

G^2 検定 (対数尤度比検定)

青木繁伸

2020年3月17日

1 目的

対数尤度比に基づく独立性の検定を行う。

2 使用法

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import G_squared_test
G_squared_test(mat, correct=False, verbose=True)
```

2.1 引数

mat	分割表 (合計欄は含まない)
correct	Williams の連続性の補正を行うときに True にする
verbose	必要最小限のプリント出力をする

2.2 戻り値の名前

"G2"	検定統計量 G^2 (χ^2 分布にしたがう)
"df"	χ^2 分布の自由度
"pvalue"	p 値

3 使用例

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

a = G_squared_test([[5, 5, 1], [6, 4, 4], [2, 2, 1]])
```

G-squared test

```
chisq = 1.8024, df = 4, p value = 0.77204
```

```
a = G_squared_test([[4, 5, 2, 0], [0, 7, 6, 1], [1, 0, 3, 1]])
```

G-squared test

```
chisq = 15.365, df = 6, p value = 0.01760
```

```
a = G_squared_test([[4, 5, 2, 0], [0, 7, 6, 1], [1, 0, 3, 1]], correct  
= True)
```

G-squared test with continuity correction

```
chisq = 13.776, df = 6, p value = 0.03224
```

4 既存の Python 関数との比較 `scipy.stats.chi2_contingency()`

`scipy.stats.chi2_contingency()` の引数で `lambda="log-likelihood"` を指定すると G^2 検定を行うことができる。

```
x = [[2, 5, 7, 10], [8, 4, 6, 1]]  
from scipy.stats import chi2_contingency
```

```
g, p, dof, expctd = chi2_contingency(x, lambda_="log-likelihood")  
print("g =", g)
```

```
g = 12.007766316932514
```

```
print("p =", p)
```

```
p = 0.0073566036791189605
```

```
a = G_squared_test(x)
```

G-squared test

```
chisq = 12.008, df = 3, p value = 0.00736
```

```
print("G2 =", a["G2"])
```

```
G2 = 12.007766316932532
```

```
print("p value =", a["pvalue"])
```

```
p value = 0.00735660367911889
```