2022年度情報処理（15週目）

YOLOv4参考資料

薛 軼同
立命館大学ロボティクス学科M1

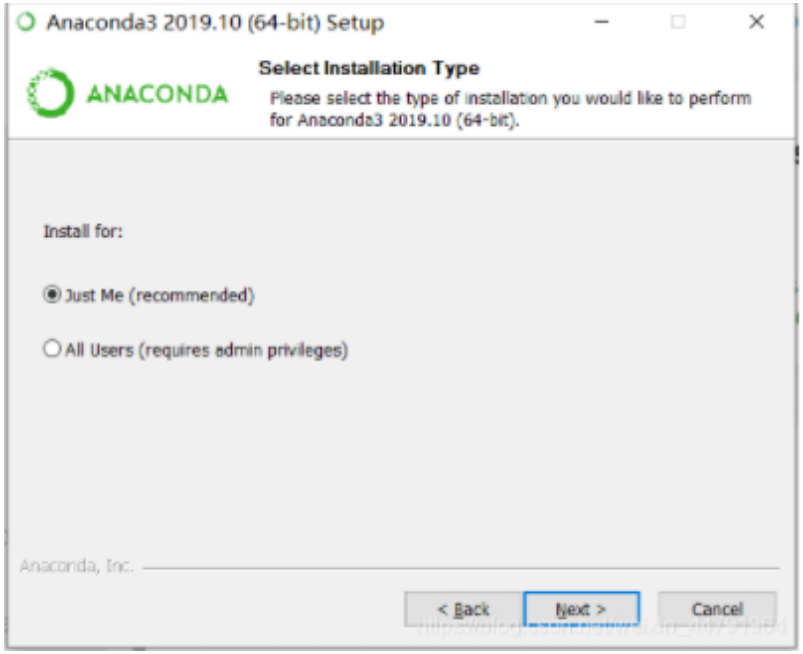
実験概要

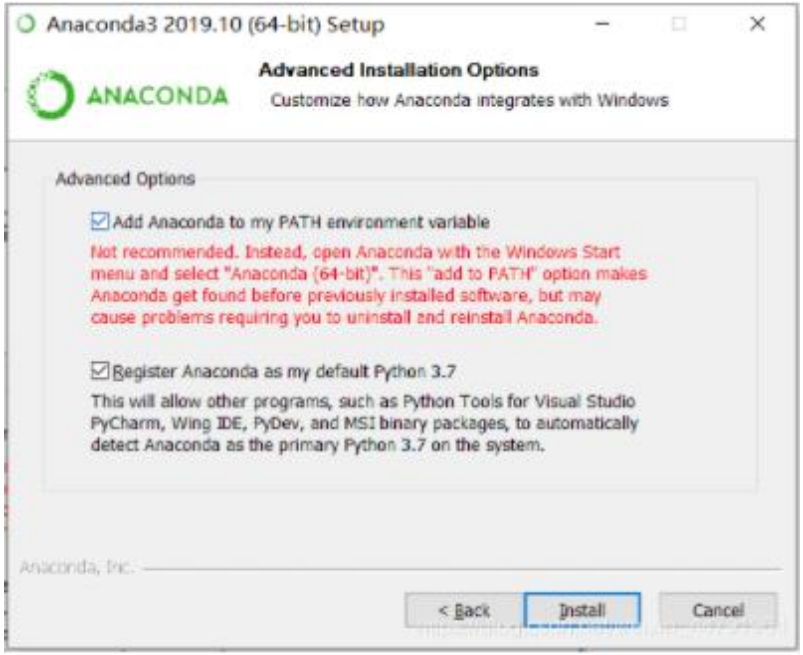
今回はYOLOv4というアルゴリズムを使い、認識を行う。
必要な作業は以下６つある

１：Anacondaのインストール
２：cuDNNとCUDAのインストール
３：pytorch環境の配置
４：必要なライブラリのインストール
５：データ写真の用意と画像のアノテーション処理
６：トレーニングの実行

