

---

## 目次

1. Python のインストール
2. プロジェクトのダウンロード
3. 必要なライブラリのインストール
4. アプリケーションの起動
5. アプリケーションの使い方
6. トラブルシューティング
7. スマートフォンからのアクセス(オプション)

---

## 1. Python のインストール

### Windows の場合

#### 1-1. Python のダウンロード

1. Python 公式サイトにアクセス
2. 「Download Python 3.12.2」(**※2026/1/13 現在、本アプリの動作確認は Python 3.12.2 までで行われています**)のボタンをクリック
3. ダウンロードした `python-3.12.2-amd64.exe` を実行

#### 1-2. インストール

1. インストーラーが起動したら、必ず「Add Python to PATH」にチェックを入れる(重要 !)
2. 「Install Now」をクリック
3. インストール完了まで待つ
4. 「Close」をクリック

#### 1-3. インストール確認

1. Windows キー + R を押す
2. `cmd` と入力して Enter キーを押す(黒い画面が開く)
3. 以下を入力して Enter キーを押す:

`python --version`

`Python 3.12.2` と表示されれば OK

### Mac の場合

#### 1-1. Python のダウンロード

1. Python 公式サイトにアクセス
2. 「Download Python 3.12.2」(**※2026/1/13 現在、本アプリの動作確認は Python 3.12.2 までで行われています**)のボタンをクリック
3. ダウンロードした `python-3.12.2-macos11.pkg` を実行

## 1-2. インストール

1. インストーラーの指示に従って進める
2. 「続ける」→「同意する」→「インストール」
3. Mac のパスワードを入力
4. インストール完了まで待つ

## 1-3. インストール確認

1. 「アプリケーション」→「ユーティリティ」→「ターミナル」を開く
2. 以下を入力して Enter キーを押す：

```
python3 --version
```

Python 3.12.2 と表示されれば OK

---

## 2. プロジェクトのダウンロード

### 方法 A: ZIP ファイルでダウンロード(簡単・推奨)

#### 2-1. GitHub からダウンロード

1. [https://github.com/endom-ou/Strawberry\\_achene\\_counter](https://github.com/endom-ou/Strawberry_achene_counter) にアクセス
2. 緑色の「Code」ボタンをクリック
3. 「Download ZIP」をクリック
4. ダウンロードした `Strawberry_achene_counter-main.zip` を解凍

#### 2-2. 作業フォルダに移動

1. 解凍したフォルダを、わかりやすい場所(例:デスクトップ)に移動する。
- 2.

### 方法 B: Git を使う(上級者向け)

#### Git がインストール済みの場合のみ

```
git clone https://github.com/endom-ou/Strawberry_achene_counter.git
```

```
cd Strawberry_achene_counter
```

---

## 3. 必要なライブラリのインストール

### Windows の場合

#### 3-1. コマンドプロンプトを開く

1. Windows キー + R を押す
2. `cmd` と入力して Enter キーを押す

#### 3-2. プロジェクトフォルダに移動

```
cd maincd Desktop¥Strawberry_achene_counter-main
```

※フォルダを別の場所に置いた場合はパスを変更すること

#### 3-3. ライブラリをインストール

以下のコマンドを入力して Enter キーを押します：

```
pip install numpy
```

```
pip install opencv-python
```

```
pip install Flask
```

```
pip install Werkzeug
```

インストールには数分かかる。完了するまで待機すること。

Github 内の requirements.txt を用いてインストールしてもよい。

## Mac の場合

### 3-1. ターミナルを開く

「アプリケーション」→「ユーティリティ」→「ターミナル」

### 3-2. プロジェクトフォルダに移動

```
cd Desktop/Strawberry_achene_counter-main
```

※フォルダを別の場所に置いた場合はパスを変更すること

### 3-3. ライブラリをインストール

以下のコマンドを入力して Enter キーを押します：

```
Python3.13 -m pip install numpy
```

```
python3.13 -m pip install opencv-python
```

```
python3.13 -m pip install Flask
```

```
python3.13 -m pip install Werkzeug
```

