

わが国における1947年以後の人口高齢化の要因分析*

石川 晃

1. はじめに

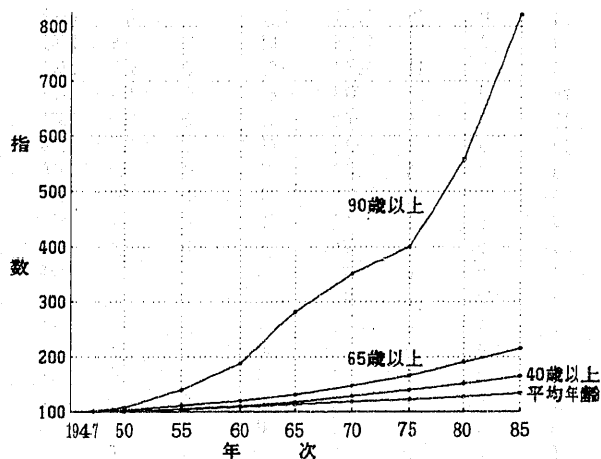
人口の高齢化は、高年人口の相対的増加のことをいい、一般的に「総人口に占める老年人口の割合」をもって表されることが多い。特定の国（地域）の人口高齢化の原因は、出生数の減少による若年齢層の縮小、死亡率の改善による高年齢層の増加、そして、若年齢層の流出または高齢者の流入（人口移動）によって起こる高齢化の3つが考えられる。わが国では、戦後いち早く出生率の低下を実現し、死亡率の改善も著しく、近年平均寿命では世界のトップにまで達した。このように、世界でも類をみない程の急速な人口転換のため、高齢化が急速に進行し、総人口に占める65歳以上人口割合では、1947年の4.79%から1985年の10.30%へと約40年間でほぼ倍増してきた（表1参照）。将来推計によると人口高齢化はさらに進み、約20年後には現在の2倍となり、さらにその10年後には4人に1人が老年人口になるとされている¹⁾。1947年を基準とした各高齢化指標（総人口に占める40歳以上、65歳以上、90歳以上割合および平均年齢）によると（図1参照）、いずれの指標でも高齢化の状況を表しており、特に、90歳以上人口割合は急増し1947年と比べると1985年には8倍以上にもなっている。

本稿は、1947～1985年の出生率と死亡率の変化が、この間の高齢化および将来の高齢化に与えた影響を分析しようとするものである。なお、高齢化の一要因である人口移動（ここでは国際人口移動）については、年間発生件数は微少であり無視することとした²⁾。

表1 高齢化指標の推移

年次	年齢構造係数(%)			平均年齢(歳)
	40歳～	65歳～	90歳～	
1947	25.20	4.79	0.02	26.6
1950	25.29	4.94	0.02	26.6
1955	26.45	5.32	0.03	27.6
1960	27.79	5.73	0.03	29.1
1965	29.58	6.29	0.05	30.4
1970	32.25	7.06	0.06	31.5
1975	35.02	7.92	0.07	32.5
1980	37.91	9.10	0.10	33.9
1985	41.47	10.30	0.15	35.7

図1 1947年を基準とした高齢化指標の推移



* 本稿は、河野稔果、「年齢構造の変化と要因：『世界人口行動計画』の評価」、『人口問題研究』、第45巻第1号において、筆者が人口高齢化の要因分析についての計算を行ったもののうち、日本における人口高齢化の要因について、再考したものである。そのため、問題の所存および方法論等についてかなりの部分で重複している。なお、本稿の執筆に際し、河野所長から多くの助言を頂いた。この場をかりて厚く感謝の意を表したい。

1) 人口問題研究所、『日本の将来推計人口——昭和60～100年——昭和61年12月推計』、研究資料第244号、1987による。将来の65歳以上割合は、1990年12%、2000年16%、2010年20%を経て、2020年24%に達する。
2) 国際人口移動の発生件数は、年々増加傾向にあるが、入国超過数でみると1975年以降外国人のそれは増えているものの、総人口でみると微少である（石川晃、「わが国の国際人口移動統計について」、『人口問題研究』、第180号、1986年）。

2. 人口高齢化要因分析の系譜

人口高齢化に及ぼす要因分析について、大きくわけて3つの検証方法によって分析がされてきた。まず、1) 高齢化の進行している諸外国の実際データ観察し、高齢化と出生率、死亡率の変化を観察する³⁾。2) 安定人口モデルを用いて要因分析を行う⁴⁾。つまり高低2水準の出生率および死亡率の4種の組み合わせにより、安定人口年齢構造係数を求め、出生率、死亡率の相異が年齢構成にどのように現われるかをみる。そして3) 実際の高齢化の進展をシミュレーション法を用いて分析する⁵⁾。すなわち実際の人口および出生率、死亡率を用い、ある期間について「人口推計」を行い分析する、などがある。

それら分析の結果は、1) 実際データの観察、および2) 安定人口モデルを用いた分析では、「人口高齢化は、死亡率の低下によって起こるのではなく出生率低下による」との結論を導き出している。また、3) シミュレーション法を用いた分析では、「少なくとも、我が国の人口の高齢化については、死亡率低下の影響が意外に大きい」という結果を導き出した。

