



Scratch の変数

(Scratch)

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

金子邦彦





1. Scratch での変数

変数



- 変数は、データ（値）を記憶させるためのもの

コンピュータはプログラムで動く



The screenshot shows the Scratch 3.0 interface. A blue speech bubble on the left says "キャラクタ" (Character). A blue arrow points from this bubble to the orange cat sprite. On the right, a white speech bubble says "プログラム" (Program). A red box highlights the "スクリプト" (Script) tab and the "動き" (Movement) category in the script editor. Another red box highlights the script itself, which contains the following blocks:

- when green flag clicked
- repeat (4)
 - step 10
 - turn 15 degrees
 - turn 15 degrees
 - turn 90 degrees

キャラクタを自在に操る



その鍵はプログラム

ブロックの組み合わせ



種類を選ぶ

さまざまな
ブロック

ブロックを選ぶ

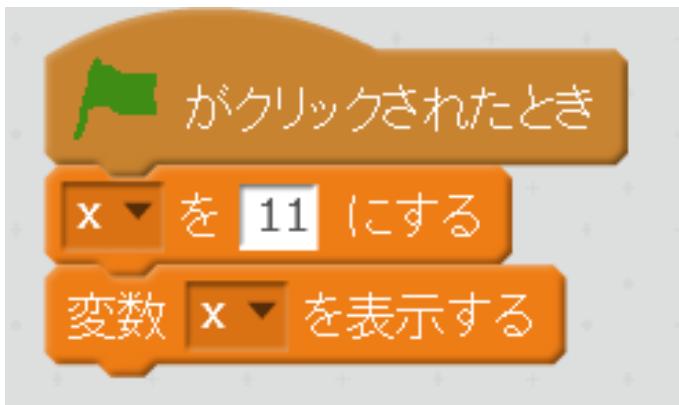
ドラッグして合体

The image shows the Scratch editor interface. A cat sprite is on the stage. The script palette is open, showing the 'スクリプト' tab selected. A red box highlights the '動き' category, which contains blocks like '10 歩動かす', '15 度回す', and '90 度に向ける'. Another red box highlights the 'イベント' category, which contains 'がクリックされたとき' and '10 歩動かす'. Blue callout boxes point from the Japanese text to their corresponding elements in the palette. A pink arrow points from the '10 歩動かす' block in the '動き' category to the '10 歩動かす' block in the 'イベント' category, illustrating how to combine blocks.

変数



- 変数は、データ（値）を記憶させるためのもの



変数 x を使うような
プログラム



変数 x の値の表示結果

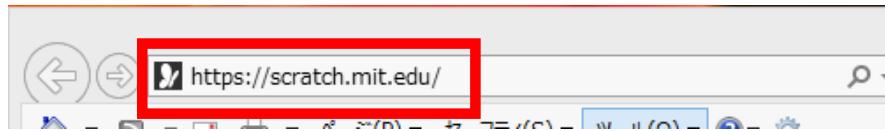
演習



- パソコンにログインする
- Webブラウザを起動する
- Webブラウザで、次のURLを開く

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

Webブラウザの起動



- 「やってみよう」をクリック



※ 次ページに続く

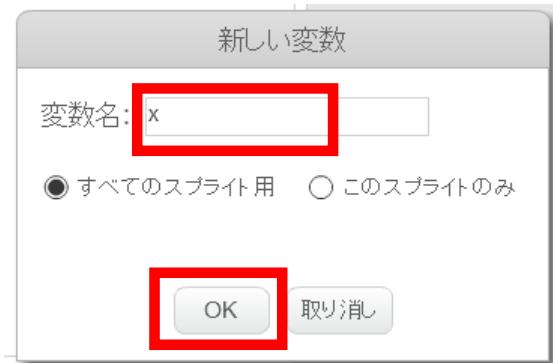
演習



5. 「データ」をクリックし、「変数を作る」をクリック



6. 変数名を「x」. (半角の x です)
「OK」をクリック.



