

## アジア・アフリカ学術基盤形成事業 平成23年度 実施計画書

### 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. 採用年度

平成 21 年度 ( 3 年度目 )

### 4. 実施体制

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・松永 是

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) Deptment of Biotehcnology and Applied  
Biology ・ 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. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

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、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交流（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いきた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を締結したいとの申し出があった。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。

学術面については、①食料と競合しない生物資源開発の評価方法において、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水稲栽培に利用可能なバイオ肥料微生物の情報収集においては、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、水稲栽培におけるバイオ肥料の効果を検証した。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においては、インドネシアとタイ両国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。特に、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においては、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・リファインリーであることを提示した。

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・リファイン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る（平成23年3月末発行）。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。

人材育成については、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。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る予定である。

社会貢献については、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。

以上、本事業交流により、相手国研究機関との研究体制がさらに強まり、今後の研究及び若手研究者育成等について相互の協力関係を再認識できた。共同研究においては、ベトナムメコンデルタ流域におけるバイオマス資源の調査を参加研究者と共同で行い、また、JSPS AA セミナーでは各国の研究成果の報告と包括的な議論が行われ、今後の研究の発展が大いに期待できる成果 (合意) が得られた。

## 7. 平成 23 年度研究交流目標

### 「研究協力体制の構築」

平成 23 年度は、インドネシアとの研究協力体制の強化に比重をおく。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に関する研究分野 (R-4) においてベトナム、タイ、インドネシアとの研究協力体制を統合させることによって、研究分野 (R-2、R-3、R-4) ごとならびに分野横断的な共同研究の交流をより充実可能な協力体制を固める。

平成 22 年度の JSPS AA セミナーにおいてモンスーン・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検討を次年度の分野横断的研究の課題として位置付けたが、この検討には社会経済観点からの検討 (R-4 の研究課題) が必要となる。ボゴール農科大学の Mandang 教授と Anas 教授は各々、植物栄養学、農業機械学が専門で、本事業では各々 R-2、R-3 の共同研究に参加されているが、地域農業や地域経済および農家への普及・啓蒙活動に対する関心が非常に高く知見も豊富である。そこで平成 23 年度は、新たに両教授に R-4 の共同研究に参加頂き、社会科学分野の研究においてもインドネシアとの研究協力体制を構築することとしたい。これにより、日本を含めた 4 カ国間の自然科学・社会科学両面での研究協力体制が構築されることになる。

以上の研究協力体制の下、4 カ国間の研究交流を深めることで、アジアにおけるグリーンバイオマス生産とバイオマスエネルギー利活用に関する総合的研究を推進する学際的な

研究拠点 (Asian Biomass Research Initiative) を形成することができる。

#### 「学術的観点」

平成23年度は、過去2カ年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 (R-1)、②水稲栽培に利用可能なバイオ肥料微生物の情報収集 (R-2)、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 (R-3)、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 (R-4) をさらに進展させる。さらに、3カ年間の研究交流の結果を踏まえ、研究分野ごと研究の取りまとめを行い、その結果は10月に開催されるナレスアン大学での JSPS AA セミナーで報告し、論文集として取りまとめるとともに、積極的に学術雑誌や関連学会等で公表する。①については、高バイオマス・イネ品種の倒伏抵抗性の DNA マーカー選抜育種に関する研究において既に優れた学術成果が出たが、本年度はさらに高バイオマス・イネの栽培法に関する研究において成果が期待される。②については、水稲栽培におけるバイオ肥料の性質検討に関する圃場実験結果が蓄積されていることから、本年度の検証結果を加えて論文にまとめる予定である。③のバイオマスの変換技術、④バイオマス利活用を取り巻く経済社会状況についても、研究の一部を関連学会等で報告することを予定している。

分野横断的な共同研究である、モンスーン・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具体的形態 (プロトタイプ) の検討については、3カ年のセミナーで討議してきた内容を基にその結果の取りまとめを行い、論文集の中で公表する。なお、本事業の研究活動の一環で発行している、アジアにおけるバイオマス利活用に関する論文集の作成は、本事業の終了後も可能な限り継続していく予定である。

#### 「若手研究者養成」

過去2カ年同様、平成23年度においても、ポスドクを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。

10月にタイ・ナレスアン大学で開催される JSPS AA セミナーには日本からポスドクを含む数名の学生が参加する予定である。また前年度同様、タイから博士課程の院生数名が東京農工大学に来校し、関連研究者と研究交流を行う予定である。

