

黒毛和種の哺乳初期におけるビタミンEとセレンの動態

岡野良一・坂下邦仁・川畑健次¹⁾・堤 知子²⁾・西村健一³⁾・大園正陽⁴⁾
 (鹿児島県畜産試験場 ¹⁾鹿児島県農政部 ²⁾大隅農林 ³⁾頤娃農業改良普及所 ⁴⁾伊集院農林事務所)

Ryoichi OKANO, Kunihito SAKASHITA, Kenji KAWABATA, Tomoko TSUTSUMI, Kenichi NISHIMURA and Masakiyo Oozono :
 Responses of Plasma Vitamin E and Selenium in neonatal calves Japanese Black Cattle

子牛にとって、生後1カ月は抗病勢獲得の時期であり、疾病の発生率も高く、その後の発育にも影響を及ぼす。

セレン (Se) およびビタミンE (VE) は、抗酸化作用を持つ生理活性物質として重要であり、各種感染症との関連等も報告されている。

そこで、分娩前後の黒毛和種繁殖雌牛並びに出生子牛の血中および乳中 Se, VE 濃度の動態および初乳摂取前の子牛に VE 剤を投与しその影響について検討した。

1. 材料および方法

供試牛は、黒毛和種経産牛 (3~4産) 14頭、産子14頭を用い、試験期間は分娩予定前2週間から分娩後4週間とした。試験区は、母牛の給与飼料別および分娩直後の子牛に VE 製剤投与区を設け4区とした (第1表)。

飼養方法は親子単房飼育で、母牛の給与飼料は市販の混合飼料と稲わら (混合区) イタリアンサイレージ、繁殖用飼料、魚粉 (粗飼区) を用い、飲水 鈹塩 (Se 15mg/1kg, VE 200mg/kg) は自由摂取とした。子牛の VE 投与区は単味製剤 (α -トコフェロール 50mg/ml) を初乳摂取前に10ml経口投与した。

調査項目は、飼料分析、鈹塩摂取量、血清、牛乳中の Se, VE および IgG 濃度について行った。

2. 結果および考察

飼料分析の結果 トコフェロールは全ての飼料に含まれ、両区の主となる給与飼料に多い傾向にあった。Se はイタリアンサイレージと稲わらから検出されず、含有する飼料中では魚粉が高い値を示した (第2表)。

分娩前後の母牛の1日当たり鈹塩摂取量は、分娩前後とも混合区が多く摂取した。これは、給与飼料の乾物充足率が80%前後と不足するためと思われる。

母牛の Se 摂取量は、混合区で多く飼料と鈹塩からの摂取割合はほぼ同量であった。また、VE は粗飼区で多く、摂取割合は混合区ではほぼ同量であったのに比べ、粗飼区は大半が給与飼料からのものであった。

母牛の血清中 Se 濃度は両区とも境界域を超えて推移し差はないが混合区が高めに推移した。牛乳中では、分娩後から1日目にかけて急激に減少後、同様に値で推移した。分娩直後の初乳は混合区が高い値を示し血清中の値と比べ大きな差が生じた。

子牛の血清中 Se 濃度は、出生直後に36~60/mgの範囲にあり胎盤移行していることが示された。各区とも境界域からそれを越える範囲で期間中安定して推移した。

母牛の血清中 VE 濃度は、分娩後に低下傾向にあり両区に差はないが粗飼区で高い傾向にあった。牛乳中では、

初乳で粗飼区が高い傾向にあったが、常乳中では差を認めなかった。両区とも値は低く、混合区では個体により0の値が散見された。

子牛の VE 濃度は、出生直後に0に等しく胎盤移行していないことを示している。無投与区では3日齢まで欠乏値にあり、以後も境界域の低位を推移した。 α -トコフェロール 500mg/ml 経口投与した結果、子牛の血清中ビタミンE濃度は24時間で5 μ g/ml まで上昇した。その後下降し、14日以降は無投与区と同レベルで推移した。

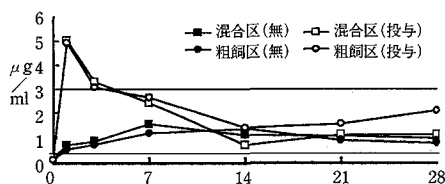
子牛の血清中 IgG 濃度のピークは、1~3日目に現れ、以後下降傾向を示した。VE 剤投与区は、無投与区に比べ低い傾向にあり、初乳摂取前に血清中のビタミンE濃度を高めることによって、血清中 IgG 濃度を上昇させる効果は認められなかった。

第1表 試験区

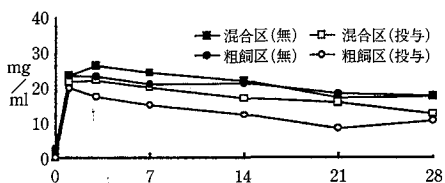
成 牛	子 牛	子 牛					生時 体重
		給与形態	頭数	産子根拠 ET	AI	単子	
混合区	無投与	4	4	—	2	2	29.1
	投 与	3	2	1	3	1	28.2
粗飼区	無投与	4	1	3	1	2	31.6
	投 与	3	2	1	2	1	32.7

第2表 飼料分析

単位	検出限界	粗飼区			混合区		
		イタリアン サイレージ	繁殖用 飼料	魚粉	混合 飼料	稲わら	
総トコフェロール (α -トコフェロール)	mg/100g	—	5.3	4.2	0.3	5.1	2.8
セレン	ppm	0.05ppm	検出せず	0.3	1.71	0.23	検出せず



第1図 子牛のビタミンE濃度推移



第2図 子牛のIgG濃度推移