

開発のミクロ計量経済学的分析：研究展望^{*}

黒崎 卓[§]

2002年5月

概要

本稿は、途上国の開発問題を、ミクロ経済学理論に基づきつつマイクロデータを用いて計量経済学的に分析する一連の流れについて、最新の研究を中心に展望した。第一に、不確実性下の世帯行動に関する分析の精緻化が進んでおり、動学的貧困の克服という政策課題と直接結びつけた実証研究の流れが生れつつある。第二に、世帯内資源配分、とりわけジェンダー間資源配分についての理論的・実証的研究が急増している。ただし、厳密な動学的理論モデルに基づくものはまだ少ない。第三に、信用市場の不完全性をモデル化する理論にはさらに新しいものが加えられつつあるが、実証作業には理論モデルとの関連が間接的なものが多かった。この点で、構造的推定アプローチを応用する実証研究が現われ始めているのは重要な展開であろう。第四に、不完備市場の下での一般均衡成長モデルそのものを推定するというミクロ的基礎の強いマクロ経済分析が近年試みられている。これは開発のミクロ経済学と伝統的な開発経済学あるいは内生経済成長理論とをつなぐものとして、今後の展開が注目される新たな研究動向と考えられる。第五に、これらの諸研究に共通する傾向として、情報量が多く信頼性も高いという意味で高質のマイクロデータをメインに用いつつも、マクロ、セミマクロのデータを用いたカリブレーションや、変数の数が少ないが標本数の多い大規模標本調査のマイクロデータを補助的に用いることが増えている。

* 本稿は、財務省平成 13 年度開発経済学研究派遣（調査テーマ「経済発展のミクロ計量経済学的分析に関する研究」）の成果の一部である。研究・生活両面でのサポートに対し、カウンターパートの Christopher Udry 氏 (Economic Growth Center, Yale University) に、記して謝意を表したい。

§ くるさき たかし 一橋大学経済研究所、186-8603 国立市中 2-1、電話:042-580-8363、Fax:042-580-8333、E-mail: kurosaki@ier.hit-u.ac.jp、<http://www.ier.hit-u.ac.jp/~kurosaki/>

1. はじめに

経済発展のミクロ計量経済学的分析とは、途上国における企業や消費者・労働者・世帯等、ミクロ経済主体の行動と、それが生み出す均衡・不均衡状態、そしてこれらと経済発展との関わりについて、ミクロ経済学の理論モデルに基づきつつ、ミクロデータを用いて定量分析するアプローチである。ミクロ理論としては、市場環境や技術条件が課す制約と、その下で経済主体がどのようなインセンティブを持つかといった人々の選択に関わる条件を詳細に特定することに特色がある。途上国において、利潤の上がる生産機会があるのになぜ一部の小生産者はそれに手を出さないのか、安い賃金でも働くという労働者がなぜ雇用されないのか、マイクロクレジットにおける連帯責任によって資産を全くもたない貧困層への融資がどうして可能になるのか、これらの状況が市場の発展によってどう変化するか――こういった問題を考える上で、インセンティブと不完全情報・不確実性の問題を厳密にモデルに取り入れることが特に重要になる。定量分析の手法としては、オーソドックスな計量経済学的分析に加えて、シミュレーションを用いた数値解析も重要な役割を果たす。経済理論を活用することで、不完全なデータであっても定量的な分析がある程度可能になる。

このようなミクロ的アプローチには、当事者の反応について客観的に分析して、政策実施の助けを提供するという実践上の利点もある。貧困をテーマにした世界銀行の2000/2001年度『世界開発報告』(World Bank, 2000)に端的に表われているように、近年の開発戦略においては、マクロ経済の成長よりもミクロ的な側面や制度的関与が中心課題に移りつつある。良かれと思ってなされる貧困削減政策、それも貧困層と認知された人々を個別にターゲットにした政策が予想された成果を生まないならば、その理由を経済学的に説明することが以前にも増して重要になるであろう。つまり、ミクロ計量経済学的分析を発展途上国に応用することによって、ミクロ経済主体の行動原理を明らかにし、伝統的な価値観や制度・組織がそこでどのような役割を果たしているのか、市場メカニズムに任せただけの場合に、途上国経済の現場がどのように反応し、その反応の違いに初期条件がどう関係しているのか、といった問題に対する解答を経済的に考え、定量的に分析することができるのである。

本稿の課題は、以上のような観点から、開発のミクロ計量経済学的分析に関する近年の研究の紹介と展望を行うことである。このテーマに関する代表的教科書としては Bardhan and Udry (1999)が挙げられる。黒崎 (2001)はトピックの網羅性には欠けるが、理論に基づいた実証研究を行う上での手法的詳細に詳しい。Bardhan and Udry (1999)よりも詳細な展望としては、マクロ面を扱ったものも一部含まれるが、Chenery and Srinivasan (1988)及び Behrman and Srinivasan (1993)が参考になる。Udry (1997)や Behrman (1999)、Schultz (1999)も手際のいい展望論文である。本稿ではこれらで取り扱っていない新しい研究動向を中心に展望する。以下、本稿の構成は黒崎 (2001)同様、プライス・テーカーとしての個々の経済主体を取り上げたモデルから出発し(第2、3節) 経済主体間の相互関係が重要になる信用市場(第4節) 不完備市場の下での一般均衡的な関係(第5節)へと、分析の視点を広げていく。データに関する補足(第6節)の後、最終節において本稿を要約する。

2. 不確実性下の世帯行動と貧困の動学

伝統的なミクロ経済学は通常、消費・労働供給・貯蓄行動の単位として《個人》、生産・労働需要・投資行動の単位として《企業》を扱ってきた。しかし経済発展をミクロ計量経済学的に分析する際の単位としては、これらに加えて《世帯》(household)を扱う必要が出てくる。多くの途上国経済において、小農生産に依存する農業セクターや、各種零細自営のいわゆる「インフォーマル・セクター」が重要な役割を果たしている。このような経済を分析するには、生産と消費、労働需要と労働供給、貯蓄と投資の両方を担う「小宇宙」ないし「一経済」として《世帯》を分析することが有用である。そのような分析から様々な興味深い経済発展の特質を明らかにできるのである(黒崎, 2001; Kurosaki and Ueyama, 2001)。

天候や病気・怪我などの不確実性が大きい途上国においては、利用可能な外部の保険メカニズムも不十分であることが多いから、世帯内部において様々な形でリスクに備えることが重要になる。つまり、経済発展の初期段階に対応した不完備市場の下では、リスクの存在がリスク回避的な世帯の行動に重大な影響を与えられと考えられる。この研究分野は、村人の中の完全なリスクシェアリング(full risk-sharing)の理論モデルを提示してインドのデータに応用した Townsend (1994)、不確実性に応じて返済が調整されることを織り込んだ状態依存貸付(state-contingent loans)の理論モデルを提示してナイジェリア世帯データに

応用した Udry (1994) という 2 つの画期的研究によって、著しい進展を見せた。現在もなお、これら 2 つの研究と問題意識を共有し、厳密な理論モデルと緻密なミクロ計量分析を試みる研究の潮流が続いている。

これらの研究は、低所得経済の農村部におけるリスクシェアリングが十分に効率的なものではないことを一貫して示している。したがって、資産等を蓄積して自己保険することができない貧困層においてはリスクの厚生コストが大きくなるため、期待利潤が大きい生産や投資の機会が存在しても、リスクも大きければ、貧困層はその事業に乗り出せずに所得向上の機会をみすみす見逃さざるを得なくなる(Kurosaki and Fafchamps, 2002)。

このことは、貧困問題を考えるうえで動学的分析が不可欠なことを示している。途上国の貧困層と一口に言っても、その中身が異質であることは従来からよく知られてきた。その異質性は時系列的な変化を見た場合にいっそう明確になる。経済資源に対する一時的なショックを受けた場合に、厚生水準を著しく低下させてしまい、かつその低下が恒常的なものになってしまう階層、厚生水準が著しく低下するもののその低下が一時的なものにとどまる階層、厚生水準がもともと低く、その水準が著しい変化を受けない階層等の違いは重要である。貧困を動学的にとらえることによって、途上国における貧困削減政策をより適切に設計することができると期待される。

