# Kendall の順位相関数の差の検定について

# Kendall の順位相関数の差の検定について

猪　野　富　秋
北海道教育大学札幌分校数学教室

Tomiaki Ino : On a Test for the Difference of Kendall's Correlation Coefficient

## 1. はしがき

n 個の自然数 1, 2, . . .　n の1つの順列（$a_1$, $a_2$, . . .　$a_n$）に対して，$c_i$ を $a_i$ より右側にある $a_i$ より大きな数の個数とするとき，

$$\tau = \frac{s - \dfrac{n(n-1)}{4}}{\dfrac{n(n-1)}{4}} \qquad \left(\text{ただし}\ S = \sum_{i=1}^{n} c_i\right)$$

を Kendall の順位相関係数という．

ここで各順列が同じ確率で起きると仮定すれば，

$$E(\tau)=0 \quad V(\tau)=\frac{n(n-1)(2n+5)}{18} \qquad \text{となる．}$$

また．$\tau$ の分布は n の増加に伴ない急速に正規分布に近づくことがしられている．

したがって，今独立に求められた二つの Kendall の順位相関係数の差を検定する場合には，n が8以上であれば正規分布を用いて差しつかえない，本論は n が7以下のときの Kendall の順位相関係数の差を検定する数表を与える．

## 2. 数　　表

$P(|\tau_1-\tau_2|\geqq t)=\alpha$ として

| α ＼ n | .....3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.001 | | | 1.800 | 1.733 | 1.619 |
| 0.01 | | 2.000 | 1.400 | 1.333 | 1.333 |
| 0.05 | | 1.666 | 1.400 | 1.066 | 1.647 |
| 0.10 | 2.000 | 1.333 | 1.000 | 0.933 | 0.952 |
| 0.15 | 2.000 | 1.333 | 1.299 | 0.800 | 0.857 |
| 0.20 | 2.000 | 1.333 | 1.000 | 0.800 | 0.761 |

## 3. 注　　　意

n が 3 以下では危険率20%以下で Kendall の順位相関係数の差は検定できない。

また，$n \geqq 8$ では $t=\dfrac{3(\tau_1-\tau_2)}{\sqrt{n(n-1)(3n+5)}}$ の分布を正規分布 N(0, 1) とみなして検定を行なう。

## 文　　　献

Kendall, M. G. (1943) The advanced theory of statistics I. Charles Griffin, London.