

平成30年度研究拠点形成事業
(B. アジア・アフリカ学術基盤形成型) 実施報告書

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	大阪大学
タイ側拠点機関：	チュラロンコン大学
マレーシア拠点機関：	マレーシア科学大学
インドネシア拠点機関：	インドネシア科学院
フィリピン拠点機関：	フィリピン大学

2. 研究交流課題名

(和文)： 日本ー東南アジアバイオプラスチック共同研究拠点

(英文)： Japan-South-East Asia Collaboration Hub of Bioplastics Study

研究交流課題に係るウェブサイト：<http://www.chem.eng.osaka-u.ac.jp/jsps2017/>

3. 採択期間

平成29年4月1日 ～ 平成32年3月31日

(2年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：大阪大学

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：学長・西尾章治郎

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：大学院工学研究科・教授・宇山 浩

協力機関：東京大学、理化学研究所

事務組織：大阪大学 国際部 国際企画課

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) 国名：タイ

拠点機関：(英文) Chulalongkorn University

(和文) チュラロンコン大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文) Petroleum and Petrochemical College・
Professor・CHIRACHANCHAI Suwabun

協力機関：なし

(2) 国名：マレーシア

拠点機関：(英文) Universiti Sains Malaysia

(和文) マレーシア科学大学

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) School of Biological Sciences・Professor・
KUMAR K Sudesh

協力機関：なし

(3) 国名：インドネシア

拠点機関：(英文) Indonesian Institute of Sciences

(和文) インドネシア科学院

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) Research Unit for Clean Technology・
Principal Investigator・KARINA Myrtha

協力機関：なし

(4) 国名：フィリピン

拠点機関：(英文) University of the Philippines

(和文) フィリピン大学

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) College of Science and Mathematics・
Associate Professor・FUNDADOR Noreen Grace V

協力機関：なし

5. 研究交流目標

5-1 全期間を通じた研究交流目標

バイオプラスチック(バイオプラ)は主にバイオマス資源を原料に用い、生分解性を有する環境調和型高分子であり、社会的に普及が急がれている。本事業では日本と東南アジア諸国間にバイオプラの共同研究拠点を設立し、バイオプラの基盤技術に関するプラットフォームを構築する。本事業では、バイオマス資源に乏しいながらもバイオプラに関する研究で世界を牽引する日本と、バイオマス資源を豊富に有するが、バイオプラの研究力が不十分な東南アジア諸国が力を合わせることで、バイオプラ開発に必要なバイオマス前処理、合成、複合化、高性能化、加工、機能開発等を網羅的かつ分野横断的に共同研究を実施し、その成果を共有できるプラットフォームを構築することを目的とする。バイオプラの実用化による地球環境保全を目標に掲げ、次世代バイオプラに必要な基盤技術を開発するために日本と東南アジアの研究者が専門や国境の垣根を越え、相互に情報を共有できる場を設定し、積極的な共同研究が実施できる環境を整える。同時に日本と東南アジアの若手研究者がこのプラットフォームを活用し、長期間にわたって継続的に共同研究を実施できる自立化に向けた取組みを本事業中に行う。

本事業において日本のバイオプラ研究を先導するメンバーを揃え、拠点機関の大阪大学、協力機関の東京大学、理化学研究所、研究協力者として8人(6機関)の研究者で構成する。また、東南アジアのタイ、マレーシア、インドネシア、フィリピンからバイオプラ研究

で実績のある主要機関が参画する。これらのメンバーが有機的に共同研究を実施し、プラットフォームの構築に向けた具体的な活動を行うために、若手教員や大学院生が参画するものを含め、(1)サマーキャンプ、(2)現地フィールドワーク、(3)バイオプラミニシンポジウム、(4)バイオプラ共同研究拠点全体会議、(5)バイオプラ小テーマ部会の五つのプログラムを立上げ、それを通して参画メンバーが相互を理解し、共同研究を立案・実施することを推進する。その結果として、バイオプラに関する幅広い成果が得られ、それらをプラットフォームとして次世代バイオプラ開発に必要な技術としてまとめあげることを目指す。また、本事業終了後も共同研究拠点を継続的に維持するため、構築するバイオプラ開発のプラットフォームを、産業界を含め、幅広く利用できる形を準備することで自立化を目指す。

