

ミミズがぼくに教えてくれた事Ⅲ ～フンカイの優れた活用法とミミズの嗅覚実験～

千葉市立緑町小学校
第6学年 篠原 光喜

1 研究の動機

2年生の生活科の学習でミミズと出会い、3年生以降もミミズに興味をもち続けて研究を重ねてきた。今年昨年の研究をもとに、ミミズが地表に出すフンカイ（糞塊）についてその活用法を探り、ミミズの生態についてもさらに追究したいと考え、本研究を行った。

2 研究の内容

- (1) フンカイと普通の土、さらに2つを混ぜた土の3種類を用意し、ルッコラの種を蒔いて発芽するまでの日数の違いや、発芽した苗の根の様子を比べて、フンカイが植物の成長に影響するかを調べる。
- (2) フンカイと黒土、さらに2つを混ぜた土の3種類を用意し、ルッコラの種を蒔いて発芽するまでの日数の違いや、発芽した苗の根の様子を比べて、フンカイが植物の成長に影響するかを調べる。
- (3) フンカイと黒土、さらに2つを混ぜた土の3種類を用意し、地中の温度を1時間ごとに計測し、その違いを調べる。
- (4) 洗面器を2つ用意し、1つは黒土のみ、もう1つはフンカイをまんべんなくかけたものにし、それらに一定量の水をかけ、フンカイに土砂崩れを防ぐ働きがあるかどうか調べる。
- (5) トウガラシ、しょうが、玉ねぎ、果実酒用ホワイトリカーを用意してミミズの反応を観察し、においを感じる事ができるか調べる。



【図1】 発芽の日数を比較する実験の様子

3 研究の結果

- (1) フンカイに蒔いたルッコラの種は発芽しなかったが、普通の土と混ぜた物で発芽までの日数に大きな違いはなかった。
そこで、違いを見つけるために発芽した苗を抜いて、その根の長さを比べてみることにした。

【表1】 発芽の日数を比較した表

順位	種類	発芽した時間の差
1	ミックス2	—
2	プランター-土1	+1
3	ミックス1	+2
4	ミックス3	+5
5	プランター-土2	+7
6	プランター-土3	+8
7	フンカイ	発芽しなかった

発芽した苗を抜いて根の様子を比べると、混ぜた土の根が長く太かった。また、抜いた苗を観察した後しばらく置いておくと、混ぜた土の苗は枯れるまでに2時間ほどかかった。



	発芽した植物	1本相 (cm)	2本相 (cm)	3本相 (cm)	4本相 (cm)	5本相 (cm)	平均 (cm)
土1	4	1	2.9	3.1	1.3	/	2.075
土2	4	0.3	5	2.5	2.5	/	2.06
土3	5	3.5	1.1	0.3	0.5	1.5	1.68
ミックス1	2	1.7	0.6	/	/	/	1.15
ミックス2	5	0.1	1.4	4.3	1.8	1.8	1.98
ミックス3	5	4.1	3.5	2.8	3.7	1.4	3.1

[資料1] 抜いた苗の様子と根の長さの平均を比較した表

(2) フンカイと黒土を混ぜた土が一番早く発芽した。また、発芽した苗の根の様子を比べると、混ぜた土が一番長く、抜いてから9時間経った後も水分を保っていた。



種類	特徴
黒土	3つの中で一番水分が抜けて乾燥している。
ミックス	3つの中で一番水分を保っている。
フンカイ	水分は少し残っているが乾燥きみ。

[資料2] 発芽した苗の様子とそれぞれの苗の特徴をまとめた表

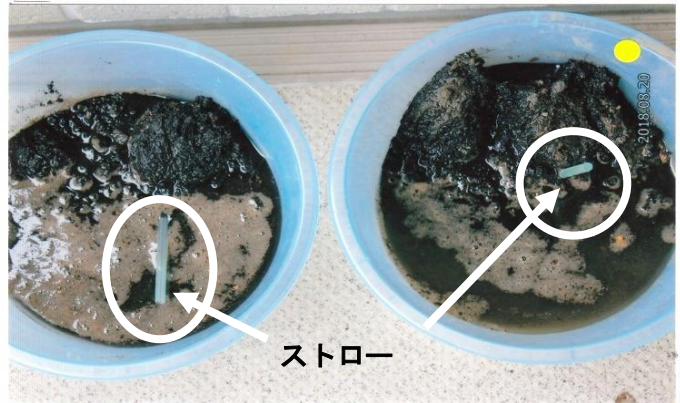
[表3] 1時間ごとに計測した地中の温度を比較した表

(3) 日中はどの土にも大きな違いは見られなかったが、夕方フンカイと混ぜた土の温度が低かった。

8/25	黒土1	黒土2	黒土3	ミックス1	ミックス2	ミックス3	フンカイ1	フンカイ2	フンカイ3
10:30	29	29	29	28	29	29	29	29	28
11:30	32	32	33	32	33	32	32	32	33
13:30	32	31	32	31	33	33	32	32	33
14:30	31	31	33	32	32	32	33	33	33
15:30	32	32	31	31	33	32	33	31	30
18:45	30			29			29		

【図3】 黒土だけ（左側）の方がストローが倒れている

(4) フンカイをかけた土で作った山の方が、崩れにくかった。このことから、土の上のフンカイが水を吸収することで、土の山を崩れにくくしているのではないかと考えた。



(5) 4種類すべてにおいて、丸まったり、においの元から遠ざかったりする反応が見られた。しかし、その場所から逃げようとして逃げた可能性も考えられる。次回は好きそうな匂いの物も用意し、においに反応して逃げたかどうか断言できる結果を出せるようにしたいと考えた。

【図4】 左から「トウガラシ」「しょうが」「玉ねぎ」「果実酒用ホワイトリカー」を近づけたときのミミズの様子（点線内がミミズ）



4 研究のまとめと感想

黒土にフンカイを混ぜたものは、他のものに比べると発芽が早く、苗も太くまっすぐに伸び、葉も大きく根も長い。さらに、抜いた後の苗も枯れにくい。フンカイは固く植物の芽が出にくい、フンカイを混ぜることで、栄養を取りやすくなるようだ。また、土の中にフンカイを混ぜると、土の上のフンカイが水を吸収することで、崩れるのを防ぐ働きがあるようだ。

ミミズは強いにおいを発する物に反応していたようなので、ミミズはにおいを感知していると考えられる。

5 指導と助言

これまで研究したことをさらに発展させて、フンカイの優れた活用法について追究しており、研究意欲にあふれた素晴らしい作品である。また、フンカイを混ぜた黒土の方が崩れにくいという結果から、これを土嚢などに用いることで、自然災害の被害を減らすことに役立つのではないかと考えた。自分の生活に生かそうとする姿勢も素晴らしい。

(指導教諭 木本 有香)