

人口問題研究所
研究資料第161号
昭和39年11月5日

Institute of Population Problems
Research Series No. 161
November 5, 1964

貸
出
用

わが国の年次別安定人口
動態率および年齢構造

大正14年～昭和35年

INTRINSIC VITAL RATES AND STABLE
POPULATIONS FOR ALL JAPAN: 1925 - 1960

厚生省人口問題研究所

INSTITUTE OF POPULATION PROBLEMS
MINISTRY OF HEALTH AND WELFARE
TOKYO, JAPAN

序

文

われわれは、人口静態統計ならびに人口動態統計を基礎として、二次的な諸種の主要指標の加工計算を行なっており、そのわが国全国に関するものとして、すでに人口問題研究所研究資料第155号および第157号に「わが国の年次別標準化人口動態率（大正9年～昭和35年）」（昭和38年8月刊）、および「わが国の年次別人口再生産率（大正14年～昭和35年）」（昭和38年12月刊）を公表した。今回の資料は、それらにつづくものとして、大正14年以降昭和35年までの期間についての安定人口（動態率・平均世代間隔・年齢構造係数）を計算した結果をまとめたものである。

この資料は、本研究所資料課長小林和正技官統轄のもとに同課山口喜一、山本道子および金子武治各技官の分担によつて作成したものである。

昭和39年11月1日

厚生省人口問題研究所長

館 稔

FOREWORD

This number of Research Series is presented as one succeeding to "Standardized Vital Rates for All Japan: 1920-1960", and "Reproduction Rates for All Japan: 1925-1960" which were published in 1963 as Nos. 155 and 157 respectively of the same Research Series. This number contains figures of intrinsic vital rates, average length of generation and age composition of the female stable populations for all Japan over the past decades from 1925 to 1960.

This number has been prepared by Mr. Kazumasa Kobayashi, Chief of the Documentation Section, and Messrs. Kiichi Yamaguchi and Takeharu Kanoko, and Mrs. Michiko Yamamoto of the same Section of the Institute.

November 1, 1964

Minoru Tachi, Director
Institute of Population Problems
Ministry of Health and Welfare
Tokyo, Japan

目 次

	ページ
は し が き	1
第 1 部 解 説	3
I 安定人口の概念	5
II 計算の方法	6
1 計算式	6
2 計算例	12
III 使用した資料	26
第 2 部 算定結果表	33
第 1 表 女子の安定人口（動態率・平均世代間隔・年齢構造 係数）摘要：大正 14 年～昭和 35 年	35
第 2 表 女子の安定人口増加率および平均世代間隔計算表 （計算過程の主要数値のみ）：大正 14 年～昭和 35 年	36
第 3 表 女子の安定人口出生率および死亡率計算表（計算過 程の主要数値のみ）：大正 14 年～昭和 35 年	38
第 4 表 女子の安定人口年齢（各歳・5 歳階級別）構造係数 計算結果表：大正 14 年～昭和 35 年	41
第 3 部 結果の説明	49
第 4 部 図 表	57
第 1 図 女子の安定人口動態率の推移：大正 14 年～昭和 35 年	59
第 2 図 女子の実際人口および安定人口年齢構造の比較：昭 和 5 年，25 年，30 年および 35 年	61
第 5 部 世代間隔，再生産率および安定人口増加率相互の関連 に関する若干の試算	63

CONTENTS

	page
Preface	1
Part 1. Introduction	3
I. The concept of stable population.....	5
II. Method of computation.....	6
1. Formula for computation.....	6
2. Examples of computation.....	12
III. Statistical sources used.....	26
Part 2. Tables	33
Table 1. Summary of stable population for female: 1925 -- 1960	35
Table 2. Intrinsic increase rate and average length of generation for female: 1925 -- 1960.....	36
Table 3. Intrinsic birth and death rates for female: 1925 -- 1960	38
Table 4. Stable age composition for female: 1925 -- 1960	41
Part 3. Note on the Trend in Intrinsic Vital Rates for Female in Japan	49
Part 4. Figures	57
Fig. 1. Trend of intrinsic vital rates for female: 1925 -- 1960	59
Fig. 2. Comparison of age composition of actual and stable populations for female: 1930, 1950, 1955 and 1960	61
Part 5. Some Related Computations	63

は し が き

わが国の最近数十年間における人口動態の推移を、人口学的技術を用いた年次比較の方法によつて観察するための基本的指標として、われわれは、標準化人口動態率、人口再生産率および安定人口（動態率・年齢構造係数）の算定を行なつてきたが、すでに「標準化人口動態率」については、大正9年～昭和35年の算定結果を、「人口再生産率」については大正14年～昭和35年の算定結果を、本研究所研究資料第155号（昭和38年8月刊）ならびに第157号（昭和38年12月刊）に発表した。このほど「安定人口（女子についてのもの）」の算定について大正14年～昭和35年に関するものが完了したので、ここに本資料として報告する。

この3部作によつて、わが国公表の人口静態統計および人口動態統計から直接的にとりうるかぎりの戦前戦後の年次に関する人口動態の基本的な比較資料が整えられたことになる。昭和36年以降の年次については、標準化動態率、再生産率ならびに安定人口諸指標を一括して、年次分にまとめて発表する予定である。

本資料の構成は、既往の標準化人口動態率ならびに人口再生産率の資料に大体準じているが、安定人口はその理論においても実際の計算方法においても、いつそう複雑な性質を有し、一般の利用者に安定人口諸指標の数字の含蓄するところを理解していただくためには、説明を特に十分にしておく必要があるので、第1部の安定人口の概念、ならびに計算式については特に説明に意をはらい、さらに実際の計算例を詳細に記載した。

各年次の算定結果は第2部にすべてまとめてある。標準化人口動態率および人口再生産率の資料では、算定結果についての説明は特に行なわなかつたが、本資料では算定数字に基づき、第3部においてわが国安定人口の年次推移の特徴を概述し、理解の便に供した。なお結果数字についての年次推移の理解を容易にするために、主要なものをグラフで示して（第4部）おいたの

で参照されたい。

安定人口ならびに人口再生産率の諸指標の間には興味ある関連が存在するが、特に世代間隔、総再生産率、純再生産率および安定人口増加率相互の間の関連について、若干の実際計算を試み、第5部にまとめてみた。一つは簡略計算法による安定人口増加率の数値の検討であり、他は再生産率と死亡秩序とを等しくし、出生力パターンを互いに異にする三つの人口モデルを用いて、安定人口動態率の差異を検討したもので、現下のわが国の出生力の絶対的水準とともに出生力の年齢的パターンの持つ意義に対する一つの評価の意味を持たせたものである。

本資料は以上の5部よりなり、各部は各作業担当者によつて執筆されている。なお、本資料における安定人口の諸指標はすべて女子人口のみに関するものである。

(小林 和 正)

本資料の各部担当者は次のとおりである。

第1部 …………… 小林和正・山口喜一両技官

第2部 …………… 山口喜一・金子武治両技官

第3部・第4部 …………… 山口喜一技官

第5部 …………… 小林和正・山本道子両技官

第 1 部 解 說

PART 1. INTRODUCTION

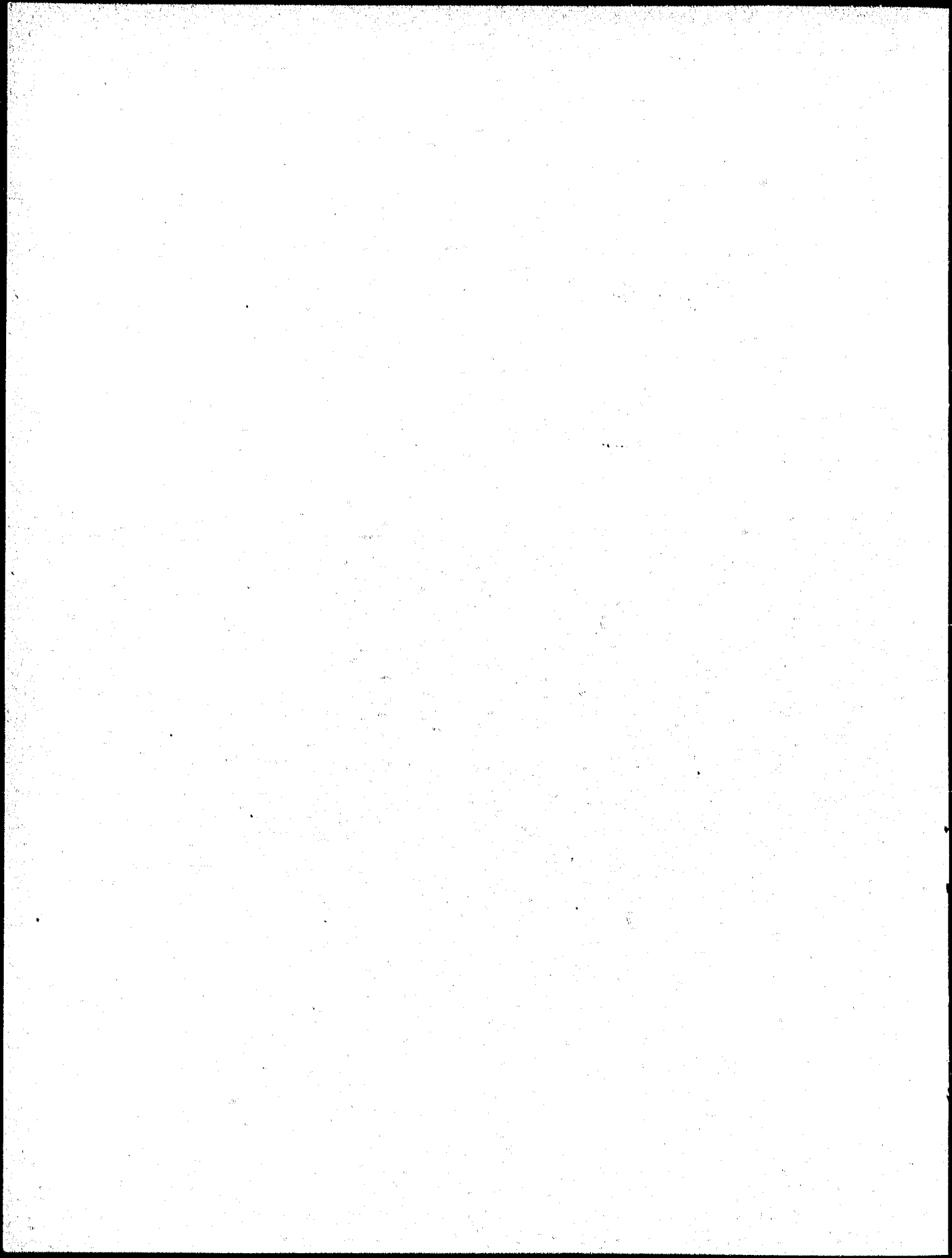
(in Japanese)

、小 林 和 正

Kazumasa Kobayashi

山 口 喜 一

Kiichi Yamaguchi



I 安定人口の概念

いま、移出入の全くない封鎖した人口を取り上げ、そのうち女子人口について考えよう。その女子人口について、年齢別女児特殊出生率および年齢別特殊死亡率を計算する。その女子人口の年齢別出生率と死亡率とは、その年次以後実際にはいろいろ変動してゆくであろう。しかし、いまこういう仮定をたてる。すなわち、その年次以後年齢別出生率と年齢別死亡率とがともに全く一定不変のまま継続してゆくとする。そのような条件の下に置かれた場合、その女子人口の年齢構造は初めのうちは変動を繰り返してゆくが、十分長い期間を経たのちには、年齢構造が全く変動しなくなつてしまつて、いわゆる安定した年齢構造を顕現するに至る。つまり、最初は過去の具体的な歴史のなかで受けたいろいろの諸条件を背負い込んでいた年齢構造も、一定の出生秩序と死亡秩序を十分長い間（仮定的計算の下で）与えられることによつて、それらの諸条件から解放、純粋化されて、その一定の出生秩序と死亡秩序とによつてのみ純粋に規定された年齢構造に到達してしまふ。このような構造を持つ人口を安定人口 (stable or normal population) と言うのである。

この理論は、1907年にロトカ (A. J. Lotka) によつてその基礎が発表され、1925年、ダブリン (L. I. Dublin) とともに実際の計算法を可能ならしめた。安定状態に達したとき、年齢構造とともに普通出生率、死亡率および自然増加率、すなわち、安定人口動態率 (true or intrinsic vital rates) のすべてが一定不変となる。つまり、年齢構造が一定であれば、各年齢における出生率、死亡率が一定であるから、普通出生率および死亡率も一定となり、したがつて自然増加率も一定となる。

この安定人口動態率、たとえば安定人口増加率について言うと、通常の実際人口の自然増加率を考えた場合、それはいわば見せかけの自然増加率であるのに対して、安定人口増加率は、それに該当する実際人口がポテンシャルとして持つている真の自然増加率を意味するのである。すなわち、現在の人口の年齢

1) ゆえに、この方法をダブリン＝ロトカの方法とも言う。安定人口理論についての紹介はいろいろあるが、ここでは下記によつてゐる。詳細については参照されたい。

前掲『形式人口学—人口現象の分析方法—』古今書院、1960年、212～215ページ。

構造のいかに関係なく、その出生力と死亡秩序とに対応して一定の自然増加率が究極的に定まるのであり、この安定人口増加率と呼ばれる究極的な増加率こそ現在の人口がその出生と死亡秩序とにおいて有する固有の人口増殖力の表現と考えてよいわけであり、別名、真の自然増加率とも称せられるゆえんでもある。

これは、一つの実際人口が与えられたときに持つ、出生秩序と死亡秩序に対応する極限人口構造について標準化した動態率、すなわち、極限人口の動態率を求める方法であり、安定人口標準化法である。

以上の諸指標の計算方法は、後掲の計算例を参照されたいが、安定人口の計算は男子人口についても行なわれ、その場合、男子は男児を生み、女子は女児を生むというように考えて、統計的に処理して行なわないと計算が困難である。なお、本資料では女子人口についてのみの算定を行なっている。

II 計算の方法

1 計算式

安定人口の定義によつて、その年齢構造は一定であり、その普通出生率および死亡率、したがつて自然増加率も一定である。この性質に基づいてダブリン=ロトカは、ロトカの言ふ三つの人口学的関数(demographic functions)を与えた。すなわち、一般に封鎖人口において、観察時刻 τ における x 歳の人口 $P(\tau, x)$ は、 x 年前の出生 $B(\tau-x)$ のうち x 年後の現時刻において生存するものである。すなわち、 x 歳の生存数(出生時より x 歳までの生

2) 標準化理論は、任意標準人口標準化法→静止人口標準化法→安定人口標準化法という発展過程を経ている。上記のごとく安定人口は自然増加率が安定するのであるから、静止人口と異なり、一定の割合で幾何級数的に増加(または減少)する人口である。言い替へれば、静止人口はこの安定人口の普通出生率と死亡率とが等しく、したがつて自然増加率が零になつた特別の場合に限かならない。こつうい特別の場合の特殊の人口構成を標準人口として標準化する方法、すなわち静止人口標準化法よりも、安定人口という現実の出生力と死亡秩序が持続するとき、そこに組み立てられるものを標準人口として標準化する方が、理論的にいつそ合理的と見えよう。標準化理論については次を参照されたい。

館 稔, 上掲『形式人口学』30~48ページ。

なお、既刊の「標準化人口動態率」(研究資料₆155)は任意標準人口標準化法によつて算定した結果をまとめたものである。

存確率)を $l(x)$ とすれば,

$$P(\tau, x) = B(\tau - x) l(x)$$

である。安定人口において、 x 歳の人口の全人口に対する割合を年齢構造係数 $c(x)$ で表わすとし、男女それぞれの人口について考えると、

$$\begin{aligned} P(\tau, x) &= P(\tau) c(x) \\ \therefore B(\tau - x) l(x) &= P(\tau) c(x) \end{aligned}$$

したがって、

$$c(x) = \frac{B(\tau - x) l(x)}{P(\tau)} \quad (1)$$

しかるに、安定人口ではその自然増加率 r は一定であるから、

$$P(\tau - x) = P(\tau) e^{-rx}$$

安定人口の普通出生率を b とすれば、

$$B(\tau - x) = b P(\tau - x) = b P(\tau) e^{-rx} \quad (2)$$

式(2)を(1)に代入すれば、

$$c(x) = b e^{-rx} l(x) \quad (3)$$

この式(3)は次のように理解できる。左辺 $c(x)$ は、現在の全人口を 1 とおいたときの x 歳の人口である。ただし、ここに x 歳とは、ちょうど x 歳より $x + dx$ 歳までの幅を有するものとする。そうすると、この $c(x)$ は、ちょうど x 年前より $x - dx$ 年前までの間に出生した者のうち、 x 年後の現在において生残しているものの数である。さて、右辺 b は、現在の全人口を 1 とおいたときの、 dx の幅をもつ現時の出生数であり、したがって x 年前の出生数は、安定人口の性質により $b e^{-rx}$ となる。これに、出生時より x 年間を経過したときまでの生存の確率 $l(x)$ を乗ずるならば、 $b e^{-rx} l(x)$ は、すなわち、現在の x 歳の人口 $c(x)$ にほかならない。

式(3)を全年齢にわたって積分すれば、

$$\int_0^{\omega} c(x) dx = b \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) dx \quad (4)$$

ここで、全人口の大きさは 1 とおいて考えてきているのであるから、全人口すなわち、全年齢の人口の合計である式(4)の左辺は 1 である。

したがって、式(4)より

$$1 = b \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) dx$$

$$\therefore b = \frac{1}{\int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) dx} \quad (5)$$

この式(5)は次のように理解すればよい。いま、現在の出生数を1とおけば現在の出生率は、

$$b = \frac{\text{出生数}}{\text{全人口}} = \frac{1}{\text{全人口}}$$

である。しかるに、現在の出生数を1とおいたときの各歳別人口は、 $e^{-rx} l(x)$ である。これは前記の式(3)において $b=1$ とした場合にほかならない。したがって、全年齢人口の合計は $\int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) dx$ となり、

$$b = \frac{1}{\text{全人口}} = \frac{1}{\int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) dx}$$

が成立する。

あるいは次のように考えてもよい。すなわち、式(3)より現在の総人口は、 $b \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) dx$ であるから、現在の出生率は、

$$b = \frac{b}{b \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) dx} = \frac{1}{\int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) dx}$$

さて、式(5)は次のような形にしておくのが普通である。

$$\frac{1}{b} = \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) dx$$

いま、時点 τ における安定人口の出生数は、

$$B(\tau) = b P(\tau) = \int_0^{\omega} B(\tau - x) l(x) f(x) dx \quad (6)$$

ただし、 $f(x)$ は男子または女子についての、 x 歳の男児または女児特殊出生率である。しかるに式(2)によつて $B(\tau - x) = b P(\tau) e^{-rx}$ であるから、式(6)の $B(\tau - x)$ を式(2)の右辺に置きかえると、

$$b P(\tau) = b P(\tau) \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) f(x) dx$$

$$\therefore 1 = \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) f(x) dx \quad (7)$$

この式(7)の右辺は、現在の出生数を1とおいたときに、現在の各年齢の人口(男子または女子) $e^{-rx} l(x)$ から出生する出生児数 $e^{-rx} l(x) f(x)$ の合計を表わしており、初めに現在の出生数は1とおかれているのであるから、式(7)が成立することになる。

この式(7)は、また次のように考えてもよい。現在の全人口を1とし、出生率(出生数)を b とすると、現在の各年齢の人口は $b e^{-rx} l(x)$ で、それより出生する出生児数は $b e^{-rx} l(x) f(x)$ であつて、その合計 $b \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) f(x) dx$ は、とりもなおさず b にほかならない。したがつて、

$$b = b \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) f(x) dx$$

$$\therefore 1 = \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x) f(x) dx$$

となる。

以上で導き出された式(3)、(5)および(7)が安定人口を規定する人口学的関数であり、この三つの式から安定人口出生率(true or intrinsic birth rate)、 b ばかりでなく、安定人口(自然)増加率(true or intrinsic (natural) increase rate) r と、したがつて安定人口死亡率(true or intrinsic death rate)、 d および安定人口年齢構造係数(あるいは安定人口構造)、 $c(x)$ を求めることができるのである。

