

**研究拠点形成事業**  
**平成24年度 実施報告書**  
**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：	東京大学大学院医学系研究科
(タイ) 拠点機関：	タイ国保健省医科学局
(シンガポール) 拠点機関：	シンガポール国立ゲノム研究所
(韓国) 拠点機関：	ウルサン医科大学
(インドネシア) 拠点機関：	ヤルシ大学

**2. 研究交流課題名**

(和文)：結核症と類縁疾患の宿主・マイコバクテリウム相互作用に関する国際共同研究体制構築 (交流分野： 人類遺伝学 )

(英文)：Networking for research on host-pathogen interaction of Tuberculosis and mycobacterium-related diseases (交流分野： Human Genetics )

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.humgenet.m.u-tokyo.ac.jp/>  
 現在 <http://myrecon.mintedimages.com/> を立ち上げている。

**3. 採用期間**

平成24年4月1日 ～ 平成27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： 東京大学大学院医学系研究科

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：大学院医学系研究科 研究科長 宮園浩平

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：大学院医学系研究科・人類遺伝学分野・教授  
 徳永勝士

協力機関：(独) 理化学研究所、(公財) 結核予防会・複十字病院および結核研究所

事務組織： 東京大学大学院医学系研究科

**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：タイ保健省医科学局

拠点機関：(英文) Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health (MOPH)

(和文) タイ保健省医科学局

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Department of Medical Sciences (DMSc),  
 Deputy-Director General, Dr. Pathom SAWANPANYALERT (10月より、National

Institute of Health, DMSc, MOPH, Director, Dr. Somchai SANGKITPORN)

協力機関：(英文) Mahidol University

(和文) マヒドン大学

協力機関：(英文) Chiang Rai Hospital, MOPH

(和文) タイ保健省チェンライ病院

経費負担区分 (B型)：

(2) 国名：シンガポール

拠点機関：(英文) Genome Institute of Singapore

(和文) シンガポール国立ゲノム研究所

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Human Genetics, Associate Director,  
Dr. Jianjun LIU

経費負担区分 (B型)：

(3) 国名：韓国

拠点機関：(英文) University of Ulsan College of Medicine, Korea

(和文) 蔚山医科大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Department of Biochemistry,  
Professor Kyuyong SONG

経費負担区分 (B型)：

(4) 国名：インドネシア

拠点機関：(英文) YARSI University

(和文) ヤルシ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Genetic Research Center, Head,  
Dr. Rika YULIWULANDARI

経費負担区分 (B型)：

## 5. 全期間を通じた研究交流目標

東京大学医学系研究科人類遺伝学教室は国内外の多数の大学、研究機関と協力し、各種多因子疾患のゲノムワイド探索研究で国際的な実績を積んでいる。その基盤の中で、結核研究チームは、日本とタイにおいて理化学研究所を中心に実施されたゲノムワイド関連解析のデータを活用し、更にマヒドン大学、結核研究所、東京大学医学系研究科生物医化学教室の協力を仰いで菌体の遺伝子解析を実施し、統計解析法を改善する事で宿主・病原体相互作用の研究に進んでいる。この我々の経験を他のアジア諸国と共有し本分野の研究の発展に貢献すべく、以下の事業を提案する。

1. 共同研究として、結核とマイコバクテリウム菌群に関連する類縁疾患において、共通する既知または新規感受性遺伝子の同定、また共通しない感受性遺伝子の検討や、

宿主・病原体相互作用の解析を通じて、病態機序の解明を進める。

2. 国際セミナーを実施して研究成果の共有を図る。またセミナーの前にデータ解析者間のワークショップを開き、統合的解析の為に統計手法を改善させながら、新たな成果を得る。
3. 若手研究者を招聘して共同研究に参加させることにより、途上国の若手研究者の能力向上を実現し、将来の国際共同研究のより一層の進展に貢献する。

本事業では、上記共同研究・セミナー開催・研究者交流などにより、若手研究者育成の活性化を図り、国際研究協力体制を構築すると共に、本ネットワークを活用してアジアのみならず、世界に向けた研究発信を目指す。