Anacondaのインストール

YOLOv4のアルゴリズムは今回pythonで実現したする。
プログラムを動かす為には、Anacondaを使用する。





CudnnとCUDAのインストール

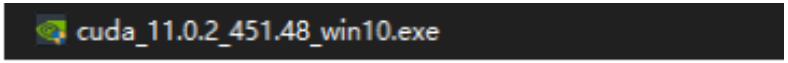
- ダウンロード先：

CUDAのダウンロード

cuDNNのダウンロード

CUDA 11.0 cuDNN8.0.5.39は実際に使って成功したので推奨する。

CUDAインストールの注意事項



Exeファイルをクリックし、
セットアップを開始する

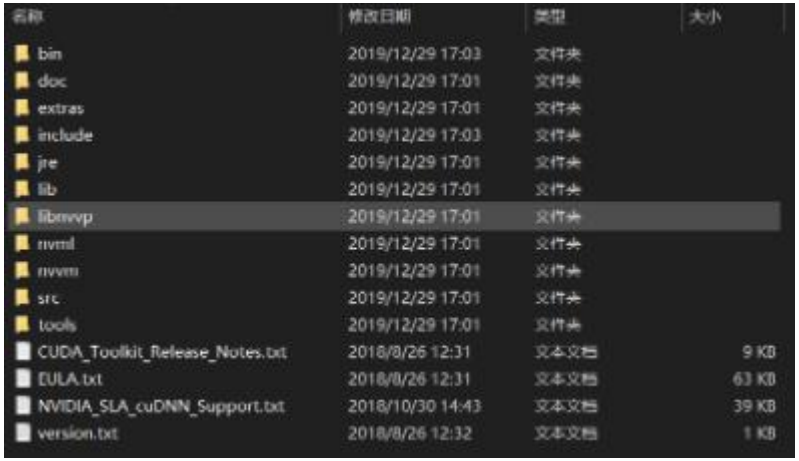
カスタマイズ(高級)を選択

全部チェック

cuDNNの配置

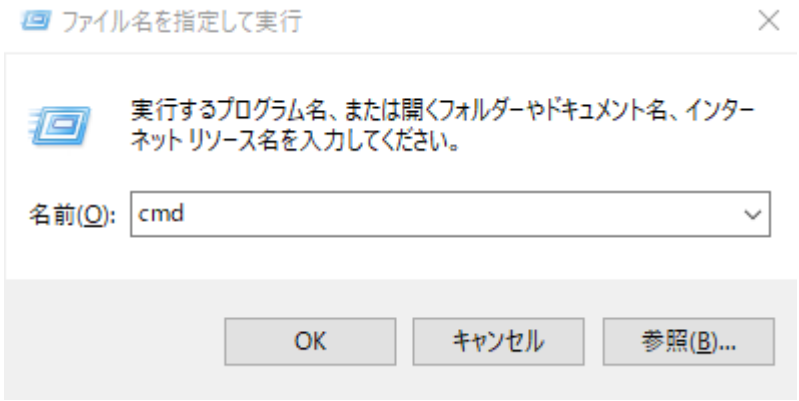
１：まず圧縮ファイルcudnnを展開する

２：展開した内容(上の図)はCUDAのファイル(C:¥Program Files¥NVIDIA GPU Computing Toolkit¥CUDA¥v11.0)に貼り付け



