

ワラビ中毒を疑うジャージー種牛群の事例

東部家畜保健衛生所

北本英司、坂下奈津美、瀬尾泰隆、野崎 宏

西部家畜保健衛生所

笹田裕司、今雪幹也

はじめに

ワラビ (*Pteridium aquilinum*) はコバノイシカグマ科ワラビ属のシダ植物である。日本全国に分布するほか、世界中に変種が分布し、山腹の日当りの良い場所で大きな集団を作る。若芽を山菜として、根茎の澱粉をワラビ粉として食用とする有用植物である。有毒成分は3種類同定されている¹⁾²⁾。牛で中毒が確認されている成分としてプタキロシドがあり、急性中毒では骨髄の造血機能低下³⁾、慢性中毒では膀胱腫瘍及びこれに伴う血尿⁴⁾が知られている。馬ではチアミンピリジニラーゼによるビタミン B₁ 欠乏症が報告されている¹⁾²⁾。モルモットでは、ブラキシシン C を原因とする出血性膀胱炎が報告されている¹⁾²⁾。牛の急性中毒は国内では 1960 年に山形で発生⁵⁾して以来全国で散発している。

今回、県内でワラビ中毒を疑う事例が発生したので報告する。

発生の概要

飼養状況はジャージー種の搾乳牛 6 頭、雄 1 頭、未経産牛 8 頭の計 15 頭であり、主に県内の他農場より導入していた。飼料は河川敷や空港の刈り草、さつまいものつる等の作物残渣、購入した配合飼料に併せて、放牧による牧草を給与していたが、発生当時は諸般の事情より自己所有の放牧地の牧草のみ給与していた。放牧地の斜面にはワラビが群生しており、約 2 割を占有していた。

平成 26 年 4 月に子牛 1 頭、5 月に子牛 3 頭、6 月に子牛 1 頭、未経産牛 1 頭がそれぞれ斃死した。6 月 24 日には 3 才の初産牛が放牧地で起立困難となり、臨床獣医師が補液等の治療を行ったものの翌 25 日に死亡し、原因究明のため病性鑑定を実施した。

なお、乳量は春には 1 頭あたり 5kg 程度出ていたが、発生当時は濃厚飼料を与えていなかったため 2~3kg 程度まで低下していた。

材料と方法

ジャージー種の搾乳牛（3歳）の死体について病理解剖後、病理組織学的検査を常法どおり実施した。細菌検査は剖検時に採取した心臓・肝臓・腎臓・脾臓・肺をそれぞれ羊血液寒天培地及びDHL寒天培地にスタンプし、48時間微好気培養した。ウイルス検査は細菌検査と同様の材料を用いて牛ウイルス性下痢粘膜病（BVD-MD）のPCR検査を実施した。胃内容物についてはpH測定及び異物の探索を実施した。採取した大脳は大脳皮質壊死症のスクリーニング検査（紫外線照射法）を実施した。延髄の門部付近を用いELISA法によるBSE検査（ニッピブル、株ニッピ）を実施した。胸水は蛋白質を中心とした生化学検査及び細胞成分検査を実施した。血液検査は臨床獣医師が臨床検査機関に依頼した。

併せて、同居牛のうち13頭について、一般血液検査、住血寄生虫検査及び血液生化学検査を実施した。

結果

1 病理解剖検査

全体的にやや消瘦（図1）しており、体表には多数のダニが寄生していた（図2）。胸腔は麦稈色の胸水が著しく貯留（図3）しており、一部には凝固した線維素が認められた。第一胃の内容物は緑色をしており、野草の種子が多数認められた（図4）。



図1 斃死牛(全景)



図2 被毛ダニの寄生



図3 胸水の貯留



図4 第一胃内容物

2 病理組織検査

肺で間質性の肺水腫が認められた (図5)。

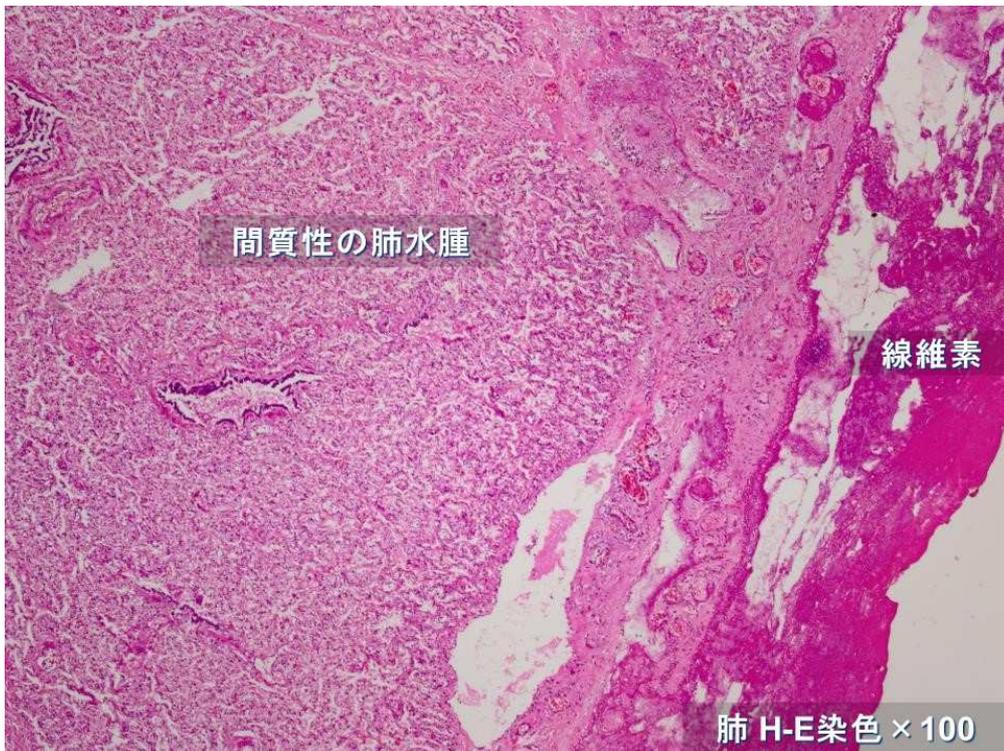


図5 肺水腫 (間質性)

