

# DXハイスクール マニュアル

## 目次

1. ラズパイの起動とシャットダウン
2. トラッキングプログラムの実行
3. 取り込む動画の注意点
4. 撮影した動画ファイルの取り込みと利用
5. 接続したカメラの映像をリアルタイムに解析する
6. 解析したデータのグラフ化

## ラズパイの起動とシャットダウン

1. 入出力デバイスを接続する

マウスとキーボードを接続する。USB-A ポートは 4 つあるが、どれに接続してもよい

2. 電源の接続

TYPE-C ケーブルを接続すると自動で起動する。

起動後は電源ケーブルを抜き差ししないよう注意する

3. シャットダウン

左上のラズパイアイコン > ログアウト をクリックし、現れるオプションから「Shutdown」をクリックする



#### 4. 接続したデバイスの取り外し

ラズパイの電源ランプが赤になったのを確認して、入出力デバイスや電源のケーブルを取り外す

## トラッキングプログラムの実行

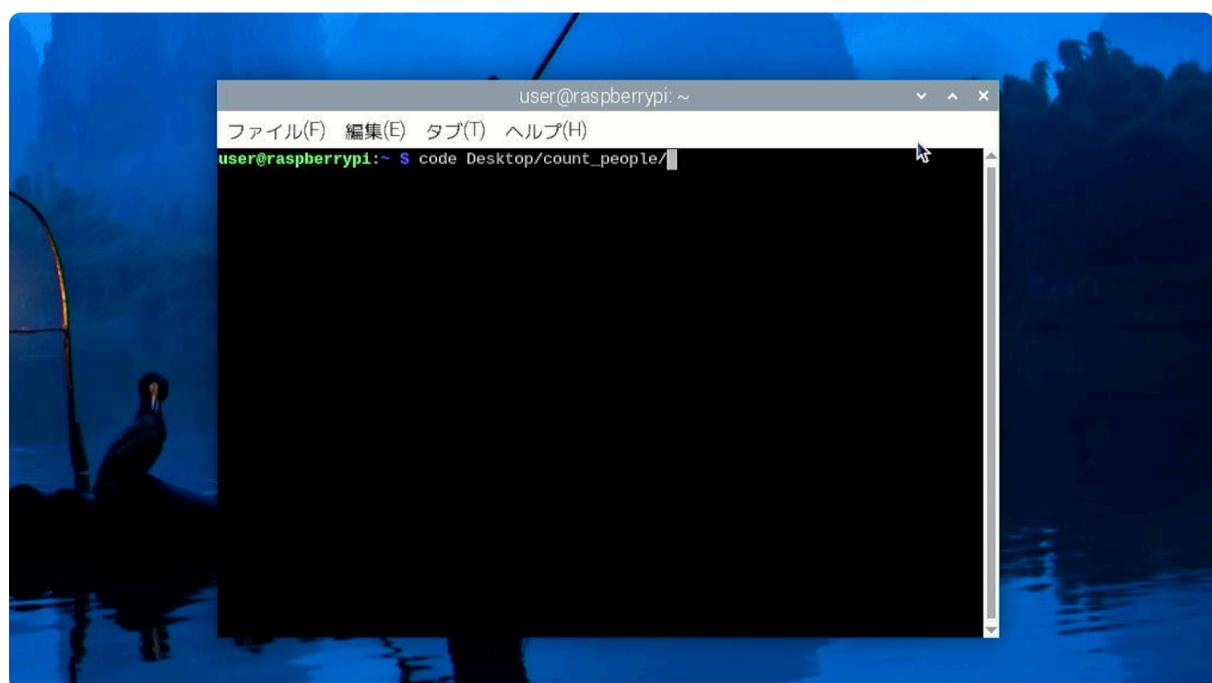
