

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：	東京大学
(インドネシア)拠点機関：	サムラトランギ大学
(タイ)拠点機関：	マヒドン大学

2. 研究交流課題名

(和文)：マラリア、デング熱および媒介蚊のゲノム疫学研究に向けた研究交流体制の確立
(交流分野： 医学・生物学)

(英文)：Research Exchange in Genome Cohort Studies for Field Malaria Parasites,
Dengue Viruses and Vector Insects
(交流分野： Medical Genomics)

研究交流課題に係るホームページ：<http://fullmal.hgc.jp/>

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：東京大学

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：総長・五神 真

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：新領域創成科学・教授・鈴木 穰

協力機関：大分大学、帯広畜産大学、北海道大学

事務組織：東京大学大学院新領域創成科学研究科 研究交流係

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：インドネシア

拠点機関：(英文) Sam Ratulangi University

(和文) サムラトランギ大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） Department of Medicine・Professor・Josef B TUDA

（2） 国名：タイ王国

拠点機関：（英文） Mahidol University

（和文） マヒドン大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） Department of Tropical Medicine・Associate Professor・Narumon KOMALAMISRA

5. 研究交流目標

5-1. 全期間を通じた研究交流目標

本研究は、我々が平成24年度から27年度にわたり本拠点形成事業（アジア・アフリカ拠点形成事業）の成果としてタイとインドネシアの研究者との間に、さらにはドイツのゲノム情報解析研究グループの支援を得て形成してきた研究交流ネットワークをさらに強固なものへと発展させるものである。我々は同国熱帯地域において、マラリア原虫とハマダラカ、デングウィルスとヤブ蚊を主要テーマとして、熱帯病原性微生物および衛生害虫のゲノム疫学的な分布様式に関する基盤データの創出を行ってきた。同地域に拠点を設け、フィールド調査を実施、採取された野外試料について最新のゲノム解析技術を駆使してゲノム多型の解析、分子生物学的検証を行ってきた。前期までの成果として、後述のように強固な拠点の形成に成功しているものの、拠点の維持は依然として日本側の継続的な協力に依存した部分も多いという意味で不安定である。この問題を恒久的に解決すべく前期間中に現地大学の教育体制に積極的に貢献する体制の構築を試み、教育を受けた学生が循環して自律的に持続可能な拠点運営に関わるよう体制の転化を目指してきたが、その実現にはもう一期分の事業計画を要する。これに対応する形で研究計画についても前期内容を基盤情報にさらに発展させる。これまでに全ゲノム規模で得られた多型データから、直接、臨床応用、総合害虫駆除に資する可能性のあるものを選別して、現地で自律的に遂行可能な方法論を用いてヒト、病原体、媒介蚊のそれぞれのゲノム多型の疫学調査を拡大する。自律的な調査、データ解析体制に移行することにより、解析可能試料数、観測可能点数の向上、さらにデータ自体の信頼度が向上すると期待している。これにより、ゲノム多型またそれにより実現される遺伝子発現の多様性がいかんして患者、地域ごとに異なる臨床像あるいは伝播様式に大きく関与しているのか、基盤的なデータを創出することが可能であると考えている。研究を遂行する上で必須となる共催セミナーその他の人材育成には、前期に構築した教育システム、人的ネットワークが有効に機能すると考えている。最終的に、現地、独自で自律的に研究、高等教育を遂行できる体制の確立を目指す。

5-2. 平成28年度研究交流目標

＜研究協力体制の構築＞

本年度、サムラトランギ大学、マヒドン大学から学生、若手研究者を招いて、技術講習会、関連セミナーを開催する。本活動は、同時期に北海道大学人獣共通病リサーチセンターが主催する国際シンポジウムと密接に連携して行う。北大シンポジウムの参加予定者であるベトナム国立公衆衛生研究所、アイルランドダブリン大学の若手研究者も開催地となる東京大学に招いて本セミナーへ参加することが可能となるよう、事務手続きに関する打ち合わせも開始している。講習会では、今期中核技術となる MinION シークエンサーについて、鋳型調整、シークエンスデータの取得、情報解析の講習会とハンズオンでの実習を行う。本技術については講師となる日本側若手研究者についても慣熟者は多くないために、事前準備を綿密に行う。これにより日本人側での技術水準のさらなる向上を達成する。対象としては、すでに方法論が確立している熱帯熱マラリア薬剤耐性関連遺伝子の多型判定、デングウィルスの型別判定を題材とする。長期間にわたり、現地研究者による定期的な定点観測を実施するために、通常の講習内容に比してより具体的な問題に即した内容について、実サンプルを用いて技術指導を行う。また、前期間の解析から予備的ではあるがいくつかの興味深い解析結果が得られつつある。一連のセミナーを同時主催し、これらについて発表、意見交換を行うことで、さらなる研究、教育コミュニティの拡大をはかる。日本、相手国ともに、参加者は将来への展望も鑑み、若手研究者を中心に企画運営を行うものとする。