しかしながら途上国における貧困の動学的側面、とりわけ一時的貧困に関する定量的研究はきわめて限られているのが現状である。一例として、黒崎 (2002) および Kurosaki (2001b) を紹介しよう。これらの研究は、途上国の低所得世帯がリスクに対してどのように脆弱であるのか、またどのような階層が特に脆弱であるのかに関する描写的な定量化作業を、パキスタン北西辺境州の農村部で筆者が集めたミクロデータを用いて実施した。実証分析は、1996 年と 99 年の 2 時点を対象とした世帯パネルデータに基づいている。

表 1 は、貧困ラインを z とした時、 t 年における各世帯の実質 1 人当たり消費総額(農家の場合に自己生産消費食料の市価換算額を含む) y_{it} が、2 時点でどのように変化したかをカテゴリーごとに分けて示したものである。貧困ラインのあいまいさを考慮して、表では 2 時点とも 5 階層に分けて分類した。2 時点間で貧困状況に大きな変化がなかったことを示す対角線上のセル 5 つには、106 の世帯が含まれる。それらの下側のセルに含まれる世帯数が 98、上のセルに含まれる世帯数が 95 であるから、個別の世帯の流動性がかなり大きいことが分かる。

表 1: パキスタン北西辺境州における消費貧困の遷移行列

1996年の状態	1999年の状態					合計
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
世帯数						
(1) $y_i < 0.5z$	19	26	11	1	1	58
(2) $0.5z < y_i < 0.75z$	15	44	18	11	10	98
(3) $0.75z < y_i < z$	7	26	23	5	5	66
(4) $z < y_i < 1.25z$	2	8	16	6	7	39
(5) $1.25z < y_i$	3	12	5	4	14	38
合計	46	116	73	27	37	299
遷移確率(%)						
(1) $y_i < 0.5z$	32.8	44.8	19	1.7	1.7	100
(2) $0.5z < y_i < 0.75z$	15.3	44.9	18.4	11.2	10.2	100
(3) $0.75z < y_i < z$	10.6	39.4	34.8	7.6	7.6	100
(4) $z < y_i < 1.25z$	5.1	20.5	41	15.4	17.9	100
(5) $1.25z < y_i$	7.9	31.6	13.2	10.5	36.8	100

出所：黒崎 (2002), 表 3. 推定に用いたデータは筆者らによる農村調査データベースより作成(以下の表もすべて同じ)。

注： y_i は世帯 i の 1 人当たり実質消費総額、 z は貧困ラインを意味する。

この表のセルから特徴のあるグループとして、「非貧困世帯」、「慢性的貧困世帯」、「貧困化世帯」を特定し、それぞれに生じた消費・所得・資産・子女教育での変化を分析した(黒崎, 2002)。その結果、第 1 に、調査地の世帯経済は大きな所得変動のリスクにさらされているが、それがそのまま消費の変動につながらないようなリスク対処メカニズムがある程度機能していること、第 2 に、「貧困化世帯」はこれらのメカニズム(特にインフォーマル信用)を十分利用できずに所得の低下が消費の著しい低下に結びついてしまう世帯であり、このグループにおいては子供の教育の切り捨てなど長期的にも厚生水準が著しく低下するような対応がとられていることが判明した。教育の削減はとりわけ女子において著しく、既存研究に見られないレベルのジェンダーバイアスが示された。これは基本的に調査地の社会慣習と、それに密接に関連した女子教育の私的収益率の低さによって説明可能である(Kurosaki, 2001a)。

そこで一時的貧困が深刻な世帯の属性をさらに探るため、黒崎 (2002)では所得の変動が消費の変動にどのように伝わるかの世帯ごとの違いに着目し、被説明変数として消費の変化、説明変数として所得の変化と 96 年世帯属性とのクロス項を用いたモデルを推定した。所得変化がマイナスであった時にどのくらいそれがそのまま消費の変動に反映させてしまうかが、リスクへの脆弱性を示す 1 つの指標と考えられるからである。推定結果からは、動学的に脆弱な貧困層として、女性が世帯主の世帯、土地を持たず労働力が農業労働

や日雇いなど不安定なものに限られている世帯、教育水準が低く、家族から出稼ぎ者も出ていない世帯などが含まれることが判明した。Kurosaki (2001b)ではさらに分析を進め、出稼者送金および信用市場・資産処分といった事後的なリスク対処がどの程度有効に機能したかを Asdrubali et al (1996)が提示した要因分解を用いて検証した。その推定結果によると、送金を受ける前、信用や資産処分を利用する前の所得の変動のうち、81%もが出稼者送金によって事後的に補われていることが判明した。これに対し信用や資産処分の効果は5%程度の変動吸収であって、統計的に有意でなかった。事後的に吸収不可能な所得リスクは残りの14%で、統計的にも有意であった。つまりパキスタンのこの事例では、2時点間の所得変動が主にマクロショックによるものであったので、ローカルな取引が主である信用や資産処分では十分にリスクに対応できなかったと解釈できる。

以上の分析には、リスクに対処するための労働供給反応の部分を無視していること、世帯レベルの資産の変化をとらえる動学モデルを提示していないこと、などの限界がある。Kochar (1999)や Rose (2001)が示しているように、様々なリスクに対応する上で、労働力配分の多様化という事前的措施と、経済ショックに応じた事後的な労働供給調整の両者が、潜在的に重要になる。また、Takasaki et al. (2001)がモデル化し、アマゾンの世帯データに応用しているように、貧困世帯の動学的反応を分析する上で、共有資源と私有資源の利用パターンの違いも調査地では重要であると考えられる。動学的貧困の変化を裏づける資産変化について、黒崎 (2002)や Kurosaki (2001b)の分析はまだ描写的なものにとどまっている。最新の研究では、Jalan and Ravallion (2001a)が資産変化の動学と貧困についてリンクさせる分析枠組みを提示している。同じデータを用いた Jalan and Ravallion (2001b)は、このような所得や消費の変動が、「貧困の罅」を生み出すだけの非線形(non-linearity)を伴っているかを実証分析している。これらの側面に分析を拡張することは、今後の課題である。

ただし、不確実性下の世帯厚生 of 諸問題を、動学的貧困の克服という政策課題直接結びつけた実証研究は数少ない。その理由の1つは、動学的貧困に関する既存の定量指標が不十分なことである(黒崎, 2002)。動学的貧困をカテゴリー分析することの難点は、貧困ラインを下回った中での一時的な消費や所得の変動が貧困者の厚生に与える苦痛を全く考慮しないことである。貧困ラインを常に下回る者であっても、その所得ないし消費がその平均の水準から乖離して変動すれば、その変動による厚生 of 損失を受けるであろう。この問題を解決するスタンダードな手法を示したのが、Ravallion (1988)である。彼は、厚生指標の期待値に対応した貧困指標の値を「慢性的貧困」(chronic poverty)、実際に観測される貧

困指標の期待値を「全貧困」(total poverty)、そして全貧困から慢性的貧困の値を引いた残差を「一時的貧困」(transient poverty)と定義した。この指標は期待効用理論とも密接に関連しており、操作性も高い優れた指標であるが、実際の応用では途上国のデータからは支持されない効用関数形態に対応した FGT 貧困指標が用いられることが多い。

したがって、一時的貧困の適切な指標を探求し、それに対する政策の効果を明らかにすることが、今後の重要な研究課題となる。そのような試みは、貧困削減の政策課題に直接的に貢献すると期待される。Ligon (2001)は、不確実性下の厚生分析に貧困ラインの概念を導入している点で、興味深い試みであるが、操作性の高い指標の構築には至っていない。また、Chaudhuri (2000)は、過去の状態としてではなく、将来、貧困ラインを下回る確率がどれくらい高いかをもって、「脆弱性」(vulnerability)を定義し、所得ないし消費の過去の実現値から恒常的ショックと一時的ショックとを計量的に識別する作業を通じて、この「脆弱性」の強い世帯を識別する手法を提案している。現時点での状態として「脆弱性」を定義すべきであると考える筆者の考えからすると不満足な点は残る手法であるが、今後さらに検討する価値はあろう。Chaudhuri (2000)のアイデアをパキスタンのデータに応用した研究に Mansuri and Healy (2001)、インドネシアの応用例に Chaudhuri et al. (2002)などがある。

