

パーラー搾乳酪農場における乳頭清拭装置の作業性と清拭効果

(牛体情報モニタリングシステムおよび乳頭清拭装置を利用した乳牛管理技術の実用性)

乳牛グループ 平井綱雄

(E-mail : hirai-tunao@hro.or.jp)

1. 背景・ねらい

搾乳前の乳頭清拭は、バルク乳の衛生的乳質（生菌数、体細胞数）の向上・維持に不可欠の作業です。この作業はタオルを用いて行われていますが、清拭方法によって効果に差があること、また推奨される清拭方法であっても作業員により清拭効果に差があることが問題点として指摘されています。乳頭清拭装置は、清拭方法や作業員による清拭効果の差を小さくし、誰でも同様に十分な清拭効果が得られることを目的に開発された機器です。

本装置については、平成20年度北海道農業試験会議（成績会議）に成績書「乳頭清拭装置の作業性と清拭効果」（指導参考事項）が提出されました。しかし、作業時間に及ぼす効果の検討が不十分であったパーラー用装置が先に市販されることになったこと、また本装置の長期間使用による乳房炎蔓延に対するリスク評価が行われていなかったため、パーラー搾乳を行っている一般酪農場における、これらに関するデータの収集が求められていました。そこで、十勝管内のパーラー搾乳を行っている2酪農場（A、B農場）を対象に装置導入前から導入後1年間に亘り調査を実施し、タオル清拭との清拭効果の比較、装置導入がバルク乳の衛生的乳質、乳房炎発生率に及ぼす効果およびパラレル式パーラーにおける作業性について検討しました。

2. 技術内容と効果

1) 乳頭清拭装置の清拭効果

乳頭先端清拭スコアは、両酪農場とも平成21年9月の装置導入前後で変化はなく、多くの乳頭でスコア1（ほとんど汚れなし）でした。

清拭後の乳頭側面ATP値は、A農場では装置導入後すべての調査時において、導入前よりも有意に低下し、B農場では同等あるいは有意な低値を示しました（図1）

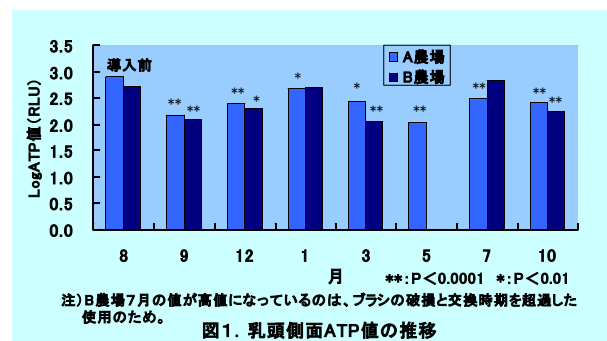


図1. 乳頭側面ATP値の推移

バルク乳の生菌数（中温菌数）は、A農場では装置導入後平成22年7月上旬まで、B農場では8月上旬まで、導入前と同等あるいはより安定化する傾向が認められていました。それ以降一時的に上昇した時期もありましたが、これは猛暑による乳房炎増加が主要因と考えられました（図2）。

バルク乳の体細胞数は、A農場では装置導入後低下し、10万/ml前後で安定化する傾向が認められましたが、猛暑であった7～8月にやや上昇しました（図3）。牛群のリニアスコアの年平均値も導入後、2.4から2.0へと有意に低下しました（ $P < 0.01$ ）。B農場の体細胞数は導

