

# 箱ヒゲ図

Shouhei TAKEUCHI

Tuesday, June 24, 2014

## Contents

boxplotについて	1
このファイルの作成日時 . . . . .	1
データ作成 . . . . .	1
各種パラメータについて . . . . .	3
bxp()とboxplot()の違い . . . . .	13
Tips . . . . .	15

## boxplotについて

boxplotについてまとめたファイル。boxplot()を使うよりも、bxp()を使った方が箱、ヒゲ、ヒゲの先端、外れ値をそれぞれ個別に柔軟に対処できる。

### このファイルの作成日時

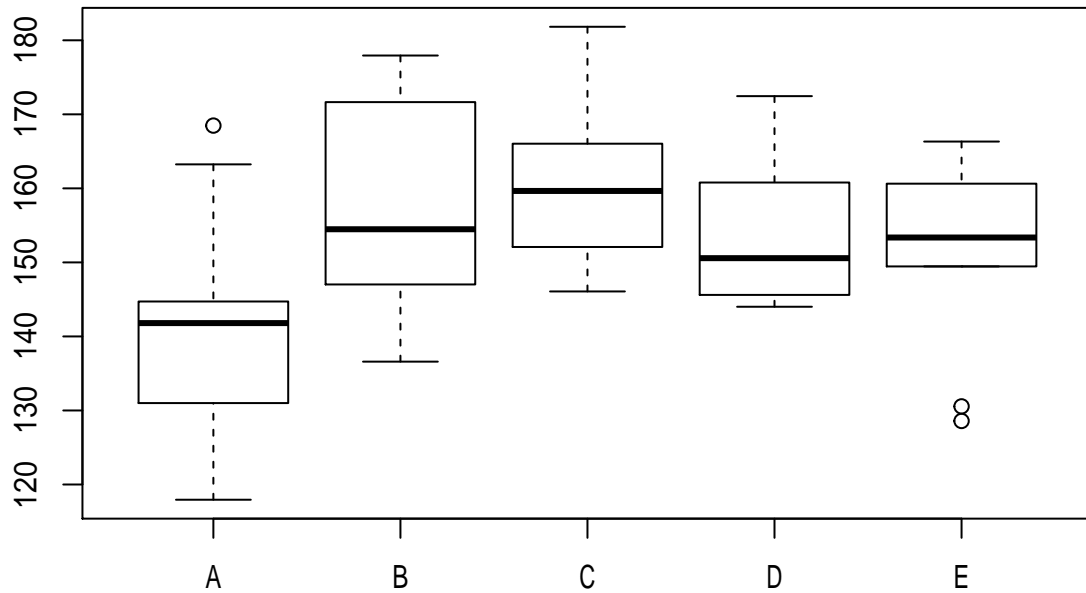
```
## [1] "2014-06-25 12:26:47 JST"
```

### データ作成

```
# x <- split(rt(100, 4), gl(5, 20)) # bxpのヘルプより
# 必ず外れ値もでるようにしてみた。
set.seed(14)
x <- data.frame(height = 150 + 15 * rnorm(50) + sample(c(rep(0, 35), rep(30, 15)), 1), name = rep(LETTER, 50))

# ボックスプロット関数は、bxp()用のデータも作成する。
#(bx.p <- boxplot(x))
(bx.p <- boxplot(x$height ~ x$name, main = "箱ヒゲ図"))
```

