

(医) 偕行会長野 駒ヶ根共立クリニック透析室 野溝明弘, 五十川徳門,  
同内科 酒井悠次, 川澄化学工業名古屋支店, 日本治水株式会社

## I はじめに

特殊セラミックス粒による界面動電処理システムを原理としたエルセ活水器(図1~4, 表1)が、RO装置のモジュール寿命を延長させるかどうか、検討した。

図1. エルセ活水器

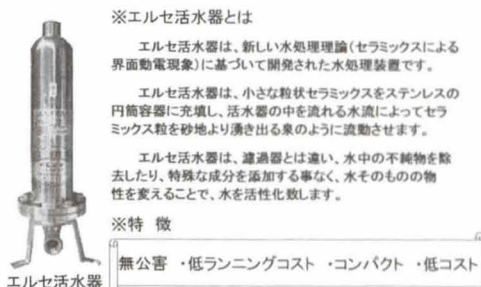
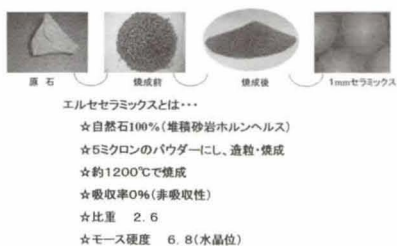


図2. エルセセラミックス



## II 方法

- 1) 3年間使用した RO 装置(ダイセンメンブラン NRX-82P)に、エルセ活水器(S-5)を RO モジュールの直前に設置する(図5)。
- 2) RO 入口圧力, RO ポンプ圧力, 透過水流量, 排水流量, 軟水・透過水・排水の各温度, 伝導度, エンドトキシン(以下 ET)測定を、エルセ設置前3ヶ月間と設置後1年間、毎週測定を行ない、比較・評価する。

野溝明弘 (医) 偕行会長野 駒ヶ根共立クリニック  
〒399-4117 駒ヶ根市赤穂 4269 番地 TEL (0265) 82-5022

図3. エルセ活水器 界面動電処理システム

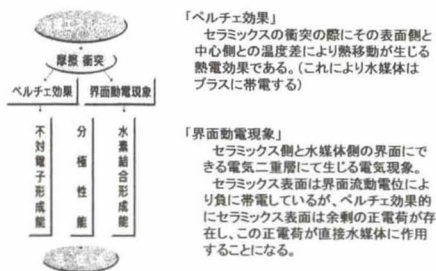


図4. エルセ活水器 界面動電処理システム

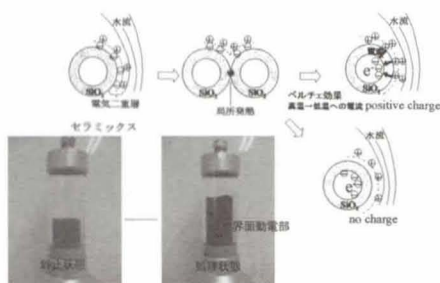
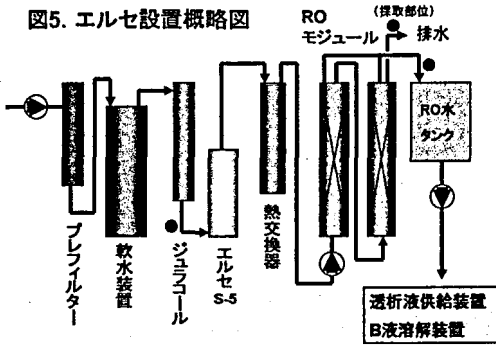


表1. エルセ活水器効果

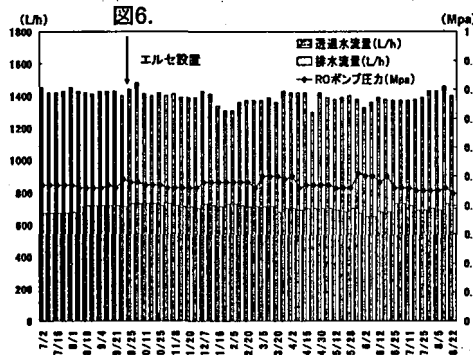
1. 給水管の赤錆剥離及び保全
2. 給水管のスケール除去及び保全
3. トイレの尿石の剥離、付着防止及び悪臭の緩和
4. カルシウム・シリカ系スケールの剥離、付着防止
5. 洗浄力の向上
6. 動植物の生育促進
7. カルキ臭の緩和
8. 薬品の軽減による環境保全への貢献
9. 酸化抑制効果(水道水に比べ50%強)保持2ヶ月以上

