

施行・改正を伴うものとしては、育児休業法（1991、1992 導入、1995 改正）、児童手当改正（1991、94、2000、01）、男女共同参画基本法（1999）、介護休業制度（1995）、育児休業給付の実施（1996）、優生保護法から母体保護法への改正（1996）、介護保険法（1997）、改正児童福祉法（1998）などがあり、②政府内における計画・方針等の策定としては、「健やかに子どもを産み育てる環境づくりに関する関係省庁連絡会議」設置（1990）、エンゼルプラン（1994）、緊急保育対策5カ年計画（1994）、新エンゼルプラン（1999）などがあった。また「少子化対策関係閣僚会議」開催（1999）、「少子化対策推進基本方針」閣議決定、（1999）などの動きがあった。③審議会答申、提言等としては、男女共同参画審議会答申「男女共同参画ビジョン」（1996）、男女共同参画審議会設置（1997）、人口問題審議会報告「少子化に関する基本的考え方について：人口減少社会、未来への責任と選択」（1997）、総理府主催「少子化への対応を考える有識者会議」提言（1998）などがあり、また④保健医療行政関連では、優生保護法にいう「胎児が母体外において生命を保続することのできない時期」（人工妊娠中絶が可能な時期）の妊娠満24週未満から22週未満への短縮（厚生事務次官通知、1990）、経口避妊薬（低用量ピル）・銅付加子宮内避妊具認可・女性用コンドームの認可（いずれも1999）などがあった。

## 2. 過去文献リストの概要

国立社会保障・人口問題研究所の図書室所蔵文献について、1990年以降の文献の（2002年3月受入分まで）うち「出生」、「少子」、「少子化」などを標題等を含む件数をみると、まず「出生」および関連語を含む文献数は、単行本・雑誌・報告書を合わせると1,378件、単行本のみでは191

件、雑誌論文と図書論文を合わせると1,187件に上った。また「少子」および関連語を含む文献数は、単行本・雑誌・報告書を合わせると1,330件、単行本のみでは169件、雑誌論文と図書論文を合わせると1,161件に上った。「出生」および関連語を含む文献数がこの10年間あまり増減がないのとは対照的に、「少子」および関連語を含む文献数は1990年代後半に急増している。参考までに、「ジェンダー」、「リプロダクティブ・ヘルス」、「男女共同参画」、「育児支援」、「人口減少」、「非婚」、「パラサイトシングル」などの語も検索してみたが、「出生」、「少子」に比べればそれほど多くはなかった。

また本研究所では上記文献から研究としての性格の強いと思われるものを抜き出しているが、1990年以降、「出生」に関する文献は300件以上、「少子化」に関する文献は230件以上に上る。「少子化」に関する文献が90年代後半に急増したことは同様である。

## 3. 過去1年における重要文献の解題

2001年度に刊行された文献から図書20点、雑誌論文23点を選び、要約を作成するとともに、その内容について検討した。

とりわけ近年の特徴として、主題の多様化とともに、「1.57ショック」（1990年）から10年以上経過したこともあって、この間の様々な少子化対策あるいは関連政策との関わりについて論じたものが増えてきたことが挙げられよう。たとえば、子育てに関する意識、子育て世代の居住選択、少子化社会における勤労者の仕事観・家族観、育児支援・年金改革と出生率、ジェンダーの視点からみた少子化、少子化がわが国の社会経済に及ぼす影響、大都市部あるいは農村部における少子高齢化問題、少子社会と自治体などである。

#### D. 考察

大谷(1997)による1975年以降の日本に関わった出生力研究のレビューによれば、国立国会図書館による雑誌記事索引によって出生力関係の文献を検索すると、人口学に比較的関連のある雑誌記事が1975年から1995年までの20年間に322件見出されたという。その年代別内訳は1975-79年が69件、1980-84年が56件、1985-89年が57件、1990-95年が140件となっており、「明らかに、1989年に於ける1.57ショックが出生力に対する関心を高め出生力関係論文の急増を促したと思われる」と述べている。われわれと大谷の検索方法は異なるため、単純な比較はできないが、1990年代に入ってから、出生力ないし少子化問題に関する研究が少なくとも量的には飛躍的に増大した可能性がうかがえる。

近年における少子化研究の特徴として、主題の多様化とともに、少子化対策との関連についての関心の高まりが挙げられる。これは「少子化対策」が唱えられるようになってから約10年経過し、その一方で期間出生率の低下が続いていることから、既存の政策の評価とともに、政策のあり方を含めた政策論全般に対する関心の高まりの反映と考えられる。

質的側面を見ると、正確・最新の人口情報および知識、形式人口学的成果などが必ずしも論者間で共有されておらず、議論のすれ違いも一部で見られている。また検討対象となる政策が狭く限定される傾向もみられる。多分野における研究者の少子化研究を実りあるものとするには、今後の課題として、政策評価に資する情報データベースの整備と既存研究の総合的レビューを

おこなうに際しての客観的手法の発展が重要といえよう。

#### E. 結論

以上まとめると、1990年以降、わが国では少なくとも量的にはかなりの量の少子化関連情報が流れているといえる。1990年以降「出生」に関する文献数がそれほど変化しないのに対して、「少子化」関連の文献数が急増していることは、政策的見地からの関心の高まりを反映しているものといえる。他方、質的側面を見ると、正確な人口情報や形式人口学的成果が必ずしも活用されておらず、今後政策評価に資する情報データベースの整備と既存研究の総合的レビュー手法の発展が重要な課題として残されている。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

佐藤龍三郎(2002)「リプロダクティブ・ヘルス/ライツと現代社会」阿藤誠・早瀬保子(編)『ジェンダーと人口問題』大明堂, pp.237-257.

##### 2. 学会発表

佐藤龍三郎(2001)「現代の人口政策：研究の枠組みについて」日本人口学会第53回大会(北九州)

白石紀子・佐藤龍三郎(2001)「日本の「少子化」問題に関する研究の動向：政策評価の視点から」日本人口学会第53回大会(北九州)

#### G. 知的所有件の取得状況

特になし。

## 第 I 部 結婚・出産行動の社会経済モデル

- 分担研究者 大 淵 寛 (中央大学経済学部教授)
- 主任研究者 高 橋 重 郷 (国立社会保障・人口問題研究所部長)
- 研究協力者 岩 澤 美 帆 (国立社会保障・人口問題研究所研究員)  
大 石 亜希子 (国立社会保障・人口問題研究所室長)  
加 藤 久 和 (国立社会保障・人口問題研究所室長)  
金 子 隆 一 (国立社会保障・人口問題研究所室長)  
新 谷 由里子 (武蔵野女子大学非常勤講師)  
永 瀬 伸 子 (お茶の水女子大学助教授)  
守 泉 理 恵 (国立社会保障・人口問題研究所客員研究員)  
和 田 光 平 (中央大学経済学部助教授)

