

指定採水員のための事例集

法定検査の指摘事例

浄化槽 Q&A

水質改善事例



美しい水環境の創造へ

一般財団法人 福岡県浄化槽協会

<http://www.fjkyo.or.jp>

〒811-2412 糟屋郡篠栗町大字乙犬 966-2
TEL (092)947-1800 FAX(092)947-3636

— も く じ —

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
法定検査の指摘事例・・・・・・・・・・・・・・・・	2
浄化槽 Q&A・・・・・・・・・・・・・・・・	16
水質改善事例・・・・・・・・・・・・・・・・	38

はじめに

「福岡方式」は、福岡県浄化槽法施行細則に基づく放流水の水質検査を円滑に実施するために維持管理業界が発足させた「検査依頼代行制度」と「採水員制度」を土台として、環境省（当時の厚生省）の承認を受け、新しい11条検査方式として平成10年度にスタートしました。

以来、「福岡方式」は、行政、業界、検査機関が一体となり浄化槽の信頼性を構築するシステムとしての役割を担い、受検率の向上などの成果を上げてきました。また、一方で、平成19年度には更なる制度の充実、改良を図るために「福岡方式」についての検証を行い、その結果を基に「フォロー検査」や「BOD超過原因調査」等を導入しました。

本冊子は、法定検査の指摘事例やBOD超過原因調査で得られた水質改善事例をはじめとする指定検査機関として蓄積してきた事例等について、浄化槽の維持管理に役立つ内容にまとめたものです。

浄化槽が所期の性能を発揮するためには、日頃の保守点検、清掃、法定検査の適正な実施が不可欠です。この冊子が、浄化槽を適正な状態に保つための一助として、日頃の維持管理業務の参考になればと考えています。

法定検査の指摘事例

法定検査の外観検査は、浄化槽の設置場所においてその設置されている状況を観察するとともに、槽内部を目視等によって検査を行い、総合判定を行うための基礎資料を得ることを目的に行うものです。浄化槽法定検査判定ガイドライン（平成14年2月改訂版）に定める外観検査項目は「設置状況」、「設備の稼働状況」、「水の流れ方の状況」、「使用の状況」、「悪臭の発生状況」、「消毒の実施状況」及び「か、はえ等の発生状況」で構成され、各項目ごとの具体的なチェック項目については、以下の表のとおりとなっています。

今回、維持管理等の参考になればと、一部の項目の指摘事例について紹介いたします。

外観検査に係るチェック項目（その1）

紹介事例 ページ

		紹介事例	ページ	
設置状況	槽の水平、浮上又は沈下、破損又は変形等の状況	01. 水平の状況	○	4
		02. 浮上又は沈下の状況		
		03. 破損又は変形の状況		
	漏水の状況	04. 漏水の状況	○	4～5
		05. 溢流の状況	○	5
	浄化槽上部の状況	06. 上部スラブの打設の有無		
		07. 嵩上げの状況		
		08. 浄化槽上部及び周辺の利用又は構造の状況		
	雨水、土砂等の槽内への流入状況	09. 雨水の流入状況		
		10. 土砂の流入状況		
		11. その他の特殊な排水の流入状況		
	内部設備の固定状況	12. スクリーン設備の固定状況	○	6
		13. ポンプ設備の固定状況		
		14. 接触材、ろ材、担体等の固定及び保持状況	○	6
		15. ばっ気装置の固定状況		
		16. 攪拌装置の固定状況		
		17. 汚泥返送装置及び汚泥移送装置の固定状況	○	7
		18. 循環装置の固定状況		
		19. 逆洗装置及び洗浄装置の固定状況		
		20. 膜モジュールの固定状況		
		21. 消毒設備の固定状況	○	7
		22. 越流せきの固定状況		
		23. 隔壁、仕切板及び移流管（口）の固定状況		
	24. その他の内部設備の固定状況	○	8	
設置に係るその他の状況	25. 設置場所の状況	○	8	
	26. 流入管渠及び放流管渠の設置状況			
	27. 送風機の設置状況	○	9	
	28. 増改築等の状況	○	9	
設備の稼働状況	ポンプ、送風機及び駆動装置の稼働状況	29. ポンプの稼働状況		
		30. 送風機の稼働状況		
		31. 駆動装置の稼働状況	○	10
	ばっ気装置及び攪拌装置の稼働状況	32. ばっ気装置の稼働状況		
		33. 攪拌装置の稼働状況		
	汚泥返送装置、汚泥移送装置、循環装置、逆洗装置及び洗浄装置の稼働状況	34. 汚泥返送装置及び汚泥移送装置の稼働状況		
		35. 循環装置の稼働状況		
		36. 逆洗装置及び洗浄装置の稼働状況		
	膜モジュールの稼働状況	37. 膜モジュールの稼働状況		
	制御装置及び調整装置の稼働状況	38. 制御装置の稼働状況	○	10
		39. 調整装置の稼働状況		
	生物膜又は活性汚泥の状況	40. 生物膜の状況	○	11
41. 活性汚泥の状況				
設備の稼働に係るその他の状況	42. その他の設備の稼働状況			

外観検査に係るチェック項目（その2）

紹介事例 ページ

水の流れ方の状況	管渠、升及び各単装置間の水流の状況	43. 流入管渠（路）の水流の状況	○	11
		44. 放流管渠（路）の水流の状況		
		45. 各単装置間の水流の状況		
	越流せきにおける越流状況	46. 越流せきにおける越流状況		
		各単装置内の水位及び水流の状況	47. 原水ポンプ槽及び放流ポンプ槽の水位の状況	
	48. 流量調整槽の水位及び水流の状況		○	12
	49. 嫌気ろ床槽の水位の状況			
	50. ばっ気槽の水位及び水流の状況			
	51. 接触ばっ気槽の水位及び水流の状況			
	52. 生物ろ過槽、担体流動槽の水位及び水流の状況		○	12
	53. 平面酸化床及び散水ろ床の水流の状況			
	54. 沈殿槽の水位及び水流の状況			
	55. その他の単装置の水位及び水流の状況	○	13	
	汚泥の堆積状況及びスカムの生成状況	56. 原水ポンプ槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況		
		57. 流量調整装置の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況		
		58. 腐敗室、沈殿分離槽及び嫌気ろ床槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況	○	13
		59. ばっ気槽及び接触ばっ気槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況		
		60. 生物ろ過槽及び担体流動槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況		
		61. 沈殿槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況	○	14
		62. 消毒槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況		
63. 消泡ポンプ槽及び水中プロワ槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況				
64. 放流ポンプ槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況				
65. 汚泥処理設備の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況				
その他の水の流れ方に係るその他の状況	66. 汚泥の流出状況	○	14	
使用の状況	特殊な排水等の流入状況	67. 油脂類の流入状況	○	15
		68. 処理対象以外の排水の流入状況		
	異物の流入状況	69. 異物の流入状況	○	15
	使用に係るその他の状況	70. 流入汚水量、洗浄用水等の使用の状況		
悪臭の発生状況	悪臭の発生状況	71. 悪臭の発生状況		
		72. 悪臭防止措置の実施状況		
消毒の実施状況	消毒の実施状況	73. 消毒剤の有無		
		74. 処理水と消毒剤の接触状況		
か、はえ等の発生状況	か、はえ等の発生状況	75. か、はえ等の発生状況		

01. 水平の状況

指摘の理由	水平の狂いにより、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。
状況	水平の狂いが原因で、不均等な攪拌や短絡水流の形成、沈殿分離槽の汚泥堆積の分布差、不均等な越流等が認められるなど、各単位装置の処理機能の低下が明らかで、保守点検や清掃では対応できない状況です。このような場合、施工のやり直しが必要です。
事例	

04. 漏水の状況

指摘の理由	単位装置の水位が低下し、漏水を生じていることが明らかであるため。
状況	接触ばっ気槽及び沈殿槽の水位が低下し、漏水している状況です。漏水している場合は、地下水の汚染等外部への影響が過大であり、処理機能への影響如何にかかわらず「不可」と判断されます、早急な改善が必要です。
事例	

04. 漏水の状況

指摘の理由	流入升内の水位が低下し、漏水を生じていることが明らかであるため。
状況	トラップ升内の流入管接続部から、流入水が漏水している状況です。このような場合、流入管接続部の再度のコーティングが必要です。
事例	

5. 溢流の状況

指摘の理由	流入升の水位が著しく上昇し、溢流を生じていることが明らかであるため。
状況	流入升の目詰まりにより水位が著しく上昇し、溢流している状況です。溢流している場合は、浄化槽周辺に対する影響が過大であることから、早急に流入管の目詰まりを除去する必要があります。
事例	

12. スクリーン設備の固定状況

指摘の理由	スクリーン設備が欠落し処理機能に影響を与えているため。
状況	荒目スクリーンが腐食し、夾雑物等を除去できない状況です。このような場合、新しい荒目スクリーンの設置が必要です。
事例	

14. 接触材、ろ材、担体等の固定状況及び保持状況

指摘の理由	担体の流出が認められ、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。
状況	移動床式ろ過槽の担体が処理水槽に流出している状況です。移動床式ろ過槽に規定量の担体を補充する必要があります。 なお、現在では移動床式ろ過槽の蓋に、担体流出防止パーツ（とめる）を取り付け、点検口の蓋は簡単に開かないようになっています。
事例	