## 6. 平成24年度研究交流目標

共同研究：(1)結核関連遺伝子に関するゲノムワイド関連解析とそのメタ解析、Replication Studyを進める。(2)結核症と類縁疾患(ハンセン氏病、クローン病)を統合的解析については、共通する関連遺伝子の同定のみではなく、共通しない関連遺伝子の検討も行い、疾患による病態の違いの要因を探る。(3)宿主とマイコバクテリウム病原体の相互作用に関する研究を進行させる。若手研究者育成に資する研究者交流は共同研究の中で相手国の若手研究者を日本で招聘し実験を日本の大学院生と共に行うので実施する、また逆に現地研究者と共にサンプル収集現場のフィールド・ワークを体験させる。2012年10月25-27日に東京で開催される第57回日本人類遺伝学会の中で、日本側コーディネーターが担当するシンポジウム「感染症の遺伝学」において、宿主ゲノムと病原体ゲノムの相互作用に関する議論を深める。

セミナー：日本にて、キックオフとなる第一回セミナーを7月に開催する。データ解析の担当者については、セミナー1日の前に、1週間程、統合解析を進めるため、ワークショップ形式で合宿する。新たな統計手法の開発や従来の手法の改良が重要であると考えられるため、アルバータ大学安井教授にもこのワークショップに参画してもらおう。若手研究者にセミナーで発表の機会を積極的に設ける。

研究者交流：研究者交流単独での実施予定は今年度は未だないが、来年度に向けて、東京大学大学院生(留学生を含む)の海外研修等を企画協議し、相手国での研修は共同研究の中で実施するが、第三国での研究成果の発表を含めての経験を積ませるのはこの項目で実施する。若手研究者育成のための研究交流は共同研究やセミナーで上記の様に実施する。

## 7. 平成24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。)

### 7-1 研究協力体制の構築状況

全体の運営にて、本事業 Kick-off セミナーの7月5-6日にそれぞれの国と研究グループのリーダーが集合し、2日間の発表と討論に基づいて、マイコバクテリウム感染症に関

わるゲノム医学研究の国際共同研究ネットワークを構築することを声明した同意書にサインをした。少なくとも、結核、ハンセン氏病、クローン病、これらの疾患に共通する遺伝的要因と個々の疾患に独特な遺伝的要因の解析、および薬理ゲノミクスについて、共同研究プロジェクトが実現可能であることがわかった。

二国間の組織的構築の進展としては、タイ国とは1998年より日本学術振興会の拠点間大学交流をマヒドン大学との間で進めてきた。また、感染症のレファレンスセンターである国立衛生研究所(Thai NIH)とも協力してきたが、正式に2007年にタイ国立衛生研究所を管轄する保健省医科学局と東京大学大学院医学系研究科で学術交流協定を締結した。組織的な若手研究者の派遣・招聘の推進、及び博士課程大学院留学生の受け入れが組織間で合意されている。今回の共同研究を通じ、更に意義が確認され、2012年12月18日に5年間の延長がサインされた。また、インドネシア・ヤルシ大学とは、東京大学のみならず、理化学研究所も薬理遺伝学的研究の為の組織的な交流協定を締結した。

現在、研究交流に係るホームページとして、<http://myrecon.mintedimages.com/> をタイ側の主導で立ち上げ、整備を進めている。

## 7-2 学術面の成果

結核症はマイコバクテリウム菌である *Mycobacterium tuberculosis* 結核菌の感染により引き起こされる世界三大感染症の一つである。遺伝的要因の関与が双生児研究等より指摘されている。しかしながら、我々の研究チームが日本とタイで行ってきたゲノム・ワイドの網羅的関連解析によっても、限られた数の遺伝子のみが同定されている。タイ国との共同研究で、日本人およびタイの結核患者を対象としたゲノムワイド関連解析(GWAS)の全検体の解析では、ゲノムワイド有意な関連は認められなかったが、年齢による層別化解析をおこなったところ、若年患者群について、日本およびタイの結果のメタ解析を行い、ゲノムワイド有意水準をクリアするSNPsを見出した。45歳未満群のゲノムワイド関連解析で示された上位50SNPsをReplicationサンプルで確認した結果、20q12の領域に中程度のMantel-Haenszelオッズ比 $OR_{M-H}=1.73$  (95%信頼区間 1.42-2.11)でゲノムワイドの有意差( $P_{M-H}=6.69 \times 10^{-8}$ )を持つSNP(rs6079180)を同定した。この領域は遺伝子間に位置するが、450 kb近位にマクロファージの分化に関与するMAFB遺伝子、300kb 遠位に自己免疫性肝炎やI型糖尿病に関与するHSPEP1(Chaoeronin10)遺伝子を持ち、結核の発症を促すTNF阻害薬の反応に関連している。特に、MAFB遺伝子は、活動性結核症例で発現増加と治療による発現変化が認められる遺伝子である [Maharirimongkol S, et al. *J Hum Genet* 2012 Jun;57(6):363-367]。

