

# ネパールにおける土地改革に関する シミュレーション分析

## A Simulation Analysis on Land Reform in Nepal

齋藤 之美<sup>1</sup>・齋藤 勝 宏<sup>2</sup>・パウデル ダマル<sup>3</sup>  
Konomi SAITO, Katsuhiko SAITO and Damaru Ballabha Paudel

### 摘要

ネパールでは1950年代から不平等な農地所有構造の歪みを正すために農地改革を開始したが、未だに成功していない。農地改革が困難なのは何もネパールに限ったことでなく、多くの開発途上国でも見られる現象である。では何故、農地改革は成功しないのであろうか。農地改革を実施するための政策の欠如や農地改革に反対する勢力の政治力などさまざまな理由が考えられる。この理由を精査するのが本論文の目的であるが、本研究では、もし農地改革が適切に実施されたとすれば経済に及ぼすインパクトはどの程度のなるのかを応用一般均衡分析のフレームワークで数値的に評価することで、デザインされている農地改革を評価する。

### 1. はじめに

経済成長率の低さと高い貧困率は開発途上国の一般的な傾向である。アジアのなかでは最貧国のひとつであるネパールも例外的ではない。ネパール財務省の統計 ([9]) によると、ここ10年間の平均経済成長率は約4%であり、中央統計局の情報 ([4]) によると2011年の貧困ライン以下の人口は全人口の25%を越えている。穀物の土地生産性は1 ha あたり2.85トンであり、南アジア地域では最低の水準である (世界銀行 [20])。加えて、耕地面積は全国土面積の17%を占めるに過ぎず、農地の所有も不平等であり、その所有構造も大きく歪められている。

大土地所有者の農地の一部は利用されず耕作放棄されている一方で、耕作する農地をほとんど持たない土地なし労働者が大勢いる。不平等な農地所有構造はネパールにおける土地生産性が低い理由にもなっている。というのも、比較的高い農業技術を習得している農民が十分な土地を持たなかったり、農地を持っている農民が必要とされる農業技術を持たなかったり、農業を行う必要がなかったりするからである (Adhikari and Bjondal [1])。

このような農地所有における逆説的な状況があるため、農地の再分配政策を求める声が国民から沸き上がってきている。ネパールにおける農地改革は1951年に始まり、包括的な農地改革法が

1 創価大学経済学部教授

2 東京大学大学院農学生命科学研究科准教授

3 ネパール財務省

4 Adhikari and Bjondal [1], Adhikari [2], Community Self-Reliance Center [5] や Regmi [12] など。

1964年に制定されたものの、改革は遅々として進んではいない。多くの研究<sup>4</sup>がネパールにおける農地改革の過程を評価しているが、これまでのところ改革は成功していないと結論づけており、今後は成功へと導くことが必要不可欠であると述べている。また、Lipton [8]によると、農地改革問題はネパールを含む多くの発展途上国の当面の問題であり、貧困と不平等な所得分配が複雑化してきているため数十年前よりも難しい問題になってきているという。

農地改革問題に関する正攻法はなぜ改革が成功しないのか、障害となっているものは何かを特定する研究であることは間違いない。だが、本研究ではもし農地改革が適切に実施されたら、家計や国民経済にどれほどの便益をもたらすかという農地改革の潜在的なインパクトを評価することで農地改革の重要性を確認すると共に、デザインされている農地改革の評価を行うという方法を採用する。具体的には、現時点で想定されている農地再配分政策が厳密に実施された場合、農地改革が家計の所得分配や、国民経済にどのような影響を及ぼすであろうかを数値的に評価することが、本研究の課題である。

我々は、農地改革の潜在的インパクトに関する研究をいくつか行ってきた。Paudel and Saito [11]は、ネパールの家計調査個票をベースにひとりあたりの消費関数と所得関数を推計し、農地の再配分政策により、ひとりあたり消費やひとりあたり所得がどの程度変化するかをシミュレーション分析し、改革により土地の所有構造が平等化すると同時に、貧困人口の減少や所得分配の不平等度がある程度解消することを示している。また、Paudel and Saito [14]は、ネパールの家計調査個票を利用し、穀物の確率的生産フロンティアを推計し、個々の農家の生産非効率性を推計し、大規模ほど非効率性が高まること、分散錯圃の解消が非効率性を減少させることを確認している。これは、農地の所有上限を設けて、大規模地主から小規模農民へ土地を再分配することで効率性が向上すること、分散錯圃を解消するような圃場整備が効率性を引き上げることを示している。これらは、マイクロシミュレーション分析であり、ネパール経済全体へのインパクトを明らかにすることは出来ない。そこで、Paudel and Saito [16]では、社会会計表に基づき、農地改革による家計所得と生産性向上による穀物生産量の増加が他の産業部門やマクロ経済にどのような影響を及ぼすかを固定価格・線型一般均衡モデルにより評価している。しかしながら、価格を固定した簡略モデルであり価格体系が変化した場合の影響を評価することが不十分であるなど限界がある。

