

# 教育におけるプログラミング a

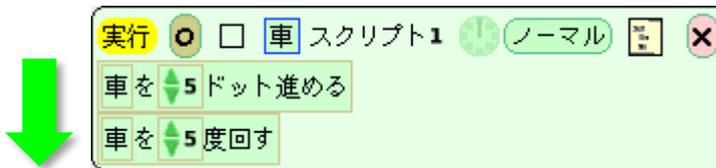
## 第 6 回 スクリプトとフローチャート

<b>1. 【前回の復習】 スクリプトの制御構造 (ビデオ : 5 分 24 秒) .....</b>	<b>2</b>
1.1. 【復習】3つの基本制御構造 .....	2
1.2. 【復習】場合分けの作り方 .....	2
<b>2. スクリプトとフローチャート .....</b>	<b>3</b>
2.1. フローチャート (ビデオ : 3 分 26 秒) .....	3
2.2. スクリプトとフローチャートの対応 (ビデオ : 6 分 32 秒) .....	4
2.3. 2つの場合分け (ビデオ : 10 分 12 秒) .....	5
<b>3. 提出課題 : できるところまでチャレンジしてみてください。 .....</b>	<b>7</b>
3.1. 【PROJECT3□3.1と3.2のフローチャート.DOCX】教科書 P.48 .....	7
3.2. 【PROJECT03B】教科書 PP.46-50 .....	7
3.3. 【PROJECT03EX32】練習問題 3.2 教科書 P.51 .....	7
3.4. 【PROJECT03EX33】練習問題 3.3 教科書 P.52 .....	7
3.5. 【PROJECT03EX34】練習問題 3.4 教科書 P.52 .....	7
3.6. 【PROJECT03EX35】練習問題 3.5 教科書 P.53 .....	7
3.7. 【PROJECT03EX36】練習問題 3.6 教科書 P.53 .....	7

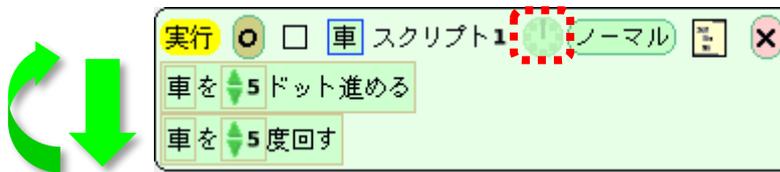
## 1. 【前回の復習】 スクリプトの制御構造 [\(ビデオ : 5 分 24 秒\)](#)

### 1.1. 【復習】3 つの基本制御構造

(1) **順次実行** : 上から順にタイル(命令)を実行していきます。



(2) **繰り返し** : タイルを最後まで実行したら、また最初に戻ります。Squeak では実行回数を指定できませんが、1 秒あたりの実行回数を指定できます(時計ボタンを押し続ける)。

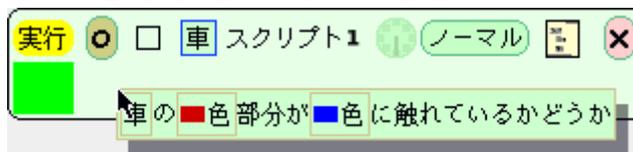


(3) **場合分け (条件分岐)** : **条件**に合致している場合は**真(True)のブロック**を実行し、合致していない場合は**偽(False)のブロック**を実行します。



