

結婚数の将来推計(試算)

附 日本人女子の初婚表:1970年

伊藤達也

山本千鶴子

1. はじめに

本稿の第1の目的は、結婚の状況を静止人口理論に基づいて表示することである。配偶関係は、有配偶か無配偶かの2つ、あるいは有配偶、未婚、死別および離別の4つの状態に分けられる。4つの配偶関係からは、配偶関係の変化として、初婚(未婚→有配偶)、2つの再婚(死別又は離別→有配偶)および死別、離別の5つが生じることになるが、ここではのちのべる理由から日本人女子の初婚を対象とした。

未婚者の集団は年々死亡するか、それとも結婚(初婚)するかによって減少する。年齢別に死亡と初婚の発生を確率で表わし、出生10万の未婚者がどのように減少していくのかを生命表形式で表示したものをここでは「初婚表」ということにする。

第2の目的は、生命表の表現形式で表示された初婚表を利用し、将来の結婚数を推計する方法を検討し、その試算をすることである。厳密にいうならば、一義的に推計されるのは初婚数なので、その初婚数とすべての結婚に対する初婚の割合からすべての結婚の推計をおこなった。

初婚表を作成し結婚数を推計しようとする理由の1つは、結婚と出生との関係をこれから導びくことができることである。出生は母の年齢の関数であると同時に、結婚持続期間の関数でもある。しかし、これまでの出生の分析の多くは年齢別特殊出生率を基礎にしていた。そのためこれまでの全人口の将来推計にあたっては、出生数の推計は、年次出生率であれコーホート出生率であれ、すべて全女子を分母とした年齢別特殊出生率を基にしている。この出生率は結婚や子供の数の差を反映しないことはクチンスキーの再生産率理論の問題点として指摘されていたことであり(館稔1960, 41~42ページ)、ロトカの安定人口理論も年齢別特殊出生率を基礎としている点では同様である。

ところで、出生を結婚と結びつけて計測するためには結婚を、出生や死亡についての分析の理論的水準にあわせて計測する必要があり、初婚表はその1つである。出生と結びついている結婚の状況を生命表形式で表現することによって、第1に産力調査など調査日現在有配偶女子の産力水準を示す結婚産力と一般に用いられている全女子を分母としている人口再生産率とを結びつけることができる¹⁾。また、結婚数を将来推計することによって、結婚を中間項において将来の出生数推計をおこなうこともできるようになる。

これまで、結婚を静止人口理論であらわしたり、また出生を結婚と結びつけて分析しようとした試みはあとでのべるように決して少なくない。しかし、それが一般化しなかったことについて Mertens (1965) は、まず結婚表の作製方法が充分発展していなかったことと、これらの分析に必要な資料がきわめて限られていたことの2つを上げている。

このような理由から、今回は数値の精度を高めることよりも、初婚表の諸関数のあいだの関係やそ

1) この点については、伊藤達也 1977。「人口分析論ノート1:結婚産力の諸概念」『人口問題研究所年報』第21号を参照。

の利用の方法を明らかにすることを本稿の第3の目的とし、数値計算はできるだけ簡単な方法をとった。そのため生命表作製上必要な資料の補正や補整などは、最少限にとどめた。

2. 初婚表とは

初婚表のように、死亡のほかに配偶関係の変化を年齢別の確率として表わす「結婚表」には様々なものがある。館(1960, 552~557ページ)の分類によれば原子的結婚表と分子的結婚表に大別することが出来る。“原子的結婚表とは男女それぞれの同年齢未婚人口集団(未婚コーホート)が、各年齢においてどのような確率で結婚または死亡し、未婚のままに残存していくのかということ物語るものである。また、分子的結婚表とは、夫婦各組を観察単位としたもので、結婚が成立したばかりの同時結婚集団(結婚コーホート)を仮定し、それが結婚持続期間の年数を増加するにしたがい、どのような死亡と離婚の確率によって結婚が解消され、また結婚が持続し得るかということ物語るものである(河野稔果, 1960, 25ページ)”。

ところで、観察単位は原子的結婚(の生命)表では個人で、分子的結婚(の生命)表では世帯や夫婦などの集団であるとする、上記のほかに次のような「結婚表」が考えられる。たとえば離・死別者がどのように再婚しあるいは死亡していくかを年齢別に確率で示し、また出生数(生命表の基数)を10万と仮定すればそれらの確率によって、死離別者集団の年齢分布が決定されよう。こうした生命表も、配偶関係上の変化を年齢を軸にしてあらわした結婚表の1種である。また、結婚している者の生命表も、次の2つがある。夫あるいは妻の結婚時の年齢別集団は、夫あるいは妻の年齢がふえる(すなわち結婚持続期間の年数がふえる)にしたがって死離別と本人の死亡とによって減少する。このような観察単位が複数である結婚表のほかに次のような結婚表が考えられる。男子あるいは女子の有配偶者集団は初婚によってふえ、死離別や死亡によって減るので、それらの1つ1つを年齢別確率であらわし、基数を決めることによって有配偶者についての年齢別静止人口を示すこともできる。

日本において、これまでに作製された配偶関係の変化を含めた生命表には、観察単位を個人とした岡崎文規(1940a)の「婚姻表」がある。この「婚姻表」は、未婚者を分母とし年齢別の結婚や死亡の確率がどうなっているのかを示したものである。そのほかに、1965(昭和40)年の資料に基づいて3つの配偶関係(未婚と有配偶と無配偶—死別と離別—)に関して、まず年齢別に配偶関係の変化を確率で示し、つぎに出生数を10万と仮定し配偶関係のそれぞれについての静止人口を計算したものが那須理之助の「試算複式生命表—配偶関係に分類したる—」(1971)である。

