

ISBN978-4-326-54900-9

C3333 ¥2000E

定価(本体2,000円+税)

勁草書房



9784326549009



1923333020004

*Journal of Economic Policy Studies*  
Vol.5, No.1

CONTENTS

*Articles* Kohei NISHIKAWA, Analysis of the Relationship Between the Health Insurance Premium and the Coefficient of Market Concentration by Using Panel Data to MMC in NY State

Takeho NAKAMURA, The Effect of Unbalanced Technological Progress on Wage Differential: A Two-sector Model Approach

Yohei KOBAYASHI, Optimal Allocation of Social Infrastructures based on Capitalization Hypothesis: Estimation of Time-varying Parameters by the Kalman Filter

*Shorter Papers* Kumiko SHUTO, The Limits to the Privatization of the Welfare State: Equity, Efficiency and Effectiveness in Public Service Provision in Britain and the United States

Akira KOBASHI, Leasing and Selling in a Durable-goods Monopoly

Takako AOKI and Yasuhiro TSUKAHARA, An Experimental Study of Free Riding Using a Hypothetical Best-Shot Game

*Book Review* Shiro NAGAI, *Value Theory of Technology and Market Economy* (by Yasumi MATSUMOTO)

Edited and Published by  
the Japan Economic Policy Association

昭和六十一年十二月六日郵政省告示 第九六二号郵便法 第二十六条第一項第五号該当刊行物にあたる学術刊行物

ISSN 1348-9232

# 経済政策ジャーナル

*Journal of Economic Policy Studies*

2008  
第5巻 第1号  
(通巻 第59号)

## 研究論文

医療保険市場における市場集中度と保険料率についての  
パネルデータを用いた分析

西川浩平

——ニューヨーク州のMMCを事例として——

先進部門の技術進歩が賃金格差に及ぼす影響

中村岳穂

——二部門モデルによる考察——

時間軸を考慮した資本化仮説による社会資本配分の最適性

小林庸平

——パネルデータ・カルマンフィルターによる可変パラメータの推定——

## 研究ノート

The Limits to the Privatization of the Welfare State: Equity,  
Efficiency and Effectiveness in Public Service Provision in  
Britain and the United States

Kumiko SHUTO

耐久財のリースと販売に関する分析

小橋 晶

仮想実験を用いたベストショットゲームにおけるフリーライディングの検証

青木孝子・塚原康博

## 書 評

永井四郎著『市場経済と技術価値論—持続可能型市場システムの構造—』

松本保美

発行 日本経済政策学会 発売 勁草書房

## Aims and Scope of the Journal:

The *Journal of Economic Policy Studies (JEPS)* is edited and published by the Japan Economic Policy Association. Its purpose is broadly defined, comprehensive coverage of both theoretical and empirical studies within the field of economic policy. The journal will publish qualified research articles, shorter papers or survey articles submitted by the members of the association. It will also include specially invited reports on specific issues of topical interest and book reviews.

## Instructions to Authors:

The journal will be published twice annually. The submission of a paper will be held to imply that it contains original unpublished work and is not being submitted for publications elsewhere. For details of instructions, visit:

<http://wwwsoc.bil.ac.jp/jepa/index.html>

経済政策ジャーナル 第5巻第1号 (通巻第59号)

## 目次

### 【研究論文】

- 医療保険市場における市場集中度と保険料率についてのパネルデータを用いた分析 ……西川浩平… 3  
—— ニューヨーク州のMMCを事例として ——  
先進部門の技術進歩が賃金格差に及ぼす影響 ……………中村岳穂… 20  
—— 二部門モデルによる考察 ——  
時間軸を考慮した資本化仮説による社会資本配分の最適性 ……………小林庸平… 31  
—— パネルデータ・カルマンフィルターによる可変パラメータの推定 ——

### 【研究ノート】

- The Limits to the Privatization of the Welfare State: Equity, Efficiency  
and Effectiveness in Public Service Provision in Britain and the United States  
……………Kumiko SHUTO… 48  
耐久財のリースと販売に関する分析 ……………小橋 晶… 65  
仮想実験を用いたベストショットゲームにおけるフリーライディングの検証  
……………青木孝子・塚原康博… 76

### 【書 評】

- 永井四郎著『市場経済と技術価値論——持続可能型市場システムの構造』……………松本保美… 85

## 編集委員会 (Editorial Board)

### 編集委員長 (Chief Managing Editor)

#### 編集運営委員 (Managing Editors)

鳥居 昭夫 (横浜国立大学)  
Akio Torii (Yokohama National University)

### 編集顧問 (Honorary Board)

加藤 寛 植草 益  
Hiroshi Kato Masu Uekusa  
新野 幸次郎 横井 弘美  
Kojiro Nino Hiromi Yokoi  
藤井 隆 横山 彰  
Takashi Fujii Akira Yokoyama  
柏崎 利之輔 丸谷 治史  
Toshinosuke Kashiwazaki Reishi Maruya  
野尻 武敏 松本 保美  
Takatoshi Nojiri Yasumi Matsumoto

### 編集委員 (Editors)

足立 文彦 (金城学院大学) 千田 亮吉 (明治大学)  
Fumihiko Adachi (Kinjo Gakuin University) Ryokichi Chida (Meiji University)  
上村 敏之 (東洋大学) 鳥飼 行博 (東海大学)  
Toshiyuki Uemura (Toyo University) Yukihiko Torikai (Tokai University)  
大住 圭介 (九州大学) 林 正義 (一橋大学)  
Keisuke Osumi (Kyushu University) Masayoshi Hayashi (Hitotsubashi University)  
駒村 康平 (慶應義塾大学) 前田 隆 (金沢大学)  
Kohei Komamura (Keio University) Takashi Maeda (Kanazawa University)  
胥 鵬 (法政大学) 松波 淳也 (法政大学)  
Peng Xu (Hosei University) Junya Matsunami (Hosei University)  
駿河 輝和 (神戸大学) 村瀬 英彰 (名古屋市立大学)  
Terukazu Suruga (Kobe University) Hideaki Murase (Nagoya City University)  
瀧澤 弘和 (多摩大学) 冢森 信善 (名古屋大学)  
Hirokazu Takizawa (Tama University) Nobuyoshi Yamori (Nagoya University)  
土井 教之 (関西学院大学) 柳川 隆 (神戸大学)  
Noriyuki Doi (Kwansei Gakuin University) Takashi Yanagawa (Kobe University)

【研究論文】

医療保険市場における市場集中度と  
保険料率についてのパネルデータを用いた分析\*  
——ニューヨーク州のMMCを事例として——

Analysis of the Relationship Between the Health Insurance Premium and the Coefficient  
of Market Concentration by Using Panel Data to MMC in NY State

西川浩平 (国立長寿医療センター研究所)\*\*

Kohei NISHIKAWA, Graduate School of Economics, Osaka Prefecture University

要旨

本稿では、ニューヨーク州で提供されている MMC に注目し、カウンティレベルでの市場集中度と保険料の関係について分析を行った。パネルデータを用いた回帰分析の推定結果より、ニューヨーク州の MMC においては、市場規模によって市場集中度が保険料に与える影響は異なっており、市場規模の大きなカウンティでは、市場集中度が高いほど、低い保険料で MMC が提供されていることが判明した。

Abstract

This paper is examined the relationship between the health insurance premium and the coefficient of market concentration in the county, by using panel data on MMC in NY state. It is found that the market size impacts the health insurance premium, and health insurance premium is sold at low-price in the county where MMC suppliers are concentrated in large market size.

キーワード：医療保険市場、市場集中度、マネージドケア、医療扶助

Keywords: Health Insurance Market, Coefficient of Market Concentration,  
Managed Care, Medical Aid

JEL 区分：I11, I18, L13

\* 本稿の作成にあたり、宮田由紀夫教授（大阪府立大学）、鹿野繁樹准教授（大阪府立大学）および本紙レフェリーの方々からは有益かつ貴重なコメントを頂いた。記して感謝申し上げます。なお、本稿は筆者の個人的な意見であり、国立長寿医療センターおよび厚生労働省を代表するものではない。当然のことながら、本稿に含まれる一切の誤謬の責は筆者のみに帰すものである。

\*\* 連絡先：E-mail：k-nishikawa@re.commufa.jp

## 1. はじめに

アメリカは国民皆保険制度が確立されていない唯一の先進国であり、市場を通じて提供される医療保険が医療制度の中心を占めてきた。そのため、数多くの保険会社から様々な価格やサービスを含む医療保険が販売されてきており、他国と比較して、市場内の競争が激しく行われている。そして、現在のアメリカの医療制度で中心的な役割を担っているマネージドケア (Managed Care: 以下MC) においても、営利企業による医療保険の販売が認められていることもあり、同様の状況にある<sup>1)</sup>。

MCには一義的な定義があるわけではないが、その最大の特徴は、保険会社が医療機関と契約し、自社の保険加入者を契約医療機関で診療させるようにしている点にある。保険会社は契約した医療機関への監視機能を強化し、医療機関のサービス供給量をコントロールする。つまり、保険会社は医療サービスを購入した消費者の代理人として行動し、被保険者と医療機関との「情報の非対称性」から生じる医療サービスの過剰な供給を抑制することを目的としているのである<sup>2)</sup>。さらに、MCの代表的な形態の1つであるHMO (Health Maintenance Organization) では、加入者は毎月固定された金額を支払うのみで、医療サービスごとに追加的な自己負担を請求されることは原則として行われていない。そのため、保険会社の財源は前もってほぼ決定されており、医療機関へ償還される医療

費も加入者からの保険収入を中心とする一定の予算内に制限されることになる<sup>3)</sup>。

MCは、1980年代後半より、企業が福利厚生の一環として従業員へ提供する医療保険を中心に急速に普及してきた。井伊・大日 [2002] によると、1988年時点でのMCの普及率は、アメリカで販売されている医療保険全体の30%程度だったものが、10年後の1997年には、全体の80%を超えるまでに拡大している。また、HMOの普及については連邦政府も積極的に関わってきており、1973年にはHMOの提供を法的に認めるHMO法を成立させるなど、HMOの普及による医療費支出の抑制は連邦政府の重要な政策課題の1つであった<sup>4)</sup>。

その結果、現在では、連邦政府や州政府が管理・運営をしているメディケア<sup>5)</sup>やメディケイド<sup>6)</sup>にもMCの普及が進んできており、特にメディケイドにおいては、1990年代中頃より、メディケイド支出の抑制を目的に、MCの普及が急速に進んでいる。図1はメディケイドにおけるMC加入率と加入者数の推移を示しているが、1991年の時点ではわずか9.5%に過ぎなかった加入率が、2004年にはメディケイド受給者の約60%、人数にすると約2,700万人がMCを

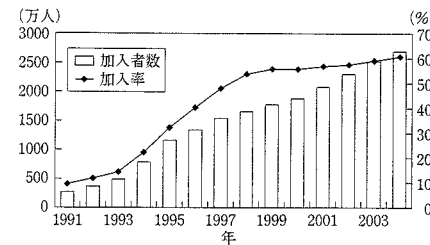
3) MCの詳細な説明はEnthoven [1994] を、また、MCの問題点として指摘されることの多い、医療保険の逆選択についてはGrazer et al. [2000] を参照するとよい。

4) 詳しくは西川 [2004] を参照。

5) メディケアとは1965年に65歳以上の高齢者の医療保障を目的に成立したプログラムである。後のニクソン共和党政権時に障害者等の参加も認められ、現在の受給対象の枠組みとなる。入院医療を対象としたパートAと外来医療を対象としたパートBからなり、連邦政府が管理・運営をし、財源には勤労者の納める社会保障税が用いられている。

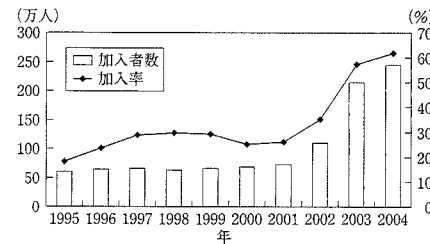
6) メディケイドとは1965年に貧困者への医療扶助を目的として成立したプログラムである。運営は州政府が行っているが、財源は州政府によるものと連邦政府からの補助金によって賄われている。ただし、連邦政府からの補助金を得るには、連邦政府が作成したガイドラインに従ってプログラムを実行する必要がある。また、連邦政府の補助金に拠らない州政府独自のメディケイドを提供することも可能で、現在ではすべての州で独自の認定基準によるメディケイドが提供されている。

図1 MMC加入者数と加入率の推移



(出所) U.S.DOC (various years).

図2 ニューヨーク州におけるMMC加入者数と加入率の推移



(出所) U.S.DOC (various years).

通じて医療サービスを受けるに至っている（以下ではメディケイドにおいて提供されるマネージドケアをMMCと表記する）。

その中でも、ニューヨーク州は保険会社間の競争を通じたMMCの普及を目的として、1997年に州法の大規模な改正を行い、メディケイド受給者のMMCへの加入を積極的に推進してきた<sup>7)</sup>。その後も細かな修正が何度も行われており、その結果、2000年以降になって急速にMMCの普及が進んできている（図2参照）。

しかし、MMCを提供する保険会社については、ニューヨーク州では認定制度が導入されていることもあって、ほとんど増加することはない。2004年においても、カウンティ（市区郡に相当）平均で約2.5社と依然として非常に少ない状況

にある<sup>8)</sup>。そのため、現在のニューヨーク州では、独占・寡占的にMMCが提供されているカウンティから、多数の保険会社よりMMCが提供されているカウンティまで、様々な状況のカウンティが存在することになっている。

本稿の目的は、このMMCの普及が急速に進んだニューヨーク州に焦点を当て、MMCにおける各カウンティの市場集中度の違いが、価格にどのような影響を与えているかを分析することにある。なお、本稿では医療保険の価格として「保険料率」という表現を用いる。

本稿の構成は以下の通りである。第2節では、これまでMMCについて行われてきた先行研究を示す。第3節では検証する仮説を提示し、第4節では仮説を検証する推定式の定式化とデータの説明を行う。第5節では仮説の妥当性を検証し、第6節では本稿の検証結果を踏まえた上で、日本の医療制度への政策提言を述べる。

## 2. 先行研究と本稿の位置づけ

MMCについての研究はこれまでに数多く行われてきているが、その大半はMMCの普及によって、州政府のメディケイド支出が実際に抑制されたかどうかを実証的に検証するものであったと言える。

Buchanan et al. [1996] や Goldman et al. [1998] では、旧来のインデムニティ保険<sup>9)</sup>からMMCへの移行によって、州政府のメディケイド支出が抑制されたかを検証し、肯定的な評価がなされている。Buchanan et al. [1996] は1993年のフロリダ州を対象に分析を行い、

8) 認定のプロセスについては第3節で簡単に説明する。

9) インデムニティ保険とは、伝統的にアメリカで提供されてきた医療保険であり、医療費の償還方法には出来高払い制であるFFS（注2参照）が採用されている。かかりつけ医制度を導入しているMCとは異なり、加入者は契約先の医療機関で受診する必要は特になく、どの医療機関で受診してもよいことになっている。ただし、加入者は提供される医療サービスごとに自己負担分が請求され、医師には医療費がほぼ全額償還される。

1) Feldman et al. [1999] によると、1990年代には、過当競争によるMCの合併や倒産が数多く行われた。

2) MC普及以前のアメリカの中心的な医療費償還方式であったFFS（出来高払い：Fee-for-Service）では、医師は提供したサービス量に応じて医療費の償還が受けられ、保険会社も医療費の償還額が増加すれば、加入者の病歴等から保険料の引き上げを行っていた。そのため、医師は自らの医療サービス供給量を抑制するインセンティブが働かない状況にあり、このことが医療費支出高騰の主要な要因として考えられていた。

7) 詳しくはHolahan et al. [1998] を参照。

MMCの普及により州政府の支出が減少していることを示している。Goldman et al. [1998] も1987年から1988年にかけてのフロリダ州における18歳以下のメディケイド受給者のデータを用いて、MMCによる医療サービスの提供が、インデムニティ保険による医療サービスの提供と比較して13.6%も支出を低下させていることを示している。

それに対して、Leibowitz et al. [1992] やDuggan [2003] は、MMCの普及によるメディケイド支出削減の効果に否定的な見解を示している。特に、1993年から1998年にかけてのカリフォルニア州の個票データをもとに分析を行ったDuggan [2003] においては、インデムニティ保険からMMCへの移行によって、州政府のメディケイド支出は抑制されているところが増加した可能性すらあると結論づけている。

また、Sisk et al. [1996] やLong et al. [2001] では、MMCの普及によって、メディケイド受給者にどのような変化が生じたかを検証している。Sisk et al. [1996] は1993年のニューヨーク州の18～64歳を対象に分析を行い、MMCの普及によってメディケイド受給者のアクセス、満足度、サービス使用量がどのように変化したかを検証している。その結果、インデムニティ保険と比較してMMC加入者の医療機関へのアクセスは向上しているが、満足度やサービス使用量については明確な結論を示すことができなかった。また、Long et al. [2001] は1998年のミネソタ州における18歳以下のメディケイド受給者を対象に分析を行い、MMCの普及による効果はほとんどないと結論づけている。

このように、MMC普及の効果については、肯定、否定両方の見解が示されているが、本稿のように、市場集中度と保険料率との関係に注目し、実証的に検証した研究については、筆者が知る限り行われていない。ただし、MMCに限定しない、MCにおける市場集中度と保険料率についての実証的な研究は、数は少ないが

HMOを中心に行われている。その代表的な研究としてSchlesinger et al. [1986]、Feldman et al. [1993]、Wholey et al. [1995] を挙げることができる。これらの研究の目的は、市場集中度が低く、保険会社間の競争が強く働いていると考えられる地域において、HMOが低い保険料率で販売されているかを検証することであった。

Schlesinger et al. [1986] は、1983年に運営していた285のHMOを提供する企業のデータを用いて分析を行い、その結果、MSA（大都市統計圏：Metropolitan Statistical Area）を単位とするサービス提供エリア内において、市場集中度が低く、競争が強く働いていると考えられる地域ほど、保険料率は低下しているという結論が得られている。

Feldman et al. [1993] は、HMOに加入しているメディケア受給者に対象を限定しているが、1989年にメディケアと契約をしていた95のHMOを提供する企業のデータを用いて分析を行っている。市場の単位にはSchlesinger et al. [1986] と同様にMSAが用いられている。しかし、この研究からは、競争が働いている地域ほど、保険料率は低下しているという結論は得られていない。

Wholey et al. [1995] は、上記の研究を含む先行研究の問題点として、使用されているサンプルが制限されていることを指摘し、1988年から1991年までに営業をしていたHMOの79%にあたる1,730のサンプルを用いて分析を行っている。その結果、MSAを単位とするサービス提供エリア内において、市場集中度が低い地域のほうが、低い保険料率でHMOが販売されているという結果が示されている。

これらの先行研究からは、サービス提供エリア内において、競争が強く働いている地域ほど、低い保険料率で保険が販売されているという結論がおおむね得られている。しかし、先行研究で複数年のデータを用いて分析を行ったのはWholey et al. [1995] のみであり、その分析手

法もクロスセクションデータを複数年プールしたプールリング最小二乗法によるものであった。そのため、これまでの分析では、各企業固有の効果または各サービス提供エリア固有の効果といった、保険料率に影響を与えているが、データからは直接観測されない個体固有の効果が全く考慮されておらず、市場集中度と保険料率との関係が正確に推定されていない恐れがある。したがって、本稿ではカウンティ固有の要因をコントロールすることができるパネルデータ分析を行う。

### 3. 仮説の提示

#### 3.1 ニューヨーク州のMMCの概要<sup>10)</sup>

仮説を提示する前に、ニューヨーク州で行われているMMC認定の過程について簡単に説明する。ニューヨーク州において、保険会社がMMC提供の認定を受けるには、州政府に対して技術計画書<sup>11)</sup>と価格計画書を提出し、その両方において審査基準を満たす必要がある。これらの計画書は州政府からの要求に応じて提出する必要があるのだが、本稿の関心である価格計画書については、州政府からRFI (Request for Information)<sup>12)</sup>がリリースされるごとに、MMC提供を希望する保険会社は早急に州政府へ提出しなければいけないとされている。RFI

をリリースする時期は特に公表されていないが、MMCを提供する保険会社の変遷を見ていくと、数ヶ月に1回程度の頻度で行われていると考えられる。

価格計画書に記載する保険料率は、メディケイド受給者の属性（9カテゴリ）、地域（9カテゴリ）に分類されており、合計81（9×9）のカテゴリについて提示しなければいけない（表1、2参照）<sup>13)</sup>。表1にあるTANF (Temporary Assistance for Needy Families)、SNA (Safety Net Assistance)、SSI (Supplemental Security Income) とは、それぞれメディケイド受給者が属するカテゴリを示している。TANFとは未成年の子供が妊娠中の母親がいる家庭がメディケイドに加入した際に属するカテゴリである。SNAとは州政府が設定する所得、資産、年齢等を満たした人がメディケイドに加入した際に属するカテゴリである。SSIは所得保障を受けている人がメディケイドに加入した際に属するカテゴリである。

州政府はMMCの保険料率を決定するために、まず従来のインデムニティ保険に支払った金額とMCの特徴を考慮して、MMCに支払う保険料率の上限を設定する。この上限についても上記の81のカテゴリごとに設定されており、州政府は上限の保険料率をクリアした保険会社の価格計画書を対象に、提出されている技術計画書との整合性を検証しながら、81のカテゴリごとに州政府が受け入れる保険料率の範囲を設定する。この時に、州政府は地域的な要因を考慮した上で、低い保険料率を提示している価格計画書の3分の2程度が採用されるような保険料率の範囲を設定している<sup>14)</sup>。

10) 価格計画書の認定プロセスについては、New York State Department of Health Office of Managed Care が発行している、*New York's Operational Protocol for the Partnership Plan* のChapter 16およびChapter 27を参照した。

11) 技術計画書には、自社の医療機関のネットワーク形成状況、管理技術の評価点数、管理可能な人数等を記さなければいけない。

12) RFIには、前回は認定を受けた保険会社の保険料率や獲得した会員数が記載されており、この情報を参考にし、保険会社は価格計画書を提出することになる。そして、本文中にあるように、RFIは数ヶ月に1度のペースでリリースされていると考えられるため、保険会社はかなりの正確にMMCを提供する時期の市場の状況を把握することができる。

13) 当然ながら、価格計画書に記載される保険料率というのは、技術計画書との整合性が要求される。また、MCの特徴上、各保険料率には幅のある金額が記載されて提出されている。

14) MMCを提供していないカウンティも存在しており、2004年12月時点では57のカウンティのうち、13のカウンティでMMCの提供が行われていない。

表1 MMC 加入者の区分(メディケイド受給者の属性)

|   | 属するカテゴリー   | 性別・年齢      |
|---|------------|------------|
| 1 | TANF & SNA | 6ヶ月未満の男女   |
| 2 | TANF & SNA | 6ヶ月～14歳の女性 |
| 3 | TANF & SNA | 6ヶ月～20歳の男性 |
| 4 | TANF & SNA | 15歳～20歳の女性 |
| 5 | TANF       | 21歳～64歳の男女 |
| 6 | SNA        | 21歳～29歳の男女 |
| 7 | SNA        | 30歳～64歳の男女 |
| 8 | SSI        | 1歳～64歳の男女  |
| 9 | —          | 新生児        |

(出所) New York State Department of Health Office of Managed Care, *New York's Operational Protocol for the Partnership Plan*.

表2 MMC 加入者の区分  
(メディケイド受給者の居住地域)

| 地域               | borough名およびcounty名                                                                                           |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metro            | Bronx, Brooklyn, Manhattan, Queens, Staten Island                                                            |
| Long Island      | Nassau, Suffolk                                                                                              |
| North Metro      | Putnam, Rockland, Westchester                                                                                |
| Mid-Huston       | Dutchess, Orange, Sullivan, Ulster                                                                           |
| Northeast        | Albany, Pluton, Montgomery, Rensselaer, Saratoga, Schenectady, Warren, Washington                            |
| Utica-Adirondack | Clinton, Essex, Franklin, Hamilton, Herkimer, Jefferson, Lewis, Oneida, Oswego, St. Lawrence,                |
| Central          | Cayuga, Chenango, Clumbia, Cortland, Delaware, Greene, Madison, Onndaga, Oswego, Schoharie, Tompkins         |
| Finger Lake      | Allegany, Broome, Cattraugus, Chatauqua, Chemung, Livingston, Ontario, Schuyler, Seneca, Tioga, Wayne, Yates |
| Western          | Erie, Genesee, Monroe, Niagara, Orleans, Wyoming                                                             |

(注) Metroに属する地域がboroughに該当する。したがって、本稿の分析の対象にはなっていない。

(出所) New York State Department of Health Office of Managed Care, *New York's Operational Protocol for the Partnership Plan*.

最終的には、この設定された保険料率と州政府がカウンティごとに作成したガイドラインに基づいて、各カウンティが保険会社とさらに詳細な交渉を行い、保険会社を決定することになる。

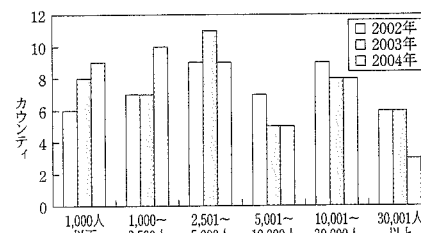
### 3.2 仮説の提示

一般的な経済理論に基づく、複数の企業が同質的な製品を販売している市場において競争状態にあると、1つの企業が他社よりも高い価格を提示すると、消費者は他社の製品を購入するので、その企業は大きくシェアを失うことになる。そのため、企業は価格を上げることができず、製品の価格はできる限り低い水準になっているはずである。

しかし、Wholey et al. [1996] は、保険加入者の管理が厳密に要求されるMCにおいては「規模の経済性」が働いており、多くの加入者を集めている保険会社のほうが、保険料率を低下させることができると指摘している。そのため、ニューヨーク州のMMCにおいても、同様に保険会社が「規模の経済性」を享受できているならば、加入者を多く集めている保険会社のほうが、より低い保険料率を提示できているはずである。Wholey et al. [1996] は、加入者5,000人程度までは「規模の経済性」の効果は大きく、20,000人程度までは逡減的ではあるが働くとして予測している。ニューヨーク州でMMCを提供しているカウンティの平均MMC加入者数は、2004年で3,393人であり、十分に「規模の経済性」が働く規模にある。したがって、ニューヨーク州においても、「規模の経済性」が存在しているならば、市場規模の大きなカウンティほど保険料率は低下していると言える。

ただし、2004年にニューヨーク州でMMCを提供しているカウンティのMMC加入者数は、最も多いErieで72,676人だが、最も少ないSchoharieは129人しか存在せず、「規模の経済性」の効果を十分に享受しているカウンティと、享受できていないカウンティが存在して

図3 MMC 加入者数の推移



(出所) New York State Department of Health Office of Managed Care, *New York's Operational Protocol for the Partnership Plan* より筆者作成。

いると言える。図3は各カウンティのMMC加入者数を示しているが、MMCの普及が進んできた2004年においても、全体の20%程度は加入者が1,000人に満たないカウンティである。このようなMMC加入者数が少なく、保険会社が十分に加入者を獲得できない状況にある、市場規模の小さなカウンティでは、保険会社が低い保険料率を提示しようとするインセンティブは低下してきているはずである。

市場規模の小さなカウンティに属する保険会社からすると、低い保険料率で認定を受けて、高いシェアを獲得できたとしても、十分な加入者を獲得することができない。したがって、「規模の経済性」が働いていたとしても、加入者を増加させていくことから得られるメリットは少ない。むしろ、保険会社は少人数の加入者でも十分な利益が確保できるだけの保険料率を提示し、その保険料率で認定を受けることができた場合においてのみ、MMCへの参加を決定しているはずである。

加えて、市場規模の小さなカウンティでは、他社が参入してくる可能性も低い<sup>15)</sup>。その上、州政府が各保険会社に配布するRFIには、各保険会社の保険料率や加入者数等が記載されて

いるため、協調的な行動をとって保険料率を吊り上げて認定を受けている恐れもある。したがって、市場規模が小さいカウンティにおいては、市場集中度が高いほうが、保険料率は高い水準になっている可能性が考えられる。

それに対して、MMC加入者数の多い市場規模の大きなカウンティでは、保険会社は加入者の獲得によって、「規模の経済性」を十分に享受することができているはずである。つまり、加入者が多数の保険会社に分散しているカウンティよりも、1社に集中しているカウンティのほうが、平均的な保険料率は低下しているはずである。したがって、市場規模の大きなカウンティでは、市場集中度の高いカウンティのほうが、「規模の経済性」の存在によって、低い水準の保険料率にあると考えられる。

また、市場規模の大きなカウンティにおいて、独占的にMMCを提供する立場にある保険会社というのは、州政府から高い評価を得ることで、その立場を実現できたと言える。アメリカの医療制度は選択できる環境を重視しているため、低い保険料率で質の高い条件を提示していなければ、他社も認定を受けており、決して独占的な状況を作り出すことはできなかったはずである。つまり、ニューヨーク州のMMC市場においては、高い効率性を有する保険会社だからこそ、独占的な立場を獲得できたとする「効率性仮説」が成立していると考えられる。そのため、独占的にMMCが提供されているカウンティの保険料率は、市場規模の大きいカウンティにおいても、特に低い水準にあるはずである。

以上より、ニューヨーク州におけるMMCについては、市場規模によって、市場集中度と保険料率の関係も異なってくると考えられる。そのため、本稿では以下の4つの仮説について検証する。

**仮説1** 市場規模の大きなカウンティほど、州政府が支払ったMMC加入者1人当

15) MMCを提供している保険会社数が3社以下のカウンティで、2004年に認定を受けている保険会社は延べ70社あるが、そのうち5年連続で認定を受けている保険会社は延べ52社となっており、全体の約75%を占めている。

たりの保険料率は低くなっている。

仮説2 市場規模の大きなカウンティでは、市場集中度が高いカウンティほど、州政府が支払ったMMC加入者1人当たりの保険料率は低くなっている。

仮説3 市場規模の小さなカウンティでは、市場集中度が高いカウンティほど、州政府が支払ったMMC加入者1人当たりの保険料率は高くなっている。

仮説4 市場規模が大きいカウンティにおいて、独占的にMMCを提供している保険会社は、他社と比較して、低い水準の保険料率を提示することで独占的な立場を獲得できている。

#### 4. データと推定式の定式化

##### 4.1 分析対象の設定

本稿では第3節で提示した仮説について、パネルデータを用いて検証していくのだが、アメリカの全州を対象にするのではなく、ニューヨーク州に限定して推定を行う。その理由は、現在、アメリカのほとんどの州でMMCの提供は行われているが、州によって医療法が異なっており、MMCへの加入方法、加入対象者等にも大きな違いがあるためである<sup>16)</sup>。加えて、州によって医療の技術水準や医療扶助に対する考え方も大きく異なるため、複数の州を対象にするよりも、1つの州に焦点を絞ったほうが、より適切な効果を検証することができるはずである。

また、分析の対象としてニューヨーク州を選択したのは次の理由からである。ニューヨーク州のMMC普及率は、図2に示したように、2004年で61.8%でアメリカ全州の平均である60.7%をわずかに上回っているにすぎない。し

かし、これまで述べてきたように、1997年の州法改正以来、ニューヨーク州は全米でもMMCの普及に最も積極的な州の1つとなり、2004年におけるMMC加入者数は、全米2位の約244万人と数多くのメディケイド受給者がMMCに加入し、MMCを通じて医療サービスの提供を受けている。加えて、ニューヨーク州のMMCを提供する保険会社の認定方法には、保険料率を重視したシステムが採用されているため、本稿の目的を検証するのに適していると言える。

以上より、本稿では、ニューヨーク州で実際にMMCが提供されているカウンティを対象に、ニューヨーク州保健省(New York State Department of Health)が提供している月次データを用いて、第3節で提示した仮説についてパネルデータ分析を行う。分析の対象期間としては、MMCの普及が急激に進んだ2002年1月から最新のデータである2004年12月までとする。

##### 4.2 推定式の定式化

仮説より、推定式は以下のように定式化する。添え字の*i*はカウンティ、*y*は年、*m*は月をそれぞれ示している。また*u*は誤差項を示している<sup>17)</sup>。

$$\begin{aligned} \text{PREMIUM}_{ism} = & \alpha_1 + \alpha_2 \text{SCALE}_{ism} + \alpha_3 \\ & \text{COMPETITION}_{ism} + \alpha_4 \text{MONOPOLY}_{ism} \\ & + \alpha_5 \text{COMPANY}_{ism} + \alpha_6 \text{ATTRIBUTE}_{ism} \\ & + u_{ism} \end{aligned}$$

被説明変数を示すPREMIUMは、各カウンティで採用されたMMC保険料率の平均値を示しており、実際には、各カウンティがMMCを提供する保険会社へ支払った金額をMMC

17) 本稿ではtwo-way modelによるパネルデータ分析を行うので、上記の説明変数のほかに、カウンティごとに設定した固定効果と時間効果も説明変数に含まれている。ただし、本稿の分析の目的において、これら各固定効果の係数の値や符号が重要なわけではないので推定式には記載していない。

加入者数で除した数値を用いた(PREPAID/ENROLLMENT)<sup>18)</sup>。ニューヨーク州で提供されているMMCはHMOによるものであり、州政府と保険会社の契約方法には、加入者1人当たりに設定されている料金を人数分だけ前払いする、人頭払い方式が採用されている。したがって、各カウンティがMMC加入者1人当たりに支払った平均支出というのは、各カウンティで提供されている保険料率の平均値に近似していると言える。

SCALEは、仮説1を検証するために用いた市場規模を示す説明変数である。具体的には各カウンティのMMC加入者数(ENROLLMENT)を用いたケース、MMC加入率(PENETRATION)を用いたケースについて、それぞれパネルデータ分析を行った<sup>19)</sup>。市場規模の大きなカウンティほど、保険会社は低い水準の保険料率を提出し、認定を受けていると考えられるので、係数の符号はマイナスになると予想される。この他にも、各カウンティの市場規模の拡大・縮小が保険料率に与える影響をコントロールするため、前年同月からの平均MMC加入者成長率(GROWTH)も説明変数に用いた。

COMPETITIONは、仮説2、3の各カウンティにおける市場集中度が保険料率に与える影響を検証するために用いた説明変数である。具体的には、ハーフィンゲル指数(HI)を説明変数として用いた。ハーフィンゲル指数は0から1の値を取り、0に近いほど市場のシェアが分散している状況、1に近いほど市場のシェアが集中している状況を示している。当然の

ことではあるが、ハーフィンゲル指数は、各カウンティ内のMMC加入者数のシェアに基づいて計算している。前節で記した通り、ニューヨーク州のMMCでは、市場規模によって市場集中度が保険料率に与える影響は異なると考えられる。そのため、本稿では各カウンティのMMC加入者数に基づいて、カウンティを4つのカテゴリーに分類し、それぞれのカテゴリーについてパネルデータ分析を行った。加入者数が上位25%に該当するカウンティをカテゴリー1、上位25~50%をカテゴリー2、下位25~50%をカテゴリー3、下位25%をカテゴリー4とした。各カテゴリーの平均MMC加入者数は、カテゴリー1が32,734人、カテゴリー2が7,200人、カテゴリー3が2,245人、カテゴリー4が568人となっており、カテゴリーによって、MMC加入者数は大きく異なっていることが確認できる。市場規模の大きなカウンティでは、1社に加入者が集中しているほうが保険料率は低下すると考えられるので、係数の符号はマイナスになると予想される。それに対して、市場規模の小さなカウンティでは、市場集中度が高いほど、保険料率は高くなっていると考えられるため、係数の符号はプラスになると予想される。

ただし、表3の相関行列を見ると分かるように、HIは一部の説明変数と高い相関係数を示しており、実際に分析を行うと多重共線性となる恐れがあった。そのため、HIとの相関係数は高いが、他の説明変数との相関係数が低い上位2社集中度(C2)を説明変数として用いたケースについても推定を行った<sup>20)</sup>。

また、仮説4を検証するために、カウンティ内で独占的にMMCが提供されているかどうかを示すダミー変数も説明変数に用いた(MONOPOLY)。独占的にMMCが提供されて

16) ニューヨーク州のMMCでは、医療費支出が高騰するという理由から、65歳以上の高齢者と障害者・盲目者のMMCの加入は、原則として認められていない。

18) 本来ならば、各保険会社の各カテゴリーで採用された保険料率の平均を使用すべきであるが、この数値は公表されていないので、この数値を被説明変数として用いた。

19) MMC加入率とMMC加入者数を同時に説明変数に用いるケースも考えられるが、MMC加入率とMMC加入者数の相関係数は0.798と高く、多重共線性となる恐れがあったため、同時に用いなかった。

