

## 府中湖における年間を通じた水質・植物プランクトンの変動特性

香川大学大学院 学生会員 ○竹内 豊  
 香川大学工学部 フェロー 河原 能久  
 香川大学工学部 正会員 野々村 敦子

## 1. はじめに

府中湖は香川県坂出市に位置する細長い平地ダム湖であり、貯水池面積 1.21km<sup>2</sup>、総貯水量 850 万 m<sup>3</sup>、平均水位 7.0m、最大水深 25m という特性を有する。府中湖では近年、アオコの大量発生など富栄養化が進行している。本研究は、水質浄化対策を検討するために府中湖における水質の実態を明らかにすることを目的として、現地で水質観測を行ったものである。

## 2. 水質観測の概要

観測地点は図 1 に示す A（ゲート前）～H（上流端）までの 8 地点である。調査項目は水温、電気伝導度、クロロフィル a、D0、ORP、COD、TOC、全窒素、全リン、植物プランクトン、SS、藻類指標、照度、透明度、各種イオン（NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>他）である。観測期間は 2002 年 10 月～2004 年 3 月までの、月 1 回の定期観測を行った。今回は 2003 年 4 月～2004 年 3 月までの 1 年間を通じた観測結果について示す。

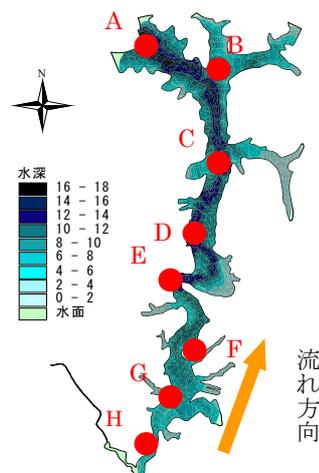


図 1 府中湖の水深と観測地点

## 3. 観測結果

図 2 に平成 15 年の流出量と降雨量を示す。大きな規模の出水が 7、8 月に生じている。なお 2003 年の年間回転率（年間総流入量 ÷ 総貯水量）は 10.2 回である。

次に A 地点における水温の季節変化を図 3 に示す。4 月には表層の水温は上昇しており、7 月には水深 10m 付近で温度躍層が形成されることがわかる。7 月から 10 月にかけて温度躍層の位置が下がる。11 月になると温度躍層が崩れ始め、1 月になると層の水が混合され循環期に入る。なお、多量の流入があった場合を除き、水温の場所的な差はほとんど認められなかった。

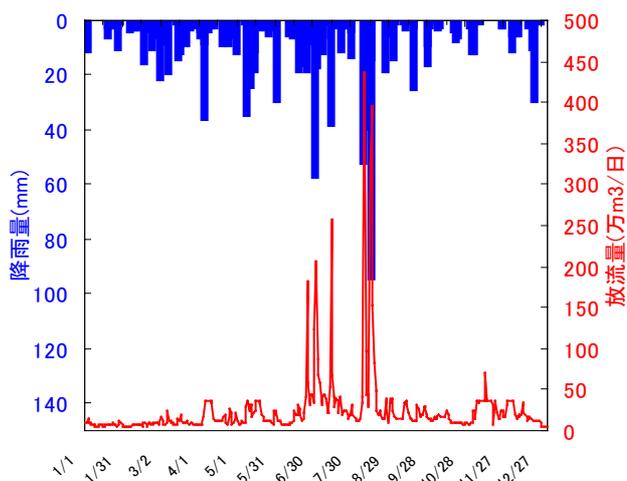


図 2 流出量と降雨量（H15）

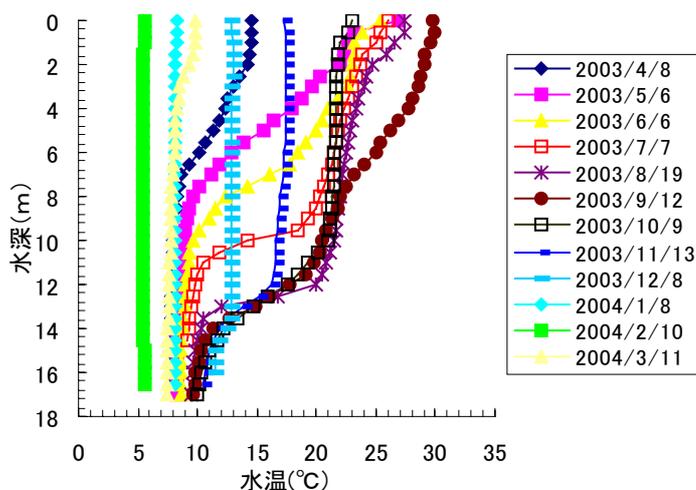


図 3 A 地点における水温の季節変化

キーワード 富栄養化、温度躍層、溶存酸素、アオコ

連絡先 〒761-0396 香川県高松市林町 2217-20 香川大学工学部安全システム建設工学科 Tel・Fax:087-864-2141

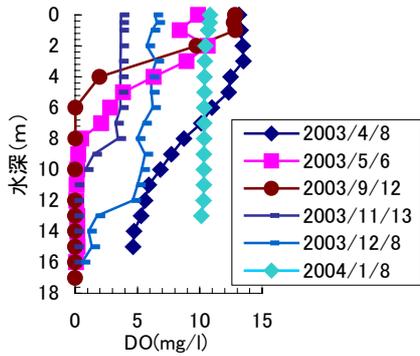


図4 DOの季節変化 (A地点)

