

## アジア・アフリカ学術基盤形成事業 平成22年度 実施報告書

### 1. 拠点機関

日本側拠点機関：	国立大学法人 東京農工大学
(インドネシア) 拠点機関：	ボゴール農科大学
(タイ) 拠点機関：	ナレスアン大学
(ベトナム) 拠点機関：	カントー大学

### 2. 研究交流課題名

(和文)：地域エネルギー自給率向上のためのグリーンバイオマス研究基盤の形成  
(交流分野： 環境農学 )

(英文)：Research Infrastructure of Green Biomass Application for Self-sustaining Local Energy  
(交流分野： International Environmental and Agricultural Science)

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.tuat.ac.jp/~abiomass/index.html>

### 3. 開始年度

平成 21年度 ( 2年目)

### 4. 実施体制

#### 日本側実施組織

拠点機関：国立大学法人 東京農工大学

実施組織代表者(所属部局・職・氏名)：本部・学長・小畑 秀文

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：農学研究院・教授・平澤 正

協力機関：

事務組織：国際事業推進チーム

#### 相手国側実施組織 (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国(地域)名：インドネシア

拠点機関：(英文) Bogor Agricultural University

(和文) ボゴール農科大学

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) Center for Research on Engineering Application in Tropical Agriculture(CREATA)・Director, Professor・Mandang Tineke

協力機関：(英文)

(和文)

(2) 国(地域)名: タイ

拠点機関: (英文) Naresuan University

(和文) ナレスアン大学

コーディネーター(所属部局・職・氏名): (英文) School of Renewable Energy Technology・  
Director・Associate Professor (emeritus)・Racwichian Wattanapong

協力機関: (英文)

(和文)

(3) 国(地域)名: ベトナム

拠点機関: (英文) Cantho University

(和文) カントー大学

コーディネーター(所属部局・職・氏名): (英文) Vice Rector・Le Quang Tri

協力機関: (英文)

(和文)

## 5. 全期間を通じた研究交流目標

本事業では、日本およびアジア諸地域で実現可能な「バイオマスによる環境共生型エネルギー地域自給システム」のプロトタイプを構築するため、アジアに固有な生物資源、気候風土、農業生産方式、農村社会システムを活かすグリーンバイオマスとバイオエネルギーの研究を継続して展開するための研究拠点を形成していくことを目標とする。

具体的には、

- 1) アジア諸国の重要な産業である農林業を基軸とした持続的で高度なグリーンバイオマス生産技術
- 2) 生産されたバイオマスの液体燃料や電気・熱エネルギーへの高効率変換技術
- 3) 自然(気象、土壌、植生、地形など)、産業、経済・社会的条件など地域立地に即したグリーンバイオマス生産・利用システム

に関する研究活動を参加機関と共同で推進する。

この研究交流を通して、アジア地域に適合するバイオマスエネルギー生産・利用システムの汎用モデルを構築することを共通目標として、日本とアジア諸国が継続的かつ緊密に交流、連携できる学術的な研究基盤を築く。

人材育成については、博士課程在学者も含めた若手研究者の交流を進めて、日本およびアジア諸地域の特性とバイオマス利用のあり方を相互に理解し、長期的な視点から研究拠点形成に資する人材の養成に努める。

具体的には、

- 1) 日本側の博士課程在学学生を含めた若手研究者を共同研究およびセミナーに積極的に参画させる。
- 2) 相手国の博士課程学生を含めた若手研究者を少なくとも各国（拠点機関）1名を招聘する。

## 6. 平成22年度研究交流目標

本研究交流は、①太陽エネルギー固定技術開発研究、②養分ゼロエミッション循環システム研究、③地域分散配置型バイオマスエネルギー変換・利用装置の開発研究、④エネルギー自給地域システム研究という4分野の研究目標に立脚している。

本年度は、平成21年度の活動実績を踏まえ、分野ごとの共同研究を継続実施するとともに、現地視察、議論、セミナー開催を通じてバイオマス生産とバイオマスエネルギー利用に関する情報等のさらなる基盤整備を図る。

本研究交流を通じて、①食料と競合しない生物資源開発の評価方法、②水稻栽培に利用可能なバイオ肥料微生物の情報収集、③各国あるいは各地域で期待されるバイオマスおよび適合する変換技術の整理、④アジア型バイオマス生産・利用の地域システムの設計上に必要となる基礎情報の集積をさらに進展させる。本年度は、東南アジア・日本両地域におけるバイオマスによる環境共生型エネルギー地域自給システムの方向性に関して、前年度セミナーで暫定的ながら合意された以下の点を念頭に入れた共同研究を進める。

- ・地域社会でのバイオマス利活用は廃棄物系・未利用系バイオマスの利用が主体になるべきで、食料作物のバイオマス利活用は適切ではない。
- ・バイオマス利活用は地域社会の経済活性化や地域住民の生活改善に寄与するが、それは関連産業との連携において可能になる。
- ・バイオマス利活用形態は将来的に地域自給を目標にした小規模かつ多種バイオマス原料を用いるバイオ・リファイナリー形態が望ましい。

人材育成については、本年度は日本とともにベトナムとタイの大学院生・若手研究者に重点をおく。若手研究者を共同研究およびワークショップやセミナーに参加させ、自身の研究発展または共同研究の契機になることを期待する。セミナー開催には、ベトナムと隣国タイの若手研究者の積極的参加を呼びかける。また、あわせて、本学のバイオマス研究概要を説明し、若手研究者・大学院生との意見交換の場を作り、本格的な若手交流に発展させる。さらに、相手国においては組織培養、遺伝資源マーカー選抜や養分動態解析などの先端的研究手法を若手研究者に指導する。

人的な交流は、共同研究では52名の参加者、セミナーでは25名の参加者を予定している。国別では日本名、インドネシア8名、タイ11名、ベトナム12名の参加者を予定している。

拠点構築に関しては、前年度構築されたネットワークを基礎に、研究者間で綿密な連絡を取りつつバイオマス生産と利用に関する関係国の状況理解と先端的情報の共有化を進めることで、研究基盤のさらなる強化を図る。1年目で構築されたボゴール農科大学、ナレスアン大学、カントー大学との研究体制の強化に加え、タイ・カセサート大学との連携体制を図る。カセサート大学との連携の推進は、1年目に着手したバイオ肥料の研究（R-2）蓄積がタイに多いという理由による。

