

オスが両地域を移動していることが考えられる。

2-11 房総半島におけるニホンザルとアカゲザルの交雑に関する研究

萩原光 (房総のサル管理調査会), 相澤敬吾 (館山高等学校), 川本芳 (京都大・霊長研)

形態観察を行った結果、尾の形にさまざまなバリエーションを観察。尾の長いアカゲザルと尾の短いニホンザルの交雑によりバリエーションが生まれている可能性もあり、交雑の進行が懸念された。しかし、尾の長さなどの形態観察で群の現在の交雑状況を把握することはできていない。現在の交雑状況をよりの確に把握するため遺伝子分析調査を行った。本年度4月、アカゲザル及び交雑個体群行動域の館山市神余地区北東側で糞サンプル28個を採集した。この採集地点はこれまでのアカゲザルを含む群観察記録の中で一番北にあたる。糞サンプルのミトコンドリアDNA等の遺伝子配列解析により分析を行った。結果、2頭の判定不明サンプルを除く26サンプル全てアカゲタイプと判定できた。またサンプルの雌雄比は♀18:♂8となった。この群には前回の共同利用研究によりニホンザルメスが群に加入していることが知られている。しかし今回、ニホンザルの遺伝子タイプは出現しなかった。また、今年度、同地域で捕獲された個体や房総丘陵側の捕獲した個体についても血液サンプルを採取しサンプルの蓄積を行った。

2-12 屋久島ニホンザルの成立過程の解明とGISによる遺伝的変異の空間分布解析

早石周平 (京都大・院・理)

2004年度には、鹿児島県屋久島に生息するニホンザルの遺伝的研究を進展するため、隣島の種子島に於て生息したサルの情報収集を行った。種子島のサルはすでに絶滅しているため、標本の収集を目的に現地での聞き取り調査を7月に行った。一市二町で集落毎に昔を良く知る年配者を主に訪ね、合計39人の方々にサルについて聞き取り調査を行った。島の北部、南部ではサルに関する情報はなく、島の中央部でのみ、直接にサルを見たという情報が得られた。このことは1970年の東滋らの聞き取り調査と同じ結果であったが、東らが対象としなかった職種の方々からも同様の情報が得られたことが重要である。また、最後にサルが見られた時期が1950年代であったことを再確認した。今回の聞き取り調査では新しい標本は得られなかったが、70年前に肘から先の手のミイラを見たという情報を得

た。このような標本は、種子島に生息したと思われるニホンザルの遺伝的プロファイルを明らかにし、屋久島と鹿児島県本土に生息するニホンザルとの遺伝的関係を明らかにするための試料として重要である。また、標本はサルの左手首であるが、本土で知られる威猿との関連を検討するためにも、さらに標本を収集する必要がある。今後も聞き取り範囲を広げて、情報と標本の収集に努めたい。

屋久島の地理情報のデジタル化と遺伝的変異の地理的分布の空間解析については、現在も作業進行中である。

3-1 霊長類における内性器の発達及び機能に関する研究—発情周期に伴う前立腺特異抗原(PSA)の変動—

佐藤至 (神奈川県警察・科学捜査研究所), 清水慶子 (京都大・霊長研)

【目的】「男児は出生後1ヶ月で母を介して異性の存在を知る—男は女より性的に早熟である」と言う仮説を将来的に立証する為、ヒトのモデルとなる霊長類レベルで実験を想定し、成獣においてもヒト男性と同じ性的成長を遂げているか調べた。

【研究方法】ケージ飼育環境(25°C前後、12時間照明)下の通年発情猿(ヒトモデル:アカゲサル3頭)と季節発情猿(ニホンサル3頭)の尿(蓄尿)を毎週1回ずつ1年間採取し、PSAとテストステロン(T)を測定した。

【研究成果】通年発情サルのPSAは、1年を通してその活性が認められた。季節発情サルのPSAはおおむね10月から1月までの間高く推移し、その後6月頃まで弱まり、8月以降再び活性は強まる傾向が認められた。季節発情サルのT値は、ほぼPSAとパラレルな変動を示した。季節発情サルの発情期(10~2月)と非発情期(3~9月)のPSAとTを比較した場合、両者とも発情期の方が非発情期より有意に高い値を示した。

季節発情サル3頭の内、メスのケージが両サイドに位置する1頭のT値は他2頭の約2倍高く、PSA活性も高い傾向を示した。また、そのPSA活性はメスの月経血観察日に連動して高くなる傾向が認められた。

3-2 霊長類の各種の組織の加齢変化

東野義之, 東野勢津子 (奈良県立医科大・第一解剖)

心臓の加齢変化を明らかにするため、生後10日から33歳までの30頭のアカゲザルと日本ザルの心臓弁と心臓壁(主に心筋)の元素含量の加齢変化をプラズ

マ発光分析法により研究した。

サルの4種の心臓弁は共に1歳以下ではカルシウム、燐、イオウ、亜鉛の含量が非常に高く、その後成長に伴い急激に減少する。なお、20歳以上でも心臓弁にカルシウムや燐が全く蓄積されない。対照的に、60歳以上のヒトでは4種の心臓弁のうち大動脈弁と僧帽弁に多量のカルシウムと燐が蓄積される。

