

R と RStudio を使う

商学専門演習

山田知明

明治大学 商学部

August 12, 2017



このスライドの使い方

- 一部の単語はハイパーリンクになっているため、クリックすると直接当該サイトにジャンプします

統計・数値解析ソフト

- 何に使えるのか?
 - 統計解析、データマイニング、予測・可視化 etc.

統計・数値解析ソフト

- Excel(スプレッドシート)では駄目なのか?
- エクセルで間違いが見つかった例
 1. Reinhart and Rogoff : Bloomberg の記事
 2. Piketty : Financial Times の記事
- 彼らのスキルの問題ではない
 - スプレッドシートは間違いを見つけにくい!
- プログラムを書くのは難しくて大変?
 - 慣れが必要
 - 一度書いてしまえば使い回しが可能なので実は楽ちん

統計ソフト

1. SPSS

2. Stata

3. Eviews

4. R

5. gretl

- 赤文字は有料、青文字は無料
- 全て明治大学の情報端末から利用可能
 - 詳細はこちら

数値計算用ソフト

1. Matlab

2. Python

3. Julia

- Python は数値計算専用の言語ではない
- 上の2つは明治大学の情報端末から利用可能
 - ただし、Python はデータサイエンスでよく使われる Anaconda がインストールされているか未確認

ランキング

- IEEE による Top Programming Languages 2017
 - Python (1 位)
 - R (6 位)
 - Matlab (15 位)
 - Fortran (28 位)
 - Julia (31 位)
- このランキングは数値計算・シミュレーション・データサイエンス限定のランキングではないので、色々な言語 (スマホアプリ作成用、HP 作成用 etc) が混じっている点に注意

R を使う

- R の長所
 - フリー
 - 多くの統計学者・データサイエンティストが利用
 - ⇒ ライブラリが揃っている
 - 最近話題のディープラーニング等にも対応
- R の短所
 - 計算速度がやや遅い
 - 学部生レベルでは問題なし
 - プログラムがやや特殊?
- Python や Julia にチャレンジしたい?
 - Quantitative Economics

R をインストールする

- R をインストールする
 - CRAN からダウンロード
 - “Download R for Windows”
⇒ “Base/install R for the first time” をクリック
 - “Download R for (Mac) OS X”

R はこんな感じ (Mac)

```

R ファイル 編集 フォーマット ワークスペース パッケージとデータ その他 ウィンドウ ヘルプ
RBC_R.R
1 ## 0. Housekeeping
2
3 rn(list=1s())
4 ptn <- proc.time()
5
6 ## 1. Calibration
7
8 aalpha = 1/3; # Elasticity of output w.r.t. capital
9 bbeta = 0.95; # Discount factor
10
11 # Productivity values
12 vProductivity <- c(0.9792, 0.9896, 1.0000, 1.0106, 1.0210)
13
14 # Transition matrix
15 mTransition <- c(0.9727, 0.0273, 0.0080, 0.0080, 0.0080,
16 0.0041, 0.9866, 0.0153, 0.0080, 0.0080,
17 0.0080, 0.0082, 0.9837, 0.0082, 0.0080,
18 0.0080, 0.0080, 0.0153, 0.9886, 0.0080,
19 0.0080, 0.0080, 0.0080, 0.0273, 0.9727)
20
21 mTransition <- matrix(mTransition, nrow=5, ncol=5);
22 mTransition <- t(mTransition)
23
24 ## 2. Steady State
25
26 capitalSteadyState = (aalpha*bbeta)^(1/(1-aalpha));
27 outputSteadyState = capitalSteadyState*aalpha;
28 consumptionSteadyState = outputSteadyState-capitalSteadyState;
29
30 cat(" Output = ", outputSteadyState, ", Capital = ", capitalSteadyState,
31 consumptionSteadyState, "\n")
32
33 # We generate the grid of capital
34 vGridCapital <- seq(0.5*capitalSteadyState, 1.5*capitalSteadyState, length=10)

```

Rコンソール

```

R version 3.3.1 (2016-06-21) -- "Bug in Your Hair"
Copyright (C) 2016 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin13.4.0 (64-bit)

R は、自由なソフトウェアであり、完全に無保証です。
R は多くの貢献者による共同プロジェクトです。
詳しくは "contributors()" と入力してください。
また、R や R のパッケージを出版物で引用する際には "citation()" と入力してください。

"demo()" と入力すればデモをみることができます。
"help()" と入力すればオンラインヘルプが出ます。
"help.start()" で HTML プラウザによるヘルプがみられます。
"q()" と入力すれば R を終了します。

[R.app GUI 1.68 (7238) x86_64-apple-darwin13.4.0]
[履歴が次のファイルから読み込まれました /Users/ToroakiYamada/.Rapp.history]

```

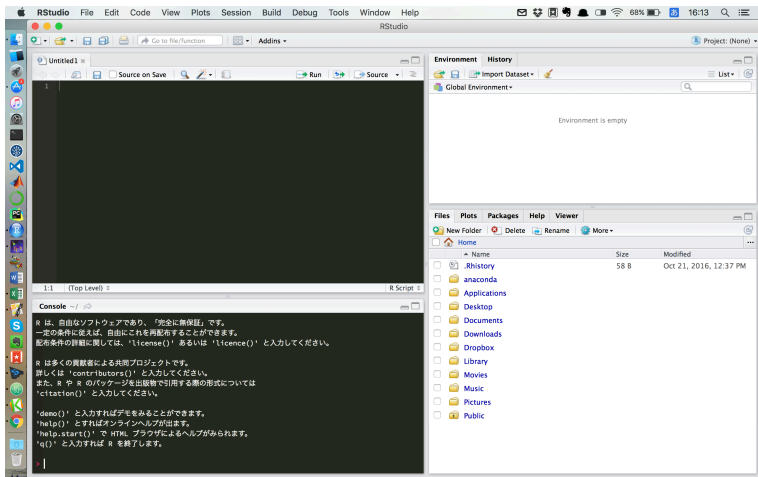
R を “直接” 使う

- テキストエディタでコードを書いて R で実行する
- R コードをハイライトしてくれるエディタ
 - Sublime Text、Atom etc.
 - jupyter :
- テキストエディタから直接使う際に苦労する点
 - 変数の値を一覧するのが面倒
 - デバッグ
 - 熟練したプログラマなら上記は気にならないはず

RStudio を使う (Win/Mac 共通)

- 統合環境 (IDE)
- RStudio をインストール

RStudio はこんな感じ (Mac)



エクササイズ

- R から直接コードを走らせる
 - "1+1" を計算する
 - (お気に入りの) エディタで R 用のファイル (拡張子が.R) を保存する
- RStudio から上記と同じ事を試してみる

参考文献

- Jared P. Lander [著] 『みんなの R』 マイナビ