

Ⅱ-21 香川県府中湖における水質の動態観測

香川大学工学部 学生会員 ○竹内 豊
香川大学工学部 フェロー 河原能久
香川大学大学院 学生会員 田中陽二

1. はじめに

香川県坂出市に位置する府中湖は昭和 42 年に綾川をせき止めて造られたダム湖である。利水目的は工業用水と農業用水であり、総貯水量 850 万 m^3 、平均水深 7.0m、貯水池面積 1.21 km^2 、年回転率約 10 という特性を有する。近年、府中湖では綾川や北条池から流入する汚濁負荷によって富栄養化が顕在化しており、成層期には貧酸素化に伴う底質の溶出現象が発生している。本研究は、水質浄化対策を検討するために、水質の動態を把握することを目的に、水質観測を定期的に行ったものである。

2. 水質観測・分析

水質の現状を把握するために 8 地点（図-1 の A～H）で水質観測を行った。観測・分析項目は水温、電気伝導度、クロロフィル a、DO、COD、T-N、T-P、全鉄、マンガン、SS、各種イオン（ NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 他）および底質中の COD、T-P、T-N、AVS である。観測時期は 2002 年 10 月 4 日、11 月 1 日、12 月 11 日、2003 年 1 月 15 日、2 月 3 日の合計 5 回であった。なお、11 月、12 月、2 月の観測では、水温、電気伝導度、クロロフィル a の観測を行った。

3. 観測・分析結果

10 月に行った観測では、図-2 に示すように、水深 8m 付近での水温躍層の形成、水温躍層の下方における無酸素状態の存在を確認した。流速は小さく、水深方向の大きな変化に対して水平方向の変化は少ない。また無酸素地点においての高濃度の T-N、T-P、全鉄、マンガンの存在を確認した。これらは底質からの溶出に起因すると考えられる。なお、アンモニア性窒素が T-N のほとんどの割合を占めていた。また、綾川からの流入部に近づくにつれて高濃度のクロロフィル a が測定された。

水温躍層が 11 月、12 月には徐々に崩れていき、1 月には完全に崩れ、全層の水が混合していることを確認した。図-3 に水温、DO、T-N の分布を示す。混合によって、DO、T-N、T-P も一様化することが確認される。T-N、T-P は 10 月の濃度ほど高くないものの、いずれも富栄養化の下限（全窒素はおおよそ 0.15 mg/L 、全リンはおおよそ 0.02 mg/L ）を超えており、冬期においても富栄養化状態である。なお、窒素についてはアンモニア性窒素が微量になり、10 月の観測で検出されなかった硝酸性窒素がおおよそ半分の割合を占めていた。

