

クボタ細霧システム ドライフォグシステム

畜舎冷却向け

For Earth, For Life
くぼた

牛舎の暑熱対策

濡れない霧で 快適環境をつくる!

牛と作業を守る！
暑さから



製品紹介動画
こちらからご覧ください。



導入されたお客様にドライフォグの効果をお聞きしました (2022年1月現在)

乳牛
北海道常呂郡佐呂間町
榎部 文治 様

牛はもちろん、
人にも快適な環境になった
期待以上の効果を
実感しています

- 夏季の牛舎内の温度を外気温よりかなり低くできた
- 当初は不安だったが、餌も敷料も全く濡れなかった
- 既設ファンとの相乗効果で牛舎の奥まで涼しくできた
- 作業にも快適な涼しい牛舎になった

・飼養頭数: 搾乳牛約60頭
・牛舎: つなぎ飼い
・設置時期: 2021年6月

・稼働時期: 2021年7月~9月
・使用方法: タイマー制御・温度制御
・設定温度: 23℃以上で通常稼働

乳牛
青森県上北郡六ヶ所村
大森カウステーション
大森 敏夫 代表

これは
導入する価値が
あると思います!

- 夏場、牛の呼吸が荒くなることが減った
- 暑さで牛が倒れることが減った
- 餌の食い込みや乳量、受胎率も良くなったように思う
- 温度の低下はデータでも明らか。牛はラクになっていると思う

クボタ農業ナビ
ドライフォグシステム
ユーザーインタビュー

乳牛
青森県上北郡六ヶ所村
五十嵐 泰士 様

設置後すぐに効果を実感。
ファンの風を考慮して
設置すると、さらに効果を
発揮すると思います

- 夏場、搾乳量や受胎率が低下していたので対策として導入
- ドライフォグの設置によりファンの風がモアっとしなくなった
- 換気や既設ファンとの相乗効果をめざし、取付位置の変更・増設を検討

・飼養頭数: 約355頭
(搾乳牛約151頭、子牛約244頭)
・牛舎: フリーストール
・設置時期: 2021年

・稼働時期: 2021年5月~10月
・使用方法: タイマー制御・温度制御
・設定温度: 20~23℃以上で通常稼働
※時期により設定温度を変更

乳牛
大森 義秋 様 真紀子 様

牛舎に入ると、爽やかな山頂に来たような感じ
牛はカラッと過ごせるし、
気持ちよく仕事ができました

- 牛体も敷料も濡れず、カラッとした状態で牛が過ごせた
- 暑さによる分娩事故が減少した
- 調子の悪かった牛の食欲が高まり元気を取り戻した
- 作業者もとても快適に作業ができた

・飼養頭数: 約380頭
(搾乳牛約200頭、子牛約50頭
※預託中の育成牛も含む)
・牛舎: つなぎ飼い(約80頭)、フリーストール
(約120頭、搾乳ロボット×2、飼育ロボット×1)
※ドライフォグシステムは
つなぎ飼いの27頭分の区画に設置

・設置時期: 2019年12月
・稼働時期: 2020年7月~9月、
2021年5月~10月(2シーズン)
・使用方法: タイマー制御・温度制御
・設定温度: 25℃以上で通常稼働

乳牛
青森県七戸町
佐々木 洋介 様

牛舎の
環境改善のために導入
ドライフォグによる効果を
期待しています

- ファンの増設等に加え、さらなる暑熱対策としてドライフォグを導入
- 夏場の牛舎内の温度を低下させることで搾乳量、受胎率の維持を期待

・飼養頭数: 約155頭
(搾乳牛約55頭、子牛約100頭)
・牛舎: フリーストール

・設置時期: 2021年
・稼働時期: 2022年5月~10月稼働予定
・使用方法: タイマー制御・温度制御

肉牛
福島県南相馬市
山田 雅彦 様

導入により、
夏場の牛舎環境が改善できた
嗜好性が上がり、
餌をよく食べるようになりました

- 近年、換気扇だけでは夏場の牛舎の気温が下がらず、対策が急務だった
- 設置前は日中、牛の息が荒く暑がっていたが、設置後は改善
- 餌を食べる量も多くなり、静かに横になる時間も多くなった

・飼養頭数: 約70頭
・牛舎: フリーストール
・設置時期: 2021年

・稼働時期: 2021年7月~9月(1シーズン)
・使用方法: タイマー制御・温度制御
・設定温度: 26℃以上で通常稼働

■フォグノズル 性能表

| 型式 | 穴径 (mm) | 2.0MPa (cc/min) | 3.0MPa (cc/min) | 3.5MPa (cc/min) | 4.0MPa (cc/min) | 5.0MPa (cc/min) | 平均粒子径 (μm) |
|--------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| FFN-15 | 0.15 | — | 29 | 33 | 36 | 38 | 10~20 |
| FFN-20 | 0.20 | 49 | 56 | 63 | 69 | 74 | 15~25 |

