

6年理科「発電と電気の利用」

Studuino (アーテック) を使った プログラミング実践

2020年5月26日(火)

松田千夏

- 公立の小中一貫校
- 開校して7年目
- 全学年2クラス
- 開校当時からICT研究校
- ICT機器が充実

大型モニターor大型テレビ

授業用PC

書画カメラ

1~2年生30台、3~4年生30台、

5年生30台、6年生30台のタブレット端末

図5 小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類

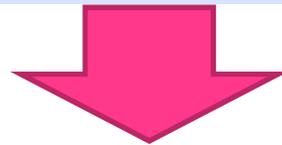
- A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの**
- B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの**
- C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの**
- D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの**
- E 学校を会場とするが、教育課程外のもの**
- F 学校外でのプログラミングの学習機会**

文部科学省 小学校プログラミング教育の手引き(第三版)より抜粋

A-② 身の回りには電気の性質や働きを利用した道具があること等をプログラミングを通して学習する場面（理科 第6学年）

- プログラミングを通して、身の回りには電気の性質や働きを利用した道具があることに気付くとともに、電気の量と働きとの関係、発電や蓄電、電気の変換について、より妥当な考えをつくりだし、表現することができるようになります。

文部科学省 小学校プログラミング教育の手引き（第三版）より抜粋

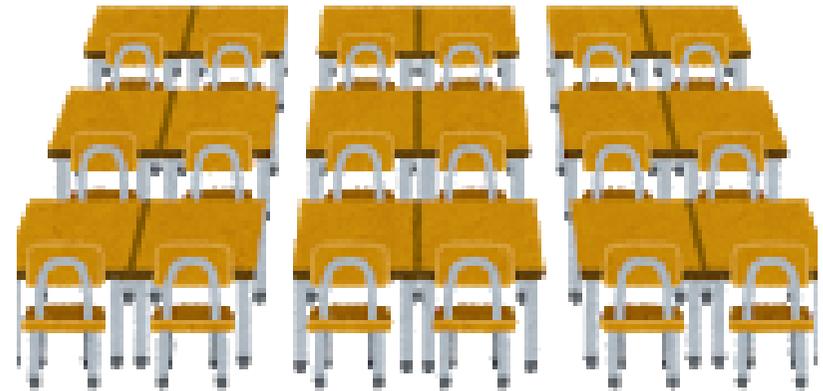
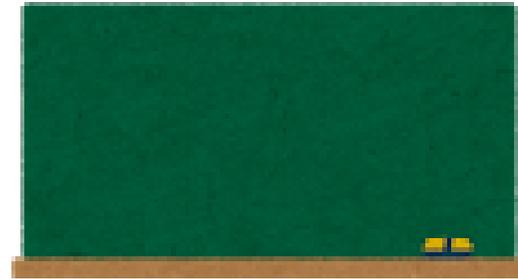


- センサーを取り入れた電気のはたらきの制御
- 効率的な電気の利用

身の回りの
センサーを使うもの



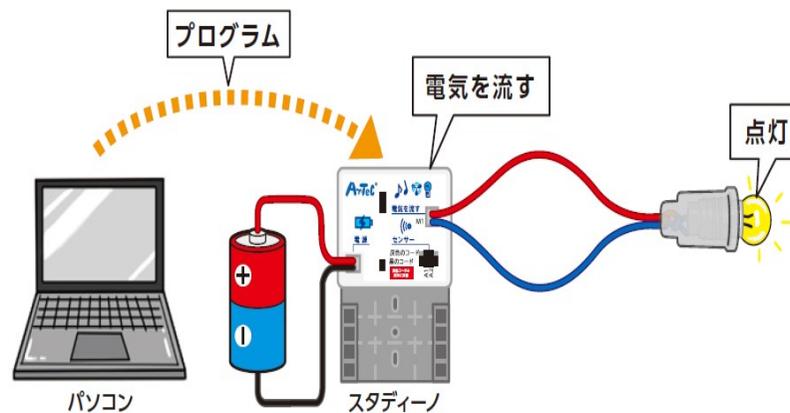
便利?
省エネ?



センサー:音 人 重さ 温度 時間...