### 1.2. 【復習】場合分けの作り方

**【方法 1】** 状態を表示するタイル (実行タイル以外) をスクリプトに貼りつける



**【方法 2】** スクリプトの右から 2 番目のボタンを押して「場合分けタイル」を取り出し、スクリプトに貼り付ける。この時、「何か」の部分に条件となるタイルを貼り付ける。



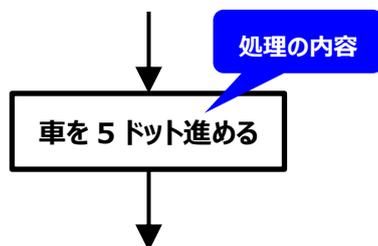
## 2. スクリプトとフローチャート

### 2.1. フローチャート [\(ビデオ : 3 分 26 秒\)](#)

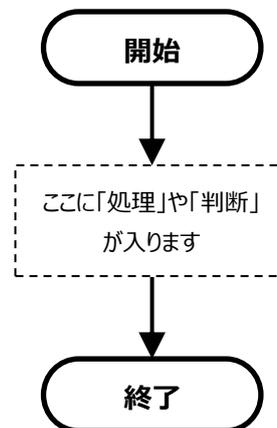
スクリプト(仕事)の手順を図で表現するものです。情報を整理して手順を分析したり、ものごとを理解したり、考えやすくするために用います。

フローチャートを描くツールには、①Microsoft Word の図形描画機能、②専用ツールがあります。①は比較的簡易なチャートを描くのに向いています。②は本格的なソフトウェア設計や開発などで大規模なチャートを描く際に使用します。たとえば、[astah\\* professional](#), [cacoo](#) があります。

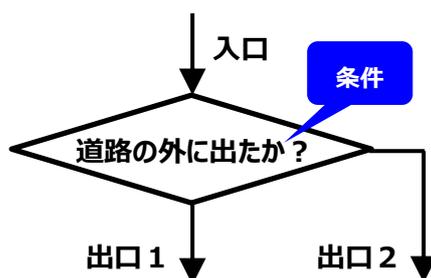
(1) **処理** : 長方形の中に**処理の内容**を記述します。Squeak では、オブジェクトの**状態を変える** **実行ボタンがある** を配置します。



(3) **端子** : スクリプトの**開始と終了** を表します。Squeak のスクリプト中に端子は明示されません。

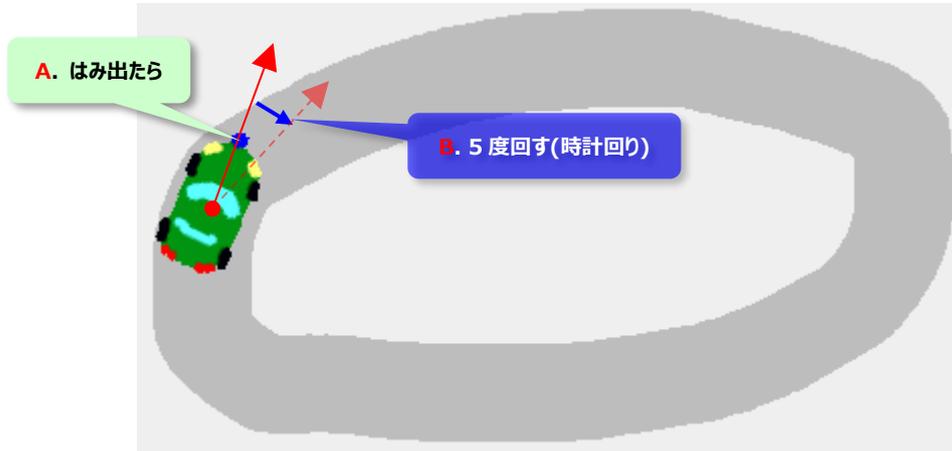


(2) **判断** : ひし形の中に**条件**を記述します。条件に応じて、通過する出口を変えます。Squeak では、**状態を表す** **実行ボタンがない** を条件として配置します。



2.2. スクリプトとフローチャートの対応 (ビデオ : 6 分 32 秒)

