

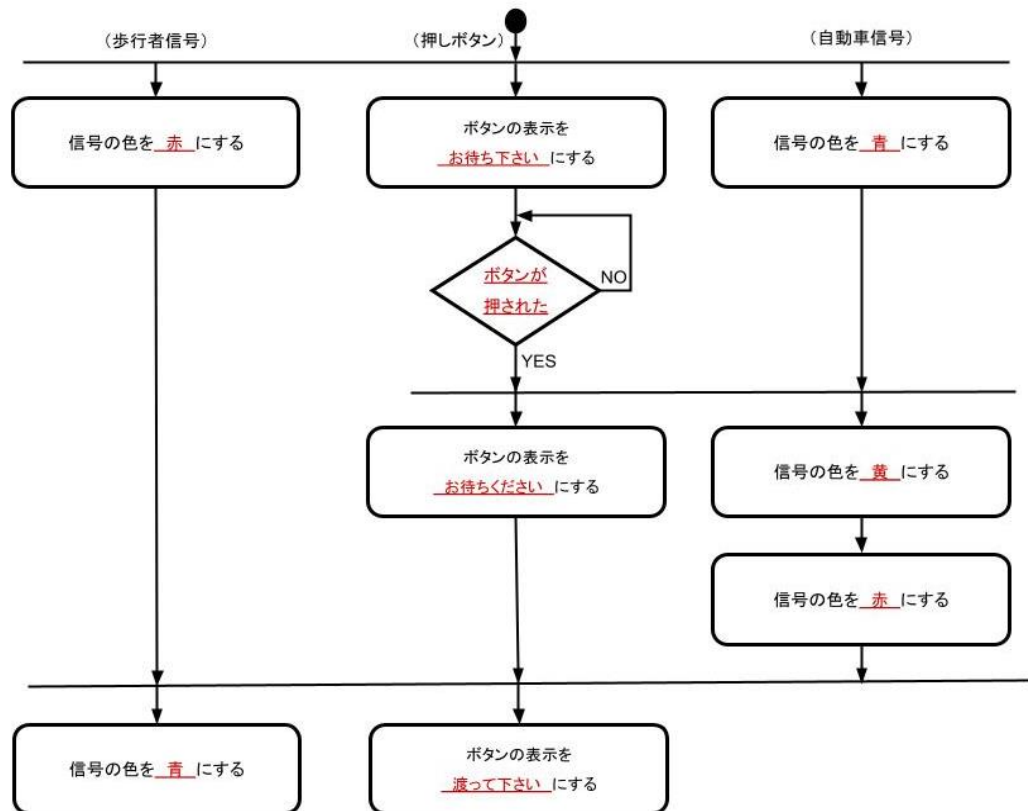
## 中学生 技術科 「信号機のプログラムを設計しよう」 学習のイメージ

### 1. 学習の展開

#### (1) 押しボタン式信号の動きを確認する (15分)

- 歩行者がボタンを押すと、まず自動車用信号が赤になり、続いて歩行者信号が青になることを確認する (2分)
- 歩行者がボタンを押してから、歩行者信号が青になるまでの流れについてアクティビティ図を使って整理する (10分)

【アクティビティ図の記入例】



- 配布されたファイルを開き、歩行者信号・押しボタン・自動車信号の3種類のスプライトを持つコスチュームを確認する (3分)

(2) 押しボタン式信号のプログラムを作る (30分)

- 緑の旗が押されたとき、歩行者信号・押しボタン・自動車信号のコスチュームを「ボタンが押される前」の状態にするプログラムを作る (5分)

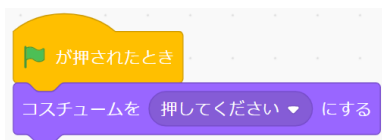
- 歩行者信号のコスチュームを「赤」にする

【歩行者信号のプログラム】



- 押しボタンのコスチュームを「押してください」にする

【歩行者信号のプログラム】



- 自動車信号のコスチュームを青にする

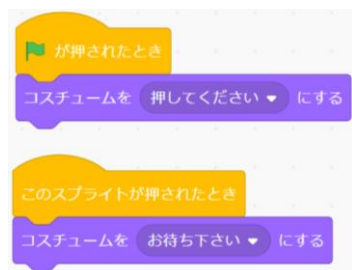
【歩行者信号のプログラム】



- 押しボタンが押されたとき、押しボタンの表示を変えるプログラムを作る (5分)

