

# 透析装置の洗浄、消毒剤の効果比較

---

独立行政法人 地域医療機能推進機構 千葉病院

○藤枝諒、下川拓海、小澤優菜、高橋海人、藤崎篤博、金坂亜希穂、大橋隆成  
野口雅司、島村隆一、福岡香澄、森麻里子、郷右近純、吉野貴光  
杉原裕基、森田泰正、白鳥享

# はじめに

当院では、透析装置の洗浄剤にアムテック社製の過酢酸系洗浄剤サナサイド、消毒剤にアムテック社製の塩素系消毒剤ECO-200を使用していたが今回これらをディースリー社製の酸性洗浄剤アレックス塩素系消毒剤アプローチに変更した

# 目的

アレックス、アプローチの洗淨、消毒剤としての  
有用性を明らかにする

# 対象と比較検討項目

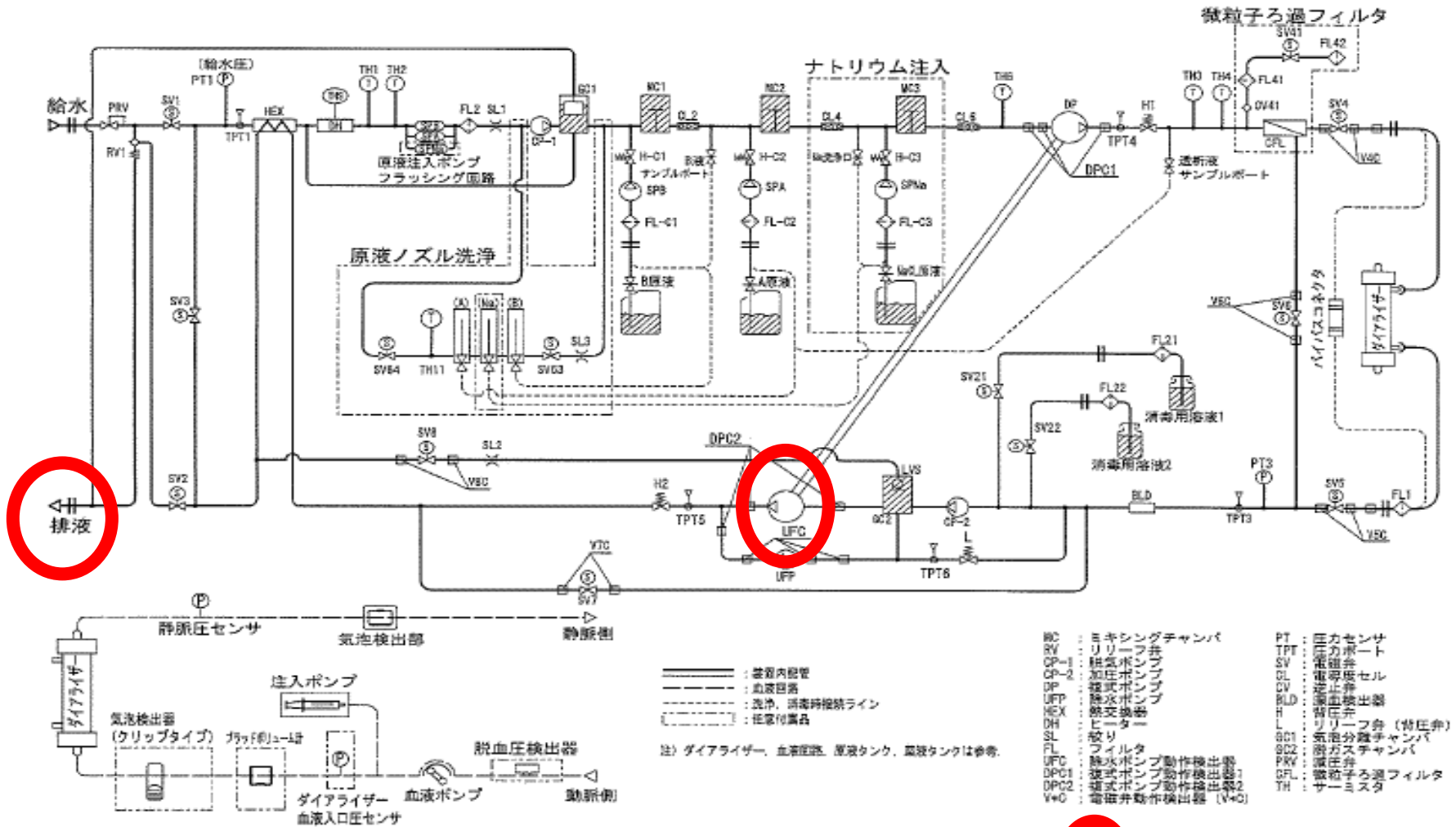
## [対象]

