

に対する生理学的変化や心理学的、行動学的変化の分析によってストレス反応定量系の確立を行い、それを用いて霊長類の飼育環境や実験環境の評価系の検討を行おうとした。行われた研究は、ストレス研究のすそ野の広がりやを反映して、胎児、新生児、成体を対象とし、ストレス指標にも行動学的や生理学的な指標が用いられる多様なものであり、共同利用研究員の学問的な分野も多彩であった。それぞれの研究について興味深い成果が多々得られた。共同利用の計画研究としての霊長類におけるストレス研究は平成8年度から始まり、今回が通算2回目となる。この6年間によって基礎的研究は、その基盤となる成果が得られた。今後、これを一層進めていくことは勿論だが、動物福祉を標榜する応用研究に重点を移して研究を発展させることが、これからの霊長類のストレス研究にとって最重要であろう。

尚、本計画研究研究のとりまとめの共同利用研究会を本年10月に予定している。

本計画研究で行われた研究の題目と研究者は以下のとおりである。

<平成12年度>

- 川上清文 (聖心女子大・文)
「ニホンザル新生児のストレスに対する反応」
- 上井稔子 (東京医歯大・医学系研究科)
「母胎のストレスが胎児の神経発達に及ぼす影響」
- 森 裕司, 西原真杉, 武内ゆかり, 市丸 徹,
茂木一孝 (東京大・農学生命科学研究科)
「視床下部電気活動を指標とした低栄養ストレスの中樞作用機序の検討」
- 前多敬一郎, 東村博子, ムハマド・シャハブ,
西尾 崇, 松山秀一 (名古屋大・生命農学研究科)
「ニホンザルにおける栄養ストレスによる性腺機能の抑制機序」
- 錫村明生 (奈良医大)
「霊長類におけるストレス反応のメカニズムとその応用」
- 山根 到 (東京都神経研)
「遊具導入による飼育環境改善法の確立」

<平成13年度>

- 川上清文 (聖心女子大・文)
「匂いはニホンザルのストレスを緩和するか」
- 錫村明生 (市立四日市病院)
「霊長類におけるストレス反応のメカニズムとその応用」
- 中道正之 (大阪大・人間科学)
「環境エンリッチメントとしての老齢ニホンザルメスの共生飼育と行動評定」
- 大平英樹 (名古屋大・文学研究科)
「霊長類における認知的ストレスと免疫・内分泌反応の研究」
- 山根 到 (東京都神経研)
「遊具導入による飼育環境改善法の確立」
- 前多敬一郎, 東村博子, 木下美香,
吉田恭子 (名古屋大・生命農学研究科)
「ニホンザルにおける栄養ストレス反応の神

経内分泌メカニズム」

<平成14年度>

- 大平英樹, 羽田薫子,
久野真由美 (名古屋大・文学研究科)
「霊長類における認知的ストレスと免疫・内分泌反応の研究」
- 錫村明生 (名古屋大・環境医学研究所)
「霊長類におけるストレス反応のメカニズムとその応用」
- 山根 到 (東京都神経研)
「遊具導入による飼育環境改善法の確立」
- 前多敬一郎, 東村博子,
木下美香 (名古屋大・生命農学研究科)
「脳内血糖センサーの局在」
(文責: 鈴木樹理)

4. 共同利用研究会

第2回ニホンザル研究セミナー： ニホンザル野外研究の現状と展望

日 時：2002年5月18(土)～19日(日)
会 場：京都大学霊長類研究所1階大会議室
参加者：約50名

<プログラム>

5月18日(土)
趣旨説明：杉浦秀樹 (京都大・霊長研)

座長：杉浦秀樹 (京都大・霊長研)

藤田志歩, 杉浦秀樹, 光永総子, 清水慶子 (京都大・霊長研)

「ニホンザルの性行動：排卵日～そのときメスは
何をするのか？」

コメンテーター：高畑由紀夫 (関西学院大)

堀内史朗 (京都大・理)

「野生ニホンザルの性比決定メカニズム」

コメンテーター：岡本暁子 (東海学園大・人文)

座長：室山泰之 (京都大・霊長研)

金森朝子 (宮城教育大・教育)

「金華山における群れ外オスのグループ形成と
社会交渉」

コメンテーター：鈴木滋 (京都大・理)

鈴木克哉 (北海道大・文)

「下北半島の野生ニホンザルによる人間環境へ
の適応と猿害問題の地域社会的側面」

コメンテーター：千々岩哲 (景生保全研究所)

5月19日(日)

