

Hello, **R** Markdown

Shinya Uryu (@uribo)

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Copyright © 2014 by Pearson Education, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from Pearson Education, Inc.

Copy and Paste and Copy and Paste

Copy and Paste

Copy and Paste

Why **disliked** “Copy and Paste”?

**Redo is troublesome.
I, human. Not a robot.**



Finally finished !

No, please try again.



You may need retry for diverse reasons

- ① **Record a new data**
- ② **To modified parameter values**
- ③ **An update in the dependent tool**
- ④ **Oracle**

...



R Markdown: Dynamic Documents for R

 <https://github.com/rstudio/rmarkdown>

① For reproducible research

✓ share and publish easily

② Code + narratives

✓ computer language + human language

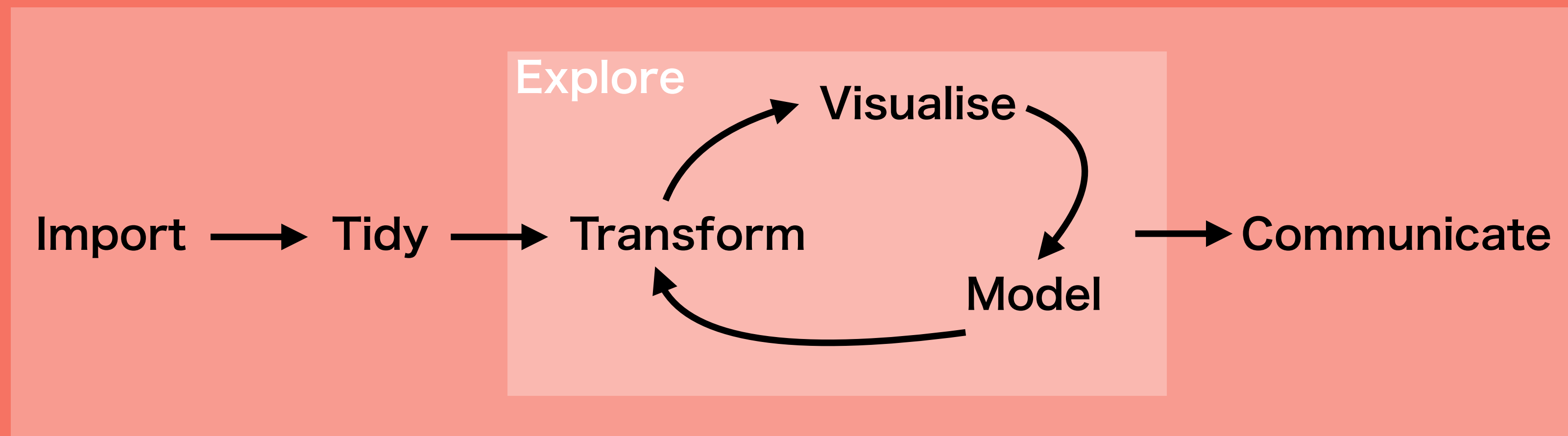
③ Several output formats

✓ *.Rmd to .html, .pdf, .docx, and presentation slides*



Data exploration with dynamic document

 <http://r4ds.had.co.nz/explore-intro.html>

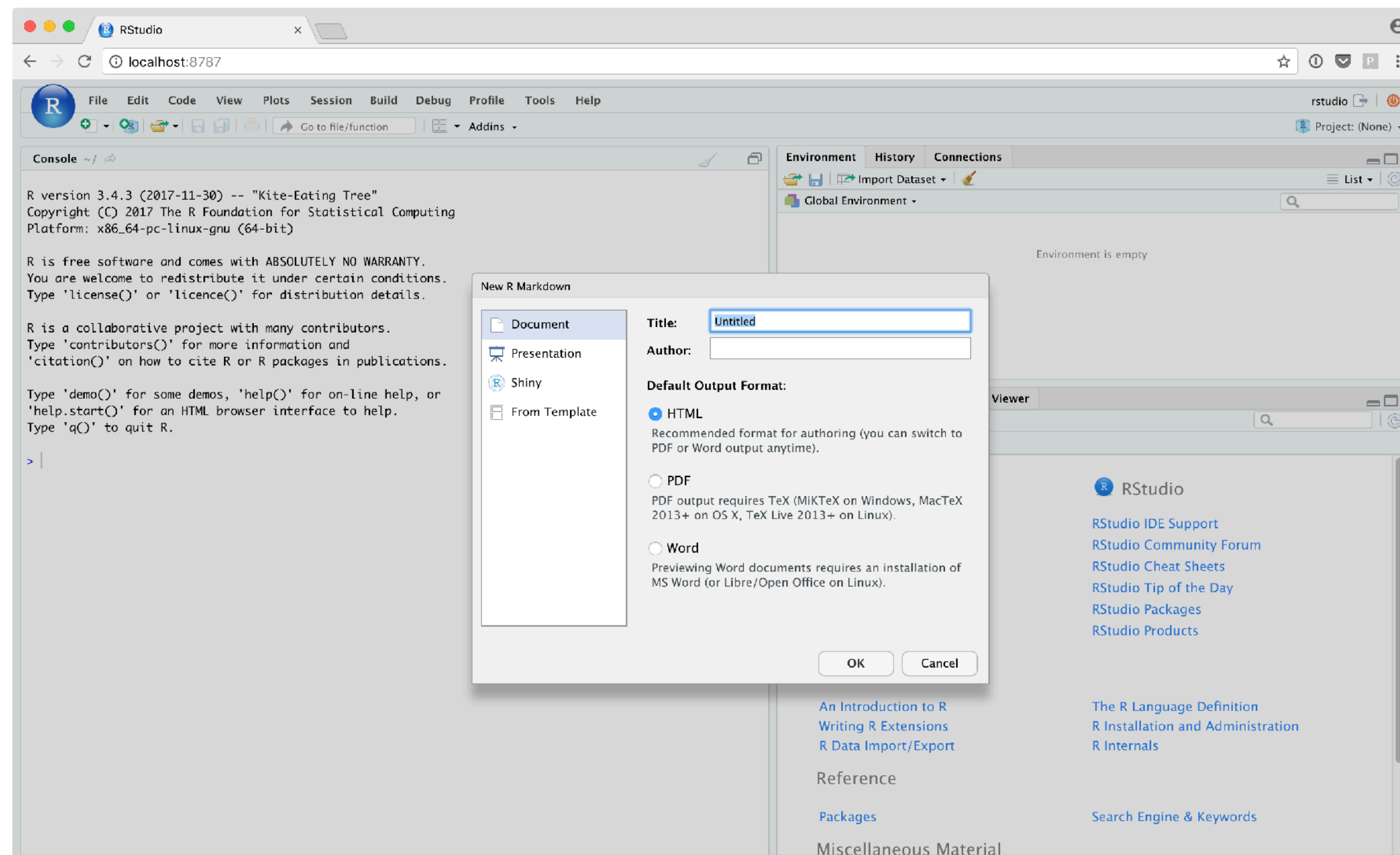


data-analysis workflow