この三つの式の誘導ならびにその解き方は複雑であつて⁵⁾、ここでは紙面の都合上省略するが、以下、ロトカの方法に従つてその計算法をしるす。

(1) 安定人口増加率：まず、式(7)を解いて r を求める。

$$r = \frac{1}{\beta} \left(-\alpha + \sqrt{\alpha^2 + 2\beta \log_e R_0} \right) \quad (8)$$

ただし、

$$\alpha = \frac{R_1}{R_0}$$

$$\beta = \alpha^2 - \frac{R_2}{R_0}$$

$$R_0 = \sum_{x=1}^{49} L(x) f(x)$$

$$R_1 = \sum_{x=1}^{49} x L(x) f(x)$$

$$R_2 = \sum_{x=1}^{49} x^2 L(x) f(x)$$

5) 人口学的関数の誘導、解き方、適用の仕方については、わが国では水島治夫、森田優三、中川友長、館 稔、高木尚文博士等の明解な労作があるが、ここでは次を参照した。

館 稔、上掲『形式人口学』710~718ページ。

これによつて、 R_0 、 R_1 、および R_2 を計算して、 α と β とを求め式(8)にこれを代入すれば r が求められる。

ちなみに、 R_0 は純再生産率(not reproduction rate)である。

また、 α は出生時の母の平均年齢を示している。したがつてこれは、1世代の長さを平均的に表わしたことを意味し、静止人口平均世代間隔と嘗り。

なおまた、安定人口平均世代間隔、 \bar{T} は、

$$\bar{T} = \alpha + \frac{1}{2} \beta r \quad (9)$$

これは、 α と安定人口による母の平均年齢($\alpha + \beta r$)との二つの算術平均に等しい。

(2) 安定人口出生率：次に、式(5)を次のごとく変形して b を求める。

$$b = \frac{1}{L_0} e^{\int A' dr} \quad (10)$$

ただし、 $A' = u + v r + w r^2 + \dots$ とすれば、

$$\int A' dr = u r + \frac{1}{2} v r^2 + \frac{1}{3} w r^3 \quad (11)$$

ここで、

$$u = \frac{L_1}{L_0}$$

$$v = u^2 - \frac{L_2}{L_0}$$

$$w = u^3 - \frac{3}{2} u \frac{L_2}{L_0} + \frac{1}{2} \frac{L_3}{L_0}$$

ちなみに、 u は静止人口平均年齢である。

また、
$$L_0 = \sum_{x=0}^{\omega} L(x)$$

$$L_1 = \sum_{x=0}^{\omega} x L(x)$$

$$L_2 = \sum_{x=0}^{\omega} x^2 L(x)$$

$$L_3 = \sum_{x=0}^{\omega} x^3 L(x)$$

まず、 L_0 、 L_1 、 L_2 、および L_3 を計算して、 u 、 v および w を求め、これ

らを式(11)に代入して $\int d' d r$ を求め、最後に式(10)によつて b を求める。

なお、本資料の計算には用いながつたが、式(5)の解き方には別に、式(5)を Σ の形にしてそのまま解く便利な方法もある。すなわち、

$$b = \frac{1}{\sum_{x=0}^{\infty} e^{-r(x+\frac{n}{2})} L(x)} \quad (12)$$

ただし、 n は計算に用いられる年齢階級の幅を示す。たとえば各歳別に計算するならば $n = 1$ 、5歳階級別ならば $n = 5$ とおく。

(3) 安定人口死亡率： 以上によつて r と b が求められたら、 d は、

$$d = b - r$$

で求めればよい。

(4) 安定人口年齢構造係数： 式(3)に r と b の値を代入して $c(x)$ を求める。計算式は、

$$c(x + \frac{n}{2}) = b e^{-r(x + \frac{n}{2})} L(x)$$

なお、式(12)を使うと、 b と $c(x)$ が同時に求めることができ便利である。

次に昭和35年と15年の参考資料によつて、実際の計算例を掲げておいたので参照されたい。

2 計算例

計算例としてここに引用した昭和35年は、後掲の結果表に収録したものと、算定に用いた人口の資料が異なるので注意を要する。すなわち、本計算例においては推計人口を用いているが、後掲のそれは国勢調査による結果を用いている。また、昭和15年は算定に必要な生命表の $l(x)$ の官府統計資料がなく、(第7回生命表が準備されたが作成されなかつた)ために後掲の計算表には載録していない。ただし、計算例に用いた資料がこれの代償として作成、発表されているので、本例においてはそれを用いて計算し、参考のために掲げておいた。なお、昭和15年も35年と同様、人口についても若干の問題点があるため、国勢調査結果はそのまま用いず、補正された値を採用している。以上の理由で、推計人口を用いて算定した結果を参考の意味で計算例として掲げたものである。

(1) 安定人口増加率：まず、計算式(8)によつて r を求める。表1はその昭和35年について行なつた計算表である。

表1の欄(2)は、人口動態統計によつて計算された女子人口女児特殊出生率⁽¹⁾であり、欄(3)の $l_F(x)$ 、すなわち生残数は、厚生省人口問題研究所第14回簡速静止人口表(昭35.4~36.3)による。単位は $l(0) = 100,000$ であるから、本資料では $l(x)/100,000$ を採つている。なお、添字の F は女子を示す。すなわち、本資料では女子人口のみを対象としている。

4) 国勢調査の結果がありながら、なぜ推計人口による算定結果を併載するか理由は、本算定作業進行中、昭和35年国勢調査結果が1号抽出集計によるものしか無かつたことと、昭和30年国勢調査結果を基準として補外推計してきた昭和30年~35年間人口とつながらない(昭和30~35年の国勢調査間年次人口が未補正)ことによる。そこで昭和30年基準の35年推計人口、すなわち、昭和34年推計人口につながる人口を用いて算定してみる必要があつた。

5) 昭和15年は、同年10月1日現在国勢調査における人口の範囲が、他年次の国勢調査と異なるための補正(国勢調査結果の銃後人口に内地に現在した軍人・軍属を加えたもの)が行なわれ、それによつて総理府統計局が、大正9年にまでさかのぼつて各年人口を推計した。そのため昭和15年国勢調査の結果をそのまま用いることは、推計による昭和10~15年間人口につながらないことになる。

6) 特殊出生率の算出に用いた女子人口は次の資料による。上掲注4)参照。

厚生省人口問題研究所「男女年齢別推計人口 昭和30-45年間各年10月1日 付 昭和50-70年間毎5年10月1日 昭和35年6月1日推計」人口問題研究所研究資料 第138号、昭和35年8月1日。

表1 女子の安定人口増加率計算表：昭和35年

年齢 x	$x + \frac{n}{2}$ (1)	$F \cdot f_F(x)$ (2)	$L_F(x)$ (3)	(2)×(3) (4)	(1)×(4) (5)	(1)×(5) (6)
15	15.5	0.00002	0.95892	0.00002	0.000310	0.0048050
16	16.5	0.00019	0.95833	0.00018	0.002970	0.0490050
17	17.5	0.00079	0.95763	0.00076	0.013300	0.2527500
18	18.5	0.00248	0.95683	0.00237	0.043845	0.8111325
19	19.5	0.00641	0.95595	0.00613	0.119535	2.3309325
20	20.5	0.01426	0.95498	0.01362	0.279210	5.7238050
21	21.5	0.02970	0.95392	0.02833	0.609095	13.0955425
22	22.5	0.05203	0.95277	0.04957	1.115325	25.0948125
23	23.5	0.07044	0.95154	0.06703	1.575205	37.0173175
24	24.5	0.08699	0.95025	0.08266	2.025170	49.6166650
25	25.5	0.09448	0.94890	0.08965	2.286075	58.2949125
26	26.5	0.09695	0.94750	0.09186	2.434290	64.5086850
27	27.5	0.09191	0.94604	0.08695	2.391125	65.7559375
28	28.5	0.08105	0.94454	0.07655	2.181675	62.1777375
29	29.5	0.07014	0.94298	0.06614	1.951130	57.5583350
30	30.5	0.05778	0.94136	0.05439	1.658895	50.5962975
31	31.5	0.04625	0.93970	0.04346	1.368990	43.1231850
32	32.5	0.03625	0.93798	0.03400	1.105000	35.9125000
33	33.5	0.02864	0.93621	0.02681	0.898135	30.0875225
34	34.5	0.02236	0.93459	0.02089	0.720705	24.8643225
35	35.5	0.01731	0.93253	0.01614	0.572970	20.3404350
36	36.5	0.01415	0.93060	0.01317	0.480705	17.5457325
37	37.5	0.01068	0.92859	0.00992	0.372000	13.9500000
38	38.5	0.00931	0.92650	0.00770	0.296450	11.4133250
39	39.5	0.00650	0.92430	0.00601	0.237395	9.3771025
40	40.5	0.00439	0.92196	0.00405	0.164025	6.6430125
41	41.5	0.00337	0.91948	0.00310	0.128650	5.3389750
42	42.5	0.00238	0.91683	0.00218	0.092650	3.9376250
43	43.5	0.00143	0.91399	0.00131	0.056985	2.4788475
44	44.5	0.00073	0.91095	0.00066	0.029370	1.3069650
45	45.5	0.00040	0.90768	0.00036	0.016380	0.7452900
46	46.5	0.00016	0.90415	0.00014	0.006510	0.3027150
47	47.5	0.00014	0.90035	0.00013	0.006175	0.2933125
48	48.5	0.00005	0.89623	0.00004	0.001940	0.0940900
49	49.5	0.00003	0.89178	0.00003	0.001485	0.0735075
Σ	—	0.95915	—	0.90631	25243675	720.6971375

欄(4)の合計が R_0 、欄(5)の合計が R_1 、欄(6)の合計が R_2 を表わしている。
 ちなみに、 R_0 は純再生産率であるから、純再生産率は 0.90631 で縮小
 再生産、すなわち人口減少のポテンシャルを示している。また、欄(2)の合計
 0.95915 が総再生産率 (gross reproduction rate) を表わしている。
 計算表によると、

$$R_0 = 0.90631$$

$$R_1 = 25.243675$$

$$R_2 = 720.6971375$$

したがって、

$$\alpha = \frac{R_1}{R_0} = \frac{25.243675}{0.90631} = 27.8532455$$

$$\alpha^2 = (27.853246)^2 = 775.8033127$$

$$\beta = \alpha^2 - \frac{R_2}{R_0} = 775.803313 - \frac{720.6971375}{0.90631}$$

$$= 775.803313 - 795.199370 = -19.396057$$

ゆえに、

$$r = \frac{-27.853246 + \sqrt{775.803313 - 2 \times 19.396057 \times (-0.098374)}}{-19.396057}$$

$$= \frac{-27.853246 + 27.921666}{-19.396057} = \frac{0.068420}{-19.396057}$$

$$= -0.0035275$$

ただし、

$$\log_e R_0 = 2.302585 \log_{10} 0.90631$$

$$= 2.302585 \times 7.9572768$$

$$= -0.0983738$$

以上の計算によつて、昭和35年のわが国女子人口についての安定人口増
 加率は -3.53% となる。このように安定人口は減退人口となり、昭和35年
 の出生秩序と死亡秩序とによる限り、減退人口のポテンシャルを含むとい
 うことになる。これは、純再生産率が1を割つていることと対応する。

なお、安定人口平均世代間隔， \bar{T} を算出すると，

$$\begin{aligned}\bar{T} &= \alpha + \frac{1}{2} \beta r = 27.853246 + \frac{-1.9396057 \times (-0.098374)}{2} \\ &= 27.853246 + 0.954034 = 28.807280\end{aligned}$$

同様にして昭和15年について行なつた計算例⁷⁾は次のとおりである。

$$R_0 = 1.43669$$

$$R_1 = 43.743775$$

$$R_2 = 1.3854150925$$

$$\alpha = \frac{43.743775}{1.43669} = 30.4476087$$

$$\alpha^2 = (30.447609)^2 = 927.056878$$

$$\beta = 927.056878 - \frac{1.3854150925}{1.43669} = 927.056878 - 964.310389$$

$$= -37.253511$$

$$r = \frac{-30.447609 + \sqrt{927.056878 - 2 \times 37.253511 \times 0.362351}}{-37.253511}$$

$$= \frac{-30.447609 + 30.000986}{-37.253511} = \frac{-0.446623}{-37.253511}$$

$$= 0.0119887$$

$$\bar{T} = 30.447609 + \frac{-37.253511 \times 0.011989}{2}$$

$$= 30.447609 - 0.223316 = 30.224293$$

(2) 安定人口出生率：次に式(10)によつて b を求める。昭和35年についての計算表が次の表2である。

7) 計算表は省略。算定に用いた資料は次のとおりである。

人口：総理府統計局「大正7年～昭和15年および昭和22年～昭和25年全国年齢別人口の推計」人口推計資料1956-1，昭和31年3月。

出生数：内閣統計局「昭和十五年人口動態統計」昭和17年3月。

生残数：原 広之「昭和14年～16年度の生命表(女)」『民族衛生』第17巻第3.4号，昭和25年10月 ($L(x)$ の表示をきため $l(x) + l(x+1) / 2$ によつて算出)。

なお，昭和15年は国勢調査の人口があるが，その補正值を用いている。前掲注5) 参照。

表2 女子の安定人口出生率計算表：昭和35年

x	$x + \frac{n}{2}$ (1)	$L_p(x)$ (2)	(1) × (2) (3)	(i) × (3) (4)	(1) × (4) (5)
0	0.5	0.97895	0.489475	0.2447375	0.12236875
1	1.5	0.97160	1.457400	2.1861000	3.27915000
2	2.5	0.96926	2.423150	6.0578750	15.14468750
3	3.5	0.96730	3.385550	11.8494250	41.47298750
4	4.5	0.96570	4.345650	19.5554250	87.99941250
5	5.5	0.96433	5.303915	29.1709825	160.44040375
6	6.5	0.96326	6.261190	40.6977350	264.53527750
7	7.5	0.96250	7.218750	54.1406250	406.05468750
8	8.5	0.96195	8.176575	69.5008875	590.75754375
9	9.5	0.96149	9.134155	86.7744725	824.35748875
10	10.5	0.96107	10.091235	105.9579675	1,112.55865875
11	11.5	0.96067	11.047705	127.0486075	1,461.05898625
12	12.5	0.96027	12.003375	150.0421875	1,875.52734375
13	13.5	0.95986	12.958110	174.9344850	2,361.61554750
14	14.5	0.95942	13.911590	201.7180550	2,924.91179750
15	15.5	0.95892	14.863260	230.3805300	3,570.89821500
16	16.5	0.95833	15.812445	260.9053425	4,304.93815125
17	17.5	0.95763	16.758525	293.2741875	5,132.29828125
18	18.5	0.95683	17.701355	327.4750675	6,058.28874875
19	19.5	0.95595	18.641025	363.4999875	7,088.24975625
20	20.5	0.95498	19.577090	401.3303450	8,227.27207250
21	21.5	0.95392	20.509280	440.9495200	9,480.41463000
22	22.5	0.95277	21.437325	482.3398125	10,852.64578125
23	23.5	0.95154	22.361190	525.4879650	12,348.96717750
24	24.5	0.95025	23.281125	570.3875625	13,974.49528125
25	25.5	0.94890	24.196950	617.0222250	15,734.06673750
26	26.5	0.94750	25.108750	665.3818750	17,632.61968750
27	27.5	0.94604	26.016100	715.4427500	19,674.67562500
28	28.5	0.94454	26.919390	767.2026150	21,865.27452750
29	29.5	0.94298	27.817910	820.6283450	24,208.53617750
30	30.5	0.94136	28.711480	875.7001400	26,708.85427000
31	31.5	0.93970	29.600550	932.4173250	29,371.14573750
32	32.5	0.93798	30.484350	990.7413750	32,199.09468750
33	33.5	0.93621	31.363035	1,050.6616725	35,197.16602875
34	34.5	0.93439	32.236455	1,112.1576975	38,369.44056375
35	35.5	0.93253	33.104815	1,175.2209325	41,720.34310375
36	36.5	0.93060	33.966900	1,239.7918500	45,252.40252500
37	37.5	0.92859	34.822125	1,305.8296875	48,968.61328125
38	38.5	0.92650	35.670250	1,373.3046250	52,872.22806250
39	39.5	0.92430	36.509850	1,442.1390750	56,964.49346250

表 2 (つづき)

x	$x + \frac{h}{2}$ (1)	$L_F(x)$ (2)	(1) × (2) (3)	(1) × (3) (4)	(1) × (4) (5)
40	40.5	0.92196	37339380	1,512,244,8900	6,124,591,804,500
41	41.5	0.91948	38,158,420	1,583,574,4300	6,571,833,884,500
42	42.5	0.91683	38,965,275	1,656,024,1875	70,381,027,968,75
43	43.5	0.91399	39,758,565	1,729,497,5775	75,233,144,621,25
44	44.5	0.91095	40,537,275	1,803,908,7375	80,273,938,818,75
45	45.5	0.90768	41,299,440	1,879,124,5200	85,500,165,660,00
46	46.5	0.90415	42,042,975	1,954,998,3375	90,907,422,693,75
47	47.5	0.90035	42,766,625	2,031,414,6875	96,492,197,656,25
48	48.5	0.89623	43,467,155	2,108,157,0175	102,245,615,348,75
49	49.5	0.89178	44,143,110	2,185,083,9450	108,161,655,277,50
50	50.5	0.88696	44,791,480	2,261,969,7400	114,229,471,870,00
51	51.5	0.88174	45,409,610	2,338,594,9150	120,437,638,122,50
52	52.5	0.87610	45,995,250	2,414,750,6250	126,774,407,812,50
53	53.5	0.87000	46,545,000	2,490,157,5000	133,223,426,250,00
54	54.5	0.86342	47,056,390	2,564,573,2550	139,769,242,397,50
55	55.5	0.85637	47,528,535	2,637,833,6925	146,399,769,933,75
56	56.5	0.84872	47,952,680	2,709,326,4200	153,076,942,730,00
57	57.5	0.84047	48,327,025	2,778,803,9375	159,781,226,406,25
58	58.5	0.83169	48,653,865	2,846,251,1025	166,505,689,496,25
59	59.5	0.82224	48,923,280	2,910,935,1600	173,200,642,020,00
60	60.5	0.81191	49,120,555	2,971,793,5775	179,793,511,438,75
61	61.5	0.80062	49,238,130	3,028,144,9250	186,230,917,192,50
62	62.5	0.78828	49,267,500	3,079,218,7500	192,451,171,875,00
63	63.5	0.77483	49,201,705	3,124,308,2675	198,393,574,986,25
64	64.5	0.76017	49,030,965	3,162,497,2425	203,981,072,141,25
65	65.5	0.74421	48,745,755	3,192,846,9525	209,131,475,388,75
66	66.5	0.72683	48,337,520	3,214,445,0800	213,760,597,820,00
67	67.5	0.70810	47,796,750	3,226,280,6250	217,773,942,187,50
68	68.5	0.68778	47,112,930	3,227,235,7050	221,065,645,792,50
69	69.5	0.66588	46,278,660	3,216,366,8700	223,537,497,465,00
70	70.5	0.64232	45,283,560	3,192,490,9800	225,070,614,090,00
71	71.5	0.61708	44,121,220	3,154,667,2300	225,558,706,945,00
72	72.5	0.59013	42,784,425	3,101,870,8125	224,885,633,906,25
73	73.5	0.56150	41,270,250	3,033,363,3750	222,952,208,062,50
74	74.5	0.53121	39,575,145	2,948,348,3025	219,651,948,536,25
75	75.5	0.49935	37,700,925	2,846,419,8375	214,904,697,731,25
76	76.5	0.46606	35,653,590	2,727,499,6350	208,653,722,077,50
77	77.5	0.43152	33,442,800	2,591,817,0000	200,865,817,500,00
78	78.5	0.39594	31,081,290	2,439,881,2650	191,530,679,302,50
79	79.5	0.35964	28,591,380	2,273,014,7100	180,704,669,445,00

