

## アジア・アフリカ学術基盤形成事業 平成 23 年度 実施報告書

### 1. 拠点機関

日本側拠点機関：	長崎大学熱帯医学研究所
(ベトナム側) 拠点機関：	ベトナム・カンホア省保健局カンフーマラリア研究部

### 2. 研究交流課題名

(和文)：マラリア伝播環境の変容と人獣共通感染性マラリアの出現の理解に向けた学際的研究

(交流分野： 原虫学分野 )

(英文)：The eco-epidemiology of forest and zoonotic malaria

(交流分野： Protozoology )

研究交流課題に係るホームページ：

<http://www.tm.nagasaki-u.ac.jp/nekken/project/index.html>

### 3. 開始年度

平成 23 年度 ( 1 年目 )

### 4. 実施体制

#### 日本側実施組織

拠点機関：長崎大学熱帯医学研究所

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：熱帯医学研究所・所長・竹内 勤

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：熱帯医学研究所・助教・中澤秀介

協力機関：

事務組織：事務局・研究国際部国際交流課、研究国際部熱帯医学研究支援課

#### 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 (地域) 名：ベトナム社会主義共和国

拠点機関：(英文) Khanh Phu Malaria Research Unit・Health Department・

Khanh Hoa Province, Medical Committee of Netherland Vietnam

(和文) カンホア省保健局カンフーマラリア研究部

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

協力機関：(英文) Khanh Phu Malaria Research Unit・Program adviser・

Marchand Ron

## 5. 全期間を通じた研究交流目標

東南アジアの国々では経済発展とマラリアコントロールの成果により、都市部ではマラリアがなくなり、主として森林地域や国境地域にのみ見られるようになった。本申請事業の相手国であるベトナムでも同様の現象が見られ、カンホア省では流行地として残った森林地域のマラリアをコントロールする努力がなされている。このような努力の結果、カンホア省森林地域のマラリアも近い将来なくなると予想されていたが、予想に反し、いまだに根絶されていない。一方、近年、東南アジアの各地でサルマラリア原虫によるヒトへの感染例が報告されていたため、日本側とベトナム側のコーディネーターが予備的調査したところ、カンホア省森林地域の多くのマラリア感染者が実は従来知られているヒト感染性マラリアだけではなく、人獣共通感染性のサルマラリアが含まれることが分かった。このような現状の背景として、マラリア流行に対する環境変容による影響、マラリアコントロールによる影響、潜在的にあったものの顕在化など、様々な要因が考えられるが、実際にサルとヒト間で、どのようにマラリアの伝播が起きているのかは不明である。そこで、サルマラリアの人への感染を制御するための基盤として、人獣共通感染性のサルマラリア流行の生態的・疫学的実態を明らかにすることが必要である。

そこで本事業では、カンホア省森林地区における①木材伐採やそれに伴う水場の変化等の環境変容調査、②サル、媒介蚊、ヒトの行動の生態学的・文化人類学的評価、③サル、媒介蚊、ヒトでのサルマラリア原虫感染状況の疫学的調査、④サル、媒介蚊、ヒトから得た原虫集団の遺伝子型分布の比較および採取地区間の比較による宿主による隔離・地理的隔離に関する集団遺伝学的解析を行う。これらにより、森林地域で流行するサルマラリアの伝播の実態を明らかにし、環境保全と野生動物保護の両立するサルマラリア伝播制御に向けた基盤情報を整えるとともに、共同事業・共同研究を通じた二国間の永続的協力関係を構築する。また、本事業を通して日本とベトナムの大学院生を含む若手研究者の野外・研究室における研究能力の向上を図る。

## 6. 平成23年度研究交流目標

### ①「研究協力体制の構築」に関する今年度の目標

2009年の8月9日にサルマラリアに関する共同研究の実施に合意をして以来、現在まで、住民情報と蚊の情報を豊富に有するベトナム側と、分子生物学・マラリア免疫に強い長崎大学熱研の間で共同研究を進めてきた。本事業では、この共同研究チームをより学際的な研究組織にするために、森林環境評価、文化人類学、霊長類学のフィールド調査に強い専門家を加えた。多様な分野の研究者間の有機的連携を強化するために、1. 得られたデータの共有、解析などの双方向のやり取りを刺激するために電子メール・チャット機能を利用したITネットワーク構築を行う。2. 情報のさらなる共有と議論の深化を目的に、国内研究チーム全員を集めた国内セミナーの開催、3. 年度末には、日本・ベトナムチーム全員を含めた情報交換をさらに促進するために、ベトナムで国際シンポジウムを開催する。

## **②「学術的観点」に関する今年度の目標**

**環境、ヒトとサルの行動、媒介蚊分布、サルマラリア原虫分布の調査を開始する。**

- 1) カンフー・コミュニティの森林利用状況、蚊の繁殖する水場の調査に着手する。
- 2) カンフー・コミュニティ住民のマラリアの罹患率を明らかにし、行動との関係を明らかにする。
- 3) 野生サルの生息地域を明らかにする。
- 4) サルの糞からマラリア原虫 DNA を検出する方法を確立する。
- 5) サルマラリア感染蚊の生息地域を明らかにする。
- 6) 上記情報を総括し、感染の予備的なリスクアセスメントを行う。

