インデックスに戻る

４．場合の数と確率

４－３．確率

４－３－２．確率の性質

４－３－２－４．和事象の確率

ある試行において、全事象をUとし、集合Xの要素の個数を$n(X)$で表すことにする。2 つの事象AとBに対して、

$$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$$

が成り立つから

$$\frac{n(A\cup B)}{n(U)}=\frac{n(A)}{n(U)}+\frac{n(B)}{n(U)}-\frac{n(A\cap B)}{n(U)}$$

よって

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$$

が成り立つ。

（例題）

2 桁の自然数から、無作為に 1 個を選ぶとき、選んだ自然数が 3 または 5 の倍数である確率を求めよ。

（解答）

「選んだ自然数が 3 の倍数である」という事象を A、「選んだ自然数が 5 の倍数である」という事象を B とする。A と B の積事象 $A \cap B$ は「選んだ自然数が 15 の倍数である」という事象である。

2 桁の自然数 10、11、12、…、99 は全部で 90 個ある。このうち、3 の倍数 12、15、18、99 は 30 個あり、5 の倍数 10、15、20、…、95 の 18 個あり、15 の倍数 15、30、45、…、90 は 6 個ある。よって、

$$P(A) = \frac{30}{90} = \frac{1}{3}、\ P(B) = \frac{18}{90} = \frac{1}{5}、\ P(A \cap B) = \frac{6}{90} = \frac{1}{15}$$

であるから、

$$\begin{aligned}&P(A \cup B)\\&= P(A) + P(B) - P(A \cap B)\\&= \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{15}\\&= \frac{5+3-1}{15}\\&= \frac{7}{15}\end{aligned}$$

インデックスに戻る