

平均世帯主余命の算定方法の検討

山本 千鶴子

1. 目的

これまで人々が何年労働に従事するか、労働への参加や労働からの離脱の年齢パターンがどのようなになっているか等を知るために、労働力生命表が作成されてきた。その作成にはDurandの方法とWolfbein-Woolの方法の2つが使われてきた。しかし、この2つの方法によって作成されたのは男子のみの労働力生命表であって、女子については作られてこなかった¹⁾。また、その応用である世帯主生命表も同様であった。

けれども、最近では女子の労働参加は著しく、また女子を世帯主とする世帯も増加しており、女子の労働力生命表や世帯主生命表を作成する意義は大きい²⁾。そこで労働力生命表の作成方法を比較検討することによって、男女別の世帯主生命表の作成方法と、その結果算定される平均世帯主余命について検討した。

2. これまでの平均労働力余命の算定方法

それでは平均労働力余命を、今までどの研究者が、どんな目的で使ってきたのであろうか。一番最初の労働力生命表は1948年にDurandが作っている³⁾。Durandの平均労働力余命は「x歳の生存者が将来何年労働力としてすごすか」を表しており、x歳以上の静止労働力人口(L_{xx}^M)の合計値(T_{xx}^M)をx歳の生存数(l_x^M)で割ったものである。なお、上田耕三は、次にふれるWolfbein-Woolの方法による平均労働力余命の算定において、「年齢の進行とともに労働力率が上昇傾向にあり、頂点に達するまでの間は最高の水準を維持するものとした。これは新たに参加する労働力を考慮に入れていないわけであるから、参加者のない労働力、あるいは無参加労働力と呼ぶことができる。」⁴⁾と述べている。これに対して、Durandの方法の場合、上記とは逆に、若い年齢での労働力は参加があるので、本稿では「参加型の平均労働力余命」と呼ぶことにした。

それを式で表せば次のとおりである。

1) 女子の労働力参加は複雑なメカニズムがあるため、Wolfbein-Woolの方法は男子のみに適用される方法で女子には適用されないと、館稔・河野稠果は以下の文献で述べている。館稔・河野稠果、「わが国における労働力生命表——方法論からみた比較、検討」、『第3回寿命学研究会年報1958』、1959年参照。

2) Wolfbein-Woolの方法による労働力生命表は男子のみ作成されていたが、最近では女子についても作成されており、以下の文献がある。金子武治、「男女別労働力生命表(試算)——昭和49年度実地調査「ライフ・サイクルに関する人口学的調査」の結果より——」、『人口問題研究』、第133号、1975年1月。石川晃、「男女別労働力生命表：昭和55年」、『人口問題研究』、第168号、1983年10月および「男女別労働力生命表：昭和60年」、『人口問題研究』、第184号、1987年10月。

3) John D. Durand, *The Labor Force in the United States, 1890-1960*, Social Science Research Council, New York 1948.

4) 上田耕三、「労働力としての平均余命」, 厚生統計協会, 『厚生指標』, 第5巻第8号, 1958年参照。

$$e_{wx}^M = \sum_n L_{wx}^M / l_x^M = T_{wx}^M / l_x^M$$

Wolfbein と Wool は、1950年に労働力生命表を作った⁵⁾。彼らの平均労働力余命は「現在労働力となっている人があと何年労働力として過ごすか」を表している。そのため一番高い労働力率 (${}_n w_x^M$) を示す年齢階級より若い年齢階級では、労働力率がまだ低いのでそのままの値を使うと、これから労働力に加入してくる人達を除外してしまうことになるので、一番高い労働力率を使って年齢ごとの静止労働力人口 (${}_n L_{wx}^M = {}_n L_x^M \times {}_n w_x^M$) と x 歳以上の静止労働力人口 (T_{wx}^M)⁶⁾ を作り、労働力人口の平均労働力余命を算出している。いずれにせよ、生命表と年齢別労働力率をもとに、平均労働力余命の測定や労働力から引退後、死亡するまでの期間が測定できるとともに年齢別世帯主率を用いると世帯主への加入率や離脱率を知ることができる。Wolfbein-Wool の方法は現在でも使われている⁷⁾。これを式で表せば次のとおりである。

