

第12講 さまざまな検定手法

田中重人 (東北大学文学部教授)

[テーマ] 相関比と連関係数の検定 (F 検定、カイ 2 乗検定)

1 前回宿題について

- 平均値を求めてよい変数かどうか、尺度水準について吟味すること
- 「等分散を仮定する」とは何か
- 有意でない場合の解釈

Q33b (塾家庭教師を肯定) の場合 (平均 (SD)) :

- 男性 : 3.06 (0.83)
- 女性 : 2.85 (0.93)

平均値の差 = 0.20

PSPP 「独立したサンプルの t 検定」では、「オプション」で信頼率を変更できる (「信頼区間」の値を変更)。

- 95%信頼区間は $-0.03 - 0.43$
- 93%信頼区間は $-0.01 - 0.41$
- 92%信頼区間は $0.00 - 0.40$
- 91%信頼区間は $+0.01 - 0.40$

有意水準 (両側) = 0.082

5%水準で非有意

2 標準誤差と信頼区間について補足

「標準誤差の差分」を 1.96 倍すると、95%信頼区間の幅の半分になる (ケース数が 200 以下の場合や、95%以外の信頼率の場合は、1.96 の代わりに t 分布表から求めた臨界値を使う)。

3 分散分析と F 検定

帰無仮説: 母集団においてはすべてのグループの平均値が等しい ($\mu = 0$)

PSPP では、

- 「平均の比較」 「一元配置分散分析」
- 「従属変数リスト」と「因子」を指定
- 「統計」の「記述統計量」をチェック

出力の「分散分析」表の右端の「有意水準」を見る。

2グループの比較なら、平均値の差の t 検定と同じ結果。

必要とする前提も t 検定と同様 (母集団では正規分布しており、SD が全グループで等しい)。

4 クロス表の「独立性の検定」

帰無仮説: 母集団においては $V=0$

PSPP では、「クロス集計表」の「統計」で「カイ2乗」を指定。出力の「ピアソンのカイ2乗」の列の右端の「近似的有意水準 (両側)」の値を見る (各セルの期待度数が5以上であることを前提とする)

2 × 2 クロス表では、 χ^2 の値が大きめに出る (= 有意になりやすい) ため、種々の調整を要求されることがある。

5 課題

クロス表の「独立性の検定」と分散分析を、それぞれ適当な変数について行い、有意確率が0.05未満になるものを探す。その時の連関係数 V と相関比 r の値を確認すること。