 論文

インドネシア中カリマンタン州の移住村における就業構造および土地利用が森林に与える影響 — REDD プラスの実施に向けた課題 —

御田成顕¹・岩永青史¹・穴倉菜津子¹
Chandra Irawadi Wijaya¹・天野正博²

御田成顕・岩永青史・穴倉菜津子・Chandra Irawadi Wijaya・天野正博：インドネシア中カリマンタン州の移住村における就業構造および土地利用が森林に与える影響：REDD プラスの実施に向けた課題，森林計画誌 46：45～56，2013 インドネシアの移住政策によって設定された移住村の住民にとって，天然林伐採事業やオイルパーム開発といった大規模森林開発は貴重な雇用機会の一つであるが，REDD プラスの進展に伴いその規模は縮小することが予想される。そこで本研究では，中カリマンタン州プランピサウ県に位置する移住村である PM 村を事例に，就業構造における森林開発の位置付けと土地利用との関係性を農村調査から明らかにし，REDD プラス実施に向けた課題を検討した。出稼ぎ労働は PM 村において最大の現金収入源であり，その中でも森林開発に関連する職業の割合が最も大きく，またその出稼ぎ先の推移は中カリマンタン州の森林開発の動態とも一致していた。次いで PM 村内の土地利用は，55.3%の所有地が利用されておらず，所有地および借地の一部において自給用の作物栽培およびゴムの植栽が行われており，周辺の国有林を開墾する事例は見られなかった。そして，ゴムの植栽を積極的に行っていたのは，出稼ぎを行い，土地集積を進める世帯であった。このような，人口の流出が認められ割当地に余剰が生じた移住村においては，森林開発の縮小に伴う雇用機会の減少に対して，現金収入源となりうる樹木作物栽培の支援が有効であると考えられた。

Nariaki Onda, Seiji Iwanaga, Natsuko Anakura, Chandra Irawadi Wijaya, Masahiro Amano : **Effect on forest of employment structure and land use in transmigration village, Central Kalimantan, Indonesia - Discussion of problems in implementing REDD plus -** Jpn. J. For. Plann. 46 : 45~56, 2013 Large-scale forest development, natural forest harvesting, and oil palm planting have created employment opportunities for rural people in transmigration villages in Indonesia. However, large-scale forest development is expected to decline owing to the introduction of the REDD+ scheme. This study aimed to discuss the problems of implementing REDD+ from the perspective of the livelihood structure and land-use system in the PM transmigration village in Pulang Pisau District, Central Kalimantan Province. The majority of migrant workers in the village were engaged in forest development. In addition, the trend of occupations in Central Kalimantan Province was consistent with its history of forest development. In PM village, 55.3% of owned land was not utilized, and subsistence crop cultivation and rubber planting were conducted on a part of owned land. All cultivation and planting activities were conducted on owned or leased lands in the village; therefore, the surrounding national forest was not required to be cleared for cultivation or rubber-planting activities. Households engaged in migrant work and who had accumulated land abandoned by other villagers were involved in rubber-planting activities. Therefore, in the case of transmigration villages who have accumulated land through population exodus, assistance in tree crop cultivation would be effective to create a future cash income source as an alternative to forest development-related employment opportunities.

* 連絡・別刷請求先 (Corresponding author) E-mail: iwanagasage@yahoo.co.jp

1 筑波大学大学院生命環境科学研究科 Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba

2 早稲田大学人間科学学術院 Faculty of Human Sciences, Waseda University

1. 背景

2009年にコペンハーゲンで開催された第15回気候変動枠組み条約締約国会議(COP15)以降、森林減少と森林劣化を防ぐことで炭素排出削減を図る国際的枠組み(REDD プラス; Reduced Emission from Deforestation and Degradation Plus)の形成に向けた議論が活発になった。REDD プラスの骨子は、森林減少および劣化による炭素排出量の削減された部分だけでなく森林管理の強化や植林などによる炭素ストックの増加分を炭素クレジットとして取引させる点に見出される。熱帯林保有国政府が森林を保全もしくは回復させることで便益を享受することができるこの枠組みは、UNFCCCによって先住民や地域住民の適切な参加を促すことが掲げられ、地域住民に対して森林減少の抑制によるクレジットの支払い、および地域のインフラストラクチャーなどの整備を通じた利益の享受が期待される一方、彼らの伝統的な森林利用の排除を促す可能性が指摘されている(百村, 2010; WOLLENBERG & SPRINGATE-BAGINSKI, 2010)。

インドネシアは泥炭湿地からの炭素排出を加えると、アメリカ、中国に次ぐ世界第三位の炭素排出国であり(Wetlands International, 2006)、その内訳は土地利用変化と森林由来が50.8% (16.4 万 Gton) (1994年数値)を占め(UNFCCC, 2005)、発展途上国における平均値33%(BAUMRT et al., 2005)と比してもその割合は大きい。そのため、インドネシア政府は炭素排出抑制策の一環として、2011年以降の2年間にわたってアブラヤシ開発や産業植林といった泥炭湿地林開発の停止を定めた大統領通達(以下、モラトリアムに関する大統領通達)を公布した。

約3.1 万 km²の泥炭湿地を有する中カリマンタン州では、1995年大統領令82号「中カリマンタンにおける穀物栽培のための泥炭湿地開発に関する大統領令」によって、泥炭湿地を農地に転換する、通称メガライズプロジェクトが開始された。このプロジェクトにより、総延長4,473.46kmの水路が建設され、農地造成が試みられたものの(LIMIN et al., 2007)、結果的に失敗に終わり、対象となった地域の広大な泥炭湿地林が失われた。

中カリマンタン州の社会経済的状況に目を転じると、この地域の村落は先住民民族である「ダヤック社会」、「ダヤックと移住民との混合社会」、および「移住民社会」の3つに分類することができる(CKPP, 2008)。移住政策とは、人口が偏在するジャワ島などの人々を外島と呼ばれるスマトラ島やカリマンタン島へ移住させ、外島の開発の促進、および移住先において営農を基礎とした生活の確立を援助しようとする政策である

