



畜産PR大使「おーいたん」

公益社団法人 大分県畜産協会 TEL:097-545-6594
FAX:097-554-4049

第115号

令和2年8月分交付金概算払単価公表

肉用牛肥育経営安定交付金制度の令和2年8月分の交付金概算払単価が公表されましたので、概算払いを行います。

肉専用種については、170,662.1円・交雑種については、149,076.5円・乳用種については、47,616.8円の交付となります。

なお、肉専用種につきましては、生産者積立金が払底したため、国庫(3/4)の分127,996.575円の交付となります。

詳細につきましては、肉用牛肥育経営安定交付金制度の交付金単価について【令和2年8月分】(独立行政法人農畜産業振興機構発行)をご覧ください。

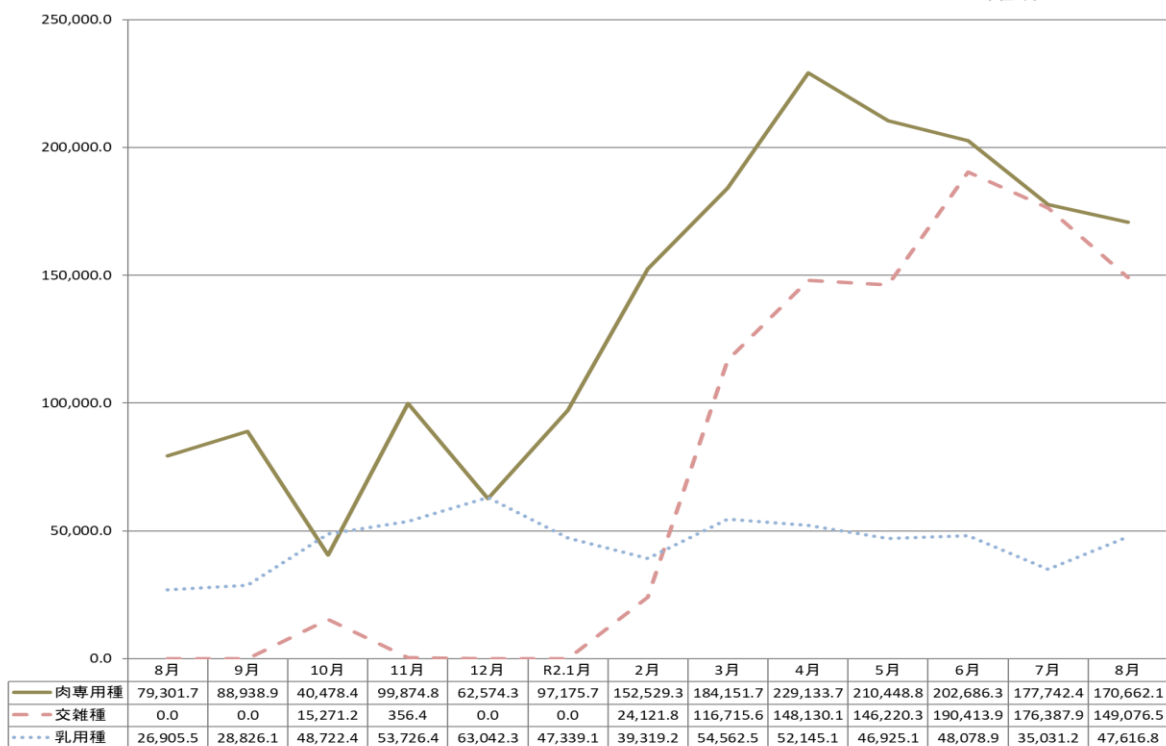
トピックス

●令和2年8月分の単価(概算)が公表されました。

●8月分の交付金交付は、10月28日(水)を予定しております。

交付金発動状況

単位:円



牛マルキン事業に関するホームページ

★公益社団法人 大分県畜産協会 <http://oota.lin.gr.jp/>

当協会のホームページです。マルキン情報の他、市場結果、種雄牛情報等も掲載しております。

★独立行政法人 農畜産業振興機構 https://www.alic.go.jp/operation/livestock/assistance-marukin_00002.html
補填金単価の公表の他、単価算定に関する各種参考資料等が掲載されております。

★畜産物の市況展望【牛肉】

～各種キャンペーン、和牛輸出再開で下げ止まり

鍋物需要期に輸入チルドへ切り替え進むか～

2020年9月の牛枝肉価格は、前年実績を大幅に下回っているものの、肉食需要に支えられ和牛は強もちあいで推移した。全国的に気温が高かったことに加えて大型台風の発生で全国各地に影響が及び、9月上旬にかけては需要が鈍化。熱波が徐々に緩和されたこと、シルバーウィークの販促手当で相場は再び締まった。10月に向けて気温が下がることで鍋物商材へと売り場の棚替えが進むとの見方。

8月の牛枝肉価格は、和牛は去勢A5が前月比3円安の2,410円（前年同月263円安）、同A4も15円高の2,056円（同320円安）、同A3は5円安の1,849円（同326円安）、同A2は147円高の1,652円（同287円安）。

コロナによる外出自粛が続く中、依然として肉食需要が堅調だが、厳しい酷暑や野菜の価格上昇が売れ行きに少なからず影響を及ぼし「同じ規格内でも価格差が広がった」（卸筋）。

一方、交雑種はB4が119円高の1,549円（218円安）、B3が165円高の1,404円（同276円安）、同B2は126円高の1,241円（同295円安）で8月下旬にかけては再び下げに転じた。乳去勢B2は前月比90円安の830円（同97円安）と続落した。

