

# 目次

科学研究費補助金の内容	1
研究結果の概要	2
発表論文等	8
Belay, G. and Shotake, T. (1998) Blood protein variation of a new population of gelada baboon ( <i>Theropithecus gelada</i> ), in the southern Rift Valley, Arsi Region, Ethiopia. <i>Primates</i> , 39 (2): 183-198.	10
Mori, A., Iwamoto, T., Mori, U. and Bekele, A. (1999) Sociological and demographic characteristics of a recently found Arsi gelada population in Ethiopia. <i>Primates</i> , 40 (2): 365-381.	26
岩本俊孝 (2000) アクティビティでどうヒヒの社会が読めるか。霊長類生態学—環境と行動のダイナミズム (杉山幸丸編著)、pp.201-224、京都大学出版会。	43
森明雄 (2000) 子殺しに行動における自他のアカンボウの識別。霊長類生態学—環境と行動のダイナミズム (杉山幸丸編著)、pp.361-384、京都大学出版会。	56
Boug, A., Iwamoto, T., Yamane, A. and Doi, T. (2001) Ecological study of commensal hamadryas baboons living adjacent to urban area in Saudi Arabia. <i>Annual Report from National Wildlife Research Center, Saudi Arabia, 2000</i> (in printing).	71
森明雄 (2001) オスのマントヒヒによる若齢個体に対する世話行動とハーディング行動。本報告書のための原稿 (発表予定)。	79
Yamane, A., Shotake, T., Boug, A. and Iwamoto, T. (2001) Kin-relationships within units of hamadryas baboon ( <i>Papio hamadryas</i> ). <i>Annual Report from National Wildlife Research Center, Saudi Arabia, 1999</i> .	90

目次続き

- Mori, A., Boug, A., and Iwamoto, T. (2000) Comparison of two commensal groups of hamadryas baboons in Taif city. *Annual Report from National Wildlife Research Center, Saudi Arabia, 2000* (in printing).----- 95
- Shotake, T. and Boug, A. (2000) Genetic differentiation between Ethiopian and Arabian hamadryas baboons. *Annual Report from National Wildlife Research Center, Saudi Arabia, 1999*.-----104
- 庄武孝義、川本芳 (1999) 南北エチオピア高原のゲラダヒヒのミトコンドリア DNA 変異。本報告書のための原稿 (第 15 回霊長類学会全国大会発表済み)。-----117
- Inuyama Symposium** -----122
- Iwamoto, T. & Mori, A. (1999) A hypothesis on the distribution and adaptation of *Theropithecus gelada*, based on ecological comparisons among three populations. *Inuyama Symposium "Adaptation and Evolution of Cercopithecidae in Africa" (Jan. 1999, Inuyama)*. Abstracts p.28.
- Mori, A. & Iwamoto, T. (1999) The characteristics of the gelada "band ". *Inuyama Symposium "Adaptation and Evolution of Cercopithecidae in Africa" (Jan. 1999, Inuyama)*. Abstracts p.29.
- Hishida, O., Shotake, T. and Boug, A. (1999) Genetic differentiation between Arabian and Ethiopian hamadryas baboons. *Inuyama Symposium "Adaptation and Evolution of Cercopithecidae in Africa" (Jan. 1999, Inuyama)*. Abstracts p.9.
- Shotake, T. Species history of gelada baboon inferred from genetic variability and distribution. *Inuyama Symposium "Adaptation and Evolution of Cercopithecidae in Africa" (Jan. 1999, Inuyama)*. Abstracts p.11

