

本院における下水道排除基準適合 洗浄剤への変更経緯と実際



KIDNEY CLINIC
SETAGAYA

医療法人社団 菅沼会

腎内科クリニック世田谷

臨床工学部⁽¹⁾

人工透析内科⁽²⁾

西澤 喬光⁽¹⁾

菅沼 信也⁽²⁾

2023.6.25

第30回 東京都臨床工学会

背景

透析排水と下水道管について

透析装置の内部の洗浄には、酸性やアルカリ性の薬品が使用されているため、その排水については、**水素イオン濃度(pH)**を下水排除基準である **5を超え9未満** の範囲内に収める必要があります。

酸性排水が下水道に流されるとコンクリート製の下水道管が損傷し、道路陥没を引き起こす場合があります。

水素イオン濃度(pH)が下水排除基準内となるよう、中和処理等の排水の管理をお願いします。

※ 下水排除基準は、水素イオン濃度(pH)のほか、温度等についても定められており医療機関も規制の対象となります。

酸性排水の影響による下水道管の損傷事例



正常な下水道管



損傷した下水道管

酸性排水によってコンクリートが損傷し、内部の砂利や鉄筋がむき出しになっています。このような損傷が発生した場合、下水への排水ができなくなるため医療行為に支障が生じるとともに、道路陥没を引き起こし、日常生活に影響を及ぼす場合があります。

下水排除基準に適合しない排水を流した場合、排水の水質を改善するよう命令したり、公共下水道への排水を一時停止するよう命令したりすることがあります。

また、下水道施設に損傷が発生した場合、下水道法第18条に基づき、原因者に原状復旧費用を負担していただく場合があります。

本院の透析装置

第一透析室 多人数用透析装置 14台

(NCV-3 1台、GC-110N 8台、DCS-200Si 5台)

個人用透析装置 14台

(DBB-200Si 13台、DBB-100NX 1台)

第二透析室 多人数用透析装置 14台

(GC-110N 14台)

個人用透析装置 14台

(DBB-100NX 13台、DBB-200Si 1台)

多人数用透析装置 28台 (中央供給装置二系統)

個人用透析装置28台 (原液集中配管を採用)

洗浄スケジュール

1. 多人数用透析装置

	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜
第一透析室	酸洗浄＋ 次亜洗浄	次亜洗浄	酸洗浄＋ 次亜洗浄	次亜洗浄	酸洗浄＋ 次亜洗浄	次亜洗浄
第二透析室	次亜洗浄	酸洗浄＋ 次亜洗浄	次亜洗浄	酸洗浄＋ 次亜洗浄	次亜洗浄	酸洗浄＋ 次亜洗浄

