

温の効果は弱く、発汗の発現も見ない。室温16°Cでは冷却によって代謝の増加が明らかに認められ、室温31°Cでは足の皮膚温の低下が観察された。

3) プロスタグランディンE₁による発熱

ウサギと比較すると、チフス混合ワクチン静注による発熱は日本ザルでは軽微である。最近プロスタグランディンE₁が発熱の最終物質ではないかといわれている。そこで日本ザルとカニクイザルの第3脳室にあらかじめカニューレを挿入しておき、プロスタグランディンE₁ (25~200μg) を微量注入したところ、短い潜時で、ウサギとほぼ同じような発熱を示した。

アカゲザル、カニクイザルの heat response, 及び夫等の heat adaptive change について¹⁾

大原 孝吉 (名市大・医)

アカゲザル3匹、カニクイザル2匹について、38°C, R.H. 40%の恒温室内で1時間の heat exposure を1日1回、連続14日間に亘って行ない heat training した。heat exposure 時の諸生理的反応を training による heat adaptation 成立の過程、ならびに training 中止後の deadaptation の過程について追跡した。

主なる測定項目は、血液性状(総血漿量、血球数及び白血球分画、ヘマトクリット値、血漿蛋白量、血漿電解

質濃度)、心拍数、呼吸数、酸素消費量、炭酸ガス排出量、皮膚温、直腸温、発汗量及び汗塩分濃度等である。

heat adaptation で発汗機能に著明な変化が観察された。即ち heat training の進むにつれて、当初極めて微量であった発汗は漸次増大する。この発汗増加は deadaptation 35日後でもなおかなり明瞭に残留する。発汗機能の training ができた後では発汗の開始とともに heat exposure により上昇しつつあった直腸温は急激に下降し、以後体温は低い level に維持される。この発汗は体の各部(頭部、顔面、前腕)で同じパターンで消長し温熱性発汗としての変化性が観察された。上記の発汗の adaptation 的变化は特にアカゲザルで著明であったがカニクイザルでも同方向の変化が観察された。これらのことより上記2種のサル類では発汗も高温下での体温調節意義を持ち、かつこの能力は training によって増強し得るものであることが認められた。なお汗分泌速度と汗塩分 Na 濃度との間にはヒトにおけると同様に両者に平行的関係のあることが見られた。

なお heat exposure による血液性状、O₂ 消費量、呼吸、及び循環反射の変化については脈拍数増加度の adaptation による減少を除いては heat adaptation との間に発汗機能程明瞭な関連性は観察できなかった。

設定課題 4. 主としてニホンザルを対象とした行動の研究

ニホンザルのオス・メス関係

○ 榎本 知郎 (東海大・医)

ニホンザルの性行動にみられる対象の社会的な選択については、今までオスの方に着目して、オスの優劣順位やステータスとの関連や、インセスト回避の問題として血縁関係との関連でのみ記載されてきた。しかし、性行動をむける対象の選択は、行動の上から両性に見られるものと考えられる。そこで、どのような社会的な個体間の関係が、交尾相手の選択や性行動に対して影響を与えているかを明らかにするために、1972~73年の長野県志賀高原に生息する志賀A群を対象とした5回の調査をもとにして、オス・メス間の関係を、非交尾期において、①血縁関係、②グルーミング関係、③朝夕、群れがエサ場に来る、あるいは去るときの近接的關係、④エサを食べているときの近接的關係、⑤けんかの際の保護関係、の5点でとらえ、これらと交尾期にみられる性的交渉型との関連でとらえ分析を加えた。

結果の概略は次のようであった。両性の性交渉型は、

¹⁾ 奥田宣明・磯部芳明・高羽祥三・渡部和成(以上、名市大・医)・登倉尋実(豊長研)との共同研究。

全ペアの比率と比較して、①血縁関係(血縁グループ内の組み合わせ)のペアの間では、オス、メスとも相手に積極性を示さないか、オスが弱い積極性を示しても、メスは軽い拒否をみせる例が多い。②グルーミング関係のペアでは、両性とも相手に積極性を示さない例が多い。③移動の際の近接的關係、④伴食関係、⑤保護関係、のペアでは、オスはメスに対し積極的に働きかけるが、メスはこれを拒否する例が多い。このように、大別するとI. ①②のように、両性ともに抑制が働いているケース、II. ③④⑤のように、メスにのみ抑制が働いているケース、III. 両性ともに積極的で抑制のないケースに分けられる。実際にオスの射精が見られるのはIIIのみであって、こういった個体関係が性的な活動を、とくにメスに対して強く抑制する結果、インセストが回避されるものと思われる。

特に大きなポピュレーション・サイズを持つ群れの統合

森 明雄 (京大・理)