末端消費は肉食需要に加え、ここへきてアジア圏への和牛輸出が徐々に再開しており、牛枝肉価格を支える要素となっている。ふるさと納税や生産者応援などでお取り寄せ市場もまずまずの動き。ただし、雇用不安や景気の不透明感から生活防衛意識も高まっていることも見逃せない。牛枝肉価格が「上げ続ければ利益が圧縮されるため、相場の動向次第では秋冬の販売計画にも影響が出てくる」（卸）との指摘もある。飲食店やホテル業界は苦境が続いている。GOTOトラベルにより一定の効果は出ているものの、都民が除外となったことで当初見込んでいたほどの需要創出にはつながっておらず、コロナより壊滅的な打撃を受けている外出は閉店に追い込まれるケースが少なくない。GOTOイートなど各種キャンペーンで消費の押し上げが図られるのか注視される。以上のことから10月は和牛去勢A5で2,400円程度、A4で2,000円前後。交雑種は去勢B3で1,350～1,400円か。

★疾病対策 ～第3弾 畜産現場におけるよりよい消毒を考える～

1. 消石灰の使い方
2. なぜ、粉体散布ではなく、消石灰液の散布がよいか
3. 消石灰液散布の機械化アプローチ・・・等

以上の点について、第1弾から第3弾まで消石灰について資料を入れてみました。興味のある方は、別紙参照してください。

（※公益社団法人中央畜産会 発行 畜産コンサルタント誌10月号 抜粋）

畜産現場における消石灰の使い方は

これまでの学習の中で“消石灰とは”…ということについて、概ねわかっていただけたものと思うが、いざ畜産現場で使うとなると、あれこれと難しい問題がある。

表1（53頁記載）は、畜産現場における消毒材としての消石灰の主な使い方をまとめたもので、その中で多用されるのはAとBであり、消石灰の用法として、最も大切な仕事は日常的な消毒としての生産者自身による農場内、畜舎回りの反復散布である。

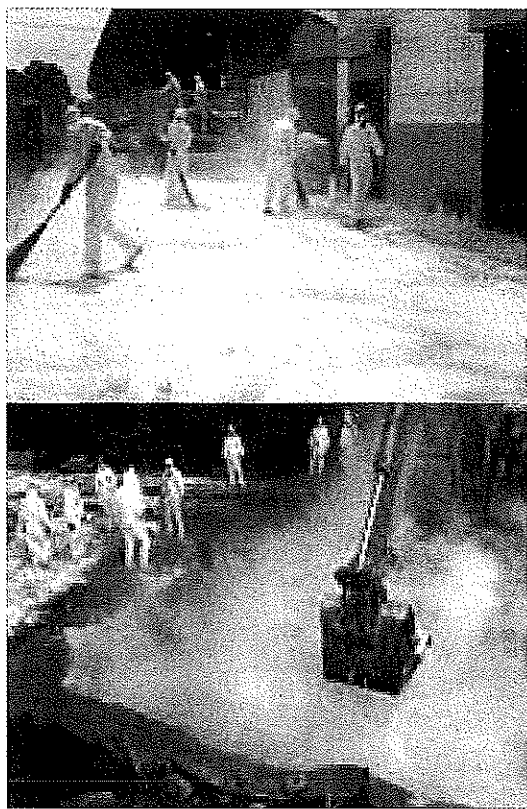
このほか 伝染病発生時には行政による緊

急散布と感染畜の埋却処理時における反復多重散布といったかたちで積極的に使用され、消石灰は家畜衛生の一つの柱となっている。農水省が発出した「消毒の方法に関する留意事項」では消石灰の概要として「粉体での散布など、取り扱いがしやすい」と記しているが、一定量（500g/1㎡）の粉状の消石灰で消毒面を均一に被覆しきるように散布することは「しやすい仕事」とは言い難く、スコップ撒き、竹ホーキ掃きのいずれであっても石灰粉の飛散・粉塵による作業者の受ける影響と周辺への飛散による環境汚染といった問題がある（写真1）。

また生産者の撒き方も問題で、本来は農場全体、畜舎の軒下、犬走りまで、また道路は全面に真っ白く散布すべきなのに、多くの場合は農場または畜舎の入り口だけに散布するとか、通路の散布でも道の真ん中にだけ、気休めのように散布している例が少なくない。

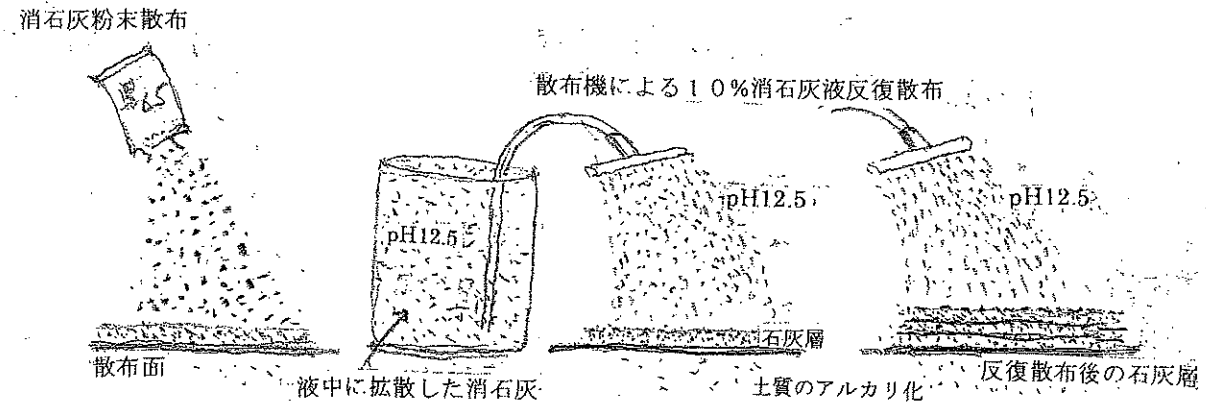
すでに説明しているように消石灰の消毒効果は消石灰に水分が作用し、水分中に溶出したアルカリ分によるもので、粉末のままの消石灰には直接的な消毒性のないことはわかっているが、それでも十分な散布によって散布面に存在するかも知れない病原体を被覆、押さえ込み、その飛散、伝播を防ぐという効果があり、さらにその後の散布面からの水分の吸収、または降雨等によってアルカリ分は溶出し、消毒効果を示すようになる。

