

## 数学 A 第 2 章 確率 No.3

### 学習のねらい

反復試行の確率について理解しよう！

同じ試行を何回か繰り返し行うことを反復試行という。例を見て確認していきこう！

**例)** 1個のサイコロを繰り返し 5回投げる。このとき、1の目が3回出る確率を求めよ。

1回目で投げたサイコロの結果と2回目で投げたサイコロの結果は、互いに影響を与えない。よって、No.2で解説した”独立試行”になっている。

まず、1の目が出る確率は $\frac{1}{6}$ で、1以外の目が出る確率は $\frac{5}{6}$ 。具体的に、

1の目が5回中3回出る確率を考えてみよう。例えば、「1、3、5回目に1が出て、2、4回目には1以外の目が出る」パターンを考えてみよう。

すると、右の表のようになる。

このときの確率を求めてみよう。単純に、

$$\frac{1}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} = \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^2 \text{となる。}$$

さて、○が3回、×が2回起きるとき、というのは、この並び以外のときもあるよね？

回	1	2	3	4	5
結果	○	×	○	×	○

右の表のように、何パターンも存在する。

では何パターン存在するのだろうか？

○が3個、×が2個の並べ替えの

総数は、同じものを含む順列だね。

ということで、

$$\frac{5!}{3!2!} \text{通りの並べ方があるわけだ。}$$

よって、求める確率は、

$$\frac{5!}{3!2!} \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{125}{3888} \text{となる。}$$

ということで、反復試行の確率の公式を書くな。

1回の試行で事象Aが起きる確率をpとする。この試行をn回繰り返し行うとき、事象Aがr回起きる確率は、

$$\text{（並べ替えの総数）} \times \text{（1つの例が起きる確率）}$$

で計算できる。

反復試行は数学 I のデータの分析でも

使うから、侮れない・・・。



## ◇問題

1. S君がダーツの矢を投げるとき、 $\frac{9}{10}$ の確率で狙ったところに当たる。

S君が同じ条件で3回繰り返しダーツの矢を投げたとき、

- (1) 狙ったところにちょうど2回当たる確率を求めよ。
- (2) 狙ったところに2回以上当たる確率を求めよ。

2. A、Bの2人が1枚の硬貨を交互に投げるゲームを行う。Aが最初に硬貨を投げ、先に表を3回出した人が勝つものとする。

- (1) Aが硬貨を3回投げて勝つ確率を求めよ。
- (2) Bが硬貨を3回投げて勝つ確率を求めよ。
- (3) Aが4回、Bが3回硬貨を投げてAが勝つ確率を求めよ。