

深見池における 2023/2024 循環期の垂直流速について

*大八木英夫 (南山大学総合政策学部)

1 はじめに

長野県下伊那郡阿南町に位置する深見池は、深水層に硫化水素が溶存し、溶存有機態マンガンが出現するなど、部分循環湖としての特異的な性質をもつ湖沼として注目されてきた。日本における部分循環湖に関する研究は、水月湖 (福井県)、貝池 (鹿児島県) などの沿岸域に位置する汽水湖を中心に行われてきた。しかし、内陸に位置する部分循環湖的な要素をもつ湖沼の研究成果は比較的少ない。深見池では、湖盆の周囲が山地に囲まれている地形特性により、風の及ぶ影響が比較的小さく、夏季において深水層の停滞が維持されると考えられる。深見池に関する研究は、八木 (2022) などにおいてまとめられている。本研究では、深見池における低温期への移行期間および低温期における表面冷却による鉛直循環が、栄養物質の循環や混合を考察する点に注目し、垂直流の観測結果について報告する。

2 材料と方法

現地では、表層に水温計 (Onset 社製の HOBO U22; 精度 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$)、湖底 (7.5m) に電気伝導度計 (JFE アドバンテック社製 INFINITY-CT)、溶存酸素計 (RINKO W)、電磁流速計 (INFINITY-EM; 分解能 0.02 cm sec^{-1}) を設置した。また、水温・電気伝導度などを RINKO-Profiler を用いて 0.1 m 毎に計測した。

3 結果

図 1 には、2023 年 11 月 15 日 00:00 から 12 月 15 日 00:00 までの 1 時間毎の垂直流の変動を示す。まず、垂直流の変動は 12 月になると大きく変動する。12 月 1 日 04:00~08:00 において、下方への最大流速は 0.835 cm sec^{-1} (08:00) であり、平均流速は 0.585 cm sec^{-1} 、最小流速は 0.331 cm sec^{-1} (06:00) であった。なお、11 月 15 日~11 月 30 日の平均流速は 0.09 cm sec^{-1} であり、これに比べると非常に強い流れであったといえる。なお、12 月 1 日には、水温の鉛直分布から全循環が生じた日だと考えられる。新井 (2000) によれば、四尾連湖 (山梨県) における表層の垂直流の観測では、日成層を考慮した各日の最大値として $\pm 1\sim 2\text{ cm sec}^{-1}$ が報告されている。観測期間中の最大流速は 0.929 cm sec^{-1} (12 月 4 日 09:00) を記録しており、新井 (2000) の観測値に近い値が得られた。また、 0.5 cm sec^{-1} 以上の流速が観測された時刻をみると、早朝に多く発生しており、これは表層の水温低下に伴う下方への循環時における流れであると推測できる。

参考文献

新井正 (2000) : 湖沼表面混合層における垂直流の測定. 地域環境研究, 2, 5-16.
八木明彦 (2022) : 神秘的な深見池物語—七つの色を持つ湖—. デジタルパブリッシングサービス, 173p.

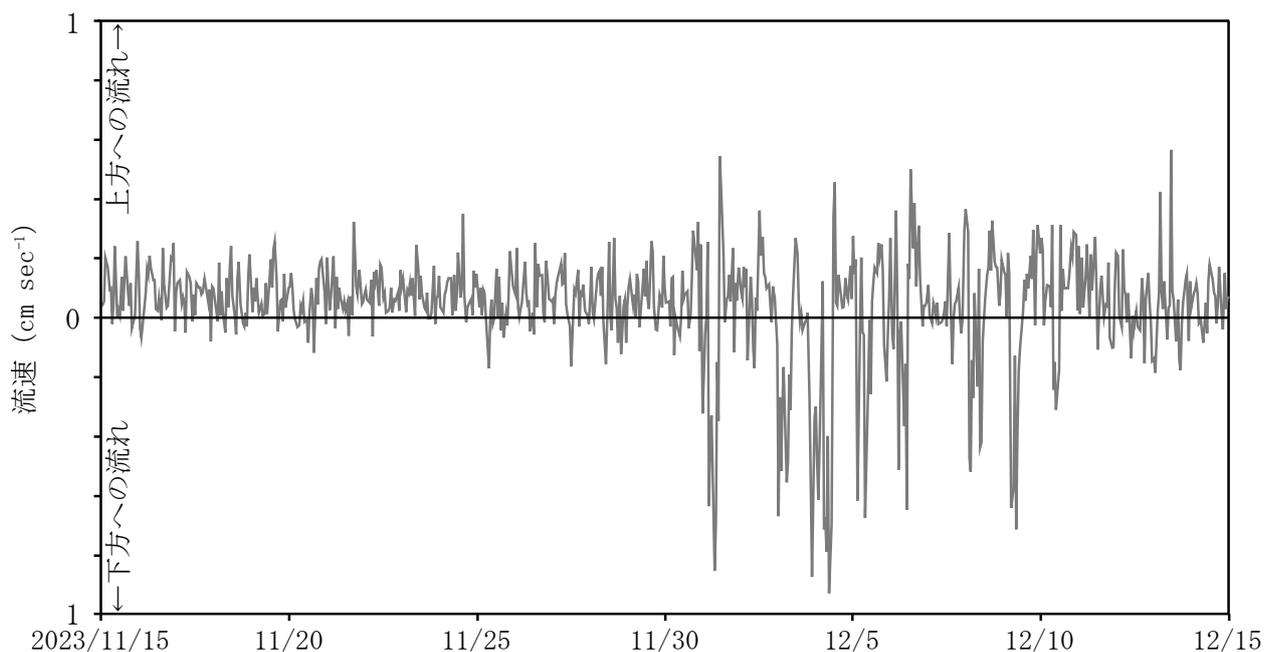


図 1 湖底 (7.5m) の垂直流の計測結果