

わが国将来出生力の予測方法と その問題点

濱 英 彦

目 次

はじめに

- 1 出生力予測のための方法とデータ
 - (1) 全国 $f_F(x)$ による時系列分析
 - (2) 府県別 $f_F(x)$ による順位系列分析
 - (3) 全国 $f_{Fm}(x)$ および有配偶率による時系列分析
 - (4) 府県別 $f_{Fm}(x)$ および有配偶率による順位系列分析
 - (5) 府県別 $f_{Fm}(x)$ と所得あるいは産業人口構成との相関分析
- 2 出生力変動に結びつく経済社会循環モデルの設定の試み

はじめに

一般に出生力を分析する方法としては、まず第1には、出生力変動を直接的に規定している人口特性自体の性格と変化とから追跡することが考えられるが、第2には、出生力変動に影響を与える経済社会的条件の動向を考慮することが必要となる。前者は出生力変動に対するデモグラフィックな要因であり、後者は経済社会的な要因といえよう。現実の出生力変化は、とうぜん、この両要因が複雑に結合した結果としてあらわれているはずであり、両者を切り離して考えることはできない。

この論稿の目的は、日本の将来の出生力動向について、その具体的なレベルを仮定するのではなくて、将来の変化にどのような可能性があるかの判断を得たいということである。そのためにも、デモグラフィックな要因と経済社会的な要因とを組み合わせる必要があるが、それは結局、日本の人口問題全体を議論するほどの基本的な課題とならざるをえない。出生力分析は、本来、そういう性格のものであり、したがって、出生力変動を予測すること、およびこの変動予測を基本的要因として将来人口の予測を試みることは、各種の人口分析のなかで、一つの人口問題的総決算をあらわすものといえよう。

しかし、このような考え方を背景とする出生力予測は、現実にはきわめて困難であって、さしあたって、ここで試みることは、第1には、デモグラフィックな観点から、出生力を想定しうるいくつかの簡単な計算方法を設定して将来変化の可能性をさぐることに、第2には、経済社会的な要因が出生力変動に結びつく関連を概念的なフレーム・ワークにまとめてみることであり、これらの作業をおこなって、出生力の総合的な分析と予測とに対する手がかりをつくりたいということである。

1 出生力予測のための方法とデータ

将来の出生力を予測するもっとも一般的な方法は、女子人口の年齢別出生力について、時系列データを取り、その延長仮定を試みることであるが、このほか、地域データによって順位系列やクロス・

セクション分析を利用する方法が考えられる。また、いずれの場合にしても、出生力データとして、女子人口出生力〔 $f_F(x)$ 〕だけでなく、これを有配偶女子出生力〔 $f_{Fm}(x)$ 〕と有配偶率とに区分して取りあげることが可能である。そこで、これらの方法とデータとを組み合わせ、ここでは以下の項目の計算を試みる。

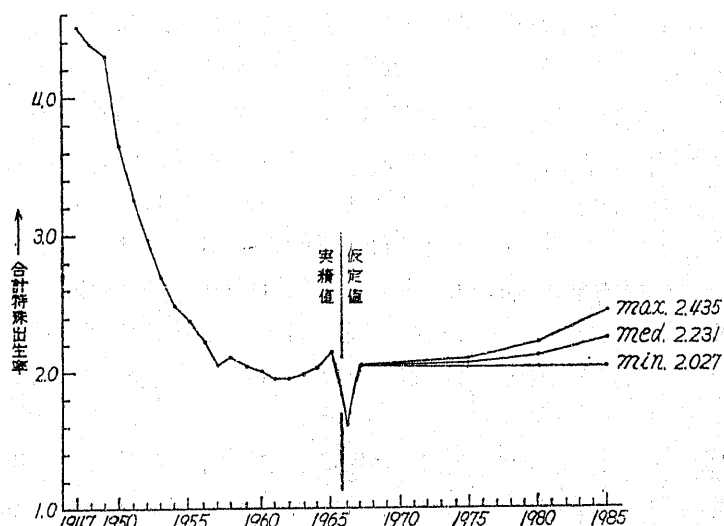
- (1) 全国 $f_F(x)$ による時系列分析
- (2) 府県別 $f_F(x)$ による順位系列分析
- (3) 全国 $f_{Fm}(x)$ および有配偶率による時系列分析
- (4) 府県別 $f_{Fm}(x)$ および有配偶率による順位系列分析
- (5) 府県別 $f_{Fm}(x)$ と所得あるいは産業人口構成との相関分析

このうち、(1)と(2)は女子人口、(3)、(4)、(5)は有配偶女子人口をデータとしている。

(1) 全国 $f_F(x)$ による時系列分析

全国女子人口をデータとする時系列分析については、人口問題研究所がこの方法によって、数年ごとに将来人口予測を発表しており、最新の推計値は1969年8月に試みられている¹⁾。この推計方法の要点は、女子の年齢5歳階級別出生率〔 $f_F(x)$ 〕の時系列データによる実績値変動をとり、各 $f_F(x)$ について将来の変化傾向を仮定している。この場合、3種類の変化を仮定しており、第1に、マキシマム仮定として、 $f_F(x)$ が1961~1964年にみられる最近の出生率上昇傾向を基調として、今後も上昇を続けて1985年に達すると考え、第2に、1966年の「ひのえうま」の影響をうけて出生率が大きく変動した1965~68年間について、その出生率平均をとると、大体、1964年のレベルにとどまっているので、1964年 $f_F(x)$ を一定にとって、これをミニマム仮定と考える。第3に、マキシマム・ミニマム両仮定の平均値をメディアム仮定として設定する。

図1 $f_F(x)$ の延長仮定による合計特殊出生率の仮定値



このような延長仮定から得られる1985年の合計特殊出生率〔 $\Sigma f_F(x)$ 〕は、図1に示されるように、マキシマムの場合で2.435となり、メディアムで2.231、ミニマム2.027である。欧米工業国における現在の $\Sigma f_F(x)$ は2.4~2.7のレベルにあるので、日本のそれはマキシマム値で1985年に欧米レベルの下限に回復するという想定になる。この将来出生力レベルに対して、つぎに順位系列による分析はどのような可能性を与えるであろうか。

(2) 府県別 $f_F(x)$ による順位系列分析

全国 $f_F(x)$ の時系列データによる延長予測に対して、これに直接的にかわりうる方法は、一定時点における地域データについて、その順位系列を取りあげることであろう。この一例として、1965年における府県別 $f_F(x)$ データを採用し、それぞれの5歳階級別 $f_F(x)$ について、その値を高率から低率

1) 厚生省人口問題研究所(濱 英彦担当)『全国男女年齢別将来推計人口、昭和40~60年各年10月1日、昭和65~100年毎5年10月1日、昭和44年8月推計』(研究資料第192号)、1969年9月1日。参照。

へ並べて直線回帰を計算した結果が図2のグラフである。このグラフにおいて、実線が1965年における回帰直線をあらわし、その全国平均値も線上に示されている。これに対して、破線は1965年結果にもとづいて、将来の傾向線を設定した一つの例である。

1965年において、出生力レベルの高さは、25～29歳を最高として、20～24歳、30～34歳の順であり、15～19歳、35～39歳、40～44歳の率はずっと小さくなる。また、それぞれの順位系列が交わることもない。

この出生力レベルに対して、各順位系列の傾斜をみると、これは20～24歳でもっとも大きく、以下、30～34歳、25～29歳の順に小さい。結局、率で最高位の25～29歳はそのゆえに府県間の差が小さく、逆に若年齢の20～24歳と高年齢の30～34歳の出生力において、地域差が大きいことになる。15～19歳および35～39歳以上では率も傾斜も小さい。

