

2015年工・情報・環境学部(A)第8問

8 1回の試行において、事象 A が起こる確率を $3-5p$ とする。次の問いに答えよ。

- (1) p の条件を求めよ。
 (2) 2回の試行において、事象 A が1回だけ起こる確率 $f(p)$ を求めよ。
 (3) $f(p)$ の最大値、およびそのときの p の値を求めよ。

$$(1) 0 \leq 3-5p \leq 1 \text{ より、 } \underline{\underline{\frac{2}{5} \leq p \leq \frac{3}{5}}} \text{ 〃}$$

$$\begin{aligned} (2) f(p) &= (3-5p) \{1-(3-5p)\} \cdot 2C_1 \\ &= (3-5p)(-2+5p) \cdot 2 \\ &= \underline{\underline{-50p^2 + 50p - 12}} \text{ 〃} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) f(p) &= -50 \left(p - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{25}{2} - 12 \\ &= -50 \left(p - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\therefore \underline{\underline{\frac{2}{5} \leq p \leq \frac{3}{5}}} \text{ より、 } f(p) \text{ は } p = \frac{1}{2} \text{ のとき } \underline{\underline{\text{最大値 } \frac{1}{2}}} \text{ をとる} \text{ 〃}$$