

RStudioの基本的な利用法 (Macintosh版)

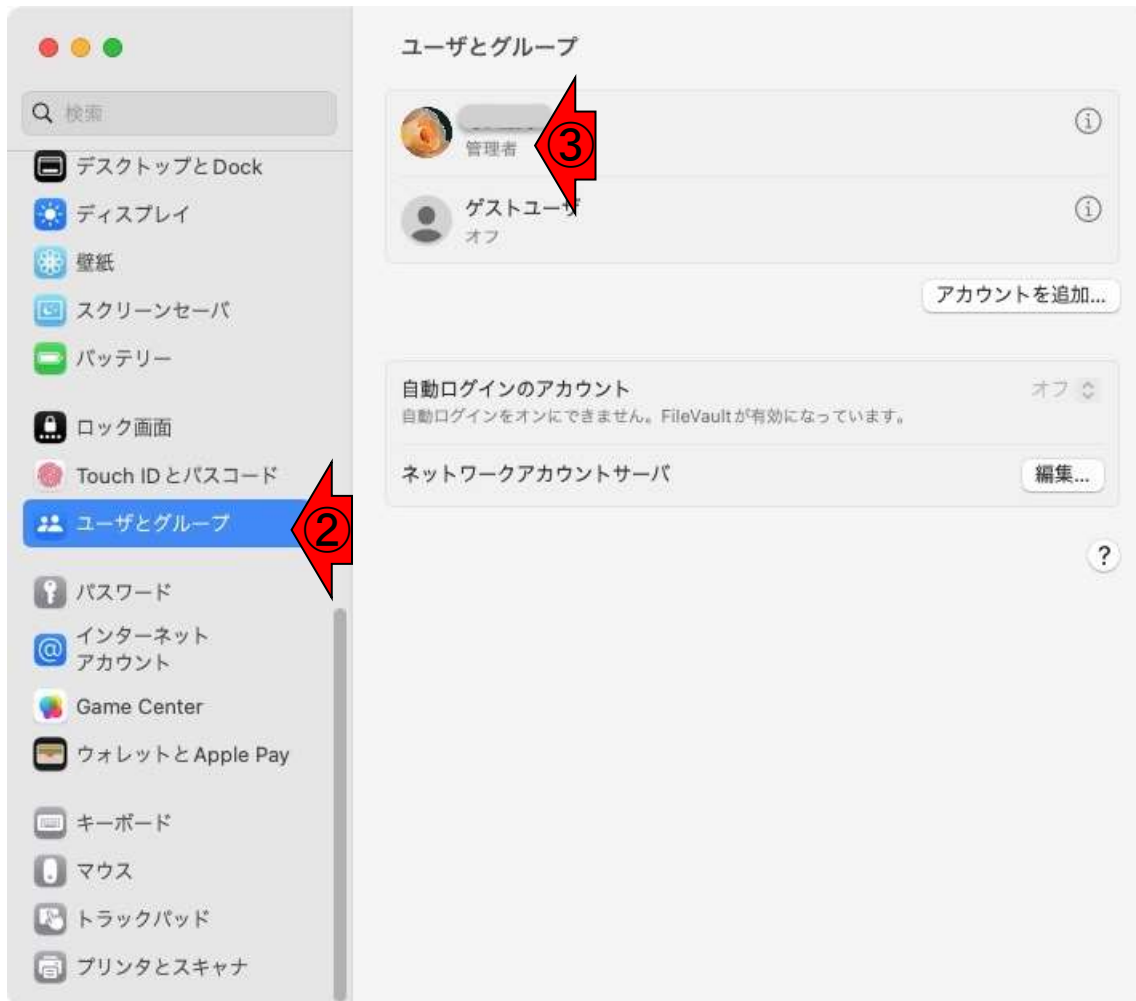
東京大学大学院農学生命科学研究科
アグリバイオインフォマティクス教育研究プログラム
<https://www.iu.a.u-tokyo.ac.jp/>

メール: info@iu.a.u-tokyo.ac.jp
Twitter: @Agribio_utokyo

Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

RStudioの起動1



RStudioを起動、使用する際は、**管理者**として実行することを強く推奨します。(Macをはじめて設定したときに作成した新しいユーザは管理者です。)

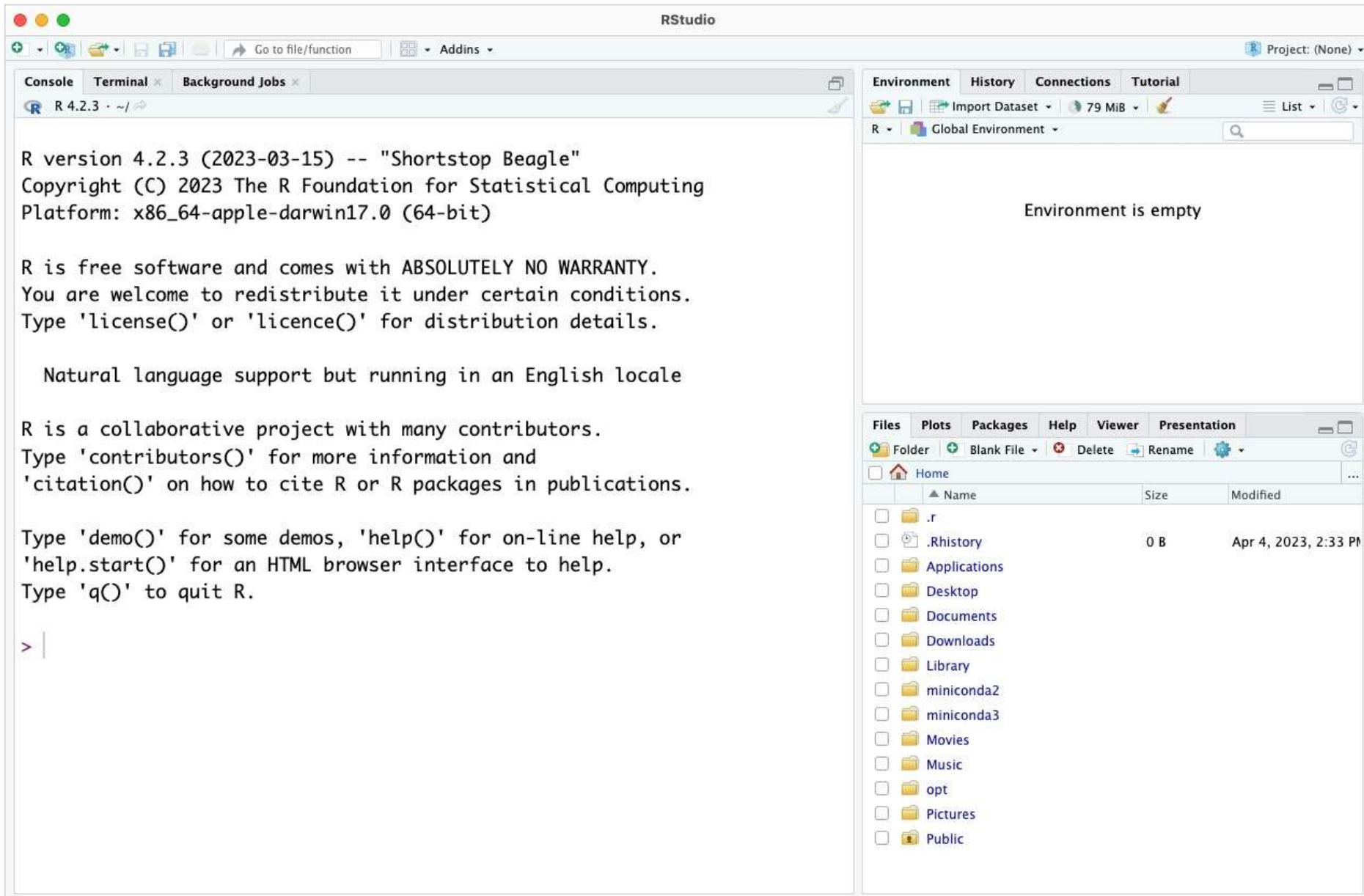
パッケージのインストールをするつもりがない場合でも、途中でインストールやアップデートが必要となる場合があります、通常ユーザやゲストアカウントでは、インストール時に不具合に遭遇しやすいためです。

①システム設定を起動、②ユーザとグループを表示し、③利用中のアカウントの権限の状態を確認してください。(共有のMac利用時や複数のアカウントを設定し、通常ユーザやゲストアカウントで使用する場合は、**管理者**のアカウントで利用するよう強く推奨します。)

Dockに追加済みの④RStudioアイコンをクリックし、RStudioを起動します。



RStudioの起動2



The screenshot shows the RStudio interface. The console pane on the left displays the following text:

```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"  
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing  
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.  
  
Natural language support but running in an English locale  
  
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.  
  
> |
```

The environment pane on the right shows "Environment is empty". The file explorer at the bottom right shows the following files and folders:

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	0 B	Apr 4, 2023, 2:33 PM
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		
Music		
opt		
Pictures		
Public		

RStudioの起動3

起動後の状態。①Filesタブで見えている赤枠内は、MacintoshのヒトはHomeフォルダ直下の情報が見えています。

The screenshot shows the RStudio interface. The console on the left displays the R version information and usage instructions. The Files pane on the right shows the Home directory structure, with a red box highlighting the contents of the Home folder. A red arrow with the number 1 points to the Files pane.

```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.

Natural language support but running in an English locale

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.

> |
```

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	0 B	Apr 4, 2023, 2:33 PM
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		
Music		
opt		
Pictures		
Public		

RStudioの起動4

起動後の状態。①Filesタブで見えている赤枠内は、MacintoshのヒトはHomeフォルダ直下の情報が見えています。②実際のHomeフォルダの中身と見比べると理解しやすいでしょう。

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

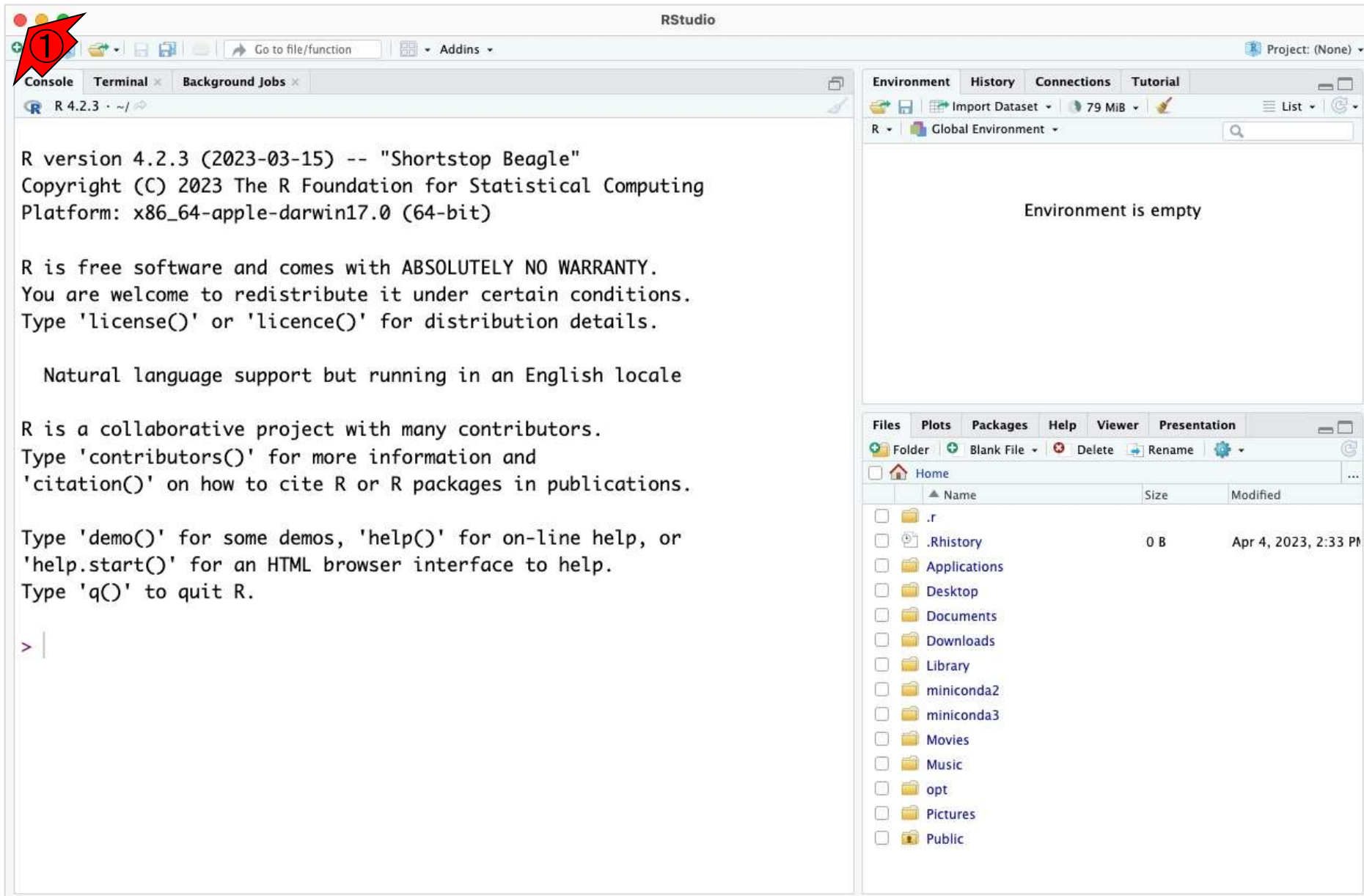
- Console:** R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
- Files Panel (Left):** Shows the file system structure under the user 'student'. A red box highlights the sidebar and the file list. A red arrow labeled '2' points to the 'student' folder in the sidebar.
- Files Panel (Right):** Shows the contents of the Home folder. A red box highlights the file list. A red arrow labeled '1' points to the top of this panel.
- Environment Panel:** Shows "Environment is empty".

名前
> .conda
> .config
> .local
> .r
> .zsh_sessions
> miniconda2
> miniconda3
> opt
> アプリケーション
> ダウンロード
> デスクトップ
> パブリック
> ピクチャ
> ミュージック
> ムービー
> ライブラリ
> 書類
.bash_history
.bash_profile

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	0 B	Apr 4, 2023, 2:33 PM
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		
Music		
opt		
Pictures		
Public		

RStudioの終了1

RStudioの終了は、通常のソフトウェアと同様に、①×ボタンを押せばよいです。



The screenshot shows the RStudio interface. The console pane on the left displays the R version information and license details. The environment pane on the right shows that the environment is empty. The file explorer at the bottom right shows the home directory with various folders and files.

Console:

```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"  
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing  
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.  
  
Natural language support but running in an English locale  
  
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.  
  
> |
```

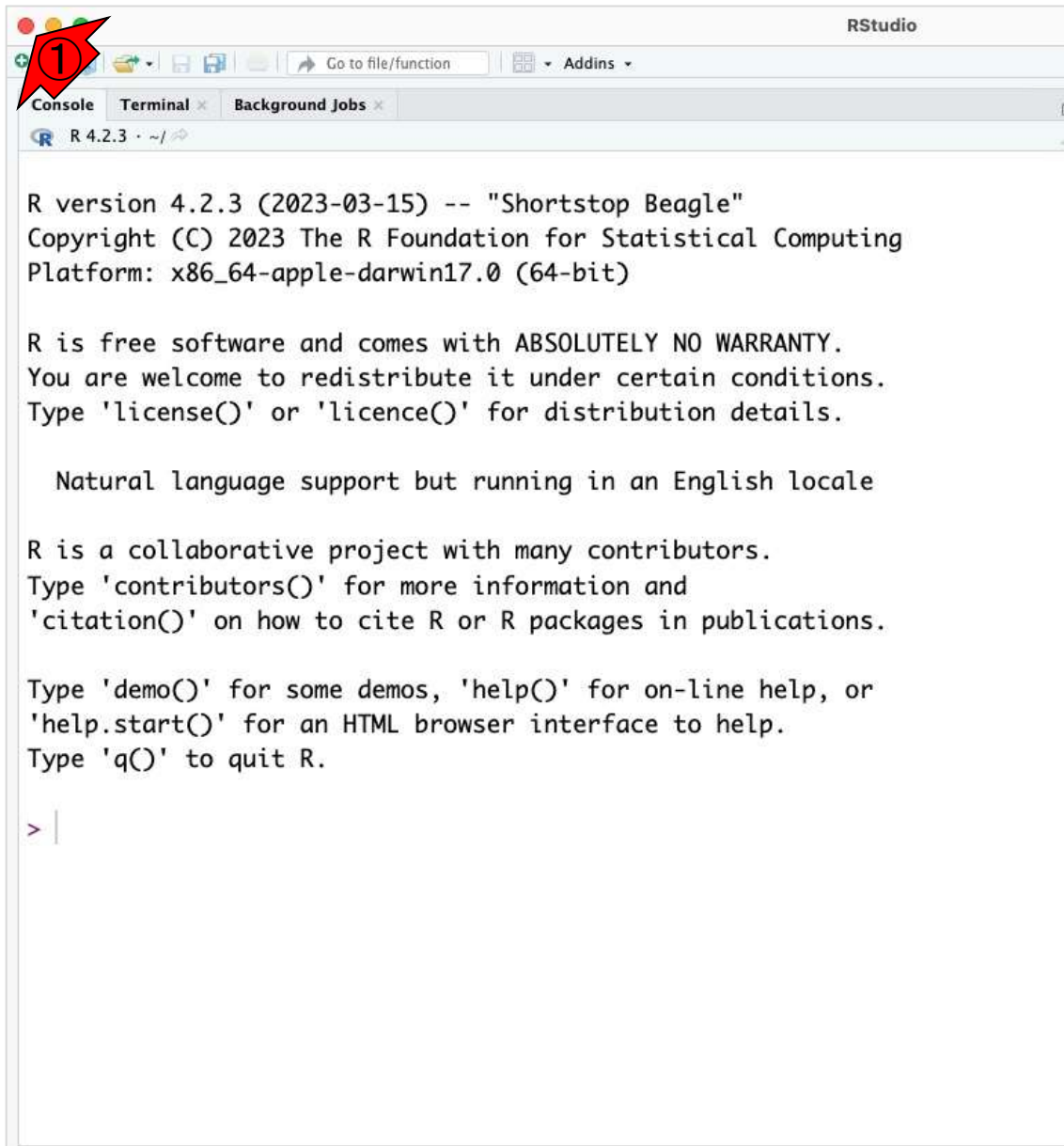
Environment: Environment is empty

Files:

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	0 B	Apr 4, 2023, 2:33 PM
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		
Music		
opt		
Pictures		
Public		

RStudioの終了2

RStudioの終了は、通常のソフトウェアと同様に、①×ボタンを押せばよいです。「ワークスペースをSaveするか？」的なことを聞かれた場合 (Save workspace image? [y/n/c])、初心者でよくわからないうちは③「Don't save」(n)で構いません。



```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-bit)

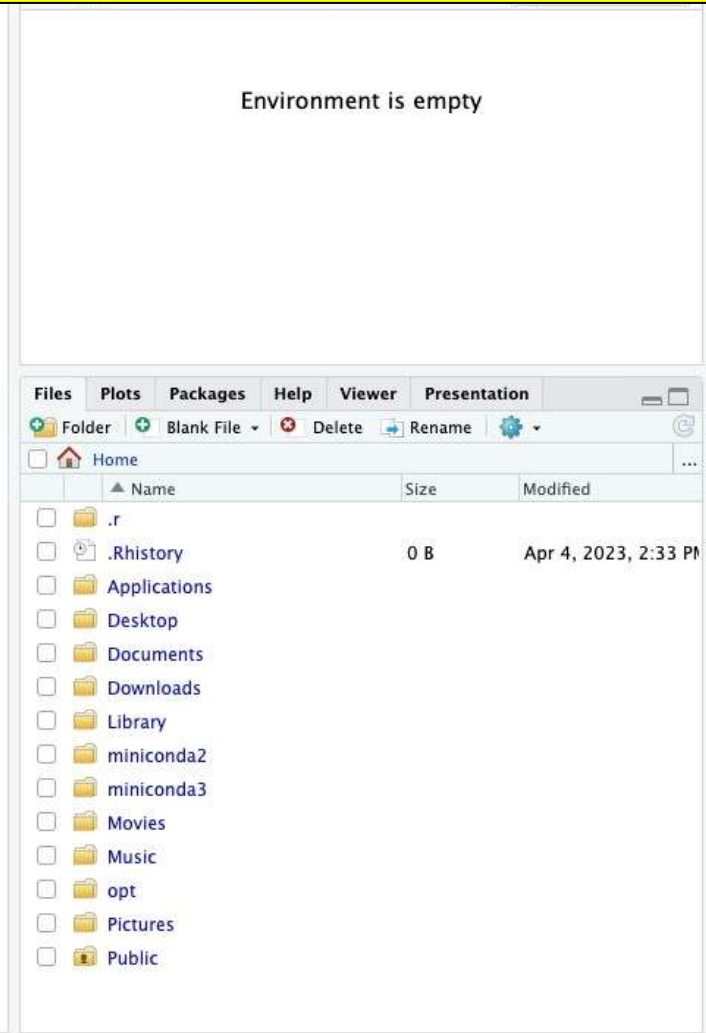
R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

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.

> |
```



Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域(ペイン)の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト(>)、Console画面クリア(ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断(「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能(Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更(Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン(Rのソースエディタ)を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル(.R)の作成から(File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル(.R)の読込から(File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル(.Rmd)の作成から(File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル(.Rmd)の読込から(File → Open File)

各領域(ペイン)の...1

再起動後の状態。デフォルトでは3つの領域が見えていると思います。それぞれをペイン(Pane)といいます。

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Console:** Displays the R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle" and copyright information. It also shows the license text: "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." and "Natural language support but running in an English locale". It also mentions "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." and "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."
- Environment Pane:** Shows "Environment is empty".
- File Explorer:** Displays a list of files and folders in the Home directory, including .r, .Rhistory, Applications, Desktop, Documents, Downloads, Library, miniconda2, miniconda3, Movies, Music, opt, Pictures, and Public.

各領域(ペイン)の...2

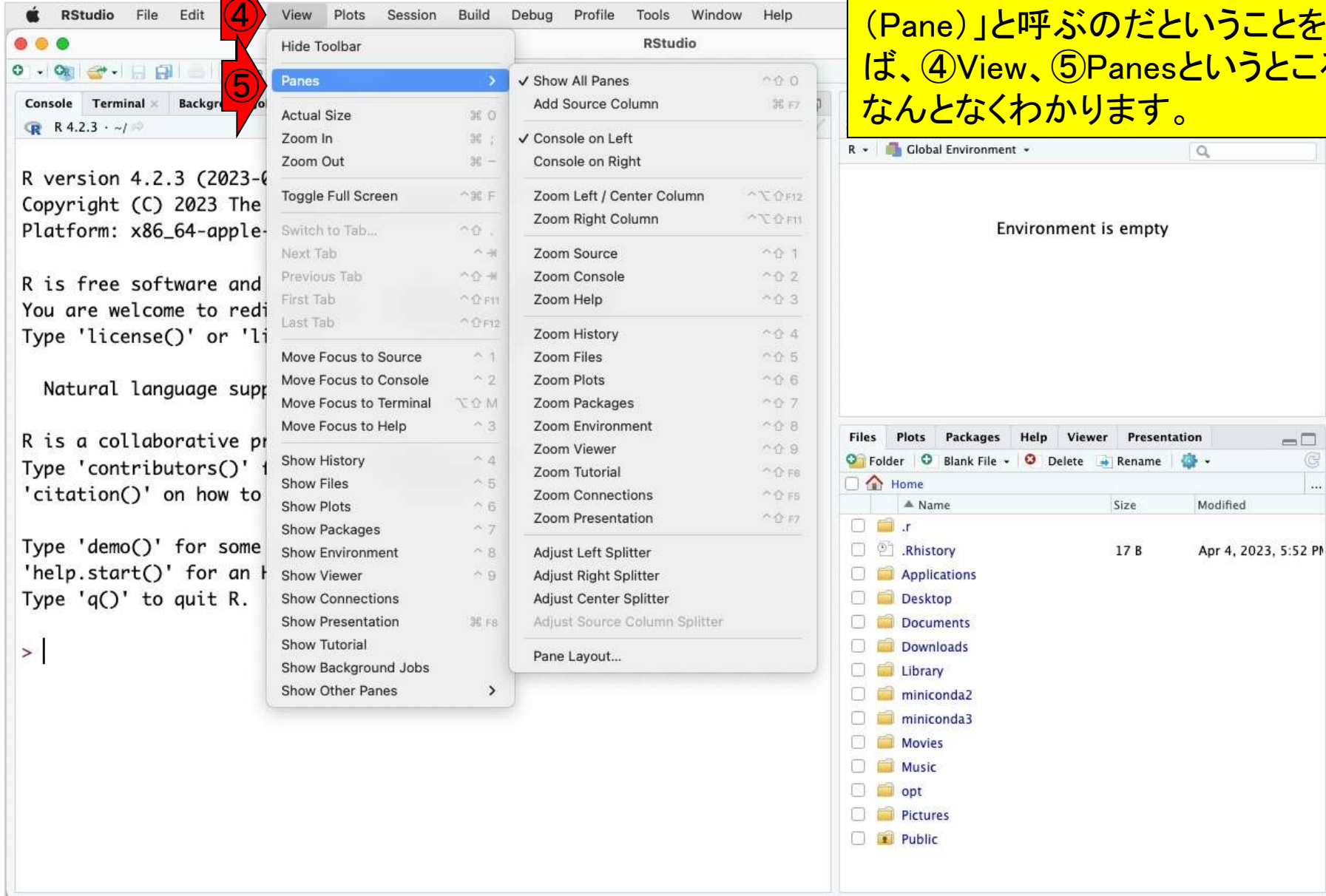
①Consoleペイン、②Environmentペイン、そして③Filesペインです。

The screenshot shows the RStudio interface with three panes highlighted by red arrows and boxes:

- ① Console:** Displays the R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle" and copyright information. It also shows the license text and instructions for using R.
- ② Environment:** Shows the Environment pane with the text "Environment is empty".
- ③ Files:** Shows the Files pane with a list of folders and files in the Home directory, including .r, .Rhistory, Applications, Desktop, Documents, Downloads, Library, miniconda2, miniconda3, Movies, Music, opt, Pictures, and Public.

