

## 4 牛コロナウイルス病の発生と防疫対策についての検討

下北地域県民局地域農林水産部むつ家畜保健衛生所

○児玉 能法 齋藤 香  
高橋 優 植月 純也  
中村 直子 豊澤 直子  
松本 敦 佐藤 公伸

### 1 はじめに

牛コロナウイルス病は、牛コロナウイルス（以下、BCV）感染による、急性の下痢及び呼吸器症状を主徴とする感染症で、新生子牛の下痢、成牛の冬季赤痢、呼吸器症状の3つの臨床型がある<sup>1)</sup>。

急激な気温の低下・著しい日較差等、ストレス感作があったときに好発し、泌乳牛では乳量の大幅な低下をきたし、経済的な被害が大きいといわれている<sup>1, 2, 3, 4, 5)</sup>。

今回、管内の一酪農地域で牛コロナウイルス病が続けて発生し、防疫対策について検討したのでその概要を報告する。

### 2 発生地域

発生地域は、東西 2.1Km 南北 1.3Km に乳用牛農場が 7 戸、乳肉複合農場が 3 戸、の 10 酪農場が点在する一酪農地域であった。他に肉用牛農場 2 戸があり、この地域の飼養頭数は乳用牛 444 頭、肉用牛 89 頭であった。発生農場は丸で囲った隣接する A, B と C および D の 4 農場で、A, B が初発農場、その後 C, D 農場と続けて発生した（図 1）。

### 3 発生状況（初発事例）

平成 29 年 6 月 12 日、診療獣医師から家畜保健衛生所（以下、家保）へ、伝染病を疑う事



例があるとの連絡を受けた。状況は、隣接する A 及び B 乳用牛農場の数頭の成牛で発熱、下痢が発生、A 農場では血便も見られるとのことであった。発症牛は若い搾乳牛と育成牛に見られる傾向があり、B 農場での発生は 1 週間前との疑いがあった。家保はただちに立入検査を実施した。

### 4 発生状況（続発事例）

3 例目は 6 月 15 日、診療獣医師からの通報で、C 乳用牛農場で成牛 5 頭が下痢、前日から兆候が見られたとのことであった。

4 例目は 6 月 16 日、家保からの注意喚起を受け畜主が連絡。D 乳肉複合農場で搾乳牛 1 頭が下痢、症状は 3 日前からで軟便の牛も数頭みられるとのことであった。

## 5 農場概要

飼養頭数は、A, B, C 農場がホルスタイン種それぞれ 43 頭、37 頭、80 頭、D 農場が乳肉複合農場でホルスタイン種 80 頭、黒毛和種 6 頭、合計 86 頭であった。畜舎数は A, B, D 農場が 1 棟、C 農場が 2 棟、全て対尻式ストール牛舎であった。導入歴は平成 29 年以降の導入はなかった（表 1）。

農場	飼養頭数			畜舎数	飼養形態	導入歴
	ホル	黒	計			
A	43	—	43	1	対尻式 ストール	H28年3月 Bから2頭
B	37	—	37	1		—
C	80	—	80	2		H28年 3頭
D	80	6	86	1		—

## 6 立入検査状況

確認から検査までの期間は、A 農場で 1 日、C, D 農場で 3 日、B 農場で 7 日、症状は A 農場では成牛・育成牛 6 頭で発熱、軟便～水溶性下痢便、血液を混じた下痢、B 農場では成牛 3 頭で発熱、軟便、C 農場では成牛・育成牛 5 頭で発熱、軟便～水溶性下痢便、D 農場では成牛 3 頭で発熱、軟便であった。ワクチンの使用歴はなかった（表 2）。

農場	初発月日	立入月日	期間	症状
A	6/11	6/12	1日	成牛・育成牛 6 頭で発熱 軟便～水溶性下痢便 混血下痢便
B	6/5	6/12	7日	成牛 3 頭で発熱、軟便
C	6/12	6/15	3日	成牛・育成牛 5 頭で発熱 軟便～水溶性下痢便
D	6/13	6/16	3日	成牛 3 頭で発熱、軟便

※ワクチン使用歴なし

## 7 材料と方法

病性鑑定材料として牛直腸便、A 農場 8 検体、B 農場 8 検体、C 農場 5 検体、D 農場 5 検体、合計 26 検体。牛血清 Pre26 検体、Post25 検体、ペアで 51 検体を用いた。

ウイルス学的検査は A 群ロタウイルス簡易検査、BCV、牛ウイルス性下痢ウイルス、A, B, C 群ロタウイルス、牛トロウイルス遺伝子検査、ウイルス分離検査、BCV 抗体検査を行った。

