

はじめてのセンサプログラミング with IchigoJam

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/>



プログラミングって
何だろう？

プログラミングとは...

○コンピュータに人間が意図した処理を行うように指示を与える作業のこと



コンピュータへのお願い!!!
コンピュータとのコミュニケーション!!!

プログラミング
するには？



IchigoJam を使います！

IchigoJam



- ・ **福井県**生まれの
プログラミング用PC
- ・ プログラミング言語は、
BASIC
- ・ **タフレット等不要**で
プログラミングができる
- ・ **2500円程度**

じゅんびスタート！

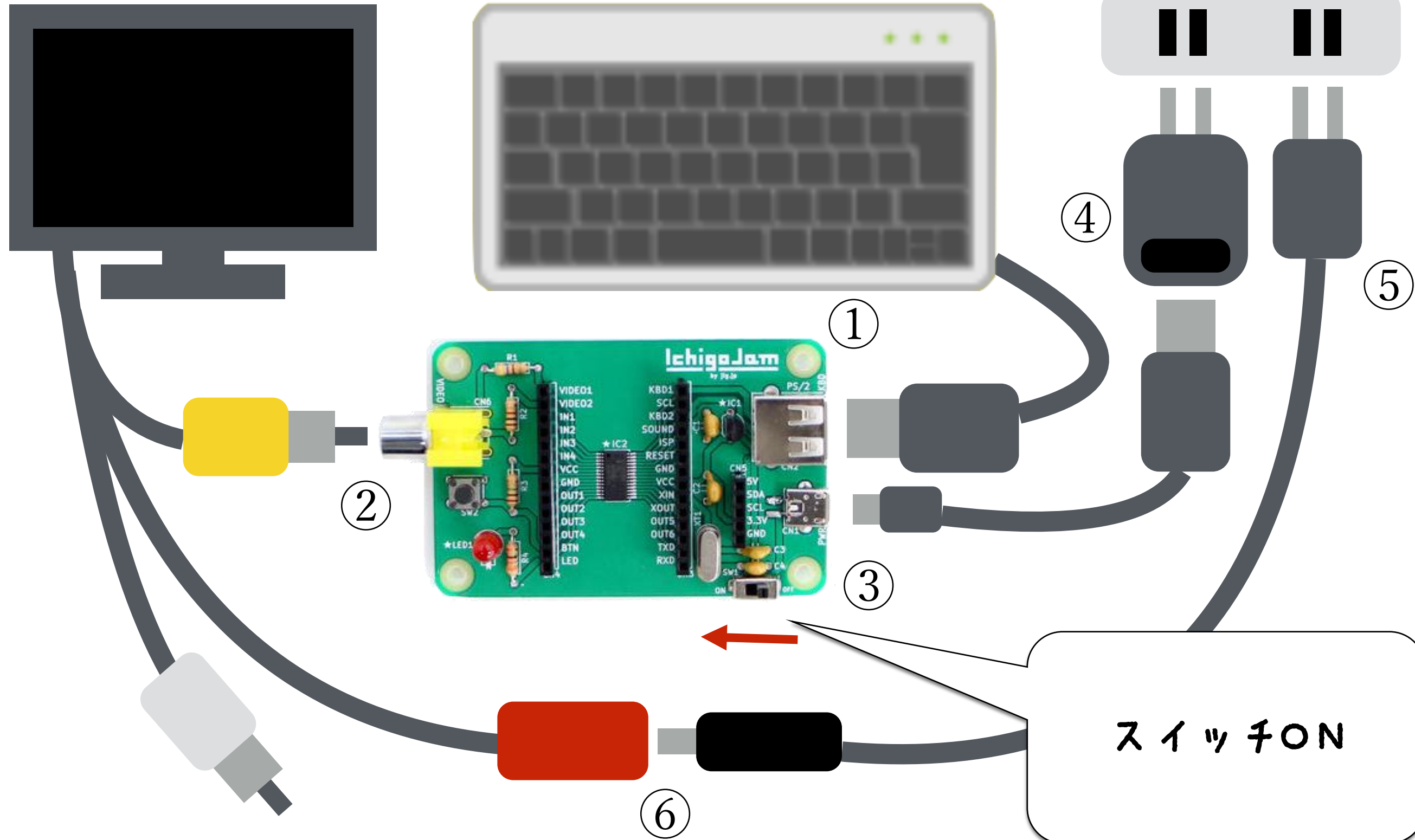


IchigoJamをつないで、スイッチオン

テレビ

キーボード

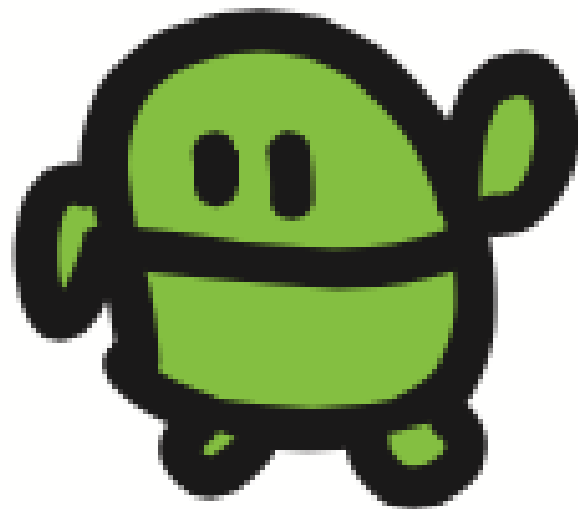
でんげん



IchigoJam BASIC
OK

てんめっしているのは、カーソル

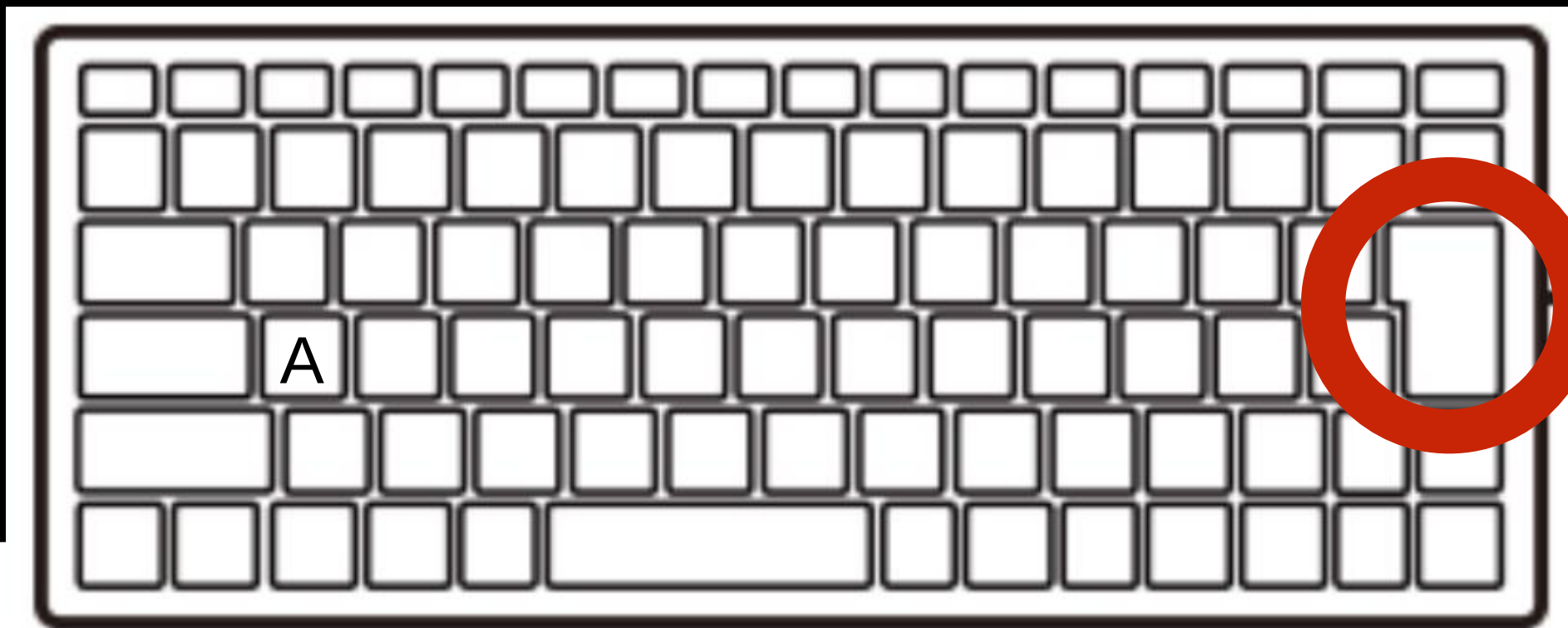
IchigoJam と
話すじゅんび"OK!



