

搾乳中の初産牛における心拍数と行動

Heart rate and behaviour of primiparous dairy cows during milking

C. G. van Reenen, J. T. N. van der Werf and H. J. Blokhuis

Proceedings of the 30th International Congress of the International Society for Applied Ethology, (1996), 130.

23頭の初産牛において、各3回ずつ午後搾乳中の心拍数、行動および乳汁降下の抑制が調べられた。分娩後30-42時間は、乳牛は機械搾乳されず分離ペンで子牛と一緒にしておかれた。各牛は泌乳2日目、泌乳4日目および泌乳130日目の搾乳中に観察された。心拍数(HR)は、搾乳の前20分間ベースラインが記録され、さらにパーラへの進入から退出までの間の記録がなされた。乳房洗浄、クラスター装着および搾乳の間に見られたしりごみ flinch、足の踏み替え step、蹴り kick (FSK) の行動が記録された。残乳を調べるため、クラスターがはずされた後10 IUのオキシトシンが静脈投与され、再び機械搾乳された。

泌乳130日目にみられた搾乳中の平均HR(絶対値およびベースラインからの増加分)、ベースラインHRおよび残乳(全乳量に対する%)は、泌乳2日目および4日目のそれらに比較して有意に低下していた($p < 0.01$)。観察した最初の2回の搾乳においてのみ、乳房洗浄中のHR増加と乳房洗浄中の蹴りの回数および残乳との間に有意な相関が認められた($p < 0.05$)。泌乳初期の搾乳間においてのみFSK反応、残乳およびHRにおける個体差が存在した($p < 0.05$)。この結果は、FSK反応のメカニズムが泌乳ステージによって異なることを暗示している。

(柏村 文郎)

乳用若雌牛はマメ科牧草をイネ科牧草より速く食べることができないのはなぜか？

Why can't dairy heifers eat clover quicker than grass

S. M. Rutter, P. D. Penning, R. A. Champion and R. J. Orr

Proceedings of the 30th International Congress of the International Society for Applied Ethology, (1996), 134.

この報告は、イネ科牧草またはマメ科牧草の単播草地に放牧された乳用若雌牛の採食行動の特徴に関するものである(各草種に3頭の若雌牛を用いた)。顎の動きを二つのタイプに分けた:くわえ込み(草が口の中に取り込まれ一噛みされるまで)と咀嚼(草が口の中にくわえ込まれてから飲み込まれるまでに噛まれること)。若雌牛の咀嚼速度(くわえ込み+咀嚼)は70-80回/分であっ

た。これらのうち70-80%はくわえ込みで、1回のくわえ込み量は0.15-0.3gDM/バイトであった。1回のくわえ込み量と乾物摂取速度に関してはイネ科とマメ科で差はなかった。この結果は、若雌牛の採食行動が以前報告した羊のそれとは大きく異なることを示している。羊の咀嚼速度は150-160回/分であった。くわえ込み量が少量の時(30mgDM/バイト)顎の動きの約半分がくわえ込み

であった。これはイネ科、マメ科ともに同じであった。しかしながら、多くくわえ込むとき (>100 mgDM/バイト) は、イネ科の採食ではくわえ込む割合が1/3に減少したが、マメ科の時は1/2の減少にとどまった。くわえ込み量が増加したとき、くわえ込む割合をある程度一定に保つ能力は、マメ科草地で採食している羊の1バイト当たりの全処理時間を減少させる。このような羊における

くわえ込みと咀嚼の割合を変化させる能力が、イネ科に比べマメ科草地で放牧されている羊の全DM摂取量を増加させる。ところが、若雌牛における顎の動きの大部分はくわえ込みであるという事実は、若雌牛はくわえ込みと咀嚼の割合を変化させる能力に乏しいことを意味している。この結果、若雌牛はイネ科よりマメ科を速く食するということができないことになる。(柏村 文郎)

フリーカウトラフィックにした自動搾乳施設への 進入における乳牛の戦略

Cow strategies in relation to visits to an automatic milking visit in a
free cow traffic situation

C. C. Ketelaar-de-Lauwere and A. H. Ipema

Proceedings of the 30th International Congress of the International
Society for Applied Ethology, (1996), 104.

搾乳システム (AMS) において人間の介添えなしでの搾乳が行われるようになりつつある。しかし、様々な状況の中で AMS は使われるが、乳牛がどのような適応を見せるかはまだ明らかにされていない。AMS のあるフリーストールで飼われた18頭のホルスタイン・フリージアン×フリージアン・ダッチ乳牛の行動が調べられた。調査では、8回のコンピュータによる24時間記録と3回のビデオ観察による24時間記録がなされた。牛は AMS に入るか入らないかは自由に選択できた。AMS は牛舎内に設置され、その入り口は横臥エリアに向き、出口は採食エリアに向いていた。搾乳のため AMS に入った牛には濃厚飼料が与えられた。搾乳される時以外に AMS に入った牛はただちにシステムから出され、濃厚飼料は与えられなかった。個体識別のできる採食ゲートにおいて濃厚飼料の混合された粗飼料が自由採食で与えられた。乳牛の AMS への訪問パターンが前回の

