

種 25 P152

表の出る回数 X は、二項分布 $B(400, \frac{1}{2})$ に従う。期待値 m , 標準偏差 σ は、

$$m = 400 \times \frac{1}{2} = 200$$

$$\sigma = \sqrt{400 \times \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{2})}$$

$$= \sqrt{100}$$

$$= 10$$

400回と回数が大きいので

X は、正規分布 $N(200, 10^2)$ に近似的に従う。

ここで z は

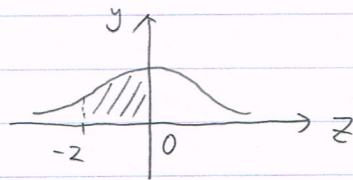
$$z = \frac{X - 200}{10} \quad \text{とおく}$$

と、標準正規分布 $N(0, 1)$ に従う。

よって X は、 z に変換して、 $N(0, 1)$ に近似的に従う。

$$P(180 \leq X \leq 200) = P\left(\frac{180 - 200}{10} \leq z \leq \frac{200 - 200}{10}\right)$$

$$= P(-2 \leq z \leq 0)$$



$$= P(0 \leq z \leq 2)$$

$$= P(2)$$

$$= 0.4772$$

$$\therefore \underline{0.4772}$$

公式

$$B(n, p), \quad q = 1 - p \quad \text{とて}$$

$$E(X) = np \quad (E(X) = m)$$

$$V(X) = npq$$

$$\sigma(X) = \sqrt{npq}$$

公式

確率変数 X は、二項分布

$$B(n, p), \quad q = 1 - p \quad \text{に従うとて}$$

↓

n が大きいと

確率変数 X は、近似的に

$$\text{正規分布 } N(np, npq) \text{ に従う}$$

$$= N(m, \sigma^2)$$

公式

確率変数 X は、正規分布

$$N(m, \sigma^2) \text{ に従うとて}$$

↓

確率変数 z は

$$z = \frac{X - m}{\sigma} \quad \text{とて}$$

↓

確率変数 z は、標準正規分布

$$N(0, 1) \text{ に従う}$$