

芝川のプランクトン数の推移 2025年5月～11月

栄東高等学校 理科研究部 2年 平田 璃音

研究目的

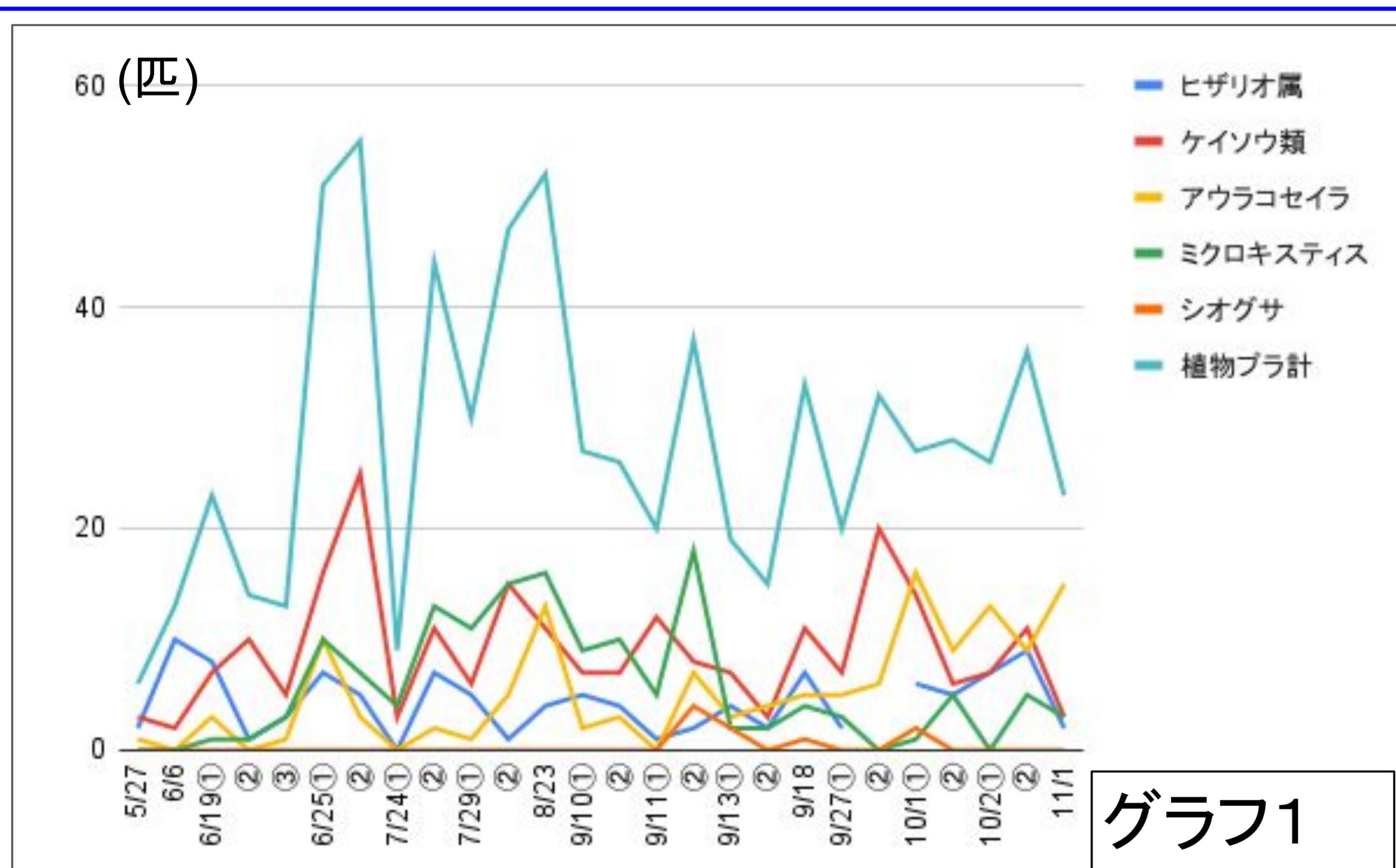
本校では、1988年より毎年夏季に芝川の広範囲で水質調査を行っている。前年度の7月の調査で、第七調節池でアオコの発生が確認された。そのため、それよりも上流に位置する砂大橋で今年度の5月27日よりプランクトン数の推移を調査した。併せて、その時の気温、水温、天気、川の環境も一緒に計測することで、アオコの発生の原因を検討した。

実験方法

- ・プランクトンネットを用いて砂大橋の下を流れる芝川の微生物を採取する
- ・川の中に沈め、10秒後に引き揚げ、顕微鏡で、カバーガラス1枚分の中に存在するプランクトンの種類と個体数を記録する
- ・そのときの時刻、気温、水温、天気、流れの速さ、パックテストを利用し、COD、NO₂-N、NO₃-N、NH₄-N、PO₄-P等も同時に計測し、プランクトン数の推移との関係を調べる