3. 世帯内資源配分

ハウスホールド・モデルに関連した近年進展が著しい研究分野が、世帯内資源配分 (intra-household resource allocation)のモデルである(Schultz, 1999)。とりわけジェンダー間や世代間の配分が問題になる。世帯内の資源配分はこれまで、世帯があたかも一個人であるかのように意思決定するものとして分析されることが多かった。このモデルは"unitary household models"と呼ばれる。これに対し、世帯を、利害関係が必ずしも一致しない複数の個人が交渉して資源配分を決める場とみなすモデル("collective household models")が近年多く提示されている。

途上国を対象にした研究では Udry (1996)が最も重要である。彼は複数のメンバーからなる世帯における協調と交渉のプロセスを明示的に取り入れ、"unitary household models"よりも制約が弱く、"collective household models"の一部も含むようなモデルとして「世帯内パレート最適」ハウスホールド・モデルを提示した。ブルキナファソのミクロデータ

からはこのモデルのインプリケーションすら統計的に棄却された。すなわち、世帯内ジェンダー間のバーゲニング・パワーに労働配分が影響を与えるため、農業労働や農地が効率的に配分されなくなって生産の非効率が生じることが示唆された。

Udry (1996)の研究に刺激されて、数々の世帯内資源配分モデルが提示され、主にアフリカのマイクロデータを用いた検定作業が続けられている。重要な研究としては、コートジボアールの世帯内消費配分がパレート非効率であることを示した Duflo and Udry (2001)、世帯内で完全に所得がプールされないためにパレート効率的な消費平準化が達成されないことをガーナの事例で示した Doss (forthcoming)などが挙げられる。どちらの研究も、マイクロデータが示す世帯間の変動を理論モデルに対応させる上で、外生的識別要因を正確に取り出すことや、パラメータ推定が持つ限界を考慮したノンパラメトリック手法などを併用するなど、データの情報を最大限活かしつつ正確さを保つために多大な努力をしていることが特筆される。一方、Kurosaki and Ueyama (2001)は、世帯内のジェンダー役割分担におけるサブサハラアフリカと南アジアの相違が、子供の健康のジェンダー差における両地域のコントラストと整合的であることを示している点で、世帯内資源配分モデルのインプリケーションを支持している。ただし彼らの仮説のもとになっているサブサハラアフリカ農業におけるジェンダー分業については、地域差・時代差・個人差が大きく、安易な一般化はできない。ガーナの事例で各作物がどれほど性別分業に関連付けられるかを詳細に検討した Doss (2001)の作業は、まさにこのことを如実に示している。

一方、世帯内配分が問題になる資源として、教育への関心が高まっている。この背景には、ミクロ計量経済学の発展を支えてきたのが労働経済学であり、開発経済学に応用する際にも労働経済学の観点が活かせるというツール上の理由と、児童労働と就学とのトレードオフを明らかにすることが開発政策実施のうえで焦眉の課題となっているという政策上の要請とがある。Boozer and Suri (2001)は、ガーナのマイクロデータを用いて世帯がどのように子供の就学を決定しており、それと児童労働とがどのように関連しているかを分析している。この研究の特徴は、マイクロデータに含まれる変数の変動のうち真のシグナルを計測誤差から分離させるために最新の計量経済学的手法を駆使している点にある。また、バングラデシュの事例で同様の実証作業を行った Ridao-Cano (2001)の場合、初等教育普及政策の効果を、すべての世帯にランダムに実施された場合の平均的效果、政策によって新たに就学し始めると期待される世帯への効果、既に就学させている世帯への効果などに分解している点が特筆される。これは、世帯行動に関するミクロ経済学の理論と、サンプル・

セレクションに関するミクロ計量経済学のノウハウとを開発政策の現場で融合させる例として興味深い。バングラデシュ以上に初等教育の遅れが問題となっているパキスタンの事例で、世帯の子女教育行動を扱った動学モデルとして、Sawada and Lokshin (2001)も注目される。この研究では、リスクの存在ゆえに世帯が子供の教育を犠牲にする可能性が、理論モデルに厳密に入れて分析されている。反面、彼らの用いたデータに児童労働関連の変数が少ないことから、児童労働と就学のトレードオフについては議論されていない。

世帯内資源配分と教育という点では、将来に向けた投資としての子供の教育だけでなく、所与の教育水準の下で各成人労働力がどのように配分されるかという問題も興味深い。途上国の場合、自営農業や非農業の自営ビジネスでの家族労働が重要であるから、成人労働力の労働供給は、個人レベルでなく、世帯の中で決定される側面が強いことが特に重要である。そこで農業自営、農業賃労働、非農業自営、非農業賃労働の4つの部門における教育の収益率と労働配分の問題を、前節で紹介したパキスタン北西辺境州のミクロデータを用いて分析したのが Kurosaki (2001a)と Kurosaki (2001c)である。

Kurosaki (2001a)では 1996 年調査のデータのみを用い、賃労働に関しては女性と男性両方を対象に、教育が上記4部門の生産性に与える影響を分析した。その推定結果からは、非農業賃金においては女性の場合に教育の収益率が有意でないのに対して男性では有意にプラスであり、かつ教育水準が上がるにつれて収益率が上昇すること、収益率に関する収穫逓増が非農業自営業の生産性でも同様に観察されること、農業賃金では教育の収益性が有意でないのに対して、農業自営業の生産性では初等教育のみ有意にプラスの収益性を示すこと(教育収益率の収穫逓減)が判明した。ただしこの推定結果には、データにおいて女性の賃金労働者が著しく少ないために女性の収益率推定の信頼性が著しく低いこと、賃金労働者になるか否かのサンプル・セレクションの修正が理論モデルと整合的でないこと、自営業については、生産要素データの計測誤差や観察不能な変数(世帯主の能力、農場の土地の質など)がモデルに含まれないことに由来するバイアス(Schultz, 1999)などのために信頼度が落ちること、といった問題点がある。とりわけ、観察不能な変数がモデルから落ちることのバイアスを最小化することは、途上国における労働者と企業の生産性を計量経済学的に推定する場合でも不可欠な作業であり、ガーナの労働者の生産性を分析した Frazer (2001)、コロンビアの製造業企業の生産性を分析した Fernandes (2001)等、近年の研究はこのことに多大な配慮を払っている。

そこでこれらの計量経済学の問題を修正して再推定した上で、推定結果をもとに世帯内

労働力配分のシミュレーションを行って実際の労働力配分と比較したのが Kurosaki (2001c)である。まず、女性賃金労働者の標本数が少ないという現実を考慮して、賃労働における教育の収益率推定は男性のみに限り、観察されない変数によるバイアスを最小化するために2時点(1996年、1999年)パネルデータに使用データを拡張して世帯ランダム効果をモデルに取り入れた。賃金労働者になるか否かのサンプル・セレクションに関しては、単純なプロビットモデルではなく農業賃労働者と非農業賃労働者とを区別した multinomial logit モデルを用いた。自営業における生産要素データ等、計測誤差および内生性が問題になる諸変数については、観測された変数そのものではなく、操作変数を用いた予測値で代替した。その推定結果を、教育の収益率に絞って整理して示したのが表2である。表には、教育の効果が非線形である可能性を考慮し、達成段階別に4つに分けた場合のパラメータ推定量と、それを標準就学年数をもとに年率の収益率(いわゆるミンサー収益率[Mincerian rate of returns to education])に変換した値を示す。非識字者がレファレンス・グループ、それ以上の教育を初等教育(primary school)、中等教育前期(middle school)、中等教育後期以降に分け、個人レベルの賃金推定式の場合にはダミー変数、世帯レベルの自営業生産性推定式の場合には自営業従事者それぞれの教育水準をダミー変数で表わして世帯で集計したもの(すなわちそれぞれの教育水準の自営業従事者比率)を推定で用いた。

