



搾乳牛の飼料設計と各種対策

乳牛の適温域は4～20℃といわれています。冬場を迎え適温域よりも低い温度環境になると寒冷ストレスを感じ始め、乳牛における生産性や生理反応に影響を与えます。今回は、冬場における搾乳牛の飼料設計についてご紹介します。また当研究室の搾乳ロボット牛舎における冬場の凍結防止策とネズミ対策についてもあわせてご紹介します。 笠間乳肉牛研究室

搾乳牛の飼料設計

寒冷環境下では、体温を維持するために熱放散の抑制や、熱産生を促進する代謝活動が亢進し飼料摂取量が増大します。また、甲状腺機能が亢進し消化管運動を高めます。これらによって飼料の通過速度が速まり、結果的に飼料の消化率が低下します。20℃以下の環境温度下では10℃下がるごとに1.8%の乾物消化率の低下が見られます(NRC2001より、Youngら、1976)。

下表は飼料設計ソフトNDSを用いて、環境温度の変化にともなう搾乳牛の生理反応についてまとめたものです。環境温度が低下するにつれて、予測される乾物摂取量が増加します。この乾物摂取量を100%満たすように乾物給与量を増やすと、ルーメンでの通過速度が速くなり、総消化管消化率が減少します。

表. 環境温度変化にともなう搾乳牛の生理反応

	気温(℃)			
	20	10	0	-10
予測される乾物摂取量(kg/日)	24.51	24.77	25.60	26.93
代謝エネルギー要求量(Mcal/日)	59.04	58.82	58.92	59.06
通過速度(%/時間)				
粗飼料	1.48	1.49	1.53	1.58
濃厚飼料	6.61	6.66	6.85	7.14
総消化管消化率(%)				
乾物	76.64	76.60	76.49	76.32
デンプン	95.19	95.16	95.07	94.94
消化可能なNDF	73.86	73.72	73.31	72.67

(体重730kg、分娩後日数150日、乳量35kg、乳脂肪3.8%、乳蛋白3.3%)

冬場には、体温維持にエネルギーが消費され、消化率が低下しエネルギーの利用性が減少するので、栄養価の高い飼料を給与する必要があります。嗜好性や消化性の良い粗飼料を給与したり、濃厚飼料の給与比率を高めたりする事が必要になります。乾物摂取量が増えるのでそれに合わせて給与量を増やす必要があります。給与量・残餌量を測定し、飼槽の様子を注意深く観察しながら、給与量が足りていないという事がないようにしましょう。乾物摂取量の増加に対応するために切断長を短くするのも1つの手段です。ヘイカッターやペールカッターを用いたり、ミキシングの時間を長くしたりする事で、粗飼料の切断長が短くなり、食い込める量が増えます。

搾乳ロボット牛舎の凍結防止策・ネズミ対策

当研究室は茨城県の県央エリアに所在しています。冬場の最低気温は氷点下となり、搾乳ロボット内の水回りが凍結してしまい、うまく作動しない事がありました。そこで冬場には投光器を写真1のように配置して、搾乳ロボット室内を暖めています。また、冬になると餌と暖を求めてネズミが搾乳ロボット室内に訪れます。搾乳ロボットにはたくさんの配線があり、ネズミはそれらを好んでかじります(写真2)。そこで防鼠塗料を「配線」に塗布する事でネズミによる咬害が減りました。

写真1.



写真2.



搾乳ロボット室内に設置した投光器(写真1) ネズミにかじられた配線(写真2)



冬場の子牛の飼養・衛生管理

※「中研」は全農飼料畜産中央研究所の略称です

子牛は体重あたりの表面積が大きく、体脂肪が少ない事、成牛と異なり反芻胃が未発達であるために発酵熱が少ない事から寒さに弱いです。今回は、中研で実施している冬場における子牛の保温対策と、呼吸器病予防のためのワクチン接種についてご紹介します。

笠間乳肉牛研究室

冬場における子牛の保温対策

冬場は子牛を保温し、エネルギー消費を軽減させる事が重要です。特に出生直後の子牛は、羊水で濡れているため急速に体温が奪われてしまうので、体表を乾かし保温する事が重要です。また、エネルギー消費を軽減させるだけではなく、哺乳意欲を高め、初乳を飲ませるためにも保温する事は大切です。

まず、出生直後の保温対策には車両(廃車寸前の格安車)を利用した保温方法があります。当研究室では、車両の暖房を効かせ20～25℃にした車内に出生した子牛を入れます。車両はミニバンタイプが作業上お勧めで、後部座席を外しブルーシートでカバーした上に敷料を敷いて保温対策を行っています。このブルーシートは牛ごとに取り外し、清掃・消毒を行う事で衛生環境を保っています(写真1)。車両を使用する事で、夜間の分娩後も子牛が冷える事なく牛舎間の移動もでき、しっかりと体表を乾かし、保温する事がで

写真1.



写真2.



きます。また車両を使う際には窓を少し開け、一酸化炭素中毒にならないよう換気を行ってください。

2つ目はポリタンクを湯たんぼとして代用する保温対策です(写真2)。ポリタンクに60～70℃のお湯を入れ写真のようにハッチ内に入れて子牛を保温します。生まれてから間もない子牛や、体調の優れない子牛等に使用します。1ハッチ内にポリタンクを4つまで置く事ができますが、お湯の温度が高い間は、低温ヤケドをする可能性があるため、必ずカーフジャケットを着せ、少し隙間を空けてロープで倒れないようにポリタンクを固定してください。

呼吸器病予防のためのワクチン接種

気温が低く乾燥する冬場には肺炎等の呼吸器病が蔓延しやすいです。牛の呼吸器病はストレスによる免疫低下と、さまざまなウイルスや細菌の感染が複雑に絡み合って発症する事が多いとされています。上述した保温対策等で、子牛のストレスを軽減させる事はもちろん重要ですが、ウイルスや細菌の悪影響を軽減するためにはワクチン接種も効果的です。当研究室ではクリニック検査の結果を参考にして、表に示したワクチンプログラムで呼吸器病の予防に努めています。子牛に感染しているウイルスや細菌の種類や感染時期は農場によって異なります。かかりつけの獣医師に相談し、適切なワクチン接種を実施する事で、呼吸器病の発生を防ぎましょう。

表. ワクチンプログラムの一例

日齢	接種ワクチン
30日齢	マンヘミア・ヘモリティカ(1型) 感染症不活化ワクチン
75日齢	牛ヘルペスウイルス1型、牛ウイルス性下痢ウイルス2型、牛バラインフルエンザ、牛RSウイルス感染症、牛アデノウイルス感染症混合ワクチン
105日齢	牛ヘルペスウイルス1型、牛ウイルス性下痢ウイルス2型、牛バラインフルエンザ、牛RSウイルス感染症、牛アデノウイルス感染症混合ワクチン