

相関係数の検定・区間推定のパワーアナリシス

青木繁伸

2020年3月17日

1 目的

相関係数の検定・区間推定を指定する条件で行うために必要な標本サイズを計算するなどのパワーアナリシスを行う。

2 使用法

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from power import PowerCorTest
PowerCorTest(n, cor0, cor1, sig_level, power, alt="two", verbose=True)
```

2.1 引数

`n`, `cor0`, `cor1`, `sig_level`, `power` のどれか一つだけを `None` として指定して関数を呼び出すと、そのパラメータの値を求めることができる。

<code>n</code>	標本サイズ
<code>cor0</code>	母相関係数
<code>cor1</code>	標本相関係数
<code>sig_level</code>	有意水準
<code>power</code>	検出力
<code>alt</code>	仮説・信頼区間の種類。デフォルトは両側 "two", 片側の場合は "one"
<code>verbose</code>	必要最小限のプリント出力をする

2.2 戻り値

求める値

3 使用例

3.1 サンプルサイズを求める

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from power import PowerCorTest

a = PowerCorTest(n=None, cor0=0.0, cor1=0.4, sig_level=0.05, power
=0.8)
```

```
      n = 46.73160799446538
      cor0 = 0.0
      cor1 = 0.4
sig. level = 0.05
      power = 0.8
alternative = two.sided
```

```
a = PowerCorTest(n=None, cor0=0.3, cor1=0.4, sig_level=0.05, power
=0.8)
```

```
      n = 605.5778584973934
      cor0 = 0.3
      cor1 = 0.4
sig. level = 0.05
      power = 0.8
alternative = two.sided
```

3.2 有意水準を求める

```
a = PowerCorTest(sig_level=None, n=605, cor0=0.3, cor1=0.4, power=0.8)
```

```
      n = 605
      cor0 = 0.3
      cor1 = 0.4
sig. level = 0.050157266442881286
      power = 0.8
alternative = two.sided
```

3.3 母相関係数を求める

```
a = PowerCorTest(sig_level=0.05, n=605, cor0=None, cor1=0.4, power
=0.8)
```

```
      n = 605
      cor0 = 0.4913458910993232
      cor1 = 0.4
sig. level = 0.05
```

```
power = 0.8
alternative = two.sided
/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/3.8/lib/python3.8/site-packages/numpy/lib/scimath
return nx.arctanh(x)
```

3.4 標本相関係数を求める

```
a = PowerCorTest(sig_level=0.05, n=605, cor0=0.3, cor1=None, power
=0.8)
```

```
n = 605
cor0 = 0.3
cor1 = 0.40004600000029838
sig. level = 0.05
power = 0.8
alternative = two.sided
/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/3.8/lib/python3.8/site-packages/numpy/lib/scimath
return nx.arctanh(x)
```

3.5 検出力を求める

```
a = PowerCorTest(power=None, n=605, cor0=0.3, cor1=0.4, sig_level
=0.05)
```

```
n = 605
cor0 = 0.3
cor1 = 0.4
sig. level = 0.05
power = 0.7996236163502798
alternative = two.sided
```