

R・rtools・RStudio のインストール案内

小川 雅貴

東京大学 大学院総合文化研究科 言語情報科学専攻

2021/1/30 (最終更新: 2021/4/ 8)

R のインストール

`rtools` のインストール (Windows ユーザ)

RStudio のインストール

RStudio を立ち上げる

RStudio の **Console** からコマンドを実行

RStudio の **Console** を使った **R** パッケージの追加

R のインストール

CRAN で R をダウンロード

R のインストール

Comprehensive R Archive Network

現在作業している場所に一番近いミラーサイトからダウンロードすると、ネットワーク負荷を抑えられる

1. 日本のミラーサイト

1.1 統計数理研究所（東京）

▶ <https://cran.ism.ac.jp/>

1.2 山形大学工学部

▶ <https://ftp.yz.yamagata-u.ac.jp/pub/cran/>

2. Rstudio に支援されているミラーサイト

– <https://cloud.r-project.org/>

R のインストール CRAN で R をダウンロード

The Comprehensive R Archive Network

Download and Install R

Precompiled binary distributions of the base system and contributed packages, **Windows and Mac** users most likely want one of these versions of R:

- [Download R for Linux](#)
- [Download R for \(Mac\) OS X](#)
- [Download R for Windows](#)

R is part of many Linux distributions, you should check with your Linux package management system in addition to the link above.

Source Code for all Platforms

Windows and Mac users most likely want to download the precompiled binaries listed in the upper box, not the source code. The sources have to be compiled before you can use them. If you do not know what this means, you probably do not want to do it!

- The latest release (2020-10-10, Bunny-Wunnies Freak Out) [R 4.0.3 tar.gz](#), read [what's new](#) in the latest version.
- Sources of [R alpha and beta releases](#) (daily snapshots, created only in time periods before a planned release).
- Daily snapshots of current patched and development versions are [available here](#). Please read about

Figure 1: CRAN のトップページで、各自の OS に合った R を探す

R のインストール CRAN で R をダウンロード (Win 編)

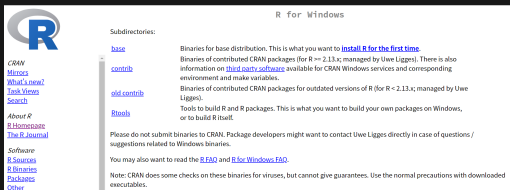
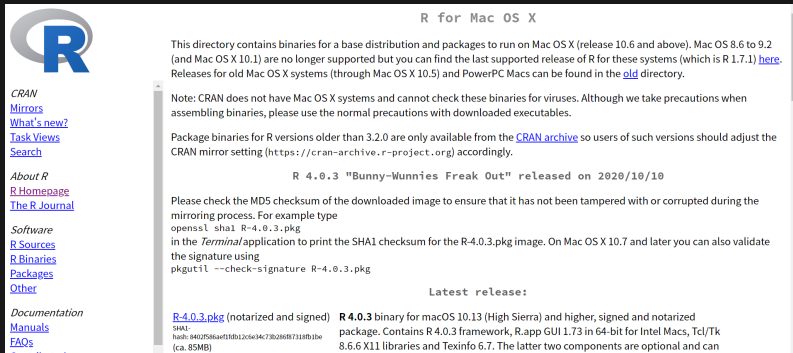


Figure 2: 図 1 の画面の次で，Base を選択



Figure 3: 最後に Download R X.X.X for Windows を選択

R のインストール CRAN で R をダウンロード (Mac 編)



R for Mac OS X

This directory contains binaries for a base distribution and packages to run on Mac OS X (release 10.6 and above). Mac OS 8.6 to 9.2 (and Mac OS X 10.1) are no longer supported but you can find the last supported release of R for these systems (which is R 1.7.1) [here](#). Releases for old Mac OS X systems (through Mac OS X 10.5) and PowerPC Macs can be found in the [old](#) directory.

Note: CRAN does not have Mac OS X systems and cannot check these binaries for viruses. Although we take precautions when assembling binaries, please use the normal precautions with downloaded executables.