Pytorch環境の配置その1

- Win+Rでcmdを入力



以下2つの指令を入力する

- conda create –n pytorch python=3.6
- activate pytorch

Pytorch環境の配置その2

こういう画面が出ると思う

GPUある場合、以下の指令を入力する：

pip install tensorflow-gpu==2.4.0

CPUのみの場合、以下の指令を入力する：

pip install tensorflow-cpu==2.2.0

他のライブラリのインストール

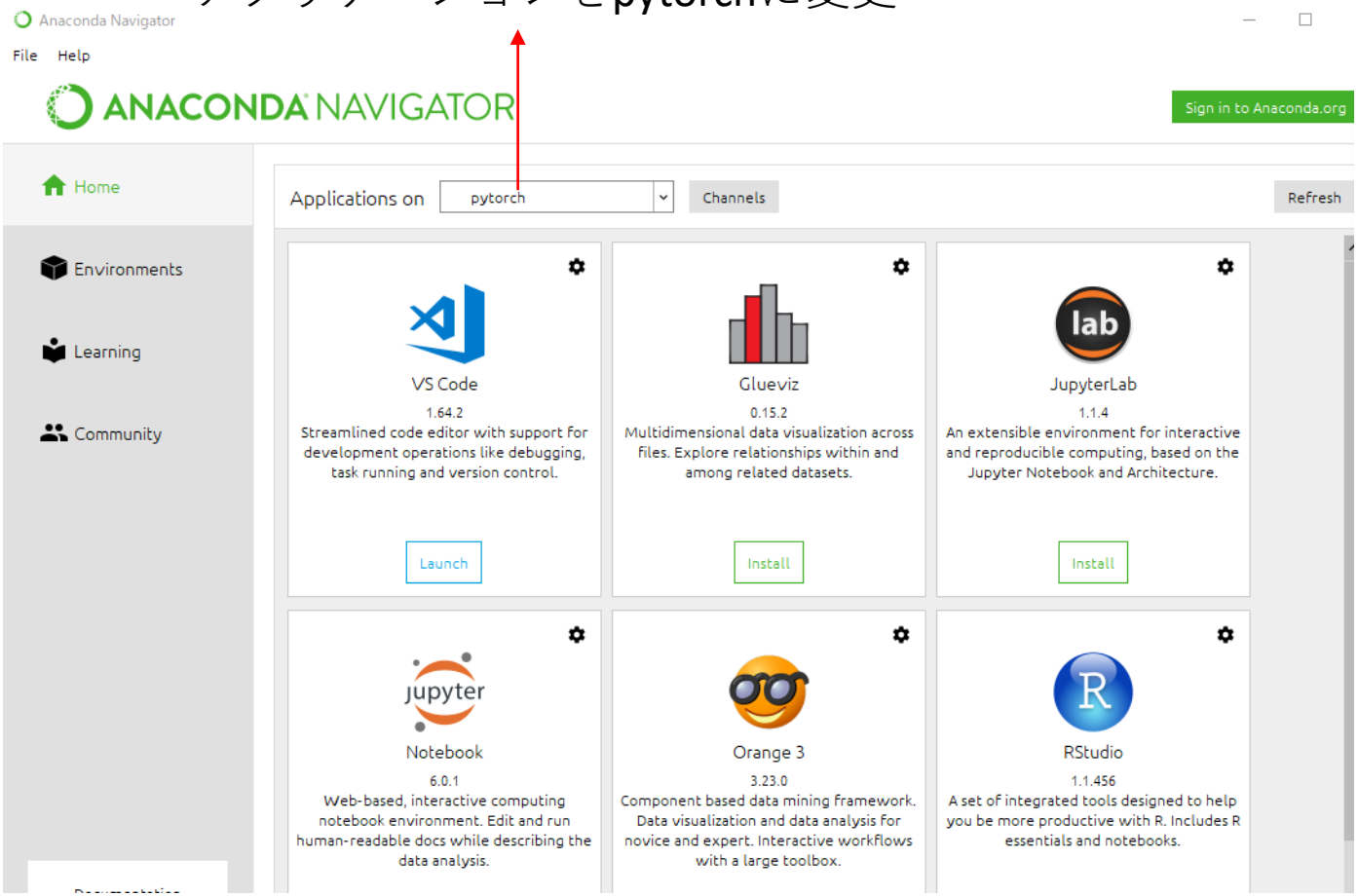
- scipy==1.4.1
- numpy==1.19.2
- matplotlib==3.2.1
- opencv_python==4.2.0.34
- tensorflow_gpu==2.4.0 / tensorflow_cpu==2.2.0
- tqdm==4.46.1
- Pillow==8.2.0
- h5py==2.10.0

