

二国間交流事業 共同研究報告書

平成23年4月13日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

共同研究代表者所属・部局 金沢大学・医薬保健研究域薬学系

職・氏名 ^(ふりがな) 教授・吉田 栄人

1. 事業名 相手国 (イギリス) との共同研究 振興会対応機関 (RS)

2. 研究課題名 (和文) Pvs25 発現マウスマラリア原虫を用いた新規三日熱マラリア伝播阻止ワクチンの評価
(英文) Evaluation of a novel human transmission-blocking vaccine using rodent parasites bearing Plasmodium vivax Pvs25 protein

3. 全採用期間

平成 21 年 4 月 1 日 ~ 平成 23 年 3 月 31 日 (2 年 0 ヶ月)

4. 研究経費総額

(1) 本事業により交付された研究経費総額 4,480,000 千円

初年度経費 2,380,000 円、 2年度経費 2,100,000 円、 3年度経費 円

(2) 本事業による経費以外の国内研究経費総額 1,500,000 千円

5. 研究組織

(1) 日本側参加者

氏名 (ふりがな)	所属・職名	研究協力テーマ
吉田 栄人 よしだ じげど	金沢大学医薬保健研究域薬学系・教授	マラリア感染実験の立案・実施およびワクチン効果の検証
松岡 裕之 まつおか ひろゆき	自治医科大学・教授	マラリア感染実験の立案・実施
笠島 克巳 かさじま かつみ	自治医科大学・講師	マラリア感染実験の立案・実施
炭谷 めぐみ すみだに すみだに	自治医科大学・博士研究員	マラリア感染実験の立案・実施
山本 大介 やまもと だいすけ	自治医科大学・博士研究員	ハマダラカ体内でのマラリア原虫の動態解明
南雲 浩志 なぐも ひろし	自治医科大学・大学院生（修士課程）	ハマダラカ体内でのマラリア原虫の動態解明
横峰 隆志 よこみね たかし	自治医科大学・大学院生（修士課程）	ハマダラカ体内でのマラリア原虫の動態解明
伊従 光洋 いより みつひろ	金沢大学医薬保健研究域薬学系・特任助教	マラリアワクチン効果の検証

(2) 相手国側研究代表者

所属・職名・氏名 Imperial College London・Professor・Robert E. Sinden

(3) 相手国参加者（代表者の氏名の前に○印を付すこと）

氏名	所属・職名（国名）	研究協力テーマ
○Robert E. Sinden	Imperial College London・Professor(イギリス)	マラリア感染実験の立案・実施およびワクチン効果の検証
Andrea Crisanti	Imperial College London・Professor(イギリス)	ハマダラカ体内でのマラリア原虫の動態解明
Andrew Blagborough	Imperial College London・Postdoctor(イギリス)	マラリア感染実験の立案・実施およびワクチン効果の検証

6. 研究概要（研究の目的・内容・成果等の概要を簡潔に記載してください。）

[研究目的]

本共同研究は、東南アジア地域に蔓延している三日熱マラリアに対する伝播阻止ワクチンを日英共同で開発することを目的とする。日本側研究代表者（吉田）は、ヒトに感染しない安全性の高いウィルスベクターを用いた新規ワクチン研究を国内製薬メーカーと共同開発することに成功している（2008年特許取得済）。この技術を応用し、三日熱マラリア伝播阻止ワクチンを開発する。一方、三日熱マラリア原虫はヒトにのみ感染するために今までワクチンの良い評価系がなかった。そこで英国研究代表者（Sinden 教授）は、ヒト用マラリアワクチンの効果を簡便なマウスの系で評価する方法を開発した。これは三日熱マラリア原虫の伝播阻止ワクチン候補である Pvs25 タンパクを発現する組換えマウスマラリア原虫 (*P. berghei*) を作製し、評価系とするものである (Ramjane S, Sinden RE, et al. The use of transgenic *Plasmodium berghei* expressing the *Plasmodium vivax* antigen P25 to determine the transmission-blocking activity of sera from malaria vaccine trials. *Vaccine*. 25:886-94, 2007.)。これにより日本研究代表者が開発中の伝播阻止ワクチンをマウスモデルで評価することが可能となり、本共同研究でそのワクチン開発を目指す。

[研究計画の実施状況・成果]

日本側研究代表者（吉田）は、2009年3月にプロトタイプ Pvs25 ワクチンをイギリス側研究代表者（Sinden 教授）に送付し、2009年4月よりインペリアル大学（ロンドン）で第一回目動物免疫実験を開始した。免疫を3回行い、11月中旬にはハマダラカを用いた感染実験を行った。そのうち、2010年2月の第二回目実験に大学院修士学生とともに立ち会った。動物実験の結果、本研究で開発した三日熱マラリア伝播阻止ワクチンは期待通り80%を超える有効性を示し、今後の実用化に向けての重要な第一歩を踏み出した。研究成果は日英両国のポストクにより論文2報、国際学会発表2回を行った。