

の増生が起こっており、憩室炎なども確認された。

以上の事より憩室の発生、拡大の過程には、血管の位置や筋の走行などの腸管の形態が大きく関与していることが確認された。

#### 自由35：

##### 泌乳サルにおける排卵抑制の機序

前多敬一郎・東村博子・大蔵 聡・  
川合基之（名古屋大・農）

ヒトを含む霊長類のいくつかの種およびその他の動物種において、分娩後は月経あるいは発情周期が回帰しないことが知られてきた。以前、われわれは泌乳中のニホンザルにおいて、分娩後初めての繁殖季節では性周期が回帰しないことを血中のホルモン動態から明らかにした。通常、泌乳をしていない個体においては9あるいは10月頃から性周期が回帰し始める。これにともない、黄体ホルモンであるプロゲステロンの血中濃度は周期的な増加と減少を繰り返す。一方、泌乳している個体ではプロゲステロン濃度は分娩後150から200日を経過したこの期間においても終始低値を保ち、分娩後初の繁殖季節には排卵あるいは発情は起こらないのである。しかしながらこの実験で用いたサルは室内で飼育された個体群であったため社会的な環境因子の影響がない。そこで、本年度は宮島野猿公園の協力を得て屋内および屋外の2つの環境下における出生率を比較することにより、社会的な要因が分娩後の性周期開始時期に及ぼす影響を調べた。

霊長類研究所の屋内において、12L12Dの条件で飼養されていた個体群（1980～1988）および宮島野猿公園において屋外飼育されていた個体群（1960～1988）について出生状況を調査し、出生の間隔を調べた。その結果、屋内飼育群では1年間隔の出生が総出生数の17.6%であったのに対し、屋外飼育群では37.5%と高く、分娩間隔の分布には有意な差がみられた（ $p < 0.05$ ,  $\chi^2$  検定）。このことは屋内飼育群では2年続けて出産することが希で、授乳している限り妊娠することが少ないことを示している。しかし、屋外飼育群では授乳していても比較的高率で妊娠し、翌年続けて出産するものと考えられる。

以上の結果から社会的な因子のない条件下では

母子関係が緊密となり吸乳の頻度が高いため分娩後初の繁殖季節でも発情周期は回帰しないが、屋外のコロニーの様に社会的な因子のある条件下では、吸乳の頻度は低く、比較的早く分娩後初回発情が起こり妊娠し、翌年出産する個体が多いものと推定される。

#### C. 資料提供

##### 資料1：

##### ニホンザル放飼集団の争いにおける連合形成

待田昌二（大阪大）

京都大学霊長類研究所のニホンザル放飼集団（嵐山出目）において争いにおける連合形成の観察を行ってきたが、ニホンザルが争いにおいてどのような個体と連合するかは、連合する個体、連合される個体、敵対者の3個体間の血縁関係、順位、性及び年齢といった個体属性、2個体間の争いのwinnerをsupportするか、loserをsupportするかといった要因が影響していた。雌、特に成体雌がsupportした個体の多くは母系的血縁個体であるが、winner-supportでは近縁・遠縁個体とも期待値より有意に多かったのに対し、loser-supportでは子へのsupportのみが有意に多かった。特に、高順位個体に対抗してloser-supportする場合には、子へのsupportの割合が90%を超えており、成体雌は争いにおけるriskに応じてsupportする個体を変えていると思われる。一方、成体雄では母系的血縁個体をsupportする割合は低く、また高順位個体に対抗してsupportすることもほとんど無かった。

成体雄のsupportにおいては母系的血縁は重要な要因ではなかった。それ故、父系的血縁関係を考慮する必要がある。そこで、争いにおける連合形成の観察結果を、霊長類研究所の井上美穂氏と竹中修教授によるDNA Fingerprinting法による父子判定の結果と対応させた。その結果、成体雄が自身の子をsupportする頻度は期待値よりも高くはなかった。また、他の雄の子より自身の子をより多くsupportすることも無かった。さらに、成体雄が雌をsupportする頻度とその雄が父親である未成体の頭数の間には有意な相関は見られなかった。これらの結果は、成体雄は短期的な繁殖

