

R2-1 浮遊物質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

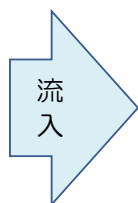
令和2年6月30日 から 令和2年8月25日 までの 約 2 ヶ月間

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	クボタ / KZ	処理方式	担体流動ろ過循環方式		

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担体流動槽 ④処理水槽及び消毒槽

(2) 流入の状況

流入汚水量 (実測)	510 L/日	(計画汚水量の約0.51倍)
流入BOD濃度 (推定)	392mg/L	(計画流入濃度の約1.96倍)
流入BOD負荷量 (推定)	200 g/日	(計画負荷量の約1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	担体流動槽	処理水槽
BOD(mg/L)	230	35	39	61
透視度(度)	7	9	8	9
溶存酸素量(mg/L)	0.0	0.0	2.7	0.0
pH	6.7	7.3	7.4	7.4
ヘキサン抽出物質(mg/L)	-	-	-	-
SS(mg/L)	-	-	39	110

②放流水質の状況

項目	測定値	項目	測定値	
BOD(mg/L)	61	窒素	全窒素(mg/L)	61
硝化細菌の影響を抑制したBOD(mg/L)	60		アンモニア性窒素(mg/L)	38
溶解性BOD(mg/L)	17		亜硝酸性窒素(定性)	-
SS性BOD(mg/L)	44		硝酸性窒素(定性)	-

(4) 槽内の状況または処理の状況

- ①好気ろ床槽の散気管のずれが原因で沈殿分離槽1室にばっ気が発生(スカム生成なし)。
- ②洗濯水などのピーク流入の影響で放流水が白濁し、透視度が低下。
- ③担体流動槽に多量のSS。
- ④処理水槽には厚さ5cm程度のスカムが全面に浮上、底部に汚泥が堆積。
- ⑤循環水量が多い(4.3L/分、6.2Q)。



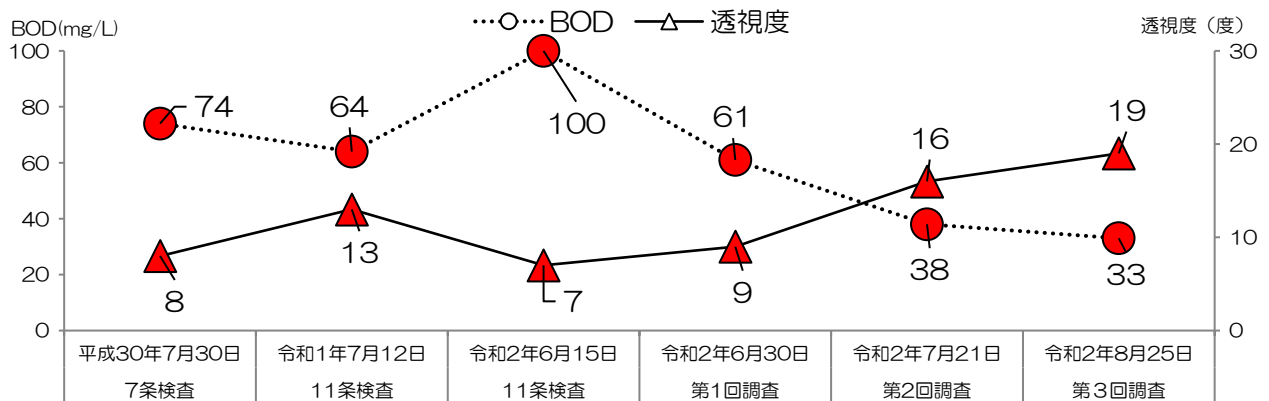
沈殿分離槽1室にて、ばっ気あり

4. 現状と対策

調査日	令和2年6月30日	令和2年7月21日	令和2年8月25日
現状	①好気ろ床槽の散気管のずれが原因で沈殿分離槽1室にばっ気が発生（スカム生成なし）。 ②洗濯水などのピーク流入の影響で放流水が白濁し、透視度が低下。 ③担体流動槽に多量のSS。 ④処理水槽に厚さ5cm程度のスカムが全面に浮上、底部に汚泥が堆積。 ⑤循環水量が多い（4.3L/分、6.2Q）。	①担体流動槽のSSが増加（130mg/L）。 ②放流水が白濁。 ③処理水槽に厚さ2cm程度のスカムが10%（表面積比）浮上。 ④底部に汚泥が堆積。	①放流水が白濁。
対策	①好気ろ床槽の散気管のずれを修正。 ②③移送水量等すべての設定を維持管理要領書通りに変更。全ての散気管等の洗浄を実施。 ④処理水槽スカム及び底部汚泥を沈殿分離槽に移送。 ⑤循環水量（2.3L/分、3.3Q）に変更。	①②担体流動槽や処理水槽、嫌気ろ床槽のエアブローを実施。ばっ気量を増加させるため、放流バルブを「3」から「0」に変更。 ③④処理水槽の底部汚泥を手動汚泥移送ポンプを用いて沈殿分離槽に移送。	経過観察

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)	33	全窒素(mg/L)	49
硝化細菌の影響を抑制したBOD(mg/L)	31	アンモニア性窒素(mg/L)	37
溶解性BOD(mg/L)	33	亜硝酸性窒素 (定性)	++
SS性BOD(mg/L)	0.0	硝酸性窒素 (定性)	+

6. まとめ

水質悪化の主な原因は、好気ろ床槽の散気管のずれに伴って生じた一次処理装置の汚泥貯留機能の低下により、二次処理装置に過剰に浮遊物質が発生したことによるものと考えられます。

調査3回目は、放流水のBODが38mg/Lから33mg/Lと多少ではあるが改善しました。亜硝酸性窒素が一から++に、硝酸性窒素は一から+になり、より生物反応が進んでいると考えられます。放流水は処理性能を満たしてはいませんが、水質は改善傾向にありました。

今後も維持管理要領書を参考に運転して頂くとともに、担体流動槽のSS発生を抑制するため、定期的なエアブローによる過剰に生成した生物膜の剥離や散気管等の洗浄、処理水槽内の汚泥移送を行って頂くことで、放流水の処理性能が確保されるものと考えます。



エアブローによる担体流動槽の生物膜剥離作業と、剥離した生物膜のようす。