



2. Shiny の仕組み

(Shiny によるデータサイエンス演習)

<https://www.kkaneko.jp/cc/shiny/index.html>

金子邦彦



アウトライン

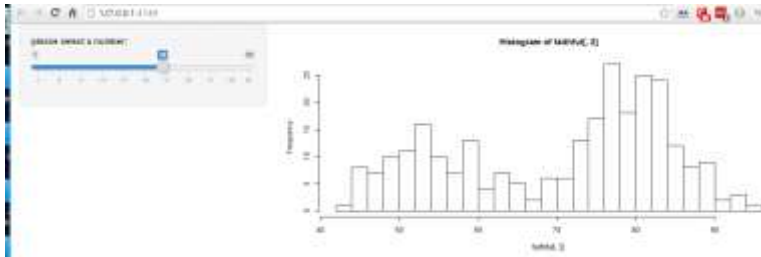


- Shiny の仕組み
- R システムの標準オブジェクト
- Shiny のインストール
- Shiny のプログラム

Shiny の機能



- ◆ Webサーバ
- ◆ データ解析機能
- ◆ データ解析機能での解析結果をHTML化する機能
- ◆ Webブラウザでのユーザからの指示やデータ入力をデータ解析機能に伝える機能



◆データ



Web ブラウザ

- ◆ウィジェット. スライダーやボタンなど
- ◆結果表示 (テキスト、テーブルオブジェクト、画像、グラフなど)



2-1. R システムの 標準オブジェクト



faithful オブジェクト

- R システムのコンソールで,
- 「faithful」と打ち込む. データが出てくる.
faithful はオブジェクト名. 標準オブジェクトである.

```
> faithful
  eruptions waiting
1      3.600      79
2      1.800      54
3      3.333      74
4      2.283      62
5      4.533      85
6      2.883      55
7      4.700      88
8      3.600      85
9      1.950      51
10     4.350      85
11     1.833      54
12     3.917      84
13     4.200      78
```

米国イエローストン公園内の間欠泉
「オールド・フェイスフル・ガイザー」
その噴出持続時間 (eruption) と、噴出間隔 (waiting)

R システムの標準オブジェクト



R システムのコンソールで、

「**data()**」と打ち込む。 **標準オブジェクト**の一覧が表示される

```
<environment: namespace:datasets>  
> data()  
> |
```



R data sets *

Data sets in package 'datasets':

AirPassengers	Monthly Airline Passenger Numbers 1949-1960
BJsales	Sales Data with Leading Indicator
BJsales.lead (BJsales)	Sales Data with Leading Indicator
BOD	Biochemical Oxygen Demand
CO2	Carbon Dioxide Uptake in Grass Plants
ChickWeight	Weight versus age of chicks on different diets
DNase	Elisa assay of DNase
EuStockMarkets	Daily Closing Prices of Major European Stock Indices, 1991-1998
Formaldehyde	Determination of Formaldehyde
HairEyeColor	Hair and Eye Color of Statistics

Rシステムの機能をいろいろ試したり、
勉強したりするとき便利



2-2. Shiny のインストール

shiny のインストール



R システムのコンソールで,

```
install.packages("shiny")
```

を実行

```
> install.packages("shiny")
WARNING: Rtools is required to build R packages but is not currently
1 the appropriate version of Rtools before proceeding:

https://cran.rstudio.com/bin/windows/Rtools/
Installing package into 'D:/Documents/R/win-library/3.5'
(as 'lib' is unspecified)
also installing the dependencies 'Rcpp', 'BH', 'magrittr', 'http
s', 'sourcetools', 'later', 'promises', 'crayon', 'rlang'

There is a binary version available but the source version is
later:
  binary source needs_compilation
shiny 1.3.0 1.3.1 FALSE

trying URL 'https://mran.microsoft.com/snapshot/2019-04-15/bin/w
Content type 'application/zip' length 4509552 bytes (4.3 MB)
downloaded 4.3 MB

trying URL 'https://mran.microsoft.com/snapshot/2019-04-15/bin/w
Content type 'application/zip' length 1009161 bytes (1.0 MB)
```

shiny を動かしてみる



① 次の2つのファイルを作成.