座長：中村美知夫 (日本モンキーセンター)

柏原 将 (京都大・霊長研)

「ニホンザルの子どもの社会関係に及ぼす母親
の社会関係の影響」

コメンテーター：中道正之 (大阪大・人間科学)

山田一憲 (大阪大・人間科学)

「勝山ニホンザル集団におけるみなしごワカメスの社会的関係」

コメンテーター：小川秀司 (中京大・教養)

座長：半谷吾郎 (京大・理)

西江仁徳 (京大・理)

「ニホンザルの「石遊び」行動の発現と伝播一地域間比較を視野に入れて」

コメンテーター：山越言 (京大・アジア・アフリカ研)

早石周平 (京大・理)

「ヤクシマザルのミトコンドリアDNA変異の地理的分布と群れ内分布」

コメンテーター：川本 芳 (京大・霊長研)

座長：室山泰之 (京大・霊長研)

総合討論

(世話人：杉浦秀樹, 室山泰之)

ニホンザルの野外研究に携わっている人は多く、研究の分野も多岐にわたる。一種の野生動物を対象に、これほど多くの研究者が研究しているというのは、希と言ってもよい。この恵まれた状況を生かし、様々なフィールドの研究者が交流し討論できる場を作ることが、本研究会の大きな目的である。もう一つの目的は、若手による研究の促進である。今回は、大学院に在籍中の若手研究者に、自分のオリジナルデータに基づく研究発表をしていただいた。さらに、それぞれの発表に対して、専門の近い中堅の研究者にコメンテーターをお願いし、関連分野における位置づけ、課題や発展性について話していただいた。これらのコメントは、発表者のもとより、聴衆にとっても、それぞれの発表に対する理解を深め、生産的な議論をするのに役立つと思われる。

以下、それぞれの発表について簡単にまとめる。

藤田は、交尾期の野生ニホンザルのメスの交尾行動を観察すると共に、糞から生殖関連ホルモンを抽出・測定した。メスの交尾行動は、生殖関連ホルモンの影響を強く受けおり、さらに、それはメスの積極性が変化しているためである可能性を指摘した。堀内は、社会性が集団で異なる理由を、数理モデルを使って説明した。これは、群れ間の距離が小さいと、群れ外オスが様々な群れを訪問し自分の群れのメスと交尾する機会が増加しやすくなり、それに対抗して群れオスが仲間の群れオスの数を増加させるだろうというものである。さらに、実際の観察データを紹介し、モデルの予測との比較を行った。金森は、金華山において群れ外オスを観察した。金華山個体群における、群れオスと群れ外オス頭数といった人工学的資料を紹介した。また、ワカモノオスは2頭以上のオスグループを作りやすいが、年齢の高いオスでは1頭であることが多いことを示した。さらに、群れ外オス同士の社会交渉には、年齢差による方向性があることを指摘した。

鈴木は、青森県下北半島佐井村において猿害が発生してから拡大するまでの過程と、電気柵の設置によるニホンザルの農地利用の変化を詳細に示した。さらに、地域住民の農業に対する意識調査から、住民の価値観にも

十分に配慮した被害対策の必要性について議論した。

柏原は、1歳から5歳のニホンザルの子ども同士の社会関係と、その母親同士の社会関係を比較した。メスの子供同士の社会関係は、母親の社会関係の影響を強く受けるが、オス同士の社会関係や、異性間の社会関係では、母親の社会関係の影響は弱いことを明らかにした。山田は、みなしごワカメスの社会的関係を調べ、母親のいない若メスが、血縁のないオトナメスや、高順位のオトナメスと積極的に社会交渉を行っている可能性を指摘した。

西江は、日本各地のニホンザル餌づけ群で報告されている「石遊び」は、優位個体がいるために、餌に近づけないという葛藤状況の中で起こっていることを指摘した。さらに集団によって、石遊びの頻度に差があることが、葛藤状況の起こりやすさで説明できるかどうかを検討し、「石遊び」の機能について議論した。

早石は、屋久島全域から採取した試料から、ミトコンドリアDNAを分析し、ヤクシマザル個体群では変異が少ないことを明らかにした。さらに個体密度の高い低標高の地域では複数のタイプがあるのに、サル密度の低い、高標高地帯では単一のタイプしか見られないという可能性を指摘し、ヤクシマザルの分散の仕方と関連している可能性について考察した。

(文責：杉浦秀樹)

直立二足歩行の起源再考： ロコモーション研究を考える

日時：2002年11月22日(金)～23日(土)

