

茨城高等学校・中学校

校長室だより

2026年6月5日

「リアル・ドリトル先生」と出会った話

子どものころ、ドリトル先生の本が好きだったなあ。生徒諸君はドリトル先生を知っているでしょうか？知らないという人のために説明しておく、ドリトル先生はイギリスの作家ヒュー・ロフティングによって書かれた児童文学「ドリトル先生シリーズ」に登場するお医者さんで、物語の主人公です。動物が大好きなドリトル先生は、オウムのポリネシアに動物語を教わり、動物と話ができるようになります。シリーズ第1作の『ドリトル先生アフリカ行き』は、ツバメから、アフリカでサルの疫病が大流行していることを聞かされたドリトル先生が、ポリネシアや犬のジップ、サルのチーチーらとともに、サルたちを救うためアフリカへ旅する物語です。幼いころ筆者の家には、『ドリトル先生のアフリカ行き』、『ドリトル先生航海記』の2冊があり、おもしろくて何度も読み返していました。調べてみたら「ドリトル先生シリーズ」はその後も続編が書かれて、全部で13作もあるそうです。知らなかったなあ。

「動物と話がしてみたい」という願望は、一度は誰もが抱くものではないでしょうか。けれども、大人になるにつれて動物が言葉を話すなどということはありえないと気づき、忘れ去ってしまうのが一般的です。しかあし！しかしです。このたび筆者は、何と、人間以外の生き物の言葉がわかる「リアル・ドリトル先生」に出会ってしまったのです！…ちなみに今、「おいおい、また校長がおかしなこと言いはじめてるよ。やれやれ」と思ったそのキミ、すぐに謝ってください。これがウソや妄想もうそうではないことを、これから証明します。今回の校長室だよりは、生き物の言葉について研究する二人の科学者について、お二人の著書をもとに紹介していきたいと思います。

○『アリ先生、おしゃべりなアリの世界をのぞく』村上貴弘(扶桑社)

それではまず、アリ語の「ドリトル先生」から。

村上貴弘先生は、岡山理科大で教鞭をとりながらアリの研究を行っている研究者です。『アリ先生、おしゃべりな…』では、昆虫や動物が大好きだった幼少期を経て、ムツゴロウさん(畑正憲さん)の生き方や考え方に影響を受け、生物学の研究者をころざし、アリの研究と出会っていく村上先生の足跡が紹介されています。

親しみを覚えたのは、村上先生が筆者と同じ茨城大学の出身だったことです。村上先生が大学に入学したのが1989年、筆者は1983年入学なので、「おお、それじゃかわいい後輩くんってことじゃん！（学部は違うけど）」という、意味不明な先輩感(村上先生ごめんなさい)と、一方的な親近感を感じながら楽しく読み進めました。

村上先生が主な研究対象としているのがハキリアリやキノコアリです。アリ語の話にはいる前に、ハキリアリ、キノコアリに関する村上先生の説明を簡単に紹介しておきます。ハキリアリ、キノ

コアリは主に中南米に生息するアリです。ハキリアリはその名前のとおり植物の葉をかみ切って、巣に運ぶ習性があります。テレビの「世界の不思議な生物」系の番組で、自分の体よりも大きな葉っぱをくわえたアリが長い行列をつくって巣に運んでいく映像を見たことはないでしょうか？ハキリアリやキノコアリの特徴は「農業をするアリ」だという点です。ハキリアリは巣に持ち込んだ葉っぱをそのまま食べるわけではありません。小さくちぎって、そこにキノコの菌糸を植え付け、キノコ畑を作るのです。そのキノコ畑で育てた菌類を、ハキリアリたちは食料源としているのだから驚きではありませんか。

