

# 結婚の生命表：1970年

金子 武治

## I はじめに

生命表は、死亡の実態を表わす指標の一つとして用いられるが、結婚について、生命表と同じ考え方によって結婚表を作成することができる。結婚表は、次の2つの種類に大別できる<sup>1)</sup>。

### 1 原子的結婚表

### 2 分子的結婚表

1の原子的結婚表は、男女それぞれの未婚人口集団が各年齢において、どのような確率で結婚し、また死亡して、未婚のまま残存していくかを表わすものである。これは未婚者の年齢別死亡率と年齢別婚姻率とから作成される。わが国の原子的結婚表としては、岡崎文規氏が1919年について作成したものがあ<sup>2)</sup>。

2の分子的結婚表は、夫婦、すなわち結婚が結婚持続年数の経過とともに、どのような配偶者の死亡確率と離婚確率とによって解消し、持続していくかを表わすものである。この分子的結婚表をとくに「結婚の生命表」という、これは男女各有配偶者の年齢別死亡率と結婚持続期間別離婚率とから作成される。わが国の分子的結婚表としては、館 稔・川上光雄両氏が1935年および1949年について作成したもの<sup>3)</sup>と河野稠果氏が1955年について作成したものがある<sup>4)</sup>。

今回は、分子的結婚表、すなわち、結婚の生命表について、1970年の結果を作成したものであり、人口再生産の分析、将来の世帯数の推計などの参考資料となるものと思える。

## II 結婚の生命表の作成方法

結婚の生命表は、2種類の確率を基にして作成される。1つは夫妻それぞれの死亡確率であり、もう1つは離婚の確率である。

一つの確率、死亡確率は、男女別有配偶者の特殊生命表の死亡確率を基として作られる。したがって、結婚の生命表作成には、有配偶者の特殊生命表をまず作成しなければならない。

### 1 有配偶者の特殊生命表の作成方法

有配偶者の特殊生命表は、Grevilleの方法によって行なったものである。基礎資料は、人口は昭和45年国勢調査の配偶関係別人口の有配偶人口、死亡は昭和45年人口動態統計の配偶関係別死亡の有配偶者の死亡数を使用した。しかし、人口は10月1日現在の人口であり、死亡数は1月から12月までの1年間の死亡数である。したがって、7月1日現在の人口を推計するか、死亡数を4月から翌年3月までに合わせなければならないが、月別、年齢別、配偶関係別死亡数の資料がないために、7月1日

1) 館 稔『形式人口学—人口現象の分析方法』古今書院、1960年。

2) 岡崎文規「婚姻表について」『人口問題研究』第1巻第1号、1940年。

3) 館 稔・川上光雄「結婚の生命表」附 配偶関係別生命表(1935年)、厚生省人口問題研究所(謄写)1952年。

館 稔・川上光雄「結婚の生命表、附 配偶関係別生命表」『日本統計学会会報』1952年度、1952年。

4) 河野稠果「日本人夫婦に関する結婚の生命表 付、配偶関係別生命表：1955」『人口問題研究』第80号、1960年。

現在の有配偶者の年齢別人口の推計も4月から翌年3月までの有配偶者の年齢別死亡数も把握することは不可能である。

したがって、まず人口は昭和45年国勢調査の10月1日現在人口、死亡数は昭和45年1月から12月までの1年間の死亡数を使用、年齢5歳階級別、有配偶者の死亡率  $m_x'$  を算出する。さらに、全人口についての年齢5歳階級別死亡率  $m_x''$  も算出する。つぎに全人口については、月別、年齢別死亡数が把握できるので、昭和45年7月1日現在年齢5歳階級別人口  $P_x$  を昭和45年10月1日現在人口と昭和45年7月～9月の死亡数にもとづいて推計した。すなわち、昭和45年10月1日における  $x$  歳の人口を  $P_x'$ 、昭和45年7月～9月の  $x$  歳の死亡数を  $D_x'$  とすると、

$$P_x = \frac{3}{4} P_x' + \frac{1}{4} P_{x+1}' + \frac{7}{8} D_x' + \frac{1}{8} D_{x+1}'$$

