

## アリの生態について・パート3

沼津市立金岡小学校  
5年 細谷 暖

### 1 始めに（動機）

一昨年、昨年とぼくは夏休みの自由研究で庭のアリについて調べた。この2年間の研究で庭のアリの種類が「トビイロシワアリ」だということを判明させ、また様々な実験を通してこのアリの習性をたくさん発見することができた。しかし実験を重ねれば重ねるほど、このアリの複雑な行動への更なる疑問が増えるばかりであった。今回もまた継続研究として、アリの全体の数によってアリたちの行動が変わるのかという疑問を中心に、実験、観察をしてみることにした。

### 2 一昨年、昨年の研究でわかったこと

庭のアリはトビイロシワアリというアリ。このアリはえさに砂をかける習性があるが、この習性が何のためのものなのかわかっていない。有力な説として「敵からえさをかくすため」があげられるらしいが、ぼくはさらに「効率よくえさを得る手段」に使われていると思う。また、アリはフェロモンというにおいの物質を10種類くらい持っておりそれらを組み合わせて仲間に指令を出しているが、全てについてはまだわかっていないらしい。昨年の実験で確かにフェロモンの組み合わせを変えて様々な指令を出していることが見てとれたが、このアリの多様な行動から、果たして本当に10種類なのか、調合の仕方が色々あるのか、など疑問が残った。



### 3 観察、実験の計画

一昨年、昨年と同じように庭の砂場と家の中のケースでアリに色々な実験をする。今回は全体のアリの数によって行動が変わるかどうかを調べるため、家の中のケースは大小二つを用意し、それぞれに入れるアリの数を変えてみてその行動を比較する。

### 4 実験（9つの実験を行ったが、ここにはその中の主ないくつかを記載する。）

#### （1） 実験1

ア 目的と方法 その場にいる仲間の数によってアリは行動を変えるのかを調べる。家の中に大小2つのケースを用意し、何もにおいのついていない新しい砂を入れる。庭から昨年の10倍くらいの数のアリを捕まえてきて、大きいケースに入れる。その中から数匹小さいケースに分け入れる。それぞれのケースに細かくきざんだハムを入れて行動を比較する。

イ 結果 大きいケースは3つ入れたハムに集まり、一瞬にして巣に運び込んだ。砂かけはされなかった。小さいケースにはまず一匹のアリを入れてみたところ、始めウロウロしていたが、ハムに砂かけを始めた。もう2匹入れると、そのうちの一匹はハムのところへ行き最初のアリと触角を触り合い、砂かけを始めた。少しずつアリを増やしていった合計10匹入れたが、砂かけをしているのはしばらく2匹のままで、ほかのアリはケース内をウロウロして巣を探しているように見えた。その後砂かけをするアリが6匹に増え、ハムは完全に砂でおおわれた。

ウ 考察 数の多いほう（大きいケース）はえさを運び、数の少ないほう（小さいケース）は砂かけをした。数の違いで行動の違いが見られた。これは自分にとって新しい発見である。昨年、外と

中で同じ比較実験をしたところ、外のアリはえさを運び中のアリは砂かけをした。そこから敵のいないで行動を変えていると予測したが、今回の実験で数の多い少ないで行動を変えているのかもしれないという考えが浮かんだ。



## (2) 実験2

ハムを巣へ運び込む大きいケースのアリ

ア 目的と方法 大小両方のケースに運べない大きさのハム（半分に切ったもの）を入れて行動を比較する。

イ 結果 大きいケースではすぐにたくさんのアリがきて砂かけを始めた。よく見るとかじりついているように見えるアリも半数いる。その後どんどんハムは埋められていき、2日後掘り返してみると中からかみちぎられたハムが出てきた。一方小さいケースではすぐに2匹がハムにのり様子を探っているような行動が見られた。結局2日たっても数つぶ砂がのっているだけで変化は見られなかった。



ウ 考察 昨年同じような実験をした時は家の中のアリは砂かけ後貯蔵していたので、敵がいないので急いで解体しないのだろうと予測したが、今回は解体されたため、昨年の予測が正しいかどうか分からなくなった。だが、数によって行動を変えていることはこの実験でも見てとれた。

## (3) 実験4

ア 目的と方法 家の大きいケースより更に仲間の数の多い外で、中で行った実験と同じ大きさのえさを置いて行動を比較する。庭の砂場に半分に切ったハムと四分の一に切ったハムを置く。

イ 結果 しばらく時間を置いて見に行くと、ハムはほぼ埋まっていたと同時にかなり噛みくだかれていて、小さくなった破片は運ばれていた。噛みくだくスピードが中の大きいケースのアリよりかなり速かった。後日ハムが置かれていた場所を見ると盛り上がるほど砂かけがされていた。砂の中を掘ってみるとハムはあとかたもなく消えていた。

ウ 考察 砂かけと、噛みくだくのと、小さいものを運ぶのとを同時進行でやっていて、しかも砂かけは念入りにやっていることからこの場合はこの方法が確実にえさをとるために最適なのだろう。

## (4) 実験5、6

ア 目的と方法 家の大きいケースに八分の一のサイズのハムを2回入れる。アリが2回とも同じ行動をとるか観察する。



イ 結果 1回目（実験5）ではすぐにハムの上にも下にもアリがたくさん集まった。砂かけが全くされずにアリがどんどんかじっている様子が見られた。透明なケースの壁庭に置いたので、かじったものを下の巣穴へ次々と運んでいる様子が見えた。次の日になると小さくなったハムに砂がかけられ、下へもどんどん埋められている様子だった。2回目（実験6）は、すぐにたくさん集まったアリは砂かけとかじるのを同時に始めた。してハムをずらしてみたところ、ハムの下に穴が掘られていた。その後も砂かけがメインで行われていき、最後ハムはほぼ埋まった。

