

平成21年度 先端研究拠点事業—国際戦略型—
事後評価資料

1. 概要

領域	総合領域	分科	情報学
		細目	認知科学
研究交流課題名	(和文) 人間の進化の霊長類的起源 (英文) Primate Origins of Human Evolution		
実施期間 (拠点形成型時含む)	2004年 2月 1日 ~ 2009年 3月31日 (62か月)		
日本側拠点機関名	京都大学		
実施組織代表者 所属・職・氏名	学長・松本 紘		
コーディネーター 所属・職・氏名	霊長類研究所・所長・松沢 哲郎		
協力機関数	30機関	参加者数	123名
交流相手国	ドイツ		
拠点機関名	マックスプランク進化人類学研究所		
コーディネーター 所属・職・氏名	所長・マイケル・トマセロ		
協力機関数	2機関	参加者数	23名
マッチングファンド (出資機関名)	マックスプランク協会		
交流相手国	アメリカ合衆国		
拠点機関名	ハーバード大学		
コーディネーター 所属・職・氏名	人類学部・教授・リチャード・ランガム		
協力機関数	5機関	参加者数	8名
マッチングファンド (出資機関名)	ジェイムス・マクダネル財団		

交流相手国	イギリス		
拠点機関名	ケンブリッジ大学		
コーディネーター 所属・職・氏名	生物人類学部・教授・ウィリアム・マグルー		
協力機関数	5 機関	参加者数	11 名
マッチングファンド (出資機関名)	イギリス生物工学・生物科学カウンスル		
交流相手国	イタリア		
拠点機関名	認知科学工学研究所		
コーディネーター 所属・職・氏名	主任研究員・エリザベッタ・ビザルベルギ		
協力機関数	3 機関	参加者数	5 名
マッチングファンド (出資機関名)	イタリア・認知科学工学研究所		

※交流相手国数に応じて記入欄を追加して記入してください。

2. 研究交流目標

移行審査申請時に計画した研究交流目標とその達成度について記載してください。(2頁以内)

○移行審査申請時の研究交流目標（移行審査資料に記載した目標を転載のこと）

拠点形成促進型における成果は、端的に言って、大型類人猿の研究における国際共同関係が推進されたということである。具体的には、チンパンジーのゲノムの全塩基配列の解読がおこなわれ、日本としてもそれなりの寄与があり、HOPEプロジェクトは、一貫して、チンパンジー・ゲノム計画を推進する力になった。また心の研究では、コンピュータを駆使し知覚や認知や記憶に焦点をあてた日本の研究と、社会的知性の側面に焦点をあてた独米の研究とが相補的に機能した。社会の研究では、日本がボノボの野外研究で改めて世界の最先端を担うことができた。体の研究では、化石と現生種の双方からのアプローチを重ねあわせる努力ができた。そうした拠点形成促進の目玉となる研究対象は、まちがいなく大型類人猿(チンパンジー、ボノボ、ゴリラ、オランウータンの3属4種)である。

しかし、人間の進化の霊長類的起源を理解するためには、ヒトに近縁な大型類人猿だけを研究対象にしてはいけい。現生約200種の霊長類を対象に、多様な視点からのさまざまな学問領域の協力が必要不可欠である。とくに、霊長類研究所は、研究所の独自構想(中期目標・中期計画)のなかで、リサーチ・リソース・ステーション(RRS)計画を推進してきた。研究用の霊長類を、できるだけ自然に近い環境で、本来の群れで飼育しつつ、多様な個体情報をもったものとして育成する計画である。17年度の施設整備費が認められ、まずニホンザルの研究用霊長類としての整備が、ニホンザル・バイオリソース・プロジェクト(NBR)と協力して推進されてきた。現有3ヘクタールのキャンパスの隣地に広大な第2キャンパスを整備して、現有20種800個体のサル類を「新世代ザル」と呼べるような付加価値をもった研究用霊長類として育成する。ニホンザルがマカク属サルとして旧世界ザルを代表するなら、どうしても大型類人猿と旧世界ザルのあいだに位置するテナガザル類(小型類人猿)の研究が重要になる。これは、21COEプログラム(A14、京大大学院理学研究科生物科学専攻)の主要な一員としての研究活動のなかで、テナガザルの分子生物学から野外研究までを主導してきた。

