

Lesson 5. 率の調整

§ D. 直接法と間接法の相違

---

---

---

---

---

---

---

---

どの調整法を選択するか

- 関心のある比較や解釈に望むことにより
- 利用できるデータ構成により

---

---

---

---

---

---

---

---

直接法による調整の利点

- 理解しやすい
- 小さい層では率が不正確かもしれないがより大きな層では最良

---

---

---

---

---

---

---

---

### 間接法による調整の利点

- 小さな層でも使用可能
- 結果として得られた率は参照人口集団の粗率と直接比較できる
- 最近の理論的な研究で用いる SMR を算定できる

---

---

---

---

---

---

---

---

### 直接調整法の要点

- 調整率の実際の値は意味がない。
- 調整率を直接比較する。
- 必要とするものは
  - 各集団の層別率
  - 参照人口集団の層別人口分布

---

---

---

---

---

---

---

---

### 直接法による調整死亡率

$$= \frac{\sum p_j \times N_j}{N}$$

- $p_j$  : 観察集団の年齢別死亡率  
 $N_j$  : 基準人口集団の年齢階級別人口  
 $N$  : 基準人口集団の総人口

---

---

---

---

---

---

---

---

### 間接調整法の要点

- 調整率の実際の値は意味がない。
- 間接法調整率は参照人口集団の粗率と比較する。
- 必要とするものは
  - 各集団の層別人口分布
  - 参照人口集団の層別率

---

---

---

---

---

---

---

---

### 間接法による調整死亡率

$$= \frac{x}{\sum n_j \times P_j} \times C = SMR \times C$$

- x* : 観察集団の総死亡数  
*n<sub>j</sub>* : 観察集団の年齢階級別人口  
*P<sub>j</sub>* : 基準人口集団の年齢別死亡率  
*C* : 基準人口集団の粗死亡率

---

---

---

---

---

---

---

---

### 年齢調整死亡率のまとめ(例)

年齢階級	観察集団			基準人口	
	人口	死亡数	死亡率	人口	死亡率
0 - 15	100	1	0.01	1,000	0.001
15 - 65	2,000	2	0.001	10,000	0.001
65 +	200	10	0.02	5,000	0.002
合計	2,300	13		16,000	粗死亡率 0.0013

---

---

---

---

---

---

---

---

## 直接法の算定

$$\frac{\sum (x \times y)}{\sum x}$$

$$= \frac{0.01 \times 1000 + 0.001 \times 10000 + 0.02 \times 5000}{16000}$$

$$= 7.5 \text{ (人口千対)}$$

---

---

---

---

---

---

---

---

## 間接法の算定

$$\frac{\sum (x \times y)}{\sum x} \times$$

$$= \frac{13 \times 0.0013}{100 \times 0.001 + 2000 \times 0.001 + 200 \times 0.002}$$

$$= 6.8 \text{ (人口千対)}$$

---

---

---

---

---

---

---

---

## 年齢調整率使用上の注意

- 年齢調整率は測定指標であり、その大きさは固有の値ではない。比較目的にのみ使用する。
- 基準人口集団は異常でも不自然でもないものでなくてはならない。
- 標準化は年齢別率の調査の代用ではない。

---

---

---

---

---

---

---

---

**基準人口集団**

Standard population

- 日本国内では平成3年以降、昭和60年モデル人口を用いる。
- それ以前は昭和10年や昭和35年の人口構成を用いていたので、比較の際には注意を要する。
- 国際的にはWHOの全世界基準人口を用いる。(国家間比較では注意)

---

---

---

---

---

---

---

---

**死亡の傾向や差の理由**

人為的要因

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 分子                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 診断の誤り</li> <li>- 年齢の誤り</li> <li>- コード化法則(死亡診断書記載ルール)の改訂</li> <li>- 死因分類の改訂</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 分母                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 人口算定の誤り</li> <li>- 人口統計上の特性(年齢、性別など)についての分類の誤り</li> <li>- 危険曝露人口の割合の差</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

---

---

---

---

---

---

---

---

**死亡の傾向や差の理由**

実際的要因

- 疾病発生の変化を伴わない生存状況の変化
- 疾病発生の変化
- 人口集団の年齢構成の変化
- 以上の要因の混合

---

---

---

---

---

---

---

---