

# ウィルコクソンの符号付順位和検定

青木繁伸

## 1 目的

ウィルコクソンの符号付順位和検定を行う。

R に用意されている `wilcox.test(x, y, paired=TRUE, ...)` では、測定値が小数付きの場合に不正な結果を返すことがある。全ての測定値を整数になるように変換することで問題は解消される。

## 2 使用法

```
from Wilcoxon.signed.rank.test import Wilcoxon.signed.rank.test
Wilcoxon.signed.rank.test(x, y, mu=0, correct=True, alternative="two.sided", verbose=True)
```

### 2.1 引数

<code>x, y</code>	対応のあるデータベクトル
<code>mu</code>	位置母数 (デフォルトは 0)
<code>correct</code>	連続性の補正 (デフォルトでは補正する <code>True</code> )
<code>alternative</code>	対立仮説 (デフォルトでは両側仮説 <code>"two.sided"</code> 。片側仮説の場合は <code>"less"</code> か <code>"greater"</code> )
<code>verbose</code>	必要最小限のプリント出力をする

### 2.2 戻り値の名前

<code>"w"</code>	検定統計量
<code>"z"</code>	$z$ 値
<code>"p"</code>	$p$ 値
<code>"alternative"</code>	対立仮説
<code>"method"</code>	検定手法名

## 3 使用例

```
x = [0.8, 0.7, 0.8, 1.1, 0.8, 1.0, 0.4, 0.6, 1.0, 0.9, 0.7, 0.7, 0.7,
     0.6, 0.9, 1.0, 0.9, 0.4, 1.1, 1.0]
y = [0.8, 0.6, 0.9, 1.0, 1.0, 1.1, 0.5, 0.5, 0.9, 1.0, 0.5, 0.6, 0.8,
     0.6, 0.8, 0.9, 0.8, 0.7, 1.1, 1.1]
```

`SignedRankTest` では、もとのままのデータを使うので、正しい検定が行われない。

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from Wilcoxon_signed_rank_test import SignedRankTest

a = SignedRankTest(x, y)
```

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

V = 66.5, p-value = 0.6446

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

このプログラムでは、元のデータに 10 の冪乗分を掛けて整数にすることにより、正しい検定が行える。

```
from Wilcoxon_signed_rank_test import Wilcoxon_signed_rank_test

a = Wilcoxon_signed_rank_test(x, y)
```

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

V = 75.5, p-value = 0.9798

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

SignedRankTest でも、整数化したデータを与えれば、正しい検定が行える。

```
x = [8, 7, 8, 11, 8, 10, 4, 6, 10, 9, 7, 7, 7, 6, 9, 10, 9, 4, 11, 10]
y = [8, 6, 9, 10, 10, 11, 5, 5, 9, 10, 5, 6, 8, 6, 8, 9, 8, 7, 11, 11]

a = SignedRankTest(x, y)
```

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

V = 75.5, p-value = 0.9798

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0