

回分式活性汚泥法(SBR)によるし尿処理

企業名:株式会社 日吉

排水処理技術の概要・特徴

会社概要(事業内容)

1955年創業以降、各種化学分析測定から工業薬品販売、施設管理、廃棄物処理まで幅広い分野で環境事業をトータルサポート。

1. 導入経緯:

近江八幡市は H17 年度までは、市所有のし尿処理場を運営していたが、施設の老朽化を理由に、H18 年度から約 7 年間当市に隣接する、行政組合立 衛生センターに処理委託をし、その間施設は長年放置され廃墟になっていた。H23 年、東日本大震災が発生、被災地では下水管路、処理施設も崩壊したため、日吉は滋賀県から災害救援要請を受け、被災地のし尿等の運搬処理に従事した。現地では、し尿の一時「貯留保管施設」等の整備が無く、災害時の混雑で交通事情の悪い雪道を宮城県大崎市から山形県の酒田市迄、非効率な運搬作業を経験した。

近江八幡市からの「災害に強いまちづくり」の提言を求められた際、この経験を基に、日吉が災害時における避難所等のし尿の一時「貯留施設」の確保の重要性を提示した結果、休眠廃墟となっていた近江八幡市の旧し尿処理場施設の処理槽(2000m³)を、し尿等の一時保管貯留槽として整備することとなった。

しかし、総務省が 30 年以内に来ると予測する「東・南海トラフ」地震発生迄の期間、誰がどの様にして、このし尿等の一時「貯留保管施設」の維持管理を行うかという難問に遭遇すると同時に、し尿処理を委託していた行政組合の施設修繕改修工事計画を鑑み近江八幡市は、先のし尿等一時「貯留保管」施設を、し尿等の処理も行える施設に変更することにした。近江八幡市は日吉が提案した「回分式脱窒・脱リン高度活性汚泥処理法」への改造改修を採択し、H24 年度から施設の再稼働に向け設備の設計と改修を進め、実用試験運転期間を経て完成、H25 年 10 月より本格的にし尿の受入処理を再開した。

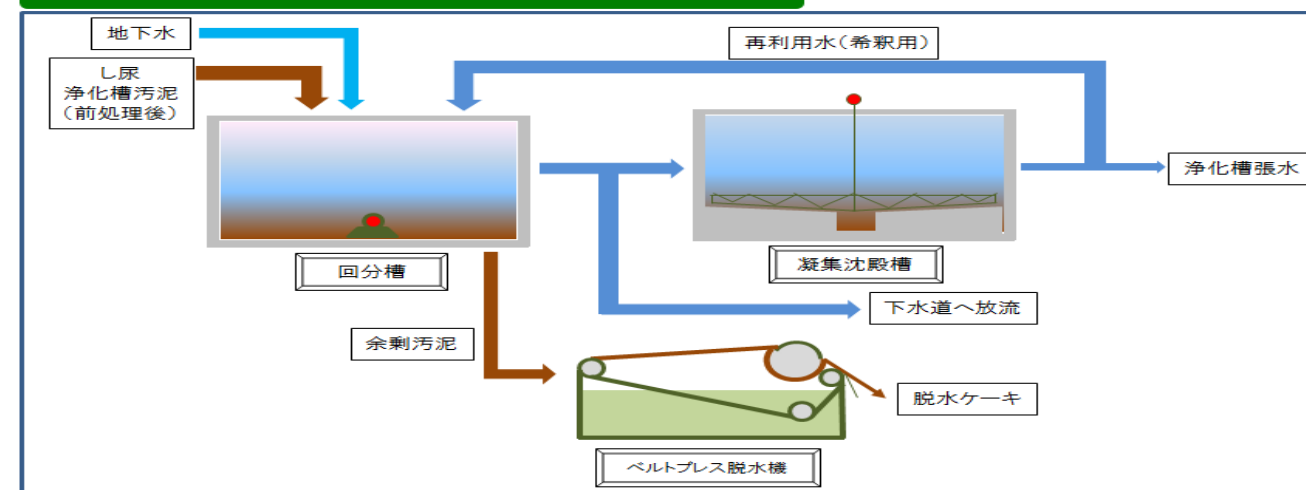
2. 対象となる排水の特徴 (排出量、水質等の仕様):

- ・基本設計処理量は、旧近江八幡市し尿処理施設(100m³/日)の基本設計に準ずる。
- ・設計時の原水濃度 BOD:13,500mg/L、COD:7,000mg/L、SS:21,000mg/L、N:5,000mg/L、P:1,000mg/L
- ・処理水質(specifications)は、1)廃棄物処理法で定めるし尿処理場排水基準、2)下水道法で定める投入基準、3)水質汚濁防止法(水濁法)で定める排水基準、4)滋賀県流域下水道におけるし尿等下水道投入実施要領、を順守できる設計仕様。

3. 処理施設の概要: (SBR法: Sequencing Batch Reactor)

- ・以前の標準脱窒処理法を改め、「回分式脱窒素・脱リン・二段凝集高度活性汚泥法」に変更。
- ・回分槽は計 4 系列 4 槽 4 バッチ方式。まず投入槽で沈砂処理後、し渣を大型回転スクリーンで脱水除去、回分槽(SBR)で生物脱窒・脱リン処理した後、一部を公共下水道に投入(最大 300m³/日)、更に、残りの処理水を二段凝集法で高度処理して 1)生し尿等の希釈水として再利用、2)浄化槽の清掃後の漲水として再利用し、回分槽系外への放流負荷を軽減している。
- ・トラックスケール・放流流量計・pH・ORP センサー、カメラ等の IoT 遠隔監視設備等を備えたハイブリッドな施設としている。

し尿処理フローシート(回分式脱窒・脱リン・二段凝集高度活性汚泥法)



4. 排水処理技術導入による効果(排出量、水質等):

- ・処理水質は水濁法放流基準、下水道法投入基準値以下。
- ・公共下水道への投入量:最大 300m³/日
- ・災害時に地域の「避難所等のし尿」の一時「貯留保管施設」として、し尿が公共水域、閉鎖水域への流出を回避することが期待できる。
- ・廃墟化した休眠施設に付加価値をつけた事で、利便性・経済性など市民への貢献が出来た。

5. 創意工夫した点:

- ・災害時、下水道等のインフラ破壊による近畿の水瓶である琵琶湖へのし尿等有機物での汚染を低減するため、一時貯留保管施設にも切り替えやすい回分式(SBR)に設計変更した。
- ・日吉が培ってきた特定環境保全公共下水道施設(oxidation ditch process)の維持管理技術の経験と応用で、本施設の開発と設計の期間が大きく短縮できた。
- ・休止施設の再稼働の為、行政からの補助金無し、設計改修工事はすべて日吉で行った。
- ・本施設は多目的ハイブリッドな施設であるため、申請届出手続き(特に既存のし尿処理施設構造基準及び指針との整合性)には時間を要した。
- ・回分式は工程ごとの使用機器の使用時間が分散限定されているため、災害時における単位電力負荷を分散できる利点を活かし、災害時自家発電機の設置を現在検討している。

本事例紹介シートに関するお問合せ先

株式会社 日吉 管理部 部長 西村 耕造 Email: k.nishimura@hiyoshi-es.co.jp
住所: 〒523-8555 滋賀県近江八幡市北之庄町 908 番地 URL: http://www.hiyoshi-es.co.jp
連絡先: TEL 0748-32-5111(代) FAX 0748-32-3339