

# AIC による最適ヒストグラム

青木繁伸

## 1 目的

AIC により、最適な度数分布表となる階級分けを探索する。  
階級開始値、階級幅ともに、綺麗な数ではないので注意すること。

### 参考文献

坂本慶行, 石黒真木夫, 北川源四郎「情報量統計学」共立出版株式会社

## 2 使用法

```
from AIC.Histogram import AIC.Histogram
AIC.Histogram(x, d=None, c=None, facecolor="red", edgecolor="black", hatch="///",
              alpha=0.5, xlabel=None, title=None, verbose=True)
```

### 2.1 引数

|           |                                  |
|-----------|----------------------------------|
| x         | データベクトル                          |
| d         | 測定精度 (デフォルトは None)               |
| c         | 初期階級数 (デフォルトは None)              |
| facecolor | 併合後のヒストグラムの塗りつぶし色 (デフォルトは "red") |
| edgecolor | 境界色 (およびハッチの色) (デフォルトは "black")  |
| hatch     | ハッチ (デフォルトは "///")               |
| alpha     | アルファチャネル (デフォルトは 0.5)            |
| xlabel    | x 軸ラベル (デフォルトでは描かない None)        |
| title     | 図のタイトル (デフォルトでは描かない None)        |
| verbose   | 必要最小限のプリント出力をする                  |

### 2.2 戻り値の名前

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| "df"     | 結果のデータフレーム               |
| "c"      | 階級数                      |
| "n"      | 度数分布表                    |
| "breaks" | 級限界                      |
| "width"  | 階級幅                      |
| "minAIC" | 最小 AIC                   |
| "c1"     | 最小 AIC のときの、左でまとめられた階級数  |
| "r"      | 最小 AIC のときの、中央でまとめられた階級数 |
| "c2"     | 最小 AIC のときの、右でまとめられた階級数  |

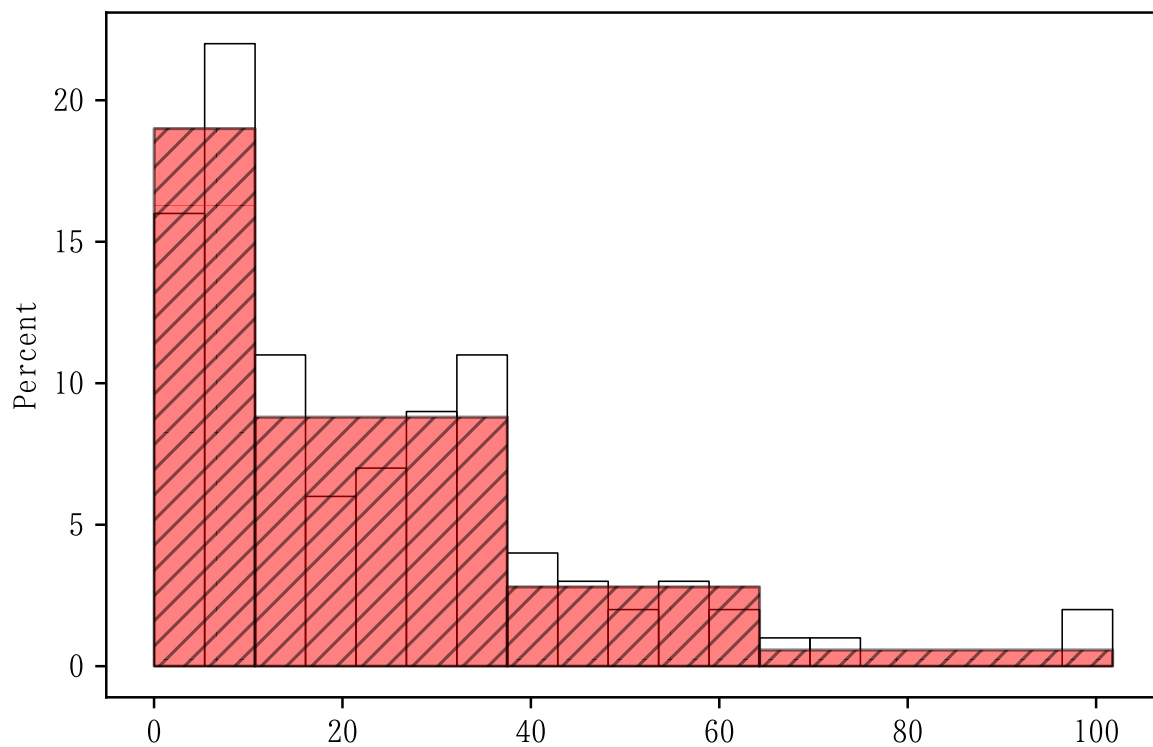
### 3 使用例

```
x = [28.67, 40.29, 10.61, 33.85, 36.19, 20.63, 9.64, 15.26,  
15.53, 73.62, 63.29, 32.77, 32.28, 11.90, 54.16, 4.73, 24.67,  
17.66, 25.84, 22.89, 15.68, 5.48, 36.41, 20.33, 44.58, 57.23,  
65.89, 57.91, 2.39, 9.15, 10.27, 3.04, 12.35, 32.78, 44.23,  
31.14, 6.03, 27.90, 28.73, 42.09, 3.99, 9.74, 6.85, 0.16, 9.26,  
7.72, 34.42, 32.77, 6.80, 10.45, 29.80, 5.89, 13.56, 50.55, 0.51,  
0.19, 7.19, 5.94, 11.24, 32.32, 15.27, 29.64, 10.03, 2.01, 13.89,  
20.83, 27.49, 14.46, 8.22, 27.81, 33.65, 38.57, 8.66, 1.40,  
23.97, 15.11, 63.32, 7.76, 1.58, 48.66, 44.46, 0.02, 38.12,  
18.51, 101.75, 34.16, 27.99, 5.22, 1.82, 8.22, 4.89, 97.50, 2.10,  
26.19, 10.11, 8.39, 25.83, 1.05, 25.63, 18.35]
```

```
import sys  
sys.path.append("statlib")  
from AIC_Histogram import AIC_Histogram  
  
ans = AIC_Histogram(x, d=0.01)
```

|     | c1 | r | c2 | AIC        |
|-----|----|---|----|------------|
| 77  | 2  | 5 | 7  | 487.526106 |
| 59  | 2  | 5 | 2  | 488.714343 |
| 104 | 3  | 5 | 1  | 490.290357 |
| 71  | 2  | 6 | 5  | 490.659917 |
| 129 | 3  | 4 | 8  | 491.111071 |

c1 = 2, r = 5, c2 = 7, min. AIC = 487.53



```
ans = AIC_Histogram(x, c=30)
```

|     | c1 | r | c2 | AIC        |
|-----|----|---|----|------------|
| 294 | 4  | 6 | 2  | 580.787494 |
| 240 | 3  | 8 | 11 | 581.039729 |
| 295 | 4  | 8 | 2  | 581.314999 |
| 208 | 3  | 8 | 3  | 582.113959 |
| 327 | 4  | 8 | 10 | 582.379952 |

c1 = 4, r = 6, c2 = 2, min. AIC = 580.79

