

統計学 練習問題

第18回 統計的推定(5)

2011年6月16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。