

中部大学
創発学術院

京都大学霊長類研究所、
公益財団法人日本モンキーセンター
研修報告書
(2017年3月13日実施)



はじめに

創発学院は、私学と国立大学という異なる組織間での学生、研究者の自由な交流ができる基盤整備の一環として、2016年9月に京都大学霊長類研究所と学術交流協定を締結しました。本協定により、研究者および教員の交流、共同研究、教育および文化的プログラムの共同実施が可能となりました。そこで本学の希望者を募り、京都大学霊長類研究所への教育研修を企画しました。霊長類研究所の思考言語分野は、「アイ・プロジェクト」などに代表される世界レベルのプロジェクトを多数実施しています。また、霊長類研究所では、霊長類のくらしを野外観察から明らかにすることでも多くの成果を挙げています。本学の中でも、霊長類研究所における研究内容と関連性のある、人文学部心理学科、応用生物学部環境生物科学科の学生4名に加え、本学事務職員1名、創発学院の教員2名の合計7名で霊長類研究所を訪問しました。また霊長類研究所と隣接し、多くの共同研究プロジェクトを実施している公益財団法人日本モンキーセンターにも訪問し、学芸員の仕事内容、博物館としてのモンキーセンターの活動を学びました。卒業研究のテーマや、卒業後の就職先で生かせるような知識と経験を学び取ることができた貴重な研修となりました。

本研修を実施するにあたり、京都大学霊長類研究所の林美里助教、公益財団法人日本モンキーセンターの高野智学芸員はじめ、多くの皆さんのご尽力に対して深く感謝いたします。

2017年7月20日

中部大学創発学院

桑畑裕子、松田一希



人文学部心理学科 3年

足立 麻緒

京都大学霊長類研究所のチンパンジー

京都大学霊長類研究所には、1つのチンパンジーの家系が存在した。その1つの集団の群れには、集団の“ボス”が存在する。そのボスが最近代替わりし、親子間で下剋上が成功したため、現在は息子がボスとしてこの家系の頂点にいる。しかし、ボスとして周りに認められるのは、簡単な話ではないようだ。この下剋上にも、壮絶な戦いがあったという。私のイメージするボス争いよりも、よほど血を流すような危険さがそこにはあるようだ。この話を聞いたとき、「親子間であったために、その程度ですんだ」という話を聞き、親子間でなかったら、ボス争いというものほど危険なものなのかと驚愕した。それだけ“ボス”という存在が、チンパンジーの群れの中でいかに重要なポジションであるのか、チンパンジーの中での社会を築いて生きる彼らのボスの意味付けに驚いた。新しいボスには、なかなか風当たりが厳しいらしく、このボスがこのチンパンジーの群れのボスとして認められるには、まだまだ時間がかかりそうである。

チンパンジーの記憶実験

研究所では記憶実験がされており、画面にランダムに数字を配置し、数字が網掛けのように見えなくなったところで、数字を若い順から押していく、というようなものであった。正解するたびに、ラムネのようなお菓子ももらえるためそれを動機づけに学習したようだ。この実験を実際に目の前で行ってもらい、チンパンジーの頭の良さ、記憶力の良さに驚いた。実験画面をチンパンジーと同じように見ていたが、私は分からない問題が多く存在した。人間よりもチンパンジーの方が賢く、記憶力があると思い知った。しかし、この問題の正解率はチンパンジーによって個体差があるようだ。実際、実験を見せてもらった際の2頭間に、正解率の個体差が大きくあった。これは単に個性の差のようにも思えるが、この実験を教える際に、教える時点での年齢が高いと実験が成功するのが難しくなり、成績が下がるという話を聞き、チンパンジーにも記憶についての臨界期といったものがあるのかと考えた。



記憶実験を行う2頭のチンパンジー

比較認知発達の研究

京都大学霊長類研究所で研究をしている林美里さんに、自身の研究について説明していただいた。林さんは「進化」と「発達」について、認知の視点から研究しているようであった。チンパンジーの飼育下と野外での違いを考えられているようだ。林さんによれば、生後に行われる学習に重要性があるようだ。この学習されたことが、野生でどう使われているのか、ヒトとチンパン

