

# 統計学 練習問題

## 第17回 統計的推定(6)

2007年6月11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  $\mu$  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  $\mu$  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、 $\bar{x} \pm$    $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$  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  $\mu$  の95%信頼区間である。