

# 検定と サンプルサイズ設計



北海道大学 医学統計学  
横田 勲

1

## 脚気論争

2

- ▶ 長期航海において脚気患者が続出
  - ▶ 食事内容を変更し、同一航路で訓練航海

| 食事 | 脚気の発生       |     | 合計  |
|----|-------------|-----|-----|
|    | あり          | なし  |     |
| 洋食 | 14 (4.2%)   | 319 | 333 |
| 米食 | 169 (44.9%) | 207 | 376 |

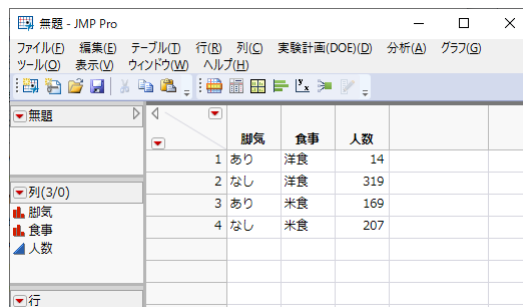
- ▶ 洋食にすれば脚気は減る？

2

## 自分でデータを作成

3

- ▶ ファイル> 新規作成> データテーブル
- ▶ 脚気、食事は名義尺度、人数は連続尺度



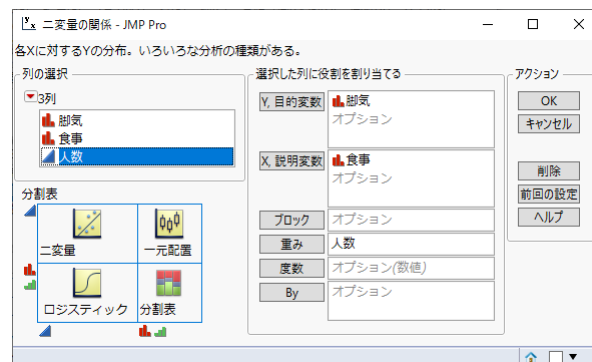
|   | 脚気 | 食事 | 人数  |
|---|----|----|-----|
| 1 | あり | 洋食 | 14  |
| 2 | なし | 洋食 | 319 |
| 3 | あり | 米食 | 169 |
| 4 | なし | 米食 | 207 |

3

## 二変量の関係

4

- ▶ 人数を「重み」に



二変量の関係 - JMP Pro

各Xに対するYの分布、いろいろな分析の種類がある。

列の選択

3列

- 脚気
- 食事
- 人数

分割表

- 二変量
- 一元配置
- ロジスティック
- 分割表

選択した列に役割を割り当てる

Y, 目的変数

- 脚気 オプション

X, 説明変数

- 食事 オプション

ブロック オプション

重み

- 人数

度数

- オプション(数値)

By

- オプション

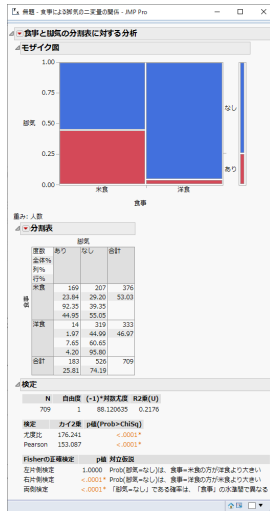
アクション

- OK
- キャンセル
- 削除
- 前回の設定
- ヘルプ

4

# 不必要な割合は消す

5



|     |    | 脚気    |       | 合計    |
|-----|----|-------|-------|-------|
|     |    | あり    | なし    |       |
| 全体% | 列% | 23.84 | 29.20 | 53.03 |
|     | 行% | 92.35 | 39.35 |       |
| 米食  | 度数 | 169   | 207   | 376   |
|     | 割合 | 23.84 | 29.20 | 53.03 |
| 洋食  | 度数 | 14    | 319   | 333   |
|     | 割合 | 1.97  | 44.99 | 46.97 |
| 合計  |    | 183   | 526   | 709   |
| 割合  |    | 25.81 | 74.19 |       |

