

研究拠点形成事業
平成 29 年度 実施報告書
(平成 26～29 年度採択課題用)
B.アジア・アフリカ学術基盤形成型

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	富山大学
(中国) 拠点機関：	山東大学
(韓国) 拠点機関：	慶熙大学校
(インドネシア) 拠点機関：	ハサヌディン大学
(エジプト) 拠点機関：	カイロ大学

2. 研究交流課題名

(和文)：伝統・天然薬物利用を基盤とする富山・アジア・アフリカ創薬研究ネットワークの構築

(交流分野：創薬科学)

(英文)：Establishment of Toyama-Asia-Africa Pharmaceutical Network (TAA-PharmNet) for Development of New Drugs Based on the Natural Medicine

(交流分野：Pharmaceutical Sciences)

研究交流課題に係るホームページ：

<http://www.pha.u-toyama.ac.jp/taa-pharmnet/index.html>

3. 採用期間

平成 28 年 4 月 1 日～平成 31 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：富山大学

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：学長・遠藤俊郎

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：大学院医学薬学研究部 (薬学)・教授・矢倉隆之

協力機関：金沢大学，北陸大学

事務組織：国際部国際交流課

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：中国

拠点機関：（英文）Shandong University

（和文）山東大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文）Cheeloo College of Medicine,

Deputy Director, Professor, WANG Fen-shan

協力機関：（英文）ShenYang Pharmaceutical University

（和文）瀋陽薬科大学

（２）国名：韓国

拠点機関：（英文）Kyung Hee University

（和文）慶熙大学校

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文）College of Pharmacy, Dean, Professor,

RYU Jong Hoon

（３）国名：インドネシア

拠点機関：（英文）University of Hasanuddin

（和文）ハサヌディン大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文）Faculty of Pharmacy, Dean, President,

Professor, PULUBUHU Dwia Aries Tina

（４）国名：エジプト

拠点機関：（英文）Cairo University

（和文）カイロ大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文）Faculty of Pharmacy, Professor,

MESELHY Meselhy Ragab

5. 研究交流目標

5-1. 全期間を通じた研究交流目標

我が国では、高齢化等により認知症などの神経疾患、がん等の難治性疾患や糖尿病を始めとする生活習慣病等が増加してきている。また、地球温暖化による気候の変化に伴いマラリア熱などの従来は熱帯・亜熱帯地域特有の疾病の増加が予想される。これらの対策として、治療薬開発が強く望まれ、新たな創薬資源の活用が必要となる。和漢薬等に使用されている伝統・天然薬物は成分研究が進み、医薬品開発の資源として広く用いられてきた。一方、アジア・アフリカ地域では地域特有の伝統医学療法や民間療法が引き継がれており、特有の気候風土とあいまって、用いられている薬物には多様な生物、薬理活性を有する未知の天然化合物が含まれている可能性が大きい。

そこで本事業では、新たな創薬資源を活用する研究拠点として、富山とアジア・アフリカ地域の創薬研究ネットワーク（Toyama-Asia-Africa Pharmaceutical Network, TAA-PharmNet）を構築する。TAA-PharmNetでは、富山大学の実績を基に、先進科学技術を用いて、アジア・アフリカ地域の伝統・天然薬物資源から新規天然化合物を発掘し、新たな薬効評価に基づいた創薬研究を行なう。対象疾患は神経疾患、難治性疾患、生活習慣病等や熱帯・亜熱帯地域特有の疾病として、新規医薬品の創製を目指す。具体的には①伝統・天然薬物資源（動植物や微生物）からの生物活性物質の探索、構造決定と薬理活性評価、②細胞・個体レベルでの化合物の薬効解析評価、③有機合成による新たな医薬品候補化合物（リード化合物）の創製研究を展開する。さらに、富山県内の製薬企業には、アジア・アフリカ地域への進出、現地工場での生産を計画している企業が複数あることから、本交流事業で構築される信頼関係や、育成される若手研究者の県内製薬業界へ輩出により、県内製薬業のアジア・アフリカ地域への進出、発展に寄与することを目指す。