表2 (つづき)

x	$x + \frac{n}{2}$ (1)	$L_F(x)$ (2)	(1) × (2) (3)	(1) × (3) (4)	(1) × (4) (5)
80	80.5	0.32297	25999085	2,092,926,342.5	168,480,570,571.25
81	81.5	0.28634	23336710	1,901,941,865.0	155,008,261,997.50
82	82.5	0.25022	20643150	1,703,059,875.0	140,502,439,687.50
83	83.5	0.21509	17960015	1,499,661,252.5	125,221,714,583.75
84	84.5	0.18151	15337595	1,296,026,777.5	109,514,262,698.75
85	85.5	0.14999	12824145	1,096,464,397.5	93,747,705,986.25
86	86.5	0.12100	10466500	905,352,250.0	78,312,969,625.00
87	87.5	0.09500	8312500	727,343,750.0	63,642,578,125.00
88	88.5	0.07228	6396780	566,115,030.0	50,101,180,155.00
89	89.5	0.05305	4747975	424,943,762.5	38,032,466,743.75
90	90.5	0.03735	3380175	305,905,837.5	27,684,478,293.75
91	91.5	0.02505	2292075	209,724,862.5	19,189,824,918.75
92	92.5	0.01587	1467975	135,787,687.5	12,560,361,093.75
93	93.5	0.00941	879835	82,264,572.5	7,691,737,528.75
94	94.5	0.00514	485730	45,901,485.0	4,337,690,332.50
95	95.5	0.00255	243525	23,256,637.5	2,221,008,881.25
96	96.5	0.00112	108080	10,429,720.0	1,006,467,980.00
97	97.5	0.00042	40950	3,992,625.0	389,280,937.50
98	98.5	0.00013	12805	1,261,292.5	124,237,311.25
99	99.5	0.000033	3284	326,708.3	32,507,470.88
100	100.5	0.000005	503	50,501.3	5,075,375.63
Σ	—	70.149918	2,653,915,037	137,242,025,199.6	8,128,170,065,119.01

上表によると欄(2)の計が L_0 , 欄(3)のそれが L_1 , 欄(4)のそれが L_2 , 欄(5)のそれが L_3 である。したがって、

$$L_0 = 70.149918$$

$$L_1 = 2653.915037$$

$$L_2 = 137,242.0251996$$

$$L_3 = 8,128,170.06511901$$

$$u = \frac{L_1}{L_0} = \frac{2653.915037}{70.149918} = 37.8320476$$

$$v = u^2 - \frac{L_2}{L_0} = (37.832048)^2 - \frac{137,242.025200}{70.149918}$$

$$= 1,431.263856 - 1,956.410344$$

$$= -525.146488$$

$$\begin{aligned}
w &= u^3 - \frac{3}{2} \cdot u \cdot \frac{L_2}{L_0} + \frac{1}{2} \cdot \frac{L_3}{L_0} \\
&= (37832048)^3 - \frac{3}{2} (37832048)(1956410344) \\
&\quad + \frac{1}{2} \cdot \frac{8,128,170,065,119}{70,149,918} \\
&= 54,147,642,901 - \frac{3}{2}(74,015,010,042) + \frac{1}{2}(115,868,571,738) \\
&= 54,147,642,901 - 111,022,515,063 + 57,934,285,869 \\
&= 1,059,413,707
\end{aligned}$$

$$fA' dr = ur + \frac{1}{2} vr^2 + \frac{1}{3} wr^3$$

$r = -0.0035275$ であるから,

$$\begin{aligned}
fA' dr &= (37832048)(-0.0035275) + \frac{1}{2}(-525,146,337) \\
&\quad + (-0.0035275)^2 + \frac{1}{3}(1,059,557,824)(-0.0035275)^3 \\
&= -0.1334525493 + \frac{1}{2}(-0.0065345304) \\
&\quad + \frac{1}{3}(-0.0000465078) \\
&= -0.1334525493 - 0.0032672652 - 0.0000155026 \\
&= -0.1367353171
\end{aligned}$$

ゆえに,

$$b = \frac{1}{L_0} e^{fA' dr} = \frac{e^{-0.13673532}}{70.14992} = \frac{0.87220}{70.14992} = \underline{0.0124334}$$

ただし,

$$e^{fA' dr} = \log_{10}(bl_0) = \frac{-0.13673532}{2.302585} = -0.0593834$$

$$= 7.9406166$$

$$bl_0 = 0.87220$$

したがって、昭和35年のわが国女子人口についての安定人口出生率は、12.43%である。

同様にして昭和15年について行なつた計算例¹⁾は次のとおりである。

$$L_0 = 50.590862$$

$$L_1 = 1,698.182363$$

$$L_2 = 81,027.9529515$$

$$L_3 = 4,501,528.83893286$$

$$u = \frac{1,698.182363}{50.590862} = 33.5669782$$

$$v = (33.566978)^2 = \frac{81,027.952952}{50.590862}$$

$$= 1,126.742005 - 1,601.632173 = -474.890168$$

$$w = (33.566978)^3 - \frac{3}{2}(33.566978)(1,601.632173)$$

$$+ \frac{1}{2} \cdot \frac{4,501,528.838933}{50.590862}$$

$$= 37,821.524094 - \frac{3}{2}(53,761.951915) + \frac{1}{2}(88,979.088732)$$

$$= 37,821.524094 - 80,642.927633 + 44,489.544366$$

$$= 1,667.940714$$

$r = 0.0119887$ であるから、

$$\int A' dr = (33.566978)(0.011989) + \frac{1}{2}(-474.890168)$$

$$(0.011989)^2 + \frac{1}{3}(1,667.940714)(0.011989)^3$$

$$= 0.4024344980 + \frac{1}{2}(-0.0682588706)$$

$$+ \frac{1}{3}(0.0028742828)$$

$$= 0.4024344980 - 0.0341294353 + 0.0009580943$$

$$= 0.369263157$$

ゆえに、

$$b = \frac{0.36926316}{50.59086} = \frac{1.44667}{50.59086}$$

$$= \underline{0.0285954}$$

(3) 安定人口死亡率： d は、

$$d = b - r$$

したがって、昭和35年の

$$\begin{aligned} d &= 0.0124334 - (-0.0035275) \\ &= \underline{0.0159609} \end{aligned}$$

すなわち、安定人口死亡率は出生率を越えて15.96%となる。

また、昭和15年は、

$$\begin{aligned} d &= 0.0285954 - 0.0119887 \\ &= \underline{0.0166067} \end{aligned}$$

(4) 安定人口年齢構造係数： $c(x)$ は式(3)に r と b の値を代入して求めるのであるが、その計算式は次のようであった。

$$c\left(x + \frac{n}{2}\right) = b e^{-r\left(x + \frac{n}{2}\right)} L(x)$$

ただし、本資料での n は1。

表3は、昭和35年について行なつた $c(x)$ の計算表であるが、これについてはほとんど説明を要しないと思われる。欄(7)が求める $c(x)$ である。

なお、前記のごとく式(12)を使うと、 $c(x)$ と同時に安定人口出生率 b も求めることができるが、驗算の意味で式(10)による計算結果と比べてみよう。

表3によると、

$$\begin{aligned} b &= \frac{1}{\sum_{x=0}^{\omega} e^{-r\left(x + \frac{n}{2}\right)} L(x)} \\ &= \frac{1}{80.428463} = \underline{0.0124334} \end{aligned}$$

であつて、式(10)によつて求めた場合と一致する。

同様にして求めた昭和15年の $c(x)$ は表4として掲げておいた。また、式(10)と式(12)によつて求めた b を昭和35年と同様比較すると次のとおりになる。

式(10)による $b = 0.0285954$ 、式(12)による $b = 0.0286020$ 。

表3 女子の安定人口年齢構造係数計算表：昭和35年

x	$x + \frac{n}{2}$ (1)	$r(x + \frac{n}{2})$ (2)	$-r(x + \frac{n}{2}) \log_e a$ (3)	$e^{-r(x + \frac{n}{2})}$ (4)	$L_F(x)$ (5)	(4)×(5) (6)	$be^{-rx} L_F(x)$ (7)
0	0.5	-0.00176375	0.00076599	1.00177	0.97895	0.980683	0.012193
1	1.5	-0.00529125	0.00229796	1.00531	0.97160	0.976759	0.012144
2	2.5	-0.00881875	0.00382993	1.00886	0.96926	0.977848	0.012158
3	3.5	-0.01234625	0.00536191	1.01242	0.96730	0.979314	0.012176
4	4.5	-0.01587375	0.00689388	1.01600	0.96570	0.981151	0.012199
5	5.5	-0.01940125	0.00842586	1.01959	0.96433	0.983221	0.012225
6	6.5	-0.02292875	0.00995783	1.02319	0.96326	0.985598	0.012254
7	7.5	-0.02645625	0.01148980	1.02681	0.96250	0.988305	0.012288
8	8.5	-0.02998375	0.01302178	1.03044	0.96195	0.991232	0.012324
9	9.5	-0.03351125	0.01455375	1.03408	0.96149	0.994258	0.012362
10	10.5	-0.03703875	0.01608573	1.03773	0.96107	0.997331	0.012400
11	11.5	-0.04056625	0.01761770	1.04140	0.96067	1.000442	0.012439
12	12.5	-0.04409375	0.01914967	1.04508	0.96027	1.003559	0.012478
13	13.5	-0.04762125	0.02068165	1.04877	0.95986	1.006672	0.012516
14	14.5	-0.05114875	0.02221362	1.05248	0.95942	1.009770	0.012555
15	15.5	-0.05467625	0.02374559	1.05620	0.95892	1.012811	0.012593
16	16.5	-0.05820375	0.02527757	1.05993	0.95833	1.015763	0.012629
17	17.5	-0.06173125	0.02680954	1.06368	0.95763	1.018612	0.012665
18	18.5	-0.06525875	0.02834152	1.06744	0.95683	1.021359	0.012699
19	19.5	-0.06878625	0.02987349	1.07121	0.95595	1.024023	0.012732
20	20.5	-0.07231375	0.03140546	1.07499	0.95498	1.026594	0.012764
21	21.5	-0.07584125	0.03293744	1.07879	0.95392	1.029079	0.012795
22	22.5	-0.07936875	0.03446941	1.08260	0.95277	1.031469	0.012825
23	23.5	-0.08289625	0.03600139	1.08643	0.95154	1.033782	0.012853
24	24.5	-0.08642375	0.03753336	1.09027	0.95025	1.036029	0.012881
25	25.5	-0.08995125	0.03906533	1.09412	0.94890	1.038210	0.012908
26	26.5	-0.09347875	0.04059731	1.09799	0.94750	1.040346	0.012935
27	27.5	-0.09700625	0.04212928	1.10187	0.94604	1.042413	0.012961
28	28.5	-0.10053375	0.04366125	1.10576	0.94454	1.044435	0.012986
29	29.5	-0.10406125	0.04519323	1.10967	0.94298	1.046397	0.013010
30	30.5	-0.10758875	0.04672520	1.11359	0.94136	1.048289	0.013034
31	31.5	-0.11111625	0.04825718	1.11753	0.93970	1.050143	0.013057
32	32.5	-0.11464375	0.04978915	1.12147	0.93798	1.051916	0.013079
33	33.5	-0.11817125	0.05132112	1.12544	0.93621	1.053648	0.013100
34	34.5	-0.12169875	0.05285310	1.12941	0.93439	1.055309	0.013121
35	35.5	-0.12522625	0.05438507	1.13340	0.93253	1.056930	0.013141
36	36.5	-0.12875375	0.05591705	1.13741	0.93060	1.058474	0.013160
37	37.5	-0.13228125	0.05744902	1.14143	0.92859	1.059920	0.013178
38	38.5	-0.13580875	0.05898099	1.14546	0.92650	1.061269	0.013195
39	39.5	-0.13933625	0.06051297	1.14951	0.92430	1.062492	0.013210

表3 (つづき)

x	$x + \frac{n}{2}$ (1)	$r(x + \frac{n}{2})$ (2)	$-r(x + \frac{n}{2}) \log_e e$ (3)	$e^{-r(x + \frac{n}{2})}$ (4)	$L_F(x)$ (5)	$(4) \times (5)$ (6)	$be^{-rx} L_F(x)$ (7)
40	40.5	--0.14286375	0.06204494	1.15357	0.92196	1.063545	0.013223
41	41.5	--0.14639125	0.06357691	1.15765	0.91948	1.064436	0.013235
42	42.5	--0.14991875	0.06510889	1.16174	0.91683	1.065118	0.013243
43	43.5	--0.15344625	0.06664086	1.16584	0.91399	1.065566	0.013249
44	44.5	--0.15697375	0.06817284	1.16996	0.91095	1.065775	0.013251
45	45.5	--0.16050125	0.06970481	1.17410	0.90768	1.065707	0.013250
46	46.5	--0.16402875	0.07123678	1.17825	0.90415	1.065315	0.013245
47	47.5	--0.16755625	0.07276876	1.18241	0.90035	1.064583	0.013236
48	48.5	--0.17108375	0.07430073	1.18659	0.89623	1.063458	0.013222
49	49.5	--0.17461125	0.07583271	1.19078	0.89178	1.061914	0.013203
50	50.5	--0.17813875	0.07736468	1.19499	0.88696	1.059908	0.013178
51	51.5	--0.18166625	0.07889665	1.19921	0.88174	1.057391	0.013147
52	52.5	--0.18519375	0.08042863	1.20345	0.87610	1.054343	0.013109
53	53.5	--0.18872125	0.08196060	1.20770	0.87000	1.050699	0.013064
54	54.5	--0.19224875	0.08349257	1.21197	0.86342	1.046439	0.013011
55	55.5	--0.19577625	0.08502455	1.21625	0.85637	1.041560	0.012950
56	56.5	--0.19930375	0.08655652	1.22055	0.84872	1.035905	0.012880
57	57.5	--0.20283125	0.08808850	1.22487	0.84047	1.029466	0.012800
58	58.5	--0.20635875	0.08962047	1.22919	0.83169	1.022305	0.012711
59	59.5	--0.20988625	0.09115244	1.23354	0.82224	1.014266	0.012611
60	60.5	--0.21341375	0.09268442	1.23790	0.81191	1.005063	0.012496
61	61.5	--0.21694125	0.09421639	1.24227	0.80062	0.994586	0.012366
62	62.5	--0.22046875	0.09574837	1.24666	0.78828	0.982717	0.012219
63	63.5	--0.22399625	0.09728034	1.25107	0.77483	0.969367	0.012053
64	64.5	--0.22752375	0.09881231	1.25549	0.76017	0.954386	0.011866
65	65.5	--0.23105125	0.10034429	1.25992	0.74421	0.937645	0.011658
66	66.5	--0.23457875	0.10187626	1.26438	0.72686	0.919053	0.011427
67	67.5	--0.23810625	0.10340823	1.26884	0.70810	0.898466	0.011171
68	68.5	--0.24163375	0.10494021	1.27333	0.68778	0.875771	0.010889
69	69.5	--0.24516125	0.10647218	1.27783	0.66588	0.850881	0.010579
70	70.5	--0.24868875	0.10800416	1.28234	0.64232	0.823673	0.010241
71	71.5	--0.25221625	0.10953613	1.28687	0.61708	0.794102	0.009873
72	72.5	--0.25574375	0.11106810	1.29142	0.59013	0.762106	0.009476
73	73.5	--0.25927125	0.11260008	1.29599	0.56150	0.727698	0.009048
74	74.5	--0.26279875	0.11413205	1.30057	0.53121	0.690876	0.008590
75	75.5	--0.26632625	0.11566403	1.30516	0.49935	0.651732	0.008103
76	76.5	--0.26985375	0.11719600	1.30977	0.46606	0.610431	0.007590
77	77.5	--0.27338125	0.11872797	1.31440	0.43152	0.567190	0.007052
78	78.5	--0.27690875	0.12025995	1.31905	0.39594	0.522265	0.006494
79	79.5	--0.28043625	0.12179192	1.32371	0.35964	0.476059	0.005919

表3 (つづき)

x	$x + \frac{n}{2}$ (1)	$r(x + \frac{n}{2})$ (2)	$-r(x + \frac{n}{2}) \log_e e$ (3)	$e^{-r(x + \frac{n}{2})}$ (4)	$L_F(x)$ (5)	(4)×(5) (6)	$be^{-rx} L_F(x)$ (7)
80	80.5	-0.28396375	0.12332389	1.32838	0.32297	0.429027	0.005334
81	81.5	-0.28749125	0.12485587	1.33308	0.28634	0.381714	0.004746
82	82.5	-0.29101875	0.12638784	1.33779	0.25022	0.334742	0.004162
83	83.5	-0.29454625	0.12791982	1.34252	0.21509	0.288763	0.003590
84	84.5	-0.29807375	0.12945179	1.34726	0.18151	0.244541	0.003040
85	85.5	-0.30160125	0.13098376	1.35202	0.14999	0.202789	0.002521
86	86.5	-0.30512875	0.13251574	1.35680	0.12100	0.164173	0.002041
87	87.5	-0.30865625	0.13404771	1.36159	0.09500	0.129351	0.001608
88	88.5	-0.31218375	0.13557969	1.36641	0.07228	0.098764	0.001228
89	89.5	-0.31571125	0.13711166	1.37125	0.05305	0.072744	0.000904
90	90.5	-0.31923875	0.13864363	1.37608	0.03735	0.051397	0.000639
91	91.5	-0.32276625	0.14017561	1.38094	0.02505	0.034593	0.000430
92	92.5	-0.32629375	0.14170758	1.38582	0.01587	0.021993	0.000273
93	93.5	-0.32982125	0.14323955	1.39072	0.00941	0.013087	0.000163
94	94.5	-0.33334875	0.14477153	1.39563	0.00514	0.007174	0.000089
95	95.5	-0.33687625	0.14630350	1.40057	0.00255	0.003571	0.000044
96	96.5	-0.34040375	0.14783548	1.40552	0.00112	0.001574	0.000020
97	97.5	-0.34393125	0.14936745	1.41048	0.00043	0.000607	0.000008
98	98.5	-0.34745875	0.15089942	1.41547	0.00013	0.000184	0.000002
99	99.5	-0.35098625	0.15243140	1.42047	0.000033	0.000047	0.000001
100	100.5	-0.35451375	0.15396337	1.42549	0.000005	0.000007	0.000000
Σ	—	—	—	—	70.14992	80.428463	1.000000

欄(7), すなわち $c(x)$ を5歳階級ごとに括つた数値を掲げると次のとおりである。

x	$c(x)$	x	$c(x)$	x	$c(x)$
0 ~ 4	0.060870	35 ~ 39	0.065884	70 ~ 74	0.047228
5 ~ 9	0.061453	40 ~ 44	0.066201	75 ~ 79	0.035158
10 ~ 14	0.062388	45 ~ 49	0.066156	80 ~ 84	0.020872
15 ~ 19	0.063318	50 ~ 54	0.065509	85 ~ 89	0.008302
20 ~ 24	0.064118	55 ~ 59	0.063952	90 ~ 94	0.001594
25 ~ 29	0.064800	60 ~ 64	0.061000	95 ~ 99	0.000075
30 ~ 34	0.065391	65 ~ 69	0.055724	Σ	1.000000

表4 女子の安定人口年齢構造係数：昭和15年

x	$be^{-rx} L_F(x)$ ($c(x)$)	x	$be^{-rx} L_F(x)$ ($c(x)$)	x	$be^{-rx} L_F(x)$ ($c(x)$)
0	0.027229	35	0.012853	70	0.004258
1	0.025328	36	0.012593	71	0.003957
2	0.024392	37	0.012338	72	0.003652
3	0.023693	38	0.012088	73	0.003346
4	0.023152	39	0.011842	74	0.003040
0~4	0.123794	35~39	0.061714	70~74	0.018253
5	0.022708	40	0.011599	75	0.002736
6	0.022321	41	0.011358	76	0.002437
7	0.021970	42	0.011121	77	0.002145
8	0.021641	43	0.010888	78	0.001863
9	0.021326	44	0.010659	79	0.001594
5~9	0.109966	40~44	0.055625	75~79	0.010775
10	0.021020	45	0.010433	80	0.001342
11	0.020719	46	0.010208	81	0.001108
12	0.020421	47	0.009984	82	0.000897
13	0.020120	48	0.009761	83	0.000709
14	0.019805	49	0.009533	84	0.000546
10~14	0.102085	45~49	0.049919	80~84	0.004602
15	0.019465	50	0.009305	85	0.000418
16	0.019099	51	0.009080	86	0.000305
17	0.018710	52	0.008854	87	0.000205
18	0.018309	53	0.008628	88	0.000137
19	0.017911	54	0.008401	89	0.000087
15~19	0.093494	50~54	0.044268	85~89	0.001152
20	0.017525	55	0.008171	90	0.000053
21	0.017150	56	0.007940	91	0.000030
22	0.016782	57	0.007707	92	0.000016
23	0.016421	58	0.007461	93	0.000008
24	0.016070	59	0.007221	94	0.000004
20~24	0.083948	55~59	0.038500	90~94	0.000111
25	0.015733	60	0.006985	95	0.000002
26	0.015409	61	0.006675	96	0.000001
27	0.015096	62	0.006485	97	0.000000
28	0.014791	63	0.006225	98	0.000000
29	0.014495	64	0.005961	99	0.000000
25~29	0.075524	60~64	0.032331	95~99	0.000003
30	0.014207	65	0.005692	100 ≤	0.000000
31	0.013927	66	0.005416	Σ	1.000000
32	0.013653	67	0.005135		
33	0.013384	68	0.004848		
34	0.013117	69	0.004555		
30~34	0.068288	65~69	0.025646		

