



BLOCK PICTOGRAMMING

(ヒューマングラフィックス部分のみ 20200502 版)

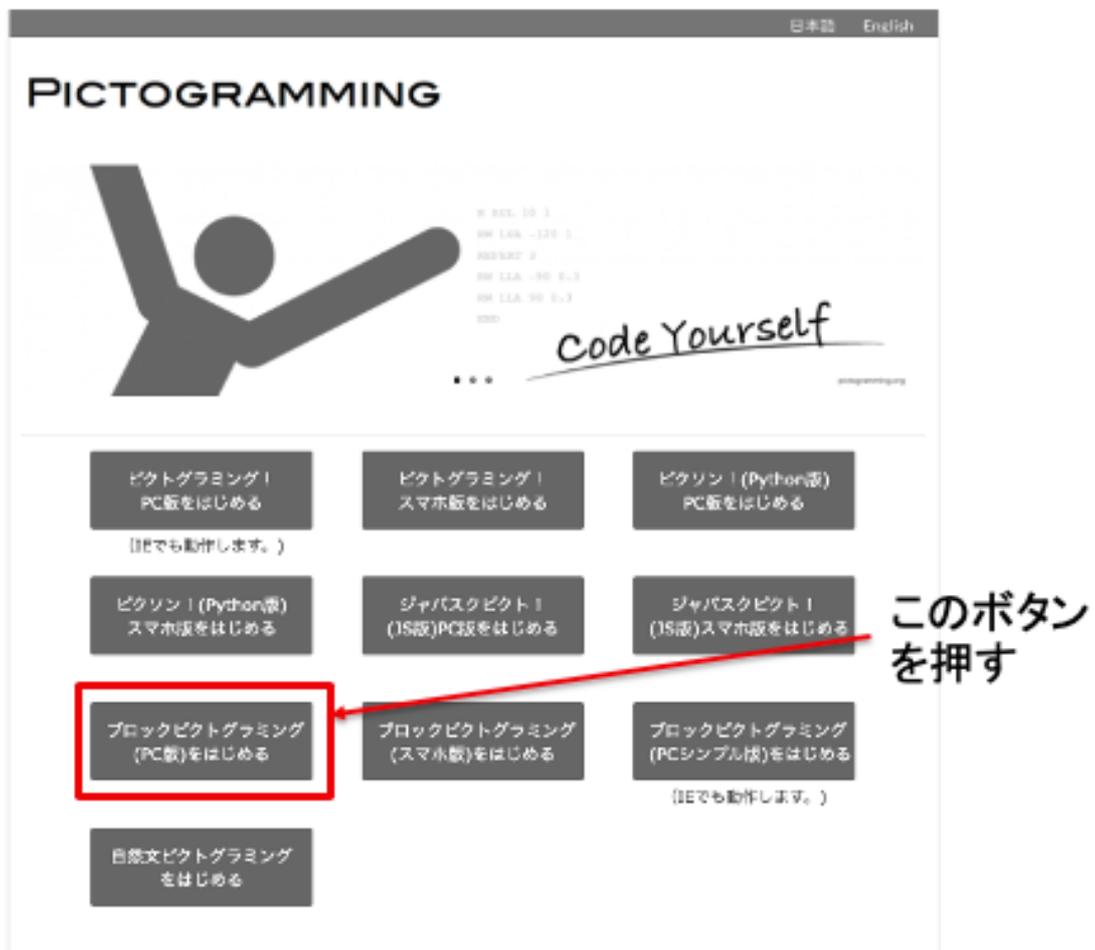
© 2020 Kazunari Ito

ピクトグラミング入門

では実際に、これから人型ピクトグラムになりきってみましょう。
ブラウザでピクトグラミングのホームページへアクセスしてください。アドレスはこちら
です。「ピクトグラミング」と検索エンジンで検索してアクセスしても結構です。

