

ある工場で生産された製品は、不良品である確率が2%であるという。この製品 90000 個のうち、不良品である個数を X とする。このとき、標本数 90000 を十分に大きいと考えると、確率変数 $Z = \frac{X - \boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ は近似的に標準正規分布に従う。

(26 立教大 理系 2月6日 1(5))

【答】	キ	ク
	1800	42

【解答】

不良品である個数 X は二項分布 $B(90000, 0.02)$ に従うから、 X の平均 $E(X)$ 、標準偏差 $\sigma(X)$ は

$$E(X) = 90000 \times 0.02 = 1800$$

$$\sigma(X) = \sqrt{90000 \times 0.02 \times (1 - 0.02)} = \sqrt{9 \times 2 \times 98} = 42$$

である。標本数 90000 を十分に大きいと考えると、確率変数 X は近似的に正規分布 $N(1800, 42^2)$ に従うから

$$Z = \frac{X - 1800}{42} \quad \dots\dots(\text{答})$$

は標準正規分布 $N(0, 1)$ に従う。