しかし、安定人口モデルを用いた分析は、実際の高齢化の進展について説明するものではなく、あくまでも潜在的な要因についてのものである。つまり、出生率、死亡率の水準によって生じる安定人口は、長期間経過したのちの人口であり、将来の高齢化を示唆したものであるといえる。それに対し、シミュレーションによる方法は、実際の人口と出生率、死亡率を用いて行うため、ある期間の高齢化の変化分について出生率、死亡率、初期人口(の年齢構成)、残差に分解することができる。

本研究は、シミュレーションによる方法によって実際に生じた高齢化の要因分析を行い、さらに安定人口モデルによって長期的・将来的な高齢化への影響を分析する。

3. 分析方法

シミュレーションによる方法は、戦後行われた9回の国勢調査⁶⁾によって得られた人口をベースに、そのあらゆる可能な組み合わせの期間について、各年の出生率・死亡率を用いて計算を行った。なお、

3) 主なものには、つぎの論文がある。

Sauvy, A., "Le vieillissement des populations et l'allongement de la vie", *Population*, 9(4), 1954.

黒田俊夫, 「高年化現象の人口学的研究(1)」, 『人口問題研究』, 第61号, 1955年。

4) 主なものには、つぎの論文がある。

館稔, 「日本人口基本構造の変動——出生および死亡の変動との関連において」, 『人口問題研究所年報』, 第1号, 1956年。

水島治夫, 「人口の老化(Aging)と出生率・死亡率低下との関係」, 『厚生指標』, 第3巻第7号, 1956年。

Coale, A. J., "The effects of changes in mortality and fertility on age composition", *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 34(1), 1956.

Coale, A. J., "How the Age Distribution of a Human Population is determined", *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 20(11), 1957.

岡崎陽一, 『人口統計学』, 1980年。

5) 主なものには、つぎの論文がある。

N. Ogawa, "Aging of the Population", in ESCAP, *Population of Japan*, Country Monograph Series No.11, 1984.

勝野真人・西田茂樹・林謙治, 「戦後わが国の出生・死亡低下と人口高齢化」, 『民族衛生』, 第52巻第4号, 1986年。

勝野真人, 「戦後わが国の出生・死亡低下の長期的影響——人口の超高齢化はいかにして起こるか——」, 『厚生指標』, 第34巻第4号, 1987年。

河野稠果, 「年齢構造の変化と要因: 「世界人口行動計画」の評価」, 『人口問題研究』, 第45巻第1号, 1989年。

6) 総務庁統計局, 『国勢調査報告』による総人口(日本に在住する外国人を含む)。なお、年齢不詳分は、既知の年齢別人口により按分補正を行った。使用した年次は、1947年および50年以降85年までの5年毎のデータによる。

動態（出生率および出生性比，生命表生残率）の期間は，国勢調査人口が10月1日現在であるため10月～9月とし，各年次ごと，各歳別に計算を行った⁷⁾。計算に用いた期間の出生率，出生性比および平均寿命は，表2に示すとおりである。

計算の方法は，まず期首人口をベースに，①各年の出生率・死亡率を用いる，②出生率は初年時点のまま一定とし，死亡率のみ各年のデータを用いる，③出生率は各年のデータを用い，死亡率を初年時点のまま一定とする，④出生率および死亡率とも初年時点のまま一定とする，と仮定して4種の期末人口を求める。それらの数値をもとに，初期から期末の期間における高齢化指標の変化量を，出生率変化分，死亡率変化分，初期人口（初期人口の年齢構成の影響つまりそれは初期人口以前の動態を示す），それと残差分とに分解する。

まず出生率変化による寄与分は，[出生変化・死亡一定] から[両方一定]を引いたもの（方法Ⅰ：③-④）と[両方変化]から[出生一定・死亡変化]を引いたもの（方法Ⅱ：①-②）の2種の数値が求められる。同様に，死亡率変化による寄与分は，[出生一定・死亡変化]から[両方一定]を引いたもの（方法Ⅰ：②-④）と[両方変化]から[出生変化・死亡一定]を引いたもの（方法Ⅱ：①-③）として求められる。また，残差分（出生率と死亡率の変化分が相互に寄与した分）は方法Ⅰでは，[①-②-③+④]，方法Ⅱは[-①+②+③-④]と求められる。さらに，初期人口の年齢構成による影響は，[両方一定]から[初期人口]を引いたものである（表3参照）。

以上のように出生率変化，死亡率変化および残差について2種の寄与率が求められる。その2種の寄与率を平均することにより，高齢化指標の寄与分として比較分析に用いた。ちなみに，残差分については，方法Ⅰと方法Ⅱはともに同数値の逆符号であり，それを平均することにより消えてしまう。また，平均するということは，方法Ⅰまたは方法Ⅱにおける残差分の半分を

7) 出生率および死亡率（生残率）計算の方法は，以下のとおりである。

出生率については，母の年齢別出生数のうち，年齢が15歳未満は15歳に，50歳以上は49歳に含め，不詳分については既知の年齢別出生数により按分補正を行った。なお，率算出には，各年7月1日現在日本人女子人口を分母として用いた。さらに，その率を1～9月と10～12月とに3：1の割合で配分し，10～9月の出生率を求めた。

