

2010.6.29 現代日本論演習 (田中重人)

第9講「平均値の層別比較」

1. SPSS での平均値と標準偏差の計算
2. 層別 (group 別) 比較
3. 平均値を使うときの注意事項
4. Effect Size
5. 相関比

【SPSS のコマンド】

「記述統計」 → 「度数分布表」

「統計」 オプションで

「平均値」と「標準偏差」をチェック

「記述統計」 → 「記述統計」でもよい

【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)

【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 = 平均値の差 / 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】

性別による生活全般満足度の違い

	平均	SD	(人数)
男性	2.62	1.02	(114)
女性	2.24	0.91	(136)
合計	2.41	0.98	(250)

$$\begin{aligned} \text{平均の差} &= \\ \text{併合 SD} &\div \\ \text{ES} &= \end{aligned}$$

※ ES は SPSS では計算してくれない

【平均値を使うときの注意事項】

★順序尺度の平均値をとっていいのは

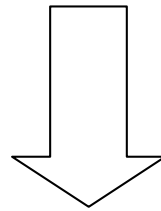
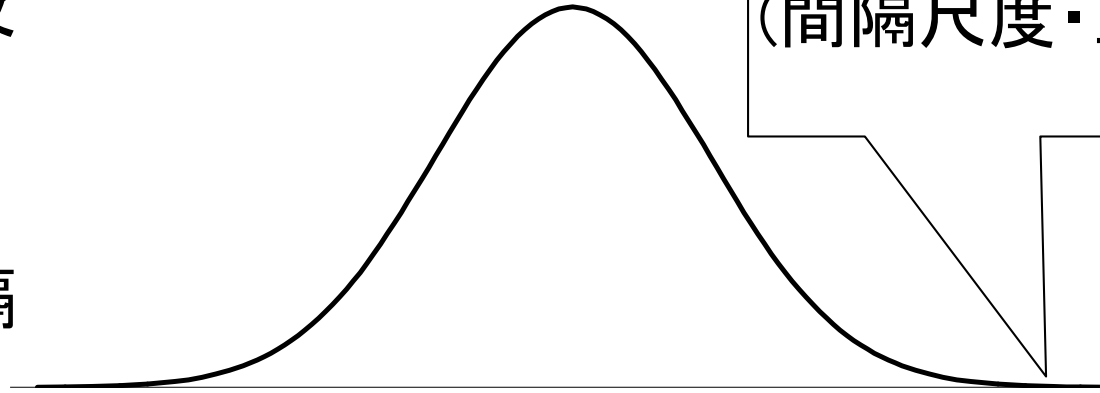
- ・潜在的には間隔尺度のはず
- ・測定のポイントが一定間隔

という2条件をともに満たす場合

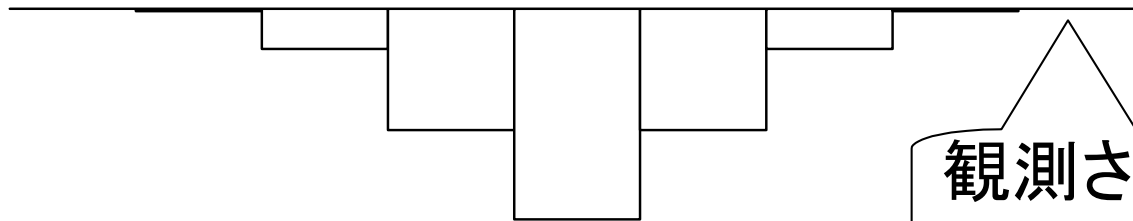
※2値の変数は間隔尺度とみなせるが、若干の注意が必要。

観測変数が潜在変数の尺度を反映していると推測できる場合のみ、順序尺度の観測変数を間隔尺度とみなしてよい

潜在変数
(間隔尺度・正規分布)



1 2 3 4 5 6 7 8 9



観測された変数

具体的には

- 4点以上の尺度
- 正規分布に近似 (教科書 p. 53–59) :
 - 単峰性
 - 左右対称性 (歪度)
 - 中央への集中度 (尖度)

ヒストグラムを描いて検討するとよい。

正規分布との乖離度を統計的に検討する手法もある

歪度・尖度は「度数分布表」の
「統計」オプションで指定できる

正規分布のとき0、
絶対値が大きくなるほど、正規分布から外れる

これらの条件を満たさない場合は

- 非線形変換 (教科書 p.142–144)
- 順位に変換したり中央値を使って分析

★平均値ははずれ値の影響を受けやすい。

あまりにかけはなれたケースがあるときは

- ・ 上下数%を取りのぞく (調整平均：教科書 p. 46)
- ・ 順位に変換したり中央値を使って分析

★左右対称でないデータでは平均値より中央値の方が適切な代表値であることが多い

【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 コマンド】

「平均の比較」 → 「グループの平均」

「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、
独立変数の影響力をあらわす

※ 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。

【期末レポート】

期限：8/10 (火) 17:00

提出先：日本語教育学研究室 (文法合同棟 2F)

205 室の田中のレターケース

内容：クロス表と平均値の比較について適当な分析をして結果を解釈する。統計的推測の結果をふくめること。図表は読みやすく整形し、論文としての体裁を整えること。

備考：後期の授業を受講しない者は、SSM データのディスクをレポートと一緒に提出。データのコピーをすべて消去すること。