

R2-3 流入汚水量過多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2年4月23日 から 令和2年7月28日 までの 約 4 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	7人
メーカー/型式	クボタ / KJ	処理方式	担体流動循環方式		

3. 調査開始時の状況

(1) 槽内の状況



①夾雑物除去槽 ②嫌気ろ床槽 ③担体流動槽 ④沈殿槽及び消毒槽

(2) 流入の状況

流入汚水量 (推定)	1400 L/日	(計画汚水量の約1.4倍)
流入BOD濃度 (推定)	200 mg/L	(計画流入濃度の約1.0倍)
流入BOD負荷量 (推定)	280 g/日	(計画負荷量の約1.4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

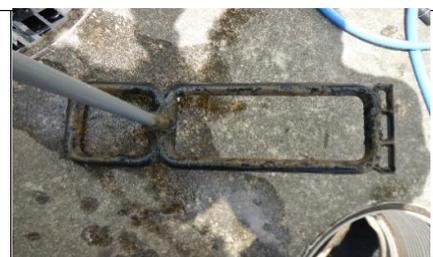
	夾雑物除去槽	嫌気ろ床槽	担体流動槽	沈殿槽	
BOD(mg/L)	120	110	110	120	
透視度(度)	4	4	4	4	
溶存酸素量(mg/L)	0.1	0.0	0.1	0.0	
pH	7.5	7.5	7.5	7.5	
ヘキサン抽出物質(mg/L)	/				
SS(mg/L)	/			67	45

②放流水質の状況

項目	測定値	項目	測定値	
BOD(mg/L)	120	窒素	全窒素(mg/L)	86
硝化細菌の影響を抑制したBOD(mg/L)	120		アンモニア性窒素(mg/L)	53
溶解性BOD(mg/L)	110		亜硝酸性窒素(定性)	—
SS性BOD(mg/L)	10		硝酸性窒素(定性)	—

(4) 槽内の状況または処理の状況

- 好気性処理が不十分
(溶存酸素が低い、溶解性BODが高い、窒素酸化が不十分)。
- 担体流動槽の生物膜が肥厚
(散気管部の目詰まり、球状担体の生物膜肥厚)。
- 沈殿槽のスカムの発生
(SS、底部汚泥の浮上)。
- 循環水量が増加
(散気管の目詰まりのため)。



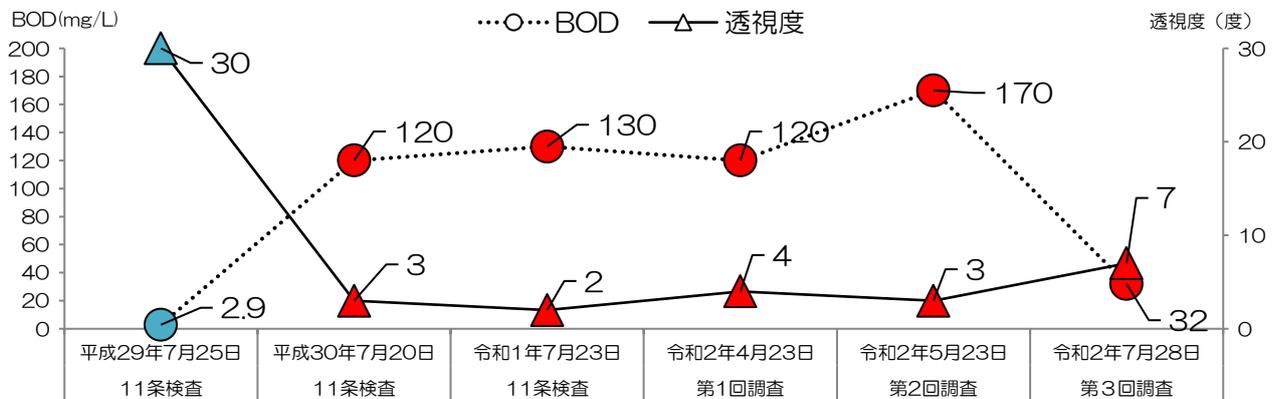
散気管部が目詰まり状態

4. 現状と対策

調査日	令和2年4月23日	令和2年5月23日	令和2年7月28日
現状	<ul style="list-style-type: none"> 好気性処理が不十分。 担体流動槽の担体の生物膜が肥厚。 循環水量が増加。 沈殿槽のスカムの発生。 	<ul style="list-style-type: none"> 好気性処理が不十分。 循環水量が増加。 嫌気ろ床槽が閉塞。 	<ul style="list-style-type: none"> 沈殿槽にスカム浮上、SS流出。 担体流動槽の溶存酸素量が向上。
対策	<ul style="list-style-type: none"> 散気管を洗浄し、目詰まり解消。 担体の生物膜肥厚を強制ばっ気により剥離後、シーディング実施。 沈殿槽の底部汚泥をエアリフトポンプにより移送。 沈殿分離促進の為、凝集剤（水酸化カルシウム）約70g（浄化槽容量×0.03g/L）を水で溶かし、pH8.5を超えないよう、pH値の確認を行いながら、夾雑物除去槽に投入。 	<ul style="list-style-type: none"> 担体流動槽の散気管を洗浄し目詰まりを解消。 送風機を60L/分から100L/分に風量アップ。 嫌気ろ床内をエアブローし、閉塞を解消。 沈殿分離促進の為、凝集剤（水酸化カルシウム）約70g（浄化槽容量×0.03g/L）を水で溶かし、pH8.5を超えないよう、pH値の確認を行いながら、夾雑物除去槽に投入。 	

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)	32	全窒素(mg/L)	46
硝化細菌の影響を抑制したBOD(mg/L)	25	アンモニア性窒素(mg/L)	30
溶解性BOD(mg/L)	10	亜硝酸性窒素(定性)	++
SS性BOD(mg/L)	22	硝酸性窒素(定性)	+

6. まとめ

・水質悪化の主な要因は、流入汚水量が多い為、滞留時間と溶存酸素の確保ができない事と考えられます。
 ・対策の一つとして、散気管の目詰まりの解消と併せて送風機を60L/分から100L/分に風量アップしたところ、BODの測定値が大幅に低下しました。一定の改善はみられたものの、処理目標水質までの改善には至りませんでした。



散気管洗浄後写真