

2020年7月14日 作成

2021年5月25日 改訂

東邦大学医学メディアセンター 統計ソフトヘルプデスク

EZR の基本事項及び操作メニュー案内

【対象となる環境とソフト】

環境: Windows 10

ソフト: EZR(ver.1.41), R(ver.3.6.1), R コマンドー(ver.2.6.1)

0. インストール方法

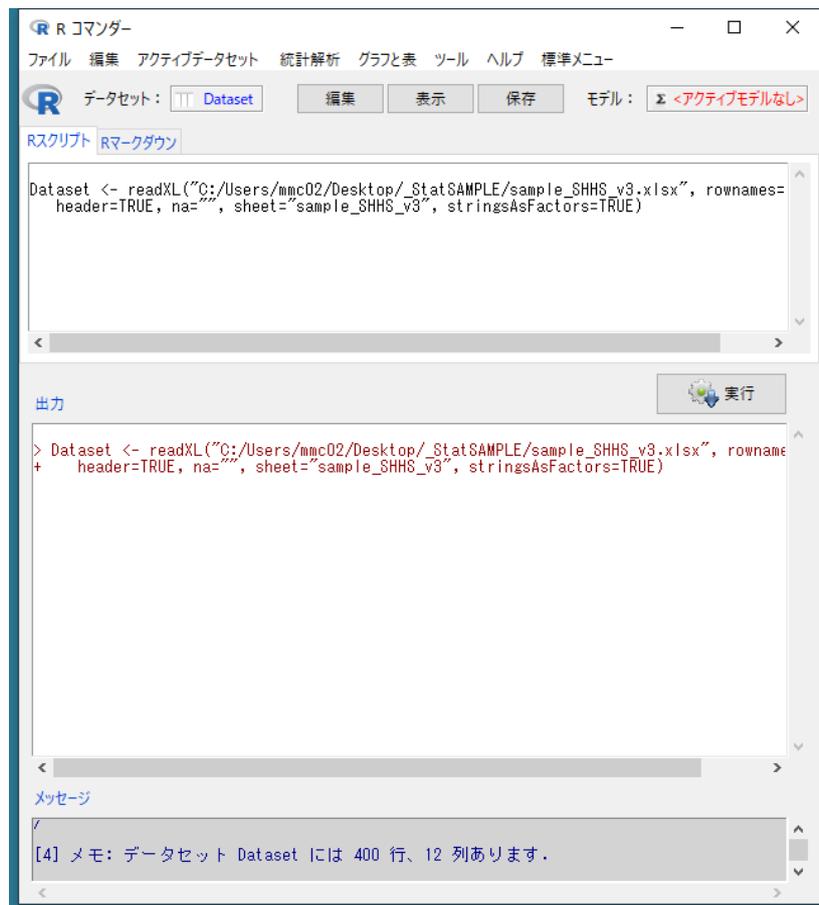
EZR はフリーソフトとして提供されています。以下のサイトからダウンロードしてください。