## 7. 平成22年度研究交流成果

### 7-1 研究協力体制の構築状況

平成22年度は、本予算の執行により十分な交流事業を行うことができた。

研究協力体制の構築については、2年次までの計画目標は概ね達成された。1年次に構築されたバイオマス生産と利用に関する関係国の状況理解と先端的な情報の円滑な共有を可能とする多国間研究協力体制が拡充された。平成22年度に、タイから3名、ベトナムから2名が共同研究者として新たに加わった。また、バイオ肥料に関する研究課題（R-2）について、前年度までの東京農工大学とインドネシア・ボゴール農科大学の協力体制から、タイ・カセサート大学（タイ農業省と連携）とベトナム・カントー大学を加えた4カ国の研究協力体制を確立できた。タイ研究者（Dr. Panichsakpatana、Dr. Nuntagij、Dr. Meunchang）と日本研究者（横山教授、木村准教授）が、同じくベトナム研究者（Dr. Diep）、インドネシア研究者（Dr. Anas）および日本研究者（木村准教授）が研究交流を行い、4大学の研究協力体制を構築した。これにより、熱帯・温帯地域の水稲に施用するバイオ肥料の研究協力体制は4カ国に拡大した。

拠点構築に関しては、前年度に確立した研究体制を、研究者間のEメールやスカイプ等での情報交換、セミナー開催、研究交流を通してさらに強固なものとした。相手側3カ国から、本事業終了後においても現在進行中である研究交流を継続して行ってほしいという強い申し出があり、特にナレスアン大学からは、東京農工大学とMOUを締結の申し出があった。ベトナム・カントー大学で開催されたセミナーには地元産業界からバイオディーゼル製造企業等の参加があり、バイオマス利活用分野でのベトナムにおける産学連携の足がかりが形成された。同大学の産学連携ネットワークが拡大を受け、本事業の海外研究活動拠点の機能が拡充されたといえる。

### 7-2 学術面の成果

本研究交流の目標に記したとおり、本年度の研究交流活動は、①食料と競合しない生物資源開発の評価方法、②水稲栽培に利用可能なバイオ肥料微生物の情報収集、③各国あるいは各地域で期待されるバイオマスおよび適合する変換技術の整理、④アジア型バイオマス生産・利用の地域システムの設計上に必要となる基礎情報の集積という活動計画に沿って実施した。なお、以上の①～④に対応して設定した具体的な研究課題がR-1～R-4である。

本年度の分野（研究課題）ごとの学術面の成果は以下に要約される。

① (R-1) については、高バイオマス品種イネの遺伝資源マーカー選抜による解析等から、バイオマス生産量の高い品種の改良、イネの光合成速度、倒伏抵抗性向上に関する研究成果を得た。② (R-2) については、インドネシア、ベトナム、タイ、日本、各国におけるバイオ肥料微生物の性質に関する基礎情報を集積するとともに、水稻栽培におけるバイオ肥料の効果を検証した。③ (R-3) については、ベトナム、インドネシア、タイでの地域適合型バイオマスエネルギー変換技術に関する基礎情報を集積できた。タイにおけるバイオガス等、実用段階にある変換技術の研究が進展した。④ (R-4) については、ベトナムとタイ両国農村のバイオマスエネルギー生産・利用について社会経済的観点から概況を把握・類型化し、その上でモンスーン・アジアでのバイオマス資源の望ましい利活用形態は小規模バイオ・リファイナリーであることを提示した。

以上に加えて、上記4分野の研究交流活動を超えた分野横断的な共同研究として、東南アジア・日本両地域におけるバイオマスによる環境共生型エネルギー地域自給システムの方向性についても積極的に共同研究を進めた。バイオマス利活用の新技術の普及および小規模かつ多種バイオマス資源を用いたバイオ・リファイナリー形態の実現にはステイクホルダーの適切な調整が不可欠となり、そこでは大学が果たす役割が重要になるという合意が得られた。その上で、今後の共同研究は、モンスーン・アジア地域におけるバイオマスによる環境共生型エネルギー地域自給システムの具体的形態（プロトタイプ）の検討に取り組むべきで、これを分野横断的な共同研究の次年度の課題として位置づけた。

以上の各分野の研究成果の一部は9月にカントー大学で開催された JSPS AA セミナーで報告され、JSPS AA セミナーにおける研究分野ごとの報告ならびに討議の結果は、セミナー論文集として取りまとめた。各分野の研究成果の一部は学術雑誌（*Plant Production Science* 等）や学会年次大会（農業機械学会等）において発表された。また、①に関連する研究として、高バイオマス・イネ品種の倒伏抵抗性の DNA マーカー選抜によりイネの染色体上の強稈関連量的形質遺伝子座とその多面発現性原因遺伝子を解明（イネの茎を太くする遺伝子の特定化）した研究成果（Ookawa, T. et al.）が *Nature Communications*（11月30日）に掲載されたことは特筆される。

### 7-3 若手研究者養成

JSPS AA セミナーおよびその前後の交流が国内外の若手研究者の養成に寄与した。セミナー報告者の若手研究者1名（Dr. Sahataya）は国際セミナーで初めて英語報告を行った。本事業は若手研究者の国際的研究活動への導入的役割に果たすことができ、若手研究者の育成に貢献できたといえる。また、東京農工大学の在学生6名とポスドク研究者1名（農業経済学）が、本事業の参加者である指導教員とともに JSPS AA セミナーに参加し、東南アジアでのバイオマス利用の実態と課題に関する理解を深めることができた。在学生6名の内訳は家畜排泄物のバイオガス利用を含む畜産学の研究に取り組んでいる者が3名、高収量米の研究に取り組んでいる者が2名、バイオ肥料に関する研究を行っている者が1名

で、セミナーは彼らの研究に有意義であったと好評であった。タイ・ナレスアン大学からは4名（いずれも再生可能エネルギー・技術専攻）、開催地のカントー大学からは院生7名が参加した。特に、ナレスアン大学博士課程の2名にとって、本セミナーの内容は彼らの研究内容と関連するものであり、本セミナーは博士研究の進展に寄与した。JSPS AA セミナー開催前後には、東京農工大学からの参加者（平田教授、大川准教授）がカントー大学の遺伝・育種学研究室の若手研究者を対象にして組織培養と DNA マーカー選抜に関する研究・技術指導を行った。

ナレスアン大学の若手研究者6名が、本事業の研究交流において招聘された同大教員2名とともに11月に来日し、東京農工大学においてタイにおけるバイオマス変換技術ならびにバイオマス利活用の地域経済に及ぼす効果に関して、農業機械学および農業経済学を専門とする教員と研究交流を行った。そこでの質疑応答を踏まえ修正された指導教員との共著論文はセミナー論文集に掲載された。また、ナレスアン大学の若手研究者を対象にして、バイオマスの品質をチェックするためのX線CTスキャナのワークショップ（東城教授）を開催した。

