

バートレットの球面性検定

青木繁伸

2019年3月7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 xtest 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 (χ^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 xtest 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 scipy as sp

y = sp.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