

17 仔牛の脱毛治療に起因したビタミンA過剰投与事例

西部家畜保健衛生所 ○池本千恵美 倉吉家畜保健衛生所 水野恵

1 はじめに

平成26年秋、管内の一酪農場で仔牛の脱毛症が発生し、27年冬までの約4ヶ月継続した。原因究明のための調査を進めていく中で、脱毛治療のためにビタミンAD3E剤が頻回かつ過剰投与されていたことが発覚し、直ちに中止するよう指導したが、その影響は大きく、長期にわたって損失を被ることになったので、その概要を報告する。

2 発生農場の概要

40頭規模の酪農場で、搾乳牛舎には、搾乳牛が対頭繋ぎ方式で、1ヶ月齢未満の仔牛が搾乳牛の後ろに繋ぎ飼養されていた。育成牛舎には、1ヶ月齢以上の仔牛及び育成牛、育成和牛（受精卵産子）が群飼されていた。飼養管理については家族3人で行っていた。

また、今回の事例発生当初、ハゲ狸が数頭、牛舎内に出入りしていた（図1）。

【飼養頭数】乳用牛約40頭

【飼養形態】

搾乳牛	対頭繋ぎ
1ヶ月齢未満	搾乳牛後ろ繋ぎ
1ヶ月齢位～	育成舎で群飼
4ヶ月齢位～	運動場（夏場）
6ヶ月齢位～	公共牧場に分娩前まで預託
その他(和牛等)	仔牛セリ出荷まで乳牛と同様

【飼養者】家族3人（父、母、婿）

【野生動物】H26年秋から初冬ハゲ狸が数頭牛舎内に入出入り

図1 発生農場概要



3 発生当初の状況

(1) 発生概要

平成26年秋、当該農場の仔牛及び育成牛に原因不明の脱毛が蔓延していた。イベルメクチン等の加療により治癒していくものもいたが、重度脱毛を呈し、その内の1頭が10月に斃死し、翌月さらにもう1頭が斃死した。

(2) 病性鑑定

2頭目の斃死牛に対して担当医から剖検依頼があった。初診時は一般症状の悪化のみで、徐々に脱毛重度となり、イベルメクチン等の加療にも反応せず、一度は元気回復していたが、7週齢で衰弱死したとのことであった。

剖検の結果、目立った所見はなく、体表へのヒセンダニの付着が確認されたこと及びハゲ狸の侵入状況（牛舎内で飼養していた飼育犬も当時、ごっそり脱毛した）から、疥癬による皮膚炎を起因とする衰弱死と判断した（図2）。

(2) 病性鑑定後の対応

病性鑑定後、ダニ駆除のために定期的駆虫を指導し、狸侵入防止対策として牛舎周囲に木酢液散布を行った。木酢液散布による狸侵入阻止効果は得られなかったが、2頭のハゲ

【稟告】H26.10月？発咳・元気食欲↓で初診
？重度脱毛でイベルメクチン等投与
11月？元気・食欲回復していたが、斃死
？剖検

【外観】重度脱毛、眼球陥没、体表にヒセンダニ付着 →



【剖検所見】特筆所見なし
【外部寄生虫検査】ダニ虫体・虫卵(-)
【診断】疥癬による皮膚炎を起因とする衰弱死を疑う

図2 死亡牛の病性鑑定結果

狸が翌月の12月に当該農場の運動場で衰弱死した。

4 追跡調査

約3ヶ月後、平成27年2月になって、担当医から再び当該農場の検査依頼（血液）があった。定期的駆虫及び脱毛牛に対しての対処療法を続け、さらに狸の侵入もなくなったにもかかわらず、仔牛の脱毛が終息しないため、亜鉛不足等、他に脱毛要因があるのでは、とのことであった。

仔牛の脱毛については様々な要因がある（表1）が、長期化した脱毛の原因を突き止めるため、これらのことを念頭に、直ちに農場に立入、調査を行った。

(1) 調査内容と結果

症状、環境、血統、給与飼料等の聞き取りで脱毛前後で変更があったり、脱毛の要因となるものがあるとは考えにくかった（表2、3）。

さらに、添加剤についての聞き取りを進め、給与ミルク中にビタミンAD3E剤を投与

表1 仔牛脱毛の要因

- 皮膚糸状菌症（真菌）
- 中毒（セレン、水銀、ビタミンA）
- 光線過敏症
- 原発性：植物、化学物質
- 肝障害性：植物、カビ、銅
- 栄養性（ヨド・セレン・亜鉛↓、高脂肪代用乳）
- 腫瘍、先天性・遺伝性疾患
- 低蛋白血症（慢性下痢症など）
- 疥癬