出生性比は，各年の1～12月についての男女別出生数をもとに，男女別に出生率と同様の方法によって配分し，その出生数により性比を求めた。

生残率は，人口問題研究所，『各回簡速静止人口表（生命表）（各年4月～翌年3月）』を用い，2年次分を平均することにより10～9月のものとした。なお，年齢の上限は90歳以上一括として行った。

表2 出生・死亡の年次*推移

年次	出生		平均寿命(年)	
	TFR	性比	男	女
1947	4.454	105.8	53.65	57.31
1948	4.358	105.1	55.98	59.48
1949	3.832	105.7	57.07	60.39
1950	3.375	105.2	58.99	62.20
1951	3.064	105.1	60.68	63.96
1952	2.781	105.2	61.74	65.18
1953	2.549	105.9	62.47	66.24
1954	2.409	105.9	63.22	67.29
1955	2.270	105.8	63.35	67.45
1956	2.098	105.8	63.41	67.63
1957	2.102	105.5	64.39	68.83
1958	2.064	105.7	64.97	69.59
1959	2.015	105.6	65.15	69.91
1960	1.975	105.8	65.59	70.43
1961	1.976	106.1	66.33	71.22
1962	2.002	105.8	67.14	72.11
1963	2.043	105.8	67.40	72.47
1964	2.124	105.4	67.72	72.89
1965	1.722	106.9	68.20	73.39
1966	2.066	105.7	68.48	73.60
1967	2.158	106.6	68.92	74.06
1968	2.133	107.2	69.12	74.38
1969	2.138	107.1	69.41	74.68
1970	2.157	106.8	69.98	75.33
1971	2.152	106.5	70.36	75.80
1972	2.145	106.3	70.58	75.94
1973	2.073	106.4	70.95	76.18
1974	1.942	106.2	71.51	76.71
1975	1.860	106.2	72.05	77.25
1976	1.803	106.1	72.52	77.75
1977	1.781	106.0	72.93	78.25
1978	1.760	106.1	73.15	78.50
1979	1.738	106.0	73.30	78.72
1980	1.728	105.9	73.61	79.08
1981	1.749	105.6	73.96	79.47
1982	1.781	105.6	74.25	79.82
1983	1.798	105.5	74.53	80.18
1984	1.768	105.6	74.81	80.51
1985	1.727	105.8	75.15	80.93

*各年10月～翌年9月間

出生率変化分と死亡率変化分にふりわけたものにほかならない。

つぎに、人口高齢化を示す指標には、総人口に占める老年人口割合、老年化指数、従属人口指数（老年人口指数）、中位数年齢、平均年齢等がある。そのうち老年人口割合の場合、何歳からを老年とするかが問題となる。以前（前述の1955年前後の論文）では、60歳以上を採用している場合が多いが、現在では65歳以上を用いるケースが一般的となってきた。そこで今回の分析は、65歳以上とそれ以外に40歳以上ならびに90歳以上について行った。65歳以上以外に、40歳以上と90歳以上について行うのは、老年人口の定義の違いにより要因分析の結果にどの程度の差異が生じるかをみるため、ある程度の同年齢の開きのある方が、分析結果が分かりやすくなることと、戦後から現在（1985年）までは約40年間であり、現在の40歳以下の人口は、ほぼ戦後40年間の出生率と死亡率の変化の影響を受けてきたものであるが、40歳以上人口は戦後の死亡率の変化のみの影響を受けてきた、等の理由による。また、その以外に全年齢の構成を表すものとして平均年齢を分析の対象とした。

安定人口モデルによる分析では、戦後1947年以降86年までの40年間⁸⁾における母の年齢（各歳）別女兒出生率⁹⁾および女子の生存数¹⁰⁾を用い、それぞれの率の組み合わせによる安定人口年齢構造係数を算出し、出生率および死亡率のレベルと高齢化指標（65歳以上年齢構造係数）との関係を観察し、高齢化に及ぼす潜在的な要素についての分析を行った。

4. シミュレーション法による結果

65歳以上人口割合の変化量を、シミュレーションによる要因分析結果（表3）でみると、残差分はかなり小さい値を示している。このことは、方法Ⅰと方法Ⅱの平均値によって分析を行っても、残差分が出生率変化、死亡率変化の寄与分に与える影響は少ないといえる。そこで、方法Ⅰと方法Ⅱとを平均した出生率変化、死亡率変化および初期人口（の年齢構成）の寄与分を用いて、戦後の高齢化の要因についての分析を行う（表4参照）。

まず、65歳以上人口割合についてみると、全期間（1947～85年）では、出生率の変化が7割弱、死亡率の変化が3割強、そして初期人口の年齢構成による影響はほぼ無い結果となった。期間別にみると、死亡率の影響は長期間ほどその影響が大きくなり、期間が5～10年では1割から2割程度、15年以上の期間では2割から4割と寄与率が高くなっている。それに対し、出生率について同様にみると、かなり大きく変動している。期間を1947年のベビーブームおよび1950年を初期としたものでは、高い寄与率を示しているが、それ以外では低く、むしろ若年化に寄与している期間もみられる。逆に、期末の時期を1985年にした期間では、全期間（1947～85年）で7割程度であったが、3ヶ年短い1950～85年では45%、1955～85年では1割、そして1960～85年では1%程度しか影響していない。そのため、期間別にみると、1955年以降については、死亡率の変化の方が出生率の変化よりも、より高齢化に寄与していたといえる。