しかし、すべてを日本でまかなうことはできない。これまで同様、独米との協力が不可欠だ。日本がアジアの研究者のハブとなり、ドイツがヨーロッパの研究者のハブとなり、アメリカが北米の研究者のハブとなる。一方で、霊長類は、東南アジア、アフリカ、中南米を中心に分布している。つまり南北問題があつて、研究者の多い「北」にはサルのなかまがいなくて、サルのなかまが暮らす「南」には研究者が少ない。したがって、単なる研究のハブとしてではなく、野生生物保全のハブとして、日本がアジアを、ヨーロッパ(ドイツとイギリスとイタリア)がアフリカを、アメリカが中南米を担当する必要がある。また研究面でいえば、イタリアの参加で新世界ザルにまで広げた霊長類の広範な系統比較が可能になる。イギリスの参加で、霊長類を鳥類と対比させて比較する研究が可能になる。

○目標に対する達成度

- 目標は想定以上に達成された。
- 目標は想定どおり達成された。
- 目標はある程度達成された。
- 目標はほとんど達成されなかった。

【理由】

日本学術振興会が独立行政法人化されて最初の事業として取り組んだのが、先端研究拠点事業である。本事業は、その採択第1号という栄誉をになった。日独の相互連携から出発し、5年間のあいだに、日独米英伊の先進5か国の連携体制を構築することができた。目標は、想定どおりに達成されたといえる。

平成16年2月11日に、ドイツのミュンヘンに、日本学術振興会の小野元之理事長が出向き、ドイツのマックスプランク協会とのあいだで研究協力協定の覚書を締結した。HOPE事業は、その連携協定の第1号でもある。霊長類学という視点で言うと、日本は先進国のなかで特異な位置を占める。それは、ニホンザルというサルをもつ国だからだ。ヨーロッパや北米にサルはいない。つまりG8とかサミットを構成する先進諸国のなかでサルが住む国は日本だけである。そうした自然の背景を活かして、霊長類学は世界に向けて日本から発信してきた学問である。

人間の心も体も社会も、進化の産物である。「われわれはどこから来たのか」「人間の本性とは何か」、そうした根源的な問いに答えるためには、人間がどのように進化してきたのかを知る必要がある。生物としての人間は、脊椎動物の一種であり、哺乳類の一種であり、その中でも「霊長類」と呼ばれる「サルの仲間」の一種である。では人間は、他のサル類と何が同じでどこが違うのか。本プロジェクトは、人間と最も近縁な人間以外の霊長類に焦点をあてて、人間の進化の霊長類的起源(Primate Origins of Human Evolution)を探ることを目的としている。HOPEは、その英文題目のアナグラム(頭文字を並べ替えたもの)であると同時に、野生保全への願いも込められている。人間を除くすべての霊長類は、いわゆるワシントン条約で「絶滅危惧種」に指定されている。先端的な科学研究を展開すると同時に、「進化の隣人」ともいえるサル類をシンボルとして、地球環境全体ないし生物多様性の保全に向けた努力が今こそ必要だ。

HOPEプロジェクトは、それぞれの国の中核的研究拠点とそれに協力する共同研究者が、ヒトを含めた霊長類を対象に、その心と体と社会と、さらにその基盤にあるゲノムについて研究するものである。研究拠点間の国際的な協力のもと、霊長類に関する多様な研究分野が相互交流によってさらに活性化し、「人間の進化の霊長類的起源」に関する新たな知見の蓄積と研究領域の創造をめざした。

そのために、生息地での野生霊長類の野外研究を含めた共同研究の実施、若手研究者の交流と育成、国際ワークショップ・シンポジウム等の開催をおこなった。また、インターネット・サイトならびにデータベースの充実や、出版活動(とくに英文書籍による研究成果の出版シリーズの発足)を通じて、その研究成果の普及・啓発に努めた。HOPEは、およそ2500万円規模の事業を例年実施した。例年約70件の支援事業を実施し、日独米英伊のコーチェアが共同して、京都大学霊長類研究所(KUPRI)とマックスプランク進化人類学研究所(MPI EVA)とハーバード大学人類学部(HUDA)とケンブリッジ大学とイタリア認知科学工学研究所のあいだの共同事業の基礎固めをおこない、交流を本格的に継続し、霊長類学の世界のハブとして、国際的研究拠点として広く高く認知されている。

