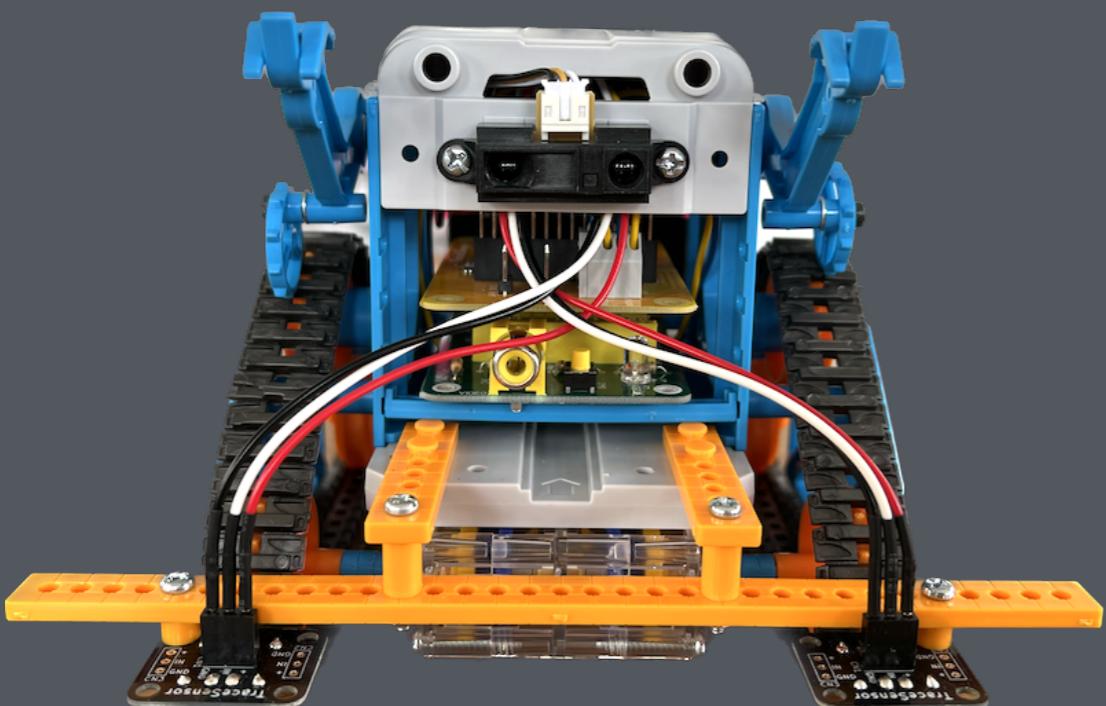


ロボットプログラミング入門

with IchigoJam & カムロボ



このプレゼンテーションは CC BY のオープンデータです
出典記載のみで、編集・改変して自由に活用いただけます

<https://ichigojam.net/>



小惑星探査機「はやぶさ2」はどう動いている？



小惑星探査機「はやぶさ2」のイメージ画像 (©池下章裕) ※クリックで拡大



小中学生がカニ型惑星探査ロボットを作ってプログラミングして戦う大会

「越前がにロボコン」

今年7回目の開催



かいさいけってい
開催決定!

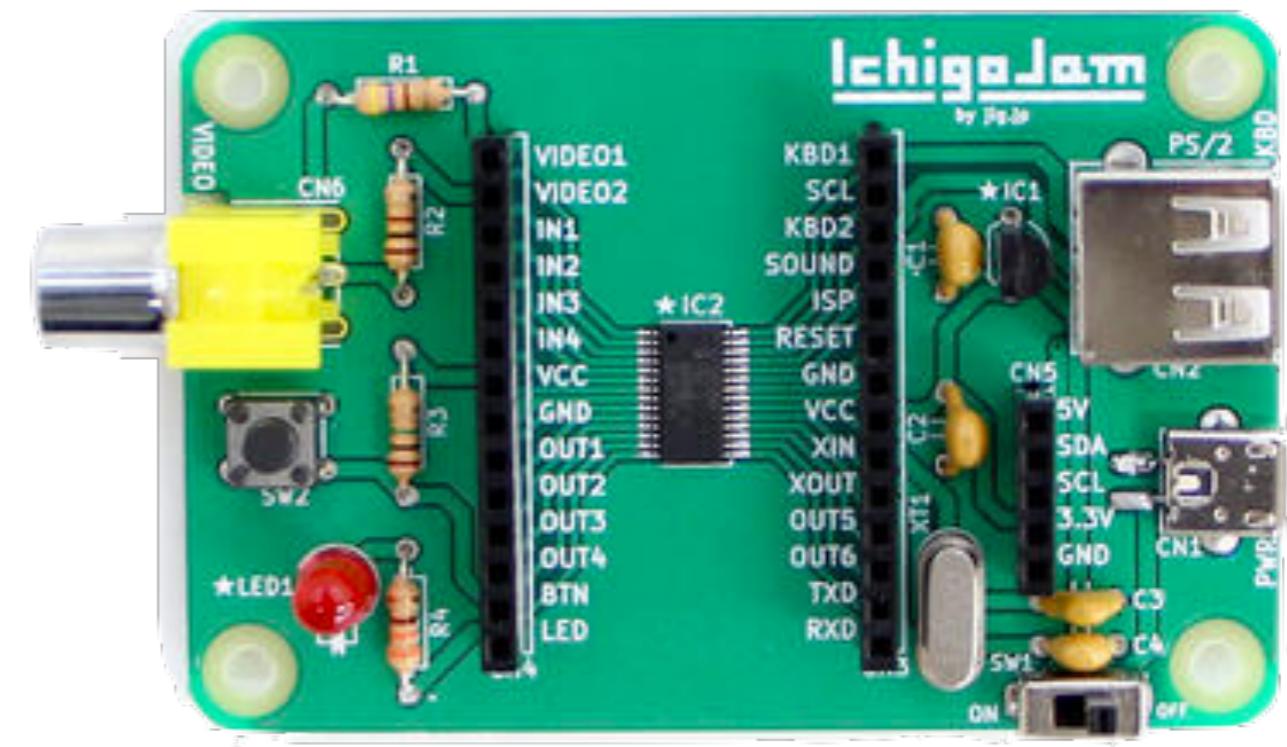
2023 **11.19** **SUN**

つるが しりつ かんご だいがく たいいくかん
敦賀市立看護大学体育館
ふくいけん つるがし きさき ごう ばんち
福井県 敦賀市 木崎 78号2番地-1

ロボットを
プログラミングしよう！

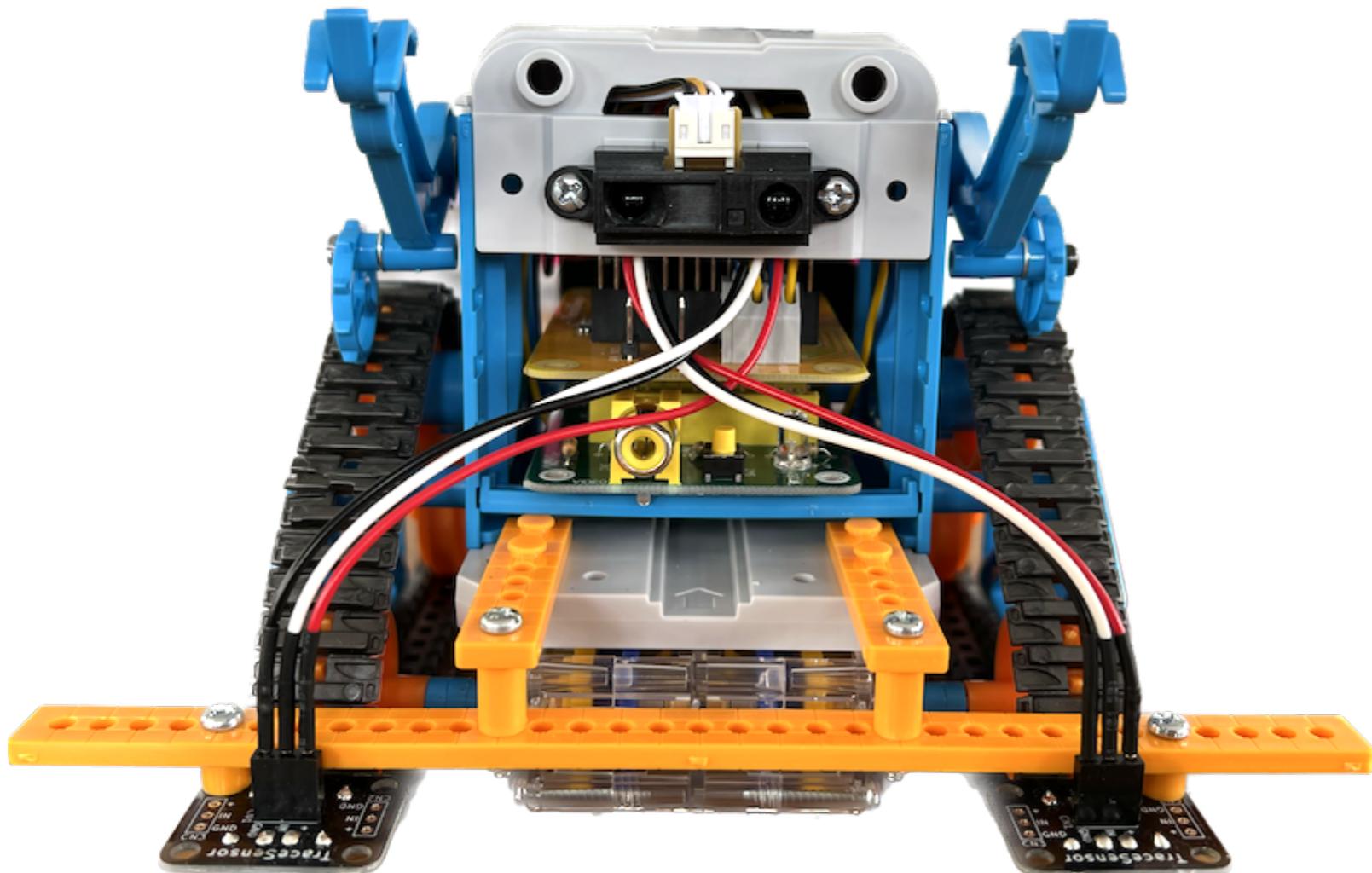


IchigoJam



こどもパソコン IchigoJam

1,500円~



カムロボ

カスタム



IchigoROM

カセット

おさらい



コンピューターと
はなそう



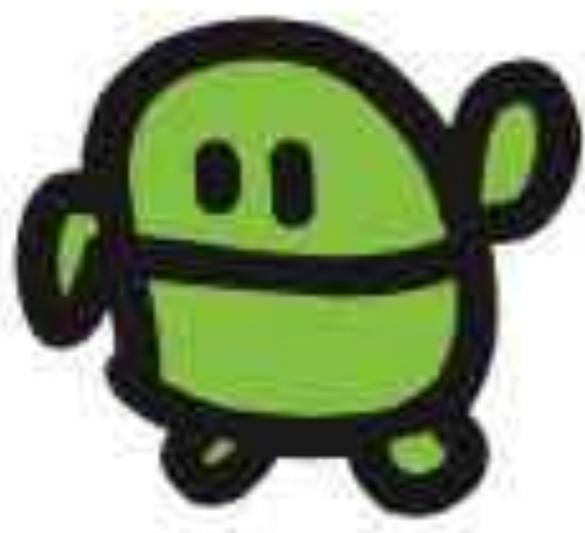


（ミミ、ナイヨ）

ハローー



セットアップ！



IchigoJam をつないで、スイッチオン

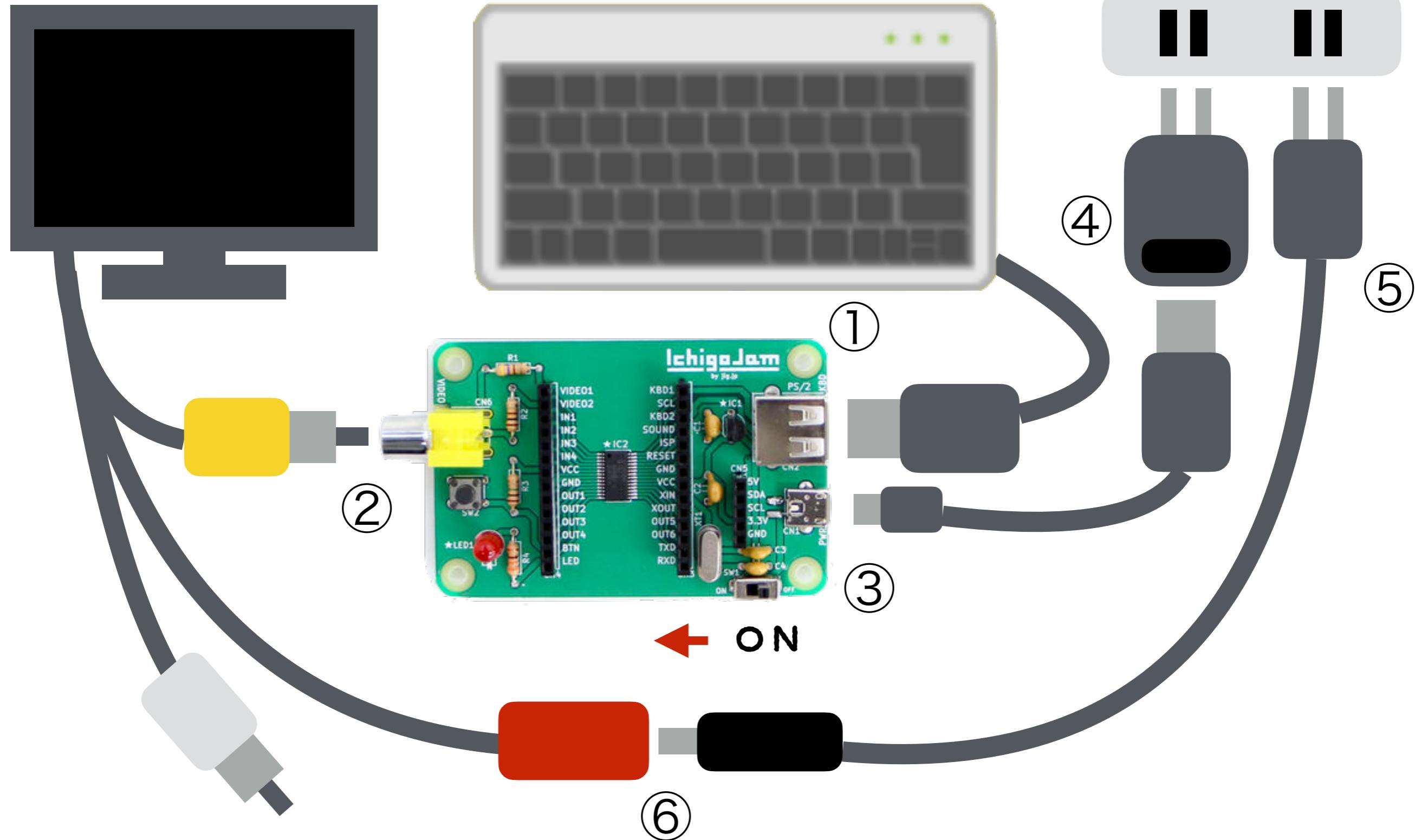
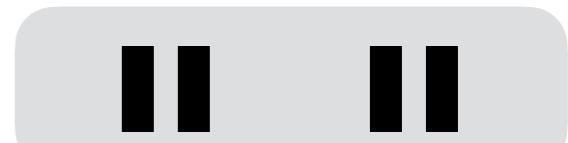
テレビ



