

群馬大学工学部 学生員○折原 孝浩
 " 学生員 下斗米 清一
 " 正員 榊原 豊
 " 正員 黒田 正和

1. はじめに

草木湖は比較的新しいダム湖であるが、近年ここを水源としている水道水の異臭味が問題となっている。異臭味の原因は藍藻の一種である*Phormidium*の大量増殖が主因であるが、年によって必ずしも異臭味は発生しておらず、他に影響する因子もあると考えられる。そこで本研究では、草木湖の水質現状調査を行った。

2. 草木湖概要

草木ダムの流域は、群馬県勢多郡東村沢入地区、栃木県上都賀郡足尾町全域の2村で構成されており、発電や上水道等を目的とした多目的ダムである。その構造は、重力式ダムであるため表面水を取水して水力発電を行っている。取水口は、貯水池底面より78mの位置にある。

池内交換率 α すなわち池水の滞留時間の長短は、5.56であり成層型貯水池に分類される。

3. 調査内容及び方法

調査期間：平成2年6月4日から平成2年11月26日まで、上旬、中旬、下旬の月3回採水した。

調査地点：下流(ダムサイト)は鉛直方向に0.5m, 2.5m, 5m, 20m, 40m, 60mの7地点、中流(ダムサイトから2.2Km)は鉛直方向に0.5m, 2.5m, 5m, 10m, 20m, 30mの6地点、上流(ダムサイトから3.2Km)は鉛直方向に0.5m, 5m, 10mの3地点、計16地点とした。

分析・測定方法：各地点での全窒素(T-N)と形態別窒素(硝酸性窒素, 亜硝酸性窒素, アンモニア性窒素)、全リン(T-P)と無機リン、全有機炭素(TOC)を、全リン、全窒素はN・P分解装置(TNP-88M型)及び吸光光度計(HC-1000型)を用いて、形態別窒素、無機リンは吸光光度計を用いて、また全有機炭素についてはTOC分析器(TOC-500型)を用いて測定を行った。また、下流7地点の水温、溶存酸素(DO)、濁度、水素イオン濃度(pH)の測定を行った。

4. 結果

(1) 湖内の全窒素, 全リン, 全有機炭素の鉛直方向経月変化

全窒素：全窒素は0.8~1.4ppmの間にあり、鉛直方向並びに経月での大きな変化は見られなかった。また、形態別窒素のほとんどを硝酸性窒素がしめており、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素は全窒素の2~3%ほどであった。

全リン：8月は高濃度であったが、それを除くと0.02~0.08ppmの間にある。

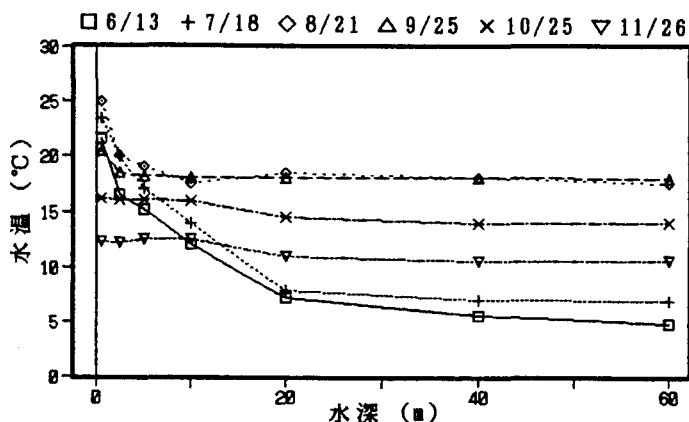


Fig.1 水温分布経月変化

全有機炭素：夏から冬にかけて徐々に低下した。鉛直方向では表層で、経月では7月にわずかに高い値を示した。

(2) ダムサイトにおける水温、溶存酸素、濁度、水素イオン濃度の鉛直方向経月変化

水温：水温分布の経月変化をFig.1に示した。6,7,8,9月は表層温度が高く、底層になるにつれて徐々に低下するといった水温成層が形成されているのがわかる。輻射が少なくなる10月以降の水温分布は一樣に変わっていく。