AMS 訪問との関係で分析された。さらに、AMS の入り口の前での牛の時間の使い方と闘争の発生が、そこでとられた戦略とともに分析された。搾乳される訪問 (搾乳訪問) と搾乳されない訪問 (非搾乳訪問) とではその後の乳牛の行動に有意差が認められた ($p < 0.05$)。濃厚飼料が与えられない非搾乳訪問のあとでは乳牛は粗飼料を食べるために採食エリアに向かう傾向にあったが、濃厚飼料が与えられた搾乳訪問の後では乳牛は横臥するために横臥エリアへ向かうことを好んだ。一方、非搾乳訪問のあとでは次に AMS に入るまでの時間が短く、次の AMS 訪問まで採食エリアと横臥エリアを1回だけ通過することが多く観察された。乳牛は平均 $42.9 \pm 2.7\%$ の時間を横臥で費やし、 $15.1 \pm 0.5\%$ を採食ゲートで費やした。AMS の前での闘争はほとんど観察されなかった。同じ AMS 環境下における24頭の乳牛の実験でも同じような結果であった。(柏村 文郎)

未経産牛乳房炎：分娩前後における乳房炎罹患率及び管理対策

Heifer Mastitis: Prevalence and Control Strategies during
the Periparturient Period

S. P. Oliver, M. J. Lewis, B. E. Gillespie and H. H. Dowlen

National Mastitis Council, 1996 Regional Meeting, Queretaro, Mexico, July 26, 1996

種付け時期及び妊娠未経産牛における乳腺内感染率は以前に考えられていた値より高い。これらの感染の多くは長期間持続して体細胞数の増加をもたらし、妊娠中の乳腺発達を阻害したり分娩後の産乳量に影響する。分娩前に未経産牛の乳腺内へ抗生物質を投与することは、妊娠後期におけるさまざまな病原性細菌による乳腺内感染を予防するのに効果が見られた。未経産牛乳房炎に対するこの対策の不都合な点の一つ、市場へ出荷する乳

への抗生物質残留の可能性である。泌乳牛の抗生物質処方に従って、予想分娩日の14日より前に抗生物質を投与することで、抗生物質の残留問題を最小にすることができた。しかし、もし分娩前に未経産牛に抗生物質を投与したならば、少しでも抗生物質が混入した乳は販売できないため、生産者は抗生物質が入っていないことを確かめる必要がある。

表1. 抗生物質を投与した未経産牛と投与していない対照未経産牛の泌乳成績。

処置	産 乳 量 (kg)			搾乳日数 日	体細胞数 スコア
	実乳量	305日乳量	成牛換算		
対照牛(n=82)	5195	5005	7429	269	2.63*
処置牛(n=111)	5726*	5464*	7647	290*	2.04

*対照牛と処置牛で有意差あり(P<0.05)。

(古村 圭子)

ハイブリッド嫌気発酵法による牛乳加工場の浄化

Pretreatment of a dairy processing wastewater using a hybrid
anaerobic process

C. C. Ross, G. E. Valentine

Seventh International Symposium on Agricultural and Food
Processing Wastes, (1995), 455-464

要 約：下水放流のために牛乳加工場の廃水を1992年より嫌気発酵処理している。コスト、スラッジの管理を考慮し、ハイブリッド梱包床型向上流

方式*を採用した。廃水はBODで3,000mg/L、TSSで800mg/Lであった。1日の処理量は133m³で水理学的平均滞留日数は3日であった。BOD

除去率は80-85%, TSSの除去率は70-75%であった。バイオガス生成量は1日当たり99m³, メタン

濃度は平均90%であった。

* Hybrid packed anaerobic bed reactor

(梅津一孝)

貯留した乳牛糞尿からの地球温暖化ガスの揮散

Greenhouse gas release from stored dairy-cattle manure slurry

N. Patni, H. Jackson, D. Masse', M. Wolynetz, R. Kinsman

Seventh International Symposium on Agricultural and Food
Processing Wastes, (1995), 261-270

要約: 地下コンクリートタンク(296m³, 7.2×14.7×2.8m)に貯留した固形分濃度8-9%の牛糞尿スラリーから放出させるメタンガスと炭酸ガス量について94年の夏, 93-94年の冬に測定を行った。冬期の外気温は-28°~15°C, 夏期は6°~30°Cであった。スラリー温度はタンクの深さによる違いが認められた。すなわち, 底部が温かいのは冬期(4~10°)であった。また, 表面が温かいのは夏

期(14~23°)であった。バイオガス生成量は夏期よりも冬期のほうが変動があった。118日間の貯留期間で累積バイオガス量は1m³の糞尿から0.6~1.3m³であった。また, バイオガス中のメタン濃度は27-37%であった。オンタリオのような寒冷地での乳牛糞尿からの地球温暖化ガスの揮散は比較的少ないと考える。

(梅津一孝)