村上先生は、アリの菌食行動が進化したのは、巨大隕石の衝突、約6600万年前に起こったいわゆる「ジャイアントインパクト」が原因だ、という説を紹介しています。メキシコのユカタン半島付近に衝突した隕石は、大型恐竜をはじめさまざまな生物種を絶滅させたといわれています。粉塵が舞い、太陽光が遮断され、光合成ができなくなった地上の植物に代わって菌類が隆盛をきわめ、アリとキノコが会おう確率が上昇し、菌を食べるアリが登場した、というシナリオです。現在の地球に生きるアリの生態に、何千万年も前の隕石衝突の影響が残っているなんて、私たちが目にしている自然や生命の営みにははかりしれない奥深さがあるのだなあ、と改めて感心させられました。

村上先生がアリ語の研究、正しくは「キノコアリの音響コミュニケーション」の研究を始めたのは2012年のことです。それまでアリは、主ににおい(フェロモン)でコミュニケーションを行っている、と考えられていました。例えば私たちは「アリの行列」を目にすることがあります。これは、食べ物を見つけたアリが強いフェロモンを出し、そのにおいに誘われたアリたちがフラフラと集まり、食料運びに加わってまた強いフェロモンを出し…、ということが繰り返された結果、この「道標フェロモン」の働きによって正しいルートが導かれ、アリの行列ができあがる、というわけです。

しかし、アリの巣の中で育つシジミチョウの幼虫が、女王アリの音を擬態することでアリたちから厚遇を受けているというイタリアの研究チームの発見をきっかけに、村上先生たちは、アリも音を使ったコミュニケーションを行っているのでは？と考えます。そこでアリの音を録音する装置を開発し、2012年、パナマに向かい、採集したハキリアリの働きアリ、幼虫数個体を録音装置のボックスにセットし、アリの出す音を聞き取ることに成功するのです。そのときの様子を『アリ先生、おしゃべりな…』から抜粋します。

「そこにつないだイヤホンを耳に当てた瞬間—

キョキュキュキュキュ キュツキュキュキュキュ

ザザザ！ギギ、ギンギン！

キョキュキュキュキュ キュツキュキュキュキュ

キュキュキュ キュキュキュ ギョギョ！

さんざめくアリたちの声が僕の耳に飛び込んでくる。それは、ただの「虫の鳴き声」で片付けられるものではなかった。もちろん、何を言っているのかわからない。でも、そこには確実に”応答”があった。まるで宇宙人の会話を盗み聞きしているような背徳感。「言葉」の存在をその瞬間から感じさせるほどの圧倒的な音の渦、流れ、重なり。」

村上先生は、「本当にヤバい世界をのぞいてしまった、と思った。そして、とてつもなく面白い研究になるだろう、と直感した」と書いています。アリがここまでしゃべるとのこと自体、大発見だが、コミュニケーションの度合いと進化の段階、アリの社会の複雑さとの関係も明らかにできるはずだ、と考えたといえます。

「アリ語」に魅せられた村上先生は、音によるアリのコミュニケーションの研究に邁進^{まいしん}していきます。翌年には再びパナマに渡航し、ハキリアリなどキノコアリの声の録音に取りかかります。試行錯誤しながら数年かけて録音したアリの声のデータは、954時間もの膨大な量になりました。そしてそのデータを、どのような行動、刺激^{さいし}に対応している音なのかをふまえリスト化していくのですが、その作業を村上先生は、「地獄」「賽^{さい}の河原」と表現しています。音響データをたった一人で聞き分け(複数だと音の判断基準がズレるので)、文字で記録するわけですが、そのためには重なり合うアリの声の中から一音一音を聞き分けなければなりません。たった0.2秒、0.3秒の間に発せられた一音を拾っていくという作業を945分(!)行うこととなります。さらに、作業を続けていくうち「この音は、今までピュッだと思ったけど、もしかしたらピッカもしれない」など判断の基準が揺らぐこともあります。そうなったら、もう一度データを最初から聞き直すしかありません。まさに、いくら石を積み上げても、どこからか鬼がやって来て石を蹴散らしてしまう「賽の河原」状態なのです。