表2: パキスタン北西辺境州における教育の私的収益率

	非農業賃労働		農業賃労働		非農業自営業		農業自営業の生産性	
							小麦	全作物
個人が賃労働に従事する確率への効果(multinomial logit modelによる推定値)								
初等教育まで	0.010		-0.012					
中等教育前期まで	0.057		-0.023					
中等教育後期以降	0.291	***	-0.064					
個人の賃金関数への教育ダミーの係数/世帯の自営業生産関数への各教育比率の係数								
初等教育まで	0.154	***	0.191	***	0.099		0.114	0.213 *
中等教育前期まで	0.246	***	0.031		0.330	**	0.082	0.308 *
中等教育後期以降	0.430	***	0.182		0.560	***	0.134	0.292 **
標準就学年数に基づいたミンサー収益率(%)								
初等教育まで	3.1		3.8		(2.0)		(2.3)	4.3
中等教育前期まで	3.1		(0.4)		4.1		(1.0)	3.8
中等教育後期以降	3.7		(1.6)		4.9		(1.2)	2.5

出所: Kurosaki (2001c), Tables 4-9 の Model A の推定量を元に作成。

注: (1) 標準就学年数に基づいたミンサー収益率のうち、かっこでくくった値は元のパラメータ推定値が統計的に有意でないもの。

(2) 元のパラメータ推定値は、***が1%有意、**が5%有意、*が10%有意(両側t検定)。

推定結果から示されるのは、第 1 に、男性の非農業賃金は教育水準に有意にプラスに反応し、教育水準が高いほどややこの収益率も上がる傾向があることである。実質収益率は年率 3%程度と推定された。第 2 に、これに対して農業賃金は初等教育のみにプラスに反応するが、それ以上の教育は賃金に全く反映されない。このためサンプル・セレクションのモデル推定結果は、個々の労働者が非農業賃労働に従事する確率が、中等教育以上の修了者の場合に統計的に有意に高くなることを示している。第 3 に、非農業自営業では教育水準への生産性の反応がより顕著になり、かつ、教育水準に対する収穫逓増も明確に現われる。第 4 に、農業自営業では小麦という個別の作物の生産性で見た場合に教育の効果が有意でないのに対し、農場レベルの生産性では初等教育の効果が有意にプラスに現われる。このことは、農業経営における教育の効果が主に配分効率性の向上というかたちで実現することを示唆している。その半面、初等教育以上の教育がもたらす付加的な収益は小さい。

これらの推定結果からは、世帯内の男性労働力の配分において、教育水準が高いほど、非農業部門に従事したほうが世帯所得を上げることができることを示している。そこで Kurosaki (2001c)では、個々の男性労働力全員に関して、非農業賃労働、農業賃労働、非農業自営、農業自営の 4 部門におけるシャドー賃金を計算し、その一番高い部門に個人を割り振るというシミュレーションを行った。その結果、観測された労働力配分とシミュレーションの予測値が一致する対角線上のセルに、全 1,608 名の労働力のうち 956 名、59.5%が含まれた。不確実性が無視されているなどモデルが非常に単純なものであることを考慮すると、それなりの説明力と言えよう。ただし、農業賃労働に関する予測は精度が著しく低かった。これは、農業賃労働を「主たる職業」とすることが社会的にかなり低い地位とみなされるという調査地の文化的特徴を反映していると思われる。モデルの説明力を上げるには、このような文化的背景、世帯構成の与える影響、前節で議論したようなリスク回避、そして本節で議論したようなパレート非効率の可能性も含んだ世帯内バーゲニング等を、モデルに明示的に取り入れる必要があるだろう。また、Basu et al. (2001)は世帯内部での教育の外部効果、すなわち同じく教育を受けていない労働力であっても、世帯内に教育を受けた家族がいる者とそうでない者とでは生産性が異なり得ることをモデル化し、バングラデシュの事例でこの外部性効果が女性で顕著なことを明らかにした。また、Kurosaki (2001c)の実証モデルは、ある世帯が自営業を営んでいるか否かは、労働力配分決定に対しては外生的であるとの想定の下に構築されているが、これは厳密には正確でない。Mesnard and Ravallion (2001)が分析しているように、非農業自営業は世帯間の資産配分と

内生的に関連して分布しているのであり、これらの要素を取り入れた拡張が不可欠である。

4. 不完備信用市場の実証研究

途上国において不確実性下の世帯行動がリスクの影響を受ける1つの理由は、信用市場の不完全性である。貸し借りの利率の差がなく、必要な額すべて借りられるような完全な信用市場が存在すれば、異時点間の資源移動を通じて、世帯に生じた予期せぬショックのほとんどが吸収されるため、リスクの存在は世帯の生産や投資行動にほとんど影響を与えない。また、世帯内資源配分を考える上でも、その世帯全体の信用へのアクセスや、各世帯員のアクセスが重要なパラメータとなる。さらには、担保を持たない貧困層への貧困削減政策として、連帯保証の下に自営業のための資金を供与する「マイクロクレジット」が近年、脚光を浴びている(黒崎・山形, 2001)。

これらの理由から、信用市場の不完全性に関する厳密な理論モデルとそれに基づく実証研究の需要はますます高まっている。理論モデルでの興味深い最新の試みとしては Mansuri (2000)、Rai and Sjostrom (2001)などが挙げられる。前者は、インフォーマル信用市場における複層化(layering)をゲーム理論で説明している。Rai and Sjostrom (2001)は、マイクロクレジットにおける利率補助が貧困削減政策としては資源配分上非効率なのではないかという新古典派的直感を否定し、利率補助と貧困者へのグラントとを組み合わせることによって、非対称情報の下では企業化能力の高い世帯のみが補助金を受けるというセレクション・メカニズムを機能させることができることを証明している。いまやマイクロクレジットのセレクション、モニタリング、履行強制それぞれのメカニズムについて、理論モデルの百花総覧ともいえるべき状態となっている。

これに対し、これらのメカニズムを直接的に検証する実証研究の数は多くない。その理由は、借手と貸手の間で成立する契約に関するパラメータの多くが内生変数となってしまうことにある。この困難を克服する実証手法がいくつか提示されている。

まず、もっとも総括的な実証枠組みを示しているのが Ahlin and Townsend (2001)である。彼らは、タイの詳細な世帯データと金融利用情報データにその実証枠組みを応用している。途上国農村の信用市場を実証分析する場合にデータの面で通常問題になるのは、信用市場やマイクロクレジットについて詳細な情報を得ようとすれば、地域や金融機関という点で限られた標本調査に基づかざるを得ず、その結果、計量分析において各理論モデルを識別

するためのデータの変動(variation)が不足がちになることである。グラミン銀行のデータを用いるかぎり、定義上、グラミン銀行の貸付制度が全標本に適用されてしまうから、貸付制度の違いの効果がデータから識別できない。タウンゼントのタイのデータベースは、この点ユニークである。複数のマイクロクレジットやインフォーマル信用の情報を含み、現場でしばしばなされる貸付条件の微調整についても詳しい内訳を含むことにより、理論モデルが焦点を当てる変数である貸付制度の違いと返済パターンそのものを、マイクロデータとして分析できるためである。Ahlin and Townsend (2001)の第2の特徴は、マイクロクレジットのセレクション、モニタリング、履行強制それぞれのメカニズムを扱った主要理論モデル4つを同じ土俵で競わせるべく、変数の空間を拡張して理論モデルそれぞれを再構成し、貸付制度と返済パターンやグループ構成に関する相互に比較可能な実証含意を厳密に導出していることである。これによって、複数の理論モデルのどれが実証的にもっともよくデータを説明するのかを検定することが可能になる。そして第3の特徴は、パラメトリックな誘導型モデルを推定して exclusion restriction を検定するという通常行われる方法だけではなく、部分的に構造推定を取り入れたり、ノンパラメトリック推定を多用することによって、実証結果の頑健性を多面的に検討していることである。このように総括的な実証枠組みに基づいたタイの実証分析結果は、履行強制のモデルの説明力がやや高いが、地域的あるいは世帯階層別の違いも大きく、それぞれでもっともよく説明できる理論モデルは異なっている可能性があるという、非常に興味深いものである。