(林田, 2006)。しかし、移住先の農地の多くは、貧弱な土壌(McCLELLAN, 1992)、病害虫の発生、雑草の繁殖といった問題を抱え、農業を行うためには高い資金の投入が必要であるにも拘わらず、農作物の低い市場価格に苦しめられている(FEARNSIDE, 1997)。移住民の生計戦略について、東カリマンタンの移住村では移住時に与えられた割当地での農業に失敗した移住者が周辺の森林を伐開し、焼畑を開始した事例が述べられ(McCLELLAN, 1992)、南スラウェシ州およびリアウ州の移住村の事例では広範囲にわたる農業出稼が一般的に見られると報告されている(田中, 1993)。中カリマンタン州の泥炭湿地における農耕システムを整理したLIMINら(2007)は、メガライズプロジェクトによる大規模水路型農業システムは、強度の排水を促す水路によって泥炭の分解が加速し、土地の豊度が低下していることを報告した。移住村の多くは、大規模水路に沿って造成され(CKPP, 2008)、このような場所は他地域と同様に劣悪な農業環境に置かれ、移住民の生計戦略は出稼ぎ、もしくは、周辺の森林を伐開することで農業を継続している可能性がある。しかし、その一方で多くの移住民の出身地であるジャワ島においては、アグロフォレストリーの一つであるプカランガン(*pekarangan*)と呼ばれる屋敷林に代表される集約的な土地利用が発達し、集約的な土地利用様式が移住先にも移転された事例が認められている(KUSUMANINGTYAS et al., 2006)。また、ジャワ島における住民による樹木の植栽に関して、所有地に余裕がある世帯や、農外収入を有する世帯が農業に不利な所有地を林地に転換している事例が紹介されている(岩永ら, 2009; SIREGAR et al., 2007; BERENSCHOT et al., 1988)。農外収入の有無が移住民の土地利用に影響を与えていること、および出身地であるジャワ島の土地利用形態が移住村に移転されている可能性があることを考慮すると、移住村において、不利な農業環境が周辺の森林開墾を誘引し、焼畑といった粗放的な農業経営が進行していると断定することはできない。

大規模森林開発は、環境負荷や住民と企業との土地権利を巡る紛争といった視点から負の側面で捉えられることが多い。しかし、その一方で地域住民は彼らの生計戦略に合わせて開発を受容している事例が報告されている。アブラヤシ農園開発について、林田(2007)は、多くの労働力を必要とするアブラヤシ農園経営は、豊富な労働力および安価な人件費といった条件を備えるインドネシアにとって適した産業であることを示した。寺内ら(2010)は東カリマンタン州における世帯調査によって、地域住民はゴム栽培用地およびラタン採取用地を確保し収入機会の分散を図りながら、安定した現金収入が確保されたアブラヤシ農園を受容して

いることを報告している。また、湿地林における林業労働について増田（1991）は、機械化が困難な湿地における天然林伐採事業は労働集約的な搬出技術が必要であり、その林業労働の担い手が広範な地域に広がっていることを示した。モラトリウムに関する大統領通達の公布による環境面および経済的な影響を検討したMURDIYARSO ら（2011）は、この大統領通達が森林伐採権保有者およびアブラヤシ農園企業の企業戦略に大きな脅威となることを指摘しつつも、アブラヤシ農園企業はこれまで進めてきた面的拡大から、面積あたりの生産量の増加へと方向性を転換し、その過程の中で地域住民の雇用機会が確保される可能性があると述べている。

そこで本研究では、中カリマンタン州の移住村を対象に、就業構造と土地利用の現状把握を通じて住民の生計戦略を明らかにし、REDD プラス実施に伴って起こると想定される大規模森林開発の縮小が、移住村住民の生計に与える影響、および REDD プラス実施に際しての課題を検討することを目的とする。

Ⅱ. 調査地の概況と研究の方法

1. 調査地の概況

調査対象地とした PM 村は中カリマンタン州プランピサウ県スバンガウ・クアラ郡のほぼ中央に位置する移住村であり、北部はスバンガウ国立公園と隣接する（図-1）。郡統計および村勢要覧によると、2007 年時点において、面積 37,500ha（BPS Kabupaten Pulang Pisau, 2008）、うち国有林を除く農地および居住区域は 3,871ha（スバンガウ国立公園提供資料）である。1,120ha の土地に対して土地証書が発行されているものの、居住区域のうち 3,000ha が森林となっており、所有権が確立した土地においても未開地が多いことが伺われる。人口 1,170 人（273 世帯）、人口密度 3.1 人/km² で、中カリマンタン州の平均人口密度 13 人/km² と比して低い値を示している。行政組織は、4 つの自治組織（RW: *rukun warga*）と 9 つの隣組（RT: *rukun tetangga*）によって構成され、行政組織のほかに 4 つの農民グループ、1 つの消防団が組織されている。

州都パラカラヤ市から PM 村までは、スピードボートで約 3 時間スバンガウ川を下り、波止場のある SP 村でバイクに乗り換え約 1 時間で到着する。SP 村の波止場は、PM 村および隣接する他 3 つの移住村の玄関口としても機能しており、周辺地域とのアクセスが劣悪であることから、この 5 村は郡役場、市場および波止場がある SP 村を中心とした一つの閉じられた経済圏の様相を呈している（図-2）。

図-1 調査地の位置（右図枠内）

図-2 SP 村の水路（2009年8月撮影）

2. 研究の方法

移住村は移住者に対する割当地の設定という形で土地所有権が明確に定められ、定地農業が行われることを前提に設定される。しかし、開村からすでに 10 年以上を経て農地の豊度は低下し、住民の主たる生計活動は農業出稼ぎ、および周辺の森林を開墾することによる農地拡大を伴う農業活動であると考えられる。想定される REDD プラス実施に伴う天然林開発の縮小は雇用機会の減少を招き、農村周辺の森林資源の劣化を加速させる可能性がある。

そこで本研究では、まず中カリマンタン州の森林開発の経緯を概観し、移住村住民の生計活動における天然林開発からの収入の位置付け、および彼らの土地利用に焦点を当てることとした。移住村および大規模農園の拡大過程について、中カリマンタン州政府林業局、労働移住局、および統計局において資料収集とヒアリングを行い、1985 年から 2007 年までの 32 年間の動向の整理を行った。

次いで、住民の生計活動および土地利用を明らかにするため農村調査を実施し、調査対象村に居住が認められた全 103 世帯から 30 世帯（29.1%）を無作為抽出し、訪問面接調査を行った。農村調査では天然林開