<https://www.jichi.ac.jp/saitama-sct/SaitamaHP.files/statmed.html>

インストール方法は、以下の本ヘルプデスクのブログで説明しています。ご参照ください。

・[EZR 操作説明 1]フリー統計ソフト「EZR」のインストールおよび起動方法

<https://mncstatsoft.blogspot.com/2020/10/ezr1ezr.html>



EZR の基本画

内容

I. 基本操作	3
◆前提	3
◆データを開く	3
◆データを保存する	3
II. 基礎編集	4
◆読み込んだデータを確認する	4
◆データの初期設定をする	4
◆尺度変更	4
◆その他	4
III. 基礎分析	4
◆データの特徴を確かめる	4
IV. グラフ作成	5
◆棒グラフ, ヒストグラム, 箱ひげ図, 散布図などを作る	5
V. 検定	6
◆正規分布を仮定する(パラメトリックな)群間の平均に差があるかを確かめる	6
◆正規分布を仮定しない(ノンパラメトリックな)群間の中心性に差があるかを確かめる	6
◆正規性の検定	6
◆等分散性の検定	6
VI. 相関・比率	6
◆変数間の相関関係を確認する	6
◆2群間の比率を比較する	7
◆2群間の比率の差を確認する	7
VII. 回帰, ロジスティック回帰	7
◆連続変数の単・多変量解析を行う(目的変数が量的, 回帰分析)	7
◆比率についての単・多変量解析を行う(目的変数が二値, ロジスティック回帰, オッズ比)	7
VIII. 生存時間分析	7
◆Kaplan-Meier(カプラン・マイヤー, 生存)曲線, log-rank(ログランク)検定を行う	7
◆COX 比例ハザード回帰(Cox 回帰分析)を行う	7
IX. 検査の特性	7
◆定性検査の特性を評価する	7
◆定量検査の診断への特性を評価する(ROC 曲線)	7

I. 基本操作

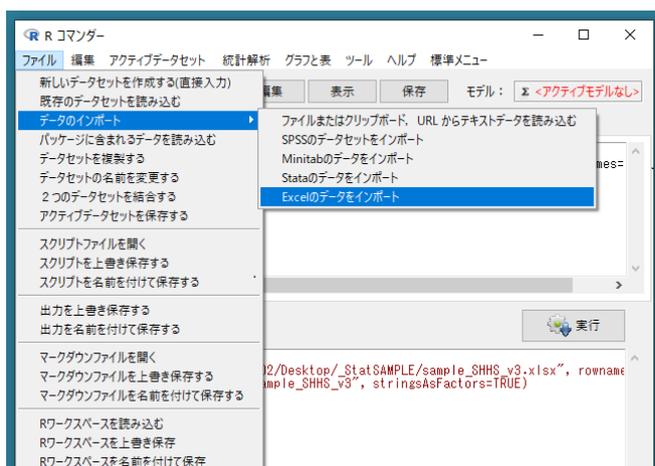
◆前提

- EZR に読み込みファイル名とフォルダ名には 2 バイト文字(日本語など)が使用できません。
 - ファイル名と、ファイルがあるフィルダ名は半角の英数字記号で構成するようにしてください。
 - ファイル内の値、項目名は 2 バイト文字も使用できます。
 - パソコンのユーザー名が日本語名だと、デスクトップなどにあるファイルでも読み込むことができません。(デスクトップはユーザー名のフォルダの下に存在するため)その場合、USB メモリなどの外部メモリからファイルを読み込むか、もしくはパソコンの C ドライブ直下など、ユーザー名に影響を受けない領域にファイルを用意してください。
- これ以降の操作は「R コマンドー」上で行います。
 - EZR を立ち上げると「R Console」と「R コマンドー」の 2 つのウィンドウが立ちあがりますが、「R Console」の方は、直接は操作をしません。
 - ただし、「R Console」は EZR の使用に必須ですので、直接操作しないからと言って、ウィンドウを閉じないようにして下さい。EZR 自体が終了します。

◆データを開く

◆ファイル > データのインポート

- エクセルなどで解析対象のデータを用意してある場合、そのデータを EZR に読み込む際はここから行います。
- インポートするファイル形式を選択し、対象ファイルの選択に進みます。
- その後、EZR 内でのデータセット名を入力する画面が出ますが、特にこだわりや条件がなければ初期設定の先にそのまま進んで大丈夫です。



◆データを保存する

◆ファイル > アクティブデータセットを保存する

- 作業内容を保存します。編集した内容を引き継ぎます。
- “指定したデータセット名.rda”でデータセットが保存されます。
- 保存データの読み込みは「ファイル > 既存のデータセットを読み込む」から行います。

