

$$+45.071 \times D86 + 18.412 \times D87$$

(4.88)

(1.99)

推定方法：OLS、推定期間：1980-98、adj. R<sup>2</sup> = 0.98、D.W. = 1.71

(\*) 説明変数 4 = 1 期前の 35～39 歳有配偶女子人口

+ (1/5) × (1 期前の 30～34 歳有配偶女子人口) + 35～39 歳女子初婚数

+ 35～39 歳女子再婚件数 - 35～39 歳女子離婚件数

図1-1 未婚コストの推移

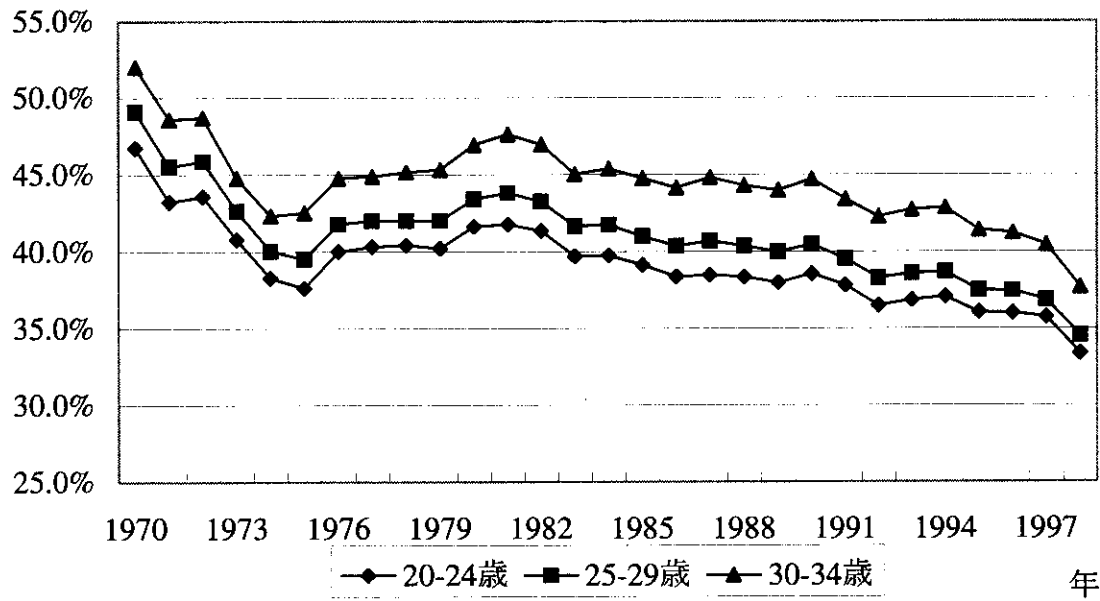


図1-2 賃金格差の推移

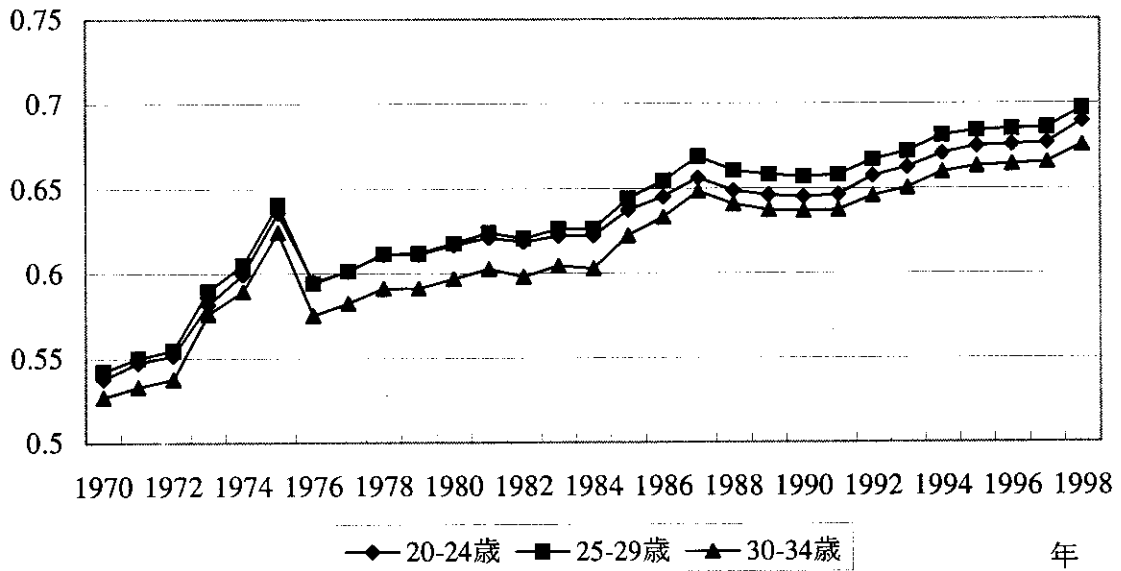


表2-1 平均二乗誤差率(1)

15～19歳初婚率	6.80%	35～39歳初婚率	8.32%
20～24歳初婚率	3.55%	40～44歳初婚率	14.95%
25～29歳初婚率	2.32%	45～49歳初婚率	34.85%
30～34歳初婚率	6.95%	平均初婚年齢	0.29%

注:ファイナル・テストの期間は1980～1998年である。

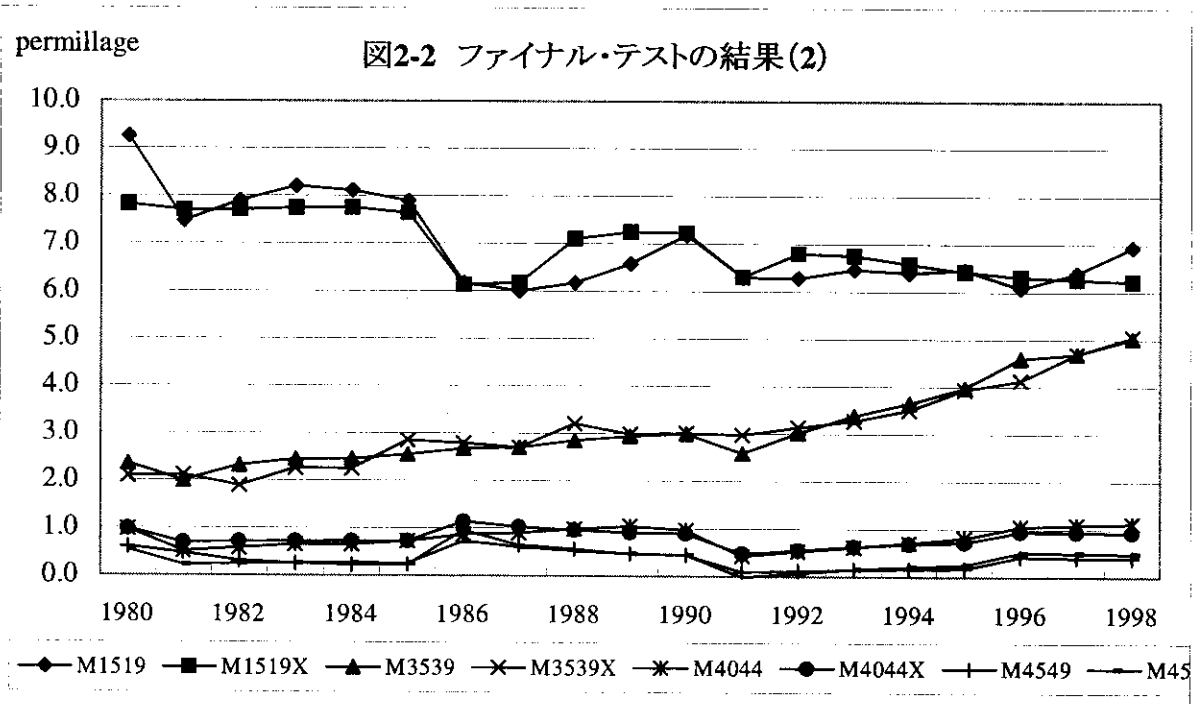
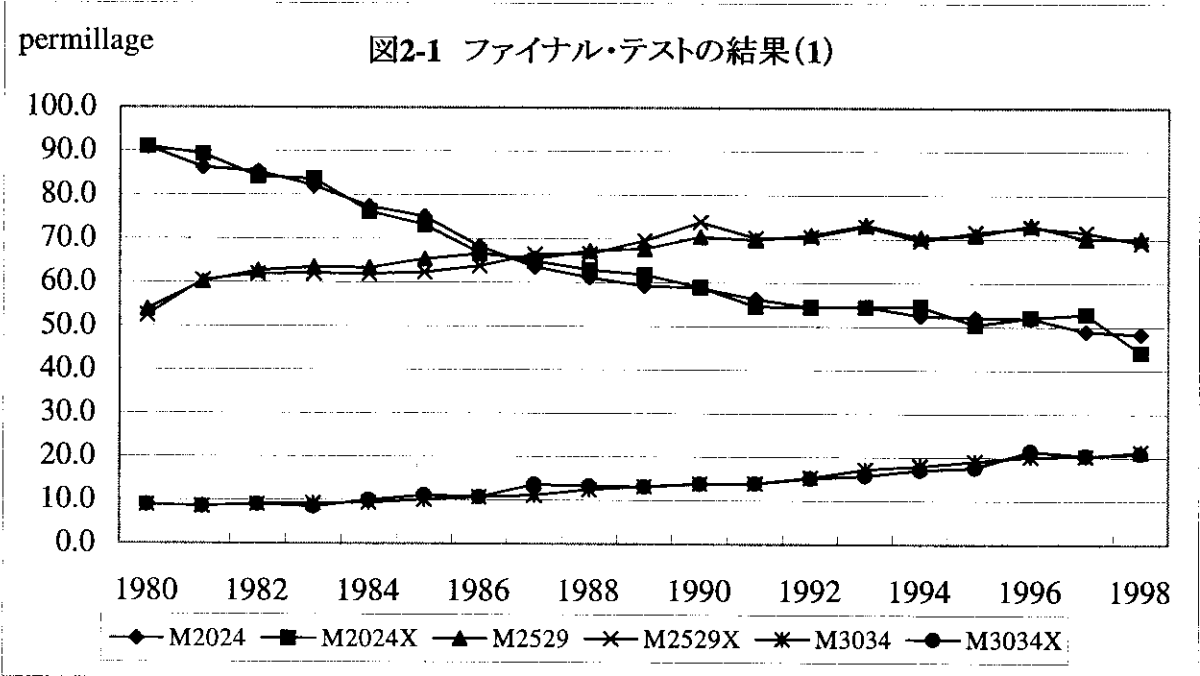


