

薬剤煙霧による鶏舎消毒とその効果判定方法の検討

○下村茂美¹・村田友里¹・岡村裕¹・木村知樹¹・高橋和成¹・筒井真理子¹

(¹)家畜改良セ 岡崎牧場)

key words : disinfection by fogging, poultry farming, pH test paper

【目的】

酸化消毒薬やアルキル化薬を用いた煙霧消毒法は、近年、畜舎の仕上げ消毒として利用されるようになってきた。薬剤の煙霧は省力化、排水量低減等の観点からも優れた消毒方法ではあるが、通常実施する消毒薬の散布等とは異なり、その効果の判定（本当に薬剤が拡散したか否か等）が困難と考えられている。

我々は、これらの薬剤煙霧による消毒方法について、実験室内における検討を行い第 69 回本学会にて報告した。今回は、その時に頂いたご助言等を基に実施した確認試験と、実際の鶏舎での消毒試験を実施したので報告する。なお、当該試験は（社）日本養鶏協会の事業の一環として実施したものである。

【材料と方法】

1) 試験場所

（独）家畜改良センター岡崎牧場（以下「岡崎牧場」）の敷地内のプレハブ（容積約 20m³）及び鶏舎（容積約 1,030m³）。

2) 供試薬剤

過酸化水素及び過酢酸を有効成分とする酸化消毒薬（ハイペロックス、バイエル薬品株式会社）及びグルタルアルデヒドを有効成分とするアルキル化薬（グルターZ、日本全薬工業株式会社）を使用した。

3) 煙霧方法

酸化消毒薬、アルキル化薬共に、水で 5～10 倍に希釈して拡散展着剤とともに空間容積 1m³あたり 5～45ml となるように煙霧した。

プレハブには小型常温煙霧機（ミニジェット MJ-30、有限会社福千製作所）1 台を、また、鶏舎には薬剤煙霧装置（フォグジェット TFJ400、株式会社土佐農機）2 台をそれぞれ使用した。

4) 消毒能力評価方法

岡崎牧場の飼養鶏から分離し、クローニングしたブドウ球菌及び大腸菌を、トリプトソイブイオン（SCD ブイオン、栄研化学）にて 37℃18 時間培養した菌液を階段希釈し、高圧滅菌したろ紙（ワットマン No.1）に接種し、風乾後、プレハブ内部に設置し、薬剤煙霧後に同じくトリプトソイブイオンにて菌回収を行った。

5) 拡散性評価方法

建物内各部にリトマス試験紙（JIS 規格適合品）を設置し、薬剤煙霧後にその呈色を調べた。酸化消毒薬は酸性を呈するため青色の、また、アルキル化薬はアルカリ性を呈するため赤色のリトマス試験紙を用いた。呈色は複数の目視により 0：変化なし、1：片面不完全に変化、2：両面不完全に変化、3：片面のみ完全変化、4：両面完全変化までの5段階に評価した。

【結果】

1) 確認試験(消毒能力・拡散性判定試験)

酸化消毒薬は10倍希釈液を鶏舎容積 1m^3 あたり15ml以上煙霧した場合、また、アルキル化薬は10倍希釈液を 1m^3 あたり30ml以上煙霧した場合、それぞれ試験菌全てを殺菌し、かつ、リトマス試験紙の呈色スコアが判定「4」となり、十分な消毒能力と拡散性が認められることが判明した(表1)。

2) 鶏舎消毒試験(拡散性試験)

鶏舎内17箇所(17箇所)にリトマス試験紙を設置して拡散性を確認したところ、酸化消毒薬は10倍希釈液を鶏舎容積 1m^3 あたり15ml以上煙霧し15分静置した場合、また、アルキル化薬は10倍希釈液を 1m^3 あたり30ml煙霧し180分静置した場合もしくは 1m^3 あたり45ml煙霧し60分静置した場合に、全てのリトマス試験紙の呈色スコアが判定「4」となり、十分な拡散性が認められることが判明した(表2)。

表1 確認試験(煙霧量と消毒効果・拡散性)

煙霧薬剤	煙霧量 (ml/m ³)	菌量(大腸菌)※1			菌量(ブドウ球菌)※1			pH試験紙 呈色スコア※2
		10 ⁵ ≦	10 ³ ≦	10 ¹ ≦	10 ⁷ ≦	10 ⁵ ≦	10 ³ ≦	
酸化消毒薬	5	—	—	—	—	—	—	2
	10	—	—	—	—	—	—	2
	15	—	—	—	—	—	—	4
	30	—	—	—	—	—	—	4
アルキル化薬	5	+	+	—	+	+	+	1
	10	+	—	—	±	±	—	2
	15	—	±	—	—	—	—	2
	30	—	—	—	—	—	—	4

※1 +：残存 ±：一部残存 —：殺菌

※2 0：変化なし 1：片面不完全に変化 2：両面不完全に変化

3：片面のみ完全変化 4：両面完全変化

表2 鶏舎消毒試験(拡散性)

煙霧薬剤	煙霧量 (ml/m ³)	希釈率	反応時間	リトマス試験紙呈色スコア※														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
酸化消毒薬	15	×10	15min	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	20	×10	15min	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	30	×10	15min	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
アルキル化薬	30	×5	15min	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4
	30	×10	15min	4	2	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	2	4	4
	30	×10	60min	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4
	30	×10	180min	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	45	×10	60min	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

※0：変化なし 1：片面不完全に変化 2：両面不完全に変化 3：片面のみ完全変化 4：両面完全変化

