

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 2 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2010～2014

課題番号：22221010

研究課題名(和文) 東南アジア熱帯域におけるプランテーション型バイオマス社会の総合的研究

研究課題名(英文) Multi-disciplinary Study of Southeast Asian Planted Forests and Local Societies

研究代表者

石川 登 (Ishikawa, Noboru)

京都大学・東南アジア研究所・教授

研究者番号：50273503

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 149,800,000円

研究成果の概要(和文)：ボルネオ島北部流域での森林伐採とアブラヤシ農園開発が社会と生態系に与える影響とこれに起因する変化を明らかにした。解明点は、1)森林消失による生物多様性と種数低下、2)農薬と土地改変による河川の化学・懸濁物質増加と生物多様性低下、3)自然経済(焼畑農耕・狩猟採集)の脆弱化、4)都市と内陸部の成員からなる世帯紐帯の拡大、5)都市部居住親族の仕送りと外国人労働者雇用によるアブラヤシ小農生産の拡大、6)内陸部と市場を結ぶ道路と流通網形成等である。加えて、上記知見に基づいて、低インパクト木材伐採遵守による生物多様性維持、混合モザイク的な既存森林とアブラヤシ混栽による生態系保持モデルを構想し提示した。

研究成果の概要(英文)：The research elucidated effects of land use (logging and plantation) and concomitant changes in the riverine catchments of northern Borneo. What we elucidated are; 1) decline of biodiversity and number of mammals, 2) changes in water chemistry by pesticide inflow and land use change, 3) marginalization of subsistent economy (swidden agriculture, hunting and gathering), 4) proliferation of small holding-based oil palm production, 5) development of road networks and oil palm supply chains, 6) increase of urban-ward migration, 7) emergence of spatially extended household connecting town and rural area, and 8) increased oil palm production supported by remittances and the labor of foreign migrant community. The study confirmed the possibility of sustainable low-impact logging practice, contributing to the maintenance of biodiversity. We also provided a mosaic landscape model for the formation of mixed oil palm and secondary forests which allows appropriate migration of animals and plants.

研究分野：地域研究

キーワード：文理融合研究 バイオマス社会 プランテーション 熱帯雨林 流域社会 生存基盤 生物多様性 複合ランドスケープ

1. 研究開始当初の背景

アブラヤシは熱帯生態環境に適した農作物であるが、果実から精製されるヤシ油の食品と化学製品への変換技術の革新による需要を契機に、プランテーション生産が東南アジア熱帯地域で拡大している。特に従来人口圧の低かったボルネオ島では、大規模土地改変が顕著である。熱帯フロンティア地域では、植栽型アブラヤシ生産によって工業用バイオマス量が増大する一方、既存森林の消失と生物多様性の低下、自然資源に依拠した在地社会の生存基盤（焼畑農耕・狩猟採集など）の脆弱化が懸念されている。本研究では、熱帯の土地・森林開発と在地社会の生存基盤維持をトレードオフ関係とみなす従来の前提を超えて、プランテーション型バイオマス社会における人々の生存基盤確立に向けた新モデルの構想が喫緊の課題となっている。

2. 研究の目的

(1) 混合ランドスケープにおける生物多様性の空間構造と物質循環の解明

プランテーション環境を含む生態系の変化を、生物多様性の空間構造と物質循環システムの変容という側面から解明した。プランテーション地区内外の天然択伐施業林・アカシアやアブラヤシの人工林・焼畑地・休閑林を含めたメソ・スケールを調査範囲とし、複合生態系における生物のメタ個体群構造と物質循環システム（水、炭素、窒素、リン）およびそれらの関係を考察した。これにより不均質な生態系を含む混合ランドスケープを包括的に理解することを目的とした。

