

アクアリフトによる大濠公園池の水質浄化効果の検討

福岡大学 学生会員 ○林真智子, 福岡大学 正会員 渡辺亮一
福岡大学 正会員 山崎惟義, 福岡大学 正会員 伊豫岡宏樹

1. はじめに

都市域に位置するため池は、都市湖沼とも呼ばれており、都市における洪水調節機能や憩いの場としての機能を合わせ持つ非常に貴重な空間である。大濠公園は、福岡市のほぼ中央に位置し、国内でも有数の水景公園で、福岡市民の憩いの場として親しまれている。しかし、大濠公園池では戦前から赤潮が発生し、昭和 40 年頃水質の悪化が顕在化した。¹⁾

大濠公園の水質は池の水抜きや天日乾燥、浄水施設を設けるなどの対策を行った結果、元の憩いの場に戻つつある。しかし、夏季には水が濁り、さらに浄水施設を設けたことで、運営コストがかかるという問題が発生した。²⁾

これら 2 点を解決するために、アクアリフトを大濠公園池に施用することにより、大濠公園池の水質改善、特に透明度の向上に対する効果を確認することを目的に研究を行った。また、アクアリフトによって硫化物を減少させる効果の確認も目的の一つとして取り入れ、研究を進めた。

2. 調査方法

図-1 の No. 1~No. 3 で採泥し、酸揮発性硫化物 (AVS)、含水比、強熱減量を測定した。No. 1~No. 3, 流入口, 流出口, 観月橋で採水を行い、全窒素 (TN), 全リン (TP), クロロフィル a を測定した。さらに流出口の濁度を測定した。

大濠公園池にアクアリフトを散布したのは、平成 22 年の 9 月 16 日と平成 24 年の 8 月 23 日である。この日前後で水質がどのように変化しているのか検討していく。

また、硫化物の低減効果を確認するため、室内実験を行った。硫化物を添加した培地を用意し、表-1 のような条件でサンプルを用意した。それにアクアリフトを添加した培地としていない培地で硫化物濃度にどのような差が表れるか検討していく。

3. 結果

3-1 濁度³⁾

図-2 はアクアリフトを投入前後の濁度と水温の関係を表いる。投入前後で比較すると、水温 5~20℃にかけて濁度は減少していた。



図-1 大濠公園調査地点

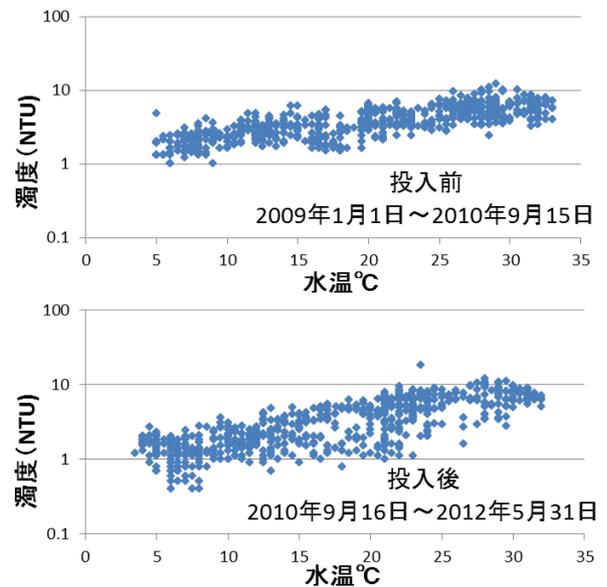


図-2 アクアリフト投入前後の濁度と水温の関係

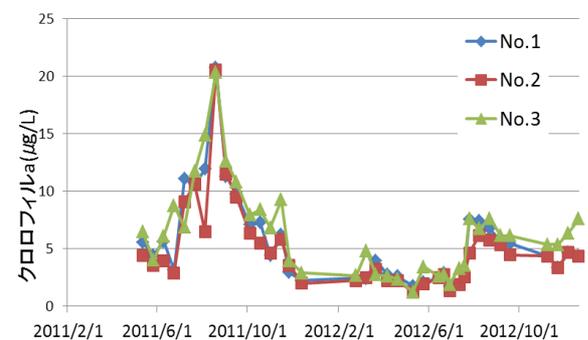


図-3 クロロフィル a

キーワード 水質浄化・底質改善・都市湖沼

連絡先 〒814-0180 福岡市城南区七隈 8-19-1, TEL092-871-6631, FAX092-865-9460

3-2 クロロフィル a

図-3はクロロフィル a 濃度の経時変化を示している。この図から、2012年は前年に比べてクロロフィル a 濃度が下がっている。

3-3 TN・TP

図-4, 5はTN・TP濃度の経時変化を表している。夏季に値が増加する傾向にあり、2012年の夏季は2011年に比べて値が微量ながら高くなっている。

3-4 AVS

図-6は、各地点のAVSの値を示している。この図から、No.2が他2点と比べて値とその変動が大きいことがわかる。他2点は値の変動が小さく、No.2に比べて値が低い。