※ 次ページに続く

演習



7. 「 x を 0 にする」と「変数 x を表示する」を置き、この 2 つを組み合わせる



2つを
組み合わせる

※ 次ページに続く

演習



8. 「イベント」をクリック。「▶がクリックされたとき」を組み合わせる



※ 次ページに続く

演習



9. 実行ボタンをクリックすると、「x 0」のように表示されるので確認する



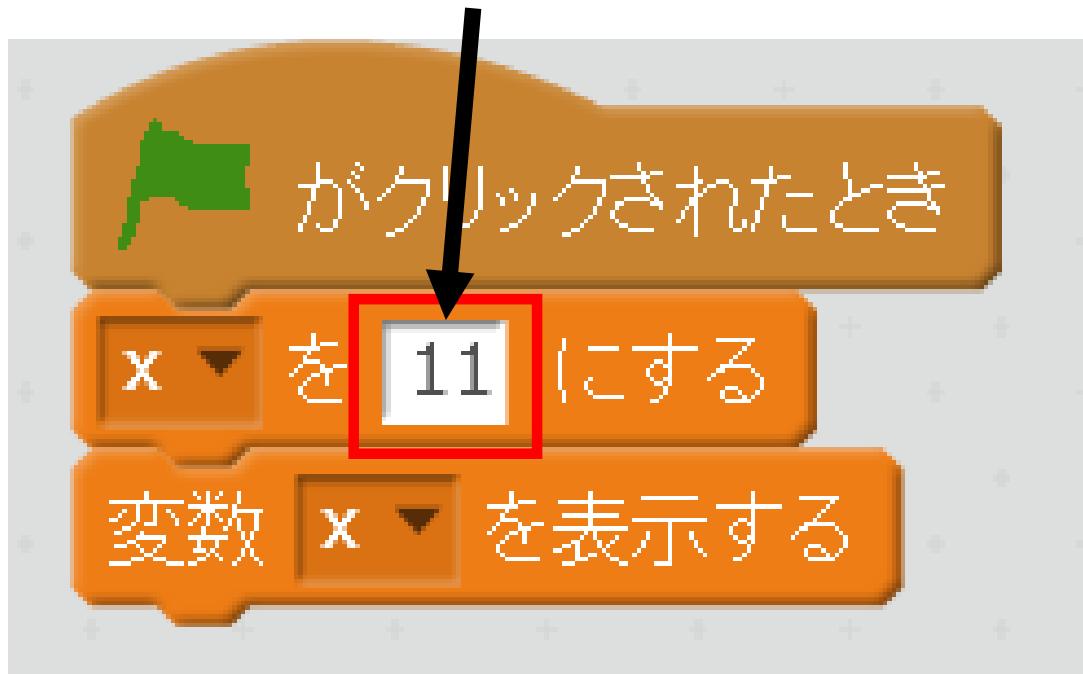
※ 次ページに続く

演習



10. 「 x を 0 にする」を「 x を 11 にする」に書き換えてみる

※ 半角の「11」（全角の 1 1 では動かない）

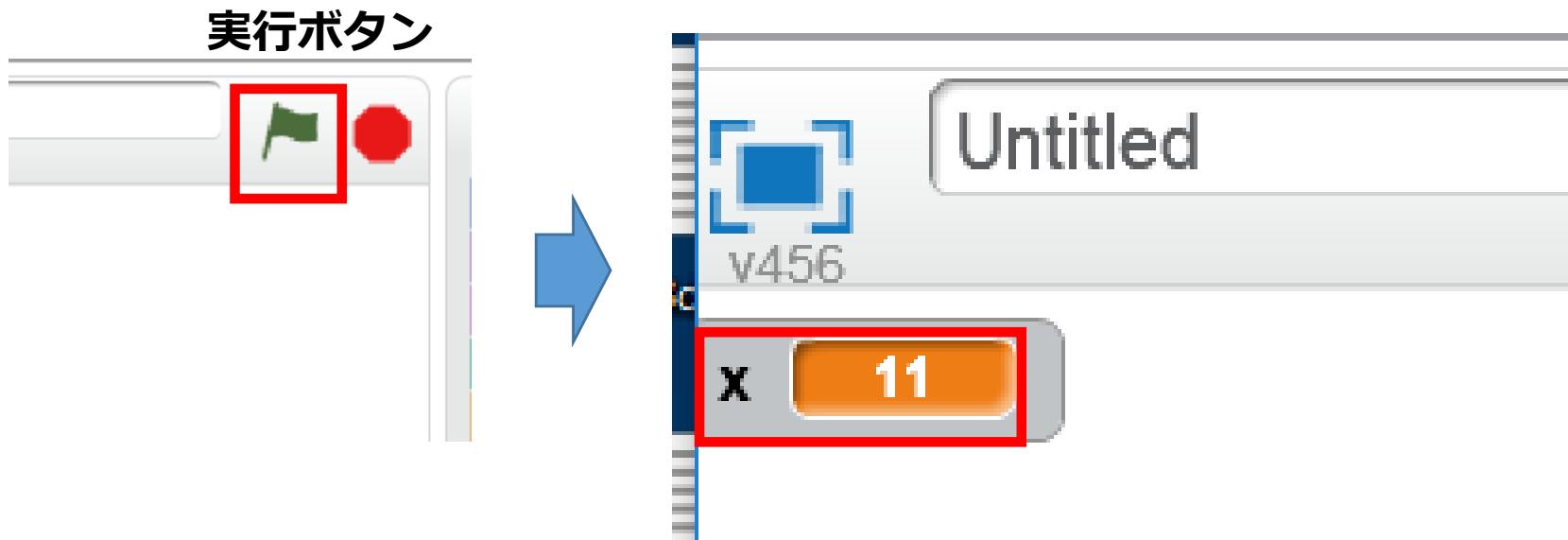


※ 次ページに続く

演習



11. 実行ボタンをクリックすると、「x 11」のように表示されるので確認する



※ 次ページに続く

演習



新しい変数 a を追加し、値を 100 に設定したい。

12. 「データ」をクリックし、「変数を作る」をクリック



13. 今度は、変数名を「a」。 (半角の a)
「OK」をクリック。



※ 次ページに続く

演習



14. 「aを0にする」と「変数aを表示する」を組み合わせる。

