

都市公園内の池に対する水質の季節変化 - 名古屋市中村公園ひょうたん池 -

○名城大学大学院 学生会員 野口 望
名城大学理工学部 正会員 伊藤 政博

1. はじめに

環境省が 2002 年に公共用水域(河川, 湖沼, 海域合わせて 3,300 水域)を対象に行なった水質測定結果によると, 湖沼の水質環境の改善はほとんど見られない. 例外になく, 名古屋市中村区に存在する中村公園のひょうたん池(水表面積 1,927 m²)についても決して良い状態とは言えない. 本研究は, この池の水環境の向上を調査結果に基づいて検討を加える.

2. 調査

水質の調査は, 図 - 1 に示すひょうたん池を対象に行なった. この池は測点 G1 から地下水が毎日 11:00 ~ 13:00 までの 2 時間に 146m³/日の水が供給されている. この水は A から B 池へ水が流れており, B 池でほとんど排水されているが, その一部が C から D 池に流れ, 最終的に D 池から下水へ排水されている.

この A ~ D 池の周囲に合計 19 測点を設けて, 月に 1 回の測定を行なった. また池底の堆積物, あるいはヘドロを測点 A5 から採集して顕微鏡で観察し, どのような微生物が存在しているかを調べた.

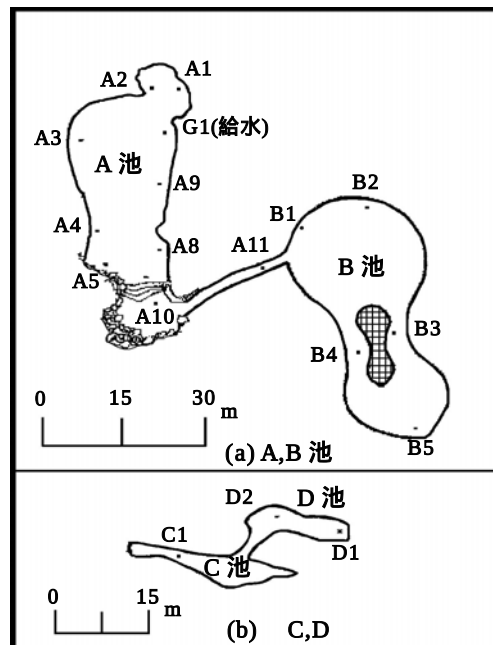


図 - 1 ひょうたん池の調査点

3 測定結果

3.1 経月変化結果

平成 15 年 3 月 ~ 平成 16 年 2 月まで, 9 月を除いて毎月測定した. 調査は 10:00 ~ 13:00 の間に行なった. この調査結果を整理した図 - 2 に濁度 (TURB), 図 - 3 に溶存酸素量 (DO), および図 - 4 に硝酸イオン (NO₃⁻) の経月変化が示してある. さらにこの図には, 気温, 水温および調査の前日と当日の雨量が示してある.

図 - 2 の TURB は, 気温と水温の変化に伴い, 値も同じような線を描いている. しかし, 地下水を給水している測点 G1 ではあまり値に変化はみられない. 5 から 7 月に向けて濁度が大きくなっている. この濁度上昇の原因の一つとして, 水温の上昇と太陽光により発生したアオコが上げられる.

図 - 3 に示す DO の経月変化は, 調査当日に雨が降った 4 月と 1 番水温の低い 1 月以外は過飽和状態を示す. 7 月の調査日は快晴であったため, 水中の藍藻類の光合成で過飽和状態になっていたと推定される. しかし, 8 月は曇りであったため,

