

R Markdown :: CHEAT SHEET

R Markdownとは？

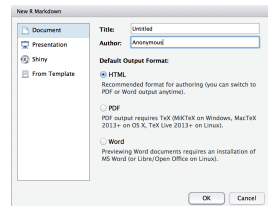


.Rmd ファイル・あなたの研究の記録です。このファイルには科学者たちがあなたの研究を再現し、理解するのに必要なコードと解説が盛り込まれています。

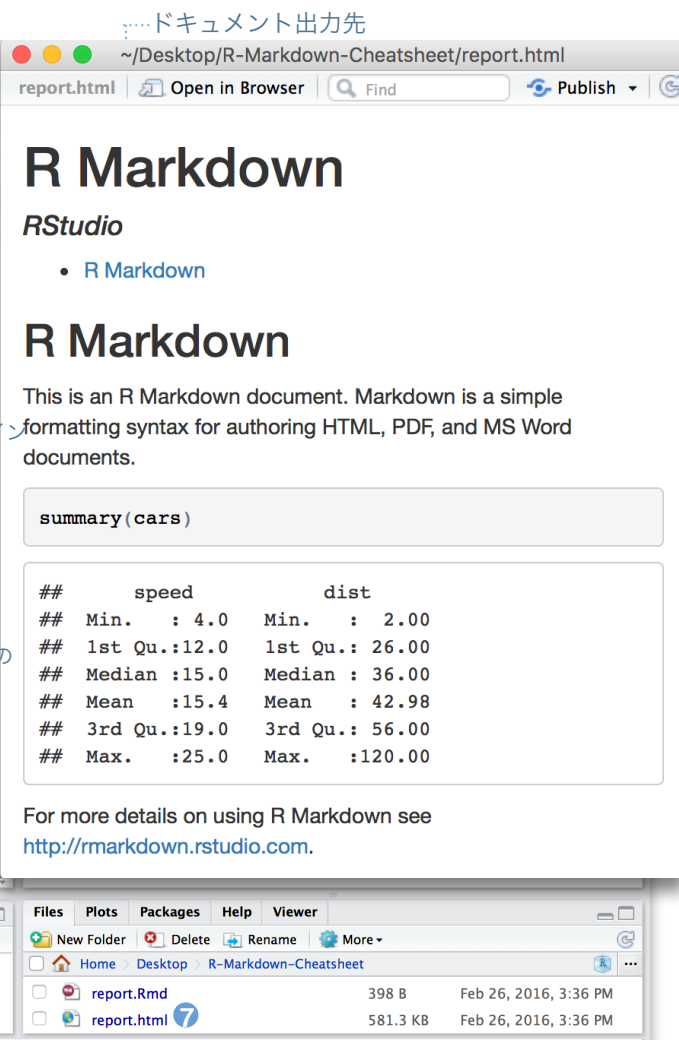
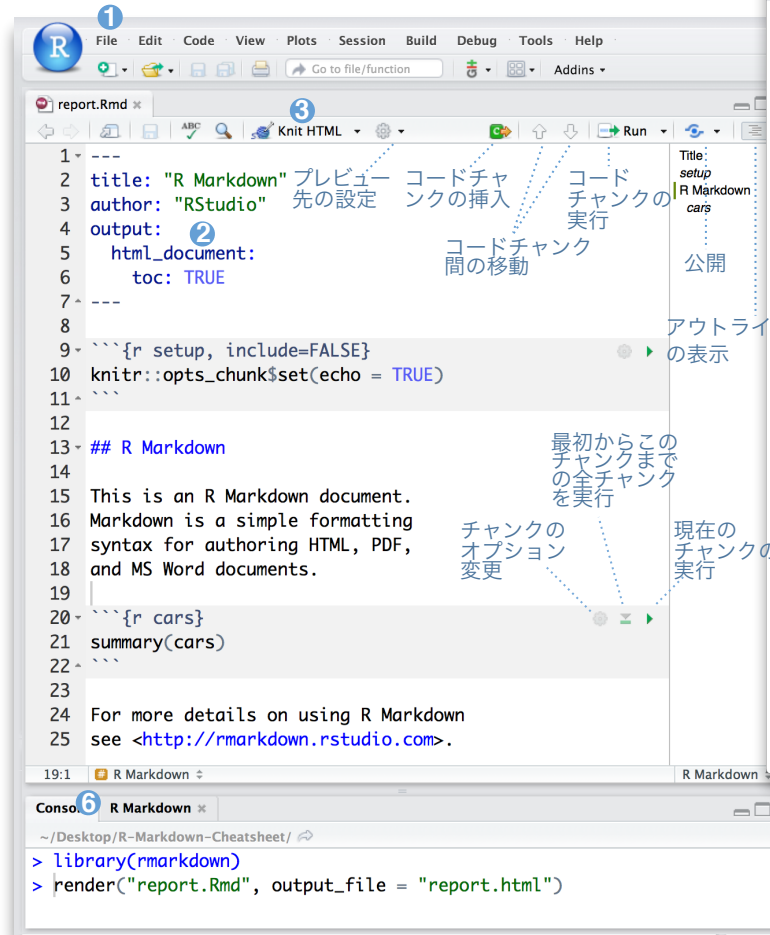
Reproducible Research・ボタンをクリックするかコマンドを入力するとR Markdownファイル内での処理が再実行されたり、完成したレポートとしてエクスポートされたりします。

