

## 8 プログラミングについて

### 8.1 論理値

```
>
> 3==4
[1] FALSE
> 3>4
[1] FALSE
> 3<4
[1] TRUE
> x<-1:4
> x>4
[1] FALSE FALSE FALSE FALSE
> x>3
[1] FALSE FALSE FALSE TRUE
>
> # データ "height-wieght" を読み込む
> x<-read.table("height-weight")
> x
      V1 V2
1  148 41
2  160 49
3  159 45
4  153 43
5  151 42
6  140 29
7  156 49
8  137 31
9  149 47
10 169 47
11 151 42
12 157 39
13 157 48
14 144 36
>
> # 列頭を "height","weight" に変更
>
> colnames<-c("height","weight")
> x
      V1 V2
1  148 41
2  160 49
3  159 45
4  153 43
5  151 42
6  140 29
7  156 49
8  137 31
9  149 47
10 169 47
11 151 42
12 157 39
13 157 48
14 144 36
>
> # 身長が 150 cm を超えているかを調べる
```

```

>
> height>150
[1] FALSE TRUE TRUE TRUE TRUE FALSE TRUE FALSE FALSE TRUE TRUE TRUE
[13] TRUE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE TRUE FALSE TRUE FALSE
[25] TRUE FALSE FALSE TRUE FALSE FALSE
> h<-height>145
> h
[1] TRUE TRUE TRUE TRUE TRUE FALSE TRUE FALSE TRUE TRUE TRUE TRUE
[13] TRUE FALSE FALSE FALSE TRUE FALSE TRUE FALSE TRUE FALSE TRUE FALSE
[25] TRUE TRUE TRUE TRUE FALSE TRUE
>
> # 身長が 160 cm を超えてるデータを書き出す
>
> h2<-height[height>160]
> h2
[1] 161
>

```

## 8.2 ループ文

### 8.2.1 for 文

```

> for(i in c(1,3,2,4)){
+ print(i)
+ }
[1] 1
[1] 3
[1] 2
[1] 4
> # \sum_{i = 1}^{10} i の計算
> s<-0
> for (i in 1:10){
+ s<-s+i
+ }
> s
[1] 55
>

```

### 8.2.2 while 文

```

> # \sum_{i = 1}^{10} i の計算
> n<-0
> sum.so.far<-0
> while(n<=9){
+ n<-n+1
+ sum.so.far<-sum.so.far+n
+ }
> sum.so.far
[1] 55
>

```

### 8.2.3 repeat 文

```

> n<-0
> sum.so.far<-0
> repeat{
+ n<-n+1
+ sum.so.far<-sum.so.far+n

```

```
+ if(n>9) break
+ }
> sum.so.far
[1] 55
>
```

**演習 12** 繰り返し文を用いて適当な等比級数を計算させよ。さらに、等比級数の和の公式を用いて正しくプログラミングできているか確認せよ。

### 8.3 関数を書く

通常のコンピュータ言語のマクロのように、関数は R のいくつかのコマンドをひとつのコマンドにまとめるものである。

たとえば、 $y = x^2 + 2x + 1$  を計算する関数を R で作成しよう。

```
> fun1<-function(x){
+ return(x**2+2*x+1)
+ }
> # 関数の作図
> x<-c(-1000:1000)/100
> plot(x,fun1(x),type="l")
>
> divide<-function(x,y){
+ return(x/y)
+ }
> divide(5,3)
[1] 1.666667
> x<-5:10
> y<-20:25
> divide(x,y)
[1] 0.2500000 0.2857143 0.3181818 0.3478261 0.3750000 0.4000000
>
> divide(2,3)
[1] 0.6666667
> # 関数 divide の内容を調べる
> divide
function(x,y){
return(x/y)
}
>
```