表2 調査結果①

症状	●脱毛の波及→後肢内側・下腹部～腹部～ 臀部～前肢内側～頸部 ●鼻鏡部・陰部→帯赤色
環境	●脱毛発生場所→搾乳牛舎でも育成牛舎でも ●敷料→オガコ（仕入先、交換頻度、投与量同じ） ●敷料に投入する消石灰→種類、投与量同じ
血統等	●脱毛は仔牛のみ ●種雄牛による影響、近親交配等は無し ●ホルスタインだけでなく、黒毛和種でも発現 （重症となったのはホルスタインのみ）

表3 調査結果②

給与飼料	●母乳（初乳）→～1週齢 ●粉ミルク→1週齢～（脱毛出始めてからやや増量） ●スターター→1週齢位～自由摂取（哺乳瓶） ●高性能スターター→離乳前後（3ヶ月齢）～ ●粗飼料→スーダン乾草（購入）のみ
添加剤	● <u>ビタミンミネラル</u> 含有食物繊維混合飼料 →母乳から代用乳に切替時、下痢の時 ● <u>ビタミンAD3E剤</u> →母牛：分娩後と24時間後に約10ml →仔牛：3～4日おきに約10mlミルクに混合 （H26年10月位～ <u>脱毛治療のため</u> ）

されていたことが発覚した。そしてそれは、ビタミン不足が脱毛を招いているのではないかという考えのもと、治療目的で行われ、明らかに過剰と考えられる量の投与であった。

脱毛の要因がそれだけでなかったとしても直ちにビタミンAD3Eの投与は中止すべきと判断し、指導した。

実際に投与されたビタミンの詳細は、日本飼養標準が示す要求量から計算すると400倍近い量であった。また、製品表示は、仔牛1頭あたり3～5mlとあり、その時点で過剰と推察される量でもあった（図3）。

(2) 血液検査

1) 血液検査牛の概要



図3 ビタミンAD3E剤投与の詳細

ビタミン投与歴があると考えられた仔牛は当時8頭いたが、表4のとおり脱毛の程度の異なる4頭を抽出し、採血した。これらの牛がいた育成牛舎内の配置は図4のとおりで、乳牛育成は、ビタミン投与開始時に既に離乳済みであったため、投与されていなかった。

牛No	治癒①	重症②	軽症③	無④
月齢	6.2	1.6	1.1	0.7
生年月日	H26.8.7生	H26.12.27	H27.1.10	H27.1.22
脱毛	治癒 (重症歴有)	重症	軽症	無
経過	・昨秋、重症 ・離乳後、徐々に治癒 ・発育遅れ 小格	・1月下旬位～脱毛 ・育成牛舎に移動後、悪化し重症	・1週位前～脱毛 ・後肢内側のみ脱毛	・脱毛仔牛と同居 ・脱毛無し

図4 牛舎内配置図

2) 血液検査結果

全血及び血清生化学検査項目については、一部標準範囲を外れていたが、群全体としての異常は認められなかった(表5)。血漿検査項目については、亜鉛は正常範囲、セレンはやや低値、ビタミンEは4頭中3頭で高値、ビタミンAは半数で高値、さらに正常なら検出されることのないビタミンAパルミテートについては全頭から検出された(ビタミンAパルミテートについては小腸から吸収されたビタミンAが過剰となった際に、血中に放出され、検出されるため、ビタミンA過剰症を裏付けることになる)。

項目(単位)	治癒①	重症②	軽症③	無④
WBC(/μl)	10,200	10,400	12,100 ↑	9,500
RBC(/μl)	852万 ↓	958万 ↓	999万 ↓	964万 ↓
HCT(%)	33.5	35.3	39.0 ↑	30.8
TP(g/dL)	5.9	4.9 ↓	5.1 ↓	5.4
ALB(g/dL)	3.2	3.1	3.0	3.2
A/G比	1.19	1.72	1.43	1.45
BUN(mg/dL)	11.4	8.0	8.7	4.0 ↓
TCHO(mg/dL)	42.0	129.0	89.0	74.0 ↓
GOT(U/L)	82.0 ↑	64.0	48.0	41.0
GGT(U/L)	21.0	40.0 ↑	50.0 ↑	228.0 ↑

項目(単位)	治癒①	重症②	軽症③	無④
亜鉛(μg/dl)	113	153	153	144
セレン(ng/ml)	69	36 ↓	41 ↓	39 ↓
ビタミンE(μg/dl)	52 ↓	875 ↑	631 ↑	406 ↑
ビタミンA(ng/dl)	94	367 ↑	160 ↑	42
ビタミンAパルミテート(IU/dL)	5	142	103	14

ビタミンA過剰裏付け

5 追跡調査後の対応

聞き取り調査と血液検査の結果、ビタミンA過剰が裏付けられ、その他に脱毛の要因があるとは考えにくい状況となった。農家には検査結果の概要とビタミンA過剰による副作用の説明も行った。将来、これらの牛に経済的価値が見込めないため、早めに処分することも併せて強く勧めた。しかしながら、飼養者が納得し、気持ちを切り替えるのに時間を要し、これらの牛は暫く飼養されることとなった。

