

## RALM 無償版利用ガイド

1. 認証
2. インストール
3. 利用方法

### 1. 認証

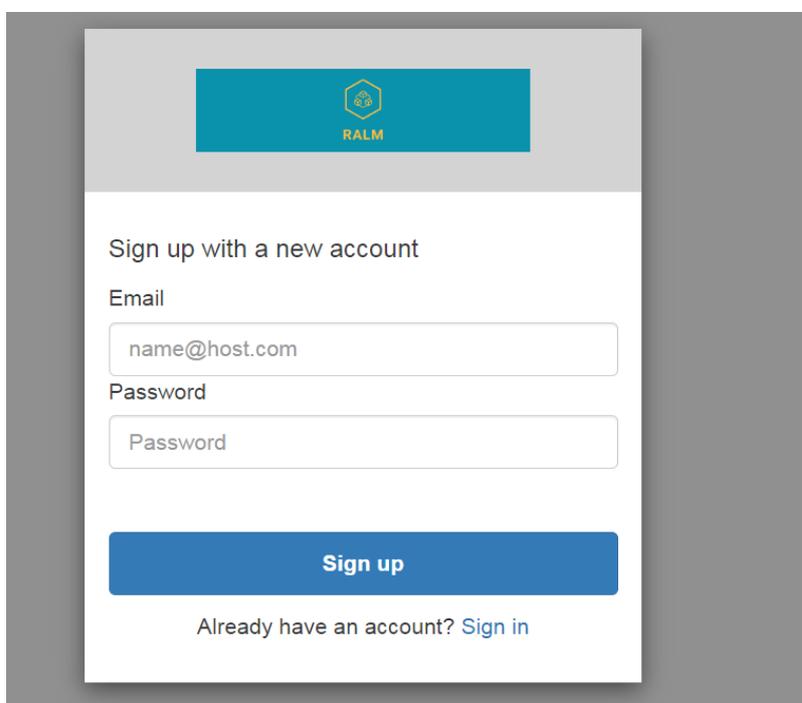
①RALM サインアップページにアクセスします。

ダウンロード後マニュアルに従ってインストールしてください。  
こちらからサインアップすると登録したEmailアドレスでサインインできます。  
ダウンロードして15日間RALMをお試しください。



サインアップします。

②サインアップ UI が自動で起動します。



ダウンロードサイトから“ファイル名“をダウンロードします。

③Email と今後利用する Password を入力してください。

Sign up with a new account

Email

Password

- ✓ Password must contain a lower case letter
- ✓ Password must contain a number
- ✓ Password must contain at least 8 characters
- ✓ Password must not contain a leading or trailing space

Sign up

Already have an account? [Sign in](#)

入力します。

④登録した Email アドレスに届いた Verification code を入力します。

Confirm your account

We have sent a code by email to t\*\*\*@g\*\*\*. Enter it below to confirm your account.

Verification code

Confirm account

Didn't receive a code? [Send a new code](#)

コードを入力します。

⑤下記のページが開きます。これで認証が終わり、RALM でログイン出来るようになります。

ダウンロード後マニュアルに従ってインストールしてください。  
こちらからサインアップすると登録したEmailアドレスでサインインできます。  
ダウンロードして15日間RALMをお試しください。

	<b>RALMfree for Windows</b> 1 ファイル 143.03 MB	<a href="#">ダウンロード</a>
	<b>RALMfree for MACOS</b> 1 ファイル 6.49 MB	<a href="#">ダウンロード</a>