会場：京都大学霊長類研究所大会議室

参加者：約40名

<プログラム>

11月22日(金) 13:00～17:00

石田英實 (京大・理・人類)

「二足歩行への前適応研究の意味と意義」

濱田 穰 (京大・霊・形態)

「非二足歩行型ロコモーターアクティビティの分化(野外観察から)」

茶谷 薫 (京大・霊・形態)

「パタスモンキーの地上運動のバリエーション-雨季の草原を生きるために」

<休憩>

長谷和徳 (産総研・人間福祉)

「ヒト二足歩行運動のコントロール:シミュレーションに基づいて」

熊倉博雄 (阪大・人科・行動生態)

「ヒト上科のロコモーター適応:霊長類体幹運動の進化」

中務真人 (京大・理・人類)

「ヒト上科のロコモーター適応:足の機能形態と系統進化」

<懇親会>

11月23日(土) 9:00-16:00

中野良彦(阪大・人科・行動生態)

「ヒト上科のロコモーター適応:四肢の運動と形態」

平崎鋭矢(阪大・人科・行動生態)

「ヒト上科のロコモーター適応:木登りの動作学」

<休憩>

國松 豊(京大・霊・形態)

「最近のホミノイド化石とロコモーションー概説」

銅谷賢治(ATR人間情報研)

「ロボットの歩行学習」

<昼食>

総合討論およびワークショップ:今後の研究の展望

進行:國松豊(京大・霊・形態)

司会:石田英實(京大・理・人類)

コメンテーター:岡田守彦(つくば市),
木村賛(東大・理・人類),
松村秋芳(防衛医科大・生物)

(世話人:石田英實,濱田穰,國松豊)

最近,ヒト直立二足歩行の起源に関して, *Orrorin* 等のホミノイド化石の発掘,「ナックル・ウォーキング仮説」等をめぐる議論,さらには二足歩行ロボットの開発等,研究の進展が著しい。そこで本研究会はそういった研究の現状を紹介し,今後を展望するために企画された。

第1のセッションでは,企画責任者の石田が直立二足歩行の起源がどの程度,明らかになったかを批判的に総覧し,進化の諸段階解明に向けた研究の必要性を論じた。濱田は運動タイプ頻度分析法のほかに,フィールド研究の方法論としてビデオ撮影に基づく Kinematics 研究の将来性を,茶谷はフィールド調査に基づき,パタスモンキーの特徴的な位置的行動(直立姿勢や移動中の頻繁な跳躍)の生態学的意義を論じた。

第2のセッションでは,長谷が順運動力学に基づく直立二足歩行生成モデルを示し,パラメータの変更により高齢者や古人類等の歩行モデル分析が可能であることを紹介した。ホミノイドの適応各論で,熊倉は体幹部筋骨格系の比較解剖学・筋電図研究成果に基づきテナガザルが進化モデルに適合することを,中務はシバピテクス問題(ぶら下り型ロコモーションの起源)等のホミノイド進化の未解決問題点への足部骨格比較研究の貢献を,中野は垂直木登りにおいてテナガザル等がヒトと近似した上下肢機能分化を示すこと(上肢が引張り揚げ,下肢が押し上げ)を,平崎は木登り運動の比較から「モザイク進化モデル」の妥当性を,それぞれ論じた。

第3のセッションで,國松はヒト二足歩行の前段階と考えられる「ぶら下り型ロコモーション適応」が化石ホミノイドでは一般的でないという問題点を紹介し,そ

れがいくらか開けた森林で生じたと論じた。銅谷はヒューマノイドロボットに坂道や不整地での歩行も可能にする学習過程を組み入れた歩行制御系モデルを紹介した。

総合討論でコメンテータの木村は,四肢骨の断面特性がロコモーションタイプを反映すること,岡田は初期人類における走行適応をそれぞれ論じた。松村は今後の研究に生態学等を含めた総合的取組みの重要性を論じた。討論では,今後の研究の展望を含めた以下のような活発な議論があった。総合的視点に立って研究をすすめること;実験室とフィールドでの運動解析により,比較形態学に具体性を与え,それに立脚して化石のロコモーション復元を行うこと;ロコモーション研究の推進のため研究環境・資源の確保に努力すべきこと;動物園や飼育施設での運動学的研究を進めること等である。

(文責:濱田穰)

霊長類の色覚情報処理と進化

日時:2002年12月12日(木)~13日(金)

会場:霊長類研究所本棟1階大会議室

参加者:約40名

<プログラム>

12月12日(木)

座長:竹中 修

河村正二(東大・新領域)