実験結果



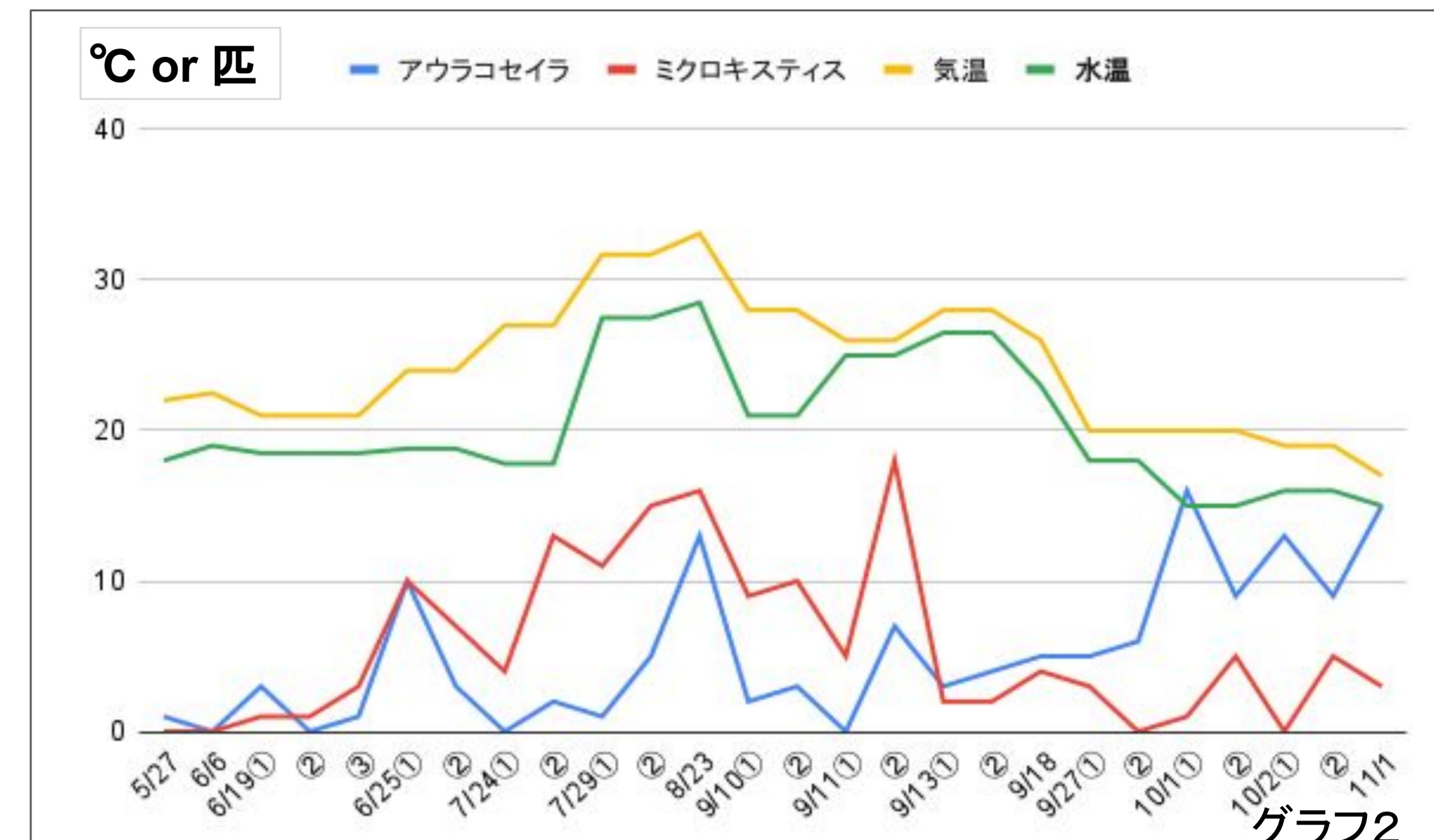
考察1：今年度の5月11日から11月1日までの調査により、14種類の植物プランクトンと6種類の動物プランクトンと同定不可能だった不明のものがいくつか観察できた。調査期間内の植物プランクトンの個体数の推移を表したのが、グラフ1である。

グラフ1：6月下旬から8月末の間で、個体数の値が高い傾向がある。

調査を行った日に書いていた日記を確認すると、雨上がりの後で水量が増加し、水流が速くなっている日では、全種類のプランクトンの個体数が全体的に多くなっていることが分かった。

