

研究拠点形成事業
平成 27 年度 実施報告書
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:	京都大学霊長類研究所
(コンゴ民主共和国) 拠点機関:	キンシャサ大学
(コンゴ民主共和国) 拠点機関:	生態森林研究センター
(コンゴ民主共和国) 拠点機関:	自然科学研究センター
(ギニア共和国) 拠点機関:	ボソソウ環境研究所
(ギニア共和国) 拠点機関:	コナクリ大学
(ギニア共和国) 拠点機関:	ンゼレコレ大学
(ウガンダ共和国) 拠点機関:	マケレレ大学
(ウガンダ共和国) 拠点機関:	ムバララ科学技術大学

2. 研究交流課題名

(和文) : 類人猿地域個体群の遺伝学・感染症学的絶滅リスクの評価に関する研究

(交流分野 : 自然人類学)

(英文) : Study on genetic and zoonotic risks of extinction of local populations of great apes.

(交流分野 : Physical anthropology)

研究交流課題に係るホームページ :

<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/sections/aaspp/index.html>

3. 採用期間

平成 27 年 4 月 1 日 ~ 平成 30 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：京都大学霊長類研究所

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：所長・平井啓久

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：教授・古市剛史

協力機関：

事務組織：京都大学霊長類研究所事務部

責任者（職・氏名）：事務長・牛田俊夫

担当者（職・氏名）：研究助成掛長・助光和宏

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：コンゴ民主共和国

拠点機関：(英文) University of Kinshasa

(和文) キンシャサ大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

Faculty of Science・Professor・BEKELI Mbomba Nseu

協力機関：(英文)

(和文)

(2) 国名：コンゴ民主共和国

拠点機関：(英文) Research Center for Ecology and Forestry

(和文) 生態森林研究センター

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

General Director・MONKENGO-MO-MPENGE Ikali

協力機関：(英文)

(和文)

(3) 国名：コンゴ民主共和国

拠点機関：(英文) Research Center for Natural Science

(和文) 自然科学研究センター

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

Senior researcher・BASABOSE Augustin Kanyunyi

協力機関：(英文)

(和文)

(4) 国名：ギニア共和国

拠点機関：(英文) Environmental Research Institute of Bossou

(和文) ボッソウ環境研究所

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

General Director・SOUMAH Aly Gaspard

協力機関：(英文)

(和文)

(5) 国名：ギニア共和国

拠点機関：(英文) University of Conakry

(和文) コナクリ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Center of Study and Research on Environment・General Director・

KEITA Sekou Moussa

協力機関：(英文)

(和文)

(6) 国名：ギニア共和国

拠点機関：(英文) University of N' Zerekore

(和文) ンゼレコレ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Faculty of Environment・Researcher・BAMAMOU Cece

協力機関：(英文)

(和文)

(7) 国名：ウガンダ共和国

拠点機関：(英文) Makerere University

(和文) マケレレ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Department of Zoology・Associate Professor・BARANGA Deborah

協力機関：(英文)

(和文)

(8) 国名：ウガンダ共和国

拠点機関：(英文) Mbarara University for Science and Technology

(和文) ムバララ科学技術大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文）

Faculty of Science・Dean・ANGUMA Simon

協力機関：（英文）

（和文）

5. 研究交流目標

5-1. 全期間を通じた研究交流目標

日本の霊長類学は、ヒトのルーツを探ることを目標に50年以上前から類人猿の野外研究を続けてきた。とくにチンパンジーとボノボの研究では、アフリカにある15カ所の長期調査地のうち6カ所を京都大学の教員が中心になって運営しており、研究ばかりでなく保全計画の立案や実行にも大きな責任を負っている。

アフリカ各地に孤立して散在する類人猿の個体群の多くは、20年後の存続すら危惧される状態にある。絶滅リスクとしては、森林伐採、農地開発、密猟など従来から重大問題とされているもののほか、孤立による遺伝的劣化や人から類人猿への病気の感染が近年大きな関心を集めている。本研究は、これまでの共同研究で培ってきたアフリカ3国8研究機関との協力のもと、各研究機関が管轄する地域個体群の遺伝学的・感染症学的絶滅リスクを評価する。また、それらのリスクを回避する対策についての研究を進め、その成果をそれぞれの国の類人猿保全政策に反映させる。