このような出生力レベルおよび順位傾斜のなかで、各府県がしめる位置をみるために、表1に1965年における各年齢階級の府県順位と率とを示した。この表に指摘されるように、大都市府県として、東京・神奈川・愛知・大阪・兵庫・京都・福岡の7都府県をとると、これら地域の順位は、20～24歳の出生率では、愛知の17位を例外として、他の6地域は35～44位に含まれて、いずれも下位に位置している。これに対して、25～29歳では13～42位、30～34歳では6～26位、35～39歳では5～25位と高年齢になるほど、大都市府県の順位は上位に移行している。これは大都市府県女子人口の年齢別出生率が若年齢で他の府県よりも相対的に低く、高年齢で他の府県よりも高率になっていることを意味しているが、若年齢での低さには初婚年齢のおくれによる有配偶率の低位も影響しているはずである。

この順位系列の変化を年次的にさかのぼってみるために、1950、1955、1960年についても傾斜値を計算した結果が表2である。この表は20～24歳、25～29歳、30～34歳の主要な3階級だけを取りあげて、直線回帰 $y = a + bx$ による a 値と b 値の年次変化を示し、各 $f_F(x)$ の全国平均値については、1925、1930、1947年をも加えて比較している。さらに各 $f_F(x)$ 表の下に各年回帰直線を矢印でえがいて、変化形態の概略を示している。

この表の数値と変化形態の性格とからいえることは、1960年代になってやや現われてきた出生力回復の傾向をもっとも強く示しているのは、25～29歳の変化だということである。25～29歳の1965年全国値203.1は、1950～1955年の中間にまでもどり、 a 値の226.2は1955年に等しい。さらに b 値の傾斜も1960年に大きく緩和して、1965年には -0.95 に縮少し、前述図2でみたように、他の2階級に比べて、府県間の率の差がもっとも小さい段階に達して、高位平準化に近づいている。

このような変化を全国出生力の回復の程度と性格とを考える課題としてみるならば、25～29歳の全国出生力は、これを規定する a 値の上昇、 b 値傾斜の緩和という両パラメーターの変化において、い

図2 府県別 $f_F(x)$ の順位系列による回帰直線(1965年)と将来仮定線の一例

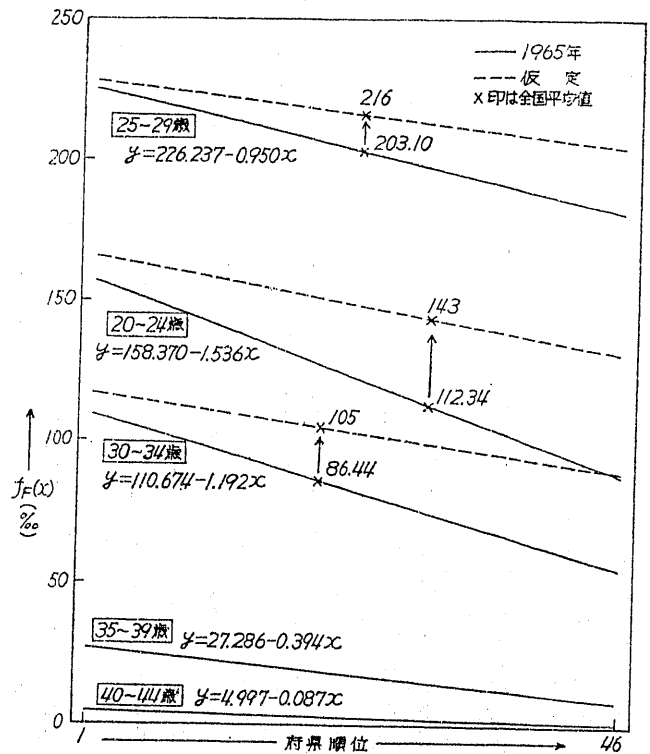


表 1 府県順位による女子人口年齢5歳階級別出生率 $[f_F(x)]$ (1965年)

(率は%)

順位	20 ~ 24 歳		25 ~ 29 歳		30 ~ 34 歳		35 ~ 39 歳	
	府 県	率	府 県	率	府 県	率	府 県	率
	全 国	112.34	全 国	203.10	全 国	86.44	全 国	19.29
1	青 森	175.42	茨 城	229.32	山 梨	123.53	長 崎	34.20
2	秋 田	154.34	山 梨	226.97	長 崎	113.97	鹿 児 島	31.62
3	福 石	151.76	山 梨	224.40	長 崎	112.34	山 梨	27.91
4	岩 手	149.00	栃 木	221.46	野 島	107.05	山 梨	25.72
5		145.64	滋 賀	220.28	鹿 児 島	105.00	東 京	25.64
6	徳 島	145.33	長 崎	218.98	東 京	102.94	神 奈 川	24.06
7	富 山	145.00	長 崎	218.79	神 奈 川	102.48	千 葉	23.32
8	高 知	143.74	群 馬	218.83	神 奈 川	101.24	千 葉	22.59
9	宮 崎	142.74	新 潟	218.03	栃 木	98.37	佐 賀	21.89
10	三 重	137.76	静 岡	216.22	栃 木	97.64	長 崎	21.89
11	和 歌 山	137.03	鹿 児 島	215.84	千 葉	97.44	大 阪	21.89
12	岐 北	135.93	福 愛	215.39	茨 城	97.11	青 森	21.53
13	福 海	134.40	佐 賀	212.51	賀 阪	90.71	茨 城	21.48
14	鳥 取	134.21	岐 阜	211.74	大 阪	89.07	茨 城	21.34
15		132.21	岐 阜	211.66	大 阪	88.02	栃 木	20.02
16	愛 媛	129.35	千 葉	209.64	新 潟	87.58	京 都	19.35
17	熊 本	129.31	神 奈 川	209.44	福 宮	87.22	和 歌 山	19.08
18	岡 山	128.86	宮 崎	208.86	福 宮	83.77	和 歌 山	19.03
19		127.62	兵 庫	206.93	福 宮	83.57	兵 庫	18.52
20		126.77	兵 庫	205.45	福 宮	83.00	熊 本	18.41
21	長 崎	126.46	島 根	204.45	兵 庫	82.85	福 島	18.27
22	宮 崎	126.25	大 阪	202.77	青 森	81.95	福 島	18.24
23	香 川	124.40	三 重	202.39	静 岡	79.92	滋 賀	17.82
24	広 島	123.34	福 奈	202.15	和 歌 山	79.40	滋 賀	17.36
25		122.43	奈 良	201.87	和 歌 山	79.34	愛 媛	16.99
26	千 葉	121.00	山 形	201.03	愛 媛	78.52	新 潟	16.13
27	新 潟	120.92	北 海 道	200.83	愛 媛	77.63	島 根	15.96
28	山 梨	120.14	熊 本	199.30	島 根	77.30	静 岡	15.38
29	大 分	119.01	大 分	198.39	三 重	76.10	大 分	15.35
30		118.60	大 分	198.37	三 重	75.75	大 分	15.15
31	島 根	116.02	鳥 取	198.08	奈 良	75.56	高 知	14.96
32	鹿 児 島	115.00	青 森	197.73	福 岐	75.43	岐 北	14.72
33	佐 賀	114.72	宮 崎	197.73	宮 岐	74.61	山 北	14.23
34	茨 城	114.08	和 歌 山	196.57	宮 岐	73.81	山 北	14.18
35	大 阪	111.56	京 都	196.18	宮 岐	71.12	山 北	14.14
36	兵 庫	111.07	岡 山	194.41	鳥 取	69.53	徳 島	14.04
37	崎 玉	107.18	石 川	193.53	北 海 道	68.27	福 島	13.88
38	栃 木	106.71	香 川	192.94	山 徳	68.17	徳 島	13.80
39	滋 賀	101.49	徳 島	192.32	山 徳	65.53	宮 崎	13.53
40	神 奈 川	100.19	福 島	190.71	山 徳	65.25	宮 崎	12.60
41	福 崎	100.00	山 東	189.66	高 知	64.12	石 鳥	12.09
42	群 馬	92.15	東 京	187.29	香 川	63.98	島 岡	11.60
43	京 都	88.06	岩 手	186.73	石 鳥	62.62	岡 山	11.13
44	東 京	74.56	秋 田	181.85	岡 山	58.12	山 梨	10.26
45	山 梨	74.09	富 山	179.75	秋 田	55.21	山 梨	9.01
46	長 野	68.75	高 知	172.21	富 山	50.54	秋 田	8.92