村上先生は、自宅で音の解析をしているうちに意識が飛んでしまい、娘さんに「お父さん！起きて！寝ちゃダメだよ！」と起こされたとき、「キュキュキュキュ、キョキョ、キュキュキュ！」とアリ語で答えてしまったことがあると書いています。(ホンマかいな?)こうして筆舌に尽くしがたい苦労の末、村上先生は、ハキリアリの発する、少なくとも11種類の音の識別に成功するのです。『アリ先生、おしゃべりな…』から、その一部を紹介します。

- ・ピンセットでつまむ キキキキキキキ(やめろ！助けて！)
 - ・好物のマメ科の植物の葉っぱを切る ドウルドウルドウルドウル(この葉っぱはいいぞ！みんな集まれ！)
 - ・マメ科ほど好物ではないオウムバナ科の葉っぱを切る トルルルルルル(まずまずの葉だ。余力があれば集まって)
 - ・あまり好きではないオトギリソウ科の葉っぱを切る キュキュキュキョキョキュ(この葉っぱ、硬くてイマイチ)
 - ・幼虫の世話をするとき ギュンギュン
 - ・キノコ畑の上の警戒音 トトトトトト
 - ・女王アリの出す音 ザザ！ザザ！ザ！ この音を聞くと、働きアリたちは皆フリーズしてしまう
- 村上先生はこのようなハキリアリの音を聞くだけで、「おっ！調子よく葉っぱを切ってるねえ」とか、「どうしたどうした！何か警戒しているぞ」といったことがわかるようになったそうです。

もちろん、すべての種類のアリが、こんなふうにおしゃべりするわけではありません。村上先生は、しゃべるアリとしゃべらないアリの違いを、それぞれのアリの社会進化と関係があると考えています。同じキノコアリでも、起源に近いシンプルな世界のアリは、あまり働かず、おしゃべりも少ない。中程度の大きさの社会を持つグループは、シンプルな社会のアリよりもおしゃべりだが、ハキリアリよりはおとなしい。そして、数百万の働きアリ、数千のキノコ畑、20年は巣が存続するという社会を持つハキリアリは桁違^{けたちが}いにしゃべる、というのです。

興味深かったのは、同じハキリアリでも、社会の中での役割によって話す頻度^{ひんど}に大きな違いがあると説明されていた点です。一番よくしゃべるのは、葉っぱを切って運んだり、外から帰ってきたアリをきれいにグルーミングしたり、他のアリに口移しで栄養を渡したりする中型の働きアリ。子育てやキノコ畑の世話がおもな仕事の小型の働きアリもそこそこおしゃべりで、常にブツサと何かをつぶやいているといえます。あまりしゃべらないのは、大型の働きアリで、彼女たちは(ちなみに働きアリはすべてメス)巣のガードや巣穴の修復など、パワー仕事を担当しています。マネジメントや調整、他のアリと協働、各部署をつなぐ役割の頭脳労働系のアリは、しっかりとコミュニケーションをとることが必要で、肉体労働系のアリは、ひとり黙々と自分の仕事に集中している、ということでしょうか。

一方で、一生をつうじてほとんどしゃべらないのはオスアリです。アリの社会でオスアリの役割は、女王アリと交尾して子孫を残すことだけです。交尾を終えたオスアリはそのまま死んでしまいます。一切の労働をせず、当然自分で食料をとることもできず、働きアリに栄養を恵んでもらうだけ。タダメシ食いのオスアリは、働きアリからいじめられ、つつかれたり、翅^{はね}をちぎられそうになったりすることもあるといえます。そんなオスアリにとっては、自己主張をせず、ひたすら目立たないようにじっとしているのが生きる知恵なのかもしれません。筆者は、「あー、ハキリアリのオスに生まれてこなくてよかった！」としみじみ感じたのでした。

『アリ先生、おしゃべりな…』は、不思議でおもしろいアリの世界を、わかりやすい言葉で説明してくれています。読んでいて、感心したり、感動したり、ニヤニヤしたり…。巻末の、村上先生が描いた「アリ図鑑」をボーッと眺めているだけでも楽しいこと請け合いです。今度、庭でアリを見かけたら「キミたちもいろいろ大変なんだね～」と話しかけてみようか、と思いました。

