

# 電気の利用(プログラミング体験)ワークノート

年 組 番 名前

【質問】 あなたの家にコンピューターはいくつありますか？(正しいと思う物に○)

- ① 0~4      ② 5~9      ③ 10~14      ④ 15以上

## 【学習目標】

実際にコンピューターのプログラミングを体験し、身の回りの電気製品について「プログラム」の視点から考えられるようになる。

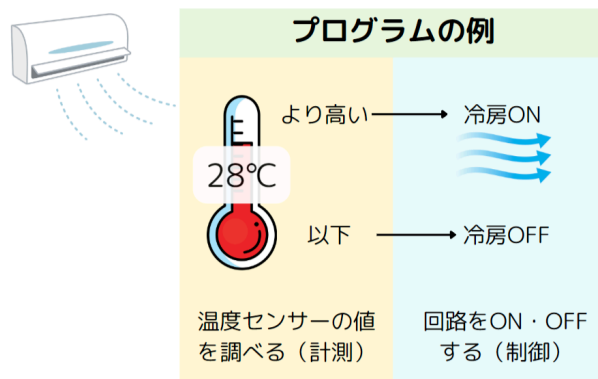
## 【はじめに】

電気の性質を利用した電気製品には、小さなコンピューターが組み込まれているものがあります。



これらのコンピューターは一体何をしているのでしょうか？

夏、室温を28℃に保ってほしい



### 【言葉】

コンピューターが動作するための手順や指示のことを

### プログラム

といい

プログラムをつくることを

### プログラミング

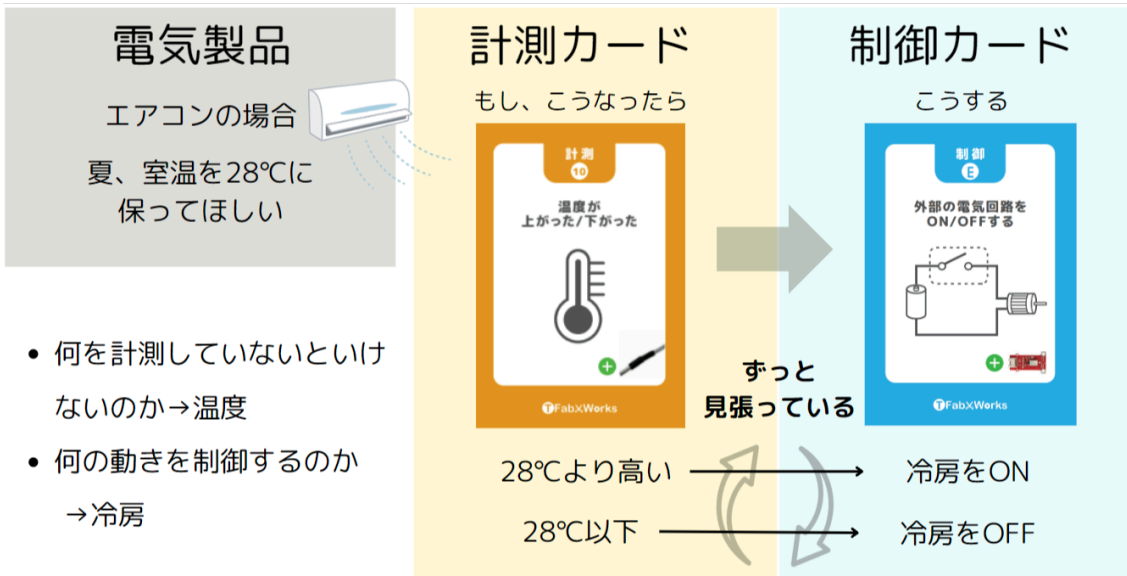
といいます。

## 【学習問題】

身の回りの電気製品に入っているコンピューターにはどのようなプログラムが入っているのだろうか。

## 【予想】

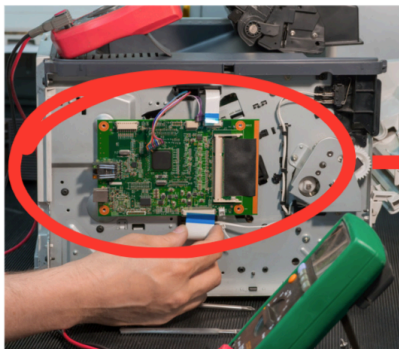
課題解決カードでプログラムを予想してみよう。



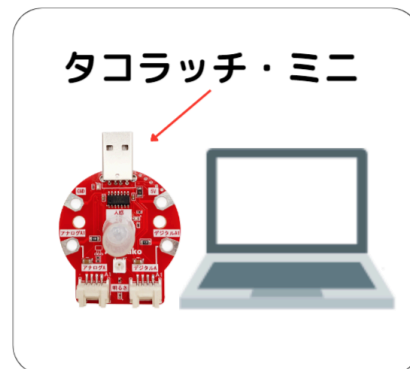
予想	電気製品・装置	計測カード	制御カード
(例)	エアコン	10	E
予想1			
予想2			