そこで、本研究では生産物価格や要素価格を内生化する応用一般均衡モデルを構築することで、農地改革の潜在的インパクトを数値的に評価する。我々が知りうる限り、ネパールの農地改革の影響を応用一般均衡モデルで評価した研究はない。

## 2. 農地改革の概要

ネパールでは、1964年に制定された土地関連法が土地改革のための主要な法律である (Nepal Law Comission [10])。この法律はしばしば改正されて最新のものは2002年に改正された Fifth Amendment to the Land Related Act (第5次改正土地関連法) である (以下 FALRA2002と書

表 1 農地所有などの推移

	単位	1961/62	1971/72	1981/82	1991/92	2001/02	2010/11
家計あたりの土地所有面積	ha	1.1	1.0	1.1	1.0	0.8	0.7
家計あたりの圃場数	percels	6.8	7.2	4.4	4.0	3.3	2.8
経営耕地が0.5ha未満の割合	%of total	26.9	30.3	34.2	38.5	43.3	52.7
農地を持たない家計の割合	%of total	22.0	13.9	8.2	32.1	26.7	26.1
耕地に占める灌漑面積の割合	%of total	12.5	15.4	23.7	34.0	44.0	54.4
穀物単収	%of total	1.8	1.7	1.7	1.8	2.0	2.5
農業成長率	%	4.1	0.7	4.6	2.2	4.4	4.5
土地保有の不平等度	Gini index	0.64	0.63	0.65	0.52	0.51	0.51
貧困ライン以下の人数の割合	%		36.2	42.6	49.0	33.6	25.2

出所) World Bank World Development Indicator, Central Bureau of Statistics Nepal website

表 2 家計あたりの土地所有上限

(単位: ha)

地域	FALRA2002以前			FALRA2002以後		
	農地	宅地	計	農地	宅地	計
Terai	16.40	2.00	18.40	6.77	0.68	7.45
Kathmandu Valley	2.7	0.4	3.1	1.27	0.25	1.52
All other regions	4.1	0.8	4.9	3.56	0.25	3.81

出所) FALRA2002を Paudel が整理した (Paudel [15]).

く). この法律が制定されてから今日に至るまでの土地所有構造などの推移は表1にまとめたとおりである。人口の増加とともに家計あたりの土地所有面積が少なくなっていること、それに対応して家計あたりの圃場数も減少していることがわかる。また、経営耕地面積が0.5ha未満の農家数が増えており、貧困ライン以下の人口割合は減少しているもの貧困問題がまだまだ大きな社会問題であることを示している。また、土地所有構造の不平等度を見ると、土地関連法が制定されてから今日に至るまで、不平等度が解消していないことを確認することができる。一方で、農地に占める灌漑面積割合は増加しており、耕地整理などの農業投資が土地生産性を改善しており、十分であるとは言えないまでも、貧困削減に貢献していることも確認できる。

第5次改正法では、農地を最も生産的な方法で用いることを目的に、農地の所有上限が大きく引き下げられた。FALRA2002によると、農地の所有上限は Terai(ネパールとインドの国境部を幅30~50kmで東西にのびる沼沢性低地)で60%の削減(所有上限が18.4haから7.45haへ削減)、カトマンズで51%の削減(所有上限3.1haから1.52haへ削減)、その他の地域で22%の削減(所有上限4.9haから3.81haへ削減)となっている。なお、所有農地の中には家屋用の土地も含まれている(表2)。この法律は貧しい農民に土地を再配分することを目指してはいるものの、これを実施するための政策が十分ではなかったり、反対勢力の政治的な影響力のために、これまで農地改革を実施することは困難な状況であった。ネパールにおける農地改革は、それを実施する意志がないといつも批判され続けてきているのである。FALRA2002も、正しく実施されているわけではなく、農地改革の失敗を示している (Regmi [17])。)

もし、FALRA2002で想定されている農地所有の上限が厳密に守られていたとしたら、現在の農地分配は異なったものになっていたに違いない。これを確認したものが表3である。この表はネパールの家計調査個票を使って、FALRA2002が実施される前の農地所有構造とFALRA2002が適切に実施された場合の農地所有構造を集計してみたものである。

貧困家計が今よりもより多くの土地を所有すれば、社会的なステータスも高まるし、政治への影響力も大きくなるだろうし、土地を担保とすることで資金借入も容易になるだろう。

土地所有面積と家計福祉の関係を見るために、Paudel and Saito [11] は家計の消費関数を推計し上限を超える大土地所有者から限界的な家計への土地の農地の再分配は、土地所有構造を変えるばかりか消費パターンをも変えることを明らかにした。大土地所有家計のひとりあたり消費額を減少させるものの、土地なし労働者と限界的な農家のひとりあたり消費額を大きく増加させる。家計調査データ (Central Bureau of Statistics [3]) 使って、家計のひとりあたり消費が土地改革によって、どの程度変化するかを推計した。推計結果は表4の通りである。

