

Title	インフォーマルセクターにおける家計行動：主体的均衡理論と実証分析
Sub Title	Household behaviour in informal sector : theory of rational behaviour and empirical study
Author	鳥居, 泰彦 小保内, 弘子
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1990
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.82, No.4 (1990. 1) ,p.718(50)- 740(72)
JaLC DOI	10.14991/001.19900101-0050
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19900101-0050

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

インフォーマルセクターにおける家計行動

——主体的均衡理論と実証分析——

鳥居 泰彦
小保内 弘子

目次

序章 本論文の目的と意義

第1章 インフォーマルセクターと経済発展理論

- 1.1 経済発展理論の系譜における都市インフォーマルセクター
- 1.2 家計行動理論の系譜における都市インフォーマルセクター

第2章 理論モデル

- 2.1 インフォーマルセクター家計の合理的行動モデル
- 2.2 間接効用関数と間接規準化効用関数
- 2.3 間接規準化効用関数によるインフォーマルセクター家計の合理的行動モデル
- 2.4 間接効用関数からマーシャル型需要関数の導出
- 2.5 トランスログ型間接規準化効用関数の特定化と、各財の需要関数
- 2.6 モデルの設定
- 2.7 仮説検定

第3章 データ

- (1) 世帯主一か月の余暇時間
- (2) 妻・その他の構成員の一か月の余暇時間
- (3) 世帯主の時間賃金率
- (4) 妻・その他の構成員の時間賃金率
- (5) 消費財価格
- (6) 消費財需要金額
- (7) 総所得
- (8) 総家族構成員数と総貯蓄額

第4章 計測結果

- 4.1 個別需要関数のパラメーターの計測結果
- 4.2 各財の価格弾力性
- 4.3 仮説検定

補論

参考文献

序章 本論文の目的と意義

多くの発展途上国が、工業化による経済発展を追求する努力を重ねてきた。そして1970年以後経済発展は少しずつ成功しつつあるようにみえる。しかし経済発展が進むにつれて農村部門から流出

した人口が、都市貧困層を形成しその規模は次第に拡大する現象が、ますます顕著になりつつある。都市貧困部門、あるいは都市インフォーマルセクターとも呼ばれるこの現象は、現代の経済発展研究の多様なテーマの中でも、発展途上国の経済構造と社会構造の基底部分を明らかにするという意味で、極めて重要なテーマになりつつある。

Reynolds [27], [28] は、この都市貧困層を「インフォーマルセクター」と命名し、Hart [9] は「都市インフォーマルセクター」(urban informal sector) と命名した。1960年代から1980年代にかけて、世界各国において、都市インフォーマルセクターの規模とその内部構造に関する多数の調査が行なわれた。1972～80年の間に行なわれたインフォーマルセクターに関する調査を網羅的にレビューした鳥居 [49] によると、アフリカ、ラテンアメリカ、アジアの発展途上国において、都市インフォーマルセクターの膨張が深刻な状況に達していることがわかる。発展途上国の主要都市の全人口に占める都市インフォーマルセクター人口の比率は、最も高い国で90%に達している。

工業化による経済発展の本質的なメカニズムを、二部門経済発展理論(デュアリズム理論)によって説明してみせた先駆者は、Lewis [20], [21] である。Lewis 以後、デュアリズム発展理論は経済発展の基本モデルとなっているが、このモデルは、都市インフォーマルセクターの存在を全く予想していないという欠陥を持っている。それ故、経済発展研究は、理論モデルの再構築という意味でも、都市インフォーマルセクター研究を急務としているのである。

インフォーマルセクターの居住者の生活構造については、鳥居 [49] に詳述されているが、要約的にいえば、零細な在来的職業に従事し、生計をたてている状況である。しかしこのセクターは将来の発展の可能性の無い絶望的な貧困部門であるとみなすべきではない。都市インフォーマルセクターに関する広範な調査が進むにつれて、このセクター内に独自の経済活動メカニズムと、住民の就業構造の発展段階が認められる事が指摘できる。本論文は、これらのメカニズムの中からインフォーマルセクター構成員の家計行動のメカニズムを表わす理論モデルを構築する事に主眼を置く。従って、彼等の行動パターンの実態報告は極く簡略にふれるにとどめざるを得ないので、詳しくは鳥居 [49] を参照されたい。

都市インフォーマルセクターの家計行動を分析する際に、我々が通常依拠する理論は、新古典派経済理論に基づいた家計行動理論である。それらの理論では、家計構成員は一人一人の効用極大化を行なうのではなく、相互依存的に行動することによって、家計全体としての効用極大を達成するように行動するという仮説が広く定着している。しかしインフォーマルセクター構成員は、見掛け上独立した行動が多く見られ、果たして家計をワンセットとした合理的な行動の仮説が妥当するか否かは、改めて検証する必要がある。このことは、従来の家計行動の合理的行動仮説に大きな問題を投げかけているテーマである。本論文では、都市インフォーマルセクター居住者の合理的行動を個人を単位とするものか、あるいは家計をワンセットの主体としたものとみなすべきかを検証することが可能なモデルを提示し、それを実証的に検証することによって、都市インフォーマルセクターの家計(又はその構成員)の合理的行動理論を確立することを目的とした我々の研究に関する報告

として書かれたものである。

第1章 インフォーマルセクターと経済発展理論

1.1 経済発展理論の系譜における都市インフォーマルセクター

一国の経済構造が、農業から非農業へ移行するいわゆる「工業化」による経済発展の過程を理論化したものが、二部門経済発展理論である。二部門経済発展理論の基本的フレームワークを示し、工業化による経済発展の条件を提示した先駆者は、Lewis [20], [21] である。Lewis は発展途上経済を、最低生存費部門と先進部門の二部門から構成されると考えた。前者の現実的形態は、農村部門であり、そこでは過剰人口が存在し、限界生産力がゼロ又はそれに近い状況にあると仮定した。最低生存費部門構成員の所得の配分は、マルサスの最低生存費概念に相当する極めて低い平均所得額である。従って最低生存費部門の就業者は、最低生存費水準と同額か又はそれ以上の賃金を提示されると無制限に先進部門に対して労働供給する。一方先進部門は、資本と労働を投入して生産を行なう部門で、限界生産力説に従って労働を需要すると仮定されている。先進部門における限界生産力と労働者に実際に支払われる賃金、すなわち最低生存費水準の賃金との差が利潤となり、次の期の資本蓄積の原資となり、その結果生産力の拡大をもたらす。このプロセスが経済発展過程であるというのが、Lewis の二部門経済発展理論の骨子である。

その後二部門経済発展理論の研究は、Ranis and Fei [25], [26], Jorgenson [15] によって精緻化され、多くの研究が行なわれたが、これらに共通していることは、農業から工業への労働移動が、大量にしかも容易に起こると想定している点である。発展途上国では、確かに農村から都市へ大量の人口が移動しているが、これらの人々は工業に吸収されず、零細な在来的自営業を営んだり、零細な在来的賃労働により低所得を得る「都市貧困層」を形成している。

この点を最初に指摘したのは、Oshima [23] であった。彼はアジアの実状を観察し、農村の過剰人口が都市に流入した後、低所得就業により生計をたてる大規模な都市伝統部門を形成していることを指摘した。

又 Reynolds は、1950～60年のプエルトリコの観察を基に、低開発国の過剰労働力は、零細な就業機会に吸収されているという事実を指摘し、これを「インフォーマル部門」と命名した。

その後のアフリカ・アジア・中南米に関する事例が数々報告されている。アフリカについては、労働移動の研究が多い。Caldwell [4] は、労働移動の大部分が農村―都市間労働移動であると観察した。この点を指摘した事例は他に、Todaro [34], Johnson [15], Heyer [10] があげられる。都市伝統部門の所得水準については、ナイジェリアについてのルウィスの研究、ガーナについてルーケ＝サキギナエ等の事例があげられる。彼らは、都市伝統部門の所得水準は、農村部門の水準とほとんど変わらないことを確かめた。

