

バーコードを使った独自システムによる内視鏡洗浄履歴管理の取り組み

福井大学医学部附属病院 ME機器管理部¹⁾、同 看護部²⁾、同 環境制御センター長³⁾、同 消化器内科長⁴⁾
笠川哲也¹⁾、梅田俊一¹⁾、岡義人¹⁾、齊川みゆき²⁾、堀川幸枝²⁾、井隼彰夫³⁾、山崎幸直⁴⁾

【目的および背景】

内視鏡検査後に行われる内視鏡洗浄および消毒の実施履歴管理（以下：内視鏡洗浄履歴管理）は、

- ①内視鏡洗浄・消毒の実施記録および評価
- ②感染発生時のトレーサビリティ

などの医療安全・感染対策の観点から、年々重要視されてきており、「消化器内視鏡の洗浄・消毒マルチソサエティガイドライン」^(※1)にも履歴管理の実施は推奨事項とされている。

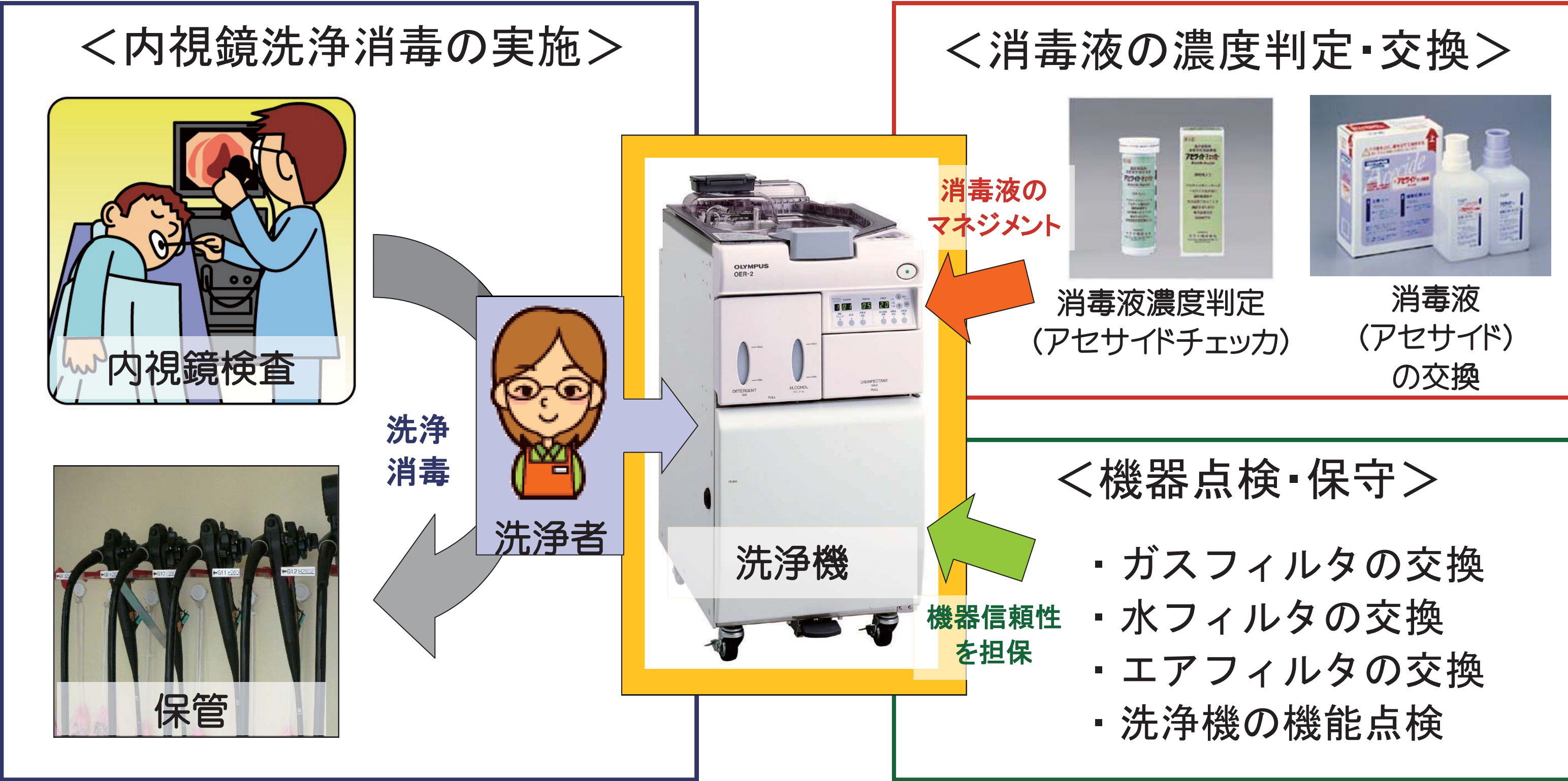
そこで当院を含め多くの施設が、紙ベース（手書き手法）による洗浄記録を行っているが、この手法ではヒューマンエラーや記録追跡、洗浄機保守管理との紐付けが困難なことから十分な方法とは言えない。そのため近年、IT手法による履歴管理システムが洗浄機器メーカーより商品化されてきているが、その導入条件は厳しく、なにより高価である（当院条件下^(※2)での参考見積は数百万であった）ため、普及には至っていないのが現状である。

