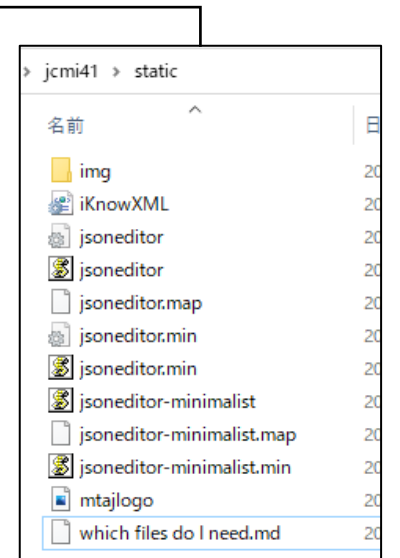
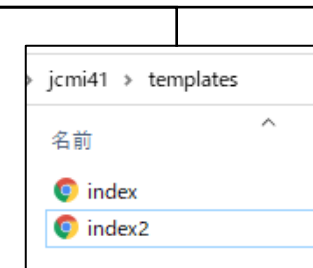
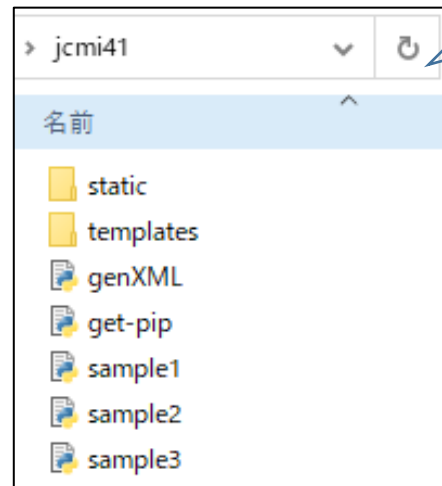
当日チュートリアルをスムーズに進行するため、当日利用するPythonの環境の準備やデータの事前ダウンロードにご協力をお願いいたします。

- 事前準備用の説明資料
[こちらからダウンロードして下さい。](#)
Pythonのインストール方法から、Flaskのインストールまで一通りの説明を載せています。
- Pythonのインストール
本チュートリアルではpipを利用するため、Python 3.6以降をインストールして下さい。バージョンについては、最新版の3.10.0は動作未検証のため、3.8.xまたは3.9.6までを推奨します。
[Pythonのダウンロード](#)
- チュートリアル当日用の説明資料
準備中（11/17(水)までにアップロード予定）
- 配布プログラム（日本Mテクノロジー学会作成）：
準備中（11/17(水)までにアップロード予定）
【※著作権について※】本プログラムの著作権は一般社団法人日本Mテクノロジー学会に帰属します。複製、再配布の際には当会の提供であることを明記いただき、改変使用される場合は当会までご連絡下さい。なお、本プログラムの使用により生じたいかなるトラブル、損失、損害等に対して、当会は一切責任を負いません。

ご不明な点につきましては事務局（mta-office【あっとまーく】mta.gr.jp）までご連絡をお願いいたします。



作業フォルダの中にpythonの実行ファイルと「templates」「static」などのフォルダがあります。



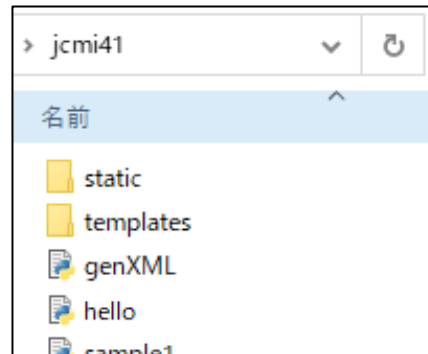
ハンズオン準備 (Flaskのインストールの確認)

- 作業フォルダ内にある「hello.py」をCMDで実行します。

```
hello.py - TeraPad
ファイル(F) 編集(E) 検索(S) 表示(V) ウィンドウ(W) ツ
[Icons]
10. 10. 20. 30.
↓
from flask import Flask ↓
↓
app = Flask(__name__) ↓
↓
@app.route('/') ↓
def hello_world(): ↓
    name = "Hello World" ↓
    return name ↓
↓
@app.route('/jcmi41') ↓
def good(): ↓
    name = "今日は学会初日です!" ↓
    return name ↓
↓
if __name__ == "__main__": ↓
    app.run(debug=True) ↓
↓
[EOF]
```

hello.pyのコード

① 作業フォルダにあるhello.pyを使用します。

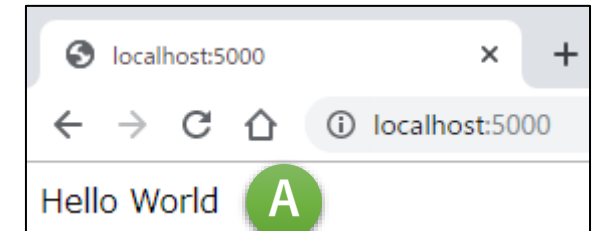


② コマンドプロンプトで作業フォルダに移動し、hello.pyを実行

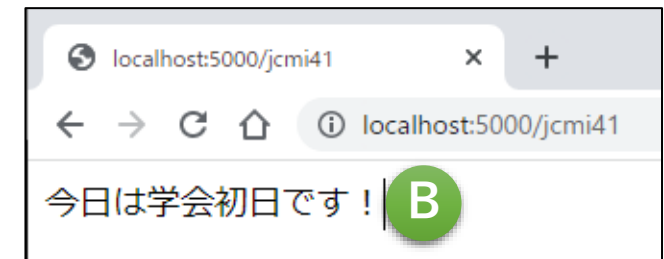
```
コマンドプロンプト
C:\Users\>cd pythonfiles\jcmi41
C:\Users\>pythonfiles\jcmi41>hello.py
```

