

研究拠点形成事業
平成 28 年度 実施報告書
(平成 28 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

(1 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）College 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活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28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富山大学和漢医薬学総合研究所を中心とし、インドネシア・ハサヌディン大学および中国・瀋陽薬科大学、韓国・慶熙大学校の天然物化学、生薬学の研究者が研究協力体制を構築する。これらの大学、研究者との交流はすでに実績があり、さらに大学院生の受け入れも検討していき、体制の強化を図る。薬物等の採集については、主にインドネシア・ハサヌディン大学と、単離・構造決定研究は中国・瀋陽薬科大学、韓国・慶熙大学校と協力していく。さらに、エジプト・カイロ大学の参加研究者は本学和漢医薬学総合研究所で博士号を取得した研究者であり、研究者、大学院生の派遣等を活発化する。

②薬効解析チームでは、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入れ、その研究指導も行なう。

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、山東大学と協力関係を築く。山東大学から富山大学の大学院へ進学した学生が数人おり、彼らによる両国間の交流を促進して、両者の関係の強化を図る。

<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の単離・構造決定を行い、新たな薬理活性評価へと進展させる。さらに、エジプト・カイロ大学とともにアフリカの未利用薬用植物の調査を開始する。

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、既知の薬物、各種化合物ライブラリー、アジア未利用薬用植物エキス等を利用し、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。さらに、新規創薬シーズ開発を指向した膜輸送タンパク質研究を進展させる。

③有機合成チームは、富山大学の強みである有機合成化学と山東大学の医薬品化学が協力して、これまでに見出されたアジア地域由来の天然物をもとにリード化合物の構造デザイン、合成を行なう。

<若手研究者育成>

富山大学大学院医学薬学教育部で推進されている高度職業人育成コースのプログラムに則り、富山県内製薬企業でのインターンシップを活用する。また、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、大学院生の受け入れ促進を図る。平成28年度は5名の学生が入学予定である(10月入学)。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て、若手研究者育成を行う。平成28年度はインドネシアおよびタイから2名の学生が入学する。

<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、講演会およ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28年度研究交流成果

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28年度8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 SUBEHAN Lallo 副薬学部長と同学部 Ismail 講師がインドネシアのラジャンパットで薬用植物と海綿に関する資源調査を行なった。その後、Ismail 講師が2ヶ月間本学に来学し、採集した資源から化合物の単離・精製を遂行することで、研究協力体制が強化された。さらに、9月に開催した第1回富山・アジア・アフリカ創薬研究シンポジウムにカイロ大学 MESELHY 教授が来訪したのをきっかけに、森田教授とのエジプト産薬用植物の化学成分に関する共同研究が始まった。

②薬効解析チームでは、9月の同シンポジウムでの議論をきっかけに薬効解析チームの細谷健一グループおよび新田淳美グループの大学院生2名（本事業の参加者）が本事業経費により韓国・慶熙大学校を訪れ（平成28年11月24日～26日）、共同研究の検討を開始した。また、同シンポジウムにおいて、金沢大学、北陸大学の共同研究者の招待講演の内容をもとに、トランスポーター関連ならびにパーキンソン病などの神経変性疾患にかかわる研究について、共同研究の打ち合わせをおこなった。

③有機合成チームは、同チームの松谷裕二、矢倉隆之、南部寿則、高山亜紀が中国・山東大学に赴き、LIU Xinyong 教授らと研究打ち合わせした。その際 LIU 教授より山東省医学科学院薬物研究所との共同研究を打診され、現在本学矢倉グループと同研究所 LIU Bo 研究員がスフィンゴシンキナーゼ阻害活性化化合物の研究を進めている。また、9月のシンポジウムにおいて、カイロ大学 MESELHY 教授と松谷グループとのエジプトで発見された新規化合物についての医薬化学研究について議論し、ステロイド系化合物の合成について共同研究の可能性の検討を始めた。

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28年度、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 SUBEHAN Lallo 副薬学部長と同学部 Ismail 講師がインドネシアのラジャンパットで薬用植物と海綿に関する資源調査を行なった。その後、Ismail 講師が2ヶ月間本学に来学し、採集したハイノキ科薬用植物から生物活性化合物の単離を進めて、5種の新規化合物の単離・構造決定に成功した。さらに、そのうちの2種がヒト由来肺がん細胞と膵がん細胞に対して細胞毒性を示すことを明らかにした。また、SUBEHAN Lallo 副薬学部長が保存していたインドネシア産マメ科植物に真正細菌の細胞増殖に必須な蛋白質の阻害活性があることを見だし、その活性本体が本蛋白質に対して非拮抗阻害を示すポリケタイド類であることを明らかにした。これらの成果を2報の論文として印刷公表した。

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、有効化合物の探索と薬効評価系の構築を進め、がん転移抑制機序の解明やヘミチャンネル介在輸送への寄与分子の解明の検討を行った。

③有機合成チームは、スフィンゴシン関連天然物の合成研究を行い、環状類縁天然物およびその類縁体の全合成を達成し、新たなスフィンゴシンキナーゼ活性化化合物の探索へ展開中である。

