

臨床レポート

同一牛舎内で続発した黒毛和種子牛におけるアレルギー疾患を疑う事例

田村倫也¹⁾, 千葉恵樹²⁾, 安川美弥¹⁾, 九十九美月³⁾, 田高 恵²⁾

牛におけるアレルギー症状は急性の皮膚発疹として現れることが多く、振戦、流涎、第一胃鼓脹、下痢を呈する場合もある [1, 2]。さらに重度な場合は呼吸器症状や循環器症状といったいわゆるアナフィラキシーと呼ばれる病態に至る [1, 2]。多くは抗菌薬、ワクチンの投与が引き金となるが、他にも飼料、輸血等も抗原物質として疑われている [1, 3]。根本的治療には原因となる抗原物質の除去が望ましい [1]。しかしながら現実的な治療は対症療法が主体となり主にステロイド剤や抗ヒスタミン剤、NSAIDs が用いられることが多く、重症例ではエビネフリン、フロセミドの併用も記載されている [1, 3, 4]。原因となった抗原物質は問診、症状、疫学的情報から推定され得るが、実際には困難な場合もある [1, 3]。今回、育成期の黒毛和種子牛において同一牛舎内にてアレルギー症状を続発した

事例に遭遇したため、臨床的情報を整理し考察を加え経緯を報告する。

農場概要

成牛飼養頭数 34 頭の黒毛和種繁殖農場であり、成牛および哺乳期から離乳間もない子牛を収容する牛舎 A、4～7 か月齢頃までの育成子牛を収容する牛舎 B、以後 10 か月齢まで収容する牛舎 C の 3 棟の牛舎が存在した。牛舎 B と C は隣接しており、牛舎 A とは直線距離で約 1.9km 離れていた。牛舎 A は木造、コンクリート床構造、B および C はハウス、土床であった (図 1A, B)。管理者は 2 名で、作業の為それぞれの牛舎を日常的に行き来していた。

分娩前母牛への牛下痢 5 種混合不活化ワクチン、子牛に対する呼吸器病鼻腔粘膜ワクチン (おおむね 1 週



図 1A 牛舎 B 外観.



図 1B 牛舎 B 内部.

牛床は乾燥した土であった.

水沢支会 (筆頭著者)

1) 岩手県農業共済組合岩手県南基幹家畜診療所

〒023-0023 岩手県奥州市水沢区字八反町 52 番地 1

TEL : 0197-25-6909 FAX : 0197-22-3256 Email : tamura@nosai-iwate.or.jp

2) 岩手県農業共済組合岩手県北基幹家畜診療所 3) 岩手県農業共済組合岩手県北基幹北部家畜診療所

令以内に投与), トルトラズリル製剤 (3 週令前後で投与) はルーチンで投与されていた。また, 糞尿処理, 敷料交換頻度, 消毒状況等を確認したところ, 衛生管理状況には大きな問題を認めなかった。

粗飼料は自家産イネ科牧草のグラスサイレージで, 1~3 番草すべてにおいて目視等による簡易官能評価では品質に問題を認めなかった。牛舎 B, C では共通した市販の子牛育成用濃厚飼料が給与されており保存状態に問題は無く, 給水は牛舎 B, C 共通した地下水であり目視観察では清浄であり異臭等の異常は認めなかった。牛舎 B に近接して (半径 10m 以内) 複数の広葉樹が自生していたが詳細な品種は不明で, さらに半径 40m 以内には複数の針葉樹を含む林が存在した。

事例概要

2023 年 4~6 月, 牛舎 B に限定して眼瞼腫脹 (図

2A), 頸部皮膚の膨疹 (図 2B), 外陰部・肛門周囲浮腫, 下痢, 血便 (直腸粘膜の浮腫), 食欲不振の症状を呈する個体が計 12 頭続発し, 加療により 11 頭が回復し 1 頭が死亡した (表 1)。血液検査を実施した 5 例において, 小球性を伴う赤血球増多所見 (MCV : 24~31fL, RBC : 983~1389 万 / μ L (Celltac α (日本光電, 東京) 使用)) を認め, ヘマトクリット値に基づく貧血は軽度であった。また, 白血球増多, 好酸球および好塩基球増多は認めなかった。糞便検査を実施した 10 例のうち 4 例でアイメリア属オーシストを検出したが, いずれも検出量は少数であった。12 例目では患畜を牛舎 C へ移動することで症状が改善した。その後, 対策として 4 か月齢子牛の移動先を牛舎 B ではなく牛舎 C へ変更し, さらに牛舎 B の牛床には外部から新たに土を搬入した。以後は同様症例の発生は認めていない。



