

Lesson 5. 率の調整

§ A. 異なった集団での率の比較

疑問:

異なった集団の健康状態を比較するには、何の率を比べれば可能であるか？

簡単な例

層	集団 A			
	i	年齢階級	N_i	x_i 死亡
1	0 - 4	200	(4/6)	10
2	5 - 14	50	(1/6)	10
3	15 - 19	50	(1/6)	10
合計		300	(6/6)	30

簡単な例

層		集団 B		
i	年齢階級	N_i'	%	x_i' 死亡
1	0 - 4	50	(1/6)	10
2	5 - 14	50	(1/6)	10
3	15 - 19	200	(4/6)	10
合計		300	(6/6)	30

粗死亡率

- それぞれの集団の粗死亡率(CDR)は

$$\text{全死亡} / \text{全人口} = 30 / 300 = 0.1$$

- 2つの集団における死亡のリスクは同じであるのか？

層別率

もし人口集団が層別化(グループ分け)できるとしたら、次のような**層別率 strata-specific rates**で適切な比較ができるかもしれない。

- 年齢別率 age-specific rates
- 性別率 gender-specific rates
- 性年齢別率 age-gender-specific rates

年齢別死亡率

層		集団 A	集団 B
i	年齢階級	$p_i = x_i / N_i$	$p_i' = x_i' / N_i'$
1	0 - 4	0.05	0.20
2	5 - 14	0.20	0.20
3	15 - 19	0.20	0.05

粗率の比較

- 2つの人口集団の粗率間の相違には、**層別率**と**人口構成**両者の相違が含まれている。
- 粗率の比較は常にこれらの相違が混在されており、適切ではない。
- 粗率(全体率)は層別率の加重平均である。(加重とは層人口の合計である。)

集団Aの粗死亡率

粗死亡率は年齢別死亡率の加重平均

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum p_i N_i}{N} \\
 &= \frac{(0.05 \times 200) + (0.2 \times 50) + (0.2 \times 50)}{300} \\
 &= 30/300 = 0.1
 \end{aligned}$$

集団Aの粗死亡率

粗死亡率は年齢別死亡率の加重平均であり、同じく $30/300 = 0.1$

適切な比較は何か

- 粗死亡率の比較には2つの人口集団間の**人口構成**(年齢分布)の相違が混在している。
- 集団Aはより若い年齢分布である。

適切な比較は何か(続き)

- 2つの人口集団間の年齢別死亡率の比較には**各年齢層**での死亡リスクが反映されている。
- 2つの人口集団間の**全体的な**死亡リスクの適切な比較を行うためには、**調整の手法**が必要である。
