

しょうがっこう 小学校プログラミング きほん 基本セット



さん すう 算数

1. はや はか 速さを測ろう

ねん
年

くみ
組

ばん
番

なまえ
名前

目次

1. 速さを測ろう

想定授業時間 2コマ(90分)

この内容は5年生以上推奨です。ただし、ストップウォッチのプログラム自体は3年生「風とゴムのはたらき」での台車の走行時間計測などに活用できます。

学習内容

- 人感センサーの反応に応じてプログラムを制御する方法を学ぶ
- タイマーとリストの使い方を学ぶ

達成目標

- タイマーとリストを使って時間を測るプログラムをつくる
- 計測した時間を使って速さの計算をする

活動内容

基本課題

活動(かつどう)	活動内容(かつどうないよう)	ページ
ストップウォッチをつくろう	<ul style="list-style-type: none">●人感センサーの使い方を確認する。●タイマーとリストの使い方を学ぶ。●人感センサーで制御するストップウォッチのプログラムを作成する。●ワークシートを使って速さの計算をする。	p.4~14

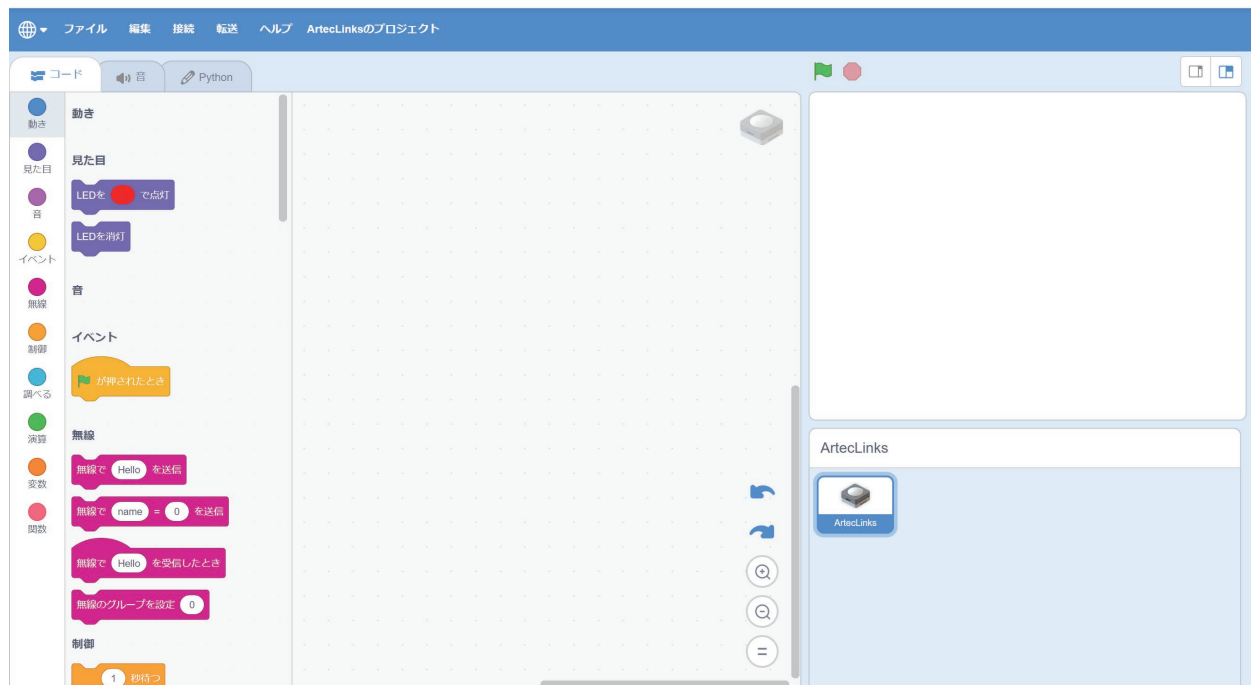
ソフトウェアについて

このテキストでは、専用のソフトウェアを使用します。下記サイトにアクセスして、インストール版のソフトウェアをダウンロードする、または、オンライン版のWEBアプリを開いて使用してください。

