

# プログラミングゼミ 第3回




- ・条件分岐 (if文)
- ・繰り返し試行 (for文)
- ・データの書き出し

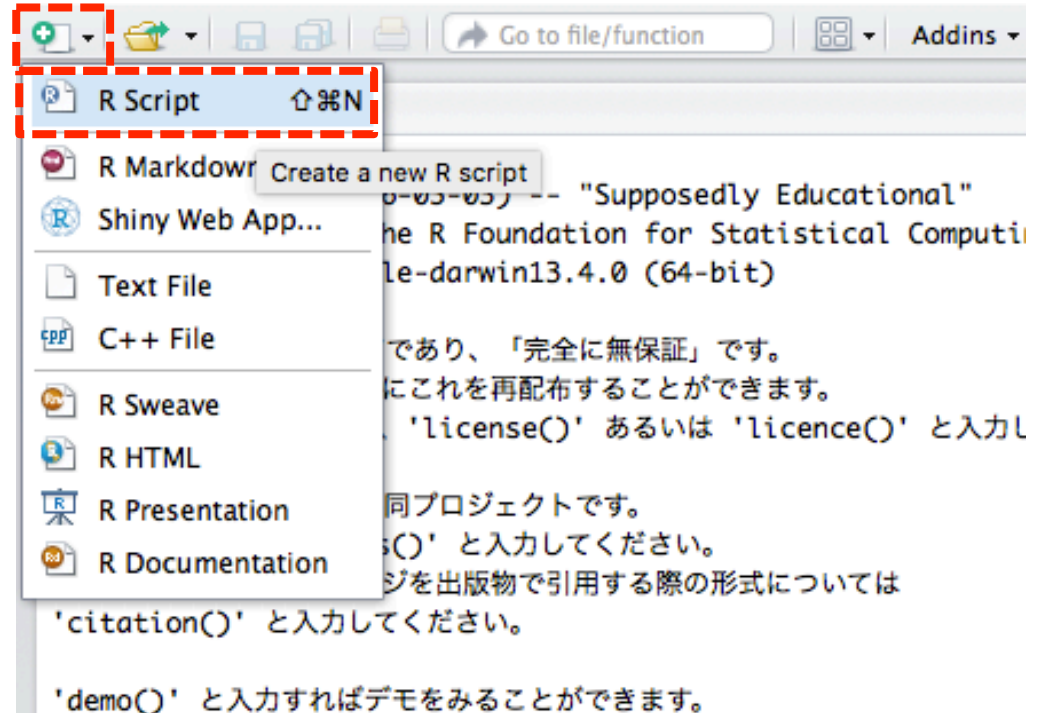
2017/05/09

福田研究室 学部4年 今岡将大

# 下準備

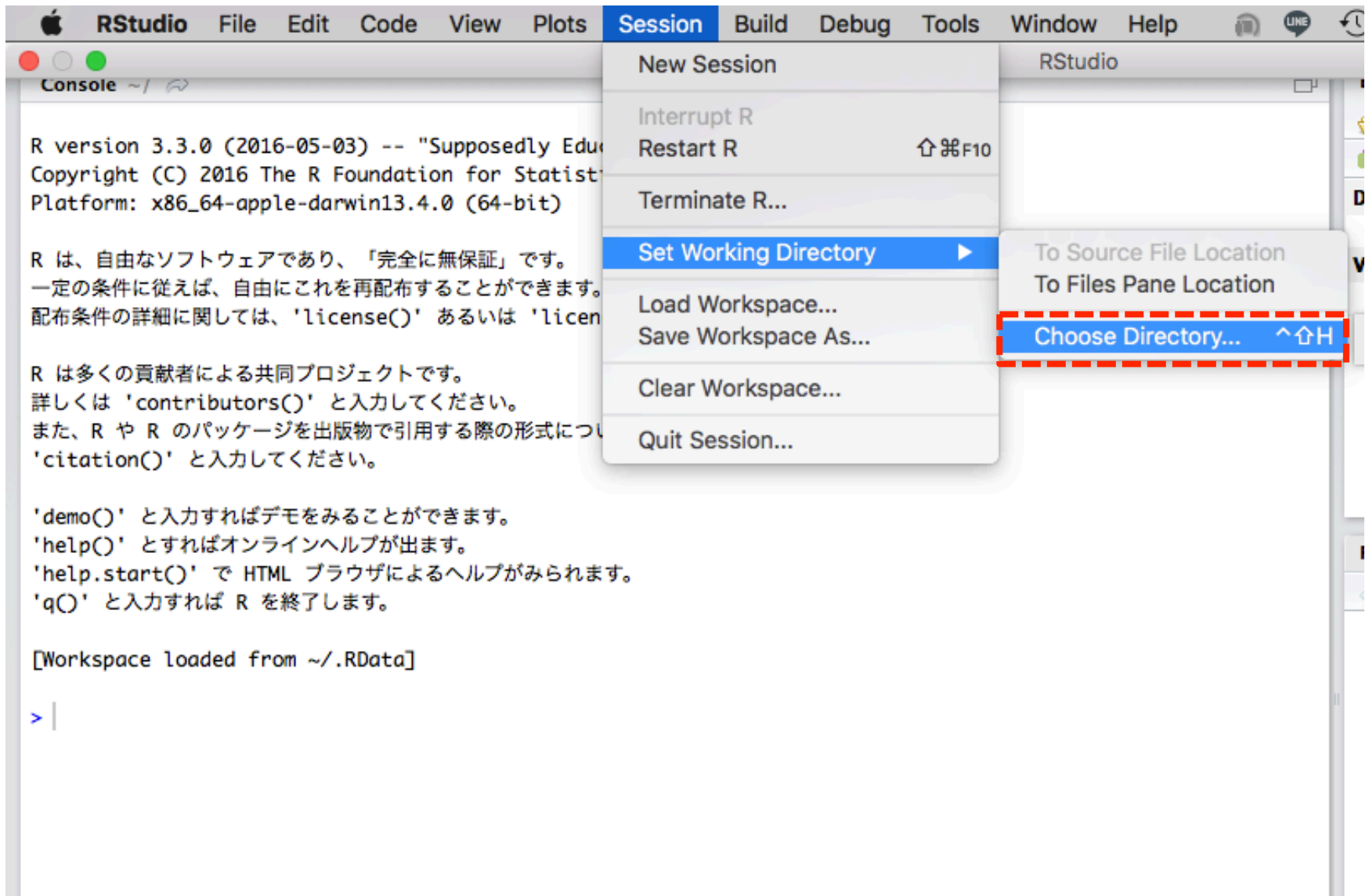
1.  R Studioを起動

2. 左上“New Script”  
→ “R Script”