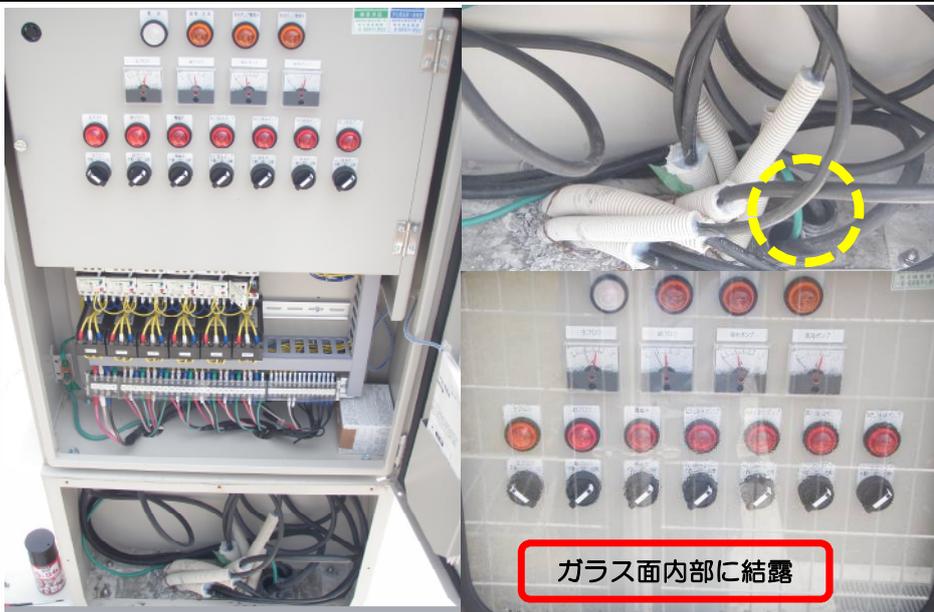
17. 汚泥返送装置及び汚泥移送装置の固定状況

<p>指摘の理由</p>	<p>汚泥移送管の位置の不良が認められ、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。</p>
<p>状況</p>	<p>汚泥移送管が臭突口に接続され、余剰汚泥が沈殿分離槽に流下し沈殿分離機能に影響を与えている状況です。このような場合、流入口バツフル内に余剰汚泥を移送するように施工をやり直す必要があります。</p>
<p>事例</p>	

21. 消毒設備の固定状況

<p>指摘の理由</p>	<p>消毒薬筒の固定不良が認められ、処理機能に影響を与えるおそれがあるため。</p>
<p>状況</p>	<p>消毒薬筒の固定支持具が脱落し、消毒薬筒が固定されないことから、ピーク流入時等に薬筒が倒れるおそれがある状況です。このような場合、消毒薬筒を正しく固定する必要があります。</p>
<p>事例</p>	

24. その他の内部設備の固定状況

指摘の理由	欠落が認められ、処理機能に影響を与えるおそれがあるため。
状況	制御盤内の電線管の一部（黒色）がコーキングされていないことから、制御盤内部に結露が発生している状況です。このような場合、コーキングされていない電線管をコーキングする必要があります。
事例	

25. 設置場所の状況

指摘の理由	地上に設置され、維持管理作業性に支障を与えることが明らかであるため。
状況	浄化槽が地上に設置され、保守点検及び清掃を容易かつ安全行うことができない状況です。このような場合、昇降タラップや足場、手摺り等を設置する必要があります。
事例	

27. 送風機の設置の状況

<p>指摘の理由</p>	<p>送風機の取り付け不良が認められるため。</p>
<p>状況</p>	<p>送風機の取り付け架台に石を利用しているため、騒音や振動が発生している状況です。このような場合、送風機自体の重量や振動等に十分耐えうるように、取り付け架台を設置する必要があります。</p>
<p>事例</p>	

28. 増改築の状況

<p>指摘の理由</p>	<p>増改築等に伴い、人槽の変更が行われていないので、処理機能に影響を与えるおそれがあるため。</p>
<p>状況</p>	<p>屋外にトイレを増築したことにより、設置届出書と相違があり、計画汚水量を超える流入のおそれがある状況です。このような場合、届出内容の変更等について保健福祉環境事務所へ相談する必要があります。</p>
<p>事例</p>	

31. 駆動装置の稼働状況

指摘の理由	故障等が認められ、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。
状況	自動スクリーンが故障し、スクリーンかすが目詰まりしている状況です。このような場合、装置の修理または交換が必要です。
事例	

38. 制御装置の稼働状況

指摘の理由	タイマーの故障が認められ、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。																		
状況	タイマーの現在時刻が表示されず、逆洗の設定回数の変更ができない状況です。このような場合、制御用タイマーの交換が必要です。																		
事例	 <table border="1" data-bbox="1061 1579 1396 1937"> <caption>タイマーの取扱方法</caption> <tbody> <tr> <td>「時刻合せ」、「逆洗」の開始時刻-終了時刻の設定は「時」「分」スイッチで行って下さい。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・リセットスイッチを押した場合は、「0:00」が点滅しますので、必ず「時刻合せ」、「逆洗」の開始時刻-終了時刻の設定を行って下さい。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・通常運転時は、必ず手動逆洗を「OFF」、モード切り替えを「自動運転」に合わせて下さい。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>作業</td> <td>スイッチの位置</td> </tr> <tr> <td>通常運転</td> <td>OFF 自動運転</td> </tr> <tr> <td>強制逆洗</td> <td>ON 自動運転</td> </tr> <tr> <td>時刻合せ</td> <td>OFF 時刻合せ</td> </tr> <tr> <td>逆洗開始時刻の設定</td> <td>OFF 逆洗開始時刻</td> </tr> <tr> <td>逆洗終了時刻の設定</td> <td>OFF 逆洗終了時刻</td> </tr> </tbody> </table>	「時刻合せ」、「逆洗」の開始時刻-終了時刻の設定は「時」「分」スイッチで行って下さい。		・リセットスイッチを押した場合は、「0:00」が点滅しますので、必ず「時刻合せ」、「逆洗」の開始時刻-終了時刻の設定を行って下さい。		・通常運転時は、必ず手動逆洗を「OFF」、モード切り替えを「自動運転」に合わせて下さい。		作業	スイッチの位置	通常運転	OFF 自動運転	強制逆洗	ON 自動運転	時刻合せ	OFF 時刻合せ	逆洗開始時刻の設定	OFF 逆洗開始時刻	逆洗終了時刻の設定	OFF 逆洗終了時刻
「時刻合せ」、「逆洗」の開始時刻-終了時刻の設定は「時」「分」スイッチで行って下さい。																			
・リセットスイッチを押した場合は、「0:00」が点滅しますので、必ず「時刻合せ」、「逆洗」の開始時刻-終了時刻の設定を行って下さい。																			
・通常運転時は、必ず手動逆洗を「OFF」、モード切り替えを「自動運転」に合わせて下さい。																			
作業	スイッチの位置																		
通常運転	OFF 自動運転																		
強制逆洗	ON 自動運転																		
時刻合せ	OFF 時刻合せ																		
逆洗開始時刻の設定	OFF 逆洗開始時刻																		
逆洗終了時刻の設定	OFF 逆洗終了時刻																		

40. 生物膜の状況

指摘の理由	生物膜が未生成で、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。
状況	担体流動槽の担体に生物膜が未生成であり、処理機能に影響を与えている状況です。このような場合、シーディング（植種）作業等が望まれます。
事例	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>生物膜が未生</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>良好な生物膜</p> </div> </div>

43. 流入管渠（路）の水流の状況

指摘の理由	著しい油脂や汚泥の堆積が認められるため。
状況	台所の流入インバート升内に油脂類が著しく流入したため、流入管が閉塞している状況です。流入管が閉塞していることから早急な対応が必要です。
事例	

48. 流量調整槽の水位及び水流の状況

<p>指摘の理由</p>	<p>水位の著しい上昇が認められ、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。</p>
<p>状況</p>	<p>移送ポンプ又はレベルスイッチ等の故障が原因で移送ポンプが停止し、流量調整槽が満水状態になっています。このような場合、制御盤や移送ポンプ、レベルスイッチ等の状況を確認し、早急に改善する必要があります。</p>
<p>事例</p>	

52. 生物ろ過槽、担体流動槽の水位及び水流の状況

<p>指摘の理由</p>	<p>水位の上昇が認められ、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。</p>
<p>状況</p>	<p>生物ろ過槽の目詰まりにより、担体流動槽の水位が上昇し汚水が処理水槽及び消毒槽に短絡しています。このような場合、生物ろ過槽の目詰まりを除去し、逆洗回数や時間の増加を検討する必要があります。</p>
<p>事例</p>	

55. その他の単位装置の水位及び水流の状況

<p>指摘の理由</p>	<p>水位及び水流の異常が認められ、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。</p>
<p>状況</p>	<p>嫌気ろ床の目詰まりにより、夾雑物除去槽の水位が上昇し汚水が短絡している状況です。このような場合、嫌気ろ床槽の汚泥等の目詰まりを除去し、浄化槽管理者に使用状況等を確認し対策を検討する必要があります。</p>
<p>事例</p>	

58. 腐敗室、沈殿分離槽及び嫌気ろ床槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況

<p>指摘の理由</p>	<p>スカムの生成が著しく認められるため。</p>
<p>状況</p>	<p>嫌気ろ床槽第1室に著しくスカムの生成が認められる状況です。このような場合、前回清掃日からの経過日数、使用条件と合わせて正常な機能であるか、二次処理装置の処理機能とともに清掃の必要性等について検討する必要があります。</p>
<p>事例</p>	

61. 沈殿槽の汚泥の堆積状況又はスカムの生成状況

指摘の理由	スカムの生成が著しく認められ、流出することが明らかであるため。
状況	沈殿槽に著しくスカムが浮上し越流せきを超え消毒槽へ流出している状況です。このような場合、スカムの除去後、沈殿槽等に堆積した汚泥を移送しスカムの発生を予防する必要があります。また、技術上の基準に沿った適正な清掃時期の判断も重要です。
事例	

66. 汚泥の流出状況

指摘の理由	放流先へ汚泥の著しい流出が認められるため。
状況	放流升内に汚泥が著しく堆積し、放流先にも汚泥が流出している状況です。このような場合、放流升内の汚泥を除去し、浄化槽の処理機能が低下している場合は、清掃実施を検討する必要があります。
事例	

67. 油脂類の流入状況

指摘の理由	油脂類の著しい流入が認められ、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。
状況	油脂類の著しい流入が認められ、移流口が目詰まりし水位が上昇するなど処理機能に影響を与えている状況です。このような場合、浄化槽管理者に対し油脂類等を流入させないように注意を促す必要があります。
事例	