ジーの実験映像を比較しながら説明して頂いた。生後の学習として「物の操作」に焦点をあてているようだ。物の操作とは、道具を使うこと、積木を積むことを意味しており、この物の操作の実験を行っていた。この物の操作の課題で実験を行う訳は、言葉がなくても図れる尺度であり、比較がしやすいことが理由として上げられるが、社会的側面を図れる尺度としても、優秀だといえるだろう。また、物の操作における積み木を積む行為が、チンパンジーだけではなく、ニホンザルでもみられることに、非常に驚いた。積み木を積むという行為は「たたきつける」から派生し、たたきつけて手を放した結果「積む」ということになる、という過程を経て物の操作ができるようになるのだと理解した。このようなたたきつける特性を持っている種であれば、訓練によってできるようになるのだと思った。

この物の操作のような「定位操作」はヒトもチンパンジーも同じ時期に始めるのだという。しかし、子育てについては母親から子に教えるという点で、ヒトとチンパンジーには大きな違いがあるように感じた。ヒトは母親から子どもに直接教えてもらって学習していくことが多いように思う。それに対しチンパンジーの母親は、子どもに対しこうやるのだと直接教えることはない。隣でやり方を見せるだけで、ヒトのようにやってあげることもない。よって子どもは何度も試行し、経験によって取得していくのだと思った。また、ヒトとチンパンジーの違いは他にもあり、ヒトの方が他者を参照する課題が優位であるという。社会的ルールを理解はヒトの方ができるのだと理解した。子育ての違いを上記したが、チンパンジーにも、おばあちゃんが孫の子育てに手を貸して子育てを手伝う、ということがあると知り、私たちヒトと同じで、そこには子どもに対しての愛着というものがあるのだと感じた。

日本モンキーセンター

日本モンキーセンターは60周年を迎えた、日本で唯一の登録博物館である。63種類の生きた霊長類を飼育している。モンキーセンターは博物館としての機能も大きく、その特徴として標本コレクションが世界最大級であることがあげられる。この標本について、モンキーセンターでは、動物園で死んでしまった霊長類を標本にして、それを自然史資料として扱っている。この標本については、一般に知られていないことが多いと感じた。今回、この機会にバックヤードにも入らせてもらったが、今回の機会がなければ、私はモンキーセンターがここまで標本に力を注いで研究に役立っていることを知らなかったのではないかと思う。表には出にくいことなのかもしれないが、博物館としてのモンキーセンターを、もっと見てみたい、知りたいと思える体験であった。



公益財団法人日本モンキーセンター内のビジュアルセンターで、高野学芸員よりレクチャーを受ける



人文学部心理学科 3年

飯野 翔生

京都大学霊長類研究所の見学を通して、これまでの霊長類の概念がガラリと変わった気がします。私の祖父母が岐阜県で暮らしており、よくニホンザルに畑を荒らされていたので、幼い頃からサルといえば危害を加えてくるヤンチャな動物という印象でした。しかしチンパンジーの観察をして、霊長類の社会という存在を知り、いかに霊長類が高度な知能をもった生物なのかを学びました。

研究所のチンパンジーのボスはアユムです。アユムの前のボスは父のアキラでした。親子で激しく争った結果、力の強いアユムが勝利し見事ボスの座についたということでした。これに関しては違和感を覚えました。私は父と些細なことで口喧嘩をすることはあっても、大げがを負うほどの激しい喧嘩はしたことが

ありませんし、するつもりもありません。ボスへの執着の背景には厳しい階層社会があるのではないかと思います。

観察中にディスプレイを見ることができました。ディスプレイとは求愛や威嚇などの誇示行動です。アユムが奥から走ってきたかと思ったら、壁をバンッと叩いて大きな声で叫びます。迫力があり驚きました。3、4回目のディスプレイ後に集団がざわつき始め、アユムはアキラとアイに追いかけられました。どうやらうるさいと怒られたようです。驚いたのはこの後すぐに仲直りをしたことです。アキラがアユムの毛づくろいをしたり、一緒に葉を並べたりしていました。アユムも少し反省している様子で、この素直さが良いと思いました。こうしてすぐに仲直りをするにより群れの内部分裂を防ぐことができますし、絆を深めることができます。過去を引きずらず、すぐに仲直りできるチンパンジーの純粹さが素晴らしいです。ただ、残念ながらアユムはボスになっても、他のチンパンジーからはまだ認められていないようです。「力は強いがまだまだ子供」と思われているようで、完全なるアユム政権の実現はもう少し時間がかかるようです。

