

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 30 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2013～2015

課題番号：25301023

研究課題名(和文) 共有林経営の持続性と効果 ネパール113天然林の再調査

研究課題名(英文) Sustainability and impacts of community forest management - Re-measurement of 113 natural forests in Nepal -

研究代表者

橘 永久 (Tachibana, Towa)

千葉大学・法政経学部・教授

研究者番号：70301017

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,400,000円

研究成果の概要(和文)：共有林経営が広がるネパール中間山地帯において、109の天然林に関する詳細な森林資源計測・森林経営実態調査を実施した。対象林では1990年代後半に、研究代表者も一員として参加した国際研究プロジェクトにより、資源計測・経営調査が実施されている。今回の研究によって、天然林データとしては珍しい長期二時点間の森林資源・経営データを作成することが出来た。これにより、天然林管理をその主な利用者である地元住民に委ねる共有林経営が森林資源回復に果たした役割を、定量的に分析することができる。

研究成果の概要(英文)：We conducted forest inventory and social surveys on randomly-sampled 109 natural forests in the Middle Hills of Nepal. Our sample consists of community forests supported by the government forest office, forests informally managed by local people, and open-access forests. Our inventory randomly set measurement plots over the forest area. For all the tree stands in each measurement plot, we identified their species, and measured their diameter at breast height and the height. We also counted regeneration in subplots. In the social surveys, we interviewed the local people around the forests about the history of forest management and regulations on resource use. These forests were measured in the late 1990s by a research project organized by the International Food Policy Research Institute (IFPRI), in which the project leader attended as a member. Combined with the IFPRI data, our data can statistically reveal whether the community management has improved natural forest condition.

研究分野：開発経済学

キーワード：共有林経営 森林資源計測 ネパール 森林パネルデータ

1. 研究開始当初の背景

1) 途上国における森林資源劣化は、薪炭や飼葉の供給という日々の生活に関わる地元での問題と、地球温暖化という長期的かつグローバルな問題の両面を併せ持つ環境問題である。1990年代には、参加型開発の一環として、天然林の管理をその主な利用者である地元住民に委ねる「共有林経営」が広がった。ネパールでは、国有地である森林の管理を利用者である森林周辺住民(農民)に移譲していくことを定めた森林法が1993年に公布されている。私有権の欠如下で生じるはずの「共有地の悲劇」が生じない経済理論面でのパズルもあり、共有林経営に関しては理論・実証両面で数多くの研究がなされてきた。近年は、ポスト京都議定書の地球温暖化対策として多くの国々からの支持を得ている REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) との関連で、参加型森林管理に再び注目が集まりつつある。

2) 研究代表者は、1990年代後半、国際食糧政策研究所(IFPRI)が組織したネパール中間山地での共有林調査プロジェクトに参加する機会を得た。そこで作成したデータに基づく代表者の論文は、100以上のランダムサンプルした天然林データに基づく研究であったこと、天然林の資源計測を実施し、共有林経営が森林資源の回復に与えた影響を統計的に分析したことの二点から、それなりの評価を得ることができた。しかし、航空写真以外はクロスセクションのデータであったため、様々な内生性の可能性を排除しきれなかった。

2. 研究の目的

前回調査時点でのネパール中間山地帯天然林管理システムは、大きく分類すると、i) 依然として地方森林局の直接管理下にある事実上のオープンアクセス林、ii) 住民による自主的又は伝統的管理制度下にある森林、iii)

森林経営委員会を公選制にするなど森林局が定めた基準に従い、森林局から公式に経営権を譲渡されている共有林、の三形態に分かれていた。前回調査から15年の歳月が経ち、その間、ネパール全土を巻き込んだ毛沢東派と旧国王政府の内戦があった。また中間山地帯の一部地域では、道路網の拡張により、市場アクセスが改善してきた。こうした外生要因の変化の下で、上記三形態の経営システムがどのように変貌または維持され、森林資源状態に影響を与えたかを解明するのが、今回の再調査の目的である。

より具体的には、IFPRI プロジェクトが調査した113全ての森を再調査し、IFPRI データと組み合わせ、森林経営・森林資源に関する二時点データ(パネルデータ)を作成する。この二時点データを活用して、1) 各森林の「固有効果」変数を取り入れて森林組織形成の内生性を取り除き、共有林経営が森林資源回復に果たした「真の」効果を測定する。2) 共有林経営の持続性を検証する。具体的には、前回の経営体制がどれだけ維持されているか。その決定要因は何かを分析する。3) IFPRI データで示された、森林局に公式に登録されている共有林経営下での高い樹木再生率が、そのまま資源回復につながったかを検証する。4) 共有林経営の有無だけでなく、薪の採取時期限定など、各種の森林利用ルールが森林資源に与えた影響を定量化する。5) 2000年代のネパール内戦が森林資源に与えた影響を、内戦の地域間の激しさの違いを表す変数を導入することで統計分析する。

