

4.3.1 母平均の検定 — 母分散が未知の正規母集団における母分散が未知な下標本の場合.

② 題意より母平均の検定(大標本)の検定方式は両側検定

(1) 帰無仮説 $H_0: \mu = 6000$

(2) 対立仮説 $H_1: \mu \neq 6000$

(3) 検定統計量: 標本平均 $\bar{X}$. 仮説 H_0 の下に $Z \sim N(0, 1)$

$$Z = \frac{\bar{X} - 6000}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N(0, 1)$$

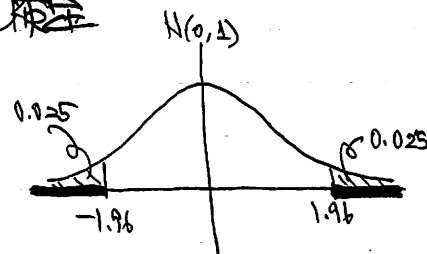
(4) 棄却域 α の設定: 有意水準 $\alpha = 0.05 \therefore Z(0.025) = 1.96$

$\therefore$ 棄却域: $|Z| > 1.96$

(5) 実現値の計算: $\bar{X} = 5800, n = 100, \sigma = 500$

$$\therefore Z = \frac{5800 - 6000}{500/\sqrt{100}} = -4$$

(6) 結論: 仮説 H_0 は棄却される. Z の値は有意水準 5% の分位数の範囲外にあるからである.



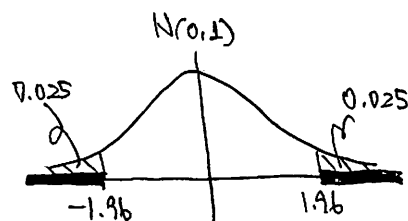
③ 題意より母平均の検定(正規母集団, 母分散が未知)の検定方式は両側検定

(1) 帰無仮説 $H_0: \mu = 1800$

(2) 対立仮説 $H_1: \mu \neq 1800$

(3) 検定統計量: 標本平均 $\bar{X}$. 仮説 H_0 の下に $Z \sim N(0, 1)$

$$Z = \frac{\bar{X} - 1800}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N(0, 1)$$



(4) 棄却域 α の設定: 有意水準 $\alpha = 0.05 \therefore Z(0.025) = 1.96$ 棄却域 $|Z| > 1.96$

(5) 実現値の計算: $n = 5, \sigma = 100$,

$$\bar{X} = \frac{1}{5} (1772 + 1801 + 2176 + 1472 + 1375) = 1720.8 \div 1721$$

$$\therefore Z = \frac{1721 - 1800}{100/\sqrt{5}} = \frac{-79}{44.72} \div -1.77$$

(6) 結論: 仮説 H_0 は採択される. Z の値は有意水準 5% の収束量 1800g の範囲内にあるからである.

[4] 題意の母平均の検定(大標本)の検定方式の再創検定

(1) 帰無仮説 $H_0: \mu = 1.2$

(2) 対立仮説 $H_1: \mu \neq 1.2$

(3) 検定統計量: 標本平均 $\bar{X}$. 仮説 H_0 の下で

$$Z = \frac{\bar{X} - 1.2}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N(0, 1)$$

(4) 棄却域の設定: 有意水準 $\alpha = 0.01 \therefore z(0.005) = 2.5758$

$\therefore$ 棄却域 $|Z| > 2.5758$

(5) 実数値の計算: $n=100, \bar{X}=1.23, \sigma=0.06$

$$\therefore Z = \frac{1.23 - 1.2}{0.06/\sqrt{100}} = 5$$

(6) 結論: 仮説 H_0 を棄却. したがって、有意水準 1% の検定で錠剤の重さの平均値が変化したと言えらる.