5-2 平成30年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

7月8日～7月10日にマレーシア科学大学で今年度の主要シンポジウムを実施する。日本等から約30名が参加する予定であり、このシンポジウムには全体会議、バイオマス実地研修を含む。日本を中心として主要メンバーが招待講演を行い、本プロジェクトの目的であるバイオマス普及に向けた研究成果を発表する。また、若手研究者交流のためのポスターセッション、研修を含めるとともに、自立化に向けて、日本、東南アジア企業からの参加を募る予定である。加えて、9月2日～9月6日に協力機関である東京大学、理化学研究所が主催する国際会議（本事業経費外）に併設する形でバイオプラに関するワークショップを実施する（場所：東京大学、参加者：30～50名）。バイオプラ小テーマ部会およびその合同会議をワークショップ中に開催し、共同研究の推進に向けたメンバーからの提案とそれを元にした議論を行う。これらを通して、日本と東南アジア諸国とのバイオプラに関する拠点を強固なものにする。

<学術的観点>

本事業における共同研究拠点では、インプットとなるバイオマス資源に関する利用方法、バイオマスの構造に立脚した分子設計、前処理法を含めたバイオマスに適した重合方法、バイオマスの高性能化・高機能化に向けた加工技術、用途に応じた生分解性評価等に関するプラットフォームを日本および参画する国々の研究者が結集して構築することを目指す。その実現に向け、初年度の実績に加えて上述のシンポジウム、ワークショップを通じて、参画者間のバイオプラに関する学術交流を積極的に行い、拠点内のバイオプラ研究を推進する。また、初年度に実施した共同研究を一層、進展させるとともに、新たな共同研究に関する議論ができる場を設定することにより拠点内のバイオプラ研究の充実を図る。

<若手研究者育成>

初年度の交流実績を踏まえ、今年度を実施するマレーシアでのシンポジウムで若手研究者間の交流を積極的に図る仕組みを準備する。バイオマス実地研修を通して、バイオプラ開発のベースとなる東南アジアのバイオマス資源を肌で感じる研修を取り入れる。ポスターセッションを通して、若手研究者間によるバイオプラに関する討論の場を設ける。若手研究

者がお互いを知りあい、バイオプラ研究において異分野交流する重要性をわからせる。これらを通じて若手研究者育成を深化させる。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

本事業のアウトプットとなるバイオプラプラットフォームの構築に向けて、本事業の活動内容や成果をホームページを通じて発信し、社会貢献を行う。

6. 平成30年度研究交流成果

<研究協力体制の構築>

7月8日～7月10日にマレーシア科学大学で今年度の主要シンポジウムを実施した。現地マレーシアの主要メンバーを含む約30名に加えて、日本から約30名、フィリピンから3名、インドネシアから2名が参加した。シンポジウムでは、全体会議、主要メンバーの招待講演に加えて、若手研究者交流のためのポスター発表を行った。また、バイオマス実地研修をパームオイルの生産工場で実施し、バイオマス普及に関する議論と若手研究者の交流を行った。日本の参加者には実バイオマスの加工を見学する良い機会となった。加えて、9月2日～9月6日に協力機関である東京大学、理化学研究所が主催する国際会議（本事業経費外）に併設する形で日本側運営委員会のメンバーを中心に主要参加者による会議とバイオプラ小テーマ部会を兼ねた外国人主要メンバーも交えたバイオプラに関するワークショップを実施した（場所：東京大学、参加者：35名）。日本と東南アジア諸国とのバイオプラに関する拠点を強固なものにするために共同研究の推進に向けた具体的な議論を行った。これらを通じたメンバー間の積極的な交流により、日本と東南アジア諸国とのバイオプラに関する拠点が強固なものになった。