⑥お使いの OS の RALM をダウンロードします。

## 2. インストール

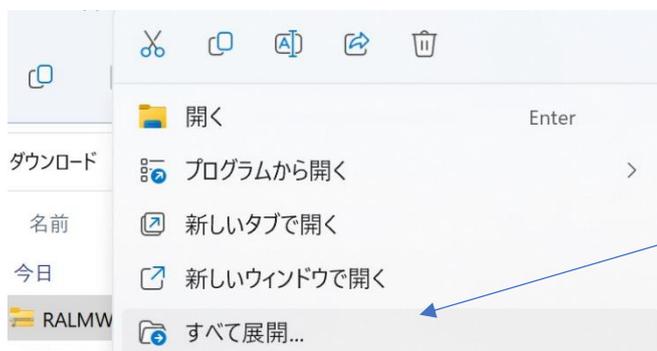
### Windows 版の場合

RALM を実行する前に環境構築を行います。

- ① 上記のダウンロードボタンをクリックします。
- ② ダウンロードフォルダで RALMWinFree を右クリックして展開します

\*初回起動時にオレンジの警告が出る場合があります。P5 を参照してください。

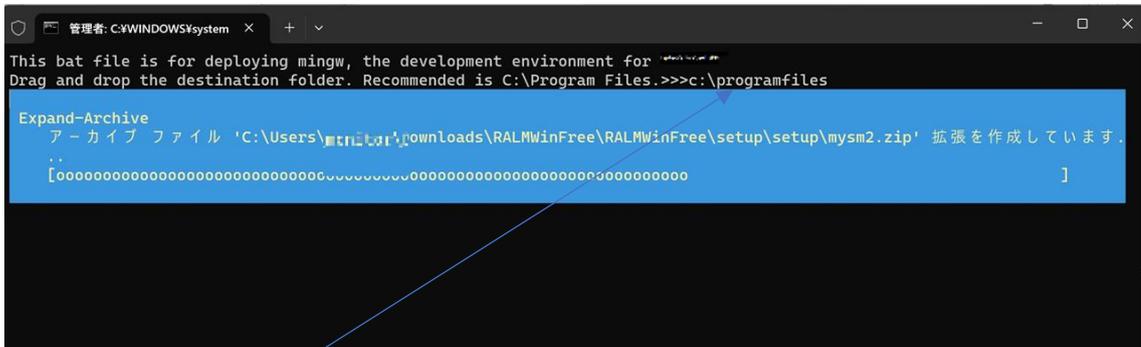
名前	更新日時	種類
▼ 今日		
 RALMWinFree	2023/06/09 10:31	圧縮 (zip 形式) フォル...



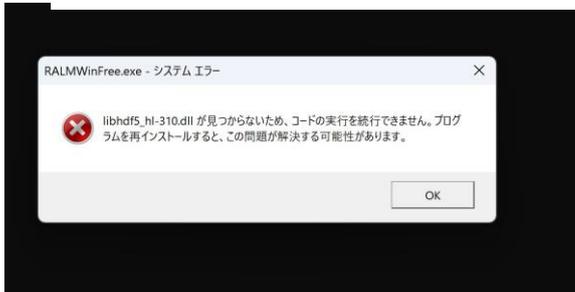
展開します。

- ③ ダウンロードフォルダ内に"C:¥Users¥your\_user\_name¥Downloads¥setup" が作成されます。

- ④ setup.bat を起動します。
- ⑤ コマンドプロンプトが起動するので、C:¥Program Files と入力してエンターキーを押してください。



C:¥Program Files と記入すると青帯が表示されます。



\*この画面が出た際には入力を確認し、再度 setup.bat を実行してください。



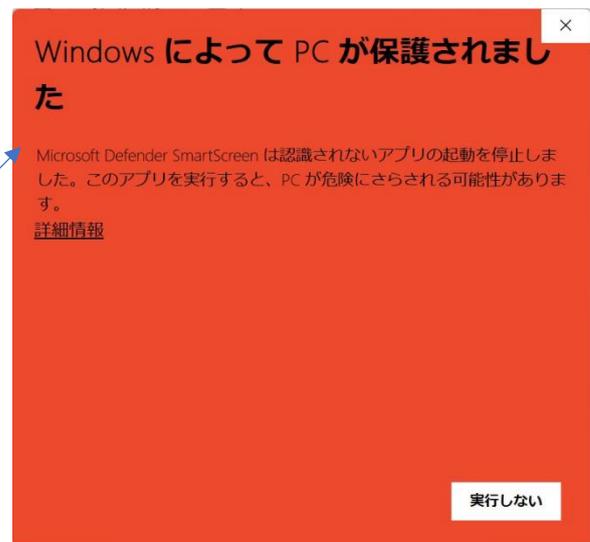
\*この画面が出れば環境構築は終了です。Enter キーで終了します。

- ⑥ C:¥Users¥<username>¥の下に RALM フォルダを作成します。
- ⑦ C:¥Users¥<username>¥RALM フォルダに RALMWinfree.exe と RALMconfig.yaml を置きます。