関連研究として、Kaboski and Townsend (2001)は、同じデータを用いてマイクロクレジットの世帯厚生へのインパクトを実証分析している。よく知られているように、クロスセクションでマイクロクレジット受給世帯と非受給世帯の厚生レベル(例えば1人当たり所得)を比較するというナイーブなアプローチは、マイクロクレジットの受給が内生的に決定されていることによるバイアスを受けるため、政策の効果を正確に示すことにはならない。Kaboski and Townsend (2001)の特徴は、信用市場利用と各世帯の属性、およびマイクロクレジット利用以前の世帯属性といった詳細な世帯情報を活用して、このバイアスを多面的にコントロールしていることである。

以上の2研究が信用市場のメカニズムに関する実証分析という点では、誘導型モデルの推定が中心であるのに対し、信用市場不完全性のマイクロ理論モデルの構造をそのままデータに当てはめて、理論モデルの構造パラメータを推定しようという構造推定アプローチの試みも増えつつある。黒崎(2001)がハウスホールド・モデルの推定を題材に、構造推定

アプローチについて紹介しているので、かいつまんで説明しよう。理論モデルにおける生産技術や世帯嗜好を表わす関数のパラメータに何らかの値を与えれば、最適な内生変数について数理計画法を用いて解くことができる。もちろんこの内生変数の値は現実に観察される内生変数のデータの値とは異なっている。そこで、パラメータの値を少しずつ変えていって、観察データに最も近い内生変数を生み出すようなパラメータのセットを探すことが構造モデルの計量経済学的推定となる。通常は最尤法(maximum likelihood estimation)を用いて観察データを最もよく説明するパラメータのセットを選択する。この方法の利点は構造パラメータがそのまま推定されることであるが、欠点はごく単純なモデルを除いてシミュレーションを用いて推定せざるを得ないことである。つまり、推定すべき式が明示的には存在せず、数理計画法のモデル全体が推定すべきモデルであるから既存の計量ソフトが使えない。

この困難は部分均衡モデルであるハウスホールド・モデルですら大きいから、一般均衡の要素がより強い信用市場不完全性のモデルへの応用はさらに難しい。その中で注目されるのが、Gine (2001)と Klonner (2001)の2つの研究である。

Gine (2001)は、信用市場における固定的取引費用に注目し、固定費用が大きいが安い利率で借りられる銀行部門と、固定費用が小さいが利率が高い民間金貸し部門からなる信用市場と、小規模自営業を経営するための自己資金制約と経営能力において異質な(潜在的)借り手からなる構造モデルを推定した。使用データはタウンゼントのタイ世帯データベースで、観察される世帯の状態(自営業に就いているか否か、その資金をどう得ているか、人的資本、資産状態など)をもとに、現実的なパラメータの推定値を得ることに成功している。この構造推定アルゴリズムは、Gine and Townsend (2001)他、次節で取り上げるマクロ経済分析の基礎を提供している点でも注目される。

より複雑な理論モデルが必要になる「講」(ROSCAs)のモデルを構造的に推定したのが Klonner (2001)である。彼は消費平準化、固定費用の大きな投資資金調達等、ROSCAs の様々な機能それぞれの理論モデルを構築した上で、南インド・タミルナードゥ州で自ら詳細なフィールド調査を行って集めたデータを用いて、理論モデルの構造推定を試みた。彼の調査地で支配的な競売型投資資金調達 ROSCAs のモデルを推定した結果、競売での過剰競争の度合いが私的情報(農地の購入など)の場合よりも公的情報(娘の結婚資金など)の場合に下がるという、興味深い事実が判明した。他に構造的な推定を行っている最近の研究としては、Takasaki et al. (2001)が挙げられる。

5. ミクロ的基礎に基づいた途上国のマクロ経済分析

開発のミクロ計量経済学において比較的研究の蓄積が遅れているのが、不完全情報・不完備市場のミクロ的基礎に厳密に基づいた途上国の成長モデルの実証分析である。このため、伝統的な開発経済学が焦点を当ててきた成長論や不平等・貧困論と、開発のミクロ計量経済学との乖離が大きくなっていった。

開発経済学における成長や不平等・貧困の理論分析は、1980年代半ばから次々に発表された内生経済成長理論(endogenous growth theory)と呼ばれる新しい経済成長モデルにより、ミクロ的基礎を強めた。技術革新、技術移転、人的資本蓄積、信用市場の不完全性等のミクロ的メカニズムを厳密にモデルに取り入れることによって、不平等の存在が経済成長の効率性を阻害する可能性があること、経済政策が長期の1人当たり経済成長率の決定要因となることがあり得ることなど、開発戦略上、重要な帰結がいくつも示されている。内生経済成長理論は、経済成長を被説明変数、初期条件や経済政策、人的資本・不平等・信用市場の不完全性の度合いなどを説明変数とするクロスカントリーのマクロ実証分析の蓄積とともに発展してきた。ただし、これらの実証分析はすべて完全に誘導型の推定式に基づいているため、理論モデルが問題としたミクロの構造そのものを検証することに直結しないという難点が共通している。例えば、不平等指数が成長率に統計的に有意にマイナスの影響を与えるという推定結果が出たとしても、それが信用市場の不完全性ゆえに生じているのか、政治経済学的なプロセスを通じて生じているのか、直接的に判断することは難しい。

そこで誘導型の推定式に基づくマクロ実証分析とは全く異なる枠組みで、ミクロ的基礎に基づいた途上国のマクロ経済分析を近年精力的に進めているのが、シカゴ大学タウンゼントのグループである。基本的な実証作業の進め方を説明する。第1にまず、不完全情報・不完備市場の想定下で途上国の成長経路について興味深い含意を示している一般均衡成長モデルを選択する。次に、この成長モデルのミクロ的基礎（生産技術、消費者の嗜好、賦存条件など）に関する構造パラメータを、理論モデルにできるだけ忠実に構造推定する。使用するデータは詳細な世帯データで、前節で議論したような最尤法のアルゴリズムが通常用いられる。ただしミクロデータに含まれる変数、ミクロデータの期間の長さ、理論モデルの特徴などによっては、すべての構造パラメータが計量的に推定できるとは限らない。

むしろ複数の構造パラメータが識別できないことの方が普通で、その場合には推定ではなく、理論や経済的常識に基づいてそれらのパラメータに適切な値を与えるというカリブレーション(calibration)が補助的に使われる。つまり、構造推定とカリブレーションとを併用して、ミクロ構造パラメータをすべて同定するのが第2のプロセスということになる。第3に、こうして同定された構造パラメータを一般均衡成長モデルにはめ込み、マクロ変数(1人当たりGDP、インフレ率、利子率、不平等指数、セクター構成比など)を数10年間にわたってシミュレーションする。一般均衡成長モデルが不確実性を取り入れた確率的なモデルの場合には、数10年間のシミュレーションを通常は50回から数百回分のランダム過程の下で行って、その平均ないしは中間値の経路を持ってマクロ予測とみなす。

こうして得られたモデルの予測値と、その経済の実際のマクロ統計とを比較するのが第4のプロセスである。単一の理論モデルに基づく場合には、マクロのセクター分け、地域分けをどのくらい細かくするか、構造パラメータの異質性をどのように想定するか、などのバリエーションが考えられる。また、理論モデルにはしばしば鍵となるパラメータが存在し、その値が一定値を上回るか下回るかに応じて定性的に異なった成長経路が導かれる。そこで、これらのバリエーションごとにどのバージョンがもっとも現実のマクロ統計に近いシミュレーション結果を示すかを吟味する。プロセスの第1において異なった理論モデルを複数選択した場合には、どの理論モデルが最もよくマクロ経済を説明するかを検定する作業が重要になる。理論モデルが異なっていれば、通常の入れ子型(nested)パラメータ検定は使えない。焦点となる内生変数が同じであれば、Vuong (1989)による非入れ子型(non-nested)尤度比検定が使える場合もある。ただし、ある途上国の全期間、全域について単一の理論モデルを当てはめる必要はない。むしろ、地域ごと、時期ごと、階層ごとに、どのようなミクロメカニズムが機能しているかを細かく検討することに、このアプローチの強みがあると考えられる。

