

Ⅱ-10 秋 元 湖 現 地 観 測

日本大学工学部 学生員 ○宮腰 寧崇・西澤 浩

日本大学工学部 正会員 高橋 迪夫・木村 喜代治

1. はじめに

水資源あるいは自然環境として重要な役割を有する、湖沼・ダム湖等の閉鎖性水域における開発、保全に対しては、湖水の流動特性及び流入負荷物質の時空的挙動を把握し、湖沼の流動特性が水域の自浄作用機構に及ぼす関係因子の基礎的な知見を得ることが必要である。

本研究は、大規模リゾート開発が予定されている福島県会津磐梯地域の秋元湖を対象として、水深方向における水温、濁度、電気伝導度、pH値、溶存酸素、酸化還元電位、及び665吸収の7項目を観測し、湖沼群の基本的諸因子の特性とその共通性を検討しようとする一連の研究の一部である。

2. 観測方法

観測は、秋元湖（面積3.9 km²、周囲19.9km、最大深度34m）の最深部において、ほぼ一週間に1回の割合で定期的実施し、水深方向に湖底まで1m間隔で計測機を移動させ、水質の諸特性（7項目）の水深方向の変化を計測した。計測機には島津理化器械製CTIS-P1008N総合水質計を用いた。各測点での計測時間は、時間短縮のために30秒間を原則とし応答時間の遅い酸化還元電位及び665吸収



図-1 秋元湖の概要図

のデータの修正及び確認のために水深2mから3m間隔で5分計測を併用した。図-1に秋元湖の概要図を示す。

3. 結果及び考察

図-2は、秋元湖の最深部における水深方向の水温、濁度TB、電気伝導度EC、pH値、溶存酸素DO、酸化還元電位ORP、及び665吸収の各特性値の変化を示したものである。以下項目別に考察する。

(1) 水温：9月2日の観測結果において、水深がほぼ10mから20mにかけてかなり明瞭な温度成層が形成されていることが見られる。ただし、この日の水温の分布特性は後述するDOの分布特性と併せ類推すると、流入水による湖水の混合・循環によって擾乱を受けた成層が、再形成されていく過程にあるという可能性も推測される。一方、10月に入り気温が低下してくると共に、成層の厚さ及び温度勾配が徐々に減少し、また、成層位置が少しずつ湖底方向に移動し、その結果、上・下層の水温差がかなり小さくなり、成層の崩壊が徐々に進行してきていることがうかがわれる。11月7日の結果で、上・下層の水温がほぼ一定となり、そして、11月30日には、気温の低下に伴って水温がさらに低下すると共に上・下層で一定の値をとり、成層の崩壊がはっきりとわかるようになった。(2) TB：9月2日の観測結果において、水面から水温成層部にかけてかなり大きな値を示していることが見られる。これは、観測日前々日の8月31日に55mm/日のかなり大量の降雨があり、この降雨による濁水の影響によるものと推測される。しかしながら、これが、大倉川からの流入によるものが支配的なのか、あるいは湖岸周囲の斜面、沢からの流入によるものが支配的なのかは明らかでなく、今後の検討課題である。一方、10月と11月の各結果においては、水温成層部において幾分大きな値を示すが、それ以外は、鉛直方向にほぼ様な分布となっている。湖底近くにおいては、かなり大きな値を示しているが、これは底泥層の存在によるものと推測される。(3) EC：9月2日の観測結果において、湖底近くを除いてほぼ様な分布を示している。一方、10月と11月7日の各結果を見ると、水温成

層部上方においてはほぼ様な分布を示しているが、成層部下方においては湖底方向に緩やかな増加傾向を示し、栄養塩類の増加傾向が示唆される。また、11月30日の結果においては、鉛直方向に様な分布を示しているが、これは栄養塩類が、成層の崩壊に伴う湖水内の循環によって湖面上層に運ばれたためと推測される。

(4) pH: 10月 3・18・24日の結果において、水温成層部を境として、成層上方ではほぼ 7~7.5、下方ではほぼ 6程度の一値値を取り、10月31日、11月 7日の結果において、水温成層の崩壊に伴って、上・下方ともほぼ 6~6.5 程度の一値値を取り、そして、11月30日の結果においては、5.6 の様な値をとることが認められる。

