

# アリはどのようにしてエサを見つけるか

28期生

## I テーマ設定の理由

ぼくは、1年生の時もアリの研究をやっていたのだが、その時偶然にアリはあまりエサを見つけるのがうまくない、という事に気がついた。それまでは、道路などに落ちているお菓子の群がるアリや、台所にはいつか来るアリなどを見た事があったので、アリは本能的というか、何か不思議な力でエサを集めるのだ、と思っていた。それだけに、この事に気づいたのは大発見だった。しかし、それをはっきり確かめる事ができなかった。今回の自由研究で実証してみようと思った。

## II 研究方法

1年生の時は文献をあまり利用しなかったが、今年は本をたくさん読んで知識をつけることにした。まず、ぼくのクラスで「アリはどのようにしてエサを見つけるか？」というアンケートに答えてもらい、これがどう思われているかを知った。そして、アリの感覚器官はどのくらいすぐれているか、という実験や、アリがいつもどのような動きをしているのか、どのように動いてエサを見つけるか、という行動の追跡、またアリを迷路に入れてそのどこかにエサ（砂糖）を入れた時のエサの見つけ方を調べることにした。またアリの太陽と帰巣についての実験もやってみることにした。

## III 研究結果

### (1) アンケート結果

- アンケートの結果は、1・超能力で見つける、が19%（7人）  
 2・感覚器がすぐれていてすばやく見つける、が68%（25人）  
 3・めくらめっぽう手当たりしだいで見つける、が8%（3人）  
 4・わからない、が5%（2人）となり、図1のようになる。

この結果は、だいたい予想通りだった。1・2の超能力、感覚器が優秀で見つけるの2つが非常に多く、合わせて90%近くにもなった。ぼくの答は、言うまでもなく3の偶然説である。

### (2) アリのエサの見つけ方

#### (1) アリの感覚器官は本当に優秀か？

と、いう事を調べるために、約20cm四方の紙の中心に直径2cmぐらいの円を書き、そこから同心円を2mm間隔で30mmぐらいまで書いた。そして中心の円に砂糖をのせて、地面におしピンでとめてアリがたやすく紙にのぼれるようにした。それで、アリが砂糖にどれぐらいまで近づくと、それに向かって直進するか、ということを見た。結果は1年の時と同じように（ぼくは、1年の時、このような実験で偶然にこの事に気づいた）アリは砂糖に1

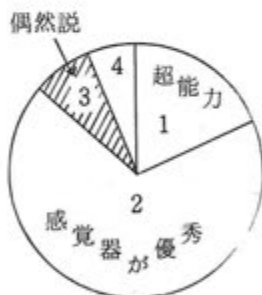


図1

～2mmの距離にまで近づいても、エサのあることに気がつかずに引き返すことがある、ということがわかった。このことからアリは、本当はエサを見つける感覚器官は優秀でなく鈍感であると言えそうだ。

### (2) アリの行動の観察

アリの行動を追跡していくと、もしアリが超能力や感覚器が優秀で、エサを見つけるとすれば、直線的にエサの所に行くのが観察されるはずだ。また、めくらめっぽうに探すのなら、めっちゃくちゃな動きが観察されるであろう。

観察のやり方は、庭に糸を40cm四方になるようにはりめぐらして、動きをノートに書いた方眼に速記するという方法をとった。アリを見失うか、巣にはいるまで最低1分25秒から最高10分40秒まで25例ほど記録した。それを見ると図2のA、Bで代表されるような直線的な動きと、ランダムな動きがあるというのがわかる。また、Aのような動きは、帰巣中のアリ、または何かを運搬中のアリに見られる。Bのような動きはエサを探すアリに見られる、ということもこの観察でわかった。