○『僕には鳥の言葉がわかる』鈴木俊貴(小学館)

二人目は、鳥語、特にシジュウカラ語の「ドリトル先生」です。

鈴木俊貴先生は、東京大学准教授の動物言語学者です。村上先生同様、子どもの頃から生き物の採集や観察が大好きだった鈴木先生は、高校時代にコンラート・ローレンツの『ソロモンの指輪』などの本と出会い、「動物行動学」という学問分野を知ります。同じころ、お年玉で双眼鏡を買い、バードウォッチングの楽しさに目覚めます。そして、自分の大好きな動物の観察が「学問」になっている、学者になれば一生好きな動物の観察をして過ごせるかもしれない、と考え、鳥の研究者となる決意をしたといえます。

『僕には鳥の言葉がわかる』には、鈴木先生が「鳥語」の研究に足を踏み入れるきっかけとなったできごとが書かれています。大学3年の冬、長野県の軽井沢町を訪れ、一面白銀の世界の中、双眼鏡を片手に野鳥の観察を行っていた鈴木先生は、いつしか、シジュウカラ、コガラ、ヤマガラ、ヒガラ、ゴジュウカラといった“カラ類”と呼ばれる小鳥を中心とした“混群^{こんぐん}”と呼ばれる大きな鳥たちの群れの中に入り込んでいました。すると30メートルほど前方で、コガラが「ディーディー…」と激しく繰り返し鳴き、シジュウカラやヤマガラたちがコガラの方に急いで飛んで行くのを目にします。「何だろう？」と鈴木先生はその後を追いました。

そこには、なんとヒマワリの種がまかれていました。おそらくどこかのバードウォッチャーがまいていったのを、コガラが見つけて鳴いていたのでしょう。コガラの鳴き声に誘われるように、数分

のうちに十数羽もの小鳥たちが集まり、みんなでヒマワリの種をついばみ始める光景を見て、鈴木先生は「コガラは、混群の仲間を呼ぶために鳴いていたんだ！」と直感するのです。

しかし、考えてみるとこれは奇妙な話です。エサの少ない冬、ヒマワリの種は小鳥たちにとってたいへんなごちそうのはずです。コガラの立場に立ったら、誰にも気づかれずにヒマワリの種を独り占めしたほうが得なはずです。不思議に思った鈴木先生は、ヒマワリの種を回収し、別の場所にまき直してみました。やがて鳥の群れが近くまでやってきて、種を発見したシジュウカラが「ヂヂヂヂ…」と鳴き出しました。するとさっきと同じように鳥たちが集まり、鳥たちが集まってエサをつつき始めると、シジュウカラは鳴くのをやめてしまいます。やはり、「エサだぞ！集まれ」と鳴いているように思えます。

鈴木先生が夢中になって観察を続けていると、今度は「ヒヒヒ！」と鋭い鳴き声が響きました。鳴いたのはシジュウカラです。するとその声を聞いた鳥たちは、シジュウカラはもちろんヤマガラもコガラも一斉に木の茂みの中に飛び去りました。次の瞬間、鳥たちがいた場所を何かがすごいスピードでかすめていきました。小鳥を襲って食べる猛禽類のハイタカです。茂みに逃げ込んだ小鳥たちはあやうく難を逃れました。一部始終を目にした鈴木先生は、「鳥たちは、エサの場所も天敵の来襲も、鳴き声で伝え合っているのかもしれない」と考えます。それが、鈴木先生の鳥語研究のはじまりでした。