## 科学研究費補助金（基盤研究(A)(2)）

課題番号 国 10041174

課題名 ヒヒ類の社会構造の変異に関する生態学的・遺伝学的研究

代表者 岩本俊孝（宮崎大学教育文化学部 教授）

分担者 庄武孝義（京都大学霊長類研究所 教授）

森明雄（京都大学霊長類研究所 助教授）

土肥昭夫（九州大学理学部 助手）

研究協力者 山根明弘（京都大学霊長類研究所 COE 研究員）

アフォーク ベケレ（アジスアベバ大学理学部 教授）

グルジャ ビライ（アジスアベバ大学理学部 講師）

ソロモン イルガ（アジスアベバ大学理学部 講師）

アーメド ブーク（サウジアラビア国立野生生物研究センター 研究所員）

研究期間 1998-2000（平成 10-12）年度

平成 10 年 5,500 千円

平成 11 年 5,500 千円

平成 12 年 4,400 千円

本研究に係わる過去の科学研究費補助金（国際学術研究）

アフリカ乾燥地帯における霊長類の進化生態学的研究

平成 2 年度 代表者 河合雅雄

ヒヒ類の雑種形成と種分化過程に関する生態学的・集団遺伝学的研究

研究課題番号 04041084、平成 4・5 年度 代表者 岩本俊孝

ヒヒ類の種分化と雑種形成に関する集団遺伝学的・生態学的研究

研究課題番号 06041065、平成 6-8 年度 代表者 庄武孝義

## 研究結果の概要

### 1) 本研究課題以前の研究経過と成果

本研究グループは平成 2 年度よりエチオピアを中心としたフィールドにてゲラダヒヒ及びマントヒヒの社会生態学的研究を進めてきた。その間、調査地は北部セミエン国立公園から北ショア州のガドゴロ、大地溝帯より南側高原上のバレ州・アルシ州へと拡大かつ移動した。大地溝帯の北側でのセミエン及び北ショア州では純粋にゲラダヒヒの社会生態学的及び遺伝学的研究を行ってきた。その結果、ゲラダヒヒは当初考えられていたよりその社会生態学的適応幅はかなり広そうだということが分かってきた。すなわち、餌環境やハンティングの影響による社会構造の変異がかなり大きく、彼らの社会構造がそれほどリジットなものではないということが次第に判明してきた。また、タンパク質多型解析による遺伝学的調査によると、分布最北部のセミエンと分布中央部にあたるショア州あたりのゲラダヒヒは集団遺伝学的に多少異なる個体群であることも判明した。

ところが、これらの研究が軌道に乗り始めた 1991 年頃、エチオピアの政治情勢が次第に変化を始めた。当時のメンギスツ政権が、北部に勢力をもっていたエリトリア解放戦線、ティグレ解放戦線と戦い、次第に勢力を弱めて行った。我々の調査地はこの戦闘地にかかり、調査地を変更せざるを得ない状態に陥った。しかし、その外的情勢の変化は、本研究グループのその後の研究発展に大きな役割を果たした。すなわち、調査地を求めて大地溝帯南部に研究地を求めた、森明雄、庄武孝義、グルジャ (Gurja Belay、エチオピア側研究対応者) は南部でキイロヒヒ、マントヒヒ、アヌビスヒヒ、さらにはマントヒヒとアヌビスヒヒの雑種個体群を発見することになった。自然状態のマントヒヒとアヌビスヒヒの雑種個体群は、大地溝帯底部に位置するアワッシュ国立公園でのみ世界に知られていたのだが、その雑種域は意外と広く、マントヒヒとアヌビスヒヒの各固有生息域の接触部全域に渡って存在していることを発見したのである。さらに彼らは雑種第二代以上を作っていた。すなわち、自然界における雑種化は条件さえ揃えば比較的起こりやすい現象であることを、理解することとなった。このことは生物の適応・進化、とりわけ我々が研究対象としているヒヒ類の適応放散を考える上で、大変重要な観点であった。我々は、自然界の種分化における壮大な実験場を発見した訳である。その後、2 年間くらいこの雑種ヒヒを対象として、詳しい分布域調査、個体群の雑種度調査、社会構造、生態的特徴に関する調査を行った。

ところが再度、政治情勢悪化による研究地の変更を余儀なくされることになった。それは、ソマリアに接しているオガデン地域の小競り合い発生である。我々の雑種ヒヒ調査地は、この土地への物資補給ルートに当たっており様々な安全上の問題が生じた。そこで仕方なく、調査地を地溝帯南部でも少し北よりに位置するアルシ州 (ワビセベレ川北岸) に移すことになった。この調査地には、それまでの予備的な調査により、二つの重要な研究