- ファイル名はこの通りにすること.
- 2つのファイルは、同じディレクトリ (フォルダ) に置くこと

ui.R

server.R

※ 中身は次のページ以降に示す

ui.R



```
library(shiny)
```

```
shinyUI(fluidPage(  
  sidebarLayout(  
    sidebarPanel(  
      sliderInput("breaks",  
        "please select a number:",  
        min = 1,  
        max = 50,  
        value = 30)  
    ),  
    mainPanel(  
      plotOutput("distPlot")  
    )  
  )  
))
```

```
1 library(shiny)  
2  
3 shinyUI(fluidPage(  
4   sidebarLayout(  
5     sidebarPanel(  
6       sliderInput("breaks",  
7         "please select a number:",  
8         min = 1,  
9         max = 50,  
10        value = 30)  
11     ),  
12     mainPanel(  
13       plotOutput("distPlot")  
14     )  
15   )  
16 )  
17 ))  
18
```



```
library(shiny)
```

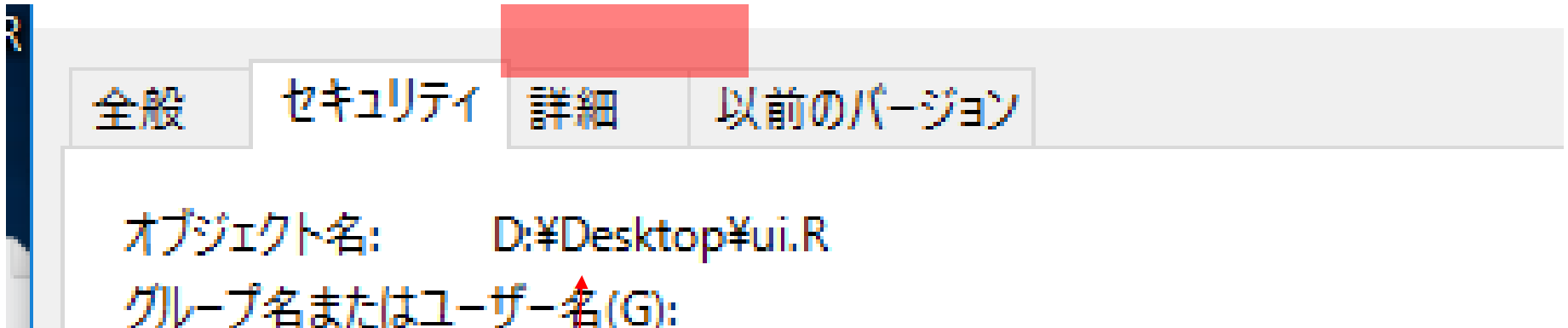
```
shinyServer(function(input, output) {  
  output$distPlot <- renderPlot({  
    hist(faithful[,2], breaks = input$breaks)  
  })  
})
```

```
1 library(shiny)  
2  
3 shinyServer(function(input, output) {  
4   output$distPlot <- renderPlot({  
5     hist(faithful[,2], breaks = input$breaks)  
6   })  
7 })  
8
```



