

# Scratch プログラミング

(Scratch)

URL: <https://www.kkaneko.jp/pro/man/index.html>

金子邦彦



# 1. Scratchプログラミング



ブロックを組み合わせるだけで、キャラクターを自在に操れる

# Scratch : ブロックで動かすプログラミング

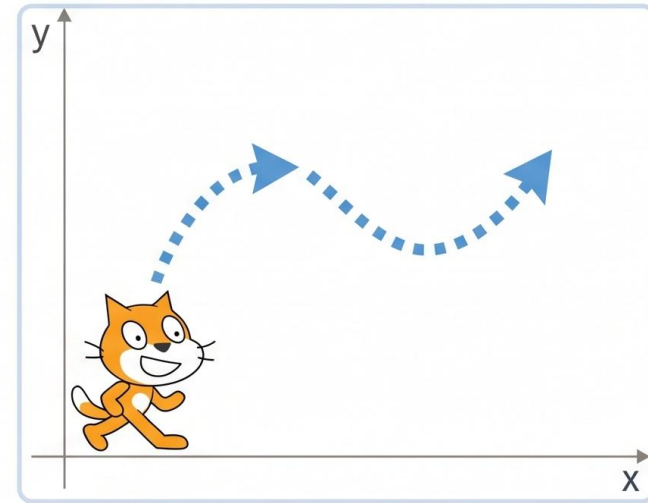


Scratch は scratch.mit.edu 上の Web ブラウザで動かす  
(インストール不要)

