

「濃縮汚泥受槽の運用に関する調査」調査研究報告書

平成24年度
(公財)山梨県下水道公社
富士北麓浄化センター

富士北麓浄化センターでは以前より汚泥処理棟の臭気問題に取り組んでいる。平成17年度に汚泥処理棟脱臭設備が一部更新され、酸・アルカリ薬液洗浄装置が撤去され、新たに生物脱臭装置が設置された。

この生物脱臭装置は供用開始から十分な機能を発揮しておらず、後段の活性炭吸着塔に充填する活性炭の性能を上げて対応している。このような状況の中、製造メーカーの調査や改良（現在も進行中）と並行して、当センターでも調査を実施してきたが一向に改善されないため、方向を転換し、原臭を下げることを目的に取り組むこととした。

平成22年度に各貯留槽投入管延長工事を実施し、汚泥が落下流入方式から封水流入方式で貯留槽に入るようになった。これにより汚泥処理棟地下ポンプ室の臭気が改善され、作業環境が良くなった反面、落下方式により受槽内で拡散していた臭気（溶存硫化物）が封水されたため、濃縮汚泥そのものは臭気を保持するようになり、以前より臭くなってしまい、生物脱臭装置への臭気負荷も高くなった。

平成24年度は次の新たな臭気対策を行い、検討を進めることとした。

- ①重力濃縮汚泥と機械濃縮汚泥を別々に貯留する。
- ②年中無休の汚泥処分場を確保し、汚泥処理を滞らせない。

濃縮汚泥受槽内硫化水素濃度測定結果を図1、図2に示す。

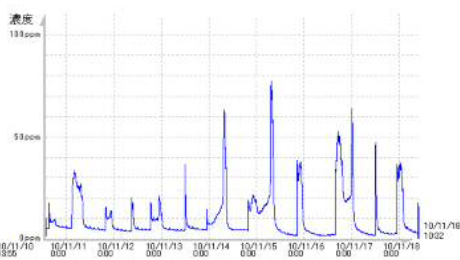


図1 (①、②対策前)

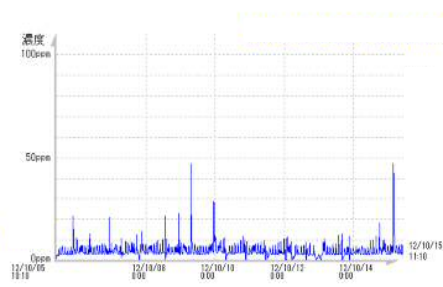


図2 (①、②対策後)

次に汚泥受槽内硫化水素濃度測定結果を図3、図4に示す。

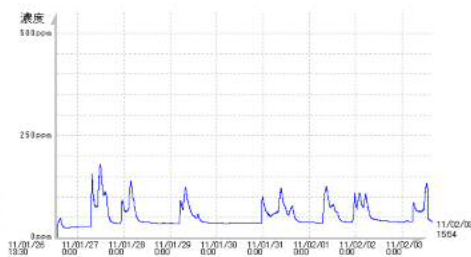


図3 (①、②対策前)

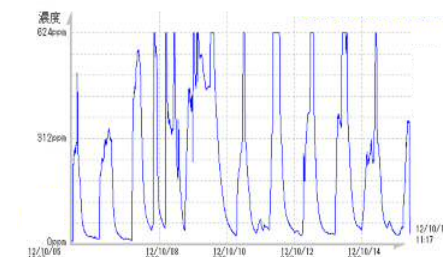


図4 (①、②対策後)

図1、図2より、濃縮汚泥受槽に関しては①、②の臭気対策がある一定の効果を示す測定結果となった。しかし、図3、図4より、汚泥受槽に関しては全く効果がなく、対策後の方が硫化水素濃度が高くなってしまった。

この原因として、濃縮汚泥の滞留時間が長いことが考えられた。現状の汚泥処理量では濃縮汚泥の増減バランスを平均化することが困難であり、①、②の臭気対策だけでは改善

できないことがわかった。

そこでこの滞留時間を物理的にではなく、通常使用している消臭剤の添加場所を増やすことにより、擬似的に短くする方法で検討を進めることとした。

消臭剤メーカー協力のもと、新薬剤の提供及び机上試験を行い、ある程度の効果が得られたため、実機で試験を行うこととした。なお、消臭剤の注入箇所等を次のとおり変更した。(図5参照)

