

第13講 一般線型モデルのまとめ

田中重人 (東北大学文学部准教授)

1 一般線型モデルの結果の書きかた

パラメータ推定値の表だけを書く (全部の変数の効果を正確に示したい場合)

- 推定値と標準誤差を書くのがふつう
- 固定因子のパラメータの示しかた
- 検定結果をアスタリスク (*) で示す
- 表の下に決定係数 R^2 とその検定結果、人数を示す
- 基本的に小数第3位まで。小数点をそろえる

分散分析表と推定周辺平均 (特定の固定因子に注目する場合)

- 教科書 pp. 202–207, 213–222 も参照
- グラフを描く場合は資料参照

多重比較結果の示しかたには、決まった様式がない。表ではなく、論文中に文章で説明したり、グラフに書き込んだりすることも多い。有意水準の調整方法を示すこと。

2 一般線型モデルのまとめ

- 因果関係とは
- 疑似相関と媒介効果
- 剰余変数の制御 (control)
- 最小二乗法
- 固定因子のあつかい
- 交互作用効果
- 他の多変量解析への応用

3 発展のための新しいトピック

- 被験者内効果を含むモデル (変量効果 → random effect)
- マルチレベルデータや時系列データ
- 因果関係の分析をめぐる近年の展開 (厳密な無作為化実験への接近)
- 複雑なモデルを推定する方法 (ベイズ統計学とシミュレーション)

表 1 政治効力感の一般線型モデル

独立変数	推定値	標準誤差
切片	2.508*	0.336
年齢	0.017*	0.007
男性	0.609	0.322
学歴 (基準：高等教育)		
初等教育	-1.728*	0.351
中等教育	-1.497	0.297
男性×初等教育	0.853	0.461
男性×中等教育	-0.182	0.395

$R^2 = 0.225^*$. $N=239$. * : $p < 0.05$

表 2 政治効力感の分散分析表

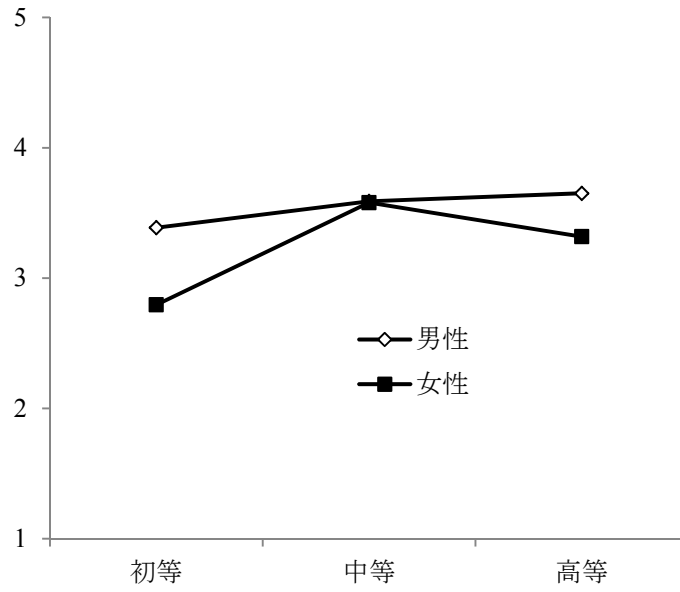
変動因	TYPE III 平方和	自由度	平均平方	F
モデル全体	109.870	6	18.312	11.707*
年齢	10.215	1	10.215	6.530*
性別	36.084	1	36.084	23.070*
学歴	38.618	2	19.309	12.345*
性別×学歴	10.552	2	5.276	3.373*
誤差	378.524	242	1.564	

$R^2 = 0.225$. $N=239$. * : $p < 0.05$

表 3 政治効力感に対する学歴と性別の交互作用効果

学歴	男性	女性
初等教育	3.008	1.546
中等教育	3.204	2.778
高等教育	3.883	3.275

年齢の平均値 (45.68歳) を代入した推定周辺平均。



年齢の平均値 (45.50歳) を代入した推定周辺平均.

$R^2 = 0.079$ ($p < 0.05$). $N=239$.

図1 権威主義的態度に対する学歴と性別の交互作用効果