### 1. ターミナルを起動する

左上のターミナルアイコンをクリックしてターミナルを立ち上げる



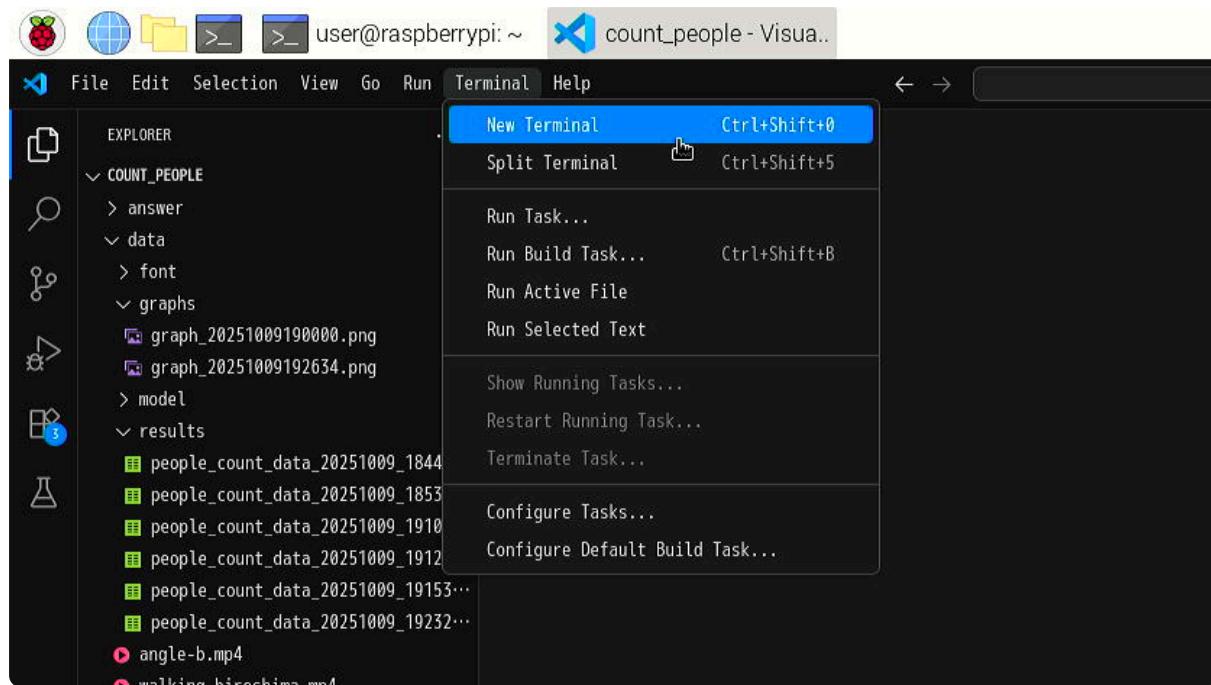
### 2. VSCode を起動する

code Desktop/count\_people/ を実行して VSCode を開く



### 3. VSCode のターミナルを起動する

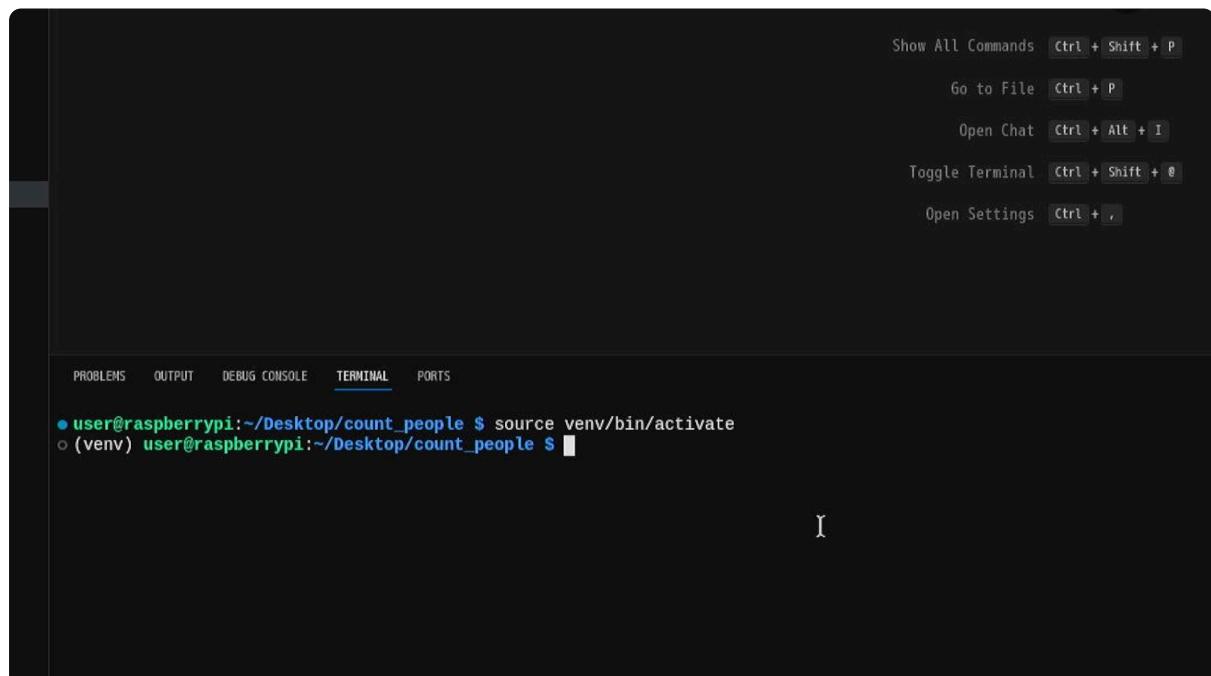
画面上部の「Terminal」メニューから「New Terminal」をクリックしてエディタ内ターミナルを開く。既に画面下部にターミナルが表示されている場合は省略可



### 4. プログラムを実行できる環境を整える

ターミナル内で `source venv/bin/activate` を実行する

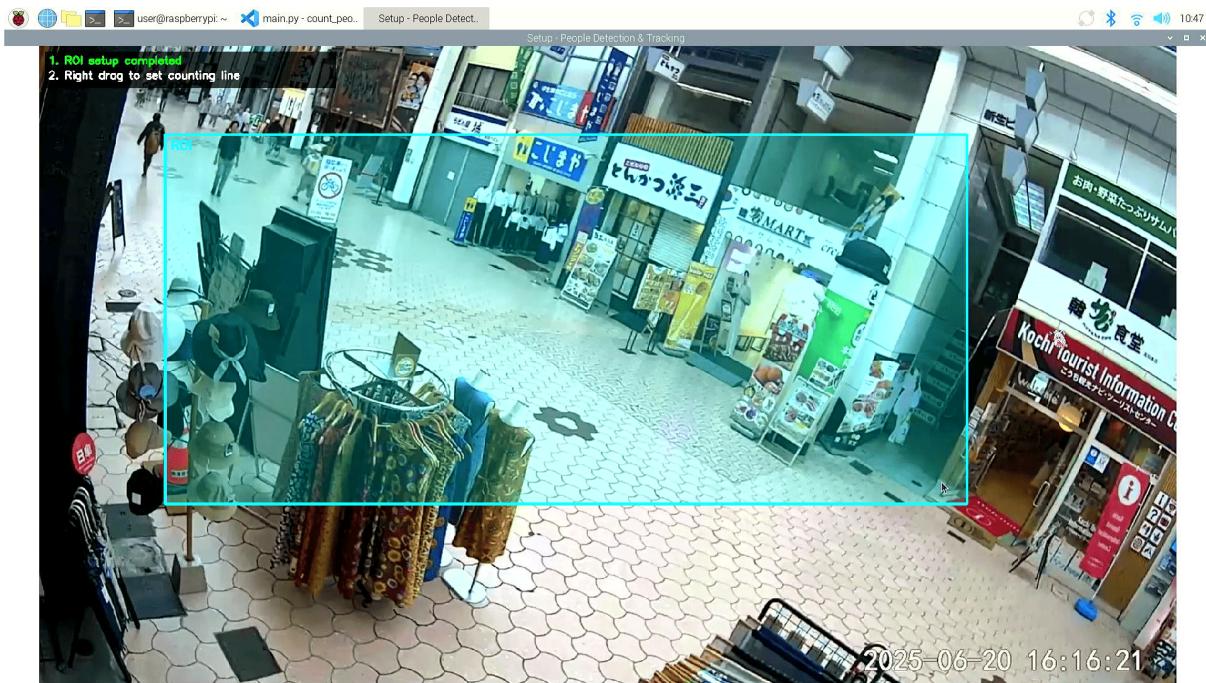
成功すれば (venv) `user@raspberrypi:~/Desktop/count_people $` の表示が確認できる



