

## E 統計 練習シート

### はじめに

このファイルは統計解析のソザイヤサン (<https://toukei.sozaiya-san.jp/>) において配布している下記ファイルを使って統計解析の練習をするための練習シートです。

### 必要なもの

- ・ E 統計 (E-stat.xlsx)
- ・ 対応なしデータ (taiou-nashi-data.xlsx)
- ・ 対応ありデータ (taiou-ari-data.xlsx)

### その他

- ・ 数値は小数第 1 位まで、相関係数  $r$ 、 $P$  値は小数第 3 位までとする。

### スチューデントの $t$ 検定 【対応なしデータ】

01 ★☆☆  
リア充と非リア充について、BMI の差の検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

リア充の BMI は (  $20.1 \pm 1.4$  )  $\text{kg/m}^2$ 、非リア充は (  $21.4 \pm 1.8$  )  $\text{kg/m}^2$  であり、

- リア充が有意に大きかった (P )。
- 非リア充が有意に大きかった (P = 0.004 )。
- 有意な差はみられなかった (P )。

02 ★☆☆  
リア充と非リア充について、年齢の差の検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

リア充の BMI は (  $20.2 \pm 1.5$  ) 歳、非リア充は (  $19.9 \pm 1.3$  ) 歳であり、

- リア充が有意に大きかった (P )。
- 非リア充が有意に大きかった (P )。
- 有意な差はみられなかった (P = 0.417 )。

03 ★★☆☆  
男性と女性について、BMI の差の検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

男性の BMI は (  $20.8 \pm 1.8$  )  $\text{kg/m}^2$ 、女性は (  $20.7 \pm 1.6$  )  $\text{kg/m}^2$  であり、

- リア充が有意に大きかった (P )。
- 非リア充が有意に大きかった (P )。
- 有意な差はみられなかった (P = 0.897 )。

マンホイトニーのU検定  
【対応なしデータ】

01 Level★☆☆  
リア充と非リア充について、幸福度の差の検定を行った。( )内には数値、□にはチェックを入れなさい。

リア充の幸福度の中央値は ( 4.0 )、非リア充は ( 3.0 ) であり、

- リア充が有意に大きかった (P = 0.002 )。
- 非リア充が有意に大きかった (P )。
- 有意な差はみられなかった (P )。

02 Level★☆☆  
SNS 利用の有無について、幸福度の差の検定を行った。( )内には数値、□にはチェックを入れなさい。

SNS 利用者の幸福度の中央値は ( 4.0 )、非利用者は ( 3.0 ) であり、

- SNS 利用者が有意に大きかった (P )。
- SNS 非利用者が有意に大きかった (P )。
- 有意な差はみられなかった (P = 0.329 )。

03 Level★★☆  
幸福度が幸福 (5) のものと普通 (3) のものについて、BMIの差の検定を行った。( )内には数値、□にはチェックを入れなさい。

幸福のものは13人、普通のもの19人であった。この場合、

- パラメトリック検定を使うべきである。
- ノンパラメトリック検定を使うべきである。

幸福のもののBMIは ( 20.2 ± 1.4 ) kg/m<sup>2</sup>、普通のもの ( 20.8 ± 1.8 ) kg/m<sup>2</sup> であり、