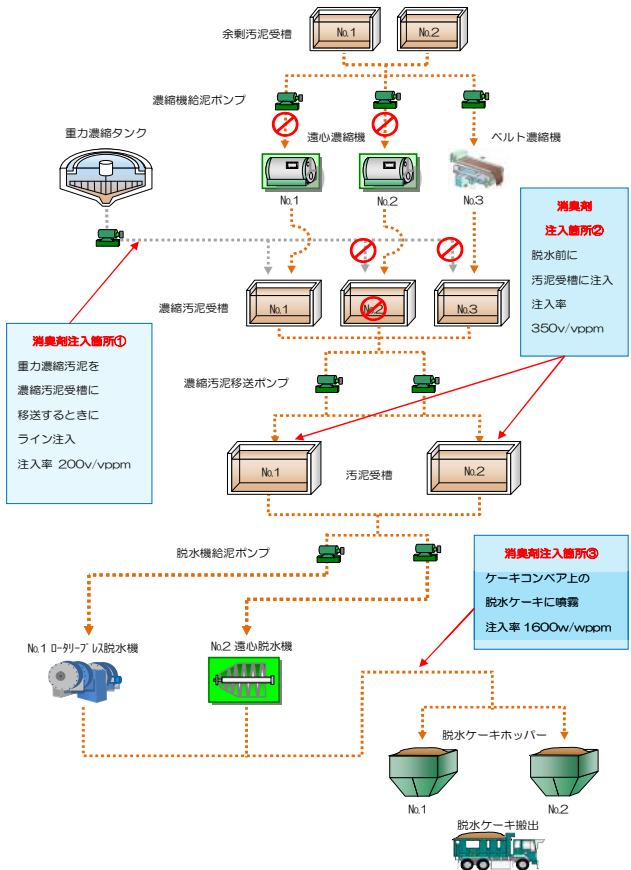
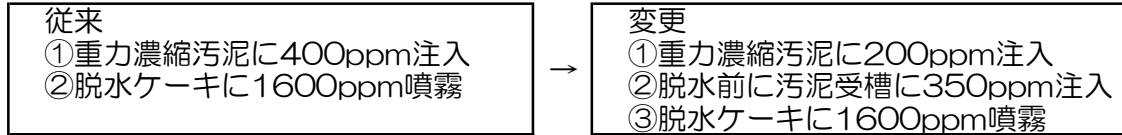


図5 消臭剤注入箇所等

実機試験の結果を表1に示す。それぞれの測定箇所及び汚泥臭気測定において、硫化水素及びメチルメルカプタン濃度ともに良好な結果が得られた。

同時に汚泥受槽内の硫化水素連続測定を行ったが、こちらも良好な結果が得られた。

さらに実機試験中の汚泥処理棟内は臭気も感じられず、作業環境がとても良い状況であった。

これにより、汚泥処理棟内の臭気を低減するという以前からの課題を一応はクリアすることができたため当面消臭剤の運用方法を実機試験と同様に行っていくこととする。

ただし、実機試験の時期が冬場であったため、今後気温が上がる時期でも同じような効果が得られるのか検証していく必要がある。

なお、濃縮汚泥受槽については、今後も重力濃縮汚泥と機械濃縮汚泥を分けて貯留することができるような運用を継続していく方針である。

表1 実機試験結果

単位：ppm

測定日	時間	No.1濃縮汚泥受槽上部ダクト		No.3濃縮汚泥受槽上部ダクト		No.1汚泥受槽上部ダクト		No.2汚泥受槽上部ダクト		脱水機供給汚泥	
		H ₂ S	MM	H ₂ S	MM	H ₂ S	MM	H ₂ S	MM	H ₂ S	MM
3日目	8:00	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	10:00	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	12:00	1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1	<0.2
4日目	8:00	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	<0.2
	10:00	1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2	<0.2
	12:00	1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2	0.5

測定日	時間	脱水汚泥		脱水汚泥搬出時			
		H ₂ S	MM	操作盤付近		トラック荷台上部	
		H ₂ S	MM	H ₂ S	MM	H ₂ S	MM
3日目	8:00	<0.2	<0.2	-	-	-	-
	15:00	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	翌8:00	<0.2	<0.2	-	-	-	-
4日目	8:00	<0.2	<0.2	-	-	-	-
	15:00	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	翌8:00	<0.2	<0.2	-	-	-	-