

牛体衛生スコア・飛節スコアと乳中の体細胞数との関連性について

～ 良質な生乳生産のため、夏場の牛の清潔度と牛床の快適性を見直そう！～

中村明弘（農業総合試験場企画普及部企画調整室（前広域指導室））

【平成29年5月15日掲載】

【要約】

つなぎ飼育方式の酪農家において、春季、夏季及び秋季に測定した牛体衛生スコア及び飛節スコアから、乳牛の衛生状態や後肢の飛節の健康状態が乳中の体細胞数の増減に対して影響を与えることを確認した。出荷乳の体細胞数の増加を抑制するため、夏季において乳房や牛床の汚れを減らす対策をとるとともに、牛床を始めとする牛舎環境の快適性の改善を推奨する。

1 はじめに

酪農経営を大きく左右する疾病である乳房炎にかかると、乳中の体細胞数が増加することから、体細胞数は乳房炎感染の指標として広く用いられている。乳房炎は、乳牛の乳房の汚れが発症につながるということが分かっており、乳房や牛床の衛生状態を清潔に保つことが有効な予防対策である。近年、乳牛の健康状態や牛舎環境の適正さを数値化して判定できる指標として、牛体衛生スコア（牛体や牛床の衛生状態の指標）や飛節スコア（牛床の快適性の指標）が報告されている。そこで、県内酪農家において、これらを測定し、乳中の体細胞数に対する関連性を調査したので、その結果を説明する。

2 調査方法

図1に牛体衛生スコア及び飛節スコアの測定部位を示した。牛体衛生スコア及び飛節スコアの調査は、つなぎ飼育方式の県内酪農家13戸で春季（5月）、夏季（8月）及び秋季（11月）に、表1の評価基準に従って実施した。

牛体衛生スコアの測定は、飛節（人間でいうところの「かかと」にあたる部分）から下の部分である後肢の下肢部（下肢衛生スコア）、乳牛を後方から観察した時の乳房である乳鏡部（乳房衛生スコア）、飛節から上の部分である後肢の大腿部（大腿衛生スコア）の3か所の部位について、汚れの程度を4段階で評価した。

飛節スコアの測定は、乳牛の後肢の飛節周囲について、毛のこすれや腫れの程度を6段階で評価した。測定した各スコアのデータについては、各農家の平均値から全体の平均値を求めた。

スコアの推奨値については、ウィスコンシン大学（米国）では、つなぎ飼育の場合の牛体衛生スコアについて、スコア3以上の頭数割合が下肢衛生スコアで25%以下、乳房衛生スコアで20%以下、大腿衛生スコアで30%以下としており、また、酪農学園大学では、飛節スコアについて、スコア4以上の頭数

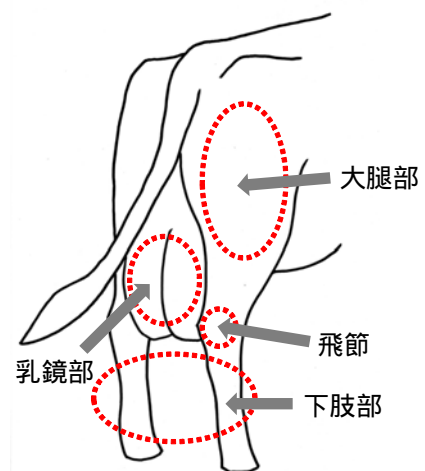


図1 牛体衛生スコア及び飛節スコアの測定部位

割合が20%以下としている。これらを参考にして、牛体衛生スコアについてはスコア3以上の頭数割合を、飛節スコアについてはスコア4以上の頭数割合を農家ごとに求め、出荷乳の体細胞数に対する相関を分析した。