各領域(ペイン)の...3

①Consoleペイン、②Environmentペイン、そして③Filesペインです。慣れない表現に最初は戸惑うかもしれませんが、「ペイン(Pane)」と呼ぶのだということを知っておけば、④View、⑤Panelsというところの意味がなんとなくわかります。



各領域(ペイン)の...4

The screenshot displays the RStudio interface with three panels highlighted by red boxes:

- Console Panel:** Shows the R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle" and copyright information. It also displays the R license text and instructions for using R, including commands like `license()`, `contributors()`, `demo()`, and `q()`.
- Environment Panel:** Shows the Environment is empty.
- Files Panel:** Shows a file explorer view of the Home directory, listing folders such as `.r`, `.Rhistory`, `Applications`, `Desktop`, `Documents`, `Downloads`, `Library`, `miniconda2`, `miniconda3`, `Movies`, `Music`, `opt`, `Pictures`, and `Public`.

各領域(ペイン)の...5

各ペインの横幅や高さは調整可能です。例えば、①や②のところにカーソルを持っていき、右に移動させると...

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Console:** Displays R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle" and copyright information. It also shows the license text: "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." and "Natural language support but running in an English locale".
- Environment:** Shows "Environment is empty". A red arrow labeled "①" points to the top edge of this pane.
- Files:** Shows a file explorer view of the Home directory. A red arrow labeled "②" points to the top edge of this pane.

各領域(ペイン)の...6

各ペインの横幅や高さは調整可能です。例えば、①や②のところにカーソルを持っていき、右に移動させると... ③Console画面の幅を広くすることができます。

The screenshot shows the RStudio interface with three main panels: Console, Environment, and Files. The Console panel on the left displays the R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle" and its license information. The Environment panel on the top right shows "Environment is empty". The Files panel on the bottom right shows a file browser view of the Home directory. Red arrows point to the handles for adjusting the width of the panels: arrow ③ points to the handle between the Console and Environment panels, arrow ① points to the handle between the Environment and Files panels, and arrow ② points to the handle between the Console and Files panels.

```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.

Natural language support but running in an English locale

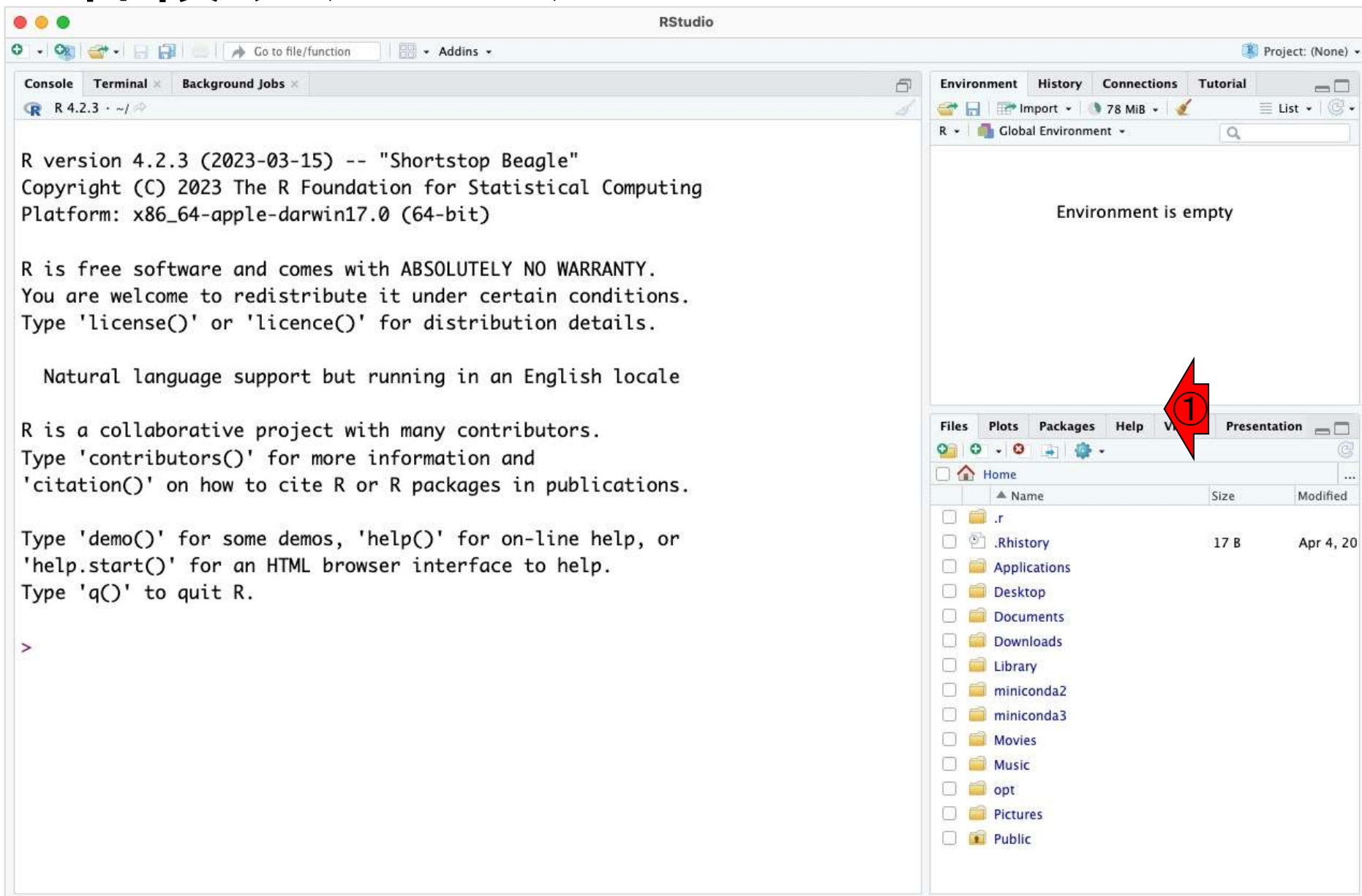
R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

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.

>
```

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		
Music		
opt		
Pictures		
Public		

各領域(ペイン)の...7



各領域(ペイン)の...8

①の部分も同様にして上下させることで、右側の2つのペインの上下幅を変更することができます。状況に応じて見やすいようにいじってください。

The screenshot displays the RStudio interface. The console pane on the left shows the R version information and license details. The environment pane on the right shows that the environment is empty. The file explorer at the bottom right shows the home directory with various folders and files.

```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.

Natural language support but running in an English locale

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.

> |
```

Environment is empty

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

各領域(ペイン)の...9

各ペインについて、上下方向に画面サイズの①最大化や②最小化を行うことができます。たとえば①を押すと...

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Console:** Displays R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle" and copyright information. It also shows the R license text and instructions for using 'license()', 'demo()', 'help()', and 'q()'.
- Environment Pane:** Shows "Environment is empty". A red arrow labeled '2' points to the maximize button, and another red arrow labeled '1' points to the window control buttons.
- Files Pane:** Shows a file explorer view of the Home directory with columns for Name, Size, and Modified. The file list includes .r, .Rhistory (17 B, Apr 4, 20...), Applications, Desktop, Documents, Downloads, Library, miniconda2, miniconda3, and Movies.

各領域(ペイン)の...10

各ペインについて、上下方向に画面サイズの①最大化や②最小化を行うことができます。たとえば①を押すと、③Environmentペインを最大化できます。

The screenshot shows the RStudio interface with the Environment pane maximized. The Environment pane is titled "Environment" and contains the text "Environment is empty". The Environment pane is highlighted with a red arrow labeled "3". The Environment pane is also highlighted with a red arrow labeled "1".

R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.

Natural language support but running in an English locale

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.

> |

各領域(ペイン)の...11

①をもう一回押すと元に戻ります。② Environmentペインの①最大化は、③Filesペインの④最小化と同義です。

The screenshot shows the RStudio interface with several red arrows pointing to specific UI elements:

- Arrow ① points to the 'Project: (None)' dropdown menu in the top right corner.
- Arrow ② points to the 'Environment' tab in the top right pane.
- Arrow ③ points to the 'Files' tab in the bottom left pane.
- Arrow ④ points to the 'Viewer' tab in the bottom right pane.

The console output on the left shows the R version and license information:

```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"  
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing  
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.  
  
Natural language support but running in an English locale  
  
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.  
  
> |
```

The Environment pane on the right shows "Environment is empty". The Files pane on the bottom left shows a file browser view of the Home directory.

各領域(ペイン)の...12

②Environmentペインの①最大化は、③Filesペインの④最小化と同義です。同様に、②Environmentペインの⑥最小化は、③Filesペインの⑧最大化と同義です。

The screenshot shows the RStudio interface with the following components and callouts:

- Environment Pane (Callout 2):** Located at the top right, it displays "Global Environment" and "Environment is empty".
- Files Pane (Callout 3):** Located at the bottom right, it shows a file explorer view of the home directory with columns for Name, Size, and Modified.
- Environment Pane (Callout 6):** Located at the top right, it displays "Global Environment" and "Environment is empty".
- Files Pane (Callout 8):** Located at the bottom right, it shows a file explorer view of the home directory with columns for Name, Size, and Modified.

The console output in the main pane reads:

```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"  
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing  
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.  
  
Natural language support but running in an English locale  
  
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.  
  
> |
```

Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

電卓的な利用 1

①Console画面上で、②「1+1」と打ち込んでからリターンキーを押したところ。2という結果が表示されていることがわかります。

The screenshot shows the RStudio interface. The console pane on the left displays the R startup message and the execution of the command `1+1`, which returns `[1] 2`. A red arrow labeled '1' points to the console title bar, and another red arrow labeled '2' points to the input prompt `>` before the command. The environment pane on the right shows 'Environment is empty'. The file browser at the bottom shows the home directory with various folders like `.r`, `.Rhistory`, `Applications`, `Desktop`, `Documents`, `Downloads`, `Library`, `miniconda2`, `miniconda3`, and `Movies`.

```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.

Natural language support but running in an English locale

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.

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

電卓的な利用 2

① Console画面上で、②「1+1」と打ち込んでからリターンキーを押したところ。2という結果が表示されていることがわかります。
③「1 + 1」のように、間に半角スペースがあってもかまいません。

R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.

Natural language support but running in an English locale

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.

```
> 1+1  
[1] 2  
> 1 + 1  
[1] 2  
>
```

The screenshot also shows the RStudio interface with the Environment pane displaying "Environment is empty" and the Files pane showing the file system structure.

電卓的な利用 3

① Console画面上で、②「1+1」と打ち込んでからリターンキーを押したところ。2という結果が表示されていることがわかります。
③「1 + 1」のように、間に半角スペースがあってもかまいません。④「10 * 5」で、50という結果が表示されていることがわかります。

```
RStudio

R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.

Natural language support but running in an English locale

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.

> 1+1
[1] 2
> 1 + 1
[1] 2
> 10 * 5
[1] 50
>
```



Environment is empty

Files Plots Packages Help Viewer Presentation

Home

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

プロンプト (>)

ここまでの作業で、コマンドを実行するごとに、その結果が表示されるとともに、①「>」が表示されます。これを「プロンプト」と言います。これが見えていれば、「直前のコマンド実行が完了している」と解釈してよいです。

```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"  
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing  
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-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.
```

```
Natural language support but running in an English locale
```

```
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.
```

```
> 1+1  
[1] 2  
> 1 + 1  
[1] 2  
> 10 * 5  
[1] 50  
>
```

①

Environment is empty

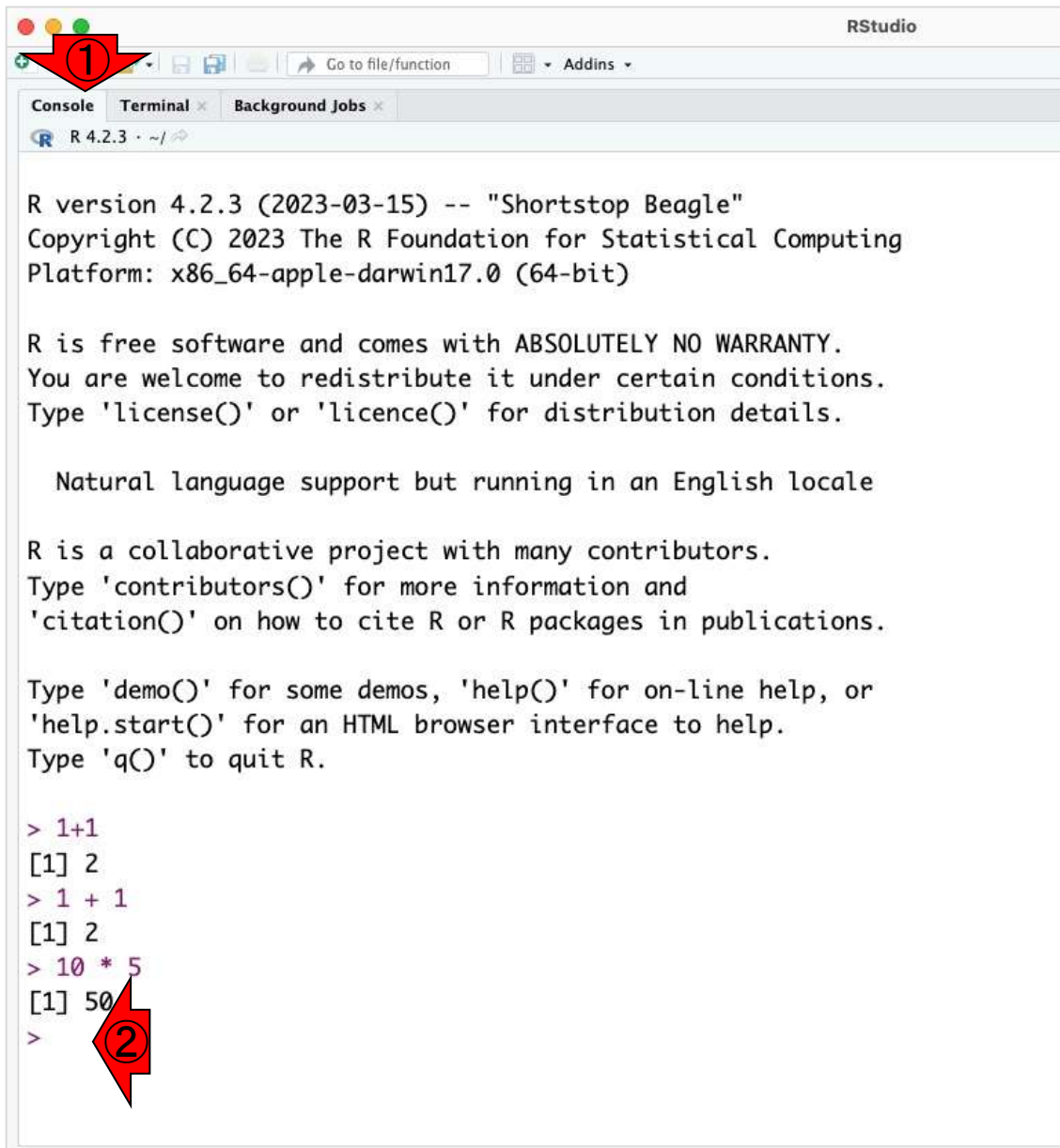


The screenshot shows the RStudio interface. The top pane is titled "Environment is empty". The bottom pane shows the "Files" view of the Home directory. The file list includes:

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 2023
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

Console画面クリア 1

このあと、1行1行コマンドを打ち込んでいくと、常に①Console画面上の下部である、②のあたりに入力することになります。必要に応じて①Console画面をクリア (Clear Console)して、Console画面上部でコマンド入力できるようにするやり方を示します。



```
R version 4.2.3 (2023-03-15) -- "Shortstop Beagle"
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-bit)

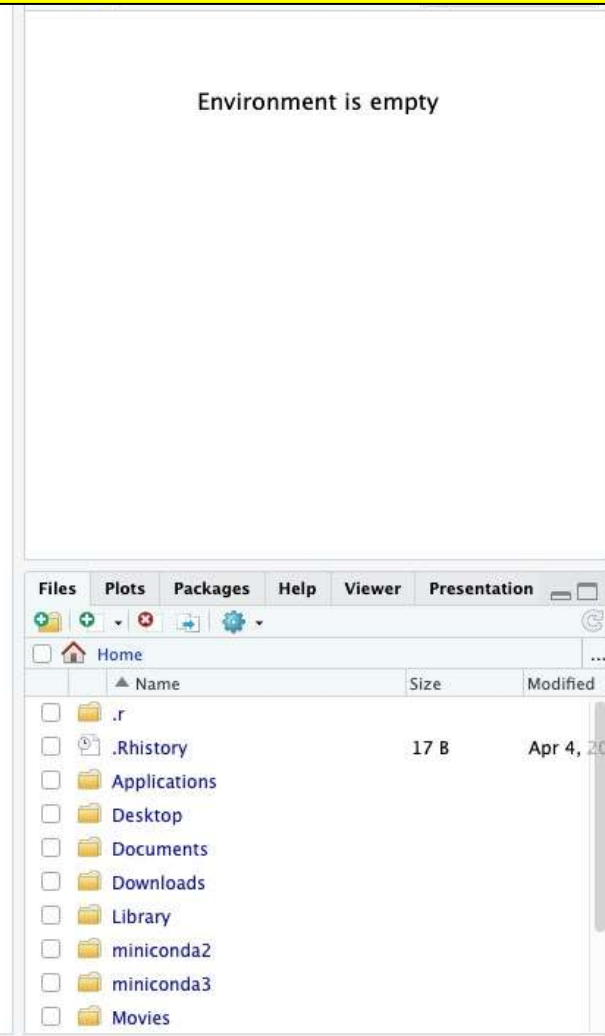
R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

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.

> 1+1
[1] 2
> 1 + 1
[1] 2
> 10 * 5
[1] 50
>
```



Console画面クリア 2

基本的には①を押すだけです。②Editメニューから、③Clear Console。④キーボード上で「control」キーを押しながら「L」キーを押すのでもかまいません。

The screenshot shows the RStudio interface. The console window on the left contains the following text:

```
R version 4.2.3
Copyright (C) 2023 R Core Team
Platform: x86_64-pc-linux-gnu
R is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; you may also wish to make a contribution to the R project for which it was developed. See https://www.R-project.org/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.

> 1+1
[1] 2
> 1 + 1
[1] 2
> 10 * 5
[1] 50
>
```

The Edit menu is open, showing the following options:

- Back
- Forward
- Undo
- Redo
- Cut
- Copy
- Paste
- Paste with Indent
- Select All
- Folding
- Find in Files...
- Clear Console
- Preferences...
- 音声入力を開始...
- 絵文字と記号

Annotations in the image:

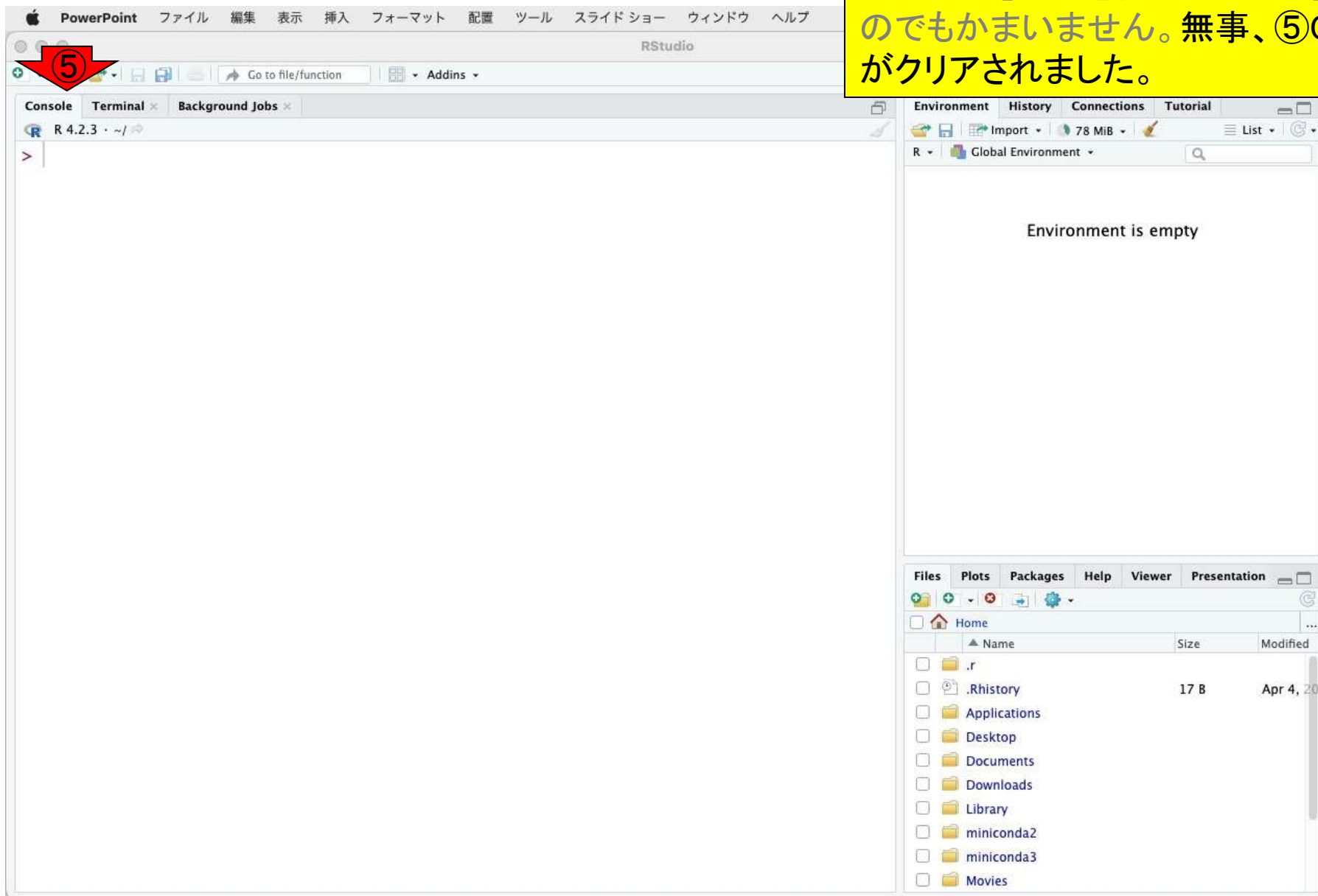
- ①: Points to the Environment pane on the right, which displays "Environment is empty".
- ②: Points to the Edit menu.
- ③: Points to the "Clear Console" option in the Edit menu.
- ④: Points to the keyboard shortcut "Control-L" for the "Clear Console" option.

The bottom right pane shows a file explorer view of the Home directory:

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 2023
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

Console画面クリア 3

基本的には①を押すだけです。②Editメニューから、③Clear Console。④キーボード上で「Ctrl」キーを押しながら「L」キーを押すのでもかまいません。無事、⑤Console画面がクリアされました。



Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

計算の中断 1

さきほどの①「control + L」は、「Ctrlキーを押しながらLキーを押す」という意味で使いました。

The screenshot shows the RStudio interface. The 'Edit' menu is open, and the 'Clear Console' option is highlighted in blue. A red arrow with the number '1' points to this option. The console window shows the following text:

```
R version 4.2.3
Copyright (C) 2022 R Core Team
Platform: x86_64-pc-linux-gnu
R is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; you may copy and distribute under certain conditions. See the file LICENSE for distribution details.
R is documented in an English locale.
R is a collaborative effort by 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.

