

8. ダンゴムシの生活VI

浜松市立清竜中学校

2年 室内 美紅

1 動機

小学校3年生の時からダンゴムシについての研究をしている。昨年の研究で、コシビロダンゴムシを採集した時にオカダンゴムシと区別がつかないダンゴムシが多くいた。これらのダンゴムシは、コシビロダンゴムシとオカダンゴムシの交配種なのではないかと思うほどであった。今年は、種が異なるダンゴムシによる交配について研究する。

また、これまでの研究において、ハマダンゴムシや在来種であるコシビロダンゴムシを探し出すのに非常に苦労した。特にコシビロダンゴムシは、人工的に作られた環境下では、一匹も採集出来ていない。この理由が環境と何か関係があるのではないかと考え、コシビロダンゴムシが、人の手が加わった所でも生きていけるのかについて調査する。

2 研究内容

- (1) 3種のダンゴムシの生息地域
- (2) 生息環境と異なる土壌で3種のダンゴムシは生きていけるだろうか？
- (3) コシビロダンゴムシは、環境汚染に耐えられるか？
- (4) ダンゴムシの異種交配は？

3 研究

- (1) 3種のダンゴムシの生息地域

ア 方法

オカダンゴムシ、ハマダンゴムシ、コシビロダンゴムシの生息している地域を調べる。

イ 結果

採集表（3月22日～8月9日）

ダンゴムシ種別	採集数 (匹)	主な採集場所
オカダンゴムシ	938	家の花壇
ハマダンゴムシ	32	中田島砂丘 植物の茂った場所
コシビロダンゴムシ	94	鳥羽山公園 人通りの少ない桜の木の下



家の花壇



中田島砂丘



鳥羽山公園

ウ 考察

オカダンゴムシが家の花壇（スナックエンドウ、パンジー、ノースポールの根元）で非常に多く採集出来た。オカダンゴムシの生息地域は、南の砂浜～北の光明山とかなり広く分布している。

ハマダンゴムシは、中田島砂丘でしか確認出来なかった。先の尖った葉をもつ植物の下で、確実に見つけ出す事が出来た。

コシビロダンゴムシは、鳥羽山公園の人や車が近づかない奥地にある桜の木の下で採集出来た。コシビロダンゴムシがいる所には、オカダンゴムシは、ほとんど見られず、オカ

ダンゴムシに占領されないよう山の奥地でひっそり暮らしているように思えた。

(2) 生息環境と異なる土壌で3種のダンゴムシは生きていけるだろうか？

ア 方法

半分に切った牛乳パック、ペットボトル容器に、オカダンゴムシ、コシビロダンゴムシ、ハマダンゴムシのそれぞれの生息地の土を3種類用意する。

3パックずつ3種類の土を深さ5cmまで入れ、各ダンゴムシは、同じくらいの体長の個体で5匹ずつ入れる。えさは、食べ具合から活動する目安が分かるように大きさをそろえる。ハマダンゴムシは、牛乳パックに貼り付けたワカメ、オカダンゴムシとコシビロダンゴムシはキャベツとし、6時間ごとに土の上にいるダンゴムシの生存確認と、動き方を3日間観察記録する。

牛乳パック観察



ペットボトル観察



イ 結果

ハマダンゴムシは、土にもぐっていた個体が多かった。コシビロダンゴムシも砂浜や畑の土では、土中にもぐっていた。全体的に見て、夕方から夜にかけては、どのダンゴムシも動きが活発だった。オカダンゴムシとコシビロダンゴムシは土の上によくいた。

ハマダンゴムシは夜の0:00しか砂の上に現れる事はなかった。砂の上に現れる事があっても、1匹しか見られなかった。すべてのダンゴムシはそれぞれの生息環境の土の時にキャベツやわかめをたくさん食べていた。やはり生息地の土が生活しやすいのではないかと考えた。詳細を食べ比べ表に記す。

食べ比べ表

土	ダンゴムシ	食べた量	食べ比べのエサの様子
畑の土	オカ	1位	キャベツが3分の2くらいしか残っていなかった。
	ハマ	3位	ワカメが少し透けていた。
	コシビロ	2位	キャベツの周りだけ食べた跡があった。
砂浜	オカ	1位	キャベツの周りを食べた跡があった。
	ハマ	2位	ワカメが透けていた。周りを食べた跡があった。
	コシビロ	3位	食べた跡がなかった。
コシビロの土	オカ	1位	キャベツ4分の1くらいしか残っていなかった。
	ハマ	2位	2回目よりも食べた跡は少なかった。
	コシビロ	3位	キャベツの周りだけ食べた跡があった。