また日本から相手国研究拠点大学 (ナレスアン大学が候補) へポスドクを短期派遣する予定である。派遣先での研究課題は、東南アジア農村におけるバイオマス利活用の実態を社会・経済的観点から明らかにすることである。

## 8. 平成23年度研究交流計画概要

### 8-1 共同研究

前年度と同様、4分野で4課題を取り上げて共同研究を行う。平成23年度が本事業の最終年となることから、これまで取り組んできた共同研究の取りまとめを念頭におき、過去2カ年の研究交流を通じて明らかになった重要事項を優先させ研究を行う。さらに、2カ国または3カ国間で行われてきた共同研究を可能な限り、その他の国にも展開することで、包括的な研究協力体制の構築を図る。以上の2点を踏まえ、次のように各研究分野の課題を設定した。

#### 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、ナレスアン大学の3機関において実施する。日本側では、ベトナムにおけるイネのバイオマス生産を高める栽培、高バイオマス生産性、倒伏抵抗性のDNAマーカー選抜育種に関する研究交流を行う。ベトナム側は、日本での先進的な稲作と畜産の耕畜連携、畜産廃棄物系バイオマス利活用について研究交流を行う。あわせてタイでは、日本、ベトナム、タイ研究者合同でバイオマスエネルギー用の低コスト稲作についての調査を実施する。以上の研究結果を基に、メコンデルタの代表的バイオマス資源であるイネおよびイネ以外のバイオマス資源の生産と利用の現状に関する評価を行う。

#### 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、カセサート大学、(タイ農業省と連携)、カントー大学との4機関で共同研究を実施する。インドネシア、タイ、ベトナムとの研究交流を継続し、3カ国と日本において水稻に施肥可能なバイオ肥料微生物の性質検討を行い、バイオ肥料微生物に関する基礎情報のさらなる蓄積を図る。特に、土壌条件による栽培方法や、安定的な接種法の開発、*Azospirillum*型バイオ肥料のイネの水稻-土壌系での生育状態や追跡技術確立についての研究を行う。以上の研究結果を踏まえ、温帯・熱帯アジアの水稻栽培におけるバイオ肥料の特性と効果について4カ国間の比較分析を行う。

#### ③ バイオマスエネルギー変換技術の地域適合性 (R-3)

本学とボゴール農科大学、ナレスアン大学との共同研究を継続する。インドネシア、タイ両国で開発が進みつつあるバイオマス変換技術が各国のバイオマスの供給可能量、生産技術、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前年度に引き続き調査研究を行う。平成23年度は、コストと環境影響性の観点からの検討に重点をおく。以上の研究交流を通じて、インドネシア、タイの農村でのバイオマスエネルギー変換技術の適合性を比較分析する。

#### 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)

本学とカントー大学、ナレスアン大学、ボゴール農科大学との共同研究を実施する。平成23年度は、タイ、ベトナムに加え、インドネシアにおけるバイオマス資源利活用を取り巻く社会経済状況に関する調査を行う。並行して日本のバイオマタウンのバイオマス利活用の現状を調査する。以上の調査結果を基に、バイオマス利活用の現状とその方向性について東南アジア諸国と日本の類似点および相違点を明らかにし、その上でアジアのバイオマス利活用について国別・地域別の類型化を行う。

以上の分野別個別研究とともに、昨年度の研究を継続し、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形態に関して、分野横断的な共同研究を行う。この検討は、過去2カ年の JSPF AA セミナーで合意された以下の点を踏まえて行う。

- ・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

タイのナレスアン大学 SERT 研究所において、次のようにセミナーを開催する。

#### ○ 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

過去2カ年間で取り組んできた各研究分野（R-1～R-4）の共同研究の最終成果を報告する。この研究結果を踏まえ、アジア諸地域で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、バイオマス生産とバイオマス利用の地域・コミュニティーレベルでの課題、特に普及のあり方を討議する。と同時に、普及活動を支援できうる、望ましい研究連携体制を議論する。