Ⅲ 使用した資料

本資料において算定された結果数値の年次は、計算のための基礎資料の有無によつて制約されているため次のようになつてゐる。すなわち、大正14年，昭和5年，同12年，同15年（ただし 参考，前掲参照），同22年～35年間毎年次となつてゐる。

第2部の算定結果表に収録した結果数値の計算資料は次のとおりである。

大正14年

人口：内閣統計局「大正十四年国勢調査報告 第二巻 全国結果表
大正15年12月

出生数：内閣統計局編纂「大正十四年父母ノ年齢別出生統計」昭和2
年9月

生死数：内閣統計局「第四回生命表」昭和5年7月

昭和5年

人口：内閣統計局「昭和五年国勢調査報告 第一巻 人口 体性
年齢 配偶関係 出生地 民籍国籍 世帯 住居」昭和10年
9月

出生数：内閣統計局「昭和五年父母ノ年齢別出生及死産統計」昭和10
年3月

生死数：内閣統計局「第五回生命表」昭和11年3月

昭和12年

人口：総理府統計局「大正9年～昭和15年および昭和22年～昭
和25年全国年齢別人口の推計」人口推計資料1956—1，
昭和31年3月

出生数：内閣統計局「昭和十二年人口動態統計」昭和13年12月

生死数：内閣統計局「第六回生命表」昭和16年1月

8) 昭和15年のほかに、昭和35年についても参考として計算した結果数値がある。これについては前掲、2の計算例において詳述してあるので参照されたい。その場合の資料は注ろ) および7) によるものを用いている。

昭和22年

人口：総理府統計局「昭和22年臨時国勢調査結果報告（其の7）
年齢別人口」昭和24年7月

出生数：厚生大臣官房統計調査部「昭和22年人口動態統計（第7分
冊）第12—27表」昭和24年12月

生死数：厚生大臣官房統計調査部「第8回生命表」昭和25年9月

昭和23年

人口：総理府統計局「大正9年～昭和15年および昭和22年～昭
和25年全国年令別人口の推計」人口推計資料1956—1，
昭和31年3月

出生数：厚生大臣官房統計調査部「昭和23年人口動態統計（第1分
冊）第1～19表」昭和25年1月

生死数：厚生省人口問題研究所「第2回簡略静止人口表（生命表）
—予報—」人口問題研究所研究資料，第54号，昭和24年10
月

昭和24年

人口：総理府統計局「大正9年～昭和15年および昭和22年～昭
和25年全国年令別人口の推計」人口推計資料1956—1，
昭和31年3月

出生数：厚生大臣官房統計調査部「昭和24年人口動態統計（第1分
冊）第1～21表」昭和25年12月

生死数：厚生省人口問題研究所「第3回簡略静止人口表（生命表）
—予報—」人口問題研究所研究資料，第63号，昭和25年7
月

昭和25年

人口：総理府統計局「昭和25年国勢調査報告 第四卷 全国編 I
男女別・年令・配偶関係・国籍又は出身地・出生地・教育・世
帯・住宅」昭和29年7月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和25年人口動態統計（第1分
冊）第1～25表」昭和28年11月

生残数：厚生省大臣官房統計調査部「第9回生命表（修正表）」昭和
31年12月

昭和26年

人口：総理府統計局「昭和26年10月1日現在全国年令別人口の
推計」人口推計資料1953-1，昭和28年2月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和26年人口動態統計 上巻」
昭和29年3月

生残数：厚生省人口問題研究所「第5回簡速静止人口表（生命表）
（昭和26年4月1日—昭和27年3月31日）」人口問題研
究所研究資料，第77号，昭和27年8月

昭和27年

人口：総理府統計局「昭和27年10月1日現在全国年令別人口の
推計」人口推計資料1954-1，昭和29年3月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和27年人口動態統計 上巻」
昭和30年2月

生残数：厚生省人口問題研究所「第6回簡速静止人口表（生命表）（昭
和27年4月1日—昭和28年3月31日）」人口問題研究所
研究資料，第90号，昭和28年7月

昭和28年

人口：総理府統計局「昭和28年10月1日現在全国年令別人口の
推計」人口推計資料1954-3，昭和29年12月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和28年人口動態統計 上巻」
昭和30年12月

生残数：厚生省人口問題研究所「第7回簡速静止人口表（生命表）
（昭和28年4月1日—昭和29年3月31日）」人口問題研
究所研究資料，第98号，昭和29年7月

昭和29年

人口：総理府統計局「昭和29年10月1日現在全国年令別人口の
推計」人口推計資料1955-2，昭和30年5月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和29年人口動態統計 上巻」

昭和31年3月

生残数：厚生省人口問題研究所「第8回簡速静止人口表（生命表）
（昭和29年4月1日—昭和30年3月31日）」人口問題研
究所研究資料，第109号，昭和30年7月

昭和30年

人口：総理府統計局「昭和30年国勢調査報告 第三巻 全国編
その一 男女の別・年齢・配偶関係・国籍・世帯・住宅」昭和
34年8月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和30年人口動態統計 上巻」
昭和32年3月

生残数：厚生省大臣官房統計調査部「第10回生命表（昭和30年）」
昭和35年12月

昭和31年

人口：総理府統計局「昭和33年10月1日現在全国年齢別人口の
推計（付昭和31年，32年全国年齢別推計人口改訂結果）」
人口推計資料 1616，昭和34年7月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和31年人口動態統計 上巻」
昭和33年3月

生残数：厚生省人口問題研究所「第10回簡速静止人口表（生命表）
（昭和31年4月1日—昭和32年3月31日）」人口問題研
究所研究資料，第121号，昭和32年9月

昭和32年

人口：総理府統計局「昭和33年10月1日現在全国年齢別人口の
推計（付昭和31年，32年全国年齢別推計人口改訂結果）」
人口推計資料 1616，昭和34年7月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和32年人口動態統計 上巻」
昭和34年3月

生残数：厚生省人口問題研究所「第11回簡速静止人口表（生命表）
（昭和32年4月1日—昭和33年3月31日）」人口問題研
究所研究資料，第124号，昭和33年9月

昭和33年

人口：総理府統計局「昭和34年10月1日現在全国年令別人口の推計（付昭和33年全国年令別推計人口改訂結果）」人口推計資料No18，昭和35年7月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和33年人口動態統計 上巻」昭和35年5月

生死数：厚生省人口問題研究所「第12回簡速静止人口表（生命表）（昭和33年4月1日—34年3月31日）付 第4回，第6回—第9回完全生命表 第1回—第12回人口問題研究所簡速静止人口表比較」人口問題研究所研究資料，第133号，昭和34年10月

昭和34年

人口：総理府統計局「昭和34年10月1日現在全国年令別人口の推計（付昭和33年全国年令別推計人口改訂結果）」人口推計資料No18，昭和35年7月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和34年人口動態統計 上巻」昭和36年7月

生死数：厚生省人口問題研究所「第13回簡速静止人口表（生命表）（昭和34年4月1日—昭和35年3月31日）」人口問題研究所研究資料，第139号，昭和35年10月

昭和35年

人口：総理府統計局「昭和35年国勢調査報告 第2巻 1%抽出集計結果その1 年令・配偶関係・国籍・教育・婦人の出産力」昭和37年2月

出生数：厚生省大臣官房統計調査部「昭和35年人口動態統計 上巻」昭和37年8月

生死数：厚生省人口問題研究所「第14回簡速静止人口表（生命表）（昭和35年4月1日～36年3月31日）」人口問題研究所研究資料，第143号，昭和36年11月

安定人口の算定作業において必要な基礎数値は、求める年次の人口、出生数、および生残数（生命表の静止人口 $L(x)$ ）で、いずれも年齢（本資料では女子について、各歳別に行なっている）別の数値が必要で、それらは、それぞれ上掲の資料によつてゐる。そのうち、生残数として用いる $L(x)$ が生命表によつて表示のない場合があり、その場合は、

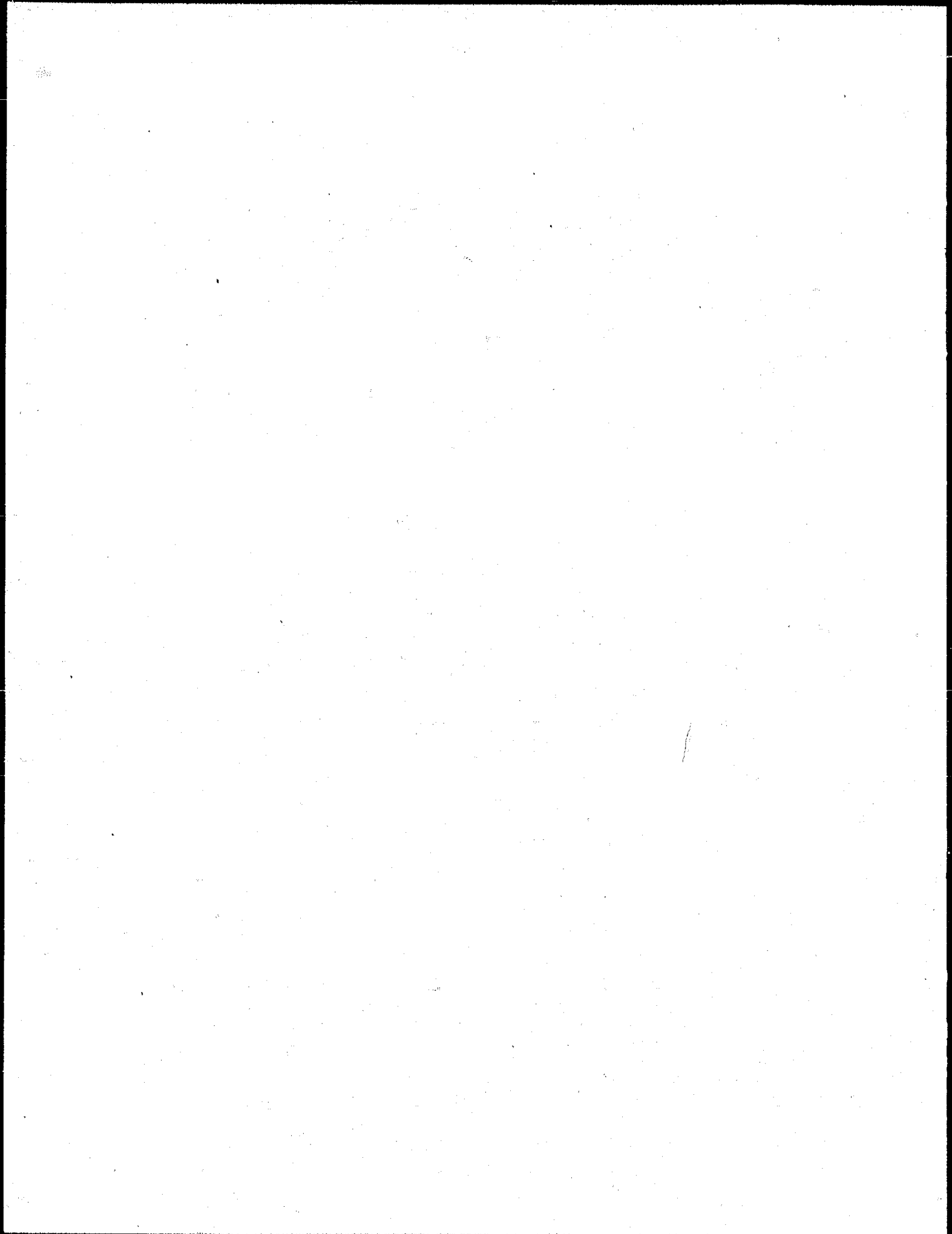
$$L(x) \approx \frac{l(x) + l(x+1)}{2}$$

の近似計算によつて求めたものを用いた。

なお、 $f(x)$ 算出における年齢不詳の人口および母の年齢不詳の出生数については既知の年齢別数値の割合に応じて案分補正したものを用いている。また、昭和15年以前は旧沖繩県を含めたままである。

〔備考〕

算定された諸率の数値は、10月1日現在の人口をそのまま用いるか、中央の7月1日現在推計人口を用いるか、出生に届けもれを推計補正するか、生命表を暦年の1～12月の事実のものを用いるか、4月～3月のものを用いるか、また年齢を各歳にするか、5歳階級にするか等によつて多少変動する。



第 2 部 算 定 結 果 表

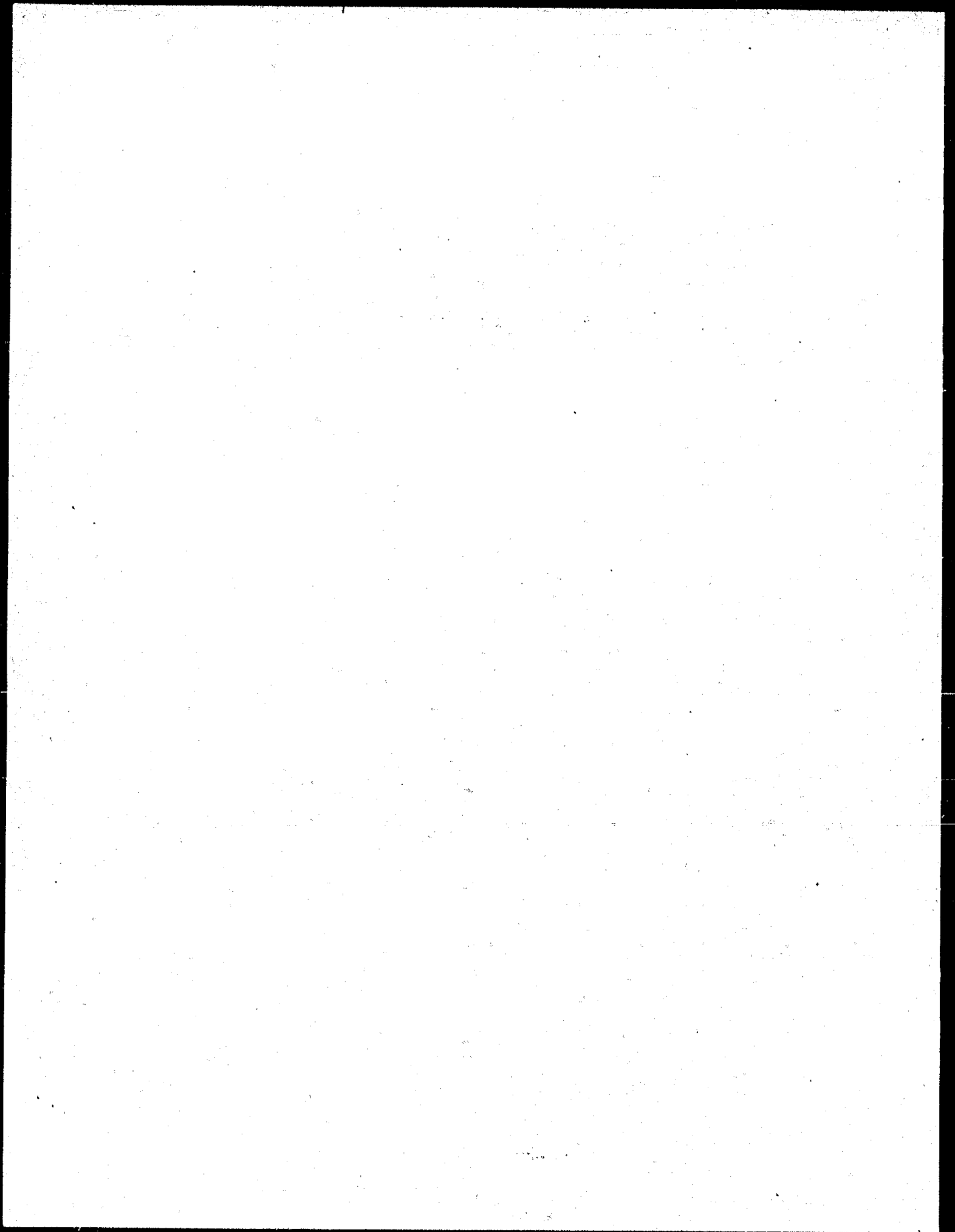
PART 2. TABLES

山 口 喜 一

Kiichi Yamaguchi

金 子 武 治

Takeharu Kaneko



第1表 女子の安定人口（動態率・平均世代間隔・年齢構造係数）

摘要：大正14年～昭和35年

Table 1. Summary of Stable Population for Female:
1925-1960.

年次	Year	安定人口動態率(%)			安定人口平均世代間隔	安定人口年齢構造係数(%)		
		増加率 Intrinsic inc. rate	出生率 Intrinsic birth rate	死亡率 Intrinsic death rate		0~14	15~64	65 ⁺
大正14	1925	15.19	35.95	20.76	29.24	37.57	57.77	4.66
昭和5	1930	14.19	32.87	18.68	29.56	35.79	58.83	5.38
	12 1937	13.40	30.37	16.97	29.88	34.57	59.49	5.94
	15 1940
	(参考)*	(11.99)	(28.60)	(16.61)	(30.22)	(33.59)	(60.36)	(6.05)
22	1947	17.14	31.30	14.16	29.70	35.92	58.69	5.39
23	1948	18.83	30.31	11.48	29.61	36.08	58.15	5.77
24	1949	18.77	30.15	11.38	29.40	35.80	58.48	5.72
25	1950	14.56	25.62	11.06	29.25	31.90	60.71	7.39
26	1951	10.96	22.92	11.96	29.25	29.28	61.97	8.75
27	1952	6.56	20.80	12.24	29.22	27.31	63.06	9.63
28	1953	5.48	18.52	13.04	29.03	24.94	63.68	11.38
29	1954	2.90	16.65	13.75	28.91	23.04	64.04	12.92
30	1955	1.72	15.72	14.00	28.77	22.08	64.10	13.82
31	1956	-0.42	14.67	15.09	28.59	20.93	65.07	14.00
32	1957	-3.14	13.02	16.16	28.43	19.05	64.85	16.10
33	1958	-1.63	13.51	15.14	28.19	19.66	64.31	16.03
34	1959	-2.80	12.89	15.69	28.05	18.95	64.47	16.58
35	1960	-3.01	12.66	15.67	27.86	18.78	64.62	16.60
	(参考)*	(-3.53)	(12.43)	(15.96)	(27.89)	(18.47)	(64.63)	(16.90)

人口動態調査による出生数，国勢調査人口とそれに基づく推計人口，および生命表の生残数 ($L(x)$) によつて算出したもので，昭和15年以前は旧沖縄県を含む。

昭和15年および35年の括弧内の数値については，前掲の第1部（計算例）の説明参照。

安定人口についての詳細は第1部の解説に記したが，安定人口動態率は，十分長い期間年齢別の出生率と年齢別の死亡率が変わらずにつづき，そのうえ流入も流出もなかつたとした場合，その人口の年齢構成は安定したものになる。この一定の安定的年齢構成を實現した後においては，人口の普通出生率と死亡率とは一定し，したがつてその自然増加率もまた一定するこのような構造を持つ人口を安定人口と嘗い，それによつて計算された動態率を安定人口動態率と嘗う（本表の利用に当たつては，後掲の第3部と第4部を参照されたい）。

Computed on the basis of the number of births from the vital Statistics Reports, enumerated and estimated populations by ages and life table $L(x)$

Prior to 1945, includes former Okinawa Prefecture.

* These figures for 1940 and 1960 are not in accord with the preceding and succeeding years.

See Part 3 and 4.

