

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 23 日現在

機関番号：82104

研究種目：基盤研究(A)

研究期間：2010～2013

課題番号：22255012

研究課題名(和文) ジャワ島中部ソロ川上中流域における地域資源適正利用による環境創造型農村空間の構築

研究課題名(英文) Environmental enhancing rural designing by appropriate resource use in upper Solo river basin in Java, Indonesia

研究代表者

横山 繁樹 (Yokoyama, Shigeki)

独立行政法人国際農林水産業研究センター・その他部局等・主任研究員

研究者番号：30425590

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 32,600,000円、(間接経費) 9,780,000円

研究成果の概要(和文)：インドネシア・ソロ川上流域における土壌侵食危険度の高い問題地域に対し、適切な土地利用計画の指針を与えるため、空間分解能が高い土地利用情報の作成とそれを用いた土壌侵食危険度評価手法を開発した。

ウォノギリ県の産業連関表を推計し、同県は畑作物が生産額で25%、付加価値で33%のシェアを占め、食品加工を除く製造業のシェアは小さく、地域経済全体としては、農産物移出を収入源とし工業製品を購入していることを明らかにした。

住民参加型アグロフォレストリーによるREDD+プロジェクト、国立公園周辺で実施されているコーヒー生産者組合によるフェアトレードの実態を把握した。

研究成果の概要(英文)：The high resolution land use data set from multi-temporal Landsat and ALOS data for upper stream of Solo River in Indonesia was developed. The results showed overall classification accuracy as 74% with kappa coefficient of 0.66, which discriminated categories of paddy field, upland, mix vegetation, forest, bare land and water. In combination with elevation data obtained from ASTER/GDEM2, distribution of high hazardous area of soil erosion was mapped and rank of soil erosion productivity was estimated by small watershed unit.

Using estimated input-output relation table, appropriate development strategies were examined. Comparison of development scenarios implies that promotion of the sectors with less power to induce upland crops production and the sectors of high value addition such as exportations of fair trade commodities and agro tourism is recommended.

研究分野：農学A

科研費の分科・細目：環境農学

キーワード：環境調和型農林水産業 農業経済、地理情報システム 水資源 民俗学

1. 研究開始当初の背景

1960年代以降、アジア各地で大規模な多目的ダムの建設が進められ、農業生産および地域経済の発展に寄与してきたが、気候変動に加え上流域での森林伐採、集約的土地利用などがあまって、ダムの堆砂、水質悪化、下流の生態系悪化などの問題が深刻化している。

2. 研究の目的

ダム堆砂に代表される大規模河川上中流域の資源管理問題の典型事例としてジャワ島中部のソロ川上中流域を選定し、地域経済活性化と両立する適切な資源管理方法の提案を目的とする。

3. 研究の方法

(1) 広域分析：ソロ川上中流域の中部ジャワ州ウォノギリ県他3県1市を対象に、衛星データ、統計資料、行政文書等を用いて、地域資源評価と社会経済構造分析を行う。

(2) 流域レベルの水・物質循環分析：ガジャムンクルダムの流入河川流域(数か村)を対象に、栽培体系ごとに土壌流出・水質データを実測し、流域・広域レベルでシミュレーション分析する。

(3) 森林利用・管理調査分析：国有林、私有林の利用・管理実態を踏査、聞き取り調査する。

(4) 村落・家計調査分析：流域レベル3か村を対象に、社会・経済構造に関して聞き取り調査する。

(5) 経済・環境評価：資源利用・管理方法のオプションを、経済・環境両面から評価比較する。

(6) 分析結果を総合し、地域社会経済の活性化と両立する持続的資源利用・管理方法を提案する。

4. 研究成果

(1) 研究対象地域の概況

研究対象地域であるインドネシア中部ジャワ州ウォノギリ県のクドゥワン川(ソロ川支川)上流の土地利用概況は以下のである。標高1000m以上の森林帯は国有地であるが、かつて天然の混交林で入会地として住民に利用されていた。1970年代半ば以降森林公社によって天然林は伐採され松の植林が進められ現在は松の単相林となり公社によって松ヤニが採取され、住民の利用は林床に生える野草の採取程度に限られる。尾根を沢に向かって下ると何か所もの湧水ポイントがあり、周年水が涸れることなく灌漑および家庭用水の貴重な水源となっているが、地形が許す限り稲や畑作物が栽培され急傾斜地での温帯野菜(キャベツ、ニンジン、ジャガイモ、インゲン等)の連作もあり、土壌流出・環境汚染が懸念される。