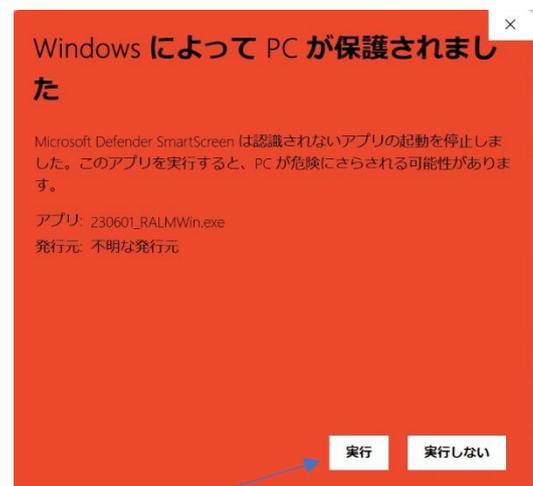
\*初回起動時にオレンジ、青の警告が出ることがあります。

右の画像が出た場合は  
詳細情報をクリック

クリックします。



画面が右図に変わったら“実行“をクリック  
通常通り RALM が起動します。2 回目以降はこの画面は出ません。



クリックします。

MacOS 版の場合

- ① RALM フォルダを作成します。
- ② RALM フォルダに RALMmacfree.exe と RALMconfig.yaml を置きます。

RALM 起動前の準備作業

DeepLabCut で Automatic もしくは Manual で ExtractFrames を行う。

・ DeepLabCut をインストールしてあるワークステーション（以下 WS）で ExtractFrames を利用してラベリング対象フレームを作成します。必要なフレーム抽出が行えたら labeled-data フォルダの下にできているフレームが入ったフォルダをコピーし、RALM がインストールされている PC に貼り付けます。

例 DeepLabCut インストール側

: C:\Users\YourUserName\Name of the Project - (Name of the experimenter) - (Date)\labeled-data\m5v1mp4

RALM インストール側

: C:\Users\YourUserName\test\labeled-data \ m5v1mp4

これで RALM がインストールされた PC でフレームを読み込む準備が整います。

(今後対象フォルダと呼びます)

\*RALM で加工したファイルを戻す際に上書きするため、このフォルダを別途保存しておくことをお勧めします。

## RALM 利用方法

**最初に起動時に読み込む RALMconfig.yaml を設定します。**

・ windowHeight: 数値

・ windowHeight: 数値

RALM で使用する Window のポップアップ時の大きさを決めます。

Height1000,Width1500 等画面サイズに応じて指定してください。数値を変えることにより Window サイズを決められます。なお、使用中に Window のサイズは変更可能です。値がなくても問題ありません。

・ skeletonDisplay: true/false

ラベリング時に Skelton を表示するかしないかを決めます。

・ skeletonDisplayinCheck: true/false

ラベリングチェック時に Skelton を表示するかしないかを決めます。

・ labelNameDisplay:String 型配列

ラベリング時にラベル名を表示するかしないかを決めます。

DeepLabCut で作成した Config.yaml の中から RALM で表示したいラベルを記載します。

例えば config.yaml に顔パーツのラベルがあった場合に目の情報だけはラベルを表示したいという場合は

-right\_eye

-left\_eye

と表記することでこの 2 項目だけラベル名を表示することが出来ます。

DeepLabCutでの Config.yamlの項目	RALMの画面で 表示したい項目
-right_eye -left_eye -nose -right_ear -left_ear -mouth	→ -right_eye -left_eye

また、#でコメントアウトすることが出来ます。上記の例では

```
-right_eye
-left_eye
#-nose
#-right_ear
#-left_ear
#mouth
```

とすることで、後で容易に変更が可能です。

- labelNameDisplayinCheck:String 型配列

ラベリングチェック時にラベル名を表示するかしないかを決めます。

- buttonSize: 数値

- markerSize: 数値

DeepLabCut 同様にボタンとマーカーのサイズを決めることが出来ます。

- DLCversion: 2.2/2.3

DLC のバージョンを指定します。2.2 以前の場合は 2.2 を 2.3 利用時は 2.3 を記入します。

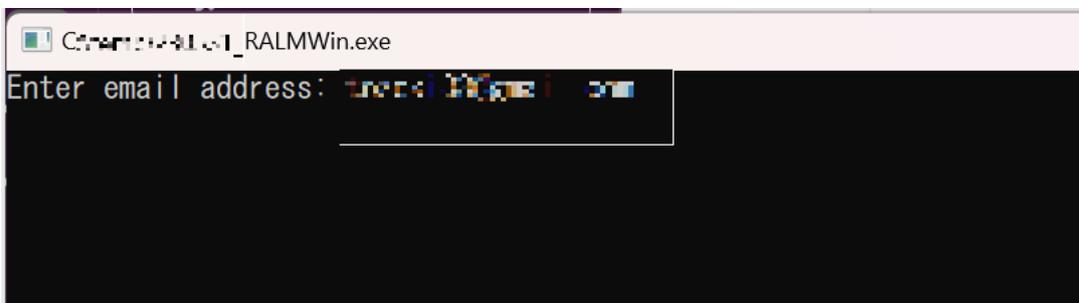
以上で RALMconfig.yaml の設定は終了です。

\*DeepLabCut での config.yaml にない項目の指定など、矛盾がある場合は起動できません。

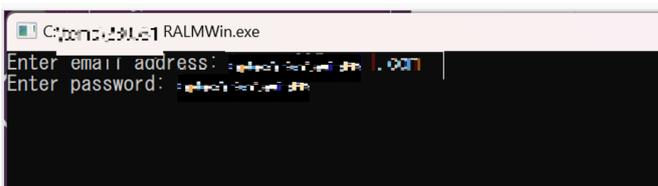
起動できない場合は RALMconfig.yaml 及び DeepLabCut で作成した config.yaml を確認してください。DLC2.3 で作成した Config.yaml を利用する際に RALMconfig.yaml に DLCVersion を 2.2 に指定するなどの場合も起動できない、もしくは起動しても正常に動作しませんのでご注意ください。