## 第Ⅱ部 結婚・出生行動の社会経済モデル

### はじめに

出生力が人口の置換水準を下回るという意味での少子化状態に入ってから、すでに30年近い年月を経ている。この間、少子化の主な原因である女性の晩婚化、非婚化が当初の予想をはるかに超えて進行した。その結果、1992年と1997年に発表された国立社会保障・人口問題研究所による将来推計人口の出生力仮定が過大であるとの批判にさらされてきた。そして、批判はしばしば推計方法にも向けられ、それが形式人口学の枠内にとどまり、背後にある社会経済的要因を無視していることに起因すると主張されている。

人口の再生産過程はそれ自体自己完結的であり、人口の将来推計を形式人口学の手法に基づいて行うことは決して無謀な試みではない。しかしながら、同時にその過程が人口変数を取り巻くさまざまな要因、とりわけ社会経済的な諸変数から独立して存在していないことも疑いない事実である。それにもかかわらず、将来人口推計が形式人口学の枠内にとどまっていたのは、一つは社会経済的変数を組み込むことが實際上非常に困難であること、もう一つは人口変数と社会経済的変数との関係が時間とともに変化しやすく、たとえ過去との関係がある程度解明できたとしても、その関係が将来にわたって維持される保証はまったくないので、それを組み込んだとしても、推計の精度が高まるとは限らないという理由による。さらにいえば、経済予測の精度が人口予測のそれに比べてはるかに劣る現状を考えれば、人口の将来推計に経済変数の予測値を取り入れても、それによって精度が上がるとは到底思えない。

こうした問題点がある以上、過去の人口推計に社会経済的要因を組み入れたとしても、近年の急激な晩婚化、非婚化の流れを予測することは困難であったにちがいない。とはいえ、アカデミックなレベルでは批判に対してつねに謙虚であるべきこともたしかである。本研究班が過去3年にわたって取り組んできた課題も、こうした批判に応えようとしたこのことであり、本報告書に盛り込まれた多くの論文もそうした意図に基づいている。

第Ⅱ部に収録された加藤久和の「結婚・出生の将来予測— 経済社会モデルによるアプローチ」は、直接的に上記の課題に挑戦するもので、結婚と出生に対する経済社会要因の影響を定量的にモデル化している。15～49歳の女性の初婚動向を推定するために、大学等進学率、労働力率、失業率、未婚にとどまることのコストなどの変数を取り入れた。次に、離婚や再婚を考慮に入れて、既婚女子人口を推定し、さらに子どもの機会費用、保育所利用の容易さなどの要因によって出生数や出生率を推計している。予測期間は2015年までの15年間で、ベースケースのほか、高成長・低失業率および低成長・高失業率の場合についてもシミュレーションを行った。前者の場合、女性労働に対する需要が高まって、子どもの機会費用が上昇し、出生力はベースケースよりも低下する。そして、後者においては逆に、出生力は上昇するという結果が得られた。

次に第Ⅲ部では、本年度中に実施された「少子化の見通しに関する専門家調査」の分析結果がまとめられている。まず、「<少子化の見通しに関する専門家調査>にみる少子高齢

化社会への対応について」(和田光平)では、行政、民間企業および個人が少子高齢化社会について取り組むべき政策課題を専門家レベルでどのように考えているかが明らかにされた。その中で、専門により立場によって、重視すべき政策に相違のあることが確認された。政策の有効性についての評価も同様の差異を生み出している。もう一つの「<少子化の見通しに関する専門家調査>における結婚・出生指標の将来予測― その結果と専門分野・社会経済見通し・確信度別の予測値の相違について」(守泉理恵)では、1985年出生コーホートの平均初婚年齢、生涯未婚率、夫婦の完結出生児数、ならびに2005年、2010年および2025年の合計特殊出生率について、全体の平均値を求めたのち、それぞれ国立社会保障・人口問題研究所による2002年将来人口推計との比較、予測値や確信度の専門分野毎の相違などが詳細に分析された。たとえば、出生力の将来について、人口学者や医学・公衆衛生学者に比べて経済学者はきびしい見通しを立てているが、その確信度は低いことが示された。

第V部には、個別論文が7本収載されている。まず、「転換後の出生力変動に関する分析的枠組み」(大淵寛)は、人口転換が完結したのち、出生力がどのように変動するか。出生力低下はどこまで進むか。出生力変動はどのようなメカニズムで起こるか。出生力をみぐる社会的規範はどのように変化してきたか。出生力回復の人口的、社会経済的条件はなにか、といった諸問題を取り上げ、当分の間少子化状態は持続するであろうと推論した。

「我が国の第1子出産タイミングに及ぼす社会経済的要因の影響―晩産化とキャッチアップ効果」(和田光平)は、第9回から第11回にいたる出生動向基本調査の個票データを用いて、とくに第1子出産関数を推定し、最近のコーホートほど晩産化が進んでいることを見出した。従業上の地位でも有意な差が見出され、正規雇用の女性は、専業主婦よりも晩産化の傾向の強いことが確認された。また、1980年代の結婚コーホートでは、晩産化していても、結婚5年ほどのうちにキャッチアップしたが、1990年代のコーホートになるとその効果は小さくなることも示された。

「同居選択と妻の就業決定」(大石亜希子・小塩隆士)では、夫婦とそれぞれの親の情報を含めて、同居選択の分析が行われた。同居選択と妻の就業決定の同時決定モデルを構成することによって、別居して妻が就業するか、同居して妻が就業しないか、あるいは別居して妻が就業しないか、同居して妻が就業するか、といったライフスタイルの選考順位も見ることができた。

「1960年代以降の出生コーホートの結婚・出生行動変化による期間出生率の変動」(岩澤美帆)では、まずコウホート出生率が生涯未婚率、初婚の年齢分布および夫婦出生力の水準によって規定されるモデルから出発し、そこから得られたコウホートのな変化が期間出生率にどのような影響を与えたかを定量的に分析している。その結果、1960年代以降の出生コーホートはまだ再生産期間を終了していないものの、晩婚化、非婚化がさらに進行するとともに、夫婦出生力が低下する可能性の高いことが明らかとなった。

“Estimation of Unintended Fertility in Japan” (岩澤美帆)は、妊娠の発生過程をモデル化し、これに第11回出生動向基本調査(1997年)、人口動態統計および母体保護統

計に基づくデータを適用して、意図せざる妊娠、出生がどの程度発生しているかを推定している。その結果、日本にはなお多くの意図せざる妊娠（全妊娠の 40～60%）や意図せざる出生（全出生の 30～50%）があることを見出した。