また、Paudel and Saito [14] は、ネパールの穀物生産の確率的フロンティア関数を推計し、農家の穀物生産が効率的ではないことを明らかにした。推計された穀物生産の確率フロンティアと実際の生産の間のギャップは30%にも及んでいたが、技術的非効率性は家計の農地所有規模や地域によって大きく異なることも明らかになった。また、土地改革への含意として、大規模土地保有者から土地なし労働家計や限界的な農家へ農地の移転を行うのは実際には難しいものの、そ

表 3 農地改革 (FALRA2002) による農地所有構造の変化

(単位: ha)

	家計の定義 (所有面積)	土地改革前 (FALRA2002以前)				土地改革後 (FALRA2002以降)			
		平均	標準偏差	最小	最大	平均	標準偏差	最小	最大
Total		0.59	1.02	0.002	24.40	0.59	0.72	0.05	7.45
Terai		0.64	1.35	0.01	24.40	0.64	0.89	0.12	7.45
Landless	0.000-0.014	0.01	0.03	0.01	0.02	0.12	0.00	0.12	0.13
Marginal	0.014-0.300	0.15	0.08	0.02	0.30	0.22	0.05	0.13	0.30
Small	0.300-2.000	0.74	0.39	0.30	2.00	0.74	0.39	0.30	2.00
Medium	2.000-7.450	3.04	1.15	2.02	7.45	3.04	1.15	2.02	7.45
Large	7.450-	16.02	5.68	8.14	24.40	7.45	0.00	7.45	7.45
Kathmandu		0.24	0.30	0.002	2.26	0.24	0.26	0.05	1.52
Landless	0.000-0.003	0.001	0.00	0.002	0.003	0.05	0.00	0.05	0.05
Marginal	0.003-0.060	0.05	0.01	0.03	0.06	0.06	0.02	0.05	0.10
Small	0.060-0.410	0.17	0.09	0.06	0.41	0.17	0.09	0.06	0.41
Medium	0.410-1.520	0.71	0.29	0.43	1.52	0.71	0.29	0.43	1.37
Large	1.520-	2.26	0.00	2.26	2.26	1.52	0.00	1.52	1.52
Other regions		0.57	0.66	0.01	10.38	0.57	0.54	0.08	3.81
Landless	0.000-0.013	0.01	0.00	0.01	0.02	0.08	0.00	0.08	0.09
Marginal	0.013-0.150	0.08	0.04	0.02	0.15	0.12	0.02	0.08	0.16
Small	0.150-1.020	0.47	0.23	0.15	1.02	0.47	0.23	0.15	1.02
Medium	1.020-3.810	1.57	0.52	1.02	3.81	1.57	0.52	1.02	3.76
Large	3.810-	6.14	2.15	4.07	10.38	3.81	0.00	3.81	3.81

出所) FALRA2002を前提に、ネパール家計調査を Paudel が集計 (Paudel [15])

表 4 土地改革の家計消費への影響

階層	地域	家計の土地所有面積 (ha)			平均消費額 (Rupees)		
		改革前	改革後	変化率 (%)	改革前	改革後	変化率 (%)
Large	Terai	16.02	7.45	-53.5	85,151	77,781	-8.7
	Katmandu	2.26	1.52	-32.9	55,070	52,572	-4.5
	Other Region	6.41	3.81	-38.0	29,842	28,084	-5.9
Marginal	Terai	0.15	0.22	52.6	20,960	22,652	8.1
	Katmandu	0.05	0.06	33.2	26,989	34,492	27.8
	Other Region	0.08	0.12	47.5	19,496	20,789	6.6
Landless	Terai	0.02	0.12	379.9	14,271	20,152	41.2
	Katmandu	0.02	0.05	165.6	22,723	32,264	42.0
	Other Region	0.03	0.08	230.3	15,333	21,335	39.2

出所) Paudel and Saito [11] より抜粋.

れが上手く実施されると、農業生産への投入が一定だとしても生産量が増加すること、耕作が放棄された土地の利用と耕地整理(分散錯圃の解消)は非効率性を少なくとも10%削減することを明らかにした。表1で確認したように、農地改革は遅々として進まないもの土地生産性を向上させるための灌漑整備投資などの圃場整備は進んでいることを考慮し、農地の効率的な利用を目的とする土地改革は、分散錯圃の解消などの圃場整備も同時に実施するものとする。

