

淡水の微生物の季節変化

磐田市立城山中学校

3年 佐藤 舞祐

1 動機

5年生の時、理科の学習で微生物を調べました。これが私と微生物の出会いです。顕微鏡を通して見る小さな生き物たちの世界は、今まで見たことがなくどれも面白く興味深いものや動きをしているものばかりでした。その後、太田川の河口から水源まで探検、池や沼、湖などの調査、諏訪湖から静岡県西部地域の天竜川の調査を行い、中学2年生の時に、場所を磐田市桶ヶ谷沼1箇所に決め、気温の変化や天気の変化によって、微生物の種類や量に変化がないか調べました。

今回は、前年から継続して桶ヶ谷沼の1年間の微生物の変化を調べようと考え、秋から春までの調査をしました。

2 研究方法

桶ヶ谷沼（磐田市）で定点観測を行う。

(1) 調査項目

気温、水温、透明度、COD値、BOD値、周囲のようす、微生物の種類と数

(2) 調査の条件

ア 毎月、晴れの日、くもりの日、雨の日に採水する。

イ 気温が下がると思われる午前6時と、上がると思われる午後1時の2回採水する。

ウ 気温、水温は、それぞれ温度計で測定する。

エ 透明度は1mの透明パイプを用いて調べる。

オ COD値、BOD値は、パックテストを用いる。

カ 微生物の種類、数は顕微鏡で観察する。

4 結果

		3月			4月		
午前 6時	天気	晴れ	くもり	雨	晴れ	くもり	雨
	気温	4.1	7.5	6.5	16.0	15.8	9.0
	水温	10.5	8.0	10.5	12.1	18.5	12.0
	透明度	19.0	20.0	23.0	22.0	22.0	20.3
	COD 値	8	8	8	8	8	8
	p H	6.4	6.6	6.6	6.4	6.4	6.4
	BOD 値	4	5	6	6	4	6
	微生物	ゾウリムシ 3 ミジンコ 2 クショウモ 1 カイミジンコ 1 マルミジンコ 1	ゾウリムシ 4 ミジンコ 2 エビ 1	ゾウリムシ 3 ミジンコ 3 ツリガネムシ 3	ケンミジンコ 1	ゾウリムシ 2 ケイトウ 3 ラッパワムシ 1 その他 3	ゾウリムシ 3 ミジンコ 3 ツリガネムシ 2 タマミジンコ 1
午後 1	気温	18.1	16.1	13.5	20.5	17.0	12.5
	水温	13.1	14.3	13.5	20.1	19.0	16.5
	透明度	29.5	23.0	22.0	22.0	22.0	20.5

時	COD 値	8	8	8	8	8	8
	pH	6.4	6.8	6.4	6.6	6.4	6.4
	BOD 値	6	6	6	6	4	5
	微生物	ゾウリムシ 2 イカダモ 1	ゾウリムシ 5 ジノコ 1 ラムシ 1	ゾウリムシ 3 ツガネムシ 3 アオミドロ 1	ケンミジンコ 1	タマシジノコ 1 その他 2	タマシジノコ 4 センチュウ 1
		5 月			6 月		
午前 6 時	天気	晴れ	くもり	雨	晴れ	くもり	雨
	気温	14.1	17.9	20.5	21.8	20.9	17.9
	水温	18.5	19.3	20.5	20.8	23.1	20.7
	透明度	25.0	18.5	22.5	18.5	20.0	24.0
	COD 値	8	8	8	8	8	8
	pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	BOD 値	5	3	4	3	2	1
	微生物	0	0	0	アオミドロ 4 ゾウリムシ 1 ミドリムシ 1 その他 1	クロレラ 5 ゾウリムシ 1	ゾウリムシ 1 ミドリムシ 1
午後 1 時	気温	22.5	21.9	22.2	27.1	23.9	19.0
	水温	22.0	22.1	21.5	24.1	24.5	21.0
	透明度	28.0	19.0	26.0	21.0	22.3	22.0
	COD 値	8	8	8	8	8	8
	pH	6.6	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	BOD 値	5	5	5	6	5	5
	微生物	ジノコ 2 ケイソウ 1 ゾウリムシ 1	0	ツガネムシ 17 ジノコ 1 ゾウリムシ 1 その他 6	ジノコ 1 その他 1	ゾウリムシ 1 クロレラ 1	アオミドロ 3 クロレラ 2 ジノコ 1 ミドリムシ 1
		7 月			8 月		
午前 6 時	天気	晴れ	くもり	雨	晴れ	くもり	雨
	気温	24.5	26.2	24.8	26.0	25.3	24.1
	水温	26.1	25.5	25.5	27.9	26.1	28.1
	透明度	21.0	27.5	26.0	21.0	18.0	16.0
	COD 値	8	8	8	8	8	8
	pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	BOD 値	4	5	2	3	6	4
	微生物	ケイソウ 2	ゾウリムシ 1 ジノコ 1 クロレラ 1 その他 4	ケイソウ 2 アオミドロ 1 ミドリムシ 1 クロレラ 1 ジノコ 1	ミドリムシ 2 エビ、クロレラ ゾウリムシ、ラムシ、クショウモ ジノコ各 1	クロレラ 4 ジノコ 1 ケンミジンコ 1 ラムシ 1	ツガネムシ 3 ミドリムシ 2 ゾウリムシ 1 アオミドロ 1
午後	気温	31.3	30.0	30.9	26.9	26.5	26.9
	水温	31.0	29.1	27.1	31.9	29.0	28.5

