

奈良公園のフン虫の研究

3年A組 高田 桃子
3年B組 室 采音
3年B組 藪内晶友美
3年C組 宮井 萌子
3年C組 寒河 智美
指導教諭 矢野 幸洋

1. 要約

フン虫はにおいを手がかりにしてフンに集まる。フンのにおいが弱い時や紙粘土で作った偽のふんでも、フンに近い色に集まった。地面の色については生活している場所に近い色に集まった。ASTY Campにおける生物ワークショップでの実験、観察の結果を紹介する。

キーワード フン虫、シカのフン、色、におい

2. 研究の背景と目的

私たちの通っている学校は奈良公園の近くにあり、登下校の時は鹿を見かける。鹿のフンは牛や馬のフンに比べて、虫が集まっているところをあまり見ない。しかし、鹿のフンにも虫が集まるということを矢野先生から聞き、そのフン虫について興味を持った。

夏休みにフン虫について韓国や台湾の生徒とともに研究する ASTY Camp という機会を私たちは得た。7月30日に予備調査を行い、8月17日～8月22日まで本調査を行った。調査をしているときに、フン虫がフンを巣まで運ぶところを見つけ、ビデオに撮ることができた。

フン虫には「フンの中で生活するもの」と「フンを巣に運び生活するもの」の2種類がいる。今回、私たちは「フンを巣に運び生活するもの」であるルリセンチコガネ

(図1)を使って実験を行なった。

具体的には、フン虫がフンを巣まで運ぶときに、フンを何によって判別しているのか、においなのか、色を区別しているのかなどについて調べた。



図1 ルリセンチコガネ

3. 研究内容

<実験 I>フンの色およびにおいについての研究

(1) 目的

フン虫はフンの色とにおいのどちらによっ

て自分に必要なフンを区別しているのかを調べる。そのために人間にとってにおいの異なる湿ったフン、乾いたフン、アクリル絵の具、食紅を用いた。

(2) 仮説

フン虫はシカのフンを色ではなく、においで区別しているのであろう。

(3) 方法

- ①奈良公園に行き、においが強いものとして湿ったシカのフン、においが弱いものとして乾いたシカのフンおよびフン虫を採集する。
- ②食紅、アクリル絵の具(ピンク色と黄緑色)を使ってフンに色をつけ、下表のように記号で表す。

表1 フンの乾湿と色の分類

	無着色	食紅 (紅色)	ピンク 色	黄緑色
湿った フン	A1	A2	A3	A4
乾いた フン	B1	B2	B3	B4

※1 ピンクと赤はフンの色(茶色)に近い色として、黄緑は草に近い色として使用した。

※2 人間にとってのにおいの強さはアクリル絵の具>湿ったフン>乾いたフン>食紅 となった。

- ③白色のトレー(縦20 cm×横30 cm)にフン虫を4匹とA1とB1を入れ、30分間観察する。また、A2とB2、A3とB3、A4とB4についても同様に行う。

(4) 結果

4匹のフン虫がフンに近づいた延べ回数を次に示す。

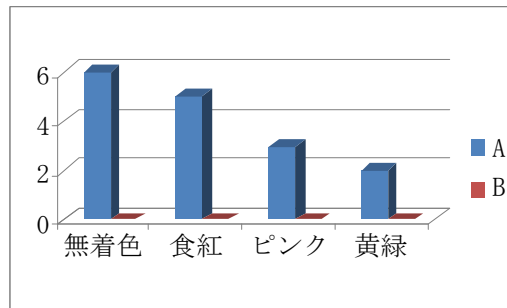


図2 実験結果

湿ったフンの無着色、食紅、ピンク色の絵の具、黄緑色の絵の具の順に多く集まり、フンを食べていた。乾いたフンには無着色でも集まらなかった。

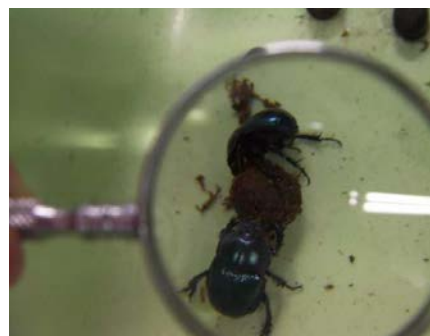


図3 無着色のフンに集まり食べている様子

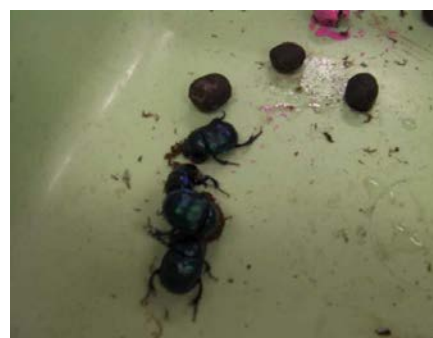


図4 食紅のフンに集まり、食べている様子



図5 黄緑のフンを食べている様子



図6 ピンクのフンを食べている様子

<実験Ⅱ>フンの色と地面の色についての研究

(1) 目的

フン虫は地面の色やフンの色が違った場合において、どのような行動をとるのか調べる。そのために、フンの形をした紙粘土で偽のフンを作ったり、地面の色を変えたりして実験する。

