

[成果情報名] 乳房炎は原因菌別の最適治療法を適用すれば治癒率が上がる

[要 約] コアグララーゼ陰性ブドウ球菌性乳房炎ではショート乾乳法、レンサ球菌属性乳房炎ではショート乾乳+タイロシン併用法、黄色ブドウ球菌性乳房炎ではピルリマイシン乳房内注入+タイロシン併用法が有効

[キーワード] 乳房炎、ショート乾乳、ブドウ球菌、レンサ球菌、ピルリマイシン、タイロシン

[担 当] 静岡畜技研・酪農科

[連絡先] 電話 0544-52-0146、電子メール chikugi-rakunou@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 畜産・草地(牛)

[分 類] 技術・普及

---

### [背景・ねらい]

乳房炎は搾乳牛の最多疾患で、治療費だけでなく休薬期間中の生乳廃棄も必要になるため、酪農家にとっては頭の痛い生産病である。乳房炎の原因となる細菌の多くはグラム陽性菌（ブドウ球菌 28%、レンサ球菌 35%）だが、野外では菌種毎の対策をとる例は少ない。そこで、原因菌対応型の治療法として、乳房ダメージの回避と乳腺への免疫細胞の集積をさせるために3日間の搾乳を休止する方法（ショート乾乳法）、乳腺への浸透性が高いマクロライド系抗生物質（タイロシン、ピルリマイシン）を用いた治療法を検討した。

### [成果の内容・特徴]

#### 1 コアグララーゼ陰性ブドウ球菌性乳房炎

治癒率は、ショート乾乳区 100% (3/3)、通常治療区 60% (3/5)であった。なお、ショート乾乳区では、体細胞数と CL 値（化学発光値≒白血球活性）が、経時的に減少したが、通常治療法では、一時減少後、発症 12~14 日後に再上昇した（図 1）。

#### 2 レンサ球菌属による乳房炎

治癒率は、ショート乾乳区 37.5% (3/8)、ショート乾乳+タイロシン区 71.4% (5/7)、通常治療区 50.0% (2/4)、通常治療+タイロシン区 50.0% (2/4)であった。

ショート乾乳+タイロシン区の治癒例ではレンサ球菌数、CL 値、体細胞数が経時的に減少したのに対して、非治癒例では発症 9~10 日後に再上昇した（図 2）。そのため、発症 9~10 日後の再検査で再治療の要否を判断すべきである。

#### 3 黄色ブドウ球菌性乳房炎に対する各種治療法の検証

セファズリン+タイロシン区は治癒率 73.9% (17/23)、再発率 29.4% (7/23)であり、ピルリマイシン+タイロシン区は治癒率 83.3% (10/12)、再発率 36.3% (4/11)であった。

ピルリマイシン+タイロシン区の非治癒群では発症 9~10 病日に SA 菌数が上昇した（図 3）。

そのため、発症 9~10 日後の乳汁検査による再治療の要否判断が必要である。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 抗生物質の処方、獣医師の指示を仰ぐこと
- 2 「新しい農業技術」として関係者に配布予定。

[具体的データ]

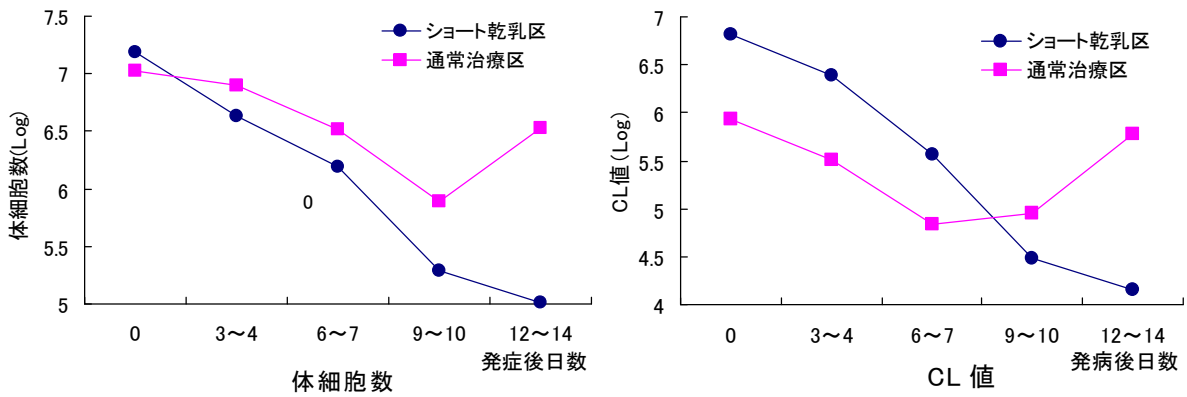


図1 コアグラゼ陰性ブドウ球菌性乳房炎における治療法別の乳汁性状

①ショート乾乳区(n=3、セファリン軟膏1回乳房内注入+3日間搾乳止)、②通常治療区(n=5、セファリン軟膏1日1回3日間乳房内注入+通常搾乳)