## 1.RALM 起動とフォルダの読み込み

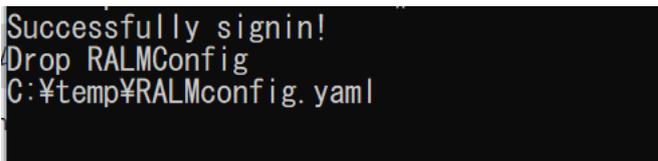
RALM.exe をダブルクリックで起動し、サインアップした際の Email アドレスでサインインします。



PWD を入力します。



サインインできると Drop RALMconfig と表示されるので、この画面に対してドラッグ&ドロップで RALMconfig.yaml を落とします。

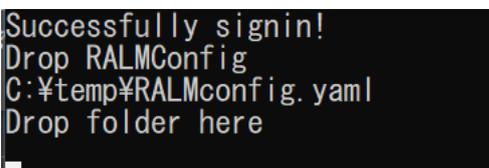


落とすとパスが表示されます。

\*フルパスを記入することも可能ですが、間違えた場合には自動終了しますのでご注意ください。

\*マニュアル用に temp ディレクトリで行っています。

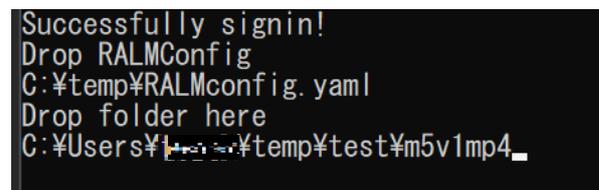
\*Drop folder here と表示されている画面が表示されます。



1-1 Drop folder here と表示されるのを確認してください。

1-2 対象フォルダを画面にドラッグ&ドロップして、Enter キーを押す。

例：C:¥Users¥(YourUserName)¥test¥labeled-data ¥ m5v1mp4

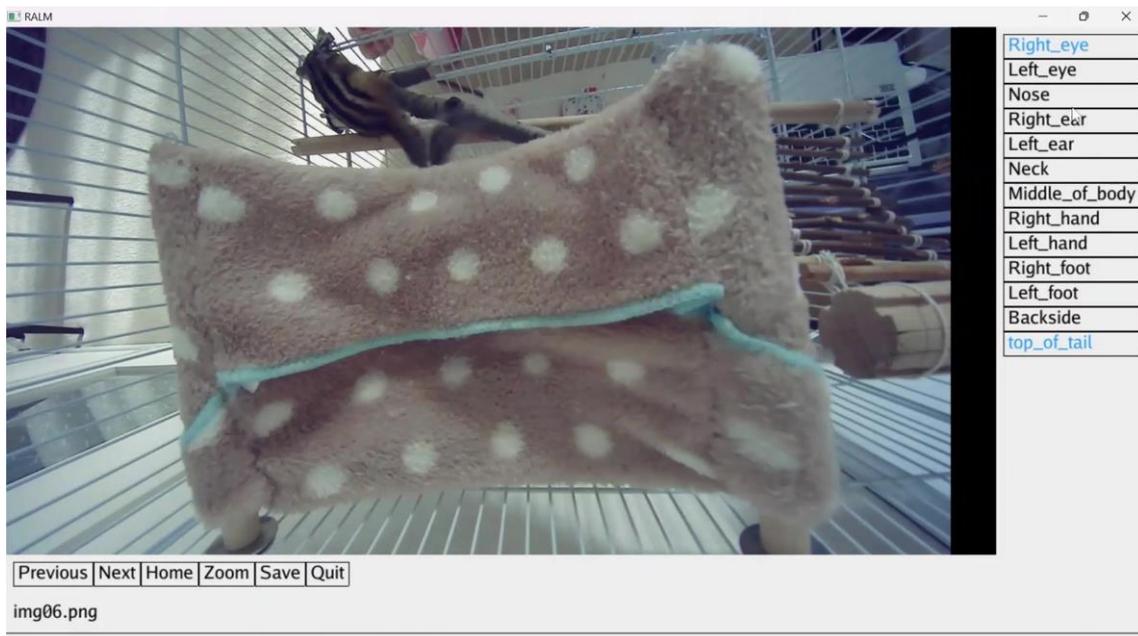


1-3 再度 Drop config here と表示されるのを確認してください。

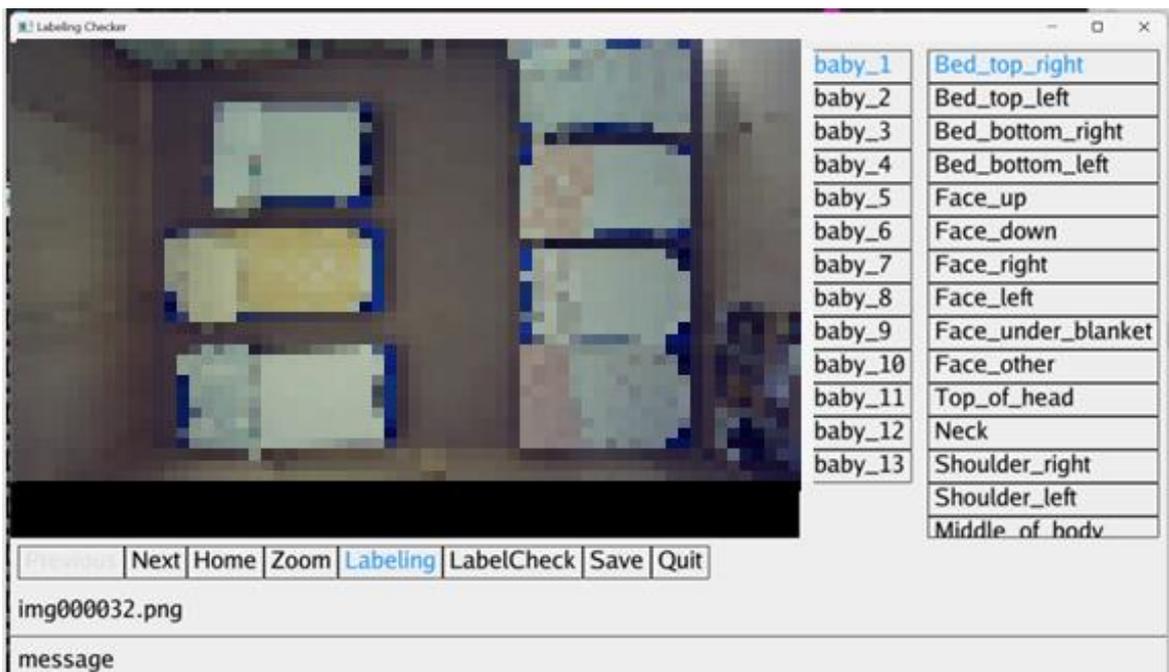
1-4 先ほどドラッグしたフォルダの抽出に使った config.yaml ファイル (DeepLabCut で ExtractFrame したときに設定した config.yaml ファイル) をドラッグ&ドロップし、Enter キーを押す。

1-5 次のように画面が表示されたら起動完了です。