① プログラムを作る

② 命令の通りに

③ キャラクタが動く



ブロックを組み合わせるだけで、キャラクタを自在に操れる

# イベント駆動

何か起きたときにプログラムが開始する仕組み

## イベント（きっかけ）

旗ボタンをクリック

最も基本的なイベント

キーが押される

スプライトをクリックされる

## イベントによるプログラム開始

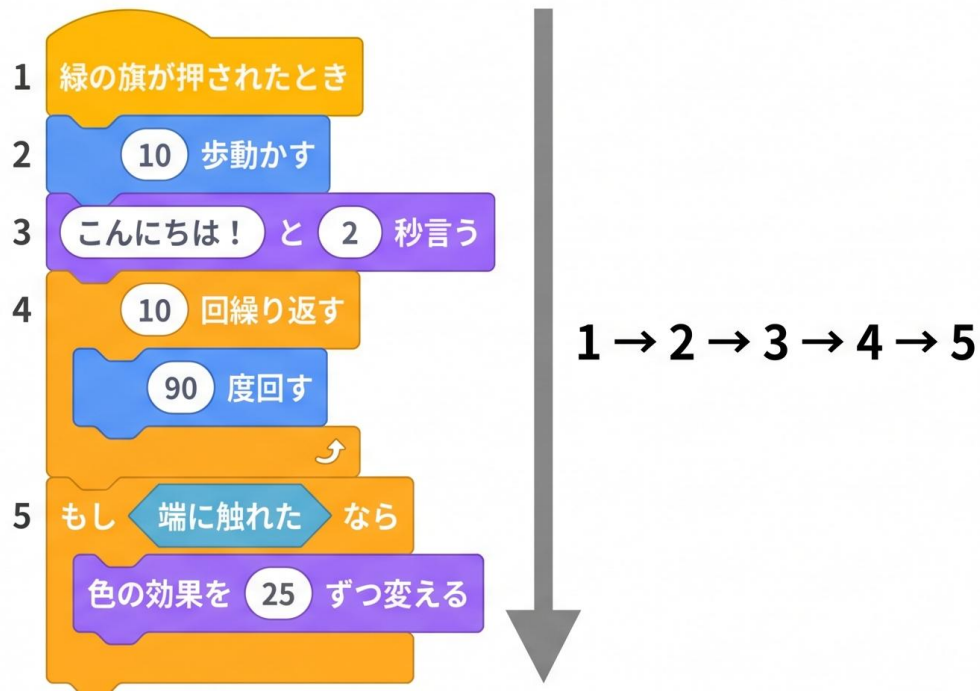


Scratchでは『イベント』カテゴリの『旗が押されたとき』ブロックを使い、旗ボタンのクリックを合図に開始できる。

# 順次実行



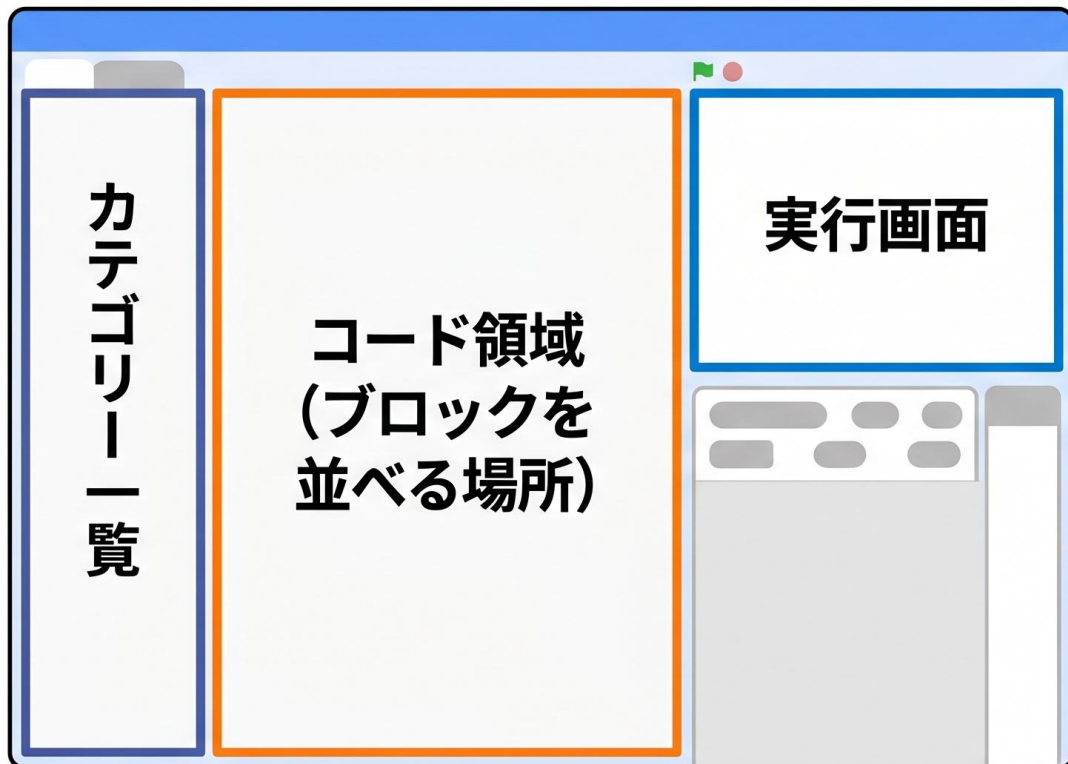
上から下へ順番に実行される



ブロックを上から下へ合体させると、合体した順番どおりにキャラクターが動く。ブロックの並び順が、そのまま実行の順序になる。これが順次実行の基本。

※ この例には後で学ぶ『繰り返し』『条件分岐』も含まれるが、ここでは上から下へ順番に実行される点に注目する。

## 画面構成

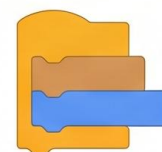


## ブロック操作の基本

① ブロックを置く



② ブロックを組み合わせる

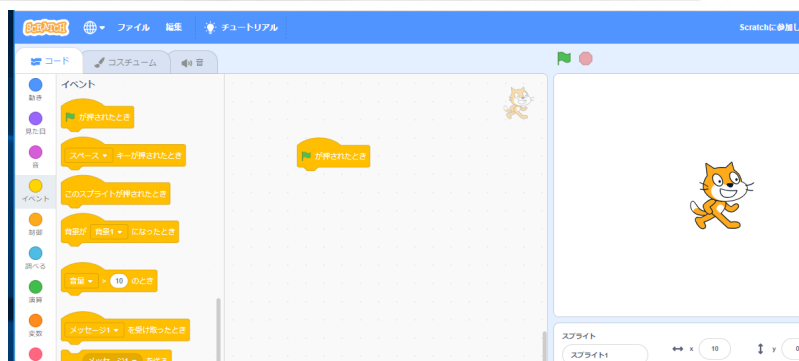


③ プログラムの起動



ブロックの動作が  
順に実行される

実際の画面

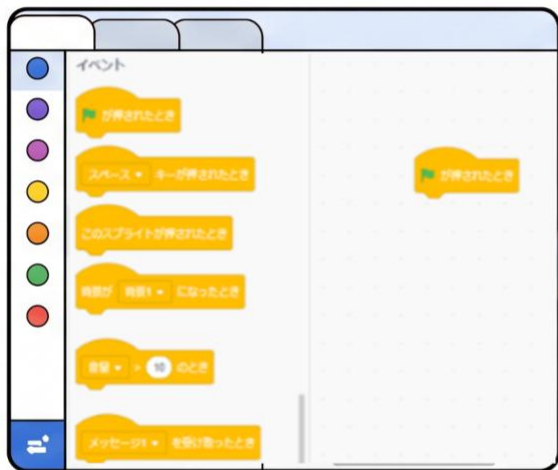


# ブロック操作の基本



Scratch はブロックを並べて組み合わせることでプログラミングを行う

## ① ブロックを置く



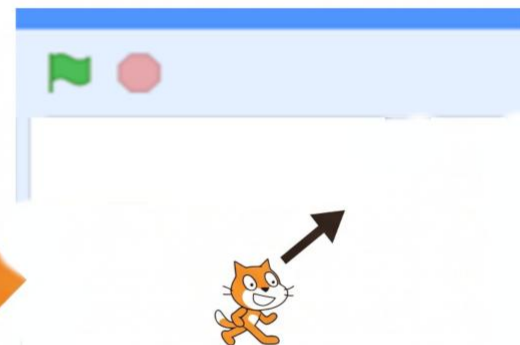
使いたいブロック  
を画面に置く

## ② ブロックを 組み合わせる



上から下へ  
順番につなげる

## ③ プログラムの 起動



ボタンを押して動かす

組んだ順に  
実行される

# ブロック操作の基本：① ブロックを置く



左側のカテゴリー一覧から種類を選ぶ

