

研究拠点形成事業 (A. 先端拠点形成型)
最終年度 実施報告書 (平成 24 年度採択課題)

(※本報告書は、前年度までの実施報告書とともに事後評価資料として使用します。)

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 |
| (マレーシア) 拠点機関： | マレーシア・サバ大学 |
| (ブラジル) 拠点機関： | 国立アマゾン研究所 |
| (インド) 拠点機関： | インド科学大学 |

2. 研究交流課題名

(和文)： 大型動物研究を軸とする熱帯生物多様性保全研究

(交流分野： 生物学、生態・環境、基礎生物学)

(英文)： Conservation research of tropical biodiversity centering on large animal studies

(交流分野： Biology, ecology, environment, Basic biology)

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.wrc.kyoto-u.ac.jp/core-to-core/>

3. 採用期間

平成 24 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

(5 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：京都大学野生動物研究センター

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、幸島司郎

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、幸島司郎

協力機関：京都大学霊長類研究所

事務組織：京都大学研究国際部研究推進課、野生動物研究センター事務室

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：マレーシア (Malaysia)

拠点機関：(英文) University Malaysia Sabah

(和文) マレーシア・サバ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Institute for Tropical Biology and Conservation, Associate professor, Abdul Hamid AHMAD

協力機関：(英文) Sabah Foundation

(和文) ヤヤサンサバ財団

協力機関：(英文) Malaysia Science University
(和文) マレーシア科学大学

協力機関：(英文) Plau Banding Foundation
(和文) プラウバンディング財団

協力機関：(英文) Orang Utan Island Foundation
(和文) オランウータン島財団

経費負担区分 (A型) : type 2

(2) 国名：ブラジル (Brazil)

拠点機関：(英文) National Institute for Amazonian Research
(和文) 国立アマゾン研究所

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : (英文) Laboratory for Aquatic Mammal Study,
Professor, Vera Maria Ferreira DA SILVA

協力機関：(英文) ありません
(和文)

経費負担区分 (A型) : type 2

(3) 国名：インド

拠点機関：(英文) Indian Institute of Science
(和文) インド科学大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : (英文) Center for Ecological Sciences,
Professor, Raman SUKUMAR

協力機関：(英文) ありません
(和文)

経費負担区分 (A型) : type 2

5. 研究交流目標

5-1. 平成28年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

相手国との共同研究を継続・発展させて、研究協力体制をさらに強化するとともに、京都大学で開催する最終年度の第5回国際ワークショップでは、これまでの研究交流の成果をふまえて、絶滅危惧大型動物の保全研究に関する将来指針を得るために、アジアゾウやカワイルカ類の保全研究に関するラウンドテーブルを企画する。また、別経費も利用して相手国以外の研究者も招聘して開催することにより、熱帯生物多様性保全に関する国際研究協力ネットワークを、中国やインドネシア、アフリカ諸国にも拡大する。また、マレーシア科学大学から要請されている野生動物研究に関する大学院コース新設への協力を行なう。

<学術的観点>

これまで開発してきた、ゲノム解析、バイオロギング、音響解析、画像解析、高度化学解析などの先端研究技術をさらに改良・発展させ、大型動物の行動・生態・保全に関する共同研究をさらに進める。特に、糞から抽出した DNA やホルモン分析による種判別、性判別、腸内細菌相解析、生理状態解析、味覚などの機能遺伝子解析、食性や植物との相互作用解析、1 個体ゲノムからの個体群変動履歴推定など、新たなゲノム解析手法のなどの開発を、相手国若手研究者との共同研究を通じてさらに進める。また、ヒトと野生動物との共存に必要な社会科学分野の研究者との連携を進める。

<若手研究者育成>

相手国において、相手国と日本の若手研究者の共同研究を継続・発展させるとともに、前年度に引き続き相手国（7名）と日本（18名）の若手研究者を約一ヶ月間迎え入れて、研究技術向上を目指した研修と共同研究を、野生動物研究センターや霊長類研究所の施設、屋久島、および連携動物園・水族館の施設などで行なうとともに、京都大学において第5回目の国際セミナーをおこなう。また、屋久島実習・ゲノム実習後に個々の招聘者の要望や修得度に応じて行ってきた個人研修をさらに充実させ、研修の成果を確実なものとするほか、各研究課題に必要なゲノム解析、音響解析、バイオロギングなどの先端研究技術習得とデータ解析のために、相手国若手研究者を適宜日本に招聘して研修と共同研究を行う。これに加えて、京都大学で開催する最終年度の第5回国際ワークショップでは、本事業で過去に招聘した若手研究者によるラウンドテーブルを企画し、本事業による若手研究者育成事業に関する反省と総括を行い、将来の改善に役立てる。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

大型野生動物の研究・保全だけでなく地域の経済活性化と環境保全にも貢献できる自然生息地型動物「フィールドミュージアム」を、まずアマゾンのマナウスに整備するために、京都大学野生動物研究センターと国立アマゾン研究所によって26年度から実施されているJST-JICA地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)「フィールドミュージアム」構想によるアマゾンの生物多様性保全」事業と連携して、アマゾンマナティーやアマゾンカワイルカや大型魚類、絶滅危惧霊長類、ナマケモノなどの森林大型動物に関する共同研究を進め、アマゾンにおけるフィールドミュージアム整備に協力する。

5-2. 全期間を通じた研究交流目標

ボルネオやアマゾンの熱帯雨林など、熱帯生物多様性の重要なホットスポットを有するマレーシア、ブラジル、インドの3国は、いずれも経済的・歴史的に日本と関わりが深いばかりでなく、近年の著しい経済発展と開発のため、生物多様性の保全が緊急の課題となっている点、自力での多様性保全の機運が高まっている点で共通している。熱帯生態系の多様性保全には、ゾウやトラ、オランウータン、イルカ、ワシなど、大型動物の研究と保全が重要な意味を持つ。これらの多くは、その種を守る事が他の多くの生物や環境を守る事につながるアンブレラ種であると同時に、森林伐採などに代わって地域経済に貢献可能な

エコツーリズムで、その生態系のシンボルとして重要となるフラッグシップ種だからである。しかし熱帯諸国では、まだ研究者が少なく、熱帯諸国間の研究者交流も希薄である。京都大学野生動物研究センターと霊長類研究所は、これまでこれら3国でオランウータンやイルカなど多様な野生動物の行動・生態研究で大きな国際的成果をあげてきた。本計画は、これまでの交流実績をもとに、日本と相手国研究者、特に若手研究者や大学院生が対等な関係で、1) 日本が得意とする先端研究技術を駆使した大型動物の行動・生態・保全に関する共同研究、2) 野生動物の研究・教育・保全はもちろん、COP10名古屋プロトコルの実現に向けたエコツーリズムによる地元の経済活性化と環境保全にも貢献できる自然生息地に直結した「理想の動物園・水族館」の整備。3) 日本が仲立ちとなった熱帯諸国間の研究者交流と共同研究を推進することによって、熱帯生物多様性保全に関する国際研究協力ネットワークを構築することを目標としている。成長著しい生物資源大国であるこれら3国と日本が対等な関係で研究交流することで、生物多様性保全に関するユニークな国際貢献を果たしたい。