ラテンアメリカの研究でも、農村から流出する労働力は、工業部門に吸収されず、インフォーマ

ルセクターに吸収されることが観察された (Witte [35], Bear and Herve [2])。

又アジアの事例でも同様の指摘がなされたが、都市で適当な職に就けない場合再び農村部門へ逆流する現象も報告されている。このことに関する事例を挙げると、台湾については、Yhi-Min Ho [36], Speare [32] があり、インドネシアについては、Suharso [33] と、Iskandar [13], そして韓国の事例については、深作 [51] の研究が、典型的な例である。

1960年代のインフォーマルセクターに関する研究は、農村—都市間労働移動、インフォーマルセクターの規模、農村と比較した都市インフォーマルセクターの所得等、農村と関連づけた調査が多かった。1970年代に入り、ILO や世界銀行はナイロビ・ボコダ・ラゴス・カルカッタ・ボンベイ・ジャカルタ・サンパウロ等へ調査団を送り、インフォーマルセクターに関する詳細な調査を行った。これら一連の調査がきっかけとなり、インフォーマルセクターの様々な側面が報告された。以下では、諸調査の内容を項目を追って説明する。

まず第1に、インフォーマルセクターの規模をとりあげる。このことに関する調査事例は多い (鳥居 ([49] 表1))。それによると、都市インフォーマルセクター労働力人口の都市総人口に対する平均比率は、アフリカで56.8%、ラテンアメリカで42.4%、アジアでは34.6%という高率であった。

次に、インフォーマルセクター内の生産活動についてであるが、これは Joshi [12] が行ったアビジャンの調査がある。これによると、インフォーマルセクター諸産業の中で、付加価値が最も高い産業は、商業であった。又ガーナのクマシにおける298の製造業事業所を調査した Aryee [1] によると、1週間の平均生産額は192.5セディ (167.61 U.S.ドル) であった。その主な配分は、55.33%が原材料費で、4.3%が賃金、40.36%が利潤であった。

一方インフォーマルセクターの就業者は、不安定な労働条件で働いている。労働条件については、Sen [31] の28か国 (先進国を含む) の調査がある。又労働時間に関しては、ジャカルタを調査した Iskandar [13], タイを調査した NESDB (National Economic and Social Development Board, Thailand) がある。タイの調査によると、1週間に40~49時間のケースが最も多かった。所得・賃金については、Dasgupta [7] のカルカッタの月収入の調査、Papanek [24] のジャカルタの日給についての報告がある。これらの調査によると、インフォーマルセクターに就業する家計の所得は、農家家計の所得より少ないことが報告されている。労働市場参入に関しては、Joshi [12], Mazumdar [22], ILO [11] のレポートがある。男性と女性の労働市場参入の状況は異なり、男性は農村から都市へ移動して最初に就く職種は零細な小売店や建設現場での就業である。一方女性の場合は、手伝い人、他のサービス業に従事することが多いと報告されている。

インフォーマルセクター内の失業率は極めて高い。詳細な報告は、Iskandar [13] のジャカルタ調査がある。これによると、24歳以下の若年層に失業が多く、ジャカルタ全失業者の82%に達していると述べている。しかしインフォーマルセクター内では、コミュニティ—原理が働き失業や半失業でも生存できる条件がそなわっているため、不安定な条件にもかかわらず、農村からの流入を

容易にさせている。

インフォーマルセクターの家計の消費・支出活動に関する調査も多数行なわれている。まず所得についてだが、インフォーマルセクター家計の所得は農家家計の所得より高いとは言えないようである。このことを示した調査は、アイボリーコーストを調査した Joshi [12]、ケニヤを調査した ILO [11]、タイを調査した鳥居 [49] がある。一方インフォーマルセクター居住家計の支出面であるが、支出額が収入を越え、赤字となる家計が多い。タイ1963年のセンサスを見ると、バンコク・トンブリの全家計中79.2%が赤字を計上していることがわかる（鳥居 [49]）。赤字分は、インフォーマルセクター内のインフォーマルな金融でファイナンスされる。又支出面で高い比率を占めている項目に、農村にいる家族への送金あげられる。タンザニアの都市について調査した Bienfeld and Sabot [3] によると、全所得の実に40%を送金している状況であった。

以上に説明した項目の他にも、研究事例は多数あるが、ここでは省略する。今日以上のように豊富な研究の蓄積を基にして、ミクロ的行動メカニズムを示す理論モデルの構築が要請されている。

1.2 家計行動理論の系譜における都市インフォーマルセクター

前節で、経済発展研究の系譜の中での都市インフォーマルセクター研究の歴史を概説した。本節では、家計行動に関する理論の研究及び実証研究の系譜の中での都市インフォーマルセクターの研究の歴史を概観する。

家計行動の研究は、農家家計・勤労者家計・自営業家計のそれぞれのタイプについて、多数の研究者によって行なわれてきた。農家家計行動を主体均衡モデルとして最初に提示したのは、Chayanov [5] である。中嶋 [50] は、日本の農家家計行動について、Chayanov 理論を発展させた理論モデルを提示した。

経済発展理論の分野では、1960年代に農業部門の労働の流出が、農業生産の減少を招くか否かについて論争が生じた。Sen [30] は農家家計を一単位とする理論モデルを示して、一人一人の家計構成員の限界生産力はプラスであっても家計を単位としてみると、限界生産力がゼロの余剰労働力が存在する可能性を示した。

勤労者家計の労働供給に関する理論は、1934年ダグラス法則の発見に端を発する。Douglas [8] は労働供給行動に関し以下の観察を行った。

- 1) 就業の意志決定は個人を単位とするのではなく、家計を単位として行なわれる。
- 2) 世帯主以外の家計構成員の就業時間は、家計の核となる者の所得に依存し、家計核の所得が低い程、それ以外の家計構成員の就業時間が増えるという負の相関関係がある。

小尾 [42] は勤労者家計について、余暇と所得に関する家計の効用関数を用いて、各構成員の労働供給関数を導くことのできる精緻な家計行動モデルを示し、そのパラメータを実測することによって、各家計構成員の労働時間決定メカニズムを明らかにし、その結果ダグラス法則の妥当性を検証した。

鳥居〔43〕は、農家家計の合理的行動を記述するモデルを構築した。 a 人の労働力年齢の家族からなる家計では、1日の利用可能時間である $24 \times a$ 時間を、①自家農業②農外兼業③余暇に配分し、家計の効用極大を達成する。このメカニズムを記述するために、農業の生産関数と、農家家計の効用関数を基本とするモデルを構築したものである。このモデルから自家農業及び農外労働の労働供給関数を導出し、それらを実測したが、その精度は十分に高いものであった。

以上の如く、勤労者家計、農家家計に関して家計の合理的行動を効用極大化行動としてモデル化する試みの系譜をうけて、本論文で示すインフォーマルセクターの居住者の家計行動の理論モデルも、同様の方法論を用いている。但し、従来の家計行動モデルに比べて、以下の2点で改良と拡張を試みている。第1に、インフォーマルセクター居住家計の各構成員は、家計の効用最大を達成するように行動しているか否かを、モデルのパラメータの統計的有意性によって確かめることができるようにモデルを構成した。第2に、労働供給だけでなく、消費・貯蓄等の経済行動も同時に決定するモデルを構成した。

第2章 理論モデル

2.1 インフォーマルセクター家計の合理的行動モデル

インフォーマルセクター居住者の所得—支出構造を表2.1.1のように分類し、これを基本的アカウントングとする。インフォーマルセクター内には勤労者家計と自営業者家計があるが、本モデルでは、前者のみを対象とする。勤労者家計は賃金所得を得て、各支出項目に配分し、家計の効用極大を達成していると仮定する。

表 2.1.1 タイインフォーマルセクターの所得—支出構造

所得	支出
労働所得	食費・交際費
その他の所得	被服費・交通費
利子所得	住居費・文化費
贈与	電気・光熱・医療費
	水代・冠婚葬祭
	理容費・税金
	貯蓄・その他