IchigoJam BASIC
OK
L

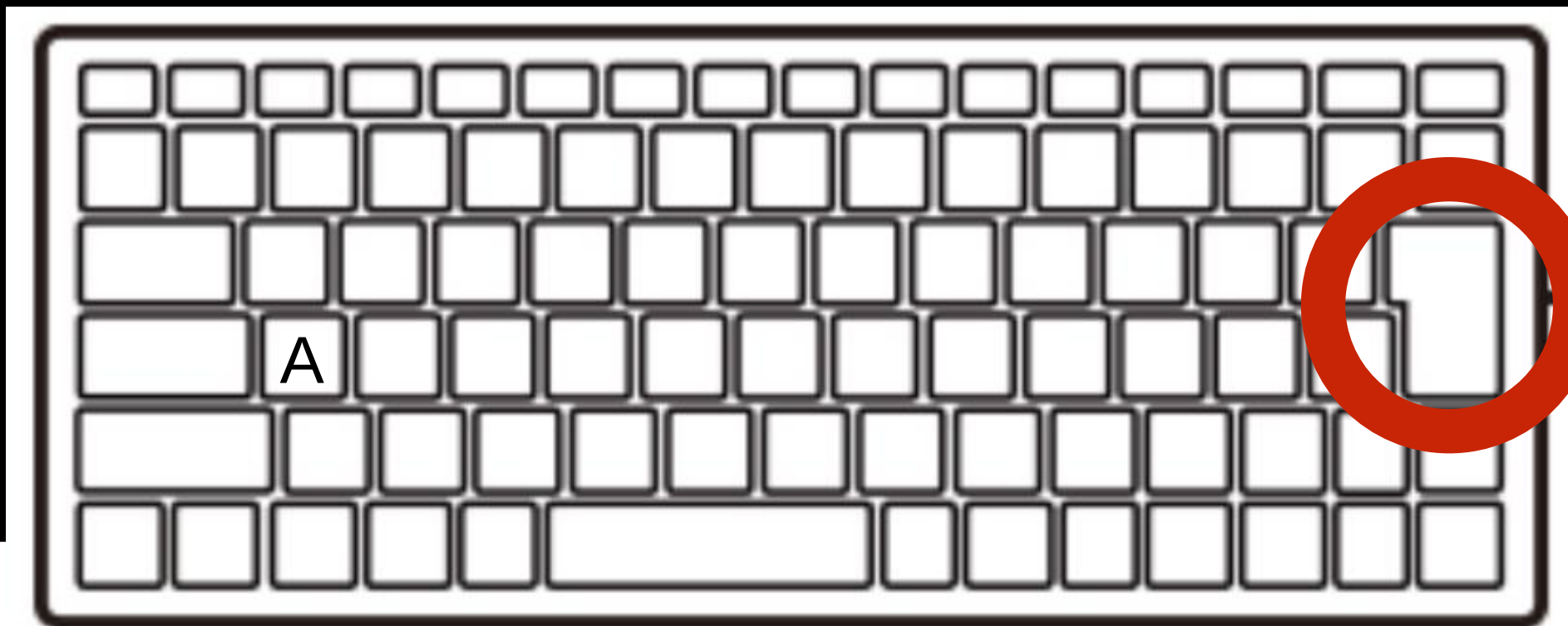
キーボードで「LED TUKETE」
と、うってみよう

IchigoJam BASIC
OK
LED TUKETE



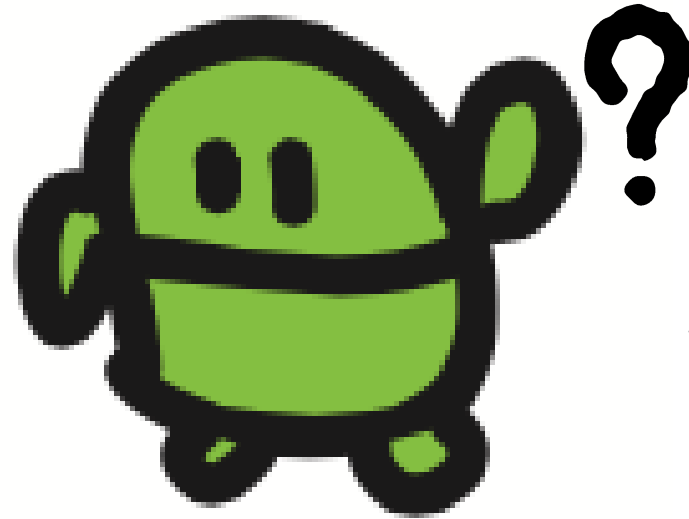
インターキー

IchigoJam BASIC
OK
LEDTUKETE
Syntax error
|

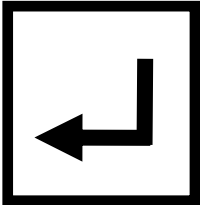


インターキー

IchigoJam



シラナイ
コトバダナー

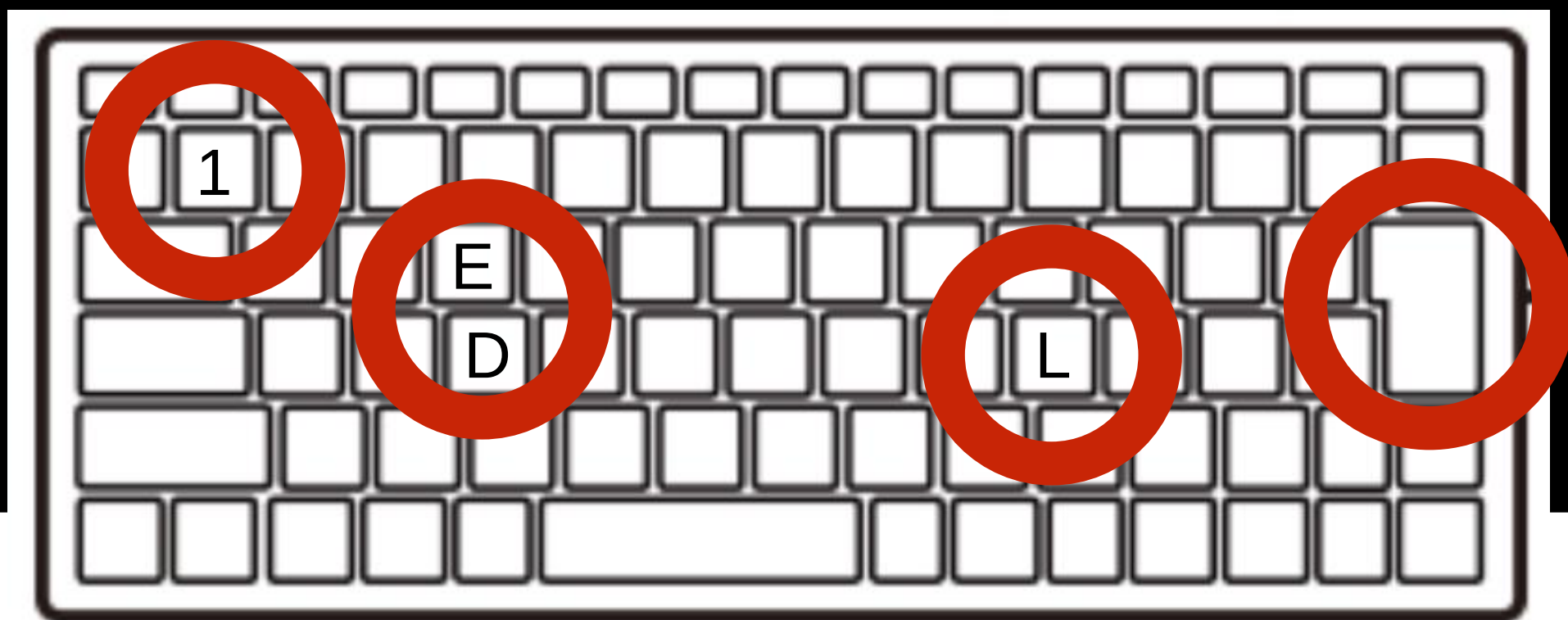
LED
TUKETE 
(エリイデー、エンター)

Syntax error
(シンタックス エラー)