69. 異物の流入状況

指摘の理由	異物の著しい流入が認められ、処理機能に影響を与えることが明らかであるため。
状況	異物の著しい流入が認められ、沈殿槽に浮上し放流ポンプ等が目詰まりするおそれがある状況です。このような場合、異物を除去し、浄化槽管理者に対し異物等を流入させないように注意を促す必要があります。
事例	

浄化槽 Q & A

当協会が発行している「かいほう」には、浄化槽関係者の皆様から頂いた質疑等を基に「浄化槽 Q&A」を掲載しています。

今回、業務の参考になればと、過去の「かいほう」に掲載した浄化槽 Q&A の内容をまとめました。ぜひ、ご活用下さい。

Q 01 DO 管理

気温の上昇に伴って接触ばっ気槽の DO が低下します。どのような対策をとれば良いですか？

Q 02 性能評価型浄化槽の DO 測定

担体流動生物ろ過方式の浄化槽では、なぜ処理水槽で DO を測定するのですか？

Q 03 硝化による BOD の上昇

透視度は 30 以上ですが、BOD が 20mg/L を超えています。原因と対策を教えてください。

Q 04 発泡対策

発泡が起こることがありますが、その原因と対策を教えてください。

Q 05 シーディング

シーディングとは何ですか？

Q 06 接触ばっ気槽の活性汚泥化

接触ばっ気槽の槽内水が茶色く濁ってきました。このままで問題ないでしょうか？

Q 07 常時少量の汚泥移送の実施

接触ばっ気槽の汚泥移送装置を使って、常時少量の処理水を嫌気ろ床槽に移送すると処理水質が良くなると聞きますが、本当ですか？

Q 08 沈殿槽のスカム浮上対策（構造例示型）

沈殿槽にスカムが浮上します。原因と対策を教えてください。

Q 09 処理水槽のスカム浮上対策（性能評価型）

処理水槽にスカムが浮上します。原因と対策を教えてください。

Q 10 巻き貝対策

浄化槽内に巻き貝が発生しました。放流水質の悪化と関係があるでしょうか？

Q 11 衛生害虫対策

浄化槽内に蚊やハエが多く発生しました。どのような対策をとれば良いですか？

Q 12 臭気対策

処理機能に問題はないのですが、設置者からにおいが気になるとの相談を受けました。原因と対策を教えてください。

Q 13 プロワの構造・維持管理

プロワの構造や維持管理のポイントを教えてください。

Q 14 省エネタイププロワ

省エネタイププロワと旧タイププロワの違いについて教えてください。

Q 15 工場等に設置された浄化槽の維持管理

流入のほとんどがし尿系排水で、水質があまりよくありません。どのような対策をとれば良いですか？

Q 16 放流ポンプの施工・維持管理

放流ポンプの施工及び維持管理のポイントを教えてください。

Q 17 変則合併処理浄化槽

変則合併処理浄化槽について教えてください。

Q 18 臭突管の工事

臭突管の正しい設置工事について教えてください。

Q 19 浄化槽の耐用年数

浄化槽の耐用年数はどのくらいでしょうか？

Q 20 浄化槽から発生する腐食性ガスの影響

浄化槽から発生する腐食性ガス（塩素ガス・硫化水素ガス等）は家庭用ヒートポンプ給湯器に悪影響を及ぼすのでしょうか？

Q1

接触ばっ気方式の合併処理浄化槽を管理しています。気温の上昇にしたがって、接触ばっ気槽内の溶存酸素が不足し、BODが上昇する施設があります。どのような対策をとれば良いでしょうか。

A 溶存酸素量（DO）は、水中に溶解している分子状の酸素の量をいい、供給酸素量から消費酸素量を差し引いた値で表されます。

$$\text{DO} = \text{供給酸素量} - \text{消費酸素量}$$

供給酸素量は、水の飽和溶存酸素量と関係があります。飽和溶存酸素量は、水温が低いほど高く、水温が高いほど低くなります。したがって、供給酸素量も水温が高くなるにつれて低くなります。

これに対し、消費酸素量は、生物活動が低調な水温が低い時期には少なく、生物活動が活発な水温が高い時期には高くなります。

このように、水温が高い時期に一定の DO 値を保持するためには、供給酸素量を高く、消費酸素量を適正に保つような管理が必要です。

供給酸素量を高く保つためのチェック項目として、次のようなことが挙げられます。

- (1) ブロウのトラブル（故障や送風量の低下など）はないか。
- (2) 空気用配管の変形（折れやねじれ、つぶれなど）はないか。
- (3) 空気用配管の亀裂等による漏洩はないか。
- (4) 散気装置の目詰まりはないか。
- (5) 洗剤の多量混入に伴う酸素の溶解効率の減少などはないか。

酸素消費量を適正に保つためのチェック項目としては、次のようなことが挙げられます。

- (1) 付着生物量が多くないか。
- (2) 蓄積汚泥が腐敗していないか。

接触ばっ気槽内の DO は、水温によって変化するので、その季節にあった保守点検をする必要があります。

特に春から夏にかけて水温が上昇する時期には、BOD 除去や臭気対策の点検からも、酸素不足を生じないような保守点検をすることが重要です。



（参考文献：浄化槽の維持管理 下巻、（公財）日本環境整備教育センター）

Q2

担体流動生物ろ過方式の浄化槽では、なぜ処理水槽で DO を測定するのですか？

A 小容量型浄化槽などの二次処理装置では、上部が担体流動槽（ばっ気部）、下部が生物ろ過部（静止部）に区分された構造となっている場合があります。

このような構造では、担体流動部（ばっ気部）上部に取り外しができない担体押さえネットが設置されていることがあり、直接二次処理装置の DO が測定できない場合があります。

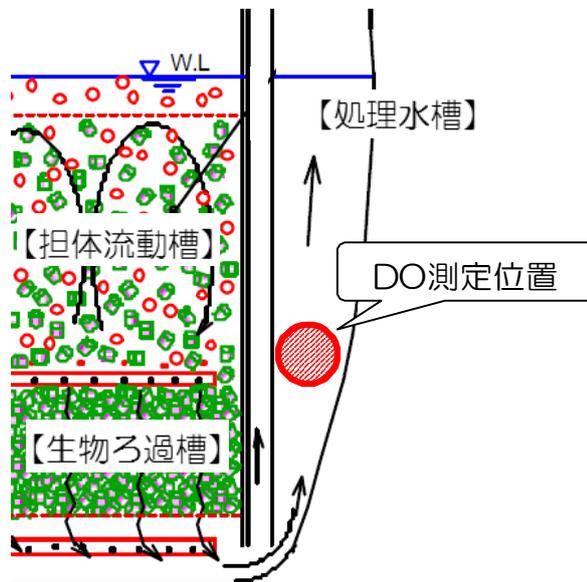
また、全面ばっ気方式である場合は、DO センサーに気泡があたることなどから、正確な DO を測定することが出来ません。

そこで、このような構造の浄化槽では、二次処理装置の DO 測定に代えて、二次処理装置流出水の DO を測定することとされています。（目安は 1.0mg/L 以上）

二次処理装置流出水の DO は、図のように、二次処理装置の後段に設置された処理水槽底部で測定します。

処理水槽底部に汚泥が堆積している場合は、汚泥の影響により DO を正確に測定できない場合があるので、注意が必要です。

なお、DO の測定方法や測定位置については、浄化槽の型式によって異なるので、各メーカーの維持管理要領書を参考にして下さい。



（参考文献：維持管理Q&A＜CS・CSL型編＞、フジクリーン工業(株)）

Q3

接触ばっ気方式の小型合併処理浄化槽を管理しています。透視度は30度以上なのですが、BODが20mg/Lを超えています。原因と対策を教えてください。

A BODとは、20℃、5日間で、好気性微生物による有機物の分解や、硝化細菌によるアンモニア・亜硝酸の酸化（硝化）等により、どのくらいの酸素が消費されたかを数値で表したものです。好気性微生物による有機物の分解によるBODをC-BOD、硝化によるBODをN-BODといい、両方を合わせてBODといいます。（BODは、特に区別する場合に全BODと言う場合もあります）

ご質問のように、透視度のわりに高いBOD値となった主な原因としては、BOD測定の日間に、有機物の分解と併せて硝化が起こり、C-BODに加えN-BODが上乗せされたためと考えられます。処理水中に硝化細菌が数多く含まれていると、硝化細菌の呼吸により酸素を多量に消費するため、N-BODは大きく上昇します。このため、処理水中に硝化細菌を流出させない維持管理をすることが、N-BODの上昇を抑制するポイントとなります。

接触ばっ気方式は、ろ材に定着した微生物を利用しているため、汚泥日令がきわめて長く、食物連鎖も長いことから、安定した処理水質を得ることができます。汚泥日令が長いことは、硝化細菌など増殖速度の遅い微生物にとって有利な条件であるため、接触ばっ気方式の浄化槽は硝化細菌の増殖に適した環境であるといえます。

硝化細菌は汚泥中に多く存在し、生物膜などの付着汚泥よりも接触材から剥がれるなどしてできた浮遊汚泥に多く含まれています。このため接触ばっ気槽の透視度を常に高く保ち、硝化細菌を含んだ浮遊物質を処理水中に流出させないようにすることが、N-BOD抑制の第一歩であるといえます。具体的には、以下のような管理方法がN-BOD抑制に有効であると考えられます。

- (1) 逆洗後のはく離汚泥は放置することなく、速やかに汚泥貯留部へ移送する。
- (2) 貝類など、肉眼で観察できる様な大型生物は生物膜を食い荒らし、付着汚泥を微細化する原因となるので、駆除等の対策をおこなう。
- (3) 沈殿槽底部の汚泥やスカム、沈殿槽壁面の付着汚泥等を速やかに汚泥貯留部へ移送する。

