

研究種目：基盤研究(B)
 研究期間：2006～2009
 課題番号：18310160
 研究課題名（和文） 東南アジア大陸部における土地利用変化のメカニズム-フィールドワークとRSの結合-
 研究課題名（英文） Land Use Dynamics of Mainland Southeast Asia: Combining Field Works with RS
 研究代表者
 河野 泰之 (KONO YASUYUKI)
 京都大学・東南アジア研究所・教授
 研究者番号：80183804

研究成果の概要（和文）：

本研究は、東南アジア大陸部を対象として、土地をめぐる環境保全と貧困削減の二律背反という現状を、より長期的な土地利用のダイナミズムに位置づけることにより、環境保全と貧困削減が本来的にもつ相補的な関係の再構築を目指した。村落レベルの長期的な土地利用変化分析に基づいて、土地利用の変化の要因は、地域、国家、ローカルに区分されること、これらの要因の不合理な妥協の積み重ねが生む合理性を再評価する必要があることを明らかにした。

研究成果の概要（英文）：

The present study aimed at reconstructing complementary relationship between environmental conservation and poverty mitigation in terms of land use by examining long-term land use dynamics at villages in the mountainous region of Mainland Southeast Asia. It is concluded that the careful understanding of rationality created through the irrational compromising process among the regional, national and local driving forces of land use change is a key to achieve area-specific synthesis between environmental conservation and economic development.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	4,500,000	1,350,000	5,850,000
2007年度	4,600,000	1,380,000	5,980,000
2008年度	3,500,000	1,050,000	4,550,000
2009年度	1,500,000	450,000	1,950,000
総計	14,100,000	4,230,000	18,330,000

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：地域研究・地域研究

キーワード：東南アジア・土地利用・環境保全・焼畑農業・生態資源・村落調査・リモートセンシング・GIS

1. 研究開始当初の背景

環境保全と貧困削減は世界の諸地域において愁眉の課題となりつつある。両者は、グローバルなレベルにおいては相補的な関係にあると考えられているが、現場レベルでは決して相補的に機能していない。両者の最大の対立は土地をめぐる問題である。世界各地で土地資源の有限性がすでに認識されている今日、現場レベルでは環境保全と貧困削減は二律背反に陥っている。本研究は、東南アジア大陸部を対象として、土地をめぐるこの二律背反の現状を、より長期的な土地利用のダイナミズムに位置づけることにより、環境保全と貧困削減が本来的にもつ相補的な関係の再構築を目指す。

2. 研究の目的

(1) ベトナムやラオス等、東南アジア大陸部諸国の複数の調査地を対象として、長期的（資料の制約によるがおおよそ 20 世紀後半以降）な土地利用変化を村落レベルで分析し、その要因を解明する。

(2) 調査地間の比較に基づいて、土地利用変化のパターンの類似性と相違性を抽出し、国レベル、地域レベルの政治経済的要因と土地利用変化の関連性を解明する。

(3) 人々の生活・生業実践としての土地利用と今日の環境保全や貧困削減のためのプログラムが誘導しようとしている土地利用の整合性を分析し、相補的な環境保全と貧困削減を実現する土地利用のあり方について提言する。

3. 研究の方法

(1) 研究課題の設定・共有化と研究対象地域の選定

現地機関や海外研究者とも十分に事前に

打ち合わせをして、研究課題に関する認識の共有を進めるとともに、ベトナム、ラオス、カンボジアにおいて対象地域を選定する。

(2) リモートセンシング分析

①

1940 年代以降に撮影された空中写真、1960～70 年代に撮影された人工衛星（コロナ）画像、1990 年代以降に撮影された高精細人工衛星画像（クイックバードなど）を収集する。

②

収集した画像資料をフィールドワークで収集した標準点情報に基づいて位置補正したうえで、土地被覆図や土地利用図を作成し、土地利用変化を分析する。

(3) フィールドワーク

① RS/GIS 分析のために、対象地域に標準点を設置して、その緯度経度を GPS で正確に測定する。また土地被覆や土地利用の分析を容易に進めるために対象地域を概査する。

