

情報で学ぶ統計学④

平均の比較

この授業の目標

- 棒グラフを作成し、差を検討できる
- 効果量を計算できる

この授業のカリキュラム

1. 棒グラフで差を見よう
2. 効果量を計算しよう

棒グラフで差を見よう

ただの棒グラフではないのです。

利用しているSNSの数と利用時間

生徒番号	性別	SNS数	利用時間 (分)
1	女性	4	1120
2	男性	2	560
3	男性	1	320
4	男性	1	220
5	女性	2	560
6	男性	2	580
7	女性	2	580
8	女性	2	540
9	男性	2	620
10	女性	3	720

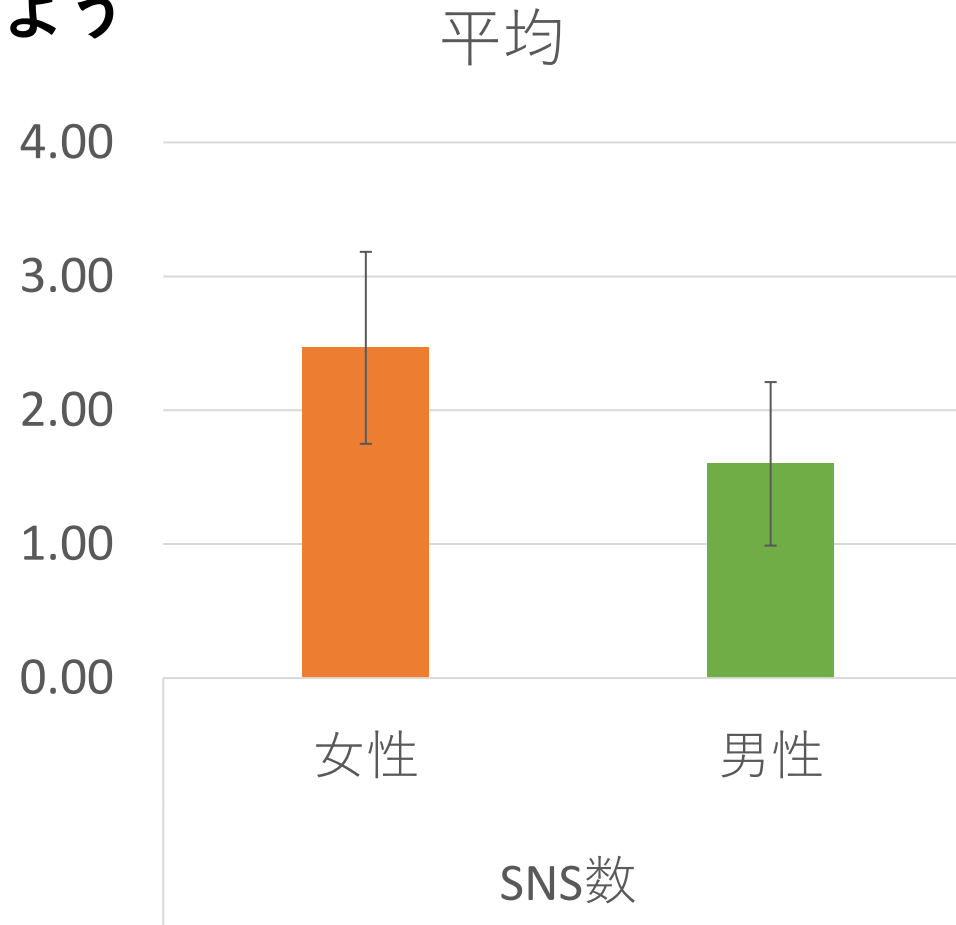
性別ごとに平均と標準偏差を計算してみよう

	SNS数		利用時間	
	女性	男性	女性	男性
平均				
SD				
平均 + SD				
平均 - SD				

利用しているSNSの数と利用時間

平均のグラフを描いてみよう

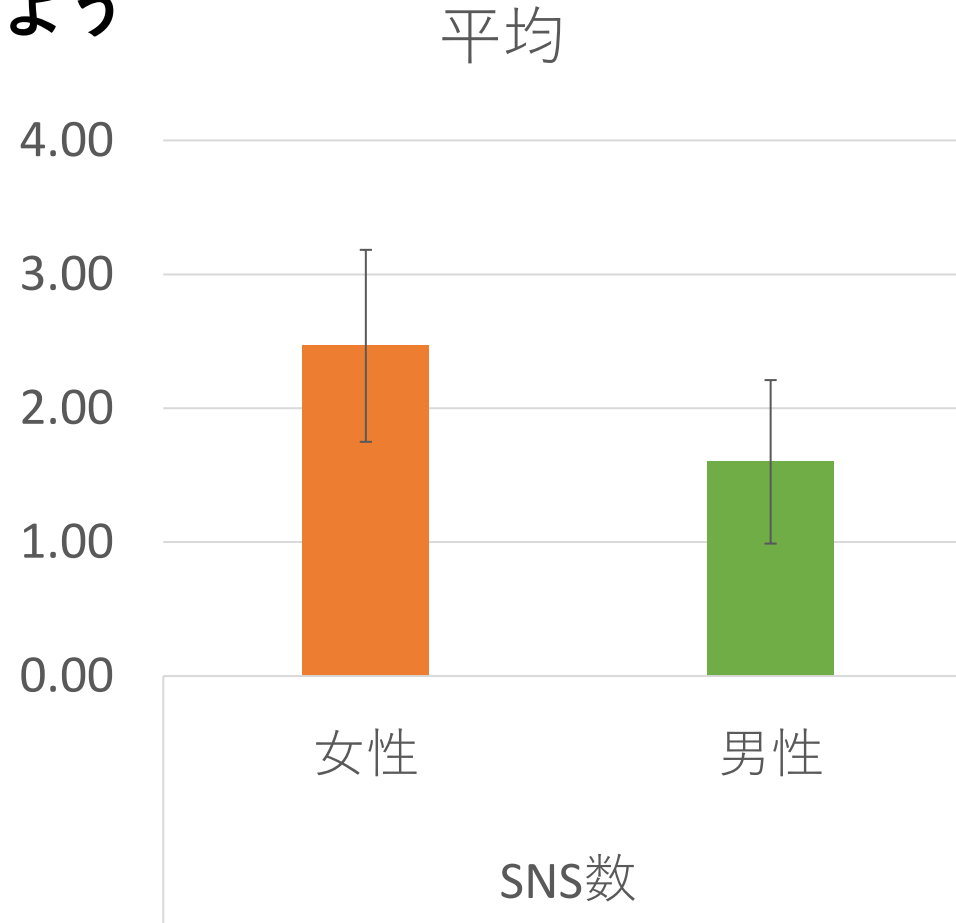
	SNS数	
	女性	男性
平均	2.47	1.60
SD	0.72	0.61
平均 + SD	3.18	2.21
平均 - SD	1.75	0.99



