

# 問いと図で確かめる

## 確率の意味

条件と数値は図・表示の記録にそろえています。問題、解答、続く理由を対応させて確かめます。

### 問題 1

硬貨2枚で表0枚・1枚・2枚は同じくらい起こる？。硬貨を2枚投げる。表の枚数：0枚・1枚・2枚。どれも  $1/3$  ずつ？

01

硬貨を2枚投げる

02

表の枚数：  
0枚・1枚・2枚

03

どれも  $1/3$  ずつ？

### 問題 2

公平なサイコロを1回振ります。偶数の目が出る確率を、標本空間から求めてください。

01

公平な  
サイコロを1回

02

標本空間： $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

03

偶数の目の  
確率は？

### 問題 3

公平な硬貨2枚を投げます。表がちょうど1枚出る確率はいくつですか。

01

公平な硬貨を2枚

02

標本空間：4マス

03

表がちょうど  
1枚の確率は？

# 解答と理由

## 確率の意味

### 問題 1 の解答

同じ確率ではありません。表0枚・1枚・2枚の確率は、それぞれ $1/4$ 、 $1/2$ 、 $1/4$ です。

等確率な4通りを並べると、表の枚数による分類の個数は1、2、1になります。3つの分類があることと、等確率なことは別です。

| 表の枚数 | マス | 確率          |
|------|----|-------------|
| 0枚   | 1  | $1/4$       |
| 1枚   | 2  | $2/4 = 1/2$ |
| 2枚   | 1  | $1/4$       |

3つの場合は同じ程度ではない

### 問題 2 の解答

$1/2$ です。

標本空間は $\{1,2,3,4,5,6\}$ で各結果は同じ確率。偶数は $\{2,4,6\}$ の3個なので $3/6=1/2$ です。

01

全結果：6通り

02

偶数：2, 4,  
6 の3通り

03

$P = 3/6 = 1/2$

### 問題 3 の解答

$1/2$ です。

区別した2枚の結果は表表、表裏、裏表、裏裏の4通りが等確率。表裏と裏表の2通りが該当するので $2/4=1/2$ です。

01

当てはまる  
マス：2つ

02

$P = 2/4$

03

$= 1/2$

# 要点と解説をつなぐ

## 確率の意味

---

### 試行・事象・標本空間

試行・事象・標本空間。試行：硬貨を投げる。事象：起こることがら。標本空間：結果全体の集合。確率の言葉

### 事象は部分集合

事象は部分集合。標本空間： $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 。偶数の事象： $\{2, 4, 6\}$ 。事象 = 標本空間の部分集合。集合の言葉を使う

### 同様に確からしい

公平な硬貨：表と裏が同じ程度。どの結果も同じ程度。→ 同様に確からしい。確率の計算の前提

### 確率の求め方

確率の求め方。 $P(A) = r / N$ 。N：同様に確からしい全結果。r：Aが起こる結果。 $0 \leq P(A) \leq 1$ 。結果の数の割合

### 確率0と確率1

確率0と確率1。7の目：確率 0。6以下の目：確率 1。ふつうは 0 と 1 の間。確率の範囲

### 1枚目と2枚目を区別する

1枚目と2枚目を区別する。4マスは同様に確からしい。硬貨2枚の4マス

### 標本空間は4マス

標本空間は4マス。4マスはどれも同じ程度。1枚目と2枚目は影響しない。標本空間 = 4マス。数える土台を決める

### 表の枚数ごとの確率

表の枚数ごとの確率。3つの場合は同じ程度ではない。枚数で分けた確率

### 硬貨3枚でも確かめる

硬貨3枚でも確かめる。合計 8マス。同じ程度ではない。硬貨3枚の8マス

### 確率では区別して数える

確率では区別して数える。見た目が同じ硬貨も区別する。→ 同様に確からしい結果。並べ方の約束とは目的が違う。標本空間の作り方

### 相対度数

相対度数 = 起きた回数 ÷ 投げた回数。回数を増やす →  $1/2$  の近くに集まる。少ない回数ではずれる。実験の割合

# 要点と解説をつなぐ

## 確率の意味

### 確率と相対度数を区別する

確率と相対度数を区別する。確率  $1/2 \neq$  2回に必ず1回。確率：計算で求める。相対度数：実験で記録する。二つを区別して比べる

### 数え方と確率

数え方と確率。和・積の法則。順列・組合せ。→ 結果の数を数える道具。確率は数え方の上に成り立つ

### 公平でないとき

公平でないとき。表が出やすい硬貨。4マスは同じ程度ではない。 $r/N$  は使えない。条件を先に確かめる

### 次回：加法と余事象

次回：加法と余事象。標本空間を決める。同様に確からしい結果を数える。次回：または・余事象。確率の基本の流れ

### 固定する条件の確認

公平で独立な硬貨2枚。。標本空間の4通りを等確率とする。

### 問題2の条件

サイコロの6つの目は等確率。。振るのは1回。

### 問題3の条件

2枚は公平で独立に結果が出る。。表が少なくとも1枚ではなく、ちょうど1枚。

| 表の枚数 | マス | 確率          |
|------|----|-------------|
| 0枚   | 1  | $1/4$       |
| 1枚   | 2  | $2/4 = 1/2$ |
| 2枚   | 1  | $1/4$       |

3つの場合は同じ程度ではない