

じゃんけんプログラムの作り方

[1. Teachable Machine で画像認識モデルを作成](#)

[2. プログラムで使えるようにエクスポート\(出力\)](#)

[3. プログラミングする](#)

参考資料:[TeachableMachine 向け Scratch 拡張機能 \(TM2Scratch\) 使い方 \(日本語版\)](#)

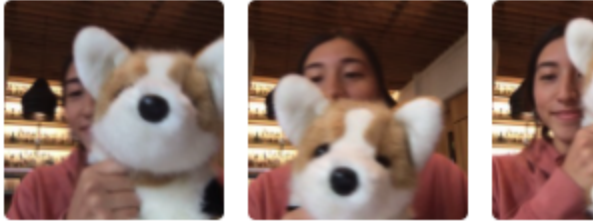
- 説明動画 (Google 作成 英語 字幕付き自動翻訳で閲覧可能)
 - [Teachable Machine Tutorial 1: Gather](#) 1:収集(2分16秒)
 - 53秒~1分55秒は画像以外の音声とポーズの例なので省略可能
 - [Teachable Machine Tutorial 2: Train](#) 2:トレーニング(55秒)
 - [Teachable Machine Tutorial 3: Export](#) 3:エクスポート(1分)

1. Teachable Machine で画像認識モデルを作成

- ブラウザで [Teachable Machine](#) を開く。(Chrome 推奨)
- 「使ってみる」を押す。



- 「画像プロジェクト」を選ぶ。



画像プロジェクト

ファイルやウェブカメラからの画像に基づいて学習させます。

- 「標準の画像モデル」を選ぶ。

標準の画像モデル

ほとんどのユーザーに最適

224x224px のカラー画像

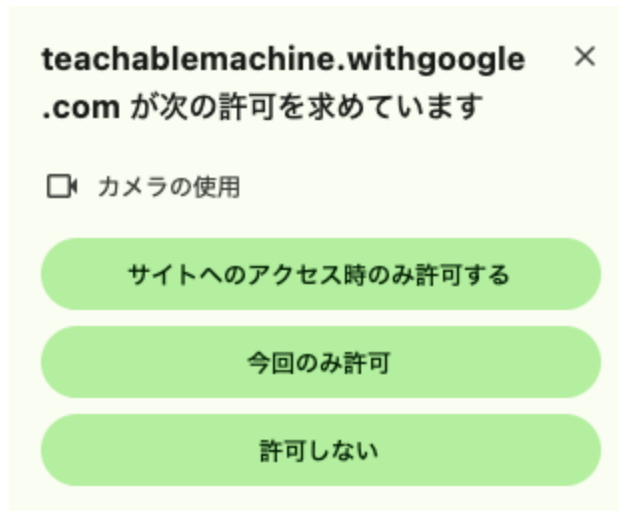
TensorFlow、TFLite、TF.js にエクスポート

モデルサイズ: 約 5 MB

- 画像データを収集する。
 - 「Class 1」の「ウェブカメラ」を押す。



- 初回はカメラの許可を求められるので「サイトへの～」を選ぶと次回からはすぐ撮影できる。



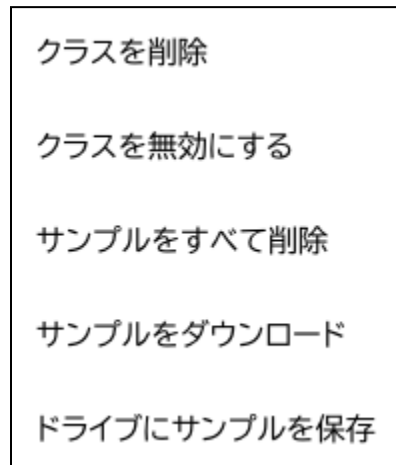
- 「長押しして録画」を押し続け、50～100枚の画像を撮影する。



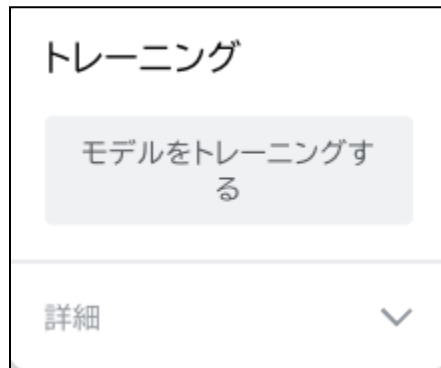
【撮影時の留意点】

- できるだけシンプルな背景の場所がよい(背景も含めて学習する)。
実際に子どもたちの前でデモを見せるときとできるだけ同じ状況にする。
- グーの手の形ををさまざまな位置や向き、大きさで撮影する。
- 手をカメラに近付けた画像が多い方がよい。
- 明るい場所で逆光にならないようにする。
- うまく撮影できなかったときは、右上の縦三点を押すとメニューが表示され

