

## 日明浄化センター受入れし尿の流入渠直接投入試験結果（最終報告）について

### 1 試験の目的

日明浄化センターでは西港し尿圧送所から受け入れているし尿について、2系消化槽に一度受け入れたのち、場内排水管を経由して流入渠に投入している。

近年し尿受け入れ量が減少してきていることや、土木構造物が50年を超え、内部の劣化が懸念されることなどから、皇后崎浄化センター同様に流入渠への直接投入に切り替えることの可否を判断するために実施した。

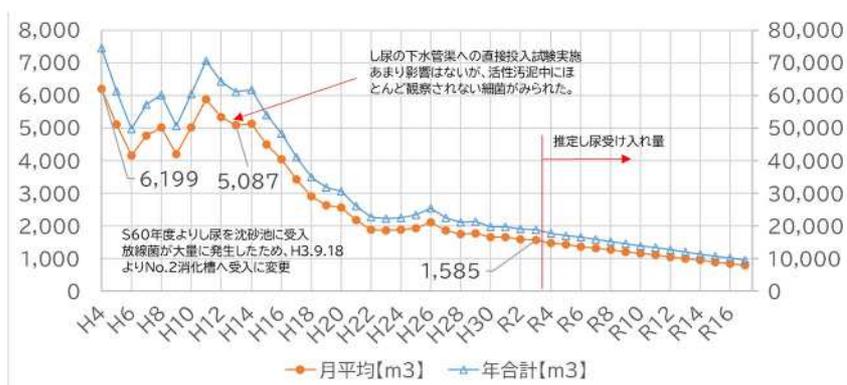


図1 し尿受け入れ量の経年変化

### 2 し尿流入渠直接投入試験実施内容

日明浄化センターの受入れし尿の流入渠直接投入に向けて、「北九上下施設 303号 日明浄化センター受入れし尿の流入渠直接投入試験について」に基づき、令和5年11月よりし尿投入試験を実施した。

（試験1）秋季試験期間：令和5年11月6日～令和5年12月4日

（試験2）冬季試験期間：令和6年1月29日～令和6年2月26日

不具合発生のため、冬季試験終了後継続試験に変更

「日明浄化センター受入れし尿の流入渠直接投入試験結果（中間）および試験方法の変更について 令和6年3月6日」報告の通り

（試験3）継続試験期間：令和6年2月27日～令和6年11月30日

### 3 試験期間中のし尿投入量

全試験期間中の平均し尿投入量は、令和5年11月～令和6年11月の間で日平均56.7m<sup>3</sup>、月平均1727.4m<sup>3</sup>であった。