3-5 硫化物の低減効果を確認する実験(室内実験)

図-7は硫化物の低減実験の結果を示している。アクアリフトを一番多く添加したサンプル1が他のサンプルに比べると微量ながら減少が大きくなっている。

4. 考察・まとめ

アクアリフト投入後、濁度は減少傾向にあった。しかし、濁度が減少傾向にあるのに関わらず、TN・TPは増加傾向にあった。同時にクロロフィル a が減少していることから、TN・TPを餌とする植物プランクトンが減少したためにTN・TPの減少量が低下したのではないかと考えている。

AVSの値は季節を問わずNo.2地点が高い値を示している。No.2の値が高くなるのは、生き物がNo.2に集中して、その糞や死骸が溜まっている影響ではないかと考えている。

硫化物の低減効果を確認する実験は、アクアリフトの添加量が少ない、または添加していない培地に比べて、アクアリフトを多く添加した培地の方が硫化物濃度の低下が大きいことから、アクアリフトによる硫化物の低減効果が確認できる。より明確な結果を得るために、条件を変えて実験を行っていく必要があると考えられる。

5. 謝辞

最後に本研究は(株)新日本環境コンサルタント、アクアサービス、大濠公園事務所の方々の協力のもと行われた。ここに記して表意を表する。

参考文献・ウェブサイト

- 1) 福岡県福岡公園事務所編：よみがえった大濠池の水～大濠公園池浄化事業のあゆみ～，福岡県出版，pp1-26，1991。
- 2) 井上哲志：大濠公園池におけるアクアリフト散布による水質浄化効果の検討，平成23年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集，CD-ROM，VII-75，2012。
- 3) 福岡管区気象台 <http://www.jma-net.go.jp/fukuoks/>

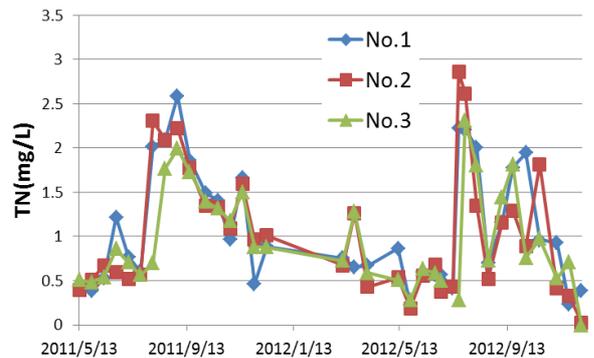


図-4 全窒素 (TN)

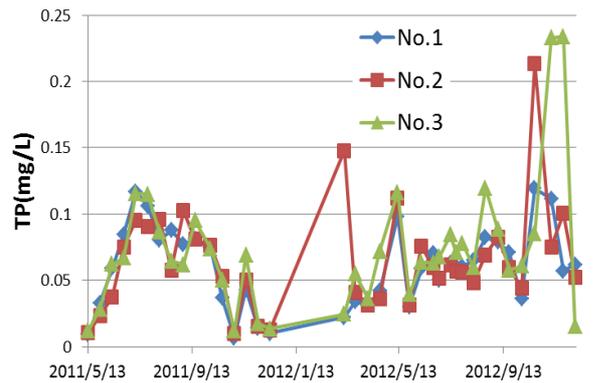


図-5 全リン (TP)

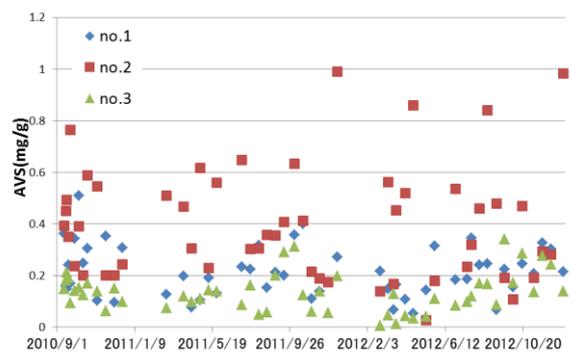


図-6 酸揮発性硫化物 (AVS)



図-7 硫化物の低減効果を確認する実験

表-1 硫化物の低減効果を確認する実験条件

ブランク	培地のみ
サンプル1	アクアリフト10g加えた培地
サンプル2	アクアリフト1g加えた培地
サンプル3	アクアリフト0.1g加えた培地
サンプル4	モンモリロナイト1g加えた培地