「新世界ザルと夜行性原猿類の視物質遺伝子」

大西暁士(京大・理)

「カニクイザルの視物質遺伝子と色盲ザル」

小池 智(都神経研)

「チンパンジーの視物質遺伝子と色弱チンパンジー」

座長:上野吉一

伊藤 啓(東大・分子細胞)

「色盲にやさしいプレゼンテーション」

栗木一郎(NTT基礎研)

「色恒常性のメカニズム」

江島義道(京大・人環)

「ヒト色覚情報処理の脳機能マッピング」

12月13日(金)

座長:後藤俊二

三上章允(京大・霊長研)

「色盲カニクイザルの網膜応答と行動」

齋藤慈子(東大・総合文化)

「色弱チンパンジーの網膜応答と行動」

座長:脇田真清

長坂泰勇(立教大・文)

「ネオンカラー効果における種間比較」

小松英彦(生理研)

「サル視覚系における色情報の変換」

座長：三上章允

総合討論

(世話人：三上章允，竹中修，上野吉一，
後藤俊二，脇田真清)

この研究会は平成13年度から15年度の期間で取り組んでいる共同利用研究計画研究課題「霊長類における色覚とその系統比較の研究」の中間成果発表と研究交流を目的として実施された。河村は魚類，両生類，爬虫類，鳥類の色覚から新世界ザルの色覚までのレビューをするとともに，現在進行中の新世界ザルの色覚の多様性について，この多様性が2000万年から4000万年も維持されているのは生物学的に意味があるに違いない。その意味を探る研究への取り組みが必要である点を強調した。大西はインドネシア・ジャワ島・パンガンダランで発見した2色型色覚ザルの特徴と，約3000頭のマカカ属ザルのサーチの結果，視物質遺伝子の変位がヒトに比べて非常に低いこと，またその要因について考察を加えた。小池は，チンパンジーで発見した視物質遺伝子の変異について説明し，マカカ属のデータやヒトのデータとの比較を行った。伊藤は，自分自身が「色盲」であることの経験をふまえて，「色盲」あるいは「色覚異常」と呼ばれるヒト達の視覚について説明し，さらに，「色盲」でも識別しやすいプレゼンテーションや標識の必要性を強調した。栗木は，照明環境が変わっても色の識別が可能とる視知覚の特性，いわゆる「色の恒常性」の問題を心理物理学の手法で解析し，ヒトにおける「色の恒常性」が不完全であることを示した。江島は脳イメージングの手法を用い，明るさに差のない色対比の条件でV1（第1次視覚野），V2（第2次視覚野），V8（第8次視覚野）が活動するが，V8で最も知覚対象との対応が高いことを示した。三上は，遺伝子レベルで色覚異常と判定したザルの網膜応答を調べ赤の感度が4分の1まで落ちていること，行動実験の識別テストでヒトの赤緑色盲の混同色で構成した図形の識別ができないことを示した。齋藤は視物質遺伝子の異常が見られた個体のうち，X染色体に並んだ視物質遺伝子のうち2番目に異常遺伝子を持つ個体は網膜応答も図形識別実験の結果もヒトの色盲に相当する結果となるが，3番目以降に異常遺伝子がある場合は正常な色覚であることを示した。長坂はリスザルとアカゲザルで，ネオンカラーズプレッディング（色が周囲に広がって見える現象）による図形識別を調べ，ヒトの類似した特性を持つことを示した。小松は，色情報の脳内処理の知見を紹介し，3色説も反対色説の両方の要素が色の情報処理の初期段階にあること。また，第1次視覚野で非線形的な色覚情報処理がすでに行われていること。側頭葉には色情報の高次の要素，例えば鮮やかさやくすんだ色などの要素に対応するニューロン活動が存在することを示した。総合討論では，色覚と進化の問題をめぐって活発な議論が行われ，テナガザルなどで研究の必要性なども話題になった。

(文責：三上章允)