表2-2 平均二乗誤差率(2)

15～19歳労働力率	4.41%
20～24歳労働力率	0.43%
25～29歳労働力率	0.88%
30～34歳労働力率	0.75%
35～39歳労働力率	0.85%

注:ファイナル・テストの期間は1980～1998年である。

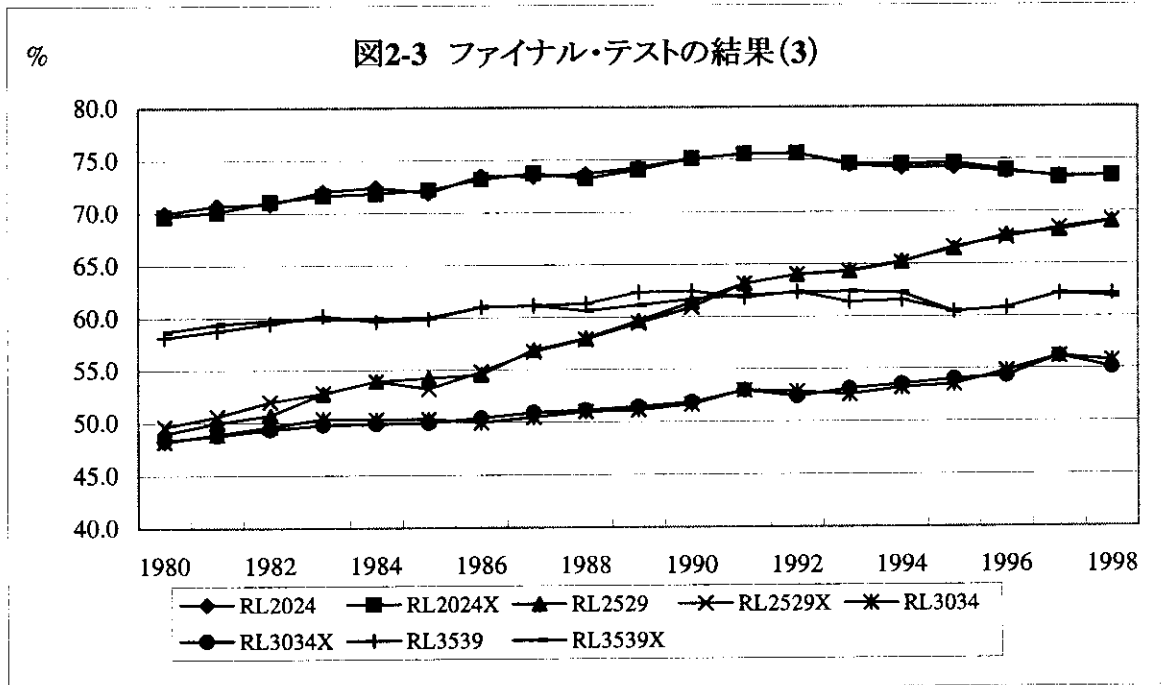


表2-3 平均二乗誤差率

20～24歳離婚率	1.89%	20～24歳再婚件数	2.94%
25～29歳離婚率	2.93%	25～29歳再婚件数	1.91%
30～34歳離婚率	3.97%	30～34歳再婚件数	1.87%
35～39歳離婚率	3.04%	35～39歳再婚件数	3.53%
20～24歳離婚件数	1.89%	20～24歳有配偶女子人口	2.95%
25～29歳離婚件数	2.93%	25～29歳有配偶女子人口	1.95%
30～34歳離婚件数	3.97%	30～34歳有配偶女子人口	3.21%
35～39歳離婚件数	3.04%	35～39歳有配偶女子人口	3.15%

