

国土地理院標高タイルの数値データのダウンロードと画像表示

◇地図タイルとは

「レイヤ番号/X/Y」

最も荒いものがレベル0。レベルが増えることに、範囲は狭く、情報は精密になる。

レイヤ番号=0 のときは全世界、レイヤ番号が1 増えると、

面積は 1/4



※画像の地図の場合には、1 個の地図タイル = 256 × 256 の画像が標準

なぜ地図タイルは大切なのか？

オンラインの地図システムでは、ダウンロードを早くするために、地図データは地図タイル化されていることが多い。

※ゲームの「マップ」でもタイル地図と同じ技術が使われていることも

◆国土地理院タイル地図

国土地理院が公開しているタイル形式の地図。種類はたくさんあり、次の Web ページで確認できる。

<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>

◆国土地理院標高タイル

標高データ（単位はm）が入った 256 × 256 サイズのデータ。国土地理院が公開。

<http://maps.gsi.go.jp/development/demtile.html>

※ 著作権は、国土地理院にあります。特に、他の人に配ったり、インターネットで公開したい合などは、念入りに、利用条件 <http://www.gsi.go.jp/LAW/2930-index.html#sec5> をよく確認してください。

※ この資料では、学習目的に、国土地理院タイルデータを使用します。

◆ タイル座標確認ページを使う

① Web ブラウザでタイル座標確認ページを開く

<http://maps.gsi.go.jp/development/tileCoordCheck.html>



② 好きな場所に狙いを定めながら、画面の「レイヤ番号/X/Y」の変化を見る。

ズームイン、ズームアウトの操作は、Web ブラウザの画面の左上の「+」、「-」ボタンを利用するか、マウスのホイールを使う。

※ 「好きな場所」は、自宅に近くなど、慣れている場所を選んでみる。ある程度起伏がある場所を選ぶのが楽しい。



③ あとで国土地理院標高タイルの数値データをダウンロードする。あとでダウンロードしたいタイルの「レイヤ番号/X/Y」の値をメモしておく

(例) **14/14255/6519**

- ・レイヤ番号は 14 くらいが扱いやすい。
- ・レイヤ番号やXやYの値によっては、あとでダウンロードできない場合がある。

標高タイル

タイル地図形式になっているような標高データのこと

◆ 国土地理院標高タイルの数値データのダウンロード

① 国土地理院標高タイルの数値データをダウンロードするために、Web ブラウザで、次のような URL を打ち込む。「14/14255/6519」のところは、先ほどメモした数値に読み替える。

<http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/dem/14/14255/6519.txt>

② 256×256 個の数値が表示されるので確認する。



③ Web ブラウザの機能を使って、ファイルを保存。

ファイル名を覚えておく。



④ ③で保存したファイルを分かりやすいディレクトリ（例えば C:¥ の直下）にコピー

◆ Python で、国土地理院標高タイルのデータを表示する

① Python 処理系（spyder など）を起動.

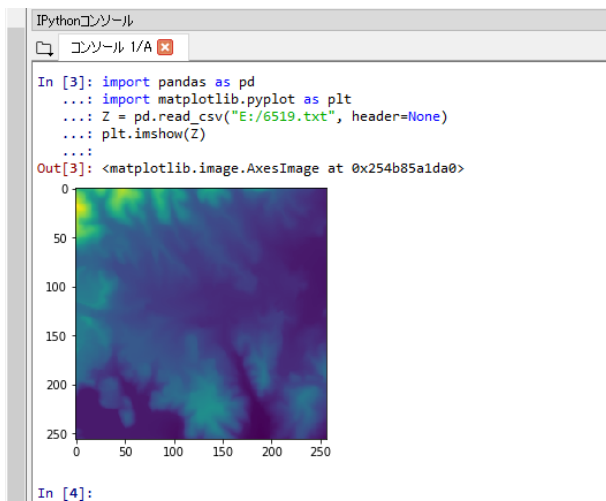
※ spyder は Windows のスタートメニューの Anaconda3 の下にある.

② Python で標高タイルを画像表示してみる.

spyder を使う場合には、spyder の **ipython コンソール**で、次を**実行**
「C:/6519.txt」の「**6519**」のところは、**先ほどのファイル名に読み替える**.

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
Z = pd.read_csv("C:/6519.txt", header=None)
plt.imshow(Z)
```

次のように表示されたら OK. 標高が高いところが赤、低いところが青.



③ **3次元プロット**してみる.

spyder の **ipython コンソール**で、次を**実行**

```
from mpl_toolkits.mplot3d.axes3d import *
fig = plt.figure()
ax = Axes3D(fig)
X, Y = np.meshgrid(np.linspace(0,1,256), np.linspace(0,1,256))
ax.plot_surface(X, Y, Z)
plt.show()
```

