



実験・調査データ 解析

花田光彦



テーマ

- 研究上有益なデータ分析の知識, 技能の習得
- デザイン・システムの評価などに関わる分析手法の習得

講義の計画

- フリーの統計解析ソフトウェアRの使い方
 - データの集計方法, 統計量の計算(データの読み込み, 書き込み, 平均・分散の計算, クロステーブルの作り方など)
- 実験計画法と統計的検定
- 多変量解析

成績

- 授業中に課題を出す.
- 課題の提出率, 課題の出来によって, 成績を決定する.

多変量解析

- 現象を規定する複数の変数の多変量データを統計的に扱う手法。
 - 主成分分析
 - 因子分析
 - クラスタ分析
 - 重回帰分析
 - 多次元尺度構成法
 - etc.

データマイニング

- 最近，商品の販売情報などの大量のデータが収集されるようになり，それを利用するための統計的な分析が提案されるようになった．
- 従来の多変量解析では，非常に大量のデータや欠損値のあるデータを扱うのに不向きなため，新しい分析方法が用いられるようになった．
 - 大規模なデータを扱う手法をデータマイニングと呼ばれることが多くなった．
 - 大規模データの分析は，最近では，ビッグデータアナリシスなどとも呼ばれる．

機械学習(machine learning)

- コンピュータが、特定のタスクを実行しようとプログラムしなくても、自分で学習するようにする手法, 技術.
 - ニューラルネットワークなどは, 機械学習の代表的な手法の一つ.
 - 深層学習(deep learning)は, ニューラルネットの一種である.

統計を学ぶこと

- 統計分析を考えてデータは収集したり, 加工したりすべきである. そのためにはどのような統計分析があるのか知らなければならない.
- 統計分析により, 新しいものの見方を身につけることができる.

参考書

- 南風原 朝和 「心理統計学の基礎—統合的理解のために」 有斐閣
- 芝田征司 「数学が苦手でもわかる心理統計法入門」 サイエンス社



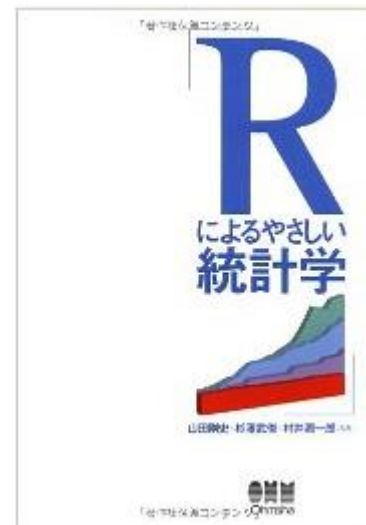
R

- フリーの統計分析ソフト（商用ソフトSと互換性が高い。）
 - コマンドライン形式
 - 同じような処理を何回も行う場合に、自動化が可能。大規模データを扱うのにも適している。
 - 簡単なプログラムで、多種多様な統計解析ができる。
 - 多くの統計の専門化が開発に携わり、最新の解析手法が利用できる。
 - 機械学習などの手法も使うことができる。
 - 結果がグラフィカルに表示でき、可視化にすぐれている。