そこでこのたび、バーコードを使ったオリジナルの履歴管理システムを作成・運用したので、報告する。

【洗浄履歴管理の流れ】

内視鏡洗浄履歴管理の流れを以下に示す。

図 1）洗浄履歴管理の流れ



＜内視鏡洗浄履歴管理のポイント＞

- ①洗浄消毒の実施：『誰に』『使った』『内視鏡』『を』『誰が』『どの』『洗浄機』『で』『いつ』『洗浄・消毒を行ったか。』
- ②消毒剤の濃度判定・交換：使用する消毒剤の濃度は、基準範囲内かを確認。
- ③機器点検・保守：洗浄工程の各機能を点検。また機器を雑菌などから守る各種フィルタを交換。

◎当院における従来の履歴管理方法（手書き手法）

電子カルテの内視鏡予約一覧表を用いて＜洗浄消毒の実施＞記録をとり、＜消毒剤の濃度判定・交換＞記録を別紙に記入していた。

図 2）内視鏡予約一覧表と消毒剤の濃度判定結果・交換表

内視鏡予約一覧表									
患者ID	患者氏名	予約日時	検査部位	検査室	検査時間	検査者	洗浄機	洗浄者	備考
0001	田中 太郎	2010/11/10 10:00	胃	消化器内科	10:00-10:30	田中 太郎	G1	田中 太郎	
0002	山田 花子	2010/11/10 10:30	胃	消化器内科	10:30-11:00	山田 花子	G2	山田 花子	
0003	佐藤 一郎	2010/11/10 11:00	胃	消化器内科	11:00-11:30	佐藤 一郎	G3	佐藤 一郎	
0004	鈴木 次郎	2010/11/10 11:30	胃	消化器内科	11:30-12:00	鈴木 次郎	G4	鈴木 次郎	
0005	高橋 三郎	2010/11/10 12:00	胃	消化器内科	12:00-12:30	高橋 三郎	G5	高橋 三郎	
0006	渡辺 四郎	2010/11/10 12:30	胃	消化器内科	12:30-13:00	渡辺 四郎	G6	渡辺 四郎	
0007	中村 五郎	2010/11/10 13:00	胃	消化器内科	13:00-13:30	中村 五郎	G7	中村 五郎	
0008	小林 六郎	2010/11/10 13:30	胃	消化器内科	13:30-14:00	小林 六郎	G8	小林 六郎	
0009	高木 七郎	2010/11/10 14:00	胃	消化器内科	14:00-14:30	高木 七郎	G9	高木 七郎	
0010	山本 八郎	2010/11/10 14:30	胃	消化器内科	14:30-15:00	山本 八郎	G10	山本 八郎	
0011	佐々木 九郎	2010/11/10 15:00	胃	消化器内科	15:00-15:30	佐々木 九郎	G11	佐々木 九郎	
0012	渡辺 十郎	2010/11/10 15:30	胃	消化器内科	15:30-16:00	渡辺 十郎	G12	渡辺 十郎	
0013	中村 十一郎	2010/11/10 16:00	胃	消化器内科	16:00-16:30	中村 十一郎	G13	中村 十一郎	
0014	小林 十二郎	2010/11/10 16:30	胃	消化器内科	16:30-17:00	小林 十二郎	G14	小林 十二郎	
0015	高木 十三郎	2010/11/10 17:00	胃	消化器内科	17:00-17:30	高木 十三郎	G15	高木 十三郎	
0016	山本 十四郎	2010/11/10 17:30	胃	消化器内科	17:30-18:00	山本 十四郎	G16	山本 十四郎	
0017	佐々木 十五郎	2010/11/10 18:00	胃	消化器内科	18:00-18:30	佐々木 十五郎	G17	佐々木 十五郎	
