

# Woolf 検定

青木繁伸

2020年3月17日

## 1 目的

Mantel-Haenszel 検定の前提となる、各層のオッズ比が等しいかどうか Woolf 検定を行う。

## 2 使用法

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import Woolf_test
Woolf_test(x, verbose=True)
```

### 2.1 引数

<code>x</code>	$m \times n \times k$ の 3 次元配列。 $m, n, k \geq 2$ で、 $k$ が層を表す。 または、クロス集計するときに第 1 次元目になる、もとのデータベクトル。
<code>y</code>	<code>x</code> がデータベクトルのとき、クロス集計するときに第 2 次元目になる、もとのデータベクトル。
<code>z</code>	<code>x</code> がデータベクトルのとき、クロス集計するときに第 3 次元目 (層) になる、もとのデータベクトル。
<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>"chisq"</code>	検定統計量 ( $\chi^2$ 分布にしたがう)
<code>"df"</code>	自由度
<code>"pvalue"</code>	$p$ 値。
<code>"OR"</code>	各層のオッズ比
<code>"x"</code>	3 次元配列
<code>"method"</code>	検定手法名 ( $2 \times 2 \times k$ の場合)

### 3 使用例

Rabbits は、ペニシリン 5 レベルごとの治療遅延の有無と予後についての  $2 \times 2 \times 5$  の集計表である。

		Penicillin Level				
Delay Response		1/8	1/4	1/2	1	4
None	Cured	0	3	6	5	2
	Died	6	3	0	1	0
1.5h	Cured	0	0	2	6	5
	Died	5	6	4	0	0

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import Woolf_test

Rabbits = [[[0, 6], [0, 5]],
            [[3, 3], [0, 6]],
            [[6, 0], [2, 4]],
            [[5, 1], [6, 0]],
            [[2, 0], [5, 0]]]
from xtest import Woolf_test

a = Woolf_test(Rabbits)
```

Woolf test on Homogeneity of Odds Ratios (no 3-Way association)

chisq = 5.2873, df = 4, p value = 0.25907

```
a["OR"]
```

```
[0.8461538461538461, 13.0, 23.4, 0.28205128205128205, 0.45454545454545453]
```

集計すると 3 次元配列になる元データ

```
x = [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2,
      2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2,
      2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2]
y = [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,
      1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2,
      2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2]
z = [2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 1, 1, 1, 1,
      1, 1, 2, 2, 2, 4, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 1,
      1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3]

b = Woolf_test(x, y, z)
```

Woolf test on Homogeneity of Odds Ratios (no 3-Way association)

chisq = 5.2873, df = 4, p value = 0.25907

集計された 3 次元配列

```
print(b["x"])
```

```
[[[0 6]
   [0 5]]
```

```
[[3 3]
   [0 6]]
```

```
[[6 0]
   [2 4]]
```

```
[[5 1]
   [6 0]]
```

```
[[2 0]
   [5 0]]]
```