

過酢酸系洗淨剤サナサイドNX の使用経験

柿迫智哉¹⁾谷雅和¹⁾昌木秀介¹⁾森田直美¹⁾
藤川博²⁾本丸忠生¹⁾丹治知恵³⁾碓井公治³⁾

(医)一陽会 一陽会クリニック 血液浄化部¹⁾看護部²⁾医局³⁾

【はじめに】

当院では酢酸と次亜塩素酸ナトリウムを用いてコンソール・配管等の洗浄を行っていた。

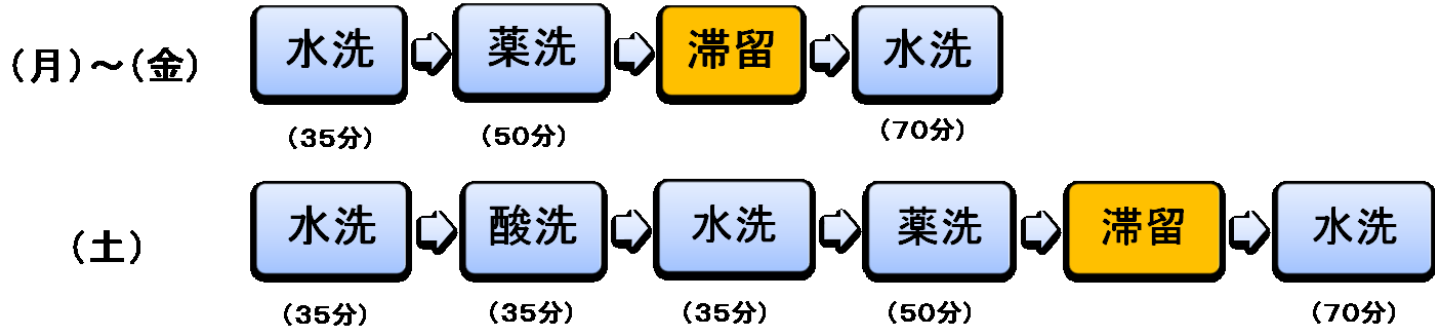
最近、コンソールのポンプ内部の錆の付着、配管チューブ内に白い付着物を認めた。

そこで、平成28年5月、酢酸からアムテック社製過酢酸系洗浄剤サナサイドNX(以下サナサイドNX)に変更し、洗浄工程の見直しを行った。

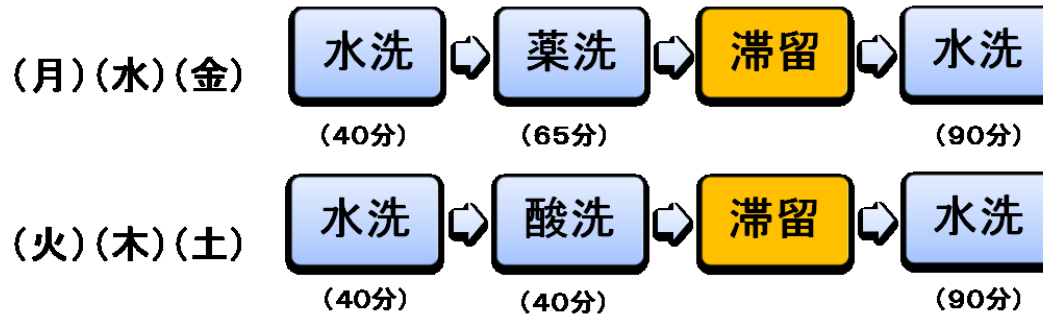
その結果を報告する。

【当院の洗浄工程】

変更前(ECO200+酢酸)



変更後(ECO200+サナサイド®NX)



【方法】

①洗浄性評価

＜配管チューブの付着物の外観の比較・分析＞

- ・ 外観観察(デジタルカメラ観察)
- ・ 内表面分析(構成元素分析)
- ・ 付着物分析(赤外分光分析)

