

寒河江工高 ドローンについて

寒河江工高 情報技術科には教材として2種類のドローンがあります。



TELLO 9台
(但し6台は動作確認、3台は飛行せず)



MAVIC MINI 1台
(動作確認)

- プログラムを作成し、自動飛行を学びたい場合
RaspberryPi+Scratch 環境でプログラミングし、TELLO を制御飛行させる。
Scratch でのプログラミングができるようになったら Python でも制御しよう。
- とにかく飛ばして、映像撮影等をしたい場合
MAVIC Mini を各自のスマートフォンに専用ソフトをダウンロードし、飛行させる。

ドローン プログラミング体験教室 配布資料



1. トイドローン「TELLO」紹介 (HPより抜粋)

■ FELL THE FUN



子供たちや大人のための最高に楽しいドローン「Tello」が登場しました。Telloで、素晴らしい飛行体験を楽しみましょう！

■ 空からの世界を見てみよう



公園にいるか、オフィスにいるか、家で遊ぶかどうかに関わらず、いつでも新しい世界を体験することができます。Telloには、ビデオ送信を安定させる2つのアンテナと、飛行時間が非常に長い大容量バッテリーがあります。

■ 無限の楽しさ



DJIによるフライトコントロール技術のおかげで、あなたは素晴らしいトリックをスクリーン上でタップするだけで実行できます。それは楽しく、とても簡単です！

■ ハイクオリティな写真と録画



高品質の画像プロセッサを搭載したTelloは、ハイクオリティの写真やビデオを撮影します。E2ショットでプロレベルの動画を録画し、スマートフォンからソーシャルメディアに共有することができます。

この講習会の内容です。

■ 学び、作成する。



遊びながら学べるよう、TelloをScratchでプログラムできるようにしました。MITで開発されたコーディングシステムは、子供や若者が楽しみながらプログラミングの基礎を学ぶことを可能にします。高度なユーザーであれば、Tello SDKを使用してTelloのソフトウェアアプリケーションを開発することもできます。

次は Python で開発してみよう。

2.講習会開始(準備)

RaspberryPi(ラズパイ)の電源を入れる。

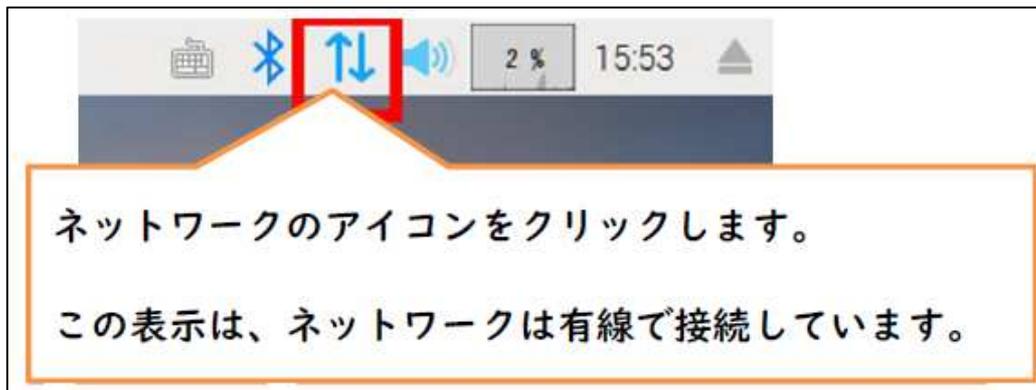
TELLO の電源を入れる。



3..ラズパイと TELLO を WiFi ダイレクトでつなぐ

ラズパイ側で操作

(1)



(2)