6-3 若手研究者育成

富山大学大学院医学薬学教育部で推進されている高度職業人育成コースのプログラムに則り、富山県内製薬企業でのインターンシップを活用、平成28年度は2名の留学生が県内製薬企業でインターン実習を行なった。また、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、平成28年度は5名が入学した。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より、平成28年度はインドネシアおよびタイから2名の学生が入学

した。さらに、和漢医薬学総合研究所にインドネシア・ハサヌディン大学薬学部 Ismail 講師を2ヶ月受け入れ、天然物の単離・精製と化合物の構造決定に関する技術指導を行なった。

6-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

県内企業の研究者に対し、9月に開催した国際シンポジウムへの参加を勧めた。周知期間が短かったため、参加者は2社、5名にとどまったが、県内企業研究者とアジア・アフリカ地域の研究者との交流のきっかけになった。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、29年度は1名が就職活動している。

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うことを目標としている。その根本の天然物の抽出段階に課題を残している。アジア・アフリカ地域で採集した海洋生物や植物そのものを我が国に持ち込むことは検疫や生物多様性の保護条約の問題などから困難である。それゆえ、現状ではこれらの地域の大学、研究所において、抽出作業を行い、抽出液とした後に我が国へと輸送しなければならない。しかし、化合物が化学的に不安定な場合は迅速な抽出、精製操作が必要であるが、相手国の研究設備の問題で作業を断念せざるを得ない場合があった。今後、天然資源そのものを我が国に持ち込むための特別許可の導入、あるいは、相手国の研究設備の充実を強く望む。また、本年度のシンポジウムを通じて、新たに中国・瀋陽薬科大学と韓国・慶熙大学校と化合物の単離・構造決定に関する研究協力やカイロ大学との新規化合物の構造活性相関研究についての協力体制の構築について検討したが、本年度は議論のみにとどまり、共同研究に至っていない。今後、特に新規の共同研究の進展を迅速に行えるようにしていく必要がある。

6-6 本研究交流事業により発表された論文等

- (1) 平成28年度に学術雑誌等に発表した論文・著書 2 本
うち、相手国参加研究者との共著 2 本
 - (2) 平成28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28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28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			
28年度の研究交流活動		<p>本課題は、アジア・アフリカ学術基盤形成型事業を活用し、アジアおよびアフリカにおける各国の天然物化学研究者の協力を経て、創薬シードとして有望な新規生物活性化合物の探索を目指すものである。平成28年度は、インドネシアの未だ科学的解析の特に乏しい天然資源に主として焦点をあて、8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 SUBEHAN Lallo 副薬学部長と同学部 Ismail 講師がインドネシアのラジャンパットで薬用植物と海綿に関する資源調査を行った。その後、Ismail 講師が2ヶ月間本学に来学し、採集した資源から化合物の単離・精製を遂行した。また、9月に開催した第1回富山・アジア・アフリカ創薬研究シンポジウムにて、カイロ大学 MESELHY 教授と森田教授がアフリカ産薬用植物と放線菌の化学成分に関する共同研究について打ち合わせを行い、エジプト産薬用植物の化学成分に関する共同研究を開始した。</p>			
28年度の研究交流活動から得られた成果		<p>平成28年8月にインドネシアのラジャンパットで採集したハイノキ科薬用植物から生物活性化合物の単離を進めることで、5種の新規化合物の単離・構造決定に成功した。さらに、そのうちの2種がヒト由来肺がん細胞と膵がん細胞に対して細胞毒性を示すことを明らかにした。また、SUBEHAN Lallo 副薬学部長が保存していたインドネシア産マメ科植物に真正細菌の細胞増殖に必須な蛋白質の阻害活性があることを見だし、その活性本体が本蛋白質に対して非拮抗阻害を示すポリケタイド類であることを明らかにした。これらの成果を2報の論文として印刷公表した。本成果を通してインドネシアとの国際交流がより一層密になることが期待される。</p>			

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>				
28度の研究交流活動	<p>9月に開催された Toyama-Asia-Africa シンポジウムにて、富山大学・松谷研究グループの杉本准教授が「金触媒を活用した生理活性アルカロイド類の合成研究」に関する講演を行ない、また中国・山東大学の Liu 教授が「抗ウイルス活性化合物の薬物設計」について講演し、薬物探索に向けた意見交換を行なった。また11月には、富山大学の有機合成関係者が中国の山東大学に赴き、松谷研究グループの高山助教が「クルクミン誘導体の抗がん作用に関する構造活性相関研究」について講演を行ない、山東大学の教員および学生と種々意見交換を行なった。</p>				
28年度の研究交流活動から得られた成果	<p>Toyama-Asia-Africa シンポジウムでは、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して、相互協力による創薬研究の進展に向けて、有意義な意見交換を行なうことができた。山東大学とは、実施可能な共同研究、具体的には「抗癌性化合物の設計と化学合成」の内容と今後のスケジュールについて、打ち合わせを行なった。現状、松谷研究グループで抗癌性天然物の基本骨格構築まで合成の検討が進んでいる。また、11月の山東大学訪問と講演会では、富山大学の若手研究者が山東大学の教員のみならず学生も交えた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に結びついた。また同時に、山東大学の研究設備見学を通して、日中両国の研究体制やシステムの相違点などを共有することができた。</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「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 “Symposium on Toyama-Asia-Africa Pharmaceutical Researches (TAA-Pharm Symposium)”
開催期間	平成28年 9月12日 ~ 平成28年 9月13日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本, 富山, 富山国際会議場 (英文) Japan, Toyama, Toyama International Conference Center
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, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, 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)

