

# 博士 学位 論文

内容の要旨  
および  
審査結果の要旨

第2号  
2003年度

大阪経済大学

本号は学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第8条の規程による公表を目的として、平成15年9月25日に本学において博士の学位を授与した者の論文内容の要旨および論文審査の結果の要旨を収録したものである。

学位記番号に付した甲は、学位規則第4条第1項（いわゆる課程博士）によるものである。

大阪経済大学

## 目 次

学位記番号	学位の種類	フ リ ガ ナ 名	論 文 題 目	頁
甲 第2号	博士（経済学）	趙 彰	マクロ人口経済学のフロンティア	1

氏名・(本籍)	趙 彰 (中国)
学位の種類	博士 (経済学)
報告番号	甲 第2号
学位授与年月日	2003年9月25日
学位授与の要件	学位規則 (昭和28年4月1日文部省令第9号) 第4条第1項該当
学位論文題目	マクロ人口経済学のフロンティア
審査委員	主査: 泉 弘志 教授 副査: 瀬岡吉彦 教授 副査: 黒坂真助 教授

## 論文内容の要旨

### 【論文の概要】

本論文のテーマは内生的経済成長論のフレームワークで人口問題を理論的に分析することである。人口が経済に与える影響は他の要因と比べると非常に特異的な性質を持っている。先進国においては、出生率が著しく減少し、人口のマイナス成長や少子高齢化が問題になり、出生率を増加させることが急務となっている。それに対して、発展途上国においては、人口成長率が依然として高く、人口爆発の危機に瀕している国も多く存在する。このような異なる状態を形成した理由を究明しなければならない。本論文では、まず、人口経済学に関する先行研究を整理し、人口経済学の基礎となる先行研究をピックアップし、本稿と深い関係にある内生的な人口モデルを紹介する。さらに、同一の王朝モデルの枠組みの中で、先進国ケースと発展途上国ケースを分け、出生率の内生的な決定要因を理論的に展開する。

本論文の構成は次のとおりである。第一章では、人口経済学を経済学の主な理論に照らしながら人口経済学の位置づけと人口経済学発展の歴史を鳥瞰し、本論文と密接な関係にある二つの先行研究を検討する。第二章では Barro and Becker (1989) モデルを基礎にしてそれを修正・発展させた先進国人口モデルを展開する。第三章では Basu and Van (1998) の開発途上国のミクロ人口モデルをベースにして開発途上国のマクロ人口モデルを構築する。第四章ではまず、第二章の先進国人口モデルと第三章の開発途上国人口モデルを比較し、人口経済学に関するマクロ的理論研究の不十分なところを洗い出し、結びとして今後の研究課題を取り上げる。人口経済学に関する先行研究という付録でマクロ人口経済学における主要な論文をサーベイする。

以下は本論文の中心部分である第二章及び第三章の要約である。

## 先進国人口モデル

第二章では、Becker and Barro (*Quarterly Journal of Economics*, 以下 *QJE*, 1988) 及び Barro and Becker (*Econometrica*, 1989) によって開発された王朝型人口モデルをベースにして内生的人口モデルを展開する。代表的な個人は二期間（児童期と成人期）にわたって生存し、成人になった瞬間、子供を持つと仮定する。また成人は子供に対して利他主義であり、消費や世代間移転の選択と同時に子供の人数を決定すると仮定する。

上記の二論文には、モデルの設定と結果のそれぞれに誤りがあることを主張する。①モデルの設定に関しては、子供の養育時間が単なる家計の機会費用としてとらえられ、生産に対して影響を与えるないと仮定されている点である。②結論に関しては、出生率は利子率とポジティブな関係を持ち、途上国と先進国の利子率のギャップによって出生率の格差が存在するとされているが、内生的成長モデルの枠組みの中では利子率は内生変数であり、外生変数のように扱うことはできないはずである。

本稿のモデルの効用関数は上記の論文と同じく、次のような王朝型効用関数である。

$$U_0 = \sum_{t=0}^{\infty} \tau^t (\ln c_t + \phi \ln n_t)$$

添え字  $t$  は個人が成人である期、 $U_0$  は第 0 世代をはじめとする成人の総効用である。 $c_t$  は成人 1 人当たり消費、 $n_t$  は成人 1 人当たり持つ子供の数である。 $\phi$  は子供から得られる効用の程度、 $\tau$  は成人の利他主義の程度を表すパラメーターである。