② 土地利用変化メカニズム分析のために、村落のリーダーや古老を対象にして過去の土地利用実践や居住・発展史を聞き取る。また地方政府において各種統計資料を収集するとともに、環境保全や貧困削減のための政府プログラムの現状に関する情報を収集する。

(4) 個別対象地域の分析と地域間比較

対象地域の土地利用変化のパターンと要因を地域間で比較し、その類似性と相違性を抽出し、国レベル、地域レベルの政治経済的要因と土地利用変化の関連性を解明する。

4. 研究成果

(1) ラオス北部・ベン川流域の土地利用変化

3 村落を対象として、コロナ画像（1973 年）と空中写真（1982 年、1999 年）に基づいて、1970～90 年代の土地利用変化を明らかにした。その結果、3 村落とも、1973 年には大部

分（87～96%）が覆われており、農用地面積は10%以下だったが、1982年には森林面積が41～70%、農用地面積が13～35%となり、その後、1999年まで土地利用に顕著な変化がないことがわかった（図1）。この地域における土地利用変化の最大の要因は、内戦終結後の社会制度が未成熟な時期における無秩序な森林伐採や農地開墾である。社会秩序の維持こそが、持続的な土地利用と土地利用における環境保全と貧困削減の両立のカギを握ることを示している。

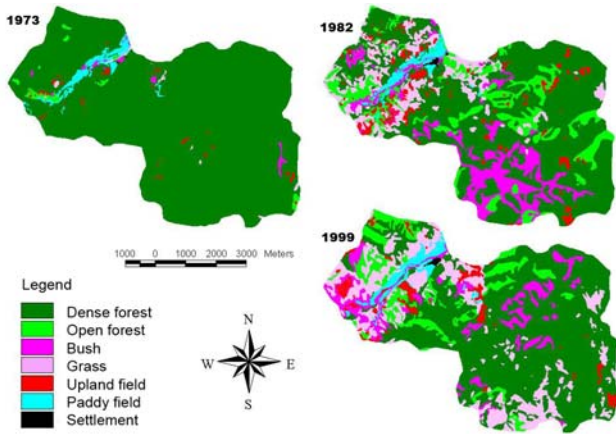


図1 ラオス北部・ベン川流域・ナパタイ村における土地利用変化

（2）ベトナム北部・カー川流域の土地利用変化

ゲアン省コンクオン県チャオケー村を対象として、コロナ画像（1967年）、ランドサットTM画像（1989年、1998年）、ランドサットETM画像（2005年）に基づいて、1960～2000年代の土地利用変化を明らかにした。その結果、1967年には95%を占めた森林面積は、1989年には81%に減少し、その後、1998年に87%、2005年に86%と回復した（図2）。1980年代末あるいは1990年代前半を境とする森林減少過程から森林増加過程への転換は、1980年代後半以降のベトナム政府の森林保護政策が、地方政府のみならずマスメディアや流通業者を通じて、一貫したメッセージとして地域住民へと伝達されたからである。国家レベルと村落レベルの意思決定の齟齬を最小限に抑制するために、政府の明確な政治的意思をさまざまな手段によって繰

り返し住民に伝えることの重要性を明らかにした。

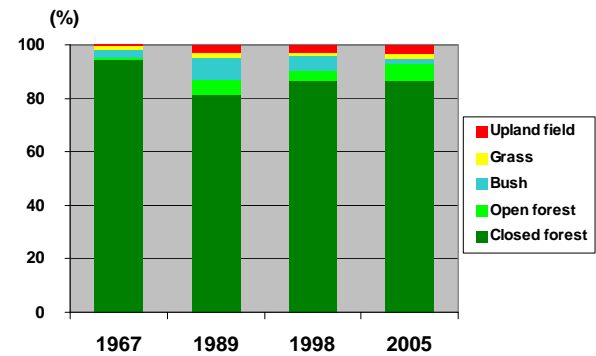


図2 ゲアン省コンクオン県チャオケー村における土地利用変化

（3）地域間比較

① 土地利用変化の要因は、ローカル・レベル、国家レベル、地域レベルに区分することができる。ローカル・レベルの要因は人口動態や商品作物・農業技術の導入等、国家レベルの要因は戦争や政治体制・経済システムの転換等、国レベルの制度・政策の変化、地域レベルの要因は資本主義・市場経済の浸透や統治制度の近代化等の社会経済変動である。

