

自由 13

ニホンザルの生涯にわたる繁殖戦略の変遷

榎本知郎 (東海大・医)

霊長類の生殖器は、性淘汰によって進化したと考えられている。ニホンザルの精巣の進化を考察するため、われわれは、ニホンザルのオスの加齢に伴う精子形成の変化を組織学的に検討した。

ニホンザルの多様な年齢階層の、交尾季に死亡した個体から精巣組織を採取し、通常の組織学標本を作製し、光学顕微鏡で観察・分析した。その結果、3歳の個体では、精細管はセルトリ細胞のみで占められ、精子形成はまったく見られなかった。4歳になると、精細管に精子形成細胞が認められた。しかしそれは減数分裂のごく初期の段階でとどまり、精細胞は認められず、精子形成は行われていなかった。7歳から13歳までの個体で減数分裂も活発で、精上皮の精細胞の列も三、四層になり、最も活発な精子形成が認められた。20歳を越える個体になると、成熟した精細胞を含まない精細管が認められるようになる。これらの精細管では、セルトリ細胞間に間隙が認められ、血液・精巣関門が破壊されていた。

これらの結果から、ニホンザルのオスが適応度を上昇させるためには、オトナになって精子競争の原理が働く状態で他のオスと争い、老齢になれば、メスのオスに対する配偶者選択によって選ばれるのが、最も効果的な戦略であることが予想される。今後、この仮説について検討していきたい。

自由 14

霊長類における脳内ドーパミン伝達系関連遺伝子の多型解析

井上・村山美穂 (岐阜大・応用生物)

本研究では、ヒトで性格への関与が報告されている神経伝達物質関連遺伝子の中でも最も研究が進んでいるドーパミン伝達系に着目し、霊長類各種について、伝達物質の受容、回収、分解の各過程に関与する遺伝子の多型を総合的に解析し、脳神経系の情報処理機構の解明に寄与することを目的としている。前年度までに行った、ドーパミン D4 レセプター(DRD4)のエキソン 3 領域、およびドーパミントランスポーターの 3'非翻訳領域に加え、新たに DRD4 のイントロン 2 領域とプロモーター領域、およびドーパミンの代謝酵素カテコール-O-メチルトランスフェラーゼ(COMT)のエキソン領域を類人猿で解析した。その結果、DRD4 のイントロン 2 領域にヒトでも未報告の新たな多型を見いだした。多型は塩基置換または GC-rich 配列の反復からなっており、ヒト、チンパンジー、オランウータン、アジルテナガザル、フクロテナガザルで、それぞれ 3, 3, 2, 2, 4 種類のアレルが見いだされた。ゴリラ 21 個体では多型は見いだされなかった。DRD4 のプロモーター領域と COMT については、いずれの種でも多型は見いだされなかった。今後、遺伝子発現への影響や、チンパンジー等の個体の行動特性との関連を解析する予定である。

自由 15

霊長類の自発性瞬目に関する比較研究

田多英典 (東北学院大), 大森慈子 (仁愛大)

ヒト以外の霊長類の瞬目行動については知見が多くない。そこで、初年度は霊長類の瞬目についての研究の糸口を見つけるために、日本モンキーセンターで飼育されている霊長類 84 種について、まずその瞬目の様子をビデオに記録し、そのうち 54 種についてビデオによる解析の可能な瞬目の諸側面について予備的な解析を行った。その結果、瞬目率の平均については、最大でボンネットモンキーの 20

回/分であった。この値はヒトとほぼ同じであった。ついでトクモンキー (17.0)、ニホンザル(15.1)と続いた。一方少ない方はその多くが原猿類で、5分間一度も瞬目をしなかったポト (0)、ついでレッサー・スロー・ロリス (0.2)、オオギヤラゴ (0.3)、ショウギヤラゴ (0.3)、と続いた。これらの種では数分間に1回という極めて少ない瞬目頻度を示した。興味深いことに、ヒト以外の霊長類では、瞬目が眼球運動または頭部運動と連動して生じることが非常に多く、54種の平均でみると、眼球/頭部運動なしで生じた瞬目はわずかに27.1%で、残りの多くは水平または垂直の頭部運動と連動して生じた。特に水平の運動と連動する瞬目は全体の50%に達した。また、眼瞼の運動速度もまたヒトと比べて非常に速いことも注目された。さらに、霊長研内のチンパンジーについて、ビデオによる生育記録などから瞬目行動を解析するための予備的作業についても着手した。

自由 16

サルにおける味覚嗜好形成の予備的研究

川合伸幸 (名古屋大・情報科学)

霊長類の新生児の記憶研究を行うための予備的な検討を行った。2個体のニホンザル新生児を対象に、生後0~1週齢から15~20週齢まで、2種類の匂い(レモン・アーモンド)を条件刺激(CS)、口腔へのキニーネ溶液(0.1 ml)の投与を無条件刺激(US)とした分化条件づけを行った。その結果、生後まもなく、キニーネ溶液に対する忌避反応が顔面表情の表出として見られたが(UR)、USと対にされたCS+に対してそのような顔面表情の明確な表出(条件づけの形成)は見られなかった。両個体とも4~5週齢で、いずれの匂いに対しても強い忌避反応を示し、その後、いったんその反応が消失してから、CS+の匂いに対する忌避反応が多く見られるようになった。そのことが、分化条件づけの形成過程を反映しているかを確かめるために、条件づけ手続き終了後(20週齢と15週齢)から、2週間後と3週間後に、それぞれの匂い刺激がショ糖溶液(20%)の摂水をどの程度抑制するか調べた。最初の5分間の摂水量をベースラインとし、その後、ほ乳瓶の口に綿に湿した匂いを付けて、それぞれ5分間ずつ呈示し摂水量を測定した。その結果、ベースラインやCS-を付与した条件に比べて、CS+がある条件での摂水量は少なかった。このことは、風味~嫌悪の条件づけが可能であることと、それが2週間保持されることを示唆しているが、それが生後何週齢くらいから可能かは不明である。

自由 18

ヒトの知能発達：一光トポグラフィを用いた脳機能イメージング研究一

小沢哲史 (岐阜聖徳学園大学短期大学部)

ヒトの知能を測定するとされる課題群と脳活動との関連には不明な点が多い。本研究では、WAIS-Rの動作性下位検査の絵画配列から抜粋された4問を主たる課題とし、大学生・大学院生16名を研究協力者として検討を行った。絵画配列課題は、遂行に両手の自由な動きを必要とし、被験者に対して身体拘束性の低い光トポグラフィ装置での計測に適している。計測部位は前頭前野とした。結果は、以下の3点である。結果(1)：個人差も一部に見られるものの、46野付近に左右対称の活動が観察された。結果(2)：広範な個人差が認められるものの主観的判断に基づく失敗の内観と活動量が対応した。結果(3)：課題順序・成績・活動量の三者の関係について：成績が良いあるいは中程度の研究協力者に関しては、課題順序と成績と活動量の関係に一定の傾向は見られなかった。一方、成績が相対的に良くない研究協力者については、活動量が相対的に高く、かつWAISにおいて制限時間が相対的に長く設定されている“難問”に先に取り組み群に割り当てられていた。なお、本研究は、2002年10月に岡ノ谷一夫助教授