

## Streptococcus uberisによるバルク乳の細菌数増加事例と管内での分離状況

○ 坂本英優、唐澤哲哉、小松浩  
(飯田家畜保健衛生所)

### 要約

令和3年3月上旬、搾乳牛56頭を飼養する酪農家においてバルク乳の細菌数増加(51万/mL)事例が発生した。バルク乳から環境性レンサ球菌が多数(1万CFU/mL以上)分離されたため、乳房炎牛の存在を疑い全頭個体乳検査を実施した。その結果、1頭から *Streptococcus uberis* (以下、SU) が多数(1万CFU/mL以上)分離された。当該牛治療中の4月上旬の乳質評価検査で細菌数が減少(6万/mL)したことから、原因をSU感染乳房炎によるものと特定した。これを受け、酪農生産性向上対策事業に係るバルク乳検査に併せ、管内のSU浸潤状況を調査した。33戸のうち前期3戸、後期7戸でSUが分離された。SUは難治性乳房炎を引き起こすため、早期発見と予防が重要となることから、広報による啓発を実施した。今後は、感染牛の特定、飼養環境及び搾乳衛生の改善指導を行うことで、SUによる難治性乳房炎を減少させ、管内酪農家の生産性向上につなげたい。

#### 1 はじめに

SUは、環境性レンサ球菌の1つであり、特に敷料に多く存在しているといわれている[1]。乳房内の乳腺細胞の深部に侵入して感染するため、慢性化しやすく、難治性乳房炎を引き起こすことが知られている[2]。環境性レンサ球菌のうち、28%でSUが検出され、SUに罹った分房のおよそ4割がその後1年以内に繰り返すという報告がある[3]。また、SUは短期間の抗生物質投与では効果が無い場合が多く、1週間以上の長期にわたる治療を行うか、3日間のショート乾乳治療が必要となる[1]。このように、一度感染してしまうと治りづらいため、早期発見と予防が重要となる。今回、管内酪農家においてバルク乳の細菌数が増加する事例が発生し、これを受け管内酪農家のSU浸潤状況を調査したので合わせて報告する。

#### 2 バルク乳の細菌数増加事例

##### (1) 農家の概要

搾乳牛56頭を飼養しており、飼養形態は対尻式つなぎ牛舎で水源として井戸水を使用し

ている。ミルクカーは片側4台で、計8台使用し、搾乳人数は3人であった。

##### (2) 経過

バルク乳の乳質評価検査において、細菌数が令和3年2月23日に8万/mLであったが、3月2日に51万/mLと急増した(図1)との相談が所属団体からあった。この農家では井戸水をバルクタンクの洗浄に使用していて、数日間雨が降り続いたことから、細菌数の増加の原因として井戸水を疑っており、当所で井戸水とバルク乳の細菌検査を実施した。

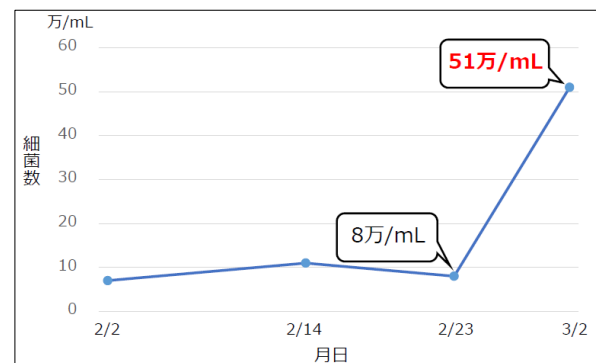


図1 バルク乳の細菌数の推移

##### (3) 井戸水とバルク乳の細菌検査

#### (ア) 材料および方法

井戸水とバルク乳を検査した。5%羊血液加寒天培地、DHL寒天培地、X-SA寒天培地、卵黄加マンニット寒天培地、エドワード寒天培地を用いて培養した。バルク乳はそれぞれの培地に50 $\mu$ Lずつ塗布し、井戸水は遠心後の沈殿物を培地に塗布した。培養は、37 $^{\circ}$ C、24時間、好気で行った。