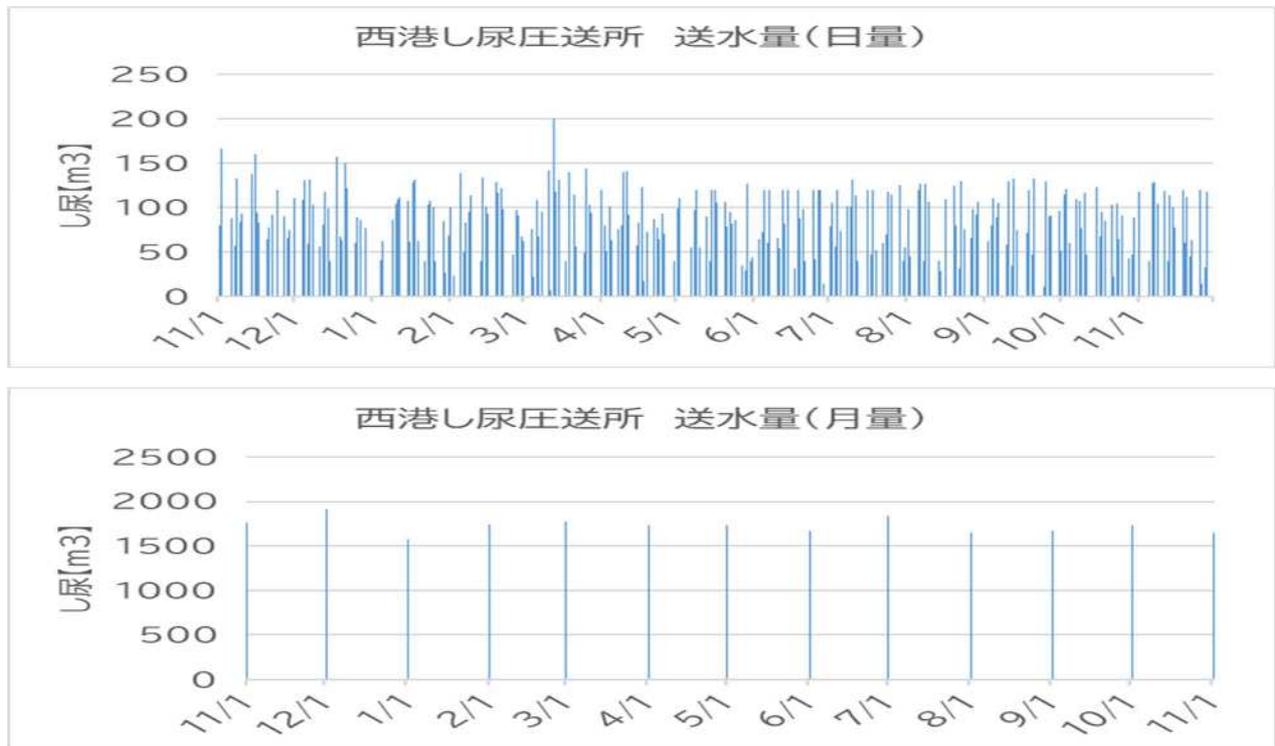


図2 西港し尿圧送所からの送水量（日量、月量）

### 4 試験結果

#### (1) 最初沈殿池および放流水質の変動について

令和4年度から令和6年度11月末までの水質データを図3に示す。