3. これまでの交流を通じて得られた成果

これまでの交流を通じての成果を「国際学術交流拠点の形成」、「成果の学術的価値」、「若手人材育成への貢献」、「情報集約性」、及び「社会貢献性」の観点から記載してください。(3頁以内)

○国際学術交流拠点の形成

日本は、先進諸国の中で唯一サルがすむ国である。そうした自然・文化の背景を活かし、霊長類の研究では、世界に先駆けてユニークな成果をあげ発信してきた。今西錦司(1902-1992)ら京都大学の研究者が野生ニホンザルの社会の研究を始めたのは1948年である。霊長類研究所(略称KUPRI)が幸島で継続しているサルの研究は60年目を迎えつつあり、9世代にわたる「サルの国の歴史」が紡ぎだされている。さらに1958年に開始したアフリカでの野生大型類人猿調査を継承し、国内外でチンパンジーの研究を発展させてきた。また、日本が創始した英文学術雑誌「プリマーテス」は、2003年からはドイツのシュプリンガー社から出版されるようになったが、現存する世界で最も古い霊長類学の学術誌である。一方、ドイツは、霊長類研究において、ウォルフガング・ケーラー(1887-1967)によるチンパンジーの知性に関する研究をはじめ長い伝統を有している。とくに、1997年にマックスプランク進化人類学研究所(略称MPIEVA)が創設され、類人猿を主たる対象にして人間の進化的理解をめざす「進化人類学」的研究が急速に興隆し、この分野における西洋の研究拠点になっている。アメリカについては、ハーバード大学を始め、霊長類学の多方面で多数の研究者が活躍していることは指摘するまでもない。

○成果の学術的価値

過去の実施事業を総括してみると、ドイツのマックスプランク進化人類学研究所のマイケル・トマセロ所長をはじめとする認知発達科学の研究グループと共同して、人間の認知機能の発達とその進化的基盤に関する研究をおこなった。ドイツ側がおもに社会的知性の側面を担当し、日本側はおもに道具的知性の側面を担当した。また、マックスプランク進化人類学研究所の比較ゲノム研究部門と共同研究をおこなった。さらに、言語や認知ともからむ形態・化石資料についての情報交換をおこなった。アメリカの拠点であるハーバード大学人類学部を加えた3者で、おもに大型類人猿の野外調査をおこなった。チンパンジーについて、アフリカの東部・中央部・西部の生息域に焦点を絞って研究を重ねた。また、日本側からとりわけ強く推進した研究交流として、ザイールでの野生ボノボの野外研究と、ボルネオの野生オランウータンの野外研究がある。これらの種と地域に関しては深く研究を推進し、その生態と社会についての新たな知見を加えた。

○若手人材育成への貢献

HOPEプロジェクトの参加希望者は年々増加し、平成20年度は、海外派遣、シンポジウムへの招聘を併せて約70件の渡航事業を支援することができた。派遣国は25カ国以上に及び、研究者交流と現地調査を精力的に進めることができた。多国間交流を包含した野外現地調査や現地での標本資料の検討が効果的に推進されてきた。欧米諸国のみならず、タイ、ベトナム、マレーシア、カンボジア、ラオスなど、これまで調査の遅れていた国々へも調査渡航が行われ、現地において海外先進国との綿密な交流が進められた。また、多くの渡航プランが若手研究者を海外の集会や調査地に派遣することを目的としてきたため、実際の人的交流やフィールドワークを通じての若手研究者養成に関して、最大の成果を上げることができた。一例を挙げると平成20年8月にエジンバラで開催された第22回国際霊長類学会(IPS)において、研究発表を行う若手研究者らの渡航を支援した。この会議は世界各地からの多数の霊長類研究者が集まる大規模な学会であり、

参加した若手研究者たちにとって、世界中の関連研究者との交流を深める好機となった。その 2 年に一度開催される国際霊長類学会で、HOPE 事業の支援した研究者がつねに優秀発表賞に選ばれて表彰されている。若手は未来の研究活動に実際に貢献する人材であり、その国際的養成を本計画のもっとも重要な研究教育プランとして位置づけたことが、機能したと評価できる。

