

3.4 実験

上記3つの検定方法の有意水準, 検出力を, 前述の3つの母集団に対して比較する。

有意水準: 帰無仮説 $H_0: \theta = 0$ が正しいときに, H_0 が棄却される確率

検出力: 対立仮説 $H_0: \theta > 0$ が正しいときに, H_0 が棄却される確率

棄却確率の Monte-Carlo Simulation による推定

検定方法が

$$T = t(X_1, \dots, X_n) \geq c_\alpha \implies \text{棄却}$$

のとき,

$$\Pr\{T \geq c_\alpha\} = E[\phi(t(X_1, \dots, X_n))]$$

$$\phi(t) = \begin{cases} 1 & t \geq c_\alpha \\ 0 & t < c_\alpha \end{cases}$$

$E[\phi(t(X_1, \dots, X_n))]$ を Monte-Carlo Simulation によって推定すればよい。(4ページ参照)

実験のパラメータ

n, α, θ (検出力を推定するとき), K (Monte-Carlo Simulation の繰り返し数)

$n = 16, \alpha = 0.106$ とする。

(Tukey の符号検定と, Wilcoxon の符号付きランク検定の有意水準がほぼ等しくなるような値を選んだ)

レポート問題2 f_1, f_2, f_3 の選び方, 尺度母数, 位置母数の値の選び方によって, 3つの検定法の有意水準と検出力がどのように変わるかを調べよ。