

北半島、宮城県金華山島および鹿児島県屋久島において、野生ニホンザルから新鮮便を採取し、従来の方法により虫卵を分離した。また、糞便を培養して幼虫を得た。さらに、自然死亡個体および交通事故死亡個体の腸管から虫体を採取した。得られた寄生虫のうち、とくに鞭虫について、18S rDNA の配列による分子遺伝学的解析を行った。その結果、鞭虫については少なくとも2種類のタイプが見つかり、地域特異的な種内変異があることが示唆された。ニホンザルから検出される腸管寄生虫について、地域特異的な種内変異が明らかになったのは本研究が初めてであり、今後、同地域に生息する他の動物種の寄生虫のタイプと比較して、自然環境下での伝播経路について明らかにするとともに、近縁寄生虫種の遺伝学的情報を収集して、宿主と寄生虫との共生関係についても調べる予定である。また、今回検出された鞭虫以外の種 (*Streptopharagus pigmentatus*, *Strongyloides fulleborni*, *Bertiella studeri*, *Oesophagostomum aculeatum* など) についても、種内変異の検出に有用な遺伝子マーカーを用いて、現在分析を進めている。

3-12 ニホンザル屋久島個体群の保全生態学的研究と遺伝学的研究

早石周平 (琉球大・教育センター)

対応者：川本芳

鹿児島県屋久島に生息する野生ニホンザルの保全を目的として、有害捕獲されるニホンザルの捕獲実績について、関係官庁から提供を受けた行政区ごとの捕獲統計資料が五か年分となり、全島で被害状況に応じた捕獲状況が分かってきた。この資料に基づき、先に行ってきた流域ごとの個体群存続可能性分析の結果と照らし合わせて、行政区ごとに電気柵等の設備の設置・管理、または追払いの対策を関係官庁に提言するために分析を進めている。有害捕獲に関わる予算、従事者負担を軽減するとともに、屋久島個体群を保全するうえで局所的に高い捕獲圧を避けることも目的である。

捕獲個体の組織片を地元猟友会から提供してもらい、地域的に偏りのない試料収集を続けている。これらの試料については、遺伝的な性別判定を行い、ミトコンドリア DNA の D-loop 領域の第1可変域と第2可変域、オス由来試料についてはさらに Y 染色体のマイクロサテライト分析を行う準備を進め、昨年度までに得られたミトコンドリア 8 ハプロタイプ、Y 染色体マイクロサテライト 5 ハプロタイプとあわせて、地理的な遺伝的交流について分析を進める予定である。遺伝的交流を解明し、オスの分散を含めて、全島での個体群保全策を検討して

いる。

3-13 中部山岳地域に生息するニホンザルのミトコンドリア DNA 変異

赤座久明 (富山県自然保護課)

対応者：川本芳

過去の共同利用研究で、富山、新潟、長野、岐阜の中部4県の山岳地域に生息するニホンザルの群れから、ミトコンドリア DNA の D ループ第2可変域 (412 塩基対) について、6 タイプの塩基配列の変異を検出した。石川県白山山麓に生息するニホンザルの群れのミトコンドリア DNA タイプについては、群れを対象にした分析資料が無く、上記4県の群れとの類縁関係の詳細は不明であった。そこで、群れの生息域として知られている、石川県手取川上流域の一里野と中宮温泉周辺で採集した19個の糞を試料として分析した。分析の結果、第2可変域については、19個の試料すべてから、近畿地方から北陸地方にかけて広く分布している JN21 タイプを検出した。更にこの試料を用いて第1可変域 (575 塩基対) を対象にして分析したところ、2つのハプロタイプを検出した。19個の試料のうち18個が同じタイプ、1個が別のタイプであったが、両方タイプともこれまで他の地域で検出されることが無いハプロタイプである。近畿、中部地方の日本海側に分布する JN21 タイプと近縁関係にある群れの分布が示唆された。

4-1 現生および化石コロボス類における進化形態学的研究

小藪大輔 (東京大・院・理学系)

対応者：高井正成

コロボス亜科霊長類の顔面頭蓋には顕著な種間形態変異が存在することが知られてきたが、その形態学的多様性の適応的意義は十分に解明されてこなかった。一方、近年の生態学的研究の進展によってコロボス亜科の食性は種間で顕著に変異することが明らかになってきた。そこで、我々はコロボス亜科の顔面頭蓋における形態変異と食性変異のパターンを検討し、形態変異は食性に対する適応進化を反映するかを検証した。接触型三次元形状デジタイザーを用いて取得されたデータから各種の頭骨の三次元モデルを構築し、幾何学的形態測定法を用いて、霊長類において頭骨が系統発生的、進化生態学的文脈のなかでどのように多様化してきたのかを定量的に記述しつつある。さらに、機能形態学的な観点からコロボス亜科およびテナガザル科の三次元的咀嚼運動および咀嚼力の種間変異を定量的に解析し、系統発

生学的な拘束によるパターンと食性変異（果実食性、若葉食性、成熟葉食性、種子食性、雑食性）によるパターンを議論した論文の執筆が進行中である。また、現生コロボス類における食性と形態の対応パターンを元に、神奈川県から発見された *Kawagawapithecus* の頭骨化石の食性推定解析を開始した。