夫婦を単位とした生命表は、これまでに館稔・川上光雄(1952)の日本人夫婦に関する1935年と1949年の「結婚の生命表」、河野稔果(1960)の1955年の「日本人夫婦に関する結婚の生命表」、金子武治(1974)の「結婚の生命表:1970」の4表がある。ところで、夫婦を単位とした生命表は、夫や妻の結婚年齢によって分けて作製することも可能である。その1つの事例は、1935年頃の統計を基に作製された中川友長(1940)の「妻の婚姻年齢及び婚姻後経過年数別婚姻残存割合」表である。この表は論文の題名が示すように「婚姻と出生」の関係をみることを目的としているために、妻の年齢を再生産期間(15~49歳)に限って作製されている。

最近の外国の例は数多く、代表的なものとしては Mertens (1965), Schoen & Nelson (1974), Schoen (1975), Farid (1976) らのものがある。

ところで、普通の生命表が死亡のみで減少していくものであるのに対して、初婚表を含めて配偶関係に関する生命表は、本人の死亡のほかに、初婚によって未婚集団は減少し、反対に、有配偶集団は結婚でふえ、離別、死別、死亡で減少し、離別や死別の集団は有配偶集団の死離別でふえ、再婚と死

亡で減少するといったぐあいに、集団からの脱落の種類が複数であり、集団への中途からの加入があったりする。こうした生命表のうち、集団からの脱落が複数である生命表を double-decrement table, ないし multiple-decrement table といい、集団への中途加入があるような生命表を increment-decrement table という (Schoen 1975)。那須 (1971) の「配偶関係に分類したる複式生命表」は、increment-decrement table に属するものといえる。

ここで作製するのは1970年の日本人女子に関する初婚表で分子的結婚表に属する。作製の方法は、基本的には、館・川上 (1952) らの「結婚の生命表」の作製方法と同じで、double-decrement table にあたる。

1970年の日本人に関する婚姻統計²⁾によると、1970年1月から12月までに届出られた婚姻数は102万9千であった (表1)。そのうち、夫婦とも初婚が88.9%を占め、ついで再婚の夫と初婚の妻の組合せが5.1%、夫妻とも再婚が3.2%、初婚の夫と再婚の妻の組合せが最も少なく2.8%であった。妻の初婚は94.0%、夫の初婚は91.1%とわずかに初婚の割合は妻の方が大きい。

1つの生命表から結婚全体を推計するためには初婚から結婚全体を対象とし、また、出生との関係では女子を対象とした方がより適当であると考えたので、本稿では日本人女子の初婚を対象とした。

表1 年次別夫妻相互の初婚・再婚別婚姻届数

(1,000)

年次	届出総数	妻 初 婚			妻 再 婚		
		総 数	夫・初婚	夫・再婚	総 数	夫・初婚	夫・再婚
1960	866	813	758	54	54	24	30
1965	955	900	848	53	55	25	29
1970	1,029 (100.0)	968 (94.0)	915 (88.9)	53 (5.1)	62 (6.0)	29 (2.8)	33 (3.2)
1975	942 (100.0)	871 (92.5)	822 (87.3)	49 (5.2)	70 (7.5)	33 (3.6)	37 (3.9)

資料：人口動態統計

表2 届出総数と届出年に同居した婚姻数

届出と同居の関係	1975		1970		1965	
すべての婚姻：						
届出総数	941,628	100.0	1,029,405	100.0	954,852	100.0
届出年に同居	829,539	88.1	855,360	83.1	720,275	75.4
妻・初婚の婚姻						
届出総数	871,445	92.5	967,716	94.0	900,304	94.3
届出年に同居	783,246	83.2	818,316	79.5	688,957	72.2

資料：人口動態統計

2) 「結婚」は、「事実婚」と「法定婚」の2つがある。「法定婚」とは法律の定める条件に従って法律上の手続を完了したもので、これを「婚姻」といい、「婚姻」は一方の死亡あるいは法律上の手続をへて解消 (「離婚」) する。人口動態統計はこうした手続の完了したもの (婚姻、離婚) を対象としている。

これに対して、国勢調査は「届け出のいかんにかかわらず、実際の状態により」配偶関係を記入するようになっている。有配偶と答えた人は事実上の結婚者で、これを「事実婚」という。なお、ここでは婚姻と結婚は同意に用いる。

人口動態統計では、婚姻・離婚などに関する年齢別統計は発生年内に届出られたものを対象としており、届出年の前年までに発生したものは集計されていない。婚姻についてみると、届出総数に対する届出年に同居を始めた夫婦の割合は、年々上昇し、1970年に83.1%、1975年に88.1%となった。なお、今回の初婚表の分子の総数は、年齢別統計のある「妻初婚で、届出年に同居（以下、妻初婚）」した婚姻 818,316 であり、その数は婚姻の届出総数に対して79.5%を占めている。

中央初婚率などを計算する際、分子には婚姻件数を、分母には国勢調査の事実上の未婚人口を基礎資料とするときには、分子に対して発生年次以降に届出られる届出おくれを推計して補正を加える（金子1974, 12~13ページ）か、それとも分母の事実上の配偶関係を法律上の配偶関係に補正（岡崎1940a, 51~52ページ, 河野1960, 27~28ページ）するか、どちらかに補正するのが理論的である。しかし、国勢調査などの人口調査で、たとえば有配偶者に関して、届けをすませた結婚かそれとも未届けの内縁・同棲であるかといったような、法的地位を明らかにした統計はかなり古く³⁾、人口調査の有配偶人口や、未婚人口を法律婚か否かという観点から補正することが困難であること、また届出おくれの補正も届出年に同居する夫婦の割合が高くなってきていることなどから、今回は年齢不詳の補正のみおこなった。