「結婚行動の二極化：労働市場の影響か、嗜好の多様化か」（永瀬伸子）では、女性の晩婚化、非婚化が稼得能力とどの程度関係しているか、子どもや家族の価値がどの程度結婚行動に影響しているかが問われている。男女の稼得能力が結婚確率に与える影響、正社員の既婚女性と未婚女性の稼得賃金の比較、子どもや家族に価値を見出す既婚女性の理想子ども数や未婚女性の予定子ども数の分析などが行われ、パラサイトシングルの子育てに専業主婦が多いという事実も指摘されている。

最後に、「非正規労働市場の拡大と若年層の結婚行動への影響」（永瀬伸子）では、非正規労働市場の拡大が男女それぞれの結婚行動にどのような影響を与えているかが論じられている。それは正負いずれの影響をも持ちうるが、第 11 回出生動向基本調査（1997 年）の夫婦票と独身者票を合わせて分析した結果、結婚確率が高いのは低学歴、正社員、伝統的結婚観の所有者などである。非正社員の結婚確率は低いが、その理由は男性の場合、低所得で交際相手もなく、積極的な生き方ができないことにあると思われる。しかし、女性では理由が必ずしも明確ではない。

## 結婚・出生の将来予測 —経済社会モデルによるアプローチ—

加藤久和・大淵 寛

### はじめに

わが国の社会は現在急速な人口変動に直面している。傾向的な出生率の低下とこれに伴う高齢化がそれである。少子高齢化の進展は人口構造や人口総数を通じて経済社会の多様な側面に様々な影響を及ぼす。そして、この影響は21世紀前半にかけて次第に強まっていくと考えられる。人口の変動は、既に様々な研究によって示されているように、経済の潜在的な成長力や社会保障・財政などの諸分野、産業構造や教育などあらゆる方面に影響を及ぼす。しかしその方向性は一方通行ではない。経済社会の諸側面の変化もまた人口変動と密接に関連しているということも忘れてはならない。人々の嗜好や行動規範、あるいは価値観の変化は経済社会の様相に影響し、このことを通じて結婚や出生行動に変化をもたらす。例えば、経済の発展とともに豊かな社会が訪れ、これに伴い大学等への進学率も上昇したが、これが女性のいつそうの社会進出を促し、さらに価値観の変化をともなって晩婚化や晩産化といった現象をもたらしたことはもはや誰もが認めることであろう。このような長期的トレンドとともに、短期的な景気循環もまた結婚行動などに影響を及ぼすことも考えられる。失業率の上昇は就業を断念させ、ひとつの選択肢としての結婚を女性に促す一方で、現在就業している女性が労働市場から退出することを恐れさせ、結婚の延期をもたらすかもしれない。長期トレンドや短期的な変動が複雑に絡み合い、様々な要因が結びついて人々の行動を変えつつあるということが現実であろう。

このような問題認識に立てば、人口変動と経済社会の諸要因との相互関係を抽象化し、重要な要素を抜き出して計量モデルとして表現することも可能ではないかという議論に結びつく。そしてこのような試みは様々に行われてきた。計量モデル化の試みはさらに将来予測へとつながることは自然の成り行きであろう。本研究は、こうした観点から人口変動と経済社会要因との関係を定量的に計測するとともに、あり得るシナリオの下で将来の結婚や出生に関する動向の予測を試みたものである。注意すべき点は、補論で詳細に論じるように、人口変動と経済社会の要因を計量モデルを用いて分析することと、将来の人口動態に関する予測を行うことはまったく別のものである。通常人口動態の予測に用いられる形式人口学的な手法と本研究のような計量モデルによる手法は相互補完的なものであり、どちらが正しくどちらが誤っているという性格のものではない。しかしながら計量モデルによって将来を予測するには、あまりにも不確実な要素が多く、単純なトレンド延長ではすまされない要因も多い。したがって、将来の人口動向を予測するにあたっては形式人口学的なアプローチをとることが一般的である。とはいうものの、本研究のような試みを示し、形式人口学的なアプローチとは異なる方法で出生や結婚に関する将来予測を行うことにもそれなりの意義があると思われる。

本稿は以下のような構成となっている。最初にモデル全体にわたる基本的な考え方を述べる。次いで、初婚行動や出生行動をどのようにモデル内で表現したかについて整理し、このようにして作成された計量モデルが過去の人口動態に関する諸変数をどこまで再現できたかについて示す。その後、将来予測の手順やベースケースの結果を説明するとともに、外生条件を変更した場合には予測結果がどのように異なるかを比較する。最後に要約と結論を述べる。これに加え補論では、将来予測に伴う諸問題を明らかにするとともに、時系列分析の手法を用いた将来予測を行い、計量モデルとの比較を試みる。なお、本モデルに関する方程式体系は付録にある。

## 1. モデルの特徴と構造

本モデルは結婚や出生などの人口動態を経済社会要因から明らかにするものである。ここでは、モデル作成の基本的な考え方を示し、その特徴やモデル全体の構造を説明するとともに、具体的な推定手順を整理しておく。

### 1.1 モデルの特徴

わが国では出生は結婚行動と密接に関連している。例えば、1999年における非嫡出子の割合は1.55%であり、近年やや上昇しているものの諸外国に比べればきわめて低い。このことはほとんどの出産が結婚内において行われることを示している。一方、結婚行動の変化は激しい。女性の平均初婚年齢をみても1985年では25.5歳であったが、2000年では27.0歳にまで上昇している。また、25～29歳の女性の未婚率をみても2000年では54.0%であり、1985年の30.6%と比べるときわめて高い水準となっている。このように急激に変化する結婚行動と、結婚内で実現される出産が本モデルの鍵となる構造である。したがって、モデルの基本的な構造も結婚から出生を説明するというものになる。

結婚から出生行動を説明するという流れをモデルの基本方針に採用した場合、次に問題となるのは結婚、とりわけ初婚行動をいかに説明するかという点である。モデルの“主人公”を女性に限定するものではないが、しかしながら女性の主体的な行動が結婚・出生行動に大きく影響を与えることは事実であり、このことは一方で女性を取り巻く経済社会環境の変化が彼女達の主体的な結婚・出生行動に影響をもたらしているということでもある。経済社会環境の変化と結婚・出産行動との関係をマクロの視点から捉えることがこのモデルの最も重要な点であるといっても差し支えないであろう。但し、一口に経済社会環境といっても複雑多岐にわたり、数量的に把握できる経済的な要因から価値観の変化など定性的な要因まで様々である。定性的な要因を無視するわけではないが、しかし計量モデルとして、定量的な因果関係を求めるには、モデルに組み込むことができる要因とそうでない要因があることもまた理解しておくべきであろう。社会的風潮といった曖昧な要因ももちろん人間行動に影響を及ぼすことは間違いないが、しかしこれを具体的な変数として取り込むことは難しい。計量モデルは、こうしたいくつかの制約を含むものであり、こうした