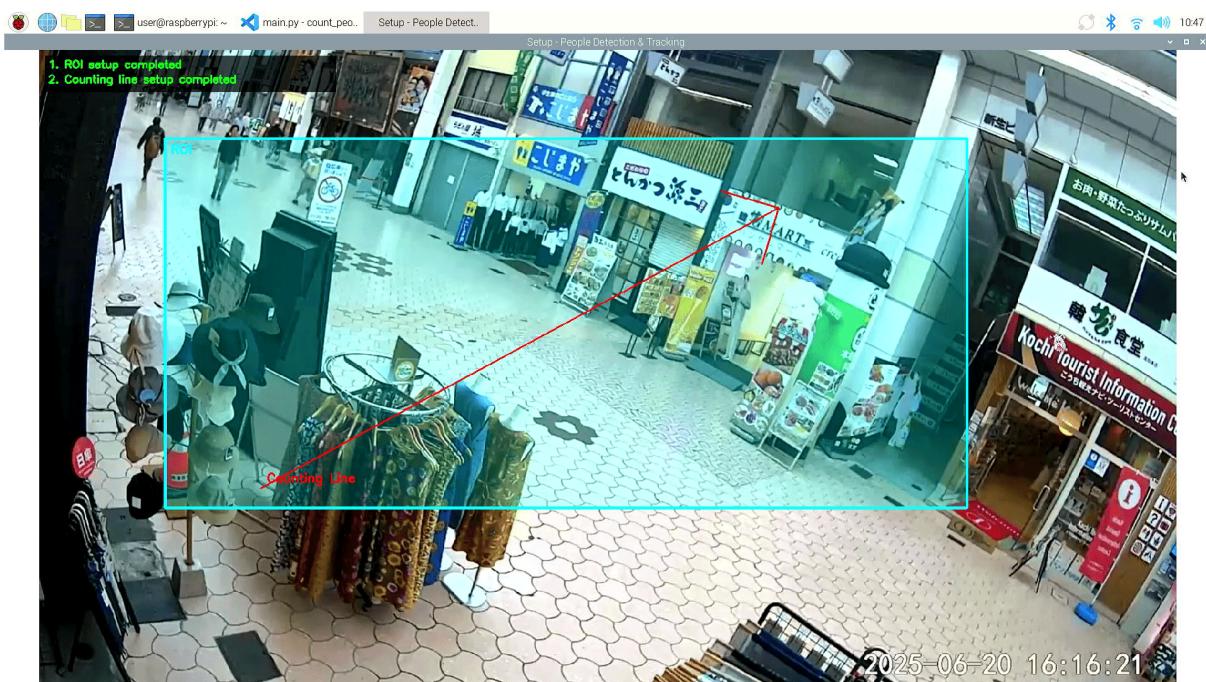
## 5. プログラムを実行する

ターミナル内で `python main.py` を実行する

出現するウィンドウにて、マウス左ボタンのドラッグ&ドロップで関心領域(画面の中で AI が人間を検出する対象となる領域)を設定する



マウス右ボタンのドラッグ&ドロップでカウント線を設定する。



## 取り込む動画の注意点

- カメラに挿入するmicroSDカードに十分な空き容量があることを確認する  
特に長時間の撮影を予定している際には、カード内を空にしておくのがおすすめ
- 人の映る大きさは小さすぎず、大きすぎない程度にする