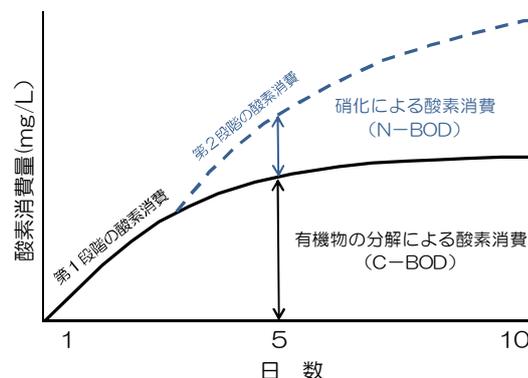


図 硝化によるBOD上昇のイメージ

(参考文献：渡辺孝雄、矢橋毅、大森英昭、北尾高嶺、接触ばっ気槽からの硝化細菌の流出現象とN-BODへの影響、浄化槽研究 Vol.3 No.1 1991)

Q4

家庭用小容量型浄化槽を管理しています。これらの浄化槽で発泡が起こることがありますが、その原因と対策を教えてください。

A 家庭用小容量型浄化槽によく見られる発泡の原因とその対策として、次のようなことが挙げられます。

原因1 運転開始初期や清掃直後などで微生物量が少ない。

この場合ある程度の時間が経過し、浄化槽が立ち上がってくれば自然に解消されます。ただし、寒い時期に設置した浄化槽は、微生物の発生が遅れ気味となるのに加え、水温が低いため水の粘度が上がり、発泡が長期間続くことがあります。

短期間で解決したい場合には、嫌気濾床槽にシーディングをおこなうことも効果的です。流入水中の洗剤成分を嫌気濾床槽である程度分解することにより、ばっ気槽での発泡は抑制することができます。

原因2 ばっ気空気量が多い。

ばっ気空気量を抑制することで物理的な力が減少し、発泡が抑制できます。

原因3 多量の洗剤が流入した。

使用者に洗剤の使用量を適正にしてくださいようお願いする。

発泡の原因はひとつでない場合が多く、また根本的に改善されるまでには時間がかかることもあります。その場合は対症療法として、シリコン系の消泡剤を用いる方法があります。シリコン系の消泡剤は広く一般に用いられていますが、処理方式が膜分離活性汚泥法式の場合には、膜の目づまりの原因となるので、使用しないでください。



(参考文献：月刊浄化槽 2001年2月号、(公財)日本環境整備教育センター)

Q5

11 条検査の結果書に「シーディングの実施が望ましい」と書かれていました。シーディングとは何ですか？

A 「シーディング」とは、嫌気濾床槽や接触ばっ気槽、担体流動槽などの生物反応槽に、浄化機能の高い微生物を少量添加する操作のことを言います。

浄化槽が所期の性能を発揮するためには、微生物を良好な状態に維持することが極めて重要です。一般の浄化槽では自然に発生する微生物を利用していますが、生育環境が整わない場合、立ち上がりに時間を要したり、処理水質の悪化や悪臭の発生を招いたりする場合があります。このような状況を予防、解消する方策としてシーディング（植種）がおこなわれます。

シーディングは、主に次のような目的でおこなわれます。

- | | |
|---------------|--------------------|
| (1) 立ち上げ時間の短縮 | (4) 処理機能の回復 |
| (2) 悪臭の防止・解消 | (5) 油脂分解促進など特定機能向上 |
| (3) 発泡の防止・解消 | |

シーディングには、他施設の汚泥を利用する方法と、市販の薬剤（シーディング剤）を利用する方法があります。シーディング剤は生の汚泥に比べ、取り扱いと安定性、即効性に優れているとされており、最近では浄化槽の出荷時に添付されるケースが増えています。シーディングは、目的と状況に応じた的確に実施すれば、一定の効果が期待できるものと考えられます。

立ち上げ時間の短縮を目的にシーディングをおこなう場合は、浄化槽の使用開始前か使用開始のできるだけ早い時期に実施することが推奨されています。

一方、処理機能回復を目的にシーディングをおこなう場合は、流入水の性状（BOD 負荷、pH、温度、流量）、機器類の設定（流量調整、循環量、ばっ気量等）、維持管理（逆洗、汚泥返送等）、清掃方法（時期、量、箇所）など、シーディング実施前に機能低下の原因を調査することが重要です。微生物の生育環境が整わないままにシーディングをおこなっても、根本的な機能回復にはつながりません。まずは機能低下の要因を取り除いてから、シーディングを実施するのが良いでしょう。



固形シーディング剤の例

（参考文献：月刊浄化槽 2003 年 5 月号、（公財）日本環境整備教育センター）

Q6

戸建住宅に設置されている合併処理浄化槽を管理しています。2～3ヶ月くらい前から接触ばっ気槽の槽内水が茶色く濁ってきました。沈殿槽から採取した処理水の透視度は30度以上あり、見た目もきれいです。このままにしておいて問題ないでしょうか。

A 接触ばっ気方式の浄化槽は、接触ばっ気槽内の接触材に汚水を浄化する微生物を付着させるため、接触ばっ気槽の槽内水は透視度が高いのが正常な状態です。

ところが次のようなことなどが原因で、接触ばっ気槽の槽内水が活性汚泥方式のばっ気槽のように茶色く濁ることがあります。

- (1) 接触ばっ気槽内の生物膜が過度に生成した場合
- (2) 接触材が浮上している場合や、偏っている場合
- (3) 一次処理装置から多量の汚泥が接触ばっ気槽に流入した場合

活性汚泥化した接触ばっ気槽内水の汚泥を沈殿させると、きわめて良好な上澄水が得られることが多いため、処理機能に問題がないと判断してしまいがちです。

しかしながら、一般的に小型の浄化槽では流入量の時間変動が大きいいため、一時に多量の流入があった時間帯には、接触ばっ気槽内水がそのまま押し出されて放流されていると考えられます。このことから、接触ばっ気槽内水が活性汚泥化していた場合には、活性汚泥がそのまま放流されていると推測されます。

接触ばっ気槽内の活性汚泥は速やかに排除して、活性汚泥化した原因を追究し対策を講じる必要があります。



(参考文献：浄化槽の維持管理 下巻、(公財)日本環境整備教育センター)

Q7

嫌気ろ床接触ばっ気方式の浄化槽を管理しています。接触ばっ気槽の汚泥移送装置を使って、常時少量の処理水を嫌気ろ床槽に移送すると処理水質がよくなると聞きますが本当ですか？

A 処理水質が良くなるかどうかは一概には言えませんが、条件によっては処理水質の向上が期待できます。接触ばっ気槽内水の常時移送には次のような効果があると考えられます。

- (1) 嫌気ろ床槽内水と接触ばっ気槽内水の混合による流入汚水の希釈効果
- (2) 接触ばっ気槽内のSSの移送によるSS流出の軽減効果
- (3) 常時循環による窒素除去効果

処理水質が向上するかどうかは、汚水の流入条件（使用方法）や汚泥移送装置等の構造および移送水量の設定などによって異なります。

実際に常時少量の移送運転をおこなう場合は、移送水量を実流入水量の2～4倍の範囲内に設定して運転することが実用的です。移送水量が多すぎると嫌気ろ床槽内が攪拌され、接触ばっ気槽や沈殿槽に汚泥が流出して処理水質が悪化する場合があります、逆効果です。

また、実流入水量が多く水量負荷および汚濁負荷が高い施設は、嫌気ろ床槽内汚泥の蓄積が速く、汚泥の流出が生じやすいので、常時汚泥移送をおこなわないほうが良いでしょう。



(参考文献：月刊浄化槽 2006年6月号、(公財)日本環境整備教育センター)

Q8

接触ばっ気方式の小型合併処理浄化槽を管理していますが、よく沈殿槽にスカムが浮上してしまいます。原因と対策を教えてください。

A 沈殿槽におけるスカム浮上の原因は、沈殿槽底部の堆積汚泥の腐敗や脱窒によるものがほとんどであると考えられます。

したがって、発生したスカムを汚泥貯留部分へ移送するだけでなく、生物膜のはく離汚泥や沈殿槽および接触ばっ気槽底部に堆積した汚泥を十分に移送するなどして、スカムの発生を予防することが重要です。

このほか、点検時にパイプ等を用いて堆積汚泥中のガスを抜いたり、沈殿槽壁面の付着汚泥を脱落させたりすることも、スカム発生を抑制するのに効果があります。

また、槽内の汚泥が過剰に蓄積すれば、スカム浮上、汚泥流出を招く原因となるので、技術上の基準に沿った適正な清掃時期の判断も重要です。



(参考文献：月刊浄化槽 1997年8月号、(公財)日本環境整備教育センター)

Q9

担体流動方式の浄化槽を管理していますが、よく処理水槽にスカムが浮上します。原因と対策を教えてください。

A 生物ろ過槽の後に設置される処理水槽は、ろ過後の処理水が通過する槽です。処理水槽には、その槽内水が生物ろ過槽の逆洗に用いられることなどから、汚泥が蓄積しないとされていましたが、沈殿槽と同様に多量の汚泥が蓄積される施設が多いことが確認されています。

1 汚泥が蓄積される要因について

処理水槽に汚泥が蓄積される要因として、以下のようなことがあげられます。

- (1) ろ過後の処理水に含まれる微量のSSが、徐々に処理水槽に蓄積されるため。
- (2) 逆洗による一点集水では、処理水槽内に蓄積した汚泥は動かないため。
- (3) 逆洗後のはく離汚泥がろ過槽担体受け部と槽底との間に徐々に蓄積するため。
- (4) いったん堆積した汚泥は圧密され、動きにくいから。

2 対応について

処理水槽にも汚泥が蓄積するものとして点検を行い、保守作業としての移送作業が必要です。

著しく蓄積した場合には、一次処理装置の処理機能、生物ろ過槽内の短絡形成の有無、逆洗条件等を検討し、対策が必要です。

さらに、汚泥または土砂の過剰蓄積に伴い、生物ろ過槽と処理水槽の移流口が閉塞し、生物ろ過槽上部隔壁から越流している例も見受けられるので注意が必要です。



(参考文献：浄化槽の維持管理 下巻、(公財)日本環境整備教育センター)