注:ファイナル・テストの期間は1980～1998年である。

表3-1 ●期間初婚率・労働力率の予測結果

年	初婚率										平均初婚率										合計初婚率	労働力率
	15-19歳	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	15-19歳	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳							
1980	9.3	91.0	53.9	9.0	2.4	1.0	0.6	25.2	0.847	18.5	70.0	49.0	48.2	58.1								
1981	7.5	86.3	60.2	8.6	2.0	0.5	0.5	25.3	0.840	18.3	70.7	50.0	48.9	58.8								
1982	7.9	85.3	62.7	9.1	2.3	0.6	0.3	25.3	0.852	17.2	70.9	50.7	49.6	59.5								
1983	8.2	82.1	63.5	9.3	2.4	0.7	0.3	25.4	0.840	18.7	72.1	52.8	50.4	60.2								
1984	8.1	77.4	63.4	9.4	2.5	0.7	0.2	25.4	0.816	18.4	72.4	53.9	50.3	59.6								
1985	7.9	75.1	65.5	10.2	2.6	0.7	0.2	25.5	0.822	16.6	71.9	54.3	50.3	59.8								
1986	6.2	68.4	66.6	10.7	2.7	0.9	1.0	25.6	0.783	17.2	73.5	54.5	50.0	61.0								
1987	6.0	63.6	65.4	11.2	2.7	0.9	0.6	25.7	0.758	16.8	73.5	56.9	50.5	61.1								
1988	6.2	61.2	67.3	12.5	2.8	1.0	0.6	25.8	0.764	16.3	73.7	58.0	51.0	61.3								
1989	6.6	59.3	67.8	13.2	2.9	1.0	0.5	25.8	0.761	17.5	74.3	59.6	51.1	62.4								
1990	7.2	58.9	70.5	13.8	3.0	1.0	0.4	25.9	0.779	17.8	75.1	61.4	51.7	62.5								
1991	6.3	56.3	69.8	13.9	2.6	0.4	0.1	25.9	0.750	17.8	75.6	63.2	53.0	61.9								
1992	6.3	54.5	71.0	15.3	3.0	0.5	0.1	26.0	0.756	17.6	75.6	64.0	52.9	62.4								
1993	6.5	54.6	73.3	17.2	3.4	0.6	0.2	26.1	0.778	17.2	74.5	64.3	52.6	61.4								
1994	6.4	52.5	70.4	18.0	3.6	0.7	0.2	26.2	0.755	17.2	74.2	65.3	53.2	61.6								
1995	6.5	52.1	71.0	19.1	4.0	0.8	0.2	26.3	0.758	16.0	74.3	66.4	53.5	60.5								
1996	6.1	52.0	73.2	20.2	4.6	1.1	0.4	26.4	0.784	16.3	73.8	67.8	54.8	60.8								
1997	6.4	49.0	70.1	20.2	4.7	1.1	0.4	26.6	0.751	16.8	73.4	68.2	56.2	62.2								
1998	6.9	48.4	70.2	21.3	5.0	1.1	0.4	26.7	0.757	17.3	73.4	69.0	55.8	62.2								
1999	6.7	47.7	70.0	20.5	5.0	1.2	0.5	26.6	0.762	18.6	73.1	67.8	55.8	62.1								
2000	6.7	46.0	70.9	20.9	5.1	1.2	0.5	26.7	0.761	18.5	72.8	67.0	55.9	62.2								
2001	6.7	45.0	70.2	22.1	5.2	1.3	0.6	26.8	0.759	18.5	72.6	66.4	55.9	62.5								
2002	6.7	44.1	69.5	22.7	5.3	1.3	0.6	26.9	0.755	18.5	72.5	66.0	56.1	62.9								
2003	6.7	43.2	72.7	23.6	5.3	1.4	0.7	26.9	0.771	18.4	72.5	65.5	56.2	63.2								
2004	6.7	42.4	73.7	24.1	5.3	1.4	0.7	26.9	0.774	18.4	72.5	65.5	56.2	63.5								
2005	6.7	41.7	74.0	25.2	5.3	1.4	0.7	26.9	0.777	18.4	72.5	65.7	56.3	63.7								
2006	6.7	41.1	74.3	25.1	5.4	1.4	0.7	27.0	0.775	18.4	72.6	65.5	56.3	63.8								
2007	6.8	40.6	74.7	25.2	5.4	1.4	0.7	27.0	0.776	18.4	72.6	65.0	56.3	63.8								
2008	6.8	40.1	75.0	26.8	5.4	1.4	0.7	27.1	0.783	18.5	72.7	64.9	56.3	63.8								
2009	6.8	39.7	75.0	27.6	5.4	1.4	0.7	27.1	0.785	18.5	72.8	65.1	56.4	63.9								
2010	6.8	39.3	75.3	28.1	5.4	1.4	0.7	27.1	0.787	18.5	72.9	64.8	56.4	64.0								
2011	6.8	39.0	75.6	28.3	5.4	1.4	0.7	27.1	0.788	18.6	73.0	64.8	56.4	64.0								
2012	6.8	38.7	75.8	28.4	5.4	1.4	0.7	27.2	0.788	18.6	73.0	64.8	56.4	64.0								
2013	6.8	38.4	75.9	28.6	5.4	1.4	0.7	27.2	0.788	18.6	73.1	64.8	56.4	64.0								
2014	6.8	38.3	76.1	28.8	5.4	1.4	0.7	27.2	0.789	18.6	73.1	64.8	56.4	64.0								
2015	6.8	38.3	76.2	28.9	5.4	1.4	0.8	27.2	0.791	18.6	73.1	64.8	56.4	64.0								

↑実績値  
↓予測値

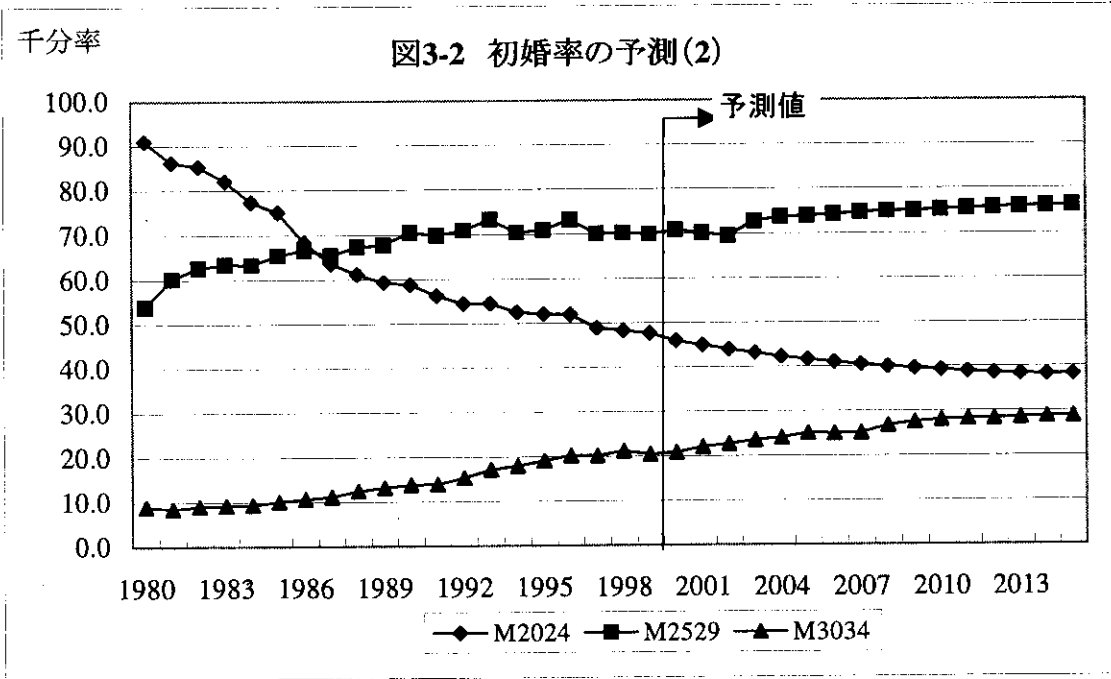
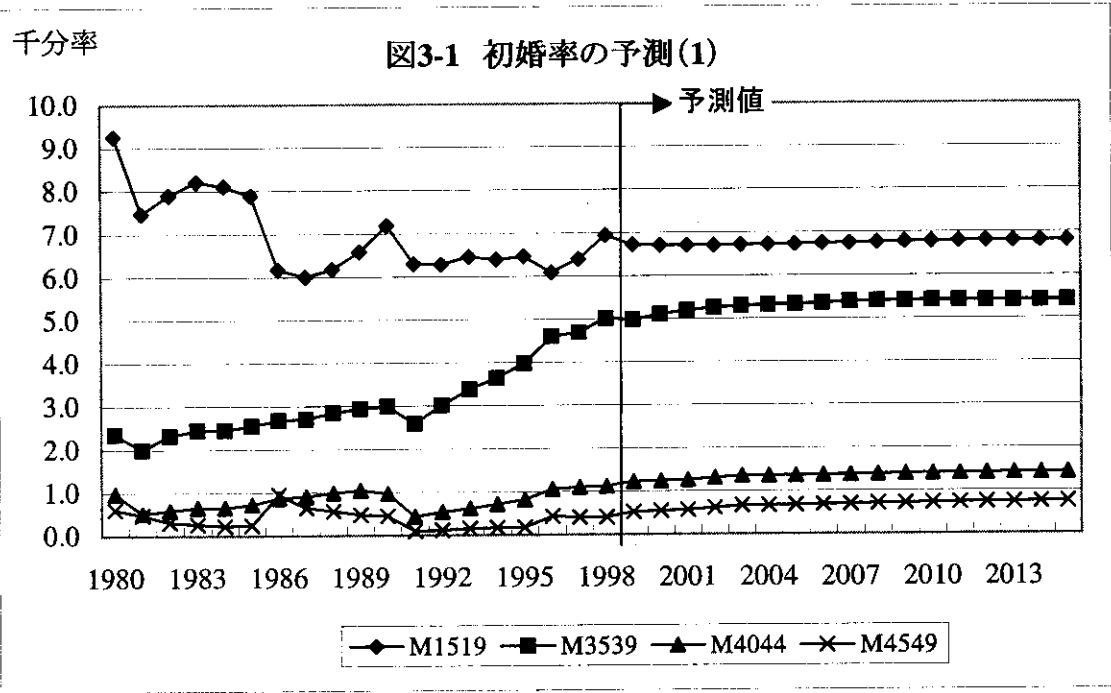


