

# 相関係数の検定・区間推定のパワーアナリシス

青木繁伸

## 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

```
from PowerCorTest import PowerCorTest
PowerCorTest(n, cor0, cor1, sig_level, power, alt="two", init=0, 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>init</code>	解を求めるときの初期値。デフォルトは 0 なので、上手く解が求まらないときには変更する。
<code>verbose</code>	必要最小限のプリント出力をする

### 2.2 戻り値

`optimize.root()` の戻り値

## 3 使用例

### 3.1 母相関係数=0, 標本相関係数=0.4 のとき, サンプルサイズを求める

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

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

```
n = 46.73160799446529
cor0 = 0.0
cor1 = 0.4
sig. level = 0.05
power = 0.8
/usr/local/Cellar/python3/3.6.3/Frameworks/Python.framework/Versions/3.6/lib/python3.6/site-pac
gtol, maxfev, epsfcn, factor, diag)
```

```
a = PowerCorTest(n=47, cor0=0.0, cor1=0.4, sig_level=None, power=0.8)
```

```
n = 47
cor0 = 0.0
cor1 = 0.4
sig. level = 0.04900503560057484
power = 0.8
```

```
a = PowerCorTest(n=47, cor0=0.0, cor1=0.4, sig_level=0.05, power=None)
```

```
n = 47
cor0 = 0.0
cor1 = 0.4
sig. level = 0.05
power = 0.8023944677290518
```

### 3.2 母相関係数=0.3, 標本相関係数=0.4 のとき, サンプルサイズを求める

```
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
/usr/local/Cellar/python3/3.6.3/Frameworks/Python.framework/Versions/3.6/lib/python3.6/site-pac
gtol, maxfev, epsfcn, factor, diag)
```

### 3.3 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 = 0.050157266442876436
power = 0.8
```

### 3.4 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
```