(出所) タイ調査(1984年実施)の質問票より作成。

家計は余暇(Z_i)と支出(C_j)に関する効用関数の上で、効用極大行動を行っているとは仮定する。

$$U = f(Z_i, C_j/N_p) \quad \dots(1)$$

Z_i ; 構成員 i の1か月の余暇時間

C_j ; 財 j の月間需要量

N_p ; 効用関数のシフト項

家計行動は、以下の2つの制約条件の下で行なわれる。

$$\text{予算制約式} \quad M = w_i Z_i + p_j C_j = w_i L_i + I - S - T \quad \dots(2)$$

I ; その他の所得

S ; 貯蓄

M ; 総所得

T ; 税金

w_i ; 構成員 i の 1 時間当りの賃金率

p_j ; 財 j の単位価格

L_i ; 構成員 i の労働供給時間

Z_i ; 構成員 i の余暇時間

C_j ; 財 j の購入量

(2)式は、左辺の支出と右辺の所得の間のバランス式である。

時間制約式

$$\sum Z_i + \sum L_i = 24 \times 30 \times N \quad \dots\dots(3)$$

$\sum Z_i$; 家計全員の 1 か月総余暇時間

$\sum L_i$; " " 総労働時間

24×30 ; 1 人分の 1 か月総時間

N ; 家族構成員数

(2) (3)式を制約条件とし、(1)式の効用関数を最大にするための十分条件をラグランジュ未定数法で解くと以下のようになる。

$$U^* = f(Z_i, C_j/N_p) - \lambda (w_i \cdot Z_i + p_j \cdot C_j - M) \quad \dots\dots(4)$$

$$\partial U^* / \partial Z_i = f'(Z_i) - \lambda w_i = 0 \quad \dots\dots(5)$$

$$\partial U^* / \partial C_j = f'(C_j) - \lambda p_j = 0 \quad \dots\dots(6)$$

$$\partial U^* / \partial \lambda = M - w_i Z_i - p_j C_j = 0 \quad \dots\dots(7)$$

2.2 間接効用関数と間接規準化効用関数

本論文では、(1)~(7)式のモデルを直接に計測するかわりに、間接規準化効用関数を用いて計測を行なう。その理由は、第一に価格データの方が物量データよりも高い精度で得やすいためである。第二に、後述(26)式で示すパラメータの制約を与えることにより、誘導型の需要関数(4本)の内1本を計測しないで済むために、データの不足をカバーすることができる。第三に規準化間接効用関数を用いることによって、家計が効用極大行動をとっているか否かをパラメーターの統計的有意性を検定することによって判定することが可能になる。

間接効用関数は、(1)式の効用関数に各財の価格と所得が外生変数として与えられた時、家計主体が効用最大化行動をとることによって成立する均衡解を求めて、効用関数に代入することによって導出される。その結果間接効用関数は、(8)式のように価格と所得の関数として表わされる。

$$V = q(w_i, p_j, M) \quad \dots\dots(8)$$

価格と所得が外生的に与えられ、効用最大化行動をとると仮定する時、各財の零要量が決まるマーシャル型の需要関数 d_i を得る。一方効用水準は、各財の需要量の組み合わせで決定されるため、間接効用関数は(9)式のように、マーシャル型の需要関数の関数として示される。

$$V = q(d_i(w_i, M), d_j(p_j, M)) \quad \dots\dots(9)$$

マーシャル型需要関数は、0次同次関数であるから、両辺を所得 M で規準化しても、効用水準 V に変化はない。そこで間接規準化効用関数は以下のように書きかえられる。

$$V^* = q(w_i/M, p_j/M) \quad \dots\dots(10)$$

間接規準化効用関数を得ることにより、各財の需要量は所得に対するシェア・ファンクションとして示される。本論文の計測では、各財の需要関数は所得のシェア・ファンクションの形で示されている。この方法をとることにより、各式のパラメータの条件式が与えられ、全計測式より1本少ない式による測定を可能にした。このことによりデータの制約をカバーし、さらにマルチコリニアリティの回避に役立つと考えられる。実際の計測において、この方法がマルチコリニアリティの回避に効果的であったことが実証された。

2.3 間接規準化効用関数によるインフォーマルセクター家計の合理的行動モデル

(10)式の間接規準化効用関数と(2)(3)式の制約条件式の下で、効用水準を最大化すると仮定した時、各財の需要関数は以下のように導出される。

$$V^{**} = q(w_i/M, p_j/M) - \lambda(w_i Z_i + p_j \cdot C_j - M) \quad \dots\dots(11)$$

$$\partial V^{**} / \partial w_i = q'(w_i/M) - \lambda Z_i = 0 \quad \dots\dots(12)$$

$$\partial V^{**} / \partial p_j = q'(p_j/M) - \lambda C_j = 0 \quad \dots\dots(13)$$

$$\partial V^{**} / \partial \lambda = w_i Z_i + p_j \cdot C_j - M = 0 \quad \dots\dots(14)$$

(12)(13)式は、 w_i と p_j を外生変数として与えられると、効用水準を最大にする Z_i と C_j が決まされることを示している。すなわち各財の需要量も又価格と所得の関数として表わされるマーシャル型需要関数が求められる。そこで次節では、まず間接効用関数の下でマーシャル型需要関数を導出し、次に間接規準化効用関数によるマーシャル型需要関数を示す。

2.4 間接効用関数からマーシャル型需要関数の導出

支出関数は以下のように示される。

$$E(p, \mu) = \min \sum_{i=1}^m p_i \cdot X_i \quad \dots\dots(15)$$

任意の価格ベクトル $p = (p_1, \dots, p_m,) \gg 0$ と、任意の効用水準 μ を所与とすると、効用水準 μ を保証するためには、少なくとも $M = \sum_{i=1}^m p_i X_i$ の予算が必要となる。すなわち(15)式から、総支出額 M は価格ベクトル p と、効用水準 μ の関数と考えられる。又 M と p は効用水準 μ を決定する。以上のことは(16)式に示される。

$$V(p_i, E(p_i, \mu)) = V(p_i, M) = \mu \quad \dots\dots(16)$$

(16)式の効用水準 μ を固定し、 p_i で微分する。

$$\frac{\partial}{\partial p_i} V(p, E(p, \mu)) + \frac{\partial}{\partial M} V(p, E(p, \mu)) - \frac{\partial}{\partial p_i} E(p, \mu) = 0 \quad \dots\dots(17)$$

(17)式において、マーシャル型需要関数を陽的に書き換えるため、シェパードのレンマと対応定理を用いる。

シェパードのレンマ⁽¹⁾

$$\frac{\partial}{\partial p_j} h_i(p, \mu) = \frac{\partial}{\partial p_j} h_j(p, \mu) \quad \dots\dots(18)$$

対応定理

$$h_i(p, \mu) = d_i(p, E(p, \mu)) \quad \dots\dots(19)$$

(17)式へ(18)(19)式を代入し整理すると(20)式を得る。

$$\frac{\partial}{\partial p_i} V(p, E(p, \mu)) + d_i(p, E(p, \mu)) \frac{\partial}{\partial M} V(p, E(p, \mu)) = 0 \quad \dots\dots(20)$$

(20)式を整理して書き換えると、マーシャル型需要関数が(21)式のように導出される。

$$d_i(p, E(p, \mu)) = -\frac{\partial}{\partial p_i} V(p, M) / \frac{\partial}{\partial M} V(p, M) \quad \dots\dots(21)$$

(21)式の右辺の間接効用関数 $V(p, M)$ を間接規準化効用関数に置き換え、間接規準化効用関数を用いて表現したマーシャル型需要関数である(22)式が導かれる。

$$d_i(P/M) = -\frac{\partial}{\partial p_i} V^* / \frac{\partial}{\partial M} V^* \quad \dots\dots(22)$$

2.5 トランスログ型間接規準化効用関数の特定化と、各財の需要関数

以上のモデルは、一般的な関数型で表現されているが、これを実測可能なモデルにするために特定化を行なう。ここでは(23)式で示されるトランスログ型間接規準化効用関数を採用する。

$$\ln V^* = \alpha_0 + \sum \alpha_i \ln \frac{p_i}{M} + \frac{1}{2} \sum \sum \beta_{ij} \ln \frac{p_i}{M} \cdot \ln \frac{p_j}{M} \quad \dots\dots(23)$$

