

# プログラミングドローン

1-109-0015 TELLO EDU-K  
1-109-0016 TELLO EDU-T

---

---

補足ガイド

---

---



## はじめに

このたびはプログラミングドローンTELLO EDUをご購入頂き、ありがとうございます。  
この補足ガイドは、製品付属のガイドに加えて、基本的なドローンの接続と使用方法について説明しております。プログラミングドローンTELLO EDUを飛ばす前に必ず、製品付属のガイド並びに、下記からダウンロード可能な「User Manual」を併せてお読みください。

TELLO EDU「User Manual」ダウンロード先：<https://www.rzyrobotics.com/jp/tello/downloads>

尚、ドローンやアプリのアップデートに伴い、本取扱説明書と実際のアプリ内容等に相違がある場合がございます。また、製品の外観・仕様は改善のため予告なく変更する場合があります。

## ドローンの飛行規制について

ドローンを操縦するにあたって地域の規制に従ってください。

また、安全に考慮し、必要な場合には許可を取るなど、地域で定められた法律や規制に従って操縦をしてください。

### 飛行規定:国土交通省 HP

[http://www.mlit.go.jp/koku/koku\\_tk10\\_000003.html](http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html)

お問い合わせ先: 03-4588-6457(無人航空機ヘルプデスク)



### 警察庁 HP

※Tello EDUは200g未満のカテゴリーで下記の小型無人機等飛行禁止法を遵守する必要があります。

<https://www.npa.go.jp/bureau/security/kogatamujinki/index.html>



## 目次

取扱上の注意 .....	3
購入者限定ワークブック .....	3
ドローンIDについて .....	4
TELLO EDUの起動方法 .....	4
スマートフォン・タブレットとの接続方法 .....	4
アプリケーションについて .....	5
ソフトウェアのアップデート .....	5
TELLO (アプリ) について .....	6~7
TELLO EDU (アプリ) について .....	8
Swift Playgrounds について .....	9
スクラッチについて .....	10~11

## 取扱上の注意

- 使用者が15歳未満の場合は、保護者が一緒に使用してください。
- 操縦者は、TELLO EDUの軌道を常に目視確認してください。
- 国の航空法に従って使用してください。適切な場所でのみ使用し、周囲の人や動物、所有物の安全に注意してください。  
※一部の公共の場所（鉄道駅、空港など）や公道では使用が許可されていない場合があります。
- 不慮の衝突を避けるために、屋内での使用をお勧めします。
- 安全のため、プロテクター（ガード）を装着してご使用ください。
- 人や物に傷を負わせる可能性がありますので、飛行中は手を触れないでください。
- メーカーが指定している付属品のみをご使用ください。
- TELLO EDU内部に砂や埃が入ると回復不可能な損傷を受け、正常に動作しない可能性があります。
- TELLO EDUを悪天候下（雨、強風、雪）や、視界が限られている状況（夜間）で使用すると思わぬ事故につながる場合がありますので、使用しないでください。
- 高圧送電線や、建物やその他危険性のある区域での飛行は避けてください。
- 液体の近くでは使用しないでください。また、水没の可能性がありますので、水の上や湿地に着陸させないでください。
- 安全のため、飛行高度を突然変えないでください。
- 直射日光の下に放置しないでください。
- 複数台のTELLO EDUを同時に使用すると、混線する可能性があります。

## プライバシー侵害の注意

許可なく他人の画像や声を録画・録音し、流布させるとプライバシーの侵害にあたり、責任が問われるおそれがあります。他人を撮影したり声を録音したりする際、とくに録画・録音したものを保存し、インターネットで公開したい場合は、本人の許可を得てください。他人の品位を汚し、他人の評判や尊厳を傷つけるおそれのある画像や音声は公開しないでください。

