

# Rコマンドを用いた統計解析 (13)

担当 繁樹 算男 教授

アシスタント 森 一将

1

心理学演習資料

## 前回の補足

- 指数表示の読み方

```
F test to compare two variances
data: 水分含有率 by 乾燥法
F = 70.5995, num df = 7, denom df = 7, p-value = 1.169e-05
alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
95 percent confidence interval:
 14.12239 332.433942
sample estimates:
ratio of variances
 70.59952
```

2

心理学演習資料

## 前回の補足

- 指数表示 = 極端に大きい / 小さい数を表現するときに利用

$$1.169E-05 = 1.169 \times 10^{-5} = 1.169 \times \frac{1}{10^5}$$

指数 10のカタにのる数字      指数がマイナス 分母に移動      =0.0000169

$$2.356E+05 = 2.356 \times 10^5 = 2.356 \times 10000 = 235600$$

指数 10のカタにのる数字      指数がプラス そのままカケル

3

心理学演習資料

## ヒント 何を聞かれているのか？

- ある大学における3年男子の肺活量(出典:QMSS)  
成人男子の平均値(3000cc)と比較せよ

4000	4500	3000	3800	4800	3800	3800	4000	3600	2300
3400	3600	3900	3100	2900	4100	3400	3600	4150	2900
2700	4550	2900	3850	3100	3800	3400	3400	3470	2800

### 解釈を行う

- ある大学3年男子(母集団)から無作為抽出した学生(標本)に対する肺活量の測定結果
- 成人男子の一般的な値(3000cc)との比較
- 母集団の母平均は成人男子の一般的な値と等しいのか？

4

心理学演習資料

## 前回の補足(2)

2009年7月24日

- 「全数調査」にはご注意！

(前頁の類題)

- ある大学の文学部心理学科3年男子100名(全員)の身長を測定したら平均が172cmであった
- 文学部心理学科3年男子の全体の身長と日本人20代男子の平均(170cm)を比較せよ

5

心理学演習資料

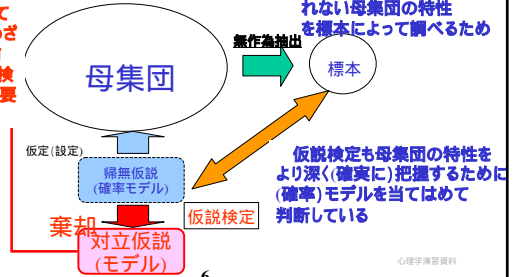
## 前回の補足(2)

2009年7月24日

- ここで検定を考えてはいけません！

だから、母集団の特性(母平均)が分かっている場合はわざわざ標本を前提とした仮説検定を考える必要はない

無作為抽出を行うのは全数調査しきれない母集団の特性を標本によって調べるため



6

心理学演習資料

## 前回の補足(2)

2009年7月24日

- ある大学の文学部心理学科3年男子100名(全員)の身長を測定したら平均が172cmであった
- 文学部心理学科3年男子の全体の身長と日本人20代男子の平均(170cm)を比較せよ
- 母集団(文学部心理学科3年男子)の身長之母平均はまさしく172cmであり、これは母集団の代表値と考えられる。よって、当該母集団の身長は日本人20代男子の平均(170cm)と明らかに異なる(より高い)

全数調査 = 母集団の特性がすでに判明している  
= 仮説検定の必要はない！

7

心理学演習資料

## その他補足

2009年7月24日

- 以前の資料/データを持っていない
- レポート課題を持っていない
- ホームページに資料をご用意しましたのでこちらから取得してください。
- <http://www.toukei.org>(統計勉強サイト)



8

心理学演習資料

## 今日の演習事項

2009年7月24日

- インターネットを用いたデータ調査
- 質疑応答

9

心理学演習資料

## インターネットを用いたデータ調査

2009年7月24日

- 調査内容を明確化する
- まずは「ググる」
- 客観性のあるデータはどれか？
- 統計の活用
- 展開は客観的・簡潔に
- さらに展開

10

心理学演習資料

## 調査内容を明確化する

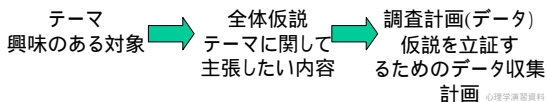
2009年7月24日

- 主題(テーマ)、全体仮説、調査計画を展開させる  
(簡単な例)