$$e_{w_x}^M = \sum_n L_{w_x}^M / l_{w_x}^M = T_{w_x}^M / l_{w_x}^M$$

労働力生命表の作成方法は、以上みてきたように2つの方法が使われてきた⁸⁾。わが国では男子

5) Seymon L. Wolfbein—Harold Wool, *Tables of Working Life, Length of Working Life of Men*, Bureau of Labor Statistics, U. S. Depart. of Labor, Bulletin No.1001, Washington, August 1950 参照。

6) これを上田耕三(注4参照)は、「無参加定常労働力人口総数」とよび、 W_x に ' をつけて表している。

7) Wolfbein-Wool の方法は次の文献で使われている。Stuart Garfinkle, "Changes in Working Life of Men, 1900 to 2000", *Monthly Labor Review*, Vol.78, No.3, Bureau of Labor Statistics, U. S. Depart. of Labor, March 1955.

Koya Azumi, "The Length of Working Life for Japanese Male, 1930 and 1955", *Monthly Labor Review*, Vol.81, No.12, Bureau of Labor Statistics, U. S. Depart. of Labor, December 1958.

上田耕三, 「労働力としての平均余命」, 厚生統計協会, 『厚生指標』, 第5巻第8号, 1958年。

館絵・河野稠果, 「わが国における労働力生命表——方法論からみた比較, 検討」, 『第3回寿命学研究会年報1958』, 1959年。

河野稠果, 『日本人男子の簡速労働力生命表 昭和30年 昭和25年 昭和5年』, 人口問題研究所, 研究資料第136号, 1960年。

Kono Shigemi, "Abridged Working Life Table Japanese Males, 1930, 1950 and 1955", *Archives of the Population Association of Japan*, No.4, Tokyo, 1963.

河野稠果, 『日本人男子の簡速労働力生命表 昭和35年』, 厚生省人口問題研究所, 研究資料第165号, 1965年9月。

金子武治, 「日本人男子の簡速労働力生命表 昭和40年」, 『人口問題研究』, 第112号, 1969年10月。

金子武治, 「日本人男子の簡速労働力生命表 昭和45年」, 『人口問題研究』, 第127号, 1973年7月。

石川晃, 「日本人男子の簡速労働力生命表: 昭和50年」, 『人口問題研究』, 第149号, 1979年1月。

石川晃, 「有配偶率を用いた結婚の生命表——Wolfbein-Wool, 生命表の応用」, 『人口問題研究』, 第159号, 1981年7月および注2)の金子武治(1975), 石川晃(1983, 1988)参照。

8) 労働力生命表の作成方法には、これら2つの方法以外に各種生命表の理論を応用した方法が使われ、労働力人口の将来推計に用いられている。ちなみに、Krishnan Namboodiri & C. M. Suchindran, *Life Table Techniques and Their Applications*, Academic Press, Inc., 1987によれば以下の参考文献があげられている。

Hoem, J. M. (1977), "A Markov chain model of working life tables", *Scand. Actuar. J.*, 1-20.

Willekens, F. J. (1980), "Multistate analysis: Tables of working life" *Environ. Planning A* 12: 563-588.

U. S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics (1982), *The increment-decrement model*, Bulletin No.2135 (by S. Smith). U. S. Govt. Printing Office, Washington, D. C.

Smith, S., and Horvath, F. (1984), *New Developments in multistate tables of working life*, Annual Meeting of the Population Association of America, Minneapolis.