人間

IchigoJam が
知っているコトバを
話そう！

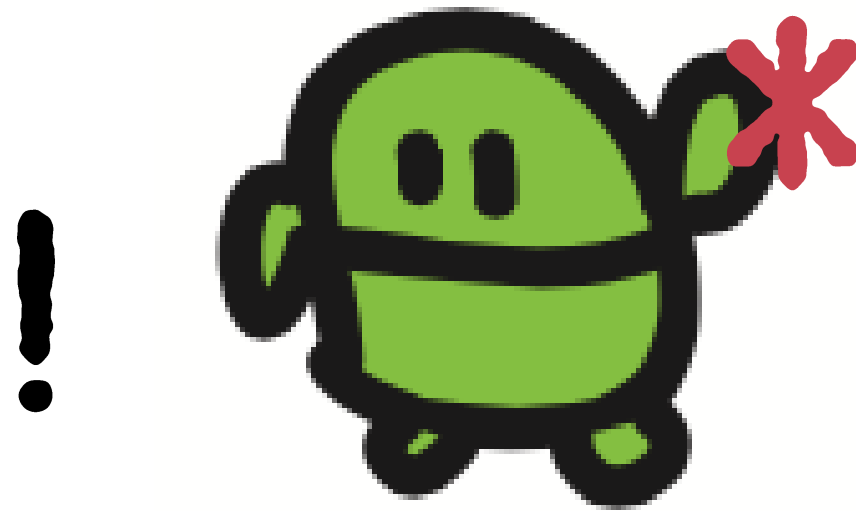
LED1



LED1、インター

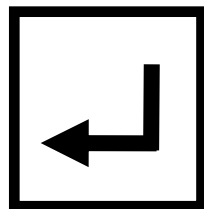
何が起こりましたか？

IchigoJam



シッテル！

LED1



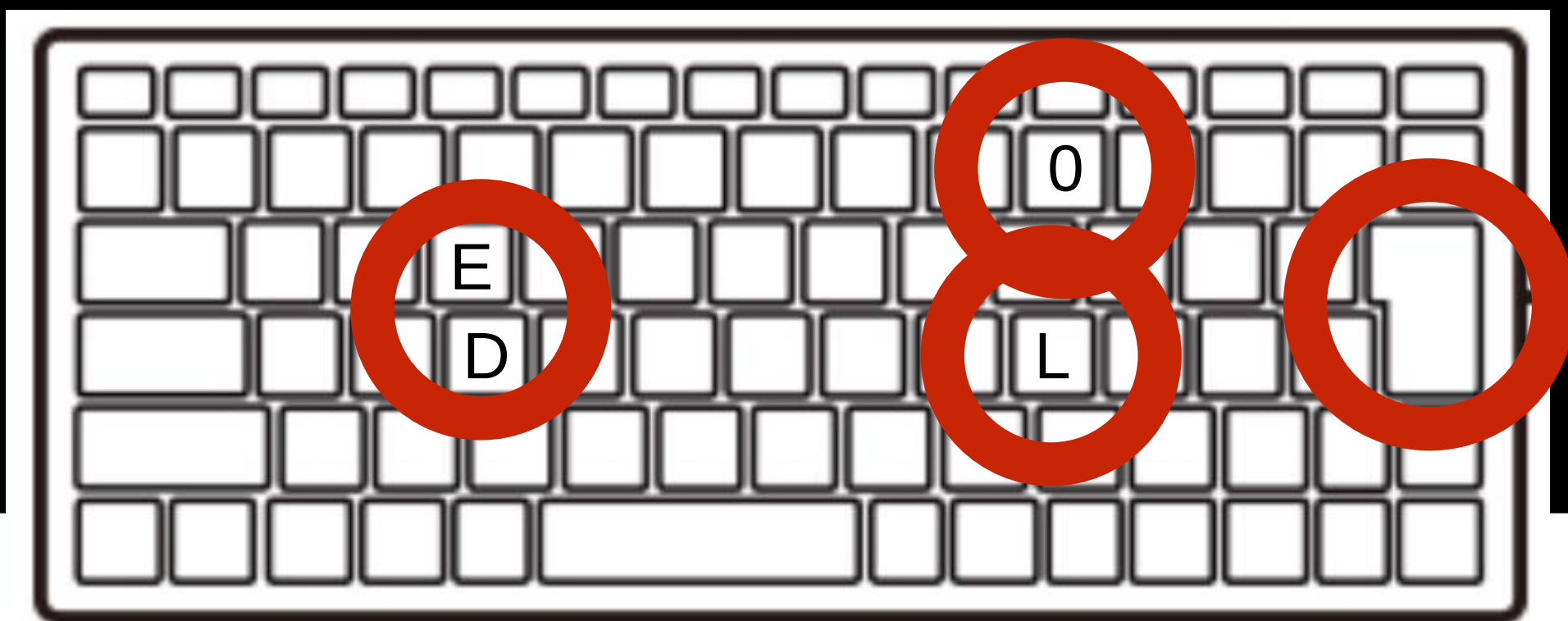
(エリイーディー、ワン、エンター)

OK

(オーケー)

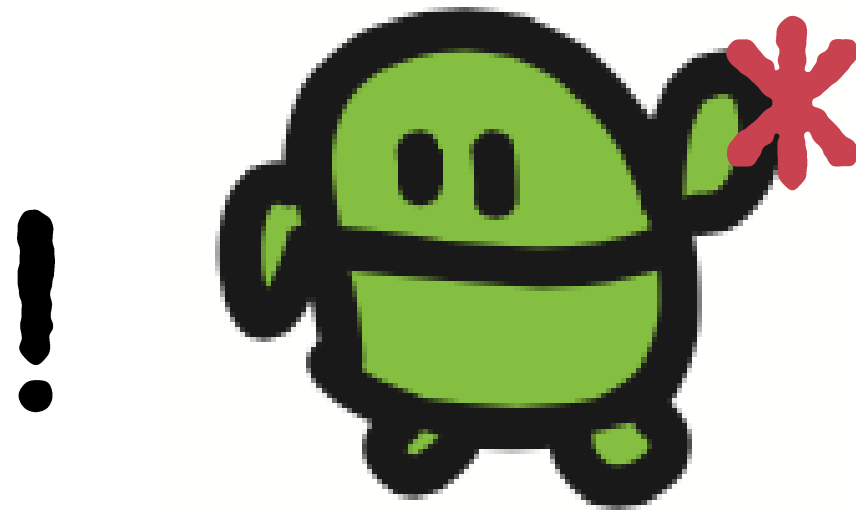
人間

LED!



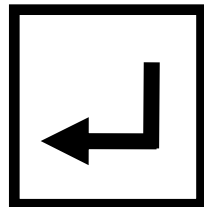
インターキー

IchigoJam



シッテル！

LEDO



(エリイーディー、ゼロ、エンター)

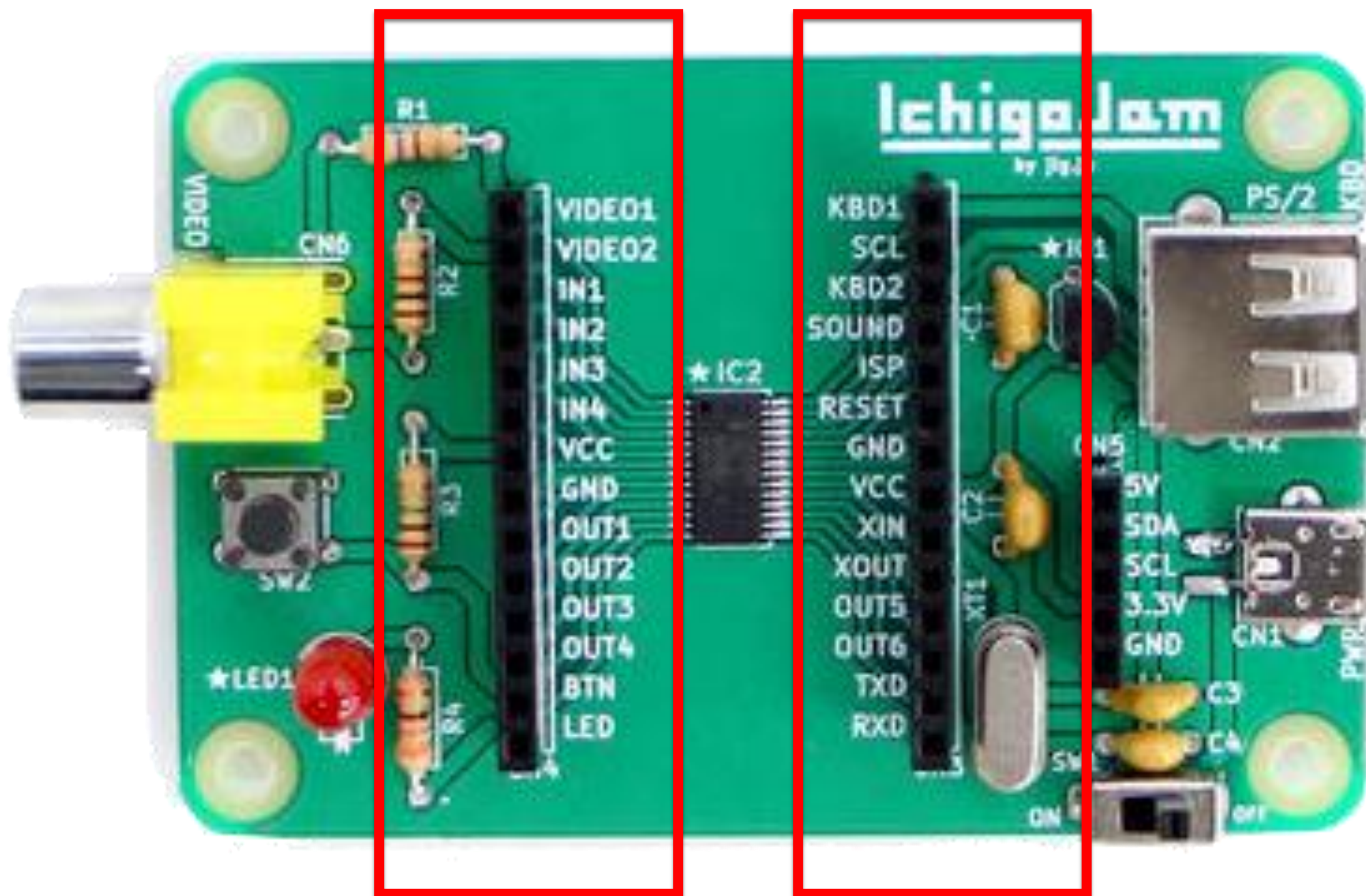
OK

(オーケー)