例：pip install scipy==1.4.1

VSCodeのインストール

プログラムの実行は様々な方式がありますが、vscodeを推奨する

アプリケーションをpytorchに変更



データ集の作成

アノテーションデータ

名前

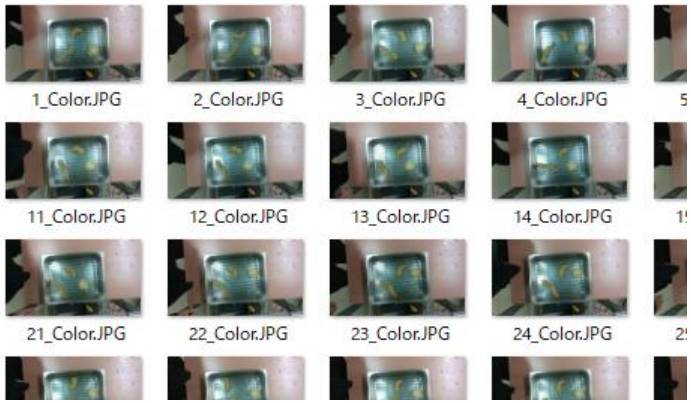
1_Color.xml
2_Color.xml
3_Color.xml
4_Color.xml
5_Color.xml
6_Color.xml
7 Color.xml

```
<annotation>
	<folder>JPEGImages</folder>
	<filename>1_Color.png</filename>
	<path>C:¥yolov4-pytorch-master¥VOCdevkit¥VOC2007¥JPEGImages¥1_Color.png</path>
	<source>
		<database>Unknown</database>
	</source>
	<size>
		<width>1280</width>
		<height>720</height>
		<depth>3</depth>
	</size>
	<segmented>0</segmented>
	<object>
		<name>Shrimp</name>
		<pose>Unspecified</pose>
		<truncated>0</truncated>
		<difficult>0</difficult>
		<bndbox>
			<xmin>486</xmin>
			<ymin>396</ymin>
			<xmax>654</xmax>
			<ymax>559</ymax>
		</bndbox>
	</object>
```

PC › ローカル ディスク (C:) › yolov4-pytorch-master › VOCdevkit › VOC2007

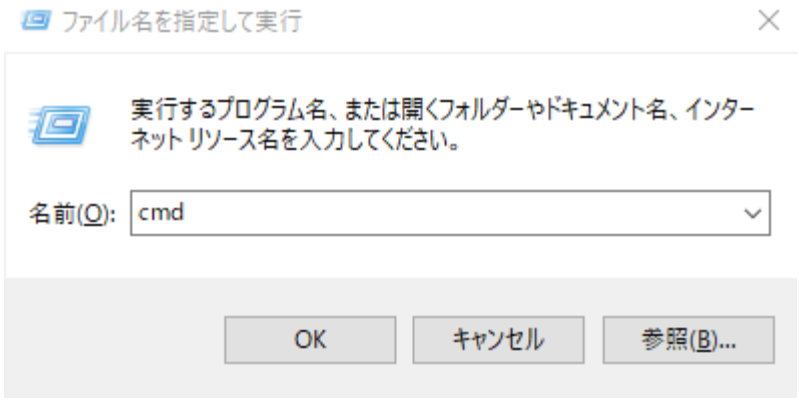
名前	更新日時	種類	サイズ
Annotations	2021/12/06 23:17	ファイル フォルダー	
ImageSets	2021/12/05 20:06	ファイル フォルダー	
JPEGImages	2021/12/07 1:17	ファイル フォルダー	