準夜帯の透析終了時間を考慮してスケジュール

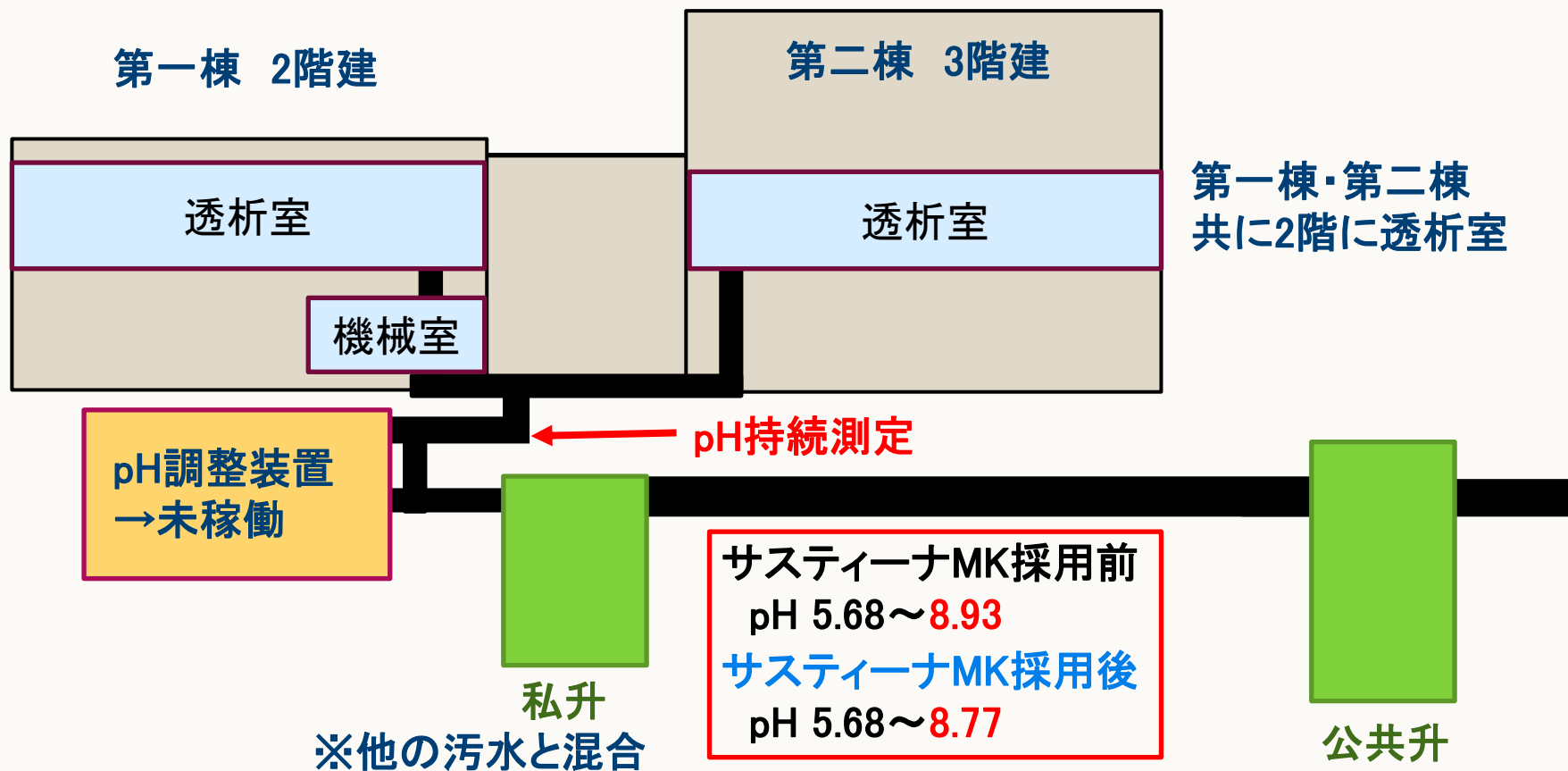
2. 個人用透析装置

	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜
個人用 透析装置	次亜洗浄	酸洗浄＋ 次亜洗浄	次亜洗浄	酸洗浄＋ 次亜洗浄	次亜洗浄	酸洗浄＋ 次亜洗浄

その日の使用予定が終わり次第、各台洗浄工程へ

金曜日はオーバーナイト透析がある為、日中に洗浄

本院の透析排水配管



下水道局の調査時(2019年9月)
対応前のpH 3.7 ～ 8.9
下水道局の調査時(2022年8月)
対応後のpH 6.1 ～ 8.2

透析排水pH処理装置

A社製(2008年に搬入済)

2Fに
透析室



当時のスタッフ・担当不在

稼働実績なし

→ランニングコストが高く
稼働させていない？

装置は故障中

撤去するにも公園が隣接

→重機の使用が困難

本院で使用している洗剤



次亜系：次亜塩素酸Na 6% (B社) 500ppmに希釈
(低濃度貯留50ppm)

→次亜塩素酸Na 6% (B社)

＋サスティーナMK (フェニックス社)

500ppmに希釈(低濃度貯留50ppm)