・印は7大都市府県を示す。

表 2 府県別 $f_F(x)$ の順位系列による回帰直線データ ($y = a + bx$)

年次	20 ~ 24 歳			25 ~ 29 歳			30 ~ 34 歳		
	$f_F(x)$ 全国値	a	b	$f_F(x)$ 全国値	a	b	$f_F(x)$ 全国値	a	b
1925	228.2			259.9			228.7		
1930	200.6			249.1			217.4		
1947	166.6			268.6			233.5		
1950	160.7	224.3	-2.36	236.2	281.0	-1.71	174.7	221.6	-1.92
1955	111.5	166.3	-1.94	180.6	226.1	-1.69	112.1	160.0	-1.87
1960	106.6	159.8	-1.81	181.1	210.8	-1.11	79.7	109.1	-1.28
1965	112.3	158.4	-1.54	203.1	226.2	-0.95	86.4	110.7	-1.19

ずれも他の20~24歳, 30~34歳の2階級より早く進行しており, その結果として得られた1965年の全国値は, 逆に今後の上昇については, 大きな追加を期待できないということである。

これに対して, 他の2階級の20~24歳と30~34歳とは, 全国値の回復では20~24歳の1965年における率112.3が1955年レベルをわずかに上まわるまでに回復し, これは30~34歳の1965年の率86.4が1960年レベルをやや上まわる程度の回復にとどまるのに比べて, 回復はかなり速い。しかし, a , b 値の変化からいえば, 20~24歳の a 値は1960年の159.8から1965年の158.4へまだわずかに低下傾向を続けており, 一方, 30~34歳の a 値は1960年の109.1から1965年の110.7へ, すでにやや回復にむかっている。また, b 値についても, 20~24歳は1960~65年にかなり緩和したが, 30~34歳は1955~60年にすでに大きく緩和している。したがって, a および b 値の年次変化の性格からいえば, 今後の全国出生力回復の可能性は, 20~24歳よりも30~34歳でまず大きいということであり, 20~24歳での回復はそのあとに続くということになる。

これを戦後ベビー・ブーム期以来の歴年変化のなかで考えるならば, もともと30~34歳出生率は1955年まで20~24歳のそれよりも高かったのであり, これが1956年に逆転して低下を続けていたが, 最近の出生力回復の傾向のなかで, それだけ反騰力が強く現われているとみることもできる。

この各 $f_F(x)$ の年次変化のなかで, 各府県がしめる順位変化をみるために, さきの表1(1965年)と同様の表を1955年について示したのが表3である。この表によれば, 20~24歳における7大都市圏の順位は, 1955年において, 福岡の28位がやや上位であるが, 他の6地域は35~45位に含まれ, これは表1における1965年の35~44位と変らない。これに対して, 25~29歳は1955年の30~46位から1965年の13~42位へ, 30~34歳は同じく28~46位から6~26位へ, 35~39歳は23~46位から5~25位へ, それぞれ高年齢ほど1955~65年間に大きく上位へ移行している。

したがって, 20~24歳と30~34歳との対比としてみれば, 30~34歳における a , b 値の上昇および

表3 府県順位による女子人口年齢5歳階級別出生率〔 $f_F(x)$ 〕(1955年)

(率は‰)

順位	20 ~ 24 歳		25 ~ 29 歳		30 ~ 34 歳		35 ~ 39 歳	
	府 県	率	府 県	率	府 県	率	府 県	率
	全 国	111.50	全 国	180.57	全 国	112.12	全 国	49.42
1	青森	174.34	茨城	222.65	鹿児島	169.73	鹿児島	99.47
2	秋田	162.82	鹿児島	221.41	長崎	160.57	長崎	91.09
3	岩手	161.50	栃木	219.01	山梨	159.52	青森	76.19
4	高知	154.20	福佐	218.30	佐賀	153.25	佐賀	75.14
5	富山	152.99	佐賀	217.41	城	148.88	梨	73.06
6	徳宮	151.83	長崎	215.17	福島	148.04	福島	72.00
7	宮崎	151.01	新玉	210.14	栃木	146.70	熊本	71.79
8	石川	148.66	埼玉	208.50	埼玉	146.29	宮崎	71.38
9	福井	142.29	山梨	208.09	宮崎	144.55	茨城	68.99
10	長崎	140.18	群馬	207.33	熊本	141.17	埼玉	68.05
11	鹿児島	136.28	北海道	206.09	群馬	140.58	岩手	67.39
12	根川	135.52	宮崎	204.00	新馬	139.67	栃木	66.83
13	福井	134.95	宮崎	203.72	青森	138.71	新馬	61.65
14	香愛	134.43	青森	201.03	岩手	133.62	群馬	60.88
15	愛媛	134.26	静岡	200.69	千葉	128.95	千葉	57.76
16	北海道	134.05	熊手	200.48	宮城	128.87	北海道	57.74
17	分城	133.72	本手	200.31	長大	125.90	宮城	57.50
18	本取	133.59	秋山	197.86	大静	122.01	大愛	54.14
19	熊鳥	132.75	秋山	193.72	静北	120.06	長野	52.08
20	鳥取	131.98	千葉	192.44	北海道	118.50	長野	51.25
21	山口	131.07	大徳	192.26	秋田	116.54	秋徳	50.49
22	山形	126.80	徳島	190.48	山形	114.63	徳島	50.16
23	形卓	125.78	島取	189.43	滋賀	114.48	福静	49.32
24	山形	123.37	長島	186.34	徳愛	113.97	静福	48.07
25	山形	122.19	島根	185.41	愛媛	111.18	福井	44.05
26	山形	121.82	媛井	183.57	島根	109.85	山形	43.03
27	島根	117.04	賀重	183.56	福根	109.80	滋賀	42.63
28	重瀉	114.99	賀重	181.92	取井	109.76	根川	42.37
29	三新	114.51	賀重	179.40	井重	105.94	石川	41.27
30	三新	112.57	岡	174.25	重井	99.42	石川	39.57
31	山形	112.21	香石	168.55	川山	97.92	山形	38.91
32	歌	110.89	川島	167.39	奈川	95.94	口取	37.66
33	茨城	108.83	山島	167.32	奈川	94.85	山形	37.21
34	木知	106.87	山島	166.55	兵庫	92.37	岐山	37.15
35	愛媛	104.65	奈川	166.39	兵庫	91.90	兵庫	37.00
36	兵庫	102.22	岡山	165.89	三山	90.34	東奈	36.02
37	奈良	101.65	山重	165.10	重口	89.60	奈高	35.12
38	滋賀	95.94	三奈	164.79	知川	87.83	高三	34.90
39	玉馬	95.50	愛知	164.15	香島	87.68	香重	34.02
40	馬	86.90	和歌	162.94	香島	87.67	重川	33.90
41	大阪	83.13	兵富	161.11	東岡	87.00	広愛	33.47
42	奈川	83.06	富山	158.85	岡高	85.80	大富	33.17
43	都野	77.76	高京	155.23	大富	84.86	大富	32.63
44	京野	67.69	京大	145.01	大富	82.08	富山	30.83
45	京東	65.24	大阪	142.82	大富	81.78	富山	29.65
46	山梨	61.62	東京	142.28	京都	81.35	京都	28.38