また、分子の婚姻統計が歴年単位であるので、分母の10月1日現在の配偶関係別人口は、7月1日現在の年央時点で補正（金子1974, 12ページ, 山本文夫1976, 37ページ）するのが理論的である。しかし、本稿ではこの補正はおこなっていない⁴⁾。

2. 1 初婚表の作製方法

(1) 日本人女子の年齢別未婚者数、初婚者数と未婚死亡者数

日本人女子の年齢別未婚者数は、年齢別日本人女子人口と1970年国勢調査の外国人も含めた総人口についての配偶関係割合によって推定した。年齢別の初婚数と死亡数は年齢不詳の分だけ補正した。（以下、すべて日本人人口を対象としているので、「日本人」を略す。）

(2) 中央死亡率、中央初婚率からの死亡と初婚の確率の計算

年齢別死亡数、初婚数および未婚者数から、中央死亡率、中央初婚率を計算し、各年齢階級では死亡および結婚がそれぞれ均等に発生するものと仮定し、未婚者の死亡確率 ${}_5q^s_x$ と初婚確率 ${}_5q^n_x$ を次の式で求めた。

$${}_5q^s_x \text{ or } n = \frac{5m^s_x \text{ or } n}{1 + \frac{5}{2} m^s_x \text{ or } n} \dots\dots\dots(1)$$

ただし、 ${}_5m^s_x$ or n は $x \sim x + 5$ 歳の中央死亡（あるいは初婚）率、 ${}_5q^s_x$ or n は x 歳の未婚者が $x + 5$ 歳までの間に死亡（あるいは初婚）で未婚でなくなる確率

普通の生命表が死亡の q_x からのみ作成されるように、 ${}_5q^n_x$ からも初婚に関する生命表を作製することができる。この生命表は結婚だけで減少するので、“gross nuptiality table(粗初婚表)”とも呼ばれている (Farid 1976)。これに対して、本稿で考えている初婚表は、未婚者が結婚と死亡で減少していく状況を表わすもので、“first-marriage table” (Saveland and Glick 1969) ともいうが、“net nuptiality table” (Martens 1965, 321ページ) とも呼ばれている。

3) 事実上の結婚をしている者について、法律上の手続がすんでいる者とそうでない者を調査したのは大正9年以前の人口調査（岡崎1940b, 17ページ）と、1940年の国勢調査（河野1960, 27ページ）である。

4) 那須（1971）によると、7月1日への補正は“結果的にみて必ずしも必要でない”。

(3) 未婚生存数, 死亡数および初婚数

出生数を10万としたとき, ちょうど x 歳の未婚生存数 l_x^s は, n 年間に死亡数 ${}_n d_x^s$ と初婚数 ${}_n d_x^n$ によって減少し, $x+n$ 歳のときには, l_{x+n}^s だけ生存することになるので,

$$l_{x+n}^s = l_x^s - {}_n d_x^s - {}_n d_x^n$$

ところで

$${}_n d_x^s = l_x^s \cdot {}_n q_x^s$$

$${}_n d_x^n = l_x^s \cdot {}_n q_x^n$$

$$l_0^s = 100,000$$

ただし, 14歳まではすべて未婚者であるはずなので, 0-14歳の死亡確率は人口問題研究所第24回簡速静止人口表(1970.4~1971.3)の数値を利用した.

(4) 静止人口と平均未婚余命

$x \sim x+n$ 歳の静止未婚人口, 未婚延年数あるいは未婚生残数 ${}_n L_x^s$ と, x 歳以上の未婚延年数 T_x^s は, 次のようにして計算した.

$${}_n L_x^s = ({}_n d_x^s + {}_n d_x^n) / ({}_n m_x^s + {}_n m_x^n)$$

$$T_x^s = \sum_x {}_n L_x^s$$

ただし,

$$\begin{aligned} T_{85}^s &= L_{85+}^s \\ &= \frac{d_{85+}^s}{m_{85+}^s} \end{aligned}$$

したがって, ちょうど x 歳の未婚者が死亡するか結婚するかで, 未婚の状態でなくなるまでの期待年数を意味する平均未婚余命は, 次のように計算した.

$$e_x^s = T_x^s / l_x^s$$

2.2 日本人女子の初婚表: 1970

以上のようにして作製された初婚表を表3に示した. この初婚表から次のようなことがいえる.

a. 出生時における結婚の確率は93.2%である.

$$\frac{\sum {}_n d_x^n}{l_0^s} = \frac{93,237}{100,000} = 0.93237$$

b. 結婚する場合, 20歳代で結婚する確率は90.2%である.

$$\frac{{}_5 d_{20}^n + {}_5 d_{25}^n}{\sum {}_n d_x^n} = \frac{84,071}{93,237} = 0.9017$$

c. 15歳の未婚女子について, 20-24歳で結婚する確率と, 30歳の誕生日に未婚である確率は, それぞれの50.0%と9.7%である.

$$\frac{{}_5 d_{20}^n}{l_{15}^s} = \frac{49,082}{98,231} = 0.4997$$

$$\frac{l_{30}^s}{l_{15}^s} = \frac{9,521}{98,231} = 0.0969$$

d. 40歳の未婚女子が結婚する確率は19.9%となる.

