

# Breslow-Day 検定

青木繁伸

2020年3月17日

## 1 目的

Breslow-Day 検定を行う。

他のサイトに、Tarone の補正を行うプログラムがある。

R の `metafor` ライブラリの `rma.mh()` でも行える。

## 2 使用法

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

### 2.1 引数

<code>m</code>	$k \times 2 \times 2$ の配列
<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>"method"</code>	検定手法名

## 3 使用例

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

m = [
```

```

[[ 1,  0],
 [ 8, 10]],

[[ 2,  0],
 [47, 60]],

[[ 3,  1],
 [29, 13]],

[[ 3,  0],
 [17,  7]],

[[13,  1],
 [45, 45]],

[[13,  0],
 [26, 18]],

[[ 8,  0],
 [15, 10]],

[[11,  0],
 [ 4,  4]]
]

```

```
a = Breslow_Day_test(m)
```

Breslow-Day test of homogeneity for a 2 x 2 x k table

chisq = 8.9432, df = 7, p value = 0.25676

```
print(a["chisq"])
```

```
8.943202421541203
```

```
print(a["pvalue"])
```

```
0.25675965693687053
```

## 4 既存の Python 関数との比較 StratifiedTable クラス

Breslow-Day 検定は, StratifiedTable クラスの test\_equal\_odds() にある。

データは  $2 \times 2 \times k$  の三次元配列で与えなければならない。

上述の m は  $k \times 2 \times 2$  なので, 以下のように書き直す。

```

import numpy as np
m2 = np.array([[[ 1,  2,  3,  3, 13, 13,  8, 11],
                 [ 8, 47, 29, 17, 45, 26, 15,  4]],
               [[ 0,  0,  1,  0,  1,  0,  0,  0],
                 [10, 60, 13,  7, 45, 18, 10,  4]])

```

2×2×8 配列になっている。

```
m2.shape
```

```
(2, 2, 8)
```

```
m2[:, :, 0]
```

```
array([[ 1,  8],  
       [ 0, 10]])
```

自由度は出力されないが、 $k-1$  である。

```
from statsmodels.stats.contingency_tables import StratifiedTable  
inst = StratifiedTable(m2)  
print(inst.test_equal_odds())
```

```
pvalue      0.2567596569368704
```

```
statistic    8.9432024215412
```