ウ 考察 実験5では砂かけはされずに一斉にかじるというパターンが始めて出た。実験6では同じえさでも行動が多少違った。最初に指令を出すアリの判断によって行動が決まるのだろうか。またこのアリは動かさないえさの下に穴を掘り埋めていこうとする習性がありそうだ。

(5) 実験7, 9

ア 目的と方法 家の中の敵のいない状況に敵を入れてみた場合、行動に変化が見られるか確認する。実験7では庭の敵の大きいアリを入れてみる。実験9では庭の敵の大きいアリの死骸を入れてみる。



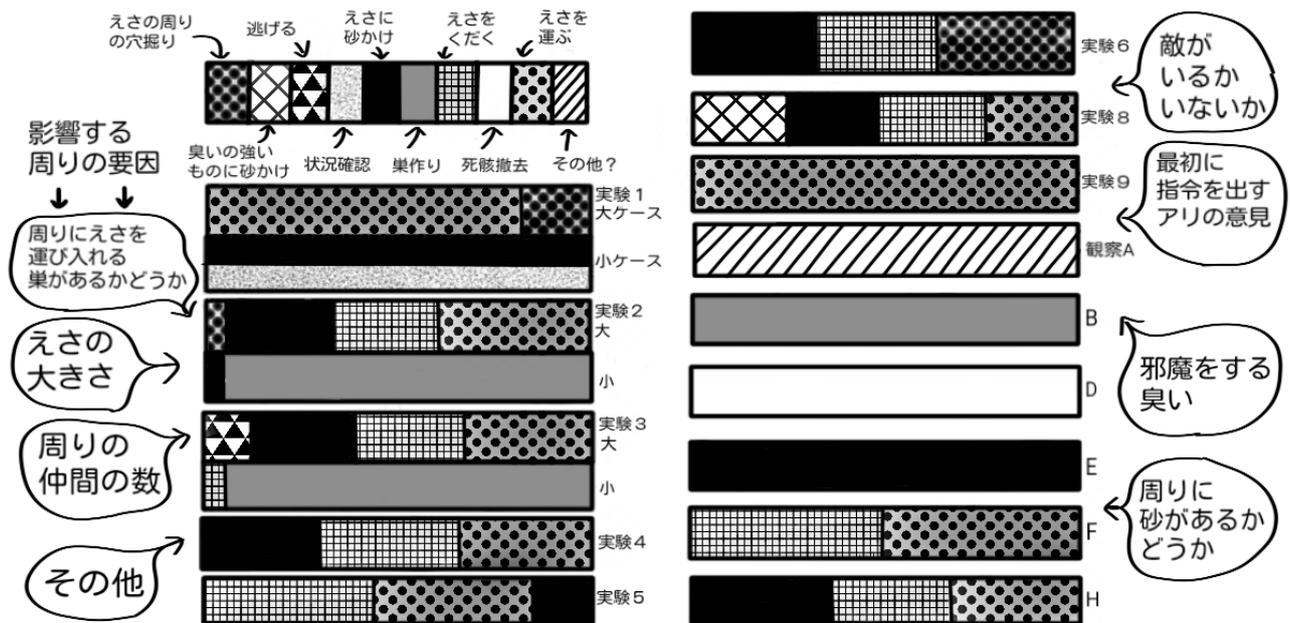
イ 結果 実験7では一匹しか入れなかったためか、大きいアリのほうがパニック状態になり脱走してしまいました。トビイロシワアリの行動には変化は無かった。実験9で大きいアリの死骸を入れた場合は、すぐに寄ってきて協力して巣に運び入れた。

ウ 考察 数の問題かもしれないが実験7ではトビイロシワアリのほうが優性だったようだ。敵を入れて変化を見たかったがこの実験は残念なことに成果が見られなかった。また実験9では敵は死ぬとえさを扱いはなることがわかった。また、運ぶときの行動に細かな統一性が見られ、みんなで一斉に動くためのコミュニケーション能力がやはりあるのだなと感じた。

5 全ての実験と観察を通しての考察

今回の研究は仲間の数によってトビイロシワアリの行動が変わるかということを中心に行った。結果として仲間の数によって行動が変わることが確認できた。去年の敵がいるかどうかに加え、今年は更に仲間の数や巣があるかどうか、周りに砂があるかどうか、最初に指令を出した者の意見がどうかなどという様々な要因によって行動が変わってくるのではないかという予測に至った。いずれにせよ一斉に同じ行動をする姿が何度も確認できたことから、人間の言語に匹敵するような高度なコミュニケーション能力を持っていることは確かだ。

アリが出しているフェロモンのイメージ (これはおおよそのイメージである。本当はもっとまざり合っていると思う。)



6 感想

ぼくはトビイロシワアリについてこの3年間で様々な実験、観察を行ってきたが、やればやるほど謎が深まっていくばかりだった。この3年間の研究を見直してみると、フェロモンを感知できたりアリの言語を翻訳できる機械があったらな、とつい思ってしまう。それほどこのアリの謎は面白く、興味深い。毎年、実験からぼくにとって新しい発見がたくさんあったが、今回もトビイロシワアリへの理解について少し前進できたと思う。今後ももっとアリの気持ちがわかるようになりたい。