

突塚大池の謎を探れ！！

土浦市立土浦第四中学校

科学部



土浦四中の科学部では穴塚大池の環境調査をしておりその調査により今どのような状態なのかを調べています。では見て行きましょう。

2019年8月



2020年8月



12年間、四中科学部では土浦市宍塚の里山での竹林の侵略について研究してきました。そして、昨年、竹林侵略を阻止する環境保全活動を行って検証をしていたところ、2019年の夏には大池の水面を覆い尽くしていたハスが2020年の夏に全てなくなっていることに気がついたのです。

そこで、この現象の原因は何なのかを調査することにしました。

ハスが消えた！ なぜ？

仮説

- ① 水質の変化(水の汚れ)からハスが生息できなくなったと考えられる。
水質の変化が原因なら、パックテストによる水質調査や微生物の調査で、分かるであろう。
 - ・pH・・・魚は生息しているので、ほぼ中性であると考える。
 - ・NO₃イオン・・・生活排水は流れ込まず、藻は発生していないので、値は低いと思う。
 - ・NH₄イオン・・・魚等、水中生物が多いそうなので高いと思う。
 - ・PO₄イオン・・・池周辺で肥料の使用はないと思われるので低いと思う。。
 - ・COD・・・水の汚れの指標、夏に数値が上がるのではないかと思う。
- ② 外来種によって食べつくされてしまった。
外来種は、ブラックバス・ブルーギルなどの魚か、ザリガニではないだろうか。

