

## 肉用鶏農場におけるマイクロ MIX 法の消毒効果の検証

紀南家畜保健衛生所

○宮本泰成 園部維吹

藤原美華

### 【背景及び目的】

畜産現場では消毒に安価な逆性石鹼が広く使用されているが、糞尿等の有機物存在下、冬季の低温環境下では著しく消毒効果が低下し、ノンエンベロープウイルスには効果がない。このような欠点を補うため、マイクロ MIX 法が開発された。マイクロ MIX 法は逆性石鹼の希釈液に平均粒子径 10 $\mu$ m の水酸化カルシウムを濃度が 0.17% (W/V) になるよう混合し、作成した消毒液による消毒法で、逆性石鹼と水酸化カルシウムの相乗効果と広域スペクトル化により、逆性石鹼単独使用での欠点を補える新しい消毒法である。マイクロ MIX 法は現在、公益社団法人畜産技術協会が実施する「令和 7 年度農場消毒強化技術実用化推進事業」により生産現場への普及が推進されており、今年度管内農場に対し、当事業への参加意向を調査したところ、県内に複数農場を所有する企業型肉用鶏農場から当事業への参加希望があった。そこで、今回、系列の 2 農場（管内 1 戸、管外 1 戸）を対象にマイクロ MIX 法の消毒方法の指導及びその消毒効果の検証を実施した。

### 【方法】

消毒効果の検証にあたり、肉用鶏農場の代表取締役や農場管理者に対し事前にマイクロ MIX 法の使用法や注意点について指導を実施した。また、マイクロ MIX 法の消毒薬調整の作業の手間を少なくし、負担なく取り入れられるよう消毒液作成量早見表やペットボトルを加工し目盛り線をいれた計量容器を手交する等の工夫を行った（図 1）。

試験①これまでの消毒方法（逆性石鹼）とする管内農場（ウィンドウレス型）を従来区、マイクロ MIX 法を実施する管外農場（開放型）を試験区とした。各区 1 鶏舎から水洗後、消毒後にそれぞれ床 3 箇所、壁 2 箇所について、10.5cm $\times$ 10.5cm の範囲をスワブでふき取り、滅菌 PBS<sup>-</sup>10ml に保存した。なお、スワブの採材は管理者より各作業終了後、鶏舎が乾燥した旨の連絡を受け実施した。床、壁から採材した検体をそれぞれプールし、10 倍の 5 段階希釈した。上清 100 $\mu$ l を普通寒天培地及び DHL 寒天培地に塗布した。普通寒天培地は 35 $^{\circ}$ C 48 時間、DHL 寒天培地は 35 $^{\circ}$ C 24 時間培養し、一般生菌と大腸菌群の菌数を測定した。

試験②踏込消毒槽を想定し、逆性石鹼 A、B、マイクロ MIX 法として逆性石鹼 A、B にそれぞれ水酸化カルシウムを 0.17% (W/V) になるよう混和したものを m-A、m-B、塩素系消毒薬 C の計 5 種類

の消毒薬（表 1）の低温環境下及び有機物存在下での消毒効果を調査した。液温を 4℃、25℃とした各消毒液 25ml に鶏糞を 1g ずつ投入し、攪拌後 5 分間静置し、上清 100 $\mu$ l を DHL 寒天培地に塗布した。35℃ 24 時間培養後、大腸菌群数を測定した。

#### 【結果】

試験①一般生菌数は、従来区では水洗後から消毒後にかけて床：4.71logCFU/cm<sup>2</sup> から 4.21logCFU/cm<sup>2</sup>、壁：3.31logCFU/cm<sup>2</sup> から 2.81logCFU/cm<sup>2</sup>（図 2）、試験区では水洗後から消毒後にかけて床：4.61logCFU/cm<sup>2</sup> から 4.31logCFU/cm<sup>2</sup>、壁：3.91logCFU/cm<sup>2</sup> から 3.61logCFU/cm<sup>2</sup>（図 3）と両区とも著変はなかった。なお、消毒効果については 2logCFU/cm<sup>2</sup> 以上の菌数の減少があれば効果ありと判定した。