他的高齢化指標について同様にみてみると、まず、高年齢者の年齢区分を低年齢にするほど、出生率の影響が大きくなり、40歳以上割合の全期間（1947～85年）では、ほぼ100%出生率の影響による。逆に高齢者区分を高年齢にした場合は出生率の影響は少なく、それは、期間を短くしても同様の結果となった。さらに、平均年齢の変化についてみると、若干の例外はあるが、ほぼ年齢区分を40歳以上としたものと同様の傾向を示している。なお、死亡率の寄与については、出生率の逆の傾向となっている。

8) シミュレーション法では1947年以降の分析を行っており、それと対比させるため戦後以降のものを用いた。

9) 母の年齢別女兒出生数のうち、年齢が15歳未満は15歳に、50歳以上は49歳に含め、不詳分については既知の年齢別出生数により按分補正を行った。なお、率算出には、各年7月1日現在日本人女子人口を分母として用いた。

10) 人口問題研究所、『各回簡速静止人口表（生命表）（各年4月～翌年3月）』の女子静止人口（Lx）を用いた。

表 3 65 歳以上人口割合の変化量

期 間	初 期 値 ①	期 末 値 ②	変 化 量 ③-①	方 法 I	
				出生の変化による ④-③	死亡の変化による ⑤-④
1947-50	4.79	4.92	0.13 (100.0)	0.02 (18.0)	0.01 (10.8)
1950-55	4.94	5.35	0.41 (100.0)	0.10 (24.6)	0.04 (9.6)
1955-60	5.32	5.68	0.37 (100.0)	0.03 (8.7)	0.03 (7.8)
1960-65	5.73	6.28	0.56 (100.0)	-0.01 (- 2.4)	0.09 (16.4)
1965-70	6.29	7.00	0.72 (100.0)	-0.09 (- 13.3)	0.04 (6.1)
1970-75	7.06	7.87	0.80 (100.0)	0.02 (2.5)	0.07 (8.5)
1975-80	7.92	9.08	1.16 (100.0)	0.02 (1.9)	0.12 (10.0)
1980-85	9.10	10.25	1.15 (100.0)	-0.02 (- 1.4)	0.12 (10.8)
1947-55	4.79	5.31	0.51 (100.0)	0.29 (56.4)	0.08 (15.7)
1950-60	4.94	5.70	0.76 (100.0)	0.34 (44.3)	0.07 (9.1)
1955-65	5.32	6.24	0.92 (100.0)	0.08 (9.1)	0.12 (13.5)
1960-70	5.73	7.03	1.30 (100.0)	-0.03 (- 2.7)	0.30 (22.7)
1965-75	6.29	7.85	1.56 (100.0)	-0.22 (- 14.2)	0.31 (19.8)
1970-80	7.06	8.99	1.93 (100.0)	0.15 (7.5)	0.39 (20.4)
1975-85	7.92	10.23	2.31 (100.0)	0.05 (2.0)	0.45 (19.5)
1947-60	4.79	5.66	0.87 (100.0)	0.67 (76.8)	0.12 (13.7)
1950-65	4.94	6.23	1.29 (100.0)	0.60 (46.5)	0.16 (12.6)
1955-70	5.32	6.97	1.66 (100.0)	0.14 (8.4)	0.35 (21.3)
1960-75	5.73	7.87	2.14 (100.0)	-0.07 (- 3.4)	0.68 (31.7)
1965-80	6.29	9.02	2.73 (100.0)	-0.26 (- 9.7)	0.80 (29.2)
1970-85	7.06	10.17	3.11 (100.0)	0.27 (8.7)	0.89 (28.5)
1947-65	4.79	6.23	1.43 (100.0)	1.07 (74.8)	0.21 (14.4)
1950-70	4.94	6.96	2.02 (100.0)	0.88 (43.6)	0.37 (18.3)
1955-75	5.32	7.82	2.50 (100.0)	0.18 (7.2)	0.75 (30.0)
1960-80	5.73	9.04	3.31 (100.0)	-0.02 (- 0.7)	1.25 (37.7)
1965-85	6.29	10.20	3.91 (100.0)	-0.29 (- 7.5)	1.44 (36.8)
1947-70	4.79	6.97	2.18 (100.0)	1.50 (68.8)	0.38 (17.6)
1950-75	4.94	7.80	2.86 (100.0)	1.15 (40.3)	0.71 (24.7)
1955-80	5.32	9.00	3.68 (100.0)	0.32 (8.6)	1.32 (35.8)
1960-85	5.73	10.21	4.49 (100.0)	0.03 (0.7)	1.94 (43.2)
1947-75	4.79	7.83	3.04 (100.0)	1.93 (63.5)	0.66 (21.8)
1950-80	4.94	9.00	4.06 (100.0)	1.58 (38.9)	1.16 (28.7)
1955-85	5.32	10.17	4.86 (100.0)	0.49 (10.0)	1.97 (40.6)
1947-80	4.79	8.98	4.18 (100.0)	2.53 (60.5)	1.01 (24.2)
1950-85	4.94	10.18	5.24 (100.0)	2.08 (39.6)	1.64 (31.3)
1947-85	4.79	10.13	5.34 (100.0)	3.20 (60.0)	1.35 (25.2)