キーボード



でんげん



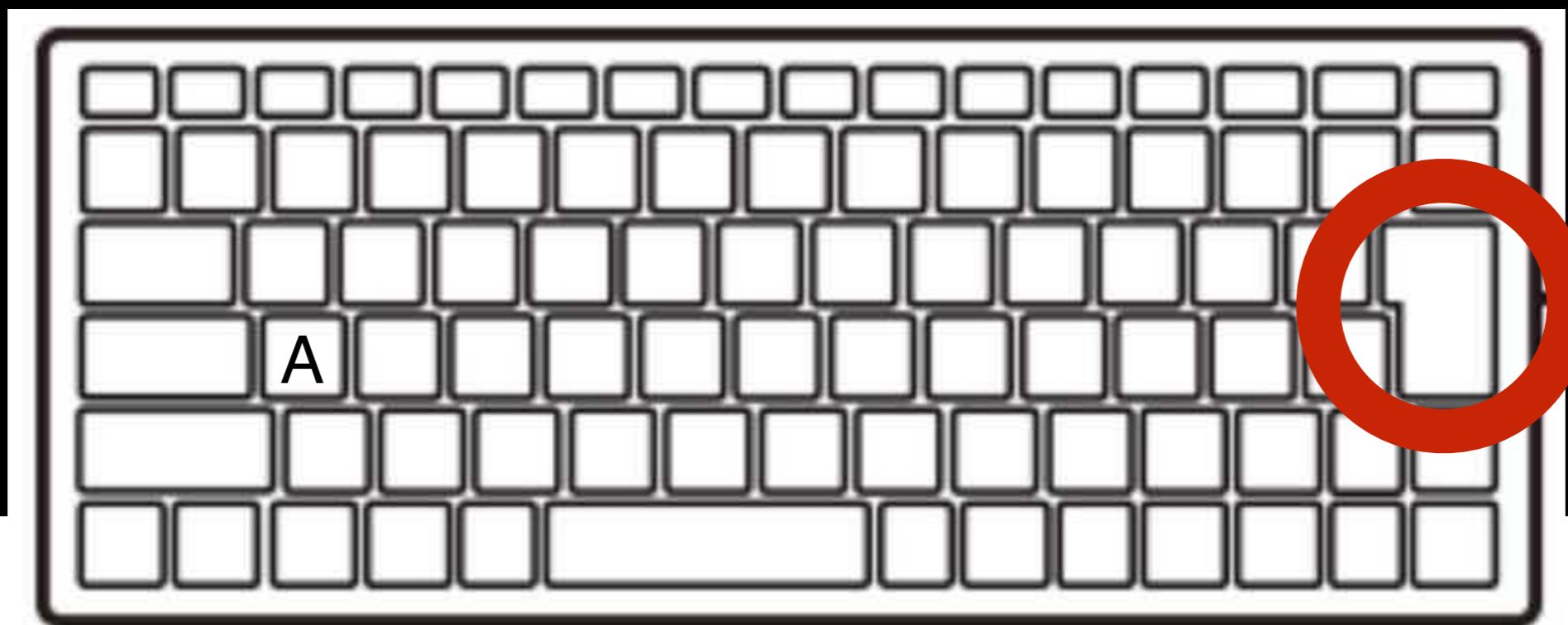
IchigoJam BASIC
OK

てんめつしているのは、カーソル

IchigoJam BASIC
OK
AI

キー ボードで「A」と、うってみよう

I c h i g o J a m B A S I C
OK
AI



エンターキー

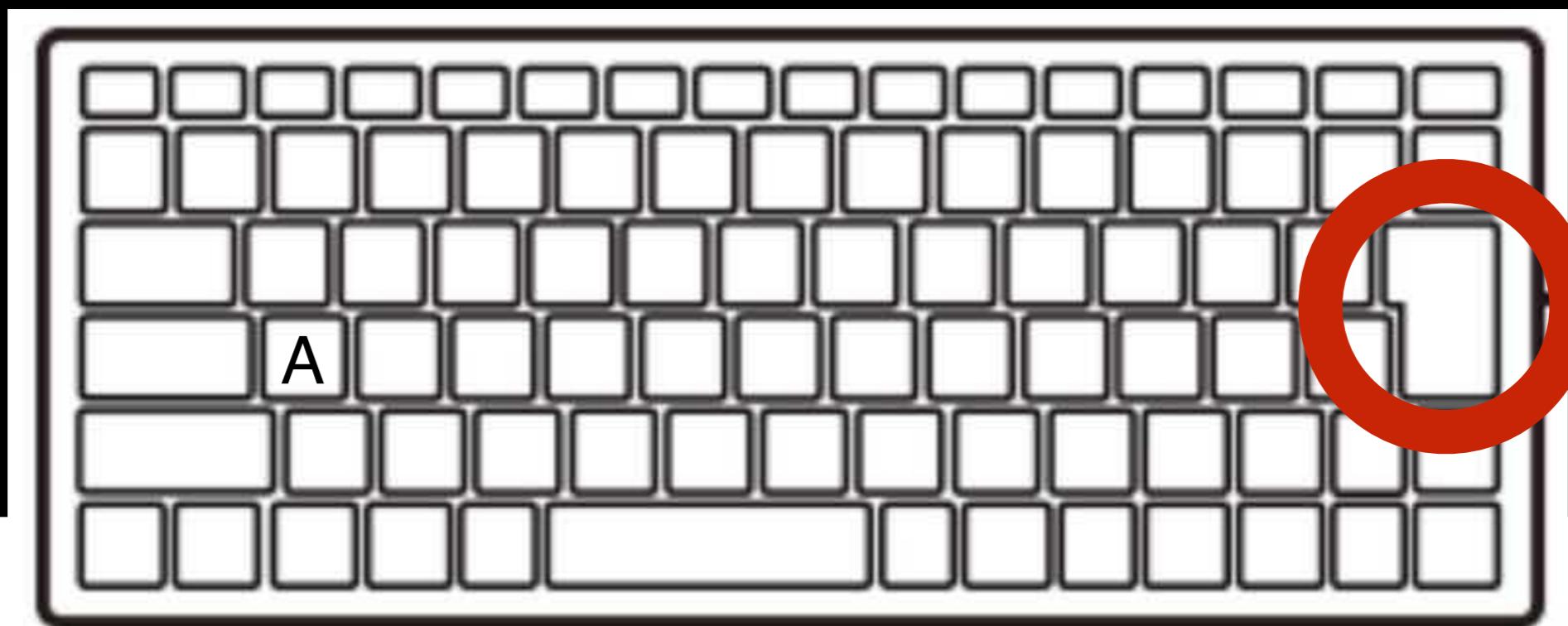
IchigoJam BASIC

OK

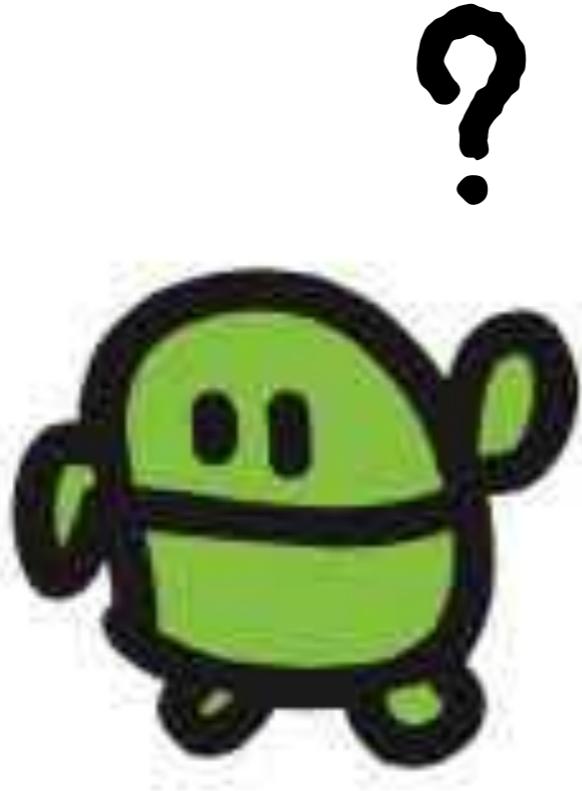
A

Syntax error

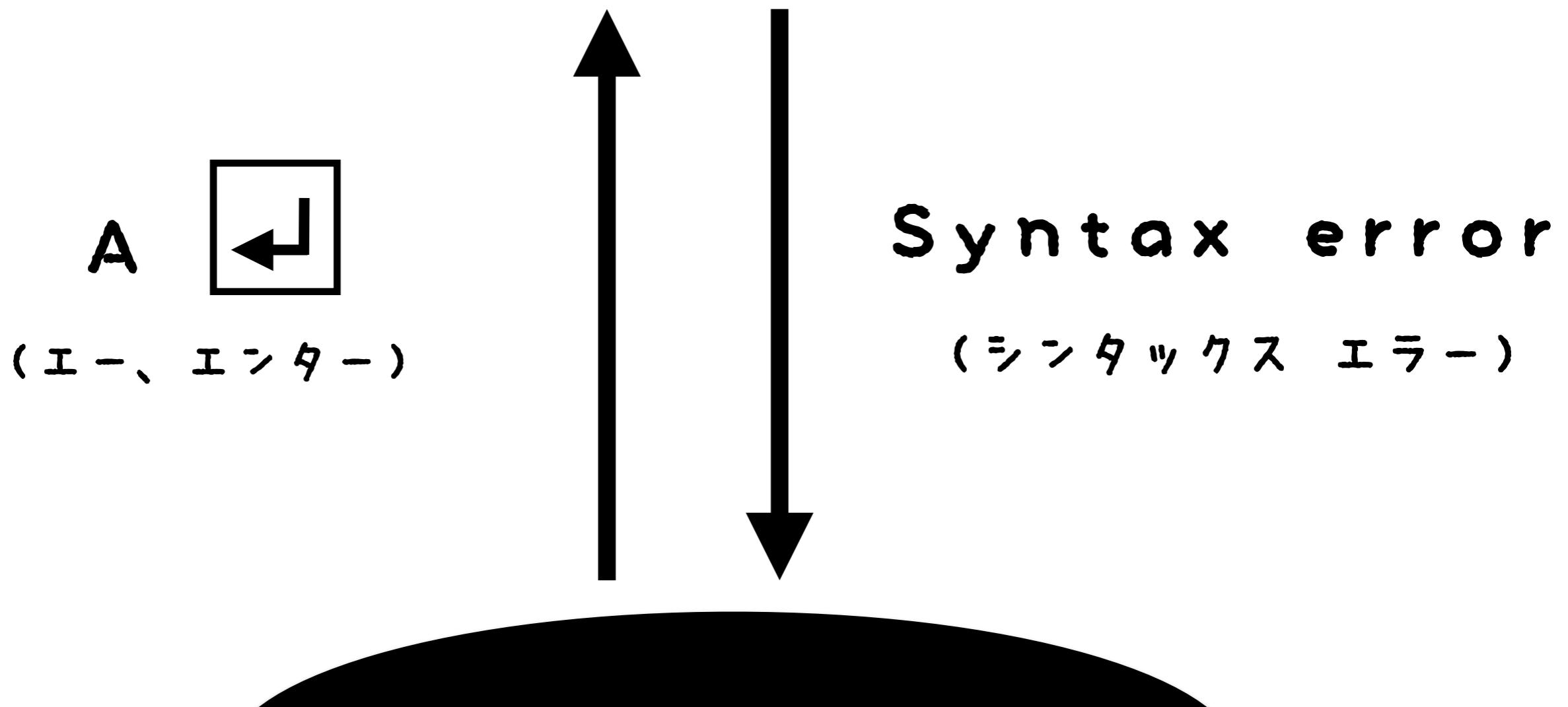
|

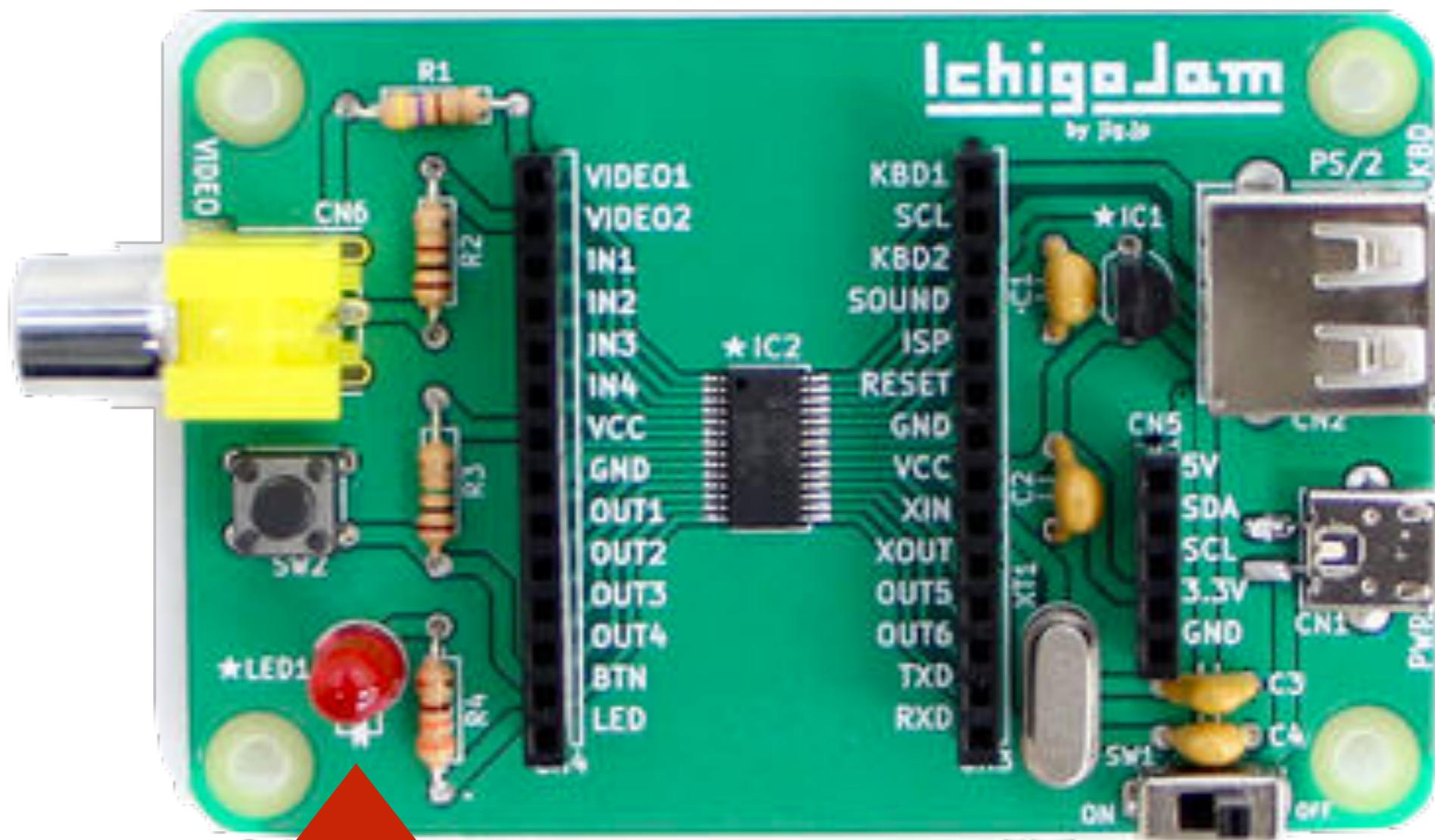


エンターキー



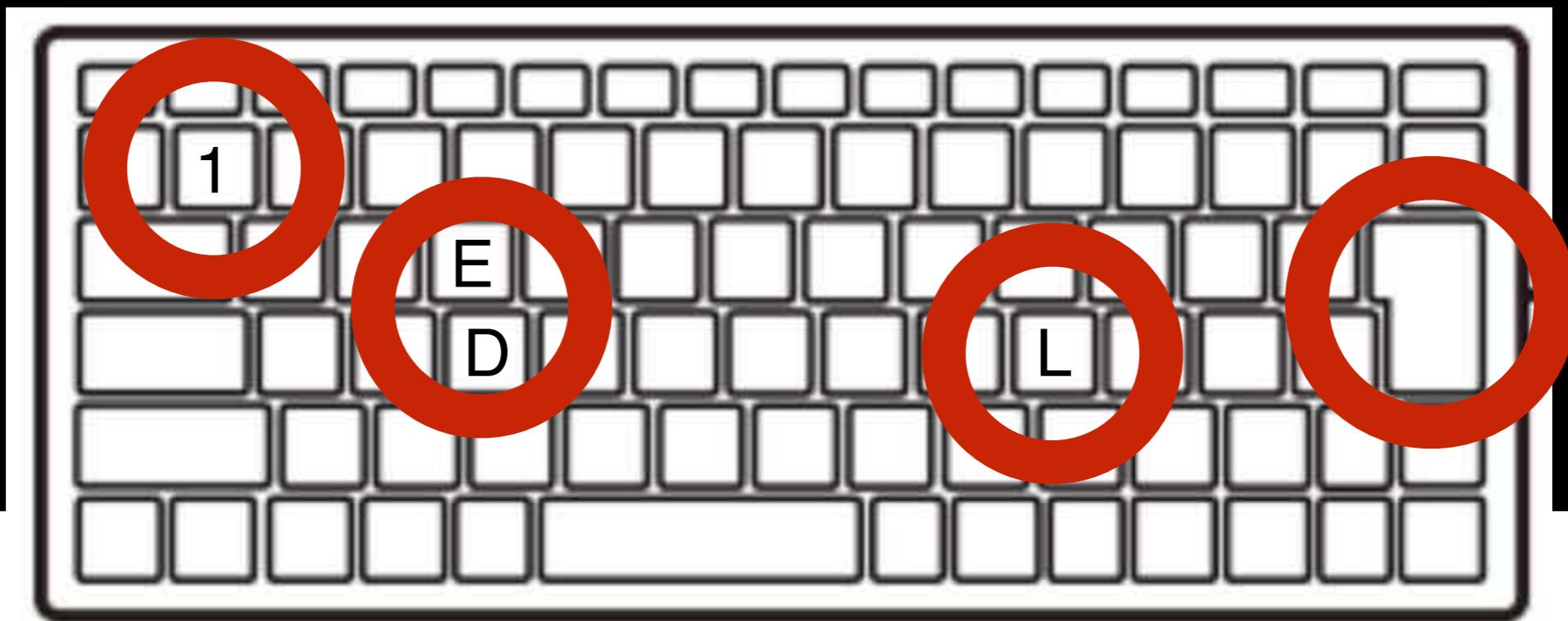
シラナイ
コトバダナー





この LED をつけてもらおう

LED1

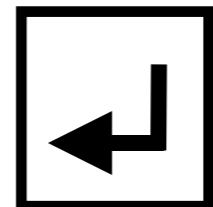


LED1 エンター

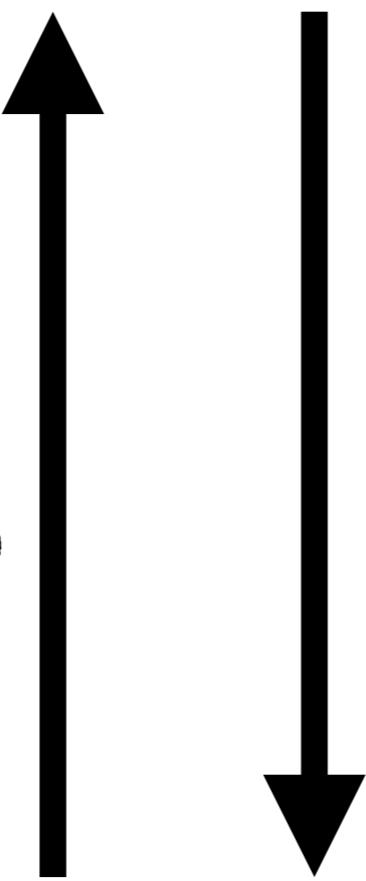


シリアル！

LED1

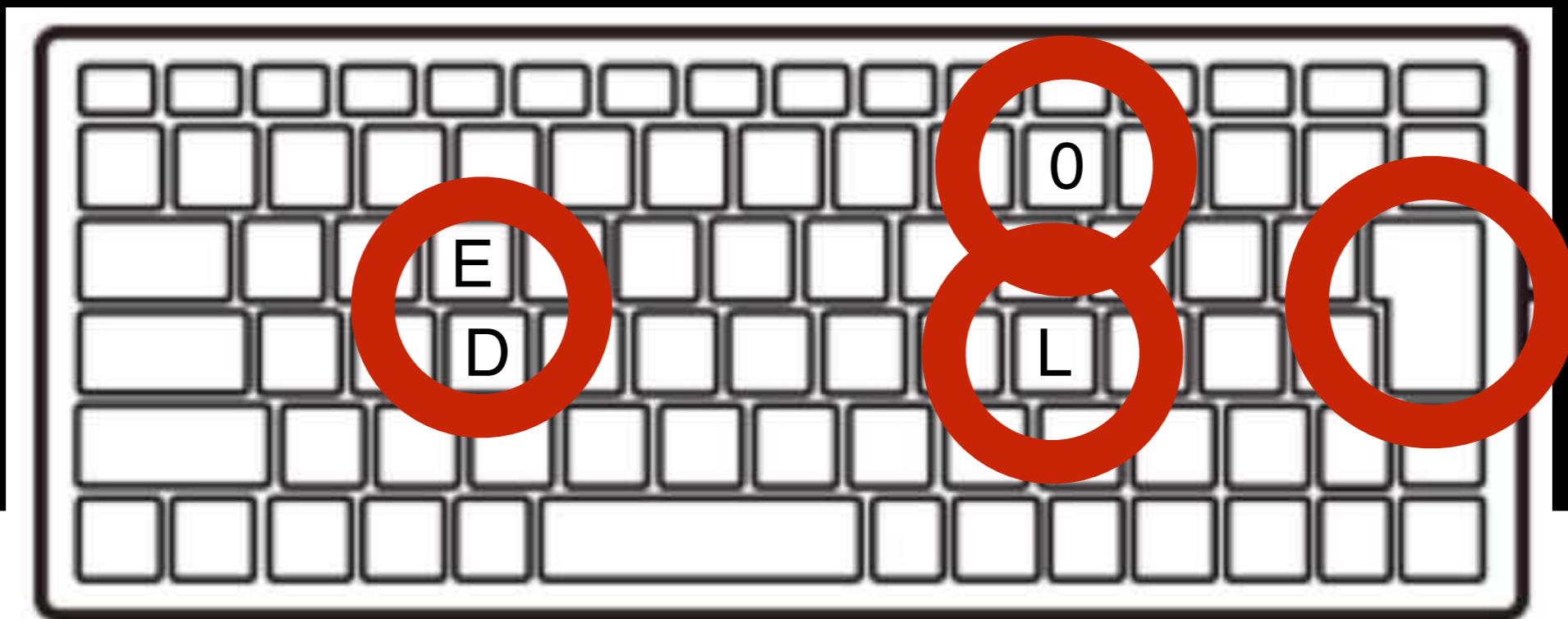


(エルイーディー、ワン、エンター)

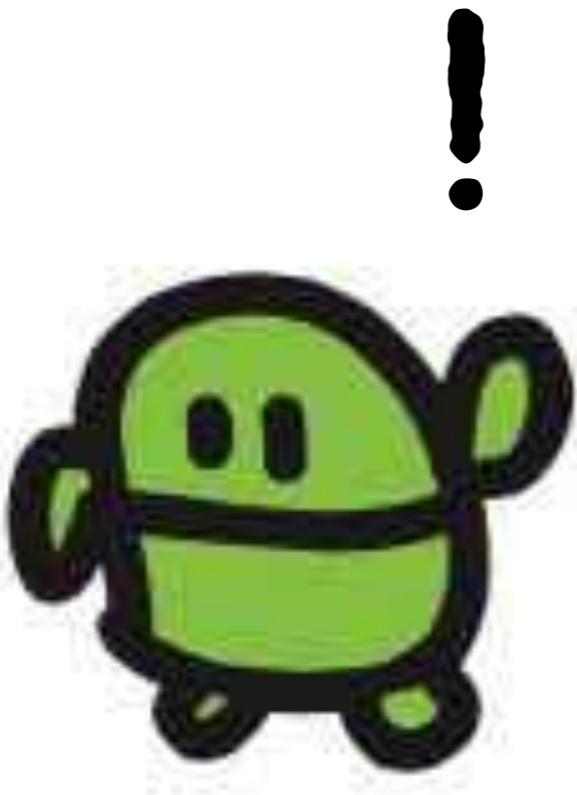


OK
(オーケー)

LEDOI

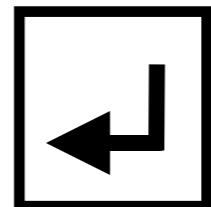


エンターキー



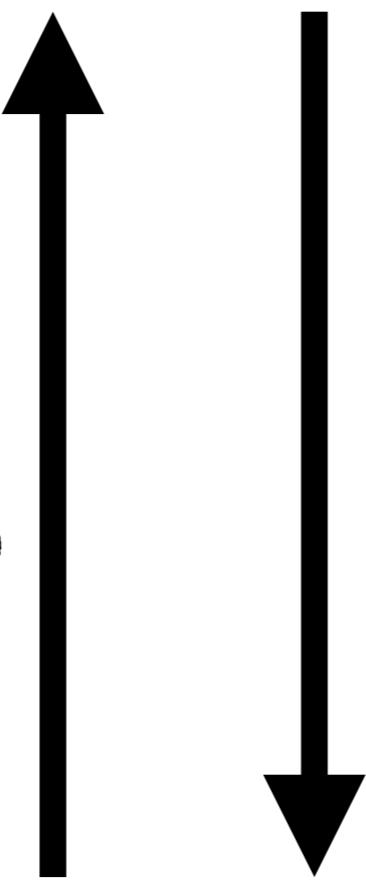
シリテル！

LEDO

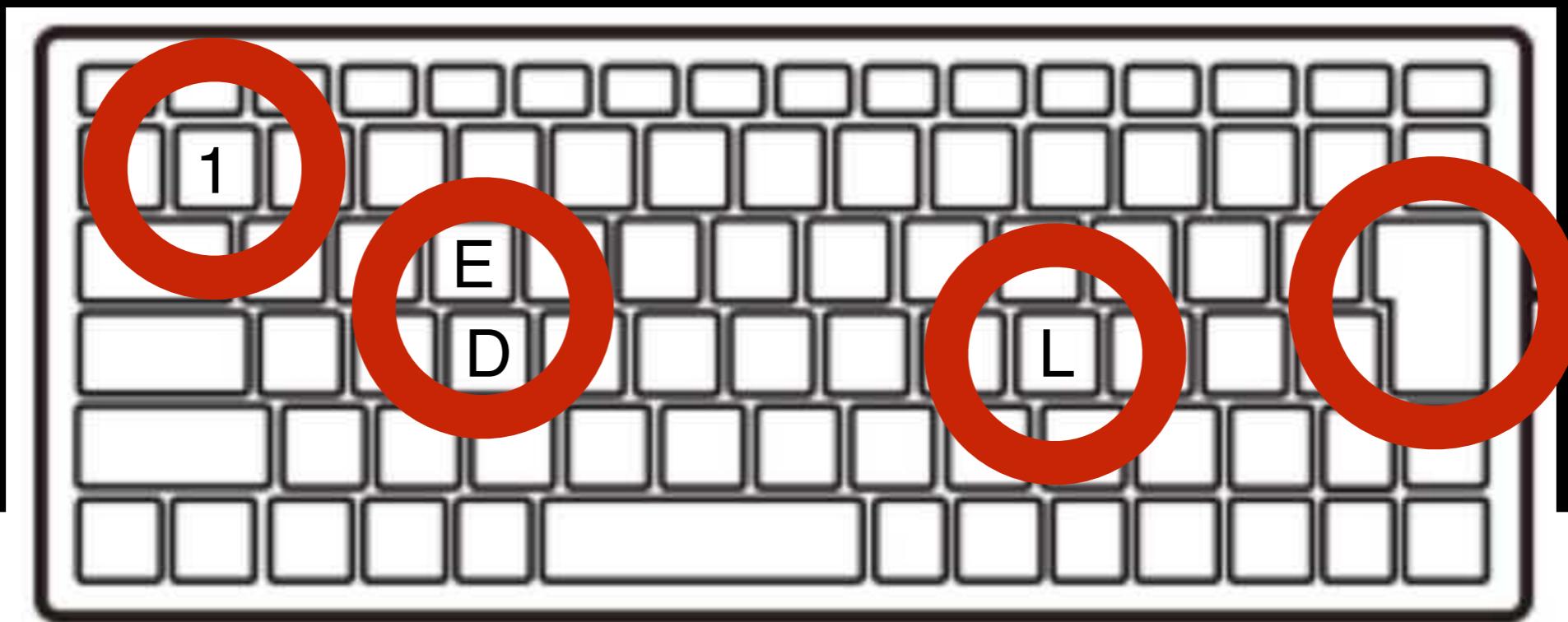


(エルイーディー、ゼロ、エンター)