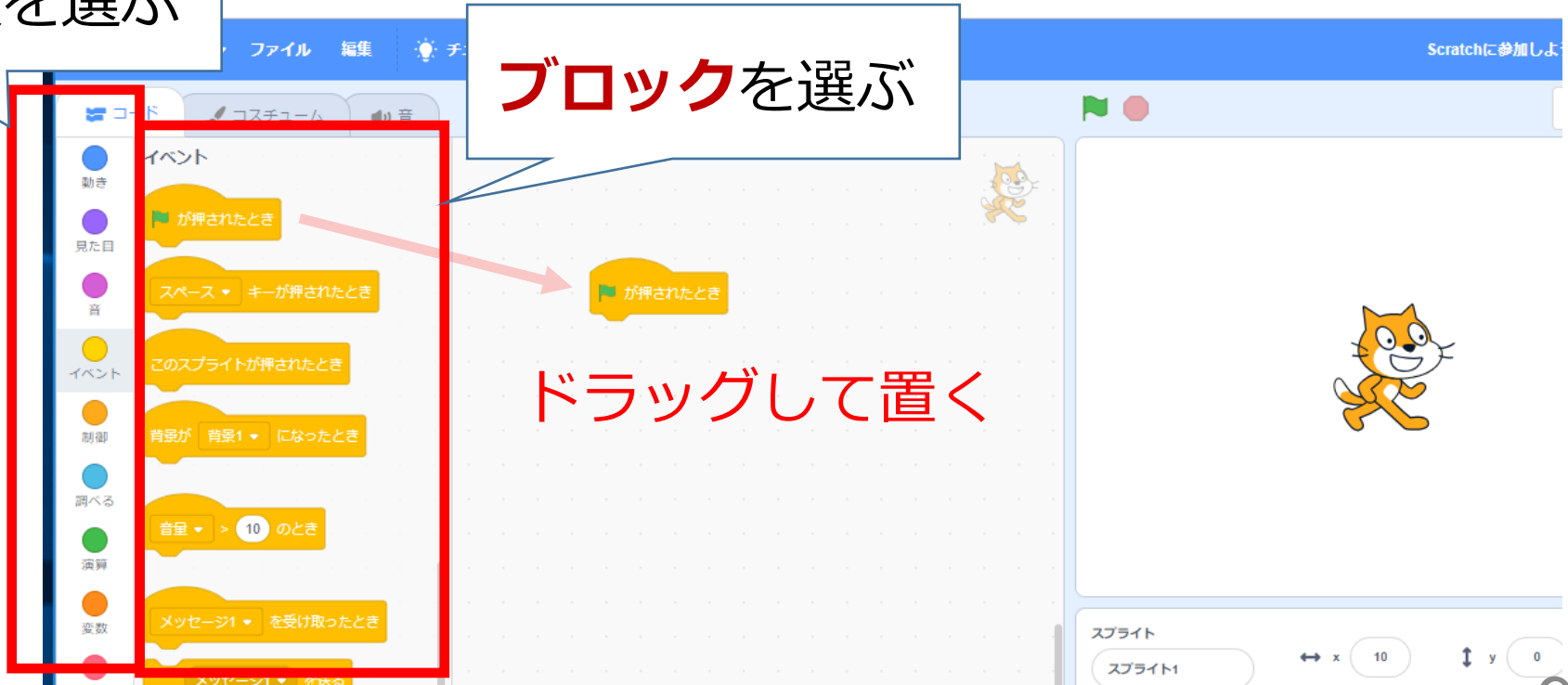
→ **ブロックを選ぶ**

→ 中央のコード領域へドラッグして置く。

種類を選ぶ

**ブロックを選ぶ**

**ドラッグして置く**



# ブロック操作の基本：② ブロックを組み合わせる



## 種類を選ぶ → ブロックを選ぶ

→ 既存のブロックの近くへドラッグして**合体させる**。ブロック同士がぴったり接続されること。

種類を選ぶ

ブロックを選ぶ



ドラッグして合体



スプライト

スプライト1



x

10



y

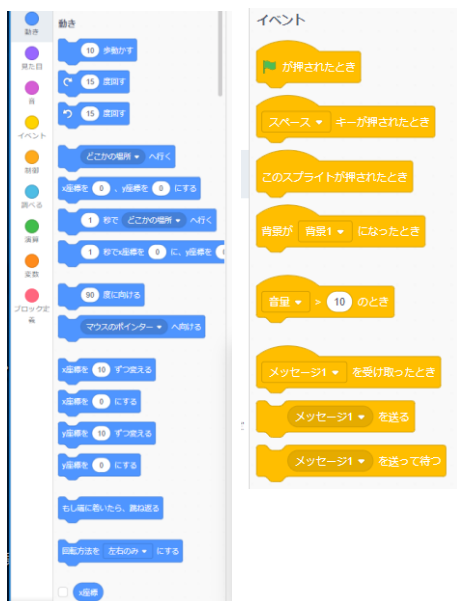
0

10

# ブロックの形状と合体ルール

- Scratchのブロックには形状の違いがあり、**同じ形状同士で合体（接続）**できる仕組みになっている。

（例）例えば、**六角形のブロック**（条件判定ブロック）は**六角形の穴**にはめ込んで使う。形が合わないブロックは合体できない。



たくさんの種類の  
ブロック

六角形  
ブロック



六角形  
の穴

同じ形のブロックは  
合体できる

# ブロック操作の基本：③ プログラムの起動



起動ボタン（旗ボタン）をクリック

→ キャラクタが動く。

Scratch

ファイル 編集 チュートリアル

Scratchに参加しよう

コード コスチューム 音

動き

動き

10 歩動かす

見た目

15 度回す

音

15 度回す

イベント

どこかの場所へ行く

制御

x座標を 10、y座標を 0 にする

調べる

1 秒で どこかの場所へ行く

演算

1 秒でx座標を 10 に、y座標を

変数

90 度に向ける

起動ボタンをクリック

が押されたとき

10 歩動かす

キャラクターが動く！

スプライト

スプライト1

x 10 y 0

# ブロックの削除



- 不要なブロックは、**右クリックメニュー**で「**ブロックを削除**」。
- ブロックを誤って配置しても、右クリックメニューからいつでも**削除**できるので、自由に試行錯誤してよい。