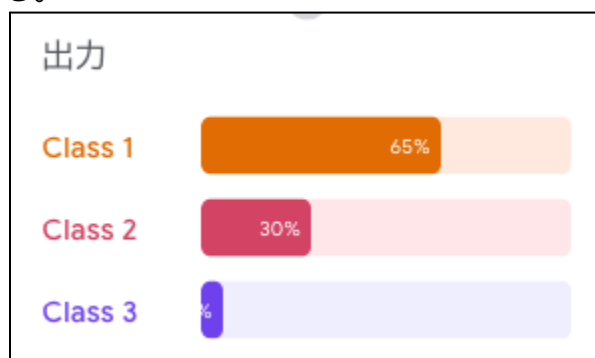
るので「サンプルを全て削除」を選んでやり直す。



- 「Class 1」の右の  アイコンを押し、「グー」などわかりやすい名前に変更する。
- 「Class 2」で同様に「チョキ」の画像データを収集する。
- 下の「クラスを追加」を押し、「Class 3」で「パー」の画像データを収集する。
- さらにもう一つクラスを追加し、何も出していない「なし」の画像データを収集する。
※クラスが増えるほど判別が難しくなるので、最初は「グー」と「パー」だけで試してみてもよい。
- 画像認識モデルを作成(トレーニング)する。
 - 「モデルをトレーニングする」を押してしばらく(数十秒程度)待つ。このとき、ブラウザのタブを切り替えてはならない。



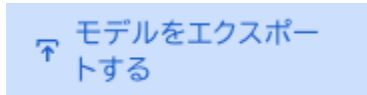
- 結果を試してみる
 - 「プレビュー」に映っている画像がどのモデルに近いかが「出力」のところに表示される。



- この時点で明確に判別できている(それぞれほとんど100%近く)ならば次に進む。
- あまり判別できていないときは、画像データの収集に戻ってモデルを作り直すと改善される場合がある。

2. プログラムで使えるようにエクスポート(出力)

- 「モデルをエクスポートする」を押す。



- 「モデルをアップロード」を押してしばらく(数十秒程度)待つ。



- (ここから下に「モデルを使用するコードスニペット:」と表示されているが今回は関係ない)
- ボタンが「アップロードしています...」から「クラウドモデルを更新する」に変わったら完了した状態なので、「共有可能なリンク:」のところに表示されている「コピー」ボタンを押す。
 - 端末内部のクリップボードという記憶領域にコピーされた。タブを閉じると同じものは表示されないの、そのタブを開いたまま作業を続けるか、メモアプリなどにペーストし(貼り付け)ておく。
 - タブを閉じて中断しなければならない場合は、閉じる前に画面左上の3本線を押して表示されるメニューから「プロジェクトをファイルとしてダウンロード」を押して保存する。



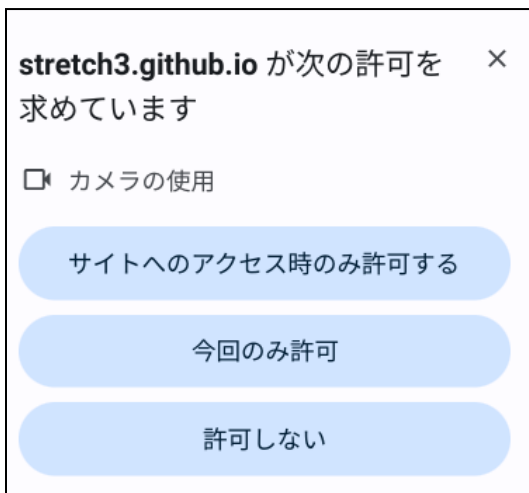
- 再開するときは同じメニューの「ファイルからプロジェクトを開く」を押してファイルを読み込む。
(Tachable Machine を開いて「使ってみる」を押すと表示される「ファイルから既存のプロジェクトを開きます。」を押しても同じ。)

3. プログラミングする

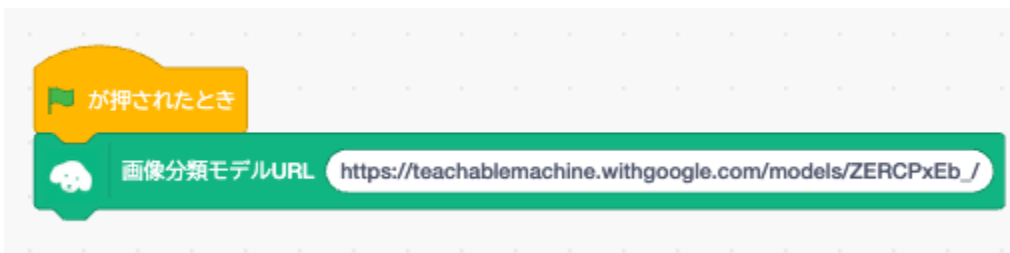
- ブラウザで [Stretch3\(ストレッチスリー\)](#) を開く。(Chrome 推奨)
- 左下の  ボタンを押す。
- 表示されたいろいろな拡張機能の中から TM2Scratch を押す。