本事業では、金沢大学大学院薬学系と北陸大学薬学部を協力機関に加え、上記の大学（瀋陽薬科大学は協力機関）との間で、伝統・天然薬物を基盤とした共同研究、セミナー、研究者交流を行なう研究拠点を形成し、アジア・アフリカ地域の創薬研究の活性化と地域の友好的発展に資する。また、県内製薬企業の協力のもと、インターンシップ等を利用して日本人及び外国人若手研究者育成に全力を傾ける。そして、県内製薬業界へ輩出して、企業を含めた富山とアジア・アフリカ地域との創薬研究拠点へと発展させる。

5-2. 平成29年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

①単離・構造決定・薬理活性評価チームは、平成28年度に引き続き、富山大学和漢医薬学総合研究所を中心として、インドネシア・ハサヌディン大学、及びエジプト・カイロ大学の天然物化学、生薬学の研究者が研究協力体制を構築する。さらに昨年度に研究交流活動が少なかった中国・瀋陽薬科大学、韓国・慶熙大学校との共同研究体制の活発化を図り、相手国若手研究者の短期受け入れを継続していくことで研究協力体制を強化する。

②薬効解析チームでは、平成28年度に引き続き、富山大学大学院医学薬学研究部（薬学）ならびに和漢医薬学総合研究所の生物系・薬理系薬学分野の研究者が中心となり、協力機関である金沢大学大学院薬学系研究科、北陸大学薬学部の研究者で研究協力体制を構築する。脳神経疾患、精神疾患、難治性疾患、生活習慣病、熱帯病等を中心に、研究の活性化と化合物の薬効評価を進める体制とする。また海外機関の研究者を短期間受け入れ、その研究指導も行なう。また、韓国・慶熙大学校との連携を深め、共同研究の推進を図る。

③有機合成チームは、富山大学大学院医学薬学研究部（薬学）の研究者が中心となり、山東大学ならびに山東省医学科学院薬物研究所と協力体制を構築する。また、カイロ大学とのステロイド研究を通じて、同大学との協力体制の構築を図る。

<学術的観点>

①単離・構造決定・薬理活性評価チームはアジア・未利用薬用植物から生物活性化合物、

特に平成28年度においてインドネシアにて採集した薬用植物及び海綿からの化合物の単離・構造決定を、インドネシア・ハサヌディン大学、中国・瀋陽薬科大学、及び韓国・慶熙大学校の協力を得て行ない、単離・精製した化合物については、①細胞毒性試験、②抗菌活性試験、③抗 HIV 活性試験、④抗真菌活性試験を実施して、生物活性の有無を検討する。さらに、エジプト・カイロ大学の協力により、アフリカの未利用薬用植物を入手してその化学成分を調査する。

②薬効解析チームでは、神経疾患、難治性疾患や糖尿病などの生活習慣病、熱帯病等に対する治療薬の分子標的を考慮し、単離構造決定チームや有機合成チームで見出した化合物を用いて、有効化合物の探索と薬効評価系の構築と有効化合物の探索を進める。

③有機合成チームは、富山大学で合成したステロイド系天然物やスフィンゴシン系天然物の活性評価を中国・山東大学や山東省医学科学院薬物研究所の研究グループの協力により、おこない、リード化合物の分子設計を行なう。また、エジプト・カイロ大学で見出された天然物をもとに構造デザイン、合成を行なう。

<若手研究者育成>

平成28年度に引き続き、富山大学大学院医学薬学教育部の高度職業人育成コースのプログラムを利用して、富山県内製薬企業でのインターンシップを促進する。平成26年度は4名（内日本人学生0）、平成27年度は5名（日本人3名）の参加があったが、平成28年度は2名（日本人0）と徐々に参加学生が減少してきている。留学生の場合は実習企業までの交通問題もあり、日本人学生とのペアリング等も考慮して、留学生ならびに日本人学生の参加を促す。また、中国・瀋陽薬科大学で行なっている現地での大学院入試による大学院生の受け入れ促進のために、入学試験の改善を図る。また、富山県が実施するアセアン留学生受入モデル事業に協力し、県内製薬企業の奨学金を受けた研究留学生を受け入れる。また、富山大学大学院医学薬学教育部において、英語シラバスの作成や英語での講義科目の増加を検討して、留学生への支援、日本人学生のグローバル意識の増大を図り、世界で活躍できる研究者を育成する。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