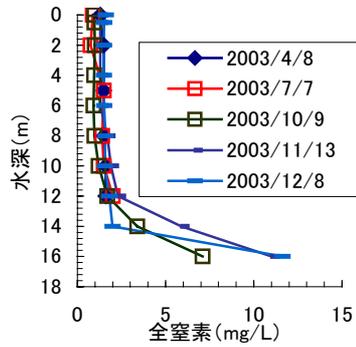


図5 全窒素の季節変化 (A地点)

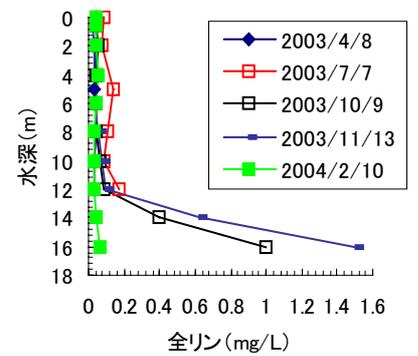


図6 全リンの季節変化(A地点)

図4にA地点におけるDOの季節変化を示す。5月から底層で無酸素状態が形成される。無酸素状態が以降11月まで続き、12月になると少しずつ上層から混合し始め、1月になると全層にわたり一様にDOが存在する（場所的な差はほとんどなし）。

図5, 6にA地点における全窒素, 全リンの季節変化を示す。全窒素, 全リンともに7月から12月にかけて底層でかなり高い値を示している。これは上層から沈降してきたデトリタスや無酸素化によって底質から溶出したことによると考えられる。なお7月から12月のいずれの月もアンモニア性窒素が底層付近の全窒素のほとんどの割合を示していた。1月からはアンモニア性窒素はほとんどなくなり、硝酸性窒素が全窒素のおよそ半分を占めていた。なお、全窒素, 全リンの場所的な差はほとんど見られなかった。

クロロフィル a, COD はともに循環期から春にかけては水深方向にかけてほぼ一様化するが、7月の表層でかなり高い値を示す。これは植物プランクトンによるアオコの発生によるものと考えられる。

図7にA地点表層における植物プランクトンの季節変化を示す。10月以降になると藍藻類は見られなくなり、珪藻類が卓越するようになる。図8にA地点表層における藍藻類の種の季節変化を示す。冬から春にかけて *Oscillatoria* spp が優占する。7月になると *Microcystis aeruginosa* が優占するようになり、夏期のアオコの大量発生（写真1）の原因と考えられる。

謝辞

本研究を行うにあたり、観測に御協力いただいた香川県水道局県営水道事務所、香川大学の末永慶寛助教授、研究室の田中陽二氏、安田健氏に感謝致します。



写真1 アオコの発生状況

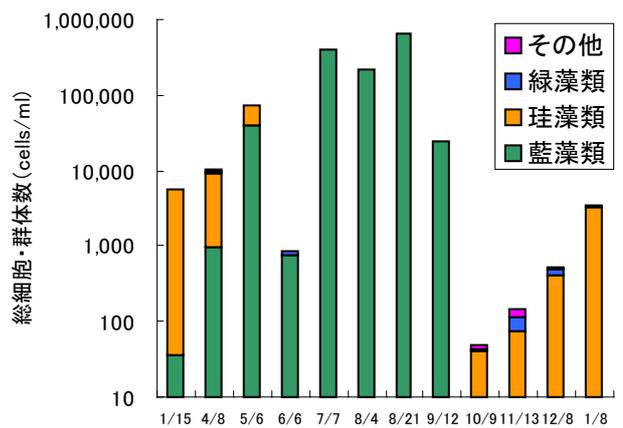


図7 A地点表層での植物プランクトンの季節変化

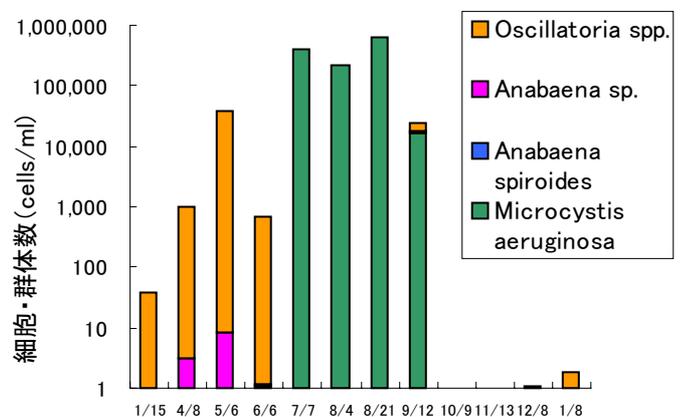


図8 A地点表層における藍藻類の種の季節変化