発の動向との関係性を検討するため、生計活動および土地所有に焦点をあてた。また、分析を行うにあたり、農業活動を継続するため森林を伐採し農地を拡大する世帯、および出稼ぎを通じて現金収入を確保することにより農業活動を積極的に行っていない世帯があると考え、移住後の土地所有面積の増減によって各世帯の分類を行った。生計活動については、世帯の状況とともに2008年の1月から12月を対象とした農業活動および収入手段に関して聞き取りを行った。この際、主たる収入手段の一つであると考えられる出稼ぎをその職業の内容に応じ、森林開発もしくは森林資源に依存すると考えられる「森林依存型出稼ぎ」、および都市部などへの出稼ぎといった「非森林依存型出稼ぎ」に分けて扱った。そして、土地所有の状況および利用形態について比較および検討を行った。現地調査は、2009年7月から9月にかけて行った。これらの結果をもとに、移住村の人々の森林資源、特に天然林の資源およびその開発への依存度を図り、天然林の保護と移住村の経済的自立の両立に向けた課題を検討した。

Ⅲ. 結果

1. 中カリマンタン州における土地利用の推移

中カリマンタン州における森林開発の経緯について概観すると、生産林における天然林伐採事業権の設定面積は1991年に1,212万haであったが、地方分権化が開始された2001年から2003年にかけて一時的に増加が見られるものの全体的には減少傾向にあり、2007年には133万haとなっている（図-3）。生産量に目を転じると1980年代後半から1990年前半にかけて400万m³/年以上の生産が行われていたが、1990年代後半から急激な落ち込みを見せ、近年は100万m³/年から200万m³/年の間で推移している（図-4）。天然林伐採事業が縮小していく一方、ゴムとアブラヤシの農園面積は増加傾向が見られる（図-5）。ゴム農園は1985年から2007年にかけて約2.5倍の増加を示し、アブラヤシ農園は1995年前後から急激な拡大を見せ、2007年には61万haに達した。ココヤシ農園面積に加え、これらの農園の総面積は100万haを超え、その多くが天然林からの転換であると考えられる。これらの結果から、中カリマンタン州における天然林開発の主流は1990年代前半までの天然林伐採、2000年代初期の伐採活動の一時的な拡大、そして1990年代後半のアブラヤシ農園開発へと移行したことが窺える。

中カリマンタン州の人口は1960年の74.9万人から2008年には213.3万人と人口増加を続けている。移住者の受け入れ状況の推移を見ると、1980年代と1990年代半ばに多くの移住世帯を受け入れており、1960

図-3 中カリマンタン州における天然林伐採権事業地（HPH）面積の推移（1990～2005年）

出典：Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1991; 1992; 1993; 1994; 1995; 1996; 1997), Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1998; 1999), Dephut (2000), Dephut (2002; 2005; 2006)

図-4 中カリマンタン州における天然林伐採事業（HPH）の木材生産量の推移（1981年～2007年）

出典：BPS propinsi Kalimantan Tengah (1986; 1991; 1996; 2001; 2009), Dinas Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah (2004)

図-5 カリマンタン州における作目別農園面積の推移（1986～2007年）

出典：BPS Kalimantan Tengah (1986; 1991; 1996; 2001; 2006; 2008)

図－6 移住者および移住世帯の推移 (1960～2008年)

出典：中カリマンタン州移住労働局提供資料をもとに作成

注：累積世帯数は入植世帯の累計であり，移住先を棄村した世帯も含む。

年から2008年にかけて受け入れた移住世帯は累計10.1万世帯，37.8万人に上る（図－6）。移住者の中には，ダム建設やその他の開発プロジェクトによる強制退去させられた人々や被災者，そして自然保護地域から排除された人々同州内もしくは同県内での再定住である域内移住者（*trans lokal*），および棄村しジャワ島やその他の地域へ転居した者も含まれるものの，中カリマンタン州の住民に占める移住者の割合は少ない。

2. 調査対象村の歴史

PM村の歴史は，1989年から造成が開始され，1990年に労働移住省の出先機関（UPT；*Unit Pelaksanaan Teknis*）である移住村管理署の開設，1991年からの移住者受入れに始まる。移住地では1世帯あたり屋敷地（*lahan pekarangan*）0.25ha，第一経営地（*lahan usaha I*）0.75ha，および第二経営地（*lahan usaha II*）1haの土地，ならびにコメや油といった1年分の食料品，台所用品などの生活物資が用意された。ただし，すでに整地がなされていたのは居住地（図－7）と居住地近くの第一経営地だけであり，第二経営地は各自が必要に応じて伐開および開墾を行うこととされていた。それぞれの割当地は第一経営地が屋敷地の近くに設定され，第二経営地は住居から離れた場所に設定された。

移住村は開村後当初は労働移住省の管轄下に置かれ，その5年後，内務省管轄下の一般的な行政村として移管される。行政村への移行時に各世帯に割り当てられた土地に対して土地所有権を証明する土地証書が発行される。しかし，1991年に開村したPM村は，5年後の1996年に村内組織の遅れから移行段階である行政準備村となり，土地証書が発行された。その後，正式な行政村となったのは2003年からである。

図－7 現存する入植当時の家屋（2009年8月撮影）

1991年開村当初，1,957人，550世帯がPM村に移住し，そのうち150世帯が域内移住者であった。しかし，開村からわずか2年後の1993年から人口の減少が始まり，調査時点において住民台帳に記載されているのは272世帯であった。しかし，無届の転出や一家総出の出稼ぎといった理由から調査期間中に居住を確認できたのは103世帯のみであった。調査期間が断食明け大祭の直前であり，最も住民が帰村している時期であることを鑑みると，不在世帯の多くがすでに転居していると考えられる。

3. 調査対象30世帯の概要

全103世帯から，無作為抽出の結果から調査対象とした30世帯のうち，26世帯が移住時から世帯を形成しており，この26世帯全てがジャワ島からの移住世帯であった。残り4世帯は親とともに移住し新たに世帯として独立した第二世代であった。移住を望んだ理由は，土地の獲得と回答した世帯主が最も多かった（12世帯）。

世帯構造は，世帯主の平均年齢49.7歳，世帯構成員数は4.7人/世帯，また15歳から55歳の男女を労働可能年齢としたとき，村内に居住が確認された世帯内労働者数は2.7人/世帯であった。世帯主の教育水準は，小学校中退以下が10人，小学校卒業15人，および中学校卒業以上5人であり，全体として低い教育水準に留まっている。全ての世帯が農業を営んでおり，村内行政の要職者および村役場職員5人，小学校教師1人，小規模店舗を営んでいる者が2人含まれた。