図 2A 症例牛における眼瞼腫脹所見。



図 2B 症例牛における頸部皮膚の膨疹 (矢印)。

表 1. 12 症例の概要。各所見あるいは検査結果を -~++ (未検査は NT) で示す。

症例 No.	初診日	診療回数	初診時月齢	転帰	眼瞼腫脹	頸部皮膚病変	外陰部病変	下痢	血便	アイメリア	食欲不振	呼吸器症状	39.5℃を超える発熱	小球性赤血球増多
1	4/10	2	7.5	治癒	-	-	-	++	++	NT	±	±	-	NT
2	4/13	7	7.6	治癒	++	+	++	++	+	-	++	++	-	+
3	4/21	3	7.1	治癒	-	-	-	+	+	+	±	±	-	NT
4	4/24	1	6.1	治癒	++	+	++	+	-	NT	++	±	-	NT
5	5/5	4	6.4	治癒	-	-	-	++	++	-	+	+	-	NT
6	5/15	6	4.9	治癒	-	-	-	++	++	+	++	±	-	+
7	5/18	1	5.2	治癒	-	-	-	+	-	+	±	-	-	NT
8	5/22	1	5.7	治癒	-	-	-	++	-	-	+	±	-	NT
9	5/22	1	4.4	治癒	-	-	-	+	-	-	+	±	-	NT
10	6/2	5	4.2	治癒	++	-	++	++	-	-	++	±	-	+
11	6/2	6	4.1	死亡	++	+	++	++	++	±	++	±	-	+
12	6/4	8	4.6	治癒	++	++	++	++	++	-	++	+	-	+

考 察

本事例において、特徴的な症状とともに発症には局在性、季節性が認められたことから何らかの環境性抗原物質の暴露によるⅠ型アレルギー反応が疑われ、臨床病理学的検討、疫学的検討により病態を考察した。

血液一般検査および血液塗抹検査において、白血球分画、特に好酸球、好塩基球数の動態はアレルギー反応に関与する可能性がある[5]が、必ずしも特定の反応を示すわけではない。また本事例では小球性を伴う赤血球増多症を認めた。赤血球への影響が生じるアレルギー反応としてはⅡ型（細胞障害型）アレルギーが知られているが、溶血性貧血を呈する場合が多く[6]、本事例とは一致しない。アレルギー症状と関連した小球性赤血球増多の報告は見当たらず、今後、症例の蓄積により検討を加える必要がある。

アレルギー疾患に対する他の検査手法としては、皮内反応による抗原物質の推定手法があるが、牛では汎用性のある臨床検査としては確立されておらず、現実的ではない。血液を用いた総IgE、特異的IgE定量検査の手法は、獣医療領域では小動物および馬において臨床検査として確立されている（Spot test: スペクトラム ラボ ジャパン、東京）が、現状では牛由来検体の検査は不可能である。よって本事例においては症例動物由来検体を用いた、より詳細なアレルギー関連臨床検査は実施できなかった。

投与された薬剤あるいはワクチンによるアレルギー反応の可能性は、発症牛に特異的、かつ一貫した投与歴が存在しなかったことから否定的であった。給与粗飼料は牛舎A～Cに共通であり簡易官能評価では品質良好と判断され、牛舎BとCに共通していた濃厚飼料と給水についても問題を認めず、抗原物質としての可能性は低いと判断した。敷料は牛舎B・C共通で3番草が使用されていたが、同様に品質に問題を認めず、原因物質とは考えにくいと判断した。なおかつ、以上の疫学的検討項目では局在性、季節性が同時に生じる可能性も低いと推察される。

B牛舎近傍には複数の樹木が自生しており、仮に抗原物質の発生源だとすれば季節性および局在性を示す可能性はある。ヒトにおいてアレルギー疾患の原因となる樹木はスギ、ヒノキ、カバノキ科が知られている[7]ものの、牛における植物由来アレルギーについての情報は見つからない。今回の事例において、植物の関与は否定できないが疑いが強いとも言えない。今後とも検討を継続する必要がある。