そして、「0」のところを「100」に書き換える（半角の「100」です）

変数を作る

- a
- x

a ▾ を 0 にする

a ▾ を 1 ずつ変える

変数 a ▾ を表示する

がクリックされたとき

x ▾ を 11 にする

変数 x ▾ を表示する

a ▾ を 100 にする

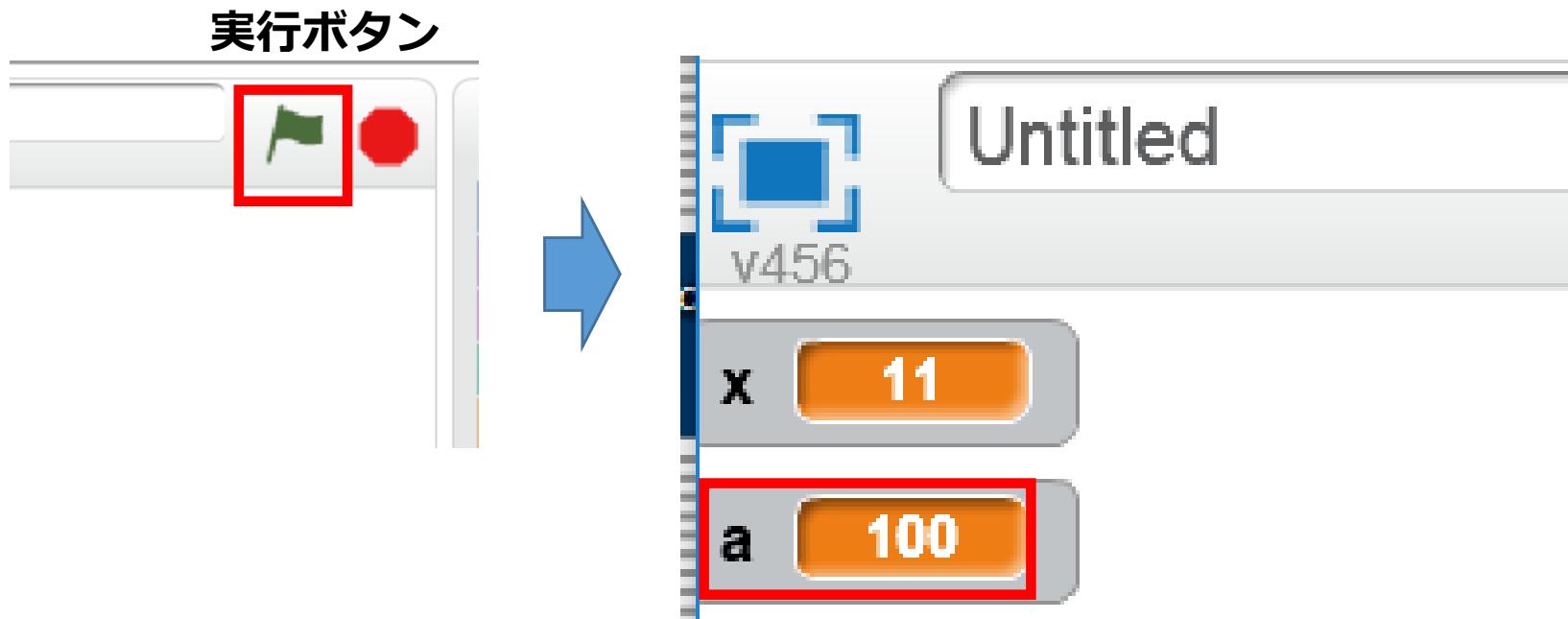
変数 a ▾ を表示する

※ 次ページに続く

演習



15. 実行ボタンをクリックすると、「x 11」, 「a 100」のように表示されるので確認する

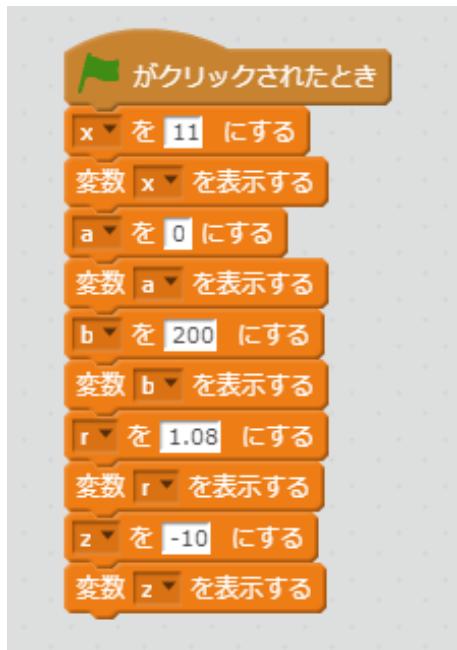


※ 次ページに続く

演習問題



- ◆新しい変数 b を追加し、値を 200 に設定しなさい
- ◆新しい変数 r を追加し、値を 1.08 に設定しなさい
- ◆新しい変数 z を追加し、値を -10 (マイナス10) に設定しなさい
- ◆下の図、左のように組み立てなさい



x	11
a	100
b	200
r	1.08
z	-10

実行結果を確認
しなさい



2. Scratch での式

変数が役に立つのは



- ◆ データを記憶したいとき
- ◆ 同じような計算などを、値を変えながら何度も行いたいとき