図3-3 平均初婚年齢の予測値

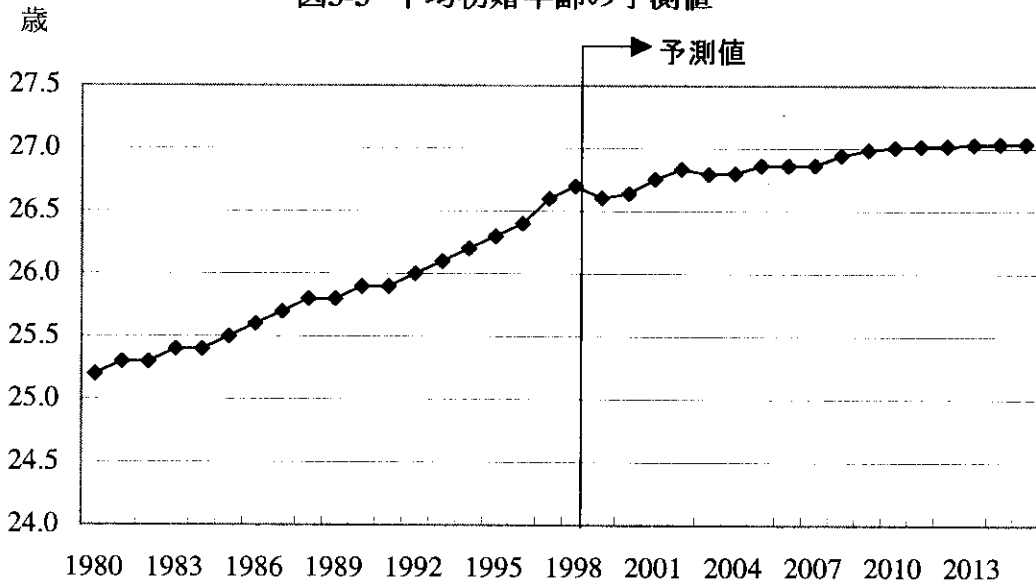


図3-4 初婚数の予測

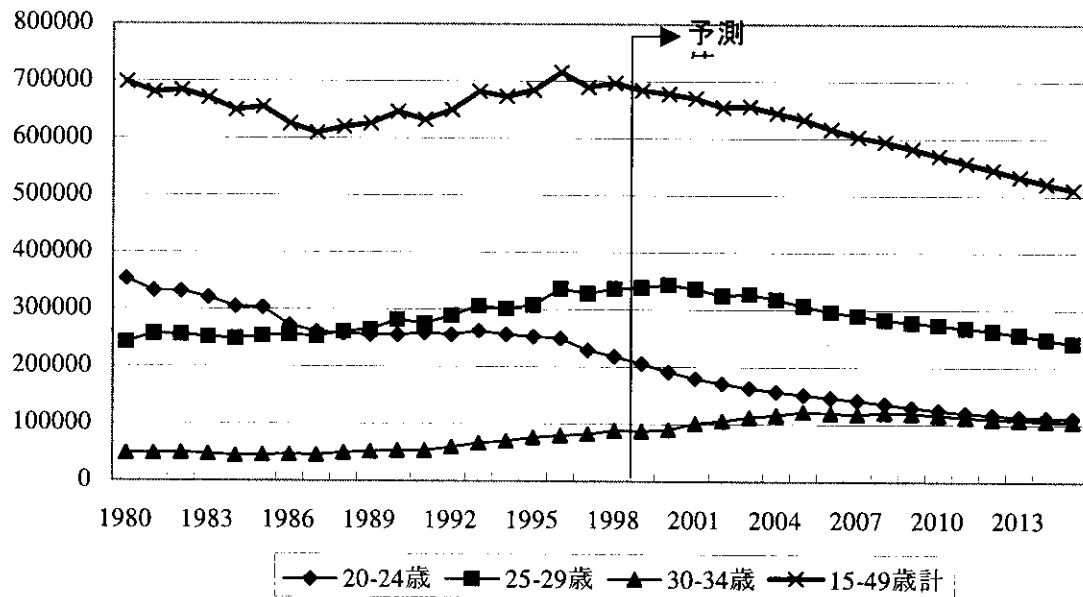


図3-5 合計初婚率の予測

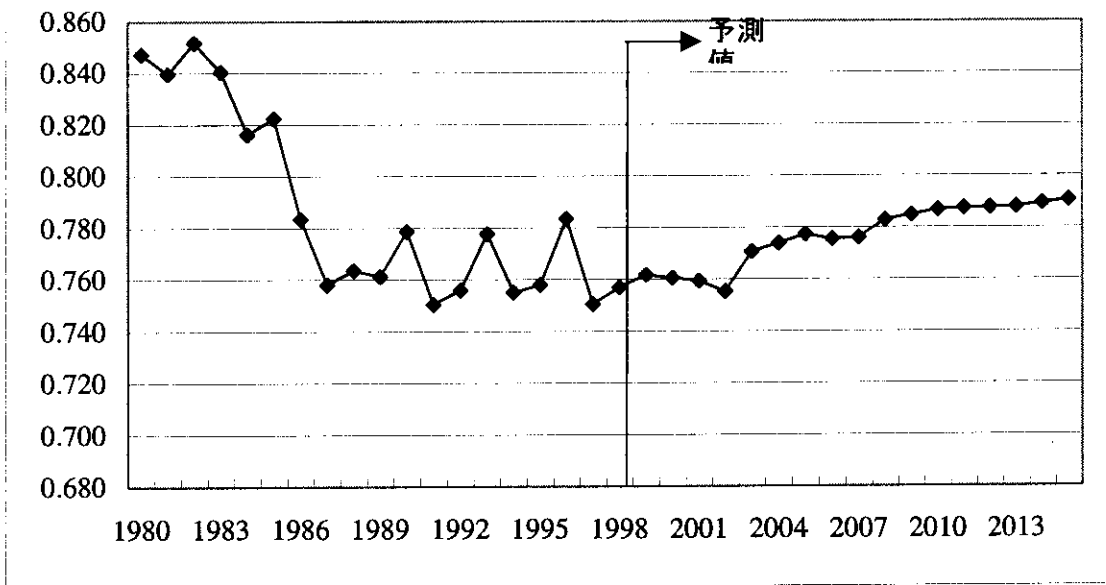
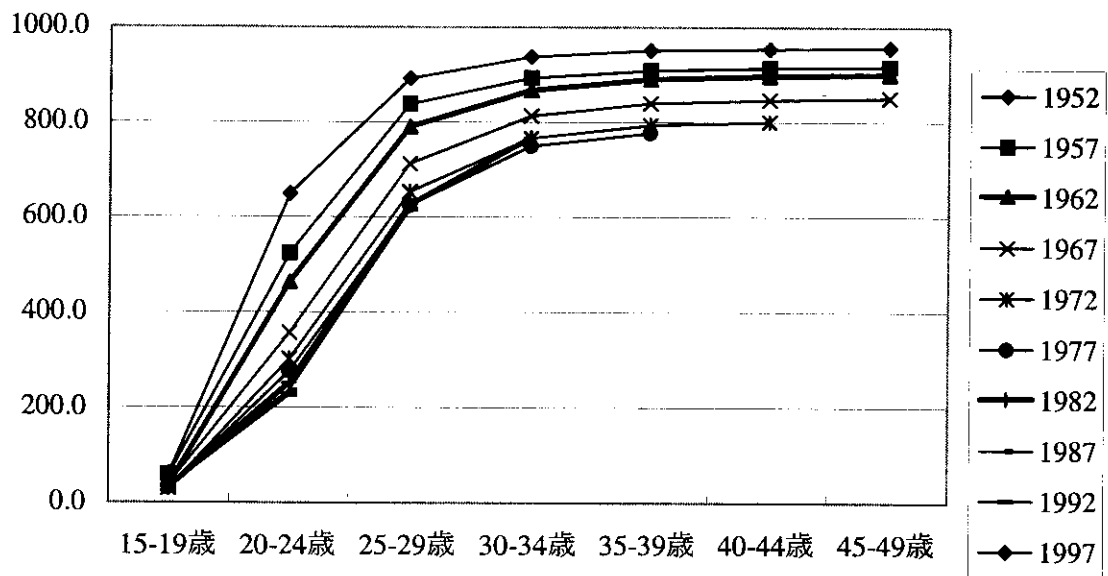




