

第5回：実験法②

2020年度 前期 心理学研究法 第5回

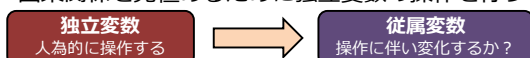
担当者：工藤 大介

1. 剰余変数の統制
2. 実験計画と参加者配分
3. 要因計画
4. 実験者効果

1-1. 剰余変数の影響

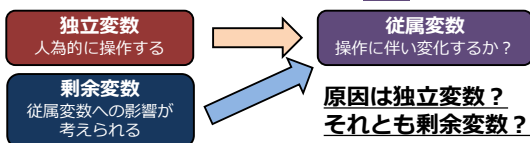
• 実験法の基本的なロジック

因果関係を見極めるために独立変数の操作を行う



• 剰余変数の存在

独立変数に伴い剰余変数も動く「交絡」の可能性



• 剰余変数の影響

- 本来は剰余変数が従属変数を変化させているのに、あたかも独立変数の影響のように見せかける
→ 見せかけの因果関係（前スライド参照）
- 独立変数が従属変数を変化させる因果関係が存在するが、剰余変数が打ち消してしまう



1-2. 主な統制法

- ()
剰余変数として働くと想定される変数を、統計的な手法で値を一定にして分析を行う
→ 重回帰分析, 共分散分析等
- ()
直接的統制：剰余変数を条件間で同一にする
個体差変数の統制：要因計画, 均等配分化
個体内変数の統制：カウンターバランス, 無作為化

2-1. 実験計画①：個体差変数

- ()
同じ参加者に独立変数全てを体験させる
- Ex) 記憶に関する実験**
1. 暗記条件：一生懸命暗記する
 2. イメージ条件：イメージ化して憶える
- 両方の条件を体験してもらう
→ 個体差ではなく独立変数が原因と推定

• (): 被験者内計画の大きな欠点

Ex) 記憶に関する実験

1. 暗記条件：一生懸命暗記する
2. イメージ条件：イメージ化して憶える

先にイメージ条件を行ってから暗記条件を行う場合、暗記条件でイメージを作らずに暗記できるか？

→ 前の試行が後の試行に影響する
剰余変数の一つになってしまう

• ()

あらかじめ個体差を測定し、条件ごとに均等に振り分ける

(): 測定値が条件ごとに同じになるように配分する

(): 測定値が同じ参加者の組を作り、片方ずつ各条件に配分する



• **無作為配分の有効性**

組織的配分：個体差変数の平均化には多くの参加者が必要となる

Ex) 対等価法の例

厳密に同じ個体差変数を持つ参加者の対を作る場合、非常に多くの参加者が必要
→ 20の対を作るのに数百人必要な可能性もある

無作為配分：40人を用意して20人ずつに配分するだけでよい

• ()

独立変数それぞれに異なる参加者を割り振る
→ ()

Ex) 記憶に関する実験

参加者内計画

- | | |
|-----------|--------------------|
| 1. 暗記条件 | } 参加者20名に両条件を体験させる |
| 2. イメージ条件 | |

参加者間計画

1. 暗記条件 → 参加者20名
2. イメージ条件 → 参加者20名

• ()

個体差は測定せず参加者をランダムに配分

Ex) 40人の参加者を2つの条件に配分する

- 「0」のカード20枚：暗記条件
- 「1」のカード20枚：イメージ条件

→ 参加者にカードを引かせ、0が出たら暗記条件に配分し、1が出たらイメージ条件に配分する

• **無作為配分の限界**

1. 偶然誤差が大きくなりすぎると、独立変数の効果が埋もれてしまう
2. 既存の集団を比較対象とした場合、無作為配分は使用できない

Ex) 日本人とアメリカ人の違い

3. 無作為配分後、実験条件の間に異質化が生じた場合、無作為化の効果が無効となる

Ex) ネズミの学習実験、実験条件の訓練で3割が死亡してしまった

2-2.実験計画②：個体内変動

- ・ ()
 同じ参加者でも別の判断や行動をとること
Ex) 錯視量の測定
 1. 下降試行：長い所から縮めていく
 2. 上昇試行：短い所から伸ばしていく
 → 同じ参加者でも錯視量が同じにならない
 → 最初の長い・短いに固執してしまう



- ・ ()
 参加者への独立変数の配分を無作為に行う
Ex) 錯視量の測定
 上昇・右, 上昇・左, 下降・右, 下降・左
 この4つの系列を参加者ごとにランダムに割り振る
 → 試行数が多い場合, 個体内変動の統制には無作為が有効

・ 要因計画の例：記憶の実験の例

要因A：記憶の方法

- 水準A1：ひたすら暗記をする暗記条件
- 水準A2：イメージで憶えるイメージ条件

要因B：憶える単語の種類

- 水準B1：具象語（暖炉, 絵本など）
- 水準B2：抽象語（知識, 正義など）
- 要因Aを固定し, 要因Bの水準を変化
- **2×2の4条件が出来上がる**

- ・ ()
 独立変数の提示順序を変えてバランスをとる

Ex) 錯視量の測定

- 上昇試行と下降試行を行い, 平均化する
 → 異方性（右・左）という要因の影響も考えられる
 → 上昇・右, 下降・左, 上昇・左, 下降・右, 下降・左, 上昇・右, 下降・右, 上昇・左と**試行数が増えてしまう**

3.要因計画

- ・ **複数の独立変数**
 心理学では, 複数の独立変数について効果を同時に調べたいということが多い
- ・ ()
 2つ以上の独立変数を操作する実験計画
 独立変数：()
 操作する独立変数の値：()

単語の種類 (要因B)	記憶の方法(要因A)	
	暗記 (水準A1)	イメージ (水準A2)
具象語 (水準B1)	暗記・具象語	イメージ・具象語
抽象語 (水準B2)	暗記・抽象語	イメージ・抽象語

・参加者をどう配分するか？

要因A：記憶の方法

同じ参加者だと残留効果が懸念される

→ 水準ごとに別の参加者を配分する

→ ()

要因B：憶える単語の種類

同じ参加者が具象語と抽象語両方を憶えることについて影響は少ない

→ 2つの水準を同じ参加者に配分する

→ ()

※カウンターバランスをとるとより丁寧

4-1.実験者にとって望ましい参加者

・「よい参加者」

参加者によっては、できるだけよいデータを提供したいと望むことがある

- 実験者の説明をよく聞く
- 実験者の行動や状況を観察する
- 実験の正解や仮説を探ろうとする
- 仮説通りの結果を生み出そうとする

→ 参加者の自然な反応が得られず、結果が歪む・偏ったものになってしまう

4-2.要求特性の問題

・()

自然な反応ではなく、研究が要求する特定の反応をとるよう参加者に圧力をもたらすもの

Ex) 記名式の「いじめ」に関するアンケート

設問：あなたは「いじめ」を受けたことがありますか？

→ いじめはない、「いいえ」と回答する圧力

→ ()の影響



4-3.実験者効果

・()

実験者は仮説が得られたデータによって支持されることを強く期待している

→ 期待が様々な形で実験に影響する

・参加者への説明・態度による影響

研究者自身が実験者を兼ねる場合、参加者への説明を、実験条件ごとに「無意識」に変えてしまうことがある

4-4.実験者効果への対処

・()

1. 研究者が実験者を兼ねず、実験の目的や仮説を知らない実験者を雇う
2. 実験者には、参加者がどの条件に割り振られているか知らせない
3. 複数の実験者を雇う
4. 実験手続きの標準化
5. 実験手続きの自動化