<https://www.artec-kk.co.jp/arteclinks/software/>



下記の画面になればソフトウェアの起動は完了です。



1. 速さを測ろう

人感センサーを使ったストップウォッチをつかって時間を測り、速さの計測をしてみましょう。



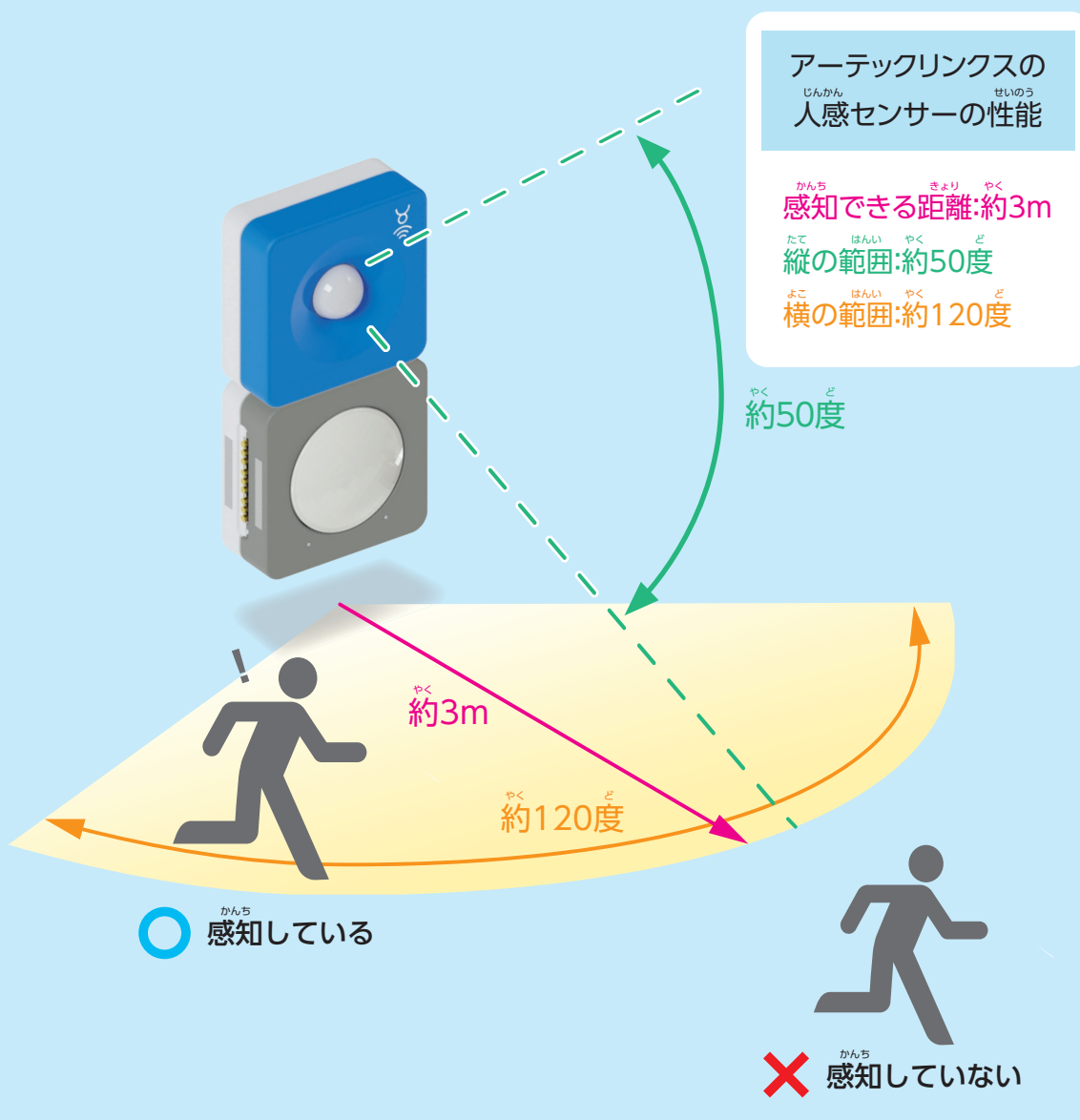
ストップウォッチをつくろう

「人感センサー」を使って、自動で計測時間を記録できる
ストップウォッチのプログラムをつくりましょう。



人感センサーってなに？

人感センサーは人やものの動きを感知する装置です。測定範囲内で人やものが動くと反応します。範囲内で何も動いていなければ反応しません。

