

5 管内酪農家で取り組んだ牛白血病対策における分離飼育の有効性の検証

県北家畜保健衛生所

重國 由起子・中村 一生・松田 廣志

中央家畜保健衛生所

酒井 芳子

地方病性牛白血病は、牛白血病ウイルス (BLV) の感染によって起こる牛の伝染病で、近年全国的に発生が増加している¹⁾ (図-1)。本県においても同様な傾向であり、管内でもその対策について相談される機会が増えているが (図-2)、清浄化には相当な労力や時間がかかることから対策を断念してしまう農家も多い。今回、管内の一酪農家で BLV 対策を進める中で、一般飼養衛生管理対策に加え、BLV 陽性牛と陰性牛の分離飼育により感染拡大防止に一定の効果がみられたため概要を報告する。

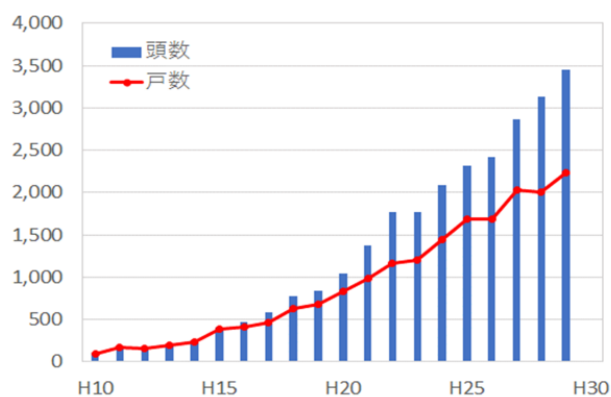


図-1 牛白血病発生状況(全国)

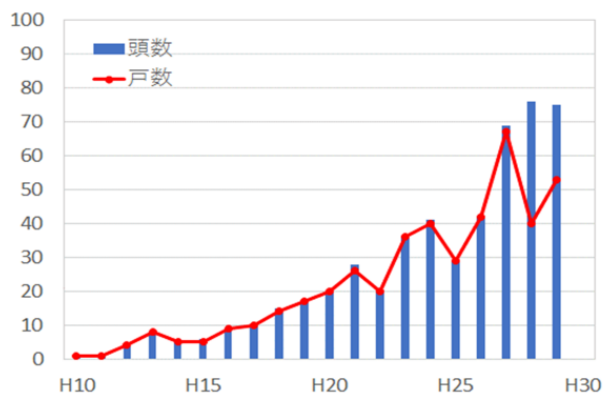


図-2 牛白血病発生状況(県内)

1 農場概要

図-3 に牛舎見取図を示した。当該農場は、成牛約 40 頭を対尻式の繋ぎ飼い牛舎 1 棟で飼養する酪農家で、直腸検査用手袋や注射針の 1 頭毎の交換、吸血昆虫の防除等、基本的な BLV 対策は取られていた。しかし、平成 28 年 9 月に牛白血病を疑う個体が確認されたことをきっかけに、畜主及び診療獣医師から相談があり、農場内の定期的な浸潤状況調査を行い対策に取り組むこととなった。

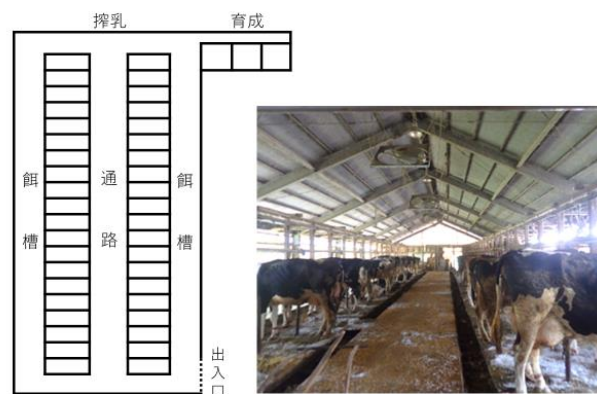


図-3 牛舎見取図、内景

2 第 1 回調査

平成 28 年 10 月、飼養する成牛 35 頭の BLV 抗体検査を実施した。その結果、10 頭で抗体陽性が認められ、陽性率は 28.5%、陽性牛は牛舎内に散在していた (図-4)。

検査結果を受け、畜主に対し、抗体陽性牛と陰性牛を分離飼育し、陰性牛から先に搾乳等の作業を行うこと、また、自家保留牛は陰性母牛の子牛を対象とすること、外部導入牛は抗体検査を行いその結果により繋留場所を決定すること等を指導した。

指導後、実際に農家で取られた対策として、陽性牛を牛舎の片側にまとめて配置し、間隔をあけて陰性牛が配置されるよう並び替えが行われた（図-4）。なお、吸血昆虫が陽性牛から陰性牛に飛び移りにくいように、扇風機の風上に陰性牛がくるように配置された。また、陽性牛については、各牛房の前に設置された個体票に赤でマーカーをつけて見える化を行い（図-5）、陽性牛の子牛については分娩後すぐに母子分離を行い初乳製剤の給与を徹底した。さらに、平成28年11月に県外導入牛6頭、平成29年7月に搾乳牛舎に移動する育成牛2頭について抗体検査を実施し、結果に応じて繋留場所を決定した。なお、陽性牛10頭のうち4頭については死亡廃用となった。

