

第12回メディカルスタッフのための感染対策セミナー
(2017.5.30 小倉KMMビル)

病院、施設環境表面の清拭除菌 は、**1日1回より2回がいい？**

北九州市立八幡病院 感染制御室
NPO法人KRICT

伊藤 重彦

原著論文

一般病棟における除菌剤を用いた環境表面清拭回数と付着細菌数の減少効果に関する検討

Examination about the relations of the number of times per day to wiping with disinfectant and the decrease effect of number of the bacteria on an environmental surface in the general ward.

(環境感染誌 vol31 (no3) p165-172,2016.)

伊藤重彦^{1), 7)}, 中川祐子^{1), 7)}, 南博子²⁾, 橋本治³⁾, 堀江恭子⁴⁾, 樋渡美紀⁵⁾, 諸永幸子⁶⁾, 元石和世⁷⁾, 谷口初美⁷⁾, 松本哲朗⁷⁾ .

北九州市立八幡病院 感染制御室¹⁾, 戸畑共立病院 感染制御室²⁾, 戸畑けんわ病院 薬剤科³⁾, JCHO九州病院 感染制御室⁴⁾, 新行橋病院 感染制御室⁵⁾, 健和会大手町病院 感染制御室⁶⁾, NPO法人KRICT⁷⁾

杏林製薬株式会社・キョーリンメディカルサプライ株式会社委託研究

調査・研究に協力頂いた皆様方に心より感謝致します

研究参加者名簿		
主任研究者	伊藤重彦	北九州立八幡病院 ICD
分担研究者	松本哲朗	北九州市保健福祉局 ICD
分担研究者	元石和世	NPO法人 KRICT
分担研究者	中川祐子	北九州立八幡病院 CNIC
分担研究者	谷口初美	産業医科大学 微生物学教室
協力研究者	南 博子	戸畑共立病院 PNIPC
協力研究者	山崎 裕太	戸畑共立病院 臨床工学技士
協力研究者	大島 司	JCHO九州病院 ICD
協力研究者	堀江 恭子	JCHO九州病院 CNIC
協力研究者	橋本 治	戸畑けんわ病院 薬剤師
協力研究者	三井あゆみ	北九州市立八幡病院 CNIC
協力研究者	樋渡 美紀	新行橋病院 CNIC
協力研究者	諸永 幸子	健和会大手町病院 CNIC
協力研究者	山口 征啓	健和会大手町病院 ICD
協力研究者	山口 秋吉	産業医科大学 SMART・LLP

研究・調査参加施設
(A) 北九州市立八幡病院
(B) JCHO九州病院
(C) 健和会 大手町病院
(D) 戸畑共立病院
(E) 戸畑けんわ病院
(F) 新行橋病院
微生物学的検査施設
・産業医大微生物解析研究開発有限責任事業組合 (SMART・LLP)
研究協力機関
・NPO法人 KRICT
・杏林製薬株式会社
・キョーリンメディカルサプライ株式会社
(調査研究者・協力施設一覧)

Kitakyushu City Yahata Hospital

研究背景

- ・近年、病院感染対策として、環境整備の重要性を指摘する報告が増えており、多くの医療機関が環境整備に積極的に取り組んでいる。

- ・しかしながら、整備方法や実施回数が感染予防に及ぼす影響，効果についていまだ十分な研究が行われていない。

→ 日々の環境清掃は必要、ときに環境表面の除菌が重要と言うが、環境除菌や消毒すべき場所、1日の除菌すべき回数に、明確な答えはない。

CDC→ 環境表面はノンクリティカルな区分で、
病院内の高頻度接触部位に対しては、1日1回以上の消毒薬や除菌剤を用いた清拭を推奨している。

1日1回以上とは・・・

- ・ 1回？ 2回？ 各勤務ごと？
- ・ 1日4回以上は、ちょっと大変だ
- ・ そもそも、ベストは何回なの？

👉現実的な業務量からは、1日2回または3回
程度が妥当な回数→2回で効果があるかを検討

目的

- ・ 除菌剤を用いた1日あたりの清拭回数が環境表面細菌数に及ぼす影響を調査する
- ・ 北九州地域6施設が研究に参加（多施設研究）

方法

1. 一般病院患者ケア区域における環境表面細菌数の調査
2. 複数施設の病棟トイレ環境表面において、除菌剤含浸ワイプによる1日1回の清拭と1日2回の清拭の除菌効果に関する調査

