

## 第11講 モデルとパラメータ

田中重人 (東北大学文学部准教授)

[テーマ] 多変量解析を利用して、変数間の因果関係について考察する

### 1 前回課題について

独立変数ひとつだけのモデルとふたつ以上のモデルでは何が変わるか

- パラメータ推定値
- 平方和 (「被験者間効果の検定」の表)
- R2乗 (「被験者間効果の検定」の表の下)

共変量のみモデルについて

- 最小二乗法 (ordinary least square)
- パラメータ推定値に、独立変数 SD と従属変数 SD との比をかけると、Pearson の積率相関係数  $r$  になる
- R2乗と積率相関係数の関係:  $R=r$

### 2 「分散分析」(ANOVA) と「一般線型モデル」(GLM)

おなじ変数について分散分析と一般線型モデル (固定因子ひとつのみ) の両方の分析をおこなう。

- 分散分析のカテゴリ別平均値が、一般線型モデルのパラメータ推定値 B から計算できることを確認
- 「分散分析表」と「被験者間効果の検定」の表の「平方和」の欄を比較:

- (a) 「グループ間」 = 「修正モデル」
- (b) 「グループ内」 = 「誤差」
- (c) 「合計」 = 「修正総和」 = 分散  $\times$  (人数 - 1)
- (d) R2乗 = イータの2乗 = 「決定係数」
- (e)  $R = \eta = a/c$

複数の独立変数を投入した一般線型モデルでは、平方和の値を比較することで、変数の影響力の大きさを比較できる。

### 3 宿題

自分の興味のある分野で、「媒介効果」と「疑似相関」の例をひとつずつ考えよ。教科書 168-169 ページも参照。ISTU で来週水曜正午まで。