

1

## ごくごくごく簡単なR入門

2

### 1. 事前準備

1. Rインストール
2. 作業フォルダの設定
3. 青木先生のHP「Rによるデータ解析」から  
all.R をダウンロード（統計処理をする場合）

<http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/R/>

## Rインストール

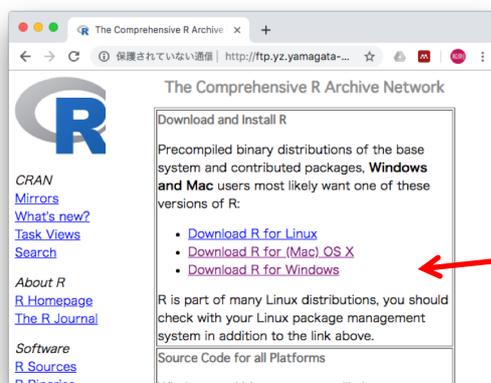
3

## CRANミラーサイトからRをダウンロード

4

統計数理研究所ミラー (<https://cran.ism.ac.jp/>)

山形大学ミラー (<http://ftp.yz.yamagata-u.ac.jp/pub/cran/>)



選ぶ

Windows の場合 5

Install R for the first time Download R 3.x.x for Windows

Mac の場合 6

R 3.x.x.pkg



9

2. 「新たに定義した関数」の  
「定義したすべての関数をダウンロード」を右クリック
3. 「対象をファイルに保存」を左クリック
4. ファイル名を「all.R」にして、R作業用フォルダに保存
5. Rを立ち上げ、  
> source("all.R", encoding="euc-jp")
6. Rを終了するときに、ワークスペースを保存

## Rstudio

10

### RのIDE

この授業ではRのあまりプログラミング的なことはやらないので、なくてもOK。

お好みでインストールして、使ってください。

## ヘルプ、コメント

11

```
> help(var)
starting httpd help server ... done
>?(var)
starting httpd help server ... done

> #コメント行
```

## 2. データ構造

12

13

## 手始め

実数、複素数、文字、論理値などのデータを、ベクトル、行列、配列、データフレーム、リストなどの形式で扱うことができる。

ベクトル（データセット）

複数の数値や文字を並べたもの

14

## オブジェクトに代入（付値）

x というベクトルに5つの1要素ベクトルを付置 (gets)

```
> x <- 1:5
> x
[1] 1 2 3 4 5
>
```

## ベクトルの生成

15

```

> seq(1:3)
[1] 1 2 3
> seq(1, 10, by=2)
[1] 1 3 5 7 9
> rep(1:10, times=2)
[1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3
4 5 6 7 8 9 10
> c(1:3)
[1] 1 2 3
> c("a", "b", "c")
[1] "a" "b" "c"
> c("abc!")
[1] "abc!"

```

concatenate ?  
combine ?

## ベクトル要素へのアクセス

16

要素インデックスは 1 から

```

> (x <- 1:10)
[1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
> x[3]
[1] 3
> x[3] <- 0
> x
[1] 1 2 0 4 5 6 7 8 9 10
>

```

## ベクトルの結合、計算

17

```
> a <- c(1:3)
> b <- c(4:6)
> c <- c(7:10)
> d <- c(a, b, c)
> d
 [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
> (a + b)
 [1] 5 7 9
>
```

## 終了時

18

イメージファイルの保存で  
オブジェクトの値などを保存

R-Tipsを参考にして勉強しましょう！

<http://cse.naro.affrc.go.jp/takezawa/r-tips/r.html>

## 基本データ構造

19

データ構造	生成関数
ベクトル	c()
行列	matrix()
配列	array()
リスト	list()
データフレーム	data.frame()
ファクタ	factor()

## 行列

20

```
> matrix(1:10, nrow=2, ncol=5)
     [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
[1,]    1    3    5    7    9
[2,]    2    4    6    8   10

> matrix(1:10, nrow=2, ncol=5, byrow=T)
     [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
[1,]    1    2    3    4    5
[2,]    6    7    8    9   10

>
```

```
> (x <- matrix(1:9, nrow=3, ncol=3))
```

21

```
      [, 1] [, 2] [, 3]
[1,]    1    4    7
[2,]    2    5    8
[3,]    3    6    9
```

```
> x[2,]
[1] 2 5 8
```

```
> x[, 2]
[1] 4 5 6
```

```
> x[c(1, 2), 2]
[1] 4 5
>
```

## 配列

22

複数の行列を一つのオブジェクトにまとめたもの

```
> (x <- array(1:6, dim=c(1, 2, 3)))
```

```
 , , 1
      [, 1] [, 2]
[1,]    1    2

 , , 2
      [, 1] [, 2]
[1,]    3    4

 , , 3
      [, 1] [, 2]
[1,]    5    6
```

## リスト

23

異なる型を一つのオブジェクトとしたもの

```
> (list((1:3), "Automotive Science", "RT"))
[[1]]
[1] 1 2 3

[[2]]
[1] "Automotive Science"

[[3]]
[1] "RT"

>
```

## names属性

24

```
> x <- c(23, 30, 32, 43, 55)
> names(x) <- c("Mr. A", "Mr. B", "Mr. C", "Mr. D", "Mr. E")
> x
Mr. A Mr. B Mr. C Mr. D Mr. E
  23   30   32   43   55
> x["Mr. C"]
Mr. C
  32
>
```

## データフレーム

25

data.frameクラスを持つリスト（表形式データ構造）

各行、各列にラベルを持つ

列は異なる型を持つ

```
> sex <- c("M", "F", "M", "F")
> test1 <- c(67, 56, 82, 78)
> test2 <- c(88, 65, 79, 91)
> (seiseki <-
data.frame(Sex=sex, English=test1, Math=test2))
  Sex English Math
1  M      67   88
2  F      56   65
3  M      82   79
```

```
> seiseki$Math
[1] 88 65 79 91

> mean(seiseki$Math)
[1] 80.75

> summary(seiseki)
  Sex      English      Math
F:2  Min.   :56.00  Min.   :65.00
     1st Qu.:64.25  1st Qu.:75.50
     Median :72.50  Median :83.50
     Mean   :70.75  Mean   :80.75
     3rd Qu.:79.00  3rd Qu.:88.75
     Max.   :82.00  Max.   :91.00

>
```

26

27

```

> attach(seiseki)
The following object(s) are masked _by_
'.GlobalEnv' :

    Math
The following object(s) are masked from 'seiseki
(position 3)' :

    English, Math, Sex
> English
[1] 67 56 82 78

> detach(seiseki)

```

28

```

> by (seiseki, seiseki$Sex, summary)
seiseki$Sex: F
  Sex      English      Math
F:2  Min.   :56.0    Min.   :65.0
M:0  1st Qu.:61.5    1st Qu.:71.5
     Median :67.0    Median :78.0
     Mean   :67.0    Mean   :78.0
     3rd Qu.:72.5    3rd Qu.:84.5
     Max.   :78.0    Max.   :91.0
-----
seiseki$Sex: M
  Sex      English      Math
F:0  Min.   :67.00   Min.   :79.00
M:2  1st Qu.:70.75   1st Qu.:81.25
     Median :74.50   Median :83.50
     Mean   :74.50   Mean   :82.50

```

## ファクタ (カテゴリ変数)

29

```
> sex <- factor(c("M", "F", "M", "M", "F", "F"))  
  
> sex  
[1] M F M M F F  
Levels: F M  
  
> table(sex)  
sex  
F M  
3 3
```