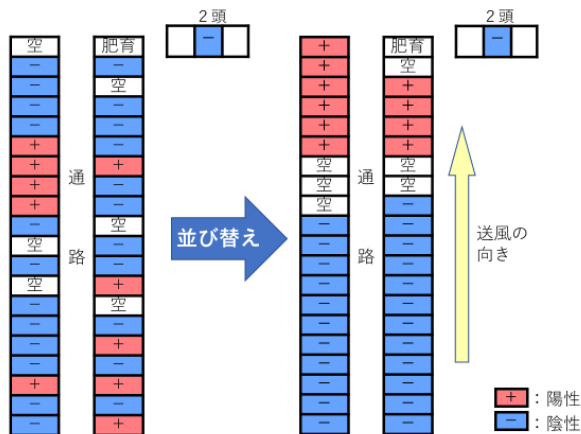


図-4 第1回調査後の牛の並び替え

陰性牛29頭、さらに、平成29年11月に導入した検査未実施の牛4頭の計40頭であった。検査の結果、13頭で陽性が認められ、陽性率は32.5%、前回検査から陽転した牛は5頭で、陽転率は17.2%と高い値を示した（図-6）。

畜主への聞き取りで、分娩や乾乳等の都合で牛の繋留場所を入れ替えた際、陽性牛と陰性牛が混在することがあったとの話があったため、分離飼育の不徹底が感染拡大の要因と考えられた。そのため、分離飼育の重要性について説明し、再度徹底してもらうよう指導を行った。高い陽転率を目の当たりにしたことで農家の対策に取り組む意識が変わり、以後、陽性牛と陰性牛の分離飼育、搾乳作業の順序について徹底されるようになった。

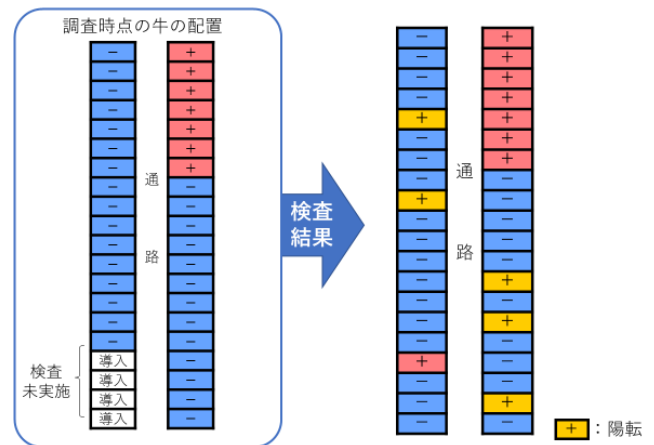


図-6 第2回調査結果



図-5 陽性牛の見える化

3 第2回調査

対策の効果を確認するため、平成29年12月に再度抗体検査を実施した。対象牛は、第1回調査および導入・育成検査時の抗体陽性牛7頭、

4 第3回調査

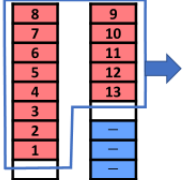
平成30年6月、第2回検査時の抗体陽性牛13頭について、コンベンショナルPCR (cPCR) およびリアルタイムPCR (rPCR) による検査を実施した。その結果、cPCRで12頭、rPCRで9頭陽性(20~1297copies/10ng)であった(表-1)。うち、遺伝子量1,000copies/10ng以上であった1頭を発症および感染源となるリスクの高い「高リスク牛」と判断した。

結果を受け、リスク別の牛舎内繋留場所を指導したところ、高リスク牛は陰性牛から最も離れた牛舎の端に、ウイルス遺伝子量が低い牛は陰性牛群に近い側に並び替えがされた(図-7)。

さらに、飼養環境対策として、平成30年11月に牛舎内の扇風機が増設された。以前から設

置されていた通路上の4台に加え、牛床の上に左右5台ずつ新設され、牛体に直接風があたるようになった。これにより、暑熱対策に加え、より吸血昆虫が陰性牛側に飛び移りにくい環境になった(図-8)。