アーテック ロボ
ArTeC Robo 1.0

Studuino (スタディーノ)
シングルボードコンピューター



電池ボックス
などの
電源をつ
なぐ

モーターや豆
電球とつなぐ

センサーとつな
ぐ

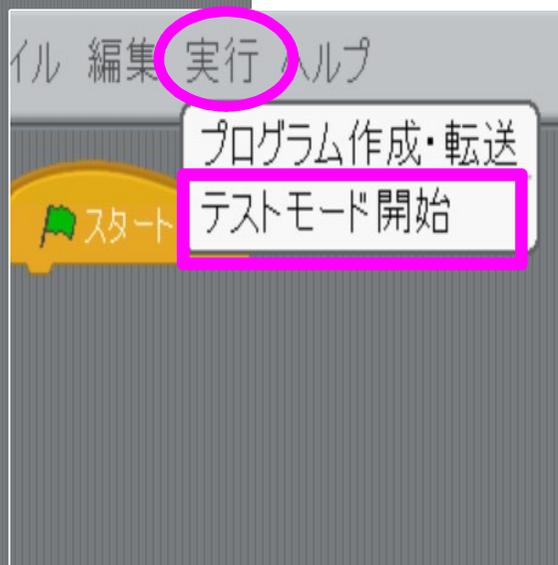
プログラミングの準備をしよう



⚠ コネクタの向きに注意

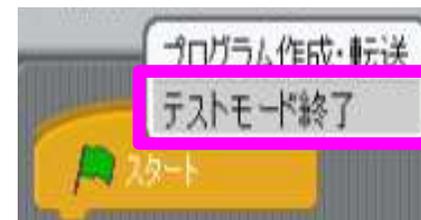


スタディーノとタブレットを接続し
テストモードにします