標高600-800mの地帯は、棚田、傾斜畑、民有林、屋敷林および集落が入り混じっている。山裾の棚田にはコンクリート水路と細く入り組んだVCPパイプで水が引かれ3作/年の稲作が営まれている。天水のみに頼る畑ではキャッサバとトウモロコシが主な作物で、それらに加えてインゲン、ラッカセイ、ピジョンピー、タロイモ、バナナといった多様な作物が複雑に組み合わせられている。民有林や屋敷林では、チーク、センゴン、マホガニーといった用材木や丁子、カシューナッツ等の果樹が植えられている。この一帯は石灰岩に火山灰土壌

が堆積した急峻な地勢をなしており、雨期に降水が集中することも相まって土壌侵食には極めて脆弱で、テラスや石積みなどの土壌保全工法を施していない傾斜畑では土砂崩れが頻発している。特に2007年12月の集中豪雨は多くの橋を破壊するほどの甚大な被害をもたらした。この災害を契機として2008年から8つの関連機関がコンソーシアムを形成して、土壌保全と所得向上を目的としたアグロフォレストリー(ゴム、砂糖椰子、サラック、レモングラス)普及事業が開始された。

(2) 多時期衛星データ組合せによる土地利用判別・土壌侵食危険度評価手法

インドネシア・ソロ川上流域における土壌侵食危険度の高い問題地域に対し、適切な土地利用計画の指針を与えるため、空間分解能が高い土地利用情報の作成とそれを用いた土壌侵食危険度評価手法の開発を行った。現地では、農地における作付時期が多様であることから、多時期の情報から土地利用を判定する必要があり、本研究では、多時期の衛星データ(LANDSATおよびALOS)を組み合わせた解析を行った。

その結果、水田、畑地、樹木との混在地、林地、裸地、水域を判別し、空間分解能が2.5mの土地利用データを作成した。その判別精度は、総合精度が74.4%、カッパ係数0.660である。対象地域の広範部で土壌タイプおよび降水パターンの地域差は大きくないと判断されたため、土壌侵食危険度は地形および土地利用から推定した。USLE式のC係数を上記の土地利用データより、LS係数をデジタル標高データであるASTER/GDEM2より計算した後、2.5mメッシュで得られた両係数の乗数値を求め、さらに、標高データより抽出した小流域界を単位とした分布データを作成した。これにより、土壌侵食危険度が高い地域、換言すれば、土地利用改善の優先度の高い地域の分布を効果的に図示することが可能となった。

(3) クドゥワン川の河川水質と流域特性

農地における土壌侵食低減策策定の基礎情報となる河川水質と流量調査を実施した。2010年7-8月にクドゥワン川流域の視察、現地大学や行政機関のほか住民へのヒアリング調査、河川水質および流量の調査を実施した。河川調査はクドゥワン川の本川7地点、支川8地点の合計15カ所で行った。水質は多項目水質計(堀場製作所、U-21XD)、流速は電磁流速計(アレック電子、AEM213-D)により計測した。

クドゥワン川の本川では流量は上流から下流にかけて増加するのに対し、水中の懸濁物質の指標である濁度(Turb)は上流の地点で高く、流下に伴って低下する傾向がある。また、クドゥワン川の本川のほぼ中央地点を境界として上流側の地点に比べて下流側の地点でpH(水素イオン濃度)と溶存酸素(DO)濃度が若干高い傾向がある。濁度を負荷量(濃度×流量)にすると、流量の増加に伴って上流から下流にかけて数値が上昇することから、濃度の低下は流量の増加に伴う希釈効果作用によるものと考えられる。また、中央地点より下流側でpHとDOの濃度が若干高かったのは、溶存する無機態の窒素やリンなどを水中の植物プランクトンや水生植物が同化する際に、弱酸である二酸