ウ 考察

ハマダンゴムシは、土や砂の中にもぐる性質があるようで、もぐる事が出来る場所があれば、どんな土でも生存出来るのではないかと考えた。

コシビロダンゴムシは、3種のダンゴムシの中で一番動きが活発だった。牛乳パック実験では、砂浜や畑の土のコシビロダンゴムシは、脱走数が多く、明らかに生息地以外の土を嫌っていた。

オカダンゴムシは、様々な土や環境で採集できていた事から、3種のダンゴムシの中で一番環境適応能力があると思ったが、牛乳パック観察でのコシビロダンゴムシの土、畑の土でそれぞれ脱走率が高かった。

牛乳パック観察でのダンゴムシで比べると、コシビロダンゴムシの脱走率が高かった。コシビロダンゴムシは、生息地以外の土になると生活しにくくなるのではないだろうか。

オカダンゴムシが、畑の土、砂浜でのキャベツを食べる量が多かったのは、土に対するストレスを感じ、暴食をしているようだった。コシビロダンゴムシの採集の時、コシビロ

ダンゴムシが多くいた場所には、オカダンゴムシは少なかったため、この2種は共存しているようではなかった。そして、比較的目に見える土壌動物が少ない所にオカダンゴムシがいて、土壌動物の多い所にコシビロダンゴムシがいるようだった。

(3) コシビロダンゴムシは、環境汚染に耐えられるか？

ア 方法

オカダンゴムシは、生息地は広いが、コシビロダンゴムシは、人の手が入っていない所にしかいない。それは環境汚染と関係があるかもしれない。そこで身近な家庭ゴミによる土壌汚染にしばって実験をする。身近にあるゴミとして以下のものを準備する。

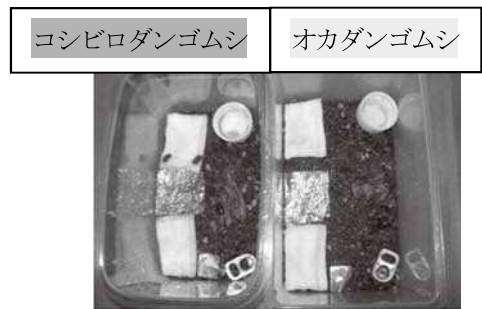
<<飼育ケースに入れるもの>>

- ・台所洗剤1滴 ・シャンプー1滴
- ・プルタブ1枚 ・サランラップ ・コットン
- ・スナック菓子の袋 ・シーチキン油1滴
- ・ペットボトルキャップ ・炭酸飲料1滴

※ コットンに台所洗剤とシャンプーを染み込ませた。

※ プルタブにシーチキン油一滴を垂らした。

※ ペットボトルキャップに炭酸飲料1滴を垂らした。



コシビロダンゴムシの比較対象としてオカダンゴムシを実験に加え、環境汚染に対する適応度を調べる。ダンゴムシは、オス、メスに関係なくそれぞれ5匹ずつ飼育ケースに入れる。土は、同じ環境にそろえるため、「花と野菜の土」を入れる。エサは、桜の葉1枚とした。10日後に生存確認をする。

イ 結果

10日後、オカダンゴムシの飼育ケースには、桜の葉が1枚も無かった。そして桜の葉があった場所にオカダンゴムシ2匹死んでいた。ペットボトルキャップの下に3匹生存していた。

コシビロダンゴムシの飼育ケースには、桜の葉は残っていた。1匹はケースの隅で死んでいた。残りの4匹は、隅やコットンの近くで生存していた。オカダンゴムシよりも活発に動いていた。

ウ 考察

コシビロダンゴムシは、オカダンゴムシよりも生存数、活発に動いている個体数が多く、オカダンゴムシの方が環境汚染に弱いと考えられる。コシビロダンゴムシがオカダンゴムシよりも生存率が高かったのは、ゴミにあまり近づかなかったためと思われる。

オカダンゴムシは、飼育ケースの中の桜の葉を跡形も無く食べ尽くしていて、台所洗剤付きのコットンが、透けた状態になっていたのも、食べたと思われる。食べるものが無く、台所洗剤付きのコットンを食べて死んでしまったのではないかとと思われる。