5

# 列プロパティ > 値の順序

6

▶ 一番上が参照水準になる

6

## 表示内容が変わった

7



7

## 練習①

8

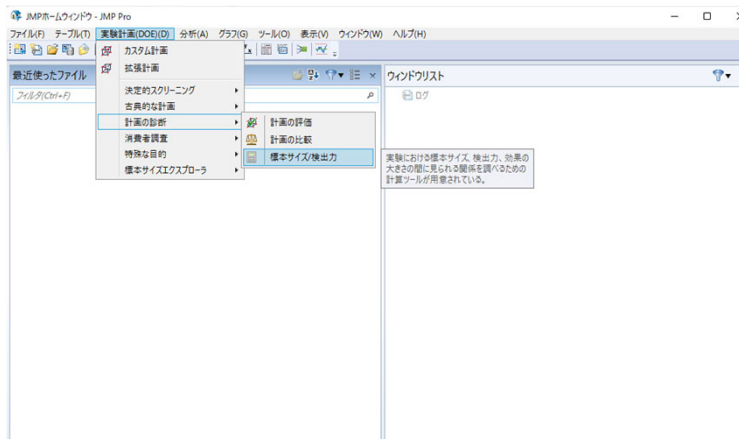
- ▶ 食事によって脚気発生割合は変わらないという帰無仮説に対し、片側2.5%（両側5%）水準にて以下の検定を行ってみよ。
  - ▶ カイ二乗検定
  - ▶ Fisher直接確率検定

8

## サンプルサイズ設計

9

- ▶ 実験計画 > 計画の診断 > 標本サイズ/検出力
- ▶ 実験計画 > 標本サイズエクスペローラ



9

## 状況設定

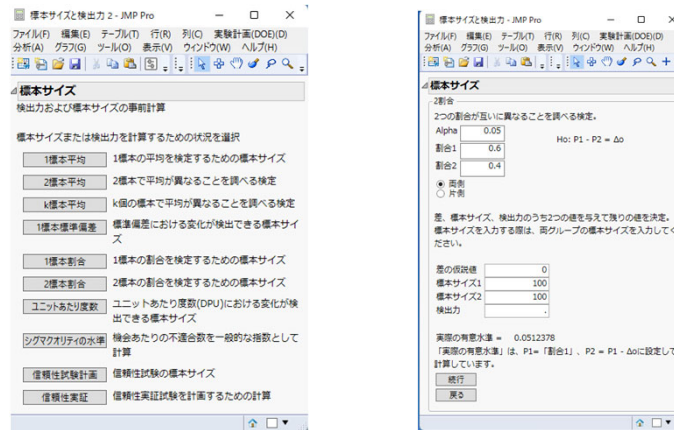
10

- ▶ 2群間での割合の比較
  - ▶ 検定はカイ二乗検定（JMPでは指定しない）
  - ▶ 有意水準は両側0.05
  - ▶ 対照群の反応割合 40%
  - ▶ 試験群の期待する反応割合 60%
    - ▶ リスク差20%

10

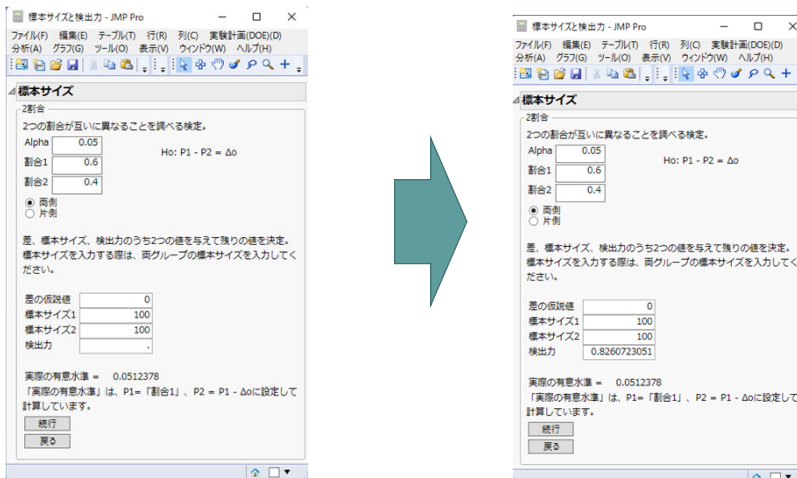
# 計画の診断 > 標本サイズ/検出力

- ▶ パラメータを入力
- ▶ 計算したい部分だけ"・" (ドット)



