

推定量, 標本平均, 標本分散, 不偏分散 問題 1

- [1] (1) 母集団が平均 5, 分散 25 の正規分布 $N(5, 25)$ に従うとき, $n = 16$ の無作為標本 $X_1, X_2, \dots, X_n$ に対し, 標本平均 $\bar{X}$ の確率 $P(\bar{X} \leq 6)$ を求めよ.
- (2) 母集団が平均 1, 分散 27 の正規分布 $N(1, 27)$ に従うとき, $n = 12$ の無作為標本 $X_1, X_2, \dots, X_n$ に対し, 標本平均 $\bar{X}$ の確率 $P(\bar{X} \leq -1)$ を求めよ.
- (3) 母集団が平均 1, 分散 25 の正規分布 $N(1, 25)$ に従うとき, $n = 16$ の無作為標本 $X_1, X_2, \dots, X_n$ に対し, 標本平均 $\bar{X}$ の確率 $P(0.25 \leq \bar{X} \leq 1.25)$ を求めよ.
- (4) 母集団が平均 3, 分散 24 の正規分布 $N(3, 24)$ に従うとき, $n = 18$ の無作為標本 $X_1, X_2, \dots, X_n$ に対し, 標本平均 $\bar{X}$ の確率 $P(2 \leq \bar{X} \leq 5)$ を求めよ.
- [2] ある品種のトマトの 1 個当たりの重量は平均 180 g, 標準偏差 15 の正規分布に従う.
- (1) 無作為に選んだ 9 個のトマトの平均重量が 175 g 以上となる確率を求めよ.
- (2) 無作為に選んだ n 個のトマトの平均重量が 175 g 以上となる確率が 99% 以上となるためには, トマトの個数 n は何個以上にすれば良いか.