

Rを始めよう

Rによるデータサイエンス(1)

# RまたはR言語

- 統計処理用のプログラミング言語
- Rプロジェクトが開発・配布
- フリー

# Rの入手

- R本体
  - Rプロジェクト  
<http://www.r-project.org>
- 統合開発環境(IDE)
  - Rstudio (お薦め)  
<http://www.rstudio.com>
  - Eclipse  
<http://www.eclipse.org>

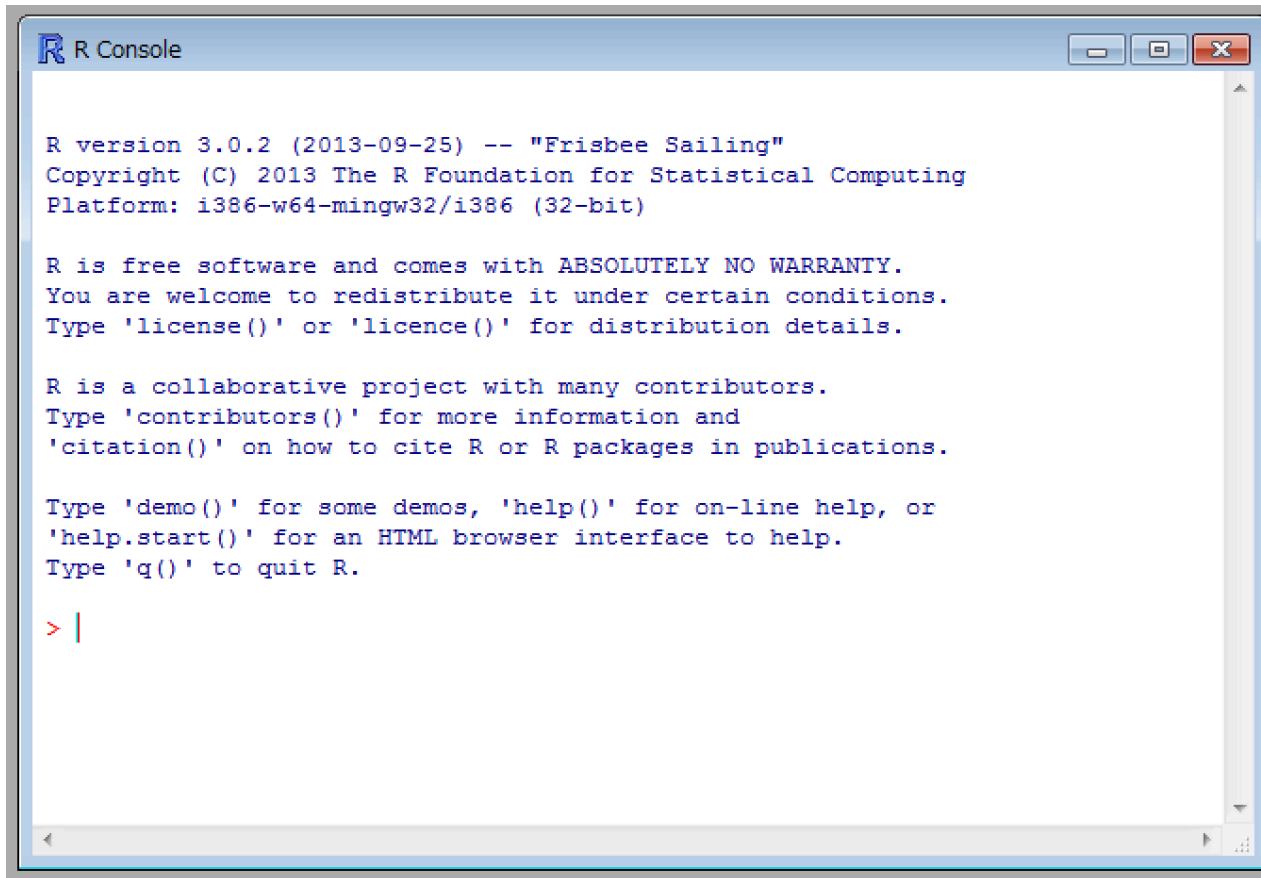
# Rの起動

- Rのアイコンをダブルクリック



# Rの基本(1)

- Rはコマンドラインのツール  
= コンソールで命令をキーボード入力する



```
R Console

R version 3.0.2 (2013-09-25) -- "Frisbee Sailing"
Copyright (C) 2013 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: i386-w64-mingw32/i386 (32-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> |
```

## Rの基本(2)

- プロンプト (>)に式を入力

```
> 1 + 2  
[1] 3  
> |
```

```
> sin(pi/2)  
[1] 1  
> |
```

- セミコロン (;)で複数の式をつなげられる

```
> 1 + 2; sin(pi/2)  
[1] 3  
[1] 1  
> |
```

## Rの終了

- ウィンドウを閉じる
- `quit()` または `q()` と入力実行する
- Save workspace image? と聞かれる場合
  - 可能なら「はい」を選択 → 実行履歴の保存

# 基本演算と基本的な数学関数

演算子	意味
+	足し算
-	引き算
*	掛け算
/	割り算
^	冪乗
%/%	割り算(整数)
%%	余り

関数	意味
<code>sqrt()</code>	ルート(平方根)
<code>abs()</code>	絶対値
<code>log()</code>	自然対数
<code>log10()</code>	常用対数
<code>log2()</code>	底が2の対数
<code>sin()</code>	サイン
<code>cos()</code>	コサイン
<code>tan()</code>	タンジェント
<code>exp()</code>	expの冪乗
<code>ceiling()</code>	引数以上の最小値
<code>floor()</code>	引数以下の最大値
<code>round()</code>	四捨五入



# 練習(1) 計算して確認してみよう

## 1. どちらが大きい？

- 75cm×120cmの机
- 直径100cmの机

## 2. 何ビット？

- 英語(26文字)の情報量
- 常用漢字(2136文字)の情報量

# 代入と名前

- 代入式によってオブジェクトに名前を付ける
- 名前はオブジェクトの代わりに利用できる

```
> 3 -> x
> x
[1] 3
> y <- 2
> y
[1] 2
> ans <- x + y
> ans
[1] 5
> |
```

- 名前のルール
  - 英字から始める(数字から始まる名前はダメ)
  - 大文字と小文字は区別される
  - 予約語と同じ名前は付けられない

# 関数の定義

- function文で新しい関数を定義できる

```
> dbl <- function(x) { return(x^2) }  
> dbl(3)  
[1] 9  
> |
```

```
> daikei <- function(x, y, h) { s <- (x + y) * h / 2; return(s) }  
> daikei(3, 5, 2)  
[1] 8  
> daikei(3, 5, 3)  
[1] 12  
> daikei(3, 4, 3)  
[1] 10.5
```

# 練習(2) 関数を作って計算してみよう

## 1. BMIを計算する

$$\text{BMI} = \text{体重(kg)} / \text{身長(m)}^2$$

- 身長179cm, 体重72kgの人のBMI?
  - 自分のBMIもこっそり確認してみよう
- ※ ちなみにBMI=22が標準と言われている

## 2. 税込み価格を計算する

- 価格から逆に税金を計算する関数も作ってみよう
- 税率も指定できるようにしてみよう