

## 研究拠点形成事業 平成27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:	東京慈恵会医科大学
(ナイジェリア) 拠点機関:	イバダン大学
(ブルキナファ ソ) 拠点機関:	マラリア研究研修センター

### 2. 研究交流課題名

(和文): 西アフリカにおける感染症ベクター先端研究教育拠点  
(交流分野: 衛生動物学)

(英文): Frontier program of vector-borne diseases in west africa  
(交流分野: Medical Entomology)

研究交流課題に係るホームページ: <http://jikei-tropmed.jp>

### 3. 採用期間

平成26年4月1日 ~ 平成29年3月31日  
(2年度目)

### 4. 実施体制

#### 日本側実施組織

拠点機関: 東京慈恵会医科大学

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名): 学長・松藤千弥

コーディネーター (所属部局・職・氏名): 医学部・教授・嘉糠洋陸

協力機関: 帯広畜産大学

事務組織: 学校法人慈恵大学 法人事務局 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) 国名: ナイジェリア

拠点機関: (英文) University of Ibadan

(和文) イバダン大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名): (英文) Institute for Advanced Medical Research and Training, College of Medicine・Research Fellow 1・OKORIE Patricia Nkem

協力機関: (英文) National Space Research and Development Agency

(和文) 国立宇宙研究開発庁

(2) 国名：ブルキナファソ

拠点機関：(英文) Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme

(和文) マラリア研究研修センター

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) Department of Medical Entomology ·  
lab head · SAGNON N'Fale

協力機関：無し

## 5. 全期間を通じた研究交流目標

マラリア、フィラリア症、シャーガス病、西ナイル熱および日本脳炎等の疾患は、蚊やダニ、ハエなどの節足動物によって媒介される病原体由来の感染症(ベクター感染症)であり、人間および動物に対して世界的に大きな脅威となっている。これらの感染性疾患の多くは、その病原体保有動物(リザーバー)が家畜や野生動物であることから、病原体媒介節足動物(ベクター)によって橋渡しされるカテゴリーの人獣共通感染症として注目されている。本邦では、2012年にSFTS(重症熱性血小板減少症候群)が新興感染症として勃興し、その原因ウイルスの媒介者はマダニであることが明らかとなった。これら寄生虫やウイルス、細菌の感染拡大の可能性は否定できず、それらに関わる基盤研究の重要性は年々増している。これらを背景に、本研究交流課題は、節足動物をその主たる対象として、ベクター感染症を制御する先導的研究を進める拠点形成を目指すものである。

節足動物は、その体表面およびトポロジー的に外界である腸管内に多様な微生物群を持つことが知られている。殺虫剤耐性が問題となっているベクター節足動物の制御において、これらの微生物群を用いてベクターの“性質を変える”(パラトランスジェネシス：paratransgenesis)ことを目指した研究を展開する。特にマラリア媒介蚊の①マラリア原虫保有能(ベクターコンピテンシー)および②吸血時の宿主探知行動に着目し、真菌と腸内細菌による新規パラトランスジェネシスの基盤研究と前フィールド試験を本研究交流課題の骨格とする。これらの研究をシーズとしながら、感染症流行地域におけるフィールド活動経験豊富な医学系研究機関(ナイジェリア・イバダン大学医学部他)と、ベクター学において先端的基礎研究をリードする日本側研究機関(東京慈恵会医科大学他)の有機的連携を試みる。「モバイルユニット(機動的な研究教育単位)」により、双方の若手研究者育成を効率的におこなうとともに、新規パラトランスジェネシスの研究基盤構築を以て国際的ベクター研究拠点の設置と実質化を目標とする。

## 6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

①共同研究：ブルキナファソ・農村部の蚊生息定点観測ポイントからハマダラカ(*An. gambiae* spp.)の採集をおこない、それら蚊から真菌・腸内細菌の分離・同定を実施した。日本側拠点機関が有する、真菌および腸内細菌叢がマニピュレーションされた蚊を作成する技術により、西アフリカにて分離された真菌・腸内細菌の再導入をおこなったところ、

特定の真菌種が実験室系統のハマダラカ (*An. stephensi*) に対して宿主探知能力の低下を誘導することを見出した。②セミナー・研究者交流：東京に於いてベクター感染症制御に関する第1回シンポジウムを開催した（於東京慈恵会医科大学）。西アフリカ側拠点機関研究者に加え、台湾および日本のベクター感染症研究者10名の最先端研究成果が発表され、情報交換と同時に複数の共同研究シーズが立ち上がった。双方のコーディネーターと協力研究者による連絡会議を開催し、次年度以降の活動計画等を検討した。ブルキナファソにおいてベクター生物学に関する第1回ワークショップを開催した（於ワガドゥグ大学）。聴衆は100名を超え、西アフリカ地域の衛生動物学の現状と課題を共有することに成功した。