追跡調査以降、新たな脱毛の発症は無くなり、既に脱毛していた仔牛達の脱毛も徐々に治まっていった。しかし、投与があった仔牛達は、全て発育不良やハイエナ様体型を呈し

ていくこととなった。

(1) ビタミン投与後の経過と被害額

被害を見える化するため、投与があった牛の投与後の経過と被害額について、図5にまとめた。

和牛2頭は、セリ出荷されたが、極度の発育不良およびハイエナ様体型で、相対で安く引き取られることになり、セリ平均価格との差から574千円及び656千円を被害額とした。

26年秋に脱毛重度で斃死した2頭(最初に病性鑑定した牛も含む)は、月齢が2ヶ月齢前後であったが、県内の取引価格から被害額を算出し、それぞれ110千円、95千円とした。

血液検査をした3頭と血液検査はしていないが重度脱毛を呈した1頭については、投与期間に差があり、症状の出方にも差はあったが、全て発育不良及びハイエナ様体型を呈し、家保にて鑑定殺を行った。被害額は処分時の月齢から算出し、それぞれ346千円、369千円、220千円及び386千円とした。

以上8頭の被害額総額は275万6千円にも上り、治療費等も含めるとさらなる損失額になると思われた。

(2) ビタミン投与牛の顛末

投与歴があり、27年2月の血液検査時に生存していた牛の顛末について、育成牛舎内の配置図で改めて示した(図6)。

平成28年1月時点で、3頭がまだ生存している。1頭はセリ不成立で取引された後、肥育中の和牛であり、18ヶ月齢で推定体重250kgということであるが、まさに教科書的なハイエナ体型を呈している(図7)。残る2頭は短期間の投与で、脱毛も無かったホルスタインであるが、放牧場で育成されており、平成28年1月で12ヶ月になる。発育不良かつ被毛粗剛とのことで、現在も経過観察中である。



図5 ビタミン投与後の経過と被害額

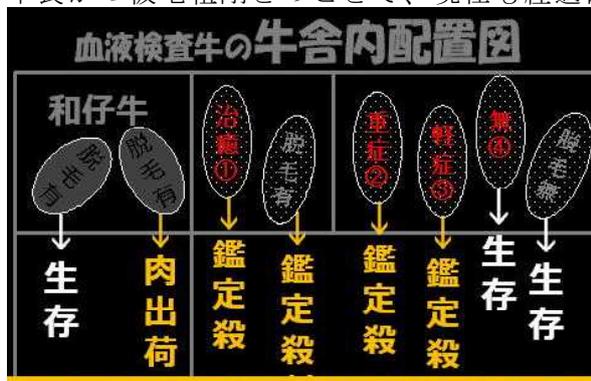


図6 投与歴有&H27年2月(血検)時存在した牛の顛末

1頭：黒毛和種(18ヶ月、発育不良&ハイエナ様体型)

- ・H27年4月 →セリ不成立
- ・" 9月 →転売

現在**肥育中**

ビタミン投与量 多?

体重250kg位

2頭：ホルスタイン(12ヶ月、発育不良・被毛粗剛)

- ・H27年10月 →入牧(基準体高下限)

現在**育成中**

ビタミン投与量 少?

図7 H28年1月現在生存する3頭

6 まとめ及び考察

管内の一酪農場で仔牛の脱毛症が多発し、当初、ヒセンダニが原因と推察され、対処療法もなされたが、治まらず、治療目的で脂溶性ビタミンの連続投与が行われることとなった。しかし、そのことは投与開始後、3ヶ月も経過した後に初めて発覚した。直ちに投与中止を指導し、その後の新たな脱毛はなくなったが、投与歴がある仔牛達は、投与内容（投与日齢、投与回数、総投与量等）に差があったため、発現程度に差はあったが、全て発育不良及び（かつ）ハイエナ様体型を示すようになり、経済的価値を損失し、当該農場は甚大な被害を被ることとなった。

脂溶性ビタミンの過剰摂取によるこのような被害は、今回の事例ほどではなくても、今なお県内でも散発している。ハイエナ病は決して過去の病気ではなく、農家及び畜産関係者の世代交代で伝わることなく、同じことが繰り返されてしまっている感がある。背景にはビタミン剤は栄養剤として利用価値が高く、家畜のみならず人用の健康食品としても非常に身近にあり、広く安易に使用されているということがありと考えられる。

今後、我々獣医師が中心となって、農家や畜産関係者に対し、ビタミンの適切な使用（過剰投与による被害）について広く周知し続けていくことにより、このような被害を抑えていくことが重要である。