

## エアール スクラッチでAR作品③

### エア Airたいこ



#### <このプロジェクトは?>

- 上下矢印キーを使ってWebカメラをつけたり、消したりしよう。
- スクラッチの画面に映った景色の中に、イラストのたいこが置いてある。手でたいこをたたくと、音が鳴るプログラムを作ろう。
- カメラ越しの自分の手(現実)、イラストのたいこ(仮想)、この「現実」に「仮想」が入る技術を「AR(拡張現実)」という。

#### <学習のポイント>

- ARについて調べよう。
- 「モーションセンサー」のブロックで、ARのプログラムを作ろう。

## <準備> <sup>ビジュアル</sup>「VR」と<sup>オーディオ</sup>「AR」、どこが違うのかな？

### VR とは？ <sup>かそうげんじつ</sup> 仮想現実 (Virtual Reality)

VRのゴーグルをつけて、<sup>げんじつ</sup>現実にはない<sup>かそうせかい</sup>仮想世界を<sup>たいけん</sup>体験する<sup>ぎじゆつ</sup>技術。



### AR とは？ <sup>かくちやうげんじつ</sup> 拡張現実 (Augmented Reality)

スマートフォンやパソコン<sup>こ</sup>越しで見る<sup>げんじつ</sup>現実の映像に、<sup>えいぞう</sup>アニメのキャラクター、<sup>どうぶつ</sup>動物、<sup>ふ</sup>吹き出しの案内などの<sup>あんない</sup>デジタルコンテンツが表示され、<sup>ひょうじ</sup>現実世界と同化する<sup>げんじつせかい</sup>技術。

## <準備> ARブロックの「モーションセンサー」とは？



スクラッチには、「**モーションセンサー**」というARの<sup>ぎじゆつ</sup>技術をつかったブロックがある。  
Webカメラに<sup>うつ</sup>映った<sup>えいぞう</sup>映像の動き（モーション）を<sup>うて</sup>スプライトが<sup>にんしき</sup>認識できる。

