

R05-O4 好気性処理不足により、処理水質が低下した浄化槽の改善事例

1. 調査期間

令和5年9月19日 から 令和5年12月10日 までの 約 3 ヶ月間

2. 浄化槽の概要

建物用途	住宅	人槽	5人槽	実使用人員	5人
メーカー／型式	ダイキアクシス／XE	処理方式	固液分離型流量調整付担体流動循環方式		

3. 調査開始時の状況

(1) 槽内の状況



①汚泥貯留槽固液分離部・嫌気濃縮汚泥床部 ②担体流動槽・緩担体流動槽 ③沈殿槽及び消毒

(2) 流入の状況

流入汚水量 (実測)	1100 L/日 (計画汚水量の1.1倍)
流入BOD濃度 (推定)	182mg/L (計画流入濃度の0.9倍)
流入BOD負荷量 (推定)	200g/日 (計画負荷量の1.0倍)
特筆すべき排水の流入	特になし

(3) 水質の状況

①各単位装置の水質の状況

	汚泥貯留槽固液分離部	担体流動槽	沈殿槽
BOD(mg/L)	690	33	35
透視度 (度)	2	10	15
溶存酸素量(mg/L)	3.8	4.9	0.4
pH	7.2	7.5	7.2
ヘキサン抽出物質(mg/L)			
SS(mg/L)		41	10

②放流水質の状況

項 目	測定値	項 目	測定値
BOD(mg/L)	35	全窒素(mg/L)	40
溶解性BOD(mg/L)	25	アンモニア性窒素(mg/L)	33
SS性BOD(mg/L)	10	亜硝酸性窒素 (定性)	—
		硝酸性窒素 (定性)	—

(4) 槽内の状況または処理の状況

- 担体流動槽に生物膜が肥厚。(SS 41mg/L)
- 沈殿槽の全面にスカムが生成及び底部汚泥堆積。(約20cm程度)
- 好気性処理が不十分。
(亜硝酸・硝酸性窒素が「－(マイナス)」)



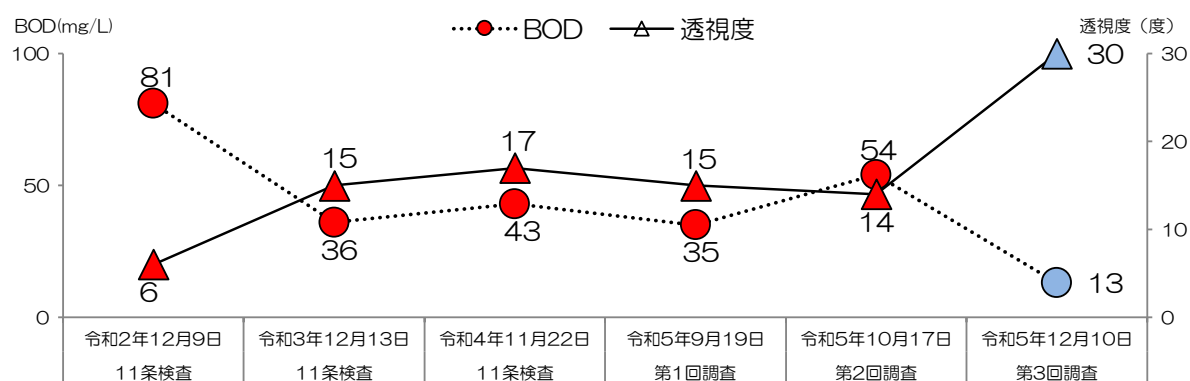
沈殿槽の様子

4. 現状と対策

調査日	令和5年9月19日	令和5年10月17日	令和5年12月10日
現状	・担体流動槽の生物膜が肥厚。(SS 41mg/L) ・沈殿槽の全面にスカムが生成及び底部汚泥堆積。(約20cm程度) ・好気性処理が不十分。(亜硝酸・硝酸性窒素が「－(マイナス)」)	・放流水のBOD及び透視度は未改善。(BOD54mg/L、透視度14度) ・担体流動槽の生物膜が肥厚。(SS 22mg/L) ・好気性処理が不十分。(亜硝酸・硝酸性窒素が「－(マイナス)」)	・処理機能が向上し、放流水のBOD及び透視度が処理目標水質まで向上。(BOD13mg/L、透視度30度)
対策	・酸素供給量の増加を目的に、維持管理要領書に基づき、散気管の洗浄及び担体洗浄を実施(10分程度)。 ・移送水量の回復を目的に、間欠定量移送ポンプの洗浄を実施。	・酸素の消費を抑制する為、担体流動槽、緩担体流動槽及び沈殿槽のエアブローを実施して底部汚泥の移送を実施。 ・好気性処理の確保を目的に、一時的に循環水移送装置の稼働を停止し、間欠定量移送装置のバルブを「40」から「15」に設定変更。	・水質が改善したため、調査終了。(運転は初期設定に変更)

5. 放流水質の推移と調査終了時の水質の状況

(1) 放流水質(BOD及び透視度)の推移



(※BODは20mg/Lを超えた場合、透視度は20度を下回った場合はグラフ中のマーカーを赤で示しています。)

(2) 調査終了時の放流水質の状況

項目	測定値	項目	測定値
BOD(mg/L)	13	全窒素(mg/L)	17
溶解性BOD(mg/L)	7.4	アンモニア性窒素(mg/L)	12
SS性BOD(mg/L)	5.6	亜硝酸性窒素(定性)	++
		硝酸性窒素(定性)	—

6. まとめ

水質悪化の主な要因は、好気性処理不足だと考えられます。
 対策として、好気性処理を向上させるため、散気管や担体の洗浄及び担体流動槽、緩担体流動槽、沈殿槽をエアブローして底部汚泥の移送を実施しました。また、好気性処理の確保を目的に、循環水移送装置の停止を行いました。
 その結果、槽内の溶存酸素が確保され、放流水のBOD及び透視度が処理目標水質まで改善しました。



調査終了時の処理水の様子