

地域酪農部会への搾乳衛生指導の取組み

県中央家畜保健衛生所

平野 幸子 矢島 純夫

窪田 英俊 荒木 尚登

和泉屋 公一

はじめに

近年、食の安全・安心への国民の関心が高まる中、生産現場における安全性と品質の確保がますます重要となっている。県内酪農家は消費者の食の安全・安心への期待に応えるため、より一層、良質で安全な生乳の生産に努めている。こうした中、当所では、管内一地域酪農部会から依頼を受け、年に1~2回、バルク乳細菌検査を実施し、継続した搾乳衛生指導を行っている。今年度は、従来のバルク乳細菌検査に加え、初めて、耐熱性菌検査及び畜産技術センター普及指導課と協力しATP拭取り検査を実施し、搾乳機器の洗浄状況についても指導を行った。併せて、搾乳衛生に関する聞き取り調査を実施し、細菌検査結果等との関連を検討したのでその概要について報告する。

酪農部会と支援の概要

1 酪農部会の概要

当該酪農部会は13戸の酪農家で構成され、以前から畜産まつり等をとおして消費者に向けたふれあい活動を熱心に行っている。また、都市部に立地していることもあり、自身の牛乳を使いアイス工房を経営する等の6次産業化への取組みをしている部会員が複数いる。

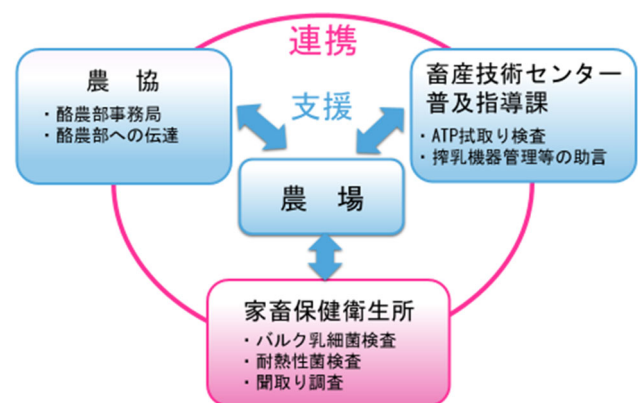


図1 搾乳衛生指導の体制

2 支援体制と支援の概要

A市農業協同組合（以下、農協）、畜産技術センター普及指導課（以下、普及）、家畜保健衛生

所（以下、家保）の3者で協力し指導を行った。農協は酪農部の事務局として部会員への伝達を、普及はATP拭取り検査、搾乳機器管理等の助言を、家保はバルク乳細菌検査、耐熱性菌検査及び聞き取り調査を実施した（図1）。

検査方法及び指導内容

1 バルク乳細菌検査及び耐熱性菌検査

表1 バルク乳細菌検査・耐熱性菌検査方法

(1)検査方法

部会員13戸のうち、12戸について、5～7月にかけて各1回、バルク乳細菌検査及び耐熱性菌検査を実施した（表1）。採材した乳汁を3段階に希釈し羊血液寒天培地等に100μlをコンラージ棒で塗布し、好氣的に24時間培養した²⁾。また、耐熱性菌は乳汁63℃30分処理後に培養した¹⁾。

検査項目	使用培地等	方法
一般細菌	羊血液寒天培地	乳汁100μl塗布し、37℃24時間平板培養後、菌数をカウントし、1mlあたりに換算。 なお、一般細菌数については、段階希釈し菌数を測定
大腸菌群	DHL寒天培地	
黄色ブドウ球菌 環境性ブドウ球菌	SA培地	
連鎖球菌	羊血液寒天培地	
耐熱性菌 (乳汁を63℃30分処理) 基準値(CFU/ml) 目標値<100 普通<200 多い<500	羊血液寒天培地	

(2)指導内容

農場ごとに図2の回答書を作成し、助言指導を行った。回答書の一項目目には全体的な指標となる生菌数と洗浄状況の指標となる耐熱性菌数をレベル分けして記載した³⁾。二項目目には分離菌を載せ、伝染性・環境性乳房炎の乳牛由来、糞・牛床等の環境由来、前搾り・乳頭清拭



図2 回答書の作成

等の人由来及び洗浄不良・冷却不良等の機械由来等の分離菌の由来について記載した。三項目目には汚染状況の指標となるATP拭取り検査結果を記載した。また、農場ごとの特徴を明確にするためにこれらの項目から、良好タイプ、搾乳衛生不良タイプ、搾乳機器の洗浄不足タイプ、搾

乳衛生・搾乳機器洗浄ともに不良タイプ及び乳房炎感染牛タイプの5つのタイプに分け、農場ごとの改善ポイントを記載した。また、数値や文字だけでなく視覚でも印象が残るよう、一般細菌と耐熱性菌を培養した培地の写真も記載した（図2）。