対象が浮上していた。第一はその地に棲息しているマントヒヒの色や形態が典型的なマントヒヒと多少異なるように見えたこと、第二はゲラダヒヒの小個体群がここで発見されたことである。

第一の研究課題は、マントヒヒ(*Papio hamadryas*)とゲラダヒヒ(*Theropithecus gelada*)とは別属に当たるが、両種間の雑種が自然状態で起こっているのではないかという疑問である。彼らは、アルシ州のインデルツという集落の近くで常時接触して生活している。しかし、自然状態で属が異なる種同士が雑種を作っているという報告はまだない(アジスアベバの動物園では両種の雑種が誕生したが)。もし、両種の雑種化が本当に正しければかなり大変なことになる。しばらくこの点に関して形態等を調査してみたが今のところ明確な結論は出ていない。今後、さらなる遺伝的研究が必要である。

第二の課題は、新たなゲラダヒヒ小個体群そのものの詳細な現状把握である。というのは、ゲラダヒヒは地溝帯の北部でのみ確認されており、地溝帯南部には棲息していないというのが定説であったからである。このことは、とりわけゲラダヒヒにおいては大きな意味を持つ。彼らはヒヒの中でも低温環境をもつ高地(標高 2000m以上)での生活に特殊化した種類と考えられていた。地溝帯底部はわずか標高数百mしかなく非常に暑い。現在、ここをゲラダヒヒが移動できるという状態ではない。ということは、アルシ州で発見されたゲラダヒヒが、いつ頃地溝帯北部のゲラダヒヒたちから隔離したかが大変問題となる。地溝帯の生成時か、あるいは寒くなった氷期か。この点が本研究課題の一つの重要なテーマとして引き継がれた。

## 2) 本研究課題における研究経過と成果

本研究課題(平成 10 年~12 年科学研究費補助金)で研究を始めるに当たり、再び二つの研究環境の変化が生じた。第一は、エチオピアの南部地域独立運動の高揚による小競り合いの発生である。そのため、地溝帯南部への旅行が現地日本国大使館より制限されるに至った。我々調査隊も、長期に渡りアルシ州のゲラダヒヒの調査を続けることが出来なくなった。

第二の変化は、サウジアラビア政府からの調査地の提供である。サウジアラビアには、アフリカ大陸に棲息する種と全く同じマントヒヒが棲息している。アラビア半島とアフリカ側のマントヒヒが棲息するエチオピアとは、紅海で隔てられている。彼らはいつ頃交流を始め、それがいつ頃途絶えたのか、すなわち隔離されたのか。その隔離によってどのような社会生態的及び遺伝的变化が生じたのか、という研究課題が認識された。これは、ヒヒ類のアフリカ大陸における適応放散過程についての解明を目的としている本研究グループにとって、大変魅力的な研究内容である。

いずれにしても研究調書時点からの調査地シフトは不可避になり、文部省へ調査計画の変更を申請し、本研究課題による平成 10 年から 12 年にわたる調査・研究はサウジアラビア中心に行うこととなった。ただ、エチオピア南部に棲息するゲラダヒヒの短期現地調査、

及びそれまでに得られた調査データの解析及び論文作成作業は、これらサウジアラビアにおける現地調査と平行して行われ、本研究課題のいくつかの成果となっている。

以下、グラダヒヒの研究成果とサウジアラビアにおける研究成果とを分けて概略説明する。なお、それらの研究成果についての詳しい内容については、本報告書中に掲載されている論文や報告書、学会発表要旨をご覧いただきたい。

### グラダヒヒの研究成果

エチオピア地溝帯南部に棲息するグラダヒヒの社会学的調査結果は、Mori A. et al. (1999, *Primates* 40(2))、森明雄(2000, 京都大学出版会)、岩本(2000, 京都大学出版会)、Belay G. et al (1998, *Primates* 39(2))及び庄武・川本 (1999, 第 15 回日本霊長類学会発表) 他にまとめられている。前二つは社会学的研究、次の岩本(2000)は生態学的研究、最後の 2 点は遺伝学的研究成果である。