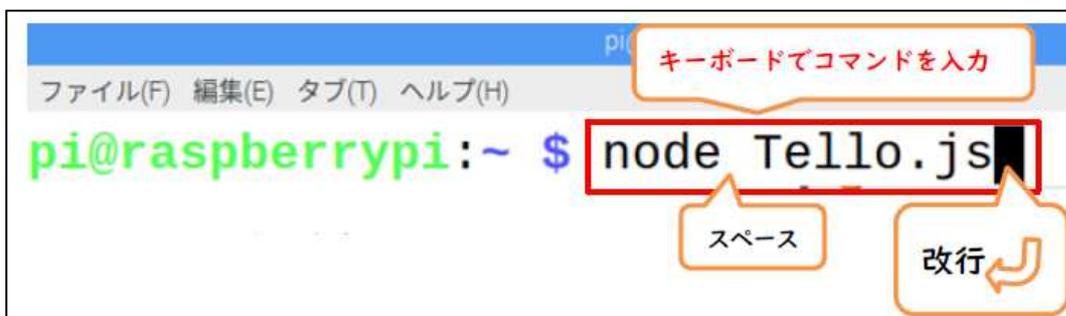
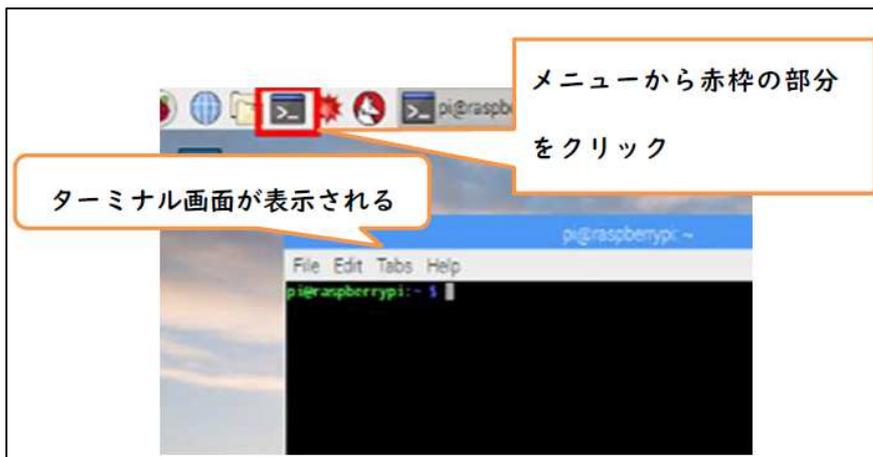


(3)

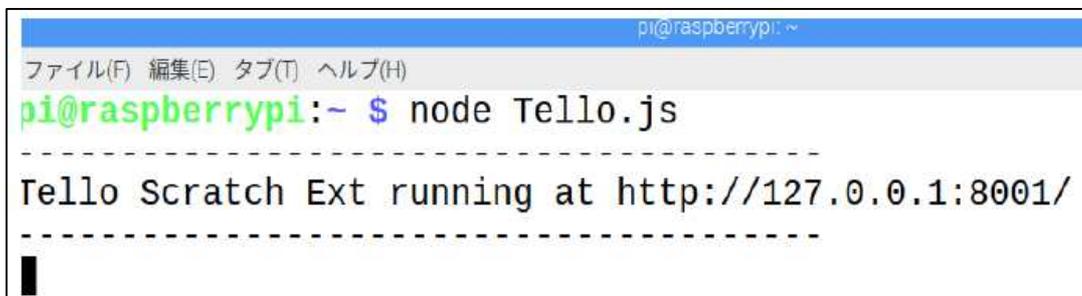


4. Node.js の実行(ジャバスクリプト)

TELLOをScratchでコントロールするには、ジャバスクリプトプログラム「Node.js」を使って「Tello.js」プログラムを裏で実行しておく必要があります。以下の手順でターミナル画面を表示してください。



