シリーズ研究
FRONT RUNNER ふろんとランナー vol. 29

「ふろんとランナー」は、九州大学の研究の最前線をインタビューで紹介するシリーズです。シリーズ第29回目は、人間環境学研究院の橋彌和秀准教授に、歯学研究院の都留寛治准教授が聞きます。

100年後も残る研究に取り組みたい。

「赤ちゃん研究員」システムを導入し、乳幼児期のコミュニケーション発達を幅広く研究。

橋彌　和秀

人間環境学研究院　准教授　　はしや　かずひで

聞き手　歯学研究院　都留 寛治　准教授

赤ちゃん研究をとおして、社会的認知の発達と進化に迫る。

都留　先生は、赤ちゃんを対象に幅広い研究を進めていらっしゃいますが、現在は主にどのような研究をされているのですか。

橋彌　赤ちゃんや子どもさんのコミュニケーションと、その基盤となる社会的認知の発達を中心に研究しています。我々のコミュニケーションは、ことばだけでなく、相手の話にうなずいたり、視線を合わせたり外したりと、日常意識することのないさまざまな「約束ごと」の上に成り立っています。これらの約束ごとやそれを可能にするメカニズムを知ることは、それによって成り立つヒトの社会を考える上でも不可欠です。文化や社会に含まれる多様な情報を子どもたちが発達の過程でどのように取り込んでいくのか、その基盤としてどのような能力が発揮されているのかを知ることで、発達とは何か、さらにはヒトとは何か、という問題に迫りたいと考えて仕事をしています。

都留　何歳くらいの子どもを対象にされているのですか。

橋彌　現在のところは生後4ヶ月くらいから、5歳くらいまでのお子さんです。5歳という年齢は、言語やコミュニケーションなどの発達が一段落して、学童期に入っていく年齢です。でも最近、我々の研究の中でも、6歳くらいのお子さんでも驚くほど大人とは異なる反応を示す側面が分かってきたりして、学齢期のお子さんにも年齢層を広げなくてはと考えています。

都留　研究に協力いただく「赤ちゃん研究員」というボランティア・パネル（登録制度）を作られていますね。何人ぐらいの登録があるのですか。

橋彌　海外や、これまで研究をさせていただいていた機関のシステムを参考に、九大に着任した2003年からスタートし、現在は福岡市周辺で約900人の赤ちゃん・お子さんと保護者の方にご登録いただいています。ずいぶん多いなと思われるかもしれませんが、お子さんは、私たちが油断しているうちにすぐに育たれるので、常に募集しています。

都留　何人位の被験者数で調査をされるのですか。

橋彌　研究にもよりますが、ひとつの条件で20人位でしょうか。条件が3つあれば60人、ということになります。赤ちゃんに来ていただくので、調査を開始しようと思ったら眠っていたり、たまたまご機嫌が悪くてぐずってしまったりということも当然ありますから、実際にはそれ以上の赤ちゃんに来ていただいています。海外の大きな研究室では、もっと大規模な調査で結果を出してくるところもありますが、数ではかないません。ですから、他でやっていないようなテーマや視点に着目し、その分研究ごとに適切な方法を工夫して研究を進めています。

調査の様子。画面を見る生後9ヶ月の赤ちゃん。

都留　国の違いによっても結果に影響が出るのでしょうか。

橋彌　国というよりは、育つ環境が大きいですね。赤ちゃんは、現在地球上に6000以上あるどの言語も獲得することができる能力を持っているわけですが、同時に、言語ほどはっきりとは観察しにくい、生育環境にある「文化」もそのような文化や社会環境と発達の相互作用そのものも、私たちが興味を持っているテーマです。

都留　日本以外の赤ちゃんの研究も考えていらっしゃいますか。

橋彌　今やっている日本での研究も、自分にとって十分面白いですし、まずやるべきことだと思っています。しかし、研究結果が「日本の（福岡の）子どものローカルな現象」なのか、文化を超えたさらに普遍的なものなのかは常に考えるし、実際にそれを問われることもありますす。ですから、海外の仲間との共同研究も常に視野に入れていますし、アンテナは張っているつもりです。

