

〈第30回 山崎賞〉

1 2. ミミズの土壌改良の可能性をさぐる

島田立大津小学校

5年 岩本しおり

1 動機

芝生の上に重いものを置いておくと、いつの間にかその物の周りの芝生だけが青々と元気良く茂っていることに気が付いた。不思議に思って置いた物を持ち上げてみると、黒くてころころした土があった。「この黒い土が芝生の元気の元かもしれない。」と思い、そこを掘ってみると、ミミズがいた。そして私はこのコロコロした土がミミズのフンだということに気が付いた。「ミミズの力は思っているよりすごい！」と思い、ミミズは土や植物にどんな影響を与えているのか調べ始めることにした。

2 実験に使用したミミズ

庭のいろいろな場所でミミズを探してみた。するとうちの庭には2種類のミミズが多く住んでいることが分かった。クソミミズとフツウミミズだ。

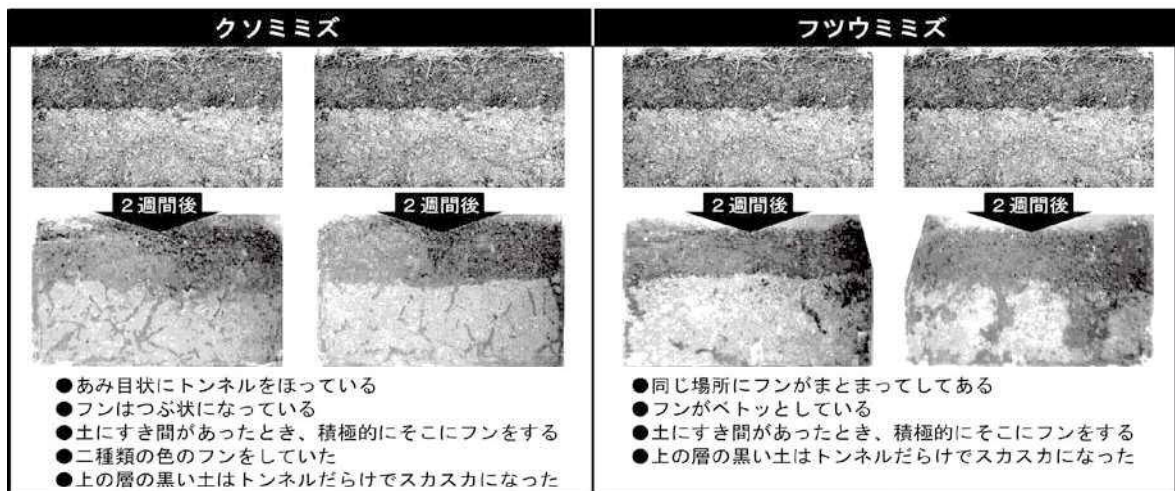
クソミミズ	フツウミミズ
 ● 黒っぽい色 ● さわるとぐるを巻き、動かなくなる ● ねばねばした液を出す ● 地上にフンのかたまりを出す	 ● ピンク色っぽい ● さわるとピチピチはね、一目散に逃げようとする ● 枯葉の下によくいる ● めるめるしている

3 探究

(1) 普通ミミズはどのような生活をしているか。

ア 方法

ミミズが活動している様子が見えるように、透明のアクリル板で奥行きが狭いケースを2個(図1)作成して、その中に庭と同じように上に黒い土、下に黄土色の土をしきつめた。庭に多く住む2種のミミズ(2参照)をそのケースにそれぞれ入れ、光にあたらないようにして、2週間後にどう変化するかを観察した。(図2)



