

ミミズが地上に出てくる条件

3512 可知もなみ 3509 植木愛子

夏の雨上がりにミミズが道で干からびているのを見て、どうして死んでしまうのに地上に出てくるのかに気になり、温度や水分量がミミズの行動に影響を与えていると考え実験を行った。温度に関しては、36℃以上になるとミミズが土から出てきた。土が含む水分量が増えるとミミズが土から出てきやすくなるという仮説のもと実験をしたところ、180 cm³の土に対し 80mL の水を加えた状態の時にミミズが土から出てきた。この結果から、土の中の温度と地上の温度の差に反応したのではないかと、土粒子の間に空間がある土との違いからより良い生息環境を求めて移動しようとしているのではないかと考えられる。

キーワード ミミズ 気温 水分量 地上に出てくる

1. 目的

気温と土が含む水分量に着目してミミズが地上に出てくる条件を明らかにすること。

2. 仮説

気温が高いほどミミズが土から出てきやすくなる。また、土が含む水分量が多いほどミミズが土から出てきやすくなる。

3. 使用した器具・装置

- ・低温インキュベータ (SHIMADZU)
- ・200mL ビーカー ・水
- ・ミミズがいた畑の土 (恵那市)・シマミミズ
- ・温度計

4-1. 研究・実験の手順

実験 1

6つのビーカーにミミズを入れて土を 200mL まで入れる。インキュベータを設定温度にし、設定温度になるまで待つ。その後、ビーカーをインキュベータに入れて1時間待った後に土の中から出てきたミミズの数を確認する。インキュベータの設定温度は-10℃から 40℃まで 10℃ずつ温度を上げていき、各温度 2 回ずつ実験を行う。また、結果では実験後に土の中から全身が出ていたミミズを、出てきたと判断した。

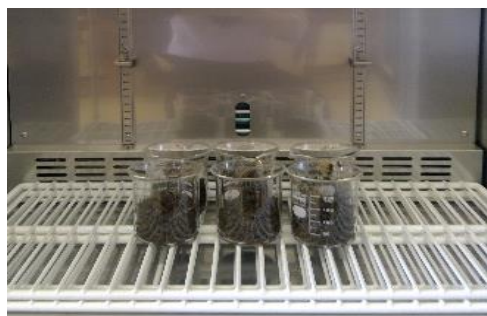


図 1 実験 1 の様子

5-1. 結果

-10℃から 30℃までは 1 匹もミミズは出てこなかった。40℃では 12 匹中 8 匹土から出てきた。

6-1. 考察

10℃から 30℃の間は土から出てこない傾向があると考えられる。30℃から 40℃の間でミミズが土から出てくる温度の境目があると考えられる。

4-2. 研究・実験の手順

実験 2

実験 1 より 30℃から 40℃の間にミミズが出てくると考えたため、35℃以上で出てくるのか 35℃未満で出てくるのか調べるために、35℃を一つの基準とした。低温インキュベータの温度を 35℃にして、実験 1 と同様の手順で実験を行った。

5-2. 結果

ミミズは1匹も土から出てこなかった。

6-2. 考察

ミミズは36℃以上になると土から出てくると考えられる。

4-3. 研究・実験の手順

実験3

実験2より、36℃以上になると土から出てくると考え、低温インキュベータの温度を36℃から40℃まで1℃ずつ上げて、実験1と同じ手順で実験を行った。

5-3. 結果

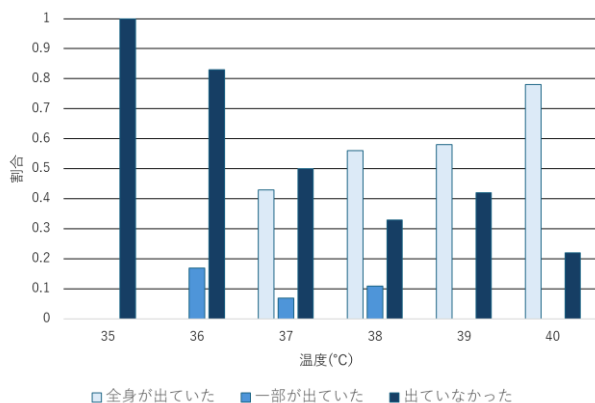


図2 実験3の結果

36℃から一部が土から出てくるミミズが見られ、37℃からは全身が土から出ているミミズが見られた。

6-3. 考察

36℃から地上に出てくるミミズが現れ始めると考えられる。一度の実験で、すべてのミミズが土から出てきたわけではないため、ミミズによって個体差があると考えられる。ミミズが土の温度変化に反応して土から出てきたのではないかと考えた。