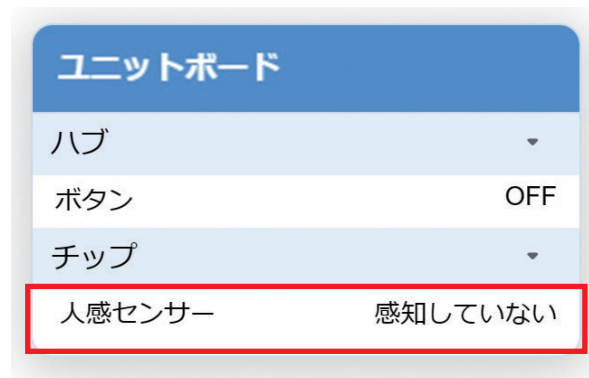


人感センサーの使い方

①人感センサーをメインユニットにつなげましょう。

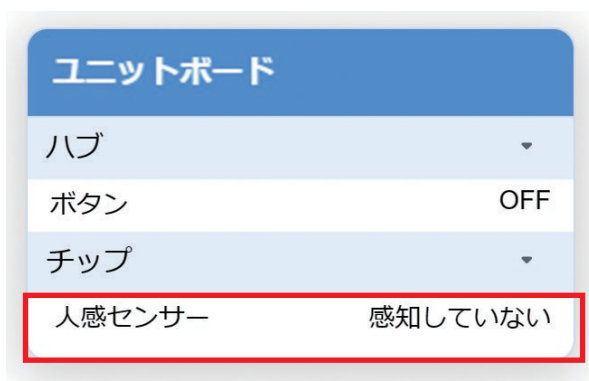


②ユニットボードに人感センサーが追加されているか確認しましょう。

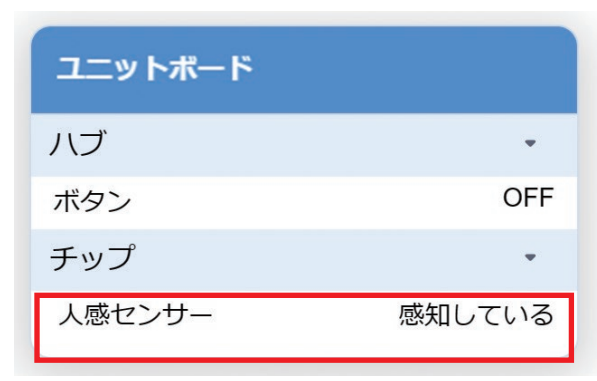


③人感センサーの前で手を振ったり動きまわったりして、人感センサーの反応を見てみましょう。

範囲内で何も動いていないとき



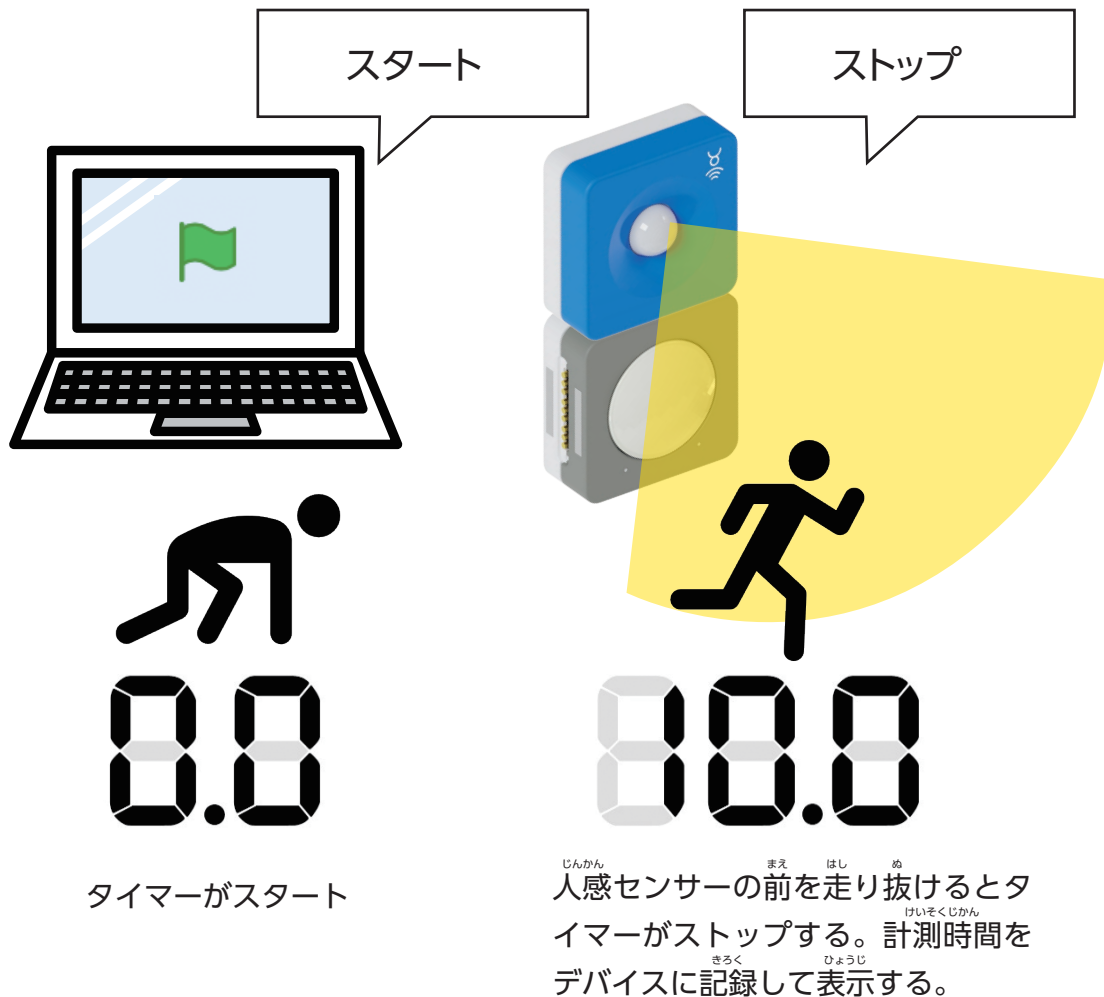
範囲内で人やものが動いたとき



やってみよう！


自動で計測時間を記録できるストップウォッチのプログラムをつくってみましょう。

プログラムの動き



時間を測るときは**タイマー**を使用します。結果を記録するときには**リスト**を使用します。

タイマーブロックについて

時間を測るときは  カテゴリーの「タイマーブロック」を使います。
[調べる](#)

タイマーブロック

タイマー

《時間を測るブロック》

タイマーが計測した時間が保存されます。
単位は秒です。タイマーはソフトウェアが起動した瞬間から自動的に時間を測りはじめます。
ブロックをクリックすると測った時間が表示されます。

