

アジア・アフリカ学術基盤形成事業 平成23年度 実施計画書

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	京都大学 野生動物研究センター
ガーナ拠点機関：	ガーナ大学
() 拠点機関：	

2. 研究交流課題名

(和文)： 動植物資源の保全と持続的活用に関する研究交流

(交流分野：生態学、遺伝学)

(英文)： Research collaboration for conservation and sustainable utilization of wildlife resources

(交流分野： Ecology, Genetics)

研究交流課題に係るホームページ：[http:// www.wrc.kyoto-u.ac.jp/](http://www.wrc.kyoto-u.ac.jp/)

3. 採用年度

平成 22 年度 (2 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：

野生動物研究センター・センター長・教授・伊谷 原一

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：

野生動物研究センター・センター長・教授・伊谷 原一

協力機関：岐阜大学、神戸大学、京都府立大学、

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所

事務組織：京都大学

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：ガーナ共和国

拠点機関：(英文) University of Ghana

(和文) ガーナ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

College of Agriculture and Consumer Sciences・Senior lecture・Boniface B. KAYANG

5. 全期間を通じた研究交流目標

本研究では、多様な動植物に恵まれているガーナ共和国の遺伝資源を保全するとともに、その生産性を改良し持続的に活用するために、日本とガーナの間で遺伝学、獣医畜産学、動物学、植物学、生態学の研究者による研究交流を実施して、環境保全、野生動物との共存、及び農業の生産性向上における研究推進を図る。

ガーナ大学では、マッチングファンドによるケーンラット (*Thryonomys swinderianus*, アフリカタケネズミ) の家畜化を目指した、遺伝的特性の解析を計画している。ケーンラットはガーナに多数生息する大型の齧歯類で、同国では非常に好まれる食材であると同時に、重要なタンパク食料源となっている。しかし、同種の飼育下での繁殖成功率は悪く、家畜化する上ではさまざまな問題が想定される。ケーンラットを家畜化することができれば、食糧事情が大幅に改善されるため、違法なブッシュミートの利用が減少し、野生動物の保全につながることを期待される。そこで、日本が有する動物学や遺伝子解析の経験と技術を活用し、共同研究と情報交換を通じて研究交流することで、ケーンラットの家畜化と野生動物保全を実現させる。

具体的には、ケーンラットの生態や行動など基本的な情報を収集し、遺伝的特性の解析のためのマイクロサテライトマーカーを開発し、それをを用いて保護区とそれ以外の地域集団の多様性を比較する。また、繁殖や成長に関する経済形質の連鎖解析を行う。他の野生動物についても、それぞれのマーカーを用いて、地域集団の多様性をモニターし、応用の可能性と保全の指標とする。その上で、野生動物の家畜化への改良及びその生産性の向上と、野生動物を含む自然環境の実践的な保全の実現にむけた研究を推進する。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

研究交流としては、1年目の22年度には、日本（京都大学、6月）とガーナ（ガーナ大学、9月）の両方でキックオフセミナーを行い、両国の研究者多数が参加して、各自の研究内容を紹介し、今後の共同研究計画を話し合った。

また日本からガーナへ計7名、ガーナから日本へ計6名の研究者が訪問し、試料採取・分析、生態観察、学生指導などの活動を行った。

研究活動としては、1) ガーナの国立公園において鳥類や哺乳類の生態観察を行った。霊長類のアヌビスヒヒ、有蹄類のブッシュバック、鳥類のホロホロチョウなど、多数のDNA試料を採取し、遺伝情報などのデータベースを作製した。2) 鳥類を捕獲して糞の解析により、感染症の状況を調査した。3) ガーナの重要な食糧資源であるケーンラットの家畜化に向けて、ガーナの各地域で100以上のDNA試料を収集し、データベースを構築した。さらに、当初計画よりも早く、次世代シーケンサーを用いた大量の多様性マーカーの新規開発を開始した。またガーナ大学ではマッチングファンドにより、有用形質の解析のための標準家系の構築に、すでに着手した。

若手研究者養成では、2010年6月に、ガーナ大学の大学院生2名を日本に招聘し、1名

は京都大学において DNA 多型マーカー開発、1 名は岐阜大学において感染症検査のトレーニングを行った。京都大学をはじめとする学生多数がトレーニングやセミナー運営に参加し、英語でのディスカッション能力が養われた。2010 年 12 月に、野生動物研究センターからも教員がガーナ大学を訪問し、農業消費科学部と理学部の学生に遺伝子多型解析のトレーニングを行った。このとき、6 月にトレーニングしたガーナ大学の大学院生がその成果を十分に発揮して、ガーナ大での研究体制を整えつつあることが認識できた。