2 ATP拭取り検査

(1)検査方法

市販のATP検査キットを使用し、レシーバージャー、ライナーゴム、バケットミルクカー、バルクタンク及び哺乳バケツ等のATP拭取り検査を実施した。ATP拭取り検査は、生物に由来するATP、AMP等を汚れの指標とし、発光量により迅速に測定する検査で、食品製造や医療現場での衛生状態の評価に利用されている。搾乳機器を専用の綿棒で拭取り、試薬に反応させ、測定器に入れ読み取ると10秒ほどで数値が表示される。汚れが数値化されること、その場で結果が出るのが特徴である。

(2)指導内容

パイプライン搾乳のA農場の事例では、ほとんどの拭取り部位の数値は低い値で洗浄状態は良好であったが、レシーバージャーのパッキンで高い値が確認されたため定期的な交換を助言した（写真1）。バケットミルクカー搾乳のB農場の事例では、バケットミルクカーのクローで1,356と高い値が確認された。また、2個の哺乳バケツで検査を実施したところ、哺乳バケツ①で高い値が確認された。哺乳バケツ①と②は洗浄者が異なり、洗浄手技で約500倍の差が見られた。丁寧な洗浄や定期的な消毒を行うよう助言した（写真2）。



写真1 パイプライン搾乳の事例

写真2 バケット搾乳の事例

搾乳衛生に関する聞き取り調査とバルク乳細菌検査結果等の検討結果

1 搾乳衛生に関する聞き取り調査と検討項目

乳量、従事人数、ライナー数、搾乳方法、プレディッピングの有無、ペーパータオル使用の有無、タオルの枚数及び黄色ブドウ球菌感染牛の有無について聞き取り調査を実施し、バルク乳細菌検査結果及びA T P拭取り検査結果との関連を検討した。

2 検討結果

(1) 搾乳方法と生菌数・耐熱性菌数の検討結果

図3は、バケツ搾乳農場の生菌数・耐熱性菌数の平均値とパイプライン搾乳農場の生菌数・耐熱性菌数の平均値のグラフである。パイプライン搾乳の方が生菌数、耐熱性菌数ともに低い傾向で、自動洗浄不可のバケツより自動洗浄のパイプラインの方が、洗浄状況が良好であった。

菌数 (CFU/ml)

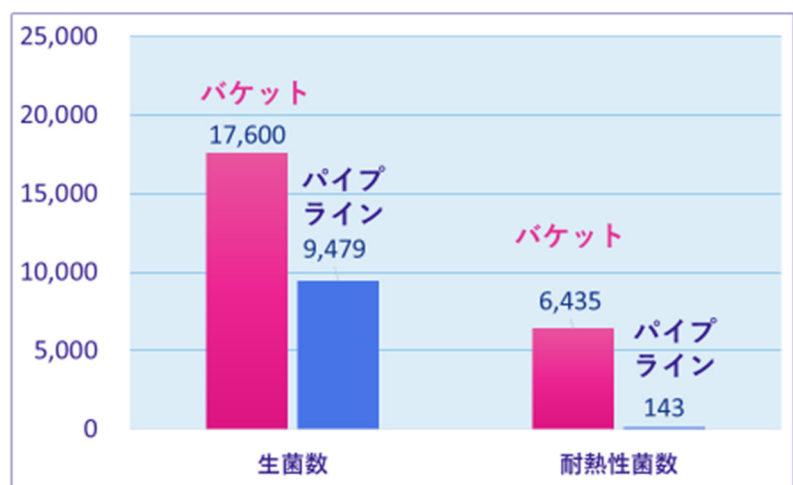


図3 搾乳方法と生菌数・耐熱性菌数の検討結果

(2) 聞き取り調査と生菌数の検討結果

図4は聞き取り調査結果と各農場の生菌数の平均値をグラフに示した。プレディッピングの有無では、有の農場の生菌数の平均値の方が低い傾向であった。次に、ペーパータオルの使用の有無では、ペーパータオルを使用している農場の方が低い傾向であった。タオルの枚数の比較では、1枚のタオルで複数の

生菌数 (CFU/ml)