目標に対する達成度とその理由

研究交流目標は十分に達成された

研究交流目標は概ね達成された

研究交流目標はある程度達成された

研究交流目標はほとんど達成されなかった

【理由】

以下の理由から、本事業の研究交流目標は概ね達成されたと判断した。

学術や野生動物保全に関する成果としては、マレーシアのボルネオ島での、野生オランウータン、ジャコウネコ類、バンテン（野生ウシ）、ヤマアラシ類などに関する共同研究、マレー半島での、飼育オランウータンの野生復帰事業への協力や、野生マレーバク、コウモリ類などに関する共同研究、ブラジルでの、アマゾンカワイルカやアマゾンマナティー、コビトイルカなど、アマゾン川の水生哺乳類や絶滅危惧霊長類のフタイロタマリンなどに関する共同研究、インドでの、アジアゾウや絶滅危惧イヌ科動物であるドール、ガンジスカワイルカ、ユキヒョウなどに関する共同研究が進み、その成果の一部が国際誌論文や国際会議発表、博士論文、修士論文として発表されたこと。最終年度の日本での国際ワークショップで絶滅危惧種であるゾウとカワイルカの保全研究に関する2つのラウンドテーブルを、中国、インドネシア、ネパール、南アフリカなど、参加国以外の専門家も交えて開催し、将来の保全研究に関する提言を行ったこと、などが挙げられる。また毎年、参加国持ち回りで開催した国際ワークショップにより、各参加国での野生動物保全の実情に関する相互理解が深まり、野生動物の研究・教育・保全やエコツーリズムによる地元の経済活性化にも貢献できる「理想の動物園・水族館」としての“フィールドミュージアム”を自然生息地に整備する必要性が参加国間で共有され、本プログラムが蹶起となってJST-JICA地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)「“フィールドミュージアム”構想によるアマゾンの生物多様性保全」事業がH26年度から始まったことも大きな成果である。

相手国及び日本の若手研究者育成に関する成果としては、本プログラムの各共同研究が参加国の若手研究者育成の場となっただけでなく、毎年日本で開催した、屋久島フィールド実習、ゲノム実習及び国際セミナーに、計40名の相手国及びタンザニアの大学院生や若手研究者が参加し、日本の大学院生計82名とともに新たな野生動物研究手法を開発・習得できたことが挙げられる。これらの実習では、主に糞から抽出したDNAやホルモンなどの化学物質分析による種判別、性判別、食性、腸内細菌相、生理状態、味覚などの機能遺伝子、植物との相互作用、1個体ゲノムからの個体群変動履歴などを解析する手法の開発と適用を行った。参加国の若手研究者が一堂に会して共同研究と研修を行う、これらの実習及び国際セミナーは、若手研究者育成の場として、また、これまで希薄だった熱帯諸国間の若手研究者交流の場として相手国から非常に高く評価された。この交流で培われた参加国若手研究者間の協力関係と友情は、本事業で形成された熱帯生物多様性保全に関する国際研究協力ネットワークを今後も継続・発展させる礎となると考えられる。なお、これらの英語で行われる実習・セミナーはH27年度から京都大学理学研究科の正式なカリキュラムとなり、日本の大学院教育の国際化にも貢献してきた。

さらに、最終年度に日本で開催した国際ワークショップにおいて、中国、インドネシア、ネパール、南アフリカなど、相手国以外の専門家も交えて議論した結果、本事業で形成された日本が仲立ちとなって地球上の主要なメガダイバーシティ国を繋ぐ国際研究協力ネットワークは世界でも例のないものであり、事業の継続・発展が望まれること、日本、特に京都大学には、先端研究技術の共同開発・応用のためのプラットフォームとしての役割が求められていることが明確になった。そこで、本事業で構築した国際ネットワークを拡大・発展させるために、アジアの重要なメガダイバーシティ国である中国とインドネシア、先端研究技術開発で協力関係にあるイギリスの研究機関も加えた、新たな研究拠点形成事業「大型動物研究を軸とする熱帯生物多様性保全の国際研究拠点」を申請することとなり、採択されたことも大きな成果である。

6. 研究交流成果

6-1. 平成28年度研究交流成果

<研究協力体制の構築>

相手国との各共同研究をそれぞれ継続・発展させて、研究協力体制をさらに強化するとともに、最終年度の第5回国際ワークショップを9月に京都大学で開催した。本ワークショップでは、絶滅危惧大型動物の保全研究に関する将来指針を得るために、ゾウとカワイルカ類の保全研究に関する2つのラウンドテーブルを、中国、インドネシア、ネパール、南アフリカなど、相手国以外の専門家も交えて開催し、それぞれの議論の結果を取りまとめて、ゾウとカワイルカ類の将来の保全研究に関する提言を行った。これらのラウンドテーブルの企画・進行・取りまとめは、インド側コーディネーターでアジアゾウ研究の世界的権威であるラマン・スクマール教授と、ブラジル側コーディネーターでアマゾンカワイルカ研究の世界的権威であるベラ・ダシルバ教授がそれぞれ担当した。本国際ワークショッ

プラウランドテーブルは霊長類学・ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院プログラムとの共催で開催され、98名（外国人40名）が参加した。本国際ワークショップを、別経費も利用して相手国以外の研究者も招聘して開催して議論したことにより、本事業で形成された、日本が仲立ちとなって地球上の主要なメガダイバーシティ国を繋ぐ国際研究協力ネットワークは世界でも例のないものであり、事業の継続・発展が望まれること、日本、特に京都大学には、先端研究技術の共同開発・応用のためのプラットフォームとしての役割が求められていることが明確になった。そこで、本事業で構築した国際ネットワークを拡大・発展させるために、アジアの重要なメガダイバーシティ国である中国とインドネシア、先端研究技術開発で協力関係にあるイギリスの研究機関も加えた、新たな研究拠点形成事業「大型動物研究を軸とする熱帯生物多様性保全の国際研究拠点」を申請することとなり、採択された。また、マレーシア科学大学の野生動物研究に関する大学院コース新設への協力のために、幸島に特任教授への就任要請があった。

<学術面の成果>

マレーシア・ボルネオ島では、マレーシア・サバ大学と連携して、野生オランウータン、ジャコウネコ類、バンテン（野生ウシ）、ヤマアラシ類などに関する共同研究を、ダナムバレーやマリウベースン、セピロク自然保護区などで行った。ダナムバレー自然保護区では、この地域における野生オランウータンの個体群密度と果実量の変動を過去10年間にわたって分析した結果、この地域の個体群密度の変動が、アジアの熱帯雨林特有の一斉結実現象や季節による果実量の地域変動に応じて、オランウータンが移動するために引き起こされることが明らかになり、その成果が国際誌論文として発表された。また野生オランウータンの母子関係に関する共同研究により、子の成長による行動変化と採食生態の違いが初めて明らかになった。その成果の一部は既に国際誌に発表され、この研究によって京都大学の大学院生1名が博士学位を取得した。マリウベースン自然保護区では、ボルネオ島最大のジャコウネコ類であるビントロングのテレメトリー調査によって、本種のイチジク類の果実に偏った特異な採食生態が明らかになり、その成果が国際誌に発表された他、ビントロンを含むボルネオ島のジャコウネコ類3種の採食生態と空間利用をそれぞれ比較検討した研究成果も、2本の国際誌論文として発表された。また、ボルネオ島の熱帯雨林でオランウータンを含む多くの草食動物が塩分補給のために利用するとされる「塩場」と呼ばれる場所の水に残された環境DNAの分析から、塩場を利用した動物種を特定することに成功し、その成果も国際誌論文として受理された。セピロク自然保護区では、夜行性で観察が困難なため、これまで生態が未解明であった熱帯雨林に生息するヤマアラシ類の社会構造と繁殖生態を、1年以上にわたる長期テレメトリー調査によって解明し、その成果の一部を国際誌に投稿した。この研究により、京都大学の大学院生1名が博士学位を取得予定である。マレー半島では、マレーシア科学大学、プラウバンディング財団、オランウータン島財団と連携して、飼育オランウータンの野生復帰事業への協力や、野生マレーバク、コウモリ類などに関する共同研究を行った。飼育オランウータンの野生復帰事業では、日本の専門家の協力によって、従来の人工保育を中止して、完全に母親による自然保育に切