第2表 女子の安定人口増加率および平均世代間隔計算表(計算過程の主要数値のみ):大正14年~昭和35年

Table 2. Intrinsic Increase Rate and Average Length of Generation for Female: 1925-1960

指 標 Items	1925(大正14)	1930(昭和5)	
$R_0 = \sum L(x) f(x)$純再生産率	1.55916	1.52125	
$R_1 = \sum x L(x) f(x)$	46.10710	45.42222	
$R_2 = \sum x^2 L(x) f(x)$	1,432.20727	1,419.99579	
$\alpha = \frac{R_1}{R_0}$静止人口平均世代間隔	29.57176	29.85848	
$\beta = \alpha^2 - \frac{R_2}{R_0}$	-44.08739	-41.91118	
$r = \frac{1}{\beta} (-\alpha + \sqrt{\alpha^2 + 2\beta \log_e R_0})$安定人口増加率	0.0151914	0.0141921	
$\bar{T} = \alpha + \frac{1}{2} \beta r$安定人口平均世代間隔	29.23688	29.56108	
指 標 Items	1937(昭和12)	1947(昭和22)	1948(昭和23)
R_0	1.49237	1.66964	1.74637
R_1	44.98567	50.43179	52.31280
R_2	1,415.31617	1,582.17603	1,631.49249
α	30.14377	30.20519	29.95516
β	-39.72098	-35.26169	-36.90759
r	0.0134002	0.0171425	0.0188310
\bar{T}	29.87764	29.90295	29.60766
指 標 Items	1949(昭和24)	1950(昭和25)	1951(昭和26)
R_0	1.73653	1.53073	1.37771
R_1	51.60675	45.13565	40.53199
R_2	1,593.37039	1,381.17862	1,235.47513
α	29.71832	29.48635	29.41982
β	-34.38171	-32.85560	-31.23395
r	0.0187747	0.0145568	0.0109552
\bar{T}	29.39556	29.24722	29.24874

第2表 (つづき)

Table 2. (continued)

指 標 Items	1952(昭和27)	1953(昭和28)	1954(昭和29)
R_0	1.28436	1.17243	1.08761
R_1	37.69440	34.12348	31.49108
R_2	1,14401081	1,026.48255	941.45800
α	29.34878	29.10491	28.95438
β	-29.37347	-28.42108	-27.26474
r	0.0085639	0.0054804	0.0029045
\bar{T}	29.22301	29.02704	28.91479
指 標 Items	1955(昭和30)	1956(昭和31)	1957(昭和32)
R_0	1.05058	0.98818	0.91462
R_1	30.24357	28.24236	25.97007
R_2	89803689	831.69889	758.70282
α	28.78750	28.58018	28.39438
β	-26.08099	-24.82060	-23.28696
r	0.0017153	-0.0004159	-0.0031391
\bar{T}	28.76513	28.58534	28.43093
指 標 Items	1958(昭和33)	1959(昭和34)	1960(昭和35)
R_0	0.95519	0.92445	0.91953
R_1	26.91377	25.90353	25.59265
R_2	779.29214	745.06235	730.04804
α	28.17635	28.02047	27.83231
β	-21.94386	-20.80529	-19.29860
r	-0.0016261	-0.0028006	-0.0030110
\bar{T}	28.19419	28.04961	27.86137

第3表 女子の安定人口出生率および死亡率計算表(計算過程の主要数値のみ)：大正14年～昭和35年

Table 3. Intrinsic Birth and Death Rates for Female : 1925-1960

指 標 Items	1925(大正14)	1930(昭和5)	
$L_0 = \sum L(x)$	43,23006	46,57154	
$L_1 = \sum x L(x)$	1,401,88879	1,549,32834	
$L_2 = \sum x^2 L(x)$	65,643,83028	73,815,62906	
$L_3 = \sum x^3 L(x)$	3,603,675,23092	4,109,271,21303	
$u = \frac{L_1}{L_0}$ 静止人口平均年齢	32.42856	33.26770	
$v = u^2 - \frac{L_2}{L_0}$	-466.86476	-478.25411	
$w = u^3 - \frac{3}{2} \cdot u \cdot \frac{L_2}{L_0} + \frac{1}{2} \cdot \frac{L_3}{L_0}$	1,921.23108	1,842.85721	
$\int A' dr = ur + \frac{1}{2}vr^2 + \frac{1}{3}wr^3$	0.44100	0.42573	
$b = \frac{1}{L_0} e^{\int A' dr}$ 安定人口出生率	0.0359530	0.0328677	
$d = b - r$ 安定人口死亡率	0.0207616	0.0186756	
指 標 Items	1937(昭和12)	1947(昭和22)	1948(昭和23)
L_0	49,65453	53,95964	59,33076
L_1	1,677,86636	1,867,89883	2,124,88643
L_2	80,750,82283	91,159,50664	106,694,31769
L_3	4,529,501,36481	5,168,042,29098	6,212,781,71796
u	33.79081	34.61659	35.81425
v	-484,43455	-491,09323	-515,63655
w	1,764,52377	1,647,39572	1,687,71347
$\int A' dr$	0.41072	0.52401	0.58675
b	0.0303678	0.0312971	0.0303069
d	0.0169676	0.0141546	0.0114759

第3表 (つづき)

Table 3. (continued)

指 Items	1949 (昭和24)	1950 (昭和25)	1951 (昭和26)
L_0	59,60364	62,97576	63,22939
L_1	2,135,29615	2,299,77443	2,317,94339
L_2	106,896,99493	116,370,45504	117,806,88471
L_3	6,197,096,70161	6,790,515,00858	6,909,952,91223
u	35,82493	36,51841	36,65927
v	-510,03876	-514,26702	-519,26436
w	1,588,42780	1,393,03671	1,454,92092
$\int A' dr$	0,58622	0,47854	0,37108
b	0.0301522	0.0256245	0.0229213
d	0.0113775	0.0110677	0.0119661
指 Items	1952 (昭和27)	1953 (昭和28)	1954 (昭和29)
L_0	64,67363	65,66399	66,79066
L_1	2,376,02699	2,437,07916	2,495,51868
L_2	120,439,33745	124,664,51357	128,347,09635
L_3	7,027,668,82098	7,337,626,22113	7,590,646,51455
u	36,73873	37,11439	37,36329
v	-512,52929	-521,04358	-525,61714
w	1,293,52606	1,303,07066	1,286,12600
$\int A' dr$	0,29665	0,19563	0,10633
b	0.0208020	0.0185197	0.0166517
d	0.0122381	0.0130393	0.0137472

第3表 (つづき)

Table 3. (continued)

指 標 Items	1955(昭和30)	1956(昭和31)	1957(昭和32)
L_0	67.77672	67.11710	68.11069
L_1	2,546.31424	2,490.80870	2,551.17494
L_2	131,582.52631	126,862.78887	131,120.91261
L_3	7,815,213.11154	7,417,435.55578	7,736,239.91008
u	37.56916	37.11139	37.45631
v	-529.97028	-512.91581	-552.14006
w	1,274.97176	1,148.97027	1,180.38290
$fA' dr$	0.06365	-0.01548	-0.12030
b	0.0157240	0.0146704	0.0130179
d	0.0140087	0.0150863	0.0161570
指 標 Items	1958(昭和33)	1959(昭和34)	1960(昭和35)
L_0	69.52395	69.65200	70.14992
L_1	2,634.82488	2,635.77798	2,653.91504
L_2	136,790.94422	136,537.85600	137,242.02520
L_3	8,144,855.28401	8,107,528.93759	8,128,170.06512
u	37.89809	37.84210	37.83205
v	-531.27175	-528.26165	-525.14634
w	1,158.76261	1,119.35064	1,059.55782
$fA' dr$	-0.06233	-0.10809	-0.11868
b	0.0135144	0.0128861	0.0126599
d	0.0151405	0.0156866	0.0156709

第4表 女子の安定人口年齢(各歳・5歳階級別)構造係数計算結果表:
大正14年~昭和35年

Table 4. Stable Age Composition for Female: 1925-1960

x	1925 (大正14)	1930 (昭和5)	1937 (昭和12)	1947 (昭和22)	1948 (昭和23)	1949 (昭和24)	1950 (昭和25)
0	0.033124	0.030621	0.028677	0.029863	0.029213	0.028660	0.024817
1	0.029378	0.027598	0.026346	0.027728	0.027585	0.027377	0.023696
2	0.027859	0.026323	0.025274	0.026554	0.026685	0.026513	0.023115
3	0.026838	0.025455	0.024518	0.025711	0.025968	0.025799	0.022607
4	0.026051	0.024767	0.023914	0.025050	0.025337	0.025171	0.022158
0~4	0.143250	0.134764	0.128729	0.134906	0.134788	0.133520	0.116393
5	0.025412	0.024202	0.023408	0.024482	0.024762	0.024599	0.021757
6	0.024859	0.023714	0.022968	0.023966	0.024227	0.024072	0.021389
7	0.024354	0.023271	0.022571	0.023486	0.023720	0.023575	0.021043
8	0.023878	0.022856	0.022199	0.023028	0.023237	0.023097	0.020710
9	0.023425	0.022461	0.021843	0.022589	0.022773	0.022633	0.020387
5~9	0.121928	0.116504	0.112989	0.117551	0.118719	0.117976	0.105286
10	0.022986	0.022077	0.021497	0.022162	0.022322	0.022182	0.020073
11	0.022553	0.021700	0.021155	0.021747	0.021881	0.021740	0.019764
12	0.022122	0.021324	0.020813	0.021340	0.021445	0.021307	0.019460
13	0.021680	0.020942	0.020462	0.020938	0.021014	0.020879	0.019160
14	0.021216	0.020542	0.020093	0.020537	0.020586	0.020455	0.018862
10~14	0.110557	0.106585	0.104020	0.106724	0.107248	0.106563	0.097319
15	0.020726	0.020118	0.019703	0.020132	0.020159	0.020035	0.018568
16	0.020217	0.019677	0.019295	0.019723	0.019731	0.019616	0.018274
17	0.019699	0.019224	0.018878	0.019308	0.019302	0.019198	0.017979
18	0.019181	0.018767	0.018461	0.018887	0.018870	0.018779	0.017684
19	0.018668	0.018313	0.018047	0.018458	0.018434	0.018350	0.017388
15~19	0.098491	0.096099	0.094384	0.096508	0.096496	0.095988	0.089893
20	0.018165	0.017865	0.017638	0.018025	0.017995	0.017939	0.017091
21	0.017675	0.017427	0.017235	0.017592	0.017558	0.017519	0.016796
22	0.017198	0.017000	0.016841	0.017165	0.017124	0.017102	0.016502
23	0.016736	0.016588	0.016457	0.016745	0.016695	0.016691	0.016208
24	0.016292	0.016190	0.016084	0.016333	0.016276	0.016248	0.015915
20~24	0.086066	0.085070	0.084255	0.085860	0.085648	0.085499	0.082512
25	0.015865	0.015805	0.015723	0.015931	0.015866	0.015891	0.015627
26	0.015453	0.015434	0.015376	0.015543	0.015467	0.015506	0.015343
27	0.015055	0.015075	0.015042	0.015168	0.015080	0.015137	0.015062
28	0.014669	0.014727	0.014719	0.014802	0.014704	0.014763	0.014786
29	0.014294	0.014388	0.014405	0.014445	0.014339	0.014407	0.014514
25~29	0.075336	0.075429	0.075265	0.075889	0.075456	0.075704	0.075332
30	0.013931	0.014059	0.014099	0.014096	0.013985	0.014059	0.014247
31	0.013578	0.013737	0.013799	0.013757	0.013642	0.013721	0.013985
32	0.013233	0.013422	0.013506	0.013427	0.013308	0.013391	0.013728
33	0.012898	0.013114	0.013218	0.013106	0.012982	0.013069	0.013475
34	0.012569	0.012812	0.012937	0.012792	0.012664	0.012756	0.013225
30~34	0.066209	0.067144	0.067559	0.067178	0.066581	0.066996	0.066660

第4表 (つづき)

Table 4. (continued)

x	1925 (大正14)	1930 (昭和5)	1937 (昭和12)	1947 (昭和22)	1948 (昭和23)	1949 (昭和24)	1950 (昭和25)
35	0.012248	0.012515	0.012661	0.012487	0.012354	0.012449	0.012980
36	0.011933	0.012223	0.012388	0.012189	0.012050	0.012150	0.012738
37	0.011624	0.011937	0.012119	0.011897	0.011753	0.011857	0.012499
38	0.011321	0.011655	0.011854	0.011611	0.011463	0.011570	0.012263
39	0.011024	0.011378	0.011594	0.011331	0.011178	0.011289	0.012029
35~39	0.058150	0.059708	0.060616	0.059515	0.058798	0.059315	0.062509
40	0.010735	0.011105	0.011338	0.011056	0.010900	0.011013	0.011797
41	0.010454	0.010839	0.011086	0.010785	0.010627	0.010741	0.011569
42	0.010180	0.010578	0.010840	0.010518	0.010360	0.010475	0.011343
43	0.009915	0.010325	0.010599	0.010256	0.010098	0.010214	0.011120
44	0.009656	0.010077	0.010363	0.010000	0.009841	0.009958	0.010899
40~44	0.050940	0.052924	0.054226	0.052615	0.051826	0.052401	0.056728
45	0.009404	0.009835	0.010129	0.009750	0.009588	0.009642	0.010680
46	0.009156	0.009597	0.009898	0.009505	0.009338	0.009459	0.010461
47	0.008912	0.009362	0.009670	0.009261	0.009092	0.009215	0.010243
48	0.008672	0.009128	0.009441	0.009019	0.008849	0.008973	0.010024
49	0.008433	0.008895	0.009213	0.008777	0.008608	0.008734	0.009806
45~49	0.044577	0.046817	0.048351	0.046312	0.045475	0.046023	0.051214
50	0.008195	0.008662	0.008983	0.008535	0.008369	0.008495	0.009588
51	0.007957	0.008429	0.008753	0.008295	0.008133	0.008258	0.009370
52	0.007720	0.008196	0.008523	0.008056	0.007898	0.008022	0.009151
53	0.007485	0.007963	0.008292	0.007819	0.007665	0.007788	0.008931
54	0.007250	0.007729	0.008061	0.007584	0.007434	0.007556	0.008710
50~54	0.038609	0.040979	0.042612	0.040289	0.039477	0.040119	0.045750
55	0.007014	0.007495	0.007830	0.007351	0.007205	0.007325	0.008489
56	0.006777	0.007261	0.007599	0.007118	0.006976	0.007086	0.008267
57	0.006538	0.007026	0.007367	0.006883	0.006747	0.006866	0.008040
58	0.006297	0.006789	0.007133	0.006646	0.006519	0.006635	0.007809
59	0.006055	0.006549	0.006897	0.006409	0.006290	0.006401	0.007577
55~59	0.032681	0.035120	0.036826	0.034407	0.033737	0.034313	0.040182
60	0.005812	0.006307	0.006657	0.006167	0.006060	0.006165	0.007345
61	0.005568	0.006062	0.006413	0.005922	0.005829	0.005925	0.007110
62	0.005321	0.005813	0.006167	0.005674	0.005597	0.005685	0.006872
63	0.005071	0.005561	0.005918	0.005425	0.005365	0.005443	0.006630
64	0.004819	0.005304	0.005664	0.005176	0.005132	0.005199	0.006381
60~64	0.026591	0.029047	0.030819	0.028364	0.027983	0.028417	0.034338
65	0.004565	0.005043	0.005406	0.004924	0.004899	0.004956	0.006124
66	0.004310	0.004780	0.005144	0.004671	0.004665	0.004712	0.005862
67	0.004054	0.004514	0.004879	0.004416	0.004430	0.004467	0.005595
68	0.003798	0.004246	0.004609	0.004160	0.004195	0.004222	0.005324
69	0.003539	0.003975	0.004337	0.003903	0.003959	0.003976	0.005048
65~69	0.020266	0.022558	0.024375	0.022074	0.022148	0.022333	0.027953

第4表 (つづき)

Table 4. (continued)

x	1925 (大正14)	1930 (昭和5)	1937 (昭和12)	1947 (昭和22)	1948 (昭和23)	1949 (昭和24)	1950 (昭和25)
70	0.003281	0.003704	0.004061	0.003645	0.003723	0.003731	0.004768
71	0.003024	0.003432	0.003783	0.003389	0.003487	0.003486	0.004485
72	0.002770	0.003164	0.003504	0.003133	0.003252	0.003242	0.004200
73	0.002519	0.002898	0.003225	0.002880	0.003018	0.003000	0.003912
74	0.002274	0.002636	0.002947	0.002630	0.002786	0.002762	0.003624
70~74	0.013868	0.015834	0.017520	0.015677	0.016266	0.016221	0.020989
75	0.002034	0.002378	0.002671	0.002385	0.002557	0.002527	0.003336
76	0.001803	0.002127	0.002400	0.002146	0.002335	0.002297	0.003050
77	0.001581	0.001884	0.002135	0.001914	0.002111	0.002073	0.002767
78	0.001371	0.001651	0.001879	0.001691	0.001896	0.001854	0.002490
79	0.001173	0.001431	0.001633	0.001478	0.001690	0.001644	0.002220
75~79	0.007962	0.009471	0.010718	0.009614	0.010539	0.010395	0.013863
80	0.000990	0.001224	0.001401	0.001278	0.001492	0.001443	0.001960
81	0.000822	0.001033	0.001183	0.001090	0.001304	0.001253	0.001711
82	0.000671	0.000858	0.000983	0.000917	0.001127	0.001075	0.001475
83	0.000538	0.000700	0.000801	0.000760	0.000962	0.000911	0.001254
84	0.000421	0.000561	0.000640	0.000620	0.000808	0.000761	0.001051
80~84	0.003442	0.004376	0.005008	0.004665	0.005693	0.005443	0.007451
85	0.000323	0.000440	0.000497	0.000496	0.000669	0.000627	0.000866
86	0.000241	0.000338	0.000380	0.000388	0.000547	0.000509	0.000701
87	0.000175	0.000253	0.000281	0.000266	0.000442	0.000408	0.000556
88	0.000123	0.000184	0.000201	0.000222	0.000354	0.000322	0.000442
89	0.000083	0.000130	0.000139	0.000162	0.000280	0.000252	0.000327
85~89	0.000945	0.001345	0.001499	0.001534	0.002292	0.002118	0.002892
90	0.000054	0.000088	0.000092	0.000114	0.000218	0.000194	0.000241
91	0.000034	0.000058	0.000059	0.000078	0.000168	0.000147	0.000173
92	0.000020	0.000037	0.000036	0.000051	0.000126	0.000108	0.000120
93	0.000012	0.000022	0.000021	0.000033	0.000091	0.000078	0.000080
94	0.000006	0.000013	0.000011	0.000020	0.000064	0.000053	0.000052
90~94	0.000126	0.000218	0.000219	0.000296	0.000667	0.000580	0.000666
95	0.000003	0.000007	0.000006	0.000011	0.000042	0.000035	0.000032
96	0.000001	0.000004	0.000003	0.000006	0.000026	0.000021	0.000019
97	0.000001	0.000002	0.000001	0.000003	0.000014	0.000012	0.000010
98	0.000000	0.000001	0.000000	0.000002	0.000007	0.000006	0.000006
99	0.000000	0.000000	0.000000	0.000001	0.000003	0.000002	0.000003
95~99	0.000005	0.000014	0.000010	0.000023	0.000092	0.000076	0.000070
100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000001	0.000001	0.000001
Σ	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

第4表 (つづき)

