

塩素系除菌洗淨剤ECO-200を 導入して洗淨効果の比較検討

(社医)つくばセントラル病院 診療技術部 ME室¹⁾

(社医)つくばセントラル病院 腎臓内科²⁾

セントラル腎クリニック龍ヶ崎³⁾

○古谷 雄祐¹⁾ 葛西 紘司¹⁾ 袴塚 祐司¹⁾ 小川 亨¹⁾

並木 暢也¹⁾ 三上 孝宏¹⁾ 多留 賀功²⁾ 石津 隆²⁾

中山 裕一³⁾

目的

当院でアムテック社製塩素系除菌洗淨剤ECO-200を導入し、現在使用しているメイプル社製次亜塩素酸ナトリウムとの比較検討を行った。

使用薬剤及び対象機器

- 使用薬剤

塩素系除菌洗剤 ECO-200(6%)

アムテック株式会社 (以下ECO-200)

次亜塩素酸ナトリウム メイプジア(6%)

メイプル株式会社 (以下メイプジア)

- 対象機器

DBB-100NX 6台

ECO-200及びメイプジアの性状

◎ECO-200の性状

外観 淡黄色透明水溶液

主成分・次亜塩素酸ナトリウム(6%)

- ・カルボン酸系金属キレート剤
- ・珪酸塩化合物
- ・苛性アルカリ

比重(25°C) 1.10

pH(25°C) 10.7±0.2(100希釈液)

◎メイプジアの性状

形状 液体

主成分 次亜塩素酸ナトリウム(6%)

比重(20°C) 1.21~1.23

pH 12以上

方法

- I ECO-200とメイプジアにて、それぞれ洗浄した廃液側シリコンホース（4カ月、8ヶ月、12ヶ月）計6検体を採取し、各染色法使用にて付着物の調査をした。
- ・ タンパク質染色-ポンソー3R
 - ・ 脂質染色-ズダンブラックB
 - ・ 糖鎖染色-PAS
 - ・ 糖タンパク染色-Ruby染色
 - ・ 炭酸カルシウム：Ca検出キット法
- II DBB-100NXでECO-200洗浄3台、メイプジア洗浄3台それぞれ直列で設置されているETRF2本について使用1000時間経過後で中空糸の観察し破断強度、破断伸度の評価をした。
- III 複式ポンプ、ポペットバルブ、Oリングの評価
(電子顕微鏡にて観察)

洗浄工程

月・水・金

水洗	次亜洗浄	水洗	過酢酸洗浄	プリセット	水洗
30分	60分 (1000ppm)	60分	60分 (100倍希釈)	—	60分

火・木・土

水洗	次亜洗浄	水洗	プリセット	水洗
30分	60分 (1000ppm)	60分	—	60分

※過酢酸洗浄は、某社 過酢酸系透析装置専用除菌洗浄剤 ステラケアを使用しています。

結果(シリコンチューブ)

項目	メイプジア適用チューブ			ECO-200 適用チューブ			参考画像		
	(4ヶ月)	(8ヶ月)	(1年)	(4ヶ月)	(8ヶ月)	(1年)			
染色試験	未染色							 他施設配管 他施設配管 他施設配管	
	ボンソー3R (タンパク質)								無
		無	無	無	無	無	無		無
	スダソブラックB(脂 質)								無
		無	無	無	無	無	無		無
	PAS (糖鎖)								無
無		無	無	無	無	無	無		
蛍光染色 試験	Ruby (糖タンパク質)							弊社バイオフィルムモデル 	
Ca成分分析	呈色試験 (Ca成分)							水道水 イオン交換水 	
		無	無	無	無	無	無		

Ruby染色に関してはECO-200の方がメイプジアより糖タンパクの付着が少ない傾向であった。

結果(リング ポペットバルブ)

4ヶ月後

8ヶ月後

12ヶ月後

		新品	ECO 使用品	メイプリア使用品	4ヶ月後		8ヶ月後		12ヶ月後	
			ECO 使用品	メイプリア使用品	ECO 使用品	メイプリア使用品	ECO 使用品	メイプリア使用品	ECO 使用品	メイプリア使用品
0リング	50倍									
	500倍									
ポペットバルブ(ゴム部)	50倍									
	500倍									

0リング、ポペットバルブ共に使用期間が長くなることによって表面の荒れと光沢の減少は認められたが、ECO-200の方が僅かに少ない傾向であった。

結果(ポペットバルブ シリコンチューブ)