り替えることに成功した。現在、将来の野生復帰に向けて、半飼育環境での自然環境に対する順化過程のモニタリングを継続中である。ベラム・テメンゴール森林保護区では、森林の大型動物が集まる塩場に設置したカメラトラップによって、絶滅危惧種であるマレーバクをはじめ、草食動物を中心とする多様な野生動物が塩場を利用していること、塩場と周辺河川で採取した水のミネラル成分の分析から、塩場ではNa濃度のみが周辺河川より高いことから、草食動物がNa補給のために塩場で飲水していることが示唆された。現在、この成果を国際誌に投稿準備中である。また、塩場でのカメラトラッピングにより、絶滅危惧種であり、夜行性で観察が困難なため生態がほとんど未解明であった野生マレーバクの行動や音声を継続的に記録することに初めて成功した。性や個体による塩場利用の違いや塩場での行動と音声の分析により、本種の社会構造や音声コミュニケーションに関する多くの知見が得られた。現在それをもとに、京都大学の大学院生1名がその成果を研究論文および博士論文として発表準備中である。

ブラジルでは、国立アマゾン研究所と連携して、アマゾンカワイルカやアマゾンマナティー、コビトイルカなど、アマゾン川の水生哺乳類を初めとする各種哺乳類についての共同研究をおこなった。アマゾンカワイルカに関しては、濁った水のため観察不可能だった彼らの水中での行動や夜間の行動を、彼らが頻繁に発しているエコーケーション音を利用してモニタリングすることに初めて成功した。この方法により、アマゾンカワイルカは昼間は岸辺の浅い浸水林で採食し、夜は主に深場で過ごす傾向があるなど、昼夜の環境利用が異なることを初めて明らかにし、国際誌に論文として発表した。また、音声分析に加え、バイオリギングによるアマゾンカワイルカの行動調査を行なった結果、ボートのエンジン音などの人工音が近づくと潜水深度や潜水時間が伸びるなど、彼らの行動が人工音の影響を受けていることを初めて明らかにした。アマゾンマナティーに関しては、保護・飼育されていた個体を新たに5頭、1年間半飼育環境（人工湖）でトレーニング後、自然環境に放流し、放流後の行動モニタリングを継続し、野生環境にうまく適応できていることを確認している。また、飼育下と半飼育下での採餌音の分析にもとづいて、採餌音から分布や個体数、採餌量だけでなく、採餌植物も推定するための共同研究を進めている。また、森林哺乳類に関する共同研究では、飼育アルマジロの糞から抽出したDNA分析により腸内細菌相を解析する手法を開発し、その成果の一部を投稿準備中であるほか、絶滅危惧種であるフタイロタマリンを含む3種の霊長類の採食生態の比較研究を行い、その成果の一部が京都大学大学院生1名の修士論文として発表された。さらに、アマゾンマナティーとアマゾンカワイルカのゲノム分析から個体群変遷を復元する研究や、環境DNAを利用した生物多様性分析に関する共同研究にも着手した。

インドでは、インド科学大学と連携して、いずれも絶滅危惧種であるアジアゾウやドール（アカオオカミ）、ユキヒョウ等に関する共同研究を行なった。野生アジアゾウに関する研究では、ムドマライ保護区において、群れで道路を横断する時に老齢のメスが先導役を果たすことを示した論文を国際誌に投稿中のほか、昨年度から、ムドマライ保護区におけるアジアゾウ個体群の季節移動や人里での行動変化、低周波音を含む音声レパトリーと行動との関係に関する調査を行っている。既にいくつかの新たな音声レパトリーや音声と

行動との関係が明らかになり、国際会議において発表された。ドールに関しては、野生と飼育下におけるこれまでの行動観察と音声・画像記録の分析により、本種が視覚コミュニケーションを多用するオオカミとは異なり、音声コミュニケーションを多用し、特定の場所に糞をするなど、独特の嗅覚コミュニケーションを行なっていることが明らかになった。現在、本種の行動目録と音声レパートリー、各音声の機能に関する研究成果を国際誌に研究論文として投稿準備中である。ユキヒョウに関しては、インド領ヒマラヤ地域でカメラトラップを利用した予察調査を行い、カメラトラップ画像解析による性や体長の推定、糞のDNAやホルモン分析による繁殖生態研究に関する共同研究を進めている。

<若手研究者育成>

各相手国において、上記のような音声・画像解析、遺伝子及び高度化学解析など、先端研究技術を使った野生動物研究を、相手国と日本の若手研究者の共同研究として継続・発展させることによって、相手国と日本の若手研究者の研究技術や研究経験の向上を図るとともに、前年度に引き続き相手国から計7名（インド、ブラジルから2名ずつ、マレーシアから3名）の若手研究者を迎え入れて、日本の若手研究者と研究技術向上を目指した研修と先端研究技術の共同開発・応用を、野生動物研究センターや霊長類研究所の施設、屋久島、および連携動物園・水族館の施設などで行なった。屋久島でのフィールド実習および共同研究は、京都大学の大学院生18名を中心とする日本の若手研究者と合同で行ったもので、フィールドワークだけでなく、屋久島のフィールドで採取した試料を対象に、次世代シーケンサーを使ったゲノム解析やLC-MAS/MASなどによる高度化学解析などを適用して、日本と相手国の若手研究者が協力して、先端的な研究法を開発し習得しながら、屋久島の貴重な野生動物研究を進め、その保全に貢献することを目的としている。

これらの研修と共同研究の後、京都大学において第5回目の国際セミナーをおこなった。この国際セミナーには他経費による海外からの参加者も含めて計69名（外国人13名）が参加し、これまでの互いの研究内容、日本での共同研究と研修の成果に関する情報を共有するとともに、今後の共同研究の具体的な進め方などを討議した。また、今回はゲストスピーカーとしてゲノム分析、音声解析、バイオロギングによる優れた研究を行っている研究者を各1名招き、その講演と討論により、今後の共同研究に有用な情報交換を行なうことができた。また、屋久島実習・ゲノム実習・国際セミナー後に個々の招聘者の要望に応じて、対応する研究者のいる京大や他大学、研究機関の研究室で、約一週間の個人研修を行なった。9月に京都大学で開催した最終年度の第5回国際ワークショップでは、本事業で過去に来日した若手研究者と各国のコーディネーターによる、本事業の若手研究者育成事業に関する反省と総括を行なったが、これらの研修と共同研究、国際セミナーは、相手国と日本の若手研究者の研究レベル向上と国際化、熱帯諸国間の研究交流の強化に大きく貢献してきたと、高い評価を受け、今後も継続・発展させて欲しいとの強い要望が出された。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

大型野生動物の研究・保全だけでなく地域の経済活性化と環境保全にも貢献できる自然

生息地型動物「フィールドミュージアム」を、まずアマゾンのマナウスに整備するために、京都大学野生動物研究センターと国立アマゾン研究所によって26年度から実施されているJST-JICA地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)「“フィールドミュージアム”構想によるアマゾンの生物多様性保全」事業と連携して、アマゾンマナティーやアマゾンカワイルカ、絶滅危惧霊長類フタイロタマリン、アルマジロ、ナマケモノなどの森林大型動物に関する共同研究を進め、アマゾンにおけるフィールドミュージアム整備事業に協力した。

- (1) 平成28年度に学術雑誌等に発表した論文・著書 36本
うち、相手国参加研究者との共著 11本
 - (2) 平成28年度の国際会議における発表 28件
うち、相手国参加研究者との共同発表 6件
 - (3) 平成28年度の国内学会・シンポジウム等における発表 9件
うち、相手国参加者との共同発表 1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。)