心臓壁の加齢変化に関しては、左・右心房、左・右心室、心房中隔、心室中隔の心臓壁はすべて、カルシウムと燐の含量が成長と共に減少し、20歳以上でもカルシウムや燐の含量が全く増加しない。なお、左・右心室では、イオウとマグネシウムの含量もまた成長と共に減少する。

これらの結果はアカゲザルや日本ザルの心臓が老齢期になってもほとんど障害されないことを示している。

3-4 霊長類における脳の領域形成及び神経回路形成に関する研究

高橋浩士 (三菱化学生命科学研究所),
大石高生 (京都大・霊長研)

脳の領域化および神経回路形成について、げっ歯類では分子レベルで多くの知見が得られているが、霊長類ではほとんどわかっていない。特に霊長類では前脳から派生する終脳の複雑化が生じているが、領野形成と遺伝子発現の相関すらわかっていない。そこでげっ歯類で領域特異的に発現する分子のサル相同遺伝子が、幼若サル脳(生後1ヵ月以内)において、どのように発現しているか *in situ* ハイブリダイゼーションを用いて検討した。げっ歯類において脳の領域特異的発現を示す遺伝子の相同遺伝子の多くは、サル脳においても機能的に相同とされる脳領域に発現していることが判明した。昨年、ヒトの遺伝性の言語障害の原因遺伝子である FOXP2 は、サル、ラットとも大脳皮質、基底核に、類似した発現パターンをする事を明らかにしたが、本年は同じファミリーに属する分子である FOXP1, FOXP4 の発現を調べたところ、大脳皮質および海馬ではサル、ラットで微妙な相違が見られた。また大脳皮質の領野或いは基底核の亜核に特異的に発現する遺伝子に関しては、サル、ラット脳での発現に不一致も散見された。今後さらに多くの遺伝子について詳細な検討を加える予定である。

3-5 サルにおける成長ホルモンとその関連因子の機能解析

片上秀喜 (宮崎大・医), 清水慶子 (京都大・霊長研)

グレリンは摂食と GH 分泌促進作用を有する消化管ホルモンで、広く種属を超えて存在するが、その標的臓器はいまだ明らかではない。

これまで、私たちはヒトと近縁のマカクザルを用いて、血中および髄液中グレリン分泌動態とその分泌源について明らかにしてきた (H15 年度報告書)。今回、さらに、その分泌源について免疫組織化学と real-time PCR 法を用いて、視床下部 GHRH 産生 neuron と比較検討した。対象は成熟オスマカクザルで、視床下部のグレリン・GHRH の含量・遺伝子発現量を定量し、胃全摘後の血中グレリン・GHRH・ソマトスタチン・GH 濃度の変化について既報の intact グレリン 1-28・GHRH・ソマトスタチン・GH の超高感度あるいは高感度測定法を用いて検討した。

グレリン産生細胞は胃体部粘膜層に多く分布し、遺伝子発現量は $10^{7.8}$ コピー/ μ g 全 RNA と著しい発現が観察されたが、視床下部、大脳皮質や下垂体には産生細胞はみられず、遺伝子発現量も測定限界以下 (10^2 コピー/ μ g 全 RNA) であった。一方、GHRH は視床下部弓状核・正中隆起にほぼ限局的に分布し、大脳皮質や胃には観察されなかった。血中グレリンの由来を明らかにする目的で胃全摘をおこなうと、術後 60 分後の血中グレリン値は前値の 1/20 に低下した。一方、GHRH, ソマトスタチンや GH 血中濃度は胃全摘術後も有意な変動を示さなかった。さらに、胃グレリンと視床下部 GHRH の分子構造をあきらかにするため、RT-PCR, 5' と 3' RACE をおこなった。サルグレリンと GHRH はヒトグレリン(1-28)OH と GHRH (1-44) NH₂ とはそれぞれ 11 位部と 34・38 位のアミノ酸残基がことなっていることを明らかにした。

以上の成績から、グレリン産生細胞はマカクザルにおいても胃ペプチドであり、視床下部や大脳には存在しないこと、末梢中グレリンの主な分泌源は胃体部であること、ペプチドの一次構造は GHRH と同様に種差があることが明らかとなった。

4-1 チンパンジーにおける声道形状の成長変化

西村剛 (京都大・理・自然人類)

ヒトの声道は口腔と咽頭腔から成る二共鳴管構造であるが、他の哺乳類の声道は口腔のみから成る単共鳴管構造である。この声道の二共鳴管構造は、話しことばの形態学的基盤の一つである。ヒトでは、生後、口腔に対して咽頭腔が大きく伸長し、二共鳴管構造が発達する。よって、二共鳴管構造は、ヒト系統で咽頭