

R1-1 底部汚泥の堆積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1年7月9日 から 令和1年8月27日 までの 約 1 ヶ月間

2. 浄化槽の概要

建築物用途	住宅	人槽	5人槽	実使用人員	5人
メーカー/型式	(株)ダイキアクシス/XE	処理方式	小型合併 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 ②担体流動槽 ③沈殿槽及び消毒槽
※担体流出防止ネットと消毒薬筒は外して撮影しています。

(2) 流入の状況

流入汚水量 (実測)	750 L/日	(計画汚水量の0.8倍)
流入BOD濃度 (推定)	267 mg/L	(計画流入濃度の1.3倍)
流入BOD負荷量 (推定)	200 g/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	担体流動槽	沈殿槽
BOD(mg/L)	90	130	60
透視度(度)	8	10	13
溶存酸素量(mg/L)	0.0	4.5	0.0
pH	7.1	7.2	7.1
ヘキサン抽出物質(mg/L)	/		1.0未満
SS(mg/L)	/		32

②調査開始時の放流水質の状況

項目		測定値	項目		測定値
BOD	C-BOD(mg/L)	36	窒素	全窒素(mg/L)	47
	溶解性BOD(mg/L)	38		アンモニア性窒素(mg/L)	47
	SS性BOD(mg/L)	22		亜硝酸性窒素(定性)	—
塩化物イオン濃度(mg/L)	45	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SSが多い (SS 50mg/L)。
- 沈殿槽の全面にスカムが生成 (厚さ8cm程度)。
- 好気性処理が進行していない (溶解性BODが高い、窒素酸化が不十分)。
- 移送水量が低下。



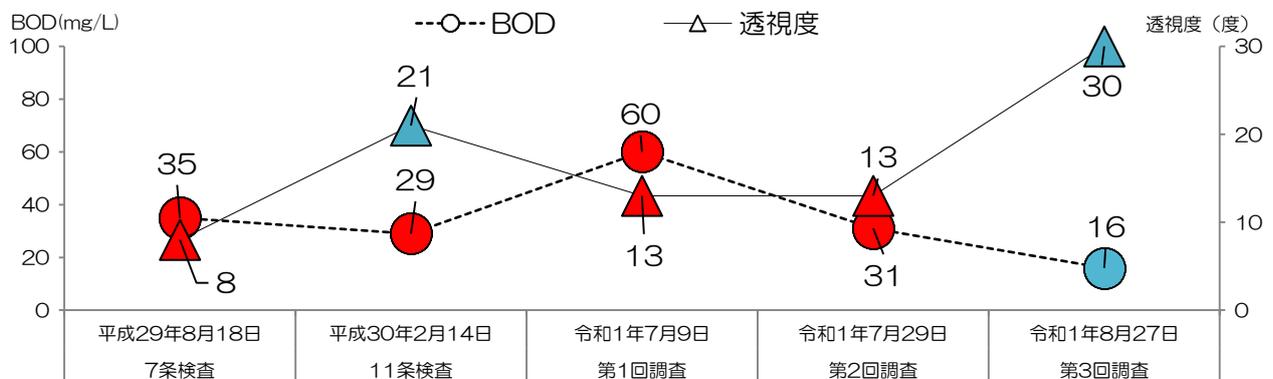
調査開始時の処理水の様子

4. 現状と対策

調査日	令和1年7月9日	令和1年7月29日	令和1年8月27日
現状	<ul style="list-style-type: none"> 担体流動槽にSSが多い (SS 50mg/L)。 沈殿槽の全面にスカムが生成 (厚さ8cm程度)。 好気性処理が進行していない (溶解性BODが高い、窒素酸化が不十分)。 移送水量が低下。 	<ul style="list-style-type: none"> 放流水のBOD及び透視度は未改善 (BOD 31mg/L、透視度13度)。 溶存酸素量 (4.5mg/L→3.5mg/L)。 	<ul style="list-style-type: none"> 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 (維持管理要領書に従い循環装置の稼働を再開)。
対策	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理要領書を参考に各種バルブの設定を使用水量等に合った運転に変更。 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。 処理水の腐敗等を防止する目的で、沈殿槽のスカムや底部汚泥の移送を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 酸素供給量の増加を目的に、散気管を洗浄し、次回調査時まで循環装置の稼働を停止。 肥厚した生物膜の剥離を目的に、担体流動室及び緩担体流動室、沈殿槽をエアブローして底部汚泥の移送を実施。 	

5. 処理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	C-BOD(mg/L)	9.0	窒素	全窒素(mg/L)	33
	溶解性BOD(mg/L)	10		アンモニア性窒素(mg/L)	17
	SS性BOD(mg/L)	6.0		亜硝酸性窒素 (定性)	++
塩化物イオン濃度(mg/L)	36	硝酸性窒素 (定性)		++	

6. まとめ

水質悪化の主な要因は、底部汚泥の堆積の影響だと考えられます。対策として、担体流動室及び緩担体流動室、沈殿槽をエアブローして底部汚泥の移送を実施し、一時的に約1ヶ月程度循環装置の稼働を停止させ、酸素供給量の増加を図りました。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