令和4年4月～令和6年11月までの月報にて最初沈殿池のPH、COD、放流のCOD、全窒素、全リンについてグラフにて確認を実施した。し尿の流入渠への直接投入試験を起因とするような変動は特に見られなかった。

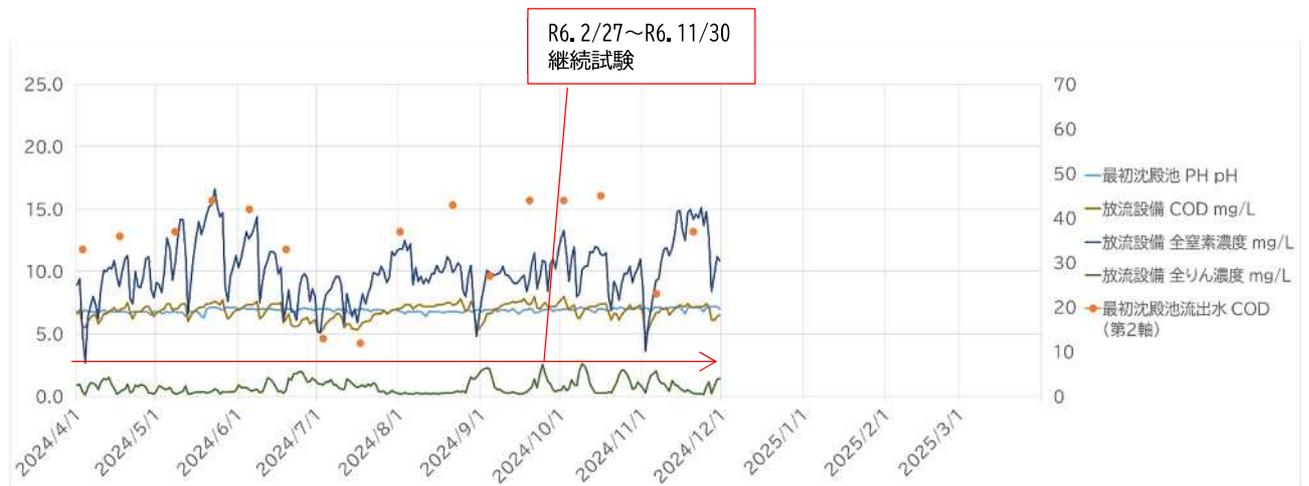
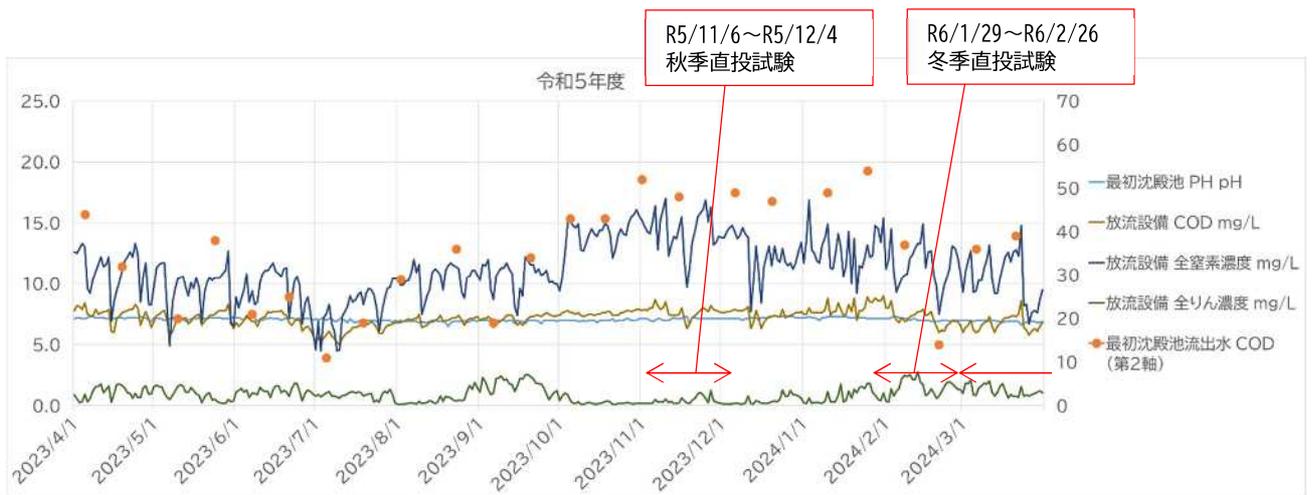


