

分散の均一性の検定 (バートレット検定)

青木繁伸

2020年3月17日

1 目的

k 標本の分散が等しいかどうかの検定を行う。

2 使用法

原データを用いる場合

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

二次データを用いる場合

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import var_test2
Bartlett_test2(n, u, 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>n</code>	各群のサンプルサイズを指定するベクトルまたはリスト
<code>u</code>	各群の不偏分散を指定するベクトルまたはリスト
<code>verbose</code>	必要最小限のプリント出力をする (デフォルトは <code>True</code>)

2.2 戻り値の名前

<code>"chisq"</code>	検定統計量 (χ^2 分布にしたがう)
<code>"df"</code>	自由度
<code>"pvalue"</code>	p 値

"x"	データ
"n"	サンプルサイズ
"var"	不偏分散
"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 Bartlett_test

a = Bartlett_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])
```

```
Bartlett test of homogeneity of variances
chisq = 0.14777, df = 2, p value = 0.92878
```

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 = Bartlett_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"])
```

```
Bartlett test of homogeneity of variances
chisq = 0.14777, df = 2, p value = 0.92878
```

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

```
Bartlett test of homogeneity of variances
chisq = 0.14777, df = 2, p value = 0.92878
```

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

`scipy.stats.bartlett()` は二重リストではなく複数のリストで指定する。

```
from scipy.stats import bartlett
bartlett([3, 2, 2, 4, 3, 5],
         [4, 1, 3, 4, 4, 5],
         [3, 5, 3])
```

BartlettResult(statistic=0.14776807472712877, pvalue=0.9287793913036083)