

# R と RStudio の使い方

芳賀敏郎 (2014) 医薬品開発のための統計解析 第2部 実験計画法  
1 質的因子の1因子実験  
1.4 ばらつきを特性値とする実験と解析

# テキストと利用上の注意

---

## ●テキスト

芳賀敏郎（2011）医薬品開発のための統計解析

第2部 実験計画法 改訂版、サイエンティスト社、p.294

（サイトへアップすることに対して、サイエンティスト社の了解を得ています）

## ●Rによる解析事例を紹介

R スクリプトの出力結果を紹介します（tidyverse 系には次期バージョンで対応します）

R スクリプト（文字コードUTF-8に設定）を、このサイトからダウンロードできます

R スクリプトを [Compile Report] することにより、Word または HTML で見ることができます

R と RStudio の設定と基本的な使い方は「[R と RStudio の使い方](#)」を参照してください

R の出力結果の見方は、テキストとそれを解説した [PDF ファイル](#) を参照してください

グラフ表示は、解析手段として、必要最小限の表現に止めています

## ●自己責任で利用

上記のことを理解した上で、自己責任により利用してください

# 第2部 実験計画法

---

- 1 因子実験・・・質的因子
  - 1.1 繰り返し数が等しい場合、1.2 繰り返し数が異なる場合
  - 1.3 多重比較、**1.4 ばらつきを特性値とする実験**
  - 1.5 ノンパラメトリック検定
- 量的因子
  - 2.1 直線関係の場合、2.2 非直線関係の場合
  - 2.3 ダミー変数による質的因子の効果の推定
- 乱塊法・・・3.1 質的因子の乱塊法、3.2 量的因子の乱塊法、3.3 欠測値のある場合
- 共分散分析・・・4.1 共分散分析の目的、4.2 解析手順、4.3 医薬品開発における共分散分析の例
- 2 因子実験・・・5.1 2 因子実験の基礎、5.2 質的因子×質的因子、5.3 質的因子×量的因子
- 5.4 質的因子×量的因子（変形）、5.5 量的因子×量的因子
- 多因子実験・・・6.1 多因子実験の基礎、6.2 スクリーニング計画、6.3 応答局面計画
- 変量モデルほか・・・7.1 1 因子実験、7.2 枝分れ実験、7.3 乱塊法の拡張、7.4 経時データ、7.5 交差試験

- 表示1.4.2 JMP によるばらつきの違いの比較

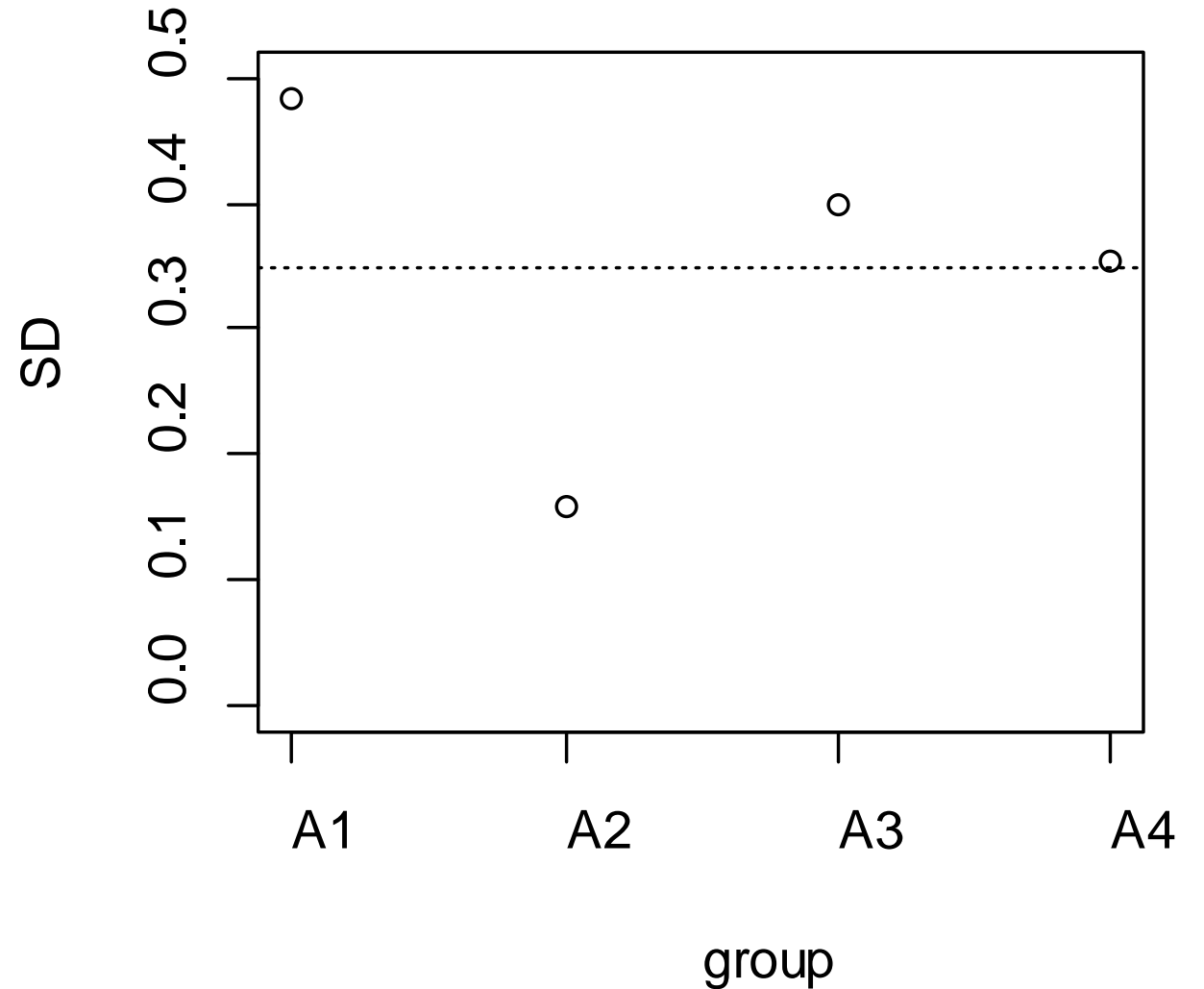
スクリプトファイル

Green2-1-4.R

利用した関数

tappley、sd

stripchart、abline



- 表示1.4.2 JMP によるばらつきの違いの比較

スクリプトファイル

Green2-1-4.R

利用した関数

car::levenTest

```
## Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = mean)
##           Df F value Pr(>F)
## group    3  2.2467 0.1222
##           16
```

```
## Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
##           Df F value Pr(>F)
## group    3  1.1722 0.3513
##           16
```

*# Levene Test*

```
levenTest(y ~ group, data = df, center = mean)
```

Levene test  
平均値を指定

*# Brown-Forsythe Test*

```
levenTest(y ~ group, data = df, center = median)
```

Brown-Forsythe test  
中央値を指定

- 表示1.4.2 JMP によるばらつきの違いの比較

スクリプトファイル

Green2-1-4.R

利用した関数

bartlett.test

```
## Bartlett test of homogeneity of variances
##
## data: y by group
## Bartlett's K-squared = 3.898, df = 3, p-value = 0.2727
```

```
# Bartlett's test
bartlett.test(y ~ group, data = df)
```



- 作成 片瀬雅彦
- 作成時期 2021年4月21日