

鶏ふん焼却灰の特性を活用した消毒法の開発(第2報)

中川一樹*、安富政治、藤井清和**

Development of Disinfection Methods using Poultry Manure Burned Ash (The Second Report)

Kazuki Nakagawa, Masaharu Yasutomi, Kiyokazu Fujii

要 約

鶏ふんの焼却処理で発生する鶏ふん焼却灰(以下、焼却灰)を消毒材として活用する場合の保存方法を調査し、使用マニュアルを作成した。

- 1 フレキシブルコンテナバッグ(以下、フレコン)に詰め込んで保存した場合、殺菌効果は 6 週間持続した。
- 2 焼却灰を消毒材として使用する酪農家向けに、焼却灰の入手方法、殺菌効果、消毒材としての利用方法、保存方法等について記載したマニュアルを作成した。

キーワード: 鶏ふん焼却灰、消毒材、フレキシブルコンテナバッグ、使用マニュアル

緒 言

前報¹⁾において、焼却灰はスラリー状でも溶液としても大腸菌や黄色ブドウ球菌、サルモネラに対して殺菌効果を示したことから、消石灰を添加した焼却灰をオガクズに混合して敷料利用したところ、消毒効果が確認できた。またこの敷料は問題なく堆肥化できた。

そこで、本試験では焼却灰の殺菌効果が持続する保存方法を調査するとともに、使用に際する留意点等を記載したマニュアルを作成した。

材料及び方法

1. 焼却灰の保存方法の検討

(1) 試験材料

焼却灰

(2) 試験方法

焼却灰を建屋内で山積みにして保存した山積み区とフレコン詰めして保存したフレコン区の殺菌効果を、養鶏場から焼却灰を入手した日を試験開始日として 1 週間ごとに 6 週間継続して調査した。殺菌効果は各区 1% 溶液 100mL に大腸菌 3.0×10^7 個を投入、10 分後の溶液中大腸菌数を平板塗抹法により測定した。

* 現 京都府中丹家畜保健衛生所

** 現 京都府南丹広域振興局

2. 焼却灰の使用マニュアルの作成

焼却灰についての説明、入手方法、各種病原菌に対する殺菌効果、消毒材としての利用方法、保存方法等について記載した酪農家向けの使用マニュアルを作成した。

結果及び考察

1. 焼却灰の保存方法の検討

殺菌効果は、山積み区では 3 週間で低下したのに対し、フレコン区では 6 週間で 99.85% と若干低下したのに対し、フレコン区では 6 週間持続した(図 1)。

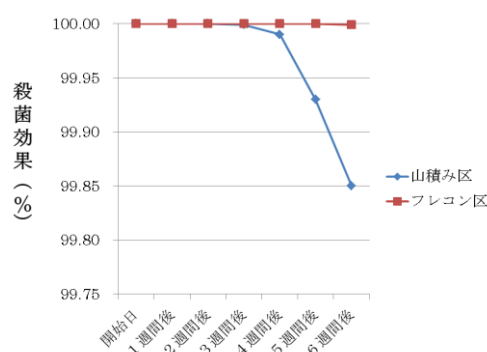


図 1 各区保存灰の殺菌効果

以上より、焼却灰を畜産現場で消毒材として使用する場合、フレコン保存が適すと考えられた。

2. 焼却灰の使用マニュアルの作成

焼却灰について、使用する酪農家向けに、以下の項目について記載したマニュアルを作成した。

(1) 焼却灰の消毒材としての活用について

ア 府内の鶏ふんボイラーが設置されている養鶏場では、鶏ふんの高温焼却処理により年間約 500 t の焼却灰が発生しているが、肥料としての需要は少なく、活用方法が求められている。