### 8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

- ・セミナー開催前後に、タイ農村部におけるバイオマスおよびバイオマスエネルギー利活用の現状、コミュニティーレベルにおける普及活動について、視察を行う。
- ・これまでの研究活動を踏まえ、本事業終了以降の研究交流のあり方や継続性について研究拠点大学の研究者間で討議する。
- ・各研究分野の共同研究グループは、独自の資金で国内における研究者交流を行い、さらなる先端情報の入手と専門的な意見交換に努める。

## 9. 平成23年度研究交流計画総人数・人日数

### 9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	インドネシア 〈人/人日〉	タイ 〈人/人日〉	ベトナム 〈人/人日〉	〈人/人日〉	合計
日本 〈人/人日〉		1/4	11/44	1/5		13/53
インドネシア 〈人/人日〉			2/8			2/8
タイ 〈人/人日〉	2/12 (1/5)					2/12 (1/5)
ベトナム 〈人/人日〉			2/10			2/10
〈人/人日〉						
合計 〈人/人日〉	2/12 (1/5)	1/4	15/62	1/5		19/83 (1/5)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・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 国内での交流計画

2/4 〈人/人日〉
------------

## 10. 平成23年度研究交流計画状況

### 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) 大川泰一郎・東京農工大学・准教授					
	(英文) 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・Deptment of Biotechnology and Applied Biology, Cantho University・Vice Rector・Dean (Associate Professor) タイ: Peerasak Chaiprasart・Naresuan University・Assistant Professor					
交流予定人数 (※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 派遣元	日本 <人/人日>	インドネシア <人/人日>	タイ <人/人日>	ベトナム <人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>			3/12	1/5	4/17
	インドネシア <人/人日>					
	タイ <人/人日>					
	ベトナム <人/人日>			2/10		2/10
	合計 <人/人日>			5/22	1/5	6/27
	② 国内での交流 0/0 人/人日					
23年度の研 究交流活動	前年度までのイネに関する研究交流では、高バイオマス・イネ品種の機能解析と遺伝資源マーカー選抜による育種が中心であり、他方、イネ以外のバイオマス資源の研究交流はココナツ、淡水魚資源等の資源探索が中心であったが、H23年度は、イネについては栽培法、イネ以外については畜産排泄物に注目した研究交流を行う。具体的には、日本側はベトナムにおけるイネのバイオマス生産を高める栽培、高バイオマス生産性、倒伏抵抗性のDNAマーカー選抜育種に関する研究交流を行う。ベトナム側は日本での先進的な稲作と畜産の耕畜連携、畜産廃棄物系バイオマスの利活用(特					

	に堆肥化とバイオガス化) について研究交流を行う。あわせてタイにおける低コスト稲作栽培についての調査を各参加国研究者合同で行う。	
研究交流活動成果	熱帯アジアの有望バイオマス資源の利活用の実用化に向けての情報集積が進展する。特に、熱帯アジアでの畜産排泄物の利活用に関する現状の把握は、畜産排泄物の効率的なエネルギー利用の開発とその実用化のための基礎情報となる。高バイオマス品種イネについては、遺伝資源マーカー選抜育種と適正栽培の確立に関する研究の進展により、高バイオマス品種イネの栽培の拡大が期待される。また耕畜連携推進の核となるバイオマスエネルギー向け低コスト稲作についても基礎情報が追加される。こうした基礎情報は、高バイオマス品種イネの非食用部などの未利用系バイオマスならびに畜産排泄物などの廃棄物系バイオマスの利活用、すなわち食料と競合しないバイオマス資源の利活用の推進を図る上で重要になる。	
日本側参加者数		
	9 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 (地域) 側参加者リストを参照)
(タイ) 国 (地域) 側参加者数		
	1 名	(13-3 (タイ) 国 (地域) 側参加者リストを参照)
(ベトナム) 国 (地域) 側参加者数		
	10 名	(13-4 (ベトナム) 国 (地域) 側参加者リストを参照)

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 : Iswandi Anas・Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University (IPB)・Professor タイ : Supamard Panichsakpatana・Faculty of Agriculture, Kasetsart University・Professor ベトナム : Cao Ngoc Diep・Cantho University・Associate Professor					
交流予定人数 (※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 派遣元	日本 <人/人日>	インドネシア <人/人日>	タイ <人/人日>	ベトナム <人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>			2/8		2/8
	インドネシア <人/人日>			1/4		1/4
	タイ <人/人日>	1/7				1/7
	ベトナム <人/人日>					
	合計 <人/人日>	1/7		3/12		4/19
	③ 国内での交流 1/2 人/人日					
23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、同時に生産量維持を可能とする栽培法をバイオ肥料を用いて検討する。前年度に引き続き、インドネシア、タイ、ベトナム、日本各国における水稲に施用可能なバイオ肥料微生物の性質を多方面から解析する。H23年度は、これまでの実験結果の再現性の検証を主に行う。前年度、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が、H23年度も引き続き、同様					