演習



1. さきほど作成したブロックは不要なので、ブロックをマウスの右ボタンを押しながら、中央エリアにドラッグする。



ドラッグすると
消える

※ 次ページに続く

演習



2. 「イベント」をクリック. 下の図のようにブロックを置く.



※ 次ページに続く

演習



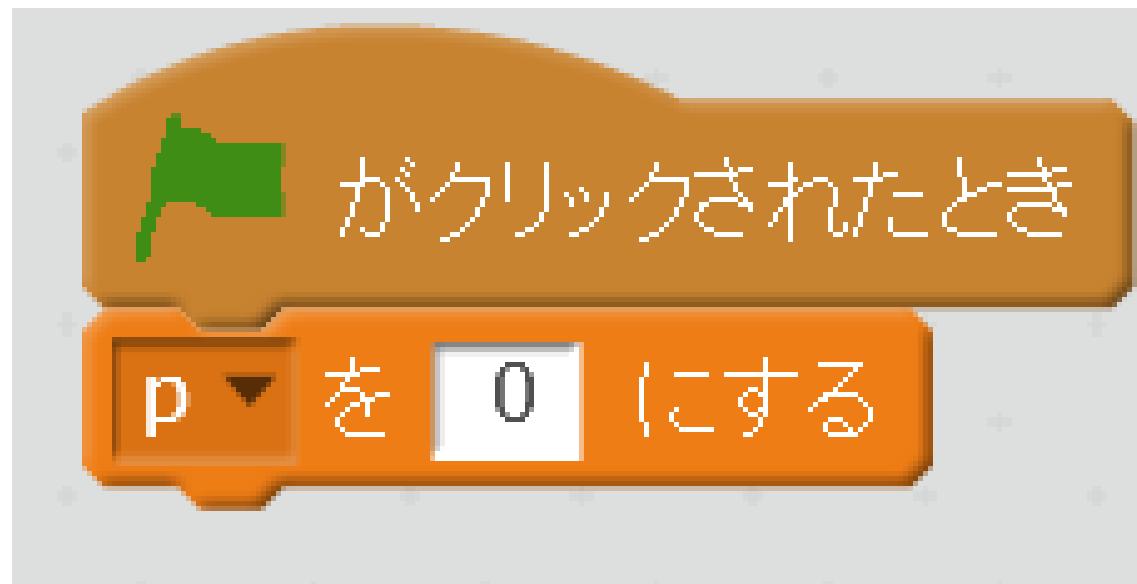
3. 「データ」をクリック.

新しい変数 p を作る

4. 下の図のようにブロック
を組み合わせる.



The image shows the 'New Variable' dialog box. It has a red box around the variable name input field where 'p' is typed. There are two radio button options at the bottom: 'For all sprites' (selected) and 'For this sprite only'. At the bottom right are 'OK' and 'Cancel' buttons, with 'OK' also having a red box around it.



