

Lesson 7. 生命表

§ A. コウホート生命表

生命表

生命表とは、人口分布や死亡率の
違いを調整するもうひとつの
方法である。

生命表(続き)

生命表には以下の3種類がある。

- **コウホート生命表 Cohort life table**
- **現代生命表 Current life table**
 - 完全生命表 Complete life table
 - 簡易生命表 Abridged life table
- **臨床生命表 Clinical life table**

コウホート生命表

- ある人々の集団(コウホート)の死亡経験を誕生より死亡まで記載する
- 縦断的生命表 longitudinal life table または世代生命表 generation life table ともいう

コウホート生命表の例

10人を誕生より死亡まで追跡したとする

人物	死亡時年齢
1	3 ヶ月
2	61 年
3	45 年
4	1 ヶ月
5	85 年
6	65 年
7	12 年
8	16 年
9	91 年
10	72 年

コウホート生命表の構築

年齢区間	区間当初の生存者	区間内での死亡数	区間内での死亡割合(q)
0-10	10	2	$2/10 = 0.2$
10-20	8	2	$2/8 = 0.25$
20-30	6	0	0
30-40	6	0	0
40-50	6	1	$1/6 = 0.17$
50-60	5	0	0
60-70	5	2	$2/5 = 0.4$
70-80	3	1	$1/3 = 0.33$
80-90	2	1	$1/2 = 0.5$
90-100	1	1	1.0

コウホート生命表の構築 (続き)

- q = ある年齢区間内での死亡割合
- p = ある年齢区間での生存割合
- $p = 1 - q$

コウホート生命表の構築 (続き)

年齢区間	区間内での死亡割合 (q)	その区間での生存割合 (p)
0-10	$2/10 = 0.2$	0.8
10-20	$2/8 = 0.25$	0.75
20-30	0	1.0
30-40	0	1.0
40-50	$1/6 = 0.17$	0.83
50-60	0	1.0
60-70	$2/5 = 0.4$	0.6
70-80	$1/3 = 0.33$	0.67
80-90	$1/2 = 0.5$	0.5
90-100	1.0	0

コウホート生命表の構築 (続き)

- ある年齢区間で生存していた人年の合計はこのコウホートでは正確に計算できる。

コウホート生命表の構築(続き)

- 0～10歳では、8人が10年間生き、1ヶ月で死亡した乳幼児は1/12年間生き、3ヶ月で死亡した乳幼児は3/12年間生きたので、**最初の10年での生存年の総数**は、 $8 \times 10 + 1 \times 1/12 + 1 \times 3/12 = 80.33$ 年

コウホート生命表の構築(続き)

- 10～20歳では、6人が10年間生き、12歳で死亡した小児は2年間生き、16歳で死亡した小児は6年間生きたので、**2番目の10年での生存年の総数**は、 $6 \times 10 + 1 \times 2 + 1 \times 6 = 68$ 年

コウホート生命表の構築(続き)

- 90～100歳では、91歳で死亡した者は1年間生きたので、**最後の10年での生存人年の総数**は、 $1 \times 1 = 1$ 年

コウホート生命表の構築 (続き)

年齢区間	生存者	死亡数	区間内での生存年
0-10	10	2	$8*10+1/12+3/12=80.33$
10-20	8	2	$6*10+2+6=68$
20-30	6	0	$6*10=60$
30-40	6	0	$6*10=60$
40-50	6	1	$5*10+5=55$
50-60	5	0	$5*10=50$
60-70	5	2	$3*10+1+5=36$
70-80	3	1	$2*10+2=22$
80-90	2	1	$1*10+5=15$
90-100	1	1	$0*10+1=1$

コウホート生命表の構築 (続き)

- ある特定の年齢 x 歳後に生きた年数の総数は、その区間内とそれに続く全ての区間の生存年数の合計

コウホート生命表の構築 (続き)

年齢区間 x から $x+10$	区間内での生存年	x 歳後の 生存年
0-10	$8*10+1/12+3/12=80.33$	447.33
10-20	$6*10+2+6=68$	367.00
20-30	$6*10=60$	299.00
30-40	$6*10=60$	239.00
40-50	$5*10+5=55$	179.00
50-60	$5*10=50$	124.00
60-70	$3*10+1+5=36$	74.00
70-80	$2*10+2=22$	38.00
80-90	$1*10+5=15$	16.00
90-100	$0*10+1=1$	1.00

コウホート生命表の構築(続き)

- ある特定の年齢 x 歳後に生きた一人あたりの平均年数は、年齢 x 歳後に生きた人年の総数を年齢 x での生存者数で割ったもの

コウホート生命表の構築(続き)

年齢区間 x から $x+10$	区間当初の 生存者	x 歳後の 生存年	x 歳後の 平均生存年
0-10	10	447.33	44.7
10-20	8	367.00	45.8
20-30	6	299.00	49.8
30-40	6	239.00	39.8
40-50	6	179.00	29.8
50-60	5	124.00	24.8
60-70	5	74.00	14.8
70-80	3	38.00	12.7
80-90	2	16.00	8.0
90-100	1	1.00	1.0

コウホート生命表の構築(続き)

- この人口集団についての総生存年数は 447.33 年
- 誕生からの一人あたり平均生存年数は $447.33/10 = 44.7$
- 人間の人口集団を追跡し、コウホート生命表を構築するには長い期間を要する。