表1 牛体衛生スコア（下肢・乳房・大腿）及び飛節スコアの評価基準

項目	スコア	評価基準
下肢衛生スコア	1	蹄冠部の上部にふん便がほとんどない
	2	蹄冠部の上部に少量のふん便の跳ね返りが見られる
	3	蹄冠部の上部にふん便が明らかにまだら状に見られるが、肢の毛は識別できる
	4	飛節に向かってふん便が一様に見られる
乳房衛生スコア	1	ふん便がほとんどない
	2	乳頭の近くに少量のふん便の跳ね返りが見られる
	3	乳房の下部の半分にふん便が明らかにまだら状に覆っている
	4	乳頭の上や周りをふん便がまだら状に覆っている
大腿衛生スコア	1	ふん便がほとんどない
	2	少量のふん便の跳ね返りが見られる
	3	ふん便が明らかにまだら状に見られるが、毛は識別できる
	4	ふん便がべったりと付着している
飛節スコア	1	飛節周囲の毛にほとんど汚れがなく、毛が逆立っていない
	2	飛節部分の毛が汚れ、逆立ち、また点状に毛が欠損した部分が認められる
	3	飛節部分に直径5 cm以内の毛のこすれがある
	4	飛節部分に直径5 cmを超える毛のこすれがある
	5	出血、化膿、かさぶたを伴わない腫れが観察される
	6	腫れが観察され、出血、化膿、かさぶたがある

3 結果

(1) 季節別による牛体衛生スコア・飛節スコアの変動

牛体衛生スコア及び飛節スコアの各平均値を表2に示した。牛体衛生スコアは下肢、乳房、大腿の3か所すべてで、夏季（8月）に測定したスコアが春季（5月）や秋季（11月）と比べて高い値を示し、牛体の汚れが増していた。特に、乳房衛生スコアと大腿衛生スコアの上昇が顕著であった。飛節スコアについては、春季から夏季にかけてスコアが増加し、飛節の傷みが増していたが、夏季と秋季に測定したスコアは同程度で推移していた。

表2 季節別による牛体衛生スコア・飛節スコアの平均値

季節	調査月	調査戸数 (戸)	調査頭数 (頭)	牛体衛生スコア			
				下肢	乳房	大腿	飛節スコア
春	5月	9	407	2.01	1.90	2.25	2.77
夏	8月	9	401	2.04	2.01	2.39	2.88
秋	11月	13	530	1.89	1.83	2.27	2.91

注) 牛体衛生スコア（下肢、乳房、大腿）及び飛節スコアの調査は各調査月に1回実施し、牛体衛生スコアは4段階、飛節スコアは6段階で評価した。

(2) 牛体衛生スコア・飛節スコアと出荷乳の体細胞数との関連性

牛体衛生スコアのスコア3以上の頭数割合、あるいは飛節スコアのスコア4以上の頭数割合と出荷乳の体細胞数との関連性を明らかにするため、相関分析を実施した結果を表3に示した。その結果、夏季(8月)における乳房衛生スコア3以上の頭数割合と秋季(11月)における飛節スコア4以上の頭数割合で、体細胞数に対して正の高い相関があり(図2、3)、春季(5月)における飛節スコア4以上の頭数割合と夏季における大腿衛生スコア3以上の頭数割合で、正の中位の相関があることが確認された。

表3 出荷乳の体細胞数に対する牛体衛生スコア・飛節スコアとの関連性

季節	調査月	項目	相関係数	相関の程度 ¹⁾
春	5月	下肢衛生スコア3以上の頭数割合	-0.08	相関なし
		乳房衛生スコア3以上の頭数割合	-0.13	相関なし
		大腿衛生スコア3以上の頭数割合	0.04	相関なし
		飛節スコア4以上の頭数割合	0.45	中位の相関がある
夏	8月	下肢衛生スコア3以上の頭数割合	0.15	相関なし
		乳房衛生スコア3以上の頭数割合	0.61	高い相関がある
		大腿衛生スコア3以上の頭数割合	0.41	中位の相関がある
		飛節スコア4以上の頭数割合	0.20	低い相関がある
秋	11月	下肢衛生スコア3以上の頭数割合	0.04	相関なし
		乳房衛生スコア3以上の頭数割合	0.10	相関なし
		大腿衛生スコア3以上の頭数割合	0.15	相関なし
		飛節スコア4以上の頭数割合	0.66*	高い相関がある