<https://pictogramming.org>

ピクトグラミングのトップページが表示されました。今回は、「ブロックピクトグラ
ミング (PC 版)」を使いますので、その文字列が表示されているボタン (下図参照) をク
リックします。



The screenshot shows the homepage of Pictogramming. At the top, there is a navigation bar with '日本語' and 'English'. Below that is the title 'PICTOGRAMMING' and a logo of a stylized person with arms raised. To the right of the logo, there is a list of versions: 'v. 1.0.0', 'v. 1.0.1', 'v. 1.0.2', 'v. 1.0.3', 'v. 1.0.4', 'v. 1.0.5', 'v. 1.0.6', 'v. 1.0.7', 'v. 1.0.8', 'v. 1.0.9', 'v. 1.0.10'. Below the logo and version list is the slogan 'Code Yourself'. The main content area contains several buttons for different versions and languages. The button 'ブロックピクトグラミング (PC版)をはじめ' is highlighted with a red box. A red arrow points from the text 'このボタンを押す' to this button.

ピクトグラミング！ PC版をはじめ (IEでも動作します。)	ピクトグラミング！ スマホ版をはじめ	ピクソン！(Python版) PC版をはじめ
ピクソン！(Python版) スマホ版をはじめ	ジャバスクピクト！ (JS版)PC版をはじめ	ジャバスクピクト！ (JS版)スマホ版をはじめ
ブロックピクトグラミング (PC版)をはじめ	ブロックピクトグラミング (スマホ版)をはじめ	ブロックピクトグラミング (PCシンプル版)をはじめ (IEでも動作します。)
自然文ピクトグラミング をはじめ		