成人 1 人当たりの労働時間を 1 とし、養育に使う時間  $bn_t$  が（ $b$  は総労働時間に対する子供 1 人当たりの養育時間の割合を表すパラメーター）であれば、労働時間は  $1 - bn_t$  になる。それゆえ、社会総労働  $L_t$  は、 $L_t = (1 - bn_t)N_t$  になる。 $g_t$  を成人 1 人当たり平均資本比率 ( $K_t / N_t$ ) とし、 $K_t$  を資本・労働比率 ( $K_t / L_t$ 、有効資本比率と呼ぶ) とする。ただし、 $N_t$  は成人の総人口である。従って、成人 1 人当たりにおける予算制約式は

$$g_t n_t = R_t g_t + (1 - bn_t) w_t - c_t$$

になる。ただし、社会的総生産関数は 1 次同次のコブ＝ダグラス型の生産関数であると仮定する。 $R_t$  と  $w_t$  はそれぞれ  $K_t$  のもとで計算された利子率と賃金率である。Becker and Barro (1988) と Barro and Becker (1989) では、平均資本比率と有効資本比率という二つの概念が区別されていない。

家計は予算制約式のもとで効用関数を最大化にする。結論として、以下の二つの命題が得られている。

- ①定常状態において子供の養育費は、出生率とネガティブな関係にある。一方、Becker and Barro (1988) と Barro and Becker (1989) では出生率は利子率とポジティブな関係を持つが、子供の養育による機会費用とは無関係であるという主張している。
- ②成人の利他主義の程度は出生率とネガティブな関係にある。それに対して、Becker and Barro (1988) と Barro and Becker (1989) では、利他主義の程度は出生率とポジティブな関係にあると主張されている。

本論文は、先進国においては、子供需要に関する代替効果が所得効果よりも支配的であるというミクロ分野の先行研究で主張されている命題を、一般化した動学一般均衡モデルで証明した。

## 発展途上国人口モデル

発展途上国人口問題を分析する場合、親が子供を持つ経済的な理由を考えなければならない。発展途上国の親が子供をもつインセンティブには、先進国と同じく子供から直接喜びを得ることがあるが、それ以外に、子供を児童労働として働かせ所得を求めることがある。児童労働の理論研究に関して、Basu and Van (*American Economic Review*, 以下 AER, 1998) の研究はこの分野に大きな貢献をしている。彼らは(a) 家計の所得が十分低い場合にのみ子供を児童労働に就かせる (luxury axiom) と (b) 児童労働と親労働とが完全代替的である (substitution axiom) という二つの仮定の下で、外生的な出生率に応じて、児童労働比率と出生率に関して複数均衡が存在する可能性があると主張している。

本稿では、王朝型の閉鎖経済を考え、代表的な個人は二つの期間、すなわち児童期と親期を生き、親になった瞬間に、子供を持つと仮定する。親は自分の消費、子供の消費や世代間移転を選択し、さらに子供の数と子供の労働時間をも同時に決定する。我々は Basu and Van (1998) の生産技術に関する substitution axiom をそのまま受け入れるが、端点解しか取れないような luxury axiom を緩め、児童労働が内点解として決定されると仮定し、より一般的な動学一般均衡モデルを用いて、開発途上国の人口モデルに取り組む。

効用関数を王朝型効用関数とし、さらに、子供が労働市場に参入することによって資本・労働比率が変化し、その変化を市場の賃金率と利子率の変化に反映させる。親は予算制約式の制約のもとで効用最大化を図るとする。ただし、生産関数をコブ＝ダグラス生産関数に特定化する。

モデルの結論として、以下の三つの命題が得られた。

- ①親が効用最大化を図ろうとすれば、親が子供に対して利他主義であるにもかかわらず、定常状態において児童労働比率と出生率には必ずポジティブな関係がある。多くの実証研究はこの関係を支持しているが、理論的に明らかにしたのは本稿が初めてである。
- ②内生的に複数均衡、つまり、低い出生率と低い児童労働率および高い出生率と高い児童労働率という二つの定常状態が現れる。高い出生率と高い児童労働率という定常均衡点が選択されるか、あるいは低い出生率と低い児童労働率という定常均衡点が選択されるかは各々の定常均衡点の効用水準に依存する。各定常均衡点の効用水準を決定するのはパラメーターであり、就中、生産関数で資本シェアを表すパラメーターに大きく依存する。
- ③子供から親への所得移転が存在する。児童労働が存在することによって、子供が自分の消費や来期の生産のための資本ストックを自己の児童労働でまかなうだけではなく、さらに、所得の一部（資本収益）を親へ所得移転する。