チンパンジーは記憶力も優れています。画面に一瞬だけ数字が映され、すぐに隠されますがそれを小さい方から順番にタッチすることができます。私も挑戦してみましたが、全ての数字を見ることも難しい上に記憶もでき



記憶力テストをするチンパンジー

ず、記憶力はチンパンジーに敵わないと思いき知らされました。記憶力を測定する装置から正解するごとにラムネほどの大きさのおやつが出てきます。チンパンジーはこの記憶力テストを、ただのおやつをもらうための手段と言うよりも、テストとして認知し課題を達成できると報酬（おやつ）がもらえると感じているのではないかと思いました。正答率が悪かったのかテストが終了しても物足りない様子で、もう少しやらせて欲しいと訴えているのが興味深かったです。

日本モンキーセンターの「Wa o ランド」ではアニメや人気映画にも登場するワオキツネザルと間近で触れ合うことができました。柵に入るとストーブの前に集まるワオキツネザルたちが出迎えてくれました。寒い日は腹部に日光を当て体温を高めるのですが、日光ではなくストーブでも良いみたいです。手を広げて日光浴をする姿がとても可愛らしく癒されました。観察していると、木に腕をゴシゴシとこすりつける行動が見られました。よく見ると腕の内側に小石のようなものが付いています。これは臭腺と呼ばれる器官で、ここから分泌液がでるそうです。木やしっぽにこすりつけ臭いをつけることで自分をアピールします。このようにワオキツネザルは、臭いでコミュニケーションをとることもできるため、鼻が前に突き出ているようです。

日本モンキーセンターでは、高野学芸員からレクチャーを受けました。馬や鹿などの草食動物は広い範囲の中から敵を発見できるように目が横についており、ライオンやトラなどの肉食動物は獲物の状態や距離感がつかめるように目が前についています。霊長類も目が正面にあります。その理由は森などを移動する際に3次元的な視野が必要だからです。

木へ飛び移るとき、正確な距離感がつかめず落下してしまったり命を落としてしまう可能性もあります。同じく正面に目がある肉食動物の頭蓋骨と比較してみると、霊長類の方が目の周りの骨格がしっかりしているため、霊長類にとっていかに目が重要なのかを理解することができました。

モンキーセンターでは霊長類の標本も見せていただきました。臓器、骨、毛皮、さらに寄生虫まで保管されていました。研究にも使用されるため、その証拠にもなる標本は大切に保管する必要があります。これらは増える一方なので管理が大変ですが、今後も続けていく必要があると感じました。

今回の霊長類研究所とモンキーセンターの見学を通して、他の動物と霊長類との知能の差を実感しました。優れた記憶力を持ち、感情があり、ヒトとこれほど理解し合える動物はいません。興味を持ったので祖父母の家に行った際に、ニホンザルと遭遇することがあったら、これからはこっそり観察してみようと思います。



ストーブの前で暖をとるワオキツネザルたち



人文学部心理学科 3年

伊藤 寛将

私は今回、中部大学からの紹介で霊長類研究所、日本モンキーセンターの見学をさせていただきました。私は人文学部心理学科所属のため、霊長類に関して詳しい知識は持っていない状態での見学でした。

霊長類研究所では大きなジャングルジムの様な施設で、複数人のチンパンジーが飼育されていました。私が驚き、興味を持ったのはそこではチンパンジーがまるで人間の様なコミュニティを築き、人間と同じように表現したり主張したりするといった行動がみられたことです。チンパンジーには積み木を使った実験や道具を使った生活をできる知能が備わっていることは知っていましたが、チンパン



霊長類研究所のチンパンジーの飼育施設

ジー同士の関わり方が人にとっても良く似ているというのは私にとってとても意外なことでした。

また、私はチンパンジーの観察を通してチンパンジーには人と同じように心が存在するのではと思うようになりました。特にチンパンジーを観察している最中、群れの中でケンカをする個体を見かけたときでした。驚いたことに、ケンカをした後の仲直り行動をする際に第三者が仲直りを妨害したのです。チンパンジー同士のコミュニケーションの中で、いたずらをして他個体の興味をひいたり、嫉妬をしたりといった複雑なこころの動きがあるように見えてとても興味深かったです。