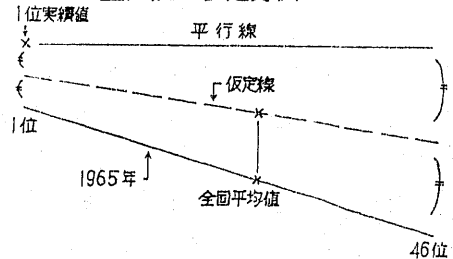
・印は7大都府県を示す。

回復が20～24歳より急速であるのは、1955年において低順位であった大都市府県が1965年において大きく上昇し、全体の上昇と傾斜緩和とをみちびいたことになる。この現象は、大都市地域への青年層人口の集中によって、この地域の出生数の全国出生数に対する割合が高くなっている事実からみて、今後も30～34歳 $f_F(x)$ の全国値をますます押し上げる作用をすることになる。この点では、20～24歳の大都市府県の順位がひき続き低位にとどまっていることは、 a 、 b 値の回復をそれだけ押えているといえよう。

ところで、この府県別順位系列にみられる変動の性格を背景にして、 a 値上昇と b 値緩和とを組み合わせることによって、各 $f_F(x)$ 全国値の将来における假定値を導びくことができることになる。それを試みた一つの結果が、さきに示した図1の破線部分である。この設定方法はきわめて簡単な原則によっており、それは a 値の上昇と b 値の傾斜緩和とを半々ずつ採用するということである。複雑な假定方法はいろいろ考えられるが、ここでの目的は出生力の将来変化の可能性を方法的にさぐることであって、実際に将来の假定値を決定することが主題ではないので、できるだけ単純化した条件設定にとどめて計算を試みる。

実際の計算は、図3にみられるように、1965年の各 $f_F(x)$ の順位系列において、第1位の実績値と第1位の理論値との平均値をとり、(つねに実績値のほうが理論値より大きい)、つぎに、同じく第1位の実績値と第46位の理論値との平均値をとる。この2つの平均値を直線で結んだ線が将来の假定線である。この意味は、もしすべての府県の率が1965年における第1位の実績値のレベルまでに回復したとすれば、その順位系列は1965年第1位の実績値から x 軸に平行の直線となるが、この平行線を最終目標として、 a 値上昇と b 値緩和とを半々ずつ採用したのが、この計算における假定線ということである。

図3 府県別順位系列による将来全国値の假定方法



この假定線上に全国値を決定することは、計算上かなりむずかしいが、ここでは便宜的に、1965年の全国値の位置からそのまま x 軸に平行に上昇させて、假定線との交点を全国値として採用する。(さきにふれたように、大都市府県の順位が上昇することによって全国値はもっと高目になる可能性が大きい)。その結果、各 $f_F(x)$ の1965年値から假定値への変化は、20～24歳が人口1,000につき 112→143、25～29歳が 203→216、30～34歳が 86→105 となる。さきの(1)における全国 $f_F(x)$ の時系列分析では、1985年の3階級假定値がメディアム値でそれぞれ 104、226、91 であり、したがって、この府県順位系列假定線による $f_F(x)$ は、25～29歳だけが全国時系列による延長假定値より小さくなっている。

この假定線上に全国値を決定することは、計算上かなりむずかしいが、ここでは便宜的に、1965年の全国値の位置からそのまま x 軸に平行に上昇させて、假定線との交点を全国値として採用する。(さきにふれたように、大都市府県の順位が上昇することによって全国値はもっと高目になる可能性が大きい)。その結果、各 $f_F(x)$ の1965年値から假定値への変化は、20～24歳が人口1,000につき 112→143、25～29歳が 203→216、30～34歳が 86→105 となる。さきの(1)における全国 $f_F(x)$ の時系列分析では、1985年の3階級假定値がメディアム値でそれぞれ 104、226、91 であり、したがって、この府県順位系列假定線による $f_F(x)$ は、25～29歳だけが全国時系列による延長假定値より小さくなっている。

結果的にいえば、(1)の全国時系列の延長假定では、25～29歳 $f_F(x)$ にあらわれた最近の回復傾向がそのまま強調されたのであり、(2)の府県順位系列の假定線では、同じ25～29歳 $f_F(x)$ がこれまでの先行的回復によって、今後の上昇に対して頭打ちの傾向が強調されたことになる。また30～34歳については、順位系列による假定がやや大きいですが、前述のように、大都市府県順位の上昇を考慮して全国値を設定する場合には両者の差はさらに大きくなる可能性がある。

これに対して、20～24歳の場合、(1)の全国時系列では1985年までにはごくわずかの回復しか考慮されておらず、一方、(2)の府県順位系列では、目標年次を含まずに、30～34歳にひき続いて最終的にはかなりの回復が計算されているので、この假定値を1985年にとる場合には、(1)の結果よりかなり大きい値となる。試みに両方法の假定値—104および143—を平均すれば124のレベルとなる。

ここでは、20～24歳に対しては(1)、(2)の平均値である124、25～29歳および30～34歳に対しては

(2)の計算による216および105を採用し、この3階級以外の年齢階級については、最近の実績値を横ばいとして付け加えるならば、合計特殊出生率は約2.4のレベルとなり、さきに(1)の全国時系列計算では、マキソム値で欧米諸国レベルに達する程度であったのが、この(2)の府県順位系列計算では、メディアム値で同様のレベルに達する想定となる。この出生パターンは(1)の全国時系列による出生パターンに比べて、25~29歳レベルの上昇を抑え、20~24歳および30~34歳の両年齢で上昇を強める性格のものである。

(3) 全国 $f_{Fm}(x)$ および有配偶率による時系列分析

これまでにみた女子人口による出生力のレベルと性格は、そのなかに有配偶女子人口の出生力 [$f_{Fm}(x)$]と有配偶率とが含まれているので、この両要因を区分して追跡することは、将来の出生力レベルを検討するうえできわめて有効である。図4は全国 $f_{Fm}(x)$ および有配偶率の年次変化を示したものである。

このグラフによれば、有配偶女子人口による出生力は20~24歳でもっとも高く、しかもその年次変化は人口1,000につき350前後で横ばいを続け、きわめて安定的である。そのなかで最近はやや上昇傾向があらわれ、1965年の率(=358)は戦前1920年の率(=340)を上まわっている。

これに対して、有配偶率の変化は1920年の率が67.1%であるのに対して、1965年のそれはわずか31.4%であり、戦前の半分以下のレベルである。したがって、さきに女子人口についてみた20~24歳出生力の回復は、もしそれが起こるとすれば、その上昇分は実質的にはもっぱら有配偶率の上昇で考えることになろう。