（注）表1中のC、Dについては本講座中ですでに記述しており、Eについては後述する。



（写真1）口蹄疫発生現場における消石灰の粉末散布（南九州例、2010）

(図1) 10%消石灰液の反復散布による消毒プロセス

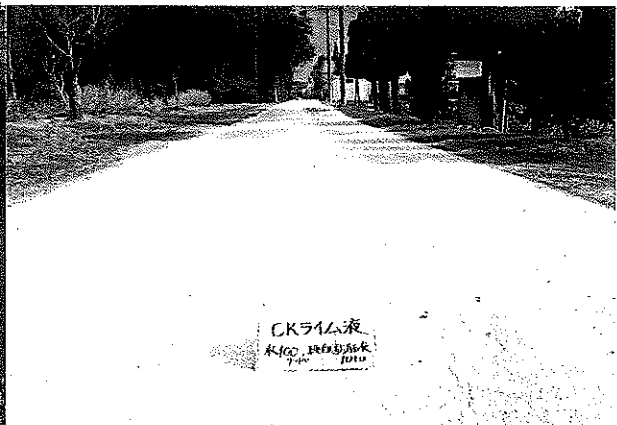


融雪剤散布機による粉末散布



消石灰散布後の降雨、車両の通行等により石灰面は流出、剥離しやすい

消石灰液散布機による消石灰10%液散布



動物用逆性石けん系消毒液(DDAC0.1%)に10%量の消石灰を添加攪拌し 散布機による反復散布。降雨、車両通行等による石灰面の流出、剥離は少ない (関令二 2020/07/22)

(写真2) 異なる方法(粉末散布と10%消石灰液散布)で路面に反復散布した消石灰の路面附着状態

なぜ、粉体散布ではなく、消石灰液の散布がよいか

私は前月号のおわりに、野外における消石灰消毒としては消石灰液の散布が最善であると記しているが、そのことを図1で説明する。

消石灰の粉体散布では、散布面の被覆・押さえ込み効果はあるが、散布直後の散水、または降雨ということがないままでは消毒性のあるアルカリ分の溶出がなく、散布時の直接的な消毒効果は期待できない。

これに対して、10%消石灰液の散布では加水攪拌後に溶出したアルカリ分(pH12.5)による散布時の直接的な消毒効果があり、同時に懸濁状態で散布された消石灰は散布面に展

着し、消毒面に附着している病原体の拡散を抑え込む。

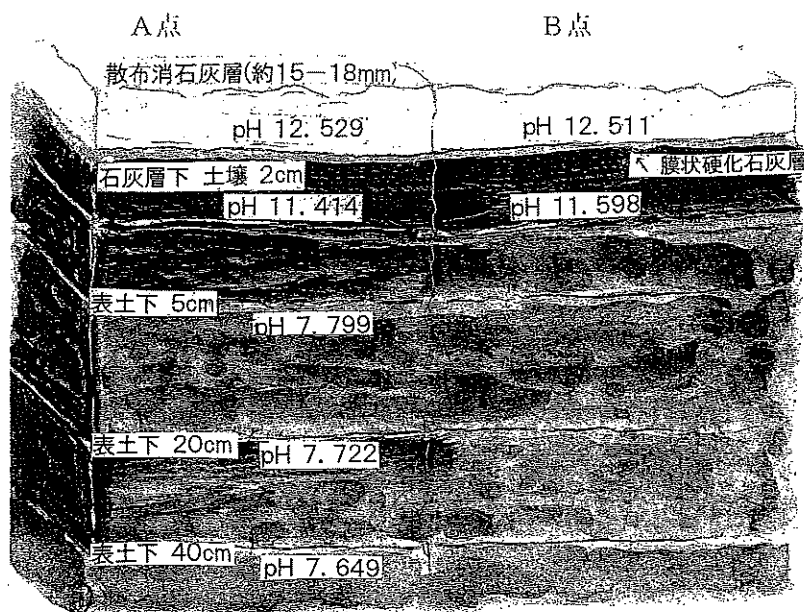
さらに、その後の定期的な反復散布によって散布面の消石灰層は徐々に厚くなり、降雨、土面からの水分吸収によって一定の飽和アルカリ分を溶出しつづけ、消毒効果は持続する。

路面に対する消石灰散布の場合、散布後の消石灰の展着保存状態は粉体の場合よりも液散布の優れていることは明らかである(写真2)。

ここで、消石灰液の反復散布の有用性を明らかにしたデータを示す。

図2は、踏込み消毒槽に使用した廃消石灰液を毎週1回、22回反復散布した地面の土質

(図2) 中蓋つき踏込み槽に使用した消石灰廃液を週一回、合計22回散布した土壌面2カ所 (A点、B点) の深度別pH測定値



(関 令二、村田昌芳, 2008)