細菌学的検査は直接鏡検、大腸菌群、サルモネラ検査、寄生虫学的検査は浮遊法、沈殿法で実施した。

BCV 浸潤状況調査材料として平成 28 年 11 月 12 月に当地域の 10 酪農場で採材した保存牛血清 92 検体を用い、BCV 抗体検査を行った。

## 8 検査成績

病性鑑定成績は 26 検体中 19 検体から BCV に特異的な遺伝子が検出され、18 検体から BCV が分離された。ペア血清では 25 頭中 18 頭で BCV に対する抗体価の有意な上昇がみられた。その他有意な病原体は確認されなかった。

BCV 浸潤状況調査では 92 検体中 79 検体が抗体陽性（陽性率 86%）で、10 農場全てに抗体陽性牛が存在した。

## 9 対策

農場には感染拡大防止のため牛舎内の消毒、発症牛への作業は最後にすること、他農場への拡大防止のため牛舎入口に石灰帯設置を指導した（図 2）。管内酪農家へは初発時に、早期通報、消毒の徹底を周知し、農場内立入制限を指導した。さらに、集乳車の順路調整、獣医師、市町村及び関係団体へ注意喚起を行った。この結果下痢は 6 月末に終息した。



図2 牛舎入口石灰帯設置

### 10 考察

今回の4症例では、発症牛の糞便から下痢症関連の細菌及び寄生虫は検出されなかった。牛下痢症関連ウイルス遺伝子検査ではBCVに特異的な遺伝子が検出され、BCVが分離された。発症牛のペア血清を用いた抗体検査ではBCVに対する抗体価の有意な上昇がみられた。

これらの結果から、一連の4症例を成牛の牛コロナウイルス病と診断した。

平成28年11、12月のBCV浸潤状況調査成績では当地域の全酪農場にBCVが広く浸潤していた。農場毎でGM値、陽性率に差異があり、農場により抗体陰性牛も見られた。発生農場A、B、CのGM値は低値傾向であり、これらが発症原因の1つと考えられた(表3)。

表3 BCV浸潤状況調査成績

農場	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
検体数	5	8	5	5	5	5	5	5	5	44
GM値	12	35	32	512	9	42	49	111	446	539
陽性率(%)	40	88	60	100	40	80	80	80	80	100

平成29年5月6月の気温の日較差を折れ線グラフで示し、各農場の発生時期を矢印で示すと、発生前で日較差に大きな変動がみられた(図3)。

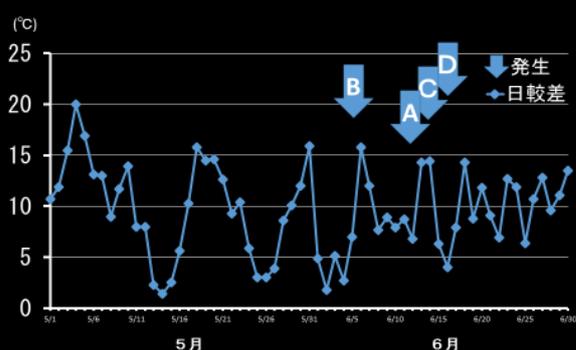


図3 気温日較差

気温日較差によるストレスが発症原因の1つと考えられた。

今回の感染拡大は隣接したA、B農場、堆肥場・運搬トラックの共用、助産や除角の協力、道路の共有など地域内での人の往来が原因と推察した。

検査成績から、通報時すでに高い抗体価を保有する個体が認められ、農場により発症から通報までに遅れがあったと推察した。

当地域では平成28年10月に牛A群ロタウイルス病が発生したが、畜主の早期発見、獣医師の診療、迅速な消毒徹底により発生は1件で、拡散することなく終息した。感染拡大防止には感染症への高い意識が肝要であると考えられた。

### 11 まとめ

以上検討し、衛生指導を実施した。

8月と11月に家畜衛生情報を作成し牛コロナウイルス病について啓蒙指導、12月に巡回指導し飼養衛生管理基準を遵守すること、万一発生した場合は早期に家保へ通報し対策を取ることが重要であると周知し意識改革に努めた(図4)。



図4 家畜衛生情報

## 謝辞

ウイルス検査にご協力頂いた青森家畜保健衛生所に深謝します。

## 参考文献

- 1) 明石博臣ら：牛病学, 第3版, 239-240, 近代出版(2013)
- 2) 黒田順史ら：平成17年度全国家畜保健衛生業績抄録, 54
- 3) 生方恵子ら：平成19年度全国家畜保健衛生業績抄録, 11
- 4) 大橋郁代ら：平成19年度全国家畜保健衛生業績抄録, 2
- 5) 稲見健司ら：平成21年度全国家畜保健衛生業績抄録, 3