- カメラに対して前後方向の人の重なりを少なくする  
斜め上からの撮影などがよい
- 撮影時に音声なしの設定をすることで動画ファイルの容量を抑えることができる

## 撮影した動画ファイルの取り込みと利用

1. SDカードリーダーを接続する

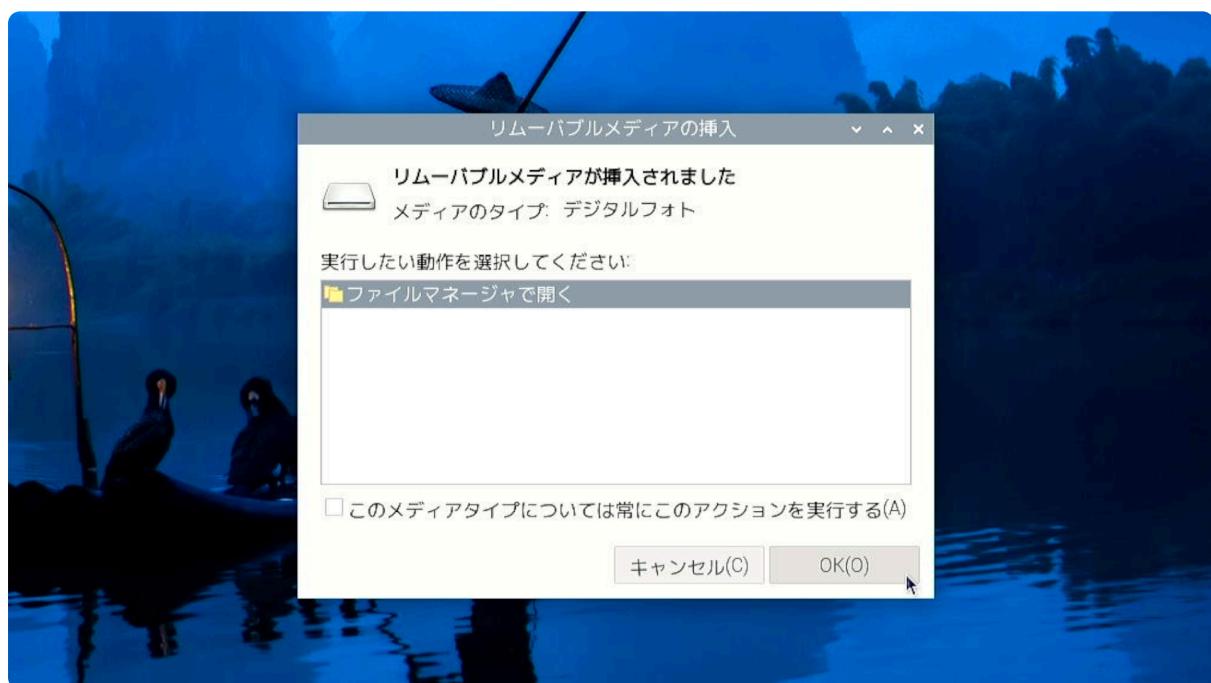
ラズパイにSDカードリーダーを接続する

2. microSDカードを接続する

SDカードリーダーにカードを挿入する

3. ファイルマネージャで開く

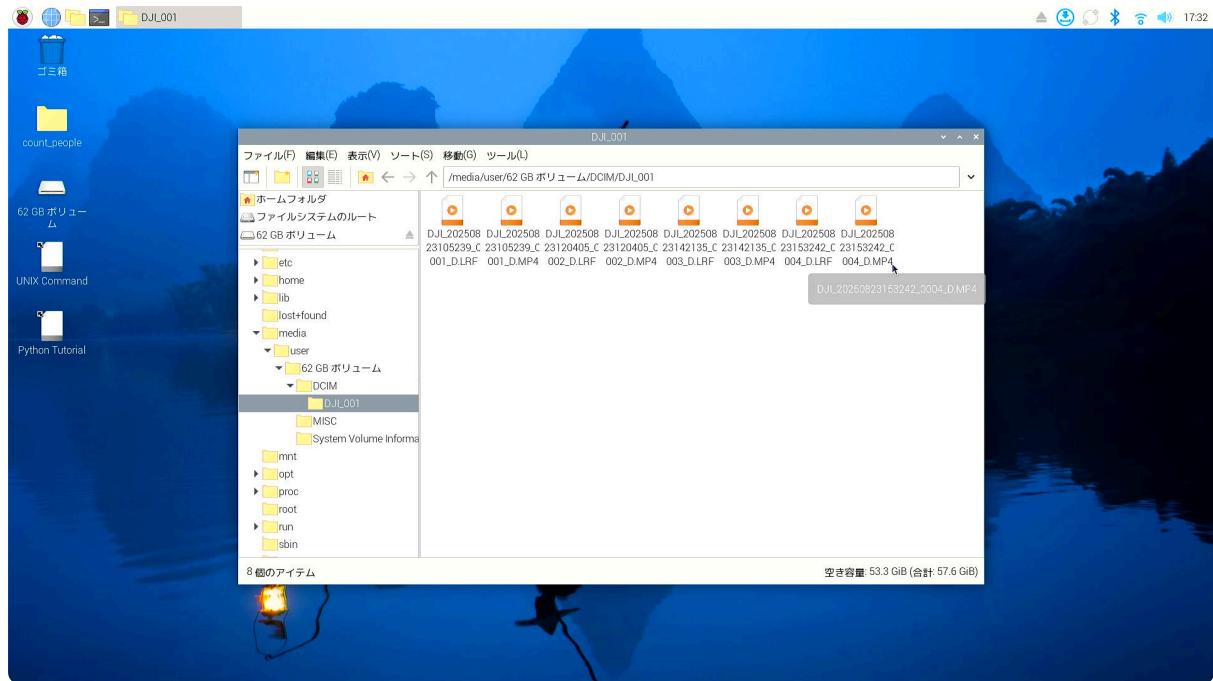
画面に現れるメニューで「OK」を選択し、ファイルマネージャを開く



4. 動画ファイルを探す

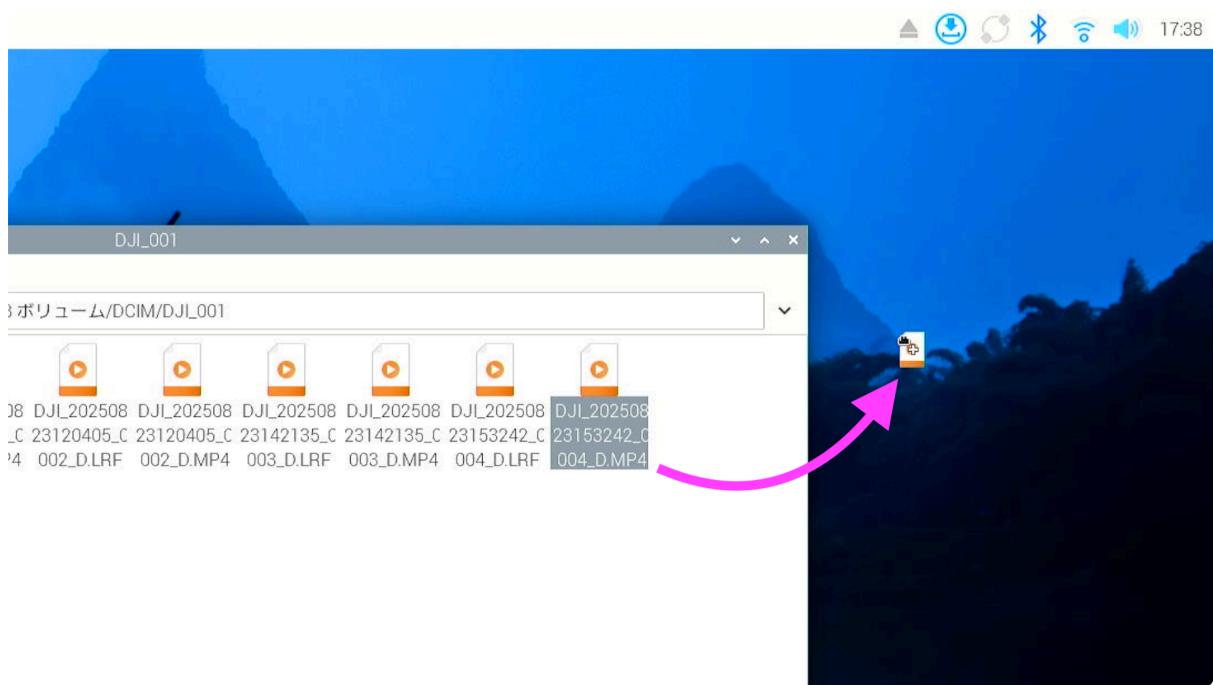
/media/user/~~~/DCIM/DJI\_001/ の中にある mp4 ファイルを探す。ファイル名には日付と日時が記されているため、撮影日時から使用したいファイルを特定する

(例： DJI\_20250823153242\_C004\_D.MP4 )