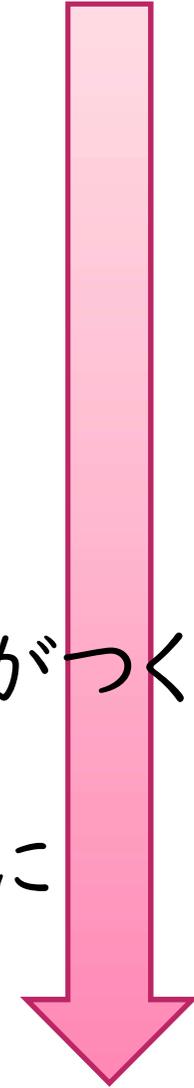
センサー・ボード		
[A0]	未接続	0
[A1]	センサー	22
[A2]	センサー	23
[A3]	未接続	0
[A4]	未接続	0
[A5]	未接続	0
[A6]	未接続	0
[A7]	未接続	0

画面右上に
センサー・ボードが
表示されます



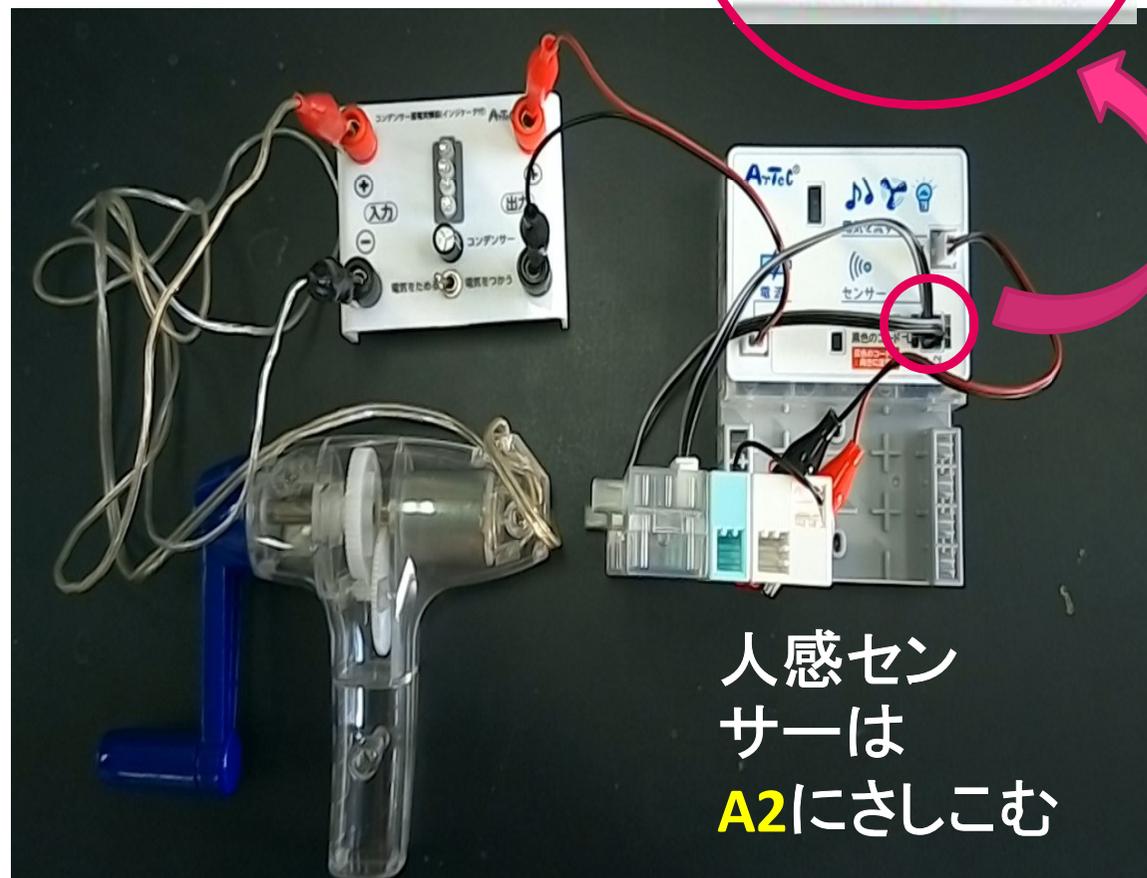
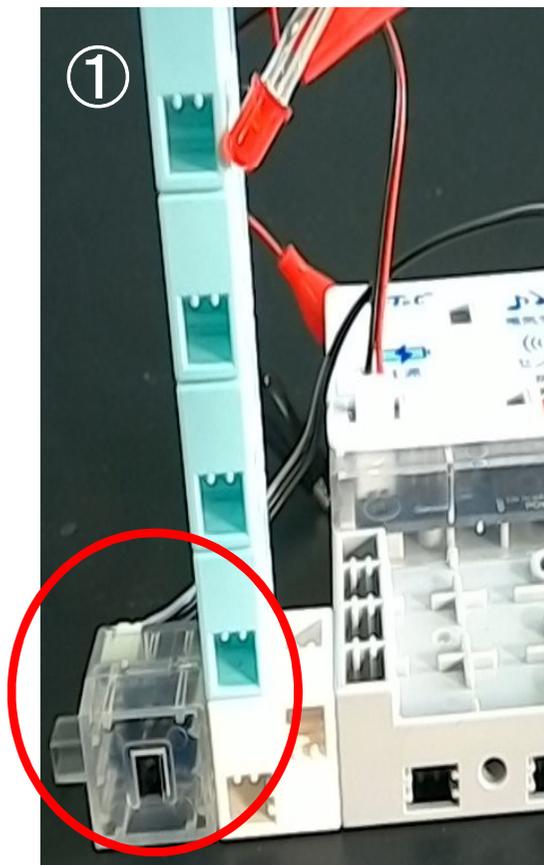
授業(2時間)の流れ

