

暑熱対策の違いによる防暑効果の検証

～暑くなってもモー大丈夫！～

黄木憲秀（東三河農林水産事務所田原農業改良普及課）

【平成29年4月17日掲載】

【要約】

現地で導入されている牛舎の暑熱対策4技術の防暑効果について確認した。その結果、晴天時は、どの技術も外気温より2～3 低下し、曇天時は、二重屋根と屋根上散水において外気温より2～3 低下した。新たに導入する場合は、新設の牛舎では二重屋根の設置、既存の牛舎では屋根上散水が防暑効果の高い技術と考えられる。

1 はじめに

乳牛は暑さに対して非常に弱く、夏季の暑熱ストレスの軽減は酪農経営において極めて重要である。田原市の酪農家は様々な暑熱対策を実施しているが、多くは口コミにより伝わった方法の中で良いと思われる対策を実施しており、効果についても感覚のみで評価している。このため、田原地域で実際に導入されている暑熱対策の4技術について防暑効果の確認を行った。

2 実証ほの概要、調査方法

実証ほを表1のとおり設置した。

換気扇のみでの暑熱対策を対照区（A区）として、ドライフォグ（B区）、ドライフォグ+遮熱塗料（C区）、ドライフォグ+屋根上散水（D区）、ドライフォグ+二重屋根（E区）について防暑効果を比較した。

牛舎内の温度は、それぞれの牛舎で舎内中央付近にある通路の床面から2m程度の高さで測定した。

表1 実証ほの構成

区	暑熱対策技術
A	換気扇のみ
B	ドライフォグ（換気扇+細霧）
C	ドライフォグ+遮熱塗料
D	ドライフォグ+屋根上散水
E	ドライフォグ+二重屋根

3 結果

（1）晴天時の牛舎内温度

図1に、調査期間中に伊良湖特別地域観測所（以下「伊良湖」という。）の平均気温が最高値を記録した8月8日における日中の牛舎内温度の推移を示した。

換気扇のみのA区では伊良湖のデータと同程度の温度を示したが、その他の区では防暑効果が認められた。特に、

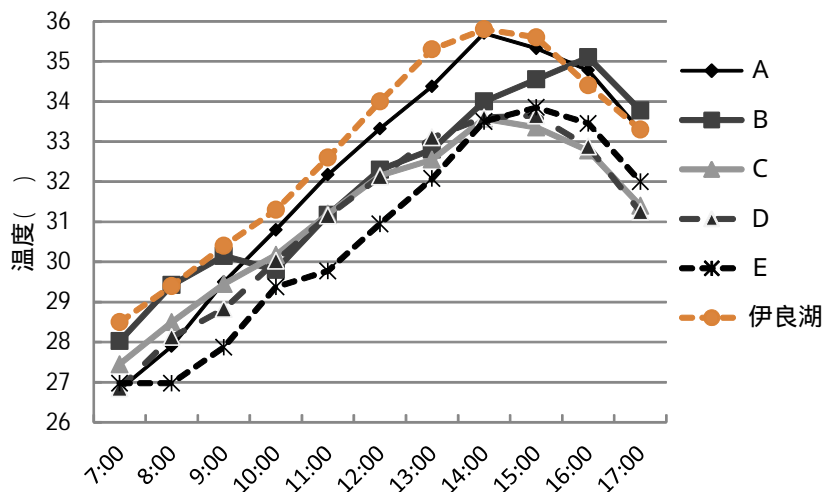


図1 8月8日の牛舎内温度の推移

二重屋根のE区では、日中は伊良湖の温度より常に2～3ほど温度が低下し、最も効果が高かった。

(2) 曇天時の牛舎内温度

調査期間中にほぼ1日曇天であった8月29日における日中の牛舎内温度の推移を示した(図2)。

いずれの区も伊良湖の温度より低く、防暑効果が認められた。特に、E区については、常時外気よりも牛舎内温度が低く維持できたため効果が高かった。また、D区のように屋根を随時冷やしている屋根上散水は、ドライフォグのみのB区に比べて効果が認められた。

