

9 乳用牛の泌乳形質と遺伝子に関する調査

ねらいと成果

酪農経営の向上、安定化のためには牛群の遺伝的改良が重要である。現在、表現型値（乳量などの実測値）や推定育種価（遺伝的能力の数学的推定値）を指標に改良が行われているが、さらに効率化を図るために泌乳形質に関与する遺伝子についての研究が進められている。

泌乳ホルモン発現などの作用を持つ PIT- I 遺伝子を3つの遺伝子型に分類するとAA型を持つ個体において高泌乳量・高蛋白質量の傾向があるとの報告がされている。そこで、毎月一度生乳検査所に送られるサンプル乳中体細胞を用いた PIT- I 遺伝子増幅を検討し、遺伝子型頻度を調査した。

その結果、サンプル乳中体細胞から、簡易な処理でPCR法による遺伝子増幅を行うことができ、その増幅の可否は乳中体細胞数の影響を受けないことが判明した。また、今回の調査では県内でAA型を持つ個体割合は5%であり、1997年のイタリアでの調査（2%）よりも高かった。

内容

1 サンプル乳を用いた遺伝子増幅

県内の牛群検定サンプル乳156検体を処理し（図1）、PCR法により PIT- I 遺伝子の増幅を行ったところ、141検体で増幅が可能であった。サンプル1ml当たりの体細胞数について10万未満とそれ以上に分割して検定を行ったが、増幅可能検体と増幅不可能検体間で体細胞数に差はなかった（表1）。サンプル乳利用により迅速な遺伝子調査が可能になると思われる。

2 PIT- I 遺伝子の型頻度

増幅した PIT- I 遺伝子を制限酵素 HINF- I 処理すると、切断されないAアレルと切断されるBアレルが見られ、遺伝子型はAA型、AB型、BB型に区分される（図2）。県内乳用牛の PIT- I 遺伝子の型頻度はAA型：AB型：BB型=5%：44%：51%であった。

今後の方針

PIT- I 遺伝子の遺伝子型と泌乳形質との関連について検討する。

廣崎 里麻（淡路農技・畜産部）

表1 PIT- I 遺伝子増幅の可否と体細胞数

	可能	不可能	合計
細胞数10万未満	68	11	79
細胞数10万以上	73	4	77
合計	141	15	156

検定乳 1.5 ml

↓ 遠心分離<sup>1)</sup>

+0.9%食塩水 1.5 ml

↓ 遠心分離<sup>1)</sup>

+TEN<sup>2)</sup> 22 μ l

1MNaOH 3 μ l

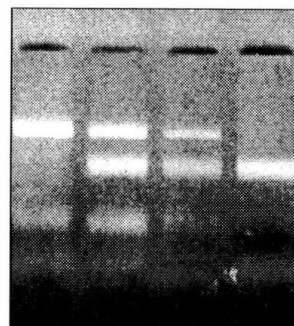
↓ 攪拌

95℃ 8分加熱

1) 11,000g で 1 分間遠心分離し、上澄みを除く

2) TEN (Tris 10mM, EDTA 1M, NaCl 100mM) NaOH (1M) を調整し、沈殿物に添加

図1 サンプル乳処理フロー図



AA型 AB型 BB型

図2 PIT- I 遺伝子の遺伝子型