

# スリランカにおける出生過程の分析<sup>1)</sup>

西村 教子

## 要 旨

本稿はスリランカの DHS93 のデータを用いて、30-49才女子の出生行動のパターンから教育水準間の出生数格差の変動から考察をしている。

$PB_a$  の放物線は教育水準の上昇に伴って  $PB_a$  の高さが低く、右にシフトしている。このシフトは有配偶率 ( $MR_a$ ) の増加パターンからみられる教育水準の上昇による結婚年齢が遅れたためであり、 $CNB_a$  の格差の発生となることを明らかにした。

さらに  $PB_m$  の分布からは出生行動の期間が教育水準の上昇に伴い短縮される傾向が明確に示され、さらに40-49才女子に比べ全ての教育水準において30-39才女子のほう が短縮されていた。結婚年数を時間軸にしたとき1年目の値が際立って高く、その後の右下がり の傾きは教育水準が高いほど大きく、これが  $CNB_a$  の格差を発生させていることを明らかにしている。

このような分析によりスリランカの出生数の低下は結婚年齢の上昇による出生行動期間のシフトが大きな影響を与えていることが明らかになった。

**キーワード** スリランカ、出生行動、出生数格差、結婚

## はじめに

今日の出生力研究における分析視点は多様である。しかしながら、今日の出生力研究の多くは出生力の決定メカニズムおよびその主要因の探求にあるといえる。出生行動は個人のライフサイクルを通して行われる長期にわたって行われるものであり、さらに個人の社会環境に大きく作用されると考えられる。出生力研究において出生行動と社会環境の関係を明らかにしていくこと、同時に出生行動がライフサイクルを通じてどのように行われるのかを明らかにすることも重要である。本稿は1993年にスリランカで行われた *Demographic and Health Survey*(以降 DHS93 と呼ぶ)のデータを利用して、女子の教育水準による平均既往出生数の格差を出生過程のパターンの差異から考察、分析することを目的としている。

スリランカの粗出生率と粗死亡率は1996年にはそれぞれ18.6‰、6.7‰( Department of Census and Statistics(以降 DCS と呼ぶ): 1999, p. 42 and 46) と途上国の中できわめて低い水準にある

1) 本稿は博士論文「スリランカにおける出生力分析」の第4章の「個人属性間の出生過程の分析」を加筆修正したものである。

といえる。粗死亡率は1950年代初めには10‰に達しており、粗出生率は1956年の水準と比べると半減している。このような人口動態は安定した人口増加を維持しているといえる。スリランカは戦後から低所得水準の国でありながら、低死亡・低出生を達成した国のひとつであり、数多くの研究がなされてきた。これらの研究は低出生を達成した要因の究明であり、出生力の決定メカニズムの構築に貢献している。ここで、スリランカの特徴を挙げると、大きく3点にまとめることができる。それは(1)高い教育水準、(2)高い結婚年齢、(3)高い抑制行動の実行率である。特に、教育水準の高さは結婚年齢の上昇および抑制行動の実行の向上に大きく貢献している<sup>2)</sup>。西村(1999)は1953年から1993年までの合計出生率(TFR)の低下を、総出生力モデルを用いて直接要因といえる3つの近因(結婚、抑制行動、産後不妊)の貢献度の計測を行い、1987年までは結婚年齢、87年以降は抑制行動が低いTFR達成に貢献していることを明らかにした。

これらの変動によるTFRの低下は出生行動の時間的な調節をしているといっても過言ではない。つまり、結婚年齢の上昇は出生行動の開始時期を遅らせ、抑制行動の実行は出生行動の期間内の出生間隔調整および出生行動の停止を個人の意思によって行っていることを表しているからである。この点から、出生数の変動だけでなく、時間を考慮した出生過程の変化を考察することは非常に重要である。

本稿は以下のような構成となっている。Iでは本稿で使用するデータの解説、IIでは分析の方法を示す。IIIでは女子の教育水準別に女子年齢を時間軸とした出生過程のパターンについて女子年齢別出生確率および平均累積出生数を用いて分析・考察を行う。IVでは女子教育水準別の結婚パターンを示し、IIIの考察をさらに進める。Vでは時間軸を結婚年数にしたときの出生過程のパターンを分析・考察する。

## I. データの解説

本稿は1993年にDCSにより実施されたDHS93を用いている。この調査は、出生行動や子供の死亡および栄養・健康状態に関するサンプル調査である。同様の調査は1975年のWorld Fertility Surveyをはじめとして、同様の調査が1982、1985、1987年に実施されている<sup>3)</sup>。DHS93は、北・東部州を除く15才から49才までの7078人の女子を抽出し、うち有効回答6983人から構成された調査データである。本稿ではその中から以下の条件を満たす女子に限定したデータセットを作成し、これをもとに分析、考察を進めることにする。

全データから選択された女子の条件は、調査時点で①女子年齢が30才以上で、②結婚経験は1回

2) スリランカの出生率とその要因に関する研究は多く存在している。Fernando (1972) and (1975)、Langford (1981)、John Caldwell et al. (1989)、Gajanayake and John Caldwell (1990)、Yapa and Siddhisena (1998)、Hamill et al. (1990)などが挙げられる。

3) 各調査名は以下のとおりである。1975年はWorld Fertility Survey、1982年はSri Lanka Contraceptive Prevalence Survey、1985年はSri Lanka Contraceptive Surveyであり、1987年および1993年はDemographic and Health Surveyである。

だけであり、③配偶者と同居している女子である。さらに④過去の全ての出生は単胎出生であることである。これらの条件を満たした女子は合計4030人存在しており、これを考察の対象とする女子と定義する。さらに、この4030人の女子を30-39才女子と40-49才女子の2つのグループに区分する。このグループを出生コーホートと呼び、その内訳は30-39才女子が2283人、40-49才女子が1747人である。