<学術的観点>

初年度の実績に加えて上述のシンポジウム、ワークショップを通じて、参画者間のバイオプラに関する学術交流が積極的に進んでいるため、拠点内のバイオプラに関する共同研究が推進されている。初年度に実施した共同研究を進展させながら、新たな共同研究に関する議論が拠点内にできつつある。また上述ワークショップ等での参画メンバーによる研究成果発表を他のメンバーと議論することでバイオプラに関する研究を深化することができ、拠点内のバイオプラ研究の充実が図られた。特に東南アジアの有するバイオマスあるいはバイオマスを利用した高分子合成技術に対し、日本側の最先端のバイオプラの評価技術、機能化技術、複合化技術等を融合させる共同研究について、上記の二つのイベントで熱心に議論が行われ、交流が深まった。具体的にはマレーシアグループの微生物産生ポリエステル、インドネシアグループのバクテリアセルロース、キャッサバ由来スターチ、タイグループのポリ乳酸、キチン・キトサン等に対して、日本側研究者が各自の研究・技術を適合させる提案を行い、それを元にした討論を実施した。

<若手研究者育成>

若手研究者交流は上記の2つの行事（マレーシア：シンポジウム、東京：ワークショップ）

を通して行った。マレーシアでのシンポジウムでは、若手研究者にポスター発表を実施し、研究者間での積極的なバイオプラ研究における異分野交流が図られた。前年度同様、ポスター賞の授与を通して若手研究者の研究意欲を高める工夫をした。このように初年度から若手研究者育成を積極的に行うことができた。加えて、バイオマス実地研修を通して、バイオプラ開発のベースとなる東南アジアのバイオマス資源を肌で感じる研修を取り入れ、最前線を若手研究者が肌で感じることができた。東南アジアの若手研究者から日本の若手研究者への積極的な説明があり、日本の若手研究者もそれに応えて活発に質問をした。若手研究者にはポスター発表において相互の研究を理解し、それを元に懇親会やバイオマス見学の際に交流を深める様子が見られた。このように二年目には若手同士の交流が自然と深まり、若手研究者の国際性を育成することができたと考えている。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

本事業のアウトプットとなるバイオプラプラットフォームの構築に向けて、今年度のイベントには日本企業の参加があり、今後の産学連携につながる活動を行った。

<今後の課題・問題点>

計画に沿って事業を順調に推進した。最終年度には、本事業後に活動を継続するためのバイオプラに関するプラットフォーム形成をいっそう具現化することが求められる。メンバー間の共同研究や交流は順調に進んでおり、事業後も参画メンバーを中心に日本と東南アジア間でバイオプラに関する交流は継続できる見通しであるが、若手研究者育成を中心とする今後の活動方針を最終年度に明確にし、事業終了後のアクションプランを具体的に策定する予定である。

7. 平成30年度研究交流実績状況

7-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成29年度	研究終了年度	平成31年度
共同研究課題名	(和文) バイオポリエステルの機能化・高性能化 (英文) Functional and High-performance Biopolyesters				
日本側代表者 氏名・所属・ 職名・研究者番号	(和文) 宇山 浩・大阪大学・教授・1-1 (英文) UYAMA Hiroshi・Osaka University・Professor・1-1				
相手国側代表者 氏名・所属・ 職名・研究者番号	(英文) KUMAR K Sudesh・Universiti Sains Malaysia・Professor・3-1				
30年度の 研究交流活動	昨年度からの共同研究を継続した。発酵法で得られるバイオポリエステルに関し、微生物合成技術についてはマレーシア科学大学と東京工業大学、理化学研究所、東京農業大学で共同研究を実施した。バイオポリエステル				

	<p>の生合成に適したマレーシアの熱帯土壌に生息する微生物のスクリーニングを共同で行った。バイオポリエステルとして表面修飾、分散性付与をマレーシア科学大学と大阪大学、理化学研究所で担当し、機能化を行った。研究に関する打合せは主にメールベースで行い、マレーシアでのシンポジウムでは会議を行い、具体的な研究計画を議論した。また、バイオポリエステルおよびその合成のための試料を相互に提供し、加工技術および合成技術に関して共同研究を推進した。</p>
<p>30年度の 研究交流活動 から得られた 成果</p>	<p>バイオポリエステル産生におけるポリエステルの構造制御、生産性向上に向けた発酵合成に関する共同研究を実施し、中国産の植物油脂を用いたポリエステル合成を達成した。また、バイオポリエステルの酸化的表面修飾を検討し、バイオポリエステルフィルム¹の表面親水化と官能基導入を達成した。酸化条件による表面の構造変化を各種分析法を駆使して明らかにした。また、この官能基を利用して異種材料接着や無電解メッキに研究を展開した。</p>