20) 上位3社集中度を説明変数として用いるケースなども考えられるが、8割以上のカウンティにおいて、上位3社集中度が100%となるため、上位2社集中度を用いた。

表3 相関行列表

|                    | PREPAID/<br>ENROLLMENT | PE     | ENROLL-<br>MENT | GROWTH | HI     | C2     | MONOP-<br>OLY | POINT  | MA     | SNA    | SSI    | CHIL-<br>DREN |
|--------------------|------------------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| PREPAID/ENROLLMENT | 1                      |        |                 |        |        |        |               |        |        |        |        |               |
| PE                 | -0.707                 | 1      |                 |        |        |        |               |        |        |        |        |               |
| ENROLLMENT         | -0.731                 | 0.798  | 1               |        |        |        |               |        |        |        |        |               |
| GROWTH             | -0.149                 | -0.044 | 0.002           | 1      |        |        |               |        |        |        |        |               |
| HI                 | 0.480                  | -0.641 | -0.743          | -0.109 | 1      |        |               |        |        |        |        |               |
| C2                 | 0.233                  | -0.428 | -0.618          | -0.050 | 0.754  | 1      |               |        |        |        |        |               |
| MONOPOLY           | 0.561                  | -0.671 | -0.704          | -0.102 | 0.839  | 0.405  | 1             |        |        |        |        |               |
| POINT              | -0.310                 | 0.239  | 0.101           | 0.203  | -0.077 | 0.068  | -0.076        | 1      |        |        |        |               |
| MA                 | 0.433                  | -0.493 | -0.336          | -0.054 | 0.377  | 0.206  | 0.366         | -0.643 | 1      |        |        |               |
| SNA                | -0.293                 | 0.343  | 0.404           | 0.142  | -0.414 | -0.281 | -0.378        | 0.170  | -0.336 | 1      |        |               |
| SSI                | -0.143                 | -0.020 | 0.057           | -0.008 | -0.029 | 0.092  | -0.071        | 0.103  | 0.054  | 0.066  | 1      |               |
| CHILDREN           | -0.168                 | 0.149  | 0.197           | 0.037  | -0.191 | -0.052 | -0.212        | 0.109  | 0.047  | -0.011 | -0.146 | 1             |

いるカウンティには1, それ以外のカウンティには0を入れている。実際に, 市場規模の大きなカウンティにおいて, 保険会社が低い保険料率を提示することで独占的にMMCを提供する立場を獲得しているならば, マイナスの符号になると予想される。

以下の説明変数はコントロール変数である。COMPANYは各カウンティでMMCを提供している保険会社の特性を示す説明変数であり, 具体的にはPOINTとMAという変数を用いた。ニューヨーク州では, 保険加入者が保険会社を選択する際の判断材料として, ニューヨーク保健省より, 保険会社の実績や提供する医療サービスの質を数値化した, *Managed Care Plan Performance* というレポートが毎年公表されている<sup>21)</sup>。本稿では, 各カウンティでMMCを提供する保険会社の業績を示す数値として, このレポートに記されている各項目の平均得点を用いた (POINT)。

また, MMCを提供する保険会社の中には,

21) このレポートは 'Provider Network' [Child and Adolescent Health] [Women's Health] [Adults Living with Illness] [Behavioral Health] [Access and Service] の6つの項目で構成されている。

企業や個人向けの一般的なMCの販売を行っていない企業も存在している (以下では, これらの保険会社をMMC専門の保険会社と呼ぶ)。これらのMMC専門の保険会社の加入者数というのは, 一般的なMCを提供している保険会社の加入者数と比較して, 非常に少なくなっている。2004年のニューヨーク州において, MCを提供している保険会社は42社存在しており, このうち28社がMMC提供の認定を受けている。この中で, 一般的なMCも提供している保険会社は10社あり, これらの保険会社の平均加入者数は318,719人である。それに対して, MMC専門の保険会社の平均加入者数というのは, 93,307人と, 前者の3割程度に過ぎない。前述の通り, MC市場では「規模の経済性」が働いており, 加入者が増加するほど加入者の管理が容易になり, 保険料率は低下するとされている。*Managed Care Plan Performance* では, 一般的なMCとMMCは異なったプランとして扱われており, 必ずしも同一の管理技術が両プランに適用できるとは言えないが, 多少なりとも影響を与えている可能性は否定できない。このことを考慮するため, カウンティ内で提供されているMMCのすべてが,

MMC専門の保険会社によるものかどうかを示すダミー変数も説明変数に加えた (MA)。MMC専門の保険会社のみがMMCを提供しているカウンティには1, それ以外のカウンティには0を入れた。

ATTRIBUTEは, 表1に示した各カテゴリーに属する加入者が保険料率に与える影響をコントロールするために用いた説明変数である。当然ながら, カウンティによって各カテゴリーに属する人数にばらつきがあり, 保険料率にも影響を与えていると考えられる。しかし, これらのカテゴリーに属する人数および保険料率については公表されていないため, 本稿では表1の9つのカテゴリーを参考にして, TANF, SNA, SSI, CHILDRENの4つのカテゴリーを作成した。ただし, TANFとSSIは0.922と非常に高い相関関係を示していたため, 実際には, SNA, SSI, CHILDRENを説明変数として採用している<sup>22)</sup>。

以上より, 具体的変数を示した推定式は以下となる。

$$\begin{aligned} \text{PREPAID}_{\text{ym}}/\text{ENROLLMENT}_{\text{ym}} = & \alpha_1 + \alpha_2 \\ & \text{ENROLLMENT (PENETRATION)}_{\text{ym}} \\ & + \alpha_3 \text{ENROLLMENT (PENETRATION)}^2_{\text{ym}} \\ & + \alpha_4 \text{GROWTH}_{\text{ym}} + \alpha_5 \text{HI (C2)}_{\text{ym}} + \alpha_6 \\ & \text{MONOPOLY}_{\text{ym}} + \alpha_7 \text{POINT}_{\text{ym}} + \alpha_8 \text{MA}_{\text{ym}} \\ & + \alpha_9 \text{SNA}_{\text{ym}} + \alpha_{10} \text{SSI}_{\text{ym}} + \alpha_{11} \text{CHILDREN}_{\text{ym}} \\ & + u_{\text{ym}} \end{aligned}$$

パネルデータ分析で用いた変数のデータの出所は以下の通りである。各カウンティのPREPAIDについては, *Medicaid Eligible and Expenditures by County Report*, ENROLLMENT, PENETRATION, GROWTH, HI, C2, MONOPOLY, MA, SNA, SSI, CHILDRENについては, *Monthly Medicaid*

22) TANFとSNA, SSIの相関係数は, それぞれTANFとSNAは-0.440, SNAとSSIは0.057だったため, 相関係数の小さいSNAとSSIの組み合わせを説明変数として用いた。

*Managed Care Enrollment Report* を用いている。POINTについては *Managed Care Plan Performance* を用いた。ただし, *Managed Care Plan Performance* については年次データとなっている。また, GROWTH, HI, C2, POINT, SNA, SSI, CHILDRENについては上記資料をもとに筆者が計算をしている。3つのレポートはすべてニューヨーク州保険省から公表されている。なお, 公表されている医療費支出については名目値のため, ニューヨーク州が毎月公表しているCPI (Consumer Price Index) をもとに調整した実質値を用いている。

## 5. 推定結果の検討

表4には記述統計量, 表5, 6にはそれぞれ全サンプルを用いたケース, カテゴリー別のサンプルを用いたケースの推定結果を示している<sup>23)</sup>。記述統計量は対数化される前の原数値で示している<sup>24)</sup>。

分析手法にはパネルデータ分析を用いているが, パネルデータ分析を行う際には, 採用するモデルの選択が重要になってくる。本稿の推定式については, F検定およびハウスマン検定を行い, プーリング最小二乗法, 固定効果モデル, 変量効果モデルの中から最適なモデルを選択している<sup>25)</sup>。

23) 本稿の分析対象である2002年1月から2004年12月の間に, MMCの提供を新たに始めたカウンティや途中で停止したカウンティがあるため, アンバランスド・パネルデータとなる。したがって, 各カテゴリーのサンプル数は月次データ数の36で割り切れない。

24) 表4のカテゴリー4からも分かるように, PREPAID/ENROLLMENTは, 他のカテゴリーと比較して著しく高い数値を示しており, これらの数値が異常値となり, 推定結果にバイアスをもたらしている恐れがある。そのため, カテゴリー4に属するサンプルを除いた, カテゴリー1から3に属するカウンティのみをサンプルに用いてパネルデータ分析も行った。推定結果は仮説を支持するものであった。

25) 以下のパネルデータ分析の説明については, Hisiao [2003], 北村 [2005] を参考にした。



表4 記述統計量

|                    | 全サンプル      |         | カテゴリー1     |         | カテゴリー2    |         | カテゴリー3    |        | カテゴリー4    |         |
|--------------------|------------|---------|------------|---------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|---------|
|                    | 平均         | 標準偏差    | 平均         | 標準偏差    | 平均        | 標準偏差    | 平均        | 標準偏差   | 平均        | 標準偏差    |
| PREPAID/ENROLLMENT | 706.178    | 80.342  | 238.377    | 3.321   | 246.593   | 4.337   | 295.524   | 5.704  | 2,074.621 | 311.098 |
| PENETRATION        | 0.490      | 0.260   | 0.705      | 0.088   | 0.627     | 0.161   | 0.146     | 0.153  | 0.150     | 0.150   |
| ENROLLMENT         | 10,656.330 | 400.790 | 32,733.867 | 885.543 | 7,199.841 | 142.667 | 2,245.142 | 33.351 | 568.483   | 22.947  |
| GROWTH             | 0.017      | 0.037   | 0.014      | 0.018   | 0.016     | 0.026   | 0.018     | 0.065  | 0.016     | 0.062   |
| HI                 | 0.656      | 0.268   | 0.387      | 0.166   | 0.594     | 0.151   | 0.918     | 0.180  | 0.937     | 0.161   |
| C2                 | 0.909      | 0.147   | 0.739      | 0.188   | 0.936     | 0.074   | 0.997     | 0.018  | 0.997     | 0.017   |
| MONOPOLY           | 0.300      | 0.458   | -          | -       | 0.013     | 0.114   | 0.815     | 0.389  | 0.856     | 0.352   |
| POINT              | 72.354     | 0.078   | 72.297     | 0.099   | 72.750    | 0.111   | 71.949    | 0.192  | 72.433    | 0.192   |
| MA                 | 0.188      | 0.391   | 0.072      | 0.258   | 0.106     | 0.308   | 0.413     | 0.493  | 0.383     | 0.487   |
| SNA                | 0.054      | 0.022   | 0.067      | 0.013   | 0.058     | 0.017   | 0.028     | 0.028  | 0.047     | 0.026   |
| SSI                | 0.075      | 0.036   | 0.071      | 0.025   | 0.077     | 0.025   | 0.080     | 0.060  | 0.080     | 0.058   |
| CHILDREN           | 0.425      | 0.034   | 0.433      | 0.033   | 0.431     | 0.028   | 0.417     | 0.048  | 0.417     | 0.046   |
| サンプル数              | 1,512      |         | 377        |         | 378       |         | 379       |        | 378       |         |

F検定では以下の仮説を検定している。

H<sub>0</sub>: 固定効果推定法における各ダミー変数のパラメーターがすべてゼロである

H<sub>1</sub>: 固定効果推定法における各ダミー変数のパラメーターがゼロではない

この検定では、データからは観測されないカウンティ固有の効果が保険料率に影響を与えているかをテストしている。H<sub>0</sub>が採択されればプーリング最小二乗法が、H<sub>1</sub>が採択されれば固定効果モデルが最適なモデルとなる。

ハウスマン検定では以下の仮説を検定している。

H<sub>0</sub>: ランダム効果は説明変数と相関していない

H<sub>1</sub>: ランダム効果は説明変数と相関している

この検定では、カウンティ固有の効果が誤差項と相関しているかをテストしている。H<sub>0</sub>が採択された場合は変量効果モデルが、H<sub>1</sub>が採択された場合は固定効果モデルが最適なモデルとなる。また、説明変数に不均一分散が発生していたので、推定式のt値には、不均一分散に頑健な White の分散推定値を用いて計算された数値を用いている。

なお、表5、6には、F検定、ハウスマン検定の各統計量を10%水準で採択し、その推定結

果を記載している。ただし、先行研究で行われたプーリング最小二乗法による推定結果とパネルデータ分析による推定結果を比較するため、全サンプルを用いて推定を行った推定式1-4については、プーリング最小二乗法による推定結果も記載している。プーリング最小二乗法と両推定式で採択された固定効果モデルの推定結果を比較すると、係数の符号に大きな違いはないが、その数値やt値は大きく異なっており、先行研究において、市場集中度と保険料率の関係が正確に推定されていなかった可能性が高いと言える。

まず、仮説1を検証するため、全サンプルを用いて推定を行った推定式1-4(表5)のENROLLMENT、PENETRATIONに注目すると、すべての推定式において、1次の項でマイナス、2次の項でプラスの符号で、統計的にも1%で有意な数値が得られている。これは、市場規模の大きなカウンティのほうが、より低い水準の保険料率でMMCが提供されており、その効果は通減していることを示している。つまり、ニューヨーク州のMMC市場においても「規模の経済性」が働いており、市場規模の大きいカウンティの保険会社の方が、低い保険料率を提示してMMCの認定を受け、実際にMMCを提供している状況にある。し

表5 推定結果

| 被説明変数          | 全サンプル      |         |           |        |           |         |           |        |           |         |
|----------------|------------|---------|-----------|--------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|---------|
|                | 推定式1       |         | 推定式2      |        | 推定式3      |         | 推定式4      |        | 推定式5      |         |
| ENROLLMENT(対数) | 係数         | t値      | 係数        | t値     | 係数        | t値      | 係数        | t値     | 係数        | t値      |
| ENROLLMENT(対数) | -1.551***  | -33.266 | -1.437*** | -8.174 | -1.535*** | -31.838 | -1.435*** | -8.169 | -1.535*** | -31.838 |
| PENETRATION    | 0.082***   | 27.856  | 0.074***  | 6.825  | 0.080***  | 25.458  | 0.074***  | 6.750  | 0.080***  | 25.458  |
| GROWTH         | -0.274     | -1.420  | -0.535*   | -1.919 | -0.306    | -1.559  | -0.533*   | -1.913 | -0.238*** | -3.344  |
| HI             | -0.103     | -1.278  | -0.058    | -0.325 | -0.210**  | -2.282  | -0.065    | -0.221 | 0.017     | 0.349   |
| C2             | 0.043      | 0.987   | -0.030    | -0.303 | 0.003     | 0.101   | -0.052    | -0.539 | -2.834    | -0.961  |
| MONOPOLY       | -1.470***  | -4.753  | -1.359**  | -2.296 | -1.385*** | -4.458  | -1.390**  | -2.320 | -1.244**  | -1.877* |
| POINT          | 0.255**    | 6.114   | 0.080     | 1.191  | 0.260**   | 6.362   | 0.078     | 1.212  | -0.090    | -1.804  |
| MA             | -0.576     | -0.352  | -0.037    | -0.032 | -0.502    | -0.828  | 0.050     | -0.044 | -4.893*** | -5.774  |
| SNA            | -0.167     | -0.670  | -0.322    | -1.138 | -0.133    | -0.356  | -0.935    | -1.146 | -1.753**  | -5.098  |
| SSI            | -1.315***  | -3.626  | -3.871*** | -3.075 | -1.246**  | -3.596  | -3.898*** | -3.080 | -2.765*** | -7.754  |
| CHILDREN       | 19.631***  | 15.483  | 19.341*** | 15.164 | 19.341*** | 15.164  | 19.341*** | 15.164 | 14.678*** | 8.034   |
| ハウスマン統計量       | 107.870*** |         | 51.656*** |        | 51.656*** |         | 51.656*** |        | 43.111*** |         |
| F検定統計量         | 7.6064***  |         | 7.5312*** |        | 7.5312*** |         | 7.5312*** |        | 25.213*** |         |
| 自由度修正済み決定係数    | 0.795      | 0.827   | 0.795     | 0.827  | 0.795     | 0.827   | 0.795     | 0.827  | 0.688     | 0.814   |
| サンプル数          | POOL       | FE      | POOL      | FE     | POOL      | FE      | POOL      | FE     | POOL      | FE      |
| モデル            |            |         |           |        |           |         |           |        |           |         |
| サンプル数          |            |         |           |        |           |         |           |        |           |         |

表6 推定結果(カテゴリー別)

| 被説明変数       | PREPAID/ENROLLMENT (対数) |          |          |          |           |           |           |           |            |           |
|-------------|-------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
|             | カテゴリー1                  |          | カテゴリー2   |          | カテゴリー3    |           | カテゴリー4    |           | カテゴリー5     |           |
| GROWTH      | 係数                      | t値       | 係数       | t値       | 係数        | t値        | 係数        | t値        | 係数         | t値        |
| HI          | -0.480                  | -0.444   | -0.496   | -0.459   | -1.635*   | -1.660    | -1.733*   | -1.751    | -1.338     | -1.456    |
| C2          | -0.512**                | -2.089   | -0.464** | -2.155   | -0.118    | -0.477    | -0.497    | -1.100    | 0.169      | 0.559     |
| MONOPOLY    | -0.238                  | -0.160   | 0.047    | 0.031    | -0.415*   | -1.658    | -0.467**  | -2.070    | 0.171      | 1.442     |
| POINT       | 0.002                   | 0.021    | 0.002    | 0.020    | -3.593*** | -3.020    | -3.513*** | -2.943    | 0.087      | 0.123     |
| MA          | -0.677                  | -0.304   | -0.584   | -0.261   | 0.157     | 0.983     | 0.161     | 1.041     | -0.252*    | -2.242    |
| SNA         | -0.319*                 | -1.786   | -0.488   | -1.425   | -5.016**  | -2.436    | -5.132**  | -2.512    | -1.177     | -1.030    |
| SSI         | -2.157*                 | -1.732   | -2.051   | -1.611   | 1.103     | 0.756     | 1.557     | 1.014     | 0.813*     | 2.504     |
| CHILDREN    | 7.848                   | 1.263    | 6.670    | 1.043    | 21.185*** | 4.296     | 21.288*** | 4.311     | -0.417     | -0.123    |
| ハウスマン統計量    | 1.110                   | 1.638    | 1.254    | 1.845    | 45.450*** | 77.450*** | 45.450*** | 77.450*** | 214.550*** | 39.470*** |
| F検定統計量      | 6.069***                | 6.394*** | 2.979*** | 3.006*** | 5.448***  | 5.443***  | 5.448***  | 5.443***  | 57.765***  | 57.505*** |
| 自由度修正済み決定係数 | 0.236                   | 0.238    | 0.251    | 0.252    | 0.400     | 0.400     | 0.400     | 0.400     | 0.847      | 0.848     |
| モデル         | RE                      | FE       | RE       | FE       | RE        | FE        | RE        | FE        | FE         | FE        |
| サンプル数       |                         |          |          |          |           |           |           |           |            |           |

たがって、仮説1は支持されたとと言える。

また、市場の成長を示す説明変数であるGROWTHについては、比較的市場規模の大きいグループに属するカテゴリー2の両推定式、カテゴリー3の推定式10において、マイナスの符号で統計的に有意な数値が得られている(表6)。これらのカウンティは、すでに一定のMMC加入者数が存在しているが、さらなる市場の拡大によって、より多くの加入者の獲得が期待できる環境にあると言える。したがって、この推定結果は、保険会社は将来の加入者を獲得するために、積極的に加入者を確保しようとしていることを示唆している。

次に、仮説2、3を検証するため、表6の推定式5-12のHI、C2について見ていく<sup>26)</sup>。まずは、仮説2を検証するために、市場規模の大きなグループであるカテゴリー1について見ていくと、推定式5、6のHI、C2は、ともにマイナスの符号で統計的に有意な数値が得られており、仮説2を支持する結果となっている。ただし、カテゴリー2に属する推定式7、8については統計的に有意な数値は得られておらず、ニューヨーク州においては、市場規模が比較的大きいと考えられるカウンティでさえも、依然として、十分に「規模の経済性」を享受できていない状況にあると言える。

それに対して、仮説3を検証するため、MMC加入者数の少ないグループであるカテゴリー3、4について見ていくと、HI、C2ともに統計的に有意な数値は得られなかった。ただし、カテゴリー3、4のMONOPOLYに注目すると、説明変数にC2を用いた推定式10、12ではプラスの符号で統計的に有意な数値が得られている<sup>27)</sup>。つまり、MMC加入者数が少ないカテゴリーにおいて、独占的にMMCを提供されているカウンティでは、寡占的な状況にあ

るカウンティと比較して、高い保険料率でMMCが提供されていると言える。カテゴリー3、4のHIの平均値が0.918、0.937であることから分かるように、寡占的な状況にあるカウンティにおいても、1社に多くのMMC加入者が集中している。この推定結果は、たとえ1社にMMC加入者が集中している状況であっても、MMC加入者が保険会社を変更できる状況が確保されているならば、保険料率の吊り上げを抑止させる効果があることを示唆している。

最後に、仮説4を検証するために用いたMONOPOLYについて見ていく。ただし、最もMMC加入者数の多いグループであるカテゴリー1において、独占的にMMCが提供されているカウンティは存在しない。そのため、カテゴリー2のMONOPOLYについて見ていくと、推定式5、6ともに1%水準で統計的に有意な数値が得られている。したがって、独占的にMMCを提供している保険会社の保険料率は、そうではないカウンティと比較して、低い水準にあることが示され、仮説4は支持されたとと言える。ただし、カテゴリー2においても、独占的にMMCを提供しているカウンティは1つだけであり、例外的な状況のカウンティである可能性があることに注意しておく必要がある<sup>28)</sup>。

## 6. 医療政策への含意

本稿の分析結果より、ニューヨーク州の

27) カテゴリー3、4における、HIとMONOPOLYの相関係数は、それぞれ0.889、0.957を示しており、多重共線性の恐れがある。それに対して、C2とMONOPOLYの相関係数は、それぞれ0.394、0.372であった。

28) このカテゴリー内で唯一独占的にMMCが提供されているカウンティはWayenであり、Excellus社によって提供がなされている。Excellus社は一般向けのMCも提供しており、加入者ベースで、ニューヨーク州で4番目の規模にあり、MMCを提供する保険会社の中では2番目の加入者数を誇っている。

MMCでは、市場規模の違いが保険料に影響を与えていることが確認できた。そして、市場規模が非常に大きいカウンティにおいては、市場集中度が高いほど保険料率が低下していることも確認できた。

本稿では、ニューヨーク州のMMCという非常に限られた部分に焦点を当てて分析を行っており、アメリカの医療制度全体についての分析を行ったわけではない。そのため、分析結果がアメリカの医療制度全体を反映しているとは言えない。しかし、MMCのように、政府が管理・運営をし、医療費を負担している制度に限定した分析のほうが、日本の制度により近い。そのため、日本の医療制度に対して、より効果的な政策提言ができるはずである。最後に、本稿の結果を踏まえて、日本の医療政策への含意を述べておく。

Arrow [1963] が指摘して以来、医療サービスは「情報の非対称性」が存在するため、市場を通じた取引になじまない財として広く認識されてきている<sup>29)</sup>。そして、実際に第二次世界大戦以降、医療分野において政府が果たす役割はきわめて大きなものになってきた。このような経緯からすると、国民皆保険制度をとらないアメリカの医療制度は例外的であったと考えられる。しかし、近年の急速な医療技術の進歩や人口の高齢化による医療費支出の高騰を受けて、政府の医療への積極的な介入が困難になってきており、世界各国で医療制度改革が広く議論されている。そして、そのような議論において参考にされてきたのは、市場を通じた競争が医療制度に深く根づいているアメリカの制度であり、そのアメリカにおいて1980年代後半より本格的に普及することとなったMCである。

現在の日本においても、他の先進国と同様に、医療制度の問題が広く認識されているが、その

重大な問題点として以下の3つを挙げることができる。

- ①診療報酬制度や医療法による規制によって、医療機関間の競争が働きにくい
- ②医療サービスの大半が出来高制または1日定額制を採用しているため、医師がサービス提供量を低下させるインセンティブが働きにくい
- ③保険者と医療機関が分離して運営されており、医療費の不足分にしても公的部門が補うため、レセプト審査の審査機能が有効に機能していない

これらの問題点については、1990年代より広く議論されることになり、その対応策としてアメリカの医療制度についても広く言及されてきている。そして、1990年代後半には、実際にMCの日本への導入が可能かについての議論も行われ、市場を中心とするアメリカの医療保険制度を直接導入することは不可能にしても、保険者の機能を強化することで、被保険者と医療機関との「情報の非対称性」から生じる過剰な医療サービスの供給を抑制させるような制度の導入も指摘されている<sup>30)</sup>。

確かに、「情報の非対称性」を解消するための保険者機能の強化は重要だが、先行研究が示すように、「情報の非対称性」の解消を目的としたMMCの導入によって、医療サービスの提供が適正化され、医療費支出の抑制が実現できているとは必ずしも言えない。そして、本稿が示しているように、医療費支出の抑制には、保険者である保険会社間の競争の存在も非常に重要である。加えて、保険会社が契約する医療機関のレベルでも、加入者を獲得するための競争が行われており、医療サービス供給側全体の競争が重要になってくる。そのため、医療供給側における競争がほとんど行われていない現存の日本の制度において、保険者機能だけを強化したとしても、追加的なコストが生じるだけで、

29) Arrowでは、「情報の非対称性」の問題以外にも、医療サービスにおける「需要の予測不可能性」、「外部性」について言及している。

30) 詳しくは広井 [1999] を参照。

全体としての医療費支出はさらに増加する恐れがある。したがって、日本の医療制度に保険者機能を強化するシステムを導入するならば、保険者機能の強化だけを独立して導入するのではなく、医療供給側全体に競争の概念を同時に導入する必要があると言える。

なお、本稿では、主としてカウンティ政府の視点からの分析になっているため、MMCを提供する企業の戦略や行動が保険率料に与える影響については、十分に分析されているとは言えない。また、本稿の対象とした時期が2002年から2004年の3年間と短かったため、1997年の州法改正以降の動きについても十分に捉えきれていない。これらの点を踏まえた研究を今後の課題にしたい。

#### 参考文献

- 井伊雅子・大日康史 [2002], 「医療サービス需要の経済分析」, 日本経済新聞社.
- 国立社会保障・人口問題研究所編 [2000], 「医療・介護の産業分析」, 東京大学出版会.
- 北村行伸 [2005], 「パネルデータ分析」, 岩波書店.
- 西川浩平 [2004], 「HMOの普及に及ぼした連邦政府の影響」『白鷺論叢 (大阪府立大学経済研究会)』, 第36号.
- 広井良典編 [1999], 「医療改革とマネージドケア—選択と競争原理の導入—」, 東洋経済新報社.
- Arrow, K. [1963], "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care," *American Economic Review*, Vol.53, pp.940-973.
- Buchanan, J., A. Leibowitz, and J. Kessy [1996], "Medicaid Health Maintenance Organization: Can They Reduce Program Spending?," *Medical Care*, Vol.34, pp.249-263.
- Duggan, M. [2004], "Does Contracting out Increase the Efficiency of Government Programs? Evidence from Medicaid HMOs," *Journal of Public Economics*, Vol.88, pp.2549-2572.
- Enthoven, A. [1994], "On the Ideal Market Structure for Third-Party Purchasing of Health Care," *Social Science and Medicine*, Vol.39, pp.1413-1424.
- Feldman, R., D. Wholey, and A. Christianson [1999], "HMO Consolidations: How National Mergers Affect Local Markets," *Health Affairs*, Vol.18, pp.96-104.
- Feldman, R., L. Wisner, B. Dowd, and J. Christianson [1993], "An Empirical Test of Competition in the Medicare HMO Market," in J. Arnold (ed.), *Competitive Approaches to Health Care Reform*, Urban Institute Press.
- Grazer, J. and T. McGuire [2000], "Optimal Risk Adjustment in Markets with Adverse Selection: An Application to Managed Care," *American Economic Review*, Vol.90, pp.1055-1071.
- Goldman, P. D., A. Leibowitz, and J. Buchanan [1998], "Cost-Containment and Adverse Selection in Medicaid HMOs," *Journal of the American Statistical Association*, Vol.93, pp.54-62.
- Hsiao, C. [2002], *Analysis of Panel Data*, Cambridge University Press.
- Holahan, J., S. Zuckerman, A. Evans, and S. Rangarajan [1998], "Medicaid Managed Care in Thirteen States," *Health Affairs*, Vol.17, pp.43-63.
- Leibowitz, A., J. L. Buchanan, and J. Mnn [1992], "A randomized Trial to Evaluate the Effectiveness of a Medicaid HMO," *Journal of health economics*, Vol.11, pp.235-257.
- Long, S. K. and T. A. Coughlin [2001], "Impacts of Medicaid Managed Care on Children," *Health Service Research*, Vol.36, pp.7-23.
- New York State Department of Health Office of Managed Care, *Managed Care Plan Performance*, ([http://www.health.state.ny.us/health\\_care/managed\\_care/reports/index.htm](http://www.health.state.ny.us/health_care/managed_care/reports/index.htm))
- New York State Department of Health Office of Managed Care, *Medicaid Eligible and Expenditures by County Report*, ([http://www.health.state.ny.us/health\\_care/medicaid/statistics/index.htm](http://www.health.state.ny.us/health_care/medicaid/statistics/index.htm))
- New York State Department of Health Office of Managed Care, *Monthly Medicaid Managed Care Enrollment Report*, ([http://www.health.state.ny.us/health\\_care/medicaid/statistics/index.htm](http://www.health.state.ny.us/health_care/medicaid/statistics/index.htm))
- New York State Department of Health Office of Managed Care, *New York's Operational Protocol for the Partnership Plan*, ([http://www.health.state.ny.us/health\\_care/managed\\_care/partner/operatio/about.htm](http://www.health.state.ny.us/health_care/managed_care/partner/operatio/about.htm))
- Schlesinger, M., D. Blumenthal, and E. Schlesinger [1986], "Profits under Pressure: The Economic Performance of Investor-Owned and Nonprofit HMO," *Medical Care*, Vol.24, pp.615-627.
- Shleifer, A. [1998], "State Versus Private Ownership," *Journal of Economic Perspective*, Vol.12, pp.133-150.
- Sisk, J., S. Gorman, and A. Reisinger [1996], "Evaluation of Medicaid Managed Care; Satisfaction, Access, and Use," *Journal of the American Medical Association*, Vol.276, pp.50-53.
- Snyder, C. M. [1998], "Why Do Larger Buyer Pay Lower Price? Intense Supplier Competition," *Economics Letters*, Vol.58, pp.205-209.
- U.S. Department of Commerce, *Statistical Abstract of the United States*, Claitors Pub. Div.
- Wholey, D. R., R. Feldman, and J. Christianson [1995], "The Effect Market Structure on HMO Premiums," *Journal of Health Economics*, Vol.14, pp.81-105.
- Wholey, D. R., R. Feldman, J. Christianson, and J. Engberg [1996], "Scale and Scope economics among Health Maintenance Organization," *Journal of Health Economics*, Vol.15, pp.657-684.

## 先進部門の技術進歩が賃金格差に及ぼす影響\*

—二部門モデルによる考察—

The Effect of Unbalanced Technological Progress on Wage Differential:  
A Two-sector Model Approach

中村岳穂 (名古屋大学大学院経済学研究科博士後期課程)\*\*

Takeho NAKAMURA, Nagoya University

### 要旨

開発途上経済を想定し、海外企業と自国企業の複占市場である先進工業部門と、自国企業のみが活動する完全競争的な農業部門から成る二部門モデルを構築する。工業は熟練労働集約的であり、農業は未熟練労働集約的である。工業部門のみで生じる自国企業の偏在的技術進歩の効果を分析し、この偏在的技術進歩が熟練と未熟練労働の間の賃金格差を広げるといふ主要な結果を示す。

### Abstract

In the context of developing economies, we develop a two-sector model, which consists of an advanced manufacturing sector and a perfect competitive agricultural sector. The manufacturing sector has a duopolistic structure where a high-tech domestic firm competes with a foreign firm, while only domestic low-tech firms operate in the agricultural sector. The manufacturing sector is skilled-labor intensive, and the agricultural sector is unskilled-labor intensive. We examine the effect of technological progress on the domestic economy. As the main result, we show that an improvement in product efficiency by the domestic manufacturing firm increases the wage differential between the skilled and unskilled workers.

