

# 管内酪農場における牛ボツリヌス症の発生とまん延防止対策について

両筑家畜保健衛生所 ○勝毛 智子、黒田 成孝  
中央家畜保健衛生所 印丸 美紀

牛ボツリヌス症（以下、本病）は、グラム陽性偏性嫌気性桿菌 *Clostridium botulinum*（以下 *C. botulinum*）が産生する神経毒素による疾病であり、毒素に汚染された変敗飼料や芽胞を含む野生動物の死骸及び糞便が混入した餌の摂取により発症する。発症牛は、後軀から始まる進行性弛緩性麻痺が全身に広がり、呼吸困難により死亡する。本病は全国で散発的に認められているが、家畜伝染病予防法の監視伝染病に含まれていないため、正確な発生状況は把握されていない。一方、発生農場では一度に大量死する事例も報告されている [1] ことや、カラス等の野生動物によって、地域的に汚染が拡大するリスクも懸念されている [2] ことから、その被害は甚大となり得る疾病である。今回、本病が発生した管内酪農場において、まん延防止対策に取り組んだので報告する。

## 1 農場概要

成牛 40 頭、育成牛 13 頭、子牛 2 頭を飼養する酪農場で、外部導入は行っていない。搾乳牛舎と育成牛舎は近接しており（図 1）、子牛は 3～4 ヶ月齢時に搾乳牛舎から育成牛舎へ移動後、群飼される。通常の給与飼料は、稲ホールクロップサイレージ（WCS）、ルーサン、イタリアンライグラス及び配合飼料等であるが、令和 6 年 2 月下旬より泥が付着した状態のままラップされた WCS を育成牛舎の牛群に給与していた。



図 1 農場平面図

## 2 発生状況

令和 6 年 3 月 6 日、育成牛舎の牛 1 頭が急死した。8 日以降、隣接するパドック内の 3 頭が立て続けに後軀麻痺を呈したため、診療獣医師が本病を疑い、汚染の疑いがある泥付きの WCS の給与中止を指示し、当所に病性鑑定を依頼した。12 日、発症した 3 頭のうち 1 頭について剖検を実施した。他 2 頭は 13 日までに死亡した。また、13 日から 22 日の間に新たに 4 頭が発症し、2 頭が死亡、他は剖検、淘汰を実施した。初発から 16 日間で、剖検や淘汰を含め合計 8 頭の育成牛が死亡した（図 2）。

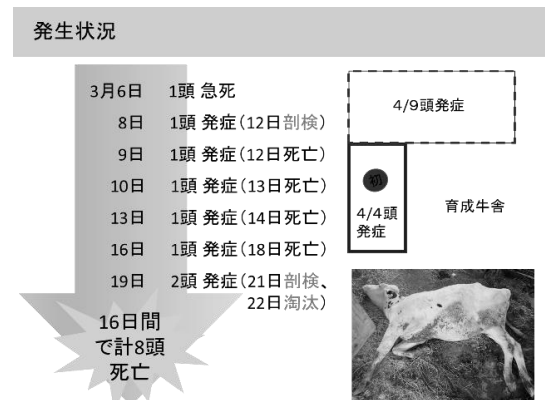


図 2 発生状況概要

### 3 病性鑑定

#### (1) 血液検査

育成牛5頭（有症状3頭含む）について、一般的な血液検査を実施した。

全頭で白血球数の増加（11,800～22,900/ $\mu$ l）、4頭でCPKの高値（1359～2000IU/L以上）を認めた。その他の項目に著変は認められなかった。

#### (2) 解剖検査

発症牛1頭（ホルスタイン種、雌、15カ月齢）について実施し、小腸漿膜面の点状出血及び第四胃潰瘍を認めた。その他の著変は認められなかった（図3）。

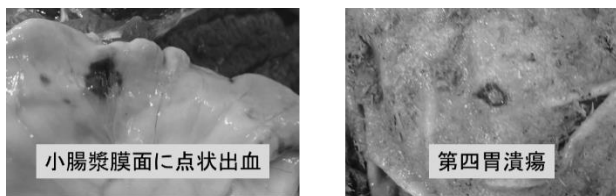


図3 解剖検査所見

#### (3) 細菌検査

##### ① 一般細菌検査

材料及び方法：発症牛1頭の主要5臓器及び腸間膜リンパ節を材料として、常法に基づいて実施した。

結果：有意菌は分離陰性であった。

##### ② 牛ボツリヌス症に係る細菌学的検査

材料及び方法：発症牛1頭のルーメン、十二指腸、小腸及び大腸内容物、飼料を材料として、ボツリヌス菌の分離培養試験及びPCRによる毒素遺伝子の検出・型別を中央家畜保健衛生所で実施した。

