

## 確率論入門 「独立であること 排反であること」

確率を考えるうえで混乱しやすい「独立である」ということと「排反である」ということの意味の違いをここでまとめておきます。

### ～独立とは～

「僕がしたことは僕自身の責任で親は関係ありません」というセリフ。これは子が親から独立したからこそ言えるセリフですよね。確率における独立という概念もこれと根本的には同じことです。

例えば 1 回目にコインを投げた結果,2 回目にコインを投げた結果,という 2 つの結果を考えてみましょう。仮に 1 回目の試行で表が出たとして,その結果は 2 回目の試行に対して起きる結果に影響するでしょうか? 答えは No です。

そうです。1 回目に表が出たからといって 2 回目には表が出にくくなるなどということはないのです。そしてこれは 1 回目に表が出る確率も 2 回目に表が出る確率も同じであることを意味しています。

このようにある試行の結果が他の試行の結果に影響を及ぼさないことを独立であるといい,試行に関しては特に「独立試行である」といいます。

### ～排反とは～

1 枚のコインを投げたとき,起こりうる結果の数は表か裏の 2 つです。このとき,表が出るという結果と裏が出るという結果は排反であるといいますが,排反であるとは「表が出るという結果と裏が出るという結果が同時には起こりえない」ということです。これはサイコロについても同じで,1 つのサイコロを 1 回だけ振ったとき,起こりうる結果は 1 から 6 までのいずれかであって,2 と 3 が同時に出るなんてことはないのです。これが排反という用語の意味です。

続いてコインを 2 回振るという実験を考えてみましょう。起こりうるすべての結果は

$$\{ HH, HT, TH, TT \}$$

の 4 つです。ここで,1 回目に表が出るという出来事を A,1 回目に裏が出るという出来事を B とすると,

$$A = \{HH, HT\}$$

$$B = \{TH, TT\}$$

と表せます。このとき、A という出来事と B という出来事は同時に起こりえません。これを「A と B は排反である」といい、一般的には**排反事象**と呼ばれています。

~まとめ~

**独立** 結果 A と結果 B とは何の関係もなく、結果 A が生じたからといって結果 B が生じにくくなることは決してない。

**排反** 結果 A と結果 B は同時に起こり得ないこと。2 つの異なる出来事 a,b が同時に起こることはないことを排反事象と一般的にはいわれている。