本研究では，村内に居住していることが確認された者による村外における収入手段を出稼ぎとし，すでに村外へ転出した子息などからの送金収入は仕送りと定義した。また，出稼ぎの業種によって天然林資源への

依存する、もしくは林地における活動と考えられるアブラヤシ農園労働、砂金採取、伐採業を「森林依存型出稼ぎ」、そして、採砂、建設現場および服の販売を「非森林依存型出稼ぎ」として扱うこととする。2008年1月から12月にかけて出稼ぎを行った世帯は18世帯、28人が認められた。出稼ぎの職種はアブラヤシ農園労働（11世帯、15人）、建設（6世帯、6人）、採金（1世帯、3人）、採砂（1世帯、1人）、伐採（2世帯、2人）、および服の販売（1世帯、1人）であった。また、仕送りを受けていた世帯は8世帯であった。

調査対象世帯が所有もしくは利用を行う土地は、土地証書を有する所有地117.75ha、176筆、土地証書を有さないものの村内でその使用が認められている占有地および他人からの借地17.20haが認められた。平均土地所有面積3.67ha、占有地および借地を含めた土地経営面積は4.25haであった。開村当時、全ての世帯に対し計2.00haの割当地が与えられたものの、現在は各世帯によって土地所有面積が異なり、所有地面積が2.00haもしくはそれを下回る世帯が10世帯（33.3%）、所有面積を増加させ所有地面積2.00ha以上4.00ha以下の世帯が10世帯（33.3%）、4.01ha以上の世帯が10世帯（33.3%）であった。本研究ではこの土地所有面積の増減とその量に着目し、それぞれの世帯を「維持・縮小世帯」、「増加世帯」、および「集積世帯」と定義する。

4. 農外収入の推移（2000年、2005年、2008年）

村では、移住時からすでに多くの人々が農業以外の職業に従事していることが認められた。1989年から1996年にかけて移住した際に世帯主であった第一世代26人のうち、10人（38.5%）が移住時から農業以外の職を主たる収入手段としていた。最も多かった農外収入は木材の伐採（4人）、およびゲモール（*Alseodaphne* sp.）樹皮の採取（4人）であった。ゲモール樹皮は蚊の忌避効果があり蚊取線香の原料として使われ、伐採して採取される。また、1人が建設業に従事していた。2000年は新たに世帯を形成した世帯主3人を加えた29人のうち、11人（38%）が農外収入を主たる収入手段としていた。最も多かった農外収入は依然として伐採業への従事（4人）であった。続いて、建設業（3人）、小学校教諭としての給与や小規模店舗の経営といった安定した収入源（以下、給与・店舗）を確保した者が2人となった。一方、ゲモール採取を行う者は1人と減少し、アブラヤシ農園での労働に従事（1人）する者が現れた。ジャワ島へ農業出稼ぎに行っている者が1人であった。2005年になると1人が新たに世帯を形成し、全30人のうち18人（60%）が農業以外の労働に従事していた。最も多い

図－8 農外労働の推移（移住時、2000年、2005年）

農外労働は伐採業（5人）、および給与・店舗（5人）であった。次いで、アブラヤシ農園労働が増加し4人となった。続いて、建設業（2人）、採金、農業出稼ぎがそれぞれ1名であった（図－8）。

このように、移住時から出稼ぎを含む農外労働が一般的に行われており、合法もしくは違法の別は明らかではないものの、伐採業が常に最大の雇用の受け皿となっていた。また、傾向として1990年代はゲモール採取に従事する者が多かったが、2000年以降からその規模は縮小し、取って代わるようにアブラヤシ農園労働が重要な位置を占めるようになった。

天然資源やその開発に依存した農外労働として、「伐採」、「ゲモール採取」、「アブラヤシ農園労働」、および「採金」をまとめ、「森林依存型」農外収入として取り上げると、農外労働に従事する世帯主のうち、移住時は8人（88.9%）、2000年は6人（54.5%）、および2005年は10人（33.3%）を占め、割合としては減少傾向を示している。この要因の一つとして職業の多様化、特に村の要職に就く者や村役場職員としての給与を得た者の増加が挙げられる。彼らは出稼ぎに行く必要がないだけの収入があるか、もしくは「給与が少なく出稼ぎに行きたいものの、村内業務があるため行けない」と話す要職者もいるように、村内業務が出稼ぎに行く足枷となっている両方の側面がある。どちらにせよ彼らは村に留まらざるを得ず、村居住者を対象とした本調査のサンプリングに多く含まれる、といったバイアスがかかっている点是否定できない。しかし、全世帯主のうち森林依存型の農外労働を行っている割合は30.8%（移住時）、20.7%（2000年）、および33.3%（2005年）となり、森林依存型の産業は一定の雇用機会を提供しているといえる。

5. 生計活動と出稼ぎの位置付け

所有する土地面積の増減によって分類された各階層間の世帯構成について、顕著な差が見られたのは世帯

表－１ 階層別の世帯構成

	世帯数	世帯主平均年齢	世帯構成員数	世帯内労働者数
集積世帯	10	54.1	4.1	2.8
増加世帯	10	49.1	5.2	2.7
維持・縮小世帯	10	45.9	4.7	2.7
合計	30	49.7	4.7	2.7

表－２ 階層ごとの収入状況

	世帯数	農業収入		農外収入								仕送り (Rp./世帯)	(%)	合計 (Rp./世帯)
		農業 (Rp./世帯)	(%)	漁撈, 狩猟 (Rp./世帯)	(%)	給与, 商店 (Rp./世帯)	(%)	森林依存型出稼ぎ (Rp./世帯)	(%)	非森林依存型出稼ぎ (Rp./世帯)	(%)			
集積世帯	10	692,500	14.3	1,066,000	22.0	0	0.0	2,950,000	61.0	0	0.0	130,000	2.7	4,838,500
増加世帯	10	715,000	25.1	20,000	0.7	1,680,000	58.9	120,000	4.2	200,000	7.0	115,000	4.0	2,850,000
維持・縮小世帯	10	55,000	0.6	80,000	0.8	7,575,000	80.0	40,000	0.4	1,500,000	15.8	224,333	2.4	9,474,333
合計	30	487,500	7.0	388,667	5.5	3,085,000	44.0	1,036,667	14.8	1,853,333	26.4	156,444	2.2	7,007,611