結核症と同じマイコバクテリウム菌である *Mycobacterium leprae* の感染によるハンセン氏病に関しては、シンガポール国立ゲノム研究所のLiu氏は、The New England Journal of Medicine (略称 NEJM) に発表した(2009;361:2609-18)、ハンセン氏病のゲノムワイド関連

研究(GWAS)の結果同定された関連遺伝子 CCDC122, C13orf31, NOD2, TNFSF15, HLA-DR, RIPK2 を基盤に、更に検体数を増加して実施した GWAS の結果、新たに同定した関連遺伝子を本年とワークに報告して、タイ側が日本と共同研究したタイ人のハンセン氏病の GWAS とのメタ解析を計画してくれている。また、ハンセン氏病と他の関連疾患特にクローン病との統合解析の計画を進めてくれている。

韓国のカウンターパートが研究を進めているクローン病は代表的な多因子疾患として、数多くの関連遺伝子が同定されている。クローン病は *Mycobacterium paratuberculosis* の関与が考えられ、病理組織も結核やハンセン氏病と類似しており、ハンセン氏病と NOD2 の他、多くの関連遺伝子の共有をしている。本研究交流を活用し、日本におけるクローン病の GWAS を実施している研究者と積極的に対話し、本研究交流による国際メタ解析と統合解析に備えている。

宿主・菌体相互作用に関しては、シンガポール国立ゲノム研究所の Martin 氏が専門家であるが、本プロジェクトに持つタイ国におけるゲノムワイド関連解析の対象患者で結核菌体が得られるのに強い興味を示してくれている。本研究交流により、日タイにみではできない次世代シーケンサーによる解析を提供してくれる事となり、2013 年 4 月にシンガポールにて詳細な協議を計画している。

アルバータ大学・安井教授に日本側の共同研究者に参加してもらい、基盤として結核症の様に複雑な病態が関わる疾患における GWAS の検出力を高める統計手法について研究している。現在使用されている、最も統計学的に有意な SNP のみを見る方法は、多くの偽陽性、偽陰性の SNPs を検出しやすく、生物学的に有意義な発見につながらない可能性が高い。SNPs を遺伝子レベルから Pathway レベルまでセットで扱う統計学的改善法を検討した。GWAS データにおいて、より意義のある情報を引き出すために、また SNP 間の相互作用を同定する為に、多変量解析の一つである Logic Regression を遺伝子レベルでの SNP s セットに応用し、クローン病で公開されているゲノムワイド関連解析データ (WTCC、dbGAP) を使い統計手法の有用性を検討した。Logic Regression を活用した遺伝子レベルの SNP s セット解析で、WTCCC で既に報告された 9 遺伝子を全て含む 195 遺伝子を同定された。その中には、最新のゲノムワイド関連解析で報告された SLC06A1 遺伝子も含まれていた。特性として、SNP 間の相互作用が統計的に検討できる利点が示された。各疾患のみならず、本研究交流事業で志向している (1)メタ解析や(2)統合解析、(3)結核菌体と宿主の相互作用を見る上でも有用であり、応用が期待される [*PLoS One*. 2012;7(10):e43035]。

### 7-3 若手研究者育成

東京大学大学院医学系研究科は、人類の健康と福祉を目標として先端的生命科学と社会的科学的なアプローチによって環境、遺伝、感染症、保健計画などの分野で真に国際的に貢献できる人材の育成を目指している。同研究科の国際保健学専攻は全学の国際拠点として

の取組に先駆けて、ほぼ独自に、英語のみによって学位取得が可能な環境を整えてきた。在籍する大学院生のうち約 4 割を留学生が占めており、今回も日本人のみではなく、タイ国籍とシンガポール国籍の大学院生に日本側研究者として参画して貰い、日本人とペアを組む事で実践的に相互に学びあう機会を設定した。日本にて開催された第一回セミナーを 7 月 5 日—6 日に関連し、研究の運営を担いデータ解析の担当者を中心とした若手研究者には、アルバータ大学安井教授に早目に来日してもらい、検討の機会を設定した。日本人のみならずタイ人やインドネシア人の若手研究者にセミナーで発表の機会を設定した。若手研究者育成の為に研究者交流は 12 月に日本の大学院生にサンプル収集現場のフィールド・ワークを体験させ、2 月に相手国の若手研究者を日本に招聘した。

