

# バートレットの球面性検定

青木繁伸

2020年3月17日

## 1 目的

因子分析の適切性を判断するバートレットの球面性検定を行う。

Rの `psych` パッケージにある `cortest.bartlett()` もこの検定を行う。

## 2 使用法

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

### 2.1 引数

`x` データ行列 (2次元配列, データフレーム) または二重リスト。  
`verbose` 必要最小限のプリント出力をする。

### 2.2 戻り値の名前

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| "chisq"  | 検定統計量 ( $\chi^2$ 分布にしたがう) |
| "df"     | 自由度                       |
| "pvalue" | $p$ 値                     |
| "method" | 検定手法名                     |
| "data"   | データ                       |

## 3 使用例

### 3.1 二重リストを使用する場合

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xttest import Bartlett_sphericity_test
```

```
x = [[1, 5, 6, 4], # 5 ケース, 4 変数
      [2, 14, 5, 3],
      [3, 3, 4, 2],
      [4, 2, 6, 6],
      [3, 4, 3, 5]]
```

```
a = Bartlett_sphericity_test(x)
```

Bartlett's test of sphericity

chisq = 1.3618, df = 6, p value = 0.96814

### 3.2 二次元配列を使用する場合

```
import numpy as np
```

```
y = np.array([[1, 5, 6, 4], # 5 ケース, 4 変数の
              [2, 14, 5, 3],
              [3, 3, 4, 2],
              [4, 2, 6, 6],
              [3, 4, 3, 5]])
```

```
b = Bartlett_sphericity_test(y)
```

Bartlett's test of sphericity

chisq = 1.3618, df = 6, p value = 0.96814

### 3.3 データフレームを使用する場合

```
import pandas as pd
```

```
data = pd.read_csv("data/iris.csv") # データフレームに読み込む
```

```
c = Bartlett_sphericity_test(data.iloc[:, 0:4]) # 1~4 列が数値データ
```

Bartlett's test of sphericity

chisq = 706.96, df = 6, p value < 0.0001