

VII-17 石土池の水質環境特性について

高知工科大学大学院	学生員	○春田修一
高知工科大学	学生員	下司康弘
高知工科大学	学生員	中田智子
高知工科大学	正会員	村上雅博

1. はじめに

一般的に、雨水調整池は、本来治水目的である為に、自然環境や生態系への影響を検討していない事例が多いが、平成2年に高知県南国市十市パークタウンに雨水調節池として設置された石土池は良質な湧水を持ち、多様な水生植物や魚類が生息し、渡り鳥が飛来する自然豊かな生態系が育っている。このため、近隣住民の石土池への関心は高く、住民の手によって自然環境を守る運動がなされている。

しかし、石土池には雨水排水が流入しているため、将来この池の水質環境が大幅に変化し富栄養化の進行が進むことが考えられる。また、夏期に主に繁茂していたホテイアオイやハスが冬期に枯死し沈殿するため、池底にヘドロが堆積して調整池としての機能も損なわれる危険性がある。

このため、石土池の水環境を再生するためには、自然と調和した水質浄化作用を実施し、住民主体の環境管理計画を策定する必要がある。これを効果的に実施するためには、まず現在の石土池の水界生態系の現状及び問題点を正確に把握することが重要である。そこで本論では、石土池において石土池の水質環境特性について調査するとともに水質浄化に重要な役割があると考えられる水草の実態調査を実施した。

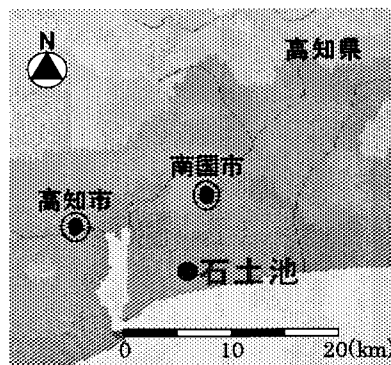


図-1 石土池位置図

2. 石土池現況

2-1. 石土池の特徴

石土池は、周囲に水田が広がり、湧水のある自然豊かな池であった。石土池は平成2年に従来の池を約4倍に広げ、新興住宅地の宅地開発に伴う防災調節池として、整備された人工池である。池の面積は約25haであり、周囲は約4kmである。池への主な流入元としては池の北側と西側に沿って十市川が流れており、池の北西の地点(図-2 地点番号1番付近)にて池と人工的につながっている。また、他の池への流入源としては、旧石土池が存在していた場所(図-2 地点番号7番周辺)からの湧水、池への直接の降雨がある。

2-2. 水質環境調査方法

石土池の年間を通じての水質変化を把握するために、平成15年3月～16年2月にかけて水質環境調査を実施した。測定方法は、各測点ごとに水質ロガー(YSI-6600)にて、水温、電気伝導度、DO、pH、酸化還元電位、Ammonium(N)、Nitrate(N)、塩化物、濁度、クロロフィルを測定し、さらに各地点のサンプルを採取し、BOD、COD、DO、T-N、T-Pを測定した。

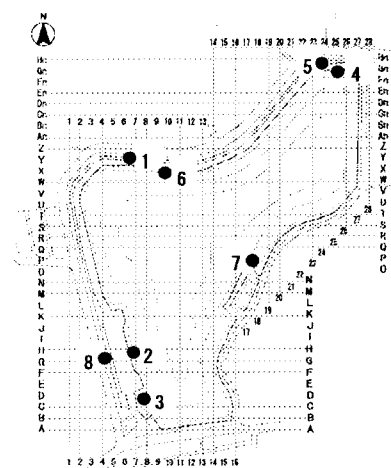


図-2 水質調査地点図

3. 結果及び考察

図-3 から図-6 に平成15年3月～16年2月にかけて実施した石土池のT-N、T-P、COD、BODの水質調

査結果を示す。石土池の平均的な水質を環境省の行っている指定湖沼の水質と比較すれば、窒素・リンの濃度がそれぞれ 0.05mg/l・2.06mg/l と宍道湖・印旛沼並に高いが、COD 濃度では 3.1mg/l と琵琶湖(北湖)の水質と同程度である。石土池では窒素・リンともに、1 年中高い値を示しており、これは、石土池の湖底の大半が元々水田であったため、そこからの栄養塩の溶出が原因になっていると考えられる。

また、石土池の水質環境の代表的な地点として、十市川からの流入地点であり水質が池の中で比較的悪化していると思われる場所(地点番号:6)と、池への湧水があり水質が池の中で比較的良好だと思われる場所(地点番号:7)を選定した。この 2 つのポイントの周辺では、主に植生している沈水水草が異なっており^{2),3)}、6 番のポイントの周辺ではマツモが良く生育し、一方 7 番のポイントの周辺ではフサモが良く生育していた。このことから、石土池においてはマツモの方がフサモより水質の悪化している場所で生育しやすいと考えられる。

