

# AIC による最適ヒストグラム

青木繁伸

2020年3月17日

## 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

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

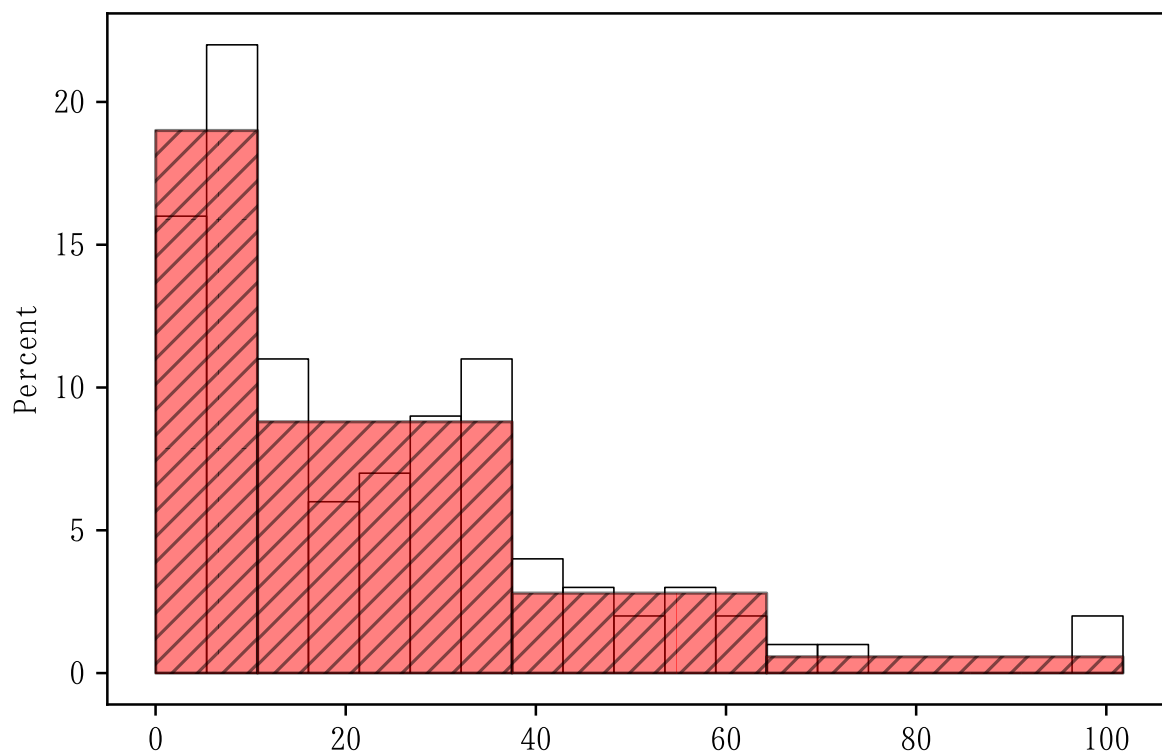
### 3 使用例

```
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 univ 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				