Table 4. (continued)

x	1951 (昭和26)	1952 (昭和27)	1953 (昭和28)	1954 (昭和29)	1955 (昭和30)	1956 (昭和31)	1957 (昭和32)
0	0.021988	0.020012	0.017862	0.016115	0.015239	0.014231	0.012681
1	0.021327	0.019522	0.017489	0.015869	0.015067	0.014088	0.012601
2	0.020690	0.019213	0.017279	0.015737	0.014972	0.014032	0.012593
3	0.020503	0.018929	0.017087	0.015615	0.014888	0.013986	0.012591
4	0.020166	0.018683	0.016920	0.015510	0.014818	0.013952	0.012597
0~4	0.104874	0.096359	0.086637	0.078846	0.074984	0.070289	0.063063
5	0.019869	0.018462	0.016774	0.015422	0.014758	0.013928	0.012611
6	0.019600	0.018261	0.016645	0.015348	0.014709	0.013911	0.012632
7	0.019351	0.018076	0.016530	0.015285	0.014667	0.013901	0.012658
8	0.019115	0.017905	0.016427	0.015226	0.014630	0.013896	0.012688
9	0.018887	0.017739	0.016319	0.015171	0.014595	0.013893	0.012720
5~9	0.096822	0.090443	0.082695	0.076452	0.073359	0.069529	0.063309
10	0.018664	0.017584	0.016218	0.015116	0.014561	0.013891	0.012753
11	0.018443	0.017414	0.016119	0.015064	0.014527	0.013889	0.012787
12	0.018224	0.017252	0.016021	0.015011	0.014493	0.013887	0.012820
13	0.018007	0.017090	0.015923	0.014958	0.014459	0.013885	0.012853
14	0.017790	0.016930	0.015825	0.014905	0.014425	0.013882	0.012886
10~14	0.091128	0.086270	0.080106	0.075054	0.072465	0.069434	0.064099
15	0.017574	0.016768	0.015725	0.014850	0.014391	0.013878	0.012918
16	0.017356	0.016607	0.015624	0.014793	0.014355	0.013873	0.012948
17	0.017138	0.016444	0.015521	0.014734	0.014317	0.013865	0.012976
18	0.016919	0.016280	0.015416	0.014673	0.014276	0.013855	0.013003
19	0.016697	0.016115	0.015308	0.014611	0.014232	0.013843	0.013028
15~19	0.085684	0.082214	0.077594	0.073661	0.071571	0.069314	0.064873
20	0.016474	0.015948	0.015199	0.014545	0.014185	0.013830	0.013052
21	0.016249	0.015780	0.015087	0.014478	0.014136	0.013814	0.013074
22	0.016023	0.015610	0.014974	0.014408	0.014085	0.013798	0.013094
23	0.015796	0.015439	0.014858	0.014337	0.014032	0.013779	0.013113
24	0.015570	0.015268	0.014741	0.014263	0.013979	0.013766	0.013130
20~24	0.080112	0.078045	0.074859	0.072031	0.070417	0.068987	0.065463
25	0.015345	0.015096	0.014624	0.014189	0.013925	0.013737	0.013146
26	0.015121	0.014924	0.014505	0.014113	0.013871	0.013715	0.013161
27	0.014899	0.014751	0.014385	0.014036	0.013816	0.013691	0.013175
28	0.014680	0.014580	0.014266	0.013958	0.013761	0.013661	0.013189
29	0.014463	0.014409	0.014146	0.013880	0.013704	0.013640	0.013201
25~29	0.074508	0.073760	0.071926	0.070176	0.069077	0.068444	0.065872
30	0.014249	0.014240	0.014027	0.013802	0.013648	0.013614	0.013213
31	0.014038	0.014073	0.013908	0.013724	0.013590	0.013587	0.013225
32	0.013829	0.013906	0.013790	0.013645	0.013532	0.013560	0.013236
33	0.013623	0.013741	0.013672	0.013567	0.013474	0.013562	0.013247
34	0.013420	0.013577	0.013554	0.013487	0.013415	0.013503	0.013256
30~34	0.069159	0.069537	0.068951	0.068225	0.067659	0.067796	0.066177

第4表 (つづき)

Table 4. (continued)

x	1951 (昭和26)	1952 (昭和27)	1953 (昭和28)	1954 (昭和29)	1955 (昭和30)	1956 (昭和31)	1957 (昭和32)
35	0.013218	0.013413	0.013436	0.013408	0.013355	0.013473	0.013265
36	0.013018	0.013251	0.013318	0.013327	0.013293	0.013442	0.013272
37	0.012821	0.013089	0.013200	0.013246	0.013230	0.013409	0.013277
38	0.012624	0.012927	0.013082	0.013164	0.013166	0.013375	0.013281
39	0.012430	0.012766	0.012963	0.013081	0.013101	0.013339	0.013284
35~39	0.064111	0.065446	0.065999	0.066226	0.066145	0.067038	0.066379
40	0.012237	0.012604	0.012844	0.012996	0.013035	0.013301	0.013284
41	0.012045	0.012443	0.012724	0.012910	0.012967	0.013262	0.013282
42	0.011853	0.012281	0.012602	0.012822	0.012898	0.013219	0.013277
43	0.011663	0.012119	0.012479	0.012731	0.012826	0.013174	0.013270
44	0.011471	0.011955	0.012354	0.012639	0.012751	0.013126	0.013259
40~44	0.059269	0.061402	0.063003	0.064098	0.064477	0.066082	0.066372
45	0.011279	0.011790	0.012226	0.012543	0.012673	0.013074	0.013244
46	0.011087	0.011623	0.012096	0.012445	0.012593	0.013018	0.013226
47	0.010893	0.011455	0.011963	0.012343	0.012507	0.012958	0.013203
48	0.010699	0.011284	0.011827	0.012237	0.012416	0.012893	0.013175
49	0.010504	0.011111	0.011687	0.012127	0.012318	0.012823	0.013141
45~49	0.054462	0.057263	0.059799	0.061695	0.062507	0.064766	0.065989
50	0.010309	0.010934	0.011542	0.012012	0.012217	0.012746	0.013102
51	0.010112	0.010755	0.011393	0.011892	0.012112	0.012663	0.013056
52	0.009914	0.010572	0.011240	0.011767	0.012002	0.012574	0.013003
53	0.009713	0.010385	0.011081	0.011637	0.011886	0.012476	0.012942
54	0.009509	0.010194	0.010916	0.011500	0.011764	0.012371	0.012873
50~54	0.049557	0.052804	0.056172	0.058808	0.059981	0.062830	0.064976
55	0.009302	0.009998	0.010746	0.011356	0.011635	0.012258	0.012796
56	0.009091	0.009798	0.010569	0.011204	0.011502	0.012134	0.012708
57	0.008875	0.009592	0.010384	0.011044	0.011360	0.012000	0.012609
58	0.008654	0.009380	0.010192	0.010874	0.011208	0.011854	0.012498
59	0.008426	0.009160	0.009990	0.010694	0.011044	0.011695	0.012372
55~59	0.044348	0.047928	0.051881	0.055172	0.056749	0.059941	0.062983
60	0.008191	0.008932	0.009778	0.010503	0.010871	0.011520	0.012231
61	0.007949	0.008695	0.009557	0.010299	0.010687	0.011331	0.012074
62	0.007700	0.008450	0.009324	0.010084	0.010491	0.011125	0.011899
63	0.007443	0.008195	0.009081	0.009855	0.010279	0.010901	0.011705
64	0.007181	0.007930	0.008825	0.009612	0.010053	0.010658	0.011492
60~64	0.038464	0.042202	0.046565	0.050353	0.052381	0.055535	0.059401
65	0.006912	0.007656	0.008558	0.009355	0.009815	0.010396	0.011256
66	0.006637	0.007372	0.008279	0.009084	0.009560	0.010114	0.010999
67	0.006356	0.007078	0.007987	0.008797	0.009284	0.009811	0.010719
68	0.006068	0.006775	0.007682	0.008495	0.008986	0.009486	0.010415
69	0.005775	0.006461	0.007366	0.008178	0.008670	0.009139	0.010086
65~69	0.031748	0.035342	0.039872	0.043909	0.046315	0.048946	0.053475

第4表 (つづき)

Table 4. (continued)

x	1951 (昭和26)	1952 (昭和27)	1953 (昭和28)	1954 (昭和29)	1955 (昭和30)	1956 (昭和31)	1957 (昭和32)
70	0.005479	0.006139	0.007037	0.007845	0.008335	0.008769	0.009732
71	0.005178	0.005808	0.006696	0.007497	0.007979	0.008378	0.009352
72	0.004871	0.005469	0.006344	0.007135	0.007601	0.007965	0.008947
73	0.004562	0.005124	0.005983	0.006758	0.007207	0.007532	0.008518
74	0.004251	0.004773	0.005612	0.006369	0.006796	0.007080	0.008065
70~74	0.024341	0.027313	0.031672	0.035604	0.037918	0.039724	0.044614
75	0.003939	0.004418	0.005234	0.005969	0.006373	0.006611	0.007590
76	0.003628	0.004062	0.004850	0.005559	0.005937	0.006128	0.007095
77	0.003320	0.003706	0.004463	0.005141	0.005494	0.005634	0.006584
78	0.003016	0.003352	0.004076	0.004720	0.005046	0.005132	0.006059
79	0.002718	0.003004	0.003689	0.004297	0.004597	0.004627	0.005524
75~79	0.016621	0.018542	0.022312	0.025686	0.027447	0.028132	0.032852
80	0.002428	0.002664	0.003309	0.003875	0.004150	0.004126	0.004986
81	0.002149	0.002336	0.002936	0.003460	0.003711	0.003632	0.004449
82	0.001881	0.002022	0.002576	0.003054	0.003283	0.003153	0.003920
83	0.001628	0.001726	0.002230	0.002661	0.002871	0.002694	0.003405
84	0.001391	0.001450	0.001904	0.002287	0.002479	0.002261	0.002912
80~84	0.009477	0.010198	0.012955	0.015337	0.016494	0.015866	0.019672
85	0.001172	0.001197	0.001600	0.001935	0.002112	0.001860	0.002444
86	0.000972	0.000969	0.001320	0.001609	0.001772	0.001497	0.002014
87	0.000792	0.000767	0.001069	0.001312	0.001463	0.001174	0.001622
88	0.000633	0.000582	0.000846	0.001047	0.001186	0.000895	0.001274
89	0.000496	0.000445	0.000653	0.000816	0.000943	0.000660	0.000972
85~89	0.004065	0.003960	0.005488	0.006719	0.007476	0.006086	0.008328
90	0.000379	0.000324	0.000490	0.000618	0.000735	0.000469	0.000718
91	0.000282	0.000227	0.000357	0.000454	0.000559	0.000319	0.000512
92	0.000204	0.000153	0.000251	0.000322	0.000415	0.000207	0.000349
93	0.000143	0.000099	0.000169	0.000219	0.000299	0.000127	0.000227
94	0.000096	0.000060	0.000109	0.000143	0.000210	0.000072	0.000139
90~94	0.001104	0.000863	0.001376	0.001756	0.002218	0.001194	0.001945
95	0.000062	0.000035	0.000066	0.000088	0.000142	0.000038	0.000080
96	0.000038	0.000018	0.000038	0.000051	0.000093	0.000018	0.000043
97	0.000022	0.000009	0.000020	0.000028	0.000059	0.000008	0.000021
98	0.000012	0.000004	0.000010	0.000014	0.000035	0.000003	0.000009
99	0.000006	0.000002	0.000004	0.000006	0.000020	0.000001	0.000003
95~99	0.000140	0.000068	0.000138	0.000187	0.000349	0.000068	0.000156
100	0.000003	0.000000	0.000002	0.000002	0.000011	0.000000	0.000001
Σ	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

第4表 (つづき)

Table 4. (continued)

x	1958 (昭和33)	1959 (昭和34)	1960 (昭和35)	x	1958 (昭和33)	1959 (昭和34)	1960 (昭和35)
0	0.013195	0.012596	0.012442	35	0.013198	0.013166	0.013169
1	0.013096	0.012531	0.012386	36	0.013189	0.013173	0.013181
2	0.013076	0.012529	0.012393	37	0.013179	0.013178	0.013192
3	0.013063	0.012534	0.012405	38	0.013167	0.013182	0.013202
4	0.013056	0.012546	0.012422	39	0.013153	0.013184	0.013211
0~4	0.065486	0.062736	0.062048	35~39	0.065886	0.065883	0.065955
5	0.013055	0.012560	0.012442	40	0.013138	0.013185	0.013217
6	0.013060	0.012579	0.012465	41	0.013120	0.013183	0.013221
7	0.013070	0.012604	0.012493	42	0.013100	0.013179	0.013223
8	0.013084	0.012631	0.012524	43	0.013077	0.013173	0.013222
9	0.013098	0.012660	0.012555	44	0.013052	0.013163	0.013217
5~9	0.065367	0.063034	0.062479	40~44	0.065487	0.065383	0.066100
10	0.013113	0.012689	0.012588	45	0.013022	0.013150	0.013210
11	0.013129	0.012718	0.012620	46	0.012989	0.013133	0.013198
12	0.013144	0.012748	0.012653	47	0.012952	0.013112	0.013182
13	0.013159	0.012777	0.012686	48	0.012909	0.013086	0.013161
14	0.013174	0.012807	0.012718	49	0.012862	0.013055	0.013136
10~14	0.065719	0.063739	0.063265	45~49	0.064734	0.065536	0.065887
15	0.013187	0.012835	0.012750	50	0.012810	0.013019	0.013104
16	0.013200	0.012862	0.012781	51	0.012751	0.012977	0.013066
17	0.013210	0.012888	0.012810	52	0.012686	0.012928	0.013022
18	0.013219	0.012912	0.012838	53	0.012614	0.012871	0.012970
19	0.013227	0.012935	0.012865	54	0.012537	0.012807	0.012911
15~19	0.066043	0.064432	0.064044	50~54	0.063398	0.064602	0.065073
20	0.013233	0.012957	0.012890	55	0.012453	0.012736	0.012844
21	0.013238	0.012978	0.012915	56	0.012360	0.012655	0.012768
22	0.013241	0.012997	0.012938	57	0.012260	0.012566	0.012682
23	0.013243	0.013015	0.012960	58	0.012151	0.012468	0.012587
24	0.013244	0.013032	0.012982	59	0.012031	0.012358	0.012482
20~24	0.065199	0.064979	0.064685	55~59	0.061255	0.062783	0.063363
25	0.013243	0.013048	0.013003	60	0.011897	0.012235	0.012362
26	0.013242	0.013063	0.013023	61	0.011748	0.012096	0.012227
27	0.013240	0.013077	0.013042	62	0.011582	0.011940	0.012075
28	0.013236	0.013090	0.013060	63	0.011399	0.011766	0.011904
29	0.013232	0.013103	0.013078	64	0.011197	0.011573	0.011714
25~29	0.066193	0.065381	0.065206	60~64	0.057823	0.059610	0.060282
30	0.013228	0.013115	0.013095	65	0.010976	0.011359	0.011503
31	0.013224	0.013127	0.013111	66	0.010735	0.011123	0.011269
32	0.013219	0.013138	0.013127	67	0.010472	0.010864	0.011011
33	0.013213	0.013148	0.013141	68	0.010186	0.010580	0.010727
34	0.013206	0.013158	0.013156	69	0.009877	0.010271	0.010417
30~34	0.066090	0.065686	0.065630	65~69	0.052246	0.054197	0.054927

第4表 (つづき)

Table 4. (continued)

x	1958 (昭和33)	1959 (昭和34)	1960 (昭和35)	x	1958 (昭和33)	1959 (昭和34)	1960 (昭和35)
70	0.009544	0.009936	0.010079	85	0.002559	0.002579	0.002462
71	0.009187	0.009574	0.009712	86	0.002128	0.002121	0.001992
72	0.008806	0.009185	0.009316	87	0.001732	0.001703	0.001569
73	0.008402	0.008769	0.008891	88	0.001376	0.001331	0.001197
74	0.007974	0.008327	0.008436	89	0.001065	0.001008	0.000881
70~74	0.043913	0.045791	0.046434	85~89	0.008860	0.008842	0.008101
75	0.007525	0.007859	0.007954	90	0.000799	0.000738	0.000622
76	0.007056	0.007368	0.007446	91	0.000579	0.000518	0.000419
77	0.006569	0.006856	0.006915	92	0.000404	0.000348	0.000266
78	0.006069	0.006327	0.006364	93	0.000269	0.000221	0.000158
79	0.005557	0.005784	0.005798	94	0.000170	0.000131	0.000087
75~79	0.032776	0.034194	0.034477	90~94	0.002221	0.001956	0.001552
80	0.005040	0.005233	0.005223	95	0.000101	0.000073	0.000043
81	0.004521	0.004679	0.004644	96	0.000056	0.000037	0.000019
82	0.004008	0.004129	0.004071	97	0.000028	0.000017	0.000007
83	0.003506	0.003591	0.003510	98	0.000013	0.000006	0.000002
84	0.003021	0.003072	0.002971	99	0.000005	0.000002	0.000001
80~84	0.020096	0.020704	0.020419	95~99	0.000203	0.000135	0.000072
				100	0.000002	0.000001	0.000000
				Σ	1.000000	1.000000	1.000000

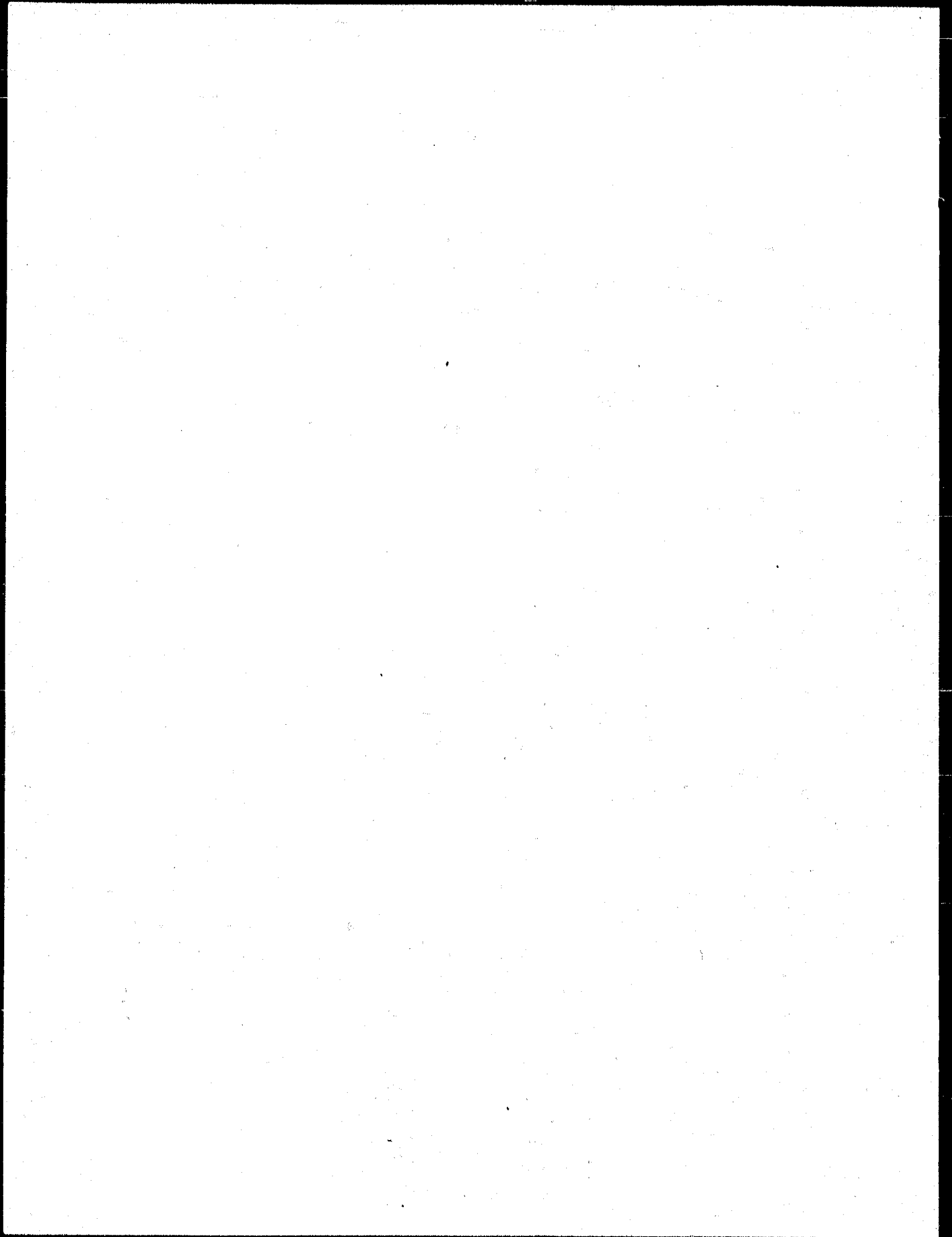
両
中

第 3 部 結 果 の 説 明

PART 3. SOME CONSIDERATIONS
OF RESULTS

山 口 喜 一

Kiichi Yamaguchi



わが国女子人口についての安定人口動態率の算定結果を、年次別に同じく女子人口の普通人口動態率および人口再生産率と比較のため表示すると表1のとおりであるが、これによつてその推移を概観してみる。

戦前の大正14年～昭和15年の安定人口出生率と死亡率は減退の傾向を示しているが、死亡率の低下が出生率の低下を埋め合わせることができなくて安定人口増加率も低下傾向を示していた。この傾向は他の再生産指標とほぼ一致をみせている。