Dynamic Documents・完成したレポートはhtml, pdf, MS Word, ODT, RTFまたはmarkdownドキュメントとして保存する事が出来ます。htmlやpdfベースのスライドショーとしても保存できます。

ワークフロー



- 1 **新しい.Rmdファイルを作成する** File ► New File ► R Markdownから、予め準備されたテンプレートをウィザード形式で選ぶことが出来ます
- 2 **ドキュメントを作成する** テンプレートを元に編集します
- 3 **ドキュメントを編んで(knit)レポートを作成する** knitボタンをクリックするか、**render()**を実行します
- 4 **プレビュー** IDEウインドウ内で確認できます
- 5 **公開(オプション)** ウェブやサーバへ公開できます
- 6 **ビルドログの確認** R Markdownコンソール内で出来ます
- 7 **アウトプットファイルの使用** .Rmdファイルと一緒に保存されます



レンダー

rmarkdown::render() to render/knit at cmd line. Important args:

input - レンダリングするファイル
output_format

output_options - レンダリングオプションのリスト

output_file
output_dir

params - 使用するパラメータリスト

envir - コードチャンクを評価する環境

encoding - インプットファイルのエンコード

コードの埋め込みとknitrシンタックス

インラインコード

``r <code>``で結果のみを文中に出力させられます

Built with ``r getRversion()`` ➡ Built with 3.2.3

重要なチャンク

cache - knitする時に結果をキャッシュするかの設定 (デフォルト=FALSE)

cache.path - キャッシュを保存するディレクトリ (デフォルト="cache/")

child - knit時にインクルードするファイル (デフォルト=NULL)

collapse - 全出力を1つのブロックに折りたたむ (デフォルト=FALSE)

comment - 結果の各行のプレフィックス (デフォルト="##")

dependson - キャッシュ時のチャンクの依存関係 (デフォルト=NULL)

echo - 出力ドキュメントにコードを表示する (デフォルト=TRUE)

engine - チャンク内でのデフォルトのコード言語 (デフォルト="R")

error - ドキュメント内にエラーメッセージを表示させる(TRUE)か、エラー発生時にレンダリング処理を中止する(FALSE) (デフォルト=FALSE)

eval - チャンク内でコードを実行する (デフォルト=TRUE)

上記以外のオプション: R.options, aniopts, autodep, background, cache.comments, cache.lazy, cache.rebuild, cache.vars, dev, dev.args, dpi, engine.opts, engine.path, fig.asp, fig.env, fig.ext, fig.keep, fig.lp, fig.path, fig.pos, fig.process, fig.retina, fig.scap, fig.show, fig.showtext, fig.subcap, interval, out.extra, out.height, out.width, prompt,

fig.align - `left`, `right`, `center`で並べ方を指定 (デフォルト = `default`)

fig.cap - 文字のキャプション (デフォルト = NULL)

fig.height, fig.width - プロットの縦横をインチで指定

highlight - ソースコードのシンタックスハイライトの設定 (デフォルト = TRUE)

include - 実行後チャンクをドキュメントに含めるかの設定 (デフォルト = TRUE)

グローバルオプション

knitr::opts_chunk\$set()で設定。具体例は次の通り。

```
```{r include=FALSE}
knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
```
```

message - message()関数で出力される文字を表示するかの設定 (デフォルト = TRUE)

results (デフォルト = `markup`)