4-2 霊長類椎骨における三次元画像の電腦解析

東 華岳（岐阜大・医）

対応者：高井正成

本研究は、ヒトに最も近縁な霊長類を用いて、その椎骨の微細構造の加齢変化を調査し、ヒトと比較検討する。3歳から26歳までのニホンザル81個体（おす38頭、めす43頭）の第3腰椎の乾燥骨標本をマイクロCTで観察し、画像解析ソフトウェアを用いて、腰椎椎体における海綿骨の三次元骨形態計測を行った。また、基準ファントムを利用して、腰椎椎体海綿骨の骨密度を測定した。その結果、ニホンザル腰椎椎体海綿骨の骨量（BV/TV）と骨密度は3歳から9歳にかけて上昇した。その後10歳から20歳にかけて有意な変化は認められなかった。20歳以上の骨量と骨密度はピーク時に比べ、14-15%低下した。また、骨量と骨密度の有意な性差はみられなかった。ニホンザルにおける腰椎椎体海綿骨の微細構造はヒトに類似する。上下方向の骨梁配列がほぼまっすぐになっているが、前後、左右方向ではストレートの骨が少なく、蜂の巣のような迂回路が目立つ。これは前後、左右の非荷重方向の骨梁は荷重の上下方向の骨梁の変形に伴う間接的な負荷であるため、一部の骨梁が断裂したのではないかと推測する。これらの結果は、ニホンザルでは加齢による骨量の低下はヒトに比べて少ないが、海綿骨における骨梁の配列はヒトと似ている。

以上の成果を第25回日本霊長類学会大会において発表した。

4-3 旧世界ザル下顎骨外側面にみられる隆起の種間変異

近藤信太郎（愛知学院大・歯・解剖）

対応者：高井正成

旧世界ザルの下顎骨外側面に見られる隆起の形態学的特徴を明らかにする目的で、ニホンザル、アカゲザル、カニクイザル、タイワンザル、サバンナモンキーを調査した。この隆起は触診によってのみ存在が確認できるものから明らかな隆起が肉眼で確認できるものまで様々な発達程度を示した。前後的にはP4からM3の直下に位置し、上下的には下顎体のほぼ全体を占めているものが多かったが、下顎底付近に隆起が限局した個体も見

られた。隆起の出現頻度は10~20%で、主にM3萌出後に見られた。とくに隆起が大きいものはM3の咬耗が進んだ個体に見られることが多かった。CT画像から隆起部は皮質骨によって構成されていることが分かった。皮質骨は均質な場合と疎な部分が含まれる場合があった。このため、隆起は腫瘍のような病変ではなく生理的な骨の膨隆と考えられた。サルの下顎骨外側面には隆起が見られる一方、くぼみが見られる場合がある。一般に下顎骨の前後径が長い場合にはくぼみが見られることが多いが、カニクイザルではくぼみが見られる個体と隆起が見られる個体があった。ヒトでは下顎骨内側面に下顎隆起が見られる。下顎隆起は皮質骨から成るが、サルの隆起は外側面にできるが、成因はヒトの下顎隆起と同じかもしれない。また、今回観察した種は頬袋がみられるため、食物の刺激による成因も考えられるが、今後、観察する種を増やして再度検討したい。

4-4 ニホンザルにおける上顎乳臼歯、小白歯、大白歯の歯冠サイズの関係

二神千春（愛知学院大・院・歯）

対応者：高井正成

ニホンザルの上顎dp4、M1、M2の歯冠サイズを比較検討した。計測はデジタルカメラで撮影した咬合面観の画像をパソコンに取り込んで行った。歯冠の最大径として近遠心径、頬舌径を計測した。咬頭の近遠心的位置関係を検討するために頬側と舌側の各咬頭の最大膨隆点間距離（MD-B、MD-L）も計測した。MD-B、MD-Lは咬頭頂間距離よりも咬耗の影響を受けにくい安定した計測点と考えられる。各計測値は、全てdp4<M1<M2であった（p<0.01）。幅厚指数は、dp4：89.1、M1：94.2、M2：96.1となり、遠心の臼歯ほど相対的に頬舌径が大きく、歯種間の差は乳臼歯と大白歯間で顕著であった（p<0.05）。近遠心径に対するMD-Bの比率は、dp4：44.8、M1：44.9、M2：47.0となり、dp4-M1間に有意差はなく、dp4-M2、M1-M2の各歯間では危険率1%で有意差が認められた。近遠心径に対するMD-Lの比率はdp4：34.0、M1：36.6、M2：42.5となり、dp4ではM1、M2に比べ舌側半分が窄まった形態を示した（P<0.01）。これらの結果は、dp4では舌側の咬頭が頬側の咬頭よりM1、M2に比べ発達が悪いことを示唆している。

4-5 考古遺跡出土ニホンザルの骨形態の地理的変異に関する研究

姉崎智子（群馬県立自然史博物館）

対応者：高井正成