II. 基礎編集

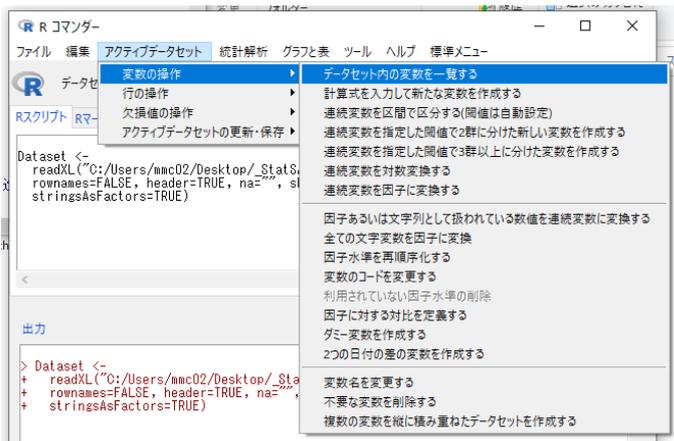
◆読み込んだデータを確認する

- ・メニューバーの下、アイコンのある行の「表示」ボタンを押すと表示されます。

◆データの初期設定をする

・アクティブデータセット > 変数の操作 > データセット内の変数を一覧する

- ・読み込んだデータの各変数の尺度設定が表示されます。
- ・int(整数), num(実数)は連続変数。
- ・factor(因子)は名義変数(カテゴリー変数)。



◆尺度変更

・アクティブデータセット > 変数の操作 > 連続変数を因子に変換する

・アクティブデータセット > 変数の操作 > 因子あるいは文字列として扱われている数値を連続変数に変換する

◆その他

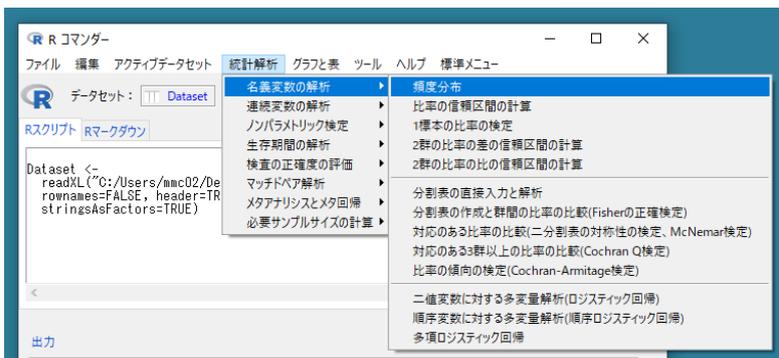
- ・アクティブデータセットから変数の変換や分割ができますが、EZR 内で処理する特段の事情がなければ、エクセルなどの元データを編集したほうが早いと思います。

III. 基礎分析

◆データの特徴を確かめる

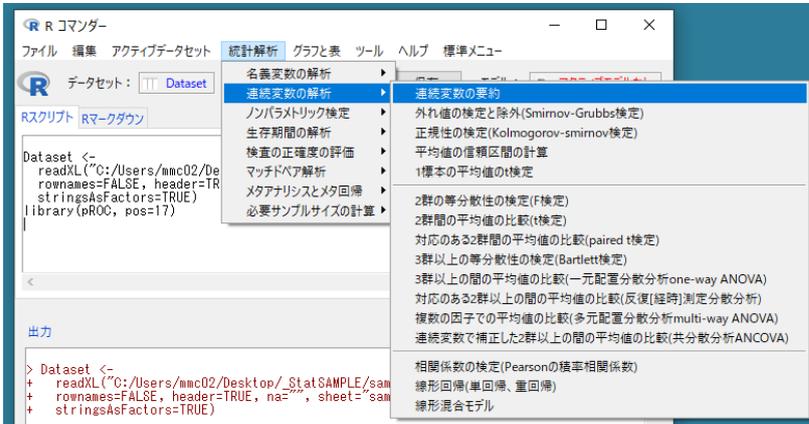
[因子(名義変数)ごとの数]

・統計解析 > 名義変数の解析 > 頻度分布



[連続変数の平均や標準偏差, 四分位点]