``asis`` - 結果をそのまま

``hide`` - 結果は表示しない

``hold`` - 全コードの後に全結果を表示

tidy - 表示用にコードを整える (デフォルト = FALSE)

warning - 警告メッセージをドキュメントに含めるかの設定 (デフォルト = TRUE)



.rmdの構成

YAMLヘッダー

レンダーのオプション部分(例:pandoc)で設定対象:値 の形式(YAML)で記述します。ファイルの最初、`---` に挟まれた行の間に記述します

テキスト

markdownやコードチャンク形式でフォーマットした記述

コードチャンク

埋め込みしたコードのチャンクは、次の部分を指します。

チャンクの開始は````{r}`

チャンクの終わりは`````

コードの実行結果は、ドキュメント内に追加されます。

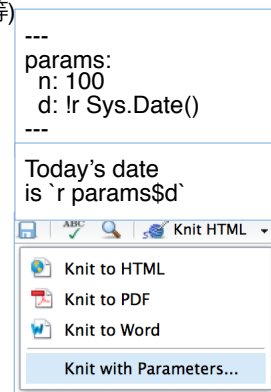
.Rmdファイルの保存されている場所が**作業ディレクトリ**として使われます。

パラメータ

データや値などを変えて再利用できるよう、ドキュメントをパラメータ化(例: データセット、値等)

1. **パラメータを追加** ヘッダ部分で定義できるparamsの一部としてパラメータを作成・設定
2. **パラメータの呼び出し** ヘッダで設定した値は、`params$<name>`という様に値を呼び出します
3. **パラメータの設定** Knit with Parameters...から値を設定するか、`render()`の引数で設定する

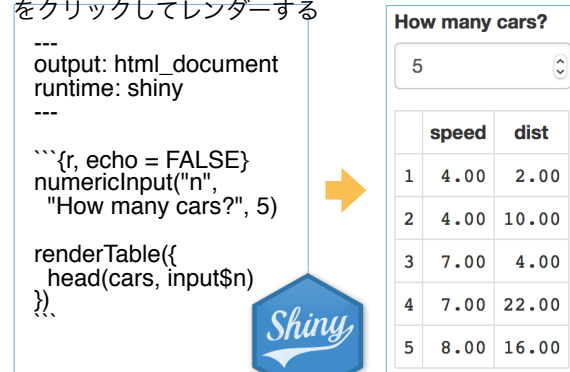
`render("doc.Rmd", params = list(n = 1, d = as.Date("2015-01-01")))`



インタラクティブドキュメント

4ステップでレポートをインタラクティブなShinyドキュメントにしましょう。

1. YAMLヘッダーにruntime: shinyを追加
2. インプットオブジェクトを埋め込むため、Shinyのinput関数を呼び出す
3. リアクティブな出力をさせるため、Shinyのrender関数を呼び出す
4. markdown::runかRStudio IDEのRun Documentボタンをクリックしてレンダーする



shiny::shinyAppDir()でapp全体を埋め込むことができます

NOTE: レポートはShinyアプリとしてレンダーされます。つまり、**html_document**のようにhtmlの出力フォーマットを必ず選択する必要があり、アクティブなRセッションで実行されます。





Pandocマークダウン

左側にあるようなシンタックスで記述すると、右側のように出力されます。(レンダリング後)

Plain text

End a line with two spaces to start a new paragraph.

italics and **bold**

`verbatim code`

~~strikethrough~~

escaped: `* _ \\`

endash: --, emdash: ---

equation: $A = \pi * r^2$

equation block:

$$E = mc^2$$

block quote

Header1

Header 2

Header 3

Header 4

Header 5

Header 6

HTML ignored in pdfs

<http://www.rstudio.com>

Jump to [Header 1] (#anchor)

image:

![Caption](smallorb.png)

- unordered list
 - sub-item 1
 - sub-item 2
 - sub-sub-item 1
- item 2
 - Continued (indent 4 spaces)

- 1. ordered list
- 2. item 2
 - i. sub-item 1
 - A. sub-sub-item 1

continues after

Term 1

Definition 1

| Right | Left | Default | Center |
|-------|------|---------|--------|
| 12 | 12 | 12 | 12 |
| 123 | 123 | 123 | 123 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

- slide bullet 1
- slide bullet 2

(>- to have bullets appear on click)

horizontal rule/slide break:

A footnote [^1]

[^1]: Here is the footnote.

