

令和4年度 看護研究Ⅱ

除菌効果と手肌への影響からみた 効果的な手洗い方法の検討

—ハンドソープの種類とすすぎ時間による
コロニー数、水分量、pHの変化—



研究背景

- 2019年に新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)が出現
- 2022年現在も、流行を続けている



感染予防行動として唱えられてきたのは

- ① 3密の回避
- ② 手洗いの徹底
- ③ マスクの着用
- ④ こまめな換気¹⁾

- 手洗いにおいてはアルコール製剤による手指消毒が普及した

しかし、今でも最も身近で一般的な手洗いは

流水と石けんを用いた手洗い

- 感染予防行動への意識の高まりから、手洗いが繰り返し行われるようになる

➡新たに起こる問題として手荒れが考えられる

- 医療現場では、これまでも日常的な手洗いによる手荒れが問題として取り上げられて、さまざまな研究が行われてきた²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾。

- ➡しかし、ほとんどがアルコール製剤に関する研究

- ➡流水と石けんを用いた手洗いは、**除菌効果**に関する研究はあるが、**手荒れ**との関係まで言及した研究は少ない

- 臨地実習では、化学療法を受けており易感染状態で、感染予防行動として手洗いが必要だが、抗がん剤の副作用で皮膚障害もある患者を受け持った。

- ➡手肌への影響も考慮しながら手洗いをする必要性があった

- 先行研究によると…

「手荒れは細菌の温床となること、手荒れは手洗いのコンプライアンスを低下させる⁶⁾⁷⁾。」



手荒れを起こすことは、逆に細菌を増加させ、
手洗いの意欲を低下させると考えられる

手洗いの方法について

- 「医療スタッフの職種や手洗いの回数に関係なく、手洗いでの無添加石けんの使用は、手荒れ予防に効果があることが示唆された⁸⁾。」
 - 「石けんと比べてEC配合ハンドソープを使用することで手荒れが引き起こされにくいこと、更には黄色ブドウ球菌を増加させにくい傾向にあること⁹⁾」が示唆されていること
- ➡ 香料・添加物が手荒れに影響していると考えた
- ➡ **添加物ありのハンドソープ(ビオレu)と
無添加・無香料のハンドソープ(バブルガード)**
で違いがあるのかを検討

- 「すすぎ時間が長くなるほど除菌効果は高まる¹⁰⁾。」
- 「石けんの泡の中には多くの細菌が存在しており、泡立時間が長いほど細菌数は多くなり、手洗いによる除菌効果を得るためには十分にすすぎを行うなど、細菌を除去するプロセスが必要⁵⁾」
 - ➡ 除菌効果は高まったとしても、長くすすぐほど
手荒れを引き起こす要因になるのではないかと考えた
 - ➡ **すすぎ時間**で違いがあるのかを検討

手荒れについて

明確な定義はされていないが…

- 「手荒れとは、手指表面の皮脂膜が何らかの原因で除去され、皮膚表面の角質層の水分が蒸発により失われるため生ずる、手指の乾燥した状態であるとした¹¹⁾。」
- 「手荒れとは、皮脂膜がはがれ、その下の角質水分が蒸発により失われ、皮膚が乾燥状態から落屑、角質の硬化、亀裂、紅斑、かゆみといった症状が起こること¹²⁾¹³⁾」

- 「泡状の手指消毒剤の方が液状の手指消毒剤と違い泡立てる必要がないため、手を擦り合わせる回数が少なく、摩擦による影響が少ないことから角質水分量が高い傾向にある¹⁴⁾ 」
- 「手洗いや手指消毒で薬剤を使用した前後で皮膚pHに有意差がみられた¹³⁾¹⁵⁾ 」
 - ➡手荒れの状態になると皮膚の水分量が失われること、除菌のためにハンドソープを使用することで本来弱酸性に保たれている皮膚pHが正常から逸脱することが懸念される
 - ➡**水分量とpH**を用いて手荒れを客観的に評価できるのではないか

研究目的

異なるハンドソープとすすぎ時間を設定し、それぞれにおける細菌数および皮膚の水分量・pHの変化に着目することで、手荒れを起こしにくいかつその中でも高い除菌効果を得られる手洗いの方法について明らかにしたい