キーワード：技術進歩，賃金格差，クールノー複占，二部門モデル

Keywords: Technological Progress, Wage Differential, Cournot Duopoly, Two-sector Model

JEL 区分：J31, O12, O30

\* 本稿を査読して下さいました2名の匿名の先生方には、極めて有益な多数のご指摘を賜りました。島居昭夫先生並びに本誌編集委員会の諸先生方からは多大なご助力を賜りました。名古屋大学の奥村隆平、家森信善、多和田眞の各先生には温かな助言とご指導を賜りました。経心で心より感謝申し上げます。なお、本稿におけるいかなる誤りも筆者の責任に帰せられるものであります。

\*\* 連絡先：〒464-8601 名古屋市中千種区不老町  
E-mail: takeho-nakamura@hotmail.co.jp

### 1. はじめに

現代の国際経済社会を見渡せば、日進月歩で新技術を開発していく国々と、技術および経済成長の停滞を長く経験している国々の二極化現象が見られる。同様の現象は、中国の沿海部と内陸部の格差のように、ある一国内における産業間・地域間の格差としても現れている。産業間の格差は、そこで働く労働者に顕著に反映され、典型的には、大きな賃金格差を生み出している。開発途上国における工業部門では、先進技術を持つ多国籍企業が海外直接投資 (FDI) を通じて市場に参入しており、この部門の自国企業は競争に勝ち抜くために技術進歩の必要性に迫られている。このような部門は、熟練労働集約的であることが特徴であり、相対的に技術進歩の乏しい国内の他の産業 (主に農業) は、未熟練労働集約的である。開発途上国の先進工業部門における自国企業の技術進歩は、その産業のみならず、同国に共存する停滞産業にも影響を及ぼし、労働市場における熟練-未熟練間の賃金格差にも多大な影響を及ぼすであろう。以上の問題意識のもと、本稿では工業と農業から成る二部門モデルを用いて、自国工業部門の技術進歩が国内賃金格差に及ぼす効果に関して理論的な分析を試みる。そして、限界生産費用の低下として定式化される自国企業の技術進歩が、賃金格差を拡大するという結果を示す。

本稿は、様々な分野の研究成果から示唆を得ている。最近の Mukherjee and Sinha [2007] の理論研究では、自国企業の技術進歩が、かえって自国厚生を悪化させることもあり得るという逆説的な結果が示されている<sup>1)</sup>。自国の技術進歩が賃金格差を広げるといふ本稿の結論は、経済の公平性の観点から見れば望ましいことではない。したがって、Mukherjee and Sinha とは異なる接近方法を用いながらも、本稿は彼らと同じく、通常は見落されがちな技術進歩に伴う負の影響を指摘していると言える<sup>2)</sup>。

先進国から開発途上国への FDI を通じた技術移転に関しては、Findlay [1978] の古典的研究以来、Das [1987]、Wang and Blomstrom [1992]、Nakamura [2002] らによって拡張されてきた。技術移転過程自体に注目し動学的に分析しているこれらの研究と異なり、静学的枠組みの本稿では、「技術移転後」の段階に注目している。換言すれば、Findlay らが示唆する自国企業の (海外への) キャッチアップ現象が「仮に発生したとしたら」、そのことが国内経済に及ぼす影響を及ぼすかどうかという視点で分析されている。この意味で、本稿は Findlay らの研究を補完するものとなる。

本稿で用いる自国企業と外国企業の寡占的競争という枠組みは、戦略的貿易理論の諸研究などで盛んに用いられてきた。その中でも、本稿と同じく限界生産費用水準に関する企業間の非対称性を仮定した主要な研究としては、Spencer and Brander [1983] と Lahiri and Ono [1999] が挙げられる。前者は自国と外国の間、そして後者は自国内の企業間での利潤の配分と移転 (レント・シフティング) に注目しており、労働者間の賃金所得の配分に着目した本稿とは異なる。また、本稿では貿易は捨象し FDI による現地生産を想定している。FDI が投資受入国へ及ぼす影響は、ローカルコンテンツ保護

1) Mukherjee and Sinha では、海外企業の自国市場への参入方式が輸出と FDI のいずれかのみを選択するという「二者択一的」な設定を用いており、その参入方式の決定は自国企業の限界生産費用水準に依存している。したがって、輸出するか FDI を行うかという選択をちょうど転換させるような、自国限界生産費用水準の境界値が存在する。自国の技術進歩が、この境界値をまたぐように変化する際には、海外企業の選択転換が自国厚生に不連続な影響を与えるというのが、彼らの逆説的結果が生まれる要因となっている。

2) Mukherjee and Sinha が均一的な消費者 (労働者) を想定して厚生分析を行っているのに対して、本稿では、二種類の労働者の存在を仮定し、厚生分析は行っていない。したがって本稿は、厚生分析よりもむしろ、労働者間の所得分配への影響 (これは賃金格差の変化で示される) に焦点を当てている。紙幅の限界もあるため、厚生分析は将来の課題としたい。

の文脈で、Grossman [1981], Richardson [1991, 1993], Lahiri and Ono [1998], Qiu and Tao [2001] らが研究しているが、やはりこれらも賃金格差には注目していない。

本稿が最も強い影響を受けているのが、FDIと相対賃金の関係性を分析し、FDIの増加は賃金格差を縮小させると結論付けたDas [2002] である<sup>3)</sup>。Das [2002] モデルの基本的枠組みは、二部門（完全競争部門と寡占部門）、二生産要素（熟練と未熟練労働）、さらに生産効率性の異なる二企業（自国企業と海外企業）によるクールノー競争で表されるのだが、本稿はこの枠組みを踏襲する。そして、Das が分析していない偏在的技術進歩が相対賃金に及ぼす効果を明らかにする<sup>4)</sup>。冒頭で述べた中国の事例に加えて、成長著しいインドのIT産業やバイオ技術産業を想起されたい。近年、これらの産業が技術進歩によって急速に国際競争力をつけて来ているのに対して、同じインド国内にはまだ多くの停滞産業と未熟練労働力を抱えている。成長と停滞という対照的な産業を同時に抱える場合に、国内の先進企業の偏在的技術進歩（海外企業へのキャッチアップ）が生じると、国内経済（特に所得分配）にいかなる帰結をもたらすであろうか。このような問いに対して、Das [2002] に着想を得た本稿の簡便な二部門モデルは、一般均衡理論からの示唆を与えてくれる。また、クールノー競争を行う不完全競争部門の導入により、同部門の生産財の価格決定

- 3) Das [2002] では、FDIは熟練労働集約産業でなされ、FDIの拡大は海外企業数の増加で表現される。FDIの増加、すなわち、効率的な生産技術を持つ海外企業の増加は、非効率な自国起業家の市場退出を促し、熟練労働への相対需要を下げ彼らの賃金を低下させる。それと同時に、市場から退出した自国起業家が熟練労働者として働くことを仮定しているため、熟練労働の供給量は増加し、これも熟練労働の賃金を下げる要因となる。
- 4) Das [2002] がFDIの拡大に注目しているのに対して、本稿は開発途上国内の偏在的技術進歩に注目している点において両者は異なる。しかし、両者ともに現代の急速なグローバル化に注目している点は同じであり、本稿はDasの研究を補完し得ると思われる。

および複占企業の利潤に対して偏在的技術進歩が及ぼす興味深い効果が分析できる<sup>5)</sup>。

本稿の構成は以下の通り。第2節でモデルの設定と均衡解を説明する。第3節では、自国企業の技術進歩の効果を分析する。第4節で結論および今後の課題を述べる。

## 2. モデル

X部門（工業を表す）とY部門（農業を表す）という二部門から成る経済を考える<sup>6)</sup>。Y部門では多数の自国企業が完全競争的に行動し、ニュメレール財であると仮定されたY財を生産している<sup>7)</sup>。X部門には海外企業が参入しており、市場は海外企業と自国企業による複占である<sup>8)</sup>。彼らは、クールノー型の数量競争を行う。本稿では国際貿易を捨象するので、各財の需給は国内で均衡する。ただし、海外企業が得た利潤は、ニュメレール財であるY財の形態で本国に移転される。

経済の需要面は、コブ=ダグラス型社会的効用関数  $U(D_x, D_y) = D_x^\alpha D_y^{1-\alpha}$  によって簡便に表される。ここで、 $D_x$  はX財の消費量、 $D_y$  はY財消費量である。国民所得を  $M$  で示し、X財の相対価格を  $p$  で表すと、一国経済全体の

- 5) クールノー競争はその扱いやすさのために、上記のWang and Blomstrom [1992], Nakamura [2002], Spencer and Brander [1983], Lahiri and Ono [1998, 1999], Qiu and Tao [2001] を含む多くの関連文献で用いられている。
- 6) 開発経済学の伝統にのっとり、ここでは工業と農業と述べているが、必ずしも字義通りにとらえる必要はない。成長部門と停滞部門、あるいは、知識集約的なハイテク・サービス部門とローテク部門などと考えてもよい。
- 7) Y部門の自国企業とX部門の自国企業は互いに独立した組織であり、本稿の分析の主眼である技術進歩はX部門の自国企業によってのみ実現する。
- 8) 本稿が想定しているような開発途上経済においては、海外直接投資によって多国籍企業が参入している市場は、完全競争的であるよりも、むしろ、ある程度の価格支配力を持つような寡占市場である事例が多い。多国籍企業と市場支配力の関連性を含む包括的考察としては、Wong [1995] の第13章を参照。

予算制約  $M = pD_x + D_y$  のもとで、前述の効用が最大化される。この問題を解けば、次の需要関数を得る。

$$D_x = \gamma M/p, \quad D_y = (1-\gamma)M \quad (1)$$

本モデルの主要な特徴は、経済の供給面で表される。まず、生産要素として熟練労働力と未熟練労働力の二種類を考え、熟練労働者賦存量を  $\bar{L}_s$  で表し、未熟練のそれを  $\bar{L}_u$  で表す。Y部門では極端な未熟練労働集約を想定し、未熟練労働の投入のみからY財が生産されるとする。生産技術は1次同次であり、単純化のため、未熟練労働の投入係数が1であるとする。したがって、Y部門の産出量  $Q_y$  は、この部門で雇用された未熟練労働者の数  $L_y$  に等しくなる（i.e.,  $Q_y = L_y$ ）。結果的に、この部門における均衡賃金率は定数となるので、これも1に基準化する。

他方、X財の生産には、熟練労働と未熟練労働双方の投入が必要不可欠である。1次同次の生産関数を仮定し、これは標準的な新古典派的諸性質を満たすとする。ここでは双対性アプローチにより、企業の最適化行動を費用関数を用いて描写する。生産関数が1次同次の場合には、生産要素の投入比は産出水準に依存せず、相対要素価格（本稿の場合には相対賃金率）のみに依存することが知られている。したがってここでは、産出量に依存した通常の費用関数ではなく、「1単位の財を生産するのに必要な最小費用」を示す単位費用関数を用いることができる。公式的には、海外企業の単位費用関数を  $C(w_s, w_u)$  で表すとすれば、これが持つ1次同次の特性により、次のように書き直せる。

$$C(w_s, w_u) = w_u C(w_s/w_u, 1) \equiv w_u c(w) = c(w)$$

ここで、 $w_s$ ,  $w_u$ ,  $w(\equiv w_s/w_u)$  は、それぞれ、熟練賃金率、未熟練賃金率、相対賃金率を表す。Y部門での均衡賃金率が1に決まることを想起されたい。未熟練労働者が両部門間を自由に移動することを仮定するので、X部門におい

ても未熟練賃金率が、常に1となる。よって、相対賃金率の変化は、常に熟練賃金率の変化を原因として生じることになる（i.e.,  $w_u=1$  および  $dw=dw_s$ ）。単位費用関数の一階微分と二階微分の符号が、 $c'(w) > 0 > c''(w)$  であることは直ちに示せる。また、シェパードの補題により、熟練労働および未熟練労働の投入係数がそれぞれ、 $c'(w)$  と  $c(w) - wc'(w)$  で示されることが分かる。

X部門における自国企業と海外企業の違いは、生産の効率性である。開発途上国を想定している諸研究では、限界生産費用における自国企業の高コスト構造をモデル化していることが多い。ここではDas [2002] に従い、生産面の非効率さを示すパラメータ  $b$  を導入することによって、内外の生産技術の格差を示す。具体的には、海外企業の単位費用関数に  $b$  を乗ずることにより、自国企業の単位費用関数を次式のように表す<sup>9)</sup>。

$$c_d(w; b) = bc(w), \quad b > 1$$

X部門の総産出量を  $Q_x$  で表せば、X財の需給均衡  $Q_x = D_x$  と (1) から、この財の逆需要関数を次の形で得る。

$$p = \gamma M / Q_x \quad (2)$$

X部門の複占企業は、この関数に直面しながら、各自の利潤  $\pi_i (i=f, d)$  を最大化するように、産出量  $q_i$  を最適に選択する<sup>10)</sup>。各企業の利潤最大化の一階条件は次のように表せる<sup>11)</sup>。

$$\frac{\partial \pi_f}{\partial q_f} = 0 \Leftrightarrow \frac{p - c(w)}{p} = \frac{q_f}{Q_x}, \quad (3)$$

$$\frac{\partial \pi_d}{\partial q_d} = 0 \Leftrightarrow \frac{p - bc(w)}{p} = \frac{q_d}{Q_x} \quad (4)$$

- 9) この定式化により、同じ1単位の産出を得るために、自国企業は海外企業よりも多くの労働投入、ひいては賃金支払いとしての単位生産費用を必要とすることになる。
- 10) ここで、海外企業の変数には添え字の  $f$  を付け、自国の変数には  $d$  を付けて区別している。
- 11) 二階条件が満たされることは直ちに確認できる。

熟練と未熟練労働の完全雇用条件は次のように表せる。

$$\bar{L}_s = c'(w)(q_f + bq_d) \quad (5)$$

$$\bar{L}_u = [c(w) - wc'(w)](q_f + bq_d) + L_v \quad (6)$$

X財とY財の需給均衡条件は、

$$Q_x = D_x \quad (7)$$

$$Q_v = D_v + [p - c(w)]q_f \quad (8)$$

である。最後の項  $[p - c(w)]q_f$  は海外企業の利潤であり、既述の通り、ニューメレール財であるY財の形で本国に移転される。上の二式を足し合わせれば、経済全体の資源制約

$$pQ_x + Q_v = pD_x + D_v + [p - c(w)]q_f \quad (9)$$

を得る。この左辺は、ニューメレール単位で測った経済全体の産出量、換言すれば、生産面から見たGDPである。右辺は支出面から見たGDP (i.e., 総消費プラス海外からの需要) を表している。

## 2.1 均衡解

$Q_v = L_v$  および (3) から (8) までの諸式によって、6つの未知変数  $p, w, q_d, q_f, Q_v$  と  $L_v$  の均衡解が求まる。まず、(3) と (4) を合わせると、

$$\frac{2p - (1+b)c(w)}{p} = \frac{q_f}{Q_x} + \frac{q_d}{Q_x} = 1$$

を得る。ここで、最後の等号は、 $Q_x \equiv q_f + q_d$  という定義から得られる。上式の両端に注目すれば、次式を得る。

$$p = (1+b)c(w) \quad (10)$$

この式を用いれば、下の関係式が得られる。

$$\frac{p - c(w)}{p} = \frac{b}{1+b} \quad (11)$$

$$\frac{p - bc(w)}{p} = \frac{1}{1+b} \quad (12)$$

(10) は、X財の相対価格がマークアップの分だけ単位費用を上回ること、および、所与の単

位費用の下では、そのマークアップが自国企業の非効率性の指標  $b$  に正に依存することを示している。

次に (11) と (12) を、(3) と (4) に代入すれば、

$$\frac{q_f}{Q_x} = \frac{b}{1+b} \quad (13)$$

$$\frac{q_d}{Q_x} = \frac{1}{1+b} \quad (14)$$

を得る。これらは、パラメータ  $b$  が上昇するにつれて、海外企業の市場シェアが増大し、自国企業のそれが減少することを表している。また、これらの式は、 $b$  の水準にかかわらず、両企業の産出量が正となることを保証している。この結果を、Das [2002] のそれと比較することは興味深いと思われる。Das の論文では、自国企業の産出量が正となるためには、 $b$  の値を1から2の間に制限することが必要である<sup>12)</sup>。

さらに、彼の論文の第4節では、計算の簡単化のために、 $b=1$  (つまり、内外の技術格差が存在しないケース) を考えている<sup>13)</sup>。したがって、本稿がDasモデルの基本構造を借用していると言えども、両論文の分析の方向性は極めて異なると言える。

本題に戻る<sup>14)</sup>。まず、海外企業利潤は、(10) と (13) から

12)  $b \in (1, 2)$  という制約は、Das [2002] のp.60の仮定(R2)で与えられている。

13) Das [2002] で、このような制約が必要となる基本的理由は、 $n_f$  個の海外企業と  $n_d$  個の自国企業が存在するという企業数の一般化がなされていることにある。Dasは、企業数の内生的決定メカニズムの解明に焦点を当てているため、企業数の一般化を優先する反面、内外技術格差を表すパラメータ  $b$  にはあまり注意を払っていない。対照的に、内外技術格差の変化に注目している本稿では、企業数を固定し複占ケースを考察するという簡単化を行う一方で、分析の中心的役割を果たす  $b$  に関する制約を取り扱うようにモデルが再構築されている。

14) 以下で示す数式展開の目的は、 $w$  と  $Q_x$  の二変数によって経済の均衡を表すように導くことである。その結果は、後述の (18) と (19) という二式にまとめられる。

$$[p - c(w)]q_f = \frac{b^2}{1+b} Q_x c(w) \quad (15)$$

と表せる。(5) と (6) から  $(q_f + bq_d)$  を消去すれば次を得る。

$$(Q_v =) L_v = \bar{L}_u - \left[ \frac{c(w) - wc'(w)}{c'(w)} \right] \bar{L}_s \quad (16)$$

(15) と (16) を用いれば、(9) は以下のように表せる。

$$(M =) pD_x + D_v = pQ_x + \bar{L}_u - \left[ \frac{c(w) - wc'(w)}{c'(w)} \right] \bar{L}_s - \frac{b^2}{1+b} Q_x c(w) \quad (17)$$

ここで、(2) を用いて上式の  $M$  を  $pQ_x/\gamma$  に置き換えた後に、(10) を用いて  $p$  を  $(1+b)c(w)$  に書き換えて整理すれば、下記の (19) を得る。他方、(18) の導出は、(13) と (14) を (5) に代入することから直ちに得られる。

$$\text{SS 曲線: } \frac{2b}{1+b} Q_x = \frac{\bar{L}_s}{c'(w)} \quad (18)$$

$$\text{UU 曲線: } \left[ \frac{(1-\gamma)(1+b)}{\gamma} + \frac{b^2}{1+b} \right] Q_x c(w) = \bar{L}_u - \left[ \frac{c(w) - wc'(w)}{c'(w)} \right] \bar{L}_s \quad (19)$$

(18) と (19) は、本質的には、企業の一階条件や経済の資源制約等を用いて、熟練労働と未熟練労働の完全雇用条件を表し直したものである。(18) を満たす  $w$  と  $Q_x$  の組の下では熟練労働の需給均衡が成立し、(19) を満たす  $w$  と  $Q_x$  の組の下では未熟練労働の需給均衡が成り立つ。したがって、この二式を同時に満たす  $w$  と  $Q_x$  の組が経済の均衡を表すことになり、それは以下で示す通り、一意に決定する。

(18) を全微分することによって、SS曲線においては、

$$\frac{dw}{dQ_x} \Big|_{SS} = - \left( \frac{2b}{1+b} \right) \frac{[c'(w)]^2}{\bar{L}_s c''(w)} > 0$$

という  $w$  と  $Q_x$  の間の正の関係が示される<sup>15)</sup>。他方、(19) を全微分すれば、次式のようにUU曲線における  $w$  と  $Q_x$  の間の負の関係を示

することができる<sup>16)</sup>。

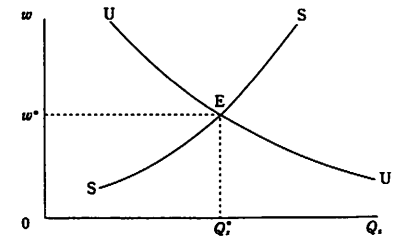
$$\frac{dw}{dQ_x} \Big|_{UU} = \frac{\Phi c(w)}{\bar{L}_s c''(w) c(w) [c'(w)]^{-2} - \Phi Q_x c'(w)} < 0$$

ただし、表記の簡潔さのため、

$$\Phi = \frac{(1-\gamma)(1+b)}{\gamma} + \frac{b^2}{1+b} > 0$$

を定義して用いている。これらの結果は、図1のSS曲線とUU曲線で図示されている。SS曲線が示す軌跡は(18)を満たす  $w$  と  $Q_x$  の組であり、UU曲線は(19)のそれに対応している。(18) と (19) を同時に満たす均衡相対賃金率およびX部門の均衡産出量は、図1の交点  $E = (w^*, Q_x^*)$  によって、一意に決まることが示されている。以下の議論では、図1で示されたような均衡の存在性を仮定して考察を進めるものとする。 $w^*$  と  $Q_x^*$  を (10)、(13)、(14) および (16) に代入すれば、各変数の均衡値が以下のように表せる<sup>17)</sup>。

図1 SS曲線とUU曲線による均衡表現



15) (18) が  $w$  と  $Q_x$  の間の正の関係を示す理由は以下の通り。 $w$  が上昇するにつれて、企業の費用最小化行動を通じて、熟練労働の投入係数 (i.e.,  $c'(w)$ ) は下落する。したがって、熟練労働の完全雇用を保持するためには、 $w$  の上昇とともに  $Q_x$  が増加しなければならない。

16) (19) が  $w$  と  $Q_x$  の間の負の関係を示す理由は、注15と対照的である。 $w$  が下落するにつれて、未熟練労働の投入係数が減少するので、未熟練労働の完全雇用を保持するためには、 $Q_x$  の値が増加しなければならない。

17) 以後、上付きの添え字「\*」は当該変数の均衡値を表す。



$$\begin{aligned} p^* &= (1+b)c(w^*), \quad q_f^* = \frac{b}{1+b}Q_x^*, \\ q_d^* &= \frac{1}{1+b}Q_x^*, \\ Q_y^* &= \bar{L}_y - \left[ \frac{c(w^*) - w^*c'(w^*)}{c'(w^*)} \right] \bar{L}_s \end{aligned} \quad (20)$$

### 3. 工業部門における自国企業の技術進歩の効果

本節では、X 部門（工業部門）における企業間の技術格差の変化が、諸変数の均衡値に及ぼす影響を及ぼすかを明らかにする。本モデルでは、技術格差の指標をパラメータ  $b$  を用いて表現してきた。 $b$  値の減少は自国の技術進歩による格差の縮小を表す。

(18) と (19) によって、均衡の組み合わせ  $(w^* \text{ と } Q_x^*)$  が一意に決まることを前節で示した。今度は標準的な比較静学的手法を用いて、パラメータ  $b$  の変化が  $w^*$  と  $Q_x^*$  の値に及ぼす効果を分析する。(18) と (19) を  $w^*$ ,  $Q_x^*$  および  $b$  で全微分した後整理して行列表記すると、

$$\begin{pmatrix} 2b(1+b)^{-1} & \bar{L}_s c''(c')^{-2} \\ \Phi c & \Phi c' Q_x^* - \bar{L}_s c c''(c')^{-2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} dQ_x^*/db \\ dw^*/db \end{pmatrix} = - \begin{pmatrix} 2Q_x^*(1+b)^{-2} \\ \left[ \frac{1-\gamma}{\gamma} + \frac{b(2+b)}{(1+b)^2} \right] c Q_x^* \end{pmatrix}$$

を得る<sup>18)</sup>。上式左辺の係数行列の行列式を  $\Delta$  で表そう。この行列の各要素の符号に注意すれば、 $\Delta > 0$  であることは直ちに示される。クラメル公式を用いれば、

$$\frac{dQ_x^*}{db} = -\frac{\Omega}{\Delta} < 0 \quad (21)$$

$$\frac{dw^*}{db} = -\frac{\Lambda}{\Delta} < 0 \quad (22)$$

という結果を得る。ただし、 $\Omega$  と  $\Lambda$  は以下の

18) ただし煩雑さを避けるために、行列および行列式内の表記においては費用関数の独立変数を省略している。また、 $\Phi(>0)$  には既述の定義を用いている。

ように定義された行列式であり、各々の符号が正であることは直ちに確認できる。

$$\begin{aligned} \Omega &= \begin{vmatrix} 2Q_x^*(1+b)^{-2} & \bar{L}_s c''(c')^{-2} \\ \left[ \frac{1-\gamma}{\gamma} + \frac{b(2+b)}{(1+b)^2} \right] c Q_x^* & \Phi c' Q_x^* - \bar{L}_s c c''(c')^{-2} \end{vmatrix} \\ &> 0 \\ \Lambda &= \begin{vmatrix} 2b(1+b)^{-1} & 2Q_x^*(1+b)^{-2} \\ \Phi c & \left[ \frac{1-\gamma}{\gamma} + \frac{b(2+b)}{(1+b)^2} \right] c Q_x^* \end{vmatrix} \\ &= \left\{ \left( \frac{1-\gamma}{\gamma} \right) (b^2 - 1) + b^2 \right\} \frac{2c Q_x^*}{(1+b)^2} > 0 \end{aligned}$$

(21) と (22) の結果をまとめれば、次の命題を得る。

**命題1** 工業部門における自国企業の技術進歩 ( $b$  値の下落) は、均衡相対賃金および工業部門の均衡産出量を増加させる。

技術進歩と賃金格差の関係性を示すこの命題は本稿の中心的結論であり、直観的には以下のように解釈できる。外生的な自国企業の技術進歩 ( $b$  値の下落) が生じた際に、経済がいかにして新たな均衡に向かうのかを描写してみる。いま仮に相対賃金率  $w$  が不変であるとして議論を進め、最終的には  $w$  による調整が無ければ新たな均衡が実現しないことを示そう。X 部門の自国企業の技術進歩は、同部門の総産出量  $Q_x$  の増加をもたらす。Y 部門の総産出量  $Q_y$  の減少をもたらす (下記の命題2参照)。X 部門の総産出量拡大は、二種類の労働力に対して追加的な需要増大をもたらす。このときに未熟練集約的な Y 部門の存在が重要な役割を果たすことになる。つまり、X 部門における未熟練労働への追加的な需要は、Y 部門から X 部門への未熟練労働者の部門間移動によって吸収され未熟練労働の賃金率は不変となる。しかし、すべての熟練労働者は技術進歩の生じる前からすでに X 部門で完全雇用の状態にあるので、 $w$  一定のままでは労働市場における熟練労働

力の超過需要が生じた状態となり、これは均衡状態ではない<sup>19)</sup>。新たな均衡を実現するためには、熟練労働の賃金率が上昇しなければならないのである<sup>20)</sup>。以上が、自国企業の技術進歩が  $w$  と  $Q_x$  の上昇を引き起こすことの直観的説明である<sup>21)</sup>。

続いて、パラメータ  $b$  の変化が (20) で与えられた他の諸変数に及ぼす影響を分析する。(20) の各式を  $b$  に関して全微分すれば、以下の結果を得る。

$$\frac{dp^*}{db} = c(w^*) + (1+b)c'(w^*) \frac{dw^*}{db} \geq 0 \quad (23)$$

$$\frac{dq_f^*}{db} = \frac{Q_x^* + b(1+b) \frac{dQ_x^*}{db}}{(1+b)^2} \geq 0 \quad (24)$$

$$\frac{dq_d^*}{db} = \frac{-Q_x^* + (1+b) \frac{dQ_x^*}{db}}{(1+b)^2} < 0 \quad (25)$$

19) ここで、「X 部門のみで熟練労働者が雇用される」という本稿の仮定を外しても結論は変わらない点に注意されたい。もし仮に Y 財の生産にも熟練労働が投入されると仮定し直したとしても、X 部門が熟練労働集約的である限り、「賃金格差の拡大」という結論は変わらない。

20) このようにして相対賃金率 (i.e., 賃金格差) が上昇した新たな均衡においては、1 単位の X 財生産における熟練の投入係数が減少し、未熟練のそれが増加している点にも注意されたい。この点も均衡回復の主要なメカニズムである。

21) 類似の説明は、 $Q_x$  を一定とみなして行うことも可能である。自国企業の技術進歩 ( $b$  値の減少) は、所与の  $Q_x$  の下では、海外企業から自国企業へ市場シェアの移譲をもたらす (13) と (14) を参照)。工業部門が熟練集約的であること、および  $b > 1$  の仮定を想起されたい。海外企業よりも生産効率の悪い自国企業が工業部門で生産シェアを拡大することは、熟練労働への相対需要を高める。したがって、所与の  $Q_x$  の下では、技術進歩が相対賃金の上昇を引き起こす。ただし、この状態では、新たな均衡 (i.e., 両労働力の完全雇用) とはならない。相対賃金の上昇は、工業部門の両企業にとって生産費用の上昇を意味するので、各企業の産出量、ひいては部門全体の産出量減少につながる。したがって、所与の  $Q_x$  の下で  $w$  が上昇すると、労働市場で熟練労働力の超過供給が生じる。この超過供給を吸収して完全雇用を回復するためには、部門産出量  $Q_x$  が増加しなければならず、適切な  $Q_x$  の増加という調整を経てから新しい均衡が実現する。

$$\frac{dQ_y^*}{db} = \bar{L}_s \left[ \frac{c(w^*)c''(w^*)}{[c'(w^*)]^2} \right] \frac{dw^*}{db} > 0 \quad (26)$$

命題1で明らかにした  $dw^*/db < 0$  と  $dQ_x^*/db < 0$  を考慮に入れば、(25) と (26) における符号の向きが直ちに判明する。この結果を命題2としてまとめる。

**命題2** 工業部門における自国企業の技術進歩は、工業部門の自国企業の均衡産出量を増加させ、農業部門の均衡産出量を減少させる。

今度は技術進歩が X 部門の複占企業の利潤に与える効果を分析する。まず、X 部門の自国企業の利潤に及ぼす効果は次式のようにになる。 $\frac{d\pi_x^*}{db} = [p^* - bc(w^*)] \frac{dQ_x^*}{db} + q_d^* c'(w^*) \frac{dw^*}{db} < 0$  (27)

ここで不等号の向きは、(22) と (25) から明らかである。したがって、自国企業の技術進歩が自社の利潤を増加させるという自然な結果が得られる。では、競争相手である外国企業の利潤は、どう変化するであろうか。次式が示すように、自国企業の技術進歩が海外企業の利潤に及ぼす効果は一般には確定しない。

$$\begin{aligned} \frac{d\pi_f^*}{db} &= q_f^* \left[ c(w^*) + bc'(w^*) \frac{dw^*}{db} \right] \\ &+ [p^* - c(w^*)] \left[ \frac{Q_x^* + b(1+b) \frac{dQ_x^*}{db}}{(1+b)^2} \right] \geq 0 \end{aligned} \quad (28)$$

(24) と (28) の結果は、「自国企業の技術進歩によって、競争相手である海外企業の産出量や利潤が増加する」という逆説的な結果が生じ得る可能性を示唆している。

この点を詳細に検討するために、海外企業の利潤を  $[p^* - c(w^*)]$  と  $q_f^*$  に分割して考察してみる。まず、 $[p^* - c(w^*)]$  を  $b$  で微分すれば、 $\frac{d[p^* - c(w^*)]}{db} = c(w^*) + bc'(w^*) \frac{dw^*}{db} \geq 0$  (29)

を得る。また、 $q^*$ を $b$ で微分した結果はすでに(24)で求めている。さらに、 $\varepsilon$ と $\eta$ という二種類の弾力性を以下のように定義する。

$$\varepsilon = -\frac{dQ_x/Q_x}{db/b} = -\frac{b}{Q_x} \frac{dQ_x}{db} > 0 \quad (30)$$

$$\eta = -\frac{dc(w)/c(w)}{db/b} = -\frac{dc(w)}{db} \frac{b}{c(w)} \\ = -\frac{bc'(w)}{c(w)} \frac{dw}{db} > 0 \quad (31)$$

(24)と(29)は共に符号が曖昧であるが、(30)と(31)を用いれば以下のように整理できる。

$$\frac{dq^*}{db} = \frac{[1-(1+b)\varepsilon]Q_x^*}{(1+b)^2} \begin{cases} > 0 & \text{if } \varepsilon < (1+b)^{-1} \\ < 0 & \text{if } \varepsilon > (1+b)^{-1} \end{cases} \quad (32)$$

$$\frac{d[p^*-c(w^*)]}{db} = (1-\eta)c(w^*) \begin{cases} > 0 & \text{if } \eta < 1 \\ < 0 & \text{if } \eta > 1 \end{cases} \quad (33)$$

(32)の背後にあるメカニズムは以下のように説明できる。まず(13)を観察すれば、 $b$ の変化が $q^*$ に及ぼす効果には、海外企業の市場シェアを示す $b/(1+b)$ を通じた直接効果と、部門全体の産出量を示す $Q_x$ の変化を通じた間接効果の二種類が存在することが分かる。 $b$ 値の下落が生じた際に、所与の $Q_x$ 値の下での海外企業の市場シェアは直接効果を通じて減少し、海外企業の産出量を減少させる働きをする。同時に命題1より、X部門の産出水準 $Q_x$ は増加するので、これが間接的に海外企業の産出量を増加させる働きをする。これらの効果のうち、どちらが支配的になるのかは上記の弾力性 $\varepsilon$ の大きさに依存する。 $\varepsilon > (1+b)^{-1}$ を満たすほどに弾力性が十分に大きいときには、間接効果が支配的となり、自国企業の技術進歩が海外企業の産出量を増加させるという逆説的な結果をもたらすのである。

(33)の結果に関しても類似の解釈が可能である。まず、技術進歩は相対賃金の上昇をもたらす(命題1参照)ので、 $c' > 0$ より、単位生産

費用も必ず上昇する。ただし、技術進歩がX財の相対価格へ与える影響は不明瞭(23)参照)であるので、生産単位当たりの利潤率 $[p^*-c(w^*)]$ への影響も(33)の結果のように不明瞭なものとなる。均衡相対価格 $p^*$ を表す(10)を想起されたい。 $b$ 値の下落は、直接的にはマークアップ率を下落させて均衡相対価格を下落させる。しかし同時に、 $b$ 値の下落は単位生産費用の増加をもたらすので、このことが間接的には均衡相対価格を上昇させる。相反する両効果のうち、どちらが支配的になるかは弾力性 $\eta$ の大きさに依存している。すなわち、

$$\frac{dp^*}{db} = \frac{[b-(1+b)\eta]c(w^*)}{b} \begin{cases} > 0 & \text{if } \eta < b(1+b)^{-1} \\ < 0 & \text{if } \eta > b(1+b)^{-1} \end{cases} \quad (34)$$

と場合分けが可能であり、 $\eta$ が $b(1+b)^{-1}$ を上回れば技術進歩に対して $p^*$ が上昇する。さらに $\eta$ が1を上回る場合には、技術進歩に対する $p^*$ の上昇分が $c(w^*)$ の上昇分を上回るので、海外企業の利潤率 $[p^*-c(w^*)]$ が増加するという逆説的な結果がもたらされる。かくて、命題3を得る。

**命題3** 工業部門における自国企業の技術進歩は、同企業の利潤を増加させる。この際、海外企業の利潤が減少(増加)するための十分条件は次のように表せる。

$$[\varepsilon < (>)(1+b)^{-1} \text{ かつ } \eta < (>)1]$$

#### 4. 結論および今後の課題

本稿は、二部門(工業と農業)経済モデルを用いて、海外企業との複占市場である工業部門における自国企業の技術進歩が自国経済に及ぼす効果について検討を行った。命題1で示された通り、自国の技術進歩は国内の賃金格差を拡大させ、経済の公平性を損ねる。この結果の政策インプリケーションとしては、自国政府が自

国企業の研究開発への補助政策を採るならば、同時に所得の再分配にも留意しなければならないということであり、現実の多くの開発途上国政府が直面している問題である。一般的に言えば、これは経済の効率性と公平性の間のトレード・オフを意味している。紙幅の都合により、本稿では労働者間の所得分配(賃金格差)への影響に焦点を当て、厚生分析を行わなかった。今後の課題としては、本稿で得られた三つの命題から、厚生への効果を詳細に検討することが求められる。

また、クールノ一競争を行う複占企業の利潤に関する効果は、命題3で明らかにした。自国企業の利潤については予測される通りの明白な結果を得た一方で、海外企業の利潤に関しては逆説的な結果が生じ得る可能性が示唆された。この結果は、部分均衡論であるSpencer and Brander [1983], Lahiri and Ono [1998, 1999], Qiu and Tao [2001]らの一部門モデルでは生じ得ないことである。今後の課題としては、ベルトラン型や独占的競争型での分析を行い、そこから得られる海外企業利潤への影響を分類・精査すれば、FDI誘致政策や技術移転政策への重要な示唆が得られるであろう。本稿の分析は、そのための第一歩になり得る。さらに、第1節で触れたように、海外からの技術移転や自国の研究開発過程を動学的に分析した先行研究の成果が蓄積されている。これらに基づき、技術進歩を生産化することも重要な今後の課題である。

本稿は熟練と未熟練労働の賦存量を所与とし、急速な企業の技術進歩がもたらす短期的効果の分析である。より長期的な視野に立てば、労働者の技術形成は学習や訓練によって内生的に決定されるものである。本稿が明らかとした最大の政策インプリケーションは、未熟練労働への学習・訓練を促進するような諸政策の重要性を改めて証明した点にある。賃金格差拡大の主因は、豊富な未熟練労働力の存在にある。経済の先端部門で急速に生じる技術進歩からの恩恵を

より広範に社会全体に行き届かせるためには、その先端技術を体得できる熟練労働者を育成するよりほかに無い。熟練労働育成のための教育・訓練政策が効率性と公平性を同時に促進するという多くの経済学者が同意する主張は、本稿の分析でもやはり有効である。

#### 参考文献

- Das, S. [1987], "Externalities, and Technology Transfer through Multinational Corporations: A Theoretical Analysis," *Journal of International Economics*, Vol.22, pp.171-182.
- Das, S. P. [2002], "Foreign Direct Investment and the Relative Wage in a Developing Economy," *Journal of Development Economics*, Vol.67, pp.55-77.
- Findlay, R. [1978], "Relative Backwardness, Direct Foreign Investment, and the Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.62, pp.1-16.
- Grossman, G. M. [1981], "The Theory of Domestic Content Protection and Content Preference," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.96, pp.583-603.
- Lahiri, S. and Y. Ono [1998], "Foreign Direct Investment, Local Content Requirement, and Profit Taxation," *Economic Journal*, Vol.108, pp.444-457.
- Lahiri, S. and Y. Ono [1999], "R & D Subsidies under Asymmetric Duopoly: A Note," *Japanese Economic Review*, Vol.50, pp.104-111.
- Mukherjee, A. and U. B. Sinha [2007], "Welfare-reducing Domestic Cost Reduction," *Review of International Economics*, Vol.15, pp.294-301.
- Nakamura, T. [2002], "Foreign Investment, Technology Transfer, and the Technology Gap: A Note," *Review of Development Economics*, Vol.6, pp.39-47.
- Qiu, L. D. and Z. Tao [2001], "Export, Foreign



- Direct Investment, and Local Content Requirement," *Journal of Development Economics*, Vol.66, pp.101-125.
- Richardson, M. [1991], "The Effects of a Content Requirement on a Foreign Duopsonist," *Journal of International Economics*, Vol.31, pp. 143-155.
- Richardson, M. [1993], "Content Protection with Foreign Capital," *Oxford Economic Papers*, Vol.45, pp.103-117.
- Spencer, B. J. and J. A. Brander [1983], "International R & D Rivalry and Industrial Strategy," *Review of Economic Studies*, Vol.50, pp.707-722.
- Wang, J. and M. Blomstrom [1992], "Foreign Investment and Technology Transfer: A Simple Model," *European Economic Review*, Vol.36, pp.137-155.
- Wong, K.-Y. [1995], *International Trade in Goods and Factor Mobility*, The MIT Press: Cambridge, MA.

【研究論文】

時間軸を考慮した資本化仮説による社会資本配分の最適性\*

—— パネルデータ・カルマンフィルターによる可変パラメータの推定 ——

Optimal Allocation of Social Infrastructures based on Capitalization Hypothesis:  
Estimation of Time-varying Parameters by the Kalman Filter

小林 庸平 (三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株))\*\*

Yohei KOBAYASHI, Mitsubishi UFJ Research & Consulting Co., Ltd.

