

母平均の検定 問題 1

- 1 母集団分布が正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ である母集団に対し, 以下の母平均の仮説検定 (Z 検定) をせよ.

(1) 標本平均 $\bar{x} = 39$, 母分散 $\sigma^2 = 2^2$, 標本サイズ $n = 16$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 40$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu \neq 40$

として有意水準 $\alpha = 0.05$ で検定せよ.

(2) 標本平均 $\bar{x} = 49$, 母分散 $\sigma^2 = 3^2$, 標本サイズ $n = 9$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 50$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu \neq 50$

として有意水準 $\alpha = 0.05$ で検定せよ.

(3) 標本平均 $\bar{x} = 101.8$, 母分散 $\sigma^2 = 3^2$, 標本サイズ $n = 25$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 100$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu \neq 100$

として有意水準 $\alpha = 0.01$ で検定せよ.

(4) 標本平均 $\bar{x} = 1000$, 母分散 $\sigma^2 = 40^2$, 標本サイズ $n = 40$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 1020$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu < 1020$

として有意水準 $\alpha = 0.05$ で検定せよ.

(5) 標本平均 $\bar{x} = 490$, 母分散 $\sigma^2 = 20^2$, 標本サイズ $n = 16$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 500$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu < 500$

として有意水準 $\alpha = 0.01$ で検定せよ.

(6) 標本平均 $\bar{x} = 51.5$, 母分散 $\sigma^2 = 5^2$, 標本サイズ $n = 25$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 50$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu > 50$

として有意水準 $\alpha = 0.05$ で検定せよ.

(7) 標本平均 $\bar{x} = 176.3$, 母分散 $\sigma^2 = 8^2$, 標本サイズ $n = 36$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 174$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu > 174$

として有意水準 $\alpha = 0.05$ で検定せよ.

- 2 母集団分布が正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ である母集団に対し、以下の母平均の仮説検定 (t 検定) をせよ.

(1) 標本平均 $\bar{x} = 10.2$, 標本標準偏差 $s = 0.9$, 標本サイズ $n = 10$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 9.5$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu \neq 9.5$

として有意水準 $\alpha = 0.05$ で検定せよ.

(2) 標本平均 $\bar{x} = 82$, 標本標準偏差 $s = 2.8$, 標本サイズ $n = 9$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 80$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu \neq 80$

として有意水準 $\alpha = 0.05$ で検定せよ.

(3) 標本平均 $\bar{x} = 41$, 標本標準偏差 $s = 0.5$, 標本サイズ $n = 7$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 40$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu \neq 40$

として有意水準 $\alpha = 0.01$ で検定せよ.

(4) 標本平均 $\bar{x} = 9.5$, 標本標準偏差 $s = 0.9$, 標本サイズ $n = 10$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 10$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu < 10$

として有意水準 $\alpha = 0.01$ で検定せよ.

(5) 標本平均 $\bar{x} = 42.5$, 標本標準偏差 $s = 2.5$, 標本サイズ $n = 12$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 45$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu < 45$

として有意水準 $\alpha = 0.05$ で検定せよ.

(6) 標本平均 $\bar{x} = 51.5$, 標本標準偏差 $s = 2.1$, 標本サイズ $n = 14$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 50$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu > 50$

として有意水準 $\alpha = 0.01$ で検定せよ.

(7) 標本平均 $\bar{x} = 82$, 標本標準偏差 $s = 2.5$, 標本サイズ $n = 9$ のとき,

- 帰無仮説を $H_0 : \mu = 80$,
- 対立仮説を $H_1 : \mu > 80$

として有意水準 $\alpha = 0.05$ で検定せよ.