## 箱ヒゲ図



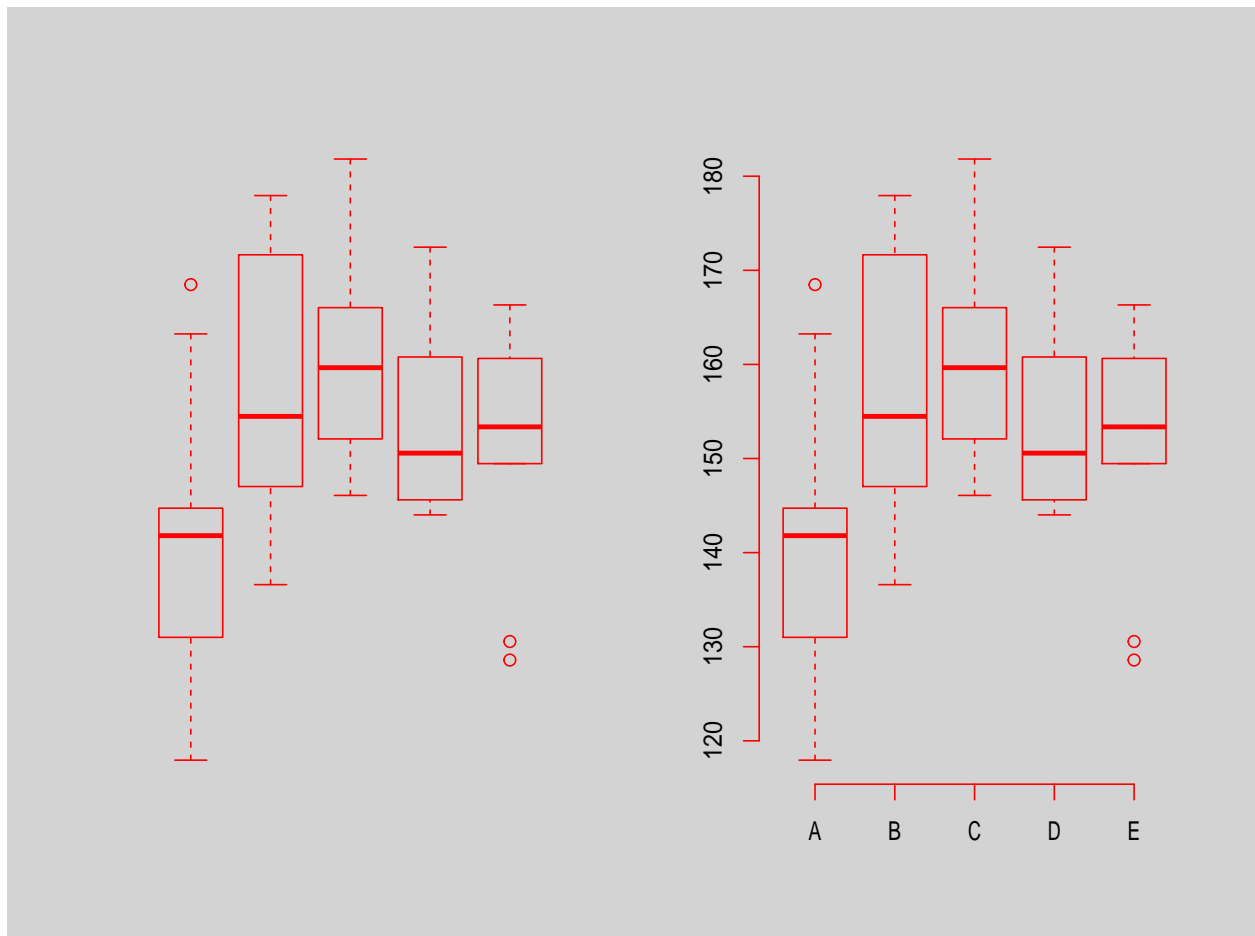
```
## $stats
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 117.9 136.6 146.1 144.0 149.5
## [2,] 131.0 147.0 152.1 145.6 149.5
## [3,] 141.8 154.5 159.7 150.6 153.4
## [4,] 144.7 171.7 166.0 160.8 160.6
## [5,] 163.2 177.9 181.8 172.5 166.3
##
## $n
## [1] 10 10 10 10 10
##
## $conf
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,] 134.9 142.2 152.7 143.0 147.8
## [2,] 148.7 166.8 166.6 158.2 158.9
##
## $out
## [1] 168.5 128.6 130.6
##
## $group
## [1] 1 5 5
```

```
##  
## $names  
## [1] "A" "B" "C" "D" "E"
```

## 各種パラメータについて

### 外枠・目盛りについて

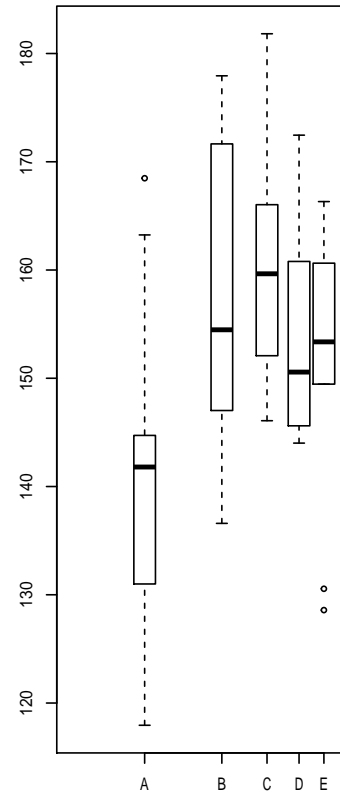
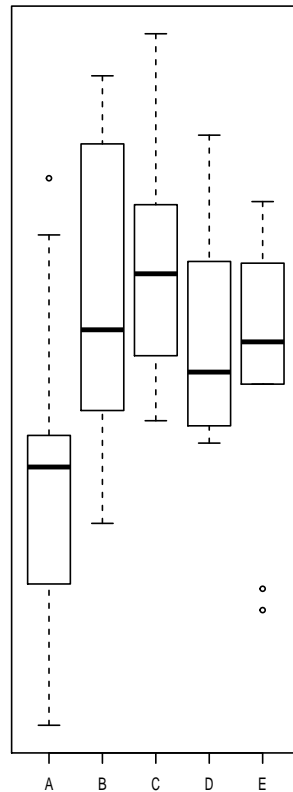
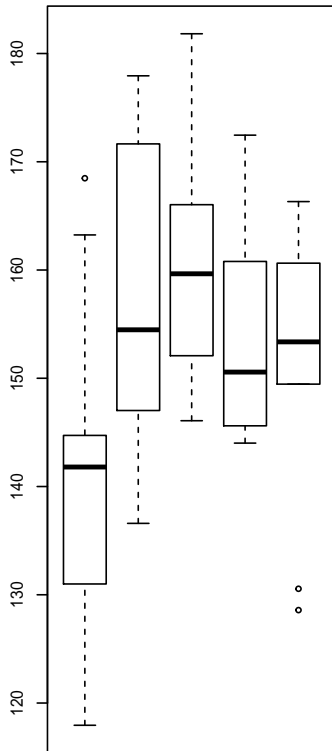
```
# par(fg = "color")で指定すると、外枠も色が付く  
# bxp(x, border = "color")で指定すると、外枠はそのまま  
σ ← par(mfrow = c(1, 2), bg = "light gray", fg = "red")  
# 外枠  
bxp(bx.p, axes = FALSE)  
bxp(bx.p, frame = FALSE) # スケールは残す。
```



```
par(σ)
```

```
σ ← par(mfrow = c(1, 3))
```

```
# x軸、y軸の目盛り
bxp(bx.p, xaxt = "n")
bxp(bx.p, yaxt = "n")
bxp(bx.p, log = "x") # x軸をログスケールに変更。boxplot()では、箱のサイズは調整されない。
```