(2) 「環境依存型経済」と「プランテーション経済」の関係性解明

過去数百年に渡って続いてきた従来の環境依存型「自然経済」の歴史と現状を明らかにした上で、在地社会が商品と労働の交換に基づく「プランテーション経済」へと包摂プロセスを明らかにした。具体的には、焼畑・狩猟採集等の伝統的生業活動と、商品作物を取り入れた小農経営形態、さらには村外賃金労働をも組み込んだ農村世帯経済など、多様な生業形態とその変化について、臨地調査と資料調査を通じて解明した。それによって、資源バイオマスの質的・量的変化と在地の多民族社会の再編過程との関係性を解明した。

(3) 熱帯バイオマスをめぐる資源価値の創出メカニズムの理解

高バイオマス社会と市場経済の接合メカニズムを解明するために、バイオマス資源を商品化する制度や技術の変化を考察した。「規模の経済」の典型であるプランテーションの拡張に加え、小農によるアブラヤシ栽培の導入も進んでいる。そこで、アブラヤシ生産の拡大過程、農民組織の形成、搾油工場の

空間的配置と精製技術の革新、認証制度の導入過程、さらには国内外の市場・流通ネットワークの整備状況について実態調査を行い、プランテーションと小農の競合関係と共存可能性を提示した。

(4) バイオマス資源をめぐるグローバル商品連鎖の理解

従来の近代世界システムで設定された地域区分（中核・半辺境・辺境）や、領域国家を準拠軸とした国際分業論を超えて熱帯域を軸においた資源バイオマス・技術・労働力のグローバルな商品連鎖を理解することで、温帯域を中心とした従来の発展経路史観修正を試みた。

3. 研究の方法

(1) ミクロ/マクロならびに共時的/通時的な複眼的分析を可能とする研究体制

「混合ランドスケープ」における生態環境分析（生態学的ローカル連環班）、多民族空間（複合エスノスケープ）における資源利用変化と生業複合化過程の分析（社会文化的ローカル連環班）、資源バイオマスの商品化プロセスにおける制度的・技術的変革と国家スケールの市場経済変化の分析（国家市場連環班）そして「グローバル市場での熱帯産品貿易ネットワーク形成」の史的過程、および熱帯を軸とする新たな国際分業モデルの構築（グローバル連環班）を行った。

多重的（学問分野、分析枠組、調査対象空間）な性格をもつプロジェクトを、臨地調査を軸に進めていくために、以下のような方法面と組織面での革新を行った。

	1. 生態学的ローカル連環班	2. 社会文化的ローカル連環班	3. 国家市場連環班	4. グローバル連環班
計画された研究テーマ	混合ランドスケープにおける生物多様性の空間構造と物質循環	自然経済とプランテーション経済の関係性	植栽型バイオマスの商品化と市場経済ネットワーク	熱帯の資源バイオマスをめぐる国際分業論
実施された調査項目	土地利用が河川流量に与える影響の詳報(甲山) プランテーションに伴う河川水質の変化(徳地、福島) 持続的森林管理下での生物多様性(哺乳類、樹木)、バイオマスの維持効果(蚊、小魚) 生態環境保護(ホシ、蚊) プランテーションに伴うアナツバスの生態変化とバーハウスの経営可能性(藤田、市川哲)	バイオマス資源利用と生存基盤(自然・経済と資金労働)(石川、内堀、津上、佐久間) バイオマス資源利用と社会編成(民族・集団と親族ネットワーク)(石川、ジャイル、ラシッド、内堀) アブラヤシ栽培の拡大に伴う大型哺乳動物の変化(加藤、奥野、飯島)	アブラヤシ小農とプランテーション企業との関係、生産性比較(生方、加藤、沼田) マラヤシア生産のライフサイクルと商品流通分析(定通、生方) 環境改変下における人口移動変化と都市発展史(市川哲)	認証制度によるヤシ油の市場付加価値化(プランテーションと小農)(内藤、デコグ) 国際市場における「熱帯産品」の経年変化(杉原、小林) 国内市場における「熱帯産品」の流通(太田、市川哲)
統括	生態環境 / 生存基盤の変化と在地社会への影響評価(河野)、バイオマス商品化の政治社会的意味とローカル/グローバルの接合(石川)			