#### 7-4 社会貢献

ベトナム・カントー大学で開催されたセミナーには地元の企業や報道機関（SGTT Media 等）からの参加があり、企業との意見交換や報道を通して本事業を社会的にアピールできた。企業との交流はメコンデルタのバイオマス資源の利活用における協力関係および実用化推進への基盤形成の一助に、地域社会へはグリーンバイオマスと地域エネルギー自給率向上について広く情報発信され、社会的還元がなされた。

#### 7-5 今後の課題・問題点

R-1 研究課題の日本側代表者であった平田豊教授が11月に急逝したため、11月以降、研究内容が当初の計画と若干変更となった。10月までは、平田教授のリーダーシップの下、高バイオマス・イネ品種の機能解析とともに、メコンデルタにある潜在的バイオマス資源として特にココナツと淡水魚に注目し、その利用状況に関する評価を進めてきたが、11月以降、R-1 代表者となった大川泰一郎准教授の下、ココナツと淡水魚にかわり、畜産排泄物の利活用の研究に力点を置くことにした。9月の JSPS AA セミナーにおいて、メコンデルタにおける家畜廃棄物系バイオマスの利活用の研究の重要性が確認され、本研究交流において取り組むべきという強い意見が出た点も計画変更の理由の1つである。今後、畜産系バイオマスに関する共同研究は、JSPS AA セミナーにも出席した佐藤幹准教授、林谷秀樹准教授、カントー大学の Dr. Nguyen Van Thu が中心になって進める。

以上の共同研究の変更に伴い、ベトナムにおいて進めてきたココナツと淡水魚などのバイオマス資源の利活用について生産や企業化を見据えた技術研究や実用化の可能性の検討は今後の共同研究交流から除くこととした。今後は、本事業で構築された産学連携体制をカントー大学が引き継ぎ、独自にココナツと淡水魚資源の利活用に関する実用化の検討を

進めていくこととなった。

#### 7-6 本研究交流事業により発表された論文

平成22年度論文総数 13本

うち、相手国参加研究者との共著 0本

うち、本事業がJSPSの出資によることが明記されているもの 1本

(※ 詳細は別紙「論文リスト」に記入して下さい。)

## 8. 平成22年度研究交流実績概要

### 8-1 共同研究

共同研究は、①太陽エネルギー固定化技術開発研究、②養分ゼロエミッション循環システム研究、③地域分散配置型バイオマスエネルギー変換・利用装置の開発研究、④エネルギー自給経済システム研究、の4分野の研究目標に立脚し、研究交流は4活動計画（4研究課題）に沿って推進されている。研究課題別の実績は以下に要約される。

#### ① メコンデルタにおけるバイオマス生産評価と利用（R-1）

本学とカントー大学との2機関において共同研究を実施した。ベトナムにおけるイネ、ココナツなどのバイオマス作物の遺伝資源、新品種育成に係わる選抜・評価方法を行った。イネについては、遺伝資源マーカー選抜により、倒伏抵抗性の高い高バイオマス・高炭水化合物蓄積型イネ品種の機能解析を進めた。イネ以外のバイオマス資源については、ココナツ、淡水魚資源と草本系・木質系バイオマスについて生産状況の実態調査等を通して、利活用状況と経済性に関する暫定的評価を行った。また、家畜廃棄物系のバイオマスの利活用、家畜の飼料としてのバイオマス利活用に関する共同研究発展への議論を行い、包括的視点から熱帯地域の有望なバイオマス資源に関する基礎情報の収集と蓄積を進めた。

#### ② 温帯・熱帯アジアにおけるバイオ肥料を利用した持続的な水稻栽培法の研究（R-2）

本学とボゴール農科大学、カントー大学、タイ農務省（カントー大学と連携）との4機関で共同研究を実施した。4カ国において、化学肥料投入を減らし生産量を維持する栽培法についてバイオ肥料を用いての検証を進めるとともに、バイオ肥料微生物の性質検討を行った。いずれの国においても、実験圃場では一般に水稻栽培におけるバイオ肥料の施肥効果はみられるものの、品種や地域等によってその効果に差があることが確認された。また、日本においては、高バイオマス・高炭水化合物蓄積型イネ品種であるリーフスターを対象に、化学肥料の利用低減の可能性を有する *Azospirillum* 型バイオ肥料のイネの生育に与える効果を解析し、リーフスターの育成に最適な窒素固定菌を探索するとともに、化学肥料の最適低減割合を調査した。

#### ③ バイオマスエネルギー変換技術の地域適合性（R-3）

本学、カントー大学、ボゴール農科大学、ナレスアン大学との4機関で共同研究を実施した。今後、普及が期待されているバイオマスエネルギー変換技術が原料としてのバイオマスの供給可能量、エネルギー効率、コスト、環境影響製などの観点から地域に適合可能なものであるか、適応できる地域の条件などについて調査研究を継続した。バイオマス変換技術として、近年普及しつつあるバイオガス化技術に着目した研究と、バイオマスの品質の検査方法に関する技術的研究を実施した。並行して、ベトナムでは農村におけるバイオマス原料の調達と在来の変換技術、インドネシアでは土地利用分類別最適バイオマス資源、タイにおいては農村での炭利用ならびに小規模バイオガス利活用に関する研究を進めた。

#### ④ アジアにおける地域バイオマス利活用の現状と課題－東南アジアと日本との比較研究調査－(R-4)

本学とナレスアン大学、カントー大学との3機関で共同研究を実施した。東南アジアの地域レベルで実施されているバイオマスエネルギー生産・利用の現状から、今後の発展に向けての社会的課題を抽出するため、ベトナム・タイ2カ国を対象にバイオマス利活用に関する情報・データを収集した。並行して、バイオマス利活用の現状とその方向性に関して、ベトナムにおける現地調査、タイとの研究報告会を実施し、議論を重ねた。いずれの国においても効率的なバイオマス利活用において小規模バイオ・リファイナリー形態が適切と思われるが、その実現には地域内資源の収集・変換・調整・普及等において解決すべき課題があることが確認された。

以上の分野別個別研究とともに、モンスーン・アジア地域における有効なバイオマスエネルギー地域自給システムの具体的な形態に関する分野横断的な共同研究を進めた。モンスーン・アジアでのバイオマスエネルギー地域自給システムの構築には、以下の点を考慮すべきことが確認された。