日本側研究者として研究推進に貢献していたタイ人若手研究者が来年度はタイ NIH 研究員としてタイ側に異動して、本ネットワークを活用した自分の次の世代の研究者育成も含めて活動予定である。

#### 7-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

感染症対策は、特にアジア・アフリカ地域に対する「人間の安全保障」という観点から、世界保健機構（WHO）のみならず、国連本体においても重要な課題として認識されている。結核は、世界 3 大感染症として、特にアジア・アフリカ地域に多大な健康被害を与えているが、結核対策のツールとされている、現有の抗結核薬による感染源の直接監視下による治療プログラム（DOTS : Directly-Observed Treatment with Short Course Chemotherapy）のみでは、結核を公衆衛生上の課題から 2050 年までに消失させるという国際目標を到達させるには程遠いため、新しいアプローチが研究開発されなければならない。

日本における医学研究や公衆衛生において、結核症は事例として大きな貢献をしてきた。日本の国際医療協力で、結核対策は歴史的にも大きく、結核症の診療・対策のネットワークが形成されている。Welcome Trust 研究センター等の欧米の研究機関は、欧米とアフリカでの結核研究を主導しており、本研究チームがアジアで最も大きな規模で結核症の関連遺伝子の検索を進めていると考えられる。従って、日本の持つアジアにおける結核の診療・対策のネットワークに付け加えて、研究ネットワークを形成する効果は高い。

我々は、結核のゲノムワイド関連解析データを持つ症例の結核菌遺伝子解析を始め、宿主・菌体相互作用の検討を統計手法も改善しながら研究を進めている。その基盤を共有し、関連疾患であるハンセン氏病、クローン病のゲノムワイド関連遺伝子探索データとの統合的解析を実施し、アジアにおける研究ネットワークを構築する。

#### 7-5 今後の課題・問題点

プロジェクトは計画に沿って順調に立ち上がり、各疾患のゲノムワイド関連解析の論文は作成されている。本事業独自の目的であるメタ解析と統合解析の論文文化まで至っていない項目が多く進行を早める必要がある。基礎となる統計方法論[Dinu I, [Mahasirimongkol S,](#)

Liu Q, Yanai H, Sharaf Eldin N, Kreiter E, Wu X, Jabbari S, Tokunaga K, Yasui Y. SNP-SNP Interactions Discovered by Logic Regression Explain Crohn's Disease Genetics. et al. *PLoS One*. 2012;7(10):e43035. doi: 10.1371/journal.pone.0043035]は、下線の日本とタイとカナダ側研究者による本プロジェクトの成果として最初の論文と考えられるが、資金源でカナダ側のマッチングファンドの記載のみがされて本事業の記載を漏らしてしまった。今後はこの様な問題点がない様に厳重に注意する。

共同研究では(1)ゲノムワイド関連解析とそのメタ解析に関しては、結核症のみならず、類縁疾患(ハンセン氏病、クローン病)においてもそれぞれ進め論文発表できる成果を得る。(2)結核症と類縁疾患(ハンセン氏病、クローン病)を統合的解析に関しては、共通する関連遺伝子の同定のみではなく、共通しない関連遺伝子の検討も行い、疾患による病態の違いの要因を探る。(3)宿主とマイコバクテリウム病原体の相互作用に関する研究は、原体側の解析を、共同研究で次世代シーケンサーも活用してによる更に進行させる。

全体の国際セミナーは2013年8月1-2日にタイで、2014年のセミナーは11月19-22日に東京で実施する。疾患毎や小グループでの交流は必要により随時とし、2013年4月13-18日のシンガポールでの国際ゲノム会議(HGM2013)等での機会を活用する。上記の整備したホームページとリンクした形式で、メーリングリストを作成してインターネットで密接な連絡を取る。

## 7-6 本研究交流事業により発表された論文

平成24年度論文総数 0本

相手国参加研究者との共著 0本

(※ 「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。)

## 8. 平成24年度研究交流実績状況

### 8-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成24年度	研究終了年度	平成26年度
研究課題名	(和文) 結核症と類縁疾患の宿主・マイコバクテリウム相互作用に関する国際共同研究				
	(英文) Research on host-pathogen interaction of Tuberculosis and mycobacterium-related diseases				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 徳永勝士・東京大学大学院医学系研究科・教授				
	(英文) Katsushi TOKUNAGA, Graduate School of Medicine, University of Tokyo, Professor				

