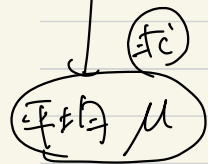


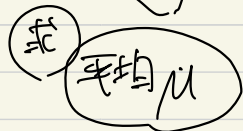
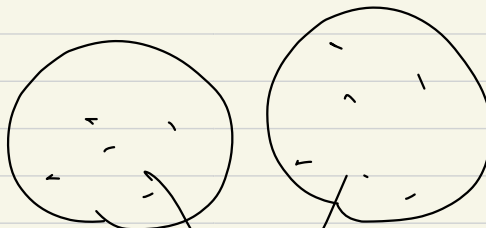
# II 正規分布に関する検定

1群



- a) 分散が既知
- b) 分散が未知

2群



- c) 分散が既知
- d) 分散が未知だが同じ
- e) 分散が未知かつ異なり

b) 標本分散 
$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$\frac{(n-1)s^2}{\sigma^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{\sigma^2}$$

自由度  
n-1

$$T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

t分布

$$(c) f = \mu_A - \mu_B$$

(d) 未知  $\sigma$  の場合

$$Z = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B - f}{\sqrt{\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_B^2}{n_B}}}$$

$$\sigma_A^2 = \sigma_B^2 = \sigma^2$$

$$s^2 = \frac{(n_A - 1)S_A^2 + (n_B - 1)S_B^2}{n_A + n_B - 2}$$

(1標本)  
分散の検定

$$V = \frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}$$

自由度  $n-1$   
の  $\chi^2$  分布

2標本

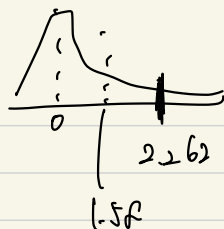
分散の検定

$$F = \frac{\sum (X_{Bi} - \bar{X}_B)^2 / (n_B - 1)}{\sum (X_{Ai} - \bar{X}_A)^2 / (n_A - 1)}$$

例題

問 11.1

107



$$\mu = 120$$

$$\bar{x} = 125$$
$$\sigma = 10$$

$$[1] \quad T = \frac{125 - 100}{\sqrt{\frac{100}{10}}} = \frac{5}{\sqrt{10}} = \underline{1.58}$$

$$[2] \quad \text{自由度 } n-1 = 9$$

$$\hookrightarrow \underline{2.62}$$

[3] ~~棄却域~~ 棄却域

$$[4] \quad \frac{125 - 120}{\sqrt{\frac{100}{n}}} > t_{0.025}(n-1)$$

$$n > 4 \cdot (t_{0.025}(n-1))^2 \rightarrow \underline{18}$$

問 11.2

東京 (平) 125 (高) 10

大阪 (平) 115 (高) 8

$$[1] S^2 = \frac{9 \times 10^2 + 9 \times 8^2}{10 + 10 - 2}$$

$$= \frac{9 \times 164}{18} = 82$$

$$[2] T = \frac{125 - 115}{\sqrt{2} \times \sqrt{\frac{1}{10} + \frac{1}{10}}} = 2.469$$

[3] 正規分布  $\rightarrow 2.101$