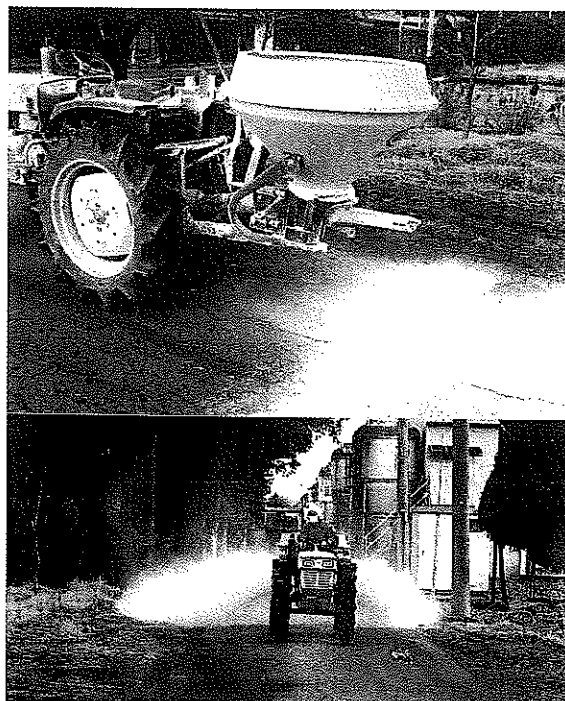
を地表から地下40cmまで調べた結果で、22回の散布によって散布面には15mm程度の石灰層が形成され、採取した石灰層のpHは12.5強と消石灰本来のpHとほぼ等しい値を示し、それより下部は石灰層下のpH11.4からpH7.64まで、いずれも元の土壌pHより明らかにアルカリ化している (本事例は踏込み消毒槽の廃10%消石灰液であるが、10%消石灰液散布と同条件と考える)。

消石灰液散布の機械化アプローチ

私は、ことの良し悪しは「まず現場に聴くべし」という考えがあり、長年やってきた中で、そのことに応じてくれる多くの畜産現場の方々がいる。

このような関係の一人、根本正義(栃木県岸農場)から「鳥インフルエンザ対策として、手撒きしていた消石灰の散布を機械化したから見に来ないか」と電話を受けた (2004年11月)。

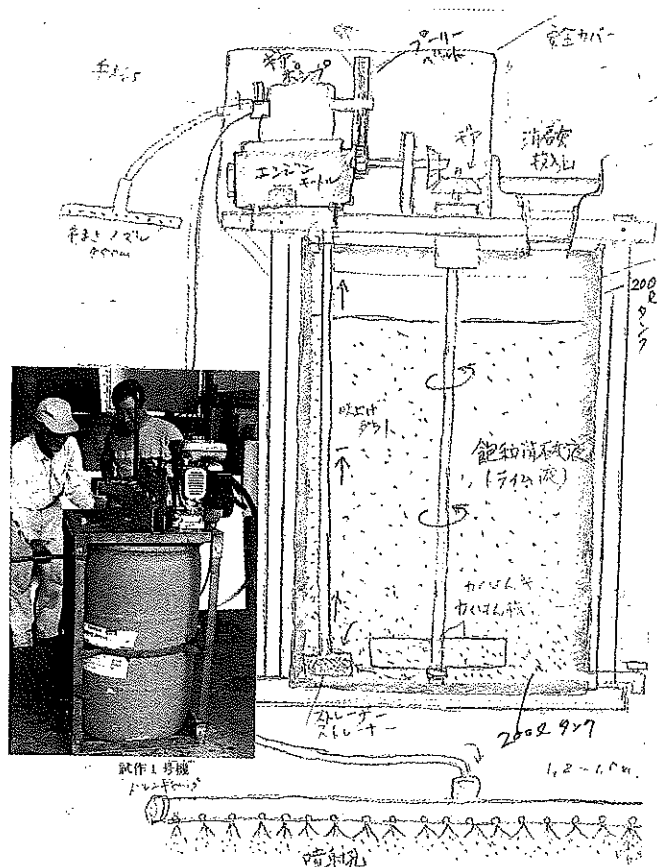
消石灰散布機は、北海道で融雪剤散布に使っていた中古散布機で、確かに手撒きに比



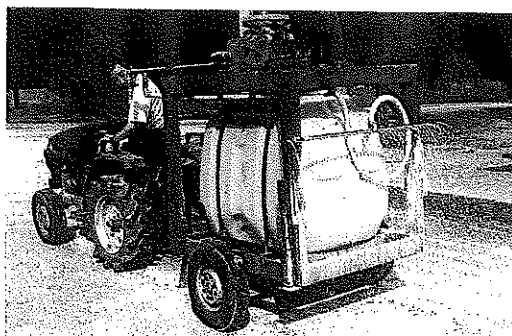
(写真3) 融雪剤散布機による消石灰の粉末散布 (栃木 岸農場例, 2004)

べ散布効率は良いが、問題は散布時の消石灰の粉塵で、風向きに注意していても運転者は石灰まみれになり、散布した消石灰の何割かは周囲に飛散してしまっていた (写真3)。

その場で粉末散布ではなく、消石灰液の散布を検討するように奨め、ジョウロによる実



試作1号機(200リットル)



2号機(500リットル)