(5) DO: 10月と11月 7日の各結果においては、水温成層部を境として、成層上方ではほぼ一値値を示すが、その下方では湖底方向に向かってかなり急激な減少傾向が認められる。これに対して、9月 2日の結果においては、水温成層下方の減少傾向はそれほど急激ではなく、なだらかな減少傾向を示している。これは、水温の所で述べた降雨による流入によって湖水内の循環が生じたことに起因しているものと推測される。また、11月30日の結果においては、湖底近くでも急激な減少傾向は見られず一様な分布をとることが認められる。

(6) ORP: 10月と11月 7日のいずれの各結果においても、水深25~30m程度まではほぼ一値値を示している。一方、それより下方では急な減少傾向を示し、嫌気傾向に向かうことがうかがわれる。一方、11月30日の結果においては、上・下方とも好気傾向を持つ一様な分布を示している。これは、DOの所で述べた成層の崩壊により湖底付近に酸素の供給がなされたことに起因しているものと推測される。

(7) 665吸収: 9月、10月、11月のいずれの観測結果においても、濁度とかなり類似の分布傾向を有しており、濁度の影響をかなり受けた分布となっていることがみられるが、特に藻類の特性を示す分布はうかがえない。

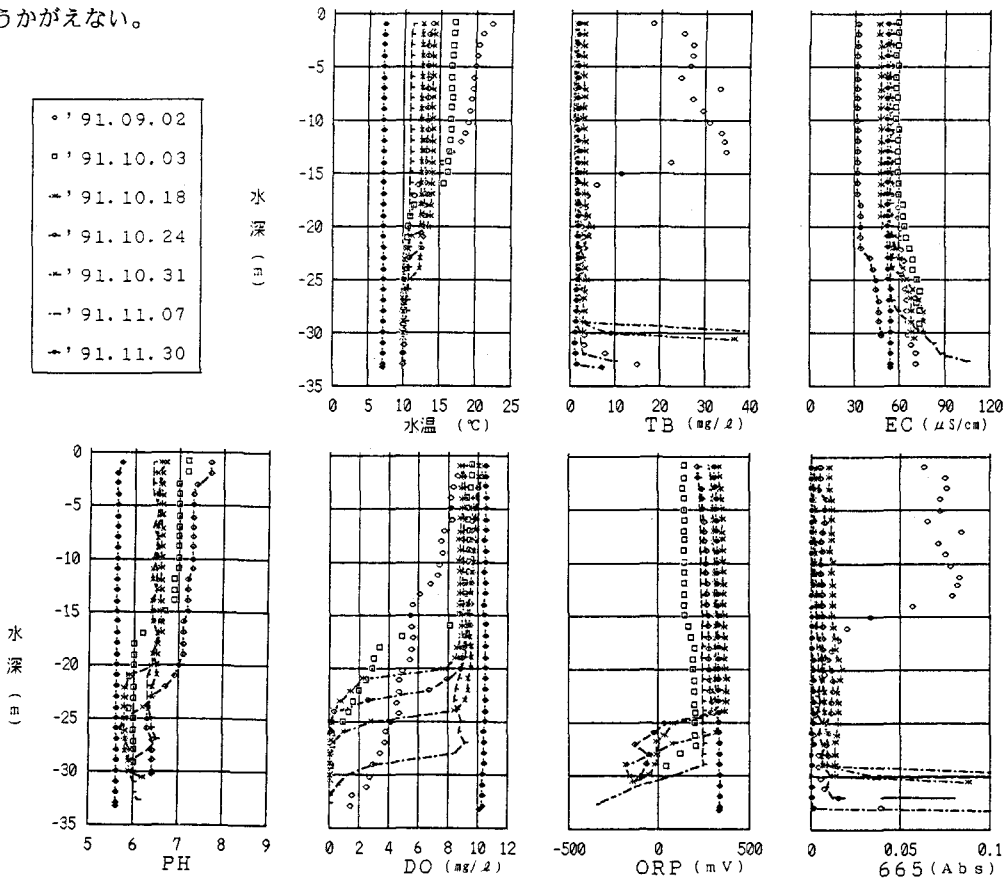


図-2 秋元湖観測結果