図5. エルセ設置概略図

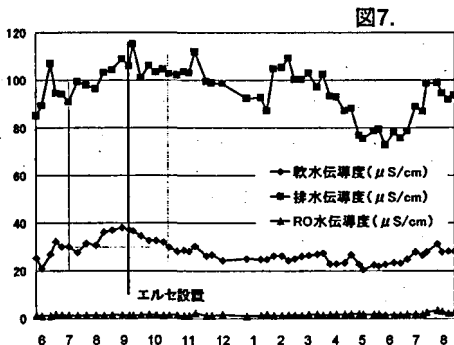


### III 結果

2002年7月から2003年8月までの、透過水流量とRO排水流量、ROポンプ圧力の経過を、図6に示す。エルセは2002年9月24日に設置した。全期間を通じ、ほぼ安定した同様の値を示している。



同期間の軟水・RO水・RO排水の各伝導度をみると、RO水伝導度は安定していたが、軟水伝導度とRO排水伝導度の差は、エルセ設置後、一時拡大し、その後、縮小している傾向がみられた(図7)。



しかし、図7だけでは評価しにくいので、軟水伝導度と軟水流量の積からRO排水伝導度と排水

流量の積をひいてみた。すると、エルセ設置後、あきらかにRO排水伝導度の積が軟水伝導度の積を上回っていることが分かった(図8)。これは、エルセ水がROモジュールに蓄積していたスケールや微粒子を剥がしている結果と推測することができる。

図8.  $\text{軟水伝導度}(\mu\text{S/cm}) \times \text{軟水流量}(\text{L/h}) - \text{排水伝導度}(\mu\text{S/cm}) \times \text{排水流量}(\text{L/h})$

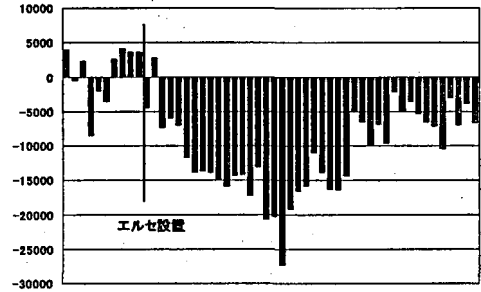
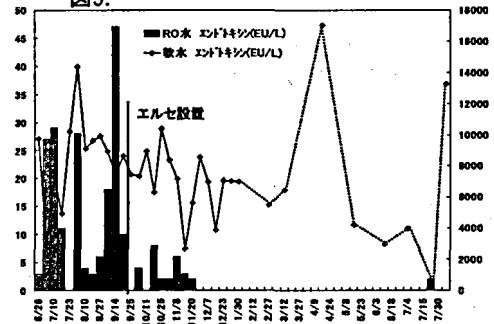


図9.



軟水とRO水のET測定結果を図9に示す。

軟水のETは2000~17000EU/Lの間で変動しており、エルセ設置前後の差は認められない。2003年7月には貯水槽を洗浄したため低下がみられる。

しかし、RO水のETには大きな変化が認められる。エルセ設置後3ヶ月目から検出限界未満になり、その状態が続いている。2003年7月に一度だけ2EU/Lと検出されたが、微量であり、その後の測定では、検出限界未満が続いている。

これは、モジュール外側に蓄積していたETが減少したか、または、モジュール内側に付着したスケールにバイオフィーム形成があり、これがスケールとともに剥がれ落ちたため、と推測される。

### IV 考察

エルセ活水器の設置により、ROモジュールの汚れが減少した可能性が考えられ、モジュール寿命が延長する可能性も期待される。

エルセ活水器は、透析液の清浄化と経費の低減化に有効であろうと思われる。