

研究拠点形成事業 平成 25 年度 実施計画書

B. アジア・アフリカ学術基盤形成型 (※)
(※ 該当しない交流形態を削除してください。)

1. 拠点機関

| | |
|-------------|----------------|
| 日本側拠点機関: | 大阪市立大学大学院医学研究科 |
| (ケニア) 拠点機関: | ケニア公衆衛生省 |
| (中国) 拠点機関: | 広州中医科大学 |

2. 研究交流課題名

(和文) : 熱帯アフリカのマラリア撲滅と開発 : ビクトリア湖島嶼の日中ケニア研究ベンチャー
(交流分野 : 寄生虫学)

(英文) : Malaria elimination and development in Tropical Africa: a research venture of Japan, China and Kenya on islands in Lake Victoria

(交流分野 : Parasitology)

研究交流課題に係るホームページ : <http://www.med.osaka-cu.ac.jp/protozoal-diseases/> にリンクを貼る予定

3. 採用期間

平成 25 年 4 月 1 日 ~ 平成 28 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 : 大阪市立大学大学院医学研究科

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名) : 大学院医学研究科・医学研究科長・荒川哲男

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : 大学院医学研究科・教授・金子 明

協力機関 : 長崎大学熱帯医学研究所

事務組織 : 経営企画課 外部資金・産学連携担当

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 : ケニア共和国

拠点機関 : (英文) Ministry of Public Health and Sanitation, Kenya

(和文) ケニア公衆衛生省

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : (英文) Disease Prevention and Control・Head・Willis AKHWALE

協力機関：(英文) Kenya Medical Research Institute, Kisumu

(和文) ケニア医学研究所、キスム

(2) 国名：中華人民共和国

拠点機関：(英文) Guangzhou University of Chinese Medicine

(和文) 広州中医科大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Research Center for Qinghao (Artemisia Annu L.)・ Director, Professor・ GuoQiao LI

協力機関：(英文) Chinese Academy of Medical Science

(和文) 中国医学科学院

5. 全期間を通じた研究交流目標

マラリア根絶は、21世紀人類が対峙する Global Health 上の課題である。アジア・太平洋では今般のマラリア対策法強化により、感染者数の減少がみられその撲滅が現実味を帯びてきているが、熱帯アフリカにおけるマラリア撲滅可能性は未解明の課題である。本研究は究極的にこの命題を日本、中国、および流行国ケニアの研究者が共同で検討するものである。島嶼は対策研究に対して自然の実験場を提供する。コーディネーターの金子は、南太平洋ヴァヌアツ島嶼において持続的マラリア撲滅を過去20年間にわたり現地で検討してきた(Kaneko *Lancet* 2000)。その戦略をケニア・ビクトリア湖高度マラリア流行島嶼に応用することが本ベンチャーの真髄である。その目標に向けて現在金子が在籍する大阪市大医学研究科に日本側研究拠点形成を目指す。その一環としてケニアに研究拠点を展開する長崎大学熱帯医学研究所と全面的な研究協力体制を構築する。相手国拠点機関のケニア公衆衛生省は現地マラリア対策実施機関であり、同じく保健省傘下のケニア中央医学研究所(KEMRI)が学術面で協力している。中国側拠点機関である広州中医科大学は多剤耐性原虫蔓延下の流行地で最も重要な抗マラリア剤であるアルテミシニン¹を1960年代に最初に見出したグループである。そのリーダーである李教授は、マラリア撲滅のためのアルテミシニンを中心とした迅速マラリア撲滅集団治療を提唱しており、それをビクトリア湖島嶼に共同で応用していく。基礎医学研究で著名なスウェーデン・カロリンスカは金子が2010年まで在籍していた研究所である。そこから Wahlgren²らが日本側協力研究者として参画し、現地対策実施研究と並行して進められる人・原虫・媒介蚊の多型研究、分子および血清疫学、アルテミシニンの薬物動態・薬理遺伝学等の基礎研究への貢献と若手研究者育成場所としての機能が期待される。経済開発とマラリア流行の相関が指摘されており(Sachs *Nature* 2000)、マラリアは「貧困のもたらす病」を代表する。その観点から、植民地経済史の立場からマラリア等感染症研究に取り組んできた大阪市大経済学研究科・脇村らのグループを協力機関として取り込む。かように当計画はケニア・ビクトリア湖における島嶼マラリア撲滅実施研究を中心に、生物医学のみならず社会経済学との研究協力体制を構築し、日

中がそれぞれの多角的な特徴を持ち寄り、熱帯アフリカのマラリア根絶という究極の命題に対して高いインパクトの学術研究を持って長期的な貢献ができる研究拠点形成を 3 年間で目指すものである。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