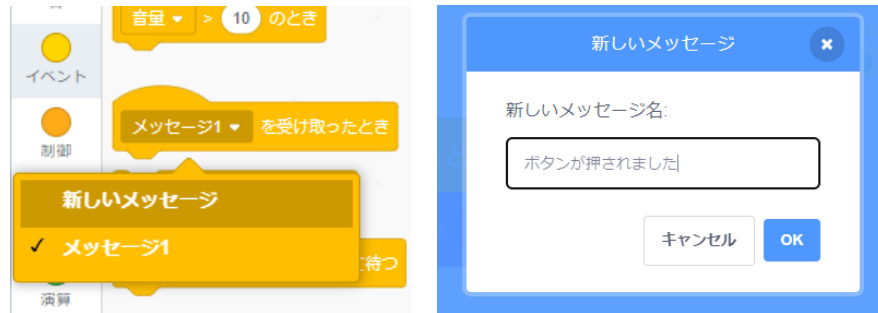
- 押しボタンがクリックされたとき、押しボタンのコスチュームを「お待ちください」にする

【押しボタンのプログラム】



- 押しボタンが押されたとき、押しボタンのメッセージと自動車信号の色を同時に変えるプログラムを作る（10分）
  - 「イベント」内のメッセージについてのブロックを選び、▼をクリックして「新しいメッセージ」を選択する
  - メッセージ「ボタンが押されました」を作る

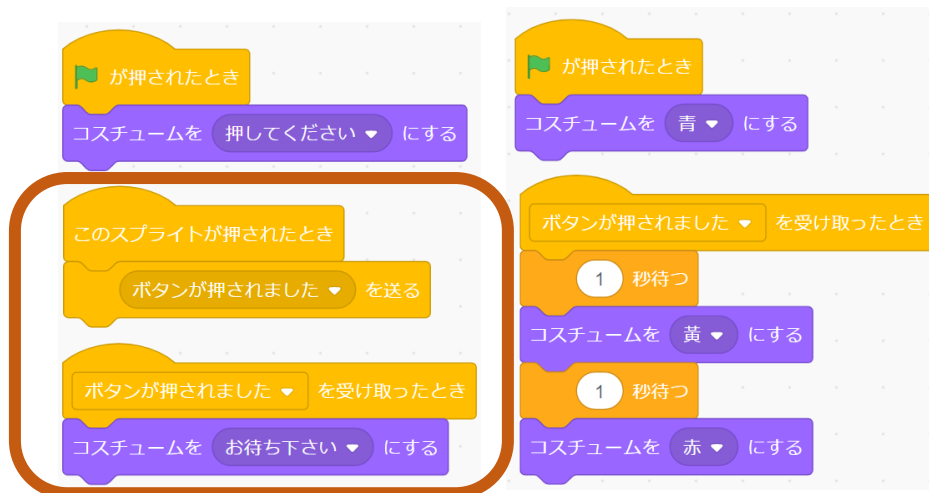
【メッセージを作る画面】



- 押しボタンがクリックされたとき。メッセージ「ボタンが押されました」を送るようにプログラムを修正する
- メッセージ「ボタンが押されました」を受け取ったとき、押しボタンの表示を「お待ちください」に変える
- メッセージ「ボタンが押されました」を受け取ったとき、自動車信号の色を変える

【ボタンのプログラム】

【自動車信号のプログラム】



（「〇秒待つ」を入れることで、実際の信号の色が変わる際には安全のため待ち時間を入れていることに気づく。秒数は、実際の信号を想定して適宜調整する）

- 自動車信号が赤になったとき、ボタンのメッセージと歩行者信号の色を同時に変えるプログラムを作る（7分）

- メッセージ「自動車信号が赤になりました」を作る
- 自動車信号が赤になったとき、メッセージ「自動車信号が赤になりました」を送るブロックを追加する

【自動車信号のプログラム】



- メッセージ「自動車信号が赤になりました」を受け取ったとき、歩行者信号の色を青にするプログラムを作る
- メッセージ「自動車信号が赤になりました」を受け取ったとき、押しボタンの表示を「渡して下さい」にするプログラムを作る

【歩行者信号のプログラム】

【押しボタンのプログラム】



（「○秒待つ」を入れることで、実際の押しボタンによる信号の切り替えには、安全のため待ち時間を入れていることに気づく。秒数は、実際の信号を想定して適宜調整する）

- 想定通りの動きになっているか、プログラムを動かして確かめる（3分）

## 2. 時間配分の目安

(1)では歩行者信号・押しボタン・自動車信号の3種類のオブジェクトの動きを、同期も含めて整理する必要がある。そのため、特にアクティビティ図を中心に15分程度で詳細を整理する。また、プログラミングの段階でもアクティビティ図に沿って進めていくため、アクティビティ図への理解や記述・読解のスキルが必要である。そのため学級の進度によっては前の授業で実施してもよい。

(2)ではアクティビティ図に沿って信号機のプログラムを30分程度で作成する。特に、プログラムの同期の部分では「メッセージ」という機能を使用するため重点的に指導する必要がある。また、時間に余裕がある場合や、2コマに渡って授業をする場合は、「歩行者信号が再び赤になるまでのプログラムを作ってみよう」というテーマや「もっと安全な信号は、どんなプログラムであれば実現できるか」というテーマで、発展的な内容に取り組んでもよい。