3. 作業ディレクトリ(作業場所)の指定  
→ とりあえずデスクトップで

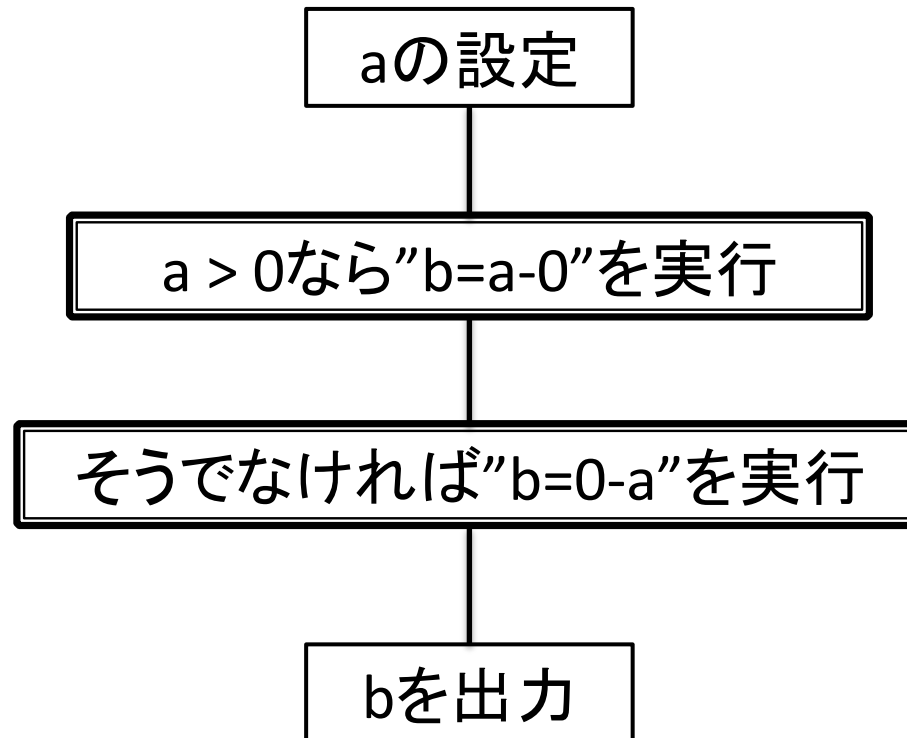
# 下準備



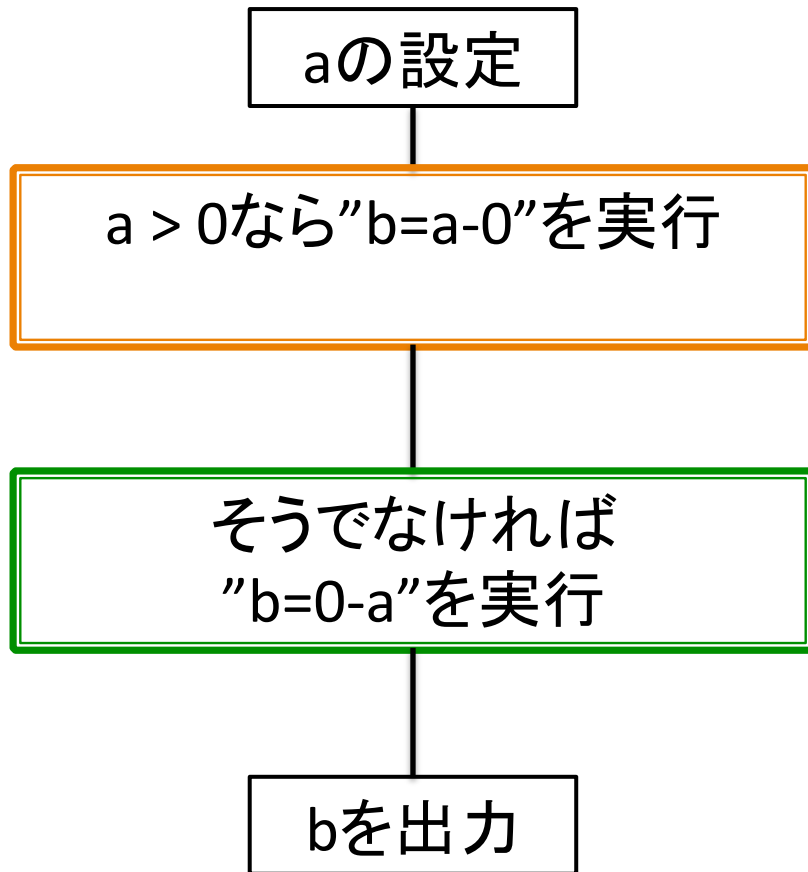
# 条件分岐 (if文)

条件で場合分けをして処理をすること

