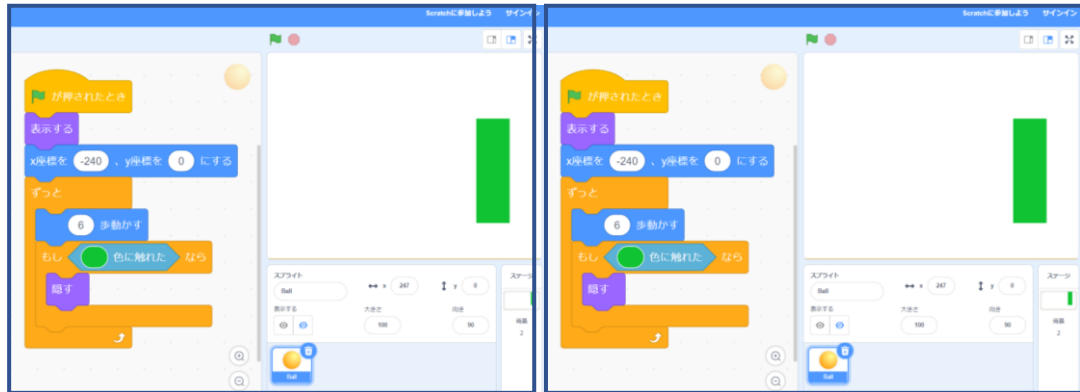
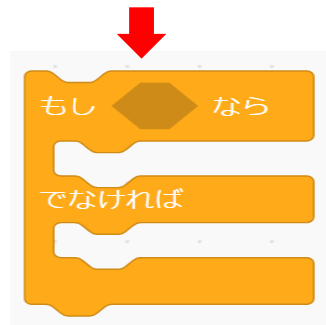
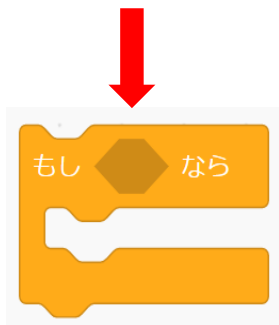


10 「もし～なら・・・」（これを条件文といいます。）

このゲームは、黄色いボールが左から右に飛んで行き、緑の壁にもし当たったら消えるものです。これを実現させるには、2種類の命令を使った2種類のプログラムが考えられます。比較しながら動作を考えてみましょう。

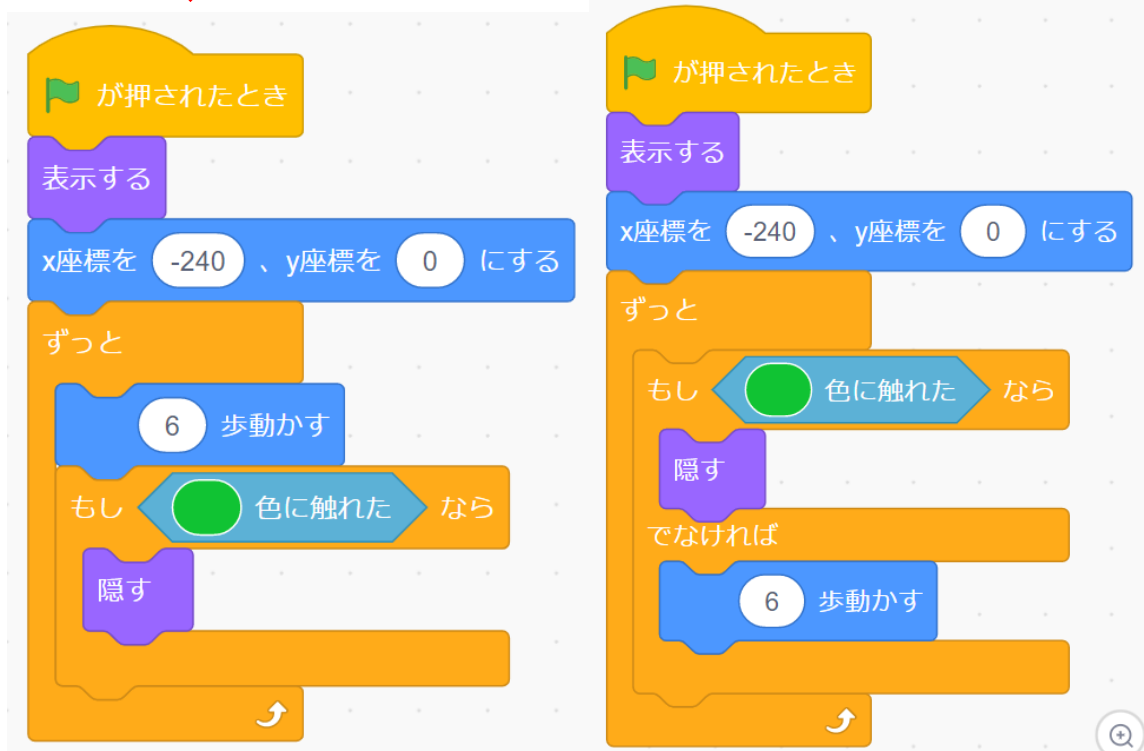


(図10-1)