- ・アジアのバイオマス利活用の方向性は、廃棄物系・未利用系バイオマスの利用が主体で、その利活用形態は地域自給を目標にした小規模かつ多種バイオマス原料を用いるバイオ・リファイナリー形態（パッケージ化）が適切である。
- ・バイオ・リファイナリー形態の実現には、バイオマス利活用システムにおける各種関係主体（ステイクホルダー）間の調整（コーディネーション）が重要となる。
- ・各関係主体間の円滑な意思疎通を図るためには、大学機関の果たす役割が重要となる。

### 8-2 セミナー

9月21日にカントー大学にて、日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業「地域エネルギー自給率向上のためのグリーンバイオマス研究基盤の形成」セミナー（JSPS AAセミナー）を開催した。研究協力拠点大学から27名の研究者（日本9名、インドネシア2名、タイ3名、ベトナム13名）がセミナーに参加した。

JSPS AAセミナーは以下の2つの目的をもって企画・開催された。

- ① アジアでのバイオマスエネルギー地域自給システム構築に向けた方向性と課題に関して、さらなる意見の集約化を図る。その上で、各国・各地域でのバイオマス生産やエネルギー自給に向けた取組、普及過程の問題点、その克服に向けた対策など、将来の実用化を目標に据えた議論を行なう。
- ② ベトナムで開催されることを考慮し、メコンデルタのバイオマス資源の地域レベルでの利活用状況とその利用方法の他国への適用性についても協議する。

以上の目的を念頭におき、セミナーを個別共同研究（R-1～R-4）の中間報告と分野横断的共同研究に関するディスカッションという2部に編成した。個別共同研究報告は複数研究分野に関する先端的情報の提供の機会と位置づけ、ディスカッションは上の2つの目的

に焦点をあて、分野横断的共同研究（アジアにおけるバイオマスによる環境共生型エネルギー地域自給システムの方向性に関する検討）に関して議論する場として設定した。

個別共同研究報告は、8名の研究者が進行中の研究について報告を行った。8報告は1) 原料となるバイオマス資源の創出・利用に関する技術開発、2) バイオマス資源利用に際してのエネルギー節約技術の開発、3) 複数のバイオマス利活用技術のパッケージ化（地域社会システム含む）、に類別され、いずれも分野横断的研究課題に有用となる基礎的情報であった。

ディスカッションでは参加者間で活発な討議を行い、2つの目的（①と②）に関して以下の合意を得た。

- ① アジア諸国のバイオマス利活用に関する新技術の普及や利活用システムにおける各種関係主体（ステイクホルダー）調整が現時点ではいずれの国でも十分ではない。将来への実用化には円滑な調整が不可欠であり、特にその普及過程において大学機関の果たすべき役割が重要である。
- ② 廃棄物系バイオマスの利活用は比較的普及しているが、今後は地域全体での展開が望まれること、未利用系バイオマスの利活用は開発段階にあり、原料確保や変換技術等の面でさらなる改善が必要であること等は、バイオマス利活用を推進する上で各国が直面している共通の課題である。この討議においてはベトナムの事例の検討に重点をおき行った。主な討議の手順と討議内容は以下のとおりである。セミナー前日実施したセミナー参加者全員によるメコンデルタのバイオマス利活用状況（炭、バイオガス生産等）の視察と、ベトナムのバイオマス資源に関する3個別報告（Dr. Toan, Dr. Thu, Diep）を踏まえ、ベトナムの状況と他国との共通する課題について、ベトナム研究者とその他の研究者間の質疑応答の形式で討議を進めた。炭生産は原料確保の面で持続性に疑問が呈されること、酪農家で行われている糞尿を原料とする小規模バイオガス生産・利用は個別経営完結型で地域全体での利活用の展開は困難であること、ホテイアオイ等の未利用バイオマスの家畜飼養の飼料利用は有望であるが原料確保・栄養面に課題があり実用化までには十分でないこと等が、課題として指摘された。

以上、個別共同研究報告と分野横断的共同研究に関するディスカッションを通じて、モンsoon・アジアにおけるバイオマス生産とバイオマスエネルギー利用に関する複数研究分野での先端的情報ならびに実用化に際する課題と今後の共同研究の方向性を、参加者間で共有でき、それは本事業の研究基盤の強化に寄与した。

各国から計18名の若手研究者の参加があり（日本7名、ベトナム7名、タイ4名）、本セミナーは人材育成の面で貢献できた。また、地元バイオディーゼル製造企業等の参加があり、バイオマス利活用分野でのベトナムにおける産学連携の足がかりを形成できた。本セミナーの開催は現地報道機関でニュースとして取り上げられるなど、本事業を現地社会においてアピールすることができた。ベトナム一般市民へのバイオマス利活用および環境問題についての啓蒙ならびに若年世代のバイオマス利活用に関する研究の志望の動機醸成

に資するとともに、地元産業界の興味を喚起し、それが今後、カントー大学を核とする産学連携の後押しになるものと期待される。

### **8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）**

ベトナム、カントー大学におけるセミナー開催の前後にベトナム、メコンデルタにおけるバイオマス資源探索調査を実施し、参加研究者とともに現地視察を行った。バイオマス利活用を導入しているファーミング・システムに取り組んでいる酪農家、さとうきび農家、村長、製糖工場の管理・技術者等、地域におけるバイオマスおよびバイオマス・エネルギー関係主体（ステイクホルダー）とも、バイオマス利活用の現状と課題についての意見交換を行った。

## 9. 平成22年度研究交流実績人数・人日数

### 9-1 相手国との交流実績

派遣先		日本	インドネシア	タイ	ベトナム		合計
派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	
日本 <人/人日>	実施計画				8/40(1/5)		8/40(1/5)
	実績				8/44(7/20)		8/44(7/20)
インドネシア <人/人日>	実施計画	1/4			2/8		3/12
	実績	0/0			2/10		2/10
タイ <人/人日>	実施計画	2/8			3/12		5/20
	実績	3/20			3/12		6/32
ベトナム <人/人日>	実施計画	2/8					2/8
	実績	2/10					2/10
<人/人日>	実施計画						
	実績						
合計 <人/人日>	実施計画	5/20			13/60(1/5)		18/80(1/5)
	実績	5/30			13/66(7/20)		18/96(7/20)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流した人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は( )をのぞいた人・日数としてください。)

