

アリの道しるべフェロモン

異なるコロニー間におけるアリの反応

大村 亘平

要約

アリは視力が悪く、フェロモンをつかってコミュニケーションをとっている。中でも、エサのありかを同じ巣の他の個体に知らせる道しるべフェロモンはよく知られている。アリは他の種類や異なる巣に属するアリのフェロモンにも反応を示すか疑問に思ったため、簡易的に道しるべフェロモンを抽出し実験をして調べた。今回は、学校周辺にいたアリ、トビイロシロアリ、アミメアリ、クロヤマアリを使用して実験した。

実験結果では、アリは同じ種のアリ（例；互いに異なる巣のトビイロシロアリ）のフェロモンには反応を示すが、異なる種のアリ（例；トビイロシロアリとアミメアリ）のフェロモンには、反応を示さないことがわかった。以上から、同じ種類の中では、巣が異なるアリのフェロモンにアリが識別できるような差異がないことがわかった。一方、異なる種のアリは互いに異なるフェロモンを用いていることがわかった。

1. 序論

私がこの研究をしようと思ったきっかけは、フェロモンについて授業で習って興味を持ったからである。中でも、他の個体にエサのありかを知らせる道しるべフェロモンは非常によく知られている。もしも、アリが同じフェロモンを用いているのならば、エサのありかを、他の種や、他の巣の個体に知らせてしまう可能性がある。フェロモンでコミュニケーションをとっているアリが、異なる種のアリや、巣が異なるアリのフェロモンに反応する場合がありますか？と疑問に思った。

実験では、アリの腹部をすりつぶしエタノールを加え、簡易的な道しるべフェロモンとし、それをアリが道しるべフェロモンとして認識するか否かを調べた。

吸虫管（アリを捕獲する際に使用）、
スコップ（巣を掘る際に使用）
トレー
プラスチック容器



図1 アリの飼育に使用したプラスチック容器

2. 研究内容

<目的>

アリが異なる種や巣の異なる同種のアリのフェロモンに反応するかを調べる。

<実験に際して使用した物>

エタノール、試験管、試験管立て、ガラス棒、ピンセット、柄付き針、

<実験に使用したアリ>

トビイロシロアリ（異なるコロニー2か所で採集、以後 Tb, Tb' と表記）

アミメアリ（以後 Am と表記）

クロヤマアリ（以後 Kr と表記）

<実験1>

①冷凍保存しておいた Tb 腹部と、それ以外の部分に分ける。20mLのエタノールに先程の

腹部を入れ、よくすり潰し簡易フェロモンとする。

- ②これを4つ作り画用紙に塗る
- ③それぞれTb, Tb', Am, Kr, を5匹ずつ歩かせて、
どれに反応するかを観察する。



図2 簡易的に抽出したフェロモン

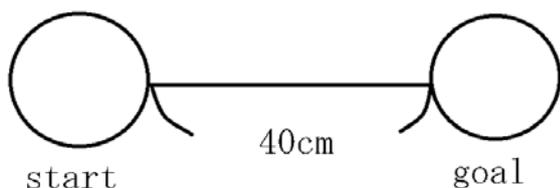


図3 実験でアリを歩かせたコース

	Tb	Tb'	Am	Kr
反応した	5	5	0	0
反応しなかった	0	0	5	5

表1 実験1 Tr 簡易抽出フェロモンに対する反応

<結果1>

Tb, Tb' は互いに反応し, Am, Kr はTb のフェロモンに反応しないという結果となった。

<実験2>

実験1でフェロモンを作った方法でAm, Kr のフェロモンも作成。同じようにして観察。

但し、歩かせるアリは実験1とは異なるアリを使用する。また、Am, Kr の実験でも別々のアリを使用する。

	Tb	Tb'	Am	Kr
反応した	0	0	0	5
反応しなかった	5	5	5	0

表2 Kr 簡易抽出フェロモンに対する反応

	Tb	Tb'	Am	Kr
反応した	0	0	5	0
反応しなかった	5	5	0	5

表3 Am 簡易抽出フェロモンに対する反応

<結果2>

Am, Am と Kr, Kr は互いに反応し, 他の種のアリ同士は反応しないという結果となった。(表は上に掲載)

<考察>

実験1から同種のアリであれば、巣が異なっても、フェロモンに反応することがわかった。また、実験2では、異なる種のアリのフェロモンには反応しないことがわかった。この実験では非常に簡易的にフェロモンを抽出したが、この方法では、道しるべフェロモン以外の多くの物質を含んでいる。このため、異種のアリが互いにフェロモンに反応しなかったのは、それを抑制するような物質の存在も考えられる。また、異種のアリのフェロモンが異なっていると考えられる一方、シロアリはボールペンのインクに対しても道しるべフェロモンであるかのように反応する性質もあり、興味深い。同種のアリで

巣がことなるアリが、互いにフェロモンに反応したが、見つけたエサを、他の巣のアリに横取りされてしまう可能性も考えられ、この問題をどのように解決しているのか興味があった。

3. 結論

アリの道しるべフェロモンは、その種の固有のものであることが判明した。アリは他の種のアリのフェロモンを判断できると考えられる。

4. 反省・感想

この探究の時間で、自分で興味をもったことについて責任をもって調べるということを学べた。実験回数が少ないのでこれからも個体数を増やして実験を続けたい。

また、アリのフェロモンの濃度の違いによっても、結果は変わってくるだろうから濃度を変えた実験もしてみたいと思った。

この研究について発表した際に、アリは思っているよりも繊細で敏感な生物であることが分かったので、最初に、アリをコースに置くときにもより注意を払い実験を続けたいと思った。

5. 謝辞

末筆ながら本研究報告にあたり、研究指導いただいた平川先生、小畑先生に厚く御礼申し上げます。

6. 参考文献

「生物 I」数研出版

