



肉牛  
乳牛

# 黒毛和種繁殖牛への暑熱の影響、施設面からの暑熱対策

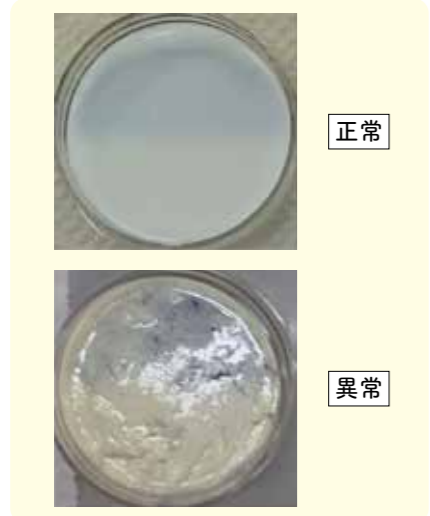
**気** 象庁の「暖候期予報」によると、2022年6～8月の平均気温は全国で  
平年並みか高くなる確率が80%と予想されています。北日本・東日本・  
西日本では、平年より高い確率が50%となっています。今号は、①黒毛和種繁  
殖牛に対する暑熱の悪影響、②施設面からの暑熱対策として、ミストやソーキ  
ングの使用について紹介します。 笠間乳肉牛研究室

## 黒毛和種繁殖牛の乳質に 対する暑熱の影響

暑熱ストレスの影響は、搾乳牛と  
乾乳牛で異なります。搾乳牛の場  
合、繁殖性の低下、乳量及び乳成  
分の悪化を招き、乾乳牛では、分娩  
後の泌乳期の乳量低下や子牛の生  
時体重低下を引き起こします。この  
報告は、主にホルスタイン種から得  
られたデータですが、黒毛和種繁殖  
牛においても、暑熱の悪影響は存  
在していると考えられます。

黒毛和種繁殖牛の暑熱ストレス  
の影響に関する報告では、異常乳  
であるアルコール不安定乳を産生  
することがしばしば確認されていま  
す(図1)。

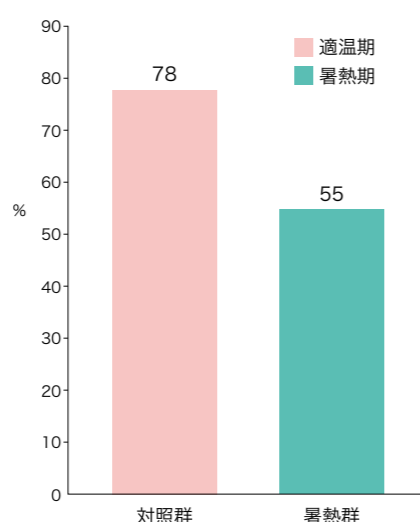
図1 乳汁のアルコールテストの結果  
(乳汁と70%アルコールを1:1の割合で混合)



この乳汁を飲んだ子牛は白痢を  
引き起こし、健全性を損なうため  
(岡田ら、1997)、アルコール不安定  
乳が発生しないように繁殖牛を管  
理する必要があります。

アルコール不安定乳の発生原因  
として、環境(季節)、疾病発症、ホル  
モン、飼料給与状態などが関与し  
ていると報告されています。当室で  
は、繁殖牛の乳汁のアルコール不安  
定化に季節の影響があるかを調査  
しました。適温期に飼育した繁殖牛  
と暑熱期に飼育した繁殖牛の乳汁  
を分娩後5日間採取し、アルコール  
テストを行い、正常な乳汁を産生し  
た繁殖牛の割合をグラフ化しました  
(図2)。暑熱群の乳汁のアルコール  
不安定乳非発生割合は、対照群よ

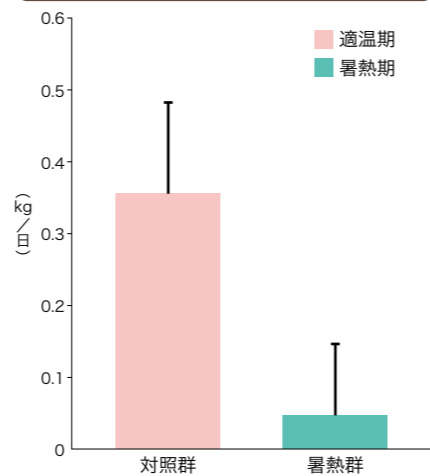
図2 季節別の乳汁のアルコール不安定乳非発生  
(正常な乳汁を産生した)牛の割合



