おもしろ！ザ・アリワールド

第４回「インデックス，役に立たず!?」

吉澤樹理（じゅり）
東京・立教大学教育研究コーディネーター

みなさんこんにちは！　吉澤です。ただ今，けんさくブック第二弾として『身近なアリけんさくブック』（タイトル確定しました！）を制作しています。前号１月号では，「アリの撮影で起こったキセキの話」を紹介しました。楽しんでいただけたでしょうか？

撮影に走り回った夏，図鑑の試作品づくりに励んだ秋を経て，現在，いよいよ入稿を目前に本文を書き進めています。『身近なアリけんさくブック』では，見つけたアリを同定する（分類を決めること）ことだけでなく，採集方法や飼育の仕方をはじめ，そもそもアリはどういう生き物なのか，ほかの生き物と何がちがうのか，わたしたちヒトとの関係は……などなど，図鑑以外にもたくさんの情報を載せる予定です。一つ一つが，読む人にとってさまざまな興味のタネになることを願っています。

この『たのしい授業』２月号が発売される頃には，おそらく印刷所への入稿も終わっているはず……。インデックスがある

ことで，納期は通常の倍ぐらいかかるのだそうですが，予定通り進めば３月中旬にはできてくるはずですので，お待ちいただければうれしいです。

ところで，「インデックス」「インデックス」と言っていますが，「インデックスとは一体なんぞや……」と思っている方もいらっしゃるかもしれません。今回は，そのインデックスにまつわるお話を紹介したいと思います。

「インデックス」ってなに？

右の写真は，けんさくブック第一弾・『水中の小さな生き物けんさくブック』（仮説社，2014）です。「インデックス」とはずばり，〇で囲んだデコボコのでっぱり部分のこと。これを使って，見つけた生き物をすぐに検索できる仕組みになっています。

▼上のインデックス

◀横のインデックス

横から見たインデックス

今回の『身近なアリけんさくブック』でもこのインデックスを活用すべく，自分で考えて数年前に作った

のが右の初期モデルでした。

『水中～』の３つの検索ポイントは

①動く・動かない

②からだの色

③からだの形

だったのに対して，アリは，

①行列／数匹／単独

②からだの色

③からだの大きさ

としました。上記の３つの検索ポイントから，あっという間に見つけたアリがなんなのか分かるはずだったのですが……。

▼検索ポイント①

◀検索ポイント②＆③

▲『身近なアリ～』の企画が始まる前に，自分で作ったアリ図鑑（＝初期モデル）

アリ誤算，その１。どれが行列？

ところで，アリといえば「行列をつくる」というイメージがありませんか？　じつは，行列をつくるアリは少なく，行列をつくらないアリの方が圧倒的に多いのです。身近にいる種類で考えると，そこからさらに数は絞られます。

このことを初期の打ち合わせで話した時，編集担当の荒木さんはとても驚いて，そしてすぐに「確かめに行きましょう！」と勢いよく席を立ちました。打ち合わせをしていた立教大学は言わばわたしの庭で，どこにどんなアリがいるかはすでに把握していたので，まずは行列をつくるアリを一緒に見に行きました。

そこでは，茶色い小さなアリ・アミメアリが長い列をつくって歩いていました。「これは行列ですよね？」と聞いてきた荒木さんに，わたしは大きくうなずき返しました。その近くの木に，別の黒いアリが一匹で歩いていたので，「これはどうでしょう？」と聞いてみると，すぐに「行列じゃない。単独ですね！」と返事が返ってきて，すぐにわたしが作った初期モデルの「単独」のインデックスから，似たアリを探し始めました。

やっぱりこの分け方は使えそうだと改めて実感していた時，荒木さんから「じゃあこれは？　これも行列ですよね？」声がかかりました。荒木さんが指差す先には，先ほどまで長い行列をつくっていた茶色のアミメアリがいて，その時は行列が薄くなって，点々と歩いている状態でした。なのでわたしは，「さっきまでは行列で，今は行列ではないですね」と荒木さんに答えました。すると，「ええ～……」と納得いかな気（げ）な荒木さん。お互いに頭の上にハテナが浮かんでいました。（以下，会話形式でお送りします）