Package binaries for R versions older than 3.2.0 are only available from the [CRAN archive](#) so users of such versions should adjust the CRAN mirror setting (<https://cran-archive.r-project.org>) accordingly.

R 4.0.3 "Bunny-Wunnies Freak Out" released on 2020/10/10

Please check the MD5 checksum of the downloaded image to ensure that it has not been tampered with or corrupted during the mirroring process. For example type

```
openssl sha1 R-4.0.3.pkg
```

in the *Terminal* application to print the SHA1 checksum for the R-4.0.3.pkg image. On Mac OS X 10.7 and later you can also validate the signature using

```
pkgutil --check-signature R-4.0.3.pkg
```

Latest release:

R-4.0.3.pkg (notarized and signed)	R 4.0.3 binary for macOS 10.13 (High Sierra) and higher, signed and notarized package. Contains R 4.0.3 framework, R.app GUI 1.73 in 64-bit for Intel Macs, Tcl/Tk 8.6.6 X11 libraries and Texinfo 6.7. The latter two components are optional and can
SHA1: hash: 9402f586aef1fdb12c6e34c73b28687318fb1be (ca. 85MB)	

Figure 4: 図 1 の画面の次で、R-X.X.X.pkg を選択

R のインストール (Win を例に)

1. セットアップ中に使用する言語の選択
2. ライセンス条項
3. インストール先の指定
4. コンポーネントの選択
5. 起動時オプションの選択
6. 追加タスクの選択