＜学術的観点＞

本年後の技術移転の結果、現地研究者で自律的に MinION シークエンス解析を行うことができるようになれば、安定的に、またさらに多地点でのデータ収集が可能となる。前期間の拠点形成成果として、次世代シークエンサーに用いる鋳型調整については現地でもある程度の遂行が可能である体制が確立している。前期間では、最終的なシークエンス解析は、その機器の制約から鋳型を日本に送付して行う必要があり、それが研究推進の重要な妨げになっていた。しかし、今回、現地で最終的な解析結果まで産出できるようになればデータ収集が飛躍的に促進される。これにより、当該地域でのマラリア、デングの遺伝子多型分布が初めて明らかになると期待している。

＜若手研究者育成＞

サムラトランギ大学、マヒドン大学の学生、若手研究者、合計 14 名について技術講習会を通じて、その実験手技と知識の向上を図る。日本側からは、東京大学、北海道大学、帯広畜産大学から合計 15 名の研究者、技術補佐員が参加し、講師を務める。講師自身が講習会の開催に先駆け事前準備を行うことで、日本側の技術基盤も再確認する。同時に、ドイツミュンスター大学からもバイオインフォマティクスを専攻する学生を招き、その面でも人的交流の促進を図る。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

本研究から得られるマラリア、デングウィルスの多型情報については、我々の主宰するデータベース DB-AT (<http://fullmal.hgc.jp/>)から可及的速やかに公開する予定である。

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

マラリア感染患者50人から採取した血液に対してMinIONシーケンサーを用いてタイピングを行った。これまでのイルミナ型次世代シーケンサーを用いた手法では不可能であった現地でのゲノム解析が、本手法の導入により初めて可能となった。本手法の実践を目的に、のべ10名の日本人研究者を現地へ派遣（本事業経費による派遣は5月12日間、3月7日間）し、関連技術移転を行った。のべ10名のインドネシア研究者が直接関係、また20名の学生の協力を経て、解析を進めることができた。本研究期間初年度において、速やかに新たな研究計画についてデータの収集と解析を開始することができたのは、前期開発期間に培われた共同研究体制の成果であると考えている。実際、前期開発期間にデータ収集を行い、その成果をもとに作成した論文（筆頭、最終著者のいずれもインドネシア人研究者による）を国際科学誌に発行することができた(Patrick et al, BMC Res Notes in press)。対象となったクロロキン耐性関連遺伝子多型と地勢学的特徴との関連解析は、現地研究者によるさらなる大規模な解析へと発展している。また後述するように、今年度、同様のアプローチからマラリアアルテミシニン耐性に関する多型を同定することができた。新規 K13 遺伝子変異同定に先立って、昨年度7月に東京大学において MinION シーケンサーの実用講習会を行った。G-RAID(Global Alliance for Infectious Disease)と名付けたこのミーティングには、タイ、インドネシア、ベトナム、エジプト、サウジアラビア等の途上国、またアメリカ、イギリス、ドイツ、アイルランドの先進国研究者が参加し、実験的情報的解析について活発な討論を行った。本講習会の成果として、多くの関連研究機関で、これまで我々の試行してきたようなデータの収集と解析が開始されており、前述の新規 K13 遺伝子変異等の重要遺伝子における新規の変異の発見とその生物学的また医学的意義の発見が相次ぐものと期待している。

これらの一連の、科学的成果また研究交流は、前期開発期間より、サムラトランギ大学医学部の全面的な支援を受けて、同大学生が自主運営し、自由に分子生物学的解析の初学に触れられる“molecular biology incubation salon”を母体として行われた。これは同大学のキャンパスの一室には、PCR、ゲル電気泳動装置および今回での MinION 関連設備および試薬の一式が配置したものであり、現地教員との協議の上で選別された学生が課題時間に自由に実験を遂行することが可能となっている。Salon 活動では、現地の若手研究者と日本の若手研究者との間で、定期的に SKYPE 会議を開催し、現在もその技術向上への基本的な技術指導を行っている。現在も、現地の若手研究者と日本の若手研究者との間で、定期的に SKYPE 会議を開催し、その技術向上への基本的な技術指導を行っている。途上国研究者に、ゲノム解析を本当の意味で根付かせるためには、さ