荒木　「うーん……同じアリでも，行列な時と行列じゃない時があるってことですか？」

吉澤　「もちろんです。でもわたしが見てきた限り，このアミメアリはだいたい行列ですよ！」

荒木　「だ，だいたい……。だいたい行列をつくっているアリ

でも，一匹や数匹で動くこともある……？」

吉澤　「そうですね。ありますね」

荒木　「でも，たまたま行列が薄いときとか，たまたま一匹とかで歩いているときに見つけてしまったら，〈行列〉以外のインデックスで探しちゃいません？」

吉澤　「うーん……まあ，そうですね……」

荒木　「そもそも，行列の定義ってあるんですか？　〈単独〉は分かりやすいですけど，〈行列〉も〈数匹〉も見る人によってマチマチなような気もしますし……」

吉澤　「確かに，わたしはもう見慣れちゃってるからなあ……」

こんな会話を交わした末，より分かりやすくするため，「検索ポイント①行列／数匹／単独」という分け方を，単純に「行列／行列じゃない」の二つで分けることにしました。この時わたしは，「はじめに迷うのは当たり前。〈アリを探す目＝アリの目〉を養えば，行列か行列でないかは経験ですぐに分かるようになるだろうな」と思っていました。

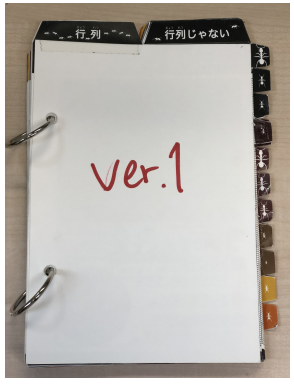
余談ですが，以下の写真は，歩いているアリを撮影したものです。静止画なのでちょっと分かりにくいかもしれませんが，写真に写っている数のアリが一方向に歩いていると仮定して，みなさんだったら「行列」「行列じゃない」，どちらで検索してみようと

思いますか？　考えてみてください。

アリ誤算，その２。試作品役に立たず？

さて，そんなことがあった数ヵ月後。アリの撮影と並行して，荒木さんと試作品１号を制作していた頃のことでした。『アリ～』の制作の様子を配信しているFacebook（SNS）を見てくださっていた川崎市の小学校の横山裕子先生から，「学校に何種類のアリがいるか知りたい！」というご連絡をいただいたのです。わたしはもちろんのこと，すでに大分「アリの目」を養ってしまっていた荒木さんも，子どもたちや先生方に試作品を試してもらいたいと思っていたところだったので，喜んで小学校へお邪魔させていただくことになりました。

▼急いで作った試作品１号



その日は土曜日で，学校はお休みだったのですが，横山さんの声がけで数人の子どもたちがわざわざ集まってくれました。試作品の使い方

をかんたんに説明してから，一緒に校庭に出て，横山さんが用意してくれた学校の見取り図（アリの発見場所と見つけた種類を書き込むため）と試作品１号を手に，いよいよアリ探しがスタート。

試作品１号で，見つけたアリを検索する子どもたち▼

すると，さっそく子どもたちが，校庭の木の表面を歩いているアリを発見しました。中くらいで茶色のアリです。試作品１号で，まずは「行列」か「行列じゃない」かで検索してもらったのですが，一向に次のステップに進みません。茶色のアリは数匹で点々と歩いていて，子どもたちは行列かそうでないかの判断に迷っている様子でした。

▲試作品１号の上のインデックス

◀試作品１号の横のインデックス

そうこうしている内に，今度は校庭を歩いていた黒くて中くらいのアリを発見しました。一匹で歩いていたので，子どもたちはすぐに「これは行列じゃない」と考えられたところまではよかったのですが，そこからほかの特徴でさらに絞っていく作業は，なかなかうまく進みませんでした。