化炭素を消費して酸素を生産している可能性が示唆される。流域の農地率が高いことや生活排水の処理が十分行われていないことなどを合わせて考慮すると、河川水中の窒素やリンの濃度は比較的高いことが予想される。

(4) 産業連関分析によるウォノギリ県産業構造の解明

公式統計(中部ジャワ州、ウォノギリ県)に加え、現地調査で収集した業種別の雇用・経済データに基づき、ウォノギリ県の産業連関表を推計し産業構造分析を行い、環境保全と両立する地域経済の活性化策を検討した。産業連関表の推計は、次の手順で行った。まずウォノギリ県における生産技術は、それを含む中部ジャワ州の生産技術に類似していると仮定し、中部ジャワ州の産業連関表から投入係数を抽出した。ウォノギリ県の統計から各生産部門の活動水準を特定し、それに投入係数を乗じて中間投入を推計した。最終需要は中部ジャワ州の家計消費データ、ウォノギリ県の所得に関するデータ、そしてウォノギリ県の行政データに基づき推計し、最後に表全体を Improved Generalized RAS 法によりバランスさせた。

産業構造の分析の結果、ウォノギリ県は upland crop が生産額で 25%、付加価値で 33%のシェアを占め、当該地域にとって重要な産業であることがわかる。一方で食品加工を除く製造業のシェアは小さく、地域経済全体としては、農産物の移出を収入源として工業製品を購入している構図が見える。土壌流出の一因となっている upland crop に頼らない発展の可能性を検討すると、畜産は飼料需要を通して upland crop の生産を誘発する構造がある一方で、稲作は upland crop を誘発することなく労働所得を高める効果を持ち、高値が付く良質のコメの生産が有望なオプションであることが示された。

(5) 世帯のフードセキュリティに影響を及ぼす社会経済的要因

世帯のフードセキュリティに影響を及ぼす社会経済的要因について、ジャワ島および村レベルで定量分析を行った。ジャワ島レベルの分析では、The RAND Corporation とガジャマダ大学人口政策研究所、Survey METRE (インドネシアの非政府調査機関)が 2007-08 年に実施した第 4 次インドネシア家族生活調査 (IFLS4) の個票データを用いて、客観的指標(食料消費支出額)と主観的指標(主観的食料充足度)にどのような関係があるのかを確認したうえで、両指標を従属変数とする回帰分析を行った。また、分位点回帰、順序ロジットモデル分析によって、世帯主・個人の年齢、世帯員数、自然災害ショックを受けた経験が世帯・個人のフードセキュリティに負の影響を及ぼしていることを確認した。一方、教育水準、金融資産、居住地の経済水準、ネットワークが正の影響を及ぼしていることが示された。さらに、クラブ財的性格を有するアリサン(講)のネットワークは、経済水準が低い地域ほど食料獲得のセーフティネットとして機能している可能性も示唆された。

村レベルの分析では、代表値の差の検定、ロジットモデルおよび 3 重クロス集計を用いて分析した結果、世帯のフードセキュリティに経済ショッ

クが負の影響を及ぼすこと、そして親類ネットワークの水準、耕作面積、出稼ぎ農外就業者数、クローブ保有数、作物の栽培種類数が正の影響を及ぼすことが示された。こうした分析結果を踏まえると、対象村における世帯のフードセキュリティ改善には、クローブなどの有用樹を植栽しその樹間で農作物などを栽培するアグロフォレストリーが効果的といえる。また、アグロフォレストリーを活用したコミュニティビジネス活動は、親類ネットワークなどのソーシャル・キャピタルの蓄積や雇用創出による世帯のフードセキュリティ向上に寄与する可能性もある。

(6) アグロフォレストリー導入の経済条件

農家聞き取り調査データを用いて、土壌侵食リスクの高い食料作物から環境保全的なクローブを中心としたアグロフォレストリーへの土地利用転換の条件を検討した。経済分析の結果、クローブ投資を引き起こすには、低い金利と農家の長期的な視野が必要なことが示唆された。農家の投資回収想定期間が十分に長く(15 年以上)、クローブの食料作物に対する収益比率が 3 倍以上あれば、現在の平均的な利子率(約 10%)でも、食料作物よりもクローブの方が長期的な収益率が高いことが明らかになった。