らに高度な内容の実験手技の習得と知識の吸収、さらにはバイオインフォマティクス技術の取得が必要となるが、これに向けて、今年度も、同 salon が中心的な役割を果たすようになるよう発展的に運営していく予定である。

6-2 学術面の成果

平成28年度までに、マラリア感染患者50人から採取した血液に対してMinIONシーケンサーを用いてタイピングを行った。クロロキン耐性およびアルテミシニン耐性関連遺伝子候補を含む10種類の遺伝子全長について、PCR産物を用いての解析を完了することができた。これらの検体については、詳細で正確な臨床情報が付記されていた。興味深いことに、現地、熱帯熱マラリア原虫のK13遺伝子（アルテミシニン耐性関連が示唆される遺伝子）について、その約半数にアミノ酸返還を伴う遺伝子変異が検出された。その変異はサンガーシーケンス、イルミナシーケンスによっても確認された。この変異は昨年、NEJMにおいて発表されたK13遺伝子の世界的な多型マップにおいても報告されていない新規のものであった（論文投稿中）。現在、この変異が生物学的に機能変化を伴うものであるか研究室環境での検証を行っている。またより詳細に変異の分布する地理的範囲、出現頻度を計測するためにMinIONシーケンサーを用いた大規模疫学調査を企画している。疫学調査については、現地研究者が独自で人的ネットワークを形成し、独自でデータ収集と解析を推進することが可能な形で行う。

6-3 若手研究者育成

国内外の参画機関の間には、前期間からシニア研究者の間では、強固な協力体制が確立している。また今期、タイには江下が常駐している（現地の大学で雇用）。これらの人的ネットワークを駆使して大学内での若手研究者育成のカリキュラム化を進めている。実績として、これらの拠点間で昨年度まで毎年継続的に実施してきた現地若手研究者の日本への招聘、先端的熱帯感染症学の基礎教育および学会発表を継続して、ピーク形成を行った。上記のsalon活動を通じてのべ10人の学生に対して技術供与を行った。東大でセミナーを開催した際には、前述の途上国各国からのべ20人の若手研究者を招聘、研究成果を発表してもらっている。情報処理を含めたゲノム科学、分子生物学の基礎実習の開催は、すでに現地での選択科目として認定されているが、受講生のさらなる拡大を目指して、現地教育スタッフとの議論を開始した。実際、本活動は徐々に現地での若手研究者の近代医学教育に重要な位置を占めるようになってきていると考えている。これはわが国の若手研究者にとっても熱帯感染症の実態と現場を体験し、現地若手研究者に教育を行う絶好の機会となっていると自負している。また、サムラトランギ大学の留学生で、日本において博士号を取得し、本研究計画においても、サロン運営に中心的役割を果たしている博士研究員を、今年度、特任助教として雇用（本事業経費外）、より積極的に教育の任にあてるべく、現在、体制の整備を進めている。

6-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

サムラトランギ大学は、今年度のインドネシア大学評価の結果、Aランク大学への昇格が内定している。現在、医学部にはPhDを取得させる教育課程が存在しないが、大学ランク昇格を受けて、その整備は喫緊の課題である。近代的診断・治療技術についての科目の設定が必須となるが、それに向けて本活動が貢献できる機会が今年度多くの局面で発生するのではないかと期待している。また、それに呼応して医学部においては、新規病院の建設が開始されている。これは本地域での教育拠点病院として位置付けられている。こちらについても教育、研究の両面から積極的に関与していければと考えている。

6-5 今後の課題・問題点

研究交流、科学的成果のいずれについても、順調に推移していると考えている。上記のSalon活動から見出された若手研究者の数人が、東京大学の博士課程を受験する予定にしているが、受験に際しての書類整備また奨学金の申請について、本研究グループでも可能な限りの援助を行う予定である。多くの学生の交流が生まれるようになれば、本研究で掲げた自律可能な拠点形成に向けて、大きな前進になると考えている。

また、研究、教育活動の拡大に伴い、現地での試薬、解析機器に不足が出るようになっている。こちらも日本、あるいは国際的な研究費に個別の研究課題を申請し、自律的に研究を推進できるように協議を行っている。