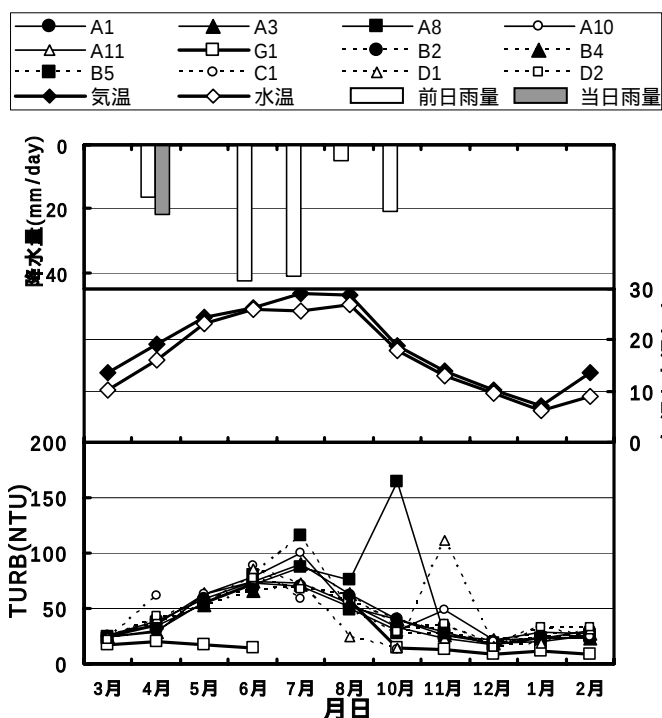


図 - 2 TURB の経月変化

キーワード 都市公園の池, 水質汚染, 季節変動

連絡先 〒468-8502 名古屋市中村区塩釜口 1 丁目 501 番地 TEL (052)838-2365

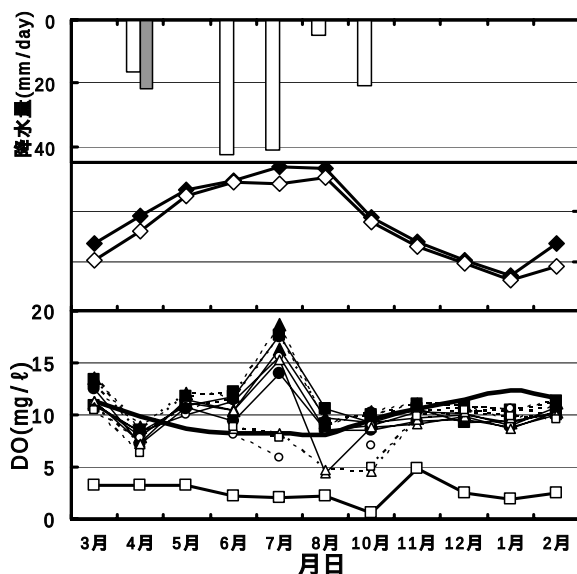
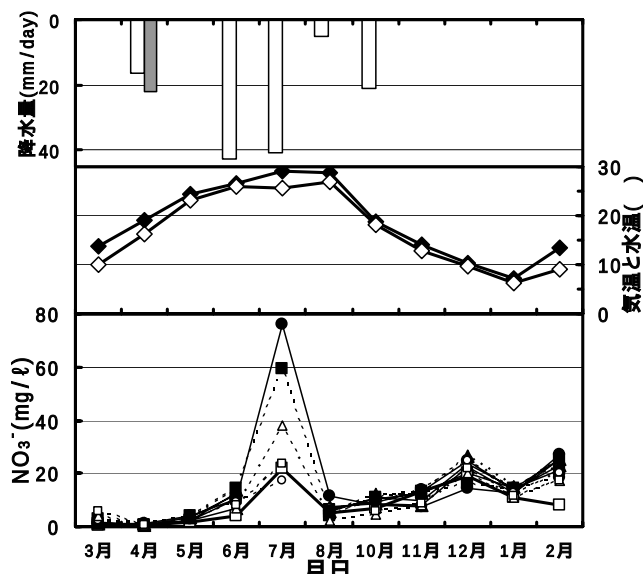


図 - 3 DO の経月変化

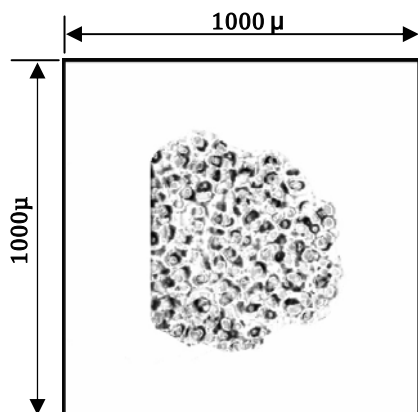
図 - 4 NO_3^- の経月変化

藍藻類の光合成が活発でなかったことが指摘される．また給水地点 G1 は常に貧酸素状態である．

図 - 4 で示す NO_3^- は、種々の窒素化合物が酸化されて生じる最終生成物なので、DO の季節的变化と密接な関係を持つ．また、給水地点 G1 は土壌に含まれている窒素を地下水が運んでいるため、他の測点と変わらない変化を示している．

3.2 微生物類

写真 - 1～3 は平成 15 年 9 月 30 日に測点 A4 で採水した水を顕微鏡で拡大(100 倍)写真撮影したものである．この写真から全国の湖沼でよく見られる藍藻類である．このように藍藻類が存在していることは、成長するために必要な栄養塩が池の水に含まれていることを裏付けている．

写真 - 1
Microcystis (アオコ)写真 - 2
Dictyosphaerium pulchellum WOOD写真 - 3
Euglena Ehrenbergii KLEBS

4. まとめ

本調査研究の結果は以下のようにまとめられる．

- (1) 池の水の濁度(TURB)は水温の上昇に伴って大きくなる．これはアオコの増殖によるものと推定される．ただし、給水地点 G1 の水の濁りの変化はみられなかった．
- (2) 溶存酸素(DO)は 5～7 月にかけて水温が 23℃ を越えると、過飽和状態になっている．しかし、給水(地下水)は貧酸素状態である．
- (3) 硝酸イオン(NO_3^-)は窒素化合物が酸化されて生じるため、DO と同じような変化を示した．
- (4) 池に生息している亀の排出物や死骸および池の底泥などが、水を富栄養化させる要因になっている．
- (5) ひょうたん池で生存しているアオコ等の微生物類は全国の湖沼でよく見られる藍藻類で、この微生物類の存在は、栄養塩が池の水に含まれていることを裏付けている．