- 幸福のものが有意に大きかった (P )。
- 普通のもの有意に大きかった (P )。
- 有意な差はみられなかった (P = 0.478 )。

04 Level★★★  
SNS 利用の有無について、お金の差の検定を行った。( )内には数値、□にはチェックを入れなさい。

SNS 利用者のお金は ( 31691.2 ± 6772.3 ) 円、

非利用者は ( 26846.2 ± 6919.2 ) 円であり、

- SNS 利用者が有意に大きかった (P = 0.005 )。
- SNS 非利用者が有意に大きかった (P )。
- 有意な差はみられなかった (P )。

対応のある t 検定  
【対応ありデータ】

Level★☆☆

01 自己啓発プログラムの前後でBMIに差があるか検定を行った。( )内には数値、□にはチェックを入れなさい。

実施前のBMIは( 21.4 ± 1.8 ) kg/m<sup>2</sup>、実施後は( 20.8 ± 1.7 ) kg/m<sup>2</sup>であり、

- 実施前から有意に増加した (P )。
- 実施前から有意に低下した (P = 0.001 )。
- 有意な変化はみられなかった (P )。

Level★☆☆

02 自己啓発プログラムの前後でお金に差があるか検定を行った。( )内には数値、□にはチェックを入れなさい。

実施前のお金は( 26433.3 ± 6492.4 )円、実施後は( 30100.0 ± 7481.5 )円であり、

- 実施前から有意に増加した (P = 0.001 )。
- 実施前から有意に低下した (P )。
- 有意な変化はみられなかった (P )。

符号付順位和検定  
【対応ありデータ】

Level★☆☆

01 自己啓発プログラムの前後で幸福度に差があるか検定を行った。( )内には数値、□にはチェックを入れなさい。

実施前の幸福度の中央値は( 3.0 )、実施後は( 4.0 )であり、

- 実施前から有意に増加した (P = 0.002 )。
- 実施前から有意に低下した (P )。
- 有意な変化はみられなかった (P )。

カイ二乗検定  
【対応なしデータ】

Level★☆☆  
01 リア充と非リア充について、SNS 使用割合の差の検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

リア充の SNS 使用割合は ( 70.0 ) %、非リア充は ( 43.3 ) %であり、

- リア充が有意に大きかった (P = 0.038 )。
- 非リア充が有意に大きかった (P )。
- 有意な差はみられなかった (P )。

Level★☆☆  
02 男性と女性について、SNS 使用割合の差の検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

男性の SNS 使用割合は ( 50.0 ) %、女性は ( 62.5 ) %であり、

- リア充が有意に大きかった (P )。
- 非リア充が有意に大きかった (P )。
- 有意な差はみられなかった (P = 0.330 )。

マクネマー検定  
【対応ありデータ】

Level★☆☆  
01 自己啓発プログラムの前後で SNS 使用割合に差があるか検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

実施前の SNS 使用割合は ( 43.3 ) %、実施後は ( 73.3 ) %であり、

- 実施前から有意に増加した (P = 0.021 )。
- 実施前から有意に低下した (P )。
- 有意な変化はみられなかった (P )。

無相関検定検定  
【対応なしデータ】

Level★☆☆

01 リア充のお金と幸福度の相関係数がいくつか計算した。また、相関係数が有意であるか無相関検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

お金は間隔・比例尺度、幸福度は順序尺度である。この場合、

- パラメトリック検定であるピアソンの相関係数を使うべきである。
- ノンパラメトリック検定であるスピアマンの相関係数を使うべきである。

リア充のお金と幸福度の相関係数(r)は ( 0.416 ) であり、

- 有意な正の相関が見られた (P = 0.023 )。
- 有意な負の相関が見られた (P )。
- 有意な相関は見られなかった (P )。

Level★★☆

02 対象者全体の年齢とBMIの相関係数がいくつか計算した。また、相関係数が有意であるか無相関検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

対象者全体の年齢とBMIの相関係数(r)は ( -0.141 ) であり、

- 有意な正の相関が見られた (P )。
- 有意な負の相関が見られた (P )。
- 有意な相関は見られなかった (P = 0.284 )。

Level★★☆

03 女性のBMIと幸福度の相関係数がいくつか計算した。また、相関係数が有意であるか無相関検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

女性のBMIと幸福度の相関係数(r)は ( -0.289 ) であり、

- 有意な正の相関が見られた (P )。
- 有意な負の相関が見られた (P )。
- 有意な相関は見られなかった (P = 0.109 )。

Level★★☆

04 女性のお金とBMIの相関係数がいくつか計算した。また、相関係数が有意であるか無相関検定を行った。( ) 内には数値、□にはチェックを入れなさい。

女性のお金とBMIの相関係数(r)は ( -0.380 ) であり、

- 有意な正の相関が見られた (P )。
- 有意な負の相関が見られた (P = 0.033 )。
- 有意な相関は見られなかった (P )。