

アリの研究

32期生

I テーマ設定の理由

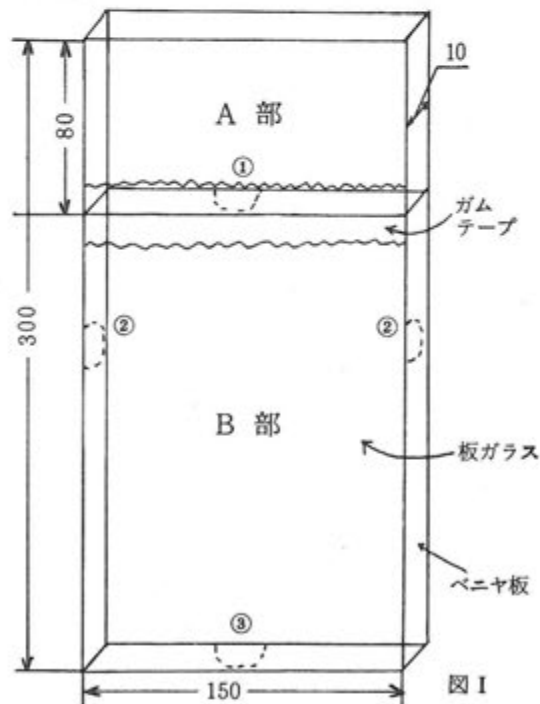
別にこれといった理由はない。だがある日、ふと家の門の前でアリが土運びに行ったり来たりしているのを見て、アリを調べるのだったら家の近くで簡単にできるということがまず一つである。もう一つは、アリはよく見かけるが人から「アリって何？」と聞かれるとまだどうもうまく答えられないので一度詳しく調べようと思ったわけである。

II 研究方法

今年もできるだけことはするというので、まず疑問点・問題点をもとに実験をしてその結果に基づいて考えをたててみる。また、去年はアリの触角、活動に適した温度などを研究したので今年にはアリに巣をつくらせて、そのつくり方・社会について大まかに研究した。

III 研究結果

(1) 実験に使った容器 (図1参照) とアリ (図2参照)