$$\frac{\sum {}_n d_x^n}{l_{40}^s} = \frac{941}{4,722} = 0.1993$$

表3 日本人女子の初婚表:1970

年 齢 x to $x+5$	未婚の死亡		初 婚		未婚の 生存数 l^s_x	死亡数 ${}_5d^s_x$	初婚数 ${}_5d^m_x$	静 止 人 口		平均未 婚余命 δ^s_x	x to $x+5$
	中 央 死 亡 率 rate (1)	死亡確率 ${}_5q^s_x$ (2)	中央初婚 率 marriage rate (3)	初婚確率 ${}_5q^m_x$ (4)				${}_5L^s_x$ (8)	T^s_x (9)		
0— 4 ¹	—	0.01465	—	0.	100,000	1,465	0	493,773	2,629,178	26.29	0— 4
5— 9 ¹	—	0.00182	—	0.	98,535	179	0	492,166	2,135,405	21.67	5— 9
10—14 ¹	—	0.00127	—	0.	98,356	125	0	491,477	1,643,239	16.71	10—14
15—19	0.000437	0.002183	0.007704	0.037792	98,231	214	3,712	482,250	1,151,762	11.73	15—19
20—24	0.000723	0.003608	0.140710	0.520463	94,305	340	49,082	349,438	669,512	7.10	20—24
25—29	0.001671	0.008320	0.255496	0.779550	44,883	373	34,989	137,506	320,074	7.13	25—29
30—34	0.003387	0.016793	0.087914	0.360367	9,521	160	3,431	39,331	182,568	19.18	30—34
35—39	0.004287	0.021208	0.040152	0.182446	5,930	126	1,082	27,183	143,237	24.15	35—39
40—44	0.005916	0.029149	0.021902	0.103825	4,722	138	490	22,575	116,054	24.58	40—44
45—49	0.008996	0.043991	0.012498	0.060597	4,094	180	248	19,913	93,479	22.83	45—49
50—54	0.013695	0.066208	0.005866	0.028906	3,666	243	106	17,842	73,566	20.07	50—54
55—59	0.021987	0.104207	0.003195	0.015848	3,317	346	53	15,845	55,724	16.80	55—59
60—64	0.031305	0.145164	0.001740	0.008662	2,918	424	25	13,588	39,879	13.67	60—64
65—69	0.051035	0.226302	0.000948	0.004728	2,469	559	12	10,984	26,291	10.65	65—69
70—74	0.084866	0.350060	0.000516	0.002576	1,898	664	5	7,835	15,307	8.06	70—74
75—79	0.122527	0.468978	0.000281	0.001404	1,229	576	2	4,707	7,472	6.08	75—79
80—84	0.205341	0.678430	0.000153	0.000764	651	441	0	2,146	2,765	4.25	80—84
85+	0.339420	1.	0.	0.	210	210	0	619	619	2.95	85+

1 14歳までの ${}_5q^s_x$, l^s_x , ${}_5d^s_x$ は人口問題研究所第24回簡速静止人口表(1970.4~1971.3)による

したがって未婚で死亡する確率は残りの80.1%である。

e. 出生時の平均未婚余命は26.29年であった。結婚が最も集中しておこる20歳代では、平均未婚余命は7.10年と急激に短くなるが、それ以上の年齢になると平均未婚余命はすこしづつ伸び、とくに40歳では24.58年と出生時の平均未婚余命の水準に近くなる。そしてそれ以上の年齢ではまた短かくなってゆく。

3. 結婚数の推計

ここで推計する「妻初婚」数と結婚総数は届出婚姻数にもとづくものである。

ところで、初婚確率は、死亡率が変化することによっても変化する⁵⁾。日本の将来推計人口では、死亡率は1985年まで低下傾向を維持するものと想定されているので、たとえ1970年について求められた、死亡の影響を除去した“初婚確率”⁶⁾が不変に持続するとしても、初婚表における初婚確率は変化をする。ここでは、推計期間内における未婚者の死亡と結婚の確率は一定であると仮定する。

なお、結婚数推計には、今回用いた方法以外に、“total marriage rates”を用いておこなう方法もある(Glick 1956)。

5) 表3に示した初婚確率は、死亡の確率に関連した従属確率 dependent rate で、死亡確率の影響を除去した初婚確率は独立確率 independent rate といわれるもので、これらの関係は Anderson & Dow (1948), Mentens (1965) で詳細に論じられている。

6) 5)における独立確率を意味する。

3. 1 結婚数の推計方法

初婚表の年齢区分が5歳階級であるため、推計計算は原則として5年5歳でおこなうことになる。今回の結婚数推計も、したがって国勢調査年次間の5年間のものが計算される。また、初婚表の ${}_n d^m_x$ を利用して、未婚人口が得られる年次の一年間についても初婚数が推計できる。なお、結婚総数は推計された初婚数から計算した。

その計算方法は次のとおりであり、計算過程の一部を表4、5、6に示した。

(1) 5年間の初婚数と5年後の未婚残存者数の推計方法

表3の初婚表によると、たとえば20—24歳の未婚生残数 ${}_5 L^s_{20}$ 349,438は、5年後には25—29歳となり、その時の未婚生残数 ${}_5 L^s_{25}$ 137,506になる。したがって、5年後の未婚残存率は、 $137,506/349,438=0.393506$ で(表4の(8)欄)となり、これを1970年に20—24歳の未婚女子人口379万に乘ざると、1975年に25—29歳の未婚女子期待人口が149万となる(表5の(7)欄)。同様に、1970年の初婚表が以後一定と仮定しているので1975年に20—24歳の未婚女子人口309万と未婚残存率0.393506から1980年の25—29歳の未婚女子人口が121万と推計される(表5の(11)欄)。いいかえると5年間に20—24歳の未婚生残数349,438は5年間に、 $349,438-137,506=211,932$ だけ死亡するかあるいは結婚する。この5年間の死亡と結婚の数と生残数1人あたりの率は次の式で求め、その結果は表4の(5)と(6)、および表5に示した。