開催予定の国際シンポジウムへの県内企業の研究者の参加を勧め、講演会及び情報交換会を通じてアジア・アフリカ地域の研究者と企業研究者の交流を促し、アジア・アフリカ地域からの富山県内の製薬企業への若手研究者の就職や、富山県内企業のアジア・アフリカ地域への進出、現地学生の受け入れなどにつなげる。

6. 平成29年度研究交流成果

(交流を通じての相手国からの貢献及び相手国への貢献を含めてください。)

6-1 研究協力体制の構築状況

①単離・構造決定・薬理活性評価チームは、平成29年9月に富山大学和漢医薬学総合研究所の森田洋行と伊藤卓也、及びインドネシア・ハサヌディン大学薬学部 MUHAMMAD ASWAD 講師がインドネシアのジョグジャカルタで薬用植物に関する資源調査を行なった。さらに、エジプト・カイロ大学薬学部 ALI MAHMOUD ALI HASSANEEN ELHALWANY 准教授が JASSO 帰国外国人留学生短期研究制度により、3ヵ月間来日し、森田教授とのエジプト産微生物からの化学成分に関する共同研究が始まった。また、平成30年1月に、エジプト・カイロ大学薬学部を訪問し、森田教授が天然資源からの生物活性化合物について講演した後、今後の共同研究と若手研究者の富山大学への派遣について意見交換を行なった。

②薬効解析チームでは、平成28年9月の第1回富山・アジア・アフリカ創薬研究シンポジウムにて櫻井チームリーダーとエジプト・カイロ大学 Meselhy 教授との間で共同研究の可能性が話し合われ、その後平成30年1月の櫻井のエジプト訪問時に和漢医薬学総合研究所・早川教授とともにカイロ大学と NF- κ B を介した炎症性シグナルをターゲットとした共同研究を進めることとなった。

③有機合成チームは、平成29年9月に中国・山東大学にて開催された第2回富山・アジア・アフリカ創薬研究シンポジウムにて、富山大学と山東大学のお互いの強みを生かした薬物探索法についてディスカッションを行なった。また平成30年1月に富山大学から5名の研究者がエジプト・カイロ大学を訪問し、有機合成チームの松谷と矢倉がカイロ大学の Meselhy 教授をはじめとする研究グループと種々意見交換を行なった。

6-2 学術面の成果

①単離・構造決定・薬理活性評価チームは、平成29年度にジョグジャカルタで採集した薬用植物から化合物の単離・精製を進めた結果、インドネシア産シソ科薬用植物から3種の新規アビエタン型ジテルペノイドを単離することができた。これらの成果を1報の論文として印刷公表した。さらに、エジプト・カイロ大学薬学部 ALI MAHMOUD ALI HASSANEEN ELHALWANY 准教授が、和漢医薬学総合研究所・天然物化学教室にて、エジプトで採取した5箇所の土壌サンプルから、23種類の放線菌及び10種類の真菌など計33種類の微生物を単離した。現在、化合物を単離するための大量培養が進行中である。

②薬効解析チームでは、アジア・アフリカで汎用される天然薬用資源から、NF- κ B を介した炎症性シグナルをターゲットとした探索研究において、NF- κ B レポーター細胞を用いてカイロ大学から提供された天然薬物ライブラリのスクリーニングを行ない、有用な NF- κ B 抑制作用を示す候補の絞り込みを行なった。

③有機合成チームは、矢倉研究グループでは新たなスフィンゴシンキナーゼ活性化化合物の探索を目的に、特異なアゼチジンを含むスフィンゴシン関連天然物及びその類縁体の全合成を達成した。松谷研究グループでは骨疾患治療効果が期待できるステロイド型天然物の

合成研究に着手し、基本骨格の構築に成功した。

6-3 若手研究者育成

本年度の最も大きな成果は、富山大学の大学院生12名が中国山東大学で開かれた第2回富山・アジア・アフリカ創薬研究シンポジウムに参加し、中国の学生とシンポジウム中だけでなく、懇親会等でも交流できたことである。しかも、自らの専門分野だけでなく広い範囲の研究の内容を知り、またそれに携わっている学生と触れ合うことにより、大きな刺激を受けた。多くの学生は国外で開かれる国際学会への参加は初めての経験であり、日本とは異なる雰囲気を楽しむことができたことは今後の学生の成長に大きな影響を与えることと期待される。また留学生支援において、平成28年度に引き続き平成29年度は、中国・瀋陽薬科大学で行っている現地での大学院入試により2名の入学者を受け入れ、富山県が実施するアセアン留学生受入モデル事業においても、県内製薬企業の奨学金を受けた研究生を2名受け入れた。さらに大学院医学薬学教育部の一部のシラバスを英語化して外国人留学生へ配布し、グローバル化に対応した。

