

4.4 ミミズ大量出現の要因に関する研究

ここまで的研究について

昨年度（平成17年度）までの研究から、ミミズは、

- ①水浸しになるほどの大雨が降った後
- ②夜に雨が降ったとき
- ③気温が30℃ほどの高温のとき
- ④ミミズが過密状態のため、二酸化炭素濃度が極端に高くなっている所

この条件がそろったとき、大量出現することがわかった。しかし、①～④までの研究結果は、学校の理科室で行った実験結果である。

よって今年度は、この条件の満たされた日に、本当にミミズが大量出現するのか確かめることにした。

1 研究の目的

ミミズは、

- ①水浸しになるほどの大雨が降った後
 - ②夜に雨が降ったとき
 - ③気温が30℃ほどの高温のとき
 - ④ミミズが過密状態のため、二酸化炭素濃度が極端に高くなっている所
- この条件がそろったとき、大量出現する。

以上を仮説とし、自然界で実際に当てはまるかどうかを検証することをねらいとする。

2 研究方法

- ①観察場所を選定する。（5カ所）
- ②7月下旬から約1ヶ月間の毎朝、午前六時～七時までと毎晩夜七時～八時までの観察を行う。
- ③観察項目は以下の6点である。
ミミズの出現数・気温・湿度・天気・土の状態・出現したミミズの状態
- ④観察結果を表にまとめ、グラフ処理する。

《 観察場所の様子について 》

観察場所を選定するに当たって、次の項目に注意しながら選ぶことにした。

- ・ミミズがたくさんいそうな場所と少しいそうな場所
- ・できるだけ広範囲の5カ所
- ・山沿い、池の畔、平地、土壤の質の異なる場所

I 二つ池 藤枝市時ヶ谷（平地）

土は灰色で粘土質。落ち葉が多い。一日中湿気が多く、日もあまり当たらない。ミミズはいるにはいるがあまり多量ではない。



II 寺島友人宅 藤枝市寺島（山沿い）

土はいつもじめじめと湿っていて、木に隠れているため、あまり日が当たらない。ミミズは深く掘ればたくさんいるが、地表近くにはあまりいない。



III 蓮華寺池公園池の畔 藤枝市蓮華寺池 (池の畔)

土はだいたいいつも乾いていて硬い土である。苗木の下なので日はほとんど当たらないが、ミミズの発生率は高い場所である。ミミズは地表近くにも深いところでもたくさんいる。



IV 中学校の菜園 藤枝市音羽町 (平地)

土はいつも適度に湿っている。日もよく当たるが、土の硬度はやや高めである。ミミズは深く掘ればいることはいるが、どちらかというと少ない。



V 自宅の庭 藤枝市天王町 (平地)

落ち葉が被さっているため、いつでも土は湿っているが日当たりはあまりよくない。水を吸いやすい土である。どちらかというとたくさんいる方である。



3 研究の結果

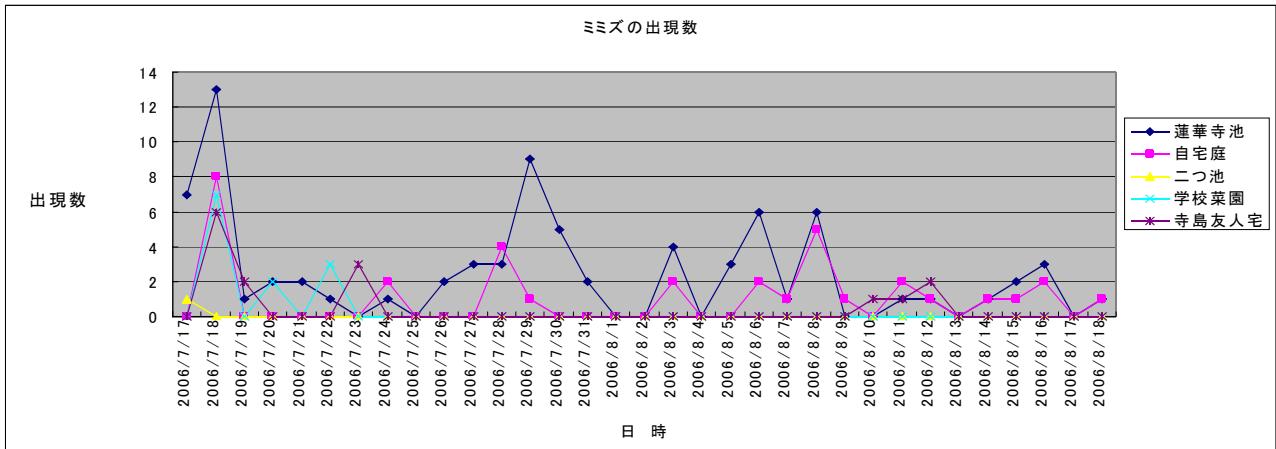
自宅庭・二つ池・学校菜園・寺島友人宅・蓮華寺池公園の五カ所における、ミミズの出現数・気温・湿度・天気・土の状態・出現したミミズの状態を「観察基礎データ」としてまとめ、データ処理として、グラフに表した。