主平均年齢であった（表－１）。集積世帯の世帯主平均年齢（54.1歳）が最も高く、続いて、増加世帯（49.1歳）、維持・縮小世帯（45.9歳）の順であった。

各階層の収入構造については、全体の収入における農業収入の割合はわずか7%に過ぎず、給与・店舗収入といった安定収入が最大の収入を占めていた（44.0%）。出稼ぎによる収入は森林依存型出稼ぎが14.8%、非森林依存型収入が26.4%、合計41.2%を占めており、出稼ぎが重要な収入手段であることが示された（表－２）。

農業収入は集積世帯および増加世帯がほぼ同額であるのに対し、維持・縮小世帯はその収入が非常に小さい。集積世帯の特徴として、依存型出稼ぎが主たる収入源（61.0%）となっており、以下、漁撈・狩猟といった村落周辺での活動（22.0%）、農業収入（14.3%）と続いている。集積世帯と並び積極的に農業を行っていると考えられる増加世帯は、給与・店舗収入が収入の6割（58.9%）を占め、農業収入（25.1%）が続く、全階層を通じて最も現金収入が少なく、最も農業を行っている階層であるといえる。一方、維持・縮小世帯は、農業収入はほとんどなく（0.6%）、給与・店舗収入が収入の大部分（80.0%）を占め、非森林依存型出稼ぎ（15.8%）が続いている。年間を通じて安定した収入があることから、年間所得が最も多く、集積世帯の約2倍の現金収入があることが認められた。維持・縮小世帯は安定した収入を有することから、農業を積極的に

行う動機がなく、かつ伐採業やアブラヤシ農園労働といった環境的にも厳しい出稼ぎを行う必要性にも迫られていない状況であると考えられる。

家畜の所有状況について、維持・縮小世帯が家畜の所有数が最も多いことが明らかとなった。特に、最も資産価値が高いと考えられるウシの所有頭数は、集積世帯の4倍となっており、土地の拡大を図っていないこの階層にとって、土地よりも家畜が貯蓄もしくは投資の対象として捉えられていると考えることができる。

次いで、耐久消費財の代表であるパラボラテレビ（TV）およびバイクは、それぞれ14世帯が14台、7世帯が8台を所有していた。これらの耐久消費財の所有台数は各階層間で大きな違いは見られなかった。これら耐久消費財の購入原資は、パラボラTVは「子供からの仕送りとして」が8台（57.1%）、「出稼ぎ収入」が5台（35.7%）、および「給与からの貯蓄」によるものが1台（7.1%）であった。同じくバイクについては、「出稼ぎ収入」が4台（50.0%）、「給与からの貯蓄」によるものが2台（25.0%）、「子供からの仕送りとして」、および「農業収入」によるものがそれぞれ1台（各12.5%）であった（表－３）。なお、給与は村長補佐役の給与である。ともに「子供からの仕送り」もしくは「出稼ぎ収入」がその半数以上を占めており、村民にとって大きな出費である耐久消費財購入の原資の多くが、村外での収入によるものであることが明らか

表－３ 階層ごとの耐久消費財および家畜所有数

	世帯数	家畜		耐久消費財	
		ウシ（頭/世帯）	ニワトリ（尾/世帯）	バイク（台/世帯）	パラボラTV（台/世帯）
集積世帯	10	0.2	13.3	0.3	0.5
増加世帯	10	0.5	6.5	0.4	0.6
維持・縮小世帯	10	0.8	14.5	0.2	0.7
合計	30	0.5	11.4	0.3	0.6

表－４ 所有地の取得過程

	世帯数	移住当初からの割当地				購入		再配分				相続				合計			
		ha/世帯	(%)	筆/世帯	ha/世帯	(%)	筆/世帯	ha/世帯	(%)	筆/世帯	ha/世帯	(%)	筆/世帯	ha/世帯	(%)	筆/世帯			
集積世帯	10	1.6	26.8	2.4	4.0	66.5	6.1	0.4	6.7	0.4	0.0	0.0	0.0	6.0	100.0	8.8			
増加世帯	10	1.7	42.1	2.5	1.5	37.7	2.2	0.6	15.1	0.9	0.2	5.0	0.3	4.0	100.0	5.9			
維持・縮小世帯	10	1.6	87.7	2.4	0.2	12.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	100.0	2.9			
合計	30	1.6	41.4	2.4	1.9	48.4	2.9	0.3	8.5	0.4	0.1	1.7	0.1	3.9	100.0	5.9			

となった。また、仕送りの形態は現金だけではなく現物である場合も多いことが認められた。

6. 調査対象村における土地所有および土地利用

調査対象村では、1993年から土地を拡大する世帯が現れ、1999年以降から土地の流動が盛んとなった。調査対象世帯が所有する117.75ha、176筆のうち、入植時に配分された割当地は48.75ha(41.4%)、73筆であり、それ以外の土地の取得過程は、購入によるものが57.00ha(48.4%)、88筆、世帯主の独立などに伴う所有者不在の空き地の再配分によるものが10.00ha(8.5%)、13筆、および相続によるものが2.00ha(1.7%)、3筆であった(表－4)。購入は流出者から安価に購入することができるようになったためであり、売買が認められた土地は全て入植時に設定された割当地であった。所有地面積を大幅に増加させた集積世帯は積極的にこのような土地を購入することで所有面積を拡大させており、国有林内の焼畑や開墾といった事例は見られなかった。そのため、土地の流動は流出者人口の増加に伴う過疎化が最大の理由であると考えられる。

所有地の利用状況は、農地、ゴム農園、樹園地、トゥンパンサリ(*tumpangsari*)用地、および休閑地に分類することができる。農地では陸稲、チリ、キャッサバなどが主に栽培されていた。ゴム農園はゴムの純林であるが、全て幼齢樹であり収穫期を迎えていない。樹園地ではマンゴー、ランブータンといった果樹、およびバナナ、コーヒーおよびココヤシなどが植栽され、プ克蘭ガンの景観を有している。また、利用の実態が認められない休閑地では荒廃した泥炭湿地の優占樹種であるメラルーカ(*Melaleuca leucadendron*)が生育している場所が数多く見られた。

