

AIーPythonプログラマー

地震予知してみない？

2027/07/01 第1版

さがみはらITプログラミング倶楽部



チャレンジャー募集中！！

発端



テレビでは連日、
『関連はありません！』
『たまたま偶然です』
と言っていますが...

26分後って！(^^;)

さすがに
これはあるでしょう！
地球規模の何かが
関わっているように
思えてなりません。



青森の大地震、山梨の大地震、ベネズエラの大震災 つい最近、立て続けに大地震が発生しましたが、正確な日時を教えてください

立て続けに発生した3つの大地震の正確な発生日時は、**ベネズエラ大地震が日本時間2026年6月25日午前7時4分ごろ、青森の震度6強（岩手県沖震源）が午前7時30分ごろ、山梨の震度6弱が6月26日午後10時29分ごろ**です。 [時事ドットコム](#) →4

非常に短い期間に国内外で大きな地震が相次ぎました。それぞれの詳細な日時は以下の通りです。

各地震の正確な発生日時（日本時間）

- ベネズエラの大震災（ダブレット地震）
 - 発生日時：2026年6月25日（木） 午前7時4分ごろ（現地時間：6月24日 午後6時4分ごろ）
 - 規模：マグニチュード（M）7.2 と M7.5 の2つの巨大地震が、わずか39秒の極めて短い間隔で連続して発生しました。 [+ 日本赤十字社](#) →4
- 青森県で最大震度6強を観測した地震（震源：岩手県沖）
 - 発生日時：2026年6月25日（木） 午前7時30分ごろ
 - 規模：M7.2（推定）
 - 補足：ベネズエラでの大地震が発生した、**わずか約26分後**に日本でもこの地震が発生しました。 [時事ドットコム](#) →3

