

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 20 日現在

機関番号：12102

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2014

課題番号：25570002

研究課題名(和文) 熱帯落葉季節林の供給する財・サービスの重層性が貧困緩和に果たす役割

研究課題名(英文) Stratified functions of goods and services provided by tropical deciduous forests and the contribution to local livelihoods

研究代表者

増田 美砂 (MASUDA, Misa)

筑波大学・生命環境系・教授

研究者番号：70192747

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：森林の利用形態を土地、木材、NWFP、環境サービス、および雇用に分け、制度設計を分析するとともに、生計向上への寄与を実証的に明らかにした。林産物は森林型に規定されるため、熱帯落葉季節林帯にあって人口稠密なジャワ島と希薄なミャンマーから事例を選んだ。ジャワ島では、農村社会が変容しているにもかかわらず、従来の固定観念にもとづく参加型森林経営を導入したため、制度が機能しないばかりか、機械的に流入する分収金が新たなコンフリクトを招きかねないことが指摘された。ミャンマーでは逆に、非木材林産物がまだ地域住民の生計を支えているものの、住民の資金力の脆弱性が仲買人への経済的依存を生み出していた。

研究成果の概要(英文)：Forests can contribute to the local economy through (1) land use, (2) timber production, (3) NTFP production, (4) environmental services, and (5) employment. We examined how forest administration systems realize these functions and how forests contribute to local livelihoods. Java Island and Myanmar were selected from the tropical deciduous forest zone in Asia. The tentative results of case studies in teak forest areas of East Java revealed the forest policy of people's involvement in forest management did not fit the drastic change in the economic options among the local people, and their dependency on forests could be found in the land use for farming and wood extraction for energy without regulatory mechanisms. In underdeveloped Myanmar, NTFP still played an important role. However, a case study in Magway Region, Myanmar revealed fragile economic basis of the local people led to dependency on advanced money provided by middlemen.

研究分野：比較林野制度論

キーワード：落葉季節林 Tectona grandis Acacia catechu ジャワ ミャンマー 森林利用 PHBM LMDH

## 1. 研究開始当初の背景

FAO (2003) は、地域経済にはたず森林の役割を 林地の転用, 木材利用, 非木材林産物 (NFP) 利用, 環境サービス利用, および 雇用に区分した。しかし のオプションは、土地なし農民や小農に土地を与えれば、最も効果的に貧困緩和に貢献できるにもかかわらず、持続的森林経営とは両立しないというディレンマを有しており、気候変動枠組み条約をはじめとするグローバルなコンセンサスの確立している森林保全の立場に立脚した場合は、 を阻止しつつ、 ~ による生計向上を強化する必要がある。

私たちは、発展途上国の天然林の多くは国有であり、それが の方向性を阻止しているという前提に立ち、インドを事例に、国有林の境界画定が森林減少の阻止につながっている可能性を指摘した (増田, 2009)。一方、既往研究の多くは Ostrom に端を発する共有資源の総有的管理の実現を出発点として、そのための条件整備や、参加の階梯に照らした既存の制度や実態の位置づけを行っている。

そこで国有林という所有形態を前提としたときに、 ~ をどのように実現しうのかを、それまで研究を行ってきたインドに類似した林野制度を有し、いずれも熱帯落葉季節林帯に位置するインドネシアのジャワ島とミャンマーにおいて検証することとした。

## 2. 研究の目的

森林のもたらす財・サービスは森林型によって異なる。ジャワ島とミャンマーは生態環境からみた共通点を有する一方、地力の相違などを背景として、人口密度において著しい差異がある。また外部の市場圏への農村社会の包摂の程度においても差を有しており、これらをふまえて、森林地域の農村社会がどのような生計オプションを有しており、そこに ~ に関連する林野制度がどのように接合し、地域社会構成員の生計に貢献しているかを明らかにした。

## 3. 研究の方法

ジャワ島においてはまず、管区が落葉季節林を代表する樹種であるティーク作業級に区分される営林署の中からンガウィ営林署およびボジョネゴロ営林署 (いずれも東ジャワ州) を選び、それぞれの管区において、森林に包摂され、その森林に老齢林も含む村をリストアップし、各 1 村をランダムに選んだ。また時系列的な対比も行うべく、10 年前に世帯調査を実施したマンティンガン営林署 (中ジャワ州) の 1 村を追加した。

ジャワ島での調査地選定に際して、令級別配置を考慮せざるをえない背景に、1997/98

年に始まる政治経済的混乱やその後の民主化の過程で生じた著しい森林破壊がある。それまでの法正林に近づけようとしていた森林計画も改変を余儀なくされ、一時は早生樹種による短伐期林業を指向したが、再びティーク精鋭樹のポット苗移植による人工林経営に戻るという曲折を経た結果、現在では大半の林分が 1~2 令級の若齢林によって構成されることになった。こうした令級の偏りは、多様な森林利用のあり方を阻害するため、周囲の森林の令級配置を調査地選定の際の条件とした。

