

殺菌水の煙霧散布を利用した畜産環境コントロールシステムによる豚生産向上

研究内容

煙霧散布と次亜塩素酸系殺菌水を併用した、消毒効果・冷却効果を持つ煙霧システムを構築し、豚舎に応用した。

煙霧散布

水を細かく霧状に散布することで、水が蒸発する際に熱を奪う気化冷却効果をもたらす。公園などの暑熱対策として利用されている。

豚舎内での応用



豚舎内で、消毒効果・冷却効果を発揮する畜舎環境コントロールシステム（煙霧システム）の構築

次亜塩素酸系殺菌水

高い殺菌力を持ち食品添加物としても安全性に懸念がない。病院・食品工場等で利用されている。家畜が吸入しても安全であり、ポジティブリストの対象外である。

煙霧システムの内容

煙霧システムは、殺菌水を製造する簡易殺菌水製造機と煙霧の自動散布を可能とする煙霧散布装置から成る。（煙霧システム = 簡易殺菌水製造機 + 煙霧散布装置）

実験結果

煙霧散布により、

- 温度が低下し湿度が上昇
- 暑熱時でも安定的に増体(暑熱低減効果)
- 豚舎内の細菌数が減少(衛生対策効果)
- 簡易子豚育成装置で子豚損耗率が低下

煙霧システムは豚生産向上に有効であることが示唆された。

殺菌水の簡易製造器

食品添加物「次亜塩素酸ナトリウム」と「塩酸」を水で希釈混合して生成

塩酸



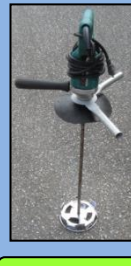
次亜塩素酸ナトリウム



- 希釈混合する際、毒性の強い塩素ガスの発生を抑えるため50 ml/分の流量で混合
- 添加量は、水1Lに対して、
12%次亜塩素酸ナトリウム 0.85 ml
8.5%希塩酸 1.125 ml
(有効塩素濃度：0~100 ppm
pH5.5~6.5)

※薬品は、必ず換気を行いながら添加する

- 次亜塩素酸ナトリウムは長期保存したり保存状態が悪いと有効塩素濃度が低下していく。



攪拌機



攪拌機補助器
(当所で作製)

チップ



ペットボトル

ドロッパー

拡大



計量線の目印



試作した簡易製造機



攪拌機固定器
(当所で作製)

煙霧散布装置

殺菌水製造器



高空気圧ポンプとタンク



煙霧発生ノズル



高圧ホースとワイヤー



※煙霧散布には特殊なノズルが必要となるが、ノズル以外の資材は汎用性の高いものを使用。



制御盤



高圧ホースと高さ調整軸



ジョイント金具

殺菌水製造器価格の比較

薬品添加ドロッパー (ペットボトルとチップを利用)	0 円
攪拌機 (100V小型攪拌機)	19,000 円
防藻タンク	30,450 円
攪拌機固定器 (鉄製オリジナル)	18,900 円

簡易製造機 合計 68,350 円

既存メーカー製殺菌水製造機 2,500,000 円

約240万円の
イニシャル
コスト低減

煙霧散布装置の価格 (試験3豚房あたり)

防藻タンク (500 L)	30,450円
動力噴霧器 (3.7 kW)	300,000円
高圧ホース (30 m)	75,000円
煙霧ノズル (ヒットジェットノズル)	106,800円
制御盤 (散布時間制御)	110,000円
煙霧散布装置 合計	591,800円