不要なブロックは、  
右クリックメニューで、  
「ブロックを削除」

# Scratchの良さ



Scratch はブロックを並べて組み合わせることでプログラミングを行う

日本語対応



メニューもブロックも日本語で表示

ビジュアルで誰でも使いやすい



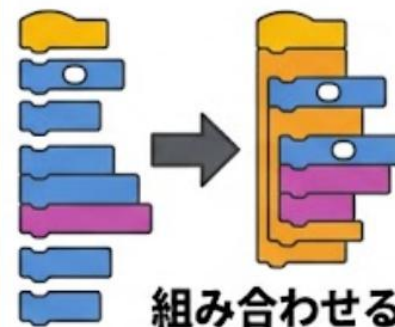
文字入力なしでマウス操作だけ

オンラインですぐ開始



インストール不要、ネットがあればすぐ始められる

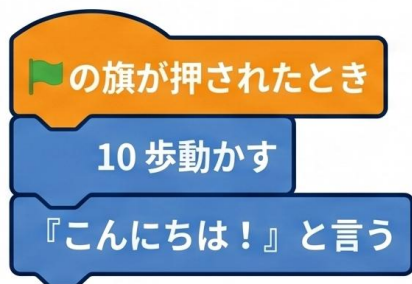
複雑なプログラムも可能



ブロックを重ねて高度な処理も実現

## 2. Scratchのキャラクター

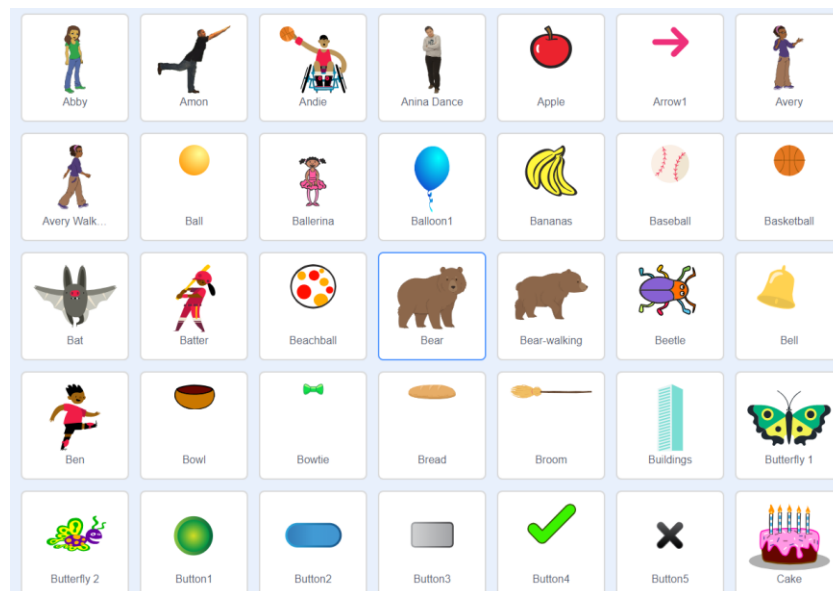
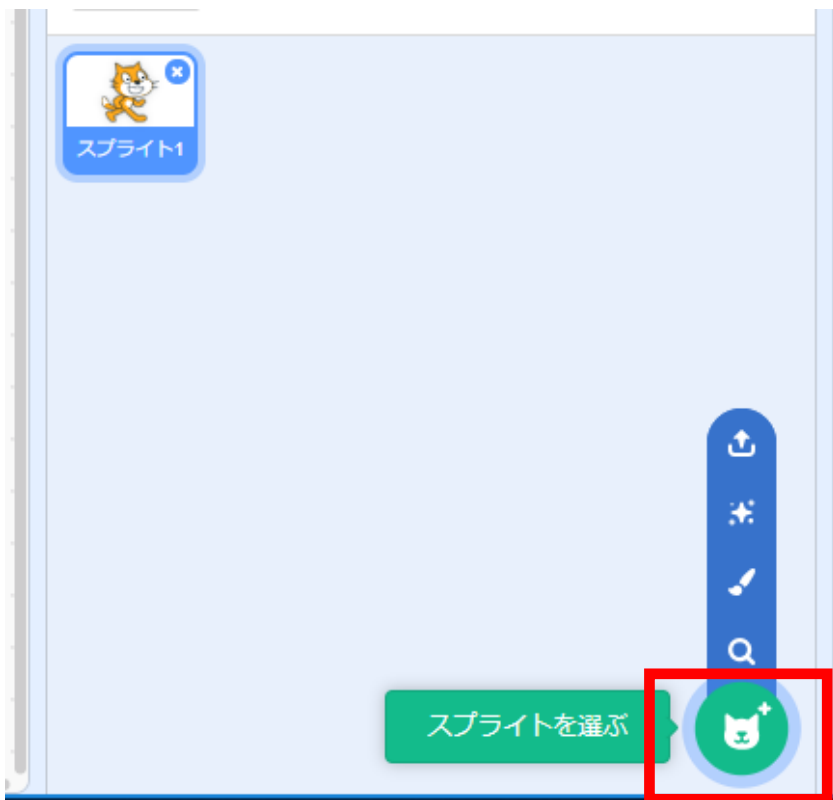
# Scratch のキャラクターの基本



- キャラクターは自由に増やせる
- 各キャラクターは独立したプログラムを持つ
- 新しく追加したキャラクターには最初プログラムがない → 自分で組み立てる

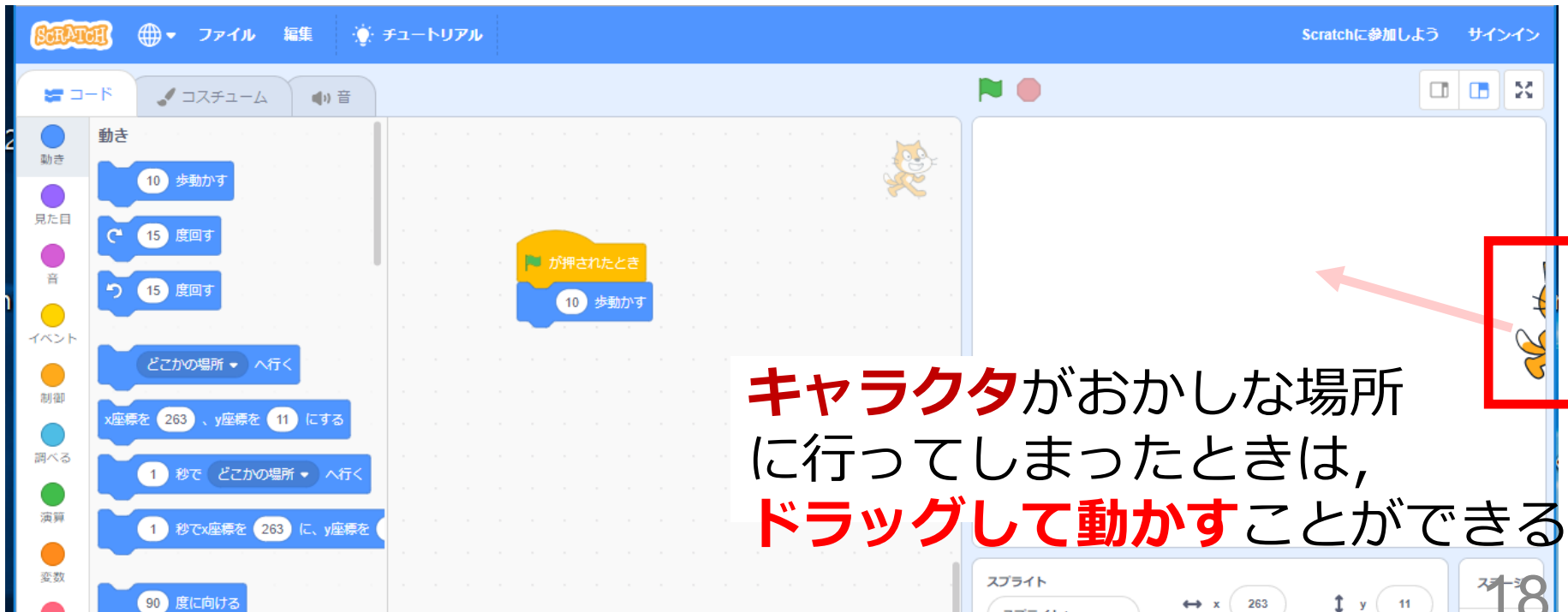
# スプライト (キャラクター画像)

