

I 乳房炎と経済・労働

1 乳房炎とは

乳房炎と聞くと何を思い浮かべますか？ 体細胞数が上がる、乳頭からブツ状のものが出る、乳房が熱を持つなど、さまざまな認識があると思います。乳房炎とは細菌感染による乳房の炎症のことです。この炎症の原因となる病原菌は乳頭口から侵入します。

(1)乳房炎の防御メカニズム

乳房炎の原因菌は乳頭口から乳房内に侵入し感染します。そのため、乳牛の乳房には病原菌に感染しないように防御システムが備わっています。

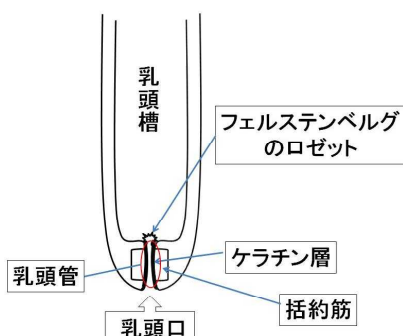


図1 乳頭断面の模式図

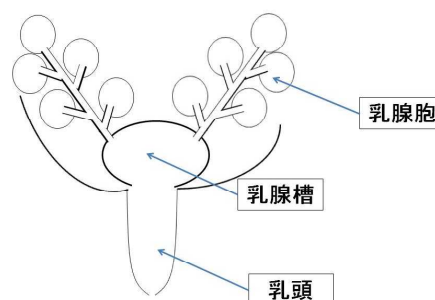


図2 乳房断面の模式図

ア 乳頭口での病原菌侵入防止

病原菌が容易に侵入しないように、乳頭先端はケラチン層と括約筋によって守られています(図1)。ケラチン層(角質)には乳頭口から侵入した病原菌の活動を阻害する物質が含まれています。括約筋には乳頭口を閉じ病原菌を侵入させない機能があります。

イ 乳頭管上部での防御機能

乳頭管上部にはフェルステンベルグのロゼットといわれる部分があります。この部分には白血球(好中球)が集まっており、侵入してきた病原菌と戦います。

ウ 乳腺胞での防御機能

病原菌が乳腺胞に侵入すると、防御反応として白血球が病原菌と戦います。この戦った白血球は乳汁中に出るとブツとなります。

防御機能を高めるためには乳牛が健康である必要があります。乳牛の免疫力に影響する健康については、第II章「乳牛の健康と免疫力」で解説しています。

(2)乳房炎の分類と病原菌の種類

ア 乳房炎の分類

乳房炎は2種類に分類されます。臨床症状を伴う乳房炎を「臨床型乳房炎」。これとは別に、感染しても臨床症状が現れず、搾乳作業者が気付かないうちに乳量が減少する乳房炎を「潜在性乳房炎」と呼びます。

イ 病原菌の種類

乳房炎の病原菌には2種類のタイプがあります。表1に代表的なものを載せました。

表1 乳房炎発生原因の病原菌

| 伝染性 | 環境性 |
|---------|---------|
| 黄色ブドウ球菌 | 大腸菌群 |
| 無乳性連鎖球菌 | 環境性連鎖球菌 |
| マイコプラズマ | 緑膿菌 など |

a 伝染性乳房炎

伝染性乳房炎の原因となる病原菌は、搾乳者の手やミルクカーを介して感染します。対策については、**第V章「搾乳作業」**を参照して下さい。

b 環境性乳房炎

環境性乳房炎の原因となる病原菌はどこにでもいる菌です。感染リスクを減らすためには、増えないようにコントロールする必要があります。対策については、**第III章「牛体をきれいにする」**を参照して下さい。

2 乳房炎と経済

乳房炎の発生は、お金の面でも労働の面でも負担となります。表2に乳房炎発生によって起こる損失を示しました。乳房炎の発生によって、乳房炎治療期間の廃棄乳などの「目に見える損失」と、潜在性乳房炎による「目に見えない損失」が起こります。