6-2 全期間にわたる研究交流成果

(1) 研究協力体制の構築状況

① 日本側拠点機関の実施体制（拠点機関としての役割・国内の協力機関との協力体制等）

日本側拠点機関である京都大学野生動物研究センターは、全国の研究者に開かれた共同利用・共同研究拠点「絶滅の危機に瀕する野生動物（大型哺乳類等）の保全に関する研究拠点」に認定されているほか、京都市動物園、名古屋港水族館など、全国の動物園水族館16園館と研究協力協定を締結するなど、日本の野生動物保全に関する研究機関、研究施設、研究者を網羅するネットワーク作りを進めてきた。また協力機関である霊長類研究所も共同利用・共同研究拠点であり、共同利用研究員宿舎や外国人用宿舎を有している。したがって、申請時の協力機関は霊長類研究所のみであったが、本研究交流課題における、相手国研究者との共同研究や研修は、京都大学理学研究科やアジア・アフリカ地域研究研究科、学術情報メディアセンターなどの学内他部局や、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、神戸大学、東京農業大学、学習院大学、東海大学などの他大学、および連携する動物園・水族館など、他機関の多くの研究者の参加や協力を得て実施してきた。本事業の実施によって、このような拠点期間を中心とする全国の野生動物研究者の協力体制が構築・強化された。

② 相手国拠点機関との協力体制（各国の役割分担・ネットワーク構築状況等）

相手国拠点機関である、マレーシア・サバ大学、マレーシア科学大学、国立アマゾン研究所、インド科学大学とは、本事業による数多くの共同研究において、双方の若手研究者が参加し、日本側が先端的研究手法に必要な機材や技術的ノウハウの提供と相手国研究者への研究技術指導を担当し、相手国側が調査許可や試料採取許可などの取得手続き、及び調

査地でのロジスティックに対する支援を担当する役割分担が確立されてきている。また、本事業により、相手国で共同研究を行っている日本の若手研究者が、来日する相手国研究者をアテンドし、相手国では、来日した相手国若手研究者が日本側若手研究者のアテンドや、相手国での国際ワークショップ運営を担うことによって、参加国若手研究間の緊密な関係が構築されてきた。この交流で培われた参加国若手研究者間の協力関係と友情は、本事業で形成された熱帯生物多様性保全に関する国際研究協力ネットワークを今後も継続・発展させる礎となると考えられる。

③ 日本側拠点機関の事務支援体制（拠点機関全体としての事務運営・支援体制）

日本側拠点機関における事務支援体制としては、共同利用・共同研究拠点事業や本事業の実施に当たって、その事務支援体制の拡充を図ってきた。具体的には、事務技術職員の優先的戦略的な配置である。野生動物研究センター、霊長類研究所ともに、決して豊かとはいえないが、拠点の名に恥じない支援体制を整えてきた。具体的には、事務に研究助成掛を設置して本事業の支援にあっている。さらには英語に堪能な事務職員を雇用して、国際的な事務連絡ならびに事務処理にあたる体制が整っている。

（2）学術面の成果

学術や野生動物保全に関する成果は、マレーシアのボルネオ島での、野生オランウータン、ジャコウネコ類、バンテン（野生ウシ）、ヤマアラシ類などに関する共同研究、マレー半島での、飼育オランウータンの野生復帰事業への協力や、野生マレーバク、コウモリ類などに関する共同研究、ブラジルでの、アマゾンカワイルカやアマゾンマナティー、コビトイルカなど、アマゾン川の水生哺乳類や絶滅危惧霊長類のフタイロタマリンなどに関する共同研究、インドでの、アジアゾウや絶滅危惧イヌ科動物であるドール、ガンジスカワイルカ、ユキヒョウなどに関する共同研究が進んだことにより、いずれも各野生動物の保全やヒトとの共存に重要な知見が得られ、その成果の一部が国際誌論文や国際会議発表、博士論文、修士論文として発表されたことである。また、最終年度の日本での国際ワークショップでは、絶滅危惧種であるゾウとカワイルカの保全研究に関する2つのラウンドテーブルを、中国、インドネシア、ネパール、南アフリカなど、参加国以外の専門家も交えて開催し、将来の保全研究に関する提言を行った。

（3）若手研究者育成

相手国及び日本の若手研究者育成に関する成果としては、本プログラムの各共同研究が参加国の若手研究者育成の場となっただけでなく、毎年日本で開催した、屋久島フィールド実習、ゲノム実習及び国際セミナーに、計40名の相手国及びタンザニアの大学院生や若手研究者が参加し、日本の大学院生計82名とともに新たな野生動物研究手法を開発・習得できたことが挙げられる。これらの実習では、主に糞から抽出したDNAやホルモンなどの化学物質分析による種判別、性判別、食性、腸内細菌相、生理状態、味覚などの機能遺伝子、植物との相互作用、1個体ゲノムからの個体群変動履歴などを解析する手法の開発と適用を行った。参加国の若手研究者が一堂に会して共同研究と研修を行う、これらの実

習及び国際セミナーは、若手研究者育成の場として、また、これまで希薄だった熱帯諸国間の若手研究者交流の場として相手国から非常に高く評価された。この交流で培われた参加国若手研究者間の協力関係と友情は、本事業で形成された熱帯生物多様性保全に関する国際研究協力ネットワークを今後も継続・発展させる礎となると考えられる。なお、これらの英語で行われる実習・セミナーはH27年度から京都大学理学研究科の正式なカリキュラムとなり、日本の大学院教育の国際化にも貢献してきた。

(4) 国際研究交流拠点の構築

最終年度に日本で開催した国際ワークショップにおいて、中国、インドネシア、ネパール、南アフリカなど、相手国以外の専門家も交えて議論した結果、本事業で形成された日本が仲立ちとなって地球上の主要なメガダイバーシティ国を繋ぐ国際研究協力ネットワークは世界でも例のないものであり、事業の継続・発展が望まれること、日本、特に京都大学には、先端研究技術の共同開発・応用のためのプラットフォームとしての役割が求められていることが明確になった。そこで、本事業で構築した国際ネットワークを拡大・発展させるために、アジアの重要なメガダイバーシティ国である中国とインドネシア、先端研究技術開発で協力関係にあるイギリスの研究機関も加えた、新たな研究拠点形成事業「大型動物研究を軸とする熱帯生物多様性保全の国際研究拠点」を申請することとなり、採択されたことも大きな成果である。本事業で構築された研究協力ネットワークを次期事業で継続・発展させることで、京都大学に熱帯生物多様性保全に関する国際研究交流拠点を構築する体制が整った。

(5) 社会貢献や独自の目的等

本事業で、毎年参加国持ち回りで開催した国際ワークショップにより、各参加国での野生動物保全の実情に関する相互理解が深まり、野生動物の研究・教育・保全やエコツーリズムによる地元の経済活性化にも貢献できる「理想の動物園・水族館」としての“フィールドミュージアム”を自然生息地に整備する必要性が参加国間で共有されたことにより、本プログラムが蹶起となって JST-JICA 地球規模課題対応国際科学技術協力 (SATREPS) 「“フィールドミュージアム” 構想によるアマゾンの生物多様性保全」事業が H26 年度から始まったことも大きな成果である。この SATREPS 事業によって、アマゾンにフィールドミュージアムが実際に整備されれば、モデルとなって、他の参加国にも広がると考えられる。

(6) 予期しなかった成果

H26 年度に SATREPS 事業「“フィールドミュージアム” 構想によるアマゾンの生物多様性保全」が本事業を蹶起として採択されたため、ブラジルとの研究協力が加速され、アマゾンでのフィールドミュージアム実現の可能性が拓けた。また、H27 年度後半に、野生動物保全研究の国際人材を養成することを目的とした「霊長類学ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院」(オンリーワン型) が採択されたため、国際セミナーや国際ワー