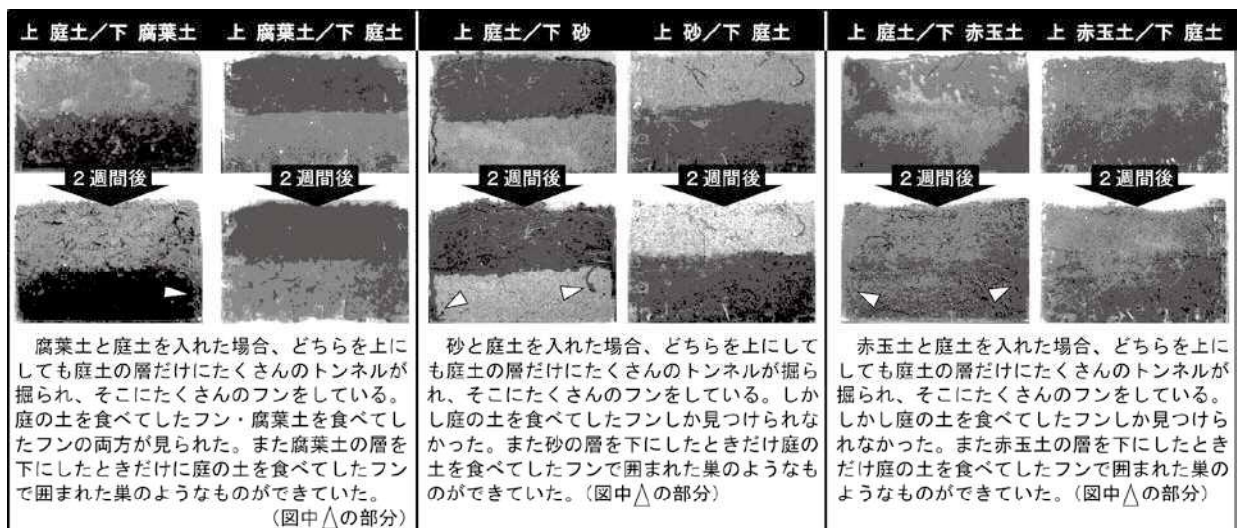
イ 結果

(2) ミミズはどんな土でも耕すのか

ア 方法

3－(1)の結果から、ミミズは土の中を動き回り、フンをしながら耕していることが分かった。そこで次に土の種類が変わっても同じように耕すのか試すことにした。3－(1)で下の層に使った黄土色の庭土はほとんど食べられていなかったのので、これを腐葉土・赤玉土・砂に置き換えて3－(1)と同じように飼育ケースにしきつめた。今回は土の層を上下入れ替えたものも作った。ミミズはよりまんべんなく土を耕したクソミミズを使った。これら6つの飼育ケースを2週間毎日観察した。

イ 結果



(3) ミミズはどんな土が好きか

ア 方法

3－（2）の結果から、ミミズには好きな土ときらいな土があるようだ。3－（2）で使った土をそれぞれ浅いトレイに敷き、その中にクソミミズを3匹入れ、6日間体重を測定した。好きな土は体に取り込むので、体重が増え、きらいな土は体に取り込まないので体重が減ると考えた。ミミズによって好みの差があるか調べるためフツウミミズでも行った。

イ 結果

クソミミズ・フツウミミズともに庭土以外で飼育したものは、実験前よりも体重が減った。庭土で飼育したミミズはわずかだけれど体重が増えた。また、腐葉土で飼育したクソミミズは表面がぼこぼこになって2日目に死んでしまった。フツウミミズも目に見えて元気がなくなり、5日目に1匹死んでしまった。

4 考察

3－（1）より、ミミズは地面の下で土を食べ、たくさんのトンネルを掘り、フンをしていることが分かった。また二種類の色が分かったことから、食べた土によって、フンの色が違うのではないかと考えた。フンの色から、少し粘土質の黄土色の土と、小さな生き物や細かい枯葉を含んだ黒っぽい土がある場合、黒っぽい土のほうを積極的に食べていたことが分かった。黒っぽい土の中にはミミズのエサになるものが多く含まれていたのだろう。このようにミミズが生活する中で、土にたくさんのすき間が作られ、フンをするによって種類の違う土が混ざり合う様子を確認することができた。さらにミミズのフンと飼育に使った2種の土を試薬で測った結果、もとの土よりもミミズのフンのほうが植物の根や葉を育てるショウ酸体窒素と、水溶性カリウムが増えていた。このことからミミズは確かに土壌を改良している。

また、ミミズの種類によって掘られるトンネルの形が違うことに気が付いた。クソミミズは網目状にトンネルを掘り、あちこちにフンをしていた。フツウミミズは同じところに留まり、フンも同じところにまとまっていた。どちらもトンネルは他のミミズと共同で使っていた。彼らにはなわばりはないようだ。ミミズによって生活の仕方が違うのはとても面白いと思った。

次に3－（2）で、赤玉土や砂のような、植物に必要な栄養を含まない土をミミズが耕せるかを調べた結果、これらの土が下の層にある場合だけ、少しずつだけれど土を耕し、上の層の土が下の層の土に混ざり合っていくことが確認できた。これはミミズが下へ下へと行きたがるためだと思った。しかし、フンの色から、赤玉土や砂を食べてはいないようだった。また腐葉土と庭土を二層にした場合、腐葉土を食べてしたフンが庭土のほうにたくさんしてあった。ミ

ミズは腐葉土と庭土を良く混ぜ合わせることが分かった。

さらに3－(3)で4種類の土で飼育したクソミミズ・フツウミミズの体重を量ることによって、ミミズには食べる土と食べない土があることがはっきりした。やはり庭土は食べるけれど、赤玉土・砂は食べず、体重が減ってしまった。腐葉土は3－(2)で食べていたけれど、腐葉土だけで飼育すると死んでしまうようだ。食べるのに良い土と、住むのに良い土は違うことが分かった。けれどフツウミミズのほうが腐葉土の中での弱り方が遅かったことから、種類によって好む土は違うのかもしれない。

5 終わりに

ミミズは、少し気持ち悪い生き物だけれど、地球の生態系の中で最も重要な生き物の一つだということがわかった。私はアクリルケースの中で働く小さなミミズの力が地球を変える力になっているのだと思い、とてもわくわくした。これからも、さらに実験と観察を続け、もっとミミズの力を引き出していきたい。

6 参考文献

- ① ミミズ博士と生きている土 谷本雄治
- ② ミミズの生活を調べる 渡辺弘之
- ③ ミミズ 皆越ようせい著 中村好男監修
- ④ ダーウィンのミミズの研究 新妻昭夫
- ⑤ 新日本動物図鑑(上) 北隆館