Q10

浄化槽内に巻き貝が発生しましたが、放流水質の悪化と何か関係があるのでしょうか？

A 発生した巻き貝は「サカマキガイ」と考えられます。

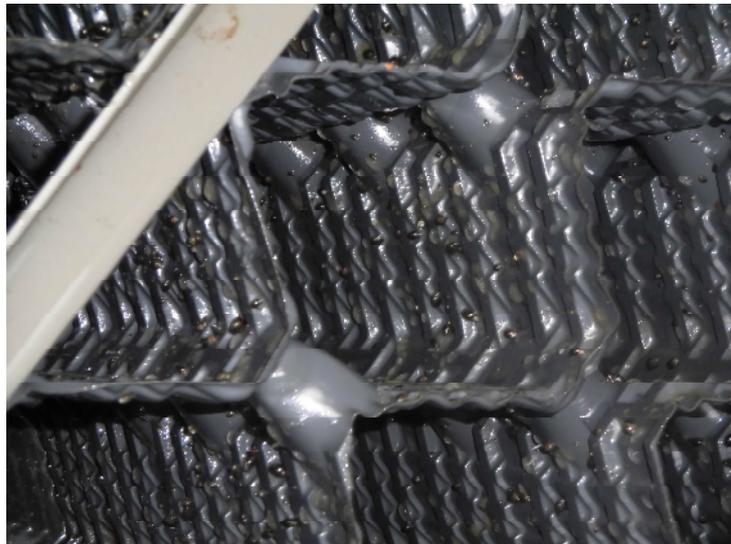
サカマキガイは身近な水路や水辺などに生息し、微生物を主な餌としている貝の一種で、繁殖力・食欲が非常に強く、環境の変化にも非常に強い生物です。

このため、一旦浄化槽内に侵入すると、微生物が豊富な槽内は格好の餌場となり、強力な繁殖力でまたたく間に槽全体に広がります。

特に接触ばっ気槽では、接触材上に存在する生物膜を食い荒らすため、生物処理が不十分となり処理水質の悪化を招きます。

サカマキガイの駆除方法として、槽内水のアンモニア濃度を上げたり、硫酸銅を用いたりする方法がありますが、いずれも薬品によるリスクが高く、あまりお勧めできません。サカマキガイの駆除は、一旦繁殖すると大変難しいのが現実です。

サカマキガイを繁殖させないために最も大切なことは、浄化槽内に侵入させないことです。侵入経路は施工時や清掃時の張り水によるものがほとんどです。このため、張り水は水道水を用いることが無難です。やむを得ず水路の水を使用する場合には、吸込み口にネットを設けるなどの配慮が必要です。



(参考文献：月刊浄化槽 2000年11月号、(公財)日本環境整備教育センター)

Q11

接触ばっ気方式の小型合併処理浄化槽を管理しています。最近、浄化槽内に蚊やハエが多く発生しています。どのような対策をとれば良いでしょうか。

- A 浄化槽内部は、汚水処理に有効な微生物が生息しやすい環境に維持されている反面、蚊類・チョウバエ類・ユスリカ類のような衛生害虫にも好まれる環境となっています。具体的な防除方法としては「環境的防除法」と「化学的防除法」とに分けられ、この2つの方法を並行しておこなえば、より大きな効果が期待できます。

1 環境的防除法

環境的防除法とは、害虫の発生する場所をなくすなど、発生するのに不適切な環境にする防除方法をいいます。たとえば、スカムや壁面に生息しているチョウバエの幼虫などは、頻繁にスカムを排除したり、水際の壁面を清掃したりすることにより、増殖抑制が期待できます。また、発生した害虫が槽外に飛散するような場合には、通気口や点検口に防虫網を張ったり、密閉性の良い蓋に変えたりするとよいでしょう。そのほかにも、飛翔力の小さいチョウバエやユスリカを防除する目的で、浄化槽の周囲に樹木等の障害物を設けることも、消極的ながら被害軽減に役立つと思われます。



2 化学的防除法

化学的防除法とは、薬剤を用いて害虫等を防除する方法をいい、幼虫対策と成虫対策の2つの方法があります。成虫対策は、長期間薬剤を使用し続ける必要があり、経済的とはいえません。発生源対策の考え方からみても、幼虫を標的とした対策をおこなうことが望ましいといえます。

主な薬剤の種類としては、有機リン剤やピレスロイド剤などがあります。このほかにも、近年よく使用されている薬剤として、持続性が高く浄化槽の処理機能や放流先への影響および人体への害が少ない昆虫成長制御剤があります。

剤型別としては、殺虫成分の即効性を損なうことなく残留性を高めるマイクロカプセル剤や、残効性と経済性の両面から有効性が高く、水面で活動することの多いボウフラの再発生を抑える粉剤や粒剤、浄化槽内の微生物に悪影響を与えることなく、約3ヶ月にわたって成虫を駆除することができる樹脂蒸散剤などがあります。

薬剤を用いる場合は、使用方法を誤ると浄化槽の処理機能ばかりでなく、放流先の水環境にも悪影響を及ぼす場合があります。薬剤の使用にあたっては、用量・用法を正しく守って作業上の安全対策を十分に行うことが重要です。

浄化槽内で害虫が発生しても、槽外に飛翔せず、保守点検、清掃および性能上支障が生じない場合は、そのままの状態でも問題がありません。むしろ幼虫がスカムを食べるため汚泥の減量化につながることもあります。衛生害虫対策をおこなう場合は、まず発生箇所、発生原因、発生量を明らかにし、どんな方法で、どの程度の防除対策をおこなえばよいのかを判断することが最も重要です。

(参考文献：浄化槽の維持管理 下巻、(公財)日本環境整備教育センター)

Q12

小型合併処理浄化槽を管理しています。設置者から浄化槽のにおいが気になると相談がありました。法定検査の結果はいつも良好で処理機能にも問題がないと思うのですが、原因と対策を教えてください。

A 浄化槽で発生する臭気は、アンモニア、硫化水素、硫化物や有機酸（低級脂肪酸類）等で、これらは、汚水処理過程で発生するものがほとんどです。処理機能に問題がない場合、発生場所に応じて設備等を改善することで、解決できることが多いようです。臭気的主要発生場所とその対策は以下のとおりです。

1 宅内

いつも宅内で臭気を感じる場合は、トラップが原因であると考えられます。トラップが設置されていない場合は、トラップ工事で改善が図れます。このとき、二重トラップとならないよう注意が必要です。また、窓や通気孔から臭気が宅内へ侵入している場合も考えられますので、この場合は真の発生場所を見つける必要があります。

2 浄化槽上部（マンホール部）

臭気問題の原因としてはこのケースが最も多いと考えられ、緊急避難的にマンホール孔にパッキン等を噛ませて臭気の出口を塞ぐことが有効であると考えられます。しかし、塞いだ場所以外から臭気が発生することも考えられるので、他のどこから臭気が出るのか十分考慮して実施します。

また、施工のケースにより、次のような対策の方法もあります。

（1）放流ポンプ槽設置や管渠が長い場合

放流先へ出るはずの臭気が逃げ場を失い、マンホール孔や隙間部分から臭気が発生します。配管経路と別に空気管路を放流先まで敷設することが有効でしょう。

（2）風通しの悪い場所に設置されている場合

崖下や植え込みに囲まれた場所、屋内または物置内など、風通しの悪い場所に設置されている場合は、浄化槽周辺での空気の流れが小さいため臭気がこもりがちです。対応策としては、臭突管の立ち上げが有効と考えられます。

3 放流先

放流先で臭気が問題となるのは、住宅密集地域が多いようです。近隣の浄化槽の機能障害が原因で放流先から臭気が発生しているケースもあります。また、放流水ではなく放流先水路の汚れが原因である場合もあるので、原因を確認することも必要です。

ブロワのばっ気により送られた空気は必ずどこからか槽外に出ていきます。臭気は人により感じ方が違うため、機能や施工状況に問題がなくても臭気問題へと発展することも少なくありません。浄化槽という施設の性格上、浄化槽やその周辺から多少臭気が発生することを使用者に十分理解して頂くことも大切です。

（参考文献：月刊浄化槽 2007年11月号、（公財）日本環境整備教育センター）

Q13

家庭用の小型合併処理浄化槽を管理しています。ブロワの構造や維持管理のポイントを教えてください。

A ブロワの構造や維持管理のポイントは、以下のとおりです。

1 電磁式ダイアフラムブロワの一般構造

一般的な住宅用浄化槽には、騒音・振動、消費電力が少ない電磁式ダイアフラムブロワが多く採用されています。電磁式ダイアフラムブロワは、図に示すように、駆動部はフレームに固定された一対の電磁石と、両端をダイアフラムで固定された永久磁石を組み込んだ振動子によって構成されています。これに電気を通じると振動子が高速で振動し、この振動子の両端に固定されたダイアフラムが変形することにより、吸入・圧縮・吐出が繰り返し行われます。最近では、ダイアフラムが破損すると自動的に停止する機能が付いているものが多く、ブロワ停止の原因の多くは、ダイアフラムの破損であると考えられます。

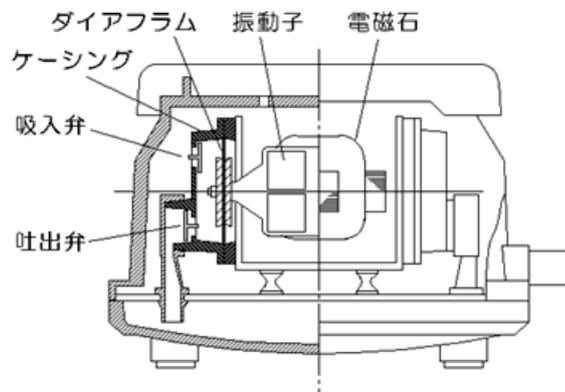
2 保守点検のポイント

ブロワも浄化槽本体と同様に、維持管理と定期的な交換部品の取替を実施することで所期の性能を発揮します。ダイアフラムと弁は消耗品ですので、破損する前の定期的な交換が望まれます。また経時劣化以外にも、吸い込まれるゴミや砂等によってダイアフラムを傷つけることがあるので、定期的なエアフィルターの清掃や交換も必要です。万が一ブロワが停止した場合でも、予備のブロワ等で対処するなど、ばっ気が長時間に亘り停止しないよう注意が必要です。