大腸菌群数は従来区では水洗後から消毒後にかけて床：2.41logCFU/cm<sup>2</sup> から 1.91logCFU/cm<sup>2</sup>と著変はなかったが（図 4）、試験区では水洗後から消毒後にかけて床：2.01logCFU/cm<sup>2</sup>から検出限界未満まで減少した（図 5）。壁については両区ともに水洗後、消毒後で検出限界未満だった。

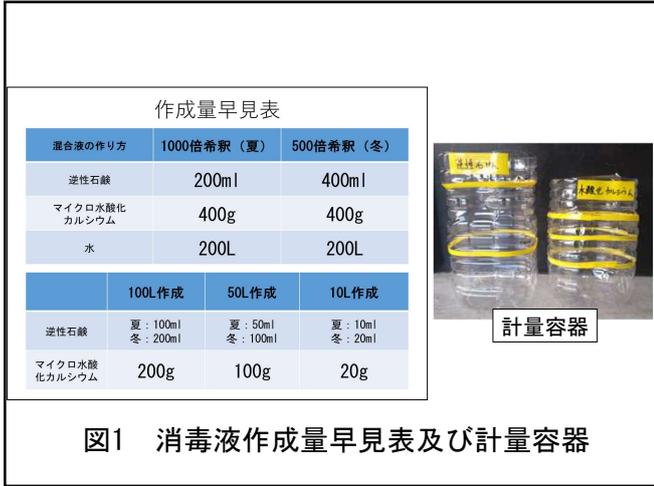
試験②逆性石鹼 A、B については、両液温ともに 3.01logCFU/ml から 3.71logCFU/ml の大腸菌群が発育した。マイクロ MIX 法 m-A、m-B、塩素系消毒薬 C については両液温ともに検出限界未満だった（表 2）。またマイクロ MIX 法は塩素系消毒薬と比較し、コストも 90%以上減と安価であった（表 3）。

#### 【考察】

試験①一般生菌数は両区とも、水洗後から消毒後にかけて著変はなく、水洗消毒作業が不完全の可能性もあるが、鶏舎外からの細菌の侵入による影響が大きかったと推察した。また大腸菌群数は従来区では水洗後から消毒後にかけて著変はなかったが、試験区では検出限界未満まで減少し、マイクロ MIX 法の効果と推察した。ただし、今回の 2 農場は鶏舎構造、飼養規模、管理者の違い等の要因が影響を及ぼしている可能性があるため、今後も調査を継続し、生産成績等含め効果判定する必要があると考えられた。なお、今回、早見表や計量容器を手交し指導したことにより、管理者からは従来法とマイクロ MIX 法の間、手間と使用感も違いがなく、今後もマイクロ MIX 法を使用していくとのことであった。

試験②マイクロ MIX 法は大腸菌群数に対し、低温環境下及び有機物存在下で塩素系消毒薬と同等の効果を示し、また塩素系消毒薬と比較し、コストも安価で費用対効果が高いと考えられた。ただし、有機物の混入量次第では、効果が低下する可能性もある。また、今回の試験は大腸菌群のみの調査であった。よって、踏込消毒槽については、定期的に交換するよう指導するのはもちろん

のこと、飼養衛生管理基準の遵守徹底も併せて指導することで、農場のバイオセキュリティ向上に努めていきたい。



**表1 使用した消毒液及び使用条件**

消毒薬	希釈倍率 (液温4°C)	希釈倍率 (液温25°C)
逆性石鹼A	500倍	1000倍
逆性石鹼B		
マイクロMIX法m-A		
マイクロMIX法m-B		
塩素系消毒薬C	100倍	100倍