② これら3つの要因が整合的に作用する場合には、土地利用が円滑に調整される。1990年代後半以降のベトナム北部がその典型例である。ローカル・レベルにおける農業集約化技術の導入による焼畑農耕から常畑農耕への転換、国家レベルにおける農民の土地使用権確立と造林事業の推進、地域レベルにおける森林保護政策の展開が、多様な土地利用形態の農地と森林の二区分への収斂を促進した。その結果、ベトナムは、東南アジア諸国で初めて、森林面積の減少傾向を食い止めることができた。

③ 3つの要因を踏まえて、どのような土地利用が最も望ましいのかを一義的に判断することはできない。それはローカル社会、国家、地域社会のせめぎ合いという不合理な妥協の積み重ねによって生まれる合理性に基づいて判断されるべきものである。

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 39 件)

1. 河野泰之, 孫曉剛, 星川圭介. 2010. 「水の利用から見た熱帯社会の多様性」, 杉原薫他 編『地球圏・生命圏・人間圏—持続型生存基盤とは何か—』, pp. 185-209, 査読無.
2. 梅崎昌裕. 2010. 「生活用水および大気と居住環境」, 内堀基光, 本多俊和 編『環境問題の文化人類学』, pp. 49-62, 査読無.
3. 本多俊和, 梅崎昌裕. 2010. 「病気と環境」, 内堀基光, 本多俊和 編『環境問題の文化人類学』, pp. 94-112, 査読無.
4. 河野泰之. 2009. 「ベースマップ作成と情報の地図化—地域研究と GIS—」, 水島司, 柴山守 編『地域研究のための GIS』, pp. 11-17, 査読無.
5. 河野泰之, 宮川修一, 渡辺一生. 2009. 「1つの村の水稲収量図から社会の変化を読み取る—東南アジアの農業発展—」, 水島司, 柴山守 編『地域研究のための GIS』, pp. 81-93, 査読無.
6. 河野泰之. 2009. 「半乾燥地域の稲作」, 春山成子, 藤巻正巳, 野間晴雄 編『朝倉世界地理講座 3 東南アジア』, pp. 167-179, 査読無.
7. Leisz, S. J., Kono, Y., Fox, J., Yanagisawa, M. and Rambo, A. T. 2009. Land use changes in the uplands of Southeast Asia: Proximate and distant causes, *Southeast Asian Studies* 47(3), pp. 237-243, 査読有.
8. Dao Minh Truong, Kono, Y., Yanagisawa, M. and Leisz, S. J. and Kobayashi, S. 2009. Linkage of forest policies and programs with land cover and land use changes in the Northern mountain region of Vietnam: A Village-level case study, *Southeast Asian Studies* 47(3), pp. 244-262, 査読有.
9. Saphangthong, T. and Kono, Y. 2009. Continuity and discontinuity in land use changes: A case study in Northern Lao villages, *Southeast Asian Studies* 47(3), pp. 263-286, 査読有.
10. Kono, Y., Badenoch, N., Tomita, S., Douangsavanh, L. and Nonaka, K. 2010. Agency, opportunity and risk: Commercialization and human-nature relationships in Laos, *Southeast Asian Studies* 47(4), pp. 365-373, 査読有.
11. 梅崎昌裕. 2009. 「昨日の友は今日の敵: パプアニューギニア・フリの社会」, 河合香史 編『集団-人類社会の進化』, pp. 171-179, 査読無.
12. 蒋宏伟, 梅崎昌裕. 2009. 「市場経済化する中国農村の土地利用変化」, 水島司, 柴山守 編『地域研究のための GIS』, pp. 51-65, 査読無.
13. 梅崎昌裕. 2009. 「生態人類学と GIS」, 水島司, 柴山守 編『地域研究のための GIS』, pp. 19-27, 査読無.
14. Umezaki, M., and Jiang, H. 2009. Changing adaptive strategies of two Li ethnic minority villages in a mountainous region of Hainan Island, China, *Southeast Asian Studies* 47(3), pp. 348-362, 査読有.
15. 越智士郎. 2009. 「画像オブジェクトに基づく高分解能衛星画像での土地被覆分類手法の検討」, 『東南アジア研究』 46 (4), pp. 578-592, 査読有.
16. 広田勲, 中西麻美, 縄田栄治, 河野泰之. 2008. 「ラオスをとらえる視点」, 横山智, 落合雪野 編『ラオス農山村地域研究』, pp. 13-44, 査読無.
17. 河野泰之, 藤田幸一. 2008. 「商品作物の導入と農山村の変容」, 横山智, 落合雪野 編『ラオス農山村地域研究』, pp. 395-429, 査読無.
18. 河野泰之. 2008. 「動かない森、変転する森—ラオスの森林の 100 年誌—」, 秋道智彌, 市川昌広 編『東南アジアの森で何が起きているか』, pp. 23-44, 査読無.
19. 河野泰之, 加藤真, 百村帝彦. 2008. 「東南アジア大陸部の雨緑樹林と農の生態」, 秋道智彌 (監修), 河野泰之 (責任編集) 『論集モンスーンアジアの生態史 第 1 巻 生業の生態史』, pp. 9-27, 査読無.
20. 富田晋介, 河野泰之, 小手川隆志, ベムリ・ムタヤ・チョーダリー. 2008. 「東南アジア大陸山地部の土地利用の技術と秩序の形成」, 秋道智彌 (監修), C. ダニエルス (責任編集) 『論集モンスーンアジアの生態史 第 2 巻 地域の生態史』, pp. 181-202, 査読無.
21. 河野泰之. 2008. 「熱帯林を保全するメカニズム」, 林隆久 編『森を取り戻すために』, pp. 45-64, 査読無.
22. 縄田栄治. 2008. 「第 6 章 耕地の崩壊と東南アジアの農業」, 山末祐二 編『生物資源から考える 21 世紀の農学 第 1 巻 作物生産の未来を拓く』, pp. 153-188, 査読無.
23. 縄田栄治, 内田ゆかり, 和田泰司, 池口明子. 2008. 「第 6 章 ホームガーデンから市場へ」, 秋道智彌 (監修), 河野泰