- 個人用透析装置DBB-27

## [比較検討項目]

- 生菌検査(CFU/mL)
- エンドトキシン検査(EU/mL)
- 透析液排液ライン、複式ポンプ出口側ポペットバルブの画像比較  
(電子顕微鏡)
- ポペットバルブの電圧変化

# DBB-27 装置内配管図



- |      |               |     |            |
|------|---------------|-----|------------|
| MC   | ミキシングチャンバ     | PT  | 圧力センサ      |
| RV   | リリフ弁          | TPT | 圧力ポート      |
| CP-1 | 加水ポンプ         | SV  | 電磁弁        |
| CP-2 | 加水ポンプ         | DL  | 電導度セル      |
| DP   | 排水ポンプ         | DV  | 遮止弁        |
| UFC  | 熱水ポンプ         | B/D | 濃度検出器      |
| HEX  | 熱交換器          | L   | 背圧弁        |
| TH   | 温度センサー        | L   | リリフ弁 (背圧弁) |
| SL   | 絞り            | SC1 | 気泡分離チャンバ   |
| FL   | フィルタ          | SC2 | 脱ガスチャンバ    |
| LFC  | 熱水ポンプ動作検出器    | RV  | リリフ弁       |
| DPC1 | 排水ポンプ動作検出器    | PRV | 逆止弁        |
| DPC2 | 排水ポンプ動作検出器    | FL  | 微粒子ろ過フィルタ  |
| W/C  | 電圧変動検出器 (V/C) | TH  | サーミスタ      |

**○** : サンプル箇所

# 洗浄、消毒効果判定項目

- 消毒の効果判定

判定項目	判定の詳細
生菌	生菌数、エンドトキシン濃度が基準値以下かを確かめる
エンドトキシン	

- 部品、配管の洗浄効果判定

判定項目	判定の詳細
排液ライン画像	汚れを確認し 洗浄性を確かめる
ポペットバルブ画像	
ポペットバルブ電圧	汚れがあれば電圧が上がる

# 透析装置の洗浄方法

洗浄	酸系 洗浄剤	滞留	洗浄	塩素系 消毒剤	洗浄
9分	30分	60分	30分	30分	30分

上記の洗浄工程を酸洗浄では滞留方式  
塩素系消毒ではシングルパスで月曜日～土曜日の間行った

## 各洗浄、消毒剤の希釈倍率

### 酸系洗浄剤

洗浄剤	希釈倍率
サナサイド	110倍
アレックス	110倍

### 塩素系消毒剤

消毒剤	希釈倍率
ECO-200	110倍
アプローチ	110倍

# 消毒方法の選択

## シングルパス方式(例)

水洗 → 酸洗 → 水洗 → 薬液消毒 → 水洗

それぞれのポイントは任意に時間設定できる  
消毒/洗浄剤使用に滞留時間がない  
滞留時間がないため時間がかからない  
濃い濃度で洗浄できる  
濃い濃度のため部品を劣化させ易い  
濃い濃度のため薬品を多く使用する

## 滞留方式(例)

水洗 → 酸洗 → 滞留 → 水洗 → 薬液消毒 → 滞留 → 水洗

それぞれのポイントは任意に時間設定できる  
消毒/洗浄剤に滞留時間がある  
少ない薬液量で洗浄/消毒できる  
滞留による洗浄/除菌効果が期待できる  
滞留時間があるため時間がかかる  
滞留時間によっては部品を劣化させる

当院では酸洗を滞留方式にしている



# 酸系洗浄剤アレックス、サナサイドの特徴比較

洗浄剤	主成分	特徴
アレックス	①スルホン酸・グリコール酸・有機酸	スケール除去 付着防止
	②抗菌剤	除菌効果増強＋無臭
	③金属イオン封鎖剤・防錆剤	防錆＋腐食防止
サナサイド	①過酢酸・酢酸過酸化水素	洗浄、除菌 スケール除去 刺激臭有
	②キレート剤	除錆効果 腐食防止

# 酸系洗剤アレックス、サナサイドの単価比較

洗剤	容量	定価	1Lの単価
アレックス	10L × 2箱	¥55,000	¥2,750/L
サナサイド	9L × 2箱	¥32,000	¥1,777/L

# 塩素系消毒剤アプローチ、ECO-200の特徴比較

消毒剤	主成分	特徴
アプローチ	①次亜塩素酸ナトリウム+リン酸塩	タンパク質、脂肪、バイオフィルムの分解除去、除菌効果
	②金属イオン封鎖剤・防錆剤	腐食防止、除菌保持 スケール付着防止
ECO-200	①次亜塩素酸ナトリウム	タンパク質、脂肪、バイオフィルムの分解除去、除菌効果
	②カルボン酸系金属キレート剤	炭酸カルシウム等のスケール抑制効果