細菌学的評価方法

- ・環境表面一般細菌の全菌数，生菌数測定は，産業医科大学微生物学教室で行った．
- ・ATP測定は，ATP測定機種，測定方法を統一し，各施設において測定した．

評価項目

- ・全菌数（蛍光染色法）、
- ・生菌数（好気性培養法）
- ・アデノシン三リン酸（ATP）を測定した。

統計学的有意差検定

- ・全菌数，生菌数，ATP値はすべて常用対数（log10）で表示.
- ・調査1日目を基準値とし，2日目，5日目に掛けての菌数およびATP値の変化を統計学的に評価.
- ・統計学的有意差検定には，反復経時測定分散分析，post hoc検定を用い，有意水準5%未満を有意差ありと判定.
- ・統計ソフトは，Easy R (EZR ; GNU General Public License version 2 , version 3) を使用.

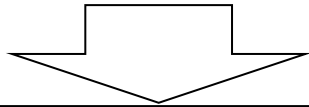
研究 1

一般病院患者ケア区域における環境表面細菌数調査
(研究 2 の調査対象箇所選定のための研究)

調査目的：外科病棟環境表面における汚染度の高い箇所の調査

調査箇所：トイレ（手洗い場蛇口周囲、洗浄操作パネル、便座、ドア内鍵）
病室（ベッド柵、床頭台）、汚物処理室（処理槽、洗浄レバー）

測定項目：環境表面細菌数（全菌数、生菌数）



研究 2

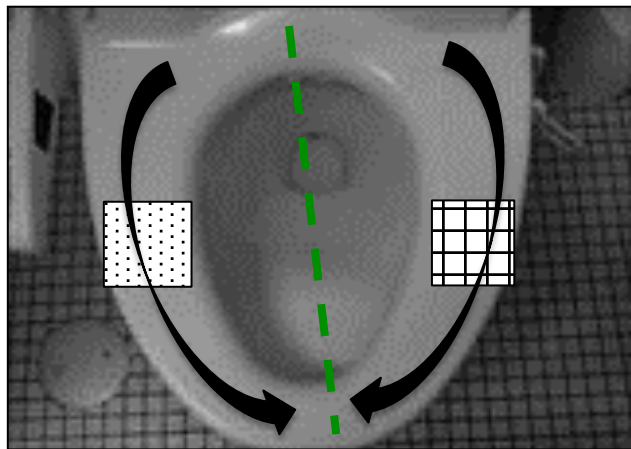
病棟トイレ環境における 1 日の清拭回数と除菌効果
(総合病院 6 施設による多施設共同研究)