OK

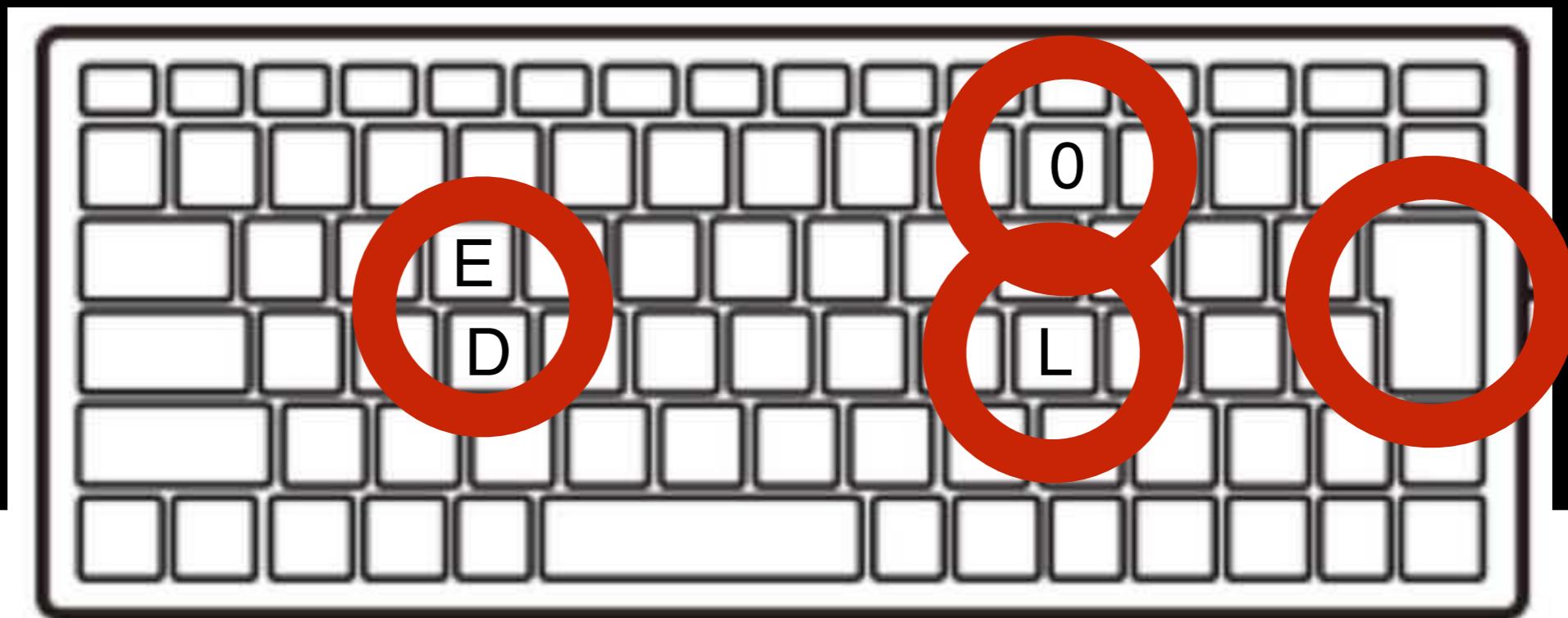


LED1



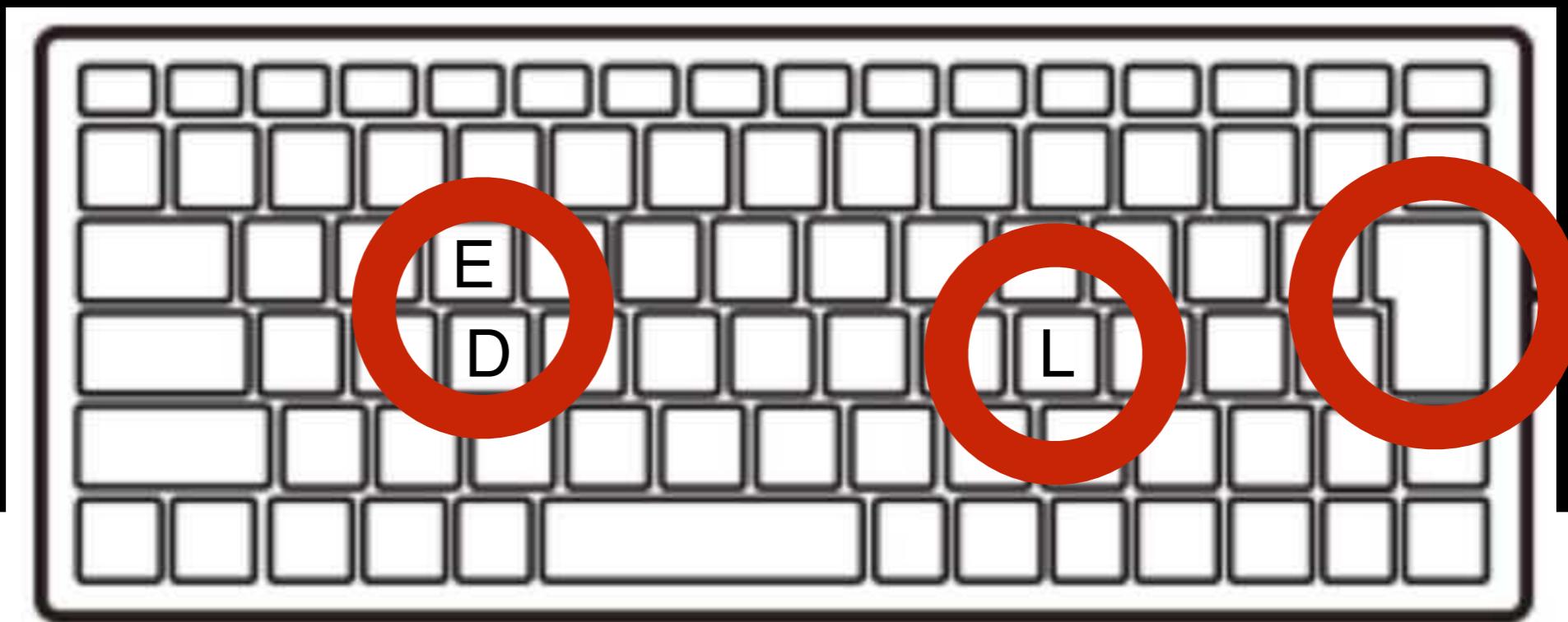
LED1 エンター

LEDOI



エンターキー

LEDI

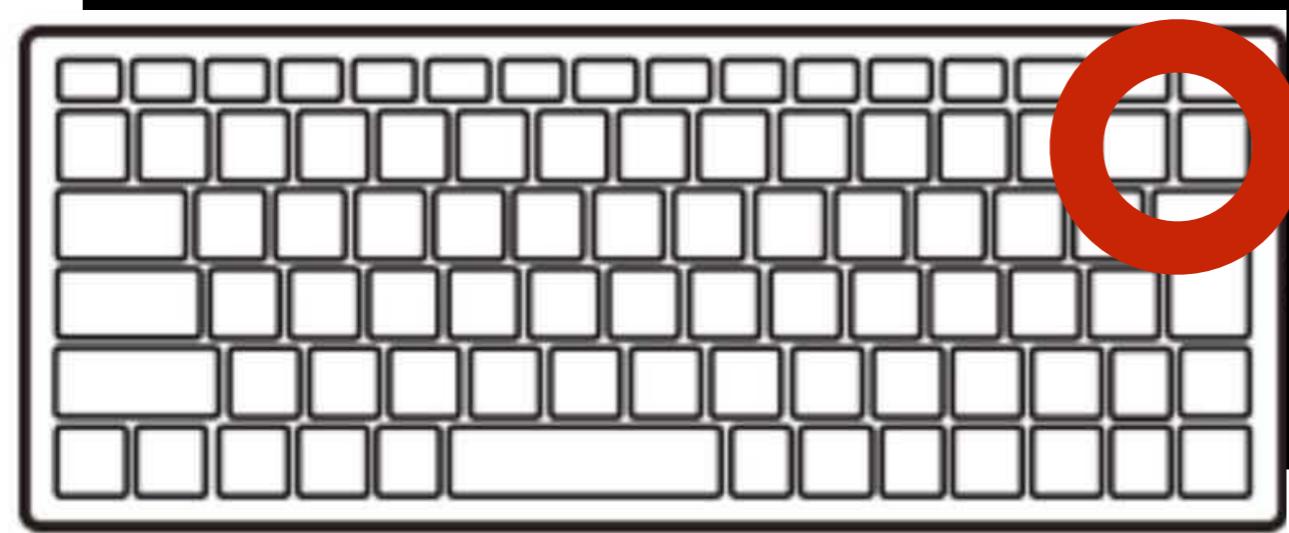


エンターキー

LL LI

うちすぎてみよう

LI



Back
Space

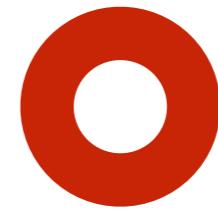
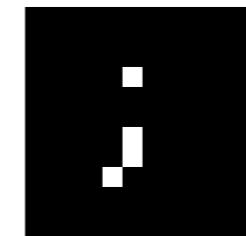
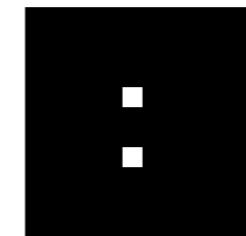
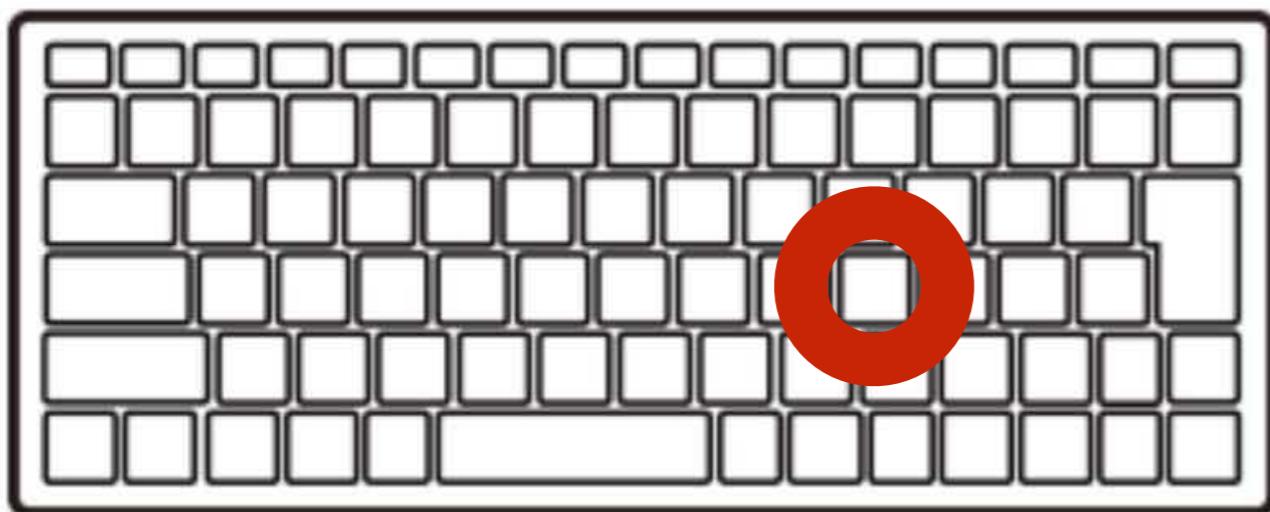
そんなときはバックスペース
(カーソルひだりひとつけす)

ひからせて。けして

LED1 : LED0 ↪



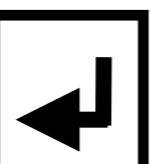
け



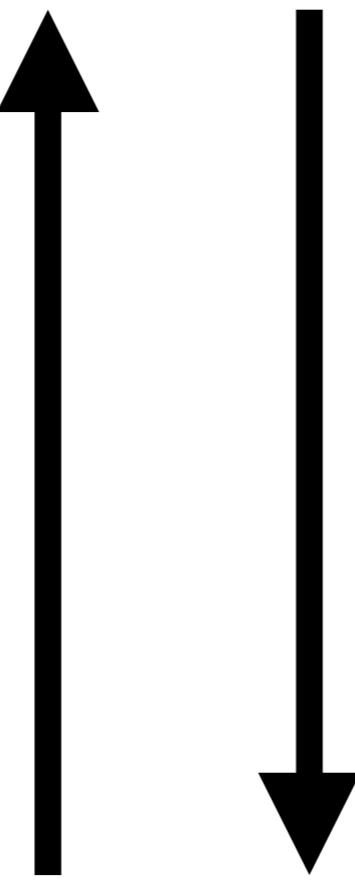
コロン

セミコロン



LED1:LED0 

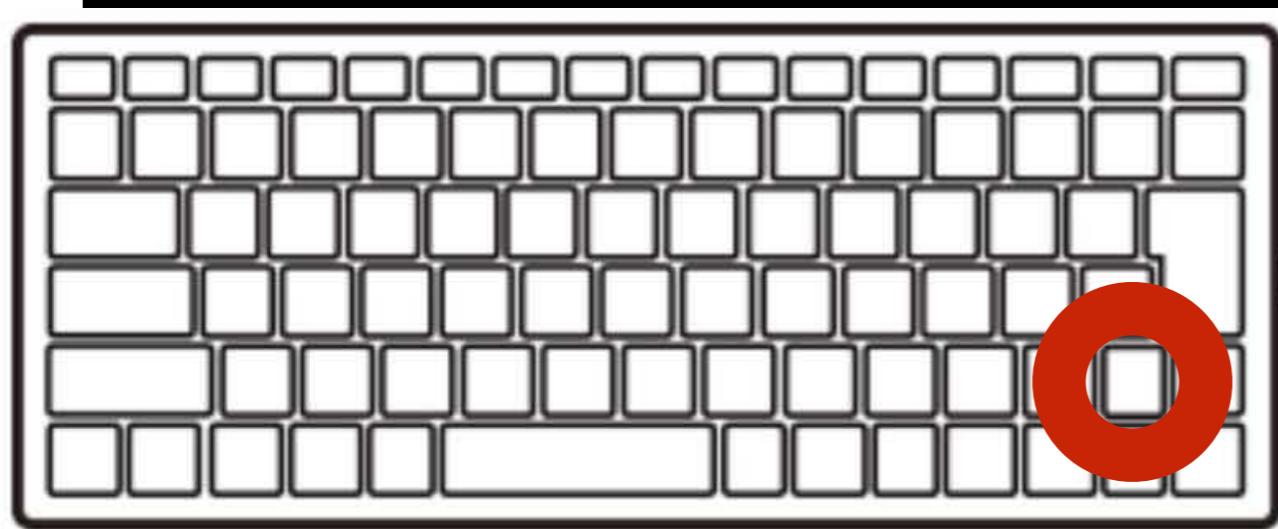
(さいごに、 エンター)



OK

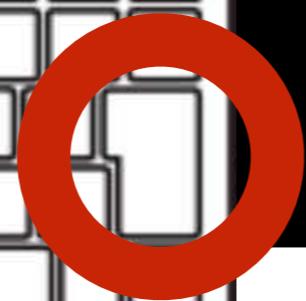
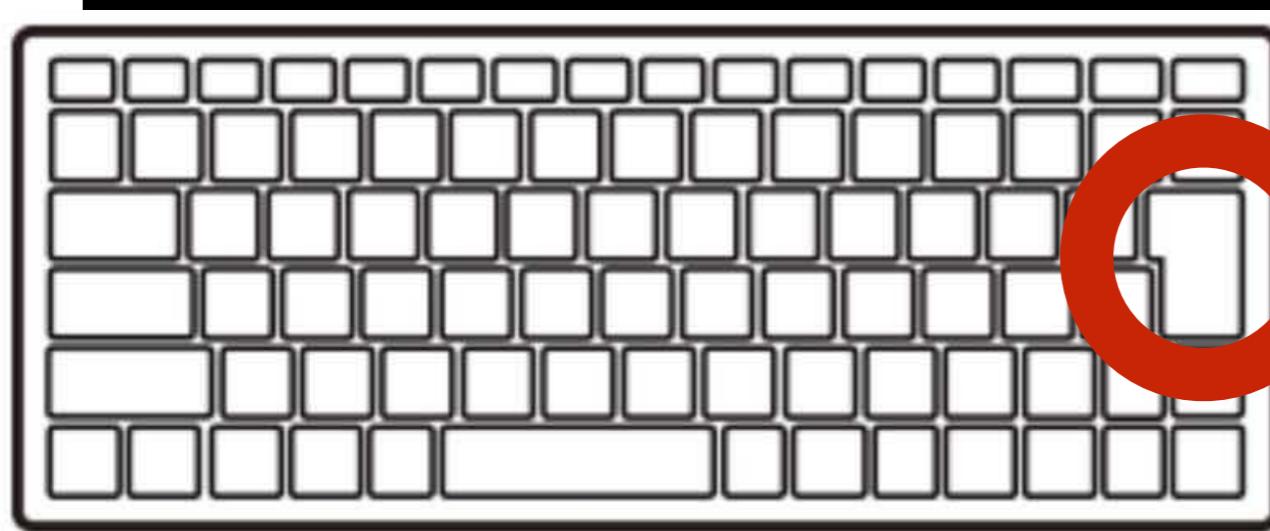
おや ?

LED1 : LED9
OK



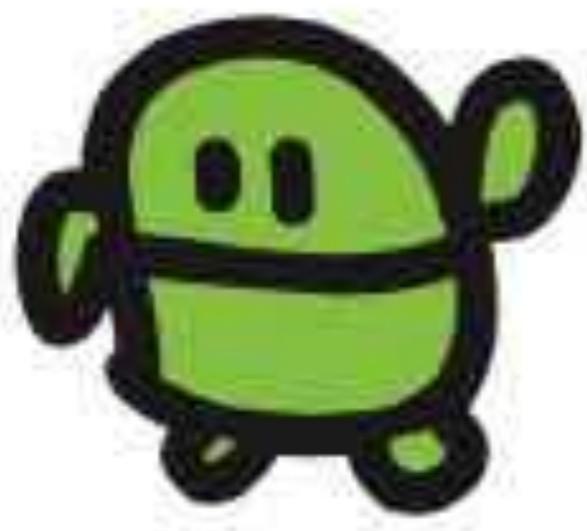
カ - リル 「上」 2 回

LED1 : LED9
OK



エンターでもういちど！

ここで“もんだい”！

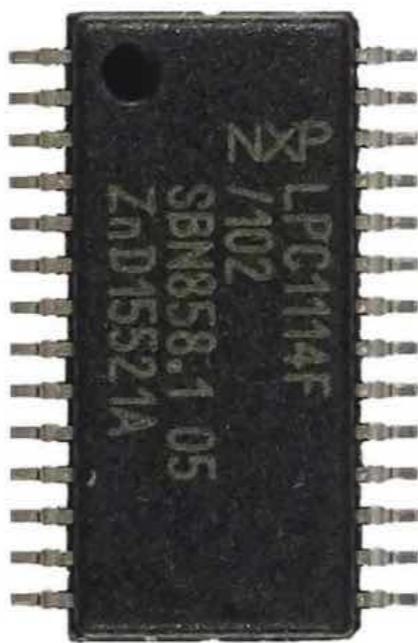




IchigoJam

CPU

100円のコンピューター
1秒間に何回計算できる？



IchigoJam

CPU

1秒に5000万回！



(C)IchigoJam



(C)Apple



(C)TSUKUMO



(C)RIKEN

IchigoJam

iPhone 11

パソコン

スパコン富岳

5000万回

1兆回

10兆回

100京回

IchigoJam
何台分？→

2万台分

20万台分

200億台分

1500円

8万円

10万円

1100億円



CC BY IchigoJam



(C)Apple



(C)NVIDIA



(C)NVIDIA

IchigoJam

5000万回

IchigoJam
何台分？→

1500円

iPhone 14 Pro

17兆回

34万台分

15万円

NVIDIA 4090

1300兆回

2600万台分

30万円

NVIDIA
DGX GH200

100京回

200億台分

?億円

まつて = WAIT



まって

W A I T 1 8 0 ↵

エンター、おしてから
OKとかえるまでなんびよう？

ひかって。3びょうまって。けして

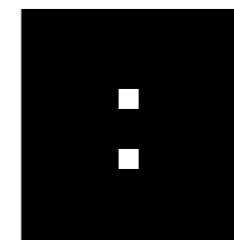
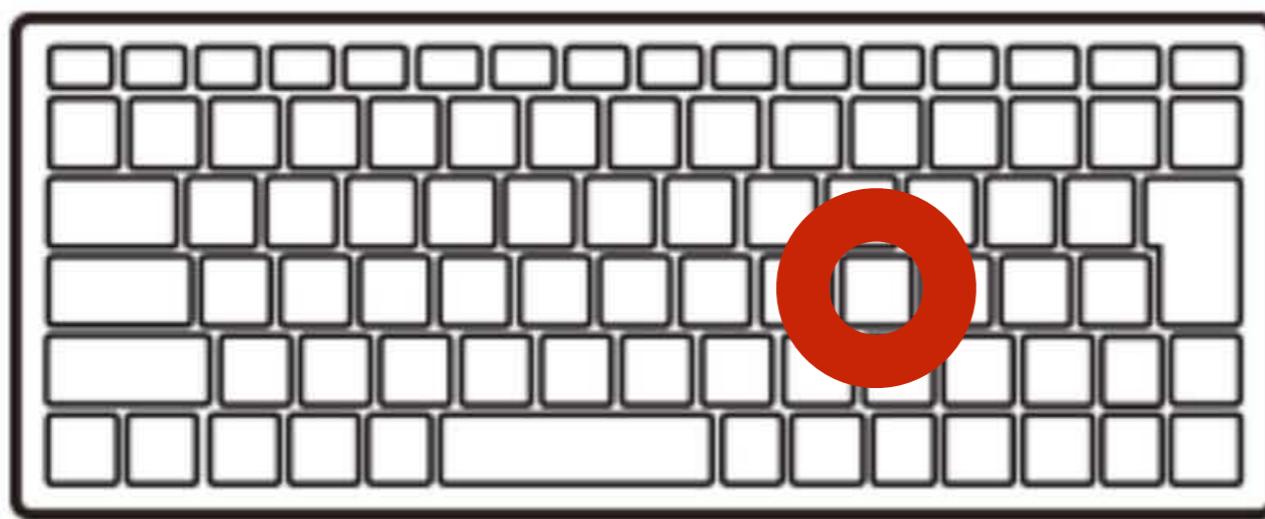
LED1:WAIT180:LED0↑



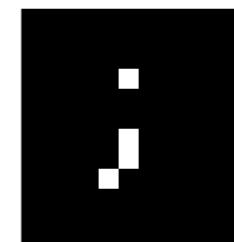
け



け



コロン



セミコロン

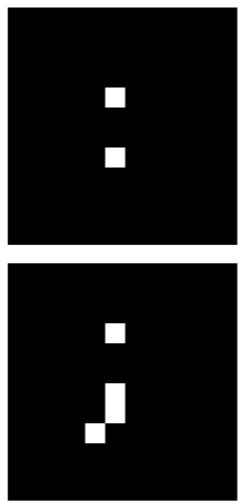
プログラム



コロン(け)

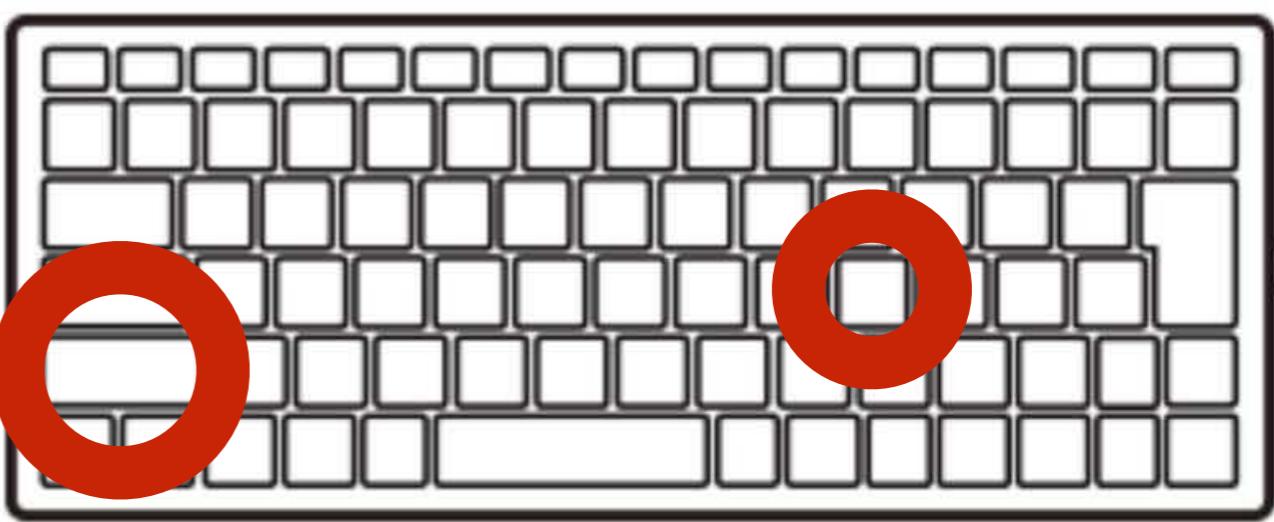
1 LED1:WAIT10 ↵
2 LED0:WAIT10 ↵
3 GOT01 ↵

スペース

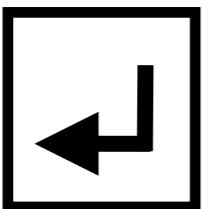


コロン

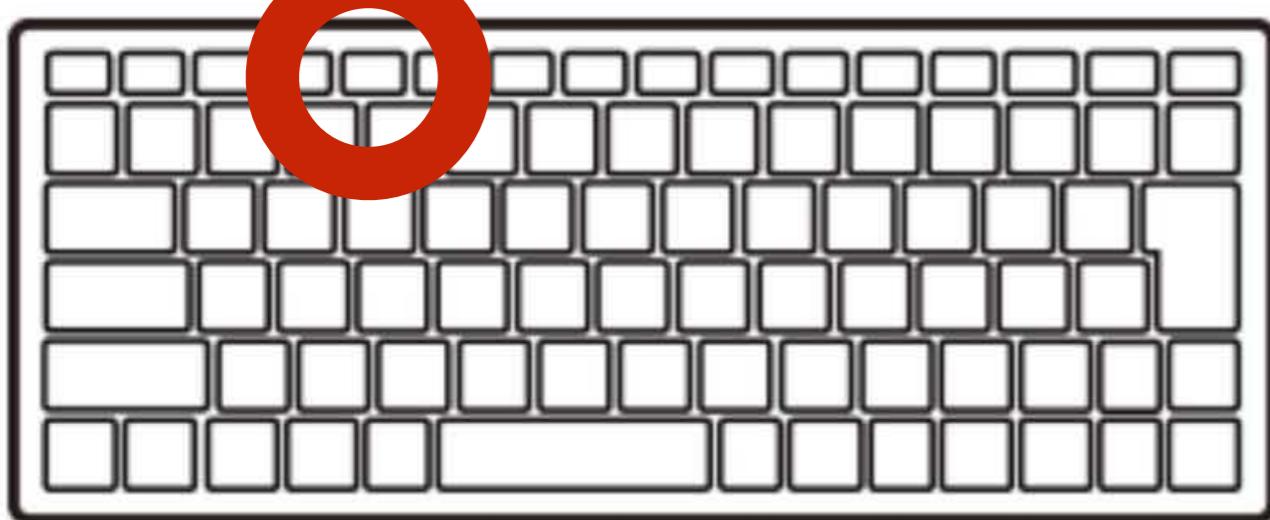
セミコロン



ラン（はしれ！／うごかす）

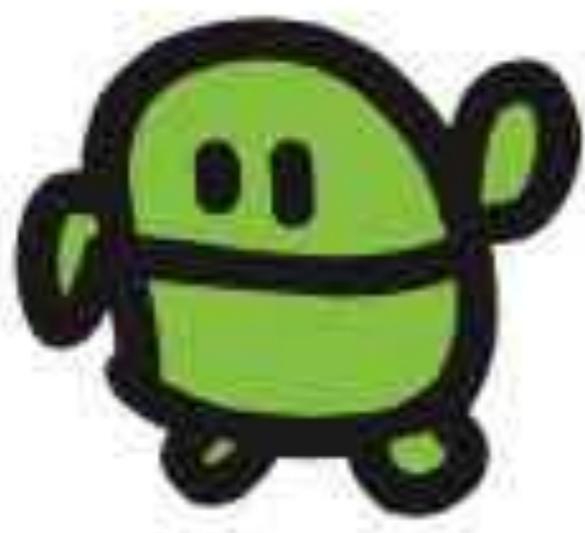
RUN 

F5



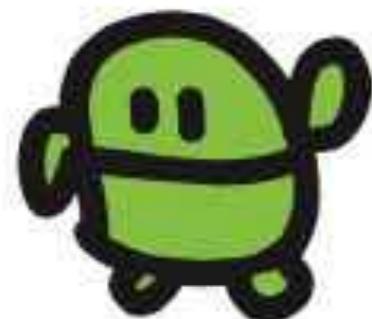
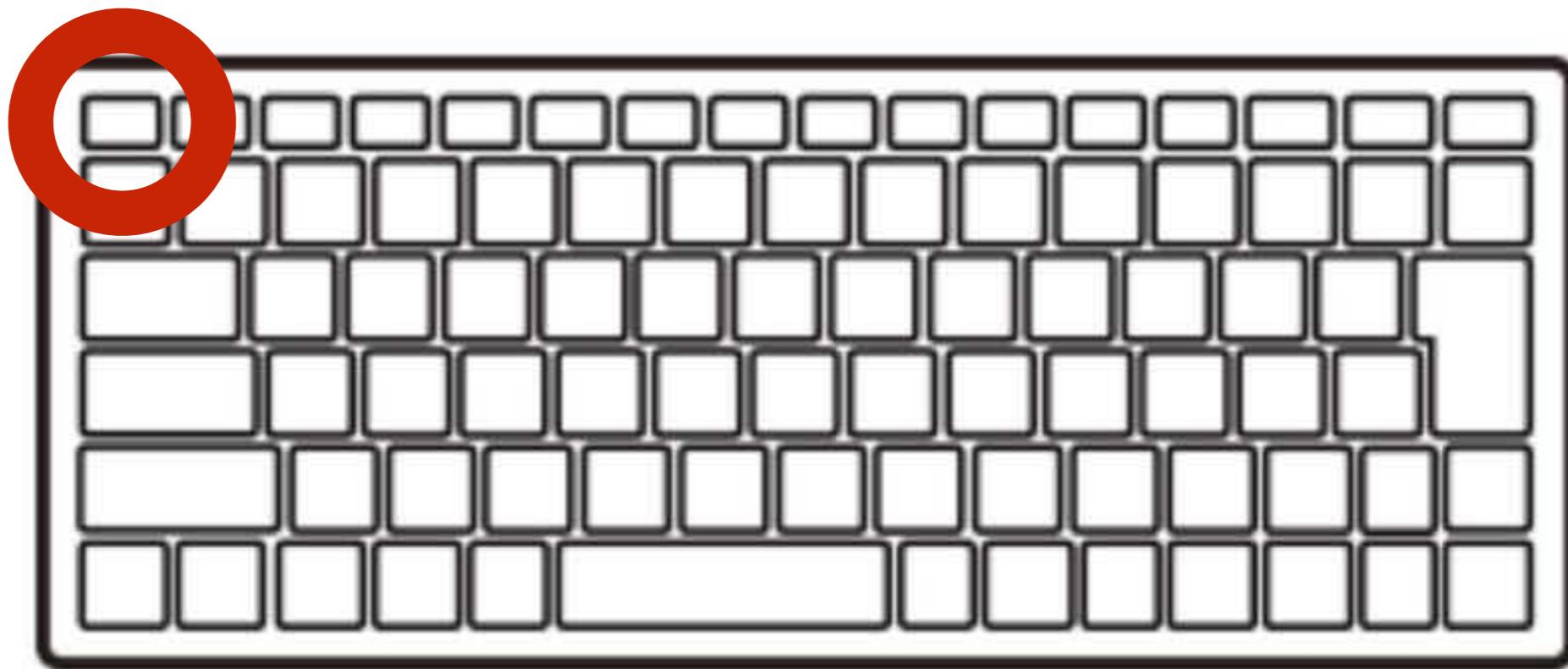
エルチカケーム