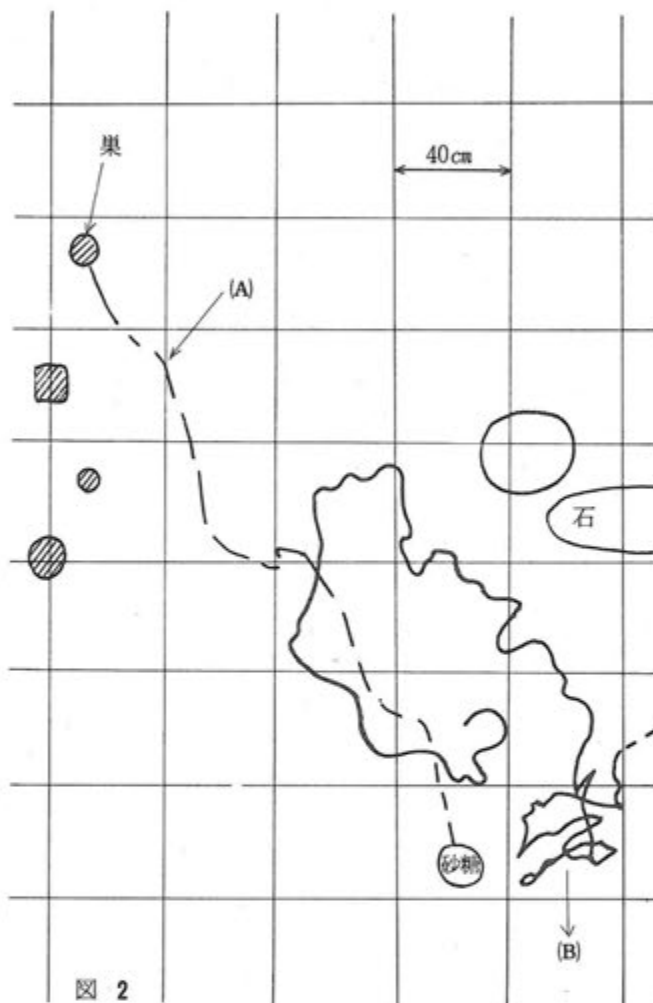


図2

これからも、アリは偶然にエサを見つける、ということが裏付けられる。

### (3) アリと迷路

迷路の一端にアリを入れ、ある一端に砂糖を置いてダマ押しの実験を行った。もし、超能力や感覚器が優秀で見つけるとすれば、始めからうまく最短コースを通るはずだ。もし偶然見つけるとすれば、アリはあっちへ行ったりこっちへ来たりして、いろいろと試行錯誤した後に見つけるはずだ。迷路の作り方は、カセットテープのケースを並べて、その上に透明な下敷きをのせた。2匹のアリで合わせて20例ほど調べたのだが最低は40秒、最高は18分48秒となった。結果は図3のように思っていた通りになった。しかし、回を重ねるたびにコースも最短距離に近くなっていくのは図4からもわかる。砂糖にありつくまでに