高崎山A群は約900頭の個体から構成されており、通常のニホンザルの群れの約10倍の群れサイズを持ってい

る。ニホンザルの群れの統合原理の1つとして順位制があげられるが、高崎山A群、とくにそのおとなのメスの間では、非常に大きなボビュレーション・サイズのため、個体の相互認知を前提とした順位が通常の群れと同じように成り立っているとは考えにくい。また、通常の群れで考えられるような個体間関係から群れの統合を説明することは困難である。そこで、この群れのおとなのメスの間の順位関係を調べることによって、この群れの統合の問題の解明に着手し、また一般に順位が群れの統合に果たしている役割を分析しようと試みた。

筆者は、A群のおとなのメスのうち個体識別を行なった140頭の間の順位テストを行ない、B群では40頭のおとなのメスの間の順位テストを行なった。また血縁関係を推定するために、おとなのメス同士で観察された、

grooming, 体の接触を行なった個体関係、攻撃的交渉における協力のケースを全て記録した。まだ十分な分析は行なってはいないが、以下に結果を列記する。①おとなのメスの各個体について順位がほぼ等しく優劣をつけられない相手個体は、A群、B群とも約10%程度は見られた。②順位が等しい(または不安定な)個体関係が見られた理由の1つは、発情したメスが、そうでない状態のときよりも優位にふるまうのが見られたことである。③血縁関係があると推定される個体間では、ほぼ同じような順位に位置するのがみられた。

以上、A群、B群ともに、おとなのメスの間ではある程度の不安定な順位関係が見られたが、発情したメスによる影響のない非交尾期に今一度順位テストを行なう必要がある。

設定課題 5. 行動の発現機序に関する神経生理学的研究

ニホンザル脳の老年変化¹⁾

難波 益之(岐大・医)

ニホンザルの脳に見られた老年変化については、すでに難波らの報告があるが、老年変化の1つであるマリネスコ小体、老人斑の分布、微細構造については従来報告がない。

ニホンザルの脳の老人斑は終脳皮質第3～6層に最も多いが、第1層、時に髄質にも見られる。終脳では海馬旁回、扁桃核、帯状回、側頭回に見られ、ヒトのそれとほぼ同じ分布を示す。光顕では核とそれを取りまく庭、冠から成るもの、原始老人斑様構造を示すものが見られる。老人斑に接した血管壁がその核と同じ染色性(メタクロマジー)を呈し、血管との関係で興味ある像が見られた。電顕構造では、核は太さ90～100Åの細線維の複雑な交錯から成り、アミロイドの構造に一致する。このアミロイドはその周辺部の神経突起、グリア突起間に放射状に拡がっており、限界膜は認められない。

ニホンザルの黒質神経細胞核内に出現するマリネスコ小体は電顕下で4型の類型があり、それぞれの微細構造は以下の通りである。I型; 直径200～450Åの顆粒の集合体。II型; I型の一部に直径100～200Åの顆粒の密集したリング状部分をもつ。III型; II型に見られるリング状部分が単独で存在する。IV型; 巾50～100Åの線維が線維束を形成し、I型の中央部を貫いて走る。組織化学的には、蛋白染色に陽性で、ペプシンおよびトリプシンに消化されるがリポスクレアゼには影響を受けない。対照として比較したヒトのマリネスコ小体も電顕下で同

じ類型と形態を有するが、構成要素である顆粒の大きさはニホンザルに比しやや小さい。組織化学的にもほぼ同所見を呈し、構成成分は蛋白質である。

小脳一視床一連合領投射の機能に関する研究²⁾

佐々木和夫(京大・医)

軽いネブプター麻酔下のアカゲザルを用いて、小脳核の単一電気刺激により大脳皮質に発現する応答を皮質表面の粗大電極と皮質内に刺入したガラス微小電極により分析した。一部の実験では、視床にも刺激電極を定位的に挿入し、小脳核刺激との関連において皮質応答の検討を試みた。主な結果は次の如くである。

1) 小脳核の刺激により大脳皮質に現れる応答は、運動領(第4及び6野)と頭頂葉連合領(第5野)に限局している。後者は著者等により最近ネコで見出された応答に対応するものである。

2) 運動領に現れる応答は主として反対側小脳中位核と外側核刺激により発現し、特に外側核刺激により運動領の下部(外側部)に強く現れる。小脳内側核の影響は反対側運動領上部に現れるが、あまり著明でないことも多い。頭頂葉の応答は小脳内側核刺激により発現し、刺激と反対側に著明であるが、同側にも認められる。

3) 微小電極による大脳皮質層的フィールド電位の分析により、運動領に現れる小脳外側核からの応答は潜時約3msecの表層陰性変動であり、表面から1,000～1,500μの附近で陽性に逆転する要素が主である。小脳内側核刺激による応答にも上記の要素が認められるが、それに続

¹⁾ 池田研二・岩田毅(以上、岐大・医)との共同研究。

²⁾ 川口三郎(京大・医)・久保田鏡(豊長研)・酒井正樹(京大・理)との共同研究。