○情報集約性

国際学術情報の収集、SAGA シンポジウム、国際ヒトゲノム会議、霊長類研究所国際セミナーや会合を通じ、多領域の研究者と学術研究および教育に関する情報の交換を達成することができた。毎年開催した若手研究者対象プログラムでは、世界第一線で活躍する霊長類研究者を国内外から招き、最新の研究成果を発表する機会とした。一例を挙げると、ドイツのマックスプランク進化人類学研究所の研究者クリケット・ザンツ氏は、コンゴ共和国北部の森林の野生チンパンジーが道具を用いた行動を継続的に調査研究した成果について講演した。また、アメリカの Great Ape Trust of Iowa で研究員をしているロバート・シューメーカー氏は、Great Ape Trust of Iowa で飼育しているオラウータンの行動に関する長年の研究と、その研究結果に基づいて導き出した動物福祉についての見解を発表した。カナダのヨーク大学のアン・ルッソン教授は、ボルネオ・スマトラ島において捕獲されたオラウータンを森へ帰すためのリハビリテーションを行い、その活動の成果と課題について講演した。これらの会期中は多数の大学院生や若手研究者が参加し、活発な討論や意見交換が進められた。若手研究者にとってこれらの演題を議論できたことは、非常に意義深かったといえる。以上のように、人的交流を進展させながら、情報を集約し、学際的に研究するというシステムが有効であることを HOPE 事業は証明することができた。そのため、HOPE のような研究組織間の人的交流を中心として研究遂行が、今後の学術施策の中で重要なものとされることは間違いない。大型機器や施設の導入のみが共同研究ではない。人と人が会い、情報を交換し集約し、次世代を育てつつ研究する仕組みづくりの典型的な事例といえるだろう。なお、この 5 年間を振り返ると、ベトナムの野生哺乳類動物相について、網羅的な情報を英語とベトナム語で出版した。また、HOPE の全事業については、つねに WEB で情報発信をしてきた。渡航後 1ヶ月以内に報告書の提出を和文英文双方で義務付けた。ひとめで成果をみることができる。以下の URL で検索していただきたい。<http://www.pri.kyoto-u.ac.jp/hope/index-j.html>

○社会貢献性

HOPE 事業は、霊長類研究所が総力を挙げて取り組んできた課題である。研究の成果を WEB 上で逐次公開してきた。そうした研究成果を、毎年開催する東京公開講座、京都公開講座、犬山夏季総合ゼミナールなどで一般の人々に還元してきた。また研究成果は、たびたび新聞・テレビなどのマスメディアで取り上げられている。一例をあげると、2009年7月16日号のネイチャーで、「霊長類考古学」の論文が掲載され、世界中のメディアに取り上げられた。これは霊長類研究所とケンブリッジ大学人間進化科学研究所とイタリア認知科学工学研究所の共同研究の成果である。また2009年9月には、講談社のブルーバックスとして「新しい霊長類学：人を深く知る100問100答」が出版された。HOPE事業の成果を踏まえて、研究所の全教員が協力して執筆したものである。こうした学術書としてはきわめて異例だが、初刷が12000部という大部で、広く人口に膾炙している。社会貢献の如実な例だといえるだろう。

4. 実施状況

(1) 戦略性

移行審査申請時に記載した拠点機関の将来構想及び全体戦略を踏まえて、拠点機関全体として、どのように戦略的かつ計画的に本事業を実施したかを記載してください。またそれがどのように拠点機関及び日本のプレゼンスを高めるのに役立ったかを記載してください。