女子年齢を30才以上に限定したのは出生行動や出生数に関して議論を行う時、それらがより完結したものであることが望ましい。30才未満の女子は出生過程の途中にあり、それらを含んだデータを用いることは議論をより複雑にする。また、結婚回数や配偶者との同居が条件としているのは以下のような理由によるものである。出生行動は結婚を起点として開始されると考えられるが、これは通常初婚をさしている。初婚から調査時点までに離婚や死別、または別居は出生行動の中断要素であるが、DHS93にはこれらに関するデータがない。そのため、このような女子のデータの利用は時間を考慮した考察には不適當である。最後の条件はDHS93のデータ記入に問題がある。DHS93では各女子の全ての出生履歴、出生順位別に生年月、性別、調査時点での生死などの情報が得ることができる。しかし、多胎(双子以上)ではその記入方法が統一されていないため分析には不適當である。

女子の教育水準は0-12年までの就学年数がわかっている。そこで就学年数が0-2年、3-5年、6-9年、10-12年に4区分し、これらをそれぞれ初等教育(低)(EF0-2)、初等教育(高)(EF3-5)、中等教育(EF6-9)、高等教育(EF10-12)と呼ぶこととする。各コーホート女子の教育水準の内訳は表1の40-49才女子は行番号(3)、30-39才女子は行番号(10)に示してある。両コーホートを通じて教育水準の高さが見て取れる。EF0-2の割合が最も低く、40-49才女子が17.8%、30-39才女子が12.7%である。最も高い割合を示しているのが両コーホートともEF6-9であり、それぞれ30.4%、36.3%であった。次に高い割合を示しているのはEF10-12である。両コーホートを比較してみると、EF0-2とEF3-5の割合がそれぞれ5.1ポイント、3.9ポイント低下し、EF6-9とEF10-12の割合がそれぞれ5.9ポイント、3.1ポイント増加し、女子の教育水準がさらに向上していることが見て取れる。

次に既往出生数(CEB)、結婚年齢(MA)、最終出生年齢(FA)および出生行動期間(BP)<sup>4)</sup>の教育水準別平均値を見てみよう。表1はそれぞれの平均値と標準偏差を示しており、行番号(7)および(14)は平均BPを平均CEBで除した平均出生間隔(平均BSP)である。まず、平均CEBと平均MAを見てみると、両コーホートともに教育水準の上昇に伴って平均CEBは減少し、平均MAは上昇していることが見て取れる。これに対して平均FAは教育水準による大きな差は認められず、それゆえ平均BPの差は平均MAの差によって発生しているといえる。平均BSPは教育水準およびコーホートによる差は認められず、これらの指標では教育水準およびコーホートによる平均CEBの格差は平均MAの上昇に伴う平均BPの短縮によって発生しているとい

4) 出生行動期間は女子の結婚年齢から最終出生年齢までの期間と定義し、通常15-50才までの再生産可能期間とは異なる。

表1 スリランカの出生行動の概要

	EF0-2		EF3-5		EF6-9		EF10-12		全体	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
40-49才女子										
既往出生数 (1)	4.63	2.26	4.14	2.01	3.52	1.70	2.71	1.50	3.63	1.96
結婚年齢 (2)	20.02	5.25	20.47	4.62	22.72	5.35	26.21	5.42	22.70	5.73
サンプル数 (3)	311		411		531		494		1747	
最終出生年齢 (4)	32.71	5.49	31.79	4.99	32.13	4.83	33.45	4.82	32.52	5.03
出生行動期間 (5)	12.82	5.92	11.56	5.39	9.72	4.96	7.68	4.28	10.16	5.39
サンプル数 (6)	306		400		517		465		1688	
平均出生間隔 (7)=(5)/(1)	2.77		2.79		2.76		2.83		2.79	
30-39才女子										
既往出生数 (8)	3.35	1.71	3.19	1.58	2.78	1.37	2.04	1.16	2.70	1.48
結婚年齢 (9)	20.23	4.45	20.79	4.72	22.09	4.49	24.89	4.47	22.48	4.85
サンプル数 (10)	290		449		828		716		2283	
最終出生年齢 (11)	28.77	3.99	28.86	4.20	28.89	4.02	30.00	3.55	29.21	3.94
出生行動期間 (12)	8.93	3.87	8.40	4.20	7.15	3.89	5.59	3.34	7.15	3.96
サンプル数 (13)	272		426		795		651		2144	
平均出生間隔 (14)=(12)/(8)	2.67		2.63		2.57		2.74		2.65	

出所: DCS (1993)、DHS93。DHS のデータは DCS の内部資料である。

える。ここで、スリランカにおける出生行動に関する特徴を見出すことができた。教育水準の上昇に伴い MA が遅れる傾向にあるにもかかわらず、平均 FA は、その年令が30才前後ではほぼ一定であることである。再生産可能年令の上限を50才とすると、極めて早い時期に出生行動を終えており、出生行動期間も非常に短い。

## II. 分析の方法

平均初婚年齢の上昇に伴う年齢別出生率の変化は河野他(1984、pp. 59-62)が次のような説明を行っている。図1は結婚年齢の上昇(晩婚化)によって出生率の年齢分布曲線がほぼ平行に右にシフトする変化を示している。晩婚化の開始時において、結婚年齢が高くなった女子は相対的に若年期にはBの曲線に従って出生のパターンをとるが、後半は晩婚以前のAの曲線に従うような行動をとる。この女子の出生数は斜線部の面積であるのでA曲線に従う女子に比べて出生数は低下する。しかしながら、時間の経過とともに、A曲線からB曲線に変更によって発生した生み遅れを取り戻すように全ての期間においてBの曲線に従って出生を行うようになり、出生数は反騰すると説明している。しかしながら、このとき予定子供数に変化がないと仮定しているため、実際に結婚年齢の上昇が予定子供数の減少によって実施されている場合はこのような反騰は起こらず年齢別出生率の低下、つまり曲線の山が低くなることも予想される。本稿は2つの出生コーホートおよび4つの教育水準別に年齢別出生率の分布を示し、考察を行う。