期間や研究組織の制約もふまえ、東ジャワ州の調査村では、森林との関係が希薄であるとみこまれる中心部や商業地区を除外し、残った区の中からさらにいくつかの区をランダム選び、同じ比率でランダムサンプリングを行った合計が 60 前後になるように、調査世帯を選定した。それらの世帯を対象に、インフォームドコンセントの手続きをふまえた上で、調査票を用いた訪問面接調査を実施した。調査票の質問内容は、世帯の属性、土地および資機材の保有、農業、畜産、森林からの収入、および農外収入、および資産である。またジャワ島の国有林を管理経営する林業公社が実施してきた住民共同森林管理 (PHBM) の認知度と参加状況も設問に加えた。

中ジャワ州の 1 村でも同様の調査票を用いたが、森林との関わりに大きい相違は認められなかったため、全村を対象にサンプリングを行った。

ミャンマーでは、当初予定していたシャン州の治安が悪化したため、急遽マグエー管区に調査地を変更した。産物としても、ウルシからカッチに変更することとなった。まず森林局および森林研究所で資料収集を行い、次いで生産者集落の総世帯数 152 から 28 世帯をランダムサンプリングし、調査票を用いた面接調査を行った。

## 4. 研究成果

暫定的な集計結果から明らかになったこととして、まず農村社会そのものの著しい変容が挙げられる。インドネシアの経済成長に伴い、40 代以降の世帯の多くが村外出稼ぎを経験しており、挙家離村の兆しも伺えた。ジャワ島では 1970~90 年代に政府による島外移住 (transmigrasi) が推奨されたが、それを第一次の人口流出期とすると、第二次の自主的な出稼ぎや移住による流出が、より広汎に生じており、その行く先もジャワ島の大都市だけでなくスマトラ、カリマンタン、パプアと多岐にわたり、さらにマレーシアへの出稼ぎも加わっていた。職種も行商のようなかつてのインフォーマルセクターへの就労形態から、建設現場やアブラヤシ農園へと変化していた。

国有林とのかかわりに着目すると、民主化

以前は林業公社が と の機会を提供していた。については、植林初期の農業間作を認め、農民が支払うべき借地料と林業公社が支払うべき植林労賃とが相殺されるトゥンパンサリ (*tumpang sari*) により、ジャワ島では他の発展途上国では類を見ない人工林経営が実現していた。また結果的に機能したかどうかはケースバイケースであるが、参加者の選定は貧困層に配慮するという指針にしたがってなされていた。は自給用の燃料材に限っては伐採を伴わない採取が認められ、としてはティークの葉や樹皮、種子、下層植生、野生生物など多様な産物が自給だけでなく商業的にも利用されていた。当時、 という発想はまだ普及していなかった。

1990年代末から2000年代初めにジャワ島を席卷した大規模な森林破壊と早生樹種植林の失敗は、村落の周囲に大面積の無立木地を生じさせ、林業公社はそれらへの植林を続けてきたが、現在もなお荒廃林地は残され、そこへの耕作は事実上オープンアクセス状態になっている。にかかわる違法伐採は、伐るべき木がなくなったという点において収束をみたが、代わりに商業用の燃料材生産が盛んに行われていた。のフォーマルな雇用機会も、林業公社の生産活動の縮小と機械化とともに減少し、破壊的な利用に代わるものとして期待されるは、森林レクリエーションが成立する条件を有する高山の天然林地帯を除き、実現は困難であった。

民主化以降の林業公社の講じた地域対策の切り札であるPHBMは、森林の管理を、トゥンパンサリの参加者の選定も含め、地域社会に委ね、成林の見返りに伐採収入から経費を除いた残りが地域社会の収入となるべく設計されている。しかし上述の実態の前にその理念はほぼ消失し、大半の被調査者はPHBMの存在も知らなかった。機械的にもたらさせる伐採収入は、特定の関係者の間で分配されている可能性が高く、人々はそれを問題視する以前に、制度そのものに対して無関心であることがうかがえた。

ミャンマーに関しては、森林局が天然カッチ (*Acacia catechu*) の伐採許可を発行している。許可を申請するのは生産者ではなく、流通を担う仲買人である点は、フィリピンのニッパシングルやダマール樹脂生産などとも共通する。

住民は樹木を伐倒し、心材をチップにして樹脂を煮出す。樹木が林内に点在しているため、また煮出すためには川の水が必要なため、生産者はアクセスの悪い林内に仮住まいし、生産に従事していた。生産された樹脂ブロックは、仲買人が定期的に巡回して回収、倉庫に保管していた。カッチの抽出には道具が必要であり、その資金だけでなく林内における生活必需品は仲買人が供給し、前渡金として生産物の販売価額から差し引かれていた点は、インドネシアのカリマンタンなどで見られた小規模ゴム農園と仲買人との関係とも