from Garrett and Hadley (2017)

Introduce the R Markdown Ecosystems



File > New File > R Markdown ...



Introduce the R Markdown Ecosystems



- 1 **YAML header**
- 2 **Markdown (text)**
- 3 **Code chunks**

A screenshot of an R Markdown file named "01_hello.Rmd" in the R Studio editor. The document is structured as follows:

- 1** (YAML header):

```
---
title: "はじめてのR Markdown"
author: "Shinya Uryu"
output: html_document
---
```
- 2** (Markdown text):

```
## R Markdown

これはR Markdown形式のファイルです。ファイルの中でRをはじめとしたプログラミングスクリプトの実行とマークダウン形式による文章の記述が可能です。マークダウンはHTMLやPDF、マイクロソフトのワードなどを作成するための簡易的な書式構文の一種です。R Markdownについての詳細は<http://rmarkdown.rstudio.com>をご覧ください。

RStudioを利用している場合、上部の **Knit** ボタンをクリックするとファイル中のチャンク部分で記述されたRスクリプトが実行され、テキストとコードの混ざったドキュメントが生成されます。チャンクでのRスクリプトの埋め込みは次のように行います。
```
- 3** (Code chunk):

```
```{r iris}
summary(iris)
```
```
- (Text):

```
## 図の埋め込み

作図の結果も直接埋め込みます。
```
- (Code chunk):

```
```{r pressure, echo=FALSE}
plot(pressure)
```
```
- (Text):

```
チャンクコードには多様なオプションがありますが、先ほどのように `echo = FALSE`
とした時はスクリプトは実行されますが、実行のためのスクリプトはドキュメントでは表示されません。
```