表4 年間と5年間の初婚率、および5年後の未婚残存率

期 首 年 の 年 齢 x	未婚生残数 表3(8) ${}_5 L^s_x$ (1)	初婚数 表3(7) ${}_5 d^m_x$ (2)	死亡数 表3(8) ${}_5 d^s_x$ (3)	年間初婚率 $\frac{(2)}{(1)}$ (4)	5年間に発生する		5年間の 初婚率 $\frac{(6)}{(1)}$ (7)	5年後の 未婚残存率 $\frac{{}_5 L^s_{x+5}}{{}_5 L^s_x}$ (8)
					初婚数 $N^{(5)}$ (6)	死亡数 $D^{(5)}$ (8)		
10—14	491,477	0	125	0.	8,455	772	0.017203	0.981226
15—19	482,250	3,712	214	0.007697	131,433	1,379	0.272541	0.724599
20—24	349,438	49,082	340	0.140460	210,150	1,782	0.601393	0.393506
25—29	137,506	34,989	373	0.254454	96,832	1,343	0.704200	0.286031
30—34	39,331	3,431	160	0.087234	11,424	724	0.290459	0.691134
35—39	27,183	1,082	126	0.039804	3,945	663	0.145143	0.830482
40—44	22,575	490	138	0.021705	1,860	802	0.082409	0.882082
45—49	19,913	248	180	0.012454	944	1,127	0.047383	0.895998
50—54	17,842	106	243	0.005941	424	1,573	0.023792	0.888073
55—59	15,845	53	346	0.003345	208	2,049	0.013102	0.857558
60—64	13,588	25	424	0.001840	94	2,510	0.006952	0.808360
65—69	10,984	12	559	0.001092	43	3,106	0.003931	0.713310
70—74	7,835	5	664	0.000638	18	3,110	0.002241	0.600766
75—79	4,707	2	576	0.000425	5	2,556	0.001068	0.455917
80+	2,765	0	651	0.	0	2,146 ¹⁾	0.	0.223870 ²⁾

1) 80歳以上の初婚数が0なので、80歳以上の未婚者 T^s_{80} 2765は5年後に85歳以上の未婚者 T^s_{85} 619となる。したがって、5年間の未婚死亡者 $D^{(5)}_{80+} (= T^s_{80} - T^s_{85})$ は $2765 - 619 = 2146$ となる。

2) T^s_{85}/T^s_{80}

(6)と(8)の計算法は本文参照。

表5 1970年の日本人女子の初婚表に基づく、
年間と5年間の初婚数と5年後の未婚女子人口の計算(一部)

期首 年齢	日本人女子の初婚表： 1970年による			1970年の未婚人口による推定			1975年の未婚人口による推計 (1,000)				
	年間初婚 率	5年間の 初婚率	5年後の 未婚残存 率	1970年の日 本人未婚女 子人口	年間初婚 数：1970	5年間の初 婚数：1970 ~75	1975年の推 定日本人未 婚女子人口	1975年の 日本人未 婚女子人 口	年間初 婚数： 1975	5年間の 初婚数： 1975-80	1980年の 推計日本 人未婚女 子人口
	表4の(4)	表4の(7)	表4の(8)	(4)	(4)×(1)	(4)×(2)	(4)×(3)	(8)	(8)×(1)	(8)×(2)	(8)×(3)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
10-14	0.	0.017203	0.981226	3,792,994	0	65,251	3,923,547 ¹⁾	4,014.1	0	69.1	4,336.2 ²⁾
15-19	0.007697	0.272541	0.724599	4,345,904	33,450	1,184,437	3,721,784	3,789.9	29.2	1,032.9	3,938.7
20-24	0.140460	0.601393	0.393506	3,794,932	533,036	2,282,246	3,149,038	3,085.6	433.4	1,855.7	2,746.2
25-29	0.254454	0.704200	0.286031	817,376	207,985	575,596	1,493,329	1,126.9	286.7	793.6	1,214.2
30-34	0.087234	0.290459	0.691134	299,065	26,089	86,866	233,795	354.6	30.9	103.0	322.3
35-39	0.039804	0.145143	0.830482	233,266	9,285	33,857	206,694	219.7	8.7	31.9	245.1
40-44	0.021705	0.082409	0.882082	190,161	4,127	15,671	193,723	197.7	4.3	16.3	182.5
45-49	0.012454	0.047383	0.895998	125,941	1,568	5,967	167,738	176.0	2.3	8.3	174.4
50-54	0.005941	0.023792	0.888073	71,412	424	1,699	112,843	125.3	0.7	3.0	157.7
55-59	0.003345	0.013102	0.857558	46,891	157	614	63,419	68.5	0.2	0.9	111.3
60-64	0.001840	0.006952	0.808360	31,816	59	221	40,212	45.4	0.1	0.3	58.7
65-69	0.001092	0.003931	0.713310	20,868	23	82	25,719	33.9	0.0	0.1	36.8
70-74	0.000638	0.002241	0.600766	12,561	8	28	14,885	20.3	0.0	0.1	24.2
75-79	0.000425	0.001068	0.455917	7,582	3	8	7,546	14.0	0.0	0.0	12.2
80-84	0.	0.	0.223870	3,969	0	0	3,457	6.3	0	0	6.4
85+	0.	0.	—	1,862	0	0	1,305 ³⁾	2.8	0	0	2.0 ⁴⁾
計					816,214	4,252,543			796.6	3,915.2	