## 5. 動画ファイルをデスクトップに移動させる

ファイルをデスクトップにドラッグ&ドロップする

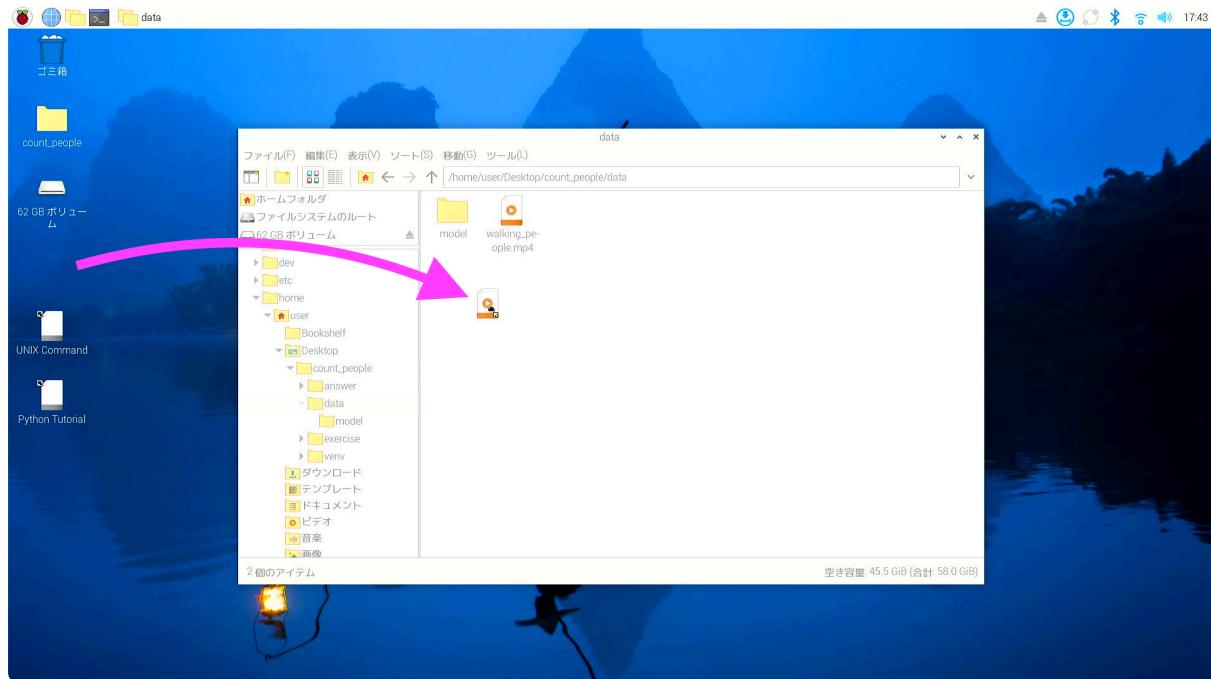


## 6. 動画ファイルをトラッキングプログラムで使用できる位置に移動させる

デスクトップ画面から count\_people フォルダをダブルクリック

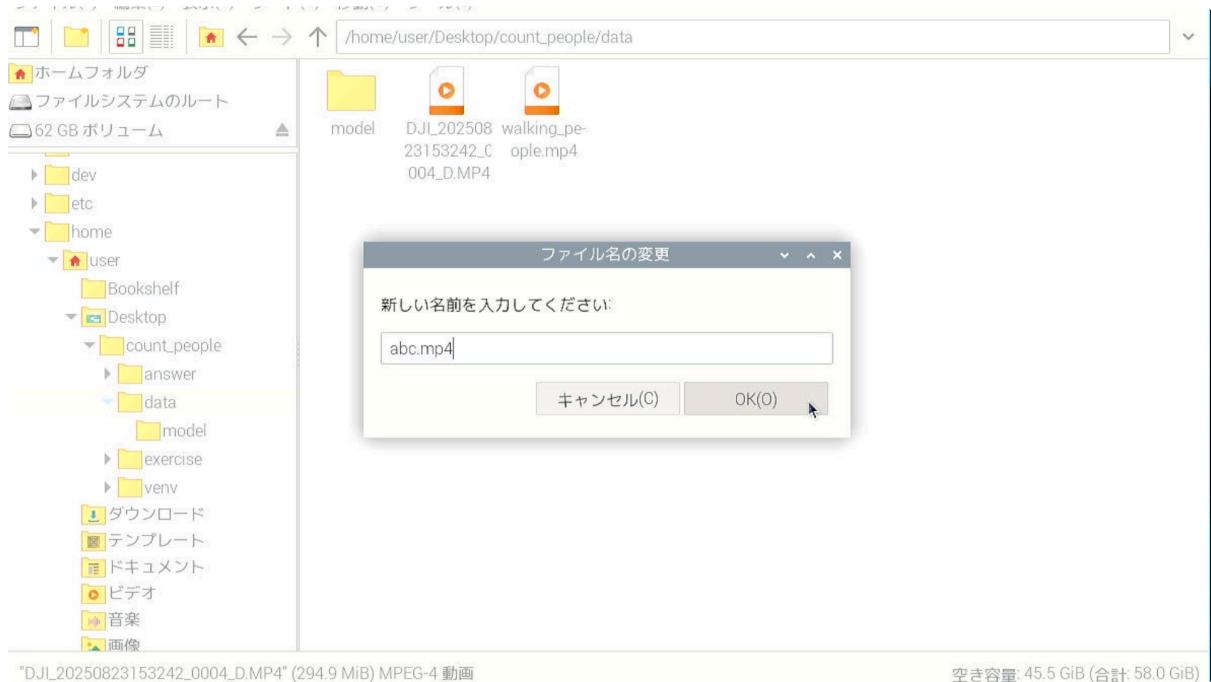
data をダブルクリック

デスクトップに配置した動画ファイルをここにドラッグ&ドロップで移動させる



## 7. 動画の名前を変更する

data ディレクトリに置いた動画ファイルのファイル名をクリックして、わかりやすい名前に変更する( walking\_people.mp4 など)。mp4 の部分は大文字でも小文字でも問題ないが、次に指定する文字列はここでの表記に合わせる必要がある



## 8. main.py 7行目の VIDEO\_PATH = "~~~" 位置を書き換える

保存した動画ファイル名が abc.mp4 であった場合には、以下のように記述する：

```
VIDEO_PATH = "./data/abc.mp4"
```

## 9. 変更したプログラムを保存する

ショートカットキー( **Ctrl + S** )でファイルを保存する

## 10. カードの取り外し

画面右上の上向矢印ボタンからメディア名をクリック

「～～～が取り外されました 安全にデバイスを抜き取ることができます」の表示を確認したら、ラズパイに接続したリーダーからmicroSDカードを抜き取り、リーダーを取り外す