鈴木先生は、まず、小鳥たちがエサ場で鳴く声に注目しました。観察を続ける中で、鳥が一羽だけでエサを発見したとき、コガラは「ディーディー」、シジュウカラは「ヂヂヂヂ」、ヤマガラは「ニーニー」と鳴くことが分かりました。するとその声を聞いた群れの鳥たちが集まってくるのです。これらは仲間を集めるための声ではないのか、と考えた鈴木先生は、実験によって検証する方法を考案します。エサ場での鳥の声を録音し、エサ場ではないところでスピーカーから流してみる。もしも「集まれ」の意味なら、鳥たちはスピーカーに集まってくるだろう、と考えたのです。さっそく鈴木先生は録音した鳴き声を編集して60秒の音声ファイルを作り、スピーカーを森の中の適当な木に設置して音声を流してみました。するとすぐに、スピーカーのもとに鳥たちが集まってきたのです。しかも同種だけでなく他種の鳥も寄ってきます。一方で、鳴き声を流さなかったり、混群に入らない別の鳥の声を聞かせた場合は、鳥たちはまったく集まってきました。「やっぱり仲間を呼ぶ声なんだ」と鈴木先生は確信したといえます。

それでは鳥たちはなぜエサを独り占めしようとしなかったのでしょうか？このナゾを、鈴木先生はエサを食べる鳥たちの「頭の動き」をヒントに分析します。鳥たちはエサをつつくとき、かなり頻繁に頭を上げて空を見ることがわかっています。これは、タカなどの天敵を警戒しているためと考えられます。鈴木先生は鳥たちがどのくらいの頻度で空を見上げているのか数えてみました。その結果、鳥が自分一羽だけでエサをつつく場合、1分あたり70～80回も空を見上げていましたが、群れの仲間たちと一緒にいる場合は、その回数が40～50回ほどに落ちることがわかったのです。つまり鳥たちは混群をなしてエサを食べることで、警戒行動を分担し、より多くの目で天敵を探し、いざ天敵が襲来したときは、いち早く気づいた誰かが「逃げろ！」と声で合図することで、安心してエサをついばむことができていたのです。

鈴木先生はたくさんの巣箱を森の中に設置し、シジュウカラの観察、研究を進めていきます。ある日、巣箱の中のヒナを狙ったカラスが近くにやってくるがありました。それに気づいた親鳥は「ピーッピ！」と鋭く鳴きます。すると、それまでやかましくエサをねだっていたシジュウカラの

ヒナたちは、さえずるのを止め、巣箱の中にうずくまったのでした。これなら、巣箱の穴からカラスがくちばしを突っ込んでも、ヒナたちには届きません。鈴木先生は「なんて賢い方法なんだ！」と感心します。

ところが別のとき、大きなアオダイショウが巣箱の近くに現れたことがありました。そのとき親鳥は「ジャージャー」という声を出しました。それは、それまで鈴木先生が聞いたことのない鳴き声だったといいます。すると驚いたことに、その直後、バタバタバッと羽音を立て、ヒナたちが次々と巣箱から飛び出してきたのです。通常シジュウカラのヒナは半日から一日かけて、一羽ずつ巣立つのが一般的といいます。それが瞬時に、すべてのヒナが飛び出したのには、先ほどの「ジャージャー」という鳴き声と関係があるに違いありません。

天敵がカラスの場合、巣箱の中にうずくまっていればヒナは襲われることはありません。しかし、相手がヘビの場合、うずくまっていたら巣箱の中に入って来たヘビに食べられてしまいます。鈴木先生は「ピーッピ」は「カラスがいるから、静かにしてうずくまれ」、「ジャージャー」は「ヘビが狙っているから、急いで巣箱から飛び出せ」という意味の「言葉」に違いない、と考えたのです。

このようにして、研究を続けた鈴木先生は、さまざまな実験をつうじて、「ピーッピ」=警戒しろ、「ジャージャー」=ヘビに警戒しろ、「ヒヒヒ」=タカに警戒しろ、「ヂヂヂヂヂ」=集まれ、などシジュウカラの言葉を明らかにしていきます。研究結果を発表した論文は、世界中の研究者から注目をあびることとなりました。