底質中の COD、T-N、T-P は 10 月、1 月とも上流部（地点 H、G）で比較的低く、他の地点では同程度の高い値を示した。

4. おわりに

今後、府中湖における水質調査を継続するとともに、水質モデルによる解析を進める予定でいる。

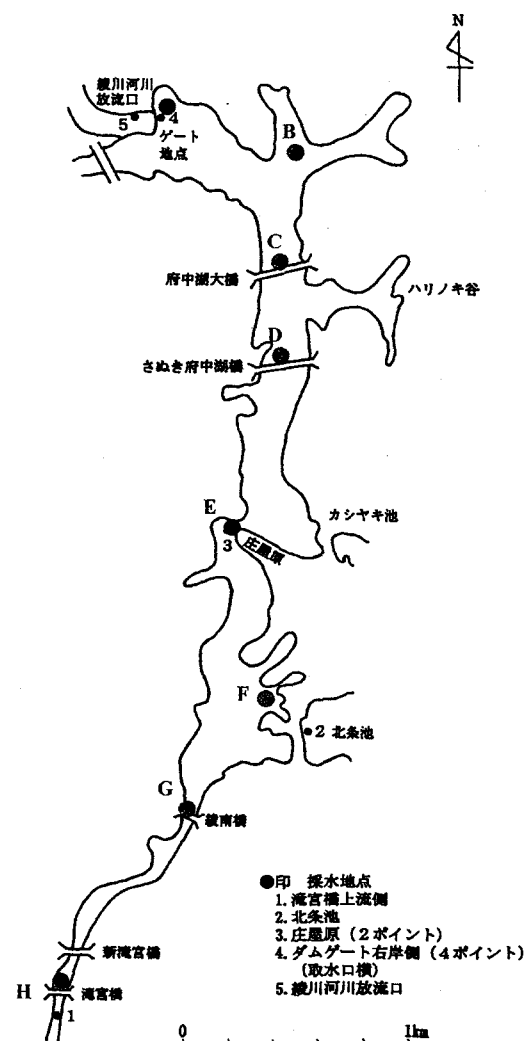


図-1 府中湖と観測地点

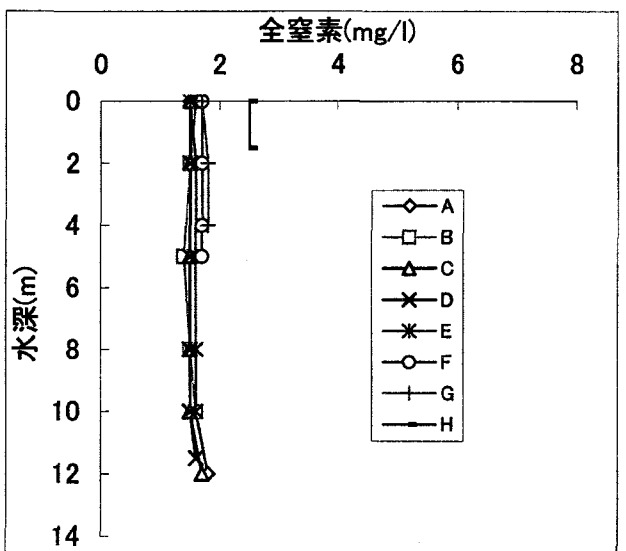