SingleAnimal の場合



Multianimal の場合



左上が DeepLabCut で Extract した画像、もしくはフォルダ内にマニュアルで保存した画像です（以後フレーム）。

中央の列は MultiAnimalTracking 時の ID となります。

右列は Config で指定したラベルです。

画像したはファンクションメニューです。

一番下はメッセージ欄です。

\*Multianimal 時には labelling および labelcheck のボタンが表示され、Home を押すと初期画像に戻ります。また、ID が表示されます。SingleAnimal 時には ID が存在しないため、ID 欄は表示されません。

終了時は右上の X および\_マークをクリックするか、Quit ボタンで終了します。

## 2.RALM 利用方法

### 2-1 ラベリングを行う方法

- 1 起動時はラベリングモードになっています。
- 2 ドラッグ&ドロップしたフォルダ内の最初のフレームがロードされます。
- 3 Config.yaml ファイルで指定した ID と（multianimaltracking 時）ラベルが表示されているのを確認します。
- 4 ID ごとにタグをつけていきます。状況により Zoom ボタンを押して拡大します。  
Zoom ボタンを押して範囲を選択すると拡大します。  
\*範囲は左クリックでドラッグすることで選択します。  
\*Zoom から元のフレームに戻る際は Home ボタンを押します。

\*自動的に一番上のラベルが選択されています。DeepLabCut 同様に指定位置で右クリックすることでラベリングを行います。

\*ラベリングすると自動的に次のラベルになります。画像に対象となるラベルが見えない場合はラベルを左クリックして選択した後で画像に対して右クリックでラベリングを行います。



