

マクネマー検定

- 対応のある2組の標本の比率の差を検定する。
- 教育や実験の前後で、被験者の「はい」「いいえ」などの回答が、どのように変化したかの比率を検定する

検定の対象

対応のある2つの標本について考える。データをまとめると、次のような表になる。

| | | 教育後 | | 計 |
|-----|-----|-------|-------|-------|
| | | はい | いいえ | |
| 教育前 | はい | a | b | $a+b$ |
| | いいえ | c | d | $c+d$ |
| 計 | | $a+c$ | $b+d$ | n |

マクネマー検定

- カイ二乗(χ^2)分布を利用して検定する
- 回答が変化した個所(「はい」「いいえ」「いいえ」「はい」)に着目する

帰無仮説と対立仮説

対応のある2つの標本の比率について調べる。

- 帰無仮説 H_0 は「2つの標本の比率に差はない」
- 対立仮説 H_1 は「2つの標本の比率に差がある」

検定統計量の算出

- $\frac{b+c}{2} > 5$ の場合...
- 自由度1のカイ二乗(χ^2)分布にしたがう、検定統計量 χ_0^2 を次の式から算出する

$$\chi_0^2 = \frac{(b-c)^2}{b+c}$$

- Yatesの連続補正を使う場合は、次の式から検定統計量を算出する

$$\chi_0^2 = \frac{(|b-c|-1)^2}{b+c}$$

- $\frac{b+c}{2} \leq 5$ の場合は、二項検定を利用して有意確率を求めるか、Yatesの連続補正を使う

仮説の判定(両側検定)

- 検定統計量 χ_0^2 と、自由度1、有意水準 α の有意点の値(カイ二乗分布表などから求める)を使って、判定をする
 - 帰無仮説 H_0 を棄却: $|\chi_0^2| > \chi^2$
 - 「有意に差がある」「検定の結果、有意である」
 - 帰無仮説 H_0 を採択: $|\chi_0^2| < \chi^2$
 - 「有意に差はない」「検定の結果、有意でない」「差があるとはいえない」