

# Rコマンドを用いた統計解析 (3)

担当 繁樹 算男 教授  
アシスタント 森 一将

1

心理学実習資料

## 前回の補足(1)

- USBに入っていなかったパッケージ類について
  - Rコマンド起動時に一部パッケージのインストールを要求されました。
  - これらのパッケージは実習上必要のないものですが、別途ご用意しましたのでインストールしてください。



2

## 前回の補足(2)

- パッケージの読み込み手順
  - 配布したフォルダをデスクトップ上にコピー
  - Rを起動し以下の作業を実施
    - 「パッケージ」「ローカルにあるZipファイルからのパッケージのインストール」
    - 「追加パッケージ」フォルダにあるすべてのZipファイルの選択
  - その後、Rcmdrを起動してください

3

心理学実習資料

## 前回の補足(3)

- rnormコマンドの記述方法
  - 以下のような書式になります。

`rnorm(データ発生回数,期待値,分散)`

省略した場合は期待値 = 0, 分散 = 1  
(標準正規分布)に従った乱数が発生されます。

4

心理学実習資料

## 前回の補足(4)

2009年7月20日

- ご自分でUSBを用意する場合
- Rのパッケージの容量は300M程度でした
- 適切なUSBメモリをご用意ください。

5

心理学演習資料

## 今日の演習事項

2009年7月20日

- Excelによるデータの入力方法(おさらい)
- Rコマンドを用いたデータ読み込み
  - クリップボードからの直接読み込み
- グラフと要約統計量の表示

6

心理学演習資料

## Excelによるデータの入力方法(おさらい)(1)

2009年7月20日

- Excelを使って次のデータを入力してみよう  
【ある学校におけるボール投げの距離と記録】

距離(m)	身長(cm)
22	146
30	169
28	160
25	156
27	161
29	168
28	154
25	153
28	160
26	152

出典: www.qmss.jp

心理学演習資料

7

## Excelによるデータの入力方法(おさらい)(2)

2009年7月20日

- ポイント: 「Enter」キーと「Tabキー」を使いこなす

距離	身長
22	146
36	169
24	169

マスを横に移動したいとき  
「Tabキー」を使う

マスを下に移動したいとき  
「Enterキー」を使う

8

心理学演習資料

## Excelによるデータの入力方法(おさらい) (3)

2009年7月20日

- マスをヨコ 「Tabキー」
- マスを下 「Enterキー」

距離(m)	身長(cm)
22	146
36	169
24	160
22	156
27	161
29	168
26	154
23	153
31	160
24	152

出来たらUSBに保存  
ファイル名「ボール投げデータ.xls」

心理学演習資料

9

## Rコマンドを用いたデータ読み込み - 直接読み込み -

2009年7月20日

- クリップボードからの直接読み込み
- 今入力した「ボール投げデータ」を用いる

距離	身長
22	146
30	169
28	160
25	156
27	161
29	168
28	154
25	153
28	160
26	152

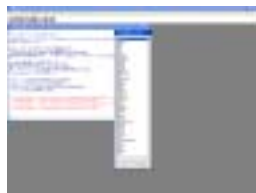
心理学演習資料

10

## Rコマンドの起動

2009年7月20日

- Rコマンドの起動
  - (Excelは終了させないでください)
  - USBにあるRのアイコンをダブルクリック
  - 上の「パッケージ」メニュー 「パッケージの読み込み」
  - 「Rcmdr」を選択し、下の「OK」ボタンを押す