#### ビデオモーションセンサー



## <基本> <sup>かんせい</sup>完成イメージ



上キーをおすと、Webカメラがオンになる。  
カメラに映った「自分の手」でたいこをたたくと、たいこの音になる。

いろんなたいこの音をたのしもう！

# (基本1) ARブロックをつかう準備 じゅんび



ビデオモーションセンサー

ビデオモーションセンサー  
カメラ動きを検知する。

許可

scratch.mit.edu が次の許可を求めています  
カメラを使用する

メッセージが表示されたら「許可」をクリック。

かくちょうきのう つか 拡張機能を追加」をクリック

①ステージに自分の顔がうつったら成功！  
この Web カメラの映像を映す。



②教室の電気を消す。  
教室の電球や、窓からの光の影響で、ビデオモーションの値を正しく取得できないため。

<重要>  
③自分の顔がうつらないように、パソコンのモニターを後ろに傾ける。⇒ カメラを天井に向ける。

# (基本2) ビデオモーションの値を調べる あたひ しら



ねこを消す。

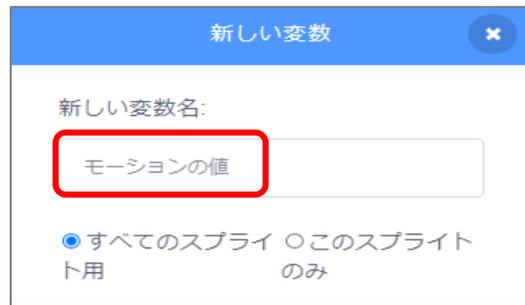
スプライトを選ぶ

音楽

「音楽」をクリック

Drum

変数「<sup>あたい</sup>モーションの値」をつくり、ビデオモーションの「<sup>あたい</sup>値」をずっと入れておく。



下キーでビデオがオフ。



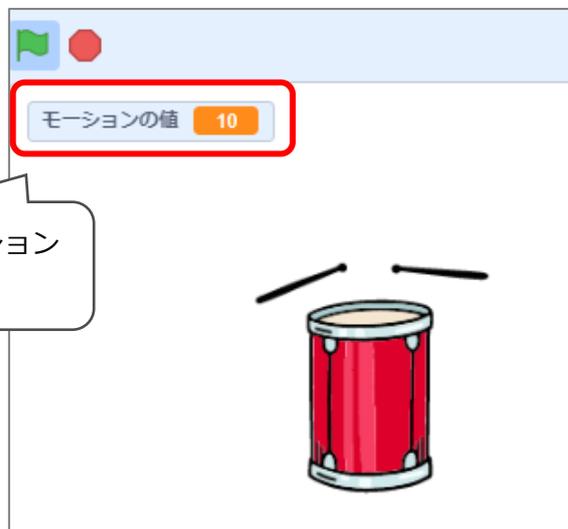
上キーでビデオがオン。

「ビデオの<sup>とうめいど</sup>透明度」は0～100。  
数字が大きくなると、だんだん<sup>とうめい</sup>透明になって、  
「100」だと何もみえない。



変数にビデオモーションの<sup>あたい</sup>値をずっと入れておく。

いつでもビデオモーションの<sup>あたい</sup>値がわかる。



## (基本3) ビデオモーションの<sup>あた</sup>い値とは?



このブロックをクリックすると、今のビデオモーションの<sup>あた</sup>い値がわかる。



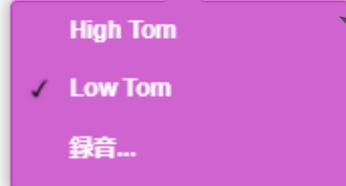
たいこと「カメラに<sup>うつ</sup>った自分の手」が重なっている部分の動きの<sup>あた</sup>い値を「ビデオモーション」という。