ブロワの役割は浄化槽にとって非常に重要なものですので、法定検査でブロワが停止していた場合、総合判定は不適正となります。

3 おわりに

ここでは一般的なブロワの構造と特性について簡単に説明しているので、詳細に関しては各ブロワメーカーの取扱説明書や技術資料を参考にしてください。特に、近年は特定の浄化槽に特化したブロワが急激に普及しているので浄化槽の施工要領書や維持管理要領書の内容も合わせて理解して正しく使用して下さい。



(参考文献：月刊浄化槽 2005年5月号、(公財)日本環境整備教育センター)

Q14

設置者からブロワ（送風機）の電気料金について問われることがあります。最近、省エネタイプブロワという言葉をよく耳にしますが、省エネタイプブロワと旧タイプブロワの違いについて教えてください。

A 現在、販売されている省エネタイプブロワと旧タイプブロワの一番の違いは消費電力です。

例えば、風量が60L/分と同じブロワの消費電力を比較すると、省エネタイプは約35W、旧タイプが約59Wとなり、省エネタイプのブロワは、消費電力が少なく電気代が安価となり経済的で、二酸化炭素の排出量も少なくなっています。

電気料金の概算方法

$$1\text{ヶ月あたりの電気代} \div \frac{\text{消費電力 (W)} \times 24\text{時間} \times 30\text{日} \times \text{電力料金単価 (円/kWh)}}{1,000}$$

安永エアポンプ株式会社製ブロワの例

	従来型	省エネ型
型式	LP-60AN	AP-60F
消費電力	59W	35W
外観		
電気料金の概算※	約728円/月	約432円/月

※電気料金の単価を17.13円/kWhとして計算した。

(参考資料：株式会社安永エアポンプ ホームページ)

Q15

工場の事務所に設置された小型合併処理浄化槽を管理しています。
流入のほとんどがし尿系排水で、水質があまりよくありません。どのような対策をとれば良いでしょうか。

A 工場や作業所、物流ターミナルなどからの排水は、し尿系排水が中心で、他の流入が少ないという特徴があります。また、実使用人員が設計定員を上回るケースも多く、十分な処理機能を発揮できない要因となっている場合も多いようです。

このような場合、排水特性や現場の状況に応じて、応急対策（ソフト面）と恒久対策（ハード面）を使い分けたり、組み合わせたりする必要がありますと考えられます。

1 応急対策の例

- | | |
|---------------------|----------------------|
| (1) ばっ気風量の増加 | (5) 洗剤の見直し、使用量の適正化 |
| (2) 移流水量の平準化 | (6) 消泡剤使用量の適正化 |
| (3) 洗浄水量の適正化や希釈水の導入 | (7) シーディングや微生物活性剤の使用 |
| (4) 循環水量の設定や処理水の返還 | (8) 処理温度対策 |

しかしながら、これらの応急対策は根本的な改善策とはなりません。実流入負荷が設計負荷量を超過している場合等には、次のような恒久対策を実施する必要があります。

2 恒久対策の例

- (1) 単位装置（ばっ気槽等）の追加設置
- (2) 新たな浄化槽の増設
- (3) 既設浄化槽の入れ替え

これらは、大がかりな対応・改善策となるため、施主（浄化槽管理者）、施工業者・設備業者・製造業者（設計業者）、維持管理業者の5者の協力が必要不可欠です。恒久的な改善策を講ずる場合、この5者が綿密な情報交換をおこない、情報を共有し、相互に協力しながら、最善の対策や手段を見つけることが重要です。



（物流ターミナルに設置されている浄化槽の例）

（参考文献：月刊浄化槽 2010年6月号、（公財）日本環境整備教育センター）

Q16

放流ポンプの施工及び維持管理のポイントを教えてください。

A 施工上及び維持管理上のポイントは、以下のとおりです。

1 施工上のポイント及び注意点

- (1) 放流先までの配管は、処理水が配管内に溜まらないようにする。
- (2) 流出管は、放流先の最高水位より高く設置する。
- (3) 放流ポンプを設置する場合、必ず臭突を設置する。

放流ポンプを設置すると放流管が水封されます。水封されたままだとプロワによって吹き込まれた空気の行き場がなくなり臭気発生の要因となったり、消毒剤から発生する塩素ガス濃度の上昇により浄化槽内の機器類が腐食したり、ポンプなどが故障したりします。このことから、美観等の理由により臭突が設置できない場合でも、排気管（通気管）を必ず設置します。

2 維持管理時のチェックポイント

- (1) フロートスイッチの作動点検
起動水位とフロートスイッチの作動状態を確認します。異常を検出した場合は、修理を依頼し2台同時故障のリスクを低減します。
- (2) ケーブル異常の有無の確認
ポンプケーブル及びフロートスイッチ部の異常の有無を確認します。
- (3) 汚泥、土砂の堆積状況の確認
堆積している場合は引き抜きます。
- (4) 配管の破損、漏水等の有無の確認
- (5) ポンプの消耗品、補修部品の交換頻度の確認
ポンプメーカーの取扱説明書を参照します。



(参考資料：月刊浄化槽 2012 年 12 月号、(公財) 日本環境整備教育センター)

Q17

変則合併処理浄化槽について教えてください。

A 現在、新たに設置する浄化槽は、雑排水と便所排水を併せて処理する浄化槽（合併処理浄化槽）しか設置できないこととされています。

一方、一般家庭用の浄化槽については、平成12年に浄化槽に関する国土交通省の告示が改正されるまで、便所排水のみを処理する浄化槽（みなし（単独処理）浄化槽）の設置が認められていました。

みなし（単独処理）浄化槽は雑排水を処理できず、環境に与える影響が大きいことから、既設みなし（単独処理）浄化槽の雑排水対策として、平成元年に建設省（当時）の通知により既設みなし（単独処理）浄化槽の後に雑排水を処理するための単装置の構造等の基準が示されました。

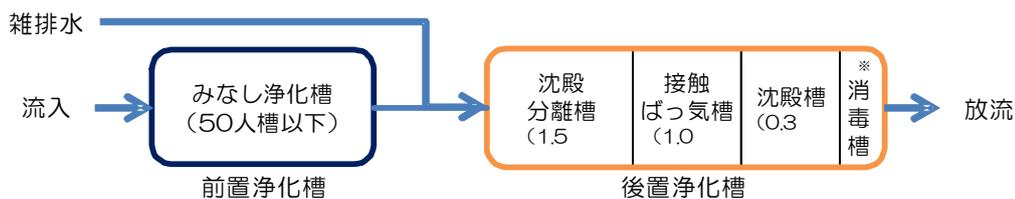
この浄化槽は、変則合併処理浄化槽と呼ばれ、その主な特徴は次のとおりです。

- (1) みなし（単独）処理浄化槽の後に設置する設備は、合併処理浄化槽とほぼ同容量であること。
- (2) 工事費や維持管理費が割高となること。
- (3) 設置事例が殆どないこと。

なお、既設みなし（単独処理）浄化槽の後に、いわゆる3次処理装置（先の建設省の通知による変則合併処理浄化槽の構造と異なるもの）を設置して、3次処理装置に雑排水を引き込んで処理をする方法が普及したことがありますが、これについては、変則合併処理浄化槽とは区別されています。

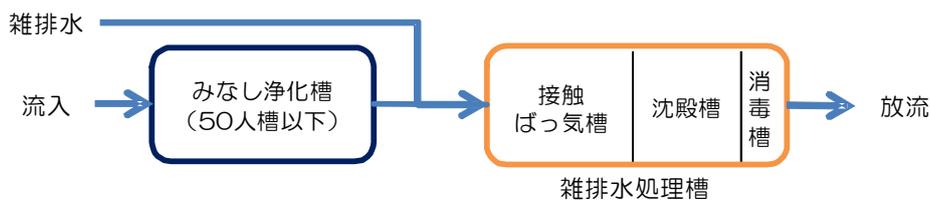
変則合併処理浄化槽の構造等については、以下のとおりとなっていますので参考にしてください。

【変則合併処理浄化槽（後置浄化槽を5人槽とした場合）の例】



※消毒槽は、消毒作用を有効に継続して行うことができる構造とする。

【変則合併処理浄化槽の構造と異なる例】



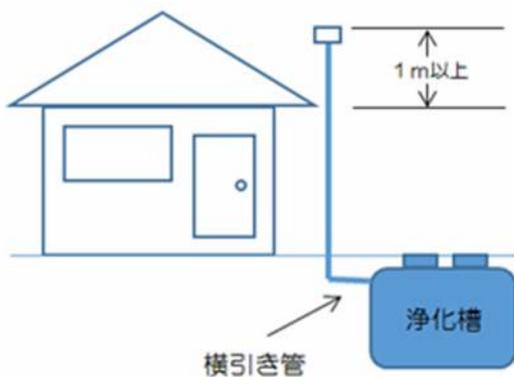
※この場合は、みなし浄化槽として取り扱います。

Q18

臭突管の正しい設置工事について教えてください。

A 臭突管工事の主な注意点は以下のとおりです。

- (1) 臭突管は VU・VP 管を使用し、近隣の状況を配慮して、風通しのよい場所に設置すること。(排臭ファンは、必要に応じ取り付けること)
- (2) 立ち上げの高さは、軒上 1 m 以上とすること。また、隣家等付近の状況を考慮に入れ、苦情が生じないような位置とすること。
- (3) 立ち上げ管は、強風等で倒れないよう支持金物を取り付けること。
- (4) 横引き管は、出来るだけ短くし立ち上げ管に向かって上り勾配となるよう配管する。
- (5) 臭突管を立ち上げない場合、上部スラブ端において立ち上げ、地下水・雨水の入らないよう塩ビ製キャップを使用し確実に止水すること。
(キャップが設置されていない場合、法定検査の指摘対象となります。)