教科書 p.46 丸いコースに沿って走る車 (センサー 1 つ) のスクリプトとフローチャートです。

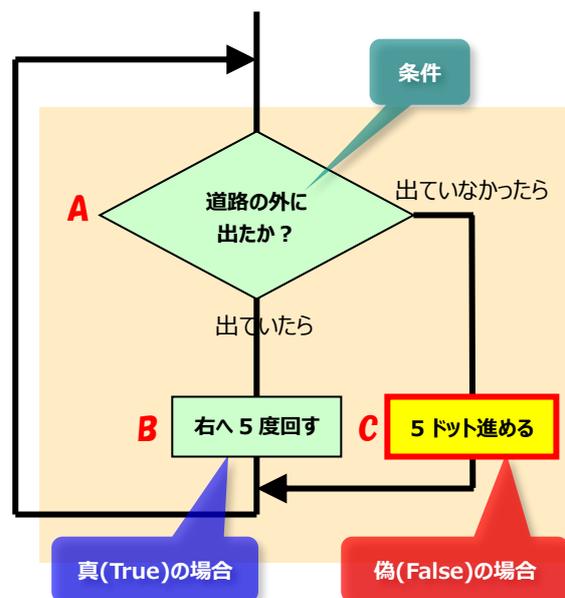
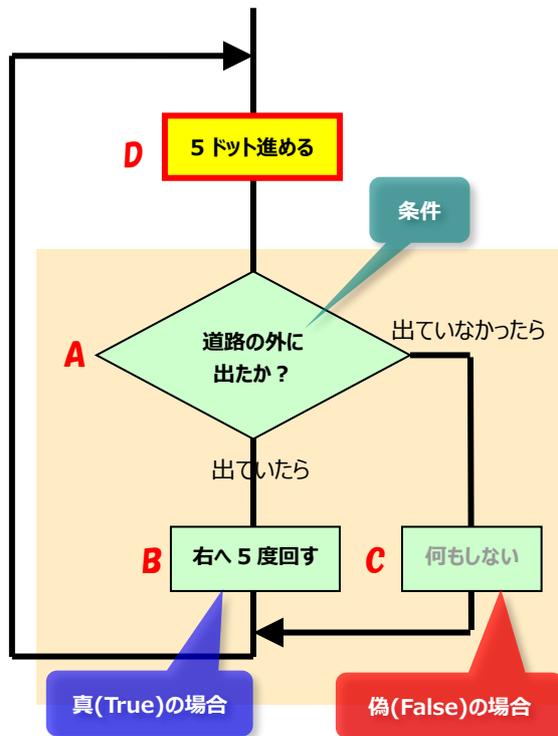


(1) S くんのスクリプト

Scratch script for S-kun. It starts with a '条件' (Condition) block: '車の 色部分が 色に 触れているかどうか調べて 触れていたら' (Check if the car's color part touches the color). If true, it goes to block B: '車を 5 度回す' (Turn the car 5 degrees). If false, it goes to block C: '何もしない' (Do nothing). After block C, it goes to block D: '車を 5 ドット進める' (Move the car 5 dots forward).