タイマー

1.256

タイマーをリセット

《タイマーの値を0秒に戻すブロック》

計測をスタートさせたいタイミングで使います。

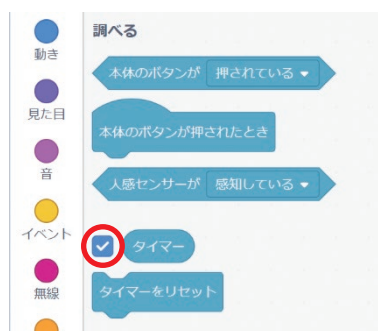
確認しよう

タイマー

の横にあるチェックボックスにチェックを入れると、ステージ上にタイマーが計測した時間が表示されます。

タイマーをリセット

を押すとタイマーの値がリセットされることを確認しましょう。

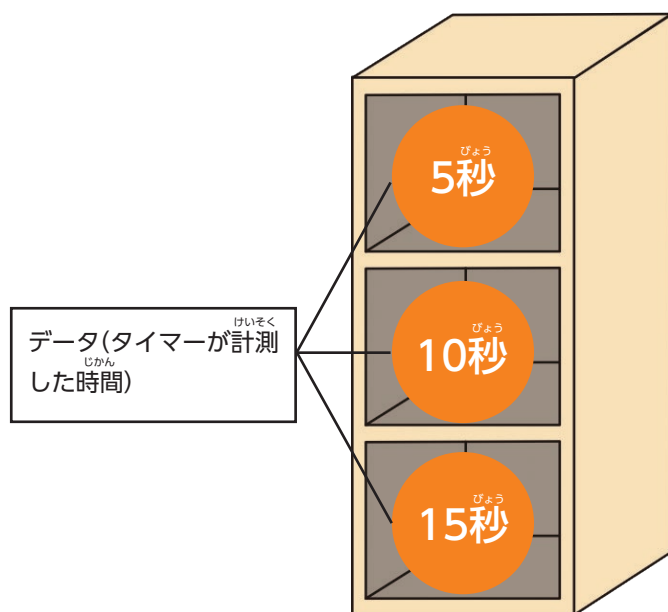


ステージ

リストについて

「リスト」を使うと、データ（タイマーが計測した時間）を保存することができます。たくさんのデータをまとめて保存できることがリストの特徴です。リストは「たな」に例えることができます。リストには名前を付けることができます。