となり、これによりもとめた7月1日現在人口を分母とした年齢5歳階級別死亡率  $m_x'''$  を算出する。そして、各々の死亡率、すなわち、10月1日人口を分母とした死亡率  $m_x''$  と7月1日人口を分母とした死亡率  $m_x'''$  との比をとり、これを補正係数として、最初に算出した有配偶者の年齢別死亡率  $m_x'$  にかかけ、昭和45年有配偶者の年齢別死亡率  $m_x$  とした。あとは Greville の方式

$$q_x = \frac{m_x}{\frac{1}{n} + m_x \left\{ \frac{1}{2} + \frac{n}{12} (m_x - \log e C) \right\}}$$

によって、有配偶者の年齢別死亡確率  $q_x$  を算出する。以下、 $e_x$  まで生命表が作成できる(表1参照)が、結婚の生命表には死亡確率  $q_x$  があれば充分である。

なお、分母人口は、当然日本人人口を使用すべきであるが、配偶関係別日本人人口が把握できないことと、年齢5歳階級別に外国人の死亡数の割合をみると、平均して約1%前後であり、これを配偶関係別にばらすとごく僅かであると判断できる。したがって、分母人口に総人口を使用した結果に及ぼす影響は僅かであると思われる。

## 2 結婚持続年数別死亡確率 $Q_i$ の計算方法

結婚の生命表における諸関数は、夫妻の年齢についての関数でなく、夫妻の結婚持続年数の関数である。したがって、死亡確率の場合、有配偶男女それぞれに計算されている年齢別死亡確率を結婚持続年数別死亡確率に置換する必要がある。

昭和45年の人口動態統計により、夫妻別に年齢別婚姻件数をとる。この場合、人口動態統計に表章されてある年齢別婚姻件数は、昭和45年に結婚生活に入り、届け出られたものである。そこで、実際に昭和45年中に結婚した件数を把握しなければならない。年間の届け出婚姻件数のうち、該当年挙式届け出の割合をみると、年々届け出の割合は高くなっているが、昭和46年で85%であり、まだ1割以上の届け出と挙式の差があるわけであり、その差の推計が必要である。

現在、昭和46年まで人口動態統計が発行されているので、昭和45年挙式のうち、同年および翌年に届け出られたものは把握可能である。したがって、3年目以降の届け出を推計すればよいことになる。まず、3年目に届け出られるものであるが、これは昭和36年～44年の9年間の該当年挙式届け出件数と3年目届け出件数の比をとり、それに指数曲線をあてはめて、昭和45年挙式3年目届け出件数を推計した。4年目、5年目に届け出られるものについても同様の方法によって推計した。6年目以降については、昭和43年人口動態統計以降からしか6年前以前の挙式分について、各年ごとに表章されていない。(この場合も11年目まで各年、12年目以降一括)したがって、昭和43年以降の人口動態統計を使用して推計した。すなわち、昭和33年～36年挙式分については11年目届け出まで、昭和34年