調査と結果

①パケットテストによる水質調査

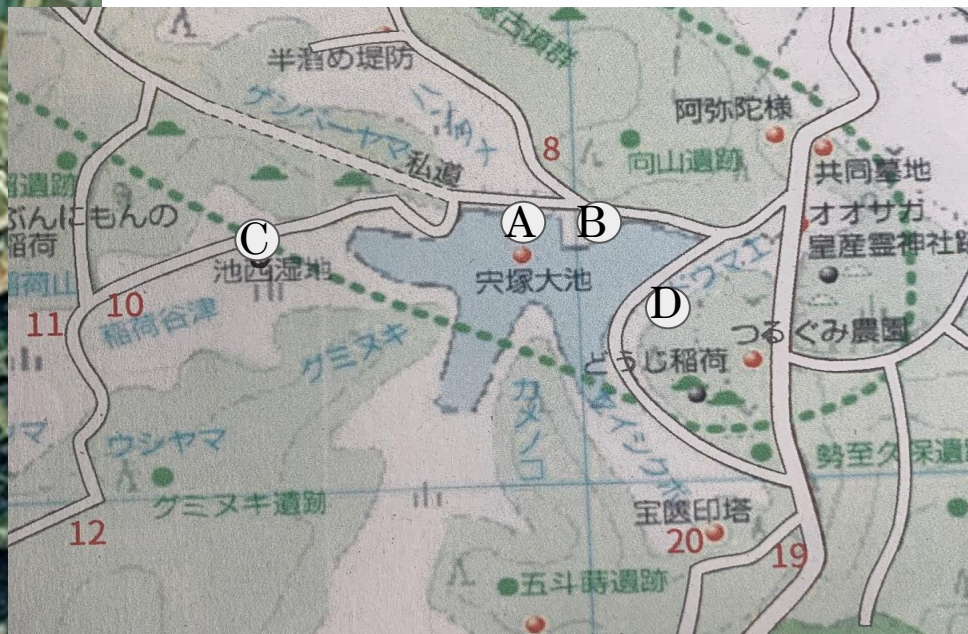
以下の4地点での調査を行う。

A地点・・・棧橋

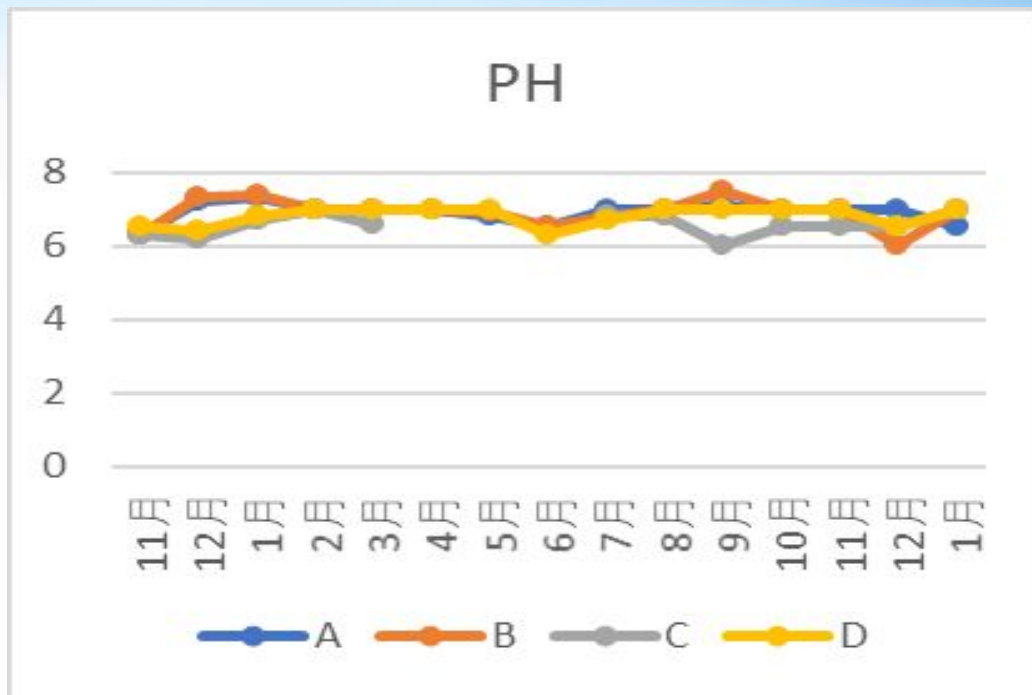
B地点・・・ポンプ近く

C地点・・・池西湿地

D地点・・・とうじ稲荷方面側



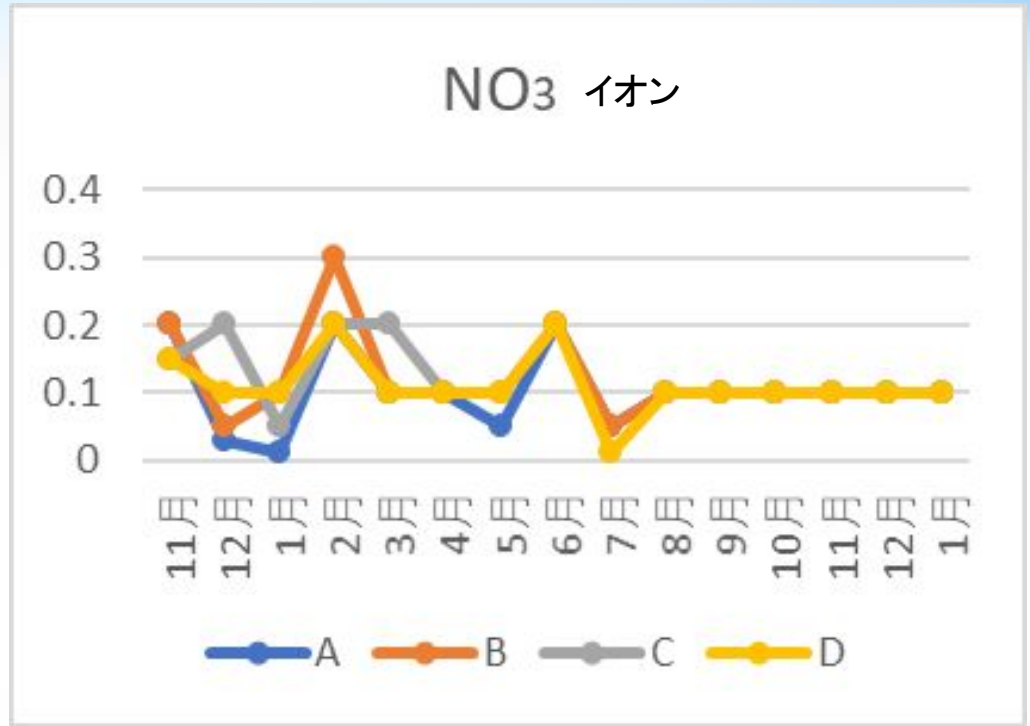
PH	A	B	C	D
11月	6.3	6.3	6.3	6.5
12月	7.2	7.3	6.2	6.4
1月	7.3	7.4	6.7	6.8
2月	7.0	7.0	7.0	7.0
3月	7.0	7.0	6.6	7.0
4月	7.0	7.0	—	7.0
5月	6.8	6.9	—	7.0
6月	6.5	6.5	—	6.3
7月	7.0	6.8	6.8	6.7
8月	7.0	7.0	6.8	7.0
9月	7.1	7.5	6.0	7.0
10月	7.0	7.0	6.5	7.0
11月	7.0	7.0	6.5	7.0
12月	7.0	6.0	6.5	6.5
1月	6.5	7.0	7.0	7.0