調査対象世帯の所有地のうち、これらの利用面積の内訳は農地0.36ha(9.8%)、ゴム農園0.62ha(16.8%)、樹園地0.14ha(3.9%)、トゥンパンサリ0.53ha(14.3%)、

図－９ ゴムと陸稲によるトゥンパンサリ(2009年8月撮影)

休閑地2.03ha(55.3%)であった。トゥンパンサリは植栽後のゴムの間作としてコメが栽培され、将来的にはゴム農園となるため、ゴム農園は増加傾向にあるといえる。このように、ジャワ島からの移住者が多くを占めるこの村では、プ克蘭ガンやトゥンパンサリといった土地集約的なジャワ島の土地利用の形態が導入されつつも、休閑地が多いといった景観上の特徴を有している(図－9)。

各階層の所有地の利用状況の特徴として、まず農地利用については、所有する面積の広さに応じて、農地面積も集積世帯が最も広い農地利用を行っており、続いて増加世帯、維持・縮小世帯の順となった。

集積世帯が最も大きいゴム農園面積を有していた。また、増加世帯もトゥンパンサリ面積が大きいことからゴム農園を拡大している傾向がみられた。維持・縮小世帯は、休閑地の割合が最も低いものの、増加世帯と同規模のゴム農園を有していた。維持・縮小世帯では所有地に対するゴム農園の割合が最も高かったものの(21.9%)、もともとの土地所有面積が少なく、トゥンパンサリ面積が少なかったことからゴム農園への転換が積極的に行われていないことが窺えた(表－5)。

表－５ 所有地における土地利用状況

	世帯数	農地		ゴム農園地		樹園地		トゥンパンサリ		休閑地		合計	
		ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)
集積世帯	10	0.48	7.9	1.03	17.2	0.10	1.7	0.58	9.6	3.80	63.6	5.98	100.0
増加世帯	10	0.33	8.2	0.43	10.7	0.23	5.7	0.70	17.6	2.30	57.9	3.98	100.0
維持・縮小世帯	10	0.28	15.1	0.40	21.9	0.10	5.5	0.30	16.4	0.75	41.1	1.83	100.0
合計	30	0.36	9.8	0.62	16.8	0.14	3.9	0.53	14.3	2.03	55.3	3.67	100.0

表－6 所有地および借地における土地利用状況

	世帯数	所有地										借地				合計	
		農地		ゴム農園地		樹園地		トゥンパンサリ		休閒地		農地		休閒地		ha/世帯	(%)
		ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)	ha/世帯	(%)		
集積世帯	10	0.48	6.8	1.03	14.6	0.10	1.4	0.58	8.2	3.80	54.1	0.65	9.3	0.40	5.7	7.03	100.0
増加世帯	10	0.33	7.9	0.43	10.3	0.23	5.5	0.70	17.0	2.30	55.8	0.15	3.5	0.00	0.0	4.12	100.0
維持・縮小世帯	10	0.28	11.3	0.40	16.4	0.10	4.1	0.30	12.3	0.75	30.8	0.59	24.3	0.02	0.8	2.44	100.0
合計	30	0.36	0.1	0.62	14.5	0.14	3.3	0.53	12.4	2.03	47.8	0.43	10.2	0.14	3.3	4.25	100.0

この村において借地となる土地は人口流出による放棄地、もしくは土地所有者の不在村化による余剰農地の使用である。そのため、土地所有者と使用者との間で明確な貸借の契約が結ばれている事例は見られず、借地料や分益といった地代は発生しておらず、この村では地代が無視できるほど些少であるといえる。

借地面積は集積世帯が最も大きく、次いで維持・縮小世帯となった。増加世帯は借地面積が少なく、借地を含めた土地利用状況では維持・縮小世帯の農地面積(0.87ha)は、増加世帯(0.50ha)を上回っていた(表－6)。所有地と借地との利用状況を比較すると、農地は所有地よりも借地に多く、所有地において増加傾向が見られたゴム農園およびトゥンパンサリは借地においては認められなかった。これらの結果から、所有地においてはゴム農園、樹園地、およびトゥンパンサリといった永年樹木作物の栽培地としての利用および造成が進んでいることに対し、1年サイクルの農業は所有地よりも借地において重点的に行われていることが明らかとなった。

屋敷地、第一経営地、第二経営地、および借地ごとに利用状況の比較を行った結果、借地の多く(75.6%)が農地利用されている一方、第一経営地のほとんど(94.6%)が休閒地として利用されていなかった。屋敷地から離れた第二経営地はゴム農園(28.3%)および

トゥンパンサリ(26.7%)としての利用が55.0%を占め、ゴム農園への転換が進んでいることが明らかとなった(図－10)。第一経営地よりも借地において農地利用がなされている理由として、地代が発生しないため、第一経営地の土壌涵養を図りつつ、各々が自らの利便性の良い場所で農業を行っていると考えられる。一方で、面積が広く居住地から離れた第二経営地は永年作物の栽培用地としてみなされていると考えられる。

7. ゴム農園拡大の過程とその問題点

拡大傾向が見られるゴム農園は企業が行う大規模プランテーションとは異なる小規模なもので、2006年から盛んになり、30世帯のうち25世帯が植栽を行っていた。その理由として、ゴム栽培が昔から盛んな地域であった西ジャワからの移住者が多いことに加え、政府やNGOの*1による外部からの援助による支給が2006年および2008年に行われたことが挙げられる。しかし、この村ではゴム植栽の拡大に対して火災対策が大きな課題として残されていた。この地域の土壌が貧栄養、強酸性といった農業に適していない泥炭土壌であるため、農業利用を行う前に地拵えも兼ねた火入れが一般的に行われており、その飛び火が火災の大きな原因となっていた。1997年から2009年にかけて、調査対象30世帯のうち8世帯(のべ9件)が火災被害を経験し、樹園地(4件)、ゴム農園(3件)、休閒地(2件)が被害を被った。火災対策として2006年9月に村内に消防団が組織化されたものの、調査時点で消防団員15人のうち村に残っていた者は7人しかおらず、さらに消防団長は出稼ぎで不在であり、十分に機能しているとは言い難い状況であった。