図3 最初沈殿池および放流水質（令和4年4月から令和6年11月）

(2) 水質試験結果について

過去し尿の流入渠直接投入により曝気槽で放線菌が発生し問題となった。これについて平成5年度の管理年報掲載の「放線菌についての一考察」の中で放線菌の増殖に影響を与える指標とされた有機酸濃度の値については10mg/l程度とされている。これらを踏まえて試験期間中の有機酸濃度として最初沈殿池流出水の酢酸値と曝気槽の放線菌の有無について追跡をした。

最初沈殿池流出水の酢酸については、平成26年度からの数値を見ると徐々に上昇傾向がみられ、令和5年度の年間平均は13 mg/Lである。(図4)

目安とした10 mg/Lを超えているものの、今回のし尿流入渠直接投入試験期間中に直接投入試験に起因するとみられる変動は見られなかった。

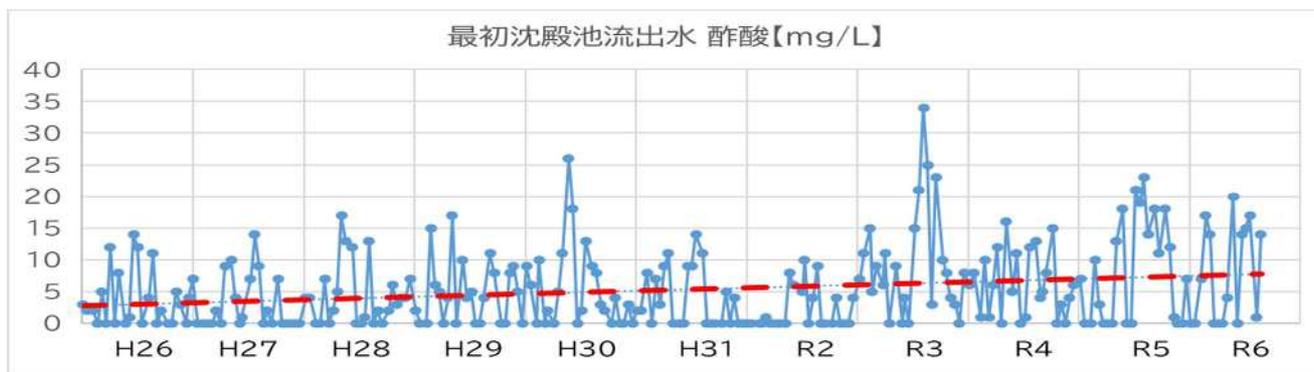


図4 最初沈殿池放流水酢酸値の長期変動

また過去大量発生し水処理に悪影響を及ぼした放線菌の試験結果については、平成7年度以降の管理年報を確認したところ、曝気槽の設備変更工事が終わる平成14年ごろより放線菌の値が減少し、平成16年度以降は確認されていない。またリン除去試験を実施した平成20年度は1年間放線菌が確認されたが、その後は再び検出されなくなり、今回のし尿直接投入試験期間中も検出されていない。(図5)

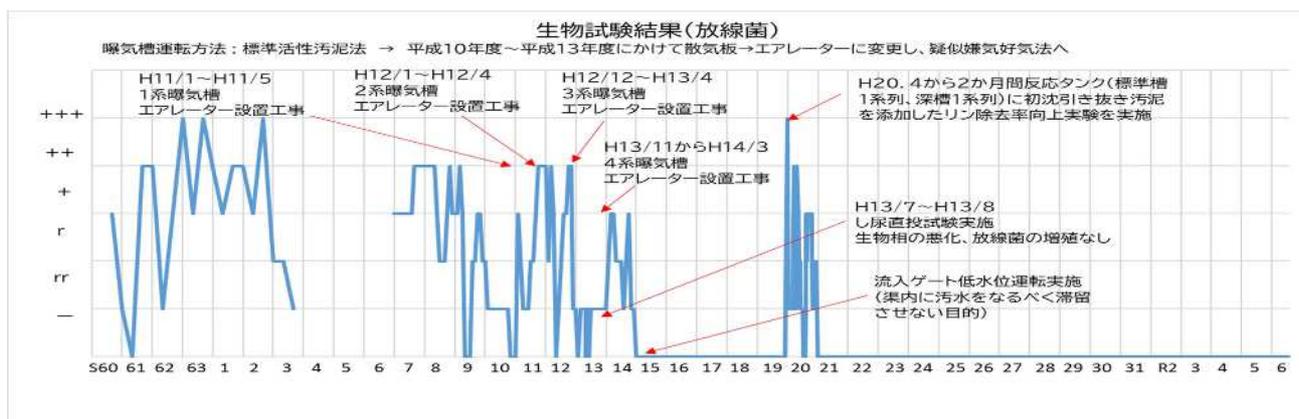


図5 生物試験結果(放線菌)

今回の試験期間中に酢酸の値が目安となる10 mg/Lを超えていたものの、し尿の流入渠直接投入による放線菌の異常発生はなかった。

#### 4 まとめ

日明浄化センターの2系消化槽に入れていたし尿を流入渠へ直接投入することでの水処理への影響について、第1回秋季試験(11月6日~12月4日)および第2回冬季試験(1月29日~2月26日)、これに引き続いて長期試験(2月27日から11月30日)を実施した。

試験期間中のし尿受け入れ量は安定しており変動は特に見られなかった。

試験の結果、水処理水質について特に変化が見られなかった。また増殖が心配されていた放線菌については曝気槽の水処理方法の変更により平成21年度以降検出されておらず、増殖の指標とされていた有機酸の値として追跡した酢酸値が指標の10mg/lより高い値となっても放線菌が検出されることはなかった。

上記の結果より、し尿の流入渠直接投入を行っても水処理への影響は見られないため、現在消化槽を経由して流入渠に受け入れているし尿について、流入渠へ直接投入する方向へ切り替えることとする。

切替の案として、図5にルート案を示す。図6は「S44\_北九州市日明し尿圧送施設日明側整備工事」の抜粋であるため、消化槽への投入口については現在の2系ではなく1系が表示されているが、敷地境界から消化槽付近までのルートはこの通りであるため、こちらの図を参考に切替ルート案を表示する。

敷地境界からし尿配管(赤)と場内排水管(青)が並走している。場内配管は、この位置よりさらに上流側より常に排水が流れ込んでいるため、この場所ではし尿を繋ぎこんでも滞留する可能性は低いと見られるため、施工しやすい場所にてし尿配管と場内排水管を繋ぎ、場内排水へ流すこととする。