4ヶ月後

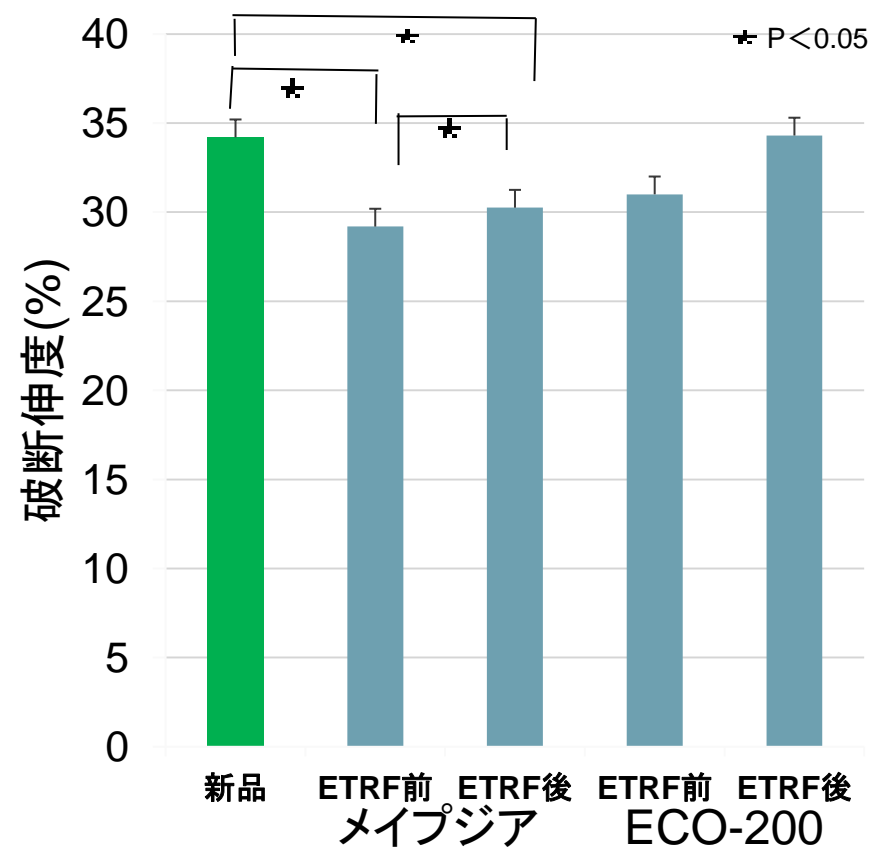
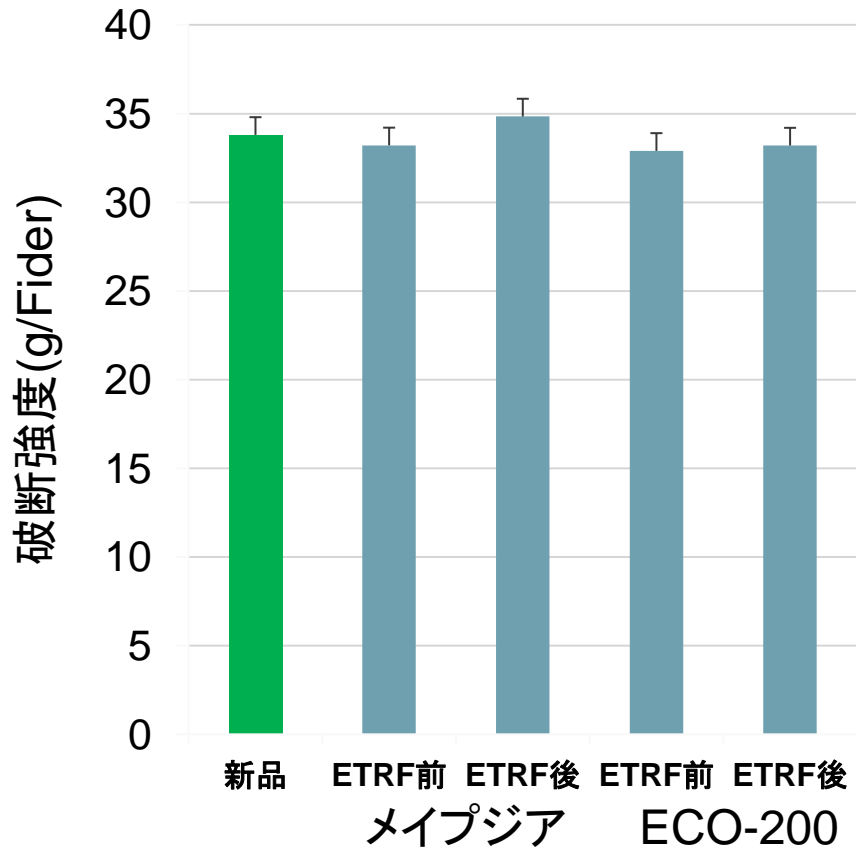
8ヶ月後