要旨

社会資本整備の効率性を評価するために、資本化仮説を用いた分析が広く行われてきたが、既存研究では時間的な変化が考慮されていなかった。本稿ではカルマンフィルターを用いることで、時間的な変化を許容した分析を行う。

実証分析結果を見ると、すべての社会資本において「過小」と判定される地域が減ってきており、1960年代以降、日本全体で社会資本整備が進んできたことを示している。

Abstract

While capitalization hypothesis have been widely used in empirical analyses on efficiency of social infrastructures, the past literature implicitly assumed that level of efficiency was constant. In this paper, we examine dynamic aspects of the capitalization applying Kalman Filter.

According to our empirical results, regions with insufficient social infrastructure have been decreasing since 1960s, which indicates that its accumulation has progressed in Japan.

キーワード：資本化仮説、社会資本、カルマンフィルター

Keywords: Capitalization Hypothesis, Social Infrastructure, Kalman Filter

JEL 区分: H54, R53

\* 本稿の作成にあたり、加納悟教授（元一橋大学）、林正義准教授（一橋大学）にご指導いただいた。また2名の匿名査読者からも有益なコメントを頂いた。記して感謝申し上げる。本稿は筆者の修士学位论文を加筆修正したものである。修士論文の指導教官を務めて頂いた加納悟教授は、2007年8月に逝去された。先生のご厚誼に重ねて御礼申し上げますとともに、ご冥福を心からお祈りしたい。もちろん、本稿にありうべき誤りは筆者の責に帰すものである。また、本稿は筆者の所属する機関の主張を代表するものではない。

\*\* 三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) 経済・社会政策部研究員 連絡先：〒108-8248東京都港区港南2-16-4品川グランドセントラルタワー TEL: 03-6711-1241 E-mail: y.kobayashi@murc.jp

## 1. はじめに—問題意識と本稿の構成—

資本化仮説を用いた分析は、地域アメニティの価値測定を目的として、幅広く利用されてきた。

Roback [1982] は、地域のアメニティ（犯罪率、気候、失業率など）が賃金や地代に反映することを導いており、その誘導形を回帰（ヘドニック法）することでアメニティの価値を測ることが出来る<sup>1)</sup>。日本の実証分析としては、都道府県クロスセクションデータを用いた加藤 [1991] や、個票データを用いた赤井・大竹 [1995]、横浜市のパネルデータを用いた岡崎・松浦 [2000] などがある。

同様の手法を用いて社会資本の便益を測る研究も行われてきた。日本では、田中 [1999] や、井出 [1999]、三井・林 [2001]、林 [2003a]、遠藤 [2003]、赤木 [2004] などがある。

これらの分析の多くは20年強の都道府県別パネルデータを用いて分析しているが、いずれも固定パラメータ（分析期間を通じて、社会資本の係数が一定）を仮定している。つまり、既存研究では、社会資本便益や最適性が時間を通じて一定であると暗黙的に仮定している。しかし、後に理論モデルで見る通り、地代と社会資本の関係は非線形であり、かつその関係は変化（シフト）しうるものであるため、必要とされる社会資本は時期によって異なっている可能性がある。

そこで本稿では、資本化仮説をもとにした理論モデルをベースに、カルマンフィルターを用いて可変パラメータを推定する。それにより、社会資本整備の効率性に関して、既存研究に欠けていた時間的変遷を考慮することが可能となる。またカルマンフィルターの利用により、先験的な構造変化を仮定せずに、既存研究よりも

長期間の分析が可能になった。

本稿の構成は以下の通りである。第2節では、資本化仮説に基づいて社会資本評価を行った先行研究を概観する。第3節では、実証分析が依拠する林 [2003a] の理論モデルを導出する。第4節は実証分析の方法、および分析結果をまとめる。第5節は結語である。

## 2. 資本化仮説を用いた分析：サーベイ

ここでは、資本化仮説を用いて社会資本の経済評価を行った先行研究に関して、サーベイを行う。

田中 [1999] は、Roback [1982] のモデルを拡張し、実証分析を行っている。田中 [1999] のモデルでは中央政府が導入されているため、自地域の地代や賃金が他地域の社会資本にも依存する形になっている。そのため他地域の影響を除外した全国モデルと、他地域の影響を考慮した地域モデル（東京・埼玉）で固定効果パネル推定を行っている。地代関数と賃金（可処分所得）関数の両方を推定することで、消費者が評価する社会資本の便益のみを抽出している。

分析の結果をみると、生活関連の社会資本に対する評価が高い一方で、農林漁業施設や治山・治水施設はマイナス評価で推定されている。これらの評価は現実の予算配分と比較した場合ズレがあり（国民の評価する社会資本が少なめに整備されている）、かつそのズレは近年拡大傾向にある。そのため、日本の公共投資政策は国民の選好から考えて有効性を低下させていると結論付けている。

井出 [1999] は、賃金・地代に加えて人口決定式も推定している。他の研究では推定されていない人口移動への影響も計算している。データ加工から生じる内生性（用地費を含むため同時性が発生する）や、都道府県のサイズの違いから生じる不均一分散、そして実際は均衡に到達するまでに時間がかかることからの系列相関を考慮して、1階差分モデルをGMM（一般化

積率法）推定している。

井出 [1999] の主要な結論は以下の通りである。産業基盤型社会資本は企業の生産費用を下落させる。つまり、生産力効果を有している。一方で人口に対しては減少効果を有している。また生活基盤型社会資本はアメニティの増加を通じて消費者の居住地選択に影響を与え、その影響は大都市ほど大きい。人口に対しては増加効果を有している。

地代や賃金に関する誘導形ではなく、税額に関して解いた式を推定した分析もある。それにより、地代変化から生じる他地域居住者の所得変化を考慮しなくてすむ利点がある。

まず三井・林 [2001] の分析を見てみる。OLS、人口の内生性を考慮したIV（操作変数）、FE（固定効果）、RE（変置効果）の4パターンで推定している。推定期間は1980年、1985年、1990年、1993年の4期にわたるデータを用いている。

主要な結論は以下の通りである。各地域において「産業基盤型」よりも「生活基盤型」や「防災基盤型」の社会資本の限界便益が高い。特に大都市圏においては「生活基盤型」を重点的に配分し、地方圏の一部地域においては「防災基盤型」を優先的に整備するのが望ましい。

遠藤 [2003] も同様の方法で分析を行い、三井・林 [2001] と整合的な結果を得ている。

以上の研究は、社会資本に対する消費者の評価や企業立地への影響を分析しているが、最適なストック水準については議論していない。それに対して林 [2003a] や赤木 [2004] では、モデルをBrueckner [1979, 1982] 流に拡張し最適なストック水準についても議論を行っている。

林 [2003a] の理論モデルでは、地代関数の社会資本に関する微係数が、社会資本の限界純便益を示すことが導かれており、微係数を見ることで社会資本水準の最適性判断が可能となっている。分析においては、都市化の度合いで地域を分類したモデルと、全国を6地域に分けたモデルの2種類を分析している。

主要な結論は以下の通りである。まず、都市・非都市区分では、非都市の「交通基盤」が過大、および全国的に「生活基盤」が過小と判定されている。一方、全国を6地域に分けたモデルでは、北海道・東北および中部の「交通基盤」が過大、近畿の「安全基盤」が過大、中部を除く全国の「生活基盤」が過小、中部の「安全基盤」が過小という結論を得ている。

赤木 [2004] も、Brueckner [1979, 1982] をベースにモデルを拡張し、都道府県別パネルデータを用い生活基盤型公共投資の分野別効率性を検証しており、生活道路、都市計画、下水道の評価は高いが、文教施設等の評価は低いという分析結果を得ている。地域別に見た場合、都市計画および下水道は都市部で評価が高く、地方では評価が低くなっている。

以上の通り、日本において資本化仮説を用いた社会資本の分析は蓄積されてきたが、社会資本の効率性や便益は一定であると暗黙的に仮定した上で分析を行っており、時間的変遷を考慮したものにはなっていない。

## 3. 理論モデルの導出

本節では、Roback [1982] のモデルに、Brueckner [1979, 1982, 1983] と同様の最適性判断を可能にした、林 [2003a] のモデルを導出する。

### 3.1 変数の説明およびモデルの仮定

モデルに用いる変数は、表1の通りである。理論モデルの構築に際して、次のような7つの仮定を置く。

第一に、同質な消費者<sup>2)</sup>が存在しており効用関数は  $U(x, h, z, a)$  で表される<sup>3)</sup>。第二に、

2) Wildasin [1979, 1987] に示されているように、異質な消費者を考慮しても理論モデルの主要な仮定は保持される。

3)  $x$ : 私的財（基準財）、 $h$ : 土地サービスの消費（土地面積に比例すると仮定し、土地面積を表す）、 $z$ : 地方公共サービス、 $a$ : 地域環境要因。

1) ヘドニックアプローチの理論的背景は、Rosen [1974]、Kanemoto [1988]、金本 [1992] など参照。

表1 変数一覧

| 変数  | 説明            | 変数     | 説明         |
|-----|---------------|--------|------------|
| $U$ | 消費者の効用関数      | $r$    | 地代         |
| $x$ | 消費者の基準財消費量    | $\tau$ | 地代に課される税   |
| $h$ | 消費者の土地サービス消費量 | $n$    | 総人口        |
| $z$ | 地方公共サービス      | $h_f$  | 生産者の土地使用量  |
| $a$ | 地域環境要因        | $n_f$  | 労働者の労働投入量  |
| $w$ | 賃金            | $k$    | 民間資本       |
| $m$ | 所得税（人頭税）      | $n_z$  | 公共部門の労働投入量 |
|     |               | $g$    | 社会資本       |

消費者は非弾力的に1単位の労働を供給し、賃金  $w$  を得る。そこから所得税（人頭税）  $m$  が徴収される。その所得は私的財消費  $x$  と土地サービス  $h$  に費やされる。そのため、地代を  $r$ 、地代に課される税率を  $\tau$  とすると、消費者の予算制約は、 $w - m = x + (1 + \tau)rh$  となる。第三に、特定の地域の政策変化は「移住均衡」における効用水準  $\bar{v}$  に影響を与えない<sup>4)</sup>。第四に、消費者は自己の効用が最も高くなる地域に自由に移住することが可能である<sup>5)</sup>。第五に、消費者は住んでいる地域の中で働く（職住一致）。第六に、基準財の地域生産には公共サービスや地域環境も影響を与えると仮定し、地域生産関数は  $X = F(h_f, n_f, k; z, a)$  で表される<sup>6)</sup>。最後に、地方公共サービスの生産関数は  $z = \Gamma(n_z, x_z, g, n)$  で与えられる<sup>7)</sup>。

### 3.2 モデルの導出

#### 消費者の最適化問題

仮定より、消費者の効用最大化問題を解くと、以下の間接効用関数が定義される。

$$v((1 + \tau)r, w - m; z, a) \equiv \max_{x, h} \{U(x, h, z, a) | x + (1 + \tau)rh = w - m\} \quad (1)$$

4) 小地域の仮定。

5) 開放地域の仮定。

6)  $h_f$ : 土地,  $n_f$ : 労働,  $k$ : 民間資本。

7) 地域生産関数に社会資本  $g$  が影響を与える定式化も考えられるが、最終的に導出される誘導型は同一である。

8)  $g$ : 社会資本。

右辺の最大化問題より、以下の土地需要関数を得る。

$$h = h((1 + \tau)r, w - m, z, a) \quad (2)$$

さらに「小開放 (small open) 地域」の仮定より、以下の均衡式が与えられる。

$$v((1 + \tau)r, w - m; z, a) = \bar{v} \quad (3)$$

#### 生産者の最適化問題

次に生産関数の仮定より、利潤関数が導かれ、民間資本が全国価格  $\rho$  で調達されるとすると

$$\pi((1 + \tau)r, w, z, a, \rho) \equiv \max_{h_f, n_f, k} \{F(h_f, n_f, k; z, a) - (1 + \tau)rh_f - wn_f - \rho k\} \quad (4)$$

と表記できる。右辺の最大化問題から、企業の土地需要関数

$$h_f = h_f((1 + \tau)r, w, z, a, \rho) \quad (5)$$

が得られる。ここで企業の均衡利潤を  $\bar{\pi}$  とすると、企業の立地裁定式は以下ようになる。

$$\pi((1 + \tau)r, w, z, a, \rho) = \bar{\pi} \quad (6)$$

#### 地方政府の最適化問題

最後に、地方公共サービスの生産関数より、公的部門の費用関数は社会資本価格を  $\theta$ <sup>9)</sup> とすると、以下のように与えられる。

$$c(w, z, \theta, g, n) \equiv \min_{n_z, x_z} \{wn_z + x_z + \theta g | \Gamma(n_z, x_z, g, n) = z\} \quad (7)$$

また、地方政府の予算制約は  $H$  を当該地域の総土地面積とすると、以下のように与えられる。

$$c(w, z, \theta, g, n) = \tau r H + n m \quad (8)$$

#### 地域内市場均衡

民間部門と公共部門の労働が地域内で調達されるとすると、

9) つまりここでの理論モデルにおいて、モデルの外に存在する中央政府から外生的に社会資本が供給され、地方政府は  $\theta$  を払い社会資本を利用するという設定になっている。

$$n = n_f + n_z \quad (9)$$

が労働市場の均衡条件となる。民間資本市場については、小地域の仮定から  $\rho$  を外生変数とみなす。土地市場の均衡式は以下のように与えられる。

$$H = D((1 + \tau)r, w, n, z, a, m, \rho) \quad (10)$$

右辺は土地の総需要であり、消費者と企業の土地需要関数を用いて

$$\begin{aligned} D((1 + \tau)r, w, n, z, a, m, \rho) \\ = n \cdot h((1 + \tau)r, w - m, z, a) \\ + h_f((1 + \tau)r, w, z, a, \rho) \end{aligned} \quad (11)$$

と定義される。

### 3.3 地代勾配と社会資本

地代の値は、(3)、(6)、(8)、(9)、(10) からなる方程式体系の内生変数として記述することができ、誘導形は外生変数の関数として以下のように与えられる。

$$r = r(g, H, a, \tau, m, \rho, \bar{v}, \bar{\pi}) \quad (12)$$

ここでは社会資本  $g$  が外生的に変化したときの  $r$  の反応を特徴付ける<sup>10)</sup>。

社会資本の便益は、地方公共サービスの増加や税率の減少として表される。社会資本が公的部門の生産性を向上させるならば、公的部門の予算制約を通じ、地代、賃金、人口などの内生変数に影響を与える。ここでは、税率を固定し、地方公共サービス水準が変化することによって地方政府の予算制約が満たされると仮定する。この仮定を用いると、均衡式(3)の変化は以下ようになる。(3)を全微分すると、長期均衡の効用水準と地域環境、税率は一定であることから、

10) 地方公共サービス  $z$  や地域環境要因  $a$  についても同様の分析が可能である。詳しくは林 [2003a] 参照。

$$\frac{\partial v}{\partial r}(1 + \tau)dr + \frac{\partial v}{\partial w}dw + \frac{\partial v}{\partial z}dz = 0 \quad (13)$$

となる。両辺に  $n/(\partial v/\partial y)$  をかけると、ロイの恒等式<sup>11)</sup>より、 $(\partial v/\partial r)/(\partial v/\partial y) = -h$ 、 $(\partial v/\partial w)/(\partial v/\partial y) = -1$  となるので、

$$nhdr = n \frac{\partial v/\partial z}{\partial v/\partial y} dz + ndw - \tau nhdr \quad (14)$$

が成り立つ。次に、域内市場均衡式 ((6)式) を全微分すると、 $a$  と  $\rho$  は一定なので

$$\frac{\partial \pi}{\partial r}(1 + \tau)dr + \frac{\partial \pi}{\partial w}dw + \frac{\partial \pi}{\partial z}dz = 0 \quad (15)$$

となる。ホテリングの補題<sup>12)</sup>より、 $\partial \pi/\partial r = -h_f$ 、 $\partial \pi/\partial w = -n_f$  となるので、

$$n_f dw = \frac{\partial \pi}{\partial z} dz - h_f dr - \tau h_f dr \quad (16)$$

が成り立つ。同様に(8)式を全微分し、シェバードの補題<sup>13)</sup>より  $\partial c/\partial w = n_z$  となることを考慮すれば、

$$\begin{aligned} n_z dw = -\frac{\partial c}{\partial z} dz - \frac{\partial c}{\partial n} dn - \frac{\partial c}{\partial g} dg + \tau H dr \\ + m dn \end{aligned} \quad (17)$$

となる。これら3式から、

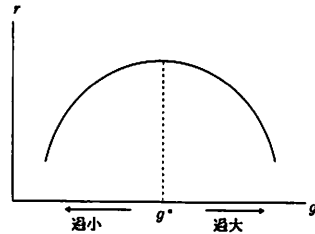
$$\begin{aligned} H \frac{dr}{dg} = \left( n \frac{\partial v/\partial z}{\partial v/\partial y} + \frac{\partial \pi}{\partial z} \right) \frac{dz}{dg} - \frac{\partial c dz}{\partial z dg} \\ - \frac{\partial c}{\partial g} - \left( \frac{\partial c}{\partial n} - m \right) \frac{dn}{dg} \end{aligned} \quad (18)$$

11) 間接効用関数の価格と所得の偏微分の比に、マイナスをつけたものがその財の需要関数になる。

12) 利潤関数を価格で偏微分したものが、その財の供給関数になる。つまり、ある生産物価格が1円上昇すると、従来の生産計画の生産量と同額だけ利潤が増えることを示す。

13) 費用関数の要素価格に関する偏微分が要素需要関数になる。

図1 地代と社会資本



と社会資本と地代は関連付けられる<sup>14)</sup>。第1項は、地方公共サービスの変化を通じた社会資本の限界粗便益である。第2項は、地方公共サービスの限界費用である。第3項は、地方歳出に与える直接効果である。第4項は、社会資本変化に起因する人口変化の純限界費用である。

よってこの式は、社会資本の限界粗便益に等しくなる。つまりこの関係式より社会資本の最適性を判断でき、 $dr/dg$ が正なら「過小」、負なら過大、0なら最適を示すことになる。つまり図1において、 $g^*$ が最適な社会資本水準であり、それより少なければ過小、多ければ過大と言える<sup>15)</sup>。

(18)式で表される地代勾配は、社会資本や地方公共サービス、人口などの変化に応じて変わってくる。地代と社会資本の関係は図1のように非線形であり、かつその関係は他の要因によって変化（シフト）しうる。ゆえに図1において、データが時間とともに頂点の左から右に移動する状態を回帰すると、水平な直線を推定することになってしまう。つまり、固定係数を推定しているいままでの実証分析は、あくまでも

14) この式の左辺は  $H(dr)/(dg)$  となっているため、形の上では全微分係数に見える。しかし地代は外生変数の関数（誘導形）として与えられており、またこの式は税率を固定して導出されたものなので、偏微分係数と等しい。  
15) 理論モデルの設定から、社会資本の変化は公共サービスの変化という形で消費者の効用に影響を与える。つまり、本稿における公共サービスには、社会資本によって供給されるサービスも含まれており、通常よりもやや広い意味で使われている点に注意が必要である。

表2 地域区分

| 地域区分   | 都道府県                  |
|--------|-----------------------|
| 北海道・東北 | 北海道 青森 岩手 秋田 宮城 山形 福島 |
| 北関東    | 茨城 栃木 群馬              |
| 南関東    | 埼玉 千葉 東京 神奈川          |
| 甲信越    | 山梨 長野 新潟              |
| 北陸     | 富山 石川 福井              |
| 東海     | 静岡 愛知 岐阜 三重           |
| 近畿     | 滋賀 京都 大阪 兵庫 奈良 和歌山    |
| 中国     | 島根 鳥取 岡山 広島 山口        |
| 四国     | 香川 徳島 高知 愛媛           |
| 九州     | 福岡 佐賀 長崎 大分 熊本 宮崎 鹿児島 |

分析期間中の平均値を推定しているのみに留まることとなる。

#### 4. 実証分析

##### 4.1 モデルの定式化

(12)式を特定化するに際して、以下のような仮定を置く。

都道府県別パネルデータを利用するため、時間を通じて一定と考えられる地域環境要因  $a$  は、横断面に関する固定効果によってコントロールできると考える。

また、 $\tau$ ,  $m$ ,  $\rho$ ,  $\theta$ ,  $\bar{v}$ ,  $\bar{\pi}$  はある期においては都道府県間で均一と考えられる。ゆえに可変パラメータモデルで定数項の係数が変化することによってコントロール可能である。

次に地域であるが、社会資本の係数に関しては表2のような10地域区分に分けて分析を行う。全国をまとめて分析すると、すべての地域において社会資本の便益が同一であるという制約をおくことになるからである。データの制約から、沖縄は分析から除外した。

社会資本に関しては、産業基盤 ( $g_1$ )、生活基盤 ( $g_2$ )、国土保全 ( $g_3$ )、農水基盤 ( $g_4$ ) の4種類を考察する。

よって、対数線形モデルによって(12)式を特定化すると、以下ようになる。各係数に添え

字  $i$  がついているのは、時系列的な変動を許容するためである。 $k$  は社会資本の種類を表す添え字である。社会資本の係数は地域ごとに異なったものを推定する。

$$\ln r_{it} = \alpha_{it} + \sum_j D(j) \beta_{kt} \ln g_{k, it} + \gamma_t \ln H_{it} + \varepsilon_{it} \quad (19)$$

なお  $D(j)$  は、第  $j$  地域のときに1をとる地域ダミーである。状態空間表現を用い、係数がランダムウォークに従う可変パラメータモデルとして定式化すると以下ようになる。

$$\begin{bmatrix} \ln r_{1t} \\ \vdots \\ \ln r_{Nt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & 0 & G_{1t} & 0 & \cdots & 0 & \ln H_{1t} \\ 0 & 1 & \cdots & 0 & G_{2t} & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & 0 & \vdots & \ddots & 0 & \vdots & \vdots \\ 0 & \cdots & 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 & G_{Nt} & \ln H_{Nt} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_{1t} \\ \alpha_{2t} \\ \vdots \\ \alpha_{Nt} \\ \beta_{1t} \\ \beta_{2t} \\ \vdots \\ \beta_{Nt} \\ \gamma_t \end{bmatrix} + \varepsilon \quad (20)$$

$$\begin{bmatrix} \alpha_{1t} \\ \alpha_{2t} \\ \vdots \\ \alpha_{Nt} \\ \beta_{1t} \\ \beta_{2t} \\ \vdots \\ \beta_{Nt} \\ \gamma_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{1t-1} \\ \alpha_{2t-1} \\ \vdots \\ \alpha_{Nt-1} \\ \beta_{1t-1} \\ \beta_{2t-1} \\ \vdots \\ \beta_{Nt-1} \\ \gamma_{t-1} \end{bmatrix} + \eta \quad \varepsilon \sim N(0, R) \quad \eta \sim N(0, Q) \quad (21)$$

ただし、 $G_{jt}$  と  $\beta_{jt}$  は、それぞれ第  $j$  地域における社会資本とそれにかかる係数ベクトルであり、

$$G_{jt} = \begin{bmatrix} \ln g_{1, it} & \cdots & \ln g_{4, it} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \ln g_{1, nt} & \cdots & \ln g_{4, nt} \end{bmatrix} \quad \beta_{jt} = \begin{bmatrix} \beta_{1t} \\ \vdots \\ \beta_{4t} \end{bmatrix} \quad (22)$$

と表される。

このモデルにカルマンフィルターを適用する

ことで、可変パラメータを得ることが可能となる<sup>16)</sup>。

#### 4.2 データ

分析期間は1961年から1999年（年次）である。分析に使用したデータは以下の通りである。

まず、地価を地代の代理変数とすると、地価がファンゲメンタル・バリューと一致していない場合、適切な変数とならない。そのため、ここでは「面積当たり総生産」を地代の代理変数として用いた。これは以下の理由による。

総生産を  $Y_{it}$ 、土地分配率を  $\lambda_{it}$  とすると、総地代は  $r_{it}H_{it} = \lambda_{it}Y_{it}$  となる。よって面積あたりの総生産の対数値は、 $\ln(Y_{it}/H_{it}) = \ln r_{it} - \ln \lambda_{it}$  となる。 $-\ln \lambda_{it}$  は個別地域の定数項によってコントロールできる。

面積データは、「固定資産の価格等の概要調査（土地）」の「評価総地積」を用いた。総生産には「県民経済計算年報」の都道府県内実質総支出（1995暦年基準）を用いた。名目都道府県内総支出は14年版（68SNA 体系で公開されている最終データ）および長期勘定と推計を用いた。デフレーターも伸び率を使って過去に遡及した。それらを用いて、長期の実質総支出を作成した<sup>17)</sup>。

次に社会資本だが、内閣府政策統括官 [2002] の都道府県別社会資本（1995暦年基準で実質化）を用いた。産業基盤は「道路」・「港湾」・「航空」・「工業用水道」、生活基盤は「公共賃貸住宅」・「下水道」・「廃棄物処理」・「水道」・「都市公園」・「文教」、国土保全は「治水」・「治山」・「海岸」、農水基盤は「農業」・「漁業」の合

16) パネルデータモデルへのカルマンフィルターの適用は、Harvey [1978] や Hsiao [2003], Frees [2004] などを見参照。

17) 平成14年版において一部地域のデフレーターが欠損していた。内閣府に問い合わせたところ県民経済計算年報は各都道府県が推計しているため、欠損している理由は不明とのことだった。それゆえデフレーターに関しては、入手可能な最新データが公開掲載されている平成8年版を一部利用した。

計値である。ただし、社会資本データは期首値 (=前期末値)を用いている<sup>18)</sup>。

#### 4.3 ハイパー・パラメータの推定

以上のデータを用いて可変パラメータモデルの推定が可能となるが、実際の分析に当たっては、パラメータの初期値・初期分散および観測・遷移方程式における誤差項の分散共分散行列 (ハイパー・パラメータ)が必要となる。

ここでは谷崎 [1993] や加納 [1995], 畑農 [2004] の方法を参考に以下のように行った。

1. 固定パラメータモデルをOLSで推定し、 $\beta$  (係数ベクトル) の推定値と分散 (それぞれ  $\hat{\beta}$ ,  $Var(\hat{\beta})$  とする), そして  $\varepsilon$  の分散 ( $R_\varepsilon$ ) を計算する。ただし,  $R_\varepsilon$  は個体ごとの残差から計算された対角行列である。
2.  $\beta_{00} = \hat{\beta}$  (ただし初期値ははじめの10期間 (1961~70年) の推定値を用いた),  $\Sigma_{00} = Var(\hat{\beta})$ ,  $R = R_\varepsilon$ ,  $Q = 0$  としてカルマンフィルター推定をする。
3. ステップ2で得られた推定値から, 初期値  $\beta_{00} = \beta_{111}$  と

$$Q_\varepsilon = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\beta_{t1t} - \beta_{t1t-1})(\beta_{t1t} - \beta_{t1t-1})' \quad (23)$$

を求める。

4.  $Q = \lambda Q_\varepsilon$ ,  $R = \phi R_\varepsilon$  と置き, 尤度が最大になる  $\lambda$  および  $\phi$  をグリッド・サーチする。

#### 4.4 分析結果

各地域の社会資本の係数を時系列的にまとめたものが表3~6である<sup>19)</sup>。表中の「+」は係数が5%水準で統計的に有意な正であることを示しており, 「-」は同様に有意な負, 「0」は係数が0であるという帰無仮説を棄却できない

ことを示している。つまりこの表によって, 社会資本の, 「過小」, 「過大」, 「最適」を判断可能となる。

まず, 産業基盤型社会資本についてだが, 1980年代末から過小と判定される地域が減ってきており, 近年は最適, もしくは過大な水準に近づいてきていることが読み取れる。従来から日本の公共投資政策は, ハード面を重視した産業基盤型社会資本の整備が中心であったが, 本稿の分析から, 産業基盤型社会資本の整備はかなり進んできたと言うことが出来る。また, 日本の産業基盤型社会資本は, 「国土の均衡ある発展」をスローガンに, 地方へ重点的に配分されてきたことが指摘されている。南関東や近畿など都市的と考えられる地域で産業基盤型社会資本が過小と判定されていることを踏まえると, 今後は地方に重点配備されてきた産業型社会資本を, 都市部へ振り向けることで社会厚生を高めることが可能になると考えられる。

次に生活基盤型社会資本だが, こちらは全体的に過小と判定される地域が多い。前述の通り, 日本の社会資本整備に関してはいわゆる「箱モノ」が中心であり生活基盤型社会資本整備の遅れが指摘されている。本稿の分析結果はこの主張を実証的に裏付けるものである。社会厚生の上という観点から考えると, 今後は日本の経済成長に寄与する社会資本だけでなく, 国民の生活を改善するような社会資本についても整備を進めていく必要がある。これらの生活基盤型社会資本に関する分析結果は, 先行研究とも近いものになっている。しかし生活基盤型社会資本についても産業基盤型社会資本と同様に, 近年は徐々に整備が進んできたことがわかる。

国土保全型についてだが, 地域ごとのばらつきが非常に大きい。国土保全型社会資本は「治山」・「治水」・「海岸」からなるが, その性質上, 災害等の多い地域では国土保全型社会資本の必要性が高く, そうでない地域は必要性が低いことが予想される。分析結果はこの予想を実証的に裏付けたものであると考えられる。

表3 係数の推移 (産業)

| 地域区分   | 65 | 68 | 71 | 74 | 77 | 80 | 83 | 86 | 89 | 92 | 95 | 98 | プラス比  |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 北海道・東北 | 0  | -  | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 0  | 0  | 0  | 41.7  |
| 北関東    | +  | 0  | +  | +  | +  | -  | 0  | +  | -  | 0  | -  | -  | 41.7  |
| 南関東    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 100.0 |
| 甲信越    | +  | 0  | +  | +  | +  | 0  | 0  | -  | -  | +  | +  | +  | 58.3  |
| 北陸     | -  | -  | -  | -  | -  | +  | +  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 16.7  |
| 東海     | 0  | -  | -  | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | 0  | 0  | 0  | 41.7  |
| 近畿     | 0  | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 75.0  |
| 中国     | +  | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 0  | 0  | +  | +  | 75.0  |
| 四国     | -  | -  | -  | -  | 0  | -  | -  | -  | -  | -  | 0  | 0  | 0.0   |
| 九州     | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 100.0 |
| プラス比   | 50 | 20 | 60 | 70 | 80 | 60 | 80 | 60 | 30 | 30 | 50 | 50 |       |

表4 係数の推移 (生活)

| 地域区分   | 65 | 68 | 71 | 74 | 77 | 80 | 83 | 86 | 89 | 92 | 95 | 98 | プラス比  |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 北海道・東北 | 0  | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 83.3  |
| 北関東    | -  | 0  | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 75.0  |
| 南関東    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 100.0 |
| 甲信越    | -  | -  | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 58.3  |
| 北陸     | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 0  | -  | -  | -  | -  | -  | 50.0  |
| 東海     | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 66.7  |
| 近畿     | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 91.7  |
| 中国     | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 0  | 0  | 0  | 0  | 75.0  |
| 四国     | 0  | 0  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0.0   |
| 九州     | -  | -  | 0  | -  | -  | +  | +  | 0  | -  | -  | -  | 0  | 16.7  |
| プラス比   | 40 | 50 | 60 | 80 | 70 | 80 | 80 | 80 | 60 | 50 | 50 | 50 |       |

表5 係数の推移 (国土保全)

| 地域区分   | 65 | 68 | 71 | 74 | 77 | 80 | 83 | 86 | 89 | 92 | 95 | 98 | プラス比  |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 北海道・東北 | +  | 0  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 8.3   |
| 北関東    | +  | +  | 0  | +  | 0  | 0  | +  | 0  | +  | 0  | -  | 0  | 41.7  |
| 南関東    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0.0   |
| 甲信越    | 0  | +  | 0  | -  | +  | +  | 0  | -  | -  | -  | -  | -  | 25.0  |
| 北陸     | +  | +  | +  | +  | +  | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 91.7  |
| 東海     | 0  | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 83.3  |
| 近畿     | +  | +  | +  | +  | +  | 0  | 0  | 0  | 0  | -  | -  | -  | 41.7  |
| 中国     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0.0   |
| 四国     | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 100.0 |
| 九州     | 0  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0.0   |
| プラス比   | 50 | 50 | 40 | 50 | 50 | 30 | 40 | 30 | 40 | 30 | 30 | 30 |       |

表6 係数の推移 (農水)

| 地域区分   | 65 | 68 | 71 | 74 | 77 | 80 | 83 | 86 | 89 | 92 | 95 | 98 | プラス比  |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 北海道・東北 | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 100.0 |
| 北関東    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | 91.7  |
| 南関東    | -  | -  | 0  | +  | +  | 0  | 0  | -  | 0  | -  | -  | -  | 16.7  |
| 甲信越    | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 91.7  |
| 北陸     | -  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 83.3  |
| 東海     | -  | +  | 0  | 0  | 0  | -  | -  | -  | 0  | 0  | +  | 0  | 16.7  |
| 近畿     | 0  | +  | 0  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 8.3   |
| 中国     | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 91.7  |
| 四国     | 0  | 0  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 83.3  |
| 九州     | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | 0  | 0  | 0  | -  | -  | 66.7  |
| プラス比   | 40 | 60 | 70 | 70 | 80 | 80 | 70 | 80 | 60 | 60 | 70 | 60 |       |

最後に農水基盤型だが, ペースはよりゆっくりではあるが産業基盤型と同様, 近年最適 (もしくは過大) な水準に近づいてきている。また, 都市的と考えられる地域で過大, 非都市的と考えられる地域で過小と判定されることが多く, 国土保全型と同様, 必要性の高い地域と低い地域の差が大きいことを示している。しかし, 全体的には過小と判定される地域が多い。ウルグアイラウンド対策補助金など, 農業補助金や農水基盤型社会資本はばらまきと批判されることが多いことを考えると, 社会資本が過小と判定される地域が多いのは現実にとぐわないように見える。しかし農水基盤型社会資本と分類され

ていても, 農道や上下水道施設に使われているケースもあり, それが生活基盤型社会資本的に評価をされている可能性もある。つまり, 農水基盤型に分類される社会資本であってもその内訳は一様ではなく, 必要性の高い社会資本と低い社会資本の効果が複合的に表れた可能性も考えられる。

以上の分析より, 全体的に見て1980年代末から社会資本が過小と判断される地域が減ってきており, 近年は最適, もしくは過大な水準に近づいてきていることが読み取れる。これは戦後日本において社会資本の蓄積が進んできたことを示している。

18) 期首値を用いること理由は林 [2003b] 参照。

19) 詳細な係数の推移は, 付録参照。

## 5. 結 語

資本化仮説を用いて社会資本の評価を行った既存研究では、時間軸という視点が欠如していた。本稿の依拠する理論モデルにおいて、社会資本の限界純便益は時間を通じて変化しうるのであり、時間軸を欠いた今までの分析は、分析期間中の平均値を推定しているという意味で限定的なものである。そこで本稿においては、カルマンフィルターを用いて可変パラメータモデルを推定することで時間的な変化を考慮した社会資本の最適性判断を行った。それによって、先験的な構造変化を仮定することなく、長期間の分析を行うことも可能となった。本稿における主要な結論は以下の通りである。

まず、すべての社会資本において「過小」と判定される地域が減ってきており、日本全体として社会資本整備が進んできたことを示している。これは、社会資本水準の最適性が時間によって異なっているという本稿の問題意識と整合的であり、可変パラメータモデルを用いた分析の利点を示している。社会資本の種類ごとにみると、産業基盤型は都市的と考えられる地域で過小、国土保全型と農水基盤型は非都市的と考えられる地域で過小、生活基盤型は全体的に過小という結果になった。

日本では財政政策の一環として社会資本整備が進められてきたが、社会資本ストックが過大な水準に近づきつつある現状を踏まえると、今後は政府の歳出配分についても見直しが必要になってくるだろう。社会資本整備を進めるにあっても、都市的と考えられる地域の産業基盤型社会資本が過小となっていることや、日本全体として生活基盤型社会資本が過小となっていることを考えると、地域配分・分野配分について十分な再検討が必要になってくる。

一方で、本稿には以下のような課題も存在する。

第一に定式化の問題である。今回の定式化で

は、観測方程式の誤差項に系列相関を考慮しなかった。大屋 [1992] でも指摘されているように、可変パラメータモデルは誤差項の構造によって推定値が大きく変わってくる（過剰フィッティングの問題）。よって誤差項に系列相関を仮定した形で状態空間モデルを定式化しなおす必要があるかもしれない。また初期値の与え方や分散共分散行列の推定法にも、さらなる改善が求められる。