研究方法

研究方法

- 調査日

予備実験：1回目 2022年8月29日

2回目 2022年9月8日

本実験：2022年9月16日～2022年10月13日

- 調査対象

名古屋市立大学看護学部

感染予防看護学ゼミ4年生6名

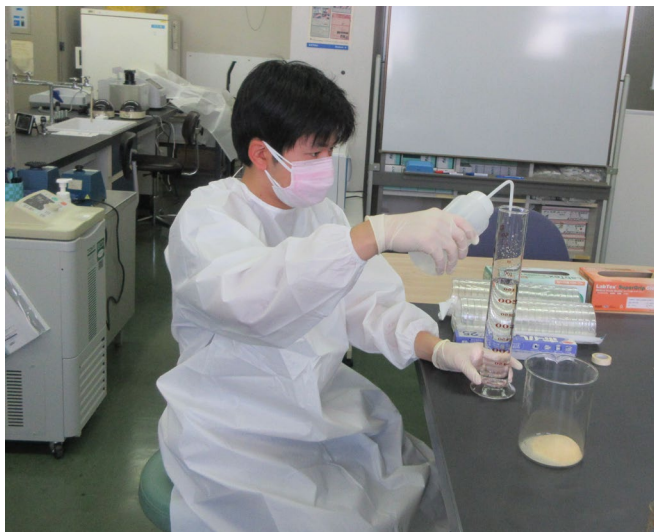
●調査方法

1)使用物品

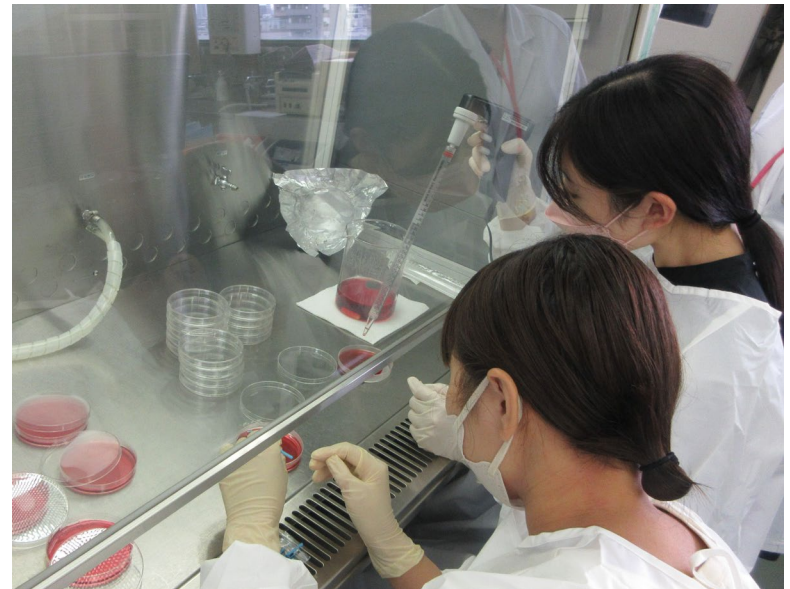
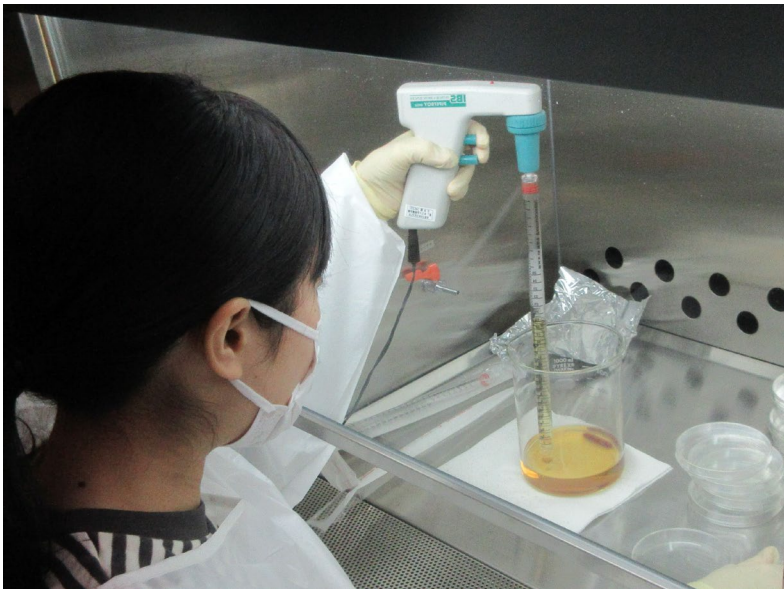
- マスク
- ディスポーザブル白衣
- ディスポーザブル手袋
- New Classic天びん
- MS603S(METTLER TOLEDO)
- PIPETBOY(INTEGRA)
- 25mLPIPETTE(NUNC)
- シャーレ (FALCON®Bacteriological Petri Dish、Corning)
- マグネチックスターラー
- 普通寒天培地 (パールコア®栄研)
- ハンドソープ (ビオレu泡ハンドソープポンプ®、花王/バブルガード®、シャボン玉本舗)
- ペーパータオル (NSハンドタオルレギュラー、日昭産業)
- 花王提供の「ビオレママのあわあわ手洗いのうた」の動画
- 携帯型皮膚水分計 (Mobile Moisture HP-10N™、ドイツ Courage+Khazaka社製)
- pH測定計 (Skin&Scalp pH Tester、HANNA)
- 水温計 (おんどとり、T&D)

2)培地の作成

1. ビーカーと天びんを用いて、普通寒天培地を14.0g秤量した。
2. メスシリンダーで計量した400mLの蒸留水をビーカーに入れ、マグネチックスターラーを投入した。
3. アルミホイルで蓋をし、化学的インジゲータを貼付して作成日と培地名を記載した後、攪拌した。
4. マンニット食塩培地を44.8g秤量し、同様に400mLの蒸留水で溶解し、攪拌した。



5. 双方のビーカーをオートクレーブに入れ121℃20分で滅菌を開始した。
6. 滅菌終了後、エタノールで消毒したクリーンベンチ内でシャーレに20mLずつ分注した。
7. 培地を孵卵器に24時間入れて無菌試験を行った。



3)被験者の条件・準備

- 実験の12時間前から実験終了後までは

速乾性擦式手指消毒剤の使用を禁止/治療や抗菌薬を使用している被験者

→使用した場合は対象に含めない

- 開始前に手指に傷や汚れがないことを確認

→傷や手荒れがある場合は、その指を対象に含めない

- 時計などの装飾品を外し、髪をまとめ、白衣・マスク着用

- 爪は指の腹側から見えない長さであることを確認

4) 予備実験の方法と結果

ペーパータオルの取り出し方、衛生学的手洗い、
培地への接触方法の統一

• 予備実験 1回目 2022年8月29日

➡ 実験方法の問題点として、ペーパータオルの取り出し方、衛生学的手洗いの方法、培地への接触方法にばらつきがみられたことが挙げられた。

•予備実験 2回目 2022年9月8日

ペーパータオルの取り出し方

➡1枚目は汚染の可能性があるため、被験者のペアが取り出し、2・3枚目を被験者が取り出し使用

衛生学的手洗いの方法

➡花王提供の「ビオレママのあわあわ手あらいのうた」の動画（手洗い動画とする）と、**手洗い手順（図1-1）**を参照しながら行うことで、手のこすり方、すすぎ方、手の拭き方を統一

培地への接触方法

➡指の腹を2往復に統一

* 実験を前半に行う者と後半に行う者では介助時に手袋を着用することで、条件が異なるため、実験前に衛生学的手洗いを行うよう統一

5)定義

- 日常的手洗い…各自、ハンドソープを用いて日常的に行っている手洗い方法で行う。
- 衛生学的手洗い…手洗い動画と手洗い手順（図1-1）を用いて行う。
- 実験前の衛生学的手洗いのすすぎ時間…30秒
- 衛生学的手洗いの泡立て時間…30秒
- 衛生学的手洗いのすすぎ方法/時間…手洗い動画と手洗い手順（図1-1）を用いて15秒/30秒/60秒で行う。15秒の場合は手洗い動画を2倍速で1回、30秒の場合は通常速度で1回、60秒の場合は通常速度で2回再生して行う。
- 衛生学的手洗いの乾燥方法…手洗い手順（図1-1）で、ペーパータオル2枚を用いて水分を拭き取る。

ビオレママの
あわあわ
手あらいのうた

じゅんばんに
ボーズをつくって
ゴシゴシすると
じょうずに
手あらいができるよ！



ビオレを
ひと押し
泡の準備よし！



♪おねがい、おねがい

カメさん、カメさん

あのさんかくの

お山のうえで

おおかみ

おととつとつと

おっこちそう

いそいでバイクを
ぶるん うんてん

ききいっぱつ
つかまえた！

ありがとうカメさん

みんなで

ごちそうです

手をあらいましょ

タオルでふいたら
いただきます



1 おねがいのボーズ

てのひらをあわせてスリスリ、
まずはいちばん広い
ところからしつかりとね。



2 カメのボーズ

親子ガムのように
両手を重ねてスリスリ。
忘れがちな手の甲もきちんと。



3 お山のボーズ

指と指を組んで三角の
お山を作ってゴシゴシ。
洗いにくい指の間も上手に。



4 おおかみのボーズ

おおかみのように
つめを立てて、ゴシゴシ。
中に隠れたバイキンを追い出そう。



5 バイクのボーズ

バイクの運ぶみたくに、
親指を引っかけてぐりぐり。
お口に入りやすい指だからね。



10 数えるまですすいたら、
ふいて、できあがり！

手をきまぐちぐりぐり。
おおかみ、お勉強に机にあたる
手首は意外に汚れてる。



この手洗い歌は
ホームページでも聴けるよ！
www.bioremama.com



JASRAC 出 1403711-401

図1-1 手洗い手順

引用：花王 あわあわ手あらいのうた：
<https://www.kao.co.jp/bioreu/family/hand/song/>，
2022年10月18日最終閲覧