1. セットアップ中に使用する言語の選択

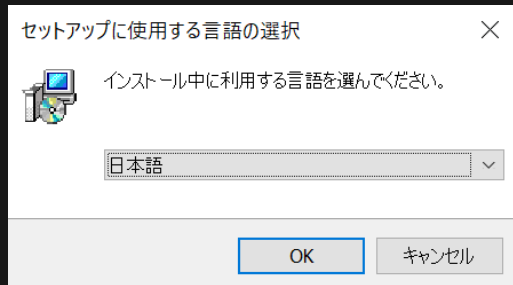


Figure 5: セットアップ中に使用する言語の選択

- ▶ 好きな言語を選択
- ▶ ここで選択した言語は，インストール時のみ反映される
 - 実際に R を使う時の言語は，別途設定可能

R のインストール 2. ライセンス条項の確認

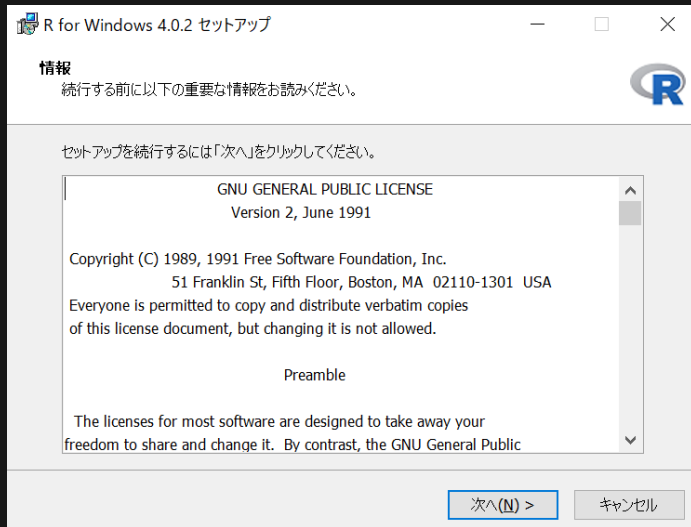


Figure 6: ライセンス条項

R のインストール 3. インストール先の指定

特に希望がなければ、ポップアップに表示される通りのインストール先（パス）で OK

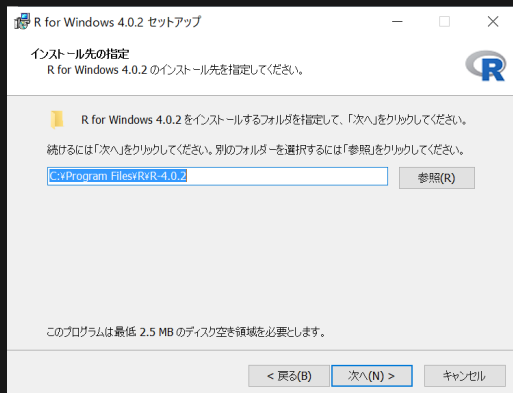


Figure 7: インストール先の指定

R のインストール

4. コンポーネントの選択

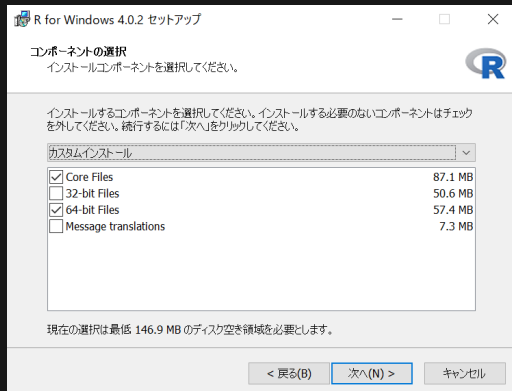


Figure 8: コンポーネントの選択

☑ 必須

1. Core Files
2. 64-bit Files

- ▶ より高速な処理が可能
- ▶ 4GB 以上の RAM を認識可能
- ▶ HDD 容量が 2TB を超えられる

☐ 不要

- 32-bit Files

☐ お任せ

- Message translations

- ▶ 翻訳されても理解できない
- ▶ R パッケージによっては、翻訳がない
- ▶ 英語原文の方が理解しやすい
- ▶ 英語原文の方が検索しやすい
- ▶ (英語帝国主義を助長するようで嫌だが...)

5. 起動時オプションの選択

特に希望がなければ、ポップアップに表示される通りの設定で OK

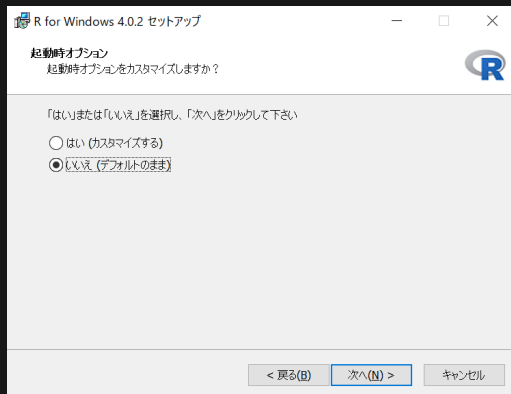


Figure 9: 起動時オプションの選択

6. 追加タスクの選択

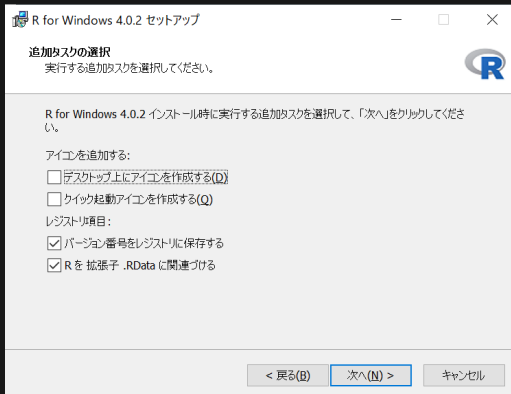


Figure 10: 追加タスクの選択

- ▶ 特に希望がなければ、ポップアップに表示される通りの設定で OK
- ▶ R は RStudio の中で使うことが多い (R 単体で使う機会は少ない) 方は、「アイコンを追加する」のチェックを外す

rttools のインストール (Windows ユーザ)

rtools とは

- ▶ ソースコードから、C/C++/Fortran 言語で書かれた R パッケージを構築するのに必要
- ▶ rstan などベイズ統計をする際に、stan 言語のコンパイルするのに必要

<https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/>

rtools のインストール (Windows ユーザ) rtools のダウンロード

64bit 版のダウンロードはこちらから

https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/rtools40-x86_64.exe

rtools のインストール

rtools のインストール (Windows ユーザ)