調査目的：清拭回数 1 回/日と 2 回/日における環境表面細菌数の比較

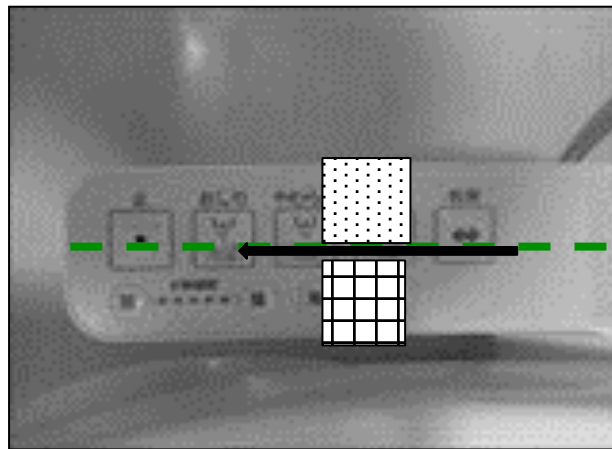
調査箇所：トイレ環境（便座、洗浄操作パネル、手洗い場蛇口周囲）

測定項目：環境表面細菌数（全菌数、生菌数）、アデノシン三リン酸（ATP）
値

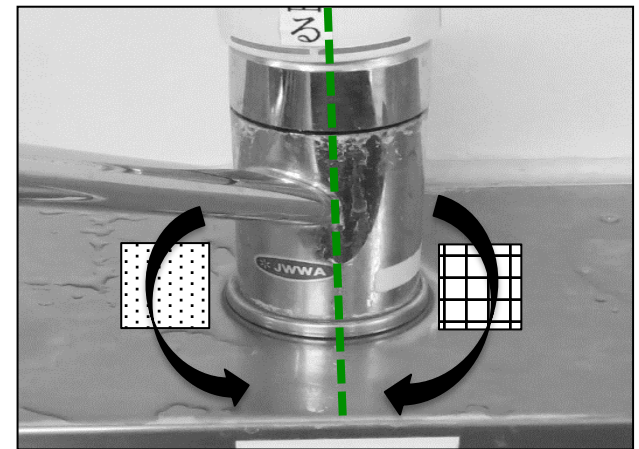
図 1 . 研究 1 . 研究 2 のフロー図



① トイレ便座



② 洗浄操作パネル



③ 手洗い場蛇口周囲



：全菌数、生菌数測定箇所（10×10cm）



：ATP測定箇所（10×10cm）



← ：ワイプによる清拭方向

図2. 病棟患者用トイレの環境表面調査箇所

研究1：一般病棟における環境表面細菌数の調査

清拭回数が環境表面細菌数に及ぼす影響に関する調査を行うにあたり，一般病棟患者ケア区域のなかで，複数箇所の環境表面細菌数（全菌数，一般細菌生菌数（以下 生菌数））を調査し，汚染度の高い箇所を特定した．

北九州市立八幡病院外科病棟において環境表面の一般細菌数を2回に分けて調査した．

- ・ 2013年10月29日（8箇所）
- ・ 2013年11月20日（6箇所）

表1. 外科病棟における調査箇所別の全菌数、生菌数

環境表面調査箇所		調査時期	log10全菌数 (cells/ml)	log10生菌数 (cfu/ ml)	生菌率 (%) (生菌数/全菌数)
病棟患者用トイレ					
	トイレA手洗い蛇口周囲	2013/10/29	5.4	4.6	85.2
	トイレA洗浄操作パネル	2013/10/29	4.0	1.2	30
	トイレB洗浄操作パネル	2013/11/20	5.9	3.9	66.1
	トイレAドア内鍵部分	2013/10/29	3.8	1.0	26.3
	トイレBドア内鍵部分	2013/11/20	3.5	0.0	0
	トイレA便座表側	2013/10/29	4.8	2.1	43.8
	トイレB便座表側	2013/11/20	3.9	1.5	38.4
	トイレB便座裏側	2013/11/20	4.5	1.0	22.2
汚物処理室					
	汚物処理槽A	2013/10/29	4.3	0.7	16.3
	汚物処理槽B	2013/11/20	4.5	0.7	15.6
	汚物処理槽B洗浄用レバー	2013/11/20	3.2	0.0	0
外科病棟病室（4人部屋）					
	病室Aベッド柵	2013/10/29	3.6	1.0	27.8
	病室A床頭台	2013/10/29	4.0	1.0	25
病棟会議室Aテーブル		2013/10/29	5.4	1.0	18.5

一般病棟における環境表面細菌数の調査結果

- ・生菌数は、病棟患者用トイレの便座，洗浄操作パネル，手洗い蛇口周囲の環境表面で多かった
- ・全菌数に占める生菌数の割合（ $\log_{10}$ 生菌数/ $\log_{10}$ 全菌数）は，トイレ手洗い場蛇口周囲，洗浄操作パネル，便座の順で高かった。