6)実施

実施の概要

- 被験者6名は、6つの方法（ア～カ）をそれぞれ1回行った。（表1-1）
- 被験者はA～Fに無作為に振り分け、匿名化を図った。（表1-2）
- 実施概要は図に示した。（図1-2）
- 寒天培地への接触は、マンニット食塩培地の成分の影響を防ぐため、普通寒天培地、マンニット食塩培地の順とした。

表1-1 実施方法（すすぎ時間とハンドソープの種類）

すすぎ時間 ハンドソープ の種類	15秒	30秒	60秒
ビオレu	ア	イ	ウ
バブルガード	エ	オ	カ

表1-2 実施日程と被験者

被験者 日程	A	B	C	D	E	F
9/16		カ		工	ウ	
9/20	イ	ア	カ	オ		
9/22	ウ	イ	ア	カ	オ	工
9/27	工	ウ	イ	ア	カ	オ
9/30				イ	ア	カ
10/4	カ	オ	工	ウ	イ	ア
10/6			オ			イ
10/11	オ	工	ウ		工	ウ
10/13	ア					

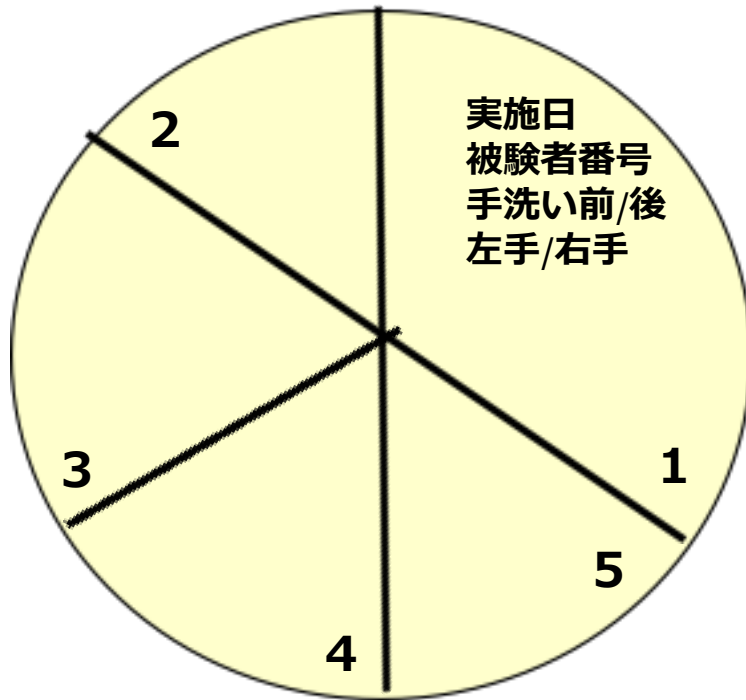
日常的手洗いの実施

- 各自、ハンドソープを用いて日常的に行っている手洗い方法で手洗いを実施した。

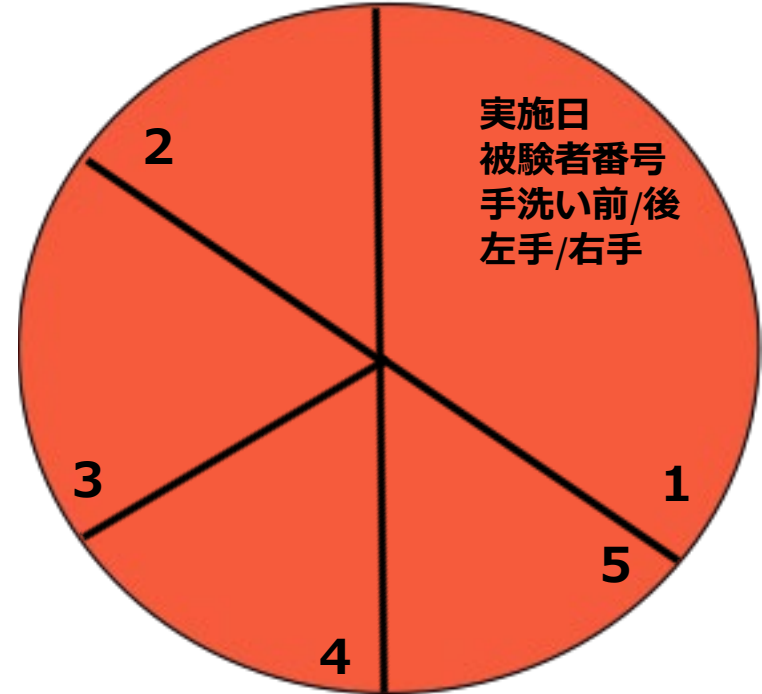
準備

- 室温湿度を測定した。身だしなみを確認した。
- 机の上と使用物品をアルコール除菌シートを用いて拭いた。

- 作成した培地のシャーレの裏側に画線を引いた。
(第1指のみ120°、第2指から第5指までは60°ずつ分画)
- 第1指の区画から反時計回りに各区画に1~5の番号を付与した。実験日、被験者番号、手洗い前または後、右手または左手を記載した。



普通寒天培地



マンニット食塩培地

- 水温計を用いて水温33℃、バケツとタイマーを用いて水量5L/分に調整した。
- 実験手順、6つの方法のうち自分に該当する条件を再確認した。



衛生学的手洗いの実施

1. 手指を流水で濡らした。
2. 被験者のペアがビオレu泡ハンドソープ/バブルガードの石けん泡を2プッシュ被験者の手掌に出した。
3. 手洗い動画と手洗い手順（**図1-1**）を確認しながら、30秒間衛生学的手洗いをを行った。
4. すすぎは15/30/60秒間、手洗い動画の2倍速/通常速度で1回/通常速度で2回、手洗い手順（**図1-1**）と同じ手順で流水で流した。
5. 手をあわせ、上下に大きく2回振り、水を切った。
6. 被験者のペアがペーパータオルの1枚目を捨て、2枚目と3枚目を被験者が自分で取り、2枚を重ねて衛生学的手洗いの手順と同じ手順で手の水分が見えなくなるまで抑え拭きした。