①…初期値 (実績値) ②…出生・死亡とも変化 ③…出生一定・死亡変化
④…出生変化・死亡一定 ⑤…出生・死亡とも一定

に及ぼした要因分析

(%)

残 ①-②-③+④	方 法 II			初期人口による ④ - ④
	出生の変化による ①-②	死亡の変化による ①-③	残 -①+②+③-④	
0.00 (0.1)	0.02 (18.1)	0.01 (10.9)	- 0.00 (- 0.1)	0.09 (71.0)
0.00 (0.4)	0.10 (25.1)	0.04 (10.1)	- 0.00 (- 0.4)	0.27 (65.3)
0.00 (0.1)	0.03 (8.8)	0.03 (7.9)	- 0.00 (- 0.1)	0.31 (83.4)
- 0.00 (- 0.0)	- 0.01 (- 2.5)	0.09 (16.4)	0.00 (0.0)	0.48 (86.1)
- 0.00 (- 0.1)	- 0.10 (- 13.4)	0.04 (6.0)	0.00 (0.1)	0.77 (107.3)
0.00 (0.0)	0.02 (2.5)	0.07 (8.6)	- 0.00 (- 0.0)	0.72 (88.9)
0.00 (0.0)	0.02 (1.9)	0.12 (10.0)	- 0.00 (- 0.0)	1.02 (88.1)
- 0.00 (- 0.0)	- 0.02 (- 1.4)	0.12 (10.8)	0.00 (0.0)	1.05 (90.6)
0.01 (2.2)	0.30 (58.7)	0.09 (17.9)	- 0.01 (- 2.2)	0.13 (25.6)
0.01 (1.5)	0.35 (45.7)	0.08 (10.6)	- 0.01 (- 1.5)	0.34 (45.2)
0.00 (0.3)	0.09 (9.4)	0.13 (13.8)	- 0.00 (- 0.3)	0.71 (77.1)
- 0.00 (- 0.1)	- 0.04 (- 2.8)	0.29 (22.6)	0.00 (0.1)	1.04 (80.0)
- 0.01 (- 0.6)	- 0.23 (- 14.8)	0.30 (19.2)	0.01 (0.6)	1.48 (95.0)
0.01 (0.3)	0.15 (7.8)	0.40 (20.8)	- 0.01 (- 0.3)	1.38 (71.7)
0.00 (0.1)	0.05 (2.1)	0.45 (19.6)	- 0.00 (- 0.1)	1.81 (78.4)
0.04 (4.4)	0.70 (81.2)	0.16 (18.1)	- 0.04 (- 4.4)	0.04 (5.2)
0.03 (2.5)	0.63 (49.1)	0.20 (15.2)	- 0.03 (- 2.5)	0.49 (38.3)
0.01 (0.6)	0.15 (8.9)	0.36 (21.8)	- 0.01 (- 0.6)	1.16 (69.8)
- 0.01 (- 0.3)	- 0.08 (- 3.8)	0.67 (31.4)	0.01 (0.3)	1.54 (72.1)
- 0.02 (- 0.8)	- 0.29 (- 10.5)	0.78 (28.4)	0.02 (0.8)	2.22 (81.3)
0.02 (0.8)	0.30 (9.5)	0.91 (29.3)	- 0.02 (- 0.8)	1.93 (62.0)
0.08 (5.7)	1.16 (80.5)	0.29 (20.1)	- 0.08 (- 5.7)	0.07 (5.1)
0.08 (3.8)	0.96 (47.4)	0.45 (22.1)	- 0.08 (- 3.8)	0.69 (34.3)
0.02 (0.8)	0.20 (8.0)	0.77 (30.8)	- 0.02 (- 0.8)	1.55 (62.0)
- 0.00 (- 0.1)	- 0.03 (- 0.8)	1.25 (37.6)	0.00 (0.1)	2.09 (63.1)
- 0.04 (- 1.0)	- 0.33 (- 8.6)	1.40 (35.8)	0.04 (1.0)	2.80 (71.7)
0.16 (7.2)	1.65 (76.0)	0.54 (24.9)	- 0.16 (- 7.2)	0.14 (6.4)
0.16 (5.4)	1.31 (45.7)	0.86 (30.2)	- 0.16 (- 5.4)	0.85 (29.6)
0.06 (1.5)	0.37 (10.1)	1.37 (37.3)	- 0.06 (- 1.5)	1.99 (54.1)
0.01 (0.2)	0.04 (0.9)	1.95 (43.4)	- 0.01 (- 0.2)	2.51 (55.9)
0.29 (9.5)	2.22 (73.0)	0.95 (31.3)	- 0.29 (- 9.5)	0.16 (5.2)
0.31 (7.7)	1.89 (46.6)	1.48 (36.4)	- 0.31 (- 7.7)	1.00 (24.7)
0.12 (2.5)	0.60 (12.4)	2.09 (43.1)	- 0.12 (- 2.5)	2.28 (46.9)
0.54 (12.9)	3.07 (73.4)	1.55 (37.1)	- 0.54 (- 12.9)	0.10 (2.4)
0.56 (10.6)	2.63 (50.2)	2.20 (41.9)	- 0.56 (- 10.6)	0.97 (18.4)
0.91 (17.1)	4.11 (77.0)	2.26 (42.3)	- 0.91 (- 17.1)	- 0.12 (- 2.3)