整理番号	R-2	研究開始年度	平成29年度	研究終了年度	平成31年度
共同研究課題名	(和文) バクテリアセルロースの機能化 (英文) Functionalization of Bacterial Cellulose				
日本側代表者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(和文) 宇山 浩・大阪大学・教授・1-1 (英文) UYAMA Hiroshi・Osaka University・Professor・1-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(英文) KARINA Myrtha・Indonesian Institute of Sciences・Principal Investigator・4-1				
30年度の 研究交流活動	<p>昨年度からの共同研究を継続した。バクテリアセルロースへの化学修飾と水溶性ポリマーのグラフト化を検討し、セルロースの機能化に展開する研究を実施した。その際にバクテリアセルロースの加工方法について、インドネシア側の先行知見を元に日本側で検証した。東京でのワークショップ時にインドネシア側メンバーと共同研究に関する打合せを行うとともに、10/31～11/3と2/11～14に、日本側がインドネシアを1名が訪問し、12/12～17にインドネシアから日本に2名が訪問し交流を深めた。</p>				
30年度の 研究交流活動 から得られた成 果	<p>インドネシア側の知見を積極的に活用することで、バクテリアセルロースの機能化研究で成果が得られ、ナマコを模倣したバイオベースゲルを開発した。また、バクテリアセルロースの階層構造を活かし、マトリックスとする導電性ハイドロゲルを開発した。今後も両者の交流によりバクテリアセルロースの新しい機能化設計を検討する。</p>				

整理番号	R-3	研究開始年度	平成30年度	研究終了年度	平成31年度
共同研究課題名	(和文) キチン・キトサンの成形技術・機能化				
	(英文) Molding and Functionalization of Chitin and Chitosan				
日本側代表者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(和文) 宇山 浩・大阪大学・教授・1-1				
	(英文) UYAMA Hiroshi・Osaka University・Professor・1-1				
相手国側代表者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(英文) CHIRACHANCHAI Suwabun・Chulalongkorn University・ Professor 2-1				
30年度の 研究交流活動	2年目より開始した共同研究として、タイの豊富なエビ資源の廃棄物であるキチン・キトサンに着目し、それらの成形技術と機能化に関する共同研究を実施した。タイ側が開発したキトサンの可溶化技術や日本側（大阪大学）で開発した化学修飾法や多孔質化技術を融合させることで多孔質キチン・キトサンを作製した。研究に関する打合せは主にメールベースで行い、加えてタイ側研究者が1名、8/28から1日間大阪大学を訪問し、共同研究に関する打合せを行った。				
30年度の 研究交流活動 から得られた成 果	キチンの化学修飾によって、相分離法を用いキチンモノリスを作製する手法を確立した。さらに、キチンモノリスからキトサンモノリスへの変換も検討が進みつつあり、タイで有効利用法の開発が望まれているキチン・キトサンによる環境負荷低減の観点のみならず、バイオベース機能材料の視点からも本共同研究は社会的ニーズと科学技術の発展の両面から期待される。				

7-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「バイオプラスチックに関する国際シンポジウム」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “International Symposium on Bioplastics“
開催期間	平成30年7月8日～平成30年7月10日（3日間）
開催地（国名、都市名、会場名）	(和文) マレーシア、ペナン、マレーシア科学大学
	(英文) Malaysia, Penang, Universiti Sains Malaysia
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号	(和文) 宇山 浩・大阪大学・教授・1-1
	(英文) UYAMA Hiroshi・Osaka University・Professor・1-1

相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・ 研究者番号 (※日本以外での開催の場 合)	(英文) KUMAR K Sudesh・Universiti Sains Malaysia・ Professor・3-1
---	---