### 3. データとモデルの構築

#### 3.1 ベンチマークデータ

応用一般均衡分析を行うためには、ベンチマークデータとして各経済主体の収入・支出や財・サービスを始め生産要素の需給を包括的に表す社会会計表<sup>5</sup>が必要である。本研究では、Paudel and Saito [13] で推計された2011年のネパール社会会計表を基礎データとして利用する。この社会会計表では、各生産活動は一種類の生産物を生産すると仮定しているため、財の数と生産活動の数は一致する。表に含まれる生産活動は36部門であり、うち12部門が農業、11部門が製造業、残りの13部門が建設業や各種サービス産業である。また、生産要素は労働、資本、土地の3種類、制度部門は、家計、企業、政府(所得税、付加価値税、関税、その他の政府活動)を考える。これら以外の部門として、資本勘定と海外部門勘定で含まれている。この社会会計表は、家計部門を地域や所得階層で24カテゴリーに分類<sup>6</sup>している点に特徴がある。紙面の都合で社会会計表の全貌を示すことはできないが、集計したマクロの社会会計表を表5に示す。表6は、家計所得の源泉を家計区分ごとに示したものである。労働から得られる所得は都市家計で38%であり、農村家計の23%よりも高い。これは、都市の家計ではフォーマル部門に雇用されている人々が農村と比べて多く、彼らの賃金が相対的に高いからである。同様に、都市家計の資本所得割合(9%)も農村家計(5.2%)よりも高い。しかしながら、労働、資本以外の所得(企業部門からの配当、政

5 社会会計表の構造については、例えば齋藤 [19] を参照のこと。

6 家計の一部は土地所有面積と地域を用いて、表3で定義された通りである。

表 5 ネパールのマクロの社会会計表 (2010年)

単位：10億ルピー

	生産活動	財	生産要素	企業	家計	政府	資本勘定	海外部門	計
生産活動		2,126							2,126
財	737				1,086	138	472	127	2,561
生産要素	1,254								1,254
企業			602			87			689
家計			652	348		38		268	1,306
政府	32	90		12	36	202	47	47	465
資本勘定				328	184			6	518
海外部門	103	345							448
計	2,126	2,561	1,254	689	1,306	465	518	448	

出所) Paudel and Saito [13] より抜粋。

表 6 家計の所得の源泉と支出構造

(10億ルピー,%)

	所得の源泉						支出構造					
	労働	資本	土地	営業余利	政府移転	海外からの送金	計	消費支出	所得税	貯蓄	計	貯蓄率
Urban	95.7	25.3	57.5	137.4	18.3	151.8	486.0	348.8	31.9	105.3	486.0	21.7
Urban rich-Kathmandu	2.5	1.0	0.4	8.5	0.5	0.1	13.0	8.8	1.5	2.6	13.0	20.0
Urban rich-Terai	5.5	2.4	2.4	15.2	3.7	4.6	33.86	23.0	4.3	6.6	33.9	19.5
Urban rich-Other regions	6.4	5.8	8.1	54.0	5.1	52.0	131.54	88.6	16.6	26.3	131.5	20.0
Urban medium-Kathmandu	2.6	1.1	0.4	7.5	0.0	0.8	12.37	8.3	0.5	3.6	12.4	29.1
Urban medium-Terai	32.5	6.1	26.8	22.1	3.1	47.2	137.74	91.5	6.3	39.9	137.7	29.0
Urban medium-Other regions	44.0	8.4	18.3	24.1	5.8	46.5	147.06	118.6	2.6	25.8	147.1	17.6
Urban poor-Kathmandu	0.3	0.1	0.0	0.9	0.0	0.1	1.49	1.4	0.0	0.1	1.5	6.1
Urban poor-Terai	1.4	0.3	0.9	3.6	0.1	0.4	6.69	6.5	0.0	0.2	6.7	2.9
Urban poor-Other regions	0.5	0.1	0.2	1.4	0.0	0.1	2.26	2.1	0.0	0.1	2.3	5.7
Rural	291.1	70.3	111.6	211.2	19.8	115.9	819.8	736.9	4.0	78.9	819.8	9.6
Rural landless-Kathmandu	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1	0.68	0.7	0.0	0.0	0.7	4.2
Rural landless-Terai	29.7	7.4	0.0	13.6	2.1	6.9	59.60	58.6	0.2	0.8	59.6	1.4
Rural landless-Other regions	4.0	2.2	0.0	4.6	0.0	1.2	12.03	11.1	0.0	0.9	12.0	7.7
Rural marginal-Kathmandu	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	1.6	2.08	2.1	0.0	0.0	2.1	0.4
Rural marginal-Terai	42.4	2.2	7.7	30.6	0.7	14.0	97.67	95.3	0.3	2.1	97.7	2.1
Rural marginal-Other regions	17.6	3.8	3.2	2.7	0.3	7.9	35.38	33.3	0.1	2.0	35.4	5.6
Rural small-Kathmandu	6.8	0.3	1.6	6.1	0.0	0.6	15.34	13.2	0.1	2.1	15.3	13.6
Rural small-Terai	67.2	8.0	42.2	55.2	4.7	32.7	210.07	188.0	0.8	21.2	210.1	10.1
Rural small-Other regions	98.4	31.5	36.3	36.3	4.2	30.5	237.04	208.9	1.1	27.0	237.0	11.4
Rural medium-Kathmandu	1.5	0.2	0.2	2.0	0.1	0.6	4.56	3.8	0.0	0.7	4.6	16.0
Rural medium-Terai	2.6	7.4	5.2	8.4	4.5	4.1	32.16	28.4	0.1	3.7	32.2	11.4
Rural medium-Other regions	10.4	5.7	9.2	27.3	2.9	7.8	63.32	53.2	0.4	9.7	63.3	15.4
Rural large-Kathmandu	0.3	0.0	0.1	0.8	0.0	0.2	1.47	1.1	0.1	0.3	1.5	20.8
Rural large-Terai	4.3	0.5	4.9	15.1	0.1	2.5	27.43	21.9	0.6	4.9	27.4	17.9
Rural large-Other regions	6.2	0.9	1.1	7.7	0.0	5.2	21.01	17.4	0.1	3.4	21.0	16.3
Total	386.9	95.6	169.1	348.5	38.1	267.7	1305.8	1085.7	35.9	184.2	1305.8	14.1