6-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

今年度の国際シンポジウムは中国での開催であったため、県内企業の研究者の参加はなかったが、昨年度の県内企業の参加者から、とても面白かったとの評判をもらい、来年度開催シンポジウムにはできれば講演者として参加したい旨を伺っている。また、留学生へのインターンシップ実習の成果により、留学生の県内企業への就職希望者が増加しており、これまで県内企業への就職者はいなかったが、平成29年9月修了の中国人学生1名が県内企業に就職し、平成30年3月修了生2名が就職した。

6-5 今後の課題・問題点

本研究課題では、アジア・アフリカ地域の伝統・天然薬物資源からの新規天然化合物の抽出、単離を基に、新たな薬効評価に基づいた創薬研究を行なうことを目標としている。いまだその根本の天然物の抽出及び輸送段階に課題を残している。本年度は中国・山東大学及びエジプト・カイロ大学に研究者を派遣して、交流を深め、新たに共同研究を始めたが、特にカイロ大学とは時間的にも経費的にも頻繁な相互交流は難しい。また、各国間での実験設備等の格差が大きく、今後、新たな方策を練る必要がある。

6-6 本研究交流事業により発表された論文等

- | | |
|-------------------------------|------|
| (1) 平成29年度に学術雑誌等に発表した論文・著書 | 10 本 |
| うち、相手国参加研究者との共著 | 0 本 |
| (2) 平成29年度の国際会議における発表 | 0 件 |
| うち、相手国参加研究者との共同発表 | 0 件 |
| (3) 平成29年度の国内学会・シンポジウム等における発表 | 0 件 |
| うち、相手国参加研究者との共同発表 | 0 件 |

- (※ 「本事業名が明記されているもの」を計上・記入してください。)
- (※ 詳細は別紙「論文リスト」に記入してください。)

7. 平成29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28年度	研究終了年度	平成30年度
研究課題名	(和文) アジア・アフリカ地域における天然資源からの生物活性化合物の探索				
	(英文) Isolation and determination of bioactive compounds from natural resources collected in Asia and Africa area				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 森田 洋行・富山大学和漢医薬学総合研究所・教授				
	(英文) Hiroyuki MORITA, Institute of Natural Medicine, University of Toyama, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) SUBEHAN Lallo, Faculty of Pharmacy, University of Hasanuddin, Indoensia, Lecturer, Head of Magister Pharmacy Program				
29年度の研究 交流活動	平成29年度は、インドネシアの薬用植物に主として焦点をあて、9月に富山大学和漢医薬学総合研究所の森田洋行と伊藤卓也、及びインドネシア・ハサヌディン大学薬学部 MUHAMMAD ASWAD 講師がインドネシアのジョグジャカルタで薬用植物に関する資源調査を行なった。さらに、エジプト・カイロ大学薬学部 ALI MAHMOUD ALI HASSANEEN ELHALWANY 准教授が JASSO 帰国外国人留学生短期研究制度により、3ヵ月間来日し、森田教授とのエジプト産微生物からの化学成分に関する共同研究が始まった。また、平成30年1月に、エジプト・カイロ大学薬学部を訪問し、森田教授が天然資源からの生物活性化合物について講演した後、今後の共同研究と若手研究者の富山大学への派遣について意見交換を行なった。				
29年度の研究 交流活動から得 られた成果	平成29年9月にインドネシアのジョグジャカルタで採集した薬用植物から化合物の単離・精製を進めた結果、インドネシア産シソ科薬用植物から3種の新規アビエタン型ジテルペノイドを単離することができた。これらの成果を1報の論文として印刷公表した。さらに、エジプト・カイロ大学薬学部 ALI MAHMOUD ALI HASSANEEN ELHALWANY 准教授が、和漢医薬学総合研究所・天然物化学教室にて、エジプトで採取した5箇所の土壌サンプルから、23種類の放線菌及び10種類の真菌など計33種類の微生物を単離した。現在、化合物を単離するための大量培養が進行中である。				