これらの原因として以下のことが考えられる。

- ・川底の栄養塩類が巻き上げられた
- ・上流からプランクトンが流入した
- ・水温が下がり、DO(溶存酸素量)が増えた



考察2：ミクロキスティスとアウラコセイラの個体数と気温水温の推移を表したのがグラフ2である。

ミクロキスティス→ラン藻類、アオコの直接的な原因
アウラコセイラ→シリカ循環に影響を及ぼす。

グラフ2：2つのプランクトンの個体数の増加が水温の上昇と関係があることが示唆された。

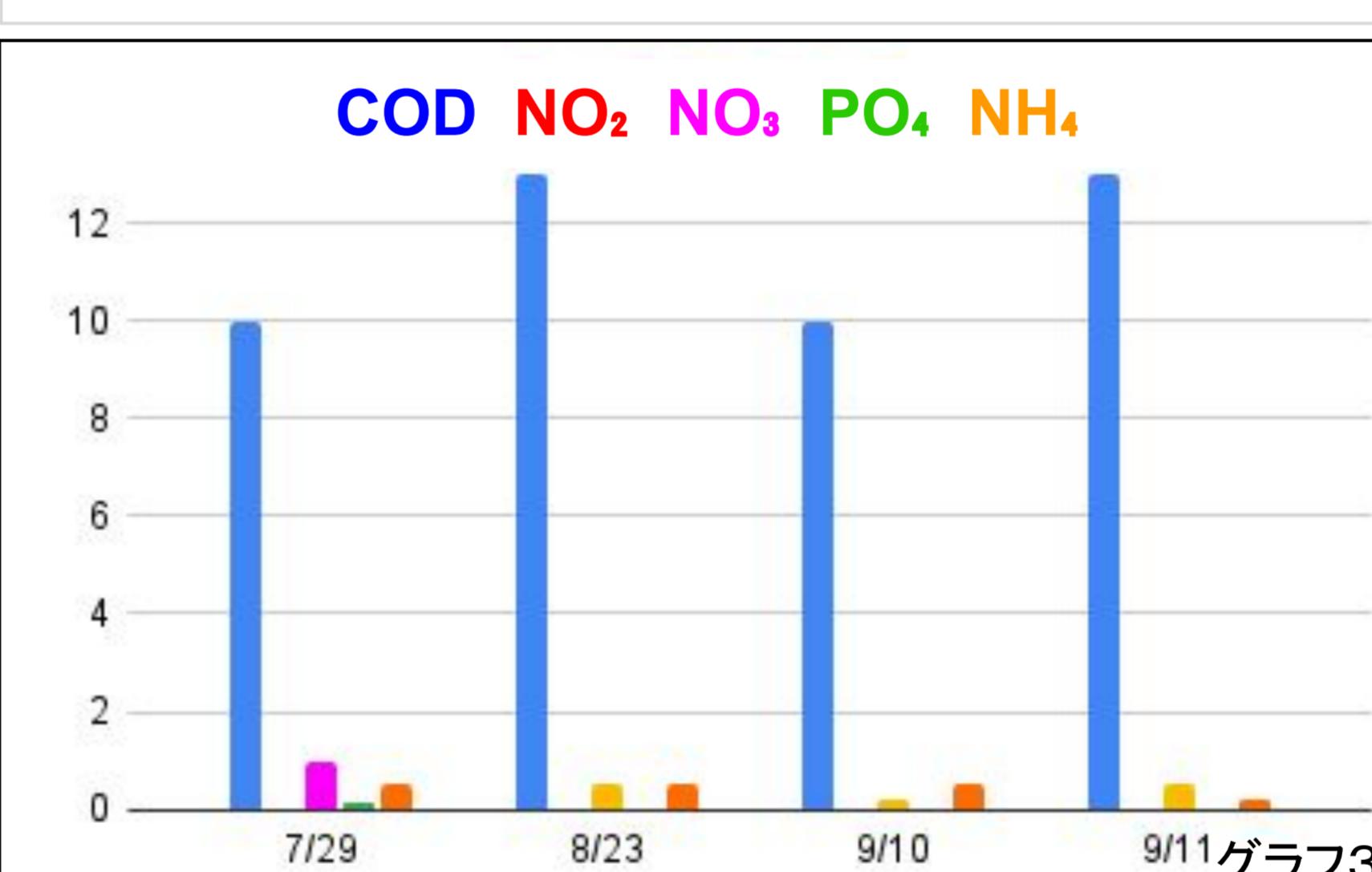


表1

	COD(mg/L)	NO2(mg/L)	NO3(mg/L)	PO4(mg/L)	NH4(mg/L)
7/29	10	0.01	1	0.15	0.5
8/23	13	0.02	0.5	0.02	0.5
9/10	10	0.02	0.2	0.02	0.5
9/11	13	0.02	0.5	0.02	0.2

考察3：7/29.8/23.9/10.9/10の4日間で、水質調査(COD、NO₂-N、NO₃-N、NH₄-N、PO₄-Pの測定)も行ってみた。その結果がグラフ3と表1である。

グラフ3と表1：5つの項目と個体数の増加を見比べてみたが関係性は考察できなかった。

以上の結果から、水温の上昇により植物プランクトンの個体数が全体的に増加し、その一部のプランクトンの増加が砂大橋より下流の水域(第七調節池等)でのアオコの発生に影響を与えていることが考えられる。

今後の展望

今回の調査では、その日の天気や雨による増水などの影響を考慮しなかったので、次回は、水量や水流の速度、採取する時間帯によるプランクトンの個体数の変化の調査を行う。また、アオコの発生を抑制する方法を模索する。

参考文献

本校の芝川の環境に関する先行研究の一例

https://www.sakaehigashi.ed.jp/schoollife/club/science_s/img/4d4ba90807d2d2b78f0f2a4db1cd4a8816dde54.pdf