

## 研究拠点形成事業 平成26年度 実施計画書

### 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：教室の HP <http://www.humgenet.m.u-tokyo.ac.jp/>  
の他に、研究交流に特化した HP <http://www.myrecon.org/> を作成。

#### 3. 採用期間

平成24年4月1日 ～ 平成27年3月31日

(3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：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：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

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：(英文) 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：(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：(英文) Department of Biochemistry, Professor Kyuyong SONG

協力機関：(英文) Pusan National University

(和文) 釜山国立大学

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：(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 (GWAS: Genome-wide association study) データを活用し、更にマヒドン大学、結核予防会、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、統合的解析の為の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. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

以下の様な研究交流活動を共同研究とセミナーで実施、2年次までの目標を達成している。

共同研究：(1)GWASのメタ解析は結核症を中心に進めている。全世界的なメタ解析が結核の場合オックスフォード大学を中心に企画されているが、アジアを代表して参加している。(2)結核症と類縁疾患(ハンセン氏病、クローン病)の統合的解析については、ハンセン氏病はシンガポールとタイ、クローン病は韓国で共同研究者が持つGWASデータを活用し進行中である。また、代表者の徳永が遺伝子解析を担当しており関連遺伝子が類似している日本の原発性胆汁性肝硬変(Primary Biliary Cirrhosis: PBC)との統合解析も準備している。(3)宿主と病原体の相互作用の研究では、シンガポールの共同研究者が英国サンガー研究所の施設を活用しタイの結核菌体の次世代シーケンサーによる解析で参画している。

セミナー：日本での2012年7月5-6日の第一回セミナーに続き、タイにて2013年8月1日-2日に第二回セミナーを開催した。日本人、タイ人、インドネシア人の若手研究者に8月2日午前に特別に発表の機会を設定し、若手研究者育成の為の研究者交流を進めた。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このタイでの会議前後と2014年1月に直接面談で、他の期間はメールでの相談機会を設定した。

アジアにおける本分野で最大のサンプル数の持つネットワークとして、結核分野でのオックスフォード大学の国際コンソーシアムにアジア代表として参加要請されるなど、認知されており、ボストンで10月22-26日に開催された2013年米国人類遺伝学会 the American Society of Human Genetics (ASHG)で国際コンソーシアム会議に参画した。その機会を使い研究成果を若手研究者が発表し育成にも活用した。

## 7. 平成26年度研究交流目標

### <研究協力体制の構築>

日本、タイ、シンガポール、韓国、インドネシアの5カ国と共に、日本に協力しているカナダの安井教授、シンガポールに協力している中国のZhang教授の研究協力体制の構築は進んでいる。アジアにおける本分野で最大のサンプル数の持つネットワークとして、結核分野でのオックスフォード大学の国際コンソーシアムに積極的にアジア代表として参加し我々のチームが開発した統計手法を活用した解析を提言する。ハンセン病に関しては、国際的にもシンガポール・中国の分野が最大のサンプル数を持っている。平成26年度は特にインドネシアとの関係を強化すると共に、今後のアジアの諸国との協力関係を検討する。

#### <学術的観点>

(1)GWAS とそのメタ解析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ている。ハンセン氏病は本研究交流のシンガポール国立ゲノム研究所の LIU 氏が世界をリードしているので、国際的なメタ解析にタイのハンセン氏病 GWAS のデータを提供する。(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で病原体側の解析を、シンガポール国立ゲノム研究所の Martin 氏との共同研究で次世代シーケンサーも活用して、更に進行させる。

#### <若手研究者育成>

第三回セミナーを 11 月 18 日—19 日に開催する。データ解析の担当者については、セミナーより前に統合解析を進める為に交流する。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。若手研究者育成のために研究交流の機会をセミナーで企画する以外に共同研究の枠を活用して実施する。参画研究者が少なかった韓国とインドネシアで若手研究者の参加を促して貰ったので、日本とタイでの育成に貢献している様に進めたい。

#### <その他(社会貢献や独自の目的等)>

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り、論文化のみならず公衆衛生の向上に役立つ学術成果をあげたい。

## 8. 平成26年度研究交流計画状況

### 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	<p>(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</p> <p>(英文) Research on host-pathogen interaction of Tuberculosis and mycobacterium-related diseases</p>				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	<p>(和文) 徳永勝士・東京大学大学院医学系研究科・教授</p> <p>(英文) Katsushi TOKUNAGA, Graduate School of Medicine, University of Tokyo, Professor</p>				
相手国側代表者 氏名・所属・ 職	<p>(英文) Dr. Somchai SANGKITPORN, National Institute of Health, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Thailand, Director</p> <p>Dr. Jianjun LIU, Genome Institute of Singapore, Associate Director for Human Genetics</p> <p>Professor Kyuyong SONG, University of Ulsan College of Medicine, Korea, Head of Department of Biochemistry</p> <p>Dr. Rika YULIWULANDARI, YARSI University, Indonesia, Head of Genetic Research Center</p>				
参加者数	日本側参加者数	16名			
	(タイ)側参加者数	16名			
	(シンガポール)側参加者数	3名			
	(韓国)側参加者数	2名			
	(インドネシア)側参加者数	2名			
26年度の 研究交流活動 計画	<p>結核に関しては日本とタイ中心で、シンガポール国立ゲノム研究所のMartin氏に菌体DNAを送付したので菌体の次世代シーケンサーによる解析の結果を得て解析を進める。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、クローン病に関しては韓国のSONG教授を中心にタイのGWASのデータを提供し推進する。3つの研究テーマを支える統計学的手法の研究もアルバータ大学安井教授と共に進める。</p> <p>11月の日本での国際セミナーの前に、4月にインドネシア、7月にタイで小グループで研究打ち合わせを実施して研究交流を活発化させる。日本の若手研究者の参画や若手研究者の日本への招聘を通じ研究者育成にも貢献する。</p> <p>本年度は特にインドネシアとの関係を強化する。インドネシア側の招聘予算による4月の訪問の際に詳細な計画を立てるが、11月から日本でのゲノム解析を実施を予定している。</p>				