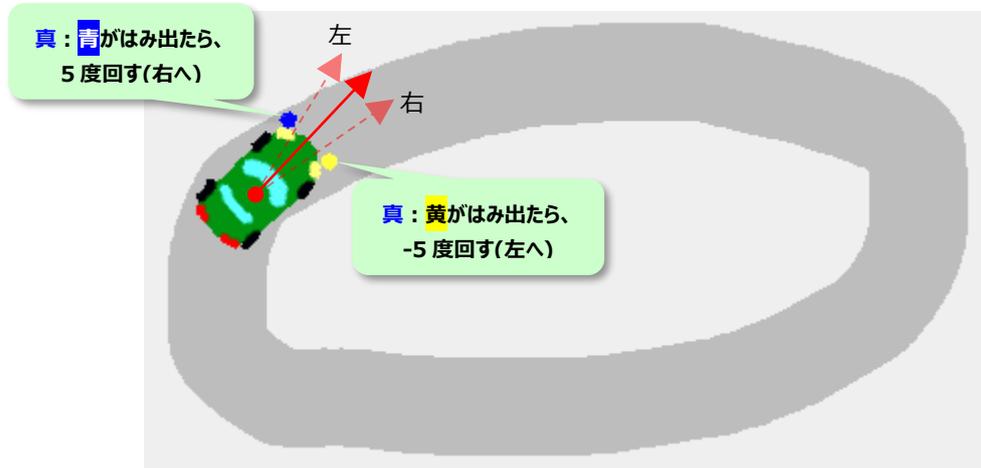
(2) T さんのスクリプト

Scratch script for T-san. It starts with a '条件' (Condition) block: '車の 色部分が 色に 触れているかどうか調べて 触れていたら' (Check if the car's color part touches the color). If true, it goes to block B: '車を 5 度回す' (Turn the car 5 degrees). If false, it goes to block C: '車を 5 ドット進める' (Move the car 5 dots forward).



### 2.3. 2つの場合分け (ビデオ : 10 分 12 秒)

教科書 p.48 丸いコースに沿って走る車 (センサー 2 つ) のスクリプトとフローチャートです。



実行   車 自動走行S  ノーマル

車を 5 ドット進める

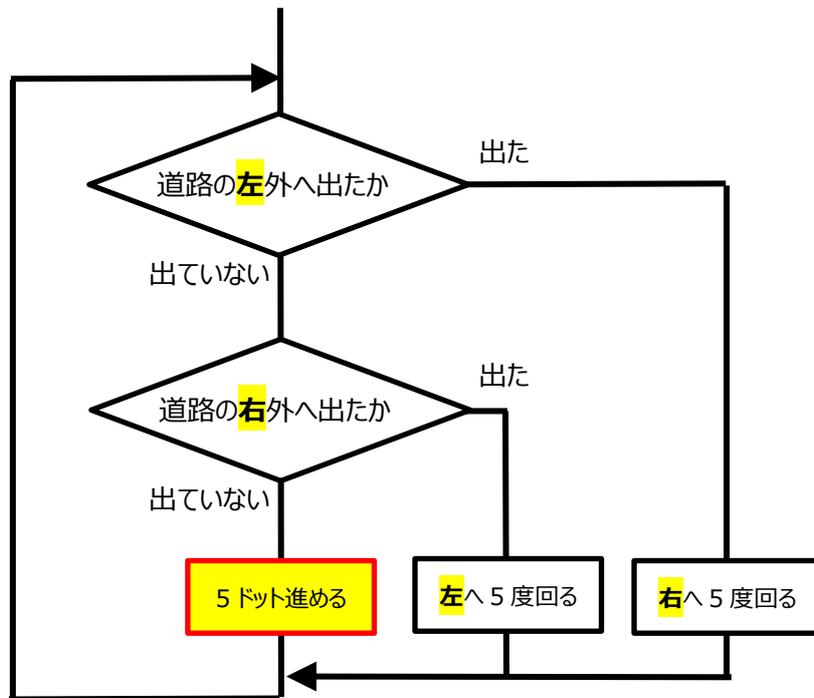
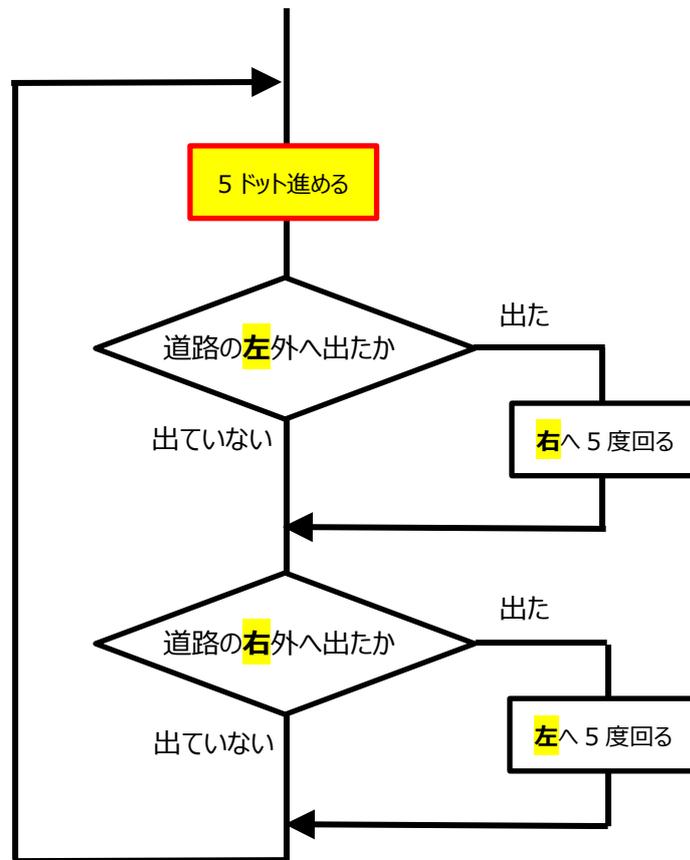
車の 色部分が 色に 触れているかどうかを調べて  
触れていたら  
車を 5 度回す  
触れていなかったら  
(何もしないで、次の命令へ)