表 1 男女別有配偶者の簡略生命表：昭和45年

年 齡	$nL_x$	$T_x$	$l_x$	$nd_x$	$n\dot{p}_x$	$nq_x$	$e_x$
男 子							
20 ~ 24	498,641	5,284,287	100,000	367	0.99633	0.00367	52.84
25 ~ 29	496,753	4,785,646	99,633	459	0.99539	0.00461	48.03
30 ~ 34	494,599	4,288,893	99,174	641	0.99354	0.00646	43.25
35 ~ 39	490,427	3,794,924	98,533	999	0.98986	0.01014	38.51
40 ~ 44	484,401	3,303,867	97,534	1,475	0.98488	0.01512	33.87
45 ~ 49	475,542	2,819,466	96,059	2,129	0.97784	0.02216	29.35
50 ~ 54	462,005	2,343,924	93,930	3,350	0.96434	0.03566	24.95
55 ~ 59	440,626	1,881,919	90,580	5,321	0.94126	0.05874	20.78
60 ~ 64	407,235	1,441,293	85,259	8,207	0.90374	0.09626	16.90
65 ~ 69	356,326	1,034,058	77,052	12,217	0.84145	0.15855	13.42
70 ~ 74	285,666	677,732	64,835	15,915	0.75453	0.24547	10.45
75 ~ 79	199,801	392,066	48,920	17,839	0.63534	0.36466	8.01
80 ~ 84	114,768	192,265	31,081	15,582	0.49868	0.50132	6.19
85 ~	77,497	77,497	15,499	15,499	0.00000	1.00000	5.00
女 子							
20 ~ 24	499,435	5,890,698	100,000	237	0.99763	0.00237	58.91
25 ~ 29	498,397	5,391,263	99,763	311	0.99688	0.00312	54.04
30 ~ 34	496,231	4,892,866	99,452	395	0.99607	0.00397	49.20
35 ~ 39	493,649	4,396,635	99,057	583	0.99411	0.00589	44.38
40 ~ 44	490,262	3,902,986	98,474	881	0.99105	0.00895	39.63
45 ~ 49	485,229	3,412,724	97,593	1,314	0.98654	0.01346	34.97
50 ~ 54	476,820	2,927,495	96,279	2,057	0.97864	0.02136	30.41
55 ~ 59	463,886	2,450,575	94,222	3,147	0.96660	0.03340	26.01
60 ~ 64	444,043	1,986,789	91,075	4,916	0.94602	0.05398	21.81
65 ~ 69	413,152	1,542,746	86,159	7,671	0.91097	0.08903	17.91
70 ~ 74	364,372	1,129,594	78,488	12,029	0.84684	0.15326	14.39
75 ~ 79	291,502	765,222	66,459	16,901	0.74570	0.25430	11.51
80 ~ 84	200,252	473,720	49,558	19,077	0.61505	0.38495	9.56
85 ~	273,468	273,468	30,481	30,481	0.00000	1.00000	8.97

～37年挙式分については10年目届け出まで、昭和35年～38年挙式分については9年目届け出まで、昭和36年～39年挙式分については8年目届け出まで、昭和37年～40年挙式分については7年目届け出までわかる。もっとも、この場合、数が少ないので各々の平均値を計算し、その平均値を使用して6年目以降11年目までの各年の届け出を推計した。次に推計した昭和45年婚姻総数と45年挙式届け出婚姻数の差を各年齢別数値の割合で案分補整し、45年婚姻総数に合せた。

昭和45年の夫妻別、年齢別婚姻件数を推計したら、それに男女有配偶者の年齢別死亡確率  $q_x$  を各々かけて、年齢別死亡数を算出し、その死亡数の総和をもとの婚姻総数で割り、昭和45年に結婚したものの結婚持続年数1年未満の死亡確率  $Q_0$  とした。結婚後第2年目の死亡確率  $Q_1$  は、昭和45年の年齢別婚姻数から1年未満の死亡数を年齢別に差し引き、1年づつずらせて、第2年目当初における結婚残存数とし、それに再び年齢別死亡確率  $q_x$  をかけて、第2年目における年齢別死亡数を算出し、その死亡数の総和を第2年目当初における結婚残存数で割り、 $Q_1$  とした。以下同じ手続きを、最初100,000の結婚コーホートが消滅するまでくり返し、結婚持続年数別死亡確率  $Q_i$  を夫妻各々に対して求めた。