## 最新の補足ガイド・ワークブック

最新のケニス補足ガイドデータや、大阪教育大学垣本研究室の学生が作成し、ケニス株式会社が編集したワークブックはこちらからダウンロードできます。

購入者専用 TELLO EDU データダウンロードページ

※ワード検索からはアクセスできません。

URL 入力またはQRコードからアクセスしてください。

<https://www.kenis.co.jp/dlservice-tl/>  
パスワード：kenistl



## ドローンIDについて

ドローンには1体ずつIDとWi-Fi番号が割り当てられています。

IDはバッテリーを抜いた下にある銘板に書かれた数字とアルファベットの羅列です。

Wi-Fi番号は同じ場所のWIFI:の後に記載されています。

## Tello EDUの起動方法

1. バッテリーを所定の位置に挿入し、電源ボタンを押すとTELLO EDUが起動します。
2. TELLO EDUを平らな場所に置いてください。
3. TELLO EDUの正面カメラ横のLEDが、早いオレンジ色の点滅になれば、起動の完了です。

※端末と接続すると、LEDがゆっくりとした緑色の点滅になります。

## スマートフォン・タブレットとの接続方法

TELLO EDUはWi-Fiに対応していますので、Wi-Fiでの接続を行ってください。尚、端末上で接続をしても、アプリを立ち上げないと接続が完了しないため、アプリを先に立ち上げることをおすすめします。

1. アプリのTELLO EDU操作画面を起動してください。  
※アプリ起動後の操作画面の立ち上げ方法は、各アプリについての頁をご覧ください。
2. 端末のWi-Fi設定を「ON」にします。  
起動例) iPhoneまたはiPad：設定 > Wi-Fi > ON  
Android：設定 > 無線とネットワーク (接続) > Wi-Fi > ON  
windows：設定 > ネットワークとインターネット > Wi-Fi > ON

## アプリケーションについて

用途に合わせてアプリケーションをダウンロードしてください。

※お使いの端末の対応状況はダウンロード先でご確認ください。

※OSが対応していても、端末のバージョン等によりアプリケーションが対応できない場合があります。

※Wi-Fiを搭載したスマートフォンかタブレットが必要です。

※インストールは無料ですが、別途通信料金が発生します。



アプリ名 : TELLO  
ダウンロード先 : App Store, Google Play  
対応OS : iOS, Android  
使用用途 : ラジコン操作



アプリ名 : TELLO EDU  
ダウンロード先 : App Store, Google Play, 下記 URL  
対応OS : iOS, Android, Windows  
使用用途 : ブロックによるビジュアルプログラミング

Windows でご使用の場合は下記リンクからファイルをダウンロードして下さい。

<https://www.kenis.co.jp/dlservice-tello/index.html>

もしくは「ケニスがすすめるプログラミング教育」と検索していただき、  
[https://www.kenis.co.jp/programming\\_teaching/](https://www.kenis.co.jp/programming_teaching/) 内の TELLO (テロー) の項目  
からダウンロードページに入ることができます。

製品開封直後のみ、本アプリでプログラミングを行う前に、上記TELLOアプリ（黒色）でTELLO EDU（本体）に接続（アクティベーション）を行う必要があります。一度アプリで接続した後は、他端末のTELLO EDUアプリでも接続することができるようになります。接続方法に関しては6頁をご確認ください。



アプリ名 : Swift Playgrounds  
ダウンロード先 : App Store  
対応OS : iOS ※iOS10以降を搭載した64ビット版iPadが必要  
使用用途 : スウィフト (Swift) コードによるプログラミング

## ソフトウェアのアップデート

アプリケーションからアップデート通知が来た場合は、アップデートを行ってください。

TELLO EDU本体のアップデートは、アプリ「TELLO」から行なうことができます。

手順等については下記の製品ホームページのサポート動画「How to Update the Firmware」をご覧ください。

<https://www.ryzerobotics.com/jp/tello/faq>

## TELLO (アプリ) について

TELLOはラジコン操作をすることができるアプリです。

### TELLO EDU (本体) との接続方法

Wi-Fi接続を行います。

1. 端末の図1のアイコンをタップし、アプリを起動します。
2. 表示画面に従って、Wi-Fi接続を行います。(図2)。
3. TELLO EDUを起動し、正面カメラ横にあるLEDが赤緑黄と  
何度か点灯した後、黄色で点滅するのを確認します。
4. 図2○部分の「TELLOに接続」をタップします。  
端末のWi-Fi接続画面になりますので、接続したいドローンの  
Wi-Fi番号をクリックします。  
例) TELLO-D84479
5. アプリの画面に戻ると、接続が開始されます。
6. 接続が完了すると、LEDが緑の点滅になり、アプリ画面に  
TELLOのカメラの映像が映ります。(図3)