また、クローブの保有樹数の決定要因を明らかにするために計量経済分析を行った。クローブ保有樹数は整数であること、また全体の 32%の農家はクローブを全く持っていないことから、カウントデータモデルである Poisson 回帰、Negative Binomial 回帰、Zero Inflated Poisson 回帰を用いて分析した。分析の結果、農地所有、耕地面積、教育水準がクローブ投資の制約になっていること、また食料摂取に「不足」がある世帯ほど、クローブ投資を行わないことが明らかになった。アグロフォレストリー普及のためには、食料摂取状況を改善し、食料のアクセスに不安を感じさせないことが重要であることを示唆している。また、教育水準や資産の不足がアグロフォレストリーの制約となっていることから、マイクロクレジットや教育プログラムとを組み合わせた普及活動が必要である。

(7) 民族調査による農村伝承の地域資源化の検討

地域の高齢者を対象に、農業語彙、子供のころの遊び、農村芸能と民俗信仰、生業暦、口承文芸に関する民族調査を行った。その結果、公用語であるインドネシア語に農業や農村に関連する語彙が少なく、農業・農村の多面的機能等、国民的議論が必要とされる事項において政策論議の障害になる可能性があること、近年の国際情勢に起因して、インドネシア国内で多数派を占める宗教で原理主義的思想が強まる傾向にあり、ヒンドゥー教に由来することの多い農村芸能の伝承が難しくなるケースも見られる。また、住民自身も農業の集約化に伴う環境負荷で小河川の魚・カニ・エビ類が減少してことを認識している。

環境創造型農村を実現するためには、ジャワ語の持つ豊かな農業語彙の活用が求められる。また、住民自らかつての美しく豊かな環境の回復を意識し課題化することも必要である。農村芸能とその

信仰は、国際交流をも含めた都市農村交流事業を想定した場合、貴重な地域資源であるが、宗教的問題と近代合理主義の影響から、その保全は困難な状況にある。イスラム国家でありまた発展著しい新興国としてのインドネシア社会に、農村芸能や信仰、それら全体としての農村伝承を価値あるモノとして行政的に位置づけることが必要である。(8) 伝統生薬原料作物振興による農業多角化の検討

調査対象地域はジャムウといわれる伝統生薬の古くからの生産地で、原料薬草の採取・栽培と家内工業的な製薬が続けられる一方で、近代的な製薬工場も立地している。薬草類はアグロフォレストリーによる栽培が可能で、加工・流通段階での高付加価値化も期待できる。商業的な薬草栽培は特定の村に集中しており、1戸当たり数品目を傾斜畑、屋敷林など狭い土地で栽培している。品目・品種により収穫せずに地中に保存できる期間が異なり、価格変動を考慮して収穫のタイミングを図っている。出荷は地元の産地商人にほぼ固定され、販路の選択肢は少ない。一次加工(小片に裁断し乾燥)による高価格での販売が可能であるが、施設整備にコストがかかること、乾燥前の手作業(裁断など)が多いことにより収穫直後の販売が多い(特に雨期)かつて輸出業者との契約栽培があったが、現在は栽培、販売に関わる組織的な取り組みはない。

ジャムウ原料産地から最終需要者の間に形成されている流通経路は多段階で、産地・工場集積地・都市の間で、品揃え形成などのため、ほぼ同じ流通段階の業者間での取引がなされている。原料業者は小規模な商人が中心で、多品目を取り扱う。産地商人の経営規模は相対的に大きく、一次加工や貯蔵・輸送も担う。伝統的ジャムウを製造販売する行商人は、都市部で、移動販売を行っている。工場製ジャムウ製造業者は、大口での継続的な原料調達を志向している。

(9) フェアトレードによる環境保全・高付加価値型農業の検討

調査対象地であるウォノギリ県での環境保全・高付加価値型農業振興の参考として、インドネシアで普及しつつあるフェアトレードコーヒーおよび森林認証制度について調査した。インドネシアではスマトラ島が国際フェアトレード協会(FLO)認証フェアトレードコーヒーの栽培が行われている唯一の地域で、コーヒーが果物や有用樹種とともに混作されるアグロフォレストリーが実施されている。調査対象の生産者組合がフェアトレード認証を取得するにいたった経緯は、日本の大手スーパーがフェアトレードコーヒーを販売したいという意向を日本のNGOに伝えたことにはじまる。NGOは農民グループの結成・運営、経済面での支援を行い2004年に認証を取得し日本への輸出が始まり、収益の一部は農民の技術指導や小学生への奨学金などの社会開発のために利用された。しかし、組合の管理が不十分だとみなされ2011年には認証が取り消された。