> 1+1
[1] 2
> 1 + 1
[1] 2
> 10 * 5
[1] 50
>
```

The Environment pane on the right shows 'Environment is empty'. The Files pane at the bottom shows the file explorer with a list of folders and files.

計算の中断 2

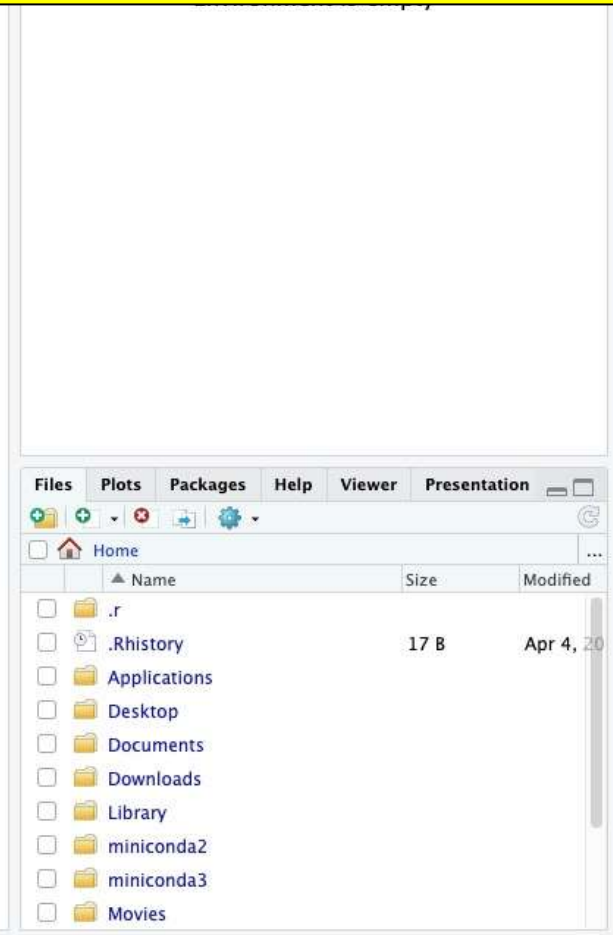
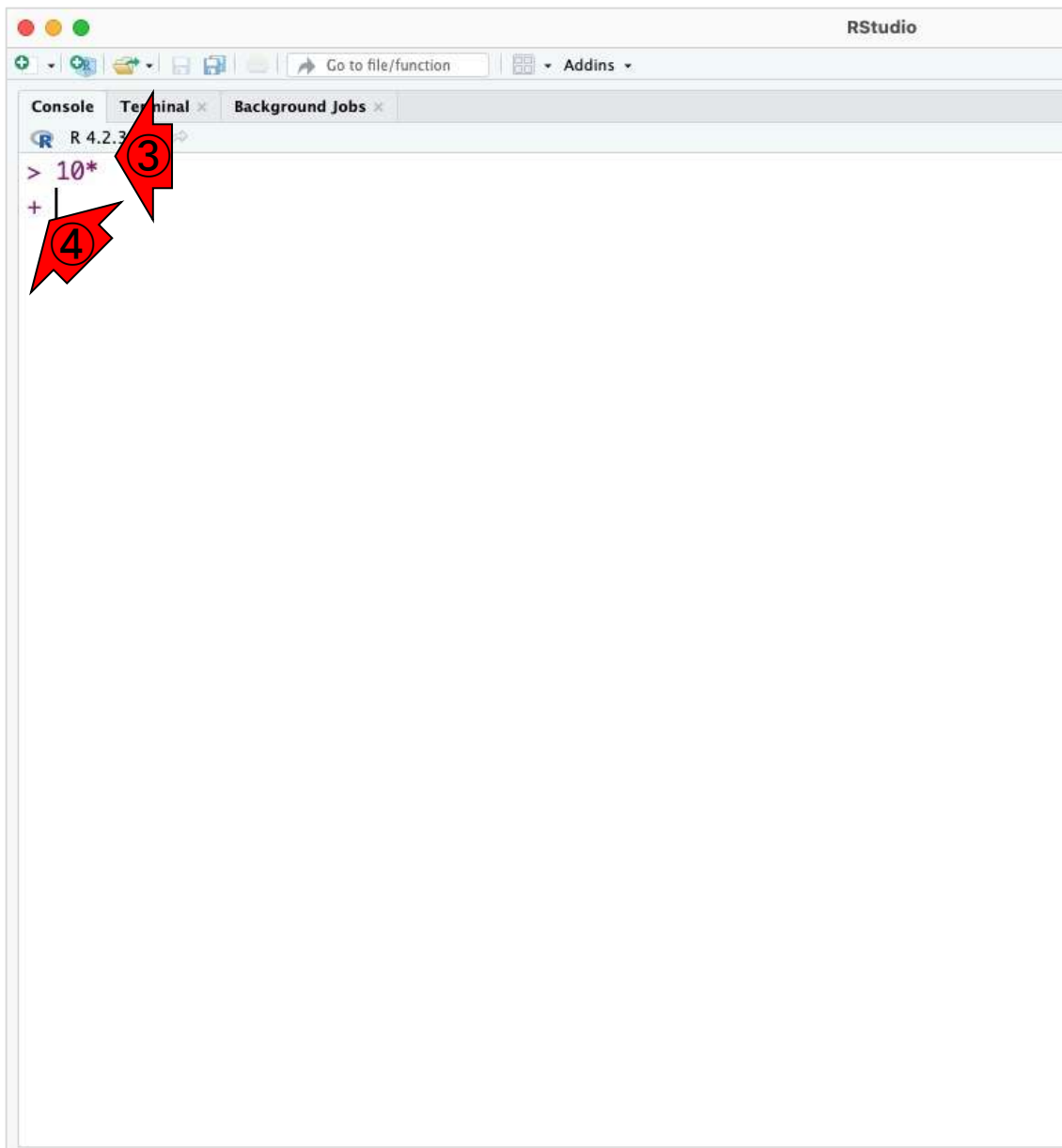
さきほどの①「Ctrl + L」は、「Ctrlキーを押し
ながらLキーを押す」という意味で使いました。
次に②Console画面上で、コマンド入力が不
完全な状態のときに表示される「+」とその解
決策を示します。

The screenshot shows the RStudio interface. The console window on the left contains a prompt character '>' followed by a vertical bar. A red arrow with the number '2' points to this prompt. The right-hand side of the interface shows the Environment pane with the text 'Environment is empty'. At the bottom, the Files pane displays a file explorer view of the user's home directory.

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

計算の中断 3

さきほどの①「Ctrl + L」は、「Ctrlキーを押しながらLキーを押す」という意味で使いました。次に②Console画面上で、コマンド入力が不完全な状態のときに表示される「+」とその解決策を示します。例として、「10*5」と入力するつもりだったが、意図的に間違えて③「10*」まででリターンキーを押してみましよう。④のようになればOKです。



計算の中断 4

どうにかしてこのままの状態ですべての計算を中断したい場合は、④の状態から「5」と打ち込んでリターンキーを押します。

The screenshot shows the RStudio interface. In the console window, the command `> 10*` has been entered, and a red arrow with the number 4 points to the asterisk, indicating the state where the calculation is interrupted. The environment pane on the right shows "Environment is empty". The file explorer at the bottom shows the file system structure.

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

計算の中断 5

どうにかしてこのままの状態ですら10*5を計算したい場合は、④の状態から「5」と打ち込んでリターンキーを押します。⑤無事「10*5」の計算結果である50が表示され、⑥プロンプトが表示されていることがわかります。

RStudio console output:

```
> 10*  
+ 5  
[1] 50  
>
```

The environment pane shows "Environment is empty".

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

計算の中断 6

①一旦Console画面のクリアをしておいてから、②もう1回同じ状況にします。「プロンプト(>)」ではなく、③「+」になってしまったときの推奨手順は、④「esc」キー。または「control + C」。

The image shows a screenshot of the RStudio interface. The console window displays the following text:

```
R 4.2.3  
> 10*  
+ |
```

Red arrows with numbers 1 through 4 point to specific elements:

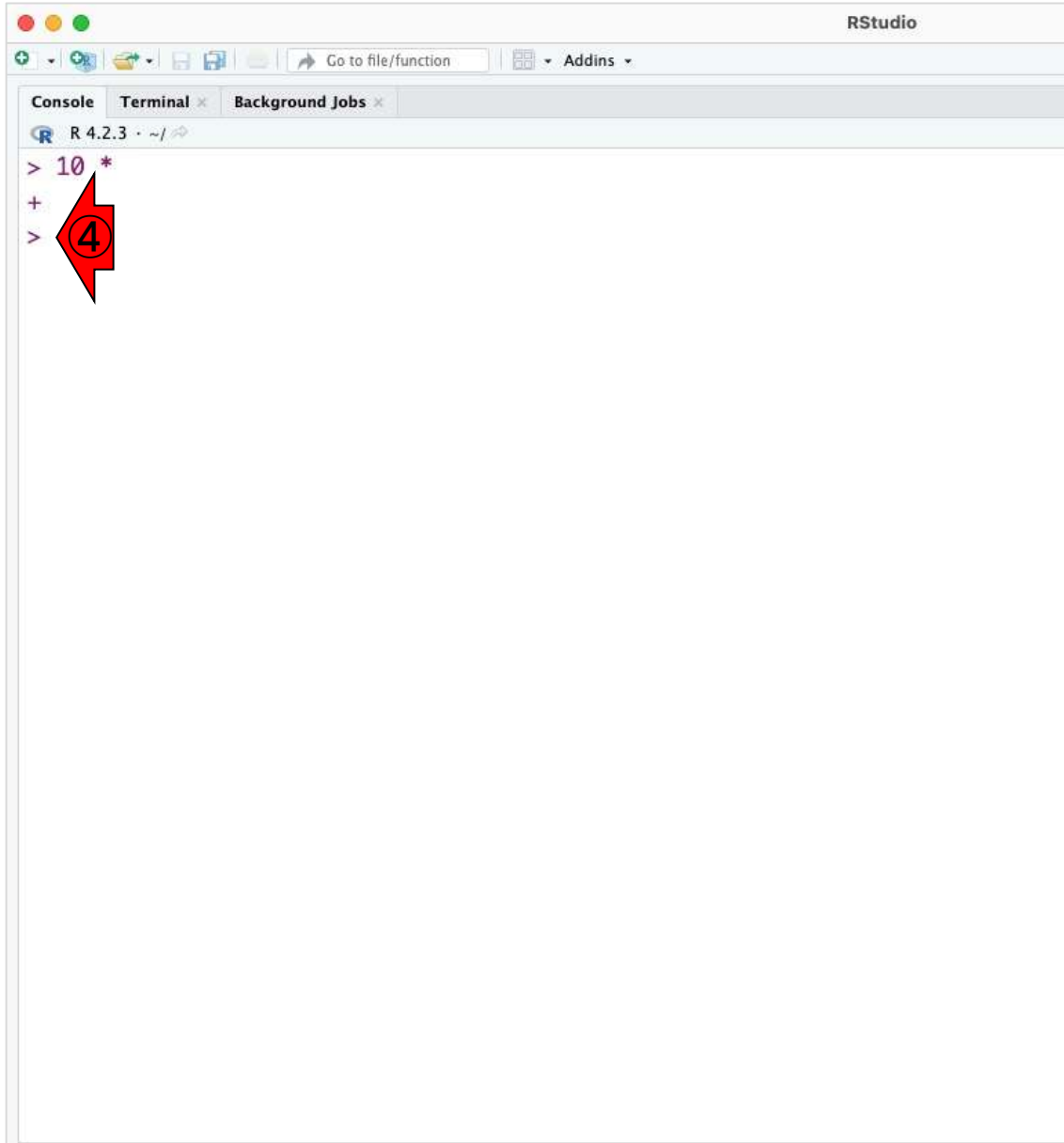
- ① points to the 'Global Environment' pane, which shows 'Environment is empty'.
- ② points to the prompt '>' in the console.
- ③ points to the '+' character in the console.
- ④ points to the 'esc' key on a keyboard.

The keyboard close-up shows the 'esc' key, the 'control' key, and the 'command' key. The RStudio interface also shows a file explorer pane at the bottom right with a list of files and folders.

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

計算の中断 7

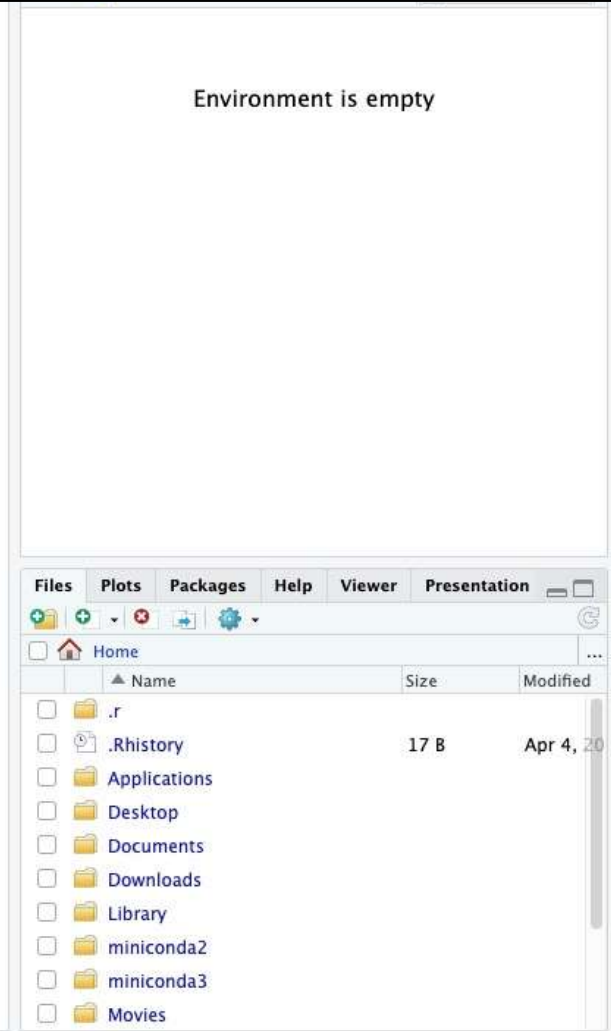
①一旦Console画面のクリアをしておいてから、②もう1回同じ状況にします。「プロンプト(>)」ではなく、③「+」になってしまったときの推奨手順は、④「esc」キー。または「Ctrl + C」。④「Esc」キーを押した結果。確かにプロンプト(>)が出ていますね。



The screenshot shows the RStudio interface. The Console pane displays the following text:

```
> 10 *  
+  
>
```

A red lightning bolt icon with the number 4 inside is positioned to the left of the '+' character, indicating the point of interruption.



The screenshot shows the RStudio Environment and Files panes. The Environment pane displays the text "Environment is empty". The Files pane shows a file explorer view of the Home directory with the following table:

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	17 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

ヒストリー機能 1

ヒストリー機能とは、以前実行したコマンドを再利用する機能のことです。①Historyタブをアクティブにすると、これまで実行したコマンドがリストアップされているのがわかります。

The screenshot shows the RStudio interface. The left pane is the Console, displaying the following R commands and their outputs:

```
> 1+1
[1] 2
> 1 + 1
[1] 2
> 10 * 5
[1] 50
> 10*
+ 5
[1] 50
> 10*
+
> |
```

The right pane is split into two sections. The top section is the History tab, which is highlighted with a red arrow and a circled '1'. It contains a list of commands that have been executed:

```
1+1
1 + 1
10 * 5
10*
5
10*
```

The bottom section of the right pane is the Files pane, showing the file explorer for the Home directory. It lists various folders and files, including:

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	0 B	Apr 4, 20...
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

ヒストリー機能 2

キーボードの上矢印キーを押した回数分に相当する、過去に入力したコマンドが②のコマンドプロンプト上に表示されます。

The screenshot displays the RStudio interface with the following components:

- Console:** Shows a sequence of R commands and their outputs:

```
> 1+1
[1] 2
> 1 + 1
[1] 2
> 10 * 5
[1] 50
> 10*
+ 5
[1] 50
> 10*
+
> |
```

A red arrow points to the prompt '> |' with a circled '2' next to it.
- History Pane:** Shows the history of commands entered in the console:

```
1+1
1 + 1
10 * 5
10*
5
10*
```
- Files Pane:** Shows the file explorer with a list of folders and files:

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	0 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

ヒストリー機能 3

キーボードの上矢印キーを押した回数分に相当する、過去に入力したコマンドが②のコマンドプロンプト上に表示されます。例えば、上矢印キーを4回押すと、③のコマンドが②の部分に表示されます。この程度であれば手打ちでも十分ですが、複雑になってきたときに大変便利な機能です。

```
R 4.2.3 · ~/
> 1+1
[1] 2
> 1 + 1
[1] 2
> 10 * 5
[1] 50
> 10*
+ 5
[1] 50
> 10*
+
> 10 * 5|
```

```
10 * 5
10*
5
10*
```

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	0 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

ヒストリー機能 4

実用上は、Historyタブにリストアップされているコマンドの中から、再実行あるいはテンプレートとして利用したいものをダブルクリックするほうが便利です。例えば、①をダブルクリックすると、②のようになります。

The screenshot shows the RStudio interface with two tabs open: 'Console' and 'Background Jobs'. The 'Console' tab displays a series of R commands and their outputs:

```
> 1+1
[1] 2
> 1 + 1
[1] 2
> 10 * 5
[1] 50
> 10*
+ 5
[1] 50
> 10*
+
> 1 + 1|
```

A red arrow labeled '2' points to the final command prompt in the console. The 'Background Jobs' tab is active, showing a list of commands in a history view:

```
1+1
1 + 1
10 * 5
10*
5
10*
```

A red arrow labeled '1' points to the second command, '1 + 1', which is highlighted in the history list. Below the history list is a file explorer showing the user's home directory with various folders like '.r', '.Rhistory', 'Applications', 'Desktop', 'Documents', 'Downloads', 'Library', 'miniconda2', 'miniconda3', and 'Movies'.

Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

作業ディレクトリの... 1

実際の解析においては、予め解析したいファイルが存在するフォルダ(ディレクトリ)を作業ディレクトリとしておくのが一般的です。
①入力中のものは実行するなりして、②でConsole画面をクリアしておきます。

The screenshot shows the RStudio interface. The console on the left displays the following R commands and their outputs:

```
> 1+1
[1] 2
> 1 + 1
[1] 2
> 10 * 5
[1] 50
> 10*
+ 5
[1] 50
> 10*
+
> 1 + 1|
```

A red arrow with the number 1 points to the last line of the console. The environment pane on the right shows the following objects:

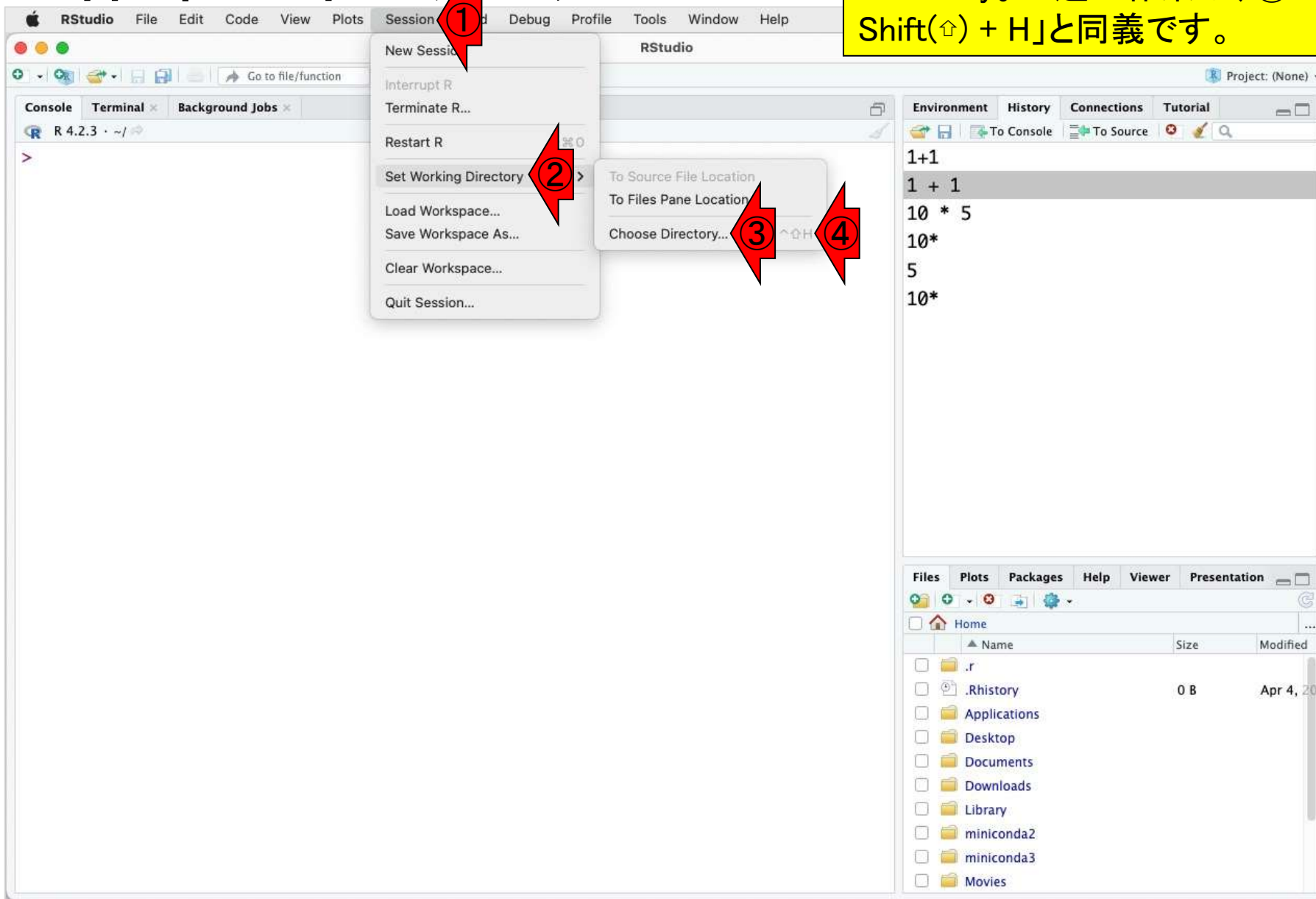
```
1 + 1
10 * 5
10*
5
10*
```

A red arrow with the number 2 points to the top of the environment pane. The file browser at the bottom shows the file system structure.

Name	Size	Modified
.r		
.Rhistory	0 B	Apr 4, 20
Applications		
Desktop		
Documents		
Downloads		
Library		
miniconda2		
miniconda3		
Movies		

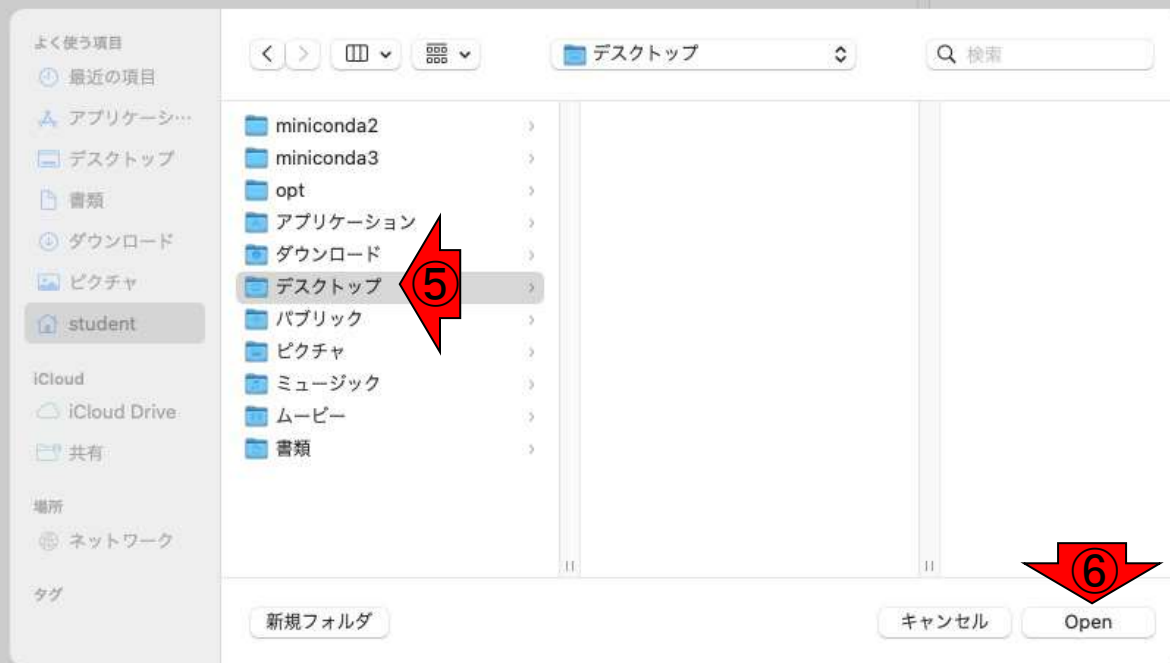
作業ディレクトリの... 2

作業ディレクトリの変更方法1。①Session、②Set Working Directory、③Choose Directory...
一連の作業は、④「control(^) + Shift(⇧) + H」と同義です。



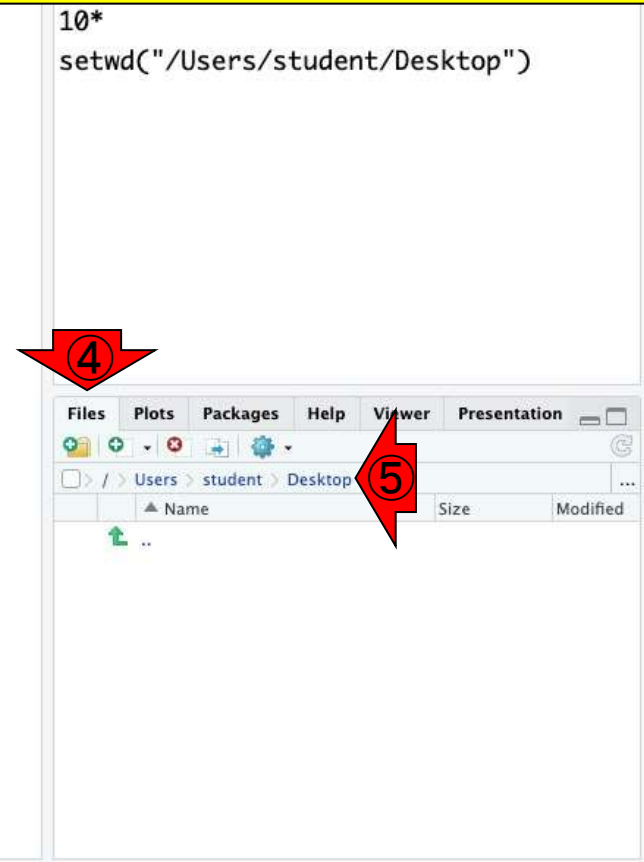
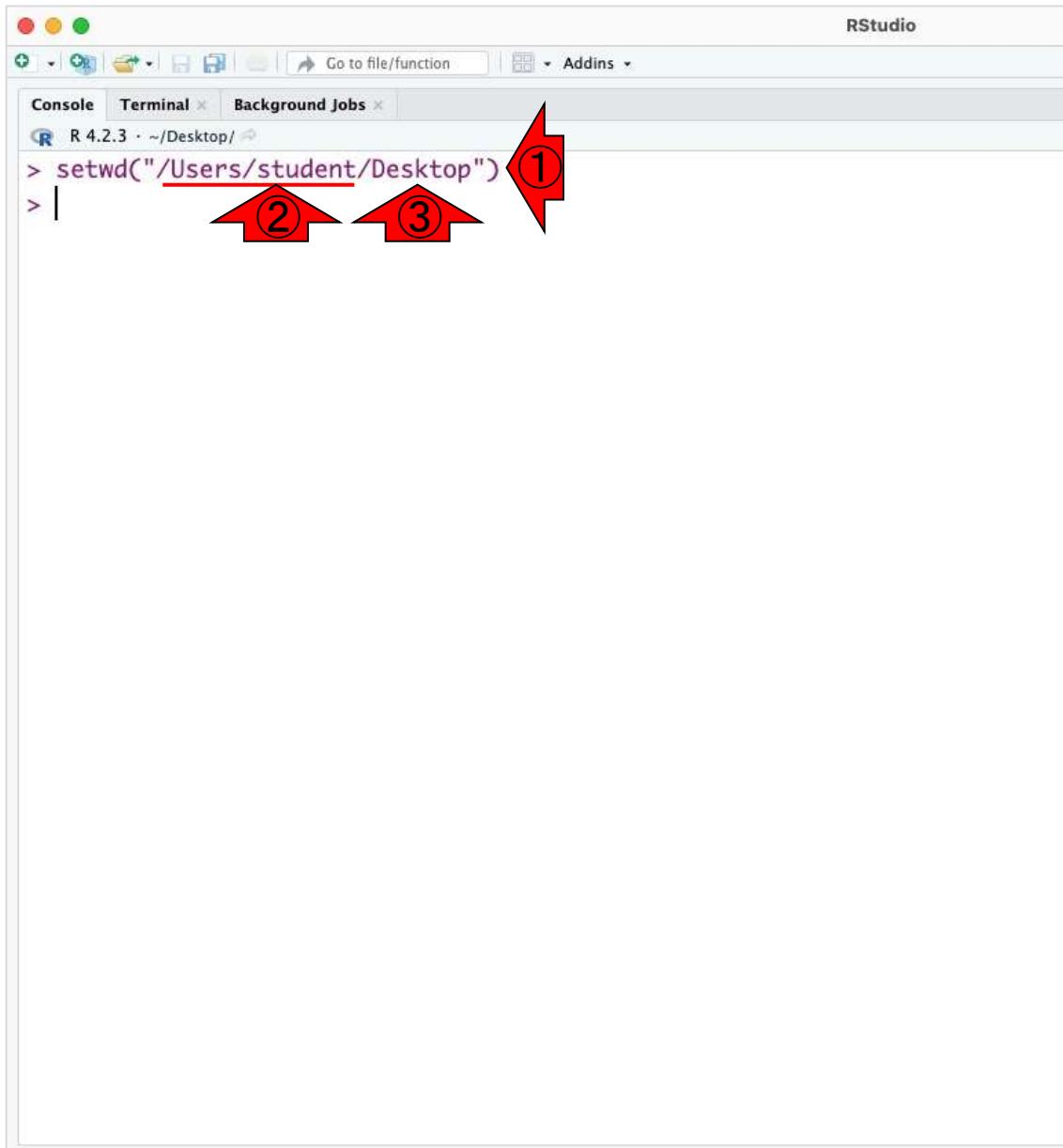
作業ディレクトリの... 3

作業ディレクトリの変更方法1。①Session、②Set Working Directory、③Choose Directory。一連の作業は、④「control(^) + Shift(⇧) + H」と同義です。ここでは、⑤「デスクトップ」に変更して、⑥Open。



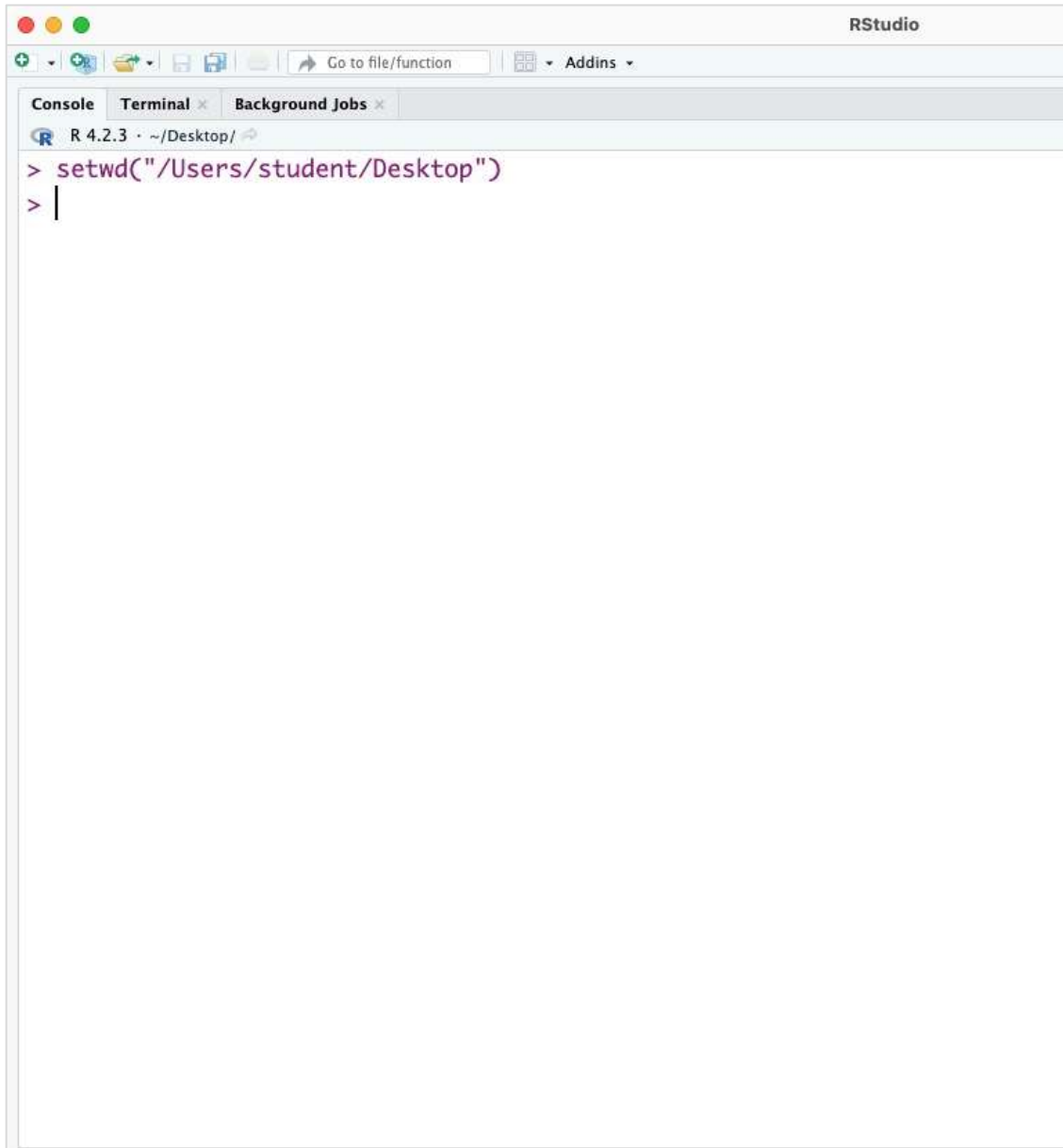
作業ディレクトリの... 4

こんな感じになります。一連の作業は、①の
コマンド実行と同義です。②の部分はヒトそ
れぞれです。③がDesktopになっていれば、
意図通りにデスクトップに変更できていると
判断してよいです。④Filesペインの、⑤の部
分も①と連動して変更されています。慣れて
いないうちは、作業ディレクトリの変更忘れ
に起因するミスが例年続出していますので、
特に注意してください。

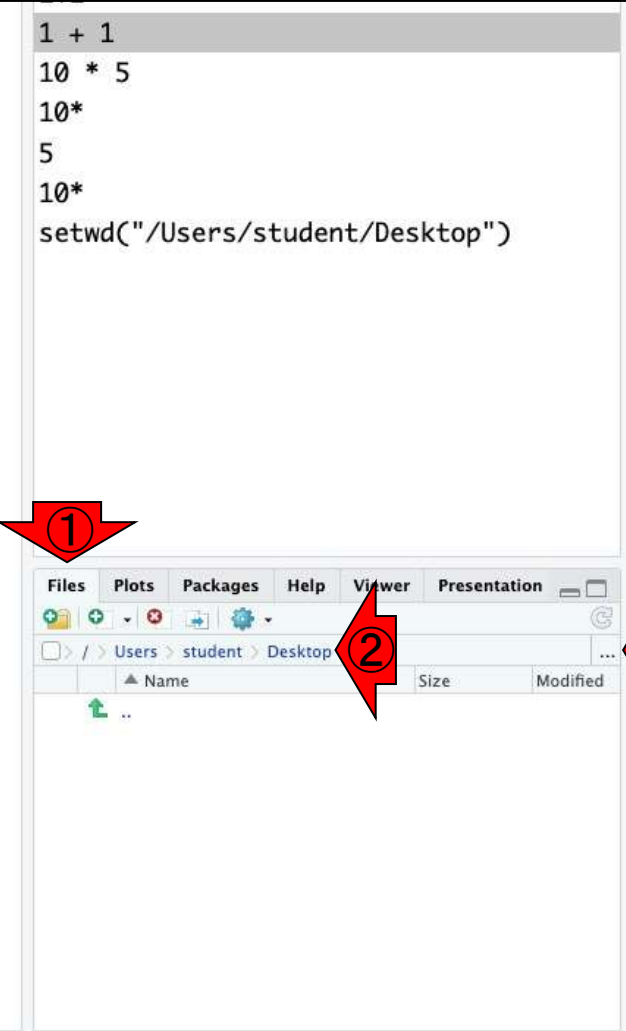


作業ディレクトリの... 5

作業ディレクトリの変更方法2。これは① Filesタブの、②の部分で「作業ディレクトリ」とは無関係に任意に変更できることを利用するやり方になります。したがって、まずここを最終的に作業ディレクトリにしたいフォルダにすべく、③をクリックします。