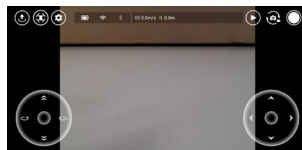
図1



図2



図3



※ TELLOのLEDが黄色の点滅もしくは消灯した場合は、TELLOの電源を入れ直してください。  
TELLOのLEDが緑に点滅し、自動的に接続が開始されます。

※ うまく接続されない場合は、端末とTELLOを再起動して、再度お試しください。

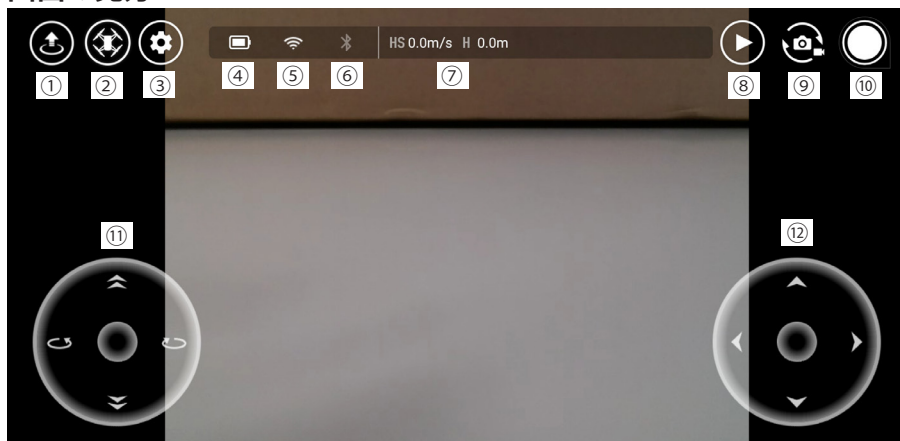
※ 2回目以降は、TELLOを起動してアプリを立ち上げると、自動的に接続が完了します。

※ 接続するドローンを変更したい場合は、端末のWi-Fi設定で接続したいドローンのWi-Fi番号  
をタップして、接続し直してください。

### その他

セッティング画面にて、飛行速度の切替、ファームウェアのアップデート、キャリブレーション  
などが可能です。また、セッティング画面のWi-Fi設定でパスワードを設定すると、複数のドローン  
による混線の防止に繋がります。パスワード設定後、アプリが自動で再起動し、パスワードが  
有効になります。

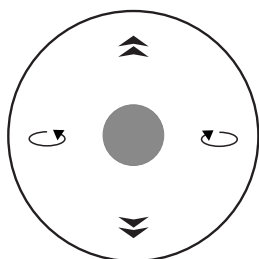
## 画面の見方



- |                  |                    |                  |
|------------------|--------------------|------------------|
| ① 離陸 / 着陸        | ⑤ TELLO EDU との接続強度 | ⑨ カメラとビデオの切替     |
| ② フライトモード        | ⑥ Bluetooth の接続状況  | ⑩ 写真撮影 / 録画開始・停止 |
| ③ 各種設定           | ⑦ 秒速・高度            | ⑪ 左スティック         |
| ④ ドローン本体のバッテリー残量 | ⑧ 撮った静止画 / 動画を見る   | ⑫ 右スティック         |

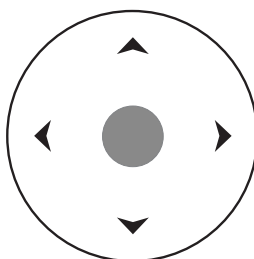
## スティックの使い方 (モード2 ※標準画面がモード2です。モードの切替は各種設定で行えます。)