リストのイメージ（たな）



<リストの名前：タイム>

ソフトウェアの画面

タイム	
1	5
2	10
3	15

+ 長さ 3 =

「タイム」という名前のリスト（たな）にデータが保存されています。「長さ」の横の数字は保存されているデータの数を表しています。

データはたなの一番上から順番に保存されていきます。保存されたデータは消すこともできます。

やってみよう！

リストをつくりましょう。

① カテゴリーの  リストを作る をクリックしましょう。

② リストの名前を「タイム」と設定し、「OK」をクリックしましょう。

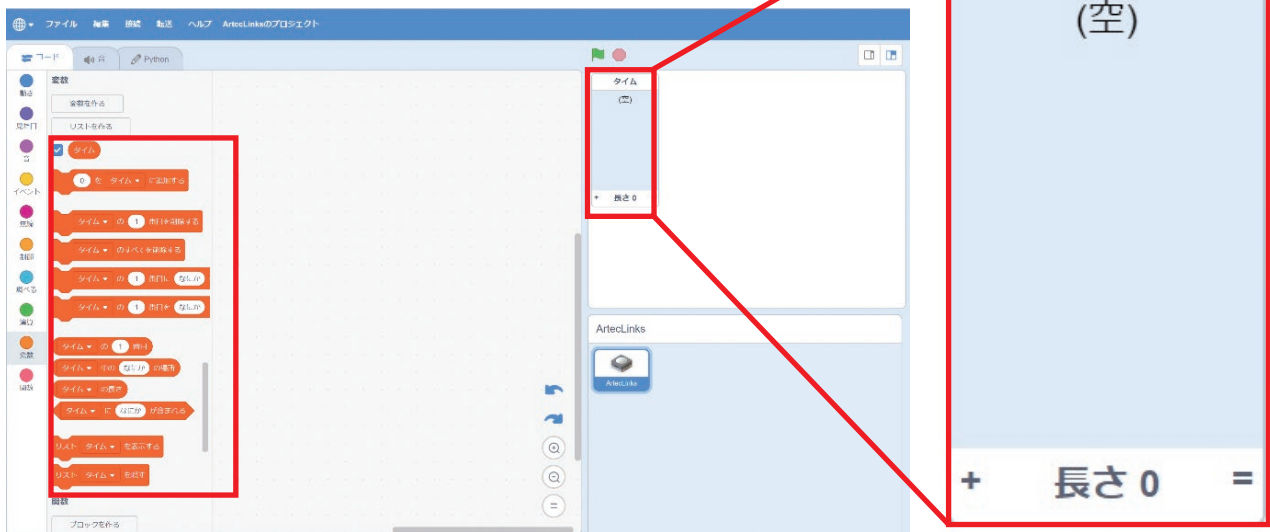
新しいリスト

新しいリスト名:

タイム

キャンセル OK

- ③ **変数** カテゴリーにリストブロックが表示されます。
- ④ 画面右上にタイムという名前のリストが表示されます。
この中にデータが保存されていきます。