The bottom status bar shows "12:1" and "# R Markdown".



Open *hello_markdown.Rproj*

> **rmarkdown::render("01_hello.Rmd")**

or

Click 'Knit' button

はじめてのR Markdown

Shinya Uryu

R Markdown

これはR Markdown形式のファイルです。ファイルの中でRをはじめとしたプログラミングスクリプトの実行とマークダウン形式による文章の記述が可能です。マークダウンはHTMLやPDF、マイクロソフトのワードなどを作成するための簡易的な書式構文の一種です。R Markdownについての詳細は<http://rmarkdown.rstudio.com>をご覧ください。

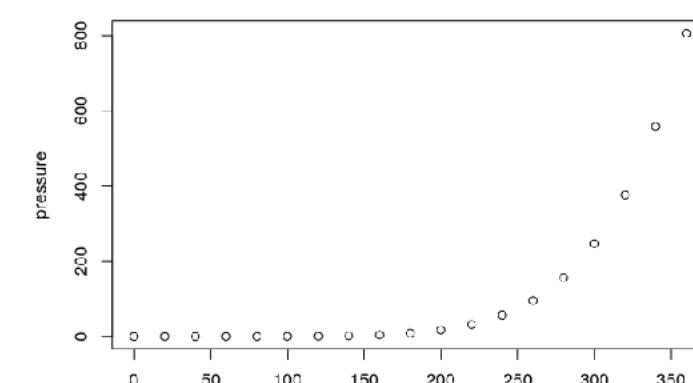
RStudioを利用している場合、上部の **Knit** ボタンをクリックするとファイル中のチャンク部分で記述されたRスクリプトが実行され、テキストとコードの混ざったドキュメントが生成されます。チャンクでのRスクリプトの埋め込みは次のように行います。

```
summary(iris)

## Sepal.Length Sepal.Width Petal.Length Petal.Width
## Min. :4.300 Min. :2.000 Min. :1.000 Min. :0.100
## 1st Qu.:5.100 1st Qu.:2.800 1st Qu.:1.600 1st Qu.:0.300
## Median :5.800 Median :3.000 Median :4.350 Median :1.300
## Mean :5.843 Mean :3.057 Mean :3.758 Mean :1.199
## 3rd Qu.:6.400 3rd Qu.:3.300 3rd Qu.:5.100 3rd Qu.:1.800
## Max. :7.900 Max. :4.400 Max. :6.900 Max. :2.500
## Species
## setosa :50
## versicolor:50
## virginica :50
##
```

図の埋め込み

作図の結果も直接埋め込みます。



スクリプトは実行されますが、実行のためのスクリプトはドキュメントでは表示されません。

はじめてのR Markdown

Shinya Uryu

R Markdown

これはR Markdown形式のファイルです。ファイルの中でRをはじめとしたプログラミングスクリプトの実行とマークダウン形式による文章の記述が可能です。マークダウンはHTMLやPDF、マイクロソフトのワードなどを作成するための簡易的な書式構文の一種です。R Markdownについての詳細は<http://rmarkdown.rstudio.com>をご覧ください。