利用しているSNSの数と利用時間

平均のグラフを描いてみよう

	SNS数	
	女性	男性
平均	2.47	1.60
SD	0.72	0.61
平均 + SD	3.18	2.21
平均 - SD	1.75	0.99

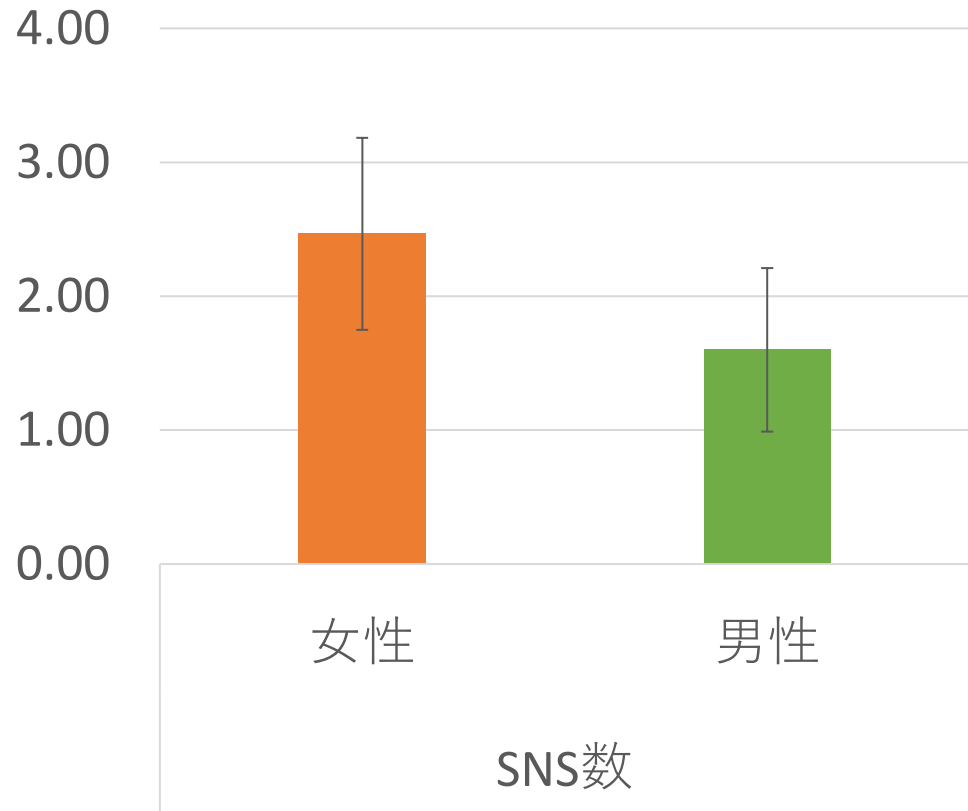


効果量を計算しよう

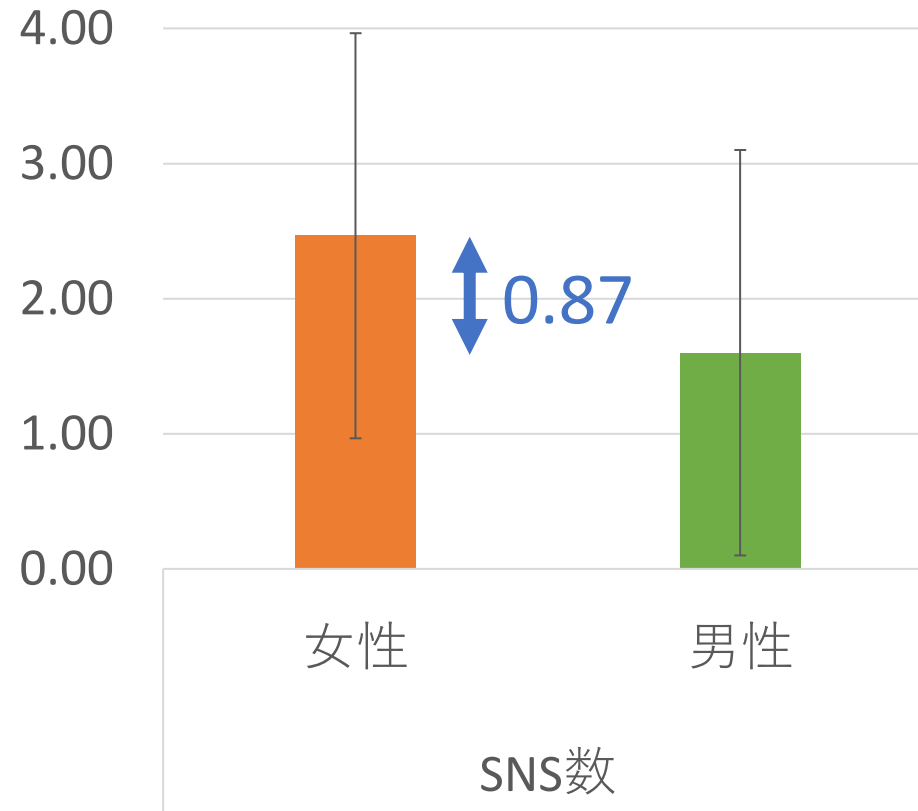
見た目だけではなく、数値で確認しよう。

効果量で平均の差を評価する

平均