0018	渡辺 十六郎	2010/11/10 18:30	胃	消化器内科	18:30-19:00	渡辺 十六郎	G18	渡辺 十六郎	
0019	中村 十七郎	2010/11/10 19:00	胃	消化器内科	19:00-19:30	中村 十七郎	G19	中村 十七郎	
0020	小林 十八郎	2010/11/10 19:30	胃	消化器内科	19:30-20:00	小林 十八郎	G20	小林 十八郎	

消毒剤の濃度判定結果・交換表									
患者ID	患者氏名	予約日時	検査部位	検査室	検査時間	検査者	洗浄機	洗浄者	備考
0001	田中 太郎	2010/11/10 10:00	胃	消化器内科	10:00-10:30	田中 太郎	G1	田中 太郎	
0002	山田 花子	2010/11/10 10:30	胃	消化器内科	10:30-11:00	山田 花子	G2	山田 花子	
0003	佐藤 一郎	2010/11/10 11:00	胃	消化器内科	11:00-11:30	佐藤 一郎	G3	佐藤 一郎	
0004	鈴木 次郎	2010/11/10 11:30	胃	消化器内科	11:30-12:00	鈴木 次郎	G4	鈴木 次郎	
0005	高橋 三郎	2010/11/10 12:00	胃	消化器内科	12:00-12:30	高橋 三郎	G5	高橋 三郎	
0006	渡辺 四郎	2010/11/10 12:30	胃	消化器内科	12:30-13:00	渡辺 四郎	G6	渡辺 四郎	
0007	中村 五郎	2010/11/10 13:00	胃	消化器内科	13:00-13:30	中村 五郎	G7	中村 五郎	
0008	小林 六郎	2010/11/10 13:30	胃	消化器内科	13:30-14:00	小林 六郎	G8	小林 六郎	
0009	高木 七郎	2010/11/10 14:00	胃	消化器内科	14:00-14:30	高木 七郎	G9	高木 七郎	
0010	山本 八郎	2010/11/10 14:30	胃	消化器内科	14:30-15:00	山本 八郎	G10	山本 八郎	
0011	佐々木 九郎	2010/11/10 15:00	胃	消化器内科	15:00-15:30	佐々木 九郎	G11	佐々木 九郎	
0012	渡辺 十郎	2010/11/10 15:30	胃	消化器内科	15:30-16:00	渡辺 十郎	G12	渡辺 十郎	
0013	中村 十一郎	2010/11/10 16:00	胃	消化器内科	16:00-16:30	中村 十一郎	G13	中村 十一郎	
0014	小林 十二郎	2010/11/10 16:30	胃	消化器内科	16:30-17:00	小林 十二郎	G14	小林 十二郎	
0015	高木 十三郎	2010/11/10 17:00	胃	消化器内科	17:00-17:30	高木 十三郎	G15	高木 十三郎	
0016	山本 十四郎	2010/11/10 17:30	胃	消化器内科	17:30-18:00	山本 十四郎	G16	山本 十四郎	
0017	佐々木 十五郎	2010/11/10 18:00	胃	消化器内科	18:00-18:30	佐々木 十五郎	G17	佐々木 十五郎	
0018	渡辺 十六郎	2010/11/10 18:30	胃	消化器内科	18:30-19:00	渡辺 十六郎	G18	渡辺 十六郎	
0019	中村 十七郎	2010/11/10 19:00	胃	消化器内科	19:00-19:30	中村 十七郎	G19	中村 十七郎	
0020	小林 十八郎	2010/11/10 19:30	胃	消化器内科	19:30-20:00	小林 十八郎	G20	小林 十八郎	