(平屋の臭突管施工例)



(臭突管を立ち上げない場合の施工例)

(参考資料：浄化槽設置工事基準書、福岡県合併処理浄化槽普及促進協議会)

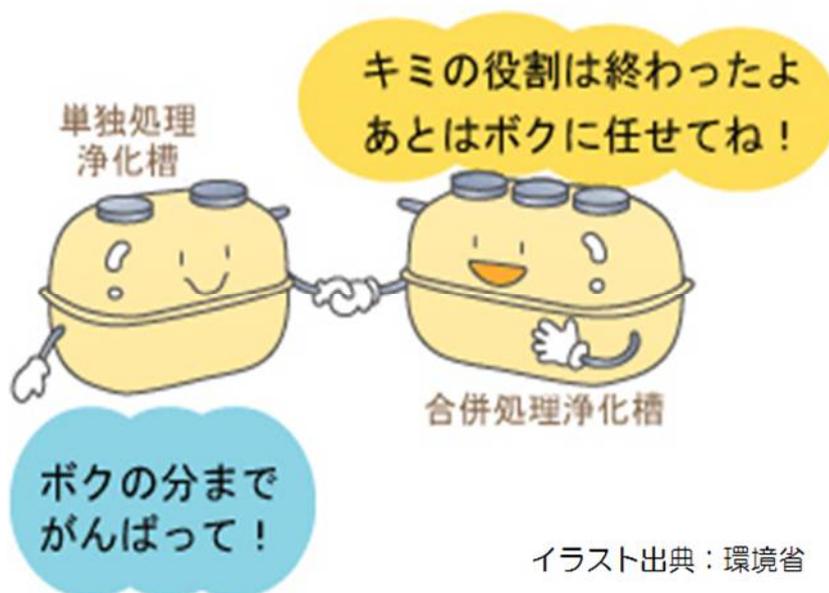
Q19

浄化槽の耐用年数はどのくらいでしょうか？

A 生活排水処理施設整備計画策定マニュアル（平成 14 年（2002）年 3 月、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課浄化槽推進室）によると、浄化槽の耐用年数は「躯体：30 年以上、機器設備類：7～15 年程度」とされています。

FRP 製の浄化槽が最初に設置されたのは昭和 40 年代前半であり、その浄化槽が現在でも正常に稼働していますので、稼働実績は 45 年程度となります。（プロワヤポンプなどの駆動装置は消耗品ですので、定期的な交換が必要です。）

ただし、昭和 40 年代以降に設置されたみなし（単独処理）浄化槽は、し尿以外の生活排水は処理されずにそのまま排出され、周囲の水環境等に悪影響を与えていますので、浄化槽法により合併処理浄化槽への設置替えに努めなければならないと規定されていることに留意する必要があります。



（参考資料：月刊浄化槽 2012 年 9 月号、（公財）日本環境整備教育センター）

Q20

浄化槽から発生する腐食性ガス（塩素ガス・硫化水素ガス等）は家庭用ヒートポンプ給湯器に悪影響を及ぼすのでしょうか？

A 浄化槽から発生する腐食性ガスは、給湯器等に使用されている金属を腐食させる恐れがあります。

以下のような対策を行うことで、浄化槽から発生する腐食性ガスから給湯器の腐食を防ぐ事が可能です。

対策方法

1 給湯器の排水配管に排水トラップを設置する。

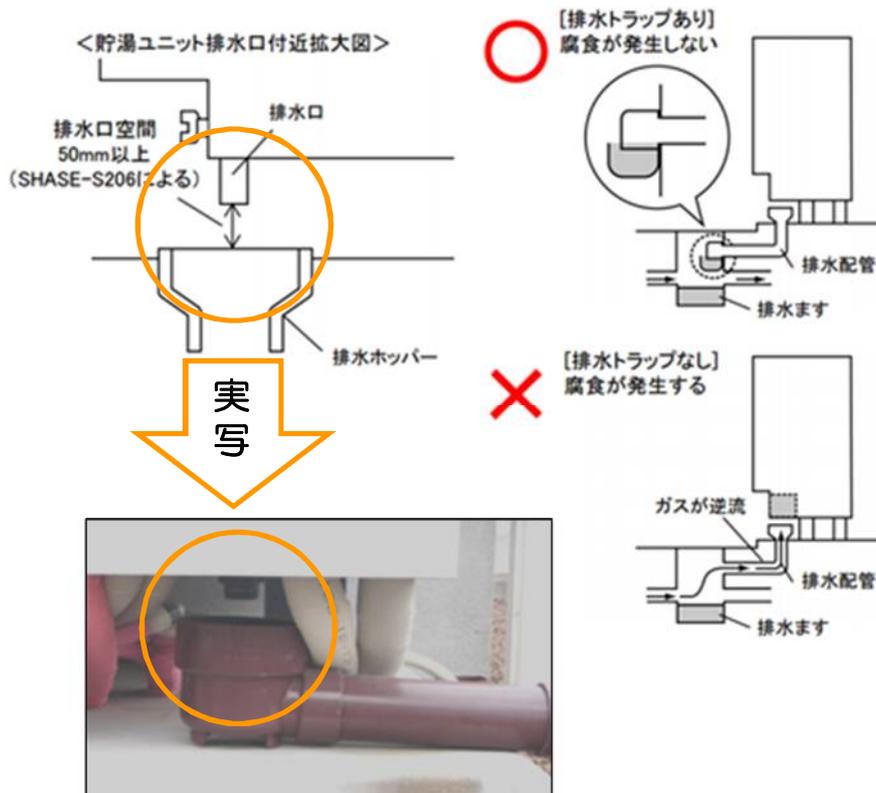
排水トラップを設置することで腐食性ガスが給湯器内に侵入することを防ぎます。

2 給湯器の排水管は、90℃以上の耐熱性・耐食性を有する配管を使用する。

配管自体の腐食を防ぎます。

3 排水ホッパーを設置し、排水口との空間を50mm以上あげる。

発生した腐食性ガスを周囲に拡散させるために空間をあけます。



(参考資料：家庭用ヒートポンプ給湯機据付工事の際のご注意、(一社)日本冷凍空調工業会)

コンビニエンスストアに設置された浄化槽の水質改善事例

当協会では、処理機能が低下した浄化槽について、その原因を追究し、処理機能の向上を図るための調査を実施しています。

今回は、調査の結果、水質が改善した事例として「コンビニエンスストアに設置された浄化槽の水質改善事例」をご紹介します。

＜ 調査の概要 ＞

調査の概要は以下のとおりです。

(1) 調査対象浄化槽

コンビニエンスストアに設置された小型合併処理浄化槽「嫌気ろ床及び生物ろ過を組み合わせた方式」の30人槽です。

(2) 流入状況の把握

対象浄化槽の流入状況について聞き取りを実施したところ、計画と比較して、流入BOD量が多く、流入水量が著しく少ないことが把握できました。

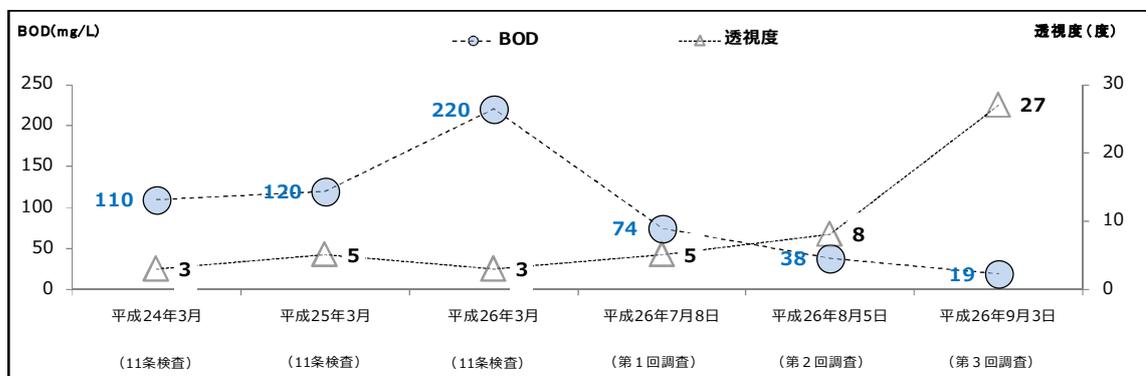
(3) 調査

調査の概要は以下のとおりです。

	施した措置等	放流水質の変化		
1	各単装置での滞留時間が短い → 循環水量を流入水量の 9.8倍から3.5倍に変更	BOD (mg/L)	74	改善 → 38
		透視度	5	改善 → 8
		全窒素 (mg/L)	120	改善 → 94
2	処理水槽の溶存酸素量が低下 → 好気性処理機能の向上を 目的に、常時逆洗運転を実施	BOD (mg/L)	38	改善 → 19
		透視度	8	改善 → 25
		全窒素 (mg/L)	94	改善 → 23

(4) 調査結果

過去3年間の法定検査の水質検査結果、及び調査中の処理水質（BOD及び透視度）の推移をグラフに示しました。



放流水のBODは処理性能以下にまで改善され、放流水の透視度もBOD20mg/Lの目安となる20度以上にまで改善されました。

<< 調査の詳細 >>

1 調査対象浄化槽

(1) 施設の概要

建築物用途	コンビニエンスストア
処理対象人員	30人槽
処理方式	小型合併 嫌気ろ床及び生物ろ過を組み合わせた方式

(2) 近年の放流水質（法定検査の結果から）

	H23年3月	H24年3月	H25年3月	H26年3月
BOD(mg/L)	120	110	120	220
透視度	3	3	5	3

(3) 流入の状況

流入の状況は、聞き取り調査等から下表のように整理できました。

	トイレ	廃棄牛乳	おでん汁	油	その他 (洗浄水等)	合計
BOD原単位	13 (g/人・日)	78 (g/L)	74 (g/L)	1,400 (g/L)	0 (g/L)	
流入量 (L/日)	1,350	0.29	15	0.1	200	1,565
BOD量 (g/日)	1,300	22.62	1,110	140	0	2,573
全BOD量に 占める割合	50.5%	0.9%	43.1%	5.4%	0.0%	100.0%