日本の食文化の柔軟性に関する検討  
-ラーメンを通して考える-

中国発祥のラーメンはすでに日本食としての位置づけを確立している

以下の調査を調べる  
•日本におけるラーメン消費量  
•日本人のラーメンに対する意識



11

心理学演習資料

## まずは「ググる」

2009年7月24日

以下の調査を行う  
•日本におけるラーメン消費量  
•日本人のラーメンに対する意識

- 「ググる」=一般的な情報を検索してみる
- 検索エンジンを利用してみる
  - 「日本 ラーメン 消費量」
  - 「日本人 ラーメン 意識」
- そこから専門書、論文、調査結果がどこにあるかを把握する
- もちろん、大学の図書館で関連分野の入門書を読むのも勉強になる

12

心理学演習資料

## 日本 ラーメン 消費量

2009年7月24日

13

心理学演習資料

## 日本人 ラーメン 意識

2009年7月24日

14

心理学演習資料

## 客観性のあるデータはどれか？

2009年7月24日

- 例えば検索エンジンによって色々情報が得られる
- 研究を行うためには**より客観的なデータ**を選択する必要がある
- 調査では100%客観的な結果であるものは少ない
  - 国や公共団体、自治体の調査レポート
  - 研究機関の公開している調査レポート
  - 調査会社の調査レポート
  - その他公的団体の調査レポート

個人のブログ / ホームページの記事  
匿名掲示板の記事

15

心理学演習資料

## ラーメンの消費量

2009年7月24日

国名	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
1 中国(香港)	399	463	467	507	461.7
2 インドネシア	120	126	163	163	131.8
3 日本	93	92	92	92	93.8
4 アメリカ	35	35	44	43	43.2
5 タイ	18	18	14	11	10.4
6 韓国	16	14	11	11	10.4
7 フィリピン	10	10	10	10	10.0
8 シンガポール	11	11	11	11	11.7
9 シンガポール	10	10	10	10	10.0
10 インド	4	3	3	3	3.0

出典：世界ラーメン協会

16

心理学演習資料

## 調査データの検討

2009年7月24日

### • 内容の検討

- 日本の即席めん消費量は5年連続で世界3位
- 世界でも有数の消費量をほこる

中国発祥のラーメンはすでに日本食としての位置づけを確立している

### • 客観性のあるものか？

- 「ラーメン」ではなく「即席めん」
- 業界団体の調査 対象が加入各社の製品に偏るときも  
仮説の立証(傍証)のためのデータとして利用できる

17

心理学演習資料

## 日本人のラーメンに対する意識

2009年7月24日



出典: アイシェア

18

心理学演習資料

## 調査データの検討

2009年7月24日

### • 内容の検討

- 外国人に出したい日本食で3位
- 全体の3割が回答

中国発祥のラーメンはすでに日本食としての位置づけを確立している

### • 客観性のあるものか？

- インターネット調査: 一般的に母集団(日本人全体)の男女、年齢構成比と異なる  
仮説の立証(傍証)のためのデータとして利用できる

19

心理学演習資料

## 統計の活用

2009年7月24日

- 要約統計量(平均値、中央値、最頻値、標準偏差...)
- グラフの利用 直観的に分かりやすい
- 仮説検定
- 多変量解析(統計モデルの当てはめ、下期)

20

心理学演習資料

## 展開は客観的・簡潔に

2009年7月24日

日本の食文化の柔軟性に関する検討  
- ラーメンを通して考える -



中国発祥のラーメンはすでに日本食としての地位を確立している



やるべきこと  
わかったこと  
を並べるだけで結論がある程度  
見ることがある  
わからなかったら追加調査・実験

以下の調査を調べる  
・日本におけるラーメン消費量  
・日本人のラーメンに対する意識



よって  
・日本におけるラーメンは消費量、日本人の意識とも日本食としての地位を確立している

調査データより  
・日本は世界3位の(即席)ラーメン消費国  
・ラーメンは外国人に勤める日本食で3位



21

心理学講習資料

## さらに展開

2009年7月24日

よって  
・日本におけるラーメンは消費量、日本人の意識とも日本食としての地位を確立している



それでは日本・中国・アメリカにおけるラーメンのイメージには違いがあるのか？

論理や研究が展開していく  
構築した論理を基にサイクルを回し自分で調査・実験してみる

22

心理学講習資料

## 上期はこれでおしまいです

2009年7月24日

- ・どうか体に気をつけて試験・夏休みを過ごしてください。
- ・また休み明けにお会いしましょう！

23

心理学講習資料