表4 高齢化指標の変化に及ぼした要因(期間変化量を100とした率)

(%)

期 間	出生の変化による				死亡の変化による				初期人口による			
	年齢構造係数			平均 年齢	年齢構造係数			平均 年齢	年齢構造係数			平均 年齢
	40歳~	65歳~	90歳~		40歳~	65歳~	90歳~		40歳~	65歳~	90歳~	
1947-50	89.4	18.1	3.9	-241.8	0.8	10.9	36.9	9.8	9.8	71.0	59.2	332.0
1950-55	43.4	24.9	14.6	47.6	3.0	9.9	-102.0	0.8	53.6	65.3	187.4	51.6
1955-60	12.9	8.8	62.6	11.0	3.0	7.9	-47.2	0.9	84.1	83.4	84.6	88.1
1960-65	-3.6	-2.5	5.8	-5.0	4.8	16.4	-381.0	3.7	98.8	86.1	475.1	101.3
1965-70	-16.1	-13.3	7.5	-36.0	1.7	6.1	5.6	2.1	114.4	107.3	86.8	133.9
1970-75	3.3	2.5	6.7	8.8	2.6	8.6	178.8	4.5	94.0	88.9	-85.5	86.7
1975-80	3.2	1.9	1.0	5.4	3.4	10.0	20.6	4.3	93.4	88.1	78.4	90.3
1980-85	-1.9	-1.4	-0.6	-3.1	2.6	10.8	25.7	3.5	99.3	90.6	74.9	99.6
1947-55	123.0	57.6	23.7	145.2	0.6	16.8	-33.0	-1.8	-23.6	25.6	109.3	-43.4
1950-60	70.5	45.0	31.1	63.3	2.5	9.8	-158.2	-0.4	27.0	45.2	227.2	37.1
1955-65	13.6	9.3	8.5	13.4	4.8	13.7	-25.5	1.8	81.6	77.1	117.0	84.8
1960-70	-3.7	-2.7	-3.6	-6.2	6.0	22.7	194.1	6.0	97.7	80.0	-90.4	100.2
1965-75	-18.9	-14.5	-18.6	-39.5	5.4	19.5	200.2	8.3	113.5	95.0	-81.6	131.3
1970-80	11.4	7.7	4.6	22.0	6.4	20.6	63.7	9.3	82.3	71.7	31.7	68.7
1975-85	3.1	2.1	0.9	4.7	5.6	19.5	38.9	7.4	91.3	78.4	60.2	87.9
1947-60	142.5	79.0	53.1	128.0	-0.1	15.9	-102.0	-2.3	-42.4	5.2	148.9	-25.7
1950-65	71.8	47.8	34.0	66.6	3.8	13.9	-130.3	0.0	24.5	38.3	196.3	33.3
1955-70	12.0	8.6	6.0	13.5	6.0	21.6	6.0	3.7	82.0	69.8	87.9	82.8
1960-75	-5.0	-3.6	-1.8	-8.2	8.3	31.5	116.0	10.2	96.7	72.1	-14.1	98.1
1965-80	-14.5	-10.1	-5.5	-22.6	8.4	28.8	104.3	12.1	106.1	81.3	1.1	110.5
1970-85	13.2	9.1	4.3	21.4	8.3	28.9	67.3	11.8	78.4	62.0	28.4	66.8
1947-65	130.1	77.7	52.1	119.3	1.8	17.2	-82.3	-1.4	-31.8	5.1	130.2	-18.0
1950-70	64.2	45.5	33.4	65.8	5.2	20.2	-84.8	1.8	30.6	34.3	151.4	32.5
1955-75	10.6	7.6	3.7	12.1	8.0	30.4	57.2	7.1	81.4	62.0	39.1	80.8
1960-80	-1.1	-0.8	-0.3	-0.4	10.6	37.7	101.3	13.2	90.5	63.1	-1.0	87.2
1965-85	-11.6	-8.1	-3.6	-14.1	10.1	36.3	96.1	14.3	101.5	71.7	7.5	99.8
1947-70	109.4	72.4	51.1	111.0	4.2	21.2	-52.2	0.7	-13.6	6.4	101.1	-11.7
1950-75	60.4	43.0	24.8	63.1	7.0	27.4	0.3	4.7	32.6	29.6	74.8	32.2
1955-80	13.7	9.4	4.2	16.0	9.8	36.6	72.2	10.1	76.5	54.1	23.7	74.0
1960-85	1.2	0.8	0.3	3.3	11.6	43.3	98.0	15.1	87.2	55.9	1.7	81.6
1947-75	101.0	68.2	38.5	104.9	6.2	26.6	13.1	3.7	-7.3	5.2	48.4	-8.6
1950-80	62.4	42.7	22.4	62.8	8.4	32.6	35.0	7.4	29.2	24.7	42.6	29.8
1955-85	16.3	11.2	4.8	18.4	10.6	41.9	79.5	12.2	73.2	46.9	15.7	69.4
1947-80	101.0	67.0	34.4	101.1	7.3	30.6	39.6	6.1	-8.3	2.4	26.0	-7.2
1950-85	65.2	44.9	22.4	63.6	8.6	36.6	51.8	9.1	26.2	18.4	25.8	27.3
1947-85	101.9	68.5	33.5	99.0	7.0	33.8	51.8	7.7	-8.9	-2.3	14.8	-6.7

