

1 年 LC 情報 Python「繰り返し②」

No. 6

繰り返し文whileの使い方

while 条件式 :
処理

while 文による繰り返し処理

前回は for 文を使って繰り返しを書きました。Python では

for 文以外に **while** 文を使って繰り返し処理を書くことができます。

while 文を使った繰り返し処理では、for 文を使った繰り返し処理と違い、条件式のみとなります。

(例 1) 次のプログラムを入力し、実行してみよう。

```
1 num = 1
2 while (num <= 5):
3     print(num)
4     num = num + 1
```

前回の for 文で書かれたプログラムと同じ処理ですが、比較してみてください。

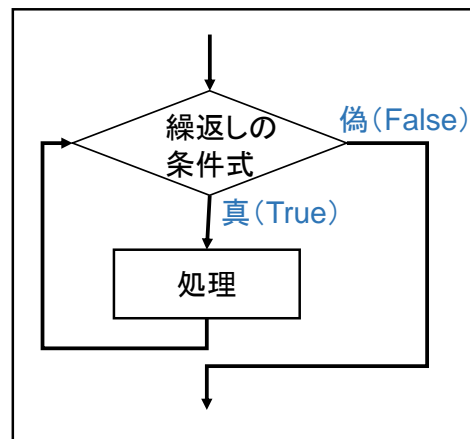
```
1 for num in range(1, 6, 1):
2     print(num)
```

for 文での繰り返しは、

1 行目 (for の部分) に変数、条件式、増減が書かれています。

一方で、(例 1) の while 文の繰り返しは、1 行目に変数、2 行目に条件式、4 行目に増減が書かれています。

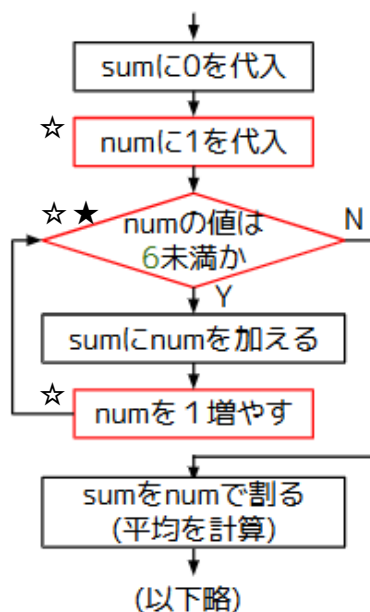
基本的に、for 文で書かれた繰り返し処理は while 文に書き換えることができます。



(問 1) 次のプログラムを while 文に書き換えてみよう。

```
1 sum = 0
2
3 for num in range(1, 6, 1):
4     sum = sum + num
5
6 ave = sum / num
7 print("合計:", sum)
8 print("平均:", ave)
```

フローチャート (for も while もほぼ同じ)



☆の処理が、for 文でカバーされる範囲

★の処理が、while 文でカバーされる範囲

```
1 sum = 0
2 num =
3
4 while      :
5     sum =
6     num =
7
8 ave =
9 print("合計:", sum)
10 print("平均:", ave)
```

while 文の方が適している例（入力した数値が条件を満たす間、繰り返す）

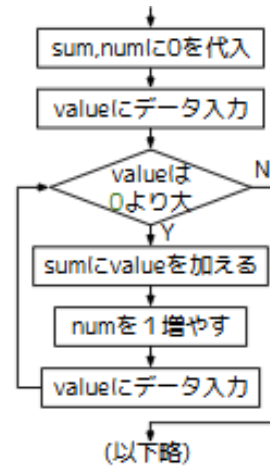
（例 2） プログラムを入力し、実行してみよう（キーボードから入力した数値の計算）

※入力された数値が 0 以下であれば繰り返し処理をやめます。

```

1 sum = 0
2 num = 0
3
4 value = int(input("数値の入力"))
5 while(value > 0):
6     sum = sum + value
7     num = num + 1
8     value = int(input("数値の入力"))
9
10 ave = sum / num
11 print("合計:", sum)
12 print("平均:", ave)

```



（問 2） 繰り返し処理を使うことで、コインの表が出る確率と裏が出る確率を求めてみよう。

皆さんは、数学でコインの表が出る確率と裏が出る確率が 1/2 であることは知っていると思います。

本当に、1/2 になるのでしょうか。例えば、10 回投げた場合は？ 100 回投げた場合は？ 10 回であれば投げることができますが、100 回となると記録もしなければならぬので難しいと思います。

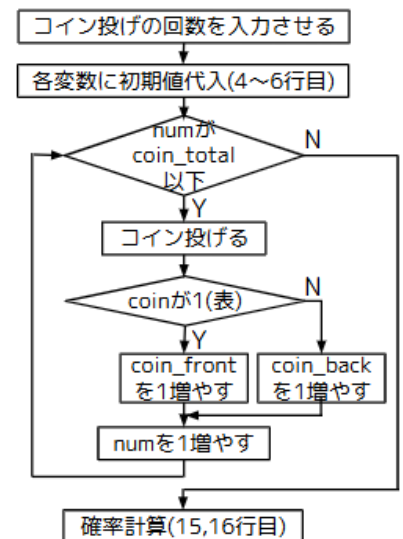
そこで、プログラムを使って 100 回、またはそれ以上投げて本当に 1/2 になるか見てみましょう。

（考え方）ランダムに数値を出すプログラム（random）を使い、0（裏）か 1（表）の数を求め、振った回数で割り算すると確率が出ます。

```

1 import random
2
3 coin_total = int(input("コインを投げる回数:"))
4 num = 1
5 coin_front = 0 #コイン表の回数
6 coin_back = 0 #コイン裏の回数
7 while( ):
8     coin = random.randint(0,1) #ランダムで0(裏)か1(表)
9     if( ):
10         coin_front =
11     else:
12         coin_back =
13     num =
14
15 print("コインの表の確率:", ( ))
16 print("コインの裏の確率:", ( ))

```



発展 （問 1）と（問 2）を参考に、サイコロを入力された回数だけ投げたときに、1 から 6 のそれぞれの目が出る確率、および出た目の平均を求めるプログラムを書きましょう。