人間

IchigoJam と
話すことができました！

ち な み に



ここの部分！

自分で"手軽にセンサや
LEDを取りつけられる！

らぼらとりいセット



どんな仕組み？

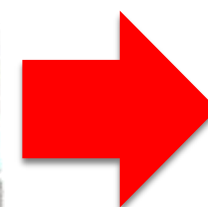
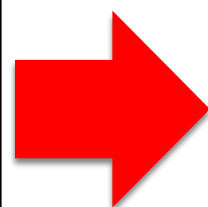
センサつきライト
(光センサ、LED)



キホンのかたち

気づく

おねがいする



センサ

アクチュエータ



気づく

おねがいする

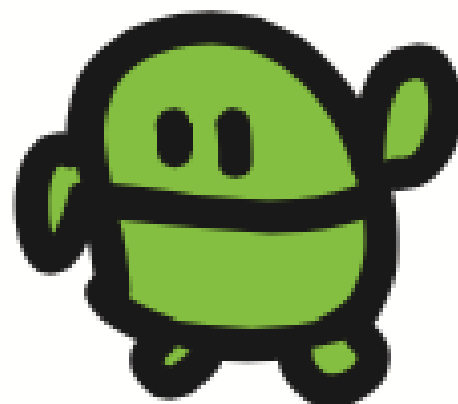


センサ



アクチュエータ

クラクナッタ！



ヒカラセヨウ！

まずは！

キホンのかたち

気づく

おねがいする



センサ

アクチュエータ

光センサーで
明るさを測ろう！

キットで同じパーツを
さがしてみましよう

まわりの明るさが分かる



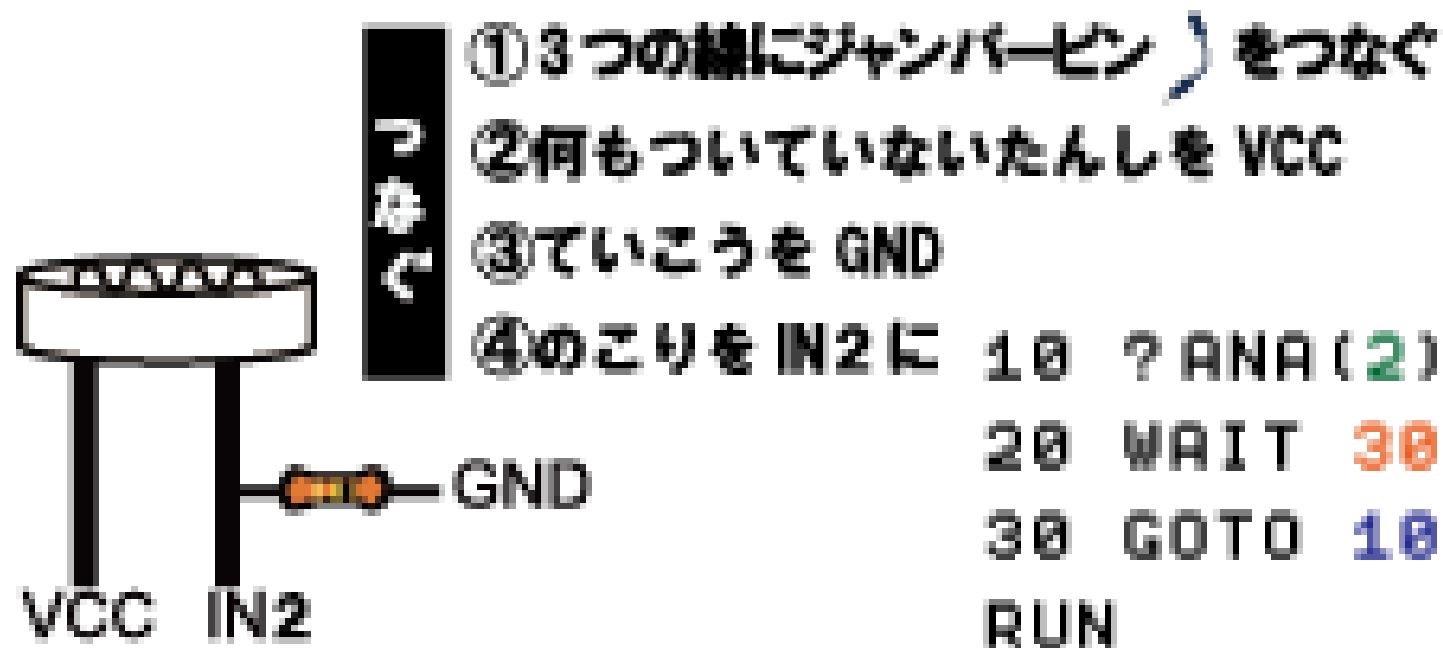
光センサー

みづかな活用

がい灯，自転車のオートライト

カードをうら返して つないでみましょう

光センサー

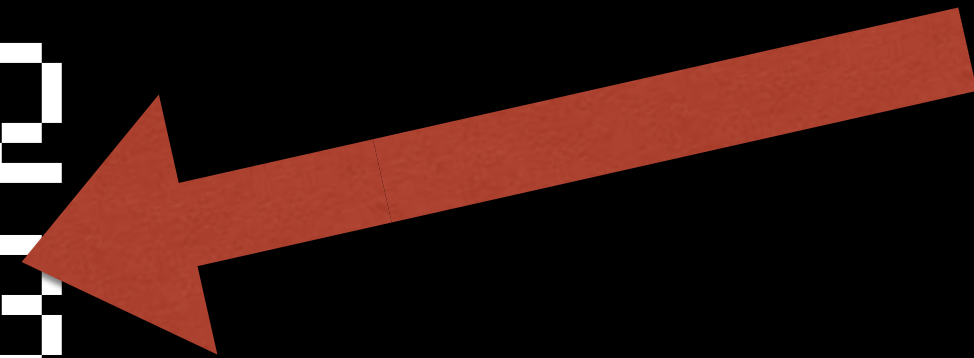


どうなりましたか？

OK

9 0 0
8 7 8
8 9 2
9 0 3
8 8 8

光センサーが読み取ったあたい



何かあたいが出てきた！

電気を暗くすると、
どうなりましたか？

明るい時と暗い時の あたいをせつぞくおためし シートにかいてみよう！

パーツせつぞくおためしワークシート

ねん ぐみ ばん 名前

入力カード

光センサ

暗い時のあたい

明るい時のあたい

しきいちはどうする？

ボタン

ボタンをおさない時のあたい

ボタンをおしている時のあたい

きょりセンサ

手でセンサをかくした時

30cm ほどはなした時

じりょくセンサ

じしゃくをつけない時

じしゃくをつけた時

温度センサ

なにもしない時

手であたためた時

音センサ

なにもしない時

センサの近くで声を出した時

力センサ

なにもしない時

やさしく力をくわえた時

少しつよく力をくわえた時

かたむきセンサ

なにもしない時

かたむけた時

出力カード

サーボモータ

PWM 2, 100

サーボモータの角度のへんかをかいてみよう
(えをかいてみよう)