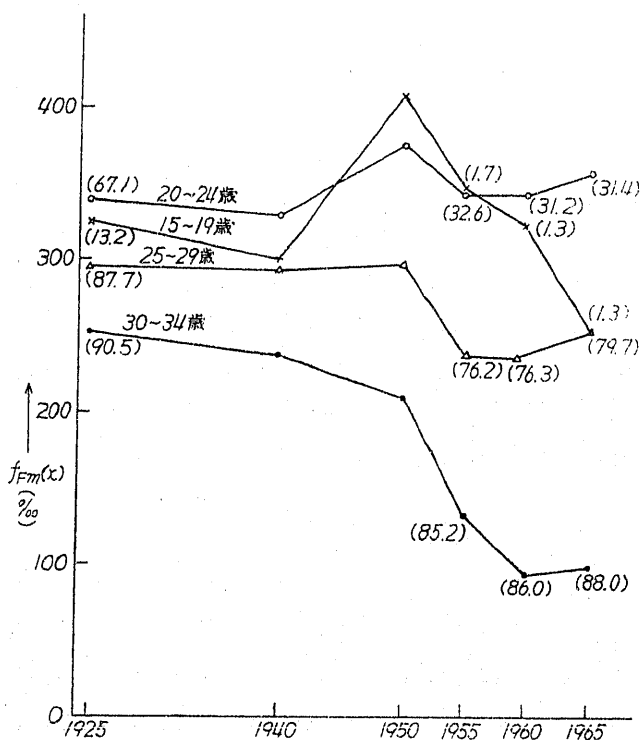
一方、30~34歳の場合をみると、その $f_{Fm}(x)$ は1920年の253に対して、1965年はわずか98であり、戦前の40%以下にとどまる。逆に有配偶率は、1920年の90.5%に対して、1965年は88.0%であり、ほとんど戦前レベルを回復しており、

戦後の動きとしても1955年の85.2%からしだいに上昇している。したがって、30~34歳の $f_F(x)$ 出生力の回復については、20~24歳のそれとは逆に、ほとんど $f_{Fm}(x)$ の上昇で考えることになる。

これに対して、25~29歳の年次変化をみると、この $f_{Fm}(x)$ は1920年の297に対して、1965年は255でやや低く、有配偶率は同じく87.7%に対する79.7%でやや低いレベルにとどまっている。したがって、25~29歳の $f_F(x)$ 上昇の可能性については、戦前レベルを基準にして考えるならば、 $f_{Fm}(x)$ と有配偶率との両要因がともにいくらかの上昇の余地を残している。

いま仮りに、両要因とも戦前レベルとの差の半分を埋めることができると考えた場合に、それによって得られる $f_F(x)$ を計算すると人口1,000につき235の出生率となる。これは1950年の236にほぼ一致し、さきの(1)の全国時系列による226、(2)の府県順位系列による216より高い。この25~29歳出生力は、その $f_{Fm}(x)$ において20~24歳のそれをやや下まわすが、しかし高い有配偶率によって

図4 全国 $f_{Fm}(x)$ および有配偶率の年次変化



() 内は有配偶率%

$f_F(x)$ はもっとも高くなり、日本の出生力全体のレベルに対する影響が大きい。したがって、25~29歳出生力が今後、216から235の中のとどこまで回復しうるかについて、さらに検討する必要がある。

(4) 府県別 $f_{Fm}(x)$ および有配偶率による順位系列分析

前項で20~24歳および30~34歳の出生力回復は、もしあるとすれば、それぞれ有配偶率上昇および $f_{Fm}(x)$ 上昇によることを指摘したが、府県別 $f_{Fm}(x)$ および有配偶率のデータによって、その可能性を考えてみる。図5(1), (2), (3)は20~24歳, 25~29歳, 30~34歳のそれぞれにおいて、各府県が有

図5(1) 府県別 $f_{Fm}(x)$ と有配偶率との相関(1965年)
—20~24歳—

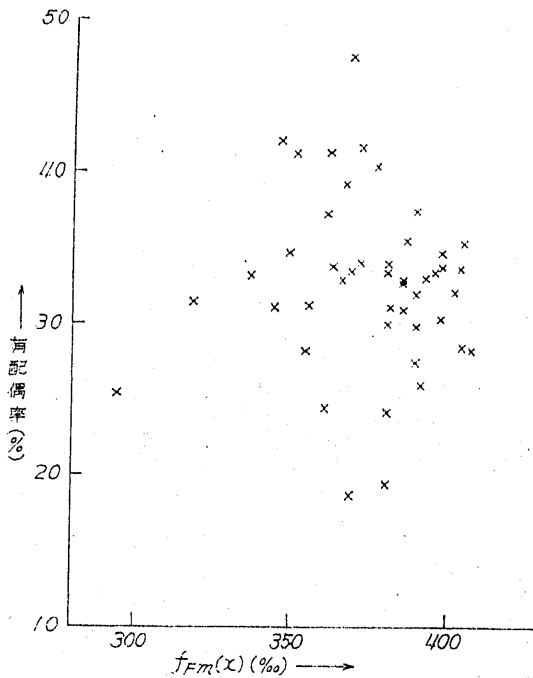


図5(2) 府県別 $f_{Fm}(x)$ と有配偶率との相関(1965年)
—25~29歳—

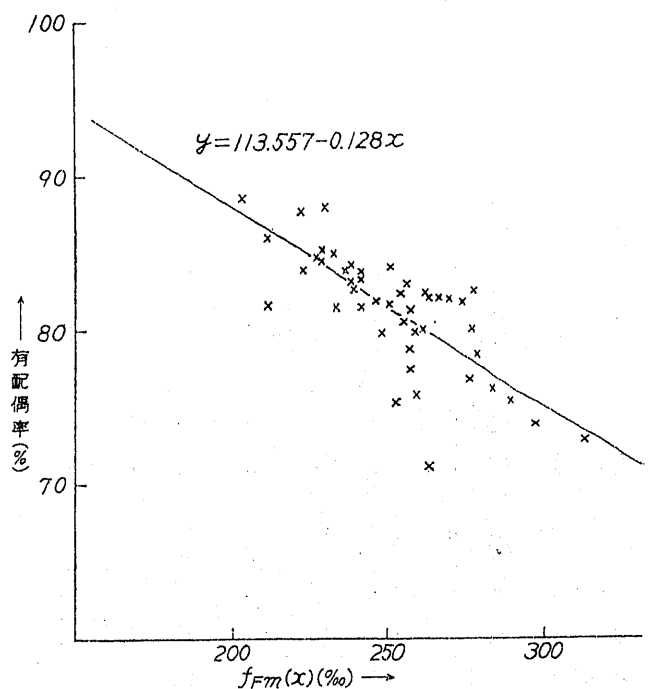
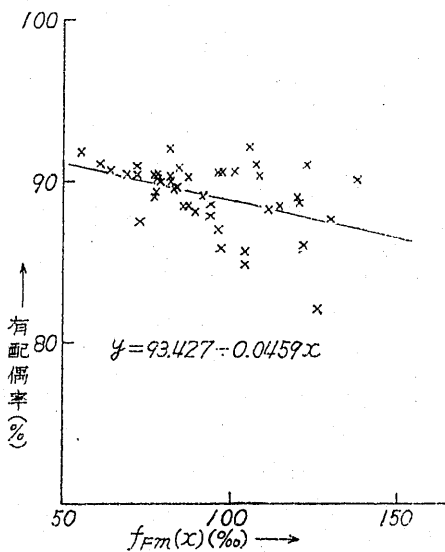


図5(3) 府県別 $f_{Fm}(x)$ と有配偶率との相関(1965年)
—30~34歳—



配偶率と $f_{Fm}(x)$ とをどのようなレベルで結合させているかをみている(1965年)。これによれば、20~24歳の有配偶率は府県別に大きな差があり、逆に $f_{Fm}(x)$ は相対的に差が小さく、したがって、20~24歳の $f_F(x)$ レベルは有配偶率に左右されることが大きいといえてよい。

これに対して、25~29歳はその回帰直線の傾斜からみて、有配偶率と $f_{Fm}(x)$ とがともに $f_F(x)$ レベルの決定に参加していることがあきらかである。また30~34歳については、有配偶率に大きな差がなく、 $f_{Fm}(x)$ が $f_F(x)$ レベルに対して、大きな影響を与えることが示されている。

このような関連を背景に、20~24, 25~29, 30~34歳の有配偶率について、府県順位による変化をとると、表4および図6が得られる。

図6によれば、25~29歳および30~34歳の有配偶率全国値はそれぞれ79.7%, 88.0%で高く、その順位系列も傾斜が小

表4 府県順位による有配偶率(1965年)

