## 7　南薩の特色を生かした稼げる畜産産地の育成

# ソーカーシステムによる酪農家の経営安定に向けた支援


**成果の要約**

1　ソーカーシステムを活用した暑熱対策で，牛体温は 39℃と正常範囲内にあった。
2　呼吸数は 65 回/分と通常の呼吸数（15～ 20℃での通常呼吸数 30～40 回/分）より，増加していたが，気温 30℃ における通常の呼吸数（75 回/分）と比較して，低かった。
3　乳量はＲ６年度より高く，ソーカーシステムによる乳量アップの効果が示唆された。
4　繁殖成績は，夏場(6 月～10 月)授精の受胎率が大幅に改善され，受胎頭数も増加した。
5　以上のことから，ソーカーシステムは暑熱対策として有効と考えられた。


## 1　対象

（1） 管内酪農家１戸

## 2　課題を取り上げた理由

（1）乳用牛の適温域は，５～20℃程度といわれているが，近年，地球温暖化が顕著になり，夏期において最高気温 35℃，最低気温 30℃といった猛暑日，超熱帯夜が頻発しており，これまで以上に暑熱対策が必要となっている。県内初の繋ぎ飼い牛舎におけるソーカーシステム（以下ソーカーという）が，管内の酪農家に設置されたので，普及情報化と連携して，効果検証を行った。

## 3　活動の内容及び成果

（1） ソーカーの設置概要

ア　繋ぎ飼い牛舎におけるソーカーとは

ソーカーとは，体表を被毛だけでなく皮膚までしっかり濡らし，送風することにより，水分の気化を促進し，皮膚から体表熱を気化熱により直接効率的に奪い取る技術である。

その効果は，体表を直接冷やすので，空気を介して体温を奪う細霧システムより高いと言われている。

イ　導入コスト

ソーカーは，既製品を設置すると 200 万円以上と高価なので，県外事例等を調査，ノズルや配管，制御システム等を検討し，設計は酪農家独自で行った。設置は，令和 7 年 6 月に完了し，費用は，制御盤と電磁弁（業者による施工）256 千円と配管とノズル（独自で部品購入，施工）228 千円の計 484 千円であり，施工費は既製品の 1/4 以下となった。自力施工で２日かからない。労賃込みでも約 500 千円の費用であった。

ウ　制御システム

制御は，タイマー内蔵の制御盤で，電磁弁を開閉することで行う。また，タイマーは，散水間隔及び連続散水時間を設定できる（ 図１）。




図1 ソーカーシステムの制御装置

エ　ノズル

ノズルは，散水口が 2 個口で，その角度が比較的狭い 60 度を用いた。角度が大きい 90 度程度のノズルでは，牛の肩幅以上に水が広がり，牛床が浸水することで，乳房炎の発生が懸念されたためである。

また，散水ノズルとフレキシブル管の間には，逆止弁を利用しており，残水が長時間かけて垂れるのを防げる設計とした（ 図２）。



図2 ソーカーシステムの散水装置

オ　散水状況

散水は，散水間隔 10 分で，散水時間 10 秒／回で行った。体表面の散水後の浸潤状況は，送風や毛刈りの効果が高い首から肩裏までの約 60～70 ㎝幅であった。懸念していた床への浸水状況は，ほぼなかった（図３）。



図3 ソーカーで散水した後の牛体浸潤状況

### （２） ソーカーシステムの効果検証

ア　散水の効果（体温と呼吸数）

８月に３頭の搾乳牛を３回（延べ９頭）の調査を行った。舎内温度は平均 30.6℃で，THI（温湿度指数）は 81.6 と搾乳牛においては過酷な状況下であったが，直腸温 39.0℃と高めであったが正常範囲内であった。呼吸数は，64.6 回/分（15～20℃での通常呼吸数 30～40 回/分）と増加しているが，気温 30℃における通常の呼吸数（75 回/分）と比較し，低かった（表１）。

表１　調査時の環境条件とソーカー利用時の体温，呼吸数

| 外気温 ℃ | 舎内気温 ℃ | 舎内湿度 % | 舎内THI | 直腸温 ℃ | 体表温 ℃ | 呼吸数 回/分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 34.4 | 30.6 | 66.0 | 81.6 | 39.0 | 34.5 | 64.6 |

※　正常体温：38.0～39.3（平均38.6）℃（家畜管理学(養賢堂)）
※　気温30℃時の呼吸数は，75回/分以上（家畜管理学(養賢堂)）

イ　**散水の効果**（乳量と体細胞の変化）

前年度同時期との比較により，ソーカーの乳量への効果を検討した結果，補正乳量はＲ６年度より高く，ソーカーの乳量アップの効果が示唆された。（図４）。

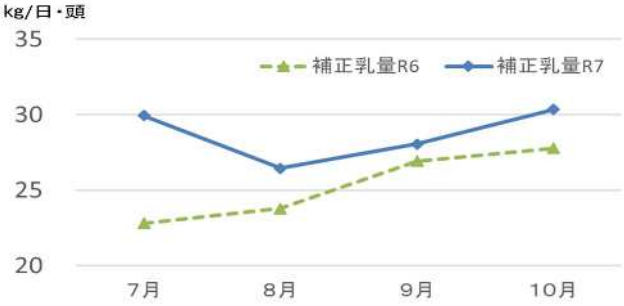


図4 乳量の比較

懸念される乳房炎発生への影響を検討するために，体細胞数の変化を調査した結果，令和 6 年度と比較し減少し，ソーカー利用による乳房炎への影響はないものと考えられた。（図５）。

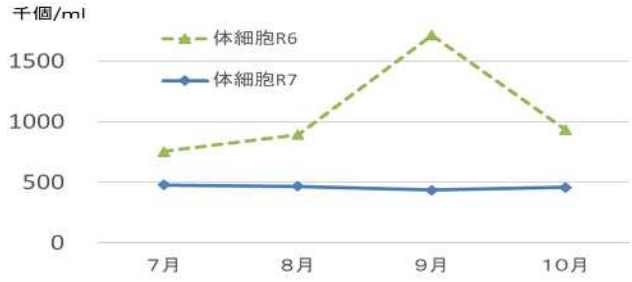


図5 体細胞数の比較

ウ　繁殖成績への効果（受胎率）

夏場(6 月～10 月)授精の受胎率を令和 6 年度と比較すると，令和７年度は大幅に改善された。

表2　夏場(6月～11月)授精の繁殖成績

| | 受胎率 | 授精頭数 |
|---|---|---|
| Ｒ６年 | 19.6% | 9頭 |
| R7年 | 65.0% | 13頭 |

### （３） 成果の波及

巡回時や各地区の酪農研修会でソーカーシステムを紹介した結果，１戸導入した。

## ４　今後の課題

（１） 散水時間等の検討
（２） ソーカーシステムの費用対効果の検討
（３） ソーカーシステム活用が繁殖成績に及ぼす影響の検討

## ５　担当した普及職員（〇はチーフ）

福元，宮園，〇森