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 マレーシア		備考
	A.	B.	
日本	A.	28/150	
	B.	1	
タイ	A.	0/0	
	B.	0	
マレーシア	A.	8/50	
	B.	22	
インドネシア	A.	2/8	
	B.	0	
フィリピン	A.	3/17	
	B.	0	
合計 〈人/人日〉	A.	41/225	
	B.	23	

A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)

B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

※人/人日は、2/14 (=2人を7日間ずつ計14日間派遣する) のように記載してください。

※日数は、出張期間 (渡航日、帰国日を含めた期間) としてください。これによりがたい場合は、備考欄にその内訳等を記入してください。

セミナー開催の目的	<p>バイオプラに関する国際シンポジウムをマレーシア科学大学で実施する。主要な研究参画メンバーによる招待講演により、バイオプラ研究全体を俯瞰し、一方で若手同士の交流を主目的として、講演やポスターセッションを通して、お互いのバイオプラ研究の内容を知り、それを元に交流する場を設定する。また、バイオマスの実地研修としてペナン島郊外のパーム栽培地を訪問し、バイオマス生産の現場を見学する。これらによりバイオプラ研究の意義と将来展望を共有し、若手研究者を中心としてバイオプラに関する視野を広げることで各自の研究にフィードバックさせる。</p>		
セミナーの成果	<p>バイオプラ共同研究拠点の主要メンバーが会し、各々の成果を発表・討論した。これにより、各自の研究の更なる進展が期待される。また、メンバーが互いの研究を知ることで共同研究に関する議論が深化した。若手研究者の交流では、ポスター発表やバイオマス実地研修で積極的な交流を行い、人材育成に寄与した。特にバイオマス実地研修は実バイオマスに触れることのない日本側若手研究者には大きな刺激となり、今後の研究活動の糧となった。</p>		
セミナーの運営組織	<p>マレーシア側が中心となり、運営委員会のメンバーも加わって、プログラムを構成した。また、シンポジウムの運営は、マレーシア科学大学のメンバーが中心となって行った。</p>		
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 国内旅費、外国旅費、外国旅費・謝金等に係る消費税、その他経費（会議費）	金額 2,624,760 円
	(マレーシア) 側	内容 国内旅費、その他経費（会議費）	
	(タイ) 側	内容 国内旅費	
	(インドネシア) 側	内容 国内旅費	
	(フィリピン) 側	内容 国内旅費	

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「バイオプラに関する国際ワークショップ」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “International Workshop on Bioplastics“

開催期間	平成 30 年 9 月 2 日～平成 30 年 9 月 6 日 (5 日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、東京、東京大学
	(英文) Japan, Tokyo, The University of Tokyo
日本側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号	(和文) 岩田忠久・東京大学・教授・1-29
	(英文) IWATA Tadahisa・The University of Tokyo・Professor・1-29
相手国側開催責任者 氏名・所属・職名・研究者番号 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣元		セミナー開催国	備考
		日本	
日本	A.	10/ 50	
	B.	27	
タイ	A.	1/ 5	
	B.	0	
マレーシア	A.	3/ 22	
	B.	0	
インドネシア	A.	3/ 17	
	B.	0	
フィリピン	A.	1/ 7	
	B.	0	
合計 <人/人日>	A.	18/ 101	
	B.	27	

