

ハーディー・ワインベルグ平衡

青木繁伸

2020年3月17日

1 目的

ハーディー・ワインベルグ平衡状態からのずれがあるかどうかを検定する。

2 使用法

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

2.1 引数

n11	'A/A' の個数
n12	'A/a' の個数
n22	'a/a' の個数
verbose	必要最小限のプリント出力をする (デフォルトは True)。

2.2 戻り値の名前

"N11"	n11
"N12"	n12
"N22"	nn22
"N1"	n1
"N2"	n2
"exactpvalue"	正確検定の p 値
"chisq"	漸近検定統計量 (χ^2 分布にしたがう)
"df"	自由度 (1)
"asymptoticpvalue"	漸近検定による p 値

3 使用例

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

Hardy_Weinberg_test(6, 1, 2)
```

Exact test for Hardy-Weinberg equilibrium
chisq = 1.7915, df = 1, p value = 0.18075
exact p value = 0.05882

```
{'N11': 6,
 'N12': 1,
 'N22': 2,
 'N1': 13,
 'N2': 5,
 'exactpvalue': 0.05882352941176444,
 'chisq': 1.7914792899408285,
 'df': 1,
 'asymptoticpvalue': 0.18074603004567708}
```

```
Hardy_Weinberg_test(45, 25, 12)
```

Exact test for Hardy-Weinberg equilibrium
chisq = 4.854, df = 1, p value = 0.02758
exact p value = 0.01686

```
{'N11': 45,
 'N12': 25,
 'N22': 12,
 'N1': 115,
 'N2': 49,
 'exactpvalue': 0.016859139194428416,
 'chisq': 4.854012844364627,
 'df': 1,
 'asymptoticpvalue': 0.027581892775685093}
```

```
Hardy_Weinberg_test(450, 400, 100)
```

Exact test for Hardy-Weinberg equilibrium
chisq = 0.51155, df = 1, p value = 0.47447
exact p value = 0.45263

```
{'N11': 450,
 'N12': 400,
```

```
'N22': 100,  
'N1': 1300,  
'N2': 600,  
'exactpvalue': 0.45263291491605545,  
'chisq': 0.5115540762656143,  
'df': 1,  
'asymptoticpvalue': 0.47446688116100266}
```