本計画は、これまで2期6年間、本経費の支援によって進めてきた。3研究機関との協力で始まった研究交流は8研究機関を結ぶネットワークに拡大した。また、第1期計画の総括会議でアフリカ側拠点機関からアフリカ霊長類学会を設立したいという要望が出され、第2期計画でその実現にむけて研究者交流等を進めた結果、本年12月にウガンダで開催するシンポジウムにおいて、「アフリカ霊長類研究・保全コンソーシアム」を設立する運びとなった。このコンソーシアムは、日本のリーダーシップのもとで類人猿の研究と保全を進める土台となり、日本とアフリカの若手研究者が共同研究を通して成長するための重要な土俵ともなる。将来的には資金的に自立して運営される予定だが、立ち上がりの3年間については本経費で研究者の交流と年次総会の開催を支援し、将来にわたる発展にはずみをつけたる。

5-2. 平成27年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

前年度に終了した本経費によるプロジェクトで、アフリカの7拠点機関と霊長類研究所、およびアフリカ、欧米、日本の関連研究機関の研究者によって African Primatological Consortium を設立した。本年度はその第1年目にあたり、具体的な共同研究を進める一方で、メーリングリストなどによる研究情報の交換を促進する。また12月にはこの Consortium の第1回のミーティングをウガンダで開催し、研究協力体制の強化を図る。

<学術的観点>

類人猿の感染症に関するフィールド観察によるモニタリングだけでなく、糞から抽出されるDNAを用いた免疫機構を司るMHC領域の多様性の分析や、全ゲノム解析による各集団の遺伝的多様性の解析を組み合わせることで孤立個体群の絶滅リスクを評価しようとする試みは、学術的にもきわめてユニークなものである。この目標を達成するため、日本とアフリカ3国の拠点機関の研究者が協力し、良質なDNA資料の収集を行うとともに、長期的モニタリングによって感染症の流行を察知し、病原体分析のための糞・尿サンプルを収集する。

<若手研究者育成>

ウガンダ・カリンズ森林でフィールド・トレーニング・セミナーを開催する。類人猿の追跡観察の基本的技術を習得させるほか、アフリカの自然保護を担う国際的NGOであるアフリカ野生動物基金の協力の下、サイバートラッカーとよばれる携帯型情報入力端末を用いた類人猿の行動、生態、健康状態等の情報の収集と共有の方法のトレーニングを行う。また、効率よくDNAや免疫抗体を抽出するための良質な糞試料を収集する方法についてもトレーニングする。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

各国の拠点機関および関係省庁の担当者と一緒に本プロジェクトの主旨、目的を説明し、本プロジェクトで提案する孤立個体群の保護政策が活かされる下地を形成する。

6. 平成27年度研究交流成果

(交流を通じての相手国からの貢献及び相手国への貢献を含めてください。)

6-1 研究協力体制の構築状況

日本からの派遣者5名を含む約40名が参加して、昨年度12月に設立したAfrican Primatological Consortium（アフリカ霊長類研究コンソーシアム）の第1回年次総会をウガンダ共和国マケレレ大学で12月15日、16日の両日開催した。この総会では、ギニアを除く5つの拠点期間のほか、アフリカ7カ国、アフリカ以外4カ国の研究者が各自の研究成果を発表したほか、今後APCの活動を発展させていくための方針が話し合われた。またこの総会で、あらたに締結された京都大学とコンゴ民主共和国のキンシャサ大学、京都大学とウガンダ共和国のマケレレ大学の大学間協定が紹介され、学術研究協力のネットワークがさらに拡大した。本総会については、開催地となったマケレレ大学内に組織委員会が設置され、演題の募集、プログラム作成、要旨集の作成、当日の会議運営まできわめて精力的な活動が見られ、対等な立場での学術協力ネットワークの形成という本プロジェクトの目標に大きな前進が見られた。

6-2 学術面の成果

本経費・他経費を含め、ウガンダに日本人研究者4名とウガンダ人研究者1名、コンゴ

民主共和国に日本人研究者 6 名とコンゴ人研究者 1 名が赴き、類人猿をはじめとする霊長類の生息状況と行動に関する研究と、遺伝学・感染症学的絶滅リスクの評価のための糞・尿サンプルの収集を共同で行った。

これまでに収集したサンプルの分析では、免疫に関係するとされる MHC 領域近傍の遺伝的多様性が、ボノボで極端に小さくなっていることなど、いくつか興味深い結果が得られ始めている。これは、ある種の免疫型をもつことがボノボで強く選択されてきた結果である可能性があり、感染症による絶滅リスクの研究に重要な示唆を与えるものである。