図3-6 コーホート別初婚率の累積値



%

図3-7 労働力率の予測

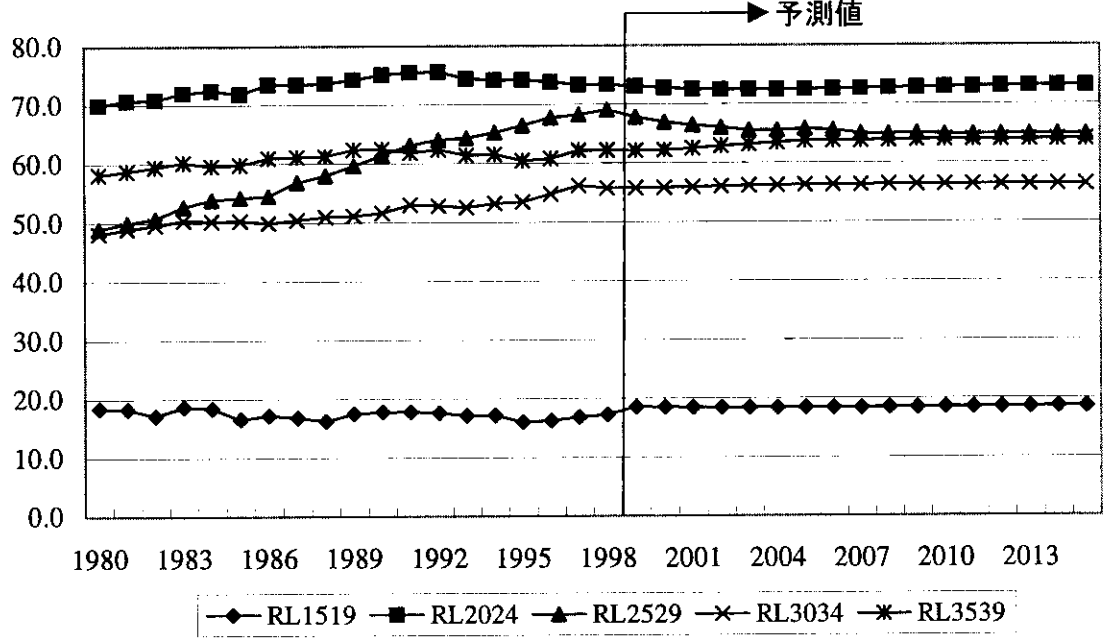


表3-2 ●離婚件数、離婚率の予測

	離婚件数				離婚率				
	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	
1975	23911	38243	22905	14399	5.30	7.12	4.96	3.42	
1976	22064	41685	23200	15750	5.14	7.38	5.29	3.67	
1977	20096	42361	25290	17844	4.90	7.78	5.55	4.06	
1978	18390	40490	28676	19108	4.62	7.89	5.96	4.24	
1979	17317	38807	31773	20726	4.39	8.17	6.30	4.41	
1980	16737	36597	36189	22669	4.31	8.14	6.76	4.92	
1981	16680	35283	41676	24941	4.32	8.25	7.39	5.70	
1982	17530	34726	42704	27615	4.51	8.51	7.86	6.07	
1983	17969	34250	43301	32988	4.59	8.65	8.45	6.87	
1984	18584	34071	39392	35038	4.71	8.69	8.29	6.96	
1985	18625	32545	34027	33817	4.62	8.40	7.57	6.33	
1986	19025	33158	32234	34825	4.78	8.63	7.53	6.19	
1987	18756	32143	28876	32207	4.56	8.32	7.07	5.94	
1988	19081	33050	27586	28241	4.53	8.51	6.96	5.52	
1989	19846	35060	28071	26637	4.61	8.97	7.16	5.62	
1990	20438	35782	27944	24457	4.71	8.95	7.22	5.45	
1991	22186	37894	29991	24433	4.81	9.61	7.82	5.72	
1992	23950	39703	32222	24854	5.10	9.74	8.35	6.09	
1993	25186	42493	34121	25153	5.24	10.17	8.79	6.34	
1994	26715	44621	35546	25263	5.48	10.44	9.10	6.44	
1995	27831	46161	37172	25328	5.73	10.65	9.26	6.53	
1996	28794	50149	38698	25868	5.99	10.92	9.79	6.72	
1997	28868	54811	41914	28307	6.16	11.71	10.27	7.32	
↑ 実績値	1998	28049	58833	47306	6.21	12.27	11.30	8.33	
↓ 予測値	1999	26935	61979	48294	38902	6.23	12.79	11.29	9.94
	2000	25849	65223	48941	38460	6.21	13.44	11.28	9.59
	2001	25107	66661	51902	36773	6.28	13.89	11.30	9.31
	2002	24626	66485	52714	36911	6.35	14.22	11.27	9.06
	2003	24262	66245	55908	37791	6.41	14.71	11.70	9.05
	2004	24055	64773	57420	38968	6.48	15.00	11.85	9.12
	2005	23830	63396	58143	40062	6.55	15.25	11.98	9.24
	2006	23603	61649	57462	42979	6.62	15.42	11.97	9.37
	2007	23337	60466	56164	44463	6.69	15.58	12.01	9.52
	2008	22934	59762	54882	46573	6.77	15.81	12.18	9.76
	2009	22451	59217	52840	48485	6.84	15.96	12.23	10.02
	2010	21991	58517	51100	49946	6.92	16.10	12.29	10.30
	2011	21652	57660	49245	50752	6.99	16.19	12.32	10.59
	2012	21394	56675	47806	50770	7.07	16.27	12.32	10.87
	2013	21194	55404	46609	50228	7.15	16.36	12.33	11.16
	2014	21160	53964	45887	49440	7.22	16.46	12.36	11.46
	2015	21234	52612	45035	48875	7.30	16.56	12.39	11.76

表3-3 ●再婚件数の予測

	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	
1978	3989	15951	12289	7013	
1979	3764	15498	13661	7765	
1980	3322	14718	15072	7857	
1981	3089	13367	16649	8000	
1982	3245	12995	17140	8778	
1983	3206	12338	16580	9977	
1984	3252	11968	15645	10696	
1985	3505	11961	15206	11959	
1986	3453	11707	14418	12843	
1987	3490	12029	14072	12903	
1988	3696	12509	14037	12780	
1989	3556	12478	14027	11990	
1990	3645	12795	14120	11020	
1991	3761	12931	13988	10429	
1992	4134	13438	14485	10012	
1993	4267	13800	15067	10265	
1994	4276	14187	15854	10215	
1995	4553	14692	16534	10479	
1996	4488	15313	16790	10563	
1997	4466	15780	17073	10992	
↑実績値	1998	4305	16447	18273	11711
↓予測値	1999	4357	17263	19179	12524
	2000	3988	17950	19069	13163
	2001	3871	18811	19535	14090
	2002	3791	19431	20131	13335
	2003	3739	19650	20229	13318
	2004	3700	19605	20667	13306
	2005	3678	19465	20718	13426
	2006	3653	19133	20666	13969
	2007	3629	18792	20367	14382
	2008	3600	18429	20042	14689
	2009	3556	18191	19775	15212
	2010	3504	18040	19415	15370
	2011	3455	17905	19082	15659
	2012	3418	17733	18713	15820
	2013	3390	17527	18391	15924
	2014	3369	17282	18071	15880
	2015	3365	16978	17801	15720