平成 25 年度から開始

7. 平成 25 年度研究交流目標

※本事業の目的である「研究協力体制の構築」「学術的観点」「若手研究者育成」に対する今年度の目標を設定してください。また社会への貢献や、その他課題独自の今年度の目的があれば設定してください。

研究協力体制の構築：ビクトリア湖 Kibuogi 島全住民(1000 人)を対象にアルテミシニンとプリマキンによる集団治療を中心とした短期集約対策によるマラリア撲滅の feasibility study を展開するための現地研究協力体制を確立する。ビクトリア湖マラリア撲滅研究サイトの ICIPE において日中およびケニア側参加研究者が集い、地域関係者の参加も得て島嶼マラリア撲滅の全体計画について話し合うとともに関連するアルテミシニン、マラリア伝播の分子および血清疫学および社会経済学的研究の進め方を探る。

学術的観点：撲滅実施に先立つ Kibuogi を含む地理的に連なる島嶼および内陸湖岸村住民集団においてマラリア感染に関する寄生虫学、血清学、分子疫学的調査を島嶼地域間比較において開始する。本調査は半年に一回の頻度で継続していき、後に対策前後の比較を行う。日本・中国側参加研究者においてはアルテミシニンの臨床薬理・薬物動態・薬理遺伝学的研究を開始する。

若手研究者育成：ポスドク、大学院および学部学生と様々なレベルの日本および中国側若手研究者をビクトリア湖研究サイトに派遣し、共同研究が扱う多角的な課題についてケニア側参加研究者と交流する。また共同で若手研究者養成にむけた短期コースをカロリンスカ研およびビクトリア湖研究サイトで立ち上げる。またアルテミシニン研究を促進させるため日本側協力研究者であるカロリンスカ研に日中およびケニアの若手研究者を派遣する。