## タコラッチ・ミニを使う準備をしよう

本物は扱いにくいので  
みんなが扱える教材に  
置き換えて考える。



置き換えて  
考えよう



① QRコードを読む  
(もしくは 699.jp/k2 を開く)



※iPadの場合はQRコードを読んだ後「開く」をタップ

[Scratch専用ブラウザ「Scrub」を開く](#)



Scrubが入っていない場合はダウンロード

② タコラッチ・ミニを接続



※USBの形状によっては  
変換コネクタが必要

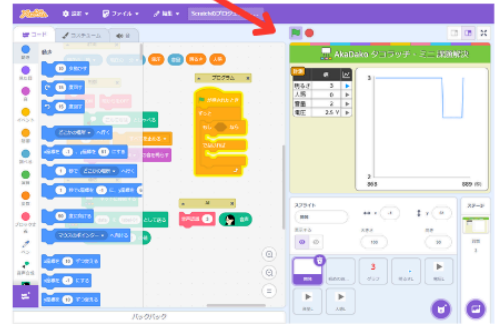
Type-C



Lightning



③ 緑の旗をクリック



- 何か聞かれたら「許可」
- 説明が表示されたら「閉じる」
- 明るさのグラフを描き始めれば準備OK!

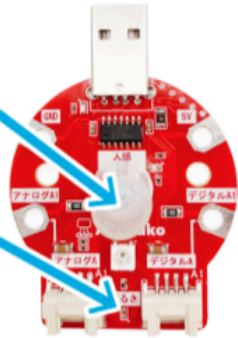
## センサーの反応をたしかめよう

人感センサー

人がいる：1  
人がいない：0

明るさセンサー

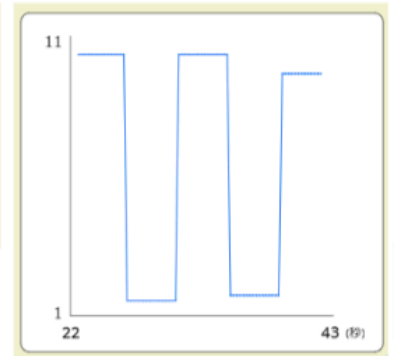
明るい：数値が大  
暗い：数値が小



計測

	値	
明るさ	0~100	▶
人感	1か0	▶

▶をクリックして  
グラフを表示



明るさセンサーの値を記録しておこう(後のプログラミングで使います)

普通の照明	手でセンサーをかくした時	教室の電気を消したとき

## 制御出来る機能を確認しよう

明かりをON (クリック)    明かりをOFF (クリック)

こんにちは としゃべる (クリック) → 音のアイコン

終わるまで Doorbell の音を鳴らす (クリック) → 音楽のアイコン

## 【プログラミング体験】

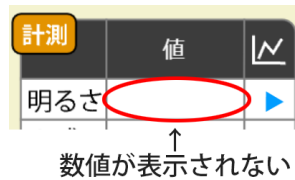
電気をむだなく使う工夫のプログラムをつくってみよう。

※プログラミングで気をつけること

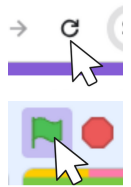
数字を入力するときは...



動きがおかしくなったら...



- ① タコラッチ・ミニのUSBを抜き差し
- ② ブラウザのリロード
- ③ 緑の旗をクリック



### Mission 01 「昼間なのに点灯している街路灯」の課題を解決せよ

昼間なのに  
点灯している

➔

電気がもったいない！  
これを解決しよう！

カードの裏面に  
プログラミングのヒントがあります

計測カード

+

制御カード

Mission 01 は先生と一緒にプログラミングをしてみましよう。カードの裏にプログラミングのヒントが書いてあります。カードの裏を見ながら、プログラミングをしてみましよう。

使った計測カード	プログラムの説明
	もし( )なら、 ( )を実行。
使った制御カード	でなければ、 ( )を実行。
	これをずっと繰り返す。

Mission 02 「誰もいないのに点灯している」の課題を解決せよ

誰もいないのに点灯している



電気がもったいない！これを解決しよう！



計測カード + 制御カード



カードの裏にプログラミングのヒントが書いてあります。カードの裏を見ながら、プログラミングをしてみましょう。(オフィシャル教材集「電気の利用」アプリ)

使った計測カード	プログラムの説明
	もし( )なら、 ( )を実行。
使った制御カード	でなければ、 ( )を実行。 これをずっと繰り返す。

【課題解決】 いろいろな課題を解決するプログラムをつくってみよう！

班で1つ課題を選んで、課題を解決する製品を開発しましょう。



解決しよう!