地震の巣を覗いてみた

お気に入りの地震サイト

Hi-net で、3Dによる地震発生個所の統計情報を見つけましたが、これがなかなか凄かった！

まさに、プレート！ って感じがします。地殻は本当に動いているんですね



<https://www.hinet.bosai.go.jp/?LANG=ja>

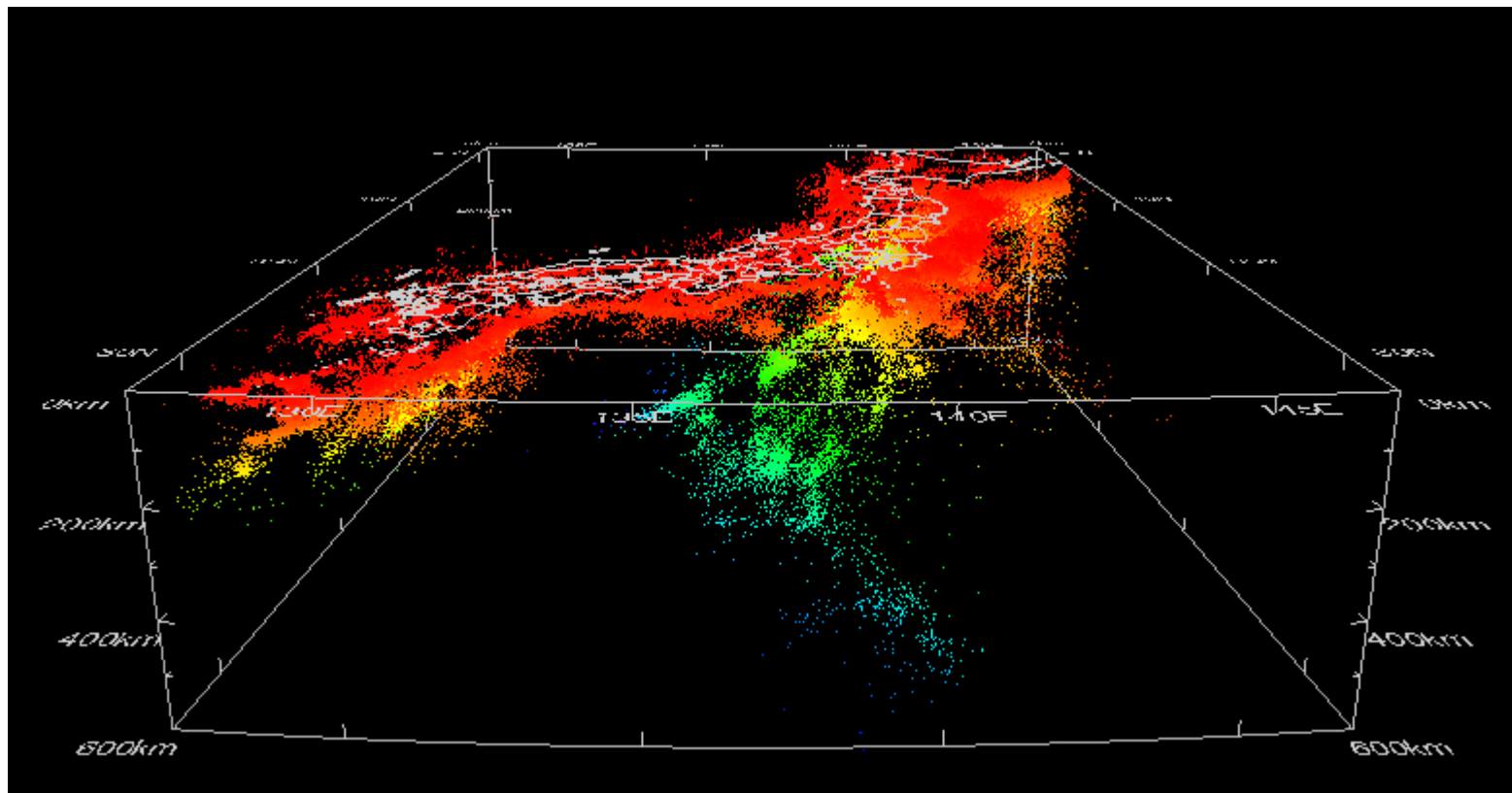


■ 三次元震源分布の閲覧

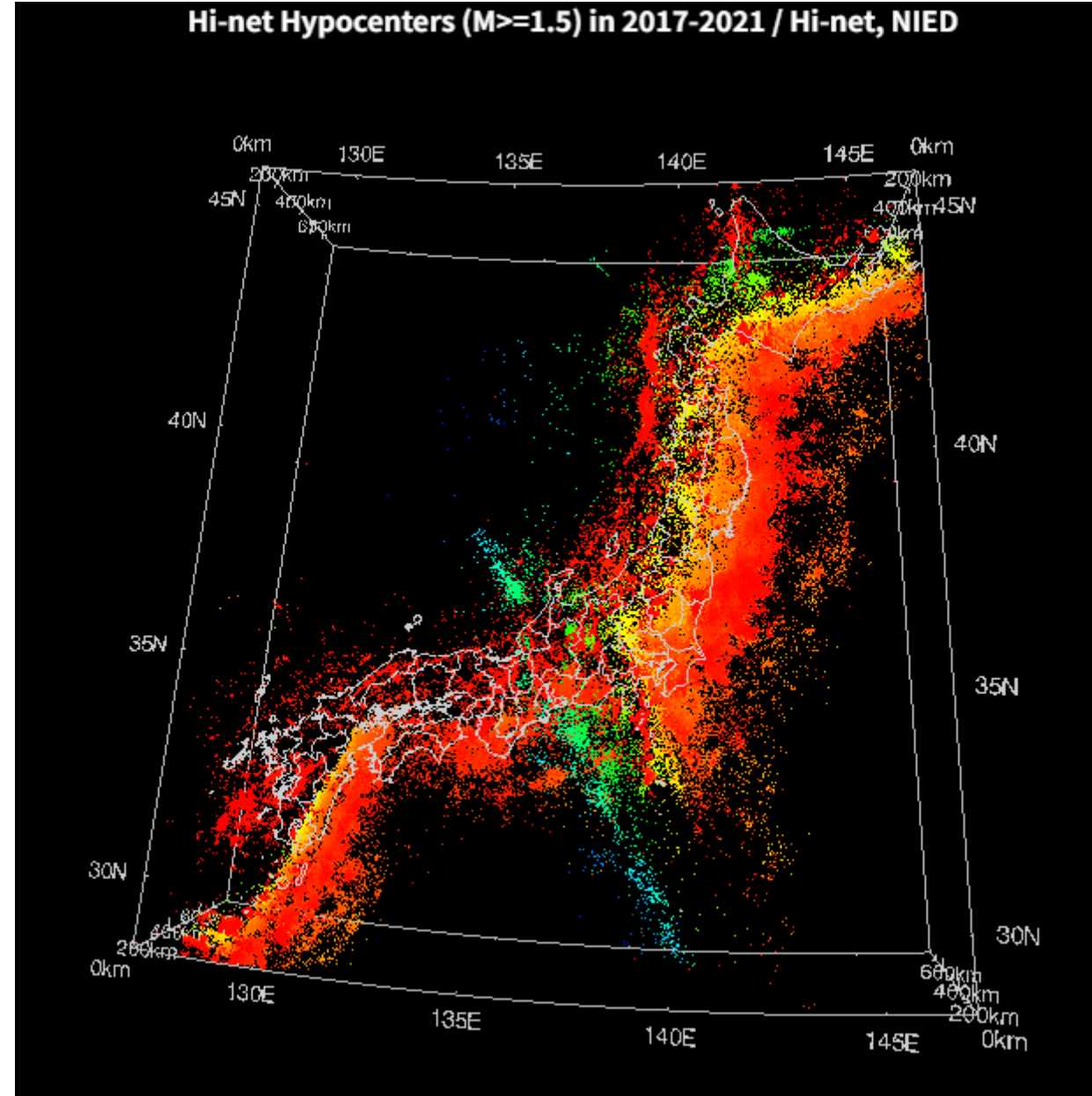