クショップなどを本事業の相手国以外の参加者も招いて共催することが可能となり、欧米やアフリカ諸国など、本事業の相手国以外の研究者や専門家との交流が深まったことにより、熱帯生物多様性保全に関する国際ネットワークをさらに拡大・強化できる体制が整った。

(7) 今後の課題・問題点及び展望

本事業で形成された熱帯生物多様性保全に関する国際研究協力ネットワークを継続・発展させ、京都大学に熱帯生物多様性保全に関する世界的水準の国際研究交流拠点を構築するためには、日本側拠点機関である京都大学野生動物研究センターを含めた学内組織の改変も視野に入れる必要がある。将来的には、終了時に学内溶け込みが求められている霊長類学ワイルドライフ・リーディング大学院プログラムを運営する学内ユニットを構成する他部局と連携し、本事業によって構築した国内外の研究協力ネットワークを維持・発展させるハブとなる「国際生物多様性保全プラットフォーム」のような連携枠組み、または新たな部局を設立することを目指す。海外では、日本に地理的に近く最も関係の深いマレーシアの拠点機関に研究協力拠点となる組織を新設することを目指す。また、現在行っているJST-JICA(SATREPS)事業によって、まずブラジルのアマゾンに世界のモデルとなるような野生動物の研究・教育・保全に役立つ「フィールドミュージアム」を実現し、他の熱帯諸国や日本に波及させることができれば、本事業で育成した若手人材が活躍する場となり、彼らのネットワークによっても、本事業によって構築した研究協力体制を維持・発展できるだろう。

(8) 本研究交流事業により全期間中に発表された論文等

- ①全期間中に学術雑誌等に発表した論文・著書 70 本
うち、相手国参加研究者との共著 23 本
 - ②全期間中の国際会議における発表 146 件
うち、相手国参加研究者との共同発表 45 件
 - ③全期間中の国内発表・シンポジウム等における発表 34 件
うち、相手国参加研究者との共同発表 15 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28年度及び全期間にわたる研究交流実績状況

7-1 共同研究

| 整理番号 | R-1 | 研究開始年度 | 平成24年度 | 研究終了年度 | 平成28年度 |
|-----------------------------|--|--------|--------|--------|--------|
| 研究課題名 | (和文) マレーシアにおける熱帯生物多様性保全 (英文) Conservation of tropical biodiversity in Malaysia | | | | |
| 日本側代表者 氏名・所属・職 | (和文) 幸島司郎・京都大学野生動物研究センター・教授 (英文) Shiro KOHSHIMA, Wildlife Research Center of Kyoto University, Director and Professor | | | | |
| 相手国側代表者 氏名・所属・職 | (英文) Abdul Hamid AHMAD, Institute for Tropical Biology and Conservation, Associate professor | | | | |
| 28年度の研究 交流活動及び得 られた成果 | <p>ボルネオ島では、拠点機関であるマレーシア・サバ大学と連携して、野生オランウータン、ヤマアラシ、ジャコウネコ類、バンテン（野生ウシ）、テングザルなどに関する研究を行なった。ダナムバレー自然保護区における野生オランウータンの個体群密度の変動が、一斉結実や季節による果実量の地域変動に応じた、個体の移動によって引き起こされることを示した研究や、子の成長による行動と採食生態の変化に関する研究の成果を国際誌に発表した。ボルネオ島最大のジャコウネコ類であるビントロングを含むボルネオ島のジャコウネコ類3種の採食生態と空間利用に関する成果も3本の国際誌論文として発表された。また、ボルネオ島の熱帯雨林で草食動物が塩分補給のために利用するとされる「塩場」の水に残された環境DNAの分析から、塩場を利用した動物種を特定することに成功し、その成果が国際誌論文として受理された。また、これまで未解明であった熱帯雨林に生息するヤマアラシ類の社会構造と繁殖生態を解明し、その成果の一部を国際誌に投稿した。</p> <p>マレー半島では、マレーシア科学大学、プラウバンディング財団、オランウータン島財団と連携して、飼育オランウータンの野生復帰事業への協力や、野生マレーバク、コウモリ類などに関する共同研究を行った。ベラム・テメンゴール森林保護区の塩場に設置したカメラトラップによる調査と、塩場と周辺河川で採取した水のミネラル成分の分析から、塩場では主に草食動物がNa補給のために飲水していることが示唆され、この成果を国際誌に投稿準備中である。また、塩場でのカメラトラッピングにより、絶滅危惧種であり、生態がほとんど未解明であった野生マレーバクの行動や音声を継続的に記録することに初めて成功し、本種の社会構造や音声コミュニケーションに関する多くの知見が得られた。現在、その成果を研究論文として発表準備中である。</p> <p>以上の共同研究を進める上では、メールやスカイプ等を用いて定期的な情報交換を行ったほか、毎年行って来た国際セミナーと国際ワークショ</p> | | | | |

平成24年度採択課題

| | |
|---------------------------------|--|
| | <p>プの際には進捗状況を直接確認する機会を設けた。</p> |
| <p>全期間にわたる研究交流活動及び得られた成果の概要</p> | <p>以上の28年度に発表、投稿、投稿準備中の研究成果に加え、野生オランウータンの採食生態、コモンプームシベットの採食生態と環境利用、野生バンテン（野生ウシ）の遺伝子構成、ボルネオ熱帯雨林動物の塩場利用、テングザルの採食生態、音声を利用したコウモリ類の多様性調査法などに関する論文が既に国際誌に発表されているほか、飼育オランウータンの野生復帰事業では、日本の協力によって、従来の人工保育から母親による自然保育に切り替えられ、将来の野生復帰に向けて、半飼育環境での野生適応過程のモニタリングが開始・継続されている。さらに、これまで情報のなかったマレーシア近海のイルカ類の予察的調査も行った。人的交流に関する成果としては、13名のマレーシア側大学院生が、日本での屋久島フィールド実習、ゲノム実習に参加し、他の参加国大学院生とともに新たな野生動物研究法の開発・習得を行なったことにより、マレーシア若手研究者の研究技術と国際経験の向上、特に熱帯諸国の人的交流ネットワーク形成に貢献できたことが挙げられる。また、10名以上の日本側若手研究者がマレーシアでの野外研究や国際ワークショップに参加し、そこでの研究と経験を生かして、4名が修士学位、1名が博士学位を取得、2名が博士学位取得準備中である。</p> |

| 整理番号 | R-2 | 研究開始年度 | 平成24年度 | 研究終了年度 | 平成28年度 |
|--------------------|--|--------|--------|--------|--------|
| 研究課題名 | <p>(和文) ブラジルにおける熱帯生物多様性保全</p> <p>(英文) Conservation of tropical biodiversity in Brazil</p> | | | | |
| 日本側代表者 氏名・所属・職 | <p>(和文) 幸島司郎・京都大学野生動物研究センター・教授</p> <p>(英文) Shiro KOHSHIMA, Wildlife Research Center of Kyoto University, Professor</p> | | | | |
| 相手国側代表者 氏名・所属・職 | <p>(英文) Vera Maria Ferreira DA SILVA, National Institute for Amazonian Research, Professor</p> | | | | |

