

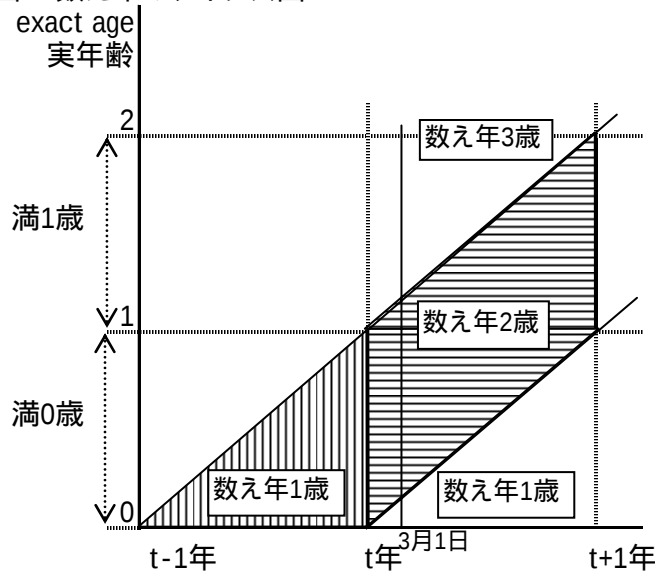
第5章 数え年年齢を使った計算について

廣嶋清志

1. Lexis 図による数え年の表示

宗門改帳の年齢記載は当然すべて数え年によっているので、これを用いて平均などを計算するためには、数え年とは何かその性質を検討しておく必要がある¹⁾。人の加齢と時間経過との関係を示す図（時間・年齢図）をレキシス図と呼んでいる。図1のレキシス図に示すように、数え年 x 歳は、2歳以上について1月1日においては満年齢 $x-2$ 歳に対応し、12月末日においては満 $x-1$ 歳に対応する。それ以外の時点では、平行四辺形の範囲内で、満年齢 $x-2$ 歳と $x-1$ 歳とに分けられる。言い替えると、数え年 x 歳人口は $x-1$ 年前の年に生まれたコーホートとまったく同じである。

図1 数え年のレキシス図



注：線を引いた領域が $t-1$ 年生まれの数え年1歳および2歳の範囲。
たとえば、数え年2歳は t 年1月1日には全員が満0歳であるが、12月31日には全員満1歳である。
満0歳は実年齢0.0歳と1.0歳の間の範囲。満1歳なども同様。

一方、満 y 歳はexact age(実年齢と仮に訳す²⁾)で表せば、 $y+0.0$ 歳と $y+1.0$ 歳の間を指しており、その間の均等分布を仮定すれば、平均的には $y+0.5$ 歳である。同様に、数え年 x 歳(2歳以上)は、全体的には満 $x-2$ 歳と満 $x-1$ 歳の平均にあたるから、実年齢では $x-1.5+0.5 = x-1.0$ 歳である。つまり、「数え年 x 歳は満 $x-1$ 歳」ではなく、実年齢 $x-1$ 歳であり、満年齢 $x-1$ 歳より実年齢で0.5歳低いことに注意。ただし、数え年1歳は3角形の面積から平均実年齢0.33歳。これが数え年 x 歳全体を実年齢で表す場合である。たとえば、出生、結婚などの事象を過去において経験した集団（レキシス図で面で表される）の数え年を扱う場合である。この場合、たとえば、数え年による単純平均年齢が25.0歳の場合は実年齢24.0歳を意味する。また、満年齢15-19歳、20-24歳などにあたる区分は、数え年16-20歳、21-25歳、...と17-21歳、22-26歳、...のちょうど中間にあたるので、そのどちらでもよ

