

だんごむしとわらじむしってふたごかな？ パートⅢ

～どうしたの？甲らの色白と土の色黒～

出雲市立四絡小学校 4年生
片岡 柁人

研究を始めた理由

1年生の時から㊦と㊧をずっと飼っているが、甲らの色がだんだんうすくなってきたように感じていた。飼い方が悪かったかな？それとも、甲らが色白になる条件があるのかな？と気になっていた。また、㊦も㊧も土にもぐるこ
とが多くなり、その土の色が黒くなっていることにも気づいた。甲らの色と関係があるのかな？と思い、調べてみることにした。

研究の目的

下記の疑問を解決する。

- (1)甲らの色は、どんな場合に、どんな変化をするか。
- (2)土の様子は、どんな場合に、どんな変化をするか。
- (3)甲らの色と土の色にはどんな関係があるか。

研究の方法

(1)「甲らの変化」について

実験：①運動させる②運動させない③カルシウムを与える④ずっと暗闇におく⑤日光浴をさせるの5ケースで飼育し、甲らの変化を記録する。共食いしない

ように、各ケース内は㊦ 5匹㊧ 5匹計 10匹、土・葉・石を入れる。色の変化

は、グレースケール灰色 40色で判定。1週間ごとに追跡記録していく。

観察：顕微鏡で、実験前後に甲らを観察する。

(2)「土の変化」について

観察：(1)の5ケースの土の、ちがいを調べる。

実験：㊦・㊧・ミミズ・ボカシ（善玉菌び生物）・畑の土ごとに、食材（葉

・野菜・煮干等) が分解され土が変化していく様子を調べる。食材と土は上と中で変化の差を比べる。

実験：上記実験で土がなかったら、食材や土や生き物がどう変化するかを調べる。

(3)「甲らと土の関係」について

関連性を、(1)と(2)の条件別に考察する。

研究の結果（抜粋）

(1)甲らの変化について

- ・ (だ) (わ) ともに、運動、カルシウム、日光が不足すると、甲らの色が薄くなった。運動させすぎ、日光に当てすぎも茶色系に薄くなった。濃い色のままだったのは、カルシウムを与えた場合だった。(わ) が特に変化した。
- ・ 甲らの色だけでなく、同時に、甲らのツヤもなくなり、厚さが薄く、足も白く細く、体が弱っていく、という変化もしていた。
- ・ けんび鏡で見ると、甲らの細胞1つ1つが別々の早さで色が抜けていくのがわかった。甲らの色がまだらに見えるのはこのためだ。
- ・ 体を丈夫にするためには、(だ) (わ) それぞれの体と生活に合った適度な量が必要だった。

(2)土の状態の変化について

- ・ 上部は黒っぽい土、下部は元のままの土、の二そうになってきた。
- ・ 土が黒く見えるのは、(だ) (わ) のフンと食べ残した葉の切れ端が積もっているからだった。
- ・ フカフカで軽いのは、フンと葉が軽いし、すき間がたくさんできるからだった。
- ・ 土あり実験よりも土なしが分解が遅かった。
- ・ 土の中のび生物がはたらいて分解していた。
- ・ び生物と (わ) は腐敗やカビの予防もしていた。
- ・ び生物と (だ) (わ) を同居させた場合、(だ) (わ) が葉を食べ、そのフンをび生物が分解する、という効率的な分解をしていた。

(3)甲らの色と土の色の関連性について

- ・ ①②の甲らが黒くたくましい順と土が黒く豊かな量の順は同じで、カルシウム>運動あり>運動なし>暗やみ>日光浴の順だ。
- ・ ①②が食材を食べ、フンを出し、それをび生物が分解し、豊かな土づくりをする、という流れがあった。

研究から分かったこと

- ・ ①も②も甲らの色が黒いほど、甲らのツヤ・足の強さ・反応のすばやさもあり、体がたくましく元気であるとわかった。
- ・ そのためには、①・②それぞれの体と生活に適した、カルシウム・適度な運動・適度な日光・安心生活が必要だった。自然界でない場所で飼うと体が弱くなっていくのだ。
- ・ 甲らの色が薄くなったりまだらに見えるのは、甲らの細胞が1つ1つ別々の早さで色がぬけていくからだった。
- ・ ①も②もび生物も色々な生き物も土も、良い関わりができていると、おたがい元気にしあえる、という関連性があった。

まとめ

- ・ 甲らの色が、あんなにうすくなっていたとはビックリ！しくみもわかって感激した！
- ・ 定期的に、適切なスケールで記録していくと、変化の様子が判断しやすいとわかった。
- ・ マーカーで目印を付けたのに、脱皮して消えてしまったのが予想外で困った。
- ・ カルシウム、適度な運動、適度な日光、安心生活が必要とは、人間も同じだと感じた。
- ・ ②は、葉をだ液でとかしたり、カビを生えにくくしていた。こんど調べてみたい。

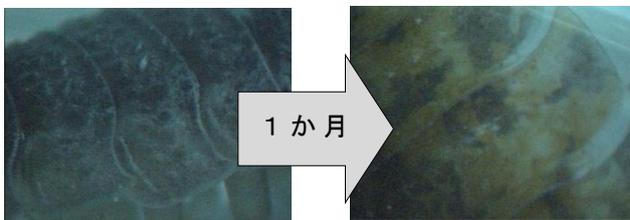
平成 24 年度 野依科学奨励賞 受賞作品概要
 「だんごむしとわらじむしってふたごかな？パートⅢ」 片岡 証人



甲らの色の変化 1 週間ごとに追跡記録
 (条件①運動させた場合)



左から、カルシウム・運動なし・運動しすぎ・暗やみで 1 か月後のわらじむし



甲らの細胞ひとつずつが別々の早さで
 色がぬけていく (わらじむしの甲ら 400 倍)



土の状態にも変化があった
 (条件①～⑤ 1 か月後)