| | |
|--|---|
| <p>28年度の研究 交流活動及び得 られた成果</p> | <p>国立アマゾン研究所のダシルバ教授を主たる対応者として、アマゾンカワイルカ、コビトイルカ、アマゾンマナティー、フタイロタマリン、サキ、リスザル、アルマジロ、ナマケモノの研究を行った。</p> <p>アマゾンカワイルカに関しては、濁った水のため観察不可能だった彼らの水中での行動や夜間の行動を、エコロケーション音を利用してモニタリングすることに成功し、昼夜の環境利用が異なることを初めて明らかにして国際誌に発表した。また、バイオロギングによる行動調査によって、ボートのエンジン音などの人工音が彼らの行動に影響を及ぼすことを初めて明らかにした。アマゾンマナティーに関しては、保護・飼育されていた個体を新たに5頭、1年間半飼育環境（人工湖）でトレーニング後、自然環境に放流し、放流後の行動モニタリングを継続して、野生環境に適応できていることを確認した。また、採餌音の分析によって、採餌植物を推定するための共同研究も行った。また、飼育アルマジロの糞から抽出したDNA分析により腸内細菌相を解析する手法を開発し、その成果の一部を投稿準備中であるほか、絶滅危惧種であるフタイロタマリンを含む3種の霊長類の採食生態の比較研究を行い、種間の違いを明らかにした。さらに、アマゾンマナティーとアマゾンカワイルカのゲノム分析から個体群変遷を復元する研究や、環境DNAを利用した生物多様性分析に関する共同研究にも着手した。</p> <p>以上の共同研究を進める上では、メールやスカイプ等を用いて定期的に情報交換を行ったほか、毎年行って来た国際セミナーと国際ワークショップの際には進捗状況を直接確認する機会を設けた。</p> |
| <p>全期間にわたる 研究交流活動及 び得られた成果 の概要</p> | <p>以上の28年度に発表、投稿、投稿準備中の研究成果に加え、アマゾンカワイルカとコビトイルカのエコロケーション音の違いを明らかにし、音声から種判別を可能にした研究、アマゾンマナティーの水中行動をデータロガーで解析するための研究、採餌音から採餌量や個体数、分布を調査するための基礎研究、などに関する論文が既に国際誌に発表されている。アマゾンマナティーの野生復帰事業に関しては、既に計9頭を放流し、行動モニタリングを継続している。</p> <p>人的交流に関する成果としては、10名のブラジル側大学院生が、日本での屋久島フィールド実習、ゲノム実習に参加し、他の参加国大学院生とともに新たな野生動物研究法の開発・習得を行なったことにより、ブラジル若手研究者の研究技術と国際経験の向上、特に熱帯諸国の人的交流ネットワーク形成に貢献できたことが挙げられる。また、10名以上の日本側若手研究者がブラジルでの野外研究や国際ワークショップに参加し、そこでの研究と経験を生かして、4名が修士学位、1名が博士</p> |

平成24年度採択課題

| | |
|--|------------------------|
| | 学位を取得、1名が博士学位取得準備中である。 |
|--|------------------------|

| 整理番号 | R-3 | 研究開始年度 | 平成24年度 | 研究終了年度 | 平成28年度 |
|-----------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| 研究課題名 | (和文) インドにおける熱帯生物多様性保全 (英文) Conservation of tropical biodiversity in India | | | | |
| 日本側代表者 氏名・所属・職 | (和文) 幸島司郎・京都大学野生動物研究センター・教授 (英文) Shiro KOHSHIMA, Wildlife Research Center of Kyoto University, Professor | | | | |
| 相手国側代表者 氏名・所属・職 | (英文) Raman SUKUMAR, Indian Institute of Science, Professor | | | | |
| 28年度の研 究交流活動及び得 られた成果 | インド科学大学の生態科学センターのスクマール・ラマン教授を主要な 対応者として、アジアゾウ、ドール、ユキヒョウなどの共同研究を行っ た。野生アジアゾウに関する研究では、ムドマライ保護区において、群 れで道路を横断する時に老齢のメスが先導役を果たすことを示した論 文を国際誌に投稿中のほか、昨年度から、ムドマライ保護区におけるア ジアゾウ個体群の季節移動や人里での行動変化、低周波音を含む音声レ パートリーと行動との関係に関する調査を行っている。既にいくつかの 新たな音声レパートリーや音声と行動との関係が明らかになり、国際会 議において発表された。ドールに関しては、野生と飼育下におけるこれ までの行動観察と音声・画像記録の分析により、本種が視覚コミュニケ ーションを多用するオオカミとは異なり、音声コミュニケーションを多 用し、特定の場所に糞をするなど、独特の嗅覚コミュニケーションを行 なっていることが明らかになった。現在、本種の行動目録と音声レパー トリー、各音声の機能に関する研究成果を国際誌に研究論文として投稿 | | | | |

| | |
|---------------------------------|--|
| | <p>準備中である。ユキヒョウに関しては、インド領ヒマラヤ地域でカメラトラップを利用した予察調査を行い、カメラトラップ画像解析による性や体長の推定、糞のDNAやホルモン分析による繁殖生態研究に関する共同研究を進めている。以上の共同研究を進める上では、メールやスカイプ等を用いて定期的に情報交換を行ったほか、毎年行って来た国際セミナーと国際ワークショップの際には進捗状況を直接確認する機会を設けた。</p> |
| <p>全期間にわたる研究交流活動及び得られた成果の概要</p> | <p>以上の28年度に発表、投稿、投稿準備中の研究成果に加え、絶滅危惧種であるガンジスカワイルカの水中行動をエコーケーション音を利用してモニタリングすることにより、本種の利用環境が昼夜で異なり、長距離移動は夜間に多いことを初めて示した論文が、既に国際誌に発表されているほか、野生ハイイロオオカミやスレンダーロリス、インド近海のイルカ類に関する予察的調査も行った。</p> <p>人的交流に関する成果としては、11名のインド側大学院生及び若手研究者が、日本での屋久島フィールド実習、ゲノム実習に参加し、他の参加国大学院生とともに新たな野生動物研究法の開発・習得を行なったことにより、インド若手研究者の研究技術と国際経験の向上、特に熱帯諸国の人的交流ネットワーク形成に貢献できたことが挙げられる。また、10名以上の日本側若手研究者がインドでの野外研究や国際ワークショップに参加し、そこでの研究と経験を生かして、1名が修士学位、1名が博士学位を取得、2名が博士学位取得準備中である。</p> |

7-2 セミナー

(1) 全期間において実施したセミナー件数

| | 平成24年度 | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 国内開催 | 1回 | 1回 | 1回 | 1回 | 2回 |
| 海外開催 | 1回 | 1回 | 1回 | 1回 | 0回 |
| 合計 | 2回 | 2回 | 2回 | 2回 | 2回 |

(2) 平成28年度セミナー実施状況

| | |
|---------------------------------------|--|
| 整理番号 | S-1 |
| セミナー名 | (和文) 日本学術振興会アジア研究教育拠点事業 第5回国際セミナー「生物多様性と進化：野生動物研究の新研究手法」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “The 5th International Seminar on Biodiversity and Evolution ~ New Methodology for Wildlife Science “ |
| 開催期間 | 平成28年5月13日 ~ 平成28年6月13日 (31日間) |
| 開催地(国名、都市名、会場名) | (和文) 日本、京都、京都大学理学セミナーハウス (英文) Japan, Kyoto, Science Seminar House, Kyoto University |
| 日本側開催責任者 氏名・所属・職 | (和文) 幸島司郎・京都大学野生動物研究センター・教授 (英文) Shiro KOHSHIMA・Wildlife Research Center of Kyoto University・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) |

