

が間々あった。

#### B-47 野草の苦味・渋味成分含量とニホンザルの嗜好性との関連性について

小嶋道之(帯広畜産大・食科), 有富幸治(帯広畜産大) 所内対応者: 鈴木樹理

苦味・渋味の標品を用いた摂食試験を実施した。標品には、ヒトの味覚実験にも基準試薬として使用するキニーネ及びお茶の成分であるカテキンの2種類を用いた。前者はアルカロイド類、後者はフラボノイド類(ポリフェノール)に属する。ヒトの試験で閾値として確認されている濃度;3mg/100mlを考慮して、固形飼料に最終濃度1.875 $\mu$ g、3.75 $\mu$ g、7.5 $\mu$ gの3段階で添加した乾燥固形飼料を10個づつ与えて嗜好性試験(午前10:00と午後2:00の2回)実験した。その結果、3、4才の若いサルでは1頭が午前のみ2個残したが、午後の実験では濃度が高くてもすべて食べることで、年寄りのサル1頭は最低濃度で3個、次の3.75 $\mu$ gでは4個残したが、さらに濃い濃度の飼料を午後に与えるとすべて食べることから、午前の10個では餌の絶対量が不足して我慢できずに、午後の実験に嗜好性の制御がかからないと推察した。また、カテキンについては、282.5 $\mu$ g、706.3 $\mu$ g、1412.5 $\mu$ gの3段階で添加して同様の実験を実施した。その結果、若いサルはすべて食べたが、年寄りのサル1頭は、最低濃度でさえ9個食べなかった。しかし、午後には1個残しただけであり、1412.5 $\mu$ gのものは3個残した。そこで、午前の実験後に通常の1/3程度通常の餌を与え、午後1412.5 $\mu$ g与えた実験では、若いサル1頭が4個残したが、年寄りのサル1頭が1個残した。午前の実験の後、通常程度まで餌を与えることで、午後の味覚実験の精度が確保できると推察した。今後、実験観察法の改良法を用いて、各濃度をさらに高くしていき、それぞれの拒否閾値を求める予定である。

#### B-48 霊長類の各種組織の加齢変化

東超(奈良県医大・医・解剖学) 所内対応者: 大石高生

加齢に伴う気管軟骨の元素含量の変化を明らかにするために、サルの気管軟骨の元素含量の加齢変化を調べて、ヒトの気管軟骨と比較研究を行った。用いたサルはアカゲザル10頭、ニホンザル1頭、カニクイザル3頭、年齢は1月から27歳、雄雌は雄9頭と雌5頭である。サルより気管軟骨を採取し、硝酸と過塩素酸を加えて、加熱して灰化し、元素含量を高周波プラズマ発光分析装置(ICPS-7510、島津製)で分析し、次のような結果が得られた。

- ①サルとヒトの気管軟骨のカルシウム含量は10mg/g以上で、カルシウム蓄積が生じやすい軟骨であることが分かった。
- ②サルとヒトの気管軟骨のカルシウム、燐含量は年齢とともに有意に増加した。
- ③サルの気管軟骨のカルシウム含量は7歳以上になると顕著に増加した。ヒトの気管軟骨のカルシウム含量は80代に著明に増加した。これらの結果からサルとヒトの気管軟骨において一定年齢を超えると石灰化が始まることが分かった。

<学会発表>

東超, 大石高生 (2011)ヒトとサルの喉頭蓋軟骨における元素蓄積の特徴. 第116回日本解剖学会総会・全国学術集会.

#### B-49 霊長類の運動視機能に関する比較認知発達科学的検討

白井述(新潟大・人文学部) 所内対応者: 友永雅己

運動視機能は視覚を持つ動物にとって最も基礎的かつ重要な視機能であり、様々な適応的行為と密接なかわりを持つ。

ヒトやその他の霊長類の運動視機能については、実験心理学や神経生理学などの諸分野において精力的に研究されてきた。しかしながら、マカクザルなどがヒトの視覚脳の機能を検討する際の典型的なモデル動物とされるように、一般的には、ヒトとヒト以外の霊長類種の運動視機能が類似していることを前提とした研究が多勢を占めるといえる。その一方で、異なる霊長類種間で運動視機能の差異について焦点が当てられることは比較的稀である。このような現状に鑑み、本研究計画は異なる霊長類種の間には存在する運動視機能の共通点について探索するのみならず、どのような相違点が存在するかについても検討することを目的とした。