この後のプロセスは、研究の目的により変わる。外生的な政策パラメータを変えてシミュレーションすることにより、ルーカス批判を乗り越えて頑健な政策分析を提供することができる。ある国のマクロ経済パフォーマンスをミクロ構造的に説明する能力を高めたいということであれば、理論モデルを拡張し、より柔軟な生産技術や嗜好の関数型を用いたり、複数の理論モデルを組み合わせてその国にもっとも適した一般均衡成長モデルを探求することが有益であろう。ただし、この種の研究に用いられる一般均衡成長モデルは高度に非線形であるから、例えばある国の地域Aではモデル1の説明力が高く、地域Bでは

モデル 2 の説明力が高い場合に、地域 A においてモデル 1 のメカニズムが機能し、地域 B でモデル 2 のメカニズムが機能する融合モデルを、経済全体の一般均衡成長モデルとして構築し、そのモデルを同様にミクロ構造推定してマクロのシミュレーションに用いた場合に、必ずしも説明力が高まるとは限らない。このため、以下に紹介するシカゴ大学タウンゼント・グループによるタイ経済の研究では、既存の理論モデルにそった実証にあくまで依拠した上で、それらがどのようにマクロデータを説明するかを比較するというアプローチがとられている。

最初に紹介するのは Gine and Townsend (2001)で、信用市場が不完全な場合に自営業を始めるための設立費用の多くを自己資金で補わなければいけないゆえに、職業選択と資産水準が関連した成長過程をマクロ経済がたどることを、タイの事例で実証分析している。職業選択に関連したマクロ経済の不平等の長期的経路を、信用市場の不完全性とリンクさせて議論する理論モデルには、Banerjee and Newman (1993)、Lloyd-Ellis and Bernhardt (2000)などがある。Gine and Townsend (2001)ではこれらのうち後者の理論モデルを採択して、生産関数のパラメータ、および個人の自営業能力の多様性を特徴づける設立費用の分布パラメータを構造的に推定した。その結果、Lloyd-Ellis and Bernhardt (2000)の理論モデルそのままのシミュレーションが現実のタイのマクロ経済変数の経路と大きな乖離を示すのに対し、金融自由化に伴う金融深化(financial deepening)の進展を外生的な市場環境の変化として取り入れると、かなり両者が一致することが示された。つまり、金融深化がマクロ経済に与えた影響が、ミクロ的構造のもとに実証されたことになる。

異なる理論モデル間の比較という点で参考になるのが、Paulson and Townsend (2001)である。この研究では急激な経済成長が不平等度の上昇を伴っていたというタイの 1990 年代半ばまでの経験を説明し得る理論モデルとして、Lloyd-Ellis and Bernhardt (2000)の他に、Evans and Jovanovic (1989)と Aghion and Bolton (1996)を取り上げて、3 モデルのタイ経済を説明する能力を比較している。Evans and Jovanovic (1989)のモデルは、Lloyd-Ellis and Bernhardt (2000)同様、信用市場が不完全なため自営業を始めるには自己資金が必要であることに立脚しているが、個人の自営業能力が高いほど大きなビジネスに優位を持つためによりたくさん借金する必要がある点で、個人の自営業能力が高いほど設立費用が低くてよいので少ない額の借金で済むという Lloyd-Ellis and Bernhardt (2000)モデルの想定とは対照的である。Aghion and Bolton (1996)のモデルはこれらとは異なり、モラルハザードの存在ゆえに資産の一部をコミットしないかぎり銀行が自営業に信用を与えないという理論モデ

ルである。3つのモデルそれぞれの構造パラメータをマイクロデータから最尤法で推定し、Vuong 統計量により3者を比較した結果によると、全標本を用いた場合には Aghion and Bolton (1996)のモラルハザード・モデルの説明能力が最も高いが、経済発展の遅れた東北タイや、資産水準の低い階層だけに標本を限った場合には、Evans and Jovanovic (1989)の限界責任モデルもかなり高い説明能力をもつことが判明した。

Paulson and Townsend (2001)の手法で興味深いのは、この構造的な検定に加えて、パラメトリックな誘導型モデルを推定しての exclusion restriction 検定や、ノンパラメトリック推定に基づく2変数間の関係の検定も行って、多面的にモデルの比較をしている点である。3つの検定方法は、利用する変数(data variation)、統計的検定を可能にする要素(identifying assumption)の2面で対照的である。オーソドックスな誘導型検定は、利用可能な変数のほとんどすべてを用いて他の要因をコントロールした上で、特定の変数間の関係を明らかにできる点で優れているし、構造推定に基づく検定ほどには関数型の特定に依存しない。これに対し構造推定に基づく検定は非線形の関数型の特定そのものに、識別の多くを依存している点で硬直的だが、単純な変数間の関係では捉えにくい複雑なマイクロ経済メカニズムについても検定できる。関数型などを全く特定しない点で、ノンパラメトリック推定に基づく検定は識別のための条件が最も緩やかな点で優れているが、基本的に2変数間の関係しか見ることができない。つまりこれらの立脚する想定は全く異なっているため、特定のデータを用いて何らかの仮説を検討する上での頑健性という意味で、3つのアプローチすべてを採択する彼らの手法には強い説得力がある。

以上の2つの研究は信用制約の下での職業選択(自営業起業)を題材に、経済成長と不平等のマクロ経路を実証的に検討したわけであるが、Gine and Townsend (2001)が明らかにしたように、金融深化はタイのマクロ経済を考えるうえで非常に重要であり、これを内生化した一般均衡成長モデルが望ましい。そこで Townsend and Ueda (2001)は、これを代表する理論モデルとして Greenwood and Jovanovic (1990)を選択し、構造パラメータの推定とマクロ・シミュレーションを行った。この研究は、理論モデルでは分析的な吟味が難しい長期均衡への移行過程の成長(transitional growth)を分析する手法としても興味深い。分析的な解を持たない Greenwood and Jovanovic (1990)のような成長モデルの移行過程は、通常、完全にカリブレーションされた人工的な数値解析によってシミュレーション分析される。Townsend and Ueda (2001)の研究は、これを現実の経済に当てはめて数値解析するための枠組みを提示しているのである。関連した研究として、Jeong and Townsend (2001)は、

Greenwood and Jovanovic (1990)の金融深化に基づく成長経路と、Lloyd-Ellis and Bernhardt (2000)の職業選択に基づく成長経路のどちらがより適切にタイのマクロ経済を説明するかを分析している。経済全体の成長と不平等の動学についてはどちらのモデルのフィットもよいが、階層内の不平等に関してはどちらも過小な予測値を示すことが明らかになった。

タウンゼントのグループによる諸研究は、途上国における制度や不完全市場のミクロ的メカニズムが、経済発展というマクロの現象とどのように関わっているかを、現実のデータを用いて検証するための斬新な枠組みを提示している。1つ注意する必要があるのは、このような方法で現実のマクロ経済をシミュレーションした結果を、完全に誘導的なアプローチ、例えば通常のマクロ計量モデルや、時系列モデルから得られる予測値と比較した場合、現実のデータへの当てはまりという面でのパフォーマンスが問題にならないくらい悪いことである。これは、非常に限られた変数のみを用いて途上国経済の一側面を鋭く抉り出すという理論モデルの持ち味をそのまま、現実の経済のミクロ構造に当てはめるのであるから、ある意味、し方のないことである。通常のマクロモデルや時系列モデルのパラメータは、ミクロ構造的な理解を抜きに現実のデータへのフィットを最大化するための変数選択とアルゴリズムによって得られていることに留意されたい。Paulson and Townsend (2001)や Jeong and Townsend (2001)に示されているように、ミクロメカニズムを構造的に推定したマクロ成長モデルの強みは、理論モデル間の比較可能性に存在するのであって、現実のデータに基づく正確な予測ではないのである。