PWM 2, 200

LED

光る時のプログラム

けす時のプログラム

3色LED

赤色に光る時のプログラム

青色に光る時のプログラム

緑色に光る時のプログラム

けす時のプログラム

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

メモ

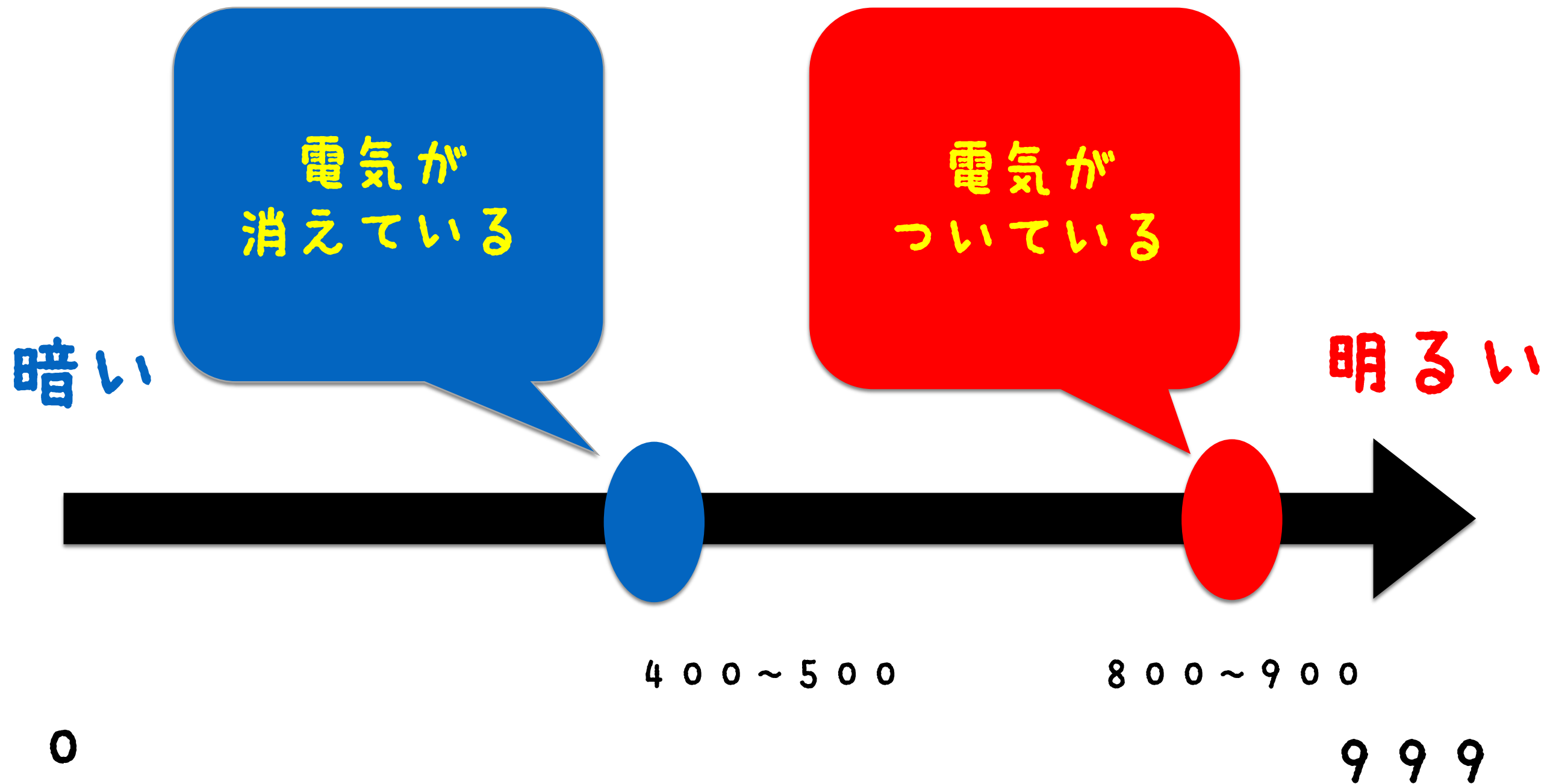
メモ

メモ

メモ

【ポイント】
・センサのあたいをたしかめたら、しきいちを考
えてみよう！
・どんなセンサのあたいのときに、どんな動き
(出力)をさせるのか考えてみよう！

光センサーのあたり



まわりの明るさが分かる



光センサ

みづかな活用
がい灯、自転車のオートライト

かけた力の大きさが分かる



力センサ

みづかな活用
電子ばかり

温度が分かる



温度センサ

みづかな活用
エアコン、体温計、電気ポット

ひとつの色に光る



LED

みづかな活用
しょう明、自転車のライト

音をならす



スピーカー

みづかな活用
スマートフォン、タイマー

いろいろなパーツを
つないでみよう！

物のかたむき分かる



かたむきセンサ

みづかな活用
ファンヒーターの安全そうち

おすことON/OFFできる



ボタン

みづかな活用
電気のスイッチ、自動ドア

物の動きより分かる



超音波センサ

みづかな活用
自動車の安全そうち

角度を決めて回転させる



サーボモータ

みづかな活用
ロボットアーム、自動ドア

3色に光る



3色LED

みづかな活用
野球場のモニタ、イルミネーション

じりよくON/OFFできる



じりよくセンサ

みづかな活用
れいぞう庫のとびら、タブレットカバー

音の大きさが分かる



音センサ

みづかな活用
赤ちゃん用モニター（おいたら分かる）



ワーク

- ・ いろんなパーツをつないでためしてみよう！
- ・ つないだらあたいをワークシートにメモしよう！

ほぞんのプログラム

プログラムわい	プログラムのいみ
SAVE 0	← プログラムを0に保存する (0～3まで)
LOAD 0	← 0に保存したプログラムを 読み込む
LIST	← プログラムを表示する (F4)
NEW	← プログラムを消す

入力のプログラム

プログラムわい	プログラムのいみ
10 ? ANA (2)	← IN2の値をアナログデータ (0～1024) でおしえて！ ? IN (2) だと0か1
20 WAIT 30	← 30/60秒まって！
30 GOTO 10	← 10行目のプログラム に戻って！
RUN	

ちゅうい

パーツのつなぎかたをまちがえるとあつくなりします。

お天気お知らせロボット
をプログラミング
してみよう！

キホンのかたち

気づく

おねがいする



センサ

アクチュエータ

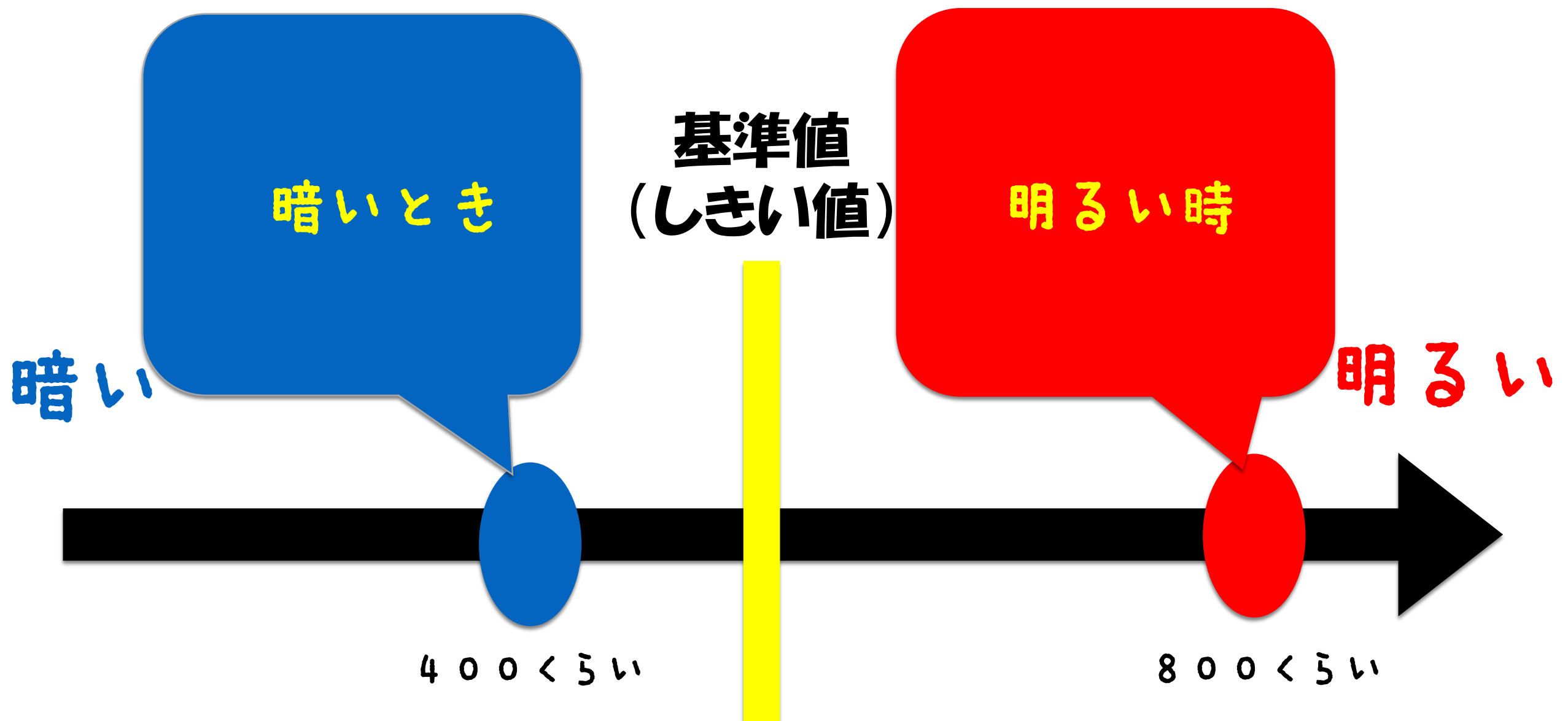
IF（もし～ならば）

IF ○○ THEN △△ ELSE □□

（もし ○○ ならば、△△する。そうでなければ□□する。）

- ・ もし、**晴れ（明るい）** ならば、**晴れを指す（左に傾く）**
- ・ そうでなければ、**雨を指す（右に傾く）**

光センサーのとき



どこをさかい目 (しきいち) にする？
ワークシートにかいてみましょう。

IF (もし～ならば)