以上のインプリケーションを用いれば、発展途上国における高い出生率と「人口爆発」の現象を児童労働という観点から説明することができる。

先進国人口モデルと発展途上国人口モデルはともに成人と子供が利他主義を通じて結ばれ、王朝モデルという接近方法を用いて、出生率を内生化したモデルである。但し両モデルには、設定に関する相違がいくつある。

まず、子供の扱いに関するが、先進国人口モデルでは子供を単なる消費財として扱われている。一方、開発途上国人口モデルでは子供を消費財として扱われていると同時に、労働力として家計に所得をもたらすと設定されている。児童労働が存在することによって、発展途上国の家計の出生率に大きく影響する。

次に、成人（親）の効用の獲得方法に関して、先進国人口モデルでは、成人（親）は子供の人数から直接効用が得られるのに対して、発展途上国人口モデルでは、子供の余暇から効用が得られると設定されている。設定自体が異なるけれども、その本質は同じであり、つまり、自分の子孫に対する利他主義を反映している。

さらに、子供の消費に関するが、先進国人口モデルでは、子供が成人の時間を消費すると仮定している。そのため、子供の養育によって、労働市場に投入する成人の時間が減り、生産に影響を与える。一方、発展途上国人口モデルでは、成人の消費の一定割合を消費すると仮定している。

両モデルの最も異なった設定は家計の出生行動が1人当たり有効資本（資本労働比率）に対する影響である。進国において、子供が成人の時間を消費し、子供を養育することによって成人の労働市場に提供する時間が減り、社会全体の総労働時間が減少し、1人当たり有効資本が大きくなる。逆に、発展途上国においては、子供が児童労働として働き、社会全体の総労働時間が増加し1人当たり有効資本が小さくなる。

以上の異なった設定によって、先進国人口モデルと発展途上国人口モデルにおいていくつかの異なったインプリケーションが得られる。まず、先進国人口モデルでは唯一の定常均衡解が得られるに対して発展途上国人口モデルでは複数の定常均衡解が表れている。子供養育費が上昇した場合、先進国人口モデルでは直ちに出生率の減少という結果をもたらすが、発展途上国人口モデルでは定常均衡解によって出生率が上昇する場合も減少する場合もある。発展途上国人口モデルにおいて、この子供養育費だけではなく、他のパラメーターに関しても二つの定常均衡解において全く異なった動きを見せており。従って、政策的な意味合いとして、先進国においては一意的な政策が存在しているに対して、発展途上国においては一意的な政策が存在しないのである。

さらに、興味深いことに、先進国人口モデルでは成人から子供への世代間の所得移転が見られるが、発展途上国人口モデルでは子供から成人への所得移転が行われている。発展途上国において不完全な金融市場が児童労働を発生させる要因と指摘されているが（Ranjan (1999)、Ranjan (2001) など）、本稿の発展途上国人口モデルによれば、子供から成人への所得移転は児童労働発生の理由であり、さらには発展途上国における高出生率をもたらす原因でもある。

## 審査概要および審査結果

### I. 審査概要

2003年7月末に趙形氏より提出された学位申請論文「マクロ人口経済学のフロンティア」は、3人の審査委員により2ヶ月にわたる慎重かつ厳正な審査がされ、9月19日の本研究科委員会に報告され、学位を授与するに値すると判定された。

この論文の中心内容は内生的経済成長論の理論的枠組みに基づいて人口に関する理論モデルを構築し出生率決定要因について論じることである。論文は4章構成である。

第一章 人口経済学に関する先行研究

第二章 先進国人口モデル

第三章 発展途上国人口モデル

第四章 結論と展望

中心内容は先進国モデルと発展途上国モデルの大きく2つに分かれる。

先進国人口モデルに関して、趙氏はこの分野における研究史を整理した上でその到達点を Becker and Barro (*QJE*, 1988) 及び Barro and Becker (*Econometrica*, 1989) のモデルであると判断し、このモデルを緻密に検討しその意義を高く評価するとともに、このモデルを少しでも改善・前進させられないかという観点で研究を進めた。趙氏が自分の改善・前進させたと主張する最も重要な内容は、「Becker and Barro のモデルでは子供の養育時間が単なる家計の機会費用としてとらえられ、生産に対して影響を与えるないと仮定されているが、子供の養育時間の増加は労働時間を減少させ、資本の労働に対する比率を増加させるはずである。この点を設定に組み入れると、Becker and Barro のモデルでは養育費と出生率の間に明確な関係は無いとされていたが、養育費と出生率の間にネガティブな関係があることが導かれる」ということである。論証は数理的モデルとして丁寧に行われている。