いが、次に説明する調査時年齢と統一するため、後者を使うことにする。

2. 一時点の数え年

これに対して、ある時点における数え年の実年齢が問題になる場合（レキシス図で垂直線で表される）がある。それは宗門改帳の年齢によって、その調査時点における人口を年齢で区分したり平均年齢を求める場合などである。ちなみに、満年齢においてはこのような2種類の場合分けは必要ない。なぜなら、図1でも明らかなように、満年齢 y 歳の実年齢はどの時点においても、平均 $y+0.5$ 歳であるからである。数え年 x 歳の集団は上で述べたように、出生コーホートなので調査時点の月によってその実年齢が異なってくる。年初ならば $x-1.5$ 歳であり、年末ならば $x-0.5$ 歳である。今回扱う宗門改は3月はじめ現在のもので、3月はじめ時点（1月1日から $2/12=0.167$ 年後）では、満 $x-2$ 歳に近い。つまり、宗門改帳の年齢区分の高齢者 67 歳以上、子供 17 歳未満などが、満年齢による高齢者 65 歳以上、子供 15 歳未満の区分にほぼ対応するといえる。また、満 0-4 歳、5-9 歳、10-14 歳などの5歳階級に対応するものを数え年 1-6 歳、7-11 歳、12-16 歳などとすることができる。

また、3月はじめの数え年 x 歳は、年初において満年齢 $x-2$ 歳の集団が 0.167 年分歳取ったものなので、実年齢では平均的に $(x-2)+0.5+0.167=x-1.33$ 歳となる。つまり、今回の宗門改帳の調査時現在の数え年の実年齢は平均的には「1.33 歳」引くことにより得ることができる。たとえば、本論文で調査時点での数え年 20 歳は平均的に実年齢 18.67 歳である。ただし、数え年 1 歳は平均して実年齢 $0.167/2=0.089$ 歳。このことは当然ながら数え年による平均年齢の計算をした結果についてもまったく同様である。たとえば、数え年の単純平均が 20.0 歳という結果は平均年齢が実年齢 18.67 歳を意味する。

むすび

以上のように、数え年と実年齢との関係は、数え年がある期間のもの（-1.0）か、ある時点（3月初）のもの（-1.33）か、によって異なる（数値は数え年 1 歳を除く）。その区別は紛らわしいので、平均年齢の計算においては実年齢への統一を行うことが望ましい。これは現代の満年齢から得る平均年齢³⁾とそのまま比較することができる。

なお、以上の議論では毎月の長さおよび毎年の長さが等しいものとしているが、旧暦には月の大小および閏月があるので、厳密には修正を要する。以下、原則として数え年は整数、実年齢は小数点付きの実数で表示する。さらに、以上の実年齢への変換において、年齢間の均等分布が仮定されているが、若年の死亡率のように年齢間の偏りが無視できない場合はそれを考慮しなければならない⁴⁾。

注

1) 数え年をレキシス図で表示した研究は少ないと思われるが、斎藤 1992 は異なる形式のレキシス図によって数え年と満年齢との関係を考察し、宗門改月によって宗門改帳に記載されない満 0 歳児の範囲を明らかにしている。

2) 満年齢は最後の誕生日における実年齢(整数値)である。この仮訳は、整数と実数が対応しているのと同様に、満年齢と実年齢を対応させたものである。

3) 満年齢の平均値(当然 実年齢による)は通常、満年齢の単純平均に 0.5 歳を足してある。

4) たとえば、Jannetta and Preston, 1991 は、死亡について、数え年 x 歳は満 $x-1$ 歳と満 $x-2$ 歳の 2 つの部分からなるが、その面積(発生件数)の比率を 6 歳以下については、0.5 : 0.5 という均等分布ではない数値を仮定している。

文献

斉藤修 1992 「人口転換以前の日本における mortality —パターンと変化—」『経済研究』43-3, 248-267.

廣嶋清志 2002 「幕末石見天領の人口機構—単年次宗門改帳による観察」『経済科学論集』28, 1-28.

廣嶋清志 2006 「幕末における人口機構の地域差—石見銀山領に見る」『徳川日本の家族と地域性—歴史人口学との対話』ミネルヴァ書房

Jannetta, Ann Bowman and Samuel H. Preston 1991, "Two Centuries of Mortality Change in Central Japan: The Evidence from a Temple Death Register", *Population Studies*, Vol. 45, No. 3., pp. 417-436.