## 接続したカメラの映像をリアルタイムに解析する

---

### 1. ラズパイにカメラをケーブルで接続する

### 2. カメラの画面で「ウェブカメラ」を選択する

### 3. `main.py` 7行目の `VIDEO_PATH = "~~~"` 位置を `VIDEO_PATH = 0` に書き換える

### 4. 変更したプログラムを保存する

ショートカットキー( **Ctrl + S** )でファイルを保存する

### 5. プログラムの実行

カメラの映像を基にした解析がスタートする。

### 6. カメラの取り外し

カメラとラズパイを繋ぐケーブルを抜く

SDカードの場合と異なり、このときはラズパイ上での取り外しの操作は必要な  
い。

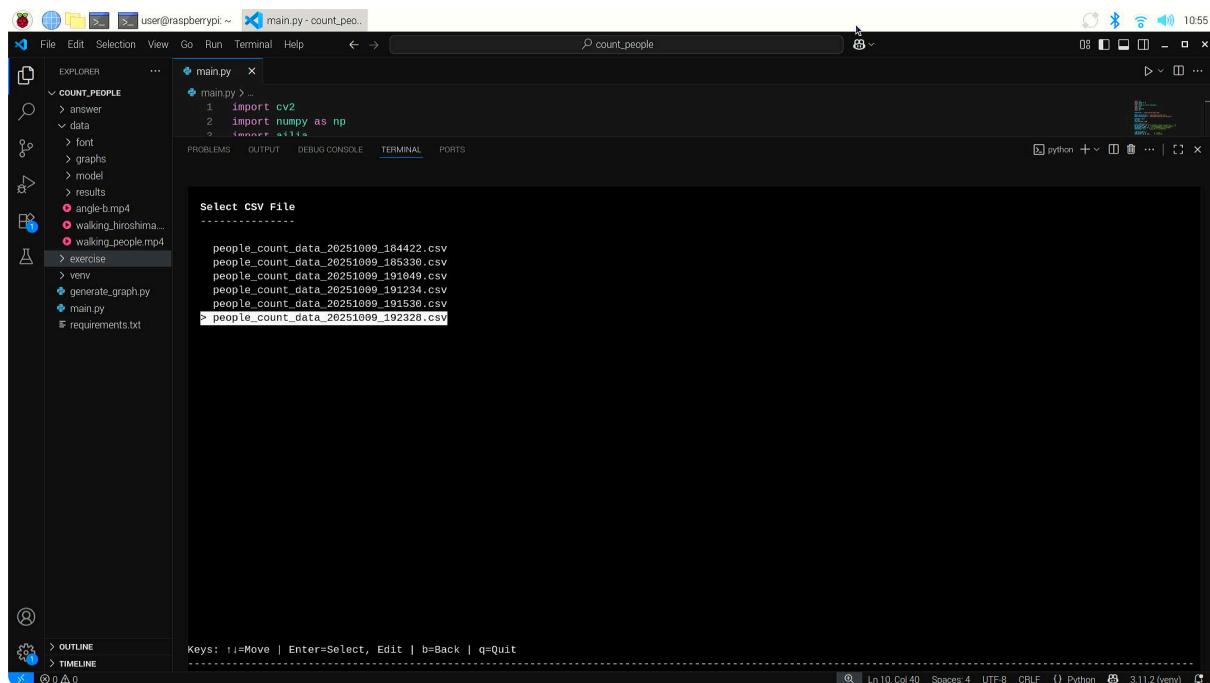
## 解析したデータのグラフ化

---

### 1. 解析済みのcsvデータが `data/results/` にあることを確認し、`python`

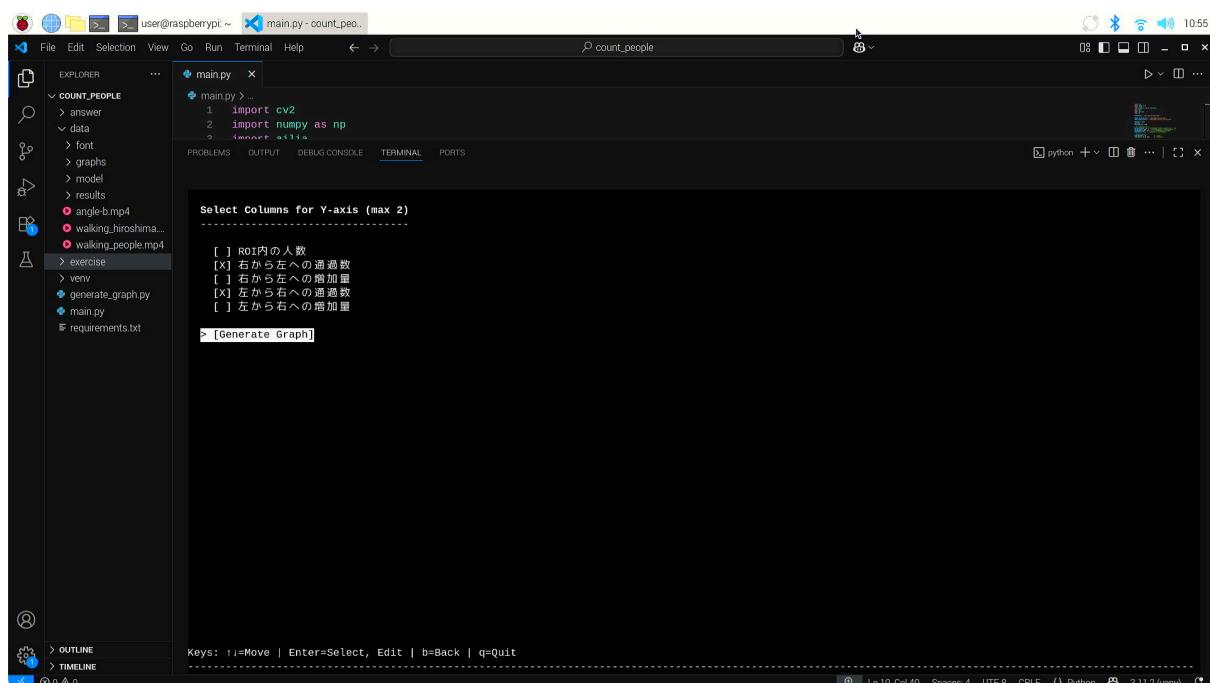
`generate_graph.py` を実行する。

## 2. グラフ化するcsvを選択する。



## 3. グラフ化する項目を選択する。

項目は最大2つまで選択し、同じグラフにすることが可能。



## 4. 軸の選択(2つの項目を選択した場合のみ)

グラフの縦軸を1軸にするか2軸にするかを選択する。

## 5. グリッドの表示を設定する。

2つの項目を選択した場合、どちらかのグリッドを表示するか、どちらも表示するかなどを選べる。

## 6. グラフの生成

[Generate Graph]を押すと生成が始まる。

```

user@raspberrypi: ~ main.py - count_peo.
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
Select Grid Display
-----
(*) Show grid (石から左への通過数)
( ) No grid

[X] Set custom Y-axis range
[ ] First axis (右から左への通過数)
[ ] Second axis (左から右への通過数)

> [Generate Graph]