②清浄性評価

＜生菌数・エンドトキシン(以下ET)値の推移＞

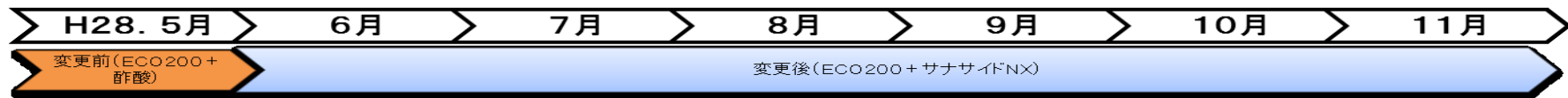
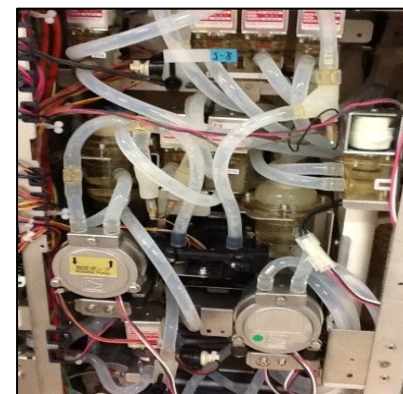
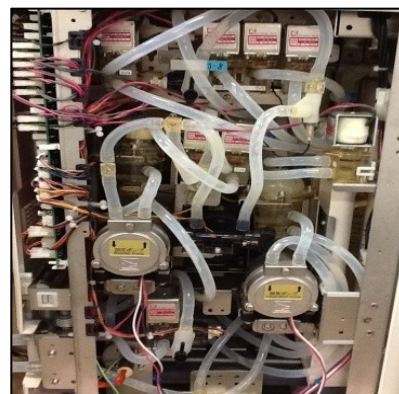
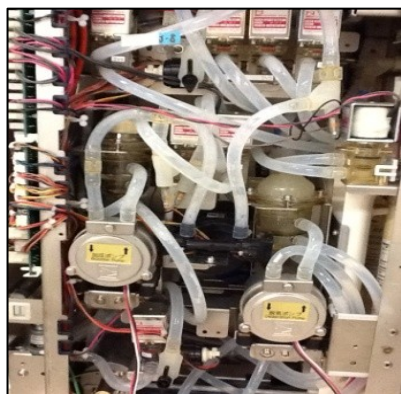
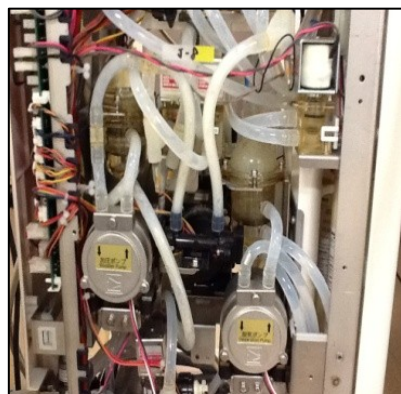
③除錆効果の評価

＜コンソールのポンプ内部錆の外観比較＞

④コスト面の評価

＜洗浄剤変更前後のコスト削減率＞

【透析配管チューブの付着物の外観比較】



施行前



1ヵ月後



3ヵ月後



6ヵ月後

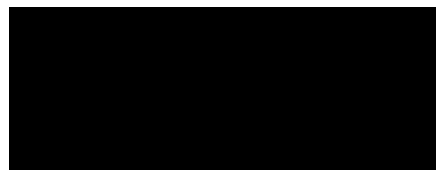
【配管チューブ内付着物分析】

項目	結果		結果の要点																					
	洗浄剤切替え前 (参考 試験報告 16-066)	洗浄剤切替え6ヶ月後 (試料)																						
外観			1) チューブ内表面において白色を呈する異物の付着が認められたが、その付着量は洗浄剤切替え前と比べて明らかな減少が認められた。																					
内表面観察	20倍 																							
	200倍 																							
構成元素分析			2) 異物はC、Oを多く含むことから有機物を主体とするものと推察された。なお、今般異物からは洗浄剤切替え前には検出されていたNが認められなかった。 ● : 分析箇所																					
付着異物分析	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">構成元素比率 (%)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>C</th> <th>O</th> <th>Cl</th> <th>N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>洗浄剤切替え前 (参考)</td> <td>64.0</td> <td>24.6</td> <td>0.5</td> <td>10.9</td> </tr> <tr> <td>洗浄剤切替え後</td> <td>84.3</td> <td>14.1</td> <td>1.7</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>		構成元素比率 (%)						C	O	Cl	N	洗浄剤切替え前 (参考)	64.0	24.6	0.5	10.9	洗浄剤切替え後	84.3	14.1	1.7	—	3) 異物は、下表に示す官能基に帰属すると考えられる特性吸収が認められることから、脂質、糖鎖およびタンパク質を含むものであると推察された。なお当該異物は、洗浄剤切替え前と比較してC=O(酸アミド)、C-O(カルボン酸)、-NH(酸アミド)の吸収が著しく弱いことから、タンパク質の比率が低下していると推察された。また、-OH, C-O-C, C-O-Hの吸収についても減弱傾向が認められることから糖鎖の比率も低下していると推察された。 表 推定される官能基と特性吸収帯	
	構成元素比率 (%)																							
	C	O	Cl	N																				
洗浄剤切替え前 (参考)	64.0	24.6	0.5	10.9																				
洗浄剤切替え後	84.3	14.1	1.7	—																				
赤外分光分析	<p>黒 : 洗浄剤切替え前(参考)、 赤 : 洗浄剤切替え後</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>官能基</th> <th>特性吸収帯 (cm⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-OH</td> <td>3300</td> </tr> <tr> <td>-CH₂</td> <td>2925、1460</td> </tr> <tr> <td>-CH₂-</td> <td>2850</td> </tr> <tr> <td>C=O (エステル)</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td>C=O (酸アミド)</td> <td>1650</td> </tr> <tr> <td>-NH (酸アミド)</td> <td>1530</td> </tr> <tr> <td>※洗浄剤切替え前のみ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C-O (カルボン酸)</td> <td>1240</td> </tr> <tr> <td>C-O-C (エーテル)</td> <td>1030 付近</td> </tr> <tr> <td>C-O-H</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		官能基	特性吸収帯 (cm ⁻¹)	-OH	3300	-CH ₂	2925、1460	-CH ₂ -	2850	C=O (エステル)	1740	C=O (酸アミド)	1650	-NH (酸アミド)	1530	※洗浄剤切替え前のみ		C-O (カルボン酸)	1240	C-O-C (エーテル)	1030 付近	C-O-H	
官能基	特性吸収帯 (cm ⁻¹)																							
-OH	3300																							
-CH ₂	2925、1460																							
-CH ₂ -	2850																							
C=O (エステル)	1740																							
C=O (酸アミド)	1650																							
-NH (酸アミド)	1530																							
※洗浄剤切替え前のみ																								
C-O (カルボン酸)	1240																							
C-O-C (エーテル)	1030 付近																							
C-O-H																								

