

日付	学科	学年	番号	名前
/				

第4章 1 「点推定」「母平均の区間推定」「母比率の区間推定」 第1回

1. 次の数値はある母集団からの標本の実現値である。以下の問いに答えよ。

12, 18, 26, 23, 27, 11

- (1) 母平均の標本平均による推定値を求めよ。 (2) 母分散の不偏分散による推定値を求めよ。

2. 正規母集団 $N(\mu, \sigma^2)$ からの大きさ n の無作為標本について、標本平均 \bar{X} 、不偏分散 U^2 の実現値が以下の場合について、母平均 μ の 95% 信頼区間を求めよ。

例題 $n = 10, \bar{x} = 20, u^2 = 16$

解 t 分布表より $t_9(0.025) = 2.262$

母平均の信頼区間の式より、下限は $\bar{x} - t_9(0.025)\sqrt{\frac{u^2}{10}} = 17.14$ 、上限は $\bar{x} + t_9(0.025)\sqrt{\frac{u^2}{10}} = 22.86$

よって求める信頼区間は $17.14 \leq \mu \leq 22.86$

(1) $n = 5, \bar{x} = 10, u^2 = 6$

(2) $n = 16, \bar{x} = 15, u^2 = 8$

例題 母比率 p の二項母集団において、大きさ 200 の無作為標本をとったところ、標本比率の実現値が $\hat{p} = 0.8$ であった。母比率 p の 95% 信頼区間を求めよ。

解 正規分布表より $z_{0.025} = 1.960$

母比率の信頼区間の式より、下限は $\hat{p} - z_{0.025}\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{200}} = 0.745$ 、上限は $\hat{p} + z_{0.025}\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{200}} = 0.855$

よって求める信頼区間は $0.745 \leq \mu \leq 0.855$

3. 大きさ約 20000 の母集団において、ある性質をもつものの割合 p を調べるため 250 個を無作為にとりだしたところ、その性質をもつものは 100 個であった。 p の 99% 信頼区間を求めよ。