相手国側 代表者 氏名・所 属・職	(英文) Dr. Pathom SAWANPANYALERT, Department of Medical Sciences (DMSc), Deputy-Director General (10月より Dr. Somchai SANGKITPORN, National Institute of Health, DMSc, MOPH, Director) Dr. Jianjun LIU, Genome Institute of Singapore, Associate Director for Human Genetics Professor Kyuyong SONG, University of Ulsan College of Medicine, Korea, Head of Department of Biochemistry Dr. Rika YULIWULANDARI, YARSI University, Indonesia, Head of Genetic Research Center						
交流人数 (※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		日本	タイ	シンガポール	インドネシア	計
	派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本 <人/人日>	実施計画		2/14	1/4	1/4	4/22
		実績		3/29 (1/4)	0/0	0/0	3/29 (1/4)
	タイ <人/人日>	実施計画	3/29 (2/88)				3/29 (2/88)
		実績	3/24 (3/95)				3/24 (3/95)
	シンガポール <人/人日>	実施計画	1/4				1/4
		実績	1/4				1/4
	韓国 <人/人日>	実施計画	1/4				1/4
		実績	0/0				0/0
	インドネシア <人/人日>	実施計画	1/7				1/7
		実績	1/3				1/3
	カナダ (日本側) <人/人日>	実施計画	1/7 (1/21)				1/7 (1/21)
		実績	2/13				2/13
	中国 (シンガポール 側) <人/人日>	実施計画	0/0				0/0
		実績	1/4				1/4
	合計 <人/人日>	実施計画	7/51 (3/109)	2/14	1/4	1/4	11/73 (3/109)
		実績	8/48 (3/95)	3/29 (1/4)	0/0	0/0	11/77 (4/99)*



	* (4人/99人日)の他にシンガポール側負担によるシンガポール研究者の中国行き(1人/14人日)、カナダ側負担によるタイ研究者のカナダ行き(1人/14人日)があり計(6人/127人日)
	② 国内での交流 (6人/18)人日
日本側参加者数	
18名	(13-1 日本側参加研究者リストを参照)
(タイ)側参加者数	
14名	(13-2 相手国(タイ)側参加研究者リストを参照)
(シンガポール)側参加者数	
3名	(13-2 相手国(シンガポール)側参加研究者リストを参照)
(韓国)側参加者数	
1名	(13-2 相手国(韓国)側参加研究者リストを参照)
(インドネシア)側参加者数	
1名	(13-2 相手国(インドネシア)側参加研究者リストを参照)
24年度の研究 交流活動	<p>今回の研究テーマに関連して、参加者の現在の研究状況を聴取し、具体的な進行を立案した。</p> <p>ゲノムワイド関連解析における検出の感度を高め、また相互作用も検討できる統計手法を開発するため、パスウェイ解析に実績をつむアルバータ大学安井裕教授と共同研究した事により、論文が作成された。</p> <p>第57回日本人類遺伝学会が2012年10月25-27日に東京で開催されるので、日本側コーディネーターが担当するシンポジウム等に6名参加して感染症の宿主と病原体の議論を深めた。</p>
24年度の研究 交流活動から得 られた成果	<p>以下の各研究プロジェクトの中で、それぞれ論文化できる計画を立てた。結核やハンセン氏病の蔓延しているアジア地域における本学術基盤事業であるからこそ得られる成果である。</p> <p>① 結核関連遺伝子に関するゲノムワイド関連解析とそのメタ解析、Replication Study</p> <p>② 結核症と類縁疾患(ハンセン氏病、クローン病)の統合的解析による共通関連遺伝子の同定</p> <p>③ 宿主ゲノムとマイコバクテリウム病原体ゲノムの相互作用に関する研究</p> <p>④ 統計学的な改善についての論文</p>

## 8-2 セミナー

—実施した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) 日本学術振興会研究拠点形成事業「結核症と類縁疾患の宿主・マイコバクテリウム相互作用に関する国際共同研究体制構築」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “Networking for research on host-pathogen interaction of Tuberculosis and mycobacterium-related diseases”
開催期間	平成24年7月5日(木)～平成24年7月6日(金)(2日間) 一部のサンプル収集と解析担当者は、7月2日(月)より4日(水)に事前の、7月5日(土)に事後研究打ち合わせ。
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、東京、東京大学 (英文) University of Tokyo, Tokyo, JAPAN
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 徳永勝士・東京大学大学院医学系研究科・教授 (英文) Prof. Katsushi TOKUNAGA, University of Tokyo
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 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	13/38
カナダ (日本側参加者) 〈人/人日〉	A.	1/8
	B.	1/8
	C.	
タイ 〈人/人日〉	A.	1/4
	B.	2/15
	C.	2/120
シンガポール 〈人/人日〉	A.	1/3
	B.	1/4
	C.	
中国 (シンガポール側参加者) 〈人/人日〉	A.	
	B.	1/4
	C.	

