

今年度は、既にヒトでマップされたヒト第6番染色体コスミド・クローン39個と主要組織適合抗原系の2遺伝子(HLA-B,C4)をプローブとした蛍光 *in situ* hybridization (FISH)法により、高等霊長類5種間(ヒト、チンパンジー、マントヒヒ、カニクイザル、グリベットモンキー)で比較マッピングを行った。その結果、ヒト第6番とチンパンジー第5番の染色体間でクローンの配列順序の著しい類似性が見出され、両種間の遺伝的近縁性を染色体レベルで確認した。マントヒヒ第5番とカニクイザル第5番の染色体間でも同様の傾向がみられた。一方ヒト第6番染色体とマントヒヒ第5番、グリベットモンキー第16・21番染色体との対応関係は複雑で、核型進化の途上で少なくとも3回の染色体逆位が生じたことを示唆する結果が得られた。このような構造変化は従来のバンド・パターンの比較分析では検出されなかったものであり、今後 FISH 法をはじめとする分子細胞遺伝学的方法により、霊長類におけるダイナミックな核型進化が明らかになるものと期待される。

自由 : 44

上高地におけるニホンザルの寒冷・積雪への生態学的対応

和田 一雄・古林 賢恒
(東京農工大学農学部)

厳寒、多雪である上高地で、最も気象条件の厳しい1月から3月にかけて直接観察を中心とした調査を行い、ニホンザルの群れの生活と生息環境の諸要因との関係を明らかにすることを目的とした。

群れの遊動域は、梓川沿いの大正池から下又白谷にかけての約11km²で、特に1月26日から4月11日にかけては南-南東斜面の多い右岸のみが利用された。

1日あたりの移動距離は、1月1823.1m、2月383m、3月1987.8mであった。移動距離は降雪量の多い日、風の強い日は短くなる傾向を示した。この他影響を与える要因としては、積雪深、雪質、日の出、日の入りの時刻(活動時間の長さ)が考えられた。

月別利用最高高度は、1月標高1550m、2月1550m、3月1620mであった。これは1、2月は、河原から緩斜面にかけての河辺林の広葉樹の樹皮

や河原沿いや水辺など局所的に出ているササを利用していたのに対し、3月は雪が溶け始めたために、日あたりがよく、最初に雪がとけ、ササが現れる南-南東向きの広葉樹が優占する急斜面を利用するようになったためであった。

この群れの積雪期の泊り場は、例外なく針葉樹が優占する林内のウラジロモミやコメツガの樹冠内部で、2頭から9頭が特に手、足、顔を内側にしてお尻を丸め、体をよせ合いかたまりを作って夜間を過ごした。この光景は日中でも冷え込んだり、天候が大きくくずれた時にも観察された。また12月から2月にかけての晴れた日には、日の出から1時間程、南斜面の岩の上や針葉樹の樹冠上部で日光浴を行い、この際には体の前面を太陽の方に向け、手を下げ、胸を張るようにやや上向きの姿勢をとった。

自由 : 45

大型類人猿の道具使用と定位的操作の発達

竹下秀子(滋賀県立短期大学)

本研究は、飼育チンパンジー群における道具使用行動と定位的操作(対象操作行動のうち、位置を定めて物を移動するもの)の出現状況および発達の特徴を明らかにすることを目的とした。

バーハース動物園(オランダ・アーネム)に設立(1971年)されたチンパンジーコロニーに属するチンパンジー集団(0歳~37歳、成年オス4・メス12、少年オス1・メス4、乳幼児オス1・メス5)を対象とした。チンパンジーの屋外飼育場に、①木製スプーン、②アルミボウル、③綿タオル、④プラスチック箱、⑤木製の棒など、新奇の対象物を投入した場面を設定し、物が操作された全エピソードについて、どのような状況で誰がどのように物を操作したかを筆記およびVTRによって記録した。総観察時間は30時間。

投入した対象物に対する対象操作行動は、5カ月齢以上の26頭に生じた。また、5種の対象物はすべて道具使用行動にもちいられ、目的機能別に13のタイプの道具使用行動が識別できた(「水をすくう」「水を容器に貯留する」「他者を威嚇したり、他者の注意を喚起する」「水をスポンジに吸収する」「目隠しをして歩く」「巣づくり遊び」「踏み台や梯子にして高所に達する」「セルフデコレーション」「壁や木の上の目標物をつつく」