pHはほぼ中世で安定しているが、6になる時があるのは C地点が湿地帯で水が少なくなることがあり、D地点が湾のようになっていて水流が滞ることから、生物の出した二酸化炭素がたまると思われる。

NO₃イオン

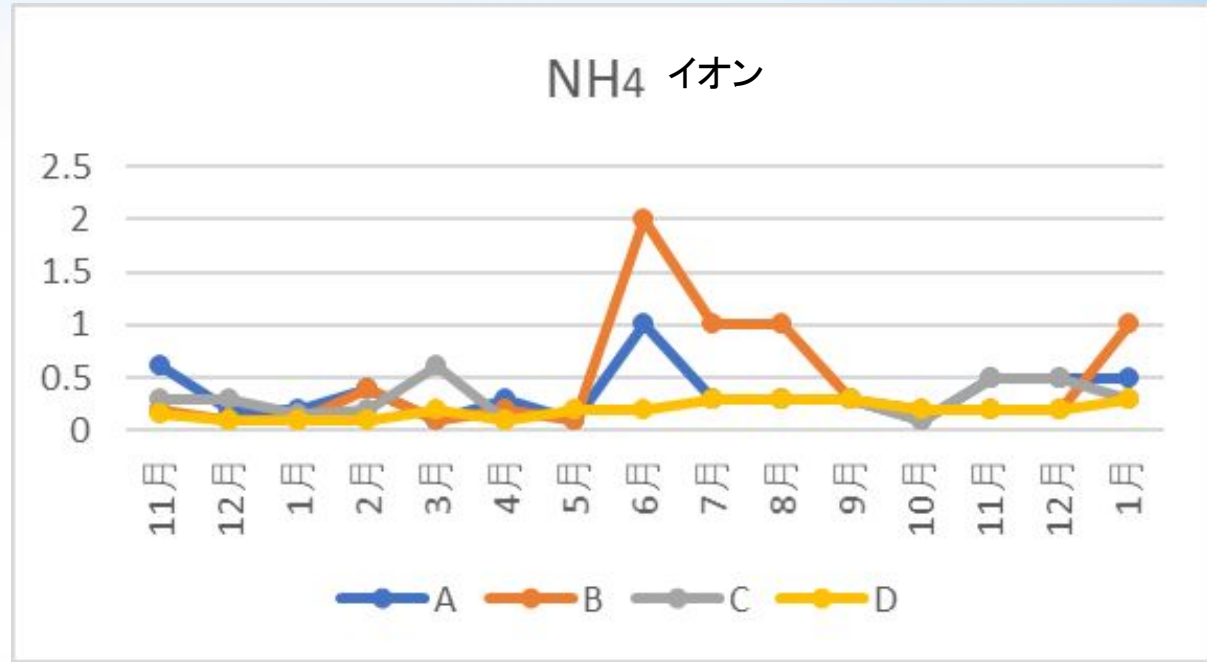
	A	B	C	D
11月	0.2	0.2	0.15	0.15
12月	0.03	0.05	0.2	0.1
1月	0.01	0.1	0.05	0.1
2月	0.2	0.3	0.2	0.2
3月	0.1	0.1	0.2	0.1
4月	0.1	0.1	0.1	0.1
5月	0.05	0.1	—	0.1
6月	0.2	0.2	—	0.2
7月	0.05	0.05	—	0.01
8月	0.1	0.1	0.1	0.1
9月	0.1	0.1	0.1	0.1
10月	0.1	0.1	0.1	0.1
11月	0.1	0.1	0.1	0.1
12月	0.1	0.1	0.1	0.1
1月	0.1	0.1	0.1	0.1