**たくさん動く⇒ 値がふえる**

## (基本4) たたくと、たいこの音になるプログラム



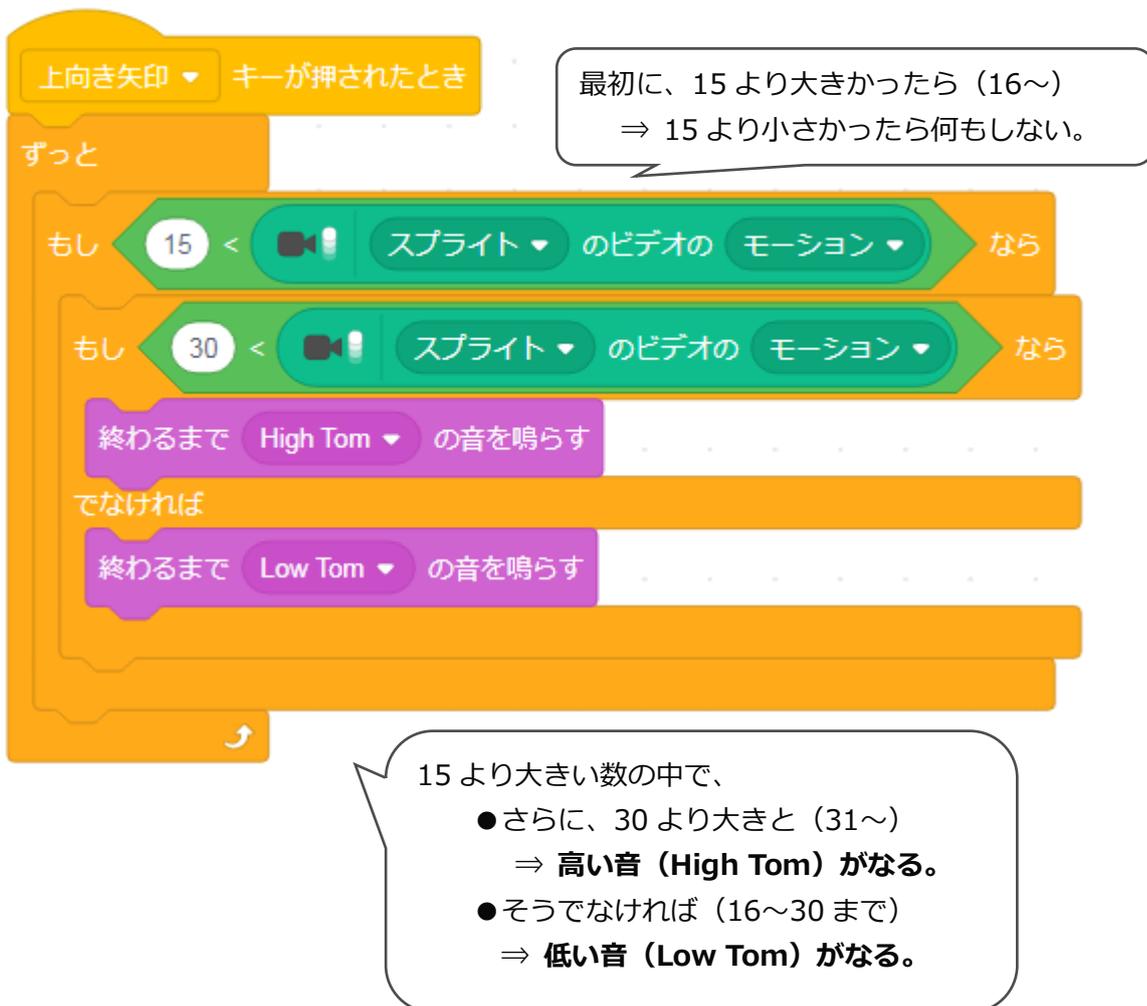
この数字は、自分できめよう！



<sup>がっき</sup>楽器のには、その<sup>がっき</sup>楽器の「音」がいくつか入っている。どちらか、えらぼう。

# (応用 1) 「弱くたたく」「強くたたく」時の音を変える<sup>か</sup>

弱くたたく (モーションの値が 16~30) 低いたいこの音になる  
強くたたく (モーションの値が 31~) 高いたいこの音になる



## (応用 2) ランダムに音を変える<sup>か</sup>

たいこをたたくと「高いたいこの音」「低いたいこの音」がランダムになる

The image shows the Scratch variable editor on the left and a dialog box on the right. The variable editor has a red box around the '変数を作る' (Create variable) button. A speech bubble points to it, saying '変数「フラグ」をつくる。' (Create variable 'Flag'). The dialog box is titled '変数名を変更' (Change variable name) and contains the text '変数"乱数のフラグ"をすべて以下の名前に変える:' (Change all instances of the variable 'Random Flag' to the following name:). A red box highlights the input field containing the text 'フラグ' (Flag).

A diagram shows a grey box representing the variable '変数「フラグ」' (Variable 'Flag'). A speech bubble points to it, saying '変数「フラグ」に「1」か「2」がランダムに入る。' (The variable 'Flag' will randomly contain '1' or '2'). Another speech bubble points to the box, saying 'もし「1」だったら「高い音」になる。そうでなければ（2の時）、「低い音」になる。' (If it's '1', it will be a 'high sound'. Otherwise (at the time of '2'), it will be a 'low sound'). A green callout bubble above the box says '1 から 2 までの乱数' (Random number from 1 to 2).

The image shows a Scratch script starting with a 'ビデオモーション> 20 のとき' (When video motion starts at 20) block. This is followed by an orange 'フラグ を 1 から 2 までの乱数 にする' (Set flag to random number from 1 to 2) block. Below this is an 'もし フラグ = 1 なら' (If flag = 1) block. Inside the 'if' block, there are two purple 'の音を鳴らす' (Play sound) blocks: 'High Tom の音を鳴らす' (Play High Tom sound) and 'Low Tom の音を鳴らす' (Play Low Tom sound). A speech bubble points to the script, saying '「乱数のフラグ」が「1」のとき ⇒ 高い音 (High Tom) になる。そうでなければ（「2」のとき） ⇒ 低い音 (Low Tom) になる。' (When the 'random flag' is '1', it will be a high sound (High Tom). Otherwise (at the time of '2'), it will be a low sound (Low Tom).