(図10-2)

(図10-3)



右のプログラムと左のプログラムは少しちがいますが、その働きは同じです。

「10 もし～なら…」

プログラミングの基礎についての話です。

プログラミングには、基本となる処理は順次処理、くり返し処理、分岐(ぶんき)処理の3つしかありません。3つの言葉は少し難しいかもしれませんが、次のプログラムを見ると分かりますね。



ここでは分岐(ぶんき)処理について学びましょう。

(図10-1)には、左右2つのプログラムが書かれていますが動作は全く同じです。

つまり、黄色いボールが左側から右の方へ飛んで来ますが、右側にある緑の柱に当たるとボールが消えてしまいます。

この2つのプログラムには、(図10-2)にある2つの分岐命令がそれぞれ使われており、その命令を使ったプログラムが(図10-3)です。

この(図10-3)の左右のプログラムをよく見比べてみましょう。どこが違うでしょうか。

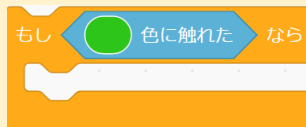
そうです。「ずっと」命令の中だけが違うのです。

左側のプログラム — 「6歩動かす」後に「もし緑色に触れたら(ボールを)隠す」です。

右側のプログラム — 「もし緑色に触れたら(ボールを)隠す」後に「でなければ6歩動かす」。

この2つのプログラムを見比べて、そういえば同じ動きをするはずですね。

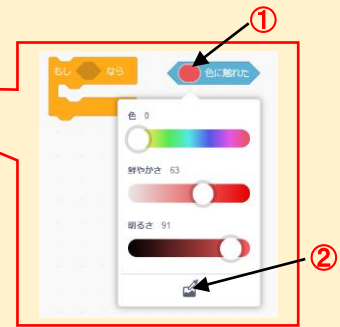
まとめ(プログラムの動きと命令のはたらき)



例えば、「もしネコが緑のかべにぶつかったら、はね返る」などのように、「もし～なら…」という条件の時に使用する命令です。



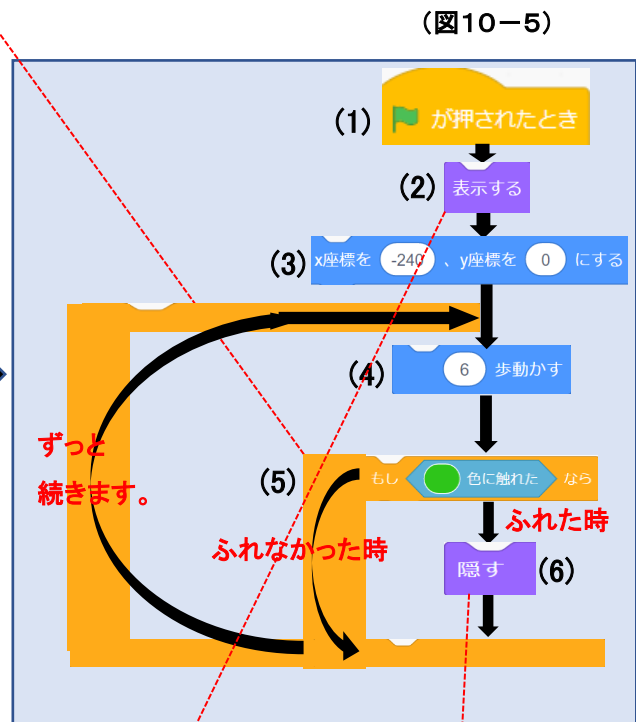
この条件文の命令は、上記のように2つの命令を組み合わせて使います。



色を指定する時には、①②とクリックします。



実際の動き



表示する

この命令が実行されると、その登場人物が「表示」されます。

隠す

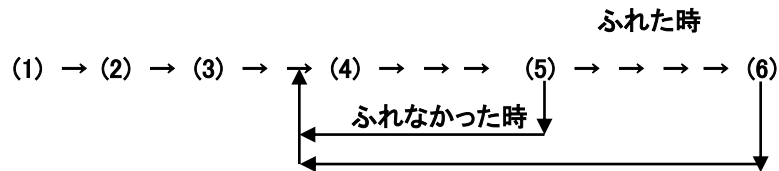
この命令が実行されると、登場人物は消えてしまいます。

(プログラムの動きと命令のはたらき)

この章のプログラム(図10-4)を、コンピューターが実行する順番に命令を並べた図が(図10-5)です。コンピューターが動作する場合、命令は上から下へ順番に1つずつ実行します。

