

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 3 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2012

課題番号：21405032

研究課題名（和文） インドシナ地域における環境修復型生産マネジメントシステムの構築

研究課題名（英文） Regional Development Focusing on Environmental Restoration for Sustainable Agricultural Production in the Indochina Region

研究代表者

小林 慎太郎 (KOBAYASHI SHINTARO)

京都大学・地球環境学堂・教授

研究者番号：20026602

研究成果の概要（和文）：2009 年から 4 年間にわたりインドシナ三国（ベトナム、ラオス、カンボジア）の国境地帯に広がる山地・丘陵地域においてフィールド調査を行い、各国が展開している経済政策、森林政策のもとで、それぞれの地域において「持続可能な発展」という視点からさまざまな問題を抱えている実態を明らかにした。得られた知見に基づき、それぞれの地域の実情に応じて、損なわれた自然環境を修復して「持続可能な発展」を目指す開発モデルの枠組みを構築した。

研究成果の概要（英文）：Issues on sustainable regional development in the hilly areas of Indochina countries (Vietnam, Laos and Cambodia), in which different economic and forestry policies have been taking were investigated through the four-year field surveys since 2009. Based on the results of the field investigations, we have developed a model framework for sustainable development of each area/region in a manner of environmental restoration taking into account of various and different local circumstances.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	3,600,000	1,080,000	4,680,000
2010 年度	3,000,000	900,000	3,900,000
2011 年度	3,000,000	900,000	3,900,000
2012 年度	3,100,000	930,000	4,030,000
総計	12,700,000	3,810,000	16,510,000

研究分野：地域資源計画

科研費の分科・細目：農業工学、農業土木学・農村計画学

キーワード：インドシナ、土地利用、地域資源、地域開発、少数民族、森林政策、焼畑農業

### 1. 研究開始当初の背景

インドシナ地域は、独立後、半世紀あまりを経て、国や地域によりその段階や方法に違いはあるものの、戦乱から平和へ、社会主義経済から市場経済へという大きな変革の流れを経験してきた。

これと軌を一にするように農業の近代化が進められ、1990 年代後半のアジア通貨危機を契機とする経済構造の転換が進む中でも、農業を主産業とする多くの地域では、右

肩上がりの経済発展モデルの残滓を引きずりながら、世界市場への競争的展開をにらむモノカルチャー志向、大規模志向、肥料・農業への依存などの農業開発戦略が続けられた。

しかしながら近年、インドシナ地域のみならず他のアジア、アフリカ、中南米など類似の農業生態環境を持つ地域との競争を背景に、従来型の大規模地域開発モデルの優位性に翳りが見え始めてきた。例えば、ベトナム

で近年急激に生産が拡大したコーヒーは世界第2位の輸出量を誇るに至ったが、それは一方で世界市場でのコーヒー価格の暴落を招き、また土地の適性を無視した開拓により修復が困難な損失を被った農家も数多い。キャッサバ、香辛料など多くの換金作物も同様の経緯をたどり、同時に森林資源や水資源の枯渇・劣化といった問題も引き起こしてきた。

こうした個々の地域の状況は、ローカルには世帯経済の不安定化、開発に伴う生態環境の破壊、自然災害に対する脆弱性の増大などをもたらすとともに、国全体としての都市部と農村部の格差拡大や、流域を通じた国際的な環境・経済問題にも影響を及ぼしている。

従来型の地域開発の問題点は、生産量や規模の拡大を志向するあまり、地域の生態的・文化的特質や、担い手である小農民の世帯経済の安定性確保を省みなかったことである。こうした開発方式やその産品に基づく経済を全否定することは現実的ではないが、将来に向けてそれらを代替あるいは補完する手段の模索は今こそ必要である。そのためには、世界経済のダイナミクスに目を向けながらも、地域の生態やそれに根ざす文化に立脚した、新たな生産・資源管理システムのあり方とその実現手段を示すことが求められる。

## 2. 研究の目的

従来型の大規模な農業開発、地域開発の影響がさまざまな形で顕在化してきたベトナム、ラオス、カンボジアのインドシナ三国を対象に、21世紀の開発オルタナティブとしての「環境修復型生産マネジメントシステム」の構築に向けて以下について明らかにする。

(1) 地域特性の把握と従来型地域開発モデルの影響評価：研究対象地域の地域特性と従来型の地域開発モデルが与えた影響を、生態環境、世帯および地域経済、暮らしとコミュニティの観点から評価する。