- スプライトは、キャラクターの画像データのこと。
- 画面右下の「スプライトを選ぶ」ボタンをクリックすると、多数のスプライトの一覧が表示され、そこから好きなキャラクターを選んで追加できる



# キャラクターの強制移動

- **キャラクター**はマウスでドラッグ（左ボタンを押しながら）して**位置を変更**できる。**プログラム実行中でもOK**.
- **キャラクター**がおかしな場所に行ってしまったときに有効



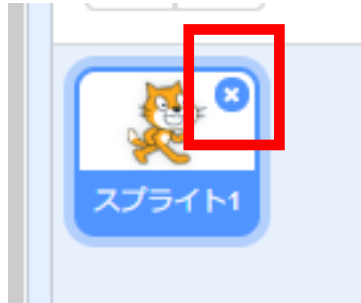
Scratchのスクリーンショット。ステージには猫のキャラクターと「緑の旗がクリックされたとき」のイベントブロック、および「10歩進む」ブロックが配置されている。右下のステージには、小さな黄色いキャラクターが描かれており、赤い枠と赤い矢印で強調されている。

**キャラクター**がおかしな場所に行ってしまったときは、**ドラッグして動かす**ことができる

# キャラクターの削除



**キャラクターの削除**：スプライト一覧に表示される  
キャラクターの右上の「x」をクリック



削除したいキャラクター  
の「x」で  
「削除」

# 3. Scratchのキャラクターの 制御

# Scratch の「制御」ブロックの使い方

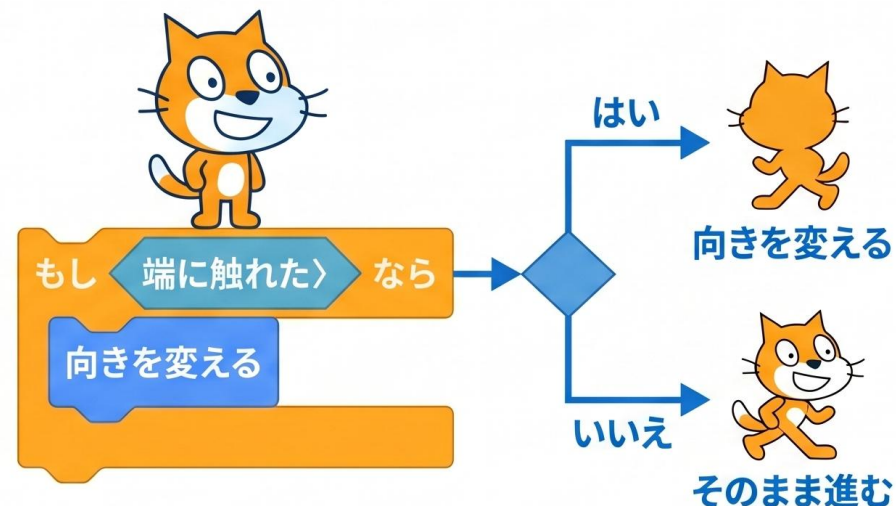


## ① 繰り返し



同じ命令を決めた回数だけ  
自動でくり返す

## ② もし…なら、…する (条件分岐)



条件が成り立つときだけ、  
決めた命令を実行する

# 制御 ① 繰り返し



「制御」カテゴリの「ずっと」ブロックを合体。

- 「ずっと」の中に入れたブロックは、強制停止するまで**何度も繰り返し実行される**。キャラクタを自動的に動かし続けることができる。※止めるときは赤い丸ボタン
- 繰り返しの外に置いたブロックは、1回だけ実行される。



キャラクタが自動で  
動き続けるようになる

# 制御 ② もし・・・たら, ...する (条件分岐)



「動き」カテゴリの「もし端に着いたら, 跳ね返る」ブロックを合体.

- 端に着いたら跳ね返るようになる。「もし端に着いたら, 跳ね返る」ブロックは, キャラクタがステージの端に到達したかどうかを判定.
- 「もし○○なら△△する」のような条件に応じた動作の切り替えが条件分岐.