第二にデータの問題である。今回の分析では、地代の代理変数として「面積当たり総生産」を用いた。これは適切な地代データが存在しないためだが、先行研究においては地価を地代の代理変数としているものも多い。生活基盤型社会資本と比べて、産業基盤型社会資本の方が総生産に対して大きな影響を与えるようなことも考えられるだろう。より確かな政策的インプレーションを導くためには、そういった異なる地代の代理変数を用いることで、今回の分析結果が頑健なものかをチェックする必要があるだろう。

第三に社会資本の分類についてである。本稿の社会資本の分類は省庁ごとの歳出をベースとしたものであり、社会資本の機能をベースとしたものではない。そのため生活基盤型・農水基盤型社会資本の分析結果でもみられたような、機能面における類似性について十分な考察を加えることができなかった。そういった社会資本間の代替関係・補完関係の検討についても、今後の研究課題である。

## 付論：地域別推定結果の推移

図2 北海道・東北

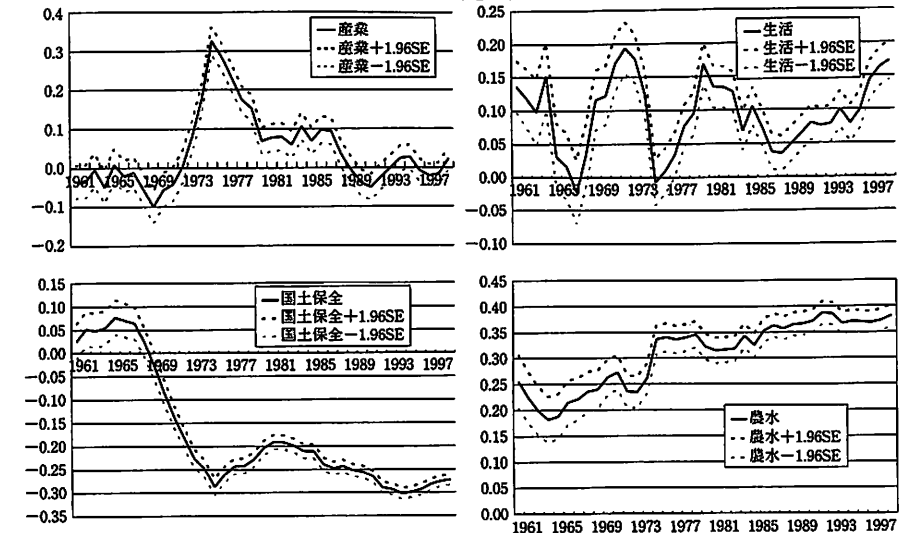


図3 北関東

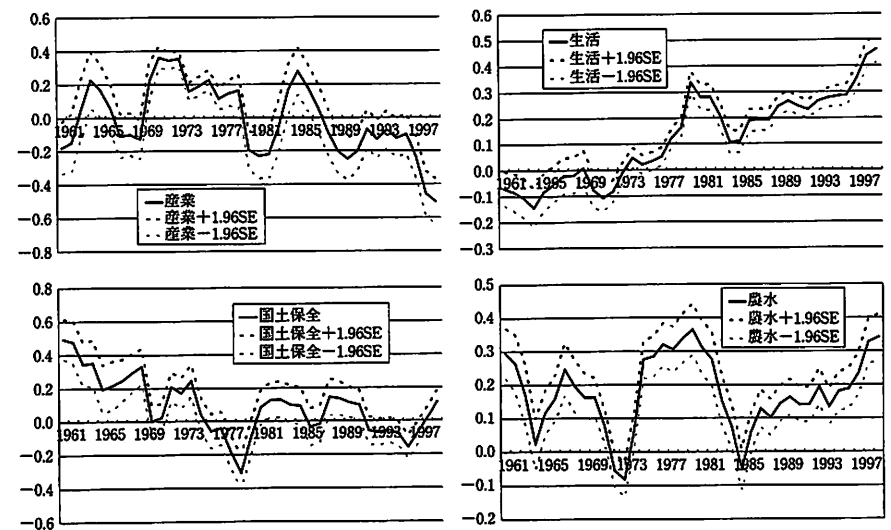




図4 南関東

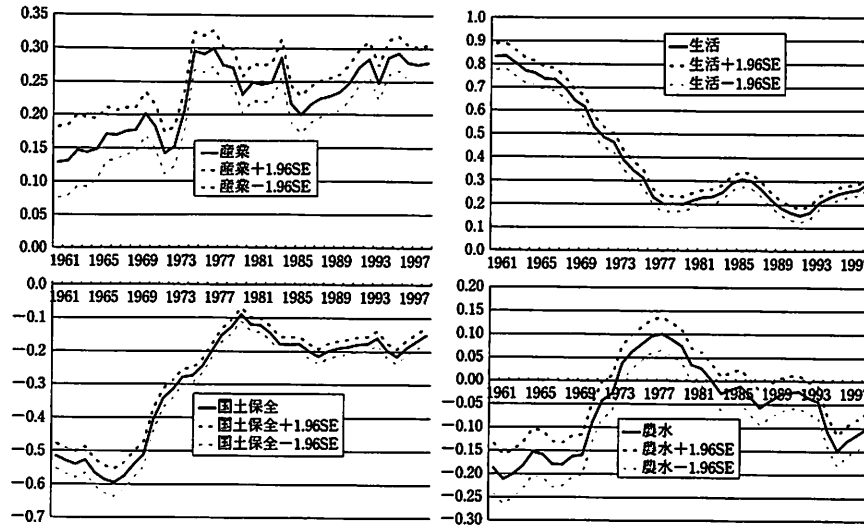


図5 甲信越

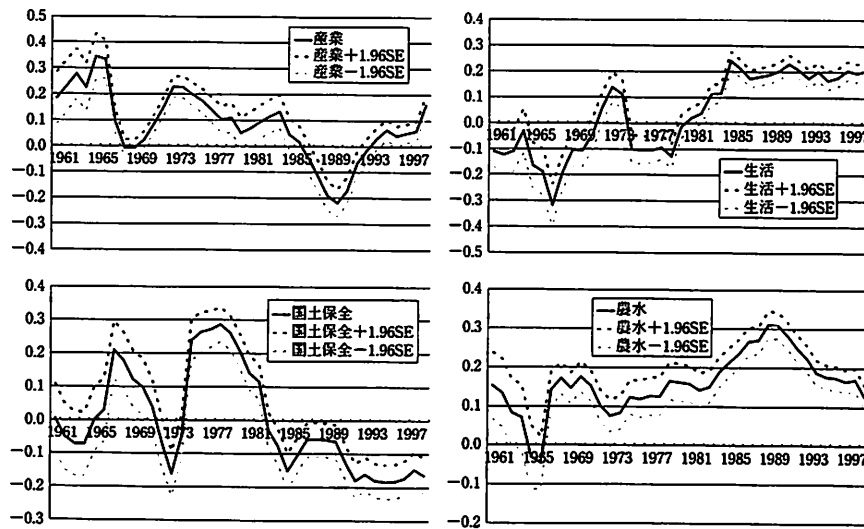


図6 北陸

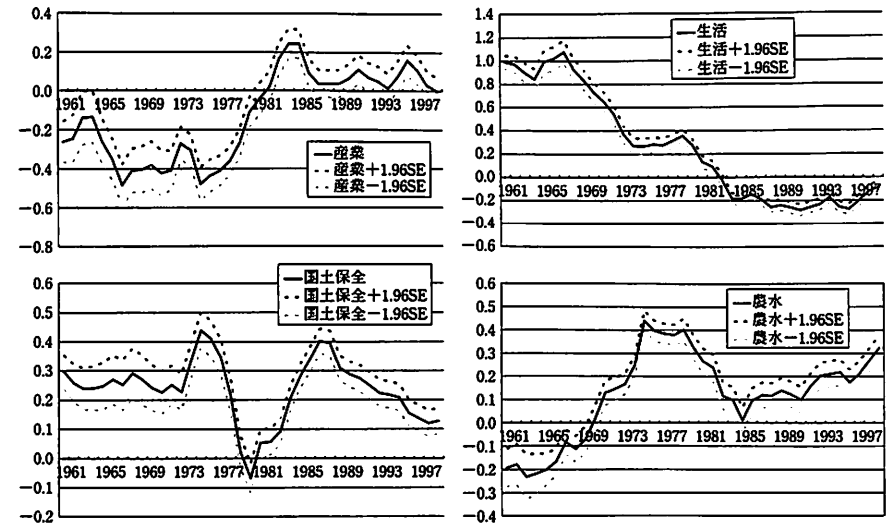


図7 東海

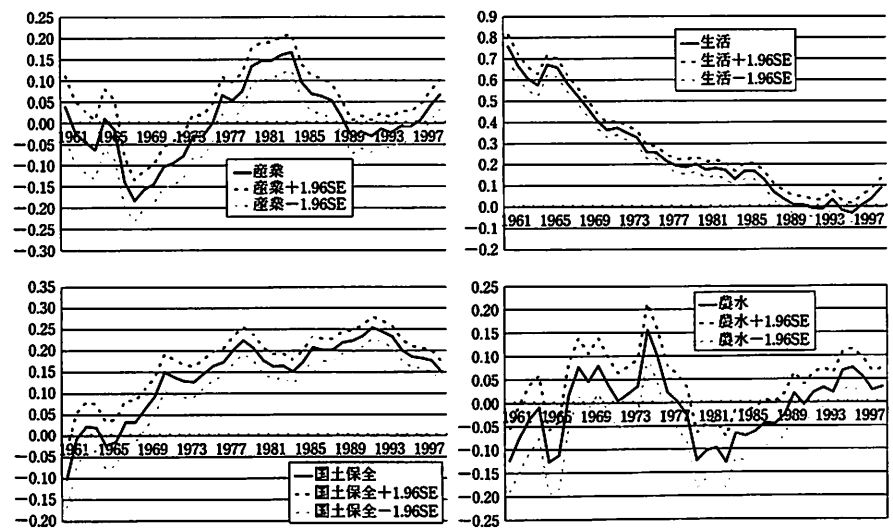


図8 近畿

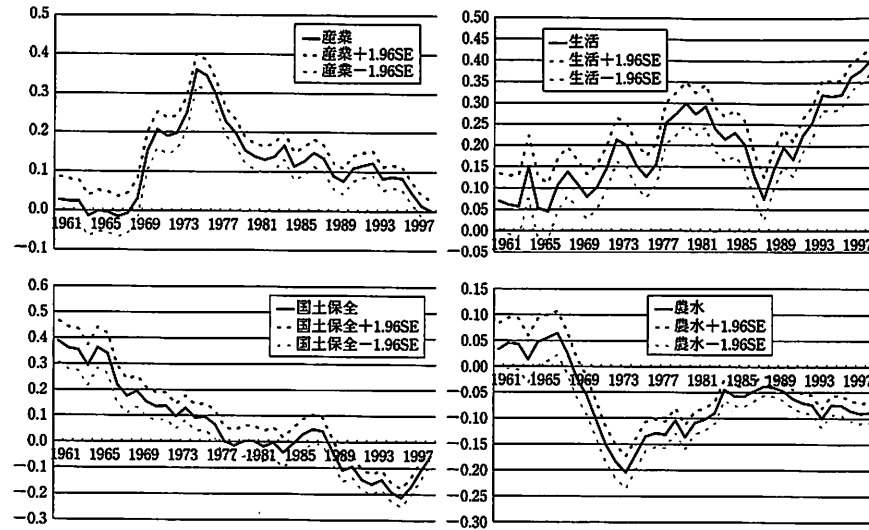


図9 中国

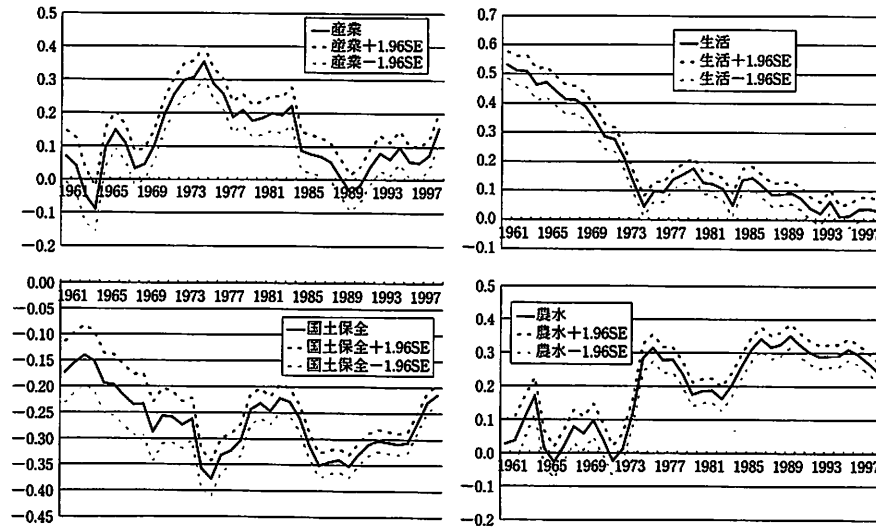


図10 四国

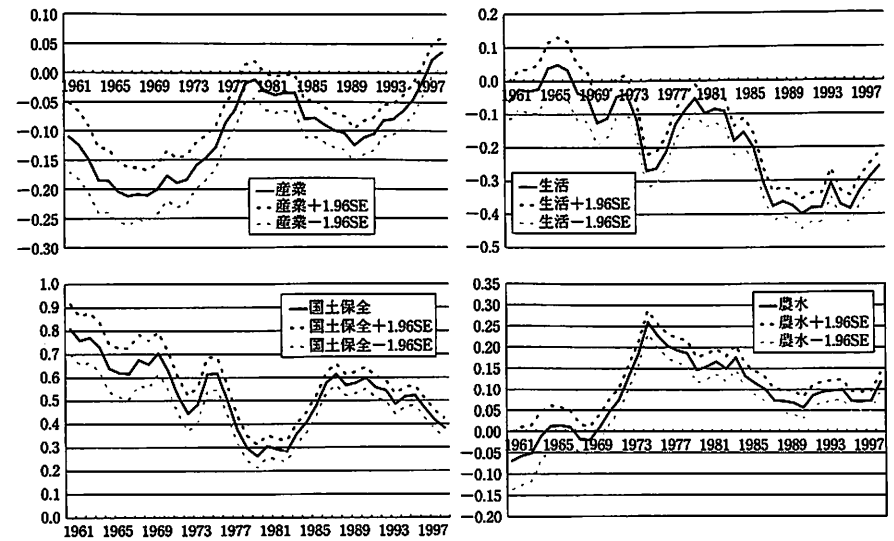
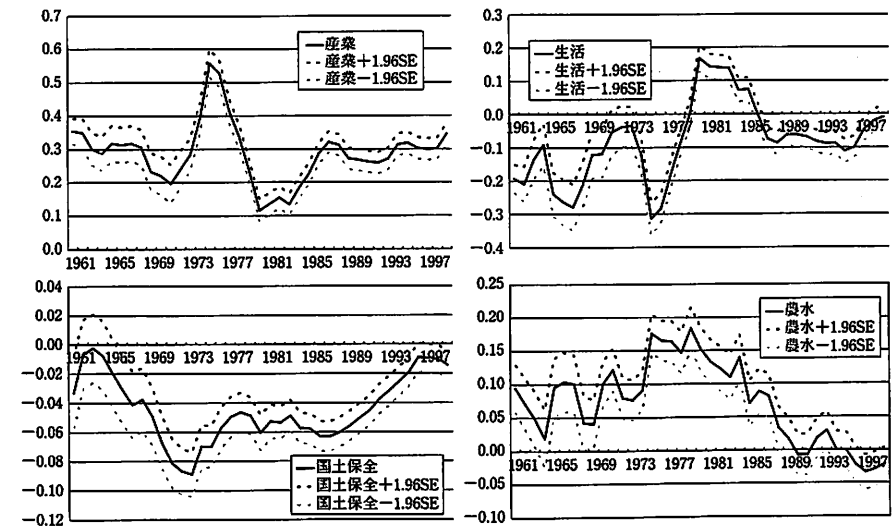


図11 九州



参考文献

- Blomquist, G. C., M. C. Berger, and J. P. Hoehn, [1988], "New Estimates of Quality of Life in Urban Areas," *The American Economic Review*, 78, pp.89-107.
- Brueckner, J. K. [1979], "Property Values, Local Public Expenditure and Economic Efficiency," *Journal of Public Economics*, 11, pp. 223-245.
- Brueckner, J. K. [1982], "A Test for Allocative Efficiency in the Local Public Sector," *Journal of Public Economics*, 19, pp.311-331.
- Brueckner, J. K. [1983], "Property Value Maximization and Public Sector Efficiency," *Journal of Urban Economics*, 11, pp.223-245.
- Gyourko, J. and J. Tracy [1989], "The Importance of Local Fiscal Conditions in Analyzing Local Labor Markets," *Journal of Political Economy*, 97, pp.1208-1231.
- Frees, E. W. [2004], *Longitudinal and Panel Data*, Cambridge University Press.
- Hamilton, J. D. [1994], *Time Series Analysis*, Princeton.
- Harvey, A. C. [1978], "The estimation of time-varying parameters from panel data," *Annales De l'INSEE*, 30-31, pp.203-226.
- Haughwout, A. F. [2002], "Public Infrastructure Investments, Productivity and Welfare in Fixed Geographic Areas," *Journal of Public Economics*, 83, pp.405-428.
- Hsiao, C. [2003], *Analysis of Panel Data*, 2ed., Cambridge University Press.
- Kanemoto, Y. [1988], "Hedonic Prices and the Benefits of Public Projects," *Econometrica*, 56, pp.981-989.
- Linneman, P. [1981], "The Demand for Residence Site Characteristics," *Journal of Urban Economics*, 9, pp.129-148.
- Polinsky, A. M. and S. Shavell [1974], "Amenities and property values in a model of an urban area," *Journal of Public Economics*, 5, pp.119-129.
- Roback, J. [1982], "Wages, Rents, and the Quality of Life," *Journal of Political Economy*, 90 (6), pp.1257-1278.
- Rosen, S. [1974], "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition," *Journal of Political Economy*, 82(1), pp.34-55.
- Wildasin, D. E. [1979], "Local public goods, property values, and local public choice," *Journal of Urban Economics*, 6, pp.521-534.
- Wildasin, D. E. [1987], "Theoretical Analysis of Local Public Economics," Milles, E. S. (ed.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, 2, pp.1131-1178.
- 赤井伸郎・大竹文雄 [1995], 「地域間格差の実証分析」, 『日本経済研究』第30号, pp.94-137.
- 赤木博文 [1996], 「生活基盤型の社会資本整備と公共投資政策」, 『フィナンシャル・レビュー』第41号, pp.68-80.
- 赤木博文 [2004], 「事業分野別生活基盤型の公共投資の効率性—資本化仮説による実証分析—」, 『生活経済学研究』第19号, pp.75-89.
- 井出多加子 [1999], 「地価と社会資本の質」, 『住宅問題研究』第15号, pp.19-36.
- 岩本康志 [1990], 「日本の公共投資政策の評価について」, 『経済研究』第41号(3), pp.250-261.
- 岩本康志 [2005], 「公共投資は役に立っているのか」, 大竹文雄編著「応用経済学への誘い」日本評論社, pp.115-136.
- 遠藤業鏡 [2003], 「地域別・分野別社会資本の経済評価」, 『地域政策研究』第7号, pp.1-21.
- 大屋幸輔 [1992], 「可変係数回帰モデルの理論的側面と応用上の問題点」, 『フィナンシャル・レビュー』第23号, pp.12-25.
- 岡崎ゆう子・松浦克己 [2000], 「社会資本投資, 環境要因と地価関数のヘドニックアプローチ: 横浜市におけるパネル分析」, 『会計検査研究』第22号, pp.47-62.
- 加藤尚史 [1991], 「生活の質の地域間格差」, 『日本経済研究』第21号, pp.34-47.
- 加納悟 [1995], 「労働市場の不均衡と摩擦的失業」, 倉沢資成・若杉隆平・浅子和美編「構造変化と企業行動」, 日本評論社, pp.61-76.
- 金本良嗣 [1992], 「ヘドニック・アプローチによる便益評価の理論的基礎」, 『土木学会論文集』第449号(4), pp.47-56.
- 経済企画庁総合計画局 [1998], 『日本の社会資本』東洋経済新報社.
- 田中宏樹 [1999], 「日本の公共投資の経済評価: ヘドニックアプローチによる事業分野別投資便益の計測」, 『フィナンシャル・レビュー』第52号, pp.42-66.
- 内閣府政策統括官 [2002], 『日本の社会資本 世代を超えるストック』財務省印刷局.
- 畑島鋭矢 [2004], 「財政赤字のマクロ効果—カルマン・フィルタによる中立命題の検証—」, 『フィナンシャル・レビュー』第74号, pp.65-91.
- 林正義 [2003a], 「社会資本と地方公共サービス—資本化仮説による地域別社会資本水準の評価—」, 『経済分析』第171号, pp.28-46.
- 林正義 [2003b], 「社会資本の生産効果と同時性」, 『経済分析』第169号, pp.87-107.
- 林正義 [2004], 「社会資本整備による地域経済効果—地域別 VAR による分析—」, 『経済研究 (明治学院大学)』第129号, pp.1-17.
- 細谷章 [1997], 「UR 対策補助金の功罪を検証する」, 『農業と経済』第63号(6), pp.27-38.
- 三井清・林正義 [2001], 「社会資本の地域間・分野別配分」, 『社会科学研究 (東京大学)』第52号(4), pp.3-26.

## The Limits to the Privatization of the Welfare State: Equity, Efficiency and Effectiveness in Public Service Provision in Britain and the United States

Kumiko SHUTO, School for Policy Studies, University of Bristol\*

### Abstract

Based on published evidence, this study investigates the limits to the privatization of the welfare state in the recent history of Britain and the United States with a particular reference to the areas of public and social services provision. A theoretical analysis related to the Keynesian welfare state, Fordism, welfare/workfare debates and a historical overview of socio-economic/political changes since the 1970s are given, leading to case studies of various privatization endeavors in the two countries. The analysis suggests that successful privatization is possible in certain fields of services whose quality is easy to evaluate. However, privatization does not always improve economic efficiency, and tends to sacrifice the quality of services in some areas and exclude the most disadvantaged social groups, therefore jeopardizing the equity and universality of welfare provision.

Keywords: Welfare State, Privatization, Social Service, State and Society, Equity

JEL Classifications: I38

\* 連絡先: 8 Priory Road, Bristol BS 8 1TZ, United Kingdom  
Tel: +44-117-954-6755 E-mail: kumiko.shuto@bristol.ac.uk

### 1. Introduction

Since the Second World War, the state has become the prominent provider of social welfare in many capitalist democracies, including Europe, the United States and Japan. Over the past few decades, however, such welfare provisions have begun to change dramatically in the direction of privatization with the increased involvement of private corporations and organizations. People have started to recognize that the 'cradle to grave' welfare model is becoming a thing of the past and the social contract between citizens and the state is being renegotiated in a changing economic and political environment.

This closer public/private collaboration is sometimes called public-private partnership (PPP) and many governments, especially in European countries, actively promote the expansion of such partnerships. The British government, for instance, places PPP at the heart of the government's policy to revive public services. Bringing together the public and private sectors is believed to contribute to increased efficiency, slashed costs and streamlined government administration [Cabinet Office, U.K. Government Website]. Improved economic efficiency appears to be one of the central benefits claimed for privatization in many countries. Megginson and Netter [2001] report that the movement to privatize welfare services is not confined to developed nations but is now a worldwide phenomenon with more than 100 countries attempting to use the markets to allocate public resources.

This new modality of service provision requires careful examination since it presents

grave implications for the future prospects of public/private relationships and the welfare regime. Is the proposition that the privatization can bring about economic efficiency, wider choices for citizens and better administration true in practice? Does any area of welfare service face constraints in the process of privatization? If so, what sorts of constraints? Are they political, ideological or economic constraints? What is the reality of changing relationships among the state, the market and citizens? To what extent, and to what magnitude, is privatization possible? This paper will focus on identifying some limits to the privatization of the welfare state particularly in the arena of public help, social benefits and care services by reviewing the development of the welfare state and related theories about welfare, and examining empirical evidence. For the purpose of this review, the welfare state in this paper is defined as state capacities of industrialized economies created explicitly to safeguard social security and to enforce national standards of social rights through the provision of public and social services [Cox, 1998]. Thus, the ambit of this review of the transition of the welfare state in the process of privatization is narrower than conventional state and society relationships in configuring social phenomena of the contemporary states.

The paper will explore the following problem areas in particular: the development of the welfare state, the aim of the welfare state, the development of debates on privatization, and public/private configurations. The next section will review the development of the welfare state whilst the third section will deal with the political and economic background of privatization. Section Four

will clarify the different types of privatization and synthesize the major debates. Section Five will look into some cases in Britain and the U.S., followed by two sections which will conclude the discussion and serve the answer to the question: "What are the limits, if any, to the privatization of the welfare state in public and social services provision?"

## 2. Development of the welfare state

While the pre-Second World War social welfare programs of most Western countries were limited to minimal assistance for the most underprivileged populations, the post-war period has seen a considerable increase in state provision of comprehensive and universal welfare programs that ensure a basic standard of living for working class families [Quadagno, 1987]. Buttressed by the Keynesian argument that "social expenditures for public welfare could stimulate aggregate demand and even out the instabilities and fluctuations of the business cycle" [ibid., p.110], many wealthy capitalist nations expanded their welfare provisions in line with the development of Fordism as well as the creation and mobilization of the manual working class, especially after the War [Giddens, 1998]. The growth of the Keynesian welfare state, the policies of which included regulations on the minimum wage, working hours, child labor, and provisions of accident insurance and training, was an essential part of statecraft in humanizing capitalism, minimizing the class conflict between capital and labor, encouraging organized labor, and integrating the working class, all of which benefited the advancement of Fordism [Jessop, 1994; Knuttila and Kubik, 2000]. Indeed,

these initiatives contributed to the reduction of primary poverty<sup>1)</sup> as a result of full employment in the unified wage system [Jessop, 1994].

After the energy crisis of the mid-1970s, however, economies slowed down and the system of mass-production and mass-consumption under Fordism underwent a gradual transformation, entering the era of Post-Fordism. Post-Fordism is typified by fragmented markets, flexible production, higher quality end-products, flexibility within the organization of labor, and a decentralized system of management [Williams, 1994]. These fundamental changes of production and consumption patterns no longer fit the logic of the pre-existing Keynesian welfare framework, which was strongly based on the producer-led universal welfare service provision for unskilled workers. The growing criticism subsequently led to a halt in welfare expansion [Jessop, 1994; Williams, 1994; Giddens, 1998]. Giddens [1998] is adamant that the welfare state "today creates almost as many problems as it resolves" [p. 16] and points to the various mismatches between the welfare state and the present society built on the modern mode of production of Post-Fordism. He asserts that the Keynesian welfare state does not cover new-style risks and protects the wrong groups of people [ibid.]. Many critics such as Giddens [ibid.] and Jessop [op. cit.] insist that the welfare state should be reconstructed in a way that accommodates social and economic changes without damaging structural competitiveness.

1) Rowntree [1901, p.86] defines "primary poverty" as "families whose total earnings are insufficient to obtain the minimum necessities for the maintenance of merely physical efficiency".

In addition to the industrial changes and technological advances since 1970s, growing post-modernist discourse, together with increased debates over state and society relationships such as pluralism and various elite theories, substantially influenced governments' perception of the welfare state. The implications of these debates about the relationship between state and society are that social life is becoming increasingly fragmented, individuals' preferences and social needs are becoming more diverse and sophisticated, state power and influence are becoming more decentralized, and the authority and legitimacy of elites and professionals are decreasing [Quadagno, 1987; Taylor-Gooby, 1994; Desai, 2003]. The welfare regime, which inevitably reflects the nature of the demarcation between state and society, may need to acknowledge the increasing denial of universalism, putting more emphasis on individualism and particular interests, and start to search for a new social contract between state and citizens. At the same time, the importance of governance, instead of government [Rosenau, 1992], and the state's alleged declining authority as seen in the arguments of Jessop's [1997] "hollowing out", Rhodes' [1997] "reduced" and Strange's [1996] "retreating" state began to draw attention as globalization increased [Merrien, 1998]. It is against this backdrop that the proposal to privatize aspects of the welfare state, that is, attempts to reform the welfare system to better fit the current socio-economic situation, began to garner wider support from politicians and economists in the last few decades.

## 3. Political and economic contexts of privatization

Significant political momentum for welfare reform was created during the 1970s and 1980s, both in the U.S. and U.K., when the Reagan and Thatcher governments put forward neo-liberal positions and declared "war on welfare" in support of 'small government' [Peck, 2001, p.91]. Reagan introduced the Omnibus Budget Reconciliation Act (OBRA) in 1981, which promoted values of self-reliance and individual responsibility, and in the end resulted in the removal of approximately half a million families from the welfare rolls. This implementation of the welfare-to-work program was a significant change from the conventional Keynesian welfare state to "workfare", which encouraged welfare recipients into participating in the labor market or enrolling in formal job training programs "with a view to enforcing work while residualizing welfare" [ibid., p. 10]. Reagan's position on the conventional welfare programs was that they "encourag[ed] dependency and entrench[ed] the very poverty they were intended to alleviate" [Reagan quoted by Peck, ibid., p.92]. Those who supported the idea of workfare thought that the welfare system created rather than alleviated poverty as a result of individuals' dependency on and exploitative abuse of the system.

In Britain, the Conservative Government elected in 1979 was focused on reducing the size of the state by downsizing a large number of public employees [Farnham and Horton, 1992; Giddens, 1998]. Both U.S. and U.K. governments encouraged the private sector to 'shed load' of public service production,

delivery and financing. The neo-liberal approach to public service reform was strongly antagonistic towards the welfare state [Giddens, 1998] since the expansion of social spending was believed to bring about problems of governments' "inflexibility, unresponsiveness, self-interest, and rigidity" [O'Higgins, 1989, p.161]. Increased involvement of the private sector, under the initiative of the neo-liberals, meant that the welfare system now offered market-based incentives rather than guaranteeing entitlement to social safety benefits. Therefore, citizens no longer possessed a right to welfare entitlement but were given a choice to buy it as 'consumers' in the 'welfare market'.

Another issue relevant to debates about the welfare state is the challenge of globalized capitalism. The escalating international competition in the global market since the 1980s is something that the Keynesian welfare state proponents underestimated. Maintaining and strengthening the domestic economy took more importance than external trades and services in Fordist policy planning [Giddens, 1998] as at that time the impact of international trade on national economies was still minimal. However, in the past twenty years, the world has become increasingly interdependent resulting in intensified political and economic competition for hegemony among states. This fierce environment is leading to "the new social morphology", where patterns of power and culture are subject to substantial modifications in accordance with capitalist globalization [Castells, 1996, p.76]. Accordingly, states need to respond to such modifications in order to survive, reproduce, and perpetuate their existence in a globalizing world; this 'new social morphology' provides

a good reason to prioritize market-based policy making over Keynesian-based policy making with regards to welfare.

#### 4. Aims and types of privatization and key debates

Although the term 'privatization' is commonly used to describe the introduction of the private sector involvement in public services, the mode and degree of the involvement varies widely depending on the area of services and surrounding social and political environments. It is undeniable that the vision and goals of the welfare state hinge strongly on the political ideology of its respective state. Esping-Anderson [1990] analyzed the different ambitions of the welfare state according to political positions; liberal welfare states such as the U.S. and Australia provide modest universal transfer of money mainly targeting low-income working classes and have a strong reliance on the market, whereas conservative and corporatist welfare states including Germany and Italy try to preserve traditional family-hood and conservative family values shaped by the Church. The Scandinavian countries, which adopt a social democratic approach, generally are considered to extend universal and high quality welfare services to the middle classes. Therefore, it is naturally assumed that the direction of privatization also differs substantially depending on a state's political ideology and framework.

Starr [1989] defined privatization as a shift of activities or functions of the state to the private sector. Kamerman and Kahn [1989b] further stated that such public to private shifts can be categorized in three ways: (1) production, (2) delivery of services,

and (3) financing. In practice, the various modes of privatization can include: the transfer of public asset ownership (land, infrastructure and enterprises) to the private sector<sup>2)</sup>, contracting out, subsidies, vouchers, Private Finance Initiative (PFI), Compulsory Competitive Tendering (CCT), and deregulations [Starr, 1989]. The public/private partnership is believed to contribute to enhanced management skills and the improvement of public services, hence creating better value for money (VFM) for taxpayers [Cabinet Office, U.K. Government Website]. Specifically, it is expected that private sector participation will bring about expanded competition, economic efficiency, retrenchment of overall public expenditure, enlargement of the private sector economy, elimination of public sector inefficiencies, reduction of monopoly, and upgraded service quality [Bendick, 1989; Painter, 1991; Pierson, 1996; Haque, 2001; Megginson and Netter, 2001].

Moreover, since the early to mid-1990s, the UK and US governments have sought engagement with civic associations such as non-profit and voluntary organizations, as well as local communities for jointly implementing public and social policies in certain areas. In the UK, for example, the Home Office and voluntary sector formulated a Code of Good Practice to be used when the governments consult with non-profit organizations in contracting out public services [Ling, 2002]. Today, involvement of non-profit organizations and community support networks in delivering social services range from services

at kindergartens and community centers to locally-based consultancy services for special groups, gaining wide currency as a means of reform of the monolithic public sector [Evers, 1995].

Those who advocate the partnership between public and civic organizations believe that public services produced or delivered by these civil society organizations ensure synergetic mixes of resources of the public and private and overcome the inward-looking public sector mind-set which often neglects the real needs of service users [Evers, 1995; Ling, 2002]. The public-nonprofit partnerships, they argue, can provide small-scale, non-bureaucratic, and specialized services which make assimilation to the culture of specific clientele, build personalized relationships with difficult-to-serve populations, and are acceptable to local and individual needs, all of which are not readily achieved by the public sector alone [Bendick, 1989; Gurin, 1989; Evers, 1995; Rosenau, 2000]. Public-civil society partnerships are also expected to secure 'greater value for money' by both more efficient and more compassionate delivery of services [Bendick, 1989; Rosenau, 2000].

Economic theories and pragmatic literature emphasize that "the net benefits of collaboration exceed those of independent, purely private activity" [Bazzoli et al. 1997: 537], hence giving this approach of public service delivery a greater chance of more efficiency and effectiveness in reaching objectives [Sel-sky and Parker, 2005]. From a more normative point of view also, redefined service needs through citizen participation is hoped to realize democratic accountability and improved understanding of perceived needs [Bazzoli et al. 1997; Brinkerhoff, 2002]. The political sci-

2) For example, the sales of the state-owned enterprises such as British Telecom and British Gas in 1980s [Megginson and Netter, 2001].

ence discourse on the other hand argues that such partnerships are beneficial in negotiating political conflicts [Bazzoli et al. 1997].

However, as Megginson and Netter [2001] argue, there is still little evidence to prove that all these positive outcomes of privatization actually materialize in practice. The particularly contentious, and also less explored, area is how privatization affects citizens as recipients of privatized social services. The current reality of mixed public and private involvement in welfare provision requires analysis drawn on empirical evidence from ideological as well as pragmatic perspectives.

## 5. Case Studies

It is true that there is a range of benefits that privatization can bring about as is shown by the cases of the successful privatization of British Telecom (BT), the cost-reduction through the contracting out of California state administration services in the 1980s<sup>3)</sup>, and the privatization of the water industry in the U.K. in 1989<sup>4)</sup> [Bendick, 1989; Saunders, 1995]. However, Bendick [1989] argues that these privatization success stories may only be applicable to services which are "straightforward, immediate, measurable, amenable to monitoring, and technical in nature" [p. 107]. It is thus essential to investigate areas where more complicated dynamics of pro-

viders' and beneficiaries' interests are at work and where the measurement of impact and service quality is more problematic.

First, it is useful to refer to Morgan's [1995] claim that although the reduction of costs by privatization has been accepted as a truism by many, the efficiency issue has not been rigorously examined. As he points out, the analysis of economic efficiency tends to focus only on cost reduction without looking at broader economic consequences such as long-term loss of revenue from the sales of the most profitable state-owned enterprises. He argues that "it is easier to sell public assets and more popular than cutting public expenditure" [p.11] and asserts that politicians promote privatization as a panacea for economic sluggishness; hence political advantages are gained via a mere action of privatization without careful scrutiny of its effectiveness.