(2) 環境修復型生産マネジメントシステムの構築：地域特性や在来技術を活かし、従来型開発の弊害を軽減する新たな生産オプションや資源管理システムと、それらを核とした地域開発モデルを提示する。到達目標として、①個々の地域・時点における最適性だけでなく、地域間の影響や時代の変容といったマクロな観点からの耐久性・柔軟性をもち、②少数民族や女性・高齢者といった社会的弱者層が実践可能なオプションを含むソリューションの提示をめざす。

## 3. 研究の方法

### (1) 調査対象地域とその概要

本研究は、社会、経済、開発、環境のさまざまな側面で転換期を迎えているインドシナ地域の三ヶ国を対象とする。とくに、地理的条件から各国の重点政策地域から外れ、また



図1 インドシナ三国の調査地域

少数民族などの社会的・経済的弱者層の居住地にあたる①ベトナム中南部、②ラオス南部、③カンボジア北東部に複数の研究対象地を設定し（図1参照）、フィールド調査研究を進めた。

### (2) 調査研究方法・内容

上記の研究目的(1)を主軸に、地図、統計情報ならびに衛星画像、デジタル標高モデル等の各種GISデータを用いて、調査対象地域の地形、土地被覆、植生等のデータベース化と空間分析による特徴抽出を行い、これと並行して、各対象地域において以下の研究を実施した。

#### ①ベトナム中南部

これまでの関連研究で現地との協力体制が整っているフエ省アルーイ県を対象に、小規模国際援助事業も含む従来型開発の影響を評価し、今後の農林業生産および環境管理の方向性や具体的手段を検討するための詳細な調査を実施した。重点的な課題として、(i)一部村落に試験導入された住民参加型森林管理制度に関し、その運用状況や住民による森林資源の保全・利用実態、森林管理に対する意識や今後の意向について把握すること、(ii)当該地域における民族固有の食文化、食料資源利用について、移動耕作時代から定住化、近代化に至るこの50年間の変化を調査し、次世代への継承・復活の可能性や人びとの意向、地域資源管理との連携について検討すること、の2項目を設定した。

また、ダナン市において、住民の環境意識および環境教育に関する聞き取り調査や実践的取り組みの評価を行い、環境を軸とした都市～農村連携の可能性について検討した。

さらに、クアンナム州のアヴン川上流域でのダム建設に伴う村落移転によって、対象住

民の土地利用や農業生産が受けた影響を調査し、今後の持続的な生業・資源管理システム構築に向けた基礎分析を行った。

#### ② ラオス南部

東チャンパサック県パクセ市周辺を対象に、近年の開発動向や環境変化に関する資料収集と現地調査を実施した。また、少数民族による在来型生産システムの実態と変容について、チャンパサック大学ならびに行政当局との連携のもとに滞在型調査拠点を設け、社会構成や生業、土地利用に関する詳細な滞在型調査を実施した。とくに、焼畑を制限する森林政策の影響下で食料生産や在来の農業・土地利用形態がどのように変容しているかに主眼を置き、衛星画像解析の結果と併せて、持続的な土地・森林利用と食料生産に向けた地域生業モデルについて検討し、近年の土地利用変化の社会経済的な要因分析を行った。

#### ③ カンボジア北東部

王立農業大学(カンボジア)の協力を得て、ラタナキリ州における開発動向と自然環境、生産・生活環境、社会・経済環境の変化に関する基礎情報の収集と調査課題の抽出、調査体制の整備を行った上で、同州セサン川流域に調査村落を設け、社会構成、生業、土地利用に関する基礎調査を、州農業局の協力を得て実施した。焦点として、(i)在来型の農業生産、土地利用の時空間特性と民族的特徴、(ii)近代型商品作物生産(ゴム、カシューナッツ)の拡大実態と地域住民の生計、土地利用への影響、および(iii)上流部(ベトナム側)でのダム開発による生活、生産への影響、を把握することを基軸にした分析を行った。とくに、(i) Vuensai 郡における洪水、干ばつ等の自然災害による生活、農業生産への影響評価、(ii) Oyadav 郡における焼畑を中心とした在来農業・資源利用システムの実態把握と利用可能資源の把握を基軸にした分析を行い、生業多様化を含めた資源利用オプションのポテンシャルの評価を試み、在来の生産・資源利用モデルとその変容についてとりまとめた。

### 4. 研究成果

#### (1) 基礎データ取得と調査計画立案

対象地域の衛星画像・GIS データベースを作成するとともに、インドシナ三国の関係機関との調整により、ベトナム中南部、ラオス南部、カンボジア北東部での調査村落の選定、調査実施計画の策定を行った。

