

LESSON

1



IchigoJamで プログラミングしよう!

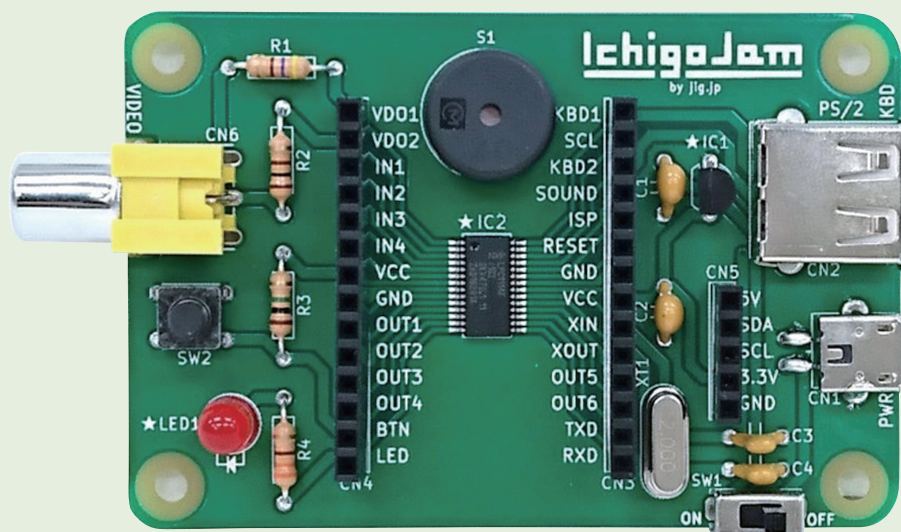


イチゴジャム

IchigoJamって?

日本で作られている、小さなコンピューターです。

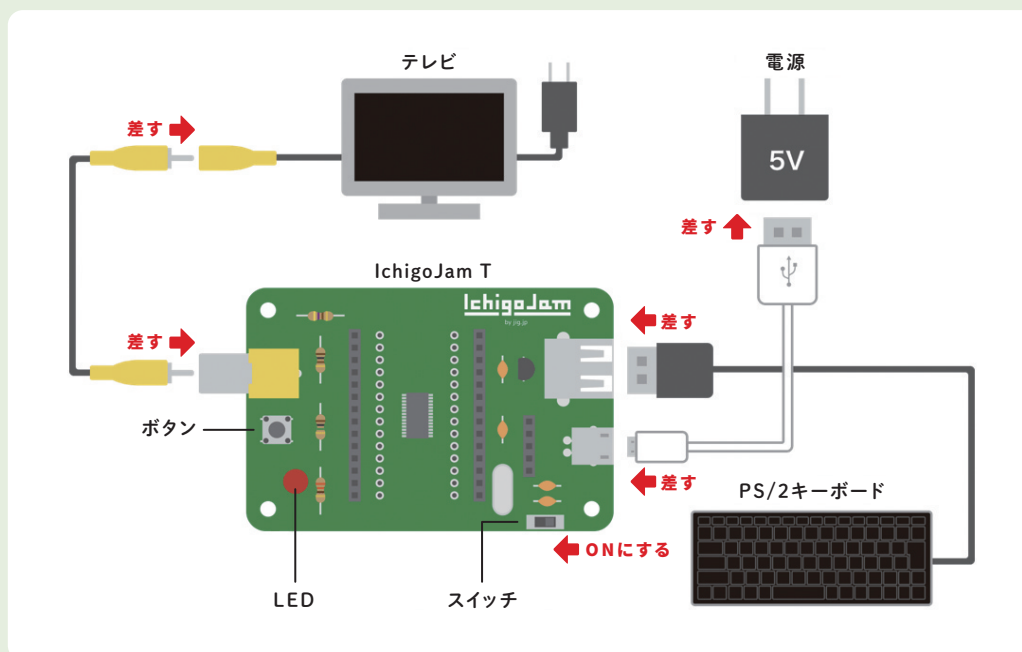
自分で簡単なゲームを作ったり、電子工作に使えます。



IchigoJamをつなごう

IchigoJamには、[電源][キーボード][テレビ]をつないで使います。

図をよくみて、同じようにつないで、電源スイッチをONにしてみましょう！



イチゴダイフク

イチゴダケ

IchigoDyhookなら、IchigoDakeを差すだけで準備OK！



スイッチを入れると、テレビに文字
が表示されました。
これで準備完了です。

```
IchigoJam BASIC 1.4.3 by jig.jp  
OK
```

