

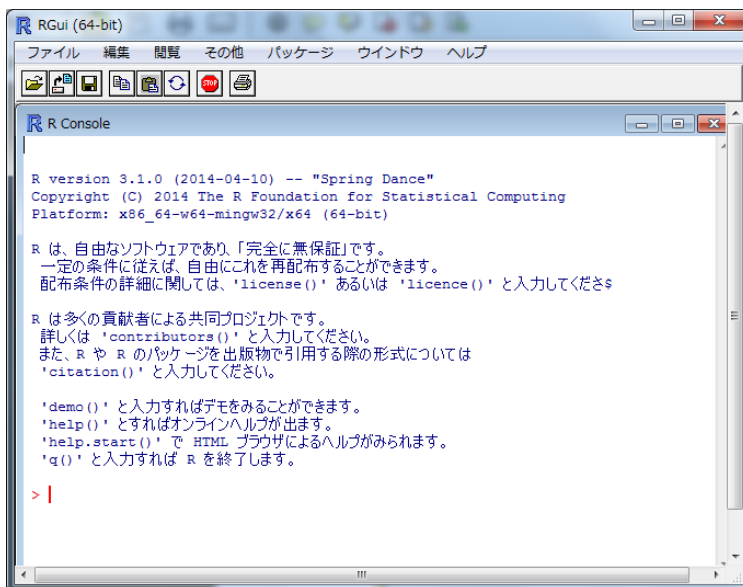
# R の導入方法

R はフリーでかつオープンソースのプログラミング言語である。ニュージーランドの Auckland 大学の Ross Ihaka と Robert Gentleman により作られた。現在では、R Development Core Team によって、メンテナンスと拡張がなされている。R 言語仕様を実装した処理系の呼称名はプロジェクトを支援するフリーソフトウェア財団によれば GNU R (GNU R - Free Software Directory) だが、他の実装形態が存在しないため日本では慣用的に R や R 言語と呼称される。

## R のインストール方法

R の実行環境は CRAN (The Comprehensive R Archive Network) のウェブサイト(<https://cran.ism.ac.jp/>)からダウンロードできる。対応する OS を選択することで、インストーラーがダウンロードされる。ダウンロードした実行ファイルを起動して、インストールを完了させる。

インストールが完了し、起動するとアプリケーションが立ち上がる。



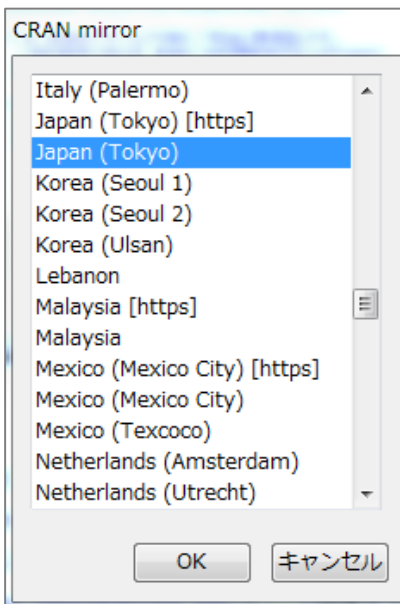
## R パッケージのインストール方法

R にはユーザーが自由に関数を作り（パッケージ化）WEB 上に公開し、ほかのユーザーがインストールして利用する仕組みが備わっている。パッケージの多くは CRAN (<https://cran.r-project.org/>) と Bioconductor (<http://bioconductor.org/>) という団体から公開されている。本書では CRAN のパッケージを用いて統計解析処理を実行している。

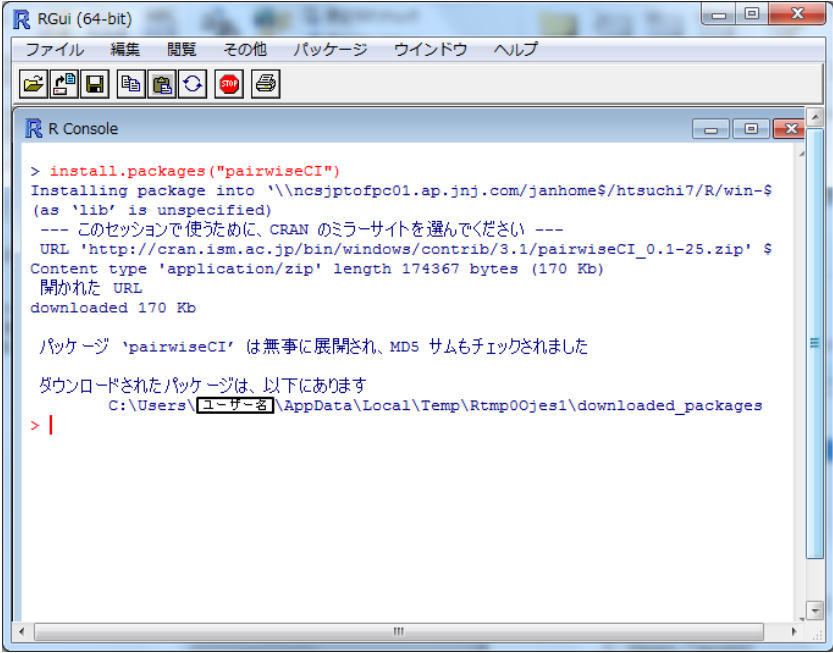
CRAN で公開されているパッケージをインストールするとき、`install.packages` 関数にパッケージの名前を指定して行う。例えば本書の「第 1 章－第 1 節－II. 2 群間の位置母数の差を推定する。（Hodges-Lehmann 推定）」で用いる `pairwiseCI` パッケージをインストールする場合は次のように行う。

```
install.packages("pairwiseCI", dependencies=TRUE)
```

