

## 【はじめに】

B群ロタウイルス（以下 GBR）病は、成牛の集団下痢を起こし、搾乳牛が一斉に泥状から水様下痢及び泌乳量減少を起こすといわれている<sup>1)</sup>。国内で一般的に発生するA群ロタウイルス（GAR）に比べ、国内での検出報告は多くはなく、その病態はあまり知られていない<sup>2)</sup>。東海地域では、平成26年に岐阜県の酪農家での発生が報告されているが<sup>3)</sup>、本県（愛知県）での発生報告は今までなかった。

平成28年3月に成牛下痢の病性鑑定依頼があった管内X、Yの2農場から、GBR遺伝子が検出された。本県でGBRを確認した初事例として、発生状況と検査結果及び乳量減少による被害についてまとめたので報告する。

## 【発生状況及び対策】

### 1. X農場

平成28年3月5～7日にかけて搾乳牛61頭中21頭が水様性の下痢を発症した。血便はなかったが、食欲と乳量の低下を認めた。3月6日より群全体に生菌剤の投与を開始し、症状の強い牛1頭には臨床獣医師が抗生物質を投与した。3月9日、臨床獣医師より検査依頼があり病性鑑定を実施した。その際には、すでに症状は落ち着きつつあり、水溶性の下痢から軟便に変化していた。

呼吸器病、下痢等のワクチンは未接種であった。

### 2. Y農場

2月1日から血便を伴う成牛（搾乳牛と乾乳牛）の下痢があり、食欲の低下と乳量の低下を認めた。牛舎全体にまん延し、衰弱により2頭廃用した。

下痢が回復した後、3月25日から2回目の成牛の下痢が発生した。血便は伴わず、1回目より下痢の症状は軽かった。3月28日畜主より検査依頼があり病性鑑定を実施した際には、成牛の下痢は沈静化しつつあった。

ワクチンは、毎年秋に呼吸器病6種混合ワクチン（生不活化）を接種していた。

## 【材料および検査・調査方法】

1. 遺伝子検査（RT-PCR）：下痢関連ウイルス検出の材料として、X農場では搾乳区1, 2の発症牛及び同居牛10頭の糞便を5頭毎プールしたもの、Y農場は搾乳区A, Bにいた2回目の下痢発症牛3頭の糞便を用いた（図1, 2）。RT-PCR法で牛ウイルス性下痢ウイルス（BVDV）、牛コロナウイルス（BCV）、トロウイルス、GAR、GBR、C群ロタウイルス（GCR）



図1 X農場の牛舎図と検査材料

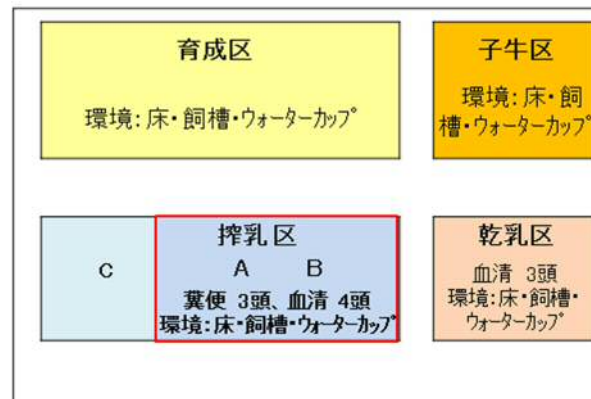


図2 Y農場の牛舎図と検査材料

の特異遺伝子検出を行った。

2. BCV 中和抗体検査：Y農場の1回目の下痢が血便を呈していたことから、BCVの関与を疑い、2回目の下痢発症牛2頭および同居牛5頭のBCV中和抗体検査を実施した(図2)。

3. 細菌検査および簡易検査：発症牛の糞便を材料として、羊血液寒天培地とDHL培地を用いて細菌の分離培養と、定法に従いサルモネラ検査を行った。また、大腸菌、BCV、GAR、クリプトスポリジウムの簡易検査(Test Strips For The Detection of Rota, Corona, E. coli F5 and C. parvum in Bovine Faces, コスモバイオ)を実施した。

4. 環境中のGBR遺伝子検査：GBRによる牛舎内汚染状況を確認する為に、牛舎内の床、飼槽、水槽をふき取り、PCR材料とした(図1, 2)。陽性となった場合、清掃・消毒後、再度PCR検査をすることとした。

5. 聞き取り調査：2農場間の疫学的な関連と、病性鑑定確定後の対応と経過について実施した。

6. 乳量の損失額の試算：2農場の出荷乳量を元に、乳代を100円/kg、直近の出荷平均乳量を基準として、損失乳量および損失金額の試算を行った。

### 【検査・調査結果】

1. RT-PCR：X農場、Y農場とも、糞便材料よりGBR遺伝子を検出した。その他のBVDV、BCV、トロウイルス、GAR、GBR、GCRは検出されなかった。

2. BCV 中和抗体検査：Y農場の2回目の下痢発生時の発症牛の抗体価が2048~4096、その3週間後に発症牛、同居牛の抗体価は256~1024であった(表1)

3. 細菌検査および簡易検査：X農場、Y農場とも有意な菌は確認されなかった。また、簡易検査も全て陰性であった。

表1 Y農場BCV中和抗体検査結果

	区画	3/28 血清抗体価	4/21 血清抗体価
1	搾乳区A	2048	512
2	搾乳区A	≥ 4096	1024
4	搾乳区B		512
5	搾乳区B		512
6	乾乳区		1024
7	乾乳区		256
8	乾乳区		1024