酸系：酸性のスケール除去剤 (C社) →適合外

下水道局の調査により排水の「pH3.7」

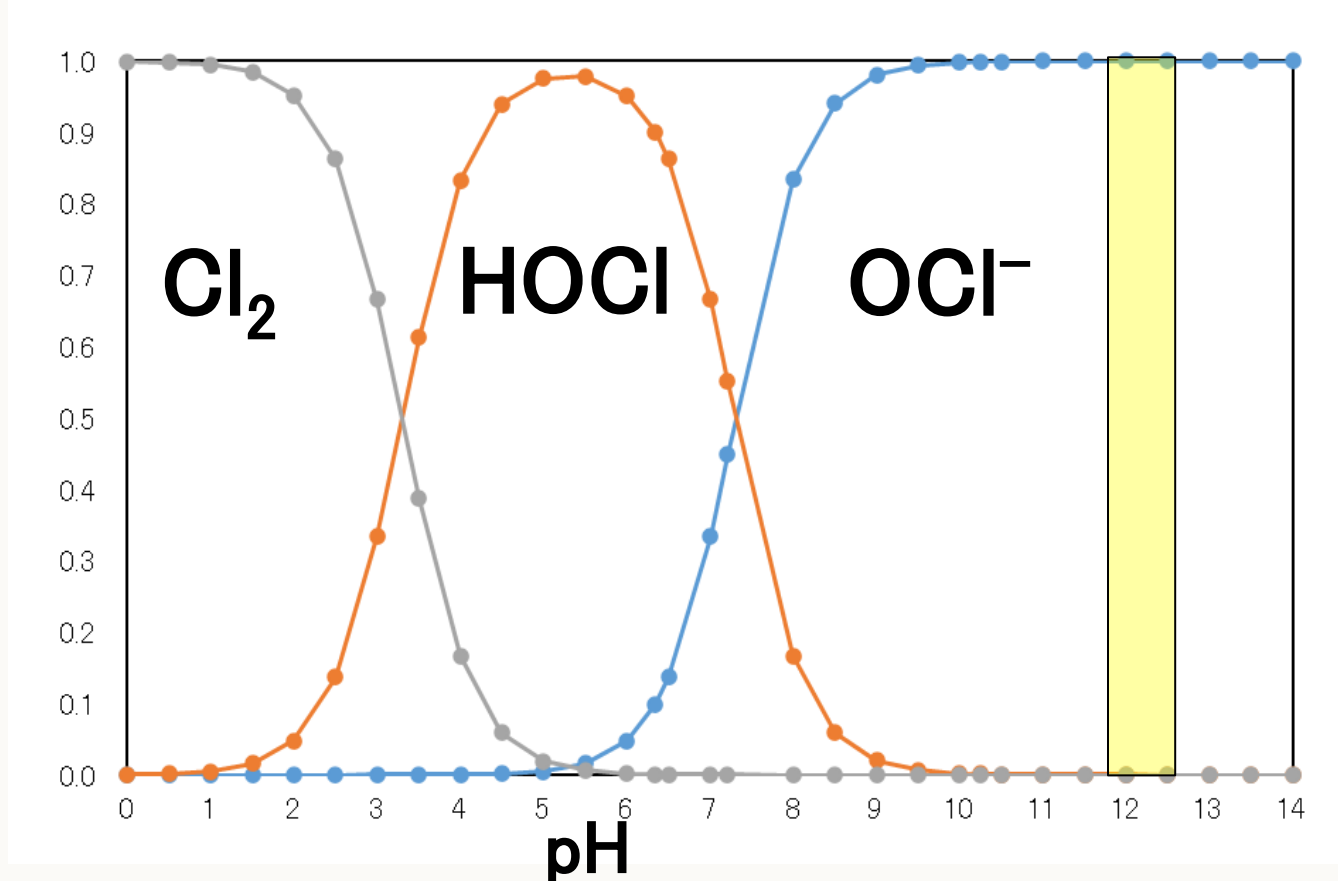
70倍希釈で使用

→キレイたーConc (フェニックス社)