# 塩素系消毒剤アプローチ、ECO-200の単価比較

消毒剤	容量	定価	1Lの単価
アプローチ	9L × 2箱	¥32,000	¥1,777/L
ECO-200	9L × 2箱	¥32,000	¥1,777/L

# 結果①

検査項目	変更前(サナサイド・ECO-200)	変更後(アレックス・アプローチ)
標準透析液生菌数[CFU/mL]	0	0
標準透析液エンドトキシン [EU/mL]	感度以下	感度以下

## 水質基準値

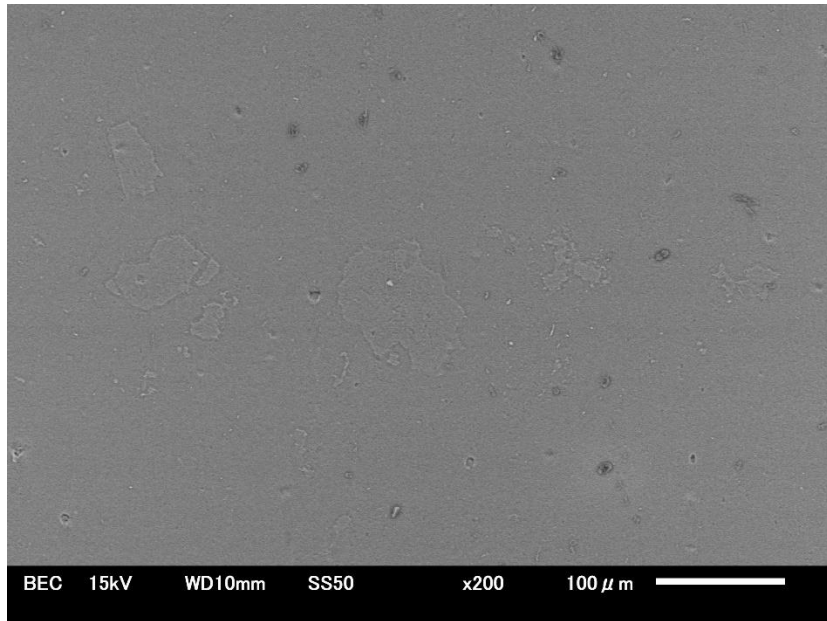
	生菌数 [CFU/mL]	エンドトキシン[EU/mL]
標準透析液	100	0.05