→ 環境表面付着細菌においては，死菌ではなく，生体に定着・感染・発病させうる生菌が直接影響する。

- ・研究2の調査対象は，生菌数が多い①病棟患者用トイレの便座，②洗浄操作パネル，③手洗い場蛇口周囲の3箇所とする。

研究2（多施設研究）

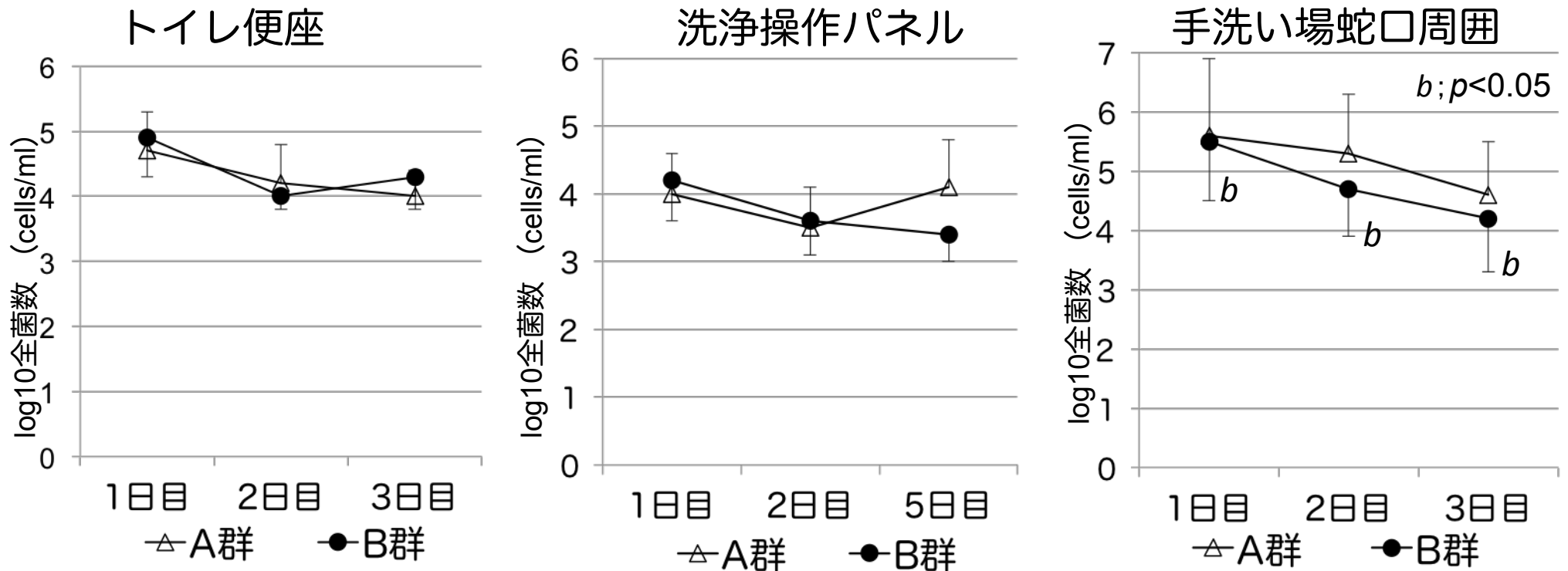
病棟トイレ環境における1日の清拭回数と除菌効果

- ・急性期病床を有する6つの病院が参加
- ・病棟患者用トイレにおける環境表面清拭回数と除菌効果について検討
- ・清拭回数の異なる2箇所の患者用トイレを準備
以下の2群に分類
 - ・A群（1日1回清拭群）午前中（9～11時）
 - ・B群（1日2回清拭群）午前・午後（15～17時）

清拭方法

- ・ 環境整備方法を十分理解した看護師が、除菌剤含有のワイプにより3箇所環境表面を清拭
- ※ 3箇所：便座，洗浄操作パネル，手洗い場蛇口周囲
- ・ 除菌剤は全施設で統一し，ペルオキソー硫酸水素カリウム（酸化剤）配合除菌・洗浄剤（ルビスタ[®]；以下RST）を使用
- ・ 清拭手順はRST 含有したワイプ1枚を調査対象の環境表面に十分接触するように押しつけ，拭き残しがないよう注意しながら1回の清拭を行った。