〔説明〕

A部はえさ場でB部は土を入れる部分。板ガラスとベニヤ板はボンドで接着した。

A部はえさ場であるため、ガラスをゴムテープでとめて開閉できるようにした。

①はアリが通り抜けするための穴で②や③は水分を供給するための穴で綿花をつめておく。

クロオオアリ
体長6mm程度



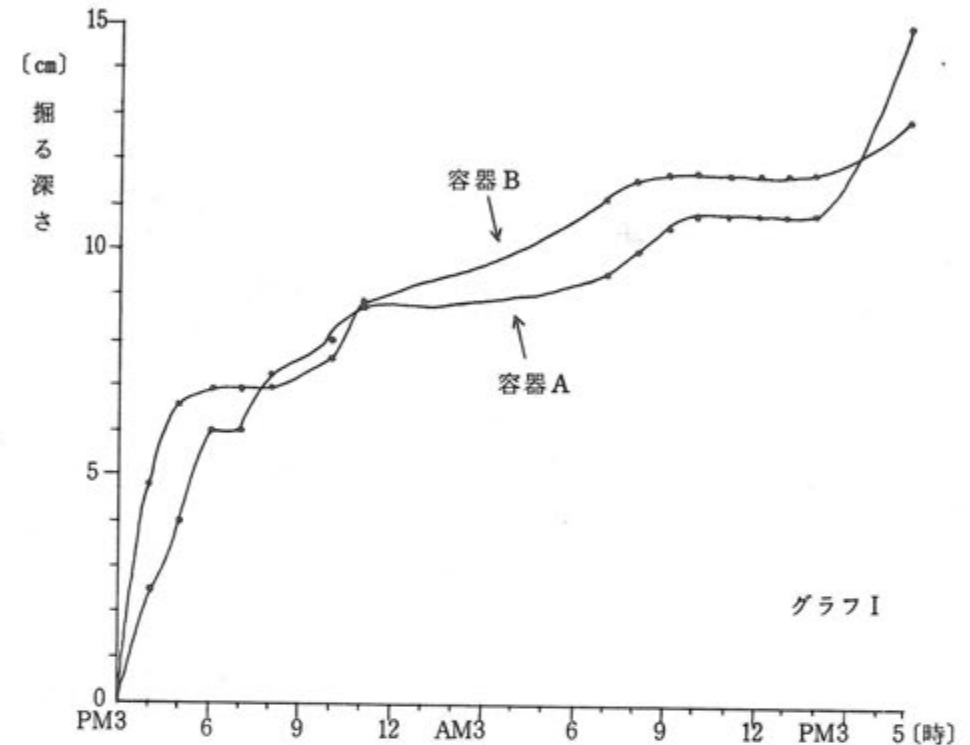
(2) 土の粒の大きさによりアリの巣づくりがどう変わるだろうか

実験 I

容器Aに直径2mm以下の土

容器Bに直径1mm以下の土を入れる。それぞれの容器にアリを20匹ずつ入れて、1時間ごとに穴を掘る深さを観察する。〔容器は風通しが良く涼しい所に置く〕

結果



グラフ I

考察

①まずこのグラフを見てわかることは、土の粒の大きさの違いはほとんどでていない。これはなぜだろうか。やはりクロオオアリにとって土の粒の大きさが1mmや2mm違ったところで、巣づくりにはあまり関係しないのかもしれない。もっとも、この土の粒の差が大きいと、グラフにあらわれてくる可能性はあると思う。

②もう一つは、AMとPMとの数値の差が極めて大きい。AMでは容器A、B合わせて、4.9センチ、PMは合わせて23.1センチとなっている。この差はAMとPMとの気温の差からともいえるそうだが、一概にはいえない。というのは掘った深さというのはその観察時における最大値(一番深く掘っている部分の長さ)をもってその時の数値としているので他の部分が横に長く掘っていても結局「深さ」という点では、あまり深く掘っていることにならないからである。

従ってこの実験Iのデータはアリが掘ったすべての長さは明確ではないのでAMとPMを比較しても確信のもてる結論は得られないのではないかとと思う。

(3) 容器の周りが明るいときと暗いときでは、活動の違いがでてくるだろうか

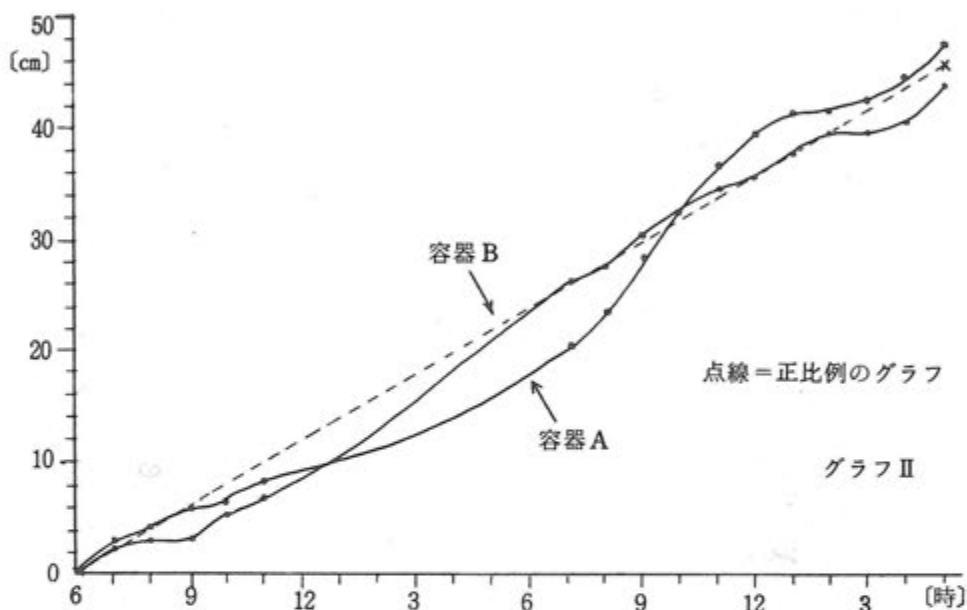
実験Ⅱ

容器Aはダンボール箱の中に入れ、それを一日中暗い所に入れておく。

容器Bは一日目蛍光灯の光をあてて明るくしておく。

土の粒の大きさは同じでアリを20数匹ずつ入れる。容器は1時間ごとに出して掘った長さを観察する。(尚ここでいう「長さ」はアリが掘った全体の長さを合計したものとす)