【履歴管理システムの紹介】

データベースソフト（FileMaker社）を用いて内視鏡洗浄履歴管理システムを作成した。システム構成は簡易性を考慮し、タッチパネルPCと無線式バーコードリーダ、そしてテプラプロ（バーコード作成用）とシンプルな構成とした。履歴管理に必要な項目「患者ID」「内視鏡スコープ」「検査室」「洗浄機」「洗浄者」に対して固有のバーコード（規格：QRコード）を作成し、内視鏡洗浄時にバーコードリーダを用いて各情報をパソコンに読み取る。なお「患者ID」は内視鏡検査依頼用紙に印字されているバーコードを使った。

さらに本システムの特徴として、消毒液の交換日や濃度判定結果の記録管理をし、洗浄機器の機能点検や各種フィルタの交換実施も同時に履歴管理できるようにした。以下にシステムの構成、洗浄実施登録および洗浄機の保守・消毒液管理の簡易図を示す。

図 3）システムの構成

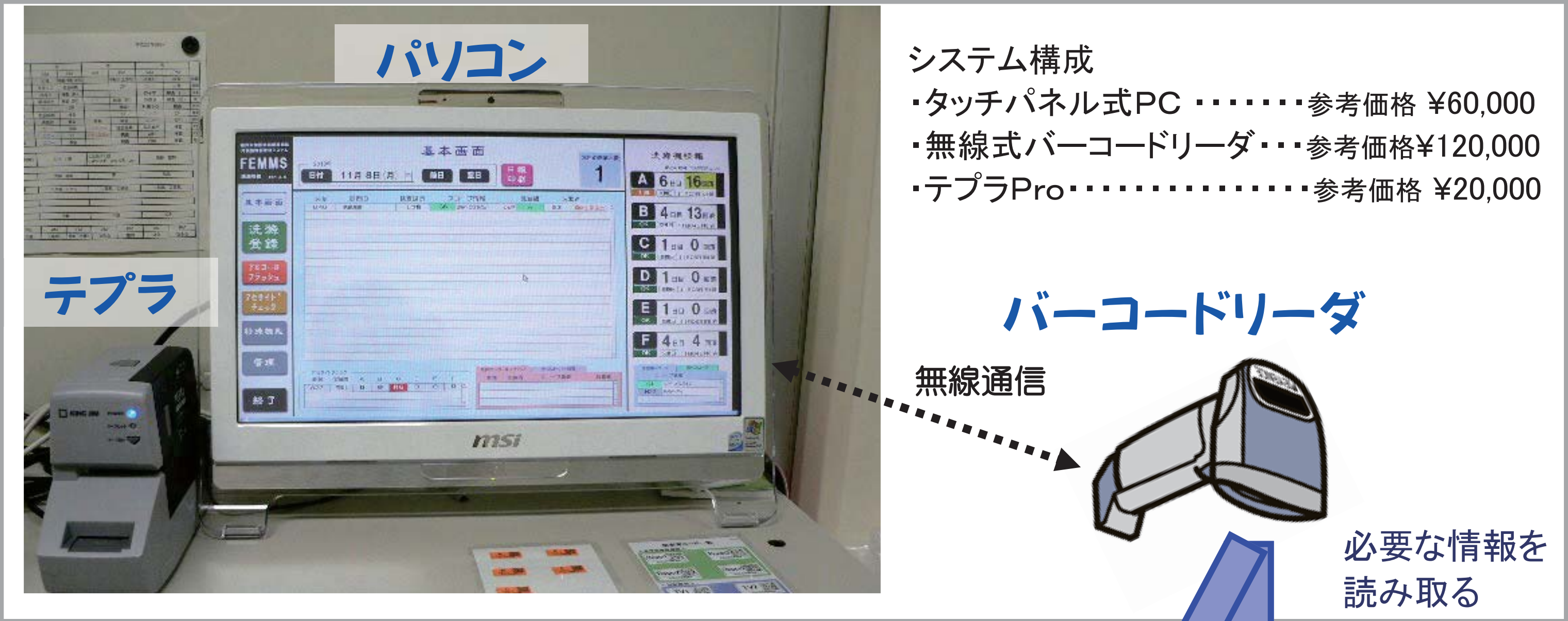


図 4）洗浄実施登録



図 5）洗浄機の保守・消毒液管理

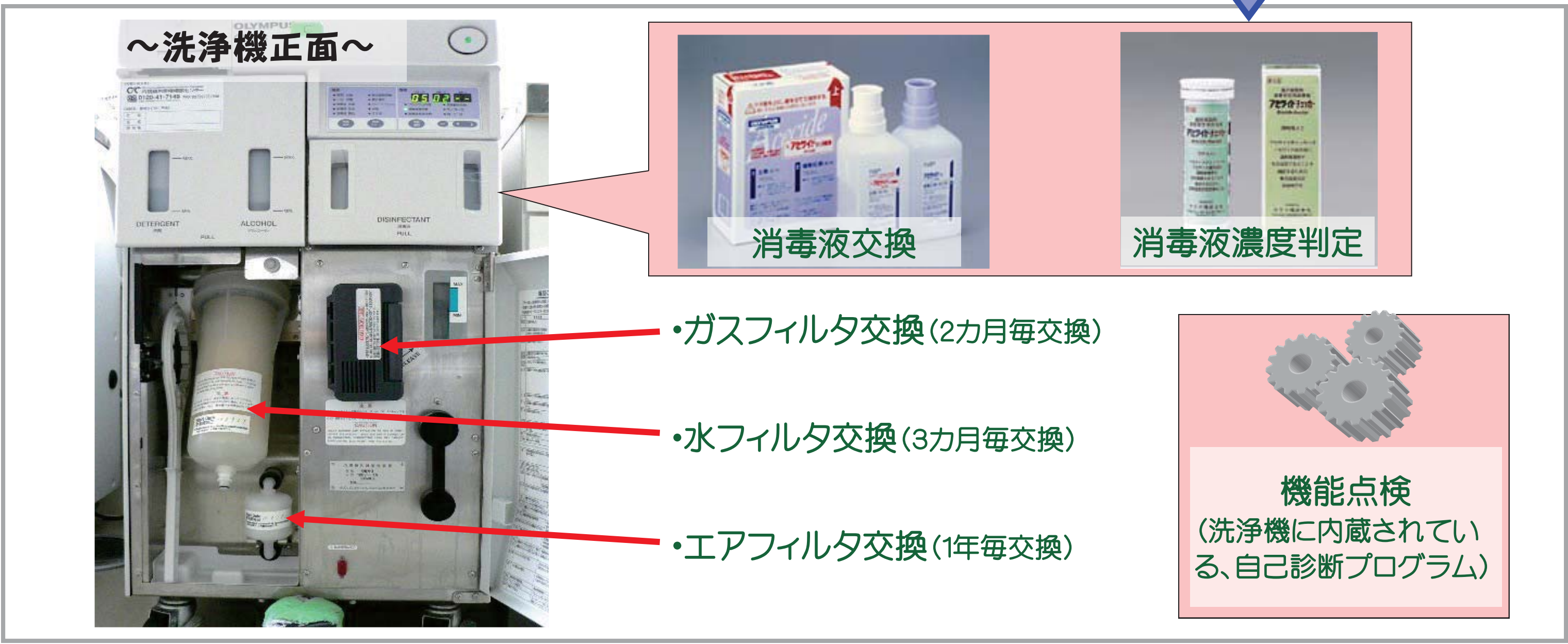


図 6）履歴管理システムの画面の一例

基本画面									
2010年	11月10日 (水)	前日	翌日	日報印刷	24	今日の洗浄機数			
時刻	患者ID	検査室	スコープ情報	洗浄機	洗浄者	洗浄機情報			
9:15	1168747	Room1	G7 GIF-H260Z	B	大森 孝	A	3日目	19回済	
9:48	0025270	Room2	G8 GIF-H260Z	B	大森 孝	B	2日目	8回済	