リストブロック



《リストにデータを保存するブロック》

0の部分に数字やブロックを入れると、その値がリストに保存されます。今回は時間を測るのでタイマーブロックを入れます。



《リスト内のデータを削除するブロック》

リストに保存されたデータを削除することができます。

確認しよう

'0'を'タイム'に追加する と 'タイマー' を組み合わせましょう。

'タイマー'を'タイム'に追加する をクリックするとリストにタイマーの値が保存されて、リストの長さが「1」になることを確認しましょう。



やってみよう！

つか 使うブロック



イベント



制御



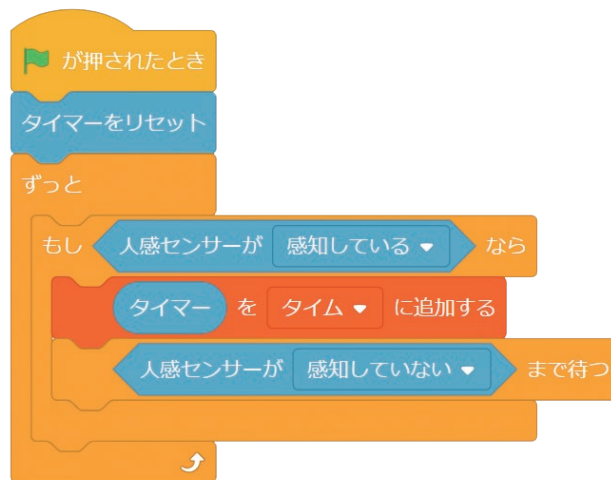
調べる



変数



プログラム例



「～まで待つ」ブロック

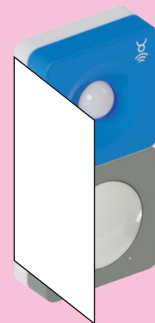


指定された条件になるまでプログラムをストップするブロック。
 上のプログラムでは「人感センサーが感知していない」になるま
 でプログラムを実行せずに待ちます。

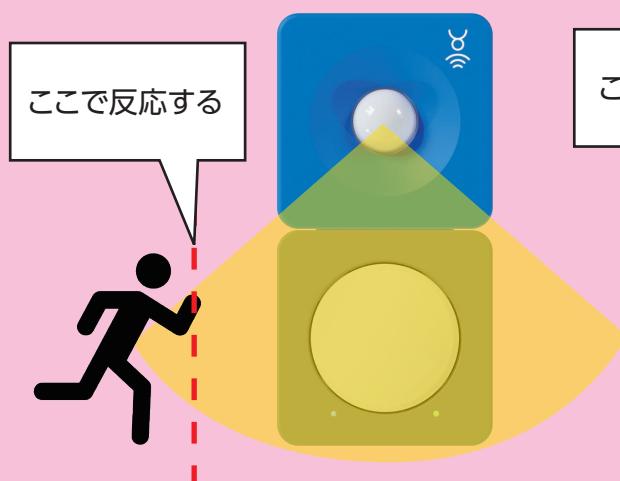
教員の方へ

紙や定規等でガードをつくとより正確な値を測ることができます。

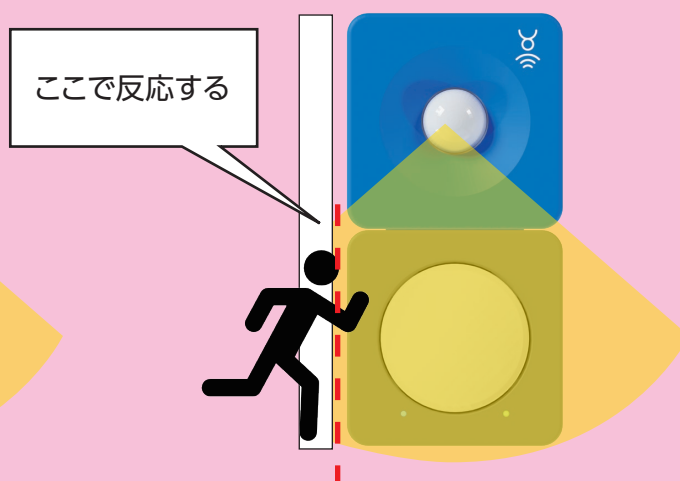
※人感センサーの測定範囲が広いため、ガードがない場合、少し早めのタイムが記録されてしまいます。



ガードがない場合




ガードがある場合



ユニットボードの値が「感知していない」になったことを確認してからスタートボ

タン  を押すようにしてください。「感知している」の状態ですと

 がすぐに反応して「0」がリストに追加されてしま


います。

ユニットボード	
ハブ	▼
ボタン	OFF
チップ	▼
人感センサー	感知していない



タイマーをリセットして測る必要があるので、2 回目、3 回目と連続して記録をとるときも、

その都度ユニットボードの値が「感知していない」になったことを確認してからスタートボ

タン  を押しなおすようにしてください。



ポイント

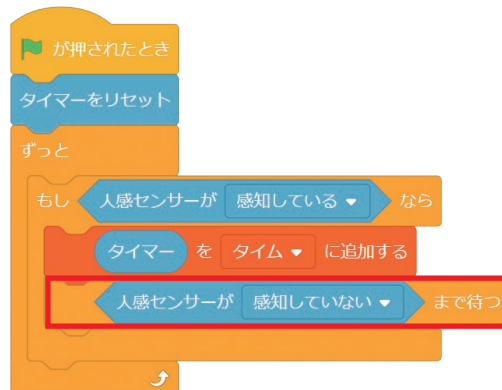
図のような間違いをして、プログラムがうまく動かない場合があります。



よくある間違い



正しいプログラム



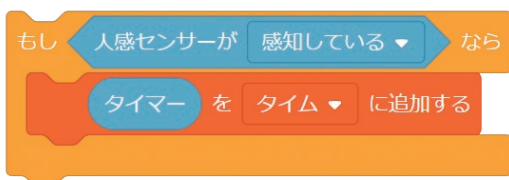
Q.



がないプログラムだとどうになってしまうのでしょうか？

A.