Mori et al. (1999)は、アルシ州グラダヒヒの社会学的及び人口学的特徴に関する研究である。地溝帯南部のグラダヒヒ達は、それまでよく研究されていた地溝帯北部グラダヒヒ個体群の人口学的パラメーターに比べ、かなり厳しい生息環境下で現れると思われる数値を示していた。すなわち、彼らの棲息密度は低く、バンドサイズ（ユニットと呼ばれるオス 1 頭と複数メスの集まりの単位繁殖集団）も小さく、さらにオトナ個体数に対するコドモの個体数割合が低かった。これらは南部グラダヒヒが餌条件として厳しい環境に棲息していることを示すものである。この違いは、南部グラダヒヒが棲息する低標高、低緯度による土地の乾燥と関連づけられる。特に乾期における水資源及び餌資源の不足は重要な影響を及ぼしているようだ。地溝帯南部のグラダヒヒにおいて、ほぼ一年中同じ様な餌を食べ続けられる北部高地のグラダヒヒに比べ、各ユニットが独自に動き回り資源を探し回らなければならないので、ユニットサイズが小さいのだと結論された。これはしかし、別の危機を彼らに提供する。すなわち、ユニットの外敵、特にヒョウからの防衛力の低下である。そのため彼らのとった方法は、ユニットへの第二、第三オス加入の許容である。ところが、加入オスはユニット乗っ取りの危険性を持つ。ここ、南部グラダヒヒの個体群では、ユニットのリーダー交代や、ユニットからのメスの分割がかなり頻繁に見られる。このことが日常茶飯事に起こると、社会学的にかなりおもしろい結果を生むことが想定される。

グラダヒヒのユニットは本来母系社会であるということになっている。母系とはメス同士のつながりが強く、メスの血縁者達が同一のグループで生活し、かつそのグループを代々引き継いでいくことである。ところが、この南部グラダヒヒではかなり頻繁にメスを個体単位で横取るオスがいたのである。当然、大きなメスの血縁集団が形成されにくくなっている。すなわち、母系が保ちにくくなっていると言える。言い換えれば、ここのグラダヒヒはもしかしたら母系を壊す途上にあるか、あるいは昔グラダヒヒが母系の不明瞭であった時期から母系を明確にしていった時期の状態をそのまま保持しているのではないかと考えられる。この個体群の社会学的研究は、霊長類の母系・父系型社会の成立に関する議論

に対し大変重要な資料を提供することになると、想像される。

残念ながら、先に述べた理由により、個体識別を主な手法とした詳しい社会学的研究が現在途絶えている。今後の調査の再開が大いに望まれている。ただ、エチオピアの政治情勢が好転したため、その条件は整いつつある。

森明雄（2000）はさらに、自然界のゲラダヒヒにおいて最初に発見された子殺し行動を報告し、その社会学的意味について論じた。その内容については本報告書の原文をご覧ください、特に重要な成果は、「社会生物学」発生以降大変有名になった例の「子殺しの遺伝子」というのは、実は存在しないのではないかという結論である。その考えは現在のサウジアラビアにおける彼のマントヒヒの社会学的研究に大いに活かされている。

Belay et al. (1998)と庄武・川本 (1999)は、南部ゲラダヒヒの遺伝学的変異を報告した。Belay et al. (1998)は、タンパク質の多型解析により、北部ゲラダヒヒ個体群と南部個体群の分岐時期をおよそ 35 万年前と計算した。北部と南部のゲラダヒヒは毛色や社会行動など多少異なるものの、ほとんど同じ体形をしている。35 万年というといふと霊長類では別種ができあがるほどの隔離年数であるといふが、これほどの長い期間にわたり分かれて棲息している同一種のものであるが、生態的・行動的遺伝子の変化について興味ある材料を提供するはずである。また、庄武・川本(1999)は遺伝学的分析を mt-DNA を使用して行い、北部と南部のゲラダヒヒ個体群は、先の研究結果と同様かなり遺伝的に異なったものであることを示している。