培地への接触方法

普通寒天培地

1. 被験者のペアがシャーレを持ち、被験者は右手の第1指を培地の画線区域1に押し付けた。この時、指はシャーレの淵の方へ向かって押し付けた。押し付け方は、爪/指の腹/右側面/左側面の順とした。側面は2往復した。
2. 被験者は培地の画線区域2に右手の第2指を1.と同様に押し付けた。
3. 第3～5指も2.と同様に行った。
4. 左手も同様に1.～3.を行った。

マンニット食塩培地

普通寒天培地と同様に行った。



水分量の測定方法

1. 介助者が被験者の右手の甲の中央に測定器具を押し当て測定した。
2. 1.を計3回繰り返した。
3. 左手も1.2.と同様に行った。



pHの測定方法

1. 介助者が被験者の右手の甲の中央に測定器具を押し当て測定した。
1. 1.を計3回繰り返した。
2. 左手も1.2.と同様に行った。



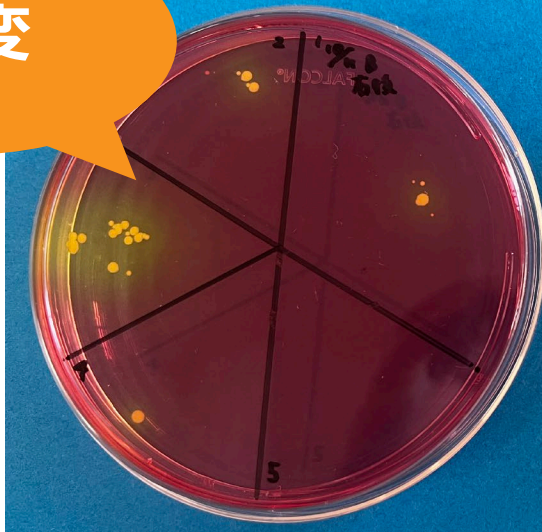
図1-2 実験工程とタイムスケジュール

全員	
①日常の手洗い ②全員が手袋を着用。机のアルコール消毒、物品・水量・培地準備。 ③②の手袋を脱ぐ。	
被験者	介助者
④衛生学的手洗いを行う。ビオレu使用。 ⑤【前】培地への接種 ⑥【前】水分量・pH測定 ⑦ハンドソープ・すすぎ時間別の衛生学的手洗い ⑧【後】培地への接種 ⑨【後】水分量・pH測定	手袋着用する 衛生学的手洗いの介助を行う 培地を接種しやすいように介助する 測定器を用いて測定する 衛生学的手洗いの介助を行う
役割を交代する	
介助者	被験者
手袋着用する 衛生学的手洗いの介助を行う 培地を接種しやすいように介助する 測定器を用いて測定する 衛生学的手洗いの介助を行う	④衛生学的手洗いを行う。ビオレu使用。 ⑤【前】培地への接種 ⑥【前】水分量・pH測定 ⑦ハンドソープ・すすぎ時間別の衛生学的手洗い ⑧【後】培地への接種 ⑨【後】水分量・pH測定
終了	

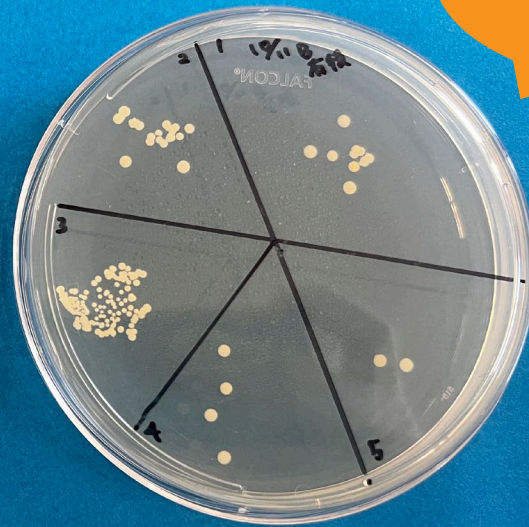
培養と解析

培地を35.0℃48時間好気培養したのち、コロニー形状を観察し、コロニー数を算出した。また、マンニット食塩培地が黄変した区画の数とコロニー数を算出した。マンニット食塩培地が黄変し、ブドウ球菌特有の形状が見られた場合は、黄色ブドウ球菌の可能性が あることを意味する。

黄変



コロニー



水分量の解析

3回測定し、左右の平均値の平均を測定値とした。
分析は中央値を用いて行った。

pHの解析

3回測定し、左右の平均値の平均を測定値とした。
分析は中央値を用いて行った。

梶谷ら¹⁵⁾の文献をもとにpHの基準値を5.0~5.6
として、基準値以下/基準値内/基準値以上の3群で
比較した。

分析方法

- Microsoft Office Excel2019を用いて、手洗い前後のコロニー数を集計した。
- IBM SPSS Statistics 28を用いて、統計学的分析を行った。
- **Wilcoxonの符号付順位検定**を用いて、手洗い前後におけるコロニー数、水分量、pHで対応のある2群間の比較を行った。
- **Friedman検定**を用いて、手洗い前または手洗い後におけるコロニー数、水分量、pHで対応のある3群間の比較を行った。
- **Pearsonのカイ2乗検定（Fisherの直接法）**を用いて、手洗い前後の黄変区画数、pHの解析で対応のある2群間の比較を行った。
- 有意確率は $p < 0.05$ を統計学的に有意差ありとした。

倫理的配慮

- 被験者へ口頭での説明を行ったのち、同意を得て実施した。
- 被験者6名を匿名化した。
- 開始前に手指に傷や手荒れがないことを確認した。手指に傷や手荒れがある場合は、その指を除外した。
- 抗菌薬を内服している被験者は除外した。



結 果

表2 温度・湿度

	温度(°C)	湿度(%)
9/16	26.7	48
9/20	27.2	49
9/22	26.2	49
9/27	27.4	57
9/30	26.5	51
10/4	26.8	51
10/6	25.3	32
10/11	24.2	44
10/13	24.3	40

実験日の室温湿度は以上となった

普通寒天培地

衛生学的手洗い前のコロニー数の比較

- 中央値（最小値～最大値）

方法ア：157.5cfu（60～1929） 方法工：206.5cfu（109～802）

方法イ：117.5cfu（8～1294） 方法才：736.0cfu（15～1485）

方法ウ：381.5cfu（37～1376） 方法力：273.0cfu（32～1919）

- 方法ア～力の衛生学的手洗い前のコロニー数に有意差はなかった（ $p=0.875$ ）



前後比較をする上での前提条件はクリア

ハンドソープの種類・すすぎ時間別にみた 手洗い前後のコロニー数の比較

- 方法ア（ビオレ15秒）： $p=0.345$
- 方法イ（ビオレ30秒）： $p=0.249$
- 方法ウ（ビオレ60秒）： $p=0.753$
- 方法エ（バブル15秒）： $p=0.249$
- 方法オ（バブル30秒）： $p=0.345$
- 方法カ（バブル60秒）： $p=0.080$