■ドライフォグシステム主要部材

| パーツ | パイプ | ポンプ |
|--|----------------------------|--|
| フォグノズル、ホールコネクター、カップリング、エンドコネクター、メイルコネクター、エルボコネクター、チーズコネクター、プラグ、排水用ボールコック、リングヘッダー | ステンレスパイプ、PEチューブ、パイプ吊り下げキット | モーター出力: 0.25~7.5kW 最高出力: 7.0Mps 吐出量: 5~22L/min 制御盤 温度センサー/タイマー制御 |

お客様の目的に合わせた設計提案をいたします。まずはご相談ください。

【販売元】
クボタアグリサービス株式会社
農業施設部
〒338-0832 さいたま市桜区西堀5-2-36
TEL 048-862-1145 FAX 048-861-1594

農業施設
製品サイト

YouTube
クボタチャンネル

facebook
営農ナビ

製品の詳しいご相談は
下記までご連絡ください。

【製造元】株式会社フクスイ

安全宣言
取扱説明書をよく読んで正しく安全に使いましょう。
農業機械はじゅうぶんに点検整備するように心がけましょう。

what is DRY FOG SYSTEM

ドライフォグシステムとは…

超微粒子の霧を発生させて均等散布。効率よく気化熱による冷却を行うシステムです。

畜舎の梁などに沿って敷設したパイプ先端に設置したフォグノズルから5.0Mpaの水圧で超微粒子の霧を均等散布するシステムです。噴霧する水の粒子サイズはφ10~25μm。水はフォグ(霧)状になり、ゆっくり降下。長時間畜舎を漂い、牛体や周囲を濡らすことなく効率よく気化熱による牛舎の冷却を行います。



〔暑熱対策としての導入で期待される効果〕

- 暑熱ストレスからの体調回復
- 夏バテ予防
- 採食量の回復
- 乳量回復
- 疾病発生率の減少
- 受胎率低下の改善



1 空気との接触面積が大きいので気化しやすく、牛舎を冷却

同じ量の水を同じ水圧で噴霧しても、水の粒子のサイズが小さい方が粒子の個数多く、表面積も大きくなります。暖かい空気との接触面積も大きくなり、空気中の熱を奪って気化することで効率よく牛舎内の温度を低下させます。

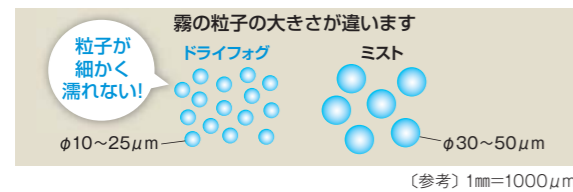
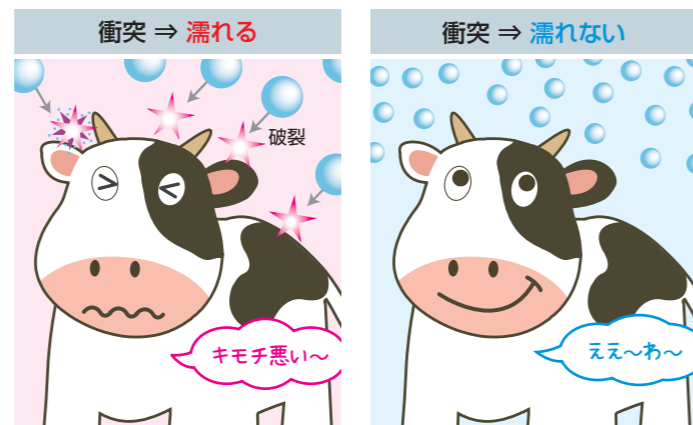
同じ量の水を散布した場合の粒子の比較

| | ミスト φ30μmと仮定 | ドライフォグ φ15μmと仮定 |
|-----|-----------------|--------------------|
| 個数 | | |
| 表面積 | | |

※図はドライフォグの直径はミストの半分とした場合の比較

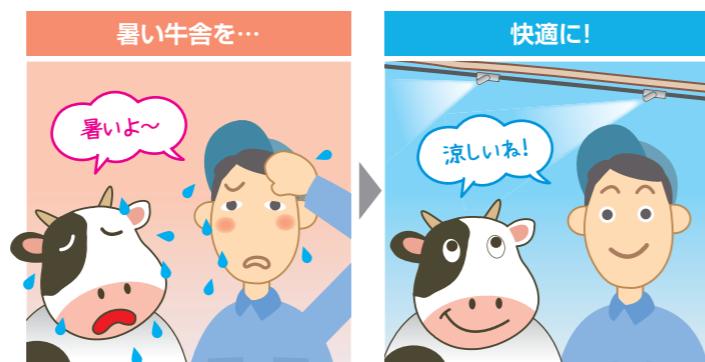
2 超微粒子の霧なので、牛体や敷料、飼料、牛床、牛道は濡れない

一般的なミスト噴霧の場合、噴霧した水が牛や敷料、通路等に衝突すると、粒子が破裂して濡れてしまいます。ドライフォグシステムでは、水の粒子サイズはφ10~25μm。噴霧した水は衝突しても破裂せず、牛は濡れません。また、ポタ落ちもありません。敷料や、飼料、牛床、牛道も濡れません。



3 牛舎冷却で、牛だけでなく作業にも快適な環境に!

