

## 電流検出型 DNA チップを用いた 乳房炎原因微生物の検出法の開発

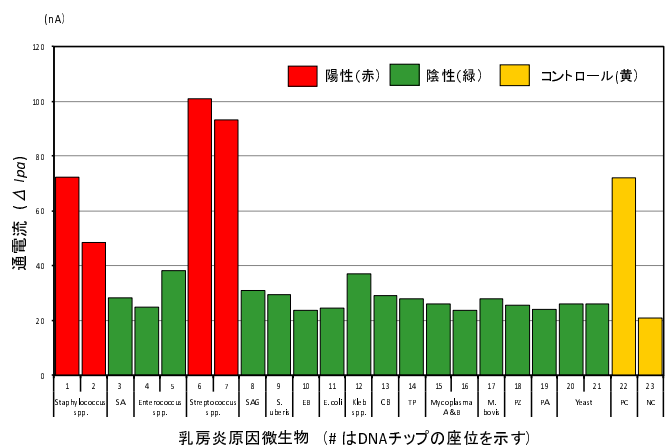
牛の乳房炎の発症は酪農経営において大きな経済的な損失になります。乳房炎を効果的に制御するためには、牛乳中から乳房炎原因微生物を感染初期の段階で正確に同定して速やかに適切な治療をすることが重要です。従来の細菌培養法による牛乳中乳房炎原因微生物の同定は、操作が複雑、判定が不安定でありかつ結果が得られるまでに数日を要するなどの欠点がありました。ここでは、微生物のゲノム DNA を特異的に検出することのできる高感度電流検出型 DNA チップを用いた「迅速で高感度な乳房炎原因微生物の新しい同定法」を開発したので紹介いたします。

### ☆ 技術の概要

1. 乳房炎原因微生物の代表的な12種属の微生物DNA（表）について、乳汁を前処理して検体として増幅・同定する最適な条件を決めました。
2. 従来の細菌培養法による乳房炎原因微生物の同定は、結果を得るまでの操作が複雑かつ判定に習熟度を要するなどの欠点がありましたが、この方法を用いることで、だれでも安定して同定の結果が得られるようになりました（図）。
3. DNAチップ法で得られた結果と細菌培養法で得られた結果の一致率は非常に高く、臨床現場における乳房炎診断としての利用ができます。
4. この方法を乳房炎防除管理プログラムに導入することで、原因菌への迅速な対応が可能となり、牛群における乳房炎の防除にさらに高い効果が期待できます。

表 DNA チップ法で牛乳から検出できる乳房炎原因微生物

乳房炎原因微生物	チップ座位(#)	
ブドウ球菌属	ブドウ球菌種	1, 2
	黄色ブドウ球菌	3
連鎖球菌属	エンテロコッカス	4, 5
	連鎖球菌種	6, 7
	ストレプトコッカス・アガラクティアエ	8
	ストレプトコッカス・ウベリス	9
大腸菌群	エンテロバクター	10
	大腸菌	11
グラム陽性桿菌	クレブシエラ属	12
	コリネバクテリウム属	13
マイコプラズマ属	ツルベラ・ピオゲネス	14
	マイコプラズマ(グループA)*	15, 17
プロトテカ属	マイコプラズマ(グループB)*	16
	プロトテカ・ゾフィー	18
シュードモナス属	緑膿菌	19
酵母	カンジダ	20, 21



### ☆ 活用面での留意点

1. 現時点では検出器にかける前の段階で牛乳を処理する作業が必要ですが、今後は前処理しなくても結果が出せる自動化をめざします。
2. 詳細については、農研機構「お問い合わせ窓口」  
(<https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>) までお問い合わせください。