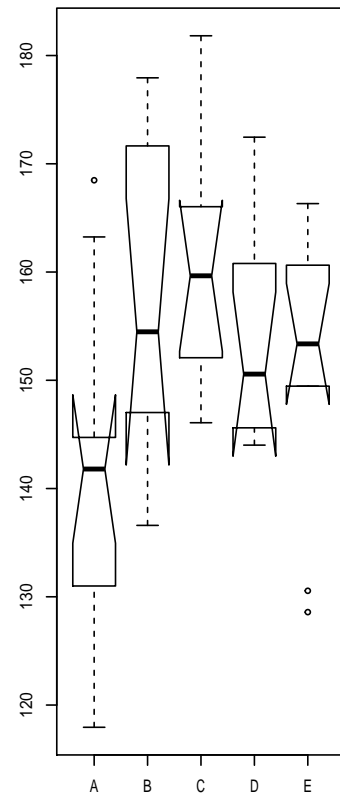
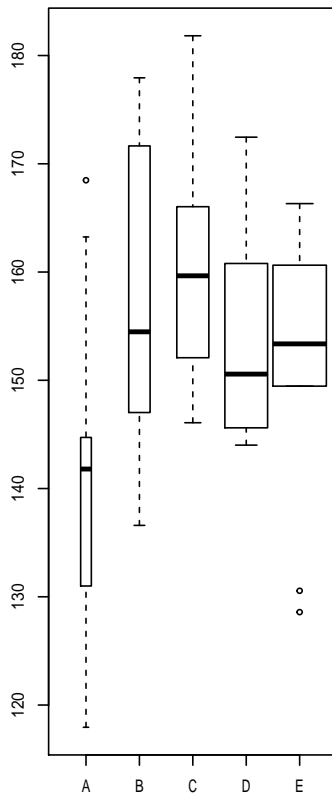
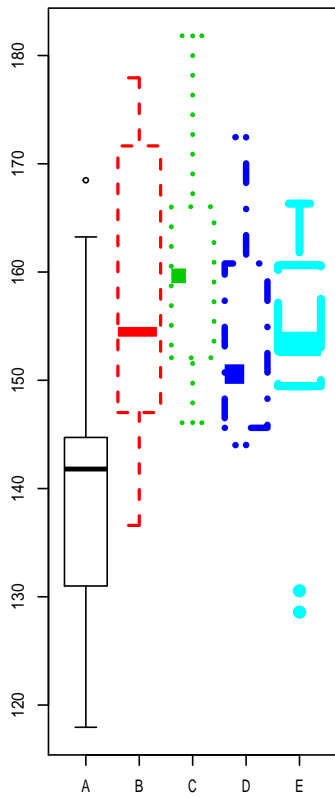
```
par(op)
```

### 箱ヒゲ図について（全体）

```
op <- par(mfrow = c(1, 3))
# 線種・太さ・色・箱の大きさ
bxp(bx.p, lty = 1:5, lwd = 1:5, border = 1:5)
bxp(bx.p, boxwex = c(0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1)) # default: 0.8

# 箱の形（中央値の95%信頼区間？）
bxp(bx.p, notch = TRUE)
```

```
## Warning: some notches went outside hinges ('box'): maybe set notch=FALSE
```



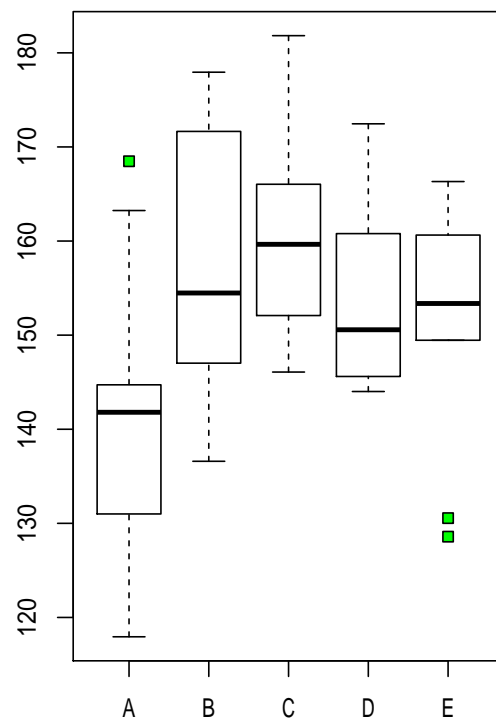
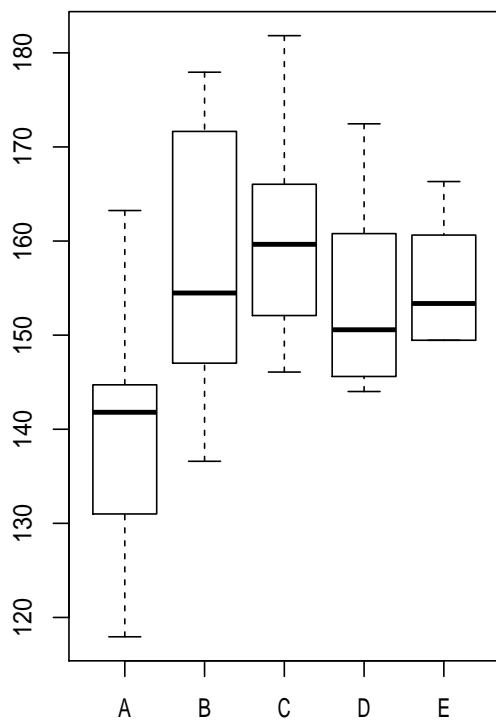
```
par(σ)
```

```
σ <- par(mfrow = c(1, 2))
```

```
# 外れ値について
```

```
bxp(bx.p, outline = FALSE)
```

