

乳牛における牛体へのシャワーリングによる防暑効果

～シャワー10分で体表面温度が6℃低下～

安藤孝昭（東三河農林水産事務所田原農業改良普及課）

【平成24年4月25日掲載】

【要約】

乳牛における夏季暑熱対策として、牛体への直接散水するシャワーリングにより牛体表面温度の変化を調査した。その結果、32℃あった牛体表面温度が10分間のシャワーリングにより26℃まで低下した。1日2回のシャワーリングで約2時間の冷却効果があることや、猛暑時でも受胎が可能な暑熱ストレス低減効果があることが判明し、暑熱対策として有効であることが確認された。

1 目的

平成22年度夏季の異常高温は、畜産経営において繁殖成績や生産性に甚大な悪影響をもたらした。管内の酪農家は、送風機の増設、細霧冷房、屋根散水等、様々な暑熱対策を図っている。近年放し飼い牛舎において、牛体へのシャワーリングによる防暑対策が増加しつつある。昨年の猛暑においても、1日2回牛体へのシャワーリングの実施によって、受胎率や生産性の低下抑制等の防暑効果があると酪農家から報告されている。

そこで、放し飼い牛舎における牛体へのシャワーリングによる、乳牛への影響を調査把握することにより、シャワーリングの冷却効果を明確化する。



図1 パーラーホールディングエリアでのシャワーリング

2 実証概要・調査方法

(1) 実証概要

実証農家では、平成20年度よりシャワーリングに取り組んでいる。牛舎はフリーストール・ミルクパーラー方式を採用しており、ホールディングエリアに散水装置が4台設置されている（図1）。散水装置は、水道用塩ビパイプと一般園芸用散水ノズルで構成された簡易な装置となっている。また、シャワーリングは、搾乳開始5分前から全ての牛の搾乳が終了するまでの時間（約40分間）行っている。

(2) 調査方法

ア 調査日

- (ア) 体表面温度 平成23年9月9日
- (イ) 月別分娩頭数 平成21年1月から毎月
- (ウ) 産乳成績 平成21年1月から毎月

イ 調査方法

1日3回の搾乳作業のうち気温の高い朝（8時）と昼間（14時）のシャワーリ

ング時に、牛体の表面温度を調査した。また産乳成績（出荷乳量、乳質）、月別分娩頭数および装置の設置・運転コストについては後日、聞き取りにより調査した。

3 結果

(1) 冷却効果（牛体表面温度の変化）

シャワーは、飼養頭数の半分の牛（約50頭）をホールディングエリアに追い込んだ後に、全ての牛に一斉に浴びせる。そのため、牛がシャワーを浴びる時間は、搾乳の順番によって異なり、順番の早い牛では5分間、最も長い牛で40分間程となる。シャワー前では32℃であった牛の体表面温度は、シャワーの開始とともに徐々に低下し、10分程度で26℃まで低下し、その後は、時間に関係なく26～27℃前後で一定となった（図2）。

約30分間シャワーを浴びた牛の体表面温度は、シャワー終了直後の26℃前後から徐々に上昇し、40分程でシャワー前の温度（32℃）に戻った（図3）。

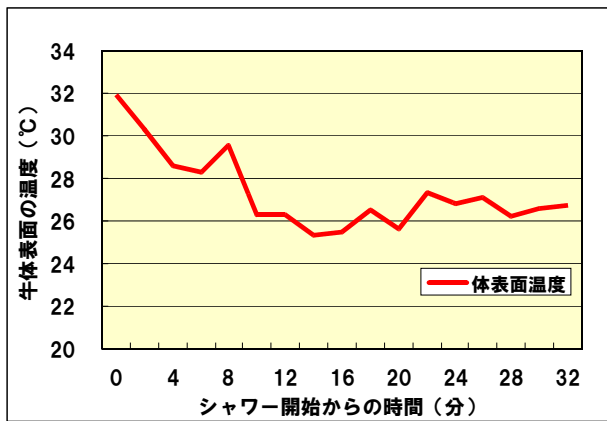


図2 シャワー開始後の牛体表面温度の推移

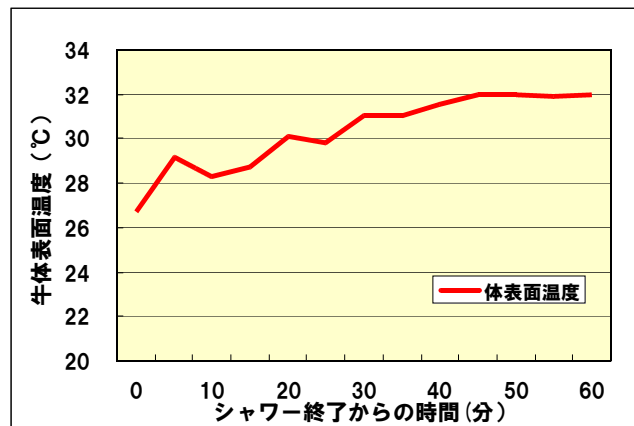


図3 シャワー終了後の牛体表面温度の推移

(2) 産乳成績

平成23年の月別出荷乳量は3～5月の平均出荷乳量に対し、暑熱の影響を最も強く受けたと思われる6、7月は約15.3%の減少（管内平均17.1%の減少）となった。乳質については、夏季の体細胞数や細菌数の増加は見られるが、乳脂肪や乳蛋白質、無脂乳固形分については乳質取引基準を下回るような大きな減少は見られなかった。

(3) 月別分娩頭数

平成22年夏季の暑熱による繁殖成績への影響として、この時期に種付けした牛の平成23年4月～6月の分娩状況を確認したところ、分娩頭数は減少したものの、分娩の無くなる月は見られなかった。

(4) 装置の設置・運転コスト

散水装置とその取り付け費用はおよそ8万円／4台、冷却水には井戸水を利用しており、シャワー用の加圧はしていないため、水代や電気代等の運転コストは必要としなかった。

4 考察

(1) シャワーリングによる牛体表面の冷却効果

今回最も搾乳の順番が遅くシャワー時間の長かった牛でシャワーによる冷却時間が30分、シャワー終了後は、40分程度の冷却効果が認められた。調査当日の気温、湿度は幾分低め（それぞれ28.6℃、80.6%）であったため、冷却効果が長く持続した可能性もあるが、搾乳前1回のシャワーリングにより平均して約60分程度の冷却効果を得られることが確認された。シャワー開始後10分で体表面温度が26℃まで低下したことからも、全頭が10分以上シャワーを浴びられるシャワー方法が必要と思われる。

(2) まとめ

産乳成績から、夏季の飼料採食量の低下は、乳質基準を確保できるレベルに抑える事ができたと考えられる。

さらに、実証農家においてシャワーリングを行った平成22年の7月～9月は一般酪農家では、人工授精自体を見送る程の猛暑で、この期間受胎牛の全く無い酪農家も多い状況において、数頭でも受胎牛があったことは、シャワーリングによる暑熱ストレス低減効果があったと判断される。以上の結果や装置の設置・運転コストを考慮すると、牛体へのシャワーリングは、費用対効果が十分に高いと考えられる。