

アリの行列

31期生

I テーマ設定の理由

よく「アリ」が道ばたを歩いているのを見かけるが、どういう訳かいつもきちんと列を組んで歩いている。皆さんも知っている通り「アリ」は集団生活をしているのではぐれないように、前のアリを目で見ながら後についていくため、列ができるのだと思っていたが、ぼくは今までじっくり「アリ」を観察したことが無いのでそれが本当なのか、それとも違うのか、もし違うとすれば、どの様にして並んで歩くのかを調べてみたいと思ったからである。それに「アリ」は僕の家の回りにはいくらでもいて手頃なのでこのテーマを選んでみた。

II 研究方法

まず仮説をたてる。次に仮説に基づいて実験、観察をする。最後に今までの結果から、ダメ押しの実験をし、それが当たっているかをはっきりさせる、の三段階にすすめていきたいと思う。

参考文献 旺文社 カラー学習図鑑② 昆虫 監修 古川 晴男

III 研究結果

- (1) (1) 仮説……(ア) 前方を歩いている「アリ」を見て後ろの「アリ」が後をついていく。
 (イ) 前方の「アリ」が自分が通ったあとがわかる様に何かを出す(例えばにおい、分泌液)



(ウ) アリの歩いている所はいつも同じで、道を覚えているため列ができる。

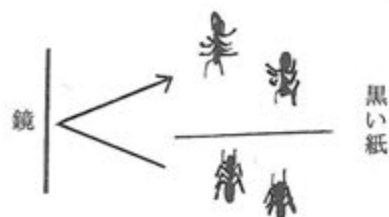
- (2) (2) 実験のしかたと行動

3つの仮説を調べるにはどの様な実験をし、どの様な行動を示せば「当たっている」といえるかを明確にしておけばわかりやすいのでだいたいこの所をあげる。

- (ア) (a) 実験……向こう側が見えないように黒い紙をおく。
 行動……紙の前で立ちどまる。

- (b) 実験……(a)に鏡を置き、鏡を通して黒い紙の向こう側が見える様にする。
 行動……鏡の方へ進んでいく。矢印の方へ進む。

図2



このとき日光が入らないようにする。
 (自由研究第1集P44の下から3行目からP45の4行目まで参照)

- (イ) (a) 実験……アリが列を組んで歩いている所の土をゆびでこすり取る。
 行動……こすった所の前でウロウロする。
 (a) 実験……(a)の実験がうまくいったらゆびでこすり取った所のはしにアリを通す。
 行動……こすった所のはしに新しい道ができる。
 (b) 実験……簡単な迷路を作りそこにアリを通して分泌液をつけさせ、次に違うアリを何匹か通す。
 行動……分泌液のついた道を他のアリが通る。
 (ウ) (a) 実験……迷路を作り、1匹のアリに同じコースを数回通らせ、下をきれいにし(分泌液のついていいる可能性があるから)同じアリをあと数回通らせる。
 行動……今まで通ったコースをおぼえていて同じコースを通る。
 (3) 実験の結果
 (ア) (a) 立ち止まらずに黒い紙にぶつかり、たがいに触角をうごかしていたが、帰ってしまうものすらあった。(図3)
 (b) 鏡には全く反応せず、(a)と同じ様な行動をとった。(図4)