	<p>の試験を試験圃場区の規模を大きくして実施する。その中で特に、単生窒素固定細菌の <i>Azospirillum</i> 接種がリーフスターの窒素吸収に与える効果を検証する。</p>
研究交流活動成果	<p>熱帯・温帯地域の水稲に施用するバイオ肥料の性質や効果に関する基礎情報が集積される。各国のバイオ肥料の特性や施肥技術に関する比較考察により、適正な施肥技術の確立の加速化が期待される。日本においては、前年度より規模を大きくした実験を行うことによって、安定的な接種法の開発と水稲—土壌系での生息状態と微生物数把握のための追跡技術の確立に必要となる基礎情報の集積が進展する。特に、<i>Azospirillum</i> 接種のイネの窒素吸収に与える効果のメカニズムに関して意義ある知見を得ることが期待される。</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 (地域) 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 (地域) 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 (地域) 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：Vo 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)					
交流予定人数 (※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 派遣元	日本 <人/人日>	インドネシア <人/人日>	タイ <人/人日>	ベトナム <人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>			3/12		3/12
	インドネシア <人/人日>			1/4		1/4
	タイ <人/人日>	(1/5)				(1/5)
	ベトナム <人/人日>					
	合計 <人/人日>	(1/5)		4/16		4/16 (1/5)
	② 国内での交流 1/2 人/人日					
23年度の 研究交流活動	インドネシア・タイ両国で開発が進みつつあるバイオマス変換技術が両国のバイオマスの供給可能量、生産技術、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前年度に引き続き調査研究する。前年度まではバイオマスの供給可能量と生産技術の観点からの検討が主体であったが、H23年度は、コスト（経済性）と環境影響性の観点からの検討に重点をおく。ベトナムにおいては、バイオマス利活用の原料調達と変換技術に関する現状把握を行う。					
研究交流活動 成果	インドネシアやタイの地域別（または土地利用分類別）バイオマス資源および適合する変換技術が類型化される。各地域の伝統的・小規模なエネル					

	ギー変換技術を含めたバイオマス利用の実用化の検討に必要となる、コストと環境影響性に関するデータを含むデータベース構築される。それによって2ヶ国のバイオマスエネルギー変換技術の地域適合性が明らかになる。ベトナムについては、バイオマス変換技術に関する基礎的関連データが集積される。
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 (地域) 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 (地域) 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 (地域) 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) インドネシア：Iswandi Anas・Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural Universty. (IPB)・Professor					
交流予定人数 (※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 派遣元	日本 <人/人日>	インドネシア <人/人日>	タイ <人/人日>	ベトナム <人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>		1/4	3/12		4/16
	インドネシア <人/人日>					
	タイ <人/人日>	1/5				1/5
	ベトナム <人/人日>					
	合計 <人/人日>	1/5	1/4	3/12		5/21
	② 国内での交流 0/0 人/人日					
23年度の 研究交流活動	前年度は、ベトナム・タイ2カ国を対象にして、バイオマスエネルギー生産・利用を取り巻く社会経済状況を調査したが、H23年度はインドネシアのバイオマス資源利活用を取り巻く社会経済状況に関する調査を行う。並行して日本のバイオマタウンのバイオマス利活用の現状を調査する。以上の調査結果を基に、バイオマス利活用の現状とその方向性について東南					

