

# 過酢酸消毒と遜色ない次亜塩素酸水での 透析装置洗浄及び防錆効果と中和装置の 併用による排液対策

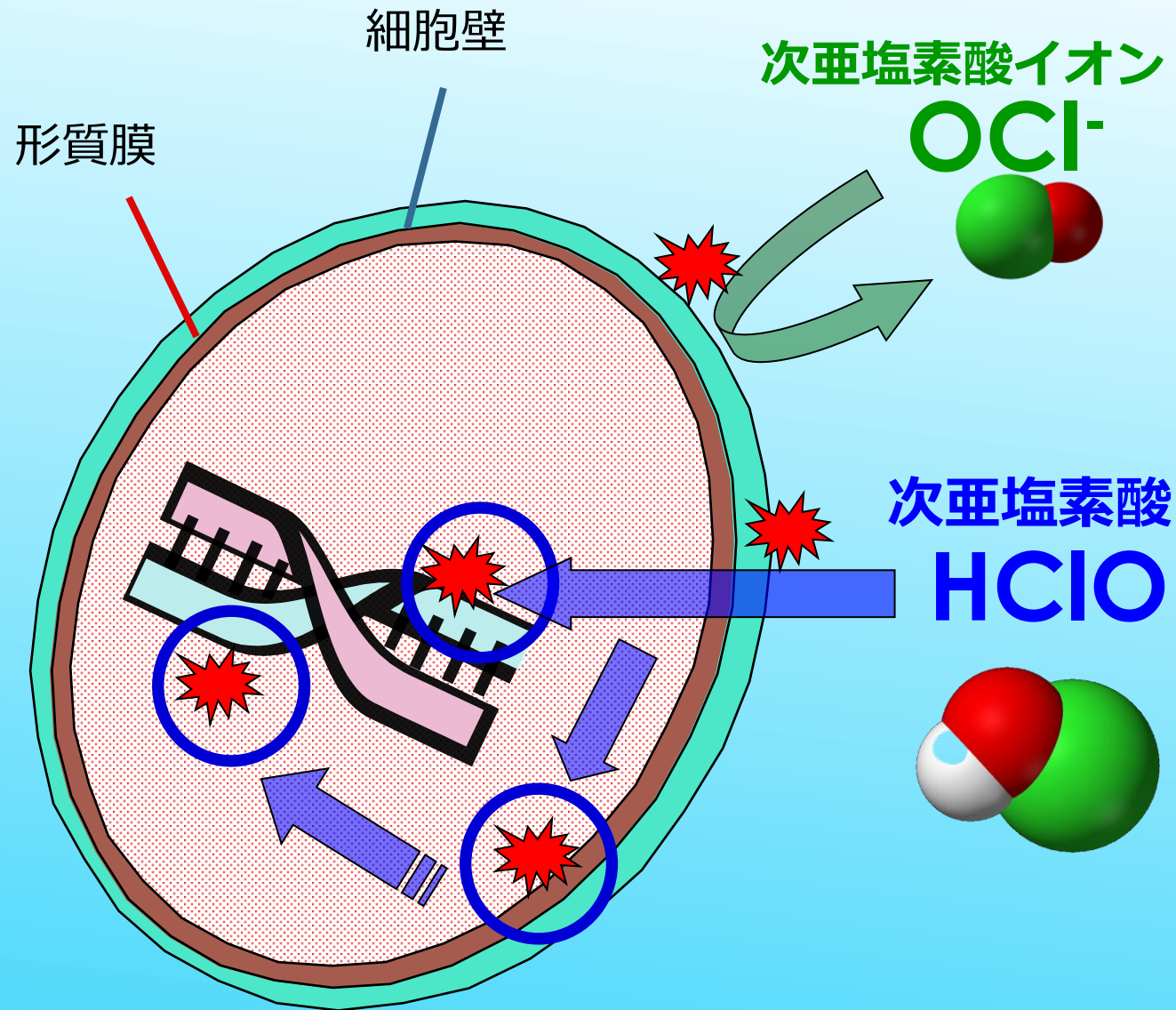
医) 信愛会 重松クリニック

- 芝田 大二郎 財部 隆弘 古賀 祐子

## 始めに

1. 2018年九州人工透析研究会にて、次亜塩素酸水は過酢酸と遜色なく殺菌効果を有している事を報告した。今回、使用4年経過の次亜塩素酸水の殺菌効果を再評価した。
2. 塩素系消毒剤による錆対策として、防錆剤を使用し評価した。
3. 排液対策として、コンパクトサイズの中和装置を使用し下水道基準範囲での中和が可能な排液対策について検討した。