そこでIII以降に使用する分析方法について説明しておく。分析のために時間経過を考慮に入れた出生過程のパターンを示す指標を作る必要がある。本稿では平均累積出生数(CNB)を用い、CNBはすべての時点(女子年令)における出生確率<sup>5)</sup>の和であり、平均的な出生数といえる。まず、CNBの算出にはある時点(女子年令)における出生確率を求める必要がある。出

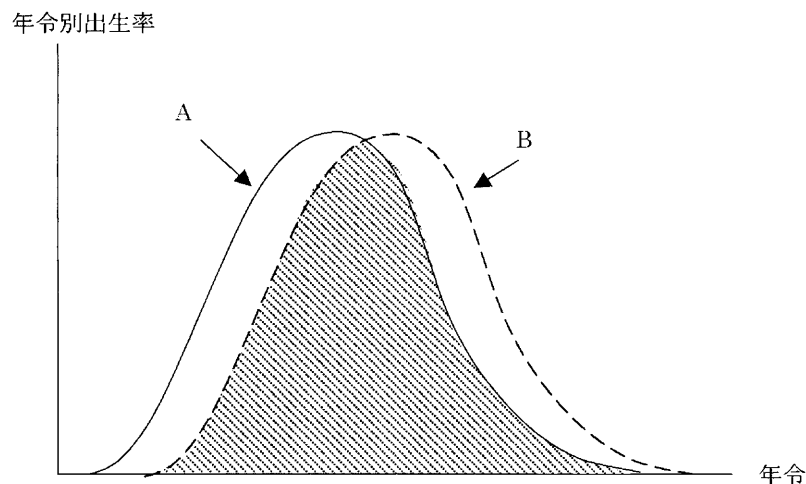


図1 平均初婚年齢の変化と年齢別出生率パターン  
出所: 河野他(1984)、p. 59。

生確率 ( $PB_a$ ) は (1) 式のように示される。

$$PB_a = \frac{B_a}{W_a} \quad (1)$$

添え字  $a$  は女子年令を示し、 $B_a$  は  $a$  才で出生をおこなった女子の総数であり、 $W_a$  は  $a$  才の女子総数である。そして、 $PB_a$  は  $B_a$  と  $W_a$  の比によって算出され、女子が  $a$  才で出生する確率である。このときの出生は出生順位を考慮せず、女子数 ( $W_a$ ) は結婚状態も考慮しないこととする。 $PB_a$  の定義から、一定期間の  $PB_a$  の累積値はその期間における期間平均出生数 (期間出生数) であり、特にその期間が10才から  $a$  才までの期間出生数を平均累積出生数 ( $CNB_a$ ) と呼ぶことができる。 $CNB_a$  は (2) 式のように示される。

$$CNB_a = \sum_{i=10}^a PB_i = \sum_{i=10}^a \frac{B_i}{W_i} \quad i = 10, 11, \dots, a \quad (2)$$

(2) 式の  $i$  は女子年令を示しており、 $CNB_a$  における添え字  $a$  は、期間の終点の女子年令を示している。 $CNB_a$  における終点  $a$  の最大値は40-49才女子では49才、30-39才女子では39才である。 $PB_a$  の分布曲線の形状は図1のような放物線が予想されるので、 $CNB_a$  は  $PB_a$  が全てプラス値を取ることから右上がりの曲線を描く。

ここで、 $CNB_a$  と平均  $CEB$  との関係を見てみよう。 $CEB$  は1人の女子の既往出生数であるので、平均  $CEB$  は (3) 式のように示される。

$$\text{平均 } CEB = \frac{\sum_{j=1}^w CEB_j}{W} \quad j = 1, 2, \dots, w \quad (3)$$

$j$  は女子個人を表し、 $W$  はある一時点 (調査時点) の女子総数を表している。 $j$  番目の女子の既往出生数は  $CEB_w$  で表され、全女子の出生数合計は (3) 式右辺の分子のように示される。平均  $CEB$  は全出生数を女子数で除したものとなる。これに対して  $CNB_a$  は女子年令を考慮している。出生コーホートは40-49才、30-39才であるので同じ出生コーホート内において調査時点における女子年令に最大10年の開きが存在する。このため、 $PB_a$  算出時に、40-49才では  $a$  が41才以上、30-39才女子では31才以上になると、それまで一定であった女子数  $W_a$  が減少し始める。女子年令別出生数である  $B_a$  の合計値との  $w$  人の  $CEB$  の総数は同じであるので、 $CNB_{49}$  または  $CNB_{39}$  と平均  $CEB$  は同値にはならないが、近似値をとる。

同様に結婚年数を時間軸にしたケースを考えてみよう。結婚年数 ( $m$ ) は結婚年令を0とし、出生の時間は出生時の女子年令と結婚年令の差で示される。このときの結婚  $m$  年目における  $PB_m$  は

5) 通常、年令別出生率と呼ばれるが、人口動態統計は期間データが多く、年齢階級による出生の割合を出生率と呼んでいる。本データを使用は同一コーホートにおける1年単位の出生率を直接算出できるので、これを区別するために出生確率と呼ぶこととする。