### マントヒヒの研究成果

マントヒヒはサウジアラビアの西端に延びる山脈周辺に幅広く棲息するが、生態学的及び社会学的調査は分布域中央部のタイーフ市周辺で主に行われている。遺伝学的研究では地域的変異を見つけることが必要であるので、タイーフ市のみでなく分布域全域で捕獲が行われ血液採取が行われている。

サウジアラビアは有名な砂漠の国である。棲息域全体に渡って非常に乾燥した環境であるので、マントヒヒの餌となる植生は多くない。マントヒヒはわずかに荒れ地に生えるアカシア及び地上の貧弱な草本類を餌として生活している。当然、それらの餌では多くのマントヒヒを養うことは出来ない。しかし、サウジアラビアのマントヒヒ棲息地では、ヒヒ達は様々な形で人に依存して生活をしている。畑を荒らしたり、人家や家畜小屋をおそったり、ゴミを漁ったり、人に餌をねだったりする。その意味で猿害はひどい。餌付け状態と同じなので、ヒヒ達の密度は高く、また人と接近しているので観察環境は悪くない。そのため、生態学的、社会学的研究は比較的やりやすい。

これまで本格的調査はまだ 3 年間しか行われていないが、次第に研究成果が蓄積されつつある。先述のように、森明雄は子殺し行動の行動学的メカニズムに関わる研究を続けながら、同時にサウジアラビアのマントヒヒ社会におけるユニット（ハレム）の成立、維持に関わるオスの行動研究を行っている。その成果は森明雄（2000, 京都大学出版会）、森明

雄ら(2001, 本報告書のための原稿)、及び Mori et al. (2001, サウジアラビア野生生物研究センター紀要用原稿)として本報告書に掲載されている。前二つの研究では、メスの獲得やユニットの維持方法の一つであるハーディング行動(メスなどを噛んだり、捕定したりする行動)が、子殺しに結びついているのではないかという仮説を検証している。また、3番目の研究では個体群内のオスの比率が、ユニット構成の恒常性と深く関係していると示唆している。これらは、マントヒヒ社会の構成原理を解明するために重要な知見である。また、本研究課題から新たにチームに加わった Yamane et al. (2001, サウジアラビア野生生物研究センター紀要用原稿)の集団遺伝学的分析結果を、森の研究成果と統合して考えると、さらに興味ある方向性が見えてくる。Yamane et al. (2001)は、マイクロサテライト法により、捕獲したユニットのコドモ達(1~4才)の父親が、実際にその時同時に捕獲されたリーダーオスであるかどうかを検証している。その結果、14頭中13頭がその捕獲時のリーダーの子ではないという結論を得ている。すなわち、マントヒヒではオス間のメスを妊娠させるオス同士の競争が異常に激しいことを想像させるものである。これらの事実は、父系と言われるマントヒヒの集団構成原理と密接に関わっていると思われる。