以上のように、22 年度は、当初の目標を上回る成果が達成できている。

7. 平成 23 年度研究交流目標

「研究協力体制の構築」ガーナ大学の研究者を日本に招聘し、国内協力機関の研究者とともに、京都大学においてセミナーを開催する。また日本の研究者がガーナ大学を訪問してセミナーを開催する。両国でのセミナーには、多様な分野の研究者や学生の参加を奨励し、今後の共同研究の推進に関する意見交換を行う。

「学術的観点」1) 動植物資源保全の基礎情報として、引き続き多様な種について、生態情報、遺伝情報などのデータベースを作製する。本年度は特に、保全目的から霊長類（コロブスなど）および家禽化目的から鳥類（ホロホロチョウなど）に焦点を絞る。2) また野生動物の保全のため、緊急課題である感染症の調査を継続して行う。3) さらに資源の持続的活用を目指して、ガーナの重要な食糧資源であるケーンラット（*Thryonomys swinderianus*、アフリカタケネズミ）の家畜化に向けて、DNA 試料を継続して収集し、次世代シーケンサーを用いてマイクロサテライトマーカーを新規開発する。

「若手研究者養成」昨年度に引き続き、ガーナ大学の大学院生計 4 名（継続 2 名、新規 2 名）を日本に招聘し、京都大学と岐阜大学において、遺伝子多様性および感染症の共同研究を行う。若手研究者のセミナーへの参加を通して、英語でのディスカッション能力を養う。

「課題独自の今年度の目標」1) 動物資源の基礎情報を整備するために、本年度は特に、保全目的から絶滅危惧霊長類（コロブスなど）および家禽化目的から鳥類（ホロホロチョウなど）に焦点を絞って DNA 試料を採取し、塩基配列情報のデータベースを作成する。2) また野生動物の保全のため、緊急課題である感染症の調査を継続して行う。3) さらに資源の持続的活用を目指して、ガーナの重要な食糧資源であるケーンラットの家畜化に向けて、DNA 試料を継続して収集し、次世代シーケンサーを用いてマイクロサテライトマーカーを新規開発する。1) と 2) は、ガーナ大学の大学院生を京都大学と岐阜大学に招聘して、共同研究として行う。これにより、共同研究と若手研究者養成の目標達成を目指す。

8. 平成23年度研究交流計画概要

8-1 共同研究

ガーナ大学の研究者を日本に招聘して、共同研究計画の遂行について意見交換する。またガーナ大学の大学院生を招聘して、野生動物試料の遺伝子解析および、学会発表、論文発表のトレーニングを行う。一方、日本からガーナへ研究者を派遣して、ガーナ大学の研究者と協力して調査研究および教育活動を行う。

8-2 セミナー

ガーナ大学の研究者を日本に招聘し、国内協力機関の研究者とともに、京都大学においてセミナーを開催し、大きく3つの研究計画ごとに、プロジェクト初年度の成果発表と今後の共同研究の推進に関する意見交換を行う。具体的には、セミナーに引き続いて、学生4名が約2ヶ月間日本に滞在して試料の解析を行うため、その具体的な研究内容と到達目標を話し合う。また、日本側の参加研究者全員に加え、多様な分野の研究者や学生のセミナーへの参加を奨励し、今後、各自の専門分野を生かした、ガーナでの新たな共同研究の発展を目指す。

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

2年目に当たる本年度は、本研究予算の多くを、交流にもとづく共同研究の成果を上げるために用いる必要があるため、共同研究、セミナー以外の交流には用いない。しかしながら、昨年度の場合は、マッチングファンドにより、3名の日本人がガーナで、1名のガーナ人が日本で、本研究課題に関連する研究教育活動を行っており、本年度も同様の研究者交流を活発化させる予定である。

9. 平成23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 派遣元	日本 〈人／人日〉	ガーナ 〈人／人日〉	〈人／人日〉	〈人／人日〉	〈人／人日〉	合計
日本 〈人／人日〉		(4／43)				(4／43)
ガーナ 〈人／人日〉	16／336					16／336
〈人／人日〉						
〈人／人日〉						
〈人／人日〉						
合計 〈人／人日〉	16／336	(4／43)				16/336 (4／43)

※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・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23年度研究交流計画状況