具体的には、拡大・縮小や左右方向の回転などの相対運動パタンの検出感度について、チンパンジーを対象に測定することを試みた。ヒトでは、拡大・縮小などの放射状の運動パターンに対する検出感度が、回転運動に対する感度よりも高いことがしばしば報告される。こうした傾向がチンパンジーにおいても観察されるか否かを心理物理学の実験によって検討した。実験ではそれぞれ150個の光点によって構成される相対運動パターンとランダム運動パターンをタッチパネル式のコンピュータスクリーンに対提示した。実験課題はスクリーン上に現れる相対運動パターンとランダム運動パタンのうち、前者を正確にタッピングすることであった。各試行における課題の正誤に応じて、相対運動パタンの明瞭さが変動し、それに伴う正答、誤答の系列からそれぞれの相対運動の検出閾を求めた(変形上下法)。なお相対運動パタンの明瞭度は、相対運動パターンを構成するドット群のうち、任意の割合のドットの運動軌道をランダムな方向に変化させることによって操作された。実験の結果、いずれの相対運動パターンに対する検出感度も、ヒトにおいて報告される一般的な感度を大きく下回った。また、異なる相対運動パターンに対する感度間に有意な差はなかった。

こうした結果は、相対運動のような比較的複雑な、かつ大域的な視運動パタンの処理において、ヒトとチンパンジーの間に大きな差異が存在する可能性を示唆する。しかしながら、課題教示の効果や、課題に対する慣れの影響などが、ヒトにおける一般的な感度の高さに結びついている可能性がある。したがって、今後そのような可能性に

ついて実証的に検討していく作業が必要であろう。

#### B-50 霊長類における髄鞘形成の評価研究

三上章允（中部学院大・リハビリテーション学部・理学療学科） 所内対応者：宮地重弘

チンパンジーの脳の発達をみる目的でMRIのT1強調画像の高信号領域を白質と評価する研究が行われている。神経線維のまわりにある絶縁物質である髄鞘には脂質が多く含まれ、MRIのT1画像では高信号として記録される。そのため、高信号領域の発達変化は髄鞘形成の経過をみる有力な手段とされている。しかしながら、MRIの高信号領域と組織標本で評価した髄鞘形成がどの程度対応するかは十分検討されていない。そこで、マカカ属のサルの発達過程で、MRIによる撮像と組織標本による髄鞘形成の判定を同時に行い、その相関を評価する研究を行った。今年度は、アカゲザルのアダルト1頭（16歳6ヵ月）と乳児2頭（6週齢、9週齢）の脳標本をファスト・ブルー染色し白質、灰白質領域の比較を行い、皮質領域が乳児期に広いことを確認した。これと並行して、チンパンジー脳のMRI計測を継続した。

#### B-51 ニホンザルの体幹と下肢帯の境界領域における脊髄神経前枝の形態的特徴

時田幸之輔（埼玉医科大・保健医療学部・理学療法） 所内対応者：毛利俊雄

ニホンザルの体幹と下肢帯の境界領域における脊髄神経前枝の形態的特徴を明らかにする目的で、腰神経叢と下部肋間神経の観察を行った。特に、腰神経叢と仙骨神経叢の境界である分岐神経（Jhering）の起始分節や腰神経叢由来の各神経の起始分節、走行経路、分布に注意して観察した。また、下部肋骨の形態もあわせて観察した。

分岐神経を起始分節の高さからL5群、L5+L6群、L6群の3群に分けた。分岐神経起始分節は、上方からL5群、L5+L6群、L6群の順で尾側へズレると言える。

最下端の肋間神経外側皮枝（RcL）の起始分節はL5群でL2、L5+L6群でL2+L3、L6群でL3であった。最下端の標準的な肋間神経前皮枝（Rcap）の起始分節はL5群でL2、L5+L6群でL2+L3、L6群でL3であった。また、L6群においては第1腰椎の肋骨突起が肋骨（腰肋）となっている例もあった。

