

湖山池の溶存酸素量に関する研究

鳥取大学工学部	正 員 道上 正規
鳥取大学工学部	正 員 檜谷 治
建設省 近畿地方建設局	正 員 〇吉川 英樹
鳥取大学大学院	学生員 川合 啓介

1. はじめに

湖山池では、近年富栄養化に伴い水質が悪化している。この原因に関しては、従来より研究がなされており、特に底泥からの栄養塩溶出が主な原因であるとされている。さらに、この底泥からの栄養塩の溶出量に関しては、無機リンの溶出が湖水の溶存酸素量（以下DOと記す）に大きく影響を受けDOが低くなると溶出量が急増することが報告されている。したがって、多量の有機物が存在する湖山池ではこのDO低下（嫌気状態）が発生している可能性があり、このことが水質悪化を促進している原因とも考えられる。そこで、本研究では、嫌気状態の発生範囲、発生頻度などを検討する目的で、DOの時間的、場所的変化を現地において調査した。

2. 調査期間、調査地点および測定項目

調査期間は1994年8月23日から8月27日の5日間および10月14日に行った。調査地点は1、2、3、4、およびA、B、C、Dの計8ヶ所であり調査地点位置および各水深を図-1に示す。測定項目は水温鉛直分布およびDO鉛直分布であり、ポータブル溶存酸素計を用いて朝の7時から18時まで1時間おきに水面から50cmおきに測定した。



図-1 各調査地点位置および水深

3. 水温およびDO鉛直分布の時間的変化

8月27日および10月14日の測点4での調査結果を図-2および図-3に示す。

a) 水温

8月27日に関してみると、8時ではほぼ一様な分布をしている。その後、時間の経過とともに14時ごろをピークに上層部において1℃～2℃増加している。さらに、その後夕方になるにつれて、上層部の水温は低下していき、翌日の朝までの間に等分布になる方向へ向かう。つぎに、10月14日に関してみると1日を通してほとんど上下層の分布に変化はみられなかった。

b) DO

8月27日に関してみると、一日を通してかなり鉛直分布に変化が見られる。まず、8時ではほぼ一様で7ppm程度であるが、時間の経過とともに上層部において増加し、下層で減少している。18時には上層は過飽和になっており、下層では2ppmと嫌気状態になっている。また、この日変化の傾向は気象条件等でやや異なるものの観測期間を通じて観測された。つぎに、10月14日に関してみると分布の時間的な増減の傾向は8月と同じことが言えるが、1日を通して分布の変化が少ないことがわかる。

4. DO鉛直分布の場所的変化

つぎに、DOの場所的変化を見たものが図-4および図-5であり、18時での値を示したものである。なお、8月の場合は5日間の平均値であり、上層は水面、下層は底面、中層は平均水深での値を示したものである。まず8月の値を見ると、底面付近では3～4ppmとなっており、水深による変化はほとんど見られず、場所的に大きな変化は見られない。なお、ただC点のみ底層の値が他の地点よりも大きくなっているが、この地点は湖山池への最大流入河川の湖山川の流入地点であり、湖山川の影響を受けているためであると考えられる。また、10月の結果についても湖山池内で場所的変化は見られない。