`dependencies = TRUE` を指定することで使用するパッケージと依存関係のある他のパッケージもインストールされる。実行すると、ミラーサイトの場所が聞かれるので、自分の所在地にもっとも近い場所を選ぶとダウンロード時間が短縮される（下図は Japan(Tokyo) を選択）。



インストールが成功すると下図のように表示される。



```
> install.packages("pairwiseCI")
Installing package into '\\ncsjptofpc01.ap.jnj.com\janhome$\htsuchi7\R\win-  
(as 'lib' is unspecified)
--- このセッションで使うために、CRAN のミラーサイトを選んでください ---
URL 'http://cran.ism.ac.jp/bin/windows/contrib/3.1/pairwiseCI_0.1-25.zip' $
Content type 'application/zip' length 174367 bytes (170 Kb)
開かれた URL
downloaded 170 Kb

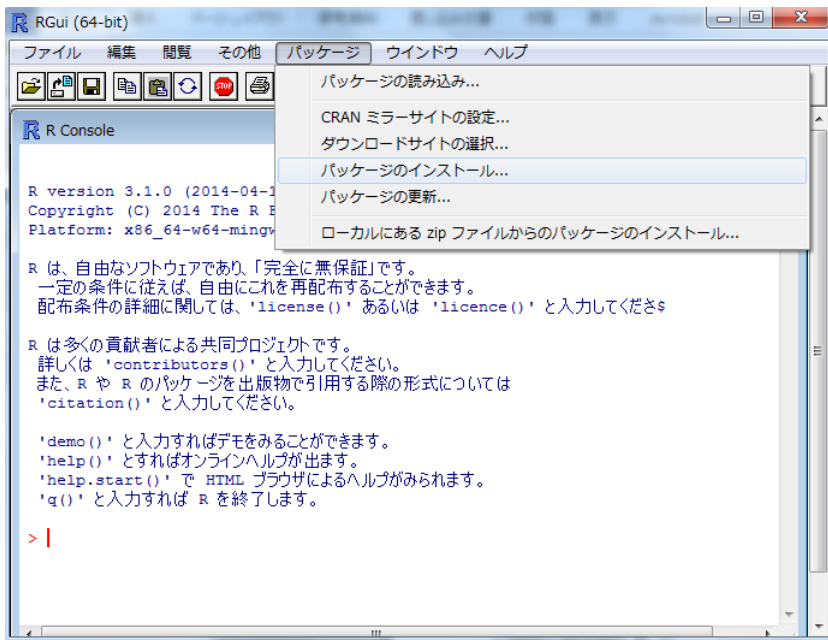
パッケージ 'pairwiseCI' は無事に展開され、MD5 サムもチェックされました

ダウンロードされたパッケージは、以下にあります
C:\Users\ユーザー名\AppData\Local\Temp\Rtmp00jes1\downloaded_packages
> |
```

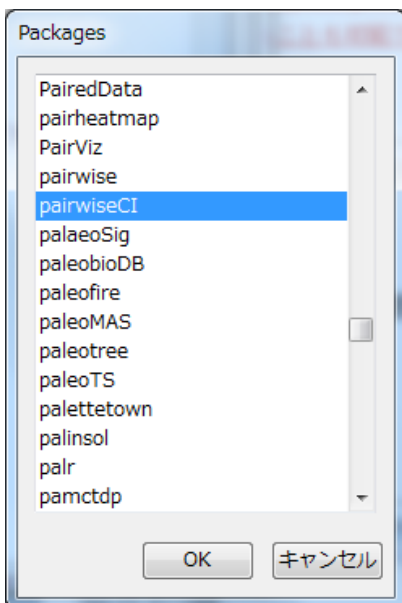
本書で用いるパッケージをすべてインストールするには以下を実行する。

```
install.packages("pairwiseCI", dependencies=TRUE)
install.packages("gee", dependencies=TRUE)
install.packages("nlme", dependencies=TRUE)
install.packages("lme4", dependencies=TRUE)
install.packages("binom", dependencies=TRUE)
install.packages("MASS", dependencies=TRUE)
install.packages("multcomp", dependencies=TRUE)
install.packages("kSamples", dependencies=TRUE)
install.packages("gmodels", dependencies=TRUE)
install.packages("clinfun", dependencies=TRUE)
install.packages("survival", dependencies=TRUE)
install.packages("Mi", dependencies=TRUE)
install.packages("lmerTest", dependencies=TRUE)
install.packages("pwr", dependencies=TRUE)
install.packages("EnvStats", dependencies=TRUE)
install.packages("samplesize", dependencies=TRUE)
```