参加者数

派遣先 派遣元	派遣先	セミナー開催国 (日本)	
		A	B
日本 〈人/人日〉	A.	47/ 94	
	B.	111	
中国 〈人/人日〉	A.	4/ 16	
	B.		
韓国 〈人/人日〉	A.	2/ 6	
	B.		
インドネシア 〈人/人日〉	A.	3/ 12	
	B.		
エジプト 〈人/人日〉	A.	2/ 12	
	B.		
合計 〈人/人日〉	A.	58/ 140	
	B.	111	

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。

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>研究者間での情報，知識の共有と研究計画の検討 参加研究者の多くが一堂に集まって，これまでの創薬研究の成果を 発表することにより，研究者間での情報，知識の共有を容易にする。 また，メール等のやり取りでなく，顔を合わせて議論することにより， 研究の進展，今後の検討計画についての議論を深める。</p>		
<p>セミナーの成果</p>	<p>シンポジウム参加の外国人研究者との情報交換，議論により，新 規の共同研究の提案があった。そして，カイロ大学 MESELHY 教 授と合成グループの松谷グループとのエジプトで発見されたステ ロイド系化合物の医薬化学研究の共同研究の可能性の検討を始め た。また，薬効解析チームの細谷健一グループおよび新田淳美グル ープが韓国慶熙大学校を訪れ，共同研究の検討を開始した。 企業へのシンポジウム周知期間が短かったため，富山県内企業研究 者の参加は5名にとどまったが，県内企業研究者と外国人研究者と の交流が始まった。</p>		
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>組織委員長：細谷健一 富山大学大学院医学薬学研究部長 (薬学部長) 副委員長：今中常雄 富山大学大学院医学薬学研究部教授 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 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 事務局：富山大学国際部国際交流課</p>		
<p>開催経費 分担内容 と金額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 国内旅費 外国旅費 その他経費</p>	<p>金額 29,080 円 1,718,420 円 672,208 円 合計 2,419,708 円</p>
	<p>(中国) 側</p>	<p>内容 経費負担なし</p>	
	<p>(韓国) 側</p>	<p>内容 経費負担なし</p>	
	<p>(インドネ シア) 側</p>	<p>内容 経費負担なし</p>	
	<p>(エジプト) 側</p>	<p>内容 経費負担なし</p>	

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。

平成28年度は実施していない

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28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		()	()	4/24 (1/5)	()	4/24 (1/5)
	3		5/15 ()	2/6 (1/3)	()	()	7/21 (1/3)
	4		()	()	()	()	0/0 (0/0)
	計		5/15 (0/0)	2/6 (1/3)	4/24 (1/5)	0/0 (0/0)	11/45 (2/8)
中国	1	()		()	()	()	0/0 (0/0)
	2	4/16 ()		()	()	()	4/16 (0/0)
	3	()		()	()	()	0/0 (0/0)
	4	()		()	()	()	0/0 (0/0)
	計	4/16 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	4/16 (0/0)
韓国	1	()	()		()	()	0/0 (0/0)
	2	2/6 ()	()		()	()	2/6 (0/0)
	3	()	()		()	()	0/0 (0/0)
	4	()	()		()	()	0/0 (0/0)
	計	2/6 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	2/6 (0/0)
インドネシア	1	()	()	()		()	0/0 (0/0)
	2	3/12 ()	()	()		()	3/12 (0/0)
	3	()	()	()		()	0/0 (0/0)
	4	()	()	()		()	0/0 (0/0)
	計	3/12 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	3/12 (0/0)
エジプト	1	()	()	()	()	()	0/0 (0/0)
	2	2/12 ()	()	()	()	()	2/12 (0/0)
	3	()	()	()	()	()	0/0 (0/0)
	4	()	()	()	()	()	0/0 (0/0)
	計	2/12 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	2/12 (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	11/46 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	4/24 (1/5)	0/0 (0/0)	15/70 (1/5)
	3	0/0 (0/0)	5/15 (0/0)	2/6 (1/3)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	7/21 (1/3)
	4	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)
	計	11/46 (0/0)	5/15 (0/0)	2/6 (1/3)	4/24 (1/5)	0/0 (0/0)	22/91 (2/8)

※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)	47/94 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	47/94 (0/0)

9. 平成28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	29,080	
	外国旅費	3,328,638	
	謝金	0	
	備品・消耗品 購入費	2,370,074	
	その他の経費	672,208	
	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	6,400,000	
間接経費		1,920,000	直接経費の3 0%に相当する 額とすること。
合 計		8,320,000	

10. 平成28年度相手国マッチングファンド使用額

該当無し