**例** 任意の整数 $a$ の絶対値 $b$ を求める



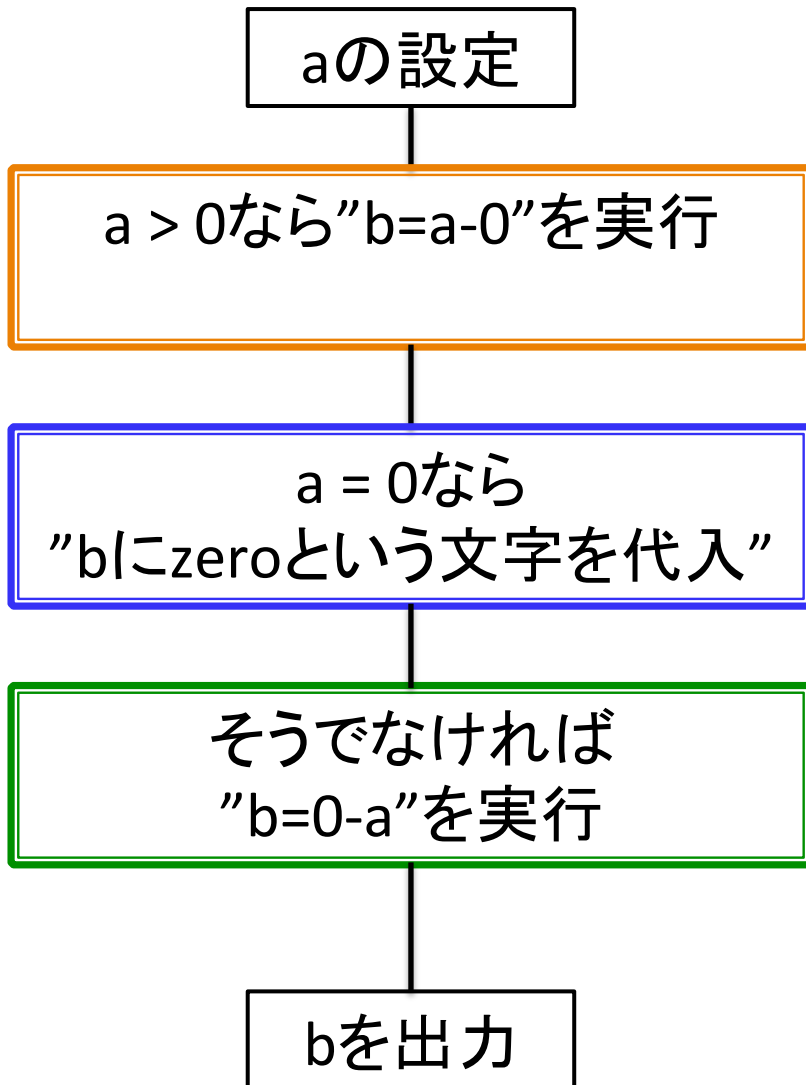
# 条件分岐 (if文)



```
a <- 2 #aの定義
if (a > 0) {
  b <- a-0 #条件式
} else {
  b <- 0-a #実行したい式
}
b #bの出力
```