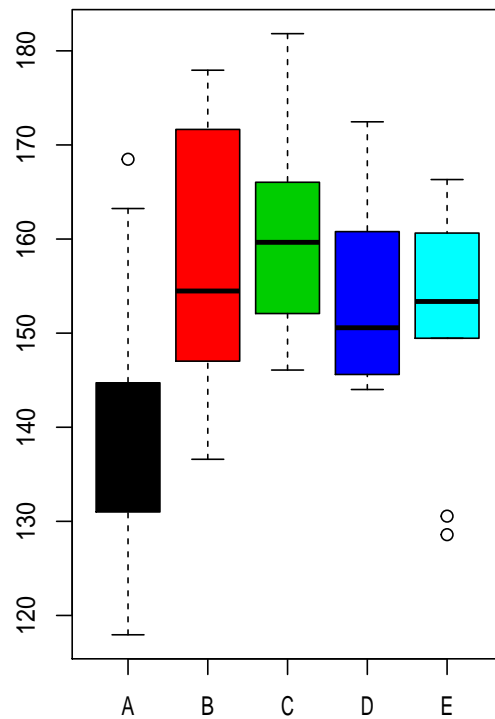
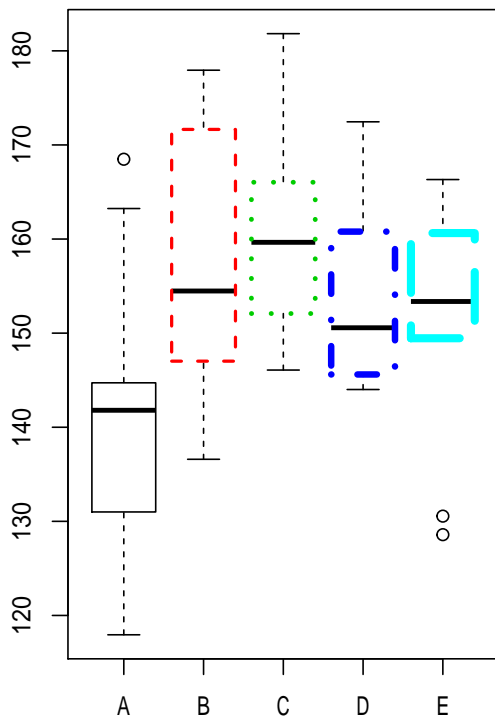
```
bxp(bx.p, pch = 22, bg = "green") # 外れ値に色を付ける (pch21~25限定)
```



```
par(σ)
```

box (箱だけ) について

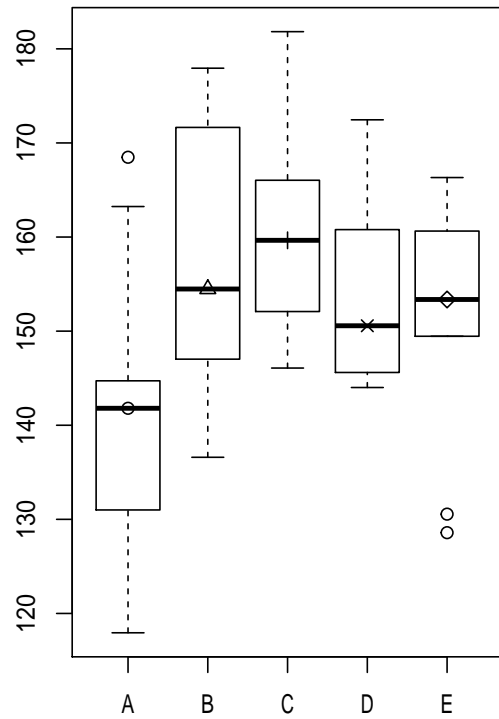
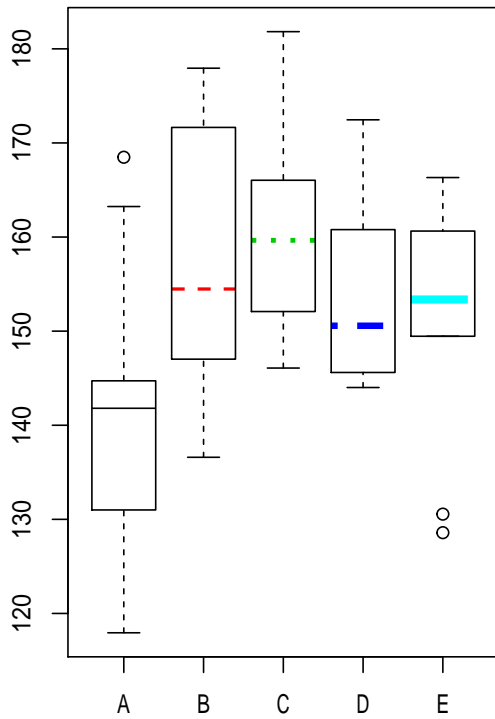
```
σ ← par(mfrow = c(1, 2))
# 線種・太さ・色
bxp(bx.p, boxlty = 1:5, boxlwd = 1:5, boxcol = 1:5)
# 塗りつぶし
bxp(bx.p, boxfill = 1:5)
```



```
par(σ)
```