人感センサーが感知している間ずっとリストに記録が保存され続けてしまいます。



タイム	
1	1.483
2	1.483
3	1.483
4	1.483
5	1.483
6	1.483
+ 長さ 165655 =	

センサーが感知した瞬間からリストにタイマーの値が保存され続け、大量のデータが保存されてしまいます。

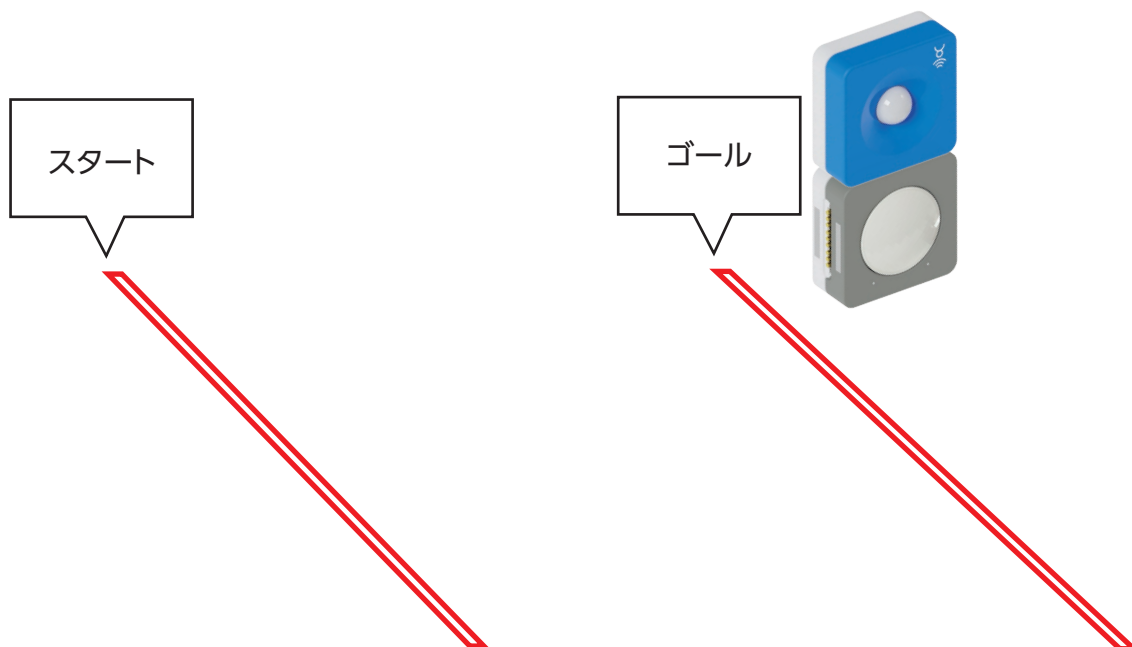
タイム	
1	1.483
+ 長さ 1 =	

一度タイマーの値がリストに保存されれば、人感センサーが「感知していない」状態になるまでは、データをリストに追加することなく待ちます。


やってみよう！

実験方法

①スタート地点とゴール地点を決め、ゴール地点にはアーテックリンクスを置きましょう。



②スタート地点からゴール地点までの距離を測り、p.14 のワークシートの「道のり」に書き入れましょう。

③スタートからゴールまでを歩いたり走ったりしてタイムを計ってみましょう。このとき、ユニットボードの値が「**感知してない**」になったことを確認してから、スタートと同時にスタートボタン  を押してください。

④計測したタイマーの値をワークシートの「時間」に書き入れ、式をつくって速さを求めましょう。

道のり^{みち}と時間^{じかん}を測^{はか}ってワークシートに書き入れ、速さ^{はや}の計算^{けいさん}をしてみましょう。

①

^{みち} 道のり		^{じかん} 時間	
----------------------	--	----------------------	--

(速^{はや}さを求^{もと}める式^{しき})

^{はや}
速さ

②

^{みち} 道のり		^{じかん} 時間	
----------------------	--	----------------------	--

(速^{はや}さを求^{もと}める式^{しき})

^{はや}
速さ

③

^{みち} 道のり		^{じかん} 時間	
----------------------	--	----------------------	--

(速^{はや}さを求^{もと}める式^{しき})

^{はや}
速さ

④

^{みち} 道のり		^{じかん} 時間	
----------------------	--	----------------------	--

(速^{はや}さを求^{もと}める式^{しき})

^{はや}
速さ



小学校プログラミング 基本セット 算数

テキストに関するお問い合わせ

株式会社 **アーテック** お客様相談窓口



◀ Webからのお問い合わせはこちら
<https://www.artec-kk.co.jp/contact/>

お電話でのお問い合わせはこちら
TEL 072-990-5656

B049846 K0324