(pH中性域の洗剤) 100倍希釈で使用

洗剤薬剤の変更によって排水基準に適合

サスティーナMKの基礎



サスティーナMKは、品名通りに「持続可能」をテーマとしており、pHと塩素濃度を可能な限り維持させる(3日程度)事が可能。

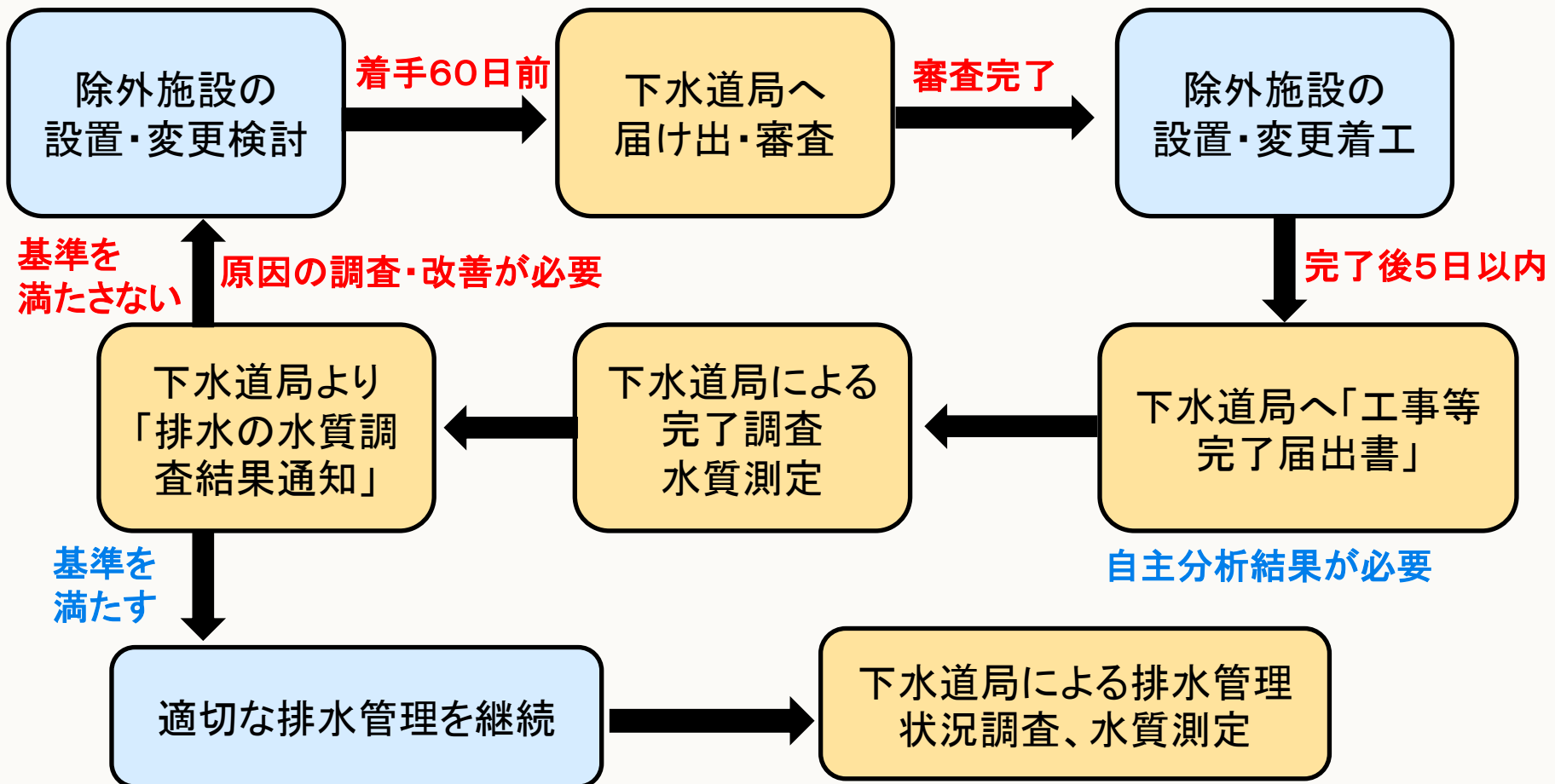
組成成分内に次亜塩素酸Naの金属腐食を抑制する効果を有する。

※品名由来:Sustain 持続する(保持する)

成分:pH調整剤・塩素保持剤

除外施設設置・変更の流れ

下水排除基準を満たす為の中和装置も含む



排水基準を超過していた場合、行政指導の対象

2019年

2020年

2022年

2022年

(別紙-2)

第16号様式(甲)

157-0062
世田谷区南島山四丁目21-14

医療法人社団普沼会 腎内科クリニック世田谷
西澤 喬光 様

令和4年9月/日

医療法人社団普沼会 腎内科クリニック世田谷 様

東京都下水道局
南部下水道事務所 お客様サービス課

排水の水質検査の結果について (通知)

このたび、貴事業場の下水の水質について検査したところ、結果は下記のとおりでしたので、お知らせします。

記

1 採水年月日 令和4年8月24日 から 令和4年8月31日まで

2 検査結果 生活排水のみ 透析排水込

場 所	公ます1	公ます2
項 目	pH (水素イオン濃度)	pH (水素イオン濃度)
検 査 結 果	5.6 ~ 7.4	6.1 ~ 8.2
基 準	5を超え9未満	5を超え9未満