動き

もし端に着いたら, 跳ね返る

ドラッグ

端に着いたら  
跳ね返るようになる

コード コスチューム 音

y座標を 10 ずつ変える

y座標を 41 にする

が押されたとき

ずっと

10 歩動かす

もし端に着いたら, 跳ね返る

回転方法を 左右のみ にする

x座標

y座標

向き

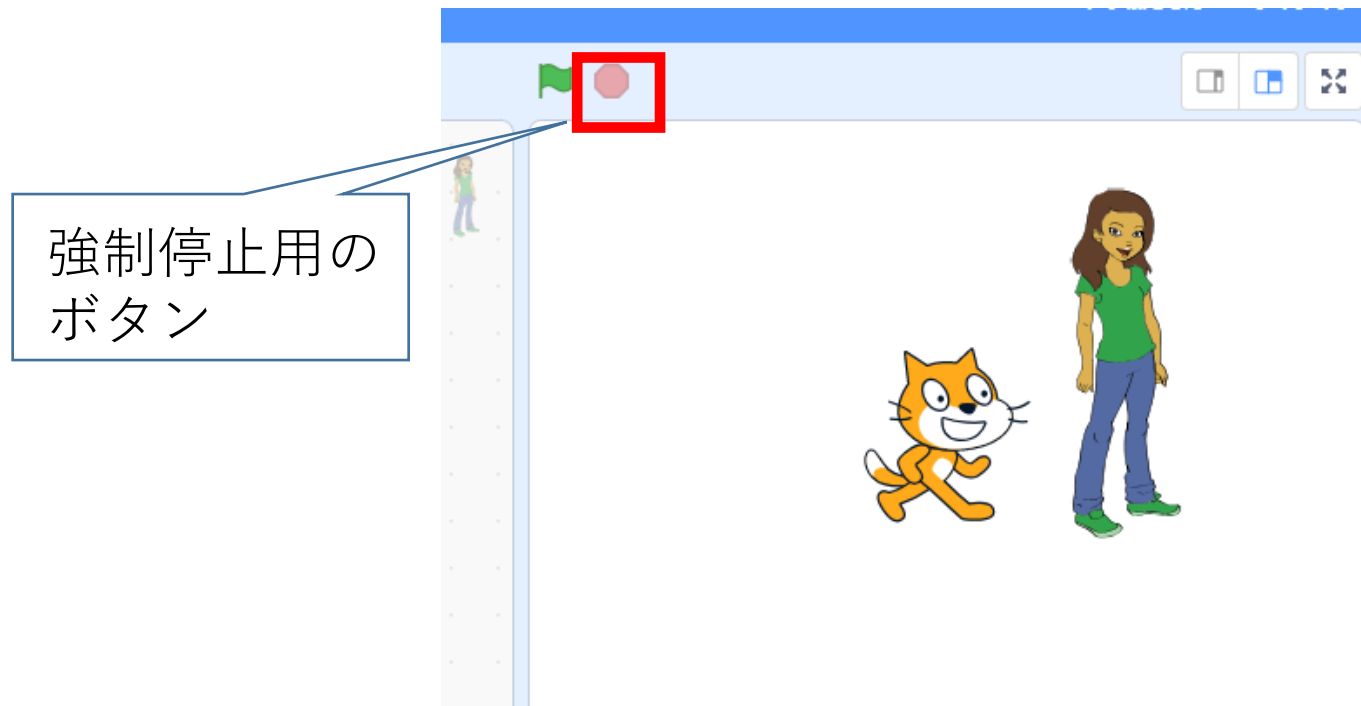
見た目

こんにちは! と 2 秒言う

# プログラムの強制停止



- 実行中のプログラムは、**強制停止用のボタン（赤い丸ボタン）**のクリックにより**停止**できる
- 繰り返しを使ったプログラムでは、この強制停止ボタンが停止手段となる。



# 演習



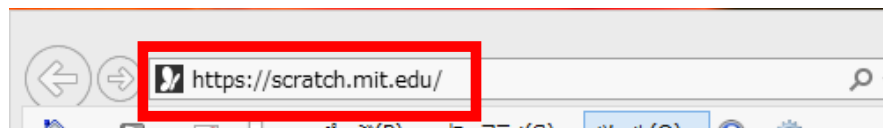
# 演習① Scratch の開始・ブロック操作



## 1. Webブラウザを起動

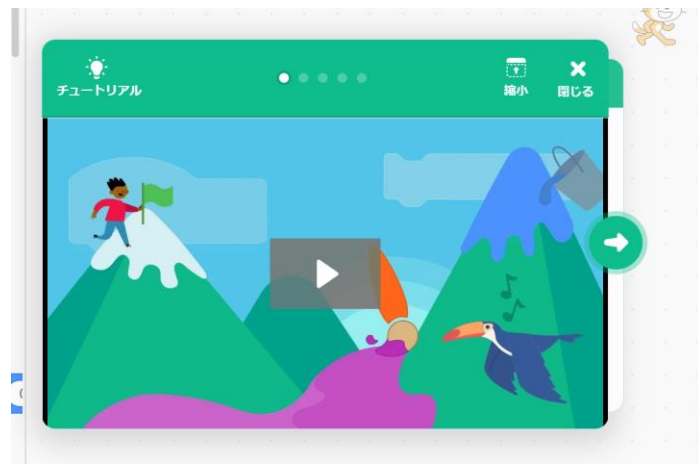
## 2. Webブラウザで、次のURLを開く

<https://scratch.mit.edu/>



## 3. 「作ってみよう」をクリック

次の説明ビデオを視聴しないときは  
右上の「×閉じる」をクリック



## 4. 「イベント」をクリック



## 6. 「動き」をクリック



## 5. が押されたとき をドラッグ

(左ボタンを押しながら移動し、左ボタンを離す)