(2) 方法論的革新：「流域」を分析単位とする臨地研究

主要調査地をマレーシア・サラワク州のクムナ川・タタウ川流域に設定した。その理由は第1に、上流から下流までの間に、原生林、伐採林、焼畑地、休閑林、プランテーションがモザイク状に存在し、多様な植生・水文環境とそれに依拠した生物相が存在しており、「複合ランドスケープ」における生態学的調査という新しい研究を行うことができること、第2に、水系を軸とする流域社会が構成されつつも、変化する環境を各種生業に利用

する多様な民族集団が混着しており、河川を利用した活発な人口移動現象も見られることにある。さらに、上中流域の伐採企業や中下流部のプランテーション企業が在地社会と相互関係を築き、沿岸部には製油・製材工場が立地しており、内陸の資源バイオマスを国際市場に流通させるアクターとして機能している。こうした流域空間を自然科学・人文社会科学の両面から詳細に調査することで、生態環境と社会構成のあいだの弁証法的影響の検討が可能となった。これは、文理融合型フィールド科学の先駆的研究と位置づけられる。

(3) 組織的革新：サブ・プロジェクトを横断する共同研究テーマ設定

プランテーションの拡大とともに進む生態的・社会的変容は、それがお互いに影響しあいながら進む。また地域レベルでの変化が、グローバルスケールでの市場経済と連鎖している。このため、その理解のためには文理双方、ミクロからマクロまでのスケールの面から調査を行うことが必要であった。そこで本研究では前述のサブ・プロジェクトを横断する4つのテーマを設定し、異なるディシプリンの研究者によって多角的な理解に努めた。

1. 「河川」	水質・水循環 流況・地形 社会ネットワーク	徳地・福岡(森林生態学) 甲山(水文学) 祖田(地理学)・石川(人類学)	「生態学的ローカル連環」×「社会文化的ローカル連環」(流域環境変化と生態形態および水系依存型社会的ネットワークへの影響)
2. 「イノシシ」	生物多様性 狩猟活動	飯島(動物生態学) 加藤(地域研究) 奥野(文化人類学)	「生態学的ローカル連環」×「社会文化的ローカル連環」(モザイク的生態環境の評価と自然経済変容との関係)
3. 「ツバメの巣」	食物連鎖 民族習俗系 商品連鎖	藤田(鳥類生態学) 市川哲(人類学・単人研究) チュウ(歴史学・商品連鎖論)	「生態学的ローカル連環」×「社会文化的ローカル連環」×「グローバル連環」(森林産物の商品化と国際市場への対応)
4. 「アブラヤシ」	プランテーションvs. 小農生産	生方(資源経済学) 定道(ライフサイクル分析) 加藤(地域研究)・祖田(地理学)	「国家市場連環」×「グローバル連環」×「生態学的ローカル連環」(資源バイオマスをめぐる経済活動と環境評価)

4. 研究成果

(1) 生態学的ローカル連環：攪乱下の生態環境に関するデータの蓄積

本プロジェクトの対象地域は、元々は原生林、焼畑地、休閑二次林が卓越していたが、現在は上中流は商業伐採コンセッション、中下流ではアブラヤシやアカシアのプランテーション、沿岸部には工業都市空間が広がってきたという、現在のボルネオの典型的な混合ランドスケープ構造となっている。また、河川沿いや道路沿いには多様な民族の集落が立地し、地域住民によって狩猟採集、焼畑陸稲耕作のほか、アブラヤシをはじめとする商品作物栽培も行われている。生態環境ローカル連環班は、このようなランドスケープの成立が生態系に与えている影響を調査し、社会学者と連携しつつ、以下の点を明らかにした。

【河川の水質・流況】：土地利用の変化が河川水中の養分状態(N₃-Nなど)を変化させていること、一方で、水中生物の生息環境を規定する水質項目(pH、NH₄±Nなど)や濁度(懸濁物質や溶解有機態物質)は、パ