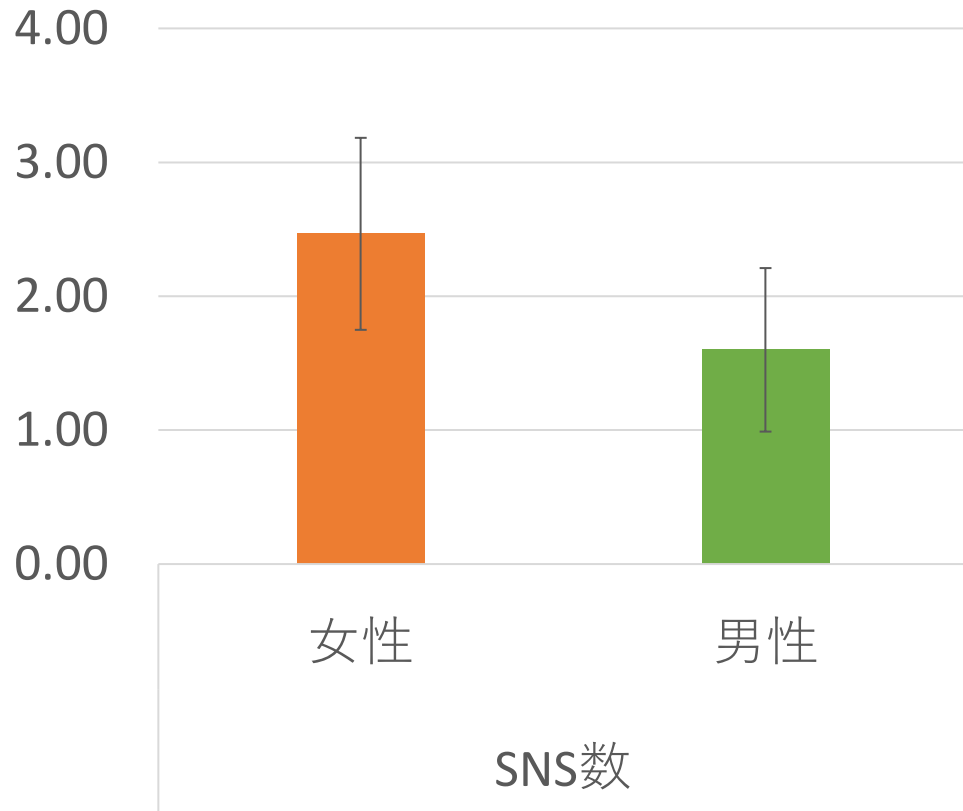


標準偏差が大きい場合

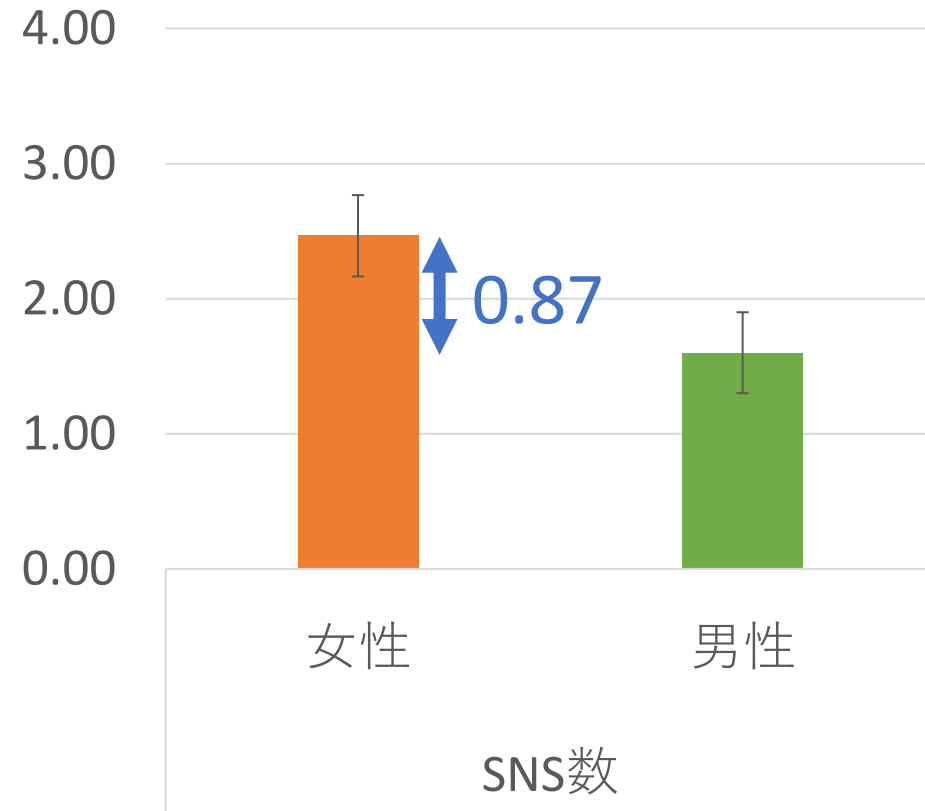


効果量で平均の差を評価する

平均

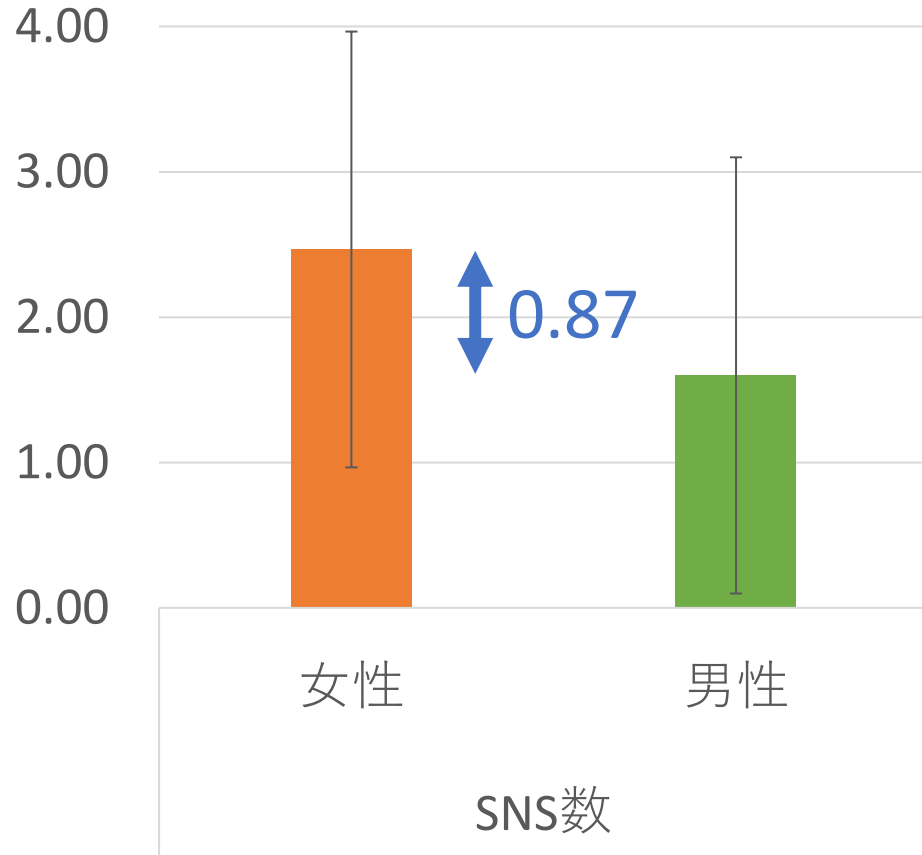


標準偏差が小さい場合

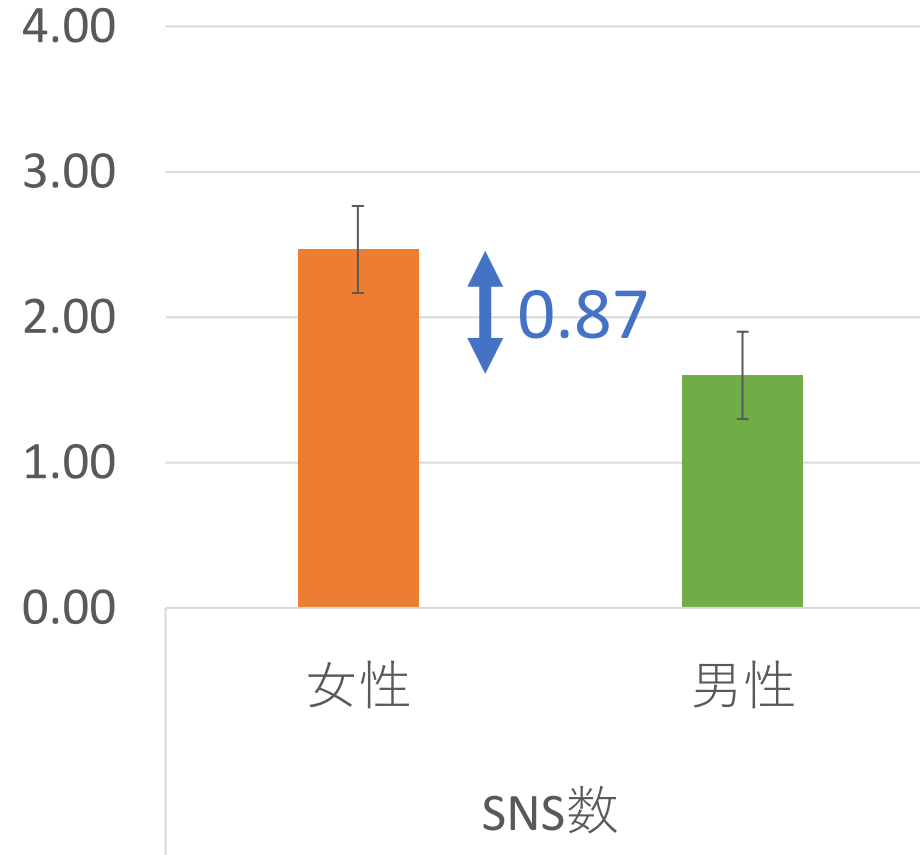


効果量で平均の差を評価する

標準偏差が大きい場合



標準偏差が小さい場合



KEYWORD

$$\text{Glass's } \Delta = \frac{\text{実験群の平均} - \text{統制群の平均}}{\text{統制群の不偏標準偏差}}$$

- 不偏標準偏差 **STDEV.S**

KEYWORD

$$\text{Glass's } \Delta = \frac{\text{女性群の平均} - \text{男性群の平均}}{\text{男性群の不偏標準偏差}}$$

$$= \frac{2.47 - 1.60}{0.63}$$

$$= 1.37$$

効果量の判断の目安

効果量	判断
0～0.15	無視できる効果量
0.15～0.40	小さい効果量
0.40～0.75	中程度の効果量
0.75～1.10	大きい効果量
1.10～	非常に大きい効果量

この授業の振り返り

- 棒グラフを作成し、差を検討できる
- 効果量を計算できる

参考文献



羽山博, できるシリーズ編集部 (2015) Excel統計入門 インプレス



向後千春, 富永敦子 (2016) 身につく 入門統計学 技術評論社