IchigoJam webを使おう

パソコン、iPadなどのタブレット、スマートフォンでもIchigoJamを使うことができます。



ブラウザで「IchigoJam web」や
「イチゴジャム ウェブ」を検索して
みましょう。
実際のIchigoJamのようにプログ
ラミングできます！

このQRコードでも
アクセスできるよ



IchigoJam web

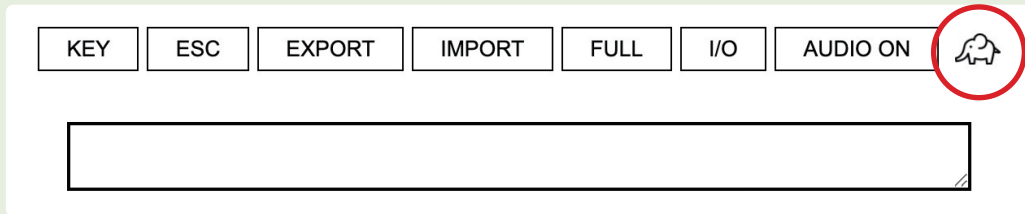
```
IchigoJam BASIC 1.4.3web jig.jp  
OK
```

KEY ESC EXPORT IMPORT FULL I/O AUDIO ON 🔊

IchigoJam webでは「どうぶつシェア」機能で、作ったプログラムを簡単にほかの人にみてもらうこともできます。

プログラムを入力したら、ゾウさんのボタンをクリックしましょう。そして「このプログラムをシェアする」をクリックします。

クリック



カモノハシ、クスクス、プレーリードッグ

動物の名前が3つ表示されましたね。それをほかの人に伝えてください。あなたのプログラムをみたり、実行してもらうことができます。

プログラムがうまく動かなかったり、聞きたいことがあるときには、この機能を使ってみましょう。



プログラムには、名前など、人にみられたくない情報を入れないようにしましょう！

いろいろな文字を入力しよう

IchigoJamには、いろいろな文字を入力することができます。

アルファベット大文字／アルファベット小文字／数字／カタカナ／記号／絵文字

起動したときは、アルファベット大文字と数字と記号が入力できます。

●アルファベット小文字を入力する



を押します。もう一度押すと、大文字に戻ります。

●カタカナを入力する



を押したまま、



を押します。もう一度押すと、アルファベットに戻ります。

●絵文字を入力する



を押しながらいろいろなキーを押すと、絵文字を入力できます。



と




を両方押したままでも、別の絵文字を入力できます。どんな絵文字があるか探してみましょう！

命令を入力しよう

キーボードで、次のように入力してください。

LED1 

 は、エンターキーを押す合図です。

エンター

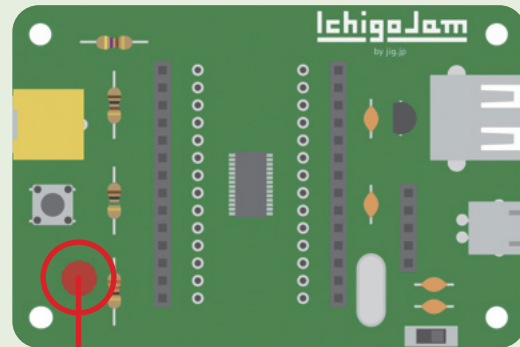
「Enter」キーは、キーボードの右のほうにあるほかのキーより大きなキーで、



と書いてあるか、または  が書いてあります。

LED (赤く光る部品) が光りましたね！
(IchigoJam webでは、画面の枠が赤く
光ります)

