

洞爺湖における水温・水質の変動特性と空間構造に関する研究

環境資源学専攻 地域環境学講座 生物環境物理学 林 健太

1. はじめに

湖の環境はその物理構造や生態系, 気象条件などと密接かつ相互に関連して形成されており, 気象条件の変化は湖の物理構造を変化させ湖の環境に影響を及ぼす。その影響の予測には湖ごとに物理構造の理解や水温分布の詳細が必要である。本研究は洞爺湖の水温・水質の鉛直分布を観測し, その変動特性と空間構造を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

2013年11月から2015年10月にかけておおむね月1回, 洞爺湖において水深0~100mにかけて水温・水質の鉛直分布観測を行い, 月毎・水深1mごとに平均化した。得られたデータから水温・水質の鉛直分布および躍層(勾配基準は $0.2^{\circ}\text{C m}^{-1}$, $0.2\text{mg L}^{-1}\text{m}^{-1}$)の水深と強度を算出し, 解析を行った。

3. 結果と考察

1) 水温と溶存酸素の鉛直分布 2014年2月と9月における水温と溶存酸素(DO)の鉛直分布を図1に示す。どちらも冬季(4月)はほぼ均一な値だが, 夏季(9月)では鉛直方向に大きな差があり躍層の形成が見られた。またpH, 伝導度においても同様に鉛直方向に差が見られた。他の観測月においても, 水温と水質について冬季・夏季と同様の鉛直分布が見られた。

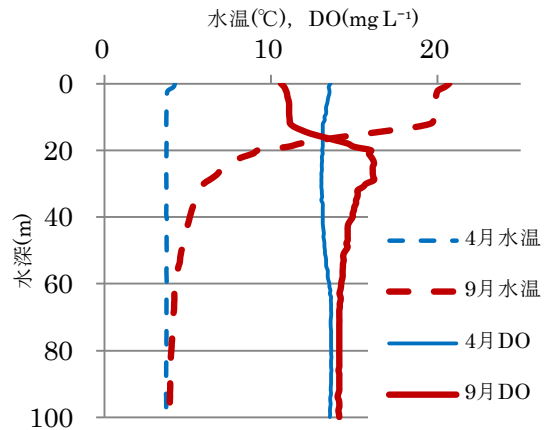
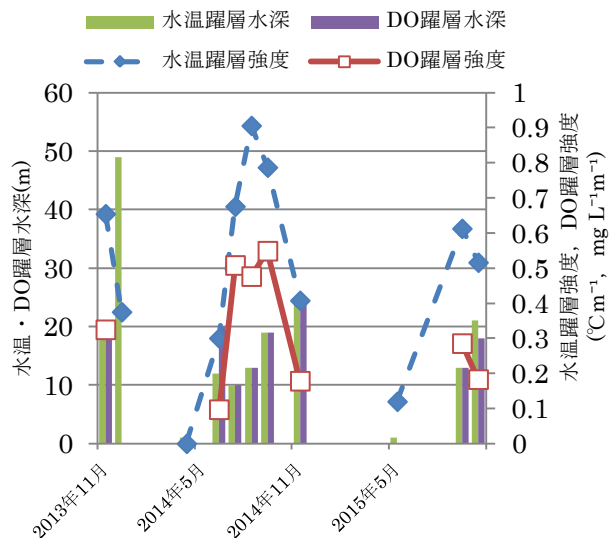


図1: 水温とDOの鉛直分布

2) 躍層水深と強度 水温・DO躍層の水深と強度の変動を図2に示す。夏季に形成された水温・酸素躍層の水深は一致しており, 水温躍層と酸素躍層の強度には正の相関があった($r^2=0.8067$)。すなわち洞爺湖の水温は水質に大きく影響を与えており, 特にDO濃度は季節的な変動は少なく水温の変動によって鉛直分布が変化している。



4. まとめ

洞爺湖の水質は水温変化に伴う成層によって鉛直分布が変化しており, 特にDOは水温と躍層水深が一致し躍層強度には正の相関があった。これは洞爺湖が貧栄養湖であり水質自体の変動が少ないためと考えた。