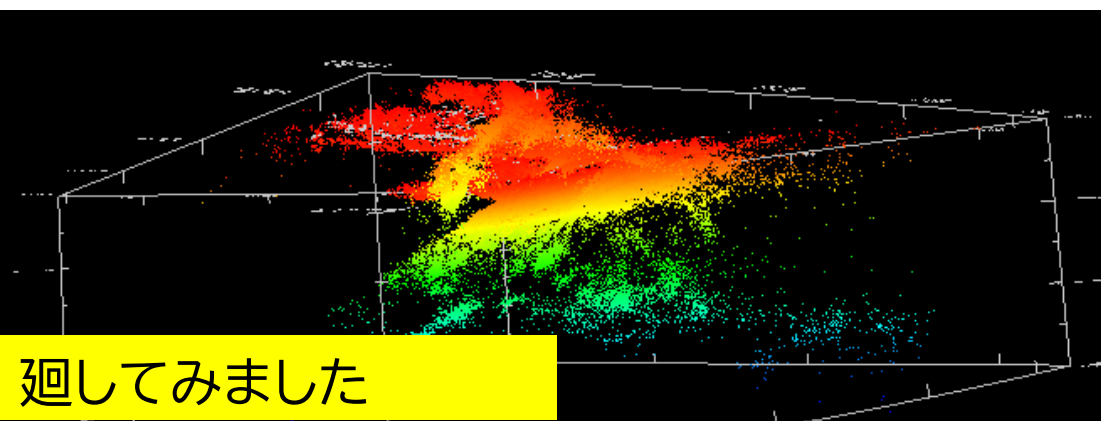
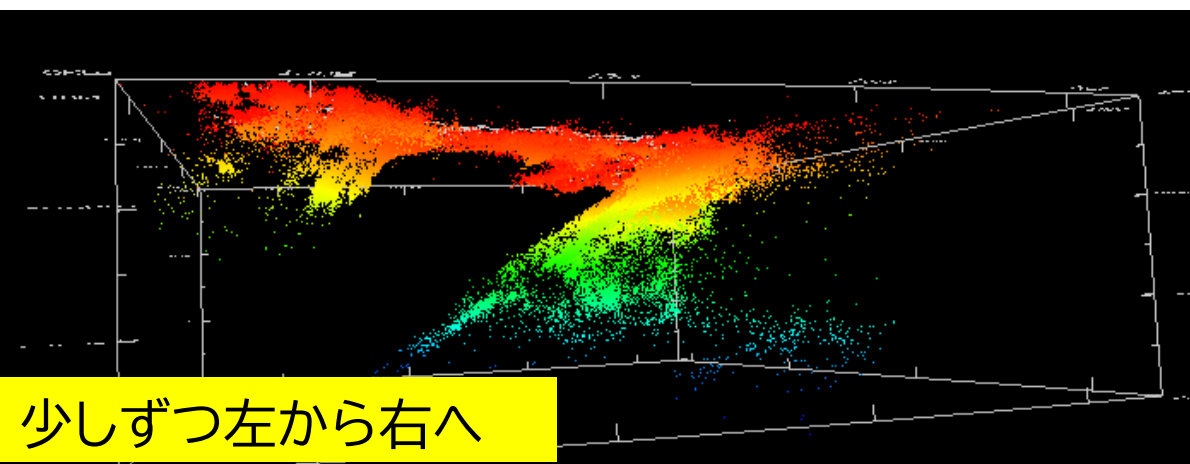
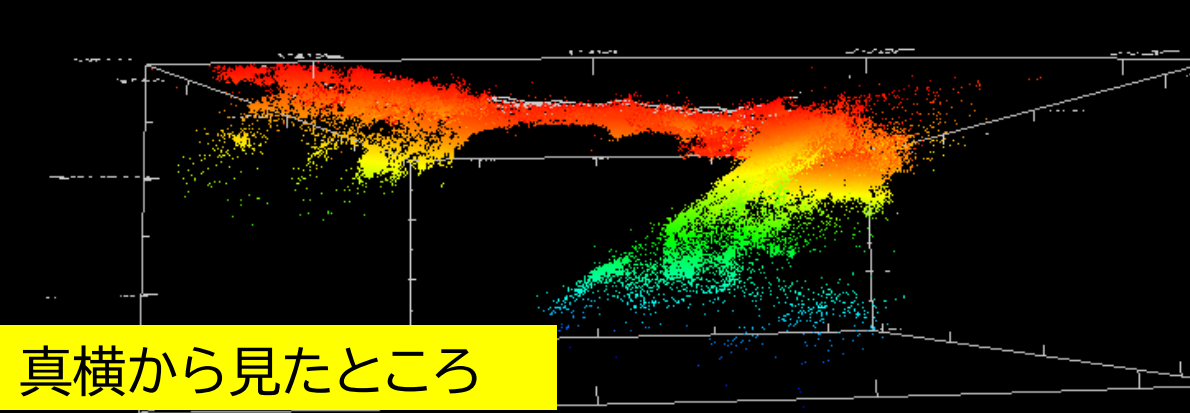