2020年の11月と2021年の2月、6月が高めに出たが、生活排水が流れ込む様子はなく、藻も発生していない。1ヶ月後には回復しているため、一過性の可能性が高い。

NH₄イオン

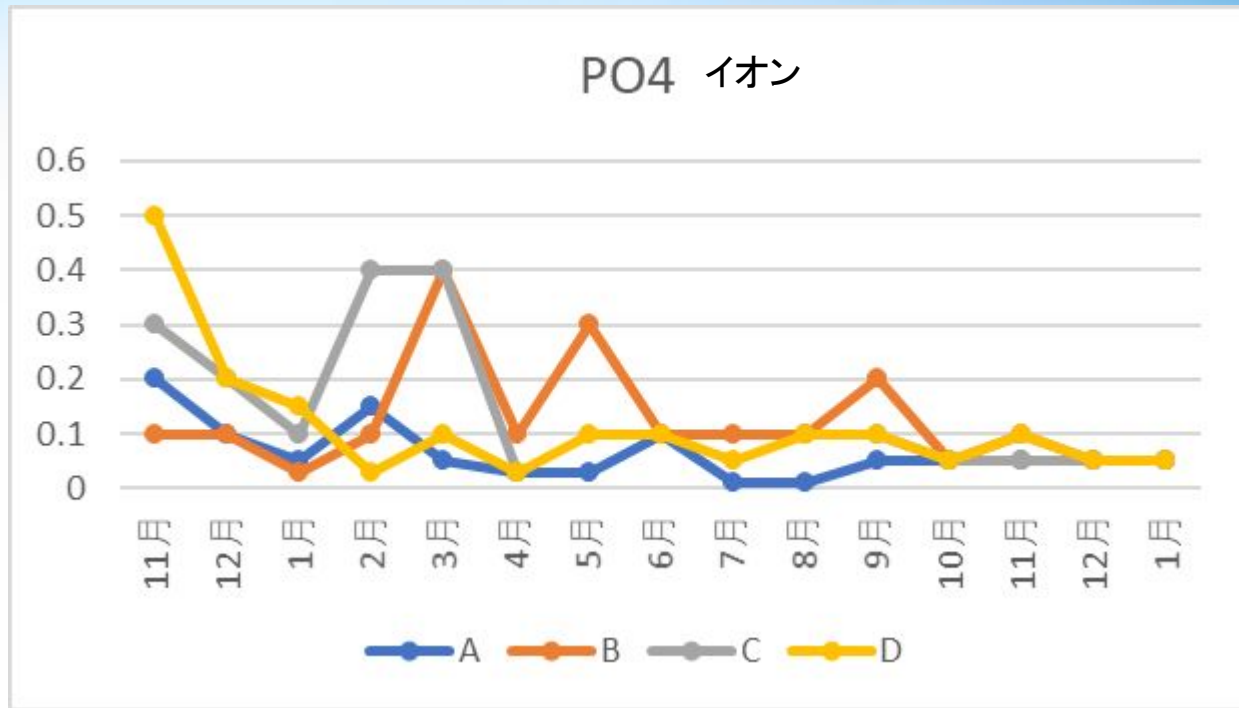
	A	B	C	D
11月	0.6	0.2	0.3	0.15
12月	0.2	0.1	0.3	0.1
1月	0.2	0.1	0.15	0.1
2月	0.4	0.4	0.2	0.1
3月	0.1	0.1	0.6	0.2
4月	0.3	0.2	0.1	0.1
5月	0.1	0.1	-	0.2
6月	1.0	2.0	-	0.2
7月	0.3	1.0	-	0.3
8月	0.3	1.0	0	0.3
9月	0.3	0.3	0.3	0.3
10月	0.1	0.2	0.1	0.2
11月	0.5	0.2	0.5	0.2
12月	0.5	0.2	0.5	0.2
1月	0.5	1.0	0.3	0.3



