

# R3-3 処理水槽底部の汚泥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3年6月29日 から 令和3年11月16日 までの 約 5 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	3 人
メーカー/型式	大栄産業(株) / FCE	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 ②担体流動槽 ③沈殿槽及び消毒槽  
※担体流出防止ネットは外して撮影しています。

### (2) 流入の状況

流入汚水量 (実測)	900L/日	(計画汚水量の0.9倍)
流入BOD濃度 (推定)	133mg/L	(計画流入濃度の0.7倍)
流入BOD負荷量 (推定)	120g/日	(計画負荷量の0.6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)	54	63	50
透視度 (度)	11	10	12
溶存酸素量(mg/L)	0.2	1.3	0.3
pH	7.4	7.5	7.6
ヘキササン抽出物質(mg/L)	/		
SS(mg/L)	35		13

#### ②放流水質の状況

項目	測定値	項目	測定値	
BOD(mg/L)	50	窒素	全窒素(mg/L)	36
硝化細菌の影響を抑制したBOD(mg/L)	47		アンモニア性窒素(mg/L)	31
溶解性BOD(mg/L)	35		亜硝酸性窒素 (定性)	—
SS性BOD(mg/L)	15		硝酸性窒素 (定性)	—

### (4) 槽内の状況または処理の状況

- 全槽の槽内水が同じような色相 (各単位装置における透視度がほぼ同値で黄白濁)
- 担体流動槽の担体及び散気管に生物膜が多く生成
- 好気性処理が不十分 (亜硝酸・硝酸性窒素が「未検出」)



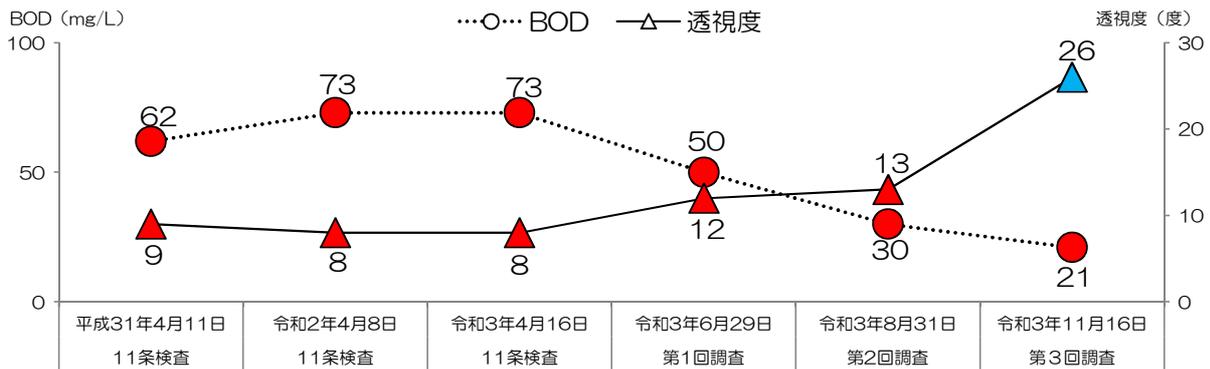
散気管及び担体のようす

#### 4. 現状と対策

調査日	令和3年6月29日	令和3年8月31日	令和3年11月16日
現状	<ul style="list-style-type: none"> <li>全槽の槽内水が同じような色相（各単位装置における透視度がほぼ同値で黄白濁）</li> <li>担体流動槽の担体及び散気管に生物膜が多く生成</li> <li>好気性処理が不十分（亜硝酸）</li> <li>硝酸性窒素が「未検出」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BODが改善傾向（50mg/L→30mg/L）</li> <li>溶存酸素量が増加（1.3mg/L→5.1mg/L）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>透視度が改善（13度→26度）</li> <li>BODが改善傾向（30mg/L→21mg/L）</li> </ul> <p>しかし、BODは処理目標水質を満たすことができなかった。</p>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶存酸素量の確保を目的に、以下の作業を実施。</li> <li>①散気管の洗浄</li> <li>②沈殿槽底部汚泥の移送（手動汚泥移送ポンプを使用）</li> <li>③担体の生物膜の剥離※（100L/分の送風機及び塩ビ管を用いて担体流動槽のエアブローを実施）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質が改善傾向だったため、再度、左記の対策を継続して実施。</li> </ul>	<p>※生物膜の効果的な剥離手順</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①間欠定量移送装置を稼働させ、汚泥貯留槽を低水位にする。</li> <li>②循環水移送装置を稼働させ、担体流動槽及び沈殿槽の水位を下げる。</li> <li>③担体流動槽を低水位の状態、エアブローを実施。</li> </ol> <p>なお、調査期間中の移送水量及び循環水量は適正量。</p>

#### 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)	21	窒素	全窒素(mg/L)	30
硝化細菌の影響を抑制したBOD(mg/L)	19		アンモニア性窒素(mg/L)	25
溶解性BOD(mg/L)	11		亜硝酸性窒素(定性)	++
SS性BOD(mg/L)	10		硝酸性窒素(定性)	-

#### 6. まとめ

水質悪化の主な原因は、好気性処理の不足によるものと考えられます。対策として、散気管の洗浄や担体の生物膜の剥離、沈殿槽底部汚泥の移送等を実施しました。その結果、透視度は改善、BODは改善傾向を示しましたが、処理目標水質を満たすことができませんでした。今後も上記の対策をすることで、好気性処理機能を向上させるのではないかと考えます。



調査終了時の処理水の様子