### 3 結婚持続年数別離婚率 $D_i$ の計算方法

昭和45年人口動態統計に夫妻の同居期間別離婚件数が表章されている。同居期間は、5年まで各

年、5年以上20年までは、5年間隔、20年以上は一括してある。この件数は、昭和45年に同居をやめて届け出られたものである。したがって、これを実際の離婚数に合わせる必要がある。そこで、婚姻と同じく離婚総数を推計し、それに合わせるために、その差を各期間別数値の割合で案分補正し、総離婚数に合せた。次に、5年以上20年までの5年間隔を各年ごとの離婚数に、また、20年以上も各年に補外する必要がある。昭和42年までは、5年以上20年まで各年に表章されているので、これを使用し、まず昭和33年から42年までの10年間の5年～20年同居の各年の割合の平均を算出し、その平均割合で昭和45年も届け出られるものとして、5年間隔を各年に補間した。これで、昭和45年の夫妻の同居期間各年別離婚件数ができたわけであり、夫妻の結婚持続年数別離婚率の算出は、昭和45年の夫妻の同居期間別離婚件数を分子として、各々、その離婚を生じさせた実際の婚姻を分母として、同居期間別離婚率を算出する。この場合、昭和45年の同居期間1年未満の離婚は、昭和44年婚姻と45年婚姻コーホートから生ずる。同じく、1年以上2年未満の離婚は、昭和43年と44年婚姻コーホートから生ずる。したがって、分母の婚姻数は、1年未満は昭和44年婚姻+45年婚姻/2、1年～2年は昭和43年婚姻+44年婚姻/2を使用して結婚持続年数別離婚率を算出した。さらに20年以上に対する値は19年離婚率に指数曲線を当てはめて補外を行った。

この結婚持続年数別離婚率は、昭和45年の同居期間年数によって分類された離婚件数を分子として、それらの母集団である昭和45年以前の各年次の結婚コーホートの大きさを分母として算出したものである。しかし、当然これら最初の結婚コーホートは、結婚持続年数の経過に応じて、配偶者の死亡および離婚によって減少しているはずであり、前述の離婚率は、最初の結婚コーホートを常に分母としているので、本当の意味での結婚持続期間別離婚率ではない。したがって、結婚持続期間に応じ、死亡、離婚によって縮小している各々の結婚コーホートの大きさを分母として算出されなければならない。結婚の生命表では、死亡の影響を死亡確率によって、離婚率とは別に行う。したがって、結婚コーホートが減少していく過程から死亡によるものを操作上取り除き、その減少の要因を離婚だけに限定すると仮定する。そして、前述の離婚率に各々100,000をかけて、100,000を出発点とする結婚コーホートの大きさとした場合の結婚持続年数別離婚数をだし、100,000から順次、1年未満、1年、2年、……における離婚数を差し引き、その離婚によって減少した結婚コーホートの結婚持続年数別大きさによって、それに対応する前述の離婚数を割ったものを結婚持続年数別離婚率  $D_i$  とした。

以下、残存数  $l_i$ 、結婚持続年数別完全平均結婚余命  $e_i$  は、

$$l_{i+1} = l_i - l_i(Q_{H_i} + Q_{W_i} + D_i)$$

$$e_i = \frac{\sum_t l_t}{l_i} - \frac{1}{2}$$

によって算出した。

### III 結婚の生命表の結果

昭和45年の結果について、昭和30年および戦前の昭和10年の結果と比較してみると<sup>5)</sup>、図1および2は結婚持続年数別死亡確率  $Q_i$  であるが、夫の死亡確率  $Q_{H_i}$  は結婚持続年数57、58年において昭和30年より高くなっているだけで、他の期間では改善されている。また、妻の死亡確率  $Q_{W_i}$  は結婚

5) 昭和30年は注4)、昭和10年は注3)の文献による。

持続年数56~67年で昭和30年より高くなっており、他の期間では改善されている。図3は結婚持続年数別離婚確率  $D_t$  であるが、昭和30年と比較して、1~6年の期間だけ低くなっており、他の1年未満および7年以上の離婚確率は高くなっている。すなわち、結婚が解消される確率は、昭和30年と比較して、配偶者の死亡によるものは少くなり、離婚によるものは多くなっていることになる。

最初、100,000組の同時結婚集団が、夫あるいは妻の死亡および離婚によって減少していくが、結婚持続年数の経過において、どれだけ結婚を持続していくかの確率を表わすものが残存数  $l_t$  であるが(図4参照)、この残存数  $l_t$  に及ぼす影響は、11年目までは離婚確率のウェイトの方が大きく、12年目以降は有配偶者の死亡確率のウェイトの方が大きくなっている。