A,B地点での数値が高いことから、魚やカエル、ザリガニが増えたと考えられる。代謝物、死骸が汚染しているのではないだろうか。

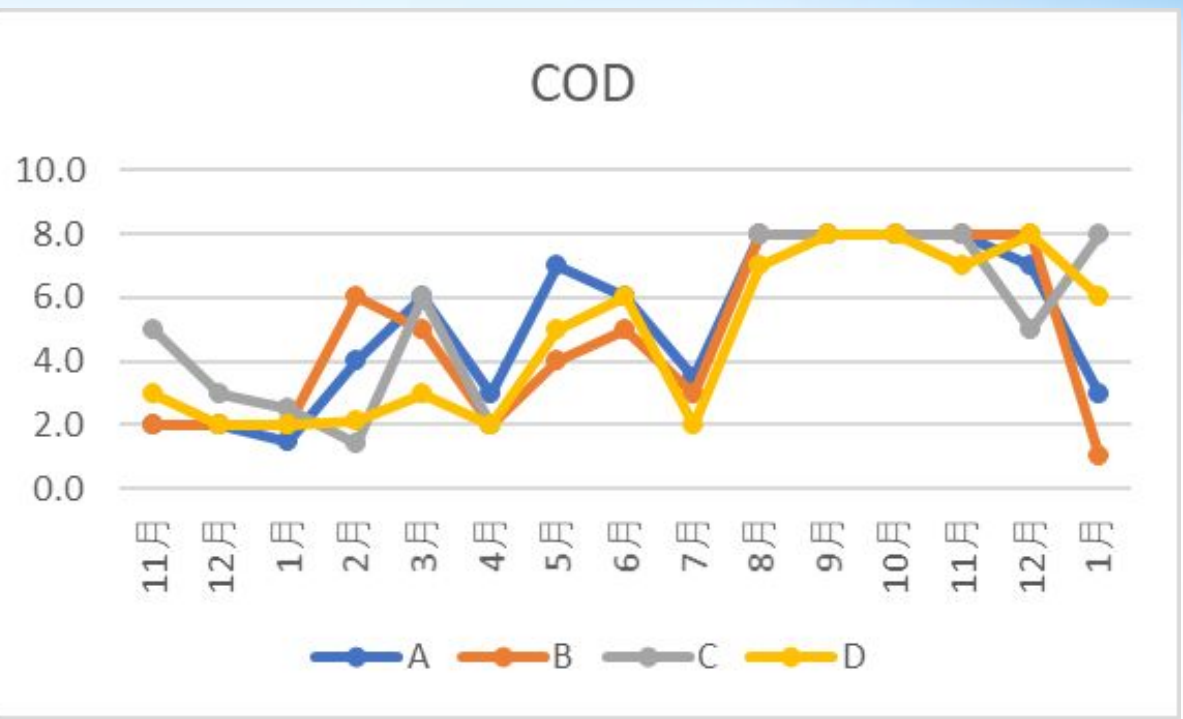
PO₄イオン

	A	B	C	D
11月	0.2	0.1	0.3	0.5
12月	0.1	0.1	0.2	0.2
1月	0.05	0.03	0.1	0.15
2月	0.15	0.1	0.4	0.03
3月	0.05	0.4	0.4	0.1
4月	0.03	0.1	0.03	0.03
5月	0.03	0.3	-	0.1
6月	0.1	0.1	-	0.1
7月	0.01	0.1	-	0.05
8月	0.01	0.1	0.1	0.1
9月	0.05	0.2	0.1	0.1
10月	0.05	0.05	0.05	0.05
11月	0.05	0.1	0.05	0.1
12月	0.05	0.05	0.05	0.05
1月	0.05	0.05	0.05	0.05