とめてひかってたら、かち！

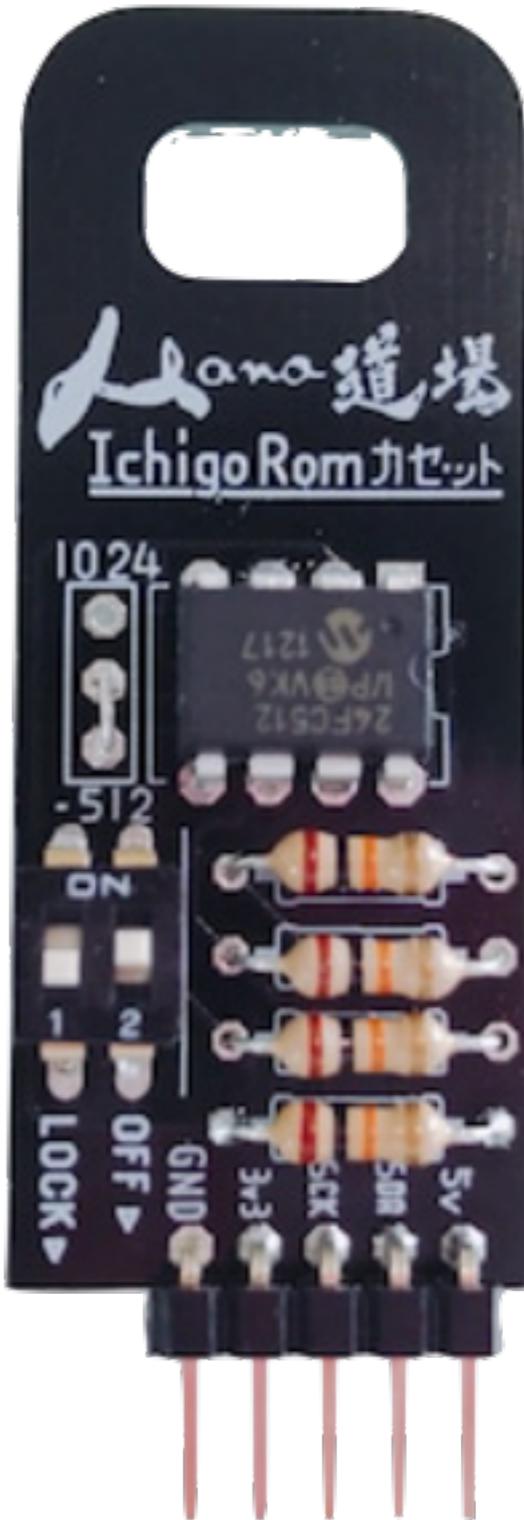


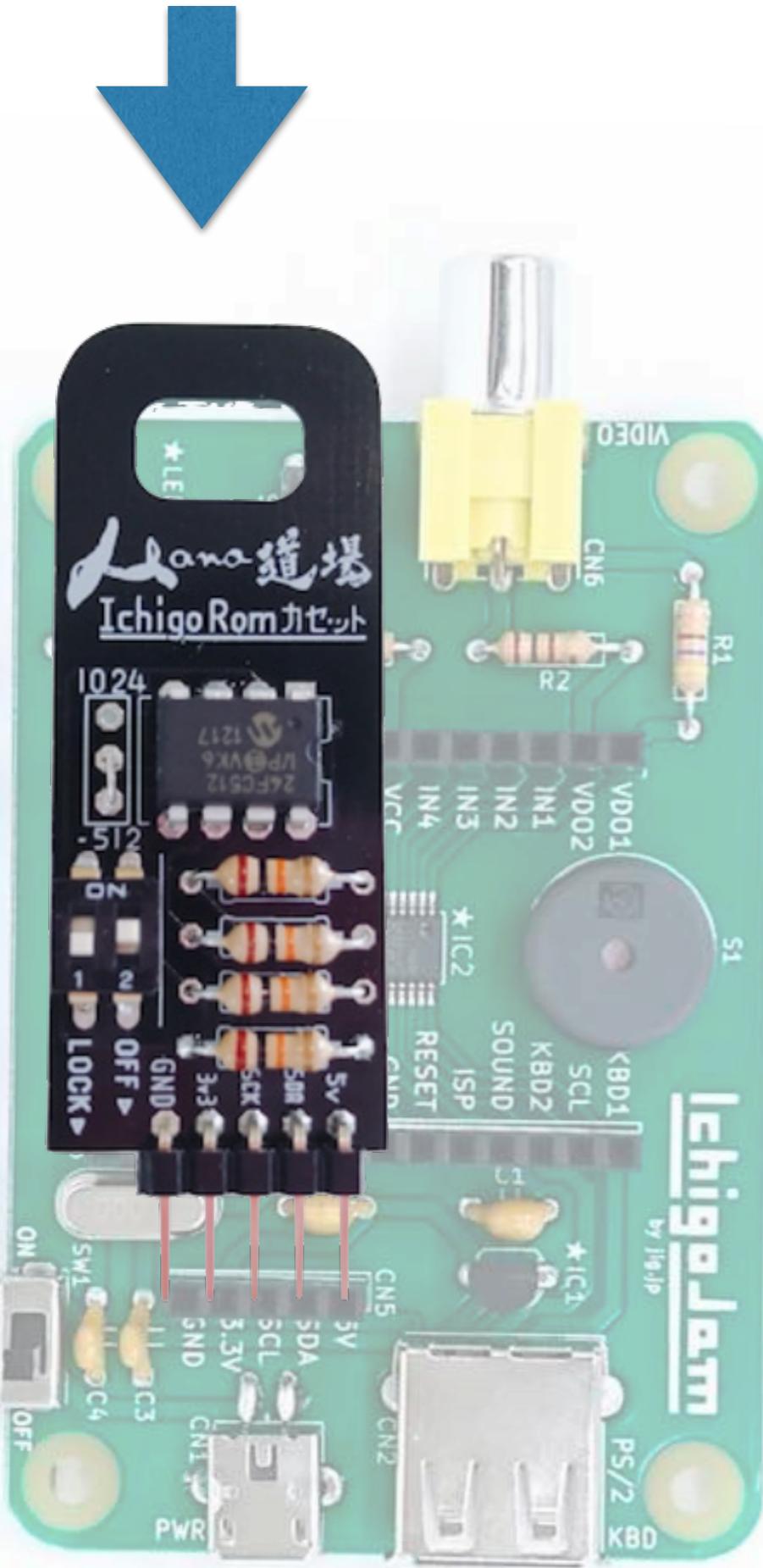
とまって！エスケープキー

[ESC] + -



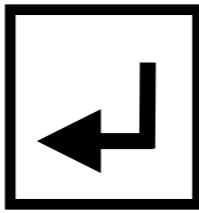
外部きおく
IchigoROM カセット
64コ、SAVEできる！



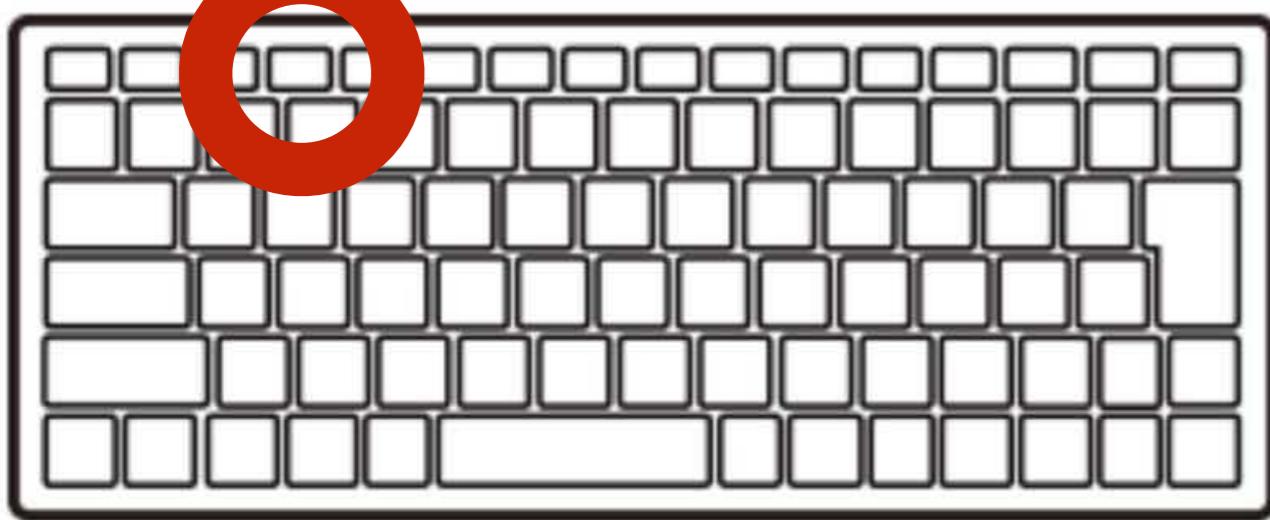
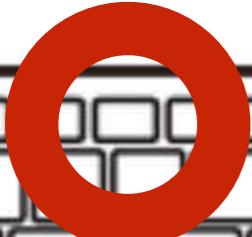


GNDと5Vをあわせて
IchigoROMを
IchigoJamのCN5へ
さしこむ
(キーボードを手前)

ほぞん（プログラム書き込み）

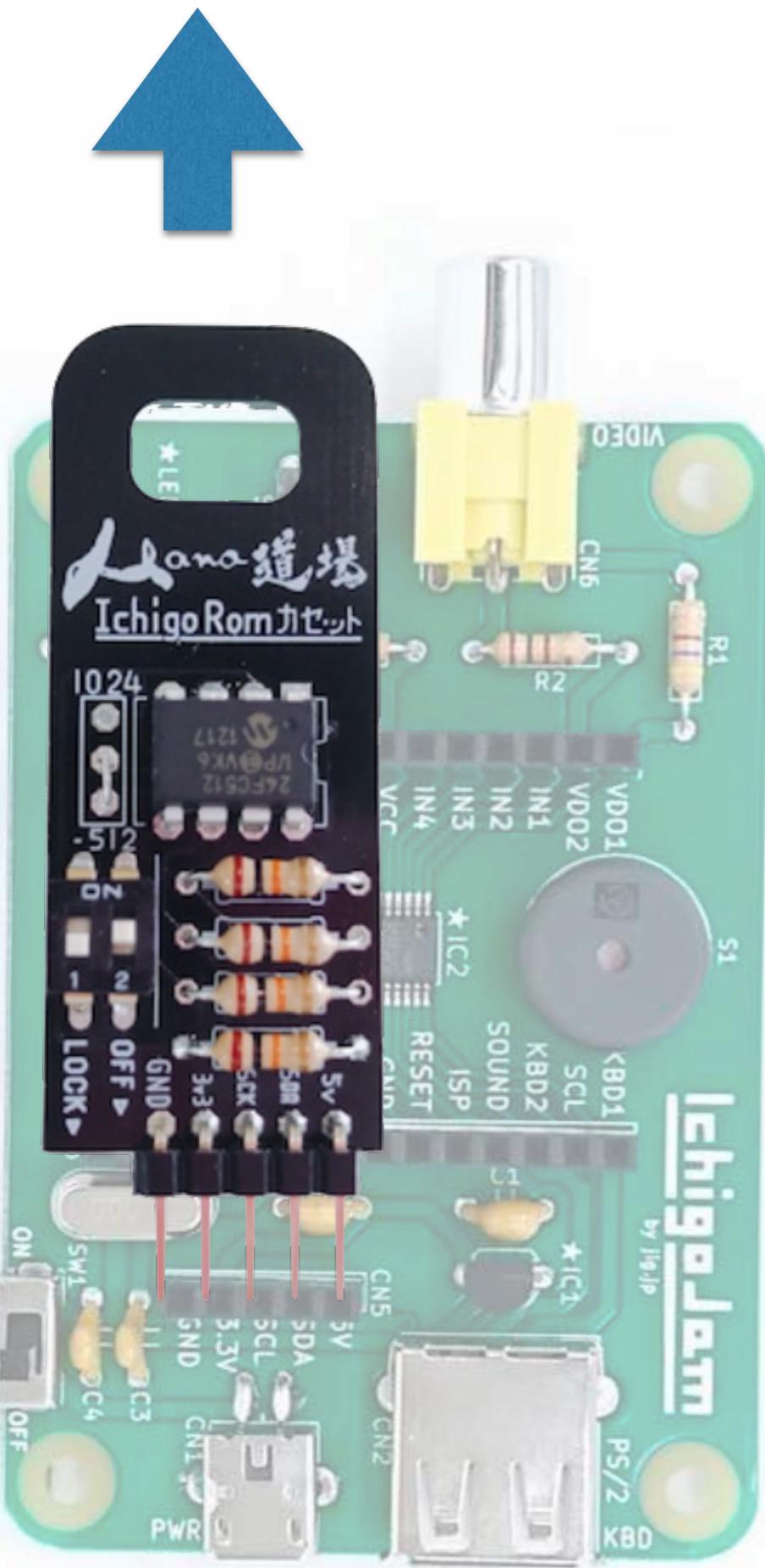
SAVE100 

F3



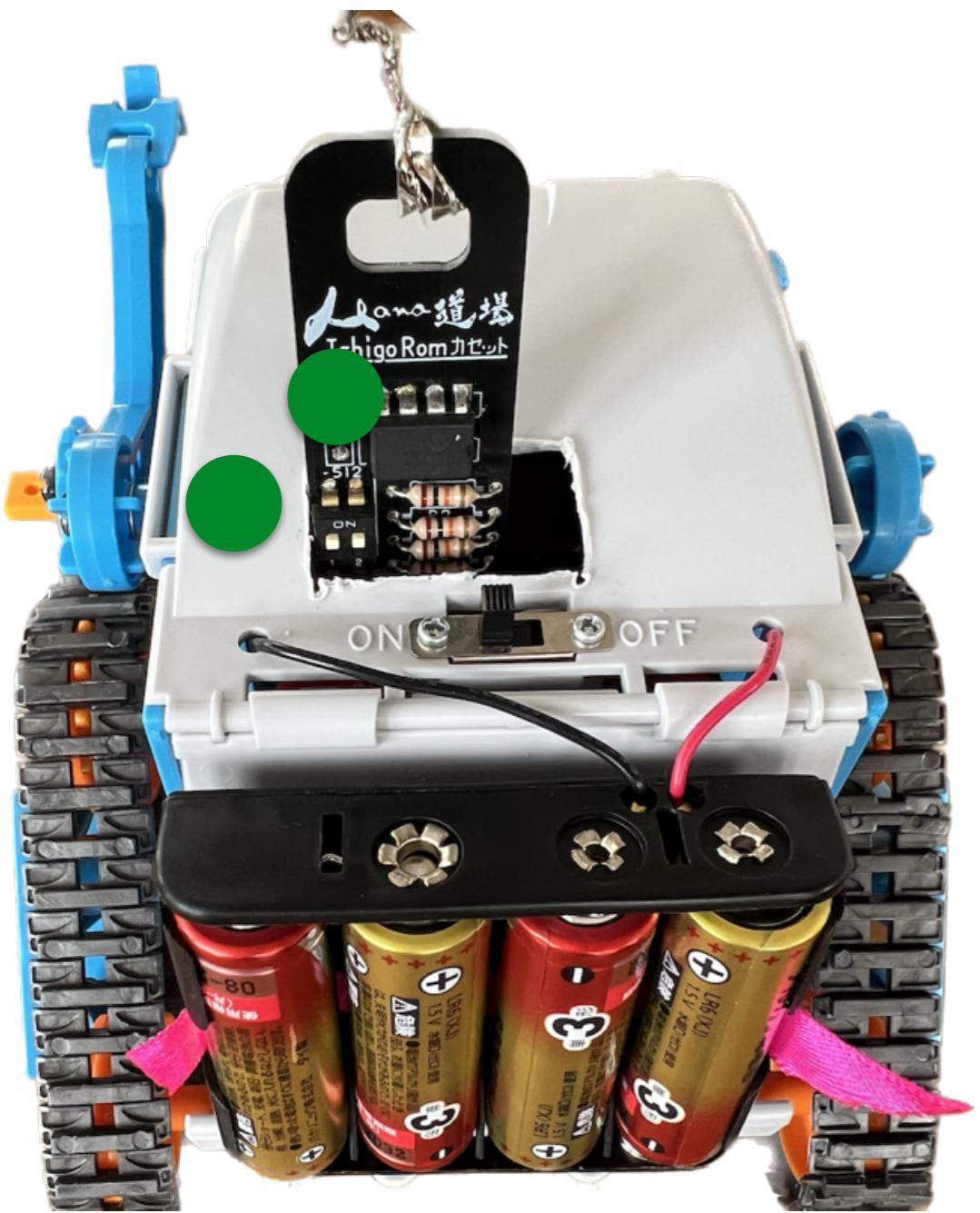
F3、100、
エンター





IchigoJam から IchigoROM をぬく

① IchigoROM をさしこむ

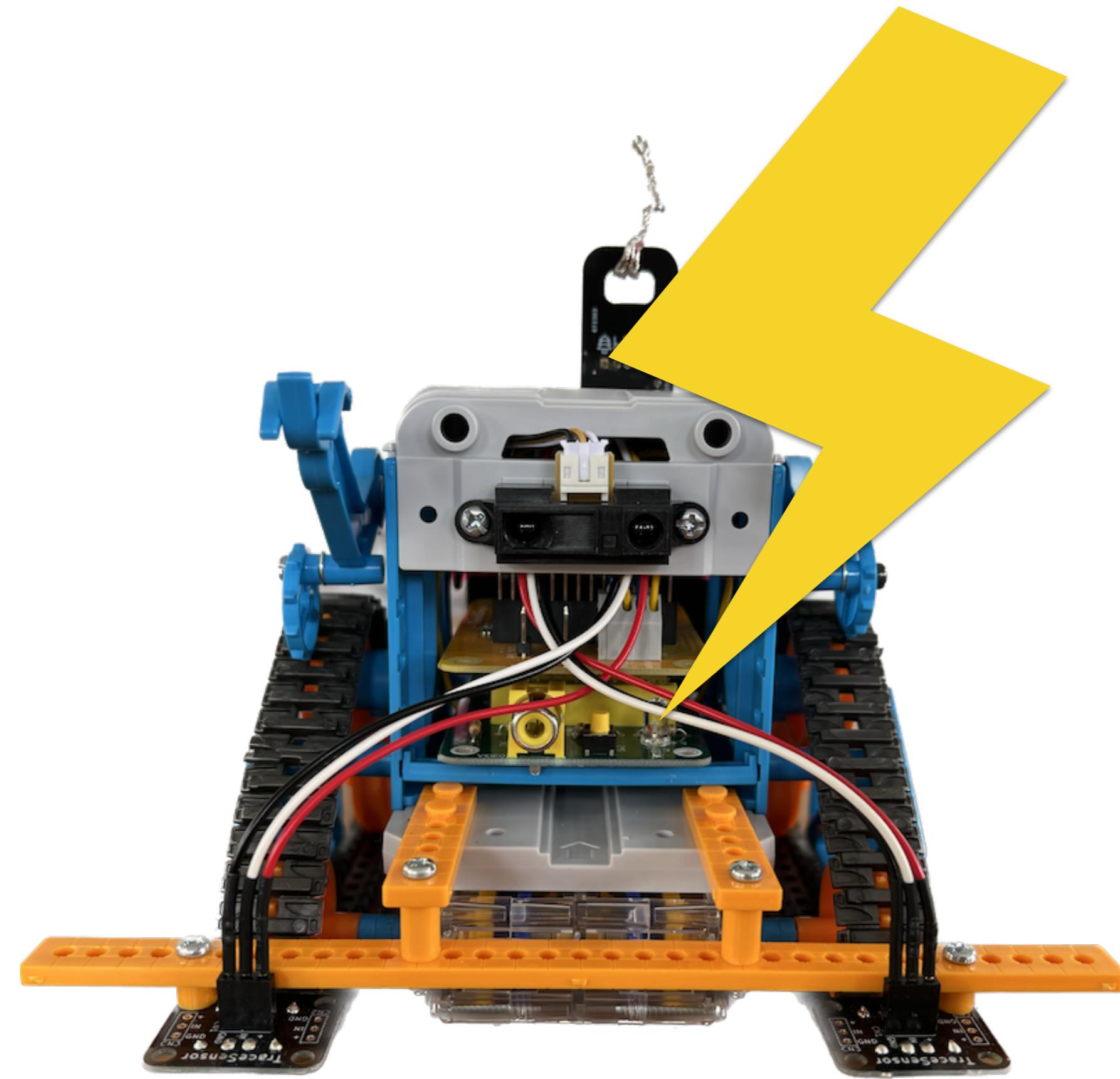


カムロボの頭の中
5つピンが
全部ささるように

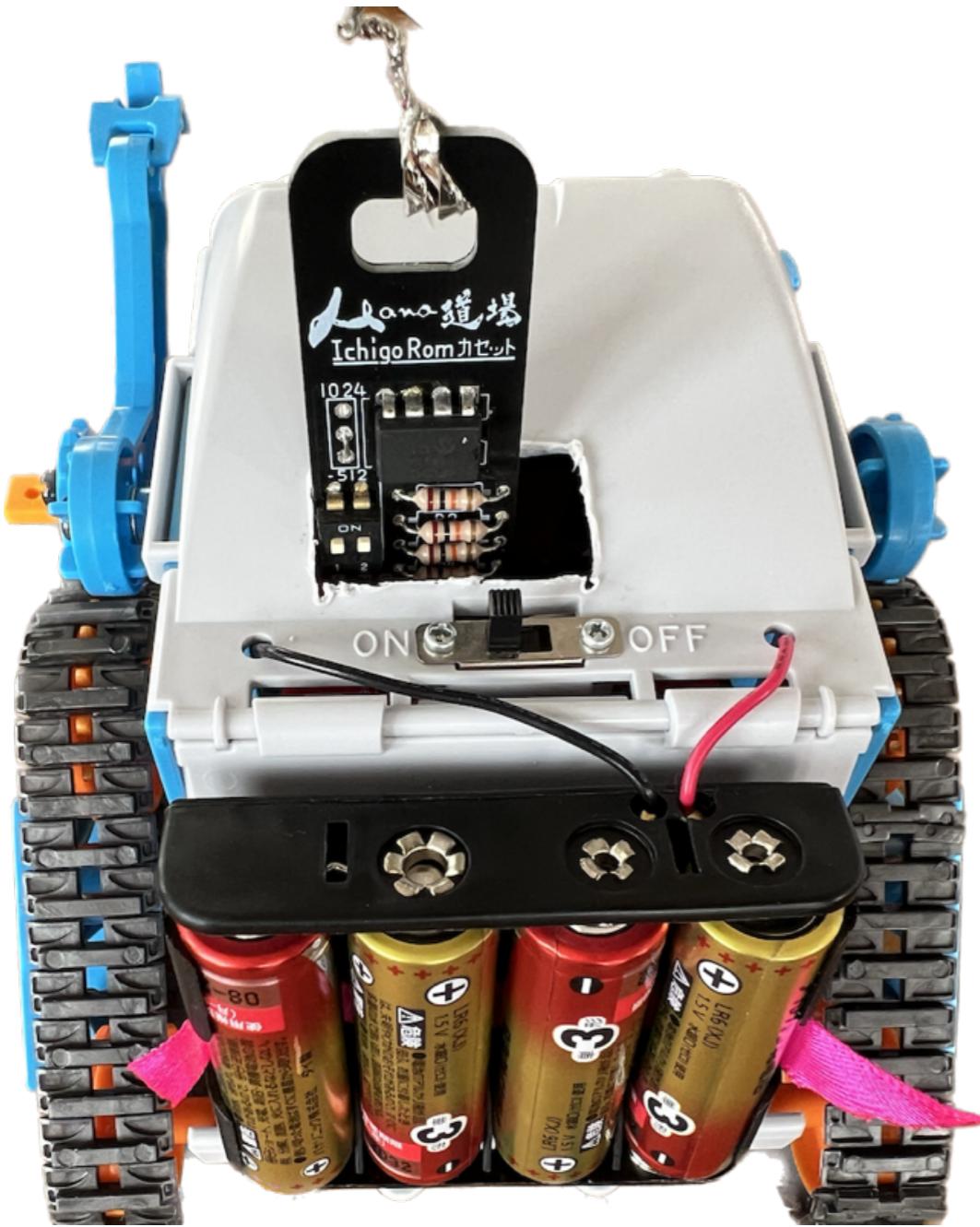
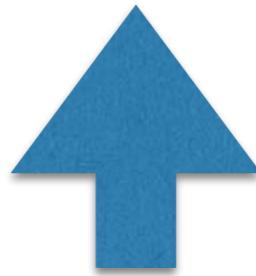
② スイッチオン