岩本(2000, 京都大学出版会)及び Iwamoto et al. (2001, サウジアラビア野生生物研究センター紀要用原稿)は、マントヒヒの生態学的基礎資料を提供した。前者の研究では、これまでエチオピアとサウジアラビアで独自に収集してきたヒヒ類の活動収支時間に関する資料と文献からのデータを総合して、彼らの餌条件をどのように統一的に把握すればよいかについて考察を行った。その結果、群が費やす移動に必要な時間は餌の量・分布によって基本的に決まるものの、群のサイズを適当に調整することによってその移動の時間を変更でき、厳しい環境への対応にもう一つの適応方策を提供できていることを示した。すなわち、非常に厳しい状況では群サイズをずっと小さくしコンパクトに移動できるユニットを作る道があることになる。この図式は、非常に大きな群でゴミ場を荒らす群、逆にコンパクトなサイズで自由に荒原を移動し回る1ユニットの群と、場所に依拠してきわめて多様な相を見せるマントヒヒの群れ構造を理解する上で、重要な観点を与えるものと思われる。Iwamoto et al. (2001)は、マントヒヒの中でも非常に大きな群サイズで遊動している都市近郊(タイーフ市)の群について、人の餌による栄養供給の度合いを見たものである。この群は採食時間にして70%もの時間を、人工的な餌を食べるのに費やしている。人工的な餌は自然の餌に比べ単位採食当たり極めて高いエネルギーを提供する。ということは、エネルギー供給比にするとおそらく90%以上が人工餌であると思われる。これは、ニホンザルの強度餌付け群である高崎山以上の依存度である。とすれば、サウジアラビアのタイーフ市周辺に棲息するヒヒの餌条件は、ヒヒの中でもほぼ最高の餌条件を与えられている群と言うことになる。今後、このヒヒが岩本(2000)が報告した図式の中でどのように位置づけられるかを分析していくことになる。

Shotake et al. (2001, サウジアラビア野生生物研究センター紀要用原稿)は、サウジアラビア各地のマントヒヒの血液を採集し、そのタンパク質多型(アイソザイム)を調べて、



それをエチオピアのマントヒヒやアヌビスヒヒのそれと比較した。その結果、サウジアラビアのヒヒはエチオピアのマントヒヒが持たない、アヌビスヒヒと同じ2つのアイソザイムを保持していることを明らかにした。すなわち、サウジアラビアのマントヒヒの方が、アフリカ大陸に棲むマントヒヒよりよりアヌビスヒヒに近い遺伝子を持っていることになる。この事実は次のようなマントヒヒの種生成についてのシナリオを提供する。すなわち、数十万年前にアフリカ側からマントヒヒとアヌビスヒヒの祖型が、陸橋で両地域が繋がった時期にアラビア半島に渡った。その祖先は乾燥したサウジアラビアの環境でマントヒヒへと種を変化させた後、最後の間氷期に再び繋がった陸橋を渡ってアフリカへ戻ってエチオピア周辺に分布を拡大した。このヒヒ達がエチオピアのアヌビスヒヒと接触し、すでにこの報告書の前半部で述べた雑種ヒヒを産んだことになる。いずれにして、このような進化の図式はアフリカのみがヒヒの適応放散の舞台であるとする、これまでの考え方と全く異なる。この仮説が正しいとすると、サウジアラビアのマントヒヒの社会は、多オス群をもつアヌビスヒヒと何らかの共通な行動規範をもつ可能性もあるなど、特殊な構造を持つマントヒヒ社会の成立の筋書き解明について、格好の研究対象となり得る。ひいては、アヌビスヒヒの母系的な社会からマントヒヒの持つような父系的な社会が成立した過程の解明に対して、この地のマントヒヒは多くを語ることになることになるかもしれない。

今後は、サウジアラビアのマントヒヒの社会構造とその社会構造を可能にした生態的な要因についてさらに詳しく研究し、その結果と、完全な母系とは言えない特徴を備えたエチオピア南部高原のゲラダヒヒとを比較して、ヒヒ類の社会進化の過程について綿密な考察を加えていくことが、本研究グループの主要な課題であると考えている。

## 発表論文等

### 本研究課題による論文（本報告書に掲載）

1. Belay, G. and Shotake, T. (1998) Blood protein variation of a new population of gelada baboon (*Theropithecus gelada*), in the southern Rift Valley, Arsi Region, Ethiopia. *Primates*, 39 (2): 183-198.
2. Mori, A., Iwamoto, T., Mori, U. and Bekele, A. (1999) Sociological and demographic characteristics of a recently found Arsi gelada population in Ethiopia. *Primates*, 40 (2): 365-381.
3. 岩本俊孝 (2000) アクティビティでどうヒヒの社会が読めるか。霊長類生態学—環境と行動のダイナミズム (杉山幸丸編著), pp.201-224、京都大学出版会。
4. 森明雄 (2000) 子殺しに行動における自他のアカンボウの識別。霊長類生態学—環境と行動のダイナミズム (杉山幸丸編著), pp.361-384、京都大学出版会。

### 本研究課題による啓蒙記事（本報告書に未掲載）

1. 森明雄 (2000) サウジアラビアの崖に住むマントヒヒ。モンキー 43(5,6):3-7.

