

# 統計科学 #3

2018/01 笠原有真

## 設問1

誤りである。

理由: 95%の信頼区間とは、標本から95%信頼区間を求めることを繰り返したとき、95%の確率で母平均 $\mu$ が求めた区間内に存在するという意味だから。

## 設問2

$$n = 2500$$

$$x = 1500 \text{ より}$$

$$\bar{x} = \frac{1500}{2500} = 0.6$$

このとき、95%信頼区間は

$$\left[ \bar{x} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\bar{x}(1-\bar{x})}{n}} \right]$$

なので、それぞれ代入して

$$\left[ 0.6 \pm 1.960 \times \sqrt{\frac{0.6(1-0.6)}{2500}} \right]$$

$$= \left[ 0.6 \pm 1.960 \times \sqrt{\frac{0.24}{2500}} \right]$$

$$= \left[ 0.6 \pm 1.960 \times \frac{\sqrt{0.24}}{50} \right]$$

$$= [0.581, 0.619]$$

$$= [58.1\%, 61.9\%]$$

## 設問3

両側検定問題

$$\begin{cases} H_0: \mu = 20.0 \\ H_1: \mu \neq 20.0 \end{cases}$$

を解く。

データより、

$$\bar{x} = 20.3$$

$$s = 0.39$$

よって、

$$t = \frac{20.3 - 20}{\sqrt{(0.39)^2/10}} = \frac{0.3}{0.01521} = 2.43$$

$$t_{0.025}(9) = 2.262 \text{ より}$$

$$|t| > t_{0.025}(9)$$

が成り立ち、 $H_0$ は棄却される。

したがって、この製品Aの容量の仕様は守られていないと考えられる。