# 次亜塩素酸水の殺菌機序



次亜塩素酸ナトリウムの殺菌因子、次亜塩素酸イオン( $\text{OCl}^-$ )は、イオン型で負の荷電を持つため、細菌細胞の内部に入ることができず、表層の細胞壁を攻撃するのみで、対して、次亜塩素酸水の殺菌因子である次亜塩素酸( $\text{HClO}$ )は、分子型で荷電を持たないことから、細菌内部に速やかに到達し、細菌の内・外部から細菌細胞を攻撃する。そのため、次亜塩素酸水は次亜塩素酸ナトリウムと比較して、低濃度・短時間で除菌効果を得ることが出来る。

# 次亜塩素酸水洗浄装置



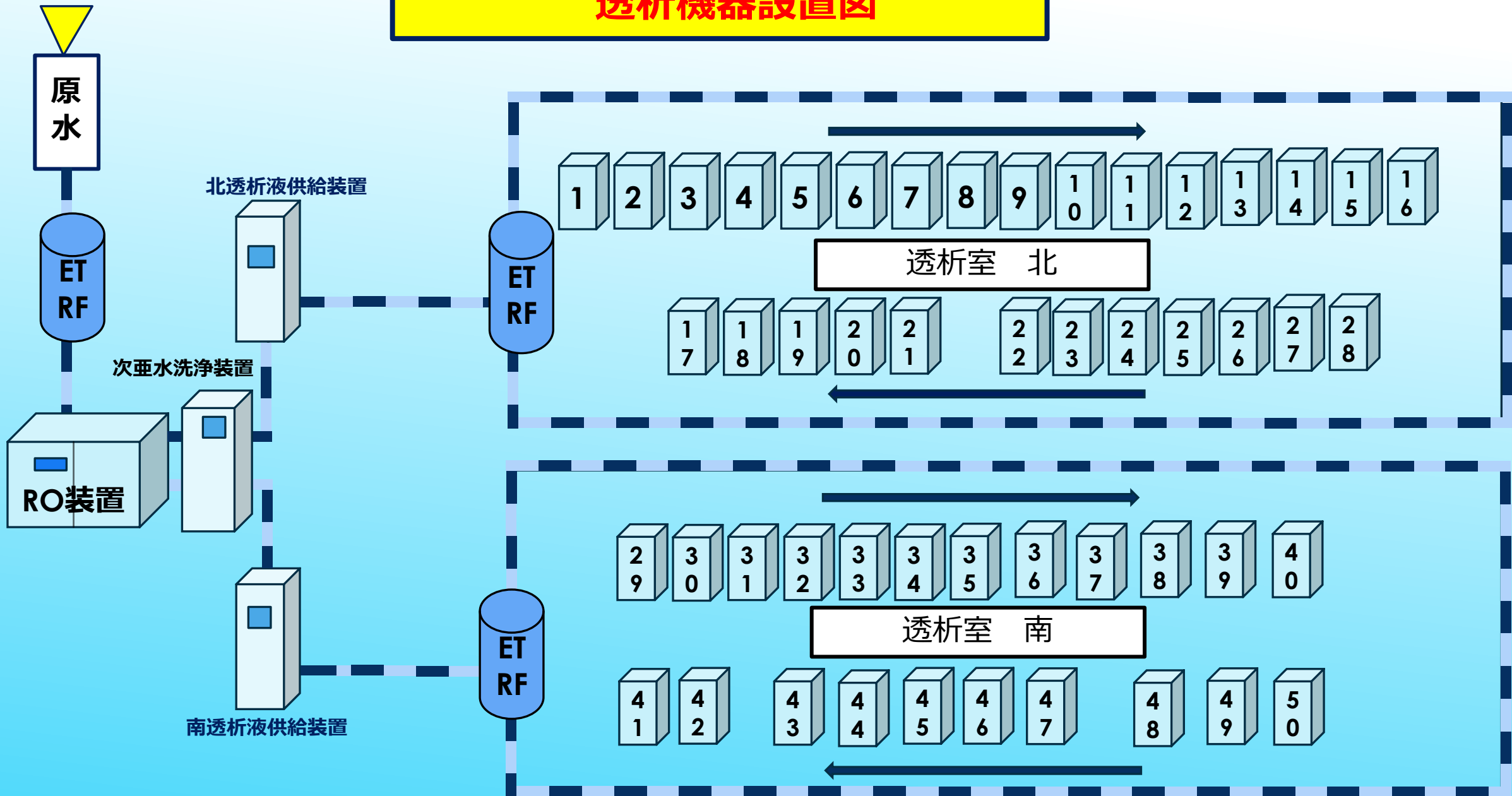
次亜塩素酸水濃度 : 50 p p m

次亜塩素酸水貯留濃度 : 3 p p m

塩酸（酸性）消毒濃度 : 300~350 p p m

次亜塩素酸Na（アルカリ） : 600 p p m

# 透析機器設置図



# 北・南ループ洗浄工程

	セントラル北		
	工程	水洗	薬洗
月	薬貯1	30分	50分
火	酸貯	30分	100分
水	酸貯	30分	100分
木	薬貯1	30分	50分
金	酸貯	30分	100分
土	薬貯1	30分	50分
日	薬貯1	30分	50分

ウォーターステリライザー No1					
次亜	塩酸	水洗	次亜水	低濃度	合計
			30分	27分	57分
	25分	25分	30分	27分	107分
25分		25分	30分	27分	107分
			30分	27分	57分
	25分	25分	30分	27分	107分
			30分	27分	57分
			30分	27分	57分

	セントラル南		
	工程	水洗	薬洗
月	薬貯1	30分	50分
火	酸貯	30分	100分
水	薬貯1	30分	50分
木	薬貯1	30分	50分
金	薬貯1	30分	50分
土	酸貯	30分	100分
日	酸貯	30分	100分