9:56	2109596	Room1	G9 GIF-H260Z	A	岸本 孝	C	1日目	2回済	
10:25	0405412	Room2	G4 GIF-XP240 (AF)	A	大森 孝	D	4日目	11回済	
10:26	0405412	Room2	G7 GIF-H260Z	B	大森 孝	E	4日目	8回済	
10:40	2552498	Room5	G10 GIF-H260Z	E	大森 孝	F	2日目	4回済	
10:48	1870274	Room1	G8 GIF-H260Z (AF)	C	大森 孝				
13:37	None	その他	ENF-P3 (AF)	A	村上 孝				
13:38	None	その他	N23 ENF-P4 (AF)	A	村上 孝				
13:38	None	その他	N4 ENF-P4 (AF)	B	村上 孝				
13:39	None	その他	N2 ENF-VQ (AF)	C	大森 孝				
13:39	None	その他	N16 ENF-V2 (AF)	C	大森 孝				
13:42	None	その他	N13 CTF-VA2 (AF)	F	大森 孝				
14:20	0263547	TV1	J3 JP-260V (AF)	B	大森 孝				
14:29	None	その他	N8 CTF-VA2 (AF)	F	大森 孝				
14:47	1937319	Room1	G8 GIF-H260Z	A	大森 孝				
14:59	2353795	TV1	J1 JP-240 (AF)	B	大森 孝				
15:32	1937319	Room1	G12 GIF-H260Z (AF)	A	大森 孝				