(4) 式、結婚  $m$  年までの  $CEB_m$  は(5) 式のように示される。

$$PB_m = \frac{B_m}{W_m} \quad (4)$$

$$CEB_m = \sum_{k=0}^m PB_k = \sum_{k=0}^m \frac{B_k}{W_k} = \frac{\sum_{k=0}^m B_k}{W} = \text{平均 CEB} \quad k = 0, 1, \dots, m \quad (5)$$

結婚から  $m$  年の女子数は  $W_m$  で、その年に起こった出生数は  $B_m$  であるので、 $PB_m$  が算出される。 $CEB_m$  は結婚年数0年から  $m$  年までの出生確率の累積値である。各出生コーホートにおける最大値(最長結婚年数)を40-49才女子で30年、30-39才女子は23年に設定している。この時に用いた女子数  $W_k$  は全期間を通じて一定であるので、終点での  $CNB_m$  ( $CNB_{30}$ 、 $CNB_{23}$ ) は、平均  $CEB$  と一致することになる。

最後に、女子の結婚パターンについて見てみよう。まず、結婚と  $PB_a$  との関係について確認しておく。(1) 式の出生確率( $PB_a$ ) は(6) 式のように書き換えることができる。

$$PB_a = \frac{B_a}{W_a} = \frac{B_a}{M_a} \times \frac{M_a}{W_a} \quad (6)$$

$M_a$  は女子年令  $a$  才の時の有配偶女子数を示しており、このとき  $\frac{B_a}{M_a}$  は有配偶出生率、 $\frac{M_a}{W_a}$  は有配偶率であるので、 $PB_a$  は  $a$  才時点の有配偶出生確率と有配偶率を乗じたものと言い換えることができる。つまり、出生が有配偶女子によって行われるとすると、有配偶率の低下が  $PB_a$  の低下を導くことになる。そのため  $CNB_a$  は出生過程の考察に有用であるが、同時に  $\frac{M_a}{W_a}$  の変動を確認しておく必要がある。以上のような指標を用いて出生過程のパターンについて考察を進める。

### III 女子年令による出生過程

ここでは女子年令( $a$ )を時間軸とした  $PB_a$  の分布について見てみよう。図2 および図3 は出生コーホート別に横軸に女子年令、縦軸に  $PB_a$  を示している。出生コーホートは40-49才女子を  $h$ 、30-39才女子を  $y$  とすると、 $PB_a$  は  $PB_{ah}$ 、 $PB_{ay}$ 、 $CNB_a$  は  $CNB_{ah}$ 、 $CNB_{ay}$  と書き換えられる。

$CNB_a$  は10才からの  $a$  才までの  $PB_a$  の累積値であるので、各教育水準の  $PB_a$  分布曲線下の面積に相当する。まず、教育水準による  $CNB_{49h}$  と  $CNB_{39y}$  を確認しておこう。 $CNB_{49h}$  は EF0-2 から順に4.66、4.14、3.54、2.73であり、 $CNB_{39y}$  は3.52、3.53、3.00、2.37となっている。40-49才女子は教育水準が低いほど  $CNB_{49h}$  が低いことがわかる。 $CNB_{39y}$  は EF0-2 および EF3-5 の差が認められないが、それ以上の教育水準は低くなっていることが確認できる。しかし  $CNB_{49h}$  に比べて教育水準間の  $CNB_{39y}$  の格差が小さい。これは先にも述べた平均  $CEB$  とほぼ数値が一致している。

