

第5章 多元配置分散分析

§5-1 2元配置分散分析

- ▶ 多元配置分散分析 (factorial ANOVA (analysis of variable) または multi-way ANOVA) は、複数の要因 (2つ以上の要因) による従属変数への影響を分析する場合に使用される。
- ▶ 1元配置分散分析の場合と同様の前提 (4-1-2 参照) を必要とする。
- ▶ 2元配置分散分析の各デザインに対応したノンパラメトリック検定はない。

5-1-1 2元配置分散分析のデータの並べ方

① デザイン AB

被験者	指導法 (要因 A)	学習動機 (要因 B)	スピーキング (変量)
1 ⋮ 10	指導法 1 (水準 A1)	上 (水準 B1)	↓
		下 (水準 B2)	
11 ⋮ 20	指導法 2 (水準 A2)	上 (水準 B1)	
		下 (水準 B2)	
21 ⋮ 30	指導法 3 (水準 A3)	上 (水準 B1)	
		下 (水準 B2)	

図 5.1 デザイン AB：対応なし×対応なし

② デザイン AP

		学期末テスト (要因 P)		
被験者	指導法 (要因 A)	1学期 (水準 P1)	2学期 (水準 P2)	3学期 (水準 P3)
1 ⋮ 10	指導法 1 (水準 A1)	↓	↓	↓
11 ⋮ 20	指導法 2 (水準 A2)			
21 ⋮ 30	指導法 3 (水準 A3)			

図 5.2 デザイン AP：対応なし×対応あり

③ デザイン PQ

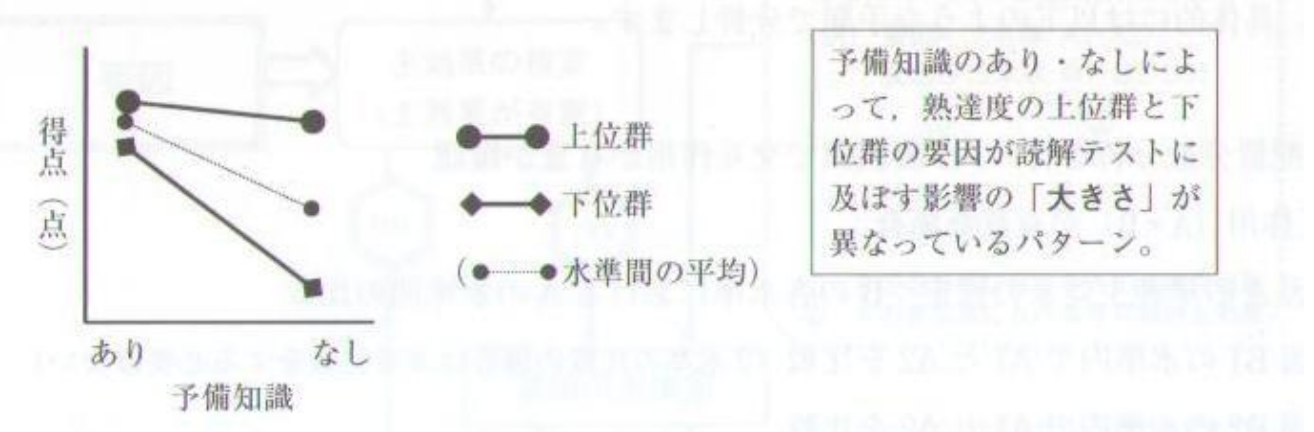
		学期末テスト (要因 P)					
		1学期 (水準 P1)	2学期 (水準 P2)	3学期 (水準 P3)			
		課題 (要因 Q)					
被験者		課題 1 (水準 Q1)	課題 2 (水準 Q2)	課題 1 (水準 Q1)	課題 2 (水準 Q2)	課題 1 (水準 Q1)	課題 2 (水準 Q2)
1		↓	↓	↓	↓	↓	↓
2							
3							
4							
⋮							
15							

図 5.3 デザイン PQ：対応あり×対応あり

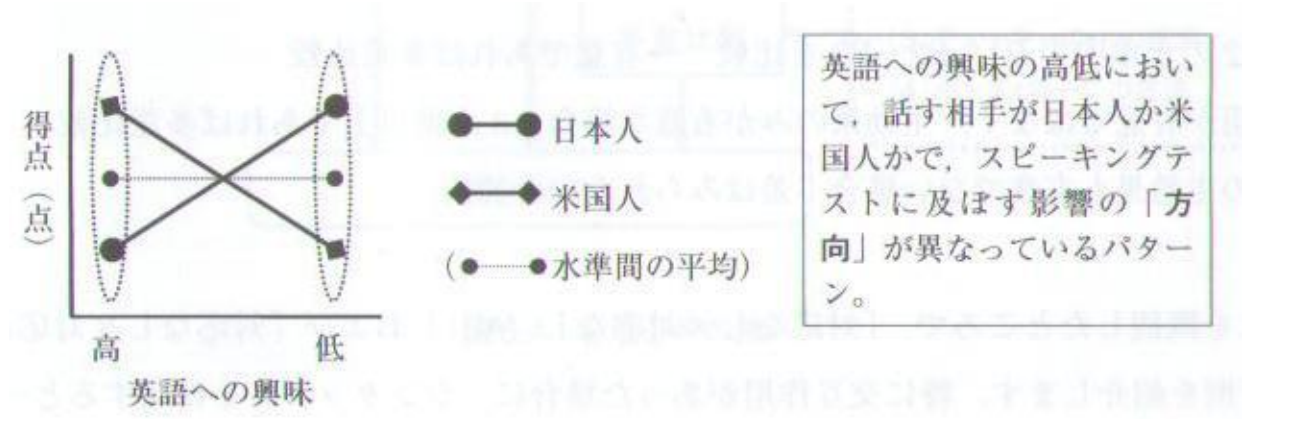
5-1-2 2元配置分散分析に関わる効果

- ① 主効果 (main effect) : 個々の要因が従属変数に与える影響のことで、要因の数だけ主効果がある。
- ② 交互作用 (interaction) : 一方の要因が従属変数に与える影響と、他方の要因が従属変数に与える影響の「大きさ」または「方向」が一樣ではなく、従属変数に対して2つの要因が独立した関係になっていない場合に起こる。