(写真4) 消石灰10%液散布機の発案、製作

(発案 設計・関 令二、製作・岸農場 根本正義 2005)

験を行った結果、農場全域に消石灰液を散布できる容量の散布機を作ることとなり、出入りの鉄工所の協力を得て試行錯誤しながら出来上がったのが試作1号機である(写真4)。

設計製作上での問題点は、本体に使用した200ℓポリ容器の狭い上面に駆動部分をすべて納めることの難しさと投入攪拌後に速やかに沈下し沈澱してしまう消石灰を如何にして液中に拡散懸濁した状態のまま地面にムラなく散布するかということであった。

攪拌しやすくするには、単純に考えれば消石灰量を減らせば攪拌しやすくエンジンへの負荷は減るし、1%添加という少量添加であっても消石灰液の消毒効果の元であるアルカリ分はpH12.5前後と強アルカリであり問題はない。しかし、散布後の消石灰の消毒面への展着性を考えると添加する消石灰は1%量では物足りない。

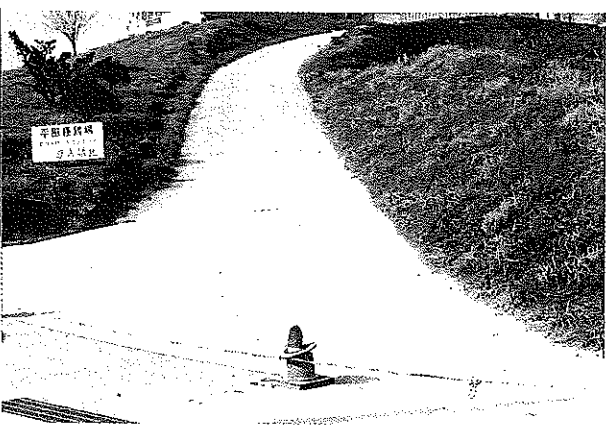
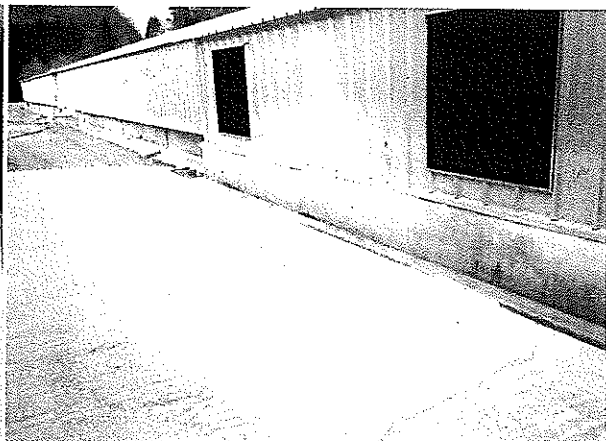
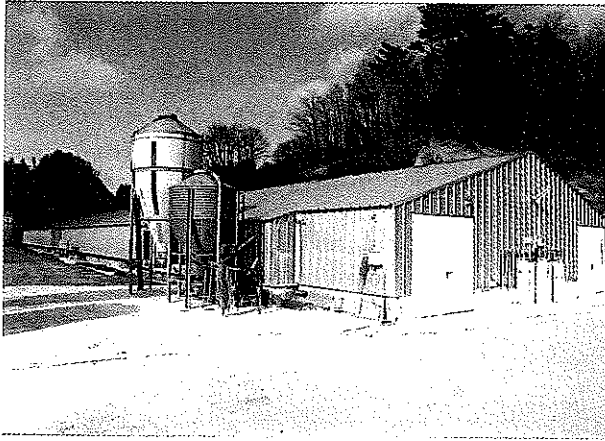
このようなことから添加石灰量を変えた実験を繰り返し、添加量10%であれば機械にさして大きな負担がかからず、懸濁状の石灰液をスムーズに散布でき、しかも散布後の消毒面への石灰展着性の良いことがわかった。

なお、本農場では試作機のとタンク容量500ℓの大型散布機を製作し、2005年から15年間、10%消石灰液の反復散布を年間5回実施している(原則として2~3ヵ月に1回の追加散布。作業は日常作業終了後、毎日1時間程度、順次部分散布)。

その後の消石灰散布機の広がり

私は製作者の了解を得た上で、講習会の場等でスライドを示し、関係者に10%消石灰液の散布とそのための機材の自作を奨めてきたが、さして関心は抱かれなかった。

このような中で、長年の間、孵卵衛生、特



(関令二, 2018)

(写真5) キャタピラー式消石灰液散布機 (福島エンヤ・平田種鶏場 吉田場長製作)

に種卵の消毒法としてのホルマリンからの脱脚について実験実証の場を提供していただいた国内有数のブロイラー雛生産孵化場・(株)福島エンヤは早速、関心を示され、まず現場を…ということで会長、技術担当専務を同行して岸農場を訪ね、10%消石灰液の散布の実際をお見せした。