- ① LEDライトを5秒間つける
- ② LEDライトを点滅させる
- ③ 人がきたときにLEDライトがつく
- ④ 周りが暗くなったときにLEDライトがつく
- ⑤ 周りが暗くなり、かつ人がきたときにLEDライトがつく



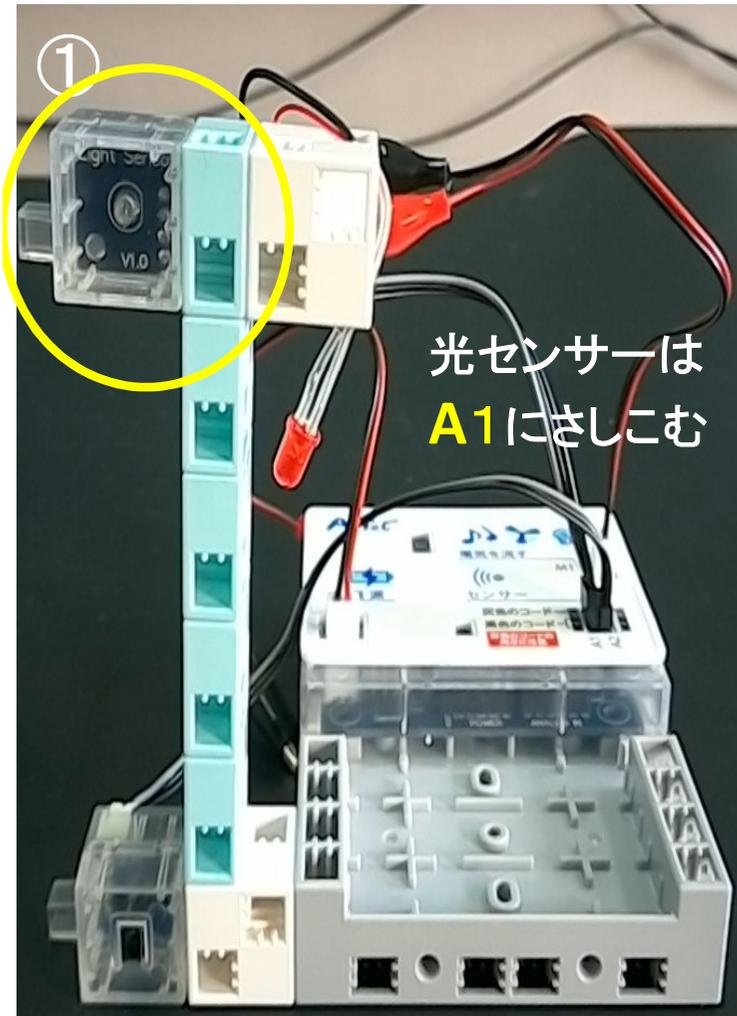
③ 人感センサーを使ってみよう

- ① 人感センサーをブロックの横にとりつける
(青いセンサー)
- ② 手回し発電機で電気をためる



④ 明かり(光)センサーを使ってみよう

① ブロックの1番上に光センサーをとりつける



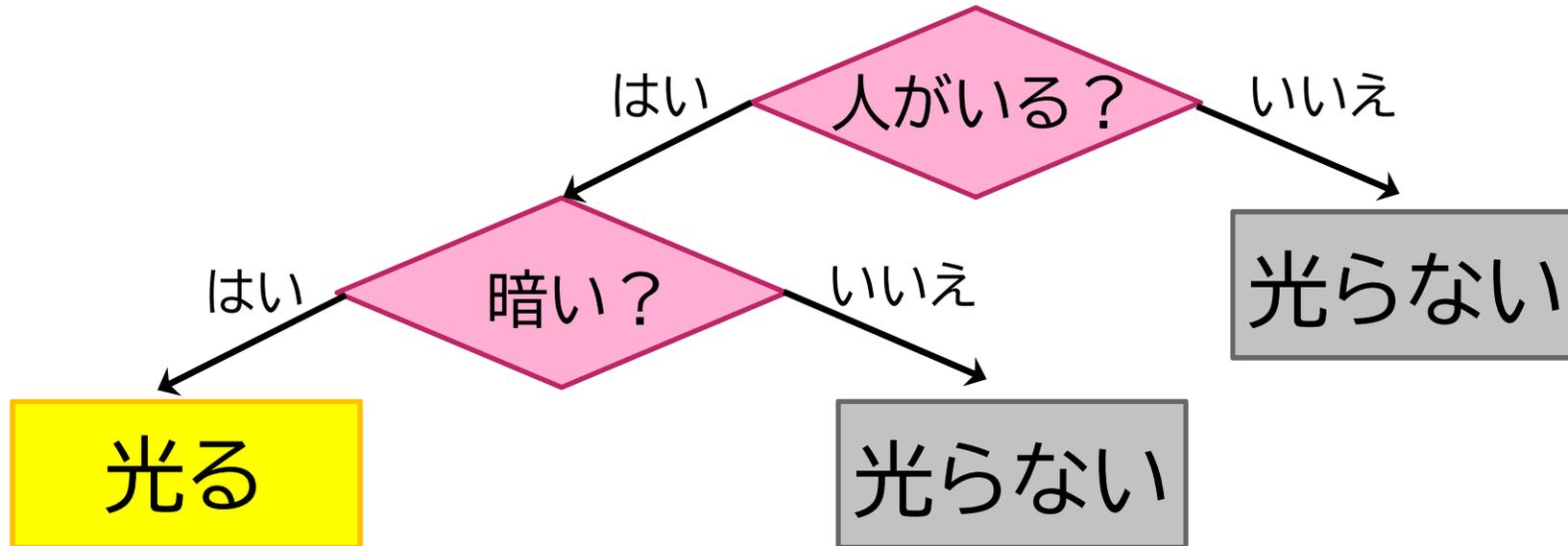
センサー・ボード		
[A0]	未接続	0
[A1]	センサー	22
[A2]	センサー	23
[A3]	未接続	0

← 光センサー

← 赤外線センサー

もし < センサーA1 の値 なら
M1から 100 %で電気を流す
でなければ
電気を止める

⑤ 人感センサーと明かりセンサーを使って、より効率よく電気がつくようにしよう。



人がいて、かつ、暗いときに電気がつく

ワークシート

- アーテック

小学校向け公開テキストダウンロード

https://www.artec-kk.co.jp/artecrobo/edu/products/es_download.php

ダウンロードして使うことが可能
冊子になったものが販売されている

事前に実験した際の写真を使い、ワークシートを自作
教師用テキストも見やすくわかりやすい

対象学年や使い方に合わせて

- アーテックロボ1.0  これを使用
(スタディーノ+アーテックブロック)
- アーテックロボ2.0
(スタディーノビット+アーテックブロック)
- スタディーノライト
- アリロ

終わり

ありがとうございました。