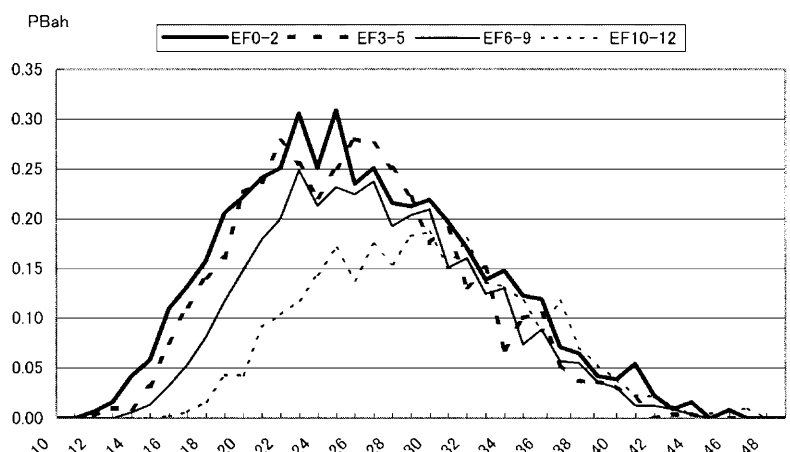


図2 40-49才年令別出生確率 (  $PB_{ah}$  ) の教育水準による変化  
出所: 表1 と同じ。

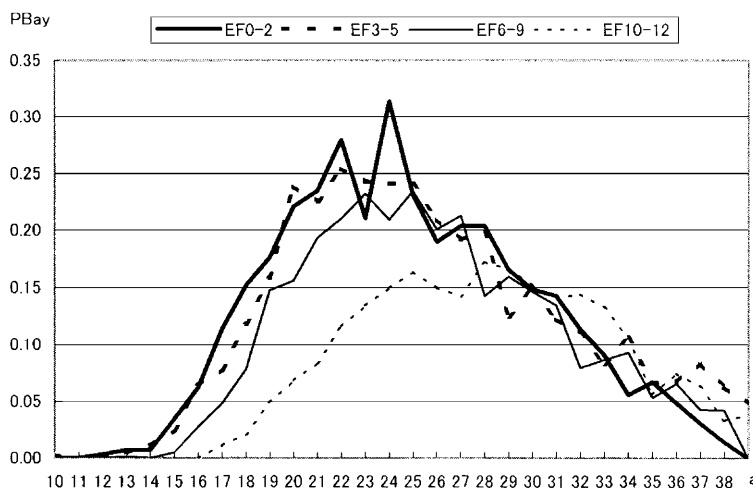


図3 30-39才年令別出生確率 (  $PB_{ay}$  ) の教育水準による変化  
出所: 表1 と同じ。

上の図は各女子年令における  $PB_a$  の推移および教育水準による出生数格差の発生する様子を見ることができる。EF10-12を除いてほぼ同じような放物線を描いている。年令による  $PB_a$  の変動は認められるが、次のような4つの時期に分かれている。10-19才には右上がり、20-29才には高い水準で維持し、30-39才には右下がり に転換している。さらに40才以降の  $PB_a$  は0に近い値をとっており、出生を終えている様子が描かれている。

まず、40-49才女子を見てみよう。この放物線の頂点にあたる  $PB_{ah}$  の水準が0.25以上で推移しているのは EF0-2 および EF3-6 においてその期間はそれぞれ22-27才、22-28才である。この期間における出生は全体の34%と44%を占めている。 $PB_{ah}$  が0.20以上である期間はそれぞれ19-31才、20-29才と前後の期間が延長され、その期間の出生は全体の67%、66%を占め、出生が20-29才の10年間に集中していることがわかる。EF6-9 の場合、先の水準に比べて上昇傾向にある30才ま



での  $PB_{ah}$  が低い、右下がり に転換する年齢から曲線が EF0-2 および EF3-5 と重なっている。 $PB_{ah}$  の水準が0.25を超えているのは23才の1年だけで、0.20以上の期間は22-30才であり、この期間における出生は全体の55%を占めている。EF6-9 の  $PB_{ah}$  は EF0-2 および EF3-5 に比べて低いものの、同じ時期に出生を集中させていることがわかる。次に EF10-12 を見てみると、他の水準に比べて  $PB_{ah}$  の山が極めて低く、最も高い水準でも0.19に過ぎない。 $PB_{ah}$  が0.15を超える期間は25-32才と短く、この期間の出生は全体の49%と他の水準に比べて低く、出生年齢のばらつきが大きいといえる。この教育水準における右下がりになっている期間の  $PB_{ah}$  は他の教育水準と重なっている。右上がりの形状にある21才までの  $CNB_{21h}$  は、EF0-2 は1.2、EF3-5 では1.0、EF6-9 では0.6、EF10-12 では  $CNB_{24h}$  は0.6(  $CNB_{21h}$  では0.2) である。全出生に対する割合はそれぞれ26%、24%、18%、21%となっている。

次に30-39才女子について以下の通りである。最も高い時期の  $PB_{ay}$  は40-49才女子のものに比べて全ての教育水準において低く、 $PB_{ay}$  が0.20以上を超える期間は EF0-2 および EF3-5 では20-28才の8年間、EF6-9 では22-27才の5年間であった。EF10-12 では  $PB_{ay}$  が0.20を上回ることはなく、0.15を超える期間が24-30才の6年間と他の水準に比べて  $PB_{ay}$  の水準が低く、遅れて出生が集中している。この期間における出生の全体に対する割合はそれぞれ59%、58%、43%、46%であり、教育水準が低い方がその集中度が高い。EF10-12 を除く水準において  $PB_{ay}$  の水準が0.15を超える期間はそれぞれ18-30才、19-30才、19-30才とほぼ同じ時期であり、この期間における出生の集中度は78%、70%、75%と40-49才女子に比べて高くなっている。

$PB_{ay}$  が右上がりである期間における  $PB_{ay}$  は EF0-2 および EF3-5 が0.46(  $CNB_{19y}$ )、0.46(  $CNB_{19y}$ )、EF6-9 の  $CNB_{21y}$  は0.66、EF10-12 の  $CNB_{23y}$  は0.48である。EF0-2 および EF3-5 におけるこの期間の  $CNB_{19y}$  は半減し、全出生に対する割合はそれぞれ16%、13%、22%、20%と EF6-9 を除いて低くなっている。30才以降の右下がりの形状をしている期間についてみると、観測できる年齢が39才までであるので EF0-2 を除くと40-49才女子のような出生の終了には至っていない。EF10-12 を除くと同様な傾斜であるが、35才以降の  $PB_{ay}$  は教育水準が高いほど高く、 $PB_{ay}$  曲線が右側に位置していることから生み遅れを取り戻す行動が認められる。EF10-12 は  $PB_{ay}$  曲線が低いだけでなく、低下の傾斜も他の水準とは異なり緩やかである。

次に、教育水準間の  $CNB_a$  の格差について見てみよう。EF0-2 を基準にしたときの  $CNB_a$  の差は表2に示してある。40-49才女子の場合、それぞれ-0.51、-1.12、-1.92であり、30-39才女子は0.01、-0.52、-1.15である。先のように  $PB_a$  の水準はほぼ10年の間隔で上昇、高水準で維持、低下、40才代の  $PB$  は0水準のように変化し、放物線を描いたような形状をしている。これら期間における  $CNB_a$  の格差の発生を確認しておく。表2は10才から10年の期間出生数と EF0-2 のものとの差を示している。40-49才女子の場合、共通して10-19才の間に格差が発生している。EF3-5 については20-29才での差はないが30-39才においてその差の半数が発生している。EF6-9 については20-29才での差が10-19才と同程度発生しており、30-39才ではその差は半減している。EF10-12 では20-29才において全体の61%の格差が発生しており、30才以降における差はない。

表2 教育水準間の累積出生数格差の発生(基準 EF0-2)

