

確率統計学概論 解答例

2014.01.08

■ $O(0,0)$, $A(1,0)$, $B(1,1)$, $C(0,1)$ を頂点とする正方形 $OABC$ の内部に針を無作為に落とす。ただし、針の先は必ず正方形 $OABC$ の内部の 1 点を指しているとする。針の先が示す点の第 1 座標の値を X , 第 2 座標の値を Y とし, $Z = X + Y$ とおくと, 分布関数 $F(z) = P(Z \leq z)$ を求めよ。

(解) $P(Z \leq z)$ は $Z \leq z$ をみたす正方形 $OABC$ の部分の面積に対応するので,

$$F(z) = P(Z \leq z) = \begin{cases} 0 & (z < 0) \\ \frac{z^2}{2} & (0 \leq z < 1) \\ 1 - \frac{(2-z)^2}{2} & (1 \leq z < 2) \\ 1 & (z \geq 2) \end{cases}$$

となる。 ■