・統計解析 > 連続変数の解析 > 連続変数の要約

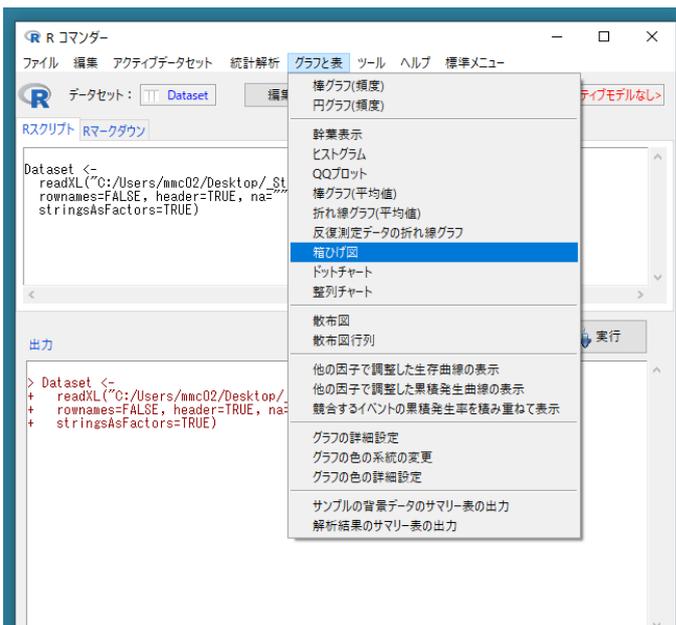


IV. グラフ作成

◆棒グラフ, ヒストグラム, 箱ひげ図, 散布図などを作る

・グラフと表 >

- ・棒グラフ(頻度)
- ・棒グラフ(平均値)
- ・ヒストグラム
- ・箱ひげ図
- ・散布図
- ・反復測定データの折れ線グラフ
- など



V. 検定

◆正規分布を仮定する(パラメトリックな)群間の平均に差があるかを確認する

[2 群]

・統計解析 > 連続変数の解析

- ・対応なし→2 群間の平均値の比較(t 検定, Welch 検定)
- ・対応あり→対応のある 2 群間の平均値の比較(paired t 検定)
- ・理論値などの目標がある場合→1 標本の平均値の t 検定

[3 群以上]

・統計解析 > 連続変数の解析 > 3 群以上の間の平均値の比較(標準以上(一元配置分散分析, one-way ANOVA) ※多重比較も同時に実行可能

◆正規分布を仮定しない(ノンパラメトリックな)群間の中心性に差があるかを確認する

[2 群]

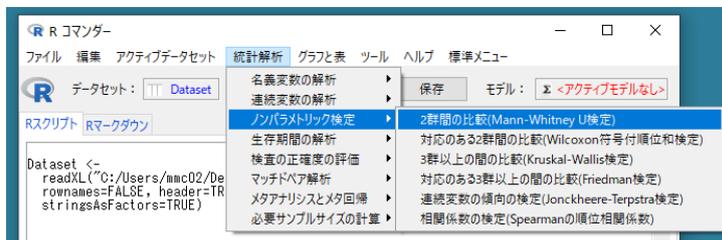
・統計解析 > ノンパラメトリック検定

- ・対応なし→2 群間の比較(Mann-Whitney U 検定)
- ・対応あり→対応のある 2 群間の比較(Wilcoxon の符号付順位検定)

[3 群以上]

・統計解析 > ノンパラメトリック検定 > 3 群以上の間の比較(Kruskal-Wallis 検定)

※多重比較も同時に実行可能



◆正規性の検定

・統計解析 > 連続変数の解析 > 正規性の検定(Kolmogorov-Smirnov 検定)

- ※Shapiro-Wilk 検定も同時に行われる
- ※また, QQ プロットを見たいときは以下

・グラフと表 > QQ プロット

◆等分散性の検定

[2 群]

・統計解析 > 連続変数の解析 > 2 群の等分散性の検定(F 検定)

[3 群以上]