昭和45年の死亡確率および離婚確率が将来続くと仮定した場合、昭和45年結婚夫妻のうち、結婚後25年を経過し、銀婚式を迎えられる夫妻は、79%と、10組中約8組である。昭和30年は75%、戦前の昭和10年は57%である。また、100,000組の同時結婚集団がちょうど半分の50,000組になる時期は、昭和45年は41、42年の間、昭和30年は38、39年の間、昭和10年は28、29年の間である。さらに、結婚後50年を経過して、金婚式を迎えることができる夫妻は25%と4組に1組となる。昭和30年は20%、戦前の昭和10年はわずかに8%である。

図5は平均結婚余命  $e_t$  であるが、昭和45年の結果では、結婚したばかりの夫妻の平均結婚余命は37.73年となり、昭和30年(35.32年)と比較して2.41年の伸び、戦前の昭和10年(27.85年)と比較して約10年の伸びである。

なお、この結婚の生命表は、昭和45年に結婚した夫妻全てを一緒にして計算したものであり、あらゆる年齢で結婚した夫妻が含まれている。したがって、昭和45年に結婚した夫妻と言っても、ほぼ昭和45年平均結婚年齢で結婚した夫妻に適合するものであろう。したがって、結婚年齢別に結婚の生命表を作成するのがよりよいと思われ、それについてはいずれ報告する予定である。

表2 結婚の生命表：昭和45年

結婚持続年数 $t$	$Qh(t)$	$Qw(t)$	$D(t)$	$l(t)$	$\sum_t l(t)$	$e(t)$
0	0.00115	0.00057	0.01848	100,000	3,822,701	37.73
1	0.00122	0.00060	0.01346	97,980	3,722,701	37.49
2	0.00129	0.00065	0.01069	96,483	3,624,721	37.07
3	0.00139	0.00068	0.00883	95,264	3,528,238	36.54
4	0.00148	0.00072	0.00768	95,226	3,432,974	35.93
5	0.00160	0.00076	0.00676	93,295	3,338,748	35.29
6	0.00173	0.00081	0.00597	92,444	3,245,453	34.61
7	0.00187	0.00085	0.00527	91,657	3,153,009	33.90
8	0.00203	0.00091	0.00491	90,925	3,061,352	33.17
9	0.00220	0.00097	0.00443	90,211	2,970,427	32.43
10	0.00240	0.00104	0.00393	89,525	2,880,216	31.67
11	0.00260	0.00113	0.00341	88,865	2,790,691	30.90
12	0.00281	0.00122	0.00313	88,231	2,701,826	30.12
13	0.00303	0.00133	0.00292	87,599	2,613,595	29.34
14	0.00328	0.00144	0.00260	86,961	2,525,996	28.55
15	0.00354	0.00157	0.00225	86,324	2,439,035	27.75
16	0.00382	0.00170	0.00199	85,689	2,352,711	26.96
17	0.00411	0.00186	0.00178	85,045	2,267,022	26.16
18	0.00445	0.00201	0.00152	84,386	2,181,977	25.36
19	0.00480	0.00219	0.00131	83,713	2,097,591	24.56

表 2 (つづき)