	アジア諸国と日本の類似点および相違点を明らかにし、その上でアジアのバイオマス利活用について国別・地域別の類型化を行う。なお、バイオマス利活用の方向性の検討の際には、望ましい利活用形態として小規模バイオ・リファイナリーを中核に据え、国別・地域別バイオ・リファイナリーの構成要素の比較研究を行う。	
研究交流活動成果	アジア型バイオマス生産・利用の地域システムの設計をする際に不可欠となるバイオマス資源を取り巻く経済・社会基礎情報が集積されるとともに、基礎情報の分析を通してアジア4カ国のバイオマス資源利活用の国別・地域別の特徴が整理される。これにより、アジアにおける地域バイオマス利活用の現状と課題が明らかになるとともに、その結果はモンスーン・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具体的形態の検討の際にも有用になると期待される。	
日本側参加者数		
	8 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 (地域) 側参加者リストを参照)
( タイ ) 国 (地域) 側参加者数		
	5 名	(13-3 (タイ) 国 (地域) 側参加者リストを参照)
( ベトナム ) 国 (地域) 側参加者数		
	6 名	(13-4 (ベトナム) 国 (地域) 側参加者リストを参照)

## 10-2 セミナー

—実施するセミナーごとに作成してください。—

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 23年 10月 1日 (1日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) タイ、ピサヌローク、ナレスアン大学 (英文) Thai, Phitsanulok, Naresuan University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 平澤 正・東京農工大学・教授 (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)	Racwichian Wattanapong・Naresuan University, School of Renewable Energy Technology・Director, Associate Professor (emeritus)

### 参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 ( タイ )	
日本 〈人/人日〉	A.	
	B.	8/8
	C.	
インドネシア 〈人/人日〉	A.	
	B.	2/2
	C.	
タイ 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	9/9
ベトナム 〈人/人日〉	A.	
	B.	2/2
	C.	

合計 〈人／人日〉	A	
	B	12/12
	C	9/9

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。）

セミナー開催の目的	<p>日本およびアジア諸地域で実現可能なバイオマスエネルギー地域自給システムを構築するため、これまで取り組んできた研究、技術、調査結果等について、地域・コミュニティーレベルでの普及を目的としたバイオマス生産とバイオマス利用に関する共同研究のあり方を討議する。また、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（プロトタイプ）について議論を深め、本事業の目的である実現可能なプロトタイプの構築とそのための研究基盤形成について包括的に議論する。</p>
期待される成果	<p>アジアにおけるバイオマス利活用の方向性は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、という合意に基づき、最終年度では実際に地域・コミュニティーレベルにおける普及啓蒙活動に尽力しているタイ・ナレスアン大学 SERT 研究所において共同研究報告と活発な議論を通してバイオマス利活用の実用化推進に貢献できる知見が集積できる。また、これまで取り組んできた研究成果や技術等を地域レベルに波及させるために必要な方策等についての積極的な討議により、各国特有の、また地域固有の資源や技術、自然、文化等に配慮したフレキシブルなプロトタイプの構築に向けた情報基盤の拡充・共有化に寄与できる。</p> <p>また、各研究拠点大学に在籍する学生のセミナーへの参加を積極的に促し、本事業の目的でもある若手研究者育成とその機会創出にも貢献できる。</p>
セミナーの運営組織	<p>ナレスアン大学 SERT 研究所内にセミナー実行委員会を設け、運営する。セミナーの準備は東京農工大学に設置するセミナー企画委員会と綿密な連携をとりながら進める。</p>

開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容 外国旅費 金額 180,000 謝金（翻訳等） 100,000 備品・消耗品購入費（国内） 50,000 その他経費（タイ、会場費等） 500,000 消費税（780,000 x 5%） 39,000 計 869,000 ※セミナー費計上の外国旅費はタイでの車両借上代である。セミナー参加に要する外国旅費等はすべて共同研究の費用にて計上する。
	（タイ）国（地域）側	内容 会議費の一部、設営補助 金額  ※セミナー開催の財政支援（準備費・会議費等）を大学当局に申請中
	（ ）国（地域）側	内容 金額

### 10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

平成23年度は実施しない。

### 1 1. 平成23年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	300,000	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	3,500,000	
	謝金	100,000	翻訳費等
	備品・消耗品購入費	350,000	実験試薬等
	その他経費	545,000	印刷費、会場費等
	外国旅費・謝金等に係る消費税	205,000	
	計	5,000,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		500,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合 計		5,500,000	

### 1 2. 四半期毎の経費使用見込み額及び交流計画

	経費使用見込み額 (円)	交流計画人数<人/人日>
第1四半期	100,000	0/0
第2四半期	2,500,000	15/62
第3四半期	2,000,000	6/25
第4四半期	400,000	0/0
合計	5,000,000	21/87