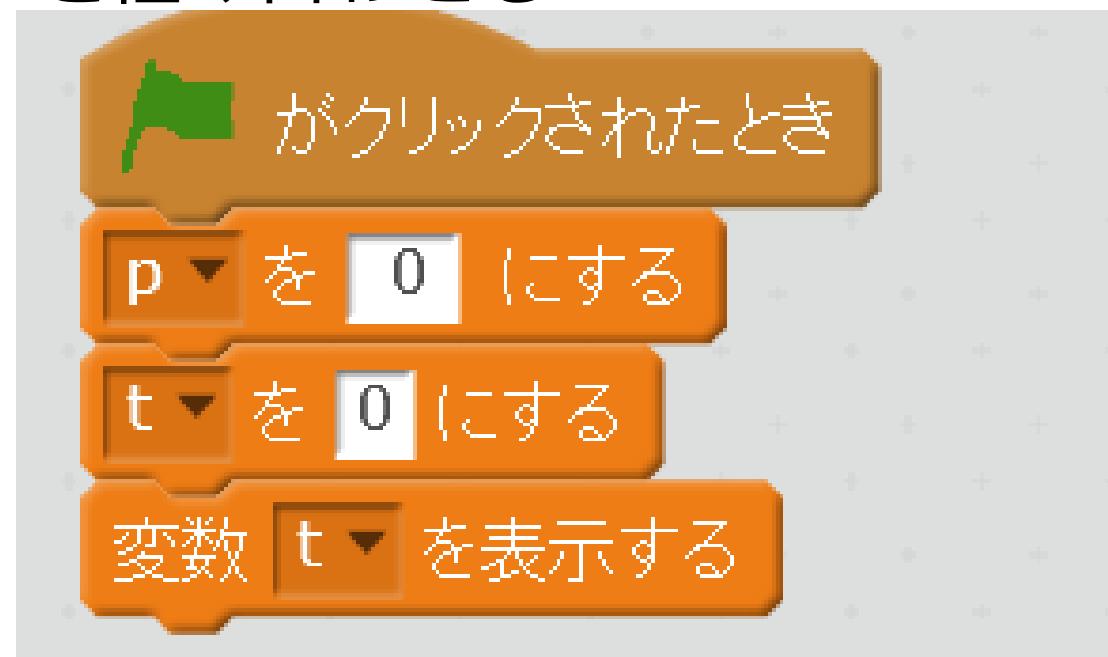
※ 次ページに続く

演習

5. 「データ」をクリック.

新しい変数 t を作る

6. 下の図のようにブロック
を組み合わせる.



※ 次ページに続く

演習



7. 「演算」をクリック.

8. 「○ * ○」のブロックを,
下の図のように組み合わせせる.



※ 次ページに続く

演習



9. 「1.08」のように書き換える。「1.08」も半角



※ 次ページに続く

演習



10. 「データ」をクリック.

11. 下の図のように，変数 p のオレンジ色のブロックをはめ込む

The image shows the Scratch programming environment. On the left, the 'Data' category is highlighted with a red box. The 'Data' palette contains variables 'a', 'b', 'p', 'r', and 't'. In the center, a script is being built under the 'Events' category. It starts with a green 'when green flag clicked' hat block, followed by an orange 'set [p v] to [0]' control block. A red arrow points from the 'p' variable in the first block to the 'p' variable in the second block. The second block is followed by another orange 'change [p] by [1.08]' control block, which is then followed by a green 'say [t v]' control block.

※ 次ページに続く

演習



12. 実行ボタンをクリックすると、「t 0」のように表示されるので確認する

実行ボタン

The image shows a Scratch script consisting of a green flag icon with a red border and a red circular stop button. A large blue arrow points from this script to a Scratch workspace titled "Untitled". The workspace contains the following variables:

変数	値
x	11
a	100
b	200
r	1.08
z	-10
p	0
t	0

A red box highlights the "t 0" variable.

※ 次ページに続く

演習



13. 変数 p の値を 100 に変えて、 $100 * 1.08$ の値を求めてみる



※ 次ページに続く

演習



14. 実行ボタンをクリックすると、「t 108」のように表示されるので確認する



※ 次ページに続く

演習課題



変数の値を変えて、同じ計算を再実行

- ◆ 変数 p の値を 1000 に変えて、 $1000 * 1.08$ の値を求めなさい
- ◆ 変数 p の値を 2000 に変えて、 $2000 * 1.08$ の値を求めなさい
- ◆ 変数 p の値を 4000 に変えて、 $4000 * 1.08$ の値を求めなさい