また、ボノボの 4 つの個体群から選んだ各 1 個体の糞サンプルから全ゲノムの配列を読み取る研究も、順調に進みつつある。これが成功すれば、1 個体のゲノム情報から各個体群の遺伝的多様性を推定することができ、個体群ごとの遺伝的劣化による絶滅リスクを比較することができる。

6-3 若手研究者育成

8 月に、本経費・他経費を含め、日本人研究者 5 名、コンゴ人研究者 2 名、ウガンダ人研究者 1 名、フランス人研究者 1 名が参加してウガンダ共和国のマケレレ大学、カリンズ森林、クイーンエリザベス国立公園、エンテベ・ワイルドライフ教育センターでセミナーを行った。保全に関する現状把握、フィールドワークにおける観察方法、糞・尿サンプルの効率的な収集方法などのトレーニングを行った。参加した日本人研究者には大学院生 2 名と学部学生 1 名が含まれていたが、これらの学生はいずれもこの経験を活かしてウガンダ共和国カリンズ森林などでの研究と調査基地運営を続けており、アフリカの野外調査地で日本とアフリカの拠点期間の研究者が共同研究を行うという本プロジェクトの推進する研究協力体制に大きく貢献してくれている。

12 月にマケレレ大学で開いた APC の第 1 回総会では、マケレレ大学内に実行委員会が組織され、発表演題の募集、要旨集の作成から大会の運営にいたるまで、自主的・積極的な取り組みが見られた。とくに APC のコーディネーターを務める若手研究者の Moses CHEMULOT は、この経験を通じてオーガナイザーとしての大きな成長を遂げた。

一方共同研究を行ったウガンダ人研究者とコンゴ人研究者は、いずれも若手の大学院生で、本年度の研究成果に基づいて博士論文の執筆に取りかかっている。これらの共同研究を通じて、彼ら自身の研究者としての成長が見られたほか、彼らの所属するマケレレ大学と京都大学、およびキンシャサ大学と京都大学の間で共同研究の推進に関する大学間協定が締結され、研究協力体制が大いに強化された。

6-4 その他（社会貢献や独自の目的等）

本プロジェクトでは、海外拠点の主要な調査地で孤立個体群の保護政策を立案し、それを実装する道筋をつけることをひとつの目標としている。そのためには各国の拠点機関および関係省庁の担当者と会って本プロジェクトの主旨、目的を説明して理解を求めることが必要となる。本年度は、コンゴ民主共和国科学研究技術省の事務次官以下 6 名の視察団の先方の費用負担による来日を実現させた。来日中には京都大学総長や霊長類研究所所長

との会合で日本とコンゴ民主共和国の今後の共同研究と保護のための協力体制について様々な話し合いをもつことができた。また、本プロジェクトに参加する若手研究者が日本国内の各地の訪問をアシストし、交流を深めることができた。

6-5 今後の課題・問題点

ギニア共和国については、エボラ出血熱の流行により、本年度は活動を行わなかった。年末に一旦終息宣言が出されたもののまた再燃しており、今後の同国での活動が不透明な状況になっている。

本プロジェクトでは、2015年度にAPCのウガンダでの第1回総会、2016年度に日本での若手研究者を対象とした日本でのトレーニングワークショップ、2017年度にAPCのコンゴ民主共和国での第2回総会が大きな柱になっている。2015年の第1回総会の成功と盛り上がりをもとに2016年、2017年の活動にどうつなげていけるかが、大きな課題である。

6-6 本研究交流事業により発表された論文等

- (1) 平成27年度に学術雑誌等に発表した論文・著書9本
うち、相手国参加研究者との共著2本
 - (2) 平成27年度の国際会議における発表1件
うち、相手国参加研究者との共同発表0件
 - (3) 平成27年度の国内学会・シンポジウム等における発表2件
うち、相手国参加研究者との共同発表0件
- (※ 「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。)