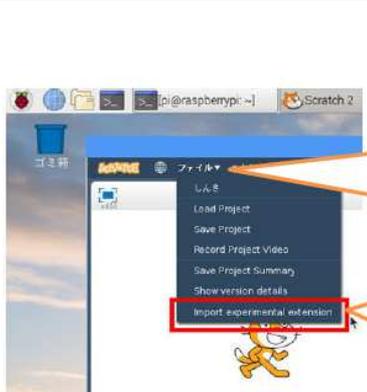
次のように表示されれば OK です。



5. Scratch2 を立ち上げる。



6.TELLO 拡張機能読み込み



キーボードの **SHIFT** キーを押し
ながら **ファイル** をクリック

表示されるメニューの
import experimental extension を
クリックします。

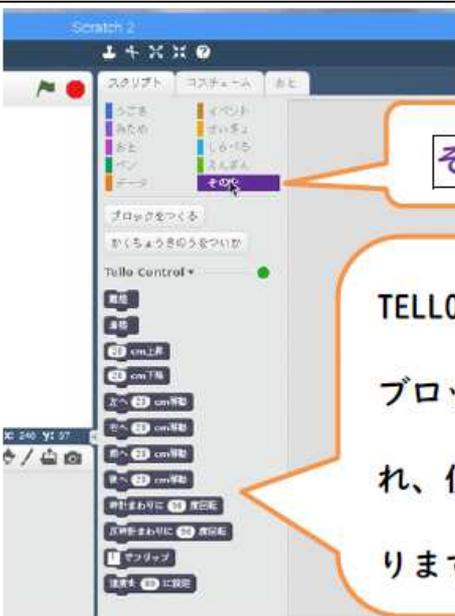


URL に
URL : /home/pi/tellocontJp.js
を入力する



Load をクリック

「スクリプト」「その他」をクリックすると、TELLO のコマンドが現れ、
プログラム作成準備が整いました。



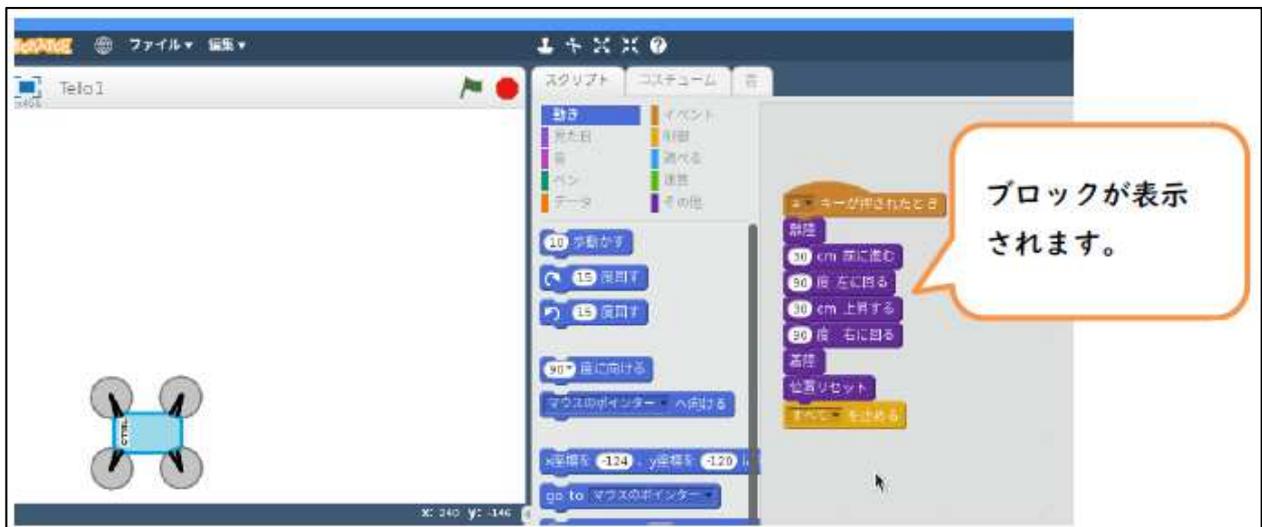
その他

TELLO のコントロール
ブロックが表示さ
れ、使えるようにな
ります。

7. サンプルプログラムを読み込んで、さっそく飛ばしてみよう。



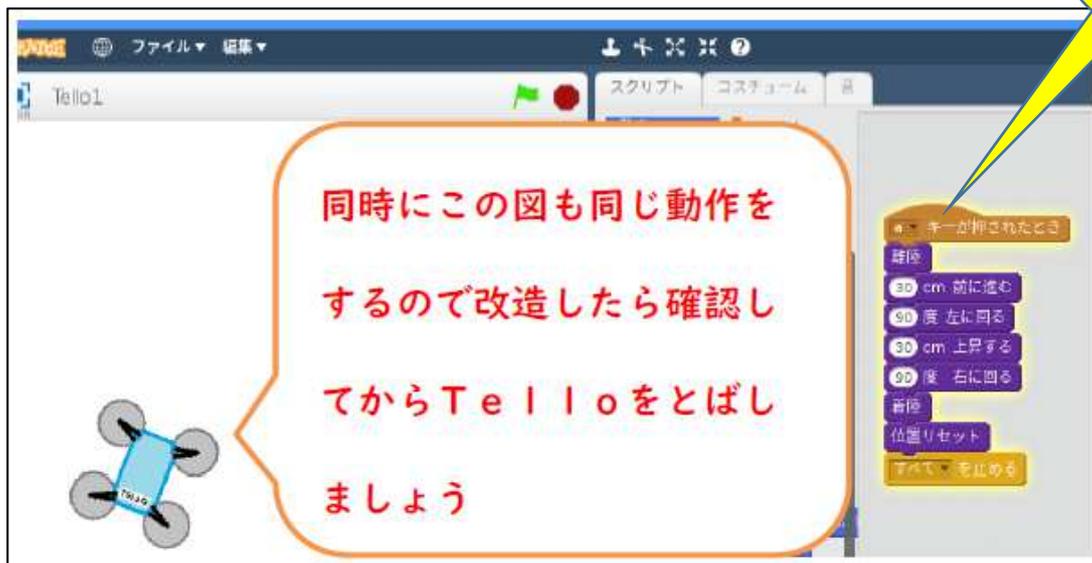
読み込まれると、プログラムが表示されます。



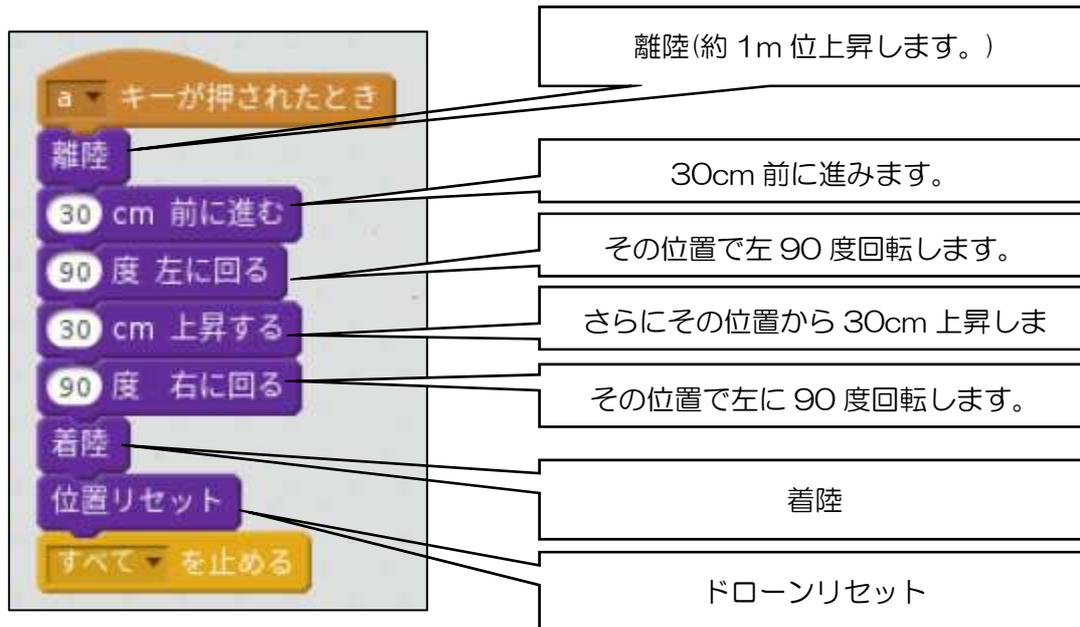
8. サンプルプログラムの実行

先頭ブロックをクリックするとプログラムがスタートします。
無事ドローンは飛びましたか？

クリック



9. サンプルプログラムの解説



作ったプログラム通りにドローンは動く(飛ぶ)はずですが。

注意 TELLO はバッテリーの消耗が激しいようです。

充電しながら(ドローンを休ませながら)実習して下さい。

10.課題

課題 1 次の動作をするプログラムを作ってみよう。

- ① スペースキーを押したらプログラム実行
- ② 離陸
- ③ 20cm 直進
- ④ 180 度旋回
- ⑤ 20cm 直進
- ⑥ 着陸

課題 2 次のプログラムを実行すると、ドローンはどんな飛行をしますか。

理解できたら、プログラムを入力しドローンを飛ばしてください。

(注意 Scratch のコマンドも覚えましょう。)