### 本研究課題による報告書等（本報告書に掲載）

1. Boug, A., Iwamoto, T., Yamane, A. and Doi, T. (2001) Ecological study of commensal hamadryas baboons living adjacent to urban area in Saudi Arabia. *Annual Report from National Wildlife Research Center, Saudi Arabia, 2000* (in printing).
2. 森明雄 (2001) オスのマントヒヒによる若齢個体に対する世話行動とハーディング行動。本報告書のための原稿 (発表予定)。
3. Yamane, A., Shotake, T., Boug, A. and Iwamoto, T. (2001) Kin-relationships within units of hamadryas baboon (*Papio hamadryas*). *Annual Report from National Wildlife Research Center, Saudi Arabia, 2000* (in printing).
4. Mori, A., Boug, A., and Iwamoto, T. (2000) Comparison of two commensal groups of hamadryas baboons in Taif city. *Annual Report from National Wildlife Research Center, Saudi Arabia, 2000* (in printing).
5. Shotake, T. and Boug, A. (2000) Genetic differentiation between Ethiopian and Arabian hamadryas baboons. *Annual Report from National Wildlife Research Center, Saudi Arabia, 1999*.
6. 庄武孝義、川本芳 (1999) 南北エチオピア高原のゲラダヒヒのミトコンドリア DNA 変異。本報告書のための原稿 (第 15 回霊長類学会全国大会発表済み)。

## 学会発表他

1. Iwamoto, T. & Mori, A. (1999) A hypothesis on the distribution and adaptation of *Theropithecus gelada*, based on ecological comparisons among three populations. *Inuyama Symposium "Adaptation and Evolution of Cercopithecidae in Africa" (Jan. 1999, Inuyama). Abstracts* p.28.
2. Mori, A. & Iwamoto, T. (1999) The characteristics of the gelada "band". *Inuyama Symposium "Adaptation and Evolution of Cercopithecidae in Africa" (Jan. 1999, Inuyama). Abstracts* p.29.
3. 森明雄、岩本俊孝(1999) ゲラダヒヒの泊まり場がバンド形成に果たす役割。第15回日本霊長類学会大会 1999年6月 宮崎。霊長類研究 15(3):404.
4. 森明雄(1998). サウジアラビアに生息するマントヒヒ社会の特徴。日本ナイル・エチオピア学会 第7回学術大会 1999年9月 犬山。
5. Hishida, O., Shotake, T. and Boug, A. (1999) Genetic differentiation between Arabian and Ethiopian hamadryas baboons. *Inuyama Symposium "Adaptation and Evolution of Cercopithecidae in Africa" (Jan. 1999, Inuyama). Abstracts* p.9.
6. Species history of gelada baboon inferred from genetic variability and distribution. *Inuyama Symposium "Adaptation and Evolution of Cercopithecidae in Africa" (Jan. 1999, Inuyama). p.11*
7. 庄武 孝義 (2000) マントヒヒの起源について。日本ナイル、エチオピア学会 第9回学術大会 2000年4月 京都文教大学。
8. 庄武孝義、川本 芳 (1999) ゲラダヒヒのミトコンドリア DNA 変異。第15回日本霊長類学会大会 1999年6月 宮崎大学。
9. 山根明弘、庄武孝義、岩本俊孝、森明雄、Ahmed Boug (2000) サウジアラビアのマントヒヒにおけるユニット内・ユニット間の血縁関係。日本哺乳類学会大会 2000年 大阪。
10. 山根明弘 (2000) 自由集会：集団遺伝学～はじめの一步、あともう一步、「サルでもできるマイクロサテライト多型解析」。日本哺乳類学会大会 2000年 大阪。