1) 相関係数の絶対値が0.60以上を「高い相関がある」、0.40以上0.60未満を「中位の相関がある」、0.20以上0.40未満を「低い相関がある」、0.20未満を「相関なし」と判定した。

* : 有意水準5%で有意差あり

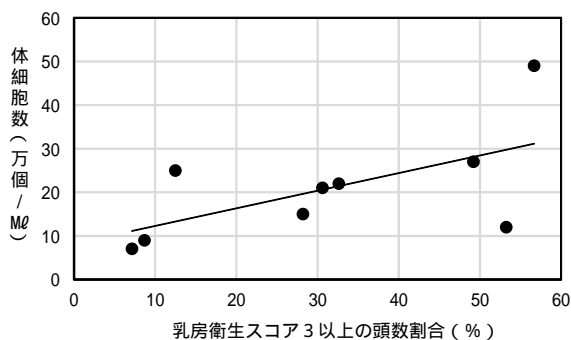


図2 乳房衛生スコア3以上の頭数割合と出荷乳の体細胞数との関係

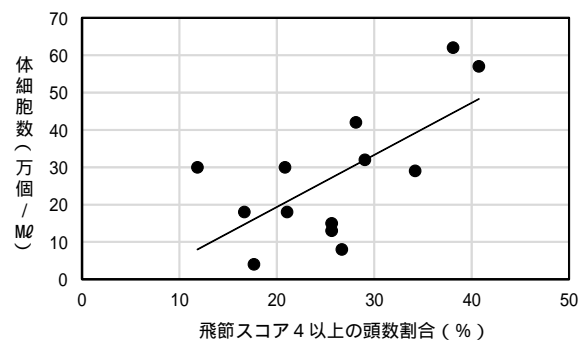


図3 飛節スコア4以上の頭数割合と出荷乳の体細胞数との関係

4 まとめ

(1) 牛体衛生スコアと出荷乳の体細胞数との関連性

夏季における乳房と大腿の衛生状態が、出荷乳の体細胞数と関連性が認められた(表3、図2)。夏季は、表2のように乳房を含む牛体の汚れが増し、さらに細菌自体が増

殖しやすい環境であることから、このことが体細胞数の増加につながっていると考えられる。

(2) 飛節スコアと出荷乳の体細胞数との関連性

後肢の飛節の健康状態が悪くなると、出荷乳の体細胞数の増加につながることが示唆される(表3、図3)。

(3) 対策

牛体衛生スコアや飛節スコアを改善する方法として、以下の点があげられる。

- ・牛床を常に清潔に保つため、除ふん作業・敷料交換をこまめに行う。
- ・夏季は、牛が少しでも体熱を放散させようと、ふん尿の上に伏臥・横臥したり、ウォーターカップで水遊びして牛床を濡らした場所に伏臥・横臥したりして牛体を汚しやすいことから、暑熱対策を徹底する。
- ・県内のつなぎ飼い方式の酪農家で利用率が高いゴムマットを利用している場合、牛が足を滑らないよう乾燥に心掛けて、敷料の量を十分に入れる。
- ・牛の起立・伏臥動作がスムーズに行えるように、タイレールの高さを調節する。

(4) 牛体衛生スコア・飛節スコア活用上の留意点

牛体衛生スコア及び飛節スコアは、測定者及び測定時刻を固定して経時的に測定する。

(5) その他

乳房炎を引き起こし、出荷乳の体細胞数を増加させる要因としては、牛体の清潔度や牛床の快適性のほかにも、産歴や暑熱ストレス、搾乳方法などの様々な要因があるため、出荷乳の体細胞数を減少させるためには、牛体や牛床環境の衛生状態と合わせて、飼養管理や搾乳作業を総合的に見直す必要がある。

5 引用文献

及川 伸. 乳牛群の健康管理のための環境モニタリング. 酪農ジャーナル臨時増刊号. 酪農学園大学エクステンションセンター. 北海道. p.54-55, 60-61(2011)