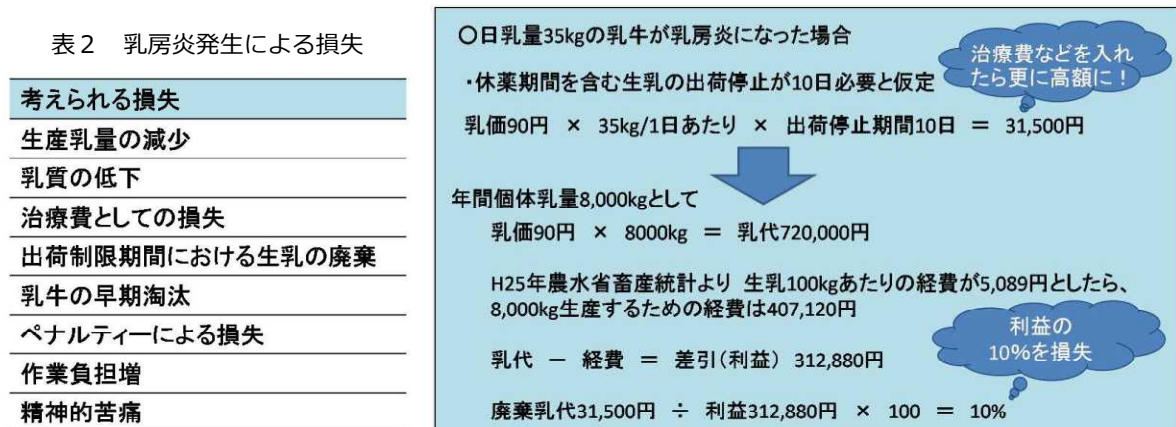


図3 乳房炎になった場合の損失乳代の試算

(1)目に見える損失

図3は、日乳量35kgの牛が乳房炎に感染し治療した場合の損失乳代を試算したものです。この場合、廃棄乳だけでも31,500円の損失となってしまいます。仮に年間個体乳量8,000kgの乳牛から算出される利益を312,880円（平成25年度農林水産省畜産統計・実乳量100kg当りより算出）とした場合、乳房炎によって10%の利益が減ってしまうことになります。慢性的に乳房炎となって廃棄乳が増加すると、更に利益が減少してしまいます（図4）。

また、乳房炎による乳牛の死亡や早期淘汰、治療費も目に見える大きな損失です。

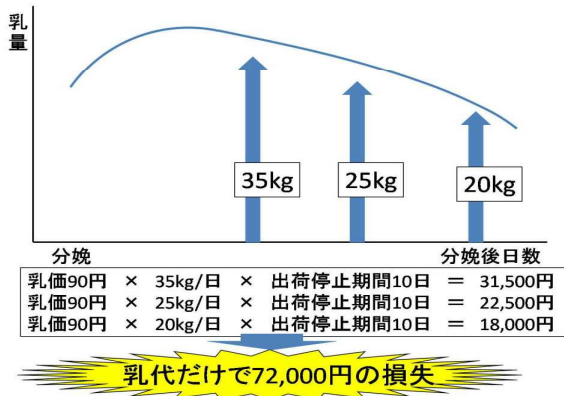


図4 泌乳期間中に何度も乳房炎となり
廃棄乳が増加した場合

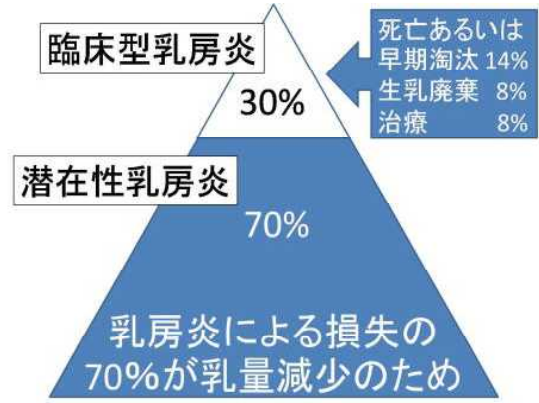


図5 乳房炎による経済的損失

(PhilpotN,W.N.1978)