以上より、分岐神経を中心とした下肢への神経の起始分節が尾側へズレると、胴体（胸部）に特徴的な神経であるRcap、Rclの起始分節も尾側へズレ、さらに尾側へズレると腰肋が形成される（腰椎の胸椎化）と言える。

筆者は、腹壁から下肢への移行領域に着目し、ヒト腰神経叢および下部肋間神経の観察を行ってきた。その結果、下肢へ分布する神経（腰神経叢）の起始分節（構成分節）が尾側へズレる変異が存在すること、この変異にともない最下端の胴体（胸腹部）に特徴的な神経の起始分節も尾側へズレることが明らかになった。また、これらの変異に伴い最下端の肋骨の長さの延長や肋骨の数の増加（腰椎肋骨突起の肋骨化、腰肋）を観察している（2010、2009、2008）。

今回観察されたニホンザル腰神経叢の形態的特徴は、ヒト腰神経叢で観察された特徴と同様なものであり、いずれも胴体（胸部）の延長に関連した変異であると考えたい。

本研究の成果は第28回日本霊長類学会大会にて発表予定である。

<発表概要>

第27回日本霊長類学会大会 2011.7.16~18

広鼻猿類腰神経叢の観察 時田幸之輔（埼玉医科大・保健医療）

2007~2009年にカニクイザル、ニホンザル、チンパンジー腰神経叢の観察を行った。今回、広鼻猿類腰神経叢の観察として、リスザルとアカテタマリンの観察を行った。以下に観察結果の概要を記す。Th13：腹壁に進入し外側皮枝（RcL）を分枝し、側腹壁の内腹斜筋（Oi）と腹横筋（Ta）の間（第2-3層間）を走行し、腹直筋鞘に入る。腹直筋（R）の後面から筋枝を与え、筋を貫いて前皮枝（Rca）を分枝する。これは胴体に特徴的な標準的な肋間神経の経路といえる。L1：腹壁に進入しRcLを分枝、側腹壁の第2-3層間を走行し、腹直筋鞘に入り、Rを貫いてRcaを分枝する。この経路も標準的な肋間神経の経路といえる。

L2：L3への交通枝を分枝した後、腹壁に進入しRcLを分枝。その後、側腹壁の第2-3層間を走行し、腹直筋鞘に入り、Rcaを分枝するという標準的な肋間神経の経路をとる。L3：2枝に分枝する。1枝はL2からの交通枝と吻合した後RcLを分枝し、側腹壁の第2-3層間を走行し、腹直筋鞘に入りRcaを分枝する。もう1枝は外側大腿皮神経（CFL）への交通枝を分枝した後、陰部大腿神経となる。L4：CFLへの枝、大腿神経（F）への枝、閉鎖神経（O）への枝の3枝に分岐する。L5：Fへの枝、Oへの枝、坐骨神経への枝3枝に分岐する（分岐神経）。以上より、リスザル腰神経叢では、L2+L3まで標準的な肋間神経と同様な経路を走ることがわかった。このことは、リスザルの体幹の領域はヒトよりも下位分節まで広がっていると言える。腰椎の数の違いとの関連があるのではないかと考えている。本研究は、京都大学霊長類研究所の共同利用研究として実施された。

#### B-52 霊長類におけるブドウ球菌の進化生態学的研究

佐々木崇（感染研・ゲノムセンター） 所内対応者：鈴木樹理

先行研究の結果から、*Staphylococcus delphini* グループの菌種群がローラシア獣類特異的に常在し、本属菌が哺乳類宿主と共進化関係にあることが示唆されていた。本研究では、ヒト以外でブドウ球菌の生態が不明であった霊長目動物種のブドウ球菌種分布を調べた。ケタミン、メドミジン筋注投与により全身麻酔を実施した個体の鼻前庭、外陰部を滅菌綿棒で拭い、検体とした。本施設および国内複数施設より、ヒト科、テナガザル科、オナガザル科、オマキザル科、キツネザル科、ロリス科、計6科、22種、286個体からブドウ球菌を分離した。*S. aureus* は霊長類全