※ トイレの流入水量は（使用人員100人/日）×（13L/フラッシュ+尿尿量0.5L/人・回）とした。

※ 廃棄牛乳、おでん汁の排水、油の流入量については、聞き取り調査を基に推定した。

※ その他（洗浄水等）の流入量は、水道使用量（1.5m³）からトイレのフラッシュ量（1.3m³）を差し引いた値とした。

※ その他（洗浄水等）は、水道水であるためBOD原単位を0g/Lとした。

さらに、流入 BOD 及び流入汚水量については、下表のように推定されました。

	流入 BDO 量(g/日)	流入汚水量(L/日)	流入 BOD 濃度(mg/L)
計画(1)	1,200	6,000	200
推定(2)	2,573	1,565	1,643
(2) / (1)	2.14	0.26	8.22

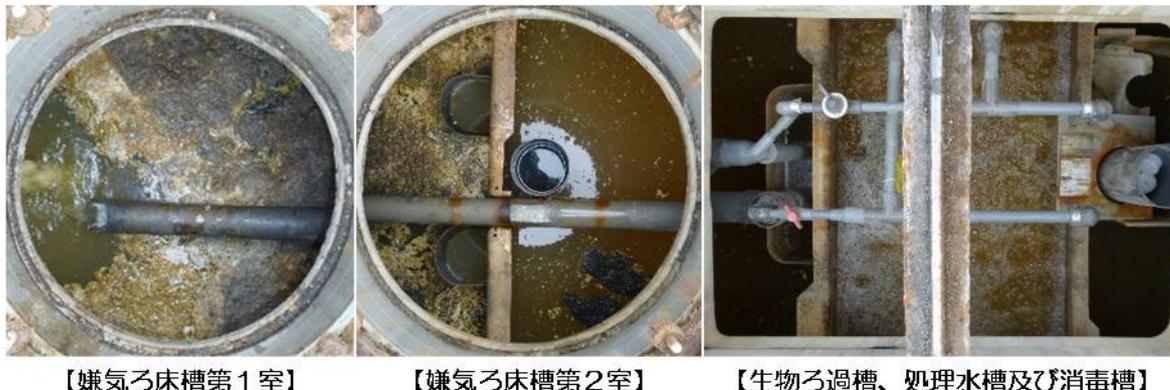
以上のことから、対象浄化槽の流入水は、計画と比較して、流入 BOD 量が多く、流入水量が少ないため、流入 BOD 濃度が著しく高い（計画の8.22倍）ことが把握できました。

2 調査

(1) 第1回調査（実施日：平成26年7月8日）

① 浄化槽の状況

槽内の外観は、以下の写真のとおりです。



【嫌気ろ床槽第1室】

【嫌気ろ床槽第2室】

【生物ろ過槽、処理水槽及び消毒槽】

② 水質の状況

水質の測定結果は、以下のとおりです。

	各単位装置の水質				その他の放流水質	
	嫌気ろ床槽 第1室	嫌気ろ床槽 第2室	生物ろ過槽	処理水槽 (放流水)	C-BOD (mg/L)	73
BOD (mg/L)	100	100	68	74	溶解性BOD (mg/L)	64
透視度 (度)	4	4	4	5	SS由来のBOD (mg/L)	10
溶存酸素量 (mg/L)	0.0	0.1	1.8	0.1	全窒素 (mg/L)	120
pH	7.2	7.2	7.6	7.5	アンモニア性窒素 (mg/L)	120
ヘキササン抽出物質 (mg/L)	7.8	/	/	2.8	亜硝酸性窒素 (定性)	(-)
SS (浮遊物質) (mg/L)	/	/	39	22	硝酸性窒素 (定性)	(-)
色相	黄濁	黄濁	黄濁	黄濁	塩化物イオン濃度 (mg/L)	180
					水温 (°C)	26.4

水質の測定結果から、次のようなことが考えられました。

- 各単位装置における透視度やBODの差が小さいことや各槽内水の色相が同じであること、循環水量が多いことなどから、滞留時間が短く、各単位装置での処理が不十分と考えられました。
- アンモニア性窒素濃度と全窒素濃度が同じであり、亜硝酸製窒素及び硝酸性窒素がともに未検出であったため、窒素酸化は進行していないと考えられました。

③ 施した措置等

滞留時間が短く各単位装置での処理が不十分と考えられたので、実流入水量を基準とした循環水量を9.8Qから3.5Qに調整しました。

(2) 第2回調査（実施日：平成26年8月5日）

① 浄化槽の状況

槽内の外観は、以下の写真のとおりです。



【嫌気ろ床槽第1室】

【嫌気ろ床槽第2室】

【生物ろ過槽、処理水槽及び消毒槽】

② 水質の状況

水質の測定結果は、以下のとおりです。

各単位装置の水質					その他の放流水質	
	嫌気ろ床槽 第1室	嫌気ろ床槽 第2室	生物ろ過槽	処理水槽 (放流水)		
BOD (mg/L)	93	70	65	38	C-BOD (mg/L)	23
透視度 (度)	6	6	7	8	溶解性BOD (mg/L)	25
溶存酸素量 (mg/L)	0.1	0.1	3.8	0.1	SS由来のBOD (mg/L)	13
pH	7.0	7.0	7.7	7.6	全窒素 (mg/L)	94
ヘキサン抽出物質 (mg/L)	2.7			1.0未満	アンモニア性窒素 (mg/L)	87
SS (浮遊物質) (mg/L)			35	24	亜硝酸性窒素 (定性)	(±)
色相	黄濁	黄濁	黄濁	黄濁	硝酸性窒素 (定性)	(-)
					塩化物イオン濃度 (mg/L)	170
					水温 (°C)	28.8

水質の測定結果から、次のようなことが考えられました。

- 各単位装置における BOD が改善されました。
 - 循環水量を適正量に調整した結果、滞留時間が確保され、各単位装置における処理機能が向上したと考えられます。
- 放流水の BOD が大幅に改善されました。(約 49%減)
 - SS 由来の BOD の変化があまりなかったことから、BOD の改善は溶解性 BOD の改善によるものと考えられます。
- 放流水のアンモニア性窒素濃度が低下し、亜硝酸性窒素も検出されました。
 - 前回と比較して窒素酸化が進行しているものと考えられます。
- 生物ろ過槽及び処理水の SS は、前回の値とほぼ同じでした。

③ 施した措置等

処理水槽の溶存酸素量が低下しているため、好気性処理機能の向上を目的に、常時逆洗運転を実施しました。

(3) 第3回目（実施日：平成26年9月3日）

① 浄化槽の状況

槽内の外観は、以下の写真のとおりです。



【嫌気ろ床槽第1室】

【嫌気ろ床槽第2室】

【生物ろ過槽、処理水槽及び消毒槽】

② 水質の状況

水質の測定結果は、以下のとおりです。

各単位装置の水質

	嫌気ろ床槽 第1室	嫌気ろ床槽 第2室	生物ろ過槽	処理水槽 (放流水)
BOD (mg/L)	80	52	37	19
透視度 (度)	14	22	19	27
溶存酸素量 (mg/L)	0.3	0.4	5.3	3.1
pH	6.8	6.7	6.8	7.1
ヘキサン抽出物質 (mg/L)	2.6			1.0未満
SS (浮遊物質) (mg/L)			23	12
色相	黄濁	黄濁	黄濁	黄濁

その他の放流水質

C-BOD (mg/L)	9.9
溶解性BOD (mg/L)	4.4
SS由来のBOD (mg/L)	14.6
全窒素 (mg/L)	23
アンモニア性窒素 (mg/L)	17
亜硝酸性窒素 (定性)	(+++)
硝酸性窒素 (定性)	(+)
塩化物イオン濃度 (mg/L)	200
水温 (°C)	29.0

水質の測定結果から、次のようなことが考えられました。

- 処理水槽の溶存酸素量が上昇し、放流水のBODが処理性能以下となりました。(50%減)
また、溶解性BODが大幅に改善しました。(約82%減)
→ 散気部分を増やしたことにより、好気性処理が進行したと考えられます。
- アンモニア性窒素が低下し、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素が検出されました。さらに、全窒素が低下しました。
→ 散気部分の増加、循環量の調整により、硝化・脱窒が順調に進行したと考えられます。
- 生物ろ過槽及び処理水のSSは減少していましたが、SS由来のBODは、前回、前々回とほぼ同じでした。(処理水槽にはスカムが浮上していました)
→ 散気部分を増やしたことでろ過部分が失われ、本来、ろ過部で補足されるSSのうち、一次処理装置に移送されなかったSSの一部がスカムとして浮上したと考えられます。

3 まとめ

水質が恒常的に悪化している浄化槽について、処理機能の向上のための調査を実施したところ、放流水の BOD は処理性能以下にまで改善され、放流水の透視度も 20 度以上にまで改善されました。

本調査では、流入状況を把握するため、まず聞き取り調査を実施しました。その結果、流入 BOD 量が多く流入水量が少ないことが分かりました。このような流入状況を踏まえ、現場調査や水質検査の結果を参考に、各单位装置の滞留時間を十分に確保するとともに、好気性処理部の容量を増加させる対策を講じました。

このように、放流水質が悪化している浄化槽の処理機能を向上させるためには、まず流入状況を把握し、状況に応じた適切な対策を講じることが重要であると考えられます。



エコアクション21
認証番号 0001803

福岡検査センター

〒811-2412

糟屋郡篠栗町大字乙犬 966-2

TEL (092)947-1800

FAX (092)947-3636

筑後検査センター

〒839-0801

久留米市宮ノ陣3丁目2-38

TEL (0942)46-1900

FAX (0942)46-1901

筑豊検査センター

〒826-0042

田川市大字川宮 872-1

TEL (0947)45-6102

FAX (0947)45-4607