屋内ではチンパンジーの数字実験を見せてもらいました。これは、画面に浮かび上がる数字を順番に押して課題をクリアした場合、報酬(食べ物)がもらえるというものでした。チンパンジーの間でも正答率に差があり、成績の違いが出ているのが面白いと思いました。課題に取り組む二人のチンパンジーを観察する中で、難しい課題をクリアできる個体と、簡単な課題しかクリアできない個体との間に、どのような差があるのかということを疑問に思いました。そこで私は二個体間の目の動きに着目しました。というのも私はゲームをよくやるのですが、そのゲームプレイヤーの中でも上手な人は目をたくさん動かし、画面に提示されている情報をより多く把握することが必要になってくるということを聞いたこと

があったからです。なので、この課題がゲームのようだと感じた私は、二個体の目の動きを観察することにしました。難しい課題がクリアできる個体は、提示された瞬間は画面の全体を見て、それから部分部分へと目を動かしていました。一方で、簡単な課題で苦労していた個体は、初めから画面の一部分を見て画面にタッチしていました。そのため、離れた場所にある数字を見逃して近くにある数字のなかから順番に押しているように感じました。結果として私は二個体間の目の動かし方の差が成績の差に表れているのではないかなと感じました。難しい課題がクリアできる個体も最初はできなかつたということなので、チンパンジーもやっていくうちに課題の解き方を身につけていったのだと考えられます。チンパンジーも人と同じように学習し、成長しているということがとても面白いと感じました。

施設の見学後、霊長類研究所を案内してくださった林先生の研究について教えていただきました。林先生は主に比較認知発達の研究をしており、物の操作を手掛かりにチンパンジーの後天的学習を見ることができると教わりました。なかでも驚いたのは、チンパンジーが社会的な生き物というだけでなく、その地域の環境や食べ物に応じて独自の文化を持っており、さらにその地域のチンパンジーが他の地域に移り住むことによって故郷の文化を伝えるという異文化交流があるということです。今回の見学では、チンパンジーが人とどれだけ近い生き物であるかということを実感することができました。研究所の方々がチンパンジーを彼ら、彼女らと呼び、数えるときに何人と数えるといっていた理由が理解できました。



チンパンジーの数字実験施設と課題に取り組むチンパンジー



応用生物学部 4 年

山川 佳琳

霊長類研究所見学

2017年3月13日午前中は、京都大学霊長類研究所の林美里 助教の案内により、展望通路からのチンパンジーの観察とスカイラボでのチンパンジーの学習観察、ヒトとチンパンジーとの比較認知発達「進化」と「発達」のレクチャーをして頂いた。そこから、チンパンジーの興味深い生態やヒトとチンパンジーとの比較認知発達「進化」と「発達」の共通点や相違点について学ぶことができた。

まず、林先生の案内による展望通路からのチンパンジーの観察では、飼育下でのチンパンジーの群れ、社会について学ぶことができた。チンパンジーの群れの中にはボスがおり（ボス争いにより勝った一番力が強いもの）、チンパンジー同士でも様々な立場の個体がおり、派閥や相性があることを知った。また、群内のチンパンジーが力を誇示し合うための「パント・フート」（音声ディスプレイ）、毛づくろいによる愛情表現などのチンパンジー独特の表現があることを学び、チンパンジーの興味深い生態について実際に見て、知ることができた。

スカイラボでのチンパンジーの学習観察では、チンパンジーの瞬間記憶能力の高さを見ることができた。一瞬の間、表示された数字を記憶し、小さな値の数字から指で数字をタッチしていく課題に取り組むチンパンジーの姿（写真1）から学習観察をし、ヒトとは違う部分の能力が発達していることを垣間見ることができた。また、チンパンジーの年齢、性格などにより瞬間記憶能力に個体差があることを知った。ヒトとチンパンジーとの比較認知発達「進化」と「発達」についてのレクチャーにおいては、ヒトとチンパンジーで積み木を高く積み上げようとする共通の性質をもつこと、一方で他者を参照とする課題では、ヒトの方が優れているという相違点などを学んだ。また、アフリカ・ボツソウでの野生チンパンジーの研究についてのレクチャーでは、ボツソウのチンパンジーがナッツを割るという独特な文化を持つことから、地域によってナッツを割る、割らないという文化的違いがあることや、違う群れ同士での文化交流があることについても学ぶことができた。

