

母平均の検定：母分散未知

正規母集団  $N(\mu, \sigma^2)$  について  $\sigma^2$  が未知と可る。

$\bar{X}$  を標本平均と可ると、(標本の大きさは  $n$ )

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{U}{\sqrt{n}}} \quad \text{は自由度 } n-1 \text{ の } t \text{ 分布に従う (定理 8)}$$

$H_0: \mu = \mu_0$  とし棄却域を  $\leftarrow t$  は  $T$  の実現値.

$$H_1: \mu \neq \mu_0 ; |t| \geq t_{n-1}(\frac{\alpha}{2})$$

$$H_1: \mu > \mu_0 ; t \geq t_{n-1}(\alpha)$$

$$H_1: \mu < \mu_0 ; t \leq -t_{n-1}(\alpha) \quad \text{と可る.}$$

これを  $t$  検定という。

例題 18  $\rightarrow$  問 18.

大標本の場合

$\bar{X}$  は  $N(\mu, \frac{\sigma^2}{n})$  に従うので  $Z$  検定を用いる。  
ほぼ

母比率の検定

二項母集団の母比率を  $p$  とすると  $n$  が十分に大きければ、  
 標本比率  $P$  を標準化した

$$Z = \frac{P - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} \quad \text{は } N(0, 1) \text{ に従うので } Z \text{ 検定が使える.}$$

$H_0: p = p_0$  とすれば上の  $p$  は  $p_0$  で置き換えられる.

例題 19 → 問 19.

母分散の検定

正規母集団  $N(\mu, \sigma^2)$  について.

$$\chi^2 = \frac{nS^2}{\sigma^2} = \frac{(n-1)U^2}{\sigma^2} \quad \text{は自由度 } n-1 \text{ の } \chi^2 \text{ 分布に従う} \\ \text{(定理 7).}$$

$H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$  とするとき棄却域を

$$H_1: \sigma^2 \neq \sigma_0^2; \quad \chi \leq \chi_{n-1}^2(1-\frac{\alpha}{2}), \quad \chi \geq \chi_{n-1}^2(\frac{\alpha}{2})$$

$$H_1: \sigma^2 > \sigma_0^2; \quad \chi \geq \chi_{n-1}^2(\alpha)$$

$$H_1: \sigma^2 < \sigma_0^2; \quad \chi \leq \chi_{n-1}^2(1-\alpha)$$

と可。これを  $\chi^2$  検定 という。

例題 20  $\rightarrow$  問 20