の労働力率の年齢パターンは単峰型であるのに対して、女子の年齢パターンは双峰型あるいはM字型である⁹⁾。そのため、Wolfbein-Woolの方法の基本である、労働力率が上昇していく年齢における仮定はなかなか困難である。したがって、男女別に計算するにはDurandの方法が適当であることがわかった。この事は世帯主生命表についても同じである。次に世帯主生命表について見てみよう。

3. Durandの方法およびWolfbein-Woolの方法による世帯主生命表

世帯主生命表は、労働力生命表のDurandの方法およびWolfbein-Woolの方法を応用して作成した¹⁰⁾。なお、要約指標である平均世帯主余命は作成方法によって次のように異なった意味を持っている。

第1のDurandの方法による平均世帯主余命は「x歳の生存者が将来何年世帯主となって過ごすか」をあらわし、第2のWolfbein-Woolの方法による平均世帯主余命は、「現在世帯主となっている男子があと何年世帯主として過ごすか」を表している。

Durandの方法による1985年の男女別の世帯主生命表は表1、表2¹¹⁾で、その(7)欄が男女年齢別の平均世帯主余命を表わしている。0歳では男子40.74年、女子8.17年となっているが、最も長いのは、

表1 Durandの方法による男子の世帯主生命表
(全人口対象の参加型) - 1985年 -

(1)	(2)	(3)	(4)=(2)×(3)	(5)	(6)	(7)=(5)/(6)	(8)	(9)=(5)/(8)
年 齢	普通世帯の 世帯主率 nh_x^M	第39回簡速 静止人口表 の静止人口 nL_x^M	静止世帯主 人 口 nL_h^M	X歳以上の 静止世帯主 人 口 T_x^M	第39回簡速 静止人口表 の 生 存 数 l_x^M	参加型の平 均世帯主余 命 T_x^M / l_x^M	一般の生命 表のX歳以 上の静止人 口 T_x^M	静止人口を 用いた平均 世帯主率 T_x^M / T_x^M
0-9	-	992,313	-	4,073,503	100,000	40.74	7,488,282	0.54398
10-14	0.00003	495,152	14	4,073,503	99,076	41.11	6,991,629	0.58263
15-19	0.04469	494,146	22,083	4,073,489	98,977	41.16	6,495,969	0.62708
20-24	0.26338	492,127	129,618	4,051,406	98,634	41.08	6,000,817	0.67514
25-29	0.45335	490,159	222,214	3,921,788	98,227	39.93	5,506,671	0.71219
30-34	0.65706	488,143	320,740	3,699,574	97,836	37.81	5,014,543	0.73777
35-39	0.77898	485,423	378,136	3,378,835	97,391	34.69	4,524,384	0.74681
40-44	0.87210	481,133	419,597	3,000,699	96,726	31.02	4,036,241	0.74344
45-49	0.90871	474,231	430,939	2,581,102	95,650	26.98	3,550,818	0.72690
50-54	0.93506	462,808	432,755	2,150,163	93,900	22.90	3,069,685	0.70045
55-59	0.94767	445,311	422,007	1,717,408	91,006	18.87	2,595,454	0.66170
60-64	0.92032	421,205	387,641	1,295,401	86,917	14.90	2,132,646	0.60741
65-69	0.86849	386,707	335,851	907,760	81,246	11.17	1,687,335	0.53798
70-74	0.78887	335,479	264,650	571,909	72,850	7.85	1,266,130	0.45170
75-79	0.66979	261,002	174,818	307,259	60,525	5.08	879,424	0.34939
80-84	0.52507	168,283	88,360	132,441	43,187	3.07	543,945	0.24348
85歳以上	0.38445	114,661	44,082	44,082	24,339	1.81	282,944	0.15580

9) 金子武治(1975)は実地調査の結果を用いて、非就業者の中で労働意欲のある女子を就業者に加え、また石川晃(1983, 1988)はM字型の頂点をつないで単峰型の年齢別労働力率を仮定し、女子の労働力生命表を作成している。

10) 山本千鶴子、「世帯主生命表——わが国の世帯統計(3)——」、『人口問題研究』, 第163号, 1982年7月および河野稠果、「家族人口学の展望」、『人口問題研究』, 第170号, 1984年4月参照。