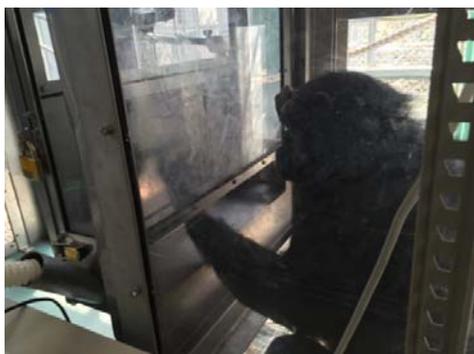


写真1 スカイラボにてチンパンジーが課題に取り組む様子

公益財団法人日本モンキーセンター見学

同日の午後は、モンキーセンター内にて、学芸員の高野智さんによるモンキーセンターの歴史や霊長類、博物館学についてのレクチャーをして頂いた。

1956年に設立された、日本モンキーセンターの長い歴史を初めて知った。かつては、霊長類学は異端な学問でありながら、名古屋鉄道の支援などにより発展し、今では、飼育下の霊長類標本コレクションが世界最大級であることなど、日本モンキーセンターが今日の霊長学の重要な基礎を築くことに貢献したことを学んだ。

またレクチャーを通じて、霊長類は樹上性と昼行性に適応したことで、どちらかというところ被食者でありながら、肉食獣と同じように目は前方にあり、色覚を持つという特徴をもつことを学んだ。博物館として資料の収集・保存、調査・研究、展示、教育の普及という役割があり、中でも動物園では、教育、種の保存、研究・調査、レクリエーションの役割があることも学んだ。日本モンキーセンターは博物館であり、剥製、ホルマリン標本などの多くの霊長類の標本・コレクションを保管し、どんな生物が現在に存在していたのかについて、後生に残すという大事な仕事をしていることについて知ることができた。センター内で飼育している霊長類の見学では、マーモセットやリスザル、ワオキツネザル、ニシローランドゴリラなどの様々な種類の霊長類を実際に見て観察することができ、霊長類の多様性を知ることができた(写真2)。

まとめ(感想)

霊長類研究所及び日本モンキーセンター見学をさせて頂き、チンパンジーなどの霊長類、日本モンキーセンターについて深く知る貴重な機会を得られ、とても勉強になった。また霊長類学について今まで特に気にしたことは

なかったが、チンパンジーなどの類人猿について研究することで、ヒトとの共通点や相違点を知り、結果ヒトについて新たなことを発見でき、人々の社会の発展に貢献できる大切な学問ではないかと感じた。

大学4年間で環境、生物について幅広く学んできたが、自分の卒業研究以外では浅くしか学ぶ機会がなかったので、今回の見学はとても興味深いと感じた。小さい頃、動物が大好きで、動物園か水族館で働く人(学芸員)や、動物の研究者になるのが夢だった。そのため、小さい頃に憧れた学芸員や動物の研究者に実際に会うことが出来て、改めてその人達をすごいと感じ、尊敬する気持ちになった。変な話だが、ちゃんと昔憧れた人達や研究所などが実在していたのだと感動した。今も動物が大好きな気持ちは変わらないが、大学4年間で環境生物学を学び、私は一つのことを極め、研究する研究者や、動物と身近に触れ合える飼育員よりも、環境問題解決により社会そして人々に貢献できる人になりたいと環境コンサルタントの会社に就職する道を選んだ。少し道は違うが、この見学で学んだことを活かせる機会を仕事で得られたら、ぜひ活かしていきたいと思う。また、京都大学霊長類研究所 林美里 助教、高野智 学芸員、見学に同行して頂いていた中部大学創発学術院 松田一希 准教授のように、一つのことに対して情熱を持って取り組めるような人になりたいと感じた。



写真2 モンキーパーク内にて霊長類見学



2017年7月20日公開

連絡先 中部大学創発学術院
〒487-8501 愛知県春日井市松本町1200番地 16号館
TEL: 0568-51-9520
<http://www.cuaes.jp/>

編集 桑畑裕子、松田一希