1) 1970年の5-9歳の日本人女子人口×(${}_5L_{10}/{}_6L_5$)

2) 1975年の5-9歳の日本人女子人口×(${}_5L_{10}/{}_6L_5$)

3) $(3,969+1,862) \times 0.223870 = 1,305$

4) $(6.3+2.8) \times 0.223870 = 2.0$

資料：国勢調査，日本人の未婚女子人口=(日本人人口)×(外国人を含む総人口の未婚者の割合)

$${}_5L'_x = {}_5L^s_{x+5} + N^{(5)}_x + D^{(5)}_x$$

$$N'_x = \frac{5}{2}({}_5d^n_x + {}_5d^n_{x+5})$$

$$D'_x = \frac{5}{2}({}_5d^s_x + {}_5d^s_{x+5})$$

$$N^{(5)}_x = N'_x \times \frac{({}_5L^s_x - {}_5L^s_{x+5})}{N'_x + D'_x}$$

$$D^{(5)}_x = D'_x \times \frac{({}_5L^s_x - {}_5L^s_{x+5})}{N'_x + D'_x}$$

ただし、 $N^{(5)}_x$ 、 $D^{(5)}_x$ は ${}_5L^s_x$ から5年の間に発生する結婚数と死亡数とする。

したがって、期首に $x \sim x+4$ 歳の未婚女子人口 ($P^s_{x \sim x+4}$) から発生する5年間の結婚数(妻の初婚数) $M^{(5)}_x$ は

$$M^{(5)}_x = P^s_{x \sim x+4} \times \frac{N^{(5)}_x}{{}_5L^s_x}$$

また、5年後の年齢別未婚女子人口 $P_{x+5}^{s,t+5}$ は次の式で求められる。

$$P_{x+5}^{s,t+5} = P_{x \sim x+4}^{s,t} \times \frac{{}_5L_{x+5}^s}{{}_5L_x^s}$$

(2) 1年間の初婚数の推計方法

初婚表における1年間の結婚数は ${}_5d_x^n$ であるから、1年間に発生する初婚の割合は、 ${}_5d_x^n / {}_5L_x^s$ (表4の(4)欄)となる。ところで、5年ごとの年齢別未婚人口が、(1)で計算されているので、その年の結婚数(妻初婚)は次の式で計算できる。

$$M_x^{(1)} = P_{x \sim x+4}^s \frac{{}_5d_x^n}{{}_5L_x^s}$$

(3) 結婚総数の推計方法

初婚表が対象とした妻初婚は、1970年に届出られた婚姻総数の79.5%にあたる「妻が初婚で1970年内に同居をはじめた婚姻(妻初婚)」であるから、初婚表からは「妻初婚」が計算される。届出婚姻数に相当するものとしての結婚総数を推計する方法としては、届出総数に対する妻初婚で届出年に同居した婚姻数の割合を利用しておこなった。

婚姻総数に対する妻初婚の割合は年々上昇しているので、1975年までの最近16年間の割合からロジスティック曲線をつかって、将来推計時点のそれを補外推計した。また5年間についての割合は、期首と期末の年次の割合から補間して求めた。その結果が表7の(3)と(6)の欄であり、(2)と(6)の欄の初婚数とによって、結婚総数を推計した。

なお、届出統計にもとづいて推計された結婚総数と「妻初婚」数との差は、理論的には前年までに同居がはじまった妻が初婚である場合の婚姻と、妻が再婚の婚姻との和に相当する。

3.2 初婚表の安定性

結婚数を推計する前に、1970年の日本人女子の初婚表による推定結婚数がどれだけの安定性を示すかを検討しておかなければならない。そこで、1965年から1975年の20年間の婚姻統計の結果と、1970年の初婚表および1960年と1970年の2つの国勢調査の日本人の未婚女子人口から計算される1年間と5年間の結婚数とを1965年から1975年について比較した。その結果が表6である。

まず1年間の初婚数では届出数と推定数の誤差は、1970年で0.2%で最も小さく、1975年で1.7%、

表6 届出数と初婚表による推定結婚数の比較：1965—1975

(1,000)

観察期間と年次	届 出 数			推 定 数		誤 差 率
	総 数 (1)	妻 初 婚 (2)	(2)/(1) (8)	総 数 (5)/(3) (4)	妻 初 婚 (5)	初 婚* (6)
1年間の結婚数						
1965	955	689	0.721	992	715	3.8
1970	1,029	818	0.795	1,026	816	-0.2
1975	942	783	0.831	959	796	1.7
5年間の結婚数						
1965—70	4,844	3,724	0.769	5,281	4,061	9.0
1970—75	5,226	4,292	0.821	5,180	4,253	-0.9

* $\frac{(6)-(2)}{(2)} \times 100$

1965年で3.8%であった。5年間の初婚数では、1965—70年が9.0%過大、1970—75年で0.9%過少に推計された。

誤差の原因をつきとめることは推定精度を高める上で必要であるが、ここでは原因となるべきことを整理することにした。第1は、1970年の初婚表のみで1965—75年を推定していることと、また結婚の母集団である未婚女子人口は国勢調査の日本人女子と外国人を含む総人口の未婚者率から推計していること、第3に国勢調査の調査もれを反映しているためである⁶⁾。