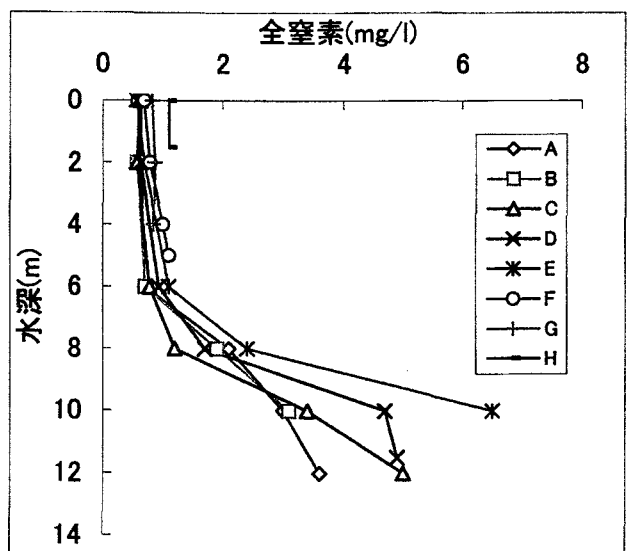
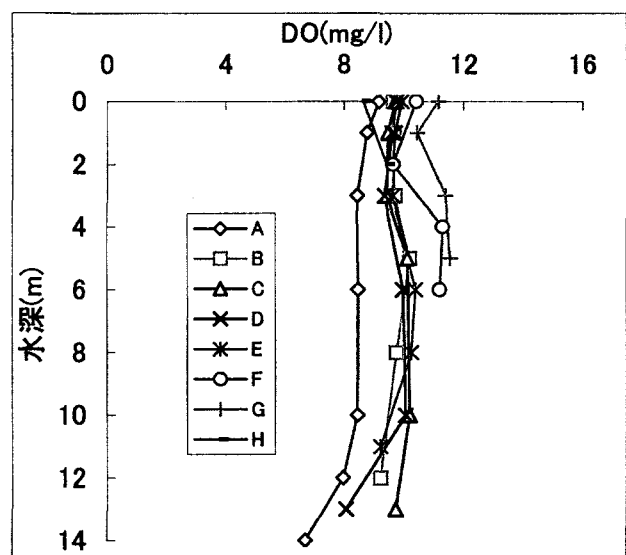
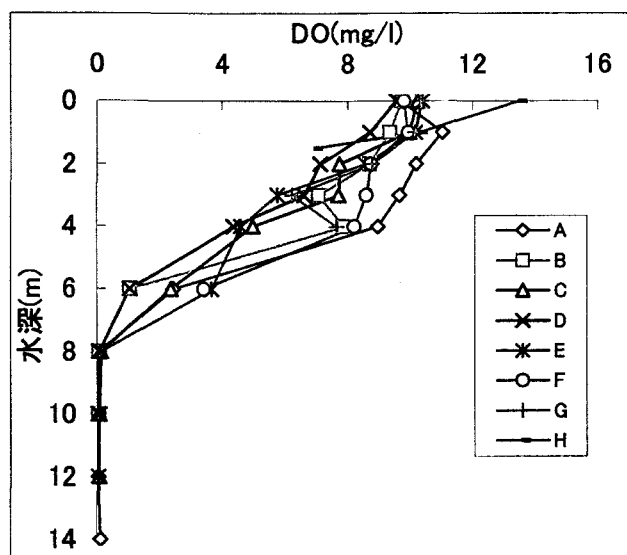
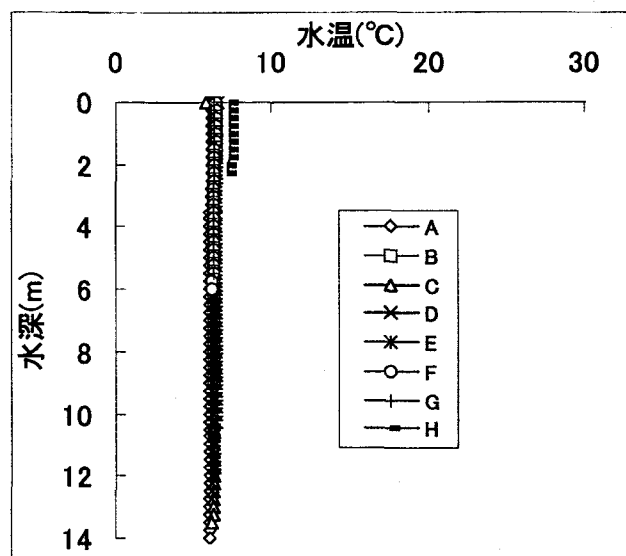
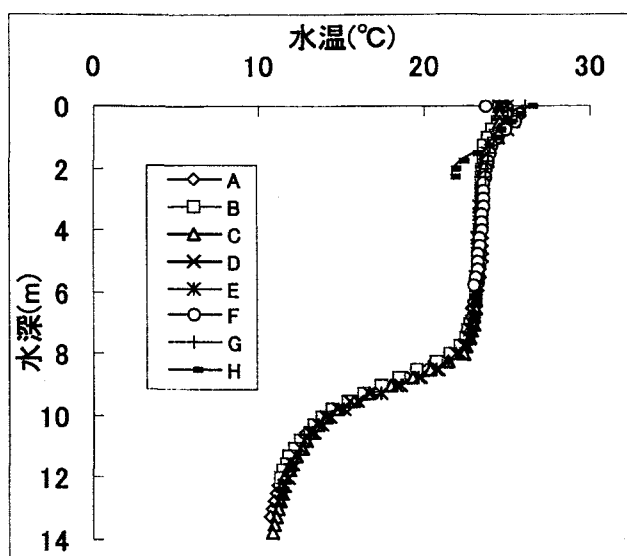


図-2 10月の観測結果

図-3 1月の観測結果