## 7. 10 歩動かす をドラッグし、 が押されたとき

と合体




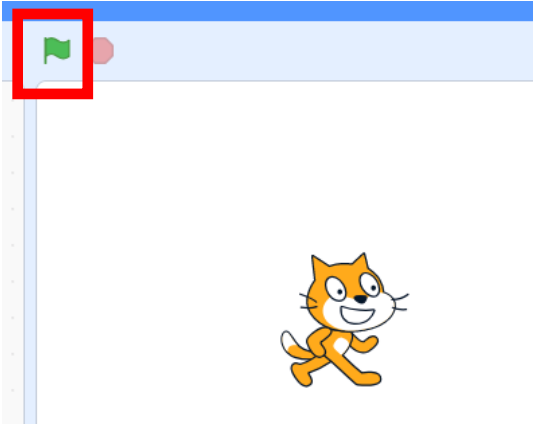
イベント




動き

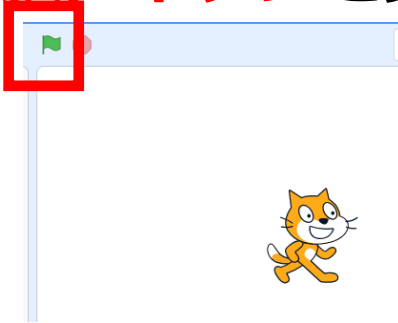
組み合わせて  
合体

8.  **(旗) ボタン**をクリックすると**キャラクタ**が、  
少し右に、動く



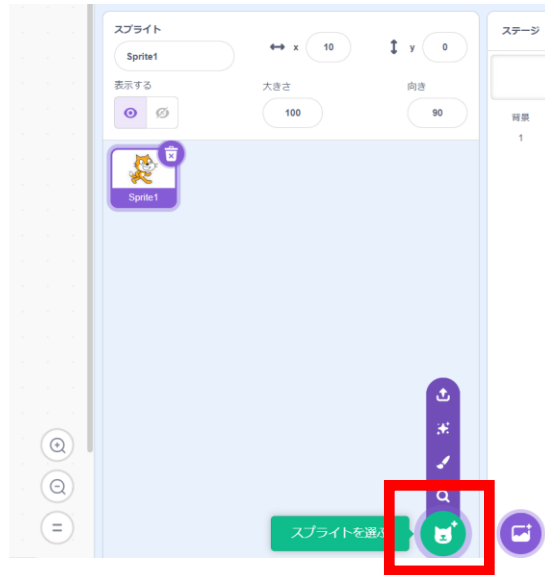
Scratch の『歩』は画面上の長さの単位

9.  **(旗) ボタン**を数回クリックしてみよう

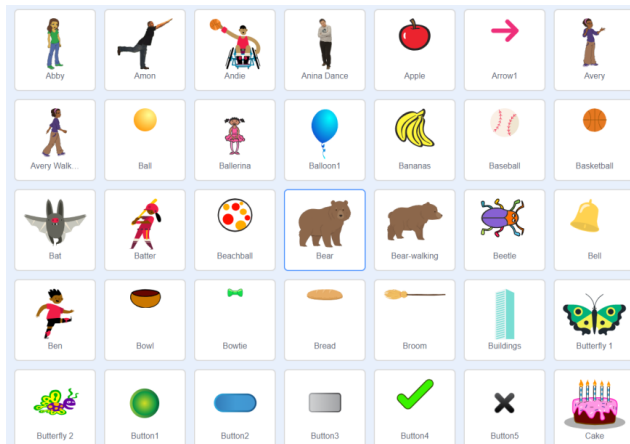


# 演習 ② キャラクタ・スプライト

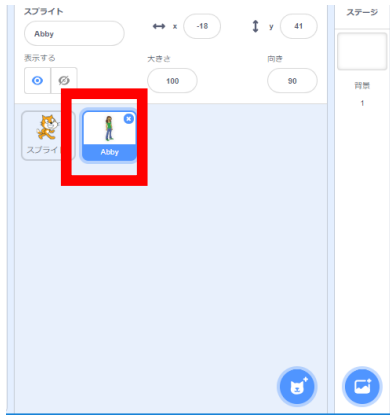
## 1. 「スプライトを選ぶ」をクリック



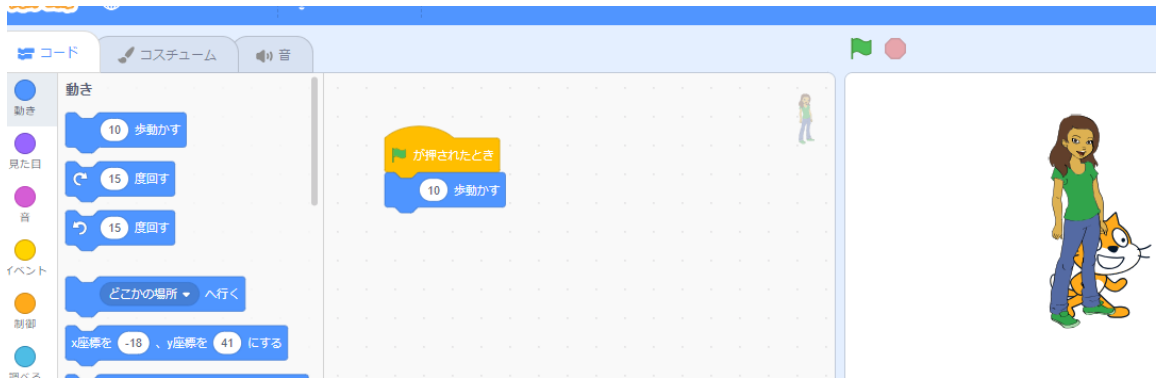
## 2. 好きなキャラクターを選ぶ




3. 右下の「スプライト」で、新しいキャラクタを選んでから.

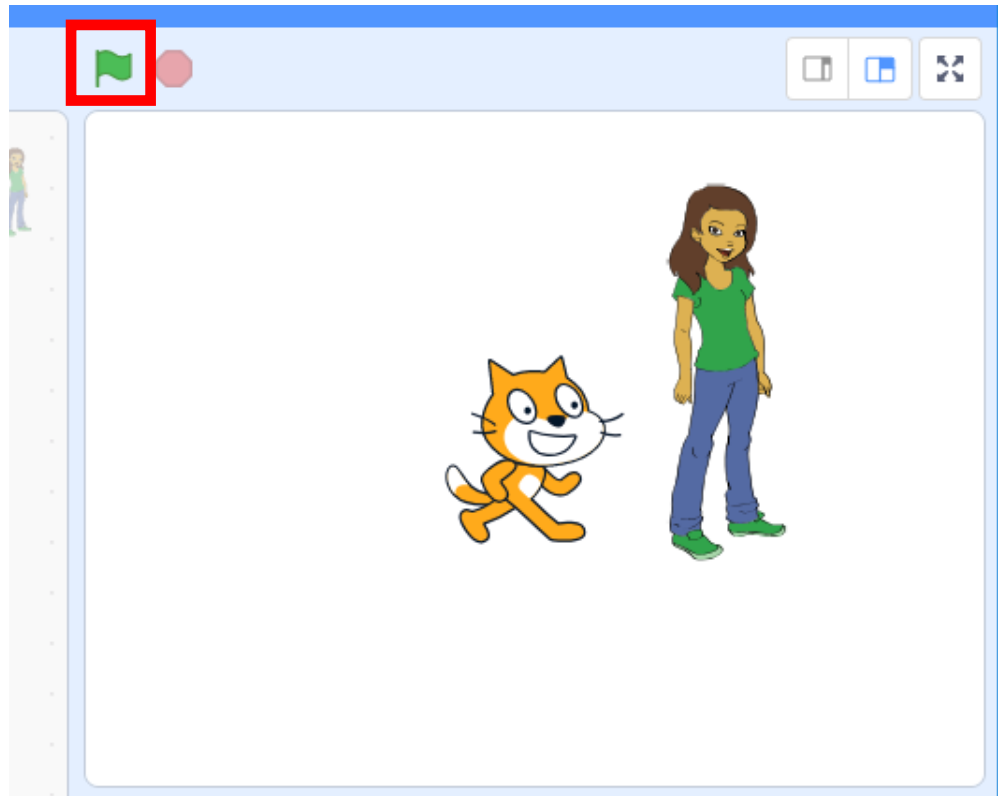


4. 演習①と同様に「**旗が押されたとき**」と「**10歩動かす**」のブロックを組み立てる.