・統計解析 > 連続変数の解析 > 3 群以上の等分散性の検定(Bartlett 検定)

VI. 相関・比率

◆変数間の相関関係を確認する

[量的尺度・正規分布を仮定]

・統計解析 > 連続変数の解析 > 相関係数の検定(Pearson の積率相関係数)

[順位尺度・正規分布を仮定しない]

・統計解析 > ノンパラメトリック検定 > 相関係数の検定(Spearman の順位相関係数)

◆2 群間の比率を比較する

・統計解析 > 名義変数の解析 >

- ・対応なし: 分割表の作成と群間の比率の比較(Fisher の正確検定, χ^2 乗検定)
- ・対応あり: 対応のある比率の比較(McNemar 検定)

◆2 群間の比率の差を確認する

・統計解析 > 名義変数の解析 > 2 群の比率の差の信頼区間の計算

VII. 回帰, ロジスティック回帰

◆連続変数の単・多変量解析を行う(目的変数が量的, 回帰分析)

・統計解析 > 連続変数の解析 > 線形回帰(単回帰, 重回帰)

◆比率についての単・多変量解析を行う(目的変数が二値, ロジスティック回帰, オッズ比)

・統計解析 > 名義変数の解析 > 二値変数に対する多変量解析(ロジスティック回帰)

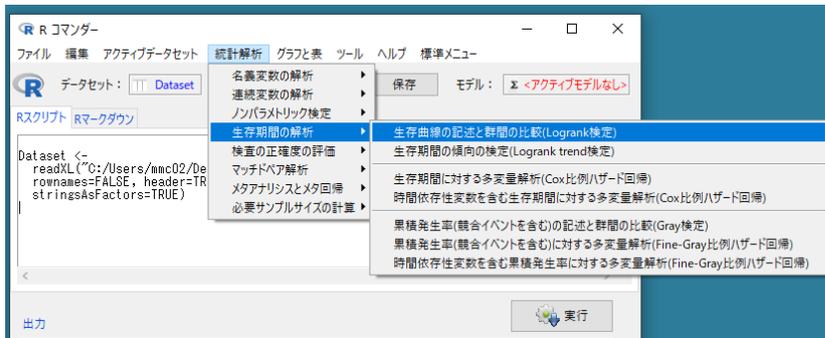
VIII. 生存時間分析

◆Kaplan-Meier(カプラン・マイヤー, 生存)曲線, log-rank(ログランク)検定を行う

・統計解析 > 生存期間の解析 > 生存曲線の記述と群間の比較

◆COX 比例ハザード回帰(Cox 回帰分析)を行う

・統計解析 > 生存期間の解析 > 生存期間に対する多変量解析(Cox 比例ハザード回帰)



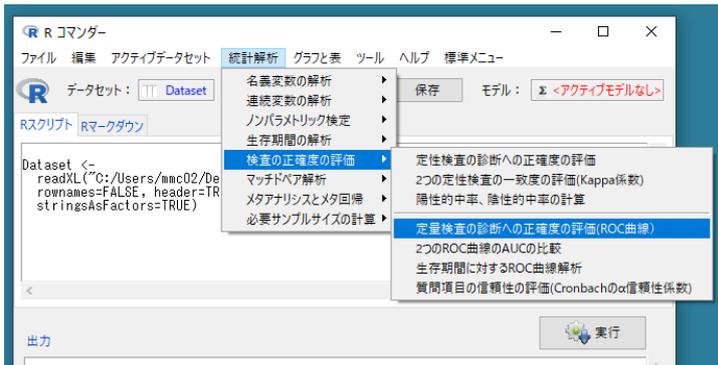
IX. 検査の特性

◆定性検査の特性を評価する

・統計解析 > 検査の正確度の評価 > 陽性適中率, 陰性的中率の計算

◆定量検査の診断への特性を評価する(ROC 曲線)

・統計解析 > 検査の正確度の評価 > 定量検査の診断への正確度の評価(ROC 曲線)



以上