② ui.R, server.R のディレクトリ名（フォルダ名）を確認

Windows の場合には、ファイルを右クリックして、「セキュリティ」タブで、ディレクトリ名（フォルダ名）を確認



この部分がディレクトリ名

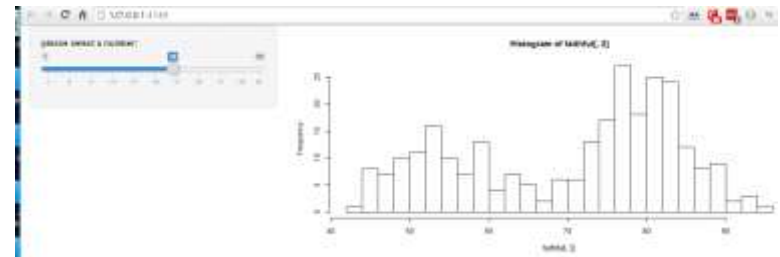
③ R システムのコンソールで、次のように操作

「D:/Desktop」の部分は、

実際に ui.R, server.R があるディレクトリに読み替える

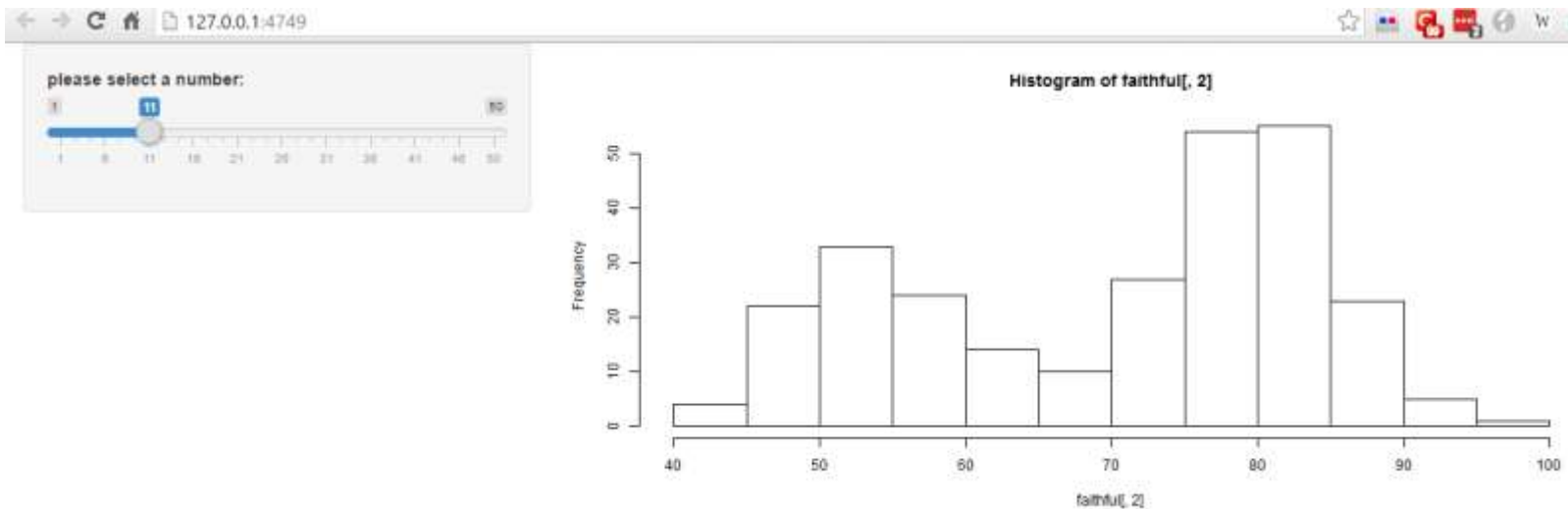
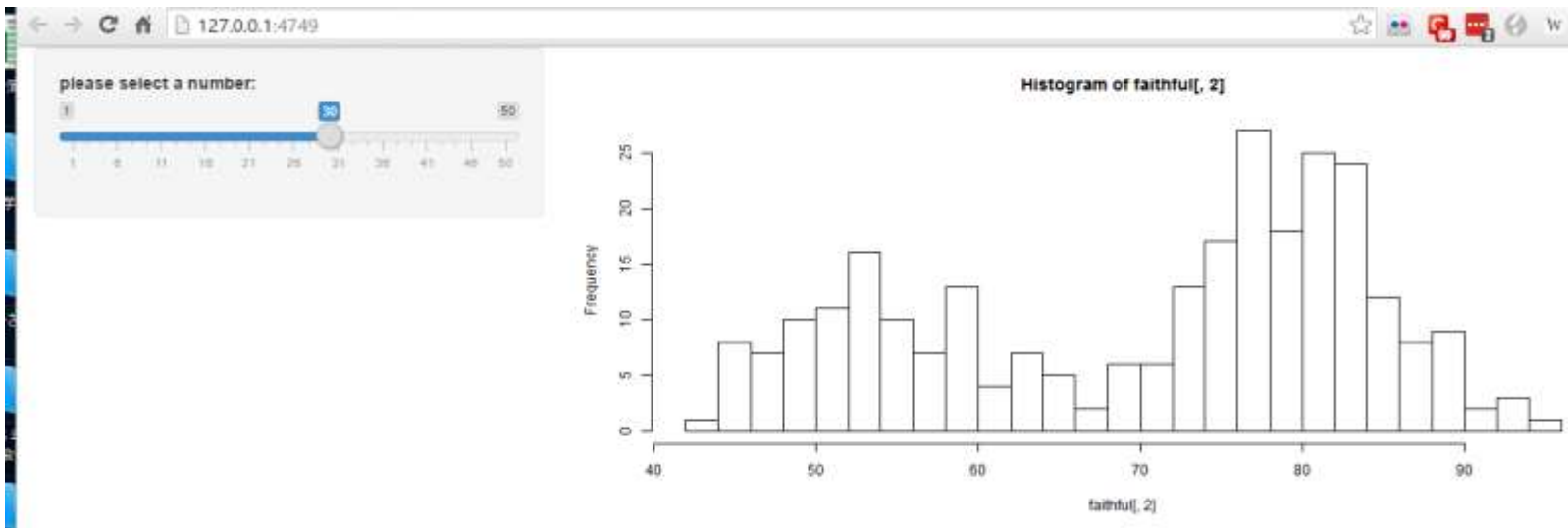
```
> library(shiny)
> runApp("D:/Desktop")
```

