

## 主な統計解析手法 Itest

- t test, U testPaired t test
- Pearson's r, Spearman's rho
- ANOVA, ANCOVA
- Repeated measures ANOVA
- General linear model (GLM)
- Chi square test
- Multiple regression
- Logistic regression model
- Generalized linear model
- Generalized linear mixed model
- Structure equation model











## CreateTableOne





| R (RStudio)の基本ルール6 |                                       |         |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|---------------------------------------|---------|-----------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|
| ・変数                | の定義が重                                 | 重要です    |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |
| データ型               | 例                                     | 適用可能データ | 構造検査            | 構造変換            |  |  |  |  |  |  |  |
| 論理値                | TRUE, FALSE                           | スカラー~行列 | is.logical()    | as.logical()    |  |  |  |  |  |  |  |
| 文字列                | "a", "b", "c"                         | スカラー以上  | is.character()  | as.character()  |  |  |  |  |  |  |  |
| 整数                 | -1, 0, 1                              | スカラー~行列 | is.integer()    | as.integer()    |  |  |  |  |  |  |  |
| 実数                 | -1, 0.5, 1.23                         | スカラー~行列 | is.numeric()    | as.numeric()    |  |  |  |  |  |  |  |
| 複素数                | 1 + 2i                                | スカラー~行列 | is.complex()    | as.complex()    |  |  |  |  |  |  |  |
| 順序なし因子             | "Boy", "Girl"                         | スカラー~行列 | is.factor()     | as.factor()     |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                       |         |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |
| ベクトル               | c(1, 2, 3)                            | ベクトル以上  | is.vector()     | as.vector()     |  |  |  |  |  |  |  |
| 行列                 | matrix(1:6,<br>nrow = 2,<br>ncol = 3) | ベクトル以上  | is.matrix()     | as.matrix()     |  |  |  |  |  |  |  |
| データフレーム            | 1つ以上のベクトル                             | ベクトル以上  | is.data.frame() | as.data.frame() |  |  |  |  |  |  |  |
| リスト                | 1つ以上のデータ<br>セット                       | ベクトル以上  | is.list()       | as.list()       |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |                                       |         |                 |                 |  |  |  |  |  |  |  |



## 変数の作成、正規化

## ・ SPSS, Excelで有用な関数がRにもあります

| SPSS   | R  |
|--|--|
| ファイルの結合(変数の追加)   | x <- cbind(x, new.var)   |
| 他の変数への値の再割り当て<br>recode age (0 thru 19=1)(20<br>thru 49=2)(50 thru<br>99=3)(else=sysmis).<br>recode age (-1=sysmis)(0 thru<br>19=1)(20 thru 49=2)(50 thru<br>hi=3) into agecategory. | expss::recode(x\$age) = c(0:19 ~ 1, 20:49 ~ 2, 50:99 ~ 3,<br>other ~ NA)<br>x\$agecategory = recode(x\$age, -1 ~ NA, 0 %thru% 19 ~ 1,<br>20 %thru% 49 ~2, 50 %thru% 99 ~ 3, other ~ copy)<br>recode(x\$age, -1 ~ NA, 0 %thru% 19 ~ 1, 20 %thru% 49<br>~2, 50 %thru% hi ~ 3) %into% x%agecategory |
| 連続変数のカテゴリ化   | x\$agecategory <- ifelse(x\$age>20,1,0)  |
|  |  |

| Excel   | R   |                                     |  |  |
|---------|---|-------------------------------------|--|--|
| countif | expss::count_if(1,x\$sex)<br>expss::count_col_if(gt(20),x\$age)<br>expss::count_row_if(le(0),x) | <1<br><=1<br><>1<br>=1<br>>=1<br>>1 | lt(1)<br>le(1)<br>ne(1)<br>eq(1)<br>ge(1)<br>at(1) |  |
| sumif   | expss::sum_if(gt(20),x\$age)  |                                     | 3-(-)  |  |
|         |   |                                     |  |  |