Ⅳ. 考察

本研究では、中カリマンタン州の住民の多くを占める移住民社会、特に大規模な水利施設が導入されたものの、土壌や市場アクセスといった農業環境に恵まれず、人口流出による過疎化が進展する移住村を対象に

図－10 割当地および借地における土地利用状況

* 1 この村では2006年にGerhan (Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan) という政府主導の植林プログラム、および2008年に国際協力NGOの支援によって苗木の支給が行われた。Gerhanでは約100ha、約5万本のゴム植林が行われた。

調査を行った。LIMIN ら（2007）は、先住民族によって焼畑が行われる伝統村においては、泥炭湿地であっても土地に適した農法によって十分な生産量が確保されていることを述べ、地力の低下を免れ得ない大規模水路型農業を基軸とした泥炭湿地開発を批判した。調査対象とした移住村においては、開村から時を経ずして人口流出が始まり、村に残る住民が当初の2割にも満たないという現状に至った。人口流出による過疎化に伴う割当地の余剰の発生は、これまでに報告されてきた周辺地域の国有林開墾による焼畑の拡大（McCLELLAN, 1992）を回避し、開村から現在にかけて集落周辺の土地利用を安定させる要因となっていた。集落内においては、村に残った人々によって他者の余剰割当地において、貸借契約を結ぶことなく自家仕向けの農業が行われる一方、所有権が明確な土地においてはゴム植林が推進されていた。このように、移住村は彼らの出身地であるジャワ島とは大きく異なった環境下に置かれているにも拘わらず、その生活様式を色濃く残していることが認められた。開村当初、農地として設定された割当地がゴム林へと転換されている状況は、ジャワ島において農外収入が多い世帯が農地を林地に転換している事例（岩永ら, 2009）と同様に、農外収入によって生計が成り立っているこの移住村においても認められた。さらに、ジャワ島において所有地に余裕がある階層が植林の担い手として指摘されていることから（SIREGAR et al., 2007; BERENSCHOT et al., 1988）、土地所有権が確定している余剰割当地は私有林経営の場として有利な条件を有しているといえる。そのため、調査対象地においては、将来の安定した収入機会の創出に向けたゴムなどの樹木作物導入の技術的支援や流通経路、および火災対策の整備といった支援が有効な施策であると考えられる。

次いで、住民の生計戦略に目を向けると、村内の雇用吸収力は極めて弱く、住民の主たる現金収入は村内においては公務に対する給与、もしくは小規模店舗の売上げといった収入だけであり、村外における出稼ぎ収入が重要な位置付けを占めていた。この結果は他地域の移住村と同様の結果（田中, 1993）を示した。出稼ぎ先は伐採業が2005年まで最大の雇用の受け皿であり、それと取って代わるように2000年以降はアブラヤシ農園労働が最大の出稼ぎ先となっていた。この雇用先の変遷は、中カリマンタン州における天然林開発の動向とはほぼ一致していることから、天然林開発の動向の変化が、移住村の住民の生計に大きく影響を与えていることが認められた。そのため、天然林開発の縮小に伴い雇用機会が減少した場合、収入機会に乏しいこの集落ではさらなる人口流出を招き、村落組織の維持が困難になる可能性が懸念される。

REDD プラスの実施にあたっては、広範囲に渡って集められる出稼ぎ労働者の供給源である村落がその恩恵を享受できる仕組みを検討する必要がある。しかし、コンセッション制度下の林業経営は、コンセッション保有者、経営と管理、および現業部門それぞれの担い手が異なる。その多層性がゆえに林業労働の担い手を明らかにすることが困難である中で（増田, 1991）、どのようにクレジット配分の対象となる住民を特定し、さらに、いかにして彼らの生計を担保しうる施策を講じ得るかが課題として残されている。

V. 結論

本稿では、中カリマンタン州の劣悪な農業環境によって人口の流出が認められる移住村を対象に、住民の就業構造および土地利用に焦点を当て、彼らの生計戦略を経時的に明らかにすることで、将来の REDD プラス実施に向けた課題について検討を加えてきた。調査対象地における土地利用は、人口流出によって開村時に配分された割当地に余剰が生じ、その結果、集落周辺の国有林の改変を免れつつも、自らの所有権が確立した割当地において樹木作物の導入が推進されていた。一方、不利な立地環境および市場アクセスを理由に、農業は必要最低限の生産に留まっており、収入機会は出稼ぎ、もしくは子息などからの仕送りに依存している状況であった。出稼ぎ収入は開村以来、常に主要な収入機会であり、特に森林開発に関連する雇用が最大の受け皿となっていた。出稼ぎ先の動向は中カリマンタン州全体の森林開発の動向と一致していたことから、産業構造の変化は移住村の住民の生計戦略に大きな影響を与えることが認められた。

これらの結果から、本調査の対象地のような出稼ぎを主収入とする地域で REDD プラスを実施するならば、人口流出によって発生した余剰割当地への樹木作物導入の支援が有効な施策であることが示唆された。しかし、森林開発に関わる出稼ぎ労働者の特定は困難であり、社会状況の把握、および林産業の裾野を含めた産業構造とその担い手を検証することが今後の REDD プラス実施に向けた課題となる。

謝辞

本研究は、環境省地球環境研究総合推進費（課題番号：B-091、代表：末田達彦）の一環として実施した。現地調査に際して、ボゴール農科大学林学部 Lilik Budi Prasetyo 教授を受け入れ窓口とし、調査技術庁から調査許可を取得した（No.0159/FRP/SM/ VII /2009）。資料収集にあたり林業省自然保護総局スバンガウ国立公園管理事務所、中カリマンタン州政府林業局、労働移住局に協力いただいた。さらに、PM 村の

