

研究拠点形成事業
平成 28 年度 実施計画書
(平成 24～27 年度採択課題用)
 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：	ボッソウ環境研究所
(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

(2 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・湯本貴和

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. 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

<研究協力体制の構築>

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。

<学術的観点>

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。

<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アフリカでの研究を続けており、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およびキンシャサ大学と霊長類研究所の研究協力体制が大いに強化された。

<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、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。

7. 平成28年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

2014年12月に本事業の第二期計画の成果として、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。また2015年12月には、このコンソーシアムの第1回総会を開催し、参加研究者の研究報告とコンソーシアムを発展させるための方策について話し合った。この結果、28年度には各研究機関から若手研究者を霊長類研究所に招いて、2週間程度のセミナーを開き、フィールドワークと保全計画立案のための基礎知識を習得してもらうことになった。これにより、本事業で形成する学術研究ネットワークをもとにした共同研究をさらに活性化する。

<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て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。27年度に収集した資料については現在分析を勧めているが、偶発的な感染症の流行の察知とそれに即応したサンプル収集については、今年度も継続して努める。

<若手研究者育成>

日本で開催する上述のセミナーで、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会って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。また、11月に開催するトレーニングワークショップで、招聘する若手研究者との対話を重ね、各国の行政等の事情に合わせた保護政策の実装戦略を練る。

8. 平成28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 SOUMAH Aly Gaspard, Environmental Research Institute of Bossou, Director ISABIRYE-BASUTA Gilbert Moses, Makerere University, Associate professor				
28年度の 研究交流活動 計画	日本人研究者3名が3カ国に各1名ずつ1～3カ月程度出張し、現地国の研究者と共同研究を行う。長期にわたるデータ収集は、各現地国の研究者が継続する。				
28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	全ゲノム解析に用いるための良質なDNAサンプルが収集されるとともに、現地国研究者の観察により、類人猿の健康状態のモニタリングが行われ、呼吸器系感染症等の流行がみられた場合には、病原体の分析のための糞・尿サンプルが収集される。				

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「霊長類研究・保全トレーニングセミナー」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “Primate Research and Conservation Training Semnar “
開催期間	平成 28年 11月 28日 ～ 平成 28年 12月 11日 (14日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 京都大学霊長類研究所
	(英文) Primate Research Institute, Kyoto University
日本側開催責任者 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, Primate Research Institute, 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)

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人／人日〉	A.	4 / 56
	B.	5
コンゴ 〈人／人日〉	A.	3 / 54
	B.	0
ギニア 〈人／人日〉	A.	3 / 54
	B.	0
ウガンダ 〈人／人日〉	A.	2 / 36
	B.	2
合計 〈人／人日〉	A.	12 / 200
	B.	7

- 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	アフリカの研究拠点の若手研究者各 1 名を霊長類研究所に招き、霊長類研究・保全トレーニングセミナーを実施する。前年でまでに収集した糞試料などを用い、次世代シーケンサーによるゲノム解析、マイクロサテライトの多型分析による遺伝的変異の解析、糞試料からの免疫抗体の抽出と分析などを実習形式で行うほか、アメリカ・メリーランド大学等から講師を招いて、保全計画の立案に欠かせない地理情報システム(GIS)による情報処理の実習、サイバートラッカーを用いた生息地の環境と動物相のモニタリング、保全計画立案のための手続き等についての実習を行う。	
期待される成果	このセミナーへの参加を通して、アフリカの各拠点機関の活動の将来を担う若手研究者が、保全計画立案のための基礎知識を習得し、自国に戻って各調査地での調査・保全活動に活かし、かつ本事業で形成する研究協力ネットワークを活用した共同研究を促進する。	
セミナーの運営組織	コーディネーターである古市が中心となり、霊長類研究所に所属する研究員・大学院生が運営にあたる。	
開催経費 分担内容	日本側	内容 参加者の旅費 講師の旅費および謝金 セミナー開催のための消耗品費
	() 側	内容
	() 側	内容

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

共同研究、セミナー以外の交流（日本国内の交流を含む）計画を記入してください。

所属・職名 派遣者名	派遣時期	訪問先・内容
該当無し		

8-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当無し

9. 平成28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〉	コンゴ民主共和国 〈人/人日〉	ギニア 〈人/人日〉	ウガンダ 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		1/30 (3/390)	1/30 ()	1/30 (4/480)	3/90 (7/870)
コンゴ 〈人/人日〉	3/54 ()		()	()	3/54 (0/0)
ギニア 〈人/人日〉	3/54 ()	()			3/54 (0/0)
ウガンダ 〈人/人日〉	2/36 (2/36)	()			2/36 (2/36)
合計 〈人/人日〉	8/144 (2/36)	1/30 (3/390)	1/30 (0/0)	1/30 (4/480)	11/234 (9/906)

※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

5/15 〈人/人日〉

10. 平成28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	250,000	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	5,500,000	
	謝金	300,000	
	備品・消耗品購入費	310,000	
	その他の経費	0	
	不課税取引・非課税取引に係る消費税	440,000	
	計	6,800,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		680,000	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		7,480,000	