中央のボタンを、動作させたいアイコンにドラッグさせることで操作します。



左スティック

- ▲ 上昇
- ▼ 下降
- ↺ 左旋回
- ↻ 右旋回



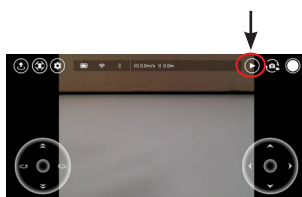
右スティック

- ▲ 前進飛行
- ▼ 後退飛行
- ◀ 左スライド飛行
- ▶ 右スライド飛行

## 写真・動画の取り出し

撮影した写真・動画はアプリの ⑧ 撮った静止画 / 動画を見る で確認できます。

また、端末に「TelloPhoto」 / 「TelloVideo」というフォルダ名の中にそれぞれ静止画 / 動画が保存されます。



## TELLO EDU (アプリ) について

TELLOはゲーム形式でプログラミングを学ぶことができるアプリです。

各ステージをクリアしていくことで、ビジュアルプログラミングのプログラミングを学ぶことができます。また、ラジコン操作やブロックプログラミングを行うことも可能です。

※本アプリに接続する前に前述のTELLOアプリ(黒色)でTELLO EDU本体と接続する必要があります。  
接続方法は6頁をご確認ください。

## TELLO EDU (本体) との接続方法

Wi-Fi接続を行います。

※トレーニングステーションや、惑星でのトレーニングの際にはWi-Fi接続をする必要はありません。

1. 端末の図1のアイコンをタップし、アプリを起動します。
2. TELLO EDUを起動し、正面カメラ横にあるLEDが赤緑黄と何度か点灯した後、黄色で点滅するのを確認します。
3. 端末のWi-Fi設定を開きます。
4. 接続したいドローンのWi-Fi番号をクリックします。  
例) TELLO-D84479
5. アプリの画面に戻り、モード(送信機orブロック)を選択すると、接続を開始します。(図2)
6. 接続が完了すると、LEDが緑の点滅になり、アプリ画面の左上にあるドローンアイコンの背景が緑になり、本体の電池残量が表示されます。(図3)

図1



図2

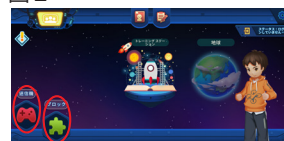


図3



## 【プログラミング例：ブロックモード】

図4のようにプログラミングを行うと、TELLO EDUが  
離陸 → 宙返り → 着地  
という動きをします。

※保護カバー装着時は宙返りできません。  
外してから実行してください。

※電池が50%を下回ると宙返りができません。  
充電を行ってください。

図4





## Swift Playgrounds について

Swift Playgroundsはゲーム形式でプログラミングを学ぶことができるアプリです。  
TELLO by Ryzeのプレイグラウンドを購読・入手(無料)することで、TELLO EDUでSwiftコードを使ったプログラミング学習ができます。

### ドローンのプレイグラウンドを入手する

1. 図1のアイコンをタップし、アプリを起動します。
2. 右下の「すべてを見る」をタップします(図2)。
3. 図3の“TELLO by Ryze”を選択し、購読を押します(図3)。
4. マイプレイグラウンドの“Tello Space Travel”の「入手」をタップし、チュートリアルに沿って、進んでください。(図4)
- 5.“Tello Space Travel”を開けた状態で、端末のWi-Fi設定から接続したいTelloの番号を選択し、“Tello Space Travel”に戻ると、Wi-Fiの接続が完了します。

図1



図2

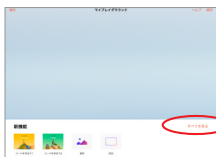
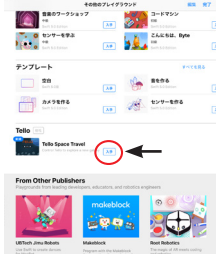


図3



図4

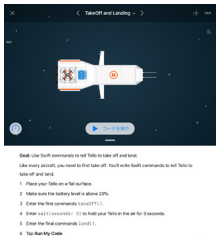


### 【プログラミング例：離陸と着陸】

右記のようにプログラミングを行うと、  
TELLO EDUが  
離陸 → 3秒空中で待機 → 着地  
という動きをします。

入力例  
takeoff ( )  
wait ( seconds: 3 )  
land ( )

