

榛名湖の生態的研究

群馬県立渋川女子高校 自然科学部

2年：塩谷 島村 野口 愛敬 齋藤 唐澤 品田

1年：生方 山田 古市 横室 宮崎

1. はじめに

本校の自然科学部では、約40年間にわたり榛名湖の水質、プランクトンの調査を行っている。今年度は、各水深に生息しているプランクトンの種類の特定と約40年間の榛名湖のプランクトンの優占種から水質レベルの変遷について調査した。

2. 調査内容と方法

【採水日】H29 7月16日

- ① 水質調査は透明度、水温、pH、電気伝導度、溶存酸素量を測定した。透明度は透明度板を用いて測定した。水温・pH・電気伝導度は北原式採水器で2mごとに採水し、棒状温度計、電極pHメーター、導電率測定器を用いて測定した。溶存酸素量は北原式採水器で2mごとに酸素瓶に採水し、試料を加え固定した後、ウィンクラー法により測定した。
- ② プランクトンについては、動植物プランクトンの種類と個体数を調べた。動物プランクトンはプランクトンネット(NXX18)で、植物プランクトンは北原式採水器で2mごとに採水し、それぞれ中性ホルマリンで固定した。その後、上澄みを取り除き1~2mLまで濃縮した。マイクロピペットで一定量をスライドガラスに取り、300mLあたりの個体数に換算した。
- ③ 調査の様子



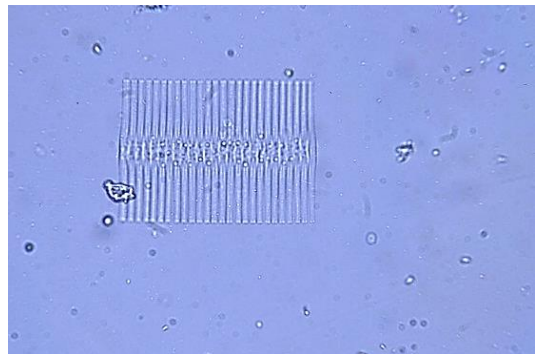
△ 採水の様子



△ 溶存酸素測定 (ウィンクラー法)



△ ゾウミジンコ



△ オビケイソウ

3. 結果

① 植物プランクトン

植物プランクトンは、ハリケイソウなどの珪藻綱が優占種だった。

② 動物プランクトン

動物プランクトンは、ゾウミジンコなどの節足動物が優占種だった。

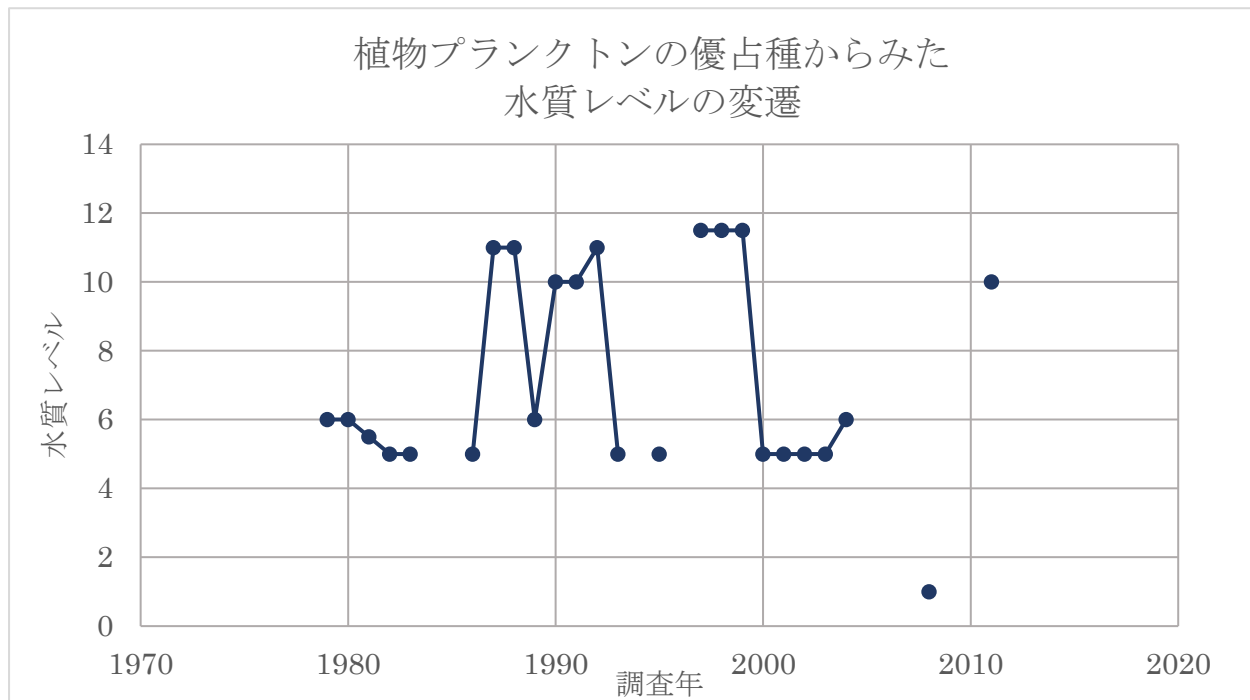
4. 考察

(i) 植物プランクトンの珪藻綱が増えた理由としては、優占種である珪藻の種類が関係していると考えた。珪藻綱には、水生植物や枯れ枝などにつく付着性種、水中を浮遊する浮遊性種、底泥に生息する底生性種がある。

付着性種の増加は、枯れ枝や水生生物が急激に増えるとは考えにくいいため、0mから10mでは主に付着性種が、12m、14mの下層では底生性種が増えたのではないかと考えた。

(ii) 動物プランクトンの優占種の節足動物を細かく分類すると、今年はゾウミジンコが非常に多かった。その理由として、ミジンコの生殖が関係していると考えられる。ミジンコの卵は普通、減数分裂をせず孵化し、雌として生まれる。しかし、汚濁や生息密度の増加などで環境が悪化すると、卵が減数分裂し雄が生まれる。そして、この雄と雌の受精卵は環境がよくなると生まれる。今年にはプランクトン数が減っていて2m～10mはゾウミジンコ、12m、14mは環境のよい水中にいるエピステイリスが優占種だった。よって、ゾウミジンコが孵化できる環境であったと考えられる。

<40年間の水質の変遷>



上図より、榛名湖はおおよそレベル5からレベル11.5の水質であることがわかった。また、1年間で水質レベルが大幅に変わっている年もある。

優占種を観察した結果、珪藻綱から藍藻綱に変わるとともに水質レベルが高くなり、湖水に富栄養化が起こっていることがわかった。

5. 展望

雨による水質変化やプランクトンへの影響、その他一年間の気象状況や日照時間など大幅な水質変化が起こる原因についても調べ、榛名湖の水質調査を続けていきたい。

6. 参考文献

河川環境データベース：プランクトン型による区分結果

http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/pdf/d03_Ju_Ga.pdf#search=%27E3%83%80%E3%83%A0%E6%B9%96+%E3%83%97%E3%83%A9%E3%83%B3%E3%82%AF%E3%83%88%E3%83%B3%E3%81%AB%E3%82%88%E3%82%8B%E5%8C%BA%E5%88%86%27

27

生態 <http://www.u-gakugei.ac.jp/~mayama/diatoms/ecology.htm>

synedra <http://cyclot.sakura.ne.jp/dorooimj/keiso/obike/synedra.htm>