Plain text

End a line with two spaces to start a new paragraph.

italics and **bold**

`verbatim code`

~~strikethrough~~

escaped: `* _ \\`

endash: --, emdash: ---

equation: $A = \pi * r^2$

equation block:

$$E = mc^2$$

block quote

Header1

Header 2

Header 3

Header 4

Header 5

Header 6

HTML ignored in pdfs

<http://www.rstudio.com>

Jump to [Header 1] (#anchor)

image:

![Caption](smallorb.png)

- unordered list
 - sub-item 1
 - sub-item 2
 - sub-sub-item 1
- item 2
 - Continued (indent 4 spaces)

- 1. ordered list
- 2. item 2
 - i. sub-item 1
 - A. sub-sub-item 1

continues after

Term 1

Definition 1

| Right | Left | Default | Center |
|-------|------|---------|--------|
| 12 | 12 | 12 | 12 |
| 123 | 123 | 123 | 123 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

- slide bullet 1
- slide bullet 2

(>- to have bullets appear on click)

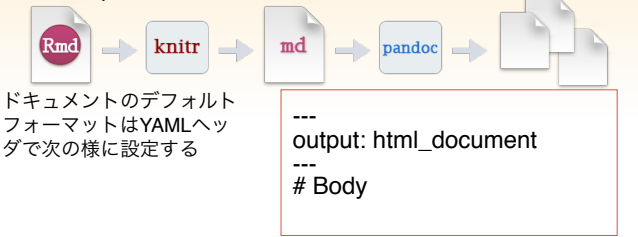
horizontal rule/slide break:

A footnote [^1]

[^1]: Here is the footnote.

YAMLを用いたレンダーオプションの設定

- レンダリング時、R Markdownは次の様に処理されます。
1. Rコードを実行し、knitrで結果とテキストを.mdファイルへ埋め込む
 2. 次に、pandoを用いて.mdを最終的なフォーマットへ変換する



| output設定値 | 出力ファイル |
|-----------------------|------------------------|
| html_document | html |
| pdf_document | pdf (要Tex) |
| word_document | Microsoft Word (.docx) |
| odt_document | OpenDocument Text |
| rtf_document | Rich Text Format |
| md_document | Markdown |
| github_document | Github互換マークダウン |
| ioslides_presentation | ioslides HTMLスライド |
| slidy_presentation | slidy HTMLスライド |
| beamer_presentation | Beamer pdfスライド (要Tex) |

サブオプション(右の一覧)で出力をカスタマイズ

--- output: html_document: code_folding: hide toc_float: TRUE --- # Body

スペース2つ分のインデント

スペース4つ分のインデント

html タブ

サブヘッダをタブにするにはcssの.tabsetクラスを使います

```
# Tabset {.tabset .tabset-fade .tabset-pills}
## Tab 1
text 1
## Tab 2
text 2
### End tabset
```

Tabset

Tab 1 Tab 2

text 1

End tabset

再利用可能なテンプレート作成

1. 新しいパッケージの作成 パッケージをinst/rmarkdown/templatesへ置く
2. ディレクトリ内で次のファイルを作成する template.yaml (下記参照) skelton.Rmd (テンプレート) 必要なその他ファイル
3. パッケージをインストール
4. File ▶ New File ▶ R Markdownと辿るとテンプレートが出来上がっています