- ア 朝、起きられない
- イ 誰もいないのに電気が点灯している
- ウ 花に水をあげわすれてしまう
- エ 洗濯物が雨で濡れてしまった
- オ 昼間でも人が来ると玄関灯が点灯してしまう
- カ ゲームがやめられない
- ク 洗濯機が勝手に洗濯する
- ク 朝、起きられない
- ケ 地震
- コ 洗濯物が雨で濡れてしまった
- ク 洗濯機が勝手に洗濯する
- シ おやつに手をだしてしまおう
- オ 昼間でも人が来ると玄関灯が点灯してしまう
- ス うるさくて先生の話が聞かえない
- セ 家を出たあとに忘れ物に気が付く
- カ ゲームがやめられない
- シ おやつに手をだしてしまおう

FabXWorks

※計測カード・制御カードを選ぶ時に気をつける事



この工作マークがあるカードは、ワニグチクリップやアルミホイール等を使った工作作業が必要です。(カードの裏面参照)



この+マークがあるカードは、オプションパーツが必要です。学校側で用意が無い場合は、他のカードで解決方法を考えてください。

## 設計書

班	メンバー	
製品名		
解決する課題	製品の動作イメージ(イラスト)	プログラム説明
使ったカード		
計測:		
制御:		

記入例)

5

**例**

3 班    メンバー:

製品名: **危険回避アナウンスシステム**

<p>解決する課題:</p> <p><b>目の見えない人が危険な場所に気づきにくい</b></p>	<p>製品の動作イメージ(イラスト)</p>	<p>プログラム説明:</p> <p>人が近づいてきたら、「危険です」と言う</p>
<p>使ったカード</p> <p>計測:</p> <p>→02 人が動いた</p> <p>制御:</p> <p>→02 しゃべる</p>		

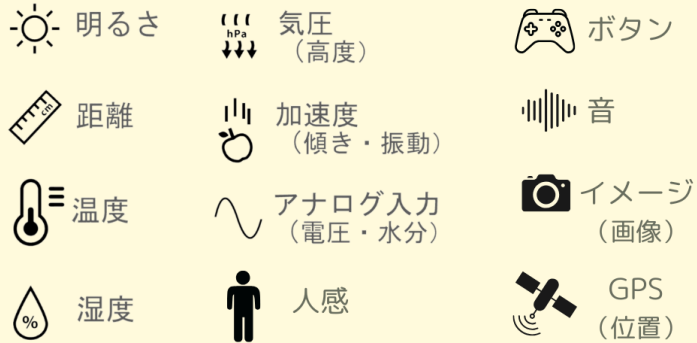
作った製品をクラスで発表しましょう！

## 身近な電気製品のプログラムを想像してみよう。

身近な電気製品では、色々なセンサーで様々なものを制御するプログラムが働いています。

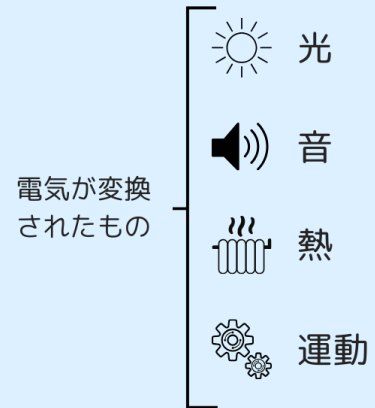
もし、こうなったら → こうする

### 計測（センサーなど）



など、たくさんの種類のセンサーがあります。

### 制御（電気の変換）



他の電気製品のプログラムも想像してみよう。どんなセンサーが使われているかな？



上に写真にあるもの以外でも、自分の生活を振り返って、プログラムが働いていそうな電気製品を思い浮かべてみよう！

## まとめ

学習問題は「身の回りの電気製品に入っているコンピュータにはどのようなプログラムが入っているのだろうか。」でした。

今回の学習を振り返って、自分の考えをまとめましょう。

## 振り返り

学習目標は「実際にコンピュータのプログラミングを体験し、身の回りの電気製品に入っているコンピュータの働きについて考え、「電気の利用」に対する見方を広げよう。」でした。

自分の学習を振り返って、わかったことや、気付いたこと、見方が広がったことなどを書きましょう。

### もっと学習したいとき

プログラミングテキスト「AkaDakoであそぼう♪」にチャレンジしてみてください。



[699.jp/mdoc](https://699.jp/mdoc)

### 先生へ

指導用のスライド、学習指導案、タコラッチ・ミニの購入およびレンタルについては、以下にアクセスしてください。



[699.jp/tmt](https://699.jp/tmt)

作成：株式会社ティーファブワークス