ボタンを押すと「図 アプリケーションの画面」に示すアプリケーションが現れます。

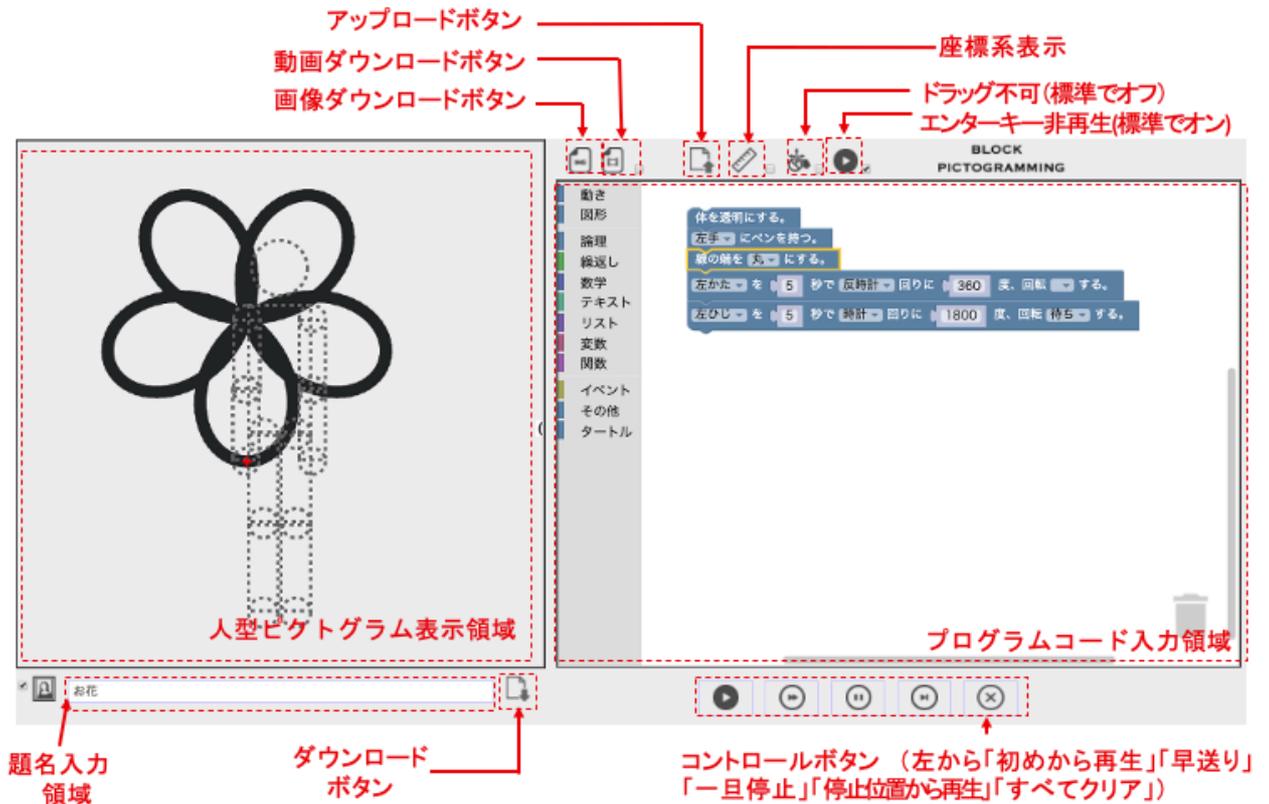


図 アプリケーションの画面

画面は主に 3 つの部分から構成されています。スクリーンショットの図において上部左側は、プログラムの実行結果を表示する人型ピクトグラム表示領域、上部右側はプログラムを入力するプログラムコード入力領域です。左上部分のパネルに表示されているのが、人型ピクトグラムです。作成したプログラムを保存するときは、「題名入力領域」に題名を入れて、ダウンロードボタンを押すと「題名.xml」という名称で保存されます。一方「アップロードボタン」を押して保存したファイルを選択するとそのファイルの内容が表示されます。

体の部位を動かして絵を描こう

ピクトグラミングでは、人型ピクトグラムの体の部位を動かすことで絵を描くことができます。まずは、下のプログラムを実行してみましよう。続けて、実行ボタン  を押してみましよう。はい。円がかけました。

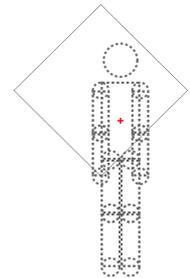


線画は、ペンで描きます。そのペンを持ったり放したりできます。

では四角形を書いてみましよう。



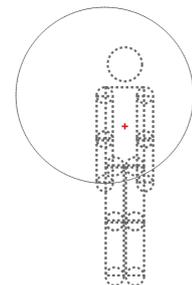
先ほどのプログラムの1行目 `体を透明にする。` を挿入しました。人型ピクトグラムが透明になるので、描いた線画が見やすくなります。



ここで



の秒数の0を1にしてみましょう。



今度は、円になりました。線画は人型ピクトグラムの部位の移動の履歴を描きます。よって普通に回転すれば、その履歴は円になります。

ただし、時間が0の時は、瞬間移動です。ピクトグラミングでは瞬間移動した場合は、移動元と移動先を両端とする線分を描きます。よって上の例では四角形が書けるのです。

次に



回転待ちを回転に変更してみましょう。



左かた を 1 秒で 反時計 回りに 90 度、回転 する。

体を透明にする。

左手 にペンを持つ。

線の太さを 1 にする。

4 回繰り返す

実行 左かた を 1 秒で 反時計 回りに 90 度、回転 する。

何も線画が描かれなくなりました。これは、次の2つのルールがあるからです。

(1) 時間0の回転ブロック、移動ブロックは、元の位置と、回転ブロック、移動ブロックからなる複数の命令の動きを全て実行したあとの位置を両端とする線分を描画します。