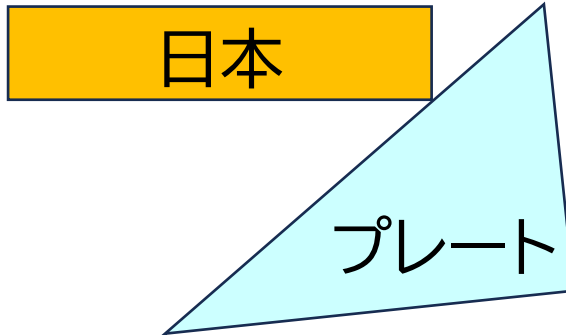
2017年1月~2021年12月 [7.0MB]

※ ファイルサイズが大きいため、表示の際にはご注意ください。



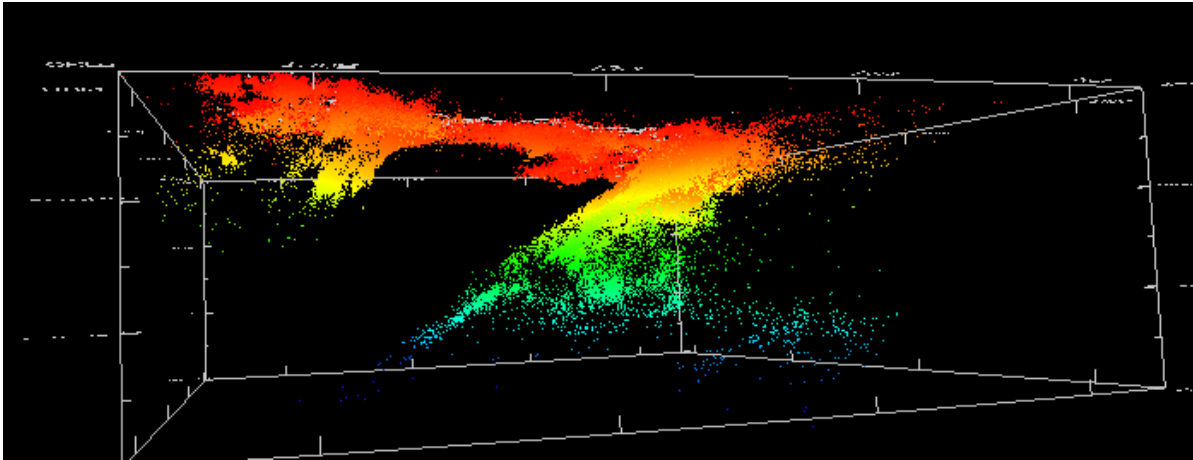
画面にマウスをおいて、右ボタンを押しながら
マウス移動させます。すると画面がクルクル動くんです(^0^)





①日本はとても軽いんだそうです

②そこへ海水で冷やされた重たい地殻が
潜り込んでくるのだそうです
地震はこのプレートの表面で多発しています



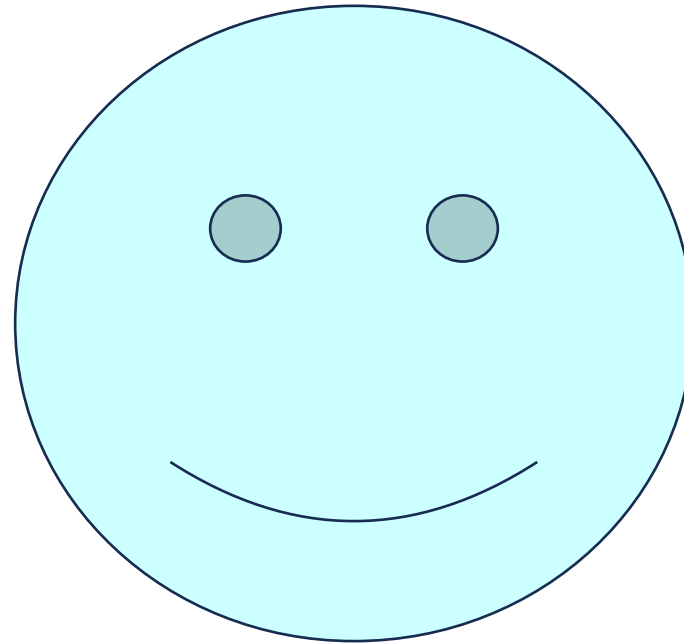
③岩石は海水を含んでいて、強い圧力が掛けられると、熱を発するそうです。
この熱で岩石が溶けてマグマができ、
火山になります

少し内陸部に火山帯ができているのは、実は
こうした理由があるからだそうです
まさに、ダイナミックな光景ですね(^^)



