

「アリの役割分担を探る」 2014 年クロオオアリ観察日記 part 4

我孫子市立白山中学校 2年
世鳥山 和也

研究を始めた理由

小学 4 年生の時校庭で目撃したクロオオアリの結婚飛行に興味を持ちました。クロオオアリの新女王が体を重そうに羽ばたかせて空高く飛んでいく姿はとても迫力がありました。普段見慣れているアリとは違った生態を目の当たりにしてアリの社会性を探ってみたいと思い飼育観察を始めました。

研究の目的

前回までの観察でアリのコロニーは女王アリの世話係、卵や幼虫やさなぎの世話係、エサの調達係、エサの解体係、見張り役、働かないアリなど様々な役割分担をしてコロニーを存続させていることがわかりました。今回はこの役割分担についてさらに掘り下げて解明していきたいと考え飼育方法を工夫し観察を試みました。

研究の方法

- ①役割分担に変化はみられるのか、働きアリに印をつけて観察する。
- ②働かないアリはずっと働かないのか、働いていないアリに印をつけて観察する。
- ③新女王アリ同士の同居は可能か、結婚飛行後の新女王アリを採集して同居させてみる。
- ④役割分担の数に変化はあるのか、女王アリと 123 匹のコロニーの数の移動を記録する。
- ⑤女王アリ不在のコロニーの存続は可能か、大コロニー(女王アリ不在・約 400 匹)の数を記録する。
- ⑥クロシジミの採集とクロオオアリとの共生関係を観察する。

研究の結果

①女王アリと 123 匹のコロニーでの実験

エサ場にいたアリや、幼虫の世話をしていたアリに白、赤、青、黄色、緑の印を付けて観察を続けた。アリたちは印を付けた後役割を変えたものがいた。

②働いていなかったアリを取り出し印を付けて 2 日間置きエサ場にもどした。15 分間ごとに 5 時間観察した。結果は働いてなかった 11 匹中、また働き始めたアリが 5 匹、やはり働かないアリが 6 匹という結果だった。働いていなかったアリも環境が変わると働きだすものが現れた。

③同居をさせた 2 匹の新女王アリは栄養交換をし合い喧嘩することなく過ごしていたが、卵、幼虫の世話の主導権は先に卵を生み始めた方が握ったようで、もう 1 匹はあまり世話に参加していなかった。約 2 ヶ月後成虫が生まれて少したったころ、女王アリ 2 匹は喧嘩をはじめてしまった。

- ④コロニーのアリの役割分担を可視化するために 50 日間の記録を図に表した。女王アリは 1 日に 4,5 個の卵を生み続けていた。女王アリの世話をしているアリの数が常に安定して多いことがわかった。女王アリの部屋の天井部分とその上の部屋のアリはほとんど働かなかった。女王アリが死んでしまっても世話係のアリたちはその周りにい続けた。
- ⑤大コロニー(女王アリ不在・400 匹)を成虫の数だけでなく、卵、幼虫、さなぎの数全てを記録した。採集から 2 ヶ月後オスの羽アリが発生した。女王アリ不在から 2 か月たったころ卵が発生した。本来卵は生めないはずの働きアリが卵を生める体に変化したようだ。とても驚いた。
- ⑥今の日本の自然界でクロオオアリとクロシジミの幼虫を観察できる場所は非常に限られている。採集禁止ではない場所でクロシジミの卵約 50 個を採集することができた。
- ・採集から 1 週間後→幼虫に孵化。ススキに付いているアブラムシの甘露をなめて成長。
 - ・2 週間後→2 齢になった幼虫(約 3 mm) はクロオオアリから世話を受け始めた。
 - ・3 週間後→3 齢 (約 8 mm) になり全員が巢内に運ばれ世話をうける。
 - ・4 週間後→4 齢 (約 11 mm) になり働きアリより大きく成長。
 - ・約 2 ヶ月後→幼虫からさなぎに変態した。

研究から分かったこと

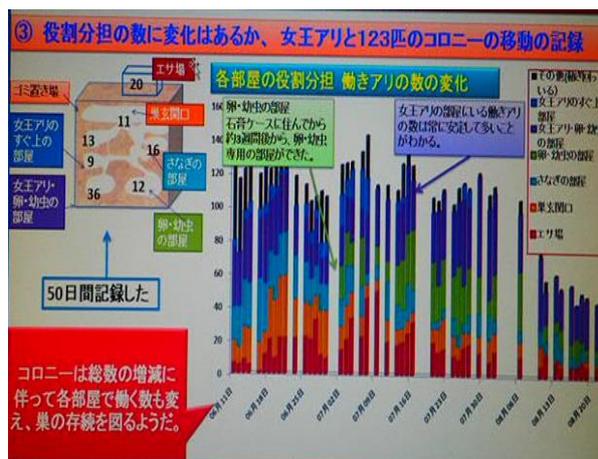
- ①アリ達は環境が変わったり、コロニーの総数の増減に応じて役割を変えて巣の存続をはかっていた。
- ②新女王アリ同士の同居は子供が成虫に孵化しはじめてからは不可能だった。
- ③女王アリのフェロモンが消失していくという状況の変化により、働きアリは生殖機能という新たな役割も果たしていた。
- ④我孫子には見られないクロシジミの幼虫と中学校で採集したクロオオアリが共生できたのは大きな喜びだった。

まとめ

アリの役割分担を探る目的で印をつけて観察しましたが、データの精度を上げていくために今後はアリのコロニー全員を個体識別できるような工夫をしてみたいと思います。



働きアリにアクリル絵の具等で印を付けて行動を記録した。



コロニーの各部屋のアリの数を 50 日間記録した。



女王アリ不在後 2 か月たち、働きアリが卵を産み始めた。



クロシジミ蝶の終齢幼虫を世話する働きアリ