

# 2つの相関係数の差の検定 について

(株) 日本科学技術研修所  
数理事業部

# 2つの相関係数の差の検定 (1)

2つの相関係数の差の検定の帰無仮説 $H_0$ ，対立仮説 $H_1$ はそれぞれ以下ようになります。

帰無仮説 $H_0$ ：2つの母相関係数 $\rho_1, \rho_2$ は等しい ( $\rho_1 = \rho_2$ )

対立仮説 $H_1$ ：2つの母相関係数 $\rho_1, \rho_2$ は等しくない ( $\rho_1 \neq \rho_2$ )

2組の観測データの相関係数，データ数を以下のように表わします；

	相関係数	データ数
データ1	$r_1$	$n_1$
データ2	$r_2$	$n_2$

まず，観測された相関係数 $r_1, r_2$ の $z$ 変換値を計算します。

$$z_1 = \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1+r_1}{1-r_1} \right) \quad z_2 = \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1+r_2}{1-r_2} \right)$$

次に， $z$ 変換値 $z_1, z_2$ およびデータ数 $n_1, n_2$ から，検定統計量 $z$ を計算します。

$$z = \frac{z_1 - z_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1 - 3} + \frac{1}{n_2 - 3}}}$$

## 2つの相関係数の差の検定 (2)

この検定統計量 $z$ は標準正規分布に従います。  
よって最後に、標準正規分布の $|z|$ 以上となる確率 $p$ を求めます。  
(JUSE-StatWorks/V4.0で標準正規分布の上側確率を求める手順は次ページをご覧ください)

得られた確率 $p$ の2倍(両側確率)を有意水準 $\alpha$ (通常は $\alpha=0.05$ )と比較し、以下のように判定します；

$2 \times p \leq \alpha \rightarrow$  帰無仮説は棄却され、対立仮説が採択される  
(2つの母相関係数は等しくない)

$2 \times p > \alpha \rightarrow$  帰無仮説は棄却されない  
(2つの母相関係数が等しくないとは言えない)

【参考資料 (Webサイト)】

[http://www.koka.ac.jp/morigiwa/sjs/correlation\\_difference.htm](http://www.koka.ac.jp/morigiwa/sjs/correlation_difference.htm)

<http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/lecture/Corr/corr4.html>

# StatWorksでの上側確率の算出方法

ここでは、JUSE-StatWorks/V4.0で標準正規分布の上側確率を求める方法を説明します。例として、 $|z|=2.0179$  に対する上側確率を算出します。

①メニュー[手法]-[検出力・確率値]-[連続分布]を指定します。

②「標準正規分布（確率）」を選択し、「OK」ボタンを押します。

③「上限値」欄に“2.0179”を半角で入力し、「計算開始」ボタンを押します。

④「 $P(X \geq \text{上限値})$ 」欄に上側確率（0~1）が出力されます。この例では、上側確率は0.022（2.2%）となります。

掲載されている著作物の著作権については、制作した当事者に帰属します。

著作者の許可なく営利・非営利・イントラネットを問わず、本著作物の複製・転用・販売等を禁止します。

所属および役職等は、公開当時のものです。

■公開資料ページ

弊社ウェブページで各種資料をご覧いただけます <http://www.i-juse.co.jp/statistics/jirei/>

■お問い合わせ先

(株)日科技研 数理事業部 パッケージサポート係 <http://www.i-juse.co.jp/statistics/support/contact.html>