有意差は
なかった

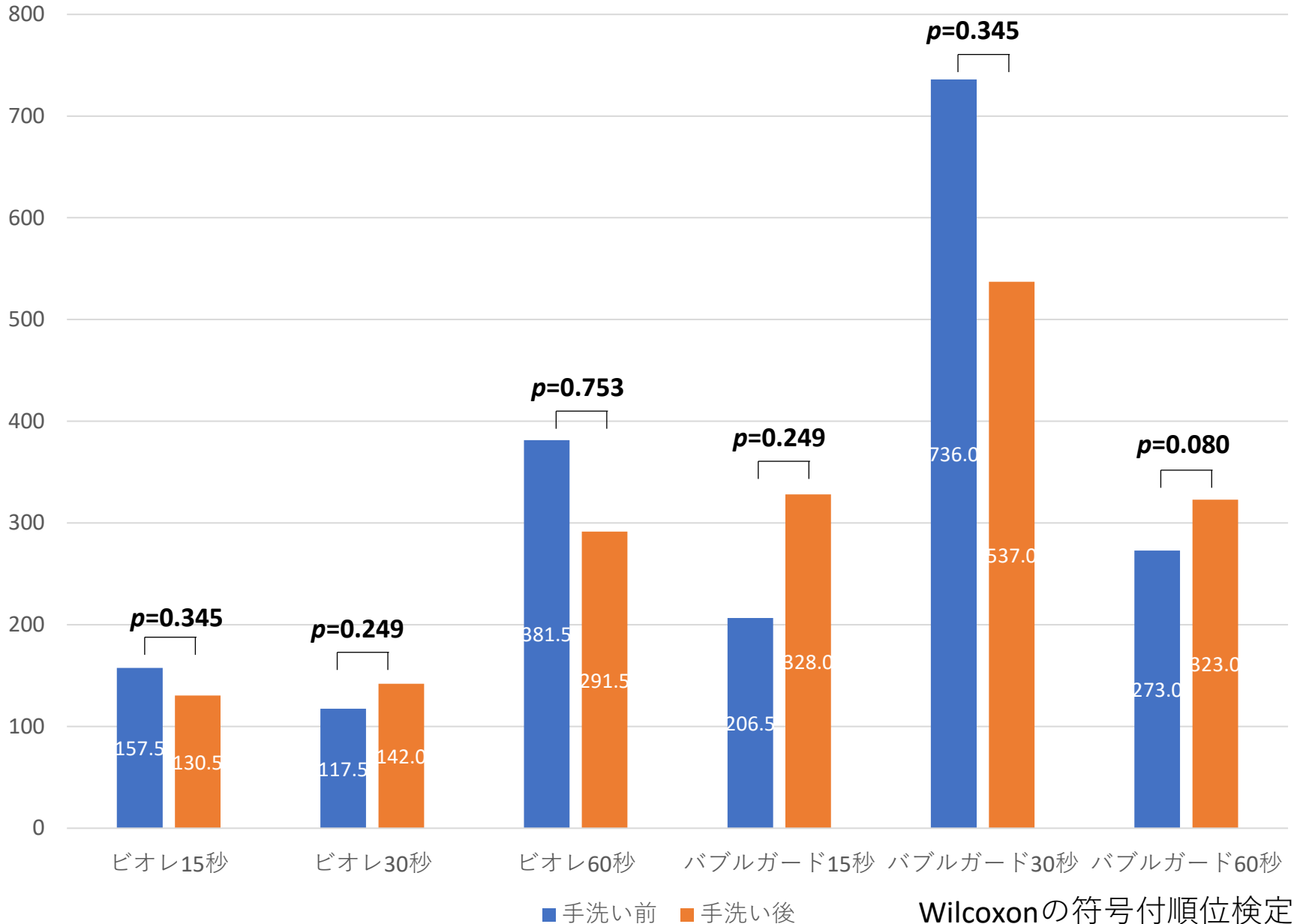


手洗いの前後で
除菌効果に差はみられない

図2 衛生学的手洗い前後のコロニー数の比較（中央値）

n=6

コロニー数(cfu)



Wilcoxonの符号付順位検定

ハンドソープ別の手洗い後の コロニー数の比較

- 方法ア・エ (15秒) : $p=0.917$
 - 方法イ・オ (30秒) : $p=0.463$
 - 方法ウ・カ (60秒) : $p=0.753$
- } 有意差は
なかった



ハンドソープの種類で
除菌効果に差はみられない

すすぎ時間別の手洗い後の コロニー数の比較

• 方法ア・イ・ウ : $p=1.000$
(ビオレ)

• 方法エ・オ・カ : $p=0.513$
(バブルガード)

有意差は
なかった



すすぎ時間によって
除菌効果に差はみられない

マンニット食塩培地

手洗い前後の黄変区画数の比較

- 方法ア : $p=1.000$
- 方法イ : $p=1.000$
- 方法ウ : $p=1.000$
- 方法エ : $p=1.000$
- 方法オ : $p=0.711$
- 方法カ : $p=1.000$