B地点での3・5月とC地点での2~3月が高く、場所によって変動が異なるので、池周辺で使用した肥料が地下水を通じて浸みだしているのではないかとと思われる。

COD				
	A	B	C	D
11月	2.0	2.0	5.0	3.0
12月	2.0	2.0	3.0	2.0
1月	1.5	2.0	2.5	2.0
2月	4.0	6.0	1.4	2.1
3月	6.0	5.0	6.0	3.0
4月	3.0	2.0	2.0	2.0
5月	7.0	4.0		5.0
6月	6.0	5.0		6.0
7月	3.5	3.0		2.0
8月	8.0	8.0	8.0	7.0
9月	8.0	8.0	8.0	8.0
10月	8.0	8.0	8.0	8.0
11月	8.0	8.0	8.0	7.0
12月	7.0	8.0	5.0	8.0
1月	3.0	1.0	8.0	6.0



3月頃から徐々に高めになってきている。周辺の植物の枯れたものや動物の死骸が汚していると思われる。

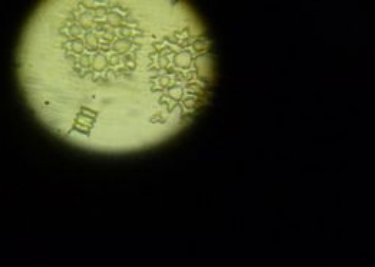
A地点



B地点



C地点

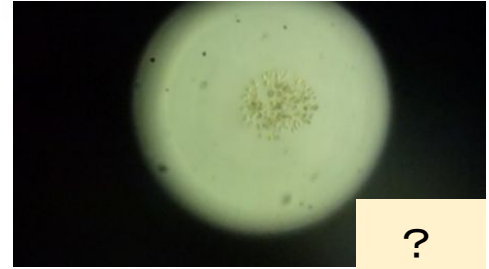
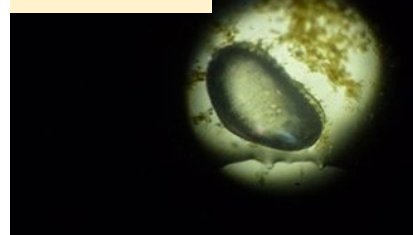


クンショウモ・イカダモ

アオミドロ

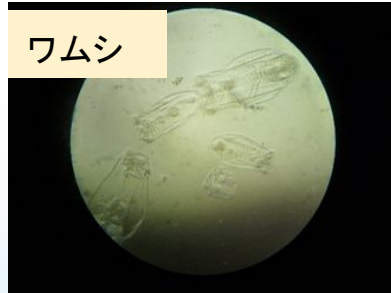


カイミジンコ

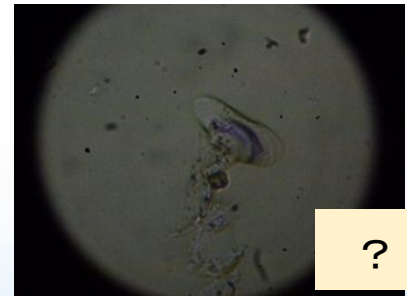
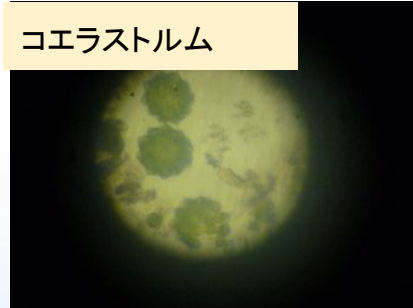


?

ワムシ



コエラストルム



?

②外来魚・ザリガニの個体数調査

A地点 棧橋付近にて釣りによる外来種の捕獲

毎回8:30～10:30までの2時間で実施

- ・R2年12月～R3年6月までは全くつれなかった。
- ・R3年7月25日 12cmのブルーギルが6匹釣れた
- ・12月19日 15cmのブルーギルの死骸が2匹



C地点 湿地帯付近にてタモによる外来種の捕獲



②外来魚の個体数調査

ブルーギル



	個体数	サイズ(c m)									平均
12月	9	2.1	1.8	2	2	1.7	2.1	2	2.1	1.7	1.9
1月	7	1.9	2.0	2.3	2.1	2.3	2.3	2.3			2.2
2月	6	2.6	2.7	2.4	2.3	1.9	1.9				2.3
3月	0										
4月	0										
5月	0										
6月	0										
7月	6	12.1	12.5	13	13.2	13.4	13.5				13.0