その結果、傘下の全種鶏場の消毒法として10%消石灰液の散布を取り上げ、散布車を製作し、現在では種鶏場21場のすべてで10%消石灰液の定期反復散布を実施している。

中でも興味深いことは写真5に示すキャタピラー式消石灰液散布機である。

同社の種鶏場の一つ、平田種鶏場・吉田の自作で「農家には壊れた農機や使わなくなったエンジンなどはゴロゴロしているよ、それを貰ってきて自分で組み上げたのさ」とのこ

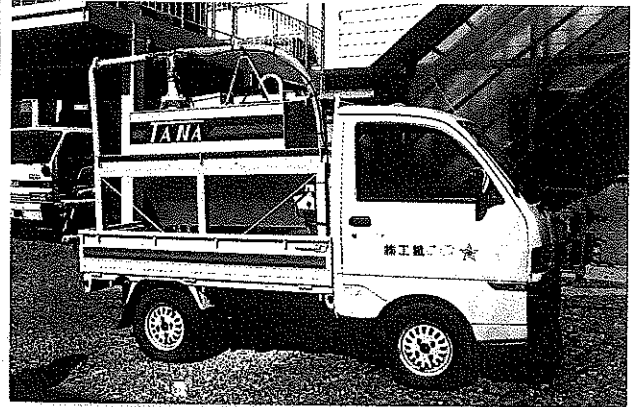
とだが、キャタピラー駆動だけにスピードは遅いものの、写真に見られる様に坂路を苦にせず、軒下まできめ細かく散布でき、散布後の展着性のよい優れモノである。

また、南九州の口蹄疫発生後、私は北海道内の畜産関係者と「畜産現場における消毒」について話し合う機会が多くなった。

このような中で、十勝地方の肉用牛生産者から畜産機材製造業者を紹介され、10%消石灰液散布機について詳しく説明し、広い範囲に効率的に散布できる容量の大きい機材の開発商品化をお奨めした。

写真6は、試作車完成後の散布試験立会い時の写真と、その後製作者・タナ鐵工から送付された散布後の路面状態を示した写真である。

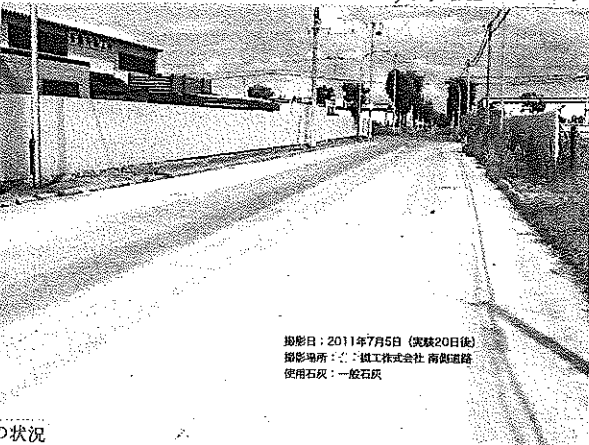
工業団地内の広い道路を低速走行しながら



タンク容量 500リットル



撮影日：2011年6月18日（実験翌日）
撮影場所：タナ鐵工株式会社 南園道路
使用石灰：一般石灰



撮影日：2011年7月5日（実験20日後）
撮影場所：タナ鐵工株式会社 南園道路
使用石灰：一般石灰

散布面の状況

(写真6) 消石灰液散布車

(製造販売・北海道芽室町 タナ鐵工, 2011)

10%消石灰液を散布したが、これだけの広い面積の散布であっても短時間で散布でき、散布後20日経過し、その間多くの車両が通過しているにもかかわらず路面への消石灰の付着状態は優れている。

10%消石灰液のもう一つの使用法とは

表1のAに記した「畜舎内面、飼育機材に対する高圧吹付け消毒」である。

丸谷ら（十勝家保）によるヨーネ菌の殺菌消毒法として「25%生石灰乳の石灰乳スプレー（機）による塗布法」が認知され、行政による積極的な推進が図られてきたが、普及

(表1) 畜産現場における消毒材としての消石灰の使い方

- | | |
|---|--|
| A | 日常的な衛生管理における消毒材としての使用
農場回り、農場内通路、畜舎回り等への消石灰の定期的な反復散布用法として粉体散布と加水した飽和消石灰液の散布
畜舎内面、飼育機材への高圧吹きつけと踏込み消毒槽での利用 |
| B | 海外伝染病発生時における消毒材としての使用
発生農場、法定制限区域内における消石灰の粉体散布と感染畜埋却時の反復・多重散布と埋却地全面への散布被覆 |
| C | 消毒液のpH調整アルカリ化物としての使用
逆性石鹼系消毒薬のpH調整アルカリ化物として添加の認められている苛性ソーダ0.05・0.1%(pH12.2前後)に代わるpH調整物 |
| D | 未使用敷料、汚染敷料中の汚染細菌処理物としての使用 |
| E | 液肥・スラリー中の汚染細菌・ウイルス処理物としての使用、 |

上での難点として生石灰を水に投入し石灰乳化することの難しさ、すなわち生石灰に加水し消石灰化する際に発生する高温の問題がある。

また奨められている用法では生石灰の添加量は25%と多量であるが、石灰製品として価

格の高い生石灰をなぜ、このように多量に使わなければならないのかという問題もある。

わかりやすく言えば、この方法は石灰業者が、原石を焼成して出来上がった生石灰に加水し、消石灰とする「消化＝消石灰化」と同じプロセスであり、加水後に発生した高温を消毒に利用するのであれば、それなりの利点もあるが、実際は危険な高温での塗布を避け、温度が下がってから塗布すべしということであり、高温であることの意味はない。

国井（宮城県大河原家保）は、このような問題のある生石灰による25%石灰乳塗布法に代わる方法として、カチオン系界面活性剤を少量添加した10%消石灰液の石灰乳スプレー塗布消毒試験を行った（表2）。塗布消毒後の消毒面への消石灰の付着性もよく、消毒後の菌分離結果もほぼ満足できる結果であり、高压スプレー塗布消毒では生石灰ではなく、消石灰でも同じような結果が得られることを明らかにした。