韓国 〈人／人日〉	A.	1/2
	B.	
	C.	
インドネシア 〈人／人日〉	A.	1/6
	B.	
	C.	
合計 〈人／人日〉	A.	5/23
	B.	5/31
	C.	15/158

A.セミナー経費から旅費を負担

B.共同研究・研究者交流から旅費を負担

C.本事業経費から旅費を負担しない（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	研究拠点・協力機関の間で今後の「結核症と類縁疾患の宿主・マイコバクテリアウム相互作用に関する国際共同研究」に必要な情報を整理・共有する。		
セミナーの成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 共同研究の枠組みについて合意がなされ、声明書に署名がされた(セミナー報告書に添付)。</li> <li>2. 主参加研究者が現在の本課題に関連した研究内容を発表し、それを共有する事によって、具体的な共同研究計画が作成された。</li> <li>3. 若手研究者がセミナーに積極的に参画して、育成に貢献できる様に努めた。</li> </ol> <p>生物統計学・疫学チームとの共同作業にて、統合解析、宿主・病原体相互作用の解析法の開発が始められて、チームで共有される事を目指している。</p>		
セミナーの運営組織	日本側拠点機関である東京大学大学院医学系研究科・人類遺伝学教室の参画研究者を中心に運営した。		
開催経費 分担内容 と金額	日本側	内容	外国旅費 965,187 円 その他経費 142,985 円 外国旅費・謝金に関する消費税 49,157 円 合計 1,157,329 円
	(カナダ)側	内容	タイ側参加者の Ekwat 氏がカナダに本共同研究の為に、セミナー後に渡航しているが、その飛行機代とカナダでの滞在費を負担した。
	(タイ)側	内容	マヒドン大学大学院生の渡航費を王室奨学金制度より賄った。Sukanya 氏は日本学術振興会の論文博士所得希望者に対する支援事業にて来日した。

### 8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

平成 24 年度は実施していない。

## 9. 平成24年度研究交流実績総人数・人日数

### 9-1 相手国との交流実績

派遣先		日本	タイ	シンガポール	インドネシア	カナダ	中国	合計
派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
日本 <人/人日>	実施計画		2/14	1/4	1/4			4/22
	実績		3/29 (1/4)	0/0	0/0			3/29
タイ <人/人日>	実施計画	2/14 (2/88)						2/14 (2/88)
	実績	4/28 (5/215)				(1/14)		4/27 (6/229)
シンガポール <人/人日>	実施計画	2/8						2/8
	実績	2/7					(1/14)	2/7 (1/14)
韓国 <人/人日>	実施計画	1/4						1/4
	実績	1/2						1/2
インドネシア <人/人日>	実施計画	2/14						2/14
	実績	2/9						2/13
カナダ <人/人日>	実施計画	2/14 (1/21)						2/14 (1/21)
	実績	3/21						3/21
中国 <人/人日>	実施計画	0/0						0/0
	実績	1/4						1/4
合計 <人/人日>	実施計画	11/76 (3/109)	2/14	1/4	1/4	0/0	0/0	15/98 (3/109)
	実績	13/71 (5/215)	3/29 (1/4)	0/0	0/0	(1/14)	(1/14)	16/100 (8/247)

※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。)

※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( )をのぞいた人数・人日数としてください。)

### 9-2 国内での交流実績

実施計画	実績
6 / 24 <人/人日>	(19 / 56) <人/人日>

## 10. 平成24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	0	
	外国旅費	3,207,766	
	謝金	500,000	
	備品・消耗品購入費	1,873,930	
	その他経費	571,347	
	外国旅費・謝金等に 係る消費税	166,957	
	計	6,320,000	
委託手数料		632,000	
合 計		6,952,000	

## 11. 四半期毎の経費使用額及び交流実績

	経費使用額 (円)	交流人数<人/人日>
第1四半期	2,074	0人/0人日
第2四半期	4,092,297	11人/65人日
第3四半期	0	2人/18人日
第4四半期	2,225,629	3人/17人日
計	6,320,000	16人/100人日