(23)式に対応するマーシャル型需要関数の特定型は以下のように導かれる。

(22)式の右辺の分子は(24)式、分母は(25)式のように導かれる。

$$\frac{\partial}{\partial p_i} V^* = \alpha_i + \sum \beta_{ij} \ln \frac{p_j}{M} \quad \dots\dots(24)$$

$$-\frac{\partial}{\partial M} V^* = \sum (\alpha_i + \beta_{ij} \ln \frac{p_i}{M}) \quad \dots\dots(25)$$

モデルをオペレーショナルにするために、(23)式のトランスログ型間接規準化効用関数に、一次同次性と対称性の条件を課す。

注(1) 奥野正寛 [41] 参照。

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = -1 \quad \sum_{j=1}^n \beta_{ij} = 0 \quad \dots\dots(26)$$

$$\beta_{ij} = \beta_{ji} \quad \dots\dots(27)$$

(25) 式に (26) 式を代入すると、

$$-\frac{\partial}{\partial M} V(p/M) = -1 \quad \dots\dots(28)$$

(28) と (24) を (22) 式へ代入する。

$$d_i(p/M) = -\left(\alpha_i + \sum \beta_{ij} \frac{p_j}{M}\right) - \frac{p_i X_i}{M} = \alpha_i + \sum \beta_{ij} \frac{p_j}{M} \quad \dots\dots(29)$$

(29) 式は各財の需要関数である。

2.6 モデルの設定

以上はモデルの一般的誘導過程を示したものである。次に我々の調査(第3章で後述)による実際のタイの都市インフォーマルセクターのデータを用いて計測モデルを示す。

間接規準化効用関数を我々のデータの記号を用いて書けば次のようになる。

$$V^* = V^*(w_1^*, w_2^*, w_3^*, p^*/N, S) \quad \dots\dots(30)$$

w_1^* ; 世帯主の賃金率(時間当り)

w_2^* ; 妻の賃金率(時間当り)

w_3^* ; その他の構成員の賃金率(時間当り)

p^* ; 消費財物価

N ; 家族構成員数

S ; 貯蓄水準(ストック金額)

N (家族構成員数)と S (貯蓄水準)は、これら2変数が多くなるに従って、各財の需要量が増加する傾向を反映させるためのシフト項である。

(30) の間接規準化効用関数をトランスログ型で特定化すると(31)になる。

$$\begin{aligned} \ln V^* = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \ln p_i^* + \sum_{k=1}^2 r_k \ln q_k + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 \beta_{ij} \ln p_i^* \ln q_j \\ & + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^2 \sum_{l=1}^2 \delta_{kl} \ln q_k \ln q_l + \sum_{i=1}^4 \sum_{k=1}^2 \epsilon_{ik} \ln p_i^* \ln q_k \quad \dots\dots(31) \end{aligned}$$

p_i^* ($i=1\sim 4$); 順に w_1^* , w_2^* , w_3^* , p^*

q_k ($k=1, 2$); 順に N, S

(以上(30)式参照)

一次同次性の条件はパラメータが次の等式を満たすことと同義である。

$$\left. \begin{aligned} \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 &= -1 \\ \beta_{11} + \beta_{12} + \beta_{13} + \beta_{14} &= 0 \\ \beta_{21} + \beta_{22} + \beta_{23} + \beta_{24} &= 0 \end{aligned} \right\} \quad \dots\dots(32)$$

$$\left. \begin{aligned} \beta_{31} + \beta_{32} + \beta_{33} + \beta_{34} &= 0 \\ \beta_{41} + \beta_{42} + \beta_{43} + \beta_{44} &= 0 \end{aligned} \right\}$$

対称性の条件はパラメータが次の条件を満たすことと同義である。⁷

$$\left. \begin{aligned} \beta_{12} &= \beta_{21} \\ \beta_{13} &= \beta_{31} \\ \beta_{23} &= \beta_{32} \\ \beta_{34} &= \beta_{43} \end{aligned} \right\} \dots\dots(33)$$

この条件の下で(31)式に(22)式で示した手続きを行なうことにより、各財の需要関数が導出される。それらは、以下の(34)~(37)である。

世帯主余暇需要関数

$$\begin{aligned} -w_1^* X_1 &= \alpha_1 + \beta_{11} (\ln w_1^*) + \beta_{12} (\ln w_2^*) + \beta_{13} (\ln w_3^*) \\ &+ \beta_{14} (\ln p_4^*) + \varepsilon_{11} (\ln N) + \varepsilon_{12} (\ln S) \end{aligned} \dots\dots(34)$$

妻の余暇需要関数

$$\begin{aligned} -w_2^* X_2 &= \alpha_2 + \beta_{21} (\ln w_1^*) + \beta_{22} (\ln w_2^*) + \beta_{23} (\ln w_3^*) \\ &+ \beta_{24} (\ln p_4^*) + \varepsilon_{21} (\ln N) + \varepsilon_{22} (\ln S) \end{aligned} \dots\dots(35)$$

他の構成員の余暇需要関数

$$\begin{aligned} -w_3^* X_3 &= \alpha_3 + \beta_{31} (\ln w_1^*) + \beta_{32} (\ln w_2^*) + \beta_{33} (\ln w_3^*) \\ &+ \beta_{34} (\ln p_4^*) + \varepsilon_{31} (\ln N) + \varepsilon_{32} (\ln S) \end{aligned} \dots\dots(36)$$

消費財需要関数

$$\begin{aligned} -p_4^* X_4 &= \alpha_4 + \beta_{41} (\ln w_1^*) + \beta_{42} (\ln w_2^*) + \beta_{43} (\ln w_3^*) \\ &+ \beta_{44} (\ln p_4^*) + \varepsilon_{41} (\ln N) + \varepsilon_{42} (\ln S) \end{aligned} \dots\dots(37)$$

実際には、(34)~(37)の4本のうち3本の関数を計測し残りは、(32)(33)式の制約条件から計算した。

2.7 仮説検定

このモデルでは、家計が効用極大化行動を行っているか否かについての仮説を検定できる。家計の効用関数と所得が所与の下で、家計が効用極大に基づいて行動していることの必要十分条件は、トランスログ型効用関数の2回微分の微係数が対称性を満たすことである。

(31)式を $\ln p_j^*$ で偏微分し、

$$w = \frac{\partial \ln V^*}{\partial \ln p_j^*} = \alpha_i + \frac{1}{2} \beta_{ij} (\ln p_j^*) + \varepsilon_{ij} \ln q_k \dots\dots(38)$$

(38)を $\ln p_j^*$ で偏微分すると、 β_{ij} が求められる。

$$\frac{\partial w}{\partial \ln p_j^*} = \beta_{ij} \dots\dots(39)$$

一方(31)式を $\ln p_i^*$ で偏微分し、次に $\ln p_i^*$ で偏微分することによって、同様に β_{ji} が求められる。

$$w = \frac{\partial \ln V^*}{\partial \ln p_i^*} = \alpha_j + \frac{1}{2} \beta_{ij} (\ln p_i^*) + \epsilon_{ij} \ln q_k \quad \dots\dots(40)$$

$$\frac{\partial w}{\partial \ln p_i^*} = \beta_{ji} \quad \dots\dots(41)$$

効用極大化行動が行なわれていることは、 $\beta_{ij} = \beta_{ji}$ の対称性が成立していることに他ならない。以上のようにして、家計が効用極大化行動を行っていることの仮説検定式を(42)式のように導かれる

$$\left. \begin{array}{l} \beta_{12} = \beta_{21}, \\ \beta_{13} = \beta_{31}, \\ \beta_{14} = \beta_{41}, \\ \beta_{23} = \beta_{32}, \\ \beta_{24} = \beta_{42}, \\ \beta_{34} = \beta_{43}, \end{array} \right\} \quad \dots\dots(42)$$

以上のモデルの計測結果と仮説検定の結果は第4章に示す。

第3章 データ

発展途上国の経済発展過程で、農村部門・都市伝統部門・近代部門の住民がどのような家計行動を行なうかの統一的な理論を実際のデータで観察し、分析することは重要である。しかしこれまで、この種のデータは皆無であった。そこで鳥居は、1982～86年の5か年間にわたり、タイと韓国の農村と都市伝統部門において実地調査を実施した。