同じ使い方として、石灰液散布機を開発し農場内路面の消毒を10%消石灰液の反復散布で行っている前記の岸農場では、舎内の壁面、設置機材等の消毒は10%消石灰液を高压噴霧している（写真7）。

噴霧消毒前と噴霧消毒後の

(表2) 牛サルモネラ症発生農場における10%消石灰液スプレー消毒効果 (国井 洋、宮城県大河原家保・H17年家保業績発表)

野外試験実施の背景

- ・石灰乳=25%生石灰は石灰乳作成時の高温化は危険伴う
- ・生石灰はコストが高く、保管が難しい
- ・生石灰も消石灰も消毒効果は同じ強アルカリ(pH12)によるものなら作用に差はないのでは？
- ・カチオン系界面活性剤(DDAC10%品)を0.1%添加した。

試験結果

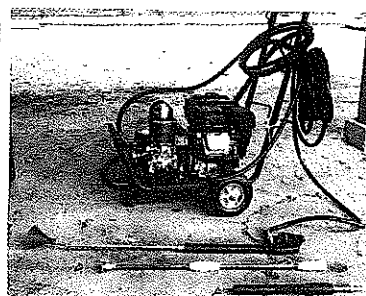
対象農家: 酪農フリーストール200頭規模(サルモネラ症発生農場)

CKライム法の消毒液を石灰乳スプレーで塗布

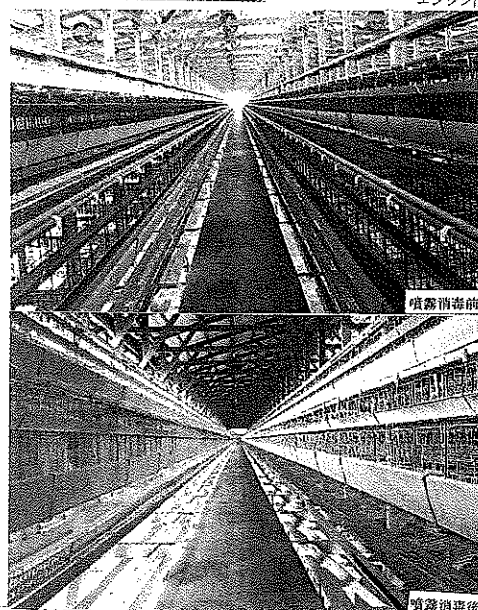
採材 : 100cm² 3ヶ所 (消毒の前後は50cm以内の採材)

	生菌数(cfu/ml)		10倍希釈液pH
	TSA	DHL	
消毒前 A(畜舎入口)	5.1×10 ⁷	5.1×10 ⁵	
B(畜舎壁面)	3.1×10 ⁶	1.0×10 ⁴	
C(水槽)	5.9×10 ⁶	1.2×10 ⁴	
消毒後 A(畜舎入口)	1.9×10 ³	10 ¹ 未満	12.0
B(畜舎壁面)	2.7×10 ²	10 ¹ 未満	11.8
C(水槽)	3.0×10 ¹	10 ¹ 未満	11.85

pH測定時の液温 27℃



丸山製作所製・高压洗滌機 MS413RW
最高圧力: 5 Mpa 吐出量 300l/min
エンジン出力: 3.4 Kw



(写真7) 小型高压洗滌機による消石灰10%添加、pH調整アルカリ化DDAC剤1000倍液の鶏舎内噴霧消毒・消毒前後の消石灰附着状態を示す

写真に見られるようにケージの鉄線一本一本にも消石灰はムラなく付着し、その後の飼育期間内でもその状態は良く保たれている。

液肥・スラリー中の病原体処理物として

私は、6年前の2014年にイタリア・パルマで開かれた、第12回国際ヨーネ病学会の講演抄録を森康行(動物衛生研究所)からお借りし、数多くの研究発表の中から、消毒に関連した研究の有無を調べ、「化学品で処理した乳牛スラリー中のヨーネ菌の消長」を見つけた。

(注) Persistence of *Mycobacterium Avium subsp. Paratuberculosis* in Daily cattle slurry after Chemical treatments

発表者サラグダは、その前書きで「スラリーを土壤中に散布投入することは、スラリー中に含まれる栄養物と有機物を肥料として活用する手段として農業経営では一般的に行われている。しかしスラリーを肥料として散布する上での大きな問題点はスラリー中に家畜と公衆衛生、すなわち人の感染症を起こす原因となる多くの病原体が含まれていることである」と記し、実験では乳牛由来のスラリーにヨーネ菌を投入し、その一定量に4種の化学物(CaO生石灰、苛性ソーダ、硫酸、過マンガン酸カリ)を添加し、その後のスラリー中のヨーネ菌の消長を明らかにしている。

講演抄録であるため、詳細な記述はないが読後、その結果を一表にまとめた(表3)。

結論としては酸化カルシウム(生石灰)と過マンガン酸カリを有効とし、酸性物である硫酸は殺ヨーネ菌効果を認めず、苛性ソーダについては、その結果を記述していないので

(表3) 各種の化学品で処理した牛乳スラリー中のヨーネ菌の持続性
第12回国際ヨーネ病学会 講演抄録 Abstract D-07-3
(M.Salagda・チリ大、M.L.Collins・ウイスコンシン大.2014)

各種の化学品で処理した乳牛スラリー中のヨーネ菌の持続性
第12回国際ヨーネ病学会 講演抄録 Abstract D-07-3
(M.Salagda・チリ大、M.L.Collins・ウイスコンシン大.2014)