7. 平成27年度研究交流実績状況

7-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成27年度	研究終了年度	平成29年度
研究課題名	(和文) 類人猿地域個体群の遺伝学・感染症学的絶滅リスクの評価に関する研究 (英文) Study on genetic and zoonotic risks of extinction of local populations of great apes				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 古市剛史・京都大学霊長類研究所・教授 (英文) Takeshi Furuichi, Kyoto University Primate Research Institute, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) BEKELI MBOMBA Nseu, University of Kinshasa, Professor ISABIRYE-BASUTA Gilbert Moses, Makerere University, Associate				

	professor	
参加者数	日本側参加者数	5 名
	(ウガンダ) 側参加者数	1 名
	(コンゴ民主共和国) 側参加者数	1 名
27年度の研究交流活動	日本人研究者がコンゴ民主共和国に本経費で1名、他経費でのべ8名、ウガンダ共和国に本経費でのべ4名、他経費でのべ4名が出張し、現地国の若手研究者各1名と共同研究を行った。また、現地国の若手研究者の所属する研究機関で研究指導や大学院生向けの講義を行うなど、様々な交流活動を行った。	
27年度の研究交流活動から得られた成果	類人猿をはじめとする霊長類の生息状況と行動に関する研究と、遺伝学・感染症学的絶滅リスクの評価のための糞・尿サンプルの収集を共同で行った。これまでに収集したサンプルの分析では、免疫に関係するとされる MHC 領域近傍の遺伝的多様性が、ボノボで極端に小さくなっていることなど、いくつか興味深い結果が得られ始めている。これは、ある種の免疫型をもつことがボノボで強く選択されてきた結果である可能性があり、感染症による絶滅リスクの研究に重要な示唆を与えるものである。また、ボノボの4つの個体群から選んだ各1個体の糞サンプルから全ゲノムの配列を読み取る研究も、順調に進みつつある。	

7-2 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「カリンズ森林フィールド・トレーニング・セミナー」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “Field training seminar in the Kalinzu Forest Reserve”
開催期間	平成27年8月17日～平成27年8月28日(12日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) カリンズ森林保護区(ウガンダ)
	(英文) Kalinzu Forest Reserve
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 橋本千絵・京都大学霊長類研究所・助教
	(英文) Chie Hashimoto, Kyoto University Primate Research Institute, Assistant professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	(英文) Grace Rugunda, Mbarara University of Science and Technology, Senior lecturer

参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (ウガンダ)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	4/ 218
	B.	3
コンゴ 〈人/人日〉	A.	2/ 24
	B.	
合計 〈人/人日〉	A.	6/ 242
	B.	3

他の目的での出張中にセミナーに参加した人も多いため、日数はセミナー期間のみとした。

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	<p>霊長類研究所およびアフリカの研究拠点の研究者各3名をウガンダ共和国ムバララ大学およびカリンズ森林に派遣し、フィールド・トレーニング・セミナーを実施する。アフリカの自然保護を担う国際的NGOであるアフリカ野生動物基金の協力の下、サイバートラッカーとよばれる携帯型情報入力端末を用いた類人猿の行動、生態、健康状態等の情報の収集と共有の方法についてトレーニングを行うほか、本研究で使用する良質な糞試料の収集方法についてもトレーニングを行う。</p>	
セミナーの成果	<p>各拠点研究機関の若手研究者が、共通の観察、情報記録、試料収集の方法を習得し、複数の調査日夜比較研究のための基盤が強化された。また、本セミナーに参加した大学院生および学部学生の多くが、本プログラムの拠点となっているアフリカの調査地での研究に着手することになり、共同研究のネットワーク形成に大きく貢献している。</p>	
セミナーの運営組織	<p>カリンズ森林保護区の近隣にある拠点機関のバララ科学技術大学のGrace Rugunda博士と、カリンズ森林保護区で研究を続ける京都大学霊長類研究所助教の橋本千絵、および同研究所の大学院生が協力して運営にあたった。</p>	
開催経費 分担内容 と金額	日本側	<p>内容</p> <p style="text-align: right;">金額</p> <p>外国旅費（日本から）1,277,004円</p> <p>招聘旅費（コンゴから）533,208円</p> <p>車借用料、ガソリン代ほか224,596円</p>
	（ ）側	<p>内容</p>
	（ ）側	<p>内容</p>