調査対象地区として、韓国の都市貧困地区であるソウル市岳南区新林七洞地区を選び、1982年2月の1週間を調査期間とし、調査を実施した。一方韓国の農村地区として、忠清北道報恩郡外俗離面鳳飛里を選び、1983年8月に調査を行った。タイでは都市貧困地区であるクロントイスラムとソイスワンプルスラムの2地点を選んで調査を行った。タイで2地点を選んだのは、地区形成年数により、家計行動に差が生じ、合理的行動になんらかの影響が出る可能性があるという疑いがあったためである。地区形成年数の長い地区として、ソイスワンプル地区を選び、短い地区としてクロントイ地区を選び、1984年8月に調査を行った。

本論文ではタイのデータについての計測結果を報告する。同調査は家計内の家族構成、労働移動、所得、支出、勤労者、自営業者等について詳しく質問している。調査データの内モデルの計測にかかわる変数は以下の11個である。

1. 世帯主の1か月の余暇時間

2. 妻の1か月の余暇時間
3. 他の構成員の余暇時間
4. 世帯主の1時間当りの賃金率
5. 妻の1時間当りの賃金率
6. 他の構成員の1時間当りの賃金率
7. 消費財需要量
8. 消費財物価
9. 総所得
10. 家族構成員数
11. 貯蓄ストック額

(1) 世帯主の一か月の余暇時間 (Z_h)

調査票では、家族の各構成員に調査期間(1週間)の労働時間と、労働日数を質問している。このデータを基礎にして、1週間の総労働時間を算出する。インフォーマルセクター居住者は不安定な労働条件で働いているため、単純にそれを4倍して1か月の労働投入時間とするのは危険であるが、今回は止むを得ずその方法をとった。

$$Z_h = 24 \times 30 - L_h$$

L_h ; 世帯主の労働投入時間(1か月)

Z_h ; 世帯主の余暇時間

24×30 ; 1か月の総時間

(2) 妻・その他構成員の一か月の余暇時間 (Z_w, Z_o)

妻の余暇時間 (Z_w)、さらに他の家族構成員の余暇時間 (Z_o) は、世帯主の方法と同様の方法で求めた。

$$Z_w = 24 \times 30 - L_w$$

$$Z_o = 24 \times 30 \times N - L_o$$

L_w ; 妻の1か月総労働供給時間

L_o ; 他の家族の1か月総労働供給時間

N ; 他の家族員数

(3) 世帯主の時間賃金率 w_h^t

質問票では1か月の総所得を質問している。このデータと、総労働投入時間から、各主体の1時間当りの労働賃金率を以下のように算定する。

$$w_h^t = I_h \div L_h$$

w_h^d ; 1時間当りの賃金率

I_h ; 1か月の総所得

L_h ; 1か月総労働投入時間

(4) 妻・その他の構成員の時間賃金率 w_w^d, W^d

(3)で示した世帯主の賃金率の算定方法と同じ方法で、妻及びそま上の構成員の賃金率を以下のように算定する。

$$w_w^d = I_w \div L_w$$

$$w_o^d = I_o \div L_o$$

(5) 消費財物価 P_c

表2.1.1で示した鳥居調査では、11の消費項目について調査している。その内容は、各財の単価と1か月の支出額である。各財の単価は、各項目の代表財を被調査者に指摘して回答してもらった。表3.5.1は、各項目の代表財の一覧表である。消費財物価は以下のように導出した。

$$p_c = \sum_{k=1}^n (p_k^i)^{\alpha_k}$$

表 3.5.1 各項目別代表財と単位

項目	単位	項目	単位
食費	米 1kg	水	1 l 1本
被服	Tシャツ	教育	ノート 1冊
住居費	1か月の家賃	タバコ	1パック
交通費	バス 1回	医療費	1回分
電気	ローソク 5本	理容	男性の1回の
燃料	炭 1袋	理容代金	

i ; 各家計

k ; 各消費財

$$\alpha_k = \frac{\text{項目 } k \text{ の支出額}}{\text{最終消費財への支出合計}}$$

(6) 消費財需要金額 C

表3.5.1に示した代表財の1か月の支出額を合計し、消費財需要金額とした。

(7) 総所得 M

総所得は以下の方法で算定される。

$$M = w_h^d \times L_h + w_w^d \times L_w + w_o^d \times L_o = w_h^d \times Z_n + w_w^d \times Z_w + w_o^d \times Z_o + C$$

w_i^d ; 1時間の労働賃金 } $i=1\sim 3$
 L_i ; 1か月の労働時間 } 1. 世帯主
 } 2. 妻
 Z_i ; 1か月の余暇時間 } 3. その他の構成員

C ; 消費財需要額

(8) 総家族構成員数と総貯蓄額 (N, S)

両変数を、効用関数のシフト項として使うことは前述の通りである。貯蓄はストック額であるため、シフト項としてしか使えない。フロー量としての貯蓄の統計がとれば、所得配分メカニズムの中で貯蓄への配分も分析できるのであるが、ここでは断念せざるを得ない。本調査では貯蓄ストック額に対する家計構成員の反応を見るにとどまらざるを得ない。

第4章 計測結果

4.1 個別需要関数のパラメーターの計測結果

表4.1.1, 表4.1.2は、クロントイ、ソイスワンプル両インフォーマルセクターの各需要関数の計測結果である。計測は3本の式を同時に推定したので、誤差項の共分散をゼロと仮定した同時方程式の推定法である一般化最小2乗法としてゼルナー法を採用した。

4.2 各財の価格弾力性

表4.1.1と表4.1.2から価格弾力性を計算し、その結果を表4.2.1, 表4.2.2に示した(価格弾力性値の求め方は補論参照)。

価格弾力性値から、インフォーマルセクター居住者の経済活動をまとめる。

表 4.1.1 クロントイスラムの計測結果

<p>世帯主の余暇需要関数</p> $-w_1^* X_1 = -0.7811 - 0.1666 (\ln w_1^*) + 0.0144 (\ln w_2^*) + 0.081 (\ln w_3^*) + 0.025 (\ln p^*)$ <p style="text-align: center;"> $(-1.573) \quad (-8.245)^\circ \quad (0.497) \quad (1.864)^\circ \quad (1.461)$ </p> $+ 0.179 (\ln N) - 0.005 (\ln S)$ <p style="text-align: center;"> $(2.301)^\circ \quad (-0.647)$ </p>
<p>妻の余暇需要関数</p> $-w_2^* X_2 = -1.2629 + 0.0490 (\ln w_1^*) - 0.2003 (\ln w_2^*) + 0.0569 (\ln w_3^*) + 0.0054 (\ln p^*)$ <p style="text-align: center;"> $(-2.771)^\circ \quad (2.642)^\circ \quad (-7.516)^\circ \quad (1.429) \quad (0.342)$ </p> $+ 0.2273 (\ln N) - 0.0089 (\ln S)$ <p style="text-align: center;"> $(3.190)^\circ \quad (-1.374)$ </p>
<p>その他の構成員の需要関数</p> $-w_3^* X_3 = 1.0038 + 0.1103 (\ln w_1^*) + 0.1761 (\ln w_2^*) - 0.1334 (\ln w_3^*) - 0.0246 (\ln p^*)$ <p style="text-align: center;"> $-0.3934 (\ln N) + 0.0149 (\ln S)$ </p>
<p>消費財需要関数</p> $-p^* X_4 = 0.0402 + 0.0073 (\ln w_1^*) + 0.0099 (\ln w_2^*) - 0.0043 (\ln w_3^*) - 0.0061 (\ln p^*)$ <p style="text-align: center;"> $(0.268) \quad (1.197) \quad (1.127) \quad (-0.326) \quad (-1.169)$ </p> $-0.0125 (\ln N) - 0.0015 (\ln S)$ <p style="text-align: center;"> $(-0.535) \quad (-0.716)$ </p>