11

## ボール投げデータのクリップボードへのコピー

2009年7月20日

- Excelに戻り、ボール投げデータをコピーする



クリップボードへ

範囲を選択し、コピー  
ショートカット: 「Ctrlキー」+ 「C」

心理学演習資料

12

### クリップボードからRコマンダーへの反映(1) 2009年7月20日

- Rコマンダーへ戻る
- 「データ」「データのインポート」  
「テキストファイルまたはクリップボード、URLから」を選択



13

心理学演習資料

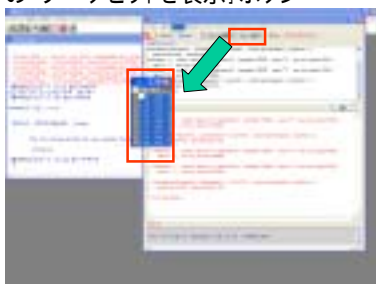
### クリップボードからRコマンダーへの反映(2) 2009年7月20日

- 「クリップボード」を選択し、OK



### クリップボードからRコマンダーへの反映(3) 2009年7月20日

- データの表示  
- Rコマンダーの「データセットを表示」ボタン



15

心理学演習資料

### 棒グラフを表示してみる(1) 2009年7月20日

- 棒グラフ(ヒストグラム)
- Rコマンダーの「グラフ」「ヒストグラム」
- 変数で「距離」を選択しOK



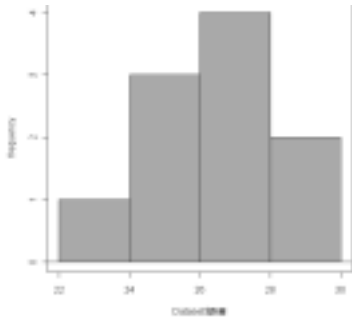
16

心理学演習資料

## 棒グラフを表示してみる(2)

2009年7月20日

学生のボール投げ能力は代表的にどの程度と考えればよいのだろうか？

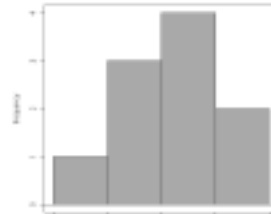


心理学演習資料

## 要約統計量 - 平均・メディアン・四分位値など(1)

2009年7月20日

- 要約統計量 = 「データ全体の傾向」を数値で考えたもの



学生のボール投げ能力はどの程度と考えればよいのだろうか？

## 要約統計量 - 平均・メディアン・四分位値など(2)

2009年7月20日

- 平均・メディアン・最頻値などの計算
- Rコマンダーより「統計量」「要約」「アクトタイプデータセット」

```

> summary(Dat.west)
   距離           身長
  Min.   122.00   Min.   146.0
  1st Qu.:25.25   1st Qu.:153.2
  Median :27.50   Median :158.0
  Mean   :26.80   Mean   :157.9
  3rd Qu.:28.00   3rd Qu.:160.8
  Max.   :30.00   Max.   :169.0
    
```

19

心理学演習資料

## 要約統計量 - 平均・メディアン・四分位値など(3)

2009年7月20日

注意:現在のバージョンでは標準偏差は別のコマンドで表示される

- Rコマンダーより「統計量」「要約」「数値による要約」
- 「距離」「身長」を選択

```

> summary(Dat.west)
   mean      sd      0%      25%      50%      75%     100%  n
距離  26.80  2.347576  22  25.25  27.5  28.00  30  10
身長 157.9  7.171704 146 153.25 158.0 160.75 169 10
    
```

20

心理学演習資料

## 要約統計量 - 平均・メディアン・四分位値など (4)

2009年7月20日

### 平均値

(すべての値を加算してデータ個数で割ったもの)

代表値: 全体的な傾向

### 中央値

(大きい順に並べたときの真ん中の)

### 散布度: 集合のバラツキ

標準偏差  
(データの平均的なバラツキ)

最小値

第1四分位  
(小さいほうから1/4)

25

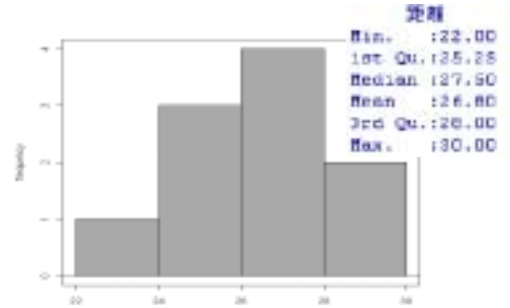
第3四分位  
(大きいほうから1/4)

最大値

21

## データ分析による考察 (1)

2009年7月20日



学生のボール投げ能力はどの程度と考えればよいのだろうか？

## 散布図を描いてみる (1)

2009年7月20日

- Rコマンドの「グラフ」「散布図」
- Xに「身長」Yに「距離」
- チェックをはずしOK

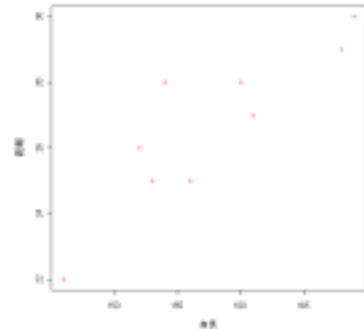


心理学演習資料

## 散布図を描いてみる (2)

2009年7月20日

身長とボール投げの距離の関係は？

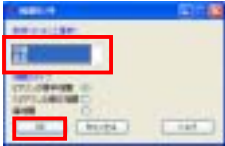


心理学演習資料

## 要約統計量 - 相関係数 - (1)

2009年7月20日

- 相関変数 = 2つの変数の関係の強さを示したもの
- 1から1の数値で表示
- Rコマンダーより「統計量」「要約」「相関行列」
- 「距離」と「身長」を選択し、OK



心理学演習資料

## 要約統計量 - 相関係数 - (2)

2009年7月20日

- 相関行列の表示

```
> cor(Dataset[,c("距離", "身長")], use="complete.obs")
      距離      身長
距離  1.0000000  0.8764228
身長  0.8764228  1.0000000
```

身長と距離の間の相関係数 = 関係の強さ

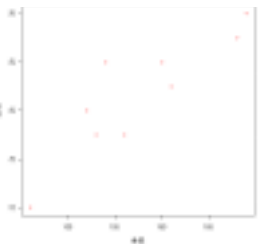
26

心理学演習資料

## データ分析による考察(1)

2009年7月20日

```
> cor(Dataset[,c("距離", "身長")], use="complete.obs")
      距離      身長
距離  1.0000000  0.8764228
身長  0.8764228  1.0000000
```



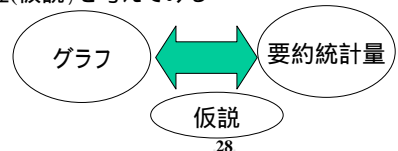
身長とボール投げの距離の関係は？

図14

## まとめ

2009年7月20日

- データを取得したらまずグラフを書いてみる(RがなければExcelでもOK)
- 次に要約統計量を見てみる
- これによってデータの全体的傾向をつかんでみる
- 傾向からデータの本来持つ性質についての可能性(仮説)を考えてみる



28

心理学演習資料