り低下しました。このことから、繁殖  
牛に対する暑熱ストレスは、アルコー  
ル不安定乳の発生を誘引する可能  
性が示されました。

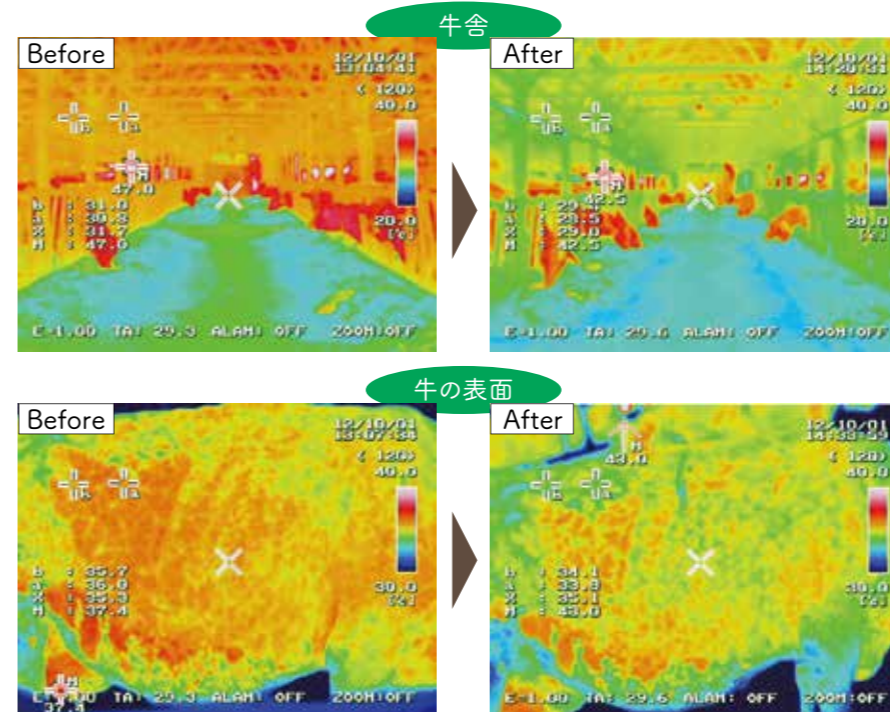
また、生後5日間の子牛の1日平  
均増体量(DG)を比較しました(図  
3)。暑熱群のDGは対照群より低下  
しました。暑熱群のDGの低下の一  
因として、繁殖牛の乳汁のアルコー  
ル不安定化の増加が考えられます。  
以上の結果から、子牛の健全性を  
維持し、発育を良好にするためにも  
、乳質に着目した繁殖牛の管理は  
重要なポイントの1つです。

図3 季節別の子牛の1日平均増体量



繁殖牛では、飼料のエネルギー  
不足やタンパク質過剰により、乳汁  
のアルコール不安定化が発生するこ  
とがあります。飼料のTDN(可消化  
養分総量)充足率がほぼ80%以下  
で推移した群と、飼料TDN充足率  
の高かった群では、後者のほうが  
アルコールテストスコアは低い値を  
示しました。また、飼料の可消化CP  
(粗タンパク質)充足率が200%を  
超えるような高値であった時は、ア

図4 ミスト使用前後の体温変化



ルコールテストスコアが高い値を示  
しましたが、可消化CP充足率が低  
下した時(正常値の範囲内)は低  
い値を示しました(岡田ら、2001)。  
給与するタンパク質量が過多であ  
る場合、アンモニア過剰生産につな  
がり、肝臓で尿素態窒素へと変換す  
る際にエネルギーを消費するため、  
タンパク質量の過剰給与はTDN充  
足率低下の原因にもなります。

また、暑熱時のエネルギー要求  
量は適温時に比べて高くなること  
が報告されていることから、夏の暑  
さが本格化する前に飼料内容を見直  
して、TDNを充足させて今年の夏を  
乗り切りましょう。子牛に白痢が発  
生したり成長が伸び悩んでいる場  
合は、繁殖牛から乳汁を採取し、ア  
ルコール不安定乳が発生していない  
か確認することをお勧めします。

## 施設関連の暑熱対策と その注意点

夏場の牛舎内は、牛体や糞尿か  
らの熱や水分により、牛が暑熱スト  
レスを感じる高温多湿条件下になり  
やすい環境となっています。そのた  
め、牛舎環境の改善は暑熱対策に  
非常に効果的です。今回は施設関  
連の暑熱対策として、ミスト及びソー  
キングの使用法とその注意点を  
紹介します。

ミストは細かな霧状の水を牛舎、  
牛に散布し、その水が周囲の熱を奪  
いながら蒸散することで温度を下げ  
る方法です。図4はミスト散布前後の  
牛舎、牛体の温度を示しており、温  
度の低下が確認できます。一方で、  
牛の暑熱ストレスは、気温よりも湿  
度の影響が大きいので、高湿度環

境下におけるミストの使用は逆効果  
をもたらすことがあります。使用する  
際には湿度が上昇しないよう換気  
を十分に行い、特に牛舎内の湿度  
が70%を超える場合には使用を控  
えます。

ソーキングはミスト冷却とは異な  
り、牛体を直接濡らし、その後、送風  
することで蒸散作用により温度を下  
げる方法です(図5)。ソーキングの  
注意点として、外気温や湿度に見  
合った使用をすることが挙げられま  
す。噴水量が1.6L/頭/サイクル(下  
腹部・乳房に水が滴らない程度)  
で、25-28℃では15分ごとに、28-  
31℃では10分ごとに、31℃以上で  
は5分ごとに稼働するようにします。  
また、ミストと同様に湿度が70%を  
超える際には使用を控えます。

夏場は人だけではなく、牛も大き  
なストレスを感じています。そのた  
め、牛が快適に過ごせるような環  
境を整えることが大切です。ぜひ今  
年の夏は、ミストやソーキングの使  
用方法を見直してみたいかがでし  
ょうか。

図5 タイストール牛舎におけるソーキングの利用

