# 「確率の求め方」確率pとは？<br>公式と練習問題をわかりやすく解説

## 「確率」とは

「確率」ということばは、日常でもよく使うよね。
「こんなことが起こるなんて、すごい確率だ!!」とか、「高確率で当たる!!」とか。

「すごい確率だ!」と驚くときは、「めったに起こらないことが起きてびっくりだ!」ということだし、「高確率で当たる!」というのは、「ほとんどの場合当たるよ!」ということだよね。

「確率」とは、「ある事が、どのくらい起こりやすいか」を表すものなんだ。

### 「同様に確からしい」とは

確率は、ある事がどのくらい起こりやすいかを表すことばだけれど、世の中には、「起こりやすさが平等」なものもあるんだ。

たとえば、100円玉1枚を100回投げた時に、表（おもて）が何回出るか考えてみよう。
100回投げるあいだ、「表・裏」と交互に出る時もあれば、「表・表」や「裏・裏」のように、同じものが連続する時もあるよね。

ただ、最終的に100回投げ終わるときには、表が出た回数は50回、裏が出た回数も50回、のように表が出る数と裏が出る数は「同じ回数ぐらい」になるんだ。

このように、表や裏のどちらかが多く出ずに、どちらの側も同じ程度出る場合のように、起こりやすさが平等なことを同様に確からしいというんだ。

ちなみに100回投げただけでは、実際には「表が48回で、裏は52回」などのようにすこし偏ったりすることもあるんだけれど、これを1000回、10000回と投げる回数を増やせば増やすほど、表の数と裏の数は、ほぼ同じ回数になるよ。

これは、回数が多くなればなるほど、あることが起きる頻度は、精度が増して確率どおりに起こるようになるからだよ。

「さいころの出る目の数」についても同じように見てみよう。
さいころを投げた時に「1の目が出た回数」を集計すると、下の表のようになったよ。

| 投げた回数 | 1の目が出た回数 |
|---|---|
| 60回 | 14回 |
| 600回 | 110回 |
| 6000回 | 1072回 |
| 60000回 | 10033回 |

さいころを投げた回数が増えるほど、「１の目が出た回数」は、「さいころを投げた回数」を６で割った数に近づいていくことがわかるね。

上の表は「１の目が出た回数」だけを数えているけれど、他の「２」・「３」・「４」・「５」・「６」の目も、６００００回さいころを投げた時には、約１００００回出たよ。
つまり、さいころを投げたときにどの目が出るかも、「起こりやすさが平等」なんだね。

## 確率の求め方

確率とは、「ある事がどのくらい起こりやすいか」を表すことばだったね。
でも、どのくらい起こりやすいかを「あんまり起こらない」とか、「よく起こる」なんてざっくりしか表せないと、困ることもあるよね。

そこで、「ある事がどのくらい起こりやすいか」を数字で表すにはどうすればいいのかを考えてみよう。

### さいころのそれぞれの目の出る確率を考えてみよう

「さいころの目の出る数」を集計したときは、さいころを６００００回投げた時、
「１・２・３・４・５・６」の６つの目それぞれの出た回数は、
どれも「約１００００回」になったんだったよね。

６００００回のうち１００００回出たということは、つまり投げた回数の$\frac{1}{6}$回ということだね。

なぜ$\frac{1}{6}$になるのかというと、「さいころを投げたときにどの目が出るか」は、「起こりやすさが平等」なのだから、「１・２・３・４・５・６」の６つの目で平等にするから$\frac{1}{6}$になるんだよ。

このように、確率は「$\frac{\text{ある事が起こりうる場合の数}}{\text{起こりうる場合の数}}$」で求めることができるんだ。
※起こりうる場合の数＝「１・２・３・４・５・６」の６つの目があるので、６通り。
※ある事が起こりうる場合の数＝それぞれの目が出る場合は１通り。