(率は%)

順位	20~24歳		25~29歳		30~34歳	
	府県	率	府県	率	府県	率
	全 国	31.43	全 国	79.69	全 国	88.04
1	青森	47.60	富山	88.59	茨城	92.05
2	岩手	42.13	福井	88.03	福井	91.98
3	秋田	41.56	石川	87.69	茨城	91.84
4	富山	41.32	石川	85.96	山田	91.06
5	石川	41.28	富山	85.24	埼玉	90.97
6	福高	40.35	青森	85.03	山形	90.90
7	徳島	39.24	香川	84.82	山形	90.79
8	北海道	37.37	香川	84.47	新潟	90.68
9	北海道	37.29	北海道	84.21	千歳	90.64
10	和歌山	35.49	北岐	84.12	滋賀	90.56
11	宮崎	35.34	岩手	83.90	岡山	90.56
12	千葉	34.65	山形	83.88	福徳	90.53
13	三重	34.65	山形	83.77	山形	90.49
14	宮崎	33.97	山形	83.31	山形	90.48
15	愛媛	33.97	山形	83.22	山形	90.39
16	福広	33.78	愛宮	83.02	北海道	90.37
17	岐岡	33.77	宮城	82.69	北海道	90.34
18	香川	33.69	茨城	82.53	木川	90.34
19	山形	33.54	香川	82.43	山形	90.29
20	山形	33.50	香川	82.41	山形	90.19
21	鳥取	33.44	新潟	82.11	山形	90.16
22	大愛	33.15	新潟	82.10	山形	90.05
23	山形	32.99	滋賀	81.98	山形	89.91
24	山形	32.89	滋賀	81.89	山形	89.72
25	山形	32.87	滋賀	81.80	山形	89.27
26	長龍	32.86	高島	81.59	奈良	89.03
27	神奈川	32.14	和歌山	81.55	奈良	88.96
28	神奈川	32.01	和歌山	81.53	奈良	88.95
29	兵庫	31.49	和歌山	81.45	奈良	88.95
30	兵庫	31.23	愛媛	81.29	山形	88.69
31	埼玉	31.12	兵庫	80.51	宮崎	88.48
32	茨城	31.08	神奈川	79.97	愛媛	88.47
33	茨城	30.89	神奈川	79.85	愛媛	88.47
34	茨城	30.42	宮崎	79.84	愛媛	88.40
35	茨城	30.03	茨城	79.77	愛媛	88.31
36	鳥取	29.81	大阪	78.78	佐賀	88.22
37	鹿児	28.46	長崎	78.44	和歌山	88.14
38	福佐	28.20	熊野	77.38	兵庫	87.76
39	佐賀	28.19	佐賀	76.71	兵庫	87.63
40	佐賀	27.45	鹿児	76.06	高島	87.35
41	滋東	25.98	京群	75.80	熊野	86.95
42	東京	25.37	都馬	75.37	鹿児	86.07
43	東京	24.45	都馬	75.33	鹿児	85.78
44	東京	24.21	都馬	73.76	鹿児	85.71
45	山梨	19.46	都馬	72.79	大京	84.79
46	長野	18.67	東京	71.13	東京	81.94

・印は7大都府県を示す

表5 府県順位による有配偶女子人口年齢5歳階級別

出生率 [f_{FM}(x)](1965年)

(率は%)

順位	20~24歳		25~29歳		30~34歳	
	府県	率	府県	率	府県	率
	全 国	357.22	全 国	254.73	全 国	98.14
1	佐賀	406.67	山梨	311.61	山梨	137.34
2	鹿児	403.79	長野	296.56	山梨	129.98
3	宮崎	403.63	群馬	290.16	山梨	125.57
4	熊本	403.23	鹿児	283.61	山梨	123.45
5	熊本	400.56	長野	278.89	山梨	121.93
6	新潟	397.32	茨城	277.60	長野	120.65
7	三福	397.11	茨城	277.49	長野	115.14
8	鳥取	397.05	佐賀	275.80	長野	114.45
9	愛媛	395.19	埼玉	274.22	長野	111.44
10	愛媛	391.93	滋賀	268.50	長野	108.03
11	滋賀	390.50	新潟	265.65	千歳	107.45
12	徳島	388.97	新潟	263.19	茨城	105.40
13	徳島	388.60	新潟	262.56	茨城	103.89
14	徳島	388.55	新潟	262.20	茨城	103.78
15	徳島	388.50	新潟	261.04	茨城	100.11
16	和歌山	385.89	宮崎	259.00	福新	96.73
17	山形	385.41	宮崎	258.69	福新	96.53
18	山形	384.90	宮崎	257.48	福新	96.30
19	山形	384.60	宮崎	257.34	福新	96.29
20	山形	381.48	宮崎	257.31	福新	94.39
21	愛媛	380.48	愛媛	255.86	兵庫	94.35
22	山形	380.43	愛媛	254.97	兵庫	92.09
23	山形	380.40	愛媛	254.25	兵庫	90.05
24	山形	380.31	愛媛	253.11	兵庫	89.50
25	山形	379.51	愛媛	251.47	兵庫	88.88
26	福宮	375.87	鳥取	250.51	岩手	87.96
27	宮崎	371.42	鳥取	248.41	岩手	87.69
28	宮崎	371.08	鳥取	246.31	岩手	85.59
29	宮崎	368.36	鳥取	241.32	岩手	85.12
30	宮崎	368.08	鳥取	241.19	岩手	84.81
31	香高	367.91	和歌山	241.03	三重	84.73
32	山形	366.08	和歌山	239.02	三重	82.80
33	山形	364.93	和歌山	238.43	三重	81.94
34	山形	362.35	和歌山	237.99	三重	81.73
35	山形	360.71	和歌山	236.37	三重	78.83
36	北海道	360.32	山口	232.70	鳥取	76.89
37	北海道	359.93	山口	232.47	鳥取	76.61
38	兵庫	355.49	山口	229.46	鳥取	75.52
39	福宮	354.48	山口	228.23	鳥取	73.38
40	福宮	350.61	山口	228.00	鳥取	72.36
41	千岩	349.05	徳島	226.45	山梨	71.76
42	千岩	345.52	徳島	222.46	山梨	70.78
43	千岩	344.28	徳島	220.63	山梨	69.18
44	千岩	336.37	徳島	211.44	山梨	64.15
45	千岩	317.97	徳島	210.98	山梨	60.60
46	東京	293.77	富山	202.71	富山	54.98

・印は7大都府県を示す

さい。これに対して、20～24歳では、全国値が31.4%にとどまり、そのなかで最高の青森47.6%から最低の長野18.7%まで大きな差がみられ、順位傾斜が強い。このなかにあつて、表4によれば、大都市府県は愛知の15位から京都の43位まで、全体として下位グループにとどまており、さきこの年齢の $f_F(x)$ 順位系列において、大都市府県が低位にあることの要因が、この有配偶率の低位にあることを確認できる。ただし、大都市府県有配偶率の低位は、表4によれば、30～34歳においても同様であり、むしろ20～24歳よりもいちじるしい。しかし、図4のグラフにみられるように、この年齢では、有配偶率が全国値としてすでに戦前なみに近い高さであり、かつ順位傾斜が弱く、したがって $f_F(x)$ の変化は有配偶率の差ではなく、 $f_{Fm}(x)$ によって強く影響される関係にある。