RStudioを利用している場合、上部の **Knit** ボタンをクリックするとファイル中のチャンク部分で記述されたRスクリプトが実行され、テキストとコードの混ざったドキュメントが生成されます。チャンクでのRスクリプトの埋め込みは次のように行います。

```
summary(iris)

## Sepal.Length Sepal.Width Petal.Length Petal.Width
## Min. :4.300 Min. :2.000 Min. :1.000 Min. :0.100
## 1st Qu.:5.100 1st Qu.:2.800 1st Qu.:1.600 1st Qu.:0.300
## Median :5.800 Median :3.000 Median :4.350 Median :1.300
## Mean :5.843 Mean :3.057 Mean :3.758 Mean :1.199
## 3rd Qu.:6.400 3rd Qu.:3.300 3rd Qu.:5.100 3rd Qu.:1.800
## Max. :7.900 Max. :4.400 Max. :6.900 Max. :2.500
## Species
## setosa :50
## versicolor:50
## virginica :50
##
```

図の埋め込み

作図の結果も直接埋め込みます。

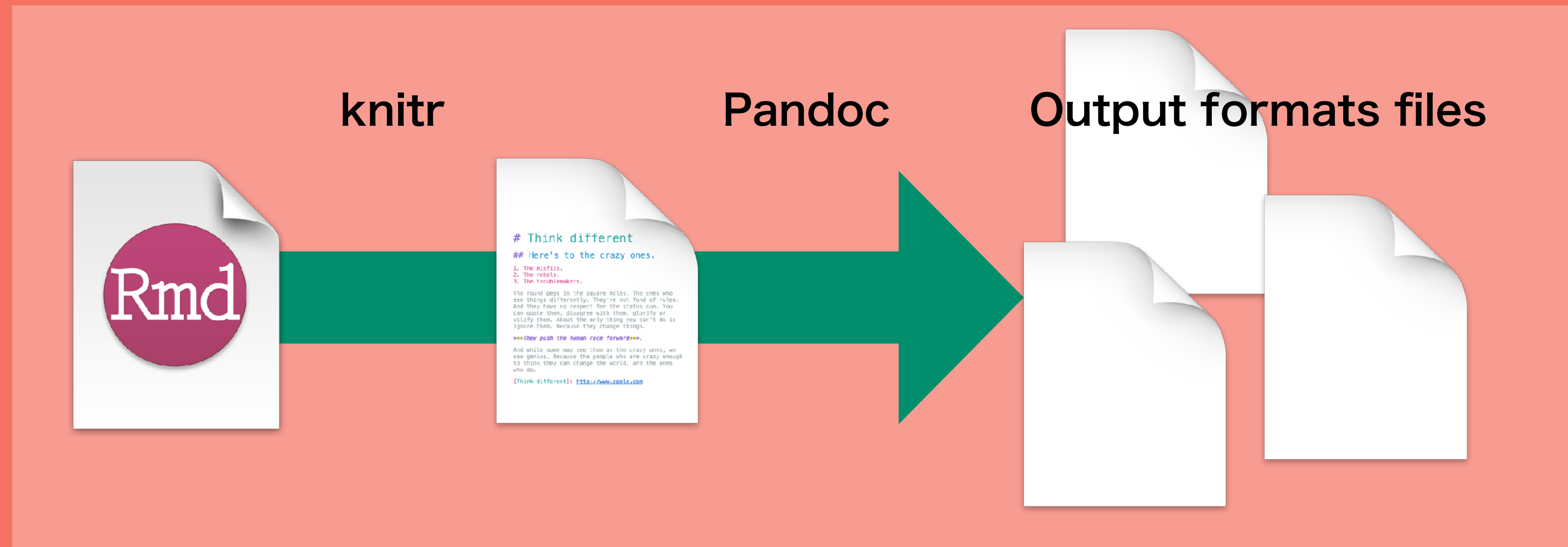


keyboard shortcut: Windows **Ctrl + Shift + K (nit)** UNIX **Cmd + Shift + K**

How it works R Markdown

 <https://yihui.name/knitr/>

 <http://pandoc.org/>



R Markdown output process

① Control details of the output in **YAML** header

```
---  
title: "はじめてのR Markdown"  
author: "Shinya Uryu"  
date: "`r lubridate::today()`"  
output:  
  html_document:  
    toc: true  
    toc_depth: 2  
---
```

 Surrounded by
3 times dashes (-)