● 緑色のシールが目印

エルカ (LED キカキカ)

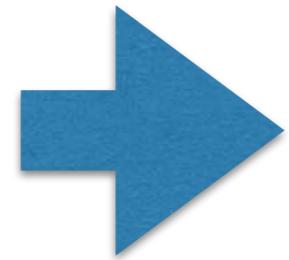


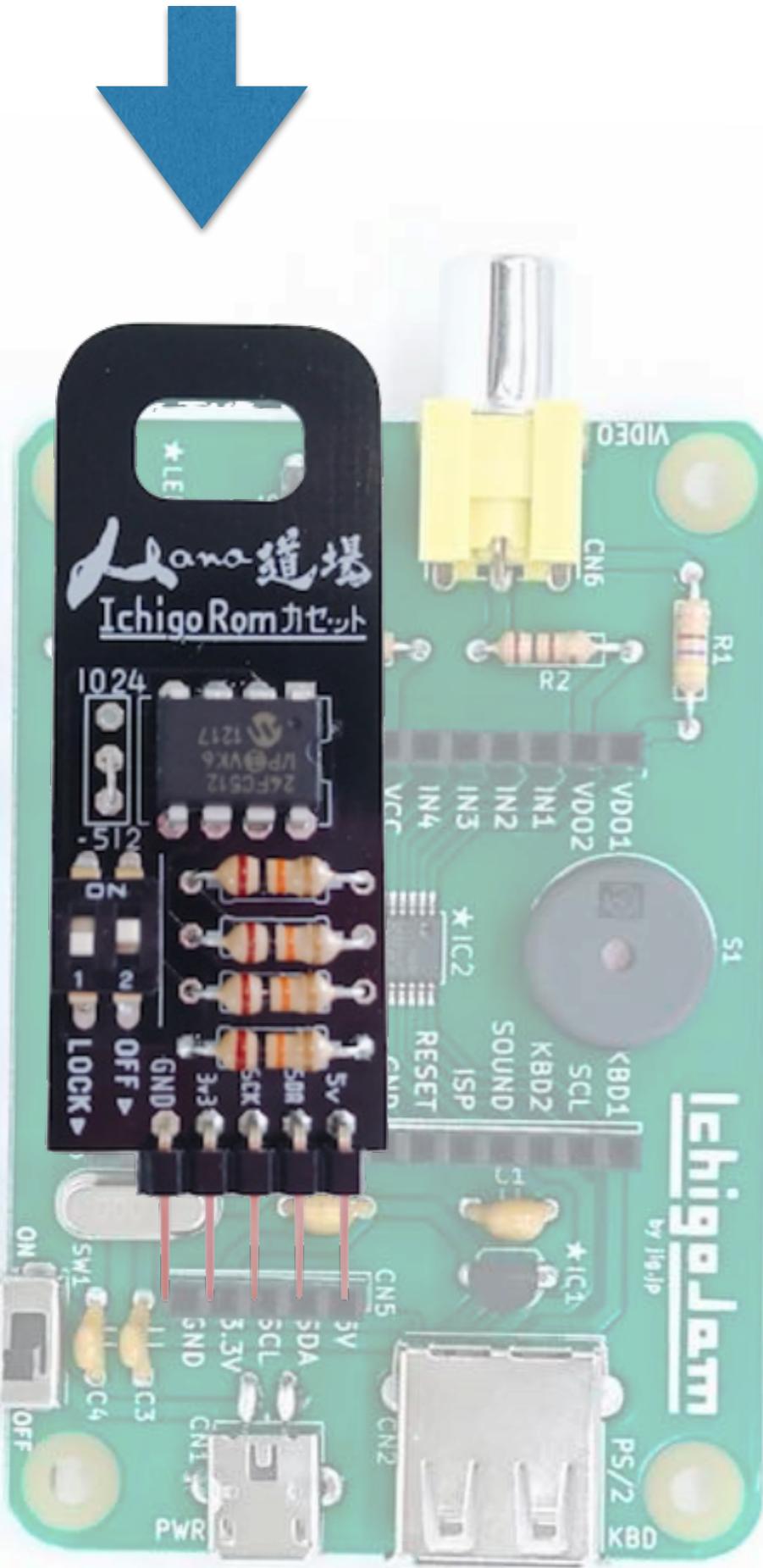
② IchigoROM をぬく



①

スイッチオフ



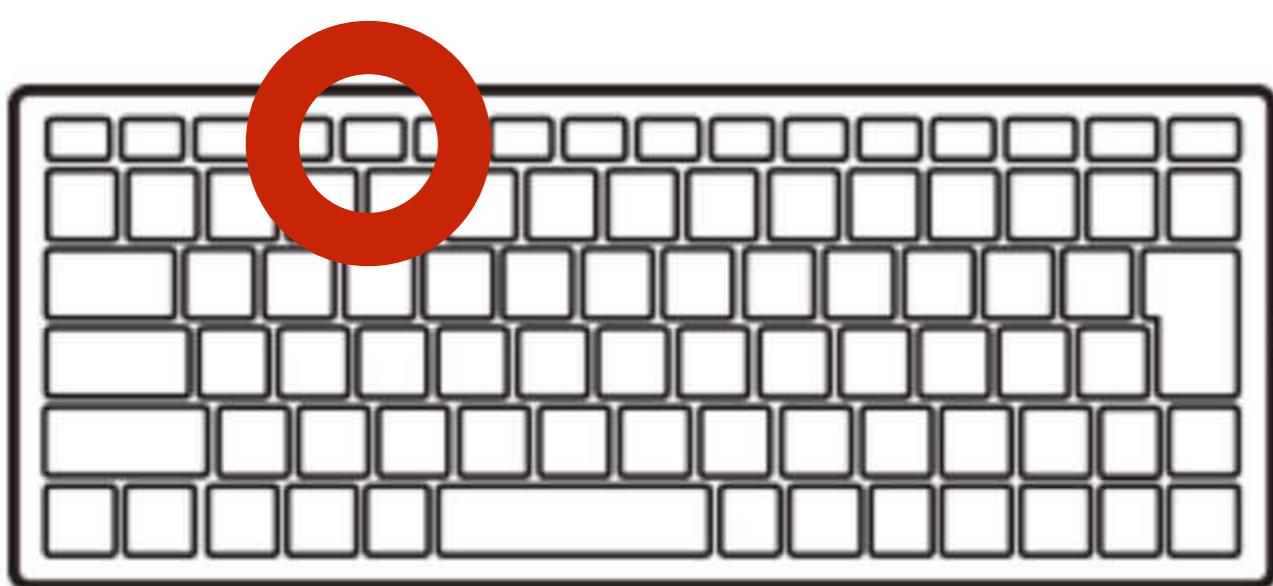


GNDと5Vをあわせて
IchigoROMを
IchigoJamのCN5へ
さしこむ
(キーボードを手前)

1 OUT33
2 OUT0
3 OUT0

2秒たってOK !

F5



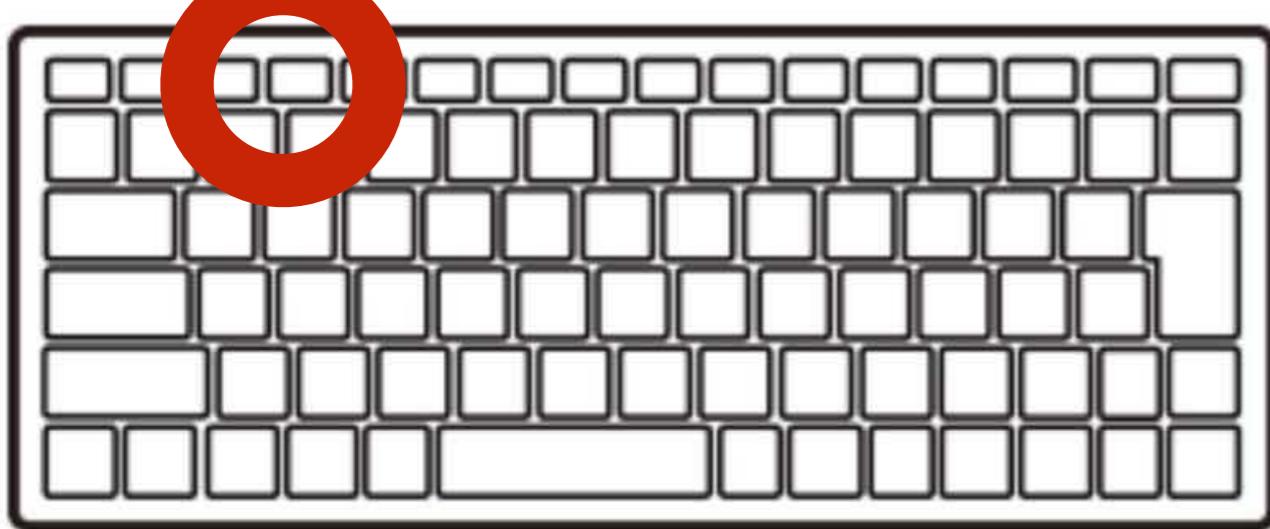
出力コマンド
OUT (アウト)



SAVE ↵

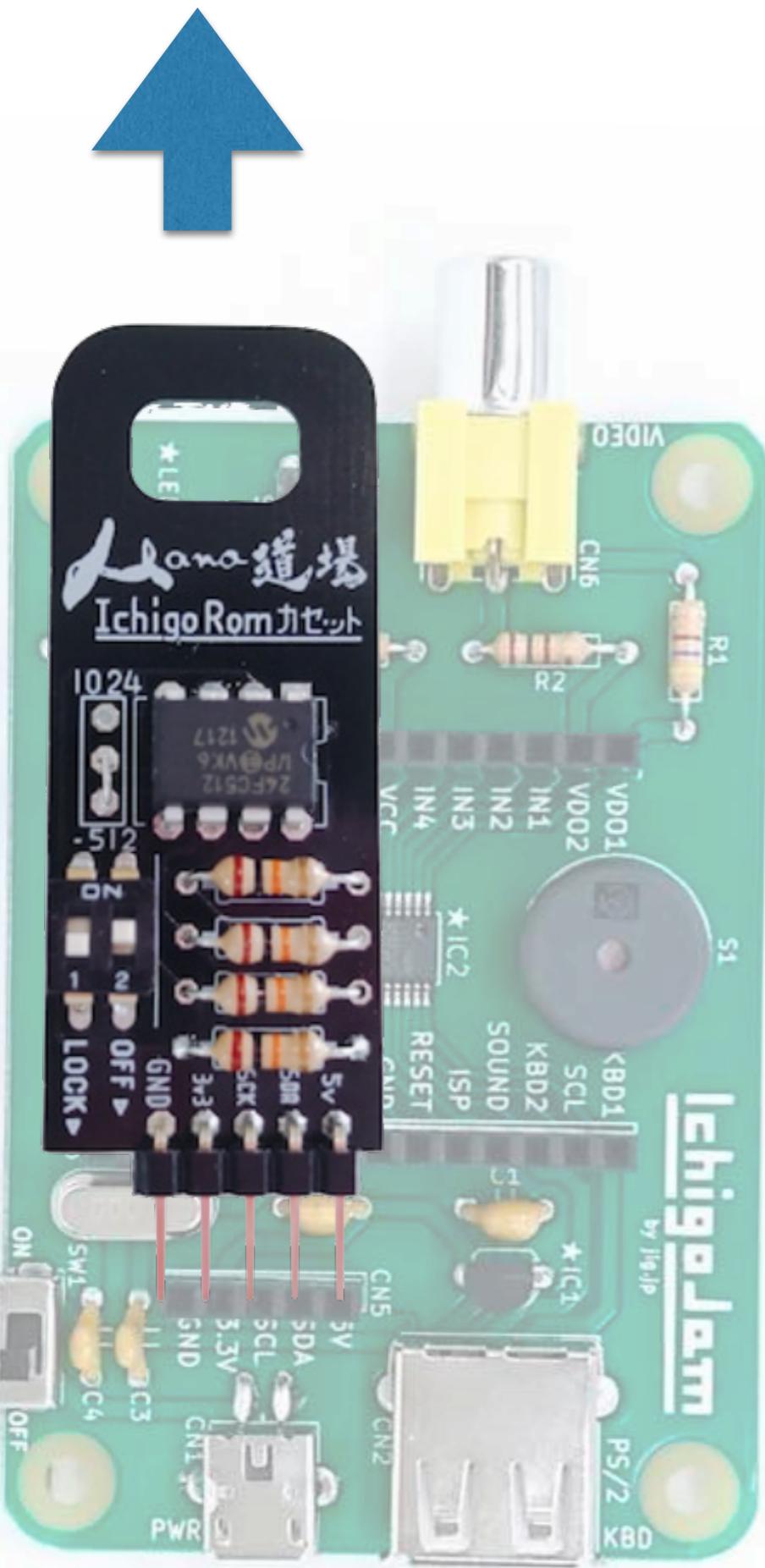
100 ばんにほぞん

F3



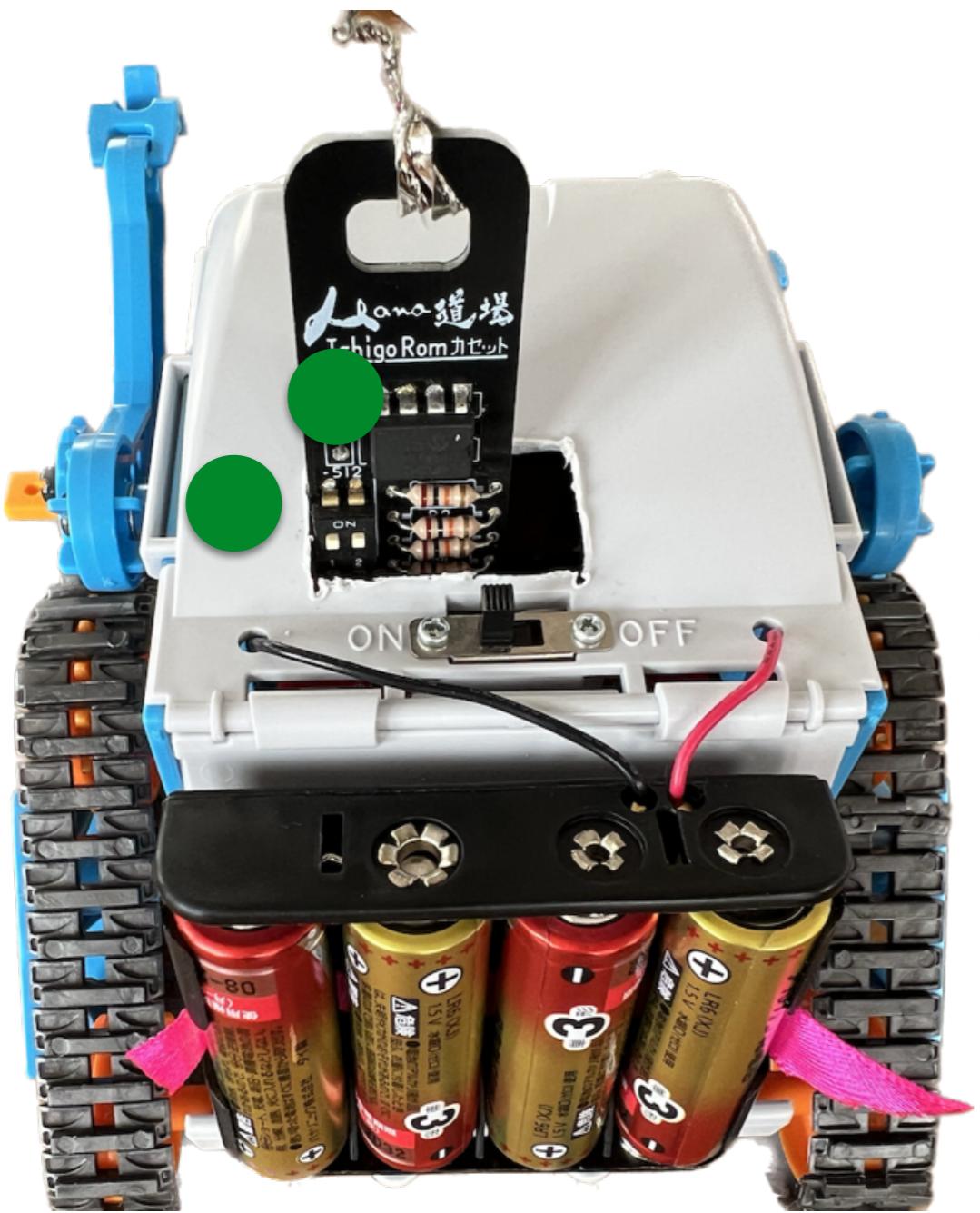
F3、エンター





IchigoJam から IchigoROM をぬく

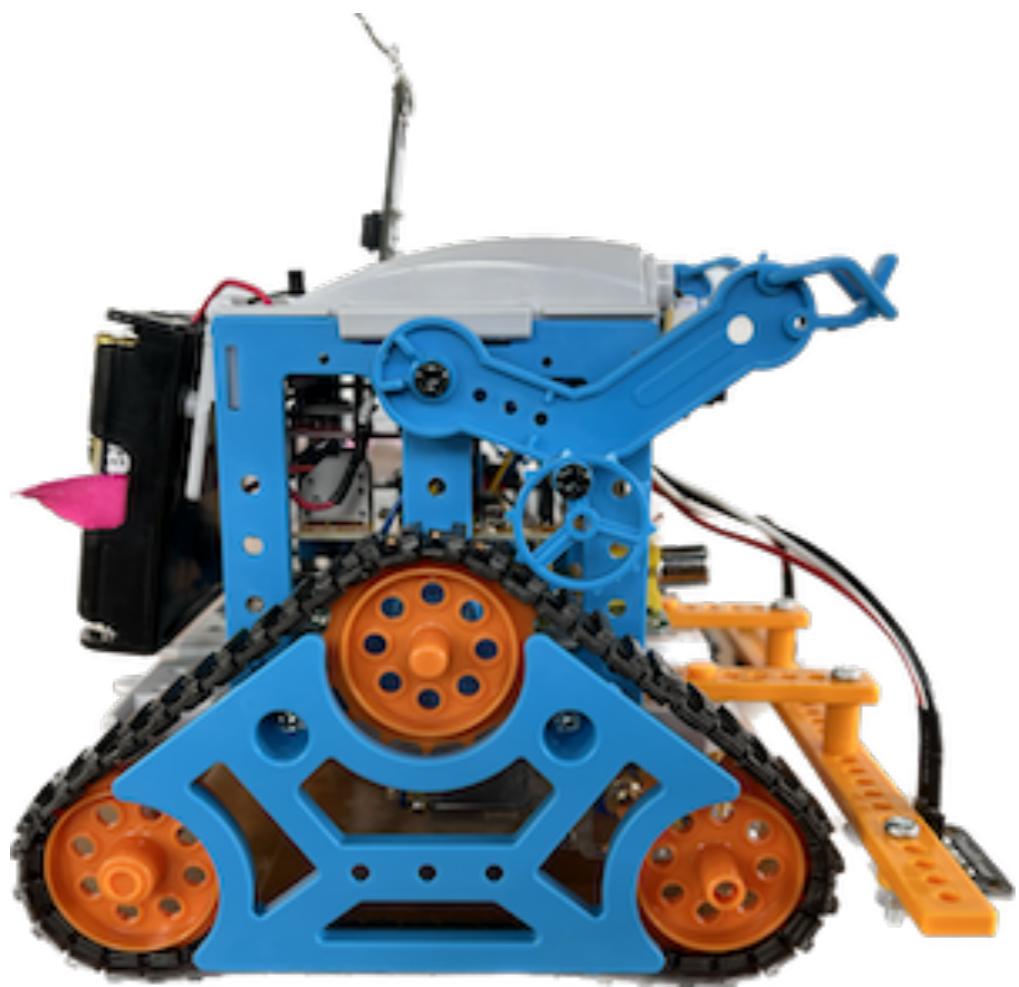
① IchigoROM をさしこむ



カムロボの頭の中
5つピンが
全部ささるように

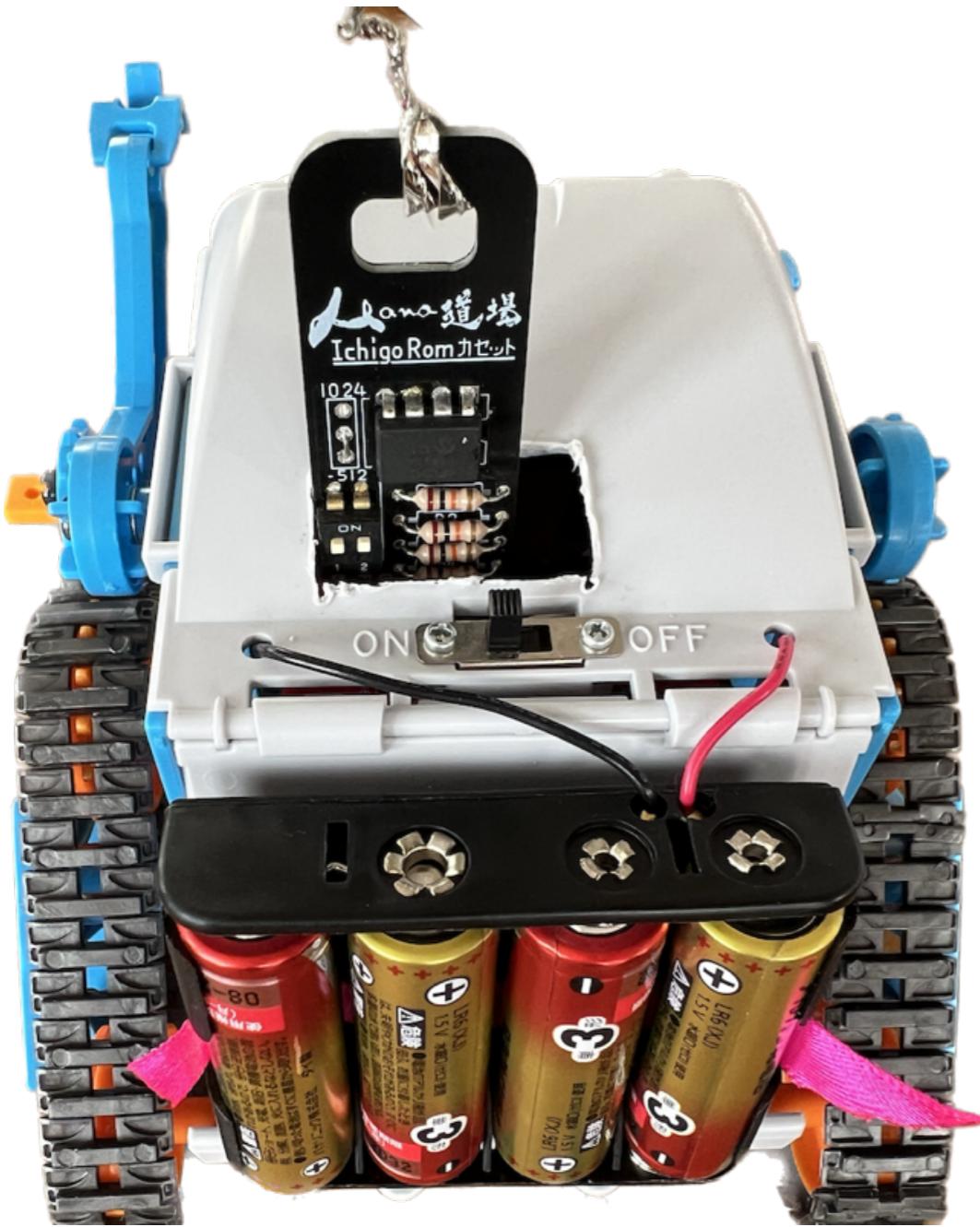
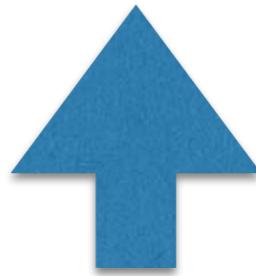
② スイッチオン