南東スラウェシ州のコミュニティ・フォレストは、国際NGO、ローカルNGOの協力を得てFSC(Forest Stewardship Council)認証を取得し、

認証チーク材の輸出に成功した。対象地域では多くの住民が違法伐採を行っていたが、組合に参加することで、前払いを伴う高価格販売、配当金、苗木の無料配布、利益の社会還元(技術研修、子供の教育費など)、安全・安心の確保(警察の取締りを気にしなくてよい)などの社会経済的メリットを享受することができた。小規模コミュニティ・フォレストの持続的発展のためには、高品質材の安定供給、コンプライアンス遵守が必須であるが、そのためには住民意識の向上とNGO等の外部支援が引き続き必要である。

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14件)

Uchida, S., Monitoring of planting paddy rice with complex cropping pattern in the tropical humid climate region using Landsat and MODIS data - A case of West Java, Indonesia - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science, 査読無、38(8)、2010、477-481

松本寿子・石田章・横山繁樹、インドネシアにおける個人レベルの食料充足度に関する考察、島根大学生物資源科学部研究報告、査読無、15、2010、43-48

Ishida, A., Does Social Capital Mitigate Vulnerability of the Poor in Developing Countries? Proceedings International Conference on Agricultural Extension 2010 (AGREX '10): Empowering of Agri-Food Stakeholders in Facing Global Challenges towards Sustainability, 査読無、2010、25-37

横山繁樹、人を育て地域を創る普及活動に向けて、農業普及研究、査読無、17(1)、2012、44-49

松本寿子、インドネシア山間傾斜地域における世帯のフードセキュリティ - ジャワ島中部A村の事例 -、農業市場研究、査読有、21(1)、2012、28-34

松本寿子、ジャワ島における女性の主観的自律性と世帯のフードセキュリティ 第4次インドネシア家族調査(IFLS4)を用いた定量分析、開発学研究、査読有、23(1)、2012、23-31

松本寿子、ジャワ島におけるミクロレベルのフードセキュリティ 客観的指標と主観的指標を用いた考察、農業経済研究別冊2012年度農業経済学会論文集、査読有、2012、434-441

内田諭、多時期MODISデータを用いた熱帯地域における水稲作付時期と変動特性の把握 - インドネシア・ジャワ島を対象として -、システム農学、査読有、28(4)、2012、123-135

山下裕作、普及現場における「正統的周縁参加」の可能性、農業普及研究、査読無、17(1)、2012、16-21

Ratsimbazafy, L. C., Harada, K., Yamamura, M., Forest Resources use, attitude, and perception of local residents towards community based forest management: Case of the Makira Reducing

Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD) Project, Madagascar, Journal of Ecology and the Natural Environment, 査読有、4(13)、2012、321-332

Kawashima, S. Emergency Stockpiling of Food and Drinking Water in Preparation for Earthquakes: Evidence From a Survey Conducted in Sendai City, Japan, Journal of Hunger & Environmental Nutrition, 査読有、7、2012、113-121

横山繁樹、インドネシア農業の課題：人口・資源大国から経済大国へのダイナミズムのなかで、農村と都市を結ぶ、査読無、738号、2013、42-47
櫻井清一、横山繁樹、ジャワ島中部における菓草資源の流通構造、農業市場研究、査読有、Vo. 22、No. 1、2013、52-58

横田康裕、原田一宏、ロフマン、シルビヌルオクタリナ、ウィヨノ、インドネシア林業公社による住民共同管理制度における住民組織への支援体制 マディウン営林署の事例におけるフィールド・ファシリテーターの役割、林業経済、査読有、Vol.66、No. 10、2014、2 - 19

〔学会発表〕(計25件)