拠点形成促進型から戦略型に移行する際に、まず積み上げた成果を確認した。明確な成果は、大型類人猿の研究における国際連携が推進されたということである。①チンパンジーのゲノムの全塩基配列の解読、②コンピュータを駆使し知覚や認知や記憶に焦点をあてた心の研究、③ボノボの野外研究で、改めて世界の最先端を担うことができた。しかし、人間の進化の霊長類的起源を理解するためには、ヒトに近縁な大型類人猿だけを研究対象にしてはいけな。現生約200種の霊長類を対象に、多様な視点からのさまざまな学問領域の協力が必要不可欠である。とくに、霊長類研究所は、研究所の独自構想(中期目標・中期計画)のなかで、リサーチ・リソース・ステーション(RRS)計画を推進してきた。研究用の霊長類を、できるだけ自然に近い環境で、本来の群れで飼育しつつ、多様な個体情報をもったものとして育成する計画である。そこで、ニホンザルの研究用霊長類としての整備を推進した。キャンパスの隣地に広大な第2キャンパスを整備して、現有20種800個体のサル類を「新世代ザル」と呼べるような付加価値をもった研究用霊長類として育成する計画である。大型類人猿だけに限らず霊長類の多様な種を対象にした総合的な研究を進めるという点で、霊長類研究所(日本)の貢献はユニークであり、プレゼンスを高めたといえる。

(2) 拠点形成に向けた実施体制

拠点機関及び協力機関においてどのような運営体制をとっていたかについて、国内外の連携体制にも触れながら記載してください。

京都大学霊長類研究所が全国共同利用研究所として国内の研究者を糾合しつつ、日本がアジアの研究のハブとなる努力をした。さらに、ドイツ(そして英国さらにはイタリア)がヨーロッパの研究のハブとなり、アメリカが北米の研究者のハブとなる、そうした相補的な連携体制を構築した。一方で、霊長類学には南北問題がある。すなわち研究対象の霊長類は、東南アジア、アフリカ、中南米を中心に分布している。つまり南北問題とは、研究者の多い「北」にはサルのなかまがいなくて、サルのなかまが暮らす「南」には研究者が少ない、という南北の格差である。したがって、単なる研究のハブとしてではなく、野生生物保全のハブとして、日本がアジアを、ヨーロッパ(ドイツとイギリスとイタリア)がアフリカを、アメリカが中南米を担当する必要があるが、HOPE事業を通じて、そうした分担が進み、野生保全に向けた努力がかみ合い始めたと評価できる。また研究面であれば、イタリアの参加でフサオマキサルの石器使用が新発見されるなど、新世界ザルにまで広げた霊長類の広範な系統比較が可能になった。イギリスの参加で、人間進化に焦点をあてた研究がすすみ、もはや「サル学」ではない「人間学」としての「新しい霊長類学」(講談社ブルーバックの表題)を標榜できるまでに拠点機関のアイデンティティーが進展したといえる。霊長類学は、優れて人間学であり、人間の本性の進化的起源を探る学問として定着しつつある。

5. 今後の展望

今後、当該拠点の研究交流活動を持続的に展開してく上での将来展望について記載してください。

HOPE事業によって得られた研究交流活動を持続的に展開するために、霊長類研究所は、新たに附属研究施設を平成21年度当初に立ち上げた。霊長類に関する基礎研究を総合的に推進するために、国際的かつ先端的な共同研究を推進するための附属施設の新設である。名称は、国際共同先端研究センター(Center for International Collaboration and Advanced Studies in Primatology, CICASP)である。霊長類研究所は、全国共同利用研究所として、昭和42年(1967年)に京都大学に附置された。日本は先進諸国のなかで唯一野生のサルのすむ国であり、霊長類学は日本から世界に向けて発信し続けてきた稀有な学問である。霊長類研究所は、多様な霊長類研究の国内中核拠点(ナショナル・センター)として、約40名の教員、約40名の大学院生、その他の教職員等を擁して、自ら先端的な研究をするとともに、国内の他の研究者と共同して、年間約100件の共同利用研究を推進してきた。国立大学の法人化に伴い、全国の国立大学附置研究所のあり方が見直され、全国共同利用研究所が廃され、平成22年度から新たに「共同利用・共同研究拠点」という制度が始まろうとしている。これを契機として、真に「国際研究所」としての機能の充実をめざしたい。中核となるのが日本学術振興会(JSPS)のHOPE事業の実績だ。先端研究拠点事業の採択第1号としてHOPE事業(「人間の進化の霊長類的基盤」に関する日独米英伊の先端研究拠点間の国際連携事業)を平成16年から推進してきた。これを引き継いだ形で、平成21年度からは、ITP-HOPE という新事業名のもと平成25年度まで継続する。同じく、JSPSの21COEに継続してグローバルCOEプログラムでも拠点の一翼を担ってきた。平成22年度には、20年ぶりの国際霊長類学会の日本招致が決定している。こうした過去の実績をもとに将来を展望し、たんに国内の共同研究だけではなく、国際的な共同研究を推進する国際中核拠点(インターナショナル・センター)となることが、国内外の研究者コミュニティに対して霊長類研究所が果たすべき責務であると考ええる。従来、霊長類研究所は2附属研究施設を擁していたが、平成19年度末に1附属研究施設「ニホンザル野外観察施設」を廃した。さらに時限で措置した流動部門・多様性保全分野を平成20年度末に廃した。そうした組織改廃を背景に、従来の使命を継承しつつ、新たに「国際共同先端研究センター」という附属研究施設を平成21年度から開設したのである。将来構想としては、教員4名ならびに技術職員等からなる組織である。霊長類研究所の大学院生・ポスドクの場合、現状ですでに約20%が外国人であり、しかもアメリカ・カナダ・フランスなど先進諸国からも、ミャンマー・インドネシア・スリランカ・バングラデシュ・中国といった国々からもきている。そこで外国人教員を積極的に登用し(教員比率10%超の数値目標をたて)、英語で運営される国際的に開かれた組織として、霊長類に関する基礎研究を総合的に推進したい。現有の共同利用宿泊棟は「国際共同先端研究センター棟」として、平成20年度補正予算で耐震改修・機能向上の工事を実施した。当面その1フロア(11室)に相当する広さを新センターにあてる。新たな組織を附属研究施設として整備することによって、人間を含めた霊長類の心・体・暮らし・ゲノムなど多様な視点からの基礎研究を、国際的な共同研究として推進し、霊長類学の更なる展開を図りたい。