A study which compared public and private operation costs in the social service sector in the U.S. found that if all the administrative costs of agencies in the process of contracting out were included, the contracted services turned out to be slightly more costly [Gurin, 1989]. In addition, many cases of contracting arrangements witness that cost reduction often happens at the expense of service quality [Bendick, 1985; Morgan, 1995; Saunders, 1995]. One example is the privatized correctional services in the U.S. Although there was a ten percent cost decrease after privatization, the privatized jail staff had many less hours of training (160 hours on the job) compared with 240 hours of formal full-time training for staff at federal jails, suggesting the service quality the inmates receive may be negatively affected [Bendick, 1986].

Another case is the voucher system, a subsidy to the demand side. The American voucher systems of housing for low-income families and food stamps of the Special Supplementary Food Program for Women, Infants and Children (WIC), to take two examples, have become very popular and now cover a large population in need of low-cost housing and nutritional foods. It may be true in these cases that fewer funds are required when the service provider makes use of the existing market rather than directly building and managing public houses or distributing foods at public facilities. However, the voucher mechanism has less control as to how the recipient actually uses the vouchers as it gives the recipient greater power of choice as a 'consumer' [Bendick, 1989]. For instance, the choice of foods at a supermarket is up to the recipients; they might end up choosing less nutritious foods against the aim of the WIC program, which is to safeguard the health of the low-income household members [Food and Nutrition Service Website]. Thus, it can be argued here that the welfare programs' ultimate goals and effectiveness are compromised for the benefits of economic efficiency.

Another important issue to examine is the universality and equality of welfare provision. Some critics argue that the most vulnerable groups of people are left out as privatization takes effect [for example, Haque, 2001], suggesting that the universality and equality the welfare state promises may be eroded through the process of privatization. This situation is observed in the U.K. and U.S. healthcare and day care industries and involves three issues: access, choice and quality.

In 2002, the White House's attempt to change the prescription drug coverage for senior citizens from public to private (from Medicare to Health Maintenance Organization, HMOs) aroused opposition from rural residents who did not have access to HMOs [Galbraith, 2003]. In the end, the stiff resistance defeated the government mainly because the advocates of the opposition groups were powerful local politicians (often, robust individualist Republicans), who were afraid of losing support in their rural constituencies [ibid.]. This case clearly shows the political limitations to privatization, prompted by the issue of universality.

The subsidized health care services in the U.S. are not able to attract private physicians in medically underserved areas and therefore fail to offer people living in rural areas access to health care. The government physicians, on the other hand, are successfully placed in such disadvantageous places [Bendick, 1989]. Similarly, in the area of childcare, even with the supply-side subsidies, most private providers of day care centers refused to locate their services in low-income or minority communities because of the locations' unprofitable outlook [Kamerman and Kahn, 1989a]. Families in those communities were left with no access to day-care facilities. Likewise, such families benefit least from the state's Dependent Care Tax Credit scheme, a demand-side subsidy system for childcare. While middle and upper-income families may have a wider variety of services to choose from under the flexible scheme (as services include: in-home care, kindergartens, nursery schools and family day-care, etc.), lower-income households have a limited choice due to their low purchasing power [ibid.].

3) A survey showed that 69 percent of local governments in California reduced the costs of refuse collection by the contracting arrangement and 41 percent felt that the service quality improved [Bendick, 1989, p. 107].

4) Saunders [1995] reported that the water and environmental quality had improved after the privatization.



The last aspect of the problem is service quality. Riley [1992] argues that the recent managerialist model introduced in the National Health Service (NHS), the publicly-funded healthcare system of the U.K., has created a situation where expensive drugs are rationed. Covert criteria of patient's social usefulness (preferably professional or middle/upper class patients) were applied in medical decisions despite the fact that ailments and ill-health conditions were more likely to be found in those with low incomes [Le Grand, 1982].

Another concern is the threat of public accountability in connection with government/contractor relations. Part of the driving force for the privatization of welfare services is concern about the state's monopoly, too much interference with the economy, and inefficiency stemming from its bureaucratic nature. However, labeling public as bureaucratic and private as non-bureaucratic no longer holds true in today's mixed economy, where the distinction between public and private is increasingly blurred. Privatization is often associated with decentralization of the state's power to smaller, flexible, and local 'people-sized' community organizations [Starr, 1989] which are adaptable enough to meet the specific needs of local citizens. Yet, the reality is that local governments prefer large, well-established, well-resourced and experienced vendors who can ensure stability and continuity of the service provision [Gurin, 1989; Evers, 1995]. While smaller and less formalized organizations, both nonprofit and for-profit, often get crowded out by competitive tender arrangements, successful vendors are often large, well-established chains as seen in the case of WIC in the U.S., whose

providers are comprised of lobby members of the food production and distribution industry [Bendick, 1989]. Such mega-structured vendors tend to be just as bureaucratic as public agencies [Gurin, 1989]. As Doogan [1997] argues, the privatization of social services based on the belief in scale economy is unlikely to lead to a shift from large to small organizations. Rather, privatization may repeat the problem of bureaucracy and allow the dominance of a few powerful private organizations, which may in turn end up jeopardizing the state's accountability for the use of taxpayer's money.

The participation of voluntary sectors and community networks in the process of public sector reform further poses a different set of advantages and disadvantages. It seems undeniable that state-led services with their uniform and inflexible character have serious limitations in responding to specific needs of subgroups and special-needs clientele in a timely manner. With the help of civic networks with local knowledge and personal contacts, however, such difficult tasks can be undertaken without calling for so many additional resources from outside the community. In fact, such active partnerships and innovative activities as the result of the partnerships are observable in the service areas which require a substantial level of community involvement, such as the case reported by Bazzoli et al. [1997] in their analysis of Community Care Network (CCN) in the U.S.. CCN attempts to establish a partnership relation between the public and community for the purpose of promoting locally-based health care services around the U.S.. The study findings based on the survey and interviews of 172 respondents in 1995 reveal that the

synergetic activities are particularly evident in the fields of health education, child immunization, and injury prevention. In addition, actions to identify and evaluate the needs of the community in health care are widely taken throughout the U.S. [Bazzoli et al. 1997]. While these educational activities, research and preventive health programs are the most popular areas of activities, the survey at the same time has discovered a tendency that activities which involve disruptions of existing power and control, such as reducing redundancy and increasing cost-efficiency, are hardly taken up in the partnership arrangements. The tendency is widely seen despite CCN's principal goal of partnership building which includes the improvement of cost-efficiency, service efficiency, and management.

Another intriguing finding of public-community partnership cases is that communities with high social capital (close-knit social networks, shared norms, mutual obligation, advanced self-help systems, strong solidarity, etc.) are likely to make the most of the public-civil society partnerships, leading to the improvement of local conditions, be they activities such as education, public health, or neighborhood security. To the contrary, communities lacking in social capital are proved to be susceptible to failures in such citizen-oriented service delivery of public help<sup>5)</sup> because the low-trust environment of such communities makes it difficult to have many citizens take part in civic affairs

in a collective way [Lovrich, 2000]. This difference between communities gives rise to questions about standardized policy application of privatization to civil society in an effort to deliver public services, suggesting regional socio-economic differences may restrict introduction of the partnership.

On an operational level also, concerns are expressed on the side of local governments. A piece of research undertaken with a cross-section of 30 U.K. local authorities has found that while they recognize the importance of working in partnership for gaining access to resources and ensuring democratic accountability, local councilors feel there are substantial gaps between local authorities and their partner communities and voluntary sectors in culture, language, and power sharing norms [Martin, 1997]. They also acknowledge inadequacies in their ability to speak "community languages" for effective communication and to represent the interests of the community people - particularly young people and ethnic minorities [Martin, 1997, p.543]. More serious is the civil society side. By way of illustration of nonprofit organizations' uneasiness about their involvement in public services, Bovaird [2004, p. 199] quotes a director of a British non-governmental organization (NGO) as saying the following:

We have found that when the public sector proposes a 'partnership', what they generally mean is that they want to transfer the responsibility for a particularly difficult service or issue to us, and give us lower budget to deal with it than they were previously spending themselves.

It is not uncommon for NGOs and community groups to express similar concerns. Age

5) Lovrich's research findings are based on the synthesis of several different empirical studies which look at K-12 public school performance, public health district successes, and the Community-Oriented Policing program in the U.S..

Concern, a voluntary organization for caring the elderly in U.K., for example, laments that balancing the dual tasks of public service provision in the contracted situation and channeling the interests of elderly people by lobbying activities is often a "difficult and conflict-laden issue" [Evers, 1995, p. 171]. NGOs' agendas as lobbying entities can sometimes be jeopardized by their position as contracted public service providers; pursuit for popular participation may be compromised because of the government's incentives for efficiency of service delivery, or pushing their priorities in the policy decision-making may be discouraged due to the discrepancy between government's and the NGO's agendas. Tensions over controls and power, therefore, anxiety of NGO's loss of identity and independency as a critical advocate for better policy making and policy practice, seem to exist in many of the partnership cases [Evers, 1995; Bovaird, 2004; Selsky and Parker, 2005] Ling [2002, p.63] contends in examining cases such as Sure Start<sup>6)</sup> in England that local involvement blurs the lines of accountability because "those who are formally accountable will lose the capacity to determine policy", thus, problems are often made worse.

The final point is the case of public versus private pensions. Public pensions play an important role in actualizing the intergenerational contract of transfer by redistributing resources between working and retired people [Sigg, 2002]. However, recent demo-

graphic changes, such as an aging society, are rendering such pension schemes inadequate and inappropriate [Hoskins, 2002]. In retrospect, the introduction of private pensions was a point of dispute in the collective bargaining of labor unions in the 1960s and 1970s and their endeavors paid off in later years [Esping-Andersen, 1990]. In line with this, some neo-liberalists feel that states should disengage themselves completely from public pension schemes and leave it to the private sector. However, the evidence suggests that if the private sector capacity is inadequate, high administrative costs and additional costs the government has to bear during the transitional period will be an enormous obstacle for privatization [Barr, 2002]. Moreover, Barr [ibid.] argues that apart from common risks associated with public pensions, such as macroeconomic, demographic and political risks, private pensions are susceptible to further risks and uncertainties such as management risk (i.e. private companies incompetence or fraud), investment risk arising from stock market fluctuations, and annuity market risk which is vulnerable to the variables of life expectancy and the rate of return for insurance companies [p.5]. Considering these adverse elements, the shift from public to private pensions does not seem to be a viable option in solving the fiscal problems of public pensions in terms of both finance and risk management.

## 6. Discussion: constraints on privatization

The above-described case studies have illuminated various drawbacks and constraints in the privatization of the welfare state. It is clear that the shift from public to private

management via various marketization techniques is not only transforming the economic dynamics of welfare services, but also influencing the less tangible but nevertheless fundamental structures of polity and organizational culture. The changes in the production, delivery and financing of welfare programs are undoubtedly leading to a reconfigured state and society relationship; moving away from the past Keynesian welfare framework of the producer-led, universal service provision to the more workfare-oriented social contract, where citizens are not automatically endowed with entitlements to welfare, but are given a choice to purchase specific and more personalized services available on the market.

Economic efficiency, advocated and promised by neo-liberals without critical examination, has turned out to be a myth in some areas of welfare, such as pension schemes. Social services, where the issue of quality is the most important concern for staff and recipients, face difficulties in the privatization process. Competitive bidding for social services, for example, may turn out to be useless because it is extremely difficult to determine service specifications in a way that satisfies prospective recipients since service quality is not necessarily explicit. Providing mental health care, for instance, is considered to be difficult because it requires special expertise [Gurin, 1989] and it is difficult to find a sufficient number of suitable private providers. Rural areas and communities with low-income families and ethnic groups tend to be excluded from private service provision since the free market often deems such areas unprofitable.

One of the significant effects of the privat-

ization is the ethos of 'citizens as consumers', which on one hand contributes to the creation of a wider variety of services, but on the other hand leads to compromise on equity. As universal provision of welfare is undermined in the context of the "customer model" [Haque, 2001, p.69] where access to services is determined by the consumer's level of affluence, only those consumers who can afford to buy services benefit from an increased choice of services and possible reduced costs. Consequently, the concern is for the most vulnerable and socio-economically poorest segments of the population: such as those who are chronically ill, fragile elderly, unemployed, single parents, abused children, and those who live in a low-income household or minority community. These people are the difficult-to-reach even with generous financial incentives to the supply or demand side because providing services for them is considered expensive and economically unfeasible.

Privatization which involves nonprofit and community sectors in partnership agreements may to some extent be able to ameliorate such a bipolar situation because local knowledge and target-specific expertise are more likely to be mobilized to meet the needs of disadvantaged clientele. However, examination of several cases has indicated that concerns about inadequate personal and communication skills (the government side), fear for 'colonization' and loss of organizational identity and independence (the nonprofit side) are commonly felt in such partnership situations. At the policy level also, innovative programs in terms of financial and managerial streamlining are most likely to be avoided so as not to produce discord or power frictions within the organization. This may give a serious

6) Sure Start, along with other activities for improved child care, health and education, attempts to combat child poverty and social exclusion by developing some 500 local initiatives in disadvantaged areas throughout England.

doubt to the public reformist's allegation of bringing 'greater value for money' and sustainability of new service delivery based on partnership arrangements. It is, however, not fair to make a definite conclusion about the future of privatization to the nonprofit sector at this stage because the public-nonprofit partnership attempts began only a decade ago and the academic analysis on this subject is still in its infancy.

Privatization may be able to reduce "mismatches" between the conventional welfare state and modern society and to better address the "new-style risks" [Giddens, 1998, p.116] of modern society by increasing the diversity of services produced and delivered, but it fails to solve the long-standing challenges of poverty and social exclusion, which were better addressed through the conventional Keynesian welfare regime. Furthermore, as analyzed in the previous section, each state has its own ideologically motivated political agenda, which shapes the framework of its own 'ideal' welfare regime. Such a framework, along with the particular state's historical and socio-cultural background, will definitely challenge the reconfiguration of public/private division of social roles in the accelerating privatization. It is naïve to assume that the neo-liberal claims about closer partnerships and collaboration between public and private entities ensures a prioritizing of market development over vested political interests. Political ambition and ideology will persist and continue to influence blueprints for future welfare policies, which will unavoidably require compromise as to the extent and magnitude of privatization.

## 7. Conclusion

The historical overview of the development of the welfare state in this paper has made it clear that the conventional social contract between state and society in the provision of public help was designed for a relatively homogenous and industrializing society in which risk-sharing was desirable and possible. The public sector reform that came hand-in-hand with the endeavors to slim down the welfare state in the 1970s and onward was the indication that the present-day social realities no longer sat comfortably with the prescribed universal risk-sharing formula the Keynesian welfare regime strove to follow. Fiscal constraints which arise from diverse interests and priorities of different stakeholders in the policy making arena, the creation of new-style risks in the Post-Fordism era, and globalizing market competitions all seem to have contributed to the new conceptualization and operation of the welfare state in modern society [Prince, 2001]. Privatization of the welfare state which tries to make social policy fit with new economic order and social needs has gained wide currency over the past three decades and the mixed public/private governance networks, including civic associations such as nonprofit and community groups, have given rise to commercialization, marketization, contracting-out, collaborative and partnership arrangements at various stages of producing, delivering and financing of public services.

Although some of the problems have been overcome successfully by this public sector reform, privatization by no means works as a

panacea. In fact, the limits to privatization of the welfare state involve multiple layers of political, ideological and pragmatic (mainly economic) issues. The most disadvantaged social groups often appear to be excluded in the new welfare regime, losing access to services in some cases. The public-nonprofit partnership tends to give rise to questions of organizational identity/independence and ideological conformity. The mind-set of both governments and civic associations in the partnership network needs to transform from an institutionally-focused one to multi-governance-oriented one. The quality of services is often sacrificed for the sake of economic benefit particularly in areas such as social services where rigorous measuring of quality is hard to achieve. Lack of competition among private service providers may result in deterioration of service quality and monopolistic behavior or increased power for a few powerful corporations may prevail in some areas of welfare production and delivery. In such cases, the accountability and responsibility of the state will be significantly undermined.

It is also clear that it is not always true that privatized welfare services can bring about enhanced economic efficiency. Some services, such as pensions, may incur a huge increase in administrative costs as well as enlarged social and economic risks when totally privatized and individualized. This scenario gives rise to the question of whether or not privatization really achieves appropriate and efficient burden and risk-sharing among states, markets and individuals.

Ultimately, how welfare should be allocated is a highly political question, not an arbitrary economic decision. The case studies

suggest that political ambitions, rather than citizens' needs, were used in the decision-making for the formulation of a new welfare regime. The state will continue to be the main actor in achieving the democratic ideals, political obligations and economic competitiveness of welfare service provisions. Arguments about the state's eroding power may be true in some aspects especially in price setting and market competition, but welfare policy will always require economic, political and ideological decisions by the state as a regulator of marketized service provision. A typical example of this is the U. S. government's strong interference with the expansion of private pensions since the 1970s [Esping-Andersen, 1990]. The state will have a much more important role to play than it did under the old welfare system; assuming more responsibility and securing accountability for the whole process of production, delivery and finance of the services, whoever the actual operator may be. Successful privatization of the welfare state may be possible to a certain degree and in certain fields of services, such as straightforward and measurable administrative or technical works. However, there exist definite structural obstacles that impede the progress of neo-liberal welfare reform in the field of social services which are politically problematic, ideologically unacceptable (e.g., issues of universality, equity and service quality), inherently inefficient and inappropriate in terms of risk and burden sharing, and economically unviable under the market mechanism and competitive global market.

## References

Barr, N. [2002], "Reforming Pensions: Myths,

- Truths, and Policy Choices," *International Social Security Review*, Vol. 55, Iss. 2, pp. 3-36.
- Bazzoli, G. J., R. Stein, J. A. Alexander, D. A. Conrad, S. Sofaer, and S. M. Shortell [1997], "Public-private Collaboration in Health and Human service Delivery: Evidence from Community Partnerships," *The Milbank Quarterly*, Vol. 75, Iss. 4, pp. 533-561.
- Bendick, M. Jr. [1989], "Privatizing the Delivery of Social Welfare Services: An Idea to be Taken Seriously," In: Kamerman, S. B. and A. J. Kahn (eds.) *Privatization and the Welfare State*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Bovaird, T. [2004], "Public-private Partnerships: from Contested Concepts to Prevalence Practice," *International Review of Administrative Science*, Vol. 70, Iss. 2, pp.199-215.
- Cabinet Office, U.K. Government [Online] <http://www.cabinetoffice.gov.uk/> (Accessed on 20 February 2005)
- Castells, M. [1996], *The Rise of the Network Society*, Oxford: Blackwell.
- Cox, R. H. [1998], "The Consequences of Welfare Reform: How Conceptions of Social Rights are Changing," *International Social Policy*, Vol. 27, Iss. 1, pp. 1-16.
- Desai, M. [2003], "Public Goods: A Historical Perspective," In: Kaul, I. (ed.), *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*, Oxford: Oxford University Press.
- Doogan, K. [1997], "The Marketization of Local Services and the Fragmentation of Labor Markets," *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 21, Iss. 2, pp. 286-302.
- Esping-Andersen, G. [1990], *The Three Worlds of Welfare Capitalism*, Cambridge: Polity Press.
- Evers, A. [1995], "Part of the Welfare Mix: The Third Sector as an Intermediate Area," *Voluntas*, Vol. 6, Iss. 2, pp.159-182.
- Farnham, D. and S. Horton [1992], "Human Resource Management in the New Public Sector: Leading or Following Private Employer Practice?," *Public Policy and Administration*, Vol. 7 Iss. 3, pp. 42-55.
- Food and Nutrition Service, United States Department of Agriculture [Online] <http://www.fns.usda.gov/wic/> (Accessed on 9 March 2005)
- Galbraith, J. K. [2003], "What is the American Model Really About? Soft Budgets and the Keynesian Devolution," *The Poznań University of Economics Review*, Vol. 3, Iss. 1, pp. 5-21.
- Giddens, A. [1998], *The Third Way: The Renewal of Social Democracy*, Cambridge: Polity Press.
- Gurin, A. [1989], "Governmental Responsibility and Privatization: Examples from Four Social Services," In: Kamerman, S. B. and A. J. Kahn (eds.), *Privatization and the Welfare State*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Haque, M. S. [2001], "The Diminishing Publicness of Public Service under the Current Mode of Governance," *Public Administration Review*, Vol. 61, Iss. 1, pp. 65-82.
- Hoskins, D. D. [2002], "Thinking about Aging Issues," *International Social Security Review*, Vol. 55, Iss. 1, pp. 13-20.
- Jessop, B. [1994], "Post-Fordism and the State," In: Amin, A. (ed.), *Post-Fordism: A Reader*, Oxford: Blackwell.
- Jessop, B. [1997], "Capitalism and its Future: Remarks on Regulation, Government and Governance," *Review of International Political Economy*, Vol. 4, Iss. 3, pp. 561-581.
- Kamerman, S. B. and A. J. Kahn [1989a], "Child Care and Privatization under Reagan," In: Kamerman, S. B. and A. J. Kahn (eds.), *Privatization and the Welfare State*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Kamerman, S. B. and A. J. Kahn (eds.) [1989b], *Privatization and the Welfare State*, Prin-

- etcon, New Jersey: Princeton University Press.
- Knuttila, M. and W. Kubik [2000], *State Theories: Classical, Global, and Feminist Perspectives*, (Third Edition), London: Zed Books.
- Le Grand, J. [1982], *The Strategy of Equality: Redistribution and the Social Services*, London: George Allen & Unwin.
- Ling, T. [2002], "Delivering Joined-up Government in the UK: Dimensions, Issues and Problems," *Public Administration*, Vol. 80, Iss. 4, pp.615-642.
- Lovrich, N. P. [2000], "Policy Partnership Between the Public and the Not-for-Profit Private Sectors: A Key Policy Lever or a Dire Warning of Difficulty Ahead?," In: Rosenau, P. V. (ed.), *Public-Private Policy Partnerships*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Meggison, W. L. and J. M. Netter [2001], "From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization," *Journal of Economic Literature*, Vol. 39, Iss. 2, pp. 321-389.
- Merrien, F. [1998], "Governance and Modern Welfare States," *UNESCO*.
- Morgan, P. [1995], "The Privatization and the Welfare State: A Case of Back to the Future?," In: Morgan, P. (ed.), *Privatization and the Welfare State: Implications for Consumers and the Workforce*, Hants: Dartmouth Publishing Company.
- O'Higgins, M. [1989], "Social Welfare and Privatization: The British Experience," In: Kamerman, S. B. and A. J. Kahn (eds.), *Privatization and the Welfare State*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Painter, J. [1991], "Compulsory Competitive Tendering in Local Government: The First Round," *Public Administration*, Vol. 69, pp. 191-210.
- Peck, J. [2001], *Workfare States*, New York, London: The Guilford Press.
- Pierson, C. [1996], *The Modern State*, London: Routledge.
- Potter, C. [1995], "NHS plc?" In: Morgan, P. (ed.), *Privatization and the Welfare State: Implications for Consumers and the Workforce*, Hants: Dartmouth Publishing Company.
- Prince, M. J. [2001], "How Social is Social Policy? Fiscal and Market Discourse in North American Welfare States," *Social Policy & Administration*, Vol. 35, Iss. 1, pp.2-13.
- Quadagno, J. [1987], "Theories of the Welfare State," *Annual Review of Sociology*, Vol. 13, pp. 109-128.
- Rhodes, R. A. W. [1997], *Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability*, Buckingham: Open University Press.
- Riley, D. [1992], "Citizenship and the Welfare State," In: Allen, J., P. Braham, and P. Lewis (eds.), *Political and Economic Forms of Modernity*, Cambridge: Polity Press.
- Rosenau, J. N. [1992], "Governance, Order, and Change in World Politics," In: Rosenau, J. N. and E. Czempiel (eds.), *Governance without Government: Order and Change in World, Politics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenau, P. V. [2000], "The Strengths and Weaknesses of Public-Private Policy Partnerships," In: Rosenau, P. V. (ed.), *Public-Private Policy Partnerships*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Rowntree, S. [1901], *Poverty: A Study of Town Life*, Macmillan: London.
- Saunders, P. [1995], "Consumers and Privatization: The Case of the Water Industry," In: Morgan, P. (ed.), *Privatization and the Welfare State: Implications for Consumers and the Workforce*, Hants: Dartmouth Publishing Company.
- Selsky, J. W. and B. Parker [2005], "Cross-sector Partnerships to Address Social Issues: Challenges to Theory and Practice," *Journal of Management*, Vol. 31, Iss. 6, p.849-873.
- Sigg, R. [2002], "The Challenge of Aging for

- Social Security," *International Social Security Review*, Vol. 55, Iss. 1, pp. 3-9.
- Starr, P. [1989], "The Meaning of Privatization," In: Kamerman, S. B. and A. J. Kahn (eds.), *Privatization and the Welfare State*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Strange, S. [1996], *The Retreat of the States: The Diffusion of Power in the World Economy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor-Gooby, P. [1994], "Postmodernism and Social Policy: A Great Leap Backwards?," *Journal of Social Policy*, Vol. 23, Iss. 3, pp. 385-404.
- Williams, F. [1994], "A Social Relations, Welfare and the Post-Fordism Debate," In: Burrows, R. and E. Loader (eds.), *Towards a Post-Fordist Welfare State?*, London: Routledge.

【研究ノート】

耐久財のリースと販売に関する分析\*

Leaseing and Selling in a durable-goods monopoly

小橋 晶 (同志社大学経済学部)\*\*

Akira KOBASHI, Faculty of Economics, Doshisha University

要旨

本研究では、耐久財を販売またはリースによって供給する際の問題について分析する。消費者が繰り返し耐久財を購入するようなモデルを考えるが、財の劣化が使用頻度に依存するような状況を考慮する。そこで、一定の条件のもとでは以下のようなケースが存在し得ることを明らかにする。(1) 選好の強い消費者ほど、支払ってもよいと思う価格が低下し、(2) このとき、独占企業にとってリースより販売が望ましく、さらに販売とリースを併用して供給する方法が最適となる場合がある。

Abstract

This paper analyzes the problems associated with marketing durable goods through leases and sales. In a model, consumers purchase durable goods repeatedly where the depreciation rate of goods depends on frequency of use. Results are following: (1) There exists the case that consumer's willingness to pay for goods declines with their preference. (2) In this case, selling is better than leasing for a monopolist and furthermore, the optimal strategy involves a combination of both leasing and selling.

キーワード：耐久財、中古財、リースと販売

Keywords: Durable Goods, Used Goods, Leasing and Selling

JEL 区分：L19-Other

\* 学会報告において討論して頂いた学習院大学の清水大昌先生、本誌匿名のレフリーの先生、編集委員の先生には貴重なコメントを頂きました。ここに記して感謝します。本稿の執筆にあたっては平成18年度私立大学等経常費用補助金特別補助高度化推進特別経費大学院重点特別経費（研究科分）の助成を受けました。

\*\* 連絡先：京都市上京区今出川通烏丸東入ル

E-mail: akobashi@mail.doshisha.ac.jp

# 1. はじめに

耐久財は販売によって消費者に供給される場合と、リースによって供給される場合がある。また自動車などのように、同じ種類の財でもリースと販売の両方で供給されている場合もある。これまでの耐久財に関する研究において、企業にとって販売とリースのどちらが望ましいのか分析されてきた。

Coase [1972] では、耐久財独占企業は、時間非整合性の問題により独占利潤を得られないことが示され、Bulow [1986] 等の多くの研究で、企業は販売ではなく、リースによる供給でこの問題を回避し独占利潤を得られることが明らかにされた。後の研究のWaldman [1997], Hendel and Lizzeri [1999b] は中古市場の問題を分析し、独占企業が最適な水準の耐久性をもつ財を生産しない動機を持つことを明らかにしたが、やはり企業にとってリースは販売よりも望ましいとしている。

しかし、消費者のタイプによって財の使用頻度が異なり、したがって財の劣化の度合いも異なるという点を考慮するならば、そうとは限らない。本研究では、一定の条件のもとにおいて、むしろリースよりも販売によって供給するほうが企業にとって望ましく、さらに販売にくわえてリースを併用することによって、消費者に差別的な供給が可能となり企業の利潤がさらに大きくなる例を提示する<sup>1)</sup>。

本研究の他では、耐久財独占企業にとってリースよりも販売のほうが望ましいとした研究に

1) 中古市場に存在する情報の非対称性の影響を分析した。Hendel and Lizzeri [1999a, 2002], Johnson and Waldman [2003] は、消費者による買取り揃つきのリース契約は、逆選択の問題を緩和させるので企業にとって望ましいとしている。しかし、買取り揃つきのリース契約は、リースと販売を併用し供給することと同様の意味を持つ。本研究の結論によれば、情報が完全である場合でも、買取り揃つきのリース契約が、通常のリース契約よりも企業にとって望ましい場合があると解釈できる。

Biehl [2001] がある。そこでは2期間モデルによって同様の結果を導き出しているが、消費者の選好が確率的に変化するという仮定をおいて分析しており、要因は本研究とは全く異なる。販売とリースの併用を直接分析した研究としてはDesai and Purohit [1998] がある。純粋な2期間モデルを用い、リースされている財のほうに減耗率が大きい場合には、リースと販売を併用した場合に独占企業の利潤は最大化されるという結論を導き出しているが、本研究における併用による供給と、彼らの意味での併用による供給は異なる<sup>2)</sup>。また消費者のタイプや行動とは無関係に、リースと販売に関して、違う減耗率が外生的に与えられている点でも異なる。

第2節では、Hendel and Lizzeri [1999b] をもとに、消費者が耐久財を繰返し買い替えるモデルを説明する。第3節で消費者のタイプと中古財の品質の関係を分析する。第4節において、第3節で議論した要素を第2節で説明したモデルに組み入れ、新品と中古品で使用時間の乖離が起こる状況を明らかにし、第5節でリースのみによる供給が企業にとって望ましくない例を提示する。

## 2. モデル

期間は無限期までを考える。独占企業は、その中の2期間にわたって使用可能で、第2期の終了時には完全に価値を失うような耐久財を生産し利潤を得る。第1期の品質を $v$ 、第2期の品質を $w_i, i=h, l$ とし、この品質の違い( $v > w_l$ と低下)によって財の耐久性を表現する。 $w_h > w_l$ と2期目の品質を2種類考えるが、ある確率で(何らかの法則で)どちらかの品質に決定される。通常の耐久財モデルで仮定される

2) 次のような状況が考えられている。選好の強いタイプの消費者が第1期、第2期ともに新品をリース、中間のタイプは第1期に新品を購入し第2期も引き続き同じ財を使用、低いタイプは第2期のみ中古(リース終了後の財)を購入する。

ように、消費者は1単位の財のみを需要し、消費者のその財に対する選好を $\theta$ で表す。消費者が財を購入し2期間使用することによって得られる余剰を

$$u = \theta v + \delta \theta w_i - p$$

と表す。ここで $\delta$ は割引因子、 $p$ は価格を表す。Hendel and Lizzeri [1999b] などでは連続的な選好を仮定しているが、ここでは後の分析のために単純化し、3タイプの消費者のみが存在すると仮定する。これらの消費者は、 $\theta_h > \theta_l > \theta_u$ というタイプで表現される。それぞれ、人口 $n_h, n_l, n_u$ の連続体として存在し、 $n_h + n_l \leq n_u$ と仮定する。

中古市場が存在し、そこでの取引には費用が発生しないと仮定する。消費者は、毎期新品を購入し古くなった財を中古市場で売却、または毎期中古品を購入することができる。2期間ごとに新品を購入することも可能であるが、この点についてはAnderson and Ginsburgh [1994] で明らかにされているように、中古市場における取引費用がゼロの場合は2期間ごとに購入する層は均衡においては存在しない<sup>3)</sup>。つまり消費者は、毎期新品を購入し1期後に中古市場で売却する層、毎期中古品(高品質か低品質)を購入する層の2つにわけられる。本論文では、財の供給方法に焦点を当てるため、生産量の選択は分析しない。以下ではタイプ $\theta_h, \theta_l$ が新品、タイプ $\theta_u$ が中古品を購入する場合に限定する<sup>4)</sup>。

3) 彼らのモデルのように、消費者が連続的に分布している場合では問題とならないが、本稿のように離散型の場合、中古品を購入する消費者の選好 $\theta_u$ が低すぎると、企業は高い価格を設定して2期間ごとに購入させる動機を持つ。例えば、2期目の財の品質が $w_h$ だとすると、タイプ $\theta_l$ の消費者が2期間所有したときの効用は $\theta_l(v + \delta w_h)$ である。企業がこの水準に価格を設定すると、(この消費者に販売した部分の)1期あたりの収入は $\theta_l(v + \delta w_h)/2$ となる。この値が、以下で明らかにする新品価格よりも小さい必要がある。 $\theta_u$ が十分大きいならば、中古価格の上昇を通じて新品価格が上昇するので、2期間ごとに購入させる動機はなくなる。

まず中古価格がどのような水準に決定されるかを考える。タイプ $\theta_u$ の消費者は正の余剰が発生する限り購入を決めるが、 $n_h + n_l \leq n_u$ の仮定より、第 $k$ 期中古価格 $p_k^u(w_i)$ は正である。中古財を購入した場合の第 $k$ 期の余剰は $\theta_u w_i - p_k^u(w_i)$ であるから、中古価格はそれぞれ、

$$p_k^u(w_l) = \theta_u w_l \\ p_k^u(w_h) = \theta_u w_h$$

と決定される。タイプ $\theta_j, j=h, l$ の消費者は新品価格が高ければ中古品を購入することもできる。つまり中古品を購入した場合の余剰よりも、新品を購入する場合の余剰のほうが大きくなるてはならないので、第 $k$ 期の新品の価格 $p_k^h$ は、

$$\theta_j v - p_k^h + \delta p_k^u \geq \theta_j w_h - p_k^u(w_h) \quad (1)$$

を満たさなければならない<sup>5)</sup>。 $p_k^u$ は第 $k$ 期における、第 $k+1$ 期に所有する財を売却する際の期待価格を表す。よって第 $k$ 期に、各消費者が支払ってもよいと考える新品の販売価格は、

$$p_k^h = \theta_j(v - w_h) + p_k^u(w_h) + \delta p_k^u \quad (2)$$

となる。各タイプに差別的な価格で販売できないと仮定し、限界費用を一定の $c$ とする。タイプ $\theta_h$ と $\theta_l$ の両方に販売するには、 $\theta_l$ が購入する価格に設定すればよいので、第 $k$ 期の利

4) タイプ $\theta_u$ には新品を供給しないが、タイプ $\theta_h, \theta_l$ 両方に供給する時に企業の利潤が最大化されるような範囲に人口や費用などのパラメーターがあると仮定する。例えば、人口に偏りがあると、人口の多いタイプのみへの供給が最適となるケースが出てくる。人口の配分がある程度同じであっても、限界費用が大きい場合には両タイプへの供給が最適とならない場合もある。よって、ここでは数値例を挙げておくことに留める。 $\theta_u=1, \theta_l=2, \theta_h=3$ とする。人口は $n_h=n_l=1$ 、限界費用は $c=0$ 、財の品質は $v=1, w_h=2/3, w_l=1/6$ とする。5.2項の議論において、 $\alpha=2/3$ と置き、これらの数値を代入すると、両タイプへの供給が最適となっていることを確かめることができる。

5) 右辺は品質が $w_h$ の中古品を購入した場合の余剰であるが、 $w_l$ の中古品を購入した場合の余剰よりも必ず大きい。

潤は、

$$\Pi_k = (\theta(v - w_k) + p^k(w_k) + \delta pe^u - c)(n_k + n_i)$$

と書くことができる。独占企業はゼロ期から無限期までの現在割引価値の総和を最大化するが、Hendel and Lizzeri [1999b] で分析されているように、繰返し買い替えるモデルでは、初期以外は市場に中古財が無い時に新品を供給するという状況は存在しない。最適な生産量は時間を通して一定となり、したがって価格も一定となる。つまり、1期あたりの利潤を最大化するような財の供給方法を検討することで十分である。以下では期を表す  $k$  は省略する。

### 3. 財の劣化と消費者の選好

Becker [1964] で議論されているように、消費者は、市場で調達した財と消費者自身の時間を組み合わせることで便益を生産し、効用を得ることができる。例えば、映画鑑賞という消費活動を考えて、チケットを購入するだけでは効用を得ることはできない。実際に自分の時間を割いて鑑賞してはじめて効用を得る。これは多くの耐久財についても同様の側面がある。レジャーのための耐久財を考えるならば、消費者がその耐久財を購入してどれだけ効用を得るかは、余暇時間のなかでどれだけ時間を投入するかという問題に大きく依存する。