成功度に依じて連合形成のパターンを変えているのではないことを示している。このパターンはむしろ成体雄の順位と年齢に対応しており、最優位雄は雌を loser-support することが多いのに対し、その他の比較的若い雄は雌を support する頻度が高かった。しかし、これらの雄の中でも高順位個体は成熟に従い雌への support を増加させた。

#### 資料 4 :

##### 霊長類水晶体におけるガングリオシド

小木曾学 (東邦大・医・生理)

斉藤伸行 (東邦大・医・眼科)

酸性スフィンゴ糖脂質であるガングリオシドは主として脳神経組織に多く存在し、その機能が神経伝達に関与していると予想される。また他の組織では細胞間の認識、情報伝達、分化等に関わっている。外胚葉性組織である水晶体は、その特異な分化、成長様式とともに細胞膜に富む組織である。我々は現在までに、ヒトおよびアカゲザル水晶体では、加齢に伴いガングリオシド含量が増加することを報告し、さらにその分子種組成には高い相同性があることを見出している。興味あることには、神経組織に一般的に見られるガングリオ系列と言われる糖鎖構造ではない分子種が存在することが示唆された。そこで、その合成系を知る上で前駆体である中性糖脂質について検討を行なった。その結果、最終産物としてフコースを含む糖脂質へと至る合成経路がヒト水晶体に存在し、同様の経路の存在がアカゲザル、ニホンザルにも免疫学的に同定された。しかし、ラット、マウスにはその存在が認められず、糖脂質の発現と進化との関連において大変興味深い。血球の細胞膜では血液型物質を形成する糖鎖抗原に、同様な進化と密接に関連する抗原が存在することが報告されている。血球ではその発現が新世界ザルと旧世界ザル、ヒトへの分岐点で変化したとされている。また、ラットの水晶体で血球抗原として報告された糖鎖構造が同定できたことより、同様の進化との関連が水晶体スフィンゴ糖脂質にも存在すると思われる。

以上の知見より水晶体ガングリオシドにはこれらの中性糖脂質にシアル酸が付加したものが発現している可能性が高く、事実脱シアロ化したガングリオシドは上述の免疫学的な反応を示している。

現在、ヒト、サルでのガングリオシドの分離、精製が進み、間もなくその構造が解明されると思われる。

#### 資料 5 :

##### 芳香族炭化水素の代謝と毒性発現に関与する脱水素酵素に関する研究

澤田英夫・原 明・中山俊裕

(岐阜薬大・生化)

ジヒドロジオール脱水素酵素は芳香族炭化水素の発癌性代謝物の1種であるジヒドロジオール誘導体の代謝酵素として注目されている。ヒトおよびサル肝の本酵素は3 $\alpha$ -あるいは3(20) $\alpha$ -ヒドロキシステロイド脱水素酵素と同定されており、異物および生理的物質のいずれをも代謝することができる。他の動物由来の類似酵素との異同を明らかにするためにも本酵素の構造を明らかにする必要がある、その第一段階として本年度はその活性発現に関与するアミノ酸残基を明らかにする目的で化学修飾剤による活性の阻害と基質あるいは補酵素類縁体による保護効果を調べた。

精製サル肝3(20) $\alpha$ -ヒドロキシステロイド脱水素酵素を求核性残基を有するリジン、ヒスチジン、システインなどの特異的修飾剤であるジェチルピロカーボネート (DEP) と反応させると擬一次的に活性が低下し、その速度はDEPの濃度に依存していた。また、DEPの結合数は酵素1分子に対し、1個であると算出された。この修飾により活性低下は本酵素の補酵素であるNADPで強く保護された。また、2', 5'-ADPで強く保護されたが、ニコチンアミドモノヌクレオチド (NMN) やNADではほとんど保護されず、この結果からおそらく補酵素のアデノシン部位の2'-リン酸の結合に関与する求核性官能基が1個存在することが示唆された。また、リジン残基の特異的修飾剤である2, 4, 6-トリニトロベンゼンスルホン酸 (TNBS) とのインキュベーションでも、DEPと同様にTNBSの濃度に依存して活性低下がみられその反応速度は擬一次反応に従い、結合数は酵素1分子当たり約1個であった。補酵素類による保護効果は、NMNがNADPと同程度の作用を示し、2', 5'-ADPよりも強く保護した点でDEPの場合と異なっていた。その他、5'-AMP, 5'-ADP, 5'-ADP-riboseも保護作用