③ Webブラウザを開くとPythonの出力をブラウザ上に表示できます。

<http://localhost:5000/>



<http://localhost:5000/jcmi41/>

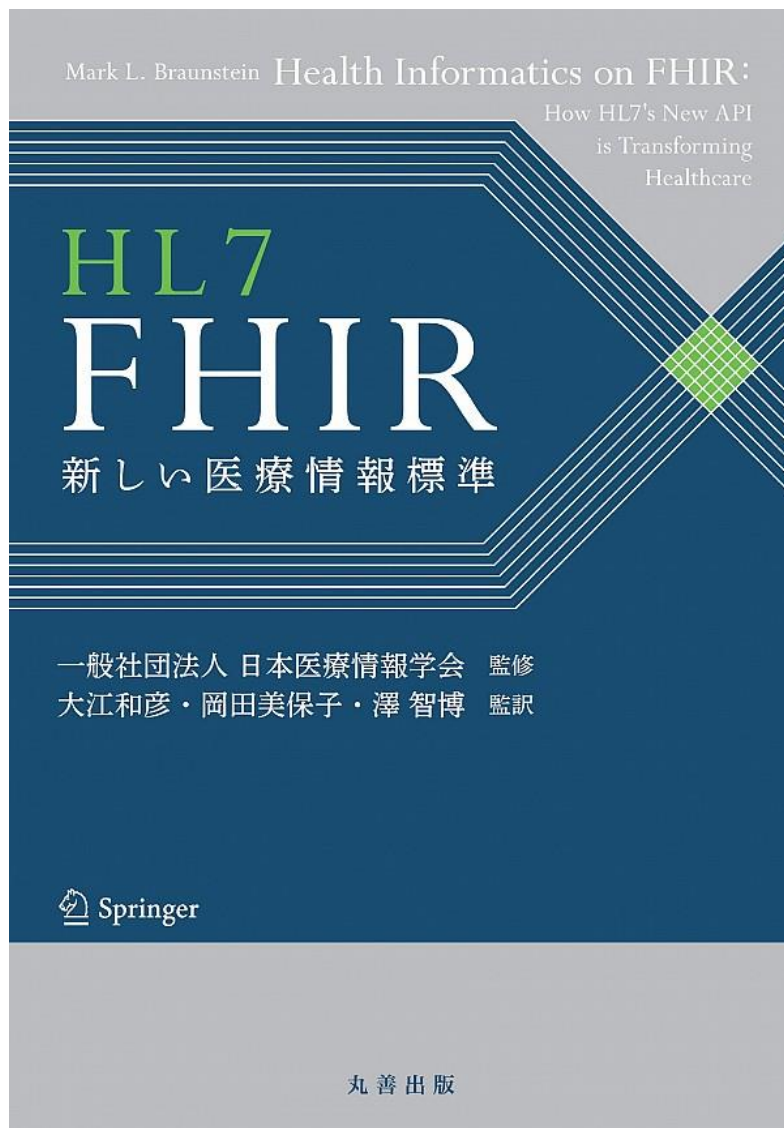


④ Ctrl + C で終了します

エラーが出る方は

- Macの方は、既定でインストールされているPython 2.xと競合することがあります。以下のコードを実行ファイルの1行目に加えることで、解決することがあります。
- `#!/usr/bin/env python3`
- Pythonではディレクトリは「/」（スラッシュ）で記述して下さい。
例：C:/Users/user/desktop/jcmi41
- それでも動かない場合は…
アンケートに環境とメールアドレスをいただければ後日トラブルシューティングいたします！

書籍紹介



一般社団法人 日本医療情報学会(監修)

大江 和彦(監修 | 翻訳)

岡田 美保子(監修 | 翻訳)

澤 智博(監修 | 翻訳)

Amazon販売ページ

<https://x.gd/ev62R>



第51回日本Mテクノロジー学会大会大会

in 北の国から 富良野 MTA2022

【会期】 2023年9月1日(金)～2日(土)

【大会長】 旭川医科大学病院 経営企画部部

准教授・副部長 谷 祐児

【テーマ】 「利便性を考えたデータベース

～だれでもデータベース利用へ」

当会技術委員会では、データベースとプログラムの構造について、真剣に「手を動かす」企業技術者、医療機関の情報部門担当者、大学等の研究者のご参加をお待ちしております！



<https://www.mta.gr.jp/mta2023/index.html>