北極

ユサユサ



南極

ユサユサ

地球規模の何かって何か？

そこで、太陽の黒点活動との関連を疑ってみました

地震と太陽の黒点活動の関連性

巨大地震の発生と、太陽の黒点活動を紐付ける報告はありませんか

2026年6月28日

はい、太陽活動（黒点数や太陽フレア）と巨大地震の発生を結びつける研究報告（論文）は存在します。

かつてこの分野は「主流の地球物理学からは外れたオカルト・疑似科学」とみなされがちでしたが、近年、統計学的な裏付けや具体的な物理モデルを伴う研究が、権威ある学術誌や大学の研究グループから相次いで発表されています。

🌐 京都大学 +1

太陽活動が地震の「引き金」になり得るとする、代表的な3つの最新報告とメカニズムを解説します。

2026年2月 京都大学

1. 京都大学による最新発表（2026年2月）：「電離圏と地殻の静電結合」

京都大学の梅野健教授らの研究グループが2026年2月に発表した論文は、太陽活動が地震を誘発する具体的な物理モデルを提案し、大きな話題を呼びました。  京都大学 +1

- 報告の内容:

太陽表面の巨大な爆発現象である「太陽フレア」が発生すると、地球の上空にある「電離圏（電気を帯びた大気の層）」の電子密度が激しく揺さぶられます。  Yahoo!ニュース

- メカニズム（巨大なコンデンサ理論）:

研究グループは、上空の電離圏と地下の断層（破碎帯）が、電気を蓄える「巨大なコンデンサ（蓄電器）」のように連動していると考えました。太陽フレアによって上空の電気バランスが急変すると、地殻にかかる静電氣的な力（電界）も変化します。これが、すでに限界までエネルギーを溜め込んでいた断層を「あと一押し」して、滑り出させる（地震を発生させる）引き金になるというモデルです。  京都大学 +2

2022年～2025年 筑波大学

2. 筑波大学などの研究（2022年～2025年）：「太陽熱による地殻への影響」

筑波大学のマルクス・サルダーニャ氏らのグループは、太陽の黒点活動と地球の地震データの相関関係を数学的に分析しました。  ScienceAlert +1

- **報告の内容:**

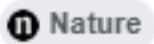
黒点活動の周期（太陽活動の活発さ）と、地球全体の地震の発生確率に、統計的に有意な「因果関係」があることを実証しました。

- **メカニズム（太陽熱と地下水）:**

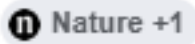
太陽活動の変動は、地球の気候や大気温度に影響を与えます。これが巡り巡って、**岩石の性質（もろさ）を変化させたり、地下水の動きや気圧変化を通じてプレート境界にかかる圧力をわずかに変化させたりすることで、浅い大地震の発生確率を上げている可能性を指摘しています。**  ScienceAlert +3

2020年 イタリアの研究

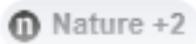
3. ネイチャー（Scientific Reports）の論文（2020年）：「太陽プロトンと圧電効果」

世界的な科学誌『Nature』系列の学術誌に掲載されたイタリアの研究グループによる論文も、強い統計的相関を報告しています。 

- 報告の内容:

人工衛星（SOHO）が観測した20年間の太陽データと、世界中の大地震（M5.6以上）のデータを照合したところ、太陽から放出される「**プロトン（陽子）の密度**」がピークに達した約1日後に、世界中で大地震が増えるという明確な相関（偶然起きる確率が10万分の1以下）を発見しました。 

- メカニズム（逆圧電効果）:

太陽からの電気を帯びた粒子が地球の磁場を揺らすことで、地殻の中に含まれる石英（クォーツ）などの鉱物に電気が流れます。石英は「**電圧をかけると変形する（逆圧電効果）**」という性質があるため、これが断層の岩盤をわずかに変形させ、地震の引き金になっているのではないかという仮説です。 

地震学界全体のスタンス（注意点）

これらの報告は非常に刺激的ですが、現在の標準的な地球物理学においては、まだ「完全に証明されたわけではない（議論の途中）」という段階です。  YouTube・Anton Petrov +1