```
RStudio  
Go to file/function | Addins  
Console Terminal Background Jobs  
R 4.2.3 · ~/Desktop/  
> setwd("/Users/student/Desktop")  
> |
```



```
1 + 1  
10 * 5  
10*  
5  
10*  
setwd("/Users/student/Desktop")
```

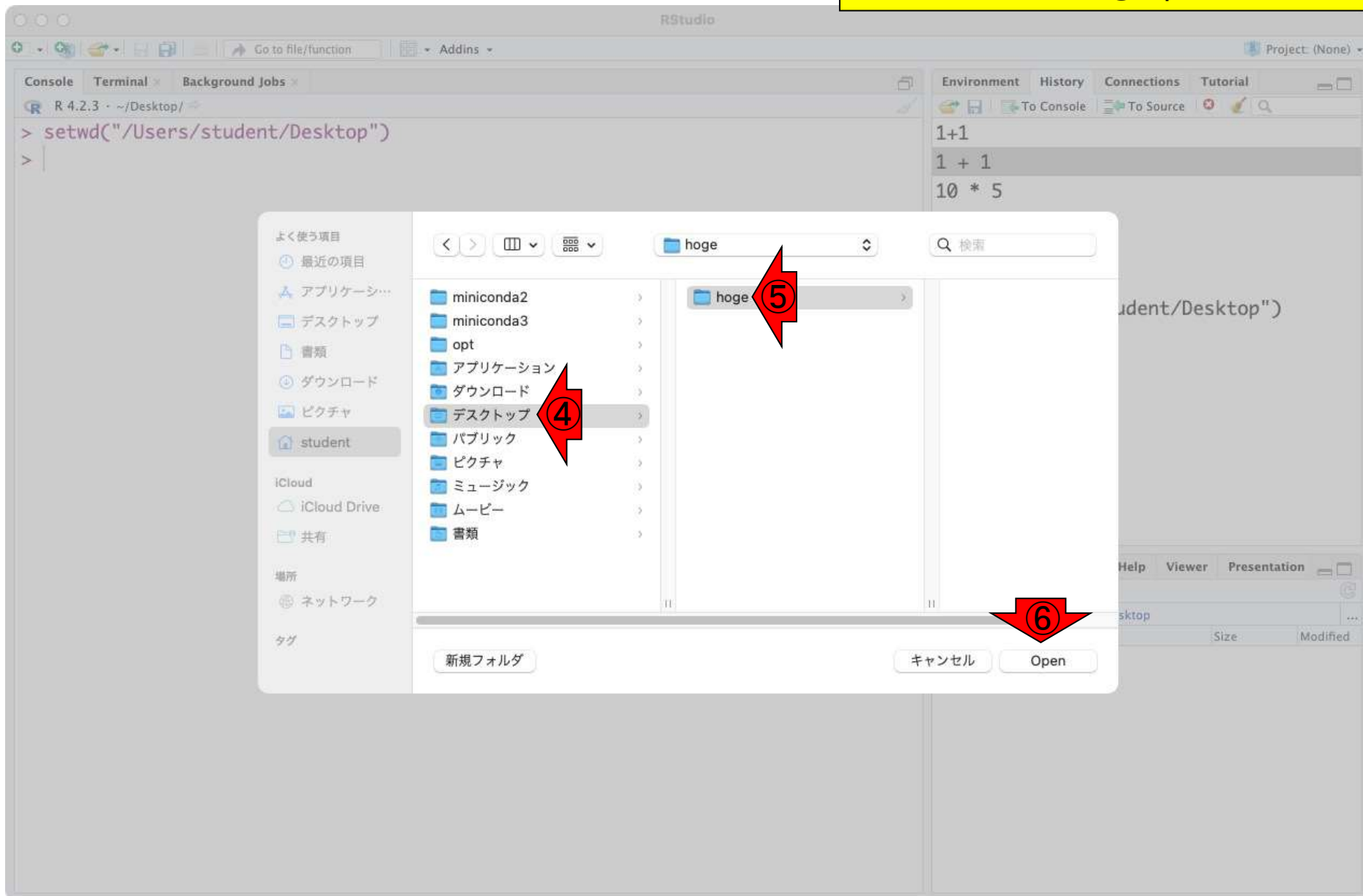
Files Plots Packages Help Viewer Presentation

/ > / > Users > student > Desktop

Name	Size	Modified
..		

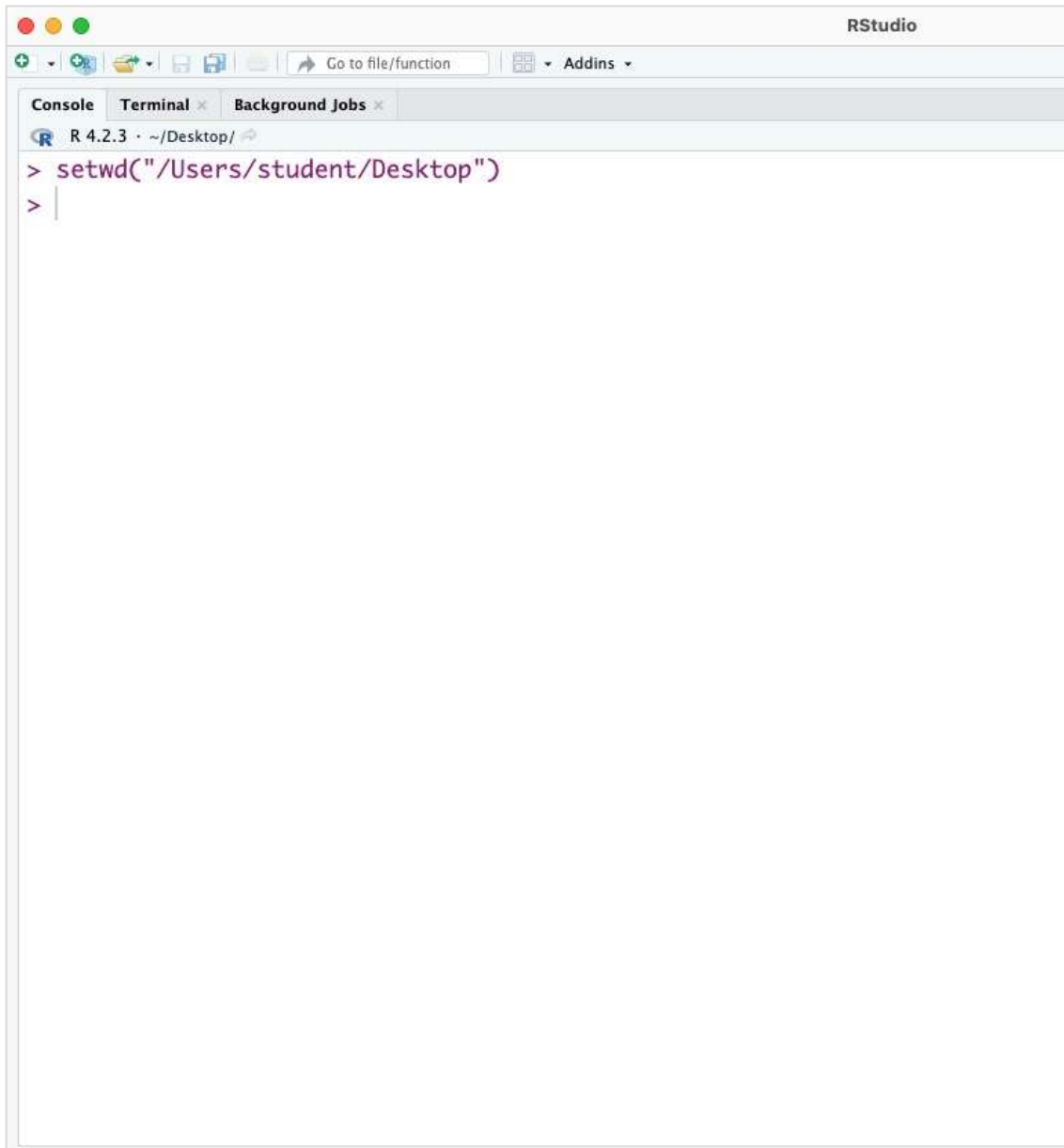
作業ディレクトリの... 6

こんな感じになるので、ここでは④「デスクトップ」上に新規作成した、⑤hogeというフォルダを選択して、⑥Open。

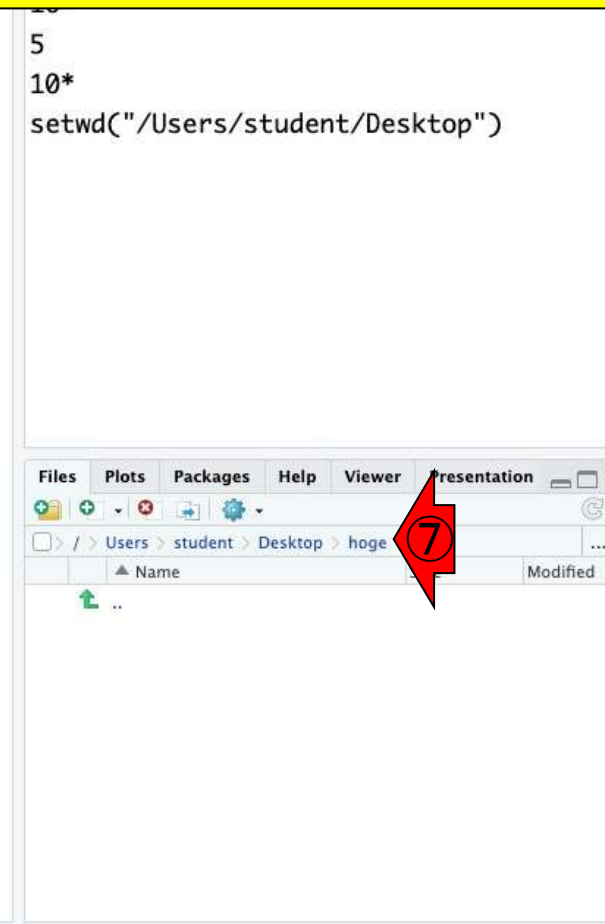


作業ディレクトリの... 7

こんな感じになるので、ここでは④「デスクトップ」上に新規作成した、⑤hogeというフォルダを選択して、⑥Open。⑦こんな感じになります。但し！hogeフォルダの中身が見られる状態だけで作業ディレクトリの変更自体はまだできていないのでご注意ください。

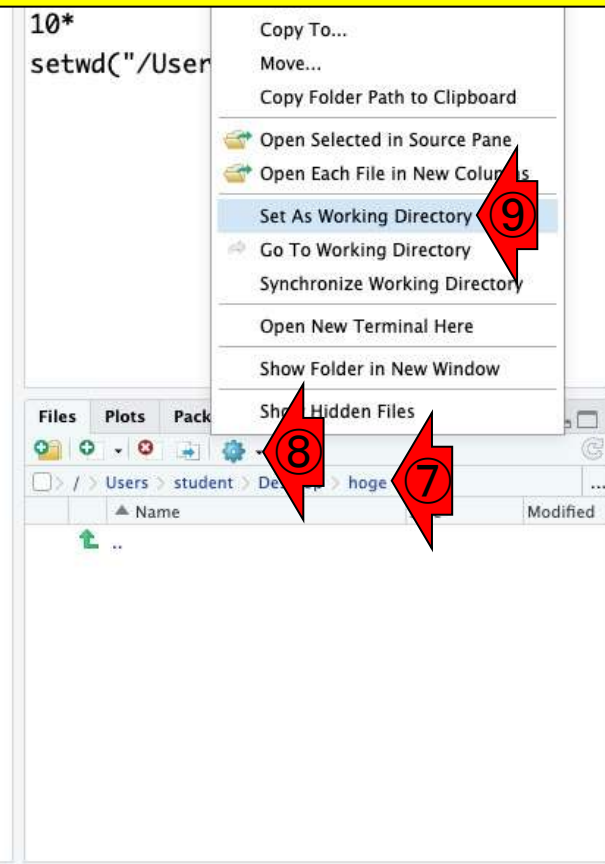
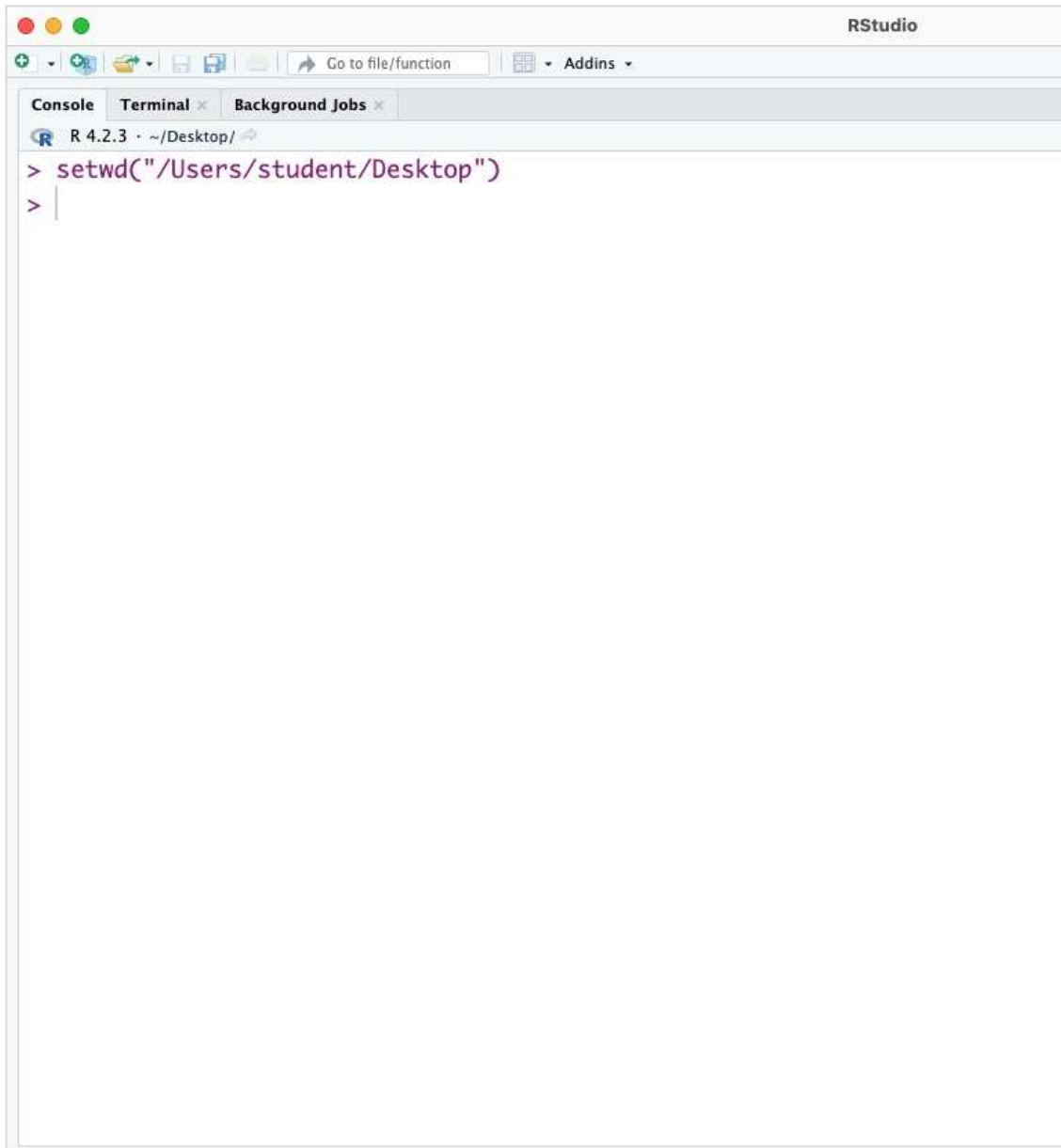