千分率

図3-8 離婚率の予測

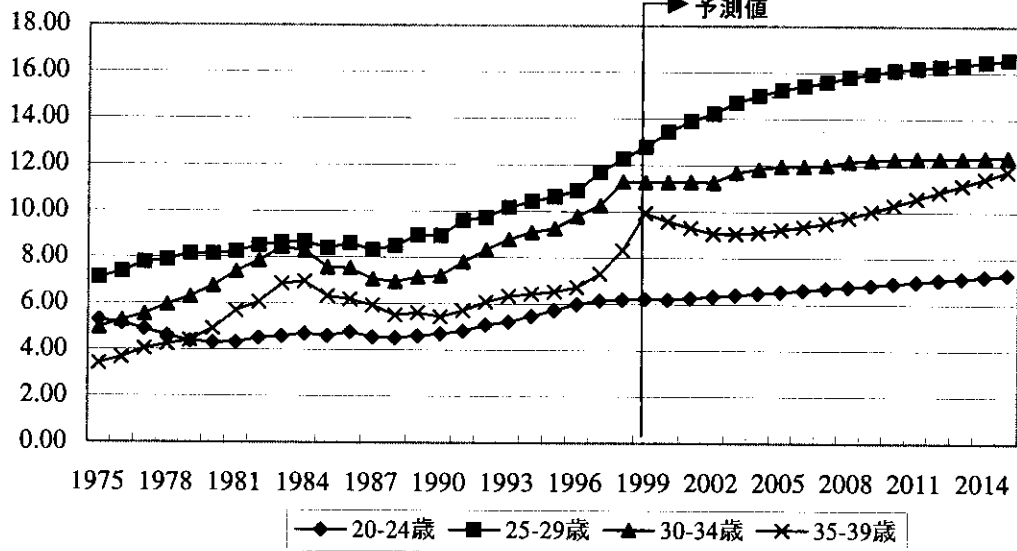


図3-9 離婚件数の予測

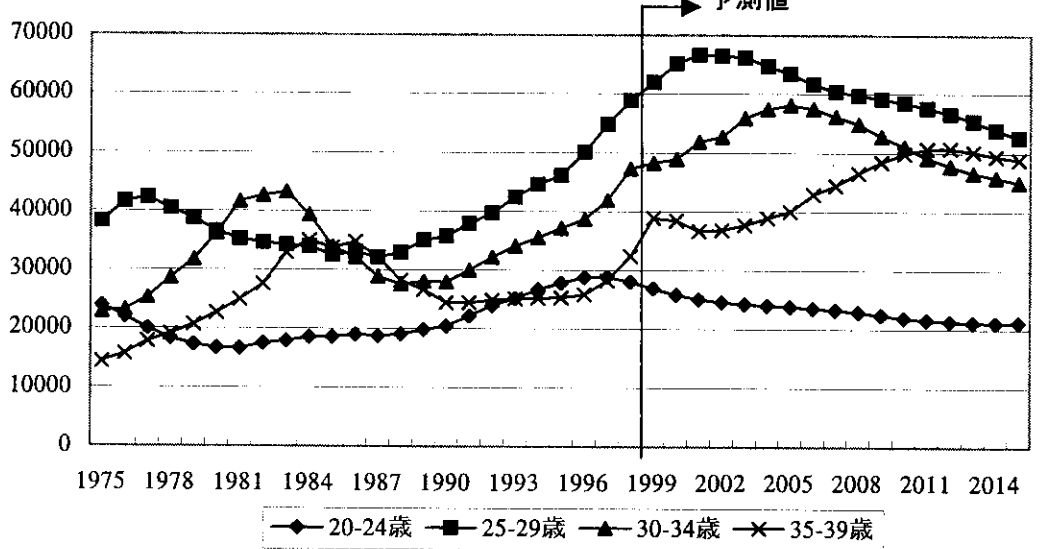


図3-10 再婚件数の予測

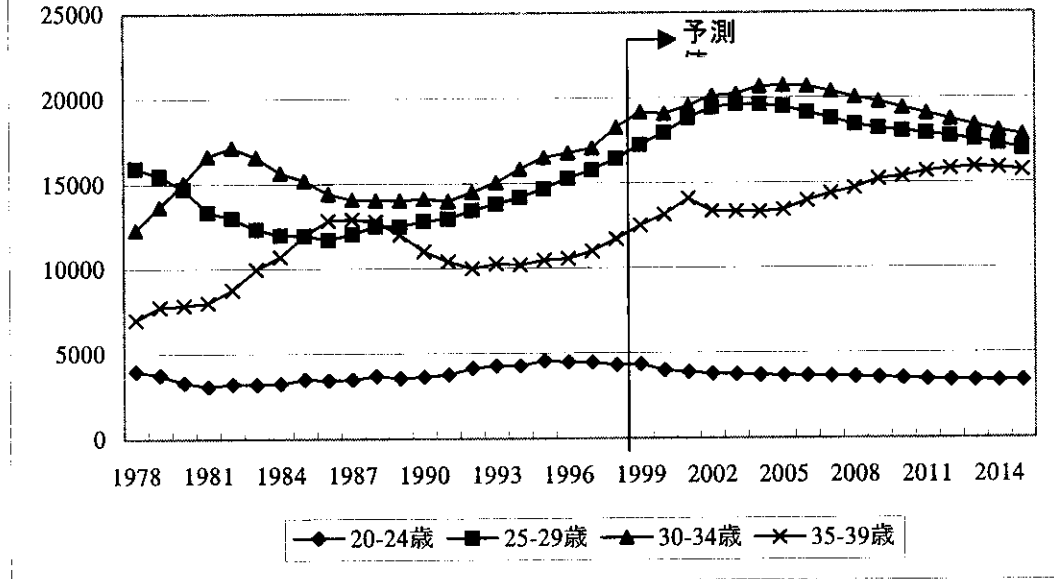
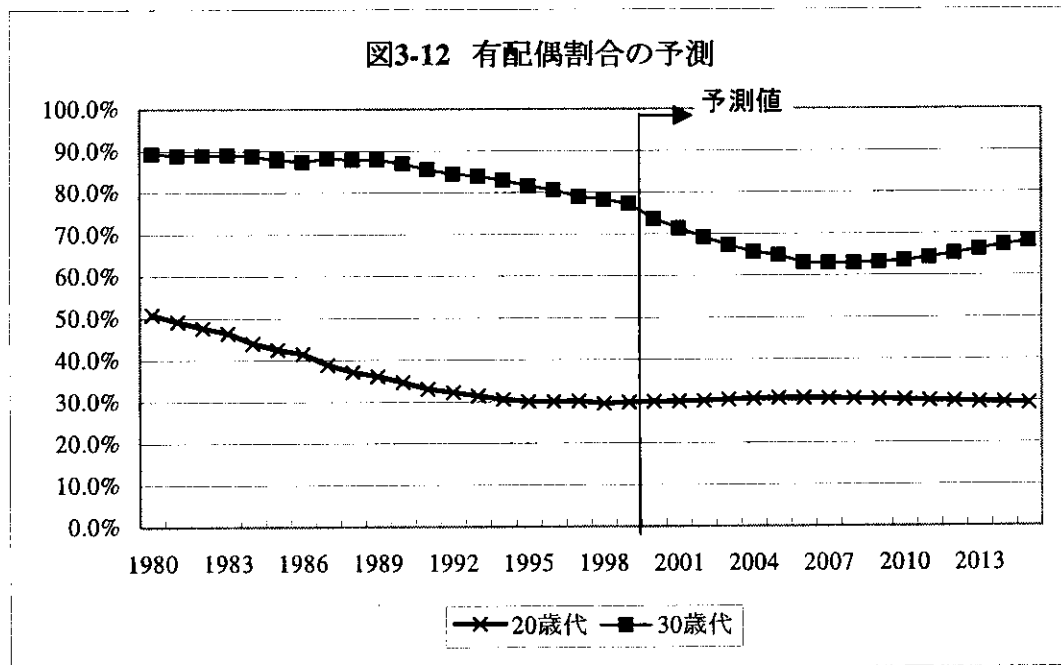
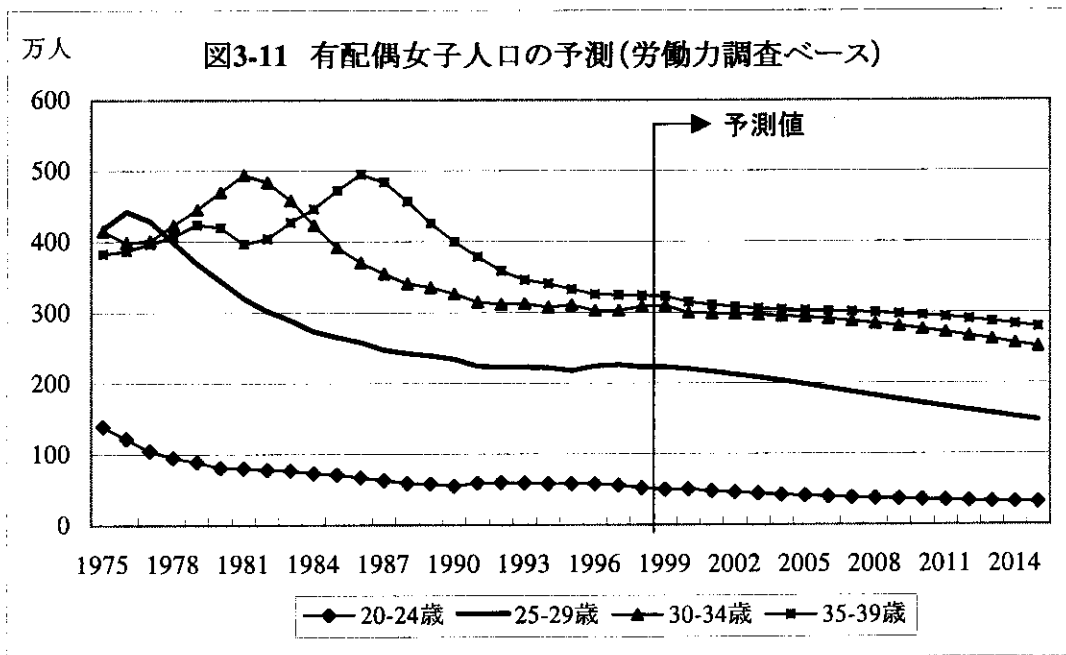