	40-49才女子			30-39才女子		
	EF3-5	EF6-9	EF10-12	EF3-5	EF6-9	EF10-12
10-19	-0.18	-0.43	-0.66	-0.09	-0.25	-0.47
20-29	0.00	-0.41	-1.18	-0.09	-0.30	-0.91
30-39	-0.24	-0.21	-0.06	0.19	0.03	0.23
40-49	-0.09	-0.07	-0.03	-	-	-
格差	-0.51	-1.12	-1.92	0.01	-0.52	-1.15

注: 教育水準別に各10年間の累積出生数を算出、表は EF0-2 から差を示している。  
出所: 表1 と同じ。

30-39才女子では30-39才における EF0-2 との差はプラス値となっている。EF3-5 では10-19才および20-29才の差は同じであり、その差は大きくない。EF6-9 および EF10-12 の差は20-29才における差が最も大きく、特に、EF10-12 の期間における差の発生は79%を占める。

このように、CNB<sub>49h</sub> および CNB<sub>39y</sub> の教育水準における格差の発生は PB<sub>a</sub> 曲線の右にシフトによって若年期に格差が発生しているといえる。

#### IV. 結婚のパターン

先に見たように、女子年令における PB<sub>a</sub> の推移および CNB<sub>a</sub> の格差の発生について考察を行った。これらの結果は若年層における出生行動の差異が重要な要因となっていると言える。表1 に示したように、教育水準の上昇に伴って平均 MA が上昇していることがわかっている。このことから、結婚年令が若年層における出生を減少させ、出生行動を遅らせていると考えられる。ここでは、女子年令における有配偶率 (MR) の推移から結婚が出生に与える影響について考察する。(6)式から有配偶率は  $MR_a = \frac{M_a}{W_a}$  と定義される。女子年令が上昇するに従って有配偶女子が増加するので、MR<sub>a</sub> は増加関数である。さらに、ここで使用されている女子は調査時点で有配偶女子であるので MR<sub>49h</sub>、MR<sub>39y</sub> は1となる。図4 および図5 は各出生コーホートの教育水準別の MR<sub>a</sub> を示している。結婚年令の遅れはこれらの曲線が右にシフトするように表される。

両出生コーホートの共通する特徴は以下の通りである。第1に、EF0-2 から EF6-9 の MR<sub>a</sub> の形状は似ている。この曲線は若年時期に結婚が集中しているため、急激に MR<sub>a</sub> が増加し、その後増加率が逡減している様子が見られる。特に EF0-2 と EF3-5 の曲線は重なっており、有配偶女子の増加傾向が同じであるといえる。EF6-9 の有配偶率の曲線は2つの初等教育の形状よりも右側に位置し、その幅から2年の遅れがあることがわかる。EF10-12 は他の教育水準よりさらに右側に位置し、曲線は直線的である。これは EF10-12 の結婚年令が全体に高いことを表している。

MR<sub>ah</sub> が0.8を超えるのは教育水準順に23才、23才、26才、30才であり、MR<sub>ay</sub> では23才、24才、25才および28才であった。EF10-12 の結婚が極めて遅いことがわかる。これは10才から各10年間

