

乳牛の脂肪肝の程度を乳中脂肪酸組成から推定できる

脂肪肝は乳牛において生産性の大きな障害要因である。特に子牛を分娩した直後は脂肪肝になりやすい。そこで、分娩後に肝臓組織を採取して、脂肪肝の程度を数値化し、それを乳中脂肪酸組成から推定する式を作成した。

内容

乳牛で脂肪肝の程度を把握するには肝臓組織を採取（生検）して、顕微鏡で観察（鏡検）する必要があるが、酪農現場では実施できない。そこで、血液や乳汁などの容易に採取・測定できる成分から、脂肪肝の程度の推定を試みた。

経産牛37頭から分娩後2週に生検により肝臓組織を採取し、脂肪染色切片を作成後、鏡検によるスコア化と画像解析による脂肪滴の総面積、個数、大きさ、被覆率の算出を行った（本誌195号参照）。鏡検スコアが2を超えるものを脂肪肝群とし、分娩後1と2週時の血液成分、乳成分などを正常群と比較した。その結果、血液成分では図の4項目は分娩後1と2週時とも、アラニンアミノトランスフェラーゼは1週時のみ両群間で差が認められた。脂肪肝群では、乳中脂肪酸組成がルーメン発酵由来のカプロン酸からミリスチン酸までとアラ

キドン酸が少なく、体脂肪由来のパルミトレイン酸とオレイン酸が多かった（表）。

両群間で差があった項目を用いて画像解析値を推定する式の作成を試みたところ、血液成分では有効な式は作成できなかったが、2週時の乳中脂肪酸組成では脂肪滴の個数と被覆率に対する下記の推定式が作成できた。

$$\text{個数} = 157 \times \text{パルミトレイン酸}(\%) - 2350 \times \text{アラキドン酸}(\%) + 203$$

$$\text{被覆率} = 3.70 \times \text{パルミトレイン酸}(\%) - 51.75 \times \text{アラキドン酸}(\%) + 3.26$$

今後の方針

脂肪肝の効果的な予防技術を開発し、今回作成した推定式を用いて酪農現場における予防効果の検証に活用する。

生田 健太郎（淡路 畜産部）

（問い合わせ先 電話：0799-42-4883）

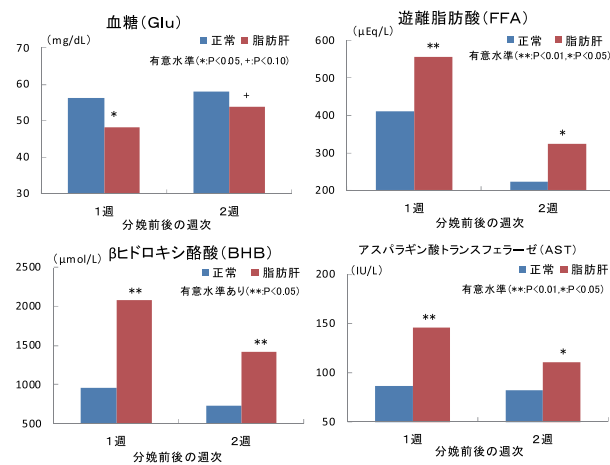


表 正常群と脂肪肝群で差のあった乳中脂肪酸組成(%)

脂肪酸名	採材週次	正常群	脂肪肝群	有意水準
カプロン酸(C6:0)	1週	1.29	1.01	P<0.01
	2週	1.65	1.20	P<0.01
カプリル酸(C8:0)	1週	0.74	0.52	P<0.01
	2週	1.02	0.67	P<0.01
カプリン酸(C10:0)	1週	1.48	0.96	P<0.01
	2週	2.24	1.39	P<0.01
ラウリン酸(C12:0)	1週	1.67	1.08	P<0.01
	2週	2.52	1.55	P<0.01
ミリスチン酸(C14:0)	1週	7.30	5.72	P<0.01
	2週	9.64	6.61	P<0.01
パルミトレイン酸(C16:1)	1週	1.98	2.34	P<0.01
	2週	1.68	2.26	P<0.01
オレイン酸(C18:1)	1週	30.5	34.2	P<0.01
	2週	25.8	33.2	P<0.01
アラキドン酸(C20:4n6)	1週	0.21	0.17	P<0.01
	2週	0.20	0.16	P<0.01

※ 推定式に採用された乳中脂肪酸と採材週時