調査もれの影響を考えるには、1970年国勢調査と1970年初婚表から推計された1975年の日本人未婚女子人口と1975年国勢調査のそれとを比べてみることである。1975年の25—29歳の推定未婚女子人口は149万であるのに対して、国勢調査では113万とその差は36万ある。30—34歳をみると推定未婚女子数は23万で、国勢調査では35万と、25—29歳とは反対に推定値が少なくなっている。

要するに、今回推計される5年間の結婚数は最大10%の誤差をもっているといえる。

3.3 2000年までの結婚数の推計

1975年までの届出数と2000年までの結婚数の推計を表7に示した。基準人口は1975年国勢調査（1%抽出集計）結果の日本人女子の未婚人口〔表5の(8)欄〕である。

年間結婚数は、1970年の103万をピークにして、その後しだいに少なくなり、1985年に88万台になりその後再び増加をはじめ、5年間の結婚数も同様に、1970—75年で523万と年平均100万以上の結婚も、1980年代前・後期とも440万台と少なくそれ以後再び増加をはじめ。

こうした動向は、結婚が20歳代に集中しておこるため、出生の変動がほぼ25年の遅れをもって、結婚に反映するからである。

表7 結婚数の推移：1965—2000

(a) 1年間の結婚数 (1,000)				(b) 5年間の結婚数 (1,000)			
年次	総数 ¹⁾ (1)	初婚数 (2)	r_t ²⁾ (3)	年次	総数 ¹⁾ (4)	初婚数 (5)	r_{t-5} ²⁾ (6)
実績				実績			
1965	955	689	0.721	1965—70	4,844	3,724	0.769
70	1,029	818	0.795	70—75	5,226	4,292	0.821
75	942	783	0.831				
推計				推計			
1980	909	771	0.848	1975—80	4,650	3,915	0.842
85	879	756	0.860	80—85	4,449	3,813	0.857
90	923	800	0.867	85—90	4,490	3,884	0.865
95	998	868	0.870	90—95	4,794	4,166	0.869
2000	1,002	874	0.872	95—2000	4,999	4,354	0.871

1) 1965—1975：人口動態統計

1975—2000：(1)=(2)/(3)

2) 1965—1975：(3)=(2)/(1)

1975—2000：ロジスチック曲線による推計。

$$r_t = \frac{0.8742}{1 + 0.3746^{-0.1264(t-1960)}}$$

$$r_{t-5} = 0.3r_t + 0.7r_{t+5}$$

6) 1950年以降の国勢調査における年齢別人口の調査もれは、つぎの論文でふれた。

伊藤達也・山本千鶴子 1976、「国勢調査における年齢別人口の完全性について」、日本人口学会、『日本人口学会会報』10 P.36~38

4. むすびにかえて

本稿では、初婚表の作成と結婚数の推計という2つの問題について、地盤の良いところを見つけて、1つの道標をつけた。この道の先にあるものは、出生であり、また初婚との比によって結果的に推計されている妻の再婚、そして離・死別について生命表形式で表示するという那須、Schoenの道である。また、その先は、年齢別の死亡と出生だけでなく、他の集団との間の移動などの要素を含んだロトカの安定人口理論の新しい展開であろう。しかし、そこにおいても、死亡、出生、移動の変化そのものを説明するものではないという限界があるにせよ。

参考文献

岡崎文規, 1940 a 「婚姻表について」『人口問題研究』第1巻第1号, 47~54ページ.

岡崎文規, 1940 b 「特殊婚姻率算定の基礎としての無配偶人口」『人口問題研究』第1巻第2号, 16~24ページ.

岡崎文規, 1940 c 「婚姻統計概説」『人口問題研究』第1巻第9号, 1~13ページ.

金子武治, 1974 「結婚の生命表: 1970年」『人口問題研究』第132号, 11~18ページ.

河野稔果, 1960 「日本人夫婦に関する結婚の生命表 附 配偶関係別生命表: 1955」『人口問題研究』第80号 25~42ページ.

館稔, 1960 『形式人口学』, 古今書院.

館稔・川上光雄, 1952 「結婚の生命表 附 配偶関係別生命表」『日本統計学会, 会報』1952年版, 61~65ページ.

館稔・川上光雄, 1952 「結婚の生命表 附 配偶関係別生命表(1953)」『厚生省人口問題研究所資料』.

中川友長, 1940 「婚姻と出生」『人口問題研究』第1巻第8号, 1~14ページ.

那須理之助, 1971 「試算複式生命表—配偶関係に分類したる—」厚生統計協会『厚生指の指標』第18巻第1号, 17~27ページ.

那須理之助, 1972 「試算複式生命表—配偶関係に分類したる—」(謄写資料)

山本文夫, 1976 「配偶関係による死亡秩序の格差とその社会的文化的要因, とくに1965年配偶関係別生命表について」『佐賀大学教養部研究紀要』第8巻, 25~68ページ.

Anderson, J. L. and J. B. Dow. 1948. *Actuarial Statistics, II. Construction of Mortality and Other Tables* (Cambridge: Cambridge University Press), pp. 207-231.

Farid, S. M. 1976. "Cohort Nuptiality in England and Wales", *Population Studies* 30(1): 137-151.

Glick, P. C. 1957. *American Families* (New York, Russell and Russell) pp. 186-191.

Mertens, W. 1965. "Methodological Aspects of the Construction of Nuptiality Table", *Demography* 2: 317-348.

Schoen, R. & V. Nelson. 1974. "Marriage, Divorce, and Mortality: A Life Table Analysis", *Demography* 11(2): 267-290.

Schoen, R. 1975. "Constructing Increment-Decrement Life Tables", *Demography* 12: 313-324.

