

薬剤煙霧による鶏舎消毒方法の基礎的検討

○下村茂美¹・村田友里¹・木村知樹¹・井出歩¹・筒井真理子¹

(¹家畜改良セ 岡崎牧場)

key words : disinfection, poultry farming, oxydizing disinfectant, alkylating agent

【目的】

畜舎や畜産施設の消毒方法として、省力化、排水量低減等の観点から、近年、特に仕上げ消毒として薬剤煙霧が広く行われるようになってきた。しかしながら、現時点で薬事法上の承認を得た畜舎煙霧用消毒薬は市販されておらず、「ホルマリンくん蒸」に代わる煙霧消毒法として、酸化消毒薬やアルキル化薬を用いて、各所でさまざまなトライアルが行われている現状である。

今回、我々は(社)日本養鶏協会から受託して、できるだけ水を使わない鶏舎関連施設の消毒方法の検討を実施する一環として、薬剤煙霧による鶏舎消毒方法について基礎的検討を行ったので報告する。

【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)内において、全ての試験を行った。

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(ハイペロックス)、アルキル化薬(グルター-Z)共に、水で希釈して拡散展着剤とともに空間容積1m³あたり15m¹もしくは30m¹(いずれも原液換算3m¹)となるように、小型常温煙霧機(ミニジェットMJ-30、有限会社福千製作所)を用い、粒径1μmでプレハブ内で煙霧した。

必要薬液量の煙霧後、酸化消毒薬については30分間、アルキル化薬については1時間、それぞれ静置後、プレハブを開放して換気した。

4) 拡散性評価方法

プレハブ内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るとともに、各箇所(各箇所)の湿潤度を目視にて調査した。

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。

5) 消毒能力評価方法

岡崎牧場の飼養鶏から分離し、クローニングした黄色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。

【結果】

1) 拡散性

空間容積1 m³あたり15mlの割合で煙霧した場合、プレハブ内部に設置したリトマス試験紙の判定はアルキル化薬では「3」もしくは「2」となった（表1）。空間容積1 m³あたり30mlの割合で煙霧した場合、酸化消毒薬では「4」すなわち両面が変色した。アルキル化薬では、「4」から「2」となり、設置箇所によりバラツキが生じた（表2）。また、両煙霧量ではプレハブ内部に結露が生じた。

2) 消毒能力

空間容積1 m³あたり15mlの割合で煙霧した場合は、ろ紙に接種した菌液の殺菌能力は一定しなかった（表3）。空間容積1 m³あたり30mlの割合で煙霧した場合、ろ紙に接種した10⁷/mlの黄色ブドウ球菌及び10⁴/mlの大腸菌を殺菌できた（表4）。

表1 15ml/m³(薬液量として3ml/m³) リトマス試験成績

設置箇所	煙霧薬剤	リトマス紙呈色平均スコア
床付近	酸化消毒薬	Ⅱ.T.
	アルキル化薬	3※
壁付近	酸化消毒薬	Ⅱ.T.
	アルキル化薬	2.3
天井付近	酸化消毒薬	Ⅱ.T.
	アルキル化薬	3

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

表2 30ml/m³(薬液量として3ml/m³) リトマス試験成績

設置箇所	煙霧薬剤	リトマス紙呈色平均スコア
床付近	酸化消毒薬	4※
	アルキル化薬	3.2
壁付近	酸化消毒薬	4
	アルキル化薬	2.8
天井付近	酸化消毒薬	4
	アルキル化薬	3.3

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

表3 15ml/m³(薬液量として3ml/m³) 煙霧成績

菌 種	菌 量	酸化消毒薬	アルキル化薬
黄色ブドウ球菌	10 ⁵ /ml	Ⅱ.T.	±※
	10 ² /ml	Ⅱ.T.	±
	10 ¹ /ml	Ⅱ.T.	±
大腸菌	10 ⁴ /ml	Ⅱ.T.	+
	10 ² /ml	Ⅱ.T.	—
	10 ⁰ /ml	Ⅱ.T.	—

※ +: 殺菌 ±: 一部殺菌 —: 残存

表4 30ml/m³(薬液量として3ml/m³) 煙霧成績

菌 種	菌 量	酸化消毒薬	アルキル化薬
黄色ブドウ球菌	10 ⁷ /ml	—※	—
	10 ⁵ /ml	—	—
	10 ² /ml	—	—
大腸菌	10 ⁴ /ml	—	—
	10 ² /ml	—	—
	10 ⁰ /ml	—	—

※ +: 殺菌 ±: 一部殺菌 —: 残存