高齢化に対する寄与分のうち、出生率の変化分がマイナスとなるのは、その期間出生率が全体として上昇した時期であり、むしろ年齢構成の若年齢化に作用したことになる。それに対し、死亡率は平均寿命がほぼ一貫して伸びており、その改善も進んでいるにもかかわらずマイナスとなる時期がある。それについては、90歳以上割合に多くみられることから、データ精度の問題¹¹⁾と、平均寿命の伸びは1960年代頃まではもっぱら低年齢、とくに乳児の死亡率の低下によるところが大きい。そのため相対的に若年齢化の方向に働いていることも考えられる。

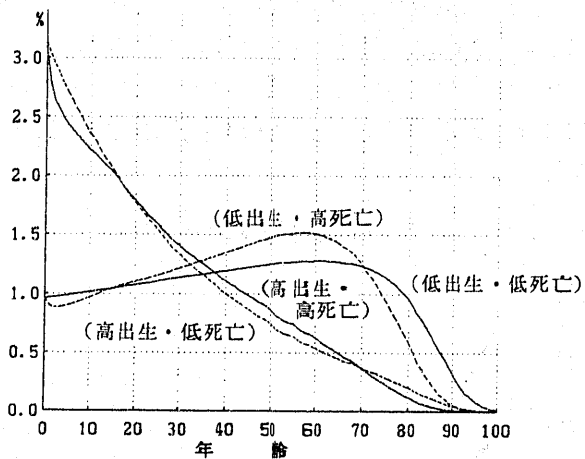
5. 安定人口モデルを用いた方法による結果

安定人口モデルを用いて人口高齢化要因分析を行う方法は、既に述べたように高低2水準の出生率および死亡率のデータを用い、4種の安定人口年齢構造係数を求め、それを比較するものであった。例として高出生率、高死亡率を、1930年の出生率(TFR:4.72)、死亡率($\%_0$:46.54)、低出生率、低死亡率に1985年の出生率(TFR:1.76)、死亡率($\%_0$:80.48)を採り、比較してみると図2のような結果となった。それによってみると、全体的に年齢構成が高齢部分で大きくなっているのは、死亡率の高低にかかわらず、低出生率の場合であることがはっきりと分る。さらに、高出生率のもとでは、死亡率が変化しても年齢構成はあまり変化しないことを示している。そのことから「高齢化は出生率低下の影響による」と考えられてきたものといえる。

しかし、この間(1930~85年)の実際の高齢人口割合の変化5.6%と、この安定人口モデルによる高齢人口割合の差16.8%¹²⁾とが関係しているという類推は、異なったものを比較していることにほかならない。

つぎに、1947年から86年にかけて40年間の出生率、死亡率を用い、それらの組み合わせによって出生率および死亡率と安定人口年齢構造係数との関係についてみてみよう。まず、出生率(総再生産率)と安定人口65歳以上年齢構造係数との関係を、女子の平均寿命が最も長い81.25年(1986年)と短い55.28年(1947年)、さらにほぼその中間である68.12年(1957年)について計算を行った(図3)。それによると、出生率が低いほど人口は高齢となり、高出生ほど若年化している関係が分る。また、

図2 出生・死亡の組み合わせによる
安定人口年齢構造係数：女子



高出生(TFR:4.72)・高死亡($\%_0$:46.54)：1930年
低出生(TFR:1.76)・低死亡($\%_0$:80.48)：1985年

11) とくに、生命表による高年齢部分については、Gompertz-Makeham 曲線等を用いた数学的な補外値である。そのため、かならずしも実際の死亡状況を表しているわけではない。

12) 65歳以上人口割合は、1930年に4.75%であったが1985年には10.30%に増加し、その間の変化量は5.6%である。

安定人口モデルによる65歳以上割合について、高出生率における平均値は、5.9% (高出生率 [1930年] と高死亡率 [1930年] による65歳以上割合は5.32%、高出生率 [1930年] と低死亡率 [1985年] では6.55%であり、その平均値)、低出生率における平均値は、22.7% (低出生率 [1985年] と高死亡率 [1930年] による65歳以上割合は19.65%、低出生率 [1985年] と低死亡率 [1985年] では25.80%、その平均値)、高出生率の場合の平均値と低出生率のそれとの差は16.8%である。ちなみに、高死亡率における平均値は12.5%、低死亡率のそれは16.2%であり、その差は3.7%である。

平均寿命をほぼ等間隔にとったにもかかわらず、高・中の死亡水準では、ほぼ同じ値を示し死亡率の水準がほとんど影響していない結果となった。

そこで、死亡率と安定人口65歳以上年齢構造係数との関係について同様の計算をしてみた。出生率については、その間で最も高い総再生産率2.01（1947年）、低い0.76（1966年：ヒノエウマ）、そのほぼ中間の1.45（1952年）と、すべての年次における死亡率とを組み合わせた結果は図4のようになった。それによると、平均寿命が70年半ばまでは、65歳以上人口割合でみた高齢化の程度はほぼ一定の値を示し、高齢化には寄与していないが、それ以上の平均寿命では、高齢化に影響を及ぼしていることが分る。