※ 次ページに続く



演習課題

2割引きの価格を求めたい

- ◆ 右のようにプログラムを作りなさい



- ◆ 変数 p の値を 100 に変えて、変数 t の値を確認

t
80

- ◆ 変数 p の値を 4500 に変えて、変数 t の値を確認
- ◆ 変数 p の値を 8000 に変えて、変数 t の値を確認

演習課題

正方形の面積を求めたい

- ◆ 下のようにプログラムを作りなさい



- ◆ 変数 p の値を 10 に変えて、変数 t の値を確認
- ◆ 変数 p の値を 25 に変えて、変数 t の値を確認
- ◆ 変数 p の値を 12.5 に変えて、変数 t の値を確認



各自への演習課題

立方体の体積を求めたい

- ◆ 下のようにプログラムを作りなさい



- ◆ 変数 p の値を 10 に変えて、変数 t の値を確認
- ◆ 変数 p の値を 25 に変えて、変数 t の値を確認
- ◆ 変数 p の値を 12.5 に変えて、変数 t の値を確認



3. Scratch での条件分岐



条件分岐

変数や式の値によって、結果が変わる
例えば

age の値が 20未満 → 100 yen
20以上 → 200 yen

演習



- 今まで作成したブロックは不要なので、ブロックを
- マウスの右ボタンを押しながら、中央エリアにドラッグする。



ドラッグすると
消える

演習



- ・次のブロックを使う



演習



次の 2 つの変数を作る

- age
- price

演習



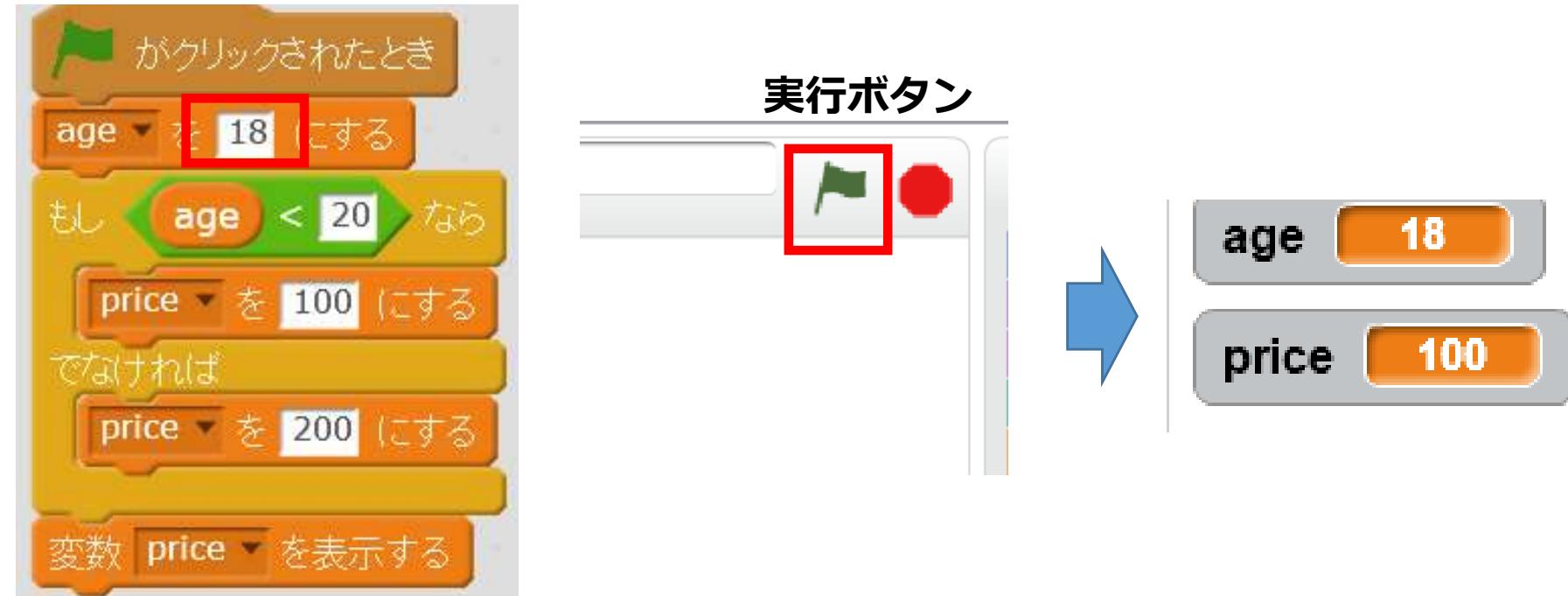
ブロックを下のように組み立てる



演習



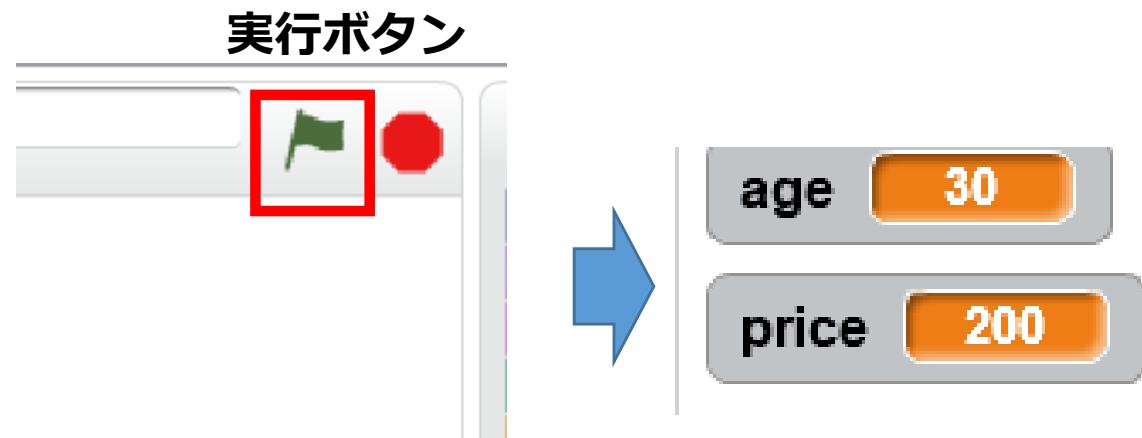
- 変数 age の値を 18 にして、実行ボタンを押すと、price の値が 100 になることを確認



演習



- 変数 age の値を 30 にして、実行ボタンを押すと、price の値が 200 になることを確認



各自への演習問題



ある映画館は

- 12歳未満 400円
- 12歳以上18歳未満 800円
- 18歳以上 1500円

• 右のようにブロックを組み立てなおしなさい

• そして、変数 age の値を 10, 15, 20 と変えて、実行



演習問題



あるバスは

- 6歳未満 0円
- 12歳未満 100円
- 12歳以上 200円
- 自分で考えて、ブロックを組み立てなおしなさい
- そして、変数 age の値を 5, 10, 15, 20 と変えて、実行してみなさい