オカダンゴムシが炭酸飲料を付けたペットボトルキャップの近くにいたのは、甘いものを好むからだろうか。コシビロダンゴムシの死因もオカダンゴムシとは死んでいる場所は違ったが、台所洗剤だと思われる。コシビロダンゴムシの方が、危険を察して周りのゴミに近づかなかったように思われる。この研究から、オカダンゴムシは、家庭ゴミに近づくが、コシビロダンゴムシは、近づかないのではないだろうかと考えた。

(4) ダンゴムシの異種交配は？

ア 方法

3種のダンゴムシを組み合わせ交配出来るのか毎日、腹の状態と生存確認をする。タ

ッパーの中に土とオス、メスそれぞれ5匹ずつ入れる。エサは、オカダンゴムシとコシビロダンゴムシには桜の葉を、ハマダンゴムシにはワカメを入れる。

採集した各ダンゴムシのオス、メスより、交配実験可能な組み合わせを下記に記す。

番号	オス	メス
①	オカダンゴムシ	オカダンゴムシ
②	オカダンゴムシ	コシビロダンゴムシ
③	オカダンゴムシ	ハマダンゴムシ
④	コシビロダンゴムシ	オカダンゴムシ
⑤	コシビロダンゴムシ	コシビロダンゴムシ

⑤コシビロダンゴムシ赤ちゃん



6月9日から8月18日までの10週間で交配出来るのか観察する。交配が成功したら、ティッシュを敷いたシャーレにダンゴムシを移し、幼生が生まれて成長する様子を個別に観察する。

イ 結果

番号	オス	メス	開始日	交配の成功	ふ化		幼生撮影			
					ふ化した日	幼生の数	撮影日	死骸数	生存数	種(写真参照)
①	オカダンゴムシ	オカダンゴムシ	6月9日	✕						
②	オカダンゴムシ	コシビロダンゴムシ	6月9日	○	6月25日	8	7月21日	9	0	コシビロダンゴムシ
③	オカダンゴムシ	ハマダンゴムシ	6月9日	✕						
④	コシビロダンゴムシ	オカダンゴムシ	6月9日	○	6月27日 8月10日	8 不明	7月21日	3	0	オカダンゴムシ
⑤	コシビロダンゴムシ	コシビロダンゴムシ	6月9日	○	6月28日	8	7月21日	0	4	コシビロダンゴムシ
追加観察	②-1	オカダンゴムシ コシビロダンゴムシのはずが、実はオカダンゴムシだった	6月23日	○	7月8日	7	8月17日	8	0	オカダンゴムシ
	④-1	コシビロダンゴムシ オカダンゴムシ	6月23日	○	7月12日	不明	8月17日	0	7	オカダンゴムシ

番号②、④、⑤、②-1、④-1にて交配が成功した。幼生はそれぞれ、メスのダンゴムシの種と同じであった。

ウ 考察

ハマダンゴムシとコシビロダンゴムシの個体が限られていたため、全ての実験が出来なくてとても残念だった。本当に交配出来るのか半信半疑だったが、コシビロダンゴムシとオカダンゴムシが交配出来たようなのでとても嬉しかった。

「だいすきしぜん だんごむし」(指導・布村 昇 絵・寺越 慶司、フレーベル館)の本には、ダンゴムシの赤ちゃんは、1年くらいで親と同じくらいになる。と書いてあったので、生まれた幼生を1年間飼育してみようと思う。

4 まとめ

研究を通じて、各種のダンゴムシの生息地は、異なる環境に住み分けられているということが分かった。特にハマダンゴムシとコシビロダンゴムシは、限られた場所にしか生息していないし、土の環境を変えた時、生息地の土でないと脱走したり、エサの食べ具合が減ったりしていた。この事からも、種による住み分けがされていると言える。ハマダンゴムシ、コシビロダンゴムシの生息状況を考えると、人間の手によって手入れした場所が増えるほど、土壤生物の絶滅の危機が近づいているように思えた。

交配実験では、ハマダンゴムシとの交配は出来なかったが、オカダンゴムシとコシビロダンゴムシについては、交配が成功し、メスと同種のダンゴムシが生まれた。とても驚くべき結果であり、全てがオカダンゴムシでなくて良かったと思う。全てオカダンゴムシだったら、コシビロダンゴムシが絶滅してしまう恐れがあると思ったからだ。

今後、ハマダンゴムシやコシビロダンゴムシが生息している他の色々な場所を見つけ、交配については引き続き多くの事を詳しく調べていきたい。