結果：ボツリヌス菌分離はすべて陰性であった。大腸内容物よりD型またはD/Cモザイク型ボツリヌス菌毒素遺伝子が検出された。その他の腸管内容物及び飼料からは不検出であった。

上記検査により、大腸内容物からボツリヌ

ス毒素遺伝子が検出されたため、牛ボツリヌス症に係る毒素検査を農研機構動物衛生研究部門に依頼した。結果、本症例は「D/Cモザイク型ボツリヌス毒素による牛ボツリヌス症」と診断された。

#### 4 まん延防止対策についての取り組み

3月11日、当所と診療獣医師の間で情報を共有し、一連の育成牛の後軀麻痺の原因として、本病を強く疑うとの認識を一致させ、その後の対応について協議を行った。その結果、病性鑑定と並行して、以下のまん延防止対策を実施することとした。

##### (1) ボツリヌスワクチン接種

発症予防のためにボツリヌスワクチンを全頭接種することとした。しかし、ボツリヌスワクチンの入手に時間を要したことから、先行して3月12日に牛ヒストフィルス・ソムニワクチン、13日に牛クロストリジウム5種混合ワクチンの全頭接種を実施した。その後、3月16日に1回目のボツリヌスワクチンを接種し、4月13日に2回目の接種を実施した。ワクチン接種は本病の発症抑制に効果的ではあるが、感染防御及び排菌抑制効果はなく[2]、*C. botulinum*に環境が汚染されることが考えられるため、子牛が搾乳牛舎から育成牛舎に移動する際には、事前にボツリヌスワクチンの接種を実施し、さらに年1回全頭を対象とした追加接種を継続することとした。

##### (2) 畜舎の清掃・消毒等の衛生指導

搾乳牛舎や他農場へのまん延を防止するために、即時、各牛舎出入口での靴底消毒の徹底及びカラス等の野生動物侵入防止対策について指導した。また、環境中の菌量低減を目的として、育成牛舎の清掃・消毒作業を実施することとした。3月19～25日に、育成牛舎の除糞、水洗、塩素系消毒薬による消毒及び乾燥、石灰乳塗布を実施した（図4、5）。作業は畜主をはじめ、当所、地域の普及指導センター、農林事

務所、酪農業協同組合、飼料会社と協力して行った。

まん延防止対策実施後、新たな発症牛は認められていない。

まん延防止対策(畜舎の清掃・消毒)



図4 育成牛舎の清掃・消毒作業の様子

まん延防止対策(畜舎の清掃・消毒)



図5 石灰塗布後の育成牛舎の様子

#### 4 まとめ

ボツリヌス菌は感染症法による二種病原体に指定されており、菌の同定・型別は認可された施設でのみ実施可能なことから、迅速な検査・診断が困難である。一方で、本病は発症から死亡までの経過が早く、さらに短期間に多数の牛が死亡し、発生農場へ及ぼす被害が甚大となり得ることから、現場での早急な対策が重要と言える。

今回の症例は病性鑑定の結果、最終的に

「D/C モザイク型ボツリヌス毒素による牛ボツリヌス症」と診断されたが、診療獣医師と当所が情報共有及び協議を実施し、畜主に対して具体的な指導・助言を行うことで3者が団結し、疑い段階から積極的な対策を実施することが可能となった。また、消毒作業では各関係機関と連携するなど、地域一丸となってまん延防止対策に取り組むことで、搾乳牛舎や地域の他農場への被害拡大を防止出来た。ボツリヌス菌に感染した牛は、糞便中に排菌し汚染源になることから、今後も継続的なワクチン接種や、定期的な清掃・消毒及び野生動物侵入対策等の衛生管理の徹底を指導していきたい。

#### 引用文献

- [1]堀川佳代：第65回全国家畜保健衛生業績発表会集録講演要旨、3（2024）
- [2]田原鈴子、澤田勝志：日本獣医師会雑誌、68, 629-633（2015）