課題 3 自由課題 各自プログラムを作り、ドローンを飛ばしてみよう。

注意 TELLO はバッテリーの消耗が激しいようです。

充電しながら(ドローンを休ませながら)実習して下さい。

MAVIC MINI について(HP より抜粋)

MAVIC MINI



超軽量199 g 最大18分の飛行時間 最大伝送距離2 kmのHD動画伝送

ビジョンセンサーとGPSによる正確なホバリング 3軸ジンバル搭載 2.7Kカメラ 簡単撮影&編集

自由を手に、飛び立とう

目の前に広がる空へ

コンパクトでパワフルなMavic Miniは、あなたの空のパートナー。
日常の何気ない風景が、クリエイティブな映像に早変わり。
簡単操作のアプリDJI Flyを使って、鳥のように、思いっきり飛んでみよう。



超軽量199 g^[1]



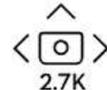
最大18分の
飛行時間^[2]



最大2 kmの
HD動画伝送^[3]



GPSとビジョン
センサーによる
正確な
ホバリング^[4]



3軸ジンバル搭
載 2.7Kカメラ



簡単撮影&編集



TELLO 動作不良について

ドローン飛ばない not ok error 表示

```
server Listening 0.0.0.0:8890
Data recive from server : ok
Recived 2 bytes from 192.168.10.889
```

	5F10D5	FCAE1B	FCADD1
電源 ON 後 LED	橙点滅	赤点灯	赤点灯
WiFi 接続後表示	表示 	表示 	表示 
WiFi 接続後 LED	橙点滅	橙点滅	赤点灯
node 実行後 LED node Tello.js	緑 ↓ 赤点滅(赤点灯)	←	←
Scratch2 実行			
import /home/pi/tellocontJp.js			
サンプルプログラムロード			
サンプルプログラム実行	send land not ok error 離陸せず(動作せず)	←	←

原因

- 電源ボタン 5 秒長押しリセット 変化なし

現在調査中、最悪修理が必要かも。