- 5 Next ボタンを利用することで次のフレームに移動します。
- 6 Save ボタンを押すことで h5 ファイルと CSV ファイルが作成されます。
- 7 フォルダごとコピー&ペーストで DeepLabCut がインストールされた WS の元フォルダに戻ります。(そのままだと上書きするため、元画像はコピーを作成してください。)

例

RALM インストール側

: C:\Users\YourUserName\test\labeled-data ¥ m3v1mp4

DeepLabCut インストール側

: C:\Users\YourUserName\Name of the Project - (Name of the experimenter) - (Date)\labeled-data¥m3v1mp4

これで DeepLabCut のインストールされた WS で読み込むことができ、training dataset 以降の作業を行うことができます。

\* Deeplabcut2.3.x はパッチバージョン (x にあたる部分) によってはエラーになるケースがあります。(CSV と h5 の変換時に整合性エラーを起こします) その場合は下記手順を実行してください。

- 8 DeepLabCut がインストールされている PC で、ipython コンソールを開きます。Deeplabcut GUI を起動した同じターミナルで、ipython コンソールを開きます。以下のコマンドを入力します。

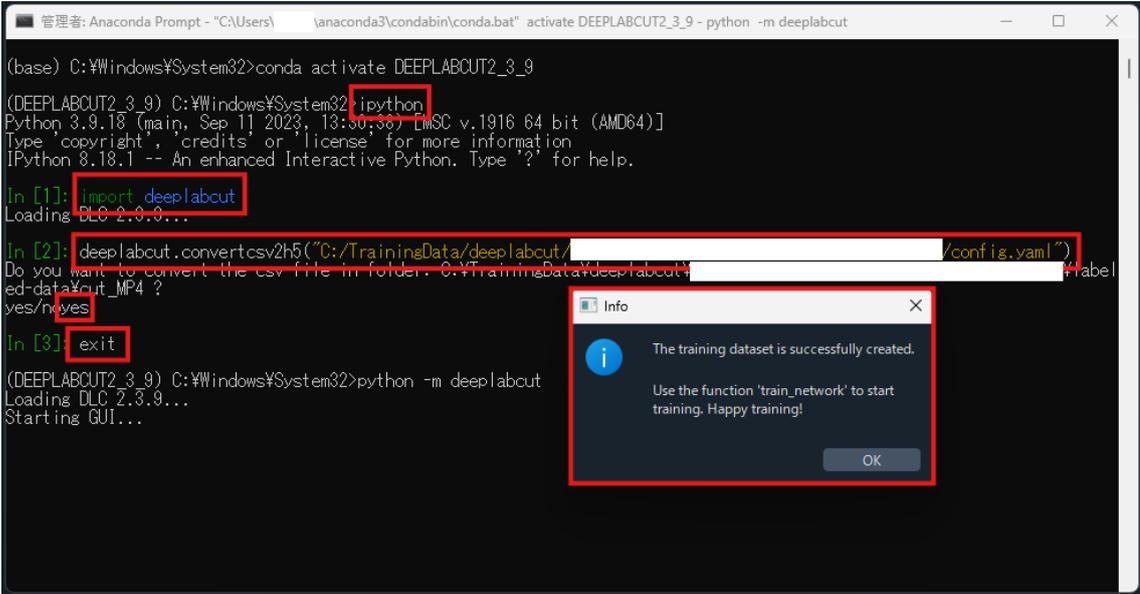
```
ipython
```

- 9 必要なモジュールをインポートしてコマンドを実行します。以下のコマンドを順に実行します。

```
import deeplabcut
```

```
deeplabcut.convertcsv2h5("C:¥Users¥(YourUserName)¥(Name of the Project) -  
(Name of the experimenter) - (Date)¥config.yaml")
```

- 10 CSV を HDF5 に変換する。CSV を HDF5 に変換するかどうか尋ねられたら、「yes」と入力します。以上のコマンドで h5 ファイルを再生成すること状況を回避し、DLC 側で h5 と CSV の整合性が取れることを確認しております。



The screenshot shows an Anaconda Prompt terminal window with the following content:

```
(base) C:¥Windows¥System32>conda activate DEEPLAB CUT2_3_9  
(DEEPLAB CUT2_3_9) C:¥Windows¥System32>ipython  
Python 3.9.18 (main, Sep 11 2023, 13:50:50) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)]  
Type 'copyright', 'credits' or 'license' for more information  
IPython 8.18.1 -- An enhanced Interactive Python. Type '?' for help.  
  
In [1]: import deeplabcut  
Loading DLC 2.3.9...  
  
In [2]: deeplabcut.convertcsv2h5("C:/TrainingData/deeplabcut/.../config.yaml")  
Do you want to convert the csv file in folder: C:/TrainingData/deeplabcut/...  
ed-data/cut_MP4 ?  
yes/no/yes  
yes  
  
In [3]: exit  
  
(DEEPLAB CUT2_3_9) C:¥Windows¥System32>python -m deeplabcut  
Loading DLC 2.3.9...  
Starting GUI...
```

