

樋口さぶろお <http://hig3.net>

龍谷大学工学部数理情報学科

生活の中の統計技術 L08(2018-11-19 Mon)

最終更新: Time-stamp: "2018-11-05 Mon 14:42 JST hig"

今日の目標



L07-Q1

Quiz 解答:母比率の区間推定

A 候補に投票したを $X = 1$, しなかったを $X = 0$ とする.

- ① 標本比率は $\hat{p} = \frac{35}{50} = 0.7$. 母比率 p を 0.7 と推定する.
- ② X の母分散は $0.7 \times (1 - 0.7) = 0.21$ と推定する.
母比率 p の信頼係数 $1 - \alpha = 0.95$ の信頼区間は,

$$0.7 - 1.96 \times \sqrt{\frac{1}{50} \cdot 0.21} < p < 0.7 + 1.96 \times \sqrt{\frac{1}{50} \cdot 0.21}$$

$$0.7 - 0.13 < p < 0.7 + 0.13$$

$$0.57 < p < 0.83$$

信頼係数 0.95 では当選ってことですね (放送用語「当選確実」で, 後であやまらなきやいけない確率は 0.05 以下).

- ③ 母比率 p の信頼係数 0.99 の信頼区間は,

$$0.7 - 2.58 \times \sqrt{0.0042} < p < 0.7 + 2.58 \times \sqrt{0.0042}$$

$$0.7 - 0.17 < p < 0.7 + 0.17$$

$$0.53 < p < 0.87$$

信頼係数 0.99 のほうが慎重な判断基準ですが, それでも当選ってことですね.

L07-Q2

Quiz 解答:母比率の区間推定

$$0.6 - 1.96 \times \sqrt{\frac{0.6 \cdot 0.4}{10}} < p < +0.6 - 1.96 \times \sqrt{\frac{0.6 \cdot 0.4}{10}}.$$

$$0.3 < p < 0.9.$$

L07-Q3

Quiz 解答:母平均値の差の区間推定 (母分散未知)

$$\textcircled{1} S^2 = \frac{1}{5+7-2} [(5-1) \cdot 10 + (7-1) \cdot 20] = 16g^2 .$$

2

$$(90 - 80) - t_{0.025}(10)\sqrt{16 \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)} < \mu_1 - \mu_2 < (90 - 80) + t_{0.025}(10)\sqrt{16 \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)}$$

$$(90 - 80) - 2.228\sqrt{16 \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)} < \mu_1 - \mu_2 < (90 - 80) + 2.228\sqrt{16 \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)}$$