ッチ状に分布する泥炭湿地林の存在や、河川の流況・流下過程など、流域の地理的条件の影響が大きいことが示された。このような発見はランドスケープレベルでの調査を行って初めて明らかになったことであり、学術的価値が高い。これらをより精密に裏付けるために、流域のいくつかの地点に気象観測機器や電気伝導度付き水位計、インターバルカメラを設置し、降水・流量ほかの観測を行っている。また、政府各機関から、雨量・水位等の経年データおよび地形図データを取得してデジタル化済みであり、これらをもとに水文学的・地形学的解析を進めた。地形学的調査では、泥岩中心に構成された小起伏地形とそれに規定された河川の本線・支線配置関係が、流域住民の移動(交易・通婚・移住など)を容易にする背景として存在していることが分かったと同時に、季節的・経年的な流況変化が移動や生業の変化にも影響していると推察された。以上の成果は、今後の魚類相変容の分析、生業(漁撈)活動調査、および流域社会ネットワーク論構築のための基礎的データにもなる。

【生物多様性・バイオマス】：最上流部の伐採(択伐)林において樹木・哺乳類の多様性、樹木のバイオマス調査を行った。この結果、森林認証を受けた低インパクト伐採区域では、哺乳類の多様性・各種の生息密度はほとんど影響を受けないこと、いくつかの哺乳類は塩場(ミネラルの滲出)周辺での生息密度が高いこと、樹木のバイオマスは伐採を受けることで半減し、その後約10年で回復するが、樹種構成が伐採前と同程度に回復するには20~30年かかること、など明らかとなった。これらのことは、学術的に高い価値を持つだけでなく、伐採やプランテーション開発が進行するなかでどのような場所を保全していくべきかの指針となりうる貴重なデータでもある。

哺乳類については、狩猟対象として地域住民の重要な生態資源となっているため、流域の各集落において狩猟対象や狩猟場所、年間捕獲頭数などの聞き取りと、捕獲動物の体毛の同位体分析を行った。この結果、最も捕獲数の多いヒゲイノシシについては、主として天然林地域と二次林/アブラヤシ混交地域に位置し、かつ稲作実施世帯率の高い集落で捕獲頭数が多いことが分かった。これは、周辺の環境変化に合わせて在地社会の生業活動も柔軟に変容していることを示している。このような生態学的データに裏付けられた生業調査は、人類学的にも新しい知見を提供する。

【ツバメの巣】：研究対象地域では洞窟に営巣するアナツバメの巣が、古くから重要な森林産物となっており、高級食材として中国に輸出されてきた。現在では人工的な営巣施設(バードハウス)も造られ、ツバメ巣の生産

が活発化している。現在の混合ランドスケープをアナツバメがどう利用しているのかを明らかにするため、安定同位体分析による食性解析を行い、ランドスケープの違いがアナツバメの食性に与える影響が大きいことが分かった。また、バードハウスの分布と周辺環境との関係性、洞窟ツバメと半養殖ツバメの採餌場競合の可能性、ツバメ巣生産の効率性・採算性、ツバメ巣の流通と民族間関係などについては、内陸の泥炭湿地林付近やアブラヤシ・プランテーション付近でのハウス立地も顕著で、また内陸先住民の伝統的工法を応用した安価なハウス建設も見られる。これらのことから、従来のような特定の採取集団や華人による独占ではなく、内陸の諸先住民によるツバメ巣ビジネスの可能性も見出すことができた。これらは、鳥類生態学者と人類学者による協働により明らかにできたことである。さらに、香港、シンガポール、中国、日本などでの流通調査と歴史資料検索も進行中で、歴史学的な交易ネットワーク形成論や、農業地理学・資源経済学的なフードシステム論・商品連鎖論などと接合可能なデータが蓄積された。

(2) 社会文化的ローカル連環：バイオマス社会の社会的弾性の発見

自然経済からプランテーション型経済への移行、あるいは両者の併存状況を分析するためには、高度バイオマス環境下における「伝統的」生業の形態を再評価する必要がある。そこで、『サラワク官報』などの歴史資料を利用して地域社会史を再構成しつつ、現地での聞き取り調査を行うことで、豊富なバイオマス資源をもつ内陸先住民社会の特徴として以下の諸点を明らかにした。植民地期、国民国家期を通してグローバルな商品連鎖の始点として機能し、多様な森林産物（樹脂・籐・鉄木・合板用木材等）を国際市場に供給してきた。古くから時代状況に応じた多生業（焼畑・狩猟採集・森林産物採集／販売・木材伐採関連賃労働）空間を形成してきた。豊富な森林資源に依拠したフロー型生業（バイオマスを農業生産の形態でストックしない）に立脚する社会編成がなされてきた。