なお日明浄化センター北門正面は脱水ケーキ搬出車両通行があるため、北門前避けた位置でつなぐものとする。

またし尿配管は管理区分が環境局となるため、今後は環境局と協議を行い、圧送管の切替を行うこととする。

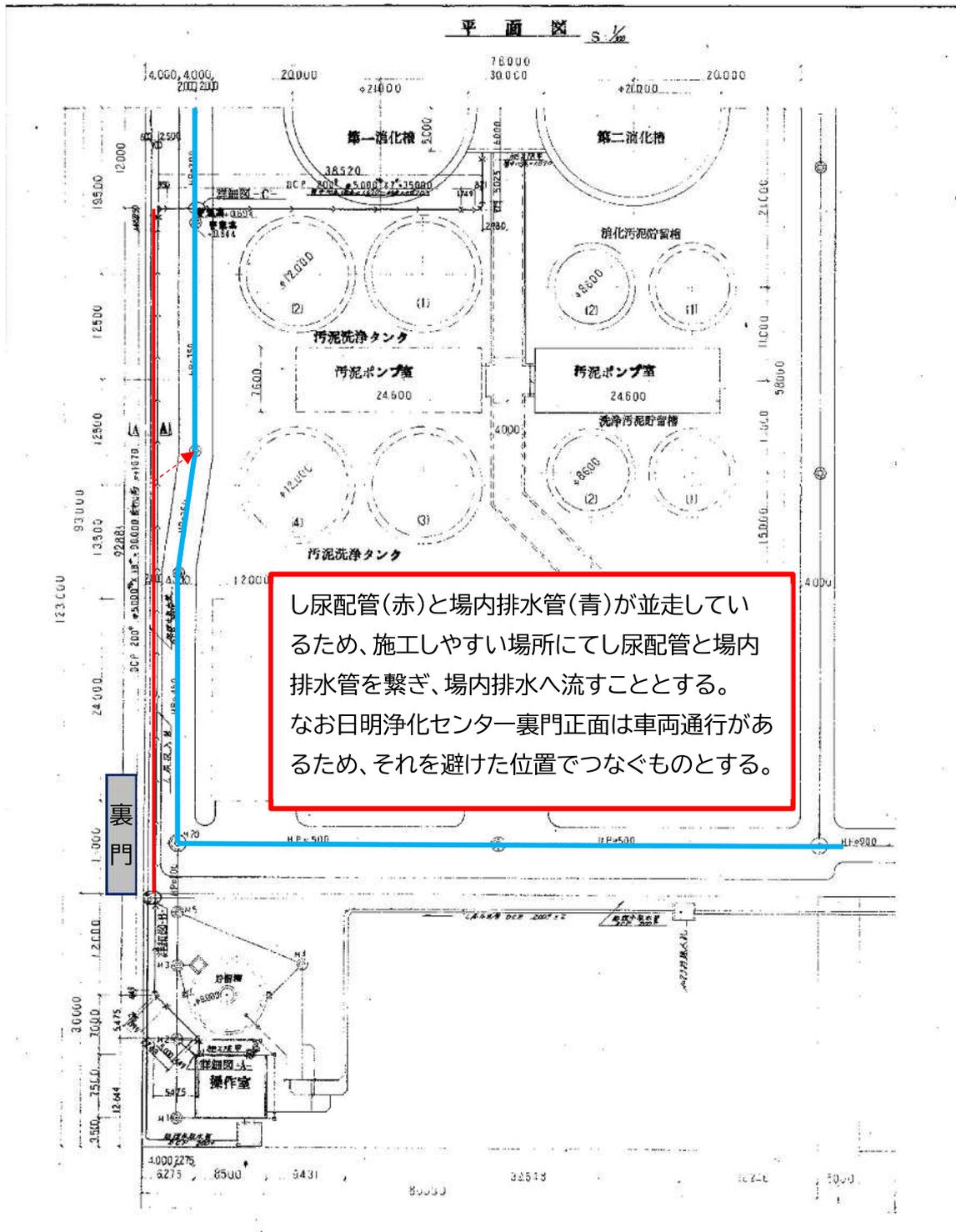


図6 既設し尿圧送管、日明浄化センター場内排水管