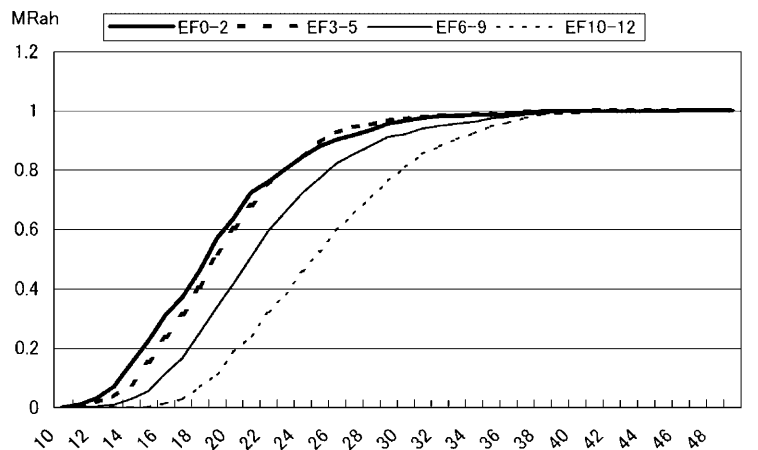


図4 40-49才年齢別有配偶率 (MR<sub>ah</sub>) の教育水準による変化  
出所: 表1 と同じ。

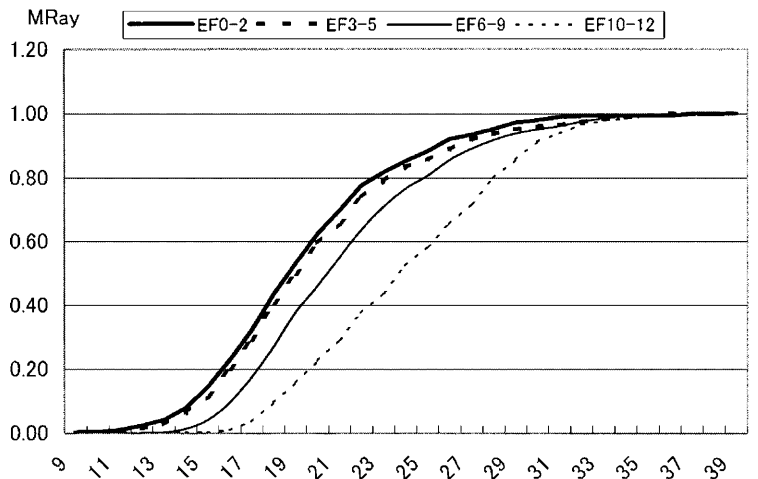


図5 30-39才年齢別有配偶率 (MR<sub>ay</sub>) の教育水準による変化  
出所: 表1 と同じ。

における  $MR_a$  の増加量を見てみよう。最終年には  $MR_a$  が1 になることから増加量はその期間の結婚の集中度(%) であるということが出来る。40-49才女子からみると、EF0-2 および EF3-5 において集中度が最も高いのは10-19才で、それぞれ全体の57%、52%を占め、次いで20-29才の39%、45%が高く、29才までに結婚していることがわかる。EF6-9 に関しては20-29才の集中度が全体の57%と最も高く、次いで10-19才の34%と全体的に結婚の遅れが認められる。EF10-12 はEF6-9 と同様に20-29才の集中度が65%と集中度は極めて高い。次いで高いのは30-39才の23%とさらに遅れが進んでいる。

30-39才女子を見ると、40-49才女子と同じ傾向にあるといえる。10-19才と20-29才の集中度はEF0-2 が全体の53%、44%、EF3-5 が50%、45%、さらにEF6-9 では38%、56%となっている。EF10-12 の場合20-29才における集中度が70%と両コーホートの教育水準の中で最も高い。

10-19才および30-39才では16%と14%とあまり差が認められない。10年の期間に区分した集中度から見ると以上のような特徴が認められ、図においては教育水準による右シフトがさらに明らかに示されている。

このような教育水準による結婚年齢の遅れは先に見た  $CNB_a$  の若年層における出生確率の低下に繋がることは明らかである。特に最も出生が行われる20才代における有配偶率の差が  $CNB_a$  の格差となることがいえる。

### V. 結婚期間による出生過程

女子年齢による  $PB_a$  の変動は教育水準の上昇に伴う結婚年齢の遅れの影響を強く受けている。ここで、時間軸を結婚年数 ( $m$ ) の出生確率 ( $PB_m$ ) および累積出生数 ( $CNB_m$ ) の変動を見てみよう。 $m=0$  は結婚を示し、結婚前の出生を考慮し40-49才女子は-7~30までの値をとり、30-39才女子は-7~23の値をとる。 $CNB_{30h}$  は教育水準別に4.63、4.14、3.52、2.70であり、 $CNB_{23y}$  は3.37、3.20、2.79、2.04であった。

図6および図7は出生コーホート別に  $PB_{mh}$ 、 $PB_{my}$  の推移を示している。両コーホートとも全ての教育水準に共通して、1年目の  $PB_1$  が際立って高く0.44~0.55の水準にあることから半数の女子が結婚1年目に出生を行っている。2年目から数年は高い水準を保っているが  $PB_1$  に比べると15~50%の減少している。 $PB_m$  が0.3以上の期間は教育水準によって異なっており、40-49才女子では EF0-2、EF3-5 が7年間と6年間であるのに対し、EF6-9 と EF10-12 では3年間と半減している。30-39才女子ではそれぞれ4年、4年、2年、1年と全ての教育水準において40-49才女子に比べて短縮している。 $PB_m$  が0.2以上の期間は40-49才女子では EF0-2 と EF3-5 が10年、EF6-9 と EF10-12 が7年と初等教育と中等教育以上に期間の差が生じている。30-39才女子では