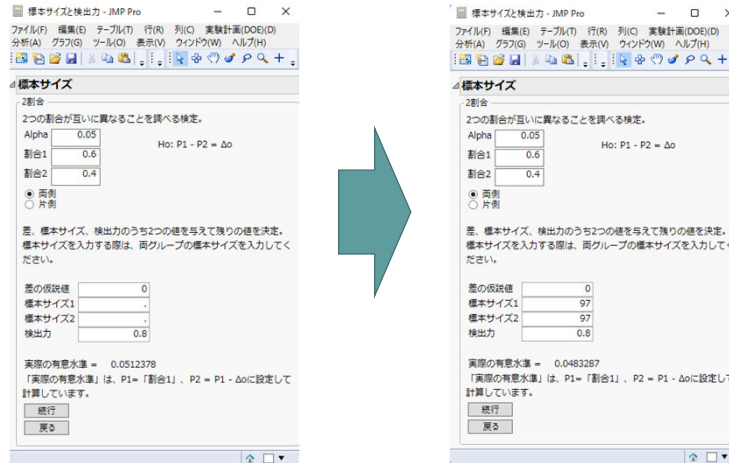
# 検出力計算

- ▶ サンプルサイズを片群100例

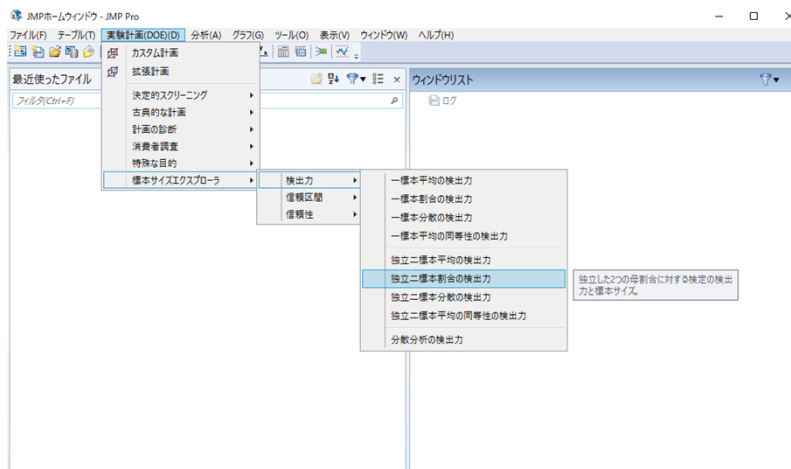


# サンプルサイズ計算

## ▶ 検出力を0.8



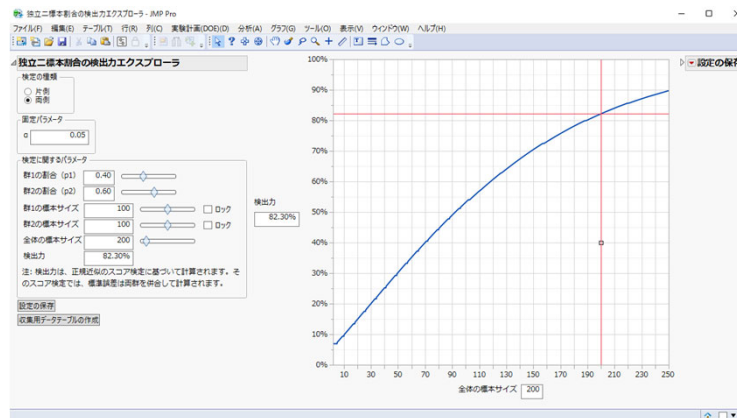
# 標本サイズエクスプローラ



## 逐次的に計算

15

- ▶ 標本サイズ/検出力とは  
サンプルサイズ設計式が異なる



15

## 練習②

16

- ▶ 以下の設定でサンプルサイズ設計をせよ
- ▶ 2群間での割合の比較
  - ▶ 検定はカイ二乗検定 (JMPでは指定しない)
  - ▶ 有意水準は片側0.025
  - ▶ 対照群の反応割合 10%
  - ▶ 試験群に対する対照群の反応割合の差40%
  - ▶ 検出力 0.9

16