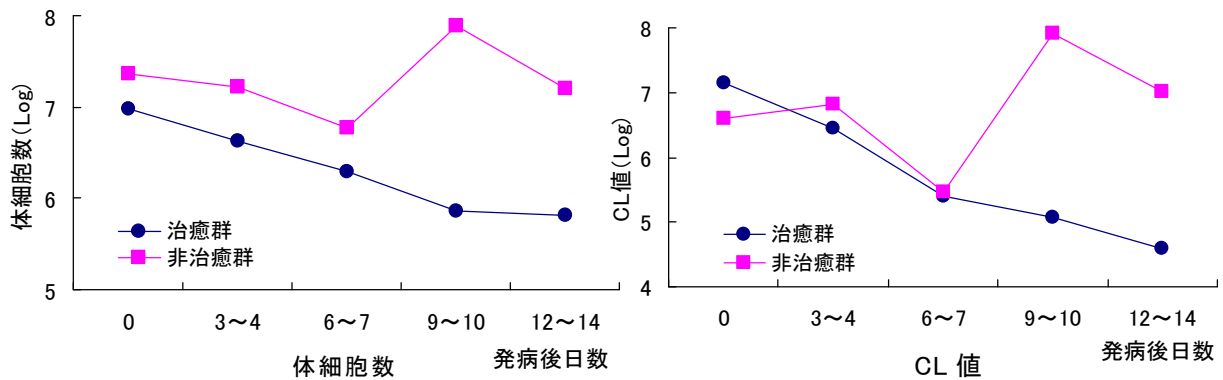


図2 レンサ球菌性乳房炎におけるショート乾乳+タイロシン併用法の治癒群と非治癒群の乳汁性状

(治癒群 n=5、非治癒群 n=2、ショート乾乳+タイロシン 20ml 筋肉内投与3日間)

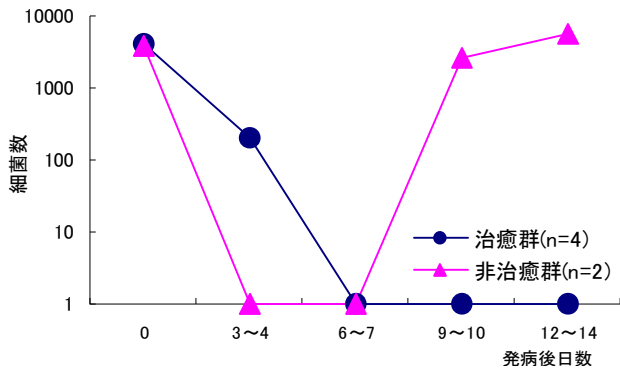


図3 黄色ブドウ球菌性乳房炎におけるピルリマイシン+タイロシン併用の治癒群と非治癒群のSA菌数推移

(治癒群 n=4、非治癒群 n=2、ピルリマイシン軟膏1日1回3日間乳房内注入+タイロシン 20ml 筋肉内投与3日間)

[その他]

研究課題名：原因菌に応じた最適な乳房炎治療法の検討

予算区分：県単

研究期間：2014～2016年度

研究担当者：古本みずき

発表論文等：平成 27、28 年度日本乳房炎研究会発表（2015/10、2016/10）（口頭）

平成 27 年度東海畜産学会秋期大会発表（2015/12）（口頭）

[成果情報名] 酪農場の収益アップにつながる ISO22000 マネジメントシステムを実証!

[要 約] 酪農場の主要生産病（乳房炎、代謝・消化器疾患）対策として、経営資源 4 要素（人・家畜・資金・環境）を分析、その対策実施により、従来手法（家畜への対策のみ）より、生産性が向上し、費用便益効果も高くなった。

[キーワード] ISO22000、経営資源 4 要素、生産病、乳房炎、代謝・消化器疾患、費用便益

[担 当] 静岡畜技研・酪農科

[連絡先] 電話 0544-52-0146、電子メール chikugi-rakunou@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 畜産・草地(牛)

