

<第 14 回 確率>

[基礎事項のチェック]

・ 確率

(例) 袋の中に、赤球 5 個、白球 5 個の計 10 個の球が入っている。この袋から 2 個球を取り出すとき、2 個とも赤球となる確率を考えてみよう。

まず、ある事象の確率は次のように表すことができる。

$$P(A) = \frac{a}{n}$$

↙ ある事象にあてはまるのは a 通り

↘ 全部で n 通り

この場合、赤白合計 10 個の球から 2 個の球を選ぶ組み合わせは、全部で

$${}_{10}C_2 = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = \frac{90}{2} = 45(\text{通り})$$

選んだ球が 2 個とも赤球であるということは、赤球 5 個の中から 2 個を選ぶ組み合わせなので、

$${}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = \frac{20}{2} = 10(\text{通り})$$

となる。よって、求める確率は

$$P(A) = \frac{a}{n} = \frac{10}{45} = \frac{2}{9}$$

[練習問題]

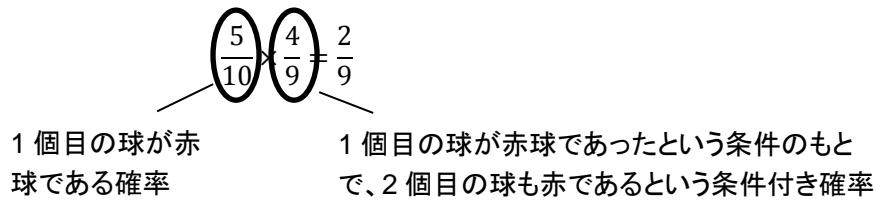
1. 大小 2 つのサイコロをふるとき、目の和が 10 以上になる確率を求めよ。

2. 袋の中に赤球が 3 個、白球が 2 個入っている。この中から同時に 3 個取り出すとき、赤球 2 個、白球 1 個が出てくる確率を求めよ。

[基礎事項のチェック]

・条件付き確率

(例) 左のページの例は、次のように考えることもできる。



事象 A がおこることを条件として、事象 B がおこることを、(A を条件とする)B の条件つき確率といい、 $P(B|A)$ であらわす。(高校の教科書では $P_A(B)$ とあらわされていた。)この場合、

事象 A・・・1 個目の球が赤球である。

事象 B・・・2 個目の球が赤球である。

とすると、 $P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A) = \frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$ となる。

[練習問題]

1. 5 本中 2 本があたりのくじを順番に引いていく。このくじを 2 番目に引く人について

① 1 番目に引いた人があたりであるとき、2 番目の人があたりをひく確率 $P(B|A)$ を求めよ。

② 2 人が続けてあたりをひく確率 $P(A \cap B)$ を求めよ。

③ 1 番目の人がまだくじを引いていないとき、2 番目の人があたりをひく確率 $P(B)$ を求めよ。

2. A, B の 2 人が同じ問題を解くとき、A が解くことができる確率は $\frac{1}{2}$ 、B が解くことができる確率は $\frac{2}{3}$ であるという。このとき、次の確率を求めよ。

① 2 人とも解くことができる確率

② 2 人のうち、1 人しか解けない確率

③ 2 人のうち、少なくとも 1 人は解ける確率