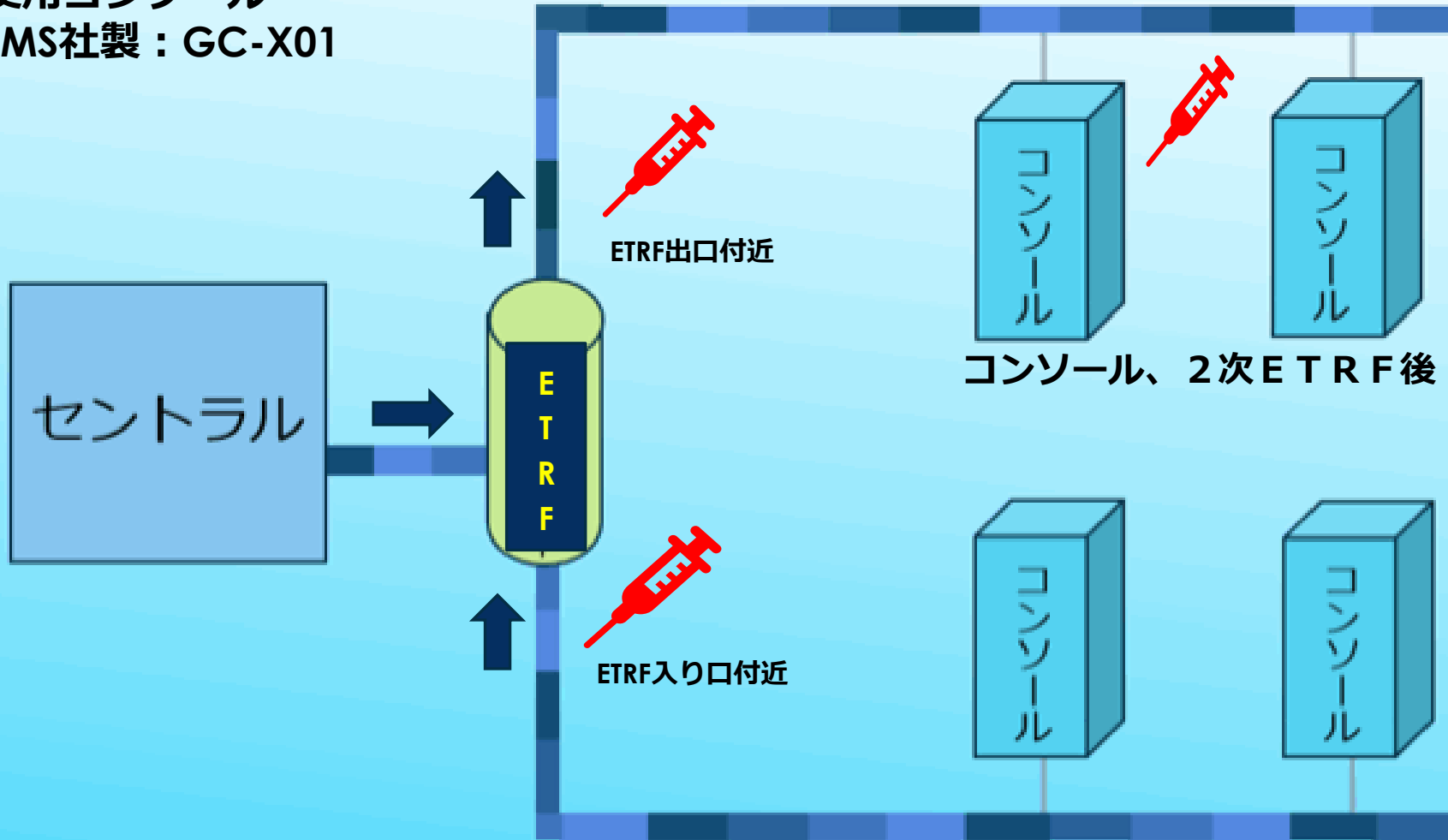
ウォーターステリライザー No2					
次亜	塩酸	水洗	次亜水	低濃度	合計
			30分	27分	57分
	25分	25分	30分	27分	107分
			30分	27分	57分
			30分	27分	57分
			30分	27分	57分
25分		25分	30分	27分	107分
	25分	25分	30分	27分	107分

# 洗淨評価方法

- ☆ 1回/月
  - ・ エンドトキシン測定  
(ウェルリーダー-アドバンス使用で院内測定)
  - ・ 生菌検査(37mmクオリティモニタMF法)