15:33	None	その他	N24 CTF-VA2 (AF)	F	大森 孝				
16:40	1945505	TV1	J3 JP-260V (AF)	C	村上 孝				
アセサイトフラッシュ						アセサイトフラッシュ			
時刻	患者ID	A	B	C	D	E	F	洗浄機	洗浄者
8:37	岸本 孝	●	●	●	●	●	●	G7 GIF-H260Z	B
12:35	村上 孝	●	●	●	●	●	●	G2 GF-240AI	D
16:11	村上 孝	-	-	-	●	●	●	G3 GF-240AI	D

【考察と結語】

本システムは手書き手法に比べて、簡便かつ正確な内視鏡洗浄履歴管理が行えた。また従来の手法では難しかった消毒液の管理や、洗浄機の保守管理を組み込むことで、より総合的な内視鏡洗浄の安全管理につながると期待している。

今後の展望としては、院内ネットワークを介して内視鏡部門管理システムから検査情報を自動取得したり、当院で現在研究中のユビキタスネットワークを利用して洗浄機本体の動作情報を読み取るなどして、さらなる内視鏡管理システムを構築していく予定である。

なお本研究の一部は、平成22年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）「アラーム機能を備えた医療機器の適正使用に関する研究」（課題番号：22211701）の助成を受けた。

※1：日本環境感染学会、日本消化器内視鏡学会、日本消化器内視鏡技師会による合同ガイドライン（2008年）
※2：当院ではオリンパス製洗浄機6台、内視鏡約80本を保有