#### (2) ベトナム中南部

フエ省山間部において、(i) 住民参加型森林管理の実態と当該事業に関わる主体の役割・関係性、(ii) 屋敷林の有効利用による商品作物栽培の適性評価について調査・分析し、学会・論文発表を行った。また (iii)

都市および周辺農村域での食品安全と発酵食品利用についての基礎調査を実施した。

クアンナム省のダム開発による移転村落では、劣悪な土地条件のもとでの耕作を余儀なくされた結果、遠方の森林への耕作拡大や、より好条件の場所への自主的な再移転の計画が進んでいることが分かった。

地域ごとに多様な自然・社会条件や開発の影響の中で、持続可能な生産・資源管理システムを構築していく上でこれらの知見は極めて重要な課題となるものであり、引き続き調査研究の深化を図る必要性が確認された。

#### (3) ラオス南部

ラオスにおける森林政策の変遷を精査するとともに、チャンパサック県内の自然保護区に隣接する事例村落(Pathoumpon 郡 Thopsok 村)での生業、土地利用、森林利用の実態と政策の影響についての基礎調査を実施した。その結果、複数の主体が行った土地利用政策により焼畑の継続と休閑地へのチークの植林が確認されると共に、土地利用政策の実施による土地の所有形態や農事暦の変化が見られた。そして、トップダウン型の森林政策と農村住民の森林需要が衝突した結果、休閑期間のない持続的利用上問題のある土地利用の実態が明らかになった。

次いで、ラオス南部における小規模チーク林業地の拡大過程、およびその分布の変化を明らかにした。さらに、土地利用政策と村の地域経済の双方の視点から、この地域の小規模チーク林業の課題を整理した。その結果、土地利用上の問題以外に、チーク林業の拡大に伴う林産資源の摂取量の増大という新たな課題が明らかになった。

さらに、Pathoumpon 郡の過去の土地利用の変化の要因を明らかにするため、郡内 10 村を対象として、世帯レベルでのサンプル調査を行った。今後、解析を進め、成果を公表する予定である。

#### (4) カンボジア北東部

まず、衛星画像解析による分析結果から、ラタナキリ州では 1989 年から 2010 年の間に州全体の森林面積率が 65%から 47%に減少し、近年、開発が著しく進んでいる実態を明らかにした。

ラタナキリ州では、とくに 2000 年代以降、外来資本によるプランテーションや中小規模の農場開発が多数実施されてきた。こうした開発の問題点として在来住民からの土地収用や半強制的土地買収がしばしば指摘されているが、このような直接的影響に加え、州外からの人口流入や各種開発に伴う貨幣経済の波及が現地社会を大きく変化させているという問題がある。これについて、Pong 村住民、プランテーション・中小農場労働者、移入小農・小作農、プランテーション・中小農場経営者・管理者に対する聞き取り調査を

行った結果、様々な生存基盤を持つ在来住民や移入者が外来資本による農地開発という新しい環境に好むと好まざるにかかわらずある程度主体的に適応して行動していること、在来住民・外来資本・移入者が相互に関係する社会・経済秩序が構築されつつあること、等が明らかになった。

調査村の一つである Vuensai 郡 Pong 村はラオ民族の人びとが住む村であるが、滞在調査を行った結果、微地形や水利条件によって洪水被害の程度に大きな差があること、住民への情報伝達手段が十分でなく世帯による災害対応能力に影響していることが明らかとなった。さらに、2007年以降、同村に割り当てられた共有林（コミュニティ・フォレスト）の利用および管理実態を調査し、住民の森林資源に対する知識は高いものの、境界の画定やアクセスの整備、利用規定の周知等の管理上の課題が多いことが示された。

他の一つの調査村である Oyadav 郡 Pyi 村は、陸稲生産のための焼畑を中心とする在来少数民族（ジャライ）の居住域である。この村の数世帯を対象に焼畑の耕作・移動歴を調査し、陸稲および各種作物の生産と森林資源利用の実態を把握するとともに、村全域における土地・森林資源の評価に向けた地図化を進めた。各世帯では、土地の性質や生産性、前年の収穫状況、商品作物（キャッサバ、カシューナッツ等）の価格変動等を考慮して、流動的に耕作地や作物の選択を行っていることが明らかとなった。また同村においても、近年、カシューナッツやゴム等の商品作物の導入が著しく、コンセッション方式の外部からの開発も進んできている。そのため安定した焼畑耕作の展開が損なわれ、土地利用上の多くの問題を抱えている実態が明らかとなった。