IF ○○ THEN △△ ELSE □□

(もし ○○ ならば、△△する。そうでなければ□□する。)

```
10  A=ANA(2): ? A
20  IF A <            THEN PWM2,100 ELSE PWM2,200
30  GOTO 10
RUN
```

きめたしきいちを入れてプログラムしてみましょう

センサとアクチュエータの
組み合わせで
いろんなものが作れる！

入力・出力アイデアワークシート

1. どのセンサを使って、何をどのように動かす？
カードをおいてかんがえてみよう！

入力カード

出力カード

まわりの明るさが分かる



光センサ

みづかな活用

かい灯、自転車のオートライト

ボクニマカセテ！



角度を決めて回転させる



サーボモータ

みづかな活用

ロボットアーム、自動ドア

じりよくでON/OFFできる

じりよくセンサ

みづかな活用

れいぞう庫のとびら、タブレットカバー

音の大きさが分かる



音センサ

みづかな活用

赤ちゃん用モニター（ないたら分かる）

ひとつの色に光る



LED

みづかな活用
しょう明、自転車のライト

何が作れそうかアイデアをメモしよう

作品名 ()

アイデア

2. プログラムをかんがえよう

もしセンサのあたいが①より

ちいさい (<) or おおきい (>) ときに、

出力を②する、

こえないときに③する

アイデアワークシートを使って
オリジナル作品を作ってみましょう！

10 A=ANA(2): ? A:WAIT 30

20 IF ① THEN ② ELSE ③

30 GOTO 10

RUN

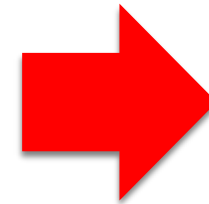
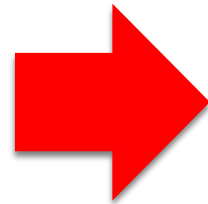
かきかたのれいはうらめんを見てね

