

用した樹木個体への移動距離のほうが長く、移動速度も速く、採食時間も長かった。このようにサルは彼らの遊動域内にある主要な採食樹木の位置関係に関する空間知識を持っており、それらを用いて採食樹間を効率的に移動していると考えられる。今後、葉に含まれる二次代謝物質含有量等の違いについて、繰返し利用される樹木個体とそうでない個体とで比較する予定である。

24 霊長類における社会的文脈の推論と物理的文脈の推論の比較研究

高橋真（京都大・文）

対応者：上野吉一

ニホンザルの推論も課題文脈の領域に影響されるかどうかを調べるため、構造の類似した非社会的文脈と社会的文脈の推論課題の成績を比較した。また、推論能力の個体差をもたらす要因を調べるため、個体の年齢、社会的順位、所属する集団と推論課題の成績も分析した。

非社会的文脈の課題は以下のような課題であった。まず、動物に分からないように、2つの入れ物の内、1つに餌を入れ、どちらか一方の入れ物の中身を動物にみせる。その後、どちらの入れ物を最初に選択するかをテストした。社会的文脈の課題は以下のような課題であった。2つの入れ物それぞれに1つずつ餌が入るのを動物に見せる。どちらか一方の餌を他個体が取ったのを見たとき、どちらの入れ物を選択するかをテストした。その結果、ニホンザルはどちらの課題も解決することができた。しかし、推論課題の成績と文脈に有意な差はなかった。また、個体の年齢、社会的順位、所属する集団と課題の成績に有意な関係はなかった。この結果は、文脈や個体の特性がニホンザルの推論能力に影響を与えていない可能性を示す。

25 霊長類における視線認識の発達と進化

堤清香（京都大・文）

対応者：友永雅己

これまで、ニホンザルの生物知識とその発達について縦断的に調べてきた。その結果、生物の属性としての眼への敏感性は生後3ヶ月以降にならないと現れないにも関わらず、その数への敏感性は生後1ヶ月で現れるという、一見奇妙で興味深い事象が明らかになってきた（Tsutsumi & Fujita, 2003, Tsutsumi et al, 2005）。一方で、眼への敏感性は多くの霊長類で指摘されている要素であり、これが生物らしさを規定する要因としてニホンザル乳児に生得的に組み込まれていないのだとしたら、その眼の数への敏感性はサル乳児の物理的・社会的環境認

識においてどのような意味をもつのかについて、発達と進化の両面から調べていくことが重要であると思われる。ニホンザルとは系統発生的に遠い位置にあるコモンマーマセットにおいて、ヒト実験者が被験体の前に立ち、実験者に対して被験体が自発的に視線を合わせる反応をビデオで記録して注視時間を測定したところ、ニホンザルに比べて自発的な視線追従が長い傾向にあることが確認された。これは、今後、系統発生的に近縁・遠縁の複数種について定量的な横断比較を行う際の重要なベースラインになると思われる。

26 霊長類の網膜黄斑に特異的に発現する遺伝子群の同定と機能解析

古川貴久, 井上達也((財)大阪バイオサイエンス研究所)

対応者：大石高生

網膜は光受容に必須の組織で、脊椎動物に高度に保存されている。近年、網膜の発生に関わる分子の研究は飛躍的に進んできた。これらはマウスを中心としたものが大多数であり、種間の相違点をすべて説明できるものではない。ヒトを含めた霊長類の網膜は中心部に黄斑という特徴的な構造をもつ。黄斑部では、視細胞の中でも錐体細胞が高密度に存在し、これにより黄斑構造を持つ生物は良好な視力が得られる。これまで、黄斑発生の分子メカニズムについての報告はほとんどみられない。われわれは、黄斑発生に関わる遺伝子群の同定を目的として、周産期のアカゲザルの網膜を黄斑部と周辺部に分けて採取し、それぞれの総RNAについてマイクロアレイを用いて遺伝子発現を比較した。これまで2回の解析とともに黄斑部において増加していた遺伝子について、実際に網膜のどの細胞で発現しているかを確認するためにin situ ハイブリダイゼーションをおこなった。検体として成体サルの凍結切片を用いた。検討した30遺伝子のうち9遺伝子については少なくとも黄斑部の視細胞層に高い発現を認めた。われわれは、この中で脂質代謝の制御に関わる遺伝子であるSREBP2に注目している。SREBP2はマウス網膜でも胎生期に発現を認める。現在のところ網膜でSREBP2を強制発現するトランスジェニックマウスの作製中である。

27 下北半島脇野沢における野生ニホンザルの個体群動態と保全のための諸問題

松岡史朗, 中山裕理（下北半島のサル調査会）

対応者：渡邊邦夫

下北半島のニホンザルはその群れ数、個体数とも近

年指数関数的に増加している。その要因を検討し将来予測をすることを目的に、初年度の調査を行った。脇野沢民家周辺に遊動域を持つ A2-85 群、A2-84 群、A87 群の 3 群の合計個体数は $232 + \alpha$ 頭、うちアカンボウは 32 頭だった。A2-84 群は、 $120 + \alpha$ でありサブグループが観察され、分裂が危惧される。A2-85 群と A87 群の出産率が 36.3% と低かったのは前年度 (54.8%) が高かったためであり、2005~2006 年に 3 群合計で 10 頭のオスザルが駆除されたことによる影響ではないだろう。アカンボウの 2 月までの死亡率は、A2-85 群 11%、A87 群 0% と低く、これら 3 群は依然増加傾向にある。