```

Keys: i=Move | Enter=Select, Edit | b=Back | q=Quit

Ln 10, Col 40 Spaces: 4 UTF-8 CRLF () Python 3.11.2 (venv) ↻

## 7. プログラムの終了

qキーを押すと、終了ダイアログが出現し、Yesを選択するとプログラムが終了する。

```

user@raspberrypi: ~ main.py - count_peo.
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
Select Columns for Y-axis (max 2)
-----
[ ] ROI内の人数
[X] 右から左への通過数
[ ] 右から左への増加量
[X] 左から右への通過数
[ ] 左から右への増加量

[Generate Graph]

Quit application?
[ Yes ] No

Graph generation completed successfully.
Keys: i=Move | Enter=Select, Edit | b=Back | q=Quit

```

Ln 10, Col 40 Spaces: 4 UTF-8 CRLF () Python 3.11.2 (venv) ↻

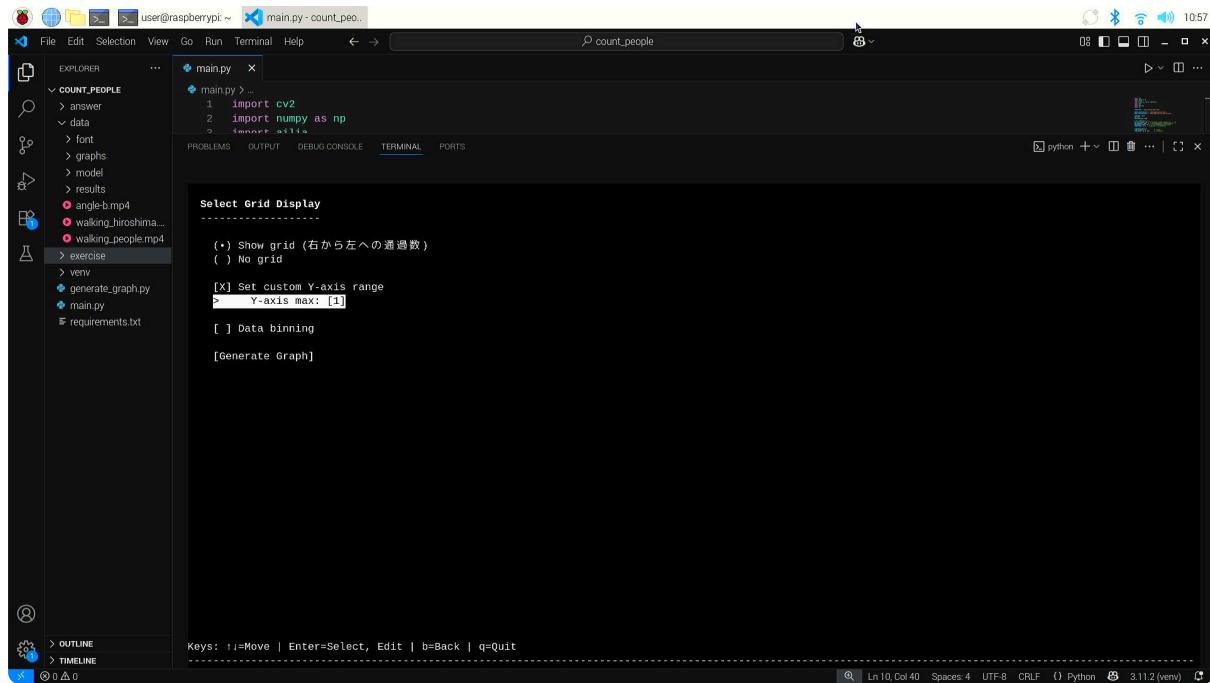
## Options

- Set custom Y-axis range

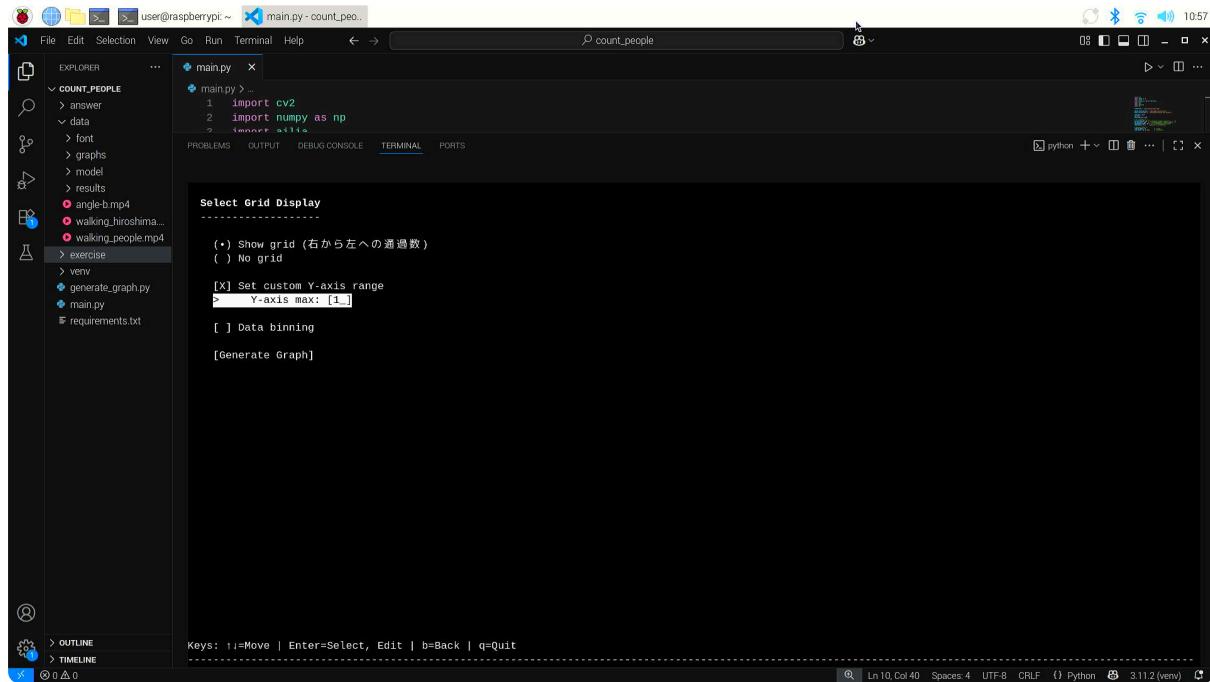
グラフ縦軸の最大値はデータから自動的に丁度良く設定される。