共通する。

種子が落下して発芽してから利用可能なサイズになるまで20年以上かかるとされており、植林は行われていないため、NTFPといえども資源枯渇の可能性はある。住民の見解として、資源が少なくなったという意見もみられた。

しかし伐採許可は、そうした資源インヴェントリーにもとづいて算出されず、年間のカッチ樹脂生産量から逆算して割り出されていた。樹脂生産量には上限が定められているものの、年間成長量を超えないよう許可数量を統制するという配慮はなされていなかった。

## 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 4件)

- 1) Masuda, M., Iwanaga, S., Shiga, K. 2014. A carrying capacity approach to forest management in developing countries: A case of densely populated Java, Indonesia. Congress abstract. *The International Forestry Review* 16(5): 464. <http://www.iufro.org/events/congresses/2014/>
- 2) Shiga, K., Damayanti, E., Wachyuni, M., Prasetyo, L., Masuda, M. 2014. Impact of socioeconomic circumstances on forest management and forest cover in Java Island, Indonesia. Congress abstract. *The International Forestry Review* 16(5): 470. <http://www.iufro.org/events/congresses/2014/>
- 3) Iwanaga S. and Masuda M. 2013. Shift in raw materials for the wood processing industry in Java Island, Indonesia: a perspective from the post natural forest era. *Tropics* 22(3): 119-129. DOI: 10.3759/tropics.22.119.
- 4) Ota M, Antil Sh, Bhattacharya P, Masuda M. 2014. Presence and effectiveness of material benefit provisions under Joint Forest Management in India: the cases of World Bank-aided Village Forest Committees in Madhya Pradesh. *Forests, Trees and Livelihoods* 23(3): 159-174. DOI: 10.1080/14728028.2014.886532.

[学会発表](計 7件)

- 1) Shiga, K., Adityarama, F., Hutomo, D., Masuda, M., Prasetyo, L. B. 2015.6.21, Changes in forest resource use and local livelihood and the implications for the forest management: a decade of a village surrounded by teak forests in Central Java. 第25回日本熱帯生態学会年次大会. 京都大学(京都府京都市).

- 2) Masuda, M., Wachyuni, M., Simonapendi, M. L., Toda, M., Adityarama, F., Sshiga, K. 2015.6.21. The reality of an agricultural marginal society in Java Island and the effectiveness of Forest Management with Communities (PHBM). 第 25 回日本熱帯生態学会年次大会. 京都大学 ( 京都府京都市 ) .
- 3) Waluyo, T. J., Shiga, K., Masuda, M., Hutomo, D. 2015.6.21. Challenges of the State Forestry Corporation in Java, Indonesia: Before and after the Reformation. 第 25 回日本熱帯生態学会年次大会. 京都大学 ( 京都府京都市 ) .
- 4) Tani, Y. 2015.6.21. The production system of cutch (*Acacia catechu*) resin in Myanmar. 第 25 回日本熱帯生態学会年次大会. 京都大学 ( 京都府京都市 ) .
- 5) 志賀薫, 増田美砂. 2014.11.9. ジャワ国有林における住民共同森林管理が森林の利用と保全に及ぼした影響. 林業経済学会 2014 年秋季大会. 宮崎大学( 宮崎県宮崎市 ) .
- 6) Masuda, M., Iwanaga, S., Shiga, K. 2014.10.7-10.10. A carrying capacity approach to forest management in developing countries: A case of densely populated Java, Indonesia. The 2014 World Conference of the International Union of Forest Research Organizations (IUFRO). Poster presentation. Salt Lake City, Utah, The United States of America.
- 7) Shiga, K., Damayanti, E., Wachyuni, M., Prasetyo, L., Masuda, M. 2014.10.7-10.10. Impact of socioeconomic circumstances on forest management and forest cover in Java Island, Indonesia. The 2014 World Conference of the International Union of Forest Research Organizations (IUFRO). Salt Lake City, Utah, The United States of America.

〔図書〕(計 2 件)

- 1) Tani, Y. 2014. Forestry and forest administration in British Burma. The 3rd International Workshop on JSPS project of Historical Studies on Japanese Imperial Sciences and Its Network (ed.), *Science and empires: what is the British Networks of Science?*. Kobe University. 57-66.
- 2) 谷祐可子. 2013. チークとウルシ : 森林資源の利用. 田村克己・松田正彦 ( 編著 ) *ミャンマーを知るための 60 章*. 明石書店, 91-95.

6 . 研究組織

(1) 研究代表者

増田 美砂 ( Masuda, Misa ) :  
筑波大学・生命環境系・教授

研究者番号 : 70192747

(2) 研究分担者

谷 祐可子 ( TANI, Yukako ) :  
東北学院大学・経済学部・准教授  
研究者番号 : 40326707