## 7. 平成27年度研究交流目標

### <研究協力体制の構築>

前年度に引き続き、東京に於いてベクター感染症制御に関する第2回シンポジウムを開催する。西アフリカに於いてベクター生物学に関する第2回ワークショップを開催する。西アフリカ側拠点機関および日本側拠点機関・協力機関からの参加者を中心に、アジア地域の衛生動物学研究者を加えた討論の場とする。同時に双方のコーディネーターと協力研究者による連絡会議を開催する。

### <学術的観点>

西アフリカ拠点機関が保有する感染症流行地域で採取した病原体媒介節足動物の真菌・腸内細菌の分離・同定を引き続き実施する。特定の真菌・腸内細菌が節足動物の病原体保有能および吸血行動に与える影響（宿主探知および回避）について、分子生物学的手法を用いて主に実験室系統を対象に評価する。

### <若手研究者育成>

西アフリカ側へ大学院博士課程学生またはポスドク等研究員を短期派遣し、「媒介蚊の薬剤耐性評価」等に関するフィールド研修コースを実施する。日本側は西アフリカの若手研究者を短期受入れ、「媒介蚊の遺伝子診断」等について分子ベクター学研修コースを開催する。

### <その他（社会貢献や独自の目的等）>

西アフリカ地域におけるベクター感染症周知の啓蒙活動を参考に、日本側拠点機関のホームページ等でデング熱媒介蚊等の対策に関する知識を一般国民に伝える取り組みを実施する。

## 8. 平成27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26年度	研究終了年度	平成28年度
研究課題名	(和文) ベクターにおける病原体-宿主-共生微生物叢の三者間相互作用解明 (英文) Analysis of vectorial competency regulated by interaction between parasite, vector, and microbes				
日本側代表者	(和文) 嘉糠洋陸・東京慈恵会医科大学・教授				

氏名・所属・職	(英文) Hirotaka Kanuka・The Jikei University School of Medicine・Professor	
相手国側代表者氏名・所属・職	(英文) BADOLO Athanase・Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme・Associate Professor	
参加者数	日本側参加者数	4名
	(ブルキナファソ)側参加者数	1名
	(ナイジェリア)側参加者数	1名
27年度の研究交流活動計画	西アフリカ・ブルキナファソ国農村部の節足動物定点観測ポイントから、主にハマダラカ ( <i>An. gambiae</i> spp.) の採集をおこなう。特に季節性変化と環境要因に着目し、ハマダラカ微生物叢のダイナミクスを把握する。日本側拠点機関において、有効と評価された微生物について菌体レベルの機能を分子生物学的手法により解析する。一部については、遺伝子改変技術等を用いてその能力を補完または強化することを試みる。実験室内系統の飼育系において、微生物による幼虫期を対象にしたパラトランスジェネシスの効果を検証する。評価パラメータはマラリア原虫保有能および宿主探知能とする。	
27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	ハマダラカ微生物叢のダイナミクスとその菌体レベル機能の解析により、ベクターにおける病原体-宿主-共生微生物叢の三者間相互作用の学術的理解が深まると期待される。ベクターは吸血節足動物であり、その種類も蚊のみならずダニ、シラミ、ノミ、ハエ、ブユと多彩である。しかしどのベクターも自然環境にて生息する都合上、その体表および体内には多数の微生物が存在する。また、吸血した血液は腸において消化することも共通した特徴である。一部のベクターから明らかになる成果は、他の種への外挿によって、ベクター種全体への一般化が可能である。	

## 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「第2回合同ワークショップ“ブルキナファソにおける節足動物媒介性感染症”」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “The 2nd International Joint Workshop on Vector-Borne Diseases in Burkina Faso”
開催期間	平成27年9月14日～平成27年9月15日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) ブルキナファソ・ワガドゥグ・ワガドゥグ大学
	(英文) Burkina faso・Ougadougou・Amphitheater of UFR/SVT, Université de Ouagadougou
日本側開催責任者氏名・所属・職	(和文) 嘉糠洋陸・東京慈恵会医科大学・教授
	(英文) Hirotaka Kanuka・The Jikei University School of Medicine・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) BADOLO Athanase・Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme・Associate Professor

参加者数

派遣先 派遣		セミナー開催国 (ブルキナファソ)
日本 〈人／人日〉	A.	6/ 60
	B.	0
ブルキナファソ 〈人／人日〉	A.	1/ 2
	B.	50
ナイジェリア 〈人／人日〉	A.	1/ 7
	B.	0
合計 〈人／人日〉	A.	8/ 69
	B.	50