有意差は
なかった



手洗いの前後で
除菌効果に差はみられない

水分量

衛生学的手洗い前の水分量の比較

- 中央値（最小値～最大値）

方法ア：43.8（18.8～67.3） 方法工：35.5（15.7～54.2）

方法イ：38.8（18.2～61.8） 方法才：46.7（19.7～69.8）

方法ウ：42.8（17.5～63.0） 方法力：45.4（14.5～65.2）

- 方法ア～力の衛生学的手洗い前の水分量は、方法アと方法工に有意差を認めた。方法イ、方法ウ、方法才、方法力には有意差はなかった。



方法イ、方法ウ、方法才、方法力の
前後比較する上での前提条件はクリア

ハンドソープの種類・すすぎ時間別にみた 手洗い前後の水分量の比較

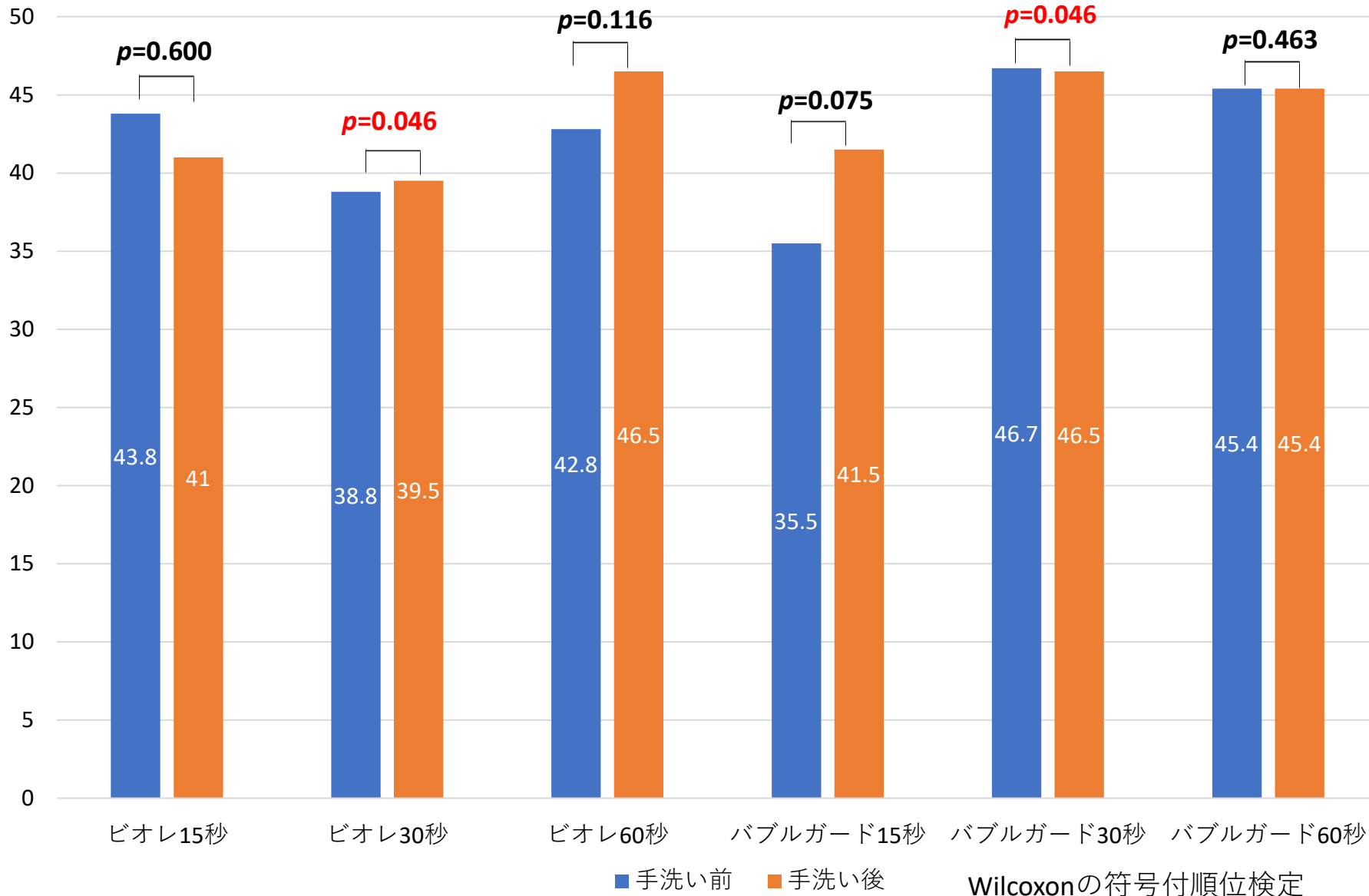
- 方法ア（ビオレ15秒） : $p=0.600$
- 方法イ（ビオレ30秒） : $p=0.046$
- 方法ウ（ビオレ60秒） : $p=0.116$
- 方法エ（バブル15秒） : $p=0.075$
- 方法オ（バブル30秒） : $p=0.046$
- 方法カ（バブル60秒） : $p=0.463$



方法イ、方法オで有意差がみられた。

図3 衛生的な手洗い前後の水分量の比較（中央値）

n=6



すすぎ時間別の手洗い後の水分量の比較

- 方法イ・オ（30秒）： $p=0.046$

バブルガードの方が有意に高値だった

- 方法ウ・カ（60秒）： $p=0.753$

有意差はなかった

ハンドソープ別の手洗い後の水分量の比較

- 方法イ・ウ（ビオレ）： $p=0.046$

すすぎ60秒の方が有意に高値だった

- 方法オ・カ（バブルガード）： $p=0.600$

有意差はなかった

pH

衛生学的手洗い前のpHの比較

- 中央値（最小値～最大値）

方法ア：5.2（4.8～6.3） 方法工：5.3（4.6～6.9）

方法イ：5.4（4.9～6.8） 方法才：5.3（4.8～6.6）

方法ウ：5.6（5.1～6.5） 方法力：5.6（4.6～6.9）

- 方法ア～力の衛生学的手洗い前のpHに有意差はなかった
($p=0.806$)



前後比較する上での前提条件はクリア

ハンドソープ・すすぎ時間別にみた手洗い前後のpHの比較

- 方法ア（ビオレ15秒） : $p=0.176$
- 方法イ（ビオレ30秒） : $p=0.080$
- 方法ウ（ビオレ60秒） : $p=0.027$
- 方法エ（バブル15秒） : $p=0.752$
- 方法オ（バブル30秒） : $p=0.892$
- 方法カ（バブル60秒） : $p=0.223$