26年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果	各研究テーマで、それぞれ論文を進める。また、11月の日本での国際セミナーの直後に開催される第59回日本人類遺伝学会にて、シンガポールのLIU氏、韓国のSONG教授に座長になって貰い、本事業の成果を活用したシンポジウムを開催し、広く人類遺伝学の分野の研究者に報告する。今後のネットワーク拡大に向けた参画者を募る。
---	---

8-2 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「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26年11月18日 ~ 平成26年11月19日 (2日間) 直後22日まで第59回日本人類遺伝学会発表と研究打ち合わせを一部の参加者で実施。
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、東京、東京大学伊藤国際学術研究センター (英文) JAPAN, Tokyo, University of Tokyo, Ito International Research Center
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 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	12/ 24	6
カナダ(日本側参加者) 〈人/人日〉	1/ 6	
タイ 〈人/人日〉	5/ 25	
シンガポール 〈人/人日〉	2/ 10	
中国(シンガポール側参加者) 〈人/人日〉	1/ 5	
韓国 〈人/人日〉	2/ 10	
インドネシア 〈人/人日〉	2/ 10	
合計 〈人/人日〉	25/ 90	6

- 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		研究拠点・協力機関の間で「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」の活動状況の進展を共有し、セミナーで共同研究の推進を図る。																				
期待される成果		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 参加研究者がそれぞれの研究グループ毎に、セミナーで共同作業を進める事で、各テーマ研究成果の論文化を進める。</li> <li>2. 若手研究者に特別に発表の機会を与え、貢献する。</li> <li>3. 生物統計学・疫学チームとの共同作業にて、GWAS メタ解析、統合解析、宿主・病原体相互作用の解析法が開発されているが、解析チームで共有し活用する。</li> <li>4. 今後の研究ネットワークの維持・発展の計画が作成される。</li> </ol>																				
セミナーの運営組織		東京大学大学院医学系研究科の研究者が中心になり、各国の参画研究者と協議しながら運営する。第 59 回日本人類遺伝学会は本事業の日本側コーディネーターの人類遺伝学分野・徳永勝士教授が学会長であるので、調整がスムーズである。																				
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	<table border="0"> <tr> <td>内容</td> <td>国内旅費</td> <td>金額</td> <td>80,000 円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>外国旅費</td> <td></td> <td>1,500,000 円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>その他経費</td> <td></td> <td>200,000 円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>外国旅費・謝金に関する消費税</td> <td></td> <td>120,000 円</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>合計</td> <td>1,900,000 円</td> </tr> </table>	内容	国内旅費	金額	80,000 円		外国旅費		1,500,000 円		その他経費		200,000 円		外国旅費・謝金に関する消費税		120,000 円			合計	1,900,000 円
	内容	国内旅費	金額	80,000 円																		
		外国旅費		1,500,000 円																		
	その他経費		200,000 円																			
	外国旅費・謝金に関する消費税		120,000 円																			
		合計	1,900,000 円																			
(タイ) 側	内容	タイ側予算や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する。																				

### 8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

平成 26 年度は実施しない。



## 9. 平成26年度研究交流計画総人数・人日数

### 9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣	日本 〈人／人日〉	タイ 〈人／人日〉	韓国 〈人／人日〉	インドネシア 〈人／人日〉	合計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		1/9 ( 4/28 )	( 2/8 )	( 3/18 )	1/9 ( 9/54 )
タイ 〈人／人日〉	2/10 ( 3/52 )		( )	( )	2/10 ( 3/52 )
シンガポール 〈人／人日〉	2/10 ( )	( )	( )	( )	2/10 ( 0/0 )
韓国 〈人／人日〉	1/5 ( 1/5 )	( )		( )	1/5 ( 1/5 )
インドネシア 〈人／人日〉	1/19 ( 1/19 )	( )	( )		1/19 ( 1/19 )
カナダ (日本側参加者) 〈人／人日〉	1/6 ( 1/6 )	( )	( )	( )	1/6 ( 1/6 )
中国(シンガポール側参加者) 〈人／人日〉	1/5 ( )	( )	( )	( )	1/5 ( 0/0 )
合計 〈人／人日〉	8/55 ( 6/82 )	1/9 ( 4/28 )	0/0 ( 2/8 )	0/0 ( 3/18 )	9/64 ( 15/136 )

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・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。

### 9-2 国内での交流計画

12/24 (人／人日)
--------------

10. 平成26年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	320,000	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	3,100,000	
	謝金	1,200,000	
	備品・消耗品 購入費	1,300,000	
	その他の経費	536,000	
	外国旅費・謝 金等に係る消 費税	344,000	
	計	6,800,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		680,000	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		7,480,000	