(2) 時間0の回転待ちブロック、移動待ちブロックは、元の位置とその命令を実行したあとの位置を両端とする線分を描画します。

この違いを例に示します。

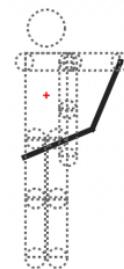
体を透明にする。

左手 にペンを持つ。

線の太さを 1 にする。

左かた を 0 秒で 反時計 回りに 45 度、回転 待ち する。

左かた を 0 秒で 反時計 回りに 45 度、回転 待ち する。

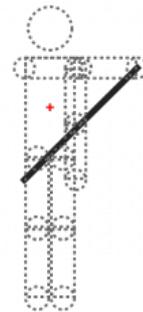


は右のようになります。左うでの初期位置から、左うでを反時計回りに45度回転した位置まで線分を描きます。さらに左うでを反時計回りに45度回転した位置まで別の線分を描きます。

```

体を透明にする。
左手 にペンを持つ。
線の太さを 1 にする。
左かた を 0 秒で 反時計 回りに 45 度、回転 する。
左かた を 0 秒で 反時計 回りに 45 度、回転 する。

```



は右のようになります。左うでの初期位置から、左うでを反時計回りに $90 (=45+45)$ 度回転した位置まで線分を描きます。

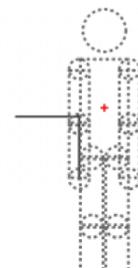
よって先ほどの例は何も描きません。なぜなら左うでの初期位置と、初期位置から左肩を反時計回りに $360 (=90 \times 4)$ 度回転した位置は同じだからです。

他に、回転、回転待ちブロックの他に、人型ピクトグラムを並行移動する移動ブロック、移動待ちブロックもあります。移動、移動待ちブロックも同様に、

```

体を透明にする。
左手 にペンを持つ。
線の太さを 1 にする。
1 秒で 右 に 100 、 下 に 0 移動 待ち する。
1 秒で 右 に 0 、 下 に 100 移動 待ち する。

```



は右のようになりますが、

```

体を透明にする。
左手 にペンを持つ。
線の太さを 1 にする。
1 秒で 右 に 100 、 下 に 0 移動 する。
1 秒で 右 に 0 、 下 に 100 移動 する。

```



は右のようになります。

ピクトグラムの体の部位を動かす際と同様、**回転**、**回転待ち**、**移動**、**移動待ち**をうまく使い分けることで、様々な線画を描くことができます。例えば、下は三つ葉のクローバーです。



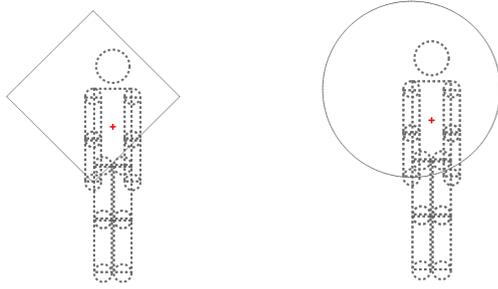
「論理」のカテゴリに、**確率実行ブロック**というのがあります、これを使うと実行するごとに異なる処理を行うことができます。



