

母比率に関する検定

## 例 18

(1)  $H_0$ : 1 の出る確率  $p = \frac{1}{6}$

(2)  $H_1$ :  $p > \frac{1}{6}$

(3)  $\bar{X}$  を 120 回投げたときの 1 の出る割合とすると.

$\bar{X}$  はほぼ  $N\left(\frac{1}{6}, \frac{\frac{1}{6}(1-\frac{1}{6})}{120}\right) = N\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{36 \cdot 24}\right)$  に従う

$$Z = \frac{\bar{X} - \frac{1}{6}}{\sqrt{\frac{1}{36 \cdot 24}}} = 12\sqrt{6} \left(\bar{X} - \frac{1}{6}\right) \text{ は } N(0,1) \text{ に従う}$$

(4)  $P(Z > \xi) = 0.05$  となる  $\xi$  を求めると.

$$P(0 \leq Z \leq \xi) = 0.45 \text{ より } \xi = 1.6449 \text{ である.}$$

(5)  $\bar{X} = \frac{28}{120}$  より  $Z \doteq 1.9596$  となり棄却域に入る(6)  $\therefore H_1$  が採択される異常があることになる.

## 問 19 20

19 (1)  $H_0$ : 表の確率  $p = \frac{1}{2}$  (2)  $H_1$ :  $p > \frac{1}{2}$

(3)  $\bar{X}$  を 100 回投げたときの表の割合とすると.

$\bar{X}$  は  $N\left(\frac{1}{2}, \frac{\frac{1}{2}(1-\frac{1}{2})}{100}\right) = N\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{400}\right)$  に従い.

$$Z = \frac{\bar{X} - \frac{1}{2}}{\sqrt{\frac{1}{400}}} = 20 \left(\bar{X} - \frac{1}{2}\right) \text{ は } N(0,1) \text{ に従う}$$

(4)  $P(Z > \xi) = 0.05$  となる  $\xi$  は  $\xi = 1.6449$  である.(5)  $\bar{X} = \frac{60}{100}$  より  $Z = 2$  となる

(6) ∴  $H_1$  が採択される

例 (1)  $H_0: p = \frac{4}{3\pi}$     (2)  $H_1: p \neq \frac{4}{3\pi}$

(3)  $\bar{X}$  を交差する割合とすると.  $\bar{X}$  は  
(500回の)

$$N\left(\frac{4}{3\pi}, \frac{\frac{4}{3\pi}(1-\frac{4}{3\pi})}{500}\right) \text{ に従い.}$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \frac{4}{3\pi}}{\sqrt{\frac{\frac{4}{3\pi}(1-\frac{4}{3\pi})}{500}}} \text{ は } N(0,1) \text{ に従う.}$$

(4)  $P(Z < -\xi, Z > \xi) = 0.01$  となる  $\xi$  を求めると.

$P(0 \leq Z < \xi) = 0.495$  より  $\xi = 2.5758$  である.

(5)  $\bar{X} = \frac{219}{500}$  より  $Z \doteq 0.6153$  となる

(6) ∴  $H_0$  が採択される.