

# 猪苗代湖における湖水温および底層溶存酸素量の時空間変動特性について

福島県環境創造センター研究部 佐藤 貴之 大沼 沙織 篠崎 真希

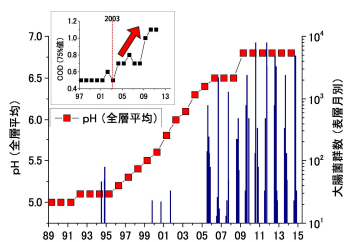
## 要旨・概要

猪苗代湖において、COD上昇による底層水の貧酸素化の有無を調べるために、データロガーを設置して底層溶存酸素量（底層DO）と湖水温の連続観測をおこなった。猪苗代湖の最深部における底層水では、琵琶湖で観測されているような著しい貧酸素化は生じていなかったが、DO飽和度は水深に依存して低下しやすい傾向にあることがわかった。

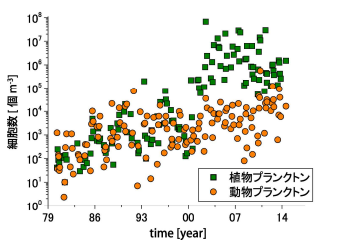
## はじめに

猪苗代湖では、湖水pHの中性化とともに湖の内部生産量が増加し、有機物濃度の指標であるCODについて上昇傾向が続いている。これにより、湖底へ沈降した有機物が微生物によって分解される際に底層溶存酸素量（底層DO）が低下することが懸念される。底層水の貧酸素化は、底泥からの栄養塩類や有機物の溶出を促進するため、猪苗代湖の水質保全のためには底層DOの監視が欠かせない。しかし、猪苗代湖において、成層期における底層DOの低下率や水温躍層の形成から消失の間の時間変動を詳細に解析した例は見当たらない。

そこで本研究では、データロガー内蔵の蛍光式溶存酸素計および水温計を猪苗代湖に設置して連続観測を行うことにより、それらの詳細な時間的変動を調べた。



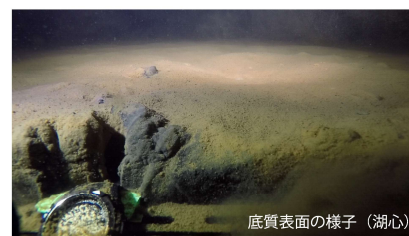
猪苗代湖湖心における湖水のpHと大腸菌群数の経年変化



湖心における動植物プランクトン細胞密度の経年変化



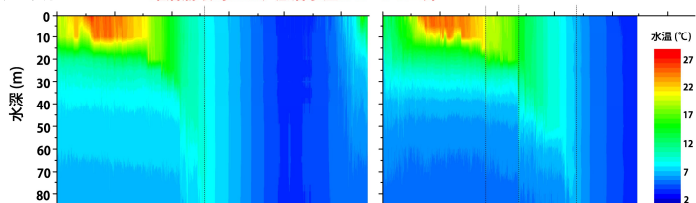
水深60mの懸濁粒子（湖心）



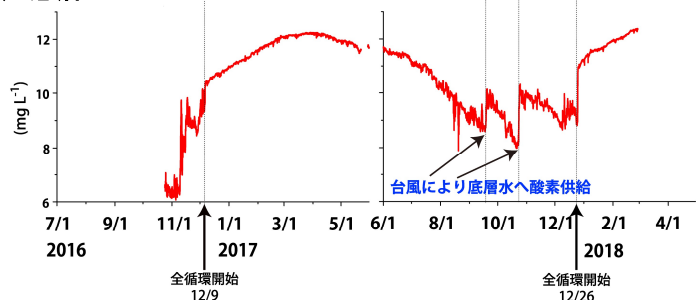
底質表面の様子（湖心）

## 結果および考察

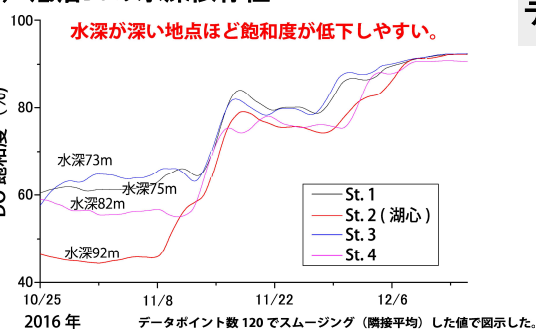
### (1) 湖水温



### (2) 底層DO

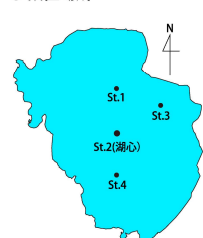


### (3) 底層DOの水深依存性

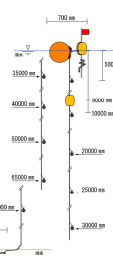


## データロガー設置方法

○ 設置場所



○ 水温



○ 底層 DO



観測機器類の概観

データ回収の様子

- 使用データロガー  
水温：Onset Tidbit v2、DO：Onset Hobo U-26
- 湖底への設置方法  
ロープにデータロガー類、標識ブイなどを取り付け、小型船舶用のFHDアンカー（7.5 kg）で固定
- データ取り込み間隔  
1時間間隔（毎正時）

### ●湖心部における水温変動について

猪苗代湖では、水温躍層の形成が4月下旬から始まり、7月から本格的な成層期に入ることがわかった。一方、水温躍層の崩壊は9月上旬に表層から始まり、底層水まで完全に混合する全層循環は12月中旬に始まることがわかった。また、全層循環が始まった直後には底層水温が2~3℃上昇することもわかった。

### ●底層DOの時空間的な変動について

連続観測期間（2016年10月~2017年3月）において、猪苗代湖の水深70m以深での底層水の著しい貧酸素化は観測されなかった。また、全層循環期以外でも台風などの強風下で激しい湖水の混合が起きた際には一時的であるが底層水に酸素が供給されていた。

一方、底層DOの飽和度には水深依存性があり、深い地点ほど低下しやすい状況にあることがわかった。