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. | 25 / 775 | | |
| | B. | 37 | | |
| マレーシア 〈人／人日〉 | A. | 3 / 96 | | |
| | B. | | | |
| ブラジル 〈人／人日〉 | A. | 2 / 68 | | |
| | B. | | | |
| インド 〈人／人日〉 | A. | 2 / 64 | | |
| | B. | | | |
| 合計 〈人／人日〉 | A. | 32 / 1003 | | |
| | B. | 37 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

| <p>セミナー開催の目的</p> | <p>共同研究の一環として、生物多様性研究のための国際セミナーを日本でおこなう。実習形式のセミナーである。研究技術向上を目指した日本での研修と共同研究のために招聘した相手国若手研究者と日本の若手研究者が共同して、屋久島や各相手国でのフィールドワークで集めたサンプルについて、ゲノム解析、バイオロギングデータ解析、音響・画像解析などを行った成果発表を行うとともに、ゲノム分析など先進的研究手法による優れた研究を行っている研究者による招待講演と討論によって、共同研究のレベルアップと、相手国と日本の若手研究者の育成をはかる。相手国に派遣された学生や若手研究者には帰国後、中心になって来日者の世話や日本での国際セミナーの世話をしてもらい相互交流をさらに緊密化する。今年度のセミナーは、野生動物研究のための新たな研究手法の検討を主なテーマとして行う</p> | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|----------|----|----|--|------|---------|--|-------|----------|
| <p>セミナーの成果</p> | <p>屋久島でのフィールド実習、京都大学でのゲノム実習後、京都大学において第5回目の国際セミナーをおこなった。この国際セミナーには他経費による海外からの参加者も含めて計69名（外国人13名）が参加し、これまでの互いの研究内容、日本での共同研究と研修の成果に関する情報を共有するとともに、今後の共同研究の具体的な進め方などを討議した。また、今回はゲストスピーカーとしてゲノム分析、音声解析、バイオロギングによる優れた研究を行っている研究者を各1名招き、その講演と討論により、今後の共同研究に有用な情報交換を行なうことができた。</p> | | | | | | | | | |
| <p>セミナーの運営組織</p> | <p>全体の総括をする代表者の幸島司郎をリーダーとして、若手研究者で運営組織を作った。すなわち、各国研究者（インド、ブラジル2名ずつ、マレーシア3名、計7名）と、それに対応する日本側若手研究者（計7名）が中心になって、それぞれの国情にあわせて協力して運営にあたった。</p> | | | | | | | | | |
| <p>開催経費 分担内容 と金額</p> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">日本側</th> <th style="width: 45%;">内容</th> <th style="width: 40%;">金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>国内旅費</td> <td style="text-align: right;">45,420円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>その他経費</td> <td style="text-align: right;">101,762円</td> </tr> </tbody> </table> | 日本側 | 内容 | 金額 | | 国内旅費 | 45,420円 | | その他経費 | 101,762円 |
| 日本側 | 内容 | 金額 | | | | | | | | |
| | 国内旅費 | 45,420円 | | | | | | | | |
| | その他経費 | 101,762円 | | | | | | | | |

平成24年度採択課題

| | | |
|--|--------------------------|------------|
| | マレーシア、 ブラジル、イ ンド 側 | 内容 外国旅費 |
| | | |

| | |
|---------------------------------------|---|
| 整理番号 | S-2 |
| セミナー名 | (和文) 日本学術振興会アジア研究教育拠点事業「第5回熱帯生物多様性国際ワークショップ」 |
| | (英文) JSPS Core-to-Core Program “5th International workshop on tropical biodiversity “ |
| 開催期間 | 平成28年 9月 12日 ~ 平成28年 9月 21日 (10日間) |
| 開催地(国名、都市名、 会場名) | (和文) 日本、京都、京都大学理学セミナーハウス |
| | (英文) Japan, Kyoto, Science Seminar House, Kyoto University |
| 日本側開催責任者 氏名・所属・職 | (和文) 幸島司郎・京都大学野生動物研究センター・教授 |
| | (英文) Shiro KOHSHIMA・Wildlife Research Center of Kyoto University・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) |

参加者数

| 派遣先 派遣元 | | セミナー開催国 (日本) | |
|------------------|----|-----------------|-----|
| 日本 〈人／人日〉 | A. | 38/ | 380 |
| | B. | 43 | |
| マレーシア 〈人／人日〉 | A. | 4/ | 44 |
| | B. | 1 | |
| ブラジル 〈人／人日〉 | A. | 2/ | 26 |
| | B. | 0 | |
| インド 〈人／人日〉 | A. | 2/ | 20 |
| | B. | 1 | |
| 中国 〈人／人日〉 | A. | 0/ | |
| | B. | 3 | |
| アメリカ 〈人／人日〉 | A. | 0/ | |
| | B. | 1 | |
| インドネシア 〈人／人日〉 | A. | 0/ | |
| | B. | 2 | |
| ケニア 〈人／人日〉 | A. | 0/ | |
| | B. | 1 | |
| 合計 〈人／人日〉 | A. | 46/ | 470 |
| | B. | 52 | |

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

7-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

| | | | |
|---------------------|---|------------|--------------|
| セミナー開催の目的 | <p>相手国（マレーシア、ブラジル、インド）と日本の研究者が、開催国において一堂に会することで、相互の研究交流をさらに緊密化する。また、開催国の研究フィールドを視察し、研究現場で議論することにより、開催国の野生動物研究・保全に関する理解の深化・共有をはかる。特に、最終年度である今年のワークショップでは、ゾウとカワイルカ類という絶滅危惧動物に関するラウンドテーブルを開催し、これまでの研究成果と議論にもとづいて、今後の研究と保全に関する指針を示すとともに、本事業の交流活動を総括し、今後の協力体制について協議する。</p> | | |
| セミナーの成果 | <p>京都でのワークショップには他経費による海外からの参加者も含めて計98名（外国人40名）が参加した。ラウンドテーブルの議論を取りまとめて、ゾウとカワイルカの保全研究の将来指針に関する提言を行った。また、これまでの共同研究の成果を共有するとともに、本事業の活動を総括し、今後の協力体制について協議した。その結果、本事業で構築したネットワークを拡大・発展させるために、新たな研究拠点形成事業「大型動物研究を軸とする熱帯生物多様性保全の国際研究拠点」を申請することとなり、採択された。また京都での会議後に、ブラジル、インド、マレーシアなど、海外からの参加者に、屋久島などの日本の研究現場を体験してもらい、日本における野生動物保全の現状と課題に関する理解を深め、現場で共に議論することで、フィールドミュージアムの概念がより明確化され、熱帯諸国間の研究協力体制もさらに強化された。</p> | | |
| セミナーの運営組織 | <p>全体の総括をする代表者の幸島司郎をリーダーとして、また各相手国代表研究者を共同責任者として、熱帯生物多様性国際ワークショップ運営委員会を組織した。具体的運営業務は、日本と各相手国の若手研究者（日本3名、各相手国1名ずつ、計6名）が中心になっておこなった。</p> | | |
| 開催経費 分担内容 と金額 | 日本側 | 内容 | 金額 |
| | | 国内旅費 | 4, 154, 160円 |
| | | 外国旅費 | 961, 800円 |
| | | その他経費 | 128, 257円 |
| | マレーシア、 ブラジル、イ ンド 側 | 内容 外国旅費 | |

共同研究、セミナー以外でどのような交流（日本国内の交流を含む）を行ったか記入してください。

（1）平成28年度実施状況該当なし

（2）全期間にわたる実施状況概要

7-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

※中間評価の指摘事項等を踏まえ、交流計画等に反映させた場合、その対応について記載してください。

「国際セミナーは同じテーマで毎年開催する予定となっているが、基本的なコンセプトが不明である。」との指摘を受けて、27年度以降の国際セミナーには、タイトルにサブタイトルを加えてテーマを明確化した。それまでも実際には、バイオリギング、音声分析等、各回ごとに主なテーマを設定していたが、タイトルに明示していなかった。

「最終年度では、保全研究としてどのような成果があり、今後分野としてどのような方向性がありえるかの議論を深めてほしい。出てきた総括が、今後の生態・行動・保全研究を継続的かつ効果的に進める糧となることを期待する。」との指摘を受けて、最終年度の国際ワークショップでは、相手国以外の専門家を交えてゾウとカワイルカの保全に関するラウンドテーブルを企画し、今後の保全研究の指針となる提言を行ったほか、本事業の活動を総括して議論を深めることによって、今後の協力体制について協議した。その結果、本事業で構築したネットワークを継続・発展させるために、新たな研究拠点形成事業「大型動物研究を軸とする熱帯生物多様性保全の国際研究拠点」を申請することとなり、幸いにも採択されるに至った。