An "Info" dialog box is overlaid on the terminal, containing the following text:

```
Info  
The training dataset is successfully created.  
Use the function 'train_network' to start training. Happy training!  
OK
```

## 2-2 ラベリングチェック及び修正方法

### 2-2-1 画像から ID 取り違えをチェックする

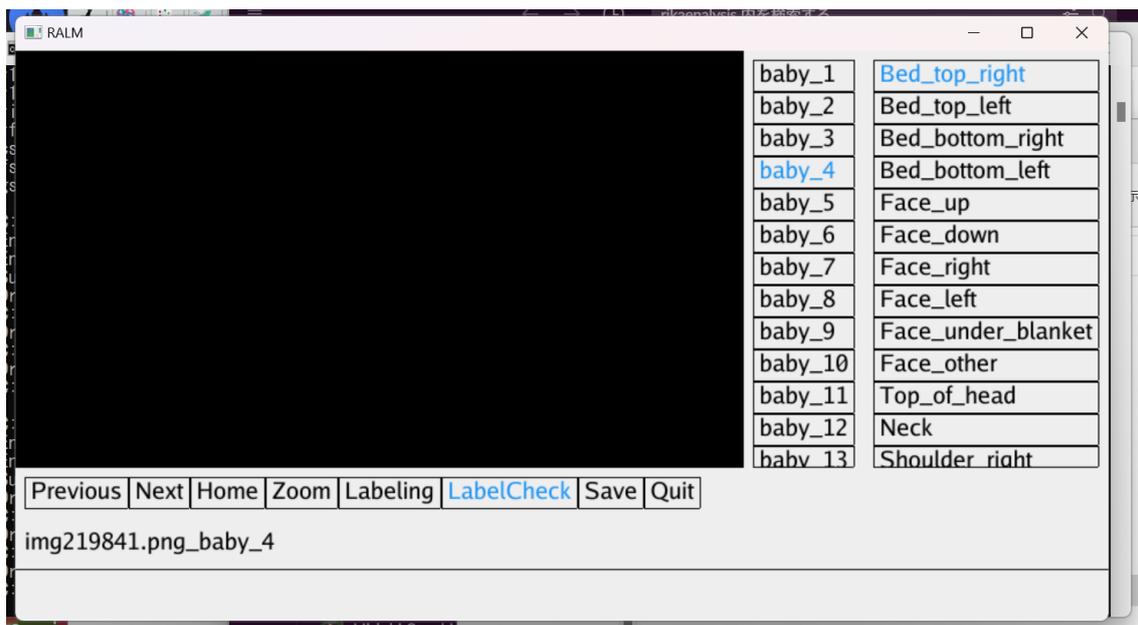
- ① RALM を起動する。
- ② 既にラベリングしてあるファイルを格納したフォルダを RALM 起動方法マニュアルに沿って読み込みます。  
\*RALM では最初のフレームの ID=1 が最初に表示されます。Next キーで次のフレームの ID=1 が表示されます。MultianimalTracking の場合は最後のフレーム後に ID=2 が同じようにフレーム順に表示されます。
- ③ Next をクリックしながら、ID の取り違えがないか確認していきます。(以下、修正時と同様に Next を押して次の修正 ID、フレームに移動します)  
\*Next を押した際に個体が変わっていないことを確認することで、ID のリンクミスを防ぐことができます。

### 2-2-2 画像からラベルの位置をチェックする

- ①2-2-1 の方法で表示された ID のラベルを確認する。
- ②ラベルミスを発見した場合、ラベル上でマウスを左クリックする
- ②ラベルをマウスでドラッグする。
- ③マウスを移動して座標を調整する。
- ④適正な位置になるまで修正します。
- ⑤SAVE ボタンで修正を保存します。(以下全ての作業は SAVE ボタンで保存します。  
\*CSV ファイルを確認し、修正された座標データが反映されたことを確認できます。  
\* Save を押すと、変更したラベルの座標データが csv および hdf5 に保存されます。

### 2-2-3 画像からラベルの位置を修正する

- ①csv のラベルデータを参照しましょう。  
各画像の各 ID の部分のみを抽出した画像が表示されていることを確認します。
- ②このとき、表示されている画像はメッセージ欄に記載されています。
- ③表示している画像を見て正しい座標にラベルが打たれていることを確認してください。  
\*ラベリングせずに Labelcheck を押すと対象がないため、黒画面になります。