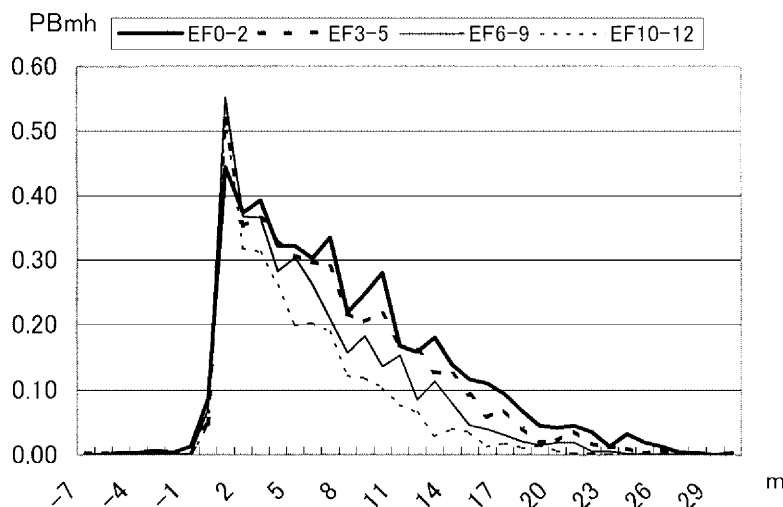


図6 40-49才結婚年数別出生確率 ( $PB_{mh}$ ) の教育水準による変化  
出所：表1と同じ。

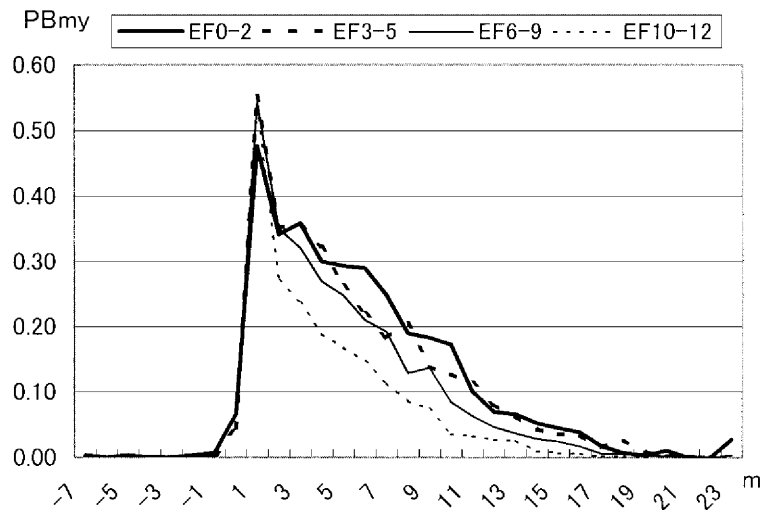


図7 30-39才結婚年数別出生確率 (PB<sub>my</sub>) の教育水準による変化  
出所：表1と同じ。

EF0-2 が7年、EF3-5 および EF6-9 が6年、EF10-12 が3年と EF6-9 を除く教育水準の短縮が認められる。

結婚年数が5年未満の CNB<sub>4</sub> は40-49才女子で1.7、1.6、1.6、1.5、30-39才女子では1.6、1.6、1.6、1.3と30-39才女子の EF10-12 を除くと差がない。これに対し5年目以降は図に示されているように教育水準による PB<sub>m</sub> の格差が拡大していく様子が見て取れる。40-49才女子の CNB<sub>30</sub> と30-39才女子の CNB<sub>23</sub> の教育水準による格差は5年目以降に発生しているといえる。特に結婚後10年までの間に行われる出生 (CNB<sub>9</sub>) の全体に対する割合は40-49才女子で66%、71%、78%、85%で、30-39才女子では82%、83%、88%、93%と教育水準が高いほどその割合が高く、さらに30-39才女子の割合の上昇から全ての教育水準において出生行動期間が短縮していることが明白である。

### おわりに

本稿はスリランカの DHS93 のデータを用いて、30-49才女子の出生行動のパターンおよび教育水準間の出生数格差を女子年齢および結婚年数による出生確率 (PB<sub>a</sub>、PB<sub>m</sub>) の変動から考察を行った。第一に、PB<sub>a</sub> は全ての教育水準で放物線を描いており、教育水準の上昇に伴って PB<sub>a</sub> の高さが低下しており、曲線が右にシフトしている。特に EF10-12 の曲線の緩やかな形状は特定の女子年齢または期間の出生の集中度が小さいことを示し、同じ教育水準であっても出生の個人差が大きいこと意味している。右下がりの期間における PB<sub>a</sub> の高さから30-39才女子では生み遅れを取り戻す行動が認められるが、前半で発生した格差を相殺するほどの大きさはない。

第二に、結婚のパターンについて有配偶率 (MR<sub>a</sub>) の増加パターンから考察を行っている。EF10-12 を除く教育水準のパターンは20才前半の増加が著しく、その後遞減する曲線を描いてい

る。EF0-2 と EF3-5 が重なった曲線であるのに対し、EF6-9 はこれらの右に位置しその幅から2年の遅れが認められる。EF10-12 の  $MR_a$  は直線的に単調な増加をしており、他の教育水準に比べて、20才以降の結婚が多い。

第三に、結婚年数 ( $m$ ) を時間軸にした  $PB_m$  の変動を見てみると、出生行動の期間が教育水準によって異なることが明らかになった。全ての教育水準において  $PB_1$  の値が際立って高く、2年目以降低下を続ける形状となっている。この右下がりの傾きは教育水準が高いほど大きい。つまり、 $CNB_m$  の教育水準および出生コーホート間の格差は教育水準が高いほど出生行動の期間が短いことから発生していると思われる。

このような結果はスリランカでは出生行動を終了は教育水準にかかわらず同様の時期に起こるのに対し、結婚年令は教育水準の上昇に伴って遅れている。そのため、出生行動の期間が自動的に短縮され CEB や CNB の格差を発生させたといえる。

#### 参考文献

- 河野稠果他 (1984) 『出生力の生物人口学的分析』、厚生省人口問題研究所。
- 河野稠果 (2000) 『世界の人口 (第2版)』、東京大学出版会。
- 西村教子 (1999) 「スリランカにおける出生率低下と社会経済環境の変化」、『国際協力論集』、第7巻第1号、神戸大学大学院国際協力研究科、165-81ページ。
- (2001) 「スリランカにおける出生力分析」、博士論文、神戸大学大学院国際協力研究科。
- Caldwell, John, I. Gajanayake, Bruce, Caldwell, Pat, Caldwell (1989) “Is Marriage Delay a Multiphasic Response to Pressures for Fertility Decline? The Case of Sri Lanka,” *Journal of Marriage and the Family*, Vol. 51, pp. 337-51.
- Department of Census and Statistics Sri Lanka (DCS) (1995) *Demographic and Health Survey 1993*.
- (2000) *Statistics Abstract of Sri Lanka 1999*.
- Fernando, Dallas F. S. (1972) “Recent Fertility Decline in Ceylon,” *Population Studies*, Vol. 26, No. 3, pp. 445-53.
- (1975) “Changing Nuptiality Patterns in Sri Lanka 1901-1971,” *Population Studies*, Vol. 29, pp. 179-90.
- Gajanayake, Indra and John. Caldwell (1990) “Fertility and Its Control: The Puzzle of Sri Lanka,” *International Family Planning Perspective*, Vol. 16, No. 3, pp. 97-102.
- Hamill, David N., Amy O. Tsui and Shyam Thapa (1990) “Determinants of Contraceptive Switching Behavior in Rural Sri Lanka,” *Demography*, Vol. 27, No. 4, pp. 559-78.
- Langford, C. M. (1981), “Fertility Change in Sri Lanka Since the War: An Analysis of the Experience of Different Districts,” *Population Studies*, Vol. 35, No. 2, pp. 285-306.
- Yapa, Lakshman and P. Siddhisena (1998) “Locational specificities of fertility transition in Sri Lanka,” *Geo Journal* 45, pp. 177-88.