### 9-2 国内での交流実績

実施計画	実績
2/4 <人/人日>	2/4 <人/人日>

## 10. 平成22年度研究交流実績状況

### 10-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成21年度	研究終了年度	平成23年度
研究課題名	(和文) メコンデルタにおけるバイオマス生産評価と利用 (英文) Evaluation of biomass production and the utilization in Mekong delta				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 平田豊・東京農工大学・教授 (大川泰一郎・東京農工大・准教授) (英文) Hirata Yutaka・Tokyo University of Agriculture and Technology・Professor (Taiichiro Ookawa・Tokyo University of Agriculture and Technology・Associate Professor)				
相手国側代表者 氏名・所属・職	ベトナム : Le quang Tri・Department of Biotechnology and Applied Biology・Vice Rector・Dean (Associate Professor)				
交流人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先	日本		ベトナム	計
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本			3/15(1/5)	3/15(1/5)
	<人/人日>			3/15(2/13)	3/15(2/13)
	実施計画				
	実績				
	<人/人日>				
	ベトナム	2/8			2/8
	<人/人日>	2/10			2/10
	実績				
	合計	2/8		3/15(1/5)	5/23(1/5)
	<人/人日>	2/10		3/15(2/13)	5/25(2/13)
	実績				
	② 国内での交流	0/0	人/人日		
22年度の 研究交流活動	9月にベトナム側を訪問しカントー大学にて開催されたシンポジウムにあわせて研究交流を行い、ベトナムにおけるココナツやイネなどのバイオマス作物の遺伝資源、新品種育成に関わる選抜・評価方法、畜産廃棄物系のバイオマスの利活用に関する研究交流を行った。畜産廃棄物系のバイオマスの利活用に関しては、また12月にはベトナム側からの訪問を受け、日本におけるバイオマス利活用現状について研究交流を行った。				
研究交流活動 成果	ベトナムにおけるバイオディーゼルの原料となるココナツや畜産廃棄物由来のバイオマスを含めたバイオマスの生産状況の実態調査と日本のバイオマスの利活用調査を通して、熱帯地域の有望バイオマス資源に関する基礎情報の収集と集積が進展した。高バイオマス品種イネの遺伝資源マーカー選抜による解析からは、バイオマス生産量の高い品種の改良、イネの光合成速度、倒伏抵抗性向上のためのQTL解析に関する研究成果を得た。				

<p>特に、高バイオマス・イネ品種の倒伏抵抗性のDMA マーカー選抜によりイネの染色体上の強稈関連量的形質遺伝子座とその多面発現性原因遺伝子を解明した成果は、今後の高バイオマス・イネ品種開発に向けてその意義は極めて大きいといえる。畜産廃棄物系バイオマス利用の研究交流については、家畜飼料としてのバイオマス利活用に関する共同研究体制を確立し、この体制の下、メコンデルタで導入されているファーミング・システムによる廃棄物系・未利用系バイオマスの小規模利活用形態に関する現状と課題を検討した。酪農家で行われている糞尿を利用したメタンガス生産・利用の効率性向上、ホテイアオイ等の未利用バイオマス資源の家畜飼料利用における飼育効果の解明、炭投与による家畜衛生面での改善、等の課題を整理・特定化できた。</p> <p>拠点間ネットワークについては、本学とカントー大学の共同研究体制が畜産廃棄物系バイオマスとイネの倒伏性に関する共同研究まで拡充したことが特筆される。9月の研究者派遣と12月の研究者招へいによる研究交流に加え、日常的 E メール等で研究の意見交換を行うなど、研究基盤がより強化された。</p> <p>若手人材育成については、日本側においては高収量米の研究に取り組んでいる者が2名の院生が9月に開催されたベトナムでのセミナーに参加し、また3名が研究結果の一部を学会等で報告した。また本学・平田研究室在籍の学生1名が9月から3月までカントー大学に留学し、Dr. Than の研究室でイネの育種に関する研究を行い、帰国後、引き続き修士課程にてベトナム農業に関する研究に取り組んでいる。ベトナムにおいては、JSPS AA セミナー開催にあわせ若手研究者を対象に組織培養と DNA マーカー選抜に関する研究・技術指導が行うとともに、カントー大学育種学・作物学専攻の院生を含む多数の学生がセミナーに参加した。</p>	
日本側参加者数	
10 名	(13-1 日本側参加者リストを参照)
( インドネシア ) 国 (地域) 側参加者数	
0 名	(13-2 (インドネシア) 国側参加研究者リストを参照)
( タイ ) 国 (地域) 側参加者数	
0 名	(13-3 (タイ) 国側参加研究者リストを参照)
( ベトナム ) 国 (地域) 側参加者数	
10 名	(13-3 (ベトナム) 国側参加研究者リストを参照)

整理番号	R-2	研究開始年度	平成 21 年度	研究終了年度	平成 23 年度	
研究課題名	(和文) 温帯・熱帯アジアにおけるバイオ肥料を利用した持続的な水稲栽培法の研究 (英文) Study on Sustainable Rice cultivation using bio-fertilizer in Temperate and Tropical Asia					
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 横山 正・東京農工大学・教授 (英文) Tadashi Yokoyama・Tokyo University of Agriculture and Technology・Professor					
相手国側代表者 氏名・所属・職	インドネシア : Dr. Iswandi Anas・Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University (IPB)・Professor タイ : Dr. Supamard Panichsakpatana・Faculty of Agriculture, Kasetsart University・Professor					
交流人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流					
	派遣先	日本	インドネシア	タイ	ベトナム	計
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本	/			2/10	2/10
	実施計画				実績	1/9
	インドネシア	1/4	/		1/4	2/8
	実施計画	実績			0/0	1/5
	タイ	0/0	/			0/0
	実施計画	実績			1/6	1/6
	合計	1/4			3/14	4/18
	実施計画	実績	1/6		2/14	4/20
	② 国内での交流					
	1/2 人/人日					
22年度の 研究交流活動	カーボンニュートラルとなる栽培法確立を目標に、温帯と熱帯の水稲栽培において化学肥料投入を削減し、生産量維持を可能とする栽培法について、インドネシア、タイ、ベトナム、日本においてバイオ肥料を用いて検討した。並行して、各国において水稲に施用可能なバイオ肥料微生物の性質検討を行った。インドネシア、タイ、ベトナムでは既に利用されているバイオ肥料の化学的性質の分析と、そのイネの収量に与える効果の調査を行い、9月のセミナーにあわせ、その内容について意見交換を行った。日本においては、高バイオマス・高炭水化物蓄積型イネ品種であるリーフスターを対象にして、化学肥料の利用低減の可能性を有する <i>Azospirillum</i> 型バイオ肥料のリーフスターの生育に最適な窒素固定菌を探索するとともに、化学肥料の最適低減割合を調査した。12月に、横山教授の企画によってタイの研究者1名 (Dr. Meunchang) を招へいし、タイで進めてい					