4. Scratch での繰り返し



繰り返し

- 同じような処理を繰り返すこと。
- 変数の値を変えながら、繰り返すのが定石

演習



・新しいブロックを使う



キャラクタを動かす

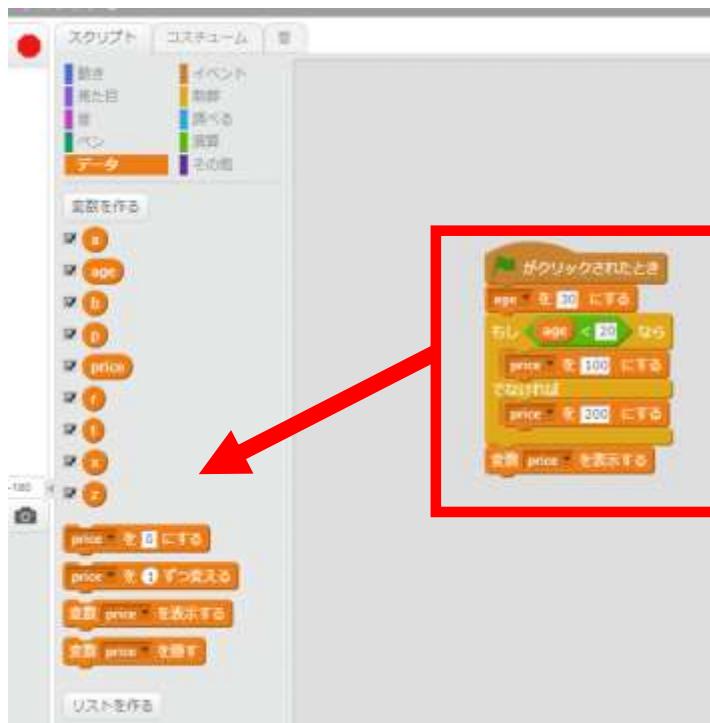


繰り返す

演習



- 今まで作成したブロックは不要なので、ブロックをマウスの右ボタンを押しながら、中央エリアにドラッグする。



ドラッグすると
消える

※ 次ページに続く

演習



次の2つの変数を作る

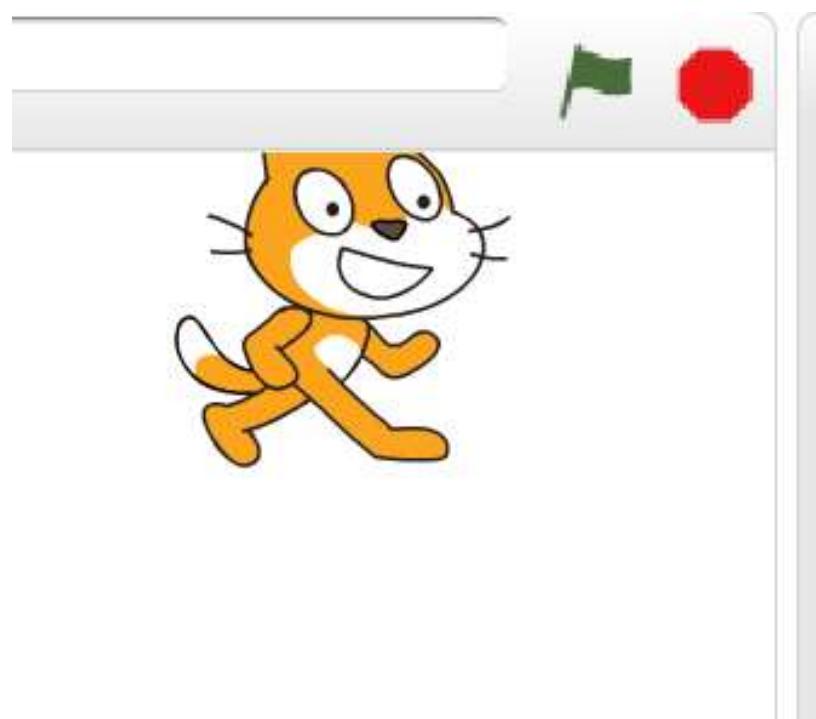
- c
- d

演習

- ・ブロックを下のように組み立てる



- 実行ボタンを押すとキャラクタが動くことを確認





演習

- 「-0.6」のように書き換えて、もう1度実行してみなさい



まとめ



変数 c の値が変わっても、
いつも
 d の値は c の **-0.6** 倍にしたい

演習

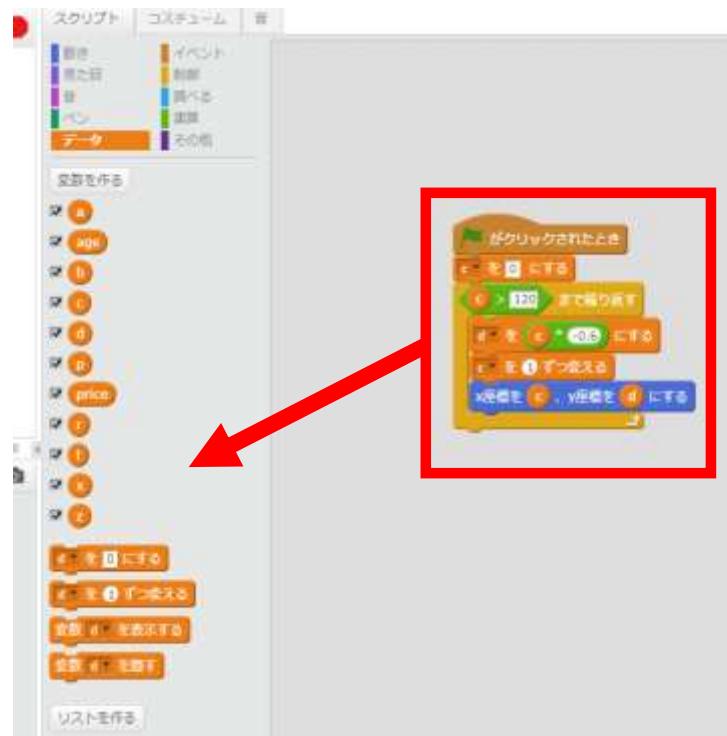
- 今度は、次のブロックを使う



演習



- 今まで作成したブロックは不要なので、ブロックをマウスの右ボタンを押しながら、中央エリアにドラッグする。



ドラッグすると
消える

演習



次の2つの変数を作る

- XX
- VX

演習



「ねこ」のキャラクタを、

- 速さ： 1
に設定して、動かしていく。

- 一度、右のようにブロックを組み立てなおしなさい



- 実行ボタンを押すとキャラクタが動くことを確認（キャラクタが右端まで行くと、プログラムが自動で止まる）

実行ボタン



「vx を 4 にする」、「vx を 0.1 にする」、「vx を -1 にする」など、いろいろ変えてみなさい