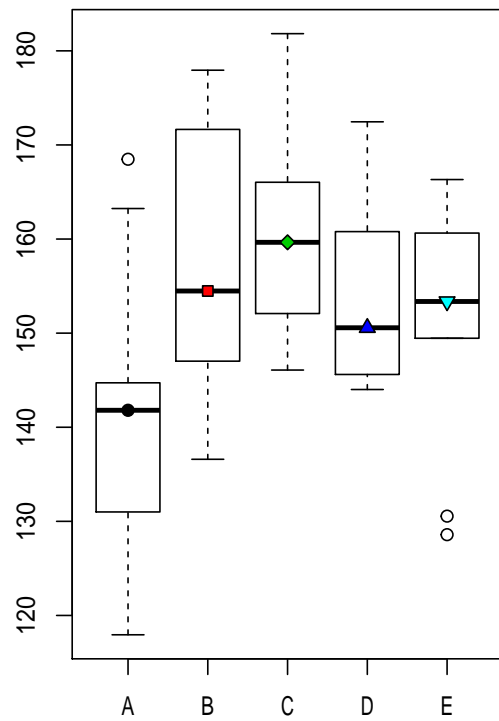
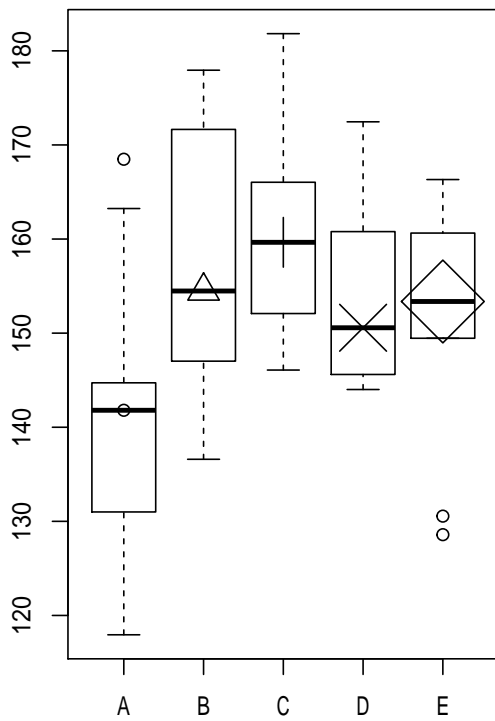
median (中央値のみ) について

```
σp <- par(mfrow = c(1, 2))
# 線種・太さ・色
bxp(bx.p, medlty = 1:5, medlwd = 1:5, medcol = 1:5)
# マーク
bxp(bx.p, medpch = 1:5)
```



```
bxp(bx.p, medpch = 1:5, medcex = 1:5) # medpchを指定したときの大きさ
bxp(bx.p, medpch = 21:25, medbg = 1:5) # medpchで塗りつぶせる記号を選んだときの中身の色
```