1時	透明度	21.0	25.0	25.0	18.0	14.5	19.0
	COD 値	8	8	8	8	8	8
	pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.2	6.4
	BOD 値	6	6	5	6	6	8
	微生物	エビ 2 その他 1	ゾウリムシ 20 アオミドロ 1 その他 1	アオミドロ 3 ジノコ 3 ツガネムシ 1 クロレラ 1 その他 1	ツガネ 198 クロレラ 8 アオミドロ 3 ミドリムシ 3 ゾウリムシ 1 ジノコ 1 その他 4	クロレラ 4 ジノコ 4 ミドリムシ 1	ジノコ 2 アオミドロ 2 センチュウ 1 ゾウリムシ 1 ムシ 1
		9月			10月		
午前 6時	天気	晴れ	くもり	雨	晴れ	くもり	雨
	気温	18.9	20.0	20.8	12.9	18.2	20.1
	水温	22.2	22.5	22.0	16.2	17.8	17.9
	透明度	29.0	30.5	20.0	28.2	30.5	14.0
	COD 値	10	10	13	10	10	10
	pH	6.2	6.2	6.2	6.4	6.4	6.4
	BOD 値	2	4	4	6	6	5
	微生物	エビ 2 イダモ 1 ミドリムシ 1	ミドリムシ 1 ヤコ 1 ジノコ 1	エビ 1 ゾウリムシ 1	ジノコ 1 アオミドロ 1 ケイウ 多数	ムシ 1	ケイウ 1
午後 1時	気温	26.9	25.0	24.5	22.9	19.9	19.9
	水温	24.6	23.3	23.0	18.5	17.9	18.5
	透明度	28.0	28.0	26.0	31.0	30.0	26.0
	COD 値	10	10	10	10	10	10
	pH	6.2	6.2	6.4	6.4	6.2	6.4
	BOD 値	2	4	4	6	6	5
	微生物	ゾウリムシ 1 エビ 1 アオミドロ 1 イダモ 1 ミドリムシ 1 ケイウ 1	ジノコ 1 ミドリムシ 1	ジノコ 1	ミドリムシ 2 ツガネムシ 2	ツガネムシ 3	ジノコ 2 ゾウリムシ 1 ミドリムシ 1
		11月			12月		
午前 6時	天気	晴れ	くもり	雨	晴れ	くもり	雨
	気温	11.9	11.1	15.9	5.5	9.1	10.9
	水温	13.0	14.8	15.9	6.0	10.1	10.5
	透明度	20.0	30.5	30.0	41.0	30.0	36.0
	COD 値	10	10	10	10	10	10
	pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	BOD 値	5	4	4	2	4	4
	微生物	0	0	0	ミドリムシ 1	ミドリムシ 2	0

午後 1時	気温	20.5	23.0	18.0	12.9	18.5	15.8
	水温	17.0	22.0	16.1	7.0	12.2	12.5
	透明度	31.0	30.5	27.0	33.0	30.0	33.0
	COD 値	10	10	10	10	10	10
	pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	BOD 値	5	4	4	2	4	3
	微生物	ミドリムシ 6 ゾウリムシ 4	ワムシ 1 ミドリムシ 10 センチュウ 1	ミドリムシ 7 ゾウリムシ 3 ジシロ 1	ミドリムシ 1 ジシロ 1	ジシロ 2	0
		1 月			2 月		
午前 6時	天気	晴れ	くもり	雨	晴れ	くもり	雨
	気温	4.9	0.9	7.5	1.1	0.9	10.9
	水温	3.0	1.4	6.5	4.2	4.0	11.0
	透明度	31.0	31.0	31.0	37.0	40.0	19.0
	COD 値	10	10	10	5	5	13
	pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	BOD 値	4	3	5	3	3	6
	微生物	ジシロ 3	ジシロ 2	ジシロ 2	ジシロ 2 ケイソウ 1 ウナギ 1	ジシロ 11	タマジシロ 5
午後 1時	気温	12.3	11.8	8.0	10.9	13.9	16.0
	水温	6.0	6.0	6.5	6.9	9.1	12.5
	透明度	29.0	31.0	33.0	49.0	60.0	24.0
	COD 値	10	10	10	5	5	13
	pH	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	BOD 値	4	3	5	3	3	6
	微生物	ジシロ 1	ジシロ 1 ケイソウ 1 センチュウ 1	ジシロ 1 ツリガネムシ 4	ウナギ 1	ジシロ 7	ジシロ 1 ヤコ 1

5 分かったこと

- (1) 水質に汚れが見られる所に微生物が住んでいる。
- (2) 午後に個体数が急激に増えている。気温、水温が高い方が、微生物は多く見られる。
- (3) ゾウリムシとツリガネムシの発見個体数が多い。この2種は沼に多く住んでいると思われる。
- (4) 季節によって発見される微生物は変化する。クロレラは6月以降に多い。
- (5) 1年を通すと、夏場（7月～8月）は微生物の数は増加し、気温が低下すると減少する。

6 考察

微生物の増減には、水温、気温が大きく影響していると思われる。水温や気温が上昇するとともに微生物が発生し、繁殖すると考えられる。この時期はゾウリムシ、ツリガネムシなどの動物性の微生物が発生する。また、クロレラ、アオミドロ、クンショウモ、ケイソウなどの藻類も多く発生している。えさとなる植物性の微生物が増加することで、動物性の微生物も増加することが考えられる。