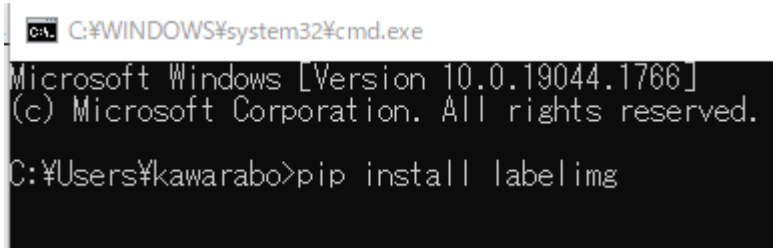
写真データ



アノテーション方法その1

先ずlabelImgをダウンロードする
pip install labelImg

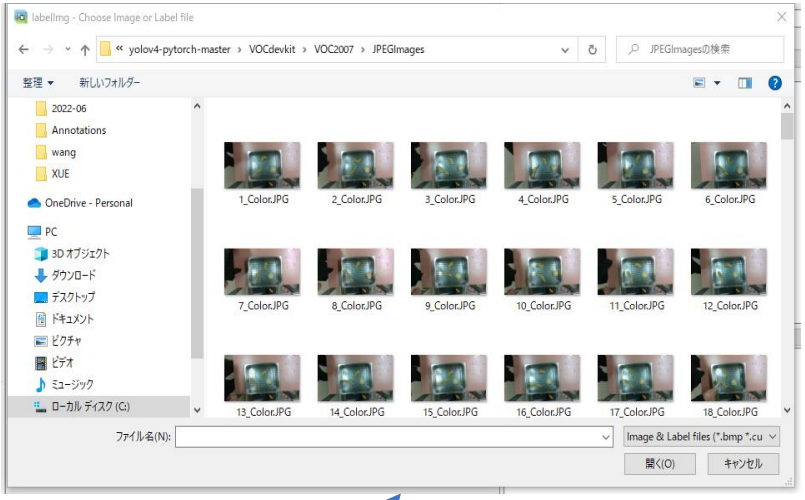




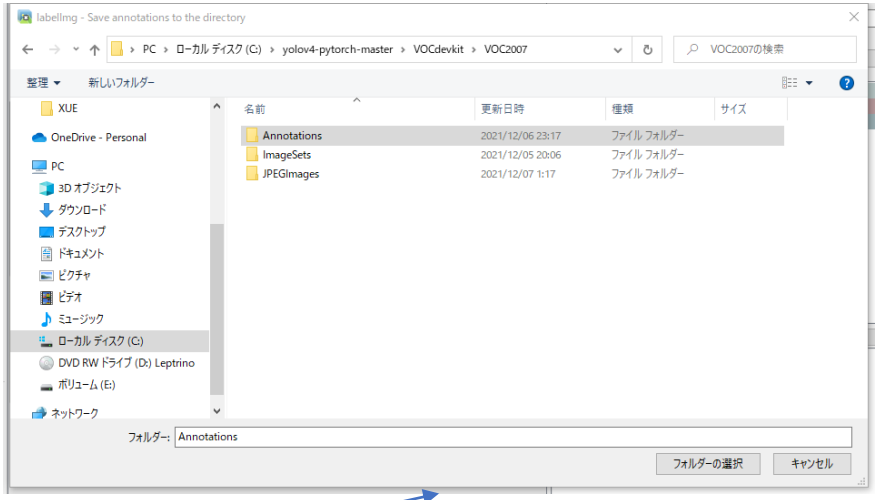
インストール完了後、labelImgで実行

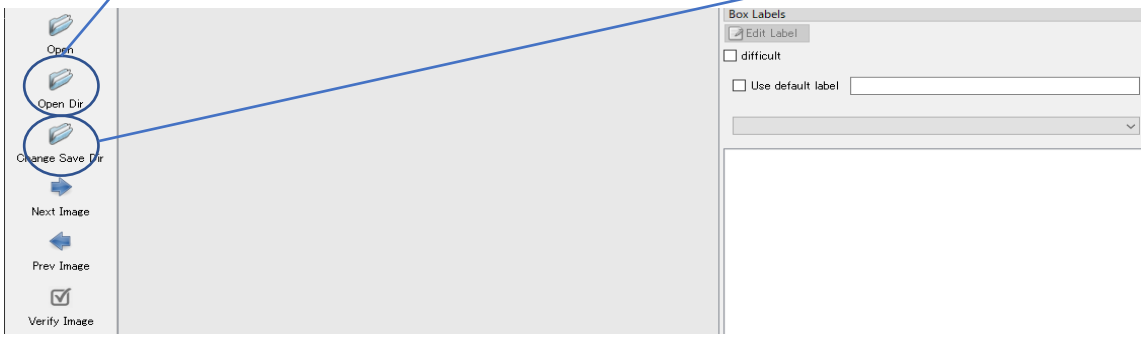
アノテーション方法その2

Open Dirで写真データの保存先を指定する



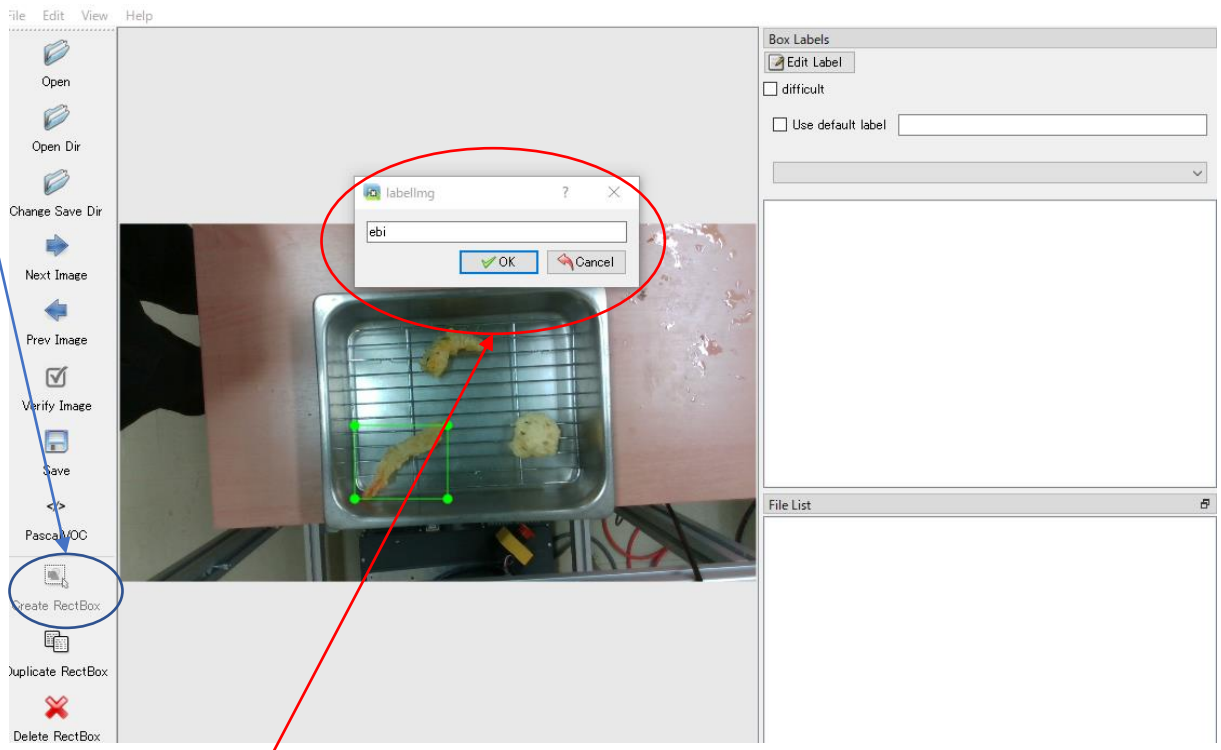
Change Save Dirでアノテーションデータを保存したいファイルを指定する





アノテーション方法その3

Create RectBoxをクリックして、矩形領域を作れる
この領域で、目標をマーキングする



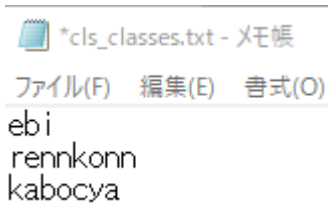
そしてターゲットの名前を付ける

プログラムの設定(train.py)

GPUない場合はFalseに調整

```
38  if __name__ == "__main__":
39      #-------------------------------#
40      #   GPU使ってない場合は、Falseに変更
41      #-------------------------------#
42      Cuda = True
43      #---------------------------------------------------------#
44      #  要注意 classes_pathは自分のラベルファイルを対応する。
45      #---------------------------------------------------------#
46      classes_path    = 'model_data/cls_classes.txt'
47      #---------------------------------------------------------#
```

cls_classes.txtファイルを作り、ラベルの名称を記入する
そしてclasses_passのバスはcls_classes.txtのバスに変更



cls_classes.txtの例

プログラムの設定
(voc_annotation.py)

```
20  #-----------------------------------------------------------------------#
21  classes_path        = 'model_data/cls_classes.txt'
22  #-----------------------------------------------------------------------
```

train.pyと同じく、自分で新しいデータセットを作る場合、
cls_classes.txtのバスに変更する

プログラムの実行順番(学習)