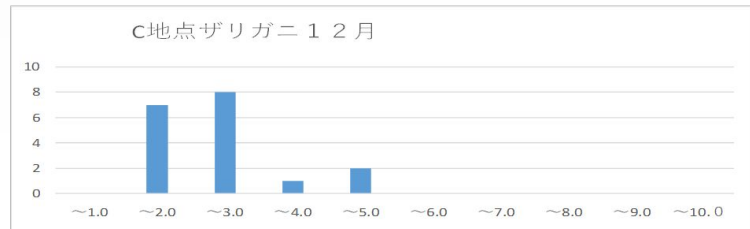
※2月のみC地点で1 c m弱のフナムシが12匹見つかった

②ザリガニの個体数

R2.12月～R3.3月

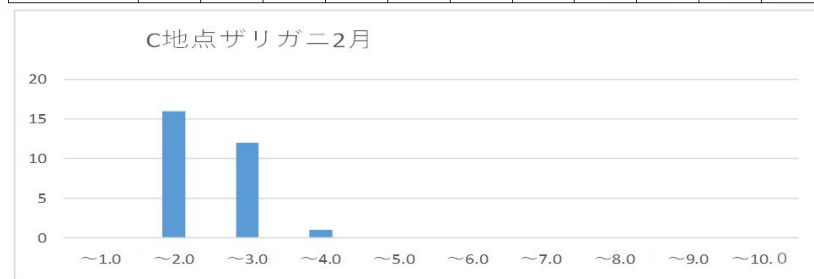
C地点ザリガニ 1 2月

大きさ c m	～1.0	～2.0	～3.0	～4.0	～5.0	～6.0	～7.0	～8.0	～9.0	～10.0	計
個体数	0	7	8	1	2	0	0	0	0	0	18



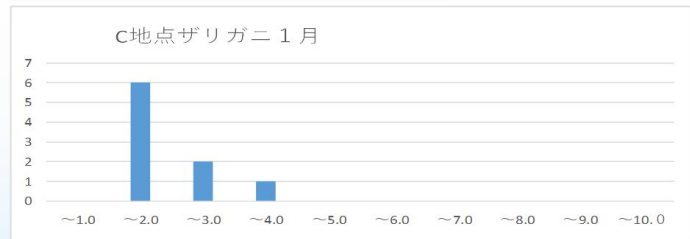
C地点ザリガニ 2月

大きさ c m	～1.0	～2.0	～3.0	～4.0	～5.0	～6.0	～7.0	～8.0	～9.0	～10.0	計
個体数	0	16	12	1	0	0	0	0	0	0	29



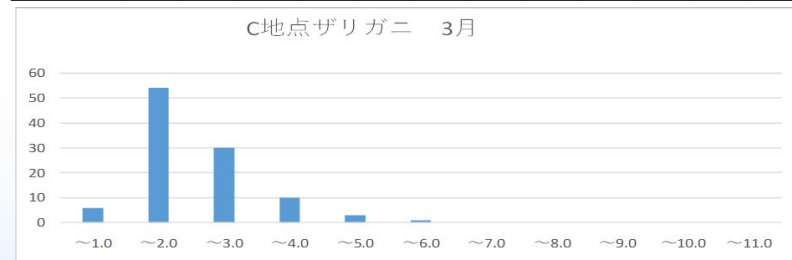
C地点ザリガニ 1月

大きさ c m	～1.0	～2.0	～3.0	～4.0	～5.0	～6.0	～7.0	～8.0	～9.0	～10.0	計
個体数	0	6	2	1	0	0	0	0	0	0	9



C地点ザリガニ 3月

大きさ c m	～1.0	～2.0	～3.0	～4.0	～5.0	～6.0	～7.0	～8.0	～9.0	～10.0	～11.0	計
個体数	6	54	30	10	3	1	0	0	0	0	0	104