● 緑色のシールが目印



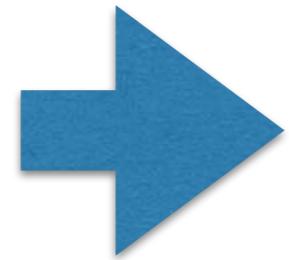
2秒すすんで
とまる

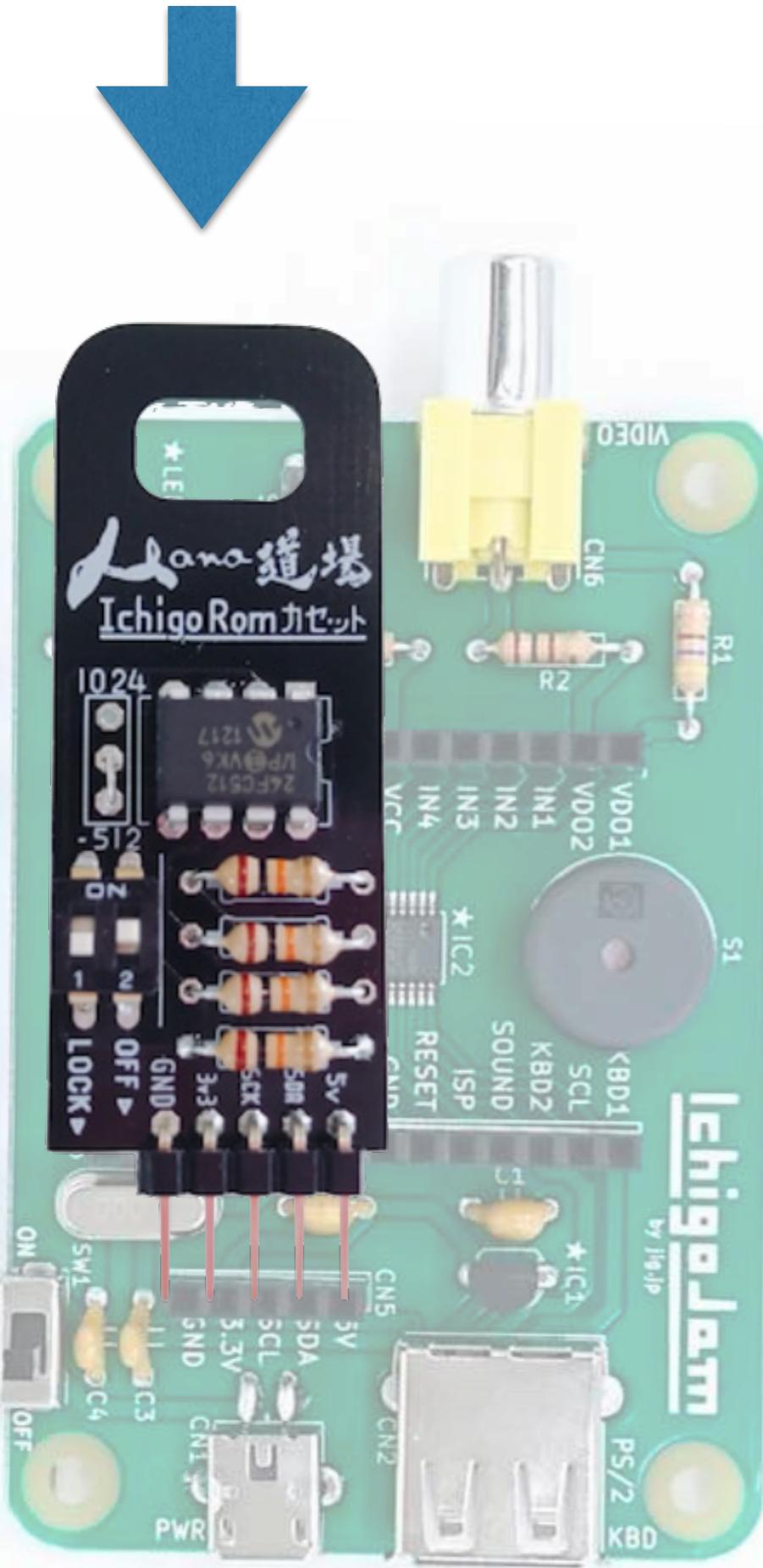
② IchigoROM をぬく



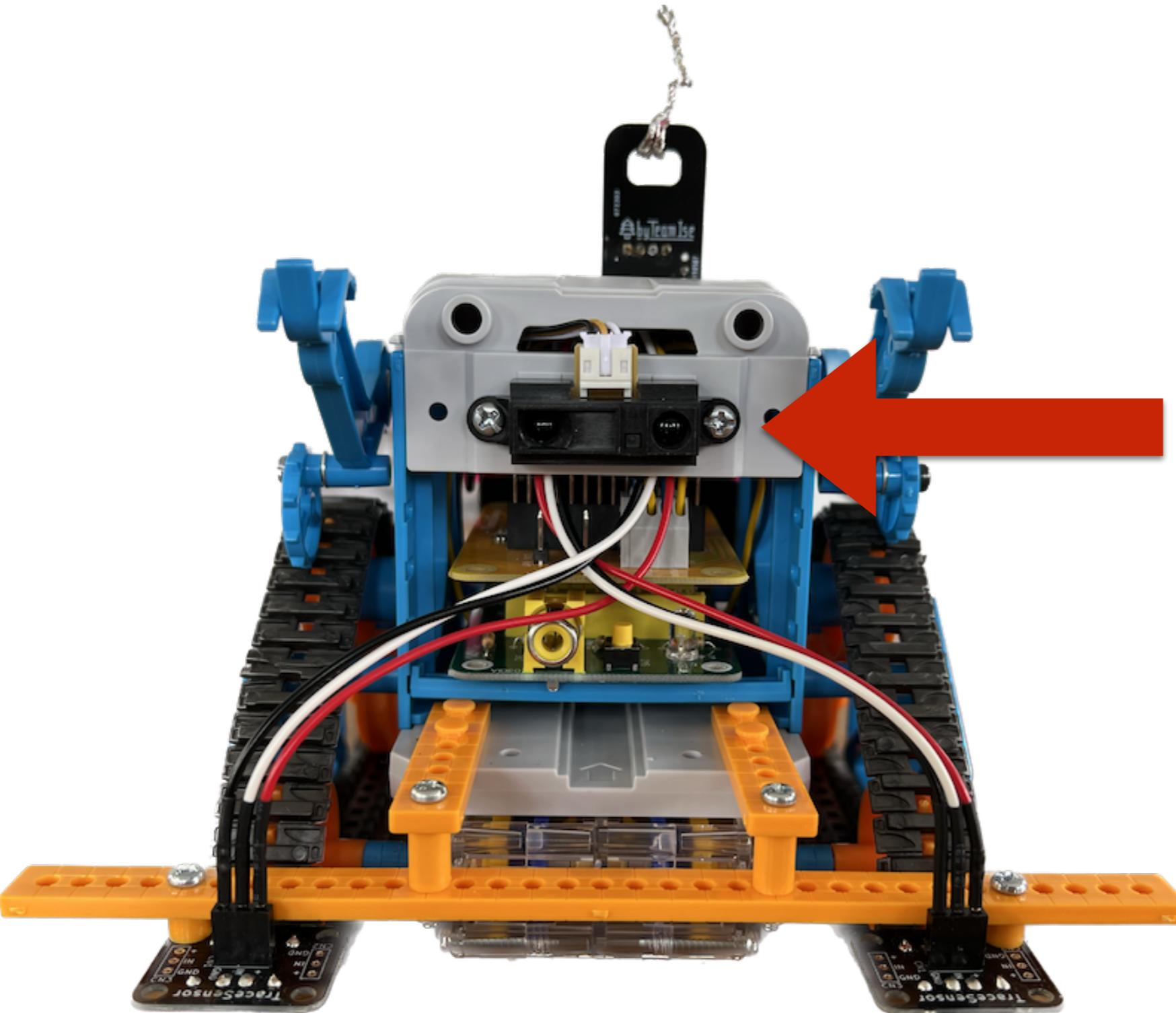
①

スイッチオフ

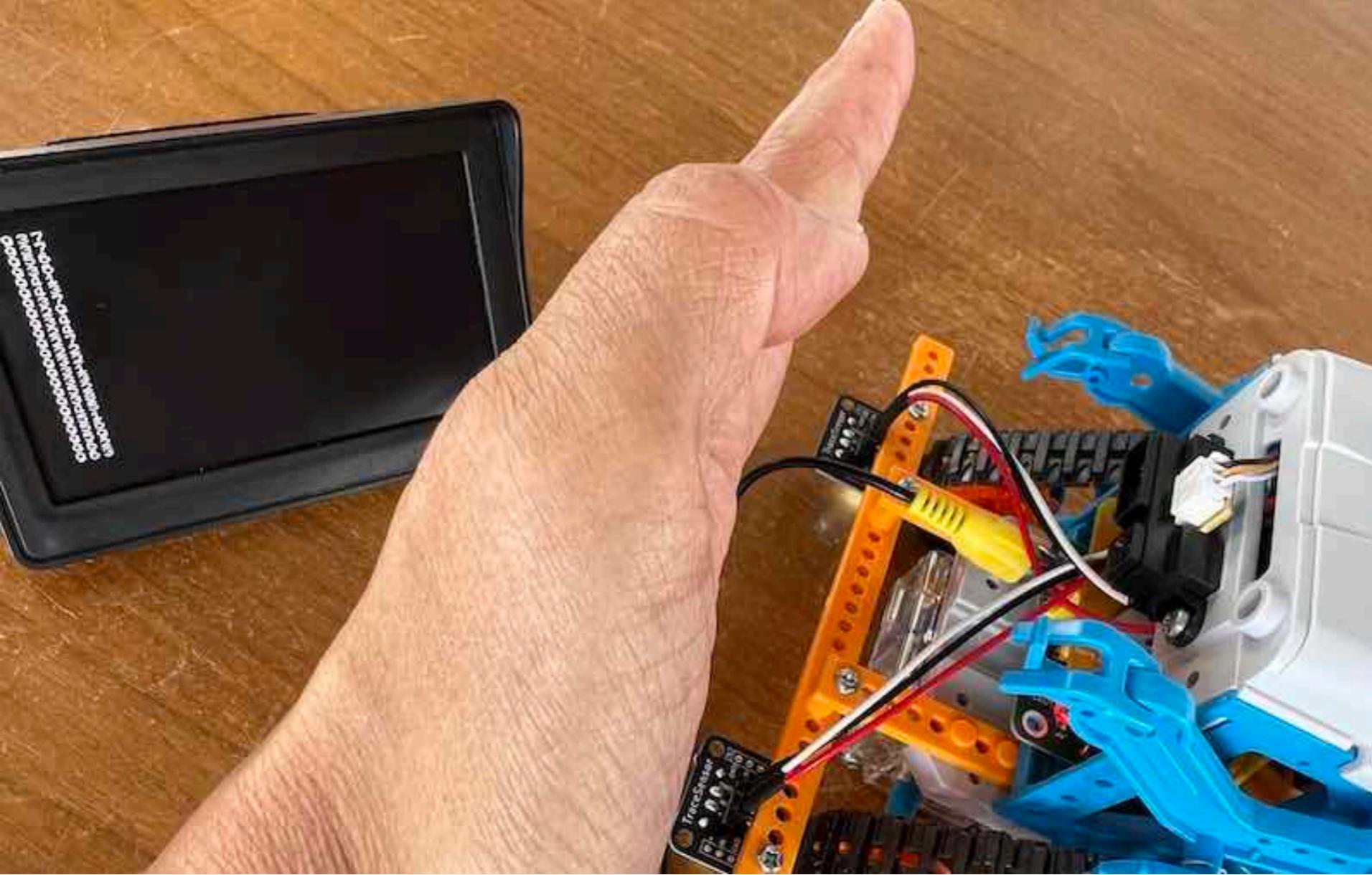




GNDと5Vをあわせて
IchigoROMを
IchigoJamのCN5へ
さしこむ
(キーボードを手前)



せきがいせん
きより
センサー



きよりセンサー
ANA (2)

とおり 100 ~ ちかい 900



80cm



10cm

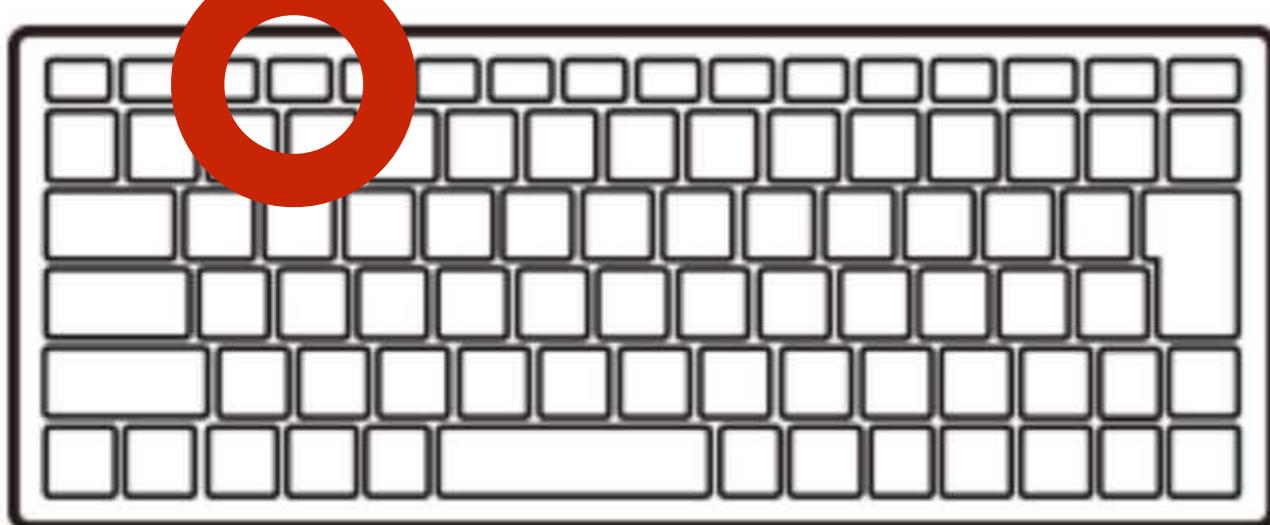


2 IF ANA(2) < 800 CONT ↵

SAVE ↵

F3、エンター

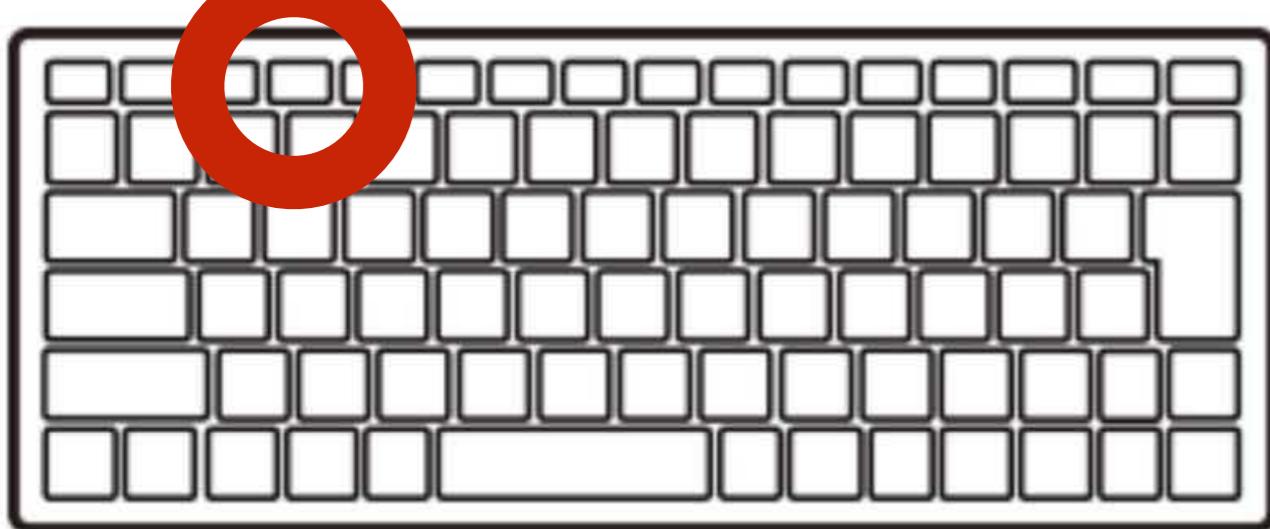
F3

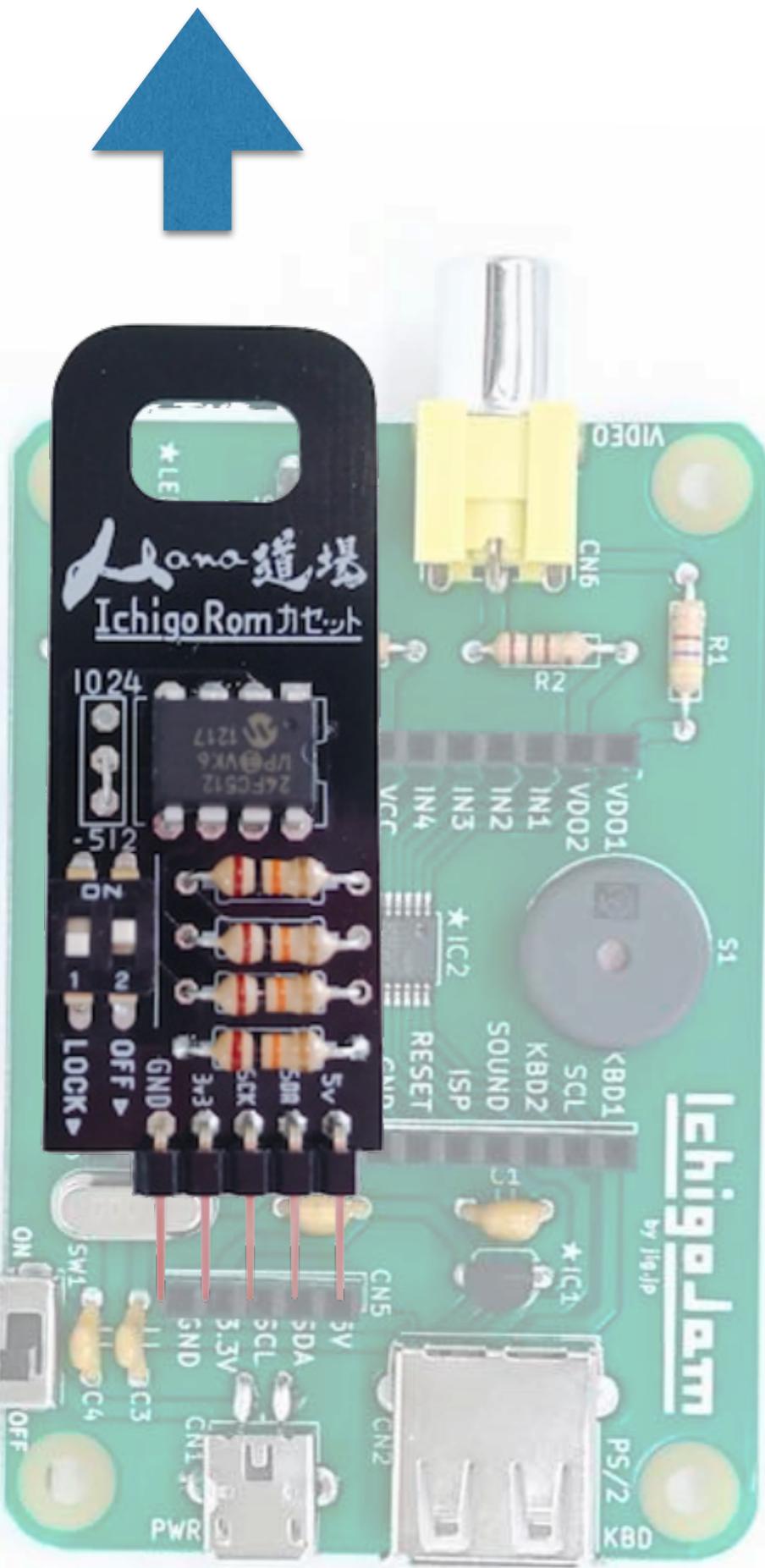


```
1 OUT33  
2 IF ANA(2) < 800 CONT  
3 OUT0
```