出所：社会会計表 (Paudel and Saito [13]) より抜粋。

表 7 線型一般均衡モデルによる農地改革の潜在的効果の評価

基準年次	シナリオ1				シナリオ2			シナリオ3		
	ショック	変化	変化率	ショック	変化	変化率	ショック	変化	変化率	
	10億ルピー	10億ルピー	%	10億ルピー	10億ルピー	%	10億ルピー	10億ルピー	%	
直接的効果										
農業生産	722.4	0.0	35.3	4.9	49.3	62.4	8.6	49.3	75.7	10.5
非農業生産	1,403.6	0.0	32.9	2.3	0.0	35.7	2.5	0.0	75.7	5.4
国内生産計	2,126.0	0.0	68.2	3.2	49.3	98.0	4.6	49.3	151.4	7.1
GDP	1,375.0	0.0	48.0	3.5	41.9	70.2	5.1	41.9	103.9	7.6
都市家計所得	486.0	0.0	11.0	2.3	0.0	21.1	4.3	0.0	26.3	5.4
農村家計所得	820.0	36.7	53.7	6.6	0.0	46.1	5.6	36.7	76.6	9.3
家計所得計	1,306.0	36.7	64.7	5.0	0.0	67.2	5.1	36.7	102.9	7.9
間接的効果										
政府収入	170.0	0.0	4.1	2.4	0.0	5.6	3.3	0.0	12.8	7.6
貯蓄	518.3	0.0	13.7	2.6	0.0	26.3	5.1	0.0	34.9	6.7
外貨	448.3	0.0	11.2	2.5	0.0	11.3	2.5	0.0	29.9	6.7
雇用 (千人)	15,091.9	0.0	634.4	4.2	0.0	1,129.2	7.5	0.0	1,353.2	9.0

出所: Paudel and Saito [16] より引用.

府からの移転所得, 海外からの送金) は農村家計の方がその割合は高い. 表 7 は, 都市農村別の家計の支出構造を示したものである. 財・サービスに対する平均消費支出は農村家計で90%, 都市家計で75%と農村家計の方が断然高い. これは, 農村家計が都市家計よりも貧しいことを示している. また, ネパールでは累進所得税を採用しているため, 所得水準の高い都市家計の所得税割合が高くなっている. しかし, 地方である(0.45%)より, 政府への税の割当は, 都市家庭(4.42%)で高い. 平均消費支出割合とは逆に, 貯蓄率は都市家計で高くなっている. このように地域によって家計の所得の源泉, 支出構造は大きく異なっている.

### 3.2 モデルの構造

ベンチマークとなる社会会計表は36生産部門・36財・3生産要素であるが, モデルの構築を簡便化するために, 穀物, 他の作物, 畜産, 林漁業, 加工食品, その他製造業, サービスの7産業(財), 3生産要素(労働・資本・土地)とした. また, 家計部門は24カテゴリーとした(表6).

生産活動を表す生産関数は, 中間投入財および付加価値投入は生産量に比例する Leontief 型とし, 労働, 資本および土地を集計する関数は要素間の代替の弾力性を一定<sup>7</sup>とする一次同次 CES 型のネスト構造として定式化した. このような定式化は応用一般均衡分析では一般的なものであり, 国際貿易政策のシミュレーションによく使われる GTAP モデルなどにも採用されている. 各生産者は規模に関して収穫一定の生産技術を前提とし, 与えられた価格や付加価値税を与件として利潤を最大化するように生産要素や原材料の投入量と生産量を決定する. 規模に関して収穫一定の生産関数を前提としているので生産活動に超過利潤は発生しない. 実際には営業余剰が発生しているが, この余剰は3つの本源的生産要素に分解されており, 「企業」という制度部門の収入と

7 1段階 CES 型集計関数を前提とするため, 任意の2要素間の代替の弾力性がすべて等しくなってしまうという点で若干条件の強い生産構造を仮定していることになる.