8. 平成25年度研究交流計画状況

8-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

| 整理番号 | R-1 | 研究開始年度 | 平成25年度 | 研究終了年度 | 平成27年度 |
|-----------------------|--|--------|--------|--------|--------|
| 研究課題名 | (和文) ケニア・ビクトリア湖における島嶼マラリア撲滅 (英文) Island Malaria Elimination in Lake Victoria, Kenya | | | | |
| 日本側代表者 氏名・所属・職 | (和文) 金子明・大阪市立大学大学院医学研究科・教授 (英文) KANEKO Akira・Department of Parasitology, Graduate School of Medicine, Osaka City University・Professor | | | | |
| 相手国側代表者 氏名・所属・職 | (英文) AKHWALE Willis・Disease Prevention and Control, Ministry of Public Health and Sanitation・Head LI GuoQiao・Research Center for Qinghao (Artemisia Annu L.), Guangzhou University of Chinese Medicine・Director, Professor | | | | |
| 参加者数 | 日本側参加者数 | 18名 | | | |
| | (ケニア)側参加者数 | 8名 | | | |
| | (中国)側参加者数 | 4名 | | | |
| 25年度の 研究交流活動 計画 | <p>ケニア・ビクトリア湖高度マラリア流行島嶼モデルにおいて、住民主導による集約的干渉（短期的集団治療と媒介蚊対策）によりマラリア撲滅が達成しうるか？さらにその状態がサーベイランスと長期的媒介蚊対策により維持しうるか？検証することを目的とする。干渉実施にいたる以下3段階で研究を推進する。（1）疫学的研究：4島嶼（Okohde、Takauri、Kibuogi、Mfangano）および内陸湖畔のUngoy集落を調査対象とし、それらの住民集団におけるマラリア感染の変動・動態を地理的、年齢群別、季節的、年次的に把握する。これらのデータは干渉研究実施に際しての重要な基盤データとなる。無症候性低濃度原虫血症検出法について診断法（microscope, RDT, PCR）組み合わせの最適化を図る。また熱帯熱マラリア生殖母体検出一つの鍵となる。原虫多型（薬剤耐性、抗原性、中立など）およびヒト多型（赤血球異常、免疫原性、薬剤代謝など）、マラリア原虫特異的抗体獲得動態の解析を上記疫学的フレームの中で進める。また熱帯熱マラリア原虫 in vitro 培養株を確立させ基礎研究との橋渡しを図る。（2）臨床薬剤投与試験：集団投薬で使用する artemisinin + piperaquine + 少量 primaquine (APP) および artemisinin + 少量 primaquine (AP) の組み合わせ投薬についてその抗生殖母体効果および安全性（特に G6PD 欠損症例における）を検討する目的で臨床投薬試験を mosquito membrane feeding と組み合わせて行う。Ungoy において見出した無症候性感染者を Sindo 病院に入院させた上で実施する。（3）干渉研究：</p> | | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>第1段階としてはKibuogi島（人口千人）を対象として住民主導による短期集約的集団治療と媒介蚊対策によりマラリア撲滅を目指す。集団治療は乾季後半にAPPとAPにより全住民を対象に週1で35日間、中国広州の李教授が提唱するFEMSプロトコルを応用して行う。媒介蚊対策については政府ベースの薬剤処理蚊帳配布に加えて媒介蚊幼虫生息場所の除去を住民主導で長期間行って行く。また人および原虫の島嶼間および島嶼一内間移動を制御するためのサーベイランス・AP剤投薬システムを構築する。短期的なマラリア撲滅が達成された後は30, 60, 120, 240日で全島民スクリーニングの上陽性者にAPPを投薬する。これらの結果を総括しビクトリア湖島嶼マラリア撲滅戦略とし第2段階としてMfangano島（人口2万5千人）に応用を試みる予定である。</p> <p>平成25年度はKibuogi島全住民(1000人)を対象にアルテミシニンとプリマキンによる集団治療を中心とした短期集約対策によるマラリア撲滅のfeasibility studyを展開するための現地研究協力体制を確立する。ビクトリア湖マラリア撲滅研究サイトのICIPEにおいて日中およびケニア側参加研究者が集い、地域関係者の参加も得て島嶼マラリア撲滅の全体計画について話し合うとともに関連するアルテミシニン、マラリア伝播の分子および血清疫学および社会経済学的研究の進め方を探る。またポスドク、大学院および学部学生と様々なレベルの日本および中国側若手研究者をビクトリア湖研究サイトに派遣し、共同研究が扱う多角的な課題についてケニア側参加研究者と交流する。また共同で若手研究者養成にむけた短期コースをカロリンスカ研およびビクトリア湖研究サイトで立ち上げる。またアルテミシニン研究を促進させるため日本側協力研究者であるカロリンスカ研に日中およびケニアの若手研究者を派遣する。</p> |
| <p>25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</p> | <p>地球規模のマラリア根絶は、今世紀人類が対峙しているGlobal Health上の優先課題である。その過程において熱帯アフリカにおけるマラリア撲滅は最も困難かつ重要な踏み石と考えられるがそのロードマップは未だ見えていない。本研究はビクトリア湖マラリア流行島嶼をモデルとしてこの課題に挑戦するものであり、その実現可能性および手法と戦略に関して情報を蓄積し世界へ発信することを目指す。研究対象島嶼においてマラリアを短期集約的に撲滅しそれが維持されることを示せば、エビデンスに基づいた熱帯アフリカで初めての撲滅成功例となり国際的に大きなインパクトが期待される。既存抗マラリア剤の組み合わせによる短期集約的集団治療によるマラリア撲滅を目指すことが本研究の独創的な点である。究極的に熱帯アフリカ高度マラリア流行地におけるマラリア撲滅モデルを国際社会へ提示し、地球規模マラリア根絶に向けたイニシアチブをとる。さらにプロジェクトを通して、</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>原虫・人多型、薬剤開発、感染免疫等の様々な基礎分野研究者と連携する。 また日中および流行地の若手研究者の育成をめざし、多角的な国際共同研究の推進が見込まれる。</p> |
|--|--|

8-2 セミナー

—実施する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「B.アジア・アフリカ学術基盤形成型」地球規模マラリア根絶 |
| | (英文) JSPS Core-to-Core Program “B.Asia-Africa Science Platforms” Global Malaria Eradication |
| 開催期間 | 平成 25 年 5 月 27 日 ~ 平成 25 年 5 月 31 日 (5日間) |
| 開催地 (国名、都市名、会場名) | (和文) スウェーデン、ストックホルム、カロリンスカ研究所 |
| | (英文) Sweden, Stockholm, Karolinska Institutet |
| 日本側開催責任者 氏名・所属・職 | (和文) 金子 明・大阪市立大学大学院医学研究科・教授 |
| | (英文) KANEKO Akira・Department of Parasitology, Graduate School of Medicine, Osaka City University・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) | (英文) WAHLGREN Mats・Karolinska Institute・Professor |

| 派遣先 派遣元 | | セミナー開催国 (スウェーデン) | |
|---------------|----|---------------------|----|
| | | A. | B. |
| 日本 〈人／人日〉 | A. | 5 / 25 | |
| | B. | 5 | |
| ケニア 〈人／人日〉 | A. | 2 / 10 | |
| | B. | | |
| 中国 〈人／人日〉 | A. | 2 / 10 | |
| | B. | | |
| 合計 〈人／人日〉 | A. | 9 / 45 | |
| | B. | 5 | |