12ヶ月後

		新品	ECO 使用品	メイプジア使用品			ECO 使用品	メイプジア使用品			ECO 使用品	メイプジア使用品	
ポペットバルブ(樹脂部)	50倍												
	500倍												
シリコンチューブ	50倍												
	500倍												

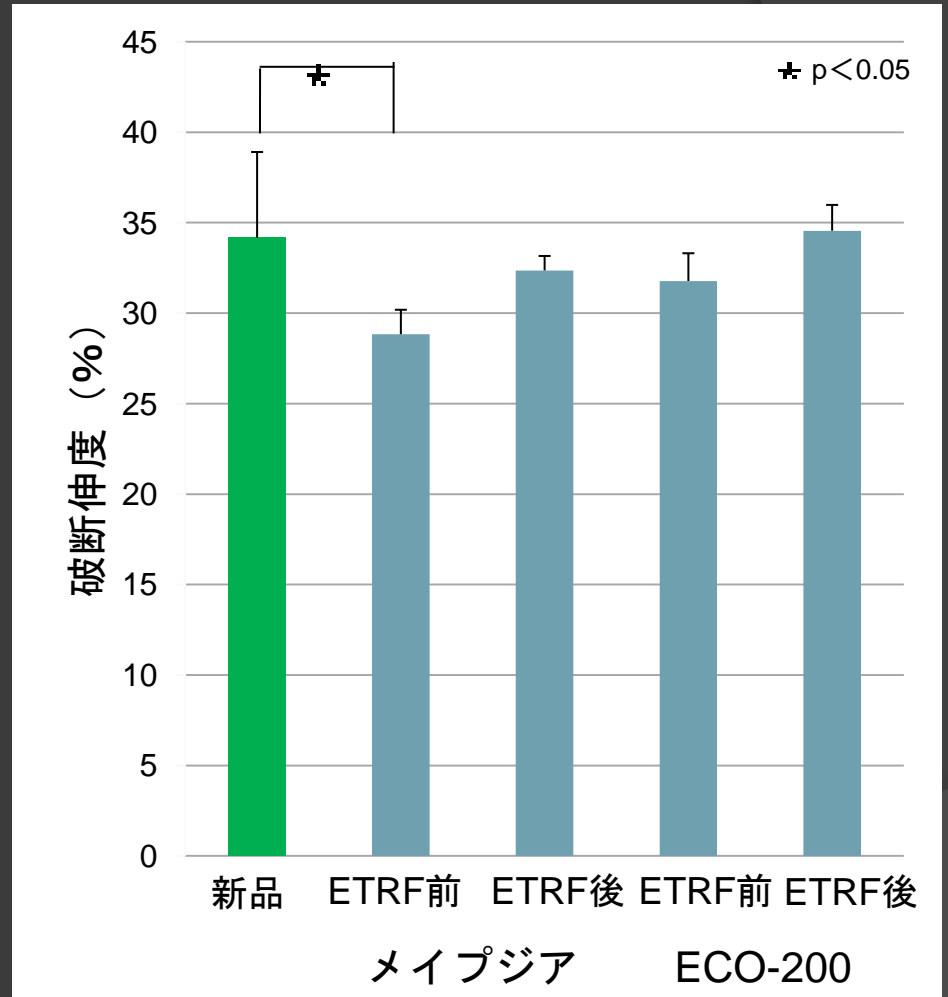
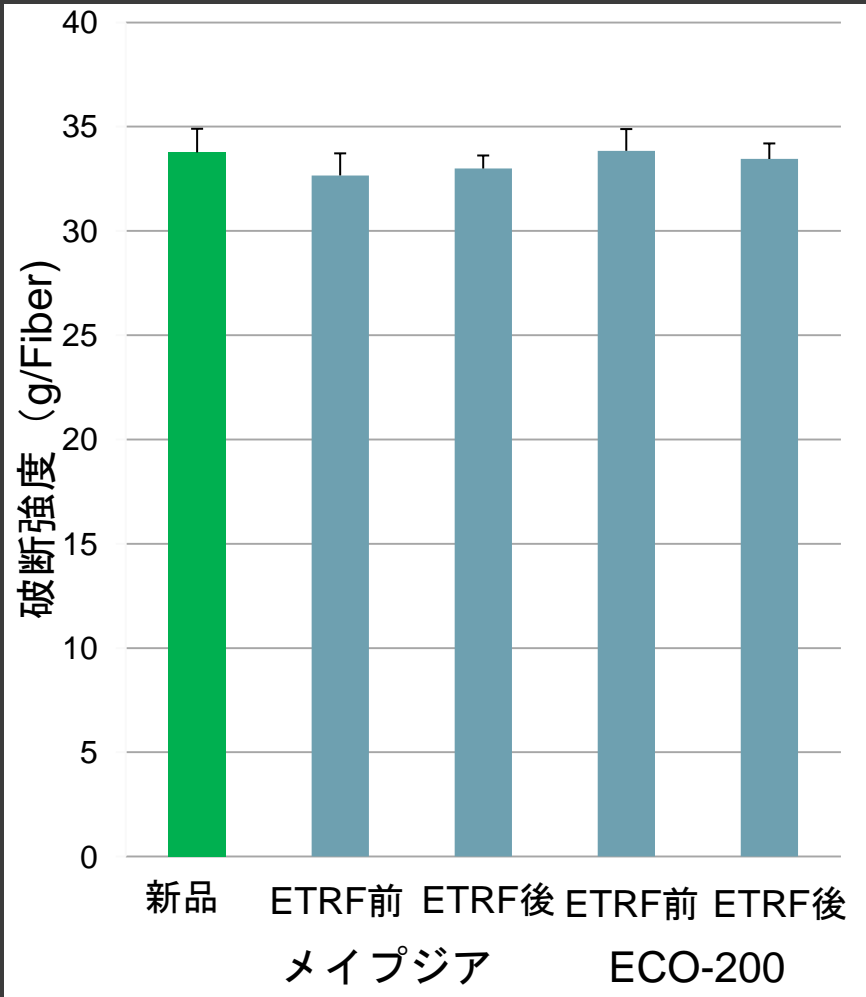
ポペットバルブの樹脂部はECO-200、メイプジア共に使用期間が長くなると表面の荒れが認められた。シリコンチューブに関してはいずれも新品と差異は認められなかった。