# エンドトキシン及び生菌サンプリング部位

使用コンソール  
JMS社製：GC-X01





# 評価結果

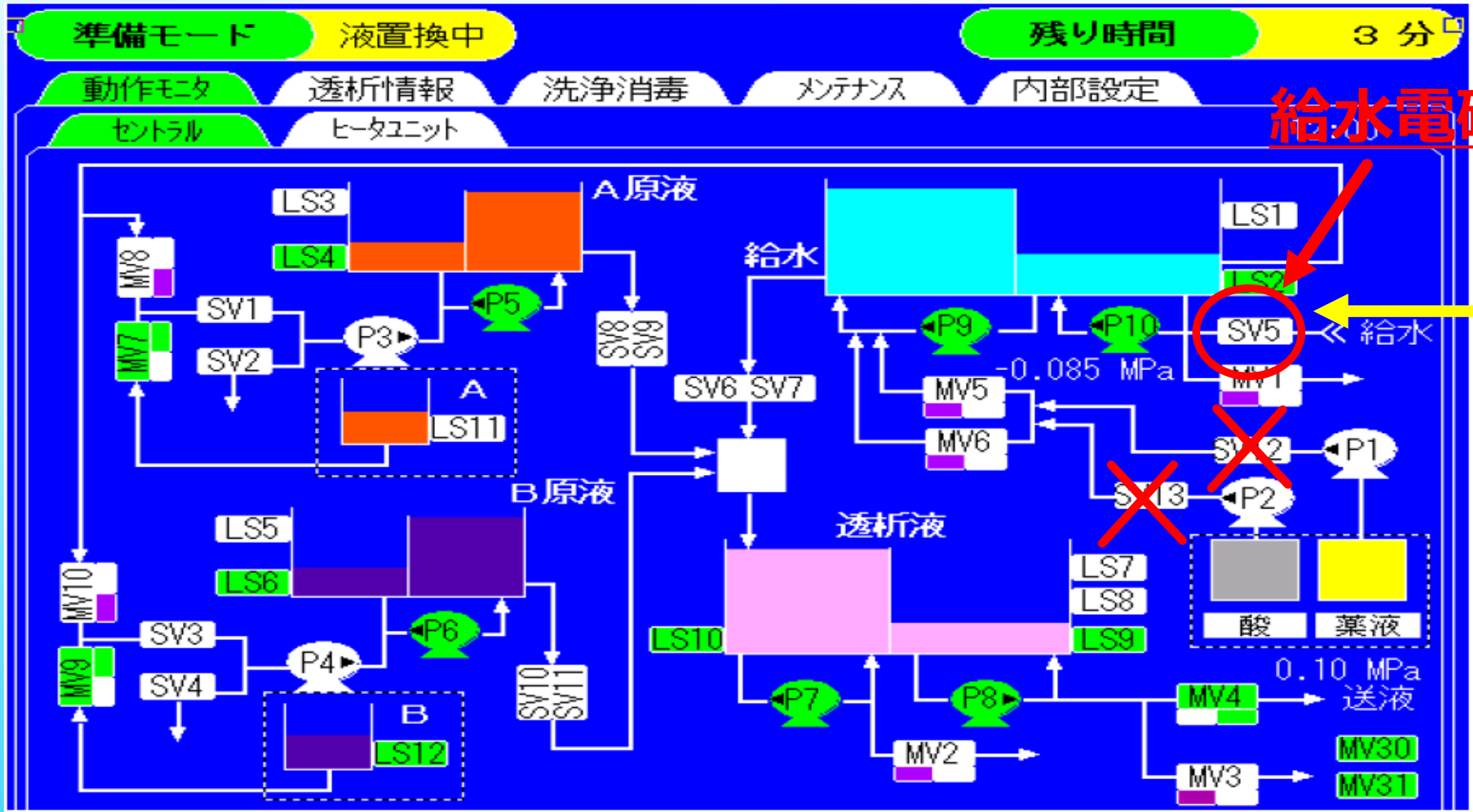
超純粋透析液基準 ET活性値 : 0.001EU/mL未満

2018年2月～2022年6月ET活性値検出値以下

超純粋透析液基準 生菌数 : 0.1CFU/mL未満

2018年2月～2022年6月生菌数検出されていない。

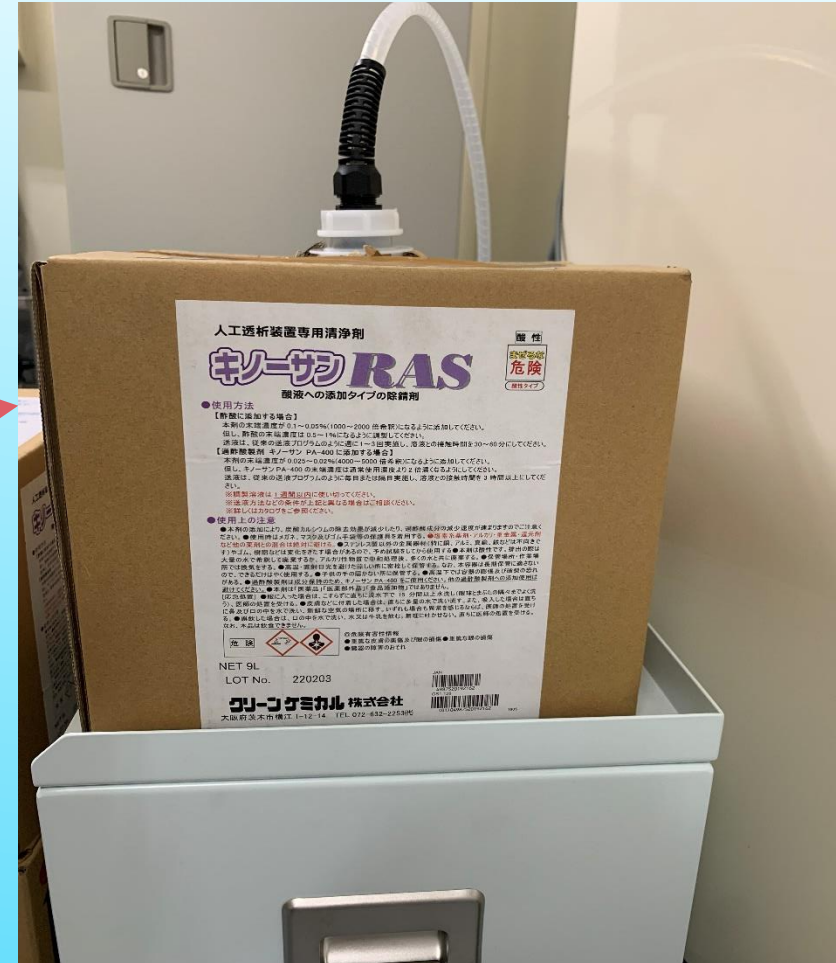