そこで30～34歳について、 $f_{Fm}(x)$ の府県順位性格をみるために、有配偶率の場合と同様に、順位系列をとると、表5および図7が得られる。図7によれば、順位系列の傾斜は20～24歳、25～29歳、30～34歳の3階級であまり大きな差がないが、表5によれば、20～24歳については最下位の大阪・神奈川・東京の3都県の率がとくに低く、これは有配偶率の低位とともに、20～24歳全国出生力の回復を抑制している要因となっている。

各年齢階級における7大都市府県の位置はきわめて対照的であり、20～24歳では愛知の21位を例外として、37～46位に集中し、25～29歳では12～24位、30～34歳では3～25位に上昇する。これは $f_F(x)$ による7大都市府県の府県順位によく対応しており、結局、25～29歳および30～34歳の $f_F(x)$ レベルについては、有配偶率よりも $f_{Fm}(x)$ のレベルが強く影響するといえる。20～24歳の場合でさえ、大都市府県が極端な低位にあることからみて、すでに戦前レベル以上に達している全国 $f_{Fm}(x)$ は、いぜんとして農村の高出生力によって維持されていることになり、したがって、この年齢の $f_F(x)$ の回復がおくれ

図6 府県別有配偶率の順位系列(1965年)

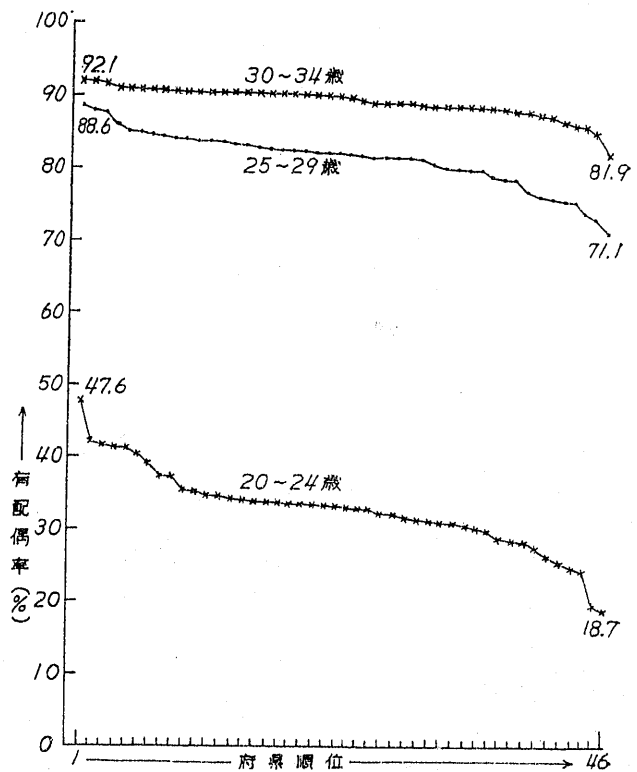
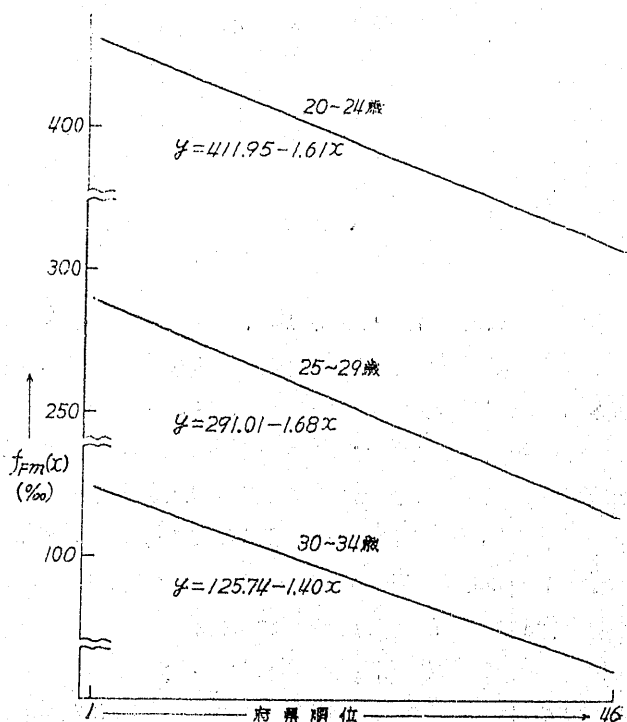


図7 府県別 $f_{Fm}(x)$ の順位系列による回帰直線(1965年)



るのは、全般的な有配偶率の低さだけでなく、とくに $f_{Fm}(x)$ にみられる大都市府県の低位も関係がある。

(5) 府県別 $f_{Fm}(x)$ と所得あるいは産業人口構成との相関分析

$f_F(x)$ の変化に対して、 $f_{Fm}(x)$ の影響が強いとすれば、この $f_{Fm}(x)$ にさらに影響を与える経済社会的条件として、もっともマクロ的な所得を考え、両者の相関を取ると、どのような関連が見出されるであろうか。図8は1965年の府県別データによって、20~24歳における1人当り個人所得[x軸]と $f_{Fm}(x)$ [y軸]との相関グラフをつくり、さらに25~29歳、30~34歳の回帰直線を比較している。

図8 府県別1人当り個人所得と $f_{Fm}(x)$ との相関(1965年)
—20~24才グラフ、および25~29才、30~34才の回帰直線—

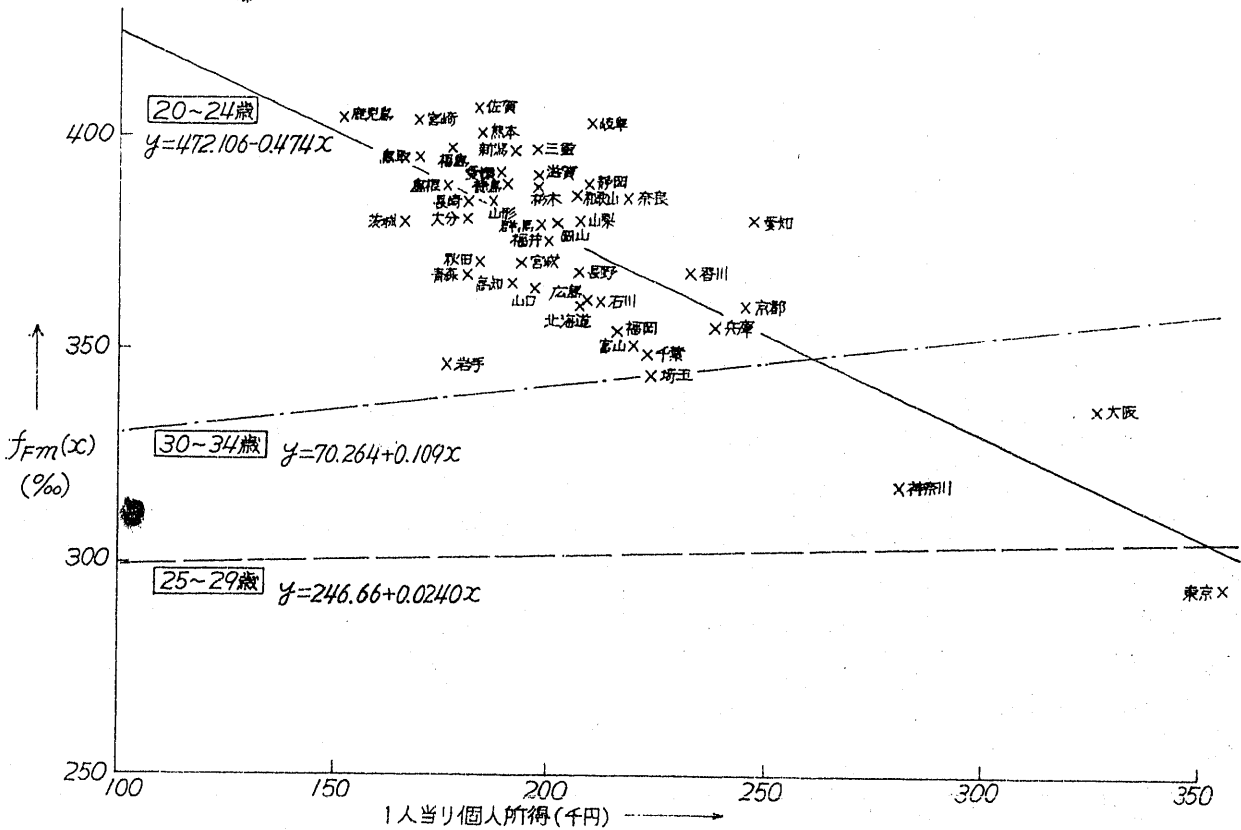


図8によれば、20~24歳の場合、 $f_{Fm}(x)$ は低所得県で高く、高所得県で低い右下りの逆相関をあらわしている。年次比較のため、1950年について同様の相関をとってみると、さらに急傾斜であり、1965年のそれは大きく緩和されているが、いぜんとして右下りのパターンが残っていることになる。