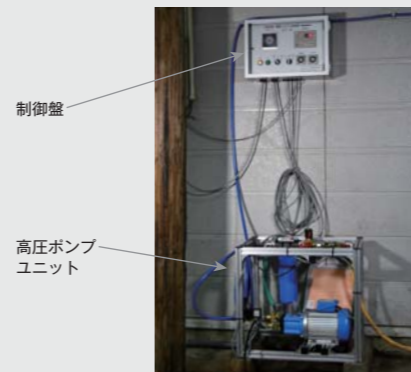
ドライフォグシステムで噴霧された水は、粒子のサイズが小さいため、空気中を長時間漂いながら気化し、濃霧となって牛舎内に拡散。空気中の熱を効率よく奪い、気化熱による冷却効果を生かし、牛はもちろん作業にとっても快適な環境づくりに貢献します。



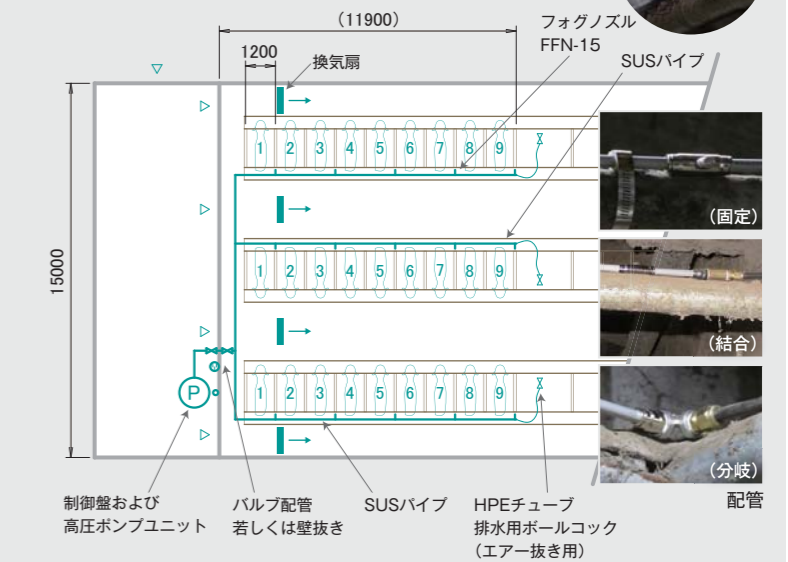
※イラストは全てイメージです

導入事例

●つなぎ飼いで牛舎に設置

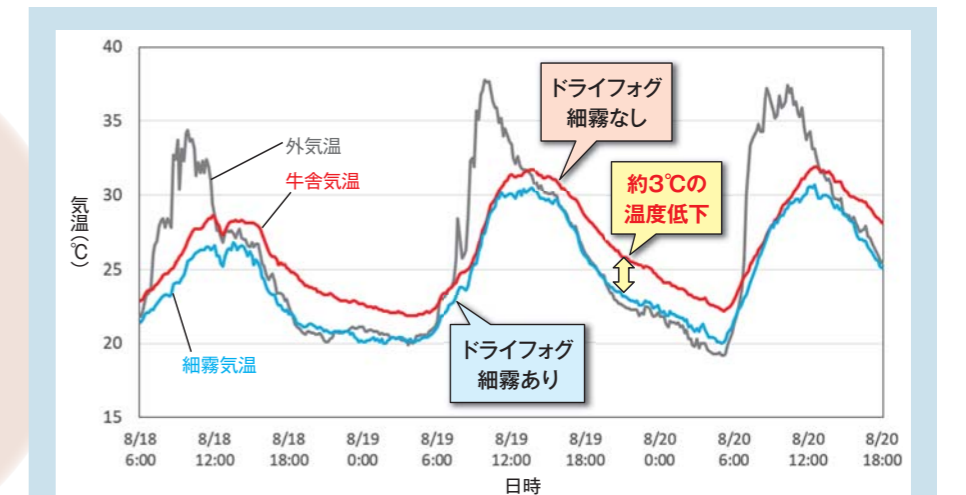


●レイアウト例 (単位: mm)



稼働開始する気温や噴霧・休止は、制御盤で設定(24時間タイマー、間欠運転)。自動管理が可能です。温度センサーによる制御もできます。配水は電磁弁を使用。

ドライフォグシステム導入による牛舎の気温変化 (試験期間: 2020年8月18~20日 ※(株)ポタ調べ)



ドライフォグシステムを導入した区画では、牛舎内気温は平均して約3°C低下。記録的な猛暑の中で、牛にとって快適な環境をつくることができました。

気化熱とは

液体は隙間があると外部から熱を奪って気体になろうとします。たとえばプールから上がった時に体の水を拭かずにいると次第に体が冷えてしまいます。身体と水が常に接している状態なので周囲の空気からだけでなく身体からも熱を奪おうとするからです。この熱を奪うエネルギーを「気化熱」「蒸発熱」といいます。暑い時、汗をかいて風に当たると涼しくなるのも気化熱のおかげです。