	<p>るバイオ肥料に関する共同研究の進捗状況と今後の研究計画および本学で実施している研究内容と先端的研究手法に関して議論した。また、滞日中、タイにおけるバイオ肥料利用に関する研究会（横山研究室）を開催した。</p>
研究交流活動成果	<p>4カ国いずれの国においても、実験圃場では一般に水稻栽培におけるバイオ肥料の施肥効果はみられるものの、品種、地域等によってその効果に差があることが確認された。日本においては、リーフスターを対象に、<i>Azospirillum</i> 接種により、どのくらい窒素肥料の施肥量を減少させられるかについて検証したが、窒素濃度を30%減少させても地上部乾物重および窒素集積量において慣行施肥とほぼ同水準の結果を得た。この結果は、カーボンニュートラルとなる栽培法の根幹となる適正な施肥技術の確立に向けて有意義な基礎的情報となる。</p> <p>拠点間ネットワークに関しては、本学とボゴール農科大学の協力体制から、カセサート大学（タイ農業省と連携）とカントー大学を加えた4カ国の研究協力体制を確立した。JSPS AA セミナー開催の機会を利用して、ボゴール農科大学、カントー大学、本学の研究者が参集し、今後の共同研究交流について議論を行い連携協力の推進を確認した。</p> <p>若手人材育成については、バイオ肥料の研究に取り組んでいる日本人学生1名およびカントー大学・生物技術・応用生物学部の若手研究者や学生のセミナーへの参加や、日本でのタイにおけるバイオ肥料に関する研究会の開催などの研究交流により、土壌・肥料学を専攻する日本・ベトナム両国の若手研究者の研究活動の発展に寄与することができた。</p>
日本側参加者数	
4 名	(13-1 日本側参加者リストを参照)
( インドネシア ) 国 (地域) 側参加者数	
2 名	(13-2 ( インドネシア ) 国側参加者リストを参照)
( タイ ) 国 (地域) 側参加者数	
3 名	(13-3 ( タイ ) 国側参加者リストを参照)
( ベトナム ) 国 (地域) 側参加者数	
1 名	(13-4 ( ベトナム ) 国側参加者リストを参照)

整理番号	R-3	研究開始年度	平成 21 年度	研究終了年度	平成 23 年度	
研究課題名	(和文) バイオマスエネルギー変換技術の地域適合性					
	(英文) Local adaptability of biomass energy conversion technology					
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 東城清秀・東京農工大学・教授					
	(英文) Seishu Tojo・Tokyo University of Agriculture and Technology・Professor					
相手国側代表者 氏名・所属・職	ベトナム : Von Cong Thanh・Cantho University・Senior Lecturer インドネシア : Tineke Mandang・Bogor Agricultural Universty, Center for Research on Engineering Application in Tropical Agriculture (CREATA)・Director (Professor) タイ : Pisit Maneechot・Naresuan University, School for Renewable Energy Technology・Deputy Director (Lecturer)					
交流人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流					
	派遣先	日本	インドネシア	タイ	ベトナム	計
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本				2/10	2/10
	実施計画					
	<人/人日>	実績			2/10	2/10
	インドネシア				1/4	1/4
	実施計画					
	<人/人日>	実績			1/5	1/5
	タイ	1/4			1/4	2/8
	実施計画					
	<人/人日>	実績	1/8		1/4	2/12
	ベトナム					
	実施計画					
	<人/人日>	実績				
	合計	1/4			4/18	5/22
	実施計画					
	<人/人日>	実績	1/8		4/19	5/27
	② 国内での交流					1/2 人/人日
22年度の 研究交流活動	普及が期待されているバイオマスエネルギー変換技術が原料としてのバイオマスの供給可能量、エネルギー効率、コスト、環境影響性などの観点から地域に適合可能なものであるか、適応できる地域の条件などについて調査研究を継続した。ベトナム、インドネシア、タイの研究者と研究交流を行い、各国における状況について議論を重ね、小規模バイオマス変換技術の地域適合性について検討を加えた。ベトナムにおいては9月のセミナー開催前後を利用し、メコンデルタでバイオマス変換技術として普及しつつあるバイオガス化施設、製糖工場の視察を日本、タイおよびインドネシアの研究者と共同で行った。また、インドネシアでは土地利用分類別最適バイオマス資源、タイにおいては農村での炭利用な					

	らびに農林業廃棄物系バイオマスのガス—電力変換技術に重点をおいて、共同研究を進めた。日本においては、11月にタイ研究者の訪問を受け、バイオマスの品質をチェックするためのX線CTスキャナのワークショップを開催し、X線CTスキャナの利用法や利用導入の際の課題等を議論した。
研究交流活動 成果	<p>ベトナムの砂糖生産においては特に原料調達段階に大きな課題があり、そのため、季節間の利用可能量の変動が大きいこと、原料の非均質性が大きいこと、等が明らかになった。以上は他国においても見られる共通の問題点であることが確認された。インドネシアでは、バイオディーゼル生産を目的とする未耕作地でのヤトロファ生産が市況（価格）等、条件つきではあるが有望であることが示された。タイでは、発電を目的とする農林業廃棄物系バイオマスのガス化過程の段階的変換率を明らかにした（暫定）。X線CTスキャナについてはその利用可能性と導入妥当性が検討され、バイオマス評価において将来的に有望ではあるが、その導入は現在の市況では経済性の面で難しいことが確認された。</p> <p>拠点間ネットワークに関しては、11月にナレスアン大学から研究者を招へいし、現時点までの研究成果および今後の研究計画について意見交換を行った。本学との共同研究体制をさらに推し進めたいという強い要望があり、本学とナレスアン大学とのバイオマス共同研究体制はさらに緊密なものとなった。</p> <p>若手人材育成については、11月に招へい研究者とともにナレスアン大学から若手研究者4名（R-4とも関係）がベトナムでのJSPS AAセミナーに参加し、また6名（R-4とも関係）が11月に来日しワークショップ参加や個別研究についての本学関連研究者との意見交換を行うなど、本研究交流はタイの若手研究者の研究発展に寄与することができた。</p>
日本側参加者数	
6名	(13-1 日本側参加者リストを参照)
(インドネシア)国(地域)側参加者数	
6名	(13-2 (インドネシア)国側参加者リストを参照)
(タイ)国(地域)側参加者数	
7名	(13-3 (タイ)国側参加者リストを参照)
(ベトナム)国(地域)側参加者数	
1名	(13-4 (ベトナム)国側参加者リストを参照)