## **③「若手研究者養成」に関する今年度の目標**

日本側チームに所属する大学院生は基本的には指導教員の下で国内研究（分子生物学的、免疫学的手法、住民調査手法、統計学）を行うが、**若手研究者は可能な限り、ベトナムでの野外調査（森林、サル、媒介蚊、住民）へ参加する機会を与え**、経験のある研究者と一緒に現場で調査や討論をすることにより、野外調査の組み立て方、研究の推進手法、霊長類学では個体識別、野外観察などの研究手法を体得させる。また、大学院生、ポスドク、若手教員には、国内セミナーと国際シンポジウムへの積極的な参加と発表を推奨する。

**ベトナム側若手研究者にも、可能な限り本計画に参画させ**実地トレーニングを行う。基本的にベトナム側研究者が指導を行うが、日本側が得意とする分子生物学的手法などについては、日本側参加者が現地赶赴している際に実地指導を行う。日本で開催する合同シンポジウムへの積極的な参加と発表を推奨するため、研究テーマを与えて研究指導を行う。研究能力の底上げのため、可能であれば、長崎大学が開講している熱帯医学修士課程への進学や、優秀なものには博士課程への進学や JSPS 論博事業への参加を促す。

## **④課題独自の今年度の目標**

本事業ではベトナムと日本の研究機関が共同で研究を進めるための基盤を形成することに対して支援が行われるが、研究課題そのものをサポートする**競争的研究資金の獲得に向けた努力**を継続する。

また、ベトナムには、マラリア研究に対し影響力のある、ベトナム国立マラリア寄生虫学昆虫学研究所がある。この研究所とは、2000 年度から 2009 年度まで拠点大学交流事業でマラリアの共同研究調査を実施した実績があるが、本事業実施の為に再びこの研究所と**学術協定締結に向けた交渉**を開始する。

## 7. 平成23年度研究交流成果

### 7-1 研究協力体制の構築状況

本事業には、医師、マラリア研究者、昆虫学者、霊長類学者、人類学者、免疫学者、寄生虫学者、森林研究者が関与している。目標1. 電子メール・チャット機能を利用したITネットワーク構築については、日本とベトナム双方から研究者が参加している領域（医療、人類学、昆虫学、マラリア研究）において、共同作業、セミナー、メールによる意見交換などによって、調査研究がすすめられ、双方の信頼が醸成されはじめた。森林生態の研究、サル調査に対してはベトナム側の共同研究者を募集し、シンポジウムを契機として共同研究の実施が計画され始めた。目標2. 国内研究チーム全員を集めた国内セミナーを開催については、7月に栃木県にて、目標3. ベトナムで国際シンポジウムを開催については、3月にベトナムにて、セミナーを開催し1) ベトナムにおける森林マラリア・サルマラリアの調査研究の重要性が広く認知された、2) 調査研究の新たな領域への展開が示され共同研究が計画された、3) 課題と手法がより明確になった、などの成果を得た。

### 7-2 学術面の成果

実施状況は8-1に記載のとおりである。この他の成果として、カンフー地域でサルマラリア原虫を2種確認した。他の地域のヒトサンプルから別のサルマラリア原虫を確認した。ヒトのサルマラリア原虫感染はヒトマラリア原虫との混合感染であった。サルマラリア原虫感染者はほとんど無症候であった。蚊においてはサルマラリア原虫の単独感染が確認された。ヒトを囿とする採集方法により採集した蚊において最も検出頻度の高いマラリア原虫は、カンフー地域では、ヒトにおける感染と同様熱帯熱マラリア原虫であるが、サルマラリア原虫 *Plasmodium knowlesi* の検出頻度は三日熱マラリア原虫に続いて3番目であった。

蚊の唾液腺の原虫を解析した例数は世界1であり、ヒトマラリア原虫とサルマラリア原虫を1匹の蚊が運んでいることを一層強力に示すことができた。

住民のマラリアの捉え方、対策方法、暮らしぶり、民俗的歴史などが明らかになり、感染すると知りながら森林に入る理由が明らかになりつつある。

### 7-3 若手研究者養成

セミナー、シンポジウムにおいて、若手研究者や女性研究者が発表や司会を担当した。若手研究者や助成研究者は、研究集会への参加のほか、研究打ち合わせへの参加、研究資金獲得のため各種支援団体、財団へ申請を行った。

霊長類学の野外調査には日本から、民族学調査ではベトナムから若手が加わった。いずれも同じ研究室か同じ学科の若手が調査に興味を持って参加した。

#### 7-4 社会貢献

これまでカンホア省保健局に、人獣共通感染性サルマラリアの重要性を繰り返し説明してきたので、現在では調査研究に対して支援を得られるまでになった。ベトナム国内のマラリア研究所の研究者や政策決定に関係する人々にもヒトマラリアだけでなく、サルマラリアの調査が重要であることが理解されるようになった。さらに、スリランカの大学関係者、ラオスのマラリア対策関係者、マレーシアの人獣共通感染症の関係者とも連携、協力体制の構築が視野に入ってきた。ラオスとベトナムのマラリア対策関係者が国境地域でマラリア調査を行い、国境地域にサルマラリア原虫に感染した住民がいることが明らかになりつつあるため、国境地域の住民には実際の調査結果を用いて啓蒙活動が可能となった。国内でもサルマラリアのヒトに対する健康被害やサルマラリアの研究が単にマラリアの研究に終始するのではないことが感染症の研究者に理解され始めた。一般の人々や学生に対しては、サルマラリア研究が地球環境や人類の生存に係わる研究に発展する課題であることをわかりやすく説明した。

