

と畜作業現場における手指の洗浄方法の違いによる洗浄効果の検証

四日市市保健所食品衛生検査所 ○中村 重樹

はじめに

「と畜場法施行規則第7条第1項第6号へ」には「手指が外皮等により汚染された場合は、その都度洗浄剤を用いて洗浄すること」とあるが、当所が所管すると畜場ではと畜処理の速度や現場設備の状況などにより、作業場所によっては洗浄剤を使用した手洗いをすることが難しい。そのため現状では、と畜作業員はシャワーやバケツの溜め水など様々な方法で手洗いを行っており、場合によっては手洗いを行っていないこともある。

今回、と畜作業員への衛生指導のために、それらの洗浄方法が菌を減少させるのにどれほどの効果があるのか検証を行い、若干の知見を得たので報告する。

材料及び方法

同一のと畜検査員が両手に綿手袋を着用し、その上に表面が平滑な薄いゴム手袋（ダイヤモンドグリッププラス）を着用した。左手を解体中の豚の皮に擦り付け、左手をラスパーチェックで拭き取った後、下記の各種手洗いを実施した。手洗い後、左手を再びラスパーチェックで拭き取り、手洗い前後での細菌数の減菌率を算出した。

	各種手洗い	洗浄剤	時間
A	手洗い槽（シンク）で洗浄剤を使用した手洗い	あり	約 8 秒
B	手洗い槽（シンク）で流水だけの手洗い	無し	約 3 秒
C	シャワーを使用した手洗い	無し	約 3 秒
D	シャワー（ウルトラファインバブル:UFB）を使用した手洗い	無し	約 3 秒
E	バケツに溜めた水での手洗い	無し	約 3 秒

各種手洗いはそれぞれ 10 回ずつ行い、減菌率の平均値を比較した。また、拭き取りの行為による減菌率がどのくらいか調べるために、左手を解体中の豚の皮に擦り付けた後、手洗いを行わずに拭き取りを 2 回繰り返し行い減菌率を算出する。これを 10 回行い、拭き取りの行為による減菌率の平均値を算出した。加えて、温度と減菌率との間に相関性があるか調べるために、手洗い時の水温を測定し記録した。

洗浄剤はヤツヤ手洗い石鹼を用いた。シャワーはと畜場に設置されている一般的なシャワー、UFB は SANEI 製シャワーヘッドを用いた。バケツには約 6 リットルの綺麗な水を毎回溜めて行った。

減菌率は（手洗い前の細菌数－手洗い後の細菌数）÷手洗い前の細菌数×100 で算出し、各種手洗い間の統計学的解析には Mann-Whitney's U test を用いた。

成績

各種手洗いの減菌率を図1に示す。A. 手洗い槽（シンク）で洗剤を使用した手洗いは平均 99.1%の減菌率であった。B. 手洗い槽（シンク）で流水だけの手洗いは平均 86.3%の減菌率であった。C. シャワーを使用した手洗いは平均 89.2%の減菌率であった。D. シャワー（UFB）を使用した手洗いは平均 71.3%の減菌率であった。E. バケツに溜めた水での手洗いは平均 72.2%の減菌率であった。拭き取り行為による減菌率は平均 46.3%であった。

AとB、CとEには有意水準 5%で平均値に差があった。AとC、AとD、AとEには有意水準 1%で平均値に差があった。

各種手洗い時の水温と減菌率の関係を図2に示す。Aは 33.8℃～48.9℃、Bは 33.8℃～44.1℃、Cは 34.4℃～38.3℃、Dは 34.4℃～38.3℃、Eは 33.8℃～42.5℃であった。水温と減菌率の間に相関性は見られなかった。