1. ダウンロードしたプログラム `rtools40-x86_64.exe` を開いて実行
2. R を開いて下記コマンドを実行

```
## `\.Renviron`ファイルでパス（ここでは、rtools の在処）を指定
writeLines(
  'PATH="${RTOOLS40_HOME}\\usr\\bin;${PATH}"',
  con = "~/.Renviron"
)

## パスを通ったかを確認
Sys.which("make")
```

(Administrator としてログオンしているとなお良い)

1. Windows キーを押して、「システム環境変数」と入力
2. 「システム環境変数の編集」を開く
3. 「環境変数」ボタンをクリック
4. 「システム環境変数」の「Path」をクリック
 - クリックすると、青くフォーカスが当たる
5. 「編集」をクリック
 - 「新規作成」ではない!!
 - 「新規作成」を押すと、Path に既を書いてあるパスが消える恐れがある
6. 以下を追加
 - C:\rttools40\usr\bin
 - C:\rttools40\mingw64\bin

rttools のインストール (Windows ユーザ) *Windows での環境設定



Figure 11: Windows キーを押して、「システム環境変数」と入力

rttools のインストール (Windows ユーザ)

*Windows での環境設定

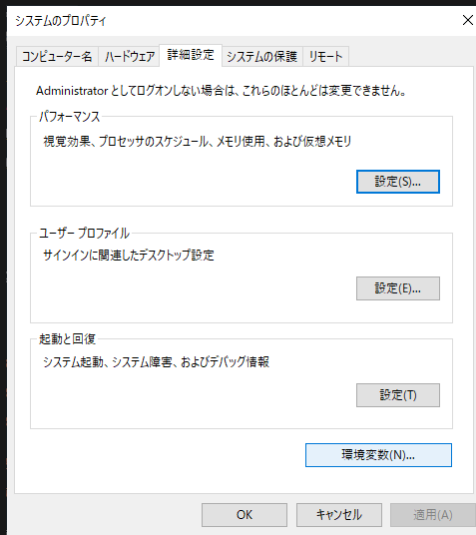


Figure 12: 「システムのプロパティ」で「環境変数」ボタンをクリック

rtools のインストール (Windows ユーザ) *Windows での環境設定

- ▶ 「新規作成」ではない！！
- ▶ 「新規作成」を押すと、Path に既に書いてあるパスが消える恐れがある

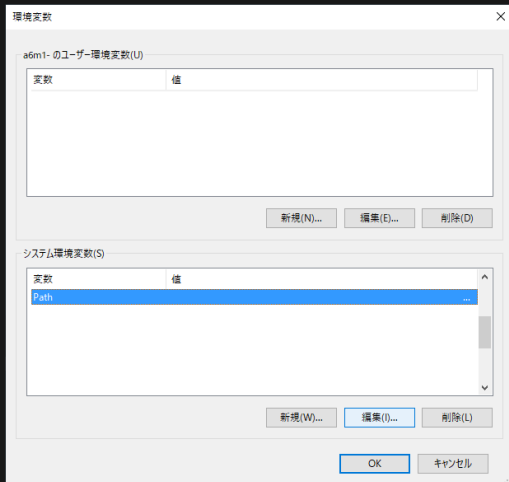


Figure 13: 「システム環境変数」(下段)の「Path」→「編集」の順にクリック (この段階では、「新規作成」は押さない)

rttools のインストール (Windows ユーザ)
*Windows での環境設定

C:\rttools40\usr\bin

C:\rttools40\mingw64\bin

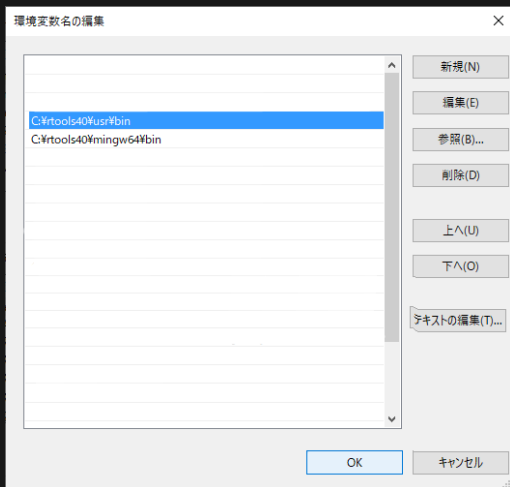


Figure 14: 初めてパスを設定する場合は「新規」を押してパスを設定（この段階では，新規作成を押して問題ない）

RStudio のインストール

▶ R に最適化された統合開発環境

- コードの記述と実行・生成物の表示・ファイル管理等を一元的に行えるプログラム
- R だけでなく，Python，Stan，ターミナル等，他プログラムも円滑に制御できる
- テキストエディタとしても優秀
- Rstudio が開発している