#### 7-5 今後の課題・問題点

- 1) ベトナムでは経済発展と産業構造の変化が進行しているため、ベトナムの若手研究者は経済・産業に非常に関心が強く、フィールド作業主体の調査研究には日本の若手研究者より、むしろベトナム側の方が参加を求めることが難しい。国内においても、分子生物学や集団遺伝学といったラボ中心の研究が好まれる傾向にあるために、フィールドを対象とした調査研究は人材が不足しており、さらにフィールド研究を指導できる人材も払底している。このような現状には、関係学会等でフィールド調査結果を公表し、フィールド調査の魅力を伝えるとともに、中長期的な計画の下で専門家を育成する必要がある。
- 2) 森林研究者がカンフー森林調査を出来なかったのでマラリアが伝播している現場の森林環境、森林生態学的評価ができなかった。
- 3) 野生サルの種や分布の把握は継続する必要がある。
- 4) 野生サルの糞を用いたマラリア原虫 DNA の検出技術を確立することが重要である。
- 5) 吸血した血液を中腸にまだ保持している蚊の採集は試行錯誤の段階であるが、今後の重要課題と考えられる。
- 6) 解析作業や会議で決定した調査研究の進展が遅れている。私たちの研究グループは多領域、多研究施設に亘る研究者が参加しており、研究者個人の裁量を最優先し、スケジュール管理も個人にまかされていることが原因である。情報交換を一層頻繁に行い、互いに刺激し合う仕組み作りが必要であることが明らかとなった。

## 7-6 本研究交流事業により発表された論文

平成23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23年度研究交流実績概要

※「10. 平成23年度研究交流実績状況」の概要について記載してください。

### 8-1 共同研究

サルマラリア原虫のヒト感染は疫学上、サルマラリア原虫のヒト-ヒトの可能性を示唆すると同時に、その地域の野生サルがサルマラリア原虫のリサーバー（保有者）であることを示している。野生のサルを排除せずにサルマラリア原虫のヒトへの伝播を阻止するためには、原虫の伝播の実態を知ることが最も重要である。

生物学的にはサルに感染しながら進化したはずのマラリア原虫が、近縁ではないヒトに感染する要因を探ることに意味がある。そこで、マラリア伝播にかかわる要素をマラリア原虫、ヒト、サル、媒介蚊に対して解明することが、多領域にわたる共同研究の目的である。本年度は、プロジェクト発足の初年度のため、それぞれの領域において目覚ましい結果を出すまでには至らず、進展のペースはそれぞれの学問領域によって異なっている。

1) カンフー・コミュニティの森林利用状況、蚊の繁殖する水場についての環境調査は、ヒト、サルの行動息に関連する箇所に重点を置いて進められた。

2) カンフー・コミュニティ住民の行動調査は、特に、森林資源利用の頻度の高い家族を数家族選択し、家族全体のマラリアの罹患調査を行う。比較のために同コミュニティ内の森林利用をしない家族全員の罹患調査をする。住民へのインタビューによってこの調査は実施した。

3) 野生サルの分布と行動調査を行い、野生サルの生息地域を明らかにすることについては、サル調査に対するベトナム政府の考え方やサルと住民との関係が調査の障害となり、研究者の現地における直接観察で生息域を明らかにすることは困難であった。

4) 実験的条件で糞から原虫を検出する方法を確立し、ベトナムの野生サルおよびペットサルの糞からの原虫検出に応用し、サルにおけるマラリア流行地域を明らかにすることについては、実験用のサルに対してサンプル採取は終了し、解析を継続している。

5) 蚊を採集し、サルマラリアを検出し、サルマラリア感染蚊の存在地域を明らかにすることについては、サンプル採取の手法の検討をする共に、解析を継続している。

6) 環境およびヒトの行動情報、サルと蚊の間においてサルマラリアの流行が成立している地域情報を総括し、感染のリスクアセスメントを行うことについては、アセスメントを実施可能とする情報の収集を継続している。

一方、今後の研究の発展性に結び付く成果がいくつかの領域で得られたことが、他の領

域を刺激するに至っており、このようなことを積み重ねることは、本研究の底上げに通じると示唆される。また、本研究に興味を持った海外の専門家(Prof. Conway, London school; Prof. Singh, University Malaysia Sarawak)より、東南アジアの *P. knowlesi* の遺伝子の多様性に関する共同研究の提案があった。この研究提案は、すでに私たちのプロジェクトの視野に入っているものの、私たちの研究グループ内に実施する適任者はいないため、ヒトに感染した *P. knowlesi* の遺伝子解析は国際的な協力体制のもとで行うことが効率的であると判断した。