ヒトを含む霊長類における認知と行動の発達

日時：2003年2月15日（土）9:30～17:20

会場：京都大学霊長類研究所大会議室

参加者：約40名

座長：明和政子（京大・霊長研）

茶谷 蕉（京大・霊長研）

「二足歩行の起源考察・チンパンジー乳児のとびおり行動にみる上下肢機能分化と支持基体認知」

水野友有（滋賀県立大・人間文化学）

「チンパンジー乳児における微笑の発達—自発的微笑から社会的微笑へ—」

村井千寿子（京大・文）

「選好注視法による霊長類乳幼児のカテゴリ形成能力の検証」

魚住みどり（慶応大・社会）

「チンパンジー乳児における名前概念の獲得と自己認知」

武田庄平（東京農工大・農）

「チンパンジーにおける砂遊びの発達」

座長：友永雅己（京大・霊長研）

小嶋秀樹（通信総研）

「文化を獲得するロボットの可能性」

小椋たみ子（神戸大・文）

「ヒト乳幼児とチンパンジーの事物認識と社会的認識」

開 一夫（東京大・総合文化）

「時間的随伴性と自己認知」

座長：田中正之（京大・霊長研）

明和政子（京大・霊長研）

「類人猿における顔の認識の発達」

友永雅己（京大・霊長研）

「チンパンジーにおける『数』の大小判断とその発達」

座長：友永雅己

総合討論

(世話人：松沢哲郎，小嶋祥三，友永雅己，
濱田穰，田中正之)

本共同利用研究会は第5回COE国内シンポジウム「類人猿の行動発達と脳」との合同シンポジウムとして開催された。初日は上記国内シンポジウムが開催され，2日目に本共同利用研究会が開催された。本共同利用研究会ではまず，共同利用研究の計画研究「チンパンジー乳幼児期の認知行動発達の比較研究（平成13年度～15年度）」の中間成果報告会として，運動・知覚・認知の発達から社会性の発達まで多岐にわたる最近の成果が報告された。また，それに加えて，ヒトの発達心理学および認知発達ロボティクスの領域から鋭敏な研究者を3

名お招きし、最新的话题を提供していただくとともに、比較認知発達研究との接点と今後の展望について論じていただいた。本研究会および先の合同シンポで報告された成果を受けて、最終年度には本計画研究のとりまとめを行う予定である

(文責：友永雅己)

ヒトを含む霊長類の聴覚と音声

日時：2003年3月20日(木)～21日(金)

場所：霊長類研究所1階大会議室

参加者：150名

<プログラム>

3月20日(木)

- 13:00-13:40 香田啓貴(京大・霊長研)
「音声交換の不成立時に見られる、ニホンザルの音声強調」
- 13:40-14:20 杉浦秀樹(京大・霊長研)
「ニホンザルの音声コミュニケーション」
- 14:20-15:00 泉 明宏(京大・霊長研)
「ニホンザルの聴覚」
- 15:15-15:55 小田 亮(名工大)
「原猿の音声コミュニケーション」
- 15:55-16:35 橋彌和秀(京大・教育)
「霊長類における視聴覚統合とその発達」
- 16:35-17:15 西村 剛(京大・霊長研)
「チンパンジーにおける喉頭下降」
- 17:15-17:55 土田順子(筑波霊長類センター), 久保南海子(京大・霊長研)
「老齢ザルの学習と記憶」

3月21日(金)

- 10:00-10:40 呉田陽一(東京都・老人研)
「日本語話者の音韻構造：言語心理学的アプローチから」
- 10:40-11:20 伏見貴夫(東京都・老人研)
「話の文法とその障害：成人，老人，失語，痴呆の動詞活用」
- 11:20-12:00 春原則子(東京都済生会中央病院)
「発達性読み書き障害の訓練法と訓練効果～バイパスルートを活用した方法」
- 13:30-14:10 伊藤浩介，諏訪園秀吾，荒生弘史，宮崎謙一，中田 力(新潟大・脳研，人文学部)
「事象関連電位を用いた，絶対音感保持者と非保持者における聴覚ストループ現象の研究」
- 14:10-14:50 中村克樹(京大・霊長研)
「あなたはだあれ？怒っているの嬉しいの？」
- 14:50-15:30 正高信男(京大・霊長研)
「言語起源論」再考
- 15:45-16:45 小嶋祥三(京大・霊長研)
「霊長類の聴覚と音声の研究から」

指定討論：山本淳一(慶応大・文)

認知学習分野の教授で所長でもある小嶋祥三教授の退職を記念して行われた研究会で，指導を受けた者が一同に会した。認知学習分野は脳と行動の両側面からヒトおよびヒト以外の霊長類を研究対象とするという建前からわかるように，間口がひろいため，たいへん種とりどりの発表がなされた。とりわけ，ここ5年あまりの各人の研究の進捗には，噂づくりに聞いてはいても，現に発表をきくと実感として，こんな仕事してるのかと，驚嘆するものがすくなくなかった。わるくいうと，みんな年をとったということか。あと10年して，同じ顔ぶれで集まって，再度，研究発表してみたら，さぞ面白かろうと思った。

(文責：正高信男)