山下裕作、農村の生活に内在する住民の経験・記憶・知恵・伝承文化等の資源と農村振興の関わりについて(招待講演) 平成22年度農村振興総合整備推進事業技術者研修会(主催：熊本県土地改良事業団体連合会)、2011/2/24、熊本市

Ratsimbazafy, L. C.、Harada, K.、Yamamura, M. Community forest management as building block of REDD Madagascar: Risk and opportunities for community livelihood、第121回日本森林学会大会、2011/4/4、筑波大学

Ratsimbazafy, L. C.、Harada, K.、Yamamura, M. Community forest management as building block of REDD Madagascar: Risks and opportunities for community livelihood、2010 International Meeting of the Association for Tropical Biology and Conservation “Tropical Biodiversity: Surviving the Food, Energy and Climate Crisis”、2010/7/21、Denpasar, Bali, Indonesia

原田一宏、東南アジアにおける森林認証制度が地域社会に与える影響、平成22年度兵庫県立大学研究発表会、2010/12/22、兵庫県立大学(明石市)

内田諭、インドネシアの食料生産変動と気象要因(招待講演)、システム農学会2010年度秋季大会シンポジウム、2010/11/6、関西学院大学(西宮市)

飯泉佳子・横山繁樹・内田諭・小林慎太郎・Suci、クドゥワン川(ジャワ島中部ソロ川支川)の河川水質と流域特性、陸水物理研究会第32回研究発表会、2010/11/27、広島大学(広島市)

Ishida, A.、Hosoda, T.、Yokoyama, S. and Matsumoto, H. Does Social Capital Mitigate Vulnerability of the Poor in Developing Countries? International Conference on Agricultural Extension 2010 (AGREX '10): Empowering of Agri-Food Stakeholders in Facing Global Challenges towards

Sustainability、2010/10/、Selangor, Malaysia
横山繁樹、直売型農業と地域農業構造、平成22年度日本農業経営学会研究大会、2010/9/19、秋田県立大学(秋田市)

松本寿子、インドネシア山間傾斜地域における世帯のフードセキュリティ - ジャワ島中部A村の事例 -、日本農業市場学会、2012/7/8、広島大学
櫻井清一、ジャワ島中部における菓草資源の流通構造、日本農業市場学会、2012/7/8、広島大学
Yokoyama, S. Role of Knowledge and Information System in Rural Innovation: A case of organic SRI (System of Rice Intensification) in Indonesia, 13th World Congress of Rural Sociology、2012/7/29~8/4、Lisbon, Portugal

Uchida, S. Monitoring of Paddy Rice Planting Using MODIS Data-Asian Perspectives-APEC Workshop on the Application of Remote Sensing and GIS on Crops Productivity among APEC Economies(招待講演) 2012/7/30、Beijing, China
Uchida, S. Spatio-Temporal Pattern of Paddy Rice Planting Estimated by Using MODIS Data Product and Its Correlation with Rainfall Variations -A Case Study of Java, Indonesia-The 33rd Asian Conference on Remote Sensing、2012/11/27、Pattaya, Thailand

山下裕作、農という働きかけと環境認知、シンポジウム「農業に見る環境思想」(北九州大学共同研究) 2012/4/14、熊本大学

原田一宏、コミュニティへのフェアトレードコーヒー栽培導入の現状と課題 インドネシア・北スマトラ州の生産者組合の事例、日本熱帯生態学会、2012/6/17、横浜国立大学

内田諭、飯泉佳子、横山繁樹、インドネシア・ソロ川上流域における土砂流出に関する環境要因評価のための地理情報の利用、システム農学会2013年度春季大会、2013/5/24、つくば市

原田一宏、Wiyono、井上真、フェアトレードコーヒー生産者組合の組織管理体制 インドネシア・アチェ州の事例、日本熱帯生態学会、2013/6/15、九州大学

山下裕作、横山繁樹、民俗調査の視点から見たインドネシア農業・農村の現代的諸問題、平成25年度農業農村工学会大会、2013/9/4、東京農業大学

山下裕作、ウォノギリ多目的ダム上流域におけるアプライドな民俗調査—私は「民俗学者」として海外で何が出来るだろうか?—、日本民俗学会第65回年会、2013/10/13、新潟大学

