

H14-9

$$(1) P(X_A = x_A) = \binom{x}{x_A} \left(\frac{n_A}{n}\right)^{x_A} \left(\frac{n_B}{n}\right)^{x_B}$$

(2) 帰無仮説は基本的に否定したい(棄却したい)仮説にすると、
 $x_A > x_B$ より、 $n_A = \frac{n}{2}$ を否定するだけで、片側の仮説 $n_A > \frac{n}{2}$ が正しいとするのは妥当であること、
 から (ii) が適切

(3) $H_0: n_A = \frac{n}{2}$ のもとで、 $X_A \sim N\left(\frac{x}{2}, \frac{x}{4}\right)$ と近似すると、

$$Z \equiv \frac{X_A - \frac{x}{2}}{\sqrt{\frac{x}{4}}} \sim N(0, 1)$$

右図より、 $P(Z > z_\alpha) = \alpha$

なので、有意水準 $100\alpha\%$ の棄却域は、

$$\{Z > z_\alpha\} = \left\{X_A > z_\alpha \sqrt{\frac{x}{4}} + \frac{x}{2}\right\}$$