ヒトのコミュニケーションで重要な意味を持つ「視線」。

都留　視線を使ったコミュニケーションも研究されていますね。

橋彌　はい。「ヒトとは何か」に迫る上で私たちが重要な軸にしているのが、発達の他にもうひとつ、進化という問題です。ここ数年進めてきたもののひとつが、視線コミュニケーションの進化に関する研究です（小林洋美との共同研究）。ヒトを含めた霊長類は社会性の動物ですが、我々は、社会性の指標となる種ごとの群れの大きさや大脳新皮質率と、目の形態（眼裂の横長度や強膜（ヒトで言う白目部分）の露出度）との関係を検討し、それぞれに高い相関があることを明らかにしました。集団内の社会関係は、個体間の競合もある一方で、ある程度の協力関係を維持しなくては群れが成り立たないという微妙なバランスの上に成り立っています。体や顔の運動でなく眼球運動のみでの情報収集を可能にする「横長で強膜の露出した目の形態」は、自分がどんな情報を得たかを他のメンバーに知られにくいため、個体間の競合関係の中で有利だった。しかし、群れサイズがさらに拡大する中で、群れを維持するコストが増加し、エネルギーコストの低い「視線」というシグナルが、社会的関係を維持する手段として機能するようになった、というのが我々の提案した「ゲイズ・

グルーミング（視線による毛づくろい）」仮説です。1997年に共同研究者の小林らによってはじめて報告されたことですが、霊長類の中で「白目」があるのはヒトだけです。白目があることによって、ヒトの視線のグルーミング機能は大幅に上昇し、社会的コミュニケーションツールとして重要な意味を持つようになったのではないかと考えています。

一方で、このようなヒトの視線の機能が、赤ちゃんの発達の中でどのような意味を持つのか、ということについても検討しました（坂口晋一・小林との共同研究）。幼児は、そうすればお腹がいっぱいになるわけでもないのに「見てもらう」（注目される）のが大好きです。我々は、まだことばの話せない赤ちゃんでも同じようなことが起こっているのかを知るために、生後5—6ヶ月の赤ちゃんが紐を引っ張ると目の前の特殊なガラスが数秒間だけ透明になり、女性が表れて赤ちゃんにあやしかける、という装置を作りました。色々な条件で検討してみると、ガラスの向こうの女性が赤ちゃんと視線を合わせている場合にだけ、3分間の調査時間内で、赤ちゃんの紐引き回数が時間とともに増加していることがわかりました。生まれて半年の赤ちゃんが「大人と視線が合う」ことを報酬として学習を行うことが示されたのです。物質的な「ご褒美」に限らない、視線を含めた社会的報酬を手がかりにすることで、ヒトの発達過程における学習は柔軟で広範囲なものになっているのではないかと考えています。

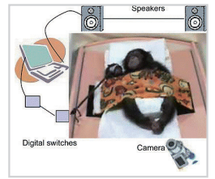
都留　先生の研究は、視覚を中心にした研究が多いのですか。

橋彌　いえ、そんなこともありません。聴覚や、視覚と聴覚の相互作用についても行っています。例えば今行っている研究（畑涼子との共同研究）では、生後9ヶ月くらいの赤ちゃんにモニターの前に座ってもらい、楽しい表情と悲しい表情の写真を並べて見せながら、楽しい／悲しい音楽を聴いてもらう。赤ちゃんの視線を計測して、音楽と一致した表情を見るのかどうかを検討しています。まだ予備実験ですが、楽しい音楽の時は楽しい顔、悲しい音楽の時は悲しい顔の方を見ているようです。特別な訓練をしたわけでもない赤ちゃんが、聴いたこともない音楽の楽しさ／悲しさを、対応する表情に結び付けられるとすれば、音楽には教育や文化と独立したなんらかの生物学的背景があることになります。他にも、ことばの発達は大きなテーマですから、大人の会話の中から赤ちゃんが単語を切り出すプロセスや、生育環境にある方言やアクセントのパターンの認知なども検討しています。