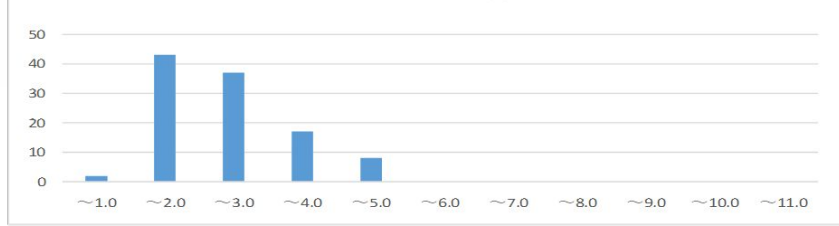


②ザリガニの個体数 R3.4月～R3.7月

C地点ザリガニ 4月

大きさ c m	～1.0	～2.0	～3.0	～4.0	～5.0	～6.0	～7.0	～8.0	～9.0	～10.0	～11.0	計
個体数	2	43	37	17	8	0	0	0	0	0	0	107

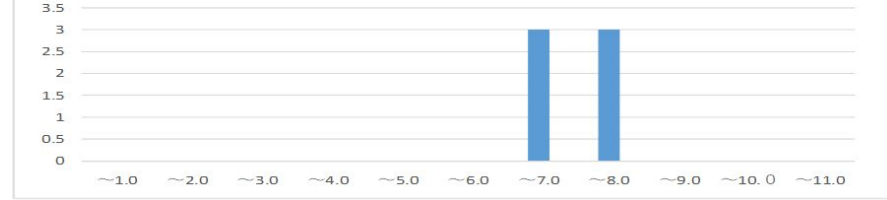
C地点ザリガニ 4月



A地点ザリガニ 6月

大きさ c m	～1.0	～2.0	～3.0	～4.0	～5.0	～6.0	～7.0	～8.0	～9.0	～10.0	～11.0	計
個体数	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	6

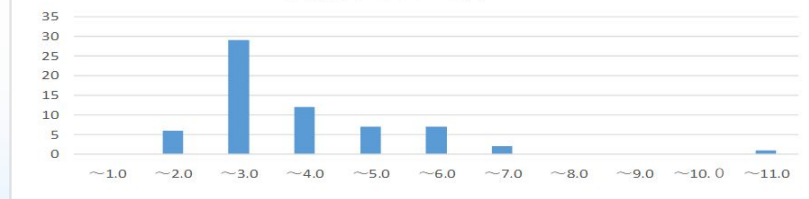
A地点ザリガニ 6月



C地点ザリガニ 5月

大きさ c m	～1.0	～2.0	～3.0	～4.0	～5.0	～6.0	～7.0	～8.0	～9.0	～10.0	～11.0	計
個体数	0	6	29	12	7	7	2	0	0	0	1	64

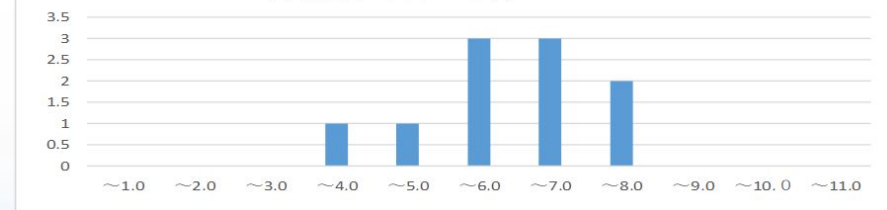
C地点ザリガニ 5月



A地点ザリガニ 7月

大きさ c m	～1.0	～2.0	～3.0	～4.0	～5.0	～6.0	～7.0	～8.0	～9.0	～10.0	～11.0	計
個体数	0	0	0	1	1	3	3	2	0	0	0	5

A地点ザリガニ 7月



考察

- ハスの生育に、水質は問題ない。
- 水中の微生物の調査では、一般的に池に生息するプランクトンが豊富に生息し、水は良い環境にある。
- 外来魚の捕獲は難しく魚は少ないと思われるので、ハス減少に影響はない。
- ハスが消えたのは、ザリガニが原因？



私たちの穴塚大池の環境調査はまだ続いています。ハスを元に戻すまで私たちは調査を続けていきたいと思えます。

2019年8月



2021年6月



2021年10月



2022年1月



2020年8月