($^\circ$) ; t 値の自由度81の90%以上の信頼区間に入ることを示す。

表 4.1.2 ソイスワンプルスラムの計測結果

<p>世帯主の余暇需要関数</p> $-w_1^*X_1 = -1.824 - 0.1414 (\ln w_1^*) - 0.0336 (\ln w_2^*) - 0.0128 (\ln w_3^*) + 0.0152 (\ln p^*)$ <p style="text-align: center;"> $(-2.918)^\circ (-4.4405)^\circ \quad (-0.812) \quad (-0.003) \quad (0.400)$ </p> $+ 0.0303 (\ln N) + 0.0282 (\ln S)$ <p style="text-align: center;"> $(0.456) \quad (0.887)$ </p>
<p>妻の余暇需要関数</p> $-w_2^*X_2 = -1.4912 + 0.0298 (\ln w_1^*) - 0.1702 (\ln w_2^*) + 0.0026 (\ln w_3^*) + 0.0038 (\ln p^*)$ <p style="text-align: center;"> $(-2586)^\circ (1.006) \quad (-4.453)^\circ \quad (0.045) \quad (0.109)$ </p> $+ 0.1024 (\ln N) - 0.0025 (\ln S)$ <p style="text-align: center;"> $(1.672)^\circ \quad (-0.084)$ </p>
<p>その他の構成員の需要関数</p> $-w_3^*X_3 = 2.3633 + 0.1113 (\ln w_1^*) + 0.1989 (\ln w_2^*) + 0.0186 (\ln w_3^*) - 0.0148 (\ln p^*)$ <p style="text-align: center;"> $-0.1279 (\ln N) - 0.0194 (\ln S)$ </p>
<p>消費財需要関数</p> $-p^*X_4 = -0.0477 + 0.0003 (\ln w_1^*) + 0.0049 (\ln w_2^*) - 0.0084 (\ln w_3^*) - 0.0042 (\ln p^*)$ <p style="text-align: center;"> $(-0.803) (0.109) \quad (1.248) \quad (-1.402) \quad (-1.157)$ </p> $-0.0048 (\ln N) - 0.0064 (\ln S)$ <p style="text-align: center;"> $(-0.757) \quad (-2.112)^\circ$ </p>

()[°]; t 値の自由度47の90%以上の信頼区間に入ることを示す。

4.2.1 クロントイスラムの家計行動

○世帯主の労働供給行動

世帯主の労働供給時間は、世帯主自身の賃金率に対して、極めて強く反応する。弾性値では0.787という高さである。一方世帯主の労働時間は、妻及びその他の構成員に提示される賃金率に対しては、あまり反応しない。弾性値は各々0.018, 0.103である。

世帯主の労働供給時間は、消費財価格の上昇に伴って増加するという反応を示す。但しその弾性値は0.032と低い値である。

○妻の労働供給行動

妻の労働供給時間は、妻に提示される賃金率に対し、極めて強く反応する。弾性値は0.841である。

世帯主の賃金率が上昇すると、妻の余暇時間は減少する。換言すれば、妻の労働供給時間は、世帯主の賃金率が上昇すると、微少ではあるが増加する。弾力性は0.039である。このことは、ダグラス法則として知られる経験法則が、タイのスラムの妻の労働供給行動にあてはまらないことを示している。

○その他の構成員の労働供給行動

表 4.2.1 クロントイスラムの価格弾力性

	世帯主余暇	妻の余暇	その他の余暇	消費財需要
w_1	-0.787	-0.039	0.1099	0.182
w_2	-0.018	-0.841	0.175	0.245
w_3	-0.103	-0.045	-0.867	0.106
p_c	-0.032	-0.004	-0.025	-0.848
N	-0.229	-0.180	-0.392	-0.312
S	0.006	0.007	0.015	-0.038

表 4.2.2 ソイスワンプルスラムの価格弾力性

	世帯主余暇	妻の余暇	その他の余暇	消費財需要
w_1	-0.923	-0.020	0.047	-0.007
w_2	0.018	-0.886	0.084	-0.103
w_3	0.007	0.002	-0.992	+0.176
p_c	-0.008	-0.003	-0.006	-0.913
N	-0.017	-0.069	-0.054	0.100
S	-0.016	0.002	-0.008	0.134

w_1 ; 世帯主の賃金
 w_2 ; 妻の賃金
 w_3 ; その他の賃金
 p_c ; 消費財価格
 N ; 家族構成員数
 S ; 貯蓄ストック額

彼等自身に示される賃金率に対し、極めて弾力的である。賃金率が1%上昇すると、労働供給時間を0.867%増加させるという結果が示された。

その他の構成員の労働供給時間は、世帯主の賃金率にマイナスに反応する。これはダグラス法則として知られる経験法則と一致する。又、その他の構成員の労働供給時間は、妻の賃金率が上昇すると、0.175の弾力性で減少する。このことは、小尾理論で代表される従来の家計の労働供給理論における核所得に相当するものが世帯主所得だけでなく、妻の所得も含めたものであることを示唆している。以上のことはクロントイ及びソイスワンプルの両方の調査地区において確かめられた。

その他の構成員の労働供給時間は、世帯主及び妻の労働供給と同様、消費財価格の上昇に対し、プラスに反応する。但しその弾力性は0.025と微少である。

○世帯構成員数に対する反応

世帯内構成員数が多くなると、世帯主・妻及びその他の構成員はいずれも余暇を減らし、労働供給を増やす。最も強く反応するのは、その他の構成員で、次いで世帯主、妻の反応は最も低い。弾性値は、世帯主が、0.229、妻0.180、その他の構成員0.392である。

世帯構成員数が増加すると、消費財需要量が減少するという意外な結果が得られた。この結論は今後検討の余地がある。

○貯蓄ストックに対する反応

貯蓄ストックが大きくなると、各構成員は、余暇時間を増加させる傾向にある。但しその弾性値は低い。

4.2.2 ソイスワンプルスラムの家計行動

○世帯主の労働供給行動

世帯主の労働供給時間は、賃金率に対し極めて強く反応する。弾性値は0.923で、クロントイスラムの世帯主の弾性値より高い。一方、妻及びその他の構成員の賃金率が上昇すると、世帯主の労働供給時間は、極めて微少な反応であるが、減少する傾向がある。

消費財価格の上昇に対して、世帯主は労働時間を増加させる反応を示す。但し弾性値は、0.008と極めて低い。

○妻の労働供給行動

妻に示された賃金率に対し極めて強く反応する。弾性値は0.886である。

消費財価格が上昇すると、妻も世帯主と同様に、労働供給時間を増加する。弾性値は、0.003である。

○その他の構成員の労働供給行動

彼等に示される賃金率に対し、極めて弾力的に労働時間を調節する。弾性値は0.992であった。

消費財価格が上昇すると、その他構成員の労働供給時間が増加する。ただし、弾性値は0.006と極めて弱い反応である。

○消費財需要

消費財の価格が上昇すると、消費財需要量は極めて敏感に減少する。弾性値は0.913である。

世帯主と妻の賃金率が上昇しても消費財需要量が增大する傾向は認められないが、その他の構成員の賃金率が上昇すると消費財需要量は増加する傾向がある。各弾性値は、世帯主は0.007、妻は0.103、その他の構成員は0.176である。

○家族構成員数に対する反応

家族構成員数が多くなると、世帯主・妻及びその他の構成員はいずれも、労働時間を増加する。これは両スラムに共通しているが、ソイスワンプルスラムの弾性値の方が低い。これは、ソイスワンプルスラム居住者はクロントイスラム居住者より安定した雇用条件で働くことができるため、家族構成員数の変化による反応が低いためであると考えられる。

○貯蓄ストックに対する反応

貯蓄ストックが大きくなると、世帯主とその他の構成員は労働供給時間を増加するが、妻は減少させている。弾性値は極めて低いが、世帯主は、0.016、妻は-0.002、その他構成員は0.008であった。