農地の利用度は、A2-84 群と A2-85 群では依然高く、A87 群では、遊動域内の耕作地の縮小もあり、低かった。A87 群は、電気柵撤収後の初冬と雪解けから春の芽吹きまでの初春に農地周辺でよく採食した。3 群とも東方向に遊動域を拡大しており、電気柵の未設置地域での新たな農作物被害が懸念される。

28 霊長類神経系における Na ポンプアイソフォームの発現と機能の解析

井上順雄 (首都大・院・人間健康)、大津昌弘 (首都大・院・保健)

対応者：浅岡一雄

中枢神経系における Na ポンプアイソフォームの遺伝子発現を解析するために、ニホンザルの大脳 (前頭葉および側頭葉)、間脳、小脳、脊髄の凍結切片の一部から RNA を調製して、アイソフォーム特異的なプライマーを用いたリアルタイム RT-PCR により mRNA を定量した。機能を担うサブユニットである α 鎖の 3 種類のアイソフォームは、すべての部位で有意に発現したが、普遍型である $\alpha 1$ 鎖の発現は小脳で最も高かった。神経系に特徴的な $\alpha 2$ 鎖の発現は間脳で高く、 $\alpha 3$ 鎖の発現は小脳と間脳で高かった。機能に関係しない β 鎖では、 $\beta 1$ 鎖の発現がすべての部位で顕著であった。更に、ニューロン、アストロサイト、オリゴデンドロサイトのマーカー遺伝子の発現の結果と比較したところ、 $\alpha 3$ 鎖の発現が高い間脳において、ニューロンのマーカーの発現が高かった。一方、サル ES 細胞由来の神経幹細胞から分化させたニューロンは、ニューロンへの分化に伴い $\alpha 1$ 鎖に加えて $\alpha 3$ 鎖を発現した。これらの結果から、霊長類でも $\alpha 3$ 鎖がニューロンに特徴的であり、機能的に重要であることが示唆された。

29 狭鼻猿類の外耳形態の比較形態学的研究

矢野航 (京都大・理・自然人類)

対応者：遠藤秀紀

狭鼻猿下目オナガザル科霊長類の外耳の形状を調べた。今年度の研究では外耳形状が樹上性霊長類と地上性霊長類の 2 群で異なるという仮説の検証を試みた。系統による違いを統制する目的でオナガザル科霊長類に限定し、ヒト上科を除外した。またサイズを統制し、形状のみを調査の対象とした。外耳形状における性差による影響は小さいと考え、性差は考慮しなかった。研究方法は、霊長類研究所所蔵の液浸標本を自然人類学研究室所蔵の CT-Scanner で撮像を行い、計算機上で再構成した上で、3 次元解析ソフトで外耳上の 8 つの特徴点の 3 次元座標を取得した。取得した 3 次元座標から、各点を結んだ 21 の距離値を算出し、その重心サイズを外耳サイズとして各距離値をこの値で標準化した。21 の距離値群を主成分分析することで表される形状情報を集約した。集約された情報をしたところ、限定的に上記 2 群間で比較平均に有意な差が見られた。耳介には、集音や聞き分けなどの機能と温度調整に関わる機能があると考えられるが、今回の 2 群に温度環境の大きな違いがない事と、集音は外耳のサイズが関係していることから、今回の違いは、樹上性と地上性のオナガザル科霊長類の聞き分け能力の何らかの差に起因しているものと考えられる。以上の本研究の成果は、修士論文にまとめられ、平成 18 年度、京都大学理学研究科に提出された。

今年度以降、同研究を継続するが、そこでは、発生・進化の過程を念頭において、狭鼻猿類の外耳の形態進化を探究することが重要だと思われる。19 年度以降は、より多く、より多種の標本を調査するために海外の標本調査も念頭においている。

30 サルにおける視床下部摂食ペプチドおよびその関連因子の生後発達、分泌調節に関する研究

片上秀喜 (帝京大・ちば総合医療センター)

対応者：清水慶子

グレリン (Ghr) は胃で産生され、強力な GH 分泌促進作用を有するのみならず、摂食およびエネルギー代謝調節に関与することが知られている。また、代謝調節系に働き、脂肪蓄積効果を有する。一方、レプチン (Lp) は脂肪細胞から分泌され、中枢神経系に作用して強力な摂食抑制やエネルギー消費亢進をもたらす、代謝調節に重要な役割を有している。これら Lp の生理作用の一部は Ghr の作用とは相反するものであり、エネルギーバランス調節に重要な役割を担っているものと考えられる。私たちは、個体発達過程における Ghr、Lp、GH、GH 放出ホルモン (GHRH) およびソマトスタチン (SRIF) の