(注) 単位は、pH及び温度を除き「mg/L」、ダイオキシン類は「pg-TEQ/L」です。

3 意 見

水質は下水排除基準内でした。
引き続き十分な維持管理を行って、良好な水質を維持してください。

(担当: [REDACTED])



KIDNEY CLINIC
SETAGAYA

われ

訪問(pH計測)

付を開始

関連セミナー

も連絡

変更

開始

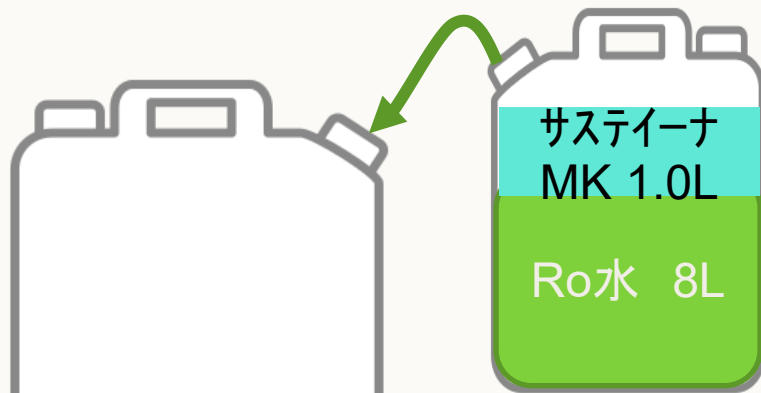
出

通知書

次亜系洗浄剤補充方法

※月曜・水曜・金曜

①Ro水＋サステーナMK希釈液を
補充する(9L)