2行目が変わったよ

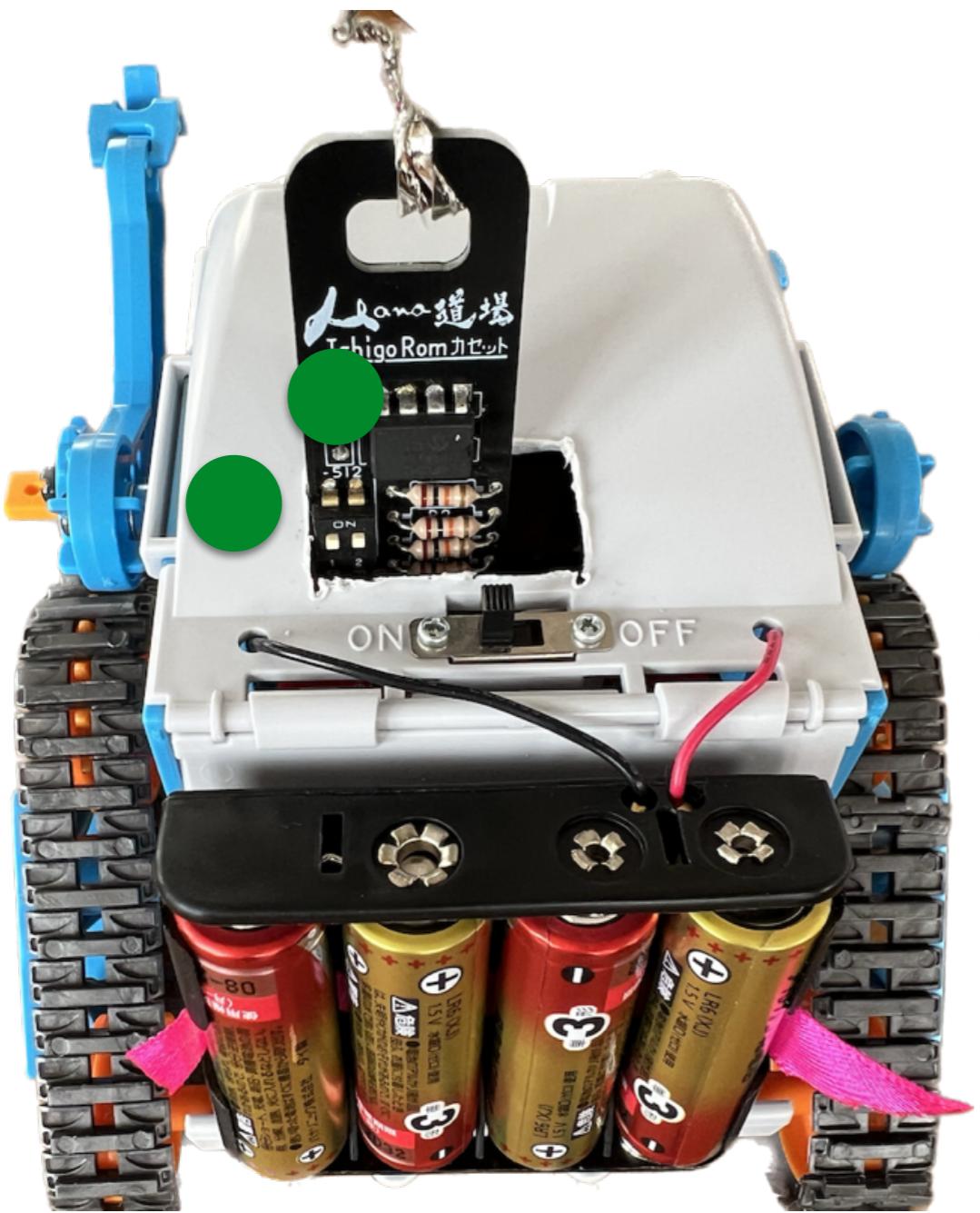
F4





IchigoJam から
IchigoROM をぬく

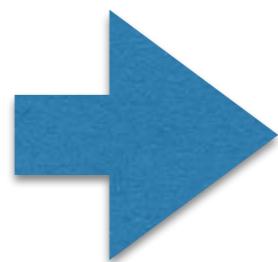
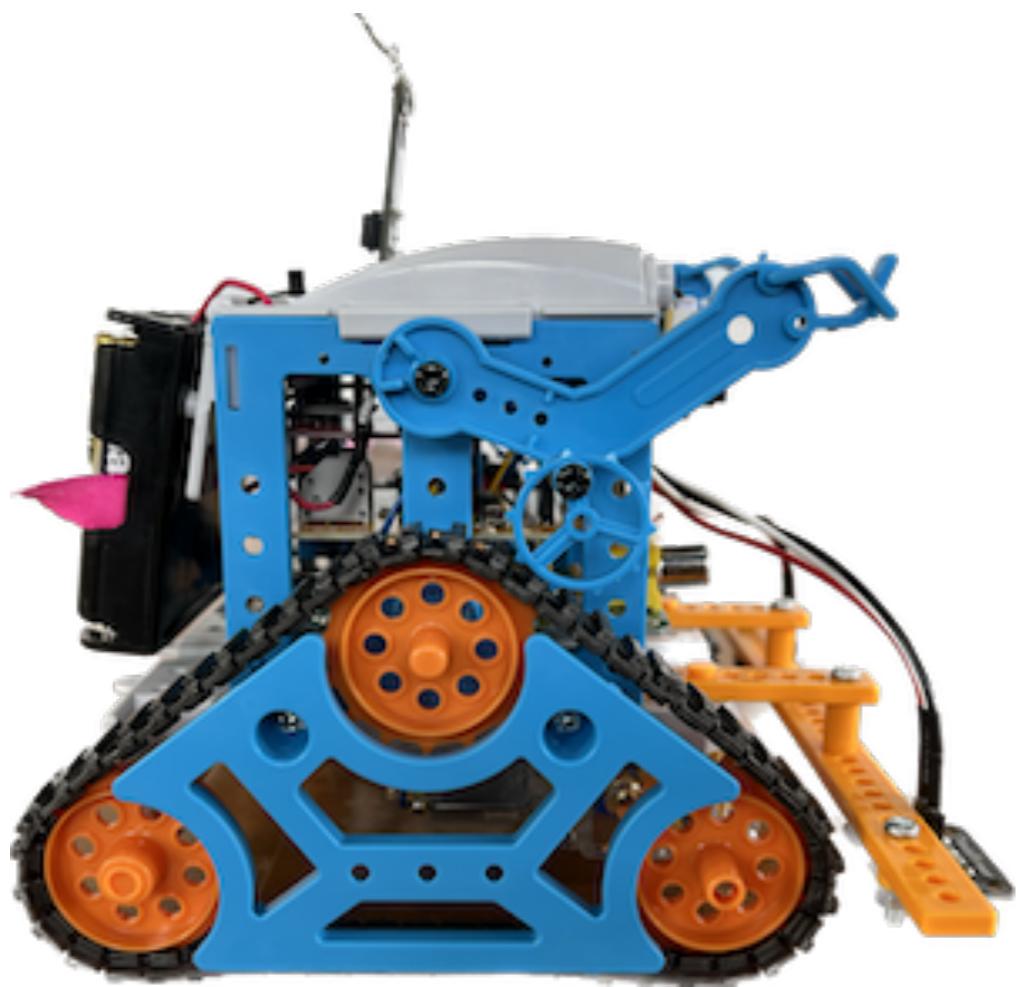
① IchigoROM をさしこむ



カムロボの頭の中
5つピンが
全部ささるように

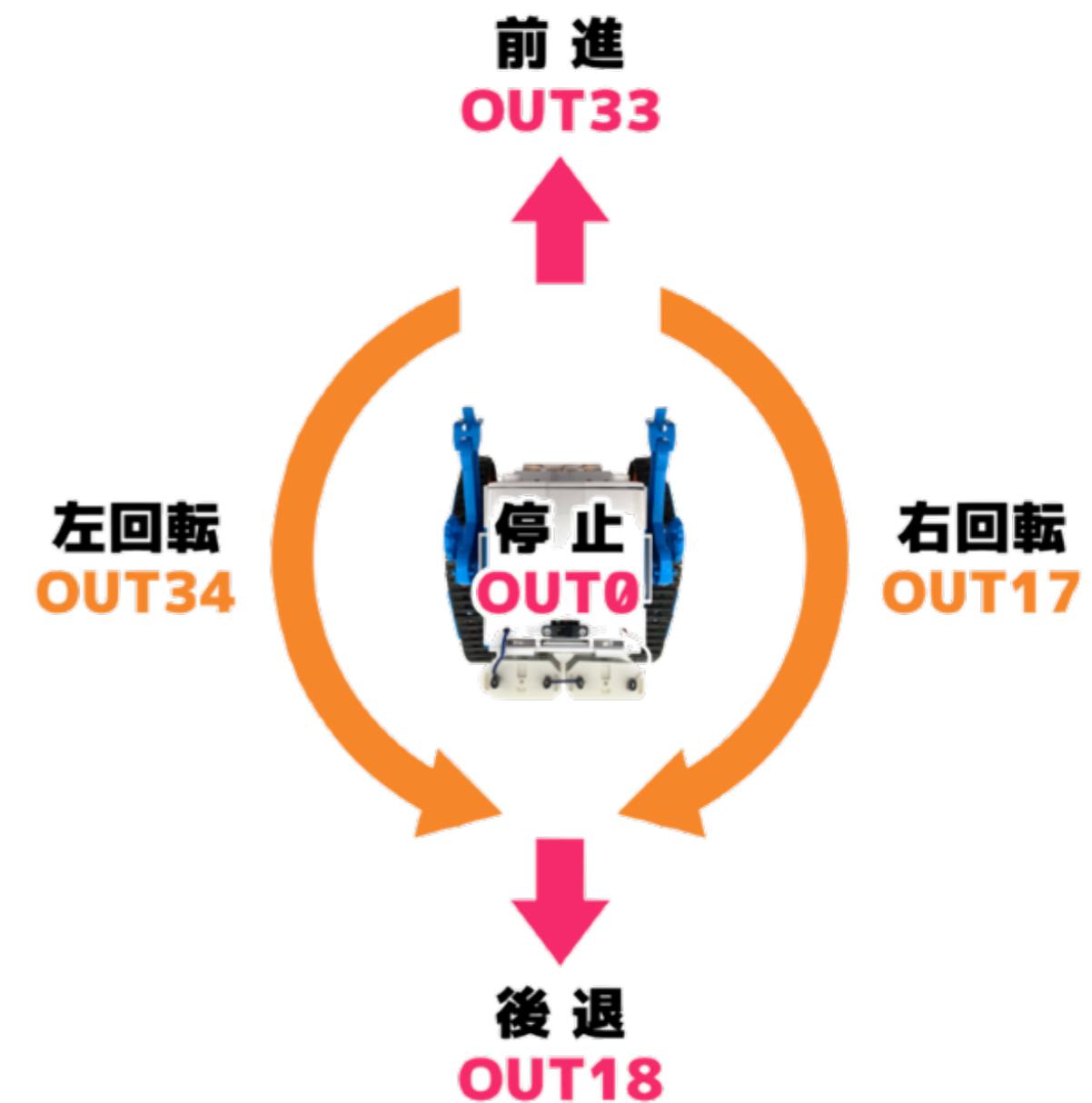
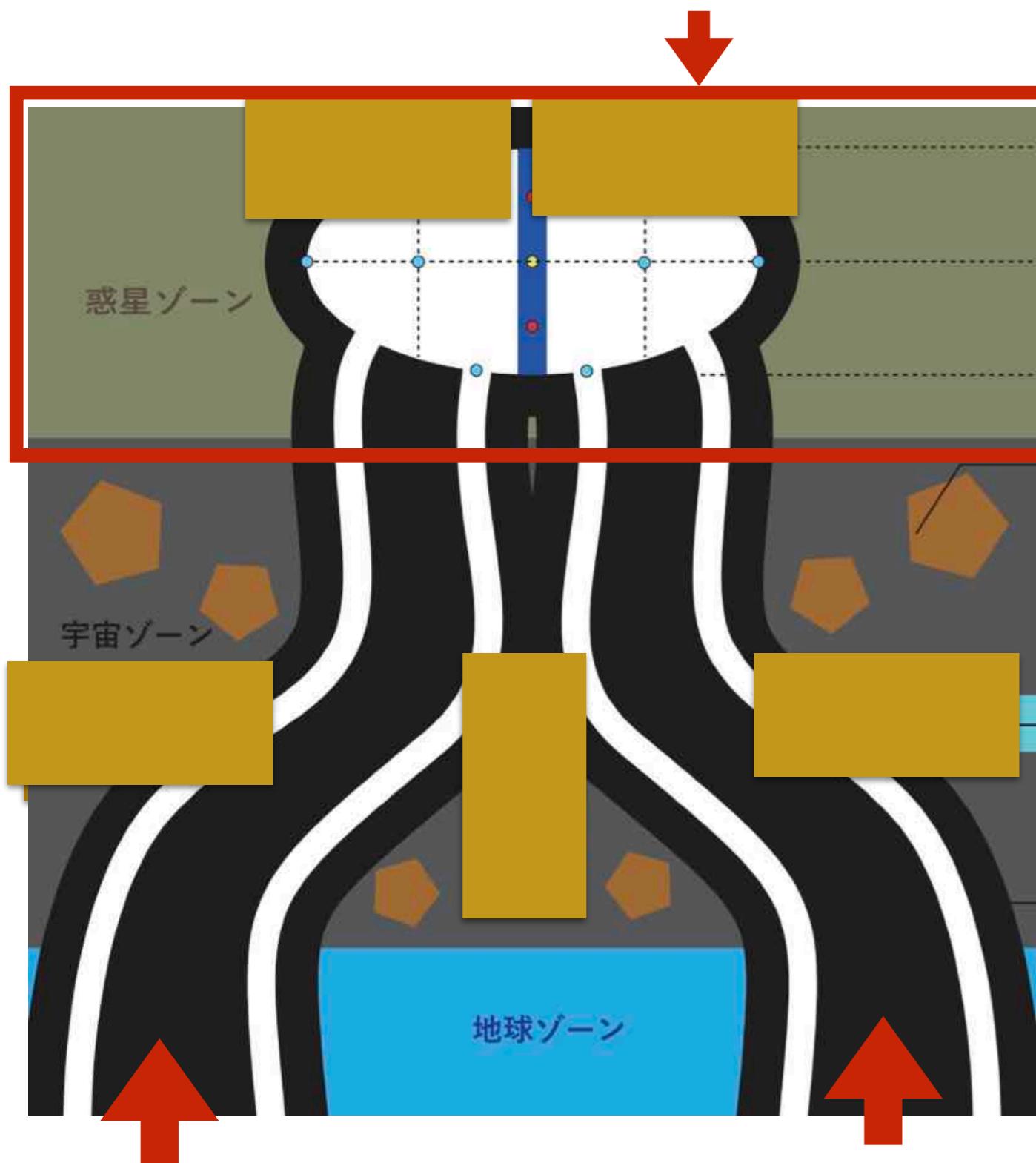
② スイッチオン