## 確率の公式

確率の求め方

起こりうる場合が全部でｎ通りあり、Ａの起こる場合がａ通りあるとき、
Ａの起こる確率ｐは、次のように求めることができる。

$p=\frac{n}{a}$

「確率ｐ」の「ｐ」は、英語で「確率」という意味の「probability」の頭文字だよ。

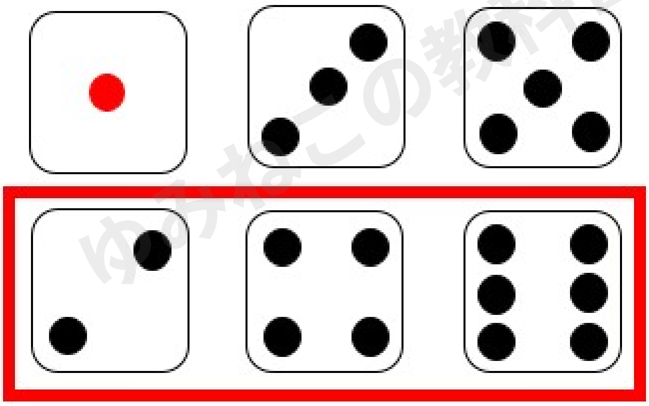
ちなみに、確率ｐの値は、必ず０≦ｐ≦１の範囲になるから、計算結果が１よりも大きい値が出た場合には、式や計算間違いということがわかるよ。

決して起こらないことがらの確率が「０」になるのは分かりやすいよね。
どうして必ず起こることがらの確率が「１」になるのかというと、
確率は$\frac{\text{ある事が起こりうる場合の数}}{\text{起こりうる場合の数}}$だということを考えてみて。
必ず起こるということは、この分母と分子が同じ数になるんだ。
さいころで言えば、「６回中６回出る」という状態。
だから、$\frac{6}{6}$＝１になるんだよ。

## さいころの偶数の目がでる確率を考えてみよう

さいころのそれぞれの目が出る確率は$\frac{1}{6}$だね。
では、さいころを１つ投げた時に「偶数の目が出る確率」を求めてみよう。

さいころの目の出方は全部で６通りあって、どの目が出ることも同様に確からしい（平等にどの目も出る）から、偶数の目が出る場合は「２・４・６」が出る「３通り」だよね。



この時の確率は、「$\frac{\text{ある事が起こりうる場合の数}}{\text{起こりうる場合の数}}$」に当てはめると、$\frac{\text{偶数の目が出る場合の数}}{\text{全部の目が出る場合の数}}$となるよ。

さいころを１つ投げた時に偶数の目が出る確率＝$\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$
この答えから６回中３回、つまり、２回に１回は偶数の目が出る可能性がある、ということがわかるんだ。

## 確率を求める問題

それでは、確率を求める練習問題に挑戦してみよう。

問題

ジョーカーを除く５２枚のトランプから１枚ひくとき、次の確率を求めなさい。

（１）ひいたカードが、エースである確率
（２）ひいたカードが、ハートである確率
（３）ひいたカードが、ジョーカーである確率

（１）
起こりうる場合は、全部で５２通りだね。
エースは、ハート・ダイヤ・クラブ・スペードで１枚ずつあるから、エースを引くのは、全部で４通りあるね。

だから求める確率は、
$$\frac{4}{52}=\frac{1}{13}$$
と求めることができるよ。
（エースは、１３回に１回は引くことができるということだよ。）

（２）
起こりうる場合は、全部で５２通りだね。
ハートは全部で１３枚あるから、ハートを引くのは全部で１３通りだよ。

だから求める確率は、
$$\frac{13}{52}=\frac{1}{4}$$
と求めることができるよ。
（ハートは、４回に１回は引くことができるということだよ。）

（３）
起こりうる場合は、全部で５２通りだね。
ジョーカーは、このトランプには含まれていないから、ジョーカーを引く場合の数は、０だよ。

だから求める確率は、

$$\frac{0}{52}=0$$

と求めることができるよ。
（ジョーカーは、絶対に引くことができないということだよ。）

確率の計算では、約分をすることが多くなるから、約分のし忘れや計算間違いに注意しよう。

## 確率まとめ

起こりうる場合が全部でｎ通りあり、Ａの起こる場合がａ通りあるとき、
Ａの起こる確率ｐは、次のように求めることができる。

$$p=\frac{n}{a}$$

確率ｐの値は、必ず０≦ｐ≦１の範囲になり、必ず起こることがらの確率は１、
決して起こらないことがらの確率は０となる。