「椅子として腰掛けて冷湿を回避する」「倒木をここで動かす」「木や壁の上の目標物に投げつける」「社会的な目隠し遊び」。

本群の他個体で観察された道具使用行動そのものは、1歳代ではまだ見られない。しかし、当該の道具使用行動の構成要素である定位的操作の一部は、1歳代から出現する（例；木の棒を水の中に入れてかき混ぜる）。今回は、2歳児を観察対象として得られていないが、3歳児では道具使用行動が6タイプ出現しており（「水をすくう」、「他者を威嚇したり、他者の注意を喚起する」など）、定位的操作の種類も増加することがわかった。さらに、5歳になると、本群で示される道具使用行動の大半が出現する。同時に、定位的操作には、3歳、4歳では見られない「対象物どうしの定位」「複数の物の定位」「定位した後の継起的な調整的行動」が加わり、この時期の道具使用行動の多様化の基礎条件を提供すると考えられた。

自由：46

ニホンザルのテレメーターによる行動パターンの解析ならびに野生ニホンザルの生理的データをテレメーターを利用して得られる可能性について

東 英生（哺乳類研究所準備室）

前年度に引続き、霊長類研究所で飼育管理されているニホンザルに、米国ATS社製首輪型サーモセンサー外付けテレメーターを装着した。首輪の発信部分の内側に皮温を測定するためのセンサー部分を隆起させた。また、発信機本体の外側すなわち皮温センサーの反対側にもサーモセンサーをつけ、装着個体の首の下の気温を測定した。同時に、このとき装着個体のいる場所の温度を測定した。

装着個体のいる場所の気温（外気温とした）と装着個体の首の下方すなわち装着個体のまわりの温度（環境温とした）、装着個体のテレメーターの内側で測定された温度（皮温）の3つの温度の測定値を毎時間、3日間連続で記録した。前年度の調査結果を立証するために、今年度は実験条件を変え、前年度と同様の測定を行った。

①夏期の調査を実施し、高温に対する皮温の変化を測定することにより、高温への対応を解明する方向を探る。

②放飼場の群れの中の個体に装着した場合の群れ効果による対応と、個体としての対応を比較する。（前年度は室内にある個別ケージにおいて実施したため、室内温度がコントロールされていた）

したがって、今年度は単独あるいはペアで飼育されているニホンザルにサーモセンサー付テレメーターを装着し、調査を行った。また、テレメーターのパルス間隔（温度によって変化する）を測定するために毎時間調査者がスイッチを操作していたが、自動的にスイッチが入り、数分間の記録をとった上でスイッチが切れるシステムを導入した。現在データの解析中であり、詳細に関しては機会をみて公表する予定である。

今回の調査結果をいままでの結果と合わせて分析することによって、フィールドでのニホンザルの外気温の高低に対する適応性についての調査を実行する段階にきたと考えられる。今後は、実際にフィールドにおいて利用できるような応用と、外科的処置を必要としないバイオテレメトリーの試行、調査の実施に展開する計画である。

C. 資料提供

資料：1

霊長類肝シトクロムP450アイソザイム（MALDO及びMALCO）の精製とその性質の解析

山本郁男・松永民秀・小村晶子・
岩協康之・岸 信行・渡辺和人
（北陸大・薬）

我々は、肝ミクロソーム中にアルデヒドあるいは水酸基が各々対応するカルボン酸あるいはケトン体へ酸素添加反応により酸化される反応を触媒する酵素を見だし、それぞれ microsomal aldehyde oxygenase (MALDO) 及び microsomal alcohol oxygenase (MALCO) と命名した。これらはいずれもP450が関与していることを明らかにしている。昨年度の共同研究において、9-anthraldehyde (9-AA) の酸化活性を指標とし、雄アカゲザル肝ミクロソームよりP450 (RM-A) を精製した。今回、その性質並びにミクロソームでの触媒活性への寄与について引