

びわ湖の水温と溶存酸素濃度の変動特性(3)

*遠藤修一・奥野光久・田尾一樹（滋賀大・教育）、
奥村康昭（大阪電通大・工）、藤井智康（奈良教大・教育）

1. はじめに

調査艇による移動観測および定点における連続観測により、びわ湖の水質分布や時間変動を10年余にわたってモニタリングしている。昨年の報告に引き続き、主として2009年における調査結果から、水温と溶存酸素濃度に着目した解析結果について報告する。

2. 観測概要

びわ湖の縦断測線上で、水温・電気伝導度・濁度・クロロフィル・溶存酸素濃度の鉛直分布の観測を毎月1回の頻度で継続実施している。また、北湖の今津沖と近江舞子沖の底層で溶存酸素濃度の観測を継続している。近江舞子沖では、1998年以来、計11層の水温と、表層での電気伝導度とクロロフィルの連続観測を行っている（図1）。

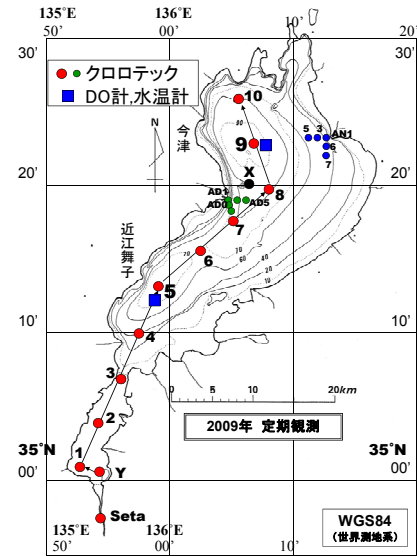


図1. 測点の配置

3. 溶存酸素の季節変動とカワウとの関係

図2は、2008年1月から2010年6月までの近江舞子沖（水深70m）と今津沖（水深90m）の湖底直上における溶存酸素飽和度の変動を示したものである。一般的には、湖底の溶存酸素は冬季オーバータンの直前に最低値を示すと考えられるが、近江舞子沖ではまさにそのような季節変化を示す。一方、今津沖では9～11月にその年の酸素極小値が出現している。この原因として、竹生島に営巣するカワウによる影響が考えられる。すなわち、約5万羽のカワウにより2.5トン/日の糞が供給され、それによって0.3トン/日のリンがもたらされる計算になる。これはびわ湖へのリンの総流入負荷量の30%にも相当する。

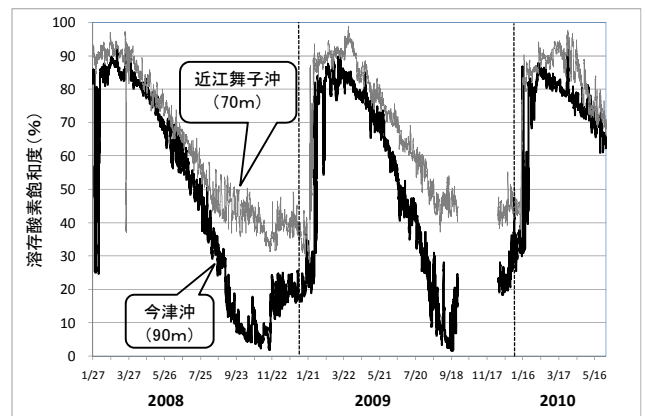


図2. 湖底直上における溶存酸素飽和度の季節変化（近江舞子沖と今津沖）

カワウの主たる行動範囲が竹生島周辺であることを考えれば、今津沖には相当な糞が供給され、湖底に沈降した有機物の分解により酸素が消費されていると考えられる。カワウは秋以降に生息数が激減することが知られていて、2009年には10月以降、竹生島からカワウの姿が消えた。すなわち、湖底への有機物輸送が途絶えたために湖底の溶存酸素低下に歯止めがかかり、その後は深層層における鉛直循環や内部波の影響で湖底の酸素濃度がゆるやかに回復したと解釈することができよう（図3）。

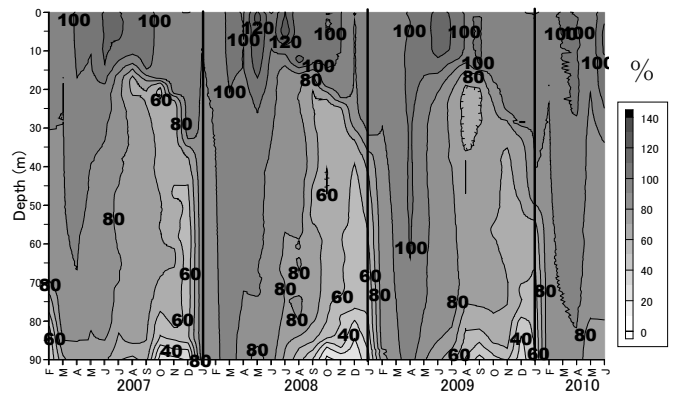


図3. 今津沖における溶存酸素飽和度鉛直分布の季節変化