【生菌数、ET値のモニタリング変化】

生菌数: cfu/ml

清浄性評価(生菌数の推移)

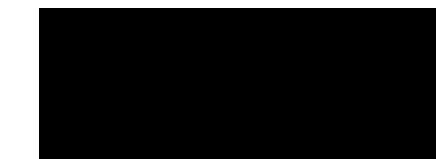


- 末端コンソール入口(DCS-100NX)
- コンソールETRF後(DCS-100NX)

DCS-100NX:67台分

ET値: EU/ml

清浄性評価(ET値の推移)

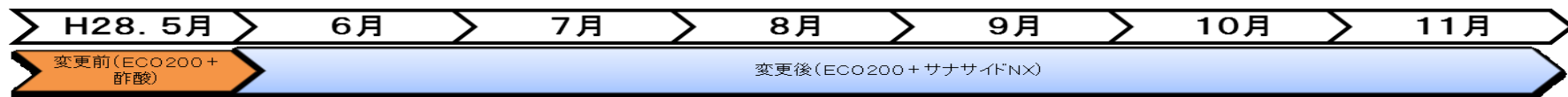


- 末端コンソール入口(DCS-100NX)
- コンソールETRF後(DCS-100NX)

DCS-100NX:67台分

【カスケードポンプ・複式ポンプの外観比較】

「脱気・加圧ポンプ」



「複式ポンプ」



施行前



1ヵ月後



3ヵ月後



6ヵ月後

【洗浄剤変更前後のコスト削減率】

コストの比較(1ヵ月) 100NX : 67台分

	①洗浄剤コスト	②水道代	③電気代	合計 (①+②+③)
削減率	20.1%	-9.0%	-9.4%	12.9%

【結果】

①洗浄性評価

洗浄剤変更後、配管チューブ内の付着物は外観比較および分析結果から明らかに減少した。

②清浄性評価

洗浄剤変更前後に生菌数・ET値共に検出されなかった。

③除錆効果の評価

洗浄剤変更後、ポンプ内部の錆は外観比較において1ヶ月後には除錆の効果が著明にみられた。6ヶ月後までは新たな錆の付着はみられなかった。

④コスト削減の評価

洗浄剤変更後、コストは12.9%削減できた。

【考察】

洗浄剤変更後、配管チューブ内の付着物が減少し、ポンプ内部の錆が減少した。

このことから、サナサイドNXは、洗浄性・除錆効果に優れていると考える。

また、生菌数・ET値の検出がみられなかったことから清浄性が保持できていたと考える。

洗浄剤を変更し、洗浄工程の見直しを行うことでコスト削減につながったと考える。

【結語】

サナサイドNXは洗浄性・清浄性に効果があり、また除錆力に優れている。

定期的に洗浄剤・洗浄工程の見直しを行うことは、透析清浄化の維持に重要である。

日本透析医学会 COI開示

筆頭発表者：柿迫 智哉

演題発表に関連し開示すべきCOI関係に
ある企業はありません。