

2001.6.20 現代日本論演習 I (田中重人)

第 10 回「平均値の比較」

1. 平均値の比較
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)

【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 = 0.08 $\eta^2 = 0.01$

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」。(イータ) であらわす

相関比の 2 乗 2 を

「決定係数」「分散説明率」などという

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
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。