結婚持続年数 $t$	$Qh(t)$	$Qw(t)$	$D(t)$	$I(t)$	$\sum_t^{\infty} I(t)$	$e(t)$
20	0.00520	0.00238	0.00120	83,018	2,013,878	23.76
21	0.00565	0.00258	0.00105	82,289	1,930,860	22.96
22	0.00615	0.00281	0.00093	81,525	1,848,571	22.17
23	0.00672	0.00306	0.00083	80,719	1,767,046	21.39
24	0.00734	0.00333	0.00073	79,863	1,686,327	20.62
25	0.00804	0.00364	0.00064	78,953	1,606,464	19.85
26	0.00882	0.00399	0.00057	77,980	1,527,511	19.09
27	0.00967	0.00436	0.00051	76,937	1,449,531	18.34
28	0.01062	0.00477	0.00045	75,818	1,372,594	17.60
29	0.01167	0.00521	0.00039	74,617	1,296,776	16.88
30	0.01282	0.00570	0.00035	73,328	1,222,159	16.17
31	0.01407	0.00623	0.00030	71,944	1,148,831	15.47
32	0.01546	0.00681	0.00027	70,462	1,076,887	14.78
33	0.01699	0.00744	0.00024	68,874	1,006,425	14.11
34	0.01869	0.00815	0.00021	67,175	937,551	13.46
35	0.02057	0.00893	0.00019	65,358	870,376	12.82
36	0.02265	0.00979	0.00017	63,418	805,018	12.19
37	0.02493	0.01075	0.00015	61,350	741,600	11.59
38	0.02743	0.01181	0.00014	59,152	680,250	11.00
39	0.03015	0.01298	0.00011	56,823	621,098	10.43
40	0.03311	0.01427	0.00010	54,366	564,275	9.88
41	0.03630	0.01571	0.00009	51,785	509,909	9.35
42	0.03975	0.01731	0.00008	49,087	458,124	8.83
43	0.04347	0.01911	0.00007	46,282	409,037	8.34
44	0.04748	0.02114	0.00007	43,382	362,755	7.86
45	0.05183	0.02341	0.00006	40,402	319,373	7.40
46	0.05651	0.02597	0.00005	37,360	278,971	6.97
47	0.06155	0.02882	0.00003	34,277	241,611	6.55
48	0.06695	0.03199	0.00003	31,178	207,334	6.15
49	0.07272	0.03550	0.00003	28,092	176,156	5.77
50	0.07887	0.03936	0.00003	25,051	148,064	5.41
51	0.08540	0.04359	0.00002	22,088	123,013	5.07
52	0.09234	0.04819	0.00002	19,238	100,925	4.75
53	0.09972	0.05315	0.00002	16,534	81,687	4.44
54	0.10757	0.05846	0.00002	14,006	65,153	4.15
55	0.11616	0.06411	0.00001	11,680	51,147	3.88
56	0.12570	0.07007	0.00001	9,574	39,467	3.62
57	0.13612	0.07632	0.00001	7,700	29,893	3.38
58	0.14666	0.08275	0.00001	6,064	22,193	3.16
59	0.15723	0.08918	0.00001	4,673	16,129	2.95
60	0.16867	0.09611	0.00001	3,521	11,456	2.75
61	0.18088	0.10358	0.00001	2,589	7,935	2.56
62	0.19397	0.11163	0.00001	1,853	5,346	2.39
63	0.20801	0.12031	0.00001	1,287	3,493	2.21
64	0.22307	0.12966	0.00000	864	2,206	2.05
65	0.23922	0.13974	0.00000	559	1,342	1.90
66	0.25654	0.15060	0.00000	347	783	1.76
67	0.27511	0.16230	0.00000	206	436	1.62
68	0.29502	0.17491	0.00000	116	230	1.48
69	0.31637	0.18850	0.00000	61	114	1.37
70	0.33927	0.20315	0.00000	30	53	1.27
71	0.36383	0.21894	0.00000	14	23	1.14
72	0.39017	0.23576	0.00000	6	9	1.05
73	0.41842	0.25430	0.00000	2	3	0.95
74	0.44872	0.27407	0.00000	1	1	0.85
75	0.48134	0.29502	0.00000	0	0	0.75

