

## 章末問題

転倒群 16 名の片足立ち時間は  $15.38 \pm 10.85$  秒, 転倒なし群 59 名の片足立ち時間は  $55.24 \pm 37.80$  秒でした.

2 群間に差があるかどうか, 2 標本 t 検定を行ったところ,  $p < 0.01$  で有意な差がありました ( $t$  値 = 4.1534, 自由度 = 73). 差の 95%信頼区間は 20.74~59.00 秒でした.

- ① この結果をもとに, 効果量  $d$  と  $r$  を求めてください.
- ② この結果をもとに,  $\alpha = 0.05$ ,  $1 - \beta = 0.8$  として検出力分析を行ってみてください (G\*power を使用してください).
- ③ 95%信頼区間を見たときに, この差は臨床上に (現実的に) 有効な差となっているでしょうか? なお片足立ちを測定するストップウォッチの精度は測る人によって,  $\pm 2$  秒の誤差があると仮定します.

## 解答

- ① この結果をもとに, 効果量  $d$  と  $r$  を求めてください.

効果量  $d$  :

16 名の片足立ち時間は  $15.38 \pm 10.85$  秒, 転倒なし群 59 名の片足立ち時間は  $55.24 \pm 37.80$  秒である. ダウンロードした Excel ファイル 5) の t 検定 ( $r$ ,  $d$ ,  $\Delta$ ) のシート, 「 $d$  の計算」の「2. 各群の人数が違う場合」に入力すると,  $d = 1.17$  と算出され, 効果量は大きいと判断できる.

効果量  $r$  :

$t$  値 = 4.1534, 自由度 = 73 を上記同様の Excel ファイルに入力すると,  $r = 0.44$  で中程度の差と判断できる.

効果量  $d$  を使うか  $r$  を使うかは, どちらを使用しても間違いではない. しかし, どちらかというとなら 効果量  $r$  の方を記述した方が一般的 である. ただし, 以下の 検出力分析も行う場合は計算のために効果量  $d$  を使用する ので, 効果量  $r$  と  $d$  も求めて記述 した方が適切である. 効果の程度は  $r$  で判断し, 効果量  $d$  は検出力の計算のために求めるという目的である.

- ② この結果をもとに,  $\alpha = 0.05$ ,  $1 - \beta = 0.8$  として検出力分析を行ってみてください (G\*power を使用してください).

この例では, 既に対象者が集まって検定に十分見合った人数を満たしているかどうかを調べる方法 (質問 13[p.236]) である.

G\*power を起動して, 図 A の①のように設定する. ①から②と必要事項を入力し ( $n = 16$  と  $n = 59$  は逆に入れても同じ結果になります), ③のボタンをクリックすれば④のように検出力が出力される.

この結果では、power が 0.9836494 なので、検出力は約 98.4%で非常に高いという結果である。検出力は 80.0%以上が理想であるため、この検定における n は十分満たされていることがわかる。

5) <http://www.mizumot.com/stats/effectsize.xls>

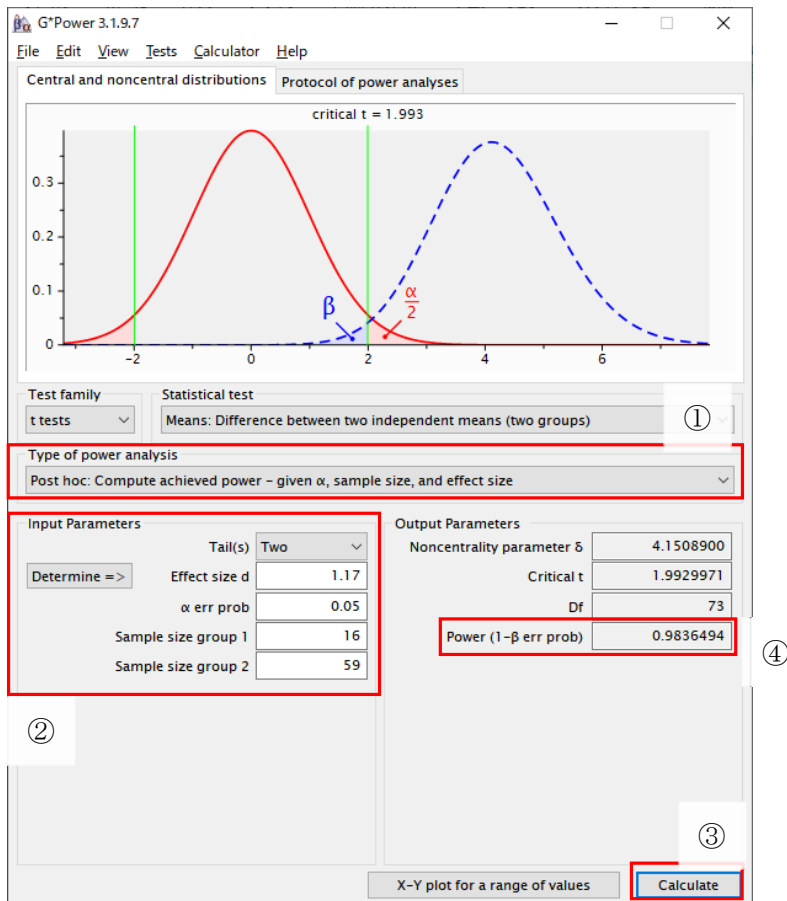


図 A G\*power による検出力分析の結果