6. 経済発展のミクロ計量経済学的分析のデータの基礎

前節で議論したようなミクロ的基礎に基づいた途上国のマクロ経済分析を行うためには、非常に詳細なミクロデータと、地域別のセミマクロデータ、そして一国経済に対応したマクロデータが必要になる。詳細なミクロデータは通常、限られた地域で行われた標本調査しか手に入らない。したがって、ミクロデータも詳細な標本調査データと、全国をカバーした国勢調査や家計標本調査の個票のようなミクロデータの両方を用いることが必要になる。タウンゼントのプロジェクトでは、前者が東北タイと中央部タイの約 3000 世帯弱を対象に行ったいわゆるタウンゼント・データ、後者としては国家統計局が行う社会経済調査(Socio-Economic Survey)の個票が用いられている。マクロ、セミマクロデータはタウンゼントの指導のもとに統計局がまとめたものを使っている。

データの絶対的賦存量が限られた途上国における経済発展を、ミクロ計量経済学的に分析するには、さまざまな意味で性格の異なったデータを組み合わせる必要が出てくる。例えば、詳細な標本調査が全国規模で得られることは希であるから、詳細な標本調査と全国規模のマイクロデータの両方に含まれる変数を利用して、後者に含まれない情報を推定する方法が各種提案されている。世銀の「貧困地域アプローチ」がその代表例である。村レベルの貧困を、例えば国勢調査に含まれる変数だけで推定できれば、貧困削減政策のターゲティングの効率は大幅に改善する。世銀のLSMS(Grosh and Glewwe, 2000)のような詳細な世帯調査は、一般にある国の全村をカバーするものではないが、この標本調査のデータを用いて、国勢調査に含まれる変数に基づく予測値を全村に対して推定することが可能になる。この計量的手法のエッセンスは、Hentschel et al. (2000)に公刊されているが、その後の研究により、村の属性とその空間的相関を厳密に入れた分析に拡張しないと、精度がかなり落ちてしまうことが判明した(Elbers et al., 2001)。

異なった性格のデータの組み合わせという点では、ミクロパネルデータが得られないときに、複数のクロスセクションマイクロデータを擬似パネルとして分析する手法が提案されており、今後、途上国における経済発展の動学的側面を分析する上で、活用が期待される。スタンダードな方法は、Deaton (1997)が手際よくまとめている。Mansuri and Healy (2001)の研究でも、彼らが提示した「脆弱性」指標の推定モデルを擬似パネルに応用する場合の調整について、詳しく議論されている。また、貧困削減政策のターゲットが慢性的貧困者である場合に、実際のデータに基づいて介入を決定したならば一時的貧困の存在ゆえにノイズが大きくなってしまう。完全なミクロパネルデータが得られないときに、慢性的貧困を正しく把握するための1つの手法が、Gibson (2001)によって提示されている。

このように、ミクロ計量経済学的分析を行うためのデータの基礎は、日進月歩で拡張しつつある。タウンゼントのグループが行っているような実証研究をタイ以外の地域を対象に行うことも十分可能であると考えられる。

7. 結び

本稿は、途上国の開発問題を、ミクロ経済学理論に基づきつつマイクロデータを用いて計量経済学的に分析する一連の流れについて、最新の研究を中心に展望した。第一に、不確実性下の世帯行動に関する分析の精緻化が進んでおり、動学的貧困の克服という政策課題

と直接結びつけた実証研究の流れが生れつつある。第二に、世帯内資源配分、とりわけジェンダー間資源配分についての理論的・実証的研究が急増している。ただし、厳密な動学的理論モデルに基づくものはまだ少ない。第三に、信用市場の不完全性をモデル化する理論にはさらに新しいものが加えられつつあるが、実証作業には理論モデルとの関連が間接的なものが多かった。この点で、構造的推定アプローチを応用する実証研究が現われ始めているのは重要な展開であろう。第四に、不完備市場の下での一般均衡成長モデルそのものを推定するというミクロ的基礎の強いマクロ経済分析が近年試みられている。これは開発のミクロ経済学と伝統的な開発経済学あるいは内生経済成長理論とをつなぐものとして、今後の展開が注目される新たな研究動向と考えられる。

これらの諸研究に共通する傾向として、情報量が多く信頼性も高いという意味で高質のマイクロデータをメインに用いつつも、マクロ、セミマクロのデータを用いたカリブレーションや、変数の数が少ないが標本数の多い大規模標本調査のマイクロデータを補助的に用いることが挙げられる。これが最も典型的に現われているのは、一般均衡成長モデルを構造推定したマクロ経済分析である。一橋大学経済研究所を拠点とした汎アジア長期統計データベースプロジェクトなど、わが国でもこのようなマクロ、セミマクロデータの蓄積が途上国に関して進みつつあるから、これを2つのタイプのマイクロデータと関連づけて実証分析に用いることで、経済発展の理解がより深まると期待される。また、インドやパキスタンなど南アジア諸国においても、両方のタイプのマイクロデータも蓄積されつつある。したがって、これらの諸国に関しても、異なった性格のデータベースを多数組み合わせ、タイの事例に類似した研究を行うことが今後の課題の1つとなる。

引用文献

- Aghion, Philippe and Patrick Bolton (1997) "A Theory of Trickle-Down Growth and Development." *Review of Economic Studies*. 64(2) April: 151-172.
- Ahlin, Christian and Robert M. Townsend (2000) "Using Repayment Data to Test Across Models of Joint Liability Lending." Mimeo, November 2000, University of Chicago.
- Asdrubali, P., P. E. Sorensen, and O. Yosha (1996) "Channels of Interstate Risk Sharing: United States 1963-1990," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.111, No.4, pp.1081-1110.
- Banerjee, Abhijit V. and A. F. Newman (1993) "Occupational Choice and the Process of Development." *Journal of Political Economy*. 101(2): 274-298.
- Bardhan, Pranab, and Christopher Udry (1999) *Development Microeconomics*. Oxford: Oxford University Press [福井・不破・松下訳 『開発のミクロ経済学』 東洋経済新報社, 2001].
- Basu, K., A. Narayan, and M. Ravallion (2001) "Is Literacy Shared Within Households? Theory and Evidence for Bangladesh." Mimeo, October 2001, DECRG, World Bank (forthcoming in *Labor Economics*).
- Behrman, Jere (1999). "Labor Markets in Developing Countries." In O. Ashenfelter and D. Card (eds.), *Handbook of Labor Economics, Volume 3*. Elsevier: 2859-2939.
- Behrman, Jere, and T.N. Srinivasan (eds.) (1993) *Handbook of Development Economics, Volume 3*. Amsterdam: North Holland.
- Boozer, Michael, and Tavneet Suri (2001) "Child Labor and Schooling Decisions in Ghana." Mimeo. Yale University. Sept. 2001.
- Chaudhuri, Shubham (2000) "Empirical Methods for Assessing Household Vulnerability to Poverty." Mimeo. Columbia University.
- Chaudhuri, S., J. Jalan, and A. Suryahadi (2002) "Assessing Household Vulnerability to Poverty from Cross-Sectional Data: A Methodology and Estimate from Indonesia." Mimeo. Columbia University. March 2002.
- Chenery, H., and T.N. Srinivasan (eds.) (1988) *Handbook of Development Economics, Vol I*. Amsterdam: Elsevier Science.
- Deaton, Angus (1997) *The Analysis of Household Surveys: A Microeconometric Approach to Development Policy*. Baltimore: Johns Hopkins U.P.
- Doss, Cheryl R. (2001) "Men's Crops? Women's Crops? The Gender Patterns of Cropping in Ghana." Mimeo, August 2001, Yale University.
- (forthcoming) "Is Risk Fully Pooled Within the Household? Evidence from Ghana," *Economic Development and Cultural Change*.
- Duflo, Esther, and Christopher Udry (2001) "Intrahousehold Resource Allocation in Cote d'Ivoire: Social Norms, Separate Accounts and Consumption Choices." Mimeo. MIT and Yale University. July 2001
- Elbers, Chris, Jean O. Lanjouw, and Peter Lanjouw (2001) "Welfare in Villages and Towns: Micro-Level Estimation of Poverty and Inequality." Mimeo, March 2001, World Bank.
- Evans, David S. and Boyan Jovanovic (1989) "An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints." *Journal of Political Economy*. 97(4) August: 808-827.
- Fernandes, Ana (2001) "Trade Policy, Trade Volumes and Plant-Level Productivity in Columbian Manufacturing Industries." Mimeo. Yale University.
- Frazer, Garth (2001) "Linking Firms and Workers: Controlling for Ability Bias in Returns to