aの値を色々と変えて, 確かめてみよう

# 条件分岐 (if文)



R

```
a <- 2 #aの定義
if (a > 0) {
  b <- a-0 #条件式
} else if (a == 0) {
  b <- "zero" #条件式
} else {
  b <- 0-a
}
b #bの出力
```

等号:==  
≠:!=

# 条件分岐 (if文) [一般化]

R

```
if (条件式1) {  
    実行する式1  
}  
else if (条件式2) {  
    実行する式2  
    ⋮  
}  
else {  
    実行する式m  
}
```

上記の  
どれにも該当しない場合の  
最後の最後の式

# 繰り返し試行 (for文)

ある処理を繰り返し行うこと

例 行列dの1列ごとにおける  
最大値eを求める

行列d,eの設定

R

```
d <- matrix(1:4000,1000,4)
```

#行列の作成: matrix(要素,行,列)

```
number <- nrow(d)
```

#dの行数を定義

```
e <- matrix(1,number,1)
```

#dの列ごとの最大値群を代入するeを定義



# 余談ですが

## 行列に関する基本コード

行列の最初5行を出力

行列の最後5行を出力

行列の行数を出力

行列の列数を出力

行列の列名を設定

R

```
head(d)
```

```
tail(d)
```

```
nrow(d)
```

```
ncol(d)
```

```
colnames(d) <-  
c("A", "B", "C", "D")
```

# 繰り返し試行 (for文)

何回繰り返すかを定義

e内i個目の要素に  
d内i行目での最大値を代入

eを出力

```
for (i in 1:number) {  
    #1からnumberまで繰り返す  
    e[i] <- max(d[i, ])  
    #行列の指定[行,列]  
}  
e
```

|       |   |      |      |      |                  |
|-------|---|------|------|------|------------------|
| $d =$ | 1 | 1001 | 2001 | 3001 | ← i=1 での最大値:3001 |
|       | 2 | 1002 | 2002 | 3002 | ← i=2 での最大値:3002 |
|       | 3 | 1003 | 2003 | 3003 | ← i=3 での最大値:3003 |
|       | 4 | 1004 | 2004 | 3004 | ← i=4 での最大値:3004 |

# 繰り返し試行 (for文) [一般化]

R

```
for (i in 繰り返す範囲) {  
  iを用いた実行式  
}
```

iは, 繰り返しの回数を表す変数

# 繰り返し試行 (for文)

---

しかし,

Rではfor文を使うべきではない

とされている.

複雑なコードだと時間がかかる！！

→ apply関数が有用となる場合がある

それでも時間がかかり過ぎるなら諦めてPythonを使う...

# 繰り返し試行 (apply関数)

$$d = \begin{pmatrix} 1 & 1001 & 2001 & 3001 \\ 2 & 1002 & 2002 & 3002 \\ 3 & 1003 & 2003 & 3003 \\ 4 & 1004 & 2004 & 3004 \end{pmatrix}$$

↑  $i$ という変数を介さず  
1列ごとに最大値を求めている

R

```
e <- matrix(1,number,1)
```

```
e <- apply(d,1,max)  
#apply(データ,行列指定,関数)
```

```
e <- as.matrix(e)  
#eを行列に変換
```

[行列指定]

列ごとに求める場合は"2"

[関数]

最小値 → min

平均値 → mean

# データの書き出し

作成したデータをExcel等で見れるような形式で出力する

R

```
write.table(d, file="d_matrix.csv",  
            quote=FALSE, row.names=FALSE, sep=",")
```

- ①: 書き出したいデータ
- ②: 書き出し名
- ③: quote=FALSE で各要素に""をつけない形で書き出される
- ④: row.names=FALSE で行番号がない形で書き出される
- ⑤: ", "で区切られたデータとして保存される