

《法定検査情報》

浄化槽改善事例の紹介

ドリルポンプを活用したスカム・底部汚泥移送用具の効果について

(公財) 鹿児島県環境保全協会 検査部 検査二課
鹿屋保健所駐在 有馬憲康 東村翔太 桧物茂樹

1. はじめに

浄化槽が機能障害を引き起こす要因の一つに、二次処理装置での「底部汚泥による処理水の腐敗化」があります。底部汚泥が増加するとスカムの発生や処理水へのSS（浮遊物質）の混入が原因による水質悪化を引き起こすため、保守点検時において、スカム・汚泥の移送作業を実施することが重要な項目となっています。

今回は、(株) 肝属環境サービスの宮里氏・桑田氏より情報提供して頂いた『ドリルポンプを活用したスカム・汚泥の移送用具』について作業性や水質改善効果を検証したので紹介します。

2. スカム・底部汚泥移送用具の構成

この移送用具の構成は、ドリルポンプ本体（図1）の吸入側にアタッチメント（図2）と延長管（図3）を取付け、ドリルポンプとインパクトドライバーを接続（図4）し、排水側に延長ホースを設け、移送先の一次処理槽へスカムや底部汚泥を移送します。



図1 ドリルポンプ



図2 吸入側のアタッチメント



図3 吸入側の延長状況



図4 ドリルポンプと各機材の接続状況

3. 作業性と効果の確認

インパクトドライバーを稼働させるとドリルポンプが回転し、吸引されます（図5）。

処理水槽に生成したスカム（図6）をこの移送用具を用いて除去すると20秒程度で作業が完了し、詰まることも無く全てのスカムを吸引することができました（図7）。吸引した底部汚泥の性状を図8に示します。この時の移送水量は約14.5ℓ/分であり、ドリルポンプの性能規定値（10～12ℓ/分）と同等程度でした。なお、中型の浄化槽へは吸引側の延長管を延ばせば対応可能です。また、長時間使用する場合はコード式のインパクトドライバーの方が吸引力を持続できます。



図5 ドリルポンプの使用状況



図6 改善前（スカムの生成あり）



図7 改善後



図8 吸引した底部汚泥の状況

4. 水質改善の検証

法定検査で処理水槽にスカムが発生し、堆積汚泥増加により水質が悪化していた施設について、ドリルポンプを用いてスカム・底部汚泥の吸引を行ったところ、1週間後には処理機能が回復し、処理水のBOD値が36 mg/ℓ⇒4.0 mg/ℓへ改善されました（表1）。

表1 改善前後の水質状況

測定項目	検査時 (改善前)	⇒ 1週間後	確認調査時 (改善後)
pH	7.5		7.3
透視度(度)	26.0		30.0<
GR	—		+
BOD(mg/ℓ)	36		4.0

5. 散気管目詰まり改善の検証

散気管が目詰まりしている KGRN 型について (図 9、図 10)、同じくドリルポンプにより散気管内の目詰まり物の除去が可能か検証しました。ドリルポンプは空運転しないよう取扱説明書に記載があることから、散気管内に水を溜めた後吸引を開始しました (図 11)。吸引開始直後は、移送水量は少量でしたが、しばらくすると揚水量が増加しました。

散気管内の異物と水が吸引されるのを目視で確認でき、また、作業前後のブロワーの吐出風量 (有負荷時) 及び圧力は、吸引前が 220ℓ/分、27Kpa (図 13)、吸引後は、600ℓ/分、15Kpa (図 14) となり目詰まりが解消されたことを確認しました。



図 9 槽内の状況



図 10 散気状況



図 11 ドリルポンプの接続状況



図 12 吸引後の散気状況



図 13 吸引前の有負荷風量及び圧力
220ℓ/分 (27Kpa)



図 14 吸引後の有負荷風量及び圧力
600ℓ/分 (15Kpa)

6. おわりに

環境保全協会では、今後も法定検査時に問題が認められた浄化槽の早期の改善を図るためのより良い改善方法を提案できるよう、更に創意工夫を重ね技術力の向上に努めてまいります。