表3-4 ●有配偶女子人口の予測  
労働力調査ベース

	20-24歳	25-29歳	30-34歳	35-39歳	20歳代	30歳代
1975	139	418	415	383	557	798
1976	122	442	399	387	564	786
1977	105	429	401	397	534	798
1978	95	399	423	407	494	830
1979	89	369	445	424	458	869
1980	81	345	470	420	426	890
1981	80	320	494	397	400	891
1982	78	302	484	404	380	888
1983	77	289	458	427	366	885
1984	73	273	423	446	346	869
1985	71	265	392	472	336	864
1986	67	258	371	495	325	866
1987	63	247	355	484	310	839
1988	59	242	341	457	301	798
1989	58	239	336	426	297	762
1990	55	234	327	400	289	727
1991	59	224	315	379	283	694
1992	60	223	312	359	283	671
1993	59	223	313	346	282	659
1994	58	222	308	341	280	649
1995	58	218	311	333	276	644
1996	58	224	303	326	282	629
1997	56	226	303	325	282	628
1998	52	223	309	324	275	633
1999年まで 実績値 (労働力調査)	50	223	310	323	273	633
2000	50	220	300	315	270	615
2001	48	217	299	311	264	610
2002	46	212	298	308	258	606
2003	44	208	297	306	252	602
2004	42	203	295	304	246	599
2005	41	198	293	303	239	596
2006	40	193	291	302	232	593
2007	38	187	288	301	226	589
2008	37	182	284	300	219	584
2009	36	176	281	298	213	579
2010	35	171	277	296	207	573
2011	34	166	272	294	201	566
2012	34	161	267	291	195	558
2013	33	157	262	287	190	549
2014	32	152	257	284	184	540
2015	32	147	251	279	179	531





## 第2章 初婚過程のコーホート変化に関する研究

### —1. 平均初婚年齢変化の過程・要因分解分析—

#### I. はじめに

本研究の目的は、わが国に少子化をもたらした女子コーホートの初婚行動変化について、その変化の過程と要因を調べることである。本稿ではそうした行動変化のうち特に晩婚化に注目し、これをコーホートの平均初婚年齢上昇として捉えて、個人が初婚に至る過程のタイミングを観察するとともに、それらに影響を与えた各種要因変化の寄与を特定する。また、その期間指標への影響を考察する。

初婚行動の人口統計学的変化は、年齢別初婚率、あるいは年齢別初婚ハザードの観察によって全体像を捉えることができるが、わが国で見られる結婚行動変化は、(1)晩婚化、(2)非婚化、(3)適齢期志向の解消といった異なる行動変化が複合して生じており、これに対応して(1)平均初婚年齢の上昇、(2)生涯未婚率の増加、(3)初婚年齢分散の拡大という分布特性の変化が生じている。その結果、年齢別初婚率、年齢別初婚ハザードは複雑な変化パターンを示している。したがって、この初婚行動変化の詳細なメカニズムを分析するためには、一旦は(1)～(3)の理解しやすい行動変化プロセスに分解して観察することが必要であると考えられる。

本研究ではこうした考えに従い、手始めとして(1)晩婚化＝平均初婚年齢の変化を取り上げ、少子化に関わったと考えられるコーホートの初婚タイミング変化とこれに対する諸要因の効果を定量的に把握することを試みた。具体的には実地調査(出生動向基本調査<sup>1</sup>—夫婦調査)によって捉えられた1940年代～1950年代後半生まれ有配偶女子の結婚歴データをもとに、平均初婚年齢の変化を初婚過程事象(結婚相手との出会い、交際)のタイミング変化に分解して変化の所在を明らかにするとともに、それぞれの変化について高学歴化や男女の出会いきっかけ等の関連要因効果の寄与を線形重回帰モデルに基づく要因分解法によって測定した。

筆者は以前に同様の研究を行っているが(金子、1995)、そこでは第10回出生動向調査データを用いて、1945-49年～1950-54年生まれコーホート、および1950-54年～1955-59年生まれコーホートの平均初婚年齢変化について、その出会い年齢、交際期間変化による内訳およびそれらに対する各種要因構成変化の寄与が測定されている。それらの分析結果によれば、晩婚化は表面的には交際期間延長という形で進行しているが、その背後では多くの要因がむしろ出会い年齢上昇への強い影響を及ぼしていたとみられる。すなわち、高学歴化、就業率上昇と職種ホワイト化、母親結婚年齢上昇はいずれも出会い年齢を遅くする効果を持ち、晩婚化の原動力の一つとして働いていた。しかし、出会い年齢が極端に遅い見合結婚の一貫した減少が、全体の平均出会い年齢を大きく低下させる結果となり、先の他の要因による効果を打

<sup>1</sup> 国立社会保障・人口問題研究所が、結婚・出生の動向とその背景を調べるために5年ごとに実施している全国標本調査。夫婦を対象とした夫婦調査、独身者を対象とした独身者調査により構成される。最新としては、1997年6月に第11回調査が実施された。

ち消していた。さらに見合結婚の減少は同時に平均交際期間延長をもたらし、最終的にはこの変化が表面的に観察される形となった。以上により、初婚年齢の個人属性格差に起因する晩婚化の構造的変化部分が特定されたことになるが、さらにこれらとはほぼ独立して男女観・結婚観など結婚・家族に関する意識の変化が晩婚化に対してかなり重要な部分を占めていたこともわかった。すなわち、人口における個人の社会経済属性の構造変化以外に、それらとは独立に意識構造の変化が生じており、これが晩婚化に寄与していた。

本研究では、先行研究における以上の点を再確認するとともに、当時に比べて豊富となったデータと手法の改良によって、より詳細に変化を観察し、また定量的により正確な測定を目指す。合わせて、コーホート晩婚化の期間指標(合計初婚率、合計出生率)への影響、および要因分解の手法的展開について新たな試みと考察を行う。

## II. 初婚過程、分析法、データ

### 1. 初婚過程と要因効果の分析モデル

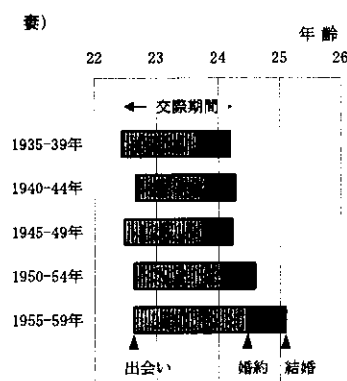
初婚という事象は、それに先つ結婚相手との出会いとその後の交際過程を経て生ずる。ここでは結婚相手との最初の出会いから初婚までの期間を便宜上、交際期間と呼んでいる<sup>2</sup>。出生動向調査では第9回調査(1987年)以降、夫婦調査において有配偶者の初婚年齢と合わせて、出会い年齢、婚約年齢を調べている。ここでは婚約年齢は用いないこととし、初婚年齢を出会い年齢と交際期間の和として捉え、そのコーホート変化の分析を行う。ただし、本研究では分析の対象を女子に限定する。表1、図1には、同調査第11回調査報告書による女子出生コーホート別初婚過程についての観察結果を再掲する。