▶ 無料で高機能な RStudio Desktop を使用する

RStudio のインストール

RStudio のダウンロード

安定版

- ▶ 2021 年 1 月現在で, 1.4.1103
 - 2021 年 1 月 20 日公開
 - <https://rstudio.com/products/rstudio/release-notes/>
- ▶ <https://rstudio.com/products/rstudio/download/#download>

試行版 RStudio Preview

- ▶ 「次の安定版」に向けた先行公開版
 - (通常) 現行の安定版よりも新しい機能が利用できる
 - 現行版でそれなりに大きな問題が起きている場合等に代替版としても利用できる
- ▶ 2021 年 1 月現在で, 1.4.1103-4
 - 2021 年 1 月 7 日公開
 - 2021 年 1 月 20 日現在では, 安定版の方が最新
- ▶ <https://rstudio.com/products/rstudio/download/preview/>

RStudio のインストール

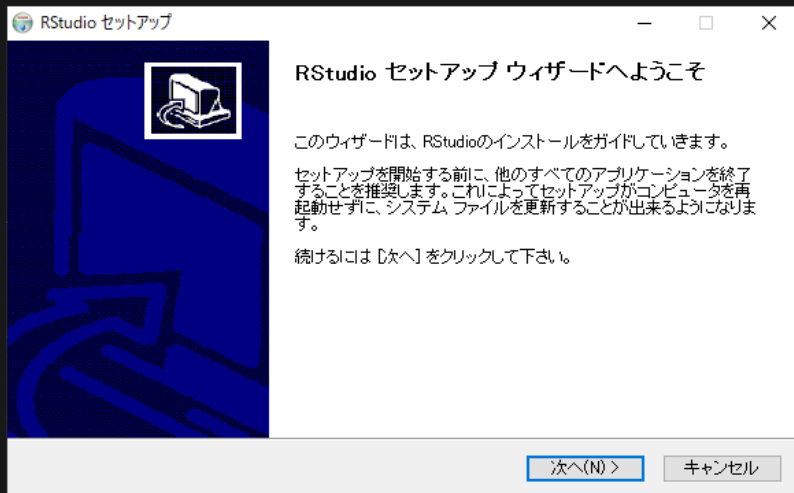


Figure 15: ダウンロードしたプログラムを立ち上げる

RStudio のインストール

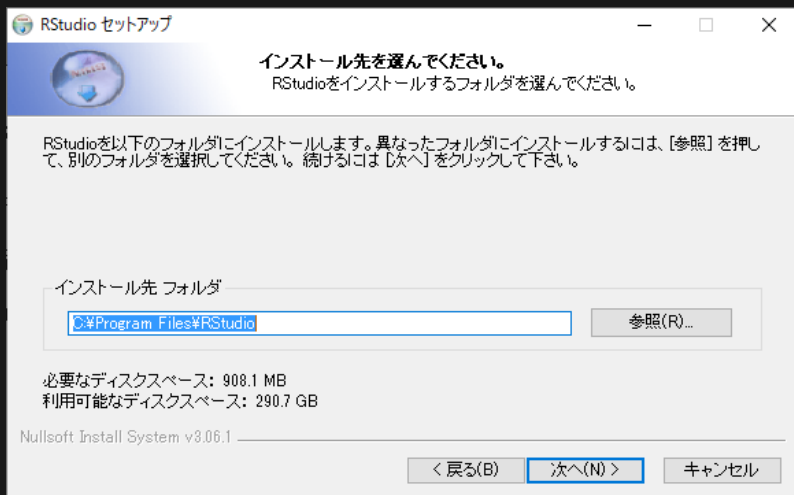


Figure 16: インストール先を選択

RStudio のインストール

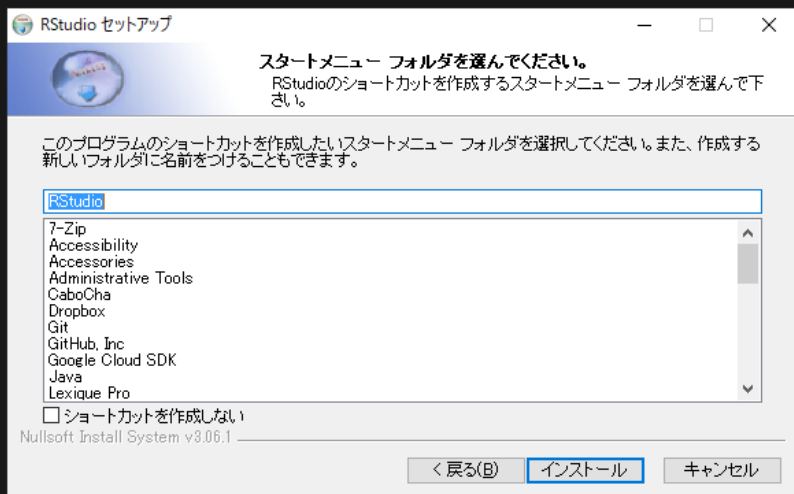


Figure 17: スタートメニューフォルダを選択

RStudio のインストール



Figure 18: インストール中の様子

RStudio のインストール