- **太陽が地震を「作る」わけではない:** どの研究も「太陽がゼロから地震を起こす」と言っているわけではありません。あくまでも「地球のプレート運動によって、今にも壊れそうなほどエネルギーが溜まった断層（臨界状態）」に対し、太陽活動が「最後の引き金（キッカケ）」を引く可能性がある、という指摘です。  YouTube・NSN Space News
- **統計的な偶然の可能性:** 地球では毎日たくさんの小さな地震が起き、太陽でも頻繁にフレアが起きているため、たまたまタイミングが一致したように見えるだけではないか、という慎重な見方（懐疑派）も根強くあります。  Astronomy Magazine +2

しかし、これまで別々だと考えられていた「宇宙天気（太陽）」と「地球内部（地震）」が、電気や熱を介して一つのシステムとして繋がっているかもしれないという視点は、未来の地震予測における大きなフロンティアとして注目されています。  YouTube・NSN Space News +2

太陽のどのパラメーターと地震発生が関係しそうですか

2026年6月28日

科学的な研究において、地震の発生（特に最後の引き金）と最も強い関係があると指摘されている太陽のパラメーターは、主に「**地球に届く電磁気的な影響の強さ**」に関するものです。

太陽そのものの状態を示す指標から、地球環境への影響を示す指標まで、特に関係性が深いとされる**4つの主要パラメーター**を解説します。

『宇宙天気予報』
から
グラフをつくろう(^0^)/

スクレイピングについて教えてください。

宇宙天気予報のWEBサイトから、

<https://swc.nict.go.jp/>

太陽フレア(太陽X線)の情報と地磁気擾乱のK指数を
毎日取得して

直近2週間のグラフを出すPythonプログラムを作りたいです。
手順を教えてください

とても面白いテーマですね。

この程度のプログラムであれば、スクレイピング初心者向けとしてちょうど良い教材になります。

ただし、最初に一つだけ確認したいことがあります。

NICTの宇宙天気予報サイトは、HTMLをスクレイピングするよりも、グラフ用のCSVやJSONデータを公開している可能性があります。

もし公開されていれば、その方が

- プログラムが簡単
- サイト構成が変わっても壊れにくい
- NICT側にも負担が少ない

というメリットがあります。  宇宙天気予報 +1

まず完成イメージ

最終的には

毎日実行
↓
NICTサイトへアクセス
↓
太陽X線データ取得
↓
K指数取得
↓
CSVへ追記
↓
14日分だけ読み込み
↓
グラフ表示

このようになります。

このようになります。

例えば

```
2026/6/1  X=0.12  K=2
2026/6/2  X=0.35  K=3
. . .
```

というCSVを毎日1行ずつ増やしていきます。

手順1 スクレイピングを覚える

まずは一番簡単なページを取得します。

Pythonでは

❏ Python

```
import requests

url = "https://swc.nict.go.jp/"
html = requests.get(url)

print(html.status_code)
print(html.text[:500])
```

これで

```
<html>
. . .
```

が取得できます。

手順2 HTMLを解析する

BeautifulSoupを使います。

```
pip install beautifulsoup4
```

Python

```
from bs4 import BeautifulSoup

soup = BeautifulSoup(html.text, "html.parser")

print(soup.title.text)
```

これで

宇宙天気予報

などが取得できます。

手順3 欲しいデータを探す

ブラウザで

F12

を押します。

開発者ツールが開きます。

そして

太陽X線

の数字をクリックすると

その値が

```
<div>
```

なのか

```
<table>
```

なのか

```
<script>
```

なのかが分かります。

これがスクレイピングで一番重要です。

手順4 必要な値だけ取得

例えば

📄 HTML

```
<td>2.35</td>
```

なら

🔗 Python

```
table = soup.find("table")

rows = table.find_all("tr")

for r in rows:
    print(r.text)
```

のように取り出します。

手順5 CSV保存

Pythonなら

🔗 Python

```
import csv

with open("spaceweather.csv","a",newline="",encoding="utf-8") as f:

    writer = csv.writer(f)

    writer.writerow([date,xray,kindex])
```