Listening on http://127.0.0.1:4749



※ ディレクトリ名の中の「¥」を半角の「/」に書き換え。

Web の画面が自動で開く



スライダー操作で画面が変化する



2-3. Shiny のプログラム


```
library(shiny) ↓  
↓  
shinyServer(function(input, output) { ↓  
↓  
  output$distPlot <- renderPlot({ ↓  
    hist(faithful[,2], breaks = input$breaks) ↓  
  }) ↓  
}) ↓  
# [REDACTED]
```

プロットのためのプログラム

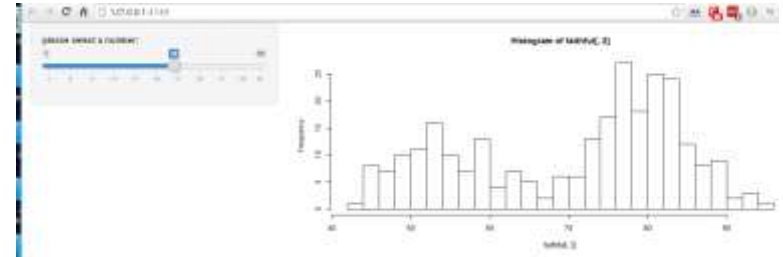


```
library(shiny) ↓
↓
} shinyServer(function(input, output) { ↓
| ↓          あわせる          あわせる
| output$distPlot <- renderPlot({ ↓
|   hist(faithful[,2], breaks = input$breaks) ↓
| }) ↓
} }) ↓
# ...
```

breaks = <値>

値は **input** という名前のオブジェクトの
breaks というフィールドに入っている値を使う

```
library(shiny)↓  
↓  
shinyUI(fluidPage(↓  
  sidebarLayout(↓  
    sidebarPanel(↓  
      sliderInput("breaks",↓  
        "please select a number:",↓  
        min = 1,↓  
        max = 50,↓  
        value = 30)↓  
    ),↓  
    mainPanel(↓  
      plotOutput("distPlot")↓  
    )↓  
  )↓  
))↓  
[505]
```



「スライダーのエリア」
を組み立てる

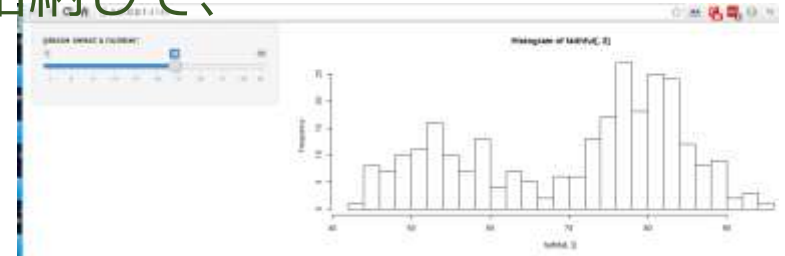
「プロットコマンドの結果の
表示エリア」を組み立てる

スライダーの値は、
breaks フィールドに格納して、
 サーバに渡す

```

library(shiny)↓
shinyUI(fluidPage(↓
  sidebarLayout(↓
    sidebarPanel(↓
      sliderInput("breaks",↓
        please select a number:",
        min = 1,↓
        max = 50,↓
        value = 30)↓
    ),↓
    mainPanel(↓
      plotOutput("distPlot")↓
    )↓
  )↓
))↓

```



なぜフィールド？
 サーバに渡したい値も、
 表示したいものも**複数**
 ありえる

プロットコマンドの結果は、
distPlotフィールドに入っている。
 それを使う

- server.R を次のように書き換えて、保存しなさい

```
library(shiny)↓  
↓  
: shinyServer(function(input, output) { ↓  
:   output$distPlot <- renderPlot({↓  
:     print(input$breaks)↓  
:     hist(faithfull[,2], breaks = input$breaks)↓  
:   })↓  
: })↓  
: [EOF]
```

```
> runApp("D:/Desktop")
```

```
Listening on http://127.0.0.1:4749
```

- もう 1 度起動。「D:/Desktop」の部分は、実際に ui.R, server.R があるディレクトリに読み替える



スライダーを動かすたびに、値が表示されるので確認しなさい

スライダーを動かさないと、何も表示されない
(= イベントドリブン)

```
> runApp("D:/Desktop")
```

```
Listening on http://127.0.0.1:4749
```

```
[1] 30
```

```
[1] 36
```

```
[1] 18
```

```
|
```