

Lesson 20. 評価の要件

§ B. 測定の信頼性

---

---

---

---

---

---

---

---

測定の信頼性の種類-1

- 被験者信頼性 Subject reliability
  - 被験者側の要因による変動(被験者の疲労、気分、など)
- 観察者信頼性 Observer reliability
  - 観察者、測定者、判定者側の要因による(観察者の能力、意見の相違、など)
- 状況的信頼性 Situational reliability
  - 測定が行われた状況による(測定日の処理状況、不慣れ、など)

---

---

---

---

---

---

---

---

測定の信頼性の種類-2

- 計測法信頼性 Instrument reliability
  - 測定法や機器、判定方法それ自体の要因による(不正確な表現、機械的な癖、不安定性、など)
- データ処理信頼性
  - Data processing reliability
    - データを扱う手段による(誤入力、など)

---

---

---

---

---

---

---

---

### 観察者信頼性の検証

- 観察者間
  - 異なる観察者間
  - 同一時点で複数以上の観察者が測定した結果を比較
- 観察者内
  - 同一の観察者
  - 異なった時点で同じ観察者が測定した結果を比較

---

---

---

---

---

---

---

---

### カッパー値 value、 statistics

- 観察者間または観察者内の所見の一致について検証する方法
- 偶然によらない一致率の算定
- 目的(用途)
  - 主観的測定の評価
  - 診断基準の開発
  - 観察者信頼性の検証

---

---

---

---

---

---

---

---

### 値

		観察者2			合計
		判定A	判定B	判定C	
観察者1	判定A	a	b	c	d
	判定B	e	f	g	h
	判定C	i	j	k	l
合計		m	n	o	p

---

---

---

---

---

---

---

---

### 値の算定

$$P_o = \frac{a+f+k}{p} \quad \text{ただし、} p = a+b+c+e+f+g+i+j+k \\ = d+h+l \\ = m+n+o$$

$$P_e = \frac{d}{p} \times \frac{m}{p} + \frac{h}{p} \times \frac{n}{p} + \frac{l}{p} \times \frac{o}{p}$$

$$\kappa = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

---

---

---

---

---

---

---

---

### 値の例 (小児カタル症状)

		観察者2			合計
		非特異的 のかぜ	急性 扁桃炎	急性 中耳炎	
観察者 1	非特異的 のかぜ	61	10	4	75
	急性 扁桃炎	3	7	5	15
	急性 中耳炎	1	3	6	10
合計		65	20	15	100

---

---

---

---

---

---

---

---

### 値算定の例

$$P_o = \frac{61+7+6}{100} = 0.74$$

$$P_e = \frac{75}{100} \times \frac{65}{100} + \frac{15}{100} \times \frac{20}{100} + \frac{10}{100} \times \frac{15}{100} \\ = 0.5325$$

$$\kappa = \frac{0.74 - 0.5325}{1 - 0.5325} = 0.44$$

---

---

---

---

---

---

---

---

計測法信頼性の検証-1

- 再テスト法
  - 同じ検査を異なった時期に同じ被験者を実施して相関を見る。
- 平行テスト法
  - 同じ程度の検査を同時に実施して相関を見る。

---

---

---

---

---

---

---

---

計測法信頼性の検証

同一時点での検証

- 折半法
  - 多数の項目よりなる検査(質問票など)の場合、2つの部分に分割して比較する。
- 内的一貫性
  - テストを3つ以上の部分に分けて比較する。
  - クロンバックの係数 Cronbach's alpha
    - 特に、尺度法による計測

---

---

---

---

---

---

---

---

変動係数

Coefficient of variation (CV)

- 測定値のばらつき度より安定性を見る。
- 安定性が高いと信頼性が高い。

$$CV(\%) = \frac{\text{標準偏差}}{\text{平均値}} \times 100$$

---

---

---

---

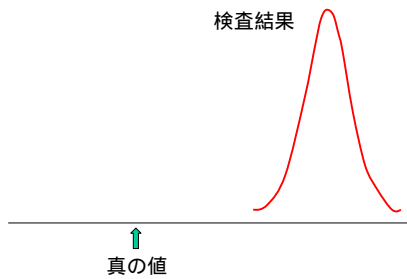
---

---

---

---

信頼性があるが妥当性低い



---

---

---

---

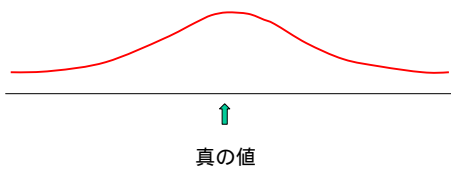
---

---

---

---

妥当性があるが信頼性低い



---

---

---

---

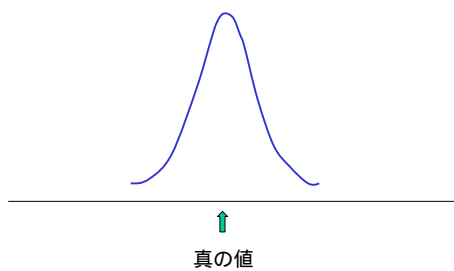
---

---

---

---

妥当性も信頼性もある



---

---

---

---

---

---

---

---