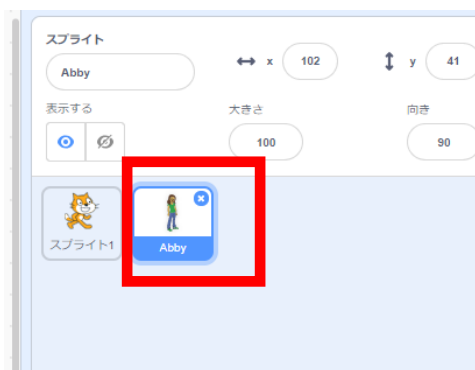
Scratch の『歩』は画面上の長さの単位

5.  **(旗) ボタン**をクリックするとキャラクタが動く。何度かクリックしてみよう



# 演習③ キャラクタの制御

1. 新しいキャラクタが選ばれていることを確認



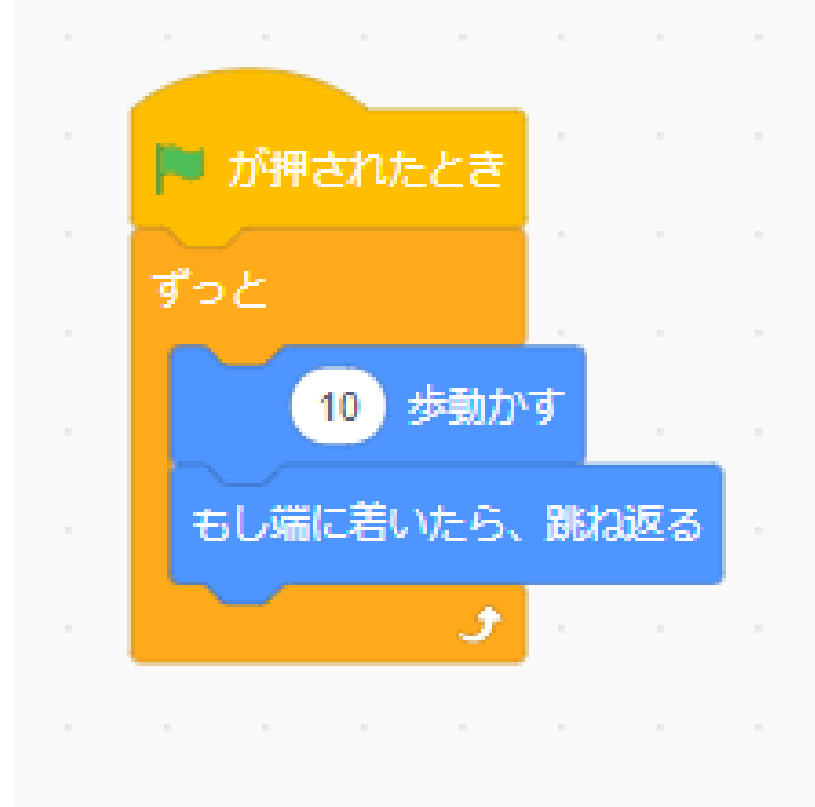
2. 「**制御**」を選び  (**ずっと**) のブロッ  
クをドラッグ、既存のブロックと合体




### 3. 「動き」を選び ら、跳ね返る) ブロックをドラッグ、 の中に合体

もし端に着いたら、跳ね返る

(もし端に着いたら  
「ずっと」



4.  **(旗) ボタン**をクリックすると**キャラクタ**が動く.

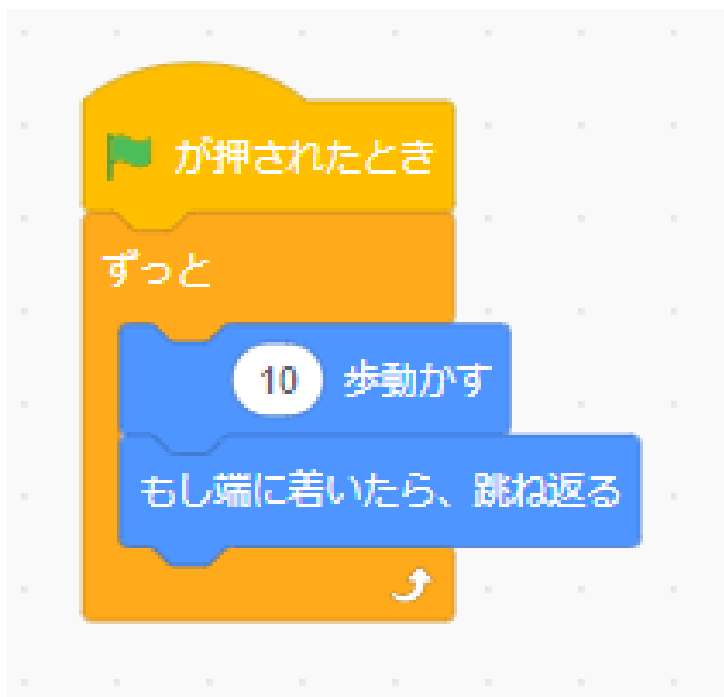
 **(強制停止) ボタン**をクリックすると**止まる**





5.  **(強制停止) ボタン**をクリックして止めてから

「15度回す」を「ずっと」の前に加える。

動き始めるときに，ななめに傾くようになる



6.  **(旗) ボタン**をクリックすると**キャラクタ**が**動く**.

 **(強制停止) ボタン**をクリックすると**止まる**

動き始めの瞬間に  
15度傾く

## 演習④ 自由制作（余裕のある人向け）

各自で工夫する。

- いろいろな動きを試す。
- 複数のキャラクターを同時に動かす。
- たくさんの種類のブロックを試す。同じ形のブロックは合体できる（六角形ブロックは六角形の穴にはめ込む）。

