

汚泥の処理場内貯留の一手法と処理水質について

神奈川県下水道処理場

○西村 正一
飯野 登志夫
木川 進

1 まえがき

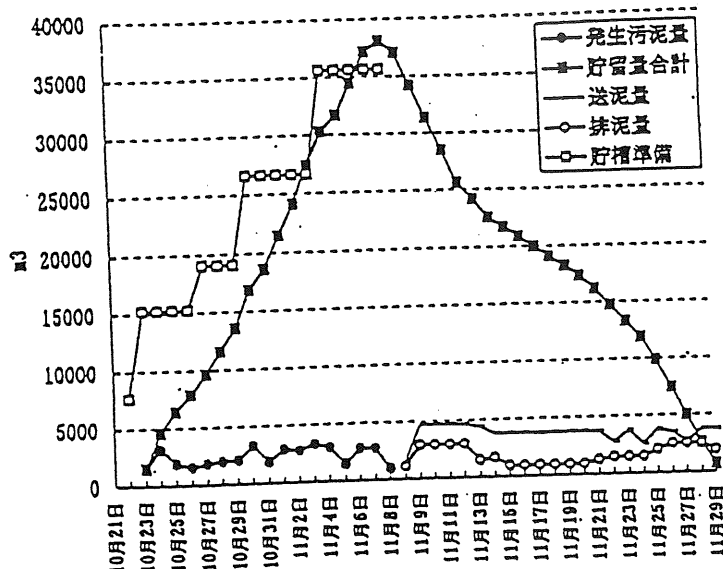
平成9年10月21日北部汚泥処理センターへの送泥管が2条とも破損し送泥が停止しその復旧には長時間を要することになった。

結果は、神奈川県下水道処理場から仮設管による送泥再開には19日間を要し、その間に場内貯留した汚泥は38,000 m^3 に達した。また汚泥の場内貯留開始から排泥終了までに41日間かかった。

今回の不測の事故に対し場内貯留と港北ルートによる仮送泥で対処したが、多くの関係者の協力と工夫により良好な水処理を続ける事が出来た。またその中で数々の貴重な経験をしたので、参考事例として緊急対応の概要を報告する。なお、10年2月中旬から千若一末広間の送泥管（铸铁）が完成し、現在は正常な状態に完全復旧している。

図 - 1

送泥管が破損したときの貯排泥



2 汚泥の処理場内貯留状況

破損した送泥管は、昨年夏の同様事故の経験（FRPM管一条破損）から劣化がひどく危険視された事から、铸铁管による送泥管布設工事施工中であった。事故発生当初は、エアレーションタンクのMLSSを上げ調整汚泥の発生量を抑えて対処したが、調査が進むにつれ復旧に長時間を要する事が分かったので既設の最初沈殿池・増設の最初沈殿池・増設工事中の6系反応タンクを汚泥貯留槽としていった。既設の最初沈殿池の50%、設備工事施工中の増設最初沈殿池2池、増設土木工事施工中の6系反応タンク6池に場内処理水管を利用して送泥・貯留すると同時に、途中、休日にも貯留中の初沈の中間水を引き抜き貯留に努めた。

汚泥の場内貯留において、数々の問題点を新たに経験したが、今後の対応として他処理場でも参考となればと考え、次の事例を報告する。

(1) 初沈に汚泥を貯留するには、全量排水したほうが管理がしやすい。

(溢泥しないように、フリクトを取り付け貯留界面を監視した。)

(2) 初沈に投入した汚泥の上澄水を水中ポンプで排水することで、排水した量だけ再度汚泥投入可能となり、20~30%多く貯留できた。

(3) 臭気については、最初沈殿池に投入した3日目から強くなり、消臭剤の散布及び防臭マットの追加が必要となった。

(4) 貯留した汚泥の引き抜きに当たっては、汚泥濃度の上昇により引き抜きができなくなるのではな

いか懸念されたが、幸い期間中降雨量が少なかった事もあり、順調に引き抜きができた。

・汚泥の処理場内貯留フローシート

初沈汚泥 → 汚泥調整タンク → 汚泥貯留タンク → 送泥ポンプ → 返流水配管 → 初沈 → 6系反応タンク
 ↓ (水中ポンプで送泥)

・処理場内貯留汚泥の排泥フローシート

貯留汚泥 → 汚泥調整タンク・汚泥貯留タンク → 送泥ポンプ → 汚泥処理センター (港北下水処理場)

3 水処理の状況

送泥停止前の送泥量は、2,740 m^3 /日 (固形物: 46.6 t/日) 性状はTS=1.7%, VTS=81.0%程度を北部汚泥処理センターへ送り場内での汚泥循環は無かった。

送泥停止後、昨年と同様事故の際に貯留汚泥を最初沈殿池 (初沈) に送るルート在完成させていたので、初沈を順次排水し、発生汚泥を貯留し、固形物の沈降を待って比較的濃度のうすい部分をゾーンメーターで探し、水中ポンプで排除し再び汚泥を投入した。

送泥が再開されて貯留汚泥の排出 (排泥) は、大部分は直接汚泥貯留タンクへ送ったが、第3系列からは汚泥調整タンクに送ったのでこの間の汚泥調整タンク溢流水は腐敗状態となって初沈へ戻った。