DBB-100NX使用1000時間のETRFの評価 (1)



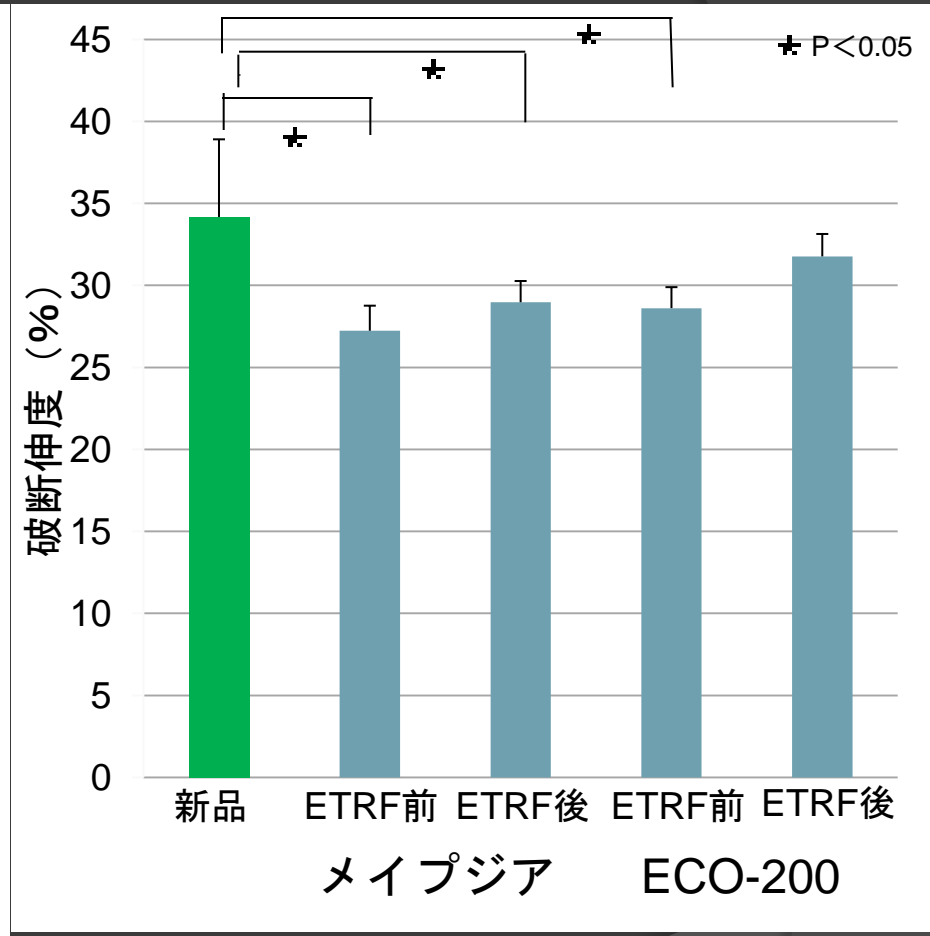
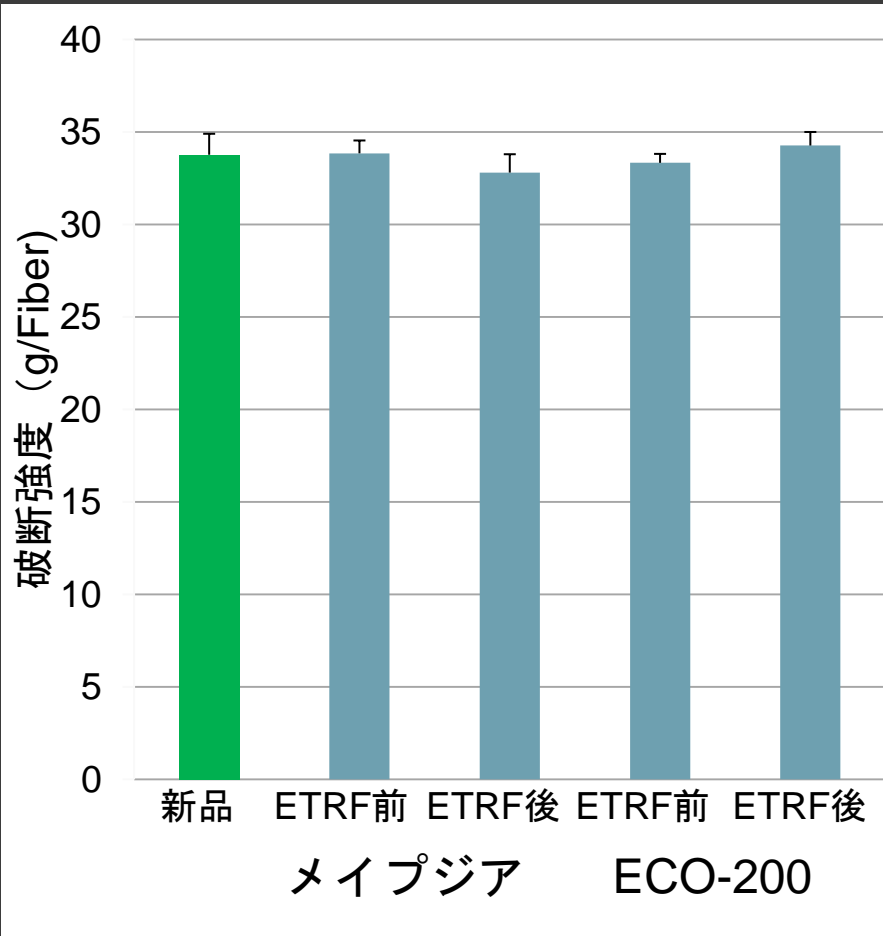
いずれのETRFも破断強度では有意な低下は認められなかったが、メイプジアの破断伸度では有意な低下が認められ、劣化の兆候が推測された。またメイプジア、ECO-200共にETRF後に比べETRF前の破断伸度に有意な低下が認められ、前段のETRFの方が劣化しやすい可能性が示唆された。

DBB-100NX使用1000時間のETRFの評価 (2)



いずれのETRFも破断強度に有意な低下は認められなかったが、メイプジア ETRF前において破断伸度に有意な低下が認められ、劣化の兆候と推測された。

DBB-100NX使用1000時間のETRFの評価(3)



いずれの破断強度にも有意な低下は認められなかったが破断強度においてメイプジア ETRF前 ETRF後及びECO-200 ETRF前に有意な低下が認められた。しかしECO-200とメイプジアの間に有意差は認められなかった。またメイプジア ECO-200のいずれも ETRF後に比べてETRF前の破断伸度に低下が認められ、ETRF前の方が劣化しやすい可能性が示唆された。

考察

- ・ ECO-200の方が僅かにバイオフィルムと思われる糖タンパクの付着が少なかった。これはECO-200の特徴としてバイオフィルムの分解、除去効果が優れていると考えられた。
- ・ ETRFの評価でETRF前の方が劣化しやすいのはETRF前で通過した透析液がETRF後に流れこむ為、ETRF前の方が負担が大きいと考えられた。
- ・ 今後は封入方式も含めた消毒工程を検討していく。

結語

ECO-200はバイオフィルムの分解、除去効果には有用であると推測された。

日本透析医学会 COI 開示

筆頭発表者名：古谷 雄祐

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。