基礎データは7月17日から8月18日までの約1ヶ月分である。

観察基礎データ

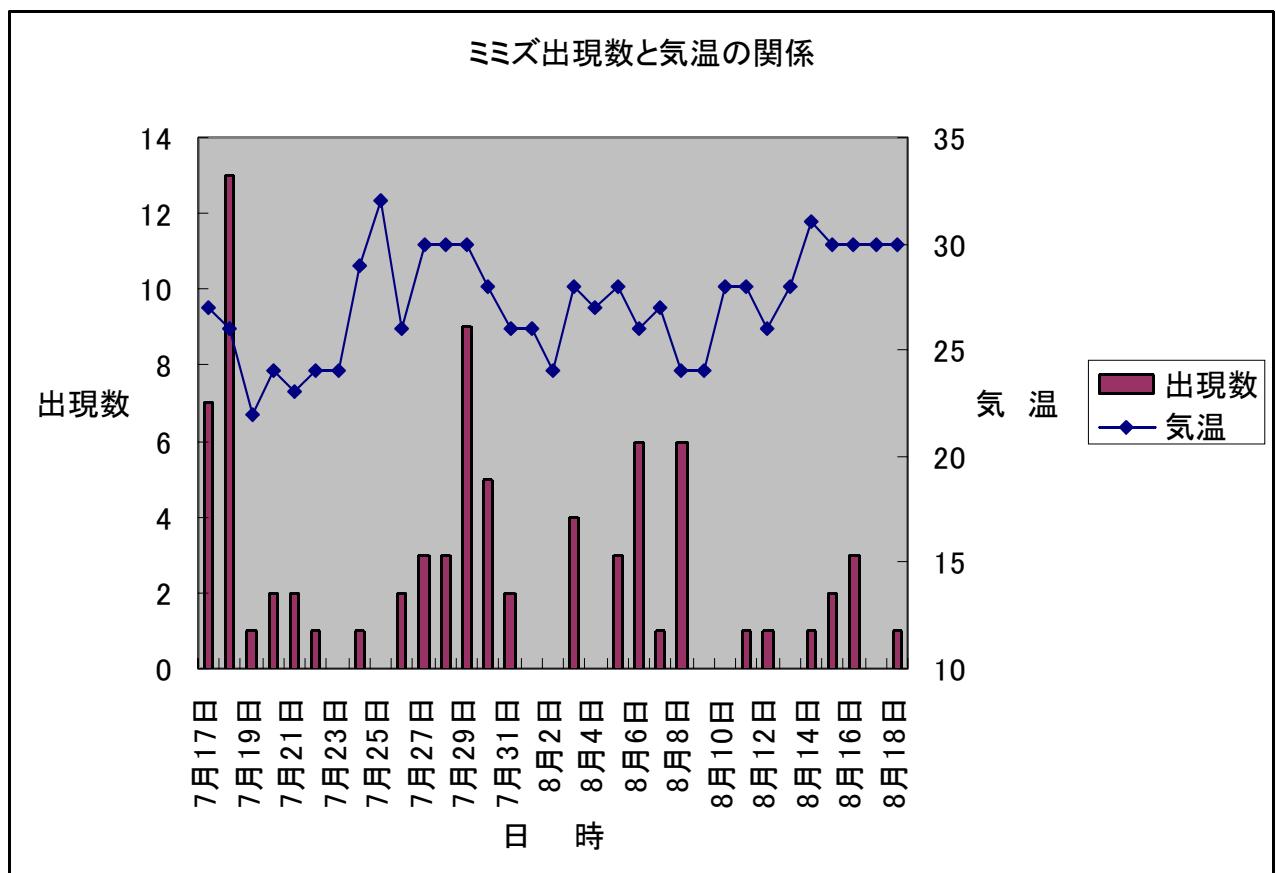
	観察場所	自宅庭	二つ池	学校菜園	寺島友人宅	蓮華寺池公園
項目	日時	7月17日	7月17日	7月17日	7月17日	7月17日
天気	朝	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
	夜	雨	雨	雨	雨	雨
気温	朝	26°C	26°C	26°C	28°C	26°C
	夜	28°C	29°C	27°C	27°C	27°C
湿度	朝	60%	68%	60%	50%	67%
	夜	60%	65%	65%	60%	68%
出現数	朝	0	0	0	0	7
	夜	0	1	0	0	0
土の様子	朝	湿っている	変化無し	変化無し	変化無し	変化無し
	夜	変化無し	変化無し	変化無し	変化無し	変化無し
ミミズの様子	朝					生きている
	夜		生きている			