図 1 結婚持続年数別, 夫の死亡確率  $Q_H(t)$

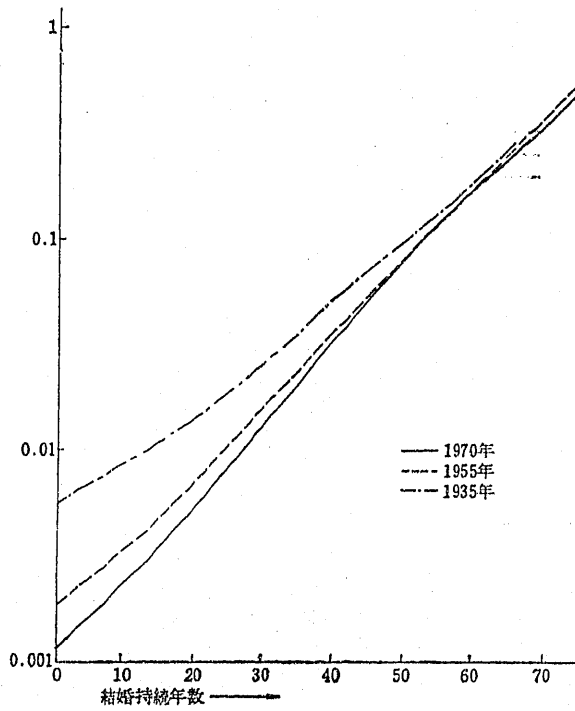


図 2 結婚持続年数別, 妻の死亡確率  $Q_W(t)$

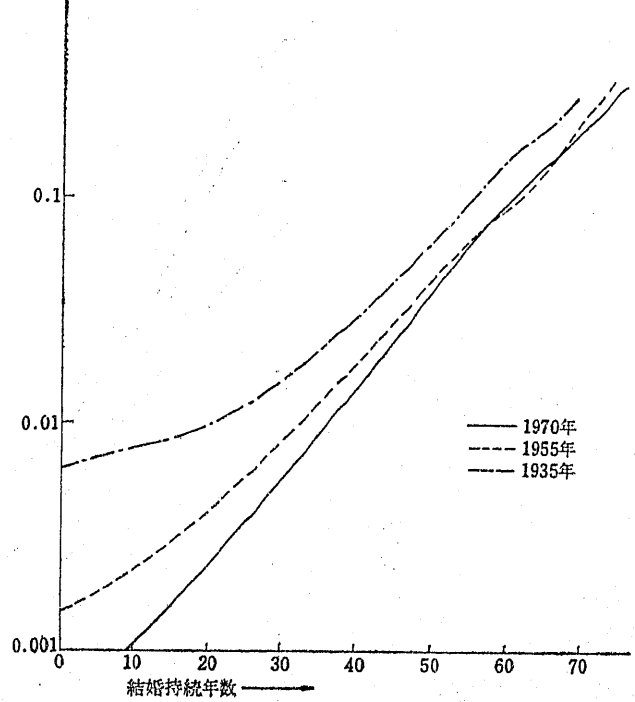


図 3 結婚持続年数別離婚確率  $D(t)$

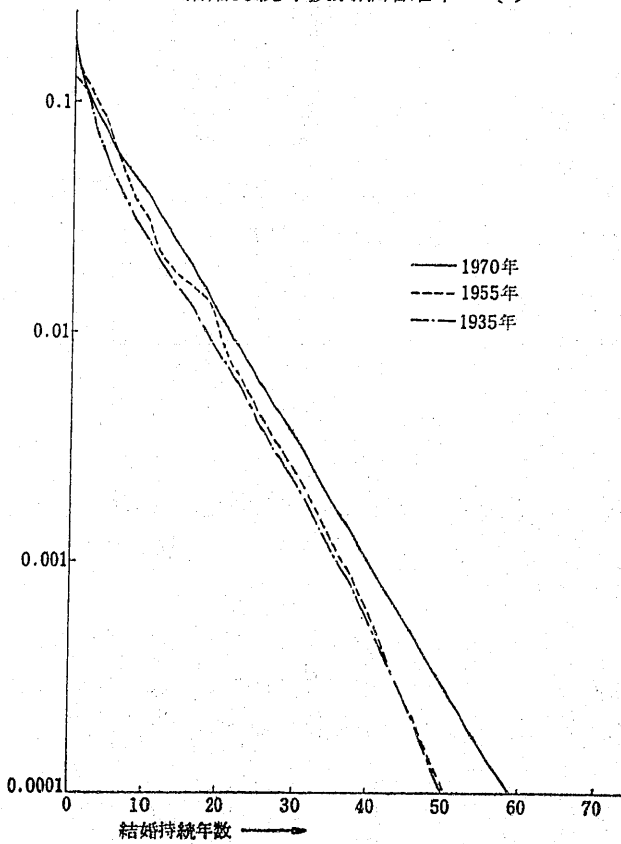


図 4 結婚持続年数別残存確率  $l(t)$

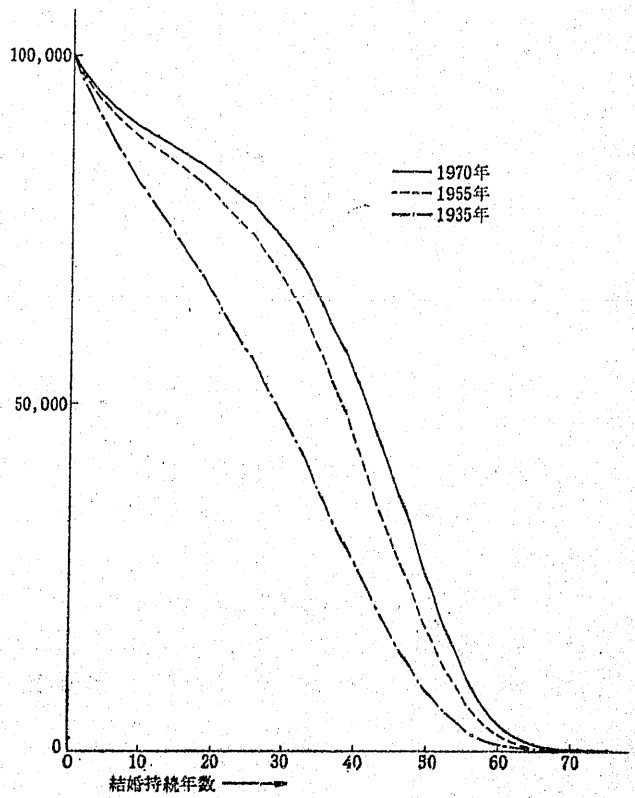
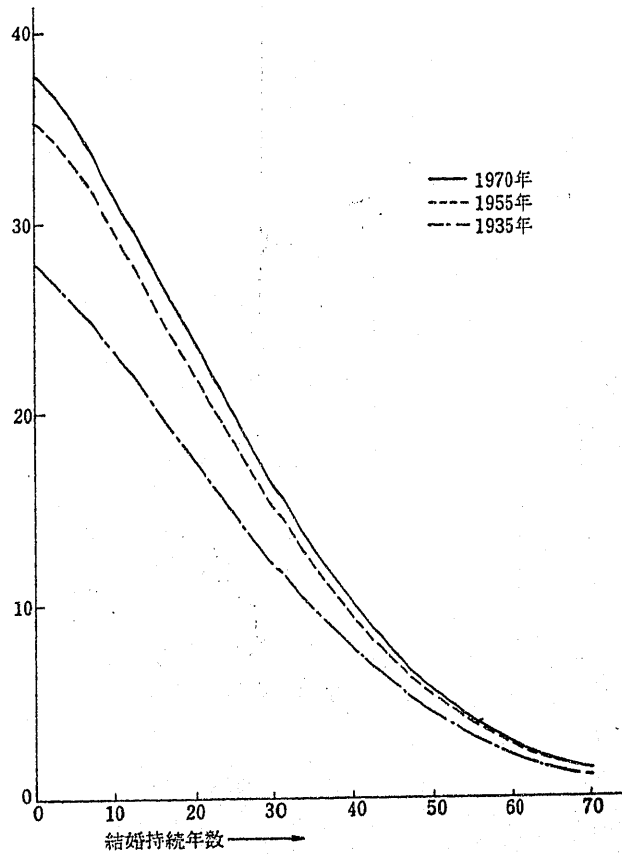


图 5 結婚持續年数別平均結婚余命  $e(t)$



### Marriage Table for the Japanese Couples : 1970

Takeharu KANEKO

Marriage Table for the Japanese couples of 1970 has been constructed by the author using the data of 1970.

He computed Life Tables by marital status, utilising Greville's abridged method, then estimated  $q_x$  (duration of marriage life) for husband and wife from the above Life Tables.

Complete expectation of marriage life at marriage in 1970 is 37.73 years, which is 2.41 years longer than that for 1955. The extension of the length of marriage life of 2.41 years was contributed by mortality improvement observed during this period.