場合により、グラフの縦軸の最大値を変更したい場合はこのオプションにチェック

クを入れる。



上のような項目が出現し、上下でカーソルを合わせた後にエンターキーを押すと編集モードに入る。



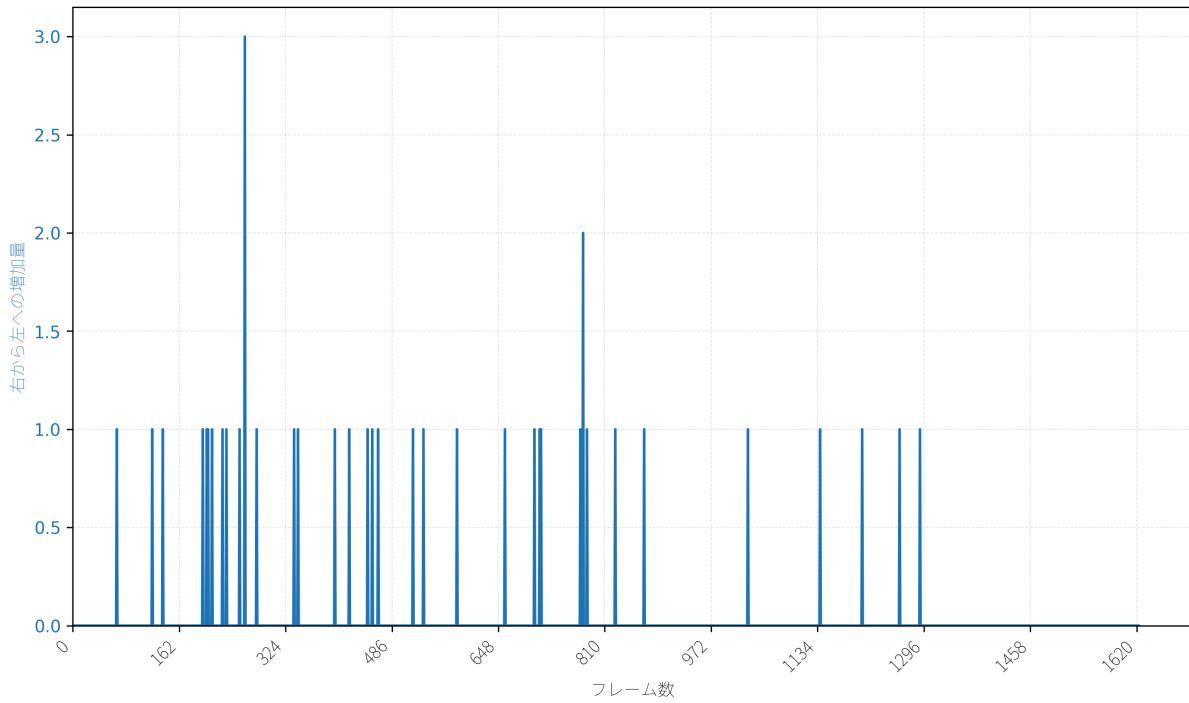
編集モードで数値を入力し、再度エンターキーで確定する。

- Data binning

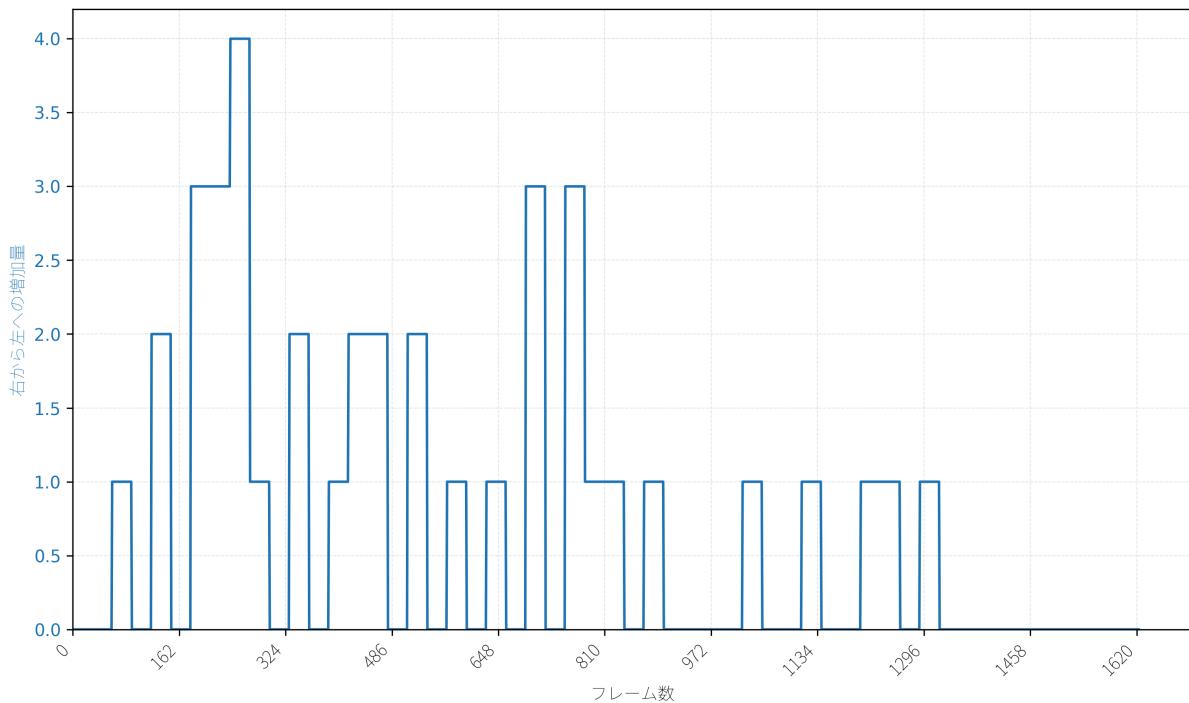
人数の増加量などのような瞬間的なデータは、そのままグラフにするととても見にくいものとなってしまう。

そこで、一定の幅を決めてまとめてデータを表示することで見やすくする。

## 元のグラフ



## binning後のグラフ



縦軸の最大値を設定する場合と同様に、 Data Binning を選択し、 幅を設定することで可能である。

- Bin size  
データをまとめ幅.  
30とした場合は、 30フレームごとにデータをまとめる.
- Method

- Sum

Bin sizeで区切ったデータを加算する.

データは以下のように変化する.

[0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0] -> [0, 0, 1, 1, 2, 2, 1, 1]

- Average

Bin sizeで区切ったデータを平均する.

データは以下のように変化する.

[0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0] -> [0, 0, 0.5, 0.5, 1, 1, 0.5, 0.5]