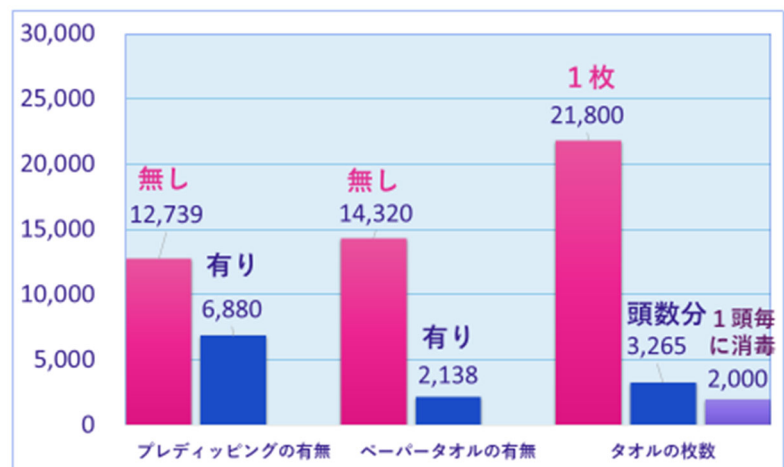


図4 聞き取り調査と生菌数の検討結果

数の比較では、1枚のタオルで複数の

牛を拭いている農場の方が高い傾向であり、1枚のタオルの使用でも、1頭ごとに消毒している

農場は他と比較して低い傾向であった。これらの結果から、プレディッピング、ペーパータオルの使用、搾乳タオルを衛生的に取扱うなど、一つ一つの衛生的な作業の積み重ねが重要であると考える。

(3) 搾乳方法と ATP 拭取り調査の検討結果

自動洗浄のパイプラインミルクラーは一部を除いて、1 桁から 3 桁と低い値であったが、自動洗浄不可のバケツミルクラーと哺乳バケツでは 4 桁から 5 桁と高い値が複数の農場で見られた（表 2）。搾乳方法と生菌数・耐熱性菌数の検討結果と同じく、自動洗浄の方が、洗浄状況が良好である傾向であった。

表 2 搾乳方法と ATP 拭取り検査結果の検討結果

	バケツミルクラー (自動洗浄不可)			パイプラインミルクラー (自動洗浄)			哺乳バケツ (自動洗浄不可)	
	缶	クロー	ライナー	レシーパー ジャー	クロー	ライナー	バケツ	乳首
A農場	無し	無し	無し	66	分解不可	6	109	552
B農場	160	1,356	281	無し	無し	無し	49,803 ・107	854,358 ・376
C農場	40	46	13	7	10	13	362	1,236
D農場	25,487	分解不可	146	分解不可	分解不可	161	276	無し
E農場	37,556	分解不可	63,338	124	分解不可	29		
F農場	12,966	15,469	39,452	22	分解不可	7		
G農場				20	分解不可	676	550	
H農場				78	12,162	52	225,344	
I農場	1,833			16	9	8		
J農場	771		347	188	554	505	733	533,297

生産者からの意見

今回の指導の取組みについて生産者から、拭取り検査により搾乳機器の汚染部位の確認ができた、哺乳バケツは洗剤を使用して丁寧に洗浄・消毒を行うなど洗浄方法を改善した、対策の検証にバルク乳細菌検査を利用している及び家保の検査は分離菌までわかるのでとれた菌によって対策を行っている、といった意見が得られた。その他に、乳質向上の意識付けとなる、乳製品を作っているので衛生管理をしっかり行いたいという意見があり、今後も検査を希望するといった前向きな意見が得られた。

酪農部の各農場の生菌数について、2018年の検査では、生菌数が 10,000CFU/ml 以下である農場は、12 戸中 6 戸であった。この 6 戸については、2013 年の細菌検査結果から生菌数が下がっている傾向が見られ、搾乳衛生指導の取組みが搾乳方法や洗浄方法の改善をより積極的に行うきっかけになっていると考える。12 戸中残りの 6 戸については、2018年の検査で生菌数が 10,000CFU/ml 以上であった。今後も各農場にあった搾乳衛生指導を行うとともに、講習会等を開催し情報提供、意見交換ができる

場を設け、搾乳衛生への理解を深めていきたいと考える。

ま と め

バルク乳細菌検査等の継続した搾乳衛生指導を実施している中、今回初めて耐熱性菌検査を実施し、また普及と協力してATP拭取り検査を実施した。さらに搾乳衛生に関する聞き取り調査を実施し、細菌検査結果等との関連を検討した。農場ごとに改善ポイントを記載した回答書を作成、搾乳機器の洗浄状況についても助言指導を行ったところ、哺乳バケツの洗浄方法の改善、分離菌による対策の実施、乳質向上への意識付けといった効果があり、生産者からは今後も検査を希望するといった前向きな意見が得られた。

良質な生乳維持のためには、バルク乳細菌検査等によるモニタリングを継続し、生産者が自らの搾乳衛生状況を把握することが重要と考える。今後も生産者と畜産関係機関が集まり、搾乳衛生に関する情報提供、意見交換ができる場を設け、また講習会等を開催するなど乳質向上への支援を継続していきたい。

参考文献

- 1) 三好里美：平成 25 年香川県家畜衛生業績発表会、演題 4
- 2) 横澤ころほか：平成 25 年度神奈川県家畜衛生業績発表会集録、p. 7～13
- 3) 全国農業共済協会：家畜共済における臨床病理検査要領（平成 17 年改訂）