制約や限界を意識した上で、結婚・出生行動等に関わるいくつかの仮説を数値化して表現するものであるともいえる。

本研究ではこうした考え方をもとに連立方程式体系としてモデルが構築されている。モデルの方程式の数（内生変数の数）は50であり、このうち構造方程式が39本、恒等式が11本となっている<sup>4</sup>。用いたデータは、原則として1975年以降のものを使用した。その理由としては、以下のとおりである。わが国の経済は石油ショックを契機に大幅な構造変化を経験し、同時に労働市場の様相も大きく変化して、特に女性の労働参加等が大幅に増えた。また、1974までわが国の合計特殊出生率は2.0を上回っており、人口の置換水準を維持していたなど、人口動態、経済社会環境ともに1975年以前と以後では大幅に異なっているためである。なお、後述するようにモデル全体のパフォーマンスはすべての変数がそろって1980年以降を対象に検討を行っている。

## 1.2 連立方程式モデルについて<sup>11</sup>

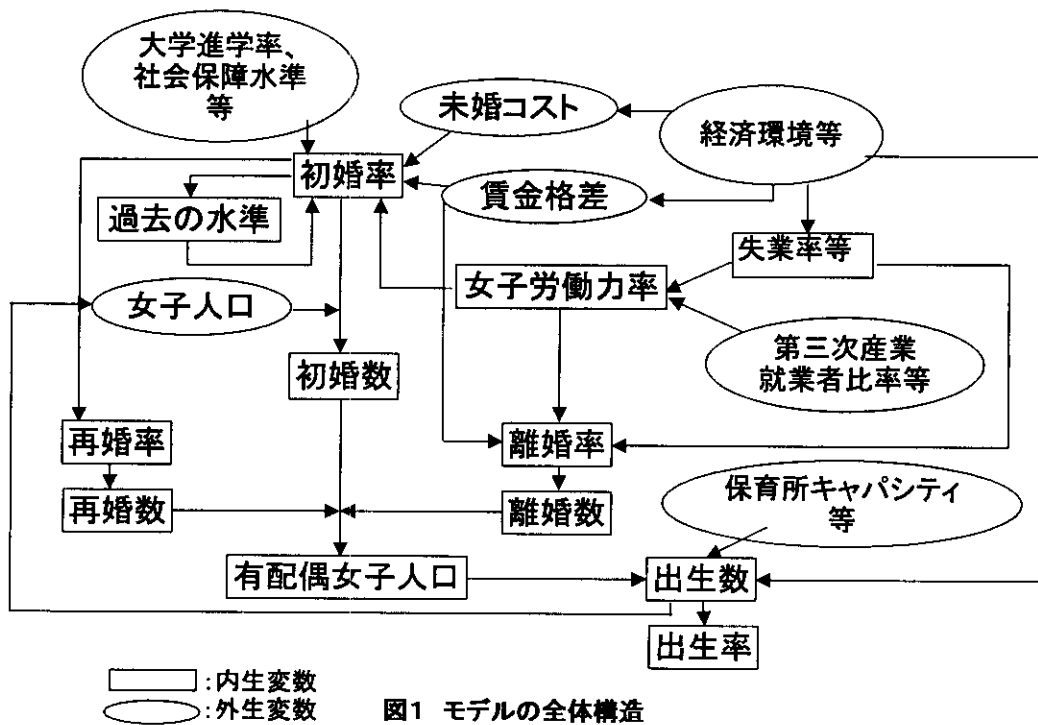
本モデルは、結婚や出生行動を経済社会要因から説明しようとする試みであることは既に述べたとおりである。具体的には、次のような考え方で作成している。何らかの仮説を用意し、年齢階層別の初婚率を経済社会などの諸要因から説明するが、その関係を一組の方程式に“翻訳”する。例えば、20歳代前半の女性の初婚率と彼女達が経験した10歳代後半での大学等進学率の間に負の関係があるという仮説を立てたとしよう。この場合、大学進学率が上昇すれば、学生のうちに結婚する人は少ないであろうから初婚率が低下すると考えることによる。あるいは、大学に進学した女性は卒業後に労働市場に入る傾向が高く、したがってすぐに結婚行動を起こさないと考えることもできるであろう。このような関係から、20歳代前半の初婚率と大学等進学率との変数の間の関係式（これが仮説そのものになる）を設定し、過去の具体的なデータから両者の関係を統計的に“推定”するのである。そしてこうした仮説の設定から生まれるすべての方程式をまとめ、これを「連立方程式体系」として表現する。このようにして作成されたものが本研究のモデルである。

いくつかの語彙について簡単に説明を記しておく。モデルで扱う変数には、内生変数と外生変数の区別がある。内生変数とはモデル内部で説明しようとする変数であり、上の例では20歳代前半の初婚率がこれにあたる。また、これを説明する大学等進学率はモデルの外部で決定され、モデル内部では大学進学率を他の要因で説明する仮説を持っていないため、これらの変数を外生変数という。但し、内生変数である20歳代前半の初婚率を当該年齢層の労働力率で説明を試みようとする場合、この20歳代前半の労働力率もまた他の要因からモデル内部で決定されるため、外生変数ではなく内生変数の扱いとなる。1.1で述べた内生変数の数が50であるというのは、モデル内部で決定される変数の数が50あるということの意味している。ある内生変数を他の内生変数および外生変数との関係から表現する式を「方程式」と呼ぶ。なお、方程式には変数間の構造関係を統計的に示す「構造方程式」と定義上定まっている「定義式」あるいは「恒等式」の二つがある。構造方程式のパラメータをデータから求めることを「推定」と呼ぶが、このような連立方程式体系モデルでは

推定を厳密に行うためには操作変数法（IV）などの手法が用いられる。しかし、全体のパフォーマンスに大きな変化がないと見られることから、本研究では OLS（通常の最小二乗法）を主として用いている。なお、モデルがどの程度過去の動向を再現できるかを調べる、あるいは将来の予測を行うには、このようにして推定された方程式を並べ、これを連立方程式として同時に解を求める必要がある。そのため、このようなモデル体系を連立方程式体系もしくは同時方程式体系と呼んでいるのである<sup>iv</sup>。

### 1.3 モデルの構造と推定の基本的な考え方

図1はモデル全体の概要を示したものである。なお、この図はすべての構造を示したのではなく主要な変数間の関係を説明するためのものである。詳細については付録に掲げた方程式体系を参照されたい。



