

第 23 回生命表(完全生命表)の訂正について(正誤情報)

(参考1)生命表の概念・作成方法 第2章 第 23 回生命表の作成方法(10 頁)

(正)

4. 1 歳以上の粗死亡率の計算

次の図により説明する。

図のように横軸に時間、縦軸に年齢をとる。線分 XY を横切る生命線（各個人の出生点と死亡点とを結んだ線）の数を $N(XY)$ で表すと、粗死亡率 q'_x ($x = 1, 2, \dots$, 男女とも 108) は、

$$q'_x = 1 - \frac{N(B_1B_2)}{N(A_1B_1)} \cdot \frac{N(A_2B_2)}{N(A_1A_2)}$$

により求められる。

$N(C_1C_2)$ 、 $N(C_2C_3)$ は、2020 年（令和 2 年）10 月 1 日現在の日本人の人口であり、国勢調査の結果から得られたものをそれぞれ Q_x 、 P_x で表し、 $\square A_2A_1C_2C_3$ 内の死亡点の数を DAO_x 、 $\triangle C_3C_2B_2$ 内の死亡点の数を DAI_x 、 $\triangle C_2A_1C_1$ 内の死亡点の数を DBO_x 、 $\square C_2C_1B_1B_2$ 内の死亡点の数を DBI_x とすると、各線分を通る生命線の数、

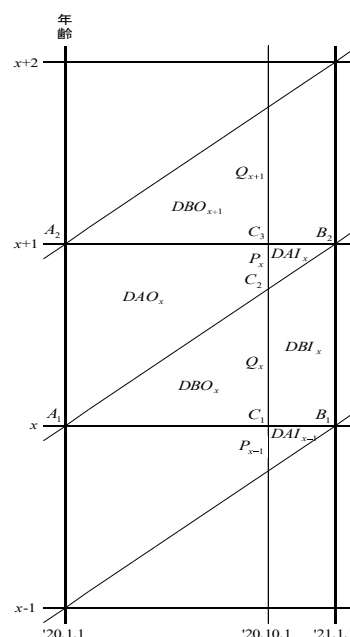
$$N(A_1B_1) = P_{x-1} + Q_x + DBO_x - DAI_{x-1}$$

$$N(B_1B_2) = P_{x-1} + Q_x - DAI_{x-1} - DBI_x$$

$$N(A_1A_2) = P_x + Q_{x+1} + DAO_x + DBO_{x+1}$$

$$N(A_2B_2) = P_x + Q_{x+1} - DAI_x + DBO_{x+1}$$

となる。



5. 死亡率の補整、延長

前項の方法により求めた粗死亡率について、1 歳以上は Greville(1979)の 3 次 9 項の式による補整を行い、死亡率 q_x を求めた。すなわち、

$$q_x = -0.040724q'_{x-4} - 0.009873q'_{x-3} + 0.118470q'_{x-2} + 0.266557q'_{x-1} + 0.331140q'_x \\ + 0.266557q'_{x+1} + 0.118470q'_{x+2} - 0.009873q'_{x+3} - 0.040724q'_{x+4} \\ (x = 1, 2, \dots, \text{男女とも } 104)$$

ここで q'_x ($x = 0, -1, -2, -3$)は、形式的に次式により外挿される。

$$q'_x = 1.352613q'_{x+1} + 0.114696q'_{x+2} - 0.287231q'_{x+3} - 0.180078q'_{x+4} \\ (x = 0, -1, -2, -3)$$

ただし、高齢部分については、死力を Gompertz-Makeham 関数にあてはめることにより、男女とも 95 歳から、さらに死亡率の補整及び延長を行った。

4. 1 歳以上の粗死亡率の計算

(誤)

次の図により説明する。

図のように横軸に時間、縦軸に年齢をとる。線分 XY を横切る生命線（各個人の出生点と死亡点とを結んだ線）の数を $N(XY)$ で表すと、粗死亡率 q'_x ($x = 1, 2, \dots$, 男女とも 108) は、

$$q'_x = 1 - \frac{N(B_1B_2)}{N(A_1B_1)} \cdot \frac{N(A_2B_2)}{N(A_1A_2)}$$

により求められる。

$N(C_1C_2)$ 、 $N(C_2C_3)$ は、2020 年（令和 2 年）10 月 1 日現在の日本人の人口であり、国勢調査の結果から得られたものをそれぞれ Q_x 、 P_x で表し、 $\square A_2A_1C_2C_3$ 内の死亡点の数を DAO_x 、 $\triangle C_3C_2B_2$ 内の死亡点の数を DAI_x 、 $\triangle C_2A_1C_1$ 内の死亡点の数を DBO_x 、 $\square C_2C_1B_1B_2$ 内の死亡点の数を DBI_x とすると、各線分を通る生命線の数

$$N(A_1B_1) = P_{x-1} + Q_x + DBO_x - DAI_{x-1}$$

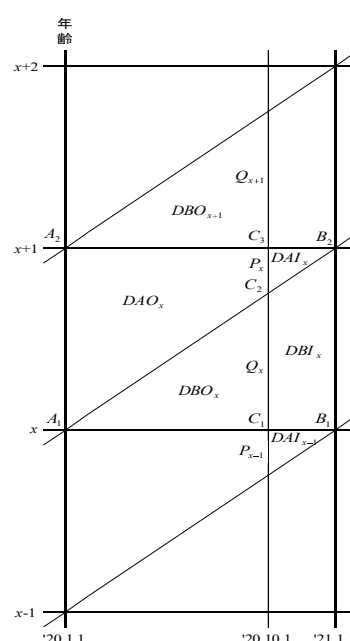
$$N(B_1B_2) = P_{x-1} + Q_x - DAI_{x-1} - DBI_x$$

$$N(A_1A_2) = P_x + Q_{x+1} + DAO_x + DBO_{x+1}$$

$$N(A_2B_2) = P_x + Q_{x+1} - DAI_x + DBO_{x+1}$$

となる。

(総合解析係：右図の更新をお願いします。)



5. 死亡率の補整、延長

前項の方法により求めた粗死亡率について、1 歳以上は Greville(1979)の 3 次 9 項の式による補整を行い、死亡率 q_x を求めた。すなわち、

$$q_x = -0.040724q'_{x-4} - 0.009873q'_{x-3} + 0.118470q'_{x-2} + 0.266557q'_{x-1} + 0.331140q'_x \\ + 0.266557q'_{x+1} + 0.118470q'_{x+2} - 0.009873q'_{x+3} - 0.040724q'_{x+4} \\ (x = 1, 2, \dots, \text{男女とも } 104)$$

ここで q'_x ($x = 0, -1, -2, -3$)は、形式的に次式により外挿される。

$$q'_x = 1.352613q'_{x+1} + 0.114696q'_{x+2} - 0.287231q'_{x+3} - 0.180078q'_{x+4} \\ (x = 0, -1, -2, -3)$$

ただし、高齢部分については、死力を Gompertz-Makeham 関数にあてはめることにより、男女とも 95 歳から、さらに死亡率の補整及び延長を行った。