

統計学 練習問題

第18回 統計的推定(5)

2017 年 6 月 12 日

問 1 次の問題の解答の文章を完成させよ。ただし、[] には式、___ には語句、 には数値が入る。

(問題) ある大学には 1000 人の学生がいる。この大学で 1ヶ月の仕送り金額について 144 人をサンプルとして選び調査をおこなったところ、 $\bar{x} = 5$ (万円) であった。1000 人全体の分散が 9 であるとわかっていたとすると、母平均 μ の 95% 信頼区間を求めよ。

(解答) 母分散がわかっているので、[] が _____ 分布にしたがう。

よって、母平均 μ の 95%信頼区間は ([] , []) となる。
これを計算すると

(途中の計算をここでおこなうこと)

(,) となる。

よって、この大学の学生全体の 1ヶ月の仕送り金額の平均は 円から 円の
間であると、信頼係数 95%で推定できる。

問 2 次の各文章の に、t 分布表から適当な数値を探し、文章を完成させよ。

1. 自由度 12 の t 分布において、 から の間の値をとる確率は 95%である。
2. 自由度 7 の t 分布において、 から の間の値をとる確率は 90%である。

問 3 次の文章の空欄を埋め、文章を完成させよ。ただし、[] には式、 には数値が入る。

母平均、母分散の分からない母集団 (N=100 万個) から n=26 個の標本を選ぶことを考える。

母分散が分からないので、[] が、自由度 の t 分布にしたがう。t 分布表から
この t 統計量の 95%が から の間の値をとることがわかる。

いま標本を 1 つ選んだところ、 $\bar{x} = 12$, $s^2 = 49$ であった。このとき、 $\bar{x} \pm$ $\frac{s}{\sqrt{n-1}}$ という区間を考

えると、この区間は から の間という値をとる。これがこの標本に基づく μ の 95%信頼
区間である。