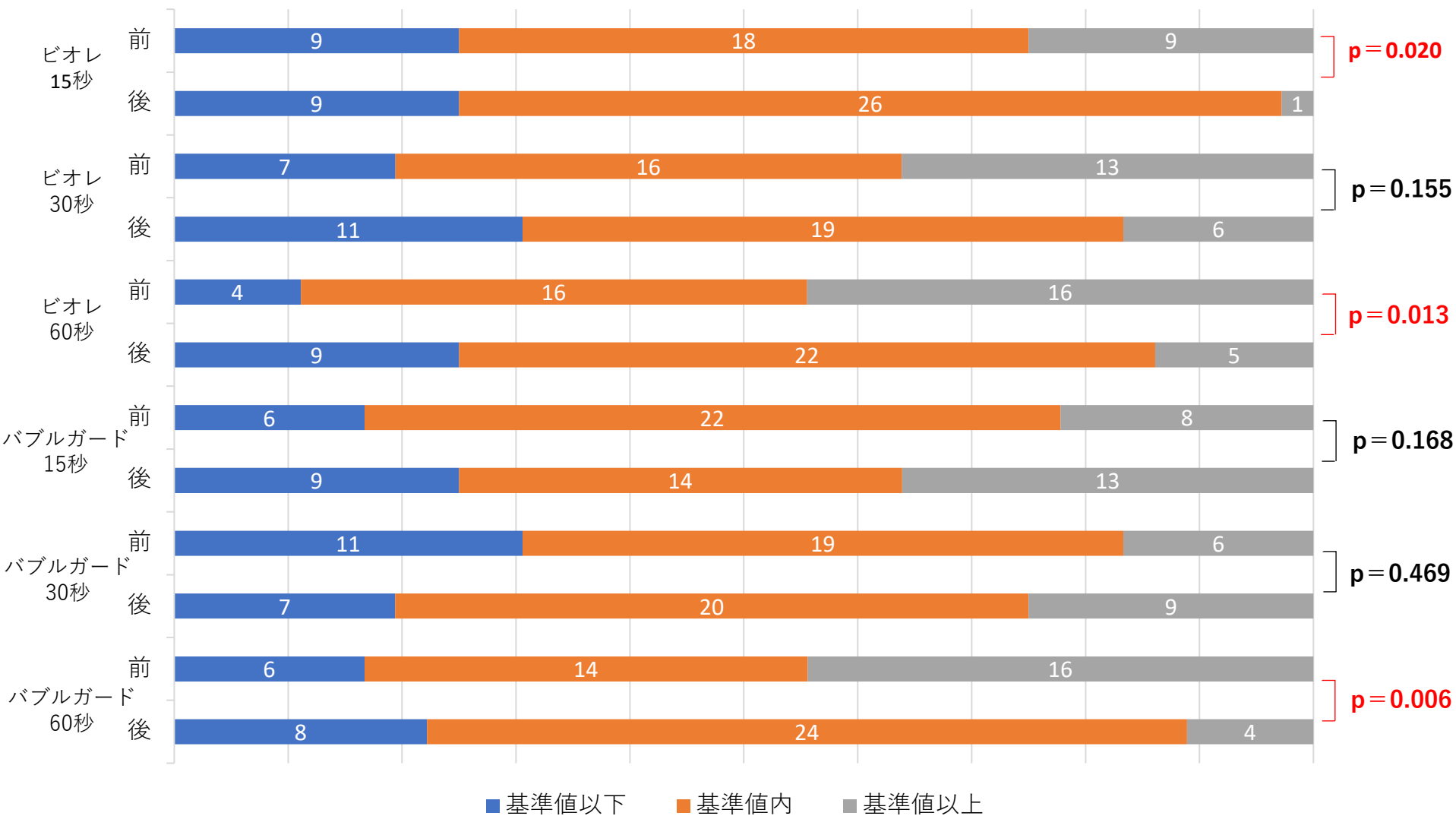
方法ウに有意差が見られた。

手洗い前後のpHの3群比較

- pHの基準値範囲を5.0～5.6とし¹⁵⁾、基準値以下、基準値内、基準値以上の3群に分けた。
 - 方法ア（ビオレ15秒）： $p=0.020$
 - 方法イ（ビオレ30秒）： $p=0.155$
 - 方法ウ（ビオレ60秒）： $p=0.013$
 - 方法エ（バブル15秒）： $p=0.168$
 - 方法オ（バブル30秒）： $p=0.469$
 - 方法カ（バブル60秒）： $p=0.006$
- 方法ア、ウ、カに有意差が見られた。

図4 衛生学的手洗い前後におけるpHの3群比較

n=6



■ 基準値以下 ■ 基準値内 ■ 基準値以上

Pearsonのカイ2乗検定



考 察

除菌効果について

手洗い前後でコロニー数、黄変区画数に有意な差はみられなかった

吉田¹⁵⁾：皮膚1cm²当たりの菌数は通常 $10^3 \sim 10^4$ 程度であるが、多いところでは 10^6 くらい存在する。

これを十分に消毒すれば一時的にほとんど無菌に近くなるが、まもなく毛包管や汗腺などから残存した菌が出現して元に戻る

➡常在細菌が皮膚表面に湧出したためと考えられる。

コロニー数・黄変区画数の変化からみた除菌効果

手洗い前後でコロニー数、黄変区画数に有意な差はみられなかった

吉田¹⁵⁾：皮膚1cm²当たりの菌数は通常 $10^3 \sim 10^4$ 程度であるが、多いところでは 10^6 くらい存在する。

これを十分に消毒すれば一時的にほとんど無菌に近くなるが、まもなく毛包管や汗腺などから残存した菌が出現して元に戻る

➡常在細菌が皮膚表面に湧出したためと考えられる。

皮膚表面には外部からの汚染により、通過細菌が付着している。通常の手洗いはこの通過細菌を落とすことが大きな目的である。



コロニー数の変化がなく、常在細菌と通過細菌の区別が困難であったが、通過細菌を落とすという目的に関して言えば、

ハンドソープによる衛生学的手洗いは有効であるのではないか

抗菌作用を持つイソプロピルメチルフェノールが
含まれているハンドソープ（**ビオレu**）と、
殺菌成分の入っていない無添加のハンドソープ
（**バブルガード**）では有意差がみられなかった



好みやコストを考慮してハンドソープを
選択してもよいのではないか

- 吉田¹⁶⁾ : 常在微生物は、ほかの病原菌の侵入を防ぐ一方で宿主の抵抗力が落ちた時には内因感染の原因になる。



易感染状態にある人では常在微生物でさえも原因となりうるため、**アルコール製剤による手指消毒**も必要なのではないか

- 鵜飼ら¹⁰⁾ : 除菌効果を高めるためには、石鹼と流水手洗い後の手拭きが非常に重要な行為であることが立証された。



ペーパータオルを用いて手をぬぐうことで、石けんと流水を用いた衛生的手洗いにおいての除菌効果が高められる可能性があるのではないか

水分量からみた手肌への影響

- 有意差がみられたが、方法イでは有意に増加、方法オでは有意に減少しており、**結果に一貫性がない**
- ➡被験者が看護学部の20代の皮膚状態の良好な学生のみ
- ➡手荒れに影響しなかったのではないか
- 宮下ら¹⁴⁾：液状より泡状の方が手をこすり合わせる回数が少なく、摩擦による影響が少ないことから角質水分量が高い傾向にある
- ➡泡状のハンドソープを使用したため摩擦の影響を受けにくかった