例えば、次のプログラムは、

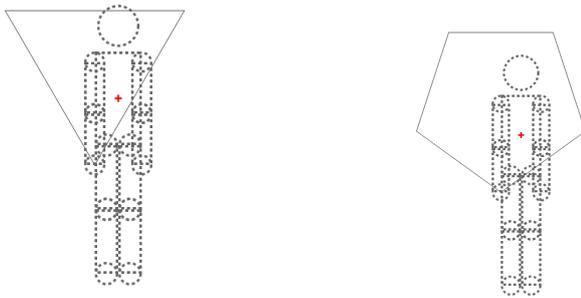


実行すると 30%の確率で正四角形を、それ以外の場合は円を描きます。

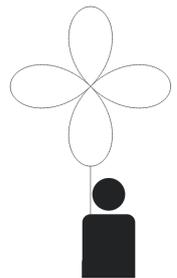


やってみよう！

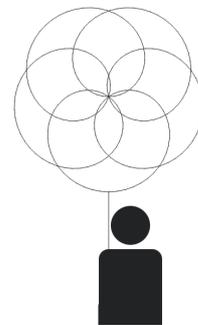
(1) 正三角形，正五角形をそれぞれ描いてみましょう。



(2) 三つ葉のクローバーのプログラムを変更して，幸せを呼ぶ四つ葉のクローバーを描いてみましょう。



(3) 三つ葉のクローバーのプログラムのいずれかの命令のある引数を一箇所変えるだけで，右のようなお花を描くことができます。やってみましょう。



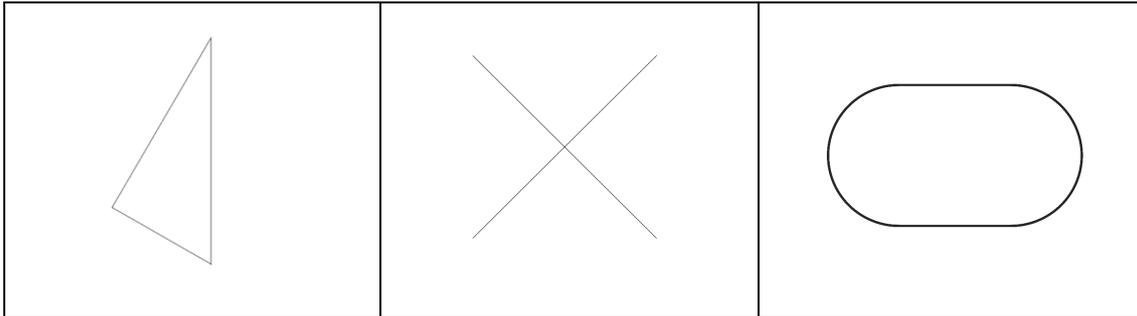
(4) (1)を応用して，実行すると 40%の確率で正三角形を，それ以外の場合は正五角形を描くようにしてみましょう。

(5) 次の図形を描いてみよう (わかりやすさのために人型ピクトグラムは消しています.)

(A) 内角がそれぞれ 90 度,
60 度, 30 度の直角三角形

(B) バツマーク

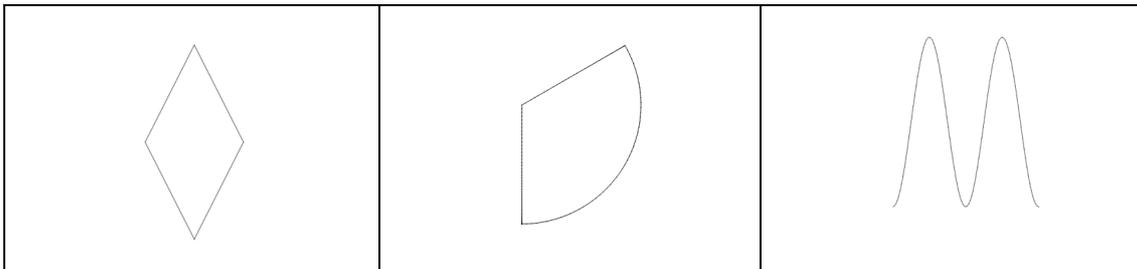
(C) グラウンド



(D) ひし形

(E) 中心角が 120 度の扇型

(F) サインカーブ



ヒント :

- (A) 三角形の外接円を考えてみよう.
- (B) ペンを放すブロックも使ってみよう.
- (C) 回転ブロックだけでなく移動ブロックも使ってみよう.
- (D) 肩 (かた) と肘 (ひじ) を使った回転を組み合わせてみよう. 移動ブロックは使わず回転ブロックだけで作ってみよう.
- (E) 肩 (かた) と肘 (ひじ) を使った回転を組み合わせて, 円周上の点から円の中心に線分を描く方法を考えてみよう. 移動ブロックは使わず回転ブロックだけで作ってみよう.
- (F) 肩 (かた) と肘 (ひじ) を使った回転を組み合わせて, 外接円の直径を描いてみよう. さらに同時に移動ブロックを使って, 平行移動してみよう.