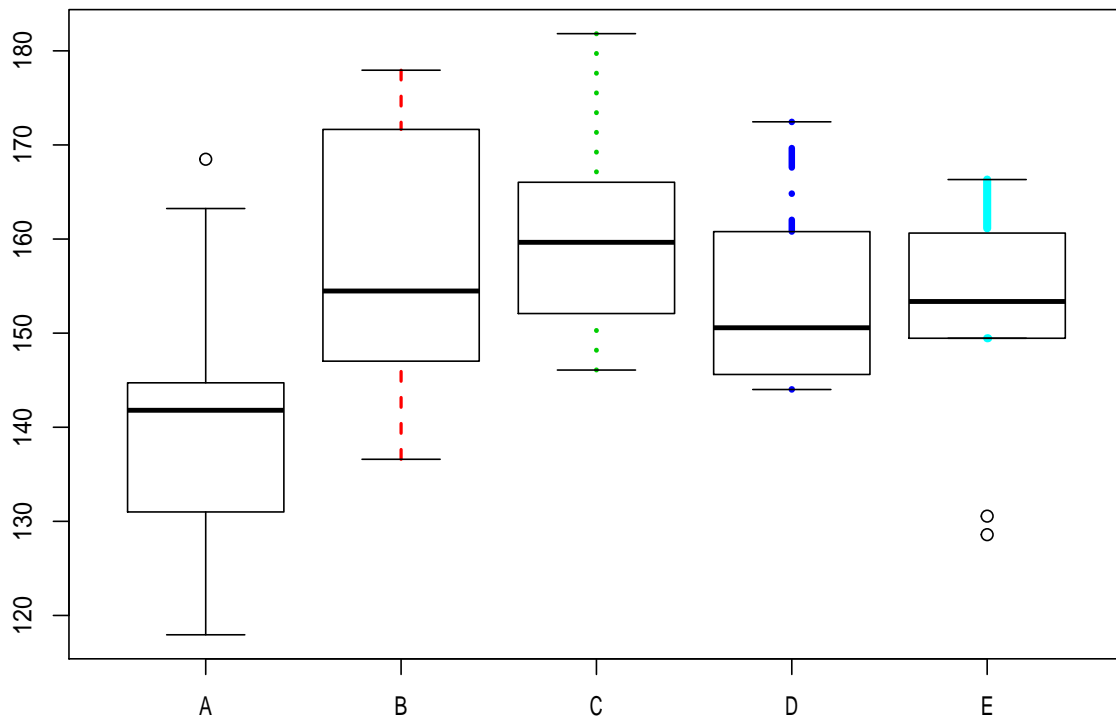


```
par(σ)
```

whisker (ヒゲのみ) について

```
# 線種・太さ・色
```

```
bxp(bx.p, whisklty = 1:5, whisklwd = 1:5, whiskcol = 1:5)
```

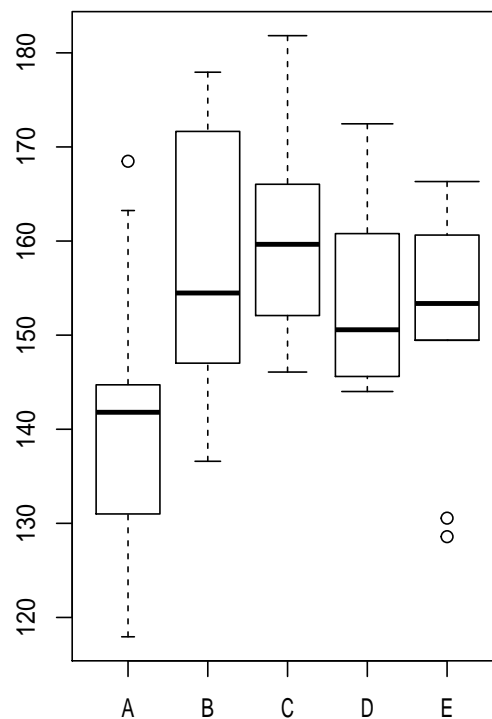
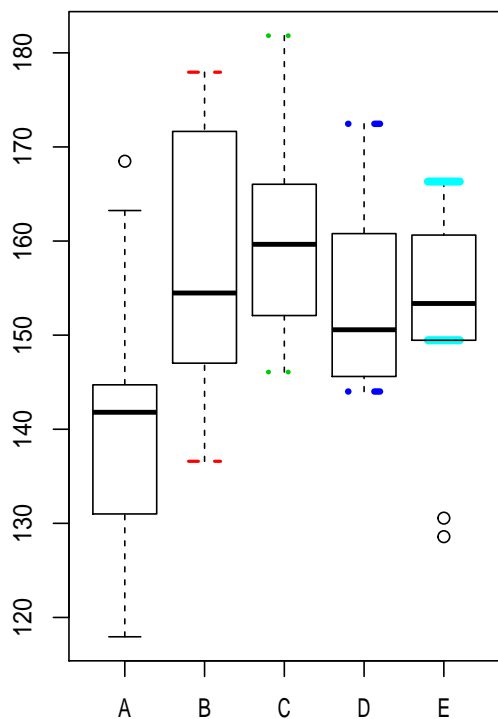


staple (ヒゲの天辺のみ) について

```

op <- par(mfrow = c(1, 2))
# 線種・太さ・色
bxp(bx.p, staplelty = 1:5, staplelwd = 1:5, staplecol = 1:5)
# ヒゲの長さ
bxp(bx.p, staplewex = c(0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1)) # default: 0.5

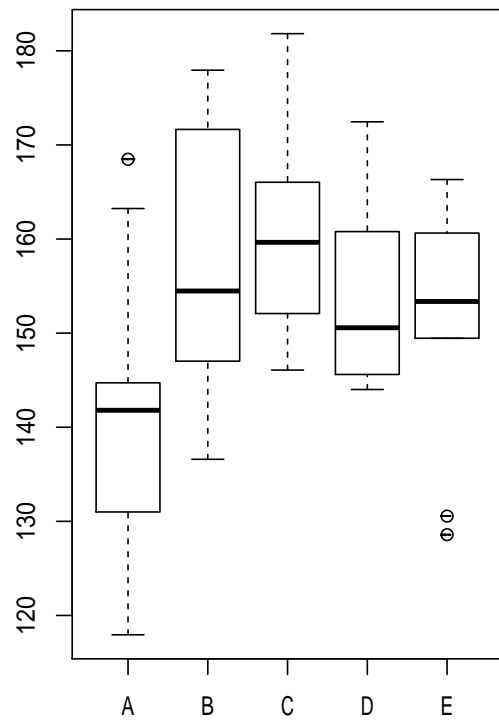
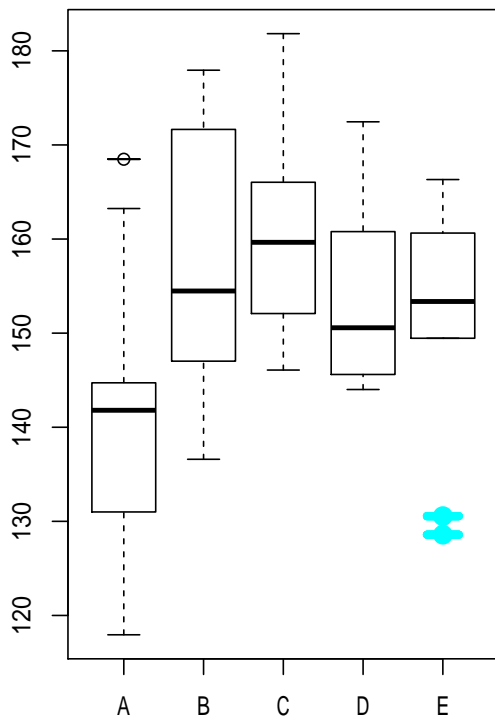
```



