

## 実験室レベルにおける噴霧消毒に有効な消毒資材

### [要約]

噴霧消毒に有効な消毒資材は次亜塩素酸ナトリウム・塩酸希釈混合水であり、Salmonella Enteritidis(SE)を試験管内で10秒以内で殺菌し、実験室内での噴霧消毒でStaphylococcus aureus(Sta.aureus)及びEscherichia coli(E.coli)に対して最も殺菌効果がある。

三重県科学技術振興センター農業技術センター（畜産） 中小家畜グループ

【連絡先】 05984-2-2029  
 【部会名】 畜産・草地  
 【専門】 飼育管理  
 【対象】 家禽類  
 【分類】 研究

### [背景・ねらい]

近年、鶏卵・鶏肉及びその加工品によるSE汚染に起因するサルモネラ食中毒が増加していることから、養鶏場におけるSE汚染防止対策が社会的な要請となっている。そこで、従来の鶏舎消毒とは異なる、鶏存在下で行える消毒方法として噴霧消毒について検討するため、実用化への予備試験として噴霧消毒に最適な消毒資材を実験室レベルで明らかにする。

### [成果の内容・特徴]

- SEに対する試験管内殺菌効果を弱酸性及び強酸性電解水（食塩・塩酸を少量含む水を電気分解した時生成する水）、次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水（12%次亜塩素酸Naと8.5%塩酸を混合しpHを7程度に調整した水）、焼成Ca飽和上清液、オゾン水、カテキン、ヒノキチオール、逆性石鹼（2種類）の計9種類の消毒資材で行ったところ、有機物存在下で10秒以内にSEを殺菌した消毒資材は、弱酸性及び強酸性電解水、次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水及び逆性石鹼Bの500倍液であった（表1）。
- 1辺90cm立方体の閉鎖空間で床面にSta.aureus及びE.coliをそれぞれ菌液を塗布したろ紙を置き、4種類の消毒資材50mlを噴霧後15分感作させ殺菌効果を測定すると次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水（残留塩素濃度90ppm）が蒸留水、逆性石鹼B500倍液、焼成Ca飽和上清液に比べ最も有効であった（表2）。
- 1辺90cm立方体の閉鎖空間でSta.aureus及びE.coliを含有した菌液40ml噴霧後、4種類の各消毒資材40mlを噴霧し、噴霧終了1分、5分、15分後に10秒間の落下細菌数を測定すると次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水（残留塩素濃度90ppm）が蒸留水、逆性石鹼B500倍液、焼成Ca飽和上清液に比べ最も有効であった（表3）。
- 1辺90cm立方体の閉鎖空間でSta.aureusを含有した菌液40ml噴霧後、次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水の残留塩素濃度及び噴霧量を変えて噴霧し、1分、5分、15分後の落下細菌数を測定すると残留塩素濃度が高く噴霧量の多い方が有効であった。なお、105CFU/mlレベルの菌量に対して次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水の残留塩素濃度50ppmを20ml又は90ppmを10ml噴霧することで殺菌できた（表4）。

### [成果の活用面・留意点]

- 実験室レベルの成績であるため、鶏存在下の鶏舎で有効性を検討する必要がある。

### [具体的データ]

表1. SEに対する各種消毒資材の試験管内殺菌効果

消毒資材	濃度	有機物		消毒資材	濃度	有機物	
		無	有			無	有
弱酸性電解水	50ppm	10秒以内	10秒以内	カテキン	250ppm	効果なし	効果なし
	80ppm	10秒以内	10秒以内		500ppm	効果なし	効果なし
強酸性電解水	50ppm	10秒以内	10秒以内	ヒノキチオール	1000ppm	効果なし	効果なし
	次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水	50ppm	10秒以内		10秒以内	50μg/ml	効果なし
焼成Ca	200ppm	10秒以内	10秒以内	逆性石鹼A	100μg/ml	効果なし	効果なし
	0.01%	効果なし	効果なし		500倍	10秒以内	60秒以内
	0.02%	効果なし	効果なし		2000倍	60秒以内	60秒以内
オゾン水	0.04%	効果なし	効果なし	逆性石鹼B	500倍	10秒以内	10秒以内
	4ppm	効果なし	効果なし		2000倍	30秒以内	30秒以内
	1ppm	効果なし	効果なし				

注) 効果なし: 作用時間5分間で殺菌できないもの

弱酸性電解機能水A・B及び次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水の濃度は、残留塩素濃度を表示

表1

:SEに対する各種消毒資材の試験管内殺菌効果

表2 噴霧殺菌効果 (I)

滴下菌	<i>Sta. aureus</i>	<i>E. coli</i>
菌数	$2.29 \times 10^6$	$1.61 \times 10^6$
蒸留水	$1.49 \times 10^5$	$3.21 \times 10^5$
機能水	$2.24 \times 10^4$	$4.40 \times 10^4$
逆性石鹼B	$2.16 \times 10^5$	$2.72 \times 10^5$
焼成Ca	$2.13 \times 10^5$	$2.37 \times 10^5$
噴霧なし	$1.81 \times 10^5$	$3.32 \times 10^5$

菌液塗布ろ紙に薬液50ml噴霧 (CFU/ml)  
機能水:次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水

表2  
:噴霧殺菌効果(1)

表3 噴霧殺菌効果 (II)

噴霧菌	<i>Sta. aureus</i>			<i>E. coli</i>		
菌数	$5.00 \times 10^7$			$4.76 \times 10^6$		
経過時間	1分	5分	15分	1分	5分	15分
蒸留水	168	12	7	60	10	1
機能水	8	1	0	0	0	0
逆性石鹼B	177	12	3	87	7	0
焼成Ca	140	13	7	30	4	2

菌液40ml噴霧後薬液40ml噴霧 (CFU/20cm<sup>2</sup>)  
機能水:次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水

表3  
:噴霧殺菌効果(2)

表4 機能水(次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水)の噴霧殺菌効果

試験	I				II				III			
噴霧菌	<i>Sta. aureus</i>				<i>Sta. aureus</i>				<i>Sta. aureus</i>			
菌数(CFU/ml)	$6.5 \times 10^5$				$3.1 \times 10^6$				$5.7 \times 10^5$			
濃度(ppm)	50	50	90	90	50	50	50	50	90	90	90	90
量(ml)	20	40	20	40	0	5	10	20	0	10	20	40
1分	0	0	0	0	1114	79	26	6	382	0	0	0
5分	0	0	0	0	95	13	7	9	34	0	0	0
15分	0	0	0	0	658	189	11	0	8	0	0	0

菌液40ml噴霧後、次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水各量噴霧 (CFU/20cm<sup>2</sup>)

表4  
:機能水(次亜塩素酸Na・塩酸希釈混合水)の噴霧殺菌効果

[その他]

研究課題名: 地域特産鶏肉・鶏卵の安全性確保のためのサルモネラ汚染防止技術の確立  
 予算区分: 国補(地域実用化)  
 研究期間: 平成12年度(平成11年~13年)