例 1. 予備知識 (あり・なし) と熟達度 (上位・下位) の 2 要因で読解テストを行った。



例 2. 英語への興味 (高・低) と話す相手の国籍 (日本人・米国人) の 2 要因でスピーキングテストを行った。



★交互作用が有意だった場合に、各要因の主効果の多重比較を行わない理由

交互作用がある場合、要因の水準の組み合わせによって従属変数が受ける影響が異なるため、主効果の結果が有意であったとしても、多重比較を行って単純に解釈することはできない。交互作用が有意となったときは、単純主効果の検定を行う。

- ③ 単純主効果 (simple main effect) : 各水準における主効果のこと。交互作用の原因を探るための下位検定になる。

5-1-3 2 元配置分散分析の流れ

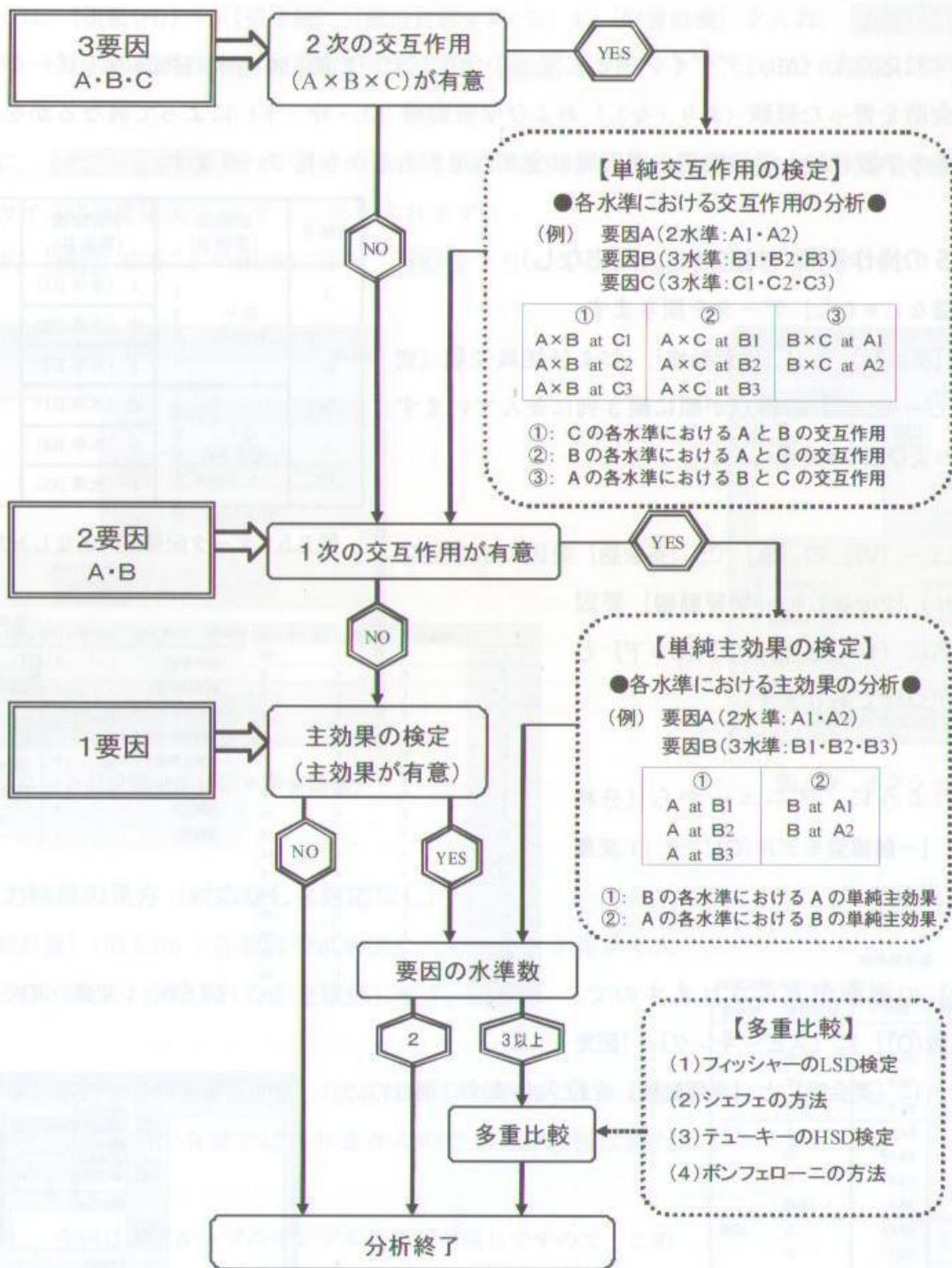


図 5.4 分散分析の流れ

コメント

多元配置分散分析に入り、前章よりも分析が複雑になってきてはいるが、これまで使ってきた分析の応用なので、分析方法を知っていれば簡単に結果は出せる。問題は、分析方法と、どうしてその分析を使うのかという理論を結び付けて考えられているかどうかということにあるように思う。そのためには統計で使う用語を1つずつ理解していくことが重要である。