4.3 仮説検定

本論文第2章2.7節で述べたように、このモデルでは家計が効用極大行動を行っているか否かを検定できる。仮説検定式は(42)式で示された通りである。

クロントイスラムの場合 F 値 0.53 であった。これは有意水準 66.4% に相当する。一方ソイスワンプルスラムの場合； F 値は 0.52 で、有意水準 66.9% に相当する。有意水準 66% という結果は、両スラムの家族構成員は、家計を単位とした極大行動をとっているという仮説を棄却せざるを得ないことを示している。これは上記の通り夫と妻の労働供給が相互依存的でないことの反映である。

補 論

本論文では、各財の価格弾力性を計算している。そこで世帯主の余暇需要関数を取りあげ、弾力性の計算方法を示す。

世帯主の余暇需要関数

$$-w_1 X_1 = \alpha_1 + \beta_{11} \ln w_1 + \beta_{12} \ln w_2 + \beta_{13} \ln w_3 + \beta_{14} \ln p_4 + \epsilon_{11} \ln N_1 + \epsilon_{12} \ln S$$

$\frac{\partial \ln X_1}{\partial \ln w_1}$ を求める。

$$y = \ln X_1 \text{ とおくと } \frac{\partial y}{\partial X_1} = \frac{\partial \ln X_1}{\partial X_1} = \frac{1}{X_1} \quad \dots\dots(1)$$

$$y = \ln w_1 \text{ とおくと } \frac{\partial y}{\partial w_1} = \frac{\partial \ln w_1}{\partial w_1} = \frac{1}{w_1} \quad \dots\dots(2)$$

(1)÷(2) より

$$\frac{\partial \ln X_1}{\partial X_1} \cdot \frac{\partial w_1}{\partial \ln w_1} = \frac{w_1}{X_1}$$

$$\frac{\partial \ln X_1}{\partial \ln w_1} \cdot \frac{\partial w_1}{\partial X_1} = \frac{w_1}{X_1} \quad \dots\dots(3)$$

- $w_1 X_1$ の関数を以下に書き直す。

$$X_1 = \frac{g(w_1)}{f(w_1)} \quad \dots\dots(4)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial X_1}{\partial w_1} &= \frac{g'(w_1)f(w_1) - f'(w_1) \cdot g(w_1)}{f^2(w_1)} \\ &= \frac{-M\beta_{11} \frac{1}{w_1} \cdot w_1 - g(w_1)}{w_1^2} = \frac{-M\beta_{11} - g(w_1)}{w_1^2} \quad \dots\dots(5) \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \ln X_1}{\partial \ln w_1} = \frac{w_1}{X_1} \cdot \frac{\partial X_1}{\partial w_1} = \frac{w_1}{X_1} \cdot \frac{-M\beta_{11} - g(w_1)}{w_1^2} \quad \dots\dots(6)$$

(4) より

$$X_1 f(w_1) = g(w_1) \quad \dots\dots(7)$$

$$f(w_1) = w_1 \quad \dots\dots(8)$$

(8) を (7) へ代入

$$\frac{\partial \ln X_1}{\partial \ln w_1} = \frac{-M\beta_{11}}{X_1 w_1} - \frac{w_1}{X_1 w_1} = \frac{-M\beta_{11}}{X_1 w_1} - 1 \quad \dots\dots(9)$$

$$\text{又 } w_1^* = \frac{w_1}{M} \quad \dots\dots(10)$$

(10) を (9) へ代入

$$\frac{\partial \ln X_1}{\partial \ln w_1} = \frac{X_1}{w_1^* X_1} - 1 \quad \dots\dots(11)$$

を得る。

以上のような方法で各弾力性が計算される。その結果を表1に示す。又均衡点の従属変数は、 $\hat{\alpha}_i$ となることから、さらに表2が作られる。各弾力性値は表2に沿って計算された。

表1 弾力性マトリクスI

	世帯主余暇	妻の余暇	その他の構成員の余暇	消費財需要
世帯主の賃金	$-1 + \frac{\beta_{11}}{w_1^* X_1}$	$-\frac{\beta_{21}}{w_2 X_2}$	$-\frac{\beta_{31}}{w_3 X_3}$	$-\frac{\beta_{41}}{p_4 X_4}$
妻の賃金	$-\frac{\beta_{12}}{w_1^* X_1}$	$-1 + \frac{\beta_{22}}{w_2 X_2}$	$-\frac{\beta_{32}}{w_3 X_3}$	$-\frac{\beta_{42}}{p_4 X_4}$
その他構成員の賃金	$-\frac{\beta_{13}}{w_1^* X_1}$	$-\frac{\beta_{23}}{w_2 X_2}$	$-1 + \frac{\beta_{33}}{w_3 X_3}$	$-\frac{\beta_{43}}{p_4 X_4}$
消費財価格	$-\frac{\beta_{14}}{w_1^* X_1}$	$-\frac{\beta_{24}}{w_2 X_2}$	$-\frac{\beta_{34}}{w_3 X_3}$	$-1 + \frac{\beta_{44}}{p_4 X_4}$
家族構成員数	$-\frac{\epsilon_{11}}{w_1^* X_1}$	$-\frac{\epsilon_{21}}{w_2 X_2}$	$-\frac{\epsilon_{31}}{w_3 X_3}$	$-\frac{\epsilon_{41}}{p_4 X_4}$
貯蓄ストック額	$-\frac{\epsilon_{12}}{w_1^* X_1}$	$-\frac{\epsilon_{22}}{w_2 X_2}$	$-\frac{\epsilon_{32}}{w_3 X_3}$	$-\frac{\epsilon_{42}}{p_4 X_4}$

表 2 弾力性マトリクスII

	世帯主余暇	妻の余暇	その他構成員の余暇	消費財需要
世帯主賃金	$-1 + \frac{\hat{\beta}_{11}}{\hat{\alpha}_1}$	$\frac{\hat{\beta}_{21}}{\hat{\alpha}_2}$	$\frac{\hat{\beta}_{31}}{\hat{\alpha}_3}$	$\frac{\hat{\beta}_{41}}{\hat{\alpha}_4}$
妻の賃金	$\frac{\hat{\beta}_{12}}{\hat{\alpha}_1}$	$-1 + \frac{\hat{\beta}_{22}}{\hat{\alpha}_2}$	$\frac{\hat{\beta}_{32}}{\hat{\alpha}_3}$	$\frac{\hat{\beta}_{42}}{\hat{\alpha}_4}$
その他構成員の賃金	$\frac{\hat{\beta}_{13}}{\hat{\alpha}_1}$	$\frac{\hat{\beta}_{23}}{\hat{\alpha}_2}$	$-1 + \frac{\hat{\beta}_{33}}{\hat{\alpha}_3}$	$\frac{\hat{\beta}_{43}}{\hat{\alpha}_4}$
消費財価格	$\frac{\hat{\beta}_{14}}{\hat{\alpha}_1}$	$\frac{\hat{\beta}_{24}}{\hat{\alpha}_2}$	$\frac{\hat{\beta}_{34}}{\hat{\alpha}_3}$	$-1 + \frac{\hat{\beta}_{44}}{\hat{\alpha}_4}$
家族構成員数	$\frac{\hat{\epsilon}_{11}}{\hat{\alpha}_1}$	$\frac{\hat{\epsilon}_{21}}{\hat{\alpha}_2}$	$\frac{\hat{\epsilon}_{31}}{\hat{\alpha}_3}$	$\frac{\hat{\epsilon}_{41}}{\hat{\alpha}_4}$
貯蓄ストック額	$\frac{\hat{\epsilon}_{12}}{\hat{\alpha}_1}$	$\frac{\hat{\epsilon}_{22}}{\hat{\alpha}_2}$	$\frac{\hat{\epsilon}_{32}}{\hat{\alpha}_3}$	$\frac{\hat{\epsilon}_{42}}{\hat{\alpha}_4}$

$\alpha_{ij}, \beta_{ij}, \epsilon_{ij}$ は各変数のパラメーター。

- w_1^* 世帯主の労働賃金を総所得で規準化した額
- w_2^* 妻の労働賃金を総所得で規準化した額
- w_3^* その他の構成員の賃金を総所得で規準化した金額
- p^* 消費財の価格を総所得で規準化したもの
- N 家族構成員数
- S 貯蓄ストック額
- X_1 世帯主の1か月余暇時間
- X_2 妻の1か月余暇時間
- X_3 その他の1か月余暇時間
- X_4 消費財需要額

