

ニホンザルの出産歴推定に関する研究

羽山 伸一(日本獣医畜産大・獣医・野生動物)

狩猟や交通事故で死亡した野生動物の死体を分析することで、その個体の繁殖状態や個体群の繁殖生物学的なパラメータを推定することが可能である。野生ニホンザルは、現在年間6000頭以上が捕獲されているといわれ、それらの生物学的データはもちろんのこと、処分された後の情報すら残されていない。今後、特に野生ニホンザルの保護管理をしてゆくうえで繁殖特性を把握することは重要と思われるが、霊長類におけるこの種の研究はほとんどない。

前年度の研究では、卵巢の黄体細胞に沈着するリボフスチンにより、過去2年以内の排卵回数は推定できるものの、出産回数は明らかにできないことがわかった。そこで、今年度は、ヒトで知られている子宮血管層の妊娠性硬変が、マカクでも認められているので(Hayama, et al, 1990)、その変化から過去の出産歴が推定可能かどうかを検討した。

本研究には、霊長類研究所などで飼育、繁殖が行なわれていた、年令および出産歴の明らかなニホンザルのメス、50頭の子宮を用いた。

未経産の個体では、この妊娠性硬変は認められず、出産によって子宮血管層の動脈および静脈で外膜の変性を特徴とした硬変が観察された。また、出産回数の増加によって、断裂していて明瞭ではあるが、弾性板の数が増加する傾向にある。この結果から、子宮血管層血管の弾性板の多少によって、出産回数の多少を推定できる可能性が示唆された。

ウシでは、中子宮動脈に出産回数と対応した弾性板の年輪が形成されることが知られているが、今後、ニホンザルについても同様の検索を行なう予定である。

ニホンザルの季節繁殖と松果体の機能関連

森 裕司・対馬美香子(東農工大・獣医)

霊長類のなかでニホンザルは最も明瞭な季節繁殖性を示すが、その神経内分泌学的背景については明らかにされていない。これまでの共同利用研究(昭和61年度～平成元年度)により、他の多くの季節繁殖動物と違って、ニホンザルの生殖年周

期は人為的な日長操作の影響を受けないことが示された。松果体は、暗期のメラトニン分泌を介して、日長変化の情報を中枢に伝達する役割を持つ内分泌腺と考えられている。しかしニホンザルの松果体機能に関する情報はほとんど無い。そこで本研究では(1)野外および屋内における血中メラトニン濃度の日周変動を比較し、(2)暗記に様々な明るさの光を照射してメラトニン分泌抑制に必要な最低照度を求め、これらの成績を他の動物種との間で比較検討した。

屋外では異なる時間に計3回、6頭の成熟雌ニホンザルより24時間にわたり、3時間間隔の採血を行ってRIA法により血中メラトニン濃度を測定した。昼間の照度は天候により大きく変動したが(170～9500ルクス)、血中メラトニンはいずれの場合も明期に低く暗記に高い典型的な日周変動を示した。また暗記に2時間10,000ルクスの光を照射したところメラトニンは基底レベルにまで低下し、消灯後は再び上昇した。

次にサルを人工気象室に移し、蛍光灯による照明下で同様な実験を行うとともに、2～500ルクスまで5段階の照度の光照射を行いメラトニン分泌に及ぼす影響を検討した。その結果、人工照明下でも屋外と同様に明瞭な日周リズムが観察されること、そして暗記のメラトニン分泌は10～30ルクスといった非常に弱い光によっても抑制されることが明らかとなった。

本研究の成績から、(1)ニホンザルのメラトニン分泌パターンは人工照明条件下と屋外で基本的に同一であること、(2)メラトニン分泌抑制に必要な照度を指標とした場合、ニホンザルの松果体はヒト(1000ルクス以上が必要とされる)に比べて著しく光感受性が高く、齧歯類より劣るもののヤギやヒツジなど他の短日型季節繁殖動物と同レベルにあることが示唆された。

霊長類生殖活動の種特異性とその意義

田谷 一善・渡辺 元(東京農工大)

インヒビンは雌雄性腺から分泌される糖蛋白ホルモンであり、下垂体からの卵巣刺激ホルモン(FSH)の分泌を特異的に抑制する作用を有することが明らかにされている。近年これに加えて、インヒビンは成長因子様作用を有する事実も示され、明らかにされ、生殖生理学のみならず発生生物