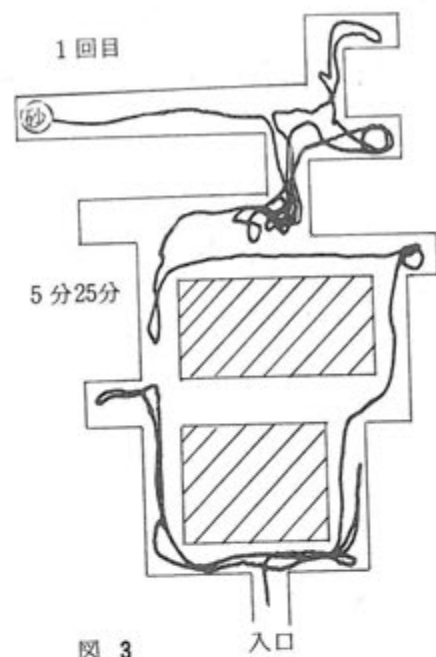


図 3

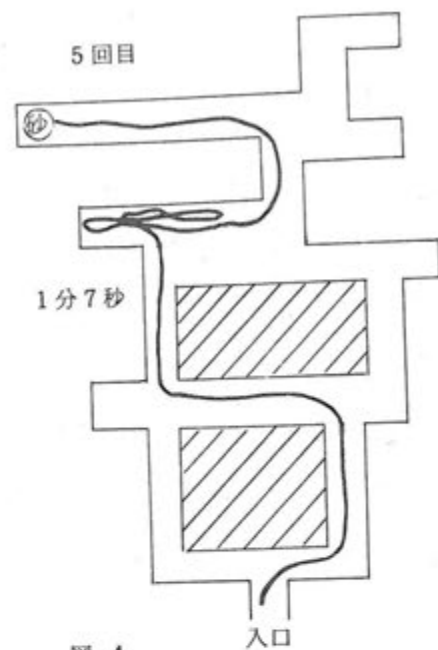


図 4

かかった時間も、1回目5分25秒、2回目18分53秒、4回目1分19秒、5回目1分7秒、7回目には40秒とうんと縮まっている。しかし、これらは超能力や感覚器が優秀なためではない。単に道順を学習したと言うか、だんだん適応してきただけである。なぜなら、いつも1つ手前の曲がり角で間違え、砂糖を取り去ってしまっても、砂糖があった所に行くし、スタート地点を変えてやってみると、またわからなくなってめっちゃくちゃに動かし、新しいアリに替えると、そのアリもまた始めはめっちゃくちゃに動きだす、という事があるからだ。

また、この実験でアリが何に基づいて右に曲がるか左に曲がるかを決めるのか、ということが気になったので簡単な実験を行なった。二またの迷路を作り、アリが道を覚えた頃に、においを消し、光の条件も変えてみたが(音、色、地面の状態などの条件については考えなくてもよかった)やっぱり道を間違えなかつたので、アリは右左というのを覚えているのだ、ということがわかった。(また、図4から左右だけでなく距離も覚えることがわかる)

### 〔3〕アリの帰巣と太陽

#### (1) 閉じこめ実験

閉じこめ実験というのは、ある方向に歩いているアリを一カ所にとめておいて時間がたってから放しその方向の違いを見て太陽との関係の説明するのだが、ほくの場合、箱に閉じ込めておいて放してもバテてしまっていてあまり動いてくれずに失敗した。

#### (2) 鏡による実験

この実験は、うまくいかどうか心配だったが大成功した。一定方向に歩いているアリに本物の太陽から直接光がこないようについでで影をつくり、反対方向から鏡でアリに光をあてるのである。そうするとアリは見事に反対方向に歩き始める。ついでに鏡を取

ると、また元通りに歩き始める。自分の思い通りに動かすことができ、おもしろい。皆さんも、暇とアリと鏡があれば一度やってみるといい。また、もともと影にいて直接太陽をみていないアリでもこれがうまくいくことがわかった。これは本によると青空からくる偏光を見て方向を決めているらしい。

### Ⅳ 結 論

- ・アリがエサを見つけるのは、いろいろ動き回って偶然に見つけるのであって、超能力や感覚器がすぐれているためではない。
- ・アリの帰巣は主に太陽の方向を頼りにしている。

### Ⅴ 総 括

台所にはいつか来るアリやお菓子に群がるアリを見たことがあるので、アンケートでも1、2と解答してくれた人も多いだろう。しかし台所のアリも床下がアリの巣だったりして、そこがアリの活動範囲にはいるからいる、とか台所の環境が好きだからいるだけのことではないだろうか、また偶然砂糖つぼを発見すると、道を覚えて、追い払っても追い払ってもくるのではないだろうか。またアリは一匹一匹の能力よりも数で勝負をする。だから道にお菓子が落ちて数秒の優位と運動量で、すばやく見つけ、仲間に知らせるのであつという間に黒くなることになる。

今回の自由研究は、経路図などを自分の手でたくさん書けたこと、結論が出せたことがよかった。しかし問題はまだまだある。あり過ぎる。

アリは小さくて、感覚もふいけれども、一生懸命動き回ってエサを見つけて生きていく。この生命力と一個体または集団の本当のうまうまできた仕組みには驚かされた。