10-1 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22年度	研究終了年度	平成24年度
研究課題名	(和文) ガーナの動植物の保全を目指したDNAデータベース作成 (英文) Preparation of DNA database for conservation of biodiversity on Ghana				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 村山美穂・京都大学・教授 (英文) Miho Murayama・Kyoto University・Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Boniface B. KAYANG・University of Ghana・Senior lecturer				
交流予定人数 (※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 〈人/人日〉	ガーナ 〈人/人日〉	計 〈人/人日〉	
	派遣元				
	日本 〈人/人日〉		(1/14)	(1/14)	
	ガーナ 〈人/人日〉	4/148		4/148	
	〈人/人日〉				
	合計 〈人/人日〉	4/148	(1/14)	4/148 (1/14)	
	② 国内での交流 0 人/0 人日				
23年度の 研究交流活動計画	ガーナ大から研究者と大学院生を日本に招聘して、共同研究の打合せを行う (S-1 と同時期、2 週間)。引き続き大学院生 2 名が日本において、試料から DNA を抽出し、ミトコンドリア、マイクロサテライトなどの多様性を解析して、データベースを作成し、動物資源の基礎情報を整備する (2 ヶ月)。日本からも研究者 1 名をガーナに派遣して、ガーナ大の研究者と共同で、霊長類、鳥類などの絶滅危惧種の調査を行う (2 週間)。				
期待される研究 活動成果	特に絶滅が心配されるコロブスなど霊長類の孤立個体群において、遺伝的多様性の情報が得られ、保全対策に大きく貢献できる。				
日本側参加者数					
	4 名	(13-1 日本側参加者リストを参照)			

ガーナ側参加者数	
4 名	(13-2 ガーナ側参加者リストを参照)

整理番号	R-2	研究開始年度	平成 22 年度	研究終了年度	平成 24 年度
研究課題名	(和文) ガーナの野生動物、主として鳥類の感染症の調査				
	(英文) Survey of avian disease in Ghana				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 福士秀人・岐阜大学・教授				
	(英文) Hideto Fukushi・Gifu University・Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Erasmus OWUSU・University of Ghana・Lecturer				
交流予定人数 (※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>	ガーナ <人/人日>	<人/人日>	計 <人/人日>
	日本 <人/人日>		(1/14)		(1/14)
	ガーナ <人/人日>	4/148			4/148
	<人/人日>				
	合計 <人/人日>	4/148	(1/14)		4/148 (1/14)
	② 国内での交流 0人/0人日				
23年度の 研究交流活動計画	ガーナ大から研究者4名を日本に招聘して、共同研究の打合せを行う(S-1と同時期、2週間)。引き続き大学院生2名が日本において、昨年度採取した試料を用いてDNAを抽出し、感染症検査を行い、論文にまとめる(2ヶ月)。日本からも研究者1名をガーナに派遣して、ガーナ大の研究者と共同で、霊長類、鳥類などの絶滅危惧種の調査を行う(2週間)。				
期待される研究 活動成果	鳥類の感染症の実態把握は、保全に関わる緊急課題である。昨年度の野外調査で、鳥類やコウモリの捕獲と試料採取、予備解析をガーナ大と共同で行った。今年度は、試料を日本で解析し、その結果にもとづいてさらに国内各地での試料を増やす。これにより国内全体の感染実態の把握と、ヒトや家畜家禽への感染予防に向けて、研究が大きく発展する。				
日本側参加者数					
3名		(13-1 日本側参加者リストを参照)			
ガーナ側参加者数					
4名		(13-2 ガーナ側参加者リストを参照)			

整理番号	R-3	研究開始年度	平成 22 年度	研究終了年度	平成 24 年度
研究課題名	(和文) ケーンラットの育種改良を目指した遺伝マーカーの開発				
	(英文) DNA marker development for improvement of cane rat				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 村山美穂・京都大学・教授				
	(英文) Miho Murayama・Kyoto University・Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Boniface B. KAYANG・University of Ghana・Senior lecturer				
交流予定人数 (※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	ガーナ		計
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本 <人/人日>		(1/14)		(1/14)
	ガーナ <人/人日>	2/28			2/28
	<人/人日>				
	合計 <人/人日>	2/28	(1/14)		2/28 (1/14)
② 国内での交流 0人/0人日					
23年度の研究交流活動計画	ガーナ大から研究者2名を日本に招聘して、共同研究の打合せを行う(S-1と同時期、2週間)。昨年度ガーナ各地で採取した試料を用いて、日本で、次世代シーケンサーを用いてDNA多型マーカーの開発を行う。ガーナ大では、マッチングファンドにより飼育個体を用いた標準家系の作成をすでに開始しており、個体ごとの体重などの表現型の測定を行う。標準家系の個体を用いてマーカーの多型性を調べる。				
期待される研究活動成果	ケーンラットでは初めてとなる遺伝マーカーを大量に開発し、標準家系の型判定により遺伝連鎖地図を作成できれば、遺伝的多様性の把握や育種改良に大きく貢献できる。				
日本側参加者数					
	2名	(13-1 日本側参加者リストを参照)			
ガーナ側参加者数					
	2名	(13-2 ガーナ側参加者リストを参照)			