結果



考察

このグラフを見てわかることは、まず一つめに容器Aと容器Bとではほとんど掘る長さが変わらないとみてよいということ。二つめにA、Bでは同じような曲線が見られるということである。二つめのことから考えを発展させてみる。正比例のグラフというのはアリが一日中一定の速度で活動したときのグラフである。だからこの線よりA、Bのグラフが下であれば活動が弱まっていて上にあるときは活発になっていると考えてよい。

また、実験に使ったクロオオアリは家の庭から採集してきたものなので、ある一定の活動のリズム(例えば何時ごろえさを捜しに行くかというふうな毎日の日程のようなもの)をもっているはずである。実験結果のグラフを見るとだいたいPM7~9時ごろから活動が弱まりAM4~6時ごろから活動が活発になっている。しかもアリの周りが明るいときでも暗いときでもこの周期があらわれてくるのである。ということは、アリにはある一定した生活(活動)のリズムというものがありそのリズムは「明」「暗」といった「外的影響」によっては破壊されないということがいえるのではないかと考えるのである。

(4) 巣をつくったアリの所へ他の巣のアリを侵入させるとどんな行動をとるか

実験Ⅲ

あらかじめ容器内にアリを入れ(20数匹)巣をつくらせておき、そこへ他の巣のアリを入れてみてその行動を観察する。他の巣のアリというのは体長12~15mm、のクロオオアリである。

結果

他の巣のアリを入れると巣の中から一匹が飛び出でてきて非常に驚いた様子でいたが、すぐにその大きなアリに食いついていった。数分のうちに一匹でははがたないと思えて巣の中へひき返して行った。何をするのかと見てみると、触角をしきりに動かして仲間へ何か伝えている様子だった。すると突然巣の中からぞろぞろと7~8匹でてきて、侵略者に向かって食いついたりした。さすがの大きい侵略者も手古摺ったが、持ちまへの大きいあごで食いついてくるアリを食いちぎったりした。中にはけいれんを起こして倒れるアリもあった。結局7~8匹のアリは全滅して大きなアリだけが生き残ってしまったのである。

考察

上の結果からアリの敵に対する行動は、

- ① 敵がきたら仲間へ何らかの方法で伝えるということ、その方法としては触角が重要な役割を果たしているのではないかと。
- ② 敵に対しては集団戦法をとること=社会が一つにまとまっているetcがあげられる。

また、けいれんを起こしているアリについては大きいアリが出した蟻酸という刺激臭のある分泌液に触れたため炎症を起こしたのではないかと。



IV 結論

各実験による考察がまあいってみれば結論のようなものだから別にここで明記する必要はないと思うので、僕の一番強調したいことを書くことにする。それは実験Ⅱの考察でいった、アリのもっている活動のリズムというものである。この活動のリズムというものはアリだけにあるものではなく広い範囲でいうと生物全体にでもあるとっていいかもしれない。例えば人間でも突然暗闇にほり出されたとしたら、毎日定時刻に目が覚めるというような24時間単位のリズムがあらわれるとも考えられるのである。

V 総括

今回は考察が多くて図やグラフが思うように書けなかったが、アリについての考え方は一層深まったようである。しかし、考察のところではどうしても主観がはいってしまって本当にそれが正しいかは断定できないかもしれない。しかしそれはそれなりに一つの考え方として頭の中にとどめておいてほしいと思う。来年もアリの社会などについて、いろいろな事を研究してみたいと思う。