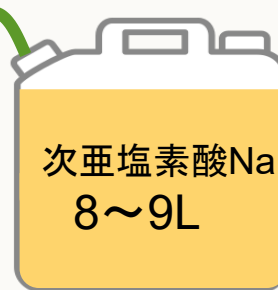


前々日の残液 2～3L

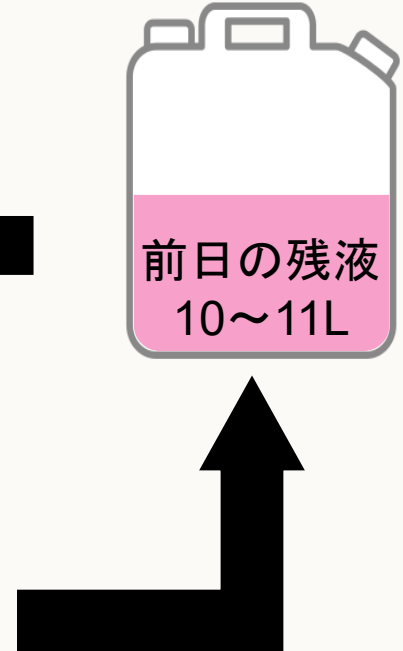
20L目盛



②20Lの目盛ラインまで
次亜塩素酸Naを補充する



※火曜・木曜・土曜
補充なし



次亜系洗浄剤補充方法

月・水・金



次亜塩素酸Na	8L	} 約2.1倍希釈
RO水	8L	
サステーナMK	1L	

※月・水・金に
薬液補充

洗浄後

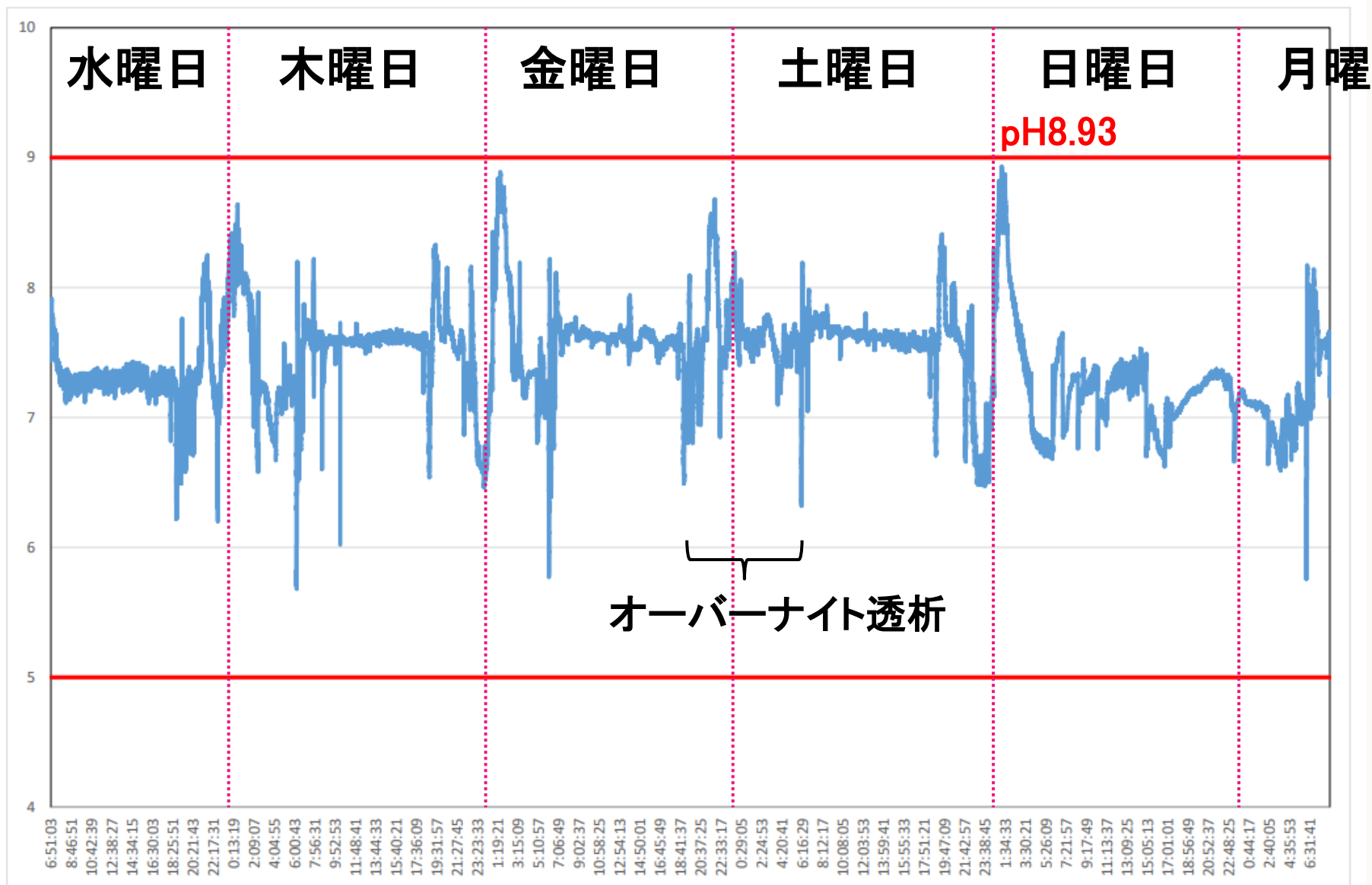
火・木・土



洗浄後



サスティーナMK使用前のpH推移

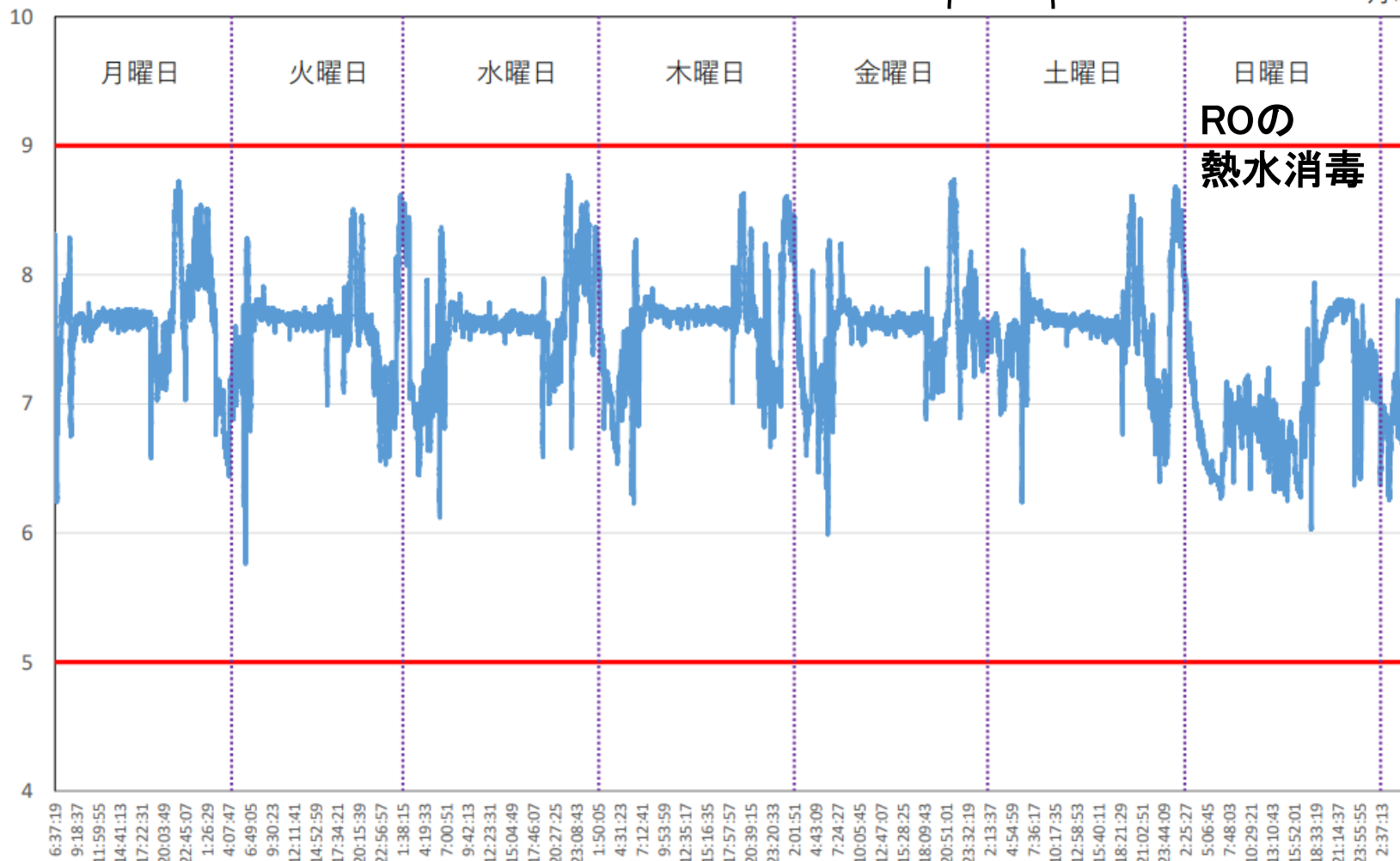


サスティーナMK使用後のpH推移

最大pH8.8未満

オーバーナイト透析