(2) 仮説

フンの色が茶色ではなく、他の色ならばフン虫は寄り付かないだろう。また、地面も同様に自然に近い色(茶色)ではない色には寄り付かないだろう。

(3) 方法

[Ⅱ-a]偽のフンの色を変える

- ①紙粘土とアクリル絵の具を用いて、茶色・緑色・白色のフンをそれぞれ複数個ずつつくる。

- ②①でつくった偽のフンを緑色と茶色、緑色と白色、白色と茶色の組み合わせでそれぞれを順にケージ(縦25 cm×横70 cm×高さ30 cm)の中へ入れる。
- ③フン虫8匹を2種類の偽のフンが入っている②のケージの中へ入れる。
- ④フン虫の行動を観察する。

[Ⅱ-b]地面の色を変える

- ①フン虫が普段住んでいる地面の色(茶色)の折り紙とその他の色(今回は桃色・白色・緑色・紫色・黒色・黄色)をそれぞれ1枚ずつケージに入れる。
- ②①のケージの中へフン虫8匹を入れる。
- ③フン虫の行動を観察する。

(4) 結果

[Ⅱ-a] 偽のフンの色を変える

偽のフンを入れた時のフン虫の様子を次の表に示す。

表2 実験Ⅱ-aの結果

色の組み合わせ	緑色と茶色	緑色と白色	茶色と白色
フン虫の様子	茶色の方に近づきフンの下に穴を掘ろうとした。	どちらにも近づかなかった。	茶色の方に近づきフンの下に穴を掘ろうとした。



図7 緑色と茶色で茶色に近づくフン虫



図8 白色と茶色で茶色に近づくフン虫

[II-b] 地面の色を変える

地面の色を茶色と他の色とを比較した時のフン虫の様子を次の表に示す。

表3 実験II-bの結果

地面の色 (折り紙 の色)	茶 と 桃	茶 と 白	茶 と 緑	茶 と 紫	茶 と 黒	茶 と 黄
フン虫が 移動した 色	茶 色	白 色	茶 色	茶 色	茶 色	茶 色

表3のフン虫の行動は半数以上が移動している色を示し、ほとんどが茶色へ移動した。白色へ移動した場合でも、何匹かは茶色にも移動していた。

また、すべての色において、フン虫は始

めの方は端のほうをゆっくりと動いて、しばらくして移動する場所に違いが見られた。



図9 茶色と白色では白色に多く集まった



図10 茶色と黄色では茶色に多く集まった

4. 考察

(1) フンの色とにおいについての研究についての考察

- ・においが強い湿ったフンにフン虫が多く集まり、乾いたフンには全く集まらなかったことから、フン虫はにおいによってフンを見分けると考える。
- ・アクリル絵の具と食紅で着色したものは、アクリル絵の具のにおいが強くフンのにおいを弱くしてしまい、その結果食紅の方が多く集まったと考える。
- ・食紅とアクリル絵の具でもフン虫の何匹かは近づいており、しかも色によってフン虫が近づいた数が違うので、色もある

程度は区別していると考える。

- ・フン虫が湿ったフンに、乾いたフンよりも多く集まってきたのは、本当ににおいの違いだけなのか、湿ったフンの栄養成分が多いことやフンのかたさなども原因となっていないか疑問点が残る。

(2) フンの色と地面の色についての研究についての考察

- ・フン虫は、偽のフンでも地面の色でも茶色に多く集まったことから、フンを色の違いによって区別していると考える。
- ・フン虫は茶色の偽のフンの下へもぐろうとしていたことから、色の違いが分かり、形もある程度区別できると考える。
- ・フン虫は茶色の折り紙をしいた場所に多く集まったことから、普段生活している地面の色を好むのではないかと考える。

5. 今後の課題

次のような課題が浮かび上がった。今後、機会見つけてさらに研究していきたい。

- ・フン虫は本当にすべての色の区別ができるのか。あるいは人間が見えない色が見えるのか。
- ・白色と茶色で地面の色を比べた際に、なぜ白色の方にフン虫がより多く集まったのか。
- ・フン虫は湿ったフンの方に多く集まり、乾いたフンには集まらなかった。その原因は本当ににおいの違いだけなのか、フンの栄養成分やフンのかたさは影響していないのだろうか。

6. 参考文献

[1]「奈良公園の糞虫」、佐藤 宏明他、奈良

公園の自然、奈良教育大学(1994)

[2]「糞虫」、谷 幸三、母と子のための奈良県の動物、奈良新聞社(1976)

[3]「奈良公園」、谷 幸三、自然観察路ガイド、平凡社(1984)

7. 謝辞

春日大社の皆さんには、快く飛火野の実験観察の許可証を発行していただきました。感謝申し上げます。

活動とまとめにおいては矢野先生のご指導を賜りました。また、現地での観察と討論では櫻井先生、本校卒業生の村井さんおよび英語科の宮本先生にはご指導を賜りました。この場で深く感謝申し上げます。