11) Durandの方法による男女別の世帯主生命表も加入・離脱数について算出できるが、ここでは平均世帯主余命についての計算方法の検討のため、それには触れないことにする。

表2 Durandの方法による女子の世帯主生命表
(全人口対象の参加型) -1985年-

(1)	(2)	(3)	(4)=(2)×(3)	(5)	(6)	(7)=(5)/(6)	(8)	(9)=(5)/(8)
年 齢	普通世帯の 世帯主率 nh_x^F	第39回簡速 静止人口表 の静止人口 nL_x^F	静止世帯主 人 口 nL_h^F	X歳以上の 静止世帯主 人 口 T_h^F	第39回簡速 静止人口表 の生存数 l_x^F	参加型の平 均世帯主余 命 T_h^F/l_x^F	一般の生命 表のX歳以 上の静止人 口 T_x^F	静止人口を 用いた平均 世帯主率 T_h^F/T_x^F
0-9	-	993,674	-	817,074	100,000	8.17	8,059,922	0.10137
10-14	0.00002	496,186	10	817,074	99,267	8.23	7,066,246	0.11563
15-19	0.02377	495,754	11,785	817,064	99,203	8.24	6,570,060	0.12436
20-24	0.11354	495,056	56,208	805,279	99,087	8.13	6,074,306	0.13257
25-29	0.07379	494,183	36,465	749,072	98,931	7.57	5,579,250	0.13426
30-34	0.06330	493,042	31,208	712,607	98,732	7.22	5,085,067	0.14014
35-39	0.07752	491,460	38,096	681,399	98,472	6.92	4,592,025	0.14839
40-44	0.10129	489,034	49,533	643,303	98,084	6.56	4,100,564	0.15688
45-49	0.12147	485,356	58,954	593,770	97,487	6.09	3,611,530	0.16441
50-54	0.13942	479,757	66,890	534,815	96,592	5.54	3,126,174	0.17108
55-59	0.15806	471,490	74,524	467,926	95,222	4.91	2,646,417	0.17681
60-64	0.18571	459,270	85,292	393,401	93,256	4.22	2,174,927	0.18088
65-69	0.21231	439,699	93,350	308,110	90,209	3.42	1,715,657	0.17959
70-74	0.21127	407,929	86,182	214,759	85,276	2.52	1,275,958	0.16831
75-79	0.18931	354,122	67,039	128,577	77,181	1.67	868,029	0.14813
80-84	0.14290	268,764	38,405	61,539	63,361	0.97	513,907	0.11975
85歳以上	0.09437	245,143	23,133	23,133	43,320	0.53	245,143	0.09437

15歳時で男子41.16年、女子8.24年となっている。

なお、(9)欄は平均余命の中で世帯主となっている割合を示したものである¹²⁾。この静止人口を用いた平均世帯主率は0歳では男子54.4%、女子は10.1%となり、これを使って男女あわせた静止人口標準化世帯主率(SHR)を算出すると32.1%、その逆数である標準化世帯規模は3.1人となっている(表3参照)。

表3 出生時における世帯に関する指標-1985年-

性 別	平均世帯主余命		静止人口を用いた 平均世帯主率	標準化 世帯規模
	Wolfbein- Woolの方法	Durandの 方 法		
男女計	-	24.9年	32.1%	3.1人
男	71.7年	40.7	54.4	1.8
女	-	8.2	10.1	9.9

なお、Wolfbein-Woolの方法による世帯主生命表は、上述のように一般に男子についてのみ計算可能である。1985年の0歳の平均世帯主余命は71.68年で、年齢が高くなるにつれてそれは短くなっている(表4参照)。