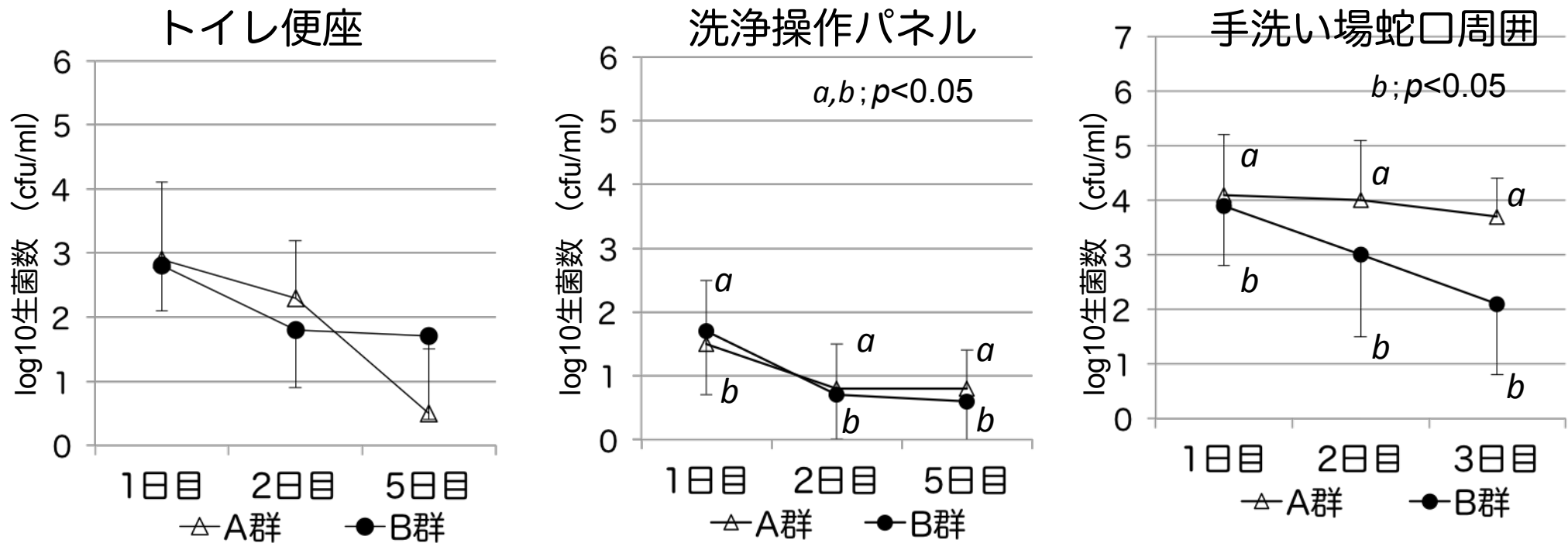
図3. 清拭回数別の《環境表面全菌数》の推移



b; 反復経時測定分散分析 *c*(2日目vs1日目)、*d*(5日目vs1日目); post hoc検定

- A群全菌数は、環境表面いずれの箇所でも有意な変動なし
- B群全菌数は、手洗い場蛇口周囲の全菌数は有意に減少 ($p<0.05$)
- B群全菌数は、便座、洗浄操作パネルも減少傾向 ($p=0.053$, $p=0.059$)
- B群全菌数は、基準値に比べ洗浄操作パネルの2日目、5日目で有意に減少 ($p<0.05$)