方々には、調査に対する協力だけではなく、調査中の生活全般において便宜をはかっていただいた。著者一同、この場を借りてお礼申し上げたい。

引用文献

- BAUMRT, K. A., T. HERZOG & J. PERSHING (2005) Navigating the numbers: greenhouse gas data and international climate policy. WRI, Washington DC. 122pp.
- BERENSCHOT, L., B. F. FILIUS & S. HARDJOSOEDIRO (1988) Factors determining the occurrence of the agroforestry system with *Acacia mearnsii* in Central Java. *Agoroforestry Systems* **6**(1-3): 119-135.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Pulang Pisau (2008) Kecamatan Sebangau Keala dalam angka 2007. BPS Kabupaten Pulang Pisau, Pulang Pisau. 208pp.
- BPS Kalimantan Tengah (1986) Kalimantan Tengah dalam angka 1985. BPS Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 401pp.
- BPS Kalimantan Tengah (1991) Kalimantan Tengah dalam angka 1990. BPS Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 377pp.
- BPS Kalimantan Tengah (1996) Kalimantan Tengah dalam angka 1995. BPS Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 377pp.
- BPS Kalimantan Tengah (2001) Kalimantan Tengah dalam angka 2000. BPS Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 400pp.
- BPS Kalimantan Tengah (2006) Kalimantan Tengah dalam angka 2005. BPS Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 503pp.
- BPS Kalimantan Tengah (2008) Kalimantan Tengah dalam angka 2008. BPS Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 480pp.
- BPS Kalimantan Tengah (2009) Kalimantan Tengah dalam angka 2009. BPS Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 467pp.
- CKPP (The Central Kalimantan Peatland Project) (2008). Provincial report of the Central Kalimantan Peatland Project. CKPP, Palangka Raya. 71pp.
- Dephut (Departemen Kehutanan) (2002) Statistik Bina Produksi Kehutanan Tahun 2001. Dephut Direktorat Jenderal Bina Produksi Kehutanan, Jakarta. 89pp.
- Dephut (2005) Statistik Bina Produksi Kehutanan Tahun 2004. Dephut Direktorat Jenderal Bina Produksi Kehutanan, Jakarta. 123pp.
- Dephut (2006) Statistik Bina Produksi Kehutanan Tahun 2005. Dephut Direktorat Jenderal Bina Produksi Kehutanan, Jakarta. 95pp.
- Dephutbun (Departemen Kehutanan dan Perkebunan) (2000) Statistik Kehutanan dan Perkebunan Indonesia 1999/2000. Dephutbun Badan Planologi Kehutanan dan Perkebunan, Jakarta. 130pp.
- Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1991) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah 1990/1991. Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 80pp.
- Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1992) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah 1991/1992. Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 80pp.
- Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1993) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah 1992/1993. Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 65pp.
- Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1994) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah 1993/1994. Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 64pp.
- Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1995) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah 1994/1995. Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 65pp.
- Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1996) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah 1995/1996. Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 68pp.
- Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1997) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah 1996/1997. Dephut Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 67pp.
- Dephutbun Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1998) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah 1997/1998. Dephutbun Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah,

- Palangka Raya. 68pp.
- Dephutbun Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah (1999) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah 1998/1999. Dephutbun Kantor Wilayah Propinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya. 75pp.
- Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Tengah (2006) Statistik Kehutanan Propinsi Kalimantan Tengah Tahun 2005. Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Tengah, Parangka Raya. 95pp.
- 林田秀樹 (2006) インドネシアにおける移住政策と地方開発：1970年代半ば以降の展開. 同志社大学人文科学研究所社会科学 **76** : 23-47.
- 林田秀樹 (2007) インドネシアにおけるアブラヤシ農園開発と労働力受容：1990年代半ば以降の全国的動向と北スマトラ・東カリマンタンの事例から. 同志社大学人文科学研究所社会科学 **79** : 83-108.
- 百村帝彦 (2010) REDD 実施が村落に果たす役割と課題. 市川昌広・生方史数・内藤大輔 (編). 熱帯アジアの人々と森林管理制度：現場からのガバナンス. 人文書院, 京都. pp.206-221.
- 岩永青史, 志賀薫, エリン・カタリナ・ダマヤンティ, 増田美砂 (2009) インドネシアの政府主導の植林プログラムにおける農民の選択と成林の可能性：中ジャワ州ウォノギリ県の事例. 林業経済研究 **55**(2): 1-9.
- KUSUMANINGTYAS, R., S. KOBAYASHI & S. TAKEDA (2006) Mixed species gardens in Java and the transmigration areas of Sumatra, Indonesia: a comparison. Journal of tropical agriculture **44**(1-2): 15-22.
- LIMIN, H. S., JENTHA & Y. ERMIAI (2007) History of the development of tropical peatland in Central Kalimantan, Indonesia. Tropics **16**: 291-301.
- MACANDREWS, C. (1978) Transmigration in Indonesia: prospects and problems. Asian survey **18**(5): 458-472.
- 増田美砂 (1991) 見えざる構造：インドネシアにおける木材生産. 林業経済 **44**(4) : 9-14.
- MCCLELLAN, S. 1992. Troubles of transmigration. Ceres **24**(135): 38-41.
- MURDARSO, D., DEWI, S., LAWRENCE, D. & SEYMOUR, F. (2011) Indonesia forest moratorium: A stepping stone to better forest governance? Centar for International Forest Research, Bogor. 13pp.
- SIREGAR, J. U., A. RACHMI, M. Y. MASSIJAYA & K. ANDO (2007) Economic analysis of sengon (*Paraserianthes falcataria*) community forest palantatio, a fast growing species in East Java, Indonesia. Forest Policy and Economics **9**(7) :822-829.
- 田中耕司 (1993) 東南アジア海域世界と農業フロンティアの拡大：インドネシア南スラウェシ州の事例から. 東南アジア研究 **30**(4) : 427-443.
- 寺内大佐・説田巧・井上真 (2010) ラタン, ゴム, アブラヤシに対する焼畑民の選好：インドネシア, 東カリマンタン州ベシ村を事例として. 日本森林学会誌 **92** : 247-254.
- UNFCCC (2005) Inventories of anthropogenic emissions by sources and removals by sinks of greenhouse gases. UNFCCC, New York.
- (Cited: http://unfccc.int/documentation/documents/advanced_search/items/3594.php?rec=j&priref=600003580#beg) (Browsed on: 18th Jan. 2008)
- Wetlands International (2006) Shocking climate impact of wetland destruction in Indonesia. <http://www.wetlands.org/NewsandEvents/NewsPressreleases/tabid/60/ArticleType/ArticleView/ArticleID/1089/PageID/1062/Default.aspx>. (Browsed on 18th Jan. 2008).
- WOLLENBERG, E. & SPRINGATE-BAGINSKI, O. (2010) Introduction. In: WOLLENBERG, E. & SPRINGATE-BAGINSKI (eds) REDD, governance and rural livelihoods: The emerging agenda. Center for International Forest Research, Bogor. pp.1-18.
- (2012年2月24日受付)
- (2012年8月17日受理)