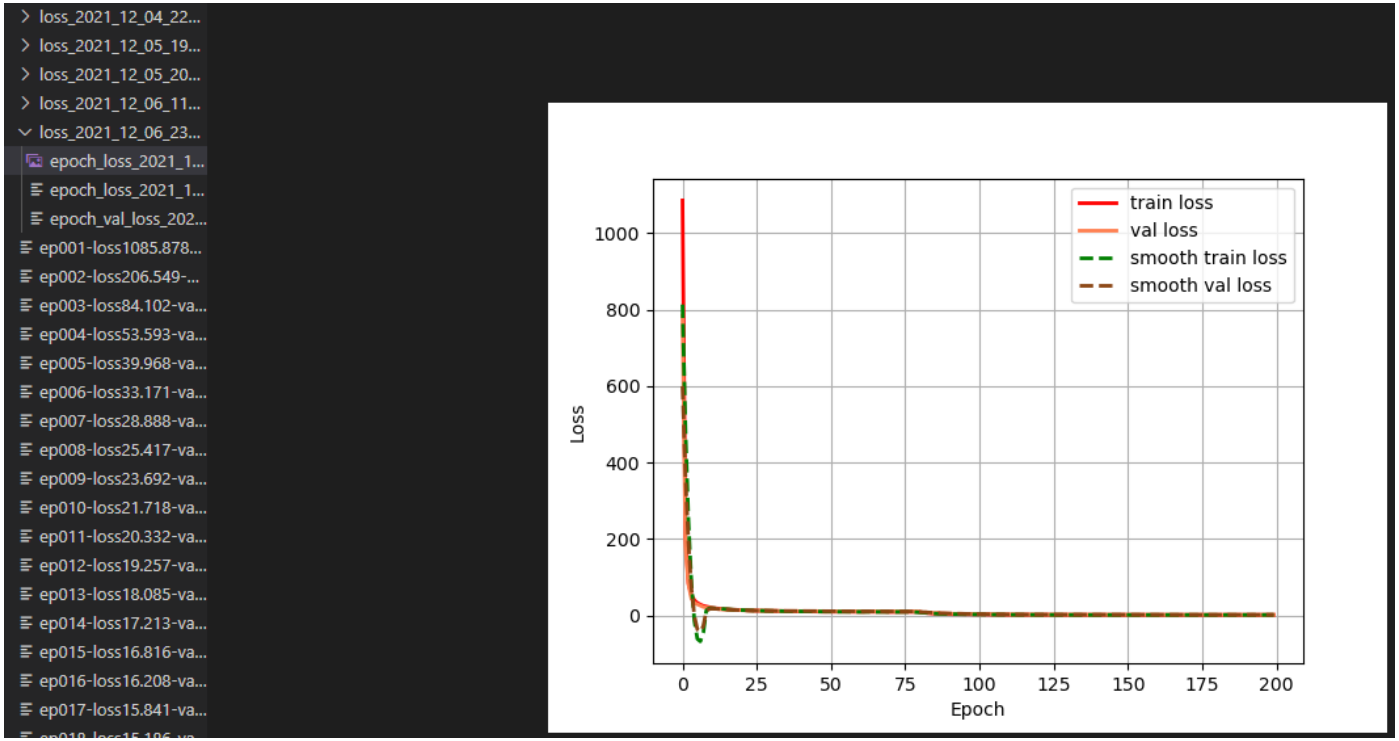
１： **voc_annotation.py**先ず実行する

目的：学習用データ写真とテスト用データ写真を分ける

２： **train.py**を実行して、学習を行う

学習結果の確認

学習と共に、モデル内部のパラメータは自動的に更新する、loss関数を使い、モデルを評価する。一般的に、０に近い方がいい。
しかしながら、0に近すぎると「過学習」になり、モデルは使えない可能性はある