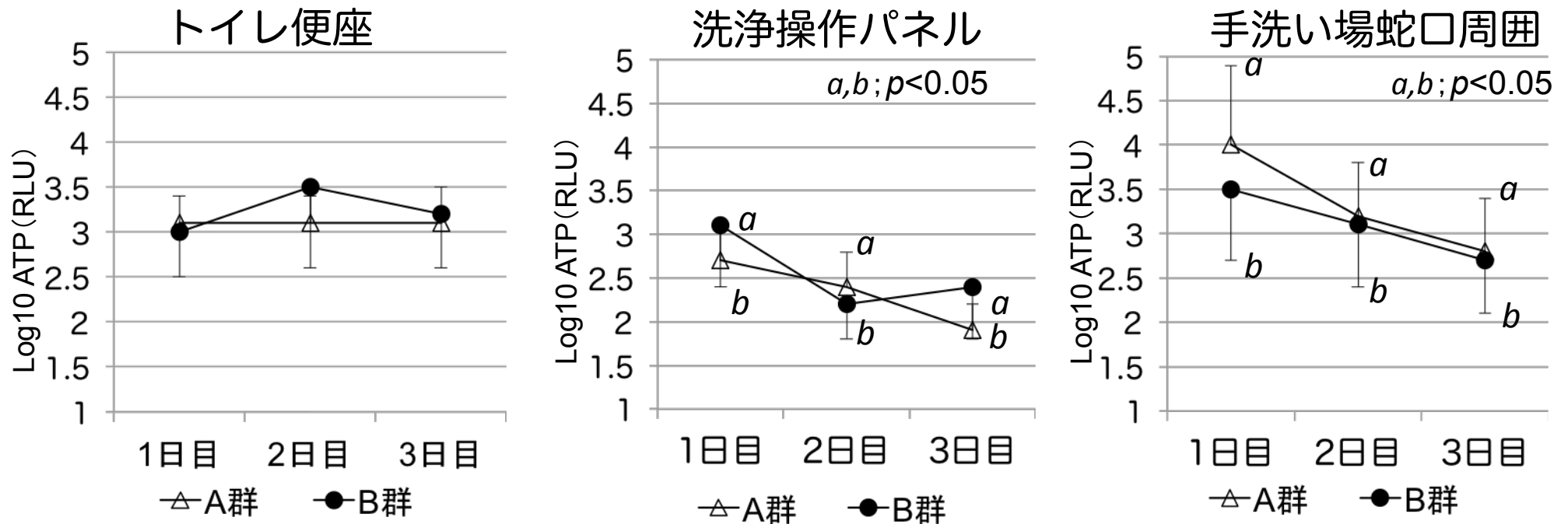
図4. 清拭回数別の《環境表面生菌数》の推移



a, b ; 反復経時測定分散分析 $c(2日目vs1日目)$ 、 $d(5日目vs1日目)$; post hoc検定

- ・ 便座生菌数は、A群とB群で差がない
- ・ 洗浄操作パネル生菌数は、A群、B群共に減少した ($p<0.05$)
- ・ 手洗い場蛇口周囲生菌数は、A群では差なし、B群では有意に減少 ($p<0.05$)
- ・ 生菌数は、1日目基準値と2日目、5日目比較では、B群洗浄操作パネルの5日目、B群手洗い場蛇口周囲の2日目5日目の生菌数は基準値より有意に減少 ($p<0.05$)