発表

キホンのかたち

気づく

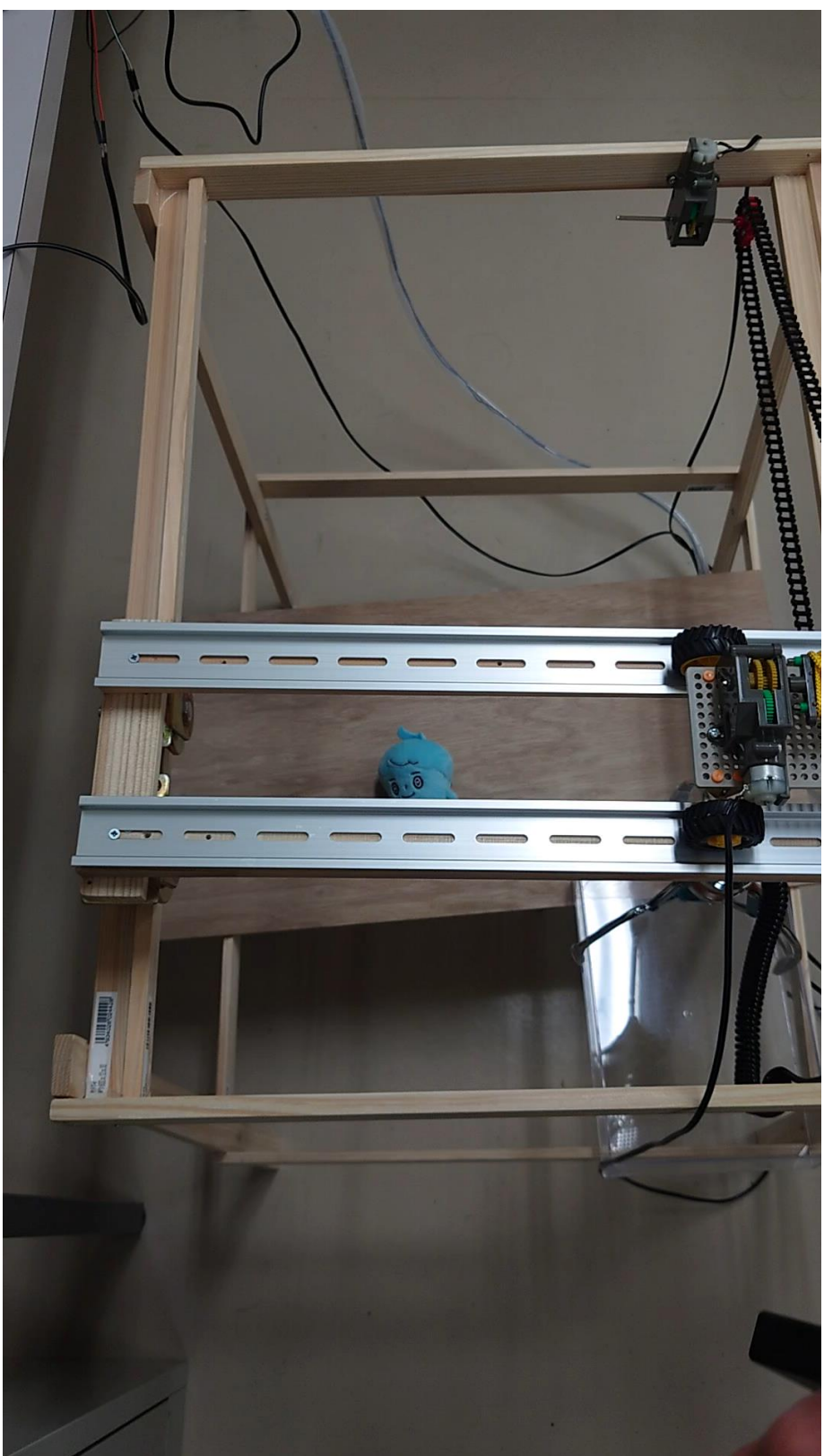
おねがいする



温度センサ
0度から40度

25度いじょうなら
赤いLEDが光る
24度いか なら
青いLEDが光る

自分のアイディアを
形にしましょう！



みなさんのアイデア次第
で"むげんのかのうせい"が
あります！

ま と め



今日はプログラミングの
キホンの部分を中心に
お話ししました！

今日やったことは
ほんの一部！

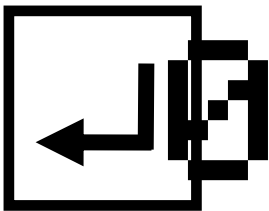
まだまだ楽しいことが
いっぱいあります！

目てきをもつて、自分の
作りたいものを楽しんで
作ってほしいです！

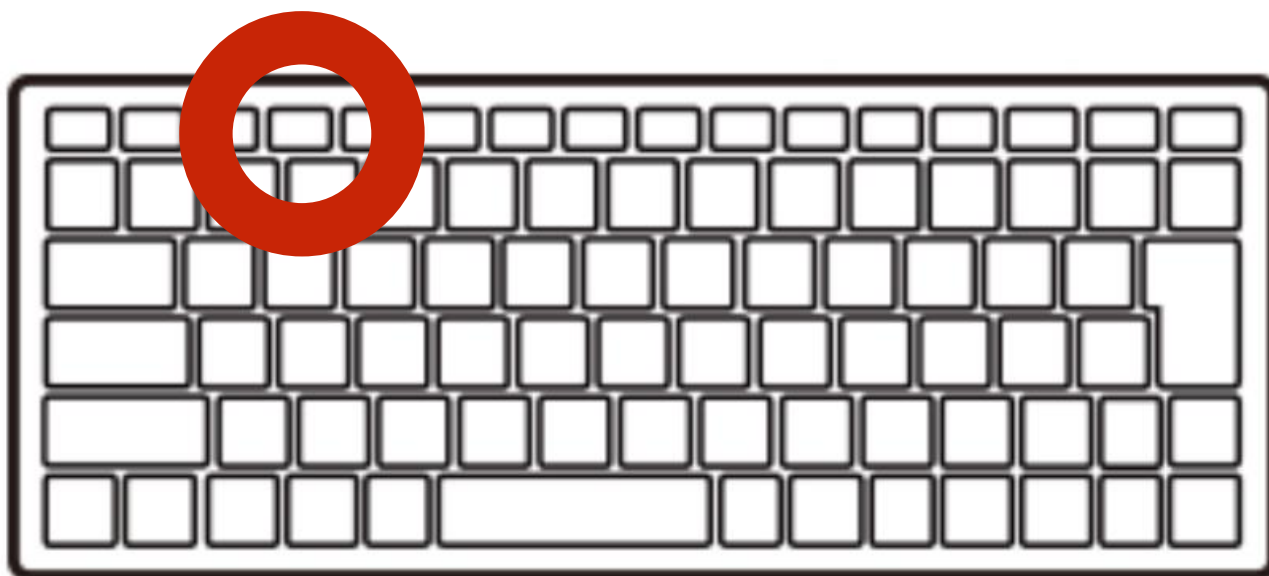
ぜひプログラミングに
ちょうせんしてみよう！

ありがとうございました！

ほぞん（プログラムかきこみ）

SAVE 

F3

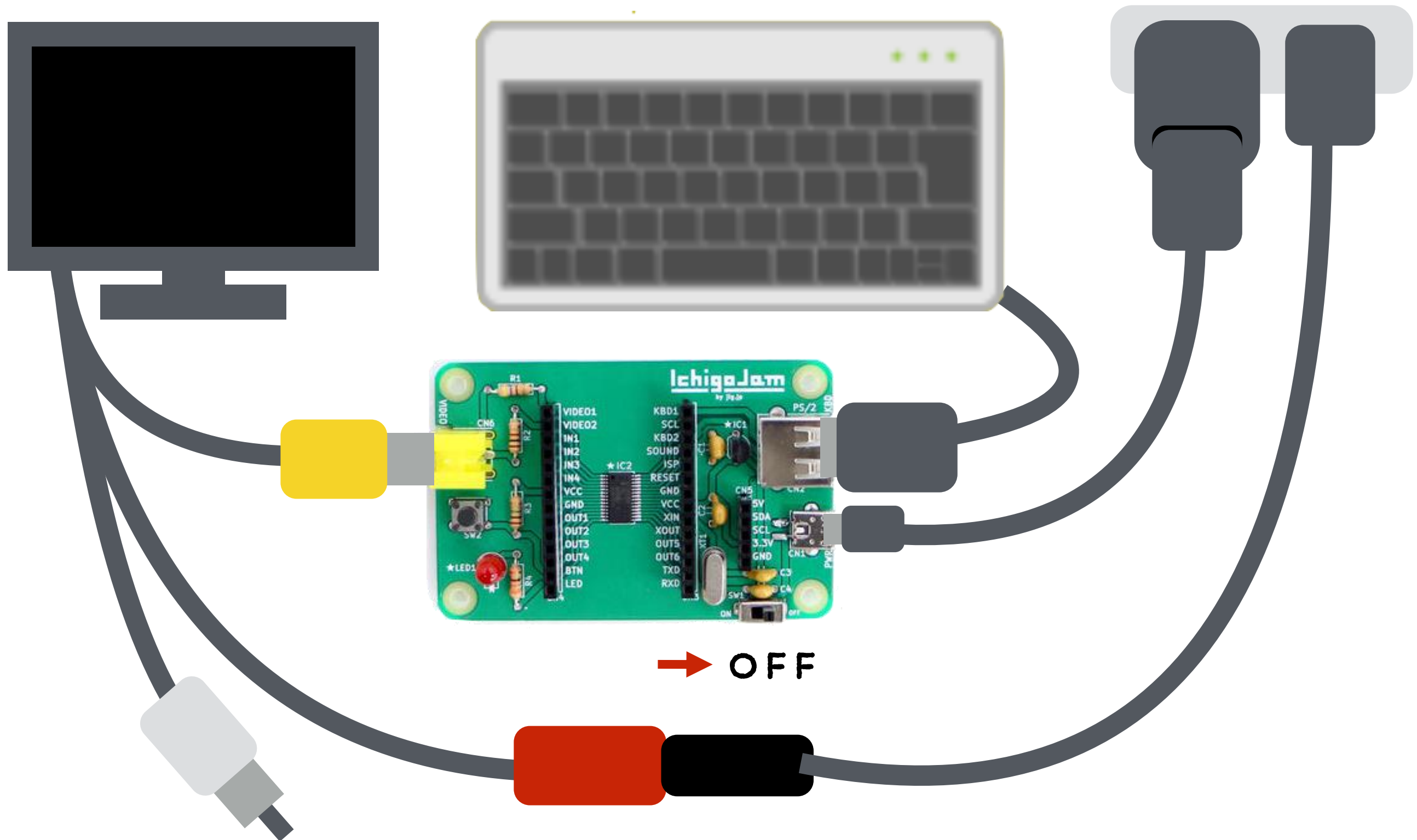


F3、エンター

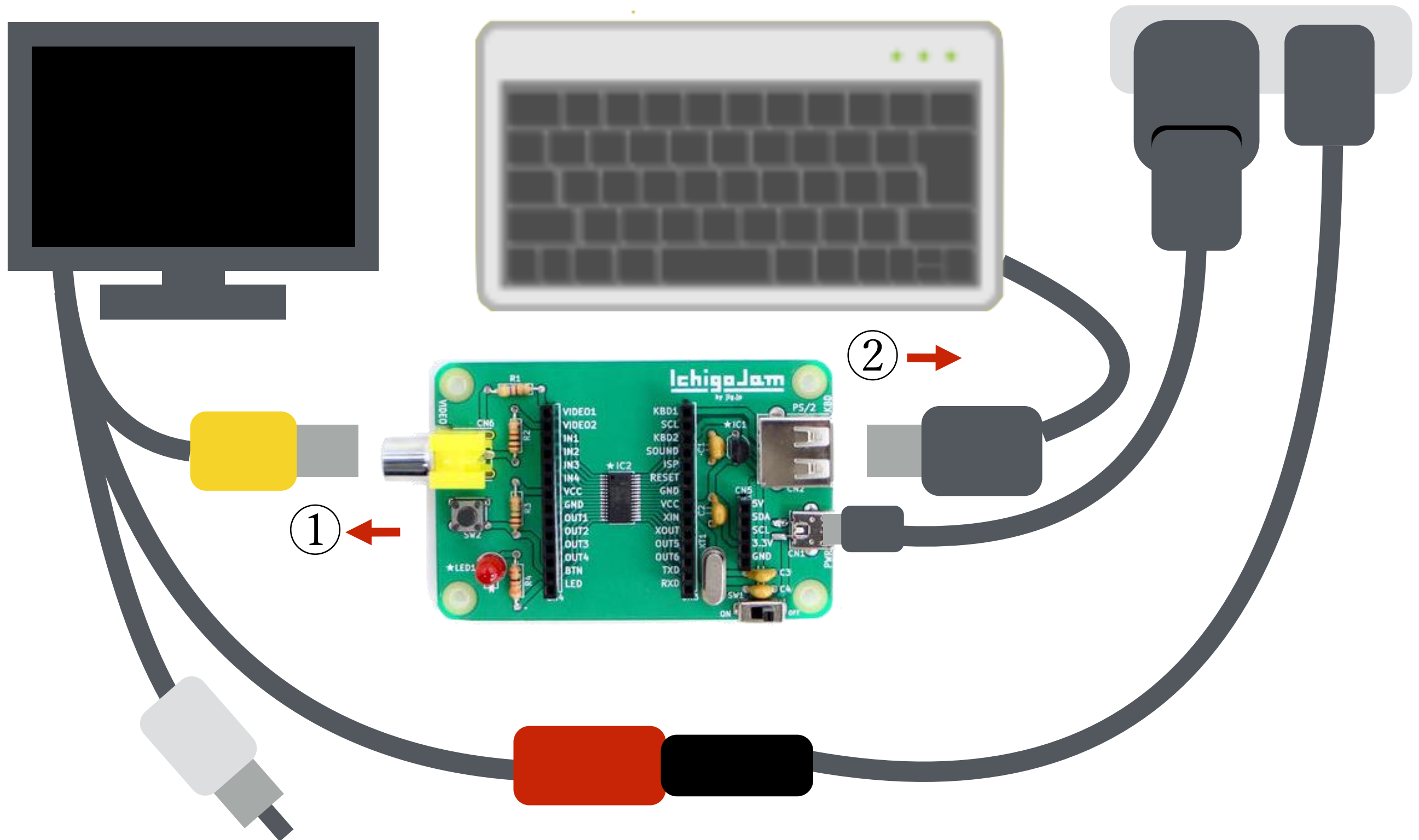


セーブしたプログラムを
使ってみよう！