整理番号	R-4	研究開始年度	平成 21 年度	研究終了年度	平成 23 年度	
研究課題名	(和文) アジアにおける地域バイオマス利活用の現状と課題 －東南アジアと日本との比較研究調査－					
	(英文) Present Situations and Challenges of Region-based Biomass Utilization in Asia – Comparative Analysis of Southeast Asia and Japan–					
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 千年篤・東京農工大学・准教授					
	(英文) Atsushi Chitose・Tokyo University of Agriculture and Technology・Associate Professor					
相手国側代表者 氏名・所属・職	ベトナム：Vo Cong Thanh・Cantho University・Senior lecturer タイ：Pisit Maneechot・Naresuan University, School for Renewable Energy Technology・Deputy Director (Lecturer)					
交流人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流					
	派遣先		日本	タイ	ベトナム	計
	派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本 <人/人日>	実施計画			1/5	1/5
		実績			2/10	2/10
	タイ <人/人日>	実施計画	1/4		2/8	3/12
		実績	1/6		2/8	3/14
	ベトナム <人/人日>	実施計画				
		実績				
	合計 <人/人日>	実施計画	1/4		3/13	4/17
		実績	1/6		4/18	5/24
	② 国内での交流		0/0 人/人日			
22年度の 研究交流活動	東南アジアの地域レベルで実施されているバイオマスエネルギー生産・利用の現状から、今後の発展に向けての社会的課題を析出するため、ベトナム・タイ2カ国を対象に、バイオマス利活用に関する情報・データを収集し、バイオマス利活用の現状とその方向性に関して東南アジアと日本の類似点および相違点の特定化/類型を試みた。ベトナムでは、8月と9月に現地調査を実施し、メコンデルタの農家レベルでのバイオマス資源の利活用の現状を視察した。タイについては、11月にナレスアン大学の協力研究者を招へいし、上記共同研究についての報告と議論を行った。特に、タイ農村部における農業廃棄物(特にイネ藁・籾殻)利活用、メコンデルタのファーム・システム(特に畜産農家)、日本のバイオマスタウンにおけるバイオマス利活用、等に関する現状と課題に関する調査と議論を行った。					

<p>研究交流活動 成果</p>	<p>バイオマス利活用に関する国別特徴が明らかになった。ベトナムでは、農家単位（ファーム・システム）が主流であり、食料生産を優先させながら各経営部門をそれぞれの機能や特性に応じて組み合わせることにより、副産物的にバイオマス資源を生産・利活用している。タイでは、エネルギー生産を第一に考えるバイオマス利活用システムの開発とその普及に努めている。日本のバイオマスタウン（286地区）では、家畜排泄物と稲藁・籾殻等を組み合わせた堆肥化、食品廃棄物の飼料化、廃食用油のディーゼル化が主である。廃食用油・下水汚泥等の廃棄物系バイオマス利用は都市部及び周辺、間伐材・林地残材等の木質バイオマスの利用は中山間地域に多い。いずれの国においても効率的なバイオマス利活用において小規模バイオ・リファイナリー形態が適切と思われるが、その実現には地域内資源の収集・変換・調整・普及等において解決すべき課題が多数あることが明らかになった。</p> <p>拠点間ネットワークに関しては、R-3の研究活動成果に記したように、ナレスアン大学との共同研究体制を強化することができた。</p> <p>若手人材養成についてもR-3と同様である。日本側では、日本の地域経済の実態分析に取り組んでいるポスドク研究者（農業経済）がJSPS AAセミナーと現地視察の参加を通じて、東南アジアのバイオマスを利活用による地域経済の活性化に関する先端的情報を入手し、自身の研究展開の一助となった。</p>
<p>日本側参加者数</p>	
<p>7 名</p>	<p>（13-1 日本側参加者リストを参照）</p>
<p>（ インドネシア ）国（地域）側参加者数</p>	
<p>0 名</p>	<p>（13-2（ インドネシア ）国側参加者リストを参照）</p>
<p>（ タイ ）国（地域）側参加者数</p>	
<p>5 名</p>	<p>（13-3（ タイ ）国側参加者リストを参照）</p>
<p>（ ベトナム ）国（地域）側参加者数</p>	
<p>6 名</p>	<p>（13-4（ ベトナム ）国側参加者リストを参照）</p>

10-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業「地域エネルギー自給率向上のためのグリーンバイオマス研究基盤の形成」 (英文) Japan Society for the Promotion of Science, AA Science Platform Program, “Research Infrastructure of Green Biomass Application for Self-sustaining Local Energy”
開催時期	平成22年 9月21日 (1日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) ベトナム、カントー市、カントー大学 (英文) Vietnam, Cantho, Cantho University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 平澤 正 (英文) Tadashi Hirasawa・Tokyo University of Agriculture and Technology・Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	Vo Van Son・Cantho University・Vice Dean of Faculty of Agriculture and Applied Biology, Professor

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 ( ベトナム )	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉		
		6/6
		3/3
インドネシア 〈人/人日〉		
		2/2
タイ 〈人/人日〉		
		3/3
ベトナム 〈人/人日〉		
		13/13
合計 〈人/人日〉		
		11/11
		16/16

A.セミナー経費から負担

B.共同研究・研究者交流から負担

C.本事業経費から負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。）

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>モンスーン・アジアにおけるバイオマス利活用の方向性は、廃棄物系・未利用系バイオマスの利用が主体で、その利活用形態は地域自給を目標にした小規模かつ多種バイオマス原料を用いるバイオ・リファイナリー形態が適切であるという合意（暫定）に基づき進められた個別研究の中間報告をベースに、アジアでのバイオマスエネルギー地域自給システムの構築に向けた方向性と課題に関して討議する。その上で、各国・各地域でのバイオマス生産やエネルギー自給に向けた取組、普及過程の問題点、その克服に向けた対策など、将来の実用化を目標に据えた議論を行なう。</p> <p>また、ベトナムで開催されることを考慮し、メコンデルタのバイオマス資源の地域レベルでの利活用の状況とその利用方法の他国への適合性についても協議する。セミナーはバイオマス関連の地元企業や行政・地域住民も参加させる形態にするが、それにより、地域社会レベルでの普及過程の問題点やその克服に向けた取組などの現状に関する情報の共有化を図る。</p>
<p>セミナーの成果</p>	<p>研究協力拠点大学から27名の研究者（日本9名、インドネシア2名、タイ3名、ベトナム13名）がセミナーに参加した。本研究交流事業の参加者以外の参加者は54名を数え、うち18名が研究協力拠点大学の若手研究者（日本7名、ベトナム7名、タイ4名）であった。</p> <p>セミナーは個別共同研究（R-1～R-4）の中間報告と分野横断的共同研究に関するディスカッションの2部から構成された。</p> <p>個別共同研究報告の部では、8名の研究者が進行中の研究について報告を行った。報告はいずれもモンスーン・アジア地域において望まれるバイオマス生産利用システム構築に資するもので、1) 原料となるバイオマス資源の創出・利用に関する技術開発（大川、Toan、Thu）、2) バイオマス資源利用に際してのエネルギー節約技術の開発（Anas、Diep、帖佐）、3) 複数のバイオマス利活用技術のパッケージ化（地域社会システム含む、Sahataya、Prapita）に類別される。</p> <p>分野横断的共同研究に関するディスカッションでは、バイオマス利活用の新技術の普及、小規模かつ多種バイオマス原料を用いるバイオ・リファイナリー形態（パッケージ化）の実現において、バイオマス利活用システムにおける各種関係主体（ステイクホルダー）間の調整の重要性について議論され、その解決に向けての課題、特に大学機関の果たす役割が再認識された。また現在、廃棄物系バイオマスの利活用は比較的普及しているが、今後は地域全体での展開が望まれること、未利用系バイオマスの利活用は開発段階にあり、原料確保や変換</p>