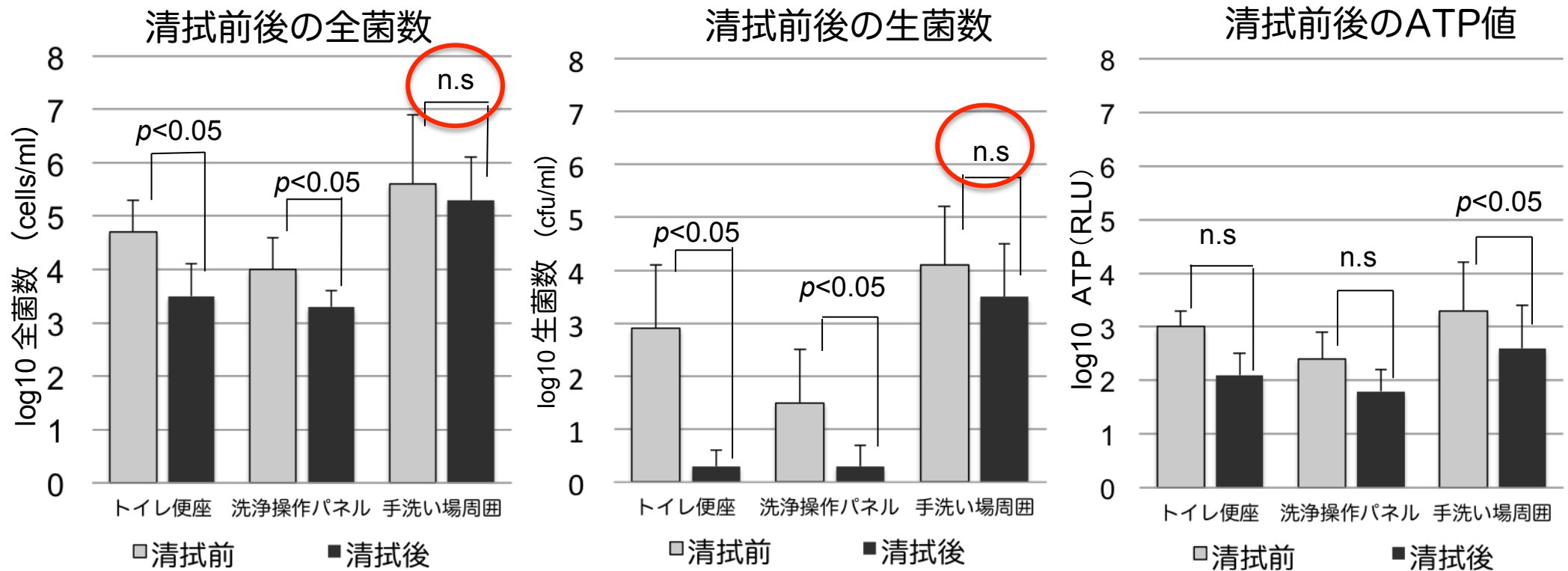
図5. 清拭回数別の《環境表面ATP値》の推移



a, b ; 反復経時測定分散分析 $c(2日目vs1日目)$ 、 $d(5日目vs1日目)$; post hoc検定

- ・ 6施設における連続5日間の調査において、便座のATP値は、A群、B群共に有意な変化はなかった。
- ・ 洗浄操作パネルのATP値はA群、B群の両群において、手洗い場蛇口周囲のATP値はB群において、有意に低下した ($p < 0.05$) 。

図6. 清拭直後（5分後）の環境表面全菌数,生菌数,ATP値の推移



- ・ 清拭5分後の全菌数と生菌数は、便座、洗浄操作パネルで有意に減少 ($p < 0.05$)
- ・ 清拭5分後の手洗い場蛇口周囲の全菌数、生菌数は、減少せず
- ・ 清拭5分後のATP値は、便座、手洗い場蛇口周囲において有意に減少 ($p < 0.05$)

清拭除菌の現状

- ・研究参加6施設の環境整備回数は、すべて1日1回であった。
- ・また、2015年11月26日から12月2日の期間でNPO法人KRICTに参加している医療機関35施設に対して環境整備回数のアンケート調査を行ったところ、1日1回が31施設（88%），2回が2施設（6%）で、多くの施設で環境整備回数が1日1回であった。

CDCは、ドアノブ、ベッド柵、スイッチ、病室トイレのなかや周囲表面など頻回に触れる場所は、あまり触れない場所より頻繁の清掃、1日1回以上の消毒を推奨しているが、日常的に消毒すべき場所、適切な消毒回数について具体的な指針を示していない。

清拭除菌の現状

- ・ 研究参加6施設の環境整備回数は、すべて1日1回
- ・ 2015年11月26日から12月2日の期間でNPO法人KRICTに参加している医療機関35施設に対して環境整備回数のアンケート調査を行ったところ、1日1回が31施設（88%）、2回が2施設（6%）で、多くの施設で環境整備回数が1日1回であった。

清拭除菌に期待すること

- ・ 環境表面を清拭した後に新たな細菌汚染があった場合、あるいは残存する生菌が次回の清拭までの間で菌数が増加し、環境表面を介して細菌が病棟患者や職員に定着する機会が増す。
- ・ 一方、清拭回数を1日1回から2回に増やすと、清拭から清拭までの間隔が短くなる結果、次回清拭までに増える細菌数をある程度抑えることで、環境表面を介した患者細菌伝播のリスクは低くなると考えられる。

清拭回数を1回から2回増やす効果

- ・ 場所によっては、環境表面の菌数増加を抑制する
- ・ 気づかない程度の高度微生物汚染をリセットする機会が1回増える

清拭除菌に際しての注意点

RST含有ワイプを用いて清拭した直後（5分後）の全菌数、生菌数は手洗い場蛇口周囲では減少しなかった。

●清拭除菌効果が不十分となった理由

- ・蛇口周囲に残っている水滴で清拭圧が不均一となり付着菌を物理的に十分除去できなかった
- ・ワイプが過剰な水分を吸収することで除菌剤濃度が低下し、十分除菌できなかった



👉 水回りなど水滴が多い環境表面に対しては、ガーゼまたはペーパーで環境表面の水分を一度十分に拭き取った後に、改めて規定量の消毒薬、あるいは除菌剤を含有したワイプで丁寧に清拭すべきである。

おわりです