12) 伊藤達也、『世帯構成とその地域性』(昭和60年国勢調査モノグラフシリーズ No.9), pp.113-117 参照。

表4 Wolfbein-Woolの方法による世帯主生命表
(労働力人口を対象の無参加型) — 1985年男子—

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)×(4)	(6)	(7)	(8)	(9)=(8)/(7)
年 齢	普通世帯の 世帯主率 nh_x^M	無参加型の 世帯主率 nh_x^{*M}	第39回簡速 静止人口表 の静止人口 nL_x^M	無参加静止 世帯主人口 $nL_{h^*}^{*M}$	第39回簡速 静止人口表 の生存数 l_x^M	世 帯 主 生 存 数 $l_{h^*}^M$	X歳以上の 無参加静止 世帯主人口 $T_{h^*}^{*M}$	世 帯 主 平 均 余 命 $e_{h^*}^{*M}$
0-9	-	0.94767	992,313	940,384	100,000	94,767	6,792,774	71.68
10-14	0.00003	0.94767	495,152	469,240	99,076	93,891	5,852,391	62.33
15-19	0.04469	0.94767	494,146	468,287	98,977	93,797	5,383,151	57.39
20-24	0.26338	0.94767	492,127	466,373	98,634	93,472	4,914,864	52.58
25-29	0.45335	0.94767	490,159	464,508	98,227	93,087	4,448,491	47.79
30-34	0.65706	0.94767	488,143	462,598	97,836	92,716	3,983,983	42.97
35-39	0.77898	0.94767	485,423	460,020	97,391	92,294	3,521,385	38.15
40-44	0.87210	0.94767	481,133	455,955	96,726	91,664	3,061,365	33.40
45-49	0.90871	0.94767	474,231	449,414	95,650	90,644	2,605,410	28.74
50-54	0.93506	0.94767	462,808	438,589	93,900	88,986	2,155,997	24.23
55-59	0.94767	0.94767	445,311	422,007	91,006	86,244	1,717,408	19.91
60-64	0.92032	0.92032	421,205	387,641	86,917	81,180	1,295,401	15.96
65-69	0.86849	0.86849	386,707	335,851	81,246	72,667	907,760	12.49
70-74	0.78887	0.78887	335,479	264,650	72,850	60,369	571,909	9.47
75-79	0.66979	0.66979	261,002	174,818	60,525	44,143	307,259	6.96
80-84	0.52507	0.52507	168,283	88,360	43,187	25,801	132,441	5.13
85歳以上	0.38445	0.38445	114,661	44,082	24,339	11,068	44,082	3.98

4. 平均余命と2つの平均世帯主余命の関係

以上のように、2つの平均世帯主余命についてみてきたが、一般の生命表の平均余命と2つの平均世帯主余命との関係はどのようになっているのであろうか。

一般の生命表の0歳時の平均余命は平均生存年数を、Wolfbein-Woolの方法による0歳時の平均世帯主余命は世帯主を引退する平均年数を、そしてDurandの方法による0歳時の平均世帯主余命は世帯主となっている平均年数を表している。したがって、Wolfbein-Woolの方法による0歳時の平均世帯主余命とDurandの方法による0歳時の平均世帯主余命の差は世帯主となる年齢の平均と考えることができる。さらに、一般の生命表の平均余命とWolfbein-Woolの方法による平均世帯主余命との差は世帯主を引退してから死ぬまでのいわゆる「世帯主の親」あるいは「世帯主の祖父母」の期間を表している。このように、一般の生命表とWolfbein-Woolの方法とDurandの方法による2つの世帯主生命表から、世帯主となる平均年齢、世帯主となっている平均年数、世帯主を引退する平均年齢および世帯主を引退した後の平均生存年数を計測することができる。

以上のことをまとめると次のとおりである。

世帯主生命表は、労働力生命表のDurandの方法およびWolfbein-Woolの方法を応用して作られている。Wolfbein-Woolの方法による平均世帯主余命は男子のみ計算可能であるが、今回算出したDurandの方法による平均世帯主余命は男子だけでなく、女子のものも算出できるという特徴がある。この事は、最近の女子を世帯主とする世帯の増加からみても重要なことである。そして女子の平均世帯主余命が算出できたことにより、男女こみの静止人口標準化世帯主率が得られ、それを使うことにより平均世帯主余命の年次別、地域別の比較が可能となってくるのである。