月曜



水質改善報告書

第15号様式

2022年 7月 12日

下水道事務所長 殿

住 所 東京都世田谷区南烏山4-21-14
(所在地)
氏 名 医療法人社団菅沼会
腎内科クリニック世田谷
院長 菅沼 信也
(法人にあっては名称及び代表者の氏名)

水 質 改 善 報 告 書

事業場から排除する下水について、下記のと通りの措置をし、水質を改善したので報告します。

記

1 改善措置をした事業場の所在地及び名称

2 措置方法 (○をつける)

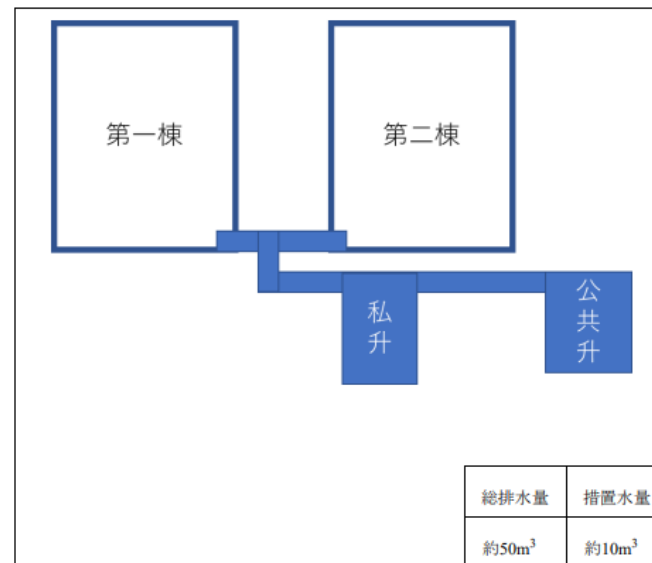
- (1)製造方法・工程等を変更した。
(2)薬品・原材料の使用量等を変更した。
(3)使用薬品・原材料を変更した。
(4)廃液の回収装置を設置した。
(5)廃液をタンクローリー等で搬出し、適切な処理をした。
(6)その他 []