| レコードの抽出(ケースの選択)               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| SPSS                          | R  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ケースの並び替え<br>Sort cases by id. | X[order(x\$id,decreasing=F),]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 行と列の入れ替え                      | t(x)   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ファイルの結合(変数の追加)                | x <- cbind(x, new.var)                               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ファイルの結合(ケースの追加)               | x <- rbind(x, new.case)                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ファイルの分割<br>ケースの選択             | x.male <- x[x\$sex==1,]<br>x.female <- x[x\$sex==2,] |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| データセットの保存形式  |                                    |          |                               |          |                        |                             |              |                          |          |      |          |     |     |     |     |      |
|--|------------------------------------|----------|-------------------------------|----------|------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------|----------|------|----------|-----|-----|-----|-----|------|
| 横持ち 縦持ち  |                                    |          |                               |          |                        |                             |              |                          |          |      |          |     |     |     |     |      |
| 5 A <b>2</b> TFAnn<br>Al <sup>8</sup> age <sup>8</sup> sex <sup>8</sup> is <sup>8</sup> who≲,0 <sup>8</sup><br>1 19 2 108 23 | ghq12.0 <sup>2</sup> 1144.0<br>0 6 | * 1040 * | uho5,1 <sup>2</sup> g<br>25 0 | Pa12,1 * | 194.1 <sup>2</sup> 194 | 8.3 <sup>1</sup> etos<br>25 | 2 1 94U<br>0 | 2 <sup>6</sup> 1040<br>6 | <b>4</b> |      | ▼ Filter | *   | el. |     |     | 1    |
|  | 6 13<br>6 S                        |          |                               |          |                        |                             |              | 3                        |          | 1 1  | age      | sex | IQ  | tim | e . | WHO5 |
| 21 1 104 11  |                                    |          |                               |          |                        |                             |              |                          | 2        | 21 1 | 19       |     | 100 | wh  | 5 1 | 25   |
|  | 4 (1)                              |          | NA /                          | 44       |                        |                             |              |                          | -        | 61 1 | 19       | 2   | 100 | wh  | 5 2 | 25   |
|  |                                    |          | 10 5                          |          |                        |                             |              | 3                        | 100      | 2 2  | 21       | 1   | 110 | why | 5.0 | 15   |
|  | 4                                  |          |                               |          |                        |                             |              |                          | 2        | 32 2 | 21       |     | 110 | whe | 5 1 | 9    |
|  | 1 6<br>11 1                        |          | 15 1<br>5 1                   |          |                        |                             |              | 6<br>.M                  | 4        | 62 2 | 21       |     | 110 | whe | 5 2 | 5    |
|  |                                    |          |                               |          |                        | 5000                        |              |                          |          | 3 3  | 23       | 2   | 105 | whe | 5_0 | 15   |
|  |                                    |          |                               |          |                        |                             |              |                          | 2        | 33 3 |          |     | 105 | whe | 5_1 | 16   |
|  |                                    |          |                               |          |                        |                             |              |                          | 4        | 63 3 |          |     | 105 | who | 5_2 | 14   |
|  |                                    |          |                               |          |                        |                             |              |                          |          | 4 4  |          |     | 108 | wh  | 5_0 |      |
| 持ちと横持  | ちの                                 | 切り       | )替;                           | え        |                        |                             |              |                          | 2        | 34 4 |          |     | 108 | whe | 5_1 |      |
|  | an man                             |          |                               |          |                        |                             |              | -                        | 4        | 64 4 |          |     | 108 | whe | 5_2 |      |
| library(dp   | lyr)                               |          |                               |          |                        |                             |              | 34                       |          | 5 5  |          |     |     | who | 5_0 |      |
| library(ti   | dyr)                               |          |                               |          |                        |                             |              |                          | 2        | 35 5 | 25       |     | 112 | who | 5_1 |      |
| $y_{1}, c_{1}, 5, 9$<br>gather(y2,   | "time'                             | > y2     | но5".                         | 5:7      | ) ->                   | v3                          |              |                          | 4        | 65 5 |          |     |     | whe | 5_2 |      |
| View(y3[or   | der(y3§                            | id),     | 1)                            |          |                        |                             |              |                          |          |      |          |     |     |     |     |      |