表-1 第3回調査結果



No.	cPCR	rPCR (copies/10ng)
1	-	ND
2	+	716.40
3	+	121.82
4	+	1296.54
5	+	ND
6	+	174.61
7	+	ND
8	+	146.61
9	+	20.42
10	+	417.87
11	+	483.37
12	+	326.80
13	+	ND

cPCR : 12/13頭陽性
rPCR : 高リスク牛1頭

※高リスク牛
1,000 copies/10ng以上

■+ : 高リスク牛
■+ : 遺伝子量の低い牛

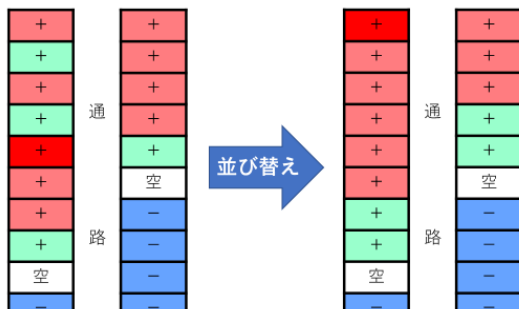


図-7 第3回調査後の牛の並び替え



通路に4台 牛床上に左右5台ずつ

図-8 扇風機の増設

5 第4回調査

平成30年12月、第2回調査時の抗体陰性牛25頭について抗体検査を実施した。その結果、

1頭で陽性が確認され、陽転率4%であった(図-9)。この陽転牛は、平成29年11月に導入され、導入後1ヵ月での抗体検査で陰性が確認されていた牛であった。BLVに感染してから各検査法で検出できるようになるまでの空白期間(ウインドウ期)が、抗体検査で約2ヵ月、遺伝子検査で約1ヵ月といわれており²⁾(表-2)、当該牛についてはこの時期すでに感染していたが抗体検査では摘発できなかった可能性が考えられた。

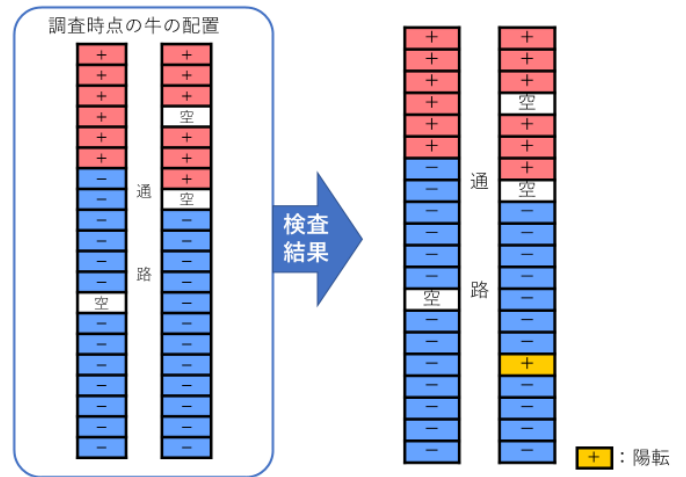


図-9 第4回調査結果

表-2 BLV各種検査におけるウインドウ期

抗体検査における検査結果の解釈				
検査対象	抗体検査結果			
	陽性		陰性	
6ヵ月齢未満	感染, 移行抗体	非感染,	ウインドウ期(約2ヵ月)	
6ヵ月齢以降	感染	非感染,	ウインドウ期(約2ヵ月)	

BLV遺伝子検査における検査結果の解釈				
検査対象	遺伝子検査結果			
	陽性		陰性	
全年齢	感染	非感染,	ウインドウ期(約1ヵ月)	検出限界以下

出展: 「牛白血病ウイルス感染症の検査法とその特徴」
宮崎大学デューアトラック推進機構
産業動物防疫学分野 目堅博久

6 対策の効果

第2回調査以降、不十分であった分離飼育、搾乳作業の順序が徹底されるようになり、さらにBLV遺伝子量に応じた牛の並び替えを行った結果、陽転率は17.2%から4%に低下した(表-3)。

表－3 対策の効果の検証

		第1回調査時 (H28.10.25)	第2回調査時 (H29.12.12)	第4回調査時 (H30.12.14)
対 策	基本的な対策（直検手袋・ 針の交換、捕虫器設置等）	○	○	○
	導入牛の抗体検査	×	○	○
	陽性牛と陰性牛の分離飼育	×	△（不十分）	○
	搾乳作業の順序徹底 （陰性牛から行う）	×	△（不十分）	○
	BLV遺伝子量に応じた牛の 配置	×	×	○
陽性頭数／飼養頭数 （陽性率）	10／35 (28.6%)	13／40 (32.5%)	13／37 (35.1%)	
陽転頭数 （陽転率）	－	5 (17.2%)	1 (4.0%)	

7 まとめ

今回、一酪農家において、牛白血病対策として一般の飼養衛生管理対策に加え、BLV 陽性牛と陰性牛の分離飼育、搾乳作業等の順序の徹底、BLV 遺伝子量に応じた牛の配置を行ったことにより陽転率が低下し、感染拡大防止に一定の効果がみられた。ただし、対策を効果的に進めるには、農家の意識が重要であり、これを高く保っていくことが本病の対策を進める上で重要なポイントであると改めて認識した。

なお、導入牛検査について、現状の検査方法では、感染を見逃す可能性が考えられたことから、抗体検査の時期、遺伝子検査との併用など、検査方法を検討する必要があると考えられる。

今後も感染拡大防止対策を継続しながら、高リスク牛の優先的な更新等により農場全体の陽性率低減を図りたい。

8 参考文献

- 1) 農林水産省：監視伝染病発生状況
- 2) 宮崎大学テニュアトラック推進機構産業動物防疫学分野 目堅博久：牛白血病ウイルス感染症の検査法とその特徴