日本透析医学会2016年版透析液水質基準より

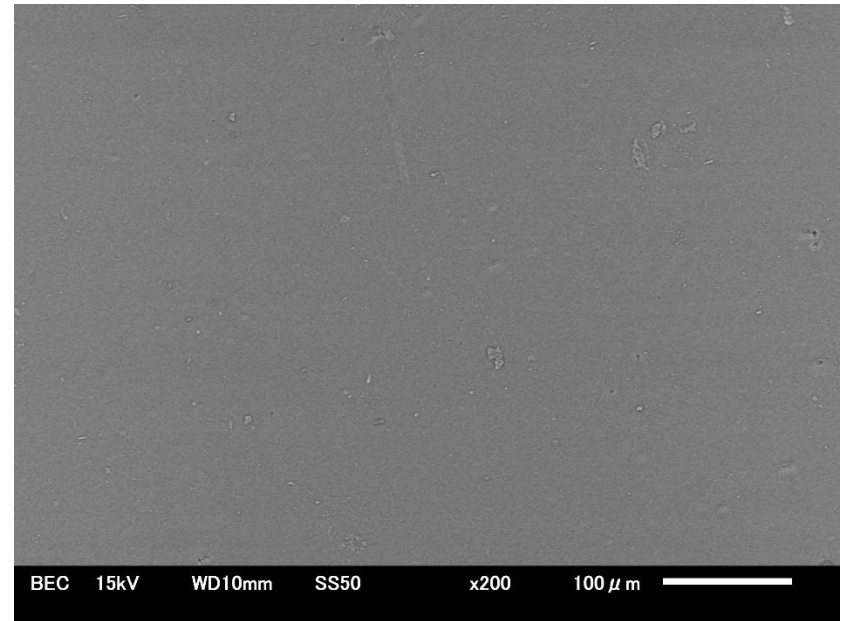
## 結果②

# 透析液排液ラインの電子顕微鏡画像比較

変更前



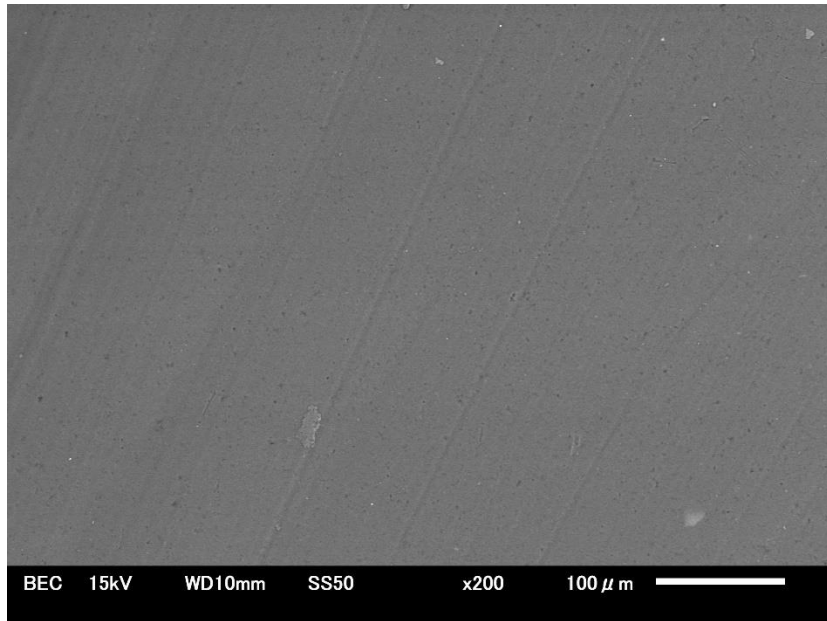
変更後



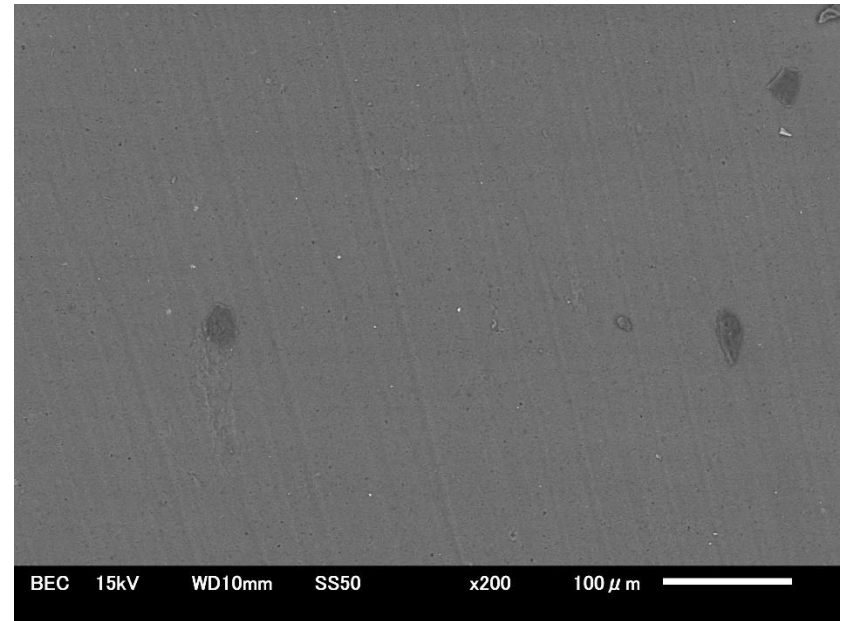
# 結果③

## ポペットバルブの電子顕微鏡画像比較

変更前



変更後



# 結果④

## ポペットバルブの電圧変化

### 複式ポンプ

	変更前	変更 1か月後	変更 2か月後
給液 吐出側開	5.000v	5.000v	5.000v
給液 吐出側閉	0.073v	0.054v	0.062v
排液 吐出側閉	0.051v	0.052v	0.054v
排液 吐出側開	5.000v	5.000v	5.000v

### 除水ポンプ

	変更前	変更 1か月後	変更 2か月後
吐出側開	1.053v	1.051v	1.045v
吐出側閉	0.054v	0.058v	0.058v

基準値:5V(開)  
0~0.2V(閉)



# 考察

- サナサイド、ECO-200とアレックス、アプローチ共に効果に変化はなかったため、洗浄、消毒剤として有用であると考え
- サナサイドと比較して、アレックスには刺激臭がないため現場スタッフが洗浄剤を扱いやすくなる
- アレックスはサナサイドよりも定価単価が高い
- アプローチとECO-200では定価単価に違いはなかった

# 結語

- 洗淨、消毒効果は、アレックスとサナサイド、ECO-200とアプローチでそれぞれ同等であった
- アレックスはサナサイドと比べ、刺激臭がないというメリットがあった
- アレックスとアプローチは洗淨、消毒剤として有用であった

# 第50回千葉県透析研究会 COI 開示

筆頭発表者名：藤枝 諒

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。