- 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	西アフリカ・ブルキナファソに於いて病原体媒介節足動物に関する研究の第2回ワークショップを開催する。西アフリカ側拠点機関および日本側拠点機関・協力機関からの参加者を中心に、ブルキナファソ等のフィールド活動で得られた研究成果の報告を実施する。同時に双方のコーディネーターと協力研究者による連絡会議を開催する。【備考】R-1 と同時に実施する		
期待される成果	本交流計画によって進められた研究により、ブルキナファソで採取された真菌・細菌類が病原体媒介節足動物に及ぼす影響について、知見が蓄積され始めている。その研究詳細について現地研究者等と情報交換することにより、より効果的な研究推進とそれを基盤としたさらなる交流の促進が期待される。		
セミナーの運営組織	相手国コーディネーターを中心に、ブルキナファソ国立マラリア研究・研修センターおよびワガドゥグ大学が開催運営を担当する。プログラム・外渉庶務・経理・広報等を協力研究者等が分担し、その一部を日本側拠点機関の事務組織（東京慈恵会医科大学研究支援課）が支援する。		
開催経費 分担内容	日本側	内容	金額
		海外旅費	2,200,000 円 (うち 2,000,000 円分は R-1 に計上)
		謝金	50,000 円
		その他経費（パンフレットなど）	50,000 円
		外国旅費等に係る消費税	188,000 円
	(ナイジェリア) 側	内容	
		相手国内移動旅費	
	(ブルキナファソ) 側	内容	
		相手国内移動旅費	

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「第2回国際シンポジウム“病原体媒介節足動物研究の最前線”」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “2 <sup>nd</sup> International Symposium on Frontier Science of Pathogen-transmitting Vectors”
開催期間	平成28年2月2日～平成28年2月3日(2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本・東京・東京慈恵会医科大学
	(英文) Japan・Tokyo・The Jikei University School of Medicine
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 嘉糠洋陸・東京慈恵会医科大学・教授
	(英文) Hirotaka Kanuka・The Jikei University School of Medicine・Professor

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〉	A.	10/ 20
	B.	30
ナイジェリア 〈人/人日〉	A.	1/ 7
	B.	0
ブルキナファソ 〈人/人日〉	A.	1/ 7
	B.	0
合計 〈人/人日〉	A.	12/ 34
	B.	30

- 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	東京に於いて病原体媒介節足動物に関する最先端研究のシンポジウム(第2回)を開催する。西アフリカ側拠点機関および日本側拠点機関・協力機関からの参加者を中心に、アジア地域の衛生動物学研究者を加えた討論の場とする。同時に双方のコーディネーターと協力研究者による連絡会議を開催する。ベクターに焦点を当てた国際学会等は極めて少ないのが現状であり、貴重な情報交換の場として拠点機関以外の研究者の参加も期待される。
-----------	--

期待される成果	本邦では昨年約70年振りにデング熱の国内流行が発生し、またマダニ媒介性感染症である SFTS は患者数が横ばいの状況である。これら蚊・マダニ感染症についての有効な国内対策は少なく、経験も不足している現状と、グローバル化および地球規模気候変動によるベクター感染症の拡大可能性を考慮すると、ベクター感染症流行国におけるコントロール法について積極的な情報交換の場を提供することは、本研究交流課題として相応しいと考えられる。		
セミナーの運営組織	日本側拠点機関に東京慈恵会医科大学衛生動物学研究センター内にシンポジウム事務局を置き、コーディネーターが運営を統括する。プログラム・外渉庶務・経理・広報等を協力研究者等が分担し、その一部を日本側拠点機関の事務組織（東京慈恵会医科大学研究支援課）が支援する。		
開催経費 分担内容	日本側	内容	金額
		海外招聘旅費	800,000 円
		国内旅費	200,000 円
		謝金	100,000 円
		その他経費（パンフレットなど）	100,000 円
		外国旅費等に係る消費税	88,000 円
	(ナイジェリア) 側	内容	
		相手国内移動旅費	
	(ブルキナファソ) 側	内容	
		相手国内移動旅費	

### 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
イバダン大学・(未定)・(未定)	日本・東京・東京慈恵会医科大学	6月	「媒介蚊の遺伝子診断」に関する分子ベクター学研修コースへの参加
マラリア研究研修センター・(未定)・(未定)	日本・東京・東京慈恵会医科大学	6月	「媒介蚊の遺伝子診断」に関する分子ベクター学研修コースへの参加
東京慈恵会医科大学・教授・嘉糠洋陸	ブルキナファソ・ワガドゥグ・マラリア研究研修センター	1月	「媒介蚊の薬剤耐性評価」に関するフィールド研修コースの総括と実施担当
東京慈恵会医科大学・(未定)・(未定)	同上	同上	「媒介蚊の薬剤耐性評価」に関するフィールド研修コースへの参加

## 9. 平成27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〉	ナイジェリア 〈人/人日〉	ブルキナファソ 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		0/0 ( )	8/80 ( )	8/80 ( 0/0 )
ナイジェリア 〈人/人日〉	2/17 ( )		1/7 ( )	3/24 ( 0/0 )
ブルキナファソ 〈人/人日〉	2/17 ( )	0/0 ( )		2/17 ( 0/0 )
合計 〈人/人日〉	4/34 ( 0/0 )	0/0 ( 0/0 )	9/87 ( 0/0 )	13/121 ( 0/0 )

※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

2/6〈人/人日〉
-----------



10. 平成27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	200,000	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	3,500,000	
	謝金	300,000	
	備品・消耗品 購入費	2,600,000	
	その他の経費	280,000	
	外国旅費・謝 金等に係る消 費税	320,000	
	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	