整理番号	R-2	研究開始年度	平成28年度	研究終了年度	平成30年度
研究課題名	<p>(和文) 薬物設計と有機合成による新規医薬シーズの創製</p> <p>(英文) Development of novel drug seeds through drug design and organic synthesis</p>				
日本側代表者 氏名・所属・職	<p>(和文) 松谷 裕二・大学院医学薬学研究部(薬学)・教授</p> <p>(英文) Yuji MATSUYA, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama, Professor</p>				
相手国側代表者 氏名・所属・職	<p>(英文) LIU Xinyong, School of Pharmaceutical Sciences, Shandong University, China, Professor</p>				
29年度の 研究 交流活動	<p>平成29年9月に中国・山東大学にて開催された 2nd Toyama-Asia-Africa シンポジウムにて、富山大学グループの藤原助教と大石助教が「生理活性を示す化合物の合成と物性」に関する講演を行ない、また中国・山東大学グループの Liu 教授, Li 教授, Sheng 准教授が「生理活性物質の活性評価, 検出法」について講演し、お互いの強みを生かした薬物探索法についてディスカッションを行なった。またエジプト・カイロ大学との共同研究では、富山大学の松谷研究グループで骨疾患治療効果が期待できるステロイド型天然物の合成研究に着手した。本件に関しては、1月に富山大学から5名の研究者がカイロ大学を訪問して、カイロ大学の Meselhy 教授をはじめとする研究グループと種々意見交換を行なった。</p>				
29年度の 研究 交流活動から 得られた 成果	<p>2nd Toyama-Asia-Africa シンポジウムで、中国・山東大学の Liu 教授, Wang 教授をはじめとする研究者と交流を行ない、富山大学グループで推進している「抗癌性化合物の設計と化学合成」の現状、すなわちステロイド型骨格を有する中間体の合成状況を報告して、今後の展望について情報共有することができた。また、富山大学の若手研究者及び大学院生が、口頭またはポスター形式による学術発表を行なうことで、山東大学の教員・学生とのディスカッションを行ない、双方の若手研究者の国際交流が進展するという成果が得られた。エジプト・カイロ大学訪問では、矢倉教授と松谷教授による「生理活性物質の設計と化学合成における方法論」に関するプレゼンテーションを通して、今後の共同研究方針のコンセンサスが得られた。</p>				

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「第2回富山・アジア・アフリカ創薬研究シンポジウム (TAA-Pharm シンポ)」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “The Second International Symposium on Toyama-Asia-Africa Pharmaceutical Network (2nd TAA-Pharm Symposium)”
開催期間	平成29年 9月25日 ~ 平成29年 9月26日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 中国, 済南, 山東大学(学府酒店)
	(英文) China, Jinan, Shandong University (Xuefu Hotel)
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 矢倉隆之・富山大学大学院医学薬学研究部・教授
	(英文) Takayuki YAKURA・University of Toyama・Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	(英文) LIU Xinyong・School of Pharmaceutical Sciences, Shandong University・Dean, Professor

参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (中国)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	22/ 88
	B.	0
中国 〈人/人日〉	A.	29/ 58
	B.	14
合計 〈人/人日〉	A.	51/ 146
	B.	14

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)