## 8-2 セミナー

セミナーは、データを交換し、これらの情報、サンプル、調査地域を共有し、研究の発端となる疑問を洗練し、研究課題や手法を決定するために行われる。平成 23 年度は S-1 栃木県にて、S-2 ベトナムにて、S-3 スリランカにて実施した。私たちが主催した会議に、多領域の研究者や若手が参加し、時に一般の人々や学生も参加して議論をした。どのような課題が選定されて話されたのか、どのように意思決定がなされたか参加した者には明らかであった。S-3 スリランカでのセミナーでは、サルマラリアの調査研究をスリランカでも実施できるように、スリランカの大学と京都大学霊長類研究所の霊長類学者がシンポジウムを主催した。その際、ベトナムにおける私たちのマラリア原虫や蚊に関する成果を示して、サルマラリア研究の学問的、社会的、生物学的意義を強調したところ、霊長類研究者のみならず寄生虫学研究者も非常に興味を示した。

## 8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

ベトナム国内の調査地域以外、およびベトナム以外の国の研究者と交流し、サルマラリア研究の地域的拡大や深化を目指した。日本国内の研究集会の他に、ラオス、マレーシアのシンポジウムに参加した。ラオス公衆衛生研究所の主催するシンポジウムでは、ラオス-ベトナム国境地域で検出したマラリア原虫が人獣共通感染性サルマラリアである可能性を公表し、ベトナム・ラオス国境地域で人獣共通感染性マラリアの研究分野でイニシアチブをとれるように方向付けた。マレーシアでは、マレーシア・サラワク大学が主催した人獣共通感染・新興感染症シンポジウムに参加し、ベトナムでの研究成果を発表すると同時に、共同研究の提案があった Prof. Singh と会談した。

## 9. 平成23年度研究交流実績人数・人日数

### 9-1 相手国との交流実績

派遣先		日本	ベトナム	スリランカ	ラオス	マレーシア	合計
派遣元		<人/人日>	<人/人日>	(日本側) <人/人日>	(日本側) <人/人日>	<人/人日>	
日本 <人/人日>	実施計画		19/158 (13/65)	5/22 (2/4)			24/180 (15/69)
	実績		7/68*1 (14/43)	5/16*2 (1/2)	(6/12)	(2/10)	12/84 (23/67)
ベトナム <人/人日>	実施計画						
	実績						
ラオス (日本側) <人/人日>	実施計画		(1/5)				(1/5)
	実績		(1/2)	(1/2)			
合計 <人/人日>	実施計画		19/158 (14/70)	5/22 (2/4)			24/180 (16/74)
	実績		(1/2)	7/68 (15/45)	5/16 (1/2)	(7/14)	(2/10)

\*1 セミナー(S-2) と研究者交流は同一人物が、引き続いて参加したため、研究者交流の人日のみカウントした。

\*2 セミナー(S-3) と研究者交流は同一人物が、引き続いて参加したため、研究者交流の人日のみカウントした。

※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・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
10 / 20 <人/人日>	13/29 (12/24) <人/人日>

## 10. 平成23年度研究交流実績状況

### 10-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成23年度	研究終了年度	平成23年度																																																									
研究課題名	(和文) <i>Plasmodium vivax</i> と診断されたスポロゾイトのサルマラリア原虫の同定 (英文) Identification of simian malaria parasites that were diagnosed as <i>P. vivax</i> in mosquito's salivary glands.																																																													
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 川合 覚・獨協医科大学・准教授 (英文) Satoru Kawai, Dokyo Medical University, Associate professor																																																													
相手国側代表者 氏名・所属・職	Ron P. Marchand, Khanh Phu Malaria Research Unit, Health Department, Khanh Hoa Province, Program Director.																																																													
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 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">派遣先</th> <th>日本</th> <th></th> <th></th> <th>計</th> </tr> <tr> <th colspan="2">派遣元</th> <th>&lt;人/人日&gt;</th> <th>&lt;人/人日&gt;</th> <th>&lt;人/人日&gt;</th> <th>&lt;人/人日&gt;</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">日本 &lt;人/人日&gt;</td> <td>実施計画</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">&lt;人/人日&gt;</td> <td>実施計画</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">&lt;人/人日&gt;</td> <td>実施計画</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>実績</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計 &lt;人/人日&gt;</td> <td>実施計画</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>実績</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0/0</td> </tr> </tbody> </table>					派遣先		日本			計	派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	日本 <人/人日>	実施計画					実績					<人/人日>	実施計画					実績					<人/人日>	実施計画					実績					合計 <人/人日>	実施計画						実績				0/0
派遣先		日本			計																																																									
派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>																																																									
日本 <人/人日>	実施計画																																																													
	実績																																																													
<人/人日>	実施計画																																																													
	実績																																																													
<人/人日>	実施計画																																																													
	実績																																																													
合計 <人/人日>	実施計画																																																													
	実績				0/0																																																									
	② 国内での交流 0人/0人日																																																													
23年度の研究交流活動	ベトナム側がサンプリング、日本側がそれらの材料を使ってマラリア原虫の解析、という役割分担が成立している。ヒト囷方で採集した媒介蚊の唾液腺に含まれるヒトマラリア原虫や、サルマラリア原虫の鑑別を LAMP 法、PCR 法で行った。LAMP 法は PCR 法に比較してフィールド調査に適しており、本研究では流行現場での LAMP 法によるサルマラリア原虫の鑑別手法の樹立を目指した。																																																													
研究交流活動成果	サルマラリア原虫の鑑別には通常 PCR 法が応用されているが、本研究では LAMP 法との比較を試みた。両手法を比較検討したところ、両者の結果が一致しないサンプルが見出された。原因は技術的な面だけでなく、原虫の塩基配列の相同性が大きく影響することが考えられ、今後は両手法の特異性および感度について、さらに詳細な検討を重ねることが喫緊の課題となった。																																																													
日本側参加者数	4 名 (13-1 日本側参加者リストを参照)																																																													
(ベトナム) 国 (地域) 側参加者数	2 名 (13-2 (ベトナム) 国 (地域) 側参加者リストを参照)																																																													