川島滋和、多年生作物の経済性評価に関する一考察 -高地農業におけるアグロフォレストリーの役割と普及条件の検討-、第63回地域農林経済学会大会、2013/10/20、岡山大学

① Uchida, S.、Y. Iizumi、S. Yokoyama、Geo-Spatial Analysis of Watershed Environment Using High Spatial Resolution Land Use Data for the Assessment of Soil Erosion in Upper Stream of Solo River, Indonesia、The 34th Asian Conference on Remote Sensing、2013/10/21、Bali, Indonesia

② 原田一宏、REDD+プロジェクトでの住民参加によ

る森林の協働管理 インドネシアの国立公園の事例、IGES 公開セミナーREDD+セーフガード - 追加的な配慮から REDD+の根本へ - (招待講演)、2013/12/5、国際文化会館、東京

⑳Kawashima, S., Kobayashi, S., Yokoyama, S., Incentives and constraints of clove based agroforestry in the uplands of Java, Indonesia, The 3rd World Congress on Agroforestry, 2014/2/11, Delhi, India

㉑Kobayashi, S., Yokoyama, S., Comparison of Development Options in a Erosion-Prone Reservoir Area: A Case of Wonogiri, Central Java, Indonesia, 日本農業経済学会、2014/3/30、神戸大学

㉒鳥山和伸、横山繁樹、インドネシア中部ジャワ水田のSRI農法：水管理の特徴と水稻生育への影響、日本熱帯農業学会第115回講演会、2014/3/28、東京大学

〔図書〕(計9件)

原田一宏、原人舎、『熱帯林の紛争管理 - 保護と利用の対立を超えて』、2011、259

原田一宏、朝日新聞出版、「変わりゆく熱帯林と地域住民 インドネシアにおける REDD+ プロジェクトの事例」森林環境研究会編『森林環境2011 森林の明日を考えるための12の事例』、2011、88-97

山下裕作、農業農村工学会、「歴史・文化環境調査」農業農村工学会編『改訂第七版 農業農村工学ハンドブック 基礎編』、2011、63-65
420-421

横山繁樹、農林統計出版「インドネシア - 伝統的パサールにおける農家女性の役割 - 」櫻井清一編著『直売型農業・農産物流通の国際比較』、2011、60-73

横山繁樹・霜浦森平、農林統計出版、「直売型農業と地域農業構造」櫻井清一編著『直売型農業・農産物流通の国際比較』、2011、150-161

山下裕作、「農村社会と文化」農業農村工学会編『改訂第七版 農業農村工学ハンドブック 基礎編』、2011、420-421

松本寿子・石田章、筑波書房、『開発と個人・集団』、2013、137

原田一宏、丸善出版、「村の救世主サトウヤシ」『月刊みんぱく』編集部編『食べられる生きものたち 世界の民族と食文化48』、2012、2

原田一宏、文永堂出版、「熱帯林 グローバルな気候変動・森林保全政策とローカルな資源利用」日本森林学会監修 井出雄二・大河内勇・井上真編『教養としての森林学』、2014、

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.u-hyogo.ac.jp/shse/harada/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

横山 繁樹 (YOKOYAMA, Shigeki)

独立行政法人国際農林水産業研究センター・主任研究員

研究者番号：30425590

(2) 研究分担者

内田 諭 (UCHIDA, Satoshi)

独立行政法人国際農林水産業研究センター・主任研究員

研究者番号：60425535

飯泉 佳子 (IIZUMI, Yoshiko)

独立行政法人国際農林水産業研究センター・主任研究員

研究者番号：00414996

小林 慎太郎 (KOBAYASHI, S hintaro)

独立行政法人国際農林水産業研究センター・主任研究員

研究者番号：10508550

原田 一宏 (HARADA, Kazuhiro)

兵庫県立大学・環境人間学部・准教授

研究者番号：00372087

山下 裕作 (YAMSHITA, Yusaku)

熊本大学・大学院社会文化科学研究科・教授

研究者番号：50414438

石田 章 (ISHIDA, Akira)

島根大学・生物資源科学部・准教授

研究者番号：50346376

川島 滋和 (KAWASHIMA, Shigekazu)

宮城大学・食産業学部・准教授

研究者番号：80404846