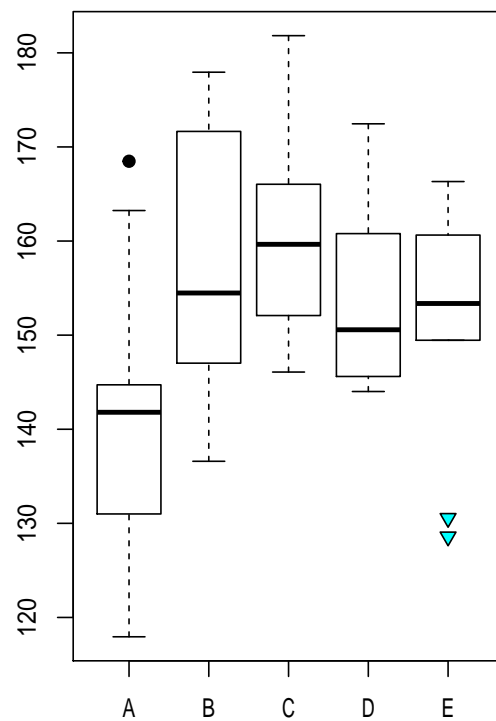
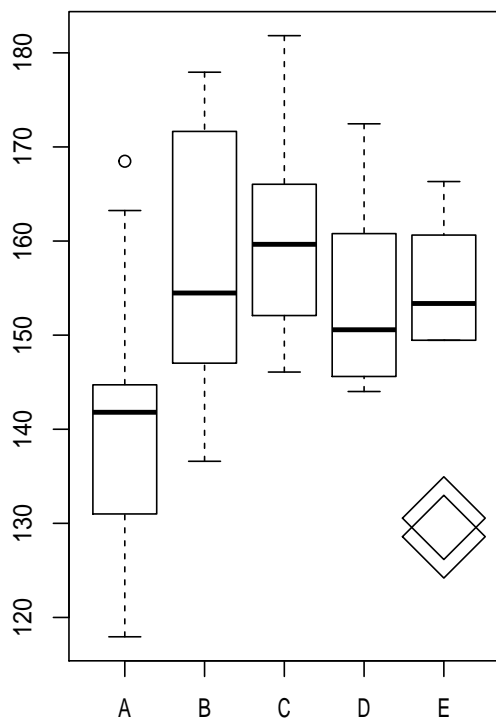
```
par(σ)
```

outlierについて

```
σ <- par(mfrow = c(1, 2))
# 線種・太さ・色
bxp(bx.p, outlty = 1:5, outlwd = 1:5, outcol = 1:5)
# 長さ
bxp(bx.p, outwex = 0.2, outlty = 1:5) # default: 0.5 # 箱ごとの指定はできない。
```