イ 焼却灰を消毒材として活用することで、牛舎の衛生環境改善につながる。

ウ 鶏ふんを鶏ふんボイラーで焼却する際には、廃棄物処理法施行規則第 1 条の 7 に従って 800℃以上で焼却処理する。

(2) 入手方法

ア 当センターに事前相談の上、鶏ふんボイラーを設置している養鶏場にフレコンバッグを持参すると、焼却灰の引き渡しが可能である（写真 1）。



写真 1 フレコンバッグへの詰め込み

(3) 各種病原菌に対する殺菌効果

ア 大腸菌に対する効果

焼却灰 0.5%溶液に 4.0×10^4 個/mL の大腸菌を投入すると、菌数は 1 分間で検出限界以下にまで減少した（写真 2）。

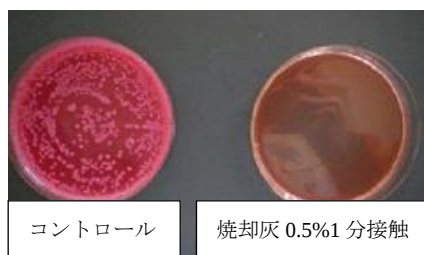


写真 2 0.5%溶液 1 分接触による殺菌効果

イ 黄色ブドウ球菌に対する効果

焼却灰 10%溶液に 3.0×10^4 個/mL の黄色ブドウ球菌を投入すると、10 分で菌数は検出限界以下にまで減少した（写真 3）。

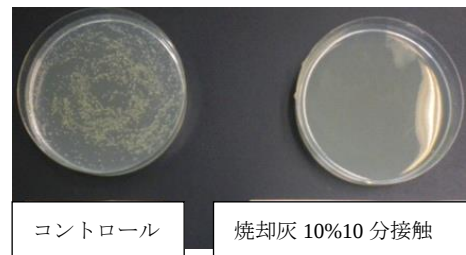


写真 3 10%溶液 10 分接触による殺菌効果

ウ サルモネラに対する効果

焼却灰 10%溶液に 1.4×10^3 個/mL のサルモネラを投入すると、10 分で菌数は検出限界以下にまで減少した（写真 4）。

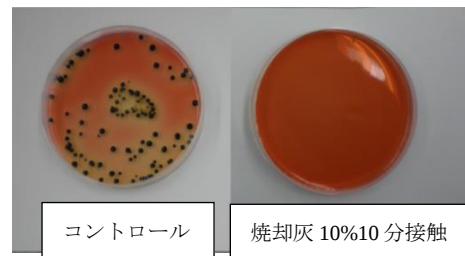


写真 4 10%溶液 10 分接触による殺菌効果

(4) 乳牛舎での敷料としてオガクズと混合して活用

ア 混合割合

重量比で、オガクズ：焼却灰：消石灰
=80 : 20 : 3



写真 5 オガクズと焼却灰及び消石灰の混合

イ 敷料に混合する利点

(7) 消毒効果

消石灰と混合することにより敷料の消毒効果が上昇（図 2）

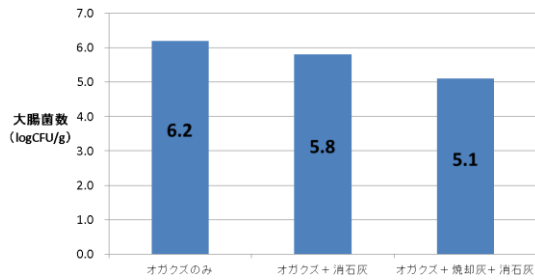


図 2 各敷料で乳牛を 1 日飼養後の大腸菌数
※敷料重量に対して 20%の焼却灰と 3%の消石灰を混合して添加すると、オガクズのみを敷料として用いるより 1 オーダー (1/10 に) 低下

(イ) コスト低減効果

敷料費は、焼却灰が無料で入手できるため、オガクズのみを使用する場合と比較して安価となる。例えば、焼却灰をオガクズに 20% 添加すると敷料 10 kg あたり 7 円のコスト低下が見込める (表 1)。

表 1 オガクズ単体とオガクズに焼却灰 20% 混合した場合の価格の比較

	オガクズ	焼却灰を20%混合
価格(円/10 kg)	35	28

(ウ) 消毒後の焼却灰の処理方法

- ・乳牛ふんと混合して堆肥化することが可能
- ・乳牛ふんと、オガクズに焼却灰を添加した敷料を混合し、1 m³ 堆積して 1 週間毎に切り返しを行い、堆肥温度を 50℃程度に維持した場合、35 日程度で堆肥化する (図 3)。

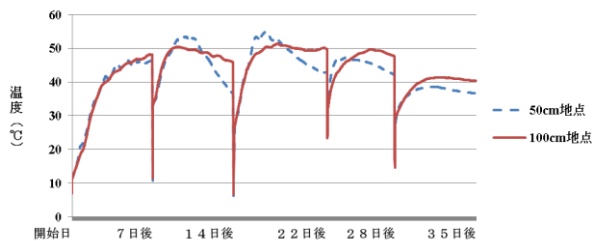


図 3 1 m³ 堆積した場合の床面から 50 cm・100 cm 地点の堆肥温度

(5) 保存方法

ア 効果を持続させる保存方法

なるべく嫌氣的に保存することが望ましく、フレコン詰め保存が適する。

イ 効果の持続期間

フレコンに詰めた場合、殺菌効果が 6 週間持続する。

3. 鶏ふん焼却灰の使用マニュアルの任用にあたって

実際の使用に際しては、本マニュアルを配布、当センターが詳細な説明・相談を行った上で活用してもらうこととする。

引用及び参考文献

- 1) 中川一樹：鶏ふん焼却灰の特性を活用した消毒法の開発 (第 1 報). 京都府農林水産技術センター畜産センター試験研究報告第 12 号：2016