(1) 初沈流出水について

全初沈の50%を貯留に使用したことによる影響を懸念したが、この貯留期間中に降雨が少なかったので、初沈から大量のSSが流出することはなかった。しかし、貯留量をかせぐために、濃度の薄い部分を排除した期間と第3系列から排泥していた期間は、濃度が高くなった。

送泥停止と同時に返流水が停止し、また11月7日に川井幹線の切り替えにより流入下水量が約40,000 m^3 /日減少し、処理時間が延びたこともあり処理水質の向上安定に寄与した。

図-2

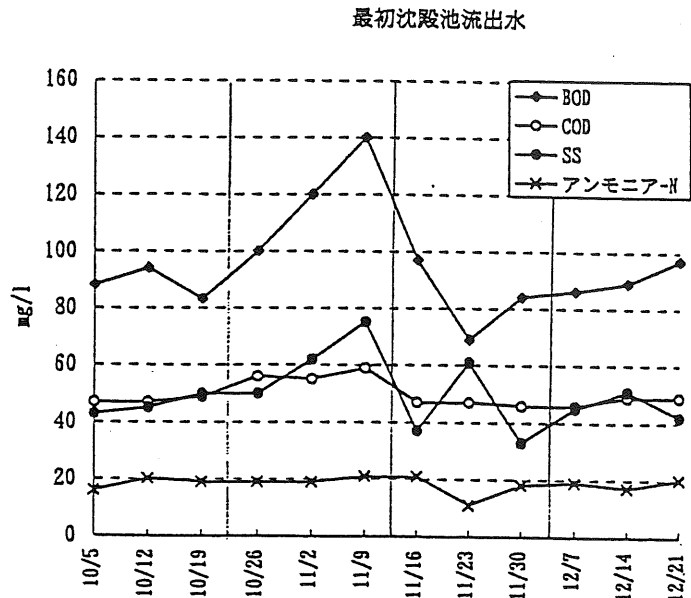


図-3

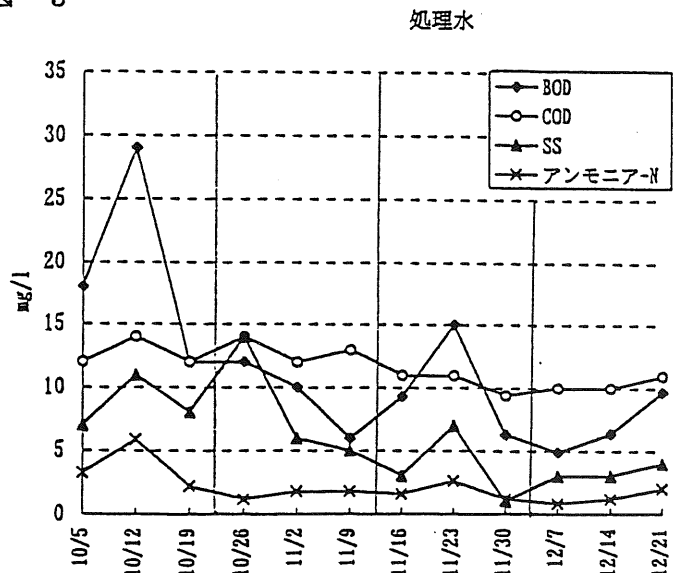


表-1: 処理状況平均

(mg/l)

	最初沈殿池流出水				最終沈殿池流出水				透視度 (cm)
	BOD	COD	SS	アンモニア-I	BOD	COD	SS	アンモニア-I	
送泥停止前	88	48	46	18	20	13	9	3.8	54
貯・排泥初期	120	57	62	20	9.3	13	8	1.6	56
排泥後期	83	47	44	17	10	10	4	1.8	74
排泥後	91	48	46	19	7.0	10	3	1.3	95

(2) 処理水について

送泥停止以前はアンモニア-N濃度が高く最終沈殿池で汚泥の浮上があったため、BOD、SSが高かった。

送泥が停止すると同時にアンモニア-N濃度の高い返流水も停止したので、アンモニア-N濃度が低くなり、最終沈殿池で汚泥の浮上が無くなって、処理良好となった。

4 まとめ

今回、緊急対応が円滑に行えたのは、貯留汚泥を初沈に投入する配管及び直接初沈汚泥を汚泥貯留タンクに送る配管が昨年完了していたこと、新設の施設に汚泥貯留が出来たことが大きな要因である。

しかしながら、北部方面汚泥処理の返流水処理の一翼である神奈川下水処理場が受入れを停止し、2処理場の水処理が悪化した経過をみると、早期に返流水処理施設の完成が望まれる。

神奈川下水処理場としては、これら等の対策と川井幹線の分水、返流水停止した事により良好な水処理を続ける事ができた。今回の事故が10月末から12月上旬という気・水温が低く降雨量の少ない時期であったため、貯留汚泥の腐敗・高濃度化・臭気等の点で大きな問題点が発生しなかったが、時期によってはこれら等に対してももっと細かな配慮が必要であろうと考えられる。

大きな視野では、送泥のネットワークの早期完成及び、汚泥貯留のバックアップとしての滞水池の早期完成をお願いしたい。

最後に、局内の建設部・管理部が総力を挙げて対処してくれたことに感謝しています。

(この報告は、局内研究発表報告を一部変更したものです)