

練習問題 7 の解答

練習 7.1 (T 分布の表) 正規母集団(平均 208, 分散はわからない)から大きさ 5 の標本 199, 215, 191, 179, 201 を得た. この標本平均は $\bar{X} = 197$ で, 不偏標本分散は

$$U^2 = \frac{1}{5-1} ((199-197)^2 + (215-197)^2 + (191-197)^2 + (179-197)^2 + (201-197)^2) = 176$$

となる. このとき,

$$T = \frac{\bar{X} - 208}{\sqrt{U^2/5}}$$

の値は (ア) となる.

T は自由度 4 の T -分布に従っているので, 自由度 4 の T -分布の両側 5% 点が \pm (イ) だから, このサンプルは両側 5% 点よりも (ウ) にある.

(計算には $\sqrt{11} = 3.317$, $\sqrt{5} = 2.236$ を使ってよい)

(ア) の答 -1.854

(イ) の答 2.776

(ウ) には「内側」または「外側」を入れよ.

(ウ) の答 内側

練習 7.2 (F -分布表) 自由度 (ν_1, ν_2) の F -分布に従う確率変数について上側 5% 点が表にある. 例えば, 自由度 (8, 5) の F -分布の上側 5% 点 $F_5^8(0.05)$ は (エ) である.

$F_{45}^{30}(0.05)$ を求める方法が教科書演習問題 4.5 (1) にある. この方法に従うと,

$$F_{45}^{30}(0.05) = F_{50}^{30}(0.05) + \frac{\frac{1}{45} - \frac{1}{50}}{\frac{1}{40} - \frac{1}{50}} \times (F_{40}^{30}(0.05) - F_{50}^{30}(0.05))$$

である. $F_{40}^{30}(0.05) =$ (オ) で $F_{50}^{30}(0.05) =$ (カ) だから

$$F_{45}^{30}(0.05) = 1.71$$

となる.

(エ) の答 4.82

(オ) の答 1.74

(カ) の答 1.69