

●●● 第7回 11月25日の講義内容

- § 3-3. 測定と尺度
  - 尺度の種類と許容される変換
  - 尺度に要求されるもの
    - 妥当性
    - 信頼性
- § 3-4. 尺度の再構成
  - 絶対尺度: サーストン尺度
  - 相対尺度: リッカート尺度
  - 類積尺度: ガットマン尺度
  - 最近の傾向

1

11/25/09

●●● § 3-3. 測定と尺度

- 金額など量的な基準が明確な事柄
 

↓

 尺度が既に存在、または合意形成が容易
- 量的基準が必ずしも明確でない事柄
 

↓

 測定する必要あり(背後に「尺度」が存在)  
もし尺度がなければ作る必要がある!!

2

11/25/09

●●● Stevensによる尺度の種類と許容される変換

種類	例	許容される変換	統計手法
名義尺度	ラベル	一対一対応	モード
順序尺度	順位	単調関数	メディアン ノンパラメトリック手法
間隔尺度	温度	加・減算	平均、分散
比例尺度	重量	四則演算	

3

11/25/09

●●● 尺度に要求されるもの

- 尺度の任意性を排除し、あいまいさを回避すること
- A. 妥当性
    - 正確に測定できているか
  - B. 信頼性
    - 同一対象に繰り返し測定しても、同じ結果が得られること

4

11/25/09

●●● 妥当性

- 表面的妥当性(face validity)
  - もっともらしく見えるか…見かけ上の問題
- 内容的妥当性(content validity)
  - 背景の理論的要請に合致しているか
- 基準関連妥当性(criterion validity)
  - 外的基準との相関が高いかどうか
    - 同時的妥当性: 同時に得られる外的基準との関係
    - 予想的妥当性: ある程度の時間経過でも結果が一致するかどうか
- 構成概念妥当性(construct validity)
  - 適切性: 測定結果と理論から演繹される結果が一致するかどうか

5

11/25/09

●●● 信頼性の指標  
(or 信頼性の定義)(1)

- 再テスト法
  - 信頼性 同一対象に対する同一テストの回答の相関
- 代替検査法
  - 信頼性 " に対する同一内容の2つの尺度間の相関

6

11/25/09

## 信頼性の指標 (or 信頼性の定義)(2)

- 折半法
  - 折半した2グループに同一内容の尺度を用いその相関を求める。  
このとき、信頼性  $r' \equiv \frac{2r}{1+r}$  **スピアマン・ブラウンの信頼性係数**
- 内的整合性による方法  $\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$ 
  - 信頼性係数
  - クロンバックの係数

質問の個数  
質問iの得点の分散  
総得点の分散

7

11/25/09

## § 3-4. 尺度の再構成

- 絶対尺度: サーストン尺度
- 相対尺度: リッカート尺度
- 類積尺度: ガットマン尺度
- 最近の傾向

8

11/25/09

## サーストン尺度 Thurstone Scale

- 1930年代に提案
- 等現間隔尺度 equal-appearing-interval scale
- 質問(文)をランダムに回答者に提示し、賛成or反対を答えさせる。
- 各質問(文)には尺度値がついている(対応している。)
  - ポイント1: 尺度値を予め作成しておく。

9

11/25/09

## サーストン尺度 (2)

- 尺度値の作成手順
  - 問題となる対象についての質問(文)を多数作成(好意～非好意)  
ポイント2: 多義性のある質問は排除
  - 判定者(判断者)によって各質問を好意度を表すグループ(奇数)に分類
  - 各グループに得点を与える。一つの質問(文)について、判定者の得点分布を作り、その平均またはメディアン(中央値)をもって、その質問(文)の尺度とする。
  - 尺度が等間隔になるよう質問(文)を調整。

10

11/25/09

## サーストン尺度(3)

- 問題点
  - 面倒
  - 判定者とその数をどうするか
  - 多義的な質問 メディアンや平均を見ただけでは判らない。  
四分位レンジ、分散をみてチェック
  - 一応間隔尺度を構成

11

11/25/09

## リッカート尺度 Likert Scale

- 1930年代後半に提案
- 相加評定尺度 summated rating scale
- 問題となる対象についての質問を多数(20～30)作成し、その態度について予備的尺度で回答させる。各質問のスコアの和を態度の尺度とする形をとる。

12

11/25/09

### ●●● リッカート尺度(2)

○ 問題点

- 再現性が怪しい
- 評点が発離しない(=一点に集中する)質問の扱い



和をとる質問から除外

(理由)全員が同じ回答をしているのならば、態度を測るには不適当。またスコアの総和の分布も定数分シフトしているだけで、その質問があってもなくても分布の形状に変化はない。

13

11/25/09

### ●●● リッカート尺度(3)

○ 評点の分離度を測る方法:

G-P分析 Good-Poor Analysis

- 回答者によって当該質問の回答が発離しているかどうかを調べる方法。
- 得点上位25%の群の得点平均  $\mu_U$  と得点下位25%の群の得点平均  $\mu_L$  を求め、双方の群の母集団平均が同等かどうかを検定する。

14

11/25/09

### ●●● ガットマン尺度

- Guttmanによって1940年代半ばに提案された尺度。類積尺度ともいう。
- 特徴:一連の態度を表す文章のうち、一つの態度文への賛成は、必ずそれよりも下(または上)の態度を示す文への賛成を前提としていること。

15

11/25/09

### ●●● ガットマン尺度(2)

11/25授業後訂正

○ 例)喫煙への態度

- 自室での喫煙を受け入れる 5
- 自宅での喫煙を受け入れる 4
- 職場での喫煙を受け入れる 3
- 公衆の閉鎖空間(レストランなど)での喫煙を受け入れる 2
- 公衆の開放空間(公園)での喫煙を受け入れる 1

- 一番上の質問に をつけるならそれ以下は全て をつけるはず (personal public, 閉鎖空間 開放空間という基準で)



成り立たなければ質問を再作成

16

11/25/09

### ●●● 最近の傾向

○ 多変量解析の手法による尺度の構成

- 主成分分析  $Y_i = a_1 X_{1i} + \dots + a_k X_{ki}$
- 因子分析  $X_{ji} = b_{j1} f_{1i} + \dots + b_{jl} f_{li} + e_{ji}$



尺度構成のブラックボックス化

17

11/25/09

### ●●● 例) コンプライアンスの意識

- 職場で見られる次の状況について、あなたの見解を全く問題はない どちらともいえない かなり問題がある

+-----+-----+-----+-----+-----+  
1 2 3 4 5

の中から適当なものを選んで教えてください。

- 職場で支給された筆記用具を自宅に持ち帰って私用に使う。
- 職場のコピー機で、大学の同窓会の案内文のコピーをした(10枚分)。
- 大きな契約を取った職場チームの飲食費を接待費として請求する。
- 余った販促用の景品(目覚まし時計)を社外の友人にあげる。
- 休憩時間に職場のPCを使って、休暇の旅行の申込を行った。
- 出張時で溜まったマイルーজの特典を私用に使った。
- 社外の友達との連絡を職場のメールアドレスで行っている。

18

11/25/09