発展途上国人口モデルに関して、趙氏は先行研究のうち参考になる最も重要な研究は Basu and Van (*AER*, 1998) であると判断した。Basu and Van のモデルはミクロモデルであるが、趙氏の課題は、このモデルから多くを学んだ上で、それをより一般的な動学一般均衡モデルに発展させ「定常状態においては児童労働比率と出生率には必ずポジティブな関係がある」ということを論証した。そして「児童労働比率と出生率にポジティブな関係があるということは多くの実証研究において支持されているが、それを理論的に明らかにしたのは自分のモデルが初めてである」と主張している。趙氏のこのモデルは論理的にしっかりと組み立てになっている。

先進国モデルの主要内容は既に本学の『大阪経大論集』(vol.53, no.4, 2002)に「内生的人口成長、子育て費用、および経済成長」として公表され、発展途上国モデルも近々大阪市立大学の『経済学雑誌』(vol. 104, no. 4, 2003) で「内生的人口成長、児童労働、および経済成長」として公表される予定である。それゆえ、趙氏の論証・主張の最終的な当否および研究史上の意義は、今後の同分野の多くの研究者の検討によって一層明らかになっていくであろう。とまれ、この審査を通じて確實に言え

ることは、このような現代経済の直面する重要な課題であるが経済理論的には取り扱いが難しい問題を選び、先行研究に関する丁寧な検討のうえに、新たなモデルを作成し、明快な結論を導き出しているという点において、趙氏が既に1人前の研究者としてこの分野の研究を担っていく基本的能力を十分にそなえているということである。

趙氏の提出論文に弱点が見つからないわけではない。趙氏の作成したモデルからは直接には導かれない命題、概念が説明無しに安易に論文に出てくる場合がある。例えば趙氏の論文には経済成長率という概念が出てくるが、技術進歩を捨象して、定常状態における出生率と他の経済諸変数との関係を表現する彼のモデルでは直接には（人口一人当たり所得の増加率という意味での）経済成長率は論じられないはずである。論文の第4章に実質GDP成長率と人口増加率に関する統計データが出てくるが、このデータの使用法もかなり安易であり、的をえたものとは言えない。これらを含むいくつかの問題点が口頭試問で審査委員から指摘され、趙氏は今後改善をしていくという考えを述べた。しかし、このような不十分さも趙氏が現実の人口問題に対してもいろいろな問題意識を持って研究課題にとりこんでいる将来のある若い研究者であることの表れであり、上で述べた成果と考え合わせると、彼が今後幅広い研究者として成長していくためのステップと評価できる。

先に述べたようにこの学位申請論文の主要内容は先進国モデルの部分が既に本学の『大阪経大論集』公表され、発展途上国モデルの部分は大阪市立大学の『経済学雑誌』に投稿されている。大阪市大の『経済学雑誌』はレフリー制であるが、趙氏の論文はレフリーより改善すべき諸点の指摘とともに全体として高い評価を得ている。また先進国モデルの部分は日本人口学会（2003）で、発展途上国モデルの部分は日本経済学会（2003）でそれぞれ報告され、その道の多くの専門家の検討をへている。これらのこともこの学位申請論文が一定の水準以上のものであることを裏付けている。

## II. 最終試験の結果と学力の確認

本論文の内容およびそれに関連する科目について、平成15年9月9日14時より2時間半にわたって口頭試問を実施し、それらに関する十分な学識と研究能力を有することを確認した。

## III. 結論

本学位論文審査委員会は、提出された博士学位請求論文が博士の学位を授与されるに値するものであり、かつ、論文提出者が口頭試問を通じて、その専門分野における十分な学識と研究者として自立する能力を有することを確認し、博士（経済学）学位を授与するに適格と判断したので、その結果を平成15年9月19日の本研究科委員会に報告し、承認を得た。

**博士学位論文 内容の要旨および審査結果の要旨（第2号）2003年度**

---

発行日 2003年12月20日

発行者 大阪経済大学 教務部 大学院係

発行所 〒533-8533 大阪市東淀川区大隅2-2-8

TEL 06 (6328) 2431

---