4-4. 研究・実験の手順

実験4

ミミズが土から出てくると水分量との関係を調べるために実験を行う。気温の条件でミミズが地上に出てくることがないように、低温イン

キュベータの温度を30℃に設定する。土は、180cm³の水分を飛ばした土に0mL、40mL、60mL、80mLの水を加えたものを使用した。水分を飛ばした土とは、8月に1週間外で乾かした土のことをさす。水を加えた土をミミズが1匹入っているビーカーに入れたものを6つ作り、温度を設定した低温インキュベータに入れ、1時間待った。(図3～図6)



図3 実験4 0mLの団粒構造の様子



図4 実験4 40mLの団粒構造の様子



図5 実験4 60mLの団粒構造の様子



図6 実験4 80mLの団粒構造の様子

5－4．結果

表 1 実験 4 の結果

水分量	0ml	40ml	60ml	80ml
出てきた割合	0	0	0	50

(%)

土に含まれる水分量が 0mL、40mL、60mL のとき、ミミズは 1 匹も土の中から出てこなかった。80mL の水を加えたときは 6 匹中 3 匹のミミズが土の中から出てきた。また、実験後のミミズは、実験前よりも体長が伸びていた。

6－4．考察

80mL の水を加えたときにミミズが出てきたということから、このとき土は 40mL や 60mL のときに比べて水を多く含んでいた状態だったため、土粒子の間隔がより多くの水で埋まったことで、ミミズが水を加える前の土との違いに反応して土から出てきたのではないかと考えた。

4－5．研究・実験の手順

実験 5

実験 3 より低温インキュベータの設定温度と、土の中の温度に差があることを考慮しつつ、土の中の温度とミミズの間隔を調べるために、ビーカーに温度計を挿して、36℃から 40℃まで実験 1 と同様の手順で行った。

5－5．結果

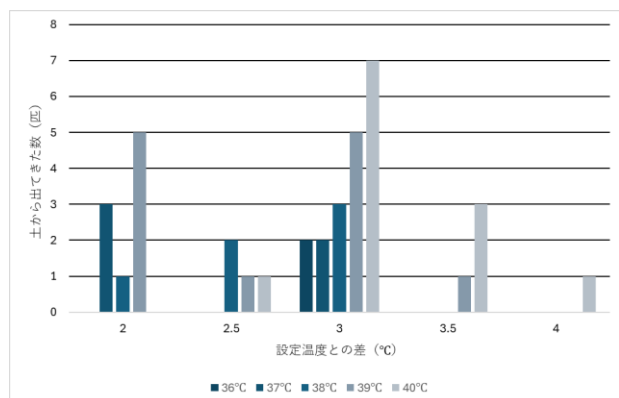


図 7 実験 5 の結果-1

低温インキュベータの設定温度と土の中の温度との間に 2℃から 4℃の差があった。

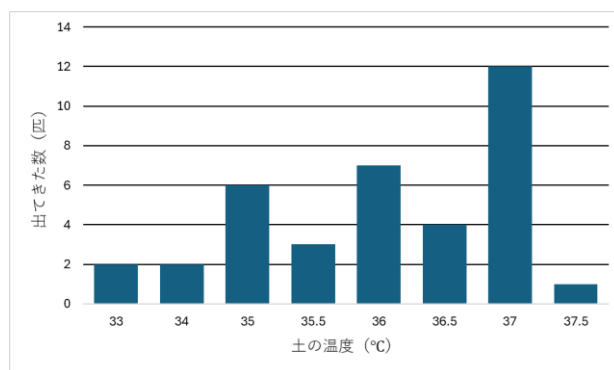


図 8 実験 5 の結果-2

6－5．考察

土の温度が高くなるほど、出てくるミミズの数が増えていたため、気温が高くなるほど土の中から出てきやすくなると考えられる。土の温度が同じであっても土から出てこなかったミミズもいるため、設定温度と土の温度の差に反応して出てきているとは考えにくい。ミミズが土から出てくるには気温以外にもほかの要因が関係していると考えられる。

7．展望

実験 3、4 の実験回数を増やしてより多くのデータを得る。実験 5 において、36℃未満の時の土の温度も調べることでミミズが出てくるときと、1 匹も出てこないときの条件の違いを明らかにする。低温インキュベータと自然環境では土の温まり方が違うため、その点も考慮した実験を行う必要がある。

8．謝辞

研究を進めるにあたり北村先生、熊澤先生には多くのご助言やご指導を頂きました。ありがとうございました。

9．参考文献

「ミミズ大量出現の要因に関する研究」,
<https://gakusyu.shizuoka-c.ed.jp/science/sonota/ronnbunshu/062121.pdf>, (2024 年 11 月 20 日)