

2002.7.12 比較現代日本論研究演習 I (田中重人)

第 11 回「平均値の層別比較」

1. 平均値の層別比較
2. SPSS のコマンド
3. エフェクト・サイズ
4. 分散分析と相関比

【平均値の層別比較】

ふたつの層の間の平均値の比較

★平均値の差をもとめる

(層別平均)

★標準偏差を基準にして差を評価

(effect size; 相関比)

【SPSS のコマンド】

「平均の比較」 → 「グループの平均」

従属変数 = 平均値を求める変数
(間隔尺度)

独立変数 = 層を指定する変数
(名義尺度)

【エフェクト・サイズ】

$$ES = \text{平均値の差} / \text{標準偏差}$$

★ 正式には層別SDの重みつき平均のような
数値 (併合SD) をつかう (教科書 p. 137)

【例】

性別による不公平

	平均	SD	(人数)
男性	1.77	0.67	(111)
女性	1.89	0.65	(132)
合計	1.84	0.66	(243)

平均の差=0.11 併合 SD=0.66
ES=0.17

※ ES は SPSS では計算してくれない

【ESの特徴と問題点】

- ★ 各層の人数を考慮せず平均値だけ比較
 - ➡ 大きさがちがう場合は？
- ★ 2層間の比較だけ
 - ➡ 3つ以上の層を比較したい場合は？

【相関比】

- ★ 各層の個体が全員その層の平均値を持つような状況を仮定してSDを求める
- ★ この仮想SDを実際のSDで割った数値が「相関比」。 η （イータ）であらわす
- ★ 相関比の2乗 η^2 を「決定係数」「分散説明率」などという
 - ※ η^2 を「相関比」ということもある

- ★ SPSS では、「オプション」の「第1層の統計」で「分散分析表とイータ」をチェック
- ★ η は 0~1 の範囲の値をとり、独立変数の影響力が大きいほど大きくなる
- ★ 同じ大きさの2層で平均値を比べる場合、

$$ES^2 = \frac{4\eta^2}{1-\eta^2} \quad \text{という関係がある。}$$

層の大きさがちがえば、ES はこの式よりも大きくなる

※ ES は最小値 0、最大値 ∞

- ★ 3層以上で平均値を比べる場合にも相関比が使える。
- ★ このように、層別平均値をあてはめて仮想分散を求める分析法を「分散分析」(ANOVA: ANalysis Of VAriance) という。