消費者がある耐久財を所有すると仮定し、次のような問題を考える。耐久財消費に投入する時間を  $t$ 、財の品質を  $q$  とし、 $z = f(q, t)$  を便益、 $\theta$  はその便益に対する選好の強さを表す。総余暇時間を  $T$ 、 $t'$  はその耐久財の消費以外に費やされる時間で、このとき得られる時間あたりの効用は 1 とする<sup>6)</sup>。

まず、品質が  $q = v$  の財が単純な 1 期間のリースによって供給されるとしよう。余暇時間内

6)  $T$  は労働が行われない時間であり、以下では財を所有する 1 期間の中で、余暇に当てられる時間の合計とする。

に得られる最大の余剰は

$$u = \max_{t'} \theta f(v, t) + t' - p^L \quad (3)$$

$$\text{s.t. } t + t' \leq T$$

と表現できる。 $p^L$  はリース価格を表す。関数  $f$  は二階連続微分可能で、 $f_t > 0$ 、 $f_{tt} < 0$ 、 $f_q > 0$ 、 $f_{qq} < 0$  と仮定する。 $\theta$  と最適な耐久財の使用時間  $t$  の関係は直感的にもわかるが、最適化の条件、 $\theta f_t(v, t) - 1 = 0$  より、 $dt/d\theta = -f_t/(\theta f_{tt}) > 0$  であり、選好の強い消費者ほど使用時間は増加する<sup>7)</sup>。

多くの耐久財に関するモデルでは、財は時間とともに劣化すると仮定されている。もちろん、劣化は自然に起こる部分もあるが、使用の状況に大きく依存すると考えられる。つまり、同じ品質の財でも使用頻度が高くなれば、それだけ早く劣化する。中古財で言えば、生産されてから同じ年数が経過した財でも、以前の所有者がどれだけの頻度で財を使用したかによって劣化の度合いは異なる。財への選好が強い消費者ほど耐久財の使用時間は増えるので、選好の強い消費者が所有していた財ほど、中古市場に供給された時の劣化の度合いは大きくなる。

耐久財の使用状況などにかかわらずリース価格が一定であるような、単純なリース契約の場合の余剰は(3)で表現される。しかし、消費者が耐久財を購入して使用する場合、将来中古市場で売却し新しい財に買い替えることも可能であるため、売却価格を考慮に入れて行動すると考えられる。

この点を考慮すると、1 期後の売却を前提とし耐久財を購入し使用したときの余剰は、

7) 消費者の余剰は、耐久財の使用による効用とそれ以外による効用を足し合わせた準線形関数 (Quasilinear function) で表現されているため、消費者の選好によって端点解となる場合もある。耐久財の使用  $t$  の  $t'$  に対する限界代替率は  $1/(\theta f_t(v, t))$ 、余暇時間の制約の傾きは  $-1$  であるから、 $-1 > -1/(\theta f_t(v, 0))$  ならば端点解しか存在しない。これは、 $\theta \leq 1/f_t(v, 0)$  を満たす選好の弱い消費者は  $t=0$  を選択することを意味する。

$$u = \max_{t'} \theta f(v, t) + t' + \delta pe^u(t) - p^S \quad (4)$$

$$\text{s.t. } t + t' \leq T$$

と書くことができる。 $pe^u(t)$  は 1 期後に売却するときの期待価格を表し、 $pe^u(t) < 0$  とする。最適化の条件は  $\theta f_t(v, t) - 1 + \delta pe^u(t) = 0$  となる。(3) の解を  $t^L$ 、(4) の解を  $t^S$  とすると、 $f_t(v, t^L) < f_t(v, t^S)$  が成り立つので、 $t^L > t^S$  であり、 $f(v, t^L) > f(v, t^S)$  である。つまり消費者は、リースの場合のほうが購入の場合より高い頻度で財を使用し、より大きな効用を得る。一方、リース契約終了時に返却される財の品質は、購入した消費者によって供給される中古財の品質よりも低い。

(1) 式は、消費者が新品を購入するか中古品を購入するかの選択を表現していたが、使用時間の決定を考慮すると次のようになる。

$$\max_t [\theta f(v, t^S) + (T - t^S) - p^S + \delta pe^u(t^S)]$$

$$\geq \max_{t'} [\theta f(w_k, t^u) + (T - t^u) - p^u(w_k)]$$

この式によって、消費者が新品の財の購入に支払ってもよいと思う価格 (以後この価格、Willing to pay を WTP と呼ぶ)  $p^S$  が決定される。右辺の中古財の最適な使用時間を  $t^u$  とすると、

$$p^S = \theta(f(v, t^S) - f(w_k, t^u)) + t^u - t^S + p^u(w_k) + \delta pe^u(t^S) \quad (5)$$

となる。一般的な中古市場を分析したモデルでは、(2) 式を見るとわかるように消費者の選好が強ければ強いほど WTP も高い。しかし、(5) 式では必ずしもそのような関係があるとはいえない。なぜなら、 $t^u$  の決定ではリースの場合と同様に、売却価格の下落を考慮するという要素がないため、 $t^u > t^S$  となる可能性があり、 $f(v, t^S) - f(w_k, t^u) < 0$  となるケースを排除できないからである。次節以降では実際に WTP が下落するようなケースを示し、その時にリースよりも販売 (もしくはリースと販売の併用) のほうが企業にとって望ましい場合があることを明らかにする。

### 4. 使用時間の変化

新品の財を購入する際の WTP の変化を分析するためには、まず新品と中古品の使用時間がどのように変化するかを知る必要がある。そこで、第 2 節で説明したモデルに第 3 節の要素を取り入れ、消費者の選好  $\theta$  と、新品と中古品の使用時間の乖離との関係をこの節で明らかにする。議論を単純化するため  $T=1$ 、 $\delta=1$  とし、 $f_{qt}(q, t)=0$  を仮定する。ただしこの仮定について、後に議論において交差偏微分が必ずしもゼロである必要はなく、十分小さいと考えられる場合には問題ない。

タイプ  $\theta$  の消費者が、品質が  $w_i$  の中古財を所有したときに使用する時間は、

$$\max_{t'} [\theta f(w_k, t) + (1-t) - p^u(w_k)]$$

の解であるから、一階の条件は

$$\theta f_t(w_k, t) - 1 = 0 \quad (6)$$

と求められる。次に新品を購入した場合の使用時間を求める。そのためには、使用時間と期待中古価格の関係を特定化する必要がある。ここでは最も単純に、使用時間と期待中古価格の関係が線形になるとしよう。中古財の品質は 2 種類しかないが、使用時間が増加するにしたがって低品質になる確率が増加すると考えることができる。いま  $0 \leq t \leq 1$  なので、 $t$  を 1 期後の品質が  $w_i$  になる確率と考えると、

$$pe^u(t) = (1-t)p(w_k) + tp(w_i)$$

と表現できる。これは、傾きが  $-(p(w_k) - p(w_i))$  の線形関数である。よって、新品を購入したときの最適な使用時間は

$$\max_t [\theta f(v, t) + (1-t) - p^S + p(w_k) - t(p(w_i) - p(w_k))]$$

の解である。 $p(w_k) - p(w_i) = k$  とおくと、一階の条件は、



$$\theta f_t(v, t) - 1 - k = 0 \quad (7)$$

となる。

結果1 使用時間は  $\theta$  の上昇とともに乖離し、再度ゼロに収束する。

証明

$\theta=0$  のとき、 $t^s=t^u=0$  なので、使用時間は一致している。次に解が  $0 < t^u < 1$  となる  $\theta$  の場合を考える。(6)式と(7)式より、 $k$  は正なので  $f_t(w_h, t^u) < f_t(v, t^s)$  が成り立つ。 $f$  は連続二階微分可能で  $f_{tt}(q, t) = 0$  と仮定している。よって  $f_t(q, t)$  は  $q$  の値にかかわらず一定となる。よって仮定  $f_t > 0$ 、 $f_{tt} < 0$  より  $t^u > t^s$  である。ここから  $\theta > 0$  の範囲で必ず乖離する領域がなければならないことがわかる。

最後に、 $\theta$  が  $t^u=1$  となる水準よりも大きいケースでは、乖離の幅は  $1-t^s$  である。 $t^s$  は  $\theta$  の上昇とともに大きくなるので、 $1-t^s$  は 0 に収束する。終

このような現象を具体例で示そう。便益の関数を  $z = q + at^{\frac{1}{2}}$  とする<sup>8)</sup>。

これは準線形となる例であり、 $f_t(q, 0) = \infty$  であるから、 $\theta > 0$  である限り  $t=0$  が解となることはない。中古財の使用時間は、一階の条件より、 $t^u = (a^2 \theta^2)/4$  と求められる。新品を購

入したときの最適な使用時間は、

$$\max_t [\theta(v + a(t)^{\frac{1}{2}}) + (1-t^u) - p^s + p(w_h) - t(p(w_l) - p(w_h))]$$

の解であるから、新品の最適な使用時間は、 $t^s = a^2 \theta^2 / 4(1+k)^2$  と求められる。 $k$  は正なので、内点解の場合は  $t^s < t^u$  であることがわかる。

図1には、 $\theta$  と  $t^u$  および  $t^s$  の関係が描かれている。中古財の場合は  $\theta = 2/a$  で  $t^u=1$  となるので、それよりも選好の強い消費者は  $t^u=1$  となる。新品の場合は  $\theta = 2(1+k)/a$  で  $t^s=1$  となるので、それよりも選好の強い消費者は  $t^s=1$  となる。図2は  $t^u-t^s$  のグラフである。 $\theta = 2/a$  までは  $t^u-t^s = \theta^2 a^2 (k^2 + 2k) / 4(1+k)^2$ 、 $2/a < \theta \leq 2(1+k)/a$  の領域では  $t^u-t^s = 1 - a^2 \theta^2 / 4(1+k)^2$ 、 $2(1+k)/a < \theta$  の領域では  $t^u-t^s = 1$  となるので  $t^u-t^s=0$  となる。

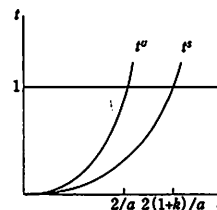
使用時間が乖離する現象がどの程度起こりうるかは、選好の設定より、むしろ中古財の期待価格の構造に大きく依存している。以下で極端な2つのケースを比較する。

第1に、 $t=0$  ならば  $pe^u = p(w_h)$ 、 $t > 0$  ならば  $pe^u = p(w_l)$  という構造である。これは、使用時間の関数である期待中古価格が凸関数となる、新品からの値落ちが初期の段階で大きいという時の極端なケースである。

期待中古価格が線形の場合の使用時間の動きを表している図1はどのように変わるだろうか。もちろん、図1における中古財の使用時間のグラフに変化はない。新品の使用時間は、ある  $\theta$  までは  $t^s=0$ 、それ以上の選好を持つ消費者はジャンプして  $t^s=t^u$  となる。そうすると、ジャンプする  $\theta$  までは  $t^u$  と  $t^s$  は乖離していき、それ以上の選好では  $t^u=t^s$  となる。このケースも中古財期待価格が線形関数の場合と同じような現象が見られるだろう。

第2のケースとして、 $t < 1$  ならば  $pe^u = p(w_h)$ 、 $t=1$  ならば  $pe^u = p(w_l)$  という構造が考えられる。これは、期待中古価格関数が凹関数となるような、新品からの値落ちが初期の段

図1



階で小さく、十分に使用した時に急激に値落ちするような時の極端なケースである。 $t=1$  の付近以外の領域では、中古価格の下落は消費者の意思決定に影響を与えないので  $t^s=t^u$  となる。つまり使用時間の乖離はほぼなく、結果1のような現象は無視できるほど小さいだろう。

このように、初期の段階の値落ちが大きいケースほど、均衡使用時間の乖離が生まれるということがわかる。実際に、乗用車の値落ち率は登録から1年目がもっとも大きいなど、実際に多くの耐久財で初期の段階の値落ちが大きいと考えられる。また、同じ1年落ちの中古車でも、1万キロ走行した車と2万キロ走行した車では価格にかなりの差があるかもしれないが、10万キロ走行した個体と11万キロ走行した個体ではそれほど差はないであろう。以降では、期待中古価格と使用時間の関係が凸関数となるような、第1のケースを想定し分析する。

## 5. リースと販売

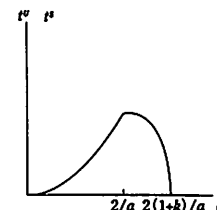
### 5.1 消費者の選好と WTP

選好の強い消費者の WTP が小さくなるケースを例示し、利潤の比較を行うために  $f(q, t)$  を品質と時間投入の和の形  $z = q + at$  で表す。

財の劣化については、第4節の後半で議論したように、初期の段階での品質の低下が大きいと仮定する。

財の使用時間  $t$  について、 $t > 0$  であれば1期後の品質は  $w_l$  となり、 $t=0$  ならば  $w_h$  となる。

図2



これらの特定化により、行動は時間を投入するか全くしないかという2通りに限定される<sup>9)</sup>。

品質が  $w_l$  の中古財をタイプ  $\theta_u$  の消費者が購入する条件は、

$$\max_t [\theta_u(w_l + at) + (1-t) - p^u(w_l)] \cdot 1$$

である。右辺は購入しない場合なので  $t=0$ 、この時の効用は1となる。左辺に関しては、 $\theta_u \cdot 1/a$  ならば  $t=1$ 、 $\theta_u < 1/a$  ならば  $t=0$  が最適となる。以下では  $\theta_u < 1/a$  と仮定する。この時、 $w_l$  の中古価格は  $p^u(w_l) = \theta_u w_l$  となる。品質が  $w_h$  の中古財をタイプ  $\theta_u$  の消費者が購入する条件も同様であるから、 $w_h$  の中古価格は  $p^u(w_h) = \theta_u w_h$  となる。

まず、企業が新品の財をリースする時に設定できるリース価格を明らかにする。 $\theta_u < \theta$  となるタイプ  $\theta$  の消費者が財をリースする条件は、

$$\max_t [\theta(v + at^u) + (1-t^u) - p^u] \cdot \max_t [\theta(w_h + at^u) + (1-t^u) - p^u(w_h)]$$

である。両辺とも同様に、 $\theta \cdot 1/a$  ならば  $t^u=$

8) このように特定化した場合、 $f_{tt}(q, t) = 0$  と交叉偏微分はゼロとなるが、例えば  $f(q, t) = qt$  と特定化すると、 $f_t(q, t) = q$  となり使用時間の増加による限界効用は品質の増加関数となる。したがって他の条件が一定ならば、品質が高いほど均衡での使用時間は増加する。この効果が正で大きいような補充的な場合には、リセールの効果と競って品質の低い財の使用時間が多くなる領域がでてこない可能性がある。このように、 $t^u > t^s$  となる領域が発生するのは、この効果が十分に低い場合に限定される。例えば、品質の高い高級車ほど走行距離が増加するとは考えられにくく、逆に中古市場で売られる高級スポーツカーなどは低走行車が多い、というような場合である。以降の議論は、財の品質が使用時間にあまり影響を与えない、つまり結果1が成立するような財の場合に限定される。

9) 消費者の選好が準線形ではなく線形になるため、均衡は端点解のみとなる。内点解となる設定ならば、選好が弱い消費者ほど均衡の使用時間は連続的に減少するが、このような消費者は相対的に財の使用よりも所有することによって効用を得るタイプであると捉える。端点解のケースでは  $t=0$  を選択するタイプにあたるが、所有することによって(使用しなくても)発生する効用  $\theta q$  のみを得ている。

また、この1期後の中古財の品質に関する仮定は、初期の段階での品質の低下が大きくなっている。なお、実際の品質が低下しなくても、中古価格の低下が初期に大きければ十分である。

$t^u=1$ ,  $\theta < 1/a$  ならば  $t^l=t^u=0$  であるから、リース価格は、

$$p^l = \theta(v - w_h) + p^u(w_h) \quad (8)$$

となる。ただし、リース期間終了後に返却される財の品質は、リースしていた消費者のタイプが  $\theta \cdot 1/a$  ならば  $w_l$ ,  $\theta < 1/a$  ならば  $w_h$  である。

次に、企業が新品の財を販売する場合を考える。 $\theta_h < \theta$  となるタイプ  $\theta$  の消費者が購入する条件は、

$$\begin{aligned} & \max_t [\theta(v + at^s) + (1 - t^s) - p^s + p^u(t^s)] \\ & \cdot \max_t [\theta(w_h + at^u) + (1 - t^u) - p^u(w_h)] \end{aligned} \quad (9)$$

である。ここで、 $pe^u(1) = p^u(w_l)$ ,  $pe^u(0) = p^u(w_h)$  である。左辺の括弧内は、 $t^s=1$  の時  $\theta(v + a) - p^s + p^u(w_l)$ ,  $t^s=0$  の時  $\theta v + 1 - p^s + p^u(w_h)$  となる。この差、 $a\theta - 1 - (p^u(w_h) - p^u(w_l))$  が正となる消費者は  $t^s=1$ , 負となる消費者は  $t^s=0$  を選択する。右辺については、消費者のタイプが  $\theta > 1/a$  ならば  $t^u=1$ ,  $\theta \leq 1/a$  ならば  $t^u=0$  を選択する。

左辺を最大化する時間を  $t^s$ , 右辺のそれを  $t^u$  とするとき、消費者のタイプと行動および WTP の関係は次のようにまとめられる。

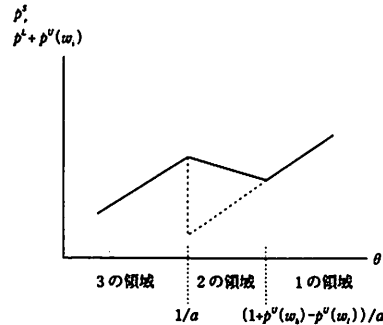
1.  $(1 + p^u(w_h) - p^u(w_l))/a \leq \theta$  ならば,  
 $t^s=1$ ,  $t^u=1$ ,  $p^s = \theta(v - w_h) + p^u(w_h) + p^u(w_l)$
2.  $1/a \leq \theta < (1 + p^u(w_h) - p^u(w_l))/a$  ならば,  
 $t^s=0$ ,  $t^u=1$ ,  $p^s = \theta(v - w_h) + 1 - a\theta + 2p^u(w_h)$
3.  $\theta < 1/a$  ならば,  
 $t^s=0$ ,  $t^u=0$ ,  $p^s = \theta(v - w_h) + 2p^u(w_h)$

1 の領域, 3 の領域では WTP は  $\theta$  とともに上昇する。しかし 2 の領域では、 $v - w_h - a < 0$  が成立するならば  $\theta$  とともに下落する<sup>10)</sup>。

図 3 の実線は  $\theta$  と WTP の関係を示している。

結果 2  $v - w_h - a < 0$  が成立する時、購入時

図 3  $\theta$  と WTP の関係



の WTP が  $\theta$  とともに低下する局面が存在する。

このような状況が起こるのは、 $v - w_h$  が小さく  $a$  が大きい、言い換えると使用しない場合の品質の低下は少なく、また、使用時間が便益の大きさに与える影響が大きいような場合である。消費者が新品を購入した場合は、中古財を購入した場合にくらべ、リセールプライスの下落を考慮にいれて使用を控える。この影響が大きいとき、2 の領域における (9) 式は、両辺とも  $\theta$  の上昇にしたがって大きくなるが、左

10) この領域において  $\theta$  とともに WTP が下落し得るのは、新品と中古で使用時間が異なるからである。これはリセールバリューを考慮しているためであるから、財の使用時間が中古価格に大きく影響を与えるような設定である限り、選好が線形ではなく、第 4 節のように限界代替率が過減するように仮定しても十分起こり得る。むしろ、均衡使用時間が内点解となるならば、新品と中古品では使用時間は必ず異なり、 $t^s$  と  $t^u$  が大きく異なる領域では WTP が  $\theta$  とともに下落、それほど変わらない領域では 1, 3 のように上昇する領域となる。

新品の均衡使用時間が内点解で選好の連続関数となるには、使用時間と期待中古価格の関係も連続的であるような設定にすることが少なくとも必要である (第 4 節の例では線形関数とした)。しかし、連続関数に修正しても関数の形状によっては端点解となる場合もある (目的関数が凹関数となるとは限らない)。均衡使用時間が大きく異なるのは期待中古価格が凸関数である場合と考えられ、やはり端点解となる傾向がある。よって、利潤と総余剰の比較を行う目的があるので、単純化を避けるために内点解となる設定ではなく線形の選好を仮定した。

辺の新品購入時の余剰の増加に比べ、右辺の中古財購入時の余剰の増加のほうが大きく、新品に払ってもよいと考える価格が低くなる<sup>11)</sup>。次の 5.2 項では  $v - w_h - a < 0$  と仮定し、供給方法の違いと利潤および総余剰との関係を明らかにする。

## 5.2 リースと販売の併用が利潤を最大にする例

選好の強い消費者のほうが払ってもよいと考える価格が低くなる状況では、リースのみで供給する場合よりも、販売のみ、さらに販売とリースを併用して供給するほうが企業の利潤が大きくなる場合があることを示す。消費者の選好は、 $1/a < \theta_l < (1 + p^u(w_h) - p^u(w_l))/a < \theta_h$  を満たすものとする。つまり、タイプ  $\theta_l$  は前項の 2 の領域、タイプ  $\theta_h$  は前項の 1 の領域の場合である。2 の領域では WTP が  $\theta$  とともに減少するので、 $\theta_h$  が十分小さい (境界の値に十分に近い) ならば、タイプ  $\theta_h$  の WTP はタイプ  $\theta_l$  の WTP よりも低くなる。その条件は、

$$1 + p^u(w_h) - p^u(w_l) - a\theta_l - (\theta_h - \theta_l)(v - w_h) > 0 \quad (10)$$

である<sup>12)</sup>。

まず、販売のみで財を供給する場合を検討する。タイプ  $\theta_l$ ,  $\theta_h$  の消費者両方に購入させるためには、価格を低いほうの WTP の値に設

定する必要がある。ここで、 $p^s = \theta_h(v - w_h) + p^u(w_h) + p^u(w_l)$  としなければならない。この時の利潤は、

$$\begin{aligned} \Pi^s &= (\theta_h(v - w_h) + p^u(w_h) + p^u(w_l) \\ & - c)(n_h + n_l) \end{aligned}$$

となる。次にリースのみで供給する場合であるが、企業が設定できるリース価格は (8) 式で示されているように  $\theta$  とともに常に上昇する。よって、タイプ  $\theta_l$ ,  $\theta_h$  の消費者両方にリースで供給するためには、 $p^l = \theta_l(v - w_h) + p^u(w_h)$  としなければならない。リース終了後に返却される財の品質は  $w_l$  であるが、企業はこれを中古市場で売却し利益を得るので<sup>13)</sup>、利潤は

$$\begin{aligned} \Pi^l &= (\theta_l(v - w_h) + p^u(w_h) + p^u(w_l) - c) \\ & (n_h + n_l) \end{aligned}$$

となる。

次に、リースと販売を併用する場合を検討する。販売価格を  $p^s = \theta_l(v - w_h) + 1 - a\theta_l + 2p^u(w_h)$ , リース価格を  $p^l = \theta_h(v - w_h) + p^u(w_h)$  とする。この時、タイプ  $\theta_h$  が  $p^l$  でリースし、タイプ  $\theta_l$  は  $p^s$  で購入する。タイプ  $\theta_h$  は購入ではなくリースを選択する条件は、

$$\theta_h(v + a) - p^l > \theta_h(v + a) - p^s + p^u(w_l)$$

である。これは、

$$1 + p^u(w_h) - p^u(w_l) - a\theta_l - (\theta_h - \theta_l)(v - w_h) > 0$$

となる。いま、(10) 式が成立する状況を考えているので、タイプ  $\theta_h$  が購入を選択する誘因はない。また、タイプ  $\theta_l$  がリースではなく購入を選択する条件は、

$$\theta_l v + 1 - p^s + p^u(w_h) > \theta_l(v + a) - p^l$$

である。これは、

11) 自動車であれば、次のような例が考えられる。 $\theta$  は自動車が生み出す便益への選好を表す。 $t=0$  を選択するような使用時間が小さい消費者は、通勤には電車を選択するが、たまに買い物に使うかもしれない。または、自宅にただでさえ便益がある場合もあるだろう (緊急の時にそなえるなど)。 $\theta$  が大きくなれば、運転が好きなのでコストが上昇しても自動車通勤を選択する。結果 1 が成立し、WTP が低下する局面の 2 の領域の消費者とは、自動車から受ける便益が (中程度に) 大きいタイプの消費者が、リセールバリューの低下を考慮して中古車の購入を検討するような場合と解釈できる。もちろん、十分に自動車への選好の強い消費者は、リセールバリューの低下などは気にせず、新車を購入して通勤するだろう。

12) 2 の領域の  $p^s$  に  $\theta_l$  を代入した値と 1 の領域の  $p^s$  に  $\theta_h$  を代入した値の差をとり正と置く。

13) タイプ  $\theta_h$  にリースするとしても意味は変わらない。

$$(\theta_h - \theta_l)(v - w_h) > 0$$

となり、左辺は明らかに正であるから、タイプ  $\theta_l$  についてもリースを選択する誘因はない。企業の利潤は販売とリースを併用するとき、

$$\Pi^{SL} = (\theta_h(v - w_h) + p^U(w_h) + p^U(w_l) - c)n_h + (\theta_l(v - w_h) + 1 - a\theta_l + 2p^U(w_h) - c)n_l$$

となる。

それぞれの利潤が求められたので比較する。 $\Pi^S$  と  $\Pi^L$  の差を計算すると、

$$\Pi^S - \Pi^L = (\theta_h - \theta_l)(v - w_h)(n_h + n_l)$$

である。明らかに正なので販売のみのほうが利潤は大きい。次に  $\pi^S$  と  $\pi^{SL}$  を比較する。

$$\Pi^{SL} - \Pi^S = (1 + p^U(w_h) - p^U(w_l) - a\theta_l - (\theta_h - \theta_l)(v - w_h))n_l$$

となる。(10)式の仮定より、正である。

**結果 3**  $1/a < \theta_l < (1 + p^U(w_h) - p^U(w_l))/a < \theta_h$  であり、選好の強い消費者の WTP のほうが低いとき、企業の利潤は  $\Pi^L < \Pi^S < \Pi^{SL}$  の関係となる。

耐久財生産企業にとって、リースよりも販売のほうが望ましく、さらにリースと販売を併用することによって、消費者に差別的に供給することができ利潤が増加する場合があることがわかった。あるタイプ  $\theta$  にリースで供給するとき、そこから得られる企業の収入は  $p^L + p^U(w_l)$  である。この収入は、図3の領域1と領域3においては、実線で表される購入時のWTPと同じである。しかし2の領域は異なり、点線で示しているように購入時のWTPより小さい。つまり、リースのみの場合の収入は点線部の水準  $(\times(n_h + n_l))$ 、販売のみの場合は1の領域の実線部  $(\times(n_h + n_l))$  であり、販売のみの場合の収入がより大きい。併用の場合は、1の実線部  $(\times n_h)$  と2の実線部  $(\times n_l)$  をあわせ

た水準で、販売のみよりもさらに大きい。

このリースと販売を併用したときと同じ利潤を、買取権付のリース契約によっても得ることができる。そのためには、リース価格を  $p^L$  (併用の場合のリース価格)、1期後に  $p^S - p^L$  に相当する額で消費者が買い取る権利を持つようにしてリースを行えばよい。このとき、タイプ  $\theta_l$  は権利を行使するが、タイプ  $\theta_h$  は行使せずに企業に返却する。このとき、併用の場合と同じ水準の利潤を得られる。タイプ  $\theta_l$  が権利を行使する条件は、

$$\theta_l v + 1 - p^L - (p^S - p^L) + p^U(w_h) > \theta_l(v + a) - p^L$$

である。左辺は、将来権利を行使し買い取り、それを中古市場で売却することを想定している。結局この式は、タイプ  $\theta_l$  がリースではなく購入を選択する条件と同じであることがわかる。タイプ  $\theta_h$  に関しても同様に確かめることができる。

最後に、経済厚生面の財の供給方法に関する問題を検討する。消費者余剰を計算し、総余剰を求める。販売とリースを併用した場合の消費者余剰  $CS^{SL}$  は、

$$CS^{SL} = (\theta_h(v + a) - p^L)n_h + (\theta_l v + 1 - p^S + p^U(w_h))n_l = (\theta_h(w_h + a) - p^U(w_h))n_h + (\theta_l(w_h + a) - p^U(w_h))n_l$$

となる<sup>14)</sup>。総余剰  $W^{SL}$  は、利潤を加えて

$$W^{SL} = \Pi^{SL} + CS^{SL} = (\theta_h(v + a) + p^U(w_l) - c)n_h + (\theta_l v + 1 + p^U(w_h) - c)n_l$$

となる。同様に、販売のみ、リースのみの場合の総余剰は、

$$W^S = (\theta_h(v + a) + p^U(w_l) - c)n_h + (\theta_l v + 1 + p^U(w_h) - c)n_l$$

14) 中古財を購入する消費者の余剰はゼロである。

$$W^L = (\theta_h(v + a) + p^U(w_l) - c)n_h + (\theta_l(v + a) + p^U(w_l) - c)n_l$$

となる。 $W^{SL} = W^S$  であり、総余剰は等しいことがわかる。しかし販売のみとリースのみを比較すると、

$$W^S - W^L = (1 - \theta_l a + p^U(w_h) - p^U(w_l))n_l$$

であり、(10)式の仮定より正であることがわかる。リースのみの場合よりも販売のみのほうが、利潤の面だけでなく、経済厚生面の面からも望ましい。これは、財をリースする消費者は購入した消費者とは異なり、売却価格を考慮して行動しないからである。耐久財が産み出すサービスが、第1期と第2期でどのように配分され消費されるべきか、という問題と考えればよい。消費者が財を所有し売却価格を考慮して行動することは、社会的にみて望ましいサービスの配分を達成するメカニズムになっている。しかし、ここではリースと販売を併用した場合も総余剰は最大となっている。これは  $\theta_h$  の消費者が、リースの場合でも購入し所有する場合でも同じ行動をとる(財の使用時間が  $t=1$ )ためである。

## 6. おわりに

従来の議論では、独占企業にとってリースは販売よりも望ましいという点から出発していたが、むしろ、本研究のように消費者の行動と財の劣化の関係を考慮すると、一定の条件のもとではリースで供給するよりも販売した場合のほうが、消費者に(企業にとって)望ましい行動をとらせることにつながり、利潤が大きくなるという側面があることがわかった。また、さらに販売にくわえてリースを併用することによって、消費者に差別的な供給が可能となり生産企業にとって望ましい場合があることを明らかにした。すなわち、企業がリースと販売を併用する理由の説明が可能となる。

ただしこれらの結果は、財の品質があまり使用時間に影響を与えない、中古価格が初期の時点で大きく値下がりする、というような限定された状況のもとで生じうることに注意して頂きたい。

## 参考文献

- Anderson, S. and V. A. Ginsburgh [1994], "Price discrimination via second-hand markets," *European Economic Review*, Vol.38, pp.23-44.
- Becker, G. [1965], "A Theory of the Allocation of Time," *The Economic Journal*, Vol.75, No. 299, pp.493-517.
- Biehl, A. R. [2001], "Durable-goods monopoly with stochastic values," *Rand Journal of Economics*, Vol.32, No.3, pp.565-577.
- Bulow, J. [1986], "An Economic Theory of Planned Obsolescence," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.101, pp.729-749.
- Coase, R. H. [1972], "Durability and Monopoly," *Journal of Law and Economics*, Vol.XV, pp. 143-149.
- Desai, P. and D. Purohit [1998], "Leasing and Selling: Optimal Marketing Strategy for a Durable Goods Firm," *Management Science*, Vol.44, No.11-2, s19-s34.
- Hendel, I. and A. Lizzeri [1999a], "Adverse Selection in Durable Goods Markets," *American Economic Review*, Vol.89, pp.1097-1115.
- Hendel, I. and A. Lizzeri [1999b], "Interfering with secondary markets," *Rand Journal of Economics*, Vol.30, pp.1-21.
- Hendel, I. and A. Lizzeri [2002], "The Role of Leasing under Adverse Selection," *Journal of Political Economy*, Vol.110, pp.113-143.
- Johnson, J. and M. Waldman [2003], "Leasing, lemons, and buybacks," *Rand Journal of Economics*, Vol.34, pp.247-265.
- Waldman, M. [1997], "Eliminating the Market for Secondhand Goods: An Alternative Explanation for Leasing," *Journal of Law and Economics*, Vol.40, p.61-92.

## 【研究ノート】

仮想実験を用いたベストショットゲームにおける  
フリーライディングの検証\*

An Experimental Study of Free Riding Using a Hypothetical Best-Shot Game

青木孝子 (東海大学短期大学部)

塚原康博 (明治大学情報コミュニケーション学部)\*\*

Takako Aoki, Tokai University  
Yasuhiro Tsukahara, Meiji University

## 要約

本研究では、ベストショットゲームの仮想実験を用いて、フリーライディングの機会があるとき、実験参加者がフリーライディングを行うのかを検証した。その際に、0から1の値をとるフリーライディング度を定義し、実験参加者が完全にフリーライディングを行うのか、全く行わないのか、部分的に行うのかも数値で示した。

## Abstract

In this study, we tested the presence of free riding using a hypothetical best-shot game experiment. Since this game is simple, subjects easily understand the structure of this game. The subjects are undergraduates of Keio and Meiji Universities. In this game, the opportunity of free riding arises. We defined the index of free riding which ranges between 0 and 1 and showed each subject's degree of free riding numerically. Since we asked the subjects about the reason for their response, we could examine the reason of their free riding behavior.