3 措置をした年月日

2022 年 7 月 1 日

4 措置の具体的な内容 (図面、フローシート、回収業者との契約書(写)等を添付して、裏面又は別紙に記入。)

第15号様式



5 措置済み後の水質の測定結果

測定者 (西澤 喬光)

測定年月日 (2022/6/27 ~ 7/4)

項 目					
測定値 (mg/L)					

※別途、1週間分のpH推移を添付します。

6 責任者又は担当者名 (西澤 喬光)
電話 (03 - 5969 - 4976)

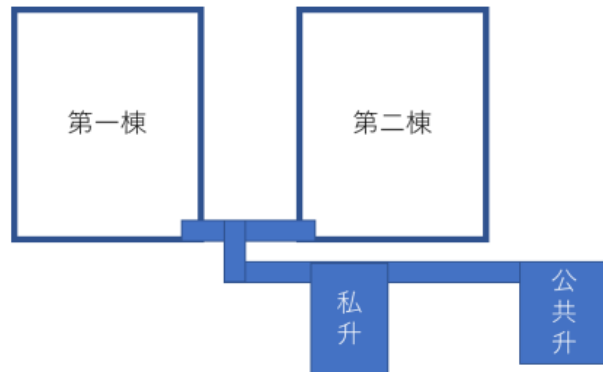
水質改善報告書

人工透析排水 水質改善報告書（薬剤変更）

2022 年 7 月 12日

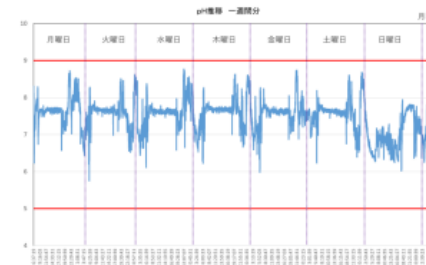
法人名	医療法人社団菅沼会			代表者	菅沼 信也	
事業場名	腎内科クリニック世田谷			担当者	西澤 喬光	
事業場所在地	(〒157 - 0062) 東京都世田谷区南烏山4-21-19					
連絡先	部署名	臨床工学部		電話	03-5969-4976	
延べ床面積	903.74㎡		従業員数	42人	休業日	日曜日
診療時間	8 時から 22時30分まで			使用水量	50 m ³ /日	
透析システム	多人数透析装置 35 人用 (2 台、透析監視装置 56 台					
洗浄薬品名	洗浄剤	キレイたーConc		消毒剤	次亜塩素酸ナトリウム0.02% (原液 6%)	
洗浄日	洗浄	第一透析室：火、木、土曜 第二等席室：月、水、金曜		消毒	月、火、水、木、金、土曜	
洗浄時間帯	洗浄	第一：19 時から21時まで 第二：23時から25時まで		消毒	第一：21時から22時まで 第二：25時から26時まで	
薬剤変更日	2022 年 7 月 1 日					

透析排水系統図



自主測定結果（pH）連続測定結果（表・グラフ・データ等添付可）

測定日 2022 年 6月27日（ 6時37分）から 7月4日（ 5時 17分）まで



東京都下水道局 現地確認調査結果（当局記入用）

所見

担当者

在宅血液透析の排水

念のため、担当者に確認した所
「特に排水基準はない」との回答を得た。
→施設透析に比べて排水量が少ない

「ご自宅の配管等にも影響の少ない薬剤を
使われるのが良いかと思います」、との事。

HHDも基本的にキレイた一Concへ切替。

まとめ

排水のpHによってサスティーナMKの添加量を適宜検討する必要がある。

施設によって混合割合が異なると思われ、排水のpHを実際に測定して混合比率を調整する必要性がある。

次亜洗剤を切り替えたり、中和装置を設置するよりはコストを抑えられる可能性がある。

結 言

サスティーナMKの添加により排水基準を満たす事ができ、ランニングコストの増加も抑える事ができた。