

# 二項検定

青木繁伸

## 1 目的

二項検定を行う。

二項検定は母比率の検定だけでなく、マクネマー検定の場合の正確検定としても使われる。

**Python** には `scipy.stats.binom.test()` が用意されているが、出力は  $p$  値のみであり、信頼区間を求めることはできない。

以下の **Python** プログラムは、R の `binom.test()` に準じたもので、母比率の検定および推定を行う。

## 2 使用法

```
from binom_test import binom_test
binom_test(x, n, p=0.5, alternative="two.sided", conf_level=0.95, verbose=True)
```

### 2.1 引数

<code>x</code>	成功回数
<code>n</code>	試行回数
<code>p</code>	母比率 (デフォルトは 0.5)
<code>alternarive</code>	対立仮説 (デフォルトは <code>two.sided</code> , 他に <code>"less"</code> , <code>"greater"</code> )
<code>conf_level</code>	信頼限界 (デフォルトは 0.95)
<code>verbose</code>	必要最小限の出力をする (デフォルトは <code>True</code> )

### 2.2 戻り値の名前

<code>"statistic"</code>	成功回数 $x$
<code>"parameter"</code>	試行回数 $n$
<code>"estimate"</code>	標本比率 $x/n$
<code>"null-value"</code>	母比率 $p$
<code>"alternarive"</code>	対立仮説
<code>"conf int"</code>	信頼区間
<code>"conf level"</code>	信頼率
<code>"p value"</code>	$p$ 値
<code>"method"</code>	検定手法名

## 3 使用例

`scipy.stats.binom.test()` を使う。

```
import scipy.stats
print("p =", scipy.stats.binom_test(1, 10))
```

```
p = 0.021484374999999997
```

binom\_test() を使う。

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

a = binom_test(1, 10)
```

Exact binomial test

data: 1 and 10

number of successes = 1, number of trials = 10, p-value = 0.0215

alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.5

95 percent confidence interval: [0.0025286, 0.44502]

sample estimates: probability of success = 0.5

比較

```
scipy.stats.binom_test(1, 10, alternative="greater")
```

```
0.9990234375
```

```
binom_test(1, 10, alternative="greater", verbose=False)["p value"]
```

```
0.9990234375
```

```
scipy.stats.binom_test(1, 10, alternative="less")
```

```
0.010742187499999998
```

```
binom_test(1, 10, alternative="less", verbose=False)["p value"]
```

```
0.010742187499999998
```