※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、備考欄を設け、注意書きを付してください。

セミナー開催の目的	<p>研究者間での情報，知識の共有と研究計画の検討</p> <p>平成29年度は中国山東省済南にて開催し，日本からは富山大学の約10名の研究者と大学院生が参加予定。中国は山東大学の本事業の参加研究者だけでなく，まだ交流の無い薬学研究者が参加予定である。また，山東省医学科学院薬物研究所の研究者も参加して，これまでの創薬研究の成果を発表することにより，より広い研究者間の交流を深める。</p>		
セミナーの成果	<p>最も大きな成果は，富山大学の大学院生12名が中国山東大学に赴き，中国の学生とシンポジウム中だけでなく，懇親会等でも交流できたことである。しかも，自らの専門分野だけでなく広い範囲の研究の内容を知り，またそれに携わっている学生と直接触れ合うことにより，大きな刺激を受けた。多くの学生は国外で開かれる国際学会への参加は初めての経験であり，日本とは異なる雰囲気を楽しむことができたことは今後の学生の成長に大きな影響を与えることと期待される。</p>		
セミナーの運営組織	<p>組織委員長：細谷健一 富山大学大学院医学薬学教育部長 (薬学部長)</p> <p>事務局長（開催責任者）： 矢倉隆之 富山大学大学院医学薬学研究部教授</p> <p>組織委員：松谷裕二 富山大学大学院医学薬学研究部教授 森田洋行 富山大学和漢医薬学総合研究所教授</p> <p>事務局：富山大学国際部国際交流課</p>		
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容	金額
		外国旅費	2,735,720 円
		その他経費	377,517 円
			合計 3,113,237 円
	(中国)側	内容	経費負担なし

7-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

共同研究、セミナー以外でどのような交流（日本国内の交流を含む）を行ったか記入してください。

日数	派遣研究者			訪問先・内容			派遣先	
	氏名	所属	職名	氏名	所属	職名		内容
6 日間	矢倉之隆	富山大学大学院医学薬学研究部（薬学）	教授	MESELHY Meselhy Ragab	Professor, Faculty of Pharmacy, Cairo University		講演及び研究打ち合わせ	エジプト
6 日間	細谷健一	富山大学大学院医学薬学研究部（薬学）	教授	MESELHY Meselhy Ragab	Professor, Faculty of Pharmacy, Cairo University		講演及び研究打ち合わせ	エジプト
6 日間	櫻井明宏	富山大学大学院医学薬学研究部（薬学）	教授	MESELHY Meselhy Ragab	Professor, Faculty of Pharmacy, Cairo University		講演及び研究打ち合わせ	エジプト
6 日間	松谷裕二	富山大学大学院医学薬学研究部（薬学）	教授	MESELHY Meselhy Ragab	Professor, Faculty of Pharmacy, Cairo University		講演及び研究打ち合わせ	エジプト
6 日間	森田洋行	富山大学和漢医薬学総合研究所	教授	MESELHY Meselhy Ragab	Professor, Faculty of Pharmacy, Cairo University		講演及び研究打ち合わせ	エジプト

7-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当無し

8. 平成29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	中国	韓国	インドネシア	エジプト	合計
日本	1						0/0 (0/0)
	2		22/88 ()		2/14 ()		24/102 (0/0)
	3						0/0 (0/0)
	4					5/30 ()	5/30 (0/0)
	計		22/88 (0/0)	0/0 (0/0)	2/14 (0/0)	5/30 (0/0)	29/132 (0/0)
中国	1	()					0/0 (0/0)
	2	()					0/0 (0/0)
	3	()					0/0 (0/0)
	4	()					0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
韓国	1	()					0/0 (0/0)
	2	()					0/0 (0/0)
	3	()					0/0 (0/0)
	4	()					0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
インドネシア	1	()					0/0 (0/0)
	2	()					0/0 (0/0)
	3	()					0/0 (0/0)
	4	()					0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
エジプト	1	()					0/0 (0/0)
	2	()					0/0 (0/0)
	3	()					0/0 (0/0)
	4	()					0/0 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
合計	1	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	2	0/0 (0/0)	22/88 (0/0)	0/0 (0/0)	2/14 (0/0)	0/0 (0/0)	24/102 (0/0)
	3	0/0 (0/0)	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)	5/30 (0/0)	5/30 (0/0)
	計	0/0 (0/0)	22/88 (0/0)	0/0 (0/0)	2/14 (0/0)	5/30 (0/0)	29/132 (0/0)

※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。

8-2 国内での交流実績

1	2	3	4	合計
0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)

9. 平成29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 (直接経費)	国内旅費	0	
	外国旅費	5,468,770	
	謝金	0	
	備品・消耗品 購入費	935,298	
	その他の経費	395,932	
	不課税取引・ 非課税取引に 係る消費税	0	大学にて別途負 担
	計	6,800,000	
業務委託手数料		680,000	
合 計		7,480,000	

10. 平成29年度相手国マッチングファンド使用額

該当無し