入前後でほぼ同様の推移を示し（図3）、リニアスコア年平均値も、導入前後でそれぞれ2.3および2.4であり、ほぼ同じ値でした。

以上の成績から、本装置は布タオルと同等あるいはそれ以上の清拭効果および衛生的乳質に及ぼす効果を有することが確認されました。

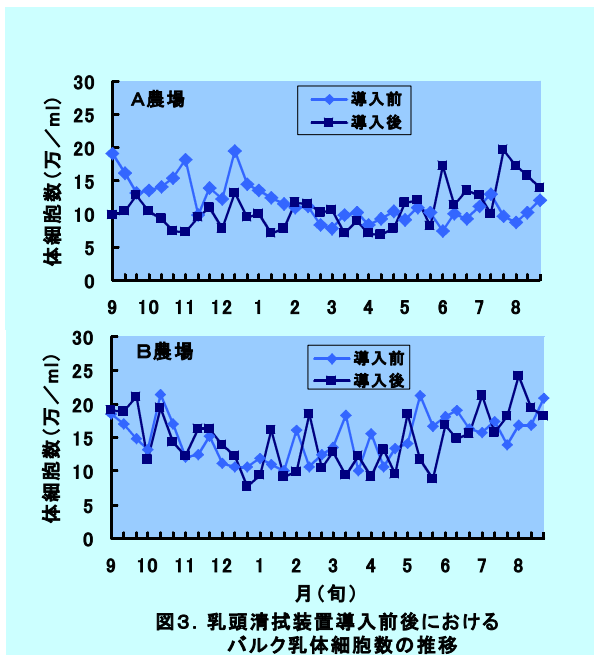


図3. 乳頭清拭装置導入前後におけるバルク乳体細胞数の推移

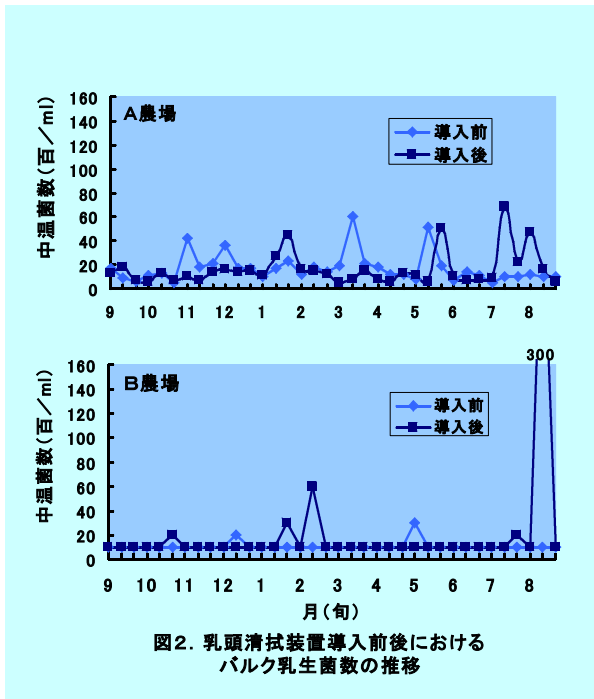


図2. 乳頭清拭装置導入前後におけるバルク乳生菌数の推移

用語解説

- ・ リニアスコア： $\text{Log}_2(\text{体細胞数}/100,000)+3$
- ・ 乳頭清拭スコア：乳頭先端部を拭いたアルコール綿花の汚れをスコア化したもの。1：ほとんど汚れなし 2：軽度の汚れ 3：顕著な汚れ

2) 乳頭清拭装置の作業性

両農場とも、乳頭清拭はプレディッピングを用いた変法ミネシタ法を実施していました。本装置導入前後の作業手順を表1に示しました。

表1. 調査農場の乳頭清拭方法

		搾乳準備作業時間 ¹⁾ (秒/頭)	清拭時間 ²⁾ (秒/頭)
A農場	導入前	66±9	34±14 ^{ab}
	導入後	3-4ヶ月 69±11	38±6 ^a
	12ヶ月	63±8	28±4 ^b
B農場	導入前	57±11 ^a	12±4 ^a
	導入後	3-4ヶ月 68±11 ^b	31±6 ^b
	12ヶ月	53±5 ^a	24±4 ^c

1) 搾乳準備作業時間:プレディッピング(A農場)または前搾り(B農場)開始からティートカップ装着終了までの1頭あたりの時間

2) 清拭時間:導入前はタオル清拭時間(手作業)、導入後は機械の操作時間

a,b,c: 異文字間に有意差(p<0.05)あり

清拭装置を用いた場合の搾乳準備作業時間は、両農場とも約1分/頭でした。また、清拭時間も両農場で同様の値の範囲に収束する傾向が認められました（表2）。

表2. 導入前後における搾乳準備作業および清拭時間

	A農場	B農場
導入前	プレディッピング→前搾り→布タオル→ペーパータオル→シルカー装着	前搾り→布タオル→プレディッピング→布タオル→シルカー装着
導入後	プレディッピング→前搾り→清拭装置→シルカー装着	前搾り→プレディッピング→清拭装置→シルカー装着

以上の成績から、本装置を用いた搾乳準備作業時間は、ほぼ推奨時間である1分から1分30秒の範囲内にあることが確認されました。

3. 留意点

- 1) 本装置はパーラー搾乳を行っている酪農場で導入可能です。
- 2) プレディッピングは殺菌の他に乾いた乳頭の汚れを落ちやすくするので、本装置を導入する場合は実施することが望ましい。
- 3) 本装置の使用に当たっては、ブラシの交換時期（延べ6,000頭）、搾乳終了後のカップおよびブラシの洗浄等、使用法を遵守して下さい。