7-3 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)	派遣期間	用務・目的等
京都大学霊長類 研究所・教授 古市剛史	マケレレ大 学、カリンズ 森林、クイー ンエリザベ ス国立公園 (ウガンダ)	H27/12/12 ～ H28/1/10	African Primatological Consortium へ の参加と研究発表、カリンズ森林および クイーンエリザベス国立公園の調査地 視察の案内
京都大学霊長類 研究所・助教 橋本千絵	マケレレ大 学、カリンズ 森林、クイー ンエリザベ ス国立公園 (ウガンダ)	H27/12/12 ～ H28/1/5	African Primatological Consortium へ の参加と研究発表、カリンズ森林および クイーンエリザベス国立公園の調査地 視察の案内
Research Center for Natural Science, Chief researcher, BASABOSE Augustin K.	マケレレ大 学、カリンズ 森林 (ウガン ダ)	H27/12/14 ～12/21	African Primatological Consortium へ の参加と研究発表、カリンズ森林および クイーンエリザベス国立公園の調査地 視察
Ministry of Scientific Research and Technology, Director, BUKASA KADIMA KATANKU Francis	マケレレ大 学 (ウガン ダ)	H27/12/14 ～12/17	African Primatological Consortium へ の参加と研究発表
University of Kinshasa, Assistant Lecturer, MALOUEKI Ulrich	マケレレ大 学 (ウガン ダ)	H27/12/14 ～12/17	African Primatological Consortium へ の参加と研究発表

7-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当なし

8. 平成27年度研究交流実績総人数・人日数

8-1 相手国との交流実績

派遣先 派遣元	四半期	日本	日本	コンゴ	ギニア	合計
日本	1		1/ 22 (4/ 254)	()	(1/ 189)	1/ 22 (5/ 443)
	2		(2/ 134)	()	2/ 64 (1/ 34)	2/ 64 (3/ 168)
	3		(2/ 214)	()	2/ 55 (2/ 108)	2/ 55 (4/ 322)
	4		()	()	1/ 41 (2/ 37)	1/ 41 (2/ 37)
	計		1/ 22 (8/ 602)	0/ 0 (0/ 0)	5/ 160 (6/ 368)	6/ 182 (14/ 970)
コンゴ	1	()		()	()	0/ 0 (0/ 0)
	2	()		()	2/ 26 ()	2/ 26 (0/ 0)
	3	()		()	3/ 16 ()	3/ 16 (0/ 0)
	4	()		()	()	0/ 0 (0/ 0)
	計	0/ 0 (0/ 0)		0/ 0 (0/ 0)	5/ 42 (0/ 0)	5/ 42 (0/ 0)
ギニア	1	()	()		()	0/ 0 (0/ 0)
	2	()	()		()	0/ 0 (0/ 0)
	3	()	()		()	0/ 0 (0/ 0)
	4	()	()		()	0/ 0 (0/ 0)
	計	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)		0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)
ウガンダ	1	()	()	()		0/ 0 (0/ 0)
	2	()	()	()		0/ 0 (0/ 0)
	3	()	()	()		0/ 0 (0/ 0)
	4	()	()	()		0/ 0 (0/ 0)
	計	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)		0/ 0 (0/ 0)
合計	1	0/ 0 (0/ 0)	1/ 22 (4/ 254)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (1/ 189)	1/ 22 (5/ 443)
	2	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (2/ 134)	0/ 0 (0/ 0)	4/ 90 (1/ 34)	4/ 90 (3/ 168)
	3	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (2/ 214)	0/ 0 (0/ 0)	5/ 71 (2/ 108)	5/ 71 (4/ 322)
	4	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	1/ 41 (2/ 37)	1/ 41 (2/ 37)
	計	0/ 0 (0/ 0)	1/ 22 (8/ 602)	0/ 0 (0/ 0)	10/ 202 (6/ 368)	11/ 224 (14/ 970)

※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。)

※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。

8-2 国内での交流実績

1	2	3	4	合計
0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)	0/ 0 (0/ 0)

9. 平成27年度経費使用総額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	280,310	
	外国旅費	4,477,433	
	謝金	0	
	備品・消耗品 購入費	497,323	
	その他の経費	1,470,492	
	外国旅費・謝 金等に係る消 費税	474,442	海外での消耗品購 入, リカー借料, 行事費など
	計	7,200,000	
業務委託手数料		720,000	
合 計		7,920,000	

10. 平成27年度相手国マッチングファンド使用額

相手国名	平成27年度使用額	
	現地通貨額[現地通貨単位]	日本円換算額
	[]	円相当
	[]	円相当

※交流実施期間中に、相手国が本事業のために使用したマッチングファンドの金額について、現地通貨での金額、及び日本円換算額を記入してください。