
[成果情報名] 乳汁白血球が発する化学発光能による軽度な潜在性乳房炎診断の基準値
[要約] 乳汁白血球の化学発光能を測定することで軽度な潜在性乳房炎を分房ごとに診断できる。化学発光値のしきい値を $0.8 \sim 1.2 \times 10^4$ RLUにすると体細胞数15万個/ml以上の潜在性乳房炎が検出できる。

[キーワード] 乳牛、潜在性乳房炎、体細胞、化学発光能

[担当部署] 家畜部・乳牛チーム

[連絡先] 092-925-5232

[対象作目] 乳用牛

[専門項目] 衛生

[成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

乳房炎による経済的損失の多くは潜在性乳房炎であると言われており、損失軽減のためには本疾患をなるべく軽症の段階で発見することが重要である。近年、(独)動物衛生研究所は、乳汁白血球の免疫反応である化学発光能を指標とする乳房炎診断法を開発した。本診断法は、ポータブル機器(テトラライトM、トッケン)を用いて乳房内の炎症レベルを分房ごとに数値で把握するもので酪農現場での応用が期待されているが、軽度な潜在性乳房炎を診断するときの基準となる値は検討されていない。

そこで、上記診断法を用いて分房乳の体細胞数が15万個/ml程度の軽度潜在性乳房炎を診断する時の基準値を明らかにする。

(要望機関 : 筑後家保(H16))

[成果の内容・特徴]

- 1 . 乳汁白血球の化学発光値は、乳汁体細胞数の増加に伴って大きくなり、乳房内の炎症反応を反映する(図1)。
- 2 . 化学発光値のしきい値が低いと検出率が高いが誤診率も高い。しきい値を上げると検出率が低下するが、それに伴って誤診率も低下する(表1)。
- 3 . 化学発光値のしきい値を $0.8 \sim 1.2 \times 10^4$ RLUにすると、検出率90%以上、誤診率5%以下の高精度で乳汁体細胞数15万個/ml程度以上の潜在性乳房炎を検出できる(表1、図2)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 . 家畜診療現場における、分房ごとの潜在性乳房炎の早期診断または治療時の病状を把握するときの基準値とする。
- 2 . 牛群検定で体細胞数が高い牛を選び、その分房乳の化学発光値を調べることで直ちに潜在性乳房炎の分房を特定することができる。
- 3 . 各分房の前絞り乳50 μ lを測定に供する。採材後は4℃で保存し、6時間以内に測定する。

[具体的データ]

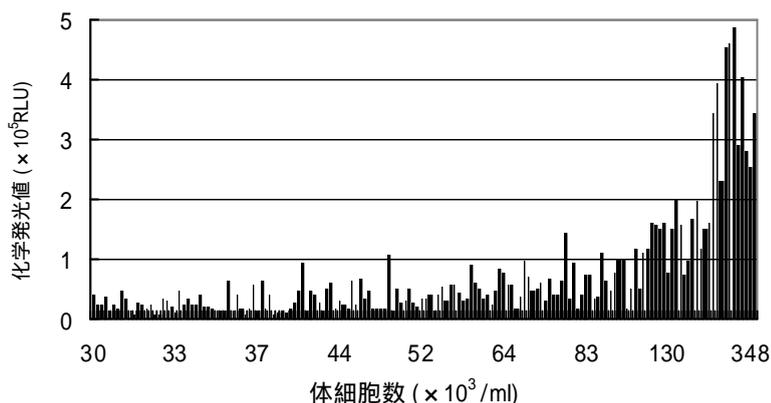


図1 乳汁白血球化学発光値と体細胞数の関係 (平成18年)

表1 化学発光値のしきい値の変化が示す潜在性乳房炎診断への影響 (平成18年)

しきい値	検出率 (%)	誤診率 (%)	しきい値	検出率 (%)	誤診率 (%)
0.05	100.0	95.9	1.2	91.2	1.9
0.1	97.1	56.1	1.5	88.2	1.1
0.5	97.1	11.2	2.0	70.6	0.2
0.8	97.1	4.8	5.0	38.2	0
0.9	97.1	4.5	10.0	26.5	0
1.0	94.1	3.2	50.0	5.9	0
1.1	94.1	2.4	100.0	2.9	0

注) 1. 体細胞数15万個/ml以上を潜在性乳房炎とした時の検出率と誤診率 (分房数571個)。
 2. 化学発光値のしきい値の単位は $\times 10^5$ RLU。
 3. 正式な疫学用語では検出率は感度、誤診率は偽陽性度 (1 - 特異度) である。

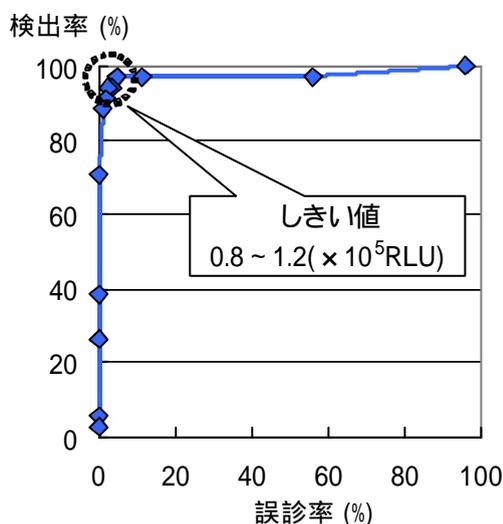


図2 体細胞数15万個/mlの潜在性乳房炎診断のしきい値 (平成18年)

注) 図は表1の検出率と誤診率を点で結びROC曲線で示したものの。検出率が高く誤診率が低い点のしきい値が最適値となる。

[その他]

研究課題名: 白血球化学発光測定法による乳房炎早期診断の判定基準

予算区分: 経常

研究期間: 平成18年度 (平成18~19年)

研究担当者: 北崎宏平、高橋秀之*、菊佳男*、横山学、家守紹光、馬場武志 (* 動衛研)