6. 活動実績

(1)実施した「共同研究」について概略を記入してください。

1	研究課題・テーマ名	比較認知発達に関する研究
	実施期間	平成16年2月1日～平成21年3月31日
	代表者 国名	ドイツ
	所属機関・職・氏名	マックスプランク進化人類学研究所・所長・マイケル・トマセロ
2	研究課題・テーマ名	霊長類および人類化石の比較研究
	実施期間	平成16年2月1日～平成21年3月31日
	代表者 国名	ドイツ
	所属機関・職・氏名	マックスプランク進化人類学研究所・教授・ジャンジャック・ユブラン
3	研究課題・テーマ名	野生チンパンジー・ボノボの行動生態, 社会性に関するデータの解析
	実施期間	平成16年2月1日～平成21年3月31日
	代表者 国名	アメリカ合衆国
	所属機関・職・氏名	ハーバード大学・教授・リチャード・ランガム
4	研究課題・テーマ名	チンパンジー・マントヒヒ・新世界ザル等の MHC 遺伝子多型についての研究
	実施期間	平成16年2月1日～平成21年3月31日
	代表者 国名	イギリス
	所属機関・職・氏名	ケンブリッジ大学・教授・ウィリアム・マグルー
5	研究課題・テーマ名	
	実施期間	
	代表者 国名	
	所属機関・職・氏名	
6	研究課題・テーマ名	
	実施期間	
	代表者 国名	
	所属機関・職・氏名	
7	研究課題・テーマ名	
	実施期間	
	代表者 国名	
	所属機関・職・氏名	
8	研究課題・テーマ名	
	実施期間	
	代表者 国名	
	所属機関・職・氏名	

※ 記入欄が足りない場合には、適宜追加してください。

(2)この研究交流課題に関連した主な発表論文等(詳細は別表1により記入してください。)

※ 論文等総数	226 件	内訳	論文	67 件
※のうち、相手国参加研究者との共著	4件		著書	7 件
※のうち、本事業名が明記されているもの	139件		総説	27 件
			その他	125 件

(3)共同セミナーの開催実績について記入してください。(詳細は別表3により記入してください。)

(回)

	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度
国内開催	2	5	4	3	3	2
海外開催	0	1	0	0	0	0
合計	2	6	4	3	3	2

(4)派遣・受入実績について記入してください。(詳細は別表4-1、4-2により記入してください。)

(名)

	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度
派遣人数	5	27	24	54	69	76
受入人数*	6	10	7	5	6	9

* 本事業経費により受け入れた人数を記入のこと。