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 | 1本 |
| うち、相手国参加研究者との共著 | 1本 |
| (2) 平成28年度の国際会議における発表 | 2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 | 2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) ゲノム多型に対応する臨床情報の収集 (英文) Collecting clinical information for biological interpretation of the genomic variations				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 鈴木 穰・東京大学・新領域創成科学・教授 (英文) Yutaka SUZUKI・Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo・Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Josef B TUDA・Department of Medicine, Sam Ratulangi University・Professor Narumon KOMALAMISRA・Department of Tropical Medicine, Mahidol University・Associate Professor				
28年度の研究交流活動	<p>インドネシアマナド地区において当該患者の臨床情報を充実させる枠組みの構築を行った。現地医師の協力体制のもと、カルテ情報を電子化し、高い信頼性で保存する手順を確立することができた。またシスメックス社の全面的な協力を得て、血球成分分析装置を現地に設置した。現在、得られる血液成分分析結果とゲノムデータとの相関の関係、特に薬剤耐性関連遺伝子中に見出された多型との関連の解析を行っている。現在、さらに多くの拠点病院と同様な協力体制構築すべく議論を開始しており、実態に即した形で詳細な手順について検討を行っている。最大の問題が、倫理審査関連であるが、病院によっては以前未解決の問題として残されている。こちらも相手国、日本の双方での法令遵守を厳にするべくさらに慎重を期した事前協議を行う。現地での共同研究を行うにあたり、5月に12日間2名派遣、3月に7日間1名派遣し、5月、6月、7月、8月、9月、10月、2月、3月にそれぞれ1度 Skype 会議にて打ち合わせを行った。</p>				
28年度の研究交流活動から得られた成果	<p>MinION シークエンサーを用いたゲノム多型解析に加えて、その多型の表現型であるべき臨床情報との相関解析を行うことで、ゲノム多型が持つ生物学的臨床的意義が明らかとなった。また、関連測定機器の作動原理の講習および捜査上の技術移転を行うことにより、現地で研究者を下支えする臨床検査技師層の技術向上を図った。これら一連の過程で、現地病院とのより密接な連携関係を構築することができた。</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「MinION に関する技術講習会」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “Training Seminar for MinION”
開催期間	平成 28年 7月 11日 ~ 平成 28年 7月 15日(5日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、柏市、東京大学柏キャンパス情報生命科学実験棟
	(英文) Japan, Kashiwa-shi, University of Tokyo, Computational Biology Laboratory GSFS
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 鈴木 穰・東京大学・新領域創成科学・教授
	(英文) Yutaka SUZUKI・Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo・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		セミナー開催国 ()	
		A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	2/ 8	
	B.	21	
インドネシア 〈人/人日〉	A.	4/ 36	
	B.	0	
タイ 〈人/人日〉	A.	4/ 35	
	B.	0	
合計 〈人/人日〉	A.	10/ 79	
	B.	21	

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>MinION を用いたシーケンス解析についての技術講習会を行う。既報のマラリア薬剤耐性遺伝子4種類のゲノム PCR 増幅産物を用いて、またデングウィルスの LAMP 増幅産物を用いて解析を行う。増幅産物はシーケンス鑄型の調整の後に MinION シーケンサーを用いてデータ産出を行う。得られたデータについて、日本側で用いている情報解析パイプラインでゲノム多型の判別を行う。サンプル調整から、鑄型加工、シーケンス解析とデータ解読まで、すべてのステップについて、受講者が本技術に初めて触れる機会となる。</p>	
<p>セミナーの成果</p>	<p>本講習会により、相手国参加者が独自で鑄型調整からシーケンスデータの産出が可能とすることができたと考えている。準備にあたり日本側参加者のさらなる技術水準の向上が行われた。技術講習会の開催は、若手研究者間の直接のコミュニケーションの促進に有効であった。今回の開催で多くの新しい交流が生まれることは非常に有意義であったと考えている。ただし、技術指導項目は多岐にわたり、数次にわたり同様の講習会を反復して開催しなければいけないことが明らかになった。趣旨を明確に差別化しつつも、対象となる技術面で共通する部分を持たせた形で平成 29 年度のセミナーの開催を現在、計画している。</p>	
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>各項目について、下記の者が中心になって運営を進める。 セミナーの統括：鈴木 MinION シーケンスの技術講習会：山岸 北海道大学との共同イベントの統括：山岸 関連セミナーの開催：前田 学生交流イベントの開催：江下 臨床データ取得に関する共同研究についての技術的打ち合わせ；源</p>	
<p>開催経費 分担内容 と金額</p>	<p>日本側</p>	<p>内容 相手国研究者渡航費 金額 2,230,310 円 不課税取引・非課税取引に係る消費税 103,161 円 合計 2,333,471 円 内容 日本側研究者国内旅費 金額 127,170 円</p>
	<p>(インドネシア)側</p>	<p>内容 試料準備経費、参加者募集、選考経費</p>
	<p>(タイ)側</p>	<p>内容 試料準備経費、参加者募集、選考経費</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。