これだけです。

毎日一行追加されます。

手順6 14日分だけ読む

Python

```
import pandas as pd

df = pd.read_csv("spaceweather.csv")

df = df.tail(14)
```

これだけです。

手順7 グラフを書く

Python

```
import matplotlib.pyplot as plt

plt.plot(df["Date"], df["Xray"])
plt.xticks(rotation=45)

plt.show()
```

K指数は

Python

```
plt.plot(df["Date"], df["K"])
```

です。

手順8 毎日実行

Windowsなら

タスクスケジューラ

で

毎朝8時

にPythonを起動します。

完全自動になります。

スクレイピングで一番難しいところ

実は、

requests

より

どこにデータがあるか

を探すことです。

最近のサイトは

HTMLには数字がない

ことがあります。

JavaScriptが

JSON

を取得して画面に表示している場合があります。

その場合は

HTMLではなく

JSON

を直接取得した方がずっと簡単になります。

私がおすすめる進め方

このプログラムは次の順番で作るのがおすすめです。

1. NICTサイトのデータの取得方法（HTMLかCSVかJSONか）を調べる。
2. 太陽X線だけ取得する。
3. K指数だけ取得する。
4. CSVへ保存する。
5. 14日グラフを表示する。
6. タスクスケジューラで毎日自動実行する。

この題材なら、約200～300行程度のPythonプログラムで完成できます。

また、今まで一緒に作ってきたプログラムと同じように、

- P1：Webページ取得
- P2：太陽X線抽出
- P3：K指数抽出
- P4：CSV保存
- P5：14日グラフ表示
- P6：毎日自動更新版（完成版）

という形で、一段階ずつ作成・解説していくこともできます。

携帯版『宇宙天気予報』
スクレイピング
プログラム

このプログラムを携帯用にはできますか

はい、できます。

ただし、「携帯用」と言っても、いくつか方法があります。それぞれ長所・短所があります。

方法1：Pythonプログラムをスマートフォンで動かす（おすすめ度 ★★☆☆）

Androidなら、Pydroid 3などのアプリでPythonを実行できます。

メリット

- 今作るPythonプログラムをほぼそのまま使える
- 開発が簡単

デメリット

- 毎日の自動実行が少し難しい
- iPhoneでは制約が多い

方法2：Webアプリにする（おすすめ度 ★★★★★）

こちらが一番おすすめです。

仕組みは

Pythonプログラム



毎朝自動実行



データ更新



Webページを作成



スマホで見る

スマホではブラウザで

`https://...`

を見るだけです。

Pythonなら

- Flask
- FastAPI

などを使うと作れます。

例えば画面は

宇宙天気モニター

今日

太陽X線 M1.2

K指数 4

14日グラフ

oooooooooooo

更新時刻

2026/6/28 08:00

这样就可以了。

方法3：Androidアプリにする（おすすめ度 ★★★★★☆）

PythonからAndroidアプリを作る方法もあります。

例えば

- Kivy
- BeeWare

を使う方法です。

ボタンを押して更新したり、グラフを表示したりできます。

方法4：Windows PCで収集し、スマホで見る（おすすめ度 ★★★★★）

私はこれが一番実用的だと思います。

Windows PC

↓

毎朝8時に自動取得

↓

CSV更新

↓

グラフ作成

↓

スマホから閲覧

PCは24時間つけておく必要はなく、起動している時間に更新できます。

私のおすすめ

これまでのやり取りから、Pythonで一つずつ機能を積み上げていくスタイルがお好みだと感じています。その進め方なら、

1. PC版Pythonプログラムを完成させる。
2. 自動取得・グラフ表示まで動かす。
3. そのプログラムをWebアプリ化する。
4. スマホのホーム画面に追加して「アプリのように」使う。

という順番が、一番無理なく発展できます。

この方法なら、AndroidでもiPhoneでも同じ画面が使える、プログラムも一つで済むので保守もしやすいです。