A. 本事業参加者 (参加研究者リストの研究者等)

B. 一般参加者 (参加研究者リスト以外の研究者等)

※人/人日は、2/14 (=2人を7日間ずつ計14日間派遣する) のように記載してください。

※日数は、出張期間 (渡航日、帰国日を含めた期間) としてください。これによりがたい場合は、備考欄にその内訳等を記入してください。

セミナー開催の目的	<p>バイオプラに関するワークショップを協力機関が主催する国際会議（International Conference of Modification, Degradation and Stabilization of Polymers）に併設して実施する。このワークショップでは主に共同研究の推進を目的とした交流をバイオプラ小テーマ部会およびその合同会議を通じて実施する。また、若手研究者の交流の場を設け、人材育成を推進する。</p>		
セミナーの成果	<p>今回のワークショップは本事業外のメンバーが加わってオープン型でワークショップを行った。本事業メンバーの参加者が中心となってバイオプラに関する発表を行い、質疑応答を通じて密な交流する場となった。また、各国のバイオマス利用を含めたバイオプラに関する発表を通じて、日本と東南アジア諸国とのバイオプラに関する拠点を強固なものにするための、共同研究の推進に向けた具体的な議論を行った。これらの交流成果は本拠点における国際共同研究に大いに役立つものとなった。</p>		
セミナーの運営組織	<p>東京大学、理化学研究所の主要メンバーが中心となり、運営委員会のメンバーも加わって、プログラムを構成した。また、ワークショップの運営は、東京大学のメンバーが中心となって行った。</p>		
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容 国内旅費、外国旅費、外国旅費・謝金等に係る消費税、その他経費（会議費）	金額 1,372,764 円
	(マレーシア) 側	内容 国内旅費、その他経費（会議費）	
	(タイ) 側	内容 国内旅費	
	(インドネシア) 側	内容 国内旅費	
	(フィリピン) 側	内容 国内旅費	

8. 平成30年度研究交流実績総人数・人日数

8-1 相手国との交流実績

派遣先 派遣元	四半期	日本	タイ	マレーシア	インドネシア	フィリピン	合計
日本	1		0 / 0 (1 / 5)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (1 / 5)
	2		0 / 0 (0 / 0)	19 / 96 (9 / 54)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	19 / 96 (9 / 54)
	3		2 / 10 (4 / 10)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	2 / 10 (4 / 10)
	4		1 / 4 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (1 / 4)	0 / 0 (0 / 0)	1 / 4 (1 / 4)
	計		3 / 14 (5 / 15)	19 / 96 (9 / 54)	0 / 0 (1 / 4)	0 / 0 (0 / 0)	22 / 110 (15 / 73)
タイ	1	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)
	2	0 / 0 (1 / 5)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (1 / 5)
	3	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)
	4	0 / 0 (1 / 5)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (1 / 5)
	計	0 / 0 (2 / 10)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (2 / 10)
マレーシア	1	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)
	2	1 / 9 (2 / 13)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	1 / 9 (2 / 13)
	3	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)
	4	0 / 0 (1 / 14)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (1 / 14)
	計	1 / 9 (3 / 27)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	1 / 9 (3 / 27)
インドネシア	1	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)
	2	2 / 12 (1 / 5)	0 / 0 (0 / 0)	2 / 8 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	4 / 20 (1 / 5)
	3	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)
	4	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)
	計	2 / 12 (1 / 5)	0 / 0 (0 / 0)	2 / 8 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)	4 / 20 (1 / 5)
フィリピン	1	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)
	2	1 / 7 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	3 / 17 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		4 / 24 (0 / 0)
	3	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)
	4	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		0 / 0 (0 / 0)
	計	1 / 7 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	3 / 17 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)		4 / 24 (0 / 0)
合計	1	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (1 / 5)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (1 / 5)
	2	4 / 28 (4 / 23)	0 / 0 (0 / 0)	24 / 121 (9 / 54)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	28 / 149 (13 / 77)
	3	0 / 0 (0 / 0)	2 / 10 (4 / 10)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	2 / 10 (4 / 10)
	4	0 / 0 (2 / 19)	1 / 4 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (1 / 4)	0 / 0 (0 / 0)	1 / 4 (3 / 23)
	計	4 / 28 (6 / 42)	3 / 14 (5 / 15)	24 / 121 (9 / 54)	0 / 0 (1 / 4)	0 / 0 (0 / 0)	31 / 163 (21 / 115)

※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。)

※相手国側マッチングファンドなど、本事業経費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。

※相手国以外の国へ派遣する場合、国名に続けて(第三国)と記入してください。

8-2 国内での交流実績

第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	合計
0 / 0 (0 / 0)	10 / 50 (27 / 135)	0 / 0 (0 / 0)	0 / 0 (0 / 0)	10 / 50 (27 / 135)

9. 平成30年度経費使用総額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	1,146,040	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	3,052,985	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	1,556,756	
	その他の経費	0	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	244,219	
	計	6,000,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		600,000	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		6,600,000	