```
RStudio  
Go to file/function | Addins  
Console Terminal Background Jobs  
R 4.2.3 · ~/Desktop/  
> setwd("/Users/student/Desktop")  
> |
```

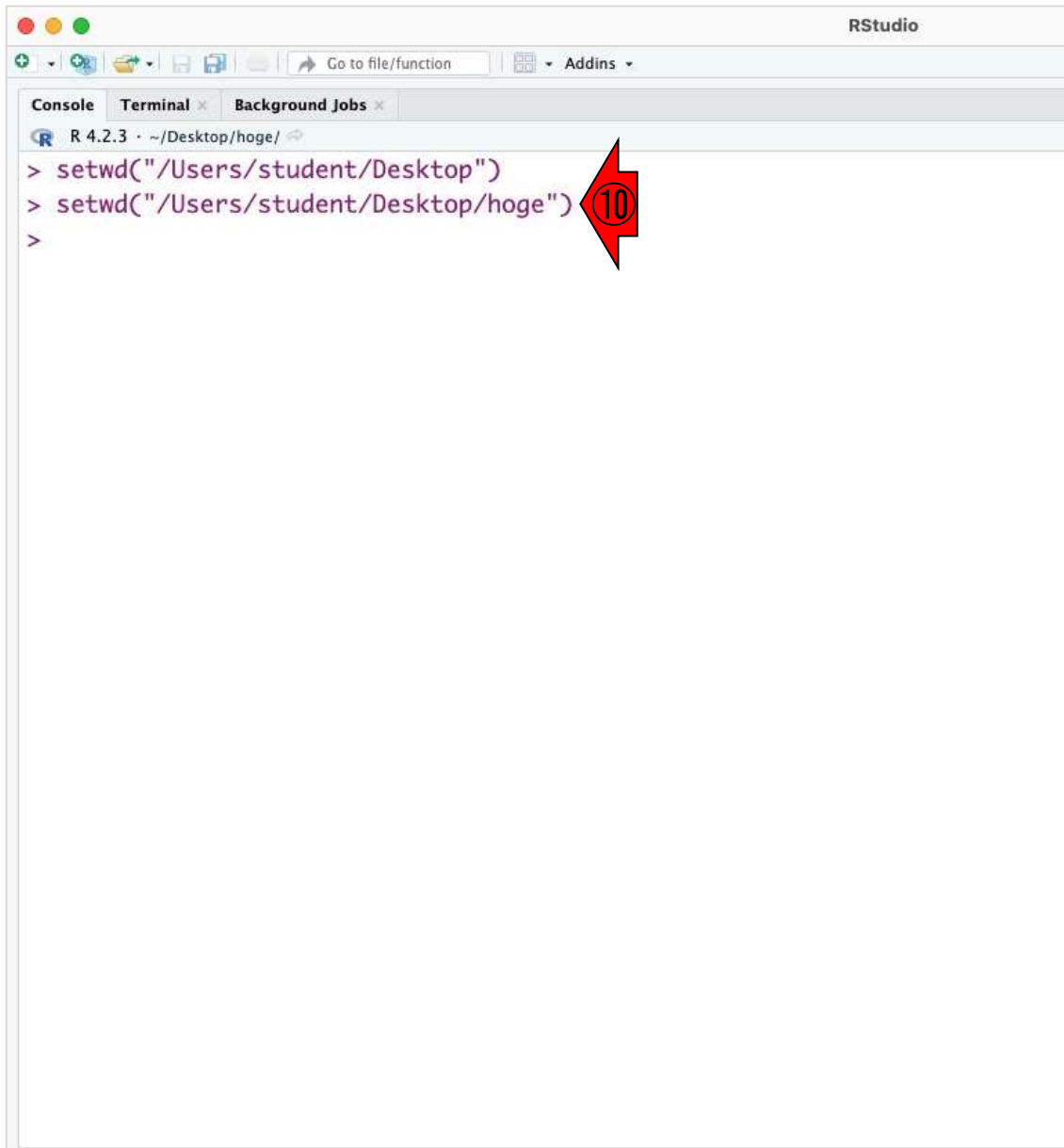


作業ディレクトリの... 8

こんな感じになるので、ここでは④「デスクトップ」上に新規作成した、⑤hogeというフォルダを選択して、⑥Open。⑦こんな感じになって、hogeフォルダの中身が見られるようになります。但し！hogeフォルダの中身が見られる状態だけで作業ディレクトリの変更自体はまだできていないのでご注意ください。⑦のような状態で、⑧を押して、⑨Set As Working Directory。



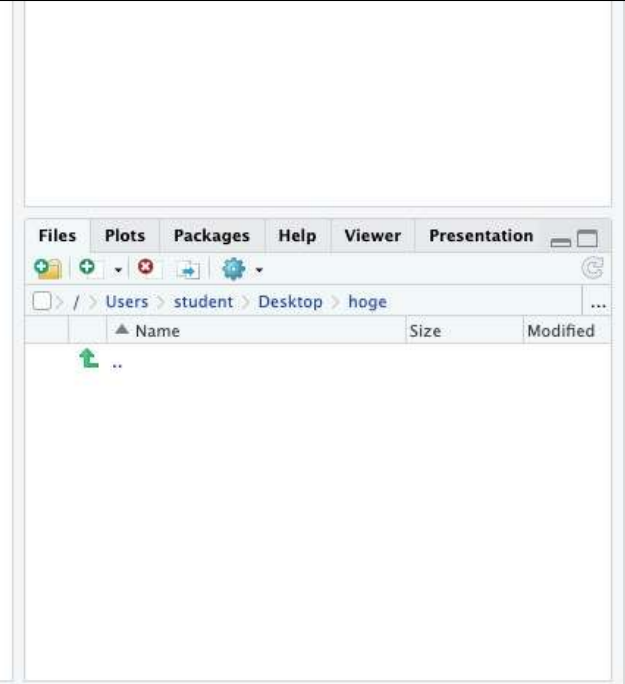
作業ディレクトリの... 9



```
RStudio  
Go to file/function | Addins  
Console Terminal Background Jobs  
R 4.2.3 · ~/Desktop/hoge/  
> setwd("/Users/student/Desktop")  
> setwd("/Users/student/Desktop/hoge")  
>
```



こんな感じになるので、ここでは④「デスクトップ」上に新規作成した、⑤hogeというフォルダを選択して、⑥Open。⑦こんな感じになって、hogeフォルダの中身が見られるようになります。但し！hogeフォルダの中身が見られる状態だけで作業ディレクトリの変更自体はまだできていないのでご注意ください。⑦のような状態で、⑧を押して、⑨Set As Working Directory。⑩のコマンドが実行されて、無事作業ディレクトリの変更ができました。後者のやり方の場合は2ステップ必要ですので、ご注意ください。



作業ディレクトリの... 10

①で見えている場所が何であろうとも、②で見えている場所が作業ディレクトリですので、②に注意を払うというのが実用上重要です。

The screenshot shows the RStudio interface. The console pane on the left shows the current working directory as `~/Desktop/hoge/`, with a red arrow labeled '2' pointing to it. The environment pane on the right shows the current working directory as `"/Users/student/Desktop/hoge"`, with a red arrow labeled '1' pointing to it. The console output shows the following commands and results:

```
1+1
1 + 1
10 * 5
10*
5
10*
setwd("/Users/student/Desktop")
setwd("/Users/student/Desktop/hoge")
```

The file explorer at the bottom shows the current directory structure: `/ > / > Users > student > Desktop > hoge`.

Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- **Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析**
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

Sourceペイン... 1

- Rスクリプトファイル(拡張子.R)
 - 一般的なテキストファイル(拡張子.txt)と同等
 - 実行したい部分をコピー実行が基本形
 - 初心者の視点ではとっつきやすい
- Rマークダウンファイル(拡張子.Rmd)
 - Rのコマンドとマークダウンを組合せたもの
 - マークダウン(Markdown)とは、HTMLを手軽に生成するために開発された軽量マークアップ言語
 - 近年主流となっているRの実行手段
 - Google Colaboratory(Colab)や Jupyter Notebookと似た操作感

講義スタイルは教員によって様々ですが、多くの場合、.Rあるいは.Rmdという拡張子からなるファイルをRStudio経由で読み込み、ファイル中に記載されたコマンドを順に実行していく形の講義になります。まずは、(このスタンスで講義を行う先生もいますので)拡張子が.Rの昔ながらのやり方の基本形を示します。①Rマークダウンに関する日本語の解説記事です。



Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

新規のRスクリプト... 1

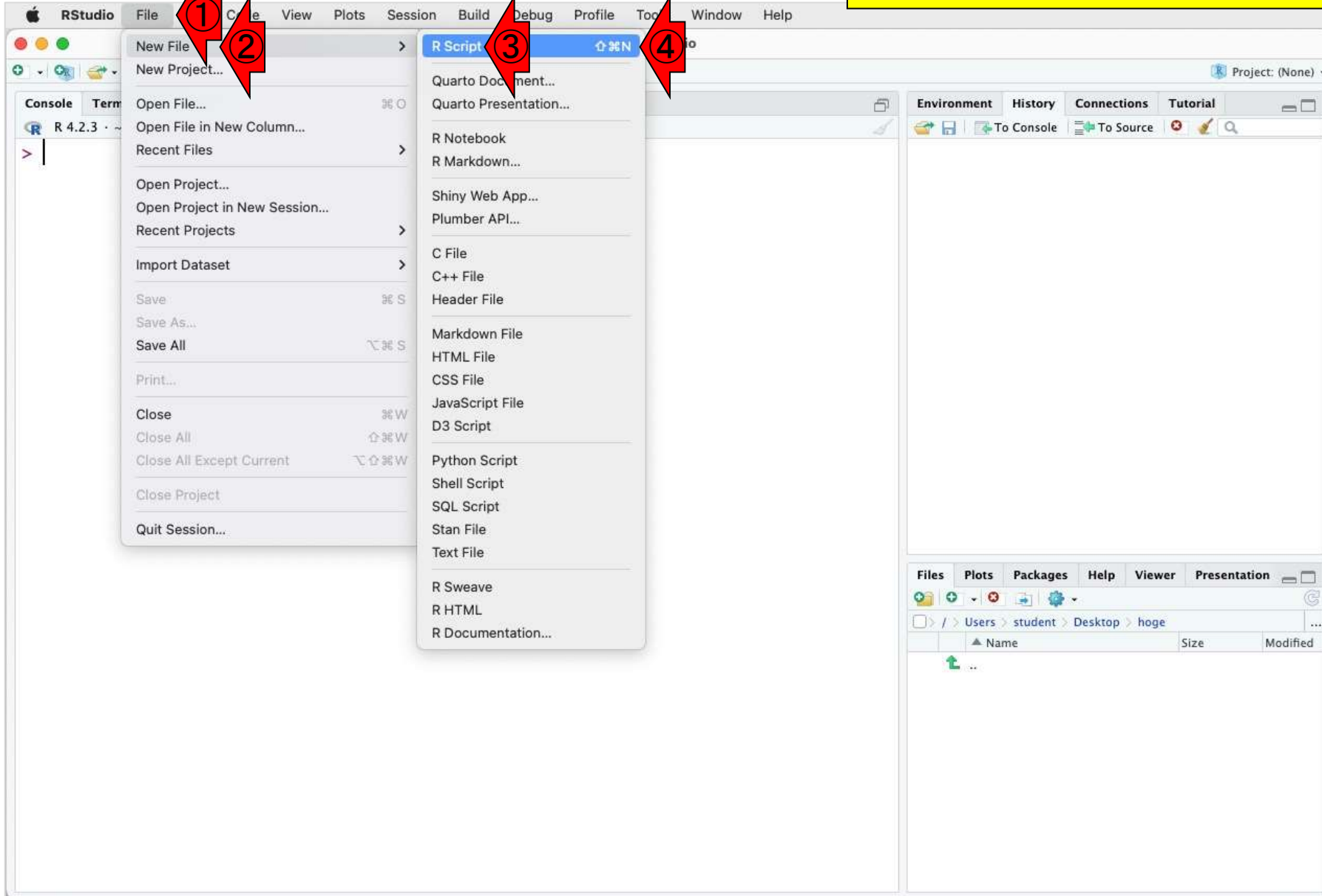
ここでは、既存の.Rファイルを読み込むのではなく、**新規の.Rファイルを開いて、その中に簡単なコマンドを記載していく流れで解説していきます。**Historyペインにコマンド実行履歴が残っていますが、①と②を押して、

削除しておいても構いません。



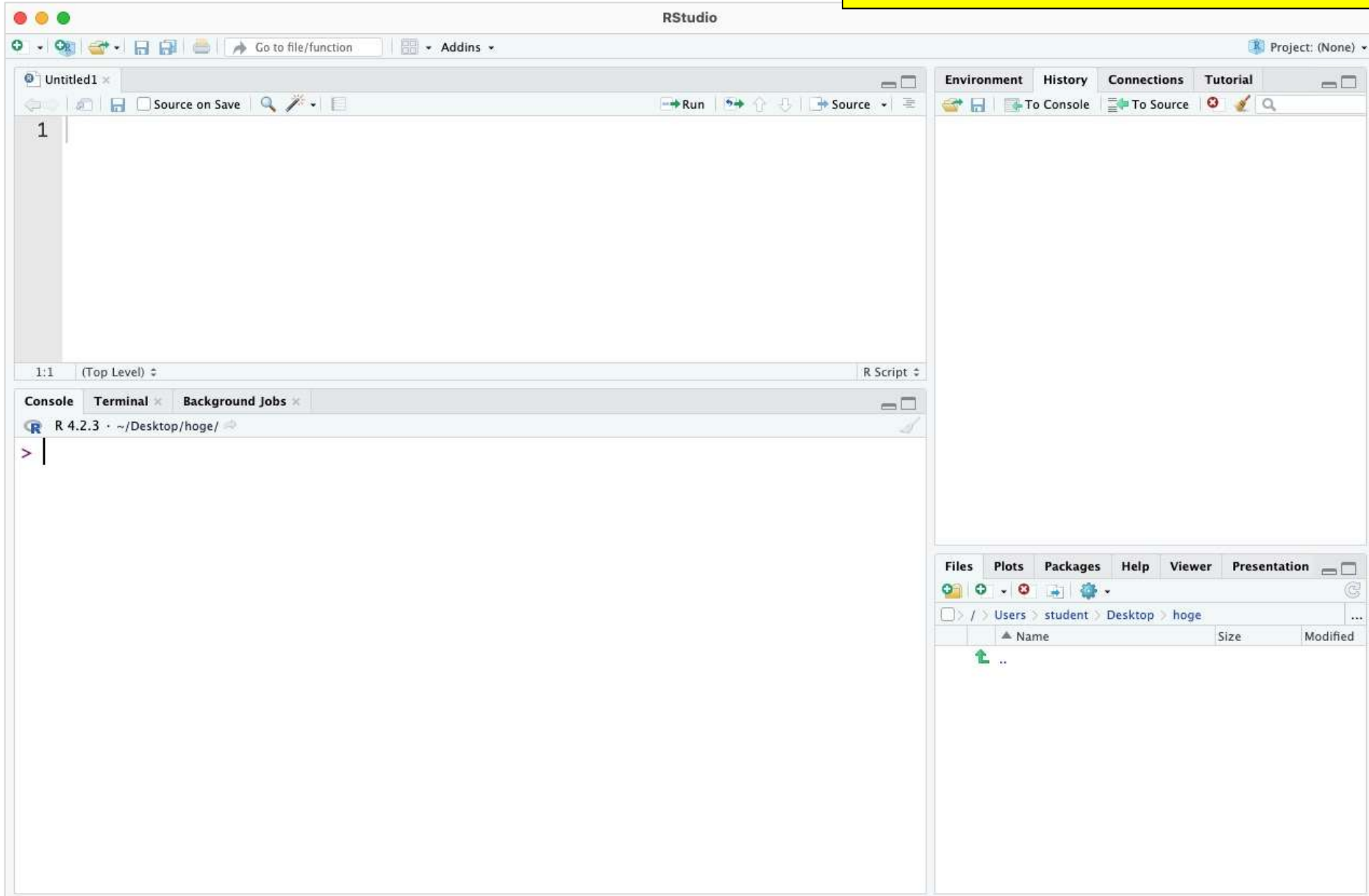
新規のRスクリプト... 2

新規の.Rファイルを作成するには、①File、②New File、③R Script。一連の作業は、④「control + Shift + N」と同義です。

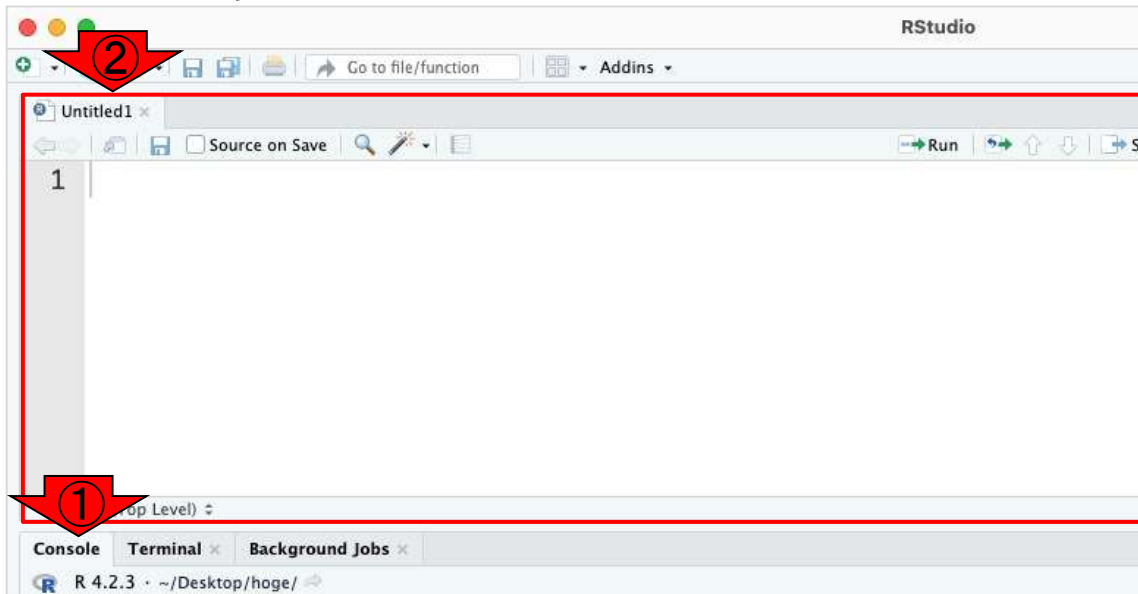


新規のRスクリプト... 3

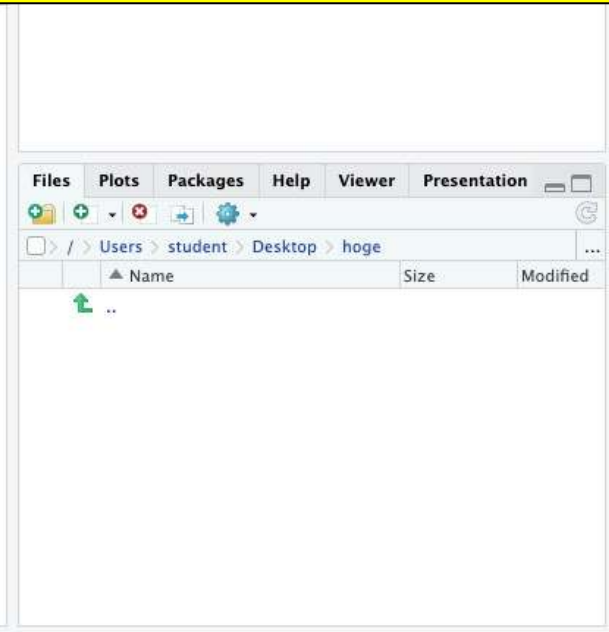
新規の.Rファイルを作成するには、①File、②New File、③R Script。一連の作業は、④「Ctrl + Shift + N」と同義です。実行後。



新規のRスクリプト... 4



新規の.Rファイルを作成するには、①File、②New File、③R Script。一連の作業は、④「Ctrl + Shift + N」と同義です。実行後。左上にあった①Consoleペインが下に移動し、②新規のRスクリプトファイルを開いた状態だと解釈します。Rに限らずですが、**プログラム実行に必要な記載内容のことをソース(Source)**といいますので、.Rや.Rmdのことを**ソースファイル**と呼ぶこともあります。それゆえ、この赤枠の領域は**Sourceペイン**と呼ばれます。通常は、このSourceペインを加えた計4つの領域が見えている状態で解析を進めていくことになります。



新規のRスクリプト... 5

①のように簡単な2行分のコマンドを記載してみましょう。ファイルの中身が変更された場合は、②で示すように右上にアスタリスク(*)が付きます。

The screenshot shows the RStudio interface with a new R script file named 'Untitled1*' open. The code editor contains two lines of R code:

```
1 1 + 5
2 log2(8)
```

Red arrows indicate the file name 'Untitled1*' (labeled 2) and the code lines (labeled 1). The console shows 'R 4.2.3 · ~/Desktop/hoge/'.

新規のRスクリプト... 6

①のように簡単な2行分のコマンドを記載してみましょう。ファイルの中身が変更された場合は、②で示すように右上にアスタリスク(*)がつきます。③フロッピーディスクのアイコンをクリックして保存しましょう。

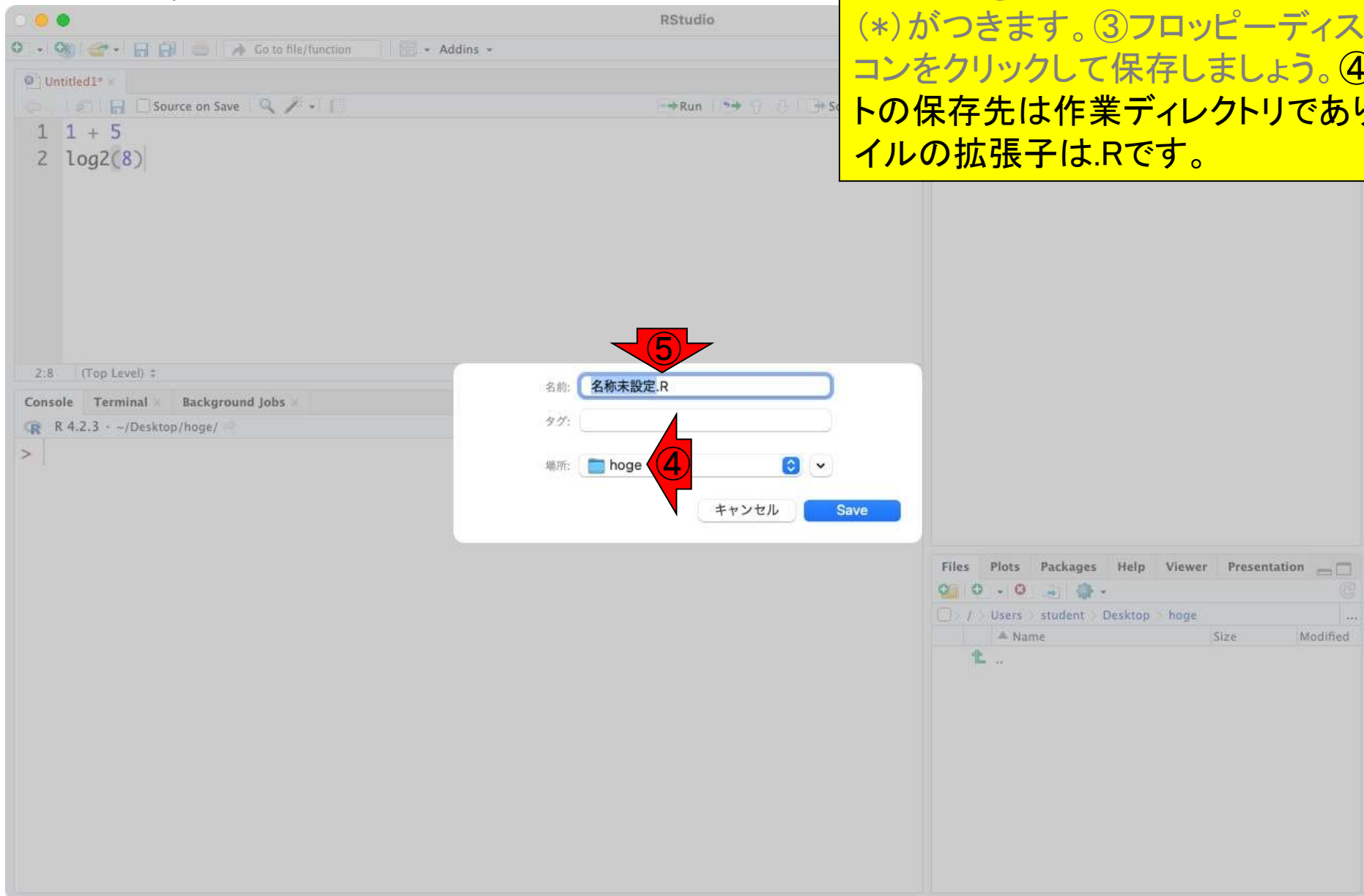
The screenshot shows the RStudio interface. The main editor window displays a file named 'Untitled1*' containing two lines of R code:

```
1 1 + 5
2 log2(8)
```

A red arrow with the number '3' inside points to the floppy disk icon in the toolbar, which is used to save the file. The console window at the bottom shows the R version 'R 4.2.3' and the current directory '~/Desktop/hoge/'. The file explorer at the bottom right shows the current directory structure.

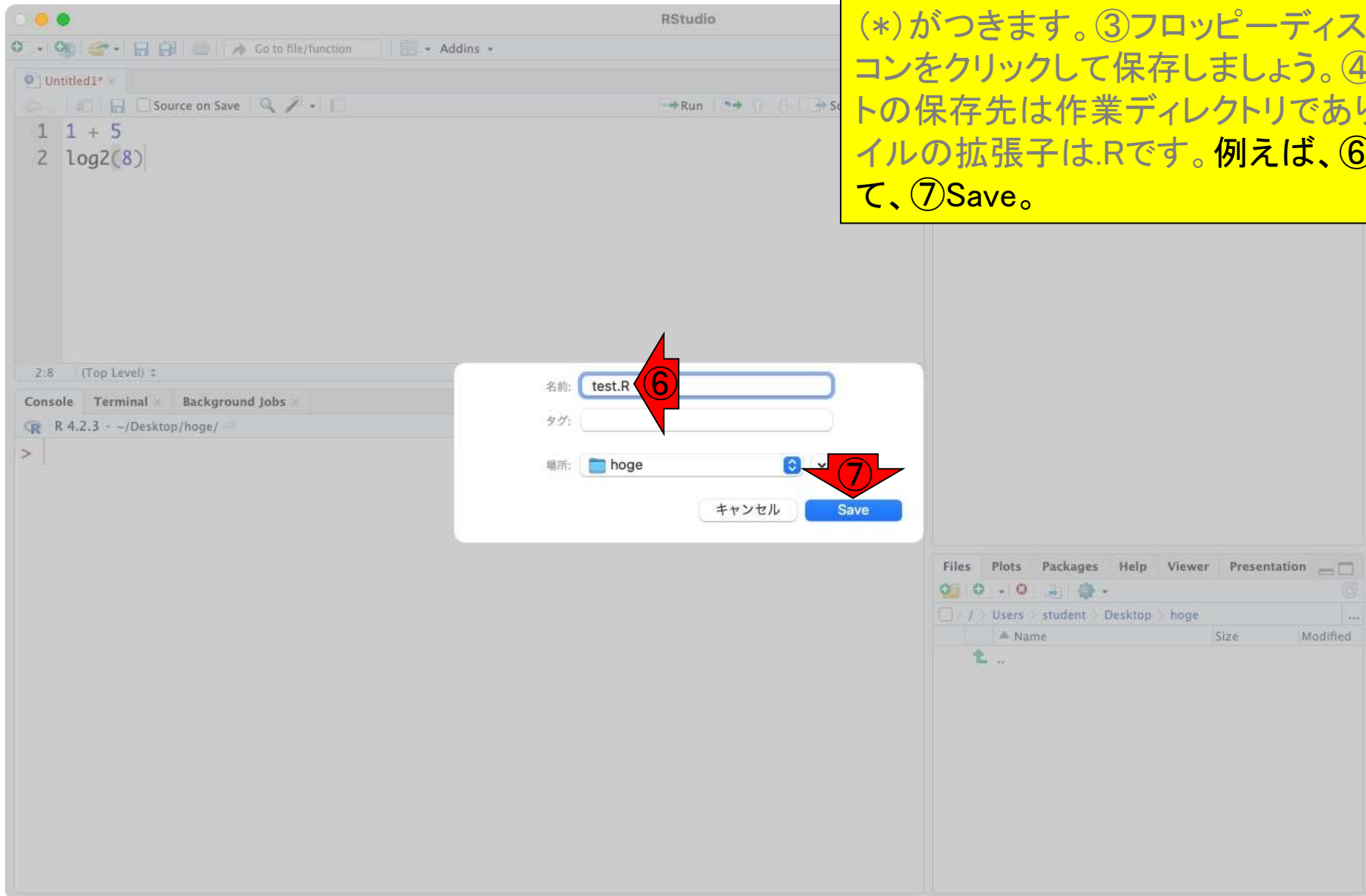
新規のRスクリプト... 7

①のように簡単な2行分のコマンドを記載してみましょう。ファイルの中身が変更された場合は、②で示すように右上にアスタリスク(*)がつきます。③フロッピーディスクのアイコンをクリックして保存しましょう。④デフォルトの保存先は作業ディレクトリであり、⑤ファイルの拡張子は.Rです。



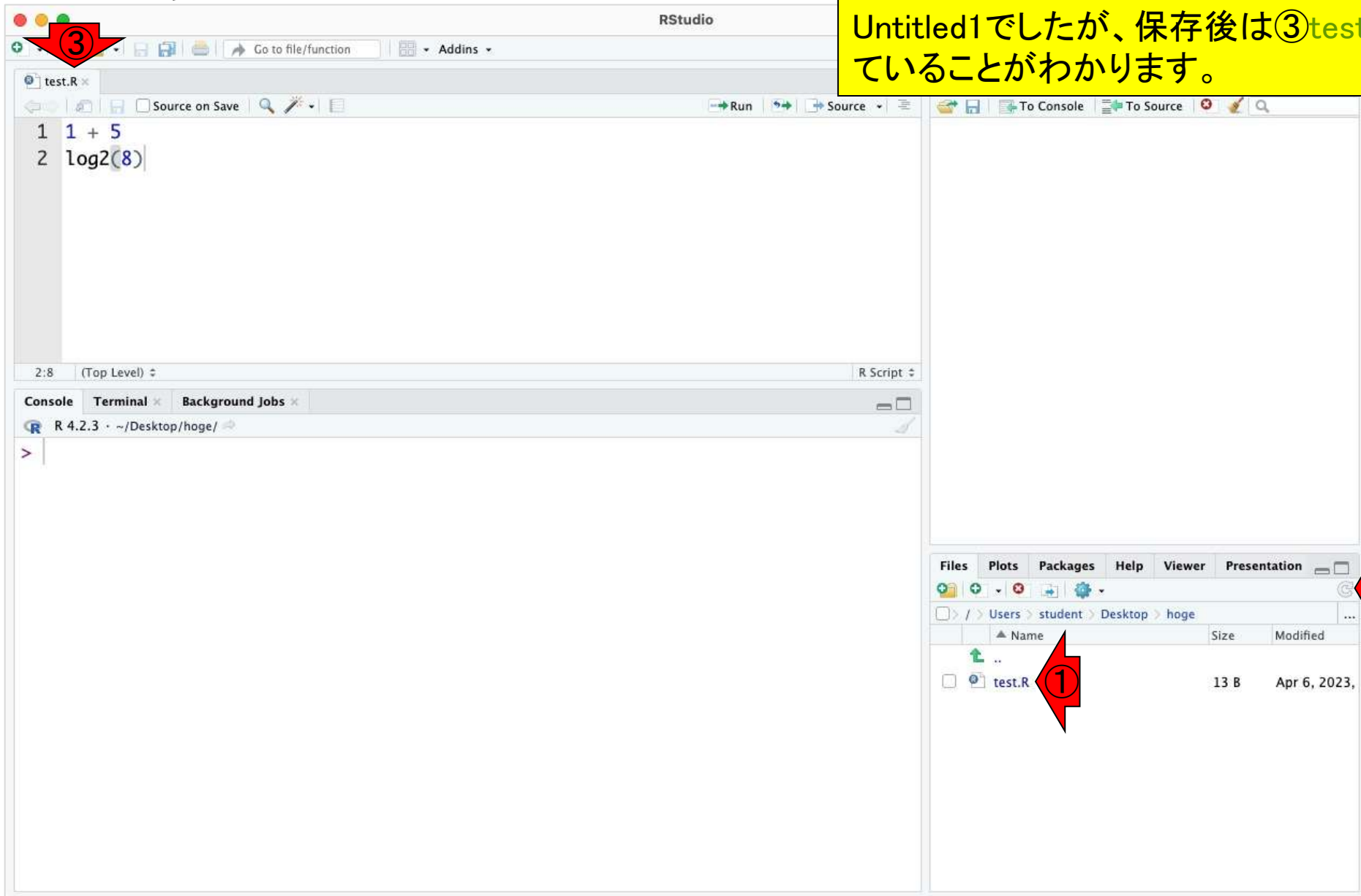
新規のRスクリプト... 8

①のように簡単な2行分のコマンドを記載してみましょう。ファイルの中身が変更された場合は、②で示すように右上にアスタリスク(*)がつきます。③フロッピーディスクのアイコンをクリックして保存しましょう。④デフォルトの保存先は作業ディレクトリであり、⑤ファイルの拡張子は.Rです。例えば、⑥testとして、⑦Save。



新規のRスクリプト... 9

こんな感じになり、①test.Rが見られると思います。もし見えない場合は、②でリロードするとみられます。また、保存前まではUntitled1でしたが、保存後は③test.Rになっていることがわかります。



The screenshot shows the RStudio interface with a new R script file named 'test.R'. The script contains the following code:

```
1 1 + 5
2 log2(8)
```

The file explorer on the right shows the file 'test.R' in the directory '~/Desktop/hoge/'. The file size is 13 B and it was modified on Apr 6, 2023. Red arrows point to the file name 'test.R' in the file explorer (1), the refresh button in the file explorer (2), and the file name 'test.R' in the top toolbar (3).

新規のRスクリプト...10

今は1行目にカーソルがあります。ファイル中のコマンドを、このカーソルがある行から1行ずつ実行したい場合は、②Runボタンをまず1回押します。

The screenshot shows the RStudio interface with a script editor containing two lines of R code:

```
1 1 + 5|
2 log2(8)
```

Red arrows with circled numbers 1 and 2 point to the cursor on the first line and the Run button, respectively.

The Run button is located in the toolbar above the script editor, with the text "Run" and a green play icon.

The console at the bottom shows the R version and the current directory:

```
R 4.2.3 · ~/Desktop/hoge/
```

The file browser at the bottom right shows the current directory structure:

Name	Size	Modified
..		
test.R	13 B	Apr 6, 2023,

新規のRスクリプト...11

今は1行目にカーソルがあります。ファイル中のコマンドを、このカーソルがある行から1行ずつ実行したい場合は、②Runボタンをまず1回押します。実行後、③Console画面上で当該行のコマンドが実行され、④カーソルが次の行に移動しているのがわかります。この状態でもう1回⑤Runボタンを押すと...

The screenshot shows the RStudio interface with a script editor and a console. The script editor contains two lines of code: `1 1 + 5` and `2 log2(8)`. The console shows the output of the first line: `> 1 + 5` followed by `[1] 6`. Red arrows with circled numbers 3, 4, and 5 point to the console, the second line of code, and the Run button, respectively.

```
1 1 + 5
2 log2(8)
```

```
> 1 + 5
[1] 6
>
```

Name	Size	Modified
..		
test.R	13 B	Apr 6, 2023,

新規のRスクリプト...12

今は1行目にカーソルがあります。ファイル中のコマンドを、このカーソルがある行から1行ずつ実行したい場合は、②Runボタンをまず1回押します。実行後、③Console画面上で当該行のコマンドが実行され、④カーソルが次の行に移動しているのがわかります。この状態でもう1回⑤Runボタンを押すと、こんな感じで当該行のコマンドが実行されます。

```
1 1 + 5
2 log2(8)
3
```

```
> 1 + 5
[1] 6
> log2(8)
[1] 3
> |
```

Name	Size	Modified
..		
test.R	14 B	Apr 6, 2023,

新規のRスクリプト...13

複数行のコマンドを一度に実行したい場合は、①のような感じで実行させたい行を反転させて、②Run。

The screenshot shows the RStudio interface with a script editor containing the following code:

```
1 1 + 5  
2 log2(8)  
3
```

Red annotations indicate the workflow: a red arrow labeled '1' points to the selection of lines 1 and 2, and another red arrow labeled '2' points to the 'Run' button in the toolbar.

The Environment pane on the right shows the output of the executed code:

```
1 + 5  
log2(8)
```

The Console pane at the bottom shows the command history and output:

```
> 1 + 5  
[1] 6  
> log2(8)  
[1] 3  
>
```

The Files pane at the bottom right shows the current directory structure:

Name	Size	Modified
..		
test.R	14 B	Apr 6, 2023,

新規のRスクリプト...14

複数行のコマンドを一度に実行したい場合は、①のような感じで実行させたい行を反転させて、②Run。③のような感じで実行されます。

The screenshot shows the RStudio interface with a script editor, console, and environment pane. The script editor contains the following code:

```
1 1 + 5
2 log2(8)
3
```

The console shows the output of the code:

```
> 1 + 5
[1] 6
> log2(8)
[1] 3
> 1 + 5
[1] 6
> log2(8)
[1] 3
> |
```

A red arrow labeled ③ points to the second and third lines of the console output, indicating that the code is executed line by line. The Environment pane shows the results of the code:

```
Environment History Connections Tutorial
1 + 5
log2(8)
1 + 5
log2(8)
```

The Files pane shows the current directory structure:

```
Files Plots Packages Help Viewer Presentation
/Users > student > Desktop > hoge
Name Size Modified
..
test.R 14 B Apr 6, 2023,
```

新規のRスクリプト...15

複数行のコマンドを一度に実行したい場合は、①のような感じで実行させたい行を反転させて、②Run。③のような感じで実行されます。その後は特にtest.Rファイルの中身をいじってないので、アスタリスク(*)はついていません。この状態であれば、④の×ボタンを押せば、Sourceペインを閉じることができます。

The screenshot shows the RStudio interface. The script editor contains the following code:

```
1 1 + 5
2 log2(8)
3
```

The console shows the following output:

```
> 1 + 5
[1] 6
> log2(8)
[1] 3
> 1 + 5
[1] 6
> log2(8)
[1] 3
> |
```

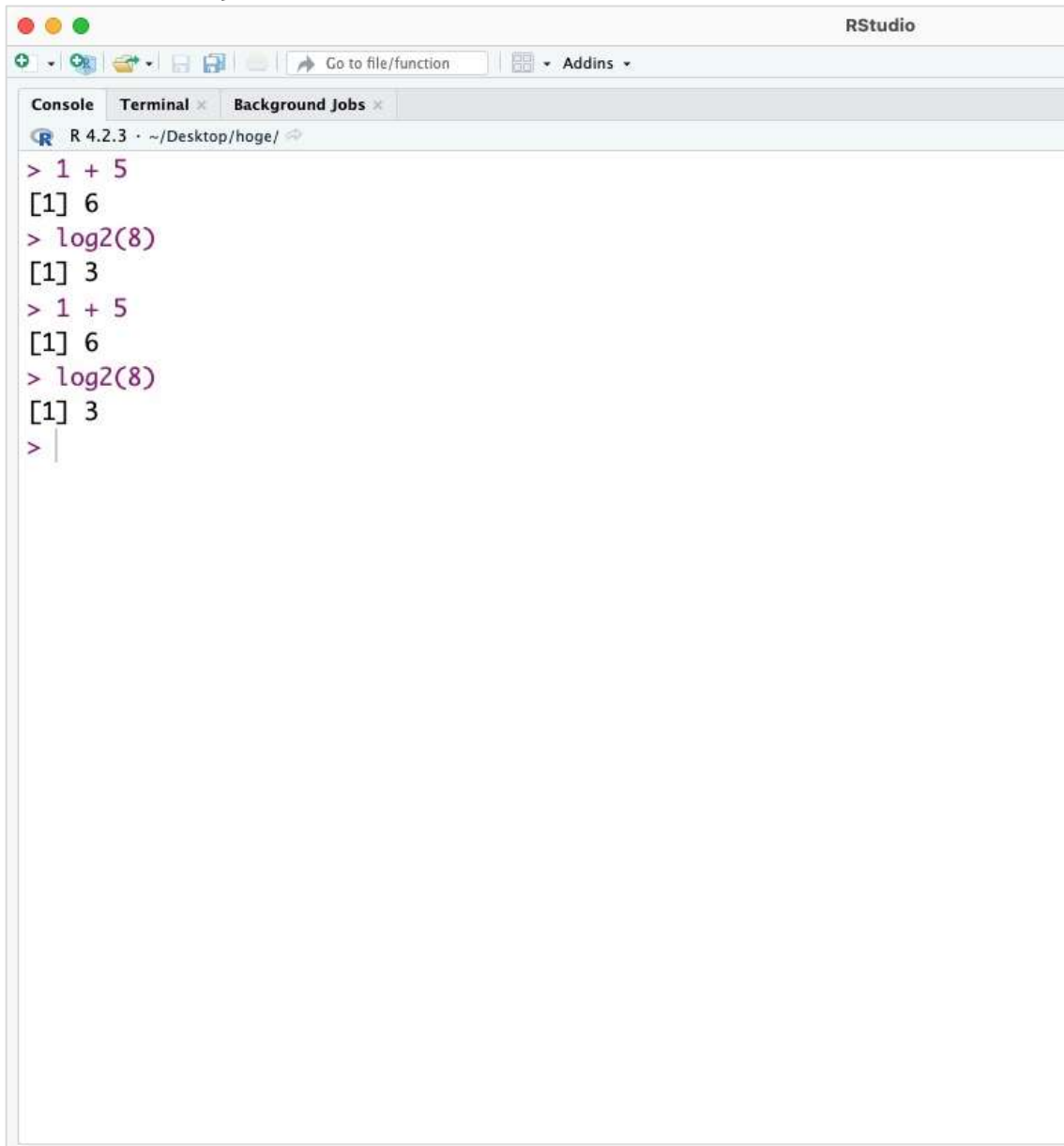
A red arrow with the number 4 points to the close button (X) in the toolbar of the script editor.

The screenshot shows the Files pane in RStudio. The file list contains the following entries:

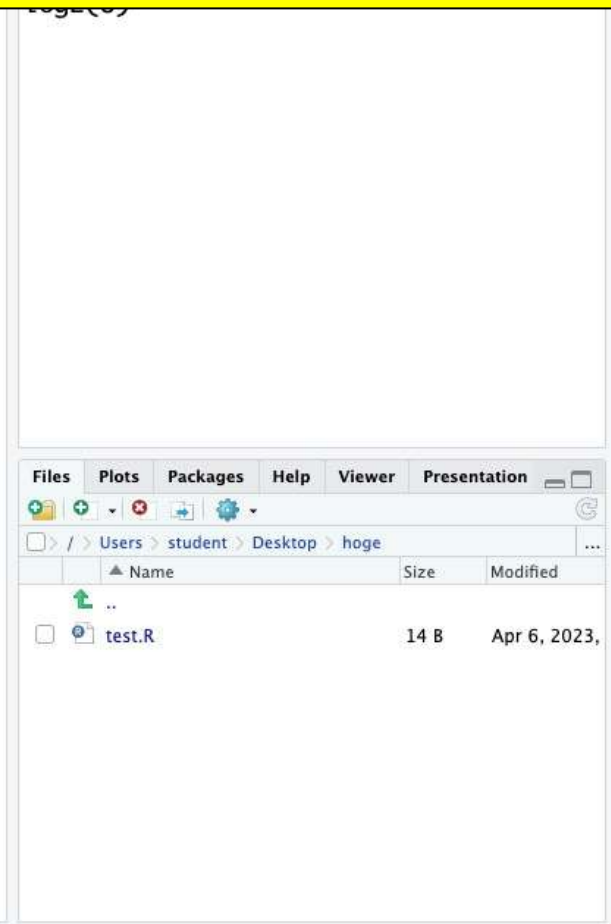
Name	Size	Modified
..		
test.R	14 B	Apr 6, 2023,

新規のRスクリプト...16

複数行のコマンドを一度に実行したい場合は、①のような感じで実行させたい行を反転させて、②Run。③のような感じで実行されます。その後は特にtest.Rファイルの中身をいじってないので、アスタリスク(*)はついていません。この状態であれば、④の×ボタンを押せば、Sourceペインを閉じることができます。こんな感じになります。



```
R 4.2.3 · ~/Desktop/hoge/
> 1 + 5
[1] 6
> log2(8)
[1] 3
> 1 + 5
[1] 6
> log2(8)
[1] 3
> |
```

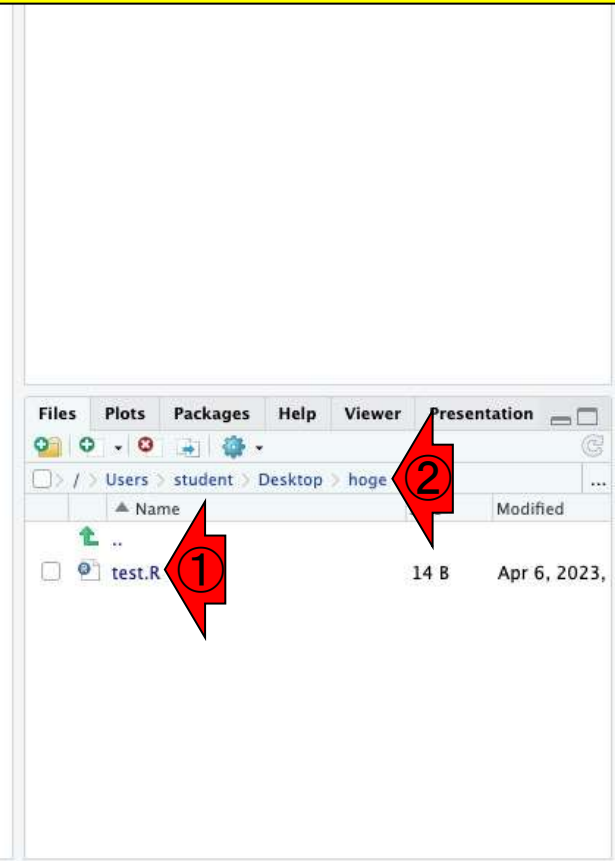
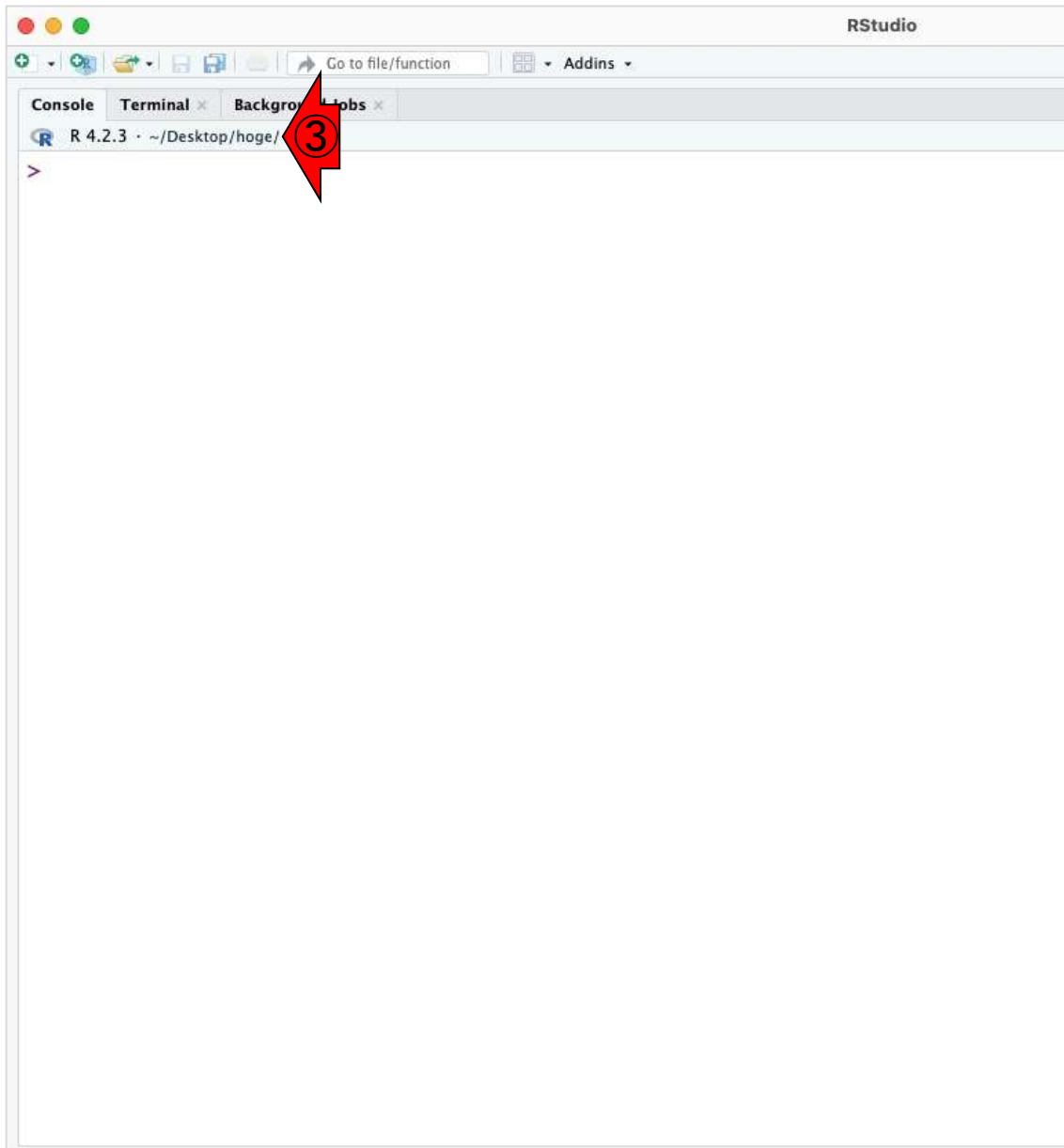


Contents

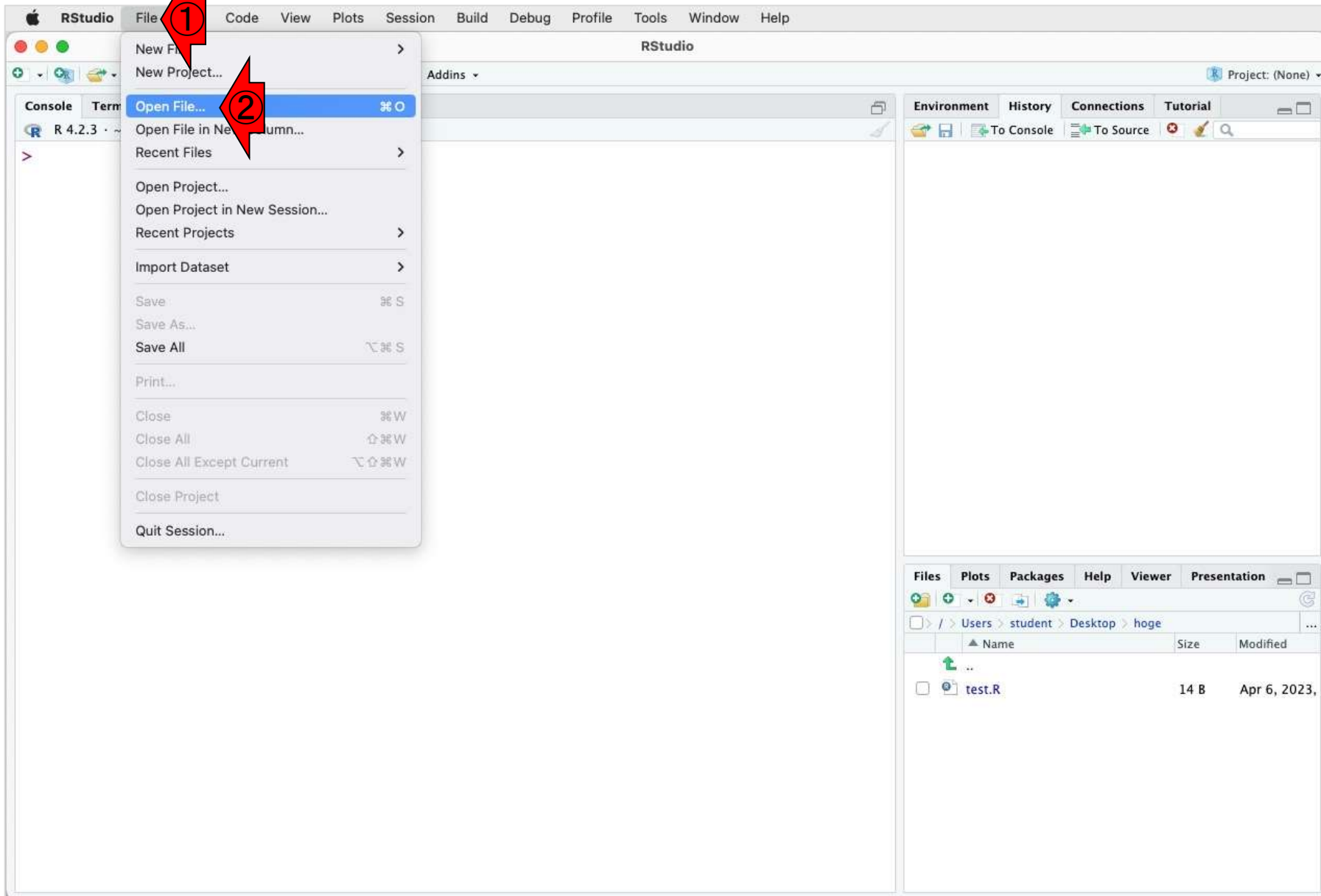
- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

既存のRスクリプト... 1

教員から指示のあった.Rファイル(①test.R)を自分のPCにダウンロードし、読み込んで利用するやり方です。まず最初の注意点としては、②と③が一致していることを確認してください。つまり、**作業ディレクトリの変更を正しく行っておきましょう**ということです。作業ディレクトリ内に解析したいファイルが存在していないというミスは初心者あるあるです。

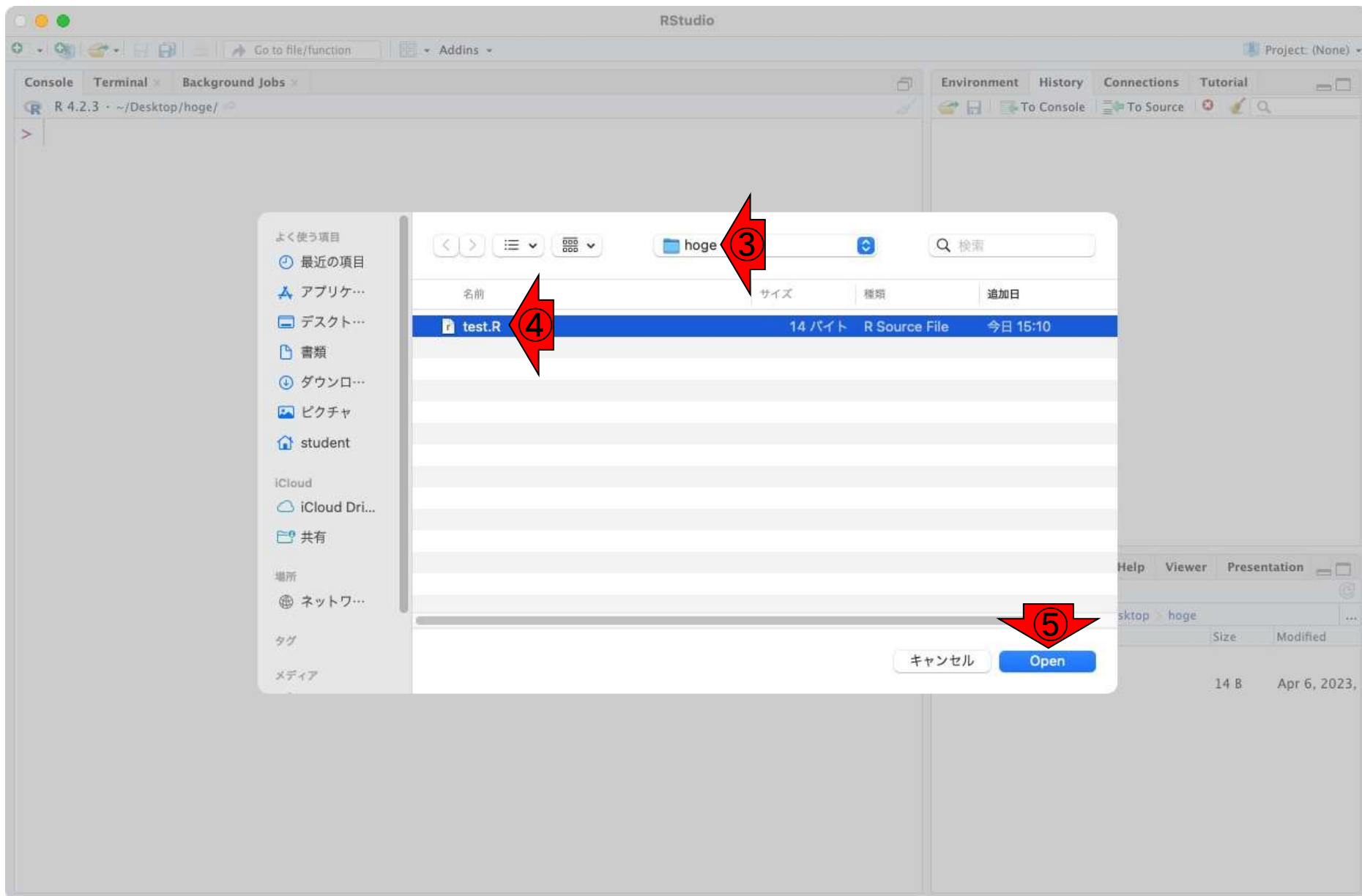


既存のRスクリプト... 2



既存のRスクリプト... 3

①File、②Open File。③作業ディレクトリの、
④test.Rを選択して、⑤Open。



既存のRスクリプト... 4

①File、②Open File。③作業ディレクトリの、④test.Rを選択して、⑤Open。こんな感じになり、さきほど新規作成してコマンドを追加した状態と同じであることが分かります。⑥終了しておきます。

The screenshot shows the RStudio interface. The main editor window displays the following R code:

```
1 1 + 5
2 log2(8)|
3
```

The console window at the bottom shows the R prompt and the current directory path: `R 4.2.3 · ~/Desktop/hoge/`. The Files pane on the right shows the directory structure: `Users > student > Desktop > hoge`. A file named `test.R` is listed with a size of 14 B and a modification date of Apr 6, 2023. A red arrow labeled with a circled '6' points to the 'Open' button in the top toolbar.

Contents

- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

新規のRマークダ... 1

■ Rスクリプトファイル(拡張子.R)

- 一般的なテキストファイル(拡張子.txt)と同等
- 実行したい部分をコピー実行が基本形
- 初心者の視点ではとっつきやすい

■ Rマークダウンファイル(拡張子.Rmd)

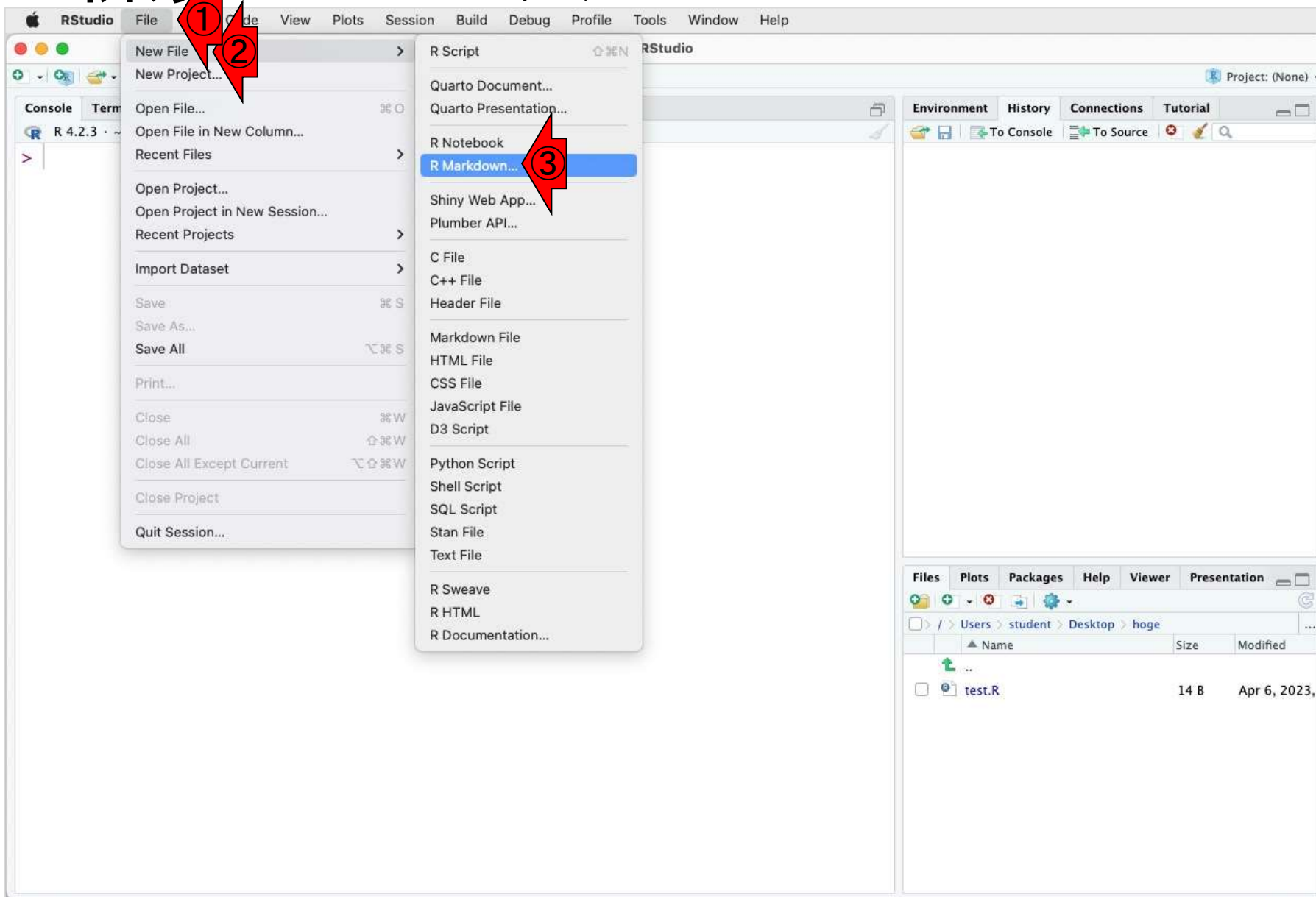
- Rのコマンドとマークダウンを組合せたもの
- マークダウン(Markdown)とは、HTMLを手軽に生成するために開発された軽量マークアップ言語
- 近年主流となっているRの実行手段
- Google Colaboratory(Colab)や Jupyter Notebookと似た操作感

次は、Rマークダウン(R Markdown)の解説を行っていきます。Rマークダウンは、Rのコマンド実行結果をhtmlレポートにそのまま組み込んで出力でき、考察なども簡単に追加できる便利な機能を持ちます。また、①ウェブブラウザ上でPythonを実行可能なColab環境とも使用感が似ているため、それらを覚える上でのハードルが下がるメリットもあります。



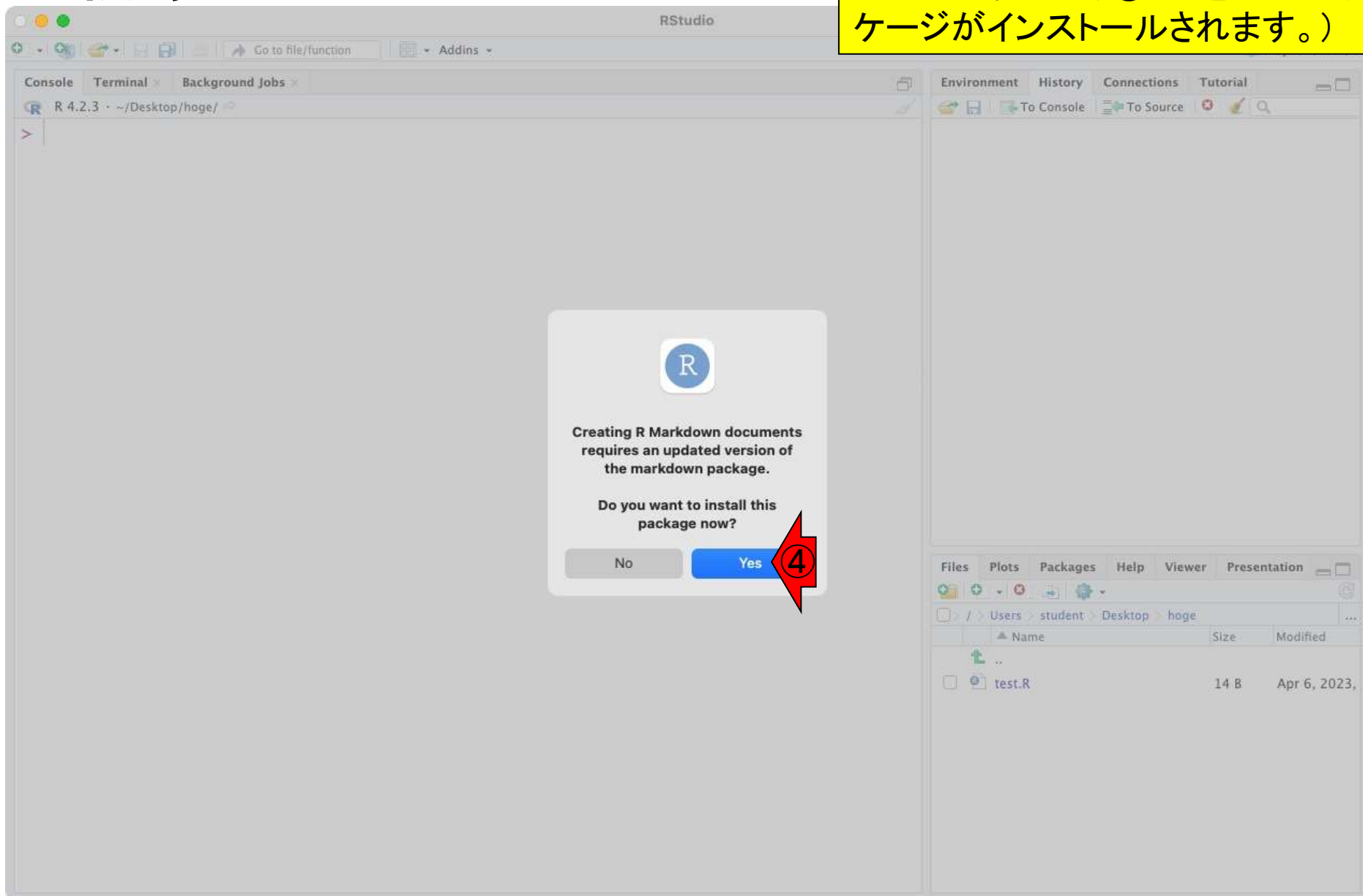
新規のRマークダ... 2

新規の.Rmdファイルを作成するには、①File、②New File、③R Markdown。



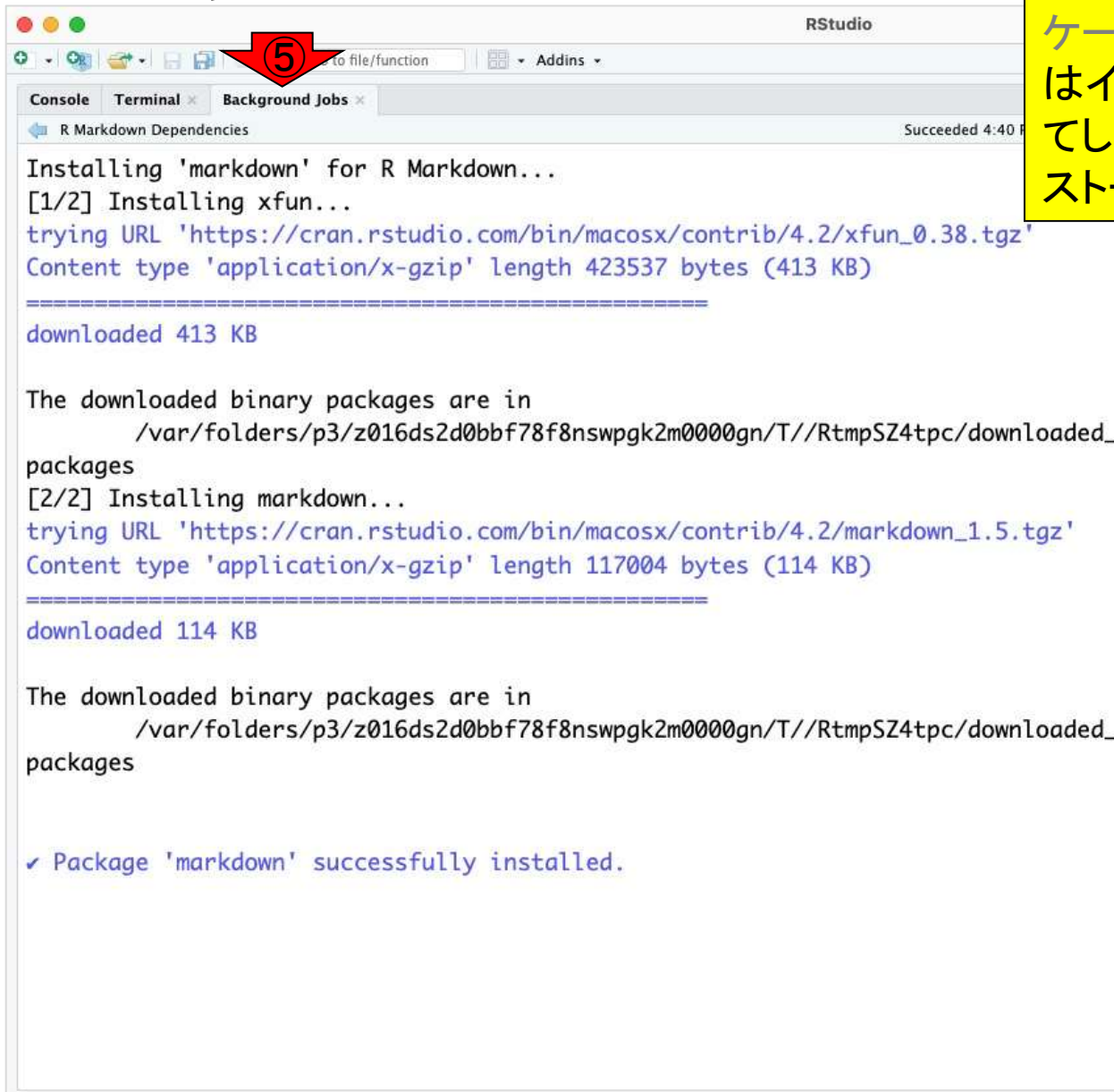
新規のRマークダ... 3

R Markdownドキュメントを作成するにはパッケージの更新が必要というメッセージが表示された場合は、④Yesをクリック。(パッケージがインストールされます。)



新規のRマークダ... 4

R Markdownドキュメントを作成するにはパッケージの更新が必要というメッセージが表示された場合は、④Yesをクリック。(パッケージがインストールされます。) Consoleではインストールの様子や結果の表示が消えてしまいますが、⑤Background Jobsでインストールが成功したのか確認できます。



```
Installing 'markdown' for R Markdown...
[1/2] Installing xfun...
trying URL 'https://cran.rstudio.com/bin/macosx/contrib/4.2/xfun_0.38.tgz'
Content type 'application/x-gzip' length 423537 bytes (413 KB)
=====
downloaded 413 KB

The downloaded binary packages are in
  /var/folders/p3/z016ds2d0bbf78f8nswpgk2m0000gn/T//RtmpSZ4tpc/downloaded_
packages
[2/2] Installing markdown...
trying URL 'https://cran.rstudio.com/bin/macosx/contrib/4.2/markdown_1.5.tgz'
Content type 'application/x-gzip' length 117004 bytes (114 KB)
=====
downloaded 114 KB

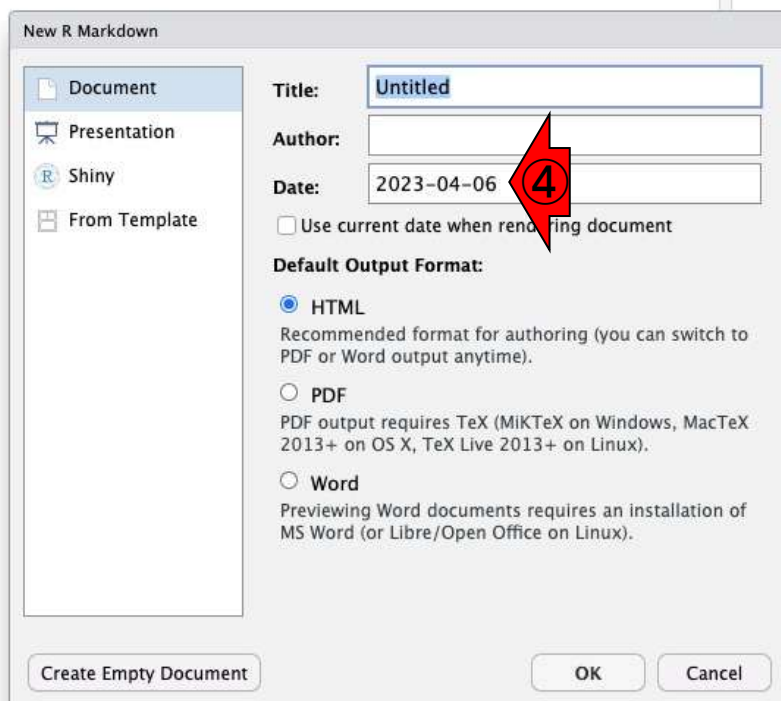
The downloaded binary packages are in
  /var/folders/p3/z016ds2d0bbf78f8nswpgk2m0000gn/T//RtmpSZ4tpc/downloaded_
packages

✓ Package 'markdown' successfully installed.
```



新規のRマークダ... 3

新規の.Rmdファイルを作成するには、①File、②New File、③R Markdown。こんな感じになります。④は作成日時が自動的に入力されます。



新規のRマークダ... 4

新規の.Rmdファイルを作成するには、①File、②New File、③R Markdown。こんな感じになります。④は作成日時が自動的に入力されます。後でいくらでも変更可能ですので、⑤と⑥の箇所も自由に変更し、⑦OK。

New R Markdown

Document
Presentation
Shiny
From Template

Title: Practice ⑤

Author: Agribio ⑥

Date: 2023-04-06

Use current date when rendering document

Default Output Format:

HTML
Recommended format for authoring (you can switch to PDF or Word output anytime).

PDF
PDF output requires TeX (MiKTeX on Windows, MacTeX 2013+ on OS X, TeX Live 2013+ on Linux).

Word
Previewing Word documents requires an installation of MS Word (or Libre/Open Office on Linux).

Create Empty Document OK ⑦ Cancel

Name	Size	Modified
test.R	14 B	Apr 6, 2023,

新規のRマークダ... 5

こんな感じになります。⑧の部分は、直前まで見えていたものと同じです。

The screenshot shows the RStudio interface with a new R Markdown file open. The editor displays the following content:

```
1 ---
2 title: "Practice"
3 author: "Agribio"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
```

A red arrow with the number 8 inside points to the R code chunk on line 8. The console at the bottom shows the R version 4.2.3 and the current directory path ~/Desktop/hoge/. The file explorer on the right shows a file named test.R with a size of 14 B, modified on Apr 6, 2023.

新規のRマークダ... 6

こんな感じになります。⑧の部分は、直前まで見えていたものと同じです。ここではtitleとauthorの部分をいじっていますが、⑨のように後からでも変更できます。

The screenshot shows the RStudio interface with the following content:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribel"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
```

A red arrow points to a circled '9' next to the author field in the code editor. The interface includes a top toolbar with 'Run' and 'Knit' buttons, a left sidebar with 'Source' and 'Visual' tabs, a bottom console window showing 'R 4.2.3 · ~/Desktop/hoge/', and a right sidebar with 'Environment', 'History', 'Connections', 'Tutorial', 'Files', 'Plots', 'Packages', 'Help', 'Viewer', and 'Presentation' tabs. The 'Files' tab shows a directory listing for '~/Desktop/hoge' with a file named 'test.R'.

新規のRマークダ... 7

The screenshot shows the RStudio interface with a new R Markdown document open. A red box highlights the source editor area, and a red arrow points to the 'Source' tab. The source editor contains the following code:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10 ```
11
12 ## R Markdown
13
14 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for
15 authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R
16 Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.
17
18 When you click the Knit button a document will be generated that includes
```

The console at the bottom shows the R version 4.2.3 and the current directory path: `~/Desktop/hoge/`.

新規のRマークダ... 8

①Sourceペインの高さを広げた状態です。
②8行目以降を見ていくと、いろいろ書かれていることがわかります。③下へ。

The screenshot shows the RStudio interface with a new R Markdown document open. The document content is as follows:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8 {r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10
11
12 ## R Markdown
13
14 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for
15 authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R
16 Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.
17
18 When you click the Knit button a document will be generated that includes
```

Annotations in the image include:

- A red arrow labeled ② pointing to line 8.
- A red arrow labeled ③ pointing to the vertical scrollbar on the right side of the source editor.
- A red box highlighting the content from line 8 to line 16.

The RStudio interface also shows the Environment, History, Connections, and Tutorial panels at the top right, and the Files, Plots, Packages, Help, Viewer, and Present panels at the bottom right. The console at the bottom left shows the R version 4.2.3 and the current directory ~/Desktop/hoge/.

新規のRマークダ... 9

①Sourceペインの高さを広げた状態です。
②8行目以降を見ていくと、いろいろ書かれていることがわかります。③下へ。赤枠の8～31行目の記載内容は、ただのテンプレート(こんな感じで書くという例示のようなもの)で不要のため、削除します。

The screenshot shows the RStudio interface. The main editor window displays R code with line numbers 17 through 31. The code includes comments and R code chunks for 'cars' and 'pressure'. A red box highlights the code from line 17 to 31. The right-hand pane shows a file explorer with a table of files.

```
17 both content as well as the output of any embedded R code chunks within the
18 document. You can embed an R code chunk like this:
19 ```{r cars}
20 summary(cars)
21 ```
22 ## Including Plots
23
24 You can also embed plots, for example:
25
26 ```{r pressure, echo=FALSE}
27 plot(pressure)
28 ```
29
30 Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent
31 printing of the R code that generated the plot.
```

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr

新規のRマークダ... 10

RStudio interface showing a new R Markdown file being created. The editor displays the following content:

```
1 ---  
2 title: "Plactace"  
3 author: "agribe"  
4 date: "2023-04-06"  
5 output: html_document  
6 ---  
7  
8 |
```

The toolbar shows the floppy disk icon (Save) highlighted with a red arrow and the number 4.

- ①Sourceペインの高さを広げた状態です。
- ②8行目以降を見ていくと、いろいろ書かれていることがわかります。
- ③下へ。赤枠の8～31行目の記載内容は、ただのテンプレート(こんな感じで書くという例示のようなもの)で不要のため、削除します。削除後の状態。どのタイミングでやっても構わないですが、
- ④フロッピーディスクのアイコンをクリックして保存します。

RStudio interface showing the file explorer pane. The file explorer displays the following content:

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr

新規のRマークダ... 11

①Sourceペインの高さを広げた状態です。
②8行目以降を見ていくと、いろいろ書かれていることがわかります。
③下へ。赤枠の8～31行目の記載内容は、ただのテンプレート(こんな感じで書くという例示のようなもの)で不要のため、削除します。削除後の状態。
どのタイミングでやっても構わないですが、
④フロッピーディスクのアイコンをクリックして保存します。
⑤デフォルトの保存先は作業ディレクトリであり、⑥ファイルの拡張子は.Rmdです。

The screenshot shows the RStudio interface with a new R Markdown file being created. The editor shows a template with the following content:

```
1 ----  
2 title: "Plactace"  
3 author: "agribe"  
4 date: "2023-04-06"  
5 output: html_document  
6 ----  
7  
8
```

A save dialog is open, showing the filename "名称未設定.Rmd" and the location "hoge". The file explorer shows the "hoge" directory containing a "test.R" file.