なり、政府への法人税支払いと内部留保（投資）を除いたものがベンチマークデータの配分実績と比例するように各家計に配当として分配される。

家計部門は、労働、資本、土地を所有しそれを生産活動へ供給することで要素所得を稼得する。また、企業部門からの配当と政府からの移転収支、海外からの送金を所得の源泉として加えた総所得に応じて所得税を政府に支払い、可処分所得の一部を貯蓄に回し、残りを財・サービスの消費に仕向ける。消費量は予算制約条件の下での効用最大化問題の解として決定する。効用関数は Klein-Rubin 型として定式化した。最も簡単な効用関数はコブ・ダグラス型効用関数であるが、相似拡大的であり、各財の需要の所得弾力性がすべて 1 となり現実的ではない。この点を解消する最も簡単な定式化が Klein-Rubin 型であり、需要関数は線型支出体型となる。需要の実証分析では Rotterdam モデルや AIDS モデルと並び、よく利用されているモデルである。コブ・ダグラス型の効用関数であれば、基準年次の財・サービスの支出シェアがわかれば効用関数がカリブレートできるが、Klein-Rubin 型の場合には、各財の基礎消費をもカリブレートする必要があるため、支出と支出から基礎消費への支出分を控除したものの比率（に負号をつけたもの）で定義される Frisch パラメーターの値と各財の支出弾力性が追加的に必要となる。本来であれば、ネパールの実情に合わせて Frisch パラメーターを計量経済学的手法により推計する必要があるが、ここでは簡便法により推計（guestimate）した<sup>8</sup>。

政府支出と投資についてはベンチマークデータの比率により政府支出あるいは総投資額を振り分けた。輸出・輸入については価格弾力性を一定とする定式化を行っているが、価格比率は内貨建国際価格と国内価格の比率である。財市場、要素市場、為替市場の均衡と政府勘定、資本勘定、企業勘定がすべて均衡する状態を一般均衡解として数値解析により求める。

応用一般均衡分析は、GAMS や GEMPACK などのソフトウェアを用いることが多いが、本研究では試験的に Excel および Excel 付属の Solver を用いて均衡計算を行った。

#### 4. シミュレーション分析

応用一般均衡分析に先立ち、固定価格線型一般均衡分析 (SAM 乗数分析) の結果を概観しておく。シミュレーションのシナリオは次の三つであった。

シナリオ 1：政府は大土地所有者から FALRA2002 で規定されている現行の土地所有面積の上限を超える土地を没収し、土地なし労働者と限界的な農家に再分配する。SAM 乗数分析では、土地改革による所得の変化は外生的であると仮定されている。

シナリオ 2：土地改革に加え、土地生産性を向上させるような政策が同時に実施される。農業分門（穀物）の生産性が 10% 向上するものと仮定する。これは、主に現在耕作放棄されている農地が再び農業生産に復帰することと分散錯圃の解消によってもたらされるものである。このシナリ

8 1 戸あたりの家計所得を米ドルに換算した上で、[18] Sadoulet and de Janvry で紹介されている推計方法を利用して Frisch パラメーターを計算した。推計式は、 $Frisch = -36 \times (1 \text{ 人あたり所得})^{-0.36}$  であり、シミュレーションで使用したパラメーターの値は、表 9 に示しておいた。



オにおいては、穀物の生産活動を外生化しているが、他の生産活動は内生的に決定される。  
シナリオ3: シナリオ1とシナリオ2を同時に実施する。

SAM乗数分析の結果は表7の通りであった。

シナリオ1では、各家計の所得の増加は各財の最終需要や貯蓄額(投資額)を増加させるために、農業生産が4.9%、非農業生産が2.3%増加する。その結果国内生産額は3.2%の増加となる。また、GDPは3.5%増加する。また、シナリオ2では外生化されている穀物生産が10%増加するが、これに誘発された穀物以外の農業生産も増加するため、農業生産は8.6%の増加となる。非農業部門の生産は2.5%増加するため、国内生産は4.6%の増加となり、単なる土地の再分配よりも土地生産性を向上させる政策の方が経済に対するインパクトが大きいことが分かった。シナリオ3はシナリオ1とシナリオ2を同時に実施するものだが、国内生産で7.1%、GDPで7.6%の増加となる。マクロ経済的にはかなり大きな影響となるが、この結果は土地改革のみを実施してもそれほど大きな効果が期待できないこと、土地改革が困難であれば耕作放棄と分散錯圃を解消し土地生産性を向上させる政策だけでも実施することが貧困の削減に繋がることを示している。また、土地改革を実施するのであれば、包括的な改革を行うことでその効果が相乗的になるという重要な知見が得られた。

これらの計測結果は、固定価格モデルを前提にした評価であるが、価格変化を内生化した応用一般均衡モデルではどうだろうか。結論は頑健だろうか。生産性を向上させるシナリオ2では、均衡解を取束させることができなかった<sup>9</sup>ので、シナリオ1のみの結果を紹介する。表8は、土地改革を実行した場合の諸財価格の変化と生産量の変化をまとめたものである。価格は林・漁業(養殖)を除いて殆ど変化していない。林・漁業の生産物価格は5%ほど上昇しているが、生産量が減少しているためである。なお、この表の備考欄にはモデルの構築に使った需要の支出弾力性<sup>10</sup>、生産要素間の代替の弾力性を示した。現段階では、生産性向上のシミュレーション結果が得られてはいないが、林・漁業の生産規模が小さいことを考慮すると、土地の再分配政策に関しては、線型一般均衡モデルの結論はほぼ妥当するとみてよいと思う。