パッケージをインストールするときは `install.packages` 関数を用いる以外にメニューバーから選択してインストールすることも可能である。



ミラーサイトを選択すると公開されているパッケージの一覧が表示されるので、インストールするパッケージを選択する（下図）。



OK を押下すると選択したパッケージがインストールされる。

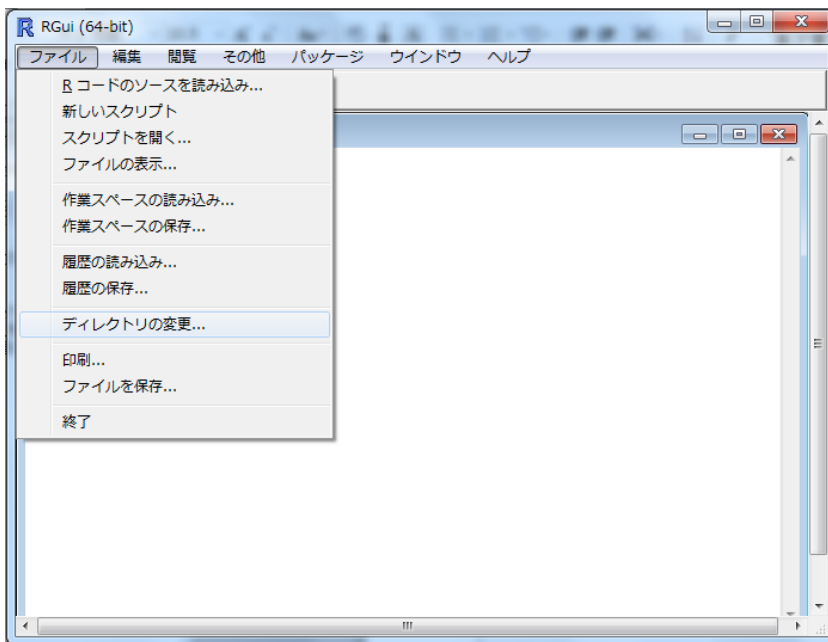
## 作業ディレクトリの指定

R ではファイルからデータやプログラムの読み込み、ファイルへのデータの書き出しをする場所を作業ディレクトリという。アプリケーション起動時は R の実行ファイルがある場所が作業ディレクトリとなっているが、作業ディレクトリを変更することで任意の場所にファイルの入出力が可能である。作業ディレクトリの指定は、`setwd` 関数にディレクトリの絶対パスを指定して行う。臨床評価研究会ホームページの本書紹介ページからダウンロードしたファイルをデスクトップ上に保存し、そこに作業ディレクトリを指定する場合は次のように行う。

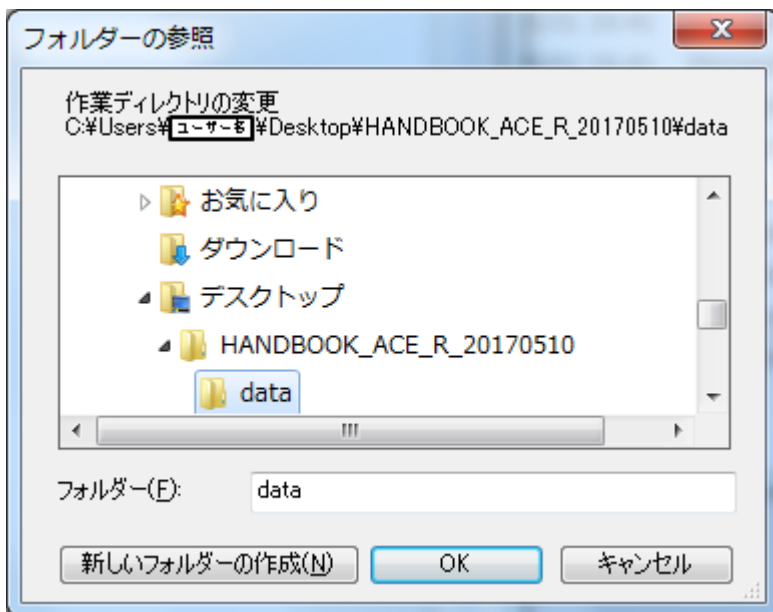
```
setwd("C:¥¥Users¥¥ユーザー名 ¥¥Desktop¥¥HANDBOOK_ACE_R_20170510¥¥data")
```

実行すると作業ディレクトリの変更が完了する。

作業ディレクトリの指定は `setwd` 関数を用いる以外にメニューバーから選択することも可能である。



読み込みたいファイルが保存されているフォルダを選択する（下図）。



OK を押下すると作業ディレクトリの変更が完了する。

以上の設定を行うことで本書に記載されている R プログラムを実行することが可能となる。