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	氏名・所属・職名	内容	
12 日間	前田龍一郎 帯広畜産大学 教授	Josef Tuda サムラトランギ大学 教授	Josef Tuda サムラトランギ大学 教授	熱感染症の行動研究に関する打ち合わせ、寄生虫学教室、病院スタッフと試料収集計画の打ち合わせ	インドネシア
12 日間	源不二彦 大学院新領域創成科学研究科 臨床検査技師	Josef Tuda サムラトランギ大学 教授	Josef Tuda サムラトランギ大学 教授	熱感染症の行動研究に関する打ち合わせ、寄生虫学教室、病院スタッフと試料収集計画の打ち合わせ	インドネシア
6 日間	Arthur elia mongan・Sam Ratulangi University・Professor	鈴木穰 大学院新領域創成科学研究科 教授	鈴木穰 大学院新領域創成科学研究科 教授	DNAシーケンサーMinIONを利用した熱帯感染症研究の打ち合わせ	日本
5 日間	鈴木穰 大学院新領域創成科学研究科 教授			JOINT INTERNATIONAL TROPICAL MEDICINE MEETING 2016にて研究成果発表のため	タイ
3 日間	鈴木穰 大学院新領域創成科学研究科 教授			日本分子生物学会にて研究成果発表のため	日本
7 日間	鈴木穰 大学院新領域創成科学研究科 教授	Josef Tuda サムラトランギ大学 教授	Josef Tuda サムラトランギ大学 教授	MinION講習会での技術習熟の確認と最終技術確認のミーティング	インドネシア

7-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当なし

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	インドネシア	タイ		合計
日本	1		2/24 ()	()	()	2/24 (0/0)
	2		()	()	()	0/0 (0/0)
	3		()	1/5 ()	()	1/5 (0/0)
	4		1/7 ()	()	()	1/7 (0/0)
	計		3/31 (0/0)	1/5 (0/0)	0/0 (0/0)	4/36 (0/0)
インドネシア	1	()		()	()	0/0 (0/0)
	2	4/36 ()		()	()	4/36 (0/0)
	3	1/6 ()		()	()	1/6 (0/0)
	4	()		()	()	0/0 (0/0)
	計	5/42 (0/0)		0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	5/42 (0/0)
タイ	1	()	()		()	0/0 (0/0)
	2	4/35 ()	()		()	4/35 (0/0)
	3	()	()		()	0/0 (0/0)
	4	()	()		()	0/0 (0/0)
	計	4/35 (0/0)	0/0 (0/0)		0/0 (0/0)	4/35 (0/0)
エジプト (日本側 参加研究 者)	1	()	()	()		0/0 (0/0)
	2	1/9 ()	()	()		1/9 (0/0)
	3	()	()	()		0/0 (0/0)
	4	()	()	()		0/0 (0/0)
	計	1/9 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)		1/9 (0/0)
合計	1	0/0 (0/0)	2/24 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	2/24 (0/0)
	2	9/80 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	9/80 (0/0)
	3	1/6 (0/0)	0/0 (0/0)	1/5 (0/0)	0/0 (0/0)	2/11 (0/0)
	4	0/0 (0/0)	1/7 (0/0)	0/0 (0/0)	0/0 (0/0)	1/7 (0/0)
	計	10/86 (0/0)	3/31 (0/0)	1/5 (0/0)	0/0 (0/0)	14/122 (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
	3/11 ()	2/8 (21/52)	1/3 ()	()	6/22 (21/52)

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	498,450	
	外国旅費	3,516,575	
	謝金	0	
	備品・消耗品 購入費	1,014,311	
	その他の経費	589,925	
	不課税取引・ 非課税取引に 係る消費税	380,739	外国旅費のほか、エジプト (Assuit University) への サンプル輸送 費についての消 費税を含む。
	計	6,000,000	
間接経費		1,800,000	直接経費の3 0%に相当する 額とすること。
合 計		7,800,000	

10. 平成28年度相手国マッチングファンド使用額

該当なし