溶存酸素：溶存酸素の経月変化をFig.2に示した。表層が高い値を示しているがこれは一次生産が活発になるため、また8月が全体的に低い値を示しているのは、水温の上昇及びプランクトンの多量発生によるものと思われる。

濁度：濁度の経月変化をFig.3に示した。8,9月の値が高いのは、大量放出による混合が起こるためと思われる、10月以降は混合が起こらないので低い値で安定している。

水素イオン濃度：水素イオン濃度の経月変化をFig.4に示した。底層では6~11月までほぼpH7前後で安定しているが、夏季の表層での値は高い。これは植物プランクトン量が多くなったからであると思われる。

5. まとめ

この調査・研究の結果、以下のことが明らかになった。

・草木湖は成層型貯水池であり、

夏季には水温成層がみられ徐々にそれが消滅した。溶存酸素・濁度分布も水温成層の影響を受け、成層が存在するときは鉛直方向変化が大きく、成層消滅と同時に分布は一樣になった。

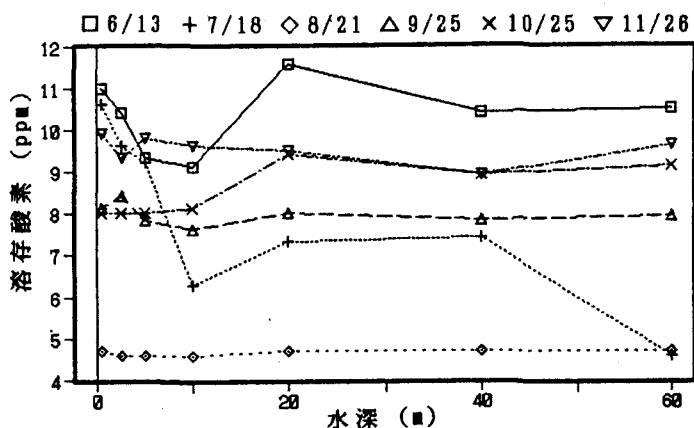


Fig.2 溶存酸素経月変化

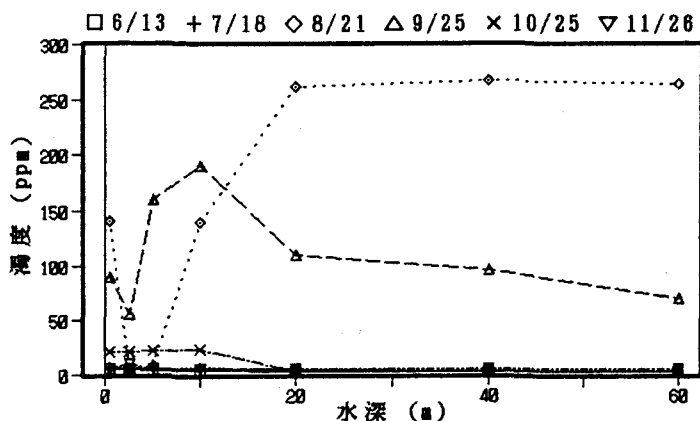


Fig.3 濁度経月変化

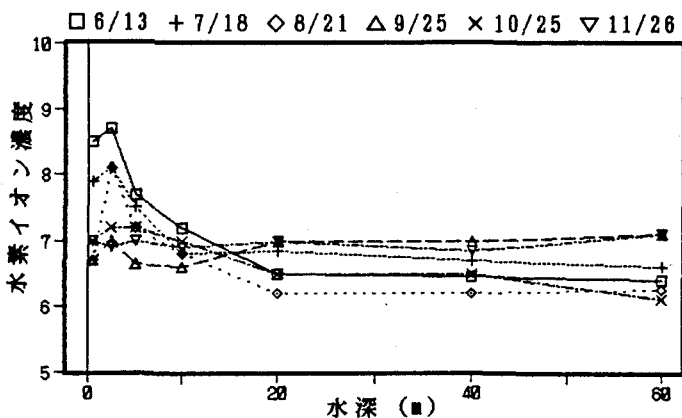


Fig.4 水素イオン濃度経月変化