見つけたアリの種類を調べるには，上のインデックスで「行列かどうか」から検索していくほかに，横のインデックスで，アリの「大きさ」と「からだの色」から調べることもできます。行列かそうでないかから調べてもよいし，大きさやからだの色が特徴的なら，横のインデックスから検索してもよいのです。そうして見つけた特徴で種類を絞っていって，アタリをつけたアリのページまでたどり着けば，最後はそのページにある写真や「3つのきめて」を利用して，同定することができる……という仕組みです。

しかし，子どもたちの様子を見ていると，早々にインデックスを活用することは諦めたようで，ひたすら各ページの写真を見比べながら一生懸命に調べていました。が，結局はこれだ！という決め手がなかなか無いらしく，「これかなあ……」という微妙な回答が続きました。

結局，１時間半の校庭探索の結果，わたしたちは全部で９種類のアリを見つけることができました。地面を歩いていたアリや，木を歩いていたアリ，葉っぱに停まっていたアリなど，さまざまな場所で見つけることができて，横山さんも子どもたちも探索を楽しんでもらえた様子でホッとしました。

試作品１号が大いに役立った，という実験結果は得られなかったものの，今回はわたしが同定の手助けをすることができ

たので，子どもたちに「発見したアリがなんというアリなのか分かる」という同定の喜びを，ちょっとでも味わってもらうことができたことは，ひとまずよかったなあと思いました。

しかし目指すは，専門家がいなくても同定に導けるアリ図鑑。改良の必要性を，ひしひしひし，と感じた一日となったのでした。（ちなみに，子どもたちと解散した後は，横山さんと一緒にお昼を食べて，午後からは校庭でたっぷりアリの撮影に励ませていただきました。この時に横山さんから，前号で紹介した100均の「ズームレンズ」を教えてもらったのでした。）

「行列」の定義って？

ここで，当初荒木さんもモヤっとしていた「アリの行列」の定義をはっきりさせておこうと思います……と言いつつ，じつはわたしの知る限り，「アリの行列」の定義というものははっきり決まっていません。100匹以上並んでいたら行列，とか，１メートル以上並んでいたら行列，なんてルールが決まっていたら分かりやすいかもしれませんが，ちょっと現実的ではありませんよね。ただ，「何十匹ものアリが，ぞろぞろ一本の線のように並んで歩いている」という感じが，多くの人の「アリの行列」に対するイメージなんじゃないかなあと思います。

定義がないのは，アリが常に行列をつくっているわけではなく，またその行列の形態も場所や状況によってさまざまだからです。行列をつくる種類のアリ —— 例えば冒頭で出てきたアミメアリも，エサを探すときには，一匹や数匹でいろいろな場所をまわります。逆に，『身近なアリけんさくブック』で「行列をつくらない」方に分けられているアリでも，エサを見つけた時は行列をつくる場合があります。

行列をつくったり，つくらなかったり……。そう，それほど「行列」はあいまいなものなのです……。

発想を変えてみる

試作品を子どもたちに使ってみてもらったことで，あいまいな「行列」のインデックスをどううまく使ってもらうかに頭を悩ませるよりも，思い切って「行列」のインデックス自体をやめてみることにしました。そこから荒木さんと散々話し合った結果，「これだ！」と行き着いたのが，上部のインデックスを「大きい」「中くらい」「小さい」の３つのサイズでカテゴリー分けする，という案でした。大きさは，同じ種類の中でも大き目〜小さ目とマチマチの場合はあるのですが，行列ほど曖昧ではなく，何より見つけたアリをインデックスの絵（下写真）に合わせて比べれば，どのカテゴリーに入るかは一目瞭然，というわけです。

さらに，「行列」問題のほかに，横のインデックスがあまり機

能していなかったことも気がかりでした。アリの大きさを表したシルエットが描かれているだけでは，子どもたちにはどのアリを表しているのかが分かり辛かったのかもしれません。

そう考えたわたしたちは，シルエットをやめて，アリの写真を実物大で載せることにしました。細かい特徴はもちろん見えませんが，赤っぽいとか黄色っぽいとか，「実際の大きさではこんな感じで見える」というのが，なんとなくでも掴めればいいなと思ったのでした。

