

PCR による乳汁中黄色ブドウ球菌 特異遺伝子の迅速検出法

乳牛の細菌性乳房炎は、乳量減少、乳質低下、出荷停止、別搾りによる労働負担、治療費の加算、さらに治療困難牛の廃用などにより、酪農家に最も大きな経済的被害を与える病気です。乳房炎による死廃頭数は全死廃頭数の第1位を占め、また病傷事故の分類でも乳房炎は圧倒的に多く、乳牛全体の総事故頭数の約30%を占めます（ここ数年の家畜共済統計による）。細菌性乳房炎のなかでも特に治療が困難といわれている黄色ブドウ球菌を原因とした乳房炎では、早期発見、早期治療が原則です。それを可能とするため、最近我々が開発したPCRによる乳汁中の黄色ブドウ球菌の迅速検出法を紹介します。

☆ 技術の概要

我々は、遺伝子を増幅して解析するPCR法を用いて、牛乳中の黄色ブドウ球菌の遺伝子を定量的に検出する方法を確立しました。この方法は、黄色ブドウ球菌に特徴的な遺伝子配列を認識できることから、極めて正確（特異的）に黄色ブドウ球菌の存在を把握できます（図1）。しかも、微量の黄色ブドウ球菌が乳汁中に存在していれば、検出できるという非常に高い感度の検査システムであり、電気泳動のバンドを確認して判定するので、あまり熟練を要さなくても検査できます。また、乳汁中に含まれる黄色ブドウ球菌の定量についても、細菌培養法の結果と高い相関性があることが示されています（図2）。また、一度に多くの検体を処理できるので、低コストでしかも大量の検体が処理でき、定期検査を継続して行なうのに適しています。

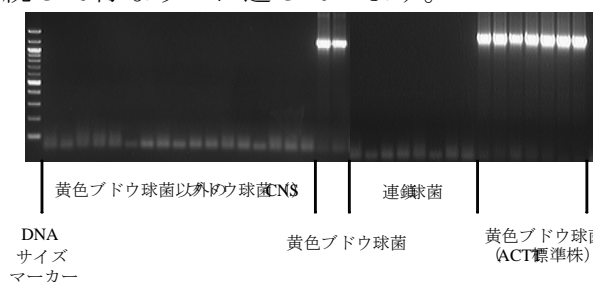


図1. 黄色ブドウ球菌検出PCRの特異性

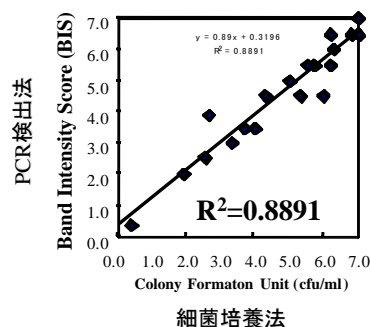


図2. 黄色ブドウ球菌数 (CFU/ml) に相当するPCRバンド輝度の相関関係

☆ 活用面での留意点

現時点ではまだ基礎的な研究段階にあり、PCRによる黄色ブドウ球菌の定期検査システム確立のためには、さらにデータを蓄積する必要があります。しかし、黄色ブドウ球菌による乳房炎が蔓延している酪農農家などでは、それらの改善に本定期検査システムの導入が役立つ可能性があると考えています。

詳細は、独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所 情報広報課（電話 029-838-7708）までお問い合わせ下さい。

（動物衛生研究所 生産病研究チーム 主任研究員 林智人）