整理番号	R-2	研究開始年度	平成 23 年度	研究終了年度	平成 25 年度	
研究課題名	(和文) ベトナム先住民族社会における生計変化とそれに伴う森林マラリア罹患が貧困に及ぼす影響に関する研究					
	(英文) Changes in the indigenous community living in Vietnam and effects of forest malaria in poverty incidence					
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 新江利彦・京都大学国際交流センター・助教					
	(英文) Toshihiko Shine, Kyoto University International Section					
相手国側代表者 氏名・所属・職	Ron P. Marchand, Khanh Phu Malaria Research Unit, Health Department, Khanh Hoa Province, Program Director.					
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	ベトナム		計
	派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本	実施計画		1/10 (2/19)		1/10 (2/19)
	<人/人日>	実績				
		実施計画				
	<人/人日>	実績				
		実施計画				
<人/人日>	実績					
合計	実施計画		1/10 (2/19)		1/10 (2/19)	
<人/人日>	実績					
② 国内での交流					0 人/0 人日	
23年度の 研究交流活動	ベトナム人で少数民族語が出来る人類学者と日本人の人類学者（ベトナム語が出来る）と一緒に、「世帯調査票」に基づいて世帯悉皆調査を少数民族の集落で実施した。住民の暮らし方、健康に関する意識、森林利用などの生業に関わる行動や伝統的治療に関する調査、治療にもしいる植物の成分分析を行った。					
研究交流活動 成果	少数民族の歴史的背景、マラリア含め生老病死に対する意識、マラリアに罹患しやすい住民の属性、行動が徐々に明らかになりつつある。伝統治療に用いる植物の成分分析を行い含有アルカロイドが判明した。					
日本側参加者数						
	5 名	(13-1 日本側参加者リストを参照)				
(ベトナム) 国 (地域) 側参加者数						
	3 名	(13-2 (ベトナム) 国 (地域) 側参加者リストを参照)				

整理番号	R-3	研究開始年 度	平成 23 年度	研究終了年度	平成 25 年度
研究課題名	(和文) 人獣共通感染サルマラリア原虫の検出と宿主サルの行動の研究 (英文) Zoonotic primate malaria parasites and behavior of primate hosts				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) マイケル・A・ハフマン・京都大学霊長類研究所・准教授 (英文) Michael A. Huffman, Primate Research Institute, Kyoto University, Associate professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Ron P. Marchand, Khanh Phu Malaria Reseach Unit, Health Department, Khanh Hoa Province, Program Director.				
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 派遣元	日本 <人/人日>	ベトナム <人/人日>	<人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>	実施計画			
		実績	2/28		2/28
	<人/人日>	実施計画			
		実績			
	<人/人日>	実施計画			
		実績			
	合計 <人/人日>	実施計画			
		実績	2/28		2/28
	② 国内での交流 0人/0人日				
23年度の 研究交流活動	1. ベトナム、カンフー行政区の野生サルを追跡し、分布、数を明らかにするとともに糞を採取した。 2. ベトナム国内のサルのコロニーを観察し、糞を採集した。 3. スリランカ、インドネシア等の霊長類学者と連携し、その地域のサルとマラリア原虫の情報を集め、調査を検討した。				
研究交流活動 成果	1. カンフー野生サルの活動域は農産物の耕作地と重なり、サルが追い払われているため、サルはヒトを警戒し、追跡は困難であった。 2. 糞サンプルからマラリア原虫を検出法の樹立を目指して、サンプリング保存液の調整、核酸の抽出濃縮法、プライマーを検討中である。 3. スリランカでシンポジウムを行った。				

日本側参加者数	
9 名	(13-1 日本側参加者リストを参照)
(ベトナム) 国 (地域) 側参加者数	
2 名	(13-2 (ベトナム) 国 (地域) 側参加者リストを参照)