キーワード：フリーライディング、ベストショットゲーム、公共財、実験

Keywords: Free Riding, Best-shot Game, Public Goods, Experiment

JEL 区分: C72, H41

\* 明治大学商学部の学生に行った仮想実験において、千田亮吉・明治大学商学部教授のご協力を賜り、本研究を日本経済政策学会で報告した際には、上田良文・広島大学教授より貴重なコメントを頂戴した。また、2名の匿名レフェリーからは、本研究の内容を改善する上で有益なコメントを頂戴し、本研究の担当編集委員から編集上の貴重なアドバイスを頂戴した。ここに、記して感謝申し上げたい。

\*\* 連絡先：〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台1-1 明治大学研究棟501号 塚原康博  
E-mail: tsukahara@isc.meiji.ac.jp

## 1. 序 論

公共財は、ある人の支出が本人のみならず、他の人にも便益をもたらすという性質をもつ。このような性質は、非競合性と呼ばれており、非競合性をもつ財を市場で適切に供給するのは難しいと考えられている。なぜならば、社会の構成員は、他の人が支出してくれれば、自分が負担せずに便益を受け取れるので、フリーライディングの誘因が働くからである。本研究では、同時手番のベストショットゲームの仮想実験を用いて、フリーライディングの機会があるとき、フリーライディングを行うのか、その場合、最大限のフリーライディングを行うのか、それとも最大限以下のフリーライディングを行うのかを検証する。われわれの仮想実験では、実験参加者に本人の負担金額のみならず他の実験参加者のうちの予想最大負担金額を尋ねているので、フリーライディングの機会があるとき、どの程度のフリーライディングを行うのかを示すことができる。また、本人の負担金や他の実験参加者のうちの予想最大負担金の額を決めた理由も尋ねているので、実験参加者の行動動機に迫ることも可能である。

第2節では、フリーライディングの誘因をもつ公共財ゲームの実験結果をサーベイし、第3節では、ベストショットゲームについて説明する。第4節では、仮想実験の概要を述べ、第5節において、われわれが行ったベストショットゲームの実験結果を報告する。

## 2. 先行研究のサーベイ

ここでは、フリーライディングの誘因をもつ公共財ゲームの実験結果をサーベイする<sup>1)</sup>。こ

1) 外国における公共財ゲームの実験研究のサーベイについては、Ledyard [1995] および Camerer [2003] を参照されたい。

れまでに様々な研究者が公共財ゲームの実験を行ってきたが、研究者によって実験の設定が異なっている。ここでは、Issac, Walker and Thomas [1984] の定式化を用いて説明してみよう。実験参加者は  $n$  人からなり、各人の初期貨幣保有量を  $w$  とする。各人は  $w$  のうちから  $q$  の額を公共財供給のために自発的に提出するものとする。 $i$  番目の実験参加者が受け取る利得は、 $w_i - q_i + (g/n) \sum q_i$  の式で示すことができる。ただし、 $g$  は公共財からの限界収益である。 $g/n$  は1人当たりの公共財からの限界収益であり、公共財に対する限界評価を示している。ここで、 $1 < g < n$  という制約が課される。

この制約があるとき、 $i$  番目の実験参加者以外の実験参加者が  $q$  の提出を0とするならば、 $i$  番目の実験参加者は正の  $q$  を提出すると、受け取る利得がそれより小さくなるので、損失を回避して、 $q$  の提出をゼロにする。他方で、 $i$  番目の実験参加者以外の実験参加者が  $q$  の提出を正とするならば、 $i$  番目の実験参加者は  $q$  の提出をゼロにして、正の利得を得ようとする。Nash 的な行動を前提にすると、実験参加者は  $q=0$  が支配戦略となる。しかし、各実験参加者が  $w$  をすべて  $q$  として提出すれば、各実験参加者の利得は最大化される。公共財ゲームの実験とは、フリーライディングが支配戦略となる実験設定の下で、理論どおりにフリーライディング行動が実際に観察されるかを調べるものである。

これまでに、スウェーデンでなされた Bohm [1972] の研究を皮切りに数多くの実験研究がなされてきた。Marwell and Ames [1981] の研究は、Bohm [1972] と同様に1度限りの意思決定による実験であり、12種類の実験から得られた結果によると、理論予想に反し、実験参加者の公共財への平均提出率は35%から87%に及んでおり、高い提出率を示していた。

1度限りの意思決定では、実験についての実験参加者の不理解が結果に影響している可能性

があるため、繰り返しの意思決定を導入した実験がなされるようになった。繰り返しの意思決定を導入した研究として、Kim and Walker [1984], Isaac, McCue and Plott [1985], Andreoni [1988], 伊原 [1992] の研究があり<sup>2)</sup>、繰り返しの意思決定によりフリーライディング行動が顕在化するという結果が得られている。近年では、Fehr and Gächter [2000] がフリーライダーを処罰できるという設定の実験を行っているが、処罰の導入前と比べて導入後に公共財への拠出率の顕著な増加が観察されている。

これまでなされてきた公共財ゲームの実験結果から、完全なフリーライディング行動が観察されるかという点については、繰り返しの意思決定を導入した実験では、フリーライディング行動がより顕在化するものの、理論予測に反し、完全なフリーライディング行動が検出されるには至っていない。

### 3. ベストショットゲーム

前節では、フリーライディングの誘因が発生するゲームとして典型的な公共財ゲームを取り上げたが、われわれが行おうとする実験は、前節と異なる公共財供給メカニズムをもつベストショットゲームである。前節で取り上げた典型的な公共財ゲームは、その構造がそれほど複雑ではないものの、その構造を正確に理解したり、実験参加者が利得の計算を行う際に生じる負担は軽いとは言えない。そこで、フリーライディングの誘因が発生するもう1つのゲームとして、ベストショットゲームを取り上げる。このゲームの構造は単純で、実験参加者が利得の計算を行うのも容易である。

ベストショットゲームは、Harrison and Hirshleifer [1989] によって取り上げられ、その後、Prasnikar and Roth [1992] は、最終提

案ゲームとの比較において、このゲームを取り上げた。通常のベストショットゲームでは、第1プレイヤーがはじめに  $q_1$  の量の公共財を提案する。次に、第2プレイヤーが  $q_1$  の量を知らされた後に、 $q_2$  を提案し、 $q_1$  と  $q_2$  のうち最大量を公共財として供給する。ここでいうベストショットとは、いくつかの値から最大値を採用することである。ベストショットの例として、国際公共財をあげることができる。いくつかの国が集まって同盟を結び、敵国からのミサイル攻撃に備える場合を考えてみよう。この場合、同盟を結んでいるどこかの国が最も性能のよいミサイル防衛システムを開発し、その国によってミサイルを打ち落としてもらえば、他の同盟国も利益を受ける。このような場合には、最も多くの負担をして、最も性能のよいミサイル防衛システムを開発してくれそうな国に国際公共財の供給を頼る誘因が働く。他の国がフリーライディングしようとするれば、国際公共財の供給が過小になる<sup>3)</sup>。

われわれが取り上げるのは、ゲームの参加者全員が他の参加者の意思決定の結果を知らずに同時に意思決定する同時手番のベストショットゲームである。このゲームの参加者は、参加者各自が負担した金額のうち、最大金額を各負担者が受け取ることができるものとする。参加者は自分の負担金額が他の参加者の最大負担金額を下回っていれば、その差額を受け取ることができるので、フリーライディングの誘因が働く。次節では、われわれが実施した同時手番のベストショットゲームについて説明する。

### 4. 仮想実験の概要

われわれは、同時手番のベストショットゲームを仮想実験の手法を用いて、2つの大学の学生を対象に行った。1つは、地方財政論を履修

している慶應義塾大学総合政策学部の学生であり、2005年9月28日の授業時間内に行った。もう1つは、近代経済学を履修している明治大学商学部の学生であり、2005年10月27日の授業時間内に行った<sup>4)</sup>。慶應義塾大学で行ったベストショットゲームの仮想実験のサンプルサイズは67であり、明治大学で行ったそのサンプルサイズは325である<sup>5)</sup>。なお、われわれの行った質問で特徴的な点は、実験参加者自身の負担額のみならず、他の実験参加者のうちの最大予想負担金額も尋ねている点とその金額を答えた理由も尋ねている点にある。

仮想実験の質問は以下のとおりである。

以下のゲームに実際に参加していると考えてお答えください。

現在、このゲームの参加者が100名ほどいるとします。あなたは現在、10,000円以上のお金をもってしていると仮定します。ゼロ円から10,000円の範囲で、各自が費用を負担するとします。各自が負担してもよいと思う金額を記入してもらいます。そして、あなた自身を含めた参加者全員が記入した金額のうち、1番大きな金額がこの場所で全員一人一人に支払われるとします。あなたがこのような状況に置かれたとして、以下の質問にお答えください。まわりの回答を見たり、まわりと相談せずに、実際にこのゲームに参加しているものとしてお答えください。なお、回答に正解はなく、出席票としてのみ考慮するので、自分の思ったとおりお答えください。

#### 質問 1

あなたはいくらの金額を負担しますか？ \_\_\_\_\_円

#### 質問 2

あなたを除く参加者それぞれが負担する金額のうち、1番大きな金額はいくらであると予想しますか？ \_\_\_\_\_円

#### 質問 3

質問1の回答に関して、そのように答えた理由をお書きください。

#### 質問 4

質問2の回答に関して、そのように答えた理由をお書きください。

#### 質問 5

もし参加者全員で相談してよいとしたら、あなたは参加者にどのような提案を行いますか？

## 5. 仮想実験の結果

### 5.1 慶應義塾大学で行った仮想実験の結果

まずはじめに、慶應義塾大学で行った同時手番のベストショットゲームの仮想実験の結果から報告する。質問1の回答が実験参加者本人の負担金額であり、質問2の回答が実験参加者本人を除く参加者の予想最大負担金額である。

慶應義塾大学で行った仮想実験から得られた実験参加者本人の負担金額の最頻値は0円であり、平均値は2128円であった。本人の利得が最大となる0円を負担する実験参加者の比率は、全実験参加者の44.8%である。55.2%の比率の実験参加者は、正の金額を負担している。

われわれは、質問3において、実験参加者が本人の負担額を決めた理由を尋ねているので、正の負担額を提示した理由を調べることができる。この理由のうち、回答の多いものを持ってみると、1つは、負担金は出すべきものである

2) 日本における公共財ゲームの実験研究として、西條・中村 [1992] や森 [1996] などがある。

3) ベストショットによる国際公共財の定式化については、井堀 [2005] を参照されたい。

4) 地方財政論は、筆者の1人の塚原が担当している科目であり、近代経済学は千田亮吉教授が担当している科目である。

5) この実験は仮想的であり、実際に金銭の支払いをともなう実験を行うと最大で430万円程度のお金が必要になる。Kachelmeier and Shehata [1992] の行った実験によると、全くの仮想的な場合と貨幣的なインセンティブを与えた場合で、結果に大きな差はなかった。それゆえ、仮想的な状況から得られた結果も現実妥当性をもつと考えられる。

というものである。ただし、なるべくその金額を抑えたいと回答している。2つめは、回答を公開すると告げていないにもかかわらず、周りの目を気にして、儲けすぎを控えたいというものである。このゲームでは参加料をとっていないが、寄付できる最大額を支払ってゲームに参加した気になるという回答もあった<sup>9)</sup>。

次に、質問2の実験参加者本人を除く参加者の予想最大負担金額をみると、その最頻値は10000円であり、平均値は7054円である。10000円と予測した実験参加者の比率は全実験参加者の58.2%であり、0円と予測した実験参加者のそれが16.4%、5000円と予測した実験参加者のそれが13.4%である。実験参加者本人の負担金額を0円と答えた実験参加者の比率は44.8%であったが、実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額を0円と予想する実験参加者の比率は16.4%へと低下している。また、負担金額の平均値をみると、実験参加者のそれは2128円であるのに対し、実験参加者が予想する実験参加者本人を除く参加者の予想最大負担金額のそれは7054円である。

実験参加者本人を除く参加者の予想最大負担金額から実験参加者本人の負担金額を引いた金額の最頻値は0円であり、平均値は4925円である。0円の回答が全回答の28.4%、10000円の回答が全回答の25.4%である。0円の回答が最頻値であるものの、負の回答の1人を除く残りの47人、すなわち全実験参加者の70.1%の人が正の回答をしており、これらの実験参加者は、本人の負担金額より本人を除く参加者の最大負担金額のほうが大きいと予想している。負の回答と正の回答をした実験参加者、すなわち全実験参加者の71.6%の人は、自分と他の参加者、

少なくとも他の参加者のうちの1人が違う行動パターンをとると考えている。

ここで、実験参加者が自分を除く参加者の少なくとも1人は自分と違う行動をし、しかも大きい金額を提示すると予想する理由を、質問4で尋ねた回答から探してみると、回答は多岐にわたっていた。すなわち、他の人のことを考える善人がある、太っ腹な人がある、お金に余裕のある人がある、お金があるところを見せつけようとする人がある、ゲームの仕組みをよく理解できず、最大金額を記入する人がある、などである。

また、実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額が正であり、かつ最大可能負担額の10000円より低いと予想した実験参加者は17人である。この17人に利他主義を発揮する機会が開かれている。なお、実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額が正であると予想した56人のうち、利他的な行動を選択したのは1人である。この実験参加者は本人を除く参加者の最大負担金額を3000円と予想し、本人は10000円を提示した。したがって、この実験参加者は自分の経済状態に変化はなくても、他の参加者の利得を少なくとも7000円を増やすように行動したことになる。

実験参加者が利他主義を発揮できるのは、実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額が0円と実験参加者が予想した場合と実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額が正であり、かつ最大可能負担額の10000円より低いと実験参加者が予想した場合である。前者の人数が11人、後者の人数が17人であり、合計28人である。したがって、利他主義を発揮できると予想される状況下で、利他的な負担金額の提案をしたのは1人であり、比率で示すと約3.6%である。

56人中、利他的な行動が顕在化しているのは、先に言及した1人である。残りの55人については、8人が利得が0円であり、この8人は本人を除く参加者の最大負担金額を正と予想し、本人もその金額と同じ金額を提示している。8人

のうち、1人が本人と本人を除く参加者の最大負担金額をともに1円と予想し、1人が本人と本人を除く参加者の最大負担金額をともに5000円と予想し、6人が本人と本人を除く参加者の最大負担金額をともに10000円と予想した。この6人は金額的に最大の利他主義を発揮しようとしたものの、他に同様の考えの参加者がいると予想したために、最大の利他主義を発揮する機会が閉ざされたものと考えることができる。55人から8人を引いた47人がフリーライディングの機会を利用し、フリーライディングを行おうとした。それゆえ、その比率は、約85.5%である。

ここで、フリーライディングの可能性が開かれている56人のうち、利他的な行動を顕在化させた1人を除く55人について、行動動機における各実験参加者のフリーライディングの度合いの尺度（フリーライディング度）、すなわち分母に他の参加者の負担金のうちの予想最大額をとり、分子に他の参加者の負担金のうちの予想最大額から各実験参加者の負担金を引いた額を計算してみよう。フリーライディング度は0から1の間の値をとり、1を最大値とする。

フリーライディング度が1の完全なフリーライディングを行おうとしている実験参加者は、55人中19人である。その比率は約34.5%である。19人中17人がフリーライドで得られる最大金額の10000円を受け取ろうとした。フリーライディング度が0より大、1より小の不完全なフリーライディングを行おうとしている実験参加者は、55人中28人である。その比率は、約50.9%である。不完全なフリーライディングが発生するのは、実験参加者が0円を負担せず、正の金額を負担するときである。正の金額を負担するときの理由は、先に言及したように社会を構成する1員としての実験参加者の公共心のようなものに由来するので、この理由がそのまま不完全なフリーライディングが発生する理由になる。フリーライディングの可能性が開かれているときのフリーライディング度の平均値計算して

みると、それは約0.7である。したがって、100の利得をフリーライディングできる機会があっても、平均的にはその7割程度のフリーライディングを行おうとしていることになる。

## 5.2 明治大学で行った仮想実験の結果

次に、明治大学で行った同時手番のベストショットゲームの仮想実験の結果を報告する。この結果によると、実験参加者本人の負担金額の最頻値は0円であり、平均値は1880円であった。慶應義塾大学の結果と比べると、最頻値は0円と同じであり、平均値は明治大学が下回っているものの、その差は249円にすぎない。また、0円と答えた実験参加者は全実験参加者の40%を占めている。1000円、5000円、10000円と答えた実験参加者は、それぞれ全実験参加者の12%、7.7%、8.6%である。慶應義塾大学の結果と比べると、0円、5000円、10000円と答えた実験参加者の全実験参加者に占める比率はいずれもやや低下しているが、分布の特徴は類似している。利得が最大となる実験参加者の負担金額は0円であるが、全実験参加者に占める60%の実験参加者は、正の金額を負担している。このような傾向も慶應大学の結果と類似している。なお、慶應義塾大学と同様に、明治大学でも実験参加者が回答した金額について、なぜそのように回答したのかの理由も尋ねている。この理由を調べた結果、明治大学で得られた理由と慶應義塾大学で得られた理由にあまり変化がなかったため、ここでは理由の紹介を省略する。

実験参加者本人を除く参加者の予想最大負担金額の最頻値は10000円であり、平均値は7735円である。10000円と予想した実験参加者の比率は全実験参加者の64.1%であり、0円と予想した実験参加者のそれが11.5%である。慶應義塾大学の結果と比べて、金額はやや大きくなっているが、分布の傾向は類似している。

実験参加者本人を除く参加者の予想最大負担金額から実験参加者本人の負担金額を引いた金額の最頻値は10000円であり、平均値は5844円

6) われわれが想定した実験が可能となるためにはファンが必要であるが、誰がファンを負担するかで回答に影響が出ると考えられるため、今回の実験ではファンについての説明を被験者に行わなかった。ファンの由来が被験者の回答にどのような影響を及ぼすかについては今後の課題としたい。

である。慶應義塾大学の結果では、最頻値が0円であったので、最頻値に大きな違いがみられるが、明治大学、慶應義塾大学ともに0円と10000万円の実験参加者の比率が高くなっており、分布の傾向に大きな違いはない。ただし、平均値は明治大学が高くなっている。

実験参加者本人を除く参加者の予想最大負担金額から実験参加者本人の負担金額を引いた金額が負である実験参加者の比率は1.5%、その金額が0円である実験参加者の比率は19.2%、その金額が正である実験参加者の比率は79.3%である。したがって、実験参加者の負担金額と比べて、実験参加者が予想する実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額のほうが大きいという傾向も慶應義塾大学の結果と類似している。1.5%と19.2%を合計した79.3%の実験参加者は、自分と他の参加者、少なくとも他の参加者のうちの1人が違う行動パターンをとると考えている。この傾向も慶應義塾大学の結果と類似している。

ここで、慶應義塾大学と明治大学で得られた2つのデータ間で差があるのかを正規性を仮定しないWilcoxonの順位検定を用いて検証してみると、実験参加者本人の負担金額、実験参加者本人を除く参加者の予想最大負担金額、実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額から実験参加者本人の負担金額を引いた金額、いずれにおいても5%水準で2つのデータに差があるという結果は得られなかった。したがって、慶應義塾大学と明治大学でデータに差はあるとはいえず、データは同質的であると考えられる<sup>7)</sup>。

慶應義塾大学のデータを分析したときと同じように、ここでも、明治大学のデータについて

得られた実験結果の解釈を行ってみよう。実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額をゼロと予想するときからみていくと、この場合、実験参加者本人は、負担金を0円にして、自分同様に他の参加者の利得(純受取額)を0円にすることができ、他方で、負担金を正にして、自分の経済状態は変わらないが、他の参加者に利得を与えようとすることもできる。後者の行動は、利他主義の動機に基づくものである。実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額をゼロと予想する実験参加者の数は37人である。この37人がいくらの負担金を提示したかをみると、32人が0円、5人が10000円であった。この5人は、利他主義を発揮する機会に利他的な行動をとろうとした実験参加者であり、いずれも利他主義度は最大値の1である。32人については、自分の絶対的な経済状態は変わらなくても、他人の経済状態がよくなり、他人との比較で自分の相対的な経済状態が悪化することは望まなかったと考えられる。仮にフリーライディングの動機をもっていたとすれば、この32人は他の参加者の最大負担金額を0円と予想しているので、フリーライディングの機会が閉ざされたものと考えることができる。

次に、実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額を正と予想するときをみていくと、この場合、実験参加者が実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額より低い金額を提示することで、フリーライディングを行おうとする機会が開けるし、実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額が最大可能負担額の10000円より低いと実験参加者が予想すれば、実験参加者がそれより高い金額を提示することで利他主義を発揮しようとする機会も開ける。実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額が正であり、かつ最大可能負担額の10000円より低いと予想した実験参加者は、79人である。79人に利他主義を発揮する機会が開かれている。ここで、実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額が正であると予想した286人について実験参加者本人を除

く参加者の最大負担金額マイナス本人の負担金額をみると、負の値はなかった。利他的な行動が顕在化すれば、負の値をとるが、負の値はないので、利他的な行動を顕在化させたのは0人である。

実験参加者が利他主義を発揮できるのは、実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額が0円と実験参加者が予想した場合と実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額が正であり、かつ最大可能負担額の10000円より低いと実験参加者が予想した場合である。前者の人数が37人、後者の人数が79人であり、合計116人である。したがって、利他主義を発揮できると予想される状況下で、利他的な負担金額の提案をしたのは先に言及した5人であり、比率で示すと約4.3%である。

実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額を正と予想した実験参加者、286人についての実験参加者本人を除く参加者の最大負担金額マイナス本人の負担金額をみることにする。286人中、30人が利得が0円であり、この30人は本人を除く参加者の最大負担金額を正と予想し、本人もその金額と同じ金額を提示している。30人のうち、3人が本人と本人を除く参加者の最大負担金額をともに1円と予想し、2人が本人と本人を除く参加者の最大負担金額をともに100円と予想し、2人が本人と本人を除く参加者の最大負担金額をともに5000円と予想し、23人が本人と本人を除く参加者の最大負担金額をともに10000円と予想した。この23人は金額的に最大の利他主義を発揮しようとしたものの、他に同様の考えの参加者がいると予想したために、最大の利他主義を発揮する機会が閉ざされたものと考えることができる。

286人から30人を引いた256人がフリーライディングの機会を利用し、フリーライディングを行おうとした。その比率は、約89.5%である。

ここで、フリーライディングの可能性が開かれている286人のうち、行動動機における各実験参加者のフリーライディングの度合いの尺度

(フリーライディング度)を計算してみよう。フリーライディング度が1の完全なフリーライディングを行おうとしている実験参加者は、286人中97人である。その比率は33.9%である。97人中84人はフリーライドで得られる最大額の10000円を得ようとした。フリーライディング度が0より大、1より小の不完全なフリーライディングを行おうとしている実験参加者は、286人中159人である。その比率は、約55.6%である。

フリーライディング度の平均値をみると、それは約0.76である。したがって、100の利得をフリーライディングできる機会があっても、平均的にはその4分の3程度のフリーライディングを行おうとしていることになる。

## 6. 結 論

本研究の実験結果によると、多くのプレイヤーが完全なフリーライディングをせずに、わずかであっても負担金を出していた。その理由として、進化生物学の観点からは、わずかであっても負担金を拠出するほうが、長期的には得になることを潜在的に理解しているためだと解釈することができる<sup>8)</sup>。この観点に立てば、本研究で使用されている利他主義や公共心は、「包括的利己主義」と置き換えることができる。なお、今回は実験結果の掲載のみにとどめ、結果の解釈、進化生物学等の観点からの詳細な検討は今後の課題としたい。

## 参考文献

- Andreoni, J. [1988], "Why Free Ride? Strategy and Learning in Public Goods Experiments," *Journal of Public Economics*, Vol. 37, pp. 291-304.  
Bohm, P. [1972], "Estimating Demand for Public

8) 進化生物学の成果を経済理論に取り入れた先駆的な研究として、Matsumoto (2006) がある。

7) データの類似性の理由については、社会全体からみると、慶應義塾大学と明治大学の学生がほぼ同じ年齢層で、ほぼ同じような生活を体験し、ほぼ同じようなレベルの学力をもつためであると考えられる。われわれの実験から得られた結論が普遍性をもつかを確かめるためには、実験対象を広げた研究を行う必要がある。



- Goods: An Experiment," *European Economic Review*, Vol. 3, pp. 111-130.
- Camerer, C. [2003], *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction*, Princeton University Press.
- Dupor, B. and W. Liu [2003], "Jealousy and Equilibrium Overconsumption," *American Economic Review*, Vol. 93, No. 1, pp. 423-428.
- Fehr, E. and S. Gächter [2000], "Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments," *American Economic Review*, Vol. 90, pp. 980-994.
- Harrison, G. and J. Hirshleifer [1989], "An Experimental Evaluation of Weakest Link/Best Shot Models of Public Goods," *Journal of Political Economy*, Vol. 97, pp. 201-225.
- Issac, R., J. Walker, and S. Thomas [1984], "Divergent Evidence on Free Riding: An Experimental Examination of Possible Explanations," *Public Choice*, Vol. 43, pp. 113-149.
- Kachelmeier, S. and M. Shehata [1992], "Examining Risk Preferences Under High Monetary Incentives: Experimental Evidence from the People's Republic of China," *American Economic Review*, Vol. 82, No. 5, pp. 1120-1141.
- Kim, O. and M. Walker [1984], "The Free Rider Problem: Experimental Evidence," *Public Choice*, Vol. 43, pp. 3-24.
- Ledyard, J. [1995], "Public Goods: A Survey of Experimental Research," in Kagel, J. and Roth, A. (eds.), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton University Press.
- Matsumoto, Y. [2006], "Real Meaning of the Arrow Type Impossibility Results," *Waseda Journal of Political Science and Economics*, No. 363, pp. 62-91.
- Prasnikar, V. and A. Roth [1992], "Considerations of Fairness and Strategy: Experimental Data from Sequential Games," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, pp. 107, pp. 865-888.
- 伊原豊実 [1992], 「公共財の自発的供給」田中廣

滋・伊原豊実・平井建之著『公共経済学の基礎と展開』中央経済社。

井堀利宏 [2005], 『公共経済学入門』日本経済新聞社。

西條辰義・中村英樹 [1992], 「自発的寄付メカニズム実験におけるスパイト・ディレンマ」『三田学会雑誌』第85巻, 第3号, 80-99ページ。

森徹 [1996], 『公共財供給メカニズムの有効性—実験経済学のアプローチ—』多賀出版。

【書評】

永井四郎著

## 『市場経済と技術価値論』

——持続可能型市場システムの構図——

麗澤大学出版会, 2006年, 240ページ, 定価(本体2800円+税)

松本保美 (早稲田大学)

本書は長年経済学における技術の意味を考察してきた著者の研究を纏めた労作である。8章からなる本書の構成は以下のとおりである。

- i) 経済効率上望ましい技術の波及過程 (第5章)
- ii) 企業にとって望ましい研究開発の水準は, 市場を通して実現可能か (第2, 3, 4章)
- iii) 社会的に望ましい技術の開発は市場原理で実現できるか (第8章)
- iv) 技術は市場経済システムにどのようなインパクトを与えるか (第6, 7章)

本書はivに焦点を当てているが, 著者によれば, これは, i, ii, iiiを論じることと同値である。

著者は, 従来, 技術と市場原理の關係に着目した経済議論が不十分であったという認識から出発し, 技術と経済の関わりに関し, 随所に様々なアイデアを出している。特に, 第4章と第8章は興味深い。全体として議論がやや理想主義的に走り, 具体性に難点があるが, 技術を取り込んだ経済学の将来に示唆を与えるものであり, 一読に値する。

以下, 章ごとに順を追って内容を見ていくことにしよう。

まず, 序説において, 著者は, 技術とは, 人間の欲求を充足するための知識の利用を意味し, 人間にとって無意味なものは技術とはなりえないと定義する。このような技術に対する明確な定義を最初に宣言することは非常に重要なことである。なぜなら, 技術に関連した経済学の文献において, 技術を明確に定義しているものは意外に少なく, そのために, 分析が曖昧になっている場合が多いからである。著者も本書のどこかで述べているが, 従来, 経済学者が技術の意味を真剣に考えてこなかったという証左

なのだろう。

第1章では, 技術を情報と捉え, 情報の経済学の枠組みが論じられ, 続く第2章で, 古典派, シュンペーター, 新古典派, Hicks, Salter 等等, 従来の技術進歩の理論を多数紹介している。本章における簡潔にしかつ明解な解説と問題点の指摘は見事である。

第3章では, 著者は, まず, 従来の経済学における技術の不十分な扱われ方を批判する。すなわち, 従来, 経済学においては, 技術進歩の成果を物的生産性の上昇と捉え, 技術進歩に関してミクロ理論的定式化が行われてこなかった。このため, 分析の焦点はコスト削減技術のみに集中し, 新製品や旧製品の改良技術は対象外とされ, 質的技術進歩は生産性の改善に直接関係しないと仮定されてきた。これらの欠点を補うものとして, 著者は, ミクロ経済理論をベースに, 質的技術進歩を考慮した2部門モデルを提示している。このモデルは, 「消費者は財の数量ではなく, 特性の量に効用を持つ」とする Lancaster の見解に立って品質選択の理論を定式化した Leland のモデルを下敷きに, 供給者と需要者の間に情報の非対称性はないと仮定したモデルになっている。

第4章では, 前章でのモデルが成立する背景として, 研究者の創造力が効率的に発揮される企業組織が, エージェンシー理論, 研究開発に伴う不確実性, 研究開発とインセンティブ・システム, X 効率性, 非戦略的行動などを前提として議論される。ここでは, 経営者が一方的に研究者(従業員)を信頼する企業組織が提案されている。これは, 一見, 理想主義的, 非現実的な印象を受けるが, 企業経営の透明性が結局は従業員の経営者に対する信頼性を高め, 生産性が向上するという最近の実証研究を背景としている。

ところで, Luce と Raiffa は, その共著, *Games and Decision* (Wiley, 1957) の冒頭で, 「人類が残した書物を見ると, 利害対立が最大の関心事だったことが分かる。これに匹敵するのは, 神, 愛, 心の葛藤くらいである。」と述べている。「神」とか「愛」といった問題は人々の協調を助長し, 心の葛藤は対立する概念の間で悩む状態である。Luce と Raiffa のこの見解はほぼ妥当なものと評者は見做

すが、社会科学的に見れば、「古来、人類の関心事は、結局は利害対立とアガペー（一方的な愛）に集約される。」と言っているのに等しいと言えるだろう。学問的に分析が容易なのは前者である。ここに、ゲーム理論が誕生する必然性があつたように思われる。ところが、アクセルロッドの数度にわたる有名なメタ・ゲーム実験から得られた結論は、「鵜飼返し戦略」の有効性である。鵜飼返し戦略とは、相手が裏切れば自分も裏切るという単純な戦略であるが、協調を前提としている点に注意したい。ここから、人類社会が成立・発展するに当たっては、利害対立よりも協調の方が重要な位置を占めていたであろうと推測することが可能である。こう考えると、本章において著者が提案する「一方的愛に基づいた経営組織」は（長期的に見れば）かなりの真実性を持っているといえるだろう。

以下の諸章では、第3章、第4章で展開されたモデルを基礎に議論が進められる。

第5章では、技術進歩を軸として、それと経済厚生、効率的技術の波及、持続可能な市場システムなどが、M構造、N構造の連関を通して論じられる。ここで、M構造とは、経済構造の中で、人為的・経済的要因からなり、時間と共にその内的パワーで変容し市場に関与するもので、経済学における伝統的な分析対象である。これに対し、N構造とは、M構造の変容を一方的にコントロールする実体として市場に関与する制約条件で、生産関数のパラメータ、新生産物1単位の旧生産物への換算率などの形状に関わるものである。本章では、このM構造とN構造の連関が経済モデルの中で明確にされる。ここでの議論で注目すべきは、企業、特に大企業の社会における位置づけである。著者は明確には述べていないが、評者の理解では、大企業の社会的責任から、企業を私的なものとしてよりも公的なものと捉えているように見える。この理解は、ますます企業が巨大化し、多国籍化する将来においては共通の認識となり、経済学の枠組み自体を変えることになるだろう。

第6章では技術革新が景気循環にどのようなインパクトを及ぼすか考察される。ここでは、従来論じられてきた長短さまざまな景気循環が簡潔に紹介されるが、技術との関連に関しては、代表的な学説が

紹介されるだけで、著者がどのように考えているかは明瞭ではない。評者の理解が正しければ、著者は次の2点により、一般的な結論を引き出せないと主張しているようである。すなわち、1) 技術拡散は経済全体の効率性を増加させると同時に変化に対する柔軟性を減少させ、2) 人間の本性は変わりうるというものである。評者としては、環境の変化が効率性に対してどのような関係を持つのかも少し具体的かつ詳しく論じて欲しかったと思う。

第7章では、第3章でのモデルを基に、技術革新によるフィリップス曲線のシフトを考察することにより、ケインジアンとマネタリストの理論を対立するものとしてではなく、同一線上の問題として連結できることが示される。すなわち、ケインジアンによれば、総需要拡大は総供給曲線を物価水準安定のままフィリップス曲線を右下方にシフトさせ、資源の利用度を高める。こうして資源の完全利用が達成されると、マネタリストの理論が妥当するようになる。この見解は非常に興味深いものである。

第8章では、多くの経済現象がM・N構造から生じることを示し、この点から技術と経済の関係を探っている。需要の性質の変化は技術進歩のインセンティブであり、後者は社会の経済発展にとってのボトルネックとなりうる。そうならないためには、技術集積の集合が相互に関連しあう状況が必要である。本章で考察する持続可能な市場システムの構築のためには、第5章第6節で論じられた次の3条件、①消費者の効用関数には企業イメージが変数として組み込まれている、②企業は長期的利潤の極大化を目指す、③社会システムには倫理基準（＝社会的価値観）に反する企業行動に対して、将来損失を生じさせる仕組みが組み込まれている、を満足する必要がある。この3者の相互関連から、社会的に望ましい技術の可能性が明確になるだろうと著者は主張する。この相互関連とは、換言すれば、対立するエティックスとエミックスのバランスを如何にとるかという問題に等しい。ここで、エミックスはシステムの内的要素を重視し、日本的経営のシステムの特異性に現れる。一方、エティックスは文化的側面を捨象して普遍性を求める。この対立から、取引コストとは、契約に必要な情報を獲得し、それが正確であるかどうかを見極めるコストであり、交換されるものの属

性を測定し、契約を取り決め・執行するためのコストとなる。

以上、全体を通しての本書の主張を要約すると、①技術を経済理論の中に明示的に組み込む努力、②理想主義的な経済モデルの提案、③実際の経済行動では重要であるが、近代経済学で考慮されてこなかった要素の経済システムへの組み込み、に関し、著者の考えを明らかにしている書と見ることができよう。これらに対する著者の説明には具体性、説得性がやや欠けるというのが評者の印象である。しかし、このような認識は、明らかに、これから経済学が進むべき道をかなり明確に暗示している。この意味で、本書は、単に経済学における技術を扱っているだけではない、本書を薦めるもう一つの理由である。

## 原稿の応募

『経済政策ジャーナル』は毎年1巻2号の発行を予定しています。各巻第1号は投稿論文誌、第2号は学会特集号です。投稿は随時受け付けます。原則2名のレフェリーによる匿名の査読の後、編集委員会において採択の可否が審査されます。

投稿論文は未発表のものに限ります。各巻第1号への投稿論文原稿は、以下のとおり Word ないしは Latex でご作成下さい。

投稿論文の表紙には、論文タイトル、著者名、および email address を含んだ連絡先を記載して下さい。著者が複数の場合には連絡担当の著者を明記して下さい。続く第1ページには、論文タイトルの他に、5つまでのキーワード、JEL 区分、和文の場合には200字以内の要約、英文・和文にかぎらず100 words 以内の英文要約を記載して下さい。査読は著者名を伏せて行いますので、表紙以外に著者名等を記載しないで下さい。また、謝辞や本文、著者名を示唆する記述が残らないようにご注意下さい。レフェリーには表紙を送付せず、第1ページ以後のみ送付致します。執筆要領は学会のホームページ <http://www.sco.bilac.jp/jepa/index.html> に掲載されています。

作成いただいた原稿は片面印刷し、次の宛先に4部お送り下さい。また、他に投稿をしていない旨を記した文書を編集委員会宛に作成し同封して下さい。

〒240-8501

神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-4  
横浜国立大学大学院国際社会科学部研究科  
鳥居 昭夫 宛

同時に、投稿論文のファイルないしは pdf 化したファイルを [atorii@ynu.ac.jp](mailto:atorii@ynu.ac.jp) へ添付ファイルでお送り下さい。ファイルのプロパティ等に作成者の氏名等が残らないようにご注意下さい。投稿いただきました論文が編集委員会によって採択された場合、別掲の最終論文提出要領にしたがって印刷指示を書き込んだハードコピーの提出を改めてお願いします。なお、掲載された論文については、著者負担で別刷りを作成します。

## 投稿規程

- 日本経済政策学会会員は日本経済政策学会学会誌に投稿することができる。会員以外の投稿も可能であるが、掲載は（申し込み中を含む）会員に限られる。
- 原稿枚数は以下に示す上限を超えることができない。ただし、編集委員会が必要と認めるときにはこの限りではない。

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 研究論文<br>(Article)          | 和文 30,000字<br>英文 12,000words |
| 研究ノート<br>(Shorter paper)   | 和文 15,000字<br>英文 6,000words  |
| サーベイ論文<br>(Survey article) | 和文 30,000字<br>英文 12,000words |

- 投稿するものは、別に定める執筆要領にしたがった原稿を提出しなければならない。
- 編集委員会は、レフェリーによる審査結果に基づいて投稿原稿の掲載の可否を速やかに本人に通知する。投稿された論文は返却されない。
- 論文は今までもどこにも掲載されていなかったもので、新しい知見を与えるものでなければならない。また、投稿時に他に投稿をしていない旨を記した文書を編集委員会に提出しなければならない。
- 原稿は論文タイトル、著者名その他必要事項を記した文書と併せ編集委員会事務局に4部提出しなければならない。
- 投稿論文が編集委員会によって掲載を可とされた場合、投稿したものは速やかに別に定める最終原稿提出要領にしたがって電子化されたファイルと印刷の詳細を記載した原稿を提出しなければならない。
- 投稿論文は随時受け付ける。

※投稿についてのお問い合わせは

出版編集委員長 鳥居昭夫

[atorii@ynu.ac.jp](mailto:atorii@ynu.ac.jp)

までお願いします。

## 経済政策ジャーナル 第5巻 第1号 (通巻第59号)

2008年3月25日 第1刷発行

編 者 日本経済政策学会  
発 行 者 松 本 保 英

発 行 所 兵庫県神戸市 日本経済政策学会  
神 戸 大 学 内

発 売 所 東京都文京区 鳥居 昭夫 草 書 房  
本 町 2-1-1

TEL 00150-2-175253・FAX (03) 3814-6861

落丁本・乱丁本はお取り替えます 三輪製本印刷・中水製本  
紙質で本書の金銭又は一冊の複製・複製を許します。 Printed in Japan

ISBN978-4-326-54900-9

<http://www.keisoshobo.co.jp>