以上のように、安定人口モデルを用いて、高齢化（65歳以上人口割合）の潜在的要因について分析を行った。その結果出生率の変化は、死亡率のレベルが異なっても人口の高齢化に影響を与えるが、一方死亡率の変化は、戦後の日本における出生率・死亡率を用いた場合、平均寿命が70年半ばを境に、それ以下の場合には高齢化に影響せず、それ以上では高齢化に寄与していることが分った。つまり、1970年以降の死亡率改善は、人口を高齢化させる傾向をもっており、いずれその効果が現われると思われる¹³⁾。

図3 出生率と安定人口65歳以上割合との関係

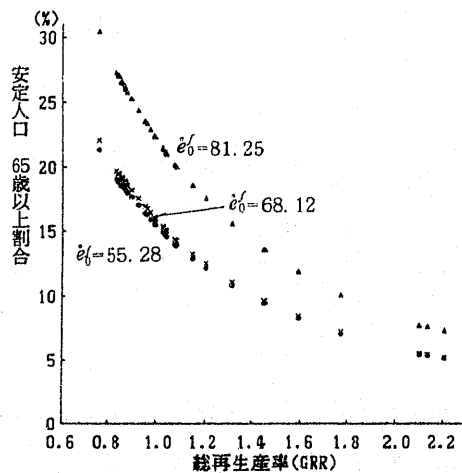
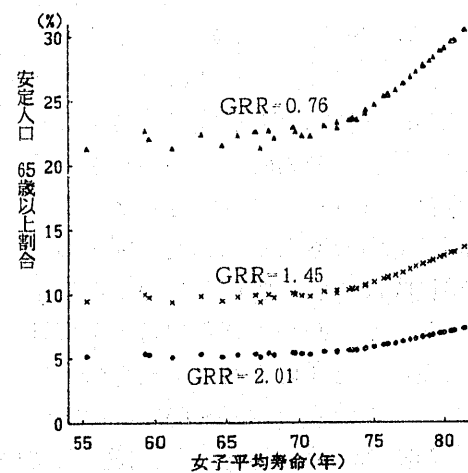


図4 死亡率と安定人口65歳以上割合との関係



6. まとめ

人口高齢化の要因は、出生率の変化によるものなのか、はたして死亡率低下の影響によるところなのか問われ、問題とされてきていた。今回の分析は、日本における戦後の高齢化の進展について、2種類の方法による検証を試みた。

まず、シミュレーションによる要因分析によって1947年以降現在（1985年）までの高齢化進展のプロセスを明らかにした。その結果、65歳以上人口割合の増大について出生率変化の影響をみると、出生率が著しく低下した期間、すなわち1947年から1960年にかけて高い寄与率を示していたが、それ以降は低く、むしろ若年化に寄与している。それに対し、死亡率の影響は期間によって異なり、短期間（5年）の約1割から長期間（20年以上）の3割程度へと、期間を長くすると次第に寄与率が高くな

13) 前掲1), 『日本の将来推計人口』による65歳以上人口割合変化の要因は、1985～2000年の変化量5.96%に対し、(変化量を100とした)出生率の効果は-2.9%、死亡率の効果は10.4%であり、1985～2025年では、変化量13.07%に対し、出生率の効果は-1.09%、死亡率の効果は18.5%である。ちなみに、初期人口の年齢構造の効果は、1985～2000年は92.5%、1985～2025年は90.4%となっている。

る。そのため、1960年以降では死亡率の変化の方が、出生率よりも高齢化の進展に寄与している結果となった。

また、人口の高齢化を表す諸指標は、いずれの指標を用いても1947～85年に高齢化が進展したことを示している。しかし、シミュレーションによる要因分析では、高齢化の指標に何を用いるかによって、その導かれる結論が異なってしまう結果となった。年齢構造係数を用いた場合、老年年齢を若年齢からとするほど出生率の影響は強く、逆に高年齢とすると寄与度は低下することが明らかとなった。

安定人口モデルを用いた検証方法は、出生率と死亡率のレベルによって生じる（出生率・死亡率とも長期間一定不変の場合の）年齢構成を比較するもので、高齢化の潜在的な要因分析にほかならない。つまり、実際の高齢化の進展を説明するものではなく、そのため出生率および死亡率が複雑に変化している場合や、そのプロセス等についての説明ができない欠点がある。しかし、長期的または将来の人口高齢化への影響を示すことができる。今回の安定人口モデルを用いた分析により、出生率の変化は、死亡率のレベルにかかわらず高齢化に潜在的な影響を及ぼしているが、一方死亡率の変化の効果は、女子の平均寿命が75年前後を境に異なっている。それは、女子の平均寿命が75年以下、つまり1970年以前の死亡率水準においては、高齢化に影響せず、それ以降の死亡率の改善は高齢化させる要因となってきている。このことは、1970年以後の死亡率改善が今後の高齢化に大きく寄与することを示唆するものである。

今後の課題として、要因分析の方法について、また戦前から戦後にかけての人口動態の変動の影響、さらに地域の高齢化について人口移動を加味した要因分析等の検討が必要となろう。