- Education." Paper presented at the Trade and Development Workshop, Economics Department, Yale University, September 2001.
- Gibson, J. (2001) "Measuring Chronic Poverty Without a Panel," *Journal of Development Economics*, Vol.65, No.2, pp.243-266.
- Gine, Xavier (2001) "Access to Capital in Rural Thailand: An Estimated Model of Formal vs. Informal Credit." Mimeo, November 2001, Yale University.
- Gine, Xavier, and Robert M. Townsend (2001) "Evaluation of Financial Liberalization: A General Equilibrium Model with Constrained Occupation Choice." Mimeo, August 2001, University of Chicago.
- Greenwood, J. and B. Jovanovic (1990) "Financial Development, Growth, and the Distribution of Income." *Journal of Political Economy*. 98: 1076-1107.
- Grosh, M. and P. Glewwe (2000) *Designing Household Surveys: Questionnaires for Developing Countries---Lessons from 15 Years of the Living Standards Measurement Study*. Washington D.C.: World Bank.
- Hentschel, Jesko, Jean Olson Lanjouw, Peter Lanjouw, and Javier Poggi (2000) "Combining Census and Survey Data to Trace the Spatial Dimensions of Poverty: A Case Study of Ecuador." *World Bank Economic Review*. 14(1) January: 147-65.
- Jalan, Jyotsna and Martin Ravallion (2001a) "Behavioral responses to risk in rural China," *Journal of Development Economics*. Volume 66, Issue 1, 01-October-2001 pp. 23-49.
- (2001b) "Household Income Dynamics in Rural China." Mimeo, September 2001, DECRG, World Bank.
- Jeong, Hyeok and Robert M. Townsend (2001) "Models of Growth and Inequality: An Evaluation." Mimeo, September 2001, University of Chicago.
- Kaboski, Joseph P. and Robert M. Townsend (2001) "Policies and Impact: An Analysis of Village-Level Microfinance Institutions." Mimeo, October 2001, University of Chicago.
- Klonner, Stefan (2001) "Buying Fields and Marrying Daughters: An Empirical Analysis of ROSCA Auctions in a South Indian Village." Paper presented at the Northeast Universities Development Consortium Conference, Sept. 28-30, 2001.
- Kochar, A. (1999) "Smoothing Consumption by Smoothing Income: Hours-of-Work Responses to Idiosyncratic Agricultural Shocks in Rural India," *Review of Economics and Statistics*, Vol.81, No.1, pp.50-61.
- Kurosaki, T. (2001a) "Effects of Education on Farm and Non-Farm Productivity in Rural Pakistan," Discussion Paper Series on International Development Strategies, No.2001-002, July 2001, Tokyo: Foundation for Advanced Studies on International Development.
- Kurosaki, T. (2001b) "Consumption Vulnerability and Dynamic Poverty in the North-West Frontier Province, Pakistan," Mimeo, December 2001.
- Kurosaki, T. (2001c) "Effects of Human Capital on Farm and Non-Farm Productivity in Rural Pakistan," Mimeo, December 2001.
- 黒崎卓 (2001) 『開発のミクロ経済学---理論と応用---』 岩波書店.
- (2002) 「パキスタン北西辺境州における動学的貧困の諸相」『経済研究』第 53 巻 1 号、2002 年 1 月.
- Kurosaki, T. and M. Fafchamps (2002) "Insurance Market Efficiency and Crop Choices in Pakistan," *Journal of Development Economics*. 67(2), April: 419-453.
- Kurosaki, T. and M. Ueyama (2001) "Micro Household Surveys and Development Microeconomics: With Special Emphasis on Child Health and Intrahousehold Resource Allocation in Sub-Saharan Africa and South Asia." Paper presented at the international

- workshop "Economic Analyses of Agricultural Technologies and Rural Institutions in West Africa: Achievement, Challenges, and Application to Rice Farming Research," July 12-13, 2001, JIRCAS, Tsukuba, Japan.
- 黒崎卓・山形辰史 (2001) 「開発経済学---ミクロ的アプローチ : マイクロ・クレジットの経済学」『経済セミナー』2001.8: 81-87.
- Ligon, Ethan (2001) "Targeting and Informal Insurance." Mimeo. August 2001. Paper presented at the Northeast Universities Development Consortium Conference, Sept. 28-30, 2001.
- Lloyd-Ellis, Huw and Dan Bernhardt (2000) "Enterprise, Inequality and Economic Development." *Review of Economic Studies*. 67(1) January:147-168.
- Mansuri, Ghazala (2000) "Credit Layering in Informal Financial Markets." Mimeo, March 2000, DECRG, World Bank.
- Mansuri, Ghazala and Andrew Healy (2001). "Vulnerability Prediction in Rural Pakistan." Mimeo, World Bank.
- Mesnard, Alice, and Martin Ravallion (2001) "Wealth Distribution and Self-Employment in a Developing Economy." Mimeo, September 2001, DECRG, World Bank.
- Paulson, Anna L. and Robert M. Townsend (2001) "The Nature of Financial Constraints: Distinguishing the Micro Underpinnings of Macro Models." Mimeo, September 2001, University of Chicago.
- Rai, Ashok, and Tomas Sjostrom (2001) "Grants Vs. Investment Subsidies." Mimeo, November 2001, Harvard University.
- Ravallion, M. (1988) "Expected Poverty under Risk-Induced Welfare Variability," *Economic Journal*, Vol.98, pp.1171-82.
- Ridao-Cano, Cristobal (2001) "Evaluating the Impact of Working While in School on School Progress: The Case of Rural Bangladesh." Paper presented at the microeconomics workshop on labor and population, Economics Department, Yale University, September 2001.
- Rose, Elaina (2001) "Ex Ante and Ex Post Labor Supply Response to Risk in a Low-Income Area," *Journal of Development Economics*: Volume 64, Issue 2, 01-April-2001 64/2. pp. 371-388
- Sawada, Y. and M. Lokshin (2001) "Sequential Schooling Decisions of Households: Evidence from Field Surveys in Rural Pakistan," Policy Research Working Papers No. 2541, Development Research Group, the World Bank, March 2001.
- Schultz, T. Paul (1999). "Women's Role in the Agricultural Household: Bargaining and Human Capital." Economic Growth Center Discussion Paper No. 803, January 1999 (forthcoming in *Handbook of Agricultural Economics*).
- Takasaki, Yoshito, Bradford L. Barham, and Oliver T. Coomes (2001) "Risk Coping Strategies in Tropical Forests: Floods, Asset Inequality, and Natural Resource Extraction." Paper presented at the Northeast Universities Development Consortium Conference, Sept. 28-30, 2001.
- Townsend, Robert M. (1994) "Risk and Insurance in Village India," *Econometrica*, 62(3): 539-591.
- Townsend, Robert M. and Kenichi Ueda (2001) "Transitional Growth with Increasing Inequality and Financial Deepening." Mimeo, July 2001, University of Chicago.
- Udry, Christopher (1994) "Risk and Insurance in a Rural Credit Market: An Empirical Investigation in Northern Nigeria," *Review of Economic Studies*, 61(3): 495-526.
- (1996) "Gender, Agricultural Production and the Theory of the Household," *Journal of Political Economy*, 104(5): 1010-1046.
- (1997) "Recent Advances in Empirical Microeconomic Research in Poor Countries: An Annotated Bibliography." *Journal of Economic Education*. 28(1) Winter 1997: 58-75.

Vuong, Quang H. (1989) "Likelihood Ratio Tests for Model Selection and Non-Nested Hypotheses," *Econometrica*, 57(2): 307-333.

World Bank (2000) *World Development Report 2000/2001: Attacking Poverty*, New York: Oxford University Press.