新規のRマークダ... 12

①Sourceペインの高さを広げた状態です。②8行目以降を見ていくと、いろいろ書かれていることがわかります。③下へ。赤枠の8～31行目の記載内容は、ただのテンプレート(こんな感じで書くという例示のようなもの)で不要のため、削除します。削除後の状態。どのタイミングでやっても構わないですが、④フロッピーディスクのアイコンをクリックして保存します。⑤デフォルトの保存先は作業ディレクトリであり、⑥ファイルの拡張子は.Rmdです。例えば、⑦test2として、⑧Save。拡張子はあってもなくても問題ありません。

The screenshot shows the RStudio interface with a new R Markdown file being created. The editor displays a template with the following content:

```
1 ----  
2 title: "Plactace"  
3 author: "agribe"  
4 date: "2023-04-06"  
5 output: html_document  
6 ----  
7  
8
```

A save dialog box is open, showing the filename "test2" (indicated by a red arrow with the number 7) and the location "hoge" (indicated by a red arrow with the number 8). The dialog has "キャンセル" (Cancel) and "Save" buttons.

The file explorer on the right shows the current directory structure: Users > student > Desktop > hoge. A file named "test.R" is visible in the directory, with a size of 14 B and a modification date of Apr.

新規のRマークダ... 13

前回のtest.Rのときと同様、こんな感じになり、①test2.Rmdが見られると思います。もし見えない場合は、②でリロードするとみられます。また、保存前まではUntitled1でしたが、保存後は③test2.Rmdになっていることがわかります。

The screenshot shows the RStudio interface with a new R Markdown file named 'test2.Rmd' open in the editor. The file content is as follows:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8
```

The file browser on the right shows the directory structure: Users > student > Desktop > hoge. The files listed are:

Name	Size	Mod
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

Red arrows point to the following elements:

- ①: The 'test2.Rmd' file in the file browser.
- ②: The 'Refresh' button in the file browser.
- ③: The 'test2.Rmd' file in the RStudio editor's title bar.

新規のRマークダ... 14

R Markdownは、R + Markdownであり、RのコードとMarkdown形式の文書を組み合わせて記述していくものです。①1~6行目はMarkdown形式の文書に相当します。Rのコードは、②のInsert a new code chunkボタンを押して...

The screenshot shows the RStudio interface with a new R Markdown file named 'test2.Rmd'. The editor displays the following content:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8
```

A red arrow labeled '1' points to the front-matter (lines 1-6). A red arrow labeled '2' points to the 'Insert a new code chunk' button in the toolbar. The bottom panel shows the file explorer with the following files:

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

新規のRマークダ... 15

R Markdownは、R + Markdownであり、RのコードとMarkdown形式の文書を組み合わせて記述していくものです。①1~6行目はMarkdown形式の文書に相当します。Rのコードは、②のInsert a new code chunkボタンを押して、③Rを選ぶと...

The screenshot shows the RStudio interface with a file named 'test2.Rmd' open. The editor displays the following content:

```
1 ---  
2 title: "Plactace"  
3 author: "agribe"  
4 date: "2023-04-06"  
5 output: html_document  
6 ---  
7  
8
```

A red arrow with the number '3' points to the 'Insert a new code chunk' button in the toolbar. A dropdown menu is open, showing the following options:

- R
- Bash
- D3
- Python
- Rcpp
- SQL
- Stan

The bottom right pane shows the file explorer with the following files:

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

The bottom left pane shows the console with the R prompt and the current directory path: R 4.2.3 · ~/Desktop/hoge/

新規のRマークダ... 16

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r}
9
10 ```
11
12
```

9:1 Chunk 1 ↓ R Markdown ↓

Console Terminal Background Jobs

R 4.2.3 · ~/Desktop/hoge/

R Markdownは、R + Markdownであり、RのコードとMarkdown形式の文書を組み合わせて記述していくものです。①1~6行目はMarkdown形式の文書に相当します。Rのコードは、②のInsert a new code chunkボタンを押して、③Rを選ぶと、こんな感じになります。Rのコードは、チャンク(chunk)と呼ばれるブロック単位で実行されます。今挿入された8~10行目の8行目がチャンクの開始行、10行目が終了行ということになり、④9行目の部分に実際に実行させたいコードを書き込んでいきます。

Files Plots Packages Help Viewer Present

~/Desktop/hoge

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

新規のRマークダ... 17

実際にコマンドを書き込んでいきます。とりあえず①のように2行分打ち込んで、②Run Current Chunkをクリック(再生ボタンっぽいものだと覚えればよいです)。

The screenshot shows the RStudio interface with a new R Markdown chunk being created and run. The chunk is highlighted in grey, and the code inside is:

```
1 ---  
2 title: "Plactace"  
3 author: "agribe"  
4 date: "2023-04-06"  
5 output: html_document  
6 ---  
7  
8 ```{r}  
9 1 + 5  
10 log2(8) | }  
11 ```  
12  
13
```

A red arrow labeled ① points to the closing backticks of the chunk. Another red arrow labeled ② points to the 'Run Current Chunk' button. The console at the bottom shows the R prompt and the path ~/Desktop/hoge/.

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

新規のRマークダ... 18

実際にコマンドを書き込んでいきます。とりあえず①のように2行分打ち込んで、②Run Current Chunkをクリック(再生ボタンっぽいものだと覚えればよいです)。実行結果。③ Console画面だけでなく、④8~11行目のRチャンクの、⑤下側に計算結果が表示されていることがわかります。⑥や⑦を押すと表示結果をクリアすることができます。

The screenshot shows the RStudio interface with a file named 'test2.Rmd'. The editor contains the following R Markdown code:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r}
9 1 + 5 }
10 log2(8) }
11 ```
```

The console shows the execution results:

```
> 1 + 5
[1] 6
> log2(8)
[1] 3
>
```

Numbered callouts in the image indicate the following actions:

- ①: The first two lines of the R Markdown code.
- ②: The 'Run Current Chunk' button (a play button icon) in the editor.
- ③: The 'Console' tab in the bottom-left pane.
- ④: The R code chunk in the editor.
- ⑤: The console output below the code chunk.
- ⑥: The 'Clear' button (a trash can icon) in the console.
- ⑦: The 'Run' button (a play button icon) in the console.

新規のRマークダ... 19

実際にコマンドを書き込んでいきます。とりあえず①のように2行分打ち込んで、②Run Current Chunkをクリック(再生ボタンっぽいものだと覚えればよいです)。実行結果。③ Console画面だけでなく、④8~11行目のRチャンクの、⑤下側に計算結果が表示されていることがわかります。⑥や⑦を押すと表示結果をクリアすることができます。クリア後の状態。

The screenshot shows the RStudio interface with a new R Markdown file named 'test2.Rmd'. The editor displays the following content:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r}
9 1 + 5
10 log2(8)
11 ```
12
13
```

The console shows the R prompt and the current directory path: `R 4.2.3 · ~/Desktop/hoge/`. The file explorer on the right shows the current directory structure:

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

新規のRマークダ... 20

Markdown形式の文書は、①7行目や、②12行目のような、③チャンクの外側の部分に書くことができます。

The screenshot shows the RStudio interface with a file named 'test2.Rmd'. The source editor contains the following R Markdown code:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r}
9 1 + 5
10 log2(8)
11 ```
12
13
```

Red arrows with circled numbers point to specific parts of the code:

- ① points to the blank line 7, which is the first line of the code chunk.
- ② points to the blank line 12, which is the last line of the code chunk.
- ③ points to the code lines 9 and 10, which are inside the code chunk.

The right-hand pane shows the rendered output of the code chunk:

```
1 + 5
log2(8)
```

The bottom pane shows the file explorer with the following files:

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

新規のRマークダ... 21

Markdown形式の文書は、①7行目や、②12行目のような、③チャンクの外側の部分に書くことができます。①の部分に記載した結果。(Rスクリプトファイルのときは、#はコメントを意味しましたが) R Markdownでは、④7行目先頭の#はhtmlファイル作成後の見出しに相当します。そもそもMarkdownを書くチャンク外の部分自体がコメントに相当しますので、8行目のように#をつけずに書くことができます。

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6
7 # R Markdownの練習
8 簡単な数値計算ができます。
9 ```{r}
10 1 + 5
11 log2(8)
12 ```
13
14 |
```

Console output:

```
>
R 4.2.3 ~./Desktop/hoge/
>
```

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

新規のRマークダ... 22

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribе"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6
7 # R Markdownの練習
8 簡単な数値計算ができます。
9 {r}
10 1 + 5
11 log2(8)
12 ~~~
13
14 |
```

Markdown形式の文書は、①7行目や、②12行目のような、③チャンクの外側の部分に書くことができます。①の部分に記載した結果。(Rスクリプトファイルのときは、#はコメントを意味しましたが)R Markdownでは、④7行目先頭の#はhtmlファイル作成後の見出しに相当します。そもそもMarkdownを書くチャンク外の部分自体がコメントに相当しますので、8行目のように#をつけずに書くことができます。注意点として、「④7行目先頭の#はhtmlファイル作成後の見出し」を見出しとして正しく機能させるためには、⑤の部分に半角スペースを入れる必要があります。

Name	Size	Mod
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

新規のRマークダ... 23

次はRmdファイルからhtmlファイルを生成する作業です。このようなある情報をもとにして別のものを生成する作業のことをレンダリング(rendering)といいます。htmlファイルを入力として与えてウェブブラウザで視覚的に見やすくするような作業もレンダリングの1種です。RStudioでは、①Knitを押せばhtmlファイルを生成できます。

The screenshot shows the RStudio interface with the 'test2.Rmd' file open. The Knit button in the toolbar is highlighted with a red circle and a red arrow pointing to it, labeled with the number 1. The source editor shows the following R Markdown code:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7 # R Markdownの練習
8 簡単な数値計算ができます。
9 ```{r}
10 1 + 5
11 log2(8)
12 ```
13
14
```

The bottom right pane shows the file explorer with the following files:

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.Rmd	85 B	Apr

新規のRマークダ... 24

次はRmdファイルからhtmlファイルを生成する作業です。このようなある情報をもとにして別のものを生成する作業のことをレンダリング(rendering)といいます。htmlファイルを入力として与えてウェブブラウザで視覚的に見やすくするような作業もレンダリングの1種です。RStudioでは、①Knitを押せばhtmlファイルを生成できます。①を押して数秒後の状態。②Renderタブがアクティブになり、赤枠内がごちゃごちゃ出力されて...

The screenshot shows the RStudio interface. The top editor displays the R Markdown source code for 'test2.Rmd'. A red arrow labeled '1' points to the 'Knit' button in the toolbar. The bottom console shows the rendered HTML output, with a red arrow labeled '2' pointing to the 'Render' tab and a red box around the console output.

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7 # R Markdownの練習
8 簡単な数値計算ができます。
9 ```{r}
10 1 + 5
11 log2(8)
12 ```
13
14
```

Console output:

```
MathJax.js?config=TeX-AMS-MML_HTMLorMML' --include-in-header /var/folders/p3/z016
ds2d0bbf78f8nswpgk2m0000gn/T//Rtmp0SGt5y/rmarkdown-str9cd449cd242.html
[WARNING] Deprecated: --self-contained. use --embed-resources --standalone

Output created: test2.html
Warning message:
In do_once((if (is_R_CMD_check()) stop else warning)("The function xfun::isFALSE
```

新規のRマークダ... 25

③生成されたhtmlファイルが表示されます。
④リロードすると(しなくても良いこともあります)、⑤test2.Rmdファイルと拡張子以外の部分と同じ、⑥test2.htmlが確かに存在することがわかります。

The screenshot shows the RStudio interface with three main components:

- Source Editor (Left):** Displays the R Markdown source code for `test2.Rmd`. The code includes a title "Plactace", author "agribe", date "2023-04-06", and output format "html_document". It contains a code chunk with R code: `1 + 5` and `log2(8)`.
- Viewer (Right):** Shows the rendered HTML output. The top part contains the title "Plactace", author "agribe", and date "2023-04-06". Below that is the heading "R Markdownの練習" and the text "簡単な数値計算ができます:". There are two code chunks: the first shows `1 + 5` with the output `## [1] 6`, and the second shows `log2(8)` with the output `## [1] 3`.
- Files Panel (Bottom Right):** Shows the file explorer for the directory `~/Desktop/hoge`. It lists three files: `test.R` (14 B), `test2.html` (609 KB), and `test2.Rmd` (172 B).

Red arrows with circled numbers point to specific elements:

- ③ points to the rendered HTML output in the Viewer.
- ④ points to the Refresh button in the Files panel.
- ⑤ points to the `test2.Rmd` file in the Files panel.
- ⑥ points to the `test2.html` file in the Files panel.

新規のRマークダ... 26

③生成されたhtmlファイルが表示されます。
④リロードすると(しなくても良いこともあります)、⑤test2.Rmdファイルと拡張子以外の部分と同じ、⑥test2.htmlが確かに存在することがわかります。⑤test2.Rmdファイル中の⑦の部分と、⑥test2.htmlファイル中の⑧の部分を見比べると挙動がよくわかると思います。

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7 # R Markdownの練習
8 簡単な数値計算ができます。
9 ```{r}
10 1 + 5
11 log2(8)
12 ```
13
14
```

Name	Size	Mod
test.R	14 B	Apr
test2.html	609 KB	Apr
test2.Rmd	172 B	Apr

新規のRマークダ... 27

①test2.htmlファイルは既に存在するので、
②終了してOKです。また、③マークをクリックしてSaveし、④test2.Rmdを閉じて終了してOKです。

The screenshot displays the RStudio interface with the following components:

- Main Editor:** Shows the R Markdown source code for `test2.Rmd`. The code includes a title, author, date, output format, and a code chunk for numerical calculations. Annotations 1, 2, 3, and 4 point to the `test2.html` file in the Files pane, the `Knit` button, the `test2.Rmd` file in the Files pane, and the `test2.Rmd` file in the Files pane, respectively.
- Environment/History/Connections/Tutorial:** Shows the execution results of the code chunk: `1 + 5` and `log2(8)`.
- Files/Plots/Packages/Help/Viewer/Present:** Shows the file explorer with the following files:

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.html	609 KB	Apr
test2.Rmd	172 B	Apr
- Preview Window:** Shows the rendered HTML output of the R Markdown document, including the title "Plactace", author "agribe", date "2023-04-06", and the heading "R Markdownの練習".

新規のRマークダ... 28

①test2.htmlファイルは既に存在するので、
②終了してOKです。また、③マークをクリックしてSaveし、④test2.Rmdを閉じて終了してOKです。こんな状態になればOKです。

The screenshot shows the RStudio interface. The console window displays the following R code and output:

```
> 1 + 5  
[1] 6  
> log2(8)  
[1] 3
```

The file explorer at the bottom right shows the following files in the directory `~/Desktop/hoge/`:

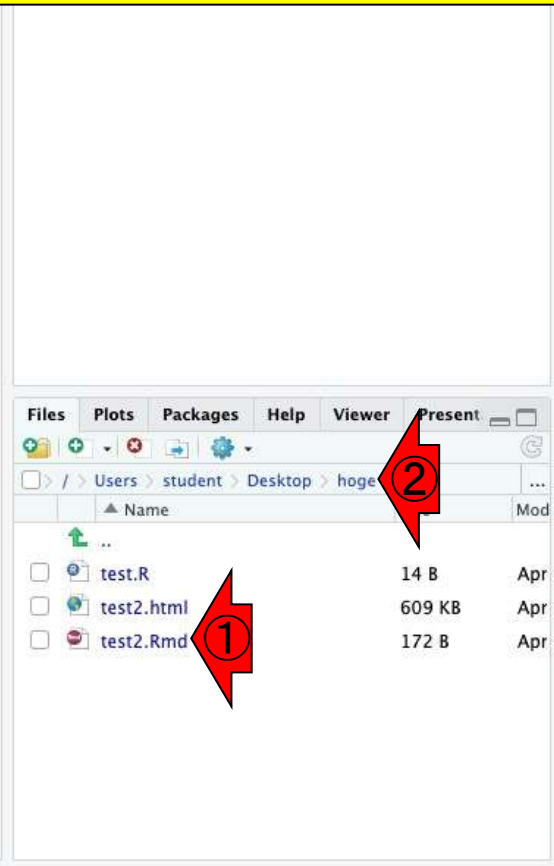
Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.html	609 KB	Apr
test2.Rmd	172 B	Apr

Contents

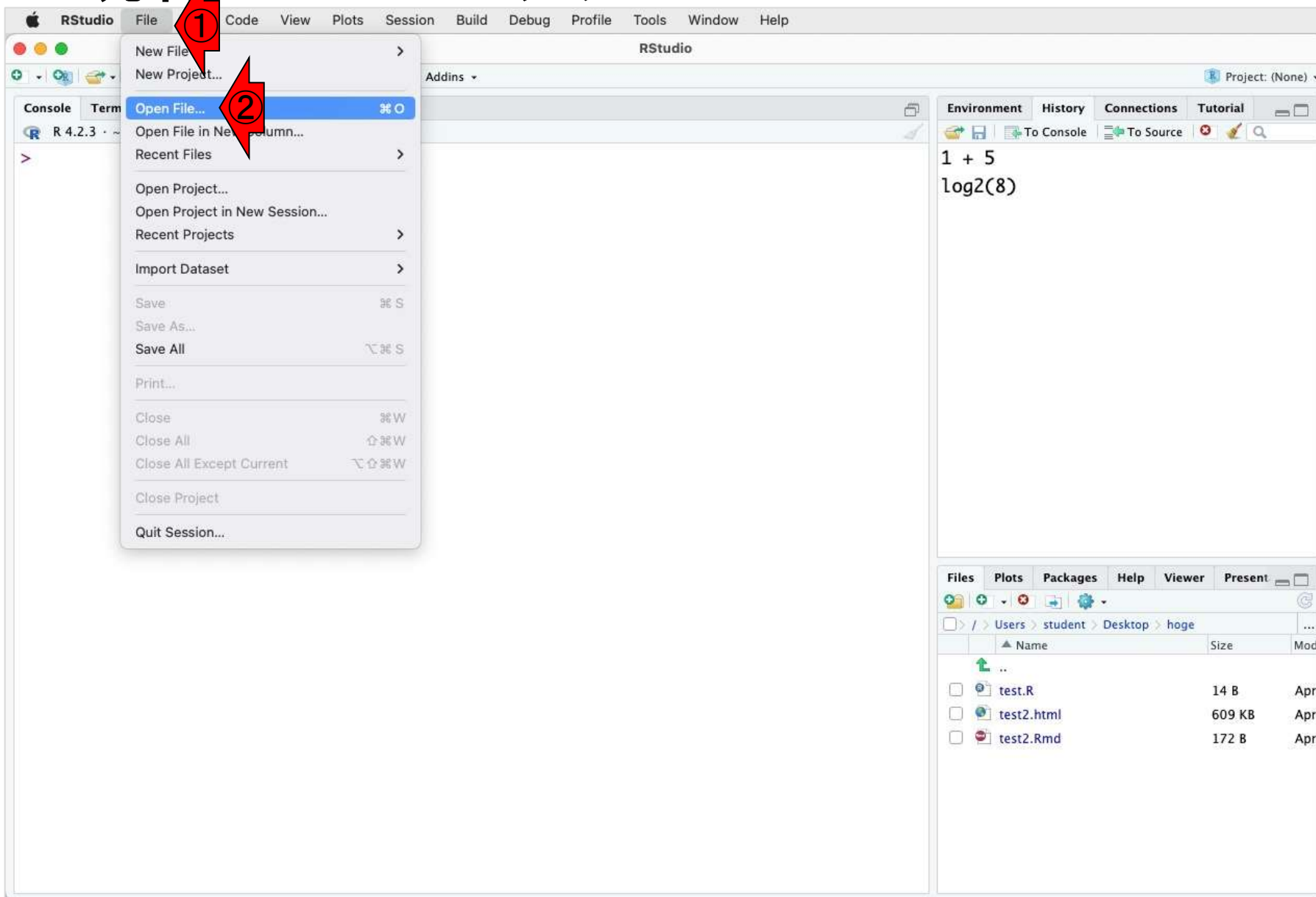
- RStudioの起動と終了 (管理者として起動するのを忘れずに)
- 各領域 (ペイン) の説明と横幅や高さの変更
- 電卓的な利用
- プロンプト (>)、Console画面クリア (ほうきボタン、または「Ctrl + L」)
- 計算の中断 (「Esc」キー、または「Ctrl + C」、または「Ctrl + Z」)
- ヒストリー機能 (Historyペイン、または上下矢印キーを利用)
- 作業ディレクトリの変更 (Session → Set Working Directory → Choose Direc…)
- Sourceペイン (Rのソースエディタ) を利用した解析
 - 新規のRスクリプトファイル (.R) の作成から (File → New File → R Script)
 - 既存のRスクリプトファイル (.R) の読込から (File → Open File)
 - 新規のRマークダウンファイル (.Rmd) の作成から (File → New File → R Markdown)
 - 既存のRマークダウンファイル (.Rmd) の読込から (File → Open File)

既存のRマークダ... 1

教員から指示のあった.Rmdファイル(① test2.Rmd)を自分のPCにダウンロードし、読み込んで利用するやり方です。まず最初の注意点としては、②と③が一致していることを確認してください。つまり、**作業ディレクトリの変更を正しく行っておきましょう**ということです。作業ディレクトリ内に解析したいファイルが存在していないというミスは初心者あるあるです。

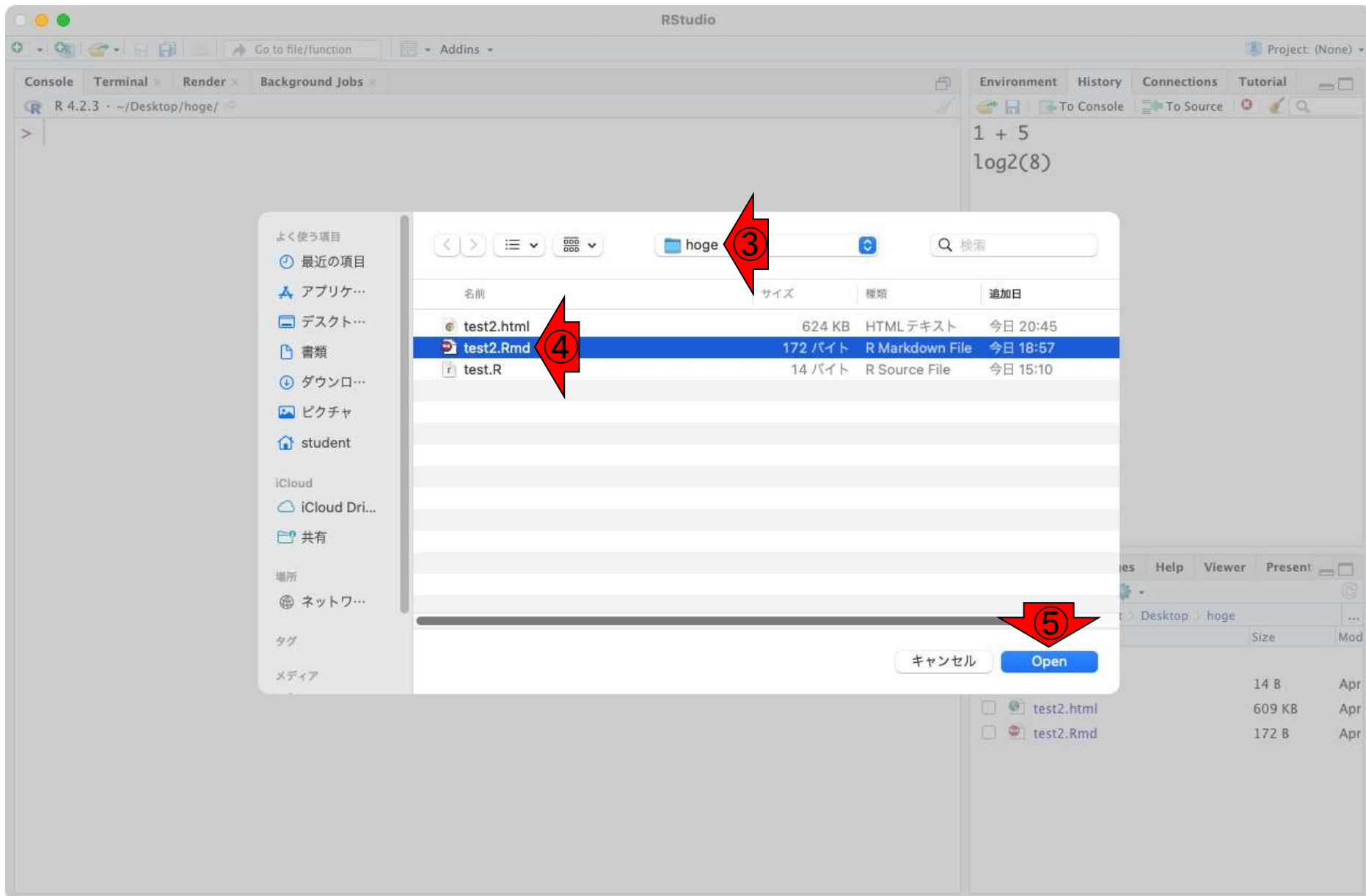


既存のRマークダ... 2



既存のRマークダ... 3

①File、②Open File。③作業ディレクトリの、④test2.Rmdを選択して、⑤Open。



既存のRマークダ... 4

①File、②Open File。③作業ディレクトリの、④test2.Rmdを選択して、⑤Open。こんな感じになり、さきほど作成した状態と同じであることが分ければ、⑥終了して構いません。

The screenshot shows the RStudio interface with the following content:

```
1 ---
2 title: "Plactace"
3 author: "agribe"
4 date: "2023-04-06"
5 output: html_document
6 ---
7 # R Markdownの練習
8 簡単な数値計算ができます。
9 ```{r}
10 1 + 5
11 log2(8)
12 ```
13
14
```

The Environment pane on the right shows the following output:

```
1 + 5
log2(8)
```

The Files pane at the bottom right shows the following file listing:

Name	Size	Mod
..		
test.R	14 B	Apr
test2.html	609 KB	Apr
test2.Rmd	172 B	Apr