

R05-O2 生物膜が少ないことにより、処理水質が低下した浄化槽の改善事例

1. 調査期間

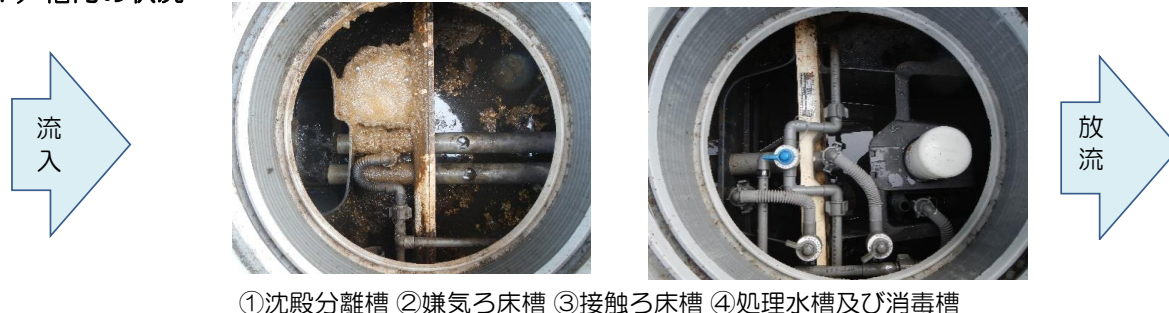
令和5年5月23日 から 令和5年6月29日 までの 約 1 ヶ月間

2. 浄化槽の概要

建物用途	住宅	人槽	5人槽	実使用人員	2人
メーカー／型式	フジクリーン工業／CA		処理方式	接触ろ床方式	

3. 調査開始時の状況

(1) 槽内の状況



①沈殿分離槽 ②嫌気ろ床槽 ③接触ろ床槽 ④処理水槽及び消毒槽

(2) 流入の状況

流入汚水量	(実測)	447 L/日	(計画汚水量の約 0.4倍)
流入BOD濃度	(推定)	179mg/L	(計画流入濃度の約 0.9 倍)
流入BOD負荷量	(推定)	80g/日	(計画負荷量の約 0.4 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

	沈殿分離槽	嫌気ろ床槽	接触ろ床槽	処理水槽
BOD(mg/L)	59	45	42	28
透視度(度)	4	6	7	10
溶存酸素量(mg/L)	0.1	0.1	4.2	0.2
pH	7.4	7.3	7.3	7.2
ヘキサン抽出物質(mg/L)		4.0		2.0
SS(mg/L)			130	33

②放流水質の状況

項 目	測定値	項 目	測定値
BOD(mg/L)	28	全窒素(mg/L)	25
		アンモニア性窒素(mg/L)	17
溶解性BOD(mg/L)	15	亜硝酸性窒素(定性)	++
SS性BOD(mg/L)	13	硝酸性窒素(定性)	—

(4) 槽内の状況または処理の状況

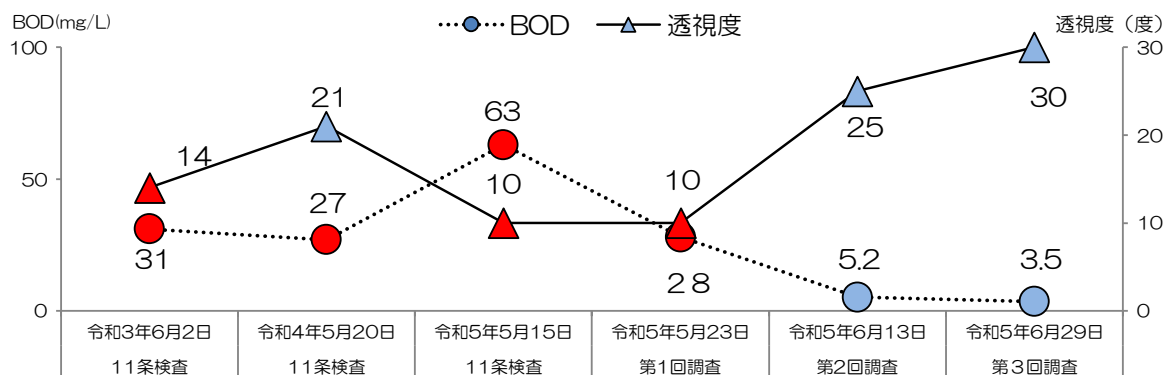
- 接触ろ床槽において、生物膜（微生物の集まり）の付着が少ない。 - 処理水の様子は白っぽい曇ったような色相。	 接触ろ床槽の様子
--	--

4. 現状と対策

調査日	令和5年5月23日	令和5年6月13日	令和5年6月29日
現状	・接触ろ床槽において、生物膜（微生物の集まり）の付着が少ない。 ・処理水の様子は白っぽい曇ったような色相。 ・各バルブの調整は循環水量約2.0L/分、汚泥移送水量約2.2L/分。	・処理機能が向上し、放流水のBOD及び透視度が望ましい範囲まで向上したが、種汚泥添加による効果の持続を確認するため、経過を観察する事とした。 ・接触ろ床槽のろ材上部に生物膜の肥厚化が見受けられた。	・処理機能が向上し、放流水のBOD及び透視度が前回より向上。 ・硝酸性窒素(定性)の推移が一から+++になっており、種汚泥の投入後、約1ヶ月で処理機能が安定。 ・調査終了。
対策	・接触ろ床槽において、生物膜の生成を目的に、種汚泥を沈殿分離槽に約40L投入。（種汚泥は長時間ばっ気槽の汚泥、投入量は維持管理要領書を参考に行った。） ・種汚泥の効果を検証するため、各バルブの調整は行わない事にした。	・接触ろ床槽の生物膜を剥離する目的に、分配バルブにより逆洗を行い、処理水槽底部汚泥をエアリフトポンプにより移送した。	

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)	3.5	全窒素(mg/L)	20
溶解性BOD(mg/L)	1.3	アンモニア性窒素(mg/L)	3.2
SS性BOD(mg/L)	2.2	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、接触ろ床槽において生物膜（微生物の集まり）の付着がなかったことと考えられます。

対策として、生物膜の生成を目的に沈殿分離槽に種汚泥を投入し、その後、接触ろ床槽の生物膜量の調整を実施しました。

その結果、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。



種汚泥の様子