車の 色部分が 色に 触れているかどうかを調べて  
触れていたら  
車を -5 度回す  
触れていなかったら  
(何もしないで、次の命令へ)

実行   車 自動走行T  ノーマル

車の 色部分が 色に 触れているかどうかを調べて  
触れていたら  
車を 5 度回す  
触れていなかったら

車の 色部分が 色に 触れているかどうかを調べて  
触れていたら  
車を -5 度回す  
触れていなかったら  
車を 5 ドット進める



### 3. 提出課題：できるところまでチャレンジしてみてください。

#### 3.1. 【Project3\_3.1 と 3.2 のフローチャート.docx】教科書 p.48

以下のスクリプトについて、フローチャートを描いてみよう。ファイル名は「Project3\_3.1 と 3.2 のフローチャート.docx」としてください。

3.1 「道路を往復する」教科書 p.42 のスクリプト

3.2 「車線変更しながら道路を往復する」教科書 p.44

#### 3.2. 【Project03b】教科書 pp.46-50

以下のスクリプトを作成してください。

- 1つのセンサーを付けた車の「自動走行 S」「自動走行 T」
- 2つのセンサーを付けた車の「自動走行 S」「自動走行 T」

#### 3.3. 【Project03ex32】練習問題 3.2 教科書 p.51

車を左右に操縦できるスイッチを作りましょう。

- (1) Project01 を開き、車を 1 つコピーして、「私の部品」に入れます。
- (2) Squeak の起動画面に戻って、新しいプロジェクト“Project03ex32”を作成し、中に入ります。
- (3) 「私の部品」から車を取り出し、名称を「車」に変更します。
- (4) 「左へ」「右へ」というスイッチと手(ex31 からコピー)を作って、課題を作成します。

#### 3.4. 【Project03ex33】練習問題 3.3 教科書 p.52

決められた範囲内で、車を前後に操縦できるスイッチを作りましょう。

- (1) Project01 を開き、車を 1 つコピーして、「私の部品」に入れます。
- (2) Squeak の起動画面に戻って、新しいプロジェクト“Project03ex33”を作成し、中に入ります。
- (3) 「私の部品」から車を取り出し、名称を「車」に変更します。
- (4) 「前進」「後退」というスイッチ、線 2 本、手(ex31 からコピー)を作って、課題を作成します。

#### 3.5. 【Project03ex34】練習問題 3.4 教科書 p.52

アリ集めゲームを作りましょう。

#### 3.6. 【Project03ex35】練習問題 3.5 教科書 p.53

複数の車を競争させることができるゲームを作りましょう。

#### 3.7. 【Project03ex36】練習問題 3.6 教科書 p.53

一定の幅で左右に移動反転するカニさんを作りましょう。