表9は消費支出への影響を見たものである。概ね表3の土地再分配の結果と同じような結果が得られているが、土地なし層の支出はかなり過小評価されているように思う。表3から予想される土地なし家計への影響はかなり大きい筈だが、モデルでは土地なし労働者家計を集計したものをベースにしており、これらの支出額が経済全体の支出と比べて無視しうるほど小さいことが原因である。このシミュレーションでは、各階層に属する家計の数は不変と仮定しているが、実際

9 解が取束しなかった理由は明らかではないが、他のソフトウェアでモデルを構築し直して問題点を見つけ出すことは今後の課題としたい。以前メコン河流域諸国(タイ、ベトナム、カンボジア、ラオス)の国際間CGEモデルを構築して、生産性の国際間波及のシミュレーション分析を行ったことがある。モデルはGAMSで組んだが、総合生産性を向上させるシミュレーションでは、生産性上昇率を小さく設定しないと解が取束しないという状況に遭遇している。

10 サービスの支出弾力性は、それ以外の弾力性を特定化した後でクールノー集計を満たすように調整したものである。

表 8 土地改革が諸財価格、生産量へ及ぼす影響

	基準	比較	変化率	備考/諸弾力性
諸価格				需要の支出
穀物	1.000	1.001	0.1	0.60
その他の作物	1.000	1.002	0.2	0.60
畜産物	1.000	1.009	0.9	1.10
林業漁業	1.000	1.050	5.0	0.60
加工食品	1.000	0.992	-0.8	0.57
その他製造業	1.000	0.996	-0.4	1.00
サービス	1.000	0.998	-0.2	1.07
資本のレンタルプライス	1.000	1.001	0.1	
地代	1.000	0.999	-0.1	
外国為替	1.000	0.997	-0.3	
生産量 (10億ルピー)				要素間の代替
穀物	192,205	192,438.7	0.1	0.4
その他の作物	287,219	287,120.9	0.0	0.4
畜産物	196,597	196,240.9	-0.2	0.4
林業漁業	35,893	34,846.3	-2.9	0.4
加工食品	100,191	100,612.4	0.4	0.7
その他製造業	156,407	157,939.6	1.0	0.7
サービス	1,143,906	1,144,599.9	0.1	0.7

出所：CGE モデルにより算出した。

注意：数量は基準年次の固定価格で評価したものである。また、労働をニューメールとした。

には土地所有量の変更や土地以外の所得の変化により、家計の階層分布が変わるかもしれない点には留意する必要がある。

## 5. 要約とまとめ

本研究では、ネパールにおける農地改革の潜在的なインパクトを評価すべく応用一般均衡モデルを構築した。国際貿易論などで用いられる通常の小型のモデルであれば Excel でも十分扱うことができるため、応用一般均衡分析用に開発された GEMPACK や汎用の最適化ソフトウェアを用いずに Excel を用いてモデルの構築を行った。構築されたモデルはベンチマークを再現するだけでなく、外生変数の変化が小さいものであればシミュレーションを行うことができた。しかしながら、本研究の課題である穀物の生産性向上のシミュレーションを行うことができず、線型一般均衡モデルで評価した農地改革のシミュレーション分析の結果の妥当性の検証をおこなうという本来の目的は達成されずに残ってしまった。今後の課題としては、モデルを再構築し初期の研究目的を達成することは勿論だが、社会会計表のデータの見直しと階層別の家計の需要曲線の推計により、Paudel and Saito[11]で行ったマイクロシミュレーションと整合性のある CGE シミュレーションを行うこと、家計の階層間移動をモデルに組み込むことなど残された課題は多い。

表 9 土地改革前後の土地所有量と消費支出

(単位: 10億ルピー, %)