- 之 (責任編集)『論集モンスーンアジアの生態史 第1巻 生業の生態史』, pp. 101-123, 査読無.
24. 広田勲, 中西麻美, 縄田栄治, 河野泰之. 2008. 「第8章 東南アジア大陸部の焼畑と村落の変容」, 秋道智彌 (監修), C. ダニエルス (責任編集)『論集モンスーンアジアの生態史 第2巻 地域の生態史』, pp. 165-180, 査読無.
 25. Hirota, I., Nawata, E., Nakanishi, A. and Sipasak, S. 2008. Allometric equations to estimate aboveground biomass of four bamboo species in shifting cultivation fields in northern Laos, *Bamboo Journal* 25, pp. 18-25, 査読有.
 26. 越智士郎, 中野正和, 油谷哲靖, 山路弘起, 奥村博司, 松野裕, 八丁信正. 2008. 「空間情報技術を利用した里山空間の把握」, 『近畿大学農学部紀要』41, pp. 35-43, 査読有.
 27. 柳澤雅之. 2008. 「生態関連特集1」, ベトナム社会文化研究会編『ベトナムの社会と文化』7, pp. 159-245, 査読有.
 28. 縄田栄治. 2007. 「熱帯農学におけるモデル・リモートセンシングデータの活用と現地調査の融合」, 『熱帯農業』51 (5), pp. 209-215, 査読有.
 29. 縄田栄治. 2007. 「東南アジア大陸部における農業・土地利用動態に関する研究」, 『熱帯農業』51 (5), pp. 250-253, 査読無.
 30. Mean-Heng NGY, Nakamura, K., Ohnishi, M., Kizuki, M., Suyama, S., Seino, K., Inose, T., Umezaki, M., Watanabe, M. and Takano, T. 2007. Improved Perinatal Health through Qualified Antenatal Care in Urban Phnom Penh, Cambodia, *Environmental Health and Preventive Medicine* 12, pp. 193-201, 査読有.
 31. Kuroda, Y., Sato, Y. Bounphanousay, C., Kono, Y. and Tanaka, K. 2007. Genetic Structure of Three Oryza AA Genome Species (*O. rufipogon*, *O. nivara* and *O. sativa*) as Assessed by SSR Analysis on the Vientiane Plain of Laos, *Conservation Genetics* 8, pp. 149-158, 査読有.
 32. 山本由紀代, 古家淳, 鈴木研二, 越智士郎. 2007. 「空間解析手法を用いたラオスの降雨およびコメ生産特性の把握」, 『システム農学』23 (1), pp. 71-86, 査読有.
 33. 富田晋介, 河野泰之, 小手川隆志, 櫻井克年. 2006. 「東南アジア大陸山地部における人口変動と水田開拓ーラオス北部ウドムサイ県の1村を事例としてー」, 『熱帯農業』50 (別巻1), pp. 47-48, 査読無.
 34. 佐藤孝宏, 河野泰之. 2006. 「ポスト「緑の革命」期における東南アジア大陸部のコメ生産の空間分布の変容」, 『熱帯農業』50 (別巻2), pp. 41-42, 査読無.
 35. 富田晋介, 河野泰之, 小手川隆志, 櫻井克年. 2006. 「東南アジア大陸山地部における土地利用の展開過程ーラオス北部1村落における水田開拓を事例としてー」, 『熱帯農業』50 (別巻2), pp. 45-46, 査読無.
 36. 河野泰之. 2006. 「ラオス山地部の自然資源管理のための戦略と政策ー解題」, 『のびゆく農業』968, pp. 2-6, 査読無.
 37. 縄田栄治. 2006. 「熱帯農学におけるモデル・リモートセンシングデータの活用と現地調査の融合」, 『熱帯農業』50 (別巻2), pp. 66-75, 査読無.
 38. JIANG, H., UMEZAKI, M., and OHTSUKA, R. 2006. Inter-household variation in adoption of cash cropping and its effects on labor and dietary patterns: a study in a Li hamlet in Hainan island, China, *Anthropological Science* 114, pp. 165-173, 査読有.
 39. 梅崎昌裕. 2006. 「「記録」でよみがえる「記憶」ー人類学における衛星画像の利用ー」, 『歴博』134, pp. 6-10, 査読有.
- [学会発表] (計12件)
1. 村上峻一, 縄田栄治, Supamard Panichsagdipathana. 「タイ中部畑作地帯における作付体系の変遷とその評価」, 『熱帯農業学会第107回講演会』, 2010年3月28日, 千葉大学環境健康フィールド科学センター.
 2. 宮島知子, 縄田栄治, Roengsak Katawatin. 「タイ東北部におけるサトウキビ生産性の定要因」, 『熱帯農業学会第107回講演会』, 2010年3月28日, 千葉大学環境健康フィールド科学センター.
 3. 加古萌, 縄田栄治, Sakda Jongkaewattana. 「タイ北部におけるトウモロコシ生産性の地図化」, 『熱帯農業学会第107回講演会』, 2010年3月28日, 千葉大学環境健康フィールド科学センター.
 4. Dao Minh Truong, Kono, Y. “Impacts of Population Growth on Land Use in the Northern Mountain Region of Vietnam: A Village-level Analysis”, *International Conference on GeoInformatics for*