整理番号	R-4	研究開始年度	平成23年度	研究終了年度	平成25年度	
研究課題名	(和文) 森林マラリアの分子疫学的研究					
	(英文) Molecular-epidemiology of Sylvatic malaria					
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 前野芳正・藤田保健衛生大学・准教授					
	(英文) Yoshimasa Maeno, Fujita health University, Associate professor					
相手国側代表者 氏名・所属・職	Ron P. Marchand, Khanh Phu Malaria Reseach Unit, Health Department, Khanh Hoa Province, Program Director.					
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			計
	派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本	実施計画	/	/	/	/
	<人/人日>	実績				
		実施計画	/	/	/	/
	<人/人日>	実績				
		実施計画	/	/	/	/
	<人/人日>	実績				
	合計	実施計画	/	/	/	0/0
<人/人日>	実績					
② 国内での交流					0人/0人日	
23年度の研究交流活動	ベトナムで採取されたヒト血液、蚊唾液腺サンプルを用いて、 1. 感染マラリア原虫の種を決定した。 2. ガメトサイトの検出を行った ( <i>pf377</i> , <i>pvs25</i> , <i>pks25</i> mRNAなどを検出するプライマーを用い、RT-PCRにて解析)。 情報交換はメールにて、サンプル輸送は国際宅配便にて行った。					
研究交流活動成果	1. 解析サンプル数が増えたが、ヒトの <i>P. knowlesi</i> 感染において、 <i>P. knowlesi</i> ガメトサイトが検出されなかった。 2. 熱帯熱マラリア、三日熱マラリアのガメトサイトの遺伝型とマラリア伝播との関連が推定できるようになってきている。 3. ヒト、媒介蚊の感染原虫の種類と検出率に相違があった。					
日本側参加者数						
7名		(13-1 日本側参加者リストを参照)				
(ベトナム) 国(地域)側参加者数						
2名		(13-2 (ベトナム) 国(地域)側参加者リストを参照)				

10-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業 森林発生ヒトマラリア・人獣共通感染マラリアの生態学的人類学的研究 (英文) JSPS AA Science Platform Program Anthro-ecological study of sylvatic and zoonotic malaria
開催時期	平成23年7月8日 ~ 平成23年7月9日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 栃木県下都賀郡壬生町、獨協医科大学 (英文) Dokkyo Medical University, Mibu Tochigi
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 川合 覚・獨協医科大学・准教授 (英文) Satoru Kawai, Dokkyo Medical University, Associate professor
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)	

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 ( 日本 )	
	A.	
日本 <人/人日>	A.	13/29
	B.	
	C.	7/14
ラオス (日本側) <人/人日>	A.	
	B.	
	C.	1/2
<人/人日>	A.	
	B.	
	C.	
合計 <人/人日>	A.	13/29
	B.	
	C.	8/16

A. セミナー経費から負担

B. 共同研究・研究者交流から負担

C. 本事業経費から負担しない（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	<p>分担研究課題の計画と進展の確認および領域推進のすり合わせを行う。仮説が複数立てられる課題や多要素の関連が予想される現象をどのように解明するか討論する。セミナーにおける発表、議論を通じて、若手研究者の育成を行う。</p>		
セミナーの成果	<p>第一部を公開し、第2部を戦略会議として実施した。第1部では主に一般研究者および学生を対象に、森林に発生するマラリアの現状を解説した。第2部ではプロジェクトの方向性と体制を再確認し、分担研究課題の計画と進展、および各研究課題における疑問点の明確化を図った。さらに、本セミナーにおける発表、議論を通じ、若手研究者の育成を行った。第1部は一般研究者向けであったが、各分野の専門家による解説を受けたことにより、他領域の研究者間で有益かつ刺激的な情報が得られた印象を受けた。参加した学生からも、非常に良い評価を得ることができた。第2部では、調査研究の方向性を新たに認識することができた。調査研究の進行状況が確認されるとともに、討論の中で参加者が同じ情報（進展、結果、疑問、発展方向）を共有することができた。これにより、様々な疑問の明確化と、解決方法が策定され、プロジェクトがカバーすべき研究領域が明らかとなった。また第2部では、若手研究者による発表と、積極的な討論参加がなされた。</p>		
セミナーの運営組織	<p>開催責任者：川合覚。セミナー運営関係者：中澤秀介、Richard Culleton, 新江利彦、前野芳正、Michael A Huffman。事務組織は熱帯医学研究所の事務部門。</p>		
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	国内旅費 金額 480,000円 会議費 42,000円 合計 522,000円
	( ) 国(地域)側	内容	金額
	( ) 国(地域)側	内容	金額



整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業 第2回国際人獣共通マラリア・森林マラリアシンポジウム
	(英文) JSPS AA Science Platform Program The second symposium on Human and Monkey Malaria in Vietnam---The Eco-Epidemiology of Sylvatic and Zoonotic Malaria---
開催時期	平成24年3月6日 ~ 平成24年3月7日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) ベトナム、ニャチャン市、ヤサカサイゴンホテル
	(英文) Vietnam, Nha Trang, Yasaka Saigon Hotel
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 中澤秀介・長崎大学熱帯医学研究所・助教
	(英文) Shusuke Nakazawa, Institute of Tropical Medicine, Assistant professor
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)	Ron P. Marchand, Khanh Phu Malaria Reseach Unit,Health Department,Khánh Hoa Province,Program Director.