グラフ1 各観察場所のミミズ出現数



もっとも出現数の多かった「蓮華寺池」の気温・出現数の関係をグラフに表してみた。

グラフ2 蓮華寺池における気温と出現数の関係



4 考察

グラフ1「各観察場所のミミズ出現数」、グラフ2「蓮華寺池における気温と出現数の関係」から言えること

グラフ1を見てみると、蓮華寺池での出現が圧倒的に多い。次いで自宅庭であり、もっとも

出現の少ない場所は、二つ池であった。

この結果は、ミミズの過密度の関係と同じである。

【ミミズ出現回数】

蓮華寺池 > 自宅 > 寺島友人宅 > 学校菜園 > 二つ池

【ミミズ過密度】

蓮華寺池 > 自宅 > 寺島友人宅 >
学校菜園 > 二つ池

したがって、「ミミズが過密状態になり、二酸化炭素濃度が高くなっているところ」にミミズが大量出現するという仮説は、正しいと言えそうである。

さらにグラフ1を見てみると、7月18日は、1カ所をのぞき全ての観察場所で6匹以上のミミズが出現している。この日は雨で、温度が高く、湿度もとても高い日だった。したがって、仮説と一致する。

しかし、蓮華寺池は他所と違い、湿度は高かったものの、気温は26℃で仮説の30℃に比べて少し低温であった。昨年度の研究では、10℃・20℃・30℃というように、10℃刻みで実験を行ったため、30℃という結論に達したが、修正が必要かもしれない。

グラフ2の7月29日を見てみると、気温は30℃と高いが、晴天が続いたため湿度は50%前後とそれほど高いわけではないのに9匹も出現している。また、8月8日は、湿度こそ高いが気温はさほど高くないという日にも関わらず、蓮華寺池では6匹以上の出現である。さらに驚いたことに、8月9日、8月17日は、それぞれが雨の日で、気温も湿度も高いにもかかわらず0匹という、仮説と正反対の結果が出たのである。なぜだろう。

考えられる理由としては、

①たくさん出現してしまったので過密度が低くなった。

* 7月中旬に比べて8月中旬は、どの場所でも出現数が少ない。

②気温か湿度のどちらかが高い日に出現する。

* 仮説のすべての要因が均一にそろったときだけ出現するのではなく、要因には順位や、相互の関係があるのかもしれない。

③空気中の湿度と土中の湿度は違っていた。

④蓮華寺池は池付近だったため、普段から土中の湿度が高かった。

* 湿度の測定は乾湿計を用いたが、ミミズが生活している土中の湿度を測定したわけではないため、仮説の検証にならないのかもしれない。

⑤仮説とはまったく違う理由がある。

* 「動物の産卵日は、月齢によって決まっている」という話を何回も聞いたことがある。理科室での実験では確かめることのできない、月齢の関係などがあるのかかもしれない。

などが考えられる。

5 今後の課題

次回は、以下のことに注意して研究を進めていきたい。

- ・データの信頼性を高めるために、夏だけではなく、年間をとおして観察する必要がある。また、観察場所を多くする必要がある。
- ・月齢と出現数の関係を調べる必要がある。

6 参考文献等

- ・ホームページ「ミミズ・みみず・mimizu
ミミズあれこれ」

http://www.geocities.jp/at_mocha/mimizu/mimizu.htm

※ この論文は昨年からの継続研究である。

昨年までの研究内容は、「理科研究発表論文」の2006年版にて発表済みのため、本年度の研究内容に絞って記載した。