IchigoJam のスイッチ、オフ

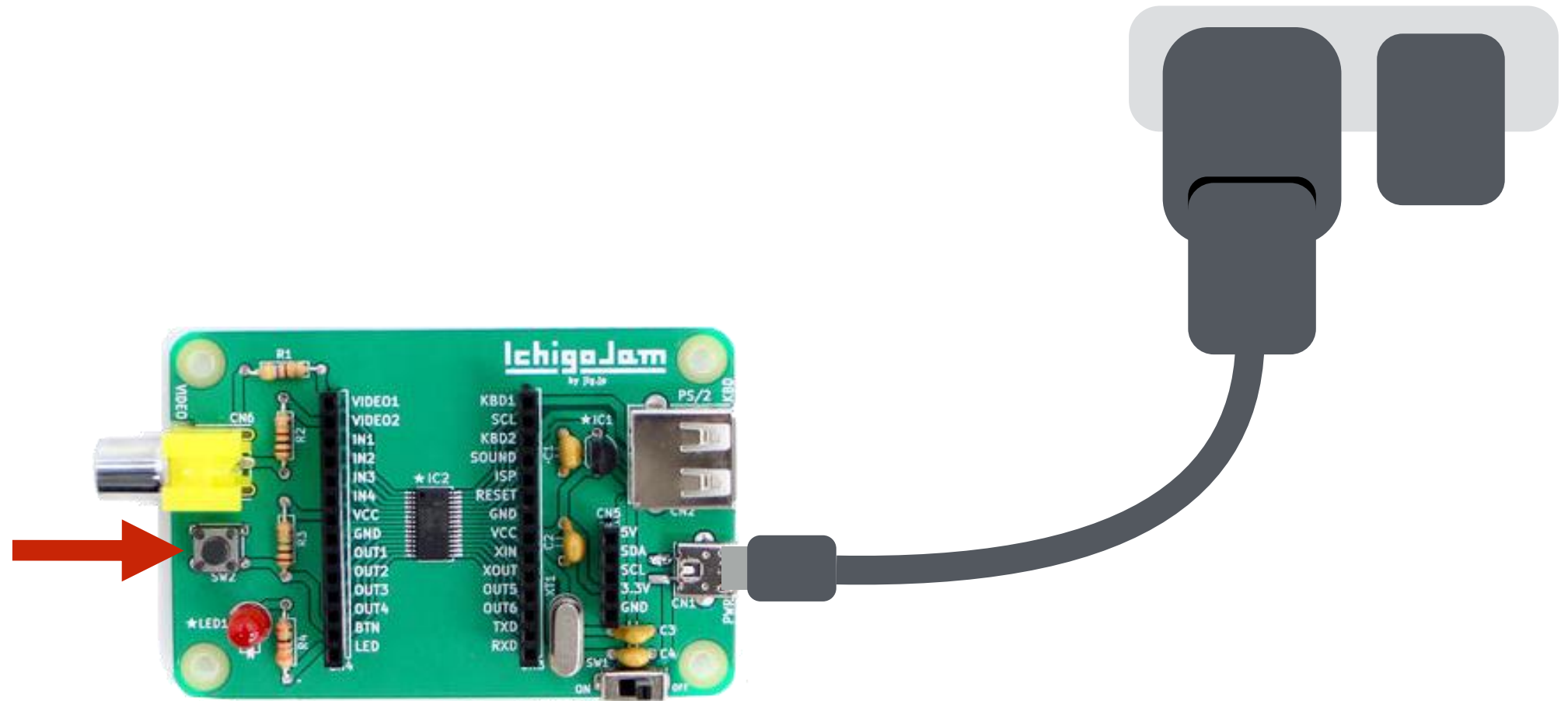


テレビとキーボードをぬこう



ボタンをおしながらスイッチオン！

① ボタンを
おしながら



② スイッチON

③ ボタンをはなして
LED をみる

スイッチオフ



スイッチOFF

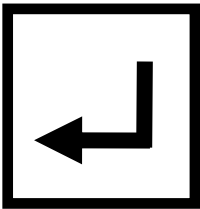


スイッチOFF！

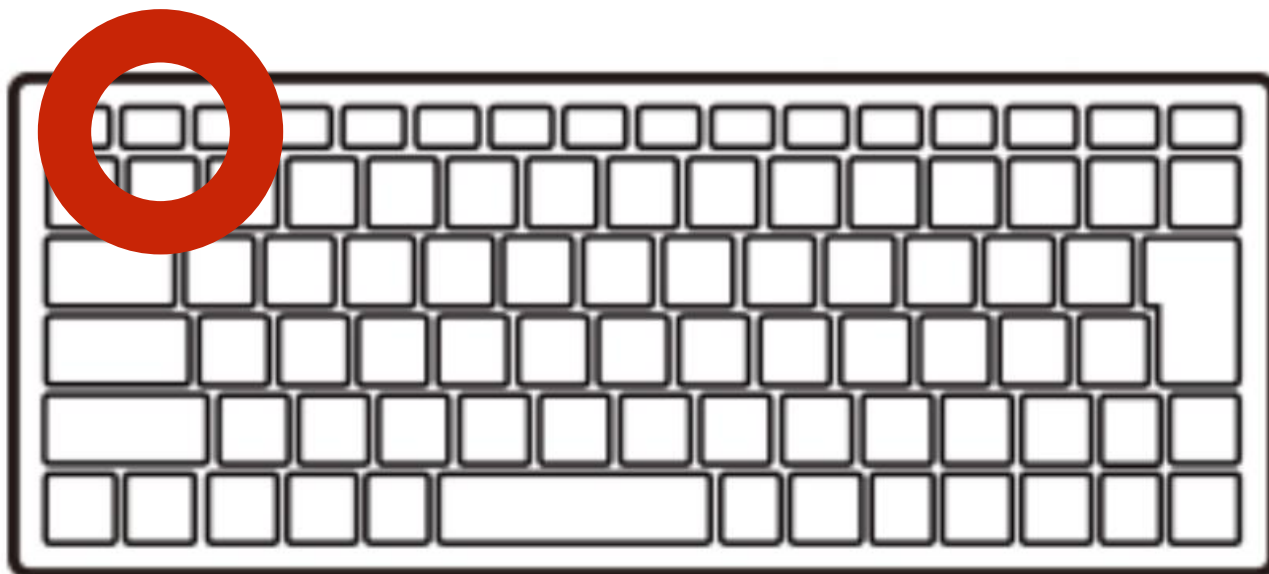
手を止めて！

このように
プログラムをほぼんし
使用することが出来る！

がめんをきれいに

CLS 

F1



F1



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4

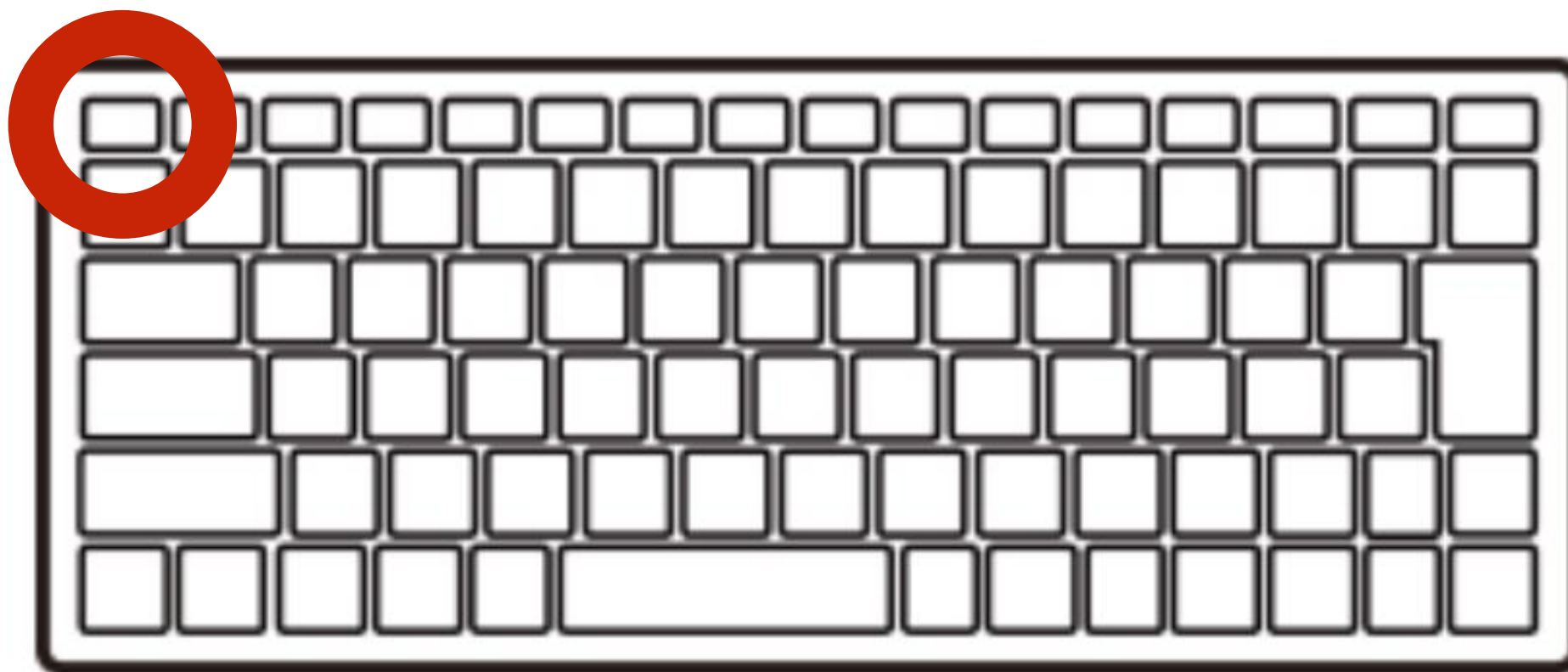


おぼえてるよ！
（電源OFFで
忘れるよ）

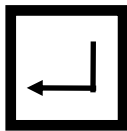


とまって！エスケープキー

[ESC]キー



さいしょから（プログラムクリア）

NEW 

いちど
スイッチオフ
でもOK!