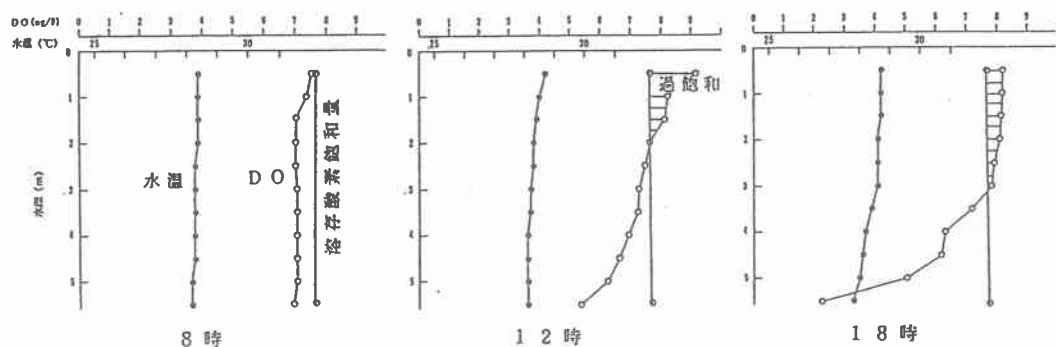


図-2 8月27日におけるDOおよび水温鉛直分布

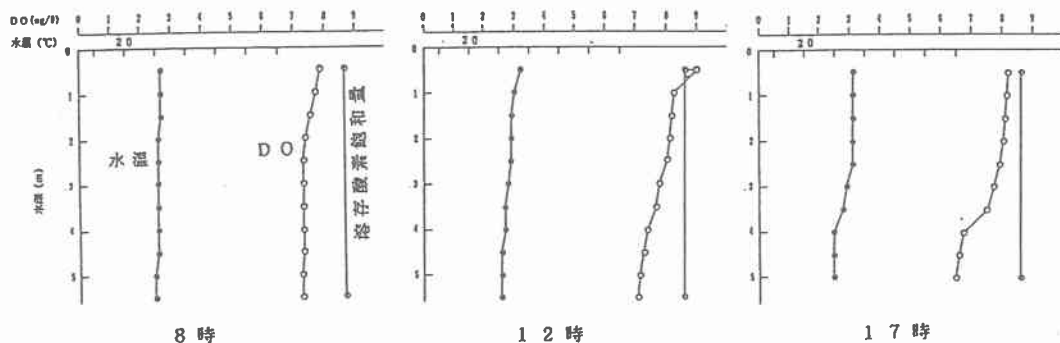


図-3 10月14日におけるDOおよび水温鉛直分布

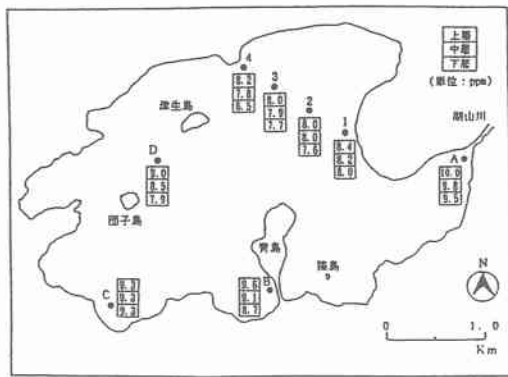
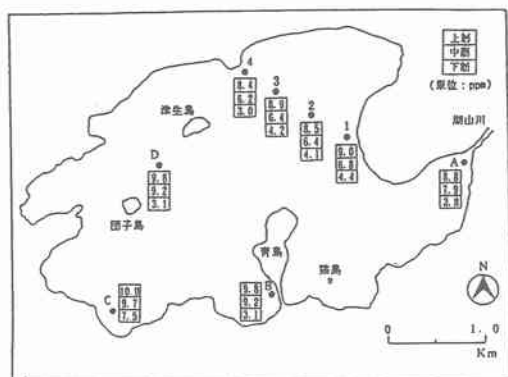


図-4 各調査地点における溶存酸素量の場所的変化 (8月23~27日、18時) 図-5 各調査地点における溶存酸素量の場所的変化 (10月14日、18時)

5. おわりに

本研究では、現地によるDOの観測を行うことによって、湖山池全体で夏期に一時的に嫌気状態が発生することがわかった。なお、夏期において一日周期で鉛直分布が変化しており、この現象について今後検討して行きたいと考えている。

参考文献

- 1) 湖山池水質管理計画に関する水質計算業務報告書、新日本気象海洋株式会社
pp. IV-1~V25、1991年