# JMS社製ピュアラ-02セントラルフロー図



# 給水電磁弁 SV-5の1年使用時写真



# 今回使用した防錆剤



# 防錆剤使用後の電磁弁SV5の経過

電磁弁使用2か月

防錆剤導入時



電磁弁使用5か月

防錆剤使用3か月



電磁弁使用7か月

防錆剤使用5か月



# 東京都下水道排除基準

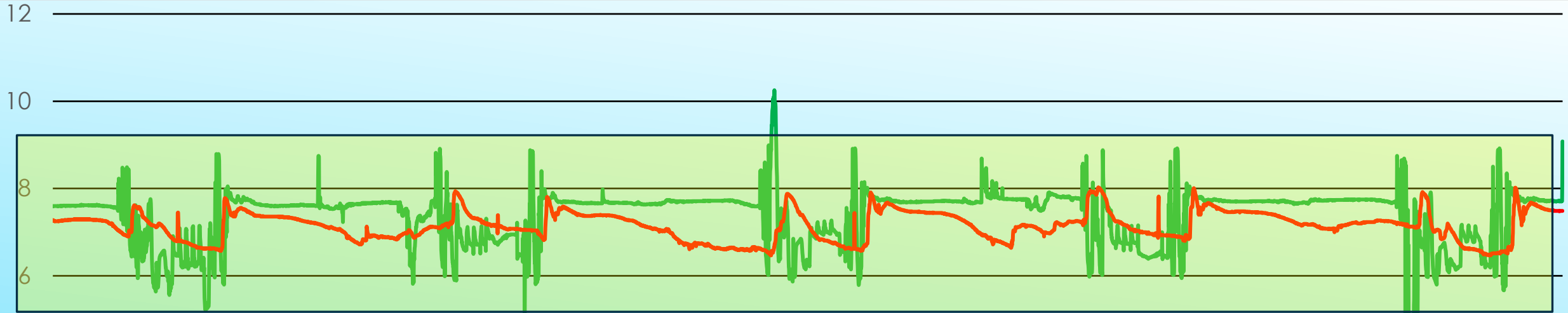
令和4年度以降、排水のPH（水素イオン）が下水排除基準（**5を超え9未満**）を越した場合、下水道局は行政指導文書を交付し水質の改善を促します。