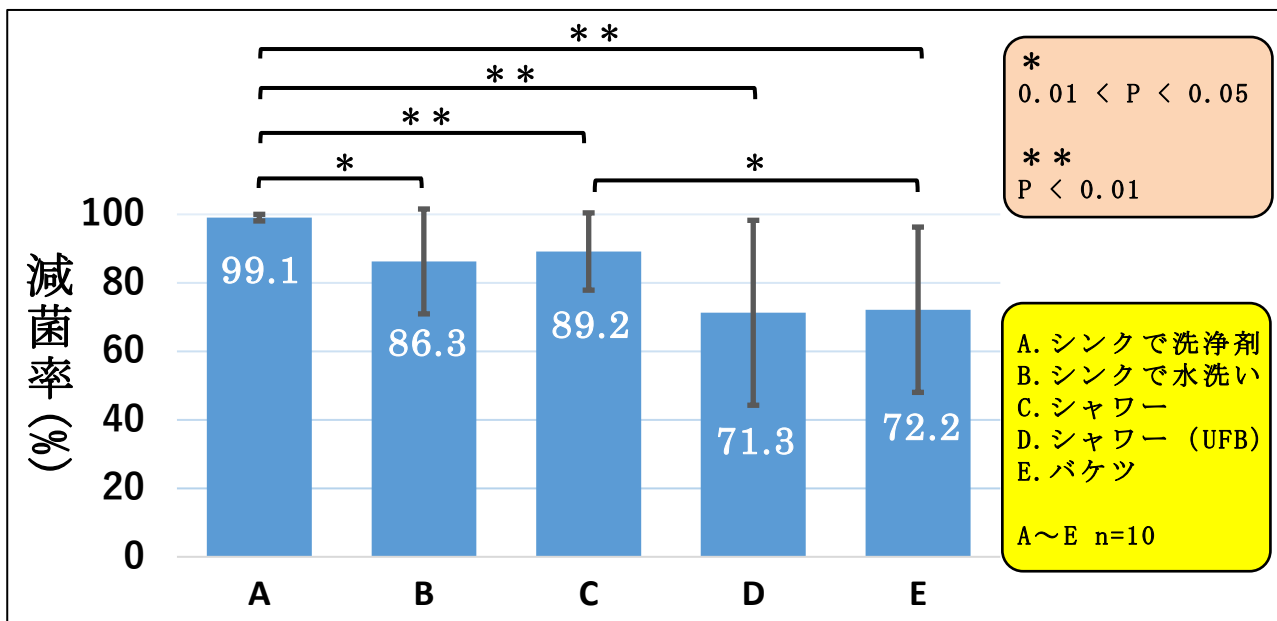


図1 各種手洗いの減菌率

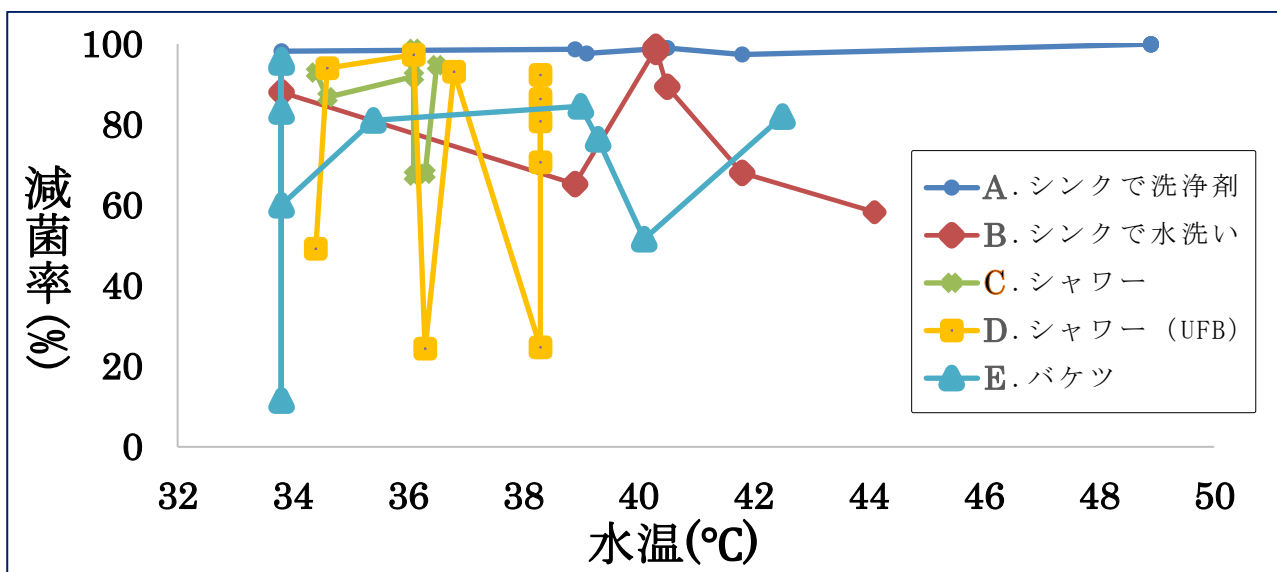


図2 水温と減菌率の関係

考察

洗浄剤を使用した手洗いは表面が平滑な手袋を着用した場合、約 8 秒間という短時間でほとんどの菌を減らすことができ、洗浄剤を使用しない約 3 秒間の各種手洗いよりも洗浄効果が高いことが示された。

今回の条件下では UFB の洗浄効果は一般的なシャワーと変わらなかった。これは UFB の性質上、UFB と汚れの接触時間が長いほど洗浄効果が高くなると考えられるが、約 3 秒間という短時間の手洗いでは UFB の特性が活かせなかったことが原因と推測される。

また、バケツに溜めた水での手洗いはシャワーを使用した手洗いよりも洗浄効果が低かった。これはバケツに溜めた水で手洗いをして、汚れはバケツの中に残っており、その水が手に付いたままであったためだと推測される。そのためバケツの水が汚れている場合には手洗い効果がさらに下がると考えられ、実際のと畜作業ではバケツの水は徐々に汚れていき、手洗いの効果はより低くなっていくと考えられる。

洗浄剤を使用しない各種手洗いは平均 70%以上の菌が減少したが、減菌率にはばらつきが多くみられ、手洗い効果があまり見られない場合もあった。また、拭き取りの行為による減菌率が平均 46.3%であったことを考慮すると手洗いによる真の減菌率は実験結果の減菌率よりも低くなると考えられる。これらを踏まえると、洗浄剤を使用しない約 3 秒間という短時間の手洗いでは、十分な洗浄効果が得られないと考える。

まとめ

表面が平滑な手袋を着用して手洗いを行う場合、約 8 秒間という短時間であっても、洗浄剤を使用した手洗いは効果が高い。約 3 秒間という短時間で洗浄剤を使用しない手洗いは効果が低く、衛生的なと畜作業を行うためには避けた方が良い。と畜作業員には洗浄剤を使用した手洗いを指導すべきであるが、そのためにはと畜処理の速度を遅くする、手洗い設備を整える等の環境整備も必要である。