(2)目に見えない損失

図5は、乳房炎による経済的損失の内訳です。臨床型乳房炎による生乳廃棄や乳牛の淘汰などの損失よりも、潜在性乳房炎による損失が多く、大部分を占めています。

乳房炎は乳房内の炎症です。この炎症によって乳生産を行う乳腺組織が破壊され、本来出るはずの乳量が出ていない場合があります。バルク乳の体細胞数から、本来出べき乳量の損失を予測することができます(表3)。仮に体細胞数が25万/ml、年間出荷乳量が600tの農場が、乳房炎対策によって体細胞数が15万/mlになったとします(図6)。その結果、乳腺組織に破壊により、これまで生産されなかった生乳が出るようになります。乳代に換算すると100万円の収入が増えます。つまり、体細胞数を下げることが所得の向上につながります。

表3 バルク乳体細胞数と乳量損失率
(全国乳質改善協議会1986)

| バルク乳体細胞数 (万/ml) | 乳量損失率 (%) |
|--------------------|--------------|
| 20以下 | 0 |
| 20~30 | 2 |
| 30~50 | 4 |
| 50~100 | 8 |
| 100~150 | 15 |
| 150~200 | 20 |

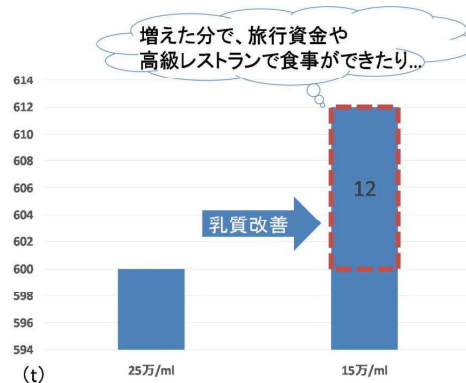


図6 バルク乳体細胞数と出荷乳量の試算

(年間出荷乳量600t、乳価90円/kgの場合)

3 乳房炎と労働

乳房炎による経済的損失は、廃棄乳量や治療費など数字として比較的把握しやすい部分です。しかし、乳房炎による労働負担については目に見えず、分かりにくい部分です。そこで、乳房炎と労働について根室管内の農場に聞き取りを行い、乳房炎によって起こる搾乳時間の増加や精神的負担について調べました。

(1)乳房炎による作業負担の増加

ア 搾乳時間の延長と作業の繁雑化

表4は、農場から聞き取った「乳房炎による別搾り(バケットミルカー搾乳)が多い時に増加する搾乳時間の延長」を示しています。聞き取りによると、1回当りの搾乳時間が作業人数3人の場合で15分、2人の場合だと20~30分程度伸びます。各農場とも別搾りが

5頭以上になると、「作業時間だけが延びるのではなく、いつもの搾乳より作業動線が複雑になり、手間が増えて忙しい状態になる」との声がありました。乳房炎による作業時間の延長は、誤搾乳や怪我などの事故のリスクを高めてしまう恐れもあります。

A農場では年間を通して乳房炎牛が非常に少ない農場です。最も多いときでも別搾りは2～3頭で、それによる搾乳時間の延長や作業の複雑さはあまり感じられないそうです。

これらのことから乳房炎牛を少なくすることは、搾乳作業の効率化にもつながるといえます。

表4 搾乳作業人数と乳房炎治療牛の別搾りによる搾乳時間の関係

| | A農場 | B農場 | C農場 | D農場 | E農場 | F農場 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|
| 搾乳作業人数(人) | 2.5 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 乳房炎牛が多い時の別搾り頭数 | 2～3頭 | 7～8頭 | 7～8頭 | 5頭以上 | 4頭以上 | 5頭以上 |
| 別搾りが多い時に増加する1回当りの搾乳時間(分) | — | 15 | 15 | 20 | 30 | 30 |

イ 乳房炎の治療

治療牛の別搾り以外にも、治療にかかる時間や獣医師を待つ時間など、拘束される時間が増え、1日の作業時間はさらに増加します。

(2)乳房炎による精神的負担の増加

乳房炎発生による精神的苦痛は、搾乳作業者のモチベーションを大きく下げてしまいます。根室管内の農場に精神的負担の内容を聞いたところ、金銭的ロスや労働負担増加に対する精神的負担、誤搾乳による抗生物質混入などの心配、乳房炎の原因が分からないことへの苛立ちが挙げられました。



図7 乳房炎による精神的負担

乳房炎になる乳牛を少なくすれば、搾乳作業が楽になる上に儲けが増え、経済的損失や労働時間、心労が軽減します。