

# 対応のある平均値の差の検定

青木繁伸

2020年3月17日

## 1 目的

一次データまたは二次データに基づき、対応のある平均値の差の検定を行う。

## 2 使用法

原データから検定

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import paired_t_test
paired_t_test(x, y)
```

二次データから検定

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import paired_t_test
paired_t_test(mx, my, ux2, uy2, r, n)
```

### 2.1 引数

<code>x, y</code>	一次データから検定を行うときは対応のあるベクトル、 二次データから検定を行うときは対応のある二つの平均値
<code>ux2, uy2</code>	二次データから検定を行うときは対応のある二つの標準偏差
<code>r</code>	二次データから検定を行うとき、対応のあるデータ間の相関係数
<code>n</code>	二次データから検定を行うとき、データの組数
<code>verbose</code>	必要最小限のプリント出力をする

### 2.2 戻り値の名前

<code>"t"</code>	検定統計量 ( $t$ 分布にしたがう)
<code>"df"</code>	自由度
<code>"pvalue"</code>	$p$ 値

"method" 検定手法名

### 3 使用例

#### 3.1 一次データからの検定

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import paired_t_test

x = [-1.1, -1.1, -0.5, -3.3, 0.0, -1.1, 1.6, 1.6, -0.7]
y = [-1.5, -0.7, -0.8, -2.7, 0.1, -0.4, 0.5, 0.2, -0.3]

a = paired_t_test(x, y)
```

Paired sample t-test (test for the difference between two means)  
t = 0.44499, df = 8, p value = 0.66812

#### 3.2 二次データからの検定

```
import numpy as np
from scipy.stats import pearsonr

a = paired_t_test(np.mean(x), np.mean(y), np.var(x, ddof=1),
                  np.var(y, ddof=1), pearsonr(x, y)[0], len(x))
```

Paired sample t-test (test for the difference between two means)  
t = 0.44499, df = 8, p value = 0.66812