 Inline R script

 Nest child elements

 **More details**

<https://rmarkdown.rstudio.com/formats.html>

② Text formatting with Markdown

1st Level Header

2nd Level Header

3rd Level Header

italic or *italic*
****bold**** or **bold**
``code``

*to write using an easy-to-read,
easy-to-write plain text format*

1st Level Header

2nd Level Header

3rd Level Header

italic or italic

bold or bold

`code`

knit

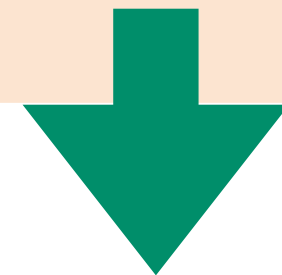


Cheat Sheets

Help > Markdown Quick References

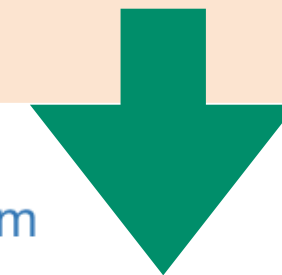
② Text formatting with Markdown

- Bulleted item list
 - * Bulleted item list
1. Numbered item list
 1. Numbered item list
 1. Numbered item list



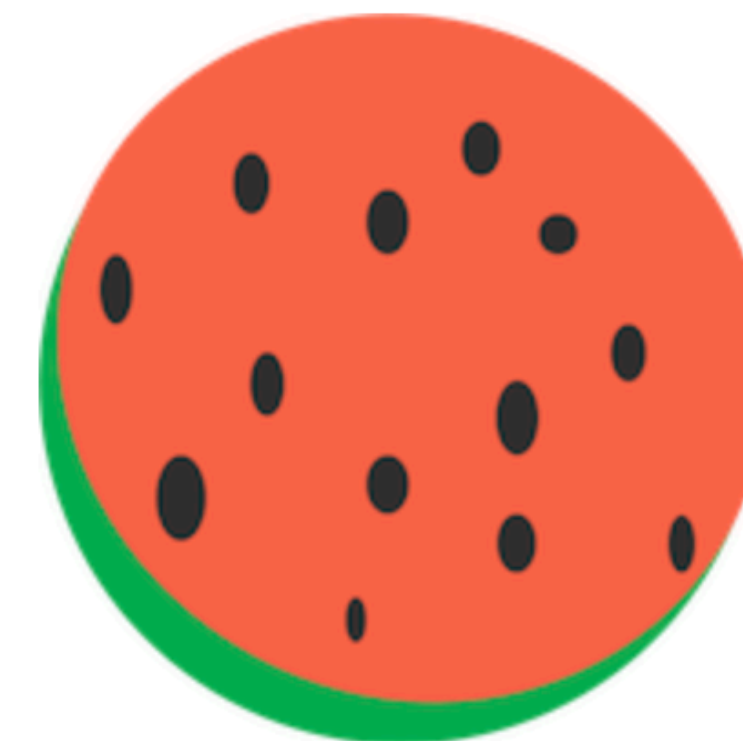
- Bulleted item list
 - Bulleted item list
1. Numbered item list
 2. Numbered item list
 3. Numbered item list

```
<http://example.com>  
  
[linked phrase]  
(http://example.com)  
  
![caption](img.png)
```



<http://example.com>

linked phrase

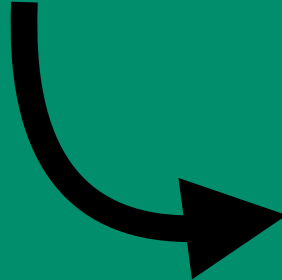


caption

Math expressions using the LaTeX syntax

```
$RGR=\frac{(\ln DBH_{2012} - \ln DBH_{2005^*})}{(t_{2012} - t_{2005^*})}$
```