参加者数

- 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)

| | | | |
|---------------------------------|---|----------------------------------|---|
| <p>セミナー開催の目的</p> | <p>地球規模のマラリア根絶は、今世紀人類が対峙している Global Health 上の優先課題である。その過程において熱帯アフリカにおけるマラリア撲滅は最も困難かつ重要な踏み石と考えられるがそのロードマップは未だ見えていない。共同で本課題に対する理解を深めるために若手研究者養成にむけた短期コースをカロリンスカ研究所で立ち上げる。</p> <p>瑞国開催の理由 ストックホルム・カロリンスカ研究所は、ノーベル生理・医学賞を選考している世界有数の医学研究機関である。金子明は島嶼マラリア撲滅をテーマにして当研究所の Anders Björkman や Mats Wahlgren らと南太平洋ヴァヌアツを主要なフィールドとして 1992 年以來共同研究を続けてきた。既に 50 を超える共著論文がある。研究拠点形成事業において主要テーマとする熱帯アフリカのマラリア撲滅と開発に関する「ビクトリア湖島嶼の日中ケニア研究ベンチャー」においてもカロリンスカ研究所は日本側協力研究機関として参画している。また添付プログラムに示されるように当研究所にはマラリアに関する実績と様々な分野の人材がそろっており拠点形成事業推進に向けた地球規模マラリア根絶に関するワークショップ開催する最適の地と考える次第である。</p> | | |
| <p>期待される成果</p> | <p>ビクトリア湖島嶼マラリア撲滅研究サイトにおける全体計画について話し合うとともに関連するアルテミシニン、マラリア伝播の分子および血清疫学および社会経済学的研究の進め方を探る。また地球規模のマラリア根絶について若手研究参加者の理解を深める。これらはケニア・ビクトリア湖における島嶼マラリア撲滅実施研究を中心に、生物医科学のみならず社会経済学との研究協力体制構築の基盤となる。</p> | | |
| <p>セミナーの運営組織</p> | <p>カロリンスカ研究所</p> | | |
| <p>開催経費 分担内容 と概算額</p> | <p>日本側</p> | <p>内容 外国旅費 消耗品 その他</p> | <p>金額 1,000,000 円 150,000 円 100,000 円</p> |
| | <p>() 側</p> | <p>内容</p> | <p>金額</p> |
| | <p>() 側</p> | <p>内容</p> | |

—実施するセミナーごとに作成してください。—

| | |
|--|--|
| 整理番号 | S-2 |
| セミナー名 | (和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「B. アジア・アフリカ学術基盤形成型」ビクトリア湖島嶼マラリア撲滅 |
| | (英文) JSPS Core-to-Core Program “B. Asia-Africa Science Platforms” Island Malaria Elimination in Lake Victoria |
| 開催期間 | 平成 25 年 8 月 5 日 ~ 平成 25 年 8 月 9 日 (5 日間) |
| 開催地 (国名、都市名、会場名) | (和文) ケニア、ビタ、ICRPE (昆虫生理生態学国際センター) |
| | (英文) Kenya, Mbita, ICRPE (African Insect Science for Food and Health) |
| 日本側開催責任者 氏名・所属・職 | (和文) 金子 明・大阪市立大学大学院医学研究科・教授 |
| | (英文) KANEKO Akira・Department of Parasitology, Graduate School of Medicine, Osaka City University・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) | (英文) LOGEDI John・Disease Prevention and Control, Ministry of Public Health and Sanitation・Deputy Program Manager |

| 派遣先 派遣元 | セミナー開催国 (ケニア) | |
|---------------|------------------|----|
| | A. | B. |
| 日本 <人/人日> | 5 / 25 | |
| | 5 | |
| ケニア <人/人日> | 3 / 15 | |
| | 10 | |
| 中国 <人/人日> | 2 / 10 | |
| | | |
| 合計 <人/人日> | 10 / 50 | |
| | 15 | |

