

Levene 検定

青木繁伸

2020年3月17日

1 目的

Levene 検定を行う。

2 使用法

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import Levene_test
Levene_test(x, g=None, method="mean", verbose=True)
```

2.1 引数

<code>x</code>	データベクトル (リスト) または群ごとのデータの二重リスト
<code>g</code>	<code>x</code> がデータベクトルの場合はそれぞれのデータの所属群を表すベクトル (リスト) <code>x</code> が二重リストの場合は省略される
<code>method</code>	検定統計量の計算方法 (平均値で調整するときは "mean" (デフォルト), 中央値で調整するときは "median")
<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

"F"	検定統計量 (F 値)
"df1"	第 1 自由度
"df2"	第 2 自由度
"pvalue"	p 値
"method"	検定手法名

3 使用例

3.1 使用例 1

データと所属群の2つのベクトル（リスト）で与える。

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

a = Levene_test([3, 2, 4, 2, 3, 5, 4, 3, 3, 1, 3, 4, 5, 4, 5],
                [1, 1, 2, 1, 3, 3, 1, 3, 1, 2, 2, 2, 1, 2, 2])
```

Leven test of homogeneity of variances (adjusted by mean)

F = 0.045283, df1 = 2, df2 = 12, p value = 0.95589

群の指定は数値でも文字列（1文字に限らない）でもよい。

```
b = Levene_test([3, 2, 4, 2, 3, 5, 4, 3, 3, 1, 3, 4, 5, 4, 5],
                ["a", "a", "b", "a", "c", "c", "a", "c", "a", "b",
                 "b", "b", "a", "b", "b"])
```

Leven test of homogeneity of variances (adjusted by mean)

F = 0.045283, df1 = 2, df2 = 12, p value = 0.95589

3.2 使用例 2

複数の群のデータを二重リストで与える。

使用例 1 と同じデータを群ごとに整理して与える。

```
c = Levene_test([[3, 2, 2, 4, 3, 5],
                 [4, 1, 3, 4, 4, 5],
                 [3, 5, 3]])
```

Leven test of homogeneity of variances (adjusted by mean)

F = 0.045283, df1 = 2, df2 = 12, p value = 0.95589

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

`scipy.stats.levene()` では、平均値で調整するか中央値で調整するかを `center="mean"`, `center="median"` で指定する。デフォルトは `center="median"`。

```
from scipy.stats import levene

levene([3, 2, 2, 4, 3, 5],
        [4, 1, 3, 4, 4, 5],
```

```
[3, 5, 3], center="mean")
```

```
LeveneResult(statistic=0.04528301886792455, pvalue=0.9558894654935183)
```