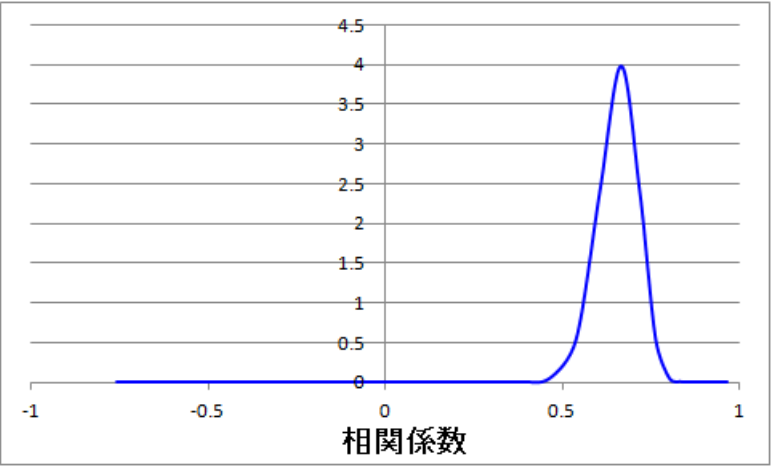
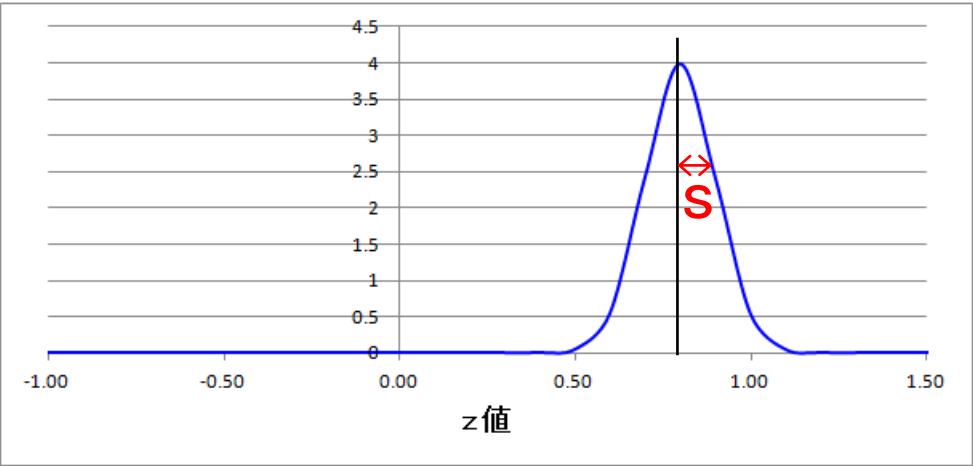


標本相関係数r : 0.8
n数 : 103
標準偏差 : 0.1

	相関係数		Z変換
母集団	ρ	$\Leftrightarrow$	ζ
標本	r	$\Leftrightarrow$	z



Z変換 ↓ 標準偏差 $s = \frac{1}{\sqrt{n-3}}$



	母集団	標本	Excel関数
Z変換	$\zeta = \frac{1}{2} \ln \frac{1+\rho}{1-\rho}$	$z = \frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r}$	$z \text{ or } \zeta = \text{FISHER}(r \text{ or } \rho)$
逆変換	$\rho = \frac{e^{2\zeta} - 1}{e^{2\zeta} + 1}$	$r = \frac{e^{2z} - 1}{e^{2z} + 1}$	$r \text{ or } \rho = \text{FISHERINV}(z \text{ or } \zeta)$

zはサンプルサイズnが大きい時には、
相関係数rの平均値、分散 $\frac{1}{n-3}$ の正規分布 $N(r, \frac{1}{n-3})$ に従う

標本相関係数の標準偏差

5%の確率で推定を間違える

$$\frac{1}{\sqrt{n-3}} \quad n: \text{サンプル数}$$

標本相関係数 $\bar{z}$ を標準化する

$$T = \frac{\bar{z} - \text{期待値}}{\text{標準偏差}} = \frac{\bar{z} - \zeta}{1/\sqrt{n-3}}$$

$\alpha = 0.05$ の時の境界値 $Z_{(\alpha/2)}$

$$-Z_{(\alpha/2)} < T = \frac{\bar{z} - \zeta}{1/\sqrt{n-3}} < Z_{(\alpha/2)}$$

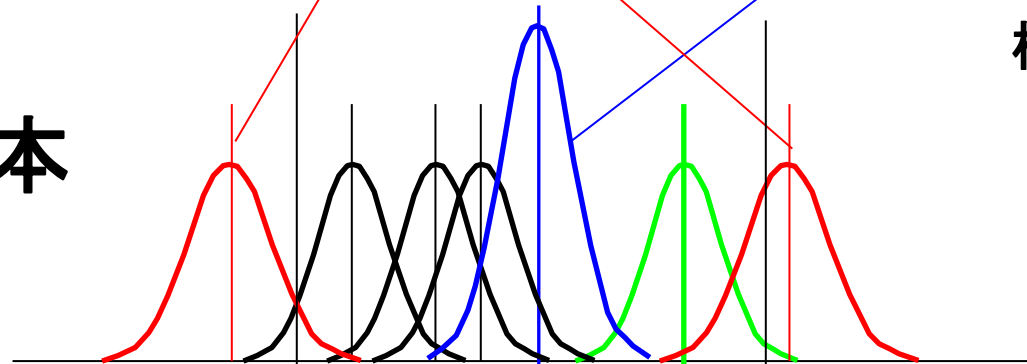
変形して母相関係数 ζ の推定式を一般式で書くと

$$\bar{z} - Z_{(\alpha/2)} (1/\sqrt{n-3}) < \zeta < \bar{z} + Z_{(\alpha/2)} (1/\sqrt{n-3})$$

$$z_L < \zeta < z_U$$

逆変換
$$\frac{e^{2z_L} - 1}{e^{2z_L} + 1} < \rho < \frac{e^{2z_U} - 1}{e^{2z_U} + 1}$$

標本



母相関係数の推定



母集団

