

# Quarto の使い方

## 文章とプログラムの記述

村田 昇

## Quarto とは

### Quarto の概要

- Pandoc を利用した出版システム
- 文章とプログラムをまとめて記述
- レポート，スライド，Web ページを簡単に作成
- R 以外の言語 (Python や Julia) も利用可能
- R Markdown 形式の後継

### Quarto の構造

- 3 つの領域から構成
  - YAML ヘッダー** 文書全体の体裁を整えるための設定を行う
  - コードチャンク** プログラムを記述する
  - テキスト** markdown 形式で文章を記述する

### YAML ヘッダー

- 文書の先頭に置く
- --- と --- の間に必要な事項を記述する
- 最も簡単な例は以下のとおり

```
---  
title: "この文書のタイトル"  
format: html  
editor: visual  
---
```

- 出力フォーマットは HTML(web ページ)
- エディタは visual モードを利用

### コードチャンク

- 文書中の必要な場所に置く
- R の場合 ```{r} と ``` の間にコードを記述する
- 例えば以下のように記述する

```
```{r}
sigmoid <- function(x, a = 1){ # シグモイド関数を定義する
  y <- 1 / (1 + exp(-a * x)) }
```
```

- チャンク間の情報 (計算結果) は共有できる
- R のコードはパッケージ `knitr` を利用して処理される <https://quarto.org/docs/reference/cells/cells-knitr.html>

## テキスト

- 一般的な markdown 文法で解釈される
- 数式は  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  の基本的な記述を理解する
  - テキスト中は  $\$$  数式  $\$~$ , 独立した表示は  $\sim\$\$$  数式  $\$\$$
- 以下は数式の記述の例である

正規分布は  $\mathbb{R}=(-\infty, \infty)$  上の確率分布で、  
 平均  $\mu$  分散  $\sigma^2$  である分布の密度関数は  

$$\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$
 となる。

## RStudio での利用法

### Quarto ファイルの作成

- 左上の + ボタン (または “File/New File”) を開く
- “Quarto Document” を選択する
- ダイアログに必要な情報を記入する
  - 文書の “Title/Author” の設定
  - フォーマットの選択 (HTML/PDF/Word)
    - \* 講義では HTML を利用
- “Create” をクリックするとファイルが作成される
  - “Create” は雛型の文書付き
  - “Create Empty Document” は YAML ヘッダーのみ
    - \* 慣れたらこちらで

### エディタの設定

- Quarto ファイルは左上のペインに表示される
- 左上の “Source/Visual” ボタンでモードが変わる
  - **Source**: 装飾なしのテキストエディタ
  - **Visual**: Markdown 記法に従った装飾ありの表示
- 各モードでの注意
  - Visual モードは GUI を利用して装飾を変更する
  - History 機能は現在 Source モードでしか機能しない

## コードの入力と実行

- コードを入力するにはチャンクを作成する
  - 入力したい箇所にカーソルを移動
  - 上枠の +C (緑) ボタン (または “Code/Insert Chunk”) をクリック
- 歯車 ボタンで実行時の出力先を設定する
  - “**Chunk Output Inline**”: エディタ内に出力
  - “**Chunk Output in Console**”: コンソール内に出力
    - \* 講義ではコンソールを利用
- 実行法にはいくつかのオプションが用意されている
  - ► (緑): チャンク内を実行
  - ▽: そのチャンク以前を実行
    - \* カーソル位置のみ実行することも可能
    - \* ショートカットキーも用意されている

## 出版

- 全体をまとめて整形することができる
- 歯車 ボタンで出力時の挙動を設定する
  - “**Preview in Window**”: ブラウザに表示
  - “**Preview in Viewer Pane**”: RStudio の Viewer ペインに表示
    - \* 講義では Viewer を利用
    - \* Viewer の上の左から 2 番目のボタンでブラウザに送ることは可能
- Quarto と同じ場所にファイルは保存される
  - フォーマットによって拡張子が異なる
  - 付加的なファイルは “ファイル名 + files” に保存される
  - 単一のファイルにするには YAML ヘッダーで以下を宣言する

```
---
format:
  html:
    self-contained: true
---
```