template.yaml

```
---
name: My Template
---
```

| sub-option | description | html | pdf | word | odt | rtf | md | github | ioslides | slidy | beamer |
|-----------------------|--|------|-----|------|-----|-----|----|--------|----------|-------|--------|
| citation_package | 引用を管理するためのLaTeXパッケージの指定 (natbib, biblatex, none) | | X | | | | X | | | | X |
| code_folding | Rコードの折りたたみ表示を設定 ("none", "hide", "show") | X | | | | | | | | | |
| colortheme | Beamerのカラーテーマを設定 | | | | | | | | | | X |
| css | ドキュメントの体裁を定義するCSSファイルの指定 | X | | | | | | | X | X | |
| dev | プロットの出力に使うグラフィックデバイスの指定 (例: "png") | X | X | | | | X | X | X | X | X |
| duration | スライドのフッターにカウントダウンタイマーを設置 (分単位) | | | | | | | | | X | |
| fig_caption | キャプション付きで図をレンダリングする設定 | X | X | X | X | | | | X | X | X |
| fig_height, fig_width | 図のデフォルトの高さ/幅を設定 (インチ単位) | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| highlight | シンタックスハイライトの設定 ("tango", "pygments", "kate", "zenburn", "texmate") | X | X | X | | | | | | X | X |
| includes | ドキュメントに取り込むファイルの指定 (in_header, before_body, after_body) | X | X | | X | | X | X | X | X | X |
| incremental | 箇条書きを一度に表示するか、クリック毎に表示するかの設定 | | | | | | | | X | X | X |
| keep_md | knitrの処理で出力される.mdファイルを残す | X | | X | X | X | | | X | X | |
| keep_tex | knitrの処理で出力される.texファイルを残す | | X | | | | | | | | X |
| latex_engine | LaTeXをレンダーするためのエンジンを指定 ("pdflatex", "xelatex", "lualatex") | | X | | | | | | | | X |
| lib_dir | 依存関係にあるファイルがあるディレクトリの指定 (Bootstrap, MathJax) | X | | | | | | | X | X | |
| mathjax | MathJaxレンダーの場所を指定(ローカル/リモートのURL両方指定可能) | X | | | | | | | X | X | |
| md_extensions | R Markdownへ追加/削除する拡張を定義 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| number_sections | ヘッダに章番号を追加 | X | X | | | | | | | | |
| pandoc_args | Pandocへ渡すオプション引数の設定 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| preserve_yaml | 最終的なドキュメントにYAMLフロントマターを残す | | | | | | X | | | | |
| reference_docx | docxを出力する時に形式をコピーするための元ファイル | | | X | | | | | | | |
| self_contained | ドキュメントに依存するものを埋め込む | X | | | | | | | X | X | |
| slide_level | ドキュメントに依存するものを埋め込む | | | | | | | | | | X |
| smaller | フォントの大きさが小さいものを使用する | | | | | | | | | X | |
| smart | クオートをカーリーにする、ダッシュをemダッシュにする等の処理を行う | X | | | | | | | X | X | |
| template | レンダリングに使うPandocテンプレート | X | X | | X | | | | | X | X |
| theme | BootswatchとBeamerで使うテーマ | X | | | | | | | | | X |
| toc | ドキュメントの始めに見出しを追加 | X | X | X | | X | X | X | | | X |
| toc_depth | 目次へ含める見出しのレベルを設定 | X | X | X | | X | X | X | | | |
| toc_float | メインコンテンツの右上に見出しのフロートテーブルを追加する | X | | | | | | | | | |

テーブル

Rのデータをテーブル化するいくつかの方法

Table with kable

| eruptions | waiting |
|-----------|---------|
| 3.600 | 79 |
| 1.800 | 54 |
| 3.333 | 74 |
| 2.283 | 62 |

eruptionswaiting

| | | |
|---|------|-------|
| 1 | 3.60 | 79.00 |
| 2 | 1.80 | 54.00 |
| 3 | 3.33 | 74.00 |
| 4 | 2.28 | 62.00 |

Table with xtable

Table with stargazer

| eruptions | waiting | |
|-----------|---------|----|
| 1 | 3.600 | 79 |
| 2 | 1.800 | 54 |
| 3 | 3.333 | 74 |
| 4 | 2.283 | 62 |

```
data <- faithful[1:4, ]
knitr::kable(data, caption = "Table with kable")

knitr::kable(xtable::xtable(data, caption = "Table with xtable"),
             type = "html", html.table.attributes = "border=0")

stargazer::stargazer(data, type = "html", title = "Table with stargazer")
```

参考・引用文献

参考・引用文献の管理は次の形式が対応しています .bib, .bibtex, .copac, .enl, .json, .medline, .mods, .ris, .wos, .xml

1. 参考文献ファイルの設定
YAMLヘッダに記述します
必要であればCSL1.0スタイルファイルを設定します
2. 引用キーをテキスト内で使う
Smith cited [@smith04].
Smith cited without author [-@smith04].
@smith04 cited in line.
3. レンダー
参考文献はドキュメントの最後に追加されます。

ここでの例以外に stargazer, xtable, knitr等があります

Smith cited (Joe Smith 2004).
Smith cited without author (2004).
Joe Smith (2004) cited in line.

