

天然ミネラルによる 子牛の健康維持

酪農学園大学獣医学群 小岩政照

はじめに

子牛の病気は消化器病（下痢）と呼吸器病（肺炎）が主な疾病であり、また死産率はホルスタイン種子牛7・6%、黒毛和種子牛6・2%であり、その中で新生子死（ホルスタイン種75%、黒毛和種50%）が最も高い傾向にあります（北海道NOSA I 2013）。また、下痢と肺炎に罹患する子牛や新生子異常で死亡する子牛の中には、虚弱子牛症候群（Weak calf syndrome : WCS）で出生した子牛が多く散見されます。WCS子牛の特徴は、矮小体型と発育不良、下痢と肺炎の多発、血液免疫細胞の減少、血中ミネラル（特に鉄分）の低下による貧血、胸腺（血液免疫産生臓器）の形成不全であり、我が国の子牛の約10%がWCSで出生していることが確認されています。WCSの原因は胎子期における①ウイルスや細菌、原虫の感染、②ビタミン、セレンやマンガン、鉄、亜鉛などの微量ミネラル欠乏が知られて

いますが、全容はまだ解明されていません。近年、出生時における子牛の栄養状態と免疫機能は母牛の乾乳期の飼養管理（特に、アミノ酸と微量ミネラル）が大きく関与していることが知られています（表1）。従って、子牛の病気を軽減させるためには母牛の乾乳期間（特に、分娩前60日）におけるタンパク充足率と微量ミネラルの栄養管理が重要です。近年、家畜の飼料に添加する微量ミネラルとして安全な天然ミネラルが目されています。今回、畜産用として市販されている天然ミネラルを乾乳期の母牛に飼料添加した際の子牛への効果について紹介します。

概要

1、飼料添加ミネラル

今回、乾乳期に飼料添加したミネラルは、鉄（Fe）をはじめ多くの微量ミネラルを含有している熊本県の阿蘇で産出された天然ミネラル（MS）です。

2、供試牛

供試牛は黒毛和種妊娠牛10頭とホルスタイン種妊娠牛10頭であり、それぞれを対照群（5頭）とMSを添加したMS群（5頭）の2群に分類しました。MS群に対しては分娩予定60日前から分娩時まで日量50gのMSを飼料に添加し、両群における子牛の出生時と30日齢の体重と日増体量（DG）を比較するとともに出生後2日以内の子牛における血液性状について比較しました。

また、ホルスタイン種牝子牛（13

表1 微量ミネラルと欠乏症状

微量ミネラル	元素	欠乏症状
鉄	Fe	貧血、発育遅延
コバルト	Co	ビタミンB ₁₂ 欠乏、くわす病(食欲減退)
銅	Cu	食欲減退、貧血
ヨウ素	I	甲状腺腫(呼吸困難)、流産・死産
マンガン	Mn	骨格異常(関節腫大)、発育不良
亜鉛	Zn	成長抑制、皮膚不全角化(パラケラトーシス)
セレンウム	Se	筋ジストロフィー(白筋症)

成績

日齢) 20頭を対照群(10頭)とMS群(10頭)の2群に分類し、MS群の子牛に45日間、日量10gのMSを代用乳に添加して体重の推移を比較しました。

1、子牛の体重と日増体量

(1) 黒毛和種

出生時の体重は対照群31kg、MS

表2 子牛の体重と日増体量(DG)の比較

		n	体重kg		日増体量kg
			出生時	30日齢	
黒毛和種	対照群	5	31	57	0.80
	MS群	5	42	71	0.87
ホルスタイン種	対照群	5	49	67	0.60
	MS群	5	45	64	0.63

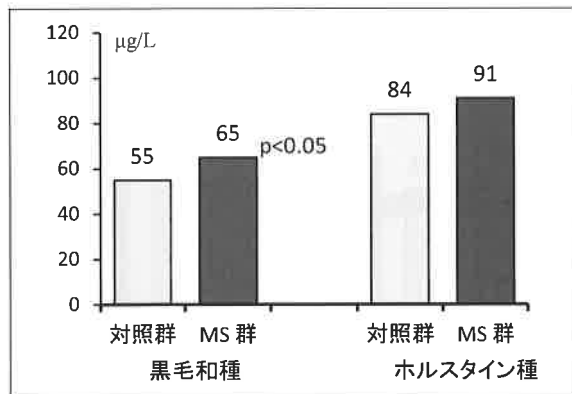


図1 子牛の出生時における血液鉄 (Fe) 濃度の比較

群42kg、30日齢に体重は対照群57kg、MS群71kg、DGは対照群0・82kg、MS群0・87kgであり、対照群に比べてMS群における出生時体重とDGの増加が認められました(表2、図1)。

(2)ホルスタイン種
出生時の体重は対照群49kg、MS群45kg、30日齢に体重は対照群67kg、MS群64kg、DGは対照群0・60kg、MS群0・63kgであり、出生時の体重は対照群が増加していましたが30日齢のDGは対照群に比べてMS群が増加しました(表2、図1)。

表3 子牛の出生時における血液鉄 (Fe) 濃度、CKおよびALP活性値の比較

		n	Fe	CK	ALP
			µg/ℓ	IU/ℓ	IU/ℓ
黒毛和種	対照群	5	55	66	1,056
	MS群	5	65	162	1,385
ホルスタイン種	対照群	5	84	167	1,611
	MS群	5	91	328	1,744

2、出生子牛の血液性状(表3)