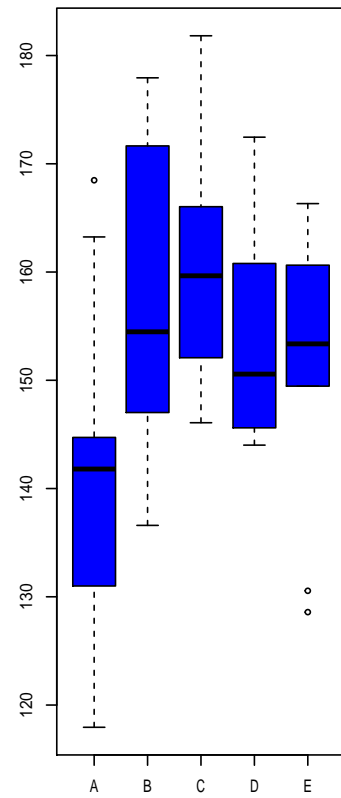
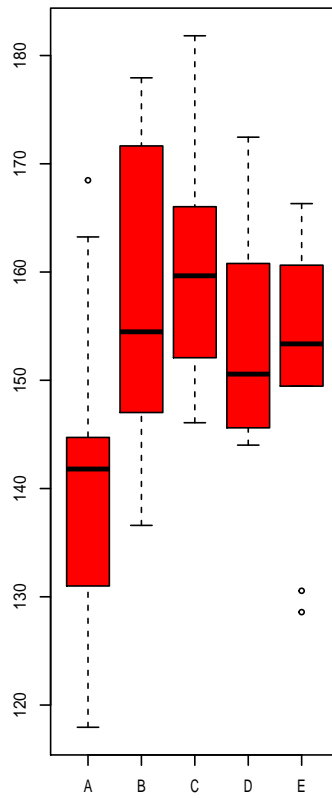
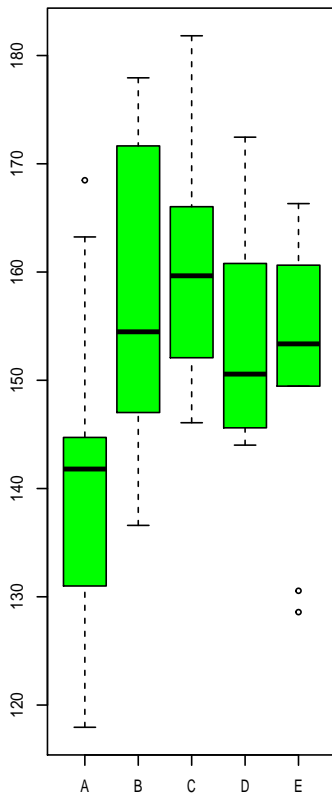
```
# 大きさ
bxp(bx.p, outpch = 1:5, outcex = 1:5)
# 色
bxp(bx.p, outpch = 21:25, outbg = 1:5) # outpchで塗りつぶせる記号を選んだときの色
```



```
par(σ)
```

`bxp()` と `boxplot()` の違い

```
σ <- par(mfrow = c(1, 3))
### 塗りつぶしの色について
bxp(bx.p, boxfill = "green")
boxplot(x$height ~ x$name, col = "red")
boxplot(x$height ~ x$name, boxfill = "blue")
```

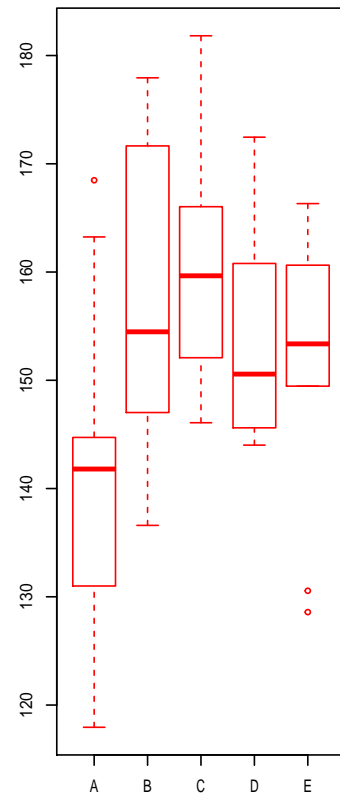
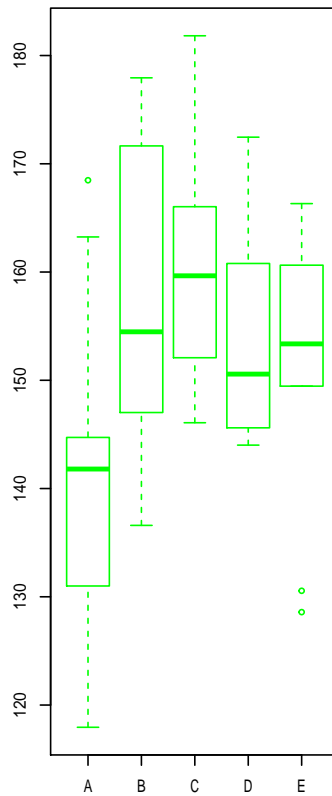
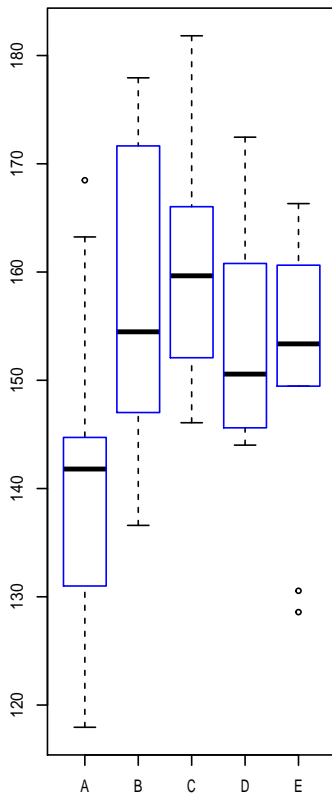


### 線の色について

`bxp(bx.p, boxcol = "blue")` # boxのみ

`bxp(bx.p, border = "green")` # 全体

`boxplot(x$height ~ x$name, border = "red")` # 全体



```
par(σ)
```

## Tips

boxplotにjitterを重ねる。

```
bxp(bx.p, outline = FALSE) # jitterを重ね描きする時は、外れ値を描かない方が良い。
# x軸方向にずらすので、jitter()は横軸の変数に付ける。
points(jitter(as.numeric(x$name), 0.2), x$height, col = "blue")
```