3. 研究の方法

二時点データを作成するという研究目的から、1990年代に研究代表者がデザインしたIFPRI データの作成手法をできる限り踏襲した。具体的には、1) サンプル森林の経営主体(community forestであればその経営委員会)に対するグループインタビュー、2) 森林を利用している集落ごとの、森林資源利用に関する

るグループインタビュー、3) 森林面積に比例して100平方メートルの測定プロットをランダムに複数設定し、樹木の樹高・胸高直径・再生率等を計測する森林資源計測、4) 1992/96年撮影の航空写真と最新の衛星画像の比較分析、の四項目である。一方、当初予定していた新規の航空写真撮影は、予算制約から断念した。

4. 研究成果

113の対象林の内、一森林は鉱山開発のため消滅、一森林は他の調査林とその経営が統合されていたため、調査対象森林数は111となった。H.28年度3月の時点で、内109の森林に関して資源測定と経営調査を完了することができた。残念ながら、ネパール東部の遠隔地に位置する二森林に関しては調査を実施できなかった。今後、別予算での実施を試みる。

こうした調査遅延が生じてしまった理由は、2015年夏から2016年初めにかけて、新憲法制定に伴うネパールと隣国インドとの関係悪化により、ネパールで燃料不足が深刻化したためである。ガソリン代は従前の四倍まで高騰し、調査に不可欠なレンタカーの調達そのものが困難となった。燃料不足の時期が森林調査に適した乾季に当たったため、研究が受けた影響は、H.27年4月に発生したネパール大震災の影響より深刻なものとなった。現地調査費用が予定額を大幅に超過したため、東部二森林の調査断念に加えて、森林経営調査のデータ入力作業もすべて先送りした。今後、別資金を手当てしてデータ入力を行うか、代表者自らがデータ入力を行うこととなる。

データ入力前であるが、現地調査での興味深い発見として、ネパール中間山地帯における森林資源利用の変化がある。代表者が実際に調査に赴くことのできた約20の森林では、住民の薪炭・飼葉の需要が、IFPRI調査時点から大きく減少していた。その第一の理由は、

家畜の畜舎飼育の普及や共有林経営による資源採取制限というよりも、2000年代に入ってから急速に拡大した中東諸国・マレーシアへの成年男子の出稼ぎである。主な農業の担い手が長期的に家を離れたことにより、伝統的な棚田の耕作が目につく形で放棄されている。いくつかの森林では、以前の耕作地が二次林として再生し森林面積の増加すら観察された。第二の理由は、LPガスの普及である。1990年代後半のIFPRI調査時点で拡大傾向を見せていた灯油の利用は完全に姿を消し、多くの家庭でシリンダーによるLPガスが普及している。この普及には、第一要因の海外出稼ぎによる送金収入にも一因があると考えられる。

しかしながらH.27年以降に赴いた調査地では、先述のインドとの関係悪化に伴うLPガスの輸入困難から、多くの家庭が薪の利用を再開していた。終盤で調査した森林では、再度高まった薪の採取圧力がなんらかの特殊傾向を生み出している可能性があり、全サンプルを用いた統計分析時に調整が必要である。

H.26年度、H.27年度の全サンプルを用いた統計分析では、H.27年4月に発生したネパール大震災の影響も考慮する必要がある。震災後、被害を受けた西部・中部の調査地域では、家屋再建のため材木需要が高まっている。多くの共有林では、ユーザーグループ・メンバーへの材木伐採割り当てが年あたりで定められているが、震災後に訪れた森林では、ルール適用に関して論争が起こっているところも見られた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

橘 永久 (TACHIBANA, Towa)
千葉大学・法政経学部・教授
研究者番号：70301017

(2) 研究分担者

櫻井 武司 (SAKURAI, Takeshi)
東京大学・農学生命科学研究科・教授
研究者番号：40343769

(3) 研究分担者

島田 沢彦 (SHIMADA, Sawahiko)
東京農業大学・地域環境科学部・教授
研究者番号：90349811