1.1でも述べたように、最初に結婚動向を把握し、これをもとに出生動向の分析を行っている。初婚率は15～49歳の女性を対象として、年齢5歳階級別に推定を行っているが、初婚率の決定要因としてはそのコーホートが経験した大学等進学率や労働力率、失業率といった労働市場環境、結婚から得られる便益（これは具体的には未婚コストで示される）、あるいは結婚の比較優位仮説に基づく男女間の賃金格差など用いている（詳細については次章参照）。さらに、晩婚化を表現するため、当該コーホートの結婚履歴の動向が高年齢層における初婚動向に影響を及ぼす経路も取り入れている。初婚率が決定すれば、当該コーホートの女子人口を用いて初婚数が決定される。方程式体系では、この初婚動向に関連する

一連の方程式の集まりを初婚ブロックとしている。また、初婚率に影響を及ぼす労働力率や失業率は短期的な経済環境に強く影響されることから、外生変数として設定している一人当たり GDP 等の関数としてモデルに組み込まれているが、これらは労働市場ブロックと名付けている。

一方、近年では離婚と再婚も急速に増加している。そこで本モデルでは離婚と再婚に関してもその動向を分析できるような仕組みを組み込んでいる。離婚については、女性の働く環境が整うほど、あるいは豊かな社会になるほど増加するという仮説設定から、これらの要因を含めた一連の方程式を推定し、また離婚の増加は再婚を増やすことから、過去の離婚件数を考慮して再婚を説明するような離婚・再婚ブロックを作成している。離婚と再婚については 20～39 歳の女性を対象とした年齢 5 歳階級別に推定を行った。初婚の推移とともに離婚、再婚の動向がモデルによって描写できれば、これらをもとにして有配偶女子人口を推定することができる。初婚や離婚・再婚といった事象はフロー変数であるが、有配偶女子人口はストック変数であることに注意されたい。

以上でストック量である有配偶女子人口が定まれば、これを母体として出生行動が記述される。はじめに述べたように、このモデルでは出生は結婚内で生じるという仮定の下で構築されていることから、有配偶女子人口の大きさが毎年の出生数に大きな影響を及ぼしている $v$ 。しばしば出生動向の分析で行われるように、出生率を有配偶率と有配偶出生率に要因分解するように $w$ 、本モデルでも有配偶女子人口の推定と、これから推定される出生数とは異なる要因で説明されると考えている。すなわち、女子の出生行動には、こうした有配偶女子人口のストックの他に、子どもの機会コスト（女子賃金で代理）や保育所利用の容易さなどの政策的変数もその説明要因として加えている。以上を出生ブロックとしているが、このブロックで 15～49 歳までの年齢 5 歳階級別の出生数と出生率が求められることになる。以上が本モデルの全体像と推定手順である。

#### 1.4 先行研究とその比較

本モデルと同様な発想の下で将来の出生動向等を分析したモデルには様々な先行研究例がある。例えば、日本大学人口研究所(1994)、総合研究開発機構(1994)、加藤(2000)、加藤・大淵(近刊)などがある。こうした先行研究と比較して、本研究が持つ独自性は主として以下の三点である。

第一に、本モデルでは結婚動向を主要な柱として、離婚や再婚の動向を含めて分析するのみならず、将来予測まで行ったという点である。先行研究のうち、加藤・大淵(近刊)でも結婚動向を取り扱っているが、離婚・再婚の動向までは含まれていない。

第二に、本モデルは有配偶女子人口の動向をひとつのキイ変数として、その推定や出生行動との関連を取り上げていることである。有配偶女子人口というストック変数の推定を行った先行事例は、筆者の知る限り初めての試みである。

第三は、経済環境の変化に対応したいくつかのシミュレーションを実施したことにある。ベース・ケースにおける将来予測はもとより、わが国経済が高成長・低失業の経路を進ん

だ場合と、低成長・高失業の経路を進んだ場合では、人口動態にどのように異なる影響をもたらすかを論じている。この点も先行研究にはない特徴である。

## 2. 結婚・出生等の推定について

モデル全体の概要については前章で示したとおりであるが、ここでは結婚、出生行動等を推定するために必要な理論やデータなどについて詳細に整理しておく。最初に結婚行動に関する理論と未婚コスト等の推定について説明する。次いで、出生行動を考える際に必要な理論仮説と具体的な関数の推定について記すとともに、有配偶女子人口等の計算方法を提示する。最後にモデル構築に用いたデータを示す。

### 2.1 結婚行動の分析

#### 2.1.1 結婚に関する経済学的解釈

結婚の経済的解釈については、ベッカー以来多くの研究がある<sup>iii</sup>。ベッカーは、結婚に関する一連の分析の中で、男女の間の属性や所得獲得に関する比較優位の原理が結婚の理由として重要であると述べている。一方、ワイスは、「結婚とは、合理的な個人による自発的な結合あるいはパートナーシップの形成であり、この結合の目的は家計内の非市場財を共同で生産し、かつ共同で市場財及び非市場財を消費することにある」と定義するとともに、子どもや住宅などの「家計内公共財」が結婚の重要な理由であるとしている<sup>iiii</sup>。また、家族間の保険機能も結婚の理由のひとつとなろう<sup>v</sup>。

以上から、結婚の理由を次の4つに整理する。

(要因1) 比較優位による結婚：男女の属性の違い、賃金格差等によって代表できる。

(要因2) 家計内公共財の存在：子ども、住宅等に対する需要が結婚の動機になる。

(要因3) 取引コスト：長期間の安定的な関係の構築による生活コストの節約。

(要因4) 家族内の保険機能：社会保障の充実と負の関係が考えられる。

#### 2.1.2 結婚の便益と未婚のコスト

上で示した結婚の理論は、結婚の便益とコストからもたらされる仮説であるが、一方、わが国の晩婚化を巡る議論では、「結婚しないこと」の便益とコストが話題にのぼる。ここでは、「結婚しないこと」のコストを「未婚のコスト」とし、これを生涯所得獲得の視点から定義する。

はじめに、各記号を以下のように定義する。

$R_i^w$  :  $i$ 歳女子の労働力率、 $Rm_i^w$  :  $i$ 歳女子の有配偶労働力率、 $R_i^m$  :  $i$ 歳男子の労働力率

$w_i^w$  :  $i$ 歳女子の実質賃金、 $w_i^m$  :  $i$ 歳男子の実質賃金、 $\beta$  : 割引率

$I_e^{marriage}$  : 結婚した  $i$  歳女子の期待所得、 $I_e^{no}$  : 結婚しない  $i$  歳女子の期待所得

未婚コスト  $\sigma$  は次の式から計算される。

$$\sigma = (I_e^{marriage} - I_e^{no}) / I_e^{marriage} \quad (\sigma : \text{未婚コスト}) \quad (1)$$