#### (5) 環境修復型開発モデル

以上の調査研究を通じて得られた知見は、多様な民族が営む在来の農業、資源利用システムについての研究蓄積が乏しいインドシナ中部地域において、急速に進行するプランテーション・経済開発の影響を考慮しつつ、それぞれの土地適性や民族性を反映した生産・資源管理システムを構築する上で貴重な知的基盤をなすものである。

これらを軸として、地域特性、在来技術、土地利用政策、住民参画のもとでのゾーニング・集落発展計画づくり、地方政府のガバナンス等の要素を基本とする環境修復型開発モデルの大枠を提示した。このモデルでは、地域の発展ニーズや国や地方の発展施策の展開に応じて、地域住民が主体となり調和的地域発展をもたらす地域施策のオプションを誘導することに重点が置かれている。今後は、調査結果のより詳細な分析を進めると共に、プロジェクト終了後も現地モニタリング

調査を継続的に行い、それらの結果を踏まえてモデルの精緻化を図り、政策提言のツールとして実用化することを目指したい。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計6件）

①浅野悟史, 水野啓, 小林慎太郎: ラオス南部における小規模チーク林業地の地図化および課題の整理, システム農学, Vol.29, 別号1, 査読無, 2012, 9-10

②浅野悟史, 水野啓, 小林慎太郎: ラオス南部における森林政策による焼畑農業への影響, システム農学, 査読有, Vol.27, No.1, 2011, 21-29

③ Thi Cach Nguyen, K. Mizuno, V. A. Le, U. Tanaka and P. D. Tran: Trial of a New Plant -Vanilla- in the Hilly Area in Thua Thien Hue Province, GSGES Asia Platform Annual Report 2009, 査読無, 2010, 26-32

④ Tamami Sakanakura, K. Mizuno and S. Kobayashi: Evaluation of Community Forestry in Kan Sam -A case study in Hong Ha commune, Thua Thien Hue, Vietnam, GSGES Asia Platform Annual Report 2009, 査読無, 2010, 48-49

⑤ Asano, Satoshi and B. Phimmasane: Forest Policy and Forest - People Relation in Southern Laos, GSGES Asia Platform Annual Report 2009, 査読無, 2010, 50-53

⑥ Yushi Yamasaki, Seav Thea and Kei Mizuno: Farming system and resilience of villagers against flood and water shortage in Pong village, Ratanak Kiri province, Cambodia, GSGES Asia Platform Annual Report 2010, 査読無, 2011, 231-233

〔学会発表〕（計4件）

① Sanara Hor, K. Mizuno, S. Kobayashi, T. Seav and V. Boeurn: Traditional Agricultural Practice on Shifting Cultivation of Djarai Ethnic Group in Northeastern Cambodia, システム農学会秋季一般研究発表会, 2012年11月3日, 信州大学農学部（長野県飯田市）

② 浅野悟史, 水野啓, 小林慎太郎: ラオス南部における小規模チーク林業地の地図化および課題の整理, システム農学会秋季一般研究発表会, 2012年5月13日, とりぎん文化会館（鳥取市）

③ 浅野悟史, 水野啓, 小林慎太郎: ラオス南部における森林政策による焼畑農業への影響, システム農学会秋季一般研究発表会, 2010年11月7日, 関西学院大学（兵庫県西宮市）

④ Tamami Sakanakura, K. Mizuno and S. Kobayashi: Evaluation of forest land allocation in upland area of central Vietnam through stakeholder analysis - A

case study in Hong Ha commune, システム  
農学会 2009 年度秋季一般研究発表会, 2009  
年 11 月 13 日, イーアスホール (つくば市)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

小林 慎太郎 (KOBAYASHI SHINTARO)  
京都大学・地球環境学堂・教授  
研究者番号: 20026602

### (2) 研究分担者

北島 直文 (KITABATAKE NAOFUMI)  
京都大学・地球環境学堂・教授  
研究者番号: 30135610  
(2010 年まで分担者として参画)

水野 啓 (MIZUNO KEI)  
京都大学・地球環境学堂・準教授  
研究者番号: 10260613

西前 出 (SAIZEN IZURU)  
京都大学・地球環境学堂・準教授  
研究者番号: 80346098

### (3) 連携研究者

星川 圭介 (HOSHIKAWA KEISUKE)  
京都大学・地域研究統合情報センター・助教  
研究者番号: 20414039  
(2011 年より連携研究者として参画)

### (4) 研究協力者

浅野 悟史 (ASANO SATOSHI)  
京都大学・大学院地球環境学舎地球環境  
学専攻・博士後期課程学生

HOR SANARA (HOR SANARA)  
京都大学・大学院地球環境学舎環境マ  
ネジメント専攻・博士後期課程学生