8. 研究交流実績総人数・人日数

8-1 平成28年度の相手国との交流実績

平成24年度採択課題

| 派遣先 採択先 | *** | 日本 | マレーシア | ブラジル | インド | ネパール(第3国) | 中国(第3国) | インドネシア(第3国) | アメリカ(第3国) | ケニア(第3国) | 合計 |
|-------------|----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|----------------|----------------|
| 日本 | 1 | 1/7 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 1/14 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | 2/21 (0/0) |
| | 2 | 2/19 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 2/26 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | 4/45 (0/0) |
| | 3 | 1/7 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | 1/7 (0/0) |
| | 4 | 3/29 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | 4/44 (0/0) |
| 計 | 7/62 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 3/40 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 1/15 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 11/117 (0/0) |
| マレーシア | 1 | 3/96 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 3/96 (0/0) |
| | 2 | 2/48 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 2/48 (0/0) |
| | 3 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 4 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| 計 | 5/144 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 5/144 (0/0) |
| ブラジル | 1 | 2/70 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 2/70 (0/0) |
| | 2 | 0/0 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 3 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 4 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| 計 | 2/70 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 2/70 (0/0) |
| インド | 1 | 2/64 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 2/64 (0/0) |
| | 2 | 1/7 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/7 (0/0) |
| | 3 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 4 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| 計 | 3/71 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 3/71 (0/0) |
| ネパール(第3国) | 1 | 1/7 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/7 (0/0) |
| | 2 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 3 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 4 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| 計 | 1/7 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/7 (0/0) |
| 中国(第3国) | 1 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 2 | 3/30 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 3/30 (0/0) |
| | 3 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 4 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| 計 | 3/30 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 3/30 (0/0) |
| インドネシア(第3国) | 1 | 1/13 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/13 (0/0) |
| | 2 | 1/13 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/13 (0/0) |
| | 3 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 4 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| 計 | 1/13 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/13 (0/0) |
| アメリカ(第3国) | 1 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 2 | 1/11 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/11 (0/0) |
| | 3 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 4 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| 計 | 1/11 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/11 (0/0) |
| ケニア(第3国) | 1 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 2 | 1/13 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/13 (0/0) |
| | 3 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| | 4 | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 0/0 (0/0) |
| 計 | 1/13 (0/0) | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | () () | 1/13 (0/0) |
| 合計 | 1 | 8/237 (0/0) | 1/7 (0/0) | 0/0 (0/0) | 1/14 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 10/258 (0/0) |
| | 2 | 8/122 (0/0) | 2/19 (0/0) | 0/0 (0/0) | 2/26 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 13/167 (0/0) |
| | 3 | 0/0 (0/0) | 1/7 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 1/7 (0/0) |
| | 4 | 0/0 (0/0) | 3/29 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 1/15 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 4/44 (0/0) |
| 計 | 17/489 (0/0) | 7/82 (0/0) | 0/0 (0/0) | 3/40 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 1/15 (0/0) | 0/0 (0/0) | 0/0 (0/0) | 28/478 (0/0) | |

※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。)

※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。)

8-2 平成28年度の国内での交流実績

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 合計 |
|--|----------------|------------------|---------|----------------|-------------------|
| | 4/39 (15/24) | 27/169 (18/89) | 2/2 () | 10/26 (8/17) | 43/236 (41/130) |

8-3 全期間にわたる派遣・受入人数

| 年度 | 平成24年度 | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 派遣人数 (人) | 30 (36) | 41 (29) | 33 (47) | 26 (18) | 11 (32) |
| 受入人数 (人) | 6 (5) | 7 (3) | 7 (4) | 10 (7) | 17 (7) |

※各年度の実施報告書の「相手国との交流実績」に記載の人数を転記してください。相手国側マッチングファンド等日本側予算によらない交流については()で記載してください。

9. 経費使用総額

9-1 平成28年度経費使用額

| | 経費内訳 | 金額 | 備考 |
|---------|-------------------|------------|--|
| 研究交流経費 | 国内旅費 | 8,537,972 | 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 | 2,356,650 | |
| | 謝金 | 830,760 | |
| | 備品・消耗品購入費 | 3,061,546 | |
| | その他の経費 | 599,692 | |
| | 不課税取引・非課税取引に係る消費税 | 213,380 | |
| | 計 | 15,600,000 | 研究交流経費配分額以内であること。 |
| 業務委託手数料 | | 1,560,000 | 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 | | 17,160,000 | |

(単位 円)

9-2 全期間にわたる経費使用額

(単位 千円)

※各年度の実施報告書の「経費使用額」を千円単位にして転記してください。

| | 平成24年度 | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 国内旅費 | 5,060 | 6,400 | 4,776 | 5,576 | 8,538 |
| 外国旅費 | 4,729 | 4,571 | 5,621 | 3,168 | 2,357 |
| 謝金 | 64 | 538 | 445 | 881 | 831 |
| 備品・消耗品購入費 | 5,027 | 2,829 | 2,881 | 5,102 | 3,062 |
| その他の経費 | 854 | 1,328 | 1,663 | 567 | 600 |
| 不課税取引・非課税取引に係る消費税 | 266 | 334 | 614 | 306 | 213 |
| 合計 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | 15,600 | 15,600,000 |

10. 相手国マッチングファンド使用額

10-1 平成28年度使用額

| 相手国名 | 経費負担区分 | 平成28年度使用額 | |
|-------|--------|---------------|------------|
| | | 現地通貨額[現地通貨単位] | 日本円換算額 |
| マレーシア | パターン2 | 37,050[リンギット] | 919,500円相当 |
| ブラジル | パターン2 | 29,500[リアル] | 639,590円相当 |
| インド | パターン2 | 495,600[ルピー] | 826,590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。

※経費負担区分

パターン1：日本側研究者の経費は振興会が、相手国側研究者の経費は相手国側学術振興機関等が負担。

パターン2：派遣国が派遣にかかる費用を負担し、受入国が受入にかかる滞在費等を負担。

10-2 全期間にわたる相手国のマッチングファンドの状況概要

インド（インド科学大学）

プログラム名：JC Bose Fellowship to Dr. Raman Skumar

助成期間：April 2012-March 2017,

本事業への配分可能な年額：2,000,000 INR/ year（340万円/年）助成機関：Department of Science and Technology, India

使用した金額：3,375,600INR（6,056,590円）

ブラジル（国立アマゾン研究所）

プログラム名：Projeto Mamiferos Aquaticos

助成期間：April 2012-March 2017,

本事業への配分可能な年額：88,000 BRL/ year（310万円/年）

助成機関：Petrobras Ambiental

使用した金額：154,500BRL（6,194,590円）

マレーシア（マレーシア・サバ大学、サバ財団、プラウバンディング財団）

プログラム名：a: Conservation of Large Mammals, b: Conservation and commercialization of Biodiversity

助成期間：April 2012-March 2015,

本事業への配分可能な年額：38,000 MYR/ year （95万円/年）

助成機関：a: Malaysian Ministry of Higher Education, b: Sabah Biodiversity Centre

プログラム名：Rainforest Research and Training Programme of Maliau Basin

助成期間：April 2012-March 2017,

本事業への配分可能な年額：76,000 MYR/ year （195万円/年）

助成機関：Maliau Basin Conservation Fund

プログラム名：Conservation and Sustainable Management of Large Animals

助成期間：April 2012-March 2017,

本事業への配分可能な年額：38,000 MYR/ year （95万円/年）

助成機関：Pulau Banding Fundation

使用した金額：247,050MYR(7,659,500円)