Saveland, W. and P. C. Glick, 1969. "First-Marriage Decrement Tables by Color and Sex for the United States in 1958-60." *Demography*, 6(3): 243-260.

Shryock, H. S., J. S. Siegel, and Associates, 1973. *The Methods and Materials of Demography* (rev. ed.). Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office.

First-Marriage Table for Japanese Women in 1970 and Projections of the Number of Marriages to 2000

Tatsuya ITOH and Chizuko YAMAMOTO

1. Introduction

To analyse marriage patterns and marital fertility is very important means to explain the cause of the rapid fertility decline in Japan after 1974. At the same time for estimating the future number of births, a set of projection techniques which incorporate trends in nuptiality, contraceptive behavior and marital age-specific fertility would provide a more realistic estimate than one which simply uses age-specific fertility.¹⁾

Marital fertility based on marriage-duration-specific fertility rates was previously discussed.²⁾ The purpose of this thesis is firstly to construct a first-marriage table for measuring marriage patterns for the base year 1970, and secondly to discuss a method for projecting of the number of marriages up to 2000.

2. First-Marriage Table for Japanese Women in 1970

A group of spinsters may be diminished both by deaths and first marriages. The first-marriage table is therefore constructed by mortality and nuptiality rates. The definitions and formulas of the functions in the table is listed below ;

Definitions and Notation of Nuptiality Table Function

Designation	Notation	Column in Table 3	Formulas for nuptiality table
Central death rate for the single	${}_n m^s_x$	(1)	—
Mortality rate	${}_n q^s_x$	(2)	${}_n q^s_x = n \cdot {}_n m^s_x / (1 + \frac{n}{2} \cdot {}_n m^s_x)$
Central marriage rate for the single	${}_n m^n_x$	(3)	—
Nuptiality rate	${}_n q^n_x$	(4)	${}_n q^n_x = n \cdot {}_n m^n_x / (1 + \frac{n}{2} \cdot {}_n m^n_x)$
Survivors at age and still single, of 100,000 born alive	l^s_x	(5)	$l^s_0 = 100,000$ $l^s_{x+n} = l^s_x - n d^s_x - n d^n_x$
Deaths between ages x and x+n while single	${}_n d^s_x$	(6)	${}_n d^s_x = l^s_x \cdot {}_n q^s_x$
First marriages between ages x and x+n	${}_n d^n_x$	(7)	${}_n d^n_x = l^s_x \cdot {}_n q^n_x$
Stationary population of single persons between ages x and x+n	${}_n L^s_x$	(8)	${}_n L^s_x = ({}_n d^s_x + {}_n d^n_x) / ({}_n m^s_x + {}_n m^n_x)$
Stationary population of single persons in ages x and over	T^s_x	(9)	$T^s_x = \sum_x^{85+} L^s_x$
Average years left before marriage or death	e^s_x	(10)	$e^s_x = T^s_x / l^s_x$

Source of Data:

This table is based on Japan's 1970 Population Census and Vital Statistic 1970. Data are Japanese nationals in Japan only. Data on the number of *first marriages* by age refer to brides married for the first time whose marriages occurred and were registered in the same year. The proportion of these number to the total registered number of marriage was 79.5 percent in 1970 and 83.2 percent in 1975 (bottom in table 2.) Data on the number of spinsters at the time of the 1970 Census, used in calculating the population at risk of first marriage and death, are estimated based on the 20 percent census sample tabulation. The mortality under 15 years old are based on the data in the *24th Abridged Life Table* (April 1, 1970-March 31, 1971) prepared by the Institute of Population Problems.

Results:

The chance at birth that a daughter will eventually marry ($\sum d^n_x/l^s_o$) was 0.93237 in 1970. This figure is the simplest summary index of the marriage pattern of a group of spinsters as well as the expectation of life at birth. It is also an important rate when the marital reproduction rates based on marriage-duration-specific fertility are compared with the conventional reproduction rates.³⁾

3. Projections of the Number of Marriages up to 2000

These projections of the number of total marriage up to 2000 were obtained by the number of *first marriages* whose marriages occurred and were registered in the same year and adding the number of the other types of marriage, e. g. remarriage.

The projections of the number of *first marriages* were made by the cohort component method, using the first marriage table for Japanese women in 1970 (table 3 in page 45), and on the single Japanese women estimated from the results of the one-percent sample tabulation of the 1975 Population Census. Process were shown in the tables 4 and 5.

The latter projection were made by the ratio method, using the extrapolated proportion of the number of *first marriages* to the number of total marriages and the projected number *first marriages*. The extrapolated rates are shown in column 3 of table 7 for annual and in column 6 for quinquennial.

Results:

The number of total marriages and the number of *first marriages* should decline until about 1985, but then the number should increase rapidly. The trend of total marriages declining from 1.03 in 1970 to 0.88 million in 1985, but then increasing to over 1 million in 2000. This trend of the number of marriages reflects that the number of birth, because the number of marrying for the first time during aged 20-29 in stationary population is 84,047 of 100,000 born alive and the proportion of first marriages are about 80-90 percent during 1975-2000.

1) *Report of the Expert Group Meeting on Population Projections*, (U. N. ESCAP, Asian Population Studies Series No. 33, Bangkok, 1975), pp26.

2) Itoh, T. 1977. "Marital Fertility and Reproduction Rates based on Duration of Marriage Data for Japan in 1971", *Annual Reports of the Institute of Population Problems*, 21:12-16 (in Japanese) and pp63-65 (in English).

4) Itoh, 1977. op. cit. pp64.