

# 子牛に発生した骨格筋型白筋症

沖縄県家畜衛生試験場 渡嘉敷 美波

## 【はじめに】

白筋症は牛の必須微量ミネラルであるセレンとビタミン E（トコフェロール）の欠乏によって筋肉組織の生体膜過酸化障害を招き、骨格筋や心筋などの変性へ発展する代謝病である。1 ヶ月齢子牛に起立不能が見られ、病性鑑定の結果本症と診断したので、その概要を報告する。

## 【発生概要】

1. 黒毛和種繁殖農場（母牛 29 頭、育成牛 5 頭、子牛 13 頭）
2. 患畜概要：2023/4/7 生、雌
3. 稟告：元気がなく、便が出ないとの稟告で診察依頼。

## 【経過】

5/19：体温 40.4℃、活力・食欲低下、ふらつき、脱水、呼吸促迫、水様便（少量）。

補液、抗生物質、ビタミン B1 誘導剤などで加療。

5/20：ふらつきはなくなったが、活力・食欲に変化なし。水様便。

抗生物質、消化酵素活性剤などで加療。

5/22：伏臥位にて起立不能。眼球陥没著明、水様便。加療前に採血。

白筋症を疑い、亜セレン酸ナトリウム及びビタミン E 合剤を投与。

5/23：食欲・活力回復、介助すると起立可能。ビタミン E 投与。

## 【材料及び方法】

材料：発症牛血清

方法：血液一般検査（CBC）、血液ガス測定（ポータブル測定器）、血液生化学検査（ドライケム）、ビタミン A、β-カロチン、ビタミン E、セレン測定（HPLC）、LDH アイソザイム分析（アガロースゲル電気泳動）

## 【結果】

血液検査では白血球の軽度増加、血液ガス測定では静脈血 pH、重炭酸含量の低下、ベース・エクセス（過剰塩基）の上昇が見られた（表 1）。血液生化学検査では AST、GGT、LDH、CK、BUN、UA、Cre、Glu、K、IP が高値を、T-Cho、Na が低値を示した（表 2）。血清ビタミン、セレンについて、ビタミン E は低値を示し、β-カロチンと Se は検出限界以下となった（表 3）。LDH アイソザイム分析について、LDH1 は低下、LDH3、LDH4、LDH5 が増加を示した（表 4）。

## 【考察】

血清ビタミン E が 100 μg/dl 以下かつセレンが 30 ng/ml 以下と欠乏値を示し、AST や CK などの筋肉由来酵素の著増、K の増加、Na の減少が確認された。LDH の総活性値に著増は見られなかったが、LDH アイソザイム分析で LDH5 の著増が見ら

れた。白筋症の場合、骨格筋型ではLDH5とLDH4、心筋型ではLDH1とLDH2の増加が特徴とされる。以上のことから、本症例を骨格筋型の白筋症と診断した。骨格筋型白筋症の発症に先行する下痢により代謝性アシドーシスに陥ったものと考えられる。また、BUN、Cre、UAの上昇から腎機能の低下が示唆され、これはミオグロビン尿排泄による腎傷害のためと推察された。

当該子牛は亜セレン酸ナトリウムとビタミンE合剤の投与と補液による治療により回復し、その後白筋症の続発は認められていない。

表1：血液検査、血液ガス測定

No.	WBC ( $\times 10^4/\mu\ell$ )	RBC ( $\times 10^2/\mu\ell$ )	HCT (%)	pHv (pH)	PvCO <sub>2</sub> (mmHg)	HCO <sub>3</sub> (mmol/l)	BEec (mmol/l)	AnGap (mEq/l)
1	156	1418	37	7.14	45.3	15.7	13	20
	50~120	900~1700	28~38	7.361~7.423	56.53	26~34.2	~6.9	14~20

獣医内科学大動物編改訂版,文永堂出版

表2：血液生化学検査結果

No.	AST (IU/L)	GGT (IU/L)	LDH (IU/L)	CK (U/L)	T-Pro (g/dl)	Alb (g/dl)	A/G	T-Bil (mg/dl)	BUN (mg/dl)	UA (mg/dl)	Cre (mg/dl)
1	266	33	1040.0	>2000	7.2	3.6	1.00	0.6	75.1	2.7	3.60
基準値	45~110	11~25	692~1455*	44~211**	6.2~7.5	3.0~3.9	0.83~1.22	0.1~0.8	10~25		0.5~1.8

No.	Glu (mg/dl)	T-Cho (mg/dl)	Na (mEq/L)	Cl (mEq/L)	K (mEq/L)	Ca (mg/dl)	IP (mg/dl)	Mg (mg/dl)
1	91	60	120	92	7.6	10.5	14.4	2.6
基準値	45~70	100~180	138~148	96~110	3.9~5.3	8.7~12.0	3.7~7.0	1.8~3.2

獣医内科学大動物編改訂版,文永堂出版

\*Clinical Biochemistry of Domestic Animals:Academic Press,Inc

\*\*Large Animal Internal Medicine第6版: Mosby,Inc

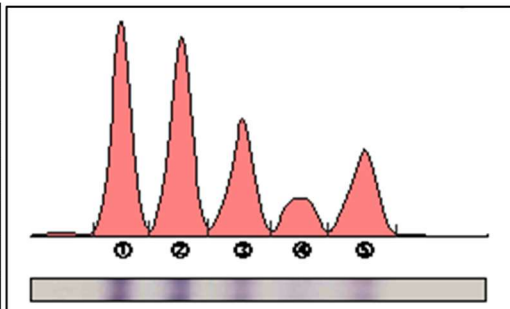
表3：ビタミン、セレン測定結果

No.	Vitamin A (IU/dl)	$\beta$ -car ( $\mu$ g/dl)	Vitamin E ( $\mu$ g/dl)	Se (ng/ml)
1	119.0	ND	17.5	ND
基準値	31~52	20~175	156~350	40~75

獣医内科学大動物編改訂版,文永堂出版

表4：LDHアイソザイム分析

	No.1	基準値	
総活性値IU/L	1040	692~1455	
分画 %	1	28.6	43.6~54.4
	2	28.7	24.4~31.2
	3	18.7	12.6~16.4
	4	8.1	2.0~6.8
	5	15.9	0.9~7.7



Clinical Biochemistry of Domestic Animals:Academic Press,Inc,1989