家計分類	土地所有		消費支出			Frisch パラ メーター
	改革前	改革後	改革前	改革後	変化率	
Urban rich-Kathmandu	390	390	8,836.2	8,840.8	0.052	-2.13
Urban rich-Terai	2,370	2,370	22,966.6	22,973.8	0.031	-2.29
Urban rich-Other regions	8,140	8,140	88,594.1	88,617.4	0.026	-2.36
Urban medium-Kathmandu	390	390	8,316.1	8,320.2	0.049	-3.60
Urban medium-Terai	26,770	26,770	91,515.9	91,507.6	-0.009	-3.78
Urban medium-Other regions	18,320	18,320	118,585.8	118,588.2	0.002	-3.60
Urban poor-Kathmandu	0	0	1,399.3	1,400.0	0.051	-5.56
Urban poor-Terai	930	930	6,472.7	6,474.4	0.026	-5.59
Urban poor-Other regions	210	210	2,121.3	2,122.1	0.037	-5.30
Rural landless-Kathmandu	0	0	651.5	652.2	0.105	-3.57
Rural landless-Terai	0	1	58,559.6	58,578.6	0.032	-4.61
Rural landless-Other regions	0	0	11,069.3	11,074.9	0.050	-4.36
Rural marginal-Kathmandu	0	0	2,062.1	2,062.4	0.017	-3.61
Rural marginal-Terai	7,690	10,225	95,326.9	97,811.6	2.606	-4.46
Rural marginal-Other regions	3,160	4,061	33,323.5	34,172.8	2.549	-4.77
Rural small-Kathmandu	1,550	1,550	13,180.3	13,182.6	0.017	-3.50
Rural small-Terai	42,230	42,230	188,039.4	188,032.9	-0.003	-4.15
Rural small-Other regions	36,270	36,270	208,935.6	208,949.7	0.007	-4.61
Rural medium-Kathmandu	160	160	3,802.4	3,803.5	0.031	-3.99
Rural medium-Terai	5,210	5,210	28,368.1	28,375.2	0.025	-3.87
Rural medium-Other regions	9,240	9,240	53,201.4	53,213.3	0.022	-4.34
Rural large-Kathmandu	100	58	1,093.6	1,063.2	-2.786	-3.54
Rural large-Terai	4,890	1,982	21,870.0	19,558.4	-10.570	-3.61
Rural large-Other regions	1,060	573	17,440.1	17,040.5	-2.291	-3.53
Total HH	169,080	169,080	1,085,732.0	1,086,416.5	0.063	

出所: 土地所有は FALRA2002を適用した場合の所有構造, 消費支出は CGE モデルによる計算結果である。  
 注意: Frisch パラメーターはシミュレーションで用いた値である。

参考文献

- [1] Adhikari, C.B. and Bjorndal, T. "Can Land Reform be an Effective Approach to Alleviate Poverty in Nepal?" Working Paper No. 30/09. Institution for Research in Economics and Business Administration. Bergen 2009.
- [2] Adhikari, J. Land Reform in Nepal: Problems and Prospects. Action Aid Nepal, 2008.
- [3] Central Bureau of Statistics. Nepal Living Standard Survey III, Dataset. Kathmandu: Central Bureau of Statistics, 2011.
- [4] Central Bureau of Statistics. Poverty in Nepal. Kathmandu: Central Bureau of Statistics, 2011.
- [5] Community Self-Reliance Centre. Land and Land Tenure Security in Nepal- A Country Report. Kathmandu, 2003.
- [6] GAMS, General Algebraic Modelling System, www.gams.com
- [7] GEMPACK, General Equilibrium Modelling Package, http://www.copsmodels.com/gempack.htm
- [8] Lipton, M., Land Reform in Developing Countries: Property Rights and Property Wrongs. London: Rutledge, 2010.
- [9] Ministry of Finance. Economic Survey. Kathmandu: Government of Nepal, 2013.

- [10] Nepal Law Commission. Lands Related Act 1964. Kathmandu: Government of Nepal, 2012.
- [11] Paudel, D.B. and Saito, K. “An Evaluation of Land Reform in Nepal-Simulation Based Approach”, *Journal of Rural Economics*, Special Issue, 2012, 418-425.
- [12] Paudel, D.B. and Saito, K. “Does Land Reform Increase Efficiency in a Developing Economy? A Case from Nepal,” Department of Agricultural and Resource Economics Working Paper Series 13-E-001. The University of Tokyo, 2013.
- [13] Paudel, D.B. and Saito, K. “Estimation of Nepal Social Accounting Matrix for 2010/11 and Its Application for Policy Studies,” Department of Agricultural and Resource Economics Working Paper Series 13-E-002. The University of Tokyo, 2013.
- [14] Paudel, D.B. and Saito K. “Technocal Inefficiency Effects among National Cereal balance Producers and Need for Implementation of Land Reform in Nepal”, *Japanese Journal of Rural Economics*, Vol. 16, 2014, 60-67.
- [15] Paudel, D.B. Land Reform in Nepal : Equity, Efficiency and Economy, Ph.D thesis, The University of Tokyo, 2014.
- [16] Paudel, D.B. and Saito K., “Impact of Implementation of Current Land Reform Policy in Nepal”, *Japanese Journal of Rural Economics*, Vol. 17, 2015, forthcoming.
- [17] Regmi, M. Land Ownership in Nepal. Delhi : Adroit Publishers, 1977.
- [18] Sadoulet, E. and de Janvry, A. Quantitative Development Policy Analysis. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 1995.
- [19] 齋藤勝宏 「ラオスの社会会計表の推計と資源利用に基づく経済発展の可能性」 *産業連関*第20巻 1号, 2012年, 59-71.
- [20] World Bank. World Development Indicators 2013. Washington D.C. : World Bank, 2013.