参加者数

- 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)

| | | | | |
|----------------------|--|----|------|----------------|
| セミナー開催の目的 | 地球規模のマラリア根絶は、今世紀人類が対峙している Global Health 上の優先課題である。その過程において熱帯アフリカにおけるマラリア撲滅は最も困難かつ重要な踏み石と考えられるがそのロードマップは未だ見えていない。共同で本課題に対する理解を深めるために若手研究者養成にむけた短期コースをケニア・ビクトリア湖畔の島嶼マラリア撲滅研究サイトで立ち上げる。 | | | |
| 期待される成果 | ビクトリア湖島嶼マラリア撲滅研究サイトにおける具体的な現地研究実施計画について話し合うとともに、特にマラリア撲滅干渉予定島嶼において住民側組織の立ち上げについて検討して行く。これらはケニア・ビクトリア湖における島嶼マラリア撲滅実施研究についての干渉研究協力体制構築の基盤となる。 | | | |
| セミナーの運営組織 | ケニア公衆衛生省 ICIPE（昆虫生理生態学国際センター） | | | |
| 開催経費 分担内容 と概算額 | 日本側 | 内容 | 外国旅費 | 金額 1,000,000 円 |
| | | | 消耗品 | 150,000 円 |
| | | | その他 | 100,000 円 |
| | (ケニア) 側 | 内容 | 会場 | 金額 100,000 円 |
| | () 側 | 内容 | | |

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

| 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 |
|--|-----------------------------|-----------|---|
| ミシガン大学・研究 員・LARSON Peter Sean | 日本・大 阪・大阪市 立大学 | 5/6～5/25 | ケニア・ビクトリア湖キブオギ島マ ラリア撲滅に関わる、実施行動計 画策定、住民動員方の検討、現地ワ ークショップ開催準備 |
| 長崎大学熱帯医学研 究所・教授・皆川 昇 | 日本・大 阪・大阪市 立大学 | 5/16～5/17 | 研究打合せ |
| 長崎大学熱帯医学研 究所・教授・金子 修 | 日本・大 阪・大阪市 立大学 | 5/16～5/17 | 研究打合せ |
| 長崎大学熱帯医学研 究所・准教授・ CULLETON Richard | 日本・大 阪・大阪市 立大学 | 5/16～5/17 | 研究打合せ |
| Strathmore University・Research Fellow・HUNJA Carol Wangui | 日本・大 阪・大阪市 立大学 | 5/16～5/17 | 研究打合せ |
| 大阪市立大学大学院 医学研究科・教授・ 金子 明 | コモロ諸島 | 7/5～15 | 中国側研究協力者によるマラリア撲滅 に向けた集団治療準備の視察 |
| 大阪市立大学大学院 医学研究科・教授・ 金子 明 | コモロ諸島 | 12/5-15 | 中国側研究協力者によるマラリア撲滅 に向けた集団治療準備の視察 |
| Research Center for Qinghao (Artemisia A nnua L.), Guangzhou University of Chinese Medicine・ Researcher・DENG Chang Sheng | 日本・大 阪・大阪市 立大学 | 10/17～31 | 集団治療によるマラリア撲滅に関する 研究交流 |

| | | | |
|--|----------------------|----------|----------------------------|
| Disease Prevention and Control, Ministry of Public Health and Sanitation · Deputy Program Manager LOGEDI John | 日本・大 阪・大阪市 立大学 | 11/10～24 | ビクトリア湖島嶼マラリア撲滅に向け た研究交流 |
|--|----------------------|----------|----------------------------|

9. 平成25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 派遣元 | 日本 〈人／人日〉 | ケニア 〈人／人日〉 | 中国 〈人／人日〉 | スウェーデン 【日本側】 〈人／人日〉 | コモロ 【第三国】 〈人／人日〉 | 合計 〈人／人日〉 |
|-------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------------------|------------------------|-----------------|
| 日本 〈人／人日〉 | | 5/25 () | () | 5/25 () | 2/22 () | 12/72 (0/0) |
| ケニア 〈人／人日〉 | 2/17 () | | () | 2/10 () | () | 4/27 (0/0) |
| 中国 〈人／人日〉 | 1/15 () | 2/10 () | | 2/10 | (6/66) | 5/35 (6/66) |
| アメリカ 【日本側】 〈人／人日〉 | 1/20 () | 1/90 () | | | () | 2/110 (0/0) |
| 合計 〈人／人日〉 | 4/52 (0/0) | 8/125 (0/0) | 0/0 (0/0) | 9/45 (0/0) | 2/22 (6/66) | 23/244 (6/66) |

※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。)

※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 国内での交流計画

| |
|------------|
| 3/6 〈人／人日〉 |
|------------|

10. 平成25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 | 100,000 | 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 | 4,000,000 | |
| | 謝金 | 1,000,000 | |
| | 備品・消耗品購入費 | 1,600,000 | |
| | その他の経費 | 500,000 | |
| | 外国旅費・謝金等に係る消費税 | 0 | |
| | 計 | 7,200,000 | 研究交流経費配分額以内であること。 |
| 業務委託手数料 | | 720,000 | 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 | | 7,920,000 | |