河川ネットワークを利用した人々の高い移動性を維持し、低人口圧・低土地利用圧のもとでの生存基盤確保がなされてきた。

近年では、従来行われてきた商業的森林伐採に加えて、大規模なプランテーションの拡大が顕著になっており、在地社会は重要な位相転移局面を迎えていると言える。こうした点を意識して、社会経済的な臨地調査を行った。調査開始当初は、「自然経済」（伝統的生業）の消滅、「プランテーション経済」への包摂（住民の賃労働者化）、村外への人口流出と農村の過疎化などの問題が想定されたが、新しい社会的弾性（レジリエンス）の存在も明らかになった。つまり、小農の従来型生業に加えてのアブラヤシ栽培の導入、

これを支える都市部からの資金流入（仕送り／帰村／農業投資）、都市居住者の農村／農業回帰とそれによる農村社会の再活性化、農村世帯経済と都市世帯経済の境界の不明瞭化（融合）などの現象である。また、小農セクターとプランテーション・セクターの「二重経済」的分離や、開発企業 vs. 在地先住民といった二項対立構図とは異なる、企業／小農の共存あるいは相互依存状況も確認できた。これらの現象は、従来の生態環境依存型の「自然経済」から換金作物生産への移行局面における在地社会の戦略的対応として位置付けられる。

(3) 国家市場連環：アブラヤシ・プランテーションと小農によるアブラヤシ栽培の比較

プランテーション企業と小農との関係性については、資源経済学者と工学研究者による共同調査も進めてきた。たとえば、収益性比較に関しては、平均すると小農の土地生産性は低いが費用効率は高いこと、これに対して小農の潜在力は高いが生産者による偏差が大きいこと、などが明らかとなった。また、工学的ライフサイクル分析によって、温室効果ガス排出量は、アブラヤシ栽培前の植生とアブラヤシ収量（土地の状態と栽培管理方法により変化）に影響されること、森林からアブラヤシ農園の転換は排出量の増加につながることで、その一方で、既存の耕作地からアブラヤシへの転換では排出は無いことなどが解明され、アブラヤシ栽培の拡大プロセスにおいて、プランテーション開発と小農育成のバランスをいかに調整すべきかを、経済・環境面から考察するための非常に重要なデータが得られた。

アブラヤシ小農の調査研究は、東南アジア全域で見てもきわめて少なく、上記のいずれの調査も各学界における先駆的成果として貴重である。また、在地社会の変容や小農生産の可能性を、従来の生業研究や熱帯バイオマス研究の流れの中に位置づけていること、プランテーション企業との関係性を重視していることなども画期的である。これは、人類学・生態学・地理学・工学・経済学・歴史学など、分野を越える研究協働によって初めて可能になった。

(4) グローバル連環：バイオマス社会と国際市場のつながりの通史的的理解

グローバル連環班は、サラワクの流域社会におけるバイオマスの資源化（商品化）を、より広域的な観点から考察した。具体的には、シンガポールを中心とする市場ネットワークを長期的な歴史軸から検討し、国際市場における「熱帯産品構成」とその経年変化、ならびに域内貿易ネットワーク形成の分析を実施してきた。18世紀以降の各種貿易統計の分析からは、18世紀半ばの時点で森林産物（樹脂など）が胡椒、サゴ澱粉、金と並ぶ主要熱帯産品となっていたこと、河川貿易

(boat hawker)と海洋貿易(nakodah)のハブとして内陸部華人商人(taukay)が機能し、ボルネオの内陸先住民社会とシンガポール/香港の市場を連結するメカニズムが存在したこと、1920年代には主要輸出品として、既存の森林産物に加えてゴムと石油が台頭し、政治経済の中心が沿岸部へと移行するという社会的な基層変化が生じたこと、などが明らかになった。