図3

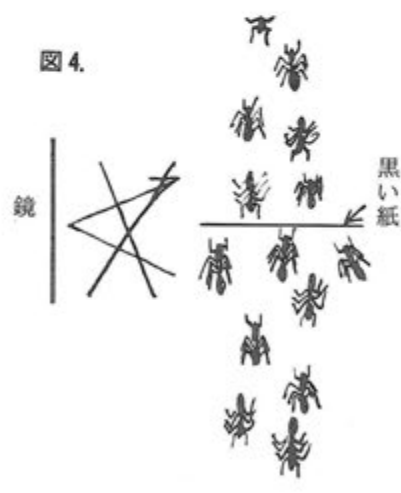
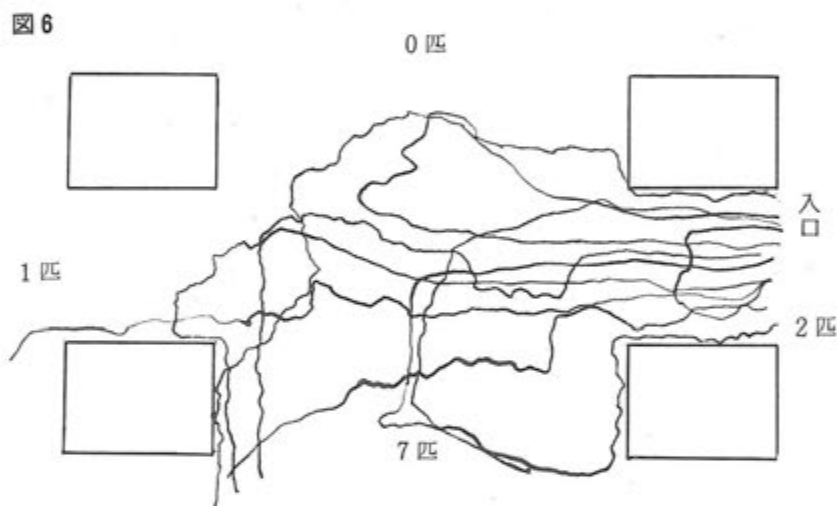


図4

(イ)の(a) 予想通りゆびでこすった所には入らず、手前でウロウロしていた。

(a) 4~5分するとむりやりアリを通さなくても自分からあるき回り、さらに2~3分すると、外側に新しい道ができた。(図5)

(b) だいたい予想通りだったが、10匹中3匹が全く関係ない所へ行ってしまった。(図6)



数字は出てきたアリの数を示す。

(ウ)の(a) まずはじめ5回通し、道をおぼえさせたが、5回通した道を通ったのは3回通したうち1回だけだった。

以上6種の実験結果から仮説(イ)の前のアリが自分の通ったあとがわかる様に何かを出す。というのが当ていそうだから、これについてだめ押しの実験をすることにする。

(3) だめ押しの実験

その1 アリの列にアンモニア水を注ぐ。

予想 アンモニアの刺激臭でアリの出す液の臭いがわからなくなりウロウロする。

結果 全く予想通りになった。アンモニア水をまいた所には近かつかずに、大回りして通るようになった。その後約30分ぐらいたってから、アリの列は元にもどった。

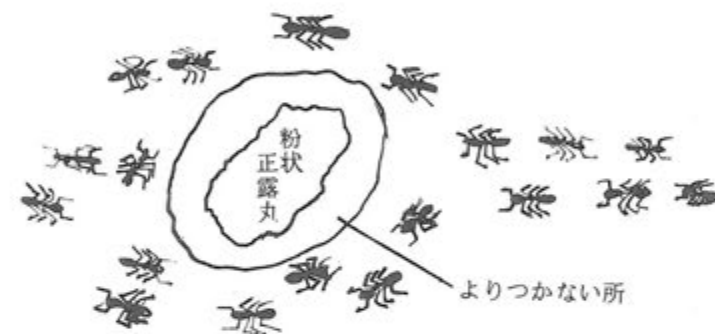
この実験だけでは液体だからということが考えられるから今度は個体の物で行う。

その2 今度はその1と違う個体の正露丸をすりつぶしたもので行った。

予想 その1と同様粉状正露丸の臭いでアリの出す液の臭いが分らなくなりウロウロする。

結果 予想通りになった。今度はいくら時間がたってもなかなか元にもどらなかった。(図7)

図7.



IV 結論

- ・アリが行動する時はよく列を作るが、それは単に前のアリを見てあとをついていくというのではなく、アリが何かを出しそれを後者がつたっていくというしくみになっている。
- ・アリの出す液には臭いがあり、その臭いをなにかで分らなくするとアリの列は乱れまじってしまう。

V 総括

これらの実験でアリはどの様にして列を作ることができるのかわかりとてもうれしい。またこの研究でアリの性質などもわかりほんとうによかった。しかしアリの出す液は一体何なのか、アリの種類によっても列のでき方に違いがあるのか、などまだまだ問題は残っている。来年は何の自由研究をするにしろ計画的に取り組んでいきたいと思う。