供試化学品	スラリー添加量(%)	試験結果
CaO 酸化カルシウム	3%	感作時間 24, 48 時間 有意に減少 72 時間後の検査では菌分離せず
NaOH 苛性ソーダ	0.5%	試験結果記さず 不明
H ₂ SO ₄ 硫酸	0.1~1%	殺菌効果認めず
KMnO ₄ 過マンガン酸カリ	2.5%	殺菌性最も優れ、菌分離ゼロ

(作表・関 令二, 2020/8/20)

有効か否かは不明。なお効果ありとして、その使用を奨めているCaO=酸化カルシウムは字義通りに考えれば生石灰である。

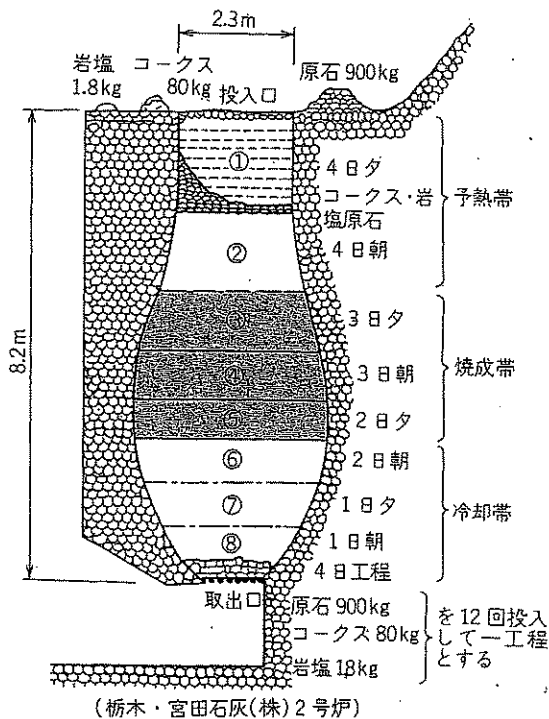
試験結果は表に記したように感作時間24時間、48時間ではスラリー中のヨーネ菌は減少しているものの有意とは言えない程度であるが、72時間後の検査ではスラリー中のヨーネ菌はゼロとなり、石灰のもつアルカリ効果の遅効性であることを示している。

ここで問題はCaO=生石灰だから効果があったので、消石灰ではどうか…ということ、生石灰なら効くが、消石灰では…ということになると、このデータの価値は薄らいでしまう。

生石灰と消石灰の水中に溶出するアルカリ分に差はないことを考えると、差があるとするれば、その差は加水時に生石灰の発する高温によるものではないかと考え、私は生石灰の添加量3%程度で果たしてヨーネ菌を殺菌するような高温を発するものか否かについて、その実験を大久範幸(宮城県仙台家保)に依頼した。

大久による精細な実験の結果、生石灰3%加水時に発生する水温は測定部位にもよるが最高温度は36℃であって、発生した温度が消毒性に影響するようなものでないことが明ら

(図3) 朝倉書店刊・馬場明生著、技術シリーズ「塗り壁と建築」



かになった。

この結果から、私はスラリー中のヨーネ菌の殺菌消毒に使用する石灰としては生石灰と消石灰の差はなく、消石灰の投与は有効であると理解している。

なお、消石灰効果の遅効性であることは、その他の病原体に対するデータによって明らかであるが、その中からスラリー中に投入した消石灰が動物病ウイルスの消毒に役立つことを明らかにしたデータとしてダービシャイヤー(カナダ ゲルブ大 1979)の研究を付記する。

この研究では、豚スラリーへの消石灰5%量添加の場合、スラリー中の豚アデノウイルスは感作時間3時間では元の対数値の一価強程度の減弱であるが、感作時間24時間では完全に消毒不活化され、消石灰のアルカリ効果の遅効性であることを裏付けている。

スラリー液の消毒であれば、特に即効性を求める必要は無く、効きが遅く感作72時間後

に有効であっても問題はない。消石灰投入による消毒済みスラリーの圃場、採草地等への投入は肥料としてだけでなく、土壌のpHアルカリ化にも役立つものと言えよう。

おわりに

本講のはじめに「消石灰の品質は原料である石灰石の質と生産者の考え方、良心による」と記しているが、さらにもう一つ、どのように焼き上げるか、焼成法がある。

現在使われている消石灰のほとんどすべては近代的な製法、つまり大型の金属炉で重油を用いて高温短時間焼成された消石灰である。

これに対し伝統的な焼成法として土中炉(谷焼、徳利炉)による焼成法がある(図3)。

品質の高さから江戸城の築城時に使われた漆喰の原料である消石灰も栃木県安蘇地方(現佐野市)で作られた土中炉による焼成品といわれ、私に関わった多くの石灰類の中でも最も品質が優れ、価格も妥当な消石灰は葛生地方の徳利炉で焼成した消石灰であった(本講座、第13回・写真5-B、特選純白消石灰)。

とはいうものの、生産効率が悪く手間のかかるこの工法は、全国的には栃木、岐阜、高知にかろうじて数カ所は残っているとされていたが、その中の一つ、栃木県葛生の宮田石灰(株)も昨年末で伝統的な工法による製造を取りやめ、残された徳利炉も解体されてしまった。

このような工法で作られた消石灰の入手は不能としても、地元の良心的な石灰製造業者の焼成した消石灰の中から品質のよい品(農用消石灰)を選んで使われるようお奨めする。(せき れいじ・獣医師・家禽疫学専攻)