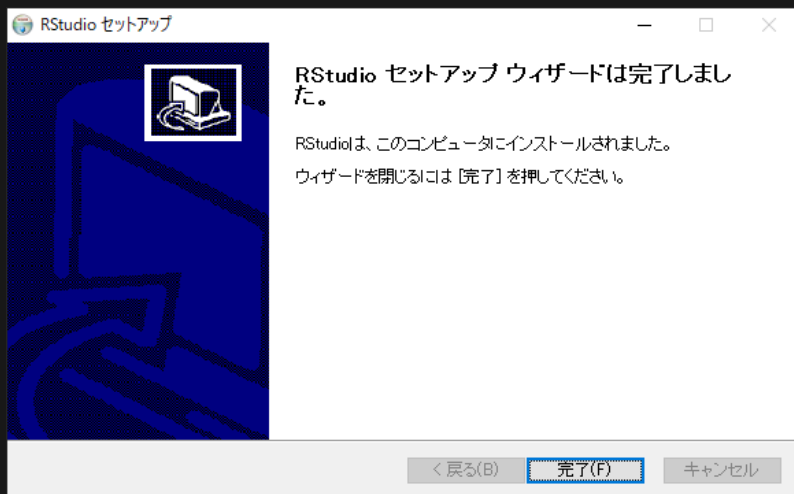


Figure 19: インストール完了

RStudio を立ち上げる

RStudio を立ち上げる

RStudio のレイアウト

ペイン (pane) = RStudio の小枠・小区画

1. Source

- ソースコードの編集画面
- RMarkdown の編集もここで行う

2. Console

- ソースコードの実行画面
- R だけでなく、ターミナル等も実行できる
- RMarkdown からの文書生成もここで行う

3. Environment, History, Connections...

- コード実行履歴などの表示

4. Files, Plots, Packages, Help, Viewer

- ファイル管理
- コードを実行して生成した図表の表示
- R パッケージのヘルプ・用法の表示

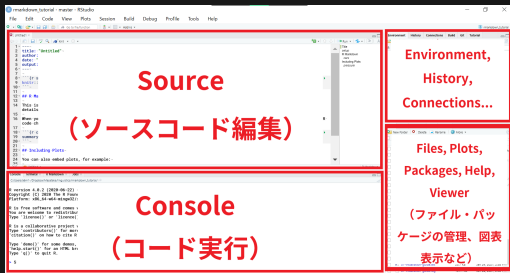


Figure 20: RStudio のレイアウト

RStudio を立ち上げる RStudio の使い方早見表

早見表（Cheatsheet）を見ると、画面の見方・ショートカットキー一覧が網羅されている

- ▶ 日本語版 https://github.com/rstudio/cheatsheets/raw/master/translations/japanese/rstudio-IDE-cheatsheet_ja.pdf
- ▶ 英語版 <https://github.com/rstudio/cheatsheets/raw/master/rstudio-ide.pdf>
- ▶ 他の言語・他の R 関係の事項に関する早見表はこちらから
<https://rstudio.com/resources/cheatsheets/>