牛舎BとCの牛床は乾燥した土であった。ヒトにおいてアレルギーを引き起こす真菌は土壌に広く分布

[8]し、土壌由来真菌で代表的なアスペルギルス属やペニシリウム属は耐乾～好乾性真菌[8]である。また、犬におけるアレルギー性皮膚炎への関与も疑われている[9]。環境中の空中真菌量に季節性を認める場合は多く[8]、さらに真菌胞子が牛のアレルギー反応に関与した報告は少ないものの存在[10]し、本事例においても真菌の関与は否定できないと考える。しかしながら、牛舎Bだけで発症した理由は現状では説明できない。ハウス牛舎内微気候の変化により局所的に真菌に対する好適条件が生じた可能性もある。牛において時折経験するアレルギー疾患としてはペニシリン系薬剤に対するアレルギーが存在するが[1-3]、筆者らは特定の牛舎内でペニシリンアレルギーが続発した例（本事例とは別の農場）も経験しており（未報告）、ペニシリウム属真菌の暴露が背景にある可能性も推察している。真菌による牛のアレルギー疾患は現在認識されているよりも多く存在する可能性があり、今後さらに検討するべきである。

本事例において認められた臨床症状は、感染性疾患あるいは中毒の可能性も考えられた。しかしながら、コクシジウム症についてはオーシスト検出量が少数であった点、トルトラズリル製剤による予防が行われていた点を考慮すると主たる病態ではないと推察された。コロナウイルス等のウイルス性腸炎は一般に感染力が強く集団発生することが多いが、本事例においては牛舎B以外では発症がなかったことや発熱例がなかった点から可能性は低いと考えられた。カビ毒中毒については、本農場では粗飼料品質に問題がなかったことに加え、現在ではグラスサイレージ等の粗飼料由来でカビ毒中毒が発生する可能性は低いことがわかっている[11, 12]ことから除外された。

以上のように、本事例においてはアレルギー疾患の集団発生を疑ったが有効な検査結果が得られず、かつ疫学調査においても原因特定には至らなかった。牛のアレルギー疾患については不明点が多く、特に環境・飼料由来抗原物質についてはほぼ明らかになっていない。しかしながら今後、アレルギー症状が集団発生し得ることを意識しておく必要があると考えられ、情報の蓄積により病態の理解が進んでいくものと推察される。将来、ウシIgE総量や特異的IgEについての検査手法が開発されれば、治療や対策へ結びつく情報が得られるかもしれない。

引用文献

- [1] Scott DW: Skin diseases, Rebhun's diseases of dairy cattle, Divers TJ and Peek SF eds, 2nd

- ed, 295-326, Saunders Elsevier, St. Louis (2008)
- [2] Omid A : Anaphylactic reaction in a cow due to parenteral administration of penicillin-streptomycin, *Can Vet J*, 50, 741-744 (2009)
- [3] 長谷川篤彦 : 皮膚病, 獣医内科学大動物編, 川村清市, 内藤善久, 前出吉光 監修, 第1版, 253-262, 文永堂出版, 東京 (2005)
- [4] Rosenberger G : 被毛, 皮膚, 皮下組織, 可視粘膜, 角, ローゼンベルガー牛の臨床検査診断, 其田三夫, 河田啓一郎 訳, 91-109, 近代出版, 東京 (1981)
- [5] 前出吉光 : 血液・造血臓器疾患, 獣医内科学大動物編, 川村清市, 内藤善久, 前出吉光 監修, 第1版, 193-214, 文永堂出版, 東京 (2005)
- [6] 阿部千之 : やさしい免疫学 (2), 化学と生物, 20, 126-131 (1982)
- [7] 榎本雅夫, 榎本多津子, 岩橋大介 : 樹木花粉と鼻アレルギー, 耳鼻臨床, 77, 999-1004 (1984)
- [8] 高鳥浩介 : 環境真菌と生態, 日本医真菌学会雑誌, 55, J97-J105 (2014)
- [9] 園田開, 林屋早苗, 林屋牧男ら : 一動物病院における犬のアレルギー性皮膚炎の発生状況, 獣医臨床皮膚科, 11, 199-204 (2005)
- [10] Gershwin LJ : Comparative immunology of allergic responses, *Annu Rev Anim Biosci*, 3, 327-346 (2015)
- [11] 戸塚知恵, 上垣隆一 : 岩手県内における自給飼料のかび毒濃度の実態調査, *JSM Mycotoxins*, 73, 19-24 (2023)
- [12] 湊啓子 : 飼料のかび毒汚染とその対策, 牧草と園芸, 68, 7-11 (2020)