(1)プログラムの動き

このプログラムでは、次のように進行して行きます。



児童には、命令の進む順序を説明した後、例えば次に実行する命令を答えてもらいましょう。

(2)いろいろな命令の説明



この命令は、「緑の旗が押された時」にプログラムが動き始めることを指示する命令です。

従って、多くのプログラムで最初に使われる命令です。



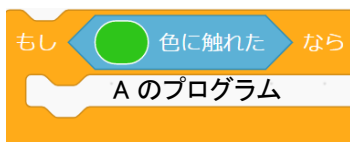
この命令を実行すると、その登場人物が表示されます。



この命令は、登場人物などの位置を指定する命令です。位置を指定する場合には、座標を使い、X座標とY座標の数字で位置を指定します。



この命令は、登場人物の動きを指示する命令です。ここでは、この命令を実行する度に6歩動く事になります。又動く方向は、Scratchの画面において、右下のスプライトの中の「向き」の数字(角度)の方向へ進むことになります。



この命令は、「もし～なら…」という条件文で使用します。この命令が書かれている登場人物が、もし緑色に触れたらば、上図の“Aのプログラム”を実行します。もし緑色に触れなければ、この条件文の命令の下にある、次の命令を実行します。



この命令を実行すると、画面から登場人物が消えます。

11 キャットの初舞台(はつぶたい)

(図11-1)



(プログラム)

下のプログラム
を入力してみよう

重 要

長いプログラムを作る時には、1つの命令を追加し、それを動作(どうさ)させて確認(かくにん)してから、次の命令を追加するように、1歩1歩作り上げていく事が重要です。



41

1 行目

2 行目

3 行目

4 行目

5 行目

6 行目

7 行目

8 行目

9 行目

10 行目

11 行目

12 行目

13 行目

14 行目

15 行目

16 行目

17 行目

18 行目

19 行目

20 行目

21 行目

第1ステップ

第2ステップ

第3ステップ

第4ステップ

(図11-2)

「11 キャットの初舞台」

「キャットの初舞台」のキックオフ部、第1ステップ、第2ステップと順番にプログラムを分解しながら説明します。各ステップの中のプログラムの概略は次の通りです。

<キックオフ部>

(1行目)スタートの命令と(2行目)最初のネコの位置を決める命令です。

<第1ステップ>

(3行目)の命令で囲まれた、「(4行目)ネコが90度回転し、(5行目)Kick Drum の音を鳴らし、(6行目)色を少し変える」を24回くり返すと、ネコが音を鳴らし、色を変えながら6回宙返りをします。その後、(8行目)の命令で、色がかわらないよう設定します。

<第2ステップ>

(10行目)動きの速さを調整する為、1秒待ちます。(11行目)の命令で囲まれた、「(12行目)0度ですから、真上を向きます。(13行目)20歩歩きます。」を5回くり返します。20歩を5回ですから、100歩上の方へ歩きます。その後に、(15行目)Elec Piano G Major の音を1回ゴォーンと鳴らします。

<第3ステップ>

(16行目)の命令で囲まれた、「(17行目)180度に向けるとは、真下を向くことです。(18行目)20歩歩きます。」を5回くり返します。よって、100 歩下の方へ歩きます。その後、(20行目)で90度の方向に向きます。つまり真右を向きます。

<第4ステップ>

(9行目)の命令で、第2ステップと第3ステップを5回くり返します。つまり、ネコが上下へ歩きながら5回鐘を鳴らします。

この少し長いプログラムを児童に説明する場合には、最初に第一ステップだけのプログラムを表示し、その構造と動きを説明します。続いて積み重ねるように第二ステップのプログラムを追加して表示し、その構造と動きを説明していきます。このように順番に第三ステップ・第四ステップと説明していきましょう。

このプログラムを見て、何故この命令が必要なのか、もっとこのように変えたら更に簡単になったのに、などと考えた方も多いのではないでしょうか。

その通りです。

プログラムとは、正解が一つとは限らないのです。

ある事を表現する為に、いろいろな方法がプログラムには存在するのです。

児童が初めてストーリー性のある比較的長いプログラムを作ろうと考えた際、恐らく少し戸惑ってしまうのではと思います。そのような場合は、最初のキックオフ部から順番に、少しずつ作り上げていくことです。丁度積み木を積み上げるように、少しずつ作り上げることがポイントです。

『Scratch は、MIT メディア・ラボのライフロング・キンダーガーデン・グループの協力により、Scratch 財団が進めているプロジェクトです。
<https://scratch.mit.edu> から自由に入手できます。』

著者略歴

総合電機メーカーを定年退職後、東京都内の公立小学校において10年間、IT やプログラミング教育に従事。現在も幾つかの小学校においてScratchを使用したプログラミング授業を行う。

(takahashi940140@yahoo.co.jp)

小中学校で使用する Scratch を使用した創造的 「プログラミング学習」 テキスト

2023年11月1日 初版発行

著	者	高橋 正樹
発行人・発行所・印刷所		Kindle direct publishing Amazon.com, Inc.