#### (イ) 結果

井戸水からは細菌が分離されなかったが、バルク乳から環境性レンサ球菌が多数分離された(表1)。

表1 井戸水とバルク乳の細菌検査結果

| 検査項目     | 3/18採材 |         | R2年度<br>バルク乳検査 |        |
|----------|--------|---------|----------------|--------|
|          | 井戸水    | バルク乳    | 11/9採材         | 6/16採材 |
| 生菌数      | 0      | >10,000 | 2,200          | 7,760  |
| 黄色ブドウ球菌  | 0      | 6,480   | 280            | 1,180  |
| 無乳性レンサ球菌 | 0      | 0       | 0              | 0      |
| 環境性ブドウ球菌 | 0      | 4,560   | 740            | 440    |
| 環境性レンサ球菌 | 0      | >10,000 | 520            | 360    |
| 大腸菌群     | 0      | 0       | 320            | 280    |
| 耐熱性菌     | 0      | 0       | 0              | 0      |

#### (4) 全頭個体乳検査の実施

バルク乳から環境性レンサ球菌が多数分離されたが、当初疑っていた井戸水からは細菌が分離されなかった。このことから、細菌数の増加は牛由来である可能性があるため、乳房炎牛の存在を疑い、全頭の個体乳検査を実施した。搾乳システムの異常も想定し、搾乳メーカー立会いの下、サンプリングを行った。

#### (ア) 材料および方法

個体乳56頭分とバルク乳を検査した。検査方法は、(3)(ア)と同様の方法で行った。さらに、レンサ球菌の菌種について、エドワード寒天培地に生えたコロニーを血液寒天培地で純培養後、アピストレップ20(ビオメリュー・ジャパン株式会社)を用いて同定した。

#### (イ) 結果

バルク乳と個体1頭から多数のSUを分離した(表2)。搾乳メーカーによる確認の結果、搾

乳システムに異常は認められなかった。

表2 全頭個体乳検査の結果

| 検体No. | 環境性レンサ球菌数<br>(CFU/mL) | SU<br>検出 |
|-------|-----------------------|----------|
| 1~55  | 0~4,880               | -        |
| 56    | >10,000               | +        |
| バルク乳  | >10,000               | +        |

#### (5) 原因の特定

3月14日のバルク乳の乳質評価検査では、細菌数が62万/mLであったが、SUが分離された牛の搾乳を休止していた4月4日の検査では、6万/mLに減少した(図2)。また、SUが分離された牛は2月22日に分娩し、当該牛の生乳が投入された直後のバルク乳の乳質評価検査で細菌数の増加が確認された。これらのことから、バルク乳の細菌数が増加した原因は、SU感染乳房炎によるものと考えられた。

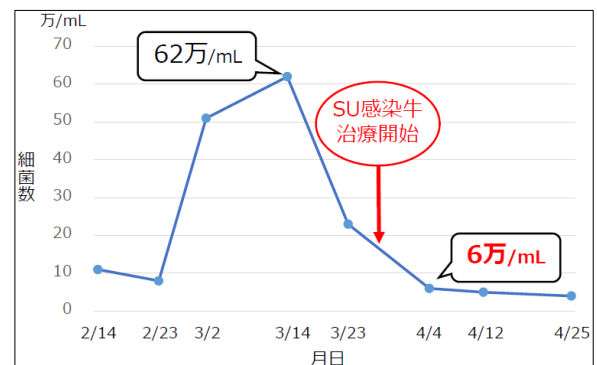


図2 バルク乳の細菌数の推移

#### 3 管内でのSU浸潤状況調査

今回のバルク乳の細菌数増加事例の発生を受け、年2回当所にて実施している酪農生産性向上対策事業に係るバルク乳検査に併せ、管内酪農家全33戸を対象としたSUの浸潤状況を調査した。

#### (1) 調査結果

令和3年6月に実施した前期バルク乳検査では、14の農家で環境性レンサ球菌が1200CFU/mL以上分離された。また、SUは3戸の農家で分離された(図3)。

令和3年11月に実施した後期バルク乳検査では、17の農家で環境性レンサ球菌が1200

CFU/mL 以上分離された。SU は 7 戸の農家で分離された (図 4)。

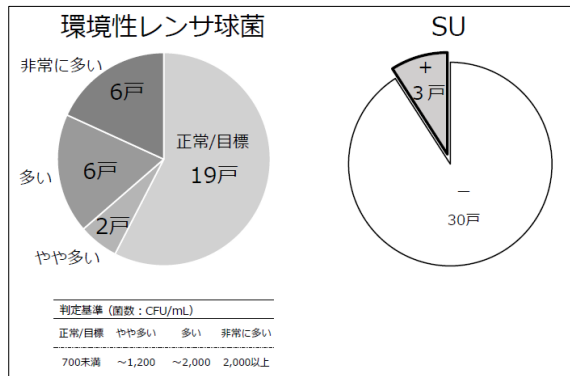


図3 調査結果 (前期)