10-2 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】平成23年度アジア・アフリカ学術基盤形成事業 ガーナの野生動物の保全研究：昨年度報告と研究計画 (英文) JSPS AA Science Platform Program Conservation and sustainable use of Ghanaian wildlife: Research report and plan for this year
開催時期	平成 23年 6月 8日 ~ 平成 23年 6月 9日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、京都、京都大学 (英文) Japan, Kyoto, Kyoto University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 伊谷原一・野生動物研究センター・センター長 (英文) Gen'ichi IDANI・Wildlife Research Center・Director
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 <18人/36人日>	A.	3/6
	B.	
	C.	15/30
ガーナ <4人/8人日>	A.	6/12
	B.	
	C.	
<人/人日>	A.	
	B.	
	C.	
合計 <22人/44人日>	A.	9/18
	B.	
	C.	15/30

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>ガーナ大学の研究者を日本に招聘し、日本側の参加研究者を交えて、昨年度の個々の研究活動について報告する。大きく3つの共同研究計画ごとに、専門分野の研究者が、ガーナの状況および自身の研究成果を説明する。また招聘したガーナ大の研究者は、日本滞在中に行う予定の、R-1、R-2、R-3に関する共同研究の計画を発表し、具体的な進め方を討議する。また、日本側の、多様な分野の研究者や学生のセミナーへの参加を奨励し、今後、各自の専門分野を生かした、ガーナでの新たな共同研究の発展を目指す。</p>		
<p>期待される成果</p>	<p>昨年度の成果およびガーナの野生動植物の状況を関係者全員が把握できる。ガーナ大学の大学院生が6月から2ヶ月間の日本滞在中で、中心となって行う予定の、霊長類および鳥類を対象とした遺伝的多様性や感染症の共同研究の成果を確実なものにするため、関係者全員がより綿密な内容を話し合うことができる。また京都大学の研究者や学生の参加を促進することで、大学内のアフリカ関連、ガーナ関連の研究者間のネットワークがより強固なものとなり、将来に向けて共同研究を発展させる契機となる。</p>		
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>議長：伊谷原一（野生動物研究センター） 庶務：村山美穂（野生動物研究センター） 会計事務：福垣重樹、小寺英治（野生動物研究センター）</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 国内旅費 その他経費 外国旅費・謝金に係る消費税</p>	<p>金額 2,335,000 円 金額 120,000 円 金額 20,000 円 金額 60,000 円 合計 2,535,000 円</p>
	<p>ガーナ</p>	<p>内容</p>	<p>金額 0 円 合計 0 円</p>
	<p>() 国 (地域) 側</p>	<p>内容</p>	<p>金額</p>

整理番号	S-2
セミナー名	(和文)【日本学術振興会】平成23年度アジア・アフリカ学術基盤形成事業 ガーナの野生動物の保全研究：日本での活動報告と今後の研究
	(英文) JSPS AA Science Platform Program Conservation and sustainable use of Ghanaian wildlife: Report of research in Japan and future plan
開催時期	平成 23年 10月 12日 ~ 平成 23年 10月 12日 (1日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) ガーナ、アクラ、ガーナ大学
	(英文) Ghana, Accra, University of Ghana
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 村山美穂・野生動物研究センター・教授
	(英文) Miho MURAYAMA・Wildlife Research Center・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)	Boniface B. KAYANG・University of Ghana・Senior Lecturer

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (ガーナ)	
日本 〈1人/1人日〉	A.	
	B.	
	C.	1/1
ガーナ 〈26人/26人日〉	A.	
	B.	
	C.	20/20
〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	
合計 〈27人/27人日〉	A.	
	B.	
	C.	21/21

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	日本側の研究者が、研究計画に関してガーナを訪問する際に、同時にセミナーを行う。6-7月に日本で行う、ガーナ大大学院生の共同研究の成果報告をはじめ、これまでの野生動物の遺伝的多様性の共同研究を総括し、来年度のプロジェクト遂行に関する意見交換を行う。また、ガーナ側の、多様な分野の研究者や学生のセミナーへの参加を奨励し、今後、各自の専門分野を生かした共同研究の発展を目指す。		
期待される成果	研究成果について共通認識ができ、今後の進め方について具体的な共同研究計画が立案できる。またガーナ大学の研究者や学生の参加を促進することで、将来に向けてガーナと日本の共同研究をさらに発展させる契機となる。		
セミナーの運営組織	議長：Boniface B. KAYANG（ガーナ大学）		
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	金額 0円
	ガーナ	内容 国内旅費	金額 50,000円
		会議費	20,000円
		合計	70,000円
	()国(地域)側	内容	金額 0円

10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

平成23年度は実施しない。

11. 平成23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	120,000	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	3,535,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	1,230,000	
	その他経費	20,000	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	95,000	
	計	5,000,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		500,000	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		5,500,000	

12. 四半期毎の経費使用見込み額及び交流計画

	経費使用見込み額（円）	交流計画人数<人/人日>
第1四半期	3,000,000	19/342
第2四半期	1,000,000	0/0
第3四半期	500,000	0/0
第4四半期	500,000	0/0
合計	5,000,000	19/342