Rの参考書

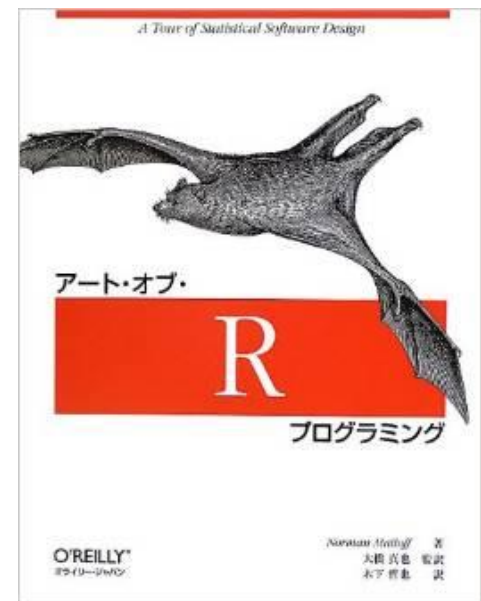
■ Rによる統計分析

- 山田剛史, 杉澤武俊, 村井潤一郎「Rによるやさしい統計学」オーム社



■ Rプログラミング

- 「アート・オブ・Rプログラミング」 O'REILLY



インストール

- オリジナルのサイト <http://cran.r-project.org>
- ミラーサイト <https://cran.ism.ac.jp>
 - 日本のミラーサイトから, windows, macなどの対応したものを選び, ダウンロードして, インストール (Windowsの場合は, baseをインストール)
 - 設定はデフォルトでよいが, カスタマイズしたい場合はカスタマイズしてもよい.



CRAN

[Mirrors](#)

[What's new?](#)

[Task Views](#)

[Search](#)

About R

[R Homepage](#)

[The R Journal](#)

Software

[R Sources](#)

[R Binaries](#)

[Packages](#)

[Other](#)

Documentation

[Manuals](#)

[FAQs](#)

[Contributed](#)

ベースをインストール

R for Windows

Subdirectories:

[base](#)

Binaries for base distribution. This is what you want to **[install R for the first time](#)**.

[contrib](#)

Binaries of contributed CRAN packages (for R \geq 2.13.x; managed by Uwe Ligges). There is also information on [third party software](#) available for CRAN Windows services and corresponding environment and make variables.

[old contrib](#)

Binaries of contributed CRAN packages for outdated versions of R (for R $<$ 2.13.x; managed by Uwe Ligges).

[Rtools](#)

Tools to build R and R packages. This is what you want to build your own packages on Windows, or to build R itself.

Please do not submit binaries to CRAN. Package developers might want to contact Uwe Ligges directly in case of questions / suggestions related to Windows binaries.

You may also want to read the [R FAQ](#) and [R for Windows FAQ](#).

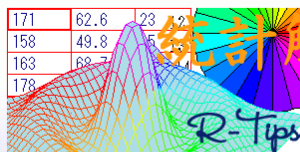
Note: CRAN does some checks on these binaries for viruses, but cannot give guarantees. Use the normal precautions with downloaded executables.

Rの解説ページ

■ R-tips

<http://cse.naro.affrc.go.jp/takezawa/r-tips/r.html>

フレーム: なし あり



統計解析フリーソフト R の備忘録頁 ver.3.1

Rは有名な統計言語『S言語』をオープンソースとして実装し直した統計解析ソフトです。さまざまなプラットフォーム（OS）に対応しており、誰でも自由にダウンロードすることができます。それにも関わらず、世界中の専門家が開発に携わっており、日々新しい手法・アルゴリズムが付け加えられています。とにかく計算が速い上にグラフィックも充実しているので数値計算などにも持ってこいです。このドキュメントは Windows 版 R と Mac OS X 版 R（と一部 Linux 版 R）でコマンドを調べた足跡です。

ちなみに、この頁の内容を新しくした書籍は [こちら](#)，電子書籍版は [こちら](#) で販売されております。

● 入門篇 ●

リンク	The R Project	リンク	RjpWiki
リンク	PDF版 R-Tips(200頁・3Mb)	索引	この頁の索引
第01節	Rのセットアップ+参考文献	第02節	Rの起動と終了
第03節	簡単な計算	第04節	R用エディタ
第05節	オブジェクトと代入（付値）	第06節	作業ディレクトリの変更
第07節	ヘルプを見る	第08節	パッケージ・ライブラリ
第09節	データの型	第10節	オブジェクトの表示
第11節	オプション		

● ベクトル篇 ●

第12節	ベクトルの作成	第13節	要素へのアクセス
第14節	ベクトルの計算	第15節	ベクトル要素の置換・結合・挿入

文字コードに関する注意

- 文字コードに関するトラブルが多いので気を付けること
- Rのデフォルトコード
 - Windows: シフトJIS (厳密にはシフトJISをMicrosoftが拡張したCP932)
 - Mac: UTF-8