#### 2-2-4 間違えたラベルを削除する

余計なラベルを付けていた場合

- ①間違えたラベル上でマウスホイールをクリックする
- ②ラベルが削除できたことを確認する。

#### 2-2-5 ラベルの付け忘れを修正する

- ①ウィンドウ右のラベル一覧から付けるラベルを選択。
- ②パーツを選択したら、ラベルを付けたい座標上でマウスを右クリックする  
ラベルが追加されたことを確認する。

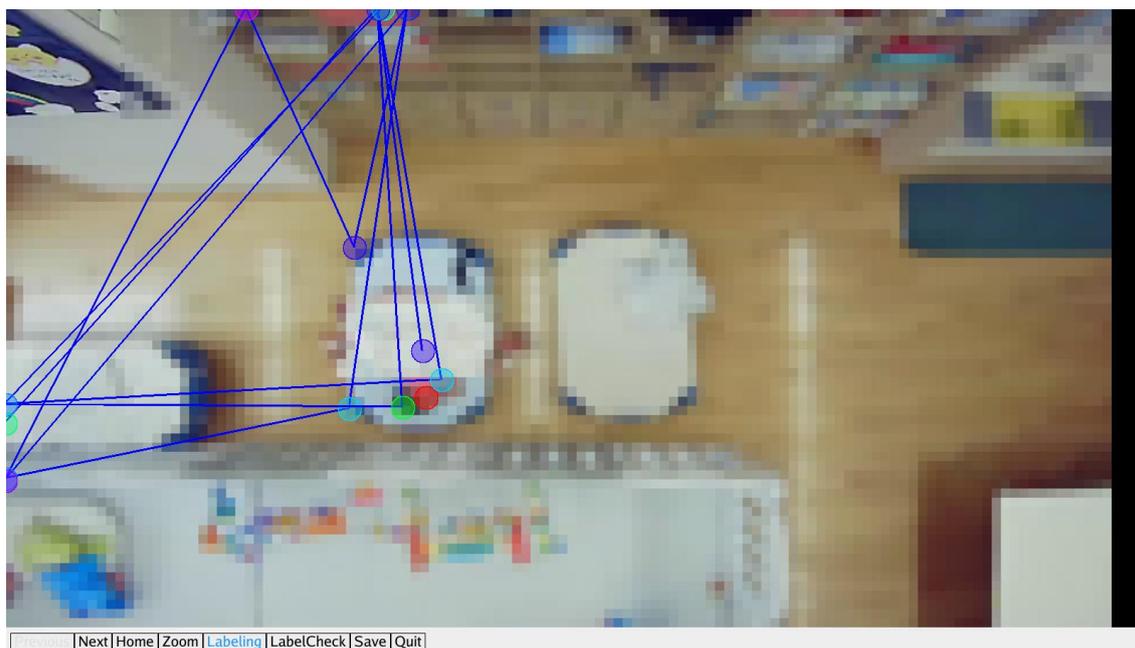
RALM での作業終了後は DeepLabCut の所定のフォルダにデータを戻し、training dataset の作成に入ります。

## 2-3 DeepLabCut で機械ラベリングした画像の RALM 利用

DeepLabCut の Extract outlier frames などの機能を利用することで DeepLabCut 側の labeled-data フォルダ内に h5 ファイルが生成されます。

例：C:\Users\YourUserName\Name of the Project - (Name of the experimenter) - (Date)\labeled-data\m3v1mp4\machinelabels-iter0.h5

\*上記の h5 ファイルを利用して RALM で画像を読み込もうとした際、解像度等の関係からラベルがズレてしまうことがあります。その場合は下記手順を実行してください。



2-3-1 DeepLabCut の Label frames や Extract outlier frames タブから DeepLabCut 付属のラベリング GUI を開きます。

2-3-2 開いた GUI 上で保存処理を行うことで、新しい h5 ファイルが生成されます。

\*保存以外のラベリング作業などを行う必要はありません。

例：C:\Users\YourUserName\Name of the Project - (Name of the experimenter) - (Date)\labeled-data\m3v1mp4\CollectedData\_admin.h5

2-3-3 新しく生成された h5 ファイル (CollectedData\_admin.h5) を RALM に読み込ませて起動することで、事象が解消されます。

\*RALM に読み込ませるフォルダ内に h5 ファイルが複数存在する場合、エラーとなりますので、RALM 側の labeled-data フォルダにコピーする際には、 machinelabels-iter0.h5 及び machinelabels.csv はコピー対象から外してください。