\* 透析装置の洗浄廃水への対応について

1. 除害施設の設置（中和処理装置）
2. 洗浄薬剤の変更
3. 緩衝能を利用した中和
4. 簡易中和処理（暫定対応）

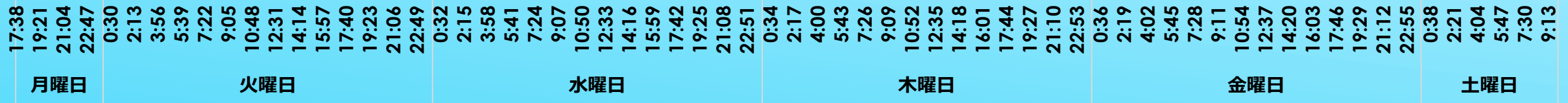
# 週間排水PHデータ

pH



**緑：中和装置導入前**

**赤：中和装置導入後**



— 中和無し    — 中和あり

# PH調整設備（除害施設）



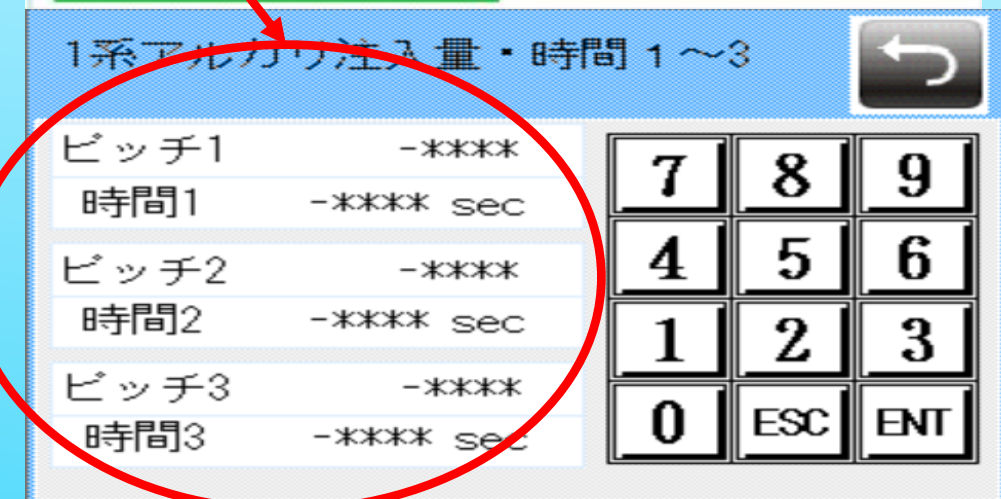
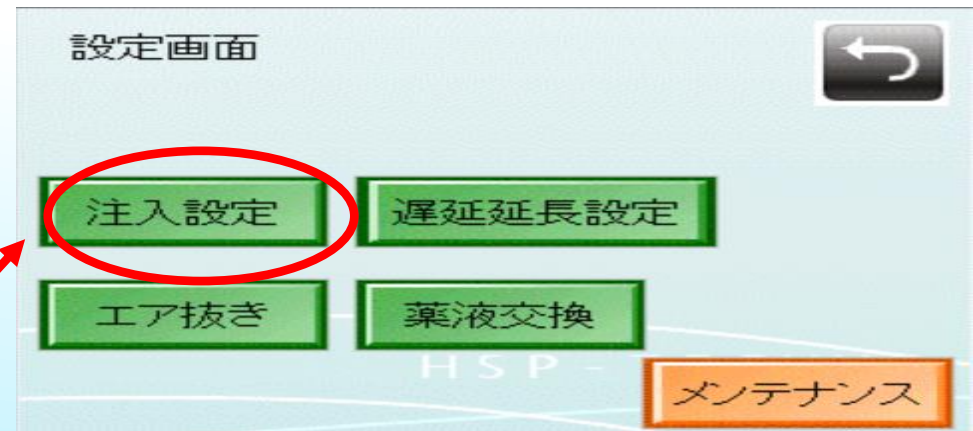
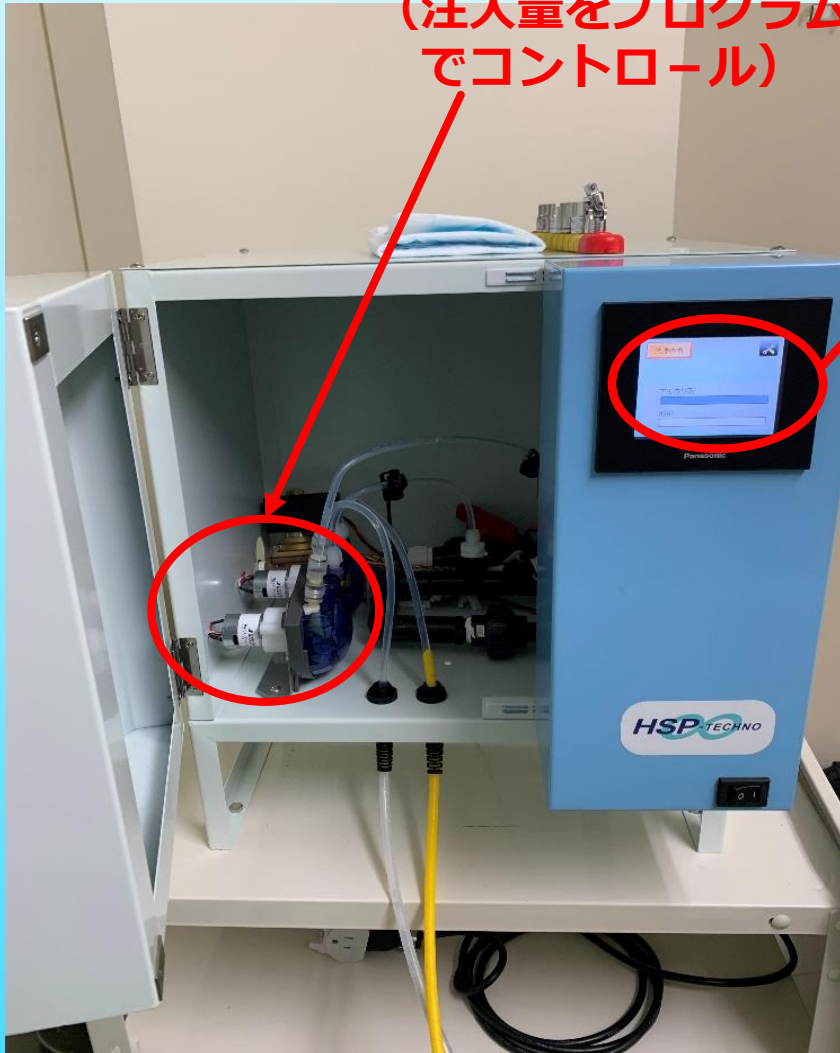
# 簡易中和装置 （トリプルクリーンTCN）





# 簡易中和処理装置の プログラム設定

※パルサーポンプ  
(注入量をプログラム  
でコントロール)



# 簡易中和処理装置の特性



1. 段階的に濃くなる排液の洗浄液濃度も、9段階プログラムの設定により、細かく注入量を調整出来る。
2. 次亜塩素酸水洗浄装置やセントラル供給装置と連動する事で、タイムリーに中和剤を供給できる。

## 結果・考察

1. 次亜塩素酸水は、低濃度消毒でもエンドトキシン及び生菌とも検出値以下で殺菌及び洗浄効果は過酢酸消毒と遜色がなかった。また、低濃度により供給液配管内面や装置内配管への耐用年数の向上が予測される。
2. 塩素系消毒剤の錆対策として、防錆剤使用により、防錆効果が認められた。
3. 大規模な装置を必要とせず、コンパクトなサイズの中和装置を用いて下水道法基準内に中和することが出来た。

# 日本人工透析研究会 COI 開示

筆頭発表者: 芝田 大二郎

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある  
企業などはありません。