図5



## スクラッチについて

スクラッチとの連動には専門的な知識が必要です。手軽にお使い頂くにはアプリ「TELLO」もしくは「TELLO EDU」での使用をおすすめ致します。

## TELLO EDU とスクラッチを連動させる

### 初めてご使用される際の準備

1. 下記 URL にアクセスし、手順に沿って「Scratch2.0 オフラインエディター」をダウンロード・インストールします。(図1)

<https://scratch.mit.edu/download/scratch2>

保存した場所がわかるようにしておきます。

例) C:\Program Files (x86)

図1



2. 下記から、Node.js® をダウンロードします。(図2)

<https://nodejs.org/ja/>

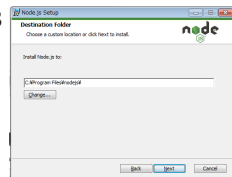
左側の推奨版をダウンロードしてください

図2



3. 手順2 でダウンロードした msi ファイルを実行します。インストール先は C:\Program Files\nodejs にして下さい(図3)。

図3

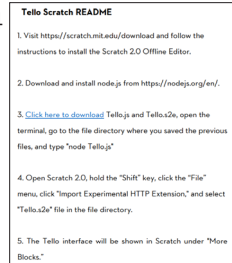


4. 下記 URL から、scratch\_教育版をフォルダごとダウンロードします(図4)。



<https://drive.google.com/drive/folders/1W5JQbP9ZRmEiIVlIfM9a7KTzzB5kGUA6>

図4



5. ダウンロードしたフォルダを解凍し、フォルダ内の中身(図5)を手順1で場所を確認したScratch2のフォルダの中にすべて入れてください。

図5



2回目以降は手順6以降のみを行ってください。

6. TELLO EDUを起動し、正面カメラ横にあるLEDが赤緑黄と何度か点灯した後、黄色で点滅するのを確認します。

7. 端末のWi-Fi設定を開きます。

8. 接続したいドローンのWi-Fi番号をクリックします。

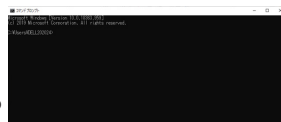
例) TELLO-D84479

## スクラッチについて

9. コマンドプロンプトを立ち上げます (図6)。

※ windows 10 の場合、Windows 画面左下のタスクバーに「cmd」と入力すると「コマンドプロンプト」が表示されるので、これをクリックします。

図 6

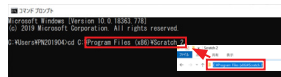


10. 「cd ★\Scratch 2」と入力し、Enter キーを押します (図7)。

★には Scratch 2 のフォルダ保存場所を入れて下さい。

例) C:\Program Files (x86) に Scratch 2 のフォルダを保存した場合  
cd C:\Program Files (x86)\Scratch 2

図 7



11. 続いて、「node Tello.js」と入力し、Enter キーを押します (図8)。

server listening という文字が出たら接続完了です (図9)

TELLO EDU 本体のランプが緑色に点灯します。

図 8

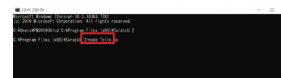
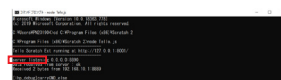


図 9



12. Scratch2.0 オフラインエディターを起動します。

図 10

13. (任意) 言語設定を日本語にします (図10)。

14. shift キーを押しながら「ファイル」をクリックし、「実験的な HTTP 拡張を読み込み」を選択します (図11)。

図 11

15. C ドライブの「TelloJP181201.s2e」を選択します (図12)。

16. 「その他」に TELLO EDU を制御するブロックが表示されることを確認します (図13)。

図 12

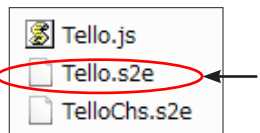
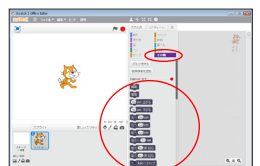


図 13





**ケニス株式会社**

製品に関するお問い合わせは・・・  
kikaku@kenis.co.jp TEL 06-4800-0724 まで

2202KD ver04