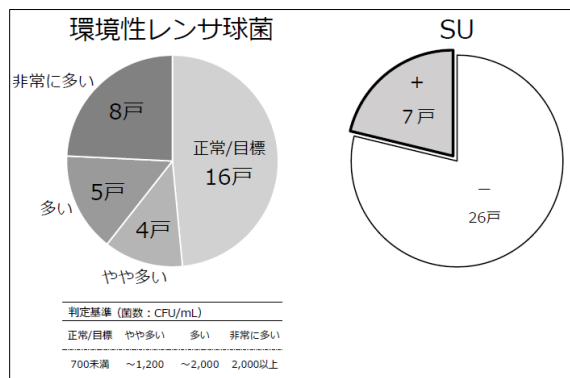


図4 調査結果 (後期)

SU が分離された農家の環境性レンサ球菌の菌数をまとめた (表 3)。環境性レンサ球菌の菌数と SU の分離は相関しておらず、環境性レンサ球菌の菌数だけでは SU の有無を判断できないことがわかった。

表 3 環境性レンサ球菌の菌数

| 農家 | 前期       |     | 後期       |     |
|----|----------|-----|----------|-----|
|    | 環境性レンサ球菌 | SU  | 環境性レンサ球菌 | SU  |
| A  | 6,640    | 920 | 1,720    | 680 |
| B  | 1,520    | 240 | 2,720    | 800 |
| C  | 280      | 200 | 120      | -   |
| D  | 4,120    | -   | 1,600    | 120 |
| E  | 1,120    | -   | 1,600    | 80  |
| F  | 4,800    | -   | 1,720    | 560 |
| G  | 1,600    | -   | 3,880    | 320 |
| H  | 240      | -   | 880      | 40  |

## (2) 広報の発行

今回の調査のように、環境性レンサ球菌が多くなっても SU が分離される事例もあることか

ら、管内酪農家に向け広報を発行し、啓発を実施した (図 5)。

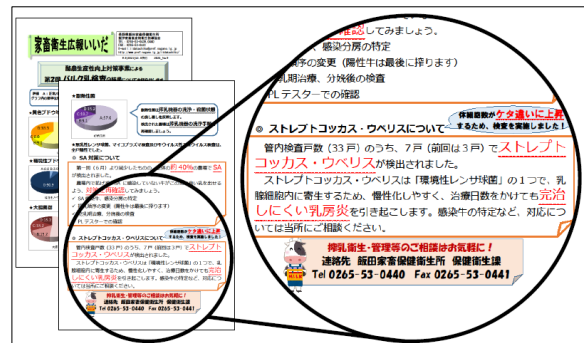


図5 広報の発行

## 4 今後の SU 対策

SU による乳房炎は近年問題となっているが、酪農家における認知度が低いため、広報などによる啓発だけでなく、酪農家訪問時に危険性を周知する取り組みを行う。また、SU は難治性のため、早期発見と予防が重要になる。今回、バルク乳の細菌数が増加する事例が発生したことから、バルク乳から SU が検出された農家での感染牛の特定を行い、早期発見に努める。また、SU は敷料に多く存在することから、飼養環境や搾乳衛生の改善指導を積極的に行うことで、SU の予防対策を啓発する。これらの取り組みにより、SU による難治性乳房炎を減少させて、管内酪農家の生産性の向上につなげたい。

### (参考文献)

- [1] 三好志朗、三浦道三郎. 最新乳房炎コントロール. デーリィ・ジャパン, 2017.
- [2] 赤松裕久. 原因菌に沿った乳房炎治療を. Daily Japan. 2019, 3月号, p.22-24.
- [3] オホーツク農業共済組合. “環境性連鎖球菌による乳房炎”, 2016.