学の分野でも注目を浴びている新しいホルモンである。本共同研究では、霊長類におけるインヒビンの分泌動態を明らかにする目的で、日本ザルの各種生理的狀態下における血中インヒビン濃度を測定した。共同研究は進行中であるが、現在までに得られた成果は以下のごとくである。

1. インヒビン微量測定法 (RIA) の開発

本学で開発した牛インヒビンのRIA系を応用して、日本ザルの卵巣及び精巣抽出物並びに雌雄成熟日本ザルの抹消血の免疫学的交叉反応性を調べた。その結果、いずれの試料を用いても、牛インヒビンと日本ザルインヒビンは用量依存性の反応を示す事実が明らかとなった。このRIA系を用いると雌雄成熟日本ザルの抹消血 50 μ l を用いてインヒビンの測定が可能である。

2. 黄体形成ホルモン (LH) 及び卵巣刺激ホルモン (FSH) のRIA系の開発

ワシントン条約の規制により、米国からのサル LH 及び FSH のRIA キットの入手が困難であることから、ヘテロの系を応用して、日本ザルの LH と FSH のRIAの開発を試みた。その結果、LH、FSH 共に、標識抗原と標準品はラット、抗体は抗羊血清を用いることにより、血清 200 μ l で感度良く測定可能な方法を確立した。

3. 各種生理的狀態下における雌日本ザルの血中インヒビン、LH、FSH、プロゲステロン (P) 及びエストラジオール (E_2) の変動

上記1及び2の方法並びにすでに確立してある P と E_2 のRIA法を用いて、繁殖季節及び非繁殖季節、妊娠期間中の抹消血中各種ホルモン濃度を測定し、解析中である。現在までのところ、雌日本ザルでは、ヒトと類似して、卵巣顆粒層細胞、黄体細胞及び胎盤がインヒビンを分泌する事実が明らかになった。平成2年度以降は、他のホルモン分泌との関連性を更に追究する予定である。

霊長類の外部生殖器に関する形態学的研究

渡邊 毅(椋山女学園大学・人間関係学部)

マカカ属のサルたちの精巣サイズを中心に研究を進めた。今回は、継続的におこなっている高崎山生息ニホンザルの調査(精巣サイズの成長を横断的方法により分析)、幸島生息ニホンザルの調査(成長様式の時代的变化に焦点をあわせて分析)、さらに科学研究費補助金・海外学術調査(代

表者：野澤謙教授)によりモーリシャス島生息のカニクイザルの調査をおこなってデータを蓄積した。

従来からおこなってきたスラウェシ島生息の7種のマカク、インド産アカゲザル、中国産アカゲザル、スマトラ島生息のブタオザル、日本各地生息のニホンザルに関する精巣サイズの比較分析を進行中であるが、昨年度に示した結果に新たな知見を加えると、以下のことが言える。

カニクイザルグループの中では、体重に対する精巣サイズがカニクイザルでもっとも大きく、アカゲザル、ニホンザルの順となる。ニホンザルでは、成長の速度が地域群によって異なり、幸島では、著しい成長遅延が認められた。精巣の発育状況、歯牙の萌出時期が遅滞している。これらの詳細は今後論文として公表していく予定である。

マカカ属の性的二型の見られる形態の社会交渉における機能

榎本 知郎(東海大)

性的二型の進化機構の仮説である性淘汰説を検証するために、性的二型の著しい諸形態が、両性間の交渉の場でどのような機能をもつのか検討した。マカカ属のうち比較的研究の進んでいない、ボンネットザル、タイワンザルの飼育集団の行動観察と、ベニガオザル、アッサムザルのペア出合わせを行った。一連の行動は、昨年度の行動観察から得られたエソグラムを使用し、チェックシートを併用した記号記入法で記録した。

行動記録はあらゆる局面にわたっているが、今回とくに分析の対象にしたのは、オスのペニスの勃起の状況、交尾にいたる過程でオスがメスに対してとる行動の機能、メスの性皮の呈示行動の見られるコンテキストである。これら4種のマカカの性交渉に見られる行動のうち、たとえばリップスマッキングはいずれの種においても顕著に認められる行動であるが、歯のむき出し方、歯のならし方、舌の使い方が、種によって、あるいはコンテキストによって異なっていた。また、メスの性皮の呈示行動は、頭を下げる型と下げない型があるが、タイワンザルでは、性的な誘い効果のほかに、オスの攻撃を防ぐ効果が比較的顕著に認められた。

そのほか、相手の体をつかむ行動など、いくつ