チンパンジーの赤ちゃんも協和音楽を好むことを報告

都留　ところで先生は、ヒトだけでなく、チンパンジーの研究もされていますよね。

橋彌　はい。私の博士論文のテーマも「チンパンジーの視聴覚認知」でした。九州大学にはチンパンジーはいませんが、数年前に、北九州の「到津の森公園」で生まれたチンパンジーの赤ちゃんをスタッフの方が人工飼育せざるをえないことになり、「この機会に何か研究をしないか」と誘っていただいたのです。限られた貴重な機会に何ができるか急いで検討した結果、チンパンジーの赤ちゃんが協和音楽と不協和音楽のどちらを好むかという実験を行いました（杉本啓・小林・延吉紀奉・桐山泰志・竹下秀子・中村知靖との共同研究）。実験方法としては、先ほどお話しした視線の実験と似ていますが、チンパンジーが紐を引けば音楽が流れ、一定時間内に紐を引き続ければ同じ曲が流れ続けるが、しばらく引かないでおいてから引けば別の曲に変わる、という装置を作りました。オリジナルの協和音楽と、一部を変更して不協和に変えたものとをペアにして、6セッションの実験を行いましたが、生後5ヶ月のチンパンジーの赤ちゃんが一貫して協和音楽を長く再生したんです。ヒトの赤ちゃんは協和音を好むことが知られていましたが、これはヒトだけの特徴なのではないかという議論が主流でした。そうではない、ということを初めて示した研究でしたので、国内外の報道はじめ、いろいろな方に興味を持ってもらえたようです。



チンパンジー乳児の実験装置
(Sugimoto,et.al.2010)

都留　チンパンジーの赤ちゃんの研究が、ヒトの赤ちゃんの研究に役立ったことなどありましたか。

橋彌　ヒトとチンパンジーとは約600万年前に分岐したと考えられています。「ヒトのコアな特徴とは何か」を知る上では、ヒトの発達を知ると同時に、チンパンジーのように近縁な種を含めた、ヒト以外の動物との比較も不可欠です。また調査の方法論としても、ことばをしゃべることができない赤ちゃんのこころや行動について知るためのテクニックとしては、ヒト以外の動物での研究についてきちんと知っておくことも有効だと思います。

「無駄のなかに宝がある。」

都留　今後はどのように研究を展開していきたいと考えられていますか。

橋彌　ヒトの知性やこころの起源ということに関して20世紀の研究は、集団の中で相手を出し抜いたり騙したりという、競合的関係に適応する文脈で知性（マキャベリ的知性）を捉えようとしてきました。しかし、このような知性は多くの社会性動物でも確認されはじめ、どうもヒトの専売特許ではないことがはっきりしてきました。では、ヒトの特徴はどこにあるのかという議論の中でここ10年くらい、ヒトが発達の初期から見せる「共感」や「協力してしまう傾向」に着目して社会性や規範の成立にアプローチしようとする動きが出てきています。まだ始まったばかりで、考えるべきこともやるべきことも山積みです。我々は、ともすれば、ヒトの発達のゴールを「合理的」で「理性的」な知性に置きがちですが、感情や「非合理的な思い込み」が社会を回している側面もあります。発達研究を通じて、ヒトのこころの成立過程について、新しい事実を提示してきたいと思っています。自分が100年近く前の論文を読んで「すごいこと考えてたんだなぁ」と感動するように、100年後の誰かに、「こんな時代にこんなことをやってたのか！」と驚いてもらえるような、古びない研究をやっていきたいと思っています。

都留　最後に学生の皆さんへのメッセージをお願いします。

橋彌　理系とか文系とか細かいことにとらわれずに、ぜひ確信を持って「逸脱」してください。「無駄の中に宝がある」という勝新太郎さんの言葉が好きなんですが、恋愛でもサークルでも無駄なものはひとつもない。芸人さんや噺家さんと一緒で、そういうことをすべて「肥やし」にできるのが、ヒトを相手にした研究の面白いところです。大学は知を消費するところではなく、知を生産するところです。その自覚と覚悟を持って、本当にやりたいことを楽しむ人たちと一緒に研究したいと思っています。

橋彌 和秀 准教授 プロフィール

1992年　京都大学教育学部卒業
1994年　京都大学大学院理学研究科 修士課程　修了
1994年　日本学術振興会特別研究員 DC1（京都大学霊長類研究所）
1997年　京都大学大学院理学研究科 博士後期課程　研究指導認定　退学
1997年　日本学術振興会特別研究員 PD（東京大学大学院医学系研究科）
1998年　博士（理学）　京都大学
2000年　京都大学大学院教育学研究科　助手
2003年　九州大学大学院人間環境学研究院　助教授
2007年　現職

赤ちゃん研究員の募集

人間環境学研究院・発達心理学研究室では、ことばやコミュニケーションの発達調査にご協力いただける「赤ちゃん研究員」（0歳のお子さんと保護者の方）を募集しています。詳細をお知りになりたい方、興味をお持ちになられた方は、ぜひお気軽にご連絡ください。

【連絡先】
Webサイト
九州大学　赤ちゃん研究員 で 検索
E-mail:babykyushu@yahoo.co.jp

左から都留准教授、橋彌准教授