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (ベトナム)	
	A.	
日本 〈人/人日〉	A.	4/15
	B.	2/8
	C.	12/24
ベトナム 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	20/40
ラオス(日本側) 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	1/2
合計 〈人/人日〉	A.	4/15
	B.	2/8
	C.	33/66

A.セミナー経費から負担

B.共同研究・研究者交流から負担

C.本事業経費から負担しない（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	分担研究課題の成果発表を行い、議論を深化する。1日目カンフーマラリア調査全般に関するキーノートスピーチ、2日目マラリア原虫検出に関する発表と討論、3日目ヒト、サル、媒介蚊の行動と環境に関する発表と討論、4日目カンフー地域の見学、5日目サル島見学を行いシンポジウムにおける発表、議論を通じて、日本・ベトナム双方の若手研究者の育成を行う。
セミナーの成果	<p>カンホア省保健局の職員にはこれまでも支援を受けているが、今後も継続的な支援を得るために、保健衛生行政に携わる部所の責任者に対して本研究の重要性を強調し、担当者の認識を一層深めることを目的とした。また、ベトナム側のマラリア研究者にも、本研究の興味深さをアピールする。さらに日本側およびベトナム側のマラリア研究者の協力体制を強化するために、プロジェクトの進展状況と問題点を公表し、双方からアドバイスを得る。若手の研究者を鼓舞し、参加を求めることを目的としてシンポジウムを開催した。森林・サルマラリアの重要性や面白さが認知された。シンポジウムを通じて明らかになったプロジェクトの弱点を克服するために、組織の在り方や実施方法を再検討するためのよい機会が得られた。これらの事柄はシンポジウム終了後に主要メンバーが協議し、次年度の実施計画に組み入れた。若手研究者による発表、積極的な討論参加により、研究能力の向上と、研究に対するモチベーションの向上を図った。</p> <p>本シンポジウムには、事前計画には明記されていなかったマラリア以外の感染症研究者も参加しており、発表後および休憩中の討論を通じて、他の感染症に対する理解の拡大がはかれただけでなく、いくつかの共同研究の提案が行われた。</p> <p>また、シンポジウムに直接に参加していない研究者も、インターネット経由で、シンポジウムをリアルタイムで中継し、遠隔地での視聴を実行した。その結果、シンポジウムの開催期間中、常時10人程度が会場外の地域で視聴していた。さらに、ベトナムのTV局による取材が行われ、ベトナム全土に主要ニュースとして放送された。</p> <p>ラオスから参加した研究者は国境マラリアの報告をするとも</p>

	にベトナム日本のマラリア、感染症研究者と意見交換をし、共同研究実施に向けて具体的な計画を検討した。		
セミナーの運営組織	Malaria Control Center of Khanh Hoa Province, Medical Committee Netherland Vietnam、		
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	外国旅費 金額 1,785,427 円 その他 279,239 円 謝金 50,024 円 合計 2,074,523 円
	(ベトナム) 国 (地域) 側	内容	旅費, 謝金ほか 金額 300,000 円
	( ) 国 (地域) 側	内容	金額

整理番号	S-3
セミナー名	(和文) アジアの霊長類、マラリアそしてヒトに関する総合的研究 (英文) Integrative Research on Monkeys, Malaria and Man in Asia
開催時期	平成23年6月21日 ~ 平成23年6月22日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) スリランカ、コロンボ、スリジャヤワルデネプラ大学 (英文) Sri Lanka, Colombo, University of Sri Jayewardenepura
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) マイケル・アラン・ハフマン、京都大学霊長類研究所、准教授 (英文) Michael A Huffman・Primate Research Institute, Kyoto University・Associate professor
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)	Charmalie Nahallage, Department of Sociology and Anthropology, University of Sri Jayewardenepura, Senior lecturer.

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (スリランカ)	
日本 〈人/人日〉	A.	5/12
	B.	
	C.	1/2
スリランカ (日本側) 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	4/8
〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	
合計 〈人/人日〉	A.	5/12
	B.	
	C.	5/10