参 考 文 献

- [1] Aryee, G. A., "Effects of Formal Education and Training on the Intensity of Employment in the Informal Sector: A Case Study of Kumashi, Ghana," *I. L. O. WEP. Urbanization and Employment Reserch Programme*, wp-17, 1976.
- [2] Bear, W. and Herve, M., "Employment and Industrialization in Developing Countries," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 80, No. 1, 1966.
- [3] Bienefeld, M. A. and Sabot, R. H., "The National Urban Mobility. Employment and Income Survey of Tanzania. Dar es Salaam," *Univ. of Dar Es Salaam*, 1971.
- [4] Caldwell, J. C., "Africac Rural-Urban Migration, The Movement to Ghana's Towns," *Colombia University Press*, 1969.
- [5] Chayanov, A. V., "Die Leher von der bauerlichen wirtschft," *Versucheiner Theorie der Familler-Wirytschaft*, in *Landbau Berlin*, 1923.
- [6] Christensen, L. R. Jorgenson, W. and Lau, L. J., "Transendental Logarithmic Utility Functions," *Americon Ecomomic Review*, Vol. 65, No. 3, 1975.
- [7] Dasgupta, B., "Calcutta's Informal Sector," *Bulletin, Institute of Development Studies*, (Brighton), 1973.
- [8] Douglas, P. H., "The Theory of Wages," *N. Y.: Macmillan Pub, Co.* 84, 176, 1934.

- [9] Hart, K., "Informal Income Opportunities and Urban Employment in Ghana," *The Journal of Modern African Studies*, Vol. 2, No. 1, 1973.
- [10] Heyer, J., "A Linear Programming Analysis of Constraints on Pesant Farming," *Food Reserech Institute Studies*, Vol. X, No. 1, 1971.
- [11] I. L. O., "Employment, Income and Equality—A Strategy for Increasing Productive Employment in Kenya," *Geneva, I. L. O.*, 1972.
- [12] Joshi, H. Lubell, H. Mouly, J. "Urban Development and Employment in the Ivory Cost," *Geneva I. L. O.*, 1975.
- [13] Iskandar, N., "Report on the Urban Unemployment Survey in Dki Jakarta, Kodya Surabaya and Kodya Bandung," *Jakarta, Lembaga, Demografi*, 1972.
- [14] Johnson, G. E., "The Sturcture of Rural-Urban Migration Models," *Easten-African Economic Review*, Vol. 3, No. 1, 1971.
- [15] Jorgenson, D. W., "The Development of a Dual Economy," *Economic Journal*, Vol. 71, No. 5, 1961.
- [16] Kuroda, Y., "A Study of Japanese Farm Household Behavior in Production and Consumption in the Postwar Years," *Food Research Institute*, Stanford University, 1975.
- [17] Lau, L. J. and Yotopoulos, P. A., "A Test for Relative Efficiency and Application to Indian Agriculture," *American Economic Review*, Vol. 61, No. 1, 1971.
- [18] Lau, L. J. and Yotopoulos, P. A., "Profit Supply and Factor Demand Function," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 54, No. 1, 1972.
- [19] Lau, L. J., Lin, W. L. and Yotopoulos, P. A., "The Linear Logarithmic Expenditure System: An Application to Consumption-Leisure Choice," *Econometrica*, Vol. 46, No. 4, 1978.
- [20] Lewis, A. W., "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour," *The Manchester School of Economic and Social Studies*, 1954.
- [21] Lewis, A. W., "Unlimited Labour: Fnrther Notes," *The Manchester School of Economic and Social Studies*, 1958.
- [22] Mazumdar, D., "The Urban Informal Sector," *World Development*, vol. 4, No. 8, 1976.
- [23] Oshima H., "The Ranis-Fei Model of Economic Development: Comment," *American Economic Review*, Vol. 53, No. 3, 1963.
- [24] Papanek, G., "The Poor of Jakarta," *Economic Developbment and Cultural Change*, Vol. 24, No. 1, 1975.
- [25] Ranis, G. and Fei, J. C. H., "A Theory of Economic Development," *American Economic Review*, Vol. 51, No. 1, 1961.
- [26] Ranis, G. and Fei, J. C. H., "Development of Labour Surplus Economy: Theory and Policy," *Richard Irwin*, 1963, Yale Univ. Press, 1964.
- [27] Reynolds, L. G., "Wages and Employment in the Labour Surplus Economy." *American Economic Review*, Vol. 55, No. 1, 1965.
- [28] Reynolds, L. G., "Economic Development with Surplus Labour: Some Complication," *Oxford Economic Papers*, Vol. 21, No. 1, 1969.
- [29] Schaefer, K. and Spindel, C. R., "San Paulo; Urban Development and Employment." *Geneva I. L. O.*, 1976.

- [30] Sen, A. K., "Pesants and Dualism with or without Surplus Labour," *Journal of Political Economy*, Vol. 74, No. 5, 1966.
- [31] Sen, A. K., "Employment, Technology and Development," *Clarendon Press*, 1975.
- [32] Speare, A. Jr., "Urbanization and Migration in Taiwan," *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 22, No. 2, 1974.
- [33] Suharso et al., "Rural-Urban Migration in Indonesia." *LEKNASLIPI*, 1976.
- [34] Todaro, M. P., "A Model of Labour Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries," *American Economic Review*, Vol. 59, No. 1, 1969.
- [35] Witte, A. D., "Employment in the Manufacturing Sector of Developing Economies A Study of Mexico and Peru," *Journal of Developing Studies*, Vol. 10, No. 1, 1973.
- [36] Yhi-Min Ho, "Development with Surplus Population The Case of Taiwan: A Critique of the Classical Two-Sector Model à la Lewis," *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 20, No. 2, 1972.
- [37] Yotopoulos, P. A. and Lau. L. J., "A Test for Relative Economic Efficiency: Some Further Results," *American Economic Review*, Vol. 63, No. 2, 1973.
- [38] Zellner, A., "An Efficient Method for Estimating Seemingly Unrelated Regression and Test for Aggrigation Bias," *Journal of American Statistical Association*, Vol. 57, No. 3, 1962.
- [39] 有沢広巳, 「賃金構造と経済構造——低賃金の意義と背景——」, 中山伊知郎編『賃金基本調査』東洋経済新報社, 1955.
- [40] 磯辺他訳, チャヤノフ『小農経済の原理』刀江書院。
- [41] 奥野正寛・鈴木興太郎, 『ミクロ経済学Ⅰ』岩波書店, 1985。
- [42] 小尾恵一郎, 「賃金雇用分析の計量的基礎——家計の労働供給機構の計測と理論——」『三田学会雑誌』第51巻8号, 1958。
- [43] 鳥居泰彦, 「農家家計構成員の労働供給スケジュールⅠ」『三田学会雑誌』第58巻5号, 1956。
- [44] 鳥居泰彦, 「農家家計構成員の労働供給スケジュールⅡ——常住世帯員男子・女子グループ別計測——」『三田学会雑誌』第58巻6号, 1965。
- [45] 鳥居泰彦, 「農村物価指数の測定」『三田学会雑誌』第62巻8号, 1969。
- [46] 鳥居泰彦, 「都市伝統部門及び農村部門のモデル——二部門経済発展理論の修正のために——」, 『三田学会雑誌』第71巻4号, 1978。
- [47] 鳥居泰彦, 「1960, 1970年タイ国生命表の推計」『アジア経済』第19巻5号, 1978。
- [48] 鳥居泰彦, 『経済発展理論』東洋経済新報社, 1979。
- [49] 鳥居泰彦, 積田和, 「経済発展とインフォーマルセクターの膨張」, 『三田学会雑誌』第74巻5号, 1981。
- [50] 中嶋千尋, 「農家の均衡理論」『大阪大学経済学』第7巻7号, 1957。
- [51] 深作喜一郎, 「韓国の工業化と労働移動——60年代後半以降の構造変化を中心として——」『アジア研究』, 1978。

鳥居 泰彦 (経済学部教授)

小保内弘子 (大学院博士課程)