戦後のベビーブームの絶頂であつた昭和22年においては、異常な特徴を現わしている。すなわち安定人口出生率は、戦前の昭和5年と12年との中間の値を示しているが、安定人口死亡率は戦前にならぬ低率を示したので、安定人口増加率は著しく上昇した。昭和23、24年では、出生率は低下傾向を示したがそれほどでなく、ベビーブームが継続されていた。安定人口死亡率は一段と低率になり、したがつて増加率はかつてない高率となつた。

昭和25年においては、さらに従来みられなかつた変動が起こつた。すなわち、安定人口出生率は戦前の水準を割つていよいよ急激な低下傾向を示し始めた。安定人口死亡率は、昭和23年以降数年ほとんど停滞的で、いくらか上昇気運をみせているが、安定人口増加率は主として出生率の減退により、急速に収縮を示した。

それ以後、安定人口出生率はさらに年々低下を示し、安定人口死亡率は逆に順次上昇を示し、そのため、昭和31年に至り自然増加率はマイナスとなつて減退人口に転換をみせている。この安定人口出生率の激減と同死亡率の上昇とは、出生力の減退により安定人口の年齢構造が老化したための作用によると思われる(表2参照)。すなわち、年齢別出生率が低いと安定人口構造が老化したものとなり、年齢構造が老化すると安定人口死亡率は高くなるわけである。したがつて、低い安定人口出生率と高い安定人口死亡率とが結びつくことから、同自然増加率がマイナスとなつて現われる。

このように、わが国安定人口の変動は、昭和30年と31年の間において静止状態を突破して減退人口にはいつたのであるが、純再生産率においても同時期に1を割る縮小再生産を示している。最近の出生力は、1世代後に人

口減退の可能性をはらむに至つたほど低下していると言えよう。

表1によつてみると、わが国の普通人口動態率は、戦後死亡率は低下傾向を持続したが、出生率の減退がより著しいため、自然増加率はしだいに収縮してきた。死亡率は昭和29年以降7%台で33年、それを割つたが停滞傾向を示し、出生率はそのころから17%前後で、これまたようやく停滞傾向を現わすに至つた。このため、自然増加率も停滞的な傾向をみせるに至り、10%前後にあるが漸減状態にある。

以上のように、現実の人口による自然増加率でみると、下がりきみながらまだかなりの出生超過を示しているのであるが、安定人口増加率でみても、また純再生産率をみても、昭和31年以降の人口再生産のポテンシャルは、もはや人口を維持できないほどに衰えてきていることが示されている。要するに、最近のわが国の死亡率は十分に低いのであるが、それを埋め合わすことのできないほど出生力が低くなつてきているわけである。

安定人口増加率は、現在の人口が終局的に安定したときのその人口固有の増加率で、人口増殖力測定の指標として重要な意味を持つていることは、すでにしるしたところであるが、この究極的な増加率こそ、真の人口増殖力の表現と考えてよいわけである。最近のわが国女子人口のそれはマイナスを持続しており、これに対して普通自然増加率は10%前後の出生超過で、かなりの差を示していること上掲のとおりである。これは、現在の日本人口の年齢構成の型の特殊性（子どもが少なく再生産年齢人口が多い）によると考えられるが、現実の人口の自然増加率がまだかなりの出生超過を示しているということは、実は見かけだおしの人口増加なのであつて、出生力と死亡率との真のバランスは死亡超過を示しているという点、深く考究すべき課題である。

表1 女子の安定人口動態率、普通人口動態率および人口再生産率の比較：大正14年～昭和35年

Table 1. Comparison of Intrinsic Vital Rates, Crude Vital Rates and Reproduction Rates for Females: 1925-1960

年次 Year	安定人口動態率 Intrinsic vital rates			普通人口動態率 Crude vital rates			人口再生産率 Reproduction rates		
	出生 Birth rate	死亡 Death rate	自然増加 Natural inc. rate	出生 Birth rate	死亡 Death rate	自然増加 Natural inc. rate	粗 Total fertility	総 Gross repro rate	純 Net repro rate
	%	%	%	%	%	%			
1925 (大14)	35.95	20.76	15.19	34.49	19.83	14.66	5.11	2.51	1.56
1930 (昭5)	32.87	18.68	14.19	31.68	17.68	14.00	4.71	2.30	1.52
1937 (昭12)	30.37	16.97	13.40	29.99	16.40	13.59	4.36	2.13	1.49
1940 (昭15)	28.60	16.61	11.99	28.23	15.63	12.60	4.11	2.01	1.44
1947 (昭22)	31.30	14.16	17.14	32.57	13.57	19.00	4.52	2.20	1.67
1948 (昭23)	30.31	11.48	18.83	31.88	11.18	20.70	4.37	2.13	1.75
1949 (昭24)	30.15	11.38	18.77	31.57	10.92	20.65	4.29	2.09	1.74
1950 (昭25)	25.62	11.06	14.56	26.76	10.33	16.43	3.63	1.76	1.53
1951 (昭26)	22.92	11.96	10.96	24.21	9.44	14.77	3.24	1.58	1.38
1952 (昭27)	20.80	12.24	8.56	22.36	8.46	13.90	2.96	1.45	1.28
1953 (昭28)	18.52	13.04	5.48	20.56	8.42	12.14	2.68	1.31	1.17
1954 (昭29)	16.65	13.75	2.90	19.11	7.61	11.50	2.47	1.20	1.09
1955 (昭30)	15.72	14.00	1.72	18.52	7.23	11.29	2.36	1.15	1.05
1956 (昭31)	14.67	15.09	-0.42	17.63	7.47	10.16	2.21	1.07	0.99
1957 (昭32)	13.02	16.16	-3.14	16.44	7.66	8.78	2.03	0.99	0.91
1958 (昭33)	13.51	15.14	-1.63	17.20	6.85	10.35	2.10	1.02	0.96
1959 (昭34)	12.89	15.69	-2.80	16.72	6.82	9.90	2.03	0.99	0.92
1960 (昭35)	12.43	15.96	-3.53	16.37	6.90	9.47	1.97	0.96	0.91

昭和15年および35年は、年次比較という性質上、速けい性のある参考値（第2部第1表参照）を採つた。なお、本表の諸数値の計算に用いた資料はすべて同一のものによつている。また、すべての数値は女子人口のものであり、昭和15年以前は沖縄県を含んでいる。

Prior to 1945, includes former Okinawa Prefecture.

• See footnote of Part 2-Table 1(p.35).

表2 女子の安定人口年齢構造および実際人口年齢構造の比較：大正14年～昭和35年

Table 2. Comparison of Age Composition of Stable Population and Actual Population for Females: 1925-1960

年次 Year	安定人口年齢構造係数 Age composition of stable population			実際人口年齢構造係数 Age composition of actual population			指数(実際人口=100.0) Ratios of stable pop. (actual pop. = 100.0)		
	0~14	15~64	65 ≤	0~14	15~64	65 ≤	0~14	15~64	65 ≤
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1925 (大14)	37.57	57.77	4.66	36.54	57.73	5.73	102.8	100.1	81.3
1930 (昭5)	35.79	58.83	5.38	36.45	58.11	5.44	98.2	101.2	98.9
1937 (昭12)	34.57	59.49	5.94	36.48	58.14	5.38	94.8	102.3	110.4
1940 (昭15)	33.59	60.36	6.05	35.71	58.84	5.45	94.1	102.6	111.0
1947 (昭22)	35.92	58.69	5.39	34.10	60.46	5.44	105.3	97.1	99.1
1948 (昭23)	36.08	58.15	5.77	34.16	60.39	5.45	105.6	96.3	105.9
1949 (昭24)	35.80	58.48	5.72	34.29	60.20	5.51	104.4	97.1	103.8
1950 (昭25)	31.90	60.71	7.39	34.17	60.21	5.62	93.4	100.8	131.5
1951 (昭26)	29.28	61.97	8.75	33.89	60.50	5.61	86.4	102.4	156.0
1952 (昭27)	27.31	63.06	9.63	33.47	60.85	5.68	81.6	103.6	169.5
1953 (昭28)	24.94	63.68	11.38	33.02	61.22	5.76	75.5	104.0	197.6
1954 (昭29)	23.04	64.04	12.92	32.68	61.44	5.88	70.5	104.2	219.7
1955 (昭30)	22.08	64.10	13.82	32.19	61.82	5.99	68.6	103.7	230.7
1956 (昭31)	20.93	65.07	14.00	31.42	62.55	6.03	66.6	104.0	232.2
1957 (昭32)	19.05	64.85	16.10	30.59	63.33	6.08	62.3	102.4	264.8
1958 (昭33)	19.66	64.31	16.03	29.85	63.99	6.16	65.9	100.5	260.2
1959 (昭34)	18.95	64.47	16.58	29.10	64.64	6.26	65.1	99.7	264.9
1960 (昭35)	18.47	64.63	16.90	28.72	64.93	6.35	64.3	99.5	266.1

年齢構造係数は、それぞれ女子人口総数100.0について。

その他については前表1と同様。

See footnote of Table 1.

NOTE on the Trend in Intrinsic Vital Rates
for Females in Japan : 1925-1960

This paper deals with an outline of the computation of the intrinsic vital rates for females in Japan calculated by the Documentation Section of the Institute year by year, and also with a comparison of the reproduction rates and the crude vital rates of the female population with the above intrinsic vital rates and their trends (see Table 1).

As regards the crude vital rates in Japan, there has been a gradual decline in the natural increase rate after the war due to an acute drop in the birth rate although the death rate has maintained a tendency to decrease. The death rate has remained practically stationary at the level under 7‰ since 1958. The birth rate has been 17‰ or thereabouts since 1956 and lately it has come to show a tendency to stabilize. As a result of these tendencies, the natural increase rate also has come to stabilize at about 10‰.

In the intrinsic vital rates for females, the birth rate has decreased yearly since the end of the last war, but, on the contrary, the death rate showed a gradual increase during those years. As a result, the intrinsic natural increase became negative, showing a tendency to a decrease in population.

The acute fall in the intrinsic birth rate and the increased death rate are due to a decrease in the fertility of females and the fall in the mortality rate.

However, judging from the age factor of the stable population, we find that the effect of aging is quite significant(See Table 2).

If we look at the natural increase rate of the actual population today, as shown above, we find that the present births show still a fair excess over deaths. But if we look at the intrinsic increase rate or the net reproduction rate, we find that the reproduction potential has deteriorated to such an extent since 1956 that it would not be able to maintain the present population level.

The increase rate of the stable population of females in this country became almost zero stable between 1955 and 1956, but since then the tendency is toward a decrease in population. In the net reproduction rate, the dwindling reproduction rate was less than 1 during the same period.

The fertility of females in recent years has fallen to such an extent that in another generation there is a possibility that the population of the country may fall below the present level.

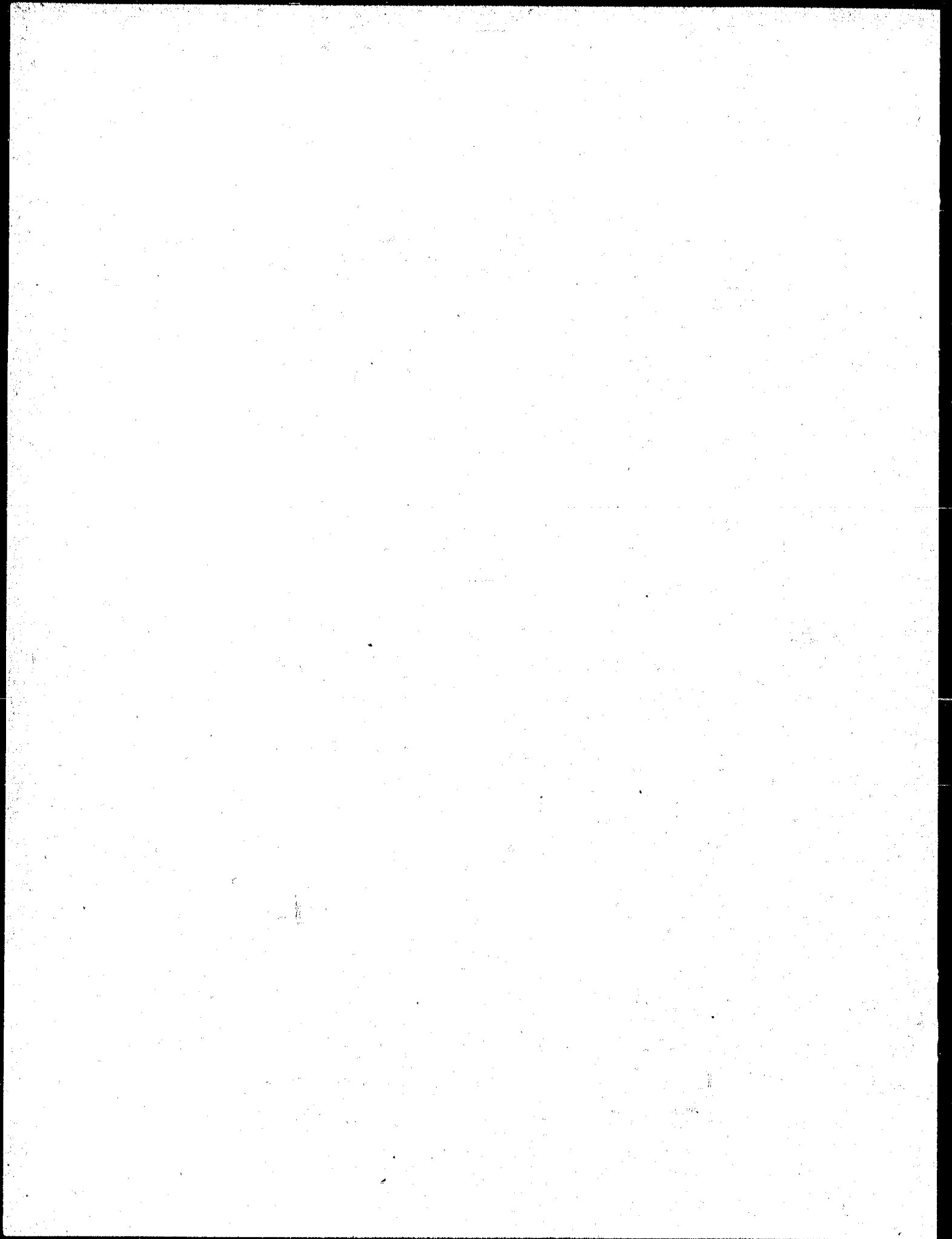
To summarize, it may be said that although the death rate in this country is low enough, the fertility of females has dropped to such an extent that it will not be able to make up for the advantage gained through the low death rate. This is truly a very serious problem indeed.