これらの歴史的過程が、近年におけるバイオマスの商品化とどのように連続しているのかを考察するためには、シンガポールや香港といったアジア域内貿易の拠点形成史を再検討する必要性が確認された。これは、従来の植民地-宗主国間貿易の重視とは異なる新視点として注目される。また、内陸河川流域の交易始点からグローバル市場を見通すという方法は、歴史学における新しい交易論を提供するだけでなく、人類学的な民族間ネットワーク論や、経済学や地理学における商品連鎖論・フードシステム論などと接合させることで、現在の流通システムをも解明していく可能性を拓いた。

(5) モザイク景観モデル構想と提示

以上のように、4つのサブ・プロジェクト班の内部で個々の研究者が連携して調査を進めてきたが、同時に、各班の成果をむすぶ重要な論点を複数見出したことは、大きな成果である。そのひとつが小農農業生産と生態系保護を対立物と見なさないモザイク景観モデルの構想である。小農的アブラヤシ生産に従事するイバン人コミュニティをパイロット・サイトとして、GISによる精査ならびに現地聞き取り調査を通して、コミュニティ内のアブラヤシ耕作地、焼畑耕作地、そして第二次森林の空間的配置の通時的变化を再構成し、動植物のマイグレーションを可能とする「回廊」(コリドア)を内包し、環境的持続性の高いモザイク的混合ランドスケープ形成と維持が可能であることを明らかにした。

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133件)

- (1) 石川登 2010. 「歴史のなかのバイオマス社会-熱帯流域社会の弾性と位相転移-」杉原薫,川井秀一,河野泰之,田辺明生編『地球圏・生命圏・人間圏-人類にとって生存基盤とは何か-』京都大学学術出版会.(査読無)
- (2) Samejima, H., Ong, R., Lagan, P., and Kitayama, K. 2012. Camera-trapping rates of mammals and birds in a Bornean tropical rainforest under sustainable forest

management. *Forest Ecology and Management*. 270: 248-256.(査読有)

- (3) 石川登・祖田亮次・鯨島弘光 2012. 熱帯バイオマス社会の複雑系——自然の時間、人の時間。柳澤雅之・河野泰之・甲山治・神崎護編『地球圏・生命圏の潜在力——熱帯地域社会の生存基盤』。283-315. 京都大学学術出版会(査読無)
- (4) Ishikawa, N. “Formulating New Plantation Studies: Nature /Non-nature Relations in Borneo”, *The Newsletter*, No.66, Winter 2013, International Institute for Asian Studies (ICAS), pp. 28-29. http://www.ias.nl/sites/default/files/IIAS_N_L66_2829.pdf (査読無)

[学会発表](計122件)

- (1) Ishikawa, N. 2013. Human-Space Relations in Biomass Society: A Case from Central Borneo, paper presented at School of Humanities and Social Sciences, Nanyang Technological University, Singapore, 11 March. 2013 (招待講演)
- (2) Sugihara, K. 2012. “Industrialization and Environmental Sustainability: An Agenda for Global History”, American Historical Association Annual Meeting, Chicago Marriott Downtown, Chicago, Session 97 ‘World History and Its Public’, 6th January 2012. (招待講演)
- (3) Ishikawa, N. “Formulating New Plantation Studies: Nature /Non-nature Relations in Borneo”, University of Zurich, Zurich, Switzerland 10-12 Oct. 2014. (招待講演)
- (4) Ishikawa, N. “Anthropogenic Tropical Forests: Human-Nature Interactions of the Riverine Societies in Sarawak, Malaysia”, Aarhus University Research on the Anthropocene, Aarhus, Denmark 20-22 Dec. 2014 (招待講演)

[図書](計16件)