knit


$$RGR = \frac{(\ln DBH_{2012} - \ln DBH_{2005^*})}{(t_{2012} - t_{2005^*})}$$

- **single dollar ... inline**
- **multiple dollars ... new line**

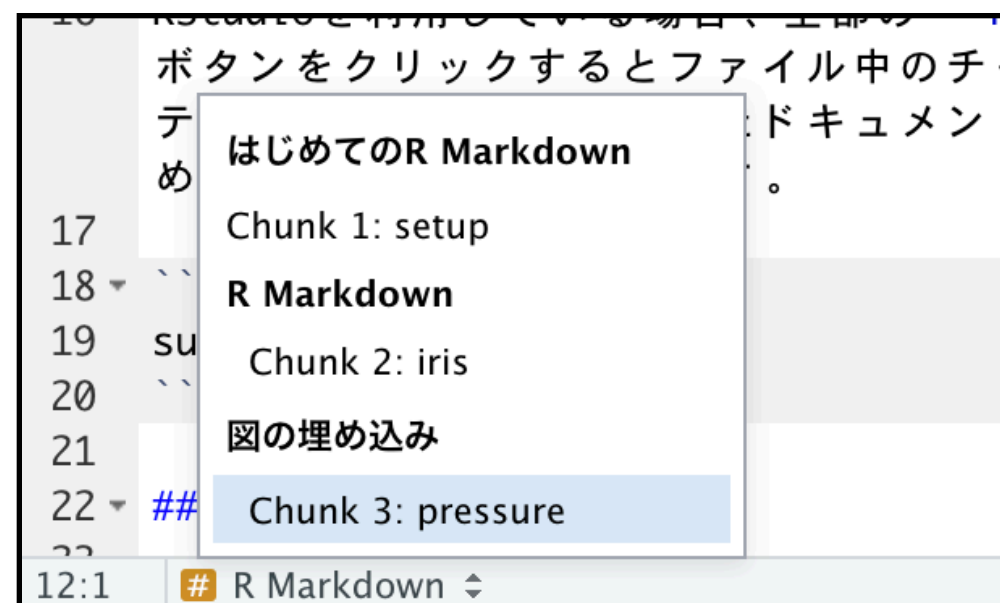
③ Describe execute script inside chunks

Chunks of code surrounded by ````.



*** keyboard shortcut:
Win *Ctrl* + *Alt* + *I (nsert)*
unix *Cmd* + *Alt* + *I (nsert)*

Chunk name



- ① navigate link
- ② graphics file name
- ③ cache

Chunk options

 <https://yihui.name/knitr/options/>

```
```{r, eval = FALSE, echo = TRUE}  
print("評価されないがコードは表示される")
```
```

```
```{r, include = FALSE}  
x <- letters[1:3] # 評価されるが、コード・結果の出力を伴わない
```
```

```
```{r, echo = FALSE}  
x # コードが表示されない(結果のみ出力)
```
```

```
```{r, results = "hide"}  
x # 実行されるがコードのみ出力(結果は非表示)
```
```

- **Code Evaluation**
- **Text Results**
- **Code Decoration**
- **Cache**
- **Plots**
- **Child Documents**
- **Language Engines**
- etc.**

knit



```
print("評価されないがコードは表示される")
```

```
## [1] "a" "b" "c"
```

```
x # 実行されるがコードのみ出力(結果は非表示)
```

Global Chunk options

Specifying options is valid only in current chunk. So, you can calling it globally.



Check!

`knitr::opts_chunk$get()`

```
`{r setup, include = FALSE}  
knitr::opts_chunk$set(error = FALSE,  
                        message = TRUE,  
                        collapse = TRUE)  
`
```

マルチバイト文字を含んだPDFの出力

- tinytexパッケージでストレスフリー
- IPAexフォントがおすすめ

```
---  
title: "日本語でおk"  
header-includes:  
- \setmainfont{IPAexMincho}  
- \setsansfont{IPAexGothic}  
output:  
  pdf_document:  
    latex_engine: xelatex  
bibliography: refs.bib  
---
```

 https://github.com/nies-consplan/rmarkdown_article

The R Markdown Ecosystems

several output format and libraries

flexdashboard web-site

HTML Widgets bookdown

xaringan

rmarkdown

www.rstudio.com

Enjoy!

Font credit: font awesome 5