このように、IchigoJamはキーボードから
命令を入力することで操作します。
LED1は、「LEDを光らせて!」という意味
の命令です。



赤く光るよ

では、消してみましょう。

```
LED0
```

消えましたか？

コンピューターは速い！

では、光らせてから、消してみましょう。

2つの命令を続けて実行するには、: (コロン記号、ひらがなの『け』が書いてあるキー) を
使います。

```
LED1:LED0
```

光って、それから消えましたか？

いいえ、光らなかったですね。

コンピューターはものすごく速いので、光らせてすぐ消すと、速すぎて人間の目では見えな
いのです！

そこで、消す前に少し待つ命令を入れてみましょう。

```
LED1:WAIT60:LED0
```

WAIT60は1秒待つ命令です。

これで、LEDが光って、1秒後に消えるようになりました。

プログラムを作ろう

「LEDを光らせて、1秒後に消す」のように、命令を組み合わせることで、自分の思う動きをさせることができましたね。これをプログラムといいます。そして、プログラムを作ることをプログラミングといいます。

もう少し複雑なものを作ってみましょう。次のように入力してください。

```
10 LED1
```

今度はLEDが光りませんね…？

先頭に数字（行番号といいます）を付けて入力すると、「LEDを光らせて!」ではなく、「LEDを、今じゃなくて後で光らせて!」という意味になります。

先頭の数字は1でも5でも10でも何でもよいのですが、ここでは10を使っています。

今はあまり気にせず、これらも続けて入力してください。

```
20 WAIT60  
30 LED0
```

これで準備ができました。では合図をしてみましょう。



を押してください。

ラン
RUNと表示されて、LEDが光って、1秒後に消えますね！

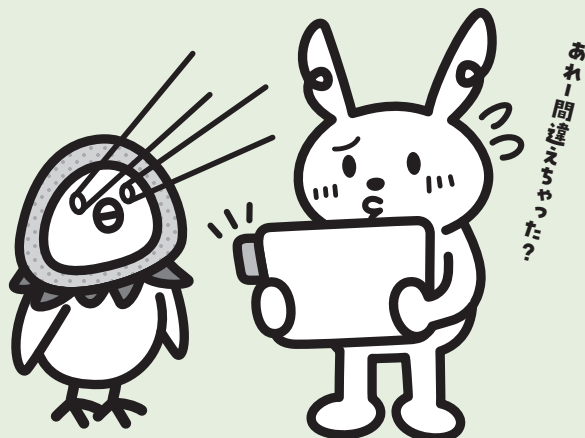
何度か



を押してみましょう。

うまく動かないですか？大丈夫です！なぜならプログラムは、作ってもうまく動かず、なおすことが多いのです。この作業をデバッグといいます。デバッグの練習をできるのはとてもラッキーです！

次の「プログラムをみたりなおしたりしましょう」をみて、自分でなおしてみましょう。



プログラムをみたり なおしたりしよう

F4
LIST

を押してみましょう。今のプログラムが表示されます。

```
10 LED1□  
20 WAIT60□  
30 LED0□
```

うまく動かないときは、プログラムをよく見なおしてみましょう。1文字でも違ったら、プログラムは正しく動きません。



- 数字の0ゼロをOオーにいませんか？
- 数字の1をIやLにいませんか？
- LEDやWAITのつづりは間違っていないか？

違うところをみつけたらなおしてみましょう。カーソルキー（上下左右の矢印）を使ってカーソル（画面に表示されている、点滅している四角）をその場所まで動かします。Back Spaceを押すと文字が1つずつ消えます。そして正しい文字を入力します。