3 細菌検査

心臓・肝臓・腎臓・脾臓・肺からの細菌分離は陰性であった。

4 ウイルス検査

臓器乳剤を用いた BVD-MD の PCR 検査は陰性であった。

5 生化学検査

第一胃内容物を精査した結果、ワラビの羽片が多数認められた（図6）。第一胃内容液の pH は 6.31 であり、正常範囲内であった。



図6 ワラビの羽片

BSE 検査は陰性であった。胸水の蛋白質濃度は 5.6g/dL、rivalta 反応は陽性であり、滲出液と判定された。細胞成分は中皮細胞とリンパ球が存在した。

治療前に採血した血液の数値は表 1 に示すとおりであり、白血球数が著しく減少し、グルコース及び遊離脂肪酸が上昇していた。

同居牛の血液検査の概要は表 2 に示すとおりであり、赤血球数、ヘマトクリット、白血球数及び分葉核好中球比率の低下が認められた。総コレステロールは濃厚飼料を給与していなかったため低値であった。ピロプラズマをはじめとした住血寄生虫はすべて陰性であった。

●血液検査（検査機関で実施）

項目	測定値		正常範囲
赤血球数(RBC)	628	万/ μ L	546~674
ヘマトクリット(Ht)	35.5	%	27~36
白血球数(WBC)	2,300	/ μ L	5,870~9,750
総蛋白(TP)	6.5	g/dL	6.2~7.8
尿素窒素(BUN)	16.5	mg/dL	7~25
クレアチニン(Cre)	0.63	mg/dL	0.5~2.0
グルコース(Glu)	81	mg/dL	45~70
遊離脂肪酸(NEFA)	470	μ Eq/L	50~300
カルシウム(Ca)	7.2	mg/dL	8.0~12.0
マグネシウム(Mg)	2.0	mg/dL	1.8~3.2
GOT(AST)	77	U/L	40~132
γ -GTP (GGT)	40	U/L	6~50
クレアチンホスホキナーゼ(CPK)	264	U/L	4-300

表1 斃死牛の血液検査

●同居牛の血液検査

n=13

項目	測定値		異常頭数	正常範囲
赤血球数(RBC)	325~561	万/ μ L	9	546~674
ヘマトクリット(Ht)	19~28	%	9	27~36
白血球数(WBC)	3,800~11,050	/ μ L	5	5,870~9,750
桿状核好中球(Stab)	0~3	%	—	1~6
分葉核好中球(Seg)	3~28	%	6	15~45
リンパ球(Lymp)	59~ 90	%	5	45~75
単球(Mono)	2~7	%	—	2~7
好酸球(Eosi)	1~ 27	%	2	0~12
好塩基球(Baso)	0	%	—	0~2
住血寄生虫	全て陰性		—	陰性
総コレステロール(T-Cho)	56~134	mg/dL	1	80~300

表2 同居牛の血液検査

診断と指導

放牧地にワラビが群生しており、それを採食していたこと、第一胃内容物よりワラビの葉を検出したこと、同居牛の中で汎血球減少症が認められたことから、本牛群で急性のワラビ中毒が発生していたと推察された。

この結果を受け、現地家畜保健衛生所より、ワラビが生えている草地での採食を中止するよう指導が行われた。併せて除草剤によるワラビの駆除を指導し、汎用の除草剤の散布を実施した。また、飼料の変更を行い、いもづるや刈草、濃厚飼料を給与したところ終息し、乳量も倍の5 kg/頭 程度に回復した。

ワラビは草地の強害雑草とされており、汎用の除草剤では十分な効果が得られにくいとされている。梨木らによると、6～7月の最も地上重量が大きく、除草剤の吸収・移行が最も良い時期に、浸透移行性のN-メトキシカルボニルスルファニルアミドナトリウム（通称：アシュラム）を有効成分とする除草剤を散布することが効果的⁹⁾とされており、翌年にこの散布を検討している。併せてワラビの群生地に柵を設置し、物理的に遠ざけることを検討している。

参考文献

- 1 「家畜中毒情報オンラインマニュアル」独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所
- 2 「牧草・毒草・雑草図鑑」宮崎ら、一般社団法人 畜産技術協会（2005）
- 3 Reproduction of acute bracken poisoning in a calf with ptaquiloside, a bracken constituent, Hirono et al., Vet. Rec. 115:375-378（1984）
- 4 牛の腫瘍性血色素尿に関する最近の研究成果,前田,畜産の研究 37:253-259（1983）
- 5 牛ワラビ中毒に関する病理学的研究・わが国における初発例について、三浦ら、日本獣医学雑誌 23:347-354（1961）
- 6 放牧地のワラビに対する asulam の散布時期、梨木ら、雑草研究 25:50-52（1980）