- Spatial-Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences*, 2008年12月4日, Hanoi, Vietnam.
5. Ochi, S. "Land Use Characterization Using Landcover Objects from High Resolution Satellite Image", *International Society of Photogrammetry and Remote Sensing*, 2008年7月10日, Beijing, China.
 6. 越智士郎. 「土地被覆オブジェクトと空間解像度の関係」, 『日本写真測量学会』, 2008年6月19日, パシフィコ横浜.
 7. 河野泰之. 「東南アジア大陸山地部の生業の生態史」, 『東南アジア学会第79回研究大会』, 2008年6月7日, 大阪大学大学院人間科学研究科.
 8. 柳澤雅之. 「東南アジア大陸部における資源管理国家体制の比較」, 『京都大学地域研究統合情報センター平成19年度全国共同利用研究報告会』, 2008年4月27日, 京大会館.
 9. 柳澤雅之. 「自然生態資源の利用における地域コミュニティ・制度・国際社会」, 『京都大学地域研究統合情報センター・全国共同研究ワークショップ「地域がかえる制度、制度がかえる地域：資源と国家をめぐって」』, 2008年4月26日, 京大会館.
 10. 越智士郎. 「二時期の広域 NDVI データを用いた土地利用の変化と画像分画スケールに関する考察」, 『第17回生研フォーラム』, 2008年3月18日, 東京大学生産技術研究所.
 11. 越智士郎. 「イコノス画像による土地利用判読」, 『日本写真測量学会秋季学術講演会』, 2007年10月30日, 長岡産業交流会館.
 12. 油谷哲靖, 越智士郎. 「画像分画を利用した土地利用図の作成」, 『日本写真測量学会秋季学術講演会』, 2007年10月30日, 長岡産業交流会館.