- カメラの使用を許可する。



- 先ほど作ったモデルを読み込ませる。
下のようなプログラムをつくり、「画像分類モデルURL」のところを消して、先ほどティーチャブルマシンでコピーしたURLをペーストしたら緑の旗を押す。
- 緑の旗を押して実行するとしばらくしてモデルが読み込まれる。実行するとブロックの縁が黄色くなり、それが消えると読み込みが完了した状態。



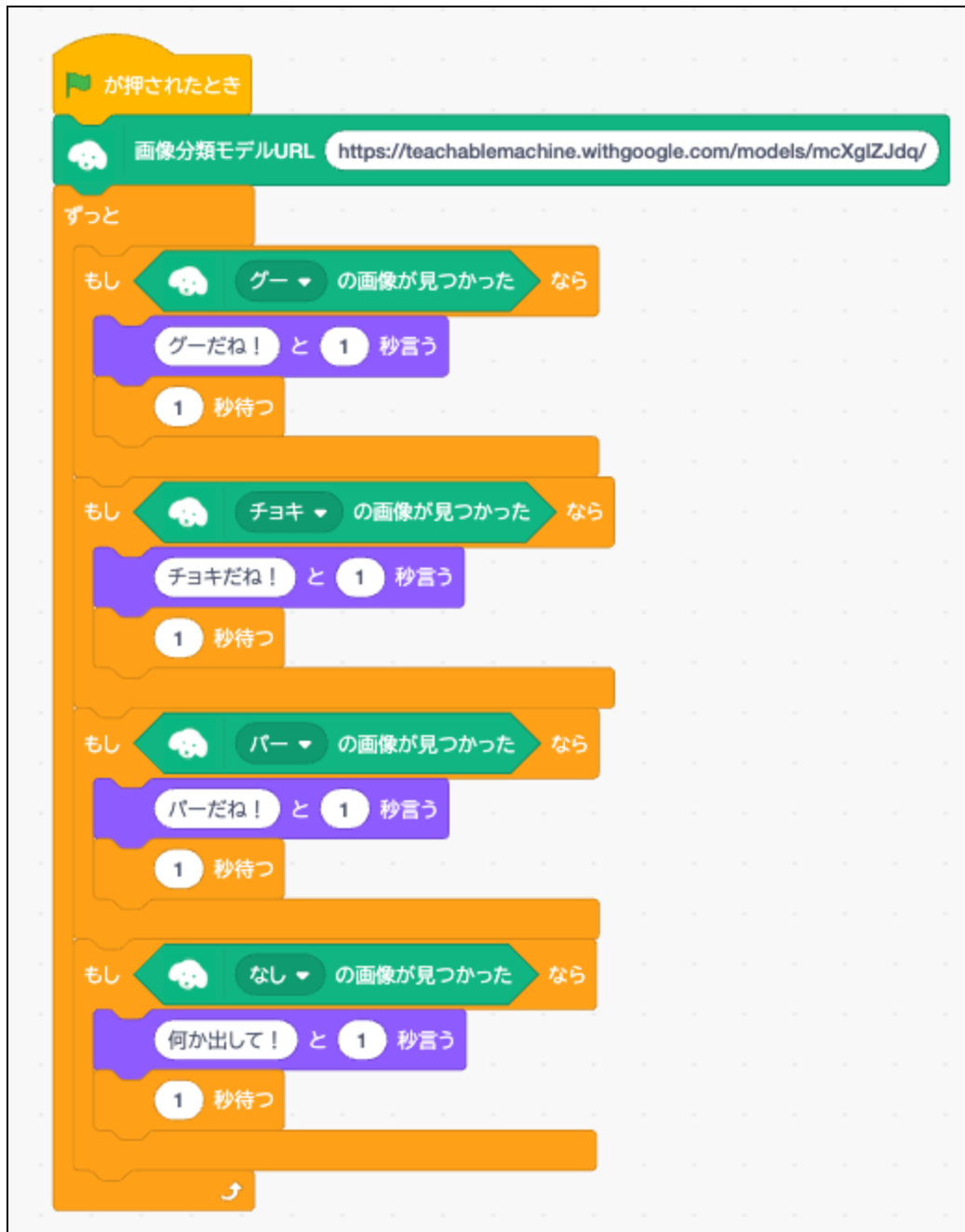
「旗が押されたとき」はイベントカテゴリー(黄色のブロック)の中

「画像分類モデルURL」は TM2Scratchカテゴリー(緑の犬のアイコン)の中

- モデルが読み込まれると、以下のように学習させた候補がブロックのリストに表示されるようになる



- 例えば以下のようなプログラムを作る。



- プログラムを作って動作を確認したら、画面上部の「ファイル」-「コンピューターに保存する」を押して保存する。