
Rでの統計処理

プログラミング言語としてのRの概念

Rはオブジェクト型言語.

オブジェクトは「関数オブジェクト」, 「データオブジェクト」から成り立つ.

関数オブジェクト :

関数 (引数) # **functin(argument)**

sqrt(16)

データオブジェクト (関数c を用いた場合) :

c (データ) # **結合 : concatenate**

c (1, 2, 3)

関数オブジェクトやデータオブジェクトに名前をつける :

オブジェクト名 <- 関数 (引数) # **代入 : assignment**

data <- c(1, 2, 3)

簡単な統計処理

【実習3】 (データの作成)

```
> c(1, 2, 3, 4)
[1] 1, 2, 3, 4
```

```
# データの作成
```

```
> data<-c(1, 2, 3, 4, 5)
```

```
# データをオブジェクトdataに代入
```

```
> sum(data)
[1] 15
```

```
# データdata合計
```

```
> mean(data)
[1] 3
```

```
# データdataの平均値
```

```
> data^2
[1] 1, 4, 9, 16, 25
```

```
# 各データdataの2乗
```

簡単な統計処理

【実習4】 (data1を定義してその代表値を求める)

```
> data1<-c(7, 6, 4, 8, 9, 6, 5, 7, 8, 5, 8, 7, 10, 6, 7, 7, 8, 9, 4) # data1の定義
```

```
> sum(data1) # data1の合計  
[1] 131
```

```
> mean(data1) # data1の平均値  
[1] 6.894737
```

```
> median(data1) # data1の中央値  
[1] 7
```

簡単な統計処理

【実習 4】 (data1を定義してその代表値を求める)

Rには最頻値の組み込み関数はないので、tableコマンドで頻度を求める。

```
> table(data1)
```

```
data1
```

```
 4 5 6 7 8 9 10  
2 2 3 5 4 2 1
```

```
# data1
```

```
# data1の頻度
```

```
> max(data1)
```

```
[1] 10
```

```
# data1の最大値
```

```
> min(data1)
```

```
[1] 4
```

```
# data1の最小値
```

```
> length(data1)
```

```
[1] 19
```

```
# data1のデータの個数
```

簡単な統計処理

【実習 5】 (分散、標準偏差)

```
> var(data1) # data1の不偏分散
```

```
[1] 2.766082
```

この結果は不偏分散 $\{\div (n-1)\}$. 標本分散は $\{\div n\}$) 。

標準偏差は分散の正の平方根である。

```
> sd(data1) # data1の不偏標準偏差
```

```
[1] 1.663154
```

簡単な統計処理

【実習6】 (要約)

```
> summary(data1)
```

```
# 要約
```

```
Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.  
4.000 6.000 7.000 6.895 8.000 10.000
```

ここで, 1stQu. は第1四分位数, 3rdQu. は第3四分位数である。

簡単な統計処理

【実習7】 (相関係数)

```
> x <- c(7, 6, 4, 8, 9, 6, 5, 7, 8, 5, 8, 7, 10, 6, 7, 7, 8, 9, 4)
> y <- c(3, 5, 1, 8, 3, 5, 2, 9, 3, 9, 1, 5, 9, 4, 6, 2, 9, 5, 3)
> cor(x, y)
```

x と y の相関係数

```
[1] 0.3070567
```

と計算できる。

【練習2】

次の2つのデータに対して、合計、平均、不偏分散、不偏標準偏差、そして2つのデータに対する相関係数を求めなさい。

```
dataA <- c(54,36,91,45,71,36,54,41,63,80)
```

```
dataB <- c(61,71,39,73,67,81,90,73,45,84)
```