[分 類] 技術・普及

---

#### [背景・ねらい]

酪農場の生産性低下の主要因は、乳房炎と代謝・消化器疾患等の生産病であるが、生産者の能力や飼育環境等の複数要因が関係するため、従来の家畜への対策だけでは不十分である。そこで、ISO22000 に包括されるマネジメントシステムの考えを応用した経営資源 4 要素（人・家畜・資金・環境）から多角的に生産病の分析・改善をするマネジメント手法と従来手法（家畜への対策のみ）を比較し、その有用性を検証した。

#### [成果の内容・特徴]

- 1 農場で発生した乳房炎、代謝・消化器疾患の対策として、マネジメント手法または従来手法を適応し、①目標達成率、②生産性向上効果、③費用便益効果を比較した。
- 2 乳房炎対策:マネジメント手法適用の全例で目標達成したが、従来手法は全例が目標未達で、有意差も認められた ( $P<0.05$ )。さらに、前者では生産性向上効果、費用便益効果も認められ、搾乳牛 1 頭当りの費用便益効果も高かった ( $P<0.05$ ) (表 1、2)
- 3 代謝・消化器疾患:マネジメント手法適用の全例で目標達成したが、従来手法は 2/3 例が目標未達であった。前者の生産性向上効果、費用便益効果は、後者より高い傾向であった (表 3)

#### [成果の活用面・留意点]

- 1 本手法を解説した解説書を県内の生産者、行政職員、診療獣医師等に作成・配布し、実務レベルで県内酪農場の生産性向上に寄与する。
- 2 上記手法を取入れて県内の HACCP 認証農場で生産性向上が実証されている。
- 3 農林水産省レギュラトリーサイエンス新技術開発事業「農場 HACCP 認証基準の見直しに向けた研究 (2015-2017)」にも研究成果が反映される見込み。

[具体的データ]

	A農場(つなぎ)	B農場(つなぎ)	C農場(フリーバーン)
人	正しい搾乳作業+力量評価 乳房炎原因菌 →レクチャー	正しい搾乳作業+力量評価、 乳房炎と飼養管理 →レクチャー	正しい搾乳作業+力量評価 乳房炎原因菌 →レクチャー
家畜 (管理手法)	飼養管理は良好 黄色ブドウ球菌(SA)保菌牛 →前搾りの実施 細菌検査に基づいた治療	SA保菌 →ストリップカップ導入 配合飼料過剰(第一胃アシドーシス) →1頭1~2kg削減 →バルク乳タンパク質率、RFSモニタリング	飼養管理は良好 慢性乳房炎(レンサ球菌) →計画的淘汰 治療判定の見直し
資金	計画的淘汰 (資金に応じて2年以上かけて 実施)	配合飼料の削減(60万円/年の節減) →牛の淘汰・更新に流用	一時的に搾乳頭数減少 →治療判定を見直し、 淘汰頭数を緩和
環境	良好	搾乳用タオル汚れ(ATP高値) →酪農用洗剤の導入	フリーバーン(牛床)の衛生改善 (敷き料の水分調整、 攪拌1日1回→2回増加)

図1 3つの酪農場における経営資源4要素の分析(例)

表1 乳房炎対策

対策手法	例数	目標達成率*1	生産性向上効果*2 (平均)	費用便益効果*3 (総額)	費用便益効果*3 (搾乳牛1頭あたり)
マネジメント手法	5	100% (5/5) <sup>a</sup>	656,933円	114,522円	2,198円 <sup>b</sup>
従来手法	3	0% (0/3)	247,000円	-141,177円	-2,016円

a,b:従来手法と比較して有意差あり(P<0.05)

表2 代謝・消化器疾患の対策

対策手法	例数	目標達成率*1	生産性向上効果*2 (平均)	費用便益効果*3 (総額)	費用便益効果*3 (搾乳牛1頭あたり)
マネジメント手法	3	100% (3/3)	509,117円	462,410円	10,145円
従来手法	3	33% (1/3)	53,000円	-235,993円	-6,743円

※1 設定目標の達成率

- ・乳房炎~バルク乳体細胞数 15万個/ml以下、乳房炎発生率5%以下
- ・代謝・消化器疾患~死廃頭数 2.5%以下(年間)、治療頭数6%以下(年間)

※2 生産性の向上効果

問題の解決で発生した利益額または損失回避額

※3 費用便益効果

対策実費と対策に要した労力等の費用を※2の算出金額から差し引いたものを費用便益額とした。

[その他]

研究課題名: IS022000 マネジメントシステムを応用した酪農場における生産病対策手法の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2014~2016年度

研究担当者: 赤松裕久

発表論文等: プロセスアプローチに基づいたあたらしい乳房炎制御(冊子) 発行