技術等の面でさらなる改善が必要であること等は、バイオマス利活用を推進する上でアジア各国が直面している共通の課題である点を確認された。

セミナー開催前後には、共同研究の一環としてメコンデルタにおけるバイオマス資源調査を行い、ファーミング・システム等のベトナム固有のバイオマス資源利活用の現場を視察し、ベトナムにおけるバイオマス利活用システムの現状と課題およびバイオマス利活用が地域経済循環の核となっている現状を把握した。

以上、セミナー開催を通じて、モンスーン・アジアにおけるバイオマス生産とバイオマスエネルギー利用に関する複数研究分野での先端的情報ならびに実用化に際する課題と今後の共同研究の方向性を、参加研究者間で共有でき、それにより、今後の共同研究交流への意欲と連携協力関係を強化することができた。可能な限り参加研究者間での交流の機会を広げ、次年度に限らず、本事業終了以後も共同研究を継続していくことを確認し、そのための方策に関する議論も行った。

研究基盤の強化については、セミナー開催を機に R-2 グループ（バイオ肥料研究）において、これまでの3国間研究に新たにベトナムが加わり4カ国間研究の体制を確立できたことが特筆される。R-2 グループでは個別共同研究報告およびディスカッションを通じて、参加研究者間で研究活動において積極的な合意形成が図られた。その中で今後の研究発展の方向性について4カ国間の共通見解が得られ、バイオ肥料研究に関する共同研究体制を拡充できた。また他グループにおいても、セミナー開催の機会を利用し随時、研究交流を積極的に行った。今後の研究計画等について自主的な話し合いを行い、あわせて4グループの分野横断的共同研究のあり方への議論を重ね、研究基盤を強化することができた。

大学院生・若手研究者の人材育成については、各国から計18名の若手研究者の参加があり、セミナーは彼らが国際的・学際的研究報告や研究交流を経験する良い機会となった。また、セミナーに参加した日本のポスドク研究者とタイの大学院生は自身の研究論文について関係研究者と意見交換を行い、指摘されたコメントに基づき修正した論文を本年度のセミナー・プロシーディングに投稿した（掲載）。

本事業の社会的アピールについては、現地企業（バイオディーゼル製造企業等）の参加や現地報道機関による各種報道を通じ、バイオマス利活用ならびに本事業の意義と活動について、地元の各種媒

	<p>体を介してベトナム社会に発信することができた。本事業の実施およびその成果から、バイオマス利活用分野のベトナムにおける産学連携の足がかりとなるともに、バイオマス利活用の社会的意義についてベトナム一般市民への啓蒙に資することができた。本セミナーは、ベトナムにおける新産業創出・発展ならびに持続可能な社会構築に向けた市民意識の醸成の一助になったといえる。</p>											
セミナーの運営組織	<p>カントー大学内にセミナー委員会を設置、運営した。セミナー準備は東京農工大に設置したセミナー企画委員会と綿密な連携をとりながら行った。</p>											
開催経費 分担内容 と金額	日本側	<table border="1"> <thead> <tr> <th>内容</th> <th>金額 (円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>備品・消耗品購入費 (ベトナム)</td> <td>67,942</td> </tr> <tr> <td>その他研究費 (ベトナム、会場費等)</td> <td>97,798</td> </tr> <tr> <td>消費税 (5%)</td> <td>8,287</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>174,027</td> </tr> </tbody> </table>	内容	金額 (円)	備品・消耗品購入費 (ベトナム)	67,942	その他研究費 (ベトナム、会場費等)	97,798	消費税 (5%)	8,287	計	174,027
	内容	金額 (円)										
	備品・消耗品購入費 (ベトナム)	67,942										
	その他研究費 (ベトナム、会場費等)	97,798										
消費税 (5%)	8,287											
計	174,027											
(ベトナム) 国 (地域) 側	<table border="1"> <thead> <tr> <th>内容</th> <th>金額 (円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	内容	金額 (円)									
内容	金額 (円)											
( ) 国 (地域) 側	<table border="1"> <thead> <tr> <th>内容</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	内容	金額									
内容	金額											

10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

派遣先		日本	インドネシア	タイ	ベトナム	計
派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
日本 <人/人日>	実施計画				0/0	0/0
	実績				(2/4)	(2/4)
インドネシア <人/人日>	実施計画					
	実績					
タイ <人/人日>	実施計画					
	実績					
ベトナム <人/人日>	実施計画					
	実績					
合計 <人/人日>	実施計画				0/0	0/0
	実績				(2/4)	(2/4)
② 国内での交流		人/人日				

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣時期	用務・目的等

### 1 1. 平成22年度経費使用総額

	経費内訳	金額 (円)	備考
研究交流経費	国内旅費	492,040	
	外国旅費	2,984,865	
	謝金	134,400	
	備品・消耗品購入費	561,674	
	その他経費	654,658	
	外国旅費・謝金に係る消費税	165,472	
	計	4,993,109	
委託手数料		499,310	
合 計		5,492,419	

### 1 2. 四半期毎の経費使用額及び交流実績

	経費使用額 (円)	交流人数<人/人日>
第1四半期	0	0/0(0/0)
第2四半期	2,829,008	13/66(7/20)
第3四半期	933,630	6/32(0/0)
第4四半期	1,230,471	1/2(0/0)
計	4,993,109	20/100(7/20)