学習結果の検証

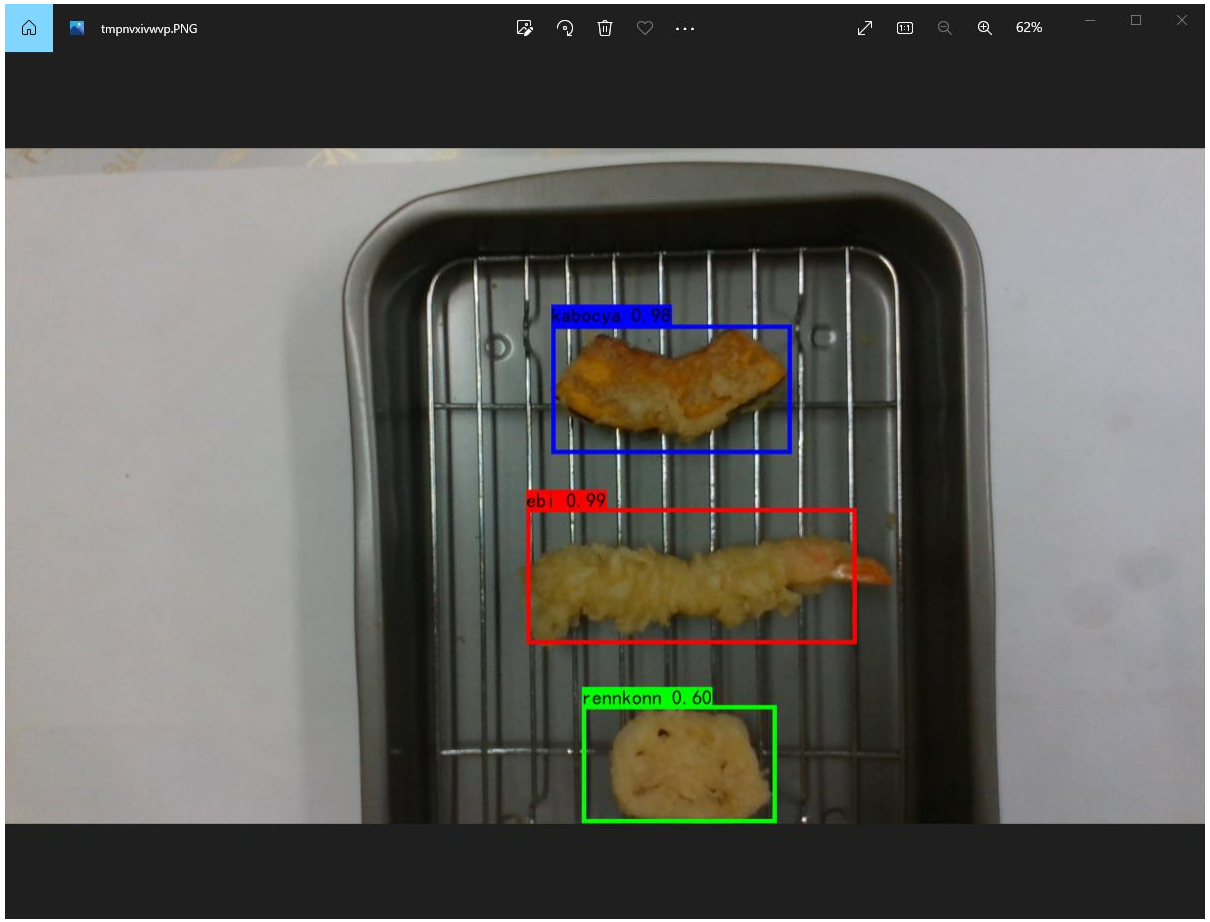
1つの学習結果を使い、model_pathに代入


```
31      #---------------------------------------------------------------------
32      "model_path"        : 'logs/ep197-loss1.657-val_loss2.003.pth',
33      "classes_path"      : 'model_data/cls_classes.txt',
34      #---------------------------------------------------------------------
```

yolo.py

そして最後は（ predict.py ）を実行し、
任意写真のバスを入力したら、検出を行える

出力結果



ターゲットを正しく検出しましたか？
できなかったら、データ写真を増やしてみよう！