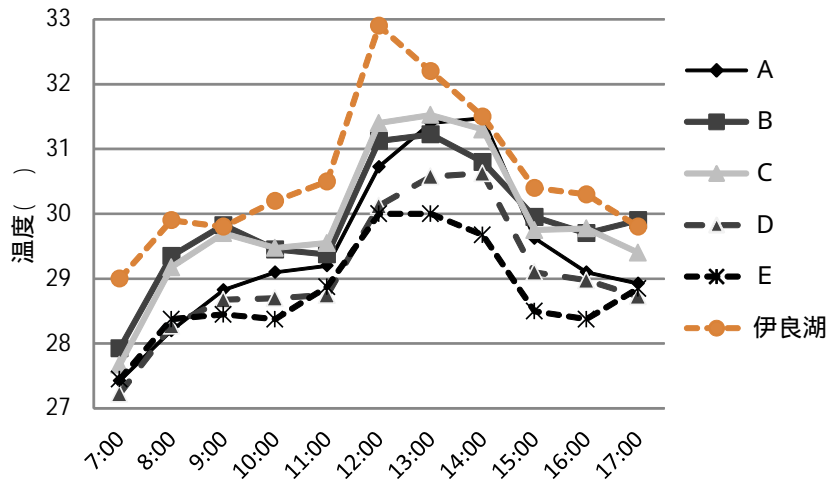


図2 8月29日の牛舎内温度の推移

(3) 雨天時の牛舎内温度

調査期間中に1日中降雨があった7月26日における日中の牛舎内温度の推移を示した(図2)。

B～E区は、ベースとなる防暑技術がドライフォグによる細霧冷房であり、湿度が高い日には細霧装置を止めるため、雨天時には防暑効果が認められず、伊良湖と同程度もしくは若干高い温度であった。しかし、いずれの区も乳牛(ホルスタイン種)が影響を受けるとされる生産環境限界の27を上回ることにはなかった。

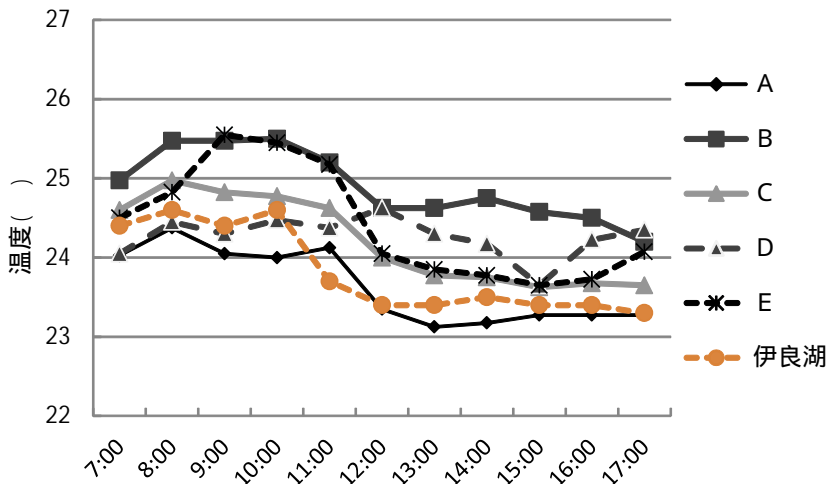


図3 7月26日の牛舎内温度の推移

B～E区は、ベースとなる防暑技術がドライフォグによる細霧冷房であり、湿度が高い日には細霧装置を止めるため、雨天時には防暑効果が認められず、伊良湖と同程度もしくは若干高い温度であった。しかし、いずれの区も乳牛(ホルスタイン種)が影響を受けるとされる生産環境限界の27を上回ることにはなかった。

4 まとめ

(1) 防暑効果

今回調査した暑熱対策の4技術すべて、晴天時及び曇天時において、防暑効果があることが確認できた。

晴天日と曇天日の結果を考慮すると、防暑効果の高い順に、ドライフォグ+二重屋根(E区)、ドライフォグ+屋根上散水(D区)、ドライフォグ+遮熱塗料(C区)、ドライフォグのみ(B区)であった。

今回の調査結果から、屋根の温度を下げることで牛舎内の温度上昇を防ぐのに最も効果が高いと考えられた。

(2) 新たな導入にあたって

防暑効果が高かった二重屋根は、導入にあたり、既存の牛舎屋根の状態（老朽化等により作業が困難な場合）が大きく影響するため、牛舎の改築や修繕時に併せた導入が望ましいと考えられる。

また、井戸水が十分確保できる地域であれば、防暑効果が十分に得られる屋根上散水が最も簡単に導入できる技術であると考えられる。

Copyright (C) 2017, Aichi Prefecture. All Rights Reserved.