これに対して、25~29歳および30~34歳の直線回帰をみると、これらの年齢では右上りの順相関があらわれており、30~34歳はとくに明瞭である。これらの年齢も1950年においては、右下りの強い傾斜をもっていた。結局、20~24歳では所得上昇がいぜんとして出生力上昇に結びつくまでに至らず、それが25~29歳、30~34歳においては、すでに所得上昇による作用が2人目あるいは3人目の子供の出生を促進する方向で働きはじめていることになる。

したがって、20~24歳の $f_{Fm}(x)$ の場合には、その全国値がすでに高く、今後、上昇の可能性が乏しいなかで、所得が上昇するにつれて、地域的には、率の高い農村県ではさがるか、あるいは停止状態となり、一方、大都市府県では上昇傾向となって、順位系列としては軸回転をあらわす方向となる

かは別として、出生力の総合的な把握と予測とを最終目標とするかぎり、出生・死亡および年齢別人口によって構成される人口セクターを中心として、これに影響し、影響される経済社会的要因を概念的に結びつけて、フレーム・ワークを設定する試みは、つねに必要であり、かつ有効であろう。図9はその試みの一例として作成したチャートであり、人口セクターを中心とする経済社会循環モデルの形式をとっている(ただし、図9はさらに詳細な循環モデルのチャートを要約したものである)。

この循環モデルは、人口要因と経済社会的諸要因との基本的関連を全体把握的に結びつけたものであり、したがって、それぞれの要因が結合されることの意味には、さまざまな性格が含まれている。たとえば、それらが明瞭な因果関係あるいは連動関係をあらわす場合もあれば、たんに影響や可能性を示唆する程度の結びつきをあらわす場合もある。したがって、特定の計画や目的に対応して、必要とされる諸要因をぬき出し、その結合の性格と程度とに意味を与えることができるはずであり、この点では、このチャートは frame of reference としての性格をもっている。

この循環モデルの性格について、その特徴的な考え方をあげるならば以下の6つの点が指摘できよう。

(1) このチャートは全体として循環モデルになっているが、諸要因のうち、「教育」と「技術革新」の要因だけはオープン・エンドの位置をしめている。この2つの要因の意味を考えると、「教育」は人間能力のさまざまな可能性を引き出す未知数であり、「技術革新」は物的生産性の向上に対する未知数である。この要因をさらに教育投資や技術関連投資へ結びつけることは容易であるが、両要因の意義と機能は、将来の人間社会の性格と組織との在り方によって基本的に左右されるものとして重視し、特定の個別要因に結びつけて循環させなかった。

(2) 全体の循環を系統的に区分するならば6つの循環に分けられる。それは人口再生産循環(世代循環)、労働力循環、消費需要循環、生活関連投資循環、地域形成循環(民間設備投資循環)、農業投資循環の6系統である。このうち前3者は経済社会生活の主体としての人間について、それ自体の再生産機能、労働力としての機能、消費者としての機能を取りあげており、後3者は資本形成の機能のうち、生活基盤公共投資、民間設備投資、農業近代化投資をそれぞれ取りあげたものである。

(3) 6つの循環を配置するに際して、全国ベースの循環と地域ベースの循環とに2分して考え、前4者を全国ベースの性格でとり、後2者を地域ベースの性格でとりあげた。この両者を結びつけるラインは、図9にみられるように、若年労働力→過密、地域格差→産業間流動、産業間流動→脱農化の3本で考えている。

(4) 産業セクターの観点からみるならば、とくに第1次産業セクターを重視し、これを6つの循環に反映させて、農業投資循環を設定している。また、この循環を地域ベースの循環として、地域的性格を中心に考えている。

(5) 人口要因の中心である。「出生力」 $f_F(x)$ のレベルとパターンとに直接的に影響を与える経済社会的要因として「社会意識」を取りあげている。この結合を「社会意識」の側からみると、この要因から3つの選択肢が派生しており、その1つは出生力に結びつくが、他の2つは、就業による社会参加として「女子・中高年労働力」へ結ぶラインと貯蓄行動によって「貯蓄率」を高めるラインとに分かれる。このように、3本のラインを「社会意識」のなかから出てくる一種の価値判断とみており、「出生力」との結合は、そのなかの一つの選択肢として位置づけられている。また、さきに(1)で指摘した「教育」は、「社会意識」の性格を左右する未知の基本的要因として考えられている。

(6) この「社会意識」を実体的に規定する物的条件としては、まず一般的条件として「生活条件」を置いたが、これをさらに具体的に考えるために、3つの個別要因を取りあげ、かつ各要因を6つの

循環のいずれかに特定して結びつけた。個別要因とその循環系統はそれぞれ、所得と人口再生産循環、社会保障制度と労働力循環、住宅環境施設と生活関連投資循環である。

以上のような特徴を背景に、この循環モデルは設定されているが、その要因や結合形態については、理論的にも経験的にも、ひき続き修正を加えてゆくことが必要である。しかし、いずれにしても、将来出生力を経済社会的要因との関連をも含めて、具体的に決定しようとするならば、こうした循環モデルを全体把握的な手がかりとしつつ、その設定されたフレーム・ワークの限界内で、出生力のレベルおよびパターンを規定すると思われる特定の経済社会的要因とその強度とをひき出すことが必要であらう。

Approach to Analyse Future Trends of Fertility in Japan

Hidehiko HAMA

As for analysis of fertility, we can approach it with two aspects, one is demographic and another is socio-economic. These two factors are, of course, closely combined to each other in the actual course of changes in fertility, so we should consider both of them in order to estimate future trend of fertility. It should be said, however, that the comprehensive analysis by using both demographic and socio-economic factors implies overall discussion and study on population problems in themselves.

It is the purpose of this paper to deal with some simplified methods for estimating future possibilities of fertility by adopting the following data and means:

- (1) time series analysis by using age-specific fertility of women [$f_F(x)$] on national basis.
- (2) analysis in the sequence of magnitude by using $f_F(x)$ by prefectures.
- (3) time series analysis by using both age-specific fertility of married women [$f_{Fm}(x)$] and marriage rate on national basis.
- (4) analysis in the sequence of magnitude by using $f_{Fm}(x)$ and marriage rate by prefectures.
- (5) correlation analysis between $f_{Fm}(x)$ and personal income per capita by prefectures.
- (6) a proposal of frame of reference on the combined basis of demographic and socio-economic factors.

Under the above-mentioned methods we can find out some prospects of trend in future fertility in Japan, but there are many problems remained unsolved and more detailed analysis and idea should be proposed in order to get a plausible course of trends and level to be achieved in the future.