アリの同定がむずかしいのは，図鑑のキレイな写真と，実際のアリの姿とのギャップのせいです。例えば，拡大された写真でからだの色が茶色に見えていたとしても，実際に地面の上で見た時は黒っぽく見えたりすることがあります。大きな写真から得た特徴を頼りに探しても，実物の小ささでは，残念ながらその特徴はあまり頼りにならないことが多いです。

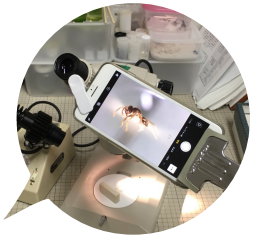
顕微鏡 × スマホ × ズームレンズは最強タッグ？

さて，横のインデックスにアリの実物大写真を載せる！ と決めたはいいものの，いざ載せてみると，予想外に困ったことが起こりました。カメラ「tough」で撮影したアリの標本写真の中でも，「小さい」に分けられる種類のアリたちの写真が，小さすぎて印刷に耐えられなかったのです。プリントされたその姿は，線がつぶれて，もはやゴミにしか見えません。

もちろん，印刷屋さんの印刷機ではプリンター（仮説社の機械を使用しました）より何倍も精細に表現できるとは思うのですが，それに賭けるよりも，「自分たちが印刷に耐えうる標本写真をもっとキレイに撮ればいいだけだ！」という結論に達して，「小さい」アリのほとんどを撮り直すことにしました。

そして，ここで大活躍したのが，わたしの実体顕微鏡と荒木さんのスマートフォン（iPhone 8 Plus），そしてズームレンズのタッグです。

▶実体顕微鏡の接眼レンズに、スマホのカメラを当てて「どっちもクリップ」（仮説社で販売）で固定するだけ。あとは微調整。



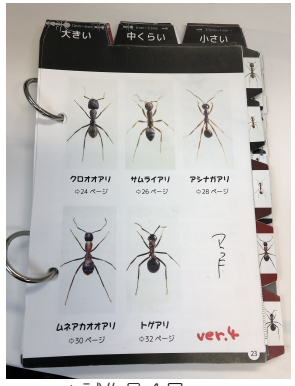
▲スマホにズームレンズを装着すると，さらに拡大できる！

『水中〜』でも紹介されたこの撮影方法のおかげで，「tough」では撮影しきれなかった，アリの小さなからだの隅々まで，大分美しく撮影し直すことができました。（下写真／実物は 1.5mm）

▶toughで撮影したヒメアリの写真

▶実体顕微鏡＆スマホ＆ズームレンズで撮影したヒメアリの写真

長くなってしまいましたが，そんなわけで，その後も改良を重ねていきました。インデックスがうまく機能しなかったことは横山さんもご存知だったので，試作品１号の改良後にすぐに見てもらったところ，第一声で，「こっちの方が絶対いい。予想変更してエライ！」と言ってもらえました。それが本当に嬉しくて，荒木さんとほっとし合いました。「行列」にこだわり続けるのをやめてみたら，そこには確かな進展があったのでした。



▲試作品４号▼

現在，試作品は４号。この『たのしい授業』が発売される頃には，予約販売も開始される予定です。『身近なアリけんさくブック』を楽しみにしてくださっている方々に早くお届けできるように，引き続き，多くの人たちの助けを借りながら頑張ります！

（最終回「奮闘！ キャラクターづくり（仮）」につづく）

おまけ解説 …… 行列のできる仕組み

アミメアリやほかの行列をつくる種類のアリは，めぼしいエサが見つかると，エサのある場所から巣までを，おなかから「道しるべフェロモン」という化学物質を出して点々とマーキングをします。巣に戻ると，なかまにエサがあることを伝えて，今度はなかまとともに，自分がつけた「道しるべフェロモン」を頼りにエサ場まで行列をつくって向かうのです。これが，行列のできる仕組みです。