インストールには数分かかる。完了するまで待機すること。

Github 内の requirements.txt を用いてインストールしてもよい。

---

## 4. アプリケーションの起動

### Windows の場合

コマンドプロンプト(前のステップで開いたまま)で以下を入力：

```
python app.py
```

### Mac の場合

ターミナル(前のステップで開いたまま)で以下を入力：

```
python3 app.py
```

### 起動確認

以下のようなメッセージが表示されれば OK：

```
* Running on http://127.0.0.1:5000
```

```
* Running on http://0.0.0.0:5000
```

⚠ この画面は閉じないこと。アプリ使用中は開いたままにする。

## 5. アプリケーションの使い方

### 5-1. ブラウザでアクセス

1. ブラウザ(Chrome、Safari、Edge など)を開く
2. アドレスバーに以下を入力して Enter キーを押す:

`http://5000http://localhost:5000`

### 5-2. 画像のアップロード

1. 「ファイルを選択」ボタンをクリック
2. イチゴの画像を選択(1cm 角の青いシールが写っている画像を使用)
3. 「解析開始」ボタンをクリック

### 5-3. 結果の確認

数秒後、以下の結果が表示される:

- イチゴの表面積( $\text{cm}^2$ )
- 検出された種の数(個)
- 種の密度(個/ $\text{cm}^2$ )
- 処理済み画像(種の位置が表示される)

### 5-4. アプリケーションの終了

1. ブラウザを閉じる
2. コマンドプロンプト/ターミナルで Ctrl + C を押す
3. コマンドプロンプト/ターミナルを閉じる

---

## 6. トラブルシューティング

### ✖ エラー: 'python' は、内部コマンドまたは外部コマンド...

原因: Python のパスが通っていない

解決方法:

Windows の場合: Python を再インストールし、「Add Python to PATH」に必ずチェック

Mac の場合: python3 コマンドを使用

### ✖ エラー: pip: command not found

原因: pip がインストールされていない

解決方法:

Windows の場合:

`python -m ensurepip --default-pip`

Mac の場合:

`python3 -m ensurepip --default-pip`

### ✖ エラー: No module named 'cv2'

原因: OpenCV がインストールされていない

解決方法:

`pip install opencv-python`

✕ ブラウザに何も表示されない

原因: アプリケーションが起動していない

解決方法:

コマンドプロンプト/ターミナルで `python app.py` が実行されているか確認

エラーメッセージが出ていないか確認

ブラウザの URL が `http://localhost:5000` になっているか確認

✕ 「イチゴを検出できませんでした」と表示される

原因: 画像の問題

解決方法:

イチゴがはっきり写っている画像を使用する

赤色が鮮明な画像を使用する

1cm 角の青いシールが画像内に写っているか確認する

照明条件が適切か確認する

✕ 「1cm 角のシールを検出できませんでした」と表示される

原因: 青いシールの問題

解決方法:

明るい青色の 1cm 角シールを使用すること

シールが画像内にはっきり写っているか確認すること

シールの色が青色であることを確認すること(水色、紺色ではなく明るい青)

---

## 7. スマートフォンからのアクセス(オプション)

同じ Wi-Fi 内のスマートフォンやタブレットからアクセスすることも可能。

スマホで撮影した画像を解析したい時などに使用してください。

### 7-1. PC の IP アドレスを確認

#### Windows の場合

1. コマンドプロンプトで以下を実行:

`ipconfig`

2. 「IPv4 アドレス」または「IPv4 Address」の値をメモする(例:192.168.1.10)

#### Mac の場合

1. 「システム環境設定」→「ネットワーク」を開く
2. 接続中の Wi-Fi を選択
3. IP アドレスをメモする(例:192.168.1.10)

### 7-2. スマートフォンからアクセス

1. スマートフォンを同じ Wi-Fi に接続
2. ブラウザで以下にアクセス:

**http://[PC の IP アドレス]:5000**

3. 例:http://192.168.1.10:5000

### 7-3. ファイアウォール設定(接続できない場合)

#### Windows の場合

1. 「Windows セキュリティ」を開く
2. 「ファイアウォールとネットワーク保護」を選択
3. 「詳細設定」をクリック
4. 「受信の規則」→「新しい規則」
5. 「ポート」を選択し、TCP 5000 番を許可する

#### Mac の場合

1. 「システム環境設定」→「セキュリティとプライバシー」を開く
2. 「ファイアウォール」タブを選択
3. 鍵アイコンをクリックして変更を許可
4. 「ファイアウォールオプション」から Python の通信を許可

以上