表1 妻出生コーホート別にみた平均出会い年齢、平均初婚年齢、平均交際期間

出生年	平均 出会い年齢	平均 交際期間	平均 初婚年齢
1935-39年 <sup>1)</sup>	22.4	1.8	24.2
1940-44年 <sup>1)</sup>	22.7	1.6	24.3
1945-49年 <sup>2)</sup>	22.5	1.7	24.2
1950-54年	22.6	2.0	24.6
1955-59年	22.6	2.5	25.1

注 妻の結婚過程不詳、不整合を除く。計算には月齢を使用。正確な比較のため、結婚年齢37歳未満の標本に限定。標本数 1935-39年(478)、1940-44年(330)、1945-49年(552)、1950-54年(358)、1955-59年(148)。1)第9回調査(1987年)による。2)第10回調査による(1992年)による。

図1 出生コーホート別にみた妻の初婚過程の平均像



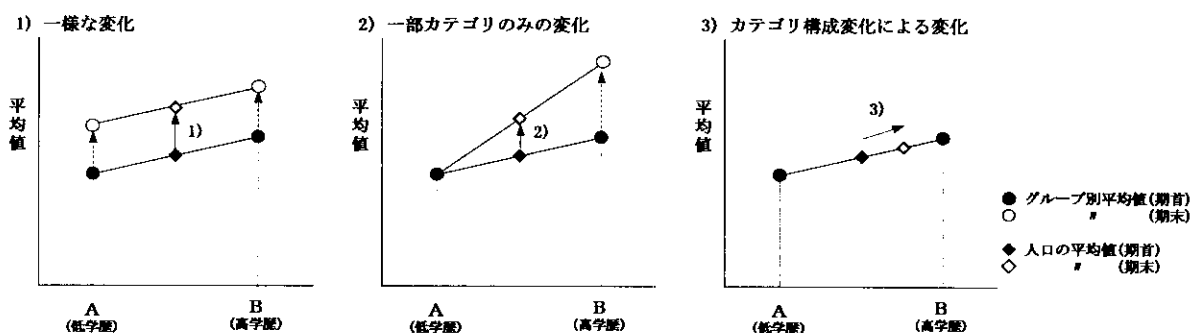
注 調査対象は表1に同じ

次に、結婚タイミングに対する社会経済的要因の影響について考えてみたい。たとえば、高学歴化が晩婚化を引き起こしているという議論があるが、これはどのように考えたらよいであろうか。学歴との関係から見た晩婚化の起こり方には次の三

<sup>2</sup> もちろん、この期間中必ずしも一般的意味での「交際」をしているとは限らない。

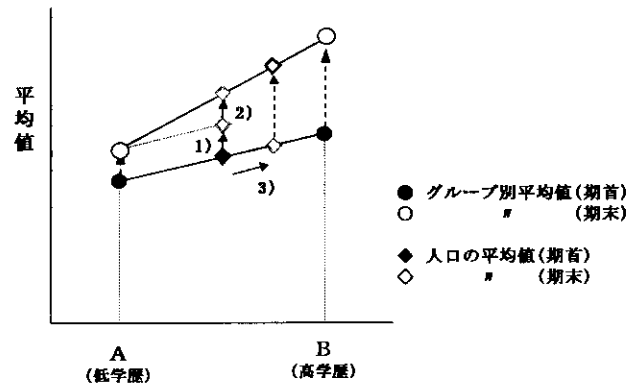
つのケースが考えられる。すなわち、1) 学歴に関係なく集団が一様に晩婚化する場合、2) 一部の学歴グループのみ晩婚化する場合(このとき結婚年齢の学歴格差は変化する)、3) 学歴格差は変化せず晩婚な学歴グループ(高学歴層)が集団中に増えて全体が晩婚化する場合である。これらを模式的に図示すると、図2のようになる。

図2 平均値変化への説明要因の効果分解



図は、平均値(●)に格差があるA、Bという二つの属性グループから構成される人口で、一定期間の後それぞれの平均値が変化した三つの状況を示している(簡単のためA、Bの構成比はともに1/2と想定する)。その際、人口全体の平均値は、◆から◇へと変化する。学歴の例に即して言えば、A、Bが学歴カテゴリー、各点(平均初婚年齢)の上昇が晩婚化に当たる。図2-1)はA、Bの平均が同時に同量上昇した場合で、人口の平均値も同量だけ上昇する。図2-2)はBの平均だけが上昇した場合で、人口の平均はBの増加分にBの構成比(例では1/2)を乗じた量だけ上昇する。図2-3)はA、Bそれぞれの平均がまったく変化せず、それらの構成比のみが(たとえばA:B=1/4:3/4)に変化した場合を示し、人口の平均値はA、Bの平均値格差にBの構成比の増分(3/4-1/2)を乗じた量だけ上昇する。さて、1)と2)では全体の平均値変化は、個々のカテゴリーの平均値変化に起因しており、したがってそれらが説明されない限りは全体の変化も説明されない。しかし、3)では全体の変化は、カテゴリーの構成比変化によってすべてが説明される。すなわち、上の例では、3)のタイプの晩婚化(平均初婚年齢の増加)が生じている場合は、それは高学歴化(高学歴カテゴリーの構成比増加)によってすべて説明されることになる。本分析では晩婚化に対する各種要因の3)の効果を測定することが課題である。ただし、実際には、1)~3)の変化は同時に起きているものと考えられる(図2)。したがって、それらの効果を分離する方策が必要となる。また、晩婚化に関わる要因は学歴だけではなく多数存在し、しかもそれらは互いに相関を持ちうるので、そのコントロールも必要である。ここでは線形重回帰モデルによる要因分解法を用いることによって、これらを行う。

図3 平均値変化への説明要因の効果—複合



2つ(または2時点)の人口の動態率の格差を要因の効果に分解する方法についてはいくつかの提案がなされており、人口統計の分野では広く応用されている(Kitagawa, 1955、Das Gupta, 1978 など)。この要因分解の手法は基本的に平均値、およびより高次のモーメントについても適用することができる(Clogg and Eliason, 1986)。

以下では、通常の線形重回帰モデルを用いて、二つのコーホート間の平均値変化を要因分解するためのモデルを考える。

- $Y_i$  = 個人  $i$  の事象生起年齢 (e.g. 初婚年齢)
- $T$  = コーホート (= 0, 1)
- $X_{i,j}$  = 個人  $i$  の要因の  $j$  カテゴリー該当を示す二値変数 (= 0...非該当, 1...該当)
- $p_j$  = 要因の  $j$  カテゴリーの人口における構成比

ここで、各コーホートの個人  $i$  の事象生起年齢の決定について、次の線形重回帰モデルを考える。

$$Y_i = \alpha + \sum_j \beta_j X_{i,j} + \varepsilon_i$$

ここに、 $\varepsilon_i$  は平均が0である誤差項、 $\alpha$ 、 $\beta$  は回帰係数の推定値( $\hat{\cdot}$ は省略)である。なお、 $\Sigma$  はすべてのカテゴリー  $j$  についての和を求めるものとする<sup>3</sup>。二つのコーホート ( $T=0, 1$ ) に対してこのモデルを適用して、それぞれに平均値を求めると、

$$\bar{Y}^{T=t} = \alpha^{T=t} + \sum_j \beta_j^{T=t} \bar{X}_j^{T=t} + \bar{\varepsilon}^{T=t} = \alpha^{T=t} + \sum_j \beta_j^{T=t} p_j^{T=t}, \quad t=0,1$$

ただし、 $\bar{\cdot}$  はコーホート全個人についての平均であることを表す。ここで、 $\Delta \bar{Y} = \bar{Y}^{T=1} - \bar{Y}^{T=0}$ 、

<sup>3</sup> この場合、規準カテゴリー reference category の回帰係数は0とする。