最後にEnterを押さなければ、なおした内容は記憶されません。忘れずに押しましょう。


ほかにも、次のような間違いが考えられます。

- F4 LIST で表示されない行があるなら、行の最後にEnterを押すのを忘れたのかもしれません。もう一度入力しましょう。行を追加するとき、どんな順序で入力しても大丈夫です。Enterを押してからF4 LISTで確認すれば、自動的に行番号の小さい順に並びます。
- 10、20、30以外の変な行はありませんか？いらない行があったら、その行番号を入力して、Enterを押して消しましょう。もう一度F4 LISTを押して、ちゃんと消えたかを確認します。
- Enterを押さずにスペースをたくさん押して、次の行に移動していませんか？その場合は、その行をもう一度入力しなおしましょう。

なおせたら、もう一度  を押して試してみましょう。今度はうまく動きましたか？
まだおかしければ、もう一度  です。がんばってなおしましょう！

プログラムを改造しよう

 を押してみましょう。画面がきれいになりましたね。



 を押してプログラムを表示しましょう。

```
10 LED1  
20 WAIT60  
30 LED0
```

20行を次のように変更してください。



```
20 WAIT120
```

まずカーソルキーを使ってカーソルを60の右まで動かします。

 を2回押して60を消し、120と入力して、忘れずに  を押します。

IchigoJamでは1秒を60と表します。WAIT60をWAIT120に変えると何秒待つことになるでしょうか？

そう、1秒の倍の2秒です。  を押して確認してみましょう。

では、3秒にするにはどうしたらよいでしょうか？もう一度   の順に押して、やってみましょう。

できたら5秒、10秒にも挑戦してみましょう！

プログラムを保存しよう

F3
SAVE

を押すと、^{セーブ}SAVEと表示されます。続けて、0を入力しましょう。

```
SAVE0↵
```

Enter

を押すと、作ったプログラムがセーブ（保存）されます。

IchigoJamには0,1,2,3の、4つのプログラムをセーブすることができます。どの数字に何を保存したか、書いておきましょう。

```
SAVE0↵  
Saved 28byte  
OK
```

このように表示されたら、セーブできています。一度電源スイッチを切って、もう一度入れてください。

F4
LIST

を押しても、プログラムは何も入っていませんね。

ではプログラムをロードしてみましょう。

F2
LOAD

を押して、^{ロード}LOADと表示されたら、続けて0を入力して、

Enter

を押しましょう。

```
LOAD0↵  
Loaded 28byte  
OK
```

今度は

F4
LIST

を押すと、プログラムが表示されましたね！

```
10 LED1  
20 WAIT120  
30 LED0
```



を押して、もう一度実行してみましょう。
これで、セーブとロードができるようになりました。



IchigoJam webでは、ブラウザを閉じるとセーブしたプログラムは消えてしまいます。保存しておきたかったら、P03の「IchigoJam webを使う」に書かれている「このプログラムをシェアする」の方法で保存しましょう。

ピッタリ止めるゲームにしよう

```
40 WAIT30 ↵  
50 GOTO10 ↵
```





で実行すると、LEDがついてときどき消えます。

そうならない場合は、P08の「プログラムをみたりなおしたりしよう」を読んで、なおしましょう。

ゴートゥー

50行のGOTO命令は、ジャンプする命令です。プログラムは上から順に実行されますが、50行までくると「10行にジャンプして!」という命令によって、また10行に戻り、ずっと繰り返します。

LEDが消えた瞬間に  を押しましょう。GOTO命令のせいで、ずっと繰り返し実行されているプログラムが止まります。

うまく消えた瞬間に止められましたか? 失敗したらもう一度  で実行して、遊んでみましょう。

ゲームを改造しよう

20行と40行のWAITの後ろの数字を変えると、光っている時間、消えている時間を変更できます。消えている時間を長くすれば簡単で、短くすれば難しいゲームになります。いろいろ変更して遊んでみましょう！

できあがり



完成した『ピッタリ止めるゲーム』

```
10 LED1☑  
20 WAIT120☑  
30 LED0☑  
40 WAIT30☑  
50 GOTO10☑
```