● 緑色のシールが目印



センサーに手を
かざしてみよう

惑星ゾーンを目指そう！



越前がにロボコンミニコース

<https://na-s.jp/camrobo.html>

作戦を考える



手順を紙に書く



プログラムにする



エラーをなおす

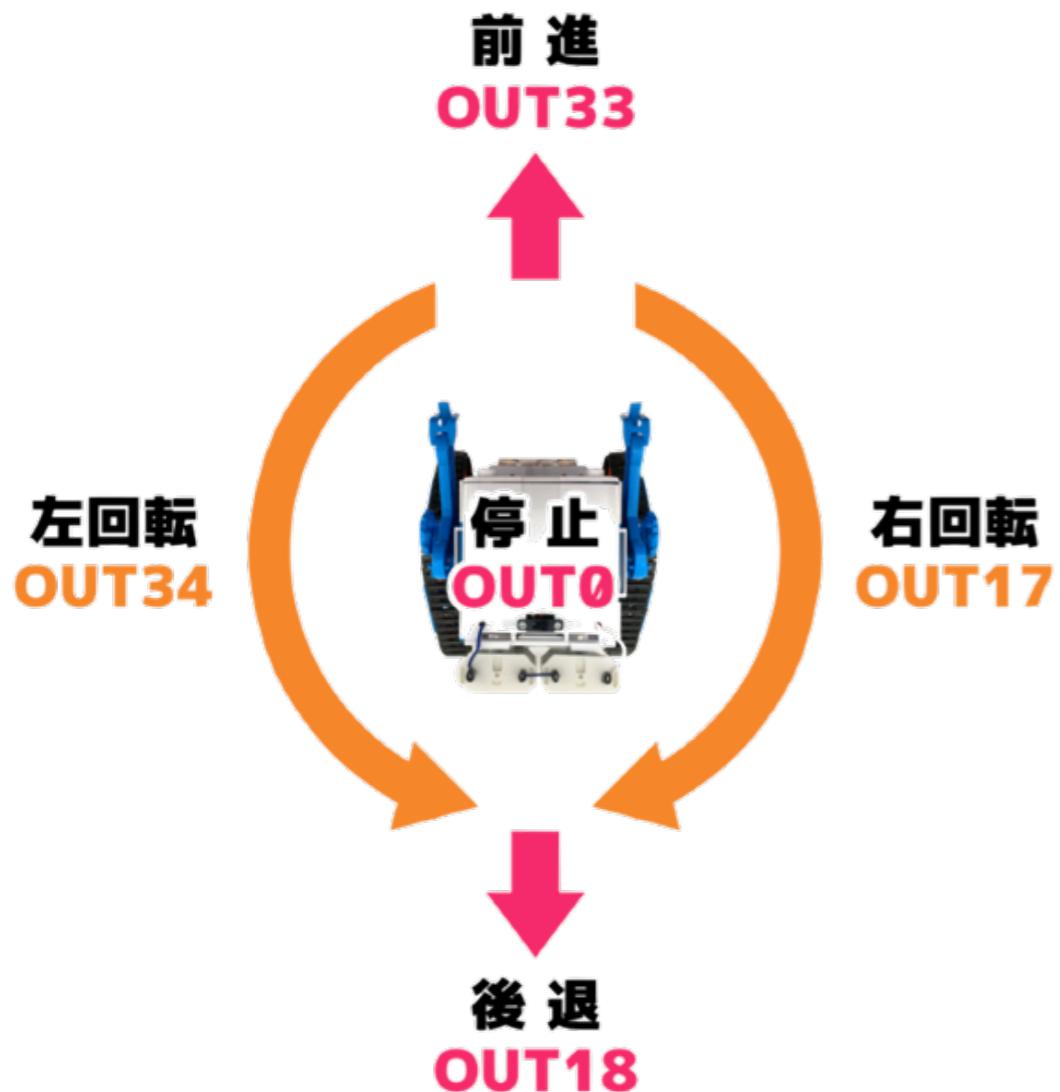


完成！

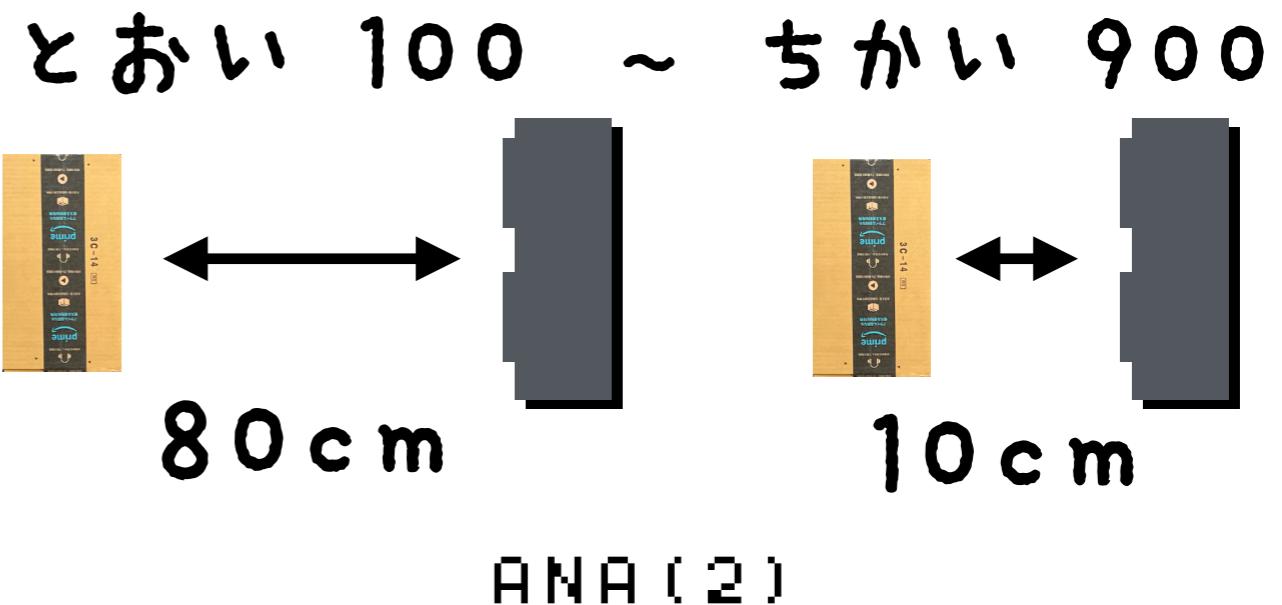


何度やっても
大丈夫！

ロボットプログラミング with IchigoJam & カムロボ



プログラムを見る : F4
保存する : F3、エンター
試しに動かす : F5



1 OUT33	前進 = OUT33
2 WAIT120	2秒まつ = 60×2
3 OUT17	右回転 = OUT17
4 WAIT120	2秒待つ = 60×2
5 OUT0	停止 = OUT0
SAVE100	100番に保存

1 OUT33	
2 IF ANA(2) < 800	CONT
3 OUT17	もしセンサーの数が
4 WAIT120	800未満なら
5 OUT0	くりかえして、まつ
SAVE100	

ロボットプログラミング

できた！



みのまわりのロボット



パナソニック洗濯機



せんぶ、 だれかが
プログラミングしたもの

6:38



“アイデアを形に”
島江発 小型コンピューター

作動をメールで通知！
見回りいらず
イノシシIoT
by IchigoJam



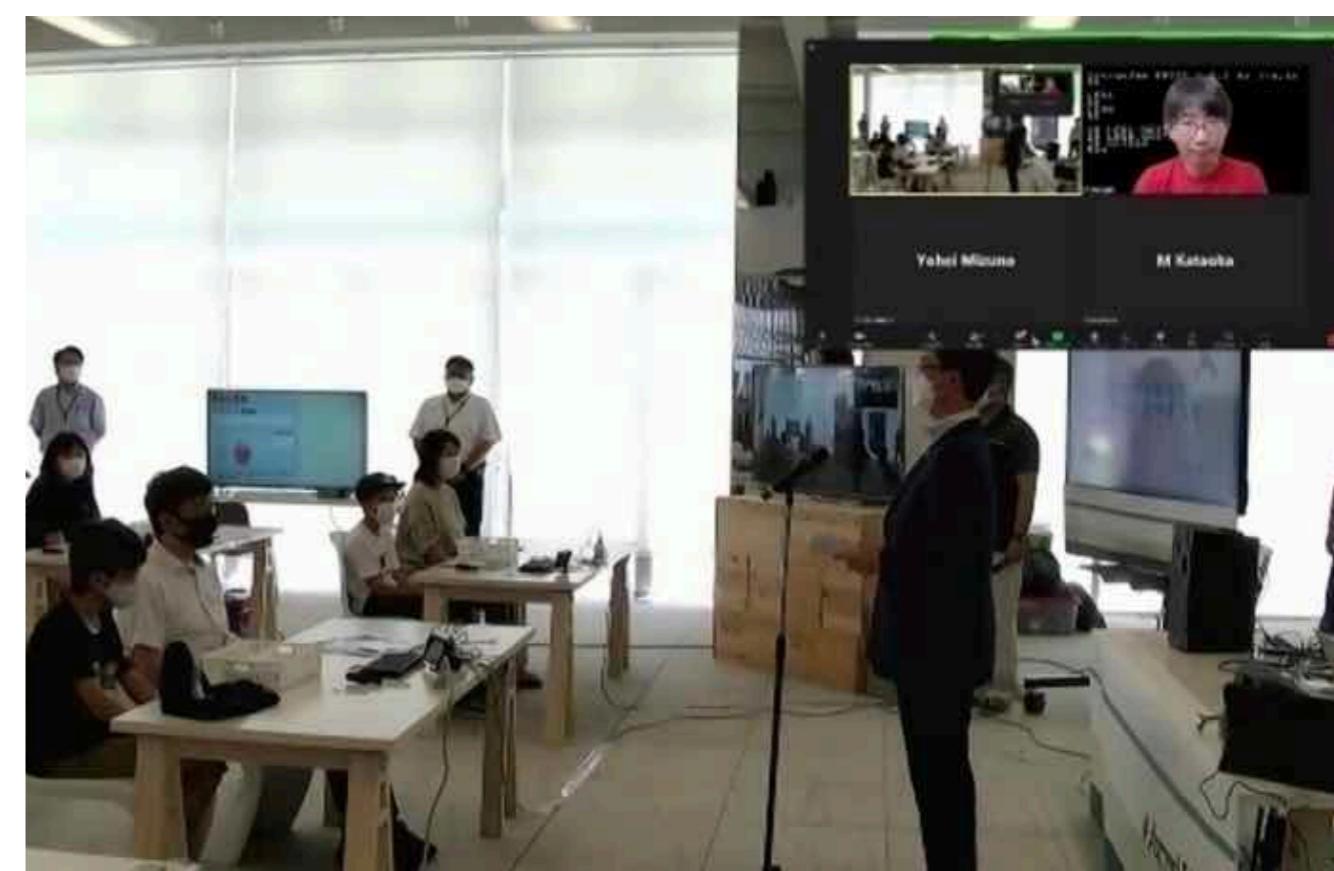
NHK
おはよう日本
(東海北陸地区)
2015.12.7



青森の小学生が
組み立て
名前をつけた
IchigoJam が
バスに載って走ってる！

<https://aomoricitybus.com/buslocation/>

青森市営バスでのIoT
IchigoJam + MixSoda + GPS
車載器2万円、月額150円/台！

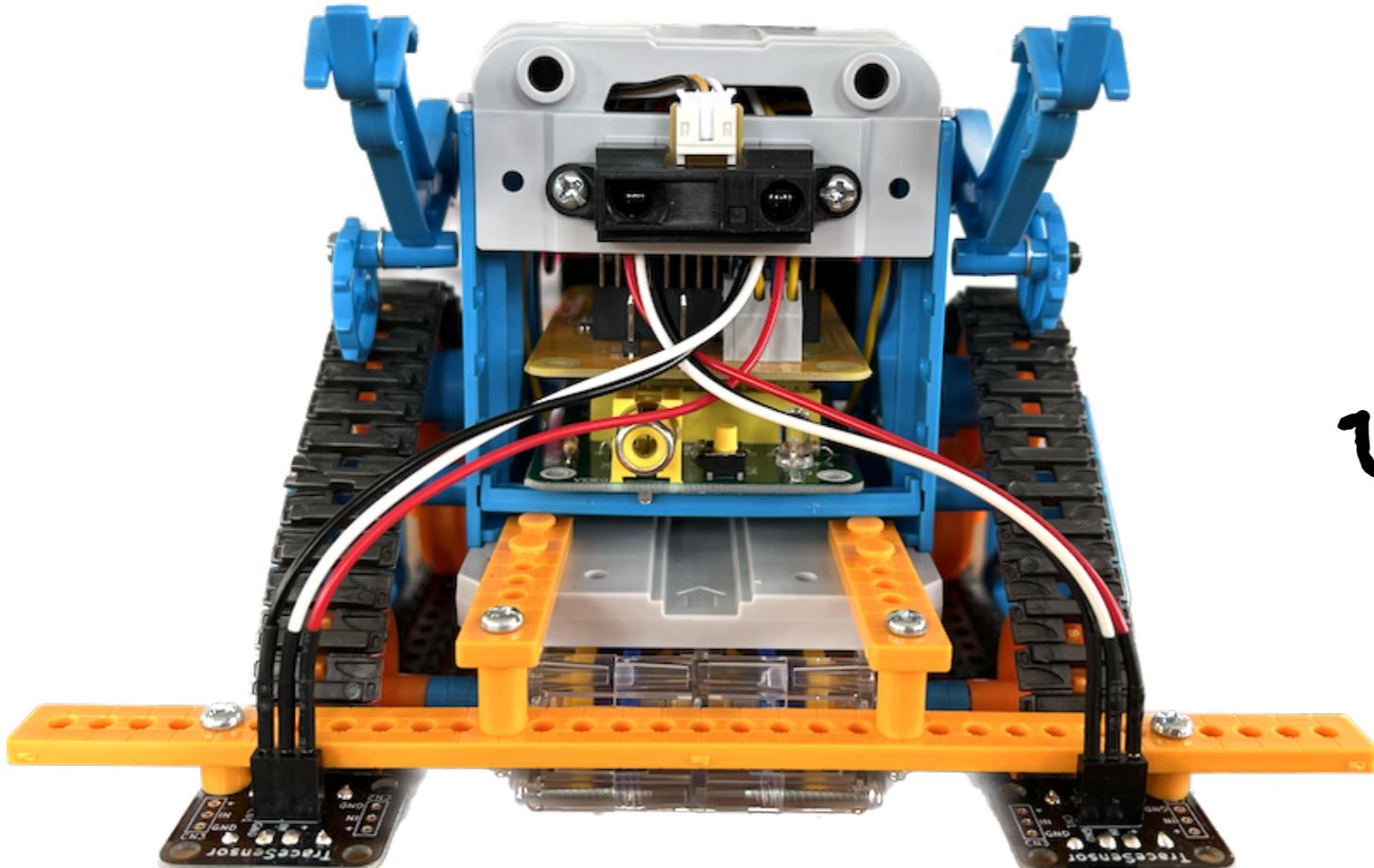




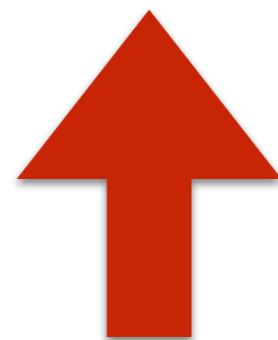
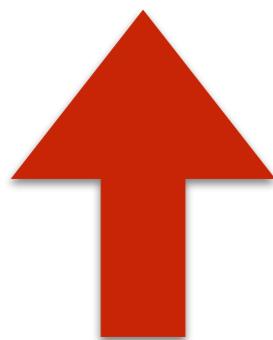
「越前がにロボコン」
チャレンジしてみる！？



光センサーでコースを走るう

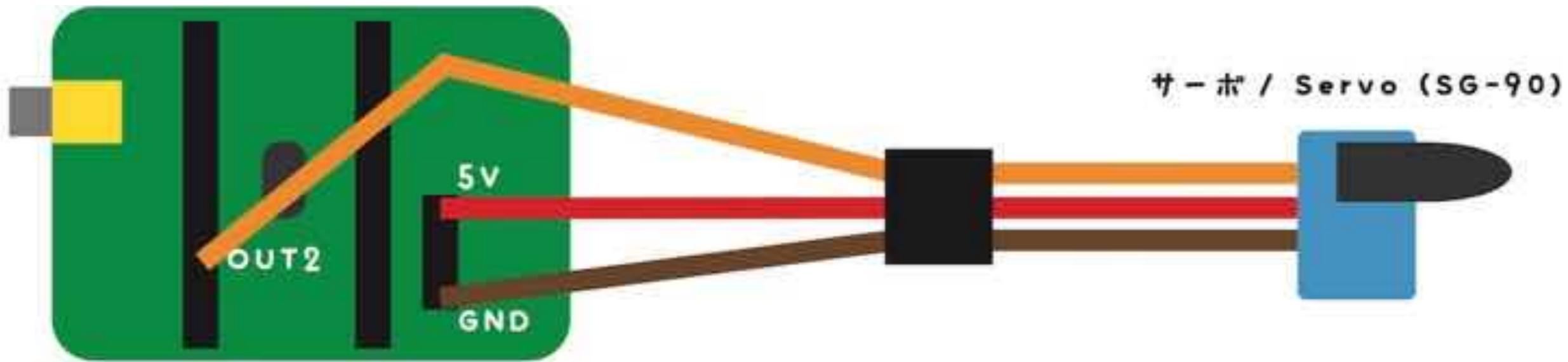


ひかりをはんしゃさせ
暗いか明るいかを
はんてい



1 ?ANA(0),ANA(2):CONT

サー ボ"で"たまごを落とそう

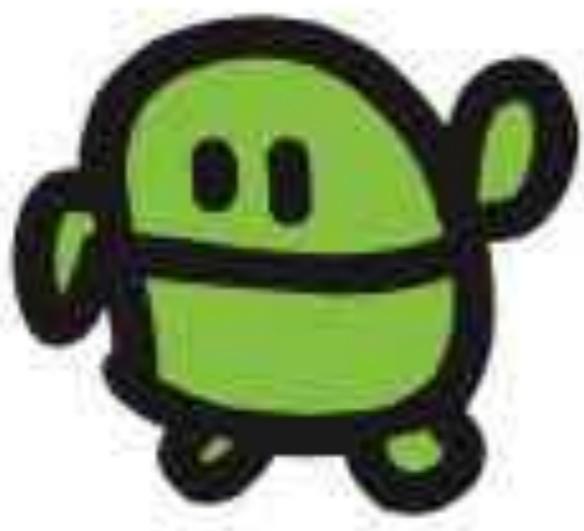


1. オレンジは OUT2 へ
CN4 したから 5 ばんめ
Orange-OUT2(CN4)
2. あかは 5V へ
CN5 いちばんうえ
Red-5V(CN5)
3. ちゃいろは GND へ
CN5 いちばんした
Brown-GND(CN5)

ちゅうい！
70~200まで

```
10  PWM 3,90 : WAIT30
20  PWM 3,70 : WAIT30
30  GOT010
RUN
```

自分で“学んでみよう



IchigoJam BASIC リファレンス

キー一覧と操作	
キー	解説
Enter / エンターキー	文字を入力する
Shift + フィルタ	キーと共に押し必要な文字を入力する
古字体	フルアタリットヒングリタ（ロードスル）を切り替える（EALT+CTRL+ALT+コンボキー+シフトキー）
Enter / エンター	コマンドを実行する（プログラム実行時も手順1でEnterキー）
Shift + Enter / コントロールキー	行を削除する
ESC / エスケープ	プロセスの強制終了、リスト表示、ファイル一覧表示を止める
Delete / デリート	Deleteキーを押すと消す
Backspace / バックスルーストローク	Deleteキーの逆の文字を消す
Delete / デリート	Deleteキーにある文字を消す
Shift + オルト	Oキー(オルト)を合わせて押すことで強調文字入力（SHFT押しながら左で切り替え）、Sキー(オルト)を合わせて押すことで強調文字出力
Home End / ホーム エンド	カーソルを左端へ移動、カーソルを右端へ移動
Page Up / Page Down / ページアップ / ページダウン	カーソルを画面上へ移動、カーソルを画面下へ移動
Ctrl + キャンセル	大文字と小文字を切替える
Insert / インサート	キーボードの上部キー（挿入モード）を切り替える（CTRL+ALT+Aも可能）
ファンクションキー	F1-F12: 関数キー、F2:LOGO、F3:SAVE、F4:LIST、F5:RUN、F6:TYPE、F7:OUT、F8:CODES、F9:FILE
Enter	新しい行を認識する（LF）を自動挿入する
別種コマンド	
コマンド	解説
LED 着 / エヌイーフォー	LEDが点灯する。0なら消える
WAIT 着止無効 / ワウイット	数1の微細フレーム毎待つ。0で約1秒、初期状態は2倍まで機能方に、数2のマイナス限界で速度操作の幅を2倍に。（261+WAITと同義）
1 / ゴロム	コマンドを連続する
行番号 コマンド	プログラムとしてコマンドを記録する
行番号	記録した行番号のプログラムを出す
RPN / ラン	プログラムを実行する。手順
LST [行番号] [行番号]	プログラムを実行する手順。[行番号]で行番号、行番号1がマニエラでその行まで表示、[行番号2]は実行手順の行まで表示。行番号2が0の時は終りまで表示。ENDで途中停止。
END	実行した行番号へ戻る（或る数回前）
END / エンド	プログラムを終了する
IF 条件 [THEN] [THEN] [ELSE] [ENDIF] エヌイーフォー エヌイーフォー	条件がTRUEならTHENを実行し、FALSEならELSEを実行する。（THENとELSEは連続用）
IFTRUE / エヌイーフォー	条件が満たされていれば、そのまま次行を実行する（即：条件真用）
IFFALSE / エヌイーフォー	条件が満たされなければ、そのまま次行を実行する（即：条件偽用）
PRINT [出力先名] / プリント	文字を表示する。[出力先名]で指定して、" "で連結できる。複数用：,;
LOCATE 亂数 / ロケート	次に表示する位置を決める。横の間に指定する。[横ー1]は最初の1行横の1行
CLS / カラクリーン	画面を全消去
PRINT [出力先名] / ランダム	ロード済み資源をランダムに出す
SAVE [拡張子] / セーブ	プログラムを保存する。[拡張子]で拡張子を付ける。例：SAVE.PRG、新規下部用用）。上部：オプションを押しても資源を記述する上部を読み込み資源登録
LOAD [拡張子] / ロード	プログラムを読み出す。[拡張子]で拡張子。例：LOAD.ZIP、新規下部用用）。上部：オプションを押しても資源を記述する上部を読み込み読み込み
FILES [拡張子] / ファイル	読み込み用一覧のプログラム集を表示する。FILEPRGM内ファイル集中に存在。初期データすべて表示。未記入で途中停止。
EEPROM [書き込み用] / ロード	ROM部を読み出。読み出し256bitと書き込み100秒未満では書き込み。EEPROM内RAM部を書き込みなどの機能必要
PLAY PGM1 / プレイ	MMLで記述した楽曲を再生する。MMLは専用で無い。MIDIは絶対XG-ONDAに主電源アンドバー以上の機能必要（二方波のMIDI参照）
TEMPO 瞬 / テンポ	再生中の音楽のテンポを変更する。
Print + 焼	記憶する
Print - 焼	記憶する
Print * 焼	記憶する。
Print / 焼	記憶する。（小書き以下接続可能）
Print # 焼	記憶し上書きを進す。
Print	カーニカル記憶して計算する。
LET 実数 / レット	アルファベット1文字を実数として記憶する（途中に渡り代入可能）実数用：実数→LET A1

<http://ichigojam.net/IchigoJam.html>

SCROLL, 集入操作キー	確定した画面にキャラクターボストンをスルームする (INPUT L, 1/RIGHT键, Z/DOWN键, A/LEFT键)	SCROLL Z
SCREEN, 背景 / オブジェクト	画面上の複数の背景に重ねられたオブジェクトを表示 (背景を切り替える機能) 別名：MPSCREEN	PRINT SCREEN
壁 / 物	移動して壁 / 物に、それ以外 TOSを出す (壁を立ち替える機能)	WALL&OBJ LED 1
壁 / 物	移動して壁 / 物に、それ以外 TOSを出す (壁を立ち替える機能)	WALL&OBJ LED 2
壁 / 物	移動して壁 / 物に、それ以外 TOSを出す (壁を立ち替える機能)	WALL&OBJ LED 3
壁 / 物	移動して壁 / 物に、それ以外 TOSを出す (壁を立ち替える機能)	WALL&OBJ LED 4
壁 / 物	移動して壁 / 物に、それ以外 TOSを出す (壁を立ち替える機能)	WALL&OBJ LED 5
壁 / 物	移動して壁 / 物に、それ以外 TOSを出す (壁を立ち替える機能)	WALL&OBJ LED 6
壁 / 物	移動して壁 / 物に、それ以外 TOSを出す (壁を立ち替える機能)	WALL&OBJ LED 7
壁 / 物	移動して壁 / 物に、それ以外 TOSを出す (壁を立ち替える機能)	WALL&OBJ LED 8
W AND B / アンド	どちらかの操作が無いと、それ以外 TOSを出す (通常では切替)	W And B Or Both LED 1
W OR B / オア	どちらかの操作が無いと、それ以外 TOSを出す (通常では切替)	W And B Or Both LED 2
NOT B, / ノット	式ANDの操作なし、それ以外 TOSを出す (通常では切替)	NOT B Or Both LED 1
REM / リマインダ	これ以降の命令を実行しない (コマンド削除) 削除	REM START
FOR 定義 / 定1 TO 定2 FORDEF 定義 NEXT / フォ ルーチン名 / ステップ / 8 カウント	初期に数1キャラクター、算出になるまで繰り返す複数しながら式ANDまたはNOTで操作する (STEPNE 参照)、結果表示	FOR LED TO REMAINDE
WHILE / イル	内ループループする (日本では)、操作を繰り返すまで入れ替える (WHILEはアラバ タ、他の言語は全く同じ)	LET ALVAR()
AAA/BBB / アトリオ	高層人物の場合はCV-5, TV-6のTOSの値を下限まで、もしくは上限まで (A,B はALVAR, 基準TOS)	AAA/B
OUT 第1引数 / アウト	内部値をOUT1-7(日本では)、外出値する第2引数値で表示するまで出力する (OUT1-A, B,C は「指定で明細へ切り替え」)	OUT 1,1
PWM 定1, 定2, 定3 / ピー ヂアリューム	内部値をOUT1-7(日本では)、外出値する第2引数値で表示するバルス波形出力する (0-2000, 時間 20ms)、動作距離を指定 (範囲2000-299999, ワイナ士操作モード変更14801)	PWM 0,100

新編白香山集

コマンド	機能	例
CLV / カリブレーション	基準反射波を画面に表示。CLEAR	CLV
CLK / クリアキー	キー入力がエラーの状態をクリアする	CLK
CLO / カラーフロントリスト	入出力ピンを初期状態に戻す	CLO
TABSTOP / タブストップ	被測定波長をタブスル状態にする	TABSTOP
REC	動作 (REC)	REC

100コマンド！

IchigoJam はじめの一っぽ

LEDをひからせよう

LED1 LED1、と、おして「enter」キー
エンター

LEDをけそう

LED0 ぎょうのおわりで、エンターキー

コンピューターに「まで = WAIT (ウェイト)」

WAIT180

WAIT180で3びょうまつ。WAIT60だと？

WAIT60

LEDを1びょうひからせる (: コロンでつなぐ)

LED1 : WAIT60 : LED0

カーソルキーのうえキーを2かいおす
みぎキーを10かいおして、0のばしょまでうごかす
BackSpace (バックスペース) キーで6をけす
18とうち、さいごにエンターキー

LED1 : WAIT180 : LED0

LEDをてんめつさせよう

(くうはく = スペースキー、まんなかのながいキー)

1 LED1 : WAIT180
2 LED0 : WAIT180
3 GOT01
RUN

ひだりうえのESC (エスケープ) キーでストップ
RUNのかわりに、F5キーでもOK！

プログラムをかいぞうしよう

LIST リスト、F4キーでもOK！

はやくてんめつさせるにはどこをかえるといい？
かえたら、かえたぎょうで、エンターキー

つくったプログラムを、ほぞんしよう (0~3の4つ)

SAVE0 セーブ、F3キー、0でもOK！

スイッチをきっても、もとどおり

LOAD0 ロード、F2キー、0でもOK！

つぎのプログラムをはじめるまえに

NEW ニュー



IchigoJam ミニゲームズ



キーのうえにあるもじはシフトキーをおしながらおす



かわくだりゲーム (カーソル左右でよける!)

```

10 CLS : X=15
20 LC X,5 : ?"0"
30 LC RND(32),23 : ?"*
40 WAIT 3
50 X=X-BTN(28)+BTN(29)
60 IF SCR(X,5)=0 GOTO 20

```

※ 0を○にかえる → Altキーをおしながら C

はんのうそくどゲーム

(LEDひかったらすぐ、スペースキー)

```

10 LED0
20 WAIT RND(180)+60
30 LED1:CLT
40 IF BTN(32)=0 GOTO 40
50 ?TICK()

```

こうそくタイピングゲーム

(AからZまですばやくおせ)

```

10 N=65:CLT
20 ?CHR$(N);
30 IF INKEY()!=N GOTO 30
40 N=N+1:IF N<91 GOTO 20
50 ?:?TICK()/60

```

たしざんめいじんゲーム

(かずをうちこんでエンターでこたえる)

```

10 N=0:CLT
20 A=RND(10)
30 B=RND(10)
40 ?A;"+" ; B;"=" ; : INPUT C
50 IF C!=A+B ?"NG!" : END
60 N=N+1:IF N<10 GOTO 20
70 ?TICK():?/60

```

やきゅうゲーム (タイミングよくキーをおす)

```

10 Y=0
20 CLS
30 LC 4,15 : ?"%"
40 LC 5,Y : ?"0"
50 IF INKEY() GOTO 90
60 Y=Y+1
70 WAIT 6
80 GOTO 20
90 IF Y=15 ?"HIT!"

```

スクリーンジャック (キーをいろいろおすと?)

```

10 CLS : C=1
20 LC RND(32),RND(22)
30 ?CHR$(C)
40 K=INKEY():IF K=C=GOTO 20
50 GOTO 20

```



BASICでプログラミング!

こどもパソコン IchigoJam



<http://ichigojam.net/>

はじめてのかいろ OUT (アウト)

でんきのとおりみちのことを「かいろ」といいます。LEDを2つよういして、かいろをつくってひからせてみましょう。

IchigoJamのほんたいのあるピンソケットCN4、14コのあのそれぞれのやくめがシールにかいてあります。LEDのながいほうのあしをOUT1へ、みじかいほうのあしをGNDへ、それぞれさしこみましょう。

OUT1, 1+

「OK (オーケー)」とでて、さしこんだLEDがひかったら、だいせいこう！ OUT1のピンの「でんあつ」がたかくなって、LEDのなかを「でんりゅう」がとおり、GND (グランド、でんあつ0) へながれることでひかります。

OUT1,0 (アウト、ゼロ) 、エンターでけせます。

OUT1, 0+

もうひとつLEDをさしこんでみましょう。LEDのながいほうのあしをOUT2へ、みじかいほうのあしをOUT3へさしこみます。

OUT2, 1+

OUTコマンド、さいしょのかずがピンのばしょ、つぎのかずでつけるか、けすかをきめます。

こうごに、てんめつさせてみましょう。

```
10 OUT1, 1 : OUT2, 0 : WAIT30+
20 OUT1, 0 : OUT2, 1 : WAIT30+
30 GOT010+
RUN+
```

とめるときは [esc] (エスケープキー)

やってみよう！

1. OUT2,1 でLEDをつけたあと、OUT3,1 とやってみよう
2. そのあと OUT3,0 でLEDがつくわけをかんがえてみよう
3. IchigoJamほんたいについているLEDとあわせててんめつさせよう
4. 3つのLEDがじゅんぱんにぜんぶつくプログラムをつくろう
5. LEDをぜんぶつけてから、OUT0 または F7 をおしてみよう
6. OUT3,1でLEDがひかるようにかいろをつくりかえてみよう

IchigoJamプリント

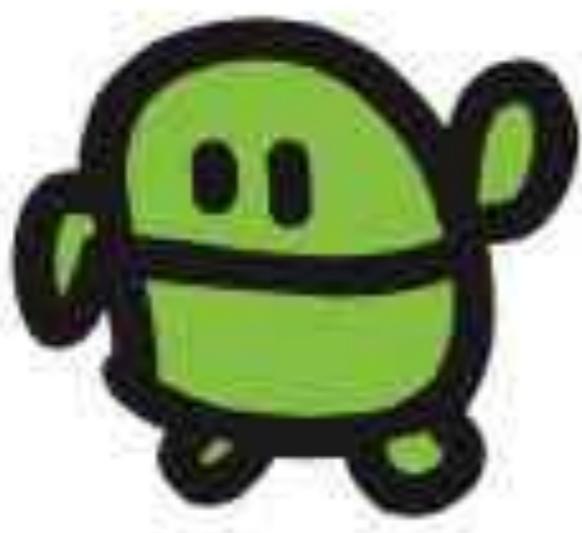
A5印刷対応ネット教材

<https://ichigojam.net/print/>



まなびかたを
まなぼう

パソコンも
じぶんでつくれる





from Wikipedia

IchigoJam は
Apple I とだいたい同じ
(でも、値段は200分の1)

Apple I (1976)
(アップル ワン)

iPhoneの会社

Apple社の初製品

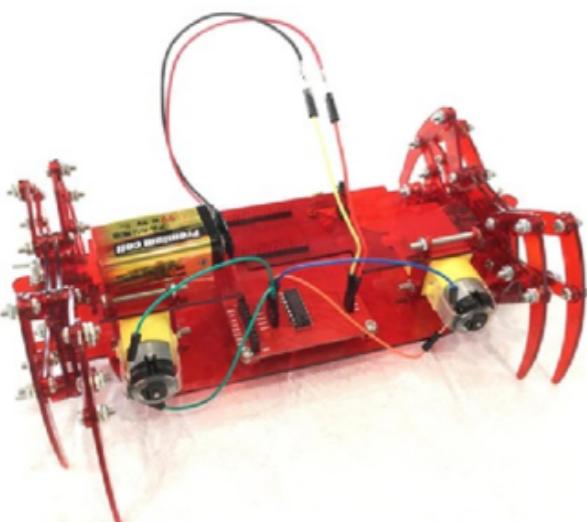


Apple I 開発者 - スティーブ・ウォズニアック氏

カニロボもつくれる！

さばえカニロボット

新商品



¥ 8,700

※こちらの価格には消費税が含まれています。
※送料は別途発生いたします。詳細は [こちら](#)
※5,000円以上のご注文で送料が無料になります。

数量

[カートに入れる](#)

[外部サイトに貼る](#)

[ツイート](#) [シェア 49](#) [通報する](#)



メカ担当：MASAHARU（中2）

基板担当：MISAKI（高2）

中高生が開発、カニ型ロボット！



小中学生向け 電子工作&プログラミング コンテスト



ノートPCがもらえる!?



後援：総務省、文科省、経産省、IT総合室
高専機構、未来の学びコンソーシアム

<http://pcn.club/contest/>

お母さんのスマホ使いすぎを防止するマシーン！



PCNこどもプロコン受賞、小学4年生の作品

チャレンジしよう！





<https://fukuno.jig.jp/>



劍道

株式会社 jig.jp 創業者&取締役会長 福野泰介
@taisukef / Facebook / fukuno@jig.jp