4. 環境材料の GBR 遺伝子検査：X農場の牛舎内の拭き取り検査は陰性であった。Y農場は搾乳区の床と乾乳区のウォーターカップから GBR 遺伝子が検出された(図3結果1)。そのため、牛舎内の清掃・消毒後、検査陽性となった搾乳区の床縁と飼槽側の壁面、乾乳区のウォーターカップの再検査を行ったところ、搾乳区の床縁から GBR 遺伝子が検出された(図3結果2)。

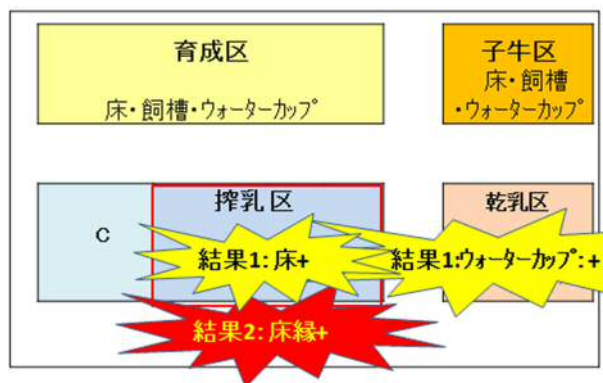


図3 Y農場の環境検査結果

5. 2農場の疫学的な関連：2農場は同一町内にあり、直線距離は約3km離れていた。しかし、臨床獣医師、飼料会社、薬の購入先、集乳車の経路、牛の導入元はいずれも異なり、疫学的な関連は確認されなかった。

GBR 確定後の対応について、X農場は、牛舎内の床、水槽周囲の清掃と消石灰散布消毒を行った。Y農場は牛舎の床、ウォーターカップの動力噴霧器による水洗と塩素系消毒薬による消毒を2回行った。また、1回目の下痢対策として、BCV ワクチンを翌シーズンから接種することとした。

6. 乳量の損失：X農場において、出荷乳量の顕著な減少が下痢発症前日から8日間、発生前月下旬の平均出荷乳量を基準とすると損失乳量は972kg、損失割合は約7.0%、損失金額は97,200円と試算した。(図4) Y農場における出荷乳量の減少は、1回目の下痢では14日間、前月平均を基準とした損失は5,331kg、損失割合は約11.4%、損失額は533,100円、2回目の下痢では下痢発症翌日より7日間、損失量2,005kg、損失割合約9.1%、損失額は200,500円と試算した。(図5)

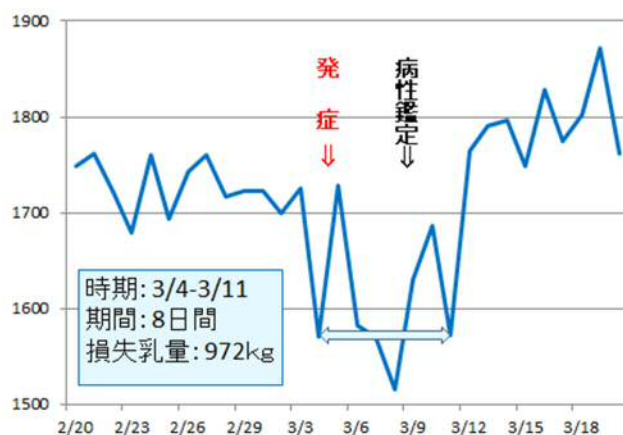


図4 X農場の出荷乳量グラフ

【まとめ】

本県初事例となった管内2農場のGBRによる成牛の下痢症は、水様性の下痢、食欲低下と乳量の減少が顕著であったが、検査依頼を受け病性鑑定を行う際には症状が落ち着き始めており、回復が早い傾向があった。出荷乳量は、発症前日か翌



図5 Y農場の出荷乳量グラフ

日より顕著に減少し、回復までに7～8日間かかるV字型の回復を示した。直近の平均出荷乳量を基準とすると、7～9%の乳量の減少であり、Y農場のBCVの関与を疑う1回目の下痢より乳量の減少は軽かった。

2農場間に疫学的な関連は確認できず、ウイルスの侵入経路や農場間伝播の有無は不明であった。

Y農場の1回目の下痢の原因は、2回目の下痢発症後の抗体検査結果からの推測であるが、BCVワクチンを接種していないにも関わらず抗体価が高いため、BCVの関与が疑われた。そのため、Y農場では翌シーズンよりBCVワクチン接種を実施する。

GBRによる牛舎内汚染状況を確認したところ、X農場は陰性であったが、Y農場は搾乳区の床と乾乳区のウォーターカップからGBR遺伝子が検出された。牛舎内の清掃・消毒後に再検査を行ったが、搾乳区の床縁からGBR遺伝子が検出され、洗浄や消毒をやりづらい縁部分にウイルスが残りやすい事がわかった。GBRの発生後は、牛舎内、特に床の入念な清掃・消毒が必要と考えられた。

#### 【引用文献】

- 1) 恒光裕：牛病学, 明石博臣編, 第三版, 237-239, 近代出版 (2013)
- 2) 葛城肅仁, 中村和典他：下痢, 乳量減少および食欲不振が認められた搾乳牛の牛B群ロタウイルス感染, 日獣会誌, 59, 254-258 (2006)
- 3) 小澤昌起, 山崎稔：牛B群ロタウイルスによる乳肉副房農家での集団下痢事例, 第56回全国家畜保健衛生所業績発表会演題 (岐阜県), 家畜衛生週報No.3422 (2016)