第 4 部 図 表

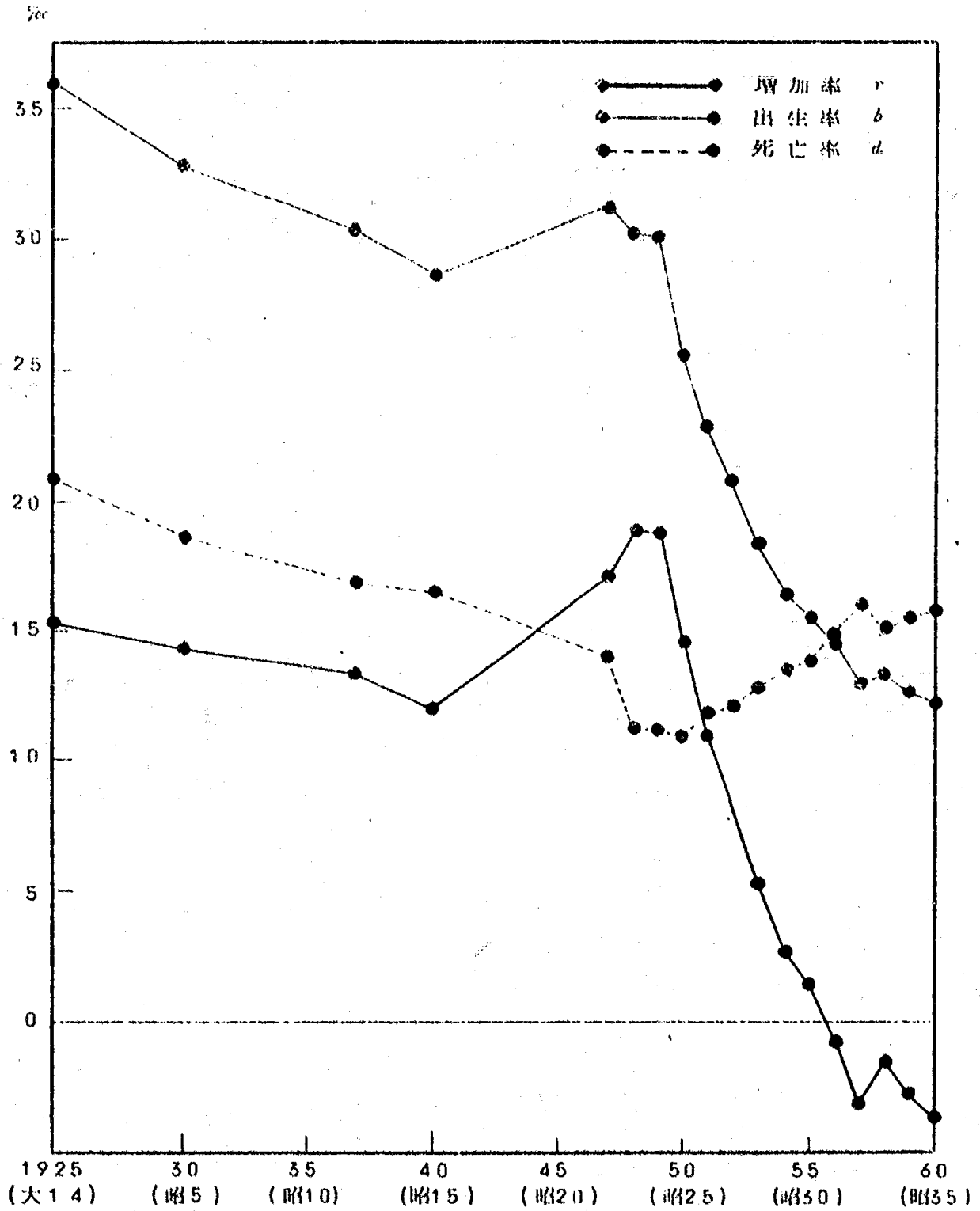
PART 4. FIGURES

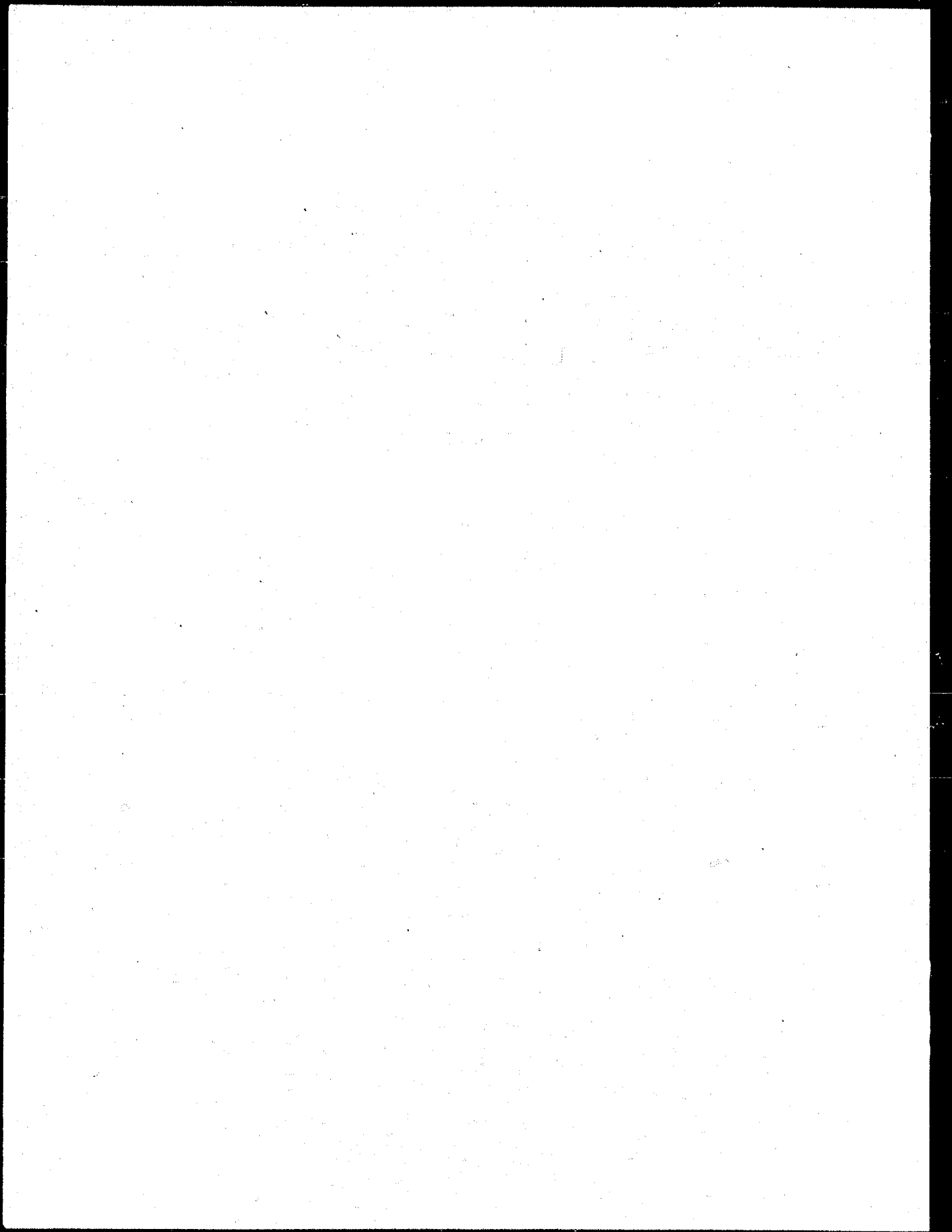
山 口 喜 一

Kiichi Yamaguchi



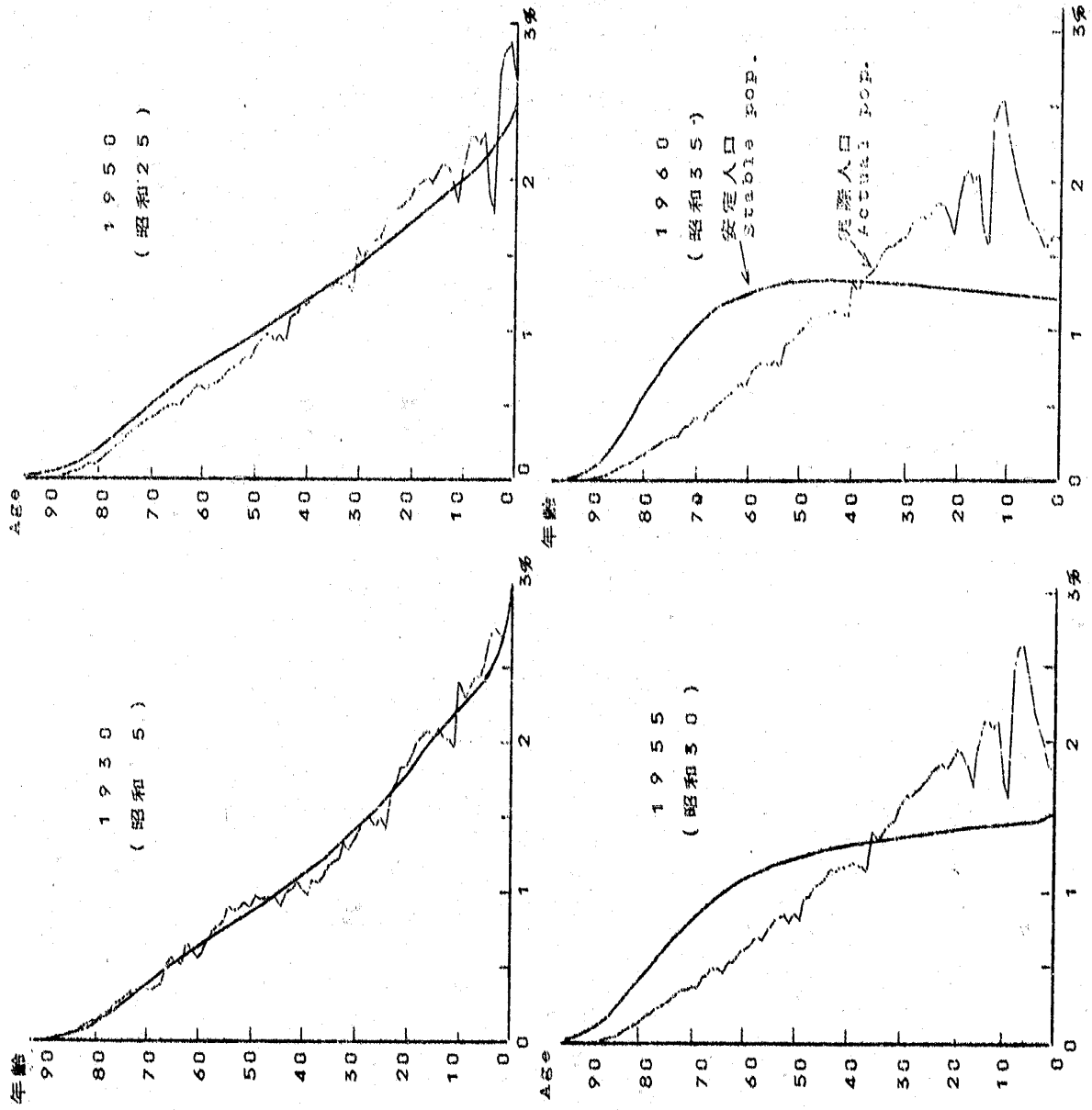
第1図 女子の安定人口動態率の推移：大正14年～昭和35年
 FIG. 1. Trend of Intrinsic Vital Rates for female :
 1925-1960





第2図 女子の實際人口および安定人口年齢構成の比較：

昭和5年、25年、30年および55年
 Fig. 2. Comparison of Age Composition of
 Actual and Stable Populations for
 Female: 1930, 1950, 1955 and 1960



第5部 世代間隔、再生産率および
安定人口増加率相互の関連
に関する若干の試算

PART 5. SOME RELATED
COMPUTATIONS

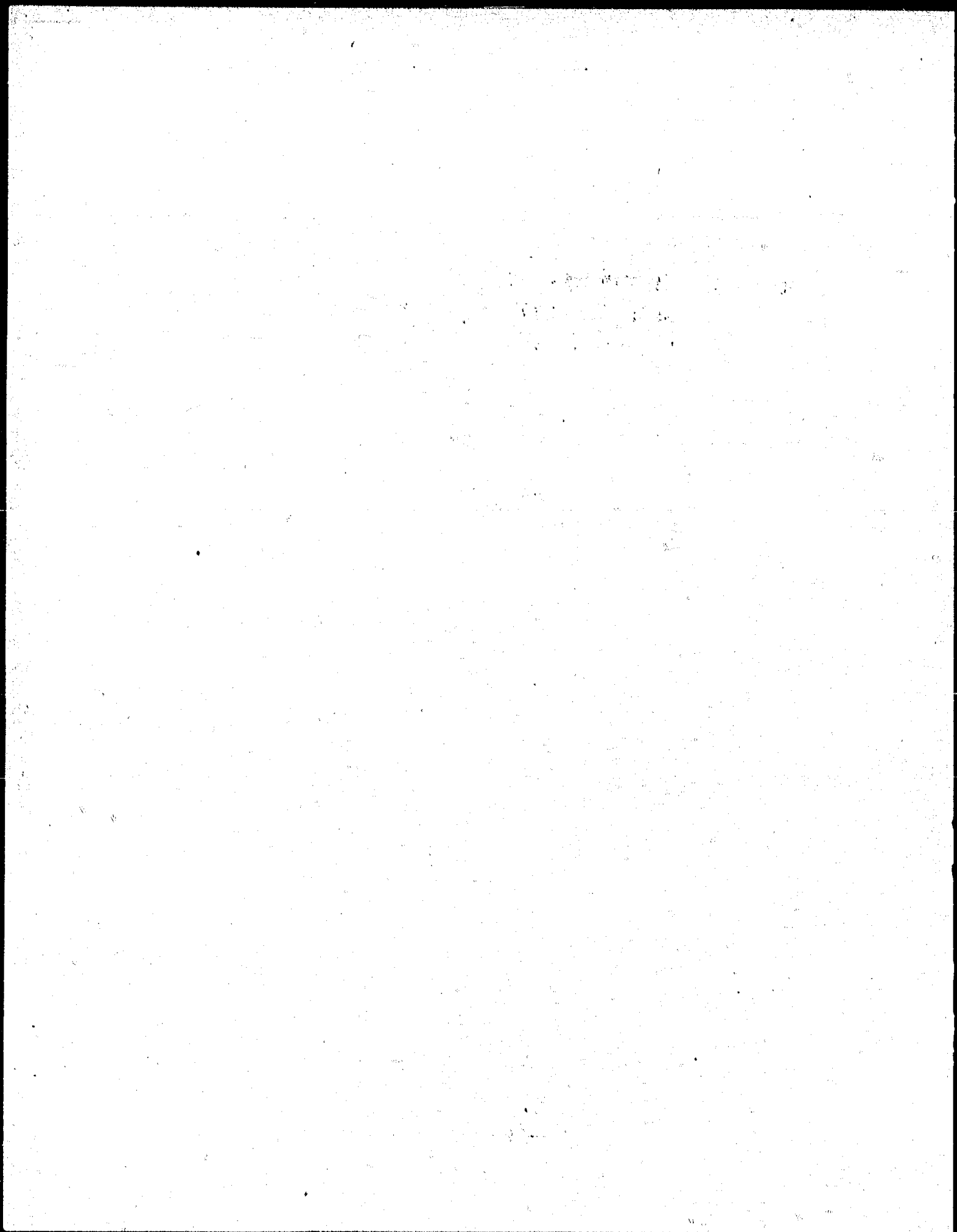
(*in Japanese*)

小 林 和 正

Kazumasa Kobayashi

山 本 道 子

Michiko Yamamoto



1 純再生産率および静止人口平均世代間隔を用いた安定人口増加率の簡略計算について

本資料で行なつた安定人口増加率の計算法は（他の諸指標とも）ロトカの計算法によつたものであるが、安定人口増加率の計算法にはこのほかに1957年、コール（A. J. Coale）の提唱した変法がある。¹⁾この方法は安定人口増加率の大小にかかわらず、ロトカ法による計算値にきわめて近い値を得ることが確かめられているが、実際の計算に要する手数からみると、安定人口増加率の計算に関するかぎり、ロトカ法による場合と比べてたいして簡略ではなく、簡便法とは明言しがたい（67ページの比較表参照）。

ここで試みようとするものは、純再生産率と静止人口平均世代間隔とを用いた安定人口増加率の計算で、近似的な結果しか得られない概略計算であるが、日本全国値の昭和26年～35年に関するかぎり、ロトカ法による結果とほとんど一致する（小数点以下5位までをとれば全く一致する）ことを確かめた。この概略計算式はつぎのとおりである。²⁾

$$r = \alpha \sqrt{R_0} - 1$$

ただし、 r は安定人口増加率、 α は平均世代間隔、 R_0 は純再生産率である。この式はつぎのように誘導されてできたものである。

$$1 = \int_0^{\omega} e^{-rx} l(x)f(x)dx \dots \dots \text{安定人口に関するロトカの第3関数}$$

1) Coale, A. J., "A New Method for Calculating Lotka's r -the Intrinsic Rate of Growth in a Stable Population," *Population Studies*, xi(1), 1957.

これについては、下記の邦文文献に紹介がある。

水島治夫「生命表の研究」生命保険文化研究所、昭和38年、165～166ページ。

安川正彬「人口の発展潜在力」三田学会雑誌J57巻9号、1964年9月号。

2) 森田優三「人口増加の分析」日本評論社、昭和19年、202～203、216～217ページ。

水島治夫、前掲「生命表の研究」163～165ページ。

e^{-rx} のテラー展開により、

$$\int_0^{\infty} l(x) f(x) \left(1 - rx + \frac{r^2 x^2}{2} - \frac{r^3 x^3}{6} + \dots \right) dx = 1 \quad (2)$$

$R_n = \int_0^{\infty} x^n l(x) f(x) dx$ とおくと、

$$R_0 - R_1 r + \frac{1}{2} R_2 r^2 - \frac{1}{6} R_3 r^3 + \dots = 1 \quad (3)$$

$|r|$ が小なるとき第 3 項以上をすて、

$$R_0 \left(1 - r \frac{R_1}{R_0} \right) = 1 \quad (4)$$

$\frac{R_1}{R_0} = \alpha$ とおけば、

$$R_0 (1 - \alpha r) = 1 \quad (5)$$

$$R_0 = 1 + \alpha r$$

$$\cong (1 + r)^a \quad (6)$$

$$\therefore r \cong \sqrt[a]{R_0} - 1 \quad (1)$$

なお、式(1)からは、また別につきの因係が誘導される（途中の説明省略）、

$$R_0 = e^{r\bar{T}} \quad (6)$$

ここに \bar{T} は本書第 10 ページに説明したように安定人口平均世代間隔である。

したがって、 $|r|$ がより小であり、静止人口平均世代間隔 (a) と安定人口平均世代間隔 (\bar{T}) との格差が小であるとき、式(1)による計算値は式(6)によるそれに接近する。昭和 26 年以降の場合は、そのような条件のもとにある。

この概略計算法は、実際の計算手数の点できわめて簡略にすむ。いま、年齢 7 区分、5 歳階級別で計算するものとし、年齢階級別待来出生率および生存数がいじめから与えられているものとして、上記の方法による計算の回数計算種類別に比較すると、つぎのようになる。

計算の種類	ロトカ法	コール法	概算法
加算・減算	21	10	15
乗算	28	30	16
除算	3	3	1
開平	1	—	—
対数計算	1	1	1
逆対数計算	—	7	1

(注) 表中の数字は計算回数。

以下に、ロトカ法と概略計算法とによる安定人口増加率の算定結果比較を示そう。

表1 ロトカ法および概略計算法による安定人口増加率の比較

年次	安定人口増加率 $r^{(1)}$			$\frac{(4)}{(2)} \times 100$	平均世代間隔 (年)	
	ロトカ法2) 計算値 (%)	概略3) 計算値 (%)	(3)-(2) (%)		4) 安定人口 \bar{T}	5) 静止人口 α
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
大正 14	15.19	15.13	-0.06	-0.39	29.24	29.57
昭和 5	14.19	14.15	-0.04	-0.28	29.56	29.86
12	13.40	13.37	-0.03	-0.22	29.88	30.14
15	11.99	11.97	-0.02	-0.17	30.22	30.45
22	17.14	17.12	-0.02	-0.12	29.90	30.21
23	18.83	18.79	-0.04	-0.21	29.61	29.96
24	18.77	18.74	-0.03	-0.16	29.40	29.72
25	14.56	14.54	-0.02	-0.14	29.25	29.49
26	10.96	10.96	+0.00	+0.00	29.25	29.42
27	8.56	8.56	-0.00	-0.00	29.22	29.35
28	5.48	5.48	+0.00	+0.00	29.03	29.10
29	2.90	2.90	+0.00	+0.00	28.91	28.95
30	1.72	1.72	+0.00	+0.00	28.77	28.79
31	-0.42	-0.42	-0.00	+0.00	28.59	28.58
32	-3.14	-3.14	-0.00	+0.00	28.43	28.39
33	-1.63	-1.63	-0.00	+0.00	28.19	28.18
34	-2.80	-2.80	-0.00	+0.00	28.05	28.02
35	-3.53	-3.53	-0.00	+0.00	27.89	27.85

- 1) この計算は各歳別で行なつたものである。
- 2) $r = \frac{1}{\beta} (-a + \sqrt{a^2 + 2\beta \log_e R_0})$
- 3) $r = \sqrt[n]{R_0} - 1$ [$R_0 = (1+r)^n$]
- 4) $\bar{T} = a + \frac{1}{2} \beta r$
- 5) $a = \frac{R_1}{R_0}$

ただし

$$R_0 = \sum L(x) f(x) \quad (\text{純再生産率})$$

$$R_1 = \sum x L(x) f(x)$$

$$R_2 = \sum x^2 L(x) f(x)$$

$$\beta = a^2 - \frac{R_2}{R_0}$$

2 出生力の年齢的パターンと安定人口増加率との関係についての一試算

近年のわが國の出生力は、その低さと、これに伴う特徴的な出生力の年齢的パターン（20歳代後半における出生力のみ相対的にいちじるしく高く、他の年齢階級の出生力はいちじるしく低い）とが注目されているが、いま近年の出生力と同一の水準を保ちながら、このような年齢的パターンといちじるしく異なるパターンをもつような出生力のもとでは、死亡秩序を一定とするとき、安定人口動態率にどのような差異をきたすかをモデル的に計算し、近年のわが國の出生力パターンについての一つの評価をこころみたい。

いま次表に示すような三つの安定人口モデルを考え、その安定人口動態率ならびに平均世代間隔を算定してみる。

モデル	出生秩序	死亡秩序	純再生産率	総再生産率
I	昭和35年全国 $f_p(x)$	人口研簡速14 回 $L_p(x)$ (昭35.4~36.3)	0.91185	0.96505
II	大正14年全国の年 齢パターンを維持し 純再生産率がモデル Iと等しくなるよう にしたもの	モデルIに 同じ	モデルIに 同じ	0.96943
III	大正14年全国の年 齢パターンを維持し 総再生産率がモデル Iに等しくなるよう にしたもの	モデルIに 同じ	0.90773	モデルIに 同じ

つぎの表2は年齢階級別女子の特殊出生率（女兒の場合）で、モデルIが昭和35年、モデルIIは大正14年の特殊出生率の年齢パターンを維持したまま純再生産率が昭和35年と等しくなるように全体を低下させたもの、モデルIIIは、同様にして昭和35年の総再生産率に等しくなるようにしたものである。

表2 各モデルの女兒に関する女子の年齢階級別特殊出生率

年齢階級	モデルI	モデルII	モデルIII
15~19	0.00205	0.00816	0.00812
20~24	0.05116	0.04331	0.04312
25~29	0.08702	0.04921	0.04899
30~34	0.03651	0.04353	0.04333
35~39	0.01159	0.03340	0.03325
40~44	0.00252	0.01437	0.01430
45~49	0.00016	0.00191	0.00190
Σ	0.19301	0.19389	0.19301
$5 \times \Sigma$	0.96505	0.96943	0.96505

各モデルによる安定人口動態率および平均世代間隔の算定結果を示すと表3のようになる。

表3 各モデルによる安定人口増加率および平均世代間隔の比較

項 目	モデル I	モデル II	モデル III
安定人口増加率 (%)	-3.31	-3.07	-3.30
安定人口出生率 (%)	12.54	12.66	12.55
安定人口死亡率 (%)	15.85	15.73	15.85
安定人口平均世代間隔(年)	27.88	30.74	30.79
静止人口平均世代間隔(年)	27.84	30.03	30.03

モデル I と II とは純再生産率 (0.91185) を互いに等しくするが、平均世代間隔においてモデル II の方が若干長くなるような出生力パターンをもち、このために安定人口増加率はモデル II の方が絶対値において小さくなる (値がマイナスであるから、増加率としては高くなる)。

このことは、最近の出生力パターンが、早期集中型より変じて、年齢的により万べんなく生むような出生力パターンになるとすれば、わが国の人口は純再生産率においては変化しなくても、より軽減された人口減少力をポテンシャルとしてもつようになりうることを示している。またこのことは出生力パターンが年齢的により非集中的になつた場合は、純再生産率が一定でも、総再生産率が若干大となることと関係がある。

つぎにモデル I とモデル III とを比較すると、互いに総再生産率を等しくし、安定人口増加率もまたほとんど等しい。両者では、純再生産率がモデル III の方より低い、平均世代間隔がより長く、安定人口増加率が一致するようになる。

要するに人口動態率の考察において、人口増殖力のポテンシャル (安定人口増加率) を重要視するとき、安定人口増加率の値を用いなくても、純再生産率の値をみただけで大体的見当はつくが、その際には、世代間隔に直接関係をもつ出生力の年齢的パターンを同時に考慮に入れることが肝要である。