

樋口さぶろお <http://hig3.net>

龍谷大学工学部数理情報学科

確率統計☆演習 I L15(2019-01-23 Wed)

最終更新: Time-stamp: "2019-01-16 Wed 13:25 JST hig"

今日の目標



## L14-Q1

## Quiz 解答:母分散の片側カイ二乗検定

- 1 有意水準  $\alpha = 0.05$  で, 母分散の片側カイ二乗検定を行う.
- 2 帰無仮説を, 「アルバイトの…重さの正規分布の母分散  $\sigma^2$  は,  $2^2g^2$  に等しい」 対立仮説を  $2^2g$  より大きい」とする.
- 3 サイズ  $n$  の標本の不偏標本分散を  $s^2$  とすると, 量  $Y = (n - 1) \times \frac{s^2}{2^2}$  は, 自由度  $n - 1$  のカイ二乗分布に従う. この量を検定統計量として用いる.
- 4 この標本に対して  $Y = (n - 1) \times \frac{s^2}{2^2} = (9 - 1) \cdot \frac{16}{2^2} = 32$ .
- 5 カイ二乗分布表より, 棄却域の境い目は,  $\chi^2(n - 1; \alpha) = 15.5073$ , 棄却域は  $Y > 15.5073$ .
- 6 不等式  $32 > 15.5073$  が成立するので, 帰無仮説を棄却する. 母分散は  $2^2g^2$  より大きいと結論する.

不等式が逆のとき「帰無仮説は棄却できない. 母分散は  $2^2g^2$  より大きいとは結論できない。」

## L14-Q2

## Quiz 解答:母分散の片側カイ二乗検定

- ① 有意水準  $\alpha = 0.01$  で, 母分散の片側カイ二乗検定を行う.
- ② 帰無仮説を, 「アルバイトの…重さの正規分布の母分散  $\sigma^2$  は,  $2^2g^2$  に等しい」対立仮説を  $2^2g^2$  より小さい」とする.
- ③ サイズ  $n$  の標本の不偏標本分散を  $s^2$  とすると, 量  $Y = (n - 1) \times \frac{s^2}{2^2}$  は, 自由度  $n - 1$  のカイ二乗分布に従う. この量を検定統計量として用いる.
- ④ この標本に対して  $Y = (n - 1) \times \frac{s^2}{2^2} = (11 - 1) \cdot \frac{1^2}{2^2} = 2.5$ .
- ⑤ カイ二乗分布表より, 棄却域の境い目は,  $\chi^2(n - 1; 1 - \alpha) = 2.5582$ , 棄却域は  $Y < 2.5582$ .
- ⑥ 不等式  $2.5 < 2.5582$  が成立するので, 帰無仮説を棄却する. 母分散は  $2^2g^2$  より小さいと結論する.

不等式が逆のとき「帰無仮説は棄却できない. 母分散は  $2^2g^2$  より小さいとは結論できない。」