[図書] (計7件)

1. 杉原薫, 川井秀一, 河野泰之, 田辺明生 編. 2010. 『地球圏・生命圏・人間圏—持続型生存基盤とは何か—』, 京都: 京都大学学術出版会, 427p.
2. 吉岡政徳 監修, 遠藤央, 印東道子, 梅崎昌裕, 中澤港, 窪田幸子, 風間計博 編. 2009. 『オセアニア学』, 京都: 京都大学学術出版会, 569p.
3. 秋道智彌 (監修), 河野泰之 (責任編集). 2008. 『論集 モンスーンアジアの生態史 第1巻 生業の生態史』, 東京: 弘文堂, 227p.
4. 石井米雄, 高谷好一, 立本成文, 土屋健治, 池端雪浦 (監修), 桃木至朗, 小川英

- 文, クリスチャン・ダニエルス, 深見純生, 福岡まどか, 見市建, 柳澤雅之, 吉村真子, 渡辺佳成 (編集). 2008. 『新版 東南アジアを知る事典』, 東京: 平凡社, 729p.
5. Bouahom, B., Kono, Y. and Nonaka, K. eds. 2007. *Thammasat, Manut lae Saphapweadlon (Nature, Humand and Environment)*, National Agriculture and Forestry Research Institute, 182p.
 6. 梅崎昌裕 編. 2007. 『ブタとサツマイモ: 自然のなかに生きるしくみ』, 東京: 小峰書店, 119p.
 7. Saxana, K. G., Luohui L., Kono, Y. and Miyata, S. eds. 2006. *Small-scale Livelihoods and Natural Resources Management in Marginal Areas of Monsoon Asia*, Dehradun: Bishen Singh Mahendra Pal Singh, 177p.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

河野 泰之 (KONO YASUYUKI)
 京都大学・東南アジア研究所・教授
 研究者番号: 80183804

(2) 研究分担者

柳澤 雅之 (YANAGISAWA MASAYUKI)
 京都大学・地域研究統合情報センター・准教授
 研究者番号: 80314269

縄田 栄治 (NAWATA EIJI)
 京都大学・大学院農学研究科・教授
 研究者番号: 30144348

梅崎 昌裕 (UMEZAKI MASAHIRO)
 東京大学・大学院医学系研究科・准教授
 研究者番号: 30292725

(3) 連携研究者

越智 士郎 (OCHI SHIRO)
 近畿大学・農学部・准教授
 研究者番号: 80251081