(1) 血液鉄 (Fe) 濃度

黒毛和種は対照群55µg/ℓ、MS群65µg/ℓ、ホルスタイン種は対照群84µg/ℓ、MS群91µg/ℓであり、対照群に比べてMS群の出生子牛における血液Fe濃度の増加が確認されました(図1)。

(2) CK活性値

筋肉の代謝活性を評価するCK(クレアチンキナーゼ)活性値は、黒毛和種では対照群66IU/ℓ、MS群162IU/ℓ、ホルスタイン種では対照群167IU/ℓ、MS群328IU/ℓであり、黒毛和種とホルスタイン種ともMS群におけるCK活性値の著しい上昇が確認されました(図2)。

(3) ALP活性値

骨の代謝活性を評価するALP(アルカリホスファターゼ)活性値は、黒毛和種では対照群1056IU/ℓ、

情報満載!!
ホームページをご覧ください

日本畜産振興会

検索

カチッ!



検索してね!! お持ちしています

日本畜産振興会

MS群1385IU/ℓ、ホルスタイン種では対照群1611IU/ℓ、MS群1744IU/ℓであり、黒毛和種とホルスタイン種ともMS群におけるALP活性値の上昇が確認されました(図3)。

3、代用乳へのMS添加による体重推移

57日齢における体重は対照群81±6kgに対して、日量10gのMSを45日間添加したMS群は87±4kgであり、対照群に比べてMS群の体重が増加することが確認されました(図4)。

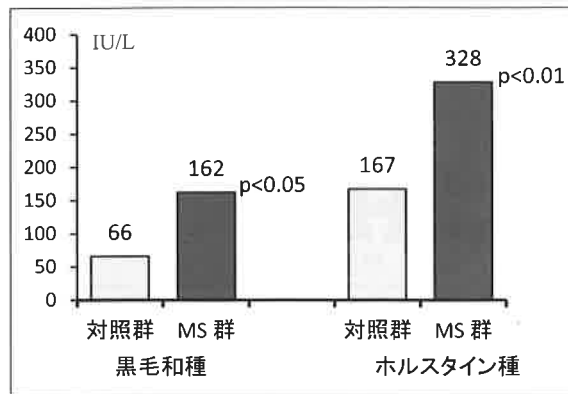


図2 子牛の出生時におけるCK 活性値の比較

今回、天然ミネラル(MS)日量50gを黒毛和種妊娠牛とホルスタイン種妊娠牛に分娩前60日間、飼料添加したところ、MSを添加した黒毛和種の子牛における出生時体重の増加および30日齢における黒毛和種とホルスタイン種の日増体量(DG)の増加が確認されました。

また、生後13日齢のホルスタイン種牝子牛に対して45日間、日量10g

結論

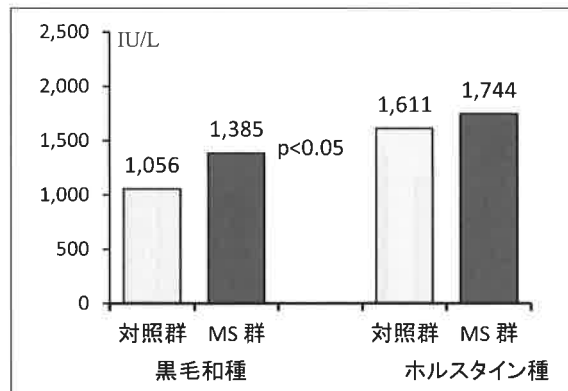


図3 子牛の出生時におけるALP 活性値の比較

のMSを代用乳に添加したところMS群における体重の増加が確認されました。出生子牛の血液性状ではMS群における血液鉄(Fe)濃度と筋肉の代謝活性(CK)、骨の代謝活性(ALP)の活性上昇が認められました。

以上の成績から、分娩前の母牛にMSを飼料添加すると子牛は健康な状態で出生し、さらに出生後、MSを代用乳に添加すると体重が増加することが確認されました。

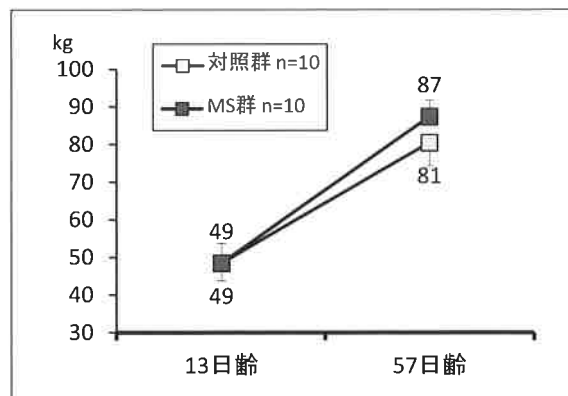


図4 MS投与による体重の推移



日本の養鶏農家を 応援する	月刊 養鶏の友	定価1,429円(+税・送料102円) 年間17,148円(+税・送料サービス)
養豚家の 明日をサポート!	月刊 養豚の友	定価1,429円(+税・送料102円) 年間17,148円(+税・送料サービス)
農家の経営をフォロー する技術情報誌	月刊 養牛の友	定価1,429円(+税・送料110円) 年間17,148円(+税・送料サービス)
TEL:03-3379-3741 FAX:03-3379-3787 〒151-0053 東京都渋谷区代々木1-37-20 注文E-mail: chuumon@mx3.alpha-web.ne.jp 日本畜産振興会		