表-2 全国の指定湖沼との比較

	15年 (mg/L)	T-P (mg/L)	T-N (mg/L)	COD (mg/L)
野尻湖	0.005	0.12	1.8	
釜房ダム貯水池	0.015	0.63	1.9	
琵琶湖(北湖)	0.008	0.30	2.7	
琵琶湖(南湖)	0.019	0.40	3.1	
石土池	0.050	2.06	3.2	
宍道湖	0.047	0.56	4.5	
中海	0.063	0.61	5.0	
諏訪湖	0.051	0.95	6.0	
霞ヶ浦	0.110	0.99	8.1	
児島湖	0.190	1.60	8.2	
印旛沼	0.120	2.20	10.0	
手賀沼	0.260	3.20	14.0	

平成 12 年(石土池のみ平成 15 年)
全国湖沼資料集<第 14 集>より

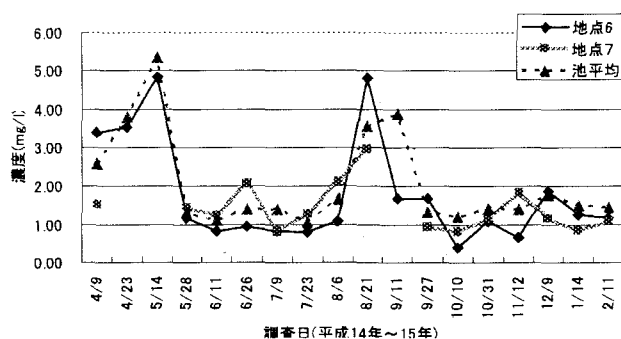


図-3 水質調査結果(T-N)

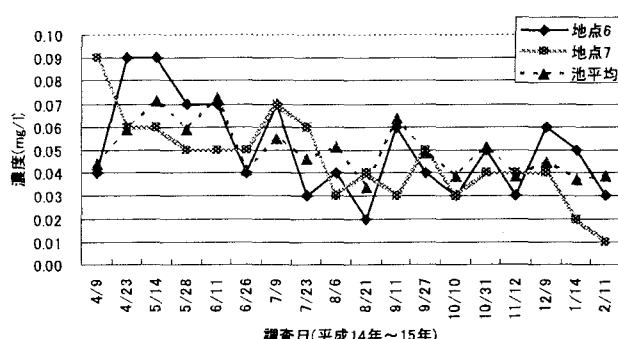


図-4 水質調査結果(T-P)

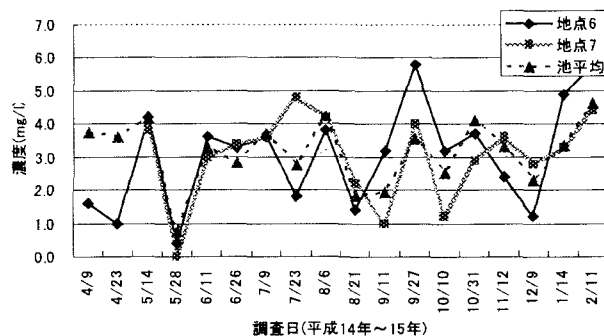


図-5 水質調査結果(COD)

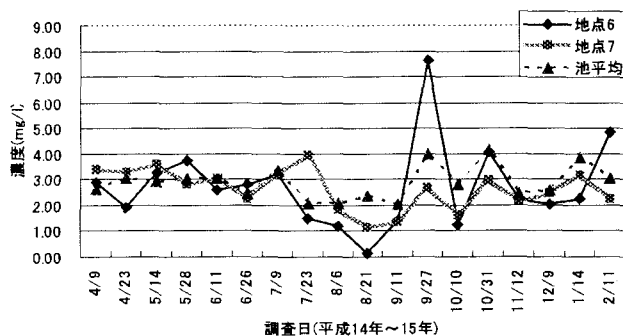


図-6 水質調査結果(BOD)

4. 今後の課題

今回は短期間の調査であるため、今後長期間の水質環境特性、水界生態系を調査する実施する。また、水草の生育の場所によって良く生長する種類が異なるため、池のどの地点においてどの水草が適するか詳しく調べる必要がある。

参考文献

- 1) 高知県河川課, 南国土木事務所: 石土池自然環境再生事業・事業評価シート, 平成 13 年.
- 2) 斎藤由貴: 雨水調整池における水質浄化と水生植物(水草)の役割
—石土池における応用生態工学の適用—, 平成 14 年. pp.10
- 3) 下司康弘: 沈水性水草を利用した雨水調整池の自然再生への取り組み
—石土池におけるモデル実験—, 平成 16 年. pp.11-17