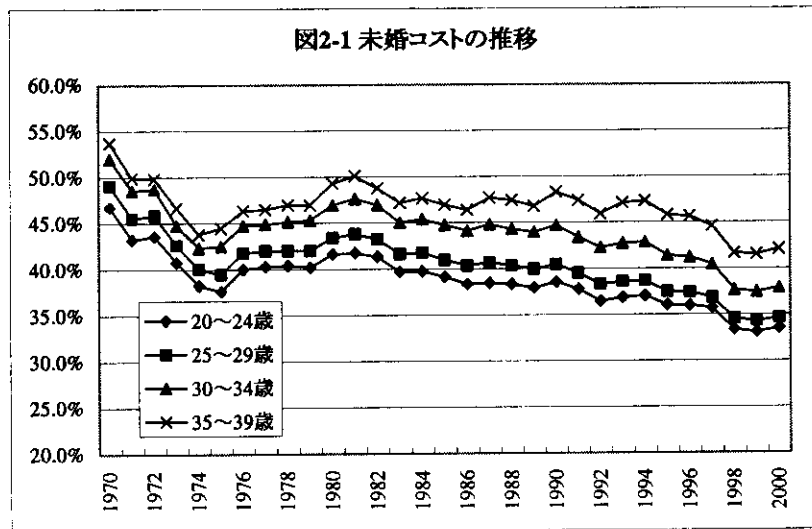
$$\text{ただし、} I_e^{marriage} = \sum_{i=20}^{60} \beta^i [Rm_i^m w_i^m] + (1/2) \sum_{i=25}^{65} \beta^i [R_i^m w_i^m] \quad (2)$$

$$I_e^{no} = \sum_{i=20}^{60} \beta^i [R_i^w w_i^w] \quad (3)$$

### 2.1.3 初婚率推定のための構造方程式

結婚の理由に対応した4つの要因を代理する統計データと未婚コストの計算データをもとにして、女子の年齢5歳階級別初婚率を説明する構造方程式を探る。主要な説明変数は以下のとおりである。

①未婚コスト： $\sigma$ 、労働力調査、賃金構造基本調査から推計。図2-1は未婚コストの時系列推移を示したものである。近年、未婚コストはやや低下傾向にある。

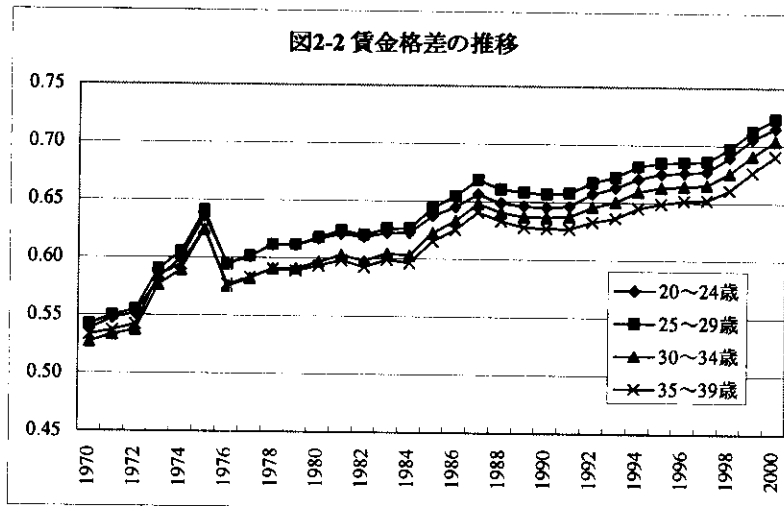


②男女賃金格差（要因1）： $\gamma$ 、労働力調査、賃金構造基本調査から推計。

但し、男女の賃金格差は(4)式のように定義する。 $\gamma_i$ は女子が  $i$  歳の時の男女賃金格差を示す。

$$\gamma_i = \sum_{i=20}^{60} \beta^i [R_i^w w_i^w] / \sum_{i=25}^{65} \beta^i [R_i^m w_i^m] \quad (4)$$

なお、定義式に含まれる各記号は上で示したとおりである。図2-2は、この男女の賃金格差の時系列推移を示したものである。近年、賃金格差は縮小傾向にある。



③家計内公共財（要因 2）：L、家計内公共財の一つの例が住宅であり、共同で住宅を購入・賃貸するインセンティブが高まるほど結婚を促すと考える。家賃水準の上昇が共同購入・賃貸のインセンティブを高め、家賃水準の代理変数としては市街地価格指数などが考えられる<sup>x</sup>。

④年金の充実度（要因 4）：S、一人あたり厚生年金給付額と男子平均賃金との比率を置換比率とし、これが高まるほど結婚のインセンティブは低下すると考える。

これに加え、（ややアドホックではあるものの）過去の研究内容の結果から、次の変数を用いる。

⑤過去の結婚履歴：P、生涯未婚率がほぼ一定であれば、若年期の低初婚率は高齢期の高初婚率をもたらすことになることなどが考えられる。したがって、被説明変数のコーホートに対応する過去の初婚率を説明変数として加える<sup>xi</sup>。

⑥大学等進学率：Un、20~24 歳については大学等進学率が重要な要因となることから、過去 2~6 年前の女子の大学等進学率の平均値を説明変数とした。

⑦労働力率：RL、過去のトレンドをみると、労働力供給と初婚率は負の相関を有している<sup>xii</sup>。

以上の①~⑦の説明変数を主に用いて、初婚率の実証分析を行うこととしたい。なお、実証分析に入る前に、一般的な定式化と理論的な符号条件の確認を行っておく。

#### 2.1.4 構造方程式の一般的な符号条件

女子の年齢別初婚率を  $m$  とすると、初婚率関数は次のように定式できる。

$$m = F(\sigma, \gamma, L, S, P, Un, RL) \quad (5)$$

一般的な符号条件は、

$$\begin{aligned} \frac{\partial m}{\partial \sigma} > 0, & \quad \frac{\partial m}{\partial \gamma} > 0, & \quad \frac{\partial m}{\partial L} > 0, & \quad \frac{\partial m}{\partial S} < 0, & \quad \frac{\partial m}{\partial P} < 0, \\ \frac{\partial m}{\partial Un} < 0, & \quad \frac{\partial m}{\partial RL} < 0 \end{aligned}$$

である。

未婚コストの上昇は結婚を促すことにより、男女間の賃金格差の拡大は比較優位を強めることにより、また、家賃の上昇は家計内公共財需要を強めることにより結婚に対して正のインパクトをもたらす。公的年金の充実は結婚家計による保険機能需要を弱めることにより、大学進学率の上昇は結婚を遅らせることにより結婚に対して負のインパクトをもたらす。また、高齢期の初婚率は過去の結婚履歴と関係するが、その符号条件はマイナスである。

## 2.2 出生行動の分析

### 2.2.1 出生行動に関する経済学的解釈

出生行動に関する経済学からのアプローチには様々なものがあるが、計量モデルに適合しやすいものとしては、ベッカーらによる子どもを財とみなして消費者行動から接近する方法やイースタリンらによる相対所得仮説に沿った分析などがある。わが国のデータを用いてこれらの理論を検証した実証研究は数多くある。代表的な研究例については大淵(1988)や加藤(2001)を参照されたい。