A. セミナー経費から負担

B. 共同研究・研究者交流から負担

C. 本事業経費から負担しない (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。)

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>昨年、国際霊長類学会の閉幕後にマラリアに関心を持つ霊長類学者を交えて、ベトナムカンフー地域のマラリア調査のシンポジウムを行った。その場で、私たちはカンフー地域で展開している調査の内容を詳細に紹介し、今後の研究課題を討議したところ、参加した霊長類学研究者はマラリア調査の実施を考慮し始めた。スリランカの研究者たちは、カンフーマラリア調査チームの一員であるハフマン氏とこれまでに共同研究を行ってきたので、その共同研究体勢にマラリア調査を加えることは、新たに研究グループを結成するよりも成果を上げやすく、更に重要な点は、私たちの研究チームの構成と同様、寄生虫学、生態学、霊長類学、人文社会学、人類学の研究者が参加することが予想されることである。スリランカはアジアの中でヒトマラリアの研究が非常に進んでいる国の一つである。しかし、サルマラリアの研究は盛んではなく、スリランカのマラリア学者、霊長類学者は私たちのカンフーに於ける調査研究に興味をもち、共同研究の実施を考えている。一方、スリランカはヒトに感染するサルマラリア原虫 <i>Plasmodium knowlesi</i> の自然宿主とそれを媒介するハマダラ蚊の両者が生息する区域の西端に位置しているため、私たちはスリランカ特有のマラリア伝播が突き止められるのではないかと期待している。そこで、両国のマラリア研究に関与する研究者が集まって、ヒトとサルのマラリアを主題にしたシンポジウムを行って、研究の深化、発展を図る。</p>
<p>セミナーの成果</p>	<p>人獣共通性サルマラリアの共同研究を立ち上げるためにセミナーを開催した。スリランカではサルと住民が近接して生活している。サル集団ではサルマラリア原虫の <i>Plasmodium cynomolgi</i>, <i>P. simiovale</i>, <i>P. fragile</i> が伝播が予想される。さらに、スリランカはヒトに感染するサルマラリア原虫 <i>P. knowlesi</i> の自然宿主とそれを媒介するハマダラ蚊の両者が生息する区域の西端に位置している。スリランカはアジアの中でヒトマラリアの研究が非常に進んでいる国の一つである。私たちの研究チームの構成と同様、寄生虫学、生態学、霊長類学、人文社会学、人類学の研究者が参加することが期待される。そこで、両国のマラリア研究に関与する研究者が集まって、ヒトとサルのマラリア研究の深化、発展を図った。スリランカでは原虫検出やサルの研究は主として形態に基づいて行われるため、分子生物学的手法を導入すれば得られる情報が質的、量的に改善されることが明らかとなった。スリランカのマラリア対策から学習すること (<b>malaria elimination program</b>や、1970年代以降の罹患率の上昇など)が多かった。スリランカの各領域の研究者がサルマラリア調査やその手法に興味をもった。</p>
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>本申請の日本側グループの、京都大学霊長類研究所のマイケル A ハフマンとスリランカ、スリジャヤワルデネプラ大学 社会科学人間学学部の社会学人類学教室 チャーマリ AD ナハラジが中心になってセミナーの企画、実施をする。他のメンバーは発表、資料提出などの支援をする。</p>

開催経費 分担内容 と概算額	日本側	外国旅費	金額 245,445 円
			合計 245,445 円
	(スリランカ) 国 (地 域) 側	内容 通信、会議費等	0 円
	( ) 国 (地域) 側	内容	金額

### 10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

#### ① 相手国との交流

派遣元		派遣先	日本 〈人/人日〉	ベトナム 〈人/人日〉	ラオス （日本側） 〈人/人日〉	マレーシア 〈人/人日〉	スリランカ 〈人/人日〉	計 〈人/人日〉					
日本 〈人/人日〉	実施計画	/					1/14	1/14					
	実績						2/15	(6/12)	(2/10)	1/4	3/19 (8/22)		
ベトナム 〈人/人日〉	実施計画												(1/2)
	実績												
〈人/人日〉	実施計画												
	実績												
合計 〈人/人日〉	実施計画											1/14	1/14
	実績											2/15	(7/14)
② 国内での交流			0人/0人日（5人/10人日）										

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣時期	用務・目的等
長崎大学熱帯医学研究所・助教・中澤秀介	* Sri Lanka, Colombo, University of Sri Jayewardenepura	2011年6月23日 -26日	情報収集のため
長崎大学熱帯医学研究所・助教・中澤秀介 藤田保健衛生大学医学部・准教授前野芳正 京都大学国際交流センター・助教・新江利彦 総合地球環境学研究所・教授・門司和彦 総合地球環境学研究所・研究員・西本太	*Laos・Vientiane・National Institute of Public Health	2011年9月29日 -9月30日	セミナー参加、サルマラリア研究の打合せ

琉球大学熱帯生物圏研究センター・教授・渡部久実			
長崎大学熱帯医学研究所・助教・中澤秀介  京都大学アジアアフリカ研究所・助教・益田岳	*Malaysia ・ Kota Samarahan  University Malaysia Sarawak	2011年12月13日 - 12月17日	セミナー参加、フィールド視察、研究打合せ
長崎大学熱帯医学研究所・助教・中澤秀介  藤田保健衛生大学医学部・准教授・前野芳正	*Vientam ・ Nha Trang ・ Khanh Phu Malaria Research Unit, Health Department, Khanh Hoa Province (KPMRU)	2012年3月2日 - 5日、3月8日 - 11日	研究打ち合わせ



### 1 1. 平成23年度経費使用総額

	経費内訳	金額 (円)	備考
研究交流経費	国内旅費	545,585	
	外国旅費	2,137,163	
	謝金	50,024	
	備品・消耗品購入費	1,586,407	
	その他経費	680,821	
	外国旅費・謝金に係る消費税	0	
	計	5,000,000	
委託手数料		500,000	
合 計		5,500,000	

### 1 2. 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	300,000	5/16
第2四半期	1,256,740	14/39
第3四半期	237,006	0/0
第4四半期	3,206,254	6/58
計	5,000,000	25/113