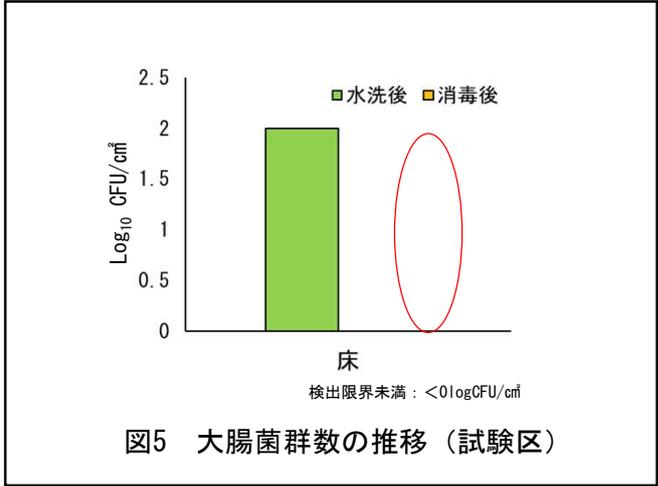
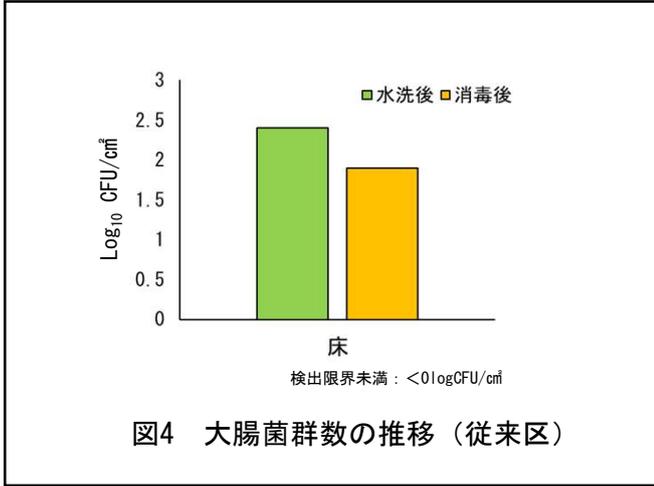
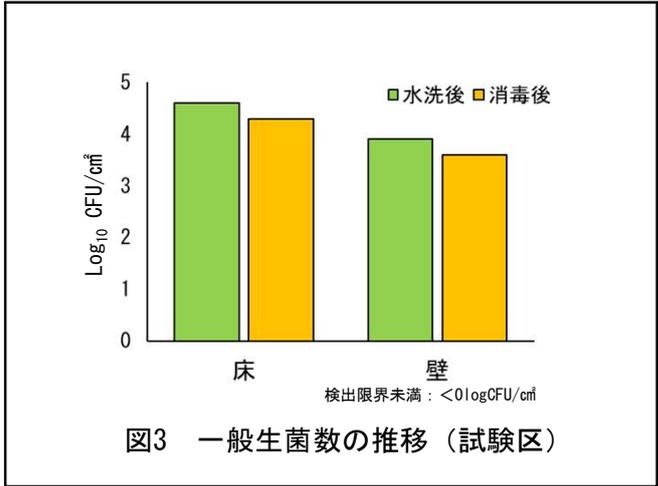
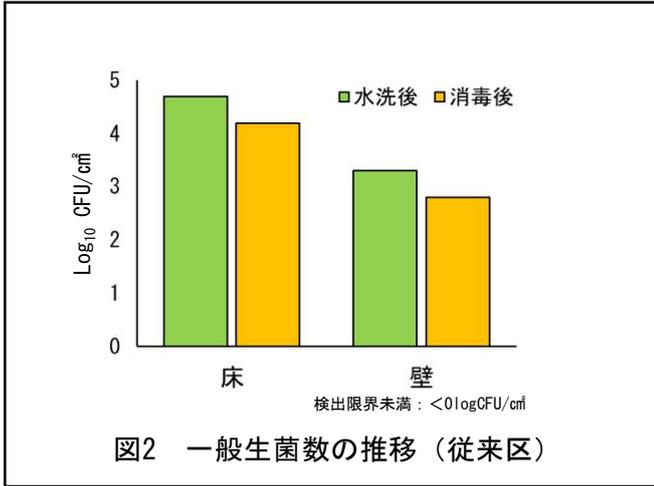


表2 各消毒液の大腸菌群数

消毒薬	4℃	25℃
	大腸菌群数	
逆性石鹼A	3.6logCFU/ml	3.7logCFU/ml
逆性石鹼B	3.0logCFU/ml	3.3logCFU/ml
マイクロMIX法m-A マイクロMIX法m-B 塩素系消毒薬C	検出限界未満 <1logCFU/ml	

表3 10L作成した場合のコスト試算

消毒薬	金額(冬季)	金額(夏季)
	逆性石鹼500倍希釈	逆性石鹼1000倍希釈
逆性石鹼A	約13.8円	約6.9円
逆性石鹼B	約20.4円	約10.2円
マイクロMIX法 (逆性石鹼A)	<b>約20.6円</b>	<b>約13.7円</b>
塩素系消毒薬	約250円	約250円