計量モデルに出生行動を組み込むには、出生行動を消費者の効用最大化問題と考え、子どもを消費財と見なして、家計の所得と子どものコストを説明要因とする手法がもっともポピュラーであろう。集計化されたデータをもとにこうした視点から分析を行った例としては加藤・大淵(近刊)などがある。但し、子どものコストをいかに計測するか、あるいは子どものコストの代理変数としてどのようなものを用いるかについては難しい問題も残る。育児に関わる女性の時間コストをその代理変数として用い、出生率を説明する方程式に女子賃金を組み込む方法も考えられるが、教育コスト等長期的な費用の点からは十分ではない。また、バツツ＝ウォード (Butz and Ward(1979)) モデルによるアプローチも数多くなされているが、しかしわが国のデータからは期待される結果が得られないという報告も多い(加藤(2001)参照)。

一方、イースタリンらによる相対所得仮説を用いた検証も行われており、例えば Ohbuchi(1982)や原田(1998)などがその代表的な事例である。

### 2.2.2 出生率推定のための構造方程式

経済学的なアプローチの有用性は認めるものの、しかし前述したようにわが国の出生行動は結婚行動と密接に関連している。そこで、本モデルでは結婚している女性の集団を母体として、そこから何人の子どもが生まれるかを基本的な推定方法として、ややアドホックではあるものの、これに女性の時間の機会費用である女子賃金や保育所キャパシティなどの政策変数を組み合わせて構造方程式を作成することとした。

女子の年齢別出生数を  $b$  とすると、出生数関数の基本形は次のように定式できる。

$$b = F(M, w, H) \quad (6)$$

$M$  は対象とする年齢層の有配偶女子人口、 $w$  はその年齢層の女子賃金、 $H$  は保育所のキャ

パシティであり、期待されるパラメータの符号はそれぞれ+、-、+である。なお、保育所キャパシティは0-4歳人口10万人あたりの保育所定員数である。

このモデルでは、出生数を直接求めることに特徴を持つ。もし、構造方程式に女子賃金や保育所キャパシティといった説明変数が加わらず、定数項も含まれなければ、推定期間の有配偶出生率が一定であるという仮定の下で推定を行うことになる。これをコーホートに置き換えると、すべてのコーホートにおいて結婚すれば同じだけの数の子どもを持つことを意味する。しかし、夫婦の完結出生児数が近年低下傾向にあるが、これを説明するために子どものコストの代理変数を加え、また政策的な効果を組み込むために保育所キャパシティを取り入れている。

なお、出生数を以上のような構造方程式で推定したのち、当該年齢層の女子人口を用いて年齢5歳階級別出生率を計算している。

## 2.3 離婚・再婚・有配偶女子人口の推定

### 2.3.1 離婚率関数の推定

近年の離婚の増加はめざましいものがある。1985年の離婚率は1.4‰（人口千人当たり）にすぎなかったが、2000年では2.1‰にまで上昇している。離婚件数も1985年の17.9万件から2000年では26.4万件にまで増えている。こうした離婚の増加の背景には様々なものが考えられるが、本モデルでは主として、独身でいることのコストの低下、女性の労働市場への進出、経済全般の豊かさの程度、および初婚率の水準の4つの要因から構造方程式を構築した。結婚状態から独身に移行することのコストが小さいほど離婚を決意しやすいであろうし、それを支える収入が得やすいほど、すなわち労働力率が高いほど離婚も増えると考えられる。これはまた賃金水準が高くなるほど離婚率も高くなると考えられる。さらに社会の成熟化とともに女性が一人で生活することは容易になるであろうし、初婚率の絶対的な水準が高いほど限界的に結婚に破綻するカップルも多いと考えられる。以上を考慮して離婚率に関する構造方程式を設定した<sup>xiii</sup>。なお、最初に離婚率を推定して、その後離婚数を計算している。

### 2.3.2 再婚数の推定

離婚の増加とともに、再婚数も増えている。1990年には6.1万件にすぎなかった再婚数は1999年では7.5万件まで増加している。もちろんその背景には離婚数の増加がある。そこで再婚数の推定にあつては、過去の離婚件数を説明要因として行った。なお、再婚に関しては率ではなく数で推定を行ったが、それは出生数の推定と同様に、離婚した女性という集団の規模が再婚に大きく影響していると考えたことや、率の推定のパフォーマンスが満足いくものではなかったことによる。

### 2.3.3 有配偶女子人口の推定



有配偶女子人口に関するデータとしては、5年毎の国勢調査と毎年行われる労働力調査の二つがある。国勢調査のデータは正確であるが、しかし時系列データになりえないことから、これを用いることはできない。一方、労働力調査における有配偶女子人口はサンプル調査でもありその正確性に欠けるものの、時系列データとして入手が可能である。そこで、本モデルでは労働力調査ベースの有配偶女子人口を用いることとした。

年齢5歳階級別の有配偶女子人口は、次式を基本として作成することができる<sup>xiv</sup>。

$$\begin{aligned} \text{今年の年齢5歳階級別有配偶女子人口} &= \text{今年の5歳階級別有配偶女子人口} \\ &+ \text{今年の(初婚件数+再婚件数-離婚件数)} \end{aligned} \quad (7)$$

有配偶女子人口はストック変数であるので、前期の値に今期の増減数（フロー）を加えることで推定可能である。しかし、年齢5歳階級別に区分しているため、去年のストック変数のうちほぼ1/5が他の年齢階層と入れ替わることになる。加えて、有配偶女子人口のデータのベースは労働力調査であるが、しかし初婚数等は人口動態統計とソースが異なる。そこで、(7)式をもとに統計式でつないでモデルに組み込んでいる。なお、有配偶女子人口については、20～24歳、25～29歳、30～34歳および35～39歳の4つの階層について計算している<sup>xv</sup>。

## 2.4 使用したデータについて

モデルを構築するために用いたデータは、以下の通りである。

### 2.4.1 人口動態関連

初婚や離婚・再婚、出生に関わるデータ（件数）はすべて厚生労働省「人口動態統計年報」の各年版によった。初婚数および出生数に関わるデータは年齢5歳階級別のものであり、それぞれ15～19歳、20～24歳、25～29歳、30～34歳、35～39歳、40～44歳および45～49歳のものである。再生産可能な年齢を考慮して上限は49歳としている。但し、初婚に関しては届け出遅れの補正を行ったデータを推定に用いている。また、初婚関連では年齢5歳階級別初婚数の他に平均初婚年齢および合計初婚率のデータを、出生関連では合計特殊出生率を用いた。離婚と再婚については同様に年齢5歳階級別のもので使用したが、これらは主として20～24歳、25～29歳、30～34歳および35～39歳のデータを用いた。離婚件数については、届け出遅れのものを考慮するため、各年の総離婚件数を年齢5歳階級別の離婚分布を用いて案分して使用している。また、初婚率、出生率等の女子人口千人当たりの率を算出する際には総務省統計局の「人口推計」（毎年10月1日現在人口）を用いた<sup>xvi</sup>。なお、有配偶女子人口に関しては、上述したように総務省「労働力調査」の各年版のデータを利用している。