RStudio の Console からコマンドを実行

RStudio の Console からコマンドを実行

注意

- ▶ R において，# はコメントアウト記号
 - # の後ろに書かれた事項は，R は実行しない
 - コード中にメモを残すとき等に使える
- ▶ コンソールに入力するのは，原則半角英数字
 - コメントアウトしている場合や文字列として処理する場合は，全角文字があっても問題ない

実行環境確認

現在使用中の R のバージョンを確かめる

```
R.version.string  
## または  
## version[["version.string"]]
```

現在の R の実行環境を確かめる

▶ OS の種類が出てくる

- Windows 10 において 64bit 版 R を動かしているのであれば, x86_64-w64-mingw32

```
version[["platform"]]
```

実行環境確認

ロケール（言語・地域設定）や R パッケージなども含め、現在の R の実行環境全てを確かめる

- ▶ R に関して分からないこと・困ったことがあり、他の方に相談する場合には、必ず `sessionInfo()` の戻り値（実行結果）を添付する
 - 状況把握が容易になるので、原因究明が早くなる
 - `sessionInfo()` の戻り値があまりにも長い場合には、最低限以下の戻り値を記すとよい
 1. R のバージョン
`R.version.string`
 2. R を動かしている OS
`version[["platform"]]`
 3. 問題に関連していると思われるパッケージ情報
`packageVersion("package-name")`

```
sessionInfo()
```

四則演算

```
1 + 1 ## 1+1 のように半角スペースを入れずに詰めて書いてもよい
```

```
## [1] 2
```

```
5 - 4
```

```
## [1] 1
```

```
3 * 2
```

```
## [1] 6
```

```
6 / 7
```

```
## [1] 0.8571429
```

```
a <- 1:10; b <- 7 ## 同一行内で複数の処理をさせたい場合は; で分ける  
a * b
```


RStudio の Console を使った R パッケージの追加

Console 使用の一環として，R パッケージの追加も行う

統計処理・RMarkdown 関連

```
install.packages(  
  c(  
    "lme4",          ## 一般化線形混合モデル  
    "tidyverse",     ## データを効率よく処理するパッケージ群  
    "magrittr",       ## パイプ処理（異なる複数の関数の連続処理）実現  
    "remotes",        ## GitHub にあるパッケージのインストール  
    "rmarkdown",     ## RMarkdown (Rmd)・R での文書生成  
    "knitr",          ## Rmd を md にする  
    "tinytex",        ## 必要最低限の LaTeX システム  
    "bookdown"        ## Rmd を使用して本・論文が執筆可能に  
  )  
)
```

* 言語学・言語分析関連

- ▶ 心理言語学・言語類型論に関心のある方は，下記も合わせてインストールすると楽しい
- ▶ 言語学関連のパッケージはこれだけではない！！
- ▶ 自然言語処理を行うパッケージ例
 1. RMeCab
 - ▶ 日本語形態素解析器 MeCab を R で操作する
 - ▶ <http://rmecab.jp/wiki/index.php?RMeCab>
 2. udpipe
 - ▶ 多言語の構文構造コーパス
 - ▶ <https://bnosac.github.io/udpipe/en/>

```
install.packages(  
  c(  
    "lingtypology",    ## WALS 等の言語類型論データ集とその可視化  
    "languageR",       ## 反応時間等の心理言語学的データ集  
    "linguisticsdown", ## IPA の入力補助  
    "lme4"             ## 一般化線形混合モデル（頻度論）での分析  
  )  
)
```