水分量に変化がみられなかったのではないか

水分量からみた手肌への影響

- 有意差がみられたが、方法イでは有意に増加、方法オでは有意に減少しており、**結果に一貫性がない**

➡被験者が看護学部の20代の皮膚状態の良好な学生のみ

➡手荒れに影響しなかったのではないか

- 宮下ら¹⁴⁾：液状より泡状の方が手をこすり合わせる回数が少なく、摩擦による影響が少ないことから角質水分量が高い傾向にある

➡泡状のハンドソープを使用したため摩擦の影響を受けにくかった



水分量に変化がみられなかったのではないか

更なる検討が必要である

佐藤¹⁷⁾：皮膚が障害を受けるとバリア機能は低下し、さまざまな刺激物が侵入するとともに、生体内の水分が蒸発し、スキントラブルの原因となる

➡易感染状態にある人では、バリア機能が低下することにより刺激物が侵入し、感染を引き起こしやすくなる



物理的な刺激を減らすために、泡状のハンドソープを使用する、ペーパータオルをやさしく押し当てるなどふき取り方法の工夫、頻回な保湿といったスキントラブルを防ぐための取り組みが必要

pHからみた手肌への影響

- ビオレu15秒と60秒、バブルガード60秒で基準値範囲内
が有意に増加した

- すすぎ60秒で基準値範囲外が有意に減少

➡ ハンドソープがしっかり流し切れたのではないか

- ビオレuすすぎ15秒で基準値範囲外が減少

➡ ビオレuの性質が弱酸性であるからなのではないか

- 実際にヌルヌルとした使用感が残っていた

➡ すすぎ15秒では十分に流し切れていなかったのでは？

岡田ら¹⁸⁾：清拭直後のpHの変化は、石けん成分を除去するための拭き取り方法が大きく影響しているのではないかと

➡衛生学的手洗いのpHの変化は、**すすぎ方法による影響**が大きいのではないかと

➡**手に残っていると刺激になる可能性**があるため、**泡が残らないようにしっかりすすぐ**必要がある



すすぎ60秒で衛生学的手洗いを行う
泡切れの良いハンドソープを使用する

研究の限界

- 被験者の数が6名と少数であった
 - ➡得られた結果を一般化しにくい
- 被験者は看護学部の20代の皮膚状態の良好な学生
 - ➡異なる年齢層の者や皮膚トラブルのある者が行った場合に得られる結果とは異なる可能性がある
- 調査日の違いによる影響が出ないように、クロスオーバー法を用いたが結果に室温や湿度が影響した可能性がある

- 実験前の手肌の状態や菌数に個人差があり、実験後の結果に影響を及ぼした可能性がある
- 実験を重ねる中で手順が効率化され、全ての実験において同じ条件で行えていなかった可能性がある
- 使用するハンドソープの種類を増やした場合に今回とは違う実験結果を得られた可能性がある



結 論

- 今回実験を行った看護学生では、ハンドソープの種類による除菌効果の違い、すすぎ時間による水分量の違いはみられなかったため、**好みやコストを考慮してハンドソープを選択**してもよいのではないかと考える。
- ハンドソープの残存による手肌への影響を考慮すると、**60秒のすすぎ時間でしっかりと泡をすすぐこと**を意識し衛生学的手洗いを行うことがよいのではないかと考える。

- 水分量の実験結果に変化が見られなかったことから、
泡状のハンドソープは擦り合わせることに
よる影響が少ないため、
泡状のハンドソープを用いた手洗いは有用
性のある方法だと考える。

謝辞

本研究を行うにあたり、多くの方々にご指導とご協力をいただき、心より御礼申し上げます。

感染予防看護学ゼミの仲間、名古屋市立大学病院職員関係者の皆様、ならびに物品の手配からレポートの作成などご教授いただきました名古屋市立大学感染予防看護学ゼミ担当の矢野久子教授、安岡砂織准教授、吉川寛美講師、中嶋未佳助手に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 感染拡大防止に向けた取組 新型コロナウイルス等感染症対策推進室(内閣官房)
<https://corona.go.jp/>, 2022年10月18日最終閲覧
- 2) 白石正, 仲川義人, 大友えつ子, 他: 手洗いと手荒れの関連—手洗いの実態調査—, 73(5), 266-269, 2003.
- 3) 谷口一男, 氏原良和, 野口隆之 他: 速乾性擦式手指消毒薬と手荒れの研究第1報—手指消毒薬と手荒れの客観的評価法—, 手術医学, (19), 280-288, 1998.
- 4) 藤田烈: 手指衛生における最新の知見, 日本外科感染症学会雑誌, 14 (2) , 81-85, 2017.
- 5) 山本恭子, 鵜飼和浩, 高橋泰子: 手洗い過程における手指の細菌数の変化から見た有効な石けんと流水による手洗いの検討, 環境感染, 17 (4) , 329-334, 2002.
- 6) 高森スミ, 久家智子, 辻明良: 手指消毒剤による手荒れと除菌効果の検討, 環境感染, 7 (2) , 27-32, 1992.
- 7) 西田博: 病原性ブドウ球菌の検出率の高い荒れ性の手指についての衛生学的考察, 防菌防黴, 12 (2) , 79-87, 1984.
- 8) 宮崎博章, 溝口裕美, 元石和世, 他: 無添加脂肪酸カリウムを用いた手洗い石けんの手荒れ予防に関する調査研究, INFECTION CONTROL, 26 (12) , 1282-1288, 2017.
- 9) 徳原志穂美, 山本奈緒子: 手指衛生と感染予防, オレオサイエンス, 21 (3) , 2021.

- 10) 鵜飼和浩, 山本恭子, 森本七重, 他: 除菌効果からみた臨床現場における効果的な「石けんと流水による手洗い」の検討, 日本看護研究会雑誌, 26 (4), 59-66, 2003.
- 11) 大野夏代, 村井美代, 小川俊夫 他: 手荒れの有無による手指消毒の効果—ハンドケアの有効性について—, Infection control : the Japanese journal of infection control : ICT・ASTのための医療関連感染対策の総合専門誌, 15(6), 628-633, 2006.
- 12) 小林龍, 谷口亮央, 古泉景子, 他: アルコールゲル擦式手指消毒薬の手荒れ予防効果, 日本環境感染学会誌, 23 (4), 280-284, 2008.
- 13) 李宗子, 八幡眞理子, 三根真, 他: ノンエンベロープウイルスに対する効果が改善されたアルコール手指消毒剤の手肌への影響, 日本環境感染学会誌, 29(3), 164-171, 2014.
- 14) 宮下真由美, 松本哲哉: 手指衛生用消毒薬の手術時手洗い時の臨床使用における使用感および手荒れ評価に関する検討, 日本手術医学会誌, 35(1), 88-90, 2014.
- 15) 梶谷麻由子, 松本玄智江: 液体石鹼を用いた泡の洗浄と拭き取りによる皮膚表面の違い—皮膚表面pH・経皮水分蒸発量・角層水分量・角層膜厚を指標として—, 日本医学看護学教育学会誌, 24(1), 49-55, 2015.
- 16) 吉田眞一: 常在微生物叢, 戸田新細菌学 (吉田眞一, 柳雄介, 吉開泰信), 206-207, 南山堂, 東京, 2013.
- 17) 佐藤博子: 患者の看護, 渡辺晋一, 170, 医学書院, 東京, 2020.
- 18) 岡田ルリ子, 徳永なみじ, 相原ひろみ, 他: 弱酸性石鹼を用いた清拭の皮膚への影響—アルカリ性石鹼との比較において—, 愛媛県立医療技術大学紀要, 1(1), 35-39, 2004.