### 2.4.2 その他のデータ

年齢5歳階級別労働力率や有配偶労働力率、失業率といった労働市場関連のデータは総務省「労働力調査年報」の各年版を、賃金については厚生労働省「賃金構造基本調査年報」

の各年版によった。国内総生産などの経済統計は内閣府経済社会総合研究所「国民経済計算年報」による。また、保育所定員数などは厚生労働省「厚生労働白書」の各年版によるものを、社会保障関連は社会保険庁「事業年報」などを、大学等進学率については文部科学省「学校基本調査」を用いた。

### 3. モデルのパフォーマンス

前章まででモデルの基本的な考え方や具体的な推定手順等を説明してきた。ここでは推定結果の全体的なパフォーマンスをファイナルテストの結果として紹介する。個々の方程式の推定結果は付録の方程式体系を参照されたい。

#### 3.1 ファイナル・テスト

モデルで使用しているすべての変数が揃う 1980～2000 年までの期間を対象にファイナル・テストを行った。ファイナル・テストとは、すべての内生変数を期間内で解き、モデルから得られる予測値（推定値）と実際のデータ値との間にどれだけ乖離があるかを計測し、これからモデルの妥当性を検証するものである。

モデルからの予測値と実績値との乖離は(7)式で与えられる最小二乗誤差率（または平均平方誤差率）及びまたは(8)式で示される平均絶対誤差率によって示される。但し、 $x$  は実績値、 $\hat{x}$  はモデルから計算される予測値、 $n$  はサンプル数を示している。

$$\text{最小二乗誤差率} = \left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{\hat{x} - x}{x} \right)^2 / n \right]^{1/2} \quad (7)$$

$$\text{平均絶対誤差率} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|\hat{x} - x|}{x} \quad (8)$$

通常、最小二乗誤差率の方がモデルのパフォーマンスを厳しく診断することとなり、平均絶対誤差率より高い値が計算される。最小二乗誤差率の適切な範囲は、扱う対象にもよるが、概ね 10% 以下であればほぼモデルの選択に支障はないと考えられる<sup>xvii</sup>。

#### 3.2 ファイナル・テストの結果

モデルのファイナル・テストを行い、上記の最小二乗誤差率および平均絶対誤差率を算出した結果が表 1 及び表 2 にある。

最小二乗誤差率をみると、初婚率では 20～24 歳初婚率が 3.21%、25～29 歳初婚率が 1.82%、30～34 歳初婚率が 4.35% と 5% 以下におさまっている。35 歳以上の初婚率の最小二乗誤差率は 5% を超えているが、しかしこれらの年齢層の初婚率は相対的に小さいことから、やや高めに出ることはやむを得ないと考えられる。平均初婚年齢は 0.27%、合計初婚率は 2.24% ときわめてパフォーマンスは良好であった。

出生率の最小二乗誤差率をみると、20～24 歳が 2.71%、25～29 歳が 2.19%、30～34 歳

が 2.34%、35～39 歳が 4.19% となっており、もっとも出生数の多い年齢階層では 5% 以下を示し、また合計特殊出生率も 1.80% とモデルのパフォーマンスは良好であった。但し、出生率の絶対水準がきわめて低い 40 歳以上の出生率の最小二乗誤差率については今後改善の余地がある。

なお、実績値と予測値との乖離を単純にみてとれる平均絶対誤差率は全般的に小さく、平均初婚年齢では 0.24%、合計特殊出生率では 1.26% であった。

表1 モデルの最小二乗誤差率

| 初婚率    |       | 再婚数    |        |
|--------|-------|--------|--------|
| 15-19歳 | 2.84% | 20-24歳 | 4.92%  |
| 20-24歳 | 3.21% | 25-29歳 | 2.79%  |
| 25-29歳 | 1.82% | 30-34歳 | 2.50%  |
| 30-34歳 | 4.35% | 35-39歳 | 4.20%  |
| 35-39歳 | 5.47% | 出生率    |        |
| 40-44歳 | 7.42% | 15-19歳 | 2.38%  |
| 45-49歳 | 6.24% | 20-24歳 | 2.71%  |
| 平均初婚年齢 | 0.27% | 25-29歳 | 2.19%  |
| 合計初婚率  | 2.24% | 30-34歳 | 2.34%  |
| 離婚率    |       | 35-39歳 | 4.19%  |
| 20-24歳 | 2.38% | 40-44歳 | 16.23% |
| 25-29歳 | 3.32% | 45-49歳 | 17.53% |
| 30-34歳 | 5.12% | 合計出生率  | 1.80%  |
| 35-39歳 | 6.22% |        |        |

表2 モデルの平均絶対誤差率

| 初婚率    |       | 再婚数    |       |
|--------|-------|--------|-------|
| 15-19歳 | 0.38% | 20-24歳 | 0.05% |
| 20-24歳 | 0.43% | 25-29歳 | 0.39% |
| 25-29歳 | 0.15% | 30-34歳 | 0.07% |
| 30-34歳 | 0.47% | 35-39歳 | 0.27% |
| 35-39歳 | 0.41% | 出生率    |       |
| 40-44歳 | 0.72% | 15-19歳 | 0.30% |
| 45-49歳 | 1.15% | 20-24歳 | 0.00% |
| 平均初婚年齢 | 0.24% | 25-29歳 | 1.70% |
| 合計初婚率  | 0.01% | 30-34歳 | 0.50% |
| 離婚率    |       | 35-39歳 | 0.19% |
| 20-24歳 | 0.05% | 40-44歳 | 2.24% |
| 25-29歳 | 0.10% | 45-49歳 | 4.25% |
| 30-34歳 | 0.44% | 合計出生率  | 1.26% |
| 35-39歳 | 0.15% |        |       |

注: ファイナルテストの期間は1980～2000年である。

注: ファイナルテストの期間は1980～2000年である。

図 3-1～3-4 はそれぞれ、年齢 5 歳階級別初婚率 (20～24 歳、25～29 歳および 30～34 歳)、合計初婚率、年齢 5 歳階級別出生率 (20～24 歳、25～29 歳および 30～34 歳) および合計特殊出生率について、実績値とモデルから計算される予測値とを同一のグラフ上に示したものである。これからも、モデルの予測値がほぼ実績値を追っていることがわかる。