- (1) 市川昌広・祖田亮次・内藤大輔編 2013. 『ボルネオの里の環境学 変貌する熱帯林と先住民の知』昭和堂。
- (2) Ishikawa, N. ed. 2011. *Flows and Movements in Southeast Asia: New Approaches to Transnationalism* (New Edition). Kyoto: Kyoto University Press.
- (3) Soda, R. 2014 “Approaches to rethinking Rural-urban migration in Southeast Asia: the case of the Iban in Sarawak, Malaysia, In Husa, K., Trupp, A. and Wohlsch, H. eds. *Southeast Asian Mobility Transitions: Issues and Trends in Migration and Tourism*. pp. 100-121. Vienna: Dept. Geography and Regional Research, University of Vienna.
- (4) 鯨島弘光・中根英紀(編) 2015 『熱帯バイオマス社会 - 日本学術振興会科学研

研究費補助金基盤(S)「東南アジア熱帯域におけるプランテーション型バイオマス社会の総合的研究」(2010-2014年度)論集』
京都：京都大学東南アジア研究所

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

○取得状況(計0件)

〔その他〕

(1)ホームページ等

『東南アジア熱帯域におけるプランテーション型バイオマス社会の総合的研究』

<http://biomasssociety.org/>

(2)国際的成果発信：出版・招待講演等

研究成果として以下の編著の出版契約をSpringerと締結した。Noboru Ishikawa and Ryoji Soda (Eds.) *Anthropogenic Tropical Forests: Resilience of Post-Development Nature and Society*, Springer: Tokyo, Heidelberg, New York, Dordrecht, London (contracted).

加えて、Sarawak Museum Journalにおける特集号 *Central Borneo Ethnography* も決定した。Springerよりの出版が世界に最先端研究の成果を問うのに対し、特集号は地元研究者と市民社会への調査研究のフィードバックを目的としている。

研究集会と招待講演を通じた国際的成果発信としては、2014年12月4日に Human-Nature Interactions of the Riverine Society in Sarawak: Transdisciplinary Approach をサラワク大学社会科学部にて開催し、研究成果の地元社会への還元を行った。

ヨーロッパで文理融合研究を行っている大学ならびに大規模研究プロジェクトに招聘され、2回の招待講演を行った

- ・ スイス University of Zurich University Research Priority Program on Globalization and Biodiversity 2014年10月10-12日
- ・ デンマーク Aarhus University Research on the Anthropocene 2014年10月20-22日

以下で本研究活動についての以下のメディアを通して国際的発信を行った。

N. Ishikawa “Formulating New Plantation Studies: Nature/Non-Nature Relations in Borneo”, *The Newsletter* No.66, Winter 2013, International Institute of Asian Studies, Leiden and Amsterdam, pp.28-29.

N. Ishikawa *Anthropocene* (Anthropologists are Talking) (with Anna Tsing, Donna Haraway, Scott Gilbert, Kenneth Olwig, and Nils Bubandt), *Ethnos* vol.81 (No.4) 2015 (in press).

6. 研究組織

(1) 研究代表者

石川 登 (ISHIKAWA NOBORU)
京都大学・東南アジア研究所・教授
研究者番号：57203503

(2) 研究分担者

杉原 薫 (SUGIHARA KAORU)
政策研究大学院大学・教授
研究者番号：60117950
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
徳地直子 (TOKUCHI NAOKO)
京都大学・フィールド科学教育研究センター・教授

研究者番号：60237071
水野広祐 (MIZUNO KOSUKE)
京都大学・東南アジア研究所・教授
研究者番号：30283659
内堀基光 (UCHIBORI MOTOMITSU)
放送大学・教養学部・教授
研究者番号：30126716
祖田亮次 (SODA RYOUJI)
大阪市立大学・文学研究科・准教授
研究者番号：30325138

(3) 連携研究者

鯨島弘光 (SAMEJIMA HIROMITSU)
京都大学・東南アジア研究所・特定研究員
研究者番号：80594192
藤田素子 (FUJITA MOTOKO)
京都大学・東南アジア研究所・非常勤研究員
研究者番号：50456828
甲山治 (KOZAN OSAMU)
京都大学・東南アジア研究所・准教授
研究者番号：7040207