さらに鈴木先生は、シジュウカラは言葉を持つだけでなく、「文」を作って会話しているのではないか、と考えました。しかし、それを証明するためには、やはり実験で結果を示さなければなりません。

シジュウカラは、モズなどの天敵が近くにやってくると「ピーッピ！ヂヂヂヂ」と鳴くことがわかっていました。これを人間語に翻訳すれば、「警戒して、集まれ！」となります。モズは体長20センチほどの鳥ですが、^{どうもう}獐猛で、他の鳥を襲って食べてしまいます。体の小さなシジュウカラは、一羽ではモズにかないませんが、群れを作って^{いかく}威嚇すればモズを追い払うことができます。このときシジュウカラが発する「ピーッピ！ヂヂヂヂ」が「ピーッピ」と「ヂヂヂヂヂ」を組み合わせた二語からなる文であることが証明できれば、シジュウカラは文を作って会話することの証明につながります。

鈴木先生は、録音した「ピーッピ」と「ヂヂヂヂヂ」を別々にシジュウカラに聞かせる、「ピーッピ」に続けて「ヂヂヂヂヂ」を聞かせる、「ヂヂヂヂヂ」に続けて「ピーッピ」を聞かせる、という実験を行うことにしました。その結果、シジュウカラが見せた反応はつぎのようなものでした。

- ・「ピーッピ」のみ…頭をキョリキョロと左右に振り、警戒対象を探しぐさをした。
- ・「ヂヂヂヂヂ」のみ…スピーカーのすぐ近くまで集まってきた。
- ・「ピーッピ+ヂヂヂヂ」…キョロキョロ頭を振りながら、スピーカーに集まってきた。
- ・「ヂヂヂヂヂ+ピーッピ」…首を振る回数が減少し、スピーカーにもほとんど近づいてこない。

この実験結果は何を意味するのでしょうか？このシジュウカラの行動は、彼らが語順を認識していることを意味しています。シジュウカラは、言葉を組み合わせて意味を合成するだけでなく、語順つまり文法を用いて、文の意味を理解していたのです。そして、鳥に文を作る能力があるという鈴木先生の発見は、論文によって発表され、世界中を駆けめぐり、大きな驚きをもたらしたのでした。

鈴木先生の研究は、生き物で言語を用いるのは人間だけ、という「常識」を疑うことからスタートしています。「このままでは人類は“井の中の蛙”である。他の動物たちの言葉に気づかずに、自分たちが言葉を持つ特別な存在だと思い込んでしまっている」と書いています。もしも、動物たちが何を話し、どんな世界で生きているのか理解できたら、私たちの自然観、人間観も大きく変わっていくに違いありません。

今回の校長室だよりでは、生き物の言葉について研究する二人の研究者の本を紹介しました。どちらも、実はすごい発見について書いているのに、専門知識を持たない、筆者のようなズブの素人しろうとにもわかりやすく、そしてとても楽しく読める本でした。中学生にも熱烈オススメします！

今回紹介したお二人に共通しているのは、「だってボク、この研究が好きなんだもん！」という、まるで子どものような純粋な好奇心と、それに裏付けられた情熱です。この好奇心と情熱があるからこそ、熱帯のジャングルで寝そべて体中をグンタイアリにかじられたり、フィールドワークで山小屋に一人で寝泊まりし、一ヶ月間白米だけで過ごしたり、といった試練にも耐えられるのでしょう。とにかく、本の行間から、「大変だけど、楽しくてしかたない！」という気持ちがふつふつと湧き出て伝わってきました。

読み終わって、思わず「あ～、